

DENTÁLHIGIÉNIKUSOK KÉZIKÖNYVE

**BSc szintű dentálhigiénikus képzés
kézikönyve**

DENTÁLHIGIÉNIKUSOK KÉZIKÖNYVE: BSc szintű
dentálhigiénikus képzés kézikönyve

Tartalom

Előszó	vi
Szerzők	1
Lektorok	2
1. ANATÓMIA, FIZIOLÓGIA, MIKROBIOLÓGIA	3
1. A fej-nyak tájék anatómiája (Mihály András)	3
2. Az arckoponya fejlődése (Segattó Emil)	8
3. A fogak morfológiája (Segattó Angyalka)	9
4. A fogak fejlődése, áttörése, fogváltás (Rózsa Noémi)	23
5. A pulpa és pulpa-dentin komplexum (Tóth Zsuzsanna)	25
6. A fogágy szerkezete (Varga István - Vályi Péter)	27
7. Az okklúzió, rágás (Radnai Márta)	33
8. Az orális biofilm (Vályi Péter)	39
9. A szájüreg normál védelmi mechanizmusai (Vályi Péter)	43
2. PATOLÓGIA	46
1. Az arc és a fogazat fejlődési rendellenességei (Segatto Emil)	46
2. A temporo-mandibularis ízület elváltozásai (Baráth Zoltán)	50
3. Az állcsontok sérülései (Varga Renáta - Piffkó József)	53
4. A fej-nyak tájék gyulladásai (Berkovics Csaba)	56
5. A fej-nyak tájék cystái (Berkovics Csaba)	62
6. A szájnyálkahártya megbetegedései (Novák Péter)	64
6.1. Fejlődési és genetikai rendellenességek	64
6.2. Fizikai kémiai és iatrogén ártalmak	67
6.3. Fertőző megbetegedések	71
6.4. Immunológiai kórképek	78
6.5. Vesiculobullósus, granulomás bőr- és szájbetegségek	82
6.6. Általános betegségek szájtünetei	83
7. Az ajak betegségei (Novák Péter)	88
8. A nyelv betegségei (Novák Péter)	90
9. A nyálmirigyek megbetegedései (Novák Péter)	94
10. A szájüreg és az arc neurológiai vonatkozásai (Novák Péter)	95
11. A fog baleseti sérülései (Pinke Ildikó)	96
12. A fogakon képződő depozitumok (Tóth Zsuzsanna - Vályi Péter)	99
13. A fogszuvasodás (Tóth Zsuzsanna)	102
14. A fogbél és a periapikális tér patológiája (Tóth Zsuzsanna)	114
15. A fogágy megbetegedései (Vályi Péter-Párkányi László)	118
15.1. A fogágybetegségek etiológiája	118
15.2. A fogágybetegségek felosztása	125
15.3. A gingiva megbetegedései	128
15.4. Akut fogágybetegségek	141
15.5. Parodontitisek	147
15.6. A fogágy egyéb elváltozásai, és a peri-implantáris szövetek megbetegedései ..	153
16. A szájüregi gyulladások és az általános betegségek kapcsolata, gócbetegség-gócfertőzés (Vályi Péter)	159
17. A fej-nyak tájék jóindulatú daganatai (Novák Péter)	160
18. Daganatmegelőző állapotok (Novák Péter)	168
19. A fej-nyak tájék rosszindulatú daganatos megbetegedései (Novák Péter - Paczona Róbert - Piffkó József)	172
3. BETEGVIZSGÁLAT	182
1. A kórtörténet (Vályi Péter-Párkányi László)	182
1.1. Jelen panaszok	184
1.2. Általános betegségek és állapotok	184
1.3. Gyógyszerek	186
1.4. Általános rizikófaktorok értékelése	188
1.5. Fogászati anamnézis	190
1.6. Szájhygiénés anamnézis	191
1.7. Családi anamnézis	191

2. A betegek klinikai vizsgálata (Antal Márk - Forster András - Párkányi László - Vályi Péter)	191
2.1. Extraorális vizsgálat (Vályi Péter - Párkányi László)	191
2.2. Intraorális vizsgálat (Vályi Péter - Párkányi László)	194
2.3. Általános fogászati vizsgálat (Antal Márk, Forster András)	195
2.4. Parodontológiai paraméterek vizsgálata (Vályi Péter-Párkányi László)	196
2.5. Az okklúzió vizsgálata (Forster András, Antal Márk)	207
2.6. Tanulmányi minta (Antal Márk, Forster András)	208
2.7. Foto dokumentáció (Forster András, Antal Márk)	209
3. Radiológiai vizsgálatok (Baráth Zoltán - Vályi Péter)	214
4. Egyéb vizsgálóeljárások (Nagy Ákos)	238
4.1. Laboratóriumi vizsgálatok	238
4.2. Mikrobiológiai vizsgálatok	239
4.3. Hisztológiai vizsgálatok	240
5. Dentálhigiénikusi vizsgálat és kezeléstervezés (Vályi Péter - Párkányi László)	240
6. Orthodontiai diagnosztika (Segatto Emil)	248
7. A fej-nyak tájéki daganatos betegségek komplex diagnosztikája (Paczona Róbert - Piffkó József)	259
4. PREVENCIÓ	261
1. Az egyéni szájhigiéné módszerei (Vályi Péter-Tihanyi Dóra-Párkányi László)	261
1.1. A fogmosás módszerei	262
1.2. A fogköztisztító eljárások	271
1.3. A fogkrémek	279
1.4. Kémiai plakk-kontroll	280
1.5. Fogszabályozót viselő páciensek szájhigiénéje	283
1.6. Fogpótlásokat viselők szájhigiénéje	289
1.7. Implantátumot viselők szájhigiénéje	293
1.8. Dohányosok egyéni szájhigiénéje	295
2. A táplálkozás szerepe a prevencióban (Rigó Orsolya)	296
3. Fluoridálás (Pinke Ildikó)	300
4. Gyermekkori prevenciós módszerek (Pinke Ildikó)	303
5. Barázdazárás (Pinke Ildikó - Tóth Zsuzsanna)	307
5. TERÁPIA	313
1. Általános és helyi érzéstelenítés (Méray Judit - Berkovics Csaba)	313
2. A parodontológiai terápia (Vályi Péter - Tihanyi Dóra - Varga István - Párkányi László)	318
2.1. Kezeléstervezés a parodontológiában	318
2.2. A parodontológiában használatos eszközök	322
2.3. A nem sebészi terápia	333
2.4. A sebészi terápia és eszközei	341
2.5. Az akut állapotok terápiája	356
2.6. A fognyaki érzékenység és kezelése	358
2.7. A fogak polírozása	361
2.8. A parodontális fenntartó kezelés	364
3. A dentális implantáció sebészi vonatkozásai (Joób-Fancsaly Árpád - Barabás József)	368
4. A kariesz terápiája (Tóth Zsuzsanna)	379
5. A fogfehérítés (Tóth Zsuzsanna)	389
6. A pulpa megbetegedéseinek ellátása (Tóth Zsuzsanna)	392
7. A hiányzó fogak pótlásának protetikai módszerei (Stájer Anette)	400
8. A fej-nyak tájék gyulladásainak és cisztáinak kezelése (Berkovics Csaba)	417
9. Maxillo-faciális traumatológia (Raskó Zoltán - Piffkó József)	419
10. A fej-nyak tájék daganatainak és prekancerózisainak kezelése (Paczona Róbert - Piffkó József)	421
11. Fogszabályzó kezelés (Segatto Emil)	423
12. Az állcsontok fejlődési rendellenességeinek komplex terápiája (Seres László - Segatto Emil - Piffkó József)	444
13. Speciális kezelési igényű páciensek terápiája (Kádár Nagy Judit - Segatto Emil - Tihanyi Dóra - Párkányi László - Vályi Péter)	450
13.1. Várandósok kezelése	450
13.2. Nemi hormonok szerepe az orális egészség befolyásolásában	452
13.3. Időskorú páciensek	453
13.4. Hasadékos betegek ellátása	456

13.5. Maxillo-faciális protetika	457
13.6. Szájsebészeti páciensek gondozása	461
13.7. Immunszuppresszált betegek ellátása	462
13.8. Fekvőbetegek ellátásának szempontjai	465
13.9. Testi fogyatékosok ellátása	466
13.10. Mentális betegségben szenvedők kezelése	468
13.11. Alkohol és drogfüggő páciensek	469
13.12. Keringési betegségben szenvedő páciensek	471
13.13. Hematológiai betegek kezelése	473
13.14. Diabetes mellitusban szenvedők ellátása	477
13.15. Fertőzőbetegségekben szenvedők kezelésének szempontjai	478
6. SPECIÁLIS RÉSZ	479
1. Sürgősségi kórképek a fogászati rendelőben (Dr. Méray Judit)	479
2. A dohányzás és az orális egészség (Kádár-Nagy Judit)	486
3. Fogászati infekciókontroll (Vályi Péter)	489
4. Praxisszervezés (Segattó Angyalka)	506
7. Irodalom	510
1. Könyvek	510
2. Közlemények	512

Előszó

Új mérőföldköhöz érkezett a fogászati szakma Magyarországon: A TÁMOP 4.1.2.A.1-11 Európai Unió Szociális Alap által finanszírozott pályázatnak köszönhetően BSc szintű Dentálhigiénikus képzés kifejlesztésére és beindítására nyílt a Szegedi Tudományegyetemnek lehetősége. A négy éves képzés után, olyan szakembereket tudunk kibocsátani, akik önállóan el tudják végezni a fogászati team prevenciós feladatainak jelentős részét, komoly segítséget jelentenek a parodontológiai, fogszabályozási, gyermekfogászati szakrendeléseken. Olyan új, máig lefedetlen területeken nyílik meg az orális egészség javításának lehetősége, ahová eddig nem igen jutottak el a prevenciós feladatot végző szakemberek: fekvőbeteg intézetekben, szociális otthonokban és egyéb speciális intézményekben élő, tartósan beteg, hátrányos helyzetben lévő betegcsoportok életminőségének javításában vállalhatnak feladatot. Bízunk benne, hogy hosszabb távon a rossz orális egészségi mutatókban is megmutatkozik az új szakemberek munkába állásának hatása, különösen a tragikus, szájüregi rákban történő elhalálozásban várunk előrelépést.

Jelen könyv a pályázatban vállalt feladataink gyümölcse. Az első évfolyam, amely a 2014/15-ös tanévben kezd meg tanulmányait, már ennek a könyvnek a segítségével folytathatja felkészülését. Az volt a célunk, hogy a képzés fejlesztése és jelen elektronikus könyv elkészítése ne csak a Szegedi Tudományegyetem képzést beindító Karainak (Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar és a Fogorvostudományi Kar) szívügye és privilégiuma, hanem az egész fogorvosi szakma, a négy magyarországi képzőhely (Debreceni Egyetem, Pécsi Tudományegyetem, Semmelweis Egyetem és Szegedi Tudományegyetem) közös munkájának eredménye legyen. A könyv szerzői és lektorai között ezért mind a négy egyetem kiválóságai megtalálhatók, akik nagy örömmel vállalták el a felkérést és nagyon fontosnak tartották, hogy a lehető legjobb minőségű szakmai anyagot állíthassunk össze.

A könyv felépítése eltér az eddig megszokott formáktól, felépítésének meghatározása során az volt az elképzelésünk, hogy ne egyes részterületek felaprózott ismereteit szerkesszük egymás mellé, hanem segítsük az olvasót az ismeretek integrálásában. Hat fő részre osztottuk a tankönyvünket, az első fejezetben a száj egészséges felépítését és működését, a második részben a fej-nyak tájék betegségeinek etiopatogenezisét, a harmadik részben ezen elváltozások diagnosztikáját, a negyedikben a megelőzést, az ötödik részben pedig a terápiás eljárásokkal ismertetjük meg az olvasót. A hatodik, speciális részben, a fogászati praxis speciális vonatkozásairól: sürgősségi ellátás a rendelőben lévő rosszullétek esetén, fogászati infekciókontroll és praxisszervezés ismeretei találhatók meg. Ugyanitt, kiemelt figyelmet fordítottunk a dohányzás és a száj egészsége közötti összefüggésekre: mivel a fogorvosi rendelőkben a populáció döntő hányada megfordul előbb vagy utóbb, a dohányzásról való leszoktatásban fontos szerepe van a fogászati ellátórendszer tagjainak, és úgy gondoljuk, hogy ezen feladat elvégzésében a dentálhigiénikus szakembereknek döntő szerepe lehet. Ezen kívül természetesen nem feledhetjük azt sem, hogy a dohányzásnak kiemelt kóroki szerepe van sok szájüregi elváltozás előidézésében is.

Az előszó végén szeretnék köszönetet mondani szerzőtársaimnak, akik odaadó munkájukkal segítették ennek a tankönyvnek a létrehozását. Külön köszönet Dr. Gera István professzor úrnak, Dr. Orosz Mihály címzetes egyetemi tanárnak és Dr. Gorzó István professzor úrnak, akik gondos munkájukkal nem csak abban segítettek a szerzőket, hogy szakmailag korszerű információkat tartalmazzon a tankönyvünk, de hozzájárulhassunk a magyar orvosi szaknyelv ápolásához is. Köszönet illeti azon kollégáinkat is, akik az ábraanyag létrehozásában segítettek bennünket, Dr. Gera István és Dr. Gorzó István professzor urak nem csak a tanácsaikat, de ábraanyagukat is rendelkezésünkre bocsátották. Köszönöm Dr. Hangyási Dávid Botond tanársegédnek, hogy a sebészeti beavatkozások bemutatására képeket biztosított számunkra.

Természetesen ez a könyv nem lenne látható az ESZA Nonprofit Kft és az Educatio Kht szakmai együttműködése nélkül.

Szeged, 2014. január 30.

Dr. Vályi Péter és szerzőtársai

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
www.ujszachenyiterv.gov.hu
06 40 638 638



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Szerzők

A KÖNYV SZERKESZTŐJE:		
DR. VÁLYI PÉTER SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR PARODONTOLÓGIAI TANSZÉK		
A KÖNYV SZERZŐI:		
DR. ANTAL MÁRK SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR KONZERVÁLO ÉS ESZTÉTIKAI FOGÁSZATI TANSZÉK	PROF. DR. BARABÁS JÓZSEF SEMMELWEIS EGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR ARC- ÁLLCSONT SZÁJSEBÉSZETI ÉS FOGÁSZATI KLINIKA	DR. BARÁTH ZOLTÁN SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR FOGSZABÁLYOZÁSI ÉS GYERMEKFOGÁSZATI TANSZÉK
DR. BERKOVICS CSABA SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR SZÁJSEBÉSZETI TANSZÉK	DR. FORSTER ANDRÁS SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR KONZERVÁLO ÉS ESZTÉTIKAI FOGÁSZATI TANSZÉK	DR. JOÓB-FANCSALY ÁRPÁD SEMMELWEIS EGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR ARC- ÁLLCSONT SZÁJSEBÉSZETI ÉS FOGÁSZATI KLINIKA
PROF. DR. MÉRAY JUDIT SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR ANESZTEZIOLÓGIAI ÉS INTENZÍV TERÁPIÁS INTÉZET	PROF. DR. MIHÁLY ANDRÁS SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR ANATÓMIAI INTÉZET	DR. NAGY ÁKOS PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR FOGÁSZATI ÉS SZÁJSEBÉSZETI KLINIKA
DR. NAGY JUDIT SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR SZÁJSEBÉSZETI TANSZÉK	DR. NOVÁK PÉTER SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR SZÁJSEBÉSZETI TANSZÉK	DR. PACZONA RÓBERT SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR ARC- ÁLLCSONT ÉS SZÁJSEBÉSZETI KLINIKA
DR. PÁRKÁNYI LÁSZLÓ SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR PARODONTOLÓGIAI TANSZÉK	DR. PINKE ILDIKÓ SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR FOGSZABÁLYOZÁSI ÉS GYERMEKFOGÁSZATI TANSZÉK	DR. RADNAI MÁRTA PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR FOGÁSZATI ÉS SZÁJSEBÉSZETI KLINIKA
DR. RASKÓ ZOLTÁN SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR ARC- ÁLLCSONT ÉS SZÁJSEBÉSZETI KLINIKA	DR. RIGÓ ORSOLYA SZAKMAI ÉS TUDOMÁNYOS KONZULTÁNS PROCTER AND GAMBLE KÖZÉP-EURÓPAI RÉGIÓ	DR. RÓZSA NOÉMI SEMMELWEIS EGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR GYERMEKFOGÁSZATI ÉS FOGSZABÁLYOZÁSI KLINIKA
DR. SEGATTO ANGYALKA SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR FOGSZABÁLYOZÁSI ÉS GYERMEKFOGÁSZATI TANSZÉK	DR. SEGATTO EMIL SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR FOGSZABÁLYOZÁSI ÉS GYERMEKFOGÁSZATI TANSZÉK	DR. SERES LÁSZLÓ SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR ARC- ÁLLCSONT ÉS SZÁJSEBÉSZETI KLINIKA
DR. STÁJER ANETTE SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR FOGPÓTLÁSTANI TANSZÉK	DR. TIHANYI DÓRA SEMMELWEIS EGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR PARODONTOLÓGIAI KLINIKA	DR. TÓTH ZSUZSANNA SEMMELWEIS EGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR KONZERVÁLO FOGÁSZATI KLINIKA
DR. VÁLYI PÉTER SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR PARODONTOLÓGIAI TANSZÉK	DR. VARGA ISTVÁN DEBRECENI EGYETEM FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR PARODONTOLÓGIAI TANSZÉK	DR. VARGA RENÁTA SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR ARC- ÁLLCSONT ÉS SZÁJSEBÉSZETI KLINIKA

Lektorok

DR. GERA ISTVÁN

EGYETEMI TANÁR
SEMMELWEIS EGYETEM
PARODONTOLÓGIAI KLINIKA

DR. GORZÓ ISTVÁN

EGYETEMI TANÁR
SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
FOGORVOSTUDOMÁNYI KAR
PARODONTOLÓGIAI TANSZÉK

DR. OROSZ MIHÁLY

CÍMZETES EGYETEMI TANÁR
SEMMELWEIS EGYETEM
ARC- ÁLLCSONT- SZÁJSEBÉSZETI ÉS FOGÁSZATI KLINIKA

1. fejezet - ANATÓMIA, FIZIOLÓGIA, MIKROBIOLÓGIA

1. A fej-nyak tájék anatómiája (Mihály András)

CSONTOK ÉS ÍZÜLETEK

A fej (caput) és a nyak (collum, cervix) csontos váza a koponya (cranium) és a gerinc (columna vertebralis) nyaki szakasza. A csontok ízületekkel kapcsolódnak egymáshoz: ezek a koponyán az állkapocsízület (articulatio temporomandibularis), a koponyacsontok között pedig a varratok (suturae). A nyaki gerinc csigolyáit ízületek, csigolyaközi porckorongok és összefüggő szalagrendszerek fogják össze. Az első nyakcsigolya (atlas) és a koponya fontos ízületet (articulatio atlantooccipitalis) képez. Az első nyakcsigolya (atlas) és a második nyakcsigolya (axis) között több ízület is van, melyek az articulatio atlantooccipitalisszal együtt vesznek részt a fej mozgásában. A nyakon található a nyelvcsont (os hyoideum), amely önálló csontként, a nyak elülső felszíne alatt tapintható. A nyelvcsont izmok rögzítésére szolgál – miután a mandibulától lefelé helyezkedik el, a száját nyitó izmok rögzülnek rajta.

1. Koponya (cranium)

A koponya két részből áll: az arckoponya (viscerocranium) és az agykoponya (neurocranium). Az arckoponya az arc váza és igen fontos a szemüreg, az orrüreg és a szájüreg kialakításában. Az agykoponya körülveszi az agyvelőt.

A. Arckoponya (viscerocranium)

Fontosabb csontjai:

- Járomcsont (os zygomaticum)
- Orrcsont (os nasale)
- Felső állcsont (maxilla)
- Állkapocs (mandibula)
- Szájpadcsont (os palatinum)
- Rostacsont (os ethmoidale)

A csontokat varratok kapcsolják egymáshoz. A varratok a csontok elmozdulását nem teszik lehetővé, ezért az arckoponya törekeny szerkezet, amely rendszerint csonttöréssel reagál a nagyobb mechanikai behatásokra. Az arckoponya törekenységét fokozzák a csontjaiban található légtartalmú üregek, melyeket orrmelléküregeknek (sinus paranasales) nevezünk: az arcüreg (sinus maxillaris), amely a maxilla ürege, és a rostacsont apró üregei, a rostasejtek (cellulae ethmoidales). Kivételt képez a mandibula, amely igazi ízülettel kapcsolódik a halántékcsontozathoz: ez az állkapocsízület (articulatio temporomandibularis).

B. Agykoponya (neurocranium)

Az agykoponya két eleme:

1. koponyatető (calvaria)
2. koponyaalap (basis cranii).

Az agykoponya csontjai a következők:

- Homlokcsont (os frontale; páratlan)
- Falcson (os parietale; páros)

- Halántékcson (os temporale; páros)
- Nyakszirtcson (os occipitale; páratlan)

- Ékcson (os sphenoidale; páratlan)

A csontok közül a falcsontok, a homlok- és a nyakszirtcson vesznek részt a calvaria kialakításában; míg a basis cranii alkotásában a falcsontok kivételével minden csont részt vesz. Az agykoponya csontjait varratok kapcsolják egymáshoz. Bár az agykoponya némileg rugalmas, lényeges elmozdulás itt sem várható, vagyis a szerkezet törékeny. Az os frontale részt vesz az arc vázának alkotásában is: a csontos szemüreg (orbita) felső részét képezi. A homlokcsontban van az egyik orrmelléküregünk, a homloküreg (sinus frontalis). Az os temporale belsejében található a halló- és egyensúlyozó érzékszerv. A csont a külsőfül (csontos külső hallójárat), a középfül (dobüreg) és a belsőfül (csontos labirintus) alkotásában vesz részt.

2. Az állkapocsízület (articulatio temporomandibularis)

Az ízületi fej a mandibula fejecskéje, az ízvápa az os temporale alsó felszínén lévő kis gödör (fossa articularis). Az ízfelszíneket rostosporc borítja. Az ízület üregét egy rostosporc-discus két részre osztja. Az ízület tokja erős. Az ízületnek négy szalaga van. Az ízületben a mandibula felfelé és lefelé mozog (száj zárása és nyitása). Emellett a mandibula fejecskéje előre- és hátra csúszik az ízületben, ami az állkapocs előre-hátra mozgását (protrusio-retrusio) eredményezi. Az oldalmozgás aszimmetrikus mandibula mozgás: egyik oldalon a mandibula feje helyben marad, másik oldalon előre csúszik. Ezen mozgások kombinációja eredményezi az örlőmozgásokat.

3. Nyakcsigolyák és összeköttetések

Hét nyakcsigolyánk közül az első (atlas) és a második (axis) a többitől eltérő, mert ők a fej mozgását végzik. Az atlas a nyakszirtcsonttal ízesül (articulatio atlantooccipitalis), az axis pedig az atlással képez komplex ízületet. Ezek az ízületek felelősek a koponya mozgásaiért. A nyakcsigolyákon testet, nyúlványokat és a gerinccsatornát alkotó nagy nyílást különböztetünk el. A csigolyatesteket rostosporc korongok kapcsolják össze. Emellett a csigolyák között mozgó ízületek is vannak. A nyúlványaik közül a tövisnyúlványok hátul találhatók. A hetedik nyakcsigolya tövisnyúlványa a leghosszabb, tapintható is, ezért a neve: vertebra prominens. A harántnyúlványok oldalt vannak és nyílást fognak közre, melyben az arteria vertebralis halad felfelé a koponya ürege felé. A csigolyákat és nyúlványaikat hosszanti szalagrendszerek kapcsolják össze. A nyaki gerinc csatornája a gerincvelőt tartalmazza. A gerincvelői idegek a csigolyák közötti nyílásokon lépnek ki, és két nagy idegfunkciót alkotnak: a plexus cervicalist (nyaki fonat) és a plexus brachialist (karfonat).

A FEJ ÉS A NYAK IZMAI

Az izmok funkcionális csoportokat alkotnak, és a koponyán, nyelvcsonton, csigolyákon, kulcscsonton, felső két bordán, szegycsonton és lapockán rögzülnek.

1. Az arc izmai (mimikai izmok)

Az arc izmai részben az arckoponya csontjain (maxilla, os zygomaticum, mandibula), részben az arc bőrében rögzülnek, így képesek az arcbőr mozgására (mimikai izmok). Fontosabb funkciójuk azonban az ajkak, a szemhéj és az orrszárnyak mozgása. Ennek révén részt vesznek a táplálkozásban, hang- és szóképzésben, légzésben és megvédik a szemet. A szájüreg izmos falát alkotják. Az arcizmokat az arcideg (nervus facialis) idegzi be. Az ideg sérülése az izomzat egyoldali bénulásával jár, amely állapot jelentősen rontja az izmok funkcionális teljesítőképességét.

2. Rágóizmok

Erős, páros izmok, melyek kivétel nélkül a mandibulán rögzülnek, és hatásukat az állkapocsízületben fejtik ki. Beidegzésüket a nervus trigeminus adja.

- A. *Musculus masseter*: az arc oldalán található, a járomív és a mandibula között. Erős szájzáró izom.
- B. *Musculus temporalis*: a koponya oldalsó felszínéről (a fül előtt és felette) ered, és a mandibulán tapad. Erősen zár és hátrafelé húz (retrusio).
- C. *Musculus pterygoideus medialis*: a külső koponyalaptól húzódik a mandibulához. Zárja a mandibulát.
- D. *Musculus pterygoideus lateralis*: a külső koponyaalapról a mandibulához húzódik. Előre húzza a mandibulát (protrusio).

3. Nyelvcsont feletti izmok

A nyelvcsontot és a mandibulát kötik össze. Ezek az izmok alkotják a szájüreg alsó falát (diaphragma oris), és képesek a mandibulát lefelé húzni (száj nyitása). Beidegzésük részben a nyaki fonatból, részben a trigeminusból és a nervus facialisból történik.

4. Nyelvcsont alatti izmok:

A nyelvcsont és a sternum, a nyelvcsont és a pajzsporc, a pajzsporc és a sternum, valamint a scapula és a nyelvcsont közötti izmok. Szerepük van a gége egészének mozgásában, a nyelvcsont lefelé történő rögzítésében, így funkcionálisan kapcsolódnak a nyelvcsont feletti izmokhoz. A plexus cervicalis idegzi be őket.

5. Fejbiccentő izom (musculus sternocleidomastoideus).

A legnagyobb nyakizom, mely a koponyaalap és a sternum és clavicula között feszül. A fej mozgásában van fontos szerepe. Beidegzését a nervus accessorius és a plexus cervicalis adják.

6. Trapezius - csuklyásizom (musculus trapezius)

Széles, nagy izom, amely a nyakszirtcsonttól az alsó hátcsigolyáig terjed, és szélesen borítja a nyak és a hát területét. Szerepe elsősorban a vállöv mozgásaiban van. Beidegzését a nervus accessorius és a plexus cervicalis adják.

7. Mély nyaki izomzat

A trapezius alatt, valamint a gége és garat mögött elhelyezkedő izomzat a fej és a nyakcsigolyák mozgásában vesz részt. A plexus cervicalis idegzi be őket.

A nyakizmokat **izompólyák (fasciák)** fedik, és egyben el is választják őket. Ezért a nyak réteges szerkezetű. A fascia lemezek a géget és légcsőt, valamint a garatot is körülveszik.

A FEJ ÉS A NYAK VÉRELLÁTÁSA ÉS NYIROKELVEZETÉSE

A fej-nyak artériás vérellátását a közös fejverőérből (arteria carotis communis; ACC) kapja. A nyak alsó részének vérellátásához a kulcscsont alatti verőér (arteria subclavia) is hozzájárul. Az ACC a légcső-gége két oldalán, nagyrészt izmokról takartan fut. A pajzsporc felső széle magasságában két vastag ágra válik: ezek a belső fejverőér (arteria carotis interna; ACI) és a külső fejverőér (arteria carotis externa; ACE). Az ACI egyenesen halad felfelé, nem ad ágakat, és belép a koponya üregébe. Itt az agyvelő és a szemgolyó fő artériája lesz. Az ACE a fül irányában halad felfelé és nyolc erős ágával a fej egész területét, valamint a nyak nagy részét (többek között a géget, pajzsmirigyet és garatot) ellátja vérrel. A fej-nyak vénás vérének három nagy véna vezet el. A vena jugularis interna legnagyobbként, az ACC mentén, a nyak két oldalán halad, ahol az ereket egy közös fascia-hüvely (vagina carotica) veszi körül. A vagina carotica képlete még a nervus vagus (bolygóideg) is. A másik két véna kisebb és felszínesen haladnak: a vena jugularis externa és vena jugularis anterior. A fejen és nyakon több helyen vannak nyirokcsomók: a legfontosabbak a fül mögött, a fültömrigy (parotis, glandula parotidea) területén, az áll alatt és a fejbiccentő izom vonalában helyezkednek el. A fej-nyak fő nyirokvezetéke (truncus jugularis) a mellüreg nagy vénáiba ömlik.

A SZÁJÜREG ANATÓMIÁJA

A szájüreg (cavitas oris) és az orrüreg (cavitas nasi) a fej területén helyezkednek el. Folytatásuk a garat és a gége (majd a nyelőcső és a légcső), melyek a nyak fontos szervei. A szájüregben található a fogak és a nyelv, valamint ide nyílnak a nagy nyálmirigyek kivezetőcsövei. A szájüreget vastag nyálkahártya fedi. A szájüreget zárt fogsor mellett, a fogsoron kívüli keskeny üreg („előszoba” – vestibulum oris), és a belső nagyobb tulajdonképpeni szájüreg (cavitas oris propria) alkotja.

1. A szájüreget alkotó csontok: alul a mandibula, felül a maxilla és a szájpadcsont. A maxilla és az os palatinum a csontos szájpadlás (palatum durum) csontjai. A lágyszájpad (palatum molle) hátul a csontozathoz rögzül, és izmokról áll. A palatum legfontosabb funkciója az orrüreg és a szájüreg elválasztása. A mandibula és a maxilla fogmedri nyúlványokkal (pars alveolaris, processus alveolaris) rendelkeznek. Ezek tartják a fogazatot – a fogak kötőszövetes összeköttetéssel (gomphosis) rögzülnek a csontos fogmederben. A fogazat és a fogmedri nyúlványok a szájüreget oldalt és elöl határolják.
2. A szájüreget alkotó izmok: a szájüreg alsó falát a nyelvcsont alatti izmok adják: az izmos lemez neve diaphragma oris. A diaphragmát leginkább egy erős izomlemez képi: a musculus mylohyoideus, amely a nyelvcsont és a mandibula belső oldala között feszül. A szájüreg oldalsó- és elülső falát leginkább két erős izom alkotja:

- A. *Musculus orbicularis oris*: körkörös izom, amely az ajkak állományát is adja. Funkciója sokrétű, a táplálkozástól a hangképzésig.
- B. *Musculus buccinator*: az orca állományában van, és összeszövődik az előző izommal a szájug területén.

3. A nyelv anatómiája

- A. Részei: *apex* (nyelvcsúcs), *corpus* (nyelvtest), *radix* (nyelvgyök); felső felszíne a *dorsum* (nyelvhát), alsó felszínén a *nyelvfél* (*frenulum*) található. Hátul a garattal közlekedik a torokszoros révén. A nyelvgyök a gégefedővel anatómiai összeköttetésben van.
- B. Izmai: belső és külső nyelvizmok vannak. Mind harántcsíkolt izmok. A külsők a nyelvcsomhoz, a lágyszájpadhoz, a mandibula belső felszínéhez és a processus styloideushoz kötik.
- C. Beidegzése: a nyelv ízérző funkcióját az ízlelő-szemölcsök látják el. Ezek hámfájában ízlelőbimbók vannak. Az ízlelőbimbók érző beidegzését a nervus facialis és nervus glossopharyngeus látják el. Egyéb érzeteket (pl.: hő, fájdalom) a nervus trigeminus ágai közvetítik. A nyelvizmokat a nervus hypoglossus látja el motoros idegekkel.

4. A lágyszájpad anatómiája

Izmos képlet, amelyet öt pár harántcsíkolt izom alkot. Az izmok többek között a garatfalához és a nyelv oldalsó részéhez kapcsolódnak. Így a lágyszájpad részt vesz a nyelés folyamatában: a hátsó garatfalhoz feszülve elválasztja az orrgaratot és megakadályozza, hogy a nyelés során bármi is az orrüregbe kerüljön.

5. A fogak (dens, dentes) anatómiája

A fogak az állcsontok fogmedri nyúlványaiban találhatók; itt kötőszövetes összeköttetés (gomphosis) rögzíti őket. Ez a rögzítő kötőszövet alkotja a gyökérhártyát (periodontium), amely nemcsak rögzíti a fogat, hanem részt vesz a gyökér táplálásában és a rágás szabályozásában is, mert érző idegvégződéseket és ereket tartalmaz.

6. A torokszoros és garat anatómiája.

A torokszoros (isthmus faucium) a szájüreg és a garat közötti passzázs. A lágyszájpad, a nyelvgyök és a kettőt összekötő izmok által formált nyálkahártya redők alkotják. Legfontosabb képlete a szájpad mandulája (tonsilla palatina). A garat (pharynx) harántcsíkolt izmokból álló cső, mely az orrüregtől kezdődve halad lefelé és a nyakon folytatódik a nyelőcsőben. Három része van:

- A. *Orrgarat (pars nasalis pharyngis)*: az orrüreggel áll összeköttetésben. Üregében van a *garatmandula (tonsilla pharyngea)* és ide nyílik két oldalon a *fülkiürt (tuba auditiva)*.
- B. *Szájüregi garat (pars oralis pharyngis)*: a torokszoros révén közlekedik a szájüreggel.
- C. *Gégei garat (pars laryngea pharyngis)*: a gége mögötti garatüreg. Ezen a szakaszon a garat izmai a gégeporcokhoz rögzülnek. Itt van a *garat felső záróizma (musculus cricopharyngeus)*. Lefelé a *nyelőcsőben (oesophagus)* folytatódik.

7. A nagy nyálmirigyek

A szájüreg körül és a fül előtt található 3 pár nagy mirigy. Hosszabb-rövidebb kivezetőcsövekkel nyílnak a szájüregbe. Enzimtartalmú folyadékot szekretálnak, ez a nyál (saliva). A nyálmirigyek paraszimpatikus beidegzést kapnak; idegeiket az agyidegek szállítják (nervus glossopharyngeus, nervus facialis, nervus trigeminus).

- A. *Fültőmirigy (glandula parotidea; parotis)*: a külső hallójárat és a mandibula között található, kivezetőcsöve a musculus masseter felszínén halad és a musculus buccinatort átfúrva a szájüregbe nyílik. A nyílás az orca nyálkahártyáján, a vestibulum orisban, a felső második molaris fog magasságában van.
- B. *Állkapocs alatti mirigy (glandula submandibularis)*: a mandibula basisa alatt lévő ún. submandibularis háromszögben találjuk (a háromszöget a mandibula és az alatta lévő musculus digastricus elülső és hátulsó hasa alkotja). A mirigy kivezetőcsöve innen indulva kerül a szájüregbe, és a nyelv alatt lévő nyálkahártya kiemelkedésén (caruncula sublingualis) nyílik.

- **C. Nyelv alatti mirigy (glandula sublingualis):** a nyelv alatt, a nyálkahártyával fedetten találjuk. A nyálkahártyát kissé felemeli (*plica sublingualis*). Rövid kivezetőcsövei átfúróják a szájfenék nyálkahártyáját és a *plica sublingualison*, valamint a *caruncula sublingualis*ban nyílnak.

AZ ORRÜREG ANATÓMIÁJA

Az orrüreg (cavum nasi) funkcionálisan a légzőrendszer része, és a szaglás érzékszerve. Az orrüreg a szájüreg felett helyezkedik el, attól a szájpadlás (palatum) választja el. Csontos és porcok vázképletek alkotják. Vékony nyálkahártya fedi. A nyálkahártya nagy része (regio respiratoria) a légzés, kisebb része a szaglás (regio olfactoria) szolgálatában áll.

- **A. Orr (nasus):** porcok és csontok alkotják. A porcokat kis izmok fedik, melyek a mimikai izomzathoz tartoznak. *Orrnyílások (nares)*, *orrszárnyak (alae nasi)*.
- **B. Orrüreg (cavum nasi):** *orrsövény (septum nasi)* és orrkagylók (*concha nasi*) alkotják. Az orrkagylók az orrüregben *orrráratokat (meatus nasi)* hoznak létre. A septum részben csontos, részben porcok, az orrkagylók csontos képletek. Az orrüregbe nyílnak az *orrmelléküregek (sinus paranasales)*. A *könnymenet (ductus nasolacrimalis)* szintén az orrüregbe nyílik. Az orrüreg garati nyílásai a *choanák*.
- **C. Sinus paranasales:** *sinus frontalis (homloküreg)*, *sinus maxillaris (arcüreg)*, *cellulae ethmoidales (rostasejte)*, *sinus sphenoidalis (ékcsoni üreg)*. Minden üreget nyálkahártya fed, amely az orrüregi nyálkahártyával folytonos.

A GÉGE ANATÓMIÁJA

A gége a légzőrendszer része, a nyak középső régiójában található. Porcai nagyrészt tapinthatók a nyak elülső felszínén. A légzés mellett a hangképzésben-hangadásban is részt vesz. Porcai kicsiny ízületekkel kapcsolódnak egymáshoz, s az ízületeket a gége saját harántcsíkt izmai mozgatják. Ezek a mozgások a légzésben és a hangképzésben is fontos szerepet játszanak. A gége ürege a légutakhoz tartozik. A *hangrés (glottis)* révén a gége engedi be- és ki a levegőt a légutak egyéb részei (trachea, orrüreg) felé. Emiatt a glottis ödémás duzzanata fulladáshoz vezethet. A gége és a garat izmokkal kapcsolódnak egymáshoz (*musculus cricopharyngeus*). A gége idege a *nervus vagus*, amely paraszimpatikus-, érző- és mozgató beidegést szolgáltat.

1. Gégeporcok

Ízületekkel és szalagokkal kapcsolódnak egymáshoz. Idős korban elcsontosodhatnak.

- **A. Pajzsporc (cartilago thyroidea) :** tapintható a nyak elülső felszínén (*ádámcsutka; prominentia laryngea*). Széles kötőszöveti membrán kapcsolja a *nyelvcsonthoz (membrana thyrohyoidea)*. Így a gége, a nyelvcsonttal kapcsolódva követi a nyelvvel és a nyelvvel kapcsolatos elmozdulásokat. Széles lemezei védelmezik a belül lévő hangszalagokat, és a gége üregét.
- **B. Gyűrűporc (cartilago cricoidea):** valóban gyűrű alakú porc, amely elöl keskeny, hátul széles. Elülső része tapintható. A gyűrűporc és a pajzsporc páros ízülettel kapcsolódik egymáshoz. A kannaporcok ízülettel kapcsolódnak a gyűrűporcokhoz.
- **C. Kannaporc (cartilago arytenoidea) :** a gége hátsó felszínén található páros porcok. A hangszalag a *kannaporc nyúlványához (processus vocalis)* rögzül. A kannaporcok mozgásai zárják és nyitják a hangrést.
- **D. Gégefedő (epiglottis) :** páratlan porc, mely a pajzsporc belső felszínén rögzül és felülről ráborul a gége bemenetére, védelmezve azt. Az epiglottis felső része a *nyelvgyökhez* rögzül. A gége bemenetét az *epiglottis*, valamint az *epiglottis és a kannaporcokat összekötő nyálkahártyaredő (plica aryepiglottica)* alkotja.

2. Gégeizmok

A hangrést nyitják, zárják, tágítják, szűkítik. Így lehetővé teszik a légvételt és a hangadást is szolgálják. Bénulásuk légzési nehézséget és hangképzési zavarokat okoz.

A PAJZSMIRIGY ÉS A MELLÉKPAJZSMIRIGYEK

A nyakon, a gége és a légcső két oldalán találjuk a pajzsmirigyet (glandula thyroidea). Két lebenye van, melyek oldalt a légutakhoz simulnak és így nem tapinthatók. A pajzsmirigy jódtartalmú hormonokat (thyroxin,

trijódthyronin) termel, melyek az anyagcserét serkentik. A pajzsmirigy lebenyeinek hátulsó felszínén négy, borsó nagyságú endokrin mirigy van, ezek a mellékpajzsmirigyek (glandula parathyroidea). Hormonjuk (parathormon) a szervezet kalcium háztartását szabályozza.

2. Az arckoponya fejlődése (Segattó Emil)

A craniofacialis struktúrák méret- és helyzetbeli eltéréseinek sokszínűsége elengedhetlenné teszi minden fogorvosi területen dolgozó szakember számára a fejlődési és növekedési folyamatok alapos ismeretét. Az elsődlegesen gyermekekkel foglalkozó szakterületek művelői alkalmasak kell legyenek a normális változatok és a kóros folyamatok által előidézett eltérések megkülönböztetésére. A fogszabályozó szakorvosok ezen ismeretek alapján képesek a növekedési időszakban az ismert káros hatások távoltartása mellett, megfelelő terápiás eszközök segítségével kedvező irányba befolyásolni nem csak a fogak, hanem az állcsontok helyzetét is. Az arckoponya kialakulásában központi szerepet tölt be a különálló maxillaris és mandibularis nyúlvánnyal rendelkező első kopolyúív, mely az embrionális élet negyedik hetében kifejlődő kopolyúiszerv része. Az arc fejlődése az embrionális élet 4. és 8. hete közt zajlik, a nyolcadik hét végére "emberi" megjelenést kölcsönözve a magzatnak. A hetedik és tizedik hét közt számos arcnyúlvány egyesül: a maxillaris nyúlványok oldalirányban a mandibularis nyúlványokkal, a középső orrnyúlvány a maxillaris és az oldalsó orrnyúlvánnyal. Ez után a fejlődés lelassul és főként már csak az arcarányok változása figyelhető meg.

Az arckoponya csontjai különféle módon jönnek létre. Az os nasale, lacrimale, maxilla, zygomaticum, palatinum és a processus pterygoideus medialis lemeze a maxillaris nyúlvány kötőszövetes csontosodása révén alakul ki. Az első kopolyúív Meckel-féle porcának elülső része körüli kötőszövet közvetlen elcsontosodása révén fejlődik ki mandibula.

A születés utáni fejlődés részeként a maxilla teljes egészében intramembránózus csontosodás útján növekedik. Ez két módon zajlik: 1 - a maxillát a koponyaalappal összekötő varratok mentén csont appozícióval; 2 – felszíni remodellálódással. A maxilla növekedése előre és lefelé irányul. A mandibula növekedése ettől eltérő, mely az állkapocsízületi fejecs porcok bevonatának köszönhető. Ezen a szinten az endochondralis aktivitás a jellemző, míg a mandibula többi része felszíni csontappozícióval és remodellálódással növekedik. A maxilla növekedéséhez és a koponyaalaphoz viszonyított transzlációs helyzetváltozása előre- és lefelé irányul, mely az állkapocs felhágó ágának felfelé- és hátrafelé irányuló növekedésével valósul meg. A növekedési elméletek közül a Moss által leírt "funkcionális mátrix elmélet" áll a legközelebb a valósághoz, miszerint az arckoponya csontjainak növekedését a körülvevő lágyrészek határozzák meg.

Az emberi test növekedése egy meghatározott növekedési minta alapján történik, mely eltérő ütemet mutat mind az életkor, mind az érintett területek esetében. A magzati életkor harmadik hónapjáig a fejhossz közel felét teszi ki a testhossznak. Ebben az időszakban az agykoponya lényegesen nagyobb az arckoponyánál. Ezzel szemben a végtagok fejletlenek és a törzs is alulfejlett. A születés idején úgy a törzs, mint a végtagok növekedése felgyorsult és a fejméret a teljes testhossz negyedére esik vissza. A későbbiek során a relatív fejhossz tovább csökken, míg a felnőttkorra el nem éri a testhossz 12%-át. A normális növekedési mintázat szerint a testhossz fejlődése a fejtől a lábak felé irányul, gyorsabb ütemben érintve az izom- és csontvázrendszer elemeit szemben az agy- és a központi idegrendszer elemeivel. Ez a cephalocaudalis növekedési irány a fej- és az arc fejlődését is jellemzi, előidézve az arányok fokozatos változását. Az újszülöttre jellemző nagyobb koponya / kisebb arc arány a felnőttkorra teljesen megváltozik, köszönhetően a születés utáni cranialissal szembeni fokozottabb facialis növekedésnek. Ennek a fokozott arcnövekedési ütemnek részeként a mandibula növekedése is később de erőteljesebben jelentkezik, mint a koponyaalaphoz közelebb fekvő maxilláé.

A növekedési minta egyik legfontosabb tulajdonsága a kiszámíthatóság, mely az arányok kialakulására / változására vonatkozik. Másrészt a változatosság olyan jellemző, mely a normális határokon belül eső extrém változatok létrejöttét utal. Ezek ismerete a kórostól való elkülönítés szempontjából elengedhetetlen. Végül az időzítés képezi a növekedési minta harmadik fő jellegzetességét. A normálistól eltérő változatok létrejöhetnek a különböző időzítési hatásoknak köszönhetően is. Ilyenekkel gyakran találkozunk a craniofacialis fejlődés során, akár a skeletalis-, a dentalis vagy a lágyrész komponensek fejlődését vizsgáljuk. A gyermekek fejlődésében mindig jelen van a pubertás elején egy ugrásszerű súly- és magasság változással járó időszak. Ezen növekedési kiugrás időzítése egyénenként eltérő, a kronológiai életkorral nem mutat szoros összefüggést és az arckoponya csontjai közül leginkább a mandibulát érinti. Pontos meghatározása a mandibuláris növekedés befolyásolására irányuló konzervatív állcsont-orthopaediai beavatkozások időzítése miatt fontos. A növekedési kiugrás után a craniofacialis struktúrák növekedése rohamosan csökken, majd 18-20 éves kor körül – lányoknál korábban, fiuknál később – befejeződik.

3. A fogak morfológiája (Segattó Angyalka)

A DENTÁLIS ANATÓMIA TÁRGYA, JELENTŐSÉGE

A fogak fejlődésével, morfológiájával, funkciójával, valamint beazonosíthatóságával, elkülöníthetőségével foglalkozik. Meghatározza azokat a formai jegyeket és sajátosságokat melyek segítségével elkülöníthetők a fogak egymástól valamint a két állcsont azonos fogai is elkülöníthetők. Segít elsajátítani azokat az alap képességeket melyek elengedhetetlenek a fogászat bármely területének gyakorlásához.

A FOGAK SZEREPE

Az elsődleges szerepe, a táplálék előkészítése emésztésre, harapás, tépés, rágás, aprítás. Másodlagos szerep a szocializációs/esztétikai szerep; egy szép egészséges mosoly növeli az önbizalmat, könnyíti a beilleszkedést, pozitív benyomást kelt a környezetünkben rólunk.

AZ EMBERI FOGAZAT FŐBB SAJÁTOSSÁGAI

Diphyodont: a tejfogakat maradó fogak követik a fogváltás során. *Omnivorous*: képes felaprítani mind a növényi mind az állati eredetű táplálékot.

TERMINOLÓGIA, NOMENKLATÚRA

Alveolus: A felső és alsó állcsont azon csontos üregei, amelyhez a foggyökerek gomphosis-sal rögzülnek.

Anterior: A fogív mentén előre felé mutató irány

Foramen apicale: A gyökércsúcs fő nyílása, mely a fogból ereinek, nyirokereinek és idegeinek ki-és belépésére szolgál.

Buccalis: Orca felé mutató irány.

Zománc-cement határ: A zománc és cement találkozási pontja a fognyak magasságában. A foggyökér külső felszínét borító keményszövet. (CEJ-cemento-enamel junction)

Korona: A fog zománcval borított része, a zománc-cement határtól a metszőélig/rágófelszínig terjed.

Anatómiai korona: A korona teljes felszíne, mely a zománc-cement határtól a metszőélig/rágófelszínig terjed.

Klinikai korona: A korona szájban látható része.

Dentin: A fog azon része, mely a fogból körül, valamint a zománc és a cement alatt található.

Distalis: A fogív mentén, a középvonaltól eltávolodó, valamint hátrafelé tekintő iránytjelez.

Zománc: Kemény, mineralizált szövet, mely az anatómiai korona legkülső felszínét alkotja.

Facialis: Arcal kapcsolatban lévő felszínekre használatos gyűjtőszó.

Gingiva: A Parodontium azon speciálisan módosult nyálkahártyából álló része, mely beborítja a fogak nyaki részét és a felső és alsó állcsont fogmedernyúlványát.

Incisalis: A frontfogak metsző vagy tépő felszínéhez tartozó.

Labialis: Ajkak felé néző; a frontfogak ajkakkal érintkező felszíne.

Lingualis: Nyelv felé néző; az elülső és hátsó fogak nyelvvel érintkező felszíne.

Mandibularis: A mandibulával, vagy alsó állcsonttal kapcsolatos.

Maxillaris: A maxillával, vagy felső állcsonttal kapcsolatos.

Mesialis: A fog(ív)ak előre, ill. középvonal(a) felé mutató/tekintő irány. Az elülső és hátsó fogak középvonalhoz közelebb eső (felé mutató) felszíne.

Középvonal: Egy képzeletbeli vonal, mely egy testet bal és jobb félre osztja. Azon képzeletbeli vonal, mely a felső és alsó fogívet maxillaris és mandibularis - bal és jobb kvadránsra osztja.

Occlusalis: A hátsó fogak rágófelszínére mutató.

Gyökérhártya: Egy komplex kollagén rosthálózat, mely a gyökér körül kapcsolatot teremt a cement és az alveolus között.

Parodontium: A fog tartószerkezetére használatos kifejezés. Fő elemei: gingiva, fogmedernyúlvány, cement és a gyökérhártya.

Posterior: A fogív mentén hátrafelé mutató irány.

Pulpa: Beidegzéssel rendelkező kötőszövet, mely a fog vitalitásához elengedhetetlen tápláló, érzékelő és védekező feladatokat lát el.

Pulpaűr: A teljes pulpát tartalmazó üreg.

Pulpakamra: A pulpaüreg koronai része.

Gyökércsatorna: A pulpaüreg pulpakamrától gyökércsúcsig terjedő része.

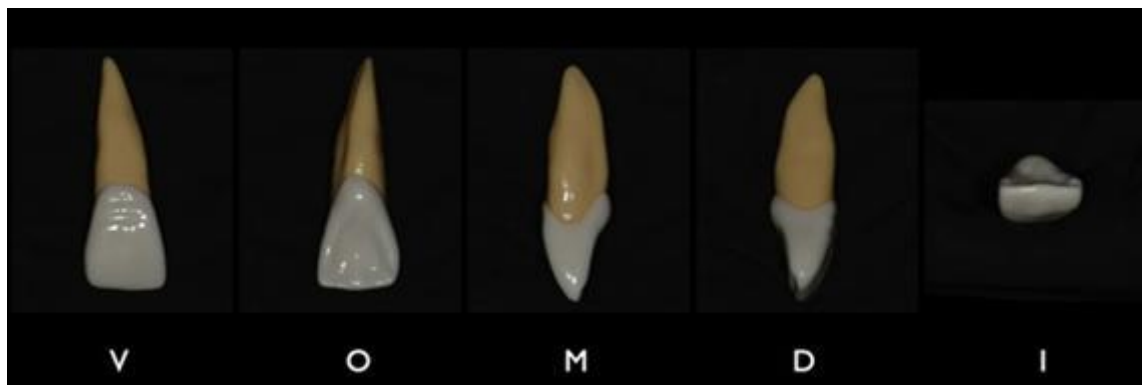
Kvadráns: A felső vagy alsó fogív középvonal által kettéosztott fele.

Gyökér: A fog alveolusban található, cement által borított része.

Gyökércsúcs: A foggyökér legtávolabbi elhegyesedő vége.

Vestibulum: A szájüreg fogak, gingiva és fogmedernyúlvány, valamint ajkak és orca által határolt területe. Megkülönböztetünk: buccalis, labialis és/vagy facialis vestibulumot.

FELSŐ METSZŐFOGAK



Felső nagymetszők

V: vestibularis, O: oralis, M: mesialis, D: distalis I: incisalis nézetek



Felső kismetszők

V: vestibularis, O: oralis, M: mesialis, D: distalis I: incisalis nézetek

Összesen négy darab helyezkedik el a felső állcsont(maxilla) közepén, a középvonal két oldalán. A két középső a nagymetsző, a tőlük distalisan elhelyezkedők a kismetsző nevet viselik. A középső metszők az egyedüli fogak az állcsontban amelyeknél a két fog mesialis felszíne érintkezik egymással (szél találkozik). Mesiodistalis irányban a legszélesebbek. Majdnem minden esetben szabályos lapát alakúak és szimmetrikusan helyezkednek el. Nem rendelkeznek csücskökkel, incisalis élük van. A mesioincisalis szög definiált, a distopalatinalis lekerekítettebb.

Funkció:

- harapás
- hangképzés, beszéd
- ajkak alátámasztása(esztétikai szerep)
- a mandibula vezetése mozgás közben

Morfológia:

Vestibularis nézet: A felső középső metsző koronája a leghosszabb metsző korona. Majdnem szögletes forma, inciscervicalisan hosszabb mint mesiodistalis. A korona, a kontaktponttól a fognyak irányába (továbbiakban cervikális)an elkeskenyedik. A CEJ görbülete a gyökércsúcs irányába mutat. A distalis koronaszél íveltebb mint a mesialis. A mesioincisalis szög hegyesebb mint a distoincisalis. A mesioincisalis szög majdnem derékszögű. A distalis kontaktpont cervicalisabban helyezkedik el mint a mesialis. Az incisalis él distalis irányból mesial felé lejt. A nagymetszők koronája hosszabb és szélesebb mint a kismetszőké. A kismetszők enyhén elkeskenyednek mesiodistalis irányba. A felső kismetszők mesioincisalis és distoincisalis szögletei lekerekítettebb mint a nagymetszőké. Előfordul, hogy a kismetszők hiányoznak vagy un. "csapfogak"(csökevényes forma) található. A metszőfogak kontaktpontja mesialisan és distalisan is az incisalis harmadban található de a kismetszőknél cervicalisabban. A kismetszők kontaktpontja cervicalisabban helyezkedik el, néha a középső harmadban. A nagymetszők gyökere sokkal hosszabb mint a korona. A kismetszők gyökere hosszabb mint a nagymetszőké. A nagymetszők gyökere rövidebb, vastagabb, kónuszosabb. A kismetszők gyökere a gyökércsúcsnál distal felé görbül.

*Palatinalis nézet:*A metszőfogak palatinalis felszíne keskenyebb mint a vestibularis. A széli gerincek a cingulum irányába összetérnek. A kismetszők széli gerincei rövidebbek. A cingulum a fog palatinalis felszínén a korona nyaki harmadában található fejlődési lebeny maradvány, zománc dudor. A nagymetszők cingulum a fejlettebb és distalis irányba tolódott. A kismetszők cingulum a centrált. A cingulumtól incisalis an található behúzóda fossa palatina-nak (foramen coecum) nevezik. A kismetszőknél mélyebb mint a nagymetszőknél. A fossa-tól gyakran barázda húzódik a gyökércsúcs irányába. A metszők palatinalis gyökérfelszíne konvex. A gyökök palatinalis irányban elkeskenyednek.

Aproximalis nézet: Ebből a nézetből, metszetben, a korona ék alakú. A nyaki harmadban, kifejezett domborulatot találunk a palatinalis (lingualis) felszínén. Mind a nagy-, mind a kismetszők esetében a nyaki harmadban van. (cingulum) A palatinalis kontur "S" alakú. A CEJ görbület incisalis irányba mutat. A CEJ mesialis görbülete határozottabb. A gyökér apikális irányban elkeskenyedik. A nagymetszőknél a gyökérszélesség a nyaki részen a legnagyobb, onnan keskenyedik. A kismetszők gyökerei egyenesen keskenyednek. Ha van behúzóda a gyökérfelszínén, az distalis an mindig kifejezettebb mint mesialisan.

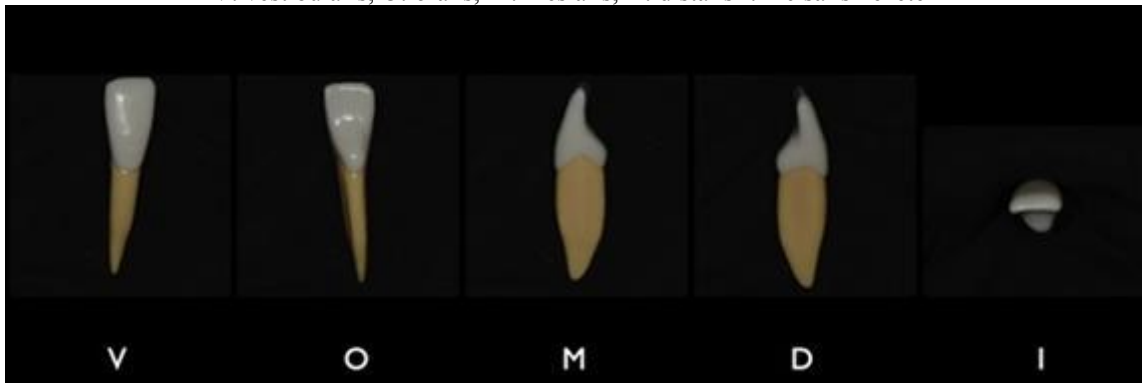
Incisalis nézet: A metszők vestibularis és palatinalis konturja konvex (domború). A vestibularis kevésbé mint a palatinalis. A nagymetszők koronájának konturja háromszög alakú, mivel a vestibularis felszín szélesebb. A kismetszőké lehet kerek vagy ovális. A kismetszők vestibularis görbülete nagyobb mint a nagymetszőké. Az incisalis él a mesiodistalis szélesség legtávolabbi pontjai között húzódik. A palatinalis felszín a cingulumtól incisalis an konkáv (homorú). Mindkét metszőnek a mesiodistalis szélessége nagyobb mint az orovestibularis. A nagymetszőknél a különbség kifejezettebb. A kismetszők esetében a két szélesség lehet azonos. A nagymetszők incisalis éle distopalatinalis irányba elcsavarodik. A nagymetszők esetében ebből a nézetből látható, hogy a cingulum a középvonalhoz képest distalis an található.

ALSÓ METSZŐFOGAK



Alsó középső metszőfog

V: vestibularis, O: oralis, M: mesialis, D: distalis I: incisalis nézetek



Alsó oldalsó metszőfog

V: vestibularis, O: oralis, M: mesialis, D: distalis I: incisalis nézetek

Az alsó állcsontban szintén négy metszőfogat találunk, hasonló elhelyezkedéssel mint a felső állcsontban, vagyis a középvonal kétoldalán szimmetrikusan. Az oldalsó metszők nagyobbak mint a középső metszők.

Morfológia:

Vestibularis nézet: A koronák háromszög alakúak. A középső metszők mesioincisalis és distoincisalis szögletei egyformák. Az oldalsó metsző distoincisalis szöglete lekerekítettebb mint a mesioincisalis szöglet. A középső metszőknél a mesialis és distalis kontaktpont is ugyanabban a magasságban van. Az oldalsó metszőknél a mesialis kontaktpont incisalisabban található. A korona-gyökér arányokat vizsgálva látható, hogy a gyökér lényegesen hosszabb mint a korona.

Lingualis nézet: A koronák szintén háromszög alakúak, felszíneik simák enyhe behúzózással, fossa lingualis. A széli gerinc és a fossa mélység sokkal kisebb mint a felsők esetén. Az alsó oldalsó metszőknél a cingulum a középvonaltól distalisabban helyezkedik el mint a középsőknél. Az alsó metszők gyökerei szélesebbek orovestibularis irányba mint mesiodistalisan. A gyökerek esetében ebből a nézetből megfigyelhető a distalis hajlat. Mind a középső, mind az oldalsó metszőknél látható a behúzás a gyökér felszínén. Sokkal kifejezettebb mint a felsők gyökerén. A distalis felszíni behúzás mélyebb.

Approximalis nézet: A koronák ék alakúak. Mind a középső, mind az oldalsó metszők esetében a legnagyobb domborulat a nyaki harmadban van, a cingulum miatt.

Incisalis nézet: A középső metszők koronája szimmetrikus. Mindegyik alsó metsző labialis kontúrja domború, de a lingualis kontúr domborulata kifejezettebb. Az alsó metszők orovestibularis szélessége nagyobb mint a mesiodistalis. Az oldalsó metszők cinguluma distalisan helyezkedik el a középvonallal képest. Az alsó oldalsó metsző incisalis éle distal felé elcsavarodik. Emiatt az oldalsó metszők incisalis élének distolingualis szöglete lingualisabban van approximalis nézetből.

SZEMFOGAK



Felső szemfog

V: vestibularis, O: oralis, M: mesialis, D: distalis I: incisalis nézetek



Alsó szemfog

V: vestibularis, O: oralis, M: mesialis, D: distalis I: incisalis nézetek

Négy szemfog található az emberi fogazatban. Kettő a felső állcsontban, kettő meg az alsó állcsontban helyezkedik el. szimmetrikusan a négy kvadránsban, a metszőfogakat követően. Az állcsont "szögletekben" helyezkednek el. középvonaltól számolva a szemfog a harmadik fog. A leghosszabb fog a szájban. A korona hossza sokszor megegyezik a felső nagymetszők koronájának hosszával, de általában hosszabb. Egy gyökere van, a leghosszabb gyökérrel rendelkezik.

Funkció:

- táplálék megragadása, szagztatása
- ajkak alátámasztása
- megtámasztja a metszőket és a praemolarisokat
- szemfogvezetés (gnatológia!)

Morfológia:

Vestibularis nézet: Az alsó és felső szemfogak nagyon hasonlítanak egymásra. Nagyméretű, hegyes korona, egy hosszú gyökér, nincs incisalis élük, egy csücskük van. A korona ebből a nézetből ötszögletű. A vestibularis felszín három részre osztható: a középső a buccalis gerinc amely a három közül a legmarkánsabb. Az incisalis gerinc ketté oszlik, egy mesialisra és egy distalisra. A kettő találkozási pontja létrehoz egy csücsköt. A mesialis incisalis gerinc rövidebb. A korona cervicalis irányba összetérő, elkeskenyedő. A korona distalisán domborúbb. A felső szemfogak koronájának hossza majdnem megegyezik a felső nagymetszők korona hosszával. Az alsó szemfogak koronájának hossza lényegesen nagyobb mint az alsó metszők korona hossza. A distalis kontaktpont cervicalisabban helyezkedik el mint a mesialis. A felső szemfog mesialis konturja konvexebb a középső harmadban, de majdnem lapos a nyaki harmadban. Az alsó szemfog mesialis konturja majdnem egyenes és folytatódólagos a gyökér konturjával. Az alsó szemfog koronája distalisán íveltebb. A felső szemfogak

csücsökcsúcsa hegyesebb mint az alsóké. Az alsó szemfogak csücske tompább, a mesioincisalis gerinc horizontálisabb. A kontaktpontok a felső szemfogaknál cervicalisabban, a középső harmadban találhatók míg az alsók esetében incisalisabban, az incisalis harmadban. Az alsó szemfogaknak gyakrabban van két gyökere, ill. csatornája. A gyökér sokkal hosszabb mint a korona. A felső szemfogak gyökércsúcsa distal felé görbül, kifejezettebben mint az alsóké. A felsők gyökércsúcsa hegyesebb, az alsóké tompább.

Oralis nézet (palatinalis és lingualis): Ebből a nézetből is hasonló formájúak. Az oralis felszínt egy gerinc osztja ketté. Ez distalis és mesialis mélyedéseket (fossa) határol. Az oralis gerinc kifejezettebb a felsőknél mint az alsóknál. Itt is megtalálható a cingulum. A felső szemfogak cinguluma nagyobb mint az alsóké. A felső szemfogak cinguluma és csücsökcsúcsa jobban centrált a gyökértengelyhez viszonyítva mint az alsóké. Az alsó szemfogak cinguluma distalisabb elhelyezkedésű, hasonlóan mint az alsó oldalsó- és felső nagymetszők esetében. A felső szemfogak marginális gerincei határozottabbak mint az alsóké. A gyökerek elkeskenyednek oralis irányba.

Aproximalis nézet: Mind az alsó, mind a felső szemfog ék alakú, de a felső szemfog szélesebb. A felső szemfogak csücsökcsúcsa vestibularisabban helyezkedik el a gyökértengelyhez képest míg az alsóké oralisabban. Mindkét fog esetében a nyaki harmad a legszélesebb a cingulum miatt. az alsó és felső szemfogak esetében is a CEJ mesialisan íveltebb. A gyökér felszínén behúzódasás található. A behúzódasok az alsók gyökerein mélyebbek. mindkét fog esetében viszont a distalis behúzódas kifejezettebb.

Incisalis nézet: Ebből a nézetből a korona oralis konturja íveltebb mint a vestibularis. Mindkét szemfog vestibularis konturja lekerekítettebb mint az oralis. A felső szemfog distooralis kontúrja konkávabb. Orovestibularis irányban szélesebb mint mesiodistalisan, a különbség kifejezettebb az alsók esetében. Itt is van elcsavarodás. A distooralis elcsavarodás az alsók esetében feltűnőbb mint a felsőknél. A cingulum distalisan helyezkedik el a középvonaltól az alsók esetében és centráltan a felsőknél. Ezért a mesialis marginalis gerincél oralis nézetből hosszabbnak látszik, főleg az alsók esetében.

PRAEMOLARISOK



Felső első praemolaris fog

V: vestibularis, O: oralis, M: mesialis, D: distalis O: occlusalis nézetek



Felső második praemolaris fog

V: vestibularis, O: oralis, M: mesialis, D: distalis O: occlusalis nézetek



Alsó első praemolaris fog

V: vestibularis, O: oralis, M: mesialis, D: distalis O: occlusalis nézetek



Alsó második praemolaris fog

V: vestibularis, O: oralis, M: mesialis, D: distalis O: occlusalis nézetek

Összesen nyolc darab, négy a felső állcsontban, négy meg az alsóban. Első és második praemolarisoknak nevezik őket. Közvetlenül a szemfogak mögött helyezkednek el. Öt felszínük van. Az ötödik felszín a rágófelszín (occlusalis).

Funkció:

- rágás
- segít a szemfogaknak a táplálék megragadásában, tépésében
- az arc vertikális dimenziójának megtartása
- ajakzugok alátámasztása

Morfológia:

Minden praemolarisnak két csücske van. esetenként az alsó második praemolarisnak három, ilyenkor kettőnek lingualis az elhelyezkedése.

Vestibularis nézet: A koronák ötszög formájúak, mint a szemfogak. A mesialis csücsökél rövidebb mint a distalis. A kontakt terület konvex, a distalis kontaktpont cervicalisabb, mint a mesialis, kivétel a felső első praemolaris esetében.

A **felső** első kisörlő nagyobb mint a második. Az elsőnél a korona jobban konvergál cervicalisan a kontaktponttól, mint a másodiknál. A kontaktpont a középső harmadban található, a distalis cervicalisabban, mint a mesialis. A felső első premolaris mesialis csücsök éle hosszabb mint a distalis. A felső második praemolaris csücsökéle rövidebb, mint a distalis. Az első praemolarisok csücskei hegyesebbek. A vestibularis

gerincél valamint a nyaki behúzódnak kifejezettebb az első praemolarisoknál mint a másodikonál. Az esetek többségében a felső első praemolarisoknak két gyökerük van, a másodikonak csak egy.

Az **alsó** első praemolaris hosszabb mint a második. Az első praemolaris csücske hegyesebb, mint a másodiké. Az első praemolarison gyakoribb a csücsökbevágás, mint a másodikon. A CEJ lefutás íveltebb az elsőnél. Az alsó első praemolaris az egyetlen, amelynek mesialis kontaktpontja cervicalisabban van, mint a distalis. A vestibularis gerincél behúzódnak kifejezettebb mesialisan az elsőnél és distalisan a másodikonál. Az alsó praemolarisok gyökerei elkeskenyednek és distalisan görbülnek.

Oralis nézet: A praemolarisok koronája oralis irányba elkeskenyedik, emiatt az aproximalis felszínek egy része láthatóvá válik ebből az irányból. Kivétel a három csücskű praemolaris, ahol a lingualisan elhelyezkedő két csücsök miatt az oralis felszín szélesebb.

A **felső** praemolarisok vestibularis csücske hosszabb mint az oralis, ezért ez látható oralis nézetből. Az első praemolarisoknál a legszembetűnőbb a különbség. Az oralis csücskök hegyesebbek a második praemolarisnál. Mindkét praemolaris esetében az oralis csücskök mesialisabban helyezkednek el a gyökér középvonalához képest. A felső első praemolarisnak 2 gyökere van, a palatinalis gyökér rövidebb mint a vestibularis.

Az **alsó** praemolarisok koronája keskenyebb lingualisan, kivétel a háromcsücskűek esetén. A lingualis csücsök rövidebb az első esetében mivel ez nem funkcionális csücsök. A második praemolarisnál is rövidebb és mesialisabban helyezkedik el a fog tengelyéhez képest. Abban az esetben ha a második praemolarisnak három csücske van, akkor a két lingualis csücsök közül a mesiolingualis szélesebb mint a distolingualis. Csak a háromcsücskű praemolarisoknak van lingualis barázdájuk ami elválasztja őket. A legtöbb első praemolarisnál van mesiolingualis barázda, hogy elválassza a marginális gerincét a lingualis csücsöktől. A gyökerek lingualis irányba összetérőek és elkeskenyednek.

Approximalis nézetek: A **felső** praemolarisok trapéz alakúak. A legnagyobb vestibularis szélesség a cervicalis harmadban van, a legnagyobb palatinalis szélesség a középső harmadban található. A felső első praemolarisnak (csak ennek!) behúzódnak van mesialisan. A palatinalis csücskök rövidebbek mint a vestibularis. A különbség kifejezettebb az elsőknél. A csücsök távolságok egyformák. A mesialis marginális gerincék occlusalisabban helyezkednek el mint a distalisok. A distalis gerincél cervicalisabban helyezkedik el mint a mesialis mindkét típus esetében. A mesialis gerincélen marginális gerincögdröcske található az első praemolarison. A CEJ görbület íveltebb mesialisan mint distalisan. A CEJ görbület a palatinalis felszínen occlusalisabb lefutású. A felső első praemolaris az egyetlen aminek a mesialis gyökérbehúzódnak kifejezettebb mint a distalis. Ez a behúzódnak a korona behúzódnakának a folytatása. A distalis behúzódnak kifejezettebb a második praemolarisnál.

Az **alsó** praemolarisoknál megfigyelhető a korona lingualis elhajlása. A koronák rombusz alakúak. A lingualis csücsök rövidebb mint a vestibularis. Az elsőnél a mesialis gerincél négyötödében lejt, majdnem párhuzamos lefutású a háromszögű gerincéllel. A lingualis háromszögű gerincél nagyon rövid. A többi majdnem horizontális lefutású. A marginális éleket metsző barázda az elsőknél nem gyakori. A mesiolingualis barázda gyakoribb az első praemolarisnál mint a másodikonál. A korona legnagyobb domborulata vestibularisan a nyaki harmadban van, lingualisan viszont középső harmadban található. A CEJ lefutása mesialisan íveltebb. Lingualisan a CEJ lefutása occlusalisabb mint vestibularisan. A gyökerek apicalis irányba elkeskenyednek. Az első praemolarisnál van mesialis és distalis behúzódnak is, a distalis mélyebb. A másodikonál csak distalis behúzódnak van.

Occlusalis nézet: Ebből a nézetből látható, hogy akoronák szélesebbek orovestibularisan mint mesiodistalisan. Az occlusalis felszínt a marginális gerincék és a csücsöklejtők határozzák meg. Az aproximalis érintkezések a mesiodistalis középvonalhoz képest vestibularisabban helyezkednek el. A háromszögű csücsöklejtők hozzájárulnak a transversalis gerincéleket (kivétel a háromcsücskű alsó másodikat). A mesialis és distalis fossa között egy barázda húzódnak (kivétel néhány alsó első kisörlő)

A **felső** első praemolaris szélesebb mint a második. Az első praemolaris centrális barázdája hosszabb. A második praemolarisnak több mellékbarázdája van. Minkettől koronája jóval szélesebb orovestibularisan mint mesiodistalisan. Ez a különbség több mint 2 mm. A vestibularis gerincél kifejezettebb az elsőnél. Az első praemolaris kontúrja jóval szabálytalanabb mint a másodiké. A mesialis kontaktpont a vestibularis és középső harmad találkozásánál van. A distalis kontaktpont az elsőnél vestibularisabban van mint a mesialis viszont a második praemolarisnál palatinalisabban helyezkedik el.

Az **alsó** első praemolaris korona formája nagyobb terjedelmű mesialisan, mesiolingualis szöglete lapos. A második kétsücskű kerek vagy ovális forma. A háromcsücskű inkább négyzet alakú de keskenyedhet vestibularis irányba. A kifejezett transversalis gerincél mesialis és distalis fossa-kat határol el. A mesialis és

distalis gödröcskék "kígyószem" szerűek. A második praemolaris centrális barázdája összeköti a mesialis és distalis gödröcskét. Nincs lingualis barázda. a centrális barázda forma lehet H vagy U alakú. A háromcsüskű második praemolarisnak három háromszögű gerincéle van. ezek közt nincs összeköttetés, nincs transversalis gerincél. ez az egyetlen praemolaris centrális gödröcskével. A centrális barázda nevezhető mesialisnak és distalisnak. A lingualis barázda Y formájú. A marginális gerincéli barázda az alsó praemolarisokra nem igazán jellemző.

MOLARISOK



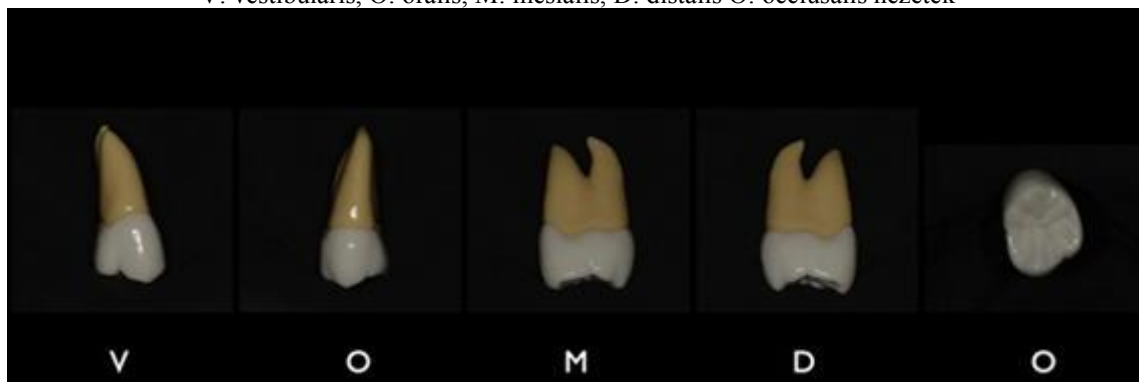
Felső első molaris fog

V: vestibularis, O: oralis, M: mesialis, D: distalis O: occlusalis nézetek



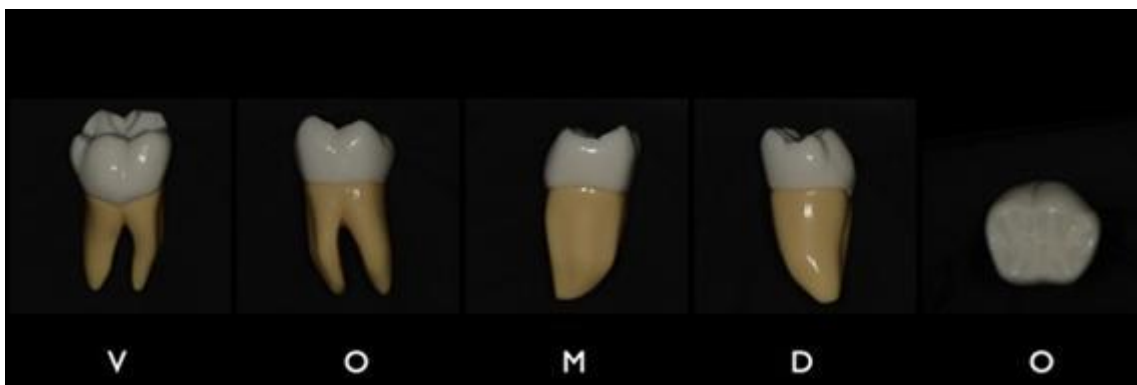
Felső második molaris fog

V: vestibularis, O: oralis, M: mesialis, D: distalis O: occlusalis nézetek



Felső harmadik molaris fog

V: vestibularis, O: oralis, M: mesialis, D: distalis O: occlusalis nézetek



Alsó első molaris fog

V: vestibularis, O: oralis, M: mesialis, D: distalis O: occlusalis nézetek



Alsó második molaris fog

V: vestibularis, O: oralis, M: mesialis, D: distalis O: occlusalis nézetek



Alsó harmadik molaris fog

V: vestibularis, O: oralis, M: mesialis, D: distalis O: occlusalis nézetek

Ideális esetben tizenkét molaris található az emberi fogazatban. hat a felső állcsont két végén, hat pedig az alsó állcsont végein. A harmadik molarisok a bölcsesség fogak, melyek az esetek többségében részlegesen vagy teljesen hiányoznak. A harmadik molaris az egyetlen fog, melynek nincs distalis szomszédja. Alapvetően emiatt 28 darab foggal számolunk. Az alsó molarisok össz hossza 51%-át teszi ki a kvadráns teljes hosszának, a felsők pedig a 44%-át.

Funkció:

- rágás, örlés
- az arc vertikális dimenziójának megtartása

- a pofák alátmasztása
- biztosítja a fogív folytonosságát

Morfológia:

A mesiodistalis dimenzió nagyobb mint az occlusocervicalis. Csücsök számuk három és öt között változik. Szélesebbek de alacsonyabbak a többi fognál. A koronák vestibulooralis irányba összetérők (kivétel a felső első molaris, amelynek kiterjedt disto-palatinalis csücske van. Occlusalis nézetből a koronák mesial felől distal felé elkeskenyednek, összetérő az oralis és vestibularis fal. A molarisok koronája distalis irányba lejt. A distalis csücskök alacsonyabbak mint a mesialisak. A vestibularis legnagyobb domborulat a nyaki harmadban található. A legnagyobb domborulat oralisan a középső harmadban található. A mesialis kontaktpont az occlusalis- és középső harmad találkozásánál helyezkedik el. A distalis kontaktpont cervicalisabban, a korona közepén helyezkedik el.

Vestibularis nézet: A **felső** első molaris a legnagyobb fog a felső állcsontban. Két szembetűnő csücsök látható. az egyik a mesiovestibularis (szélesebb és hosszabb) a másik a distovestibularis. A csücskök közül a mesiolingualis a leghosszabb ezért ez szintén látható vestibularis irányból. A mesiovestibularis és distovestibularis csücsköket a vestibularis barázda választja el. Mindegyik esetében a kontaktpontok az occlusalis- és középső harmad határán helyezkednek el. A distalis kontaktpont cervicalisabban van, majdnem a fog közepén. Három gyökerük van: palatinalis (leghosszabb), distovestibularis (legrövidebb) és a mesiovestibularis (hosszabb és szélesebb mint az előző). A gyökértörzs rövidebb az elsőnél mint a másodiknál. A gyökerek jobban divergálnak az elsőnél mint a másodiknál. Az alsó első molaris szélesebb mint a második.

Az **alsó** molarisok szélesebbek orovestibularis irányban mint occlusocervicalisan. Ez a különbség kifejezettebb az elsőnél. Az első molarisok koronája erőteljesebben összetérő CEJ irányába mint a második. Mindkettőnél a mesialis kontúr egyenesebb. Az első esetében gyakori az öt csücsök: három vestibularis és két lingualis. A mesiovestibularis nagyobb mint a distovestibularis. a distalis a legkisebb és legrövidebb. A mesiolingualis csücsök nagyobb mint a distolingualis. Az elsőnél két vestibularis barázda látható, egy mesiovestibularis és egy distovestibularis. A másodiknál csak egy vestibularis. 10-20%-ban az első molarisoknál is csak négy csücsköt találunk, vagyis nincs distalis csücsök. Mindegyik molaris kontakt területe occlusalisabban helyezkedik el a mesialis felszínen (a középső- és occlusalis harmad találkozásánál) mint a distalison (itt a fog közepén).

A CEJ lefutása mesiodistalisán közel egyenes, ritkán behúzódik a bifurcationak megfelelően.

Mindkét alsó molarisnak két gyökere van: mesialis (hosszabb és szélesebb) és distalis. Az első molaris gyökértörzse rövidebb mint a másodiké. Az első gyökerei divergálóbbak apicalis irányba mint a másodiknál.

Lingualis nézet: A **felső** első molarisoknál csak kevésbé, vagy egyáltalán nem látható az aproximalis felszín a szélesebb palatinalis felszín és a hosszabb distopalatinalis csücsök miatt. A második esetében több látható mivel itt kisebb vagy hiányzik a distopalatinalis csücsök. Az első molarisnak van a legnagyobb és leghosszabb palatinalis csücske (gyakran Carabelli csücsökkel és barázdával) és van egy valamivel kisebb distopalatinalis csücske is.

A hosszú palatinalis gyökéren gyakori a behúzódás. A két másik gyökér közelebb helyezkedik el egymáshoz a másodiknál mint az elsőnél.

Az **alsó** molarisok koronái vestibulolingualis irányba összetérők (kifejezettebb az első esetében) ezért esetenként lingualis nézetből láthatóvá válik az aproximalis oldal is. A mesiolingualis és distolingualis csücskök láthatók, mivel ezek hosszabbak mint a vestibularis csücsök. A mesiolingualis csücsök szélesebb mint a distolingualis.

A CEJ majdnem egyenes lefutású mesiodistalisán, a bifurcationak megfelelően behúzódhat. A gyökerek keskenyebbek lingualisan mint vestibularisan. A mesialis gyökér annyira elcsavarodott, hogy a mesialis felszín láthatóvá válik.

Approximalis nézet: A **felső** molarisoknál az occlusocervicalis dimenzió kisebb mint az orovestibularis. Mesialis irányból csak két csücsök látható (és a Carabelli), mivel a distalis csücsök rövidebb. distalis irányból négy csücsök látható, mivel a mesialisak hosszabbak mint a distalisak. A korona legnagyobb domborulata a nyaki harmadban van. A palatinalis legnagyobb domborulat a középső harmadban vagy occlusalisabban a Carabelli csücsök miatt. Mivel a koronák distal felé összetérők, ezért esetenként láthatóvá válhat a palatinalis és

vestibularis felszínnek egy része. A mesialis marginális gerincél occlusalisabban helyezkedik el, emiatt az occlusalis felszín egy része láthatóvá válik. A tuberculum gyakoribb a mesialis marginális gerincén mint a distalison.

A CEJ lefutása majdnem egyenes orovestibularisan. Kisebb a görbülete distalisan mint mesialisan. Mesialisan nehezen észlelhető. Mesialis nézetből csak két gyökér látható mivel a distovestibularis gyökér rövidebb és keskenyebb mint a mesiovestibularis. A palatinalis gyökér a leghosszabb. Az első molaris gyökerei széttérőbbek mint a másodiké. A mesiovestibularis gyökérnek van mesialis és distalis behúzódása. Ez a distovestibularis gyökér esetén változó.

Az **alsó** molarisok esetén a legnagyobb domborulat a nyaki harmadban található. A lingualis pedig a középső harmadban. A lingualis csücsök sokkal hegyesebb és hosszabb mint a vestibularis. A korona distalis dőlése miatt látható az occlusalis felszín egy része. Az alsó molarisok koronája lingual felé is dőlt. distalis irányból láthatók a mesiovestibularis és mesiolingualis csücsökcúcsok a rövidebb distalisok felett.

A CEJ lingual felől vestibular felé lejt és alig ívelt.

A distalis marginális gerincél cervicalisabban helyezkedik el mint a mesialis marginális gerincél. Ezért distal felől több látszik az occlusalis felszínből. A mesialis gyökér szélesebb orovestibularisan mint a distalis tehát mesialis irányból nem látható a distalis. distalis irányból látható a szélesebb mesialis gyökér a distalis mögött. A mesialis gyökére mesialis és distalis behúzódás látható. A distalis mélyebb. A kisebb distalis gyökéren mesialis behúzódás van de a distalis felszín változó.

Occlusalis nézet: A **felső** első molarisnak négy csücske van, gyakran Carabelli csücsökkel a mesiopalatinalison. A második molarisnak három nagy csücske van: mesiovestibularis, distovestibularis és mesiopalatinalis valamint van egy kisebb vagy teljesen hiányzó distopalatinalis.

Az orovestibularis dimenzió nagyobb mint a mesiodistalis. A vestibularis oldal gyakran összetérő mesiodistalis irányba. A korona kontur rombusz vagy majdnem négyzet alakú.

A második molaris jobban elcsavarodott rombusz forma, mert a distopalatinalis csücsök annyira kicsi, hogy a korona lingualis része összetérő mesiodistalis irányba. Ha csak négy csücsök van, akkor húzódik egy transversalis gerincél a mesiopalatinalis csücsöktől a mesiovestibularisig és egy ferde gerincél a mesiopalatinalistól a distovestibularisig. Fossa van, ha négy csücsök van: centralis (legnagyobb), distalis ferde (második legnagyobb, szivar formájú), mesialis háromszögű, distalis háromszögű.

Ha három csücsök akkor csak három fossa: mesialis, centralis és distalis.

A négy csücskű felső molaris barázdái: centralis a mesialis fossától a centralisig, vestibularis a centralis fossától, distalis ferde a distalis fossától, lingualis barázda folytatódik a distalis ferdétől és a ferde gerincélnek van egy transversalis barázdája.

Ha három csücsök van akkor van centralis és vestibularis barázda, az összes előzőleg felsorolt hiányzik.

A mesialis és distalis kontaktpontok vestibularisabban helyezkednek el a mesiodistalis középvonaltól. A mesialis vestibularisabban van mint a distalis, a distalis az első molarisok esetében majdnem centrált.

Az **alsó** első molarisnak legtöbbször öt csücske van. A mesiovestibularis csücsök a legnagyobb, a distalis a legkisebb.

A második molarisnak négy csücske van. A mesiovestibularis a legnagyobb, a distolingualis a legkisebb. Ebből a nézetből fetűnő a vestibularis felszínen húzódó vestibularis gerincél. A mesialis harmadban a legkifejezettebb. Ebből a nézetből több látszik a vestibularis felszínből a korona lingualis dőlése miatt. A második molaris téglalap alakú (mesiodistalisan nagyobb mint buccolingualisan. Összetérő mesial felől distal felé és vestibular felől lingual felé. A vestibularis nyaki gerincél kifejezettebb a második molarisnál. A vestibularis nyaki gerincél kifejezettebb közepén, ezért a korona forma inkább ötszögletű. A korona vestibularis irányból összetérő. A distalis harmadban orovestibularis irányban összetérőbb mint mesialisan.

Az alsó molarisok occlusalis felszínén látható négy háromszögű gerincél amelyek két transversalis gerincélet alkotnak. A distalis csücsök háromszögű gerincéle elkülönül. Az első és második molarison három fossa-t találunk: centralis, mesialis és distalis.

A második molaris barázdarendszere bonyolultabb, itt vestibularis és lingualis barázdák csatlakoznak be és keresztezik a centralis barázdát.

Az alsó első molaris barázdarendszere összetett. Kanyargósabb centralis barázda a mesialis fossától a distalis felé, a mesiovestibularis és lingualis barázda a centralis fossa közelében csatlakozik a centralis barázdához. A distobuccalis barázda elválasztja a distalis és distovestibularis csücsköket. A mesialis és distalis kontakt területek a mesiodistalis középvonalhoz képest vestibularisan helyezkednek el.

Bölcsesség fogak (harmadik molaris) Gyakran kisebb mint az első vagy a második molaris. Az egyetlen fog amely csak egy antagonista foggal érintkezik az a felső bölcsesség fog. Kisebb korona és gyökér, gömbölyűbb forma, kisebb de barázdáltabb occlusalis felszínnel. Gyakran összenőtt gyökerek, vastos gyökértörzs, vékony hegyes, általában hátrahajló gyökerek. Annak ellenére, hogy általában a legkisebbek nagy méret és formai variációt mutatnak.

TEJFOGAK

Erupciós időzítés

A születés utáni első 6-8 hónap fogatlan periódus. Féléves és 2 éves kor között megtörténik a tejfog erupció és az ezt követően 6 éves korig minden tejfog jelen van. 6 éves kortól indul a tejfogak lecserélődése és kb. 13 éves korig tart. Funkció: -rágás -helyfenntartás a maradó fogak számára -állcsontnövekedés stimulációja -beszéd kialakulása -esztétikai szerep

FELSŐ NAGYMETSZŐ

Morfológia

Vestibularis nézet: A korona mesiodistalis átmérője nagyobb mint a cervicoIncisalis hossz. Sima, egyenes metszőél jellemző. Nincsenek mamelonok. Kifejezett a nyaki gerinc. Egy kúpformájú gyökerük van amely hosszabb mint a korona.

Oralis nézet: Fejlett széli gerincek láthatók (mesialis és distalis) és cingulum. Két behúzóda a felszínen, mesialis és distalis fossa. Háromszög keresztmetszetű gyökér, mely palatinalis irányba elkeskenyedik. *Approximalis nézet:* Közel azonosak a mesialis és distalis felszínek. A CEJ görbület mesialisan kifejezettebb. A gyökér csúcsi 1/3-a vestibularis irányba hajlik.

Incisalis nézet: Egyenes metszőél, sima vestibularis felszín. Széles kontakt felszínekkel rendelkeznek.

Sajátosságok: Az egyetlen olyan tejmetsző, ahol a mesiodistalis szélesség meghaladja az incisocervicalis hosszt. A cingulum nagyon széles és elfoglalja a korona incisocervicalis méretének közel 1/3-át.

FELSŐ KISMETSZŐ

Közel azonos jellemzőkkel rendelkezik mint a nagymetsző, leszámítva a méreteket, mert minden irányban kisebb. A cervicoIncisalis hossz nagyobb mint a mesiodistalis szélesség. A distoincisalis szöglet lekerekítettebb. A gyökér lényegesen hosszabb.

FELSŐ SZEMFOG

Morfológia:

Vestibularis nézet: Nincs rágóél, helyette kifejtett, éles csücsök látható. A mesialis gerinc nagyobb mint a distalis gerinc. A gyökércsúcs tompa.

Oralis nézet: A cingulum, mesialis és distalis széli gerinc, Incisalis csücsökgerinc látható. A gyökér palatinalis irányba elkeskenyedik és distal felé hajlik.

Approximalis nézet: Kihangsúlyozott labialis és palatinalis nyaki gerinccel rendelkeznek. A CEJ görbülete kifejezettebb a mesialis oldalon. A gyökér labialis irányba dől.

Incisalis nézet: Gyémánt alakú. A mesiodistalis átmérője nagyobb mint a labiolingualis átmérő. A csücsökcsúcs a korona középpontjától distalisán helyezkedik el.

Sajátosságok: A felső szemfog kontakt felszíne cervicalisabban helyezkedik el mint a distalis. (EGYEDI a tejfogak között) A felső szemfog rendelkezik a leghosszabb gyökérrel a tejfogak közül.

ALSÓ KÖZÉPSŐ METSZŐ

Morfológia:

Vestibularis nézet: A korona kisebb mint az oldalsó metszőé. A felszíne lapos. A mesialis és distalis felszínnek keskenyednek a gyökér irányába. Egy, hosszú, elkeskenyedő gyökere van.

Oralis nézet: Lapos vagy enyhén konkáv felszín, lingual felé összetérő.

Approximalis nézet: A CEJ görbülete mesialisan kifejezettebb. A gyökér közel lapos, tompa gyökércsúcsban végződik.

Incisalis nézet: Egyenes metszőél.

Sajátosságok: A metszőél horizontálisan egyenes. Ez az egyetlen tejmetsző ezzel a sajátossággal.

ALSÓ OLDALSÓ METSZŐ

Közel azonos jellemzőkkel rendelkezik mint a középső, leszámítva a méreteit, mivel minden irányban nagyobb. Az incisalis gerinc distal felé lejt.

ALSÓ SZEMFOG

Hasonló a felső szemfoghoz. A korona és a gyökér rövidebb, a mesiodistalis átmérő nagyobb valamint a distalis gerinc hosszabb mint a mesialis.

FELSŐ ELSŐ TEJŐRLŐ

A felső első tejőrlő koronája EGYEDI alakú, occlusalis nézetből hasonlít a felső kisőrlőhöz. Három gyökérrel rendelkezik.

Morfológia:

Vestibularis nézet: A korona felszíne sima. A mesiodistalis átmérő jóval szélesebb a kontaktfelszínénél mint a gyökér szintjén. Két csücske van, egy nagy mesiobuccalis és egy kis distobuccalis csücsök. Karcsú, hosszú gyökerei vannak, a mesiobuccalis gyökér nagyobb mint a distobuccalis gyökér.

Oralis nézet: A korona ezen felszíne is sima. A korona lingual felé összetér. Két csücsök, egy nagy mesiolingualis és egy kis distolingualis csücsök.

Approximalis nézet: Mesialis nézetből korona szélesebb cervicalisan mint occlusalisan. A buccalis cervicalis gerinc túlfejtett. A lingualis gyökér hosszú és buccalisan hajlott. A mesiolingualis csücsök nagyobb mint a mesiobuccalis. Distalis nézetből a korona keskenyebb és alacsonyabb mint mesialisan. A distobuccalis csücsök nagyobb mint a distolingualis.

Occlusalis nézet: Téglalap alakú, négy csücsökkel. A mesiobuccalis a legszélesebb, ettől keskenyebb a mesiolingualis és hangsúlytalan a distobuccalis és a distolingualis csücsök. Három fossa látható: a közepes méretű centralis fossa, széles mesialis és sekély distalis háromszögű fossa. A centralis és mesialis fossákat a centralis barázda köti össze.

FELSŐ MÁSODIK TEJŐRLŐ

Nagyobb mint a felső első tejőrlő. Hasonlít a maradékos felső első őrlőhöz de attól kisebb. A korona a négy csücskön kívül tartalmaz egy Carabelli csücsköt a mesiolingualis csücskön valamint egy ferde gerincet.

Sajátosságok: Ez az őrlő rendelkezik a legszéttérőbb gyökerekkel.

ALSÓ ELSŐ TEJŐRLŐ

Az alsó első tejőrlő koronája EGYEDI alakú - occlusalis nézetből nem hasonlít egyetlen más foghoz sem. Két gyökérrel rendelkeznek.

Morfológia:

Vestibularis nézet: A korona mesialis felszíne egyenes a gyökér felé. A distalis felszín viszont konvergál a gyökér felé. Két csücsök látható: mesiobuccalis nagyobb mint a distobuccalis. A gyökerek keskenyek és hosszúak. A mesialis gyökér szélesebb és hosszabb mint a distalis.

Lingualis nézet: A mesiolingualis csücsök nagyobb és hegyes, a distolingualis kisebb és lekerekített. A korona és a gyökér lingual felé összetér, erőteljesebben a mesialis felszín mentén.

Approximalis nézet: Mesialis nézetből a korona rombusz alakú. A mesiobuccalis csücsök nagyobb mint a mesiolingualis. A nyaki harmadban kihangsúlyozott a buccalis nyaki gerinc. A gyökér lapos, közel négyzet alakú. Distalis nézetből a distobuccalis csücsök majdnem azonos méretű a distolingualis csücsökkel. A nyaki harmadban a buccalis nyaki gerinc laposabb. A distalis gyökér lekerekített és rövidebb.

Occlusalis nézet: Rombusz alakú, négy csücsökkel. Egy mesiobuccalis, egy distobuccalis, egy distolingualis és a legnagyobb mesiolingualis. A centralis és mesialis háromszögű fossekból kiegészítő barázdák indulnak buccalis és lingualis irányba.

ALSÓ MÁSODIK TEJŐRLŐ

Nagyobb mint az alsó, első tejőrlő. Hasonlít a maradó alsó első nagyőrlőhöz, de kisebb méretű. A korona öt csücsökkel rendelkezik: mesiobuccalis, distobuccalis, distalis (ez a három buccalis csücsök), mesiolingualis és distolingualis (ez a két lingualis csücsök). Az alsó második tejőrlő gyökerei jelentősen széttérnek, sokszor gyökértörzs nélkül.

TEJFOGAK PULPAKAMRÁJA

Lényeges egyéni variációk jellemezhetik a pulpakamra és a gyökércsatorna méretét. Előtörés után a pulpakamra tág és általában követi a korona körvonalát. A pulpakamra mérete csökken a kor előrehaladtával és az incisalis/occlusalis felszíneket érő behatások nyomán.

TEJFOGAK/MARADÓFOGAK ÖSSZEHASONLÍTÁS

A tejfogak koronája mesiodistalis irányban szélesebb, összehasonlítva a korona hosszával, mint a maradó fogak esetében.

A tej frontfogak gyökere keskeny és hosszú, összehasonlítva a korona szélességével és hosszával. A tejőrlők gyökerei relatíve hosszabbak és karcsúbbak, mint a maradófogak gyökerei. Mesiodistalis irányban a gyökerek jobban széttérnek, nagyobb teret hagyva a fejlődő kisőrlők koronájának.

A tej frontfogak nyaki gerince sokkal kifejezettebb labialisan és oralisan mint a maradó frontfogak esetében.

A tejőrlők koronája és gyökere sokkal karcsúbb mesiodistalisan a nyaki harmadban mint a maradó őrlők esetében. A tejőrlők buccalis nyaki gerince sokkal kifejezettebb (főleg az elsőknél) mint a maradó őrlők esetében. A tejőrlők buccalis és a lingualis felszínei laposabbak a nyaki domborulat fölött, ezáltal az occlusalis felszínük keskenyebbek, mint a maradó őrlőfogak occlusalis felszínei. A tejfogak általában világosabbak mint a maradó fogak.

4. A fogak fejlődése, áttörése, fogváltás (Rózsa Noémi)

A FOGAK FEJLŐDÉSE

Az ember diphyodont lény, azaz élete során két különböző típusú fogazata fejlődik ki. A fogfejlődés az embrionális szakasz 6.-8. hetében kezdődik, és négy nagyobb fejlődési periódus különböztethető meg:

- proliferatio

- histodifferentiatio
- calcificatio
- eruptio

A **proliferációs fázisban** jön létre az ectodermalis hámszövet burjánzásából az alsó és felső fogléc (*lamina dentalis*). A külső oldalainak fejlődnek ki a tejfogbimbók, a belső oldalainak pedig a maradófogak bimbói. A tejfogak azonos időben kezdenek el fejlődni, míg a maradófogak esetében a fejlődés különböző időben indul el. A zománcbimbókat megvastagodott kötőszövet veszi körül, a fogpapilla, mellyel együttesen alkotják majd a fogcsírat. A további fejlődés, sejtdifferenciálódás során kialakul a három rétegű zománcszerv. Elemei a külső és belső zománchám és a *stratum reticulare*, azaz zománcpulpa. Ez a szakasz alkotja a proliferatio sapka stádiumát.

A **histiodifferentiatio** során, kb. az embrionális élet 9. hetében, növekedése során a fogbimbó harang alakot ölt, és megindul a zománc és a dentin termelése. Kialakulnak a zománc fejlődéséért felelős ameloblastok. A továbbiakban a zománcszerv négy rétegét különböztetjük meg, az előző háromhoz hozzáadódik a *stratum reticulare* és a belső zománchám között elhelyezkedő *stratum intermedium*. A fogpapilla belső zománchámmal érintkező sejteiből alakulnak az ectomesenchymalis eredetű, és a dentin fejlődésében alapvető szerepet játszó, henger alakú sejtek, az odontoblastok. A zománcszerv körül kifejlődik a fogzacskó (*folliculus dentis*), és így módon létrejön a fogcsíra.

A **calcificatio**-s fázisban az ameloblastok kialakítják a zománcprizmákat, az odontoblastok pedig a dentint. Ez utóbbi réteg fokozatosan vastagszik, az odontoblastok pedig ezzel párhuzamosan húzódnak vissza a Tomes-féle rostokat, protoplasmanyúlványokat hátrahagyva. Ez a fogfejlődési állapot kb. a születés idejének felel meg. A tejmetcszők mineralizációja az intrauterin élet 17. hetében, a tejmolárisoké pedig a 20. héten kezdődik. Születéskor a tejmetcszők és tejszemfogak koronái majdenem teljesen kifejlődtek, míg a tejmolárisoknál csak a koronai rész fele mineralizálódott. A maradófogak mineralizációja sokkal később kezdődik: születéskor csak az első maradó molárisok csücskei mineralizálódtak. A maradófogak mineralizációja a fogak vertikális növekedésével párhuzamosan zajlik.

Az **áttörési**, azaz **eruptio**-s fázisban megkezdődik a Hertwig-féle hámhüvely által létrehozott gyökérfejlődés. Ez a folyamat párhuzamos a tejfogak áttörésével. A cement, a gyökérhártya és az alveolus csontszövetet a fogzacskóból fejlődik ki, míg a fogból a fogpapillából jön létre.

A TEJ- ÉS MARADÓFOGAK ANATÓMIÁJA. ÖSSZEHASONLÍTÁS.

A tejfogak morfológiai tulajdonságai nagyrészt hasonlóak a homológ maradófogakéhoz. Koronai részük kisebb, a korona/gyökérhossz arányai eltérőek, a tejfogak gyökerei általában hosszabbak, a fog teljes hosszához viszonyítva. A méretbeli különbségeken kívül eltérő a színük. A tejfogak, ahogy az elnevezésük is jelzi fehérebbek, vagy kékes árnyalatúak, a maradófogak alapszíne sárgásabb. A fogváltás időszakához közeledve a tejfogaknál egy fiziológiás mobilitás tapasztalható, nagyobb kopás, az abrasio mértéke. Az állcsontnövekedés következtében a tejfogazat lehet réses, ún. fiziológiás diasthema-k alakulnak ki. A dentitio során a mesio-distalis irányban szélesebb tejmolárisokat a keskenyebb premolárisok váltják. A felső második tejörlőkön viszont palatinális lokalizációjú Carabelli-szerű járulékos csücskök is gyakran észlelhetők. A tejfogakon is megkülönböztetjük a Mühlreiter-féle gyökér-, szög- és görbületi jeleket. A tejmolárisokra jellemző a koronai rész nyaki megvastagodása (*tuberculum molare*, *cervical ridge*, *Schmelzwulst*). A tejörlők gyökerei divergensnek, gracilisak. A szétálló tejmolárisgyökerek között helyezkednek el a premolárisok koronái. A tejfogazati fiziológiás gyökérfelszívódás az emberi fogazat genetikailag rögzített tulajdonsága. Zavartalan lefolyása a problémamentes fogváltás egyik feltétele.

A TEJFOGAK ÁTTÖRÉSE. A FOGVÁLTÁS MENETE.

A tejfogak áttörésének időrendjében nagyobb szóródások miatt főleg áttörési időintervallumokat, átlagértékeket kell megadni. Az eruptio általában fél éves korban kezdődik és a gyermek 2. éves kora körül fejeződik be. A tejmolárisok áttörése okozza legtöbb panaszt. A kicsik nyugtalanok, nyugtások, étvágytalanok, viszont a rágási kényszer megnevelkedhet. Höemelkedés, fokozott nyálképződés kísérő tünet lehet. Ha az átlagosnál jóval korábban elkezdődik, úgy *dentitio praecox*-ról beszélhetünk. A nagyfokú késést pedig *dentitio tarda*-nak nevezzük. A nehézkes tejfogáttöréseknél (*dentitio difficilis*) gyakran észlelhető eruptio-s ciszta. A fogváltás során először az első maradó molárisok előtörésével kiegészül a fogív. Ezt követi általában az alsó középső metcszők áttörése. 8 éves korban mind a négy felső, ill. alsó metcszőfog már cserélődött. 9-10 éves korban törnek

át a premolárisok, 11 éves korban pedig a maradó szemfogak. Ha a bölcsességfogakat nem vesszük figyelembe, akkor a sort 12 éves korban a második maradó nagyőrlőfogak zárják. Az eruptio-s sorrend változhat, a lányoknál gyakrabban fordul elő a szemfogak korábbi áttörése, 9-10 éves korban.

A problémamentes fogváltás feltételei a következők.

- A maradócsíra jelenléte;
- A maradócsíra optimális helyzete;
- Megfelelő helyviszonyok;
- A tejfogak fiziológiás gyökérfelszívódása.

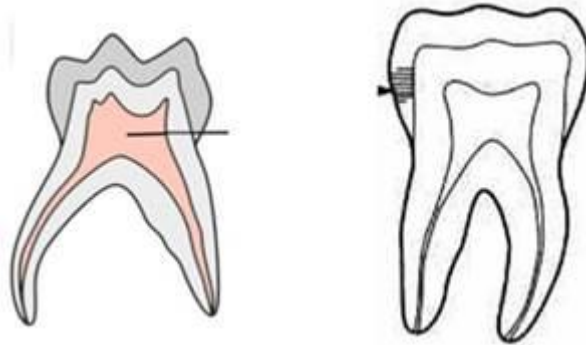
Amennyiben a tejfogak nem cserélődnek kellő időben, *tejfogperzisztencia* alakulhat ki. A perzisztáló tejőrlők, mivel körülöttük megemelkedik az okklúziós sík, szekunder infraokklúzióba kerülhetnek (*infraocclusio secundaria*, *Halbretention*, *submerged deciduos molars*).

Amennyiben szükséges az anatómiailag, funkcionálisan és esztétikailag optimális maradófogazat kialakulása érdekében, a fogváltást különböző preventív jellegű beavatkozásokkal is irányíthatjuk. Ilyen például a tejfogazat szanálása, korai tejfog-eltávolítások esetében helyfenntartók alkalmazása.

5. A pulpa és pulpa-dentin komplexum (Tóth Zsuzsanna)

MAKROSZKÓPOS MEGJELENÉS

A fogbél a *fogbélűrben*, dentin által körbezárt, pulpakamrából és gyökércsatorná(k)ból álló üregrendszerben található (1.17. ábra). A koronai csücsköknek megfelelő felszínhez közeli részei a *pulpaszarvak*, melyek expozíciója a szuvas folyamat, és a preparáció szempontjából könnyen létrejöhet. A fogbél kocsonyás alapállományú, laza kötőszövet, melyben sejtes és rostos elemek, vér- és nyirokerek, idegek rendeződnek.



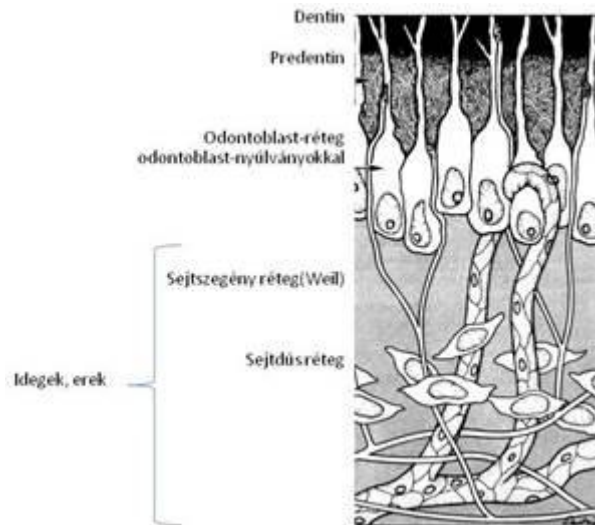
A fogbél üregrendszere tej- és maradófogban

A fogbél a dentinnel együtt szerves, elválaszthatatlan *morfológiai, szövettani és patofiziológiai, dinamikus* egységet alkot. Az odontoblast nyúlványok mélyen terjednek a dentintubulusokba. Folyamatos a dentinképzés, változik a fogbélűr mérete, és ennek következtében a pulpa alakja és működése. A fogfejlődésre az intenzívebb *primer*, a már előtört fogakban a *secundaer* dentin képzése jellemző. Ingerre (pl. caries) inger-, vagy *tercier* dentin képződik lokálisan, az ingerhatás területén.

A PULPA FELÉPÍTÉSE

A csöves, tubuláris szerkezetű dentinállomány legbelső része, a még el nem meszesedett predentin. Alatta egyetlen sejtsorba rendeződve található a pulpa *odontoblast* rétege, mely dentint képez. Az odontoblastok nyúlványos sejtek a pulpakamrában hengeres, a gyökérben lapos alakúak. Számuk a pulpakamrában jóval több (kb. 50 000 sejt/mm²), mint a gyökércsatornában. Az odontoblastok nyúlványai különböző mélységben a dentintubulusokba nyúlnak, egyesek egészen a zománc-dentin határig nyúlnak. Az odontoblastok sejtsora alatt sejtszegény réteg húzódik (*Weil-féle zóna*), ez alatt pedig *sejtdús* réteg található. Legmélyebben a legtöbb sejtet,

vérédenyt és idegrostot (Raschkow-féle subodontoblastikus plexus), tartalmazó *pulpamag* helyezkedik el (1.18. ábra).



A fogbél rétegei

Sejtes elemei a *fibroblastok*, a differenciálatlan *mesenchymalis (tartalék) sejtek*, és az immunrendszer sejtjei: makrofágok, limfociták, hízósejtek stb. A mesenchymalis sejtek odontoblastokká differenciálódva az elhalt sejteket pótolják. Fibroblastok termelik a fogbél gélszerű alapállományát, melyben *kollagén rostok* mellett *reticularis rostokat* is találunk. Kóros állapotban, de az öregedéssel is a pulpában *calcificatio* következhet be, ami panaszt nem okoz. A szövettanilag diffúz elmeszedés mellett a kalcifikáció makroszkóposan is észlelhető szabad vagy a dentinhez kötött pulpakövek, *denticulusok* formájában (1.19. ábra).



Denticulus a felső nagyörölő fog pulpakamrájában

A *denticulusok* gyökerkezelésnél csatornák átjárhatóságát nehezítik. A pulpát érő kóros ingerekre a fogbél gyulladása, *pulpitis*, esetleg granulációs szöveti átalakulás, *belső resorptio* (pink spot) alakul ki. A fogbél vérellátását a gyökércsúcson található foramen apicalen keresztül belépő egy-két *arteriola*, a vérelvezetést *venulák*, a nyirokelvezetést *nyirokerek* biztosítják. Az arteriolák az odontoblast réteg alatt jellegzetes capillaris hurkot alkotnak. A fogbél sensoros beidegzéséért legfőképp a *nervus trigeminus* felelős, amely mechanikus, hő-, kémiai ingereket közvetít.

A DENTIN TÚLÉRZÉKENYSÉGE

A szabaddá váló fognyaki dentin, ingerre jelentkező erős fájdalma a dentin túlérzékenység. Különféle okok miatt (dentalis erózió, occlusus terhelés, dentalis plakk, helytelen fogmosási technika, stb.) a fogíny visszahúzódik, a vékony gyökércement gyorsan elkopik, a tubulusok megnyílnak. A fájdalmat ma a *hidrodinamikus teóriával* (Brännström és Åström, 1972.) magyarázzák: a dentintubulusokban található folyadék

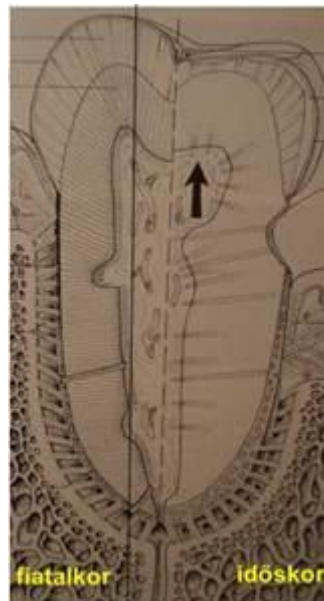
az ingerekre elmozdul, a folyadék áramlása az idegvégződéseket ingerli, és ez által fájdalmat kelt. A dentintubulusok lezárása az esetek többségében megoldást kínál. A biofilm okozta dentin hiperszenzitivitás oka a bakteriális toxinok lokális gyulladást keltő hatása, és a gyulladáshoz vezető mediátorok felszabadulása miatti fokozott idegi ingerlékenység.

A PULPA SZEREPE

A fogból a koronát borító zománcon, és az alatta található dentinen keresztül érkező fájdalom-, hő-, és tapintásingereket a központi idegrendszer felé közvetíti. Az *érzékelésen*, és a *dentinképzésen* kívül a fogból harmadik feladata a *védekező funkció*: mely a terciér dentin képzésben, gyulladásos vagy immunreakciók formájában nyilvánul meg. A terciér dentin jelentősége akkor meghatározó, amikor ennek a fogkopás, szuvasodás, vagy trauma következtében kialakuló rétegnek a léte megakadályozza a pulpa elhalását, necrosisát.

AZ ÉLETKORRAL JÁRÓ ELVÁLTOZÁSOK

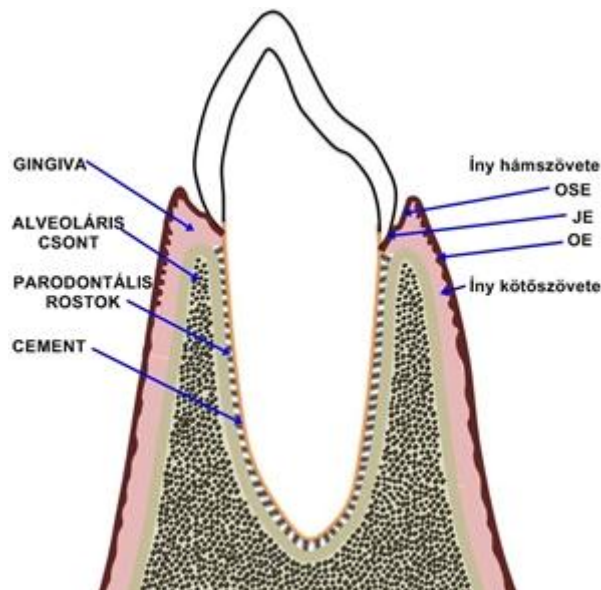
Az *életkor* előrehaladásával jellegzetes elváltozások követhetők a fogban (1.20. ábra). A folyamatos secundaer dentin képződéssel az üregrendszer egyre szűkül, amit a megélt irritációk is befolyásolhatnak. A gyökér végén történő cement appozíció következménye a foramen apicale beszűkülése, ezáltal a keringés romlása, az átáramló vér mennyiségének csökkenése. A vérellátás csökkenéséhez vezetnek az erekben bekövetkező arteriosclerotikus változások is. A fogban a sejtes elemek száma fogyatkozik, körülöttük meszes elváltozás, kollagénkötegek mutathatók ki. és arányaiban a rostos elemek száma nő, kialakul a *pulpa fibrosisa*. Csökken az erek, idegek száma is, és csökken a dentin permeabilitása. Fentiek miatt a szenzitivitás vizsgálatoknál válaszreakció nincs, vagy gyenge. Csökken a pulpa védekező képessége, kisebb az esély a gyógyulásra pl. pulpasapkázás esetén. A pulpakamra, a gyökércsatorna beszűkülése, és a kalcifikációs folyamatok megnehezítik, olykor lehetetlenné teszik a korrekt gyökérkezelést.



A maradófogat érintő, életkorral járó változások

6. A fogágy szerkezete (Varga István - Vályi Péter)

A fogágnak (parodontium) azon szövetek összességét nevezzük, amelyek biztosítják a fogak rögzítését és elhorgonyozását a fogmederben. A parodontium részét képezi az íny (gingiva), a gyökérhártyarostok, a fogak gyökereit borító cement, és az alveolaris csont. Ezen rögzítő apparátus további fontos feladata a rágónyomás felvétele és továbbítása, valamint káros hatásainak közömbösítése is (1.21. ábra).



A fogágy szerkezete

GINGIVA



A fogágy makroszkópos szerkezete

A gingiva makroszkópos szerkezete 1.22. ábra

- **szabad ínyvér (gingiva marginalis)** A fogmeder szélétől koronálisan elhelyezkedő ínyszerület, amely 1-2 mm-es szegélyt képez a fog nyaka körül, kialakítva a sulcus gingivae-t.
- **Feszés íny (gingiva propria)** A feszés íny a szabad ínyvér közvetlen folytatása. Az átmenet gyakran sima, nem mindig vehető észre. Apikálisan a laza alveoláris nyálkahártyától a mucogingivális junctio-val határolódik el. Feszesen tapad az alveoláris csonton, illetve a fognyaki cementen. Normális körülmények között nem mozgítható el.
- **Interdentális gingiva** Két szomszédos fog között elhelyezkedő ínyszerület. Alakját a fogak formája, illetve a fogköz szélessége határozza meg. Megfelelő fogérintkezés esetén a teljes kontaktpont alatti területet kitölti.
 1. **Ínypapilla** Az interdentális gingiva kontaktpont esetén egy orális és egy vestibularis részre különül el. Fogak közötti rés esetén az ínypapilla hiányzik.
 2. **Col area** Az orális és vestibularis ínypapillák között kialakuló konkáv terület. A kontaktponttól apikálisabban helyezkedik el. Elsősorban a premoláris és moláris fogak között figyelhető meg.
- **Mucogingivális junctio** Hullámos lefutású határvonal, amely elválasztja egymástól a feszés ínyt és a laza alveoláris nyálkahártyát.

- *Laza alveoláris nyálkahártya* Sima, fénylő, vékony el nem szarusodó nyálkahártya, amely lazán kapcsolódik az alatta elhelyezkedő fogmederhez. Ez a nyálkahártyatípus borítja továbbá az orca és az ajak belső felszínét, az áthajlást és a szájfenekeket is.

A szabad ínszél és a feszes íny színe halványrózsaszín. Ez annak köszönhető, hogy ezek a nyálkahártya részek a rágáshoz speciálisan adaptálódtak, és keratinizáltak. A laza alveoláris nyálkahártya ehhez képest vörösebb színű benne a kötőszövetben elhelyezkedő erek jobban kirajzolódnak. Az ínyen megfigyelhető egészséges esetben is pigmentált részek (1.23. ábra)



Pigmentáció az ínyen egészséges állapotban

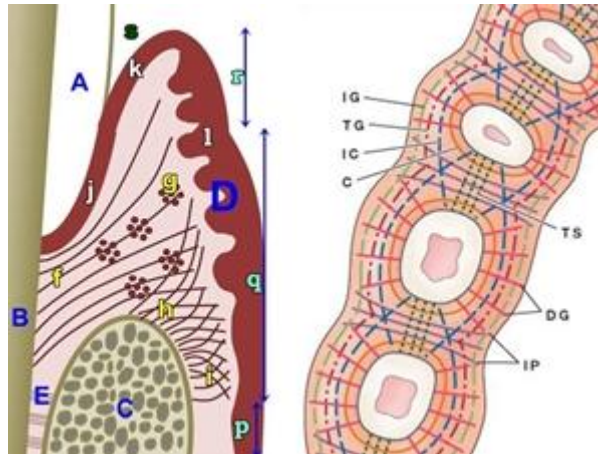
Az íny formája és lefutása számos esetben egyedi variációt mutat. Módosító tényezőként szerepelhet a fogak alakja és elhelyezkedése a fogívben, valamint a kontaktpontrendszer megléte, vagy hiánya. Megfelelő anatómiai viszonyok esetén, az ínszél késpengszerűen elvékonyodva tapad a fognyakon, és jól látható vonallal különül el a feszes ínytől (1.22. ábra).

A gingiva a szabad ínszél kivételével szorosan tapad az alatta elhelyezkedő csonton, és fogon. Az íny felszínén kis krátterszerű behúzódnások, az úgynevezett narancshéjrajzolat látható (1.22. ábra). A behúzódnások csecsemőkorban még nem láthatók, először a gyermek 5 éves kora körül jelennek meg. Felnőttkorban megjelenésük egyre erőteljesebb, majd időskorban fokozatosan eltűnnek.

Az íny mikroszkópos szerkezete

Az íny epitheliumból és kötőszövetből áll. Háromféle hámot találhatunk az ínyben: az orális felszínt borító **oralis epitheliumot (OE)**, amely többrétegű elszarusodó laphám, az ínybarázda belső felszínét borító **oralis sulcularis epithelium (OSE)**, amely el nem szarusodó, többrétegű laphám, valamint a sulcus gingivae alját borító, a foggal kapcsolatot alkotó, köbhámsejtekből álló, **junctionalis epitheliumot (JE)** 1.24. ábra. Az ínybarázda belső és külső felét alkotó hámrétegekre (OSE, OE) jellemző, hogy a bazális rétegtől a külső felszín felé haladva, a sejtek laposonak, belső szerkezetük egyszerűsödik, és a sejtek közötti desmosomális kapcsolat sűrűbbé válik. A junctionalis epithelium sejtjei között állandóan változó, desmosomális kapcsolati struktúra létezik, amely átjárhatóvá teszi a hámot a védekezőrendszer elemei számára.

A **gingiva kötőszöve** kétharmadrészt **kollagénrost**ból áll, 20-25% az **alapállomány**, amelyben erek, idegek is futnak, és kb. 5%-a **sejtes elemekből** (fibroblast, PMN leukocyt, hízósejt, makrofág, limfocita) áll. A gingiva gazdag rostrendszere részben a csonthoz (alveologingivalis, periostogingivalis rostok), részben a foghoz (dentogingivalis rostok) rögzítik az ínyt, valamint az ínyben futva, résztvesznek annak tónusának fenntartásában (circularis, semicircularis, interpapillaris, intercircularis, intergingivalis, transeptalis rostok). A junctionalis epitheliumot a supracrestalis elhelyezkedő gingivalis rostok támasztják alá amelyek fontosak a fog rögzítése, az íny egészsége szempontjából. A Junctionalis epithelium és a supracrestalis rostrendszer alkotja együtt az un. **biológiai szélességet**, amelynek átlagos apico-coronalis kiterjedése 2,07 mm. A restaurátumok apicalis kiterjesztésénél nem szabad megsérteni ezt a területet.



Az íny hámjának és kötőszövetének mikroszerkezete

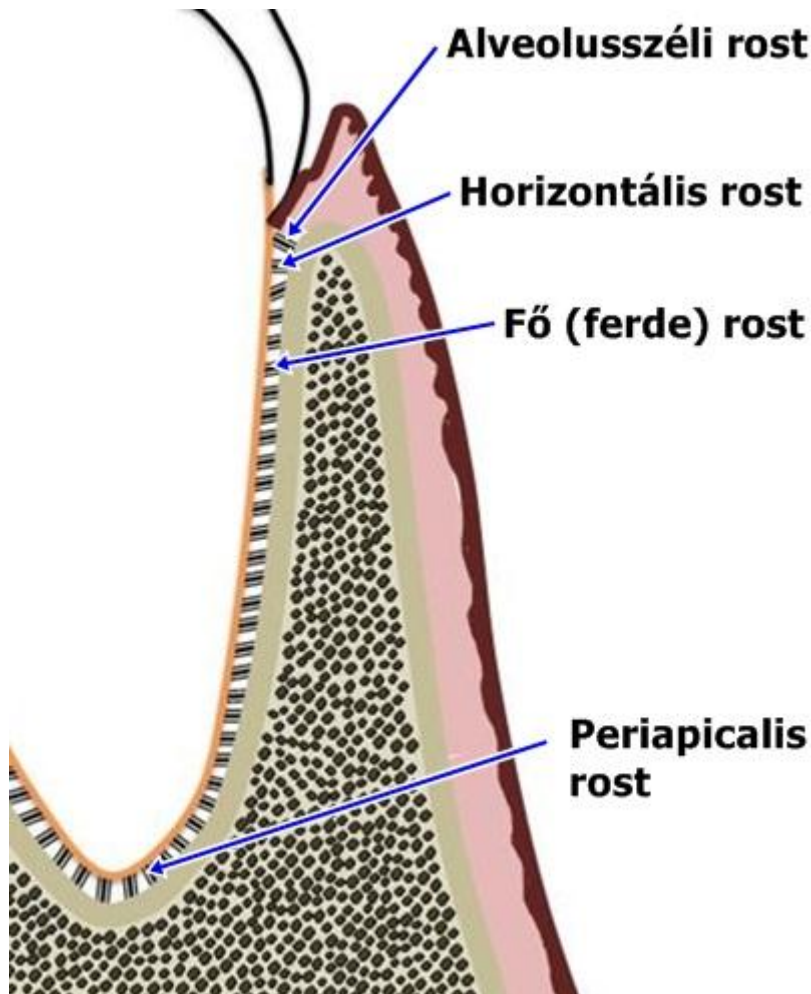
A: Zománc, B: Cement, C: Alveolaris csont, D: Íny, E: Parodontális rostok, f: dentogingivalis rostok, g: gingivalis rostok, h: alveologingivalis rostok, i: periostogingivalis rostok, j: JE, k: OSE, l: OE, p: laza alveolaris nyálkahártya, q: feszes íny, r: szabad ínyél, s: sulcus gingivae (ínybarázda)

IG: intergingivalis rostok, TG: transgingivalis rostok, IC: intercircularis rostok, C: circularis rostok, DG: dentogingivalis rostok,

A GYÖKÉRHÁRTYAROSTOK

A gyökérhátyarost (ligamentum parodontale) egy olyan specializált kötőszövet, mely a fogat az alveoláris csonthoz, ínyhez és szomszédos fogakhoz rögzíti. A rostrendszer kitölti a fog és a csont közötti 0,2-0,25 mm-nyi rést. A gyökérhátyarostok erekben, idegekben és kötőszöveti sejtekben gazdag állományban helyezkednek el a gyökérhátyarésben.

A rostrendszert lefutásuk, és elhelyezkedésük alapján csoportosíthatjuk (alveolusszéli, horizontális, ferde és periapikális). A ferde (fő) rostok alkotják a gyökérhátya fő tömegét, amelyek egyik vége a cementben, másik vége pedig az alveolaris csontban rögzül (1.25. ábra).



A parodontális rostok

A gyökérhártyarostok fő funkciója, a rágásból származó erők közvetítése a csontra, a nyomóerők átalakítása a csont számára kedvezőbb húzóerővé és a fogak felfüggesztése az alveolusban.

A gyökérhártya a szenzoros idegrostokon keresztül képes továbbítani a nyomás- és fájdalomérzetet. A periapikális területről és az alveolaris csonttól érkező idegkötegek a parodontális területre a hajszálerekkel megegyező úton érkeznek. Az érhálózat rendszerén keresztül pedig tápanyagokkal látja el a cementet, az alveoláris csontot és a gingivát is.

A CEMENT

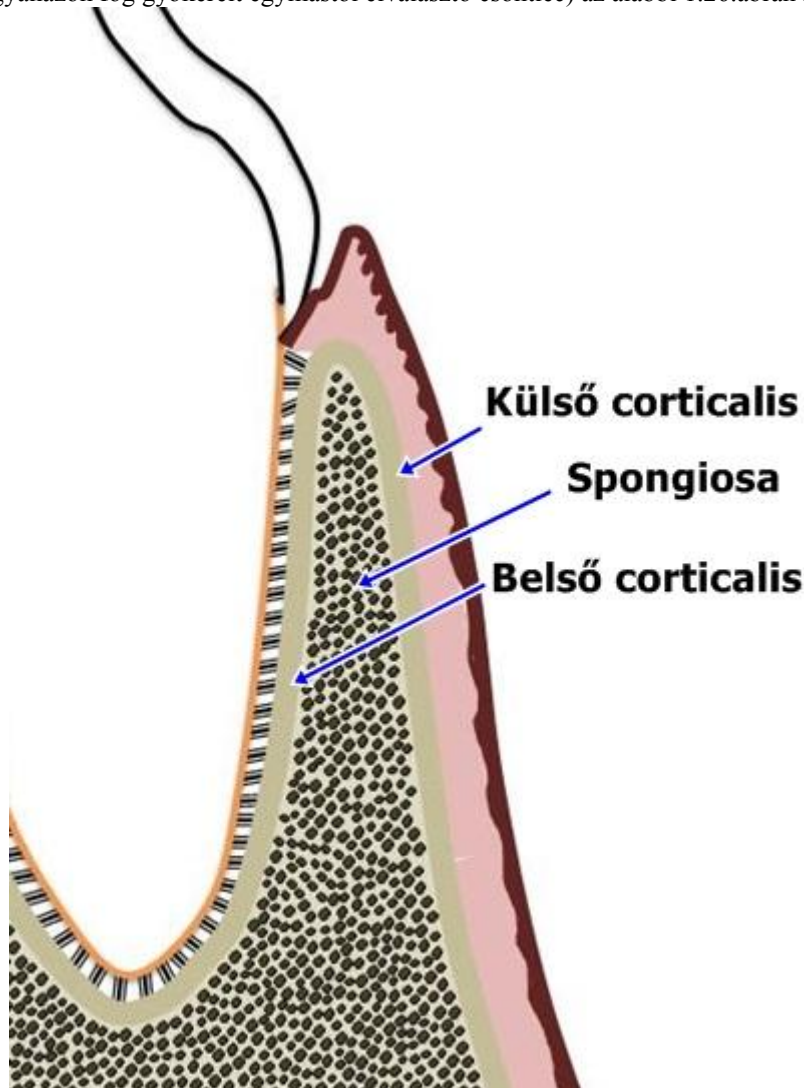
A cement olyan speciálisan kalcifikálódott szövet, amely a fogak gyökereit borítja, és szorosan tapad a dentinen. Nem tartalmaz ereket, idegeket. Négy fő típusát különböztetjük meg: a gyökér koronális kétharmadát borító acellularis fibrillaris (extrinsic) cement, a gyökér apikális harmadát és a gyökéroszlás területén található cellularis fibrillaris cement kevert rostos változatát, a külső felszívódás helyén képződő belső cementrostokat tartalmazó cellularis cementet és az acellularis afibrillaris cementet, amelyek szigetszerűen, a zománc-cement határ közelében helyezkedhetnek el.

A cementréteg átlagos vastagsága 100-400 µm között van, a kevert rostos cellularis fibrillaris cement appositionalis úton fokozatosan vastagszik. Megfigyelhető a cementrétegen felszívódás is, amely számos általános és helyi okra vezethető vissza (okklúziós trauma, fogszabályozó kezelés, ciszta, fogvisszaültetés, stb.).

AZ ALVEOLARIS CSONT

Az alveolaris csont képezi a fogak csontos támasztékát, amelyben a fogak gyökerei rögzülnek. Kifejlődése és léte a fogak jelenlétéhez kötött. Ha a fogat eltávolítják az alveolaris csont az inaktiválás miatt reszorbeálódik. Tömör és szivacsos csontszövetből épül fel. Benne állandó összehangolt csontátépülés zajlik. Az alveoláris

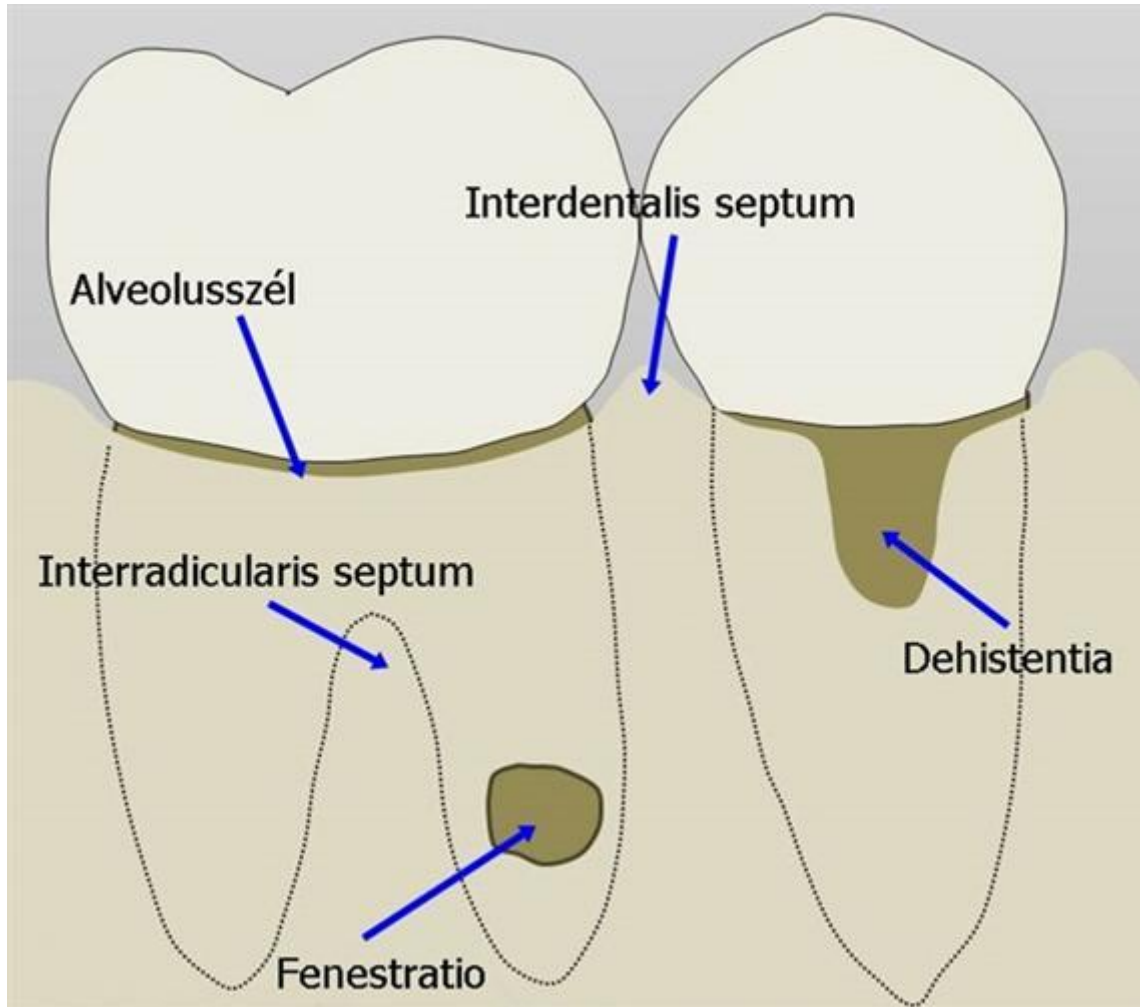
csont anatómiai régiói, az **alveolusszél** (az alveolaris csont legkoronálisabban elhelyezkedő része), az **interdentális csontszeptum** (egy-egy alveolusüregeket egymástól elválasztó csontos fal) és az **interradikuláris csontszeptum** (ugyanazon fog gyökereit egymástól elválasztó csontléc) az alábbi 1.26. ábrán látható:



Az alveoláris csont szerkezete

Az alveoláris csont szerkezetére jellemző, hogy a fog felé néző oldalát (belső) és a fogmedernyúlvány külső oldalát borító (**lamina corticalis**) réteg között **spongiosa** található. A belső corticalis réteg sűrűn perforált, vér- és nyirokerek, idegek haladnak át rajta (**lamina cribrosa**). A szivacsos állomány az állcsontokban viszonylag kis mennyiségben fordul elő, legvastagabb az interdentális septumokban, viszonylag vastag a molaris tájék processus alveolarisában, de gyakran hiányozhat is, gyakran az alsó frontfogak, felső szemfogak és premolárisok orális és vestibularis csontlemezei között. A velőűrben általában sárga csontvelő található, de vörös csontvelő figyelhető meg a Tuber maxillae területén és mandibula molaris régiójában.

Gyakran fordul elő, hogy a fogak buccalis felszínét nem teljesen borítja csont: ha az alveolus marginális része ép és csak a gyökér középső, vagy csúcsi része felett hiányzik a csont, fenestratio-ról, ha a gyökér nyaki része denudált, dehiscencia-ról beszélünk (1.27. ábra). Ezen állapotok fiatalkori ínycresszió kialakulásához vezethetnek, illetve a parodontális sebészeti eljárások sikerességét csökkenthetik.



Az alveolaris csont régiói, dehistentia, fenestratio

A FOGÁGY ÉRELLÁTÁSA, BEIDEGZÉSE, NYIROKKERINGÉSE

Szabad inyszél véréllátását a processus alveolaris feletti érfonat adja, a JE és OSE az alatta lévő capillárisból, a dentogingivális plexusból kap vért amely a gyökérhártyaerek folytatódása. A feszes íny a periosteális erekből amelyek anastomosis-t alkotnak a gyökérhártyaerekkel. A periapicalis terület a pulpális erek mellékágából kapja ellátását. (Lásd még 1.1. fejezet)

A nyirokkeringés során az alsó frontfogak gingivájából a submentális nyirokcsomókba, a palatinális gingivából a mély nyaki nyirokcsomókba, az alsó moláris, premoláris fogak területéről, valamint a maxilla moláris régiójának bukkális része a submandibuláris nyirokcsomókba vezetődik el a termelődött folyadék. A fogaktól és parodontális ligamentumokból a submandibuláris nyirokcsomóba vezetődik el a nyirokfolyadék, kivéve a bölcsességfogakat: a jugulodigastrikus nyirokcsomó felé vezetődik el. Alsó frontfogaktól pedig a submentális nyirokcsomókba.

A fogágy beidegzését a nervus trigeminus látja el (V/2. és 3. ág). A maxilla esetében: a gyökérhártyát, fogmedret a nn. alveolares superiores; a gingivát: nn incisivi (frontfogak palatinalis része), n palatinus major (premolárisok, molárisok palatinalis területe), és a n. labialis erioris (bukkális terület). A mandibula esetében: a csont, gyökérhártya: n. alveolaris inferior., a gingiva: n. lingualis (nyelv felőli területen), n. mentalis (frontfogak, premolárisok bukkális része), és a n. buccalis (molárisok bukkális oldala).

7. Az okklúzió, rágás (Radnai Márta)

Az okklúzió és a rágás A fogaknak, mint a rágókészülék részeinek, több funkciót is teljesíteniük kell. Ezek közül legfontosabb a rágás, a táplálék előkészítése a nyelésre, a beszédhangok képzése valamint az esztétikus megjelenés biztosítása. A rágási funkció csak akkor valósul meg tökéletesen, ha a fogak elég nagy számba jelen

vannak a szájüregben és közöttük megfelelő érintkezések jönnek létre. Ezen érintkezések tanulmányozása az egyik feladata a **gnatológia** tudományának. A gnatológia az a tudományág, amely a rágási mechanizmus biológiáját egységként kezeli: a rágókészülék morfológiája, funkcionális anatómiája, szövettana, élettana, kórélettana, kórtana, diagnosztikája és terápiája tartozik kutatási területéhez.

A legtöbb fogászati beavatkozás tökéletes kivitelezéséhez elengedhetetlen a fogak rágófelszíni anatómiájának, és a fogak egymáshoz való viszonyának ismerete a fogsorok összezárt és funkció közbeni állapotában egyaránt. A károsodott fogazat helyreállítását úgy kell elvégezni, hogy a tömések, a koronák és az egyéb, a fogak pótlására készített eszközök ne zavarják, hanem éppen ellenkezőleg, javítsák az okklúziós és artikulációs viszonyokat.

A gnatológiában elkülönítjük a statikus és a dinamikus **okklúziót**, más néven **artikulációt**. Előbbi az alsó és felső fogak között összezárt állapotban kialakuló viszonyt jelöli, utóbbi pedig a funkció alatt létrejövő különböző fogérintkezéseket. Rágás során az érintkezések helyei állandóan változnak a táplálék hatékony felaprítása érdekében. Az érintkezéseket vizsgálhatjuk közvetlenül a szájban artikulációs fóliák, papírok segítségével, vagy egy speciális készülékbe, az artikulátorba gipszelt mintákon.

A **centrális okklúzió** olyan fogsorzárást jelent, amikor a legtöbb érintkezési pont jön létre az alsó és a felső fogak rágófelszíne között, és az állkapocs fejecsek *centrális relációs* helyzetet foglalnak el az ízületi vápában. A centrális reláció az állkapocs olyan pozíciója a maxillához képest, amikor a fejecsek központi helyzetet vesznek fel az ízvápokban, a középszagittális síkra szimmetrikusan.

Egészséges, ép fogazatban a fogak okkluzális felszínének meghatározott részei találkoznak a szemben lévő fogak megfelelő részeivel (1.28. ábra).

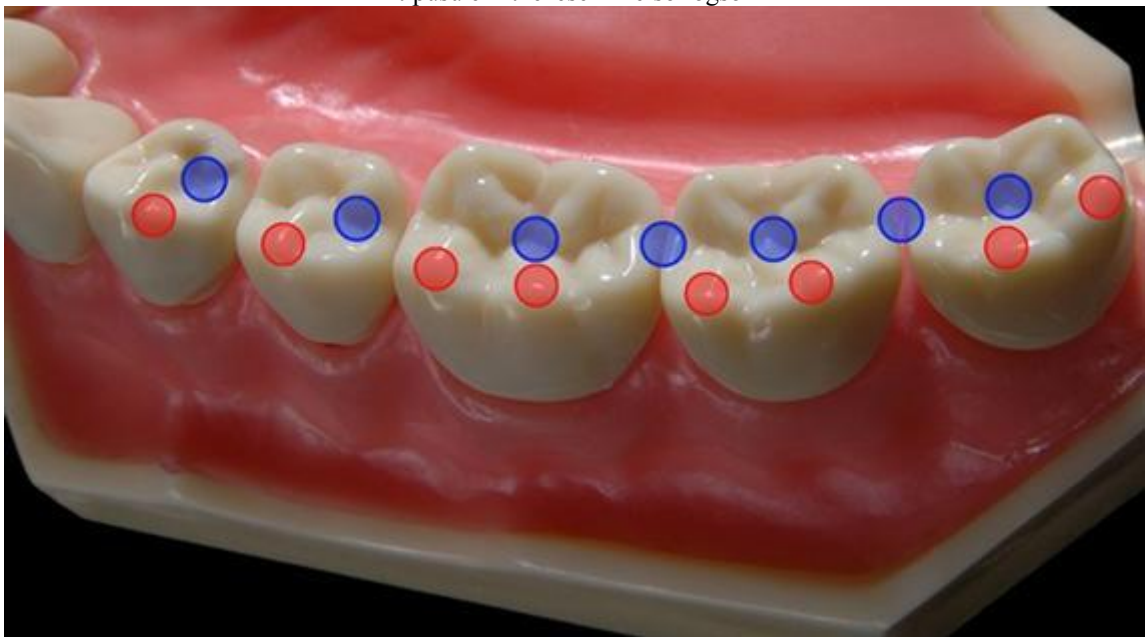


Egészséges, ép fogazat

A fogak rágófelszínén található kiemelkedések és mélyedések okklúzióban egymáshoz illeszkednek, ezt a jelenséget **interkuszpídáció** névvel jelöljük. A *funkcionális* vagy *tartó csücskök*, az antagonista fogak közepén lévő gödörbe vagy a zárólécra harapnak, ezzel létrehozva a fogsorok közötti egyértelmű záródást (1.29. és 1.30. ábra).



A fogak okkluzális elemeinek érintkezései az alsó és a felső rágófogakon: Csücsök gödör és csücsök záróléc típusú érintkezések - felső fogsor



A fogak okkluzális elemeinek érintkezései az alsó és a felső rágófogakon: Csücsök gödör és csücsök záróléc típusú érintkezések - alsó fogsor

Az emberek nagy része, ha rendelkeznek elegendő antagonista fogpárral rendszerint ugyanolyan helyzetben harapnak össze, ezt a helyzetet tekintjük **habituális okklúzió**nak, vagy habituális, az egyénre jellemző interkuspidációnak. A *támasztó csücskök* ezzel szemben a szemközti fogak vesztibuláris vagy orális felszínéhez simulnak, megelőzve ezzel a nyelv illetve a bukkális nyálkahártya beharapását. Az úgynevezett funkcionális/tartó csücskök az alsó rágófogak bukkális, a felsők palatinális csücskei. Felszínük lekerekített, a tér minden irányában domború, feladatuk a táplálék hatékony felaprítása. A fogak rágófelszínének további részei a *zárólécek*, melyek hengeres képletek az okkluzális felszín meziális és a disztális részén, és a csücsköket elválasztó mélyedések az *árkok (sulcus)* vagy *barázdák (fissura)*, valamint a *gödrök (fossa)* és ezek mélyén a *gödröcskék (fovea)*. Ha kívülről tekintjük meg az összezárt fogíveket jól látszik, hogy a felső rágófogak bukkális csücskei kissé takarják a velük érintkező alsó fogakat, ez a függőleges túlharapás jellemző a frontfogak viszonyára is. A vertikális túlharapás, „**overbite**”, mértéke általában 1-2mm. Megfigyelhető a felső metszőfogak éle és az alsó metszők elülső felszíne között a vízszintes síkban mérhető távolság pedig az

„overjet” (vízszintes túlharapás) értéke szintén 1-2mm. Különféle fogazati anomáliák esetében ezek az értékek változnak. Mélyharapás esetében a felső metszők függőleges túlérése nagyobb, mint 3mm-t centrális okklúzióban, súlyos mélyharapás esetén pedig a felső metszők teljesen eltakarhatják az alsókat, akár az ínszélbe is haraphatnak.

AZ ÁLLKAPOCS FONTOS HELYZETEI ÉS ELMOZDULÁSAI

A mandibula a maxillához képest különböző irányú, a temporomandibuláris ízület anatómiája, a fogak és a környező izmok funkciója által irányított és egyben korlátozott bonyolult elmozdulásokra képes. Az elmozdulások közben elfoglalt mandibula helyzetek közül fontos a nyugalmi, a centrális relációs és centrális okklúziós, az interkuspidációs, a retrális kontakt, oldalsó csücsökharapásos, elülső élharapásos helyzet, valamint a mozgások végső helyzetei a maximális szájnyitás, előre- és oldalharapás helyzete. **Nyugalmi helyzetben** a mandibulát emelő és süllyesztő izmok aktivitása minimális, fejecsek az ízületben központi helyzetben vannak, (a két oldalon szimmetrikusan) a rágófogak között nincs érintkezés, közöttük néhány milliméteres rés van. A legtöbb elmozdulás ebből a helyzetből indul. Az **interkuspidációs helyzetet** a fogérintkezések határozzák meg, az egyénre jellemző módon alakul és változik az élet folyamán, a fejecsek nem foglalnak el szükségszerűen központi helyzetet ebben a pozícióban. A **retrális kontakt helyzet** általában külső hatásra jön létre, az állcsúcs hátranyomása következtében. Ekkor is van érintkezés valamelyik disztális fogpár között, de ez a helyzet hosszasan nem tartható fenn, mert kényelmetlen. Az **oldalsó csücsökharapás** akkor jön létre, amikor főleg rágás céljából valamelyik oldalra toljuk az állkapcsot, és a fogak bukkális csücskei érintkeznek egymással (1.31. ábra).



Az állkapocs elmozdulása a munkaoldal felé; a balansz oldalon az alsó és felső fogak között rés látható

Azt az oldalt, amerre tolódik a mandibula **munkaoldalnak**, a másikat **balansz oldalként** nevezzük. **Elülső élharapásos** helyzetbe kerül a mandibula miután előretolásakor az alsó metszők előre és lefelé mozdulva éppen érintkezésbe kerülnek a felső metszők élével, ekkor lehet a fátot leharapni (1.32. és 1.33. ábrák).



Az állkapocs elmozdulása előre felé, eközben a metszők átmenetileg élharapásba kerülnek - szemből



Az állkapocs elmozdulása előre felé, eközben a metszők átmenetileg élharapásba kerülnek - oldalsó nézet.

Kopásmentes fogazatban a rágófogak ekkor nem érintkeznek, az erő a frontfogakra koncentrálódik. A **maximális szájnyitás, előre- és oldalharapás helyzete** a lehető legnagyobb elmozdulások eredményeképp jön létre. Az ízület vagy a rágóizmok területén fennálló kóros elváltozások miatt az elmozdulások mértéke csökkenhet, vagy éppen túlzott mértékű lehet (diszlokáció) vizsgálatuk ezért fontos a rágókészülék megbetegedései esetében.

Az állkapocs elmozdulásai egy-egy jellegzetes pontjának mozgásaival jellemezhetők, ezek a szimfizis pont vagy *incision inferius* (bal alsó középső metsző élének és meziális oldalának találkozási pontja) és az *ectocondylare* (a mandibula fejecs laterálisan legkiemelkedőbb pontja). A mozgásokat a gnatológia a tér mindhárom síkjában tanulmányozza. A szagittális síkban az incision inferius által bejárt pályát, leírja után, *Posselt-féle diagramnak* nevezzük. Az elmozdulások egy része *szabad állkapocsmozgás*, amelyek útvonalát az ízületek, azok szalagjai és a rágókészülékhez tartozó izomzat irányítja. Más elmozdulások a *vezetett, artikulációs vagy kontakt mozgások*, amelyek fogérintkezések közben, a fogak egymással érintkező felszínei által irányítva mennek végbe. Szabad állkapocsmozgás a szájnyitás és szájzárás, valamint az előre-, hátra- és oldalmozgásoknak az a tartománya,

amely a fogak közötti érintkezések megszűnése után jön létre. A nyitó – záró mozgás, és az előretolás és visszahúzás szimmetrikus mozgások, a kétoldali állkapocsízületben ugyanazok az elmozdulások zajlanak. Nyitáskor a fejecsek a kezdeti forgó mozgás (a fejecseket összekötő képzeletbeli haránt tengely körüli rotáció) után előre és lefelé mozdulnak (transzláció), záráskor ellentétes irányú a mozgás. Az előre mozdulást a metszőfogak formája és egymáshoz való viszonya határozza meg az ízület és környéke anatómiai képletein kívül, ezért ezt a jelenséget *metszőfog vezetésnek* nevezzük. Az oldalmozgást hasonló módon irányíthatják a szemfogak (*szemfog vezetés* 1.34., 1.35. és 1.36.ábrák) és a rágófogak is (*munkaoldali csoportvezetés*), miközben a többi fog között megszűnik az érintkezés.



A szemfogvezetés



A szemfogvezetés közben érintkező felszínek artikulációs papírral, vagy fóliával jelölhetők - alsó fogsor



A szemfogvezetés közben érintkező felszínek artikulációs papírral, vagy fóliával jelölhetők - felső fogsor

A mandibula oldalmozgásai során azonban a kétoldali ízületben különböző elmozdulások történnek. Azon az oldalon, amerre az elmozdulás irányul, a fejecsk szinte helyben marad, és csak kismértékben fordul el egy virtuális függőleges tengely körül. A *munkaoldal* névvel illetjük ezt az oldalt, hiszen a rágás itt történik. A másik (*balansz*) oldali ízületi árokban lényegesen nagyobb az elmozdulás; a fejecsk előre, lefelé és a középvonal felé halad a tuberculum articulare lejtőjén

A FOGELVESZTÉS KÖVETKEZMÉNYEI

Az ideális okklúzió megszűnhet a fogak szuvasodása, fogágybetegség miatt létrejövő vándorlása, elvesztése vagy fogorvosi beavatkozások következtében. A fogak elvesztése többféle folyamatot indít el, ami úgy is felfogható, hogy a szervezet igyekszik zární a fogeltávolítás révén kialakult rést. A meglévő fogak a hiány felé dőlnek, elvándorolnak, a szemközti fogak pedig kiemelkednek, megtámasztást keresve. A fogak dőlése traumát okozó érintkezéseket hozhat létre, mivel az érintett fogat nem tengely irányú hanem attól eltérő terhelés éri. Ez tovább fokozhatja a dölést, a későbbiekben a parodontium károsodása miatt a fog mobilissá is válhat. A foghiány a kontaktpontok megszűnését is magával vonja, aminek ételbeékelődés, approximális kariesz és ínygyulladás, annak kezelése nélkül periodontitisz lesz a következménye. Az okkluzális érintkezési pontok száma csökken, a dőlés miatt balansz oldali érintkezések is létrejönnek, amik módosíthatják az artikulációs mozgásokat. Az ilyen, nem munkaoldali érintkezéseket előnytelennek tartják.

A RÁGÁS

Az emésztés előkészítő fázisa a rágás, amelynek során a szilárd ételt a fogak felaprítják és lehetővé teszik annak lenyelését. A táplálék feldarabolásával annak felszíne nő, puhává válik, és nagy felületen keveredik nyállal és **bolus** formázódik. A nyálban lévő enzimek megkezdik a szénhidrátok lebontását már a szájüregben. Első lépés a falat leharapása, ami a frontfogak feladata. A rágás folyamán a nyelv, az ajkak és a bukka a falatot a fogak közé tereli és a szemközti fogak találkozása révén feldarabolódik, összenyomódik, majd a fogak közül kipurolódik. Az alsó és felső fogak a rágás során többször szétnyílnak és összezárnak, vízszintes mozgást is végeznek. Ezt az ismétlődő folyamatot rágóciklusnak nevezzük. Egyesekre inkább nyitó-záró állkapocsmozgás (*temporális rágás*), másokra a horizontális mandibulamozgás (*masseter típusú rágás*) túlsúlya jellemző rágás közben. A folyamat a jobb és a bal oldalon addig ismétlődik, míg az étel annyira felpuhul, hogy nyelésre alkalmas lesz. A rágás ún. ritmikus mozgás, átmenet a reflexmozgások és a tudatos mozgások között.

8. Az orális biofilm (Vályi Péter)

Az emberi test meghatározható úgy is mint egy ökológiai rendszer, ahol az eukarióta sejtek szimbiózisban élnek kb. tízszer több prokarióta sejttel. Megszületésünket követően, az egyes szerveinkben (bőr, fül, orrüreg, bél, szájüreg, hüvely, stb.) kialakulnak azok a mikroökológiai rendszerek, ahol egy speciális bakteriális flóra

biztosítja az egészséges állapot fenntartását, de a mikroorganizmusok összetételében vagy számában történt változás illetve a gazdaszervezet védelmi rendszerében történő változásokat követően, patológiás folyamatok indulnak el.

A szájüregből több, mint 700 fajta kórokozót mutattak ki eddig, amelynek kevesebb, mint a fele tenyészthető. A fogfelszínen megtapadó dentogingivális plakkbán milliárdos mennyiségű baktériumot lehet találni, de az egészséges ínybarázdában is ezres, a kóros állapotot tükröző, gyulladt parodontális tasakban pedig 100 milliós nagyságrendben lehet a mikroorganizmusokat detektálni. A baktériumok planktonikus formában is megtalálhatók, de leggyakrabban jól szervezett ökológiai egységekben (orális biofilm), mind a lágyrészeken, mind a keményszöveteken, valamint a restaurátumok felszínén is megtalálhatók.

A BIOFILM, MINT ÖKOLÓGIAI EGYSÉG

Costerton (1978) definíciója szerint a biofilm egy baktériumközösség, amely természetes vagy mesterséges felszínen tapad, nedves környezetben, amely elegendő tápanyagot tartalmaz a mikroorganizmusok számára. Az orális biofilm egy puha, nem mineralizált, bakteriális depozitum, akvirált gélszerű tömeg, amely a pellicula közbeiktatásával tapad a fogfelszínhez, fogművekhez, implantátum felszínéhez.

Az orális biofilm szerveződését a civilizáció kialakulásához és fejlődéséhez szokták hasonlítani. Ahogy az adott területen letelepedett emberek kialakították a saját közösségüket, megalapították az egyes településeket, meg kellett oldani a közösség tagjainak ellátását, védelmét, a keletkezett káros anyagok eltávolítását, kezelését, ugyanúgy szerveződnek a baktériumközösségek is. Megtelepednek az első mikroorganizmusok, amelyek szaporodnak, illetve újabbak kapcsolódnak hozzájuk: növekedésnek indul a kolónia először horizontális, majd vertikális irányban. Kezdetben új baktériumok megtapadása által vastagszik a biofilm, később elsősorban a már megtapadt baktériumok osztódása kapcsán növekszik. A kritikus tömeg elérését követően leszakadnak egyes tagok és újabb kolóniákat alkotnak. Egymásnak kedvező körülményeket biztosítanak, gondoskodnak a táplálékról, közösen védekező mechanizmusokat alakítanak ki a környezetből érkező káros hatások ellen. Mások bizonyos baktériumok antagonistá tást fejtenek ki egymásra. Csatornákon biztosítják a folyadékáramlást.

Az orális biofilm legfontosabb jellemzői a következő 1.37. ábrán láthatóak:

Az orális biofilm jellemzői	
○	Egy vagy több baktériumfaj egyedeinek közössége
○	Védi a kolónia tagjait:
•	a kompetitor baktériumokkal szemben, és a
•	a környezeti tényezőktől
•	a szervezet védekező reakcióitól
•	a környezet toxikus anyagaitól
•	külső kémiai anyagokkal, gyógyszerekkel szemben
○	Táplálékot biztosít (egymásnak is)
○	Eltávolítja a káros anyagcseretermékeket
○	Megfelelő fizikai-kémiai környezetet teremt (pl. redoxi potenciál csökkentése révén)
○	Növekedés kezdetben horizontális, majd vertikális
○	Védi a környezetet a lehetséges kolóniát alkotóktól (azonos és exogén speciesektől is)
○	Véd a környezet hirtelen változásaitól, ezáltal stabilabb környezetet jelent, mint az izoláltan élőké
○	Kommunikáció a biofilmen belül (jelző molekulák, cserélődő genetikai információ révén)

Az orális biofilm legfontosabb jellemzői

AZ ORÁLIS BIOFILM KIALAKULÁSA

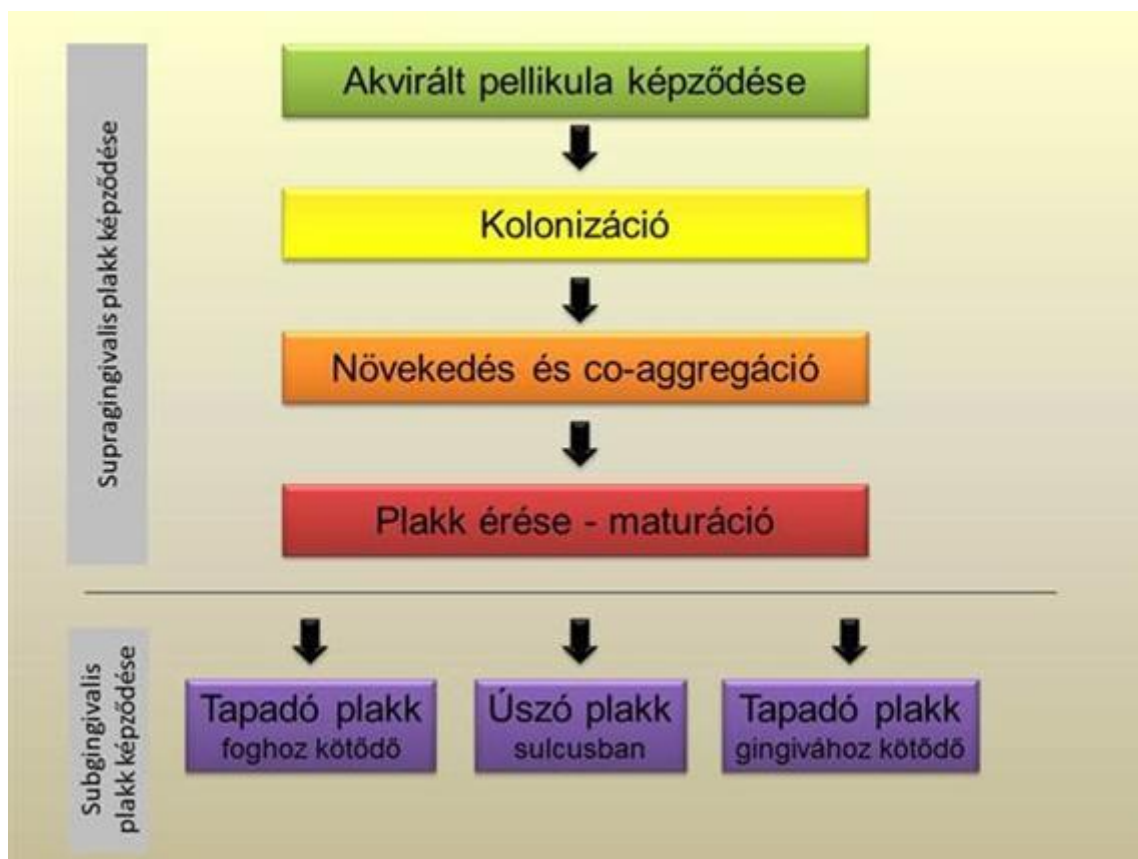
A plakk képződése a kemény felszíneken a nyál glikoproteinjeiből és immunglobulinokból álló akvirált pellikula formálódásával és kötődésével képződik. A negatív töltésű kemény fogfelszín és a pozitív töltésű nyálból származó glikoproteinek kezdetben elektrosztatikus, majd Van der Waals erők révén kötődnek egymáshoz. Az akvirált pellikula képződése, a letisztított kemény felszíneken azonnal elkezdődik. A felszín töltésének és felületi feszültségének megváltoztatása révén teszi lehetővé, hogy baktériumok is kapcsolódjanak a kemény felszíneket borító, nem egészen 1 mikronos vastagságú képlethez. Az eredetileg áttetsző pellikulát az étel, ital, gyógyszerek pigmentjei elszínezhetik, amelynek következtében a fog sötétebb árnyalatú lesz, vagy szürkés-barnás elszíneződés jelenik meg rajta.

Az első planktonikus formában lévő baktériumok rögtön a pellikula képződését követően megjelennek a felszínen, kezdetben reverzibilisen (fizikokémiai) kötődnek, és vízsugárral eltávolíthatóak. Később a baktérium felszíni struktúrái révén (glycocalyx, fimbriák, adhezinek) történik a kötődés. Egyes baktériumok gyorsabban, fimbriák segítségével tudnak kapcsolódni, másoknak ehhez több idő kell: sejtnövekedés, külső membránkomponensek szintézise, sejtkapcsoló struktúrák képzése. Először a Gram pozitív coccusok, majd Gram pozitív pálcák, filamentumok. A plakkban rohamosan szaporodnak a baktériumok, új baktériumok tapadnak meg, intenzív anyagcsere-folyamatok indulnak, illetve extracelluláris polimereket képeznek a kolónia tagjai: ezáltal a plakk vastagodik, az életkörülmények megváltoznak a felszínektől távol. A mélyebb rétegekben az oxigénszegény környezet miatt az anaerob baktériumok szaporodnak el, a felszín közelében aerob vagy fakultatív anaerob mikroorganizmusok fogják a biofilmet alkotni. A biofilmet felépítő baktériumok, nagy tömegben, hidrofób extracelluláris mátrixot fognak termelni, amely jelentősen védi a kolónia tagjait a környezeti hatásoktól. A plakkban akár 1000-1500-szor nehezebben pusztíthatók el a baktériumok, mint planktonikus formában.

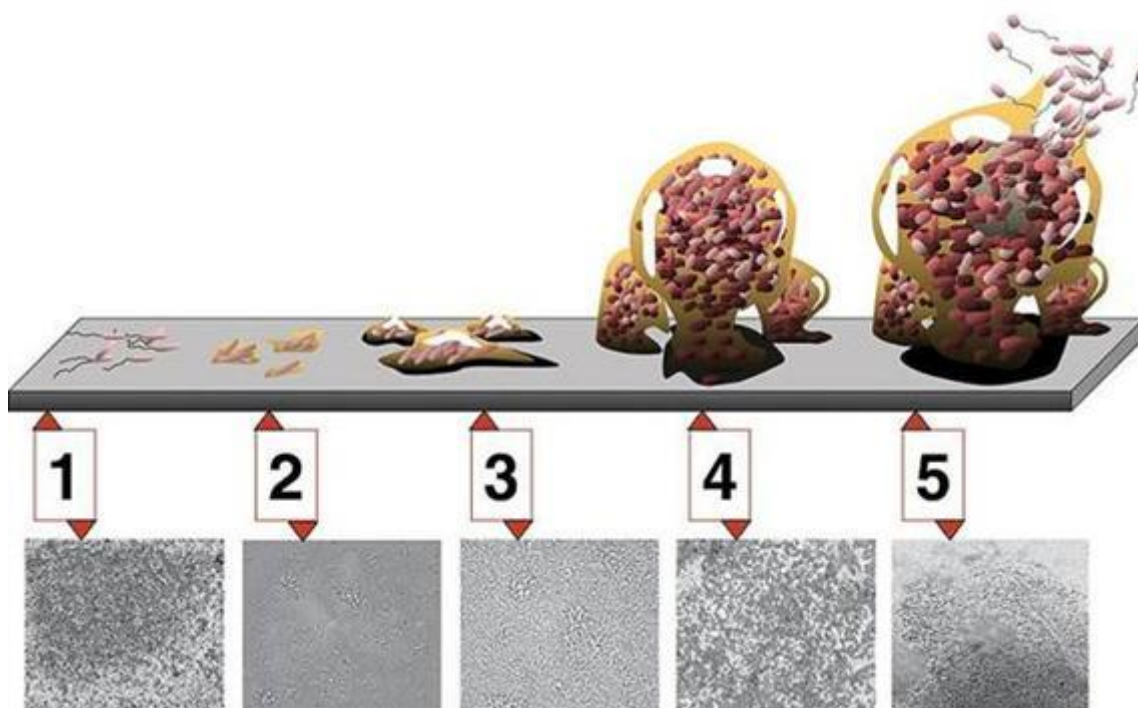
Amint a plakk tömege jelentős mennyiséget ér el, a növekedés lelassul, az alsó részen elhelyezkedő mikroorganizmusok jelentékeny része elpusztul, kb. 40 nap alatt, így alakulnak ki az érett biofilmre jellemző szerkezetek (kémcsőkefe, kukoricacső formák). Egyes baktériumok leszakadnak a telepekről és új kolóniákat hoznak létre.

A supragingivális plakkból alakul ki a subgingivális plakk: a kolóniák betérjednek/belenőnek a sulcusba vagy a bakteriális terhelés következtében kialakuló gyulladás miatt keletkező ínyduzzanat magába zár/befed a korábbiakban ínyszél felett elhelyezkedő biofilm részeket. A subgingivális területen három főle formában alakulnak ki kolóniák: hozzátapadva a fogfelszínhez illetve a lágyszövet falhoz, valamint a nem tapadó ún. úszó plakk(ok) révén.

A következő ábrákon összefoglaljuk a plakk képződésének folyamatát (1.38. és 1.39. ábra).



A plakk képződésének folyamata



Pseudomonas aeruginosa biofilm. D.Davis, 2007.

1. reverzibilis megtapadás, 2. irreverzibilis megtapadás, 3. korai biofilm, 4. érett biofilm, 5. a plakk elérte a kritikus tömeget, a kolóniát alkotók leválnak.

A szájüregben a különböző területeken (lágyrészek, sima fogfelszínek, barázdák, ínyselek, ínyselek alatti terület) eltérő környezet veszi körül a biofilmeket, ezáltal azok összetétele is jelentősen eltér egymástól.

A BIOFILMET JELLEMZŐ MECHANIZMUSOK

A plakk baktériumai, a pelliculához való kötődést követően, elkezdnek termelni egy ragadós, iszapszerű extracelluláris védőburkot, amely egyrészt a környezeti hatásoktól véd, másrészt megakadályozza, hogy további „nem kívánatos” baktériumok tapadjanak meg. A mikroorganizmusok a biofilmben számos olyan proteint szekretálnak, amelyeket planktonikus formában nem állítanak elő. Ilyen fehérjék lehetnek szignál molekulák, amelyek azon baktériumok megtapadását fogják elősegíteni, amelyek a kolónia extracelluláris komponenseinek előállításában vesznek részt.

Fontos szerepük van a biofilmben megtalálható folyadékcsatornáknak, amelyek biztosítják a mélyebb rétegekben lévő baktériumok tápanyag és oxigénellátását, valamint a káros anyagcseretermékek elvezetését/elszállítását.

A biofilm baktériumai folyamatos interakcióban vannak egymással, ennek fontos szerepe van a bekövetkező változásokhoz való alkalmazkodásban. Ez a speciális kommunikáció alapulhat direkt sejt-sejt kapcsolaton, szignál molekulák termelése révén, valamint a genetikai anyag átvitele segítségével (konjugáció).

ORÁLIS BIOFILM A LÁGYRÉSZEKEN

A hám folyamatos megújulásának, a legkülső réteg folyamatos leöklődésének köszönhetően, a lágyrészeken kisebb mennyiségben, és rövidebb ideig tud változatlan formában fennmaradni a baktériumközösség, bár a nyelvhat papillái között masszív kolóniák alakulhatnak ki, amelyek rezervoárként szolgálhatnak a keményszöveteken, fogműveken tapadó mikrobaközösségek számára.

A lágyrészeken megtapadó mikroorganizmusok (baktériumok, vírusok, gombák, protozoonok) nem csak a szájnyalvákahártya specifikus infekciójának okozója lehet, de a kóros összetételű biofilm baktériumai, vírusai a szájüregi rosszindulatú daganatos elváltozások etiológiai tényezői lehetnek.

A DENTOGINGIVÁLIS PLAKK CARIOGEN HATÁSA

A dentogingivális plakk specifikus baktériumai a környezeti tulajdonságok megváltoztatása (pH csökkentése, savas környezet kialakítása) révén, a fog keményszöveteinek demineralizációs folyamatainak elindításával, majd az organikus matrix destruálásával szövethiányt hoznak létre, amely tovább terjedve a fogból irányába, annak irreverzibilis károsodását okozhatja

A SZUBGINGIVÁLIS BIOFILM JELENTŐSÉGE

A plakk jelenléte ellenére, a fogágy szövetei sokáig egészségesek maradnak, mivel a szervezet és a baktériumok közötti kölcsönhatás egy egyensúlyi állapotban alapszik, de a plakk baktériumainak mennyiségi és minőségi változásainak köszönhetően ez a balansz megbomolhat és kóros folyamatok indulnak el, kezdetben az ínyben, hosszabb behatást követően, máig pontosan nem tisztázott okokból, pedig a fogágy tartószerkezetében is.

Az 1890-es években már Black közleményeiben szerepelnek a baktériumok, mint a parodontális megbetegedések kórocai, de Loe és munkatársai 1960-as években végzett experimentális gingivitis vizsgálatai alapján tudjuk biztosan, hogy a dentogingivális plakk hatására, kellő behatási időt követően, az ínyben gyulladásos folyamatok indulnak el, ami a plakk eltávolítását követően megszűnik. Page és Schroeder „host-parasite interaction” elméletének leírását (1976-tól) követő, azt alátámasztó vizsgálatok alapján tudjuk, hogy a szervezet védőkező rendszerének részben ismert, részben ismeretlen változásainak hatására, valamint a mikroflóra mennyiségi és minőségi eltéréseinek köszönhetően, a fent említett egyensúlyi állapot felborul. A (ma már, a regeneratív eljárásoknak köszönhetően) részben irreverzibilis, destruktív folyamatok pusztítják a fogágy tartószöveteit, ami nagyobb részben a plakk hatására bekövetkező, védekezést szolgáló gyulladásos és immun folyamatoknak, kisebb részt a patogén mikroorganizmusok direkt károsító hatásainak tudható. Ez a folyamat leggyakrabban nem lineáris, hanem ciklikus, hiszen idővel, a változások lezajlását követően, ismét kialakulhat egy egyensúlyi helyzet, ami újabb behatásra ismét felborulhat, ezáltal a betegség progresszívul halad.

Az orális biofilm patológiás folyamatok etiológiai tényezőként betöltött szerepéről a II. fejezetben részletesebben szólnunk.

9. A szájüreg normál védelmi mechanizmusai (Vályi Péter)

A szájüreget és képleteit több, egymással összefüggő elemekből álló rendszer segíti az egészsége fenntartásában. A szájüreg protektív mechanizmusaikapcsán, említést kell tennünk mind a lágyrészek, mind a keményszövetek védelméről. Ennek közös eleme, a „0.” védelmi vonalnak tekintett nyál.

A NYÁL SZEREPE A SZÁJÜREG VÉDELMI MECHANIZMUSAIBAN

A nyál szerepe ambivalens: bár számos mechanizmus révén a baktériumflóra ellen hat, segít azok megtapadásában (pellikula) és tápanyagul szolgál a mikroorganizmusok számára, oldott sóinak precipitációja révén szerepe van a fogkőképződésben. Nagyon fontos szerepet tölt be, nem csak a mikroorganizmusok elleni védelemben, de a keményszövetek homeosztázisának fenntartásában és a táplálkozásban egyaránt. A következő 1.40. ábrán a nyál funkcióit, és az abban szerepet játszó összetevőket láthatjuk:

Mikroorganizmusok elleni védelem	Fogak védelme	Táplálkozás
Antibakteriális hatás • Lizozim • Laktoferrin • Calprotectin • Laktoperoxidáz • Immunglobulinok • Kromogranin A • Cisztatin • Hisztatin • Defenzinek • Egyéb (VEGH, SLPI, stb.)	Puffer hatás • Bikarbonát • Foszfát • Proteinek	Bolus formálás • Mucinok • Víz
Gombaellenes hatás • Hisztatin • Mucinok • Immunglobulinok • Kromogranin • Defenzinek	Demineralizáció elleni védelem • Kalcium ionok • Foszfát ionok • Mucinok	Ízérzés • Gustin • Cink ionok • Víz
Antivirális hatás • Cisztatin • Mucinok • Immunglobulinok • Kromogranin • Defenzinek	Remineralizáció • Prolinban gazdag fehérjék • Sztaterin • Kalcium ionok • Foszfát ionok	Emésztés • Amiláz • Proteáz • Lipáz • DNS-t emésztő enzimek • RNS-t emésztő enzimek
	Nedvesítő hatás • Mucinok • Prolinban gazdag glikoprotein	

A nyál funkciói

A nyál a mikroorganizmusok elleni küzdelem során megköti a baktériumok anyagcseréjéhez szükséges elemeket, bizonyos fehérjék enzimatikusan roncsolják a sejtfalukat, a szekretoros IgA bevonja azokat és megtapadásukat gátolja, pufferkapacitás révén szabályozhatja a biofilm vastagságát, azon keresztül a baktériumok mennyiségét, redukáló-oxidáló folyamatok katalizálása révén antibakteriális termékek képződését segíti elő, prolinban gazdag fehérjéi a fogkőképződést gátolja, miután megakadályozza a kalcium-foszfát sók kicsapódását, és a hidroxí-apatit kristályok növekedését. A nyálkahártyákat fiziko-kémiai mechanizmusaival, antibakteriális hatásával és víz adszorbeáló hatásával védi a környezeti hatásokkal szemben.

A SULCUS GINGIVALIS SZEREPE A FOGÁGY VÉDELMÉBEN

Az ínybarázdában folyamatos interakció figyelhető meg az ott élő mikroorganizmusok, és a bélelő hám struktúrái között. Ép hám esetén is számos mechanizmus működik, amely lehetővé teszi, hogy a védelmi reakciók az ínybarázdában történjenek meg, biztosítva, hogy ne érje sérülés a hámbélést. A legegyszerűbb protektív mechanizmus a hámsejtek leöklődése, és a folyamatosan kiáramló szulkuszfolyadék, amely eltávolítja mind a lágyrészhez tapadt, mind az úszó baktériumokat, valamint a toxikus anyagcseretermékeket és a nem specifikus védelmi reakciók károsító melléktermékeit. A junkcionális epithelium folyamatosan változó, laza kapcsolati struktúrái lehetővé teszik, hogy ép állapotban is PMN leukociták, monocyták illetve a komplement rendszer elemei lépjenek ki, ezáltal a szervezeten kívül próbálják meg semlegesíteni a patogén kórokozókat. A leggyorsabb reakció a komplementrendszer aktiválódása, mind a klasszikus, mind az alternatív úton. Az intermedier faktorok opszonizálnak, ezzel segítve a PMN fagocitózist, hízósejteket aktiválják, valamint a PMN és Monocyták kemotaxisában vesznek részt. Mind a komplementkaskád végterméke, mind a PMN leukociták sejtlízist okoznak, amely során a hámot károsító anyagokat szabadulnak fel. A sulcusban lévő Monocyták fagocitálják ezeket a termékeket, így kis mennyiségű kórokozót a hám károsodása nélkül eliminálni lehet. Az

2. fejezet - PATOLÓGIA

1. Az arc és a fogazat fejlődési rendellenességei (Segatto Emil)

A dentofacialis rendellenességek körébe tartozó elváltozások lehetnek öröklöttek vagy szerettek. Számos kutatás tárgyát képezte az egyes elváltozások kialakulásának vizsgálata során a genetikai és a környezeti hatások arányának meghatározása. A változó eredményt hozó kutatások azonban leszűkítették a genetikai hatások érvényesülésének predomanciáját a facialis megjelenés sceletalis komponenseire, szemben a dentalis komponensekkel. Így elsősorban öröklött hatások eredményezik az arcarányokat, az állcsontok alakját, az állcsont relációkat, az orr íveltségét. A két leggyakoribb öröklött elváltozás a mandibularis prognathia és a hosszú arc. A genetikailag meghatározott elváltozások növekedés során bekövetkező alakulását a környezeti hatások sokszínűsége befolyásolja. A környezeti hatások nem izoláltan érik a fejlődő szervezetet, ezért azonosításuk legtöbbször lehetetlen. Egy átfogó tanulmány eredménye alapján a harapási rendellenességeknek csak kevesebb mint 10%-nál azonosítható a kiváltó ok.

ÖRÖKLÖTT DENTOFACIALIS RENDELLENESSEGEK

A genetikai hatások érvényesülését könnyen felismerhetjük a családon belüli jellegzetességek öröklődésén keresztül. Az örökletes tényezők kétféleképpen játszhatnak szerepet a harapási rendellenességek kialakulásában. Egyrészt az állcsontok- és a fogak mérete közötti öröklött aránytalanság torlódásokat vagy résképződéseket okoz. Másrészt a felső és alsó állcsontok mérete vagy alakja közötti öröklött aránytalanság az occlusalis viszonyok felborulásához vezet. Az egyes harapási rendellenességek kialakulásában az öröklött tényezők részvételi aránya nehezen tisztázható.

SZERZETT VELESZÜLETETT DENTOFACIALIS RENDELLENESSEGEK

A szerzett rendellenességek egy része a magzati fejlődés során alakul ki. A kialakult magzatot ért fizikai hatások, beleértve a szülési traumákat is, valamint a növekedési időszakban történt csonttörések következményei, sceletalis fejlődési eltérésekhez vezetnek. Az izomfunkció zavarai is képezhetik különböző fejlődési eltérések kialakulási alapját. A fogazat fejlődési rendellenességei csirahiányokhoz, kóros-, vagy számféletti fogak megjelenéséhez, illetve eruptios zavarokhoz vezethetnek.

Magzati fejlődési zavarok

A környezeti káros hatások már a magzati életkorban érvényesülhetnek, különböző súlyosságú fejlődési rendellenességek kialakulásához vezetve. A magzati defektusok legtöbbször elhalálozással végződnek, viszonylag kevés olyan hatás van, mely dentofacialis rendellenességhez vezet és hosszútávú túlélés jellemzi. A környezeti tényező behatásának időpontja határozza meg a kiváltott fejlődési rendellenességet, mely általában, különböző szindrómák részét képezi. A megtermékenyítést követő harmadik héttől az anyai magas alkohol fogyasztás a közép-arc jellegzetes fejletlenségével járó, magzati alkohol szindróma kialakulásához vezet. A harmadik-negyedik héten a magzatot ért káros hatások olyan rendellenességekben manifesztálódhatnak, mint a microsomia hemifacialis, vagy a dysostosis mandibulofacialis.

A microsomia hemifacialis a dúcsejtek vándorlási hibájának eredménye, melynek hatására a középvonaltól távolabbi területek kifejlődése nem következik be. A rendellenesség mindig aszimmetrikus és csak az egyik arcfelet érinti, melynek során a külső fül deformálódott, a mandibula felhágó ága valamint a hozzá csatlakozó izmok és fasciák alulfejlettek vagy hiányoznak. A dysostosis mandibulofacialis vagy Treacher Collins szindróma a dúcsejtek ismeretlen eredetű nagyszámú elhalála eredményeként alakul ki. Az ilyen veleszületett rendellenességben szenvedőknél mind a mandibula, mind a maxilla alulfejlett, az elváltozás szimmetrikus és mindkét arcfelet érinti.

Mindkét szindróma kialakulásában a terhesség ezen időszakában fogyasztott egyes gyógyszereket terheli a felelősség. A leggyakoribb arcot és állcsontokat érintő veleszületett rendellenességek csoportját a különböző archasadékok képezik. Megjelenésük szorosan összefügg az érintett képletek összeolvadásának időpontjában jelenlévő hatásokkal. Az ajakhasadékok a középső és oldalsó orrnyúlványok, valamint a maxillaris nyúlványok egyesülésének hibájából keletkeznek, mely normális esetben a magzati fejlődés hatodik hetében megy végbe. Az ajakhasadékok létrejöhetnek egyik- (egyoldali ajakhasadék), vagy mindkét oldalon (kétoldali ajakhasadék).

Az érintett struktúrák az ajkak mellett a metszőfogakat tartalmazó állcsontgerinc kialakulásában is részt vesznek, ezért az ajakhasadékokat legtöbb esetben a megfelelő oldali állcsontgerinc folytonossági hiánya is kíséri. A secunder palatumok egyesülése két héttel követi a primer palatum kialakulását, ezért az ajkak egyesülésének zavara közvetlenül is szerepet játszhat a szájpadahasadék kialakulásában. Az ajakhasadék és a szájpadahasadék együttes előfordulási aránya 60% körüli. A már befejeződött ajakzáródás utáni zavar az izolált szájpadahasadék megjelenéséhez vezet. Ez lehet teljes vagy részleges és a megjelenés pontos helye itt is szorosan összefügg a zavart okozó behatás idejével. Nem ritkán, a kétoldali képletek egyesülésének utolsó pillanatában következik be a defektus, mely uvula bifida formájában manifesztálódik. A szájnnyílás szélességét a maxillaris és mandibularis nyúlványok oldalsó széleinek egyesülése határozza meg. Ezen képletek igen ritkán előforduló egyesülési zavara széles szájnnyílás, súlyosabb esetben, ferdén ívelő archasadék megjelenéséhez vezet. A különböző hasadékok esetében, sok külső hatás felelőssége tisztázásra került, így az anya dohányzása egyike az azonosított káros hatásoknak, amely a magzati hypoxia révén vezet a fejlődési rendellenesség kialakulásához.

A craniofacialis fejlődési rendellenességek másik nagy csoportját, a különböző csontosodási zavarok alkotják, melyeket elsősorban az egyes synostosisok képviselnek. A synostosis szindrómák főként a magzati életkor késői stádiumában jelentkeznek és közös jellemzőjük a koponya- és arccsontok közötti varratok korai záródása. Az érintett területek elhelyezkedésének függvényében a korai záródás jellegzetes torzulásokhoz vezet. A synostosisok leggyakrabban előforduló képviselője a Crouzon szindróma, melyet az alulfejlett középarc és a kidülledt szemek jellemeznek. A jellegzetes kép a maxilla felső és hátsó varratainak az orbita fala mentén történő születés előtti záródása miatt alakul ki. A korán elcsontosodott varratok megakadályozzák a maxilla előre- és lefelé irányuló translációs növekedését, hozzájárulva a középarc súlyos alulfejlettségéhez. A kidülledt szemek látványa a környező területek alulfejlettségének köszönhető, de a hasonló okokra visszavezethető megnövekedett koponyaűri nyomás is hozzájárul a kialakulásukhoz. A magzati életkorban érvényesülő teratogén hatások eredményeként létrejött fejlődési rendellenességek és a behatás időpontja közötti kapcsolatok a következő táblázatban láthatók:

Megtermékenyítés óta eltelt idő	Kapcsolt szindróma
17 nap	Magzati alkohol szindróma
18-23 nap	Anencephalia
19-28 nap	Hemifacialis microsomia Mandibulofacialis dysostosis (Treacher Collins szindróma)
28-38 nap	Ajak és/vagy szájpadahasadék Egyéb archasadékok
42-55 nap	Szájpadahasadék
50 nap - születésig	Achondroplasia Synostosis szindrómák (Crouzon, Apert).

A magzati életkorban érvényesülő teratogén hatások eredményeként létrejött fejlődési rendellenességek és a behatás időpontja közötti kapcsolat

A dentofacialis fejlődési rendellenességek kialakulásához vezető teratogének lehetnek gyógyszerek, vírusok, káros szerek, vagy sugárzás, melyek közül a leggyakoribbak, és az általuk kiváltott hatások, az alábbi táblázatban található meg:

Teratogén ártalom	Következményes rendellenesség
Aszpirin	Ajak és szájpad hasadék
Dohányzás	Ajak és szájpad hasadék
Cytomegalovírus	Microcephalia, hydrocephalia, Microphthalmia
Etil-alkohol	Középarc alulfejlettsége
Rubeola vírus	Microphthalmia, hályogképződés, sükettség
Toxoplasma	Microcephalia, hydrocephalia, Microphthalmia
Röntgen sugárzás	Microcephalia
Túlzott D-vitamin bevitel	Korai varrat-záródás

A dentofacialis fejlődési rendellenességek kialakulásához vezető teratogén hatások és következményei

Sceletalis fejlődési zavarok

A születés pillanatában jelenlévő facialis sérülések a magzati élet során a fejlődő arcot ért, vagy a szülés ideje alatt szerzett, fizikai behatások eredményei. Ritkán, a felső végtagnak a magzat arcához történő préselődése, súlyos állcsont fejlődési elégtelenséget okoz. Néha, a magzat fejének erőteljes flexioja gátolja a normális mandibularis fejlődést. A születéskor látható alulfejlett mandibulához, nem ritkán, szájpadhasadék is társul. Ennek oka, a kóros mandibulahelyzet által felső kényszerhelyzetbe irányított nyelv, amely meggátolja a secunder szájpadlemezek egyesülését. A Pierre-Robin szindróma néven ismert, igen súlyos mandibularis elégtelenség, a lecsökkent szájüregi térfogat és a nyelvméret között fennálló aránytalanság miatt, légzési nehézségekhez vezet, amely az újszülött teljes fejlődésére negatív hatással van. A fej kényszersértésének a születéssel egyidőben történő megszűnése, az esetek egy részében, normális mandibularis növekedést eredményez, sok esetben, azonban, a mandibula alulfejlettsége, hosszantartó konzervatív és nem ritkán, sebészi kezelést is igényel. Sokáig nagy jelentőséget tulajdonítottak a nehéz szülések során alkalmazott segédeszközök, állkapocsízületet károsító hatásának, az alulfejlett mandibulával rendelkező gyermekek esetében. Ezt azonban megcáfolják a modernkori fejlődési elméletek, amelyek nem tulajdonítanak döntő jelentőséget az ízületi fejecs porcának, az állkapocs normális fejlődése során. A cáfolatok közé sorolandók, a mandibularis alulfejlettség gyakorisági adatai is, amelyek annak ellenére nem csökkentek az elmúlt évtizedekben, hogy a szüléskor régebben alkalmazott mechanikai segédeszközök teljesen kiszorultak a klinikai gyakorlatból.

A gyermekkori sérülések közül, a mandibula fejecstörései okozhatnak további fejlődési zavarokat. A korai életkorokban történt fejecstörések gyógyulási hajlama nagyobb, és a következményes mandibularis alulfejlettség megjelenése lényegesen kisebb. Átfogó vizsgálati eredmények, 75%-os normális továbbfejlődésről számolnak be. A maradék esetekben a gyógyulási-, vagy a terápiás beavatkozás eredményeként létrejött hegesedés okozza az érintett oldal fejlődési zavarát, amely sokszor vezet súlyos aszimmetriához.

Izom diszfunkciók

Az arcizmok, az állcsontok növekedését, két úton tudják befolyásolni. Az izomeredési- és tapadási területeken, a sceletalis fejlődés nagymértékben függ az izomaktivitástól. Másrészt, a funkcionális mátrix elmélet szerint, az arccsontok fejlődésének meghatározója a lágyrészmátrix, amelynek jelentős részét teszik ki az arcizmok. A magzati élet során előfordul az egyes arcizmok alulfejlődése vagy hiánya, amely a motoros beidegzésükért felelős idegek sérülésének következménye. Ilyenkor, aszimmetrikusan, az érintett arcterület alulfejlettsége a jellemző. Hasonló következményei vannak az izomgyengeséggel járó szindrómáknak és a muscularis dystrophianak, azonban ezek a kórképek szimmetrikusan jelentkeznek és a teljes nyitotttarapás mellett, a teljes arcmagasság túlzott megnövekedésében is manifesztálódnak. Ellenkező esetben a megnövekedett izomtónus a hegesedéshez hasonlóan a növekedés gátlásában játszik szerepet. Ilyen tapasztalható a torticollissal rendelkező gyermekeknél, akiknél a nyakizmok túlzott tónusos összehúzódása, oldalra billentett fejtartást eredményez. Az érintett oldalon, a következményes izomfejlődési zavar, súlyos facialis aszimmetria kialakulásához vezet.

A fogazat fejlődési zavarai

A fogazat fejlődési rendellenességei sokszor társulnak súlyos veleszületett rendellenességekhez, de megjelenésük, leggyakrabban, független más harapási rendellenességektől.

Csírahiányok

A csíráképződés legkorábbi stádiumaiban bekövetkező zavarok, a fogcsírák kifejlődésének hiányához vezetnek. Néhány csíra hiánya a hypodontia, több csíra hiánya az oligodontia, míg az összes fog csírájának a hiánya az anodontia nevet viseli. A tejfogcsírák hiánya, a megfelelő maradófogak csíráinak hiányával jár, míg a maradófogak csírájának hiánya, nem feltételezi automatikusan a tejfogcsírák hiányát. Az oligodontia és az anodontia legtöbbször az ectodermális dysplasia nevet viselő szisztémás elváltozáshoz társul, melyre még a vékony, ritka szőrzet, valamint az izzadságmirigyek hiánya is jellemző. Ugyanakkor, az oligodontia, sok esetben, veleszületett szindrómáktól függetlenül is megjelenhet. A nagyon ritkán előforduló, anodontiával és oligodontiával szemben, a hypodontia, viszonylag gyakoribb előfordulása. Általános szabály, hogy az egyes csírahiányok, mindig az adott fogcsoport, legdisztálisabb helyzetű fogait érintik. Az örlőfogak esetében, legtöbbször a bölcsességfogak, a kisörlőknél a második kisörlő, a metszőfogak esetében pedig a kismetszők csírahiánya a leggyakoribb. A szemfogak csírahiánya a legritkább esetekben fordul elő.

Eltorzult és számféletti fogak

A fogak méretében és alakjában bekövetkező rendellenességek, a csírafejlődés későbbi stádiumában bekövetkező zavarok eredményeként alakulnak ki. A leggyakoribb méretbeli eltéréssel rendelkező fogak, a felső kismetszők és második kisörlők. A lakosság közel 5%-a rendelkezik fogméret diszkrepanciával, amely a felső és alsó fogméretek közötti aránytalanságnak köszönhető. Néha, a fogcsírák összeolvadhatnak vagy akár hasadhatnak a fejlődésük során. Az összeolvadás eredményeként külön fogbéllel rendelkező, a dentin szintjén összenőtt fogak keletkeznek. A fogcsíra hasadásából jönnek létre az ún. ikerfogak, amelyek közös fogbéllel rendelkeznek. Az alaki és/vagy méretbeli rendellenességű fogakkal rendelkező egyének esetében a normális fogszorződés kizárt. A számféletti fogak jelenléte, mindig a fogfejlődés korai stádiumában bekövetkező zavar eredménye. Leggyakrabban, számféletti csírák a felső nagymetszők között jelennek meg és a mesiodens nevet viselik. Számféletti kismetszők, kisörlők és nagyörlők a legritkább esetben jelennek meg. Minden esetben, a számféletti fogak jelenléte, a normális harapási helyzet kialakulásának felborulásához vezet. Többszörös csírahiány, leggyakrabban, a cleidocranialis dysplasia nevű veleszületett szindrómához társul, amelyet a fogelőtörési nehézségek mellett, a kulcscsontok hiánya is jelez.

Fogelőtörési nehézségek

A normális fogelőtörés feltétele, a csíra előtörési útjába eső csontfelszín és tejfoggyökér, előzetes felszívódása. Hasonlóan, a fogíny szerkezete is elő kell, hogy segítse a fog áttörését. Erős és rostos fogíny, valamint sclerotizált csontszerkezet és számféletti csírák esetében, az előtörés gátolt, sokszor lehetetlen. Enyhébb esetekben, a maradófog csírák előtörése késleltetett, amely a szomszédos – már előtört – maradófogak, egymás felé történő dőlése révén vezet harapási rendellenesség kialakulásához. A maradófog csírák előtörésének késleltetését, a megfelelő tejfog gyökérfelszívódási zavara is okozhatja, amelynek oka, a tejfog gyökereinek ankylosisa (csontosodása). Ilyen esetekben, a késői maradófog előtörés, általában nem vezet harapási rendellenesség kialakulásához.

Ectopiás fogelőtörés

Egyes esetekben, a normálistól eltérő csírahelyzet, kedvezőtlen irányú fogelőtörést eredményez. Az ectopiás előtörés legtöbbször a felső első nagyörlő fogakat érinti. A túlságosan mesialis előtörési útvonal, sokszor, lehetetlenné teszi a csíra előtörését, amely elakad a felső második tejörlő gyökerében, annak kóros felszívódását okozva. Az ily módon előrébb előtört nagyörlő, végül a fogív rövidülését fogja okozni, amely a metszőfogak szintjén helyhiányhoz, és következményesen, torlódáshoz fog vezetni.

Gyakran az előtörési útvonal megváltozása, és az ectopiás előtörés oka, a helyhiány. Így például, a felső állcsontban, az ectopiás szemfogak helyzete legtöbbször a korábban előtört szomszédos fogak által beszűkített helynek tulajdonítható.

Korai tejfogelvesztés

A maradó örlőfogak jellegzetessége, hogy az előtörésük során, az occlusio sík felé és előre felé irányulnak, amennyiben, a sorban előrébb helyezkedő fogak hiányoznak. A második tejörlő, idő előtti – a homolog második maradó kisörlő előtörésénél több mint egy évvel korábban történő – elvesztése, legtöbbször a maradó első nagyörlő, mezialis irányú elvándorlásához vezet, következményesen, a fogív rövidülését okozva. Az első

tejörlők és tejszemfogak korai elvesztése, a homológ első maradó kisörlő és maradó szemfogak hátrafelé irányuló vándorlásának teremtenek kedvező körülményeket, melyhez jelentősen hozzájárul az ajkak által kifejtett erő.

Traumás fogelvándorlás

A dentalis trauma háromféle módon vezethet a harapási rendellenesség kialakulásához:

1. A tejfog sérülése által okozott maradó csíra sérülés
2. Korai tejfogelvezetés következtében történő maradófog elvándorlás
3. Maradófog csíra közvetlen sérülése

A tejfog sérülése következtében kialakuló maradó csíra sérülést, a csírafejlődés állapota befolyásolja. A koronafejlődés időszakában bekövetkező sérülés, zománcfejlődési zavarhoz fog vezetni. A koronafejlődés befejeződése után, a maradó csírárt ért behatás, a korona gyökérhez képest történő elmozdulását okozza. Ez a gyökérfejlődés leállása útján, gyökérhossz rövidüléshez, vagy elhajlott gyökér kialakulásához fog vezetni. A dilaceratio kialakulásának leggyakoribb oka, a tejmetcsőket ért mechanikai trauma.

A NÖVEKEDÉS SORÁN SZERZETT DENTOFACIALIS RENDELLENESÉGEK

A környezeti hatások a születés utáni fejlődési időszakban is előidézhetik, vagy súlyosbíthatják, az egyes harapási rendellenességeket. Ezen hatások egy része a *létfentartási funkciókhoz* kapcsolódik, másrésztük, az *élet során kialakult rossz szokások* eredménye.

A létfentartási funkciókhoz kapcsolódnak például: a csecsemő táplálási szokásai, alvás idején a fejtartása, a kialakult nyelés és légzés típusa. Az élet során kialakult és fenntartott rossz szokások, az ajkak-nyelv izomegyensúlyának felborulása révén járulnak hozzá az egyes rendellenességek kialakulásához. Ilyen rossz szokások: a különböző tárgyak ráágcsálása; ajkak-, bucca szívogatása, rágása; fogak szorítása, csikorgatása, stb.

Az átfogó, korszerű szemléleten alapuló korrekciós beavatkozások a kiváltó tényezők felszámolásán keresztül kell megcélazzák a harapási rendellenességek felszámolását. A felnőttkori kezelések eredményének stabilitása igazolja, hogy az elváltozások előidézői a növekedési időszakot jellemezték.

2. A temporo-mandibularis ízület elváltozásai (Baráth Zoltán)

Az állkapocsízületi megbetegedéseket nem kizárólag az ízületben megtalálható képletek elváltozásai alkotják, hanem ide tartoznak a rágóizomzatot érintő megbetegedések is, amelyek osztályozása a következő ábrán látható:

A Temporomandibularis ízület megbetegedései		
Az állkapocsízület megbetegedései		
Veleszületett vagy fejlődési rendellenességek <i>Congenitalis hypoplasia-aplasia</i> - Hemifacialis microsomia - Treacher-Collins syndroma <i>Congenitalis hyperplasia</i> - Vertikális - Rotációs <i>Idiopathias condylitis</i>	Degeneratív elváltozások <i>Gyulladásos degeneratív elváltozások</i> - capsulitis, - Synovitis - Retrodiscitis - Polyarthrititis <i>Nem-gyulladásos degeneratív elváltozások</i> - Osteoarthritis Trauma <i>Contusio</i> <i>Intracapsuláris vérzés</i> <i>Fractura</i>	TMI hypermobilitása <i>Ízületi instabilitás</i> <i>Subluxatio – hypermobilitas</i> <i>Dislocatio – luxatio</i> TMI hypomobilitas <i>Trismus</i> <i>Posztradioterápiás fibrózis</i> <i>Pseudoankylosis</i> <i>Ankylosis</i> Infekció Tumor
A rágóizomzatot érintő megbetegedések		
Akut <i>izomvédekezés</i> <i>izomspazmus</i> <i>myositis</i>	Krónikus <i>myofasciális fájdalom</i> <i>fibromyalgia</i> <i>contractura</i>	

A Temporomandibularis ízület megbetegedéseinek klasszifikációja

AZ ÁLLKAPOCSÍZÜLET MEGBETEGEDÉSEI

Diszksz helyzeti rendellenességei (internal derangement)

A diszksz kóros áthelyeződésével és ez által a fejecs és a diszksz rendellenes mozgásával jár. Az áthelyeződés gyakrabban előre vagy anteromediálisan történik. A porckorong diszlokáció létrejöttéhez szükséges a rögzítő szalagjainak megnyúlása, illetve hátsó peremének elvékonyodása. Amikor a szájnnyitás során a diszksz visszakérül eredeti helyzetébe akkor **Diszksz diszlokáció redukcióval**, amikor súlyosabb esetben a diszksz véglegesen deformálódik, összenyomódik, szájnnyitás idején is a fejecs előtt marad, korlátozva a mozgást **Diszksz diszlokáció redukció nélkül** nevű kórképről beszélünk („closed lock”). Jellemző tünete a nyitó és záró mozgás során hallható kattánás, súlyosabb esetben a diszlokáció krónikussá válásával degeneratív elváltozások indulhatnak meg krepitációt okozva. Fájdalom jelentkezik, ha a fejecs nyomást gyakorol a hátsó elasztikus rostkötegre, vagy a megfeszülő szalagok következményeként. Az ízület mozgástatómánya általában normális, sőt akár fokozott is lehet. Az érintett oldal irányába deviáció lép fel, melyet a kóros helyzetű diszksz translációs mozgást akadályozó hatása vált ki. A deviáció a redukció bekövetkeztével megszűnik, és a mandibula visszakérül a középvonalba. Amikor már a fejecs nem tud visszatérni normális helyzetébe, a szájnnyitás erősen korlátozott (25-30mm), érintett oldalra történő deflexió figyelhető meg szájnnyitáskor, a propulzió ill az ellenoldali balanszmóvzás is korlátozott, fájdalom kifejezett.

Az ízületet ért akut trauma is okozhatja a diszksz előrehelyeződését (anterior disc displacement-ADD). Ezen eset rendszerint fájdalommal jár az ízületi tok, a hátsó rögzítő rész, valamint a szinovialis hártya gyulladása miatt. Az érintett oldalon a masseter és temporális izmok aktivitása nő fokozva a szájnnyitási korlátozottságot és a fájdalmat. Akut fázisban ízületi hangjelenséget nem tapasztalunk.

A TMI hypermobilitása (instabilitás, subluxatio, luxatio-dislocatio)

Ezen esetekben tünetként jelentkezhet fájdalom, kattogás az ízületben, de általában ezek együttes jelenléte figyelhető meg.

A TMI hypomobilitása

Az ízület csökkent mozgathatóságával járó pseudoankylosisnak izom-, csont-, idegrendszeri érintő elváltozás illetve pszichikai okai lehetnek. A valódi ankylosis a TMI ízületben mozgó csont és vápa (fejecs-glenoid fossa) csontos/fibrotikus egyesülése. Etiológiájában a trauma szerepel a leggyakoribb okként. Az ízületben sok olyan ér van, amely a tok és a fejecs között fut, trauma esetén sérül a kortikális és a tokban futó erek elszakadnak, haemarthros alakul ki, amely szervül, csontosodik. Az ízület működése így egyre szűkül. A csontos- rostos

massza az ízületben lassan elfoglalja a szabad helyeket és az ízületi üreg fokozatosan eltűnik. Felnőttkorban ritkábban jön létre. Fejet ért sugárkezelés után fordulhat elő az ízület behatárolt működését eredményező fibrózis.

Degeneratív elváltozások

A TMI ízület leggyakoribb organikus megbetegedései. Az ízületi felszínt érő számos behatás végső kimenete lehet. A folyamat lehet *gyulladásos*, mint például **capsulitis**, **synovitis**, **retrodiscitis**, amelynek tünetei: fájdalom, malokklúzió, duzzanat lehetnek. Az anyagcserebetegségek közül, a **köszvényes** betegekben, az ízületekbe és azok köré húgysavkristályok rakódnak le, ami miatt gyulladásos tünetek jelentkeznek. Az ízület felett a bőr vöröses színű, duzzadt, mozgásra kifejezetten fájdalmas. A daganatos elváltozásokhoz hasonló a röntgenképe.

A **rheumatoid arthritis** a kis, perifériás ízületek autoimmun betegsége. A betegség 10-15%-ban jön létre az ízületi destrukcióval, deformitásokkal járó progresszív változat. A folyamat az ízületet károsítja és a kialakuló érdús vagy granulomatosus hegszövet akadályozza a mozgásokat. Klinikai jellemzői: intermittáló fájdalom, duzzanat, és az ízületi mozgások fokozatos beszűkülése. Típusos hogy a kéz és a láb kisízületei betegszenek meg először. A betegség korai stádiumában a rheumás változások csak a lágyrészekben találhatók, így radiológiai eltérések nincsenek. A későbbiekben többszörös erózió jön létre az ízületi porcon, subchondrális cysta alakulhat ki, az ízületi rés lassan beszűkül, egyre nagyobb a csontpusztulás és végül osteoporosis észlelhető.

Nem gyulladásos, degeneratív jellegű megbetegedés az **Osteoarthrosis (osteoarthritis)**, ami főleg az ízületi felszíneket érinti, de eredményezheti a csont átépülését is. Tünetei hasonlóak más a TMI ízületet érintő betegség tüneteivel, úgymint: fájdalom, a mozgások beszűkülése, crepitatio stb.

Az ízület veleszületett és fejlődési rendellenességei

Congenitalis hypoplasia-aplasia

A **Hemifacialis microsomia** a TMI egyoldali hypo- vagy apláziája, aszimmetrikus progresszív defektus, amely a koponya csontos vázára és lágyrészeire egyaránt vonatkozik. A betegség első jele a mandibula aszimmetrikus növekedése, mely az évek során egyre szembetűnőbbé válik. Nem csupán a rágóizmoké, hanem a subcutis tömege is jóval kisebb, mint az ép oldalé. A betegséget gyakran kíséri azonos oldali n. facialis paresise is. A fül lehet teljesen ép, de az egész féloldali hallóapparat hiányozhat.

A **Treacher-Collins syndroma** kétoldali hypopláziás elváltozás, rövid ramus és csökkent arcmagasság jellemzi. Dominánsan öröklődő betegség, mindig szimmetrikus megjelenésű. A szemhéjakon behúzódnások, coloboma, az alsó szemhéj a szempillák hiánya észlelhető. A külső fül hypopláziás, hallászavar áll fenn.

Congenitalis hyperplasia

A TMI ízület leggyakoribb születés utáni rendellenessége. Nők körében gyakoribb, pubertás elején jelentkezik, és a növekedés folyamán egyre feltűnőbbé válik. Feltételezik, hogy az elváltozás oka a fejecs aktívabb anyagcseréjében keresendő. Két különböző növekedési tendenciát lehet megkülönböztetni: vertikális forma esetében a beteg alsó állcsontja főleg vertikális irányba növekszik, ami vertikálisan hosszú ramust és testet jelent. Az érintett oldalon nyitott harapás van. A rotációs növekedési irány esetén, nemcsak nagyobb fejecs és vertikálisan hosszabb ramus van jelen, hanem az állkapocs testének konvex megnagyobbodása folytán, keresztharapás és szájnyitáskor deviáció jön létre. Az érintett oldali fokozott anyagcserét, csontscintigráfias vizsgálattal is bizonyítani lehet.

A TMI fertőzései

A fertőzés megjelenését az intenzív fájdalom jelzi. Oedema, erythema jelenik meg az ízület felett. A betegség krónikussá válását az ízület környékén létrejött fistulanyílás jelzi. A krónikus gyulladás nagyfokú deformitást, esetleg sequestratiót, később ankylosist hoz létre. Predisponáló tényezők az alultápláltság, debilitás, immunszuppresszív folyamatok. Staphylococcus aureus a fertőzés leggyakoribb okozója.

Az állkapocsízületet érő traumás elváltozások

A sérülés lehet contusio, az ízületi tokon belüli vérzés, súlyosabb esetben törés. A letört rész és ramus viszonya alapján megkülönböztetünk: dislocatio nélküli törést, zöldgallytörést (gyermekek esetében) különböző fokú

deviatioával; diszlokálódott törést fejecs luxatióval vagy anélkül (a diszlokációt a m. pterygoideus ext. húzása idézi elő) és igen ritkán a fejecs a középső koponyagödrbe kerülhet, áttörve a glenoid fosszát. A traumák késői szövödményeként arcaszimmetria, malocclusio, fiataloknál, gyermekeknél növekedési zavar, osteoarthritis, ankylosis lehet.

Tumorok

Jó- illetve rosszindulatú tumorok melyek az állkapocsízületből erednek vagy áttétként érintik azt, többnyire ritkák. A leggyakoribb jóindulatú tumor az osteochondroma, mely gátolja az ízületi funkciót és erodálja a környező csontos képleteket.

RÁGÓIZOMZATOT ÉRINTŐ MEGBETEGEDÉSEK

Akut elváltozások

Az izomspazmus olyan reverzibilis, védekező jellegű folyamat, amely primer stimulus hatására alakul ki, de maga is kóros következményekhez vezethet. A primer stimulus lehet fájdalmas elváltozás (pl. intraorális fájdalmas kórképek, ízületi gyulladás), de az izmok, inak és kötőszöveti szalagok tartós és megerőltető terhelés is (bruxizmus) és pszichés tényezők is szerepelhetnek az izomspazmus etiológiai tényezőjeként. A spazmus következtében kialakult izomfájdalom (myalgia) általában diffúzabb jellegű, mint az ízületi fájdalom (arthralgia), és palpációval vagy funkcionális vizsgálattal tudjuk vizsgálni.

Krónikus betegségek

A myofasziális fájdalom a myofasziális struktúrákban kialakuló triggerpontokból kiinduló meghatározott területre kivetülő fájdalom. A fájdalom reprodukálható a trigger pontok ingerlésével. A fibromyalgia generalizáltan, a szervezet különböző régióinak lágy szöveti struktúráiban létrejövő generalizált fájdalom, amelyet „tender” pontok tapintásával válthatunk ki. Kialakulását genetikai háttér mellett alvási problémákra, stresszhelyzetekre adott rendellenes reakciókra, szerotonin és növekedési hormon háztartás zavaraira vezetik vissza. A contractura lehet myostatikus, amikor az izomrostok átmenetileg megrövidülnek illetve myofibrotikus az izomrostok irreverzibilis, fibrotikus megrövidülésével.

3. Az állcsontok sérülései (Varga Renáta - Piffkó József)

Az emberi élet első négy évtizedében vezető halálokok közé tartoznak a traumás sérülések. A maxillofaciális sérülések súlyosságával egyenes arányban áll a betegek munkaképességének csökkenése is. A motorizáció rohamos fejlődése és az erőszakos cselekmények növekedése erős korrelációt mutat a traumás arc-állcsont sérülések előfordulásával. Annál is inkább, mert ez a terület könnyen elérhető és anatómiai adottságánál fogva igen könnyen sérül. A maxillofaciális sérülések súlyos morbiditással, funkcióvesztéssel, a megjelenés torzulásával és az egészségügyi költségek növekedésével járhatnak.

Az állcsontok sérüléseinek előfordulását számos etiológiai faktor befolyásolhatja, mint a kor, a nem, a földrajzi elhelyezkedés, kulturális aspektus, szociális-gazdasági státusz, alkohol-drog használat, közlekedési szabályozás, otthoni erőszak stb. Például, a fejlett országokban, a közlekedési szabályozás szigorításának (zéró alkohol tolerancia, biztonsági öv használat) megfelelően, az ebből adódó sérülések száma csökkent, azonban Európa néhány országában szélesebb körben elterjedő kerékpáros közlekedésből adódó sérülések száma viszont növekszik. A fejlett országokban az erőszak a vezető ok, míg a fejlődő országokban a közlekedési balesetek a fő kiváltó tényezők ezen sérüléseknek.

Az általános traumás esetek közel 30%-ban maxillofaciális sérülés is jelen van. Hazánkban a személyi sérüléssel járó közlekedési balesetek száma 2012-ben 15174 volt, mely az előző évekhez képest csökkenő tendenciát mutatott.

AZ ÁLLCSONTTÖRÉSEK OSZTÁLYOZÁSA

A külvilággal történő kapcsolat szerint

1. Zárt törés (*fractura obducta*)
2. Nyílt törés (*fractura aperta*)

A törés típusa szerint

1. *Repedés - Infractio (fractura incompleta)*: a mandibula ramusán és corpuson fordul elő leggyakrabban, nem okoz okklúziós eltérést.
2. *Zöldgallytörés*: fiatal gyerekkorban vagy fogatlan állcsontokon jelentkezik, zárt töréseknek tekinthetjük, mivel általában sem a periosteum, sem a parodontium nem szakad meg.
3. *A csont teljes vastagságán áthatoló törés (fractura completa)*: leggyakoribb törés típus, a törtvégék diszlokációjával jár, nyílt törés típus.
4. *Beékelte törés (fractura impacta)*
5. *Darabos törés (fractura comminutiva) – hiánytörés (fractura defecta)*: a darabos törés inkább állcsonton előfordulhat, de általában az arcközéptörések jellemzője. A hiánytörés nem csak közúti baleseteknél fordulhat elő, hanem alacsony sebességű lövedékek esetében is.
6. *Patológias törés (fractura pathologica)*: Valamely egyéb csontot érintő betegség (pl. tumor, osteomyelitis, osteonecrosis) következtében alakulhat ki.
7. *Szövődményes törés (fractura complicata)*: Amikor az éles csontszél a nervus alveolaris inferior vagy az arteria facialis sérülését okozza.

A törtvégék elmozdulása szerinti osztályozása

1. *A törtvégék között nincs elmozdulás - tengelyeltérés* (pl.: inkomplett törés)
2. *A törtvégék között nincs elmozdulás, de tengelyeltérés megfigyelhető* (pl. zöldgallytörés).
3. *A törtvégék között elmozdulás van, ún. diszlokált törések* Különböző típusai:
 1. dislocatio ad lateralem (oldalirányú)
 2. dislocatio ad axem (tengelyirányú)
 3. dislocatio ad peripheriam (tengelycsavarodás)
 4. dislocatio ad longitudinem cum contractione (hosszirányú megrövidüléssel)
 5. dislocatio ad longitudinem cum distractione (hosszirányú meghosszabbodással).

A törtvégék elmozdulását befolyásoló tényezők:

1. *Izomhúzás*. Az elmozdulást a mandibulán tapadó izmok befolyásolják, melyeket a húzási iránynak megfelelően két csoportba oszthatjuk: hátsó vagy záró rágóizmok (m.masseter, m.temporalis, m.pterygoideus lateralis és medialis) a hátsó törvéget felfelé és befelé húzzák, elülső vagy nyitó rágóizmok (m.geniohyoideus, m.stylohyoideus, m.digastricus, m. genioglossus) az elülső fragmentumot lefelé és befelé húzzák.
2. *Törésvonal iránya*. Kedvező lefutású törésvonalaknak nevezzük a felülről lefelé ferdén és mediolateralis irányban ferdén dorsoventralisan haladó törésvonalakat, mert a mesialis törvég megakadályozza az izomhúzás erejének kifejlődését, kedvezőtlen lefutású törésvonalak, a fentiekben leírtakkal ellenkező irányúak, ahol az izmok húzó hatása teljes mértékben érvényesülhet.
3. *Fogazat állapota*. Kedvezőtlen lefutású törésvonal esetén a proximális törvég elmozdulását a fogazat megléte befolyásolja, korlátozza. Fogazat megléte esetén a törésvonal a parodontiumon halad át, ezért ezeket nyílt töréseknek tekinthetjük. Míg fogatlan állcsonttörések esetén zárt törés fordulhat elő, ha a periosteum nem sérül. Zárt törés alakulhat ki a ramus mandibulae és fejecsek törése esetén is.
4. *Kísérő lágyrész sérülés*. Lágyrész-sérüléssel járó darabos törések esetén, a törtrészekeken tapadó lágyrészek diszlokációt okozhatnak.

5. *Behatás nagysága és iránya.* A mandibulatest oldalát érő ütés helyén, az erőbehatásnak köszönhetően direkt törés jön létre. Nagyobb erőbehatásnak köszönhetően az ellenkező oldalon indirekt törés jöhet létre. Pl.: Ha az állcsúcsot alulról ütés éri (gyakori sérülés kerékpárral történő eleséskor) kétoldali, indirekt ízületi nyúlvány törés jöhet létre.

A törésvonal anatómiai elhelyezkedése szerinti osztályozása

Az alsó állcsont erős kompakt csontállománnyal rendelkező csont, mely traumával szembeni rezisztenciáját a tömör kortikális csonttréteg adja. Legvastagabb az elülső részen, azonban az angulus és fejecsek felé haladva csökken a vastagsága, így a törés veszélye is fokozódik.

Állkapocstörések típusai

1. *dentoalveoláris törés (processus alveolaris törés)*
2. *állkapocs elülső részének és a symphysistájék törése(15%)*
3. *állkapocstest törése (fractura corporis mandibulae)(25%)*
4. *állkapocsszöglet törése (fractura anguli mandibulae)(25%)*
5. *felhágóág törése (fractura rami mandibulae)(3%)*
6. *ízületi nyúlvány (processus condylaris) törése(30%)*
 - *subcondylaris vagy extracapsularis törés*a collum mandibulae alatt húzódik a törésvonal
 - *condylaris vagy intracapsularis törés*az ízületi tokon belül halad a törés.
7. *izomnyúlvány (processus muscularis) törése(2%)*

Arcközéptörések típusai

Az arckoponya azon részét értjük arcközépnek, mely az agykoponyától a rágósíkiig terjed. Határai: kétoldali sutura zygomaticofrontalis összekötő transzverzális vonal, okklúziós sík, hátrafelé a sphenomaxillaris találkozás, caudalisan az ékcsont processus pterygoideusa. A következő csontok sérülhetnek: párosak - maxilla, os palatum, járomcsont, orrsont, könnycsont; páratlanok – ékcsont (os vomer), rostacsont (os ethmoidale) a hozzátartozó orrkagylóval. Valamint a processus pterygoideusok. Mivel arcközéptörés esetén az orrmelléküregek érintett, nyílt törésekről beszélhetünk.

Felosztása:

I. Le Fort-féle osztályozás:

- *Le Fort I. törés:*a vomertől kiindulva halad az apertura piriformison keresztül a maxilla elülső falán át a pterygopalatinalis területig, bilateralisan.
- *Le Fort II. törés:*a nasofrontalis területéről indulva halad a könnycsontokon, a rostasejteken, az orbita medialis és alsó falán, majd a canalis infraorbitalison lefelé és oldalfelé a margo onfraobitalison, a maxilla elülső falán, a crista infrazygomaticán keresztül a pterygomaxillaris területre.
- *Le Fort III. törés:*a középső részen a Le Fort II. töréshez hasonlóan indul, azonban oldal felé halad az orbitafenéken, majd az orbita oldalsó falán a sutura zygomaticofrontalison át, lefelé és hátrafelé a pterygomaxillaris területre, a koponyaalap szintje alá.

II. Topográfiai klasszifikáció:

- *Centrális:* Ide tartoznak azok a törések, ahol a törésvonalak az orrgyök, az orbita medialis széle, a maxillák és a járomcsontok határai között helyezkednek el (proc.alveolaris törés, Le Fort I. törés, Le Fort II. törés, orrsonttörés, naso-orbito-ethmoidalis törés)
- *Centrolaterális:* Az arckoponya teljesen leválik az agykoponyáról. (Le Fort III. törés)

- *Laterális:* Ide tartoznak a járomcsont, járomív, az orbita lateralis falának és alapjának törése (járomcsonttörés, járomívtörés, zygomaticomaxillaris törés, orbita alap törés vagy „blow-out törés”).

III. Okklúzió érintettség alapján törénő osztályozás:

- *Okklúziót nem befolyásoló törések:*

1. orrcsonttörés
2. orbita izolált törése
3. naso-orbito-ethmoidalis törés
4. nasofrontalis törés
5. járomcsonttörés
6. izolált járomívtörés

- *Okklúziót befolyásoló törések:*

1. dentoalveolaris törés
2. tuber maxillae törése
3. maxilla sagittalis törése
4. Le Fort I. törés
5. Le Fort II. törés
6. Le Fort III. törés
7. zygomaticomaxillaris törés

AZ ÁLLKAPOCSTÖRÉSEK DIAGNOSZTIKÁJA

A törések diagnózisát a fizikális (extra- intraorális) és radiológiai vizsgálatok (röntgen, CT, MR) alapján állíthatjuk fel. Bizonytalan jelek alapján törés gyanújára, lehetőségére kell gondolnunk.

Bizonytalan jelek:

1. *Fájdalom*(spontán, nyomásra vagy funkció közben).
2. *Duzzanat* (a törés helyén, mely bevérzés, oedema vagy subcutan emphysema okozhat).
3. *Lágyrész sérülések.*
4. *Működési zavar* (rágás, szájnyitás akadályozott).

Biztos jelek:

1. *Látható alakváltozás*(pl.: okklúziós változás, deformitás)
2. *Rendellenes mozgathatóság*
3. *Csontrecsegés*(crepitatio – törtvégek mozgatasakor jelentkezik)
4. *Radiológiai vizsgálatok eredményei*

4. A fej-nyak tájék gyulladásai (Berkovics Csaba)

A gyulladás az immunrendszer válasza a szervezetet ért károsító hatásra. A gyulladás célja a gyulladást okozó noxa, illetve a noxa által létrehozott, a szervezet számára káros tényezők (kórokozók, toxinok, elhalt szövetek) eliminálása, eltávolítása a szervezetből, vagy elszigetelése a szervezet többi (egészséges) részétől. A gyulladás makroszkópos (szemmel látható, tapintható, érezhető) tünetei: a duzzanat (tumor), vöröses szín (rubor), fájdalom (dolor), melegség (calor) és az adott szerv funkciójának kiesése (functio laesa).

A GYULLADÁSOK CSOPORTOSÍTÁSA

A gyulladást okozó noxa szerint

1. *Fizikai ártalmak:* A leggyakoribb fizikai ártalom a **mechanikai erőbehatás** okozta trauma. Mind csont, mind lágyrésztraumák után -mely lehet baleset vagy sebészi ellátás következménye (pl. sebészi fogeltávolítás)- számíthatunk a gyulladásos tünetek megjelenésére. Gyulladást okozhat a túl nagy, vagy nem fiziológias irányú és nagyságú, hosszú ideig újra fellépő erő a rágókészülék (stomatognath rendszer) ízületeiben: az állkapocsízületben, és a fogat felfüggesztő szövetekben. Krónikus gyulladást okozhat a szájüreg nyálkahártyáján a nem megfelelően illeszkedő fogpótlások hosszantartó mechanikai irritációja. **Hőártalom:** A szájnyálkahártya egyszeri égési sérülése gyorsan regenerálódik, ismételt erős hőhatás azonban krónikus gyulladást idéz elő, mely rákmegelőző állapotok, majd daganat kialakulásához vezethet. Szájsebészeti csontbeavatkozások során a csontfűrők használatának alkalmával nagyon fontos a megfelelő hűtés a súrlódási hő képződésének elkerülésére. A csont 45-47 C° feletti hőmérsékleten elhal (nekrotizál), és a műtési terület elhúzódó gyulladását okozhatja. **Sugárártalom:** Az arckoponya területének (orofaciális régió) radioaktív besugárzását követően a sugárdózis függvényében a szájnyálkahártya krónikus gyulladása alakulhat ki (radiomucositis). Nagy sugárdózis esetén a csontvelő gyulladása (osteomyelitis) alakulhat ki, súlyos esetben az állcsontok kisebb-nagyobb területei el is halhatnak. (osteoradionecrosis).
2. *Kémiai ágensek okozta ártalmak:* A szájsebészeti gyakorlatban a leggyakrabban a **iatrogén** (kezelés közben szerzett, okozott) ártalmakkal találkozhatunk. Gyakori jelenség a fogfájdalom esetén a beteg által a fog körüli nyálkahártyára helyezett fájdalomcsillapító tabletta okozta nyálkahártya gyulladás (stomatitis medicamentosa). Gyulladást okozhatnak az endodontiai gyakorlatban használt fertőtlenítőszer, (pl. NaOCl oldat). Nem megfelelő izolálás esetén a szájnyálkahártyával hosszú ideig érintkezve a nyálkahártya gyulladását okozhatják, a fog gyökércsúcsán átjutva pedig a gyökércsúcsot körülvevő szövetek gyulladását idézhetik elő (ld. periodontitis periapicalis acuta). Gyulladást okozhat a gyökércsúcson átréselődött gyökértömő anyag is. Súlyos problémát jelentenek napjainkban a csonttritkulás és rosszindulatú daganatok csontmanifesztációinak kezelésére alkalmazott biszfoszfonát tartalmú készítmények. Ezek mellékhatása az állcsontok elhalása, a környező szövetek gyulladása. (BRONJ – bisphosphonate related osteonecrosis of jaws) Itt kell említenünk a különböző gyógyszerekre (érzéstelenítőszer, fertőtlenítőszer, antibiotikumok stb.) adott **túlérzékenységi (anafilaxiás) reakciót**, mely a csalánkiütéstől (urticaria) a légzési elégtelenséget okozó gégeödémáig (Quinque oedema) és a keringés összeomlását eredményező anafilaxiás shockig akut, vagy hyperakut gyulladásos reakciók sorozatában nyilvánul meg.
3. *Biológiai ártalmak (fertőzés):* A különböző kórokozók (baktériumok, vírusok, gombák, paraziták stb.) által okozott gyulladások a leggyakoribbak a fej-nyak régióban. Ezek közül is a bakteriális fertőzések okozta gyulladások emelhetők ki leginkább. A továbbiakban ezekről beszélünk részletesen.

A kórokozó specificitása alapján

A fertőzések okozta gyulladásokat a fertőzést létrehozó kórokozók alapján **specifikus** és **nem specifikus gyulladásokra** oszthatjuk. A nem specifikus gyulladásokat kiváltó kórokozók a legtöbb esetben a mindennapi környezetünk részét képező baktériumok közül, esetünkben a szájflórából kerülnek ki. Specifikus gyulladásokról akkor beszélünk, ha egy jól meghatározható kórokozó egy jól meghatározható kórképet alakít ki. (ld. később)

A kórokozók terjedése alapján

A kórokozók bejutása a szervezetbe, illetve a gyulladás helyére több úton is történhet.

1. *A fogbélüregben keresztül (transdentalis, transossealis út)* A fogbél fertőzések (fogszuvasodás, trauma okán) a pulpa elhalása után a kórokozók a gyökércsúcs nyílásain át (foramen apicale) a gyökércsúcs körüli térbe (periapicalis tér) kerülnek, innen juthatnak tovább a csont (os), csontvelő (medulla ossium) csonthártya (periosteum), vagy a kötőszövetes sötvények (spatium) felé.

2. *Szabaddá vált kötőszöveten keresztül (submucosus úton)* Parodontális tasakok mélyén, előtörő fogak csíraszákjának fertőződésével, állcsonttörések alkalmával.
3. *Vér- és nyirokkeringés útján. (haematogen, lymphogen út)* Ritka de fontos terjedési út! Ilyen a felső ajak fertőzésének tovaterjedése a vena angularison keresztül az elülső koponyagödörben levő sinus cavernosusba. Ez az érgomolyag gyűjti a felső ajak területének vénás vérét. Fertőződése annak trombózisához, és az agykoponya más képleteinek fertőződéséhez, gyulladásához vezet. Fontos, hogy a felső ajak furunculussainak, tályogjainak kezelésekor azokat ne nyomjuk meg. Gyermekkori fertőző betegségek (pl. skarlát) okozhatnak haematogen terjedéssel csontvelőgyulladást (osteomyelitis).
4. *Direkt úton.* Például idegen test felszínén bejutó kórokozók, vagy injekciós tűn levő kórokozók szövetek közé jutása. (Ne adjunk injekciót olyan tüvel, ami előzőleg a fogak felszínéhez ért! A fogak felszínén levő biofilm a türe tapadva nagyszámú baktérium szövetek közé jutását okozza.)

A kiindulási hely (szerv, szövet)

A fogbél (endodontium), és a fogat rögzítő szövetek (parodontium) fertőződéséből kialakult gyulladásokat közös néven **odontogén gyulladásoknak** nevezzük. Ezek lehetnek csak parodontális eredetűek, csak endodontális eredetűek, vagy mindkettő (paro-endodontális, endo-parodontális a gyulladás megjelenésének időbeli sorrendje szerint) egyszerre.

Azok a gyulladások, melyek más anatómiai képletek betegségeiből indulnak ki a fej-nyak területén a **non-odontogén gyulladások**. Ezek lehetnek a rágókészülék (stomatognath rendszer) más képleteinek gyulladásai, melyek szintén a fogászat-szájsebészet ellátási területébe esnek. Ilyenek az állkapocsízület (articulatio temporomandibularis) gyulladásai (arthritis), a nyálmirigyek (glandula parotis, gl.submentalis, gl. submandibularis, kis nyálmirigyek) gyulladásai (sialoadenitis), nyirokcsomók (nodus lymphaticus) gyulladásai (lymphadenitis, lymphangitis).

Fül-orr-gégészeti gyulladások: fülgyulladás (otitis), az orrüreg gyulladása (rhinitis), az orrmelléküregek gyulladása (sinusitis), ezeket **rhinogen, otogen gyulladásoknak** nevezzük.

Bőrgyógyászati gyulladások: a szőrtüsző fertőzéséből kialakuló betegségek (furunculus, carbunculus, impetigo, stb.), hámsérülések fertőződése, például az orbánc (erisipelas), **dermatogén gyulladások**.

Trauma okozta sérülés is nyújthat behatolási kaput a kórokozóknak. (**traumatogén ok**)

Ne feledjük! Az arc, a fej szervei nagyon közel vannak egymáshoz. Egy szerv gyulladása gyorsan átterjedhet más szervre. Például az arcüreggyulladás mögött az esetek nagy részében rhinogen ok áll, de ugyanúgy arcüreggyulladást okozhat a fogak fertőződésének tovaterjedése a felső fogak esetében, vagy fel nem fedezett megnyílt arcüreg (antrooralis fistula) fogeltávolítás kapcsán.

A gyulladás lefolyása szerint

A gyulladás lehet:

1. *Hyperakut* Nagyon gyors lefolyású, gyors kezelés nélkül rendszerint halállal (exitus) végződik. (Például az anafilaxiás reakcióban a gégeödéma miatti fulladás)
2. *Akutnak (heveny)* Gyorsan kialakuló (percek, órák alatt), az összes gyulladásos tünetet produkáló gyulladást, mely gyorsan (napok alatt) lezajlik.
3. *Szubakut gyulladás* 4-8 hétig tart, nem produkálja feltétlenül az összes gyulladásos tünetet, vagy nem olyan mértékben, mint az akut gyulladásban.
4. *Krónikus (idült) gyulladás* Kevés tünettől járó vagy tünet nélküli, akár évekig fennálló gyulladást

A gyulladásnak ezen típusai -a hiperakuttól eltekintve- átmehetnek egymásba mind akutból krónikus, mind krónikusból akut irányba.

A gyulladásos izzadmány (exsudatum) minősége szerint

1. *Serosus* A gyulladt terület duzzanatát az erekből a sejtközzötti térbe kiáramló vérsavó okozza. Ez az akut gyulladásokra és a beolvadásra (ld. később) nem hajlamos szubakut gyulladásokra jellemző.

2. *Purulens* A gyulladt területen genny (pus) képződik. A képződött genny a legtöbb esetben egy a gyulladásos terület központi helyén levő területén gyűlik össze, vagy elvezetődik a gyulladás területéről. Ezt a folyamatot nevezzük „beolvadásnak”. A genny (pus) megjelenése a gyulladt területen az immunrendszer aktív működésére utal, a gyógyulási folyamat beindulásának jele. A genny (pus) legnagyobbbrészt elpusztult kórokozókat, fehérvérsejteket és testi sejteket tartalmaz.
3. *Fibrines* A gyulladásos exsudatum nagy mennyiségű fibrinogént tartalmaz, ami a kiáramlása után fibrinné alvad.
4. *Haemorrhagiás* A gyulladásos exsudatum a vér alakos elemeit is tartalmazza. A gyulladásos exsudatumot a kiléppő vvt-k nagy száma jellemzi.

A gyulladás megjelenési formája, terjedése alapján

1. *Infiltratio* A serosus gyulladás képe. Lágyszövetduzzanat, bőrpír (a kapilláriskeringés megerősödése), a sejtközi tér exsudatuma (Ez kemény tapintatot kölcsönöz a felszínének) jellemzi.
2. *Fistula* A gyulladt terület és a külvilág (vagy testüreg) közötti csőszerű összeköttetést, mely a gyulladásos váladékokat (exsudatum, pus) a külvilág felé elvezeti.
3. *Granuloma (sarjszövet)* A krónikus gyulladás kialakulása után a szervezet a fertőzött (gyulladt) terület elhatárolására, kizárására törekszik. Ennek érdekében fel is áldozza a fertőzött (gyulladt) terület szöveteit. A fertőzött területen kötőszöveti sejtek osztódása indul meg sarjszövetet létrehozva, mely elfoglalja a gyulladás következtében elpusztult szövetek helyét. Növekedve erősen beereződik (vaszkularizálódik), ennek eredményeként folyamatosan immunsejteket tartalmazó exsudatum kerülhet a granuloma sejtközi tereibe. A sejtközi teret a kötőszöveti sejtek által képzett párhuzamosan futó kollagénszálak jellemzik. Fistulanyílások körüli, fertőzött gyökércsúcs körüli (periapicalis) terek, gyulladt parodontalis tasakok területét tölti ki szakadékony, érintésre erősen vérző képletként.
4. *A tályog (abscessus)* A szervezet által kezdetben fibrin, majd kötőszövetes és immunbarrierrel (pyogen hártya) körülhatárolt gennygyűlem.
5. *Phlegmone* Ha a szervezetnek nem sikerül megállítani és elszigetelni a fertőzést a legyengült immunrendszer vagy/és virulens kórokozók jelenléte miatt, a kórokozók a test különböző képletei (izmok, erek, csont, garatfal, lég-és nyelőcső) közötti kötőszövetek mentén (spatiumok) tovaterjednek gyulladást okozva azokban. Deszkakemény tapintat és kifejezett bőrpír jellemző a gyulladásos terület felett. A folyamat legtöbbször az alsó moláris fogak gyulladásából indul ki, a mandibulaszöglettől a környező területekre terjedően. Általában magas láz és elesettség kíséri. Szerzői névvel jelzett típusa a Ludvig angina (Angina Ludovici) az állkapocs alatti (spatium submandibulare) és nyelv alatti (spatium sublinguale) terület phlegmonéja, ami a nyelvet a garat felé tolva, és a gége ödémáját okozva fulladást okozhat.

A gyulladás tovaterjedhet a rágóizmok területére az állkapocs felhágó ága (ramus mandibulae), és az izmok közé. Laterálisan a m. masseter és a ramus között van a spatium masseterica, mely utat biztosít a halántéktájról a temporális izmok körüli spatiumokhoz (spatium temporalis superficialis et profunda). Mediális irányba terjedve a spatium pterygomandibulare található. Határai laterálisan a ramus, medialisán a m. pterygoideus medialis, fent a m. pterygoideus lateralis, hátul a fültőmirigy (glandula parotis). Benne fut az alv. inferior ér-ideg köteg, a n. lingualis, és a n. buccinatorius. Jelentősége egyrészt, hogy az alsó állkapocs vezetékes érzéstelenítéskor ide deponáljuk az érzéstelenítő oldatot. (Injekciós fertőzés lehetősége!) Másrészt utat nyithat a fertőzés terjedésének a parapharyngealis térbe ott tályogot okozva, esetleg a fertőzést a mellkas üregébe (mediastinum) vezetve.

6. *Empyema* Üreges szervek gyulladása. A fej-nyak régió kezeletlen, vagy kezelésre nem reagáló fertőzései a kötőszövetes sövényeken haladva elérhetik a mellkas üregét, oda behatolva a mellkasi szervek (szív, tüdő, légcső, nyelőcső és az azokat körülvevő savós hárttyák) fertőzését, gyulladást okozhatják ezzel életveszélyes állapotokat előidézve. A fertőzés gyógyulása után összenövészek keletkezhetnek, melyek az említett szervek működését gátolják az életminőséget jelentősen rontva.
7. *Osteomyelitis (csontvelőgyulladás)* Ha a fertőző ágens vastag kortikális csonttal rendelkező csont (pl. mandibula) velőüregébe jut (odontogén, traumatogén, haematogén úton), a gyulladás a vastag csontfalán keresztül nem tudja a külvilág felé eliminálni azt. Ilyenkor a velőürben levő szövetek gyulladása alakul ki. Az akut osteomyelitis magas lázzal és elesettséggel, arcduzzanattal, a gyulladást okozó fog, később a szomszédos fogak mozgathatóságával is jár. A mozgathatóságra a fog mellől sokszor genny ürül. Radiológiai jele

nincs, vagy csak későn látható. Elégtelen, vagy későn kezdett kezelés után a csontvelőgyulladás krónikussá válhat. Az akut tünetek eltűnnek, a gyulladás kitörhet a csontból a szájüreg vagy a bőr felszíne felé (fistula). A csont kisebb-nagyobb területen elhal és felszívódik. Radiológiai jelei határozottak. Molyrágta szélű radiolucens terület a csontban, melyben elhalt csontfragmentumok (sequester) láthatók.

Csonttömörülést okozó típusai az osteomyelitis sclerotisans focalis, mely az állcsontban kis területre lokalizálódó anorganikus csonttömörülés (radiodenz folt a röntgenképen), és az osteomyelitis sclerotisans diffusa, mely nagy területre terjed ki, valószínűleg immunihiányos állapot talaján alakul ki. Az osteomyelitis loklizált, iatrogén formája az ostitis alveolaris. Oka a véralvadék (thrombus) hiánya az eltávolított fog alveolusában. Gyulladt területből, vagy nagy traumával eltávolított fogak esetében a leggyakoribb, ilyenkor a véralvadék szétesését fertőzés okozza. Atraumatikus fogeltávolítás alkalmával is előfordulhat, ha az érzéstelenítő oldat (érszűkítő) vazokonstriktor komponense (epinephrine) miatt nem kapunk vérzést a fogeltávolításkor. Ilyenkor a baktériumok a szabad csontfelszín pórusain bejutnak a csontba, lokális csontvelőgyulladást okozva. Nagyon erős, a szomszédos fogakra is kiterjedő fájdalom és erős szájbűz (foetor ex ore) kíséri, ezek a beavatkozás utáni 1-3. napon alakulnak ki. Lefolyása 8-10 nap. Ha a fertőzést valami fenntartja, (csontszekveszter, gyökérszilánk) a folyamat krónikussá válhat.

AZ ODONTOGÉN GYULLADÁSOK ÉS LEFOLYÁSUK

Akut periapikális gyulladás (Periodontitis periapicalis acuta)

Legtöbbször a fogszuvasodás (caries) következményes megbetegedése, de lehet az oka kémiai irritáció, túlterhelés vagy trauma is. Leggyakrabban közvetlenül fogbélgyulladás (pulpitis) vagy fogbélhalás (gangraena pulpa) után jelentkezik, de krónikus folyamat fellángolása is okozhatja.

A fog ráharapásra, kopogtatásra érzékeny, a beteg úgy érzi, mintha a beteg fog hosszabb lenne a többinél. A gyökércsúcs körüli területen a csont nyomásra fáj. Ezt a fog és a fogmeder (alveolus) közé kiáramló (exsudálódott) vérsavó okozza, melyben fehérvérsejtek is vannak. Ezek működése során genny képződhet, periapikális tályogot létrehozva. (Ebben a fázisban még lehetséges a fog kezelése endodontiai úton.)

Amennyiben a noxa nem szűnik meg, a gyulladás kiterjed a környező szövetekre. Legtöbb esetben a gyulladás következtében felszívódik a környező csont, és a gyulladás kitör a csonthártya alá (általában vestibularisan mert itt a legvékonyabb a csontfal, de felső fogak palatinális elhelyezkedésű gyökerei esetében a palatum felé, alsó fogak esetében ritkán lingvális irányba), itt létrehozva subperiostealis infiltrációt, vagy beolvadás esetén subperiostealis tályogot. (Tüneteit ld. infiltratio!)

A feszülésben levő periosteum miatt ez erős, spontán fellépő, lüktető fájdalommal jár. A beolvadás után a gyulladás áttöri a csonthártát és a gennygyűlem a nyálkahártya alá jut. Ezt submucosus tályognak nevezzük. A periosteum feszülésének elmúltával ilyenkor a fájdalom megszűnik. A duzzanat nő, felszíne lobos, de tapintásakor fluktuáció (Mint egy folyadékkal teli zacskó.) tapasztalható. Gyenge immunrendszer, vagy virulens kórokozók esetén a folyamat phlegmone irányába fordulhat, vagy a csontvelőt gyulladásba hozva osteomyelitist is okozhat.

Radiológiai tünete nincs, esetleg a gyökérhártyarés kiszélesedése lehet.

Krónikus periapikális gyulladás (Periodontitis periapicalis chronica)

Az akut gyulladást kiváltó ok megszüntetése nélkül a gyulladás nem gyógyul meg, hanem krónikussá válik. Ennek oka lehet a kórokozók jelenléte (A fogbélüreg a fogbél elhalása után az immunrendszer számára elérhetetlen, a kórokozók szaporodásához megfelelő hely, ahonnan aztán újra és újra kirajzani képesek a periapikális térbe.), a gyulladásos exsudatum visszamaradása, vagy a folyamatos irritáció (pl. gyökércsúcson túljutott gyökértömő anyag).

A gyulladás miatt felszívódik a periapikális területen a csont (osteolysis), helyét granuloma foglalja el. Ilyenkor a gyökércsúcs röntgenképén átlagosan 4-5 mm átmérőjű radiolucens területet láthatunk a gyökércsúcs körül. Ha a granulomában genny formálódik, az lassan áttörhet a csonton és a szájnyálkahártyán fistulát létrehozva. Esetenként kitörhet az arc bőre felé is. Rajta keresztül a gyulladásos exsudatumok levezetődhetnek a külvilág felé. Ha ez a nyílás eltömődik, kis pustulát láthatunk a nyálkahártyán. A levezetődni nem képes pus periapikális tályogot hozhat létre, mely átcsaphat akut gyulladásos formába is.

A periapikális terület tartalmazhat visszamaradt sejteket a fog fejlődése során szerepet játszó Malassez-féle hámhüvelyből. Az irritáció hatására ezek osztódva cisztafalat képesek létrehozni radikális cisztát kialakítva, mely folyamatosan növekszik a csontot felemészítve (ld. ciszták).

A krónikus periapikális gyulladás klinikai tünetei szegényesek, vagy egyáltalán nincsenek. Enyhe intermittáló fájdalom, kismértékű kopogtatásérzékenység, fistula megjelenése lehet. A gyulladást okozó fog mindig elhalt.

A hosszantartó krónikus gyulladás nem csak lokális károsodást okozhat. A szervezetben letokolt kis krónikus gyulladás -góc, focalis infectio- területéről (krónikus periapikális gyulladás, mandulagyulladás, orrmelléküreggyulladás stb.) a kórokozók vagy toxinjaik kijuthatnak, eljutva a szervezet más részeire ott göctüneteket okozva. Vesegyulladás (glomerulonephritis), rheumatoid arthritis, izomgyulladás (myositis), ideggyulladás (neuritis), a szem bizonyos gyulladásai (iritis), bőrgyógyászati panaszok: foltos hajhullás (alopecia areata), ekzémák, dyshydrosisok kialakulását előidézve.

Minden jelenlevő krónikus gyulladást gócnak vélelmezünk, de a gócbetegség csak úgy bizonyítható, ha a góc eliminálása után a göctünetek megszűnnek. Nem tartjuk gócnak az olyan fogat, melynek pulpája és periodontiuma ép. Nem góc a csúcsig érő, falálló gyökértöméssel ellátott fog, ha periapikális területén nincs osteolysis. Az elváltozás mérete és annak góc jellege között nincs összefüggés. Lásd még 2.16. fejezetet!

Pericoronitis

Az előtörőben levő fogak koronája körül a koronát körülvevő szövetek fertőzése miatt kialakuló gyulladás. Előfordul kisgyermekkorban a maradó fogak előtörésekor, de legtöbbször az előtörő, vagy impaktálódott bölcsességfogak körül alakul ki. Enyhe fájdalommal kezdődik, ami a gyulladás fokozódásával erősödik, és az alsó bölcsességfog pericoronitise esetén a fülbe sugárzik. A fog körüli szövetek duzzadtak, a korona körüli tasakból pus ürül. Szájzár és nyirokcsomóduzzanat kísérheti. A gyulladás tovaterjedése (spatium pterygomandibulare felé) nyelési nehezítettséget okozhat.

SPECIFIKUS GYULLADÁSOK

Actinomycosis

Az Actinomyces israeli anaerob, vagy a Nocardia asteroides aerob baktérium által okozott fertőzés (Ezek sokszor a szájflóra részei.). Granulomatosisos fertőzés, többszörös tályogképződéssel jár. Előfordulhat az arcon, nyakon, a szájüregben. A fertőzés kiindulási területe lehet a mandula (tonsilla), foghúzás sebe, ínytasak. A fertőzés helyén deszkakemény beszűrődés alakul ki. Sokszor a submandibuláris régió felé terjed. Beolvadás után a keletkezett váladékban kénsárga szemcsék láthatók, ezeket actinomyces tökének nevezzük. Esetenként torzító hegekkel gyógyul. A diagnózis biztos felállításához szövettani vizsgálat és baktériumtenyésztés szükséges.

Tuberkulózis

A Mycobacterium tuberculosis okozza. Alultáplált, rossz higiéniés körülmények között élők betegsége, immunszuppresszálnál is megjelenhet. Régen népbetegség volt. Leggyakoribb formája a tüdőtuberkulózis, de haematogen úton a fej-nyak területére is szóródhat. Itt krónikus lymphadenitisek, nyálmirigygyulladások esetén kell leginkább számolni jelenlétével, de a bőr, szájnyálkahártya, csont elváltozásait is okozhatja.

Toxoplasmosis

A Toxoplasma gondii nevű parazita okozza. Szaporodásához a sejtplazmába kell jutnia. Utódai az eredeti toxoplazmában, vagy a gazdasejtben fejlődnek ki. Virulenciája különböző lehet. Átjut a placentán, így megfertőzheti a fejlődő magzatot. Leggyakrabban krónikus lymphadenitist okoz, de más panaszok is jellemzőek. A diagnózis felállítása az ellene termelődött ellenanyag kimutatásával lehetséges.

AIDS

Első jelei sokszor a szájüregben és a maxillofaciális területen jelentkeznek, korai felismerése a fogorvosi vizsgálat során lehetséges. Gombás fertőzések alakulhatnak ki, melyek egészségesekben nem, vagy gyengébb manifesztációban: Candidiasis, geotrichosis, histoplasmosis. Baktériális fertőzések: nekrotizáló gingivitis, progresszív parodontitis, melyek az immunrendszer gyengülése esetén jelennek meg. Vírusfertőzések: herpeszvírusok: stomatitis herpetica, zoster és papillomavírus okozta elváltozások. Daganatok: Kaposi sarcoma. 1-2 mm-től cm-es átmérőjű, haemangiomához hasonló fájdalmas kékes- vöröses elszíneződésű elváltozások.

Hodgkin lymphoma és laphámsejtes carcinoma. Hajas leukoplakia a nyelv oldalán. Egyéb, ismeretlen etiológiájú elváltozások: recidiváló fekélyek, nyálmirigyduzzanat, szájszárazság (xerostomia).

5. A fej-nyak tájék cystai (Berkovics Csaba)

A cysta fejlődési rendellenességből származó, valamint gyulladásos eredetű daganatszerű képlet. Növekedése nem sejtprolifерáció következménye, emiatt nem tartozik a daganatok csoportjába. A cysta kötőszövetes fallal körülvett, hámmal bélelt tömlő, melynek az üregét sok esetben folyadék tölti ki. Elhelyezkedhet az állcsontokban és a lágyszövetekben egyaránt, emiatt csont- vagy lágyszövet- cystákat különböztetünk meg.

A csontcysták lehetnek odontogen (fogeredetű), nem odontogen és pseudocysták (állcysták), melyek hámbélés nélküli csontüregek.

ODONTOGEN EREDETŰ CYSTÁK

E cysták üregét legtöbbször szalmasárga színű, serosus, híg folyadék tölti ki és sok esetben szabad szemmel is látható koleszterinkristályokat tartalmaz. A cysták a bennük lévő folyadék hidrosztatikus nyomása következtében a körülöttük lévő csontra folyamatos pressziót fejtenek ki, s a csontszövet elvékonyodik. Az odontogen cysták réteges laphámából épülnek fel, ám a különböző cystákat egymástól elkülöníteni kizárólag szövettan alapján lehet. A cysta folyamatosan nő. A fogak gyökereit emiatt széttolhatja, s a koronák egymás felé dőlnek. Ilyen esetben betegvizsgálatkor gondolni kell esetleges cysta jelenlétére.

A legtöbb esetben a cysta jelenléte nem okoz panaszt, s egyéb okból készített röntgenfelvételen mellékleltként kerül felfedezésre. Kivételt képez a koronák elmozdulása, a cysta felülfertőződése és a csont elődomborodása.

Odontogén, nem gyulladásos eredetű cysták

Odontogen nem gyulladásos eredetű cysták közé tartoznak: *cysta perinatalis*, *cysta gingivalis adulta*, *cysta primordialis*, *cysta eruptionis*, *cysta periodontalis lateralis* illetve a *cysta follicularis*.

Cysta follicularis

Gyakoriság tekintetében a fent említettek közül a legelterjedtebb a *cysta follicularis* (koronaciszta). A jelenlegi álláspont alapján a cysta az elő nem tört fogak koronájának kialakulása után a visszamaradt zománchámából fejlődik ki. A legtöbb esetben az elő nem tört fog koronája körül fejlődik ki, típusosan az alsó bölcsességfog illetve a felső szemfog körül.

Röntgenfelvételen az impactált fog koronája körül éles szélű kerek – kerekded árnyék látható. Amennyiben az osteoliticus terület szélessége a fog koronája körül kevesebb mint 2 mm, akkor az egy normális fog folliculusa. Unilobularis, de esetenként multilobularis is lehet.

Kezelése a cystafal és a cysta által körülvett fog sebészi eltávolításából áll. Ritkán recidivál, ha igen akkor minden bizonnyal keratocysta a diagnózis.

Keratocysták

A keratocysta diagnózisát kizárólag szövettani kép alapján állítjuk fel. Az előbb említett nagy kiterjedésű, klinikailag teljesen follicularis cisztának imponáló elváltozás felveti a keratocysta gyanúját. A találmra szövettani vizsgálatnak alávetett állcsontcysták 5-10%-a keratocysta.

Ezek az elváltozások a fogléc maradványából vagy a zománcszerv hámból származnak. A keratocysták az esetek 70%-ában az alsó állcsontban, főként az angulus területén és a felhágó ágban helyezkednek el. 20-40 év közötti férfiakon gyakoribb. Ellentétben a legtöbb állcsontciszttával, a betegek duzzanattal vagy intraoralis fistulával keresik fel az orvost. Abban az esetben, amikor az állcsontokban több (multiplex) keratocystát diagnosztizálunk, bazális naevus szindróma jelenlétére gondolni kell. Ezt a kórképet multiplex keratocysta és a bőr naevoid bazális rákja jellemzi. Sok esetben csigolyaanómia, borda elváltozások és intracranialis calcificatio is társulhat, s így összetett kórképet alkot.

Röntgenképen a keratocysta különböző odontogen cysták képét imitálja. Amikor multilobularis képet látunk gondolnunk kell keratocystára. A foggyökér ritkán reszorbeálódik.

A keratocystat az egyéb odontogen cystaktól a több mint 55%-os recidivahajlam különbözteti meg. Emiatt fontos a műtött betegek utánkötése és időnkénti orthopantomogramm felvétel elkészítése.

A keratocysta fala igen vékony, szakadékony és apró cystak - fiókcystak vannak jelen, A keratocysta kezelésének alaptétele a radikális kiirtás, minden esetben a környező csontból is el kell távolítani a recidíva lehetőségének minimalizálása miatt.

Gyulladásos eredetű odontogen cystak

E csoportba három cysta tartozik: cysta radicularis, cysta residualis és a cysta periodontalis. Nem keratinizált réteges laphám béleli a cystafalat.

Cysta radicularis

Mind közül a leggyakoribb odontogen cysta. Másik elnevezése a gyökérciszta, ugyanis a gyökércsúcson képződik és mindig gyulladásos talajon alakul ki. A gyulladás oka a fogból elhalása, viszont még nem tudunk adekvát választ adni mely esetben alakul ki elhalt fogak esetén cysta radicularis illetve granuloma periapicalis. Alternatív lehetőségként felvetődik, hogy valamennyi granulómából idővel cysta alakulna ki, csak a gyökérkezelés illetve extractio miatt nem marad rá elég idő. A cisztát bélelt hám a Malassez-féle hámszigetektől származik.

Klinikai képen az involvált fog gyökércsúcsa körül egy kemény duzzanat jelentkezik, amely a legtöbb esetben semmilyen panaszt nem okoz. A tünetek akkor jelentkeznek, amikor a cysta felülfertőződik és subperiostealis-, submucosus- vagy subcutan tályog képződik. OP és kiegészítő periapicalis felvétel, ahogy valamennyi cisztánál, elengedhetetlen a pontos diagnózis felállításához. A röntgenképen az apex körül jól körülírt, éles szélű radiolucens terület ábrázolódik és a parodontium itt nem követhető. A hisztológiai kép alapján a cystafal kollagénrostokban gazdag kötőszövetből áll. A cystahámnak rosszindulatú elfajulását extrém ritka esetben írták le.

Kezelésében el kell döntenünk mi lesz a fog sorsa. Amennyiben a fog sebészi eltávolítása mellett döntünk, úgy a foggal együtt a cisztát is eltávolítjuk. Amennyiben lehetőség van a fog megtartására, gyökércsúcs reszekció mellett távolítjuk el a radicularis cystat.

Cysta residualis

Abban az esetben, ha a fog eltávolítása után a radicularis cysta visszamarad, idővel spontán eltűnhet. Ha viszont nem távolítjuk el és megmarad, akkor residualis cystáról beszélünk. Radiológiai képe hasonló a cysta radicularishoz, csak itt nincs benne fog. Emiatt nagyobb periapikális léziók esetén (amikor granulómára illetve cisztára gondolunk) az alapos gyökércsúcsi kürettel megakadályozhatjuk későbbi komplikációk kialakulását.

Cysta periodontalis

Kizárólag az elhelyezkedésében különbözik a cysta radicularistól. Általában a foggyökér nyaki harmadában helyezkedik el és parodontális gyulladás a kialakulásának az alapja.

NONODONTOGEN CYSTAK

A cystaknak ezen csoportja az arc fejlődése közben, az arcnyúlványok egyesülésekor az azok közé inklinálódo hámmaradványokból képződik. Egy részük a csontban, míg más részük a lágy szövetekben helyezkedik el.

Cysta canalis incisiva

Bármely életkorban előfordulhat, de rendszerint 30-50 év között jelentkezik. A szájpád elülső részén megjelenő duzzanat hívja fel rá a figyelmet, de a legtöbb esetben egyéb okból készített röntgenfelvételen mellékletként kerül felfedésre. A röntgenképe minden esetben típusos. Ovális, kerek vagy szív alakú, a legtöbb esetben szimmetrikus és jól körülhatárolt éles szélű radiolucens lézió. Néha a középső metszők gyökereit szétolja és igen gyakran nehéz elkülöníteni a nagymetszők radicularis cystájától. Fontos különbség e cysta esetén szenzibilitás próba alkalmazásával hideg ingerlésre a fog pozitív válasza. Eltávolítása kizárólag panaszok esetén indokolt, ugyanis malignus elfajulást még sosem észleltek.

Cysta palatina medialis

Az előző cysta hátrébb való elhelyezkedése s így önálló kórkép léte erősen megkérdőjelezhető.

Cysta globulomaxillaris

A cysta a felső kismetsző és a szemfog gyökerei között helyezkedik el a felső állcsontban. Jól körülírt felritkulás képét mutatja a röntgenfelvételen és ezen fogak gyökereit a cysta növekedése közben széttolhatja. Sebészi eltávolítása indokolt.

Cysta mediana mandibularis

A nevéből adódóan a mandibula középvonalában helyezkedik el.

Cysta nasolabialis (Klestadt-cysta)

Lágy szövetekben helyezkedik el. Az előfordulása ritka, a 30-40-es években jelenik meg. Nasoalveolaris cysta elnevezést is használják rá. Puha tapintatú duzzanatként jelentkezik a felső áthajlási redőben, vagy az orrbemenetben az orrfenéken. Az orrszárny enyhén feltolódott. Röntgenképen csontelváltozás csak nagy cysta esetében látható. Terápiája sebészi eltávolításból áll.

Laterális nyaki cysta

Előfordulhat minden életkorban, de leggyakrabban a 21-30 év között. Legtöbbször felső légúti megbetegedés esetén mint fájdalomtalan, fluktuáló, körülírt elváltozás keletkezik 2-3 nap alatt a m. sternocleidomastoideus vonalában, bárhol a mandibulaszöglet és a clavicula között. Kezelése sebészi eltávolítást takar.

Laterális nyaki fistula

Etiológiája megegyezik az előző kórképpel, csak itt váladékozó nyílás látható a bőrön. Sebészileg kell eltávolítani a fisztulát a teljes hámszatórnával.

Medialis nyaki cysta

Legtöbbször az élet első 10 évében jelentkezik a nyelvcsont magasságában, a nyak középvonalában 1-2 cm átmérőjű puha dudor, esetleg fisztulanyílás képében.

Cysta dermoides et epidermoides

Az embrionális periódusban a hámmaradványokból származhat vagy trauma hatására hámszigetek ékelődnek a lágy szövetek közé. Fiatalkorban megjelenhetnek a bőrön, ám előfordulnak a szájfénéken is. Réteges laphám bélésük van. Amennyiben faggyúmirigyek, hajfollikulusok és izzadságmirigyek is megjelennek a cystafalban, akkor dermoid cisztáról, ha a bőr járulékos részei hiányoznak, akkor epidermoid cisztáról van szó. Terápiája a cysta kiirtásából áll.

Cysta gastrointestinalis heterotopica

Heterotopiás gyomornyálkahártya ritkán megtalálható a szájüregben, amely cysta kifejlődésének predilekciós helye.

PSEUDOCYSTAK

Ezek a csontléziók nem valódi cystak, ugyanis nem rendelkeznek hámbéléssel. Feltárásuk során excohleatiót végzünk.

Fő képviselője az egyszerű csontcysta, mely főleg fiatal korban alakul ki. Mandibulában gyakrabban jelentkezik. Röntgen felvételen a cysta határa nem annyira éles, mint odontogen cystak esetén, némely esetben elmosódott és csipkézett. A csontos falon kevés fibrotikus szövet található hámbélés nélkül.

6. A szájnyálkahártya megbetegedései (Novák Péter)

6.1. Fejlődési és genetikai rendellenességek

Veleszületett ajaksipoly

Etiológia: veleszületett, néha dominánsan öröklődő genetikai rendellenesség.

Tünetek: Ritka, főleg az alsó ajkon (ajakpír), többségében kétoldali, kozmetikai hátrány, fokozott nyáltermelés okozhat problémát. Kialakulhat nyúlajakkal és farkastorokkal együtt.

Fox-Fordyce granulomok

Heterotopias faggyúmirigyek a szájnyalkahártyában.

Tünetek: sárgásan áttűnő kis foltok, ha sűrűn helyezkednek el, sárgás plakkot alkotnak, predilekciós helye az orcai nyálkahártya (szimmetrikusan), de az ajkak belső felszínén és egyéb nyálkahártyaterületeken is előfordul.

Differenciáldiagnostika: leukoplakia, candidosis, morsicatio buccarum.

Ajakfék-megnagyobbodás

A megnagyobbodott felső ajakfék vaskosan lenőve a papilla palatináig a metszők között diastemát okoz.

Ancyloglossia

"Lenőtt nyelv"-ről akkor beszélünk, amikor a rövid frenulum linguae részlegesen lehúzza a nyelvcsúcsot a szájfénékhez, de előfordulhat, hogy a nyelv teljesen lenő a szájfénékhez. Oka lehet congenitalis vagy traumás eredetű, szisztémás sclerosiban is előfordulhat. Beszéd- és étkezési zavarral járhat.

Leukokeratosis congenita (fehér szivacsos naevus)

Autosomalisan, domináns módon öröklődő diffúz elszarusodási zavarral járó ritka kórkép.

Tünetek: Fehér, fehéres-szürkés, hámló, fájdalommentes, panaszmentes elváltozásként jelentkezik a szájnyalkahártyán az orr, oesophagus és az anogenitalis mucosán. A tünetek már születéskor vagy gyermekkorban kezdődik. Főként a laza nyálkahártyán (bucca, lágy szájpad, nyelv ventralis felszíne, ajkak bellemeze, szájfénék stb.) fordul elő. A gingiva propria és a nyelvhát mentes az elváltozástól.

Differenciáldiagnostika: leukoplakia, morsicatio buccarum, lichen oris, candidosis.



Fehér szivacsos naevus

Lingua thyreoidea (struma lingualis)

A nyelv hátsó harmadában a foramen coecumhoz közel heterotopiás pajzsmirigyszövet marad vissza. Nőkön gyakoribb.

Tünetek: a nyelvháton nodularis felszínű, többségében exophit, különböző nagyságú elváltozások észlelhetők, ezek a mirigyek a menstruatio és graviditas ideje alatt megduzzadnak, vérezhetnek. Légzési, táplálkozási akadályként életveszélyes állapotot teremthet.

Differenciáldiagnosztika: tonsilla linguae, haemangioma, lymphangioma, nyelvrák.

Naevus flammeus

Tünetek: veleszületett kékesvörös, szabálytalan alakú, a bőr szintjéből nem vagy alig kiemelkedő, lapos tágult capillarisekből álló folt. Lehetnek kis átmérőjű, de egész testtájakat beborító tűzfoltok. A bőrben bárhol, de gyakrabban fordul elő a fej-nyak területén. A naevus jelen lehet már születéskor, később nagyságában növekedhet, átmehet cavernosus haemangiomába, de sok esetben elhalványul és el is tűnhet.

Differenciáldiagnosztika: Sturge–Weber-szindróma.

Peutz–Jeghers-szindróma (pluriorificialis lentiginosis)

Ritka, autosomalisan, dominans módon öröklődő elváltozás.

Tünetek: elsősorban alsó ajkon, buccán elhelyezkedő, barna vagy barnáskék melanoticus foltok és a gastrointestinalis tractus polyposisa jellemez. A polyposis vérzést és bélelzáródást okozhat. A melanoticus foltokból nem alakul ki melanoma. Férfiakon gyakoribb.

Differenciáldiagnosztika: naevus pigmentosus, melanoplakia, Addison-kór.

Down-szindróma (mongolismus)

A Down-szindróma kromoszomális rendellenesség és nem öröklődő betegség. Mongolismus gyakoribb idősebb korban szült anyák gyermekei között.

Tünetek: tipikus az alacsony testmagasság, brachycephalia és mentális retardáció, a szemben az írisz körüli fehér foltozottság és a kifejezett medialis epicanthusus bőrredő.

Nem ritka a felső légúti betegség, a szájszárazságot, horkolást pedig az akadályozott orrlégzés miatti szájlégzés magyarázza.

Alulfejlett maxilla általában protrusiv mandibulával és következményes malokklúzióval jár.

A nyelv is gyakran protrusiv és mélyen fissurált (lingua scrotalis).

Az ajak megvastagodott, száraz, pörkös és esetenként ajakfissura is kísérő tünet lehet.

A fogak előtörése késleltetett, hypodontia, zománc-hypoplasia és a fogak morfológiai zavara gyakori tünet.

A betegek karieszaktivitása alacsony, de a parodontális betegségek progresszióhajlama fokozott. Légzőszervi, gasztro-intesztinális és bőrfertőzések jellemző velejáró tünetek.

6.2. Fizikai kémiai és iatrogén ártalmak**FIZIKAI ÁRTALMAK****Traumás fekély**

A traumás akut fekélyek oka általában egyszeri sérülés (pl. verekedés, sport, epilepsia, csont, éles letört fog és fogpótlás, stb.), amely az érintett nyálkahártyán különböző átmérőjű sárgásfehér fibrines, álhártyával fedett, fájdalmas puha tapintatú elváltozást hoz létre. A fekélyt vékony erythémás udvar veszi körül, amely heg hátrahagyásával 6-10 nap után, spontán gyógyul.

Differenciáldiagnosztika: specifikus fekélyek (tbc, lues), aphtha, carcinoma.



Traumás fekély

Granuloma fissuratum (fogsor-irritációs hyperplasia)

A granuloma fissuratum létrehozásában két tényező játszik döntő szerepet: a kórosan mozgó fogsor és szélének nyomása a környező szövetekre. A granuloma fissuratum az állcsontok középső harmadában fordul elő gyakrabban és elsősorban buccalisan, mint lingualisan. A nyálkahártya hámja fokozott elszarusodást mutat. A mozgó fogsor krónikus irritatív hatására a nyálkahártya hyperaemiássá válik. Ahol a kötőszöveti rostok szaporodása kifejezettebb, ott az elváltozás halványabb, keményebb, rugalmasabb tapintatú.

Differenciáldiagnosztika: ínyrák, hydantoin hyperplasia, epulis.



Granuloma fissuratum - a fogpótlás alaplemeze mellett

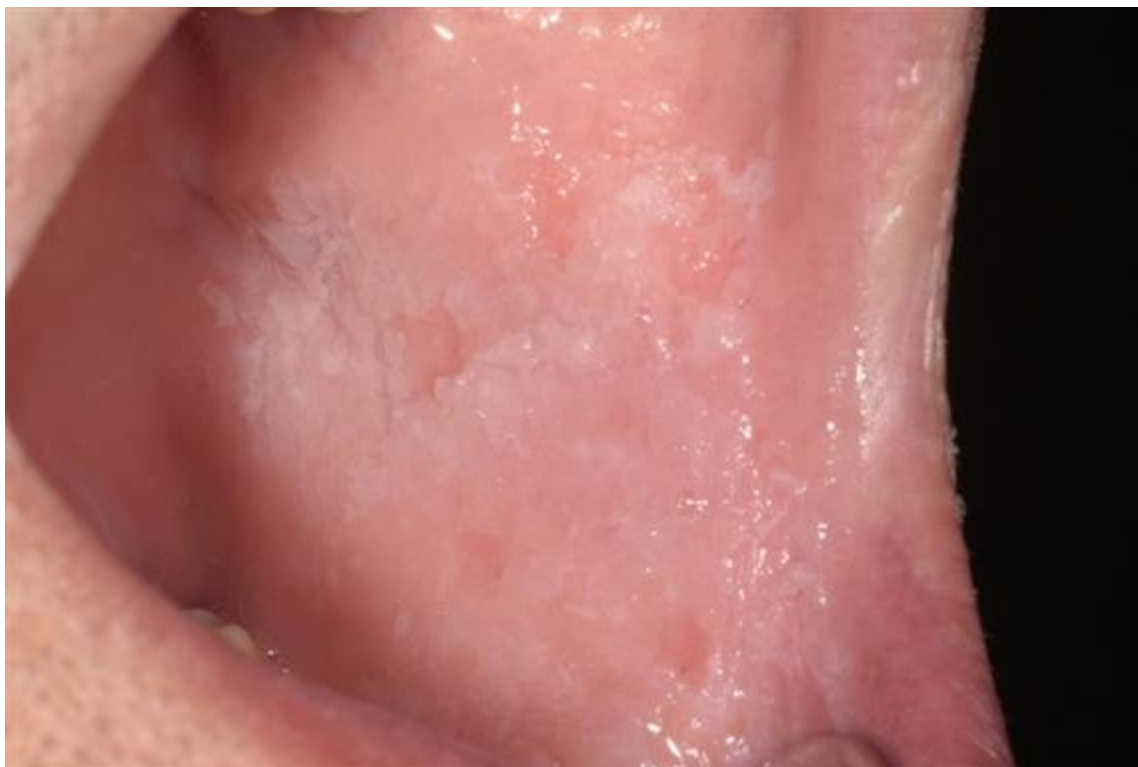


Granuloma fissuratum - a fogatlan állcsontgerincen, a fogpótlás eltávolítását követően

Morsicatio buccarum et labiorum

Oka: ideges szorongó gyermekek és fiatal felnőttek rossz szokásként az orcai nyálkahártyát, ajkat, ritkán nyelvet tartósan rágsálják, harapdálják. Az állandó mechanikai ártalom miatt főleg a fogsorok záródási vonalában fehér hámló cafatos felszínű, néhol erosiókkal, fekélyekkel járó váltokozó fájdalommentes elváltozás alakul ki. A rossz szokás gyakran társul bruxismussal.

Differenciáldiagnosztika: Leukoplakia, candidosis, gyulladásos és rákos fekély



Morsicatio buccarum

*HŐ OKOZTA ÁRTALOM***Combustio**

Az égési sérülést befolyásolja a hőfoka és a behatás időtartama. égési sérülést okozhat: forró étel, cigaretta, pipa, forró fogászati műszer lenyomatanyag. A hő hatására hámsérülés, oedema, erythema, hámlás, fájdalom (I. fokú égés), majd hólyag, mely megnyílván pörköt, de gyógyulva heget nem hagy maga után. Tartósabb ideig fennálló égés már heggel gyógyul (III. fokú).

Differenciáldiagnosztika: Kémiai tartalom, túlérzékenységi reakció.

KÉMIAI ÁRTALMAK

Kémiai szerek (nátronlúg, triklór-ecetsav, aspirin, karbolsav, sósav, ezüst-nitrát, szódabikarbóna, hidrogén-peroxid, alkohol, stb.) okozta mérgezés akkor fordul elő, ha ezek az anyagok a fog- vagy a szájnyalkahártya-kezelés során véletlenül vagy terápiás célból, de nagyobb koncentrációban kerülnek a szájnyalkahártyára. Erythemás, sárgásfehér fibrines álhártyával fedett elváltozások, fájdalmas fekélyek jöhetnek létre a szájnyalkahártyán.

Differenciáldiagnosztika: soor, stomatitis allergica, fehér lésiók.

*IONIZÁLÓ SUGÁRZÁS***Radiogén mucositis**

Rosszindulatú daganat miatt alkalmazott sugárkezelés a bőr mellett a nyálkahártyán is kiválthat korai és késői ártalmakat.

Korai ártalom a besugárzást követően második, harmadik héten a bőrön erythema, oedema, hyperpigmentatio, a szájjüregben a szájszárazság mellett a nyálkahártya erythemássá, oedemássá, fekélyessé, fájdalmassá válhat, sárgásfehér álhártyával fedve, mely étkezési, nyelési nehézséget okoz. A fekélyek gyógyulása (2-3 hét) után a beteg hosszabb időre (2-6 hónap) elveszti ízérzését. A fekélyek renyhén gyógyulnak, majd atropiás szájnyalkahártya és hegesedés marad vissza. A nyálmirigyek (sugárérzékenység) sugárártalma következtében kialakult xerostomia másodlagos bakteriális (pyostomatitis), gombás (candidosis) és vírus (herpes) fertőzésre

hajlamosít. Az irridiatio utáni kialakult atropiás, heges, mucocutan területeken malignus elfajulás keletkezhet. Helyileg a sugárkezelés pulpanecrosist, zománc-dentin pusztulást, fogdestrukciót okoz.

Differenciáldiagnosztika: Leukoedema exfoliativum mucosae oris, gingivostomatitis herpetica et aphthosa, stomatitis allergica.

GYÓGYSZEREK OKOZTA ÁRTALAMAK

Citostaticumok okozta ártalom

Rákos beteg kemoterápiáját (cytotoxicus hatás) követően szájnyálkahártyán, erythemás, ulceratív sárgásfehér fibrines álhártyával fedett elváltozások (lichenoid reakció) jelentkezhetnek. Az erosiók, fekélyek általában diffúzak és többszörösek. Bárhol előfordulhatnak, de leggyakrabban ajkon, buccán nyelven alakulnak ki. A mucositis tünetek a kemoterápiát követő 10-15 napon a legsúlyosabbak és hetekig fennállhatnak. Ezek a laesiók létrejöhetnek a gyógyszer toxicus hatására, de többségében másodlagos neutropenia, thrombocytopenia (vérzés) következményeként.

Differenciáldiagnosztika: Stomatitis allergica, álhártyás candidosis.

Lichenoid elváltozások

Különböző gyógyszerek (antidiabetikumok, vérnyomáscsökkentők, béta-blokkolók, penicillamin, allopurinol), nem szteroid gyulladáscsökkentők, kemoterapeutikumok a fogászatban használt különböző fém tömőanyagok (pl. amalgámtömés) és nem fém pótlások, graft-host betegség válthat ki ilyen laesiókat.

Ezek az elváltozások nagyon hasonlítanak a lichen planus, pemphigus vulgaris, pemphigoid, lupus erythematosus szájtüneteihez. A szájnyálkahártya erythemássá válik, több helyen erosiók, fibrines álhártyával fedett égő, fájdalmas fekélyek alakulnak ki. A fém és újabban composit tömőanyagok, pótlások kiváltotta nem allergiás laesiók az érintkező nyálkahártyán keletkeznek. A gyógyszerek elhagyása után a laesiók megszűnnek, de a tömések cseréje nem mindig eredményes.

Differenciáldiagnosztika: Kontakt allergia, kémiai, gyógyszer okozta ártalmak.

IDEGENTEST OKOZTA ÁRTALMAK (FÉMTETOVÁLÁS)

Amalgám

Leggyakoribb az amalgámtetoválás, amikor a fémrészecskék korróziója, diffúziója vagy sérülés útján kerülnek fémionok a nyálkahártyába. Gyakoribb a mandibularis gingiván, mint a maxillaris gingiván vagy alveolaris mucosán.

Differenciáldiagnosztika: Mucokela, haemangioma, melanoma malignum.

6.3. Fertőző megbetegedések

BAKTERIÁLIS BETEGSÉGEK

Folliculitis

Staphylococcus aureus okozza. Gyakori, a bőrön a szőrtüszőkből kiinduló felületes pyoderma. Tünetek: a sárga pustulát közepén szőrszál dőfi át. A felületesen elhelyezkedő folliculitist gyulladással nem veszi körül, míg a mélyebb típust, vörös, vérző, fájdalmas udvar környékezi. Főleg erősen szőrös és irritációnak gyakran kitett bőrön fordul elő. A pyoderma heg és nyom nélkül gyógyul.

Differenciáldiagnosztika.: Furunculus, acne.

Furunculus

Staphylococcus aureus okozza. Szőrtüszőben kialakuló, gyakori fájdalmas mély pyoderma. A szőrtüszőben kialakuló follicularis necrosist kísérő gennyes csap kiürül. Az arc, felső ajak, tarkótájon, perianalisan fordul elő a fenti elváltozás. Szigorúan tilos a felső ajak nyomkodása. Általban heget hagy maga után.

Differenciáldiagnosztika.: Carbunculus, phlegmone, actinomycosis.

Gingivostomatitis ulcerosa, ulceronecrotica

Lsd. Akut fogágybetegségek

Tuberculosis (gümőkór)

Krónikus fertőző betegség.

Kórokozó a Mycobacterium tuberculosis baktérium. A szájnyálkahártya primer tuberculosus érintettsége ritka.

Tünetek: a nyelvháton, palatumon, buccán, ajkon alakul ki. Szabálytalan szélű, alávájt szürkés-sárga fibrines álhártyával fedett fekélyek illetve erythemás tömött, kiemelkedő szegélyű fekélyek. Általában nem fájdalmas elváltozás. A végső diagnózist a köpet, röntgen, PCR-vizsgálat és a szövettani vizsgálat adja. A regionális nyirokcsomó-duzzanat kísérő tünetnek számít, a lymphogen terjedés következménye (lymphadenitis tuberculosa).

Differenciáldiagnosztika.: Lupus erythematosus, syphilis fekély, daganatos fekély, aphthás fekély (Sutton).

Primer szifilisz

Elsősorban szexuális úton terjed, *kórokozó:* Treponema pallidum. A fertőzés behatolási kapuja a genitális terület, ritkábban oro-genitális érintkezés következtében az ajak és szájnyálkahártya.

Tünetek: primer elváltozás (primer chancre) 3–5 hét inkubációs idő után leggyakrabban az alsó ajkon, nyelven, szájpadon, tonsillán, de egyéb szájnyálkahártya területen is kialakulhat. A fertőzés kapujában először sötétvörös erythema (1–2 cm átmérőjű) majd barnásvörös papula keletkezik. A primer, tömött tapintatú fájdalommentes, sötétvörös fekély (ulcus durum) többnyire szoliter és csak ritkábban multiplex, amely 4–6 hét után többnyire heg hátrahagyásával gyógyul. A regionális nyirokcsomók fájdalommentesen duzzadtak (bubo indolens). Diagnózisa: sötétlátóteres mikroszkópvizsgálat (kenet) illetve szerológiai vizsgálat alapján állítható fel.

Differenciáldiagnosztika.: Herpes, aphtha, tuberculosis, carcinoma.

Szekunder szifilisz

A fertőzést követő 6 hét és 6 hónap között a primer szifilisz átmegy szekunder szakba. A kórokozók szóródása következtében szekunder szakra generalizált bőr és nyálkahártya tünetek és általános nyirokcsomó duzzanat a jellemző.

Tünetek: a szájnyálkahártyán többszörös enyhén kiemelkedő kezdetben sötétvörös papulák, majd a kialakuló fájdalommentes fekélyeket fibrines (fehéres-sárga) álhártya fedi. Leggyakrabban a nyelven, szájpadon, szájzugban fordul elő. Szerológiai próba pozitív. A bőr és szájelváltozásokban nagyszámú kórokozó van, ezért erősen fertőzőek.

Differenciáldiagnosztika.: Candidosis, stomatitis allergica, stomatitis aphthosa-herpetica, oralis pemphigus, lichen oris.

Tercier szifilisz

A késői szifilisz a fertőzéstől számítva 3–10 évvel később lép fel.

Tünetek: a bőr vagy mélyebb szöveteket infiltráló fájdalommentes tömött tapintatú gümö. Ez a specifikus granuloma a bőrön, nyálkahártyán kívül a belső szervekben, csontban, érrendszerben, idegrendszerben is előfordulhat. A gümö néhány millimétertől néhány centiméter átmérőjű nagyságot is elérhet. Jellemző lehet még az orr porc és csont állományának destrúciója miatt kialakult nyeregorr. A filiformis és fungiformis papillák atrophizálnak, a nyelv „kopasszá” válik. A gümö ritkán tartalmaz Treponemát, ezért fertőzés szempontjából kevésbé veszélyes.

Differenciáldiagnosztika.: Anaemia perniciosa, carcinoma.

PROTOZOONOS BETEGSÉGEK

Toxoplasmosis

Fertőző betegség, amelyet a *Toxoplasma gondii* nevű protozoon okoz. A kórokozó főleg macskában, rágcsálókban, madarakban és az ezek ürülékével fertőzött étellel kerülhet az emberbe. Az emberi *Toxoplasma*-fertőzés gyakori, de klinikai tüneteket, betegséget csak ritkán okoz. Főleg gyermekeket és fiatalokat érint a betegség.

Tünetek: a betegség lassan indul, általában alig van általános tünet, csupán fájdalomtalan nyirokcsomó duzzanat, akut esetekben viszont láz, fejfájás, torokfájdalom, izomgyengeség előzi meg a szoliter vagy generalizált nyirokcsomó megnagyobbodást. A szájnyálkahártyán ritkán hólyagok-papulák és fekélyek jelenthetnek meg. A betegség lassú lefolyással magától is meggyógyulhat, de súlyos szövődményei (uveitis, myocarditis, encephalitis) is lehetnek. Terhes nők toxoplasmosisa magzati károsodást okozhat, chorioretinitis vaksághoz is vezethet.

Differenciáldiagnosztika.: Mononucleosis infectiosa, leukaemia, Hodgkin-kór.

VÍRUSOS BETEGSÉGEK

Primer gingivostomatitis herpetica

Lásd akut fogágybetegségek

Herpes simplex recidivans (herpes labialis)

Kórokozó: Herpes simplex vírus. A primer fertőzés után a vírusok latens módon perzisztálhatnak a hámban és a nervus trigeminus ganglionjaiban.

Tünetek: leggyakrabban az ajakpíron és az ajakpír, valamint a bőr határán keletkezik. Aktiváló tényezők között szerepelhet: napozás, lázas állapot, felső légúti betegség, tüdőgyulladás, malaria, meningitis, testi vagy lelki megterhelés, menstruatio, fogorvosi kezelés, stress, gyomorrontás, AIDS, terhesség, trauma, helyi irritatio (pl. fogkezelés) stb. A hólyagok megjelenése előtt láz, nyirokcsomó- duzzanat is kialakulhat. A kiindulási pontban viszkető, égő érzés és bőrpír keletkezik, majd néhány órával később 1–3 mm átmérőjű csoportosan elhelyezkedő vesiculák alakulnak ki. A hólyagcsák összefolynak, majd két-három nappal később felrepedve fekélyessé, sárgás pörkökké válnak. A környező bőr erythemás. A bőrtünetek általában 8–10 nap után heg nélkül gyógyulnak. A recidívák egyénileg változó gyakoriságban és esetenként változó vagy azonos helyen szoktak kialakulni.

Differenciáldiagnosztika.: Herpes zoster, pemphigus.



Herpes labialis

Herpes zoster (övsömör)

A Herpesvírus varicellae okozza. Elsősorban középkorú, vagy idősebb embereket, ritkán gyermekeket betegít meg. Vírussal történő endogen, vagy exogen (cseppfertőzés) reinfectio következtében a latens módon jelen levő vírus reaktiválódik különböző tényezők hatására. Aktiváló tényezők: immunsupressio, carcinoma, trauma, corticosteroidok, cytostaticumok, Hodgkin-kór, leukaemia.

Tünetek: gyakran indul ki herpes zoster az orofacialis területről, ilyenkor a nervus trigeminus 1. ága (szem) és a 2-3. ága (szájnyálkahártya, arc) érintett. Láz, fejfájás és regionális nyirokcsomó-duzzanat jelentkezik. A fájdalom lehet enyhe, de többségében kínzó neuralgiform fájdalom érezhető. A nyálkahártya erythemássá válik. Mindig féloldali hólyagos, igen fájdalmas bőr- és szájnyálkahártya-tünetekkel jár, amelyek 5-10 nap után heg nélkül gyógyulnak.

Differenciáldiagnosztika.: Gingivostomatitis herpetica, stomatitis aphthosa, stomatitis allergica.

Mononucleosis infectiosa (Pfeiffer-féle mirigyláz)

Az Epstein-Barr-vírus okozta Akut fertőző betegség, amely főleg fiatalokat érint. A fertőzés cseppfertőzés és közvetlen kontaktus különösen csók („kissing disease”, „studentenkrankheit”) útján terjed.

Tünetek: fejfájás, fáradékonyság, láz, álhártyás angina, elsősorban nyaki (retroauricularis) és generalizált fájdalmas nyirokcsomó duzzanat és hepato-splenomegalia kíséri. A bőrön, maculopapulosus, kanyaróra, rubeolára és scarlátra emlékeztető kiütések keletkezhetnek. A szájtünetek lehetnek első tünetek, elsősorban az uvulán, lágyszájpadon. Erythema, petechiák (kórjelző), uvularis oedema, gingivitis és egyéb területeken aphthoid típusú fájdalmas fekélyes stomatitis formájában elenik meg. Pharyngitis, tonsillitis kíséri a betegséget. Szövődménye lehet a hepatitis, myocarditis, haemolyticus anaemia, lépruptura, encephalitis, neuritis, sialoadenitis.

Differenciáldiagnosztika.: Stomatitis aphthosa és herpetica, szekunder syphilis, AIDS, leukaemia.

Morbilli (kanyaró)

Kórokozó: a morbillivírus (paramyxovírus). A vírus cseppfertőzéssel terjed. Erősen fertőző megbetegedés.

Tünetek: két hét inkubációs idő után lázzal, conjunctivitisszel, rhinitisszel kezdődik. Ezután az arcon, nyakon, törzsön és végtagokon maculopapulosus szürkésvörös exanthemák jelennek meg. A szájüregben (buccán) genitálékon, conjunctiván 1-3 mm átmérőjű, szabálytalan alakú lapos maculák. A szájtünetek általában megelőzik a bőrtüneteket. Bilateralis cervicalis lymphadenitis kíséri a betegséget. A szövödmények közül az otitis mediát, bronchopneumoniát és súlyos esetben szubakut sclerotizáló panencephalitist kell megemlíteni. A megelőzés leghatásosabb eszköze a védőoltás.

Differenciáldiagnosztika.: Mononucleosis infectiosa, stomatitis herpetica – aphthosa, fehér laesiók.

Verruca vulgaris (szemölcs)

Kórokozó a Papova csoportba tartozó Humán Papillomavírus (HPV). A szemölcs ritkább a szájüregben, mint a kültakarón, de mégis gyakoribb, mint korábban feltételezték.

Tünetek: a leggyakoribb lokalizáció az ajak, nyelv és a szájpád, de a szájüregben bárhol előfordulhat. A szemölcs hirtelen jelentkezik, és gyorsan növekszik (víruseredet), széles alapon ül, fehéresszürkés papillomatosus felszíne van (bőrön kemény tapintatú). A verruca lehet multiplex és egybefolyó megjelenésű.

Differenciáldiagnosztika.: Papilloma, leukoplakia verrucosa.



Verruca vulgaris a feső ajkon

Rubeola (rózsahimlő)

Gyermekeken, fiatal felnőtteken cseppfertőzés útján terjedő, mérsékeltan ragályos vírusos (RND-vírus) betegség.

Tünetek: kezdetben enyhébb panaszokat (láz, fejfájás, nátha, rossz közérzet) okoz. Jellemző a hátsó fájdalmas cervicalis, suboccipitalis és retroauricularis lymphadenopathia. Az arcon később végtagokon, törzsön, maculopapulosus kiütések jelennek meg. A szájpádon, garatban erythemás, vöröses foltozottság észlelhető, kifejezetten a lágy szájpádon. A terhesség első 16 hetében a rubeolafertőzés magzatkárosító (szív, szem, fül és agy).

Differenciáldiagnosztika.: Morbilli, mononucleosis infectiosa, scarlat.

AIDS (szerzett immunhiányos szindróma)

Az AIDS-et HIV- (humán immundeficiencia vírus) fertőzött testnedvek közvetítik. A fertőzés szempontjából leginkább veszélyeztetettek a homo-, biszexuális férfiak, heteroszexuális nők és férfiak, a kábítószer-élvezők (intravénás) és haemophiliások.

Tünetek: specifikus tünete nincs. Bevezető tünetek a generalizált nyirokcsomó-duzzanat, testsúlycsökkenés, fáradékonyság, diarrhoea, éjszakai izzadás. A szájüregben gombás (akut álhártyás candidiasis, akut atrophias és krónikus hyperplasticus candidiasis), bakteriális (parodontitis, fekélyes necrotizáló gingivitis), vírus- (stomatitis herpetica, herpes zoster, verruca vulgaris, condyloma acuminatum) és protozoon- (toxoplasmosis) fertőzések gyakoriak. ezeken kívül előfordulhat non-Hodgkin- lymphoma és carcinoma is. A szájtünetek közül kettő kórjelző: („hajas” – „hairy”) leukoplakia és a Kaposi-sarcoma.

Differenciáldiagnosztika: A „hajas” leukoplakiát a valódi leukoplakiától, lichen oristól, morsicatio buccarumtól, a Kaposi-sarcomát a melanoma malignumtól és haemangiomától kell elkülöníteni.

Varicella (bárányhimlő)

Bárányhimlő akut enyhe lefolyású ragályos gyermekbetegség, amely főleg ősszel, télen jelentkezik. **Kórokozó** a herpesvírus varicellae vírus. A varicella cseppfertőzés útján terjed.

Tünetek: kezdetben nasopharingitis, fejfájás, láz, végtagfájdalom jelentkezik, amelyet törzsre, végtagokra és az arc bőrére terjedő viszkető maculopapulosus exanthemák vesiculák követnek. Hét-tíz nap alatt nyomtalanul lezajlik. A bőrön a rupturálódott vesiculák pörkösen lehámlanak, de másodlagos fertőzés esetén pustulák és gyógyulás után kis kerek hegesedések is előfordulhatnak. A kemény és lágy szájpadon, ajkon legtöbbször, de a nyelven, gingiván és más nyálkahártya területen is előfordulhatnak erythemás udvarral körülvett vesiculák. Szövődményeként pneumonia, bilateralis parotitis tbc-aktiválódás és encephalitis léphet fel.

Differenciáldiagnosztika: Gingivostomatitis herpetica, -aphthosa, mononucleosis infectiosa, herpangina.

Parotitis epidemica (mumps)

Kórokozó: paramyxovírus csoportba tartozó mumpsvírus. A heveny fertőzés cseppfertőzés útján terjed. Gyermekkorban gyakori, felnőttkorban ritka betegség.

Tünetek: a nagy nyálmirigyek közül elsősorban a parotis duzzad meg fájdalmasan. Esetenként szájzár kísérheti. A duzzanat lehet egyoldali, de többnyire (70%-ban) kétoldali. A következményes szájszárazság fokától függően a szájüregben gombás, vírusos, bakteriális fertőzés jöhet létre. A parotis Stenon-vezetékének orificiuma vörösen megduzzadhat (papillitis). Szövődménye lehet: meningitis, idegbénulás, pancreatitis, férfiaknál here- (orchitis), nőknél petefészek- (oophoritis) gyulladás.

Differenciáldiagnosztika: Akut bakterialis parotitis, sialolithiasis, parotistumor.

GOMBÁS BETEGSÉGEK

Akut álhártyás candidosis (soor, szájpenész)

Leggyakoribb Candida albicans által okozott szájbetegség. Hajlamosító tényezők: rossz szájhygiéné, erős dohányzás, xerostomia, sugárkezelés, antibiotikumok, corticosteroidok, cytostaticumok adása, diabetes mellitus, krónikus szisztémás megbetegedések, autoimmun betegségek, leukaemia, AIDS, immunosuppressio. Elsősorban újszülötteken, krónikus betegségben szenvedő gyermekek szájában jelentkezik.

Tünetek: jellemző a krémszínű vagy gyöngyfehér, kékesfehér plakkok megjelenése, amelyeket alapjukról levonva enyhe, égő érzést okozó erythemás felszín marad vissza.

Predilekciós helye: bucca, palatum, nyelv. Az újszülöttek és csecsemők soorja gyakori. Felnőttkorban jelentkező akut álhártyás candidosis esetén, gondolni kell szisztémás alapbetegségekre.

Differenciáldiagnosztika: Lichen, leukoplakia (nem törölhető le), morsicatio buccarum, allergiás stomatitis.

Akut atrophias candidosis

A nem kezelt álhártyás candidosis átmehet atrophias formába, de megelőző álhártyás típus nélkül önállóan is kialakulhat. A leggyakoribb szájüregi candidosis. Hajlamosító tényezők: széles spektrumú antibiotikus kezelés

hatására, valamint citosztatikumok, valamint immunszuppresszív gyógyszerek adása után és HIV-fertőzés következtében jelentkezhet.

Predilekciós helye: a nyelv hát, de a szájüregben bárhol előfordulhat.

Tünetek: a nyálkahártya ödémássá, simává (atrophia), vörössé, égővé, fájdalmassá válik. Az egyetlen candidosis, mely fájdalommal járhat.

Differenciáldiagnosztika.: *Anaemia perniciosa, vashiányos anaemia, Sjögren-szindróma, krónikus atrophias candidosis, glossitis migrans.*



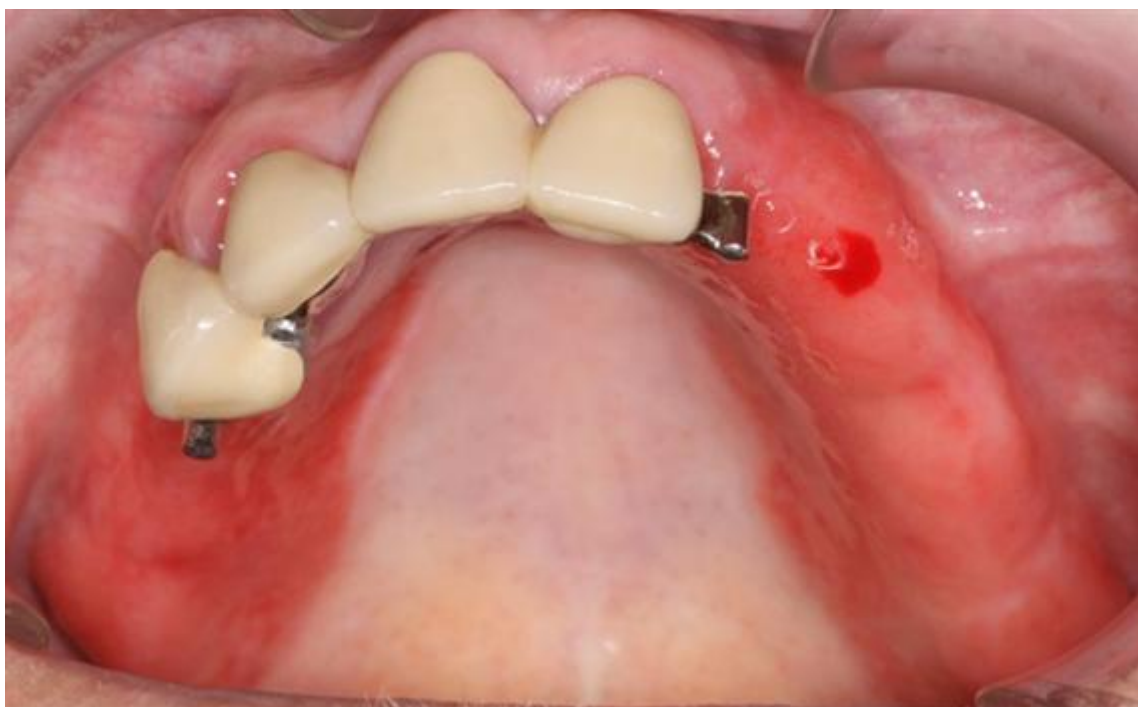
Candidiasis pseudomembranosa acuta

Krónikus atrophias candidosis (fogsorstomatitis)

Gyakori, főleg felső protézist viselők krónikus nyálkahártya-betegsége. A protézis szoros felfekvése igen kedvező körülményeket teremt, szinte táptalajként szolgál a gomba növekedéséhez.

Tünetek: a felső protézis lemezének megfelelő éles határú, vörös, ödémás elváltozás, néhol erodált nyálkahártya. Leggyakrabban tünetmentes, a betegnek panaszokat nem okoz.

Differenciáldiagnosztika.: *fogsor okozta kontakt szájpadli allergia.*



Chronicus atrophias candidiasis

6.4. Immunológiai kórképek

Ekzema seborrhoicum

Ugyanaz az allergén, akut esetekben allergiás dermatitist, krónikusnál ekzematát okoz. Az ekzema familiarisan öröklődhet. Többnyire mikrobák (baktériumok, gombák) és vegyi anyagok kiváltotta szenzibilizáción alapszik. Gyakori bőrbetegség. Praedilekciós helyei: homlok, hajás fejbőr határa, perioralis, perianalis, periauricularis, praesternalis régió, de az ajakpíron is megjelenhet.

Differenciáldiagnosztika: Herpes simplex.

Urticaria

Az urtica (csalánfolt) az irha felső részének az erek permeabilitásfokozódásának következtében létrejött oedemája. Akut allergiás urticaria kiváltásában leggyakrabban gyógyszerek (penicillin, nem szteroid gyulladásgátlók, szulfonamidok, szalicilátok, opiátok) játszanak oki szerepet.

Tünetek: a bőr erősen viszket és rózsaszínű vagy fehér, élesszélű csalánfoltok, vagy göbök jelennek meg a felszínén, melynek átmérője néhány milliméter és centiméter között változik.

Differenciáldiagnosztika: Ajakfurunculus.

Quincke-oedema (angioneuroticus oedema)

Két formája van, örökletes (ritka) és nem örökletes (szerzett). Az utóbbi esetben korai típusú allergiás reakcióról van szó, amit gyógyszer, ételféleségek, endocrin zavar, gócfertőzés, rovarcsípés emocionális stress okozhatnak, de a legtöbb esetben az ok nem deríthető ki. Az urticaria és annak „óriás” (urticaria gigantea) formája a Quincke-oedema.

Tünetek: az arc, a szemhéj, az ajak, a nyelv, a légcsőjápad, garat duzzanata. A duzzanat normál vagy enyhén rózsaszínű és hirtelen váratlanul jelentkezve gyorsan növekszik. Néha égő, enyhe viszkető érzést okozhat. Súlyos esetekben a gégefedőn, gégeben keletkezett oedema légzési nehézséget is kiválthat (fulladás, halál). Az angioneuroticus oedema átmehet anafilaxiás sokkba.

Differenciáldiagnosztika: Cheilitis granulomatosa, cheilitis glandularis, lymphoedema.

Kontakt stomatitis allergica

Fém

Kontaktallergia szájnyálkahártyán ritkábban fordul elő, mint a bőrön, mert a nyál lemosó hatása miatt az allergének csak rövidebb ideig hatnak. A kontaktallergiás reakciót nem fizikai, hanem immunreakció magyarázza. Kontaktallergiát kiváltó részleges protézis fémáthidalója a kemény szájpadon élénkvörös oedemás, enanthemát helyenként erosiókat válthat ki. Szubjektív panaszok közé tartozik az idegentestérzés, ízérzésvizsgálat és az égő, viszkető érzés. A fémek közül a nikkel, kobalt, króm, réz, arany szokott kontaktallergiát kiváltani. Ezek közül a nikkel szenibilizál leggyakrabban.

Differenciáldiagnosztika: Candidosis (atrophias).

Akrilát fogsor

Ritka a valódi akrilát fogsor okozta allergia. A betegnél viszkető égő érzés, emellett a fogsornak megfelelően a nyálkahártya égővörössé oedemássá változik.

Differenciáldiagnosztika: atrophias candidosis.

Gyógyszer allergia (stomatitis medicamentosa)

Gyógyszer szedését követően (altatók, fájdalomcsillapítók, antibiotikumok, stb.) diffúz erythema, égő érzéssel kísért bulla, majd hámfosztott allergiás enanthema alakul ki. Allergiás szempontból praedilectio helynek számít az ajak, nyelv, szájpad, gingiva.

Differenciáldiagnosztika: Akut álhártyás candidosis, kémiai sérülések, fehér laesiók, pemphigus.

Recidiváló szájfekélyek

Recidiváló aphtha (Mikulicz-aphtha; kis aphtha)

Oka nem tisztázott. Autoimmun, vírus, bakteriális (Streptococcusok), genetikai (familiaris), allergiás eredet mellett szóba jön a mechanikai sérülés befolyásoló hatása, gastrointestinalis betegség (Crohn-betegség), pszichés stressz, menstruációs ciklus (hormonális faktor) stb., dió, csokoládé, vitamin- (B12, folsav) hiány. Leggyakoribb szájnyálkahártya-betegség. Elsősorban felnőtteken és nőknél gyakoribb. Dohányosok között ritka (nyálkahártya hyperkeratinisatio).

Tünetek: kezdetben az aphthának megfelelően erythema, oedema keletkezik, csípő, égő érzés vagy paraesthesia kíséretében. Egyszeres vagy elszórtan, többszörösen jelentkező fekély. Vesiculaképződés nem előzi meg a fekélyeket. A lencsényi (3–10 mm), éles határú, erythemás udvarral körülvett, sárgás-fibrines álhártyával fedett, igen fájdalmas fekélyek 1-3 hét után heg nélkül gyógyulnak. A recidívák évekig fennállhatnak, egyénileg változó gyakoriságban. Nyirokcsomó-duzzanat is kísérheti. Leggyakrabban az ajak vestibularis oldalán, szájfenéken, nyelv ventralis felszínén, buccán (el nem száradó nyálkahártyán) jelentkezik. Kemény szájpadon, gingiván, nyelvháton ritka, itt főleg gingivostomatitis herpetica fordul elő.

Differenciáldiagnosztika: Stomatitis herpetica, stomatitis allergica.



Recidiváló aphtha

Nagy aphtha (Sutton-aphtha)

Az utóbbi időben a nagy aphthát az aphthás fekély súlyosabb formájának tekintik.

Tünetek: 1-4 cm átmérőjű többnyire multiplex, de előfordulhat szoliter formája (óriás aphtha) is. Igen fájdalmas, különböző mélységű, kráterszerű, sárgás-szürkés fibrines álhártyával fedett fekélyek. Sokszor hámosodás után deformáló nyálkahártya-hegesedéssel járó elváltozás. nőkön gyakoribb. Paedilekciós helye az oropharyngealis terület, lágy szájpad, bucca, nyelv stb. Erős fájdalmat, nyelési, étkezési nehézséget okoz. Hónapokig, egy-két évig fennállhatnak a recidívára hajlamos fekélyek. Próbakimetszés indokolt.

Differenciáldiagnosztika: Carcinomás fekély, *ulcus decubitalis*, *specifikus fekély*: (tbc, lues).



Sutton aphta

Szisztémás autoimmun bőr- és szájbetegségek

Lupus erythematosus

Oka nem teljesen tisztázott, de legelfogadottabb, hogy autoimmun betegség, amely fiatal nőkön gyakoribb és hosszabb-rövidebb idő után kezelés nélkül halálhoz is vezethet.

Két formája van:

- a szisztémás (SLE) mucocutan tünetek mellett belső szervi tünetekkel járó
- a diszoid (DLE), amely helyi bőr- és szájbetegség

Tünetek: bőrtünetek az arcon szimmetrikus, pillangó alakú vörös plakk, mellkason, karon, kézen, bőrön, körömredőkben maculopapularis exanthemák, plakkok, petechiák, vesiculák, pigmentatio, alopecia. Láz, leukopenia, thrombocytopenia, anaemia, egyéb belső szervi (nephritis, myocarditis, polyarthrititis, lupoid hepatitis, epilepsia stb.) tünetek is kísérhetik. Sjögren-szindróma, Raynaud-szindróma is együtt járhat. Súlyos SLE-betegek vese-, szív-, tüdőelégtelenségben halnak meg. A diszoid forma gyakoribb az ajkon és buccán, amíg a szisztémás típus a kemény szájpadon és buccán fordul elő többször. Az erythemás nyálkahártyán enyhén kiemelkedő élénk vörös, fájdalmas plakkok keletkeznek, amelyek erodálódhatnak vagy kifeléyesednek. A plakkok enyhén kiemelkedő széle fehér hyperkeratoticus sugárirányú rajzolatot mutat. A lupusos szájtünetek foltszerűek és többnyire bilaterálisak, ebben különbözik a lichen oristól, amely diffúzabb és döntően szimmetrikusan jelentkezik. Az erythematodeses gócok atrophias hegek visszahagyásával gyógyulnak. A betegség 15%-ban letális kimenetelű.

Differenciáldiagnosztika: Lichen oris erosiva, erythroplakia, leukoplakia erosiva, pemphigus vulgaris.

Sjögren-szindróma

Külső elválasztású nyálmirigyállomány pusztulását okozó krónikus, szisztémás autoimmun betegség, amely xerostomiával, keratoconjunctivitis siccával (primer forma vagy sicca szindróma) jár. *Oka* ismeretlen, de hajlamosító tényezők lehetnek, genetikai fogékonyság, környezeti tényezők, kóros immunreakció, vírus és szexuálhormonok.

Tünetek: a betegség során a nyálmirigyállományt egyre nagyobb mértékű lymphocytás infiltráció pusztítja el. Jellemző lehet a Raynaud-tünet (elfehéredett, hideg kéz, ujjak), lymphadenopathia, vascularis purpura, vese- és tüdőszövődmények is előfordulhatnak. Elsősorban középkorú nők betegsége. Fokozott szájszárazság mellett gyakori a nagy nyálmirigyek, elsősorban a parotisok (egyoldali vagy szimmetrikus) ritkán fájdalmas duzzanata. A xerostomia circularis caries okozója lehet. A nyelv sápadt vagy vörös, atrophias, fenyvesztett, lobularis. A vörös, fájdalmas, helyenként erosiós fekélyes nyelv gyakran lehet Candida-fertőzött. A szemszárazságot conjunctivitis kíséri. A diagnózis felállításában segít a nyáltermelés vizsgálat, sialographia, scintigraphia, szövettan (ajak, bucca biopsia), szemészeti (Schirmer-próba), hematológiai és immunológiai vizsgálat, valamint UH, CT, MRI.

Differenciáldiagnosztika: Anaemia perniciososa, vashiányos anaemia, atrophias candidosis, diabetes mellitus, irradiatio, mumps, a nyálmirigy gyulladásos és daganatos betegségei.

6.5. Vesiculobullósus, granulomás bőr- és szájbetegségek

VESICULOBULLOSUS BŐR- ÉS SZÁJBETEGSÉGEK

Pemphigus vulgaris

Súlyos, kezeletlen esetben letális kimenetelű, krónikus bőr- és szájnyálkahártya-betegség, amelynek létrejöttében autoimmun folyamat mellett vírusfertőzés, gyógyszer (D-penicillamin, Captopril vérnyomáscsökkentő), thymoma, myasthenia gravis is szerepet játszhat.

Tünetek: elsősorban idősebb nőknél gyakoribb. A bőrön és szájban is hólyagok keletkeznek. A hólyagok körül a nyálkahártya nem erythemás. A vékony falú szájüregi hólyagok korán felrepednek fájdalmas erosiókat hagyva maguk után, amelyeket fehéresszürke fibrines lepedék borít. Az erosiókból enyhe vérzés indulhat meg. A fájdalmas erosiók étkezési, nyelési nehézséget okozhatnak megnövekedett salivatio mellett. Az erosiók heg nélkül gyógyulnak. Paedilekciós helye a buccalis nyálkahártya, nyelv, palatum, gingiva. A Nikolsky-tünet (ép bőrön, nyálkahártyán dörzsölésre a hám leválik) pozitív. A diagnózis felállításában segítenek a bőrtünetek és a szövettani vizsgálat. Gyógyszeres kezelés beállítása miatt hospitalizáció indokolt.

Differenciáldiagnosztika: gingivostomatitis herpetica, lichen oris erosivus, stomatitis aphthosa.



Pemphigus vulgaris

GRANULOMAS BŐR- ÉS SZÁJBETEGSÉGEK

Hand-Schüller-Christian betegség (Langerhans-sejt-histiocytosis)

A histiocytosis X kórképek közé besorolt betegség, amely krónikus lefolyású, és az esetek 25%-ában a klasszikus hármastünetegyüttesrel, mint az osteolyticus csontelváltozásokkal („átlukasztott” koponyacsontok) diabetes insipidussal és unilateralis vagy bilaterális exophthalmussal jár. A kórkép etiológiája nem tisztázott.

Tünetek: a tünetek már gyermekkorban kezdődhetnek, mégis a súlyosabb panaszok csak a későbbi életkorban és főleg férfiakon jelentkeznek. Kísérheti a betegséget láz, nyirokcsomó-duzzanat, otitis media, bőrön (főleg fejbőr [halánték], törzs, anogenitalis terület) barna hámló necroticus papulák és egyéb belszervi tünetek. A szájtünetek gyakoriak és legjellemzőbb, hogy az állcsontok processus alveolarisának pusztulása miatt a fogak meglazulnak és kihullanak. Az extractiós seb csak renyhén gyógyul. Különösen a fogínyen, alveolaris mucosán, szájpadon, de egyéb szomszédos nyálkahártyán fájdalmas, könnyen vérző, fibrines álhártyával fedett necroticus fekélyek alakulnak ki. Foetor ex ore kíséri. A diagnózist a röntgenfelvétel (koponya, csöves csontok, állcsontok) és a szövettani vizsgálat támasztja alá.

Differenciáldiagnosztika: malignus primer és szekunder carcinoma.

Idegentest-granuloma

A bőrbe, szájnyálkahártyába jutott (sérülés, műtét) bármilyen oldhatatlan fel nem szívódó idegentest (fém, fa, fonál, hintőpor, csont, üveg stb.) kisebb-nagyobb barnásvörös csomók (óriássejtes granuloma) formájában jelentkezik.

Differenciáldiagnosztika: Daganat, sarcoidosis.

6.6. általános betegségek szájtünetei

ENDOKRIN BETEGSÉGEK

Hyperthyreosis

A hyperthyreosis a pajzsmirigy túlműködése. *Tünetek:* diffúz pajzsmirigy-megnagyobbodással (golyva), merev tekintettel, kidülledt szemmel (exophthalmus), szapora szív működéssel (tachycardia) gyengeséggel, izzadással, fogyással, idegességgel, hasmenéssel, remegéssel jár együtt. Nőkben gyakoribb, mint férfiakban. Specifikus szájtünetek nem észlelhetők. A tej- és maradófogak korai áttörése mellett, nyelvremegés, nyelvégés kísérheti. A fogíny duzzanata gyakran kialakul.

Differenciáldiagnosztika.: Pajzsmirigy-tumörök.

Hypothyreosis

Pajzsmirigy hipofunkciója, alulműködése.

Tünetek: újszülöttkorban cretenismust, gyermek- és felnőttkorban myxoedemát okoz. A congenitalis hypothyreosis súlyos szellemi és testi visszamaradással, neonatalis sárgasággal, jellegzetes rekedt sírással jár, ezen kívül széles, lapos arc és macroglossia (kilógó nyelv), vastag bőr, késleltetett fogáttörés és fogzománc-dysplasia észlelhető. Felnőttkorban macroglossiával, macrocheiliával és pirosan elszíneződött száraz nyálkahártyával jár. A nagy nyelv nehezíti a beszédet, táplálkozást. Az arc is oedemásan duzzadtá válhat. A bőr myxoedemásan változik, száraz és sárgásan elszíneződik a karotinlerakódás következtében. Jellemző még a mentalis retardatio, bradycardia, hidegérzékenységi vagy hypothermia és ischaemiás szívbetegségre való hajlam. A hypothyreosis együtt járhat krónikus mucocutan candidosisal.

Differenciáldiagnosztika.: Amyloidosis, acromegalia.

Diabetes mellitus

A pancreas Langerhans-szigetek béta-sejtjeinek csökkent inzulintermelése következtében hyperglykaemia alakul ki. Ma már inkább az anyagcsere betegségek közé sorolják. *Tünetek:* a száraz bakteriális fertőzésre (furunculus, carbunculus) hajlamos bőr mellett xerostomia (száraz száj) glossodynia, sebgyógyulás, ízérzékszavar jellemző. Krónikus candidosis és cheilitis angularis is gyakori kísérő tünete. Parotis duzzanat (sialosis) és gingiva- (gingivitis, parodontitis) elváltozás, ínyviszketés is előfordulhat. Lichen oris és lichenoid reakció (antidiabetikumok okozta) is gyakran kíséri a betegséget.

Differenciáldiagnosztika.: Candidosis, Sjögren-szindróma, nyálmirigy betegségek.

VITAMINHIÁNYOK, TÁPLÁLKOZÁSI ÉS ANYAGCSERE BETEGSÉGEK

B2-vitamin (riboflavin)

A B2-vitamin-hiány oka: táplálkozás elégtelensége, felszívódási zavar, alkoholizmus, fehérjemalnutritióhoz vezető állapotok. Különösen olyan gyermekek között fordul elő, akik nem isznak tejet.

Tünetek: legjellemzőbb szájtünet a cheilitis angularis. A bőrön az arcon, orrszárnnyakon nasolabialis redőben seborrhoeás dermatitis alakulhat ki. Kezdetben a szájzugok sárgás pörkkel fedettek, majd vörössé, fájdalmassá mélyen fissurálttá, könnyen vérzővé válnak, emellett a nyelv atrophissá, vörössé, fájdalmassá és fissurálttá válhat.

Differenciáldiagnosztika.: Vashiányos anaemia, candidosis (krónikus atrophias).

B3-vitamin (niacin, nikotinsav), pellagra

B3-vitamin-csoport hiányos állapota, amelyet régebben az egyoldalú fehérjeszegény táplálkozás okozott, ma leggyakoribb oka a gastroenteritis, anaciditas, veleszületett metabolicus zavar, krónikus alkoholizmus.

Tünetek: étvágytalanság, gyengeség, ingerlékenység, előrehaladott állapotban dermatitis, diarrhoea, dementia jön létre. A nyelven a papilla filiformisok atrophizálnak, égő vörös „nyers húsrá” emlékeztető oedemásan duzzadt, fájdalmas nyelv alakul ki, a nyelv hátán vastag, szürkés nyelvlepedék képződhet. Aa fogíny fájdalmasan erythemássá, duzzadtta, fekélyessé válik. Jellemző a fokozott salivatio és a gyulladás átmehet gingivitis, stomatitis ulceronecroticába.

Differenciáldiagnosztika.: Anaemia perniciosa, vashiányos anaemia, Sjögren-szindróma.

Folsavhiány

A folsavhiány károsítja a proteinszintézist és a sejtoszlást. A folsav hiányának elsődleges oka a hiányos táplálkozás (zöldség, gyümölcs), malabsorptio (coeliakia), alkoholizmus, anorexia, tumoros betegség, terhesség, haemolyticus anaemia, gyógyszeresedés (fogamzásgátlók, phenytoin, anticonvulsivumok) is kiválthat folsavhiányt. A „kizárólagos” folsavhiány ritka, többnyire B12-vitamin-hiánnyal együtt fordul elő.

Tünetek: gyakran okoz erythemás, fájdalmas, atrophias (filiformis, fungiformis papillák eltűnnek) nyelvvelváltozást, aphthás fekélyeket a B12-vitamin-hiányos tünetekhez hasonlóan. Cheilitis angularis is jellemző kísérő tünet.

Differenciáldiagnosztika.: Anaemia, B-avitaminosis.

C-vitamin-hiány (scurbut)

A hiányállapotot leggyakrabban a táplálék elégtelensége (szegénység, idősor, krónikus alkoholizmus) okozza. A C-vitamin-hiányban kialakuló kórkép, a scorbut ma már ritka. Tünetek: klasszikus klinikai tünetei a hyperkeratoticus szőrtüszők és a perifollicularis bevérzések. A bőrön esetleg ecchymosisok is észlelhetők. Legkifejezettebbek a szájtünetek a rossz szájhygiénájú betegeken: ínük rendkívül duzzadt, ödémás, a fogkorona nagy részét beboríthatja és igen könnyen, esetleg spontán vérzik. Az állcsontok fájdalma gyakori. Az ínbe történt bevérzések helyén necrosis alakulhat ki. Kellemetlen foetor ex ore és súlyos fusospirochaetás stomatitis kísérheti. A baktériumok okozta gyulladás C-vitamin hiányában gyorsan a fogágy pusztulásához, a fogak kihullásához vezethet a kötőszöveti regeneráció zavara miatt. A temporomandibularis ízület bevérzése miatt a szájnyitás fájdalmas.

Differenciáldiagnosztika.: Gingivostomatitis ulceronecrotica, herpetica, leukaemia, agranulocytosis.

MÁJBETEGSÉGEK

Hepatitis-C-vírusfertőzés

Ez a vírushepatitis elsősorban transzfúzióval terjed, de tűszúrással és fogászati kezeléssel ritkábban vihető át a fertőzés, mint hepatitis-B-vírus-fertőzés esetén. Hepatitis-C-vírus-fertőzés több mint 60%-ban atrophias és erosiv típusú lichennel együtt fordul elő, ezért ma már javasolt az erosiv lichenes betegek kivizsgálása hepatitis-C-vírus irányába. Egyes szerzők szerint az egyéb típusú lichen (reticularis, bullosus, plakk stb.) esetén is jó

gondolni hepatitis-C-vírus-fertőzés háttérre. Krónikus hepatitis-C-vírus-fertőzés végül átmehet cirrhosisba és vagy májrákba.

Differenciáldiagnosztika.: Lupus erythematosus, lichenoid reakció, erythroleukoplakia.

Májcirrhosis

Jellegzetes tünetei a hepatomegalia, sárgaság, később splenomegalia, ascites, láz, encephalopathia is megjelenhet. Májcirrhosisban gastrointerstinalis vérzések, bőrön póknaevusok, sugillatiók és hyperpigmentatio (cloasma hepaticum) fordulhatnak elő. A vérékenységet a májkárosodás miatt bekövetkező K-vitamin metabolizációjának a hiánya magyarázza. A fokozott vérzéshajlam körültekintő, óvatos sebészi beavatkozást igényel. Jellegzetes szájtünet, az atrophias, sima („lakkozott”), fájdalmas, vörös nyelvváltozás és cheilitis angularis, amely az alkoholisták kevesebb fehérjefogyasztásával, krónikus gastritisszel (B12-vitamin-, folsavhiány) és főleg B-vitaminok hiányával magyarázható. A vas felszívódása is zavart szenved, amely egyben stomatitis aphthosával járhat. Kellemetlen leheletről (foetor hepaticus) panaszkodnak. Az atrophias nyálkahártya pedig leukoplakia és laphámrák kialakulására hajlamosít. Gyakran jár együtt sialoadenosissal (sialosis). A májrák kialakulása gyakoribb májcirrhosisos betegek között.

Differenciáldiagnosztika.: Akut, krónikus atrophias candidosis, vashiányos anaemia és anaemia perniciososa.

A SZÍV ÉS ÉRRENDSZER BETEGSÉGEI

Varicositas linguae

Időskorban előforduló diffúz vénatágulat, amely egyes szakaszokon körülírt kanyargós tágulatokban (varix) nyilvánul meg. A nyelv ventralis felszínén, időnként a szájfénéken is észlelhető sötétkék varicositást „kaviár-nyelv”-nek is nevezik. Varicositas linguae gyakoribb cardiopulmonalis betegségben szenvedők között. Tumorosus felszíne miatt cancerophobiára hajlamosít.

Differenciáldiagnosztika.: Haemangioma, Kaposi-sarcoma, melanoma malignum.



Varicositas linguae

LÉGUTAK BETEGSÉGE

Asthma bronchiale

Pathogenesise nem tisztázott, de kiváltásában allergias, nem allergiás, fizikai, kémiai és psychoneuroticus tényezők játszanak szerepet. Az asthma bronchiale rohamokban jelentkező köhögés, nehézlégzés, amely során a bronchusok és tüdő capillarissainak megváltozása és bronchiolusok falának megvastagodása a vér oxigénizációjának akadályozottságához vezet (cyanosis). A krónikus asthma a tüdő túlterhelése miatt kisvérköri vérnyomás fokozódáshoz, a szív jobb kamrájának hypertrophiájához, és insufficienciájához, cor pulmonalehoz vezet.

UROGENITALIS RENDSZER BETEGSÉGEI

Uraemia

Súlyos akut, gyakrabban krónikus vesebetegségben (glomerulonephritis, pyelonephritis) szenvedő beteg, vérhúgsav növekedése.

Tünetek: általános tünetek (hányinger, hányás, vizeletszagú lehelet), hypertensio, anaemia (sápadtság), fertőzésre, vérzésre, elhúzódó sebgyógyulásra való hajlam jellemző. A bőrön, főleg arcon jellegzetes barnássárga fakó (xanthochromia) szín észlelhető. A sclera sárgás elszíneződést mutat. A szájnyálkahártyán lehet erythematosus álhártyás ulceratio, és hyperkeratoticus elváltozás. Az uraemiás stomatitis (erythematosus, álhártyás, ulcerativ) és a fehér laesio is dialízis hatására megszűnik. A fenti tünetek mellett xerostomia, ízérzékszavar, oropyrosis, fémcs szájíz, fogínyvérzés, a szájnyálkahártyán purpurák (bevérzés), bakteriális plakk, candidosis, lingua pilosa, cheilitis, cheilitis angularis és ínyhyperplasia előfordulhat. A nyálmirigyek is megduzzadhatnak. Anaemia miatt a bőr és szájnyálkahártya halvány. A szájnyálkahártyán hyperpigmentált foltok is előfordulhatnak.

Differenciáldiagnosztika.: Leukoplakia, morsicatio buccarum.

GASTROINTESTINALIS RENDSZER BETEGSÉGEI

Gastroesophagealis reflux betegség

Gyakori a nyelöcső elsődleges motilitási zavara.

Tünetek: a beteg számára, a savas regurgitatio mellett, kellemetlen gyomorégés, mellkasi fájdalom, köhögés, hányinger jelentkezhet. A szájnyálkahártyán a kémiai irritatív hatás következtében elsősorban a garat és nyelv hát hátsó harmadában, később az egész szájnyálkahártya erythemássá, atrophissá válik, helyenként erosiók ritkán fekélyek kialakulásával. A nyelv gyakrabban lepedékessé (sárgásfehér) válik és lingua pilosa is kísérheti a betegséget. Szájnyálkahártya-égésről (oropyrosis) és nyelvégésről (glossopyrosis) gyakran panaszkodnak a betegek. A szájnyálkahártya-tünetek mellett maradandó dentalis erosiók (zománc és dentin károsodás) figyelhetők meg.

Differenciáldiagnosztika.: Akut atrophias candidosis, anaemia, Sjögren-szindróma.

Crohn-betegség

Ismeretlen eredetű krónikus gyulladásos, feltehetően immunpatológiai betegség, amely az emésztőrendszert a szájüregtől a végbélig bárhol érintheti, de előfordulhat extraintestinalis, metastaticus Crohn-betegség is. A betegség elsődlegesen az ileumban keletkezik.

Tünetek: belgyógyászati tünetek (enteritis, diarrhoea, constipatio, malabsorptio, anaemia, ízületi fájdalmak) jellemzőek. Az arcon periorificialis erythema fordulhat elő. A szájnyálkahártyán bárhol megjelenhet, de leggyakrabban a buccán alakul ki. A nyálkahártya erythemásan megduzzad és az ulcerált mélyen barázdált elváltozás. Az ajkakon (főleg felső ajkon) és gingiván is diffúz, vörös, induráltan granulomatosis duzzanat fejlődik ki. Az ajkon multiplex fissurák alakulhatnak ki. A cheilitis granulomatosa a Crohn-betegség első manifestációja lehet, ezért felső- vagy alsóajak duzzanat esetén javasolt a bélrendszer vizsgálata. A szájnyálkahártyán gyakrabban, a szájpadon aphthás fekélyek léphetnek fel. A szájzugokban cheilitis angularis fordulhat elő.

Differenciáldiagnosztika.: Candida-granuloma, Quincke-oedema, cheilitis granulomatosa.

Coeliakia

A vékonybél kóros működésének, felszívódási zavarának és motilitászavarának következménye. A betegséget genetikai faktorok, gluténtoxicitás, intestinalis peptidáz hiány és immunológiai reakció magyarázza.

Tünetek: a betegséget gastrointestinalis fehérjevesztés, vitaminhiány, zsír, szénhidrát, víz és vas felszívódásának zavara jellemzi. Legtöbbször gyermekkorban kezdődik, de a panaszok felnőttkorban is megmaradnak. *Kísérő tünetek:* anaemia, anorexia, csontfájdalom, bőrekzema, vérzéshajlam és dobverőujjak. Szájnyálkahártya tünetek: legjellemzőbb a főleg vashiány és folsavhiány következtében kialakuló aphthás fekélyek megjelenése. Többnyire kis aphthák kísérik a betegséget. A nyelv erythemás, atrophias égően fájdalmas. Cheilitis angularis gyakori tünet. A gyermekkori coeliakia dentalis hypoplasiát okoz.

Differenciáldiagnosztika.: Anaemia, vitaminhiányok.

HAEMATOLÓGIA BETEGSÉGEK SZÁJTÜNETEI

Vashiányos anaemia

Anaemia során csökken a hemoglobin mennyisége és a keringő vörösvértestek száma. A kórképet vérvesztés, csökkent vasbevitel vagy felszívódás okozza. Az idiopathiás formát nevezzük Plummer–Vinson-szindrómának.

Tünetek: anaemia, nyelési nehézség (dysphagia) töredező, kanálalakú körmök (coilonichia), glossitis és cheilosis. A nőknél (menstruatio) gyakoribb. A vashiányos beteg fáradékony, sápadt, ősülő és fejfájós. A nyelv atrophiasá, sápadttá vagy fájdalmassá, vörössé, megnagyobbodottabbá, simává válik. Időnként a nyelv felszíne fissuráltságot mutat. A szájnyálkahártya sápadt, fájdalmas erosiók, cheilitis angularis is kísérheti a betegséget. Aphthás fekélyek gyakrabban fordulnak elő. A fertőzéssel szembeni ellenállás, csökken, ezért extractio után osteomyelitis kialakulhat. Az ajak vékonyra válik. A vashiányos betegek nyelve hajlamosabb candidiasis és leukoplakia kialakulására, amiből malignus elfajulás is származhat.

Differenciáldiagnosztika.: Anaemia perniciosa, Sjögren-szindróma, akut atrophias candidosis.

Anaemia perniciosa

A B12-vitamin vagy folsav hiánya, valamint a vitamin felszívódásához szükséges intrinsic faktor hiánya okoz.

Tünetek: általános tünetek közül gyengeség, hasmenés, végtagokban paraesthesia fordulhat elő, ezen kívül fejfájás, szédülés, hiányinger, súlycsökkenés, sárgás-sápadt, száraz bőr, idegrendszeri zavarok fonákérzés (paraesthesia), végtagzsibbadás lehetnek kísérő tünetek. Legjellemzőbb szájtünet a Möller–Hunter-féle glossitis, amelyben a nyelv papillái atrophizálnak, a nyelv sima tükrözővé válik. Az élénkpiros, „beefy red” fájdalmas nyelv paraesthesiássá, később lobulálttá (izmok tónusa csökken) válhat. Az utcaközvetre emlékeztető nyelv hasonlít a Sjögren-szindrómás nyelvváltozáshoz. A szájnyálkahártya sápadtan sárgává válik, ezen kívül ízérvészavar, szájszárazság, szájjégés (oropyrosis) társulhat a betegséghez. Krónikus mucocutan candidosis, leukoplakia, carcinoma is kialakulhat. Aphthás fekélyek is előfordulhatnak.

Differenciáldiagnosztika.: Vashiányos anaemia, akut atrophias candidosis.

Haemorrhagias diathesisek

Von Willebrand-betegség

A betegség autosomalis, dominansan öröklődő kórkép. Gyermekkorban jelenik meg és főleg a leányokat érinti, ami viszont nem jellemző a haemophiliára. A VIII. faktor és a capillárisok rendellenessége mellett thrombocyták működési zavara a thromboplastinképződés zavarával párosul. A szájnyálkahártyán vérző petechiák, purpurák mellett bevérzések (haematoma) jelentkeznek.

Tünetek: a buccán és az ajkakon petechiák, kis kiterjedésű ecchymosisok lehetnek jelen. A purpurák inkább a kemény és a lágy szájpadra lokalizálódnak. Az ínyszerések gyakoribbak, mint az pusztán az ínyszerülés tényéből következnek. Extractio után elhúzódó, kifejezett vérzéssel kell számolnunk. A szájtünetek közül csak az utóbbi igényel kezelést, ami a szájhigiéné helyreállítását, az ínyszerülés megszűnését követően megoldódik.

Differenciáldiagnosztika.: Haemophilia.

Anticoaguláns okozta vérzékenység

Anticoagulans kezelés széles körben alkalmazott, mint vesedialízis, thromboemboliás betegségek, myocardialis infarctus, szívműtét stb. esetén. Véralvadásgátlót, kumarin- (pl. Syncumar) és indandion-származékot szedők között előfordulhatnak a szájüregi nyálkahártyán keletkező vérző purpurák. Szájsebészeti beavatkozás előtt prothrombinidő ellenőrzése szükséges.

Differenciáldiagnosztika.: Werlhof-kór, Osler-kór.

7. Az ajak betegségei (Novák Péter)

Cheilitis exfoliativa („cserepes” ajak)

Tünetek: lemezesen hámló pörkök, erosiók váltogatják egymást, az ajak szárazzá, duzzadtá válik ritkán verticalis fájdalmas berepedések kíséretében. A hámló sárgásbarna pörkök a stresszállapotok idején periodikusan visszatérnek. Krónikus, főleg fiatal lányokon, nőknél gyakoribb elváltozás, kiváltásában ideges ajaknyalogatás, harapdálás vagy a kiálló felső metszőfog irritációja, lázas állapot és a nyelv ideges előreolása, ajak feszítettsége, hideg és nagyon meleg időjárás játszanak közre. Az ajaknyalogatás következtében perioralisan is kialakulhat gyulladás és másodlagosan fertőződhet (baktérium, gomba). Vannak esetek, amikor az oki tényezőket nem sikerül kimutatni.

Differenciáldiagnosztika.: Cheilitis chronica actinica et acuta, cheilitis glandularis.



Cheilitis exfoliativa

Cheilitis angularis

Gyermekeken, fiatalokon Staphylococcus vagy Streptococcus által, a szájzugokban okozott pyoderma (angulus infectiosus). A pállott szájnak vagy zabolának is nevezik. **Tünetek:** a szájzugi gyulladás berepedéseket, vörös égő, fájdalmas beszűrődöttséget okoz. Később a hámfosztott területeket felváltja a szürkésfehér hyperkeratoticus „pállott” megvastagodás. Az elváltozás ráterjedhet a környező bőrre és mézsárga pörkök képződnek, a folyamat hónapokig, évekig is fennállhat. Felnőtteken, idősebb korban a Candida albicans okozza. Vashiányos anaemiában (perlèche) és B2-vitamin-hiányban, Plummer–Vinson-szindrómában, pellagrában, diabetes mellitusban, alultápláltságban is előfordulhat. Hajlamosító tényező lehet még a mélyharapás, congenitális szájzugfistula, fokozott nyálfolys (ptyalismus) és idős embereknél a „lefittyent orcák”, fogatlanság vagy a fogsorviselők harapási magasságának csökkenése miatt kimélyült szájzugi redő, amely nyálmacerációval és másodlagos Candida-fertőzéssel járhat. Másodlagosan Staphylococcus aureus fertőzés is fokozhatja a gyulladást.

Differenciáldiagnosztika.: Pemphigus vegetans.



Cheilitis angularis

Cheilitis glandularis

Viszonylag ritka, krónikus ajakbetegség, amely középkorú férfiakon gyakoribb, mint nőkön. *Etiológiája* pontosan nem ismert, familiarisan ismétlődhet és kialakulásában napsugárzás, emocionális stressz, dohányzás, rossz szájhygiéné is közrejátszhat.

Tünetek: legtöbbször az alsó ajak érintett. Az ajakon főleg vestibularisan piros pontok láthatók, amelyek kis vegyes nyálmirigyek kivezetőnyílásai. A nyálmirigyek krónikus gyulladása és hyperplasiája miatt az ajak duzzadt és a fokozott nyáltermelés következtében „nyálban úszik”. A tág kivezetőnyílások pyogen fertőzésre hajlamosítanak, ami a nyálmirigyek elgennyesedésével (cheilitis glandularis suppurativa), mélyebbre terjedésével a megduzzadt, beszűrődött ajak (cheilitis glandularis apothematosa) fekélyessé, fájdalmassá, pörkössé válhat. Ilyenkor nyákos-gennyes váladék távozik préselés hatására. A betegség praedisponálhat ajakrák kifejlődésében.

Differenciáldiagnosztika: Cheilitis granulomatosa, cheilitis chronica, Quincke-oedema, Crohn-betegség.

Cheilitis fissurata

Oka nem tisztázott, de hajlamosító tényezőnek számít olyan exogen tényező, mint a dohányzás, szájlegzés, klimatikus faktorok és Crohn-betegség, valamint Down-szindróma.

Tünetek: férfiakon gyakoribb, mint a nőkön. Alsó, felső ajakon makacs, nehezen gyógyuló fájdalmas, hámfosztott fissura, többnyire Staphylococcus-sal fertőzött.

Differenciáldiagnosztika: Mechanikai sérülés.

Cheilitis actinica acuta

Heveny ajakgyulladás, amely erős napsugárzás („nap-cheilitis”) hatására lép fel. Gyakori az akut cheilitis nyáron („sommer-cheilitis”) vízparton, télen (sielés) hómezőkön és különösen világosbőrű és hajú egyének

között. Photoallergen vagy phototoxicus kozmetikumok („ajakrúzs-cheilitis”) és gyógyszerek is kiválthatnak akut kontakt cheilitist.

Tünetek: az ajak oedemásan megduzzad, vörössé válik, feszülő viszkető érzés kíséretében. Egyszeri napsütés hatására különösen az alsó ajkon vesiculobullosus elváltozások, fájdalmas, nedvező erosiók, fekélyek, majd barnásvörös beszárado pikkók képződnek.

Differenciáldiagnosztika: *Cheilitis exfoliativa, ekzema, cheilitis actinica chronica, ajakrák.*

Cheilitis diabetica

Hosszú ideje fennálló gyógyulási hajlamot nem mutató égő, feszülő ajakgyulladás vagy ajakseb esetén gondolni kell diabetesre. Ilyenkor a laboratóriumi vizsgálat addig felfedetlen cukorbetegséget igazolhat. A krónikus fekély ajakrákot utánozhat, ezért próbakimetszés is szükséges.

Differenciáldiagnosztika: *Cheilitis chronica.*

8. A nyelv betegségei (Novák Péter)

Glossitis mediana rhombica

Korábban fejlődési rendellenességek közé sorolták, ma kiváltásában krónikus Candida-fertőzés, csökkent vascularitás szerepét hangsúlyozzák. Nem ritka dohányzó férfiakon, diabetesben szenvedőkön. Fogsorviselőkön gyakrabban előforduló nyelvelváltozás.

Tünetek: a nyelvháton közepen a foramen coecum előtt ovális vagy rombusz alakú vörös, síma, nem elődomborodó, vagy szemölcsös, depapillált felszínű kiemelkedő foltként jelentkezik. Az elváltozás általában tünetmentes, kivéve a felső teljes fogsorviselőket.

Differenciáldiagnosztika: *Nyelvrák, glossitis migrans, leukoplakia verrucosa.*



Glossitis mediana rhomboica

Glossitis allergica

Különböző tényezők – helyi (fogászati anyagok) – gyógyszerek (glossitis medicamentosa) – általános (gyógyszer, alimentaris stb.) hozhatnak létre vesiculobullosus, majd fehéressárgás, fibrines álhártyával fedett, fájdalmas fekélyeket a nyelven.

Differenciáldiagnosztika.: Glossitis migrans, ulcus decubitalis, pemphigus vulgaris, atrophias candidosis.

Nyelvlepedék

A nyelv papilla filiformisainak állapotváltozásával különböző színű és vastagságú bevonat (hámsejtek, neutrophil leukocyták, mucin, fibrin, ételmaradék) képződik.

Oka lehet felső légúti (tonsillitis) és tüdőbetegség, dohányzás, lázas állapot, gyomor-bél, májbetegségek rossz szájhigiéné, lágy ételek, fogsorviselés, szájbetegségek (pl. stomatitisek). Lehet nyelvgyulladások kísérőtünete és csökkent nyáleválasztást is követheti. Nyelvlepedék színe a fehértől barnáig (dohányzás, tea, kávé stb.) változhat.

Differenciáldiagnosztika.: Leukoplakia, candidosis.

Papillitis lingualis

Idősebb, fogsorviselő egyéneken kezdetben a nyelvcsúcson, később a nyelvhátra is ráterjedő piros, a papillák gyulladásával és hypertrophiájával járó elváltozás. A papilla fungiformisok vörös pontok formájában jelentkeznek.

Tünetek: a gyulladásos papillitis égő érzést, enyhe fájdalmat okoz. Vitaminhiánynak (A, B, C), vashiánynak, alkoholfogyasztásnak, dohányzásnak, forró fűszeres ételeknek, mechanikai irritáló tényezőknek is befolyásoló hatása lehet a kórkép kiváltásában.

Hypertrophia papillae circumvallatae

A körülárvolt papillák hámszármazékjában sok ízlelőbimbó van, ezért az ízlelésben a legfontosabb szerepük kiemelkedő. Ezek a papillák a nyelv hát hátsó harmadában helyezkednek el előre felé nyitott V alakban.

Tünetek: a szemölcsök gyulladásos hypertrophiája során, a papillák a normálisnál is jobban kiemelkednek, csomóssá, vörössé, étkezéskor, nyeléskor enyhén fájdalmassá válva. A gyakran visszatérő felső légúti fertőzések vagy krónikus irritatio hozzájárulnak a papillák gyulladásos hypertrophiájához, de előfordulhat, hogy az orvost és fogorvost is megtévesztheti a dudoros felszínű „tumor”. Az ilyen nyelvváltozás a betegnél nemritkán ad okot cancerophobia kialakulására.

Differenciáldiagnosztika.: jóindulatú és malignus tumorok, glossitis mediana rhombica.

Lingua geographica

Oka nem tisztázott, szóba jön a familiaris örökölhetőség, de pszichés tényezőknek, vitaminhiánynak, alultápláltságnak, exsudatív diathesisnek, endocrin zavarnak is szerepet tulajdonítanak. Kísérő tünete lehet psoriasisnak, reaktív arthritisnek, diabetes mellitusnak.

Tünetek: a nyelven (ritkán ajkon, buccán, gingiván) kerek, ovális vagy határozatlan alakú vörös foltok keletkeznek, amelyek rövidebb, hosszabb idő után, migrálva változtatják helyüket, de esetenként hosszabb ideig, azonos helyen perzisztálnak. A néhány millimétertől néhány centiméter átmérőig terjedő, vörös foltok megfelelően, a filiformis papillák eltűnnek, de a fungiformis papillák megmaradnak. A foltot kiemelkedő zézugos fehér hyperkeratoticus sánc határolja. Az elváltozás bármely életkorban kialakulhat. A térképnyelvhez gyakran társul a nyelv fissuráltsága. Enyhe csípő, égő érzéssel járhat. Glossitis migransos betegek között nem ritka a pszicholabil és cancerophob egyén.

Differenciáldiagnosztika.: Leukoplakia, lichen oris, szekunder syphilis, lichen oris anularis, candidosis.



Lingua geographica

Lingua pilosa

Polietiológias kórképnek tekintendő. Idősebb fogorvoselőkön többször alakul ki. A szőrnyelv gyakran idiopathiás, de kiválthatják antibiotikumok, corticosteroidok, A-vitamin, B-vitamin-komplex hiánya, sugárkezelés, kemoterápia, rossz szájhygiéné, emocionális stress, Candida albicans, erős dohányzás, gyomor-bél zavarok, lázas betegség és hidrogén-peroxid. Tünetek: a hajszerű szőrös felszint, a filiformis papillák megnyúlása, megvastagodása (hypertrophia) és elszarusodása okozza. A sárgászöldes barnásfekete színt pedig festéktermelő baktériumok és Aspergillus fajok (nem Candida albicans), ételek, gyógyszerek, élvezeti szerek, dohányzás magyarázzák.

Differenciáldiagnosztika.: Lingua fuliginosa.



Lingua pilosa nigra

Glossodynia

A betegek többségénél nem mutatható ki organikus elváltozás a nyelven, a kellemetlen nyelvégés háttérében többnyire pszichogén okok rejtőznek.

Tünetek: nőkön gyakoribb, különösen a klimax időszakában. Egyes esetekben a nyelvcsúcson, a fungiformis papillák erythemásan kissé kiemelkednek. A nyelvégés, viszkető érzés, főleg a nyelvcsúcson, nyelvszélén fokozott, de egyéb nyálkahártyaterületeken is kialakulhat. A glossopyrosist gyakran kíséri cancerophobia. Ezen kívül glossodyníával járhat még: a vashiányos és perniciosus anaemia, xerostomia, candidosis, térképnyelv, lichen planus, herpes simplex, allergiás reakció, diabetes mellitus, gastrooesophagealis reflux betegség, hypertensio.

9. A nyálmirigyek megbetegedései (Novák Péter)

Sialolithiasis

Nyálkővesség az esetek többségében a glandula submandibularisban vagy sublingualisban és a Wharton-vezetékben alakul ki. A nyálkővek felépülhetnek mészből (foszfor vagy szénsavas), baktériumokból, hámsejtekből, idegentestekből, besűrűsödött nyálból. A parotisban és a szájüreg kisnyálmirigyeiben ritka. Férfiak között gyakoribb mint nők között.

Tünetek: panaszt akkor okoz, ha részben vagy egészben a kő elzárja a kivezetőcsövet. A nyálmirigy vezetékéből nyomásra pus ürülhet. Táplálkozás előtt, de főleg közben a nyáltermelés fokozódása miatt feszítő, heves fájdalom és nyálmirigyduzzanat keletkezik és tapintásra érzékennyé válik. A szájfenéken a Wharton-vezeték nyálkőve jól kitapintható és a duzzanat látható.

Differenciáldiagnosztika.: Ranula, szájfenéki daganat.

Gyermekkori recidiváló parotitis

A betegség oka nem tisztázott, de otitis, tonsillitis mellett feltételeznek bakteriális, vírusos, gombás, allergiás eredetet is.

Tünetek: többnyire egy- vagy kétoldali fájdalmas parotis-duzzanattal kezdődik, amelyet nyirokcsomó-duzzanat, láz, hőemelkedés kísérhet. A parotis nyomására a Stenon-vezetékéből gennyes vagy fehér, sűrű nyál ürül. A recidívák havonta vagy évente követhetik egymást. Pubertás után spontán elmaradnak a kiújulások.

Differenciáldiagnosztika.: Parotitis epidemica, nyálkővesség.

Sialoadenitis glandula submandibularis

A submandibularis nyálmirigy gyulladását okozhatja: direkt bakteriális fertőzés, nyálkővesség és daganat. A fertőzés kiváltásában Staphylococcus és Streptococcus hozhat létre bakteriális sialoadenitist, amiben dentalis, parodontalis és az orificium mechanikus irritációja (fogsor) is szerepet játszhat.

Tünetek: a nyálmirigy fájdalmasan megduzzad és a nyelés is fájdalmasá válik. Hosszú idejű fennállás után a nyálmirigyduzzanat a kialakult fibrosis miatt állandósulhat.

Differenciáldiagnosztika.: Sialolithiasis, cysta dermoides, metastasis.

Xerostomia

A szájszárazság nem betegség, hanem tünet. A xerostomiának multifaktoriális oka van, amely során időlegesen vagy véglegesen csökken vagy teljesen megszűnik a nyálmirigyek secretiója.

Okai: leggyakrabban különböző gyógyszerek, (minor és major trankvillánsok, antihisztaminok, antihypertensivumok, antiparkinson szerek, cytotoxicus gyógyszerek, cytokinek, kábítószer, retinoidok, sympathomimeticum és egyéb antikolinerg hatású gyógyszerek) mellékhatásaként lép fel. Oka lehet még a xerostomiának a nyálmirigyek veleszületett anomáliája, dehydratio (diabetes mellitus, insipidus, hányás, hasmenés, vérzés), öregség (menopauza) pszichogén állapotok (depressio), nyálmirigy-betegségek (Sjögren-szindróma), vashiányos anaemia, sugárkezelés, stb.

Tünetek: a szájnyalakártya fényesvéstetté, pirossá, a hám pedig atrophissá válik. A betegek többsége nyelési, étkezési és beszéd és ízérvészavarról, valamint nyelvégérről (glossodynia), szájégérről (oropyrosis) panaszkodik. Fokozódik, ezen kívül, a cariesre és oralis candidosisra való hajlam.



Kiszáradt, fénylő, atrophias nyelv

10. A szájüreg és az arc neurológiai vonatkozásai (Novák Péter)

Trigeminus neuralgia

Az arcfájdalom lehet valamely alapbetegség (sclerosis multiplex, agytörzsi daganat stb.) kísérő tünete, de lehet idiopathiás megjelenésű is.

Tünetek: jellemző a hirtelen, villanásszerű, lancináló arcfájdalom, amelyet érintés, arcimimika, evés, huzat provokálhat. A kisugárzó fájdalommal járó betegség progressziója során a fájdalmi rohamok sűrűsödnek és a spontán remissziók ritkulnak. Unilaterálisak és rendszerint a nervus trigeminus második vagy harmadik ágának ellátási területeire korlátozódik.

Differenciáldiagnosztika: fogfájdalom, herpes zosteres fájdalom.

Oropyrosis

A szájban jelentkező égő érzés (stomatopyrosis) vagy fájdalom (stomatodynia) olykor csak a nyelvre lokalizálódik (glossopyrosis, glossodynia). A betegek gyakran középkorú vagy idősebb nők, akik dysaesthesiája ébredéskor kezdődik és a nap folyamán fokozódik. Ezek a betegek gyakran cancerophobiások vagy más betegség miatt szorongnak. A kórkép gyakoribb a menopause után.

A panaszokat helyi, szisztémás, idegi vagy pszichés tényezők okozhatják. Helyi ok lehet pl. a lingua geographica, lingua plicata, glossitis rhombica mediana. Egyesek szerint candidiasis a leggyakoribb ok, és különösen a túlzásba vitt dohányzás és alkoholfogyasztás. Általános okként szóba jöhet a B-vitamin-hiány és a belőle származó betegségek, valamint anaemia perniciosa, hypoaciditás, gastrooesophagealis reflux, vashiányos anaemia, a diabetes mellitus, lichen oris vagy hosszan tartó antibiotikum-kezelés és egyéb gyógyszer (ACE-gátlók). A xerostomia hajlamosító tényező. Neurológiai eredetre utal, ha a tünetek egyoldaliak. Ha nem találunk

helyi, általános vagy neurológiai okot, idiopathiás glossodynáriáról beszélünk. Ilyenkor depresszió, cancerophobia és neurosis állhat a panaszok hátterében.

11. A fog baleseti sérülései (Pinke Ildikó)

A fogak baleseti sérülései főként a frontfogakat érinti. Gyakori óvodások és kisiskolások között, valamint iskoláskorban és a fiatal felnőtteknél, amely az összes traumás eset 5 %-a. Amíg a traumás fogsérülések közül a luxatio tejfogazati időszakban gyakoribb, addig a korona fractura inkább vegyes-, vagy maradó fogazati időszakban fordul elő.

A sérülések nemcsak a fogakat érintik, hanem gyakran együtt járnak a környező lágyszövetek sérüléseivel is. Sérülhetnek az ajkak, az állcsontok, a nyelv, a fogíny, az arc (ritkán a szájpad, a nyak vagy a mandulák is)

PÁCIENS VIZSGÁLATA

Anamnézis

- *Hol, milyen körülmények között történt a baleset?*– történhetett-e fertőzés (pl. földdel szennyeződés?)
- *Mikor történt a baleset?*– avulsio esetén az extraoralis idő jelentősége van
- *Hogyan történt a baleset?*– gyanús előzmény a gyermekbántalmazásra utalhat
- *Volt-e eszméletvesztése, és mennyi ideig tartott?*– Amnesia, hányinger és hányás, vagy egyéb tünet, ami agyi sérülésre utal
- *Reagál-e a fog hideg, vagy meleg ingerre?*– dentin, vagy pulpa érintettség vizsgálata
- *A sérülést követően létrejött-e valamilyen harapási rendellenesség?*– processus alveolaris törése, állcsonttörés vagy condylus törés

Klinikai vizsgálat

Vizuális vizsgálattal észlelhető jelek:

- nincs elmozdulás (contusio, subluxatio)
- elongálódott fog (extrusio)
- elmozdulás palatinalis/ lingualis vagy labialis irányba, vagy axialisan
- látható törésvonal

Kopogtatási jel:

- tapintási és nyomási érzékenység (contusio, subluxatio)
- kopogtatási érzékenység (extrusio, korona/gyökér fractura)
- ankylotikus hang (lateralis luxatio, intrusio)
- nincs kopogtatási érzékenység (infractio, zománc fractura)

Mobilitás

- nincs jelentős mozgathatóság (contusion)
- immobilis (intrusio)
- mozgathatóság (subluxatio)
- extrém mozgathatóság (extrusio)

- normál mobilitás (infractio, zománc fractura)
- koronális fragmentum mozgatható (korona/gyökér fractura)

Pulpa vitalitás vizsgálata

Hideg és/vagy elektromos ingerre adott válasz. A teszt célja a pulpa állapotának vizsgálata. Extrusio, intrusio és laterális luxatio esetén a pulpa érintettség gyakoribb, különösen akkor, ha nyitott apexű (fejlődését még be nem fejezett fiatal maradóg fog) szenved súlyos sérülést.

- Általában negatív a válasz: contusio, subluxatio, extrusio, intrusio, gyökér fractura esetén
- Többnyire pozitív eredmény: infractio, zománc-fractura, zománc és gyökér fractura következtében

Röntgenvizsgálat

- Nincs radiológiai eltérés: contusio, subluxatio, infractio
- •Periodontal rés szélesebb: extrusio, laterális luxatio
- Nincs periodontális rés kiszélesedve: intrusio
- Törésvonal látható: különböző fracturák esetén

Az alábbi folyamatábra segít a korrekt diagnózis felállításában.



A fog baleseti sérüléseinek diagnosztikus folyamata

TERÁPIA

Avulzió

Kezelését és a fog prognózisát befolyásolja:

- **az extra-orálisan eltöltött idő** -ha kevesebb, mint 60 perc jobb a prognózis amennyiben 60 percnél hosszabb az alveoluson kívüli idő rosszabb a hosszútávú megtarthatóság prognózisa
- **a hordozó közeg** (fiziológias közegben tárolt a fog: tej, fiziológias sóoldat, nyál v. Haks oldat)

- **a fog érettsége** (nyitott apexű/ fiatal maradó fog vagy zárt apexű/fejlődését befejezett fog)

Sínezés

Rövid idejű, nem-merev (általában orthodontiai íveket alkalmazunk, passzív módon) sínezést alkalmazunk luxatio, gyökér-fractura és avulsion esetében. A sínezés időtartama nagymértékben függ a pulpa gyógyulási hajlamától (2-4 hét lehet). A sínezés célja a fogat az alveolusban, korrekt pozícióban tartani, amellyel biztosíthatjuk a páciens komfortját és a fog funkcióját.



Traumát szenvedett fogak rugalmas rögzítése üvegszállal

Restauráció kompozittal és/vagy üveg-ionomerrel

zománc fractura, zománc-dentin fractura

Antibiotikum alkalmazása:

Fogbalesetek esetében limitált

- szisztémás antibiotikum terápia javasolt avulsio esetében (az elsőként választandó szer a Doxycyclin 7 napig, naponta 2x a páciens életkorának és súlyának megfelelő dózisban; fiatal páciensek esetében Amoxycillint alkalmazunk). A Doxycyclin esetben kihasználjuk a szer mineralizált keményszövetek szerves állományát, illetve a kötőszöveti rostokat bontó matrix metalloproteináz-ellenes hatását, megelőzve a nagyobb mértékű gyökérreszorpciót.

- nincs evidencia az antibiotikum terápia hatásosságára gyökér-fractura esetében

Páciensek tájékoztatása

- a flexibilis sín alkalmazásáról és szerepéről (2 max. 4 hét);
- a fogmosás szükségességéről: puha sörtéjű fogkefével, minden étkezés után
- antibakteriális szájöblítő használatának fontosságáról – 2 hétig (alkoholmentes chlorhexidine-gluconat 0,1%);
- a kontrollvizsgálatokról – a páciensek protokoll szerinti követése elengedhetetlen a gyógyulás sikeréhez, a fog hosszútávú megtarthatósága miatt is fontos;

- lássuk el pontos (és számukra érthető) tanácsokkal a gyermekeket és szüleiket; további fogbaleset megelőzése – a sporttevékenység során (különösen az ütközéssel járó sportok esetében) fogvédő alkalmazása

Dental Box

Akut fogsérülések ellátására alkalmas eszközöket tartalmaz, használata megkönnyíti az ellátást fractura, subluxatio, luxatio valamint mély caries, neheztett sebgyógyulás, és lágyszövet sérülés esetén.

Save – A – Tooth

A fog baleseti sérülésénél használható. Avulsio esetében a fog túlélési esélyét nagymértékben növeli, összetétele: víz és Hanks- oldat. Nem csak a fog tárolására alkalmas dobozt és oldatot árusítja a forgalmazó, de komplett ellátáshoz szükséges szettet is összeállítottak egy praktikus dobozban. Hasonló de több összetevőt tartalmaz a Dental Box, amelynek tartalma a következő ábrán látható:

A Dental Box tartalma
• Tooth Preservation System – a fog tárolására • Laminált folyamatábra– az ellátási folyamat leírása • Szájnyálkahártya fertőtlenítő folyadék • 20% Benzocaine tartalmú Topical Anesthetic Gel (2) – nyálkahártya érzéstelenítő • Applikátorok(50) – nyálkahártya érzéstelenítéshez • Bupivacaine/Epinephrine Cartridges, fecskendő – érzéstelenítéshez • Calcium-hidroxid paszta, • Zink-oxide-eugenol ideiglenes cement – a pulpa közeli sérülések ellátására, indirect pulpa-sapkázásra, ideiglenes tömes készítésére • Periodontal Dressing – a sublaxálódott/luxálódott fogak stabilizálására, a sérült nyálkahártya fedésére • Keverőlap, cement spatula, tömőműszerek • Fa-spatula • Gézlapp (50) • Dry Socket Medicament – osteitis alveolaris kezelésére • Dental Sealant System - for use in the setting of post extraction bleeding

A Dental box tartalma

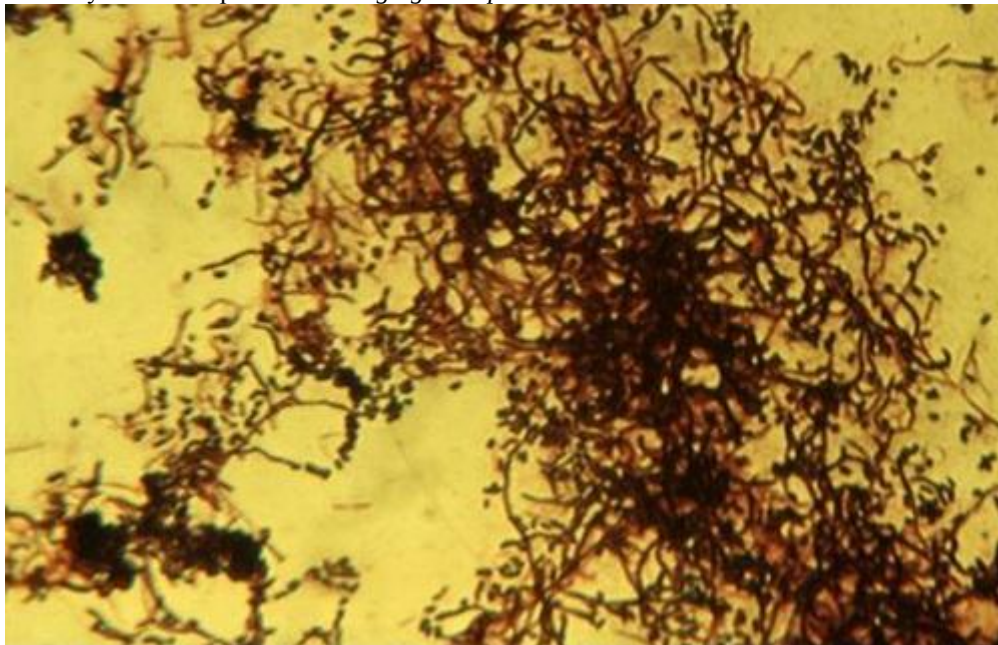
12. A fogakon képződő depozitumok (Tóth Zsuzsanna - Vályi Péter)

A jó szájhygiéné fontosságát már több évszázada hangsúlyozza a szakirodalom, a fogakon képződő felrakódások eltávolítására már az Ókorból, a babiloniaktól származó, több, mint 5500 éves leletekből származik bizonyíték. Tudományos vizsgálatok támasztják alá a fogakon képződő depozitumok szerepét a fogágybetegségek és a fogszuvasodás előidézésében. A szájmilióból sokféle anyag, különböző keménységű, színű, tapadó képességű anyag rakódhat le a száj természetes és mesterséges kemény felszínein:

- akvirált pellicula
- dentogingivális plakk
- fogkő
- debris
- materia alba

A **dentális plakk** egy olyan, a fogak, tömések, fogpótlások felszínéhez, az akvirált pellicula segítségével, erősen tapadó baktérium réteg, mely a száj kiöblítésével, vagy vízsugárral nem, csak dörzsöléssel távolítható el (2.26.

ábra). A dentális plakk fő alkotói az intercellularis mátrixban kolonizálódó bakteriális törzsek, amelyek biofilmben helyezkednek el (Lásd 1.8. fejezet). A gingiva szintje felett(i) baktérium massa a *supragingivalis plakk*, és ha az íny szél alatt tapad akkor *subgingivalis plakk*.



A dentális plakk (Prof. S. Kneist anyagából származó kenet)

A **materia alba** egy szürkés-fehér-sárga, puha, a plakkhoz képest kevésbé tapadó felrakódás, amely szabad szemmel is jól látható a kemény felszíneken és az ínyen, onnan vízsugárral eltávolítható. Tömegét baktériumok, nyálfehérjék, levált hámsejtek, szétesett leukocyták alkotják, de sokszor ételmaradék is megtalálható benne.

A **debris** a fogakon, a fogak között, esetleg a lágyrészekben is megtalálható, szájjal visszamaradt, akár vízzel is lemosható táplálék, amelyet rendszerint az izomműködés és a nyál mechanikus hatása távolít el.

A DENTÁLIS PLAKK SZEREPE AZ ÍNGYULLADÁSBAN

A biofilmben szerveződött bakteriális kolóniák betegség okozása nélkül is jelen vannak az egészséges szájüregben, mint a természetes bakteriális flóra tagjai. Kis mennyiségben sokszor a betegséget okozó baktériumok is kimutathatóak, de egészséges állapotban, a szervezet védelmi mechanizmusai, a szövetek károsodása nélkül képesek egy egyensúlyi állapotot fenntartani. A bakteriális hatások felerősödése, vagy a szervezet védekező mechanizmusainak meggyengülése következtében, az egyensúly felborulhat, és **kóros állapot** következik be. A biofilmet alkotó mikroorganizmusokat **szimbiota** (apatogén) és **patogén** csoportba sorolhatjuk. A szimbiota flóra tagjaival szemben szöveti destrukciót okozó, káros védelmi mechanizmusokat nem indít be a szervezet. A patogén flóra tagjai gyulladást kiváltva, a lágy szövetek direkt és indirekt (gyulladásos és immunfolyamatok) károsításával járó betegséget okoznak. A kór kialakulását és lefolyását bizonyos rizikótényezők jelentősen befolyásolják (lásd 2.15.1. fejezet).

A dentális plakk mennyiségének növekedése íngyulladásához vezet. Az íngyulladás kezelés nélkül a fogágy megbetegedéséhez vezethet. A plakk rendszeres, és alapos eltávolítása pedig a legtöbb esetben megelőzi és/vagy gyógyítja az íngyulladást. Gyakran tapasztalható és nagy jelentőségű a várandós kismamákban a hormonális változások következtében kialakuló íngyulladás, mely szintén összefügg a dentális plakk képződéssel.

W. Loesche (1976.), Theilade (1986) *nem specifikus plakk teóriája* szerint a felgyülemelő plakk mennyisége az oka a következményes íngyulladásnak. Nagyobb mennyiségű lepedékben nagyobb mennyiségű káros bakteriális bomlástermék keletkezik, és ez vezet az íny szövetben, majd súlyosbodva a fogágy szövetében gyulladáshoz. Az esetek egy részében azonban az ápolatlan szájüregben nagy mennyiségben felhalmozódott plakk sem jár súlyos kóros következménnyel. Ezért a kutatások a dentális lepedék bakteriális összetételére koncentráltak, és megállapítást nyert, hogy bizonyos jól meghatározható patogén törzsek izolálhatóak, melyek szerepe kitüntetett a fogágyban zajló kóros folyamatokban: betegséget okoznak, eltávolításuk pedig gyógyulást hoz. Ez magyarázta azt a tapasztalatot is, mely szerint ugyanolyan elhanyagolt és ápolatlan egyénekben a

szájüregben található nagy mennyiségű lepedék hatására különböző mértékű, enyhe, illetve egészen súlyos gyulladásos elváltozás alakult ki.

A *specifikus plakk teória* szerint (W. Loesche 1979.) tehát nem a dentális plakk mennyisége, hanem bakteriális összetevői közül néhány patogén kórokozó jelenléte magyarázza a fog rögzítő apparátusának megbetegedését. A betegséget okozó, ún. parodontopatogén baktériumok közül csak kevés olyan species található, amely egészséges szájban nem, vagy nyomokban fordul elő (exogén kórokozók).

Az egészséges szervezetben is jelen lévő baktériumok okoznak legtöbbször ún. *opportunista infekciót*, a körülmények megváltozása miatt (szervezeti tényezők, plakk összetételének mennyiségi és minőségi változása, rizikófaktorok, stb.). Ezt endogén infekciónak hívjuk, amelynek fontos szerepe van a fogágy szöveteinek gyulladásos, destruktív betegségeinek kialakulásában (Marsh és mtsai, Wirthlin és Armitage, 2004). Arra sem kaptunk még pontos választ, hogy az egyébként legtöbbször obligát, anaerob parodontopatogén törzseknek milyen szerepük van a betegség etiopatogenezisében, hiszen természetük miatt a betegség iniciátorai nem lehetnek, nagy valószínűség szerint a betegség progressziójáért lehetnek felelősek. A plakk képződéséről, tulajdonságairól az 1.8. fejezetben tettünk említést

A DENTÁLIS PLAKK SZEREPE A FOGSZUVASODÁSBAN

A biofilmről szóló fejezetben már említettük, hogy a különböző felszíneken található kolóniák összetétele, elsősorban az eltérő környezeti hatásoknak köszönhetően, változatos. Amíg az ínszélnél és ínszél alatti területeken elhelyezkedő törzsek a gingiva és a mélyebb parodontális szövetek gyulladásos folyamataiban játszanak szerepet, a koronális rész sima felszínein és a barázdák, gödröcskék területén kialakuló plakk baktériumai a fogszuvasodás etiológiai tényezői. A cariogen plakk összetevőinek anyagcseréje során keletkező savhataás indít el demineralizációs folyamatokat, amelyeket, ha nem tudnak kompenzálni a remineralizációs mechanizmusok, a kemény fogszövetek károsodásához vezetnek. Részletesebben a következő fejezetben írunk a plakk baktériumainak szerepéről a fogszuvasodás előidézésében.

A DENTÁLIS CALCULUS, A FOGKŐ KIALAKULÁSA

A fogfelszínen akkumulálódó érett dentális plakkban kicsapódó ásványi sók elmeszesítik a baktérium filmet, és supra- illetve subgingivalisan fogkő, dentalis calculus keletkezik.

A supragingivalis fogkő

Az ínszél feletti, tehát **supragingivalis fogkő** eleinte sárgásfehér színű, porózus szerkezetű felrakódás (2.27. ábra). Azokat a jellegzetes helyeket, ahol a leghamarabb és a legkönnyebben jelenik meg, predilekciós helyeknek nevezzük. Fogkő képződése esetén predilekciós helyek különösen a nyálmirigyek kivezető csövével szemközti fogfelszínen találhatók, ilyen az alsó frontfogak lingualis, és a felső nagyőrlek vestibularis felszíne. Igen jellemző, hogy elhanyagolt szájhygiénájú egyéneknek féloldali rágás esetén, a rágásban részt nem vevő fogaknak sokszor a rágófelszíne is fogkővel borított. Fogkő, ápolás hiányában nemcsak a fogakra, hanem a fogpótlások felszínére is ráakad. A fogkő érdes felszíne friss dentális plakk akkumulációját teszi lehetővé, és az érdesség miatt a tisztítás sem lehet tökéletes. Az eleinte porózus supragingivalis fogkő idővel egyre keményebb lesz, eltávolítása komoly feladat. Színe is változhat az elfogyasztott ételek, italok színezékeitől, illetve a felszínén kialakuló (lepedék) bakteriális lerakódás anyagcsere termékeitől függően. Sárgásfehérből egészen sötét barnásra, feketére színeződik. Tudnivaló, hogy a fogkő szerepe a fogágybetegségek kialakulásában attól meghatározó, hogy fontos plakkretenciós tényező. Emellett kitágítja a sulcust, ami miatt lehetővé válik a subgingivalis biofilm kialakulása. A felszínén akkumulálódó mikroorganizmusokból származó bakteriális toxinok kóros szöveti elváltozásokat idézhetnek elő. A dentális plakk illetve a következményes fogkő képződését egyszerűsíti a fogfelszínen található bármilyen egyenetlenség. A természetes fogazati adottságok (a szabaddá vált gyökérfelszín) mellett a tömészszelek, fogpótlások széle, fogszabályozó készülékek megkönnyítik az akkumulációt.

A subgingivalis fogkő

Csak gyulladt íny barázdájában keletkezik a **subgingivalis fogkő**. Kialakulásának nincs predilekciós helye, de egészséges ínszegély alatt nem jelenik meg. Vékony ínszélén sokszor szabad szemmel is észrevehetően sötétén, kékes-lilán tűnik át (2.27. ábra). Diagnózisa lehetséges parodontális szondával, a gyulladt ínszél levegő ráfújással történő elemelésével, illetve fogak közötti elhelyezkedés esetén a röntgenfelvételen is látszik. A subgingivalis fogkő a subgingivalislepedék mineralizációja következtében alakul ki, színe fekete, felszíne durván érdes. A meszesedéshez szükséges kalcium/foszfor a sulcusváladékból és a vérből származik, ezért a

nyáleredetű supragingivalis fogkővel szemben a subgingivalis fogkő sulcusfolyadék eredetű. Erősen tapad a foghoz, erősebben, mint a supragingivalis fogkő. Ennek magyarázata a gyökérfelszín egyenetlensége, valamint az a tény is, hogy nemcsak a dentális plakk, hanem a szerzett pellicula is mineralizálódik.



Sárgásbarna supragingivalis és barnásfekete színű subgingivalis fogkő

A dentális plakk interbakterialis matrixában egyes szerves alkotórészek (fehérjék, zsírok) kristályosodási magvaként szerepelnek, ahol is a nyál túltelített sóoldatából kristályképződés indul. A fogkő nagyrészt szervesetlen sókból (okta-kalcium-foszfát, trikálcium-foszfát, magnézium-karbonát, nátrium-karbonát) később hidroxipatit kristályokból áll. A supragingivalis fogkő szerkezete réteges, ásványi anyag tartalma rétegenként változó, de átlagos érték alacsonyabb, mint a subgingivalis fogkő esetében.

A supra- és subgingivalis fogkő maradéktalanul eltávolítandó a fogfelszínről. Subgingivalis fogkő esetében ez sokszor kivitelezhetetlen a gyökércement elvékonyítása, eltávolítása nélkül.

13. A fogszuvasodás (Tóth Zsuzsanna)

A CARIES MEGHATÁROZÁSA

A fogszuvasodás a fog szájüregbe előtört és lepedékkel/plakkal fedett keményszöveti felszínének cariogen mikroorganizmusok jelenlétével magyarázható károsodása. A folyamat lehet akut (gyermekkorban rampant caries) és krónikus, eleinte reverzibilis, idővel irreverzibilissé válik. A fog felszíne felől a fogbél irányába terjed. Kialakulása demineralizációs és remineralizációs folyamatok eredője a cariogen attackok gyakoriságának függvényében. A szuvasodásnak kitett fogfelszín eleinte csak a koronai fogzománcra korlátozódik, azonban az életkor előrehaladásával, a fogíny visszahúzódásával a foggyökér cementtel, vagy csupasz dentinrel borított része is szuvasodhat. A mélybe hatoló, irreparábilis destrukció következménye idővel a fogbél kóros elváltozása.

A CARIES EPIDEMIOLOGIÁJA

Az epidemiológia az orvostudomány járványok, illetve **tömegesen jelentkező kóros állapotok előfordulását** tanulmányozó ága. A betegségek tényét, súlyosságát, gyakoriságát, alakulását, terjedését, körülményeit különféle paraméterek szempontjából vizsgálja. Ilyen paraméterek például az életkor, a nem, a foglalkozás, a képzettség, az életvezetési és táplálkozási szokások, a földrajzi, szociális, és gazdasági környezeti adottságok. A statisztikai kiértékelésből kóroktani tényezőkre, rizikócsoporthoz, terápiás és prevenciós lehetőségekre lehet

következtetni, illetve mérni a gyógyítás, a megelőzés hatékonyságát. Epidemiológiai vizsgálat eredménye a fluoridok caries preventív hatásának felfedezése is.

A fogszuvasodás –a fogágy betegsége mellett- a leggyakoribb krónikus megbetegedés. Gyógyítása nagy anyagi megterhelést jelent a társadalomra még úgy is, hogy az embereknek csak kis része jár rendszeresen fogorvoshoz. A megoldás a betegség megelőzésében van.

Az emberiség történetének elejétől fogva bizonyítható a fogszuvasodás előfordulása. Gyakorisága a modern időkig 90-100 %-ig növekedett. Az 1970-es 80-as években néhány iparilag fejlett országban a növekedés megállt, majd csökkenő tendenciát mutatott, pl. az Amerikai Egyesült Államokban, a nyugat-európai országokban, Új-Zélandon és Ausztráliában. A csökkenés nagyrészt az ivóvíz fluorozásának és később a fluorid tartalmú szájpótló szerek, elsősorban a fluorozott fogkrém bevezetésének és a szájhygiéniai szokások megváltozásának tulajdonítható. A fogszuvasodás civilizációs betegség, a fejlődő országokban az eredetileg alacsony caries intenzitás a civilizációval az elmúlt évtizedekre rohamosan emelkedett. Szoros az összefüggés a caries viszonyok romlása és a táplálkozási (a II. világháború alatt Svájcban jelentősen csökkent a cukorfogyasztás, de nem arányosan csökkent a caries) és szájpótlási szokások között.

Az epidemiológiai felmérések mutatói

Az epidemiológiai vizsgálatokban résztvevő személyek összessége a **populáció**. A populációban a szuvas fogú **személyek arányát** mutatja a **caries gyakoriság** (cariesprevalencia vagy frekvencia). A caries intenzitás (caries experientia) a **megbetegedett fogak** számát fejezi ki. Az egy adott időpontban rögzített állapotról ad felvilágosítást az egyszeri, **keresztmetszeti** vagy horizontális felmérés. Bizonyos időközönként (caries esetén nem gyakrabban, mint évente) ugyanúgy végzett felmérés követéses vagy longitudinális vizsgálat. Az idő függvényében a caries viszonyok változásairól tudósít. A **caries szaporulat** (caries increment) az új szuvasodások számát, a **caries incidencia** az új szuvasodással bíró személyek számát jelzi.

A fogszuvasodást mutató kvantitatív mérőszám az egyénnél a DMF szám, és a csoportnál a **DMF-index**, ami a DMF számok összegének és a csoport létszámnak a hányadosa. A DMF a szuvas (decayed), hiányzó (missing) és tömött (filled) kifejezés angol kezdőbetűjére utal. A szuvasodásban megbetegedett fogak számát jelöli a DMF-T-index (tooth), a fogfelszínre vonatkozik a DMF-S-index (surface). A szuvasodás növekvő mélységét jelzi a D1-D2 fokozat a zománcban, a D3-D4 a dentinben. A tejfogazatban a maradó fogazathoz hasonló, csak kisbetűvel történik a jelölés: dmf-index. Elterjedt a df-, és def-index is, ahol az „e” az extrakcióra indikált fogakat jelzi, és tejfogazatban is utalhat fogra (df-t), és fogfelszínre (df-s).

Az összehasonlító caries epidemiológiai felmérések során azonos korosztályok adatait hasonlítják össze. Sikeres fogászati megelőző és megtartó ellátás eredménye, ha idősebb korban is több a megtartott saját fog, bár idősebbeknél nő a parodontálisan érintett fogak száma. Az ínyvisszahúzódás miatt szabaddá vált fognyakon nő a gyökércaries gyakorisága. A szuvas gyökéri felszín és a fogíny visszahúzódást mutató gyökérfelszín arányát fejezi ki, az ún. **RCI, root caries index**. Az utóbbi évek epidemiológiai vizsgálatai szerint a gyökérfelszíni szuvasodások száma egyenes arányban növekszik az életkorral és a meglévő fogak számával. Gyakoribb a férfiaknál, és -a metszők kivételével- inkább az alsó fogakon jelenik meg.

A FOGAK JELÖLÉSE

A 20 tejfog és a 32 maradó fog szakmai nyelvben használatos egyértelmű azonosítására többféle nomenklátúra létezik. Magyarországon a fogakat a **Zsigmondy-féle kereszt**-be helyezzük. A páciens szemben helyezkedik el, a medián sík és a fogsor záródási vonala négy quadráns-t alkot, aminek megjelölésével indul a számozás a középvonaltól, pl. 8| a jobb felső nyolcast; |3 : bal felső hármast jelöli. A tejfogazatban a jelölés hasonlóan, de római számokkal történik:

JF	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	BF
	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	
JA																		BA
JF: jobb felső quadrans									BF: bal felső quadrans									
V IV III II I									I II III IV V									
V IV III II I									I II III IV V									
JA: jobb alsó quadrans									BA: bal alsó quadrans									

A fogak jelölése Zsigmondy szerint

A tudományos közleményekben a Nemzetközi Fogorvos Egyesület, az **FDI (Federation Dentaire Internationale)** kétszámjegyű jelölése elfogadott: az első számjegy az óramutató járásának megfelelően a jobb felsőtől indulva a quadransnak, a második a fognak felel meg. Pl. 8| : egyes-nyolcas; |3 : kettes- hármas.

Jobb felső quadrans									Bal felső quadrans								
18	17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27	28	
48	47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37	38	
Jobb alsó quadrans									Bal alsó quadrans								
Jobb felső quadrans									Bal felső quadrans								
55	54	53	52	51					61	62	63	64	65				
85	84	83	82	81					71	72	73	74	75				
Jobb alsó quadrans									Bal alsó quadrans								

A fogak jelölése az FDI szerint

Az **Egyesült Államokban** a fogakat egyszerűen az óramutató járásával megegyezően a jobb felső nyolcastól kezdődően folyamatosan számozzák:

Jobb felső quadrans									Bal felső quadrans								
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16	
32	31	30	29	28	27	26	25		24	23	22	21	20	19	18	17	
Jobb alsó quadrans									Bal alsó quadrans								

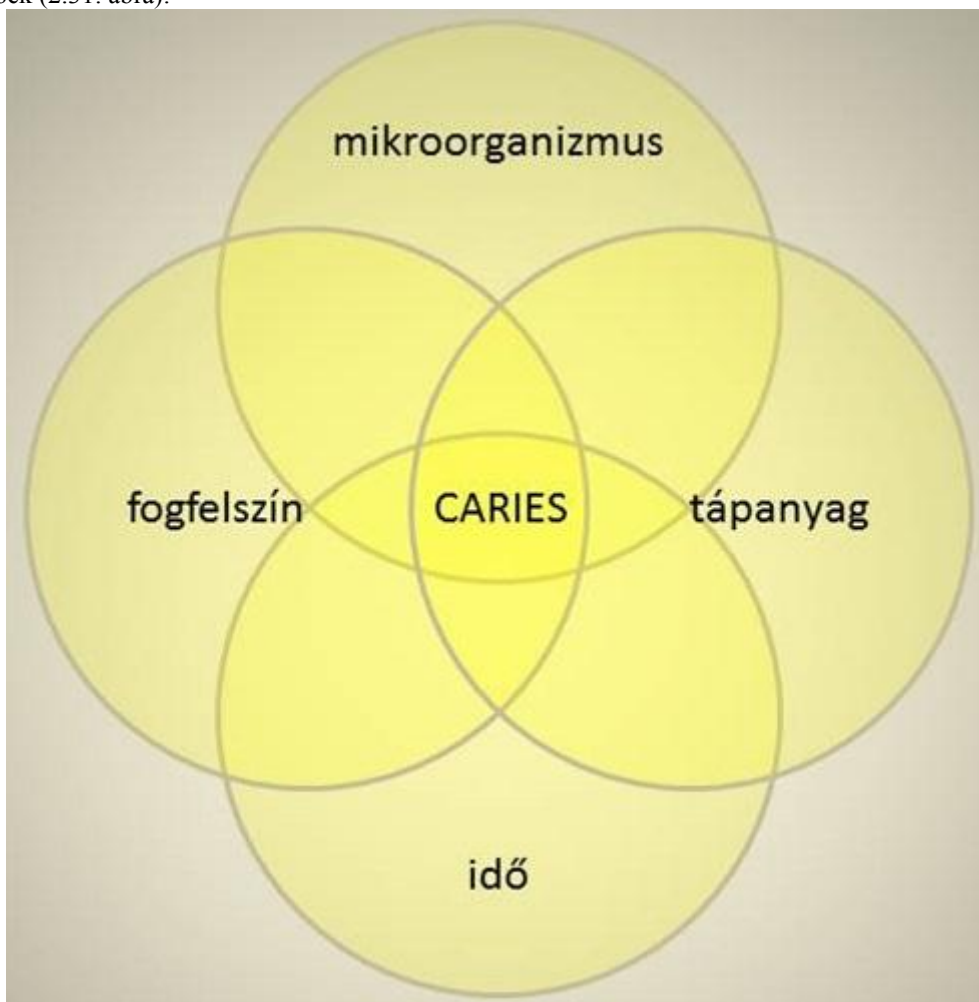
A fogak jelölés az USA-ban használatos szisztéma alapján

A CARIES ETIOLÓGIÁJA

Több száz, a fogszuvasodás keletkezését magyarázó elméletet írtak le a múlt évszázadokban, melyek közül több tartalmaz a caries kialakulásában mai tudásunk szerinti is valós mechanizmusokat.

A caries keletkezésének modern felfogása

A fogszuvasodás a fog keményszöveteinek multikauzális etiológiájú megbetegedése. Létrejöttében négy alapvető (primaer) feltétel valósul meg, de másodlagos (secunder, pl. biológiai, környezeti, földrajzi, szociális-gazdasági stb.) tényezők is jelentőséggel bírnak. A fogszuvasodás kialakulásának elsődleges feltételei a következők (2.31. ábra):



A fogszuvasodás kialakulásának elsődleges tényezői

1. a szájüregben található, már előtört fog felszíne;
2. a rajta megtapadó mikrobiális flóra;
3. a táplálkozás révén, a mikroorganizmusok számára biztosított tápanyag; és az
4. időfaktor.

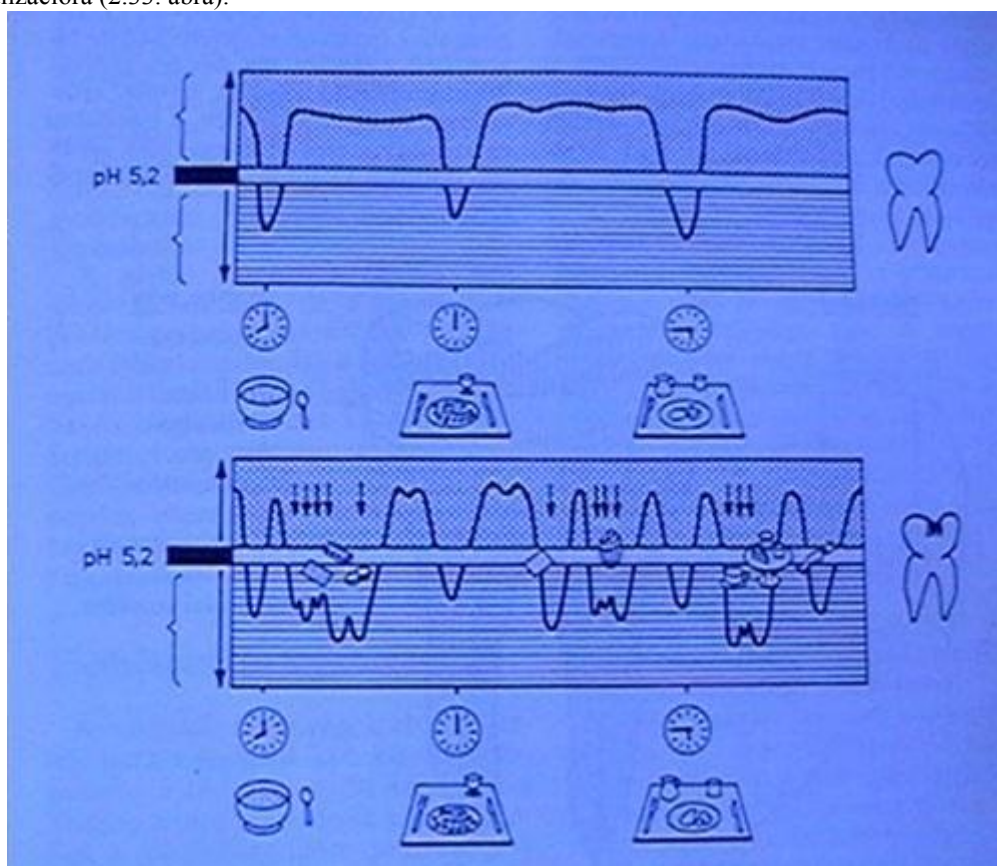
A fogfelszín a gazdaszervezet, a szisztémás faktorok fontosságát jelzik. A fog keményszövetei közül a korona külső borítása, az ectodermális eredetű érett zománc ugyan szervezetünk legkeményebb szövete, mégis fogékony a környezete káros behatásaira. Acelluláris szerkezetű, keringése nincs, képtelen bármilyen védekezésre, és a zománc önmaga nem képes a már kialakult szövetkárosodás gyógyítására sem. A fogelőtörés után a szájüregben szabaddá váló fogfelszínen, mint gazdaszervezetben biofilm (foglepedék, dentális plakk) tapad meg. A dentális plakk a szájüreg képleteinek felszínén olyan erősen tapadó baktérium aggregátum, mely csak intenzív mechanikus tisztítással távolítható el onnan. A dentális plakkból mikroorganizmusok mutathatóak ki, és a mikroorganizmusok létezéséhez szükséges tápanyagok is. A zománcfelszín és a dentális plakk között állandóan zajló biokémiai reakciók dinamikus egyensúlyban vannak, ami táplálékbevitel következtében

felborul. A szénhidrátbevitel (cariogen attack) után a mikroorganizmusok a szénhidrátok lebontásával szerves savakat (pl. **tejsav**) termelnek, a savtermelődésk miatt a lepedék pH-ja esik. A keményszövet ásványai (pl. kalcium, foszfát) oldódnak, ez a demineralizáció. Ha cariogen attack megszűnik, a nyál hatására a pH emelkedik, remineralizációs folyamatok kerülnek túlsúlyba. Ekkor (leginkább fluorid jelenlétében) kalcium és foszfátdiffúzió útján a elkezdődhet a demineralizálódott felszínt remineralizálja. A demineralizációs és remineralizációs folyamatok napjában számtalanszor fordulnak elő. A cariogen attackok gyakorisága azonban a demineralizáció túlsúlyához, és makroszkópos elváltozáshoz, irreparábilis üregképződéshez vezet (2.32. ábra).



Szuvas üreg a bal felső bölcsességfog buccalis felszínén

Az időtartam jelentősége a gyakorisággal szorosan összefügg. Minél gyakrabban éri cariogen attack, azaz demineralizációs hatás a fogfelszínt (pl. gyakori nassolás miatt), annál kevesebb idő áll rendelkezésre a remineralizációra (2.33. ábra).



A dentalis plakk pH-változása a tápanyagbevitel gyakoriságának megfelelően (Bánóczy, 1990.)

Az elsődleges etiológiai tényezőkön kívül számos biológiai és a viselkedésből eredő, valamint környezeti, földrajzi, szociális-gazdasági tényező játszik szerepet a caries képződés valószínűségének befolyásolásában.

A caries mikrobiológiai vonatkozásai

A bakteriális plakk, a gazdaszervezet és a szájüregi megbetegedések komplex és dinamikus kapcsolata ökológiai rendszer működésének eredménye. A fogatlan csecsemő szájüregi mikroflórája szegényes, a fogak megjelenésével már baktériumban gazdag a környezet, az időskori fogatlansággal a szájmilieu a csecsemőkoréhoz válik hasonlatossá. A human szájüreg 4-500-féle baktériuma közül csak kevés kap szerepet a fogszuvasodás kialakulásában (cariogenesis). A fogak felszínén kialakuló dentális plakk akkumuláció meghatározott sorrendet követ. A mikroorganizmusok többsége a nyeléssel távozik a szájüregből, csak néhányuk képes a kemény és lágy képleteken megtapadni. Ezek a különböző retenciós helyszíneken különféle komplex kolonizációkat alakítanak ki, ezért nem lehet közvetlen ok-okozati összefüggést kimutatni egy kórokozó és a szuvas folyamat között, de a Streptococcus mutans és a Lactobacillusok szerepe döntő a caries kialakulásában és előrehaladásában.

A dentális plakk, s ezzel a caries kialakulását elősegíti a fog alakja. Gödröcskék, barázdák retenciós helyein könnyebben megtapad a lepedék, amit eltávolítani is nehéz, és a nyál mosó-védő hatása sem éri. A nyálnak, mint helyileg ható endogen tényezőnek, komoly szerepe van a caries keletkezésének megakadályozásában. Nem öntisztuló, illetve nehezen tisztítható retenciós helyek teremthetnek a fogak torlódásakor is.

A dentális plakk szerepe meghatározó a caries kialakulásban, de ne feledjük meghatározó szerepét a periodontium megbetegedésének etiológiájában. **A dentális plakk kialakulása**(lásd még a II. PATOLÓGIA, 12.A fogakon képződő depozitumokc. fejezetben!)

A dentális plakk tehát a fogazat olyan védett területein képes megtapadni, ahol nincs a légyszövetek mozgása, ill. a rágás miatti öntisztulás. A caries etiológiájában a supragingivális plakknak van jelentősége. Az eleinte egy, két, majd egyre több baktériummal kolonizált biofilm viselkedését tanulmányozó tudományos kutatásoknak köszönhetően megismerhettük a plakk kialakulásának jól elkülöníthető fázisait.

A dentális plakk szerepe a szuvasodás kialakulásában

Ha a plakk ökológiai közössége túlnyomórészt szerves savakat termel nagy mennyiségben, akkor a lepedék alatt caries alakul ki. A dentális plakk összetétele eleinte inkább aerob, alacsony patogenitású. Az érési folyamat eredményeként az érett plakk elsősorban anaerob összetételűvé válik. Gyorsan metabolizálja a rendelkezésre álló szénhidrátokat szerves savakká, ami által jelentős és időben elhúzódó pH-csökkenést idéz elő. A pH 5.0 és 5.5 közötti tartományában már megkezdődik a zománc demineralizációja, klinikailag ép felszín mellett a felszín alatti zománcréteg ásványanyag tartalma csökken, porózussá válik, leszárítva krétafehér, opák elszíneződésű (caries incipiens). Ez a stádium még reverzibilis, és fluorid jelenlétében a zománc remineralizálódhat. Ennek eredménye az eredetinel rezisztensebb, a savas attackokkal szemben ellenállóbb zománcfelszín lesz. Caries aktív és cariesmentes egyedekben a dentális plakk viselkedése különböző. A caries rezisztens személyeknél az éhgyomri pH magasabb. A plakk akkor caries aktív, ha pH-ja egyszeri szukróz bevitelre 20-50 percig a kritikusnak tartott 5.5 körüli érték alatt marad. A caries aktív plakk savtermelése duplája, mint amennyi a caries inaktív plakké. Megjegyzendő, hogy a főétkezések közötti édesség fogyasztása állandó savas attackot eredményez a fogfelszínen.

A nyál szerepe a szuvasodás kialakulásában

A nyálnak kiemelt jelentősége van a cariogenesisben. A nyál víz és mucin tartalma a nyálkahártyát nedvesíti, segíti az ízérzést, a falatképzést, a nyelést. Elegendő nyál (megfelelő flow rate) mechanikus mosó, hígító hatásával megtisztítja a szájüregét az ételmaradék, mikroorganizmusok és az oldott anyagcseretermékek jelentős részétől. Ez a szerep a caries kialakulásának nem kedvez. A nyál folyadék tartalmának és összetevőinek síkosító hatása könnyíti a beszédfunkciót. Mucin és mukoid tartalma növeli a viszkozitást, és ezzel lepedék képződését segíti elő, és így a caries kialakulását. Enzimeik már a szájüregben emészteni kezdik a tápanyagokat, a szénhidrátbontás eredménye a szájban a pH savas irányba való eltolódása. Ez is a caries kialakulását elősegítő tulajdonság. Ezekkel szemben azonban túlsúlyban vannak a gátló tulajdonságok. A magas bikarbonát tartalom pufferoló hatású, melynek hatékonyságát növeli a foszfát és részben a fehérje puffer-rendszer is. A nyál antibakteriális hatását részben immunfehérjék, enzimek biztosítják. A sebgyógyulást növekedési faktorok segítik, a zománcfelszín remineralizációját a szervetlen ionok (kalcium, foszfát, fluoridok). A nyálsejcreció csökkenése (xerostomia) miatt csökken a protektív fehérjék mennyisége (a védő funkció) és csökken a szénhidrát és sav kiürülése is. A csökkent nyáleválasztás fiziológiás jelenség, az öregedés, menopausa, és

megbetegedések tünete is, pl. psychés kórképek, nyálmirigyeket is érintő autoimmun betegségek (pl. Sjögren-szindróma), vagy diabetes mellitus. Kísérheti az anaemiát, dehydrációt, az A-vitaminhiányos állapotot, vagy akár a terhességet, illetve gyógyszerhatásra is létrejöhet. A csökkent nyáltermelés caries szaporulathoz vezet.

A táplálkozás és a caries

A táplálék bevitele a fogszuvasodás és a fogágy betegségei szempontjából is döntő, hiszen ez biztosítja a dentális plakk mikroorganizmusai számára létfontosságú tápanyag utánpótlását. Nem közömbös a táplálékfelvétel módja, mennyisége, gyakorisága, a szájban való tartózkodás időtartama, a táplálék összetétele, konzisztenciája. A táplálék felvétel útján a szervezetbe kerülő tápanyagok két úton gyakorolnak hatást:

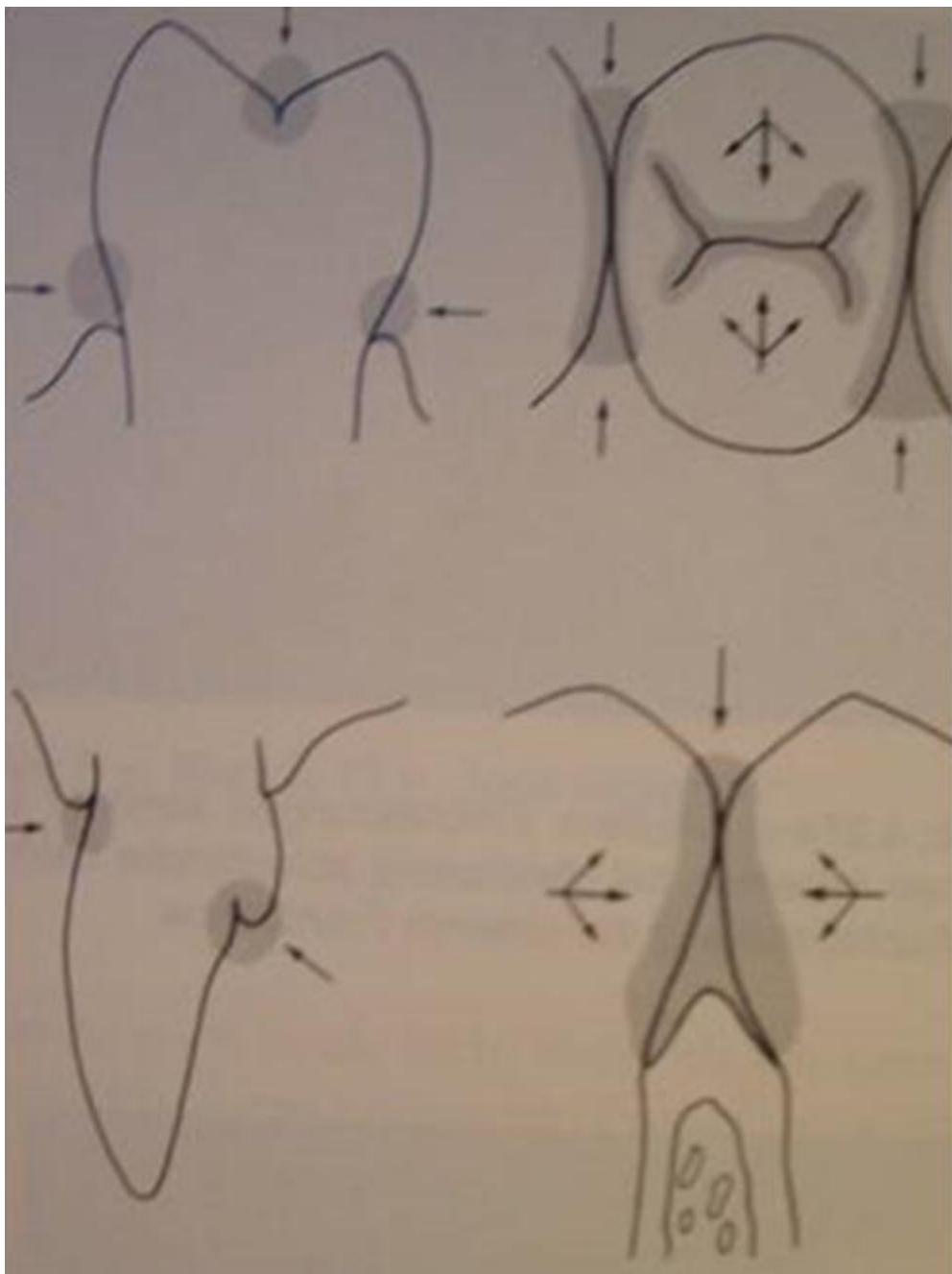
- a felszívódás előtt a szájüregbe jutó, a rágás folyamán a fogakkal és más szájüregi képletekkel érintkezve kifejtett helyi hatást **praeresorptív hatásnak** nevezzük.
- a felszívódás utáni, azaz szisztémás hatás a **postresorptív hatás**. Ez érvényesül a fogak fejlődési stádiumában még a fog előtörése előtt (praeruptive).

A caries kialakulását befolyásoló egyéb tényezők

A cariesetiológiájának elsődleges tényezői mellett el nem hanyagolható másodlagos tényezők is szerepet kapnak, mint pl. afogazat és a fogak makroszkópos és mikroszkópostulajdonságai, az alkat (genetikai háttér), az életkor, a nem, hormonális és immunológiai tényezők, valamint bizonyos földrajzi, szociális, gazdasági tényezők.

A FOGSZUVASODÁS LOKALIZÁCIÓJA

A fogszuvasodás kialakulása, függetlenül attól, hogy melyik keményszövetben kezdődik, minden esetben a bakteriális jelenlét melletti demineralizációs és remineralizációs folyamatok egyensúlyának a demineralizáció felé való eltolódása. *Anatómiai elhelyezkedése* szempontjából koronai cariesről és gyökércariesről beszélünk. *Morfológiai*, szövettani szempontból a fog keményszövetei közül mindegyikben terjedhet szuvasodás, eszerint zománc-, dentin- és cementcariest különböztetünk meg. *Predilekciós helyeknek* nevezzük a szuvasodás kialakulására hajlamos területeket. A predilekciós helyek a felszín nem öntisztuló, ún. habituálisan tisztátalan területei. Öntisztulás az a jelenség, amelynek során az ajakkal, nyelvvel, buccával érintkező felületekről beszéd, rágás következtében, valamint az ételek súroló hatására a fogfelszíni lepedék eltűnik. A nem öntisztuló, azaz habituálisan tisztátalan területek sokszor művileg is nehezen tisztíthatóak. A caries kialakulására hajlamos predilekciós helyek (2.34. ábra):



A fogszuvasodás kialakulásának predilekciós helyei (Wannemacher, 1963.)

1. gödröcskék (fossae), barázdák (fissurae),
2. az approximális sima felszín kontaktpont alatti területe,
3. a korona legnagyobb domborulata és az ínszél közti terület, valamint a
4. gyökérfelszín.

Koronacaries

A fog anatómiai koronájának körülírt helyénbarázdában, gödröcskében, ill. sima felszínen keletkező szuvas folyamat (2.35. ábra).



Barázdacaries

A fogak plakktól való megtisztítása mély, szűk barázdáknál olykor lehetetlen, ilyenkor a fog előtörése utánidőben történt barázdazárással előzhető meg a szuvasodás kialakulása (2.36. ábra, lásd 4.5. fejezet).



Barázdázással ellátott fogak

A barázdák, gödröcskék találhatóak a premoláris és moláris fogak rágófelszínén, és a felső metszőfogak palatinális felszínén (foramen coecum). A koronának a legnagyobb domborulat és az ínszél közti területe ugyan nem öntisztuló sima felszín, de tisztítása a jó hozzáférhetőség miatt egyszerű. Ezeknek a területeknek a szuvasodása felhívja a fogorvos figyelmét a szájpolás hiányosságaira, vagy pl. a nyálképződés zavarára (2.37. ábra).



Ínyszéli szuvas területek

A fogak sima felszíne elsősorban approximálisan tartozik a habituálisan tisztátalan zónába. A kontaktpont alatti felszínek nem öntisztulók, művi tisztításuk némi kézügyességet és a fogkefén kívül egyéb szájhygiénés eszközök (fogselyem, fogköztisztító kefe) használatát igényli (2.38. ábra).



Approximalis caries

Gyökércaries

Napjainkramind több idősödő személy fogazata megtartott, de sokszor a gyökérfelszín szabaddá válik. E terület nem öntisztuló, a plakk felhalmozódását az időskorban csökkenő nyáleválasztás is segíti. A kézügyesség romlása miatt nehéz a tisztántartás. A zománc-cement határon, illetve a cementben puha, szabálytalan alakú, gyakran elszíneződött laesio alakul ki, terjedése viszonylag gyors.

A CARIES TÉRBELI TERJEDÉSE

A szuvasodás a zománc (gyökércement) felszíne felől a dentinen keresztül a fogbél irányában, a mélybe terjedő kóros folyamat. A zománc szerkezete prizmatikus, a zománcprizmák különböző lefutása miatt más keresztmetszetű a barázda és a sima felszíni caries. A tubularis szerkezetű dentinben nincs különbség, hasonlóan képet mutat mindkét esetben az átmetszet (2.39. ábra).



Simafelszíni és barázda caries átmetszeti képe

Elsődleges fogszuvasodás (caries primaria) az eredetileg ép fogfelszín körülírt, nem öntisztuló területén keletkezik. Másodlagos fogszuvasodás (caries secundaria) alakul ki a fogban lévő tömés, betét, korona széle mentén. A **caries incipiens** a zománcfelszín klinikai és szövettani szempontból szuvas elváltozása makroszkópos üregképződés nélkül. A szuvasodást a sima felszínen krétafehér folt jelzi, a fogfelszín porózussá válik (2.37. ábra). A barázdák alján képződő incipiens caries a rágófelszín felől nézve sötétlen vagy opak módon tűnik át. A caries incipiens terápiája a remineralizáció. A **caries superficialis** makroszkóposan üregképződéssel járó, mélységében a dentint éppen elérő szuvas folyamat. **Caries media** esetén a dentinben progrediáló folyamat legmélyebb része még a pulpakamrától távol esik. Szabad szemmel is megfigyelhető a fogon, körülírt területen a színelváltozás, a transzparencia, a felszín és a fog kontúrjának megváltozása. A fog keményszöveteinek folytonossági hiánya szondával tapintható. A **caries profunda** a szuvas folyamat mély, kiterjedt stádiuma, ebben az esetben a pulpakamra és szuvas folyamat között már csak nagyon vékony ép dentinréteg található. **Caries penetrans**-nál már nincs az elválasztó, ép szövet. A pulpa közlekedik a szájüreggel, a fogbél felülfertőződése gylladáshoz vezet.

A CARIES IDŐBELI LEFOLYÁSA

A fogszuvasodás többnyire idült megbetegedés. Az incipiens caries stádiumától a klinikailag már üregképződéssel diagnosztizálható állapotig átlagosan 18 ± 6 hónap telik el. A gödröcskében és barázdákban gyorsabban halad a folyamat, mint a simafelszíni elváltozásoknál. Ha az elhanyagolt szájhigiéné „nassoló” életmóddal párosul, azaz a szénhidrát-bevitel napi gyakorisága magas, már három hét alatt cariesincipiens jelenhet meg a fogzománcban. Röntgenbesugárzást követő xerostomia három hónap alatt vezet caries kialakulásához. Egészséges egyénknél a caries kialakulása lassúbb. Annak ellenére, hogy a folyamat idült jellegű, az időbeni lefolyás szempontjából akut és krónikus caries különíthető el. Gyermekeknél jellemző a gyors lefolyású **caries rapida**, (**florid**, vagy **rampant caries**), amikor a zománc szétesése és az üregképződés gyorsan következik be a folyamat kezdetéhez képest. Az elváltozás fehér színű (**caries alba**), a szuvas laesiót széteső pépes massa tölti ki (**caries humida**). Idősebb korban, amikor a dentin csatornácskák már elmeszesedésük következtében szűkebbek, a folyamat lassúbb (**caries tarda**). Maga a laesio szárazabb, keményebb (**caries sicca**), sötét barnára, feketére színeződhet (**caries nigra**). Stationer vagy krónikus cariesről van szó, ha a cariogen attackok megszűnése miatt a szuvasodás továbbhaladásra való hajlamot nem mutat (**caries insistentis**, **arrested caries**). A zománc exogen festékanyagok felvétele közben remineralizálódik, a felszín

sötétbarna, fekete árnyalatot kap. Amennyiben a remineralizáció fluorid jelenlétében zajlott, a felszíni savoldékonyság csökken, és a kérdéses terület cariogen attackokkal szemben az ép zománcnál ellenállóbbá válik. Ez tapasztalható például approximális caries esetén a szomszédos fog eltávolítása után. Nehéz diagnosztizálni a **rejtett** vagy **hidden cariest**. A dentint elérő szuvasodás a zománcfelszínen remineralizálódik a szájaapoló szerek fluoridtartalmától, de a mélyben a folyamat tovább halad. Kiterjedt occlusális szuvasodásnál, amikor az üregképződés alávéja az ép zománcot, az a rágóerők hatására betörhet/beroppanhat. A szuvas dentin szabaddá, öntisztuló felszínné válik, és a rágásban való intenzív részvétel következtében a felpuhult szuvas réteg idővel lekopik. A dentintubulusok mészsókkal telítődnek, sima, kemény felület alakul ki (eburneálódott dentin).

A CARIES DIAGNÓZISA

A fogorvoslás történetében korábban a caries diagnosztikát a szuvas üreg felfedése jelentette, a terápiás lehetőség, pedig annak tömással való ellátásában merült ki. Napjainkra összetett folyamatná minősült, segítségével képet kapunk magáról a kóros folyamatról és a caries rizikó mértékéről is, meghatározzuk a megfelelő ellátást, de hangsúlyt kapnak a megelőzés módszerei is. A caries diagnosztika része a betegvizsgálatnak. A tünetek szuvas fog esetén a következők lehetnek: érzékenység édesre, hidegre, ételbeékelődés, vérzékeny ínypapilla, elszíneződés, károsodott esztétikum, üregképződés, esetleg, rossz íz, kellemetlen szag. A szájbizsgálat és státusz felvételéhez már a kezelésre is alkalmas fekvő testhelyzetet foglalja el a páciens. Megfelelő megvilágítás mellett a leszárított fogfelszínt megtekintéssel, az egyenetlenségeket fogászati szondával, a fog szenzitivitását hő- vagy elektromos ingerrel vizsgálhatjuk. Olykor röntgenfelvételre is szükség lehet. Incipiens cariest tilos hegyes szondával vizsgálni, a WHO a gombos szondát javasolja.

14. A fogbél és a periapikális tér patológiája (Tóth Zsuzsanna)

A FOGBÉL KÓROS ELVÁLTOZÁSAI

A fogbél kóros elváltozásainak kóroktani tényezője lehet:

- bakteriális irritáció/infekció, leggyakrabban szuvasodás miatt (2.40. ábra),
- mechanikai/Fizikai irritáció/károsítás, pl. sérülés, hűtés nélküli preparálás következtében,
- kémiai irritáció/károsítás, pl. alkoholos üregtisztításkor.



A mély szuvasodás bakteriális irritációt jelent a fogbélre

A pulpa a különféle ingerekre gyulladással reagál. A zárt üregrendszerben a gyulladt szövet táulásához nincs hely, ezért a gyulladás jelentős fájdalommal járhat. Klinikai szempontból az a lényeges, hogy a fogbél egészsége maradéktalanul helyreállítható-e, vagy sem. A fogbél állapota, a fiziológias és kóros elváltozások foka pontosan csak szövettanilag határozható meg. A klinikai tünetek a tapasztalatok szerint nem felelnek meg egyértelműen egy-egy szövettanilag meghatározott állapotnak. A fogorvos feladata a hatásos terápiás beavatkozás, amelynek tervezéséhez a diagnózist a páciens panaszai, tünetei, és a klinikai vizsgálatok eredménye alapján a követendő terápia szerint állítja fel. A fogbél kóros elváltozásai a következők lehetnek:

- reverzibilis pulpitis
- irreverzibilis pulpitis
- hyperplasticus pulpitis (pulpa polip)
- pulpa necrosis
- pulpa calcificatio
- belső resorptio.

Reverzibilis pulpitis esetén a gyulladással járó folyamat visszafordítható, és a pulpaszövet keringése rendeződhet, a károsító inger (caries) megszüntetése után. A fog ingerre jól lokalizálható éles, de azonnal elmúló fájdalommal felel, a fogbél vitalis vagy szenzibilis, kopogtatási érzékenység nincs, röntgenfelvételen a szuvasodás látható, periapicalis elváltozás nincs. A megfelelő terápia a szuvas üreg (inger) kitisztítása és a töméskészítés.

Irreverzibilis pulpitisben a fogbél maradandó, visszafordíthatatlan károsodást szenved. Zárt pulpaúr esetén ingerre (pl. hideg), vagy akár spontán is heves éles, vagy tompa fájdalom keletkezik, ami percekig, akár órákig is eltart. A fájdalom kisugárzása megnehezíti a lokalizációt. Ha a pulpakamra nyitott, a folyamat tünetmentes vagy csak enyhén fájdalmas.

A fogbél tehát vitalis, a fogbélre korlátozódó gyulladás miatt kopogtatási érzékenység nincs, röntgenfelvételen a szuvasodás látható periapicalis elváltozás nélkül. Miután a pulpa integritása többé helyre nem állítható, a helyes terápia a gyökérkezelés, vagy a fogeltávolítás. Gyökértömés után a gócfertőzés lehetőségének elkerülésére a fogat félév elteltével, majd évente röntgennel is ellenőrizni kell, hogy időben be lehessen avatkozni, ha gyökércsúcsi elváltozás alakulna ki.

Hyperplasticus pulpitis-ben(**pulpa polyp**) a jó vérellátású és keringésű tejfőlkben, fejlődésben lévő maradó első molárisokban a károsodott fogbél állománya felszaporodik, és elfoglalja a szuvas üreget. A krónikusan gyulladt szövet vérszegény, a termelőző gyulladással járó folyamat azonban biztosított, ezért az akár hosszán fennálló, tünetmentes kóros folyamat véletlenül kerül felfedezésre. Ritkán irreverzibilis pulpitis tüneteit mutatja fennmaradó fájdalommal. A fogbél szenzitív, a fogbélre korlátozódó gyulladás miatt kopogtatási érzékenység nincs, röntgenfelvételen a szuvasodás látható, de periapicalis elváltozás nem. Miután a pulpa integritása többé helyre nem állítható, a helyes terápia a gyökérkezelés, vagy a fogeltávolítás. Fejlődését be nem fejezett maradó őrlőnél pulpotomia jön szóba a gyökércsúcs záródása elérésére.

A **pulpa necrosis**, azaz a fogbél elhalása történhet gyulladás következtében a keringés összeomlása miatt, és a fogbelet ellátó erek sérülése (baleset, agresszív fogszabályozás) miatt. Tünetesegény kórkép, meglegre jelentkező érzékenység, később a fog elszíneződése jellemzi. Többgyökérű fogon előfordul, hogy egyik csatornájában már elhalt szövet, egy másikban még élő szövet található, mely diagnosztikai tévedéshez vezethet. Sem kopogtatási érzékenység, sem periapicalis elváltozás a röntgenfelvételen nincs, a terápia a gyökérkezelés, esetleg a fogeltávolítás.

Pulpa calcificatio, azaz meszesedés, az életkor előrehaladásával, illetve tartósan fennálló ingerek hatására keletkezik a fogbélben. A rostos elemek felszaporodnak, a sejtes elemek száma csökken, a keringés mérsékel, károsodás esetén a gyógyulás esélye jelentősebb kisebb. Diffúz meszesedés mellett pulpakő, denticulus is keletkezik a fogbélben szabadon, ill. a dentinhez rögzült formában. Tünetmentes állapot, esetleg a fog sárgás elszíneződése észlelhető. Az ingerválasz csökkent, vagy elmarad, annak ellenére, hogy a pulpaszövet élő. Kopogtatási érzékenység nincs, a röntgenfelvételen olykor a denticulus látszik, periapicalis elváltozás azonban nincs. Kezelést az ingermentesítésen kívül nem igényel. Ha a fog más okból gyökérkezelésre szorul, azt a pulpakő, a meszesedés akadályozza, nehezíti.

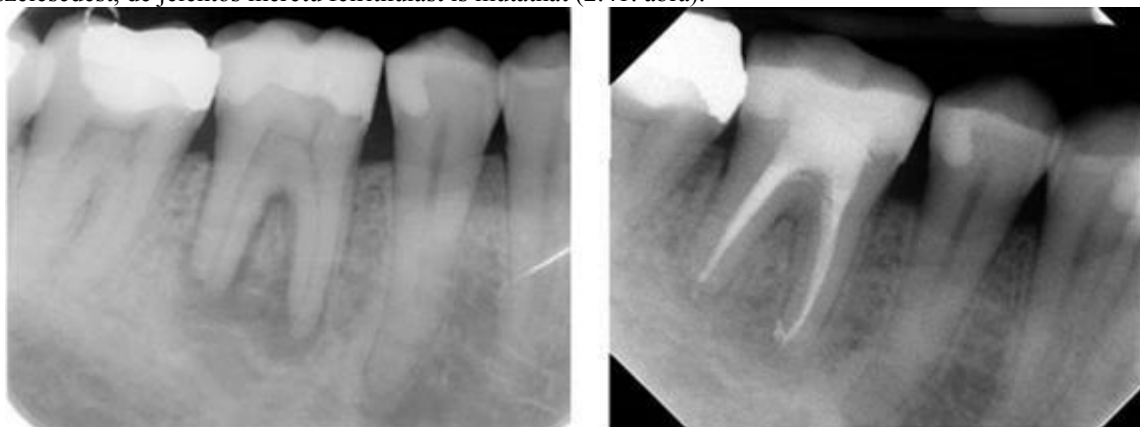
Granulációs szövetté alakul **belső resorptio** esetén a fogbél, ami osteoclast tevékenység következtében a keményszövet pusztítását okozza belülről kifelé. A fogbél vitalis, a vérbő szövet rózsaszínű áttünése miatt pink spot-nak is nevezik. A progresszív folyamat klinikailag tünetmentes lehet, nyomra a fog színváltozása, a röntgenleleten a kerek árnyék, esetleg a fog megmagyarázhatatlan törése vezet. Gyökérkezelése minél hamarabb, lehetőleg a gyökér perforációja előtt szükséges, de a kimenetele ekkor is kérdéses.

A fogbél anatómiai határ nélkül folytatódik az apicalis parodontiumban. Ezért a fogbél gyulladásos folyamatai a baktériumok, ill. toxinjaik révén a gyökércsúcon keresztül gyorsan a periapicalis térbe terjedhetnek. A fogbél szegényes keringési viszonyaival ellentétben a periapicalis tér gazdag vér- és nyirokerekben, ez kedvez az időben elhúzódó, lassú lefolyású, tünete szegény ún. krónikus folyamatok kialakulásának. Az akut periapicalis folyamatot a rövid idő alatt kialakuló, gyorsan terjedő fájdalom, duzzanat jellemzi, olykor általános elesettséggel jár együtt. A periapicalis tér kóros elváltozásai a következők:

- Periodontitis apicalis acuta
- Periodontitis apicalis chronica
- Kondenzáló osteitis
- Abscessus apicalis acuta
- Abscessus apicalis chronica

Periodontitis apicalis acuta esetén a fogbél gyulladása terjed a periodontalis részbe, és heves ráharapási, érintési, nyomási fájdalmat idéz elő. A fog a gyökércsúcsi gyulladásos exsudatum termelődése miatt hosszabb, a fogak összezárása fájdalmas. Vitalitas nincs, meleg érzékenység a pulpaúrban lévő gázok kitágulása miatt lehetséges. Hasonló tüneteket produkálhat a gyökérkezelés során véletlenül a periapicalis térbe jutott műszer, átöblítőszer, gyökértömés, és régebben fennálló krónikus periodontitis apicalis akut fellobbanása. Ennek megfelelően a periapicalis röntgenfelvételen vagy a gyökérhártya rész kiszélesedése, vagy krónikus gyulladásnak megfelelő felritkulás látható a fogszuvasodás, mély tömés, korona, vagy egyéb restaurátum esetén. Nyirokcsomó duzzanat, borzongás, láz is kísérheti a folyamatot. A megfelelő terápiát a gyökérkezelés, vagy a foghúzás jelenti. A gyökértömés után a gyökércsúcs rendszeresen kontrollálandó. Kezeletlenül akut tályog, vagy krónikus elváltozás alakul ki, függően a fertőzés intenzitásától és a szervezet ellenálló képességétől.

A fertőzött gyökércsatorna flórája a patogén baktériumok fajtáitól és számától függően kisebb-nagyobb méretű periapicalis elváltozást **periodontitis apicalis chronica**-t okoz. Egyensúly alakul ki a szervezet és a fertőzés között. Ebben a tünete szegény állapotban a fog sokszor elszíneződött, hidegre nem, meleg ingerre esetleg reagál, a páciens enyhe diszkomfort érzésről számol be. Kopogtatás némi fájdalmat kelt, a röntgen a gyökérhártya kiszélesedést, de jelentős méretű felritkulást is mutathat (2.41. ábra).



kezelés előtt

egy év múlva gyógyultan

Jelentős felritkulás 46 fog gyökerén: periodontitis apicalis chronica kezelés előtt és egy év múlva gyógyultan

A felritkulás granuloma, vagy hámmal határolt cysta lehet. Korrekt differenciáldiagnózis csak szövettani lelet alapján lehetséges. A kórkép kezelése gyökérkezelés vagy extrakció lehet. Cysta esetén kiegészítő szájsebészeti beavatkozásra: rezekcióra is szükség van, a gyökércsúcs állapotát ezután is rendszeresen ellenőrizni kell.

Irreversibilis pulpitis és pulpa necrosis talaján is kialakulhat a **kondenzáló osteitis**, a gyökércsúcs körüli csontnak ez a jellegzetes röntgenelváltozást mutató meszes elváltozása. A gyulladás következtében fokozódik az osteoblastok működése, és így a csontképződés. Necrosis talaján viszont a periapicalis elváltozás elmeszesedése okozza az előzőhöz hasonló körkörös gyökércsúcs körüli röntgenopak jelenséget. Az eredetnek megfelelően alakulnak a tünetek, lehet fájdalmas, és fájdalomtalan, a hőingerre adott válasz lehet pozitív, ill. negatív. Terápiája a gyökérkezelés, (vagy a foghúzás) a gyökértömés után a gyökércsúcs rendszeresen kontrolljával.

Az **abscessus apicalis acuta** a bakteriális fertőzés miatt súlyos általános állapottal kísért kórkép. Kialakulhat közvetlenül periodontitis apicalis acuta-ból, de gyakoribb, hogy periodontitis apicalis chronica akut fellobbanása váltja ki, ezt röntgenfelvétel támasztja alá. A lázas, elesett páciens az érintett fog tájékán jellegzetes arcduzzanattal jelentkezik (2.42. ábra), az elhalt fog kiemelkedik, mozgatható és érintésre, összeharapáskor fájdalmas.



Arcduzzanat a 26 fogtól: abscessus apicalis acuta

A gyulladásos lobtermék levezetése megoldódik a foghúzással, de a fog megmentése érdekében gyökérkezelés végezhető. Ha a gyökércsatornán keresztül nem ürül váladék, incízióra, és/vagy antibiotikum előírására is szükség lehet naponta történő ellenőrzés mellett. A folyamat súlyosbodása szájsebészeti fekvőintézeti ellátást igényel.

Jellemző a sipolyjárat kialakulása **abscessus apicalis chronica** esetén, legtöbbször periodontitis apicalis chronica talaján. Feszülést, fájdalmat okoz, amíg a gyulladásos termék, a genny felszínre tör (2.43. ábra), és a járaton keresztül távozik, olykor a kiindulástól távolabb. A járatba vezetett guttapercha point a röntgenfelvételen odamutat, ahonnan a járat indul, azaz az elváltozásért felelős foghoz. A gyökérkezelés után záródó fistula a sikeres kezelés bizonyítéka.

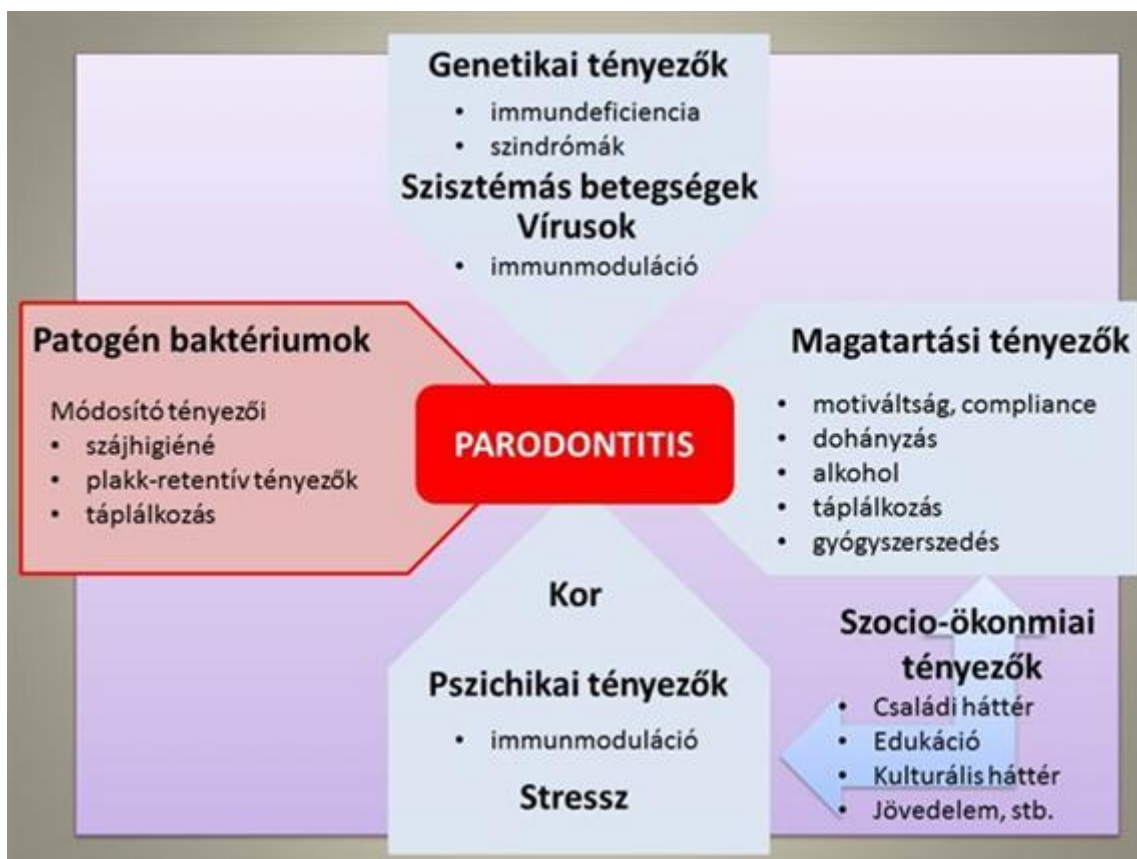


Abscessus apicalis chronica

15. A fogágy megbetegedései (Vályi Péter-Párkányi László)

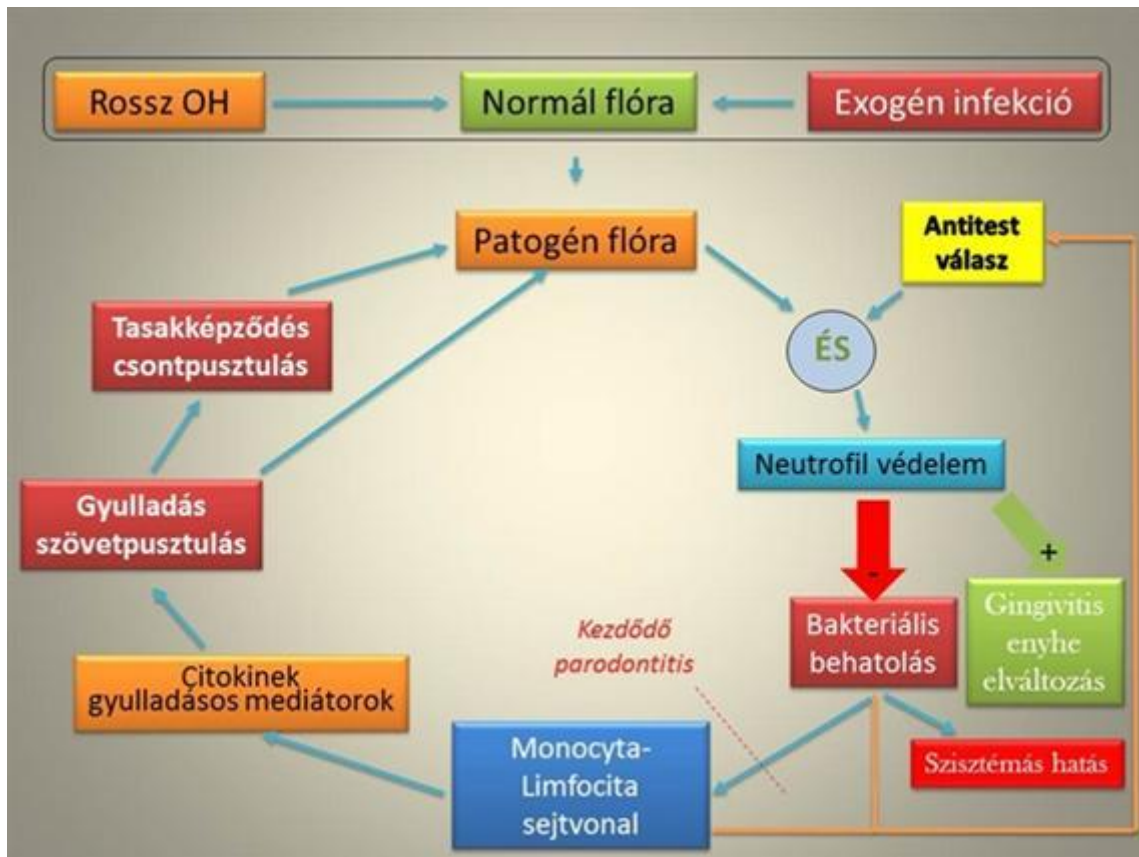
15.1. A fogágybetegségek etiológiája

A fogágybetegségek döntő része gyulladásos megbetegedés, amely amennyiben csak az ínyt érinti reverzibilis, azonban a tartószerkezetet károsítva (részben) irreverzibilis destrukcióval jár. A kórkép multifaktoriális, bár legfontosabb előidéző tényező a bakteriális infekció. A következő ábra a parodontitis etiológiai tényezőit foglalja össze:



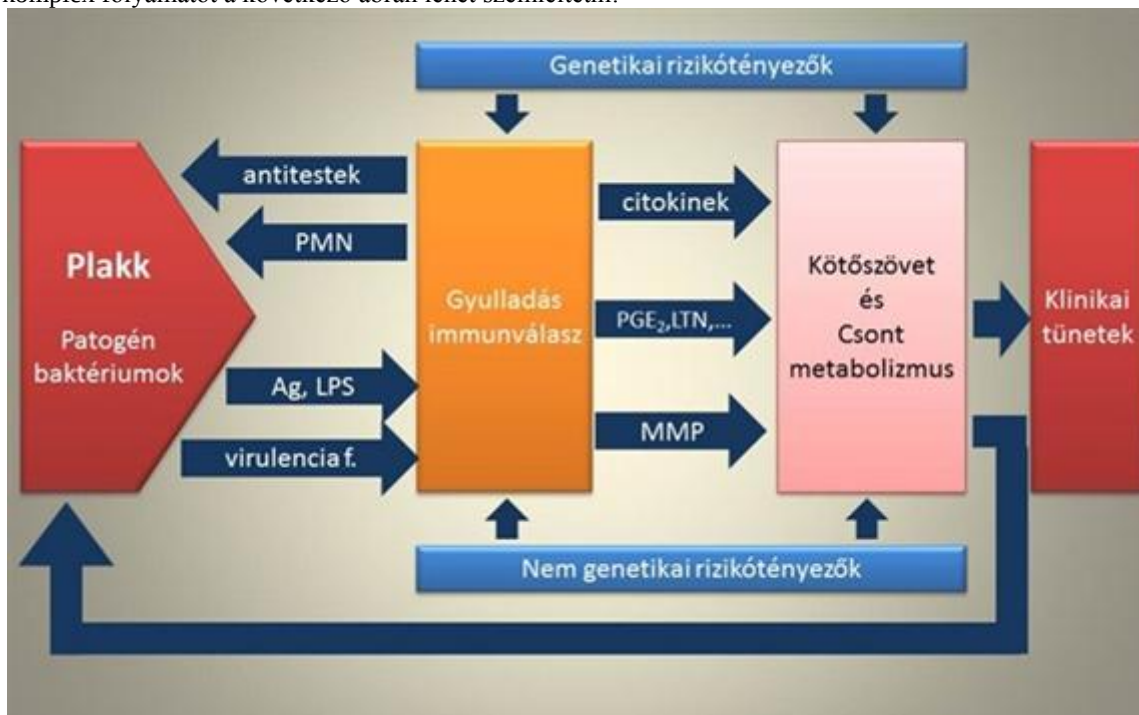
A fogágy-gyulladás etiopatogenezise

Jelen tudásunk szerint, a kiterjedt szövetpusztulás nem a baktériumok direkt hatásának, hanem a szervezet immunfolyamatai következtében felszabaduló proteolitikus enzimek destruktív hatásának köszönhető. Az immunrendszerben különböző okból kialakult eltérések vagy a kis, reverzibilis károsodással járó neutrofil védelmi rendszer defektusaiban jelentkezhet, vagy az infekció hatására, a szabályzó gyulladásos citokinek szükségesnél nagyobb mennyiségű felszabadulásával járó túlműködésében ölt testet. Mindkét esetben szövetpusztulás, tasakképződés lesz a következmény, amely kedvező feltételeket teremt a subgingivális flórában élő Gram negatív anaerob baktériumoknak, amely a betegség további progresszióhoz járul hozzá. Ez jól levezethető Offenbacher (1996) modelljéből, amit a parodontitis patogenezisével kapcsolatban készített:



A parodontitis patogenezisének modellje Offenbacher szerint

Afenti folyamatot befolyásolják genetikai és nem genetikai tényezők egyaránt, ahogy azt fentebb összefoglaltuk. A komplex folyamatot a következő ábrán lehet szemléltetni:



A fogágybetegségben kialakuló szöveti destrukció modellje

A következőkben az egyes tényezők szerepét vizsgáljuk meg.

A baktériumok direkt károsító hatása

A baktériumok az általuk termelt proteolitikus enzimek, valamint káros anyagcseretermékeik révén destruálják mind a szöveteket (kötőszöveti rostok, fibrin, fibronectin), mind a védekező rendszer elemeit (immunglobulinok, komplement), valamint a lágy szövetek strukturális fehérjeit. A Gram negatív baktériumok endotoxinja károsító hatása érvényesül a véralvadásban, csontszövetben és hat a komplementrendszerre.

A baktériumok indirekt károsító hatása

A baktériumok toxikus anyagai a szervezet sejtjeit direkt úton képesek citokintermelésre bírni, de endotoxinja (lipopoliszacharid – LPS), vagy más fali antigén (gingipain, fimbrillin, stresszfehérjék) igen erős immunreakciót képes kiváltani. A kötőszövetben lévő PMN leukocytaiból felszabaduló proteolitikus enzimek roncsolják a szöveteket, helyére a hám burjánzása indul meg, illetve plazmasejtben gazdag sarjszövet képződik. A plazmasejtekből folyamatosan gyulladásos citokinek szabadulnak fel, amely további destrukcióhoz vezet. A PMN-ből felszabaduló enzimeket, az alfa-2-makroglobulin és az alfa-1-antitripszin képes gátolni, de a bakteriális (*Porphyromonas gingivalis*) eredetű gingipain képes elpusztítani a szöveti enzim inhibitorokat is.

Citokinek szerepe a parodontális szövetpusztulásban

A citokinek kis molekulatömegű glikoproteinek, feladatuk a sejtek közötti információáramlás, az immunválasz, sejt differenciáció, növekedés szabályozása. Az adott sejt által kibocsátott mediátor számára célszerv lehet egy másik sejt (parakrin), de akár a szekretáló sejt is (autokrin). Gyulladásos (pro-inflammatorikus), anabolikus citokinek és növekedési faktorokat különböztetünk meg. Ugyanazon sejt is termelheti azokat, az előidéző hatás függvényében. Speciális receptorokon fejtik ki hatásukat.

A **gyulladásos citokinek** adhéziós molekulákat expresszálnak, amely segíti a PMN leukocytaikat a gyulladás helyére jutni, fixálják a makrofágokat és limfocitákat a kötőszöveti mátrixban. Szerepük az immunválasz elindítása. Fontos szerepük van a kötőszövet és a csont lebontásában: direkt és indirekt (PGE2 termelés, makrofágok transzformációja osteoclasttá) módon serkentik a csontreszorpciót, a kollagént bontó MMP enzim termelését serkentik, és gátolják a csontképződést. Az öltő T-sejtekre, makrofágokra hatva fokozzák azok sejteket pusztító aktivitását. Makrofágok funkcióját serkentik, a keringő PMN számot emelik, de a csontvelőre hatva is emelik a fehérvérsejt számot. A kemokinek a PMN kemotaxisát és az MMP termelését segítik elő.

Az **anabolikus (gyulladást gátló) citokinek** elsősorban a T-helper sejtekre hatva, a szerzett és veleszületett immunitás működésének összehangolásában vesznek részt. Makrofágok aktivitását, valamint citokin termelésüket csökkentik. A fagocitáló és sejten belüli öltő mechanizmusokat gátolják. Akadályozzák az antigén prezentációt. A T-helper sejteken keresztül gátló hatást fejt ki a gyulladásos citokintermelésre, a citotoxikus T-sejtekre, valamint a többi T-helper sejt kemotaktikus funkciójára. Az aktivált B sejtek növekedését, differenciálódását segítik.

A **növekedési faktorok** a gyógyulási folyamatokban vesznek részt, vonzák a differenciálódásra képes sejteket (fibroblast, mesenchymális sejtek, osteoprogenitor sejtek), segítik a differenciációt, fokozzák a kollagén és glikozaminoglikánok produkcióját, további növekedési faktorok ermelését, szekrécióját. Amennyiben ezek a reparatív folyamatok kerülnek túlsúlyba az eredetivel megegyező (regeneráció) vagy azt pótló, más jellegű (reparáció) szövetek keletkeznek a destrukció helyén.

Az arachidonsav kaskád termékei

A sejtmembránt károsító ingerek következményeként, a membrán foszfolipidjéből foszfolipáz A2-enzim hatására arachidonsav képződik, amely tovább metabolizálódik: lipoxigenáz katalizálta folyamat leukotriének képzéséhez vezet, a ciklooxygenázok (COX) prosztaglandinok és tromboxánok képződését segítik elő. A COX-1 enzim folyamatosan termelődve a protektív folyamatokért felelős (nyálkahártya védelme, véralvadás), a COX-2 indukálható enzimként, prosztaglandinok felszabadulását idézi elő, amelyek a gyulladásos jelek, a fájdalomérző receptorok érzékenyítésével a fájdalom, és a hypothalamus hőszabályzó központjára hatva, a láz kialakításáért felelnek.

A prosztaglandinok értágulatot, ezek révén ödémát idéznek elő, potenciózzák a gyulladásos citokinek hatását, serkentik a MMP termelést, a csontban direkt és indirekt módon reszorpciót idéz elő, csökkentik az ellenanyag termelését. Az ún. hiperreaktív monocita genotípusú egyéneknél már kis bakteriális inger is nagy mennyiségű prosztaglandin felszabadulást idéz elő.

A sejt elemek szerepe

A PMN leukocyták fő funkciója, hogy az opszonizált anyagokat fagocitózis útján pusztítsa el. Ehhez érzékenyen kell reagálnia a vonzó (kemotaktikus) ingerekre, az érfalon gördülve kell közlekednie az érpályán belül, az elválószáshoz legközelebbi helyen ki kell lépnie onnan, átjutva a sejtfalon és a védelmi reakció helyére kell vándorolni(a), megfelelő receptorral kötve az opszonizált idegen anyagot, be kell kebeleznie és a sejten belül el kell pusztítsa azokat. Bármilyen funkciózavar, súlyos parodontális károsodáshoz vezet. A hiperreaktív PMN genotípusú egyénből nagyobb mennyiségben szabadulnak fel fehérjebontó enzimek, amelyek szintén súlyos szövethárosodással járnak. Többféle makrofág játszik szerepet a fogágy védelmi mechanizmusában, pl a myeloid sejtvonalból származó Langerhans-sejtek és a limfoid vonalból származó természetes (NK- natural killer) ölő sejtek. Fontosak az adaptív immunválaszban, fagocitálnak és sejten belül fehérjebontó enzimekkel ölnek. A baktériumok mellett a szétesett sejteket is elpusztítják. Felszíni receptoraik segítségével kötik az immunglobulinokat és a komplementet is. Gyulladásos és anabolikus citokineket, prosztaglandinokat, leukotriéneket is termelnek.

A parodontális csontpusztulás

A csontban folyamatos átépülés zajlik: a csontképződés és lebontódás egyensúlyban van, ezzel képesek a szerkezetet alkalmassá tenni a változó terhelésnek (okklúziós erők, fogszabályozó kezelés). Két fő sejttypus van: a lebontásért felelős osteoclastok és a felépítést végző osteoblastok. A prekursor sejtéből aktiválódott osteoclast reszorbeál, ami ingert jelent az osteoblastoknak, és felépítő folyamatok indulnak el. Szisztémás (D-vitamin, Parathormon) és lokális hormonális tényezők befolyásolják a fenti folyamatokat. Paradox módon, a lokális hormonális szabályozásban, a csontlebontódás serkentésében is részt vesznek az osteoblastok: RANKL (receptor aktivátor ligand) termelésével és azok osteoclast prekursor receptorához kötődve, aktiválja azt. Ezt a folyamatot gátolja az osteoprotegerin (a RANK receptorhoz kötődve, gátolja a RANKL kötődését), amely mind az osteoblastokban, mind a gyökérhártya és gingiva fibroblastjaiban szintetizálódik. Közvetve, a citokinek révén történik a RANKL-OPG (Osteoprotegerin) képződés szabályozása, ami befolyásolja, hogy a bontó folyamatok kerülnek túlsúlyba vagy egyensúly alakul ki. A gyulladásos citokinek a RANKL termelést serkentik. Számos, lokálisan képződő és ható növekedési faktor befolyásolja a csontképződést, mind a szerves mátrix kialakulását, mind annak mineralizációs folyamatait. Ilyen faktorok a PDGF (platelet derived growth factor), IGF (insulin-like growth factor), TGF-béta (thrombocyt growth factor), FGF (fibroblast growth factor), BMP (bone morphogenic protein), EMD (enamel matrix derivatives- amelogenin).

RIZIKÓTÉNYEZŐK A FOGÁGYBETEGSÉG ETIOLÓGIÁJÁBAN

A plakk mikroorganizmusainak szerepe a fogágybetegség patogenezisében A 2.12.-es fejezetben már foglalkoztunk a plakk hipotéziseken keresztül a plakk baktériumainak jelentőségével a fogágybetegség etiopatogenezisével(ben) kapcsolatban. Jelenleg a szájból azonosítható és kitenyészthető baktériumok közül, 12 baktériumról mutattak ki szoros vagy kevésbé szoros összefüggést a fogágybetegség megjelenésével. Parodontopatogén baktériumnak tekintjük, ha teljesítik a **Socransky által módosított Koch-féle posztulátumokat**:

Összefüggés - nagyobb gyakorisággal, nagyobb számban fordul elő a betegeknél

Eliminálás – a kórokozó eliminálásával a betegség remissziója következik be

Szervezet válasza – immunválaszt vált ki, emelkedik a szérum-, sulcus folyadék ill. nyál, antitest-tartalma

Virulencia faktor – enzimek, metabolitok, toxinok, antigének termelése, védekezést szolgáló anyagok termelésének kiváltása, amely változásokat okoz a védekező rendszer elemeinek funkciójában

Állatkísérletes modell – bizonyított a betegséget indukáló hatás, illetve megtalálhatók a baktériumok a más módon (pl. kísérletesen) kiváltott károsodások esetén

A következő ábrán a parodontopatogén baktériumok és az parodontitis etiopatogenezisével való összefüggése látható:

BAKTÉRIUM		Összefüggés	Elimináció	Szervezeti válaszreakció	Virulencia faktor	Állatkísérlet
Aa	Aggregatibacter actinomycetemcomitans	+++	+++	+++	+++	+++
Pg	Porphyromonas gingivalis	+++	+++	+++	+++	+++
Pi	Prevotella intermedia	+++	++	++	+++	+++
Fn	Fusobacterium nucleatum	+++	+	+++	++	+
Tf	Tannerella forsythensis	+++	++	+	+++	+
Cr	Campylobacter rectus	+++	++			
Ec	Eikenella corrodens	+++	+		+	++
Pm	Peptostreptococcus micros	+++	+	+		
Ss	Selenomonas sputigena	+++				
	Eubacterium sp.	++		++		
	Spirochetak	+++	+++	+++	+++	+

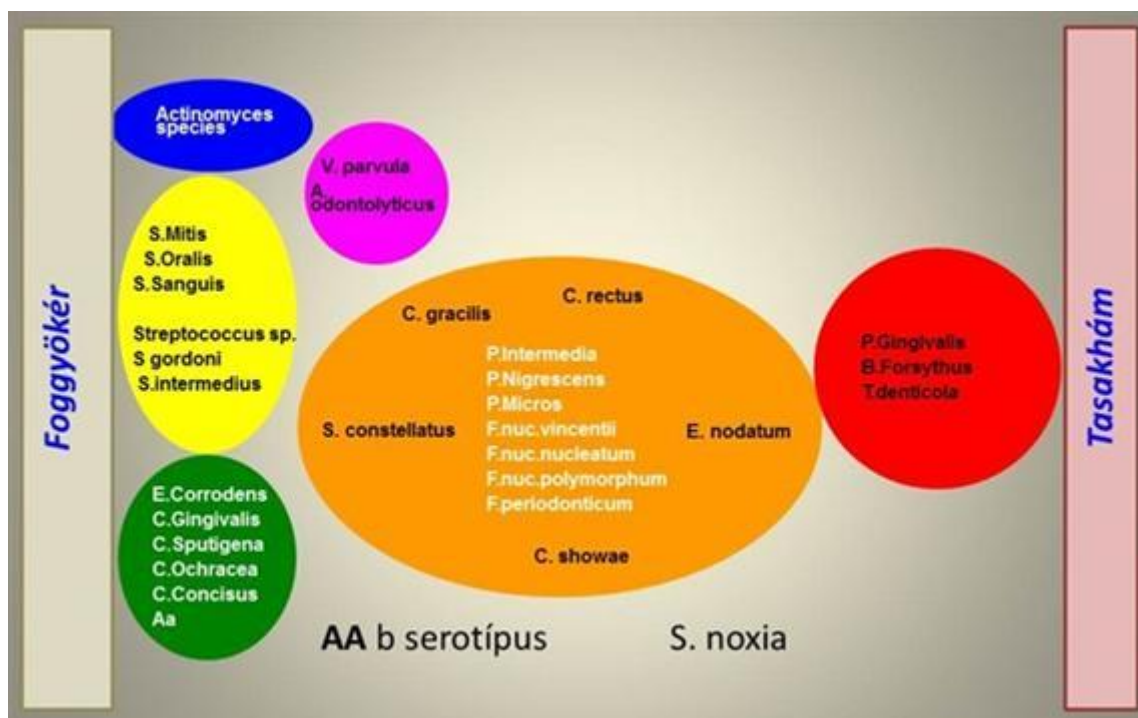
Parodontopatogén baktériumok jellemzői Wolf HE alapján

A fentieken kívül még a *Streptococcus milleri* figyelhető meg progresszió során emelkedett mennyiségben. A rózsaszínnel jelölteknel nagyon szoros, a sárgával jelölteknel szoros összefüggés mutatható ki a baktérium és a parodontitis megjelenése között.

A baktériumok egy másik csoportjának is szerepe lehet a fogágy-gyulladás előidőzésében: speciesek egy csoportja nem természetes alkotóeleme a subgingivális plakknak és a szájlórának (enterális baktériumok, staphylococcusok), de iniciátora vagy lehetséges közreműködője a parodontális betegségek létrehozásának. Megtalálhatóak azoknál akik nem kaptak kezelést, vagy nem reagálnak jól a kezelésre (*Enterobacter cloacae*, *Pseudomonasa eruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*, *Enterobacter agglomerans*, staphylococcusok).

Szándékosan mikroorganizmusokról beszélünk, mint kóroktani tényezőkről: hiszen az utóbbi időben a vírusokra is komoly figyelmet fordítanak. A szervezetnek a subgingivális baktériumokkal szemben kiváltott reakciójának megváltoztatásával (gyengítve az immun válszreakciót) játszhat szerepet a pathogenezisben a Herpes simplex, Epstein-Barr vírusok, a Human Cytomegalo- és a Papilloma vírus. Ezek a vírusok gyakrabban fordulnak rossz parodontális állapotú betegeknél, mint egészségeseknél.

A subgingivális flóra tagjai nem véletlenszerűen, hanem csoportokban, jól meghatározható térbeli elrendeződés alapján helyezkednek el. Socransky(évszám) munkatársaival, közel 13 000 plakkminta elemzésével határozta meg a subgingivális flóra, fogágy-gyulladásban megfigyelhető topográfiáját. A baktériumcsoportokat komplexeknek nevezte el és színnel jelölte.



Bakteriális komplexek (Socransky és mtaei 1992)

A kék, sárga, zöld és lila komplex tagjai a korai kolonizálók, amelyeken a Gram negatív baktériumok csoportjait alkotó narancs és vörös komplex tagjai kötődni tudnak.

A plakk baktériumainak patogén hatását befolyásolja szájhygiéné hatéktivitása, a plakk-retenciós tényezők, dohányzás, hormonális hatások és a táplálkozás is.

Genetikai rizikótényezők

Monogénis öröklődéssel, autoszomális recesszív és domináns módon öröklődő kórképek közül, a PMN leukocytá funkciózavarai jár, illetve a kollagén anyagcsere eltéréseivel járó kórképekben fordul elő gyors progressziójú, súlyos destrukcióval járó parodontitis (Parodontitis, mint szisztémás elváltozás tünete).

Agresszív parodontitisről viszont akkor beszélünk, ha szisztémás betegség nincs a háttérben, és a kórkép családi halmozódása figyelhető meg. A génpolimorfizmus egy gyakran előforduló szekvenciaeltérés a genetikai állományban, amely lehet egy bázis tranzíciójának, deléció vagy inzerció eredményeként létrejött változása a genomban. A parodontitis multifaktoriális kórkép, így sok gén gyakorol befolyást (poligénis), és egyéb környezeti és magatartási tényezők is befolyásolják a kórkép kialakulását. Ezen génelváltozások tehát nem minden esetben manifesztálódnak, csak összefüggés mutatható ki a kórkép és a génelterés között. Citokineket (IL-1, IL-6, TNF), HLA-antigének, Fc-receptorok és struktúrfehérjéket kódoló gének polimorfizmusa hozható összefüggésbe az immunválasz eltéréseinek magyarázataként, a parodontitis formák etiopatogenezisével. A genetikai tényezők magyarázhatják a parodontitis előfordulásában rasszok között észlelt különbségeket is.

Hormonális tényezők, dohányzás, szisztémás betegségek befolyásoló hatásáról az 5.13. fejezetben teszünk említést

Egyéb rizikófaktorok

A **szervezet immunstátuszával** már a fejezet elején foglalkoztunk. Az **okkluzális túlterhelésről** meg kell említeni, hogy önmagában nem okoz valódi tapadásvesztést, de módosítja a fogágy dentális plakkal szemben kialakult gyulladásos reakcióját, súlyosbítja a gyulladás következtében kialakuló szövetpusztulást.

A **táplálkozással** kapcsolatban meg kell említeni, hogy bizonyos tápanyaghiány csak a plakk okozta kórképet tudja befolyásolni: fehérjehiány, D-vitamin hiány, kalciumbevitel deficitje és súlyos C-vitamin megvonás szerepel rizikótényezőként.

Pszichológiai tényezők: közvetve depressziós kórképekben a szájhigiéné elhanyagolása, a gyógyszerek szedése miatt kialakuló szájszárazság befolyásolja a parodontitis kialakulását, lefolyását. Nyálban lévő citokinszintek tanulmányozása során bizonyították a negatív stressz szerepét a fogágy patológiás folyamataiban.

Alacsony **szociális státuszú** populációban a többi rizikófaktor (magatartási, környezeti) előfordulása halmozott, ezáltal befolyásoló tényező a fogágybetegségek patogenezisében. Alacsonyabb iskolázottsági szintű csoportok esetén a szájhigiéné szintje rosszabb, bár a magas iskolázottság sem garancia a kiváló szájhigiénére.

15.2. A fogágybetegségek felosztása

Az 1920-as évekig: klinikai tünetek szerint osztályozták a fogágybetegségeket. Ezt követően, 1977-ig a klasszikus patológiai irányzat a klasszifikáció alapja, amely alapján megkülönböztettek: gyulladást (gingivitis, parodontitis), degeneratív kórképnek gondolták a súlyos destrukcióval járó elváltozásokat (parodontosis – cement?, csont?), ezen kívül atrophia, hypertrophia és parodontális trauma alkották a csoportokat.

A korszerű osztályozás alapja: a parodontális betegségek ethiopathogenesise. Miller W.D.már1880-ban helyi irritatív tényezőket, szerkezeti predispozíciót és kevert fertőzést sejtett a parodontális elváltozások hátterében, de irányzata sokáig feledésbe merült. Az 1960-as évek közepén Löe H.,Theilade E.,és Jensen S.B.: Experimentális gingivitis vizsgálata, majd az 1970-es évek közepén Page R.C.,és Schroeder H.,E.: Fertőzés-szerkezeti válaszreakció elve, s a Leukocyta-diszfunkciók felfedezése alapozta meg a korszerű klasszifikáció alapjait. A mai osztályozás figyelembe veszi a genetikai háttér, az immunológiai státusz, és immunreakciók, valamint a magatartási tényezők szerepét is. Az 1980-as években honos osztályozások az alábbi betegségcsoportokat különböztették meg:

American Academy of Periodontology - 1986	World Workshop in Clinical Periodontics (1989)
1. Gingivitis 2. Felnőttkori parodontitis 3. Fiatalkori parodontitis 4. Szisztémás betegségekkel társuló parodontitis 5. ANUP 6. Refrakter parodontitis	I. Felnőttkori parodontitis II. Early-onset Periodontitis (EOP) a. Praepubertális parodontitis (PP) - generalizált, lokalizált b. Juvenilis periodontitis (JP) - generalizált, lokalizált c. Rapidan progrediáló Parodontitis (RPP) III. Szisztémás betegségekkel társuló parodontitis IV. ANUP V. Refrakter parodontitis

A fogágybetegségek korábbi klasszifikációja az 1980-as évekből

Ezek a beosztások nem fedték le az összes kóroki tényező által kialakított elváltozásokat, de a nagyobb probléma a parodontitisek osztályozásával volt. Az életkor szerinti megkülönböztetés nem szerencsés, mert egyrészt a két alapvető jellegzetességgel bíró elváltozás minden életkorban előfordulhat, még akkor is, ha a betegségek kezdte az érintettek nagy részénél fedi a fenti kritériumokat, másrésztől nehéz meghatározni a betegség kezdetének időpontját, hiszen a páciensek évekkkel, akár évtizedekkel a kezdet után kerülnek szakorvoshoz, amikor az első komoly tünetek jelentkeznek. Az 1999-ben készített, eddig utolsó klasszifikáció próbálta többé-kevésbé kiküszöbölni a fenti problémákat, és az alábbi elvek szerint sorolta be a betegségeket:

1. Ínyre korlátozódó betegség vagy a tartószerkezetet érint(i)ő elváltozások
2. Plakk-kal összefüggő vagy nem összefüggő/független elváltozás
3. Külön csoportban:
 - Tályogok
 - Endodontális károsodással összefüggő állapotok

- Fejlődési és szerzett parodontális defektusok és állapotok

4. Helyi okkal magyarázható?

- Kémiai, fizikai, hő ártalom
- Okklúziótrauma
- Fejlődési vagy szerzett defektusok, állapotok
- Endodontális károsodáshoz kapcsolódó
- Allergiás tényezők

5. Szisztémás okkal összefüggő?

- Endokrin okok
- Belgyógyászati betegségek (endokrin, hematológiai, hiánybetegségek)
- Bőr- és nyálkahártya elváltozások
- Genetikai tényezők, szindrómák
- Specifikus kórokozók által okozott fertőzőbetegségek

Az új klasszifikáció nyolc főcsoportot határoz meg.

International Workshop for a Classification of Periodontal Diseases and Conditions (AAP-1999)	
I.	A gingiva betegségei
II.	Krónikus parodontitis
III.	Agresszív parodontitis
IV.	Parodontitis szisztémás háttérrel
V.	Nekrotizáló fogágybetegség
VI.	Parodoncium tályogjai
VII.	Endodontális károsodáshoz társuló parodontitisek
VIII.	Fejlődési és szerzett parodontális defektusok és állapotok

A fogágybetegségek osztályozásának fő csoportjai. AAP 1999

A legelső, a gingiva megbetegedései, amelyet a továbbiak szerint osztályozza

A gingiva betegségei	
Plakk okozta ínybetegségek	
Csak plakk okozta ínybetegségek lokális irritáló tényezőkkel vagy nélkül	
Ínybetegségek szisztémás háttérrel	endokrin (női nemi hormonokkal összefüggő, diabetes mellitus)
	hematológiai (leukémia, egyéb)
Gyógyszerszedéshez társuló ínybetegség	gyógyszer által okozott hyperplasia
	gyógyszer által módosított gingivitis
Hiánybetegségekhez társuló ínybetegségek	
Nem plakk okozta ínyelváltozások	
Specifikus gyulladások	
	1. Bakteriális (N.gonorrhea, Treponema pallidum, Streptococcus)
	2. Vírus (primer gingivostomatitis herpetica, secunder, recidiváló gingivostomatitis h., Herpes zooster)
	3. Gomba (candida alb., lineáris gingivalis erythema, histoplasmosis, egyéb)
Genetikai alapon kifejlődött ínyelváltozások (herediter fibromatosis gingivae, egyéb)	
Ínyen manifesztálódó szisztémás állapotok	
	bőr- és szájnyálkahártya elváltozásai (lichen oris pemphigoid, pemphigus vulgaris, erythema multiforme, lupus erythematosus)
	allergiás kórképek (fogászati anyag, szájhygiénés anyag, egyéb)
Traumás ínyléziók (fizikai, kémiai, hő)	
Idegtest reakciók	
Egyéb elváltozások	

A gingiva betegségei

A legelső, a gingiva megbetegedései, amelyeket a továbbiak szerint osztályozza

Parodontitis, mint szisztémás betegség tünete		
Hematológiai betegség	Genetikai elváltozás miatt bekövetkező szindróma része vagy betegség	Egyéb betegségek
Szerzett neutropenia Leukemia Egyéb	Familiális és ciklikus neutropenia Down szindróma Leukocytia adhézios deficiencia szindróma Papillon-Lefèvre szindróma Chediak-Higashi szindróma Histiocytosis szindróma Glycogen tárolási betegség Infantil is öröklődő agranulocytosis Cohen szindróma Ehlers-Danlos szindróma Hypophosphatasia Egyéb	Nem meghatározható

A parodontitis, mint szisztémás betegség tünete csoportba tartozó kórképek

Az ötödik főcsoportban az akut betegségek közé tartozó akut necrotisalo gingivitis ulcerosa, illetve ha a csontot is érinti akut necrotisalo parodontitis ulcerosa. A fogágy tályogjai közé az abscessus parodontalis, abscessus gingivalis és az abscessus pericoronalis tartozik. A hetedik főcsoportba az endo-parodontalis laesiok kerültek. Az utolsó főcsoport is sok elváltozást fed le:

Fejlődési és szerzett parodontális defektusok és állapotok	
Lokalizált, foggal összefüggő predispozíciós tényezők által módosított, plakk okozta gingivitis vagy parodontitis	
Fogak anatómiai tényezői	
Restaurátumok hatása	
Gyökérfraktúra	
Cervikális gyökérreszorpció	
Mukogingivális deformitások	
Ínyrecesszió	
Feszés íny hiánya	
Sekély vesztibulum	
Túlfejlett frenulum	
Ínytúltengés	
Áltasak	
Szabálytalan ínykontúr	
Ínymosoly	
Ínymegnagyobbodás	
Pigmentzavarok	
Mukogingivális deformitások a fogatlan állcsontgerincen	
Vertikális vagy horizontális állcsontgerinchiány	
Feszés íny hiánya	
Ínymegnagyobbodás	
Túlfejlett frenulum	
Sekély vesztibulum	
Pigmentzavar	
Okklúziós trauma (primer, secunder)	

Fejlődési és szerzett parodontális defektusok

Bár a fenti felosztást már megszületésétől fogva is sok kritika érte, elmondható, hogy létrehozása során az evidenciák figyelembevételével sorolták be az elváltozásokat, és minden betegség az előidéző tényező alapján osztályozásra került, amely helyes diagnózis felállítása esetén, komoly segítséget jelent a megfelelő terápiás eljárások kiválasztásához.

15.3. A gingiva megbetegedései

A gingiva megbetegedéseit alapvetően két nagy csoportba osztjuk az alapján, hogy az előidéző okként szerepel-e a dento-gingivális plakk, vagy sem. A plakk okozta megbetegedéseket tovább osztályozhatjuk, amennyiben szisztémás háttér, gyógyszeresedés vagy hiánybetegség is szerepel az okok között, vagy kizárólag a plakk okozza az elváltozást.

CSAK PLAKK OKOZTA GINGIVITIS

A dento-gingivális plakk felhalmozódása miatt kialakult ínygyulladás. Az etiológiai faktor és a klinikai kép között korreláció van. Tünetei az ínyszél duzzanata, vöröses, később lilába hajló színváltozás, vérzés, kezdetben csak irritáció (szondázás, fogmosás, étkezés) hatására, súlyosabb esetben spontán vérzési hajlam is lehet. Az ínypapillán kezdődik az elváltozás, majd fokozatosan involválódik a marginalis gingiva, a feszes íny narancshéj-rajzolata sokáig megmarad. A gyulladás huzamosabb idejű fennállása esetén, a papilla lekerekítetté válik, az ínyszél és a papilla fibrotikusan megvastagodhat, áltasak alakulhat ki. A bakteriális flóra megváltozik, de nem jellemző, hogy valamelyik baktériumtörzs arányának megnövekedése specifikus lenne.



Plakk okozta gingivitis - gingivitis hyperplastica

Az ínygyulladás nem csak intakt fogágyat érinthet, de parodontitist követő tapadásvesztés vagy recesszió után, a gyulladásmentes lágyrészeknél ismét fellángolhat a gyulladás: **redukált parodontium gingivitis**nek nevezzük ezt a kórképet. A parodontitis exacerbációjától az különbözteti meg, hogy további tapadásvesztést nem szenvedett el az érintett területen a páciens. A szájhigiénia tökéletes helyreállítását követően, rendszerint, még fibrotikusan megvastagodott ínszél esetén is képes az íny a teljes gyógyulásra.



Redukált parodontium gingivitis

Csak plakk okozta gingivitis más lokális irritatív tényezőkkel

Ebben az esetben a plakk okozta gingivitis kialakulásában olyan helyi tényezők is szerepet játszanak, amely a plakk felhalmozódását serkenti, valamint akadályozza a megfelelő szájhygiénia elvégzését. A helyi tényező lehet mesterséges és természetes. Mesterséges lokális faktor a hibás záródású restaurátum lehet, részleges kivehető fogpótlás finommechanikai rögzítő eleme, fogszabályozó készülék, sín, stb. Természetes tényezők a fog alaki, helyzeti rendellenességei, speciális anatómiai képletei (gyökérfelszínre túlnyúló barázdák, zománcgyöngy, stb.).

Speciális kórkép a szájlégzőknél és a felső ajak takarásának hiánya miatt tapasztalható gyulladás, amely a szájnýtásnak megfelelően, az ajkak által rendszerint takaratlanul hagyott területekre korlátozódik: frontfogaknál a buccalis oldalon figyelhető meg. A kezelés ugyanaz, mint a csak plakk okozta gingivitis esetében, azzal a kiegészítéssel, hogy az irritációt okozó faktort eliminálni kell.



Szájlégző páciens



Az ínygyulladás jellegzetes képe szájlégzőknél

ÍNYBETEGSÉGEK SZISZTÉMÁS HÁTTÉRREL

Ebbe a csoportba tartoznak az endokrin és hematológiai kórképek befolyásolta ínyelváltozások. Az endokrin kórképek által a plakk okozta ínygyulladást módosító léziók háttérében elsősorban a nemi hormonok és a diabetes mellitus által módosított ínygyulladások tartoznak, de hatással lehetnek a gingivára a mellékpajzsmirigy és a mellékvese-kéreg hormonjai is.

Nemi hormonok által befolyásolt plakk okozta gingivitis

A leggyakoribb elváltozások az ösztrogén és a progeszteron szint változásaihoz kapcsolódik nőkben. Ezek a változások pubertáskorban a menstruációs ciklus alatt, terhesség alkalmával és menopausában zajlanak. Fontos, hogy önmagában betegséget nem okoznak, csak a plakk által kialakított elváltozásokat súlyosbítják.

A nemi hormonok nem csak a méh nyálkahártyájára, de más, így a szájnyálkahártyára is tudnak hatást gyakorolni. Az érfal permeabilitásának fokozódásával az oedemára, vérzésre való hajlam növekszik. Befolyásolják a biológiai mediátorokon keresztül a szervezet védekező reakcióit, és mivel kiválasztódnak a szulcusfolyadékba, egyes specifikus parodontopatogén törzseknek növekedési faktor forrást jelentve, az ínszéli plakk összetételét is megváltoztatják. A nemi hormonok etiológiai szerepéről az 5.13.2. fejezetben szólnunk bővebben.

Pubertáskori gingivitis

A nemi érés során a hormonszintek drámai változása figyelhető meg. Ennek köszönhető, hogy relative jó szájhygiénia mellett is, elsősorban a papillákon jelentkező ínygyulladás figyelhető meg. Az ínszél is gyorsan megvastagodhat, a vérzésre való hajlam fokozódik. Az íny konzisztenciája inkább puhább, köszönhetően az ínyben felszaporodott folyadéknak. A menstruációs ciklus stabilizálódásával, ugyanolyan szájhygiénia mellett, a tünetek enyhülnek. Az előfordulása igen (na)gyakori, egyes szerzők szerint közelít a 100 %-hoz. A szájhygiénia teljes rendezésével a gyulladás teljesen megszüntethető. Fontos, az interdentalis területek megfelelő tisztítása, fogselyemmel, vagy inkább a papillával kitöltött fogközökhöz készített interdentalis kefékkel. 4.1. fejezet.



Pubertáskori gingivitis

Menstruációs ciklushoz társuló (menstruációs, intermenstruációs) gingivitis

Nagyobb gyakorisággal az ovulációhoz kapcsolódó kórkép. A nők több, mint kétharmadában, az ovuláció idején a szulkuszfolyadék mennyisége ötödével megnő. Ritkábban a menstruációhoz kötődik a gyulladásos tünetek erősödése, változatlan szintű szájhigiénia mellett is.

A tünetek nem kifejezettek, inkább vérzési hajlam fokozódásában mutatkozik meg. Jobb egyéni szájhigiénéiával könnyen kiküszöbölhető az elváltozás.

Terhességi gingivitis

Már az 1800-as évek végén felismerték, hogy a terhesség során, a korábban meglévő enyhébb fokú ínygyulladás tünetei a nyolcadik hónap végéig erősödnek. Általában periodikus változás figyelhető meg, az első trimeszter végén a gonadotróp hormon szintjének változása, a harmadik trimeszter végén pedig az ösztrogén és progeszteron hormonok emelkedéséhez kapcsolódóan változnak a tünetek.

Az érelváltozások itt még fokozottabb formában vannak jelen, mint a többi nemi hormon szint változás által befolyásolt gingivitis esetében, ennek megfelelően az íny duzzanata kifejezettebb, vérzésre való hajlama nagyobb, a gingiva térfogatváltozása kifejezettebb, ínyelváltozás jelentősebb élénk vörös, livid. A papilla szederszerű is lehet.

A tünetek a szülést követően csökkennek, de eredeti szintre csak a szoptatás befejezését követően csökkennek. Teljes gyógyulás csak a szájhigiénia tökéletes helyreállítása után, a plakk felhalmozódást segítő tényezők teljes eliminálását követően kerülhet sor.



Terhességi ínygyulladás

A terhességben tapasztalt érelváltozások olyan mértéket ölthet, hogy valódi lokalizált, nagyon ritkán generalizált, tumorszerű ínyburjánzás alakulhat ki: ezt **terhességi granulómának** vagy terhességi **epulisnak** nevezzük. Szinonimái a szakirodalomban még: pyogén granuloma, granuloma gravidarium, epulis angiomatosa, nodularis gingivalis hyperplasia, lobularis capillaris haemangioma, stb. A terhesség alatt a sebészi eltávolítása kontraindikált, a kifejezett recidiva hajlama miatt is. Szülés után akár spontán, de nem sebészi terápiát követően, rendszerint nyom nélkül gyógyul.



Terhességi epulis

Menopausában történő nyálkahártya-elváltozások

Az ösztrogén szint csökkenésével a nyálkahártya elvékonyodik a stratum basocellulare és stratum spinocellulare sejtrétegei atrófiássá válnak. A gingiván ritkán, akkor viszont komoly szubjektív tüneteket okoz, a szájnyalkahártya többi részén a panaszok gyakoribbak. A nyálkahártyán égő érzés, szárazság tapasztalható, viszkető érzéssel, ízérzés zavarral társulhat. A hormonpótló kezelés a panaszokra is kedvező hatást gyakorol.

Diabetes mellitus

A diabetes mellitus leggyakrabban – elsősorban felnőttek esetében – parodontitis tüneteit fokozhatja. A diabetes mellitus I-es típusában, rossz metabolikus kontroll mellett, gyerekekben alakulhat ki súlyos ínygyulladás, amely önmagával a lokális irritatív tényezőkkel nem magyarázhatóak.

Hematológiai kórképek manifesztációja az ínyn

Minden típusú alakos eleme a vérnek fontos a gingiva egészségének megőrzésében. A fehérvérsejtek a szervezet/immun/védekezőrendszerének alapelemei, mind a specifikus, mind a nem specifikus védelmi reakciókban meghatározóak. A vörösvértestek a szövetek oxigenizációját biztosítják, a thrombocyták pedig a hemostasis fenntartásáért felelnek. A leggyakoribb és legsúlyosabb elváltozások a fehérvérsejtekkel összefüggő elváltozások, de nem szabad elfelejteni, hogy a myeloproliferatív betegségekben (leukaemiák), legtöbbször mind a három alakos elem képződésének, funkciójának defektusával kell számolni.

Leukaemiák

Ahogy az előzőekben említettük, a leukaemiákban a szervezet immunrendszerének egészséges működését biztosító fehérvérsejtek mellett, a vörösvértestek és a thrombocyták képzése is zavart szenved. Ennek a következménye, hogy a rosszul oxigenizált szövetek fogékonyabbak az infekciókkal szemben, amely könnyebben alakul ki a kóros fehérvérsejtek képződése miatt fekélyeket és fokozott vérzéshajlamot, tapasztalhatunk a thrombocytopaenia és coagulopathia miatt.

Jellemző tünetek: az ínnyduzzanat, a fekélyek, mindkettő inkább az orális oldalon kifejezettebb, súlyos ínnyvérzés, petechiák fordulhatnak elő szájnyalkahártyán, bőrön egyaránt. Nagyon hasonlít a kórkép az gingivitis ulcerosa-ra.

Elkülönítésében segít a fekély *lokalizációja*, *terjedése* és a *gyulladásos udvar megléte* vagy *hiánya*.

1. A fekély **lokalizációja**: gingivitis ulcerosa a frontfogakat és a bölcsességfogakat érinti, a fekélyek a buccalis oldalon helyezkednek el. A leukaemias fekély mindegyik fognál, és kifejezettebben az orális (lingualis, palatinalis) oldalon látható.
2. A fekély **terjedése**: leukaemiában a fekélyek mélybe terjednek, gingivitis ulcerosában inkább felszínesen, lap szerint.
3. Amíg gingivitis ulcerosa esetén kifejezett **gyulladásos szegélyöve**zi a fekélyeket, ez **leukaemiában hiányzik**.



Chronicus myeloid leukaemia - akut blastos fázis (Prof. Dr. Gorzó I. gyűjteményéből)



CML - akut blastos fázis - lingualisan kifejezettebb, mélybe terjedő fekélyek (Prof. Dr. Gorzó I. gyűjteményéből)

Agranulocytosis

Az agranulocytosis a neutrophil granulocytak eltűnése a vérből, enyhébb formája a neutropenia, amely ezen alakos elemek számának csökkenése. Okai a következők lehetnek:

- **Csontvelőbetegségek**(öröklött vagy szerzett)

1. Aplasticus anaemia oIzolált fehérvérsejt-aplasia
2. Congenitalis – ritka
3. Cyclicus neutropaenia
4. Gyógyszerek (antibiotikumok, procainamid, phenytoin, chlorpromazin, methimazol, allopurinol, non-steroid gyulladásgátlók stb.)
5. Chronicus, benignus

• **Peripherias betegségek**

1. Hypersplenism
2. Sepsis oImmun
3. Felty-syndroma

A fehérvérsejt szám csökkenésével járó kórképekben súlyos destrúcióval járó parodontitis alakul ki, súlyos fekélyeket láthatunk nem csak az ínyen, de gyakran a szájnyálkahártya egyéb részein és a tonsillán.



Agranulocytosis következtében kialakult fekélyek (Prof. Dr. Gorzó I. gyűjteményéből)

A többi hematológiai betegséget részletesen megtalálhatják az 5.13.13. fejezetben

GYÓGYSZERSZEDÉSHEZ TÁRSULÓ ÍNYBETEGSÉGEK

A szisztémás betegségekre, állapotokra szedett gyógyszerek módosíthatják az ínygyulladást, vagy gyakrabban, ínymegnagyobbodást okoznak. Több ma is használt gyógyszer mellékhatásaként fejlődhet ki ínymegnagyobbodás. Közös azonban, hogy a fő etiológiai tényező a dentogingivális plakk. Az ínymegnagyobbodás a papilláktól indul, de extrém mértékben a teljes fogat elfedheti. A három legfontosabb gyógyszer, amelyek(i) ínyhiperpláziát okoznak, a hidantoin, Cyclosporin A és a kalciumcsatorna-blokkolók.

Közös tulajdonságuk, hogy mindegyiknek van immunszuppresszív hatása és kalciumantagonista hatása egyaránt. A hatásmechanizmusban vannak eltérések, de különböző okokból a gingivalis fibroblastok működése fokozottabb, és a kötőszövet lebontó mechanizmusok (kollagenáz aktivitás, fagocitózis) csökkent működésűek.

Hyperplasiában jellegzetes szövettani elváltozások figyelhetők meg. A rete peg, az orális epithelium hullámos lefutása – hosszú és mély lesz. Acanthosis figyelhető meg a hámban. A kollagén mennyisége nő, lefutásuk szabálytalanná válik. Vaszkularizáltság emelkedik, új erek képződnek. A fibroblastok mennyisége nő, plazmasejtes vagy limfocitás beszűrődés látható. A III. típusú kollagén relatív aránya nő, I. típusé csökken. Egyéb, nem kollagén típusú fehérjék aránya nő. A proteoglikán, hexózamin, glükózaminoglikán tartalom nő a kötőszövetben. Glükokortikoid receptorok mennyisége és bizonyos citokinek aktivitása nő (TGF- β , bFGF). A kollagenáz aktivitás csökken.

A hydantoin ma már kizorol az epilepszia terápiájából, ezért a hidantoin okozta hyperplasiával elvétve lehet találkozni. A Cyclosporin A szervtranszplantációt követő immunszuppresszió céljából, a kilökődés megelőzése miatt adták, de számos autoimmun eredetű kórképben is terápiás eszköz, többek között, az egyre gyakoribb gyulladásos bélbetegségekben (Chron-betegség, colitis ulcerosa). A legelterjedtebbek a kalciumcsatorna-blokkolók, amelyet antihipertenzív, antiarrhythmias és antiischaemias szerként alkalmaznak. Ritkán, de előfordul erythromycin (antibiotikum) és bleomycin (citosztatikum) alkalmazását követően is hyperplasia gingivae.

A tünetekre jellemző, hogy legtöbbször kemény tapintatú, halványrózsaszíntől a vörösig terjedő induzzanattal állunk szemben. Felszaporodnak a kötőszövet rostjai és alapállománya egyaránt, de a hám is megvastagodik. Sokszor olyan kemény szövetburjánzással állunk szemben, hogy eltávolítani csak diathermias késsel vagy nagy teljesítményű lézerrel lehet.



Kalcium csatorna blokkoló szedését követően 3 hónappal kialakult hyperplasia gingivae



Gingivectomy után 6 héttel - diathermiás késsel korrigáltuk a 2.64. ábrán látható ínyelváltozást

Az antikoncepciens szedését követően, a korai generációs, magasabb hormontartalmú készítmények alkalmazása során gyakrabban fordult elő ínygyulladás, amely kisebb-nagyobb mértékű ínymegnagyobbodással járt. Jellemző, hogy (ahogy) a szer célja is az, hogy a terhességben mérhető hormonszintet tartson a szervezetben, a tünetek is a fentiekben leírtakhoz hasonlatosak. A mai korszerű, nagyon alacsony dózisú készítmények alkalmazását követően már nem találkozunk ezzel a körképpel.



Anticoncapiens szedését követően kialakult hyperplasia gingivae

HIÁNYBETEGSÉGEKHEZ TÁRSULÓ ÍNYBETEGSÉGEK

Ma már talán csak történelmi adat, az extrém C-vitamin-hiányhoz társuló scorbut. Nem önmagában a C-vitamin-hiány az oka a betegség kialakulásának, hanem a plakkk okozta gingivitist súlyosbítja, mivel C-vitamin nélkül a kollagén-anyagcsere zavart szenved. Egyéb vitaminhiányos állapotokban sem láthatunk parodontális

tüneteket, mivel ilyen mértékű hiánybetegséggel már nem találkozunk. B-vitamin hiányában a szájnyálkahártyán, bőrön, ajkakon fordulhatnak elő jellegzetes eltérések (lásd 2.6. fejezet). A folsav hiányát egyes szisztémás kórképpel társuló ínyelváltozással hozzák kapcsolatba. Proteinhiány ma már csak a legelmaradottabb országokban fordul elő olyan mértékben, hogy az fekélyes ínygyulladás előidézésében szerepeljen.

NEM PLAKK OKOZTA ÍNYELVÁLTOZÁSOK

Ebbe a csoportba azok a kórképek tartoznak, amelyek előidézésében a dentogingivális plakk felhalmozódásának nincsen szerepe, a szájhigiénia szintjétől függetlenül ugyanúgy előfordulnak.

Specifikus kórokozók által okozott infekciók

Mind baktériumok, vírusok és gombák is létrehozhatnak specifikus fertőzéseket a szájnyálkahártyán illetve az ínyen. Specifikus bakteriális fertőzést okozhat a **Neisseria gonorrhea**, amely a gingivitis ulcerosa képét utánozhatja. A TBC-s fekély (**Mycobacterium tuberculosis** által okozott fertőzés) szabálytalan alakú, fájdalommentes, felszíne vörös, vagy szürkés-sárga hártya borítja. A syphilitikus (**Treponema pallidum**) elváltozás szabályos, kerek, fájdalommentes, felhánt szélű elváltozás, a bázisa megkeményedett.

Specifikus vírusinfekciók közül leggyakrabban a **primer** és **secunder gingivostomatitis herpetica** fordul elő, a kórképről részletes említést az akut fogágybetegségeknél teszünk. Ritkábban fordul elő a **varicella zoster** vírus infekció. Primer fertőzésben a bárányműtétben is előforduló szájtünetek a gingivostomatitis herpetica-ra emlékeztetők. Secunder formában a ganglionokból reaktiválódó vírusinfekció hatására általában féloldali, szájnyálkahártyán és ínyen képződő vesiculák képében jelentkezik, neuralgiform fájdalommal. A vesiculák felszakadását és összeolvadását követően fájdalmas fekélyek keletkeznek (**Herpes Zooster**).

A candida albicans okozta elváltozásokról már a 2.6. fejezetben írtunk. Ínyszéli manifesztációja csak az AIDS bizonyos stádiumában vagy más súlyos immunhiányos kórképben fordulhat elő. Hajlamosít álhártyás gombás betegségek kialakulására xerostomia, dohányzás, szteroidkezelés, elhúzódó antibiotikus terápia, kemoterápia és sugárkezelés is.

GENETIKAI ALAPON KIFEJLŐDŐ ÍNYELVÁLTOZÁSOK

A **herediter fibromatosis gingivae** autoszomális domináns módon öröklődő fejlődési rendellenesség, amely az ínszél és a papilla egyenletes megvastagodásához vezet. Lokalizált formája a tuberalis fibrosis.



Herediter fibromatosis gingivae

SZISZTÉMÁS ÁLLAPOTOKKAL TÁRSULÓ ÍNYELVÁLTOZÁSOK

Ide a szájnnyálkahártya betegségek ínven megjelenő elváltozásait soroljuk, amelyek közös tulajdonsága, hogy desquamatiot okoz. Összefoglaló néven **desquamatív gingivitis**nek nevezett kórképben lap szerint bullaképződés, erosiok, atrophias foltok jelenhetnek meg, amelyek súlyosabb esetben leválnak, alatta a kötőszöveti réteg szürkés-kékes felszíne látható. Komoly szubjektív panaszt okoz, főleg irritáló ételek, italok (fűszeres, füstölt ételek, szénsavas italok, savhatású táplálékok) fogyasztásával összefüggésben. Ilyen formában nyilvánulhat meg a Pemphigus vulgaris, Pemphigoid, Lichen planus, Erythema exudativum multiforme, Lupus erythematosus.



Desquamatio az ínven

TRAUMÁS ÍNYLÉZIÓK, IDEGENTEST REAKCIÓK

Az ínven keletkező traumát kiválthatja kémiai ártalom (iatrogén: fogászati kezelés során alkalmazott szerek, gyógyszerek, fogfehérítők, savak, lúgok), mechanikai ártalom (helytelen szájjápolás, ételrészecskék), illetve hőhatás (forró ételek, italok, fogászatban alkalmazott eszközök). Idegentest-reakciót okozhatnak fogászati anyagok, például a kezelés során bepréslődő amalgám darabka, fém koronaszél, stb.

EGYÉB, NEM PLAKK OKOZTA ÍNYELVÁLTOZÁS

Ide elsősorban a gingiva daganatait lehet sorolni, valamint a nehézfém mérgezések következtében kialakuló ínyelváltozásokat (bizmut, ólom, higany). A melanosis gingivae, bizonyos sötét bőrű etnikai csoportokban, normálisan előforduló sötét foltok, amelyet a nagyobb mennyiségben ínven lévő melanocyták okoznak. Ennek a képét az 1.6. fejezetben láthatják.

AZ ÍNYMEGNAGYOBBODÁSOK DIFFERENCIÁLDIAGNOSZTIKÁJA

Az ínymegnagyobbodás lehet a gyulladás jelenségek következtében kialakuló oedemas duzzanat, vagy a kötőszövet rostjainak, alapállományának és a hám megvastagodásának következtében kialakult hyperplasia. A krónikus gyulladás következtében az oedema mellett, a kötőszövet felszaporodásával járó folyamatok is befolyásolhatják a gingiva állapotát.

Ínymegnagyobbodások

1. Gyulladásos eredetű
2. Gyógyszer okozta (Ca-antagonista, hydantoin, Cyclosporin-A, Erythromycin, Bleomycin)
3. Szisztémás tényező által módosított ínyelváltozások (terhesség, pubertás, C-vitamin-hiány, Plazmasejtes beszűrődés, nem-specifikus pyogen granuloma)

4. Szisztémás tényező által előidézett (leukaemia, granulomatosus betegségek, sarcoidosis)
5. Tumorok (jóindulatú, rosszindulatú daganatos elváltozások)
6. Herediterfibromatosisgingivae
7. Idiopathias

Csoportosíthatjuk az ínymegnagyobbodást az öröklődés alapján is: (**szerzett:** 1,2,3,4,5 tartozik ide, **öröklött:** 6. jön ide és számos syndroma, illetve **idiopathiás**)

A gyógyszerek okozta ínymegnagyobbodások, nem valódi hyperplasiák, mert a sejtszám nem nő meg. A háttérben lehetnek genetikai faktorok, hiszen nem minden esetben alakul ki hiperplázia. Talán érdemes említeni, hogy ezek függenek a dózistól, a szedési időtartamtól, a szájhigiénétől. Rendkívül gondos szájápolással jelentősen mérsékelni lehet a kialakulásukat, de néha a gyógyszer csere is segíthet, a műtét csak végső megoldásként jöhet szóba, a komoly recidiva hajlam miatt.

15.4. Akut fogágybetegségek

Az akut fogágybetegségek általában fájdalommal járó kórképek, amely miatt sok, korábban kezeletlen beteg jelentkezik a fogorvosi rendeléseken. A fog tartószervezetét érintő leggyakoribb heveny kórképek a következők:

NEKROTIZÁLÓ FOGÁGYBETEGSÉGEK

Akut nekrotizáló ulceratív gingivitis (ANUG)

A világháborúk idején a betegség endémiás volt, „lövészárók” betegségnek is hívták. Jellemző még, hogy ezen elváltozás kapcsán lehetett egy konkrét kórokozót és valamilyen fogágybetegséget kötni egymáshoz. Szerencsére, ma már ezrelékben mérhető előfordulása, ami köszönhető, hogy a hajlamosító faktorok közül egyre kevesebb jellemző/fordul elő.

Hajlamosító tényezőket szisztémás és helyi csoportosítás szerint tartunk nyilván. Szisztémás a dohányzás esetén, a nikotin szimpatomimetikus hatása, a stressz, korábban a szezonális: a táplálkozással összefüggésben, ősszel és télen nagyobb számban fordult elő a betegség. Fiatal felnőtt korban fordul jellemzően elő, rossz általános állapot (pl. HIV pozitívitás) és hiánybetegségek talaján gyakrabban fordul elő. Lokális predisponáló tényező a rossz szájhigiéné, plakk-retentív faktorok jelenléte, Fusobacterium-ok dominanciája a plakokban. A dohányzásból származó kátrány is kedvez az elváltozás kialakulásának.

Tünetei között jellegzetes a hirtelen kezdet. Erős fájdalommal járó kórkép, a papilla csúcsának nekrozisával jár: lecsapott papillák figyelhetők meg a frontfogak és a bölcsességfog mellett, amelyek szürkés-fehér álhártyával fedettek. Körülöttük nekrotikus fekély figyelhető meg. Jellegzetesség, hogy a fekélyek elhelyezkedése labiális. Erős szájszag jellemzi. Nyomásra vérzés jelentkezik, spontán vérzés az előrehaladott kórformában tapasztalható. Általános tünetek ritkák, esetleg szubfebrilitás. Inkább az előrehaladott esetekben jelentkezik a regionális nyirokcsomók duzzanata.



Gingivitis acuta ulcerosa necrotisans (ANUG)

Szövődményes eseteiben kontakt fekélyek láthatók a garatnyálkahártyán, buccán, szájpadon nyelven, ajkon (Vincent angina), súlyosabb esetben a buccán, amely perforálódhat („vizirák” vagy noma, amely fehérje hiányos táplálkozással, rossz szájhigiéniével függ össze). Gyakoribb a súlyosabb kórformánál, hogy általános tünet jelentkezik, illetve, hogy tovább terjed a feszes ínyre, alveoláris csontra (Akut Nekrotizáló Ulceratív Parodontitisz).

Nagyon fontos elkülöníteni a leukémiás fekélytől: a fekély terjedése, elhelyezkedése és a gyulladásos szegély jelenléte vagy hiánya alapján. (Lsd még 2.19. fejezet!). utánozhatja a kórképet akár gingivarák is, de nehezebb elkülöníteni, a gyakrabban előforduló gingivostomatitis herpeticától, amely a következőkben látható tünetekkel bír.

SPECIFIKUS KÓROKOZÓK ÁLTAL ELŐIDÉZETT ÍNGYULLADÁSOK

Gingivostomatitis herpetica

A specifikus kórokozók által okozott íngyulladások közé tartozó heveny elváltozás. A Herpes Simplex vírus 1-es típusa okozza. Primer fertőzés 2-6 éves kisgyermekeknél jellemző, 10000 heveny esetből 1,6 ez a kórkép.

Prodromális szak előzi meg: kezdete előtt egy hétig jellemzően felső légúti hurut figyelhető meg. A szájtünetek jelentkezésével (ínyduzzanat, szájbűz) párhuzamosan kifejezett általános tünetek jelentkeznek: elesettség, magas láz, fájdalmas nyirokcsomó duzzanat. A szájban apró, színes gombostűfej nagyságú hólyagok láthatóak, vörös udvarral körülvéve, amelyek 24 óra alatt feláznak, így az orvosnál már csak a kerek, sárgás-fehér, fibrinos álhártyával fedett fekélyek áthatóak. Az íny szél csipkézett. A fekélyek a későbbiekben összefolyhatnak. Erős szájszag kíséri.



Gingivostomatitis herpetica



Jellegzetes kép a marginális gingiván gingivostomatitis herpeticában: csipkézett ínszél

A betegség 10-14 nap alatt spontán gyógyul. Nem alakul ki immunitás ellene, a vírus a ganglionokban perzisztál, majd valamilyen külső vagy belső hatásra (stressz, túlzott fizikai megterhelés, UV besugárzás) aktiválódhat: kialakul a szekunder kórforma fiatal és felnőtt korban is, amelynek tünetei hasonlóak a primer kórformához. Későbbiekben jellemzőbb a herpesz labiális inkább.

El kell különíteni a jellegzetes tünetek alapján az ANUG-tól, az aftáktól (előfordulásuk leginkább az elmozduló nyálkahártyarészekén!), a herpesz zoostertől (általában unilaterális), esetleg az erithema exudativa multiformétól.

Coccalis gingivitis

Szintén specifikus kórokozó által, de nem vírus, hanem a Streptococcus baktériumok által okozott gingivitisek közé tartozik. Általában legyengült immunrendszerű, rossz szájhigiéniával rendelkező betegeknél, sokszor krónikus fogágy-gyulladás talaján jön létre. Általános tünetek (szubfebrilitás, láz, regionális nyirokcsomók duzzanata) mellett, sötétvörös, duzzadt íny jellemzi, a papillán, ínyszélnél fekélyekkel, nyomásra a szulkuszból genny folyik. A fogak és az íny érzékenyek, fájdalmasak.

A FOGÁGY TÁLYOGJAI

Az AAP 1999-es felosztása alapján, külön csoportba tartoznak. Három fő típusát különböztetjük meg: gingivális, parodontális és perikoronális tályog. A leggyakrabban előforduló közülük a parodontális abscessus, amelynek elkülönítése a hasonló kórképektől (periapikális tályog, befertőződött laterális ciszta) alapvető az adekvát terápia szempontjából.

Abscessus gingivalis

Általában az ép feszes ínyn, legtöbbször valamilyen táplálék részecske, vagy szájhigiéniás eszköz, fogszabályozó alkatrész esetleg más anyag vagy eszköz mechanikai behatása miatt alakul ki a feszes ínyn. Egy-két nap vöröses, feszülő, fénylő elváltozás után, megtörténik a spontán beolvadás: a gennygyülem a hám és kötőszövet határán, illetve a kötőszövetben helyezkedik el, fluktuáció tapintható. Később, kezelés nélkül is spontán megnyílik.

Abscessus parodontalis

A harmadik leggyakoribb fogászati sürgősségi kórkép (az összes eset 8-14%-a), jelentőségét az is bizonyítja, hogy a kezeletlen fogágybetegek közel 60%-nál előfordul, sokan közülük, emiatt kerülnek először szakrendelésre. A parodontális abscessus a tasakfal kötőszövetének gennyes gyulladása. Kialakulásához az kell, hogy a kórokozók direkt vagy indirekt úton behatoljanak a tasakfalba, annak kötőszövetébe. Ez akkor következik be, ha a tasakban keletkező lobtermék nem tud elvezetődni: változatlan méretű szájadék mellett, a baktériumok virulenciájának fokozódása miatt növekszik a gyulladással infiltrátum mennyisége vagy a szájadék mérete csökken elzáródás vagy a terápiát követő gyógyulás következtében (poszt-terápiás tályog).

Etiológiáját tekintve megkülönböztetünk **fogágy-gyulladás talaján** kialakuló tályogot illetve **parodontitisz-szel nem összefüggő** kórfomát. Utóbbi esetében vagy valamilyen idegentest (ételrész, szájhigiéniás eszköz, fogászati eszköz, anyag – pl. ragasztócement!) ínnybarázdába való beékelődése okozza, vagy a gyökér anatómiai vagy patológiás (reszorpció, perforáció, törés) eltérése a kiváltó ok. A fogágy-gyulladással összefüggésben lehet: a. *krónikus folyamat fellángolása* illetve b. *a kezelést követő formák* (depurálást követően, antibiotikus kezelés hatására vagy sebészi beavatkozást követően kialakuló tályog), amikor a marginális gingiva gyors gyógyulása és/vagy a tasak szájadékának beszűkülése miatt, a tasak bázisán életben maradt, még virulens baktériumok miatt keletkező váladék nem tud elvezetődni.

Diagnózisának felállításához elengedhetetlen a pontos anamnézis és a mindenre kiterjedő klinikai vizsgálat. Röntgen tünete nincs, csak a fogágy-gyulladást jellemző kép látható. Differenciál diagnosztikában segítséget nyújthat egy bevezetett guttapercha csúcs segítségével készített röntgenfelvétel. Fontos anamnesztikus adat a fájdalom jellege, arcduzzanat jelenléte vagy hiánya, az etiológiai tényezőkkel összefüggő ismeretek (korábbi kezelés, ételbeékelődés, stb.).

Klinikai vizsgálat során, a duzzanat lokalizációja, a fog szondázása, kopogtatása, szenzibilitásvizsgálata, valamint az okklúzió értékelése az elsődlegesen elvégzendő feladat.

A fentiekből következően, a fogágytályog tünetei a következők:

- tompa, bizonytalan fájdalom
- oldalirányú kopogtatási érzékenység
- ínyszélnél jelentkező duzzanat, felette fénylő, vöröses íny
- legtöbbször arcdeformitás nem látható
- szondázható tasak, mellette genny folyhat
- a fogak legtöbbször épek, szenzibilisek

- sok esetben a fog mozgatható, ritkán kiemelkedik az alveolusból (korai fogérintkezés)
- radiológiai tünet nincs (parodontitisz képe lehet a felvételen)
- általános tünetek ritkán fordulnak elő



Abscessus parodontalis

Elkülönítő diagnosztika tekintetében a **pulpális eredetű**, periapikálisan elhelyezkedő, subperiostealis tályog jöhet szóba: amely tengelyirányú kopogtatási érzékenység mellett, éles fájdalmat érez a beteg, legtöbbször külső arcdeformitás is jellemzi. Az érintett fog nem szenzibilis, legtöbbször a koronai rész erősen destruálódott, esetleg kiterjedt restauráció látható. Kifejezett általános tünetekkel járhat (subfebrilitas nyaki nyirokcsomók duzzanata). A duzzanat a gyökércsúcsnak megfelelően helyezkedik el, a tasak nem szondázható legtöbbször, vagy ha a parodoncium felé ürül, akkor a tasak bázisa szélesebb, mint a szájadék: primer endodontális eredetű endo-parodontális léziók jellemző tünete. Periapikális elváltozás figyelhető meg a röntgenképen.



Abscessus periapicalis - fistulanyílással a feszes ínyn

Szintén utánozhatja a parodontális tályog képét a **laterális parodontális ciszta**, befertőződése esetén: fénylő, vörös ínnyduzzanat a fog gyökéri része mellett, a cisztának megfelelően, sokszor físzta is látható. Ennek az elváltozásnak viszont jellegzetes röntgenképe van: éles szélű, félkör formájú sugáráteresztő képlet: kiszélesedett parodontális résnek imponáló kép.



Cysta lateralis parodontalis

Abscessus pericoronalis

Részlegesen előtört bölcsességfog körül alakul ki, a koronai részt borító íny falában, pericoronitis talaján. Fájdalommal, ínyduzzanattal, részleges szájnýtási korlátozottsággal, gyakran kifejezett általános tünetekkel (láz, regionális nyirokcsomók duzzanat) együtt jár Veszélye, hogy a környező kötőszöveti résekbe (spatiumok) terjedhet a gyulladás, amely akár életveszélyes állapothoz vezethet.

15.5. Parodontitisek

A parodontitis (fogágy-gyulladás) a fogat tartó szövetek irreverzibilis gyulladásos folyamata. Két fő (obligát) tünete a gyulladás, illetve a fogak tartószerkezetének pusztulása miatt bekövetkező tapadásvesztés, tasakképződés. A fogágy-gyuladást kísérik másodlagos tünetek is, amelyekre jellemző, hogy a betegség különböző stádiumaiban nem mindig észlelhetők. Ilyen másodlagos tünet a fogak patológiás mozgathatósága, a furkáció érintettség, tályogképződés, kellemetlen szájszag, a fogak dőlése vándorlása, kiemelkedése a fogívből, a tasak váladékozása, az íny visszahúzódása, rágási nehézség.

A parodontitisek osztályozása

A 2.15.2. fejezetben említett klasszifikációt megelőzően, a fogágy-gyulladásokat aszerint osztályozták, hogy milyen életkorhoz kötődő a kezdetük. A korai kezdetű parodontitisek progresszióját gyorsnak tekintették, míg a 35-40 éves korban kezdődő, Adult Periodontitis-nél azt tartottuk, hogy lassú előrehaladással lehet számolni. A klasszifikáció hiányosságai közé tartozott, hogy fiatal korban is előfordulhatnak lassan progrediáló esetek, a rá jellemző klinikai képpel, ugyanúgy, ahogy középkorú felnőtteknél is találhatók gyorsabb lefolyású esetek, a sajátos klinikai tüneteivel. Ezen kívül, a fogágy-gyulladás kezdetét meghatározni, még gondos anamnézis segítségével sem minden esetben lehetséges.

Az AAP (American Academy of Periodontology) által elfogadott és közzétett beosztás szerint, önálló besorolást kapott a Krónikus Parodontitis, az Agresszív Parodontitis valamint a Parodontitis, mint szisztémás elváltozás tünete, ezen kívül az Akut Ulceratív Nekrotizáló Gingivitisz terjedhet át a fogak tartószerkezetére: Nekrotizáló Ulceratív Parodontitis, valamint az Endo-parodontális léziók esetében beszélhetünk endodontális lézióval összefüggő fogágy-gyulladásról.

A parodontitisek különböző formáinak azonosítása nem öncélú, annak ellenére, hogy a folyamat végeredménye minden esetben hasonló: a fogágy tartószerkezetét alkotó szövetek pusztulása. A kórkép azonosítása fontos, hogy az etiológiai tényezőket azonosítsuk, amelyek a későbbi terápiás beavatkozások megválasztásánál fontos szerepet játszik, valamint a prognózis szempontjából lényeges genetikai és környezeti tényezők befolyásoló hatásának megítélése miatt is lényeges.

Chronicus parodontitis

Korábban Adult Periodontitisnek hívott forma elsősorban a közép- és időskorú felnőttek megbetegedése, de minden életkorban előfordulhat. A krónikus formának jellegzetes **klinikai tünetei** a következő ábrán láthatók:

Parodontitis chronica jellegzetes klinikai tünetei
(1) marginális gingiva eltérései – szín, textúra, méret
(2) vérzés szondázásra
(3) kisebb erővel penetrál a szonda a junkcionális hámon keresztül
(4) klinikai tapadásvesztés
(5) Ínyvisszahúzódás - <i>közepesen súlyos és súlyos formában, későn jelentkező tünet</i>
(6) csontpusztulás – jellegzetesen horizontális, előrehaladott formában megjelenik a vertikális forma is
(7) furkációérintettség - <i>közepesen súlyos és súlyos formában, későn jelentkező tünet</i>
(8) fogmozgathatóság - <i>közepesen súlyos és súlyos formában, későn jelentkező tünet</i>
(9) fogak vándorlása, dőlése, extrusioja – <i>először fogak legyezőszerű széttérése jellegzetessége a kórképnek</i>
(10) foetor ex ore – szájszag
(11) ételbeékelődés

Parodontitis chronica tünetei

A klinikai tünetek és a parodontológiai paraméterek értékelésekor kitűnik, hogy a megtalálható etiológiai tényezők (plakk, fogkő, plakk-retentív tényezők, dohányzás, stressz és szisztémás tényezők) és a destrukció mértéke egymással arányos. Kevert subgingivális baktériumflóra jellemzi, amely fogról-fogra és felszínről-felszínre változik. Minden esetben találunk szubgingivális fogkövet.



A krónikus forma klinikai képe



A krónikus forma jellegzetes röntgenképe

A **progressziója** is jellegzetes, lassan súlyosbodik a kórkép. Bár Socransky szerint aktív és passzív időszakok váltják egymást, mások szerint folyamatosan zajló destruktív folyamatról van szó. A legújabb közlemények alapján konszenzusra jutottak a kutatók: a folyamatosan zajló szövetpusztulást, hevesebb destrukcióval járó időszakok szakíthatják meg. Jellemző, hogy a gondozásba vett pácienseknél, a kezeletlen vagy nem megfelelően kezelt (egyéni vagy professzionális szájhygiéné!) területeken várható további tapadásvesztéssel járó folyamat.

Formákat besorolhatjuk **súlyosság** szerint, illetve **lokalizáció** alapján. Enyhe, közepesen súlyos és súlyos formát különböztetünk meg a klinikai tapadásvesztés alapján: enyhe formában 1-2 mm, közepes: 3-4 mm,

súlyos esetben 5 mm vagy nagyobb értéket mérünk. Lehet lokalizált az elváltozás, ha a fogfelszínnek összmenyiségének maximum a 30%-a érintett a tartószerkezet destrukciójával, ellenkező esetben generalizált formáról beszélünk.

A krónikus forma előfordulása mind a fejlődő, mind a fejlett országokban igen jelentős számú populációt érint (60 éves korban gyakoriság közel van a 100%-hoz). A közepesen súlyos forma előfordulása, a WHO standard szerint, nagy mintán végzett vizsgálatok alapján, a 35-44 éves korosztályban 42%-os (Dánia), 61%-os (Finnország), 73,6 %-os (Kanada) értéket mutat, bár találunk kirívóan alacsony, 1,5-21,4 %-os (India, Franciaország) és kiugróan magas, 91%-os (Chile) megjelenést is. A súlyos forma prevalenciáját 5-21% közé teszik ugyanebben a korosztályban. Az előfordulás növekszik a rizikócsoportokban (dohányosok, afro-amerikaiak, amerikai hispán népesség, alacsonyabb szociális státusz, alacsonyabb iskolázottság), illetve az idősebb korosztályokban.

A chronicus parodontitis előfordulása, egy vagy több **kockázati tényező** megléte esetén, a következő csoportokban gyakoribb: hosszú idő óta fennálló gingivitis (rossz szájhigiéné miatt kialakult, huzamosabb ideje meglévő „baktériumterhelés”, a plakban parodontopathogén baktériumtörzsekkel), továbbá rizikótényező az idősebb kor, dohányzás, szisztémás betegségek (diabetes mellitus, PMN számbeli és minőségi eltérései, leukémia, inyhiperplázia kialakulását elősegítő gyógyszerek szedése), stressz. Bár a genetikai háttér koránt sem tisztázott, iker kísérletek is alátámasztják, hogy az esetek legalább felénél a kialakulásra való hajlam örökletes. A génpolimorfizmusok vizsgálata alapján, úgy tűnik, hogy a krónikus formában, a citokinek felszaporított termelésével járó, IL-1 gén polimorfizmus etiológiai tényező: az IL-1 béta fenotípusú páciensek jelentős részénél kialakul a betegség.

Agresszív parodontitis

Az **agresszív forma** egy fiatal korban megjelenő, előfordulásában *családi halmozódást* mutató, *gyors lefolyású* kórkép. Lang és munkatársai elsődleges és másodlagos jellemzőket határoztak meg, amely a következő ábrán látható:

Az agresszív parodontitis jellemzői	
Elsődleges	- Nincs szisztémás betegség - Gyors tapadásvesztés, csontpusztulás - Esetek családi halmozódása figyelhető meg
Másodlagos	- A klinikai kép és az etiológiai tényezők látható mennyisége nem áll arányban egymással <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> nagyobb mennyiségben fordul elő a plakban, illetve egyes távol-keleti népcsoportnál <i>Porphyromonas gingivalis</i> - Fagocita eltérések dtektálhatók - Hyperreaktív makrofág fenotípus jellemző, amely a baktériumok endotoxinjainak hatására nagy mennyiségben termel IL1- és PGE₂ citokineket - Az aktív szakok (amely csontpusztulással, tapadásvesztéssel járnak),önmaguktól befejeződhetnek

Az agresszív kórforma tünetei

Korábbi klasszifikációkból, a Lokális Juvenilis Parodontitis és Generalizált Juvenilis Parodontitis, más néven a korai kezdetű parodontitisek (EOP – Early Onset Periodontitis) összefoglaló csoportja az Agresszív Parodontitis.

Elkülönítésében az első és legfontosabb lépés, hogy kizárhassuk szisztémás betegség jelenlétét, hiszen azok az immunrendszerre gyakorolt hatásai révén, hasonló gyors progressziójú, hamar fog elvesztéshez vezető kórforma kialakulásában vehetnek részt – Parodontitis, mint szisztémás betegség tünete. Jellemzője a kórképnek, a gyors lefolyás, és a jellegzetes vertikális csontpusztulás, amely kezdetben interproximálisan jelentkezik, amelynek eredményeként intraosseális parodontális tasak alakul ki. A gyors lefolyásnak és a

destrukció formájának köszönhetően, a fogágy-gyulladásra jellemző másodlagos tünetek közül, a kóros fogmozgathatóság, tályogképződés, fogvándorlás, dőlés, kiemelkedés a fogívből, hamar jelentkeznek.



Az agresszív kórforma jellegzetes másodlagos tünete - fogvándorlás: diasthema képződés a metszők között, valamint mélyharapás kialakulása

A beteg gondos kikérdezésével az esetek jelentős részében az is kiderül, hogy a családban, a felmenők között, másoknál is előfordul a kórkép, illetve testvéreknél is jelentkezhet. Gyermekkorban gyakran véletlenül, röntgenfelvételen látható elváltozás hívja fel a figyelmet a fogágybetegségre.

Az agresszív forma heterogén kórkép, amelyet lokalizált és generalizált formára oszthatunk, de meg kell jegyezni, hogy a generalizált forma megjelenése is rendkívül változatos képet mutat. A két különböző forma jellegzetességei a következő ábrán láthatóak:

Az agresszív parodontitis formáinak jellemzői	
Lokalizált forma	Generalizált forma
- Serdülőkorban kezdődik - Legalább két maradófognál, jellemzően az első molárisnál és a metszőknél, ezen fogakon kívül, más típusú fogak közül maximum kettőnél fordul elő - Interproximális tapadásvesztés jellemzi - Erős antitest válasz jellemző a szérumban a fertőző ágensekkel szemben	- Fiatal felnőttkorban (< 30 év) kezdődik - Minimum három olyan fognál, amely nem metsző és első moláris fog - Határozottan észlelhető a betegség ciklikus természete - Gyenge antitest válasz a szérumban a kórokozókkal szemben

Az agresszív kórforma lokalizált és generalizált változatainak jellegzetességei



Az agresszív kórforma jellegzetes képe



Az elváltozás röntgenképe

Az agresszív parodontitis **előfordulása** a populáció 1-5%-ra tehető, Tinoco és Albandar 2002-ben publikált adatai szerint a rasszok közötti megoszlás:

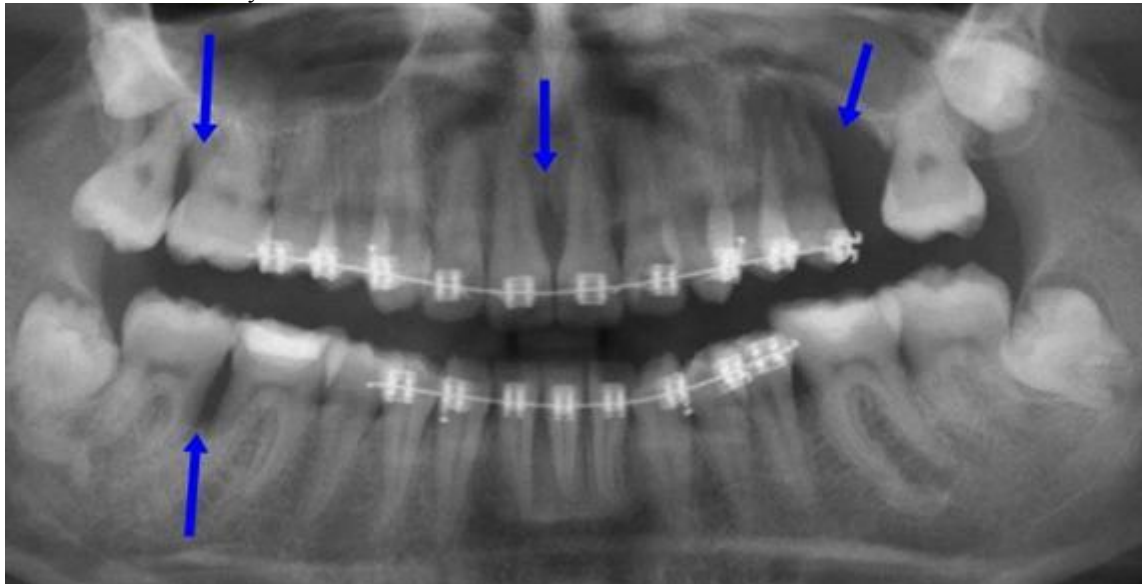
- Kaukázusiak:0,1-0,2%
- Afrikai, afro-amerikai:1,0-3,0%
- Hispán, dél-amerikai:0,5-1,0%
- Ázsiai:0,4-1,0%

A lokalizált forma a serdülő és ifjú korosztályban a kaukázusi népesség körében ez 0,1-0,2%, de afro-amerikaiaknál 2,6%-ot mértek. Fontos, bár kevés számú epidemiológiai vizsgálat alapján, fel kell hívni a

figyelmet a korai szűrővizsgálatok jelentőségére, amely a fogszabályozó kezelések elterjedésével, és az ahhoz szükséges röntgenfelvételek elkészítése miatt egyszerűen kivitelezhető. A zomán-cement határ és csontszél közötti távolságot mérték, és 2 mm-nél nagyobb értéket kórosnak tekintették. Ezek alapján az alábbi eredményeket kell szem előtt tartanunk:

- A tejfogak egy vagy több felszínénél a 7 éves korosztályban 2%-nál, 8 éveseknél 3,1%-nál, a 9 éveseknél 4,5 %-ban találtak elváltozást (Sjödín, 1994)
- Retrospektív vizsgálatok során, olyan Juvenilis parodontitisben szenvedő betegeknél, akiknek legalább két fognál van elváltozásuk, korábbi röntgenfelvételeken 52%-uknál már detektálható volt elváltozás, azon Juvenilis Parodontitis betegcsoportban, akiknek egy fognál van elváltozásuk, 20%-uk esetében már tejfogaknál is észlelhető volt defektus, míg a kontrollcsoportként szereplő egészséges embereknél csak 5%-uk esetében lehetett a tejfogaknál lehetett hasonló röntgentűnetet észlelni (Sjödín 1993).
- Szintén JuvenilisParodontitisben szenvedő betegeknél, tejfogak esetében 71,4%-ban, vegyes fogazatban 85,7%-ban lehetett csontdefektust találni retrospektív analízissel (Cogen, 1992).

A fentiek alapján, a fiatal korban végzett egyszerű vizsgálattal azonosítani lehet a rizikócsoportha tartozókat, akiknél egyénre szabott szájhygiénés program kialakításával megelőzhető, de legalább is késleltethető a fogak tartószerkezetét érintő súlyosabb destrukció.



Lokalizált forma röntgenképe

A súlyosabb destrukcióval és gyorsabb lefolyással járó agresszív kórforma **etiológiájában** fontos szerepet játszik a *speciális bakteriális flóra*, a *szervezeti válaszreakció eltérései* ezen pácienseknél, amelyben *genetikai eltérések* is fontos szerepet játszanak. A baktériumok virulencia faktorok termelésével és speciális tulajdonságokkal bírnak: leukotoxinok termelésével károsítják a gazdaszervezet PMN granulocytáit és makrofágait, endotoxinok termelése segítségével a gazdaszervezet sejtjeit fokozott katabolikus citokinek termelésére bírja, bakteriocinek termelésével megakadályozza a természetes flóra baktériumainak növekedését, immunosuppresszív faktorai révén IgG és IgM termelést akadályozza, kollagenázaival károsítja a kötőszöveti rostokat, illetve képes a kemotaxis gátlásával a neutrofilek védelem helyére való vonzását akadályozni. A defektusok kialakulásában fontos szerepet játszanak a gazdaszervezet védelmi mechanizmusainak eltérései (lokális és szisztémás): bizonyos PMN funkciózavar észlelhető, amelyek a sejtek migrációját és antibakteriális funkcióit gátolja, de ennek mértéke más szervezeti eltérésben nem, csak parodontitisben manifesztálódik. Hasonló eltérés, az alacsonyabb kevert limfocita válasz, emelkedett B-sejtes reakcióval, a makrofágok, PMN-ek fokozott pro-inflammatorikus citokin termelése. Addig, amíg a lokális formában szenvedőknél a szisztémás antitestválasz heves, addig a generalizált agresszív parodontitis esetén a szisztémás vérben igen alacsony antitest szintet lehet detektálni.

Parodontitis, mint szisztémás betegség tünete

Számos olyan, szerencsére legtöbb esetben ritka szisztémás betegség létezik, amely az agresszív formához hasonló elváltozást idéznek elő. Ezek legtöbb esetben szindrómák része. Az alábbi táblázatban soroljuk fel, mely betegségek tartoznak ide:

Parodontitis, mint szisztémás betegség tünete		
Hematológiai betegség	Genetikai elváltozás miatt bekövetkező szindróma része vagy betegség	Egyéb betegségek
Szerzett neutropenia Leukemia Egyéb	Familiáris és ciklikus neutropenia Down szindróma Leukocytá adhézis deficiencia szindróma Papillon-Lefèvre szindróma Chediak-Higashi szindróma Histiocytosis szindróma Glycogen tárolási betegség Infantil örökletes agranulocytosis Cohen szindróma Ehlers-Danlos szindróma Hypophosphatasia Egyéb	Nem meghatározható

Betegségek, szindrómák, amelyeknek egyik jellegzetes tünete a fogágy-gyulladás

A nekrotizáló formáról már az előző fejezetben szoltunk, az endodontális kórképhez társuló parodontitisről pedig a következő fejezetben teszünk említést.

15.6. A fogágy egyéb elváltozásai, és a peri-implantáris szövetek megbetegedései

ENDO-PARODONTÁLIS LÉZIÓK

Etiológia

Miután a fogbél és a periodontális rés kapcsolatban áll egymással a foramen apicale-n és az accessoricus csatornákon, ezért mind a pulpában zajló folyamatok hatással vannak a parodontiumra, de ugyanez igaz fordítva is, de lényegesen ritkábban : a parodontalis laesio-k is befolyásolhatják a pulpa állapotát. Az endo-parodontális léziók kialakulására elvileg többféle út kínálkozik. A fogak harmadánál-felénél jelen lévő oldalszűrőcsatornák, amelyek 4-250 mikron közötti méretűek, és rendszerint erek is futnak benne, a parodontiumban futó véredények részt vesznek a fogbél szöveteinek táplálásában, illetve a vénás elvezetésben. A pulpában, illetve parodontiumban zajló folyamatok ezeken a réseken/csatornákon keresztül tudnak kapcsolatba lépni. A második kapcsolódási lehetőség, elviekben a dentin tubulusok lennének, azonban nagy/jelentős szövet eltávolítással járó gyökérfelszín-simítás esetében sem ismert, hogy ezzel pulpanekrózist tudnánk előidézni, bár ez nem kizárt. Gyakrabban fordul elő iatrogén károsodás: amikor gyökércsatorna megmunkáló eszközzel átlutat képeznek és ezáltal fertőződik a periodontális tér. Szintén nem ritka, a gyökér törésének következtében kialakuló károsodás. Perforálódhat a gyökér belső/külső resorptio következtében is. Trauma hatására megszakadhat a fogbelet ellátó neurovaszkuláris kapcsolat is, amely szintén akár fertőzéssel akár fertőzés nélkül is, endoparodontális károsodás kialakulásához.

Vitális pulpa gyulladásos elváltozása általában nem okoz parodontális léziót. A pulpa fertőződését okozó baktériumok nagy része parodontopatogén baktérium, bár a nekrotikus pulpa flórája nem olyan komplex, mint egy mély parodontalis tasaké. A nekrotikus pulpa jó táptalaja ezen Gram negatív baktériumoknak.

A pulpaürből a foramenapicalen és az oldalszűrőcsatornákon tud a fertőzés a parodontális térbe terjedni. Leggyakrabban periapicalis parodontitisként diagnosztizálható és a gyökércsúcs körüli parodontalis szövetek károsodását okozzák. Oldalszűrőcsatorna esetén laterálisan alakul ki károsodás, a bifurcatio területére nyíló accessoricus csatorna pedig valódi furcatio laesio képét utánozza.

A továbbterjedésre három út kínálkozik: a parodontális résen keresztül jut a szájüregbe és tasakszerű elváltozást hoz létre, vagy a csontot áttörve, subperiosteális tályogot hoz létre, a harmadik esetben a csontot, periosteumot, szájnyálkahártyát áttörve, sipolyán át ürül a szájüregbe.

A károsodás mértéke és formája a baktériumok mennyiségétől, virulenciájától és a szervezet védekező képességétől függ. Kialakulhat akut periapicalis gyulladás (serosus vagy purulens), de egyensúly alakulhat ki a szervezet védekező rendszerével és gyulladásos sejteket tartalmazó sarjszövet határolhatja el a fertőzést, amely akár évekig tünetmentesen fennállhat. Amennyiben a fertőzött részt egy fibrocellularis kötőszövetes tok határolja el, a pulpában perzisztáló baktériumok ritkán jutnak el a környező szövetekbe.

Akut gyulladás esetén jelentős mennyiségű lobtermék utat tör magának. A marginalis parodontium felé utat törő gennyes folyamatot, nehéz elkülöníteni egy parodontális tályog képétől.

A léziók differenciálásához anamnesztikus adatok, a klinikai tünetek értékelés (duzzanat lokalizációja, tasak formája, kopogtatási érzékenység iránya, fájdalom jellege, szenzibilitás vizsgálat, fog destrukciójának mértéke) és radiológiai vizsgálat nyújthat segítséget. A korábbi fejezetekben már volt szó a parodontális és pulpalis eredetű tályog elkülönítéséről. A szondázás alapján segítségünkre lehet, hogy a tasak szélessége apicalis irányba vagy coronalis irányba növekszik: apicalis irányba szűkülő tasak parodontális, míg szélesedő rés pulpalis eredetű elváltozásra utal.

A csontszövetben folyamatosan zajló összehangolt lebontó és felépítő folyamatoktól a fog keményszöveteit a parodontális rostok és a gyökeret borító cementoblastok határolják el. Ha ez a barrier sérül és a cementszövet közvetlen kapcsolatba kerül az aktív csontsejtekkel, akkor a gyökérfelszínen egy resorptios folyamat indul el. Klinikai tüneteket akkor okoz, ha ez infekcióval, illetve gyulladásos folyamattal társul. Felszíni resorptio esetén minimális keményszövet veszteség következik be, amikor occlusus trauma, vagy fogszabályozó kezelés közben történt erőbehatásra kialakul egy kisebb sérülés a cementoblast-rétegben, így osteoclastok elérik a felszínt. Ezt a cementoblastok nyom nélkül helyre tudják állítani. Helyettesítő resorptio alakul ki például a fogat érő traumát követően, ha a parodontális rostok sérülnek, vagy élő csontsejteket tartalmazó autograftok parodontális defektusba történő beültetése után. Ilyenkor akkora méretű resorptios lacunák alakulnak ki, hogy azt a cementoblastok nem tudják helyreállítani, így osteoblastok fokozatosan csontsejtek képzésével pótolják a hiányt. Ez nagyon sokszor csak röntgenfelvételen derül ki, szubjektív panaszt nem okoz.

Külső gyulladásos resorptio során gyökér körül kialakuló gyulladásos sarjszövet felelős a felszívódásért. Ez bekövetkezhet nagyobb trauma után, amikor a fogbél nekrozisa és fertőződése következik be, a helyettesítő resorptionál leírt folyamatokhoz a fertőzés által fenntartott folyamatos irritáció társul. Ugyanilyen gyulladásos folyamat zajlik le akkor, ha a parodontális terápia során megmunkált gyökérfelszínt nem hámsejtek, hanem kötőszöveti sejtek népesítik be a gyökérfelszínt.

Az endo-parodontalis laesiók csoportosítása

Többféle csoportosítás ismert, de legelfogadottabb a Guldener és Langeland klasszifikáció:

1. **primer endodontalis laesio:** a nekrotikus pulpa okoz periapicalis vagy lateralisparodontalis károsodást, a lobtermékek elvezetődhetnek a sulcus gingivae-be és sipolyonnyílással a vestibulumba
2. **primer parodontalis laesio:** a parodontalis gyulladás és annak következtében kialakuló tapadásvesztés miatt, accessorikus csatornák nyílhatnak meg, amelyen keresztül fertőződhet a pulpa
3. **kevert vagy kombinált, valódi endo-parodontalis laesio:** egyszerre alakul ki pulpa necrosis és a meglévő súlyos parodontalis gyulladás által okozott laesio

FEJLŐDÉSI ÉS SZERZETT PARODONTALIS DEFEKTUSOK ÉS ÁLLAPOTOK

Olyan fogakkal összefüggő parodontális állapotok vagy mucogingivalis deformitasok, amelyek befolyásolják a parodontális gyulladásos folyamatok kialakulását, progresszióját, de kialakulásuk a dento-gingivalis plakktól független

Lokalizált, a foggal összefüggő predispozíciós tényezők által módosított parodontalis állapot

Fogak anatómiai tényezői

A fog alaki eltérései módosíthatják a fogközők alakját, a papillák alakját, esetleg annak hiányával járhatnak: a fogközők túl keskenyek (torlódott, összefekvő fogak, felszínek), túl szélesek (kifejezett görbülete a klinikai koronának). Ilyen elváltozásokat okozhatnak egyes ritkább anatómiai képletek, gyökérfelszínre kihajló barázdák, zomágyöngy a furkációban.

Restaurátumok hatása

A nem megfelelő széli záródással bíró koronák, tömések, gingivát irritáló finommechanikai rögzítő elemek egyrészt a plakk akkumulációja, másrészt közvetlen traumás hatás révén károsíthatja a parodontális szöveteket

Gyökér fractura

A gyökér traumás sérülése hatására kialakuló infekciók tartoznak ide.

Cervicalis gyökér resorptio

A gyökérfelszívódásról fentebb tettünk említést

Mucogingivalis deformitasok

Ínyrecesszió

Az alveolaris dehiscencia és fenestratio esetén, a hiányzó csont miatt, a foggyökeret borító íny különösen érzékeny fertőzésre, mechanikai behatásra. Ebben az esetben az íny szél visszahúzódása, recesszió figyelhető meg

Fesztes íny hiánya

Bár feszes íny hiányában is fenntartható a parodontium egészsége jó szájhigiénéjével, ez az állapot akadályozhatja a megfelelő egyéni fogtisztítást, ezáltal gyulladás kialakulásához vezethet. Borítókronák készítése esetén, különösen vékony biotípus esetén, minimum 3 mm szélességű feszes íny szükséges az egészséges állapot fenntartásához.

Sekély vestibulum

A sekély vestibulum akadályozza a megfelelő egyéni szájhigiénia elvégzését.

Túlfejlett frenulum

A túlfejlett frenulum az egyéni szájhigiénét akadályozza, a magasan tapadó frenulum pedig vongáló hatása révén károsítja a marginalis gingivát.

Ínytúltengés, Áltasak, Szabálytalan ínykontúr

Az egyéni szájhigiéné objektív akadályát jelenti, ezért a plakk okozta gyulladásos folyamatok kialakításához és progressziójához járul hozzá.

Ínymosoly

Az ínymosoly egyrészt esztétikai panaszt okoz, másrészt az ajkak által fedetlen gingiva szájlégzés esetén mechanikai irritációnak van kitéve.

Ínymegnagyobbodás, Pigmentzavarok

A fejezet elején írtunk az elváltozásokról részletesebben

Mucogingivalis deformitasok a fogatlan állcsontgerincen

A fogatlan állcsontgerinc a fog elvesztését követően folyamatosan involúciót szenved. Amennyiben a fog elvesztése előtt, vagy annak kapcsán parodontális defektus, cysta, sebészi beavatkozás vagy fejlődési rendellenesség miatt csontdefektus alakul ki, ez a természetes folyamattal együtt változatos szövethiányhoz vezet. Horizontális, vertikális dimenzióban egyaránt volumenvesztést szenvedhet el a fogatlan állcsontgerinc. Seibert, Allen és Wang egymáshoz hasonlóan, Horizontális (H, Class I, TypeA), Verticalis (V, Class II, Type

B), és Kombinált (C, Class III, Type C) defektusra osztotta. Studer a horizontális defektus súlyosságát az állcsont normál ívéhez viszonyítva határozta meg, a vertikális defektusét a határoló fog melletti papillához viszonyítva: 0-3 mm: enyhe, 3-6 mm: közepesen súlyos, 6mm-nél nagyobb pedig súlyos elváltozásnak minősül.

Seibert és Allen felmérései szerint, a kombinált defektusok az esetek valamivel több, mint felénél, horizontális az esetek harmadánál, izolált vertikális defektus pedig extrém ritkán. Az esetek valamivel kevesebb, mint tizedénél nem található elváltozás.

A fogatlan állcsontgerinc deformitásának korrekciója elengedhetetlen rögzített pótlás készítésénél, ugyanúgy, ahogy implantátum behelyezése kapcsán. Természetesen nemcsak a szövethiány, de a sekély vestibulum, ínymegnagyobbodás, túltengő, magasan tapadó frenulumok is problémát okozhatnak a fogatlan állcsontgerinccel összefüggésben.

Okklúziós trauma

Az okklúziós traumának nevezzük azt a károsító hatást, amely a fogágyban patológiás vagy adaptív elváltozásokat hoz létre, a rágóizmok által létrehozott túlzott erőhatás következményeként. A káros erők létrejöhetnek az okklúzió megváltozása miatt, fogak korai érintkezése, illetve parafunkció miatt. Korai érintkezés kialakulhat fog elvesztés, illetve fogágygyulladás következményeként, a fogazatban bekövetkező elváltozások (elongáció, dőlés, fogvándorlás, fogmozgathatóság), vagy nem megfelelően elkészített restaurátum miatt. Primer okklúziós traumáról beszélünk abban az esetben, ha megtartott fogágy mellett, a normálisnál nagyobb erők miatt alakul ki károsodás. Szekunder trauma okoz elváltozást, amikor normál (vagy esetleg annál nagyobb) erő, tapadásvesztéséget elszenvedett fogra gyakorol hatást.

Okklúziós trauma a fogágy mennyiségi és minőségi változását okozza, amelyek a káros hatás megszüntetését követően, részben vagy teljesen helyreállítandók. A káros erők hatására, a parodontális rés(z) kiszélesedése, az alveoláris csont reszorpciója, a gyökérhártyában érelváltozások és degeneratív jelenségek és a cementben, alveoláris csontban a kollagén mennyiségének a csökkenése észlelhető. A mozgathatóság fiziológiástól való eltérése két szakaszra osztható, egy progresszív (növekvő) és egy stabilizált (folyamatos) fázisra.

Az okklúziós trauma klinikai tünetei: fokozott fogmozgathatóság, növekvő fogmozgathatóság, fogkopás, fazetta képződés a fogon, a fog vándorlása, dőlése, fog vagy restaurátum törése, fájdalom. A röntgenképen kiszélesedett parodontális rés látható, amely lehet „U” vagy „V” esetleg homokóra alakú. Cementikulusok lehetnek a parodontális résben, gyökércsúcson pedig hypercementosis.

Kétféle erőhatás érheti a fogat. Egyirányú ún. orthodontiai típusú erőhatás esetén akkor tapasztalhatunk eltérést, ha a nyomási oldalon lévő resorptios és a húzási oldalon lévő felépítő folyamatok egyensúlya a túlzott erőhatás miatt felbomlik. Változó irányú („jigglingtype”) erőhatás esetén nem alakulhat ki sem nyomási, sem húzási zóna, inkább a nyomási zónára jellemző elváltozás látható. A parodontális rés kiszélesedése és a csont destrukciója, ezáltal a fog mobilitása, addig fokozódik, amíg az adaptációs folyamatok (fog mozgathatósága, pozíciója) képes kompenzálni a túlzott erőhatást.

Az okklúziós trauma önmagában gyulladásos parodontális elváltozást nem okoz, de a rögzítőapparat adaptációs képességét meghaladó erőhatás a gyulladásos folyamatokat erősíti. Több humán vizsgálat bizonyította, hogy az okklúziós trauma súlyosítja a plakk okozta gyulladásos folyamatot, és a terápia eredményét negatívan befolyásolja.

A PERI-IMPLANTÁRIS SZÖVETEK LAESIOI

A beültetett implantátum károsodásai két csoportba sorolhatók, a korai károsodás az osseointegrációt megelőző defektusok, míg a késői laesio a funkcióban lévő implantátum körül alakulnak ki. Az implantátumok elvesztése túlzott terhelés (nem megfelelő méret választása, felszíni sajátosságok, csontminőség, stb.) vagy infekció miatt következhet be. Alberktsson és Izidor a gingivitis és a parodontitis analógiájára a következő meghatározásokat alkalmazták az implantátum körüli szövetek károsodása kapcsán:

Peri-implantaris mucositis: Az implantátum körüli lágyrész reverzibilis gyulladása.

Periimplantitis: Gyulladás, amely a funkcióban lévő, osseointegrálódott implantátumot érinti és amelynek eredményeként az implantátumot hordozó csont lebontódása következik be.

Előfordulás

A leghosszabb időtartamban Roos és Jansaker vizsgálta a peri-implantitis előfordulását (9-14 éve beültetett implantátumok). Ők azt találták, hogy a vizsgálatba bevont személyek 16%-a, a beültetett implantátumok 6,6%-a érintett. Zitzmann és Berglundh a kritériumok finomítását követően, ilyen időtávlatban a személyek több, mint 56%-nál, a beültetett implantátumok 28%-nál állapítottak meg laesiot. Az ötéves időtávlatban 2-10%-ban fordul elő peri-implantitis. A peri-implantaris mucositis 9-14 éve funkcióban lévő implantátummal bíró páciensek majdnem kétharmadánál fordul elő.

Rizikófaktorok

Az eddig rendelkezésre álló adatok alapján sok hasonlóság mutatkozik a peri-implantáris és periodontális infekciók kialakulásának kockázati tényezőiben. Az implantátum károsodása fokozottan várható azon pácienseknél, akiknek előzőleg parodontális elváltozásuk volt a maradék fogzatban, dohányoznak, nem megfelelő szájhigiéné tartanak fenn, helyi irritáló tényezőkkel bírnak. Kockázati tényezők közé sorolják még a diabetes mellitust és genetikai tényezőket (IL-1 gén polimorfizmusa). A túlzott terhelés önmagában nem idéz elő csontfelszívódást, de a gyulladást erősíti.

A laesio jellemzői

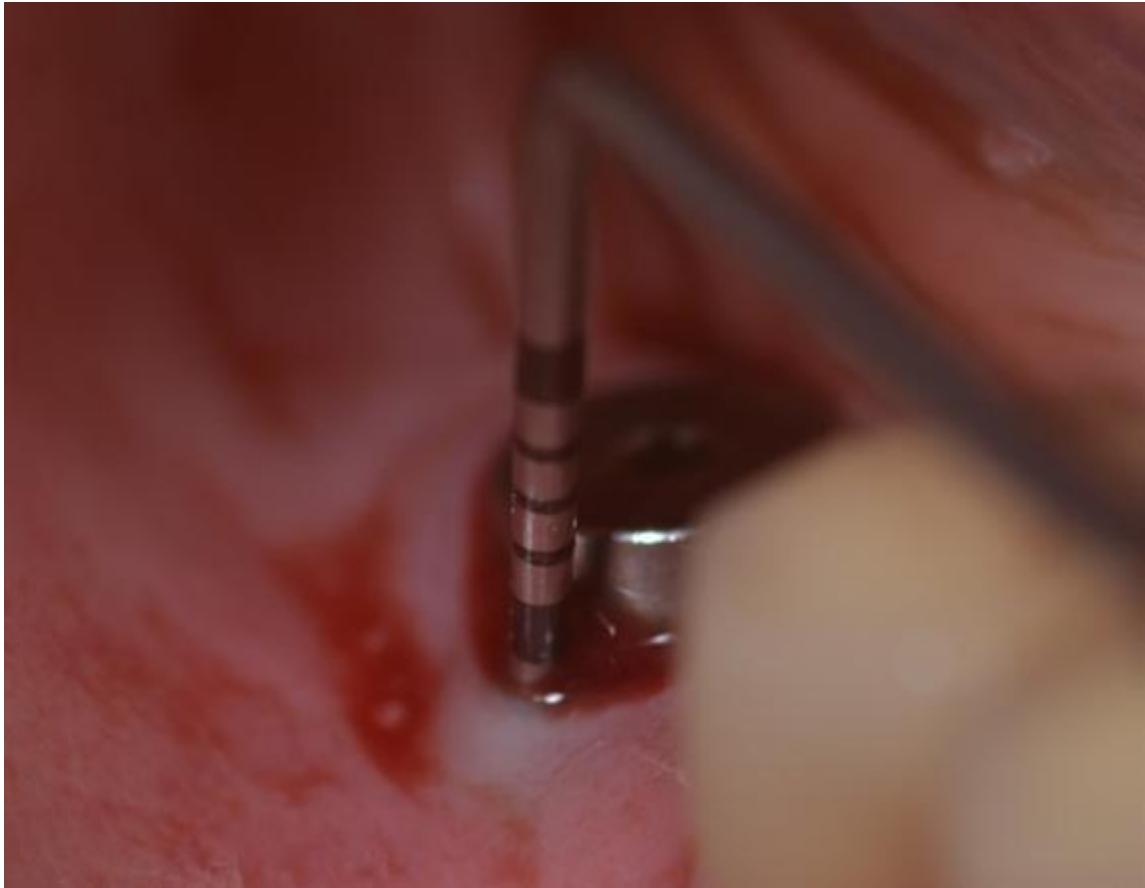
Plakk következtében létrejövő változások az implantátum körüli mukózában, az első három hétben hasonló, mint a gingivában. Ezt követően, kevesebb fibroblast a mukózában, a károsodott ínyhez viszonyítva. Apikális és horizontális kiterjedése nagyobb a lézióknak, kisebb mértékű reparáció figyelhető meg. Gyulladásos sejtek jobban szóródnak a mukózában, kisebb hatékonyság a gyulladás elhatárolódásában („letokolódás”).

Lágyrészek (kötőszövet) jelentős része infiltrálódik. Nagyszámú gyulladásos sejt (makrofág, plazmasejt, limfocita) látható a szövettani képen. A biofilmet nem választja el hámréteg a kötőszövetről. Nagy mennyiségű PMN van jelen a lézióban, és az implantátum felszínétől messzebb is, perivascularisan. A sulcus váladékban magasabb elasztáz-aktivitás és laktoferrin-koncentráció peri-implantitis esetén, szemben az egészséges mukózával.

A biofilm összetétele hasonló a parodontális és peri-implantáris defektusok esetén.

Tünetek

Csontlebontódás látható röntgenképen. Gyulladásos jelek (duzzanat, vörös peri-implantáris mukóza, szondázásra vérzés, váladékozás) figyelhetők meg a peri-implantáris lágyrészeknél. Az implantátum stabilitása hosszú ideig megtartott.



Súlyosan károsodott implantátum



Az előző ábrán látható eset röntgenfelvétele

16. A szájüregi gyulladások és az általános betegségek kapcsolata, gócbetegség-gócfertőzés (Vályi Péter)

Már Hippokratész is felvetette, hogy a szájüregi megbetegedések hatással lehetnek a szisztémás betegségekre. A XIX. század végétől, a XX. század első harmadában igen népszerű elmélet volt az „oral sepsis”, majd „focal infection” fogalma, de a széles körben elfogadott nézetek alapján végzett, legtöbbször indokolatlan és kíméletlen fogeltávolítások nem hozták meg a kívánt eredményt: az általános betegség sok páciens esetében egyáltalán nem javult. Az immunológiai ismereteknek és a korszerű vizsgálóeljárásoknak is köszönhetően, a XX. század utolsó negyedében komoly kutatásokkal sikerült újabb bizonyítékkal alátámasztani, hogy a szájüreg képleteinek gyulladásos betegségei távoli szervekben is okozhatnak károsodást, vehetnek részt szisztémás betegség kialakításában.

A FOGÁSZATI GÓCRÓL

A góc minden akut és krónikus gyulladás, amelyből baktériumok, toxinjaik illetve a kórokozók antigénjei jutnak más szervekbe (Appleton, 1944), ahol gyulladást, immunválaszt váltanak ki, ezáltal másodlagos betegséget okozhatnak. A gócot osztályozhatjuk a szájüreghez való kapcsolata alapján (zárt, nyitott), illetve etiológia alapján (parodontális, endodontális). A parodontális és endodontális eredetű gócok esetében lényeges különbség mutatható ki a fennállás idejében, a szóródás lehetőségében (bakterémia – érintett felszín nagysága), és gyakoriságában (parodontális tasakból a napi szájhyiénés tevékenység, sőt rágás során is indulhat átmeneti bakterémia), baktériumok számában, típusában (a baktériumok irányított áthelyeződése kapcsán – tropizmus – érdemes megemlíteni, hogy jellemző a kórokozók szervspecifitása, adott baktériumok bizonyos szerveket preferálnak: *T. forsythensis* és *P. gingivalis* az ér endothelt). Eltérés mutatkozik a klinikai tünetek jelentkezésének gyakoriságában is. A baktériumok és termékeinek terjedése lehet direkt vagy közvetett úton. A gócok osztályozását és terjedési módjait és a célszerveket a következő táblázatban tüntettük fel:

A fogeredetű gócok osztályozása	A baktérium és termékeinek terjedési módjai	Célszervek
Nyitott góc • carieses elváltozás • parodontális tasak • fogeltávolítás helye	Indirekt terjedés • vérek • nyirokerek útján	Izmok (fej-nyak területen) Mellüreg Emésztőrendszer Légzőrendszer
Zárt góc • periapicalis infectio • retineált vagy impactált fertőzött fogak • fertőzött fogbél • radix relictá • gyökértömött fogak	Direkt terjedés • izmok, fasciák (spatiumok) mentén • nyálmirigyeken keresztül • csontok üregein át • vér- és nyirokerek mentén • idegek mentén • légutakon keresztül • emésztőrendszeren keresztül	Vese Máj Idegrendszer Ízületek Szem Bőr Genitáliák (fertilitás, koraszülés) Szív és érrendszer

A fogászati gócok osztályozása, terjedési módjai és a célszervek

A fogászati gócok károsító hatása a speciális anatómiai viszonyoknak is köszönhető: a szájüregből a vénákon, nyirokerekeken keresztül, közvetlenül a szívbe, majd onnan a nagyvérkörön keresztül a célszervbe tudnak jutni a károsító ágensek, kikerülve az első cirkuláció során a májat, amely fontos szerepet játszik a védekező rendszerben. A májban található a Kupffer-sejtek (fixált makrofágok), amelyekkel való kötődés kiváltja a granulocyták fokozott adhézióját, illetve kemotaktikus anyagok és citokinek termelődnek, amelyek az immunrendszer további elemeit mozgósítják. Ezt a mechanizmust kikerülve, a kórokozók zavartalanul tudnak a

célszervekbe jutni. A célszervekben meg kell tapadniuk és növekedniük, szaporodniuk kell. A korábbi fejezetekben már leírtuk a baktériumok azon virulencia faktorait, amely segítségével ki tudják iktatni az immunfolyamatokat, és biztosítani tudják a szövetekben való túlélésüket.

A fogeredetű góccok Debelian és mtsai szerint(1994) nem csak a baktériumok terjedése (metasztatikus fertőzés) révén tudnak károsítani, hanem toxikus anyagaik révén (metasztatikus károsítás), ilyenkor toxinjaik kimutathatóak és a kórokozókhoz köthetőek, valamint antigénjei a célszervben váltanak ki immunválaszt és gyulladást (metasztatikus gyulladás). A kórokozók antigénjei szuperantigénként viselkedhetnek (toxikus shock szindróma), illetve keresztreakciók révén, autoantitestek képezetése révén alakítanak autoimmun betegséget.

A CÉLSZERVEKBEN KIALAKULÓ MÁSODLAGOS BETEGSÉGEK

A **fej-nyak területéről direkt terjedés** útján, szerencsére ritkán, súlyos infekciók alakulhat ki a nyakizmok között, mediastinumban, koponyaűrben (agytályog), esetleg a rágóizmokban. Sokkal gyakrabban fordul elő az arcüreg, illetve az arc mélyebb vagy felületes szöveiteinek a fertőződése.

Emésztőrendszeri megbetegedések közül, a nyombélfekély kialakításában résztvevő *Helicobacter pylori* perzisztálhat a parodontális tasakokban, fenntartva az alapbetegséget. A gyulladáshoz, autoimmun bélbetegségek etiológiai tényezőjeként is felmerül parodontopatogén baktérium (*P. gingivalis*).

A **légzőrendszer** érintettsége kapcsán ismert, hogy a hosszan tartó mesterséges lélegeztetésre szoruló, valamint idős, legyengült betegeknél, aspiráció vagy a tubus mentén a tüdőbe került orális kórokozó idézhet elő pneumóniát, tályogot. A COPD (chronicus obstructív tüdőbetegség) és a parodontitis összefüggését is sok epidemiológiai vizsgálat támasztja alá.

A kiválasztószervek esetében a **vese** autoimmun betegségeinek oka lehet a fej-nyak területének gyulladásaiból származó antigén által kiváltott immunkomplex keletkezése és károsító hatása a célszervben. Fogeredetű gyulladással összefüggésben, **májban** keletkezett abscessus kórokaiként is találhatunk utalást esettanulmányokban.

A **szem** (uveitis, endophthalmitis) és **bőr** (erythema nodosum, pustulosus palmo-plantaris) gyulladáshoz kapcsolódó betegségei kapcsán is felmerült, részben bizonyítottan a fogászati góc, mint kóreredit. **Ízületi elváltozásokat** kísérletesen ki lehetett váltani, ízületi protézisek gyulladásainak hátterében is feltételezték dentális eredetet, de az utóbbi időkben az összefüggés alátámasztottsága gyengültni látszik.

A szív- és érrendszer, genitáliák érintettsége, valamint a diabetes mellitussal való összefüggésekről, az 5.13. fejezetben részletesebben írunk.

17. A fej-nyak tájék jóindulatú daganatai (Novák Péter)

JÓINDULATÚ DAGANATOK

Papilloma

Jóindulatú hámereditű daganat, amely gyakori a szájnyalkahártyán. Papilloma kiváltásában helyi irritatio, fertőzés, víruseredet (humán papillomavírus) szerepet játszhat. Tünetek: kocsányos vagy széles alapon ülő fehér, fehéresszürkés szemölcsös felszínű szövetszaporulat, amely tünetmentes. Lassan növekedő, kisebb, de nagyobb átmérőjű hámdaganat is kialakul. Leggyakrabban palatumon, nyelven, gingiván, ajkon fordul elő.

Differenciáldiagnosztika.: Verruca vulgaris, verrucosus carcinoma.



Papilloma a nyelvszélen

Fibroma

A szájüreg kötőszövet eredetű jóindulatú daganata. Leggyakoribb szájnyálkahártya tumor, amely legtöbbször a buccán, nyelven fordul elő. A szájüregben a fibroma reaktív proliferatív laesio, elsősorban trauma (éles fogszél, fogpótlás, calculus) következménye. Tömött vagy lágy tapintatú, széles alapon ülő, vagy kocsányos ép nyálkahártyával fedett daganat, de mechanikai irritatio következtében fehéresen elszarusodhat vagy kifeléelyesedhet. Fájdalmat, egyéb klinikai tünetet nem okoz.

Differenciáldiagnosztika.: Epulis, granuloma pyogenicum, granuloma fissuratum, neurinoma.



Fibroma

Lipoma

Ritka, zsírszövet eredetű fájdalomtalan lassan növekvő jóindulatú zsírdaganat. Leggyakrabban buccában, nyelvben, szájfénéken fordul elő. Többségében solitaer kerek vagy ovális, mobilis, peduncularis puha tapintatú sárgás áttetsző fájdalomtalan daganat. A daganat felszínén erezettség látható.

Differenciáldiagnosztika.: Mucokele, ranula, dermoid cysta, lymphangioma, adenoma.

Pleomorph adenoma

A nyálmirigyek „vegyes” daganata. Leggyakoribb kis és nagy nyálmirigyekből kiinduló kemény, rugalmas tapintatú, lobularis hámdaganat, amely többségében fájdalomtalanul és lassan növekedik. Extraoralisan főleg a parotisból indul ki a daganat. Kis és nagyobb (óriás, tömeges) átmérőjű daganatok egyformán előfordulnak. A szájüregben egyéb lokalizációk mellett leggyakrabban a kemény szájpadi daganat fordul elő, amely esetenként az étkezést, beszédet zavarhatja.

Differenciáldiagnosztika.: Adenocarcinoma cysticum, epulis

Cystadenoma papillare lymphomatosum (Warthin-tumor)

Warthin-tumor vagy más szóval adenolymphoma ritka jóindulatú nyálmirigyből kiinduló daganat, amely szinte kizárólag a fültömirigyekben fejlődik. Csak elvétve jelenik meg a submandibularis nyálmirigyekben és szájüregi kis nyálmirigyekben. A tumor döntően a férfiakat érinti és fájdalomtalanul, lassan növekszik.

Differenciáldiagnosztika.: Cysta lymphoepithelialis (branchiogen), egyéb jó- és rosszindulatú nyálmirigydaganatok.

Haemangioma capillare

Jóindulatú vascularis daganat, amelyek közül a veleszületett típusokat inkább fejlődési rendellenességnek (malformációk) tartják, mint valódi daganatnak, ezek spontán visszafejlődhetnek. A capillaris típus hajszálerek hálózatos elrendeződéséből álló puha tapintatú, kékesvörös kis daganat. A haemangioma nyomásra (vitropressio) kiürül, így átmenetileg elhalványodik.



Haemangioma az ajakzúg közelében

Haemangioma cavernosum

Ez a típusú tárgy véreöblökből álló hamartoma (nem neoplasma), amelynek szövettanilag nincs tokja. Leggyakrabban a nyelvben, ajkon, buccán alakul ki, óriásira is megnöhet (macrocheilia, macroglossia), beszédet, nyelést akadályozva. Lapos vagy exophiticus, fájdalomtalan, göbös, színe vöröstől a sötétkéékig változhat.

Differenciáldiagnosztika.: Haematoma, lymphangioma, granuloma pyogenicum, melanoma malignum, mucocoele

DAGANATSZERŰ ÁLLAPOTOK

Granuloma pyogenicum

A daganatszerű reaktív szövetszaporulat létrehozásában trauma, fertőzés szerepe a legvalószínűbb, de hormonális változások (graviditas, menopausa, pubertás), fogamzásgátlás, szteroidok, antidiabeticumok is közrejátszhatnak. Leggyakrabban gingiván (maxillaris), buccán ajkon, nyelven alakul ki. Kiemelkedő, peduncularis sima vagy szemölcszerű elváltozás, amely vascularisatiójától függően sötétvörös, rózsaszínű, kifehélyesedett formájánál sárgás fibrinnel fedett. Néhány millimétertől centiméter átmérőjű nagyságot is elérhet. Fájdalmatlan könnyen vérző tumor.

Differenciáldiagnosztika.: Epulis, papilloma, fibroma, haemangioma, granuloma gravidarum, rosszindulatú daganat.



Granuloma pyogenicum

Granuloma gravidarum

A terhesség első trimesztere után elsősorban a gingiván egyszeres, ritkán többszörös, vérzékeny, sötétvörös, egyenetlen felszínű daganatszerű növedék keletkezik. Leggyakrabban a felső paremolaris fogaknak megfelelő fogínyen vestibularisan alakul ki, de egyéb lokalizációban is előfordulhat. Terhesség alatt eltávolítás ellenére is kiújulhat, szülés után spontán regrediálhat. Klinikailag és patológiailag azonos képet mutat a granuloma pyogenicumhoz.

Differenciáldiagnosztika.: Granuloma pyogenicum, epulis, haemangioma.

Postextractio granuloma

Fogeltávolítás után képződő reaktív gyulladásos daganatszerű elváltozás, amelyet bentmaradt foggyökér, letört csontmaradvány, amalgám vagy egyéb idegentest válthat ki.

Differenciáldiagnosztika.: Epulis, ínydaganat.



Postextractio granuloma

Parodontoma granulomatosum (epulis)

Nem valódi daganat, hanem a fogmeder mucoperiosteumából vagy gyökérhártyából kiinduló reparatív szövetszaporulat. Az „epulis” diagnózis csak klinikai értelemben alkalmazható. Fájdalmatlan, vörös, gyakrabban a front, praemolaris fogak vestibularis oldalán jelentkező, vérzékeny duzzanat, amelyet főleg krónikus gyulladás okoz (fogkő, túlerő tömés, korona).

Differenciáldiagnosztika.: Granuloma pyogenicum, terhességi granuloma.



Parodontoma granulosum

Parodontoma fibrosum

A leggyakrabban előforduló epulis típus. Halványvörös vagy ságrásfehér, tömött tapintatú, lassan növekvő szövetburjánzás.

Differenciáldiagnosztika.: Fibroma.

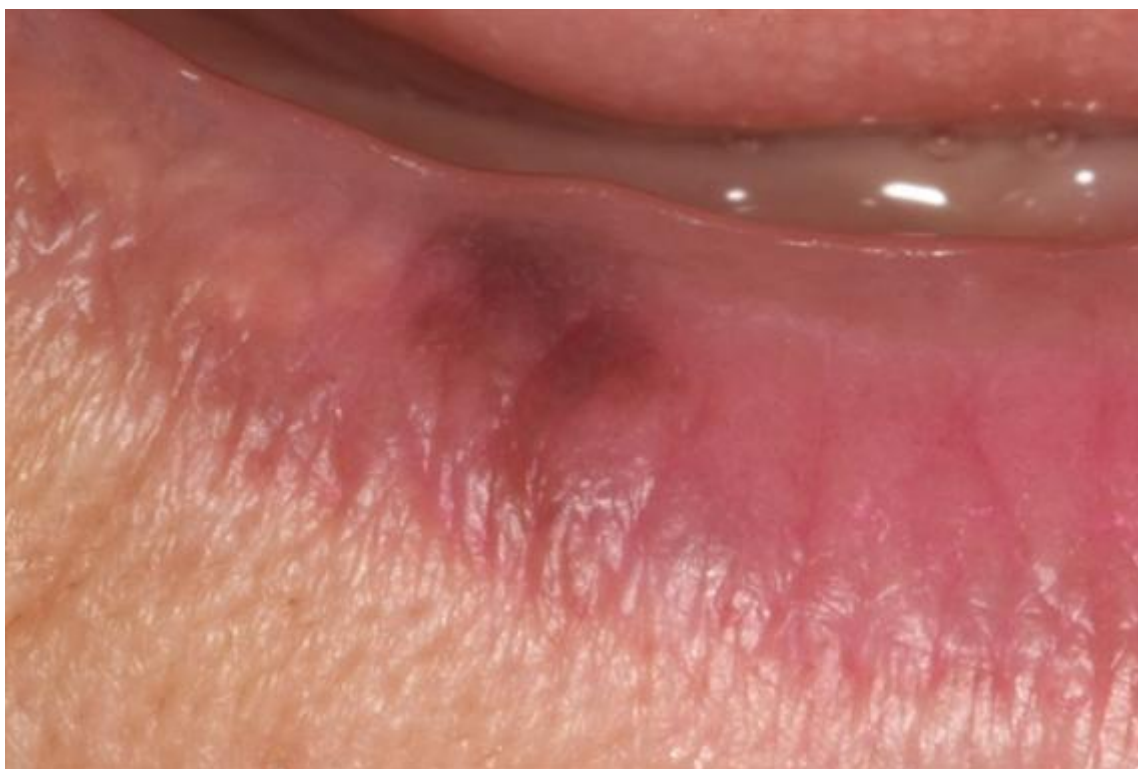
Parodontoma gigantocellulare

Tapintata puha, kékesvörös, gyakran kifehélyesedett sárgás, fibrines álhártyával fedett növedék, amely 2–3 cm átmérőjű nagyságot is elérhet. A környező csontot pusztítva meglazítja a fogakat, ritkán malignusan elfajulhat. Ritkábban alakul ki, mint a granulomatosus vagy fibrosus forma.

Differenciáldiagnosztika.: Granuloma pyogenicum, terhességi granuloma, centralis haemangioma, ínyrák, melanoma malignum.

Naevus pigmentosus (intradermalis)

Az intradermalis naevus a bőr leggyakrabban elváltozása. A környezetéből többségében kiemelkedő fibrosus szövetek miatt keményebb tapintatú, barna vagy barnásfekete, ritkán színtelen, esetenként szemölcsös felszínű vagy peduncularis elváltozás. A rosszindulatú átalakulást irritáló tényezők (pl. ingnyak, melltartó, borotválkozás) vagy nem definitív kezelés válthatják ki. A szájpardon buccán, ajkon lapos vagy enyhén kiemelkedő barnás, barnás-fekete foltként ismerhető fel.



Naevus pigmentosus

ODONTOGEN ÉS NEM ODonTOGEN TUMOROK

Ameloblastoma

Jóindulatú lokálisan agresszív, invazív módon növekvő, leggyakoribb hámeredetű odontogen daganat. A mandibulában négyszer gyakrabban fordul elő, mint a maxillában. Ameloblastoma bármely életkorban keletkezhet, mégis az átlagos életkor szempontjából a negyedik évtizedben a leggyakoribb. A daganat lassú növekedést mutat, és 80%-ban fájdalmat sem okoz. Az állcsontban növekvő daganat különböző mértékű arcdeformitással járhat.

Differenciáldiagnosztika.: Cysta follicularis, keratocysta.

Odontoma

Az odontomák inkább hamartomák, mint valódi daganatok. Ez az aránylag gyakori odontogen daganat főleg gyermek és fiatal felnőttkorban keletkezik az állcsontokban. A tüneteizegény daganat állcsontduzzanattal jár, akár 5–6 cm átmérővel. Differenciáldiagnosztika.: Ameloblastoma, fibrosus dysplasia. Osteoma Az osteoid osteoma ritka jóindulatú, nem odontogen állcsontdaganat. Gyakrabban fordul elő nőknél, mint férfiakon. Többször alakul ki a mandibulán, mint a maxillán. Lassan, többnyire fájdalomtalanul növekvő, arcdeformitással járó kemény, csonttapintatú daganat.

Differenciáldiagnosztika.: Osteosarcoma, maxillatumor, exostosis.

Exostosis

A valódi osteogen daganattól az osteomától el kell különíteni. Az exostosis oka ismeretlen. Nem valódi neoplasma, hanem reaktív elváltozás.

Torus palatinus

A kemény szájpad közepén lassan növe, ismeretlen eredetű fejlődési malformatio csontos kinövés (exostosis) ép nyálkahártyával borítva. Tapintata csontosan kemény.

Differenciáldiagnosztika.: Abscessus palati, cysta nasopalatinalis.

Torus mandibularis

A mandibula lingualis felszínén, a praemolarisoknak megfelelően unilateralisan vagy bilateralisan helyezkedhet el különböző nagyságot elérve. A csontos kinövés röntgenfelvételen jól követhető.

Differenciáldiagnosztika.: Osteoma, cysta mandibulae



Torus mandibularis

18. Daganatmegelőző állapotok (Novák Péter)

Rákmegelőző, praecancerosus elváltozásnak tekintjük az olyan morfológiailag megváltozott szövetet, amelyben nagyobb valószínűséggel fejlődik ki rák, mint a környező ép szövetekben. A leukoplakia elnevezést csak klinikai megjelölésre használjuk, amely alatt a szájnyalkahártya olyan le nem törölhető fehér foltját értjük, amely nem sorolható be más, jól definiálható betegcsoportba.

Leukoplakia simplex (homogén)

Oka nem ismert, de több hajlamosító tényező jöhet szóba: genetikai tényezők, rossz szájhigiéné, A-, C-vitaminhiány, dohányzás, alkohol, trauma, *Candida albicans*, vírus (HPV), szisztémás betegségek (syphilis, hepatopathia) és immunológiai változások, de idiopathiásan is kialakul. Az átlagos népességben 0,1–5%-ban fordul elő leukoplakia. Átlagosan 5%-ban fordul elő carcinoma az első észleléskor. A leukoplakiás elváltozások 3–8%-a malignizálódik, és többnyire 40–60 éves kor után, főleg férfiakon észlelhető. Malignus átalakulás szempontjából a nyelv és szájfenei leukoplakia veszélyesebb. Lokalizáció szempontjából a szájnyalkahártyán bárhol előfordulhat, de leggyakoribb a retrocommissuralis háromszögben, buccán, nyelven, szájpardon, ajkon, gingiván, szájfeneiken.



Leukoplakia simplex

Nem homogén leukoplakia***Verrucosus leukoplakia***

A nyálkahártyából kiemelkedő szemölcsszerűen, utcakövezetre emlékeztető szürkésfehér, fehér, tünetmentes elváltozások. Krónikus szájnyálkahártya-gyulladás és elszarusodás erős foka miatt irreverzibilis, csak kezelésre reagál.

Differenciáldiagnosztika: Lichen oris, oralis candidosis, Morsicatio buccarum.

Nodularis leukoplakia

Főleg a szájzugokban, buccán kialakuló, exophit, erythemás alapon fehéres csomócskákkal megjelenő elváltozás. Szövettanilag hámdysplasiát, carcinoma in situ, carcinomát mutathat. Próbakimetszés szükséges.

Differenciáldiagnosztika: Candidosis hyperplastica.

Erythroleukoplakia

Az elszarusodott nyálkahártya kifeléyesedhet, klinikailag vörös és fehér foltossá (speckled) és nodularis felszínűvé válhat. Praedilectio helye a szájzug mögötti nyálkahártya. Erosiók miatt a betegek többsége az étkezéskor fokozódó érzékenység, ritkán a fájdalom miatt fordul orvoshoz. Az erosios hámfosztott területekből könnyebben és gyakrabban fejlődik ki malignus daganat, mint a simplex, vagy verrucosus formából.

Differenciáldiagnosztika: Lichen erosiva, Chronicus discoid lupus erythematosus, Pemphigus vegetans.

Proliferatív verrucosus leukoplakia

Ritkán előforduló, nem dohányzó nőket gyakrabban érintő, klinikailag a verrucosus leukoplakiához hasonlító, mégis annyiban különböző elváltozás, hogy felszíne nem olyan homogén, inkább „kiázott bőrhez hasonlít”, bolyhos, mélyen fissurált felszínnel. Gingiván, buccán, nyelven, ajkon gyakoribb. A krétaszerűen fehér, exophit elváltozás tünetmentes. Malignus transzformációs hajlama fokozott.

Differenciáldiagnosztika: Lichen oris, Verrucosus carcinoma.



Verrucosus leukoplakia

Erythroplakia

Erythroplakia a leukoplakiához hasonlóan klinikai fogalom, amely a szájnyálkahártyán élénkvröös, bársonyos felszínű, puha tapintatú, jól körülhatárolt, kissé a nívó alá süllyedt, ritkán alig kiemelkedő, lapos elváltozása, de nem plakkszerű. Ez a beteg számára tünetet nem okoz, bár étkezéskor enyhe égő fájdalom, érzékenység ritkán előfordulhat.

Az erythroplakia gyakran és könnyen malignizálódik. A ritka kórkép az 50–70 években jelentkezik, döntően a lágy szájpadon, buccán, nyelven, szájfenéken. Az elváltozás széli részében fehér, hyperkeratotikus területek figyelhetők meg. A szövettani lelet gyakran mutat súlyos hámdysplasiát, carcinoma in situ és több mint 50%-ban laphámrákot.

Differenciáldiagnosztika: Lichen erosiva, Atrophias candidosis.



Erythroplakia

Cheilitis actinica chronica

Döntő többségében az alsó ajkon a szabadban dolgozókon (mezőgazdasági dolgozók) a napsütés (cheilitis solaris), szél, agrokémiai szerek (permet) által kiváltott krónikus gyulladás. Férfiakon gyakoribb, mint nőkn.

Az ajak kisebb-nagyobb mértékben pörkössé válik, idővel kötőszövet-felszaporodás (elastosis) miatt megduzzad (macrocheilia), keményebb lesz. Könnyen bereped, vérzik, fáj. A krónikus ajakgyulladás klinikai tünetei nyáron rosszabbodnak, míg ősszel, télen javulnak. Évek múltán az elváltozás ajakrákká alakulhat, ezért mint rákmegelőző állapotot kell kezelni.

Differenciáldiagnosztika: Erythaema exsudativum multiforme, Quincke-oedema, ajakrák, lupus erythaematosus.

Lichen planus***Reticularis lichen***

Krónikus, gyulladásos, recidívára hajlamos ismeretlen eredetű, bőr és nyálkahártya betegség. Az oki tényezők közül az autoimmun eredet és a pszichés faktor szerepe egyre inkább előtérbe kerül. A diabetes mellitus, hypertonia, májlaesio hajlamosíthat a betegség kiváltásában.

Leggyakrabban a bucca középső és hátsó harmadában többségében bilaterálisan alakul ki, de megjelenhet a nyelven, ajkon, gingiván is, de szájpardon ritkán. Fehéresszürkés, enyhén kiemelkedő, gyöngyházfényű hálózatos, hyperkeratoticus faágszerű rajzolatot (Wickham-striák) mutató elváltozás. Ez a leggyakrabban előforduló klinikai típus. Fájdalmatlan, enyhe húzó jellegű száraz egyenetlenséget érez a beteg a szájnyalkahártyán.



Reticularis lichen

Atrophicus lichen

Legtöbbször a buccán, nyelven atrophias élénkvrös, fädalmas foltok észlelhetök, amelyeket reticularis (Wickham-striák) forma határol. Nehéz elkülöníteni az erythroplakiától (nem határolja reticularis fehér rajzolat) és a discoid lupus erythematosustól (börtünetek, szövettani, IF. vizsgálat).

Exulcerans lichen

A legtöbb esetben a fekélyes formát atrophias típus előzi meg. A hámfosztott, részben sárgásfehér fibrines álhártyával fedett kiterjedt fekély észlelhető, amely étkezéskor és spontán is fädalmas. A diagnózis felállításában segít, hogy mindkét buccán a fekélyek határán reticularis lichen van. Atrophias lichenhez hasonlóan ritkán (1–3 %) malignusan átalakulhat.

Differenciáldiagnosztika: Erythroplakia, Pemphigus oris, Allergiás stomatitis.

Keratosis actinica

Elsősorban idős mezőgazdasági dolgozókon előforduló napfénykárosodás hatására kialakuló praecancerosus állapot, de immunsuppresszióval, krónikus fekélyel és humán papillomavírus (HPV) fertőzéssel is összefüggésbe hozható. Főleg arcon, nyakon, kézhaton gyakori. Újabb felfogás szerint a solaris keratosis a laphámrák felszínes formájának tekinthető.

Többnyire lapos, kissé kiemelkedő, multiplex, érdes felszínű, hyperkeratoticus, vrös vagy sárgásbarna (pigmentált) elváltozások. Főleg az arcon, homlokon, orrháton, fülön kialakuló praecancerosis. Ezek a keratoticus laesiók, évek, évtizedek után, 25%-ban carcinomává alakulhatnak.

Differenciáldiagnosztika: Basalioma, Verruca seborrhoica, Bőrrák.

19. A fej-nyak tájék rosszindulatú daganatos megbetegedései (Novák Péter - Paczona Róbert - Piffkó József)

EPIDEMIOLOGIA (INCIDENCIA, MORTALITÁS)

A fej-nyaki területen manifesztálódó tumorok jelentőségére az a tény hívja fel a figyelmet, hogy egyre nagyobb számban előforduló, gyakran igen előrehaladott stádiumban felismerésre kerülő, és a terápiákban történt előrelépéshez képest mégis 30 éve lényegesen nem javuló, relatíve rossz prognózisú daganatokkal állunk szemben. A daganatok általában férfiaknál két-háromszor gyakrabban fordulnak elő, de bizonyos lokalizációkban ez az arány akár tíz, tizenötszörös is lehet. Az utóbbi években egyes daganatféléseknél a nők számának emelkedése látható.

A daganatok előfordulásának gyakorisága földrészenként és országoként igen nagy megoszlási különbséget mutathat, ezek jórészt etnikai, gazdasági, környezeti és szociális hatásokra vezethetők vissza. A szájüregi, szájgarati rákok magas előfordulása látható Európa egyes országában, sajnos hazánk is előkelő helyet foglal el ezekben a statisztikákban. Jól ismert tény, hogy az orrgarat daganatai különösen magas számban manifesztálódnak ázsiai országokban, így például Kínában ez áll az első helyen a fej-nyaki daganatok között.

ETIOLÓGIAI TÉNYEZŐK

Az elmúlt évek során nyilvánvalóvá vált, hogy a daganatok kialakulásának valószínűsége nagyban függ az egyénre ható környezeti hatásoktól és az egyén életmódjától. Egyre nagyobb mértékben vagyunk kitéve a környezeti ártalmaknak, az egészséget károsító környezetszennyező anyagoknak. Ezek nagy része a szájon keresztül, vagy a levegőn át, belélegezve kerül a szervezetünkbe, és legelőször a felső légutak és tápcsatorna hámnját károsítja. Számos klinikai vizsgálat egyértelműen kimutatta, hogy az etiológiai tényezők közül a dohányzás és alkoholfogyasztás a legfontosabb tényező, ugyanakkor a többi lehetséges faktorról (vírusok, genetikai diszpozíció, vagy a táplálkozási szokások szerepe) még jóval szerényebb információval rendelkezünk.

Dohányzás

A fej-nyaki daganatos betegek 90 %-a rendszeresen dohányzik. Ennek leggyakoribb formája a dohány füstjének belégzése (cigaretta, szivar, pipa), míg bizonyos országokban (India, Pakisztán) inkább a dohányszármazékok, vagy egyéb bódító hatású anyagot tartalmazó növényi anyagok (bétel, areca dió) rágása, vagy szájban tartása terjedt el. Minél többet és minél régebb óta dohányzik valaki, annál valószínűbb szájüregi rákelőző léziók (leukoplákia, lichen planus, submucosus fibrosis) vagy daganat kialakulásának a valószínűsége. A dohányzás abbahagyása csökkenti a rák kialakulásának veszélyét, 10 év dohányzás mentesség a nem dohányzókéval egyenlő esélyt biztosít a daganat kialakulásával szemben.

Alkoholfogyasztás

A túlzott alkoholfogyasztás önmagában is jelentős kockázati tényező, azonban a dohányzással együtt kombinálva különösen toxikus és elsődleges szerepe van a szájüregi, szájgarati, algarati és a gége felső részén manifesztálódó daganatok kialakulásában, az ilyen egyéneknél közel harmincszor gyakoribb a kialakulás valószínűsége az egészségesekhez képest. Ez leginkább azzal magyarázható, hogy a dohányfüstben lévő inhalatív carcinogén anyagok az alkohol zsíroló hatása révén könnyebben jutnak át a sejtmembránokon és halmozódnak fel a hámsejtekben.

Táplálkozási szokások

Kevés gyümölcsöt és zöldséget tartalmazó étrend is fokozhatja a szájüregi rák kialakulásának veszélyét, ugyanakkor kimutatták, hogy az ilyen ételféleségekben gazdag táplálék rendszeres fogyasztása nagyságrendekkel, akár 20-60 %-al is csökkentheti a daganatos kockázatot.

Vírusok

A vírusok kóroki szerepe még nem egyértelmű a malignus fej-nyaki daganatok kialakulásában, de már régóta jól ismert, hogy az orrgarat daganatainál sok esetben megtalálható a herpesz vírusok csoportjába tartozó Epstein-Barr vírus. A humán papilloma vírusok közül a HPV-16 vírus jelenlétét figyelték meg nagy százalékban az szájgarat, a szájüreg és a gége daganataiban, míg a normális esetben a vírus csak elvétve fordul elő egészséges egyének tonsilláris szövetében. A vírus a sejtek genetikai állományába épülve, az ott lévő onkogéneket aktiválva indíthat el tumoros átalakulást.

Genetikai predispozíció

Bizonyos egyéneknél a leggyakoribb kóroki tényezők (alkoholfogyasztás és dohányzás) jelenléte nélkül is kialakulhat rosszindulatú fej-nyaki daganat. Ilyen esetekben feltételezik az egyén genetikai fogékonyságát, ami azt jelenti, hogy a felszabaduló káros szabadgyökök által károsított genetikai állományt (DNS-t) a szervezet nem képes megfelelőképpen regenerálni. Ezt jó néhány örökletes megbetegedésben (xeroderma pigmentosum, congenitális dyskeratosis) is megfigyelhetjük.

Irritatív tényezők

A gastro-oesophagealis reflux a garatba visszajutó savas hatású gyomorbennék miatt fokozott irritációt jelent a nyálkahártya számára (gége, garat, szájnyálkahártya). Bizonyos vegyi anyagok belégzése és tartós expozíciója elősegítheti egyes daganatok kialakulását (aszbeszt, bizonyos ásványi olajok, festékek, oldószerek gőze, füst, kőpor). Fontos említést tenni a szájüregben lévő lokális irritatív tényezőkről (destruált fogazat, rossz fogpótlások, és nem utolsósorban a rossz szájhygiénia!)

A FEJ-NYAKI DAGANATOK CARCINOGENEZISE

A fej-nyaki daganatok kialakulása lépcsőzetesen történik, a sorozatos genetikai történések és egyéb külső körülmények hatására a normál nyálkahártya először ún. rákelőző lézióvá, lokális, majd áttétképző daganattá transzformálódik. Ez sejtszinten a tumorképzést elősegítő onkogének aktiválásán, vagy a tumorképzést megakadályozó, úgynevezett tumor szuppresszor gének inaktiválásán múlik. Ez az ún. „field cancerization” állapot azt jelenti, hogy a nyálkahártyán belül az összes sejtben megfigyelhetők ezek a változások, csak eltérő fokozatban. Ezért figyelhető meg a fej-nyak tumoros betegek nagyrésznél nagyon gyakran az második primér tumor kialakulása az adott szervek nyálkahártyájának egy másik alrégiójában.

KLINIKAI TÜNETEK

A tumorok több mint 90 %-a a tájék felületét borító el nem szarusodó laphámból alakul ki, mind etiológiáját, a betegség lefolyását, a tüneteket és a klasszifikációt tekintve igen erőteljes hasonlóságot mutatnak, ugyanakkor az egyes alrégiók vonatkozásában már jelentős különbségek is lehetnek. A betegség természetes lefolyásának ismerete szükséges ahhoz, hogy eredményes kezelést végezhessünk.

A kezdetben a nyálkahártyára lokalizálódó daganat fokozatosan növekszik, a helyi roncsoló hatáson kívül a nyirokereken keresztül áttéteket képez a nyirokcsomókban. Ezek az adott anatómiai régió nyirok váladékát elvezető és összegyűjtő első nyirokcsomó állomásnak felelnek meg. A primér daganat nagysága és a nyirokcsomó metasztázis között nincs mindig direkt kapcsolat, az orrgarat, szájgarat vagy az algarat tumorai relatíve kisméretű primér tumor mellett is hamar képeznek tapintható, és látható nyaki nyirokcsomó áttéteket. Sőt nagyon gyakori, hogy a primér daganat olyan parányi, hogy csak a nyirokcsomó áttét kerül felismerésre, az eredeti daganat pedig nem, ilyenkor beszélünk ismeretlen primér tumor nyaki metasztázisáról.

Távoli szervekben kialakuló áttét általában csak előrehaladott, kezeletlen, nagyméretű nyaki nyirokcsomó áttétekkel járó esetekben alakul ki. Bár a daganat miatt elhalt betegek boncolásakor mintegy 40 %-ban találtak távoli áttétet, a betegség jellemzően mégis a fej-nyaki tájékra lokalizálódva progrediál. Ez gyakran látható, nehezen leplezhető deformitás, széteső, váladékozó vérző tumorok formájában észlelhető, mely igen megterhelő mind a betegek, mind hozzátartozóik, de még az egészségügyi személyzet számára is. Amennyiben lehetséges a primér daganat és nyaki metasztázisának eltávolítása a legfontosabb a betegség kezelésekor. Ez gyors és adekvát diagnózist, a daganat kiterjedésének pontos megítélését és radikális kezelést kíván, amiben döntő fontosságú a kezelést végző szakemberek szakmai kompetenciája és szakértelme. A korai diagnózis fontosságát nem lehet elégszer hangsúlyozni, a betegség előrehaladtával a túlélési esélyek exponenciálisan csökkennek. Nyirokcsomó áttét megjelenésekor a kezdeti 80 %-os öt éves túlélési arány hozzávetőlegesen 50 % körülre csökken, az előrehaladottabb daganatok radikális kezelése pedig sokkal nagyobb funkcionális és esztétikai károsodást okoz.

Klinikai tünetek az elhelyezkedés függvényében, számos formában megjelenhetnek. *Szájüregi, garati és gége daganatok figyelem felhívó tünetei lehetnek:*

- rágási, nyelési fájdalom
- idegentestérzés
- rekedtség
- véres köpet

- kínzó köhögés
- egyszeres, vagy többszörös fájdalomtalan nyaki nyirokcsomó megnagyobbodás

Orrgarati, vagy orr- és melléküreg tumorok első tünetei lehetnek :

- fokozatosan kialakuló orrdugulás
- egyoldali halláscsökkenés (savós középfülgyulladás miatt)
- orrvérzés
- érzés-, vagy mozgászavarok az arcon
- látászavarok
- egyszeres, vagy többszörös fájdalomtalan nyaki nyirokcsomó megnagyobbodás

Fontos szabály: minden két hétnél hosszabb ideig tartó nyelési panasz, vagy rekedtség esetén fül-orr-gégészeti, fej-nyaksebészeti vizsgálatot kell végezni !

RÉSZLETES PATHOLOGIA

HÁMEREDETŰ MALIGNUS DAGANATOK

Alsóajak rák

Orofacialis tájék egyik leggyakoribb hámeredetű malignus daganata az alsóajak-rák. Az esetek 90–95%-ban laphámrák. Etiológiai tényezők közé tartozik a dohányzás, pipázás (hő és mechanikai), napsugárzás, szél, vírus (HPV-vírus, herpes simplex) mellett ide tartoznak még a genetikai tényezők, alultápláltság, A-, C-vitamin-hiány, immunszuppressziós állapotok (HIV, szervtranszplantált beteg), agrokémiai szerek és a tömény szeszesitalok hatásai. Idősebb, mezőgazdaságban dolgozó férfiak megbetegedése. Az alsóajak-rák és a felsőajak-rák gyakorisága 20:1.

Klinikailag három típus különíthető el: exophiticus, ulcerosus, verrucosus. Leggyakoribb az exophit típus. Az alsóajak-rák csak ritkán és későn ad áttétet. A daganat hosszú ideig tünetmentes. Az ajakrák kifejlődését többnyire krónikus cheilitis, leukoplakia előzi meg.

Az alsóajak-rák prognózisa jó, a tumor, előrehaladottságától függően a gyógyulási arány 90–98% között mozog. Próbakimetszés szükséges.

Differenciáldiagnosztika.: Cheilitis actinica, Specifikus (tbc, lues) fekélyek.



Alsóajak rákja

Felsőajak rák

Amíg az alsóajak-rák a szájüregi rákok 90–95%-át adják, addig a felsőajak-rákok 3–10%-ot tesznek ki. A felső ajakrák klinikai típusai megegyeznek az alsó ajakéval. A felsőajak-rák kórjóslata rosszabb, mint az alsóé, korábban és gyakrabban adnak áttétet. Probakimetszés – szövettani vizsgálat.

Differenciáldiagnosztika.: Pyogen granuloma.

Nyelvrák

Gyakoriságot tekintve a nyelvrák az ajakrák után következik, de prognózisa rosszabb. A szájüregi malignus daganatok 35–45%-a a nyelvet érinti. Predilekciós helye a nyelvszél középső harmada, ritkább a ventralis felszínen és a nyelv hátsó harmadában (pharyngealis nyelv). Elsősorban az alkoholnak (májkárosodás – cirrhosis) és dohányzásnak van kiváltó szerepe, de a krónikus irritáló tényezők, elhanyagolt szájhygiéné és a sideropeniás és syphilitikus atrophias glossitis, Candida albicans, vírus (HSV, HPV), forró és fűszeres ételek is közrejátszhatnak. Kezdetben a tumor tünetmentes, ezért a betegek későn jelentkeznek. Amikor a tömött tapintatú daganat átmérője több, mint 2 cm (endophyticus típus), az esetek 60–70%-ában regionális metastasis is tapintható. A hátsó harmadi előfordulás és a fekélyes forma gyakrabban és korábban okoz fájdalmat („torokfájás”), nyelési, étkezési, beszédzavart és vérzést. A nyelvrákok elsősorban laphámrákok (90%). A nyelvrákos betegek csupán 24–51%-a éli túl az öt évet és a hátsó harmadi tumoroknál még rosszabb az esély.

Differenciáldiagnosztika.: Ulcus decubitalis, Specifikus (TBC, lues) és nem specifikus fekélyek.



Nyelvrák

Szájfenékrák

Gyakoriságban az ajak és nyelv carcinomákat követi (20–25%). Többnyire idősebb, alkoholizáló (májcirrhosis), dohányzó férfiak betegsége. A szájfenék elülső harmadában gyakrabban alakul ki daganat, mint a hátsóban. Fájdalmat csak későn okoz, amikor tömöttebbé válva kifehélyesedve infiltrálja környezetét (csont). A kezdeti stádiumban lévő tumor kórjósata jobb, mint a nyelvráké és ritkábban és később is ad áttétet, de a sublingualis középső, hátsó régióból kiinduló mandibula periosteumát, csontot, nyelvet infiltráló daganatok (érzéskiesés, szájjár) esetén a prognózis is rossz. Nyirokcsomóáttéteket elsősorban az egyik vagy mindkét oldali submandibularis régióba ad.

Differenciáldiagnosztika.: Leukoplakia, Ranula.



Szájfenékrák

Pofarák

A szájüregi carcinomák 10%-a pofarák. A szájzughoz közeli rák jobb prognózisú, mint a középső, különösen a hátsó harmadban (retromolaris) elhelyezkedőkhöz viszonyítva. Kiváltó tényezők közül döntő szerepe van a dohányzásnak, traumának. Buccacarcinoma gyakran fejlődik már hosszabb ideje fennálló leukoplakiából, erythroleukoplakiából. Nyirokcsomóáttétek a submandibularis és a jugulodigastrikus csomókban keletkeznek.

Differenciáldiagnosztika.: Verrucosus carcinoma, Specifikus fekélyek (tbc, lues), Nagy aphtha.

ínyrák

Elsősorban fogatlan alveolaris gerincen képződik, ahol gingiváról ráterjed az alveolaris mucosára és a környező szájképletekre. A szájüregi tumorok 8–12%-át adják. Az ínyrák kiváltásában a dohány, alkohol stb. mellett elsősorban krónikus gyulladások irritáló tényezők (fogkő, fogpótlás stb.) játszhatnak szerepet. A periosteumot, csontot elérve elpusztítja és a meglevő fogakat meglazítja. Az alsó állcsont gingiváján gyakoribb az ínyrák, mint a maxillaris gingiván, és a mandibularis gingivából kiinduló rák gyakrabban ad regionális áttétet, mint a maxillaris gingivából. Az egyéb lokalizációjú szájüregi rákokhoz hasonlóan, főleg idősebb (50–70 év) férfiak betege, és szövettanilag többségükben laphámrákok. Próbakimetszés szükséges.

Differenciáldiagnosztika.: Epulis, Granuloma pyogenicum.



Rákos elváltozás a gingíván

Szájpadrák

A szájüregi rákok közül a szájpadrák ritka, de ilyenkor gyakoribb a lágy szájpadon (10–15%), mint a kemény szájpadon (5%). A keményszájpad-rák prognózisa jobb, mint a lágy szájpadé, amely gyakrabban ad regionális áttétet. A lágy szájpadon főleg laphámrákok, a kemény szájpadon inkább adenocarcinomák gyakoribbak. Klinikai elkülönítésben segít, hogy míg a szájpadi laphámrákok szinte kivétel nélkül fekélyesek, addig az adenocarcinomák ritkán mutatnak kifekélyesedést. A kifekélyesedett keményszájpad-rák elroncsolva a szájpadcsontot betörhet az orrmelléküregbe, majd a szemüregbe. Próbakimetszés szükséges.

Differenciáldiagnosztika.: Specifikus fekélyek, Abscessus, Cylindroma.

Carcinoma basocellulare

A fej-nyak terület bőrén a basalioma a leggyakoribb bőrrák (80%). Basocellularis carcinoma aránya a laphámrákhoz 5:1. Többségében periorificalisan jelentkezik, a szájüregben, szájnyálkahártyán, ajkakon csak kivételesen fordul elő. Idősebb, elsősorban mezőgazdasági dolgozókon gyakoribb (napfény). A daganat lassan, invazív módon nő, de ha eléri a porcot, csontot, roncsolja azt. Áttétképződés rendkívül ritka, főleg akkor fordul elő, ha a basalioma átmenőben van elszarusodó laphámrákba.

Differenciáldiagnosztika.: Verruca seborrhoica, Laphámrák

MIRIGYHÁM EREDETŰ MALIGNUS DAGANATOK**Carcinoma adenoides cysticum (cylindroma)**

A szájüreg malignus nyálmirigy daganatai közül leggyakoribb az infiltratív módon növekvő adenocysticus carcinoma (cylindroma). Kialakulhat a kemény vagy lágy szájpad kis járulékos nyálmirigyeiből, de a parotisban és a submandibularis nyálmirigyekben is jelentkezhet. A submandibularis nyálmirigyből kiinduló cylindroma szinte kivétel nélkül nőket érint és gyors progresszió mellett rossz prognózisú. Kemény, rugalmas tapintatú, időnként fájdalommal és kifekélyesedéssel kísért facialis paresissal (parotis) járó daganat. Lassan növekvő daganatnak tekintik, de rapidan infiltráló tumorokkal is számolni kell. Regionális és távoli metastasist is adhat. Recidívára hajlamos malignoma. A cylindroma kórjólata kedvezőtlen.

Differenciáldiagnosztika.: Pleomorph adenoma, Szájpadrák, Abscessus palati.

Carcinoma mucoepidermoides

Leggyakoribb malignus nyálmirigy daganat és leggyakrabban a parotisban (89%), de a submandibularis és kis nyálmirigyekben (szájpad, nyelv, bucca stb.) is kialakulhat. Gyermekek leggyakoribb nyálmirigyből származó malignomája. Az alacsony malignitású alakja lassan, fájdalomtalanul növekszik, megtapintatva fluctuáló cystát mutathat és ritkán nő nagyobbra. Szájpadon, buccán, nyelven alakul ki. Rosszindulatú, alakja gyorsan, fájdalommal, infiltratív növekedéssel, facialis paresissal (parotis) kísérve nagyra nőhet és kifeléyesedhet.

Differenciáldiagnosztika.: Malignus lymphoma, Pleomorph adenoma, Mucokela, Állcsontcysták

FESTÉKES EREDETŰ MALIGNUS DAGANATOK

Melanoma malignum

A melanoma malignum a bőr melanocytaiból származó, elsősorban a napsugárzás hatására keletkező rossz kórjóslatú daganat, de a genetikai faktorok is szerepet játszanak. Leggyakrabban a bőrből, csak ritka esetben indul ki a szájüregből, de akkor a prognózisa rosszabb, mint bőrből származóé. Predilekcios helye: szájpad, gingiva (maxillaris), bucca, ajak. Melanoblastomákat megelőző elváltozások (naevus pigmentosus, naevus dysplasticus, melanoma juvenile, naevus coeruleus), illetve a főleg idősebb emberek arcuján megjelenő lentigo maligna, malignizálódhatnak. Ezért az ilyen elváltozások traumája, insolatioja és az életkori hormonális változások jelenthetnek veszélyt. Bőrön, szájnyálkahártyán festékes laesio gyorsabb növekedést mutat, kifeléyesedik, pörkösödik, gyulladásos udvar alakul ki, indurálttá, aszimmetrikussá, szabálytalan szélűvé, sötétebbé válik, viszket, vérzik, malignus átalakulásra (megmozdulási tünetek) kell gondolni. Minél mélyebb a tumor inváziója (vastagsága) a kötőszövetbe, annál rosszabb a prognózis. A tumor könnyen, és korán ad metastasist, a nyirok és vérerek útján a regionális és távoli nyirokcsomókba és szervekbe (tüdő, máj).

Differenciáldiagnosztika.: Haemangioma, Granuloma pyogenicum, Epulis, Haematoma.

KÖTŐSZÖVET EREDETŰ MALIGNUS DAGANATOK

Kaposi-sarcoma

Vascularis eredetű, aránylag ritka, dominálónan férfiakon előforduló malignus daganat. Az AIDS megjelenése óta a leggyakoribb szájüregi sarcomává vált. Az esetek többségében a bőrtüneteket követik a ritkán előforduló szájüregi tünetek, de lehet a betegség első manifesztációja a szájban is. AIDS-ben szenvedő betegeken, lymphomás, leukaemiás betegeken gyakoribb és immunszuppresszív kezelés után is kialakulhat Kaposi-sarcoma. A bőrön multiplex rózsaszínű vagy sötétkék, barnás-vörös maculák, plakkok, csomók és tumorok jelennek meg. A szájban leggyakrabban a szájpadon, nyelven, ajkon és buccán alakul ki.

Differenciáldiagnosztika.: Haemangioma, Melanoma malignum, Granuloma pyogenicum.

LYMPHORETICULARIS RENDSZER ÉS VÉRKÉPZŐ SZERVEK MALIGNUS DAGANATAI

Hodgkin-lymphoma

A Hodgkin-kórnak és a nem Hodgkin-lymphomának etiológiája nem tisztázott. Hodgkin-lymphoma kevésbé gyakori, mint a nem-Hodgkin-lymphoma. Többnyire fiatal férfiak betegsége. A nyaki fájdalomtalan nyirokcsomó-duzzanat gyakran az első figyelmeztető tünet lehet, és jellemző lehet még, hogy alkoholfogyasztásra a nyirokcsomók fájdalmassá válnak. Szájüregi tünetek ritkán vannak, de előfordulhat, hogy megelőzik és jelzik a szisztémás betegséget. A szájüregi tünetek kezdetben lágyrészduzzanatban, később fájdalmas fekélyek formájában jelentkeznek, amelyek alatt csontpusztulás is kialakulhat. Lymphomák hosszabb fennállás után átmehetnek leukaemiába.

Differenciáldiagnosztika.: Nem-Hodgkin lymphoma, Cyndroma, Tuberculosis.

Non-Hodgkin-lymphoma

Az immunrendszer lymphocytáinak burjánzásából indul ki. A nem-Hodgkin-lymphoma általában a nyirokcsomókban képződik fájdalomtalan duzzanattal. Főleg a nyaki nyirokcsomókban, de egyéb régiók nyirokcsomóiban vagy extranodálisan (bőr, nyálkahártya, gastrointestinalis traktus, vese, csont, parotis) is

előfordul tumoros infiltratio. A szájüregben ritka, de ilyenkor az extranodalis típus a gyakoribb, elsősorban a Waldeyer-féle lymphaticus garatgyűrű, a szájpad, gingiva, tonsilla, nyelvgyök érintett. A daganat általában fájdalommentes, puha tapintatú és korán kifehélyesedik. Lágyszövetek mellett tumor roncshozhatja a környező csontot (foglazulás). A prognózis rosszabb, mint a Hodgkin-lymphomáé.

Differenciáldiagnosztika.: Hodgkin-kór, Eosinophil granuloma, Laphámrák

Akut myeloid leukaemia

Leukaemia valójában fiatal éretlen fehérvérsejtfarmák megjelenése atypia jeleivel. Ma már a daganatos betegségek közé sorolják. A betegség akut krónikus típusra osztjuk fel. Kóroktana ma sem ismert, csupán hajlamosító tényezőket tesznek felelőssé a betegség kiváltásában (genetikus okok, sugárátalóm, kémiai anyagok, gyógyszerek stb.). A kórosan emelkedett fehérvérsejtszám mellett anaemia, thrombocytopenia is együtt jár a betegséggel. Szájtünetek elsősorban az akut formánál gyakoribbak, de a krónikus esetekben sem ritkák. Tünetek: kezdetben fertőzőes betegséghez (láz, tonsillitis, pharyngitis, rossz közérzet, fáradékonyság stb.) hasonlíthat. Generalizált nyirokcsomó-duzzanat csak ritkán fordul elő, de a nyaki és submandibularis nyirokcsomók megduzzadása kísérő tünetek közé tartoznak. Jellemző a fiatal fehérvérsejtfarmák számának növekedése. Főleg felnőtteknél gyakoribb. Szájban, szájzugban kiterjedt, mélybe terjedő fekélyek alakulnak ki a fusospirochaetás, Candida- és egyéb fertőzés miatt. Leggyakoribb szájtünet az ínyvérzés, de a nyálkahártya egyéb területén is kialakulhatnak thrombocytopenias purpurák, petechiák, ecchymosisok. Fokozott vérzéshajlam miatt, fogeltávolítást vagy egyéb szájsebészti beavatkozást ne végezzünk. A szájtünetek lehetnek elsődlegesek, ezért a fogorvosra fokozott felelősség hárul. Az íny- és nyálkahártyafekélyek mélyek, elpusztítva a parodontiumot, csontot a fogak is meglazulhatnak. Gingiva hyperplasia is társulhat a szájtünetekhez. A diagnózis megerősítésében a laboratóriumi vizsgálat a döntő. Prognózisa rossz.

Differenciáldiagnosztika.: Gingivitis ulcerosa, Stomatitis ulcerogangraenosa, Mononucleosis infectiosa, Haemorrhagiás diathesisek, Agranulocytosis, Hodgkin-kór.

Akut lymphoblastos leukaemia

Akut lymphoid leukaemia gyakrabban fordul elő gyermekkorban (80%), mint a myeloid vagy monocytás típus, de ezek közül a lymphoid típus jár legritkábban szájtünetekkel. Prognózis jobb, mint a myeloid leukemia esetében (60%-ban gyógyul).

Differenciáldiagnosztika.: azonos a myeloid leukemiával

Krónikus myeloid leukaemia

A klinikai tünetek megjelenésétől átlagosan 3-6 éves lefolyással lehet számolni. A betegség többségében lappangva kezdődik. Középkorúakon elsősorban férfiakon myeloid, időseken lymphoid leukaemia a gyakoribb. Tünetek: általános tünetek közül szűró vagy fájdalmas lépduzzanat szokott panaszt okozni, de májduzzanat is kísérő tünet lehet. Fejfájás, fáradtság, időnként hőemelkedés jelentkezhet. A beteg az orvoshoz gyakran ínyvérzés miatt megy. Amíg a nyirokcsomó-duzzanat myeloid leukaemiában ritka, addig lymphoid típusban gyakori. A szájtünetek ritkán elsődlegesek, és nem olyan jellemzőek, de ínyhyperplasia és vérzékenység fennállhatnak, és mély, renyhén gyógyuló fekélyek kialakulhatnak, a fogak mobilissá válhatnak. A parotidduzzanat gyakoribb, mint az akut leukaemiánál. Kísérő herpes zoster és candidosis szájtüneteivel is találkozhatunk. Prognózis szempontjából a krónikus lymphoid leukaemia kórjóslata jobb, mint a myeloid típusé.

Differenciáldiagnosztika.: Epulis, Gingivostomatitis ulcerosa, Sarcoma, Hydantoin-hyperplasia, Agranulocytosis.

Krónikus lymphoid leukaemia

Ez a leglassabban progrediáló leukaemiatípus (6-10 éves túlélés). Krónikus lymphoid leukaemiára jellemző, hogy a korai stádiumban nyirokcsomó-duzzanat keletkezik. A generalizált lymphadenopathia mellett splenomegalia is gyakori. Idősebb korban jelentkezik. Ezenkívül nemspecifikus bőrtünetek mint papularis, macularis bőrkiütések, vesicula, bullaképződés kísérhetik a betegséget. Szájüregben fekélyek, vérzések fordulnak elő.

3. fejezet - BETEGVIZSGÁLAT

1. A kórtörténet (Vályi Péter-Párkányi László)

A KORTÖRTÉNET FELVÉTELÉNEK CÉLJA

A kórtörténet célja, felmérni a páciens aktivitását, életvitelét, kérdések segítségével meghatározni a fizikai, érzelmi, intellektuális és szociális helyzetét, összefüggésben a száj egészségi állapotát jellemző mutatókkal és emberi szükségleteivel. A kórelőzmény felvétele során nem csak a kérdéseinkre várunk választ, de indirekt módon, klinikai vizsgálattal megerősíthető adatokhoz is juthatunk.

A kórelőzmény felvétele során végzett tevékenység (kérdéssorozat és megfigyelések) három fontos szakaszra oszthatók:

- Jelen panaszok – a páciens megjelenésének célját szeretnénk megtudni, mi az, ami az adott pillanatban panaszt okoz, zavarja, foglalkoztatja. (panasz lehet a fájdalom, zavarja, foglalkoztatja, pl. hogy lejárt a következő visszarendelésig eltelt idő)
- Általános egészségi állapot felmérése
- A száj egészségi állapotának feltérképezéséhez szükséges információk gyűjtése

Az anamnézis felvétele során öt szempont paramétereit értékeljük

- fizikális állapot és fejlődés
- érzelmi státusz
- szociális helyzet
- intellektus
- lelki tényezők

Fizikális állapot és fejlődés

Legfőbb szempont, hogy páciensünk hogyan ítéli meg saját egészségi állapotát. Emellett természetesen szükséges a múltbeli és jelenkori betegségek és azok kezelésére vonatkozó adatok megismerése ahhoz, hogy a saját megfigyeléseink (lásd később!) segítségével meghatározzuk a páciens egészségi állapotát, annak viszonyát a szájban észlelt eltérésekhez és a szükséges terápiás beavatkozásokhoz. Fontos meghatározni a rizikófaktorokat, fizikai aktivitás és koordináció szintjét, szervrendszerek állapotát.

Lényeges a fejlődés megítélése: a növekedési stádiumot (érettség szintjét), azt, hogy valamilyen szerzett vagy öröklött eltérés hatással van-e a fejlődésre, a páciens fejlettsége megfelel-e a korának, elmarad vagy túlhaladott.

Feltárjuk, hogy a páciens foglalkozása gyakorol-e valamilyen hatást egészségi állapotára, illetve a családi anamnézis során próbáljuk meghatározni az öröklődő, halmozódó eltéréseket. Ide tartozik annak meghatározása, hogy a páciens önálló képességében történt változásokat észleljük (ADL klasszifikáció – Activity of Daily Living lásd még 3.5. fejezetet)

Érzelmi státusz

A magatartási és érzelmi állapot meghatározása is lényeges a kezeléstervezés, a motiválás, kooperálás szempontjából. Figyelemmel kell lennünk az önképre, a testképre, ezzel a száj állapotát is befolyásoló elváltozásokra figyelhetünk fel (anorexia és kiváltó oka a bulímia), valamint a páciens kezeléssel szemben támasztott túlzó igényeinek okára is magyarázatot találhatunk. Fel kell mérnünk a kedélyállapotot, a páciens küzdőképességét, és az érzelmi támogatás jelenlétét vagy hiányát. Ezek a tényezők hatással vannak mind a betegség progressziójára, mind a kezelés sikerességére.

Szociális helyzet

Az egészség és annak megőrzése pénzben is kifejezhető érték, így mind a prevenciós módszerek, mind a terápiás eljárások anyagi befektetést is igényelnek. Fel kell mérni a páciens anyagi erőforrásait ahhoz, hogy olyan kezelési tervet állíthassunk össze, amely elérhető a betegek számára.

Figyelemmel kell lennünk a rekreációs aktivitásra, mert a páciens fizikális és érzelmi jóléte az orális egészségre is hatást gyakorol: azon pácienseknél, akik az általános egészségi állapotának megőrzésére odafigyel, könnyebb eredményt elérni esetleges kóros folyamatok kezelése során, szemben azokkal, akik önpusztító életvitelt folytatnak.

A szociális helyzet felmérése során a környezet befolyását is analizálni kell: a kulturális beállítódás befolyásolja-e az egészségi állapotot, a páciensek kezelésének létezik-e kulturális akadály (pl. mohamedán vallású női beteget csak női orvos kezelhet). Szintén tisztáznunk kell a környezeti rizikótényezőket, illetve azt is, hogy milyen közösségi támogatással rendelkezik a páciens, milyenek a társadalmi-szociális kapcsolati hálójai.

Intellektus

Értékeljük, hogy páciensünk milyen intellektuális teljesítményre képes, milyen a problémamegoldó képessége, edukációjának szintje. Kommunikációs és koncentrációs képességének, valamint rövid- és hosszútávú memóriájának felmérése, az előzőekkel együtt szükséges ahhoz, hogy az instruálás és motiválás során, a páciens szellemi szintjének legmegfelelőbb módszereket választhassuk meg.

Lelki beállítódás, spiritualitás

A lelki beállítódás vizsgálata során figyelemmel kell lennünk arra, hogy a hit, hogyan befolyásolja az értelmet, a vallásos élmények, rituálék, vallási közösséghez való kötődés milyen befolyással bír az egészségmagatartásra illetve az orvosi tevékenységre.

A fenti pontok egymással szoros kölcsönhatásban állnak, egymástól el nem választhatók. A táplálkozással kapcsolatos tényezőknek (csakúgy, mint a káros szokások: dohányzás, alkohol, drog, stb.) egyaránt vannak pl. intellektuális (táplálkozással kapcsolatos ismeretek szintje, illetve hogy azok mennyire fontosak a páciens számára), szociális (pl. anyagi kondíciók, környezeti hatás) és lelki-spirituális (pl. vallás által befolyásolt táplálkozási szokások) vetülete.

Az anamnestikus adatokat saját megfigyeléseinkkel együtt kell értékelni. A kórelőzmény felvétele során, a páciens állapotát jellemző jelekre kell figyelnünk, amelyek a következők:

- érzelmi státuszra utaló jelek (boldog, depressziós, félnék, ijedt, nyugtalan, zavart)
- fizikális jelek (sérülések, betegségek tünetei, funkcionális zavarok, mozgásszervi eltérések)
- bőrszín eltérései (sápadtság, cianózis, szürkesség, sárgaság)
- szemből olvasható jelek (éberség, fényesség, üveges tekintet, fókuszálás, vörösség, pupilla mérete)
- ruházat, személyi higiéné

Figyeljük a páciens kérdésekre adott válaszait, mennyire adekvátak, koherensek. Észre kell venni, hogy a betegnek szüksége van-e valamilyen (gyógyászati) segédeszközre, mennyire függ tőle, segítséget igényel-e. Értékelnünk kell azon eltéréseket, amely arra utal, hogy az egyéni szájhygiénés eljárások elvégzése akadályba ütközik. Észre kell venni, ha valamilyen tudatmódosító szer (gyógyszer hatása, alkohol, drog) hatása alatt áll a páciens, ha zavart, térben és időben nem megfelelően orientált. Meg kell ítélni érzelmi stabilitását, esetlegesen önmagára vagy környezetére veszélyt jelent-e magatartása. Nem utolsó sorban meg kell határozni észlelésünk alapján, hogy nyelvi vagy kulturális akadály mutatkozik-e a pácienssel való együttműködésünknek.

A kórelőzmény felvétele során alkalmazhatunk kérdőívet, de a páciens írásbeli válaszait szóbeli interjú során kell megerősítenünk. Az interjú három fázisra osztható. Az *orientációs szakaszban* tisztázzuk a páciens jelentkezésének okát, bevezetjük, hogy kérdéseinkre miért van szükség, megpróbáljuk meghatározni, hogy ebben az ülésben milyen egészségnevelési lépéseket tudunk alkalmazni, személyes információk begyűjtése történik. Fontos, hogy biztosítsuk az intimitást, tekintettel legyünk a páciens személyiséghez fűződő jogaira, a bizalmas információk megfelelő kezelésére. A *munka fázis* során, lehetőleg egyszerű, eldöntendő, esetleg megfelelően orientált kérdéseket alkalmazunk. Fontos, hogy legyen visszacsatolás, a páciens érzékelje, hogy figyelemmel vagyunk és megértettük az általa közölt fontos információkat. Esetleg további kérdésekkel, rövid

magyarázatokkal jelezhetjük, hogy a betegségével, vagy a kezelés tervezésével kapcsolatos, releváns információkat közöl, amely segíthet, hogy tovább összpontosítva olyan új ismeretekkel álljon elő, amely a visszacsatolás nélkül elsikkadt volna. Végül a *terminális szakban*, amikor a szükséges információk birtokában vagyunk, jelezzük, hogy lezárjuk a beszélgetést (pl. utolsó kérdésem az, ...). Az interjú megfelelő irányítása nélkül, fontos információk megismerése maradhat el, vagy a beszélgetés terjengőssé válása miatt az adatok szintetizálása ütközhet nehézségbe, illetve időben jelentősen elhúzódhat az interjú.

Kérdőív alkalmazása során négyféle kérdés segítségével szerezhetünk információt:

- **szervrendszer orientált kérdések** feltételével az egyes szervrendszereket végig kérdezve, az egyes szervek specifikus betegségeire kérdezzük rá (specifikus betegség, jelentkezés ideje, időtartama)
- **betegség orientált kérdések** kela kérdőíven felsorolt, célszerűen kiválasztott betegségekre kérdezzük rá (idő, súlyosság, kimenet): azokra a konkrét betegségekre fókuszálunk, amely a szájelváltozásokat vagy azok kezelését befolyásolják valamilyen módon.
- **tünet orientált kérdések** során, a páciens által észlelhető, egyszerűen és érthetően megfogalmazott jelekre kérdezzük rá (pl. szájszárazságra, gyakori vizeletürítésre vonatkozó kérdésekkel diabetes mellitus fennállását kutatjuk).
- **kultúra orientált** (sokszor indirekt) kérdésekkel a nemi vagy etnikai hovatartozással kapcsolatos rizikótényezőket próbáljuk kiszűrni, de ide tartozik az alternatív gyógymódok és készítmények alkalmazásához kötődő attitűdök felmérése is, amely befolyásolhatja esetleg a száj elváltozásainak kialakulását, a kórelőfordulást vagy az alkalmazott kezelési metódus kiválasztását.

1.1. Jelen panaszok

A kórelőzmény felvétele során azokat a célzott kérdéseket tesszük fel, amely utal a betegség elsődleges vagy másodlagos tüneteire illetve a differenciáldiagnosztika szempontjából releváns információkat tárhat fel. Fájdalommal kapcsolatos kérdések jellege, kiváltása, időtartama, jelentkezése mindig elsődlegesek. Duzzanatra, fekélyre, színeltérésre, felszíni elváltozásra utaló kérdéseken kívül a szubjektív tünetek, így szájszag, fogmozgathatóság, rágási nehézség, fogak vándorlása, kiemelkedése, stb. utalhat adott betegségre, jelen esetben fogágy-gyulladásra. A jelen panaszok előtérbe hozása jelzi a páciensnek, hogy számunkra fontos az az ok, ami arra sarkallta, hogy jelentkezzen rendelésünkön. Ennek tisztázása után, az általános egészségi állapot felmérésétől fogunk haladni a szájban lévő helyzet és az orális prevenció módszerek alkalmazásának tisztázásáig.

1.2. Általános betegségek és állapotok

A páciens kikérdezése során, a meglévő panaszok felmérése után, a páciens általános egészségi állapotára vonatkozó kérdéseket teszünk föl. A páciens válaszait, az alábbi szempontok szerint fogjuk értékelni:

- összefüggésbe hozható-e a szájban észlelhető elváltozás valamilyen szisztémás betegséggel, állapottal?
- befolyásolhatja-e az általános betegség kezelése a szájelváltozásokat?
- lehet-e szájelváltozás a késői következménye az adott általános betegségnek vagy állapotnak, szükséges-e fokozott prevenció tevékenység?
- az általános betegség és elváltozás befolyásolja-e a kezelési tervet?
- szükséges-e valamilyen megelőző intézkedés, amely megelőzi a fogászati kezelés során fellépő szövődményeket, a szisztémás betegséggel, vagy annak kezeléséből következően
 1. felléphet-e fokozott vérzés
 2. infekció kialakulásának veszélye
 3. súlyosbodhat-e a meglévő betegség, esetleg életveszélyes állapothoz vezetve
 4. veszélyeztetheti-e a beteg a kezelőszemélyzetet vagy a többi páciens?

A legkönnyebben kialakuló életveszélyes állapot, az **allergiás reakció** következtében kialakuló anafilaxiás sokk. A kórelőzmény során tisztázni kell, melyek azok a gyógyszerek, ételek, anyagok (latex), amelyek reakciót válthatnak ki. Jódérzékenység nem ritkán fordul elő, antiszeptikumként, plakkfestő anyag komponenseként alkalmazzák a fogorvosi ellátásban. Szerencsére, a PVP-jód formája jóval ritkábban okoz allergiát, mint a alkoholban oldott, kristályos, elemi formája. Sokszor fordulhat elő keresztreakció, ami információval szolgálhat: kiwi gyümölcsre meglévő túlérzékenység gyakran fordul elő együtt latexérzékenységgel.

A magyar populációban gyakori az előfordulása a **kardiovaszkuláris betegségeknek**. Több veszélyforrással kell számolni. Az alkalmazott gyógyszerek befolyásolhatják a gingiva állapotát (ínymegnagyobbodás-kalciumcsatorna-blokkolók), fokozott vérzésveszéllyel járnak az antikoaguláns kezelés (kumarinszármazékok) vagy trombocita-aggregáció gátlás révén (NSAID). Lehet beültetett eszköz, műbillentyű, amelyen megtapadhatnak a kórokozók, ezáltal infekciót okozva – ilyen esetben antibiotikus profilaxist kell alkalmazni. Figyelemmel kell lenni arra is, hogy a fogászati kezelés fokozott stressznek teszi ki a páciens, akut miokardiális infarktust követően, egy éven belül, gyakran letális kimenettel, nagy a veszélye ismételt rohamnak: erre a kezelés tervezésénél, alkalmazott gyógyszeres előkészítésnél, a kezelésre fordítandó idő tervezése során gondolni kell.

A fejlett társadalmak gyakori betegsége a **diabetes mellitus**. A kórelőzmény felvétele során, negatív válasz esetén is meg kell győződni, hogy a kezdődő betegség tünetei nem állnak-e fenn (lásd fent). Családi halmozódás esetén, főleg egyéb rizikófaktorok megléte esetén (túlsúly, táplálkozási szokások), célszerű konzíliumot kérni. Diagnosztizált esetben fel kell mérni, hogy kontrollált vagy nem kontrollált a betegség. A magas vércukor szint miatt szövődmények fordulhatnak elő (szem, vese, kardiovaszkuláris, idegrendszeri), amelyek ezáltal jelentenek veszélyt, de elhúzódó sebgyógyulás, infekció veszélye miatt, antibiotikus profilaxis szükséges.

Fertőző betegségek megléte (Hepatitis B, C, TBC, HIV, STD) veszélyt jelent a kezelőszemélyzetre, többi betegre, a fogászati team többi tagjára (fogtechnikus, recepciós, stb.), ezért az infekciókontroll szabályainak betartása mellett, fokozott elővigyázatossággal (barrierék) kell kezelni ezeket a pácienseket (ld. még 6.3. fejezet). Figyelemmel kell lenni arra is, hogy a kezelésükre alkalmazott gyógyszerek befolyásolják-e az általunk választandó gyógyszeres kezelést. Hepatitis B és C fertőzés esetén a máj működésének károsodásával is kell számolnunk, amely az immunrendszerben betöltött szerepe miatt fertőzésveszélyre is kell gondolni, a véralvadási faktorok csökkent termelődése miatt vérzésveszély jelentkezhet, a méregtelenítő funkció csökkenése miatt, a máj által semlegesített gyógyszerek alkalmazását kerülni kell. Ezen utóbbiakra egyéb **májbetegségek** esetén is gondolni kell.

Az **endokrin** elváltozások közül a pajzsmirigy túlműködése, a mellékvese károsodása esetén, az érszűkítőt tartalmazó lokális érzéstelenítők alkalmazását meg kell fontolni, célszerű kerülni az epinefrint. Női nemi hormonok befolyásolják a fogágy szöveteinek metabolizmusát, és a biofilm összetételére is hatást gyakorolnak. Pubertáskorban a hormonszint változások következtében, az íny dentogingivális plakkra kifejtett reakciója fokozott vérzési hajlammal, inymegnagyobbodással járó gyulladásához vezethet. Terhességben is hasonló elváltozást észlelhetünk, illetve epulis kifejlődése is lehetséges, amely a szülést követően spontán visszafejlődhet. A harmadik trimeszterben lévő nők esetén a kezelési pozícióra is figyelemmel kell lenni (ld. még 5.13.1. fejezet). Menopauzát követően számolnunk kell oszteoporózissal, illetve a terápiájára alkalmazott biszfoszfonátok hatásaival (ld. még 3.1.3. fejezet). A fiziológias működésben is változás állhat be: pl. menopauzát követően, a nők vérnyomása átlagosan magasabb, mind a hasonló korú férfiaké.

Vesebetegeknél vérnyomásemelkedés lehet, dializált páciens esetében a véralvadási zavar jelentkezhet a terápia napján, az alkalmazott kezelés miatt, de károsodhatnak a trombociták, csökkent lehet a véralvadási faktorok száma, fokozott infekcióra való hajlam jellemző. Régóta kezeltéknél előfordulhat hepatitisz fertőzés, elsősorban C típusú vírus által okozott megbetegedés. A vesebetegségek kezelésében már elterjedt módszerré vált a transzplantáció. Az átültetett szerv kilökődésének megakadályozására, korábban a Cyclosporin hatóanyagot alkalmazták elterjedten, amely egyrészt, a kalcium-csatorna blokkolókhöz hasonlóan, ínyszerplázia kialakulására hajlamosít, másrészt az immunszuppresszált állapot előidézésével, infekciók kialakulásával veszélyeztet. Újabb, a tacrolimus hatóanyag alkalmazásával, az ínyszerplázia kialakulása jóval ritkább.

Roszzindulatú daganat miatt kezelt pácienseknél a fej-nyak régiót ért besugárzás beszűkíti az ereket, csökken a vérkeringés, fertőzésre hajlamosít, amelynek következménye radionekrózis lehet. Az alkalmazott gyógyszeres terápia miatt, szükséges lehet antibiotikus profilaxis. A vérképzőrendszer daganatos megbetegedései érinthetik mind a három fő sejtvonalat: vörösvértest, fehérvérsejtek és trombociták, következmény az infekcióra való hajlam, illetve csillapíthatatlan vérzés. A kezelés okozhat szájszárazságot (gyógyszer, sugár), amely mind kariológiai, mind parodontológiai elváltozások kifejlődését segítheti. Emlőkarinómák kezelése során is alkalmazhatunk biszfoszfonát kezelést.

Alsólégúti elváltozásokban szenvedő pácienseknél problémát okozhat a fekvő pozíció a kezelés során, de a spray képződéssel járó terápiás beavatkozásokat is célszerű kezelni. A terápia során alkalmazott gyógyszerek kölcsönhatására is figyelemmel kell lenni. Asztmás páciens kezelésére alkalmazott szteroid tartalmú szerek a vírusfertőzés (pl. herpes simplex, varicella zooster) gyógyulását akadályozza. A kezelés során ügyelni kell arra, hogy a páciens magánál tartsa a roham esetén alkalmazott gyógyszereit, de a rendelőben is célszerű tartani spray-t, és kötelezően antihisztamint, szteroidot.

Gasztrointesztinális betegségek kezelésére alkalmazott gyógyszerek okozhatnak csökkent nyáleválasztást, a gyulladásos bélbetegségek terápiájában pedig immunszuppressziót okozó készítményeket is használnak, antibiotikus profilaxis elengedhetetlen. Ezen kórképek gyógyszeres kezelése is csak konzilium alapján lehetséges.

Epilepszia kezelésére alkalmazott hidantoin (szerencsére alkalmazása visszaszorult), ínymegnagyobbodást okozhat, a dentogingivális plakk-kal együtt. Pszichés betegségekre alkalmazott gyógyszerek mellékhatása szájszárazság lehet.

Az **autoimmun megbetegedéseknek** szájüregi manifesztációja lehet, a terápiában alkalmazott gyógyszerek immunszuppresszált állapotot hoznak létre, ami fertőzésre való hajlammal jár együtt.

Szemészeti elváltozások esetén a szem fokozott védelme kötelező. Glaukóma „zárt zugú” típusa esetén az érszűkítő, illetve atropin tartalmú gyógyszer adása kontraindikált.

1.3. Gyógyszerek

A páciens által, rendszeresen szedett gyógyszerek megismerésének célja, hogy feltárjuk az esetleges szájüregei szöveteket érintő mellékhatásait, feltárjunk esetleges toxikus reakciókat, megismerjük bármely szer ellen észlelt túlérzékenységi reakciókat, kizárjuk az alkalmazni kívánt gyógyszerekkel kapcsolatos interakciókat. A gyógyszerek pontos felmérése segíthet bennünket abban is, hogy az általános anamnézis során esetleg kimaradó, lényeges információkhoz jussunk.

A gyógyszerek a célszerven kiváltott hatását terápiás hatásnak nevezzük, míg a többi szervre kifejtett nem várt hatást nevezzük mellékhatásnak. A gyógyszeresedésnek mind szisztémás, mind a szájüregben észlelt mellékhatásai lehetnek. A leggyakoribb, gyógyszerek által a szájüregben kiváltott mellékhatásokat, a 3.1 ábrán tüntettük fel. A leggyakrabban előforduló mellékhatások közé tartozik a szájszárazság, több mint 500féle gyógyszernek van ilyen mellékhatása. A csökkent nyáleválasztás, amellett, hogy kariológiai és parodontológiai elváltozások etiológiai tényezője, megnehezíti a páciens táplálkozását, beszédét, kivehető pótlásának viselését, talaján gyakrabban fejlődik ki opportunist fertőzés.

Másik gyakori mellékhatás az ínyhiperplázia kialakulása, a gyakran alkalmazott szívre ható szer, a Kalciumcsatorna-blokkolók, az immunszuppresszív cyclosporin, az epilepszia kezelésére alkalmazott phenytoin, ritkán az antibiotikum erytromycin, és a daganatellenes Bleomycin szerepelhet az ínymegnagyobbodás hátterében.

A leggyakoribb, gyógyszerek által okozott mellékhatások a szájüregben
Szájszárazság
Kárieszes lézió
Ízérzékszavar
Rágási nehezítettség
Kivehető pótlás viselésének nehezítettsége
Fekélyek kialakulása
Nyálkahártya atrófiája
„Szőrös nyelv”
Fertőzések kialakulása
Nyálkahártya gyulladás
Száj- és nyelvégés
Beszéd nehezítettsége
Nyelési nehezítettség
Parodontális betegségek progressziójának elősegítése
Opportunista fertőzés (candidiázis)
Vérzés
Ínymegnagyobbodás

A leggyakoribb, gyógyszereszedés következményeként kialakuló mellékhatások a szájüregben

A gyógyszer metabolizmus során keletkezhetnek olyan köztes termékek (metabolitok), amelyek károsíthatják a különböző szöveteket, amely makroszkópiusan vagy mikroszkópiusan észlelhető. A fontosabb szerveket érintő károsodás különösen veszélyes lehet. Sok esetben, a toxikus reakciók a gyógyszer túladagolását jelezheti. Amikor a terápiás és a tolerálható dózis között kis különbség mutatkozik, nagyobb valószínűséggel fordulnak elő nem kívánt elváltozások: a nem vényköteles paracetamol kismértékű túladagolása is károsodáshoz vezethet. A szerek hatással lehetnek a májra (**hepatotoxikus**), vesére (**nefrotoxikus**), idegrendszerre (**neurotoxikus**) valamint a szívre (**kardiotoxikus**).

Bizonyos gyógyszerek a fejlődő magzatra lehetnek veszélyesek, ezek a **teratogén** szerek. A várandósok gyógyszeres kezelésénél különösen elővigyázatosnak kell lenni, és minden esetben konzultáljunk a páciens nőgyógyászával.

Meglévő gyógyszer mellé adott másik gyógyszer, káros folyamatot indíthat el, ezt nevezzük **gyógyszerinterakciónak**. Az egyik szer csökkentheti vagy növelheti a másik terápiás hatását, de ketten együtt mellékhatásokat is okozhatnak. Fontos tudni, hogy a fogászatban alkalmazott antibiotikumok csökkentik az antikoncipiensek hatását. Alapbetegségre szedett gyógyszer szedése mellett, más gyógyszer alkalmazása előtt nézzük meg, hogy a folyamatosan szedett szer, nem zárja-e ki, az adni kívánt másik hatóanyag alkalmazását. A fogászati kezelések során gyakran alkalmazott, nem-szteroid gyulladáscsökkentők interakcióit a 3.2. ábra tartalmazza.

NSAID-dal interakcióba lépő szer	NSAID hatása
Antikoaguláns	hatásfokozás
Trombocyta-aggregációt gátlók	hatásukat fokozhatja
Antidiabetikumok	hatásukat fokozhatja
Vérnyomáscsökkentők	csökken azok hatása
Diuretikumok	csökkentő hatást
Kálium-megtartó diuretikum	káliumszint a szérumban növekedhet
Lítium	növeli a plazmaszintet
Digoxin	növeli a plazmaszintet
Ciklosporin	toxicitást növel
Metotrexát	toxicitást növel, plazmaszint nő
Glükokortikoid	gyomor-bélrendszeri vérzés veszélye
Phenytoin	hatás fokozása, mellékhatások
Szelektív szerotonin-visszavétel gátlók	vérzésveszély a GI traktusban

A nem-szteroid gyulladáscsökkentők interakciói

A farmakológiai diagnózis során nem maradhat el, a korábban, valamilyen gyógyszer szedése kapcsán észlelt allergiás reakciók feltárása sem. Amennyiben csak anamnestikus adat, de kivizsgálásáról nincs bizonyíték, a gyógyszer alkalmazása előtt allergológiai vizsgálat indikált. Arról sem szabad elfeledkezni, hogy az allergiát nem csak a hatóanyag, hanem a formulában lévő konzerváló szerek is okozhatják. Akinél problémát okozott az artikain tartalmú Ultracain DS-Forte, annál nem biztos, hogy az Ubistesin vagy a Septanest is allergiás reakciót okoz, amid típusú érzéstelenítő hatóanyagra ritka az allergiás reakció, ezért célszerű kivizsgáltatni, hogy a készítmény konzerválószerreire jelentkezik-e a túlérzékenységi reakció, és ezek után melyik alkalmazható.

1.4. Általános rizikófaktorok értékelése

A kezelések előtt, értékelnünk kell a kórelőzmény felvétele során gyűjtött és a saját megfigyelésünk során észlelt információkat, és meg kell határozni, hogy a tervezett beavatkozások árnak-e bármiféle kockázattal. A kockázati tényező lehet, nem kívánt, nehezen csillapítható vagy csillapíthatatlan vérzés, a kezelést követően jelentkező infekció, allergiás reakció vagy az alapteregség bázisán kialakuló akut, életet veszélyeztető reakció (keringési, légzési zavar). Észlelt alapteregség esetén a páciens kezelőorvosával konzultálni kell a tervezett kezelésről, a tervezett gyógyszeres terápiáról, és a szükséges profilaktikus beavatkozásokról. A konzilium lehet szóbeli, írásbeli, és igényelheti a páciens általános állapotának kivizsgálását. Az életfunkciók vizsgálata alapján, az Amerikai Aneszteziológus Társaság (ASA) kialakított egy klasszifikációt, amely alapján a tervezett kezelések kockázata megbecsülhető, illetve a szükséges szisztémás előkezelés, profilaxis elvégezhető.

Az ASA beosztás szerint:

- ASA I.: Nincs semmilyen szervi, élettani, biokémiai vagy pszichiátriai eltérés.
- ASA II.: A műtétet igénylő alapteregség vagy más patofiziológiai folyamat következtében a beteg életvitele enyhe vagy közepes fokban korlátozott.
- ASA III.: A beteg általános állapota igen rossz vagy több különböző súlyos betegsége van, melyek a műtétet igénylő alapteregséggel összefüggésben vannak vagy attól függetlenek.

- ASA IV.: Súlyos, életveszélyes általános betegség, mely az operálandó alaphajjal összefügg vagy attól független.
- ASA V.: Moribund beteg, kevés túlélési eséllyel, nem valószínű, hogy 24 órát akár kezeléssel, akár kezelés nélkül túlél.

Bár az ASA beosztás a szövődmények kialakulásának igen jó prediktora, nem tud figyelembe venni olyan fontos módosító tényezőket, mint a páciens magatartási tényezői (dohányzás, alkoholfogyasztás), metabolikus zavar, elhallgatott releváns információk az egészségi állapottal kapcsolatosan.

Veszélyt jelent több szisztémás betegség, vagy az arra alkalmazott gyógyszer, a nem várt fertőzések kialakulása szempontjából. Ezek megelőzésére, meghatározott protokoll szerint, antibiotikus profilaxist alkalmazunk. A következő pácienseknél szükséges antibiotikus profilaxis alkalmazása, az infekciós endokarditisz (IE) megelőzése céljából:

Csak az IE szempontjából magas kockázatú pácienseknek ajánlott:

1. Műbillentyű vagy mesterséges anyag alkalmazása billentyűplasztika esetén
2. Korábbi IE 3
3. Congenitalis szívbetegségek
 - Cyanosissal járó congenitalis szívbetegségek sebészi korrekció nélkül, reziduális defektusokkal, palliatív shuntökkel, conduittal;
 - Congenitalis szívbetegségek teljes sebészi korrekcióval, mesterséges anyagok betöltésével, a műtétet követő 6 hónapon belül;
 - Reziduális defekt egy implantatum környezetében.

Nincs szükség antibiotikus profilaxisra a veleszületett szívbetegségek és a billentyű betegségek egyéb formáiban!

Más állapotok is igényelhetnek előzetesen antibiotikum adását: dializált betegek, illetve más vesebetegségek, bizonyos májbetegségek, nem kontrollált diabetes mellitus, biszfoszfonátot szedők, immunszuppresszált páciensek, súlyos neutropénia esetén is.

Azok a fogászati beavatkozások, amelyek profilaxist igényelnek:

- az ínyszövetet érintő beavatkozások
- periapikális régiót érintő kezelés
- a szájnyalvóhártya perforációjával járó terápia

Ilyen **szájsebészeti** beavatkozások: gyulladt szövet érzéstelenítése, extractio, sculptio, excochleatio, circumcisio (operculectomia), incisio, excisio, frenulectomia, gyökércsúcs-resectio, nyálkó eltávolítás ductusból, sinus-zárás, varrat behelyezése, dentalis implantáció (sebészeti része)

Parodontológiai beavatkozások: Tasakszondázás aktív mély tasak esetén, subgingivalis depurálás, gingivectomia, gingivoplastika, nyitott és zárt kürett, az összes lebenyes parodontális műtéti feltárás valamint a szájüreget érintő maxillo-faciális műtéti beavatkozások.

Az alkalmazandó antibiotikus profilaxis protokoll a 3.3. ábrán található.

Választás	Hatóanyag	Egyszeri adag 30-60 perccel a beavatkozás előtt	
		Felnőtt	Gyermek
Általános per os	Amoxicillin	2 gramm	50 mg/tt kg
Általános, ha per os nem alkalmazható	Ampicillin vagy	2 gramm i.m., vagy i.v.	50 mg/tt kg i.m., vagy i.v.
	Cefazolin vagy Celtriaxon	1 gramm i.m., vagy i.v.	50 mg/tt kg i.m., vagy i.v.
Penicillin vagy ampicillin allergia esetén, per os	Cephalexin vagy	2 gramm	50 mg/tt kg
	Clindamycin vagy	600 mg	20 mg/tt kg
	Azithromycin vagy Clarithromycin	500 mg	15 mg/tt kg
Penicillin vagy ampicillin allergia esetén, ha per os nem alkalmazható	Cefazolin vagy Celtriaxon vagy	1 gramm i.m. vagy i.v.	50 mg/tt kg i.m., vagy i.v.
	Clindamycin	600 mg i.m. vagy i.v.	25 mg/tt kg i.m., vagy i.v.

Az antibiotikus profilaxis gyakorlata

1.5. Fogászati anamnézis

A fogászati anamnézis feladata, hogy felderítse a páciens orális prevencióval kapcsolatos magatartásformáit, azonosítsa a korábbi élete során bekövetkezett elváltozásokat és azok kezelési módjait, a szájban található restaurátumok készítésének idejét, körülményeit. Fontos információkat rejtenek számunkra a hiányzó fogak elvesztésének okai illetve a fogeltávolítás(ok) időpontja(i).

A legelső kérdés, hogy felmérjük a fogorvos látogatásának gyakoriságát. Sok esetben a pontos választ, a további kérdésekbe rejtett információk segítségével kaphatjuk meg, mivel a páciensek egy része direkt kérdésre adott válaszával inkább a kérdezőnek szeretne megfelelni, mint, hogy feltárja a valóságot.

Körültekintőnek kell lenni kérdéseinkkel, mivel sok esetben nem elsősorban a páciens igényének, sokkal inkább az anyagi erőforrás hiányának köszönhetően alakul ki az a szájállapot, amit a klinikai vizsgálat során tapasztalunk. Nem ritkán a korábbi fogorvosi látogatások során megszerzett, vagy félreértett információk befolyásolják az aktuális helyzetet.

A fogászati anamnézis következő lépése, hogy a hiányzó fogak elvesztésének körülményeit tisztázzuk. A kariológiai okból történt fogelvezetés utalhat a karieszfrekvenciára, gyermekkori prevenciós módszerek alkalmazásának elmulasztására, táplálkozási problémákra illetve az egyéni szájhygiénés módszerek nem megfelelő alkalmazására, vagy annak hiányára. Mobilis fogak korai elvesztése jelezheti a korai kezdetű, gyors progressziójú fogágy-gyulladás kialakulását.

A fogszabályozó kezelésekre utaló kérdésekkel tisztázhatjuk, hogy az észlelt helyzeti vagy fejlődési rendellenesség korrekciójára történt-e kísérlet, vagy az adott elváltozás hátterében (pl. recesszió) állhat-e az ortodonciai kezelés. Az kezelés folyamatának megismerése informálhat a páciens kooperációs képességéről is.

A restaurátumok készítésének körülményeinek feltárása során, szeretnénk megismerni, az indikációt illetve azt befolyásoló szempontokat (típus, anyaghasználat, stb.), illetve a készítés idejét (kihordási időhöz viszonyított állapot felmérése).

1.6. Szájhygiénés anamnézis

A szájhygiénás anamnézis feladata, hogy felmérjük a páciens ismereteit, attitűdjét az otthoni prevenciós módszerek alkalmazásán keresztül. A megszerzett információk segítségével személyre tudjuk szabni a motiválás és instruálás lépéseit, és elengedhetetlen az egyénileg kialakítandó egyéni szájhygiénia tervezéséhez.

A kérdések során először a normál fogmosással kapcsolatos kérdéseket tisztázzuk. Felmérjük, hogy milyen rendszerességgel tisztítja a fogait. Az alkalmazott fogkefe típusát (kézi vagy elektromos), a sörté keménységét, jobb vagy balkézrel végzi a fogak tisztítását, illetve, hogy az egyes fogfelszíneket milyen sorrendben tisztítja. A feltett kérdések segítségével megpróbáljuk tisztázni, hogy a fogmosás gyakoriságában, a ráfordított időben, vagy a technikai kivitelezésben mutatkozik meg az a deficit, amelynek következménye a fogágybetegség kialakulása.

A következő kérdéssor alapján felmérjük, hogy milyen ismeretekkel rendelkezik a kiegészítő szájhygiénés eszközökről, használ-e valamelyet közülük, és az alkalmazás módja megfelel-e a kívánalmaknak. Ehhez sok esetben szükséges mulázs, tükör és a szóban forgó eszköz használata, megkérjük páciensünket, hogy mutassa meg, milyen technikával tisztítja fogait, hogyan használja a fogselymet, fogköztisztító kefét, Superfloss-t esetleg más eszközt. Ez azért is hasznos, mert felmérhetjük az illető kezűgyességét is, amelyet vagy fejleszteni kell, vagy esetleg el kell vetni bizonyos eszközök alkalmazását.

A szájhygiénés anamnézis során figyelemmel kell lennünk az antiszeptikumok alkalmazására is, szájöblítő használatakor azonosítanunk kell, hogy milyen hatóanyagot tartalmazó szert használ a beteg, és meg kell vizsgálnunk, hogy annak alkalmazása szükséges-e akár az adott pillanatban, akár a kezelés során bármikor.

1.7. Családi anamnézis

A családi anamnézis felvétele fontos információkat szolgáltat a kórkép kialakulására vonatkozóan, de figyelmeztethet bennünket a kezelést befolyásoló állapotok, betegségek vizsgálatának szükségességére is.

A kérdések irányultsága lehet a fejlődési rendellenességekkel, kariológiai szempontokkal kapcsolatos, valamint a prevenciós módszerek fokozott alkalmazásának szükségességére hívhatja fel a figyelmet, ha családi halmozódásra bukkanunk parodontológiai és rosszindulatú daganatos megbetegedések kapcsán.

Elsősorban fiatalabb páciensek esetében juthat a tudomásunkra olyan, a felmenők között meglévő betegség, amely még nem manifesztálódott, de öröklődés, vagy családi halmozódás révén, jelentkezése várható és kockázatot jelent a kezelés során. Ilyen betegségek lehetnek pl. vérzékenységgel kapcsolatos kórképek, máj- illetve vesekárosodás, amely infekció, vérzés illetve a gyógyszerek alkalmazása során okozhat problémát. Diabetes mellitus, keringési betegségek, endokrin elváltozások halmozódása sarkallhat bennünket arra, hogy belgyógyászati konzíliumot kérjünk abban az esetben is, ha a páciensnek nincs konkrét panasza.

2. A betegek klinikai vizsgálata (Antal Márk - Forster András - Párkányi László - Vályi Péter)

2.1. Extraorális vizsgálat (Vályi Péter - Párkányi László)

A klinikai vizsgálat első lépése, az extraorális vizsgálat, amely fontos része a sztomato-onkológiai szűrővizsgálatnak. Természetes az is, hogy a páciens megfigyelését, már a várakozás során meg kell kezdenünk, a vitális jelek jellegzetes eltéréseit ki kell szűrünk (testtartás, tápláltság, járás, hang, rekedtség, légzésszám, köhögés, verejtékezés, túlmozgások, stb.).

A klinikai vizsgálat első lépése, az extraorális vizsgálat, amely fontos része a sztomato-onkológiai szűrővizsgálatnak. Természetes az is, hogy a páciens megfigyelését, már a várakozás során meg kell kezdenünk, a vitális jelek jellegzetes eltéréseit ki kell szűrünk (testtartás, tápláltság, járás, hang, rekedtség, légzésszám, köhögés, verejtékezés, túlmozgások, stb.).

1. Megtekintés - inspectio

2. Tapintás - palpatio

3. Kopogtatás - percussio

4. Hallgatózás – auscultatio

A megtekintés során figyelemmel kell lennünk a fej-nyak tájék összes régiójára, elsősorban az arc és a nyak területére, de a hajas fejbőr elváltozásait is értékelni kell. Szembetűnő elváltozás az aszimmetria, duzzanat, koncentrálnunk kell a bőr színeltéréseire, foltokra, felszíni elváltozásaira (sérülés, fekély, hólyagképződés, stb). Az egyik kitüntetett régió az ajak hámatmenete (Vermilion határ), ahol a szervezetben található más, hasonló helyekhez hasonlóan, a neoplazmák kifejlődése nagyobb eséllyel történik meg. Vizuálisan értékeljük a különböző mozgásokat is, amely a mandibula estében TMI betegségeire utal, de az ajak, szemhéj aszimmetrikus mozgása, esetleges mozgásképtelensége, tónustalansága neurológiai eltérések tünete lehet. Nem maradhat el a szem megfigyelése sem, tipikus tünetek közé tartozik a szem exoftalmusza, a szklera színeltérése, erezettsége, a pupillák nagyságbeli eltérései, fényreakciója, a szemmozgások zavarai.

A tapintással vizsgálni tudjuk, hogy valamilyen rezisztencia, szövetszaporulat, esetleg szövethiányt találunk-e valahol. Az állcsontok és a lágyrészek elváltozásait is keresnünk kell. Nagyon fontos, hogy a tapintási lelet önmagában még kevés: értékelnünk kell, hogy tapintott volumen fixált vagy elmozdítható, milyen a konzisztenciája, valamint azt, hogy a páciens jelez-e fájdalmat, amikor megtapintjuk, esetleg óvatosan nyomjuk a terimét. Tapintással tudjuk vizsgálni a nyirokcsomók duzzanatát, a nyálmirigyek eltéréseit, valamint a temporoandibularis ízület elváltozásainak egy részét. A vizsgálatot végezhetjük egy ujjal (digitális) – pl. torus mandibulae tapintása, két ujjal (bidigitális), azonos kezünk két ujjával, ahogy pl. az ajkak tapinthatjuk, két kéz ujjával (bimanualis) – szájfénéken megtalálható képletek vizsgálata, és két oldali (bilateral) tapintást végezhetünk, ahol a két oldalon, szimmetrikusan elhelyezkedő képleteket, pl. nyaki háromszögeket hasonlítjuk össze.

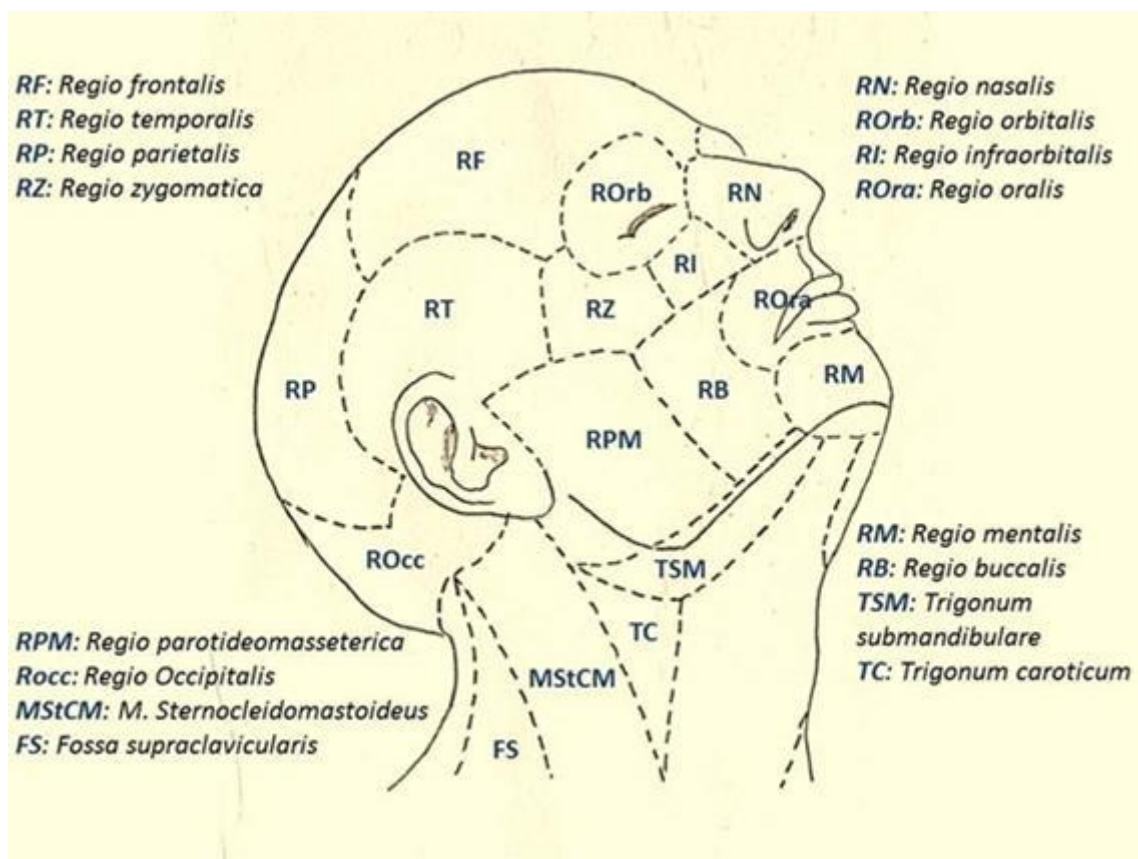
Kopogtatással vizsgáljuk az arcüreg elváltozásait, heveny gyulladás egyik tipikus tünete, a kopogtatásra jelentkező érzékenység, esetleg fájdalom.

Hallgatózási tünetek is több kórkép esetében jellegzetes. Jól hallhatók eszköz nélkül is a temporomandibuláris ízületből, esetleg a törött állcsontok felől, vagy az állcsontok gyulladásos elváltozásaiból kiszűrődő zajok, amely lehet krepitáció, esetleg kattánó hang. A temporomandibuláris ízület elváltozásainak felderítéséhez fonendoszkópot is célszerű igénybe venni.

A fentiek mellett, a következő érzékszervünk, amit fel kell használnunk, a szaglószerünk, az orrunk. A kellemetlen lehelet, szájszag (foetor ex ore, malodor), utalhat szájüregi elváltozásra, de jelentkezhet a tápcsatorna mélyebb szakaszainak eltérései miatt is. Orrunkkal detektálhatjuk, ha páciensünk dohányzik, de jellegzetes kipárolgást észlelhetünk diabeteses acidózisban. Az alkoholfogyasztás is általában jól érezhető.

AZ ELVÁLTOZÁSOK LEÍRÁSA

A vizsgálatot a különböző régióknak megfelelően végezzük, és a kapott adatokat ennek megfelelően dokumentáljuk. A következő ábrán a fej-nyak régiói láthatók (3.4.ábra):



A fej-nyak régiói

Az elváltozások dokumentálása során a következő szempontokat kell figyelembe venni, amely természetesen a szájüregben található nyálkahártya-elváltozásokra is igaz:

- **Lokalizáció és eloszlás**

1. *anatómiai helyzet*(anterior-poszterior, laterális-mediális, inferior-superior, ipsilaterális-kontralaterális)
2. *szimmetria* (unilaterális-bilaterális, középvonali)
3. *eloszlás* (egyszeres-többszörös, lokalizált-generalizált, szeparált-összefolyó)

- **Méret és alak**

1. *méretét* vagy mértékegységben, vagy patológiában használatos fogalmak (borsnyi, borsónyi, stb.) szerint adjuk meg
2. *alak* (szabályos vagy szabálytalan, éles-elmosódott határ –beszűródött-, kerek, ovális, stb., körülötte lévő képlet gyulladt, fibrotikus, stb.)

- **Szín** (a rózsaszín külsőt felválthatja vörös, livid –kékes-lila-, sárgás -fibrin, nikotin, adiposus, gennyes bennék-, szürkés –nekrotikus-, fehér-hyperkeratotikus, nekrotikus, lepedékes elváltozás-, fekete vagy barna -fém, melanin, véralvadék- síneltérés)

- **Felszíni szerkezet (textúra)** fontos differenciáldiagnosztikai tényező, lehet: sima, behúzódtott, kérges, álhártyás, papilláris, szemölcsös, kráter képződése

- **Konzisztencia** a terime ellenállását jellemzi: puha, kemény, tömött, stb tapintatú, vagy hasonlítható patológiai fogalomhoz: deszkakemény, lószórpárna, stb. tapintatú. Aszerint, hogy folyadékkal töltött vagy sem – lehet fluktuáló vagy kiürült

- **Mozgathatóság vagy rögzítettség** a szomszédos szövetekhez való kötődését írjuk le: elmozdítható vagy fixált
- **Fájdalom** fájdalomtalan vagy fájdalom jelentkezik (spontán, folyamatosan vagy tapintásra, nyomásra)
- **Terjedés és kapcsolódás**

mélybe vagy felületesen terjedhet, kapcsolódhat az alapjával vagy kocsánnyal

2.2. Intraorális vizsgálat (Vályi Péter - Párkányi László)

Az intraorális klinikai vizsgálat során a szájüreget és a vele összefüggő, azt határoló struktúrákat (szájpad, nyelv, szájfenék, garat, ajkak és orca belső felszíne) értékeli. A vizsgálathoz a páciens megfelelő előkészítése (antiszeptikummal való öblítés, a szájzugok védelme, valamilyen nem olaj alapú nedvesítő folyadékkal, a kivehető fogpótlások eltávolítása, valamint megfelelő eszközök, két fogászati tükör, pusztér szükséges. A nedves nyálkahártya leszáritását követően tudjuk sokszor megfelelően értékelni a felszíni elváltozásokat. A nyelv vizsgálatához, annak ujjainkkal való rögzítéséhez gézlap szükséges.

Az orca

Az orca belső felszínét rózsaszínű el nem szárusodó laphám borítja, falában puha zsírréteg, rágóizmok, és a fültőmirigy tapintható bimanuálisan. Normális kiemelkedés a fültőmirigy kivezetőcsövének nyílását jelző papilla. Gyakran látható, a fogsorok záródási vonalának megfelelő felszíni egyenetlenség, a line alba.

Az orca, ajkak valamint a feszes íny között elterülő részt nevezzük vesztibulumnak. Az elmozduló és feszes íny határán található a mukogingivális junkció, amelyet jóddal festve kifejezettebbé tehetünk. Az ajkak belső felszínén középvonalban találhatók az ajkak az ínyhez rögzítő frenulum labii inferior illetve szuperior, amely lehet kifejezett vagy alulfejlett, tapadhat magasan, ami által vongálhatja az első metszőfogak között lévő ínypapillát. A kisörlők és örlőfogak területén is találhatók hasonló nyálkahártyaredők.

Az íny

Az íny a foghoz kötődő képlet, a foggyökeret a parodontális ligamentumok által rögzítő fogmedernyűlványt borító lágyrész, amelyet a fogak elvesztését követően már fogatlan állcsontgerincet borító nyálkahártyának nevezünk. Két fő része a feszes íny és a szabad ínszél. Korallrózsaszín színét egészséges állapotban is boríthatja pigment folt. Legtöbbször fekély, duzzanat, színeltérés, a kontúr megváltozása figyelhető meg. A papillák normál esetben kitöltik a fogak koronája között lévő háromszöget, ez a terület helyzeti rendellenesség, vagy fogágy-gyulladás kísérő tapadásvesztés következtében megnyílhat. Amikor a fogak nem érintkeznek egymással (diasthema), nem papilláról, hanem interdentális gingiváról beszélünk. Lecsapott lehet a papilla fekélyes ínygyulladás során, amely a gyógyulást követően teljesen meggyógyulhat, de idült esetben kráterek keletkezhetnek.

A szájpad és garat

A szájpadot kemény és lágyszájpadra oszthatjuk, attól függően, hogy csontos támasztéka van, a lágyszájpad tónusának fenntartását pedig izmok biztosítják. A lágyszájpad a garatba megy át. A keményszájpad halványrózsaszín, elszarusodó laphámmal borított képlet, amelynek elülső részén egyenetlen, redőzött (rugae palatinae), a két agymetsző között a foramen incisivum-ot jelző papilla látható. Határ nélkül megy át a felső fogak támasztó struktúráját borító ínybe.

A lágyszájpad és keményszájpad határa jól látható, és bizonyos magánhangzók képzésével kifejezettebbé tehetjük pl. lenyomatvételnél. A hátsó szélén, középen függ a nyelvcsap, amelynek színeltérése, duzzanata gyulladás, oldal irányú kitérése, egyoldali mozgásképtelensége neurológiai eltérést jelez.

A garat a szájüregtől hátrafele elhelyezkedő, elsősorban izmok által határolt képlet, amelyből eszközeinkkel a szájarat képleteit vizsgálhatjuk, benne a garatmandulát, amely gyulladás esetén, színeltérést mutat, megduzzad, bizonyos esetekben gennyes csapokat (tüszők) láthatunk.

A nyelv

A nyelv vizsgálata során figyelembe kell vennünk, hogy hátsó felszínét speciális nyálkahártya (papilláris szerkezetű hám, középen behúzóódással) borítja. A nyelv vizsgálata során, ahhoz, hogy az első felszíneket illetve

a szájfenéket megtekintsük, a nyelvcsúcsot egy gézlappal megfogva, előre-felfelé el kell mozdítanunk. A nyelvet bimanuális vizsgálattal át kell tapintanunk, hogy a benne lévő rezisztenciát, szövetszaporulatot detektálhassuk. Fontos a nyelv mozgásainak vizsgálata, amely beszűkülése izmot beszűrő elváltozásra vagy neurológiai eltérésre utalhatnak.

A szájfenék

A szájfenék megtekintéséhez, a fentiekben leírt módon kell a nyelvet elmozdítanunk. Egészséges állapotban, a szájfenék első részén látható képlet a szubmandibularis és szublingvális nyálmirigyek váladékát szállító kivezetőcsövek nyílása, a caruncula sublingualis. A szájfenék elülső részén a nyelv elülső oldalára áthajló nyálkahártyaredőket láthatunk, valamint kéken áttűnő vénákat. Az alsó állcsont belső felszínén kifejezett, kemény képlet lehet a torus mandibulae, amely gyakran éles tapintatú.

2.3. Általános fogászati vizsgálat (Antal Márk, Forster András)

Az általános fogászati vizsgálat során a fog keményszöveteinek szájüregekben lévő, a lágyrészekben áttört részeinek állapotát, az esetleges meglévő restaurátumokat és a fogbél állapotáról információt adó szenzibilitást értékeljük. Ide tartozik természetesen az okklúzió vizsgálata is, amelyre külön (3.2.5.) fejezetet szenteltünk.

A FOG KEMÉNYSZÖVETEINEK VIZSGÁLATA

A fog keményszöveteinek vizsgálatához foganként, vagy fogcsoportonként le kell száranunk azokat. A fog keményszöveteit vizsgálhatjuk megtekintéssel (inspekció), tapintással, különböző típusú fogászati szonda segítségével és a keményszövetek átvilágításával, amely azon alapszik, hogy a karieszes lézió fényáteresztő képessége rosszabb, mint az egészséges zománcé.

A keményszövetek elváltozása lehet karieszes és nem karieszes lézió. Nem kariesz által okozott károsodások közé tartozik a zománc attríciója, eróziója, hipopláziája, abráziója és a keményszövetek törése.

A karieszes léziót az öntisztuló, sima felszíneken már kezdeti stádiumában (c. incipiens) detektálni lehet, viszont a kontaktpontoknál kialakult elváltozások korai stádiumban csak röntgenfelvételek (Bite-wing) segítségével észlelhetők. Az approximális felszínen lévő, szondázható illetve szemmel látható elváltozás közepes stádiumot jelez amikor a záróléc betörik, és a lézió kiterjed az okkluzális felszínre, mély szuvaságról beszélhetünk. A barázdák zuvasodásának megítéléséhez is elengedhetetlen a szonda alkalmazása. A szuvas léziót a felszínnek szerint jelöljük a dokumentációban.

A nem karieszes léziók eredetének felderítése sok esetben olyan problémákra hívhatja fel a figyelmet, amely az általános egészségi állapotra is veszélyt jelent pl. eróziók esetén belső ok lehet táplálkozási zavar vagy terhesség miatt rendszeres hányás, külső ok környezeti ártalom, táplálkozási problémák következménye lehet. Az attríció okklúziós eltérést jelezhet, leggyakrabban bruxizmus következménye. Fontos információt hordoz a kezelési tervezéséhez. A fogak keményszöveteinek sérülését öt osztályba soroljuk:

- zománcot
- dentint is
- fogbelet is érintő
- teljes klinikai korona letörése
- csontszél alá terjedő fraktúra

A fog baleseti sérüléseinek dokumentációja, külön, speciális kartont igényel, amelyen szerepelnek a baleset körülményei, panaszok, tünetek, a fog státusza, elvégzett kezelések és kontrollok.

RESTAURÁTUMOK VIZSGÁLATA

A szájban lévő tömések, betétek, részleges és teljes borítókronák széli záródását, a záródási vonal mentén lévő szuvas léziókat értékeljük. A dokumentációban a restaurátum által érintett felszíneket, a szekunder szuvaságokat és megjegyzésként a széli záródásra vonatkozó megjegyzéseinket jegyezzük fel. Jelezni kell a restaurátum minőségi hibáit. Kivehető pótlások horgonyainak fix részeit is vizsgálni kell.

SZENZIBILITÁS VIZSGÁLATA

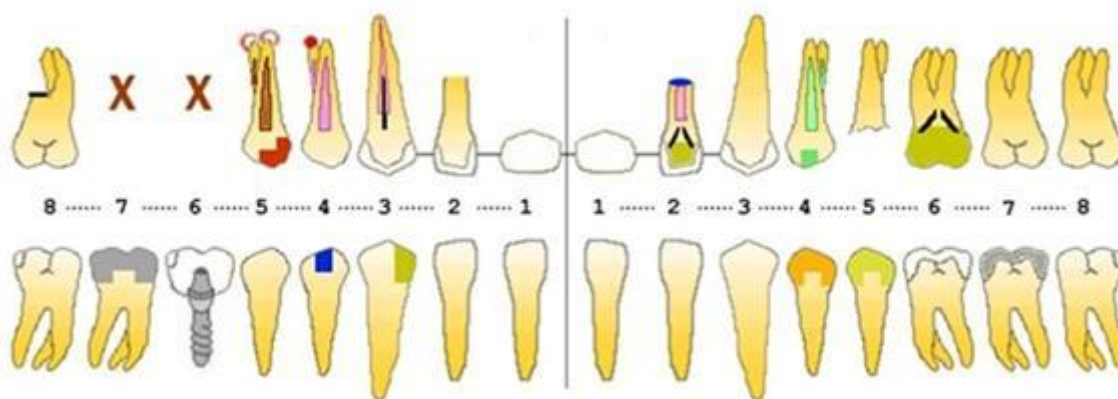
A szenzibilitás vizsgálata során információt próbálunk szerezni a fogbél állapotáról. A vizsgáló által előidézett ingerre jelentkező fájdalomreakciót értékeljük. Az ingerlés lehet hőhatás révén, ami hideg (spray, jég) vagy meleg (polírgumi által okozott hőhatás) illetve elektromos áram segítségével. Az ingerre adott válasz nem a fogbél idegképleteinek, sokkal inkább a keringésének állapotát tükrözi. Befolyásolja a pulpa degeneratív folyamata, a páciens fájdalomküszöbe, fájdalomérzete –amit befolyásolhatja neme, kora, érzelmi állapota, stressz, gyógyszer, stb.-, idegblokk, szomszédos fém restaurátum. Általános fogászati vizsgálat során, csak a fog vitalitását jegyezzük fel, a fogbél megbetegedéseinek differenciáldiagnosztikájában értékeljük a fájdalomérzet jellegét, hosszát, kiváltó tényezőit, időbeli változásait.

OKKLÚZIÓ VIZSGÁLATA

Az okklúzió vizsgálatáról a 3.2.5. fejezetben részletesen írunk

DOKUMENTÁCIÓ

A dokumentáció lehet papír alapú vagy elektronikus. A vizsgálat során nyert információkat grafikusán jelenítjük meg, vagy a fogak stilizált képét vagy a számjelölést alkalmazó rendszereket felhasználva. A 3.5. ábrán, egy elektronikus karton képe látható.



Egy kitalált beteg elképzelt státusza a Dentadmin 2.0 programban

18 fog disszekált, 17 és 16 eltávolítva, 15 MO felszíneken c. penetrans, fogbéllelhalás, radikuláris ciszta. 14 fog gyökértömött, granuloma a palatinális gyökéren, 13 fog fémkerámia korona, hídpillér, gyökértömött, gyökércsappal ellátott, 12 fog reszekált, hídpillér, 11, 21 fogak hídtárgyak, 22 hídpillér, parapulpális csappal felépített, gyökértömött, reszekált, retrográd gyökértöméssel ellátott, 23 fog hídpillér, 24 gyógyszeres zárás a gyökércsatornában, ideiglenes tömés okkluzálisan, 25 radix, 26 parapulpális csap és kompozittal felépített koronai rész, 37 fém inlay, 36 aranykerámia korona, 35 esztétikus inlay, 34 arany inlay, 43, meziális kompozit tömés, 44 okkluzális amalgám tömés, 46 implantátum fémkerámia koronával, 47 MOD fém inlay.

2.4. Parodontológiai paraméterek vizsgálata (Vályi Péter-Párkányi László)

A fogágy állapotát leíró paraméterek segítségével próbáljuk összehasonlítható, reprodukálható adatokkal jellemezni a fogágy szöveteinek károsodását, klinikai vizsgálat segítségével. Alapvetően a gyulladás és a szöveti destrukció mértékét fejezzük ki, de a mobilitás és a furkációérzékenység mértékének meghatározásával az adott fog prognózisának, kezelésének szükségességét szeretnénk meghatározni. A szájhigiéné mérésével, a páciens együttműködési képességét és motiváltságát követjük nyomon.

A SZÁJHIGIÉNA VIZSGÁLATA

A páciensek motiváltságának és kooperációs készségének mérésére alkalmazott indexek tartoznak ide.

A dentogingivális plakk a gyulladásos fogágybetegségek legfőbb etiológiai faktora. A biofilm élő mikroorganizmusokat tartalmaz, és dörzsöléssel távolítható el a fogfelszínről. Vizsgálatát kétféleképpen végezhetjük: vagy szonda hegyével „kaparhatjuk”, vagy plakkfestő oldattal mutathatjuk ki. A plakkfestéssel

jelzett biofilm bemutatása része a beteg motiválásának és instruálásának: bemutatható általa az egyéni szájhigiéné elégtelensége illetve a helyes tisztító módszerek és eszközök alkalmazása is vizualizálható a páciens számára. Otthoni használata is hasznos része a motiválásnak, instruálásnak.

A plakkfestőként többféle vegyület vagy elem alkalmazható: kristályos jó, merurokróm, Bismarck barna, merbromin, eritrozín, stb. lehet az alapja a különféle gyógyszerári és gyári készítményeknek. Létezik fotopolimerizációs lámpa fényénél észlelhető fluoreszcens festék, és olyan is, amely más színűre festi az érett és a friss plakkot. Formulája lehet tabletta (a beteg szétrágja és a nyelvvel felviszi a fogfelszínre) vagy folyadék, amelyet vatta segítségével tudunk a fogfelszínre applikálni. A plakkfestés előtt az ajkakát célszerű zsíros krémmel védeni, hogy maradandó élénk elszíneződés ne maradjon utána. A plakkfestést követően a beteggel öblítettünk, így csak a fogakra tapadó biofilm festődik meg.

Index	Vizsgált terület	Értékek
Plaque Index (PI)* (Silness - Loe, 1967)	Fogak négy felszínénél, Ramfjord fogaknál	0: nincs plakk 1: vékony, karcolható plakk a gingivális harmadban 2: látható plakk a gingivaszél mentén 3: vastag plakk a gingivális harmadban
Quigley-Hein Index(PBI) (Quigley-Hein, 1962) (Módosította: Turetzky 1970)	Kettő (B, L) vagy hat felszínén a fognak	0: nincs plakk 1: elszórt, nem összefüggő az ínysejtnél 2: vékony plakkcsík az ínysejtnél mentén 3: >1 mm plakkcsík, de < fog 1/3 4: 1/3 < plakkal borított terület < 2/3 5: fogfelszín több, mint 2/3 plakk-kal fedett
Plaque Control Record (PCR) (O'Leary, Drake, Naylor, 1972)	Fogak négy felszínénél	Van (+) vagy nincs (-) $\frac{\text{Plakkal fedett felszín}}{\text{összes vizsgált felszín}} \times 100 = \%$
Egyszerűsített Szájhigiénés Index (OHI-S) (Greene-Vermillion, 1964)	11, 31, 16, 26 bukkális felszín 36, 46 lingvális f.	0: nincs lepedék, elszíneződés 1: lepedék a fogfelszín max 1/3-án, vagy elszíneződés 2: lepedék max a felszín 2/3-án 3: lepedék több, mint a felszín 2/3-án

*PI: 0,1-0,9: jó szájhigiéné, 1,0-1,9: megfelelő, 2,0-3,0: rossz szájhigiéné

**OHI-S: 0,0-0,6: jó szájhigiéné, 0,7-1,8: megfelelő, 1,9-3,0: rossz szájhigiéné

Szájhigiénét jellemző legfontosabb indexek

Az egyéni szájhigiéné minőségét plakk- és fogkőindexek segítségével tudjuk kifejezni, amelyet a fenti táblázatban foglaltunk össze. Ma már a fogkőindexek jelentősége elhanyagolható. A lényeg a plakk-kal fedett felszínek aránya az összes vizsgált felszínhez viszonyítva ne haladja meg a 20%-ot, egyes szerzők a 15-25%-os tartományban határozzák meg a megfelelőséget.

A GYULLADÁS MÉRTÉKÉNEK MEGHATÁROZÁSA

Vérzési index

Gyulladt íny, atrófiás vagy fekélyes szulkuszám esetén, a parodontális szondázás hatására vérzés indul az ínybarázdában. A szondázás egészséges ínyben, korrekt vizsgálat során nem jár vérzéssel. A vérzés a gingiva színeltéréseivel együtt, a gyulladás korai tünetei közé tartozik. A szondázás során, vagy azt követő 30-60 mp-es perióduson belül, vizsgáljuk a vérzés jelenlétét, esetleg mértékét is.

Gyulladt íny, atrófiás vagy fekélyes szulkuszám esetén, a parodontális szondázás hatására vérzés indul az ínybarázdában. A szondázás egészséges ínyben, korrekt vizsgálat során nem jár vérzéssel. A vérzés a gingiva színeltéréseivel együtt, a gyulladás korai tünetei közé tartozik. A szondázás során, vagy azt követő 30-60 mp-es perióduson belül, vizsgáljuk a vérzés jelenlétét, esetleg mértékét is.

A szulkuszváladék mennyiségének növekedése, szuppuráció

Aktív gyulladást jelez a szulkuszváladék mennyiségének növekedése, amit a szemészetben alkalmazott Schirmer-próbához hasonlóan, szűrőpapírcsik segítségével mérhetünk, akár erre a célra alkotott, fotospektrometriás elven működő, Periotron készülék segítségével. Nyomásra vagy spontán megjelenő gennyess váladék is akut kórképre utal. Ennek egyik formája, a fogágy-gyulladás talaján kialakult parodontális tályog.

*A SZÖVETI DESTRUKCIÓT JELLEMZŐ PARAMÉTEREK**Szondázási mélység*

A tartószerkezet pusztulása során, a hámtapadás apikális irányba történő áthelyeződésével, az ínybarázda mélyül: parodontális tasak képződik. A tasakképződés akadálya a megfelelő szájhigiéné fenntartásának, és ideális feltételeket teremt a parodontopatogén baktériumok szaporodásának, a szubgingivális biofilm növekedésének. Amikor a tasak mélységét szeretnénk meghatározni, akkor két fogalomról beszélünk: hisztológiai tasakmélység az a szám, ami megadja a junkcionális hám legkoronálisabban elhelyezkedő sejsora és az ínyszél közti távolságot. Klinikai értelemben tasakmélységről vagy inkább szondázási mélységről akkor beszélünk, amikor parodontális szonda segítségével, adott erő (25 grammnak megfelelő erő, más szerzők szerint 0,75 N) alkalmazásával megmérjük, hogy az eszköz az ínyszélhez viszonyítva, milyen mélyen találja meg a tasak bázisát. Ez a két szám legtöbb esetben különbözik, mivel nagyban függ a szövetek ellenállásától (gyulladt íny esetében a szonda hegye behatol az íny kötőszövetébe, fibrotikus íny esetében a standard erővel történő szondázás során nem éri el a hámtapadást), a szonda típusától, és a vizsgáló személytől. Klinikai kutatások előtt, ez utóbbi tény miatt szükség van standardizálásra, amivel a több (legszerencsésebb esetben kettő) vizsgáló közötti különbséget, gyakorlással a tolerálható szint alá csökkentjük, de egy vizsgáló esetén is akkor lesz pontos a kísérlet, ha ugyanazon betegnél, két, egymást követő vizsgálat esetén nincs szignifikáns eltérés.

A szondázási mélység alapján, megkülönböztethetünk normál ínybarázdát (0-3 mm), közepesen mély tasakot (4-6 mm) illetve mély tasakot (>6 mm). A besorolásnak a fog prognózisának meghatározása, az alkalmazandó terápia szempontjából van jelentősége.

A szondázás kivitelezése az ún. sétáló méréssel célszerű végezni, ahol a fog kerületét végigjárva, mm-enként detektáljuk a tasak állapotát. A szondát a fog tengelyével párhuzamosan vezetjük a tasakba (3.7. ábra). Az értékeket az összehasonlíthatóság miatt, hat felszínen rögzítjük, amennyire a kontaktpontok megengedik: meziobukkális, meziolingvális(palatinális), disztoukkális, disztolingvális(palatinális) felszínen, illetve a fog középvonalában, a bukkális és orális felszíneken.



A szondázási mélység mérése

Meg kell említeni a „bone sounding” fogalmát, amely során, érzéstelenített lágy szövetek mellett keresztül hatolunk a hámtapadáson, az alatta lévő csont szintjéig, ezáltal pontosabb képet nyerünk a csonttasak vagy furkáció csontos falainak morfológiájáról.

Klinikai tapadás szintje – klinikai tapadásvesztesség

A tartószerkezet pusztulásának abszolút értékét, vagy a gyógyulás során bekövetkezett reperáció, esetleg regeneráció mértékét fejezhetjük ki, ha mérjük a klinikai tapadás szintjét. Ugyanúgy, ahogy a tasakmélység esetében, itt is két fogalmat különböztethetünk meg – hisztológiai illetve klinikai tapadásvesztességről beszélhetünk. A hisztológiai tapadásvesztesség meghatározása szövettani metszet alapján történhet meg, míg a klinikai tapadásvesztesség mérése a tasak bázisának a zománc-cement határhoz viszonyított távolságának mérését jelenti.

Enyhe fokú tapadásvesztességről beszélünk, ha a tasak bázisa és a zománc-cement határ között 4-5 mm-es értéket mérünk, ez 1-2 mm-nyi szöveti destrukciót jelent a gyakorlatban, mivel a normális szondázási mélységnek a 0-3 mm-es értéket fogadjuk el. Közepes fokú tapadásvesztességről akkor beszélünk, ha a klinikai tapadás szintje 6-7 mm-re van a zománc-cement határtól, ennél nagyobb érték előrehaladott klinikai tapadásvesztességet jelent.

A klinikai tapadásvesztesség értékét számítani is lehet, ha az ínyvisszahúzódás (recesszió) és a szondázási mélység ugyanazon a ponton történik meg. Ilyen esetben a recesszió mértéke, ami pozitív az összegben, ha az íny szél a zománc-cement határtól apikálisan, zéró, ha a zománc-cement határon és negatív, ha (pl. ínymegnagyobbodás miatt) a zománc-cement határtól koronálisan helyezkedik el.

A klinikai tapadásnyereség a reparáció vagy a regeneráció következményeként, a hámtapadás legkoronálisabb sejtjének koronális irányú változását mutatja, a kezelés előtti állapothoz képest. Ez nem jelzi, hogy reparáció (pl. hosszú hámtapadás) vagy valódi kötőszövetes tapadás kialakulása révén, regeneráció következett be. A szondázási mélység csökkenése önmagában nem jelzi a gyógyulás mértékét, mivel a hámtapadás változatlan elhelyezkedése esetén, a gyulladás mértékének csökkenésével (az ínyduzzanat megszűnésével) a szondázási mélység csökkenhet úgy, hogy az íny szél helyzete apikális irányba változik, ínyvisszahúzódás következik be. A szondázási mélység, ínyvisszahúzódás és klinikai tapadásvesztesség értékek egymáshoz való viszonyát a következő 3.8. ábra mutatja be.



A szondázási mélység, recesszió és a klinikai tapadásvesztesség

Ínyrecesszió

A recesszió mértéke, az ínyszél helyzetének zománc-cement határtól (borítókoronával restaurált fog esetében, a koronaszéltől) számított távolságát jelzi. Az ínyvisszahúzódás apikális határának a mukogingivális határhoz, valamint a papilla érintettségét a szomszédos fogak zománc-cement határának legapikálisabb pontjait összekötő egyeneshez viszonyított helyzete alapján, Miller négy osztályba sorolta az ínyrecessziót, ami a következő 3.9. ábrán látható:



Az ínyrecesszió Miller-féle osztályozása

Feszés íny szélessége

A feszes íny az ínybarázda (tasak) bázisa és a mukogingivális átmenet közötti távolságot jelenti (ínyszél-MGJ távolságól levonom a szondázási mélységet). Bár ép fog mellett kiváló szájhigiéne mellett, az is fenntartható, ha a hámtapadás szintje egybeesik a mukogingivális határral, de – elsősorban restaurátum mellett – megfelelő szélességű feszes íny esetén lehet a fogágy szöveteinek épségét biztosítani (ld. biológiai szélesség). A feszes íny mennyisége meghatározó az ínyrecesszió megszüntetését célzó parodontális plasztikai sebészeti beavatkozások tervezése miatt is.

*A FOGÁGY-GYULLADÁS PROGRESSZIÓJÁT JELZŐ PARAMÉTEREK**Fogmozgathatóság – mobilitás*

A fogágy szöveteinek és azok szerveződésének köszönhetően, a fog orovesztibuláris irányba elmozdítható. Mértéke fiziológiás állapotban 0,1 mm, amely azonban, egészséges állapotban is, terhességben, 0,5 mm-re is nőhet. A fiziológiás mozgathatóság két tényezőtől tevődik össze: egyrészt az egyébként rigid kollagéncsontból álló parodontális ligamentumok térbeli szerveződésének, másrészt a keményszövetek, szerves mátrix mechanikai tulajdonságát jellemző, rugalmasságának köszönhető. A patológiás fogmozgathatóság a fogágy szöveteinek mennyiségi és minőségi változásainak tudható. Az ép íny szuprakrestális kötőszöveti rostjai, gyulladás hatására pusztulnak, összetételük megváltozik. A gyulladás továbbterjedésének hatására, a csont és parodontális ligamentumok pusztulásával a fog rögzítettsége csökken. A túlzott okklúzáis erők is befolyásolják a mobilitást, mivel a szövetek átrendeződésével a fogágy megpróbál adaptálódni, egyensúlyi állapotot

létrehozni, amivel semlegesítheti a túlterhelést. A parodontális rés kiszélesedése, megnövekedett fogmozgathatóság jelzi ezt az állapotot. Természetesen a foggyökerek anatómiai viszonyai is alapvetően befolyásolhatják a mozgathatóság mértékét, nem csak a kóros folyamatok.

A fogmozgathatóság kifejezésére számos klasszifikáció született (Miller, Genco, Schluger, Carranza FR, Abrahms&Potaschnik, Graces&Smales, Kieser), a ma elterjedt beosztás a következő táblázatban látható. A mobilitás objektív kifejezésére gépi eszközök is rendelkezésre állnak: az 1980-as évek közepén kifejlesztett Periotest, de kísérletek számára lézer-Doppler elven működő berendezést is konstruáltak. A következő táblázatban, a digitális vizsgálattal mért értékek mellett, a hozzárendelt Periotest értéket is feltüntettük.

Mobilitás foka	Manuális vizsgálattal	Periotest érték
0	Fiziológiás kitérés $M = 0 - 0,2 \text{ mm}^*$	-8 - 9
I	A horizontális, bukko-orális kitérés: Fiziológiás $< M < 1 \text{ mm}$	10 - 19
II	A horizontális, bukko-orális kitérés: $1 \text{ mm} < M$	20 - 29
III	A horizontális, bukko-orális kitérés: $1 \text{ mm} < M$ és tengelyirányban is mozgatható	30 - 50

* Terhességben a 0,5 mm-es kitérést is elérheti

A mozgathatóság mértéke

Furkációérintettség

A parodontális szövetpusztulás elérheti a többgyökerű fogak gyökéroszlását (furkáció), amely fontos prognosztikai tényező, a progresszió fokát jelző állapot, valamint alapvetően befolyásolja a terápia módját is: mivel a szájhigiéné számára nehezen hozzáférhető, ezért a legtöbb esetben szükséges sebészi korrekciót végezni.

A furkációérintettséget horizontális kiterjedése alapján, Hamp és mtsai (1975) által kidolgozott klasszifikáció szerint értékeljük, amit kiegészíthetjük, Tarnow és Fletcher beosztásával, amely vertikális kiterjedés alapján, osztályokba sorolta az elváltozásokat. 3.11.ábra. A szondázás furkáció szondával történik, és a gyökerek számának és elhelyezkedésének megfelelően felső molárisoknál disztopalatinális, meziopalatinális és bukkális, alsó molárisoknál lingvális és bukkális, felső első premoláris esetében pedig meziális és disztális irányból.

Furkáció mértéke Hamp és mtsai 1975	A gyökéroszlás horizontális irányú szondázásakor
0	A gyökéroszlás nem szondázható
I	A szondázás horizontális mélysége ≤ 3 mm
II	A szondázás horizontális mélysége > 3 mm, de a gyökéroszlás nem átjárható
III	A gyökéroszlás átjárható

Furkáció alosztály Tarnow és Fletcher 1984	A gyökéroszlás és a csontszél közti vertikális távolság
A	0 - 3 mm
B	4 – 6 mm
C	6 mm <

A furkációérintettség stádiumai és alosztályai

A furkációérintettség mért értékei önmagában nem határozza meg a fog prognózisát vagy a kezelés típusát, azt egyéb faktorok is befolyásolják: a gyökértörzs hossza, a gyökerek hossza, alakja, a gyökerek esetleges fúziója, különböző anatómiai variációi, vertikális kiterjedése, a zománc cervikális kiterjedésének változatai.

A MUKOGINGIVÁLIS MORFOLÓGIA ÉRTÉKELÉSE - BIOTÍPUSOK, MOSOLYVONAL, PAPILLA INDEX

A mukogingivális morfológia, épsége és funkcionalitása mellett, az esztétikum, és ezen keresztül a páciens pszicho-szociális egészsége szempontjából is döntő jelentőséggel bír: ennek hiányában szociális kapcsolatai is zavart szenvedhet- nem lesz képes mosolyogni, a nem-verbális kommunikációja is akadályozottá válhat.

A mukogingivális morfológiát alapvetően genetikailag kódolt paraméterek- a páciens biotípusa határozza meg. A biotípus ismeretében nagy biztonsággal megjósolhatók a fogágyat károsító hatásokra bekövetkező eltérések, a fogeltávolítást követő morfológiai változások és fontos tényező, a mukogingivális műtėti beavatkozások indikációjának meghatározásához és a sebészi terápiát követő várható eredmény prognosztizálásához. A biotípusok jellemzőit a következő 3.12. ábra tartalmazza.

Értékelési szempontok	Vékony/csipkézett	Vastag/lapos
Marginális gingiva (papilla) magassága	magas	alacsony
Lágyrészfedés	vékony, szakadékony	vastag, fibrotikus
Alveoláris csont	Elvékonyodó csontszél, gyakran dehiscencia / fenesztráció	lapos, vastag csontszél
Feszés íny	keskenyebb	szélesebb
Lágyrész változásai külső inzultusra	recesszió	tasakképződés
Faciális felszín nyaki harmadának konvexitása	nem kifejezett, finom	kifejezett, kiboltosuló
Kontaktfelszín, kontaktpont	az incizális harmadban kis oro-vesztibuláris kiterjedés	apikálisabban szélesebb oro-vesztibulárisan
Frontfogak alakja	„háromszög”	„négyzetes”
Moláris csücskök	meredekebb csücsöklejtők	laposabb csücsöklejtők

A vékony fenotípus esetén, a frontfogak eltávolításakor bekövetkező változások: az interproximális csont és lágyrészek nagyobb mértékű vesztesége, a papilla palatinális irányba áthelyeződik, szélesebb mesio-disztális távolság, a foggyökerek laposabb alakja miatt

Biotípusok és jellemzőik

A „vörös esztétikum” a szép mosoly, valamint a restaurátumok észítése szempontjából fontos a mosolyvonal meghatározása. Jensen és munkatársai (1999) elkészítettek egy osztályozást, amely segítségével a mosolyvonal helye alapján jellemezhetjük az esztétikumot. Ez segíthet a mosolyvonal korrekcióját szolgáló beavatkozások indikációjának meghatározásában.

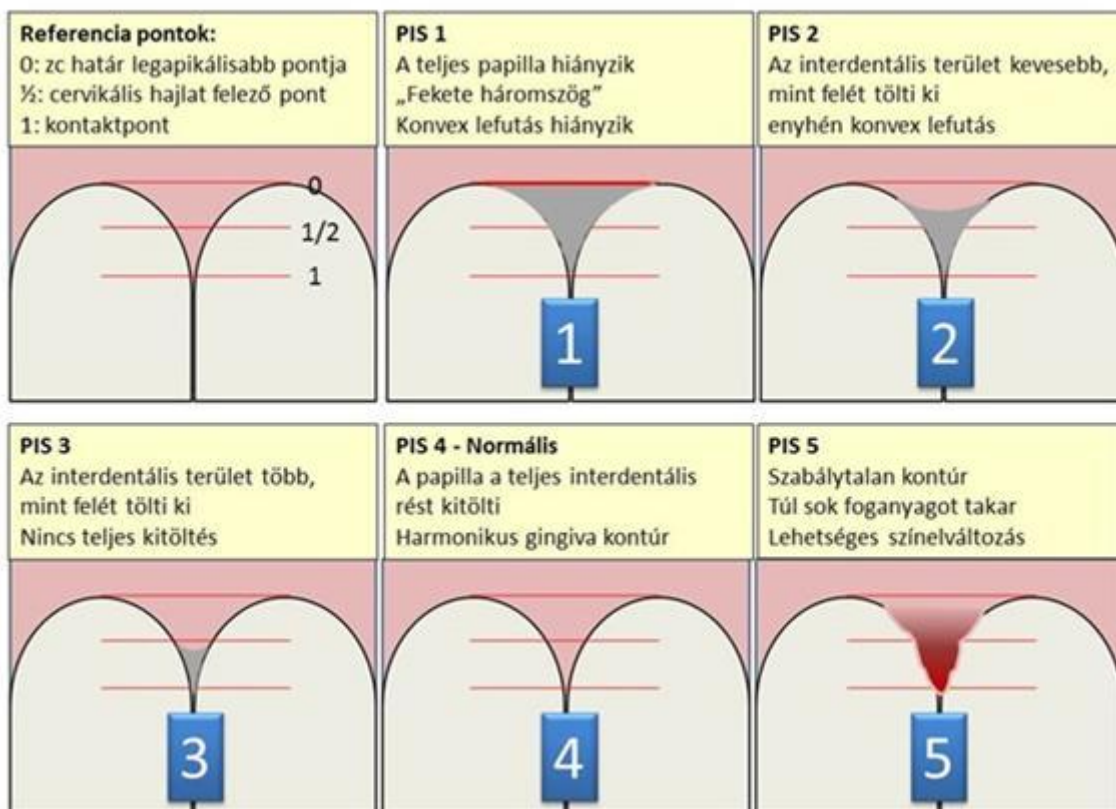
Kód	Típus <i>Mosolyvonal alapján</i>	Értékelés
0	„alacsony”	IDG: < 25% látható M: nem látható, a fogak takarásban
1	„átlagos/ideális”	IDG: 25-75% látható M: a fogak koronai része látható
2	„magas”	IDG: > 75% látható M: < 3 mm látható
3	„nagyon magas”	IDG: teljesen látható M: < 3 mm széles sáv látható a maxillán, túl a mukogingivális junkción „ínymosoly”

IDG: interdentális gingiva
M: gingivaszél

A mosoly osztályozása a mosolyvonal elhelyezkedése alapján

A restaurációs beavatkozások tervezésének fontos szempontja a papilla állapota, helyzete. Az interdentális területről részben vagy teljesen hiányzó papilla, komoly esztétikai hátrányt okoz: ún. „fekete háromszög”

jelentősen ronthatja a páciens megjelenését (a fent leírt) mosolyvonal elhelyezkedésének függvényében. Jemt klasszifikációja (1997) alapján határozhatjuk meg a papilla viszonyát az interdentális területhez.



A papilla klasszifikációja

EPIDEMIOLOGIAI VIZSGÁLATOK, INDEXEK

Az epidemiológiai vizsgálatoknak nagyon fontos szerepe van egyes betegségek elterjedtségének, súlyosságának mérésében egy adott populáción belül, az etiológiai tényezők felderítésében, más betegségekkel való kapcsolatának meghatározásában, a fentiek alapján például a kezelési szükséglet, a rá fordítandó erőforrások meghatározásában. Az epidemiológiai vizsgálatok nagyszámú minta bevonásával jár, amelyhez olyan értékelési szempontok szükségesek, amely viszonylag gyorsan elvégezhető, és mérhetővé teszi az egyébként nehezen számszerűsíthető, objektíven nehezen megítélhető tüneteket.

Bár a pontosan mérhető paraméterek feldolgozását alkalmazó, nagy mintán, esetleg több centrumban végzett vizsgálatok kerülnek előtérbe, de a gyulladás mértékének meghatározására és a szájhigiéne értékelésére, a mai napig alkalmazzák, a pontosan meghatározott kritériumok mellett, a vizsgáló szubjektív megítélését is tükröző indexeket. Az ínygyulladás és parodontális gyulladás mértékét értékelő indexek a 3.15. ábrán láthatóak, míg a szájhigiéne mérő indexek a szájhigiéne vizsgálatát leíró fejezetben találhatók meg. A parodontális destrukció regisztrálására alkalmazott Russel és Ramfjord-féle indexek használatát már felváltotta a pontos klinikai paraméterek (szondázási mélység, klinikai tapadás szintjének változása) alkalmazása.

Index	Vizsgált terület	Értékelés	Értékek
Gingivális Index (GI) (Löe-Silness, 1967)	Fogak négy felszínénél	színeltérés Vérzés szondázásra	0: nincs látható gyull. 1: színeltérés 2: színeltérés, vérzés 3: súlyos gyulladás, spontán ínyvérzés
Papilla Vérzési Index(PBI) (Saxer & Mühlemann, 1975)	Papillák, 1. és 3. kvadráns orális felszín, 2. és 4. kvadráns faciális f.	Vérzés szondázásra	0: nincs vérzés 1: pontszerű v. 2: vonalszerű szulkusban 3: interdentalis △, papillacsúcson 4: azonnal, teljes papillán
Egyszerűsített gingivális index (GI-S) (Lindhe, 1983) Gingivális vérzési index (GBI) (Ainamo és Bay, 1975)	Fogak négy felszínénél	Vérzés szondázásra	Van (+) vagy nincs (-) $\frac{\text{vérző felszín}}{\text{összes vizsgált felszín}} \times 100 = \%$
Szondázási ínyvérzés <i>Bleeding on probing</i> (BOP)	Fogak azon felszínénél, ahol szondázási mélységet mérünk	Vérzés szondázásra	Van (+) vagy nincs (-) $\frac{\text{vérző felszín}}{\text{összes vizsgált felszín}} \times 100 = \%$

A parodontális gyulladás mértékét leíró gingivális indexek

A parodontális kezelés szükségességét vizsgáló indexek

A parodontális kezelés szükségességének megítélését nagy populáción lehetővé tevő indexek az 1970-es évektől kezdtek elterjedni. Ilyen indexek a PTNS (Periodontal Treatment Need System – Johansen), a PSE (Periodontal Screening Examination), az Ainamo és mtsai által kidolgozott CPITN (Community Treatment Index of Treatment Needs). A ma leginkább elfogadott PSR (Periodontal Screening and Recording) index nem csak arra alkalmas, hogy segítségével meghatározzuk, hogy dentálhigiénikus, általános fogorvos vagy parodontológus szakorvosra van-e a páciensnek szüksége, de az általános praxisban, a fogágy állapotának követésére is megfelelő, mivel mindegyik fognál történik szondázás és értékelés. A vizsgálat alapján, szextánsenként határozunk meg egy értéket.

Egyszerűen leolvasható, gömb végű, két beosztást (sávot) tartalmazó szondával vizsgálható: a jelzések 3,5 mm-t és 5,5 mm-t jelölnek. (3.16. ábra)



A PSR szonda

Az index figyelembe veszi az etiológiai tényezőket (plakkretenciós tényező), a gyulladás jelenlétét (vérzés), valamint a destrukció fokát (szondázási mélység). Kiegészítő jelzéssel tüntethetünk fel furkációérintettséget, hipermobilitást, mukogingivális defektust vagy kifejezett recessziót. A PSR index kritériumai a következő táblázatban találhatók meg:

PSR kód	Szondázás	Vérzés	Felszín	Restaurációs szélék	Terápia
0	< 3,5 mm	-	sima	-	Egyéni szájhigiéné, instruálás, motiválás
1	< 3,5 mm	+	sima	-	Egyéni szájhigiéné, instruálás, motiválás
2	< 3,5 mm	+	érdes, calculus	eltérés	Professzionális szájhigiéné, plakk-retentív faktorok eliminálása
3	3,5 < P < 5,5 mm	+	érdes, calculus	eltérés	Teljes parodontális vizsgálat és komplex kezelés
4	5,5 mm <	+	érdes, calculus	eltérés	Teljes parodontális vizsgálat és komplex kezelés

*al jelöljük a kódértéket, ha az adott szextánsban *furkációérintettséget, hipermobilitást, mukogingivális defektust* vagy *recessziót* észlelünk. Amennyiben 0, 1, vagy 2-es kóddal együtt észleljük: az elváltozás specifikus kezelése szükséges, 3-as vagy 4-es kóddal együtt teljes parodontális vizsgálat és komplex kezelés szükséges

A PSR index kritériumai és a kezelés szükséglete

DOKUMENTÁCIÓ

A mért értékek folyamatos regisztrálása szükséges ahhoz, hogy nyomon követhessük a páciens fogágyának állapotát. Az adatok nyilvántartása lehet papír alapú, de elektronikus is, ami plasztikusabb módon tudja megjeleníteni az értékeket illetve azok változását. A hosszú vizsgálati időt lerövidítik az elektronikus szondákkal és a hozzájuk kapcsolódó dokumentációs rendszer segítségével végzett felmérések, amelyeket a TERÁPIA részben, a Parodontológiában használt eszközök című fejezetben mutatunk be.

2.5. Az okklúzió vizsgálata (Forster András, Antal Márk)

Az alsó és a felső állcsont fogainak maximális érintkezésekor létrejövő helyzetet nevezzük fogsorzárodásnak (okklúzió). Artikulációnak (dinamikus okklúzió) az állcsontok és a fogak statikus okklúzióból való elmozdulása során létrejövő fogérintkezéseket nevezzük.

STATIKUS OKKLÚZIÓ

Fogsorzárodáskor az őrlőfogak tartó csücskei az antagonista őrlőfogak záróléceivel kétpontos, míg a gödröcskéivel hárompontos érintkezéseket hoznak létre az 1-2. ábrán látható módon. A kétpontos érintkezések másnéven csücsök-záróléc érintkezések esetén a tartó csücsök a szemben lévő fogak záróléceire harap, így hozva létre a két érintkezési pontot. A hárompontos, másnéven csücsök gödör érintkezések esetén a tartó csücsök a szemközti fog gödröcskéjébe illeszkedik és a háromszögű gerinceken hoz létre három érintkezési pontot. A frontfogak érintkezésekor az alsó metszőfogak incizális éle hoz létre érintkezést a felső metszőfogak palatinális felszínének zárólécein.

Amennyiben az őrlőfogak tartó csücskei által képzett érintkezéseket orovesztibuláris metszetben vizsgáljuk, három érintkezési pontot különíthetünk el. A: támasztó-tartó csücsök közötti érintkezés B: tartó-tartó C: tartó-támasztó. Egy fog stabil okklúziójának meglétéhez minimum egy B és egy A vagy C pont megléte szükséges. A legfontosabb a B pont létrejötte. Amennyiben ez nem áll fent úgy az okklúzió instabilnak tekinthető, mivel a fogra nem axiális irányú erők hatnak. Tehát ezeknek az érintkezéseknek a fenntartása és helyreállítása elengedhetetlen feltétele a stabil fogsorzárodásnak. A klinikumban azonban nem minden esetben lehetséges a fiziológiasnak tekintett idealizált állapot elérése. Az ehhez leginkább hasonló és a fentiekben leírtak szerint stabilnak minősülő állapot kialakítása azonban alapkövetelmény.

Amennyiben egy okklúzióban levő fog nem hozza létre legalább a leírt pozícióban található két okkluzális érintkezési pontot akkor a pozíciója instabilnak tekinthető, vagyis a helyzete a mezializáció, erupció és okklúziós, artikulációs hatások eredményeként addig fog változni amíg el nem ér egy egyensúlyi helyzetbe. Ennek a folyamatnak a kontrollálatlan lefolyása TMD (TemporoMandibular Disease - Temporomandibuláris betegség) kialakulásához vezethet. Amennyiben a páciens rágókészüléke nem egészséges, úgy a figyelmét erre feltétlenül fel kell hívni valamint a temporomandibularis ízület és a fogsorzárodás rendellenességeivel foglalkozó szakemberhez (gnatológus, protetikus) kell irányítani. A TMD-re utaló jelek és tünetek a 2.2. fejezetben szerepelnek.

DINAMIKUS OKKLÚZIÓ

A jelenlegi ismeretek és a legfontosabb gnatológiai iskolák leírása szerint artikulációs mozgások létrejöttékor az ún. frontfogvezetés tekinthető ideális állapotnak. Ez azt jelenti, hogy a mandibula frontális elmozdulásakor (protrúzió) az alsó metszőfogak élei valamint a felső metszőfogak palatinális felszínei között létrejövő érintkezések vezetnek az állcsont elmozdulását, miközben az őrlőfogaknál nincs érintkezés (diszklúzió). A mandibula oldalirányú elmozdulásai (laterotrúzió) esetén az alsó és a felső szemfogak között létrejövő érintkezések vezetnek az állcsontok elmozdulását (szemfogvezetés), miközben az őrlőfogak diszklúziója jön létre. A frontfogvezetésre jellemző artikulációs séma a 4. ábrán látható. Ez a szituáció azonban az egészséges fogazatú populációnak is csupán egy részében alakul ki. A lehetséges egyéb variációk ismertetése azonban meghaladja a terjedelmi és tartalmi kritériumokat ezen tankönyv esetében. A fogpótlások kialakítása esetében is más-más okkluzális séma alkalmazása lehet szükséges, annak függvényében, hogy a fogpótlás jellege, és a fogorvos mit határoz meg. Ezeknek a sémáknak a felismerése és ellátása nem dentálhigiénikus feladatkör.

AZ OKKLÚZIÓ ELLENŐRZÉSÉNEK LÉPÉSEI

Az okklúzió ellenőrzésének alapvető eszköze az artikulációs papír/fólia. Ezek több színben és vastagságban érhetők el. A kiválasztott fólia típusát a kezelés célja határozza meg. Kis fogorvosi beavatkozásokkor, vagy a fiziológias helyzet ellenőrzésére a vékony (8-14 µm) fóliák ideálisak. Többféle szín alkalmazása lehetőséget

biztosít a statikus és dinamikus okklúzió elkülönítésére. A fóliákon kívül lakkokat, lenyomatanyagokat is alkalmazhatunk az okklúzió ellenőrzésére. Átfogó gnatológiai diagnosztika elvégzésekor az okklúzió vizsgálata tanulmányi mintákon, artikulátor segítségével történik. Az okklúzió ellenőrzésének egyszerű technikája a fremitus ellenőrzése is. A fremitus a fogak tapintható rezgése és mozgása. Ennek a jelenségnek a vizsgálatával azonosíthatóak illetve kizárhatóak a korai érintkezések és komoly okklúziós eltérések. Az ellenőrzés módja: A páciens fej megtámasztás nélküli ülő helyzetében helyezzük ujjunkat a maxilla fogainak nyaki harmadára és kérjük meg a páciens, hogy "kocogtassa" a fogait! Az összes fogon végighaladva jegyezzük fel foganként a szubjektív érzékelésünk alapján a fremitus mértékét a következő ajánlás szerint:

- N=normális (nincs rezgés és/vagy mozgás)
- += Első fokú fremitus; enyhe mértékű rezgés érezhető
- ++= Másod fokú fremitus; a rezgés egyértelműen tapintható, de mozgás alig látható
- +++= Harmad fokú fremitus; a rezgés tisztán tapintható és mozgás látható.

Ezzel a technikával a korai érintkezést mutató fogpárok könnyen definiálhatóak

AZ OKKLÚZIÓ ÉS ARTIKULÁCIÓ ELLENŐRZÉSE LÉPÉSRŐL-LÉPÉSRE

1. A páciens szájnnyitása után a fogakat pusztával lezárítjuk, majd 8 mikronos artikulációs fóliát helyezünk mindkét oldalon a posterior régióba és a páciens arra kérjük, hogy kocogtassa össze a fogait gyorsan. Így láthatóvá válnak a statikus okklúzióban létrejövő érintkezési pontok. Annak ellenőrzésére, hogy egy adott fogpár, avagy egy oldal esetén az érintkezés megfelelően létrejön-e, úgy van lehetőség, hogy a vizsgálni kívánt fogak közé artikulációs fóliát helyezünk, ráharaptatunk, majd megpróbáljuk a fóliát kihúzni, figyelve arra, hogy a páciens közben folyamatosan zárjon. Amennyiben a fólia eltávolítható, úgy az érintkezés mértéke nem elégséges és feltehetőleg nem is kiegyensúlyozott.
2. A dinamikus okklúzió ellenőrzésére egy másik színű, hasonlóan vastag fóliát helyezünk először a posterior régiókba, és a páciens laterotruziós ("jobbra balra csúsztat") és protrúziós ("előretol") mozgásokra kérjük. Ezek után a front régióba helyezett fóliával ugyanez a mozgulatsor kerül megismétlésre. Ezek után a korábban már használt színnel megjelöljük a statikus okklúzió pontjait a fent leírtak szerint. Így láthatóvá válnak a 2-es színnel a tisztán dinamikus jellemzők, míg az 1-es szín a statikus jellemzőket fogja mutatni.

FIGYELMEZTETÉS: Az okklúzió legkisebb mértékű módosítása is komoly temporomandibularis izületi és egyéb mozgásszervi betegségek kialakulásához vezethet. Ezért az okklúzió ellenőrzésének elvégzése után, amennyiben bármilyen rendellenességet tapasztal a dentálhigiénikus kollega, fogorvosnak kell a szükséges beállításokat/módosításokat elvégezni.

2.6. Tanulmányi minta (Antal Márk, Forster András)

A gipszminták a diagnosztika és kezelési tervkészítés elengedhetetlen részei. A kiindulási állapot rögzítésére a kezelés megkezdése előtt úgynevezett tanulmányi lenyomatot veszünk, mely a szájképletek negatív mása. Az ilyen jellegű lenyomatokat általában algináttal szokás venni, de a pontosabb eredmény érdekében megfontolandó a szilikon lenyomatanyagok használata. Költségoptimalizálás végett inkább a C szilikon javasolt, szemben a precíziós lenyomatokhoz használt A szilikonnal. A lenyomatokat a szájból való eltávolítás után ellenőrizni, értékelni kell (forrás: Szabó I, Prágai G. Protetikai Propedeutika):

1. Hiánytalanul megvan-e minden releváns rész a lenyomatban?
2. A lenyomat deformált vagy a valóságnak megfelelő? Az esetleges légbuborékok és a durvább deformitások felismerhetők.
3. Nem megfelelő azon lenyomat, melyen a lemintázott terület részletei elmosódottak, nem élesek.

A lenyomatokat legtöbb esetben gipszsel öntjük ki. A megfelelően elkevert, tejföl sűrűségű gipszet először kis mennyiségben a lenyomat legmagasabb pontjára helyezzük. Folyamatos rázogatós mellett teljesen megtöltjük a lenyomatot. Nem szabad megfélekezni kellő vastagságú alap kialakításáról, amely a kifejezhetőséget és a törés elleni megfelelő vastagságot biztosíthatja. A pontosabb diagnosztika és a későbbi használhatóság érdekében javasolt a kemény/extra kemény gipsz használata.

Az elkészült tanulmányi gipszminta a szájban található kemény- és lágy szövetek (pozitív) mása. Fontos megemlíteni azonban, hogy a lágy szövetek egy részét (mint pl. elmozduló és elmozdítható nyálkahártya) csak statikus állapotban rögzíti. Kivehető pótlásoknál vett lenyomatoknál ezen szövetek művi mozgatásával bizonyos dinamikus részletek is látszhatnak, ez azonban a tanulmányi mintánál nem követelmény. A tanulmányi minta a páciens kezdeti diagnosztikáján túl komoly segítséget jelenthet a tervezett kivehető és/vagy fix fogpótlások tervezésekor, a protetikai osztályba soroláskor, illetve sok esetben a későbbiek során alapul szolgálhat ideiglenes fogmű elkészítéséhez.

2.7. Foto dokumentáció (Forster András, Antal Márk)

A fogorvosi fényképezés alapvető célja minden munkafázis reprodukálható dokumentációja. Ennek kivitelezésére speciális eszközparkra és fényképezőgép beállításokra van szükség. Az eszközpark alapvetően 3 részből áll: 1. Digitális tükörreflexes fényképezőgép váz 2. Fix fókusz távolságú 60 vagy 100-105 mm-es makró objektív 3. Makró fényképezésre alkalmas vaku (körvaku, vagy ikervaku). Ezt az eszközparkot a jellemző fényképezési (akkumulátorok, memóriakártyák, tokok) valamint fogorvosi (szájterpeszek, kontrasztorok, tükrök) kiegészítők teszik teljessé. A digitális fényképek feldolgozásának és felhasználásának elengedhetetlen feltétele továbbá a számítástechnikai háttér (hardver + szoftver).

A dokumentáció reprodukálható és ennek következtében összehasonlításra alkalmas jellegét protokollok létrehozása és szigorú betartása útján érhetjük el. A fényképezési protokollokat minden szakterület és szakember számára egyénileg kell létrehozni az igényeknek megfelelően. A protokoll létrejötte és megtanulása után annak szigorú betartása teszi a fogorvosi dokumentációt igazán erős és sokoldalú eszközzé. Egy összetett dokumentációs protokoll alkalmanként 30 vagy több kép elkészítését is igényelheti. Itt egy egyszerűsített, általános fogászati célokra elégséges protokollt mutatunk be és részletezünk, amely véleményünk szerint a szájhigiénés munkafázisok megfelelő dokumentálását teszi lehetővé:

A 9 KÉPES DENTÁLHIGIÉNIKUSI FOTODOKUMENTÁCIÓS PROTOKOLL

Általános szabályok: Minden kép fekvő képszerkesztésben készül. A képnek törmeléktől, szennyeződésektől, nyáltól és minden vizuálisan zavaró tényezőtől mentesnek kell lennie. A teljes arckép hátere semleges színű (fekete, szürke, kék) és homogén legyen. Az arányok beállításánál figyelembe kell venni a felhasznált fényképezőgépre jellemző, az érzékelő méretéből adódó nagyítási tényezőt (crop factor).



Teljes arckép

Beállítás: f:8.0, T: 1/60 A kép középpontjában a páciens orra található. Az arc középvonala a vertikális, a bipupilláris sík pedig a kép horizontális tengelye. A páciens teljes mosolyt mutat. A fényképezőgép optikai tengelye merőleges a faciális síkra. Az élesség a metszőfogakra esik.





Teljes mosoly kép 1:2 arányú nagyítással

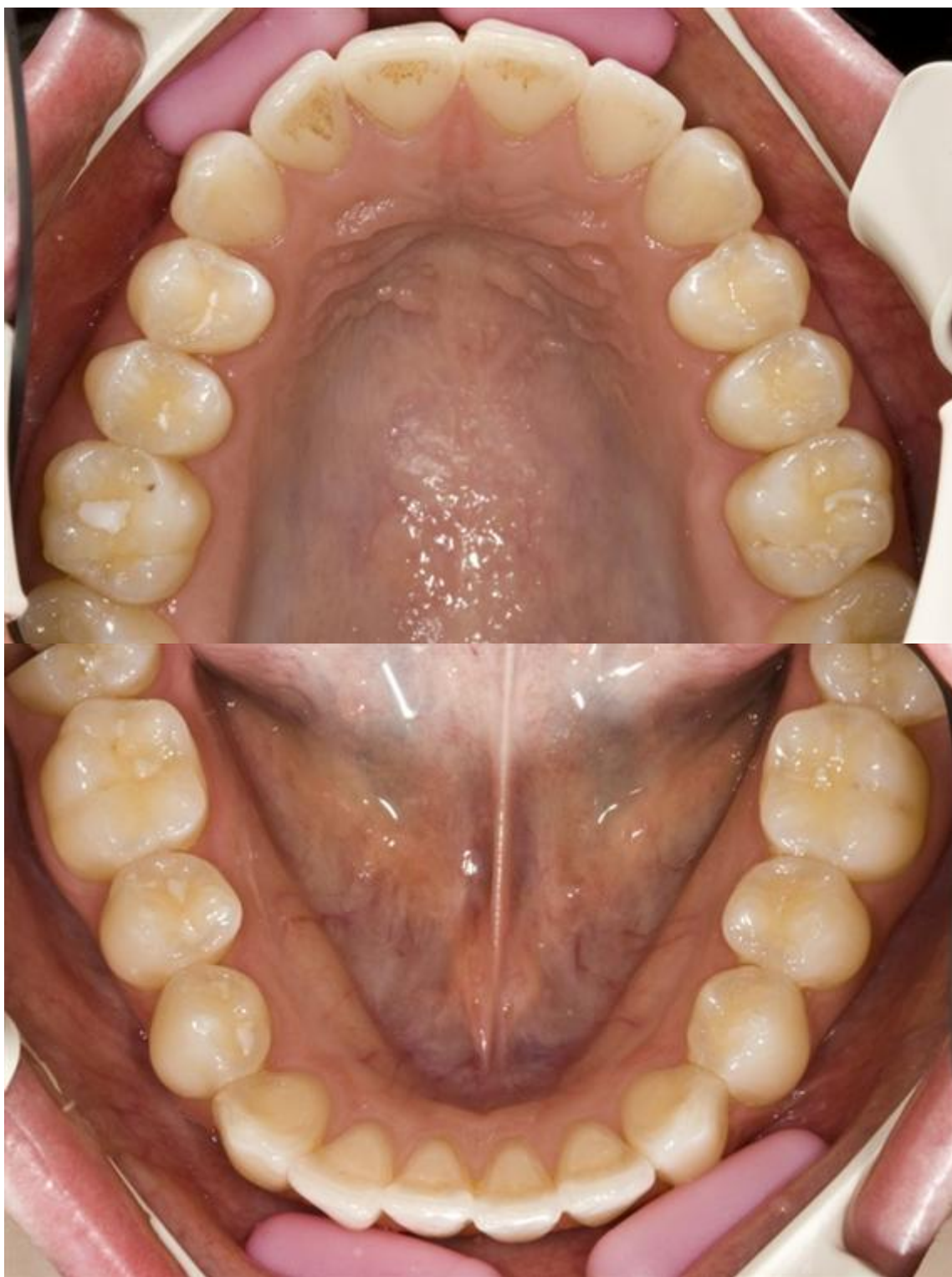
Beállítás: f:22, T: 1/125. A frontális kép (felső) készítésekor a felső középső metszőfogak approximalis kontaktpontja. A horizontális sík a bipupilláris vonallal párhuzamos (nem szabad a fogak helyzeti rendellenességeit követni), míg a vertikális sík az arc középvonala. A két oldalsó kép (középső, alsó) készítéséhez a kismetsző fog a középpont. A horizontális síkot a fogak incisalis éleinek összekötővonala, míg a vertikális síkot az arc középvonalával párhuzamos vonal határozza meg. Mindhárom kép készítésekor zárt fogsorral mosolyog a páciens. Az élesség a kismetszőkre esik.





1:2 arányú kép eltartott lágyrészekkel

Beállítás: f:22, T: 1/125. A képek készítéséhez a páciens anatómiai adottságaihoz megfelelő szájterpesszel a lágyrészek eltartása szükséges. Mindhárom kép résnyire nyitott fogsorral készül, oly módon, hogy az alsó frontfogak metszőélei is láthatóak legyenek. A szájterpesz szimmetrikus tartása mellett a lágyrészek ne takarják a gingiva vonalát! Az élesség a laterális metszőfogakra esik. A képet frontális nézetből (felső) és szemi-laterális 45 fokos (középső, alsó) nézetből szükséges elkészíteni.

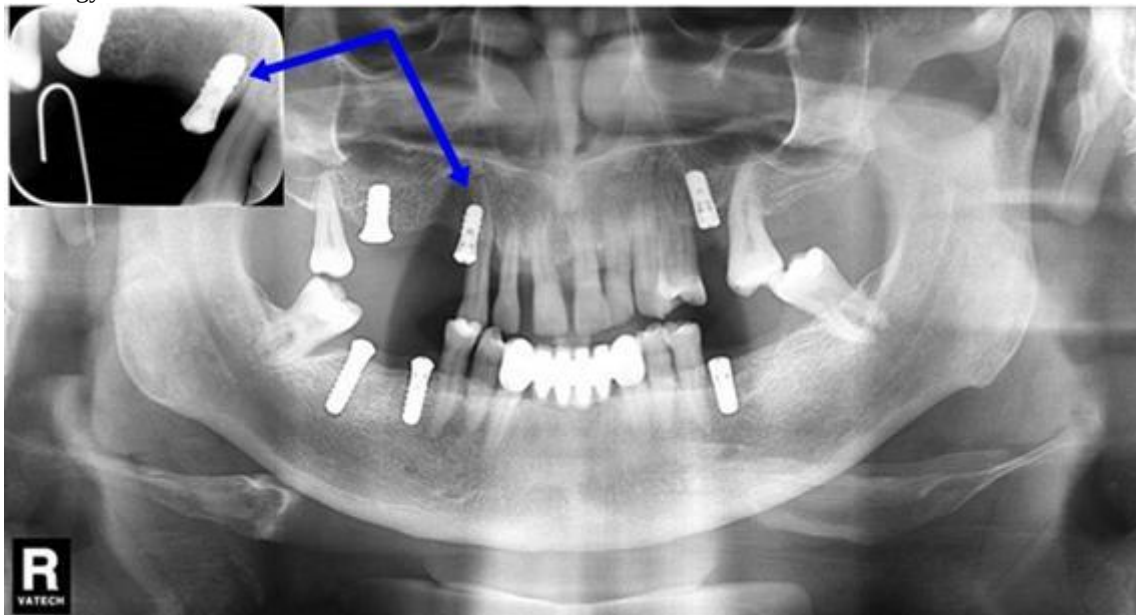


1:2 arányú okkluzális kép

Beállítás: f:22, T: 1/125. A képek elkészítéséhez szájtérpesz és testhőmérsékletre melegített orvosi tükör használatára van szükség. A tükör a rágósíkkal 45 fokos szöget zár be úgy, hogy a distális széle a 7-es fogak magasságában helyezkedik el. A fényképezőgép optikai tengelye 45 fokos szöget zár be a tükörrel, tehát párhuzamos a rágósíkkal. A kép szerkesztésekor a két kvadráns szimmetrikusan helyezkedik el. Az első molarisok distális felszíne és a felső frontok bukkális felszíne látszik a képen. Az élesség a premolárisok okkluzális felszínére esik.

3. Radiológiai vizsgálatok (Baráth Zoltán - Vályi Péter)

A röntgenvizsgálat célja, hogy segítségével lehetőleg korai stádiumban megállapítsuk a kórfolyamatot, differenciáljuk a kórképet a hasonló tüneteket okozó betegségektől, lokalizáljuk az elváltozásokat, meghatározzuk a betegség prognózisát és ellenőrizzük a fogorvosi terápiát illetve azok gyógyhatásait. A röntgenképen a képletek torzulnak, egymásra vetülnek és bizonyos folyamatok rejtve maradnak és ezt minden esetben figyelembe kell venni.



OPT felvételen az 14 fog helyén lévő implantátum és az 13 fog egymásra vetül. Valóságos pozíció a periapicalis felvételen látható.

A RÖNTGENTECHNIKA ALAPJAI

A röntgensugárzás keletkezése

A röntgensugárzás nagyon alacsony hullámhosszú elektromágneses ionizáló sugárzás. A röntgensőben magas olvadáspontú, wolframspirál (katód) elektromos izzításával szabad elektronokat hoznak létre. Az elektronok nagyfeszültségű elektromos erőterben, vákuumban gyorsulnak, és a wolframból készített anód tényleges fókuszába csapodnak. Az ütközés során ionizáció, gerjesztés, karakterisztikus röntgensugárzás és fékezési röntgensugárzás kölcsönhatások jönnek létre, amelynek során az eredeti energia 1%-ból lesz röntgensugárzás (photon). A többi energia hővé alakul. A röntgensugárzás érzékszerveinkkel nem érzékelhető, pontszerű sugárforrásból gömbszerűen, egyenes irányba fénysebességgel terjed és anyagokon, azok tulajdonságától függően (sűrűsége alapján) áthalad, szóródik, részben vagy teljesen elnyelődik. A röntgensugárzás hatásaként ionizálja az anyagokat, szcintilláció és fluoreszkálás alakulhat ki sugárhatáskor, biológiai hatást vált ki élő szövetekben. Fényérzékeny emulzió feketedést vált ki és kémiai kötések felbontásával kémiai hatást is válthat ki.

A röntgenberendezések

A röntgenső

1. **Védőbúranehézfém** tartalmú szerkezet, amely a röntgensövet tartalmazza és fontos szerepe az elsődleges sugárzás minimalizálása.
 - **Röntgenső** magas légritkítású ólom-üvegbúra, amelynek az egyik végébe a katódot, a másik végébe az anódot forrasztják. Izoláló olaj veszi körül szigetelésként, ez végzi az önszűrést.
 - **Katód** vonal alakú wolframspirál, amely a fűtőáram hatására elektronokat bocsát ki. A katódot molibdénből készült katódkehely veszi körbe. •
 - **Anód** az elektron sugárra merőleges helyzetű wolframból készül.

- **Sugárkapu** az ablak, amelyen keresztül a sugárnyaláb kilép a röntgensóból.
- 2. **Alumíniumszűrő** egy 0,5 mm átmérőjű korong, amely azon lágy röntgensugarakat nyeli el, amelyek nem szerepelnek a képalkotásban, de növelik a bőr és lágy részek sugárterhelését.
- 3. **Diafragma** a sugárkapun kilépő sugárnyalábot szűkíti, így csökkentve a besugárzott terület nagyságát.
- 4. **Tubusa** a sugárnyalábot pontosan a vizsgálni kívánt területre irányítja és biztosítja az állandó fókusz-film távolságot.
- 5. **Röntgenerátor** biztosítja a röntgensugárzáshoz szükséges anódfeszültséget és fűtőáramot, és a megfelelő üzemmódot.

A röntgenkép és röntgenfilm

A **röntgenfilm** röntgenfelvételek készítésére alkalmas fény- és sugár érzékeny anyag. A legnagyobb része a **hordozó réteg**, mely poliszterből készül. Mindkét oldalán zselatinból és műanyagból álló **rögzítő réteg** van, amely a fényérzékeny emulziós réteget rögzíti a hordozó réteghez. Az **emulzió réteg** zselatinba szuszpendált ezüst-halogén szemcséket tartalmaz és itt keletkezik a sugárzás hatására a röntgen kép. A felszín mindkét oldalán kemény zselatinból álló **védőréteg**.

A hagyományos röntgenfilmek kidolgozása az előhívással kezdődik, melyet öblítés, rögzítés, mosás és szárítás követ. Az előhívás alkalmával az exponált ezüst-bromid kristályokban lévő ezüst iont fém-ezüst szemcsékké redukálják ez az emulzióban fekete színű. A rögzítés során a nem exponált bróm-ezüst szemcséket oldja ki a rögzítő folyadék.

A röntgenkép tulajdonságai

Képelesség fontos tulajdonsága a röntgenfelvételnek és akkor tekintünk élesnek egy képet, ha egy tárgypontnak egy képpont felel meg. Ezt befolyásolják a geometriai tényezők, elmozdulás, film emulziója, erősítő ernyő tulajdonságai és szubjektív tényezők.

Képkontraszt a sötét és világos területek közötti különbséget mutatja. Ha a röntgenképen fekete és fehér területek vannak, ilyenkor a felvétel kontrasztos, rövid skála (**short-scale** of contrast) a felvétel neve. Ha csak a szürke árnyalatai láthatóak kevésbé kontrasztos, hosszú skála (**long-scale** of contrast) a felvétel. A kontrasztos felvételeket használunk az endodontiai diagnosztikában, hosszú skála felvételeket pedig például a parodontális léziók megítélésére.

Tárgykontrasztot a tárgy egyes részeinek eltérő sűrűsége miatt létrejövő eltérő sugárelnyelődés eredményezi. A sugárzás mennyisége, minősége és a szórt sugárzás befolyásolja.

Filmkontraszt befolyásolja, hogy a tárgykontraszt milyen mértékben ábrázolódik a filmen. A röntgenfelvétel kontrasztossága a filmkontraszt és tárgykontraszt tulajdonságaitól függ.

Digitális röntgentechnika

Digitális technikával készült felvételhez hagyományos röntgenkészülékre van szükség a röntgensugár képzéséhez. A hagyományos filmhez hasonló méretű szenzorra vagy lemezre készül a felvétel. Amennyiben lemezre készül a felvétel, egy röntgenszkennel segítségével lehet a képet megjeleníteni. Az analóg adatok digitális konverziójával jön létre a végleges kép, amelynek az egysége a pixel és a szürke 256 féle árnyalata. A felvétel a számítógép monitorán megnézhető, tanulmányozható.



Digora Optime röntgenskenner, fogászati filmekhez



Digora PCT röntgenszkennér extraorális és ráharapásos felvételekhez szükséges képlemezekhez

A digitális technika előnyei

- Gyors visszakereshetőség
- Nem szükséges filmelőhívó (berendezés drága, nagy helyigény, veszélyes hulladék keletkezik)
- Nagy mennyiségű adattárolás
- Könnyű képtovábbítás
- Időtállóság

- Minden adat egy helyen elérhető
- Szükség van analóg-digitális konverzióra, amely során a latens képből analóg lesz.

Digitális technika típusai

- **CCD** esetén a képrögzítő félvezető eszköz lumineszkáló anyaggal van bevonva, amelyben a röntgensugár intenzitásával arányos fényintenzitású optikai kép keletkezik. Ezt fogadja a CCD, és a fény intenzitásának megfelelő elektromos töltés keletkezik a félvezető fényszenzorokban. Minden egyes pixelhez analóg jelfeszültség tartozik, mely arányos a töltéssel, illetve sugárzással. A kiolvasás után az analóg-digitális konverzióval a jelfeszültség át lesz kódolva a szürke különböző árnyalataira.
- **PSP** esetén a röntgensugarakat az eurórium elektronjai elnyelik, és a BaFX kristályok vezetési sávjába kerülnek. Az elektronok száma arányos a röntgensugarakkal. Lézerfényrel történik a letapogatás, mely során lumineszcencia fotonok lépnek ki. A fényintenzitáshoz megfelelő jelfeszültség társul. A szürke megfelelő árnyalatának a jelfeszültséghez társításával biztosítjuk a sugárzás digitális megjelenítését.

Sugárvédelem

Sugárterhelés csökkentésével az egyéni dózisok nagyságát, a sugárzásnak kitett személyek számát és sugárterhelések valószínűségét az ALARA elvnek megfelelően kell szabályozni. A felvétel hasznának ellensúlyozni kell a sugárzás esetleges káros következményeit. Minél érzékenyebb filmet kell használni, és extraoralis felvételeknél erősítőernyő használata javasolt. Nagyon fontos a helyes felvételi technika, megfelelő méretű sugárkapu, gondos sötétkamrai munka és kisebb sugárterheléssel járó új eljárások alkalmazása.

A **betegek sugárvédelme** a szomatikus, illetve a genetikus sugárvédelemmel valósul meg. A szomatikus sugárvédelem célja az egyén sejtjeit, szöveteit érő sugárzás csökkentése. A fogászati röntgenvizsgálatoknál a bőr, szemlencse, pajzsmirigy és a csontvelő védelméről kell gondoskodni. A genetikai sugárvédelem azt jelenti, hogy az egyén örökítőanyagát védjük az ionizáló sugárzástól.

A bőr sugárterhelésének csökkentését a hosszú tubusos technikával, magasabb kV értékkel, valamint szűrő használatával érhetjük el. A sugárvédelmi előírások szerint a primer sugárzás ellen 0,25 mm ólom-egyenértékű védőkötényt kell alkalmazni, melynek pajzsmirigyvédő gallérja van. A röntgenezők sugárvédelme a távolsági sugárvédelem betartásával (min. 3 m), védőfal alkalmazásával, illetve a röntgenezők folyamatos sugárterhelésének a mérésével valósul meg. A mérést doziméterrel végzik, amely a megengedhető legmagasabb érték esetén a röntgenező munkájának átmeneti vagy végleges felfüggesztését jelentheti.



Védőkötény pajzsmirigyvédő gallérral

A RÖNTGENFELVÉTELI TECHNIKÁK

Intraoralis röntgenfelvételi technika

Periapicalis felvételek

Elsődlegesen a gyökér csúcsi részének és a körülötte lévő csontállomány ábrázolására alkalmazzuk. A szögfelező technika esetén a fog és a film egymással szöget zár be, ezért a fog hossza eltérő lehet és torzított a normálistól. A centrális sugárnak merőlegesnek kell lenni a fog és a film által bezárt szög szögfelezőjére, hogy a fog izometrikus legyen. A kép torzított lesz, mert a gyökér hosszabbra, a korona rövidebbre vetül. A felső fogak felvételeinél tragus-orrszárny vonal vízszintes, az alsó fogak esetén a tragus-szájzug vonal a fej beállításánál.

A film hosszú vagy rövid felezővonala párhuzamos legyen a fog hossz tengelyével. Film a fog mögött legyen, 5 mm érjen túl a fogak occlusalis felszínén és a kérdéses fog a film közepére kerüljön. A centrális sugár merőleges legyen a film-fog szögfelezőjére, orthoradialis irányba haladjon és apicalis irányú legyen.



Szögfelező technika a periapicalis röntgenfelvétel készítésére

Az orthoradialis sugár a fogak approximális felszínével párhuzamosak. Az egymásra vetülő képletek elkülönítése miatt excentrikus felvételeket készítünk, amelyeknél az orthoradialis iránytól distalisan haladó sugár esetén distoexcentricus, míg a mesial felől haladó sugár esetén mesioexcentricus a felvétel. Az apicalis irányú centrális sugár a felső fogaknál a tragus-orrszárny vonalon, az alsó fogaknál a mandibula bázisa felett haladó párhuzamos vonal irányul.

Párhuzamos technika lényege a torzításmentes felvétel készítése. A röntgenkép alig torzított, kismértékben nagyított, a sugárterhelés kisebb. Fitzgerald technikának is nevezik. A film a fog hossz tengelyével párhuzamos legyen. Növelni kell a tárgy-film távolságot. A film elhelyezését megkönnyítik a filmtartók.



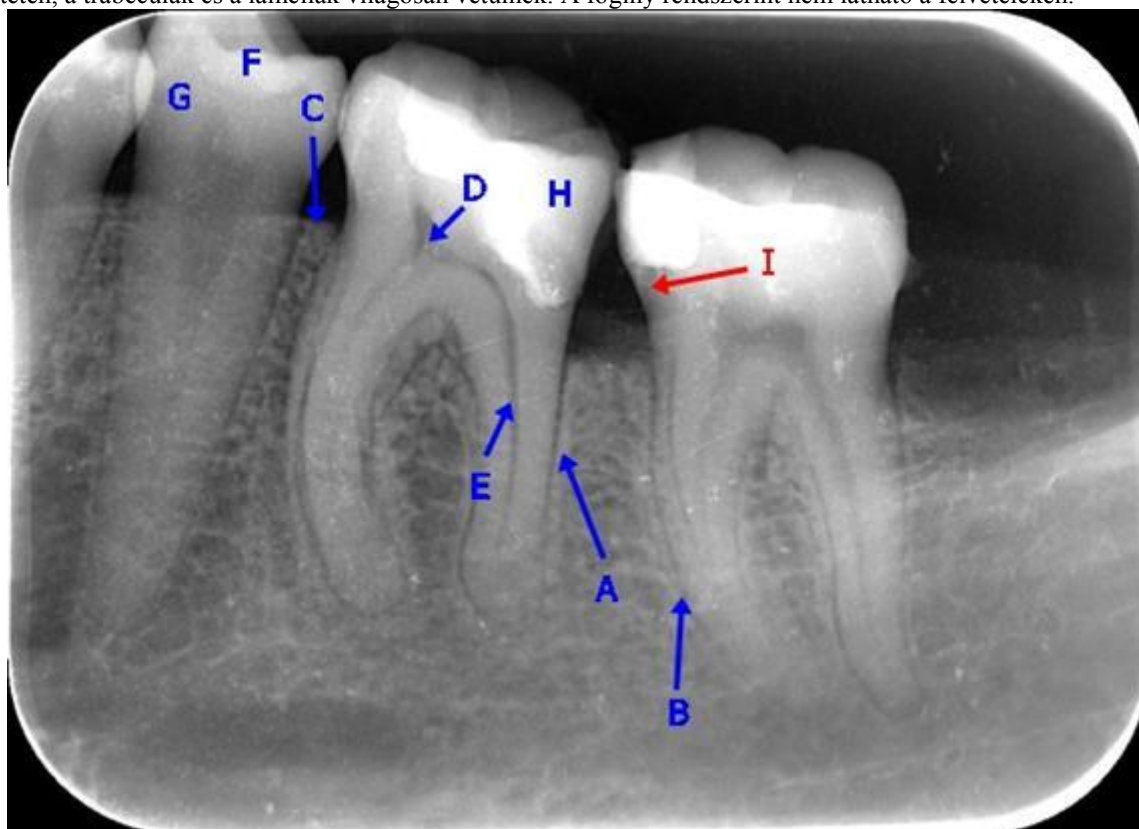
Párhuzamos technika a periapicalis röntgenfelvétel készítésére

Derékszögű technika esetén filmtartó a tubussal és a röntgensővel úgy van összekötve, hogy a centralis sugár mindig a film közepére kerül és merőleges a filmre.

A röntgenfelvételen ábrázolt képletek:

A röntgenképen a korona átmetszetben látható éles zománcrajzolattal(F) approximalisan, occlusalisan és incisalisan. A fogbél üreg mesiodistalisan vetül és minél tágabb, annál sötétebb a képe. A gyökércsatorna(E) sötét vonalként látható a gyökércsatornát határoló dentin(G) világos vetületében és a gyökércsúcs tájékán elmosódhat a dentin vetületében. A foggyökér mesialis és distalis oldalán a lamina dura(A) világosan, a gyökérhártya(B) sötétén vetül. A periapicalis terület felismerése és vizsgálata kulcsfontosságú a diagnosztikában. A fogmedert bukkálisan és orálisan eltakarja a foggyökér, csak approximalisan látható. A fogmeder sövény a frontfogak között keskeny csúcsa néha nem látható, míg az őrlő fogak között vastagabb(C).

A szivacsos csont állapotának vizsgálata kiemelten fontos a pathológiás elváltozások vizsgálatában. A lacunák sötétén, a trabeculák és a lamellák világosan vetülnek. A fogíny rendszerint nem látható a felvételeken.

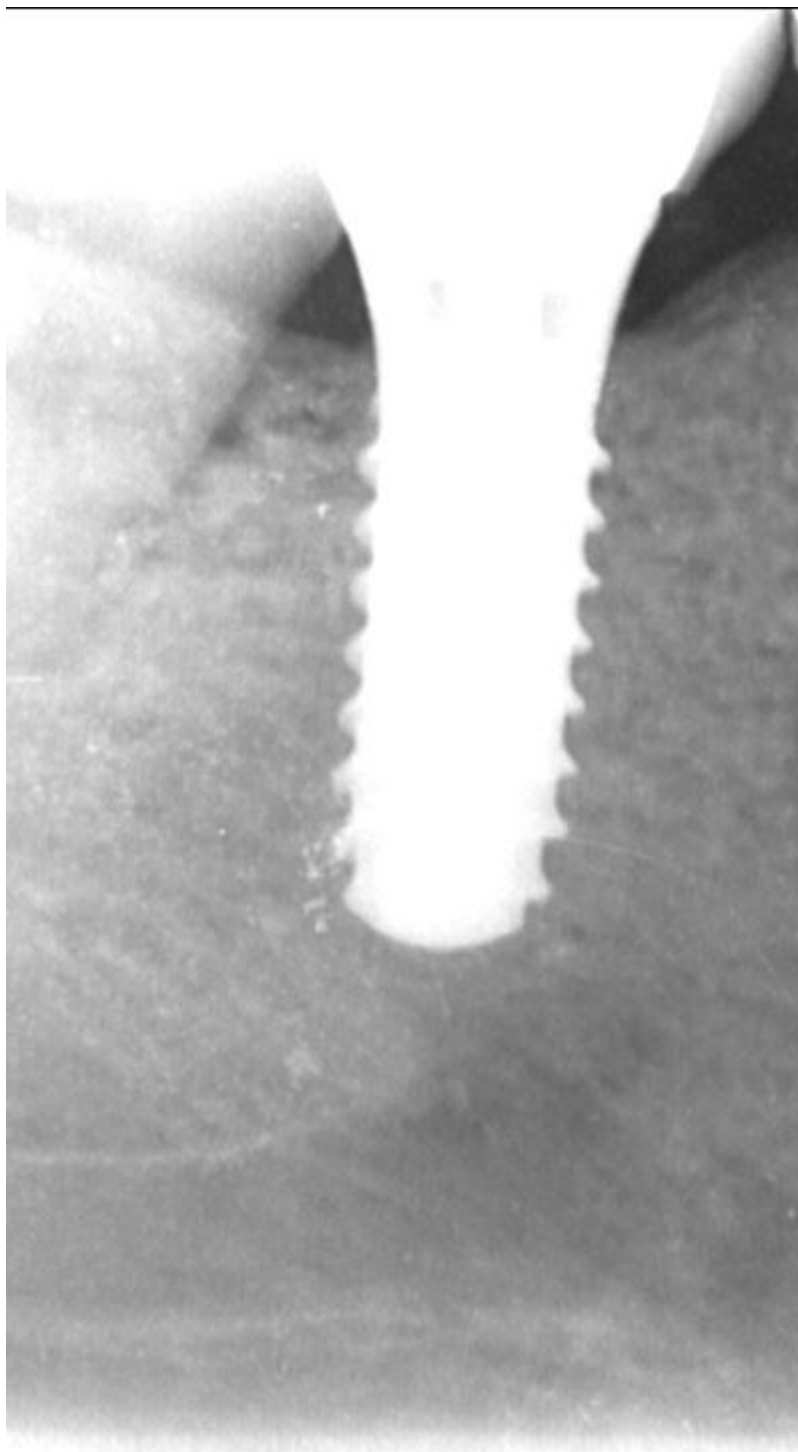


Periapicalis röntgenfelvétel

A: lamina dura, B: gyökérhártya, C: interdentalis septum, D: pulpakamra és pulpaszarv, ami distalisan a korábbi szuvas laesio miatt eltűnt, E: gyökércsatorna, F: zománc, G: dentin, H: kompozit betét, I: secunder caries

Az idegen anyagok a fogszövetekhez képest különbözőképpen nyelik el a röntgensugarakat. Az amalgámtömések a fogszöveteknél több sugart nyelnek el, így világosabban vetülnek. A fémbetétek ugyanolyan világosak, mint az amalgám, de körvonalai egyenletesebbek. A kompozíciós tömőanyagok röntgenárnyékot adó agyagot is tartalmaznak, ezért sugárelnyelésük a dentinnél nagyobb. A kalcium-hidroxid tartalmú alábélelések röntgenárnyékot adnak, nem különíthetők el a röntgen pozitív tömésektől. Az ideiglenes tömésnéként használt cink-oxid-szulfát-cement és a guttapercha élénk világosan vetül. A röntgenkép alkalmas a tömések, betétek, koronák szeli záródásának, kontaktpont hiányának, caries és a marginalis parodontium vizsgálatára. A teljes porcelánkoronák a dentinnel kissé sötétebben vetülhetnek. A protézisek az anyaguk szerint vetülhetnek. Az üvegszál erősítésű csapok világosabban vetülnek, mint a dentin és a röntgenképük függ a sugárelnyelő anyag tartalmától.

A csonthártya alá, a csontba vagy a gyökércsatornán keresztül a csontba behelyezett fémimplantátumok röntgenképe világos, éles körvonalú. A sikeres osseointegratio esetén a röntgenképen az implantátum és a csont között nincs sugáráteresztő terület. Kötőszövetes rögzítettség esetén az implantátumot sugáráteresztő sötét terület veszi körül.



Sikeres osseointegráció implantátum beültetését követően

A periapikális felvételek indikációi:

Gyökérkezelés precíz kivitelezéséhez nélkülözhetetlen a röntgenvizsgálat. Gyökérkezelés előtt a röntgenképen vizsgáljuk a gyökércsatornát, a gyökércsúcsot, az apicalis parodontiumot, a marginalis parodontiumot, a fog és az anatómiai képletek viszonyát. Gyökérkezelés közben vizsgáljuk a gyökércsatorna mechanikai megmunkálást (tűkontroll, poen kontroll), gyökértömés ellenőrzését, szövödmények (betört eszköz, álút). Gyökérkezelés eredményének ellenőrzése: a kezelt fogról gyökérkezelés után 6-12 hónap múlva röntgenfelvételt készítünk és összehasonlítjuk a kezeléskor készült képpel.



A gyökérkezelés során és annak ellenőrzésére készített felvételek (tűkontroll, poénkontroll és a kész gyökértömés)

Gyökércsonkolás (amputatio, resectio). Röntgenvizsgálattal megállapítható a műtet javallata, ill. ellenjavallata, megvizsgálhatjuk a gyökértömést, ellenőrizhetjük a műtet sikerét, a gyógyulást, vagy a felmerülő akadályokat. Fogfelezésnél a röntgenképről vizsgáljuk a gyökértörzs hosszát, a gyökerek szétválásának mértékét, az apicalis és marginalis parodontiumot, a megmaradó gyökérben a gyökértömés állapotát.

Extractio esetén a röntgenvizsgálattal meghatározzuk a fogeltávolítás javallatát, a műteti tervet és az előforduló szövödményeket.

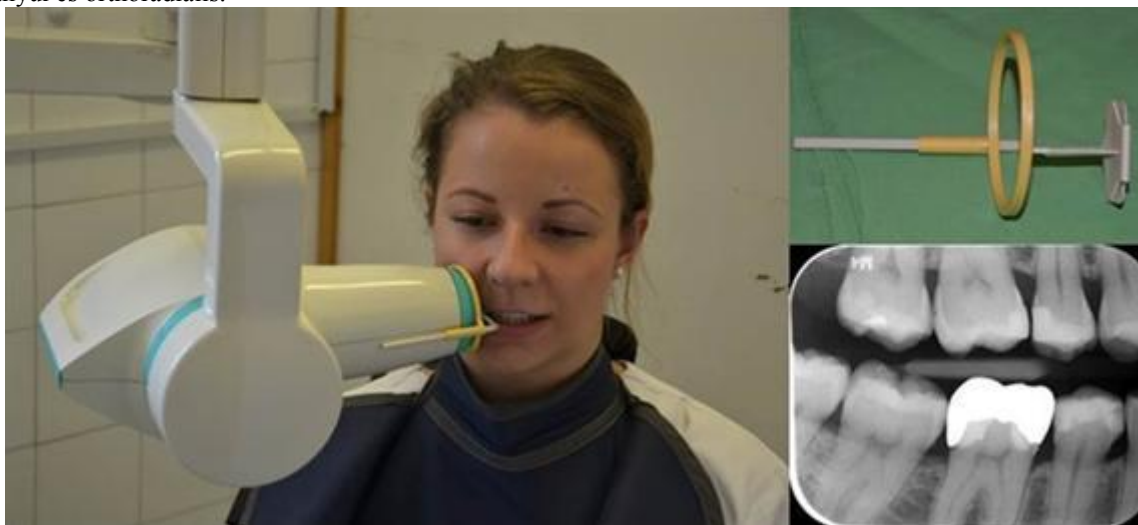
Röntgenstátusz áttekintést ad intraoralis felvételeken keresztül a fogak és parodontium állapotáról. Gyakorlatban 11, 14, 16 és 18 filmes státuszokat különböztetünk meg, amelyek periapicalis és szárnyas felvételek lehetnek.

Lokalizálás a periapikális felvételen:

A röntgenfelvételen a tárgyat két dimenzióban látjuk. A tárgy képének élességéből következtetni lehet a térbeli helyzetére. A film közeli tárgyak vetülete élesebb és kevésbé nagyított, mint a távolabbiaké. Parallaxis jelensége: a vizsgált tárgy képe eltolódik, ha a látószög megváltozik. Ha centrális sugarat horizontális és vertikális irányba változtatjuk minden tárgy, ami a felvételen a fókusszal ellentétes irányba mozog buccalis (vestibularisan), ami azonos irányba az palatinalisan (lingualisan) helyezkedik el a foghoz viszonyítva. Nitsche-Vályi módszer: retineált felső szemfog lokalizálásának módszere.

Bite-wing vagy szárnyas film felvétel

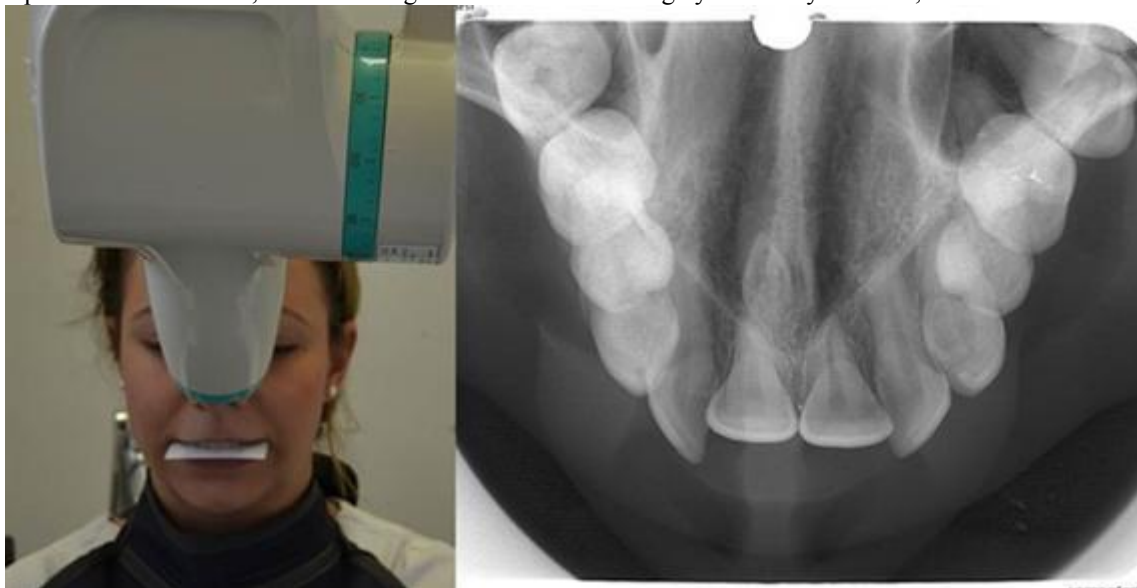
Koronafelvétel a fogak approximalis felszínét ábrázolja, feladata az approximalis cariesek kimutatása. Másik célja az interalveolaris sővények ábrázolása a csontpusztulás megítélésére. Koronafelvétel szárnyas filmre készül. A fej helyzete szabályos, a filmet a vizsgálandó felső és alsó antagonista fogak mögé tesszük úgy, hogy a koronák hossz tengelyével párhuzamos legyen. A beteg a szárnyra ráharap. Az elülső fogakhoz a filmet állítva, a hátsó fogakhoz fektetve helyezük el. A tubus beállítási szöge + 5-10 fok. A centrális sugár a film közepére irányul és orthoradialis.



Szárnyas film készítése, a speciális képlemeztartó és az ábrázoló röntgenkép

Occlusalis vagy ráharapásos felvételek

A 7,5x5,75 cm nagyságú filmet a fogsorok közé helyezzük. **Felső állcsont elülső ráharapásos** felvételnél a fej elhelyezése szabályos, a film hosszú felezővonala a középsíkkal párhuzamos, a centrális sugár belépési pontja az orrhát felső és középső harmad határán, a beállítási szög pedig + 65 fokos legyen. **Teljes felső ráharapásos felvétel:** a film rövid felezővonala párhuzamos a középsíkkal, a centrális sugár belépési pontja az orrgyök, beállítási szög + 80 fok. **Felső oldalsó ráharapásos felvételnél** a film hosszú felezővonala a vizsgálándó oldalnak megfelelően a középsíktól laterálisabban van, a centrális sugár a fossa canina irányába mutat. Beállítási szög + 65 fok. **Elülső felső állcsont ráharapásos felvétele:** a fejet hátrahajtani, hogy a felső fogak rágósíkja a vízszintessel + 55 fokot zárjon be, a film hosszú felezővonala párhuzamos a középsíkkal, a centrális sugár belépési pontja az állcsúcs. Az **alsó állcsont ráharapásos felvételei** közül kettőt különböztetünk meg: teljes és oldalsó felvételek. **Teljes alsó ráharapásos felvétel:** a rágósík függőleges, a film rövid felezővonala párhuzamos a középsíkkal, a centrális sugár a szájfenék közepére irányul és merőleges a film síkjára. **Alsó oldalsó ráharapásos felvétel:** a rágósík függőleges, a film hosszú felezővonala a vizsgálándó oldalnak megfelelően a középsíktól laterálisabban, a centrális sugár a 2. kisörlő hossz tengelyének irányában van, a felvétel axiális.



Ráharapásos felvétel készítése és az ábrázolódo röntgenkép

Extraoralis röntgenfelvételi technikák

Olyan röntgenfelvételek, melyek a szájüregen kívül elhelyezett filmre készülnek. Általában kazettába zárt filmre készülnek.

Rétegfelvételi technikák (Tomographia)

Olyan röntgenfelvétel, mely a vizsgált tárgy egy szeletét élesen ábrázolja, ami felette, ill. alatta helyezkedik el, az fátýolszerűen látszódik. A kívánt réteg és annak vastagsága tetszőlegesen választható. A tárgy azon pontjai, melyek a forgástengely síkjában vannak, élesen ábrázolódnak, a többi pont elmosódott.

Panoramafelvétel olyan felvételi technika, ahol egy felvételen láthatjuk a fogakkal együtt az alsó és a felső, ill. mindkét állcsontot. Kétféle technika létezik: panoráma-rétegfelvétel és a nagyított panoráma felvétel. **Panorama-rétegfelvételemnél (Orthopantomographia)** a sugárforrás és a röntgenfilm is extraorális helyzetben van. Az alsó és felső állcsontot egy felvételen ábrázoló a fogakhoz képest orthoradialis irányú felvételi eljárás, az orthopantomographia. Felvétel készítésénél a beteg fejét a fejtartóban rögzítjük; vízszintes a frankfurti-horizontális; median-sagittalis sík függőleges; a röntgencső a jobb oldali ramus tájékáról a bal oldali ramus tájékig fordul a fej mögött; a film ezzel ellentétes irányban forog. Beteg fejének a helyzete szimmetrikus; élhárapásban ráharapó pozicionálásával történik a felvétel. Sinus-OP felvétel, amikor a sinus maxillarisok kerülnek rétegbe. Az állkapocsízületeket is rétegbe hozhatjuk nyitott, ill. csukott szájtartással készített felvétellel.

Nagyított panoráma-rétegfelvételi technikát ma már nem alkalmazunk.



Beállítás OPT felvételhez és egy OPT felvétel

Az OPT felvételen jól ábrázolódik az állkapocsízület, sinus maxillaris, és a felvételen látható a bal orrszárnyba behelyezett testékszer

CBCT (Cone-beam computer tomogramm)

A kúp vagy piramis alakú sugárnyaláb a kétdimenziós detektoron kétdimenziós szummációs képek sorozatát készíti. A háromdimenziós, volumetriás adathalmazt a megfelelő algoritmus segítségével hozza létre ezen képek sorozatából. A felvétel készítése alatt a sugárnyaláb 360 vagy kisebb szögértékkel körbe fordul a beteg körül, de nem exponál folyamatosan csak bizonyos szögértékeknél. Így biztosítható 30-50-szer kisebb sugárterhelés. Kisebb rétegvastagság a lépcső műtermék eliminálását eredményezi, amely homogénebb háromdimenziós képalkotást eredményez. A CBCT felvétel pontatlan a radiológiai sűrűség mérésére és a lágyrész-elváltozások vizsgálatára. A fémtárgyak által keletkezett műtermék lényegesen kevesebb. A CBCT felvételek szoftverei felhasználóbarátabbak.

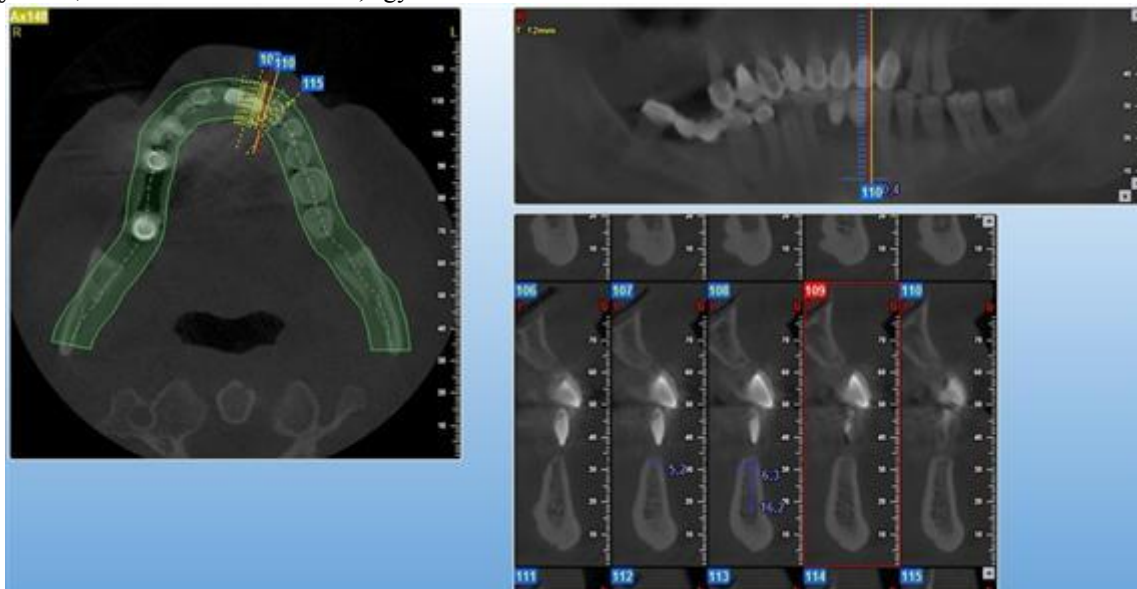


i-CAT típusú Cone-beam CT berendezés

A CBCT használható a fogak és környezetükben meglévő elváltozások vizsgálatára, orthodontiai kezelések tervezéséhez, dysgnath sebészeti kezelésekhöz, TMI csontos képleteinek vizsgálatára, fogászati implantációhoz,

ormelléküregek tanulmányozására, fogak fejlődési rendellenességeinek tanulmányozására, dento-maxillo-facialis traumatológiában és az állcsontok elváltozásainak felderítésére.

A volumetriás nézetből a szoftver programok segítségével röntgenanalízisek (study-k) készíthetők, amelyeknek különböző nézetei vannak. A multiplanaris rekonstrukció az alap minden CBCT készülék esetében. Az indikációs területeknek megfelelően használhatunk panoráma nézetet, panoráma és keresztmetszeti nézetet egyszerre, keresztmetszeti sorozatot, egyszerű keresztmetszeti nézetet és háromdimenziós rekonstrukciót.



CBCT analízis (study): panoráma nézet és keresztmetszeti sorozat

Occlusalis filmre készítendő extraorális felvételek

Állcsúcsfelvétel: a fej középsíkja függőleges helyzetű; a filmet az áll alá helyezzük, rövid felezővonala a középsíkkal párhuzamos; száj nyitott; a beteg rögzíti a filmet; centralis sugár az alsó ajak közepére irányul.

Felfűjt bucca felvételnél a beteg a filmet felfűjt arcfele mögött a frontális síkban tartja úgy, hogy a film hosszú felezővonala a középsíkkal párhuzamos, míg centralis sugár a buccához viszonyítva érintőleges. A Stenon-vezetékben levő kövek kimutatására alkalmas.

Távfelvétel (teleröntgen)

Célja, hogy a film közeli és a film távoli részek is mérethűen ábrázolódjanak. Arc- és állcsontsebészeti műtétekhez, fogszabályozáshoz, embertani kutatáshoz használják. Az oldalirányú koponya-távfelvétel olyan oldalirányú koponyafelvétel, mely 1,5-4 m fókusz-film távolságból készül, a középsík a filmmel párhuzamos, a frankfurti horizontális vízszintes, a film közeli járomív és a halántékcsonthoz érintkezik a kazettával. Tanulmányozzuk az agy- és arckoponya arányait, a csontok egymáshoz viszonyított helyzetét, a fogak elhelyezkedését és az occlusio viszonyokat.



Teleröntgen beállítása és egy felvétel

A RÖNTGENDIAGNOSZTIKA ALAPJAI

A fejlődési rendellenességek röntgendiagnosztikája

1. Alaki és nagyságbeli rendellenesség

- **macrodontia**: normálistól nagyobb méretű fogak, féloldali arc hypertrophia-val vagy haemangiomával társulhat.
- **microdontia**: normálistól kisebb méretű fogak.
- **dilaceráció**: a fejlődő fogat ért trauma hatására kialakuló görbület, vagy szöglettörés.
- **taurodontizmus**: hosszirányba megnövekedett pulpakamra.

2. Számbeli rendellenesség

- **hypodontia spuria**: látszólagos foghiány, a fog visszamarad az állcsontban.
- **hypodontia vera**: valódi fogcsíra hiánya.
- **oligodontia**: nagyobb fokú foghiány, egész fogcsoport hiányozhat.
- **anodontia**: teljes foghiány, amely ectodermális szindrómák közé tartozik.
- **hyperodontia**: normálisnál több fog fejlődik *dens supplementarius*: meglévő fog hasonmása. *dens supernumerarius*: atípusos, nem reguláris szerkezetű fogak, főleg a felső állcsontban.

3. Helyzeti rendellenesség

- **torsio, rotatio**: a fog tengely körüli elfordulása
- **extraversio**: a fog a fogívből kifelé dől
- **intraversio**: a fog a fogívből befelé dől
- **infraocclusio**: a fog rágófelszíne nem éri el a szomszédos fogakat
- **supraocclusio**: fog rágófelszíne túlhaladja a szomszédos fogakat
- **transpositio**: szomszédos fogak cseréje. Leggyakrabban a szemfogak és kisörlők érintettek.

- **migratio, distalisatio:** az eredeti pozíciótól távolabb tör elő a fog
- **heterotopia:** teljesen eltérő helyen tör elő a fog

4. Áttörési rendellenesség

- **Retentio:** egy vagy több fog az áttörési időn túl az állcsontban visszamarad.
 - **Impactio:** a fog beékelődés vagy szűkös helykínálat miatt nem képes előtörni.
- Radiológiai vizsgálat célja:

- retenció meghatározása
- retineált fog helyzete
- retenció mértéke
- retineált fogak száma

- retenció oka

Retineált bölcsességfog helyzete

- vertikális: a fog függőleges helyzetű
- mezioanguláris: fog koronája a második nagyörlő felé dőlt
- disztoanguláris: fog koronája az állkapocság felé dőlt
- horizontális: a fog vízszintes helyzetű, tengelye merőleges a második nagyörlőre
- transzverzális: a fog vízszintes, de a korona orális vagy bukkális helyzetű
- inverz: a fog fordított helyzetű

5. Szerkezeti rendellenesség

- **Szerzett zománchypoplasia:** röntgenképen sötét foltok vagy éles határú vízszintes barázdák láthatóak.
- **Amelogenesis imperfecta:** öröklődő zománcfejlődési zavar, amely érintheti az összes tej- és maradó fogakat.
- **Dentinogenesis imperfecta:** a dentinképződés örökletes rendellenessége, tej- és maradó fogazatot egyaránt érinti.

A fogszuvasodás röntgendiagnosztikája

A röntgenfelvételen a fog világos vetületében, a fogból felé terjedő szabálytalan szélű sötétedés – radiolucens lézió.

Approximalis caries

- A kontaktpont és a szabad gingivalis szél között alakul ki.
- A caries superficialis háromszög alakú, alapjával a fog felszíne felé irányuló sötétedés.
- A caries nagyobb kiterjedésű, mint ami a röntgenfelvételen látható, mert 30-40%-os demineralizáció szükséges láthatósághoz.
- A caries media a dentinre is ráterjed a röntgenfelvételen háromszög formájú az alapjával a zománc felé néző sötétedés.
- Caries profunda jól látható.

- Secunder caries a betét, tömés és korona szélén meziálisan és disztálisan keletkező szuvaság jól diagnosztizálható.

Occlusalis caries

- Hátsó fogak occlusalis felszínének gödröcskéiből és a barázdák oldalfalaiból indul ki.
- A felszínes occlusalis cariest a környező zománc elfedi.
- Ha elérte a dentint keskeny sötét vonal jelzi.
- A másodlagos occlusalis cariest csak röntgenkép képes mutatni.

Vestibularis és oralis caries

- A korona nyaki harmadában kerek vagy félhold alakú sötétedés látható.
- A felszínes caries nem látszik, mert előtte, ill. mögötte vastag, ép dentinréteg van, és elfedi a felritkulást.

Gyökércaries

- A parodontitis vagy egyéb hatás miatt szabaddá váló gyökér szuvasodása.

Röntgendiagnosztikai tévedések

- cariest nem vesszük észre – fogak egymásra vetülése miatt, beállítások miatt,
- mély tömések alatt egyéb eredetű sötétedéseket diagnosztizálhatunk cariesnek – nyaki transparenncia, dentin pseudotransparenncia

A fogból elváltozásai és következményes megbetegedései

- A röntgenfelvételen a pulpakamrát és nem a pulpát látjuk.
- Olyan elváltozásokat diagnosztizálunk, amelyek fogbélgyulladást okozhatnak.
- Okok, amelyek következményeként pulpitis keletkezik:
 1. caries
 2. zománc - dentin kopás
 3. foggyökér nyaki felszívódása
 4. fogmedericsont felszívódása
 5. traumás eredetű pulpitis

Periapicalis periodontitis acuta

Nincs jellemző röntgentűnet, 5-10 nap szükséges jellegzetes röntgenkép kialakulásához. Periodontális rés kiszélesedése a legelső radiológiai tünet, valamint a gyökércsúcs körül a csont sűrűségének csökkenése.

Periostitis acuta

A röntgenképen az elváltozás nehezen diagnosztizálható. Az érintett fog gyökérhártyájának folytonossága megszakadt és röntgentűnetek csak a chronicus periapicalis periodontis fellángolása esetén láthatóak.

Chronicus apicalis parodontitis

Az apicalis parodontium idült gyulladásának valamelyik alakja fejlődik ki és a röntgenképen is látható elváltozások keletkeznek. A gyulladás azon a helyen kezdődik, ahol a fertőzés a gyökércsatornából a gyökérhártyába és a csontállományba hatol. A gyulladás eredményeként sarjszövet képződik, a csontállomány pusztul, a folyamat *ostitis rareficiens*. Az a terület, ahol a csontállomány elpusztult, kevesebb röntgensugarat

nyel el, a röntgenképen sötétedés, csontritkulás látszik. Ha a gyulladásra fokozott csonttermeléssel reagál a szervezet, a folyamat az *ostitis sclerotisans*. A röntgenkép a csontpusztulás nagyságát, helyét mutatja meg a környező csontállományban, periapicalisan.

Periodontitis apicalis chronica

A gyökérhártya idült gyulladása, sarjszövetképződés a gyökércsúcs körül. Többnyire hegesen gyógyul, ez a **periodontitis hyperplastica**. A röntgenképen a gyökércsúcs körül sávszerű, keskeny sötétedés látszik, a gyökérhártya rajzolata szélesebb, ezért a folyamatot kiszélesedett periodontális résnek, megvastagodott gyökérhártyának is nevezzük.

Granuloma periapicale

Kötőszövetes tokkal körülvett sarjszövetes góc. A röntgenképen éles határú, kerekded csontritkulás a gyökércsúcs körül. A folyamat szövettanilag lehet granuloma, vagy kis cysta, de röntgenképük egyforma, és gyógykezelésük is azonos. Az 1 cm-nél nagyobb átmérőjű felritkulások nagy valószínűséggel radicularis cysták.



Granuloma periapicale

Abscessus periapicalis

Chronicus hosszantartó gyulladás a gyökércsúcs körül kötőszövetes tokkal elhatárolt zárt tályog. A röntgenképen diffúz, szabálytalan határú felritkulás, melynek sötétedése enyhébb mértékű, mint a granuloma és a cysta által okozott sötétedés.

Periapicalis chronica progressiva

A képződő váladék utat keres, sipoly, fistula keletkezik és a váladék a nyálkahártyán át kiürül. Röntgenképen a sipolyjáratot ritkán látjuk. A fistula összefüggését a korokozó foggal úgy vizsgáljuk, hogy a járatba guttapercha csúcsot vezetünk, s ennek vetülete megmutatja, hogy a sipolyjárat melyik foghoz vezet.

Periodontitis apicalis chronica ossificans

Akkor alakul ki, ha a fertőzés enyhe fokú. Ez a parodontiumban fokozott osteoblast tevékenységet okoz, aminek primer hyperossificatio a következménye. A röntgenfelvételen körülírtan scleroticus csont látható a gyökércsúcs

körül, amely a fog eltávolítása után is visszamaradhat. Könnyen összetéveszthető odontomával, osteomával, hypercemetosissal vagy focalis sclerotic osteomyelitissel.

Diagnosztikai tévedések

Periapicalis periodontitisek elkülönítése:

- Periapicalis periodontitisnek diagnosztizálunk más eredetű vetületeket
- Nem ismerjük fel a gyökércsúcs körüli folyamatokat
 1. A csonttritkulás határa éles vagy elmosódott.
 2. Odavetülő anatómiai képletek: foramen incisivum, foramen mentale, arcüreg, pulpadudor. Strukturális transparentia, nasalis transparentia.
 3. Anatómiai és röntgentechnikai okok. Negatív röntgenlelet a chronicus apicalis parodontitis lehetőségét nem zárja ki.

Acut osteomyelitis

A csontvelő üregeinek akut gyulladása, amely főleg a mandibula hátsó régióit érinti. Röntgenen a környezetétől nem különül el élesen, az érintett terület radiológiai sűrűsége csökken, a trabeculák élessége csökken. Sequester képződés megfigyelhető, de főként a chronicus elváltozásra jellemző. Csontfelszívódást és csontképzést is indukálhat, amelynek a röntgenképen „hagymahéj rajzolat” a jele a felemelt periosteum által termelt új csonttrétegek miatt.

Chronicus osteomyelitis

A csontvelő üregeinek chronicus gyulladása, amely főleg a kezeletlen akut folyamatokból fejlődik. A röntgenen a környezetétől élesebben különül el, de így is nehéz meghatározni a valós kiterjedését a folyamatnak. Tipikus röntgen jel a sequester képződés, amely egy elhalt radiopaque csontsziget. A sequestert sugáráteresztő zóna határolja. A környező csont reakciójára jellemző a csont újraképzés és ez által a hagymahéj rajzolat a mandibula bázisán.

A fogágybetegségek röntgenvizsgálata

A klinikai vizsgálatot egészíti ki. A legalkalmasabb a hosszú tubusos párhuzamos technikával készített felvétel, vagy a szárnyas filme készített korona felvétel kezdődő parodontális tapadásvesztéséig diagnosztizálásra.

A röntgenképen az alveolust, a gyökérhártya-rajzolatot, a lamina dura-t, a fogak gyökerét, fogak helyzetváltozását, a fogkőképződést és a korona-gyökér arányát láthatjuk.

A fogmedercsont vizsgálata:

Az ép interalveolaris septum csúcsa a hozzátartozó fog zománc-cement határtól kb. 1-1.5 mm-rel apicalisan helyezkedik el. Az elülső fogak között az ép septum háromszög alakú és corticalis határolja. A hátsó fogak között a lamina dura éles szögben folytatódik az ép alveolaris septumban. A septum tetején vékony világos vonal, a linea externa, mely a lamina dura folytatása. A csont pusztulása a fogmeder szélén kezdődik és a gyökércsúcs felé halad.

Morphológiai változások

- Korai elváltozások esetén az elülső fogak területén kismértékben csökken a septum magassága és a septum csúcsa egyenetlen vagy lecsapott. A hátsó fogak területén a lamina dura és a septum között az éles szög eltűnik, lekerekedik.
- Horizontális a csontpusztulás, ha a csontsövény a rágósíkkal párhuzamos és a zománc-cement határhoz viszonyítva legalább 2 mm-rel apicalisabban helyezkedik el.
- Vertikális a csontpusztulás, ha két szomszédos fog között a septum az egyik fog mellett nagyobb mértékben pusztul, a csont a szomszédos fogak zománc-cement határát összekötő vonallal nem párhuzamos. A két

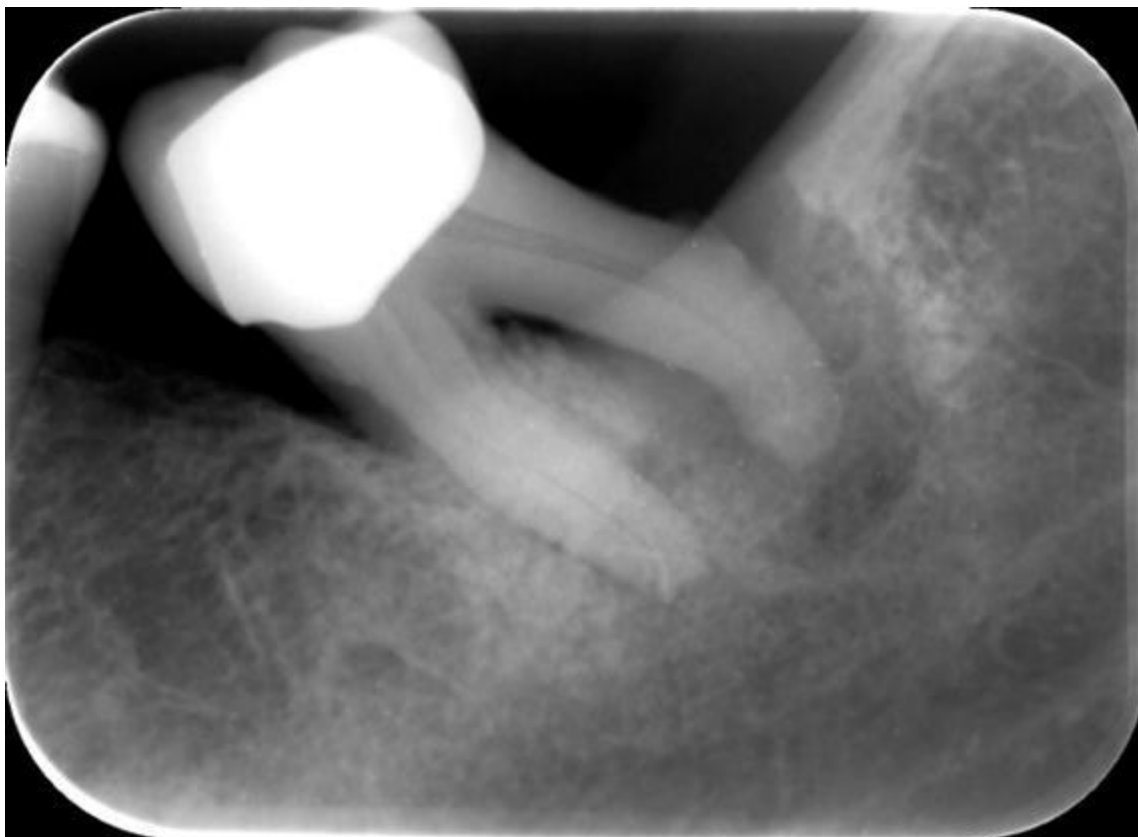
dimenziós röntgenképen az nagy biztonsággal megítélhető, hogy intraossealis tasakról beszélünk, de annak falairól, pontos topográfiájáról nem kaphatunk információt.

- A buccalis es a lingualis fal pusztulását a röntgenfelvételen csak korlátozottan tudjuk megítélni, mert egymásra vetülhetnek.
- A tasak mélységét a röntgenképen pontosabban meg tudjuk állapítani, ha a felvétel előtt guttapercha-csúcsokat, vagy mérőszondát helyezünk a tasakba.

Csontelváltozások a többgyökerű fogak furcatiojánál a korai szakban a kissé kiszélesedett periodontalis rés. Jelentős csontpusztulásnál hiányzik a septum interradiculare és a buccalis es/vagy a lingualis csontfal is, a hiánynál sötétedést látni a röntgenképen. A gyulladás reverzibilis és irreverzibilis változásokat okozhatnak, amely röntgentünetekkel jár. Csökkenhet a csont szervesetlen anyag tartalma (reverzibilis), elpusztulhat a csontszövet (irreverzibilis). A röntgenképről eltűnhetnek a trabekulák, a környező ép csonthoz képest sötétebb területek látszódnak, elvékonyódhat a lamina dura, vagy folytonossági hiány keletkezhet rajta.



Parodontális elváltozások: intraossealis tasakok és furcatio laesio



Endoparodontalis laesio

A fogkőképződés a fogágybetegség kísérőjelensége. A fogak approximalis oldalain tapadó fogkőrészletek kiemelkednek a fog kontúrjából. A subgingivalis fogkövek keskenyen gyűrűszerűen vehetik körbe a fognyakat, vagy approximalisan a gyökér kontúrján túlterjedő tüskeszerű, szabálytalan világosabb területként láthatók.

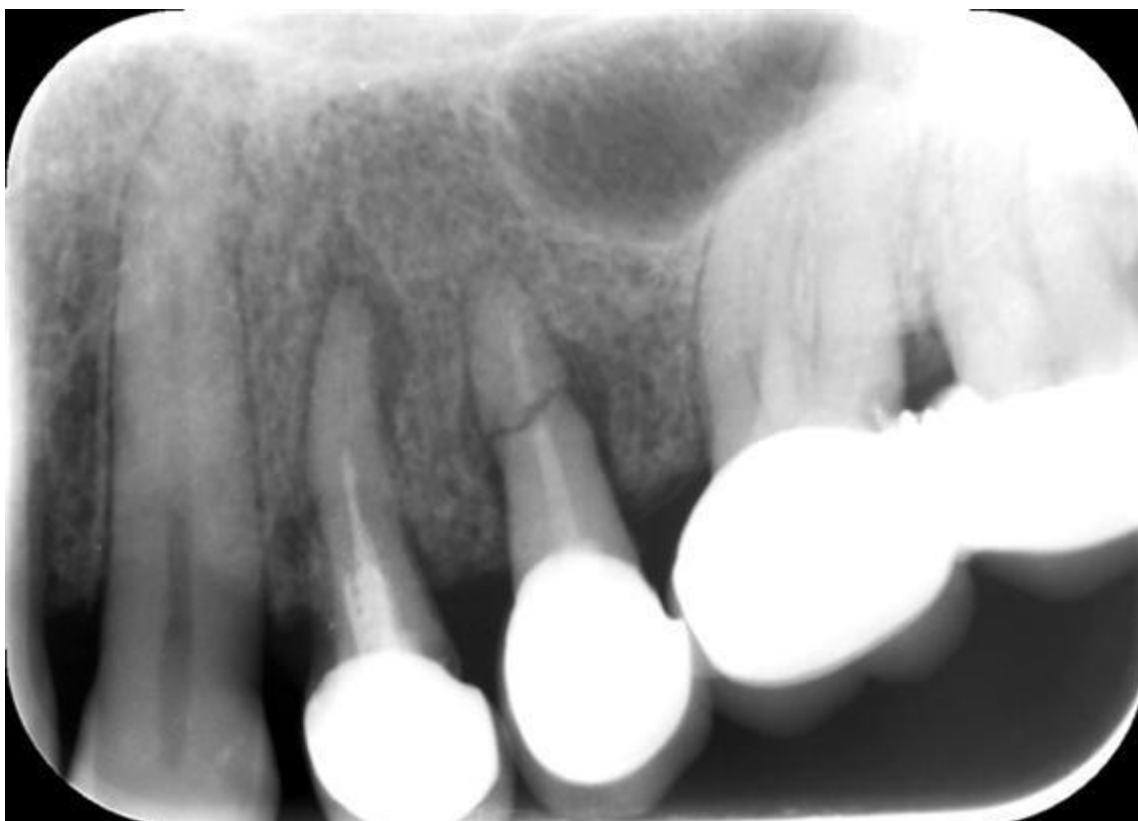
Pericoronitis: részben áttört fog koronája körüli szövetek gyulladása, melyet az áttört koronai területet fedő gingiva alatt lévő baktériumok okoznak. A lágyrészek gyulladása nem látható a röntgenfelvételen, ha a gyulladás ráterjed a fog koronája körüli csontra, akkor felritkulás és/vagy sclerosis alakul ki. Jellegzetes a disztálisan elhelyezkedő félhold alakú felritkulás, a resorptio semilunaris.

Traumás sérülések röntgendiagnosztikája

A radiológiai vizsgálat alapvetően fontos a sérülés következményeinek kiértékelésekor. A röntgenfelvétel elősegíti a törés helyének és kiterjedésének meghatározását, valamint megmutatja a törés határainak elmozdulását és a törtrészek eltávolodását. A követéses röntgenvizsgálattal ellenőrizzük a gyógyulást és a hosszú távú változásokat. Lépcső képződés a csont külső felszínén, illetve a csont denzitásának növekedése, mely két csontszelvény átfedése jelentheti a törés meglétét. Nem tekintjük törésnek röntgenfelvételen látható sugáráteresztő sötét vonalat, ha túlterjed a csont kontúrján és lágyrészekben végződik. Általános szabály, ha a törést nem tudjuk a felvételen azonosítani 8-10 nap után a törés miatt kialakuló felszívódási folyamatok miatt, követéses röntgenfelvételekkel diagnosztizálhatunk. A törésvonal lokalizálásához két egymásra merőleges sugárirányú felvételi technikára van szükség.

Fogak törése

A röntgenen a törés jól diagnosztizálható, ha a centrális sugár az okklúzió síkjára 15-20°-ban vetül. A törésvonal könnyebben lokalizálható 8-10 nap után a kialakuló élettani folyamatok miatt. A törésvonal hiánya a röntgenfelvételen nem jelenti törés meglétének kizárását. Ilyenkor újabb felvétel készítése indikált más centrális sugár értékkel, illetve fontos kontroll felvétel készítése 8-10 nappal később.

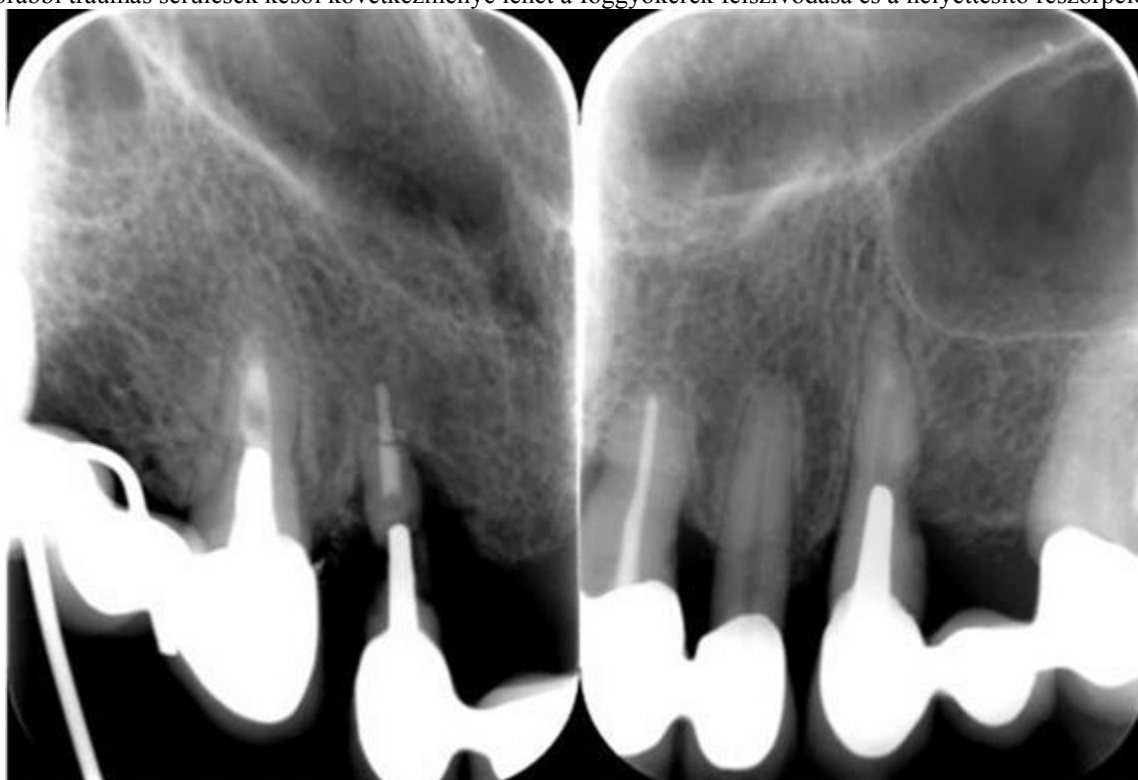


A 25 fog törése, és a körülötte kialakult sarjszövet

Luxációnál figyeljük a fogak elmozdulásának irányát, tengelyállását, az alveolus zúzódását, vagy törését, a gyökérhártya rés beszűkülését, kiszélesedését vagy eltűnését a röntgenfelvételen.

Avulzió a fog teljes kiesése, üres az alveolus.

Korábbi traumás sérülések késői következménye lehet a foggyökerek felszívódása és a helyettesítő reszorpció.



Trauma késői következménye: a foggyökér felszívódása, 23 fognál helyettesítő resorptio látható.

Csonttúlképződések diagnosztikája

Exostosis: külső csonthyperplasia, amelynek a röntgenképe a környezeténél erőteljesebben radiopaque elváltozás leg többször pontosan ráharapásos felvételen diagnosztizálható .

Enostosis belső csonthyperplasia, kerekded esetleg csillagszerűen elágazó homogén vagy strukturális világosodás. Cementómától az észrevétlen átmenet különbözteti meg az ép csont felé. Az enostosis-ok egy része a parodontitis apicalis chronica ossificans következménye

Cysták radiológiai diagnosztikája

A cystak savós vagy sűrűbb folyadékot tartalmazó hámmal bélelt kötőszövetes tömlők.

Röntgenképen meghatározhatjuk:

- magát a cystát
- fajtáját
- nagyságát
- kapcsolatát a szomszédos anatómiai képletekkel
- növekedési állapotát

A cysták elkülönítésénél értékeljük az elváltozás helyét, szélét, alakját, azt, hogy egy- vagy többrekeszes lézióról beszélünk, az érintett vagy szomszédos fogak gyökérhártya-rajzolatát. Általában radiolucens képletről beszélünk. A cystákról részletesen a 2.5. fejezetben írtunk.



Cysta radicularis - a jobb oldali képen látható, hogy a cysta növekedésével eltolta az 14 fog gyökerét. 12 fogban bepróbált guttapercha poén látható

Daganatok röntgendiagnosztikája

Az állcsontokat involváló daganatok mutatnak röntgentűneteket a hagyományos radiológiai vizsgálómódszerekkel. A daganatok lehetnek fogeredetűek (odontogén) vagy nem fogeredetűek.

A fog eredetű daganatok általában jóindulatúak, röntgenképen éles határu elváltozások általában.

A nem fogeredetű daganatok a fogrendszertől függetlenül, a száj képleteiből és az állcsontokból keletkeznek. A daganatok vizsgálatához extraorális felvételteknikák szükségesek. A jóindulatú daganatok általában éles szélű radiolucens, esetleg radiodens (osteoma). A rosszindulatú daganatok leggyakrabban szabálytalan alakú, elmosódott szélű, nem elhatárolt képlet. Lehetnek benne csontszigetek, ekkor molyrágáshoz hasonló képlet (osteosarcoma). Az új csont finom pálcikák (spiculumok) alakjában is fejlődhet, ezek legyezőszerűen helyezkednek el, ez a napsugár tünet. Nagyon fontos röntgen diagnosztikai jel a Codmann háromszög (A csontból a lágyrész felé kiterő tumor szomszédságában ék alakú periostealis csontfelrakódás) jelenléte.

4. Egyéb vizsgálóeljárások (Nagy Ákos)

A klinikai gyakorlatban mind a szájüregi betegségek kialakulását, mind azoknak lefolyását és prognózisát jelentősen befolyásolja a páciens általános egészségi állapota, illetve a szájüregi- és esetleges tasakflórája.

A szájüregi mikroorganizmusok vizsgálatára mikrobiológiai tesztek, a páciens vizsgálatára laboratóriumi vizsgálatokat végzünk. Utóbbiak egyfelől a páciens általános állapotára és genetikai hátterére adnak választ, másfelől pedig az éppen zajló kórfolyamatok diagnózisában és a kezelés hatékonyságának nyomon követésében vannak segítségünkre.

További vizsgálatok válnak szükségessé, amikor a klinikai vizsgálat során a normálistól eltérő morfológiai képet találunk. Ez lehet nyálkahártya elváltozás, vagy szövetszaporulat. Ebben az esetben a szövettani vizsgálatok nyújtanak támpontot a pontos diagnózis és a kezelési terv felállításában.

A szájüregi megbetegedések vizsgálata során mind vérminták, mind a nyál vizsgálatára lehetőség van. A nyálminták, illetve a crevicularis folyadék vizsgálata során laboratóriumi analitikai módszerekkel adhatunk választ a parodontális betegségek rizikójára, súlyosságára és prognózisára vonatkozóan. A páciensek sejtjeiből (vér, nyálkahártya) nyert genetikai információ vizsgálata egyre inkább előtérbe kerül napjainkban. Mivel a parodontitis a bakteriális fertőzés és a vele szemben fellépő egyéni immunválasz következménye, minden genetikai variáció, hatással lehet a biofilm elleni egyedi válaszokra.

4.1. Laboratóriumi vizsgálatok

A korábban említett vizsgálatok közül az alábbiak kifejezetten a szájüreg klinikai vizsgálata során felmerülő lehetséges diagnózisok tisztázására szolgálnak vérminták laboratóriumi analízise alapján.

HEMATOLÓGIAI VIZSGÁLATOK

Az immunosuppresszált betegek fogágyának állapota, mind szerzett immunhiányban (AIDS), mind terápiás okokból (szerv transzplantáció, tumoros betegségek), immunosuppresszió esetében, jellegzetes eltéréseket mutat. A HIV pozitív betegek kifejezetten hajlamosak a destruktív parodontális gyulladásokra, az ulceratív parodontitisre. Míg a gyógyszeres immunosuppresszió (Cyklosporin A) alkalmazása kiderül az anamnéziséből, addig a leukémiás beteg, gyulladásos udvar nélküli, nem gyógyuló fekélyei és a duzzadt ínye láttán kért vérvizsgálat eredménye, akár a leukémiás megbetegedések korai diagnózisához segít hozzá.

ALLERGOLÓGIAI VIZSGÁLATOK

A fogorvosi gyakorlatban használt anyagok közül, nem kevés okozhat allergiás reakciókat. A rohamosan kialakuló, életet veszélyeztető anafilaxiás allergiás reakció igen ritka, sokkal nagyobb jelentősége van a fogászati anyagok és segédanyagok okozta, késői allergiás reakciónak, vagy kontakt allergiának. Ennek jellegzetes megjelenési formája, az akrilát anyagú részleges és teljes kivehető pótlások okozta stomatitis.

Az epicutan allergiateszt során, mintegy 40, fogászatban használt fém, akrilát és egyéb vivő és konzerváló anyag vizsgálatára van lehetőség. Pozitív teszteredmény esetén, kellő körültekintéssel, számos kellemetlen szövődménytől, illetve mellékhatástól kímélhetjük meg pácienseinket.

IMMUNOLÓGIAI VIZSGÁLATOK

A parodontitis kialakulásában mind a baktériumok, mind az egyén immunválasza szerepet játszik. Egyes páciensek mentesek a fogágy gyulladásos megbetegedéseitől, illetve a gyulladt tasakok között is megkülönböztetünk aktív és inaktív állapotúakat. A páciensek véréből, illetve a szulkuszfolyadékból gyulladásos mediátorok, illetve az immunválaszban fontos szerepet játszó anyagok kimutathatóak és segítségükre vannak a betegség lefolyásának megítélésében. A crevicularis folyadékból, több mint 40 fehérjét sikerült már izolálni, amelyek közül az amino-transzferáz enzimeknek, az alkalikus foszfatáznak, a β -glükuronidáznak, illetve az IgG4 alcsoportnak jelenléte, kifejezett korrelációt mutat a fogágy-gyulladással. A perifériás monociták által termelt, nagy mennyiségű prosztaglandin-E2 és interleukin-1 pedig a kifejezetten súlyos parodontitisben jelenik meg. Az IL-1 (rendelőben elvégezhető) tesztek azonnali segítséget nyújtanak a páciens rizikó csoportba való sorolásához. Egyes IL-1 és IL-1 β gén polimorfizmusok komoly predilekciós tényezők ugyanis a súlyos parodontitis későbbi kialakulására vonatkozólag. A fogágy-gyulladás generalizált agresszív formájának súlyosságát és aktivitását jól jelzi, az IL-1 mennyiségének növekedése mellett, az IL-8 szulkuszfolyadékban mért szintjének emelkedése.

BIOKÉMIAI VIZSGÁLATOK

A crevicularis folyadékból proteolitikus enzimek is kimutathatóak, mint az elasztáz. Ennek jelenléte, mennyisége szintén prognosztizálja a fogágy-gyulladás lefolyását. A szulkuszfolyadék aszpartát-aminotranszferáz aktivitása szintén kórjelző értékű. Léteznek elérhető tesztek, de használatuk bonyolult és költséges. Ugyanakkor, a crevicularis folyadék egyéb enzimatis aktivitását is ki lehet mutatni és abból diagnosztikai következtetéseket levonni.

4.2. Mikrobiológiai vizsgálatok

A népbetegségnek tekinthető dentális caries és parodontitis fő etiológiai faktora a dentális plakk. Pácienseink első alkalommal való jelentkezésekor, minden esetben indokolt a különböző indexek felvétele (plakk indexek, vérzési index, fogkő index, CPITN). Rizikó csoportba sorolt páciensek esetén ezeket a visszarendelések alkalmával ismét felvesszük, a páciens állapotváltozásának nyomon követése érdekében.

Bár a dentális plakk legtöbbször önmagában kiváltja a parodontium gyulladását, mégis van néhány szájüregi baktérium, amelyeknek jelenléte különösen hajlamosít a parodontitisre, illetve előrevetíti a súlyosabb gyulladás kialakulásának lehetőségét. Az alábbi baktériumokat szinte mindig ki lehet mutatni agresszív parodontitis betegségekben: *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Prevotella intermedia*.

Amennyiben lehetőség van mikrobiológiai laboratóriummal való együttműködésre, kérhetjük a parodontális tasakokból vett subgingivalis plakk mikrobiológiai tenyésztését. Ennek hátránya, hogy a mintavétel és a szállítás számos hibalehetőséget rejt magában, illetve számos, a fogágybetegség előidézésében szerepet játszó nehezen tenyésztendő. Természetesen a korábban említett szakértői háttér is szükséges. Amennyiben a klinikai kép agresszív parodontitis gyanúját veti fel, akkor specifikus – kifejezetten a parodontopathogen flóra kimutatására szolgáló – módszereket kell alkalmaznunk.

Egyes baktériumokra speciális anyagszere utak jellemzőek. Ezek segítségével képesek az adott mikroorganizmusok rendkívül szélsőséges körülmények között is életben maradni és osztódni. Ezeknek a speciálisan a baktériumokra jellemző tulajdonságoknak a kihasználásával szék melletti tesztek fejlesztettek, amelyek kifejezetten a parodontopathogen flóra egyes tagjainak a kimutatására alkalmasak.

MIKROBIOLÓGIAI ENZIMATIKUS REAKCIÓK - BANA-TESZT

A benzoil-DL-arginin-naftilamid (BANA) reagenst a *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola* és a *Porphyromonas gingivalis* képes enzimatis bontani, ami színreakcióval kimutatható. Előnye, hogy a rendelőben kivitelezhető, hátránya, hogy csak a fenti három baktérium kimutatására alkalmas.

BAKTERIÁLIS DNS ANALÍZIS

A bakteriális DNS kimutatása plakk mintából, PCR vizsgálattal. Előnye, hogy nagyon pontos és érzékeny, hátránya a költséges laboratóriumi háttér szükségessége. Emellett magas szintű szakmai hozzáértést is feltételez, hiszen a vizsgálat kivitelezéséhez szükséges, a baktériumokra specifikus, úgynevezett primer-ek megtervezése gyakran nem megkerülhető.

BIOKÉMIAI VIZSGÁLATOK

Mintáinkat egyaránt vehetjük a dentális biofilmből és a crevicularis folydekből (gingival crevicular fluid, GCF). Egyaránt alkalmasak baktériumok, illetve egyes – a fogágygyulladásra jellemző – molekulák kimutatására *ld. Laboratóriumi vizsgálatok*. Egyes baktériumok (*P. gingivalis*, *P. intermedia* and *T. forsythia*) cisztein és methionin aminosavak bontásakor, illékony szulfid vegyületeket produkálnak (VSCs), amelyek nemcsak a halitózis (kellemetlen szájszag) okozói, hanem egyben parodontopathogenek is. Ezek a vegyületek kimutathatóak.

4.3. Hisztológiai vizsgálatok

Az intraoralis klinikai vizsgálat mindig magában foglalja a fogak, a parodontium vizsgálata mellett a szájüregi nyálkahártya felszínét, illetve lehetőség szerint a nyálkahártya alatti képletek (pl. nyálmirigyek) vizsgálatát. Ezt a sztomato-onkológiai szűrővizsgálatot minden esetben el kell végezni, amit a magyar lakosság körében észlelt szájüregi daganatok előfordulási gyakorisága és halálozási aránya, messzemenően indokol.

Amennyiben a vizsgálat során, a nyálkahártya felszínén, illetve a nyálkahártya alatt fekvő szövetek egészséges morfológiájától eltérő képet tapasztalunk, indokolt az elváltozásból szövettani mintát venni, és patológus segítségével, pontos szövettani diagnózist felállítani. A legjellemzőbb elváltozások a fekélyek, egyéb nyálkahártya léziók, nyálkahártya fehér és vörös színű elváltozásai, illetve a legkülönbözőbb szövetszaporulatok. Ezek nagy része a fogorvos által már a klinikai kép alapján diagnosztizálható, de egyes esetekben csak a szövettani diagnózisra támaszkodhatunk a terápia megválasztásakor. A szövettani vizsgálatokhoz mintát kell vennünk. Erre az alábbi módokon van lehetőség.

EXFOLIATÍV CITOLÓGIAI VIZSGÁLAT

Maga a vizsgálat nem invazív, és relatív olcsó. Az elváltozás felszínéről valamilyen eszközzel (steril tampon, szövettani kefe) mintát veszünk. A minták vizsgálata segítséget nyújthat candida-, herpes vírus fertőzés, illetve pemphigus vulgaris diagnosztizálásában. Ugyanakkor a szövettani kefével nyert nyálkahártya sejtek, további vizsgálatok elvégzését is lehetővé teszik, a szájüregi rák megelőző állapotok differenciál diagnosztikájában.

VÉKONY TŰ BIOPSZIA

A bőr, illetve nyálkahártya alatt lévő szövetekből való mintavétel, a felszín alá hatoló, vékony tű segítségével történik. A technika nagy gyakorlatot igényel, általában erre szakosodott intézményekben, illetve felszerelt szájsebészeti intézményekben történik. A fej-nyak területen, leggyakrabban, nyálmirigy-, és nyaki szövetszaporulatok eredetének tisztázása céljából veszünk vékony tű biopsziát.

EXCISIOS ÉS INCISIOS MINTAVÉTEL

Amennyiben a kérdéses szövetszaporulat a nyálkahártya felszínén, vagy ahhoz nagyon közel található, akkor a sebészi mintavételhez folyamodhatunk. Ennek során a szövetszaporulat méretétől függően akár a normálistól eltérő összes szövetet eltávolítjuk, vagyis excisio-t (kimetszés) hajtunk végre. Erre általában akkor van lehetőség, ha az elváltozás mérete nem haladja meg a 2 centiméteres átmérőt, illetve az elváltozás jól elhatárolt a környezetétől. Amennyiben az elváltozás ennél nagyobb, sokkal nem rendelkezik, környezetével összekapaszkodik, illetve más okból felmerül a rosszindulatú daganat gyanúja, akkor incizió-hoz, bemetszéshez folyamodunk. Ennek során, a sebész, az elváltozásra jellemző mintát nyer a szövettani vizsgálat céljára anélkül, hogy az elváltozás teljes eltávolítására törekedne.

5. Dentálhigiénikus vizsgálat és kezeléstervezés (Vályi Péter - Párkányi László)

A dentálhigiénikusnak a fogorvosi team önálló munkát végző tagjaként, fontos szerepe van a koordinált betegellátásban. Szervezetten, protokoll szerint kell tennie a dolgát, a betegvizsgálattól, az elvégzett kezelés eredményének értékeléséig. A 3.43. ábrán a dentálhigiénikus munkafolyamatainak sorrendje látható:



A dentálhigiénikus munkafolyamata

A DENTÁLHIGIÉNIKUSI DIAGNÓZIS

A részletes betegvizsgálat alapján, a dentálhigiénikusnak mindazon eltéréseket és kockázatokat fel kell ismerni, amelynek értékelését elsajátította, amelynek ellátásához képessége és kompetenciája van, illetve amelyeket a felismerést követően szakorvosi konzultációra kell kiválasztania.

A dentálhigiénikus diagnózis jellemzői:

- ki kell terjedjen a beteg általános és orális egészségi állapotát jellemző paraméterekre, káros szokásaira, általános és orális egészségi állapotát veszélyeztető rizikófaktorokra
- a dentálhigiénikus által végzett vizsgálatokból megállapítható legyen
- a dentálhigiénikus kompetenciájába tartozó beavatkozásokat igényli
- a dentálhigiénikus által készített kezelési tervnek, az azon alapuló beavatkozások és azok eredményességének megítélésének alapja

Diagnosztikai modellek a dentálhigiénikus kezeléstervezésben

Diagnosztika az emberi szükségletek alapján (The Human Needs Model)

A fogászati és dentálhigiénikus diagnózis közötti különbség az, hogy amíg a fogorvos által felállított diagnózisok konkrét eltérések és állapotok, amelyet adekvát, elsődleges terápiával gyógyítani tud, addig a dentálhigiénikus diagnózis emberi szükségleteket állapít meg, amelyet a dentálhigiénikus felismer, közvetíteni tud a páciens és a teljes orvosi-fogorvosi ellátórendszer szereplői felé, a kompetenciájába tartozó beavatkozások segítségével pedig segíti kielégíteni ezen emberi szükségleteket. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy a dentálhigiénikusnak nem kell az elváltozásokat felismerni, de önálló diagnózis felállítására és az elváltozás kezelésének közvetlen megkezdésére nincs jogosultsága.

Darby és Walsh nyolc diagnosztikai kritériumot adaptált a Maslow által meghatározott emberi szükségletekből, amelynek kiváltó okait, tüneteit, jellemzőit valamint egészségnevelési, prevenciós és terápiás szükségleteit ismeri a dentálhigiénikus szakember:

1. Védelem az egészséget veszélyeztető kockázati tényezőktől
2. Mentés a stressztől és félelmektől
3. Egészséges arckép
4. Biológiai alapokon nyugvó funkcionális fogazat – egészséges fogazat
5. Fej-nyak tájék lágyrészeinek (bőr és nyálkahártya) integritása
6. A fej-nyak területének fájdalommentessége
7. Fogalmak megismertetése és problémamegoldás
8. Felelősségvállalás a száj egészségének megőrzésében

A szükségleti deficit azonosítása, az etiológiai tényező azonosítása, az észlelt jelek és tünetek alapján lehetséges. A következő ábrán (3.44.ábra) egy lehetséges példát mutatunk be:



A dentálhigiénikusi diagnosztika - egy példán

Dentalhigiénés diagnosztikai model - Dental Hygiene Diagnostic Model A diagnosztikai modell szerinti kezeléstervezés során, egy elsődleges vizsgálatot követő hipotézis kialakítását követően kialakítják a vizsgálati stratégiát, majd az az észlelt problémák összesítését követően, egy diagnosztikán alapuló döntéshozatali folyamatára segítségével vonják le a szükséges következtetéseket. Ennél a folyamatnál eldöntendő kérdésekre kell válaszokat adni, ahogy az a következő ábrán is látható (3.45.ábra):



Dental Hygiene Diagnostic Model

The Dental Hygiene Process Model

Az eltérések és a kockázati tényezők meghatározását követően azonosítja a problémát kategóriák szerint (többek között az általános egészségi állapot, lágyrészek, parodontium, szájhigiéne, fogazati problémák tekintetében), majd meghatározzuk azokat az okokat, amelynek következménye az azonosított eltérés. Ezt követően határozza meg a szükséges klinikai teendőket, egészségnevelési tennivalókat és az otthoni egyéni szájhigiénére vonatkozó feladatokat. A várható eredmények és azok ellenőrzésének módja és ideje a következő szempont, amit rögzítenek a kezelési tervben, végül a kezelés időpontjainak meghatározásával fejeződik be a kezelés tervezése.

The OHRQoL-model (Oral-Health-Related Quality of Life Model)

A WHO (1948) definíciója szerint „Az egészség a teljes testi, lelki és szociális jólét állapota, és nem csupán a betegség vagy fogyatékosság hiánya”. Az egészség nem csak a szervezetünk fiziológias működését (biológiai egészség), hanem a lelki, mentális, emocionális és szociális jólétet is jelenti. Ezek a tényezők határozzák meg a páciens életminőségét (QL – Quality of Life), amelyre az orális egészség is hatást gyakorol.

Az OHRQoL koncepciója szerint, az orális egészségre jellemző tünetek (fájdalom, ínyvérzés, stb.), funkcionális tényezők (rágás, beszéd, stb.), szociális faktorok (szorongás, boldogtalanság, stb.), környezeti tényezők (iskola, munkahely, stb.) és amennyiben kezelt páciens: a terápiával szembeni elvárások (elégedettség szintjei) egymással való kölcsönhatását értékeljük. Fel lehet mérni az orális egészséghöz kötött életminőséget betegcsoportok, szociális szint, kor és még nagyon sok tényező alapján. Nagyon fontos, hogy a különböző terápiás eljárások kimenetét vizsgálva, ne csak a fiziológiai paraméterek által jelzett gyógyulást, hanem a páciens szempontú életminőséget is vizsgálják.

Williams és munkatársai (1998) adoptálták a modellt a dentálhigiénikus vizsgálat, kezeléstervezés, terápia és annak kimenetének meghatározása számára.

A DENTÁLHIGIÉNIKUSI VIZSGÁLAT ÉS KEZELÉSTERVEZÉS

A diagnosztikus adatok értékelése A páciens jelen panaszai A vizsgálat első eleme, a páciens fő panaszainak meghallgatása és értékelése. Amennyiben fontos eltérésre utalnak, például fájdalommal járó elváltozásról számolnak be, a dentálhigiénikus tevékenységet a heveny esetek fogászati ellátásának kell megelőznie.

Rizikófaktorok

A rizikófaktorokat alapvetően négy csoportba oszthatjuk, ami közvetlenül az orális egészséget befolyásolja:

1. *kockázati tényezők, amelyek befolyásolják a parodontális infekciót illetve a parodontális kezelés hatásosságát (kisebb gyógyulási hajlam)*

- magatartási faktorok (egyéni OH, kooperáció, táplálkozás, dohányzás)
- szisztémás betegségek és állapotok (pl. diabetes mellitus, osteoporózis, csökkent immunstátusz, stb.)
- hormonális hatások (terhesség, menopauza)
- tápláltság
- iatrogén faktorok (túlérő restaurációk, nyitott kontaktpont, visszamaradt fogkő)
- genetikai tényezők

2. *parodontális betegség, amely befolyásolja az általános egészségi állapotot*

- infektív endokarditisz
- kardiovaszkuláris betegségek – érelmeszesedés
- cukorbetegség
- légúti betegségek
- terhességi komplikációk (koraszülés, kis súlyú újszülött)
- egyéb betegségek

3. *kockázati tényezők, amelyek hozzájárulnak a kariesz kialakulásához*

- magatartási faktorok (nem megfelelő OH)
- táplálkozási faktorok (kariogén étel, ital fogyasztása)
- alacsony fluoridbevitel
- fogak helyzeti és fejlődési rendellenességei (morfológia, keményszöveti eltérések)
- szájszárazság
- családi halmozódás
- genetikai tényezők

4. *a száj rosszindulatú elváltozásait okozó rizikófaktorok*

- dohányzás
- alkoholfogyasztás
- napsugárzás hatása (ajak, arc bőr)

A páciens általános egészségi állapotának értékelése

Fizikai státusz és a dohányzás szisztémás egészségi állapotra gyakorolt hatását kell értékelnünk. Nagyon fontos meghatározni a páciens orvosi, fiziológiai és pszichológiai státuszát, amelyek befolyással lehetnek a kezelés menetére. Ezek a tényezők alapvetően meghatározzák a páciens kezelésének módszereit (helyszín, beteg elhelyezése), a kezelésre fordítandó időt és az esetleges szövődmények kialakulását, a beavatkozások során.

A páciensek általános egészségi állapotát meghatározhatjuk az ASA beosztás lásd. 3.1.3. fejezet, és az OSCAR segédlet szerint.

A páciens szájhigiének ismereteinek felmérése

Ahhoz, hogy optimális időt használjunk fel a páciensek kezelésére, és az elvárható eredményt elérjük, fel kell mérnünk a páciensek ismereteit, amely a szájhigiének fenntartásával, annak az orális és általános egészségi állapotra gyakorolt hatásával kapcsolatos. Az egyénre szabott szájhigiének program kialakítását, a motiválás és instruálás módszereit, időtartamát alapvetően befolyásolja a páciensek edukáltsága.

A páciens képessége az önellátásra (egyéni szájhigiénekre)

A páciensek önellátó képességét befolyásolja a kor, fizikális státusz, bizonyos betegségek és állapotok. Az ADL besorolás (Activity of Daily Living) segít a kezeléstervezésben, az egyéni szájhigiének program kialakításában. Az ADL besorolás szintjei:

- „0”: feladatokat segítség nélkül képes elvégezni
- „1”: a feladatokat kevés segítséggel (eszköz igénybevételével) képes elvégezni
- „2”: a feladatok elvégzéséhez részleges segítséget igényel
- „3”: a feladatokat csak a segítők képesek elvégezni, teljesen függ a külső segítségtől

A parodontális diagnózis

A parodontális paraméterek figyelembevételével meghatározható a pontos diagnózis (AAP 1999-es felosztás szerint), de még fontosabb, hogy esettípus szerinti beosztást készíthetünk: ínygyulladás illetve a fogágygyulladás enyhe, közepes és előrehaladott állapotának megfelelően sorolhatók be a páciensek. lsd. 2.15.2 , 2.15.3 és 2.15.5. fejezeteket.

TERÁPIÁS SZEMPONTOK, PARAMÉTEREK

A terápia eredményének maximalizálása, a pontos diagnózison, kockázati tényezők azonosításán és a prognosztikai tényezők meghatározásán alapuló, pontos kezelési terv kivitelezésétől várható.

A klinikai diagnózis, terápia célja, a terápia szempontjai és a terápia eredményének értékelése szerepel az AAP (American Academy of Periodontology): Parameters of Care kiadványában, amelyet a parodontális betegségek új osztályozása, és a parodontális gondozás filozófiájában történt változások kapcsán készítettek el. A terápiás megfontolásokat két csoportra is bonthatjuk: a fogászati és a dentálhigiénikus kezelési tervhez tartozó szempontoknak megfelelően. Addig, amíg az Agresszív parodontitisz terápiás céljaként megfogalmazott etiológiai és egyéb rizikófaktorok kiküszöbölése, befolyásolása a fogászati/parodontológiai komplex kezelési terv részeként, a mikrobiológiai faktorok azonosítása, antibiotikum érzékenységi vizsgálatok és az annak eredményeként végzett antibiotikus kezelés révén a parodontológus feladata, az azt segítő mechanikus terápia jórészt a dentálhigiénikus feladata optimális esetben.

A fentiek szerint, diagnózis alapján, pontosan meghatározhatjuk a dentálhigiénikus feladatkörét, a fogágybetegségek komplex kezelési tervében.

A DENTÁLHIGIÉNIKUS SZEREPE A KOMPLEX TERÁPIÁBAN

A dentálhigiénikus diagnózis A diagnosztikai modellekről már korábban ejtettünk szót. A diagnosztikai modellek meghatározzák a fiziológiás állapotokat és magatartási tényezőket, illetve leírják azokat az egészségügyi problémákat és szükségleteket, amelyet a dentálhigiénikus képes felismerni és kompetens kezelni.

A dentálhigiénikus diagnózis tartalmazza azokat a tényeket, amely a további beavatkozásainak alapja, meghatározza a beavatkozásainak elvárható eredményét, azonosítja azokat a paramétereket, amelyben javulást

várunk a dentálhigiénikus által végzett kezeléseket követően és kizárja azokat a diagnózisokat, amely fogorvos/szakorvos beavatkozását igényli.

A dentálhigiénikusi diagnózis alapja a komplex betegvizsgálat, amelyet a korábbi fejezetben ismertettünk.

A dentálhigiénikusi prognózis

A prognosztikai tényezőket alapvetően három szempont szerint kell a dentálhigiénikusoknak értékelni: parodontológiai, kariológiai státuszt meghatározó tényezők mellett, a szájüregi rák kialakulásának lehetőségét kell mérlegelni.

A dentálhigiénikusi prognózis, a komplex terápia részeként végzett, tervezett kezelések során, a szájhigiénés paraméterek folyamatos monitorizálásán és újraértékelésén alapul. Alapvetően három tényező határozza meg:

- az állapotot jellemző klinikai paraméterek összetett értékelése
- a páciens kooperációs képességét
- az elérni kívánt terápia cél

Parodontológiai prognózis

A prognózist ezen kívül jelentősen befolyásol(hat)ják a kockázati tényezők, illetve a választott kezelési terv. A prognózist, hasonlóan a kockázati tényezőkhöz, több szinten értékelhetjük:

- a páciens szintjén
- a fogazat szintjén
- egy fogra vonatkoztatva

A **páciens szintjén** jó prognózisról akkor beszélünk, ha az új elváltozásoknak a kialakulása illetve a betegség újbóli fellángolásának kockázata alacsony. Rossz, a további lehetőségek mérlegelésére készítő prognózisról akkor beszélünk, ha nagy eséllyel alakul ki új elváltozás, vagy a betegség aktív szakának visszatérése. Mindenképpen ide tartoznak a páciens általános egészségi állapotát befolyásoló tényezők:

- nem megfelelően kezelt, vagy kezeletlen alapbetegségek (elsősorban diabetes mellitus, immunrendszer működését befolyásoló elváltozások),
- az íny dentogingivális plakkra bekövetkező, vagy fiziológiás reakcióját befolyásoló gyógyszerek szedése,
- a magatartási tényezők (dohányzás, alkoholfogyasztás, táplálkozási faktorok),
- a szájüregi képletek egészségét biztosító, fiziológiás tényezőkre ható elváltozások (pl. Sjögren szindróma-nyáltermelés),
- azok a betegségek, állapotok, amelyek akadályozzák a páciens, az egyéni prevenció módszerek alkalmazásában
- genetikai tényezők

A **fogazat szintjén** értékelnünk kell az átlagos tapadásvesztiséget, a fogazat megtartottságát, fogérintkezéseket, az anatómiai, helyzeti rendellenességeket. Itt sem tekinthetünk el azoktól a fentebb említett tényezőktől (magatartási, általános egészségi állapot, stb.), amelyek befolyásolják a szájüreg fiziológiás működését.

Az **egyes fogak szintjén** meg kell vizsgálnunk, hogy mennyire hatékonyan végezhető az egyéni és professzionális szájhigiéné, a klinikai tapadás szintjét, többgyökerű fogaknál a furkációérintettséget, mozgathatóságot, egyedi anatómiai tényezőket. Az előbbi paraméterek alapján, három (jó, kérdéses, reménytelen) vagy öt (jó, megfelelő, rossz, kérdéses, reménytelen) fokozatba sorolhatjuk az adott fogra vonatkoztatott prognózisunkat. Kérdéssé teszi a fog megtarthatóságát, ha nagyobb, mint 50%-os a tapadásvesztés, egyéni szájhigiéné fenntartását akadályozó anatómiai és patológiás tényezők vannak jelen (II. vagy III. osztályba sorolt furkációérintettség, a gyökök kedvezőtlen alakja torlódott fogazat), a fogak stabilitását befolyásoló tényező (nem megfelelő klinikai korona-gyökérhossz arány, patológiás mozgathatóság –

II. fokú), nem megfelelő kooperációs készség a páciens részéről. Biztosan nem megtartható a fog abban az esetben, ha nincs elég tapadó apparátus – ennek következtében III. fokú mozgathatóságot tapasztalunk.

Cariologiai prognosztikai tényezők

A caries kialakulásának kockázatát, a kariesz kialakulását segítő tényezők és annak megelőzését szolgáló tényezők egyensúlyának értékelése alapján, valamint a carieses elváltozásokat jelző indikátorok segítségével határozhatjuk meg (3.46. ábra). Elengedhetetlen a kockázatbecslés ahhoz, hogy egyénre szabott higiénés program segítségével javíthassuk a prognózist.

Kariesz indikátorok	Karieszes léziók kialakulását elősegítő tényezők	Kariesz protektív faktorok
- Dentint érintő lézió - Approximális zománclezió - Krétafolt a sima fogfelszíneken - Elmúlt 3 évben készült restaurációk	- Közepes vagy nagy mennyiségű streptococcus mutans illetve laktobacillus a dentális plakban - Látható, nagy mennyiségű dentális plakk - Gyakori falatozás a főétkezések között - Mély rágófelszíni barázdák „rekreációs szerek” (dohányzás, alkohol, drog, gyógyszerek, koffein, stb.) használata - Csökkent nyáleválasztás - Nyáleválasztást befolyásoló tényezők - Szabaddá vált gyökérfelszín - Fogszabályzó készülék	- Közösségi fluorid bevitel - Egyéni fluorid bevitel - Professzionális fluoridálás - Antiszeptikumok alkalmazása (klórhexidin, xilit) - Mineralizációt segítő szájhygiénés termékek - Megfelelő nyáleválasztás

A caries kockázatának értékelését befolyásoló szempontok

A kariesz kockázata szempontjából alacsony, közepes és magas rizikócsoportha sorolhatjuk a pácienseinket. Ezen felül, extrém kockázatú páciens az, aki a magas rizikócsoportha sorolás mellett szájszárazságban is szenved.

Sztomato-onkológiai kockázat

Azon páciensek esetében, akik a szájüregi rák kialakulása szempontjából magas kockázattal rendelkeznek (alkohol, dohányzás, napsugárzásnak kitett képletek, elégtelen szájhygiéné, irritáló tényezők a szájban, szocio-ökonomiai státusz, specifikus vírusfertőzés – pl. HPV -), csak szorosabb rendszeres ellenőrzéssel és fokozott gondozási tevékenység segítségével előzhető meg a rosszindulatú daganatos elváltozás, illetve a kiterjedt szűrőprogramok biztosíthatják, hogy időben, jól kezelhető, korai stádiumban legyenek detektálhatók a betegségek.

DENTÁLHIGIÉNIKUSI KEZELÉSI TERV

A dentálhigiénikusi kezelési terv formáját a dentálhigiénikusi diagnosztikai modellek befolyásolják, de tartalma alapvetően azonos: meghatározni a célokat (alapvetően befolyásolja a páciens igénye), értékelni a páciens egészségi állapotát jelző paramétereket, meghatározni a szükséges beavatkozásokat. A dentálhigiénikusi kezelési tervnek szervesen illeszkednie kell a fogorvos, szakorvos által meghatározott, komplex kezelési és gondozási tervbe. Elkészítésének lépései:

1. Diagnózison alapuló stratégia

2. Fontossági sorrend
3. Célok meghatározása – páciens motivációjának figyelembevételével
4. Evidenciákra alapuló terápiás lépések kiválasztása
5. Időpontok és az azokhoz tartozó diagnosztikai és terápiás lépések meghatározása

A dentálhigiénikus kezelési terv általában az emberi szükségletek modell oldaláról közelíti meg a terápiás célokat és lépéseket. A komplex fogászati vizsgálat és kezelési terv rávilágít azokra a szempontokra, amely mind a páciens, mind a komplex terápia szempontjából elengedhetetlen a sikerhez. Az első lépés során azonosítjuk azokat a szükségleteket, amelyben a páciens hiányt szenved. Ilyen lehet például, a fogágy-gyulladás következményeként jelentkező rágási zavar, kellemetlen szájszag, mozgó fogak. A páciens szempontjából a funkcionális, esztétikai és pszichoszociális problémák a fontosak, a fogászati kezelési terv szempontjából ennek oka, a fogágy-gyulladás jelenléte. Első lépésként meg kell tudnunk jelölni azokat a diagnosztikus és terápiás lépéseket, amelyet a dentálhigiénikus el tud végezni, és azokat a paramétereket, amellyel követhetjük a terápia sikerességét.

A páciens szempontjából azonosított problémákat, a fontosságuk szempontjából rangsorolni kell: természetes, hogy a parodontitisz következtében kialakuló funkcionális és egyéb problémák kezelése fontosabb, mint a kor előrehaladtával jelentkező esztétikai zavaré, a fogak sötétebb árnyalatáé. Következő lépés a célok meghatározása. A páciens központi célok a következők lehetnek:

- kognitív célok (a páciens orális egészséggel kapcsolatos ismereteinek bővítése)
- pszichomotoros célok (az egyéni prevenciós módszerek kivitelezésében készségfejlesztés)
- affektív célok (a páciensek orális egészséggel kapcsolatos attitűdjének, hiedelmeinek és értékrendszerének megváltoztatása)
- orális egészségi állapottal összefüggő célok (az elváltozások tüneteinek és a klinikai paraméterek befolyásolása a terápiás beavatkozásokkal)

A kezelési terv céljainak meghatározása tartalmazza, hogy mi az elérendő cél a páciens szükségletei szempontjából, a terápiára fordítandó időt, milyen változtatások szükségesek a páciens orális egészséggel kapcsolatos ismereteiben, attitűdjében, milyen változásokat szeretnénk elérni az egyéni prevenciós módszerek alkalmazásában, milyen indikátorok segíthetnek az eredmény értékelésénél. A páciensek bevonása nélkül nem lehet eredményt elérni. Hiába tudjuk, hogy a plakk-retentív tényezők eltávolítása nélkül eredménytelen a nem sebészi terápia, nem elég, ha szakorvoshoz küldjük a beavatkozás elvégzéséhez. A páciensnek ismernie kell ennek jelentőségét, és fontosnak is kell lennie számára, hogy kellően motivált legyen a komplex kezelés lépéseinek elvégzésében.

A következő lépésben, a kezelési metódusok megválasztásában követni kell a kezelési tervet és a szakirodalom által alátámasztott evidenciákat. A terápiás lépésnek a fent említett páciens központi célokat kell követnie és mind a prioritások, mind a kompetenciák tekintetében illeszkednie kell a komplex fogászati kezelési tervbe.

Utolsó lépésként a kezelések időpontjának és a kivitelezni kívánt diagnosztikus és terápiás lépések meghatározása és dokumentálására kerül sor.

6. Orthodontiai diagnosztika (Segatto Emil)

Az orthodontiai diagnosztikai tevékenység célja az oro-facialis régióban fellelhető dento-skeletális helyzeti rendellenességek összességének feltárása, mely alapján elkészül az átfogó orthodontiai kezelési terv, melynek célja a teljes esztétikai és funkcionális rehabilitáció.

Az orthodontiai diagnosztika napjainkra teljesen átstrukturálódott. Az fogszabályozó beavatkozások tervezésénél, ma már, a korábbi szempontok mellett, fontos hangsúly helyeződik az esztétikai és a funkcionális vizsgálati eredményekre is. A kezelések hosszú távú hatásai miatt, a diagnosztikai vizsgálatok nem korlátozódhatnak a páciens fő panaszára, számuk azonban az elváltozások kiterjedésétől függ. Így, a nagyon fiatal életkorban végzett diagnosztikai vizsgálatok lényegesen rövidebb, mint egy olyan felnőttkori esetben, amelynek megoldása komplex orthodontiai - sebészi ellátást valószínűsít. A diagnosztikai céllal összeállított

dokumentáció elemei, nem kizárólag a kezeléstervezés számára hasznosak, a kezelés későbbi időpontjaiban többször is megismétlendők, a beavatkozás részeredményeinek ellenőrzése céljából. A gyermekkori fogszabályzó kezeléseknek sajátossága, hogy a növekedési időszakban befolyásolják a dento-facialis struktúrák növekedési irányát, ütemét. Ez, gyakran szükségessé teszi, a kezelés alatt, bizonyos diagnosztikai lépések megismétlését és a kezelési terv felülbírálatát. Az orthodontiai diagnosztika tehát egy dinamikus folyamat, mely állandó egyensúlyban kell, hogy legyen a beavatkozási terület struktúráinak aktuális helyzetével.

Az átfogó diagnózis felállításához szükséges eredményeket, az anamnézis, a klinikai vizsgálat, a funkcionális elemzés, a röntgenkefalometriás analízis, a fotóelemzés, a röntgen vizsgálatok, valamint a gipszmodell elemzés szolgáltatják, melyek azonos súllyal vesznek részt a diagnosztikai folyamatban.

ANAMNÉZIS

Az anamnézis felvétel két részre tagolódik: általános és orthodontiai.

Az általános rész az általános egészségi állapotról gyűjt információkat, olyan területekre fókuszálva, melyek közvetett módon is hatással lehetnek a tervezett fogszabályozó beavatkozásra. Ilyenek a csontozat különféle megbetegedései, különböző gyógyszerek fogyasztása, az antibiotikus profilaxis szükségessége, az orr- és garatmandulák állapota, az orrjáratok átjárhatósága, szájlégzés jelenléte. Fontos a páciens szellemi fejlettségének megítélése, mely a kezelési procedúrák elfogadásában, a kezelési célok meghatározásában döntő jelentőséggel bír. Bizonyos elváltozások okainak feltárásában a családi anamnézis nyújt segítséget.

Az orthodontiai anamnézis során, a jelen állapotot közvetlenül befolyásoló történésekre irányul a figyelem. A csecsemőkori, mellről való táplálás, gyermekkori ujszopás, esetleges cumizás, meglétére/hiányára utaló kérdések megválaszolása, szülői segítséget igényel. A tejfogak előtörésének időpontja, a majdani fogváltás időtartamának becslésében játszik szerepet, míg a korábbi arc- és dentális trauma, később skeletális és/vagy dentális fejlődési zavart okozhat. A kezelések tervezésénél, figyelembe kell venni, további olyan tényezőket is, melyek az anamnézis felvétel során derülnek ki. Ilyenek például a fogcsikorgatás jelenléte, illetve fúvós hangszereken való játék. Végül, a korábbi fogszabályozó kezelésekre, valamint azokra az elváltozásokra utaló kérdés zárja a sort, melyek korábban már részben, vagy egészben korrigálásra kerültek.

KLINIKAI VIZSGÁLAT

A vizsgáló gyakorlati tapasztalata, befolyásoló tényező ebben a folyamatban. Az eredmények, egységes adatlapon való rögzítés útján, átjárhatóvá és mások számára is feldolgozhatóvá válnak. A klinikai vizsgálatok három területre irányulnak: általános (alkati) jellemzők, extraoralis jellemzők, valamint intraoralis jellemzők.

Általános jellemzők:

A páciens szellemi fejlettségére vonatkozó észrevételek, az alkati jellemzőkkel együtt kerülnek rögzítésre az adatlapon. A betegvizsgálat nem korlátozódik a fogorvosi székre. Az igen jelentős diagnosztikai és prognosztikai értékkel bíró testtartási és fejtartási jellemzők, csak álló helyzetben állapíthatók meg.

Extraoralis jellemzők:

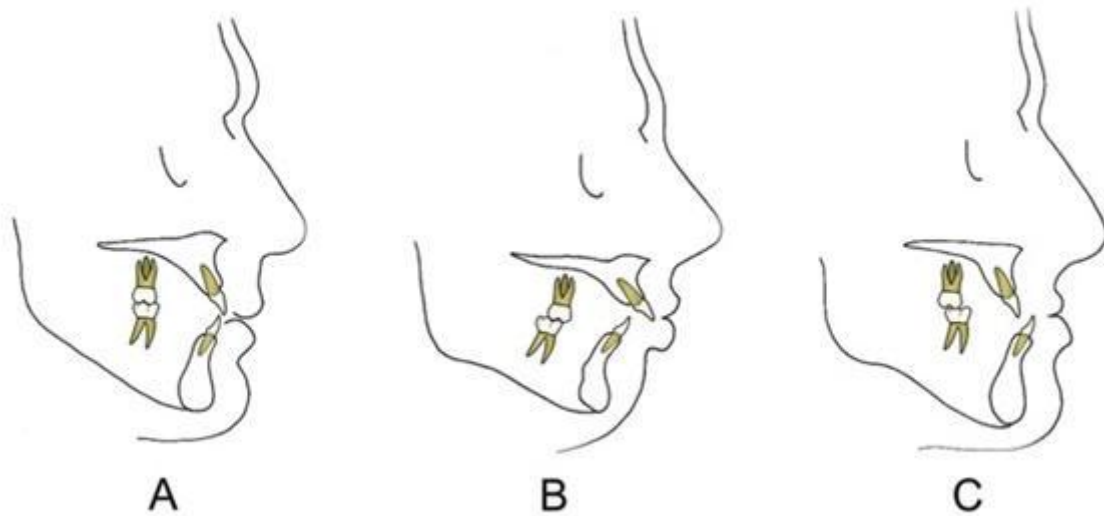
Az adatlapon rögzített extraoralis jellemzők az arc karakterisztikáit és az egyes lágyrész komponensek sajátosságait írják le.

A dento-skeletális komplexum verticalis irányú fejlődésében, a temporalis-, vagy a masseter rágás sajátosságai, nagy szerepet játszanak.

A lágyrész profil részletes elemzése, az oldalirányú arcfotókon történik, azonban a klinikai vizsgálat során nyert információk is jelentős tartalommal bírnak. A profiljellemzők elrejtethetők, vagy éppen felfedhetők a sagittális dento-skeletális eltéréseket. Régóta közismert az antero-posterior irányú állcsonthelyzetek és a három profil alaptípus közti kapcsolat:

- az egyenes profilal rendelkező páciensekre általában a normocclusio jellemző,
- a konvex profilhoz nagyobb valószínűséggel társul distoocclusio, retrognath mandibulával és/vagy prognath maxillával,

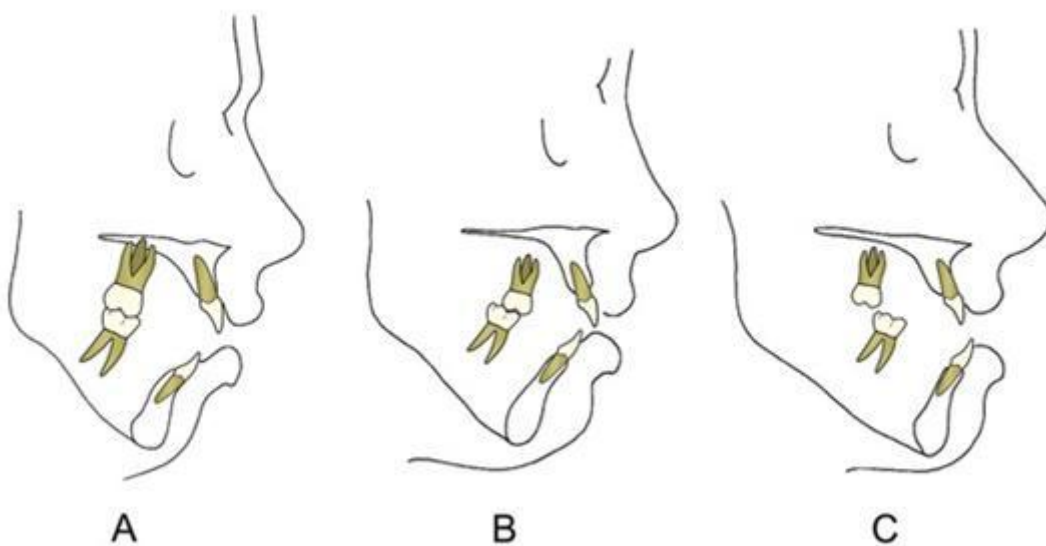
- a konkáv profil legtöbb esetben mesioocclusiohoz társul, melyhez retrognath maxilla és/vagy prognath mandibula párosul. (3.47.ábra)



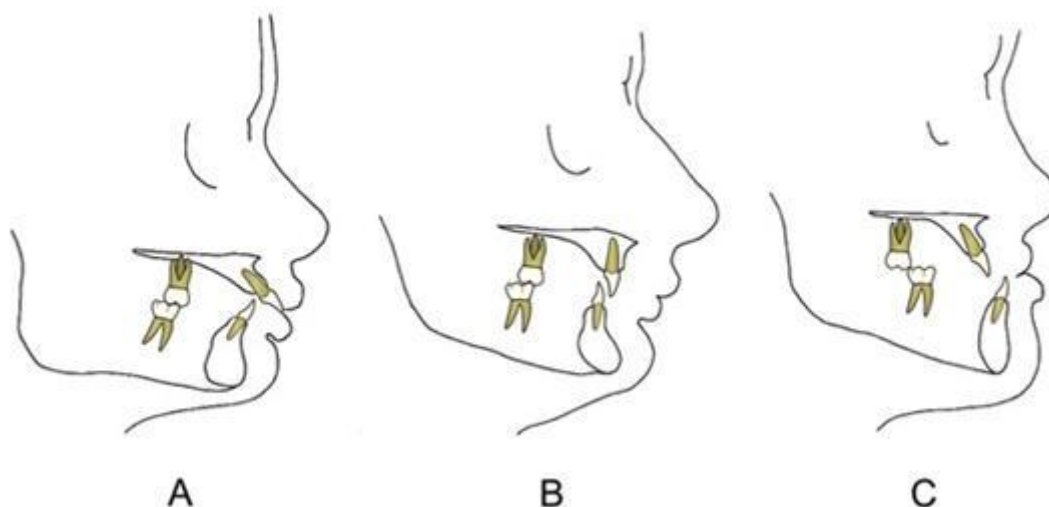
Egyenes, konvex és konkáv profil

A profiljellemzők ugyanakkor a verticalis dento-skeletalis eltérésekről is árulkodhatnak:

- a facialis verticalis túlnövekedés, elülső nyitott harapáshoz, inkompetens ajakzáráshoz, gummy smile-hoz és megnövekedett mandibularis szög kialakulásához vezethet. Hosszú verticalis növekedésű profilhoz társulhat úgy normocclusio (Angle I.), mint distoocclusio (Angle II.), illetve mesioocclusio (Angle III.). (3.48.ábra)
- elégtelen facialis verticalis növekedés mélyharapáshoz, egymásra boruló ajkakhoz és csökkent mandibularis szög kialakulásához vezethet. Rövid verticalis növekedésű profilhoz társulhat a distoocclusio mindkét formája (Angle II/1. és Angle II/2.), vagy mesioocclusio. (3.49.ábra)



Hosszú vertikális növekedésű profil



Rövid vertikális növekedésű profil

Míg az egyes profil sajátosságok utalhatnak a jelenlévő malocclusiora, a kombinált sagittoverticalis eltérések esetében ilyen törvényszerűség nincs.

Az arc karakterisztika elemzéseit, a sebhelyek/forradások feljegyzése és a meglévő aszimmetriák vizsgálata egészíti ki. A korábbi balesetek nyomai utalhatnak a dento-skeletalis növekedési zavarok okaira. Az arc képzeletbeli középvonalától mért deviációk iránya és kiterjedése, külön rögzítésre kerül a maxillaris (philtrum) és a mandibularis (állcsúcs) lágyrész középvonalak esetében.

Az arc egyes lágyrész komponenseinek vizsgálati sora az ajkakkal kezdődik. Vizsgálat tárgyát képezi az ajkak hossza, az ajakpír szélessége, ajakhám állapota, a verticalis és sagittalis ajakzáródás. Normális verticalis arányokkal rendelkező arcbán, a felső ajakhossz, az alsó arc magasság egyharmadával egyenlő. Az ajakpír szélességét nagyban befolyásolja az ajkak vastagsága, a dento-skeletalis alátámasztás, a m.orbicularis oris tónusa, illetve az ajakzárás. Az ajakhám szárazsága, repedezettsége körjelző a szájlégző pácienseknél, de funkcionális eltérés nélkül is jellemezhet olyan kedvezőtlen anatómiai adottságokat, mint az aránytalan verticalis és/vagy sagittalis ajakhelyzet. Kiegyensúlyozott izomtónus esetén, nyugalmi állapotban az ajkak zárt helyzetben vannak – kompetens ajakzárás. Ennek hiánya inkompetens zárást eredményez.

Az orr jellemzőinek feljegyzése, főleg az orthopaediai beavatkozásokat (konzervatív vagy sebészi) igénylő kezeléseknél képvisel gyakorlati jelentőséget. Vizsgálat tárgyát képezi az orr mérete, az orrnyereg lefutása, illetve az orrszárnyak szélessége. Általánosságban, a verticalis orrhossz a teljes arc magasság egyharmada. Oldalnézetből, az orr horizontális kiterjedése, fele a verticalis kiterjedésnek. Az orrszárnyak szélessége, normális esetben, a verticalis orrhossz 70%-a. Esztétikai szempontok mellett, a vizsgálatának funkcionális jelentősége is van, az orrjáratok akadályozottságának jelei, gyakran az extraoralis vizsgálat során is észrevehetőek.

Intraoralis jellemzők:

Az intraoralis jellemzők feltérképezése három fő területre koncentrálódik: dentalis, dento-alveolaris, valamint lágyrész vizsgálatokra.

Dentalis vizsgálatok:

A dentalis vizsgálat két részből áll.

1. Az általános rész

Első lépésében a fogazati stádium meghatározása történik, mely gyakorlati szempontból: tej-, korai váltó-, késői váltó- és maradófogazati stádiumra különül el. Ezt követi a cariologiai/endodontiai/protetikai

problémák/ellátások részletes összeírása. A további lépések kiterjednek a fogak alaki- és számbeli rendellenességeinek feltárására.

2. Az orthodontiai rész

Már a közvetlen diagnosztikai jelentőséggel bíró, dentalis helyzeti sajátosságokra és rendellenességekre fókuszál. Az egyes fogak, fogsoron belül elfoglalt helyének és helyzetének meghatározásán túl, a klinikai vizsgálati adatlapon rögzítésre kerülnek a keresztharapások, az érintett terület megjelölésével: frontális, oldalsó – egy-, vagy kétoldali. Hasonlóan fontos az oldalsó terület buccalis túlharapásának és nyitott harapásának, valamint az elülső területek mély- és nyitott harapásának feljegyzése. A vizsgálati sort, az alsó és felső fogív egymáshoz viszonyított helyzetének – a tér mindhárom síkjában történő - elemzése zárja. A sagittális, verticalis és transversalis viszonyok jellemzőinek bővebb vizsgálata, a gipszmodell elemzés tárgykörébe tartozik. Bizonyos alapadatokat, azonban, már a klinikai vizsgálat során rögzíteni kell. Ilyenek, az oldalankénti Angle-féle moláris- és szemfog reláció, a vízszintes- (OJ – overjet) és függőleges (OB – overbite) metsző túlharapás, valamint a középvonal eltolódások.

Dento-alveolaris vizsgálatok

A fogmedernyúlvány oro-vestibularis irányú lefutása, egyértelmű adatokat szolgáltat, az apicalis-coronalis bázis viszonyáról. Ez a reláció, a modern képalkotó eljárásokkal egyértelműen vizsgálható, de az áthajlásig követhető gipszmodellek is alkalmasak a megfigyelésre. A gyökércsúcsokat összekötő képzeletbeli vonal – apicalis bázis – , meghatározza a gyökereket tartalmazó állcsontterület kiterjedését. Az apicalis-coronalis bázis viszonya, az egyik legjelentősebb tényező, mely a helyhiányok kezelésénél, az extractio/non-extractio terápiás irány megválasztását befolyásolja.

Lágyrészek vizsgálata

A szájúregi lágyrészek vizsgálata magában foglalja az íny, palatum, ajkak, orca és a nyelv morfológiai jellemzőinek és kóros elváltozásainak feltérképezését:

- fogmozgatásra irányuló kezelés csak megfelelő szájhigiéne mellett kezdődhet,
- a szájnyalakártya alapos vizsgálata és a kóros elváltozások feljegyzésének gyakorlati jelentősége, az alkalmazott készülék elemeinek mechanikai irritációjával és az esetleges allergiás reakciókkal függ össze,
- a szájpad alaki sajátossága, a kivehető-, és a rögzített transpalatinalis készülékek tervezésénél fontos,
- az ajak- és nyelvfék megvastagodását és helyzeti eltérését, nem csak a tervezett fogmozgatásnál kell figyelembe venni (pl. diastema medianum zárása), hanem azon készülék elemek elhelyezésénél is, melyek a használat során, közelségük révén, mechanikai irritációt okozhatnak,
- a lágyrészek vizsgálatát a nyelv vizsgálata zárja. A szokásostól eltérő méretbeli elváltozások közül, a megnövekedett nyelvméretnek van diagnosztikai jelentősége. A megnövekedett nyelvméretet a lingvalis, vagy transpalatinalis terápiás eszköz tervezésénél figyelembe kell venni.

FUNKCIONÁLIS ELEMZÉS:

A funkcionális elemzés három részre tagolódik: az állkapocsízület vizsgálatára, a harapási rendellenességek funkcionális altípusainak kiszűrésére, valamint a funkcionális eltérések vizsgálatára.

Az állkapocsízület vizsgálata

A vizsgálati sor, a kóros tünetek jelenlétének és súlyosságának megítélésre irányul. Részei a: hallgatózás, tapintás, funkcionális vizsgálat és a röntgen vizsgálatok.

A harapási rendellenességek funkcionális altípusainak feltérképezése

Ez a vizsgálati sor, az egyes harapási rendellenességek, funkcionális altípusainak kiszűrésére irányul. Ezek jellegzetessége, hogy a zárómozgás során, a mandibula, a korai fogérintkezéseknek köszönhetően, valamely irányba elvezetődik és így jön létre az occlusió helyzetet jellemző rendellenesség. A korai fogérintkezések és a létrejött elvezetések felfedezése, csak a zárómozgások utolsó szakaszának alapos megfigyelésével történhet, diagnosztikai jelentősége a későbbi kezeléstervezési folyamat szempontjából felbecsülhetetlen.

A funkcionális eltérések vizsgálata

A funkcionális vizsgálat utolsó lépése, az oro-facialis régió normális és kóros izomműködéseinek elkülönítésére, valamint az egyes parafunkciók feltérképezésére szolgál. Gyakorlati jelentőségük azon elváltozások kezelésének tervezésénél van, amelyek létrejöttében és/vagy fenntartásában ezen izomműködések közrejátszottak. A vizsgálati sor kiterjed a nyelv-, ajak- és bucca dysfunkciók mellett, a nyelés és a légzés vizsgálatára:

- Nyelés vizsgálata

Feladata a normális és a kóros (pl. nyelvlökéses) nyeléstípusok elkülönítése, a statikus és dinamikus nyelvhelyzet meghatározása.

- Ajak dysfunkciók vizsgálata

A kórosnak minősülő ajakszopás, ajaklökés valamint ajak insuficiencia kiszűrésére irányul. Ezek megfigyelése beszéd és nyelés közben történik.

- Bucca dysfunkciók vizsgálata

Megfigyeléssel történik a bucca szopás, vagy bucca harapdálás jelenlétének feltárása, melyekre az intraoralis vizsgálat során tapasztalt jelentős vízszintes buccaredő is utal.

- A légzés vizsgálata

Célja az orrlégzés akadályozottságának kiderítése, régóta fennálló szájlégzés esetén. A krónikus szájlégzés az oro-facialis izomzat egyik dysfunctioja, mely a fogazat fejlődését jelentősen hátráltathatja.

RÖNTGENKEFALOMETRIÁS ANALÍZIS

Az orthodonciában rutinszerűen alkalmazott távröntgen felvételek az oldalirányú (vagy tele-) és a postero-anterior (vagy P-A) felvételek. Ezek részletes, meghatározott módszerekkel történő elemzése, pontos képet ad a skeletális és dentális képletek kiterjedéséről, térbeli helyzetéről, a szomszédos képletektől való távolságukról, valamint a növekedési irányokról. A legelfogadottabb, és egyben legelterjedtebb elemző módszer, a Ricketts analízis, melynek külön teleröntgen, és külön P-A felvétel elemző modulja is van. A teleröntgen felvételeken vizsgálhatók a sagittális- és verticalis irányú eltérések, míg a P-A felvételeken a transversalis- és verticalis irányú eltérések, valamint az aszimmetriák.

FOTÓELEMZÉS

Az utóbbi időkben, a fotódokumentáció és a fotóelemzés, a diagnosztikai vizsgálat egyik legmeghatározóbb elemévé vált. Jelentőségét emeli, hogy a fogszabályozó kezelés jellegzetességeként szereplő, folyamatos változás dokumentálásának is a legegyszerűbb módja. Ma már, az orthodontiai szakrendelő kötelező tartozéka a digitális tükörreflexes fényképezőgép, makroobjektívvel-, és lehetőleg körvakuval felszerelve. Az állapotváltozás követésének alapkövetelménye, hogy az egyes felvételek, standardizált körülmények közt, azonos beállításokkal készüljenek. Standard orthodontiai beállítások:

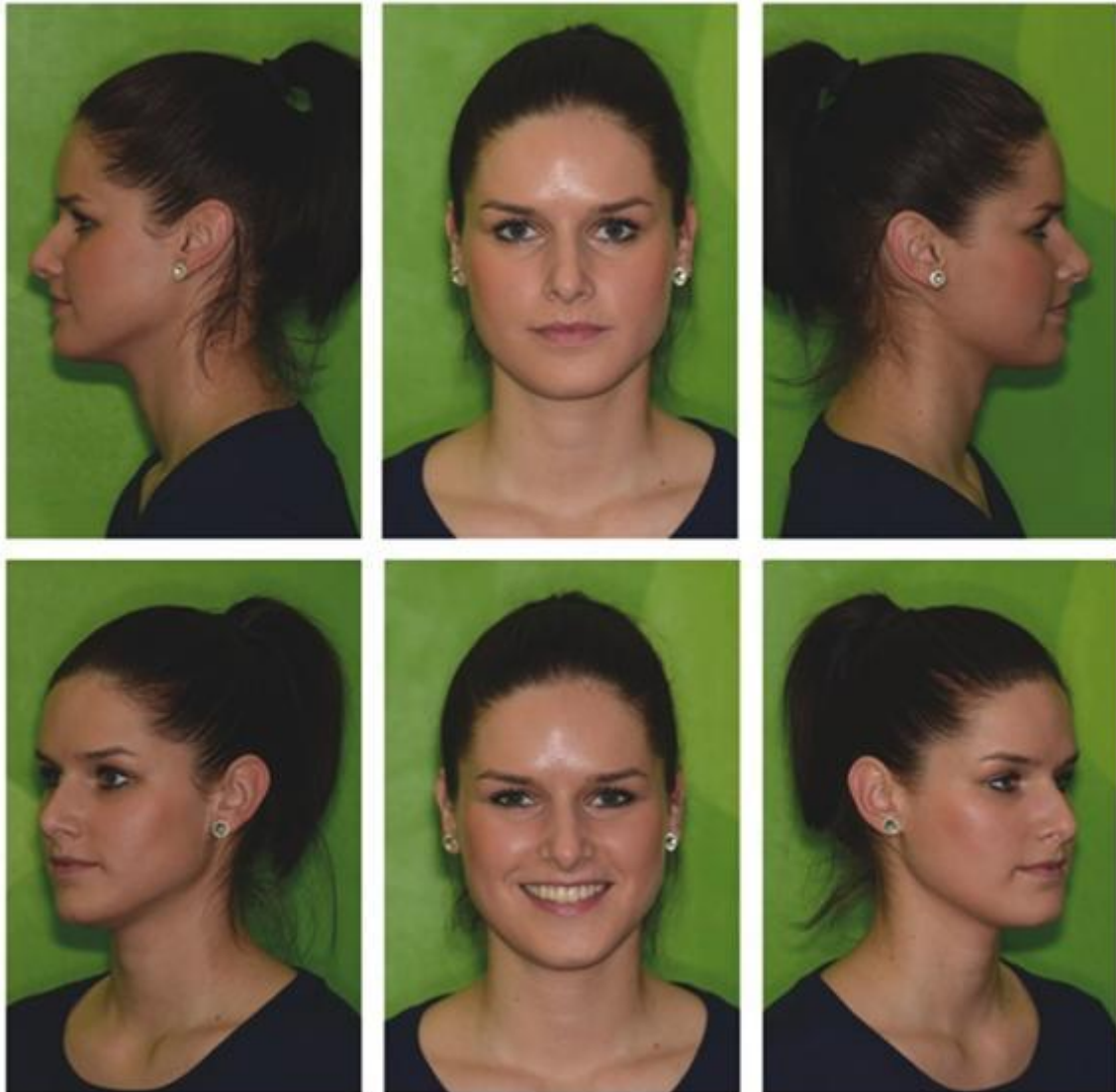
1. Extraoralis fotók

- frontális nézet (nyugalmi helyzet) – középpont az orrcsúcs
- frontális nézet (mosoly) - középpont az orrcsúcs
- laterális nézet (nyugalmi helyzet), mindkét oldalról – középpont a tragus
- semilaterális nézet (nyugalmi helyzet), mindkét oldalról – középpont az orrszárny

2. Intraoralis fotók

- frontális nézet oldalsó ajakretraktórral – középpont az incision superius
- laterális nézet, mindkét oldalról oldalsó ajakretraktórral – középpont a felső szemfog

- occlusalis nézet tükörrel és frontretraktorral, alsó és felső – középpont a középvonal mentén a szemfogak magasságában



Extraorális fotósorozat - standard orthodontiai beállítások



Intraorális fotósorozat - standard orthodontiai beállítások

Alkalmazott nagyítások: extraoralis beállításoknál 1:10, míg az intraoralis beállítások esetében 1:2.

RÖNTGEN VIZSGÁLATOK

A kefalometriai elemzésekhez felhasznált, oldalirányú- és P-A távfelvételen (3.52.ábra) kívül, a legtöbb információt szolgáltató orthodontiai-radiológiai lelet, az orthopantomogram (OPG). (3.53.ábra) Készítése, minden fogszabályozási kezelés megkezdése előtt kötelező. Részletes vizsgálatával kiszűrhetők a csírahiányok, számfeletti csírák, rendellenes csírahelyzetek, periapicalis folyamatok, valamint a gyökérfelszívódások és a parodontológiai kórfolyamatok.



Oldalirányú- és P-A távfelvétel



Orthopantomogramm (OPG vagy OPT felvétel)

Szájpadhasadékhoz társuló, vagy függetlenül jelenlévő, retineált fogak helyzetének meghatározásához használatos még, a ráharapásos felvétel, illetve a különböző beállításokkal készített, periapicalis felvétel. Ez utóbbi felvételek készítése és elemzése, a skeletalis horgonylatok alkalmazása előtt is kötelező, az érintett területről.

Az említett célokra kiválóan megfelelnek, a különböző kiterjedésű képezővel rendelkező, CBCT felvételek is. Ezek használata, azonban, a fokozott sugárdózis és a magas költségek miatt, csak indokolt esetben ajánlott.(3.54.ábra)



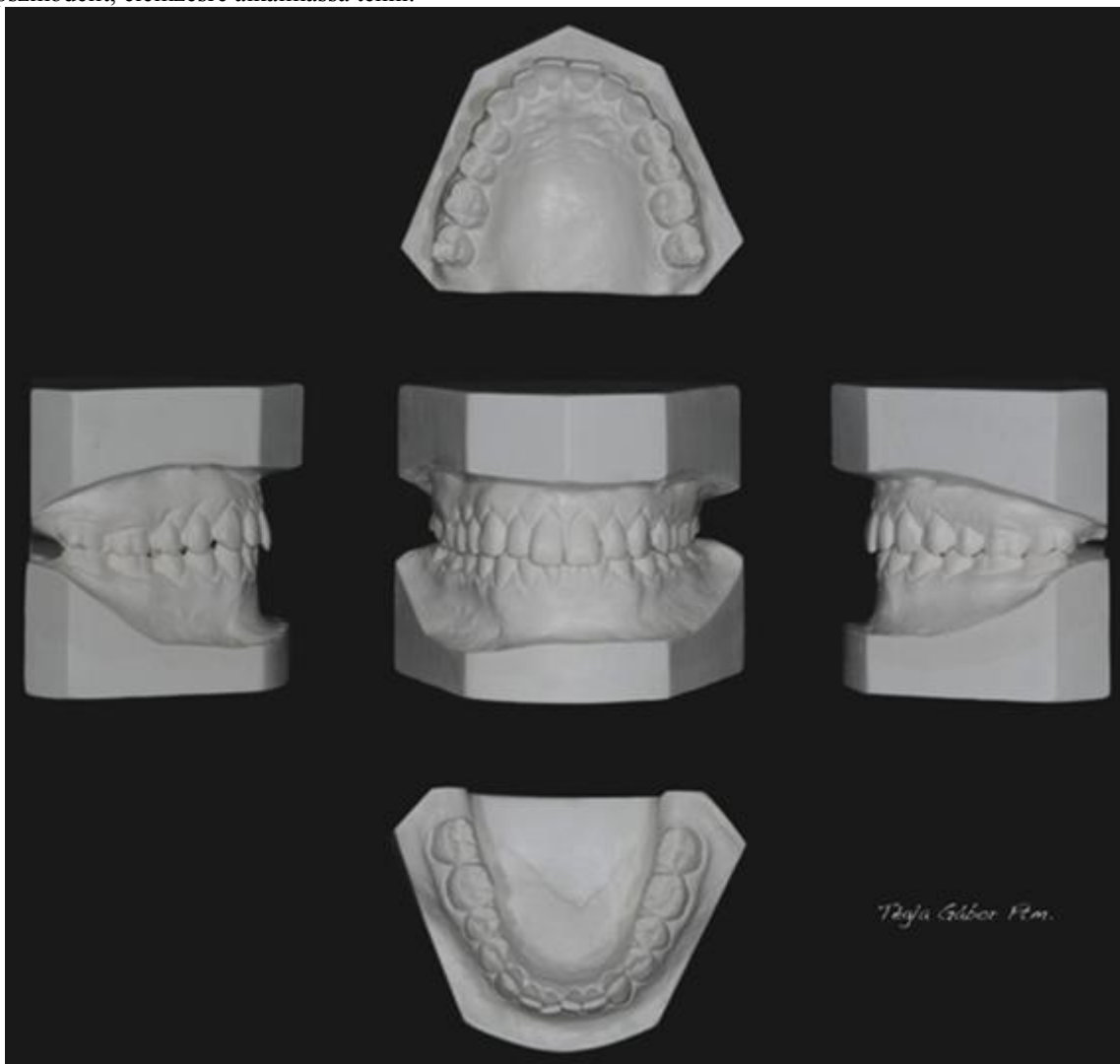
CBCT rekonstrukció

GIPSZMODELL ELEMZÉS

A klinikai vizsgálat során elvégzett occlusiós vizsgálatnál pontosabb értékelést tesz lehetővé, a gipszmodell elemzés. A jobb rálátás előnye, csak a helyes occlusio regisztrálást követően érvényesülhetnek. Az orthodontiai

gipszmodell, a dokumentáció egyik alapeleme, de nélkülözhetetlen a személyre szabott készülékek elkészítésénél is.

Az elemzésekre alkalmas gipszmodellek elkészítésének alapfeltétele, a megfelelő lenyomatvétel. Ez, alginát lenyomatanyaggal, buborékmentesen történik, speciális, magas peremű kanál segítségével. Célja, a szájképletek pontos és gyors lemintázása, beleértve, lehetőleg az áthajlásig terjedő, vestibulum területet is. Ennek szerepe nem csak az elemzéseknél, hanem az esetleges, későbbi készülékgyártás során is megmutatkozik. A gipszmodell elkészítése meghatározott standardok szerint történik. Kiöntést követően, megfelelő talpalás fogja a kész gipszmodellt, elemzésre alkalmassá tenni.



Gipszmodell elemzés - pontosan kiöntött, talpalt gipszmodellek segítségével

A statikus vizsgálatok alkalmasak az Angle szerinti moláris- és szemfog viszony-, valamint az egyes fogak helyzeti rendellenességeinek meghatározására, illetve középvonal eltolódások detektálására és mindezek különböző variációit ötvöző harapási rendellenességek osztályba sorolására.

Angle féle osztályozás

Az 1899-ben Edward H. Angle által leírt osztályozás alapja az azonos oldali felső és alsó első nagyőrlők találkozási viszonya. Ezek alapján megkülönböztethető három sagittális harapási viszony:

- Angle I. osztály (normocclusio)

a felső első nagyőrlő mesiobuccalis csücske az alsó első nagyőrlő mesiobuccalis- és centrobuccalis csücsök közötti barázdába harap.

- Angle II. osztály (distoocclusio)

a felső első nagyőrlő mesiobuccalis csücske, az alsó első nagyőrlő mesiobuccalis- és centrobuccalis csücsök közti barázda elé harap. Ennek az osztálynak két alosztálya ismeretes:

1. Angle II/1. alosztály

jellemzője a frontterületen a felső fogak előredőlése (protrusioja), az alsó fogak hátradőlése (retrusioja), valamint az inkompetens ajakzáródás miatt kialakult következményes szájlégzés,

2. Angle II/2. alosztály

jellemzője a frontterületen a felső metszőfogak hátradőlése (retrusioja), melyhez orrlégzés társul.

- Angle III. osztály (mesioocclusio)

a felső első nagyőrlő mesiobuccalis csücske, az alsó első nagyőrlő mesiobuccalis- és centrobuccalis csücsök közti barázda mögé harap. Ehhez a molaris viszonyhoz gyakran társul frontális keresztharapás.

Occlusio elemzés

Ez a háromdimenziós elemzés a felső és alsó fogívek intermaxillaris viszonyát határozza meg habituális occlusiós helyzetben

- Transversalis eltérések

dentalis- és skeletalis középvonal eltolódás, oldalsó keresztharapás (egy-, vagy kétoldali), non-occlusio (vestibularis, oralis).

- Sagittalis eltérések

megnövekedett overjet, frontális keresztharapás, distoocclusio, mesioocclusio

- Verticalis eltérések

megnövekedett overbite (mélyharapás), nyitott harapás (elülső, oldalsó, teljes)

Az észlelhető eltérések közül számszerűen meghatározható az overjet és az overbite, az alábbiak szerint:

- Overjet:

meghatározása az occlusiós síkkal párhuzamosan, a felső nagymetsző élének, az alsó középső metsző vestibularis felszínétől mért távolságával történik

- Overbite

meghatározása az occlusiós síkkal párhuzamosan, a felső nagymetsző élének, az alsó középső metsző vestibularis felszínére történő vetületének, az alsó metszőéltől mért távolságával történik

A diagnosztikai leletek összesítése és feldolgozása alapján áll össze a kezelési terv alapjául szolgáló elváltozás lista. Ideális esetben, a kezelési terv tartalmaz, minden listán szereplő elváltozás számára, korrekciós lehetőségeket. Ez alól kivételt képeznek azok az elváltozások, melyek más szakterületek bevonását igénylik a kezelési folyamatba. Az orthodontus feladata, a különböző kezelési lehetőségeket olyan racionális tervbe rendszerezni, mely a páciens számára a legeredményesebb kezelést fogja biztosítani. Az elváltozás lista elemei közül, a páciens elvárásainak megfelelőek élveznek prioritást, és nem a régi elmélet szerinti, erőltetett occlusio helyreállítás. Ez részét képezi annak a paradigmaváltásnak, melynek értelmében, a korábbi dento-skeletális fókuszú figyelem, átirányult a lágyrészek meghatározó szerepére. Ma, az elsődleges szempont, a kívánt végeredményből való kiindulással, egy olyan visszafelé mutató terápiás koncepció, mely meghatározza az elképzelt esztétikum létrehozásához szükséges, dento-skeletális változtatásokat. A diagnosztikai dokumentáció elemzése alapján felállított kezelési tervezetek ismertetése alapján, a végső döntés, a páciens/szülő/hozzátartozó bevonásával születik meg. A mérlegelésnél nagy segítséget jelent, az egyes terápiás útvonalak pontos ismertetése, melynek az alkalmazott készülék típusán, árán, hordási idején, valamint a retenciós időszak eszközein és időtartamán kívül, tartalmaznia kell, a tervezett beavatkozás dento-facialis esztétikai

következményeit is. A betegtájékoztatóban felsorolt mellékhatások és kezelési nehézségek ismeretének birtokában, a megfogalmazott kezelési alternatívák közül, közös döntés eredményeként választódik ki a végső kezelési terv, melyhez a páciens, illetve hozzátartozója, mindezen információk alapján adja beleegyezését.

7. A fej-nyak tájéki daganatos betegségek komplex diagnosztikája (Paczona Róbert - Piffkó József)

A diagnosztikus algoritmus fej-nyaki daganatok esetén standardizáltnak mondható, bizonyos esetekben azonban szükség lehet egyes speciális vizsgálatokra is, melyek eredményei a kezelési stratégiát módosíthatják.

Anamnézisleltétel

- általános és célzott,
- alkoholfogyasztási és táplálkozási szokások,
- dohányzás, szájhigiéné,
- korábbi daganatok,
- rákmegelőző állapotok,
- általános állapot meghatározása.

Fizikális vizsgálatok

- a szájüreg, szájgarat megtekintése, a szájfenék, nyelvtest, nyelvgyök átapintása, a daganat kiterjedésének pontos leírása ;
- orrüreg és orrgarat endoszkópos vizsgálata ;
- gége és algarat indirekt tükrözéses, vagy flexibilis naso-pharyngo-laryngoszkópos vizsgálat ;
- nyaki nyirokcsomó régiók áttapintása, rendellenes méretű nyirokcsomók keresése.
- TNM beosztás és stádium meghatározása

Kiegészítő vizsgálatok

- panendoszkópia általános anesztéziában (epipharyngo-, pharyngo-, hypopharyngo-, laryngo-, oeseophago-, bronchoszkópia). A vizsgálat során pontosan meghatározásra kerül a daganat nagyság, kiterjedése, a szomszédos szervekhez való viszonya, szövettani vizsgálat történik a daganatból és olyan helyekről, amelyekről valószínűsítjük, hogy beszűrt a daganat.

Képalkotó vizsgálatok

- kontrasztanyagot arckoponya, nyaki CT vizsgálat ;
- MRI vizsgálat, különösképpen az orrgarat, a szájüreg és szájgarat tumorainál, a vizsgálat pontosanbb információkat nyújt a daganat kiterjedését illetően (állcsont, nyelvgyöki érintettség).
- PET-CT

Vizsgálatok távoli áttétek kimutatására :

- mellkas RTG (AP és oldalirányú), az utóbbi időben inkább a mellkas CT vizsgálat terjedt el, gyanús elváltozásnál bronchofiberoszkópia is javasolt;
- laborvizsgálatok (teljes vérkép, májfunkciós vizsgálatok)
- hasi ultrahang vizsgálat;

- csont és agyi áttétek kimutatása klinikai gyanújelek eseteén (célzott RTG felvételek, csontszcintigráfia, koponya CT, PET-Scan) ;
- második primér tumor kizárása.

Általános állapot felmérése

- kardiovaszkuláris, pulmonális, renális, hepatikus állapot meghatározása, tápláltsági állapot felmérése,

Fogászati állapot felmérése, szükséges kezelések elvégzése

- fogkövek eltávolítása, -nem megtartható fogak extractiója,
- megtarthatók helyreállító kezelése,
- sugárzás alatt és után a maradó fogak fluoridos napi védelme

4. fejezet - PREVENCIÓ

1. Az egyéni szájhigiéné módszerei (Vályi Péter-Tihanyi Dóra-Párkányi László)

A dentogingivális plakk szerepe a fogszuvasodás és a fogágybetegségek előidézésében jól ismert, ugyanúgy, ahogy a mechanikai plakkeltávolítás jelentősége a fenti kórfolyamatok megelőzésében. A plakk tökéletes eltávolítása azonban nem egyszerű, ez akár több különböző technika és eszköz együttes alkalmazásával érhető csak el, a páciens és fogazatának egyéni adottságaihoz igazodva. A nem megfelelő szájhigiénét okozhatja a fogmosási technika és/vagy az eszközök helytelen kiválasztása, a fogmosás időtartama. Ezt bizonyítja az a gyakran előforduló probléma, hogy annak ellenére, hogy a páciensek naponta 4-szer, 5-ször fogat mosnak, mégis rossz a szájhigiénéjük és gyulladt az ínyük.

SZÁJHIGIÉNÉS INSTRUKCIÓ ÉS MOTIVÁLÁS

A helyes szájhigiéné kialakításában a fogászati ellátó team szakembereinek van a legfontosabb szerepük. Minden esetben egyénileg kell kialakítani a páciens számára leghatékonyabb szájhigiénés protokollt. Az instruálás, motiválás lépései egyénre szabottan, a páciens fogazati állapotától (fogászati anamnézistől), egyéni adottságaitól függően, az anatómiai viszonyok, a rizikó faktorok és a páciens habitusának figyelembevételével kell, hogy megtörténjen.

A szájhigiénés motiválás és instruálásnak szervesen kell illeszkednie egy komplex preventív programba. Ahhoz, hogy hatékonyan tudjuk a pácienseket tanácsainkkal segíteni, a betegvizsgálat során szerzett információk birtokában, azonosítanunk kell a páciens szükségleteit. Meg kell találnunk, hogy mely területen elégtelenek az egyéni prevenciók módszerei, milyen tényezők akadályozzák a megfelelő fogtisztítást:

- nem ismerte fel a páciens az egészségkárosodását?
- a fogmosás technikája, időtartama?
- nem megfelelő eszközválasztás?
- a szájhigiéné jelentőségének fel nem ismerése?
- általános egészségi állapot befolyása?
- szociológiai, kulturális, gazdasági tényezők?
- attitűdök, téves ismeretek a szájápolással kapcsolatban

A fentiekre keresett válaszok alapján kell meghatározni az ismeretek átadásának tartalmát, azok sorrendjét, módszereit. A **tanulás** eredménye egy hosszú folyamat után válik láthatóvá: az ismeretek átadását követően, a páciens érdeklődésének felkeltését követheti, hogy *involválódik a programba*, tudatos cselekvéssel új ismeretek alkalmazásával, *megváltoztatja szokásait*, és érezve az egészséges száj biztosította komfortot, *napi rutinná* válik a megfelelő módszerek alkalmazása.

A motiválás, instruálás lépései

Első feladat: a plakk-kontroll fontosságának és módszereinek megismertetése

A probléma leírása, felvetése: magyarázzuk el a lepedék és a fogkő képződését, kóroki szerepét; demonstráljuk a fogak anatómiai adottságait, hangsúlyozva a kórfolyamatok kialakulása szempontjából kritikusabb, nehezen elérhető területeket. A fogközők és a fogak ínyszéli zónája (a korona nyaki-, és a sulcus felső harmada) predilekciós helyeknek tekinthetők, ezért ezek tökéletes tisztántartása a fogszuvasodás és a fogágybetegség megelőzése szempontjából kiemelt jelentőséggel bír.

A szájhigiéné értékelése a páciens bevonásával: tükör és szonda segítségével mutatjuk be a plakk és fogkő által fedett területeket. Ínygyulladásban rendelkező páciensek esetében a betegség progressziójának lehetőségére világítunk rá, fogágy-gyulladásban szenvedőknél megmutatjuk azokat a fogfelszíneket, ahol tasakot találunk,

elmondjuk annak jelentőségét, és azt, hogy miért fontos azokat eliminálni. A magas caries frekvenciával bíró pácienseknél a szájhigiéné mellett fontos a táplálkozással összefüggő ismeretek átadása is.

Demonstráció: a szemléltetésére használhatunk mulázt vagy jól értelmezhető képi anyagot; de a legfontosabb, hogy az eszközök használatát tükör előtt a páciens szájában mutassuk meg, hogy érezze és lássa a helyes technikát. A mozdulatok elsajátítását segítjük, kéz a kézben irányítjuk a mozgást, korrigáljuk az eszközök tartását, pozícióját, tökéletesítjük a technikát. A plakk festése segít a plakk felhalmozódásának bemutatásában, a szájhigiénia páciensekkel együtt történő értékelésében valamint a klinikai vizsgálat során egyértelműsíteni a kritikus helyeket a plakk-index felvételéhez.

Instrukció: ki kell terjedjen az eszközök megválasztására, használatára, a plakk-festés otthoni alkalmazására, fogmosás idejére és időtartamára. Lehetőség szerint ezeknek az információknak átadása írásban történjen, amelyhez felhasználhatjuk a gyártók ilyen célra alkalmazott szóróanyagait.

Második feladat: az első lépés sikerességnek értékelése, újrainstruálás, motiválás. A pácienseknek megmutatjuk hogyan változott az íny színe, mérete, konzisztenciája, illetve a szondázásra történő vérzés. Ehhez segítséget nyújthat fényképek készítése a kiindulási és terápiás lépések utáni időpontokban. Rögzítjük a plakk- és vérzési index értékeit, amivel szintén demonstrálni tudjuk a páciens és a kezelést végzők erőfeszítéseinek eredményeit. Át kell tekinteni azokat a helyeket, ahol eredménytelennek bizonyultak az egyéni szájhigiénés módszerek, és revidálni vagy megerősíteni szükséges az idevonatkozó instrukciókat.

Harmadik lépés: folyamatos motiválás és instruálás. A fenntartó kezelések fontos eleme az egyéni szájhigiéné értékelése, motiválás, instruálás, esetleges korrekciók az általános és fogászati állapot változásának függvényében. A szájhigiénés nevelés tehát életen át tartó folyamat, kezdve a terhesgondozás során végzett ismeretátadástól, az időskorú pácienseknek (a teljes fogsort viselőknél is!) nyújtott tanácsadásig. Mindig az életkornak (alapismeretek, megértés, alkalmazás képessége) megfelelő, egyéni és/vagy csoportos módszereket kell alkalmazni.

1.1. A fogmosás módszerei

A FOGMOSÁS GYAKORISÁGA

Felmérések szerint a szájjápolás gyakorisága és az arra fordított idő szintén elmarad a kívánalmaktól. Például, egy az USA-ban végzett felmérés szerint az emberek átlagosan 37 másodpercet fordítanak fogmosásra, annak ellenére, hogy a legtöbben úgy vélték, hogy két percig mostak fogat.

A vizsgálatok alapján 48 óra után jelennek meg a gingivitis szubklinikai-klinikai hatásai, ezért a fogágybetegség megelőzése szempontjából elvileg elegendő lenne akár kétnaponta, de akkor viszont olyan alaposan fogat mosni, hogy minden felszínről tökéletesen eltávolítsuk a dentális plakkot. Természetesen a betegnek soha ne tanácsoljuk, hogy csak másnapként mosson fogat, már csak azért sem, mert a klinikai vizsgálatok alapján a fogmosás hatékonysága általában nem haladja meg a 60%-ot. Fel kell hívunk a figyelmét arra, hogy a naponta több alkalommal végzett, de felületes, csak 15-20 másodpercig tartó fogmosás nem ad kellő védelmet. A naponta kétszer végzett fogmosás segítségével, kiegészítve naponta egyszer az interdentális területek tisztításával, megelőzhető az ínygyulladás és a carieses léziók kifejlődése. Epidemiológiai vizsgálatok alapján, a kettőnél többször végzett fogmosás nem javítja szignifikánsan a gingiva állapotát.

A FOGMOSÁS IDŐTARTAMA

Az emberek átlagosan kb. egy percig mosnak fogat, a biofilm eltávolításának hatékonysága 60 %-os. A napi két alkalommal történő fogmosásnak meghatározhatjuk az időszükségletét is, de az egy fogkefényi területen elvégzett mozdulatok mennyiségével is kifejezhető a fogmosás hossza. Mindennapi fogmosás során 3-4 percet javasolunk, illetve azt, hogy minden pozícióban legalább 5-10 elmozdulás történjen, a kiválasztott technikának megfelelően.

FOGMOSÁSI TECHNIKÁK

Számos fogmosási technika leírása található az irodalomban. Ezek teljes ismerete ma már inkább csak a szakmai tájékozottság szempontjából fontosak. A klinikumban ugyanis csupán egy-kettőt alkalmazunk, hiszen a módszerek többségének hatékonysága, indikációja megkérdőjelezhető. A fogmosás bármely megfelelő technikáját alkalmazva, csak a szisztematikus sorrendben, egyszerre legfeljebb 2-3 fogat tisztító eljárással lehet jó eredményt elérni (4.1.ábra).



A szisztematikus fogmosás

Célszerű a sorrend megfordítása a legközelebbi alkalommal, így biztosítható legkönnyebben, hogy minden területre elegendő idő fordítódjon. A fogak laterális/approximális felszíneinek tisztítását követően, az okkluzális felszínekről sem szabad megfeledkezni. Kiemelt figyelmet célszerű fordítani azokra a területekre, ahol a lágyrészek és a nyál öntisztító hatása nem érvényesül (felső molárisok mesio- és distolingualis, valamint az alsó molárisok buccalis felszínei), illetve a fogkőképződés predilekciós helyei, a nagy nyálmirigyek kivezetőcsöveinek megfelelően (felső molárisok buccalis és alsó metszők lingualis felszínei).

Szulkusztisztító módszer (Bass 1948) és a módosított Bass-technika:

Ez a technika közvetlenül az íny alatti területek tisztítására összpontosít. A fogkefe feje ferdén az apex irányában áll. A fogkefe sörtéi a gingivális sulcuba nyúlnak. Rövid előre-hátra irányuló mozgásokkal tisztítanak, miközben nem hagyják el a sulcust. A front fogak nyelv felőli felszínein a fogkefét vertikális irányban kell tartani. A Bass-technika hatékony módszere a plakk eltávolításának nemcsak a marginális gingiva területén, hanem a sulcusban is. Egyes kutatások szerint ezzel a fogmosási technikával 1mm-es subgingivális mélységben elérhető a plakk. (Waerhaug 1981)

A módosított Bass-módszer szerint, a fogkefe mozgatása során kis köröket írunk le, és enyhe nyomást alkalmazunk, ügyelve arra, hogy a sörtéket mind eközben ne emeljük el a fog felszínéről, illetve az ínybarázdából. Egy-egy ilyen periódus alatt 2-4 fogat tudunk egyszerre megtisztítani. A technika előnye, hogy elsősorban a fognyaki területekre koncentrálnak, kevésbé koptatja a fogakat, és részlegesen behatol az interdentalis területekre is. Bármelyik életkorban, mind egészséges, mind parodontálisan érintett fogazat tisztítására ajánlott. Ez az egyetlen módszer, mellyel tisztíthatjuk a sulcus területét! (4.2.ábra)



A Bass módszer esetén a fogkefe pozicionálása

Módosított Stillmann-módszer

Az eredetileg Stillmann által, 1932-ben leírt módszer kiegészítése a fogkefe fejének Roll-módszernek megfelelő elmozdításával. A sörtéket a mucogingivalis junctionra helyezzük, 45°-fokos szöget bezárva a vertikális síkkal, apikális irányban. A kefével előre-hátra irányuló mozgásokkal koronális irányba haladunk, miközben koronális irányba elforgatjuk a fogkefe fejét. A módszer előnyös recesszió esetén, megkíméli a szabaddá vált gyökérfelszínt a kopástól. (4.3.ábra)



A módosított Stillmann-módszer

Roll technika (Riethe 1970)

A fogkefe fejét ferdén az apex felé fordítjuk. A sörték félig a fogon, félig a marginális gingiván helyezkednek el. A sörték oldalai enyhe nyomással feszülnek a gingivának. A fogkefe fejét a gingiváról a fogfelszínen át az okkluzális irányba kell átfordítani. Műtétet követően előnyös. Alkalmazható egészséges íny esetén gyermekeknél, ha a Bass technika elsajátítása nehézkes, illetve a különböző vibrációs technikák (Bass, Charters, Stillmann) kiegészítésére, a fellazított plakk eltávolítására (4.4.ábra).



A Roll-módszer

Vibrációs technika (Charters 1948)

Eredetileg az interdentalis tisztítási hatékonyság növelésére és ezen a területen a gingiva stimulálására fejlesztették ki a módszert. A fogkefe ferdén incizális és okkluzális irányba mutat, ellentétben Stillmann technikájával. Enyhe nyomás mellett a fogközökbe hajlítjuk a sörtéket és vibrációs mozgást végzünk. Ez azonban akkor a leghatékonyabb, amikor a papilla nem tölti ki az approximális területeket (4.5.ábra).



A Charters-módszer - a fogkefe pozicionálása

Horizontális technika

Ez a leggyakrabban használt technika azok körében, akik nem részesültek szájhigiénés instruálásban és motiválásban. A fogkefe feje merőleges a fog felszínére, ebben a pozícióban előre-hátra haladó mozgással tisztíthatók a fogak. Hátránya, hogy csak a fogak legnagyobb domborúlatait (amúgy is öntisztuló felszíneit) éri el, és súlyosan traumatizálhatja az ínyt.

Vertikális technika (Leonard 1939)

A fogkefét a fogakon merőlegesen tartva, a mozgások vertikális irányba le és föl történnek. Hátránya, hogy hasonlóan a horizontális technikához, a fogak legnagyobb domborúlatait érinti.

Fones-módszer (Fones 1934)

A fogkefe a vestibulumban a fogakkal szorosan párhuzamosan helyezkedik el, amit zárt fogazatnál, mindkét állcsonton enyhe nyomás mellett, gyors körkörös mozgással vezetünk végig. A lingualis és palatinális fogfelszínek tisztítása előre-hátra mozgással történik. Kisgyermeknél, tej- és vegyes fogazatban alkalmazzák, amíg a módosított Bass-módszer elsajátítása nehézségbe ütközik.

„Scrubbing method” (Súrolásos módszer)

Magában foglalja a horizontális, vertikális és cirkuláris mozgásokat.

A FOGMOSÁS ESZKÖZEI

Az egyéni szájhigiénia legfontosabb és leguniverzálisabb eszköze a fogkefe, mely alkalmas a dentális plakk, bizonyos elszíneződések és ételmaradékok eltávolítására. A mechanikai plakk kontroll kivitelezhetetlen hagyományos, kézi vagy akár gépi fogkefék nélkül, de emellett minden esetben szükséges még a fogközők tisztítására alkalmas, valamilyen eszköz is. Ma már a „bőség zavara” jellemzi a piacot; különböző nyelű, fejformájú, nagyságú, sörtékiképzésű fogkefék kaphatók, figyelembe véve akár a száj nagyságát, a fogak állását és az életkort.

Hagyományos (kézi) fogkefék

A fogkefék felépítése márkától függetlenül egységes, részei: a nyél, a nyak és a fej. A fejen helyezkedik el a sörtézet. Jellemzően ma a fogkefék műanyagból készülnek, kiképzésük gyártónként más-más elv alapján történik, méretben, formában, a sörték összetételében, elrendezésében, színben, a nyak hajlásszögének tekintetében változatos, akár teljesen eltérő termékek kerülnek piacra. Funkcionálisan egyaránt fontos a nyél, a

fej (sörtézet) kialakítása. Az ideális fogkefe paramétereit a European Workshop on Mechanical Plaque Control elnevezésű összejövetelen fogalmazták meg, 1998-ban, amelynek alapelveit ma is követik a legújabb fejlesztések.

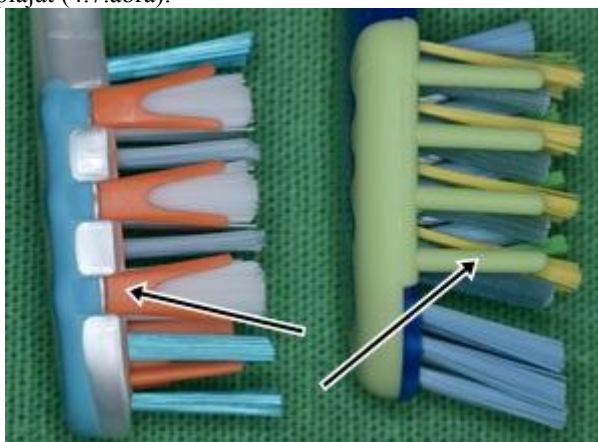
A nyelv elsősorban a kézbentartást biztosítja, de a nyelv tisztítására alkalmazható érdes betétet itt is elhelyezhetnek. A nagyobb, szélesebb, megragadáshoz preformált alak könnyebben megragadható a gyerekek és csökkent manualitással rendelkezők számára.

A fogkefe mérete átlagosan 15-19 cm, ebből a fej 2,5 - 3 cm hosszú és 8-11 mm széles. A sörték magassága 9-11 mm, keresztmetszete 0,2-0,3 mm között mozog. A fej mérete és formája szabja meg a sörték számát és elrendezését, 2-5 sorban 5-12 sörtecsomó helyezkedik el. Egy-egy sörtecsomó több száz elemi szálból áll, így a csomók sűrűségétől függően egy fogkefe néhány száztól, több ezer sörtével is rendelkezhet. A fogkefe fejének újfajta kialakításával is megpróbálnak hozzájárulni a gyártók a nehezen elérhető helyek tisztításához, ezért születtek meg az ún. „double- vagy triple head” fogkefék illetve az ún. Pro-Flex formák, ahol egyes sörtecsoportok külön-külön mozgásával, jobban adaptálódnak az egyedi anatómiai variációkhoz (4.6.ábra).



Különböző fogkefe fejek

A sörteszálak műanyagból vagy speciális polimerből készülnek, átmérőjük nem nagyobb, mint 0,23 mikrométer. A természetes (disznó) sörtéket már nem alkalmazzák, mivel üreges szerkezetük a baktériumok számára ideális helynek bizonyultak a túléléshez szaporodáshoz. A szálvégek minden esetben legömbölyített, koptatott végűek kell, hogy legyenek. A műanyag elemi sörteszál keresztmetszete és erőssége szerint megkülönböztetünk kemény, közepes és puha fogkefákat. A mai korszerű fogkefék, már döntően lágy szálak alkalmazásával biztosítják a jó plakeltávolító hatást. A keménység egyenes arányban áll az elemi szál keresztmetszetével és fordított arányban a szál hosszával. A sörték közé újabban többféle kiegészítőt vegyítenek: kelyhek, gumiszálak segítségével próbálják növelni az abrazivitást vagy az interdentalis területek tisztításának hatékonyságát illetve segíteni az ínyszél fizioterápiáját (4.7.ábra).



Speciális gumiszálak

A sörtefelület nagyon változatos; létezik egyforma hosszúságú sörtékből álló "sima", vagy a különböző sörtehosszból adódó "hullámos", "domború", "kétszintű", "többszintű" illetve a döntött sörtéjű "criss-cross" fogkefe (4.8.ábra).



Fogkefe fejek formáinak változatossága

Egyes fejeket egy adott speciális technikához igazítva is fejleszthetnek, például a vertikális mozdulatsorokat alkalmazó technikákhoz ajánlják a Signal Vertical Expert fogkefét (4.8.ábra jobb szélén). A különböző felületek kialakításának hátterében a hatékonyság fokozása áll. Rengeteg fejlesztéssel próbálkoznak a cégek, hogy fokozzák a plakkeltávolító hatást, az interdentalis és disztális területek elérhetőségét. A sörtecsomók 15 fokos döntése, egymással keresztezett kialakítása, illetve a sörtecsomók végeinek 15 fokos szögben történő levágása, jelentősen növeli az interproximális területekre való behatolás mélységét, és ezen területek plakkmentesítését. A nano-ezüsttel történő impregnálás akár három hónapon át is gátolja a mikrobák szaporodását a sörtéken. Bár a kézi eszközök használatával mért hatékonysági mutatók arra sarkallják a gyártókat, hogy fejlesszék termékeiket, de egyes vizsgálatok szerint a termékek fejlesztése csak kismértékű javulást eredményez, jelentős változást a helyes fogmosási technika elsajátítása eredményez.

Speciális fogkefék

A speciális fogkefék indikációja, a teljes fogazaton a hagyományos fogkefével kombinálva csak egyes, nehezen elérhető fog/fogcsoport (bölcsességfogak, torlódások) vagy valamilyen fogművet elhorgonyzó fogak illetve implantátumok tisztítása.

Az **orthodontiai fogkefe** speciálisan a rögzített fogszabályozót viselőknél lett kifejlesztve, a fogkefe felületén a középső sörtecsomók rövidebbek, kihagyva a helyet a bracketek és az ív számára, könnyebb hozzáférést biztosítva a fogfelszínhez.

Az **egy sörtecsomós fogkefe**: a legősibb fogtisztító eszköz, a Salvadora Persica fa ágának ("miswak") mintájára fejlesztették ki, amellyel a fogakat, elsősorban az ínybarázda területét a legprecízebb módon, egyenként tisztíthatjuk. Technikájának lényege, hogy a fogkefe oldalsó sörtéit a sulcusba vezetve, gyengéd, vibráló mozdulatokkal követjük az íny vonalát és a fog dombarulatát. Az egy sörtecsomós kefe speciális változatai alkalmazhatók a fogközők, implantátumok illetve implantátumon elhorgonyzott fogművek tisztítására. A speciális fogkefék alkalmazásáról a későbbi fejezetekben írunk és ábrákat is bemutatunk.

Elektromos fogkefék

Az első gépi fogkefét egy svéd órák készítette a XIX. században, de valamivel több, mint fél évszázada, hogy megjelentek az első korszerű elektromos fogkefék. Az első generációs készülékek vibrációs, majd az újabbak forgó mozgást végeztek. Egyik eszköz sem hozott átütő sikert, hiszen klinikai vizsgálatok bizonyították, hogy plakk eltávolító képességük nem haladja meg a jó technikával használt kézi fogkefékét. Ma alapvetően hatféle elven működő gépi fogkefét árulnak, bár az Oral-B legújabb fejlesztésű termékei a rotáló-oszcilláló mozgást (8800/min) kiegészíti az ultrahangos tartományba tartozó pulzációval is (20000/min illetve 40000/min) (4.9.ábra).

Működési elv	Hatásmechanizmus	Termék
Laterális rezgőmozgás	Szonikus hangtartományba tartozó oldalirányú rezgést végző fej	Philips Sonicare Oral-B TriZone fej
Forgómozgás	Körkörös forgó mozgást végez	Forgalmazás megszűnt, csak fejek kaphatók
Oscilláló-rotáló mozgás	Alternáló, negyedköríves forgómozgás	Oral-B Vitality
Ultraszonikus rezgőmozgás	A fogkefe sörtéinek elemi száalai 20 kHz feletti frekvencián rezegnek	Ultrasonex Brush
Oscilláló-rotáló mozgás + ultraszonikus pulzáció	A fenti kettő kombinációja	Oral-B Professional Care 500, 3000, Oral-B Triumph 5000
Különálló forgó mozgást végző sörtékből álló	Nyolc különálló sörtecsomó, egymással ellenkező irányú forgómozgást végez	Interplak NT-11 (Conair)
Elektromosan töltött-ionizáló	Elektromosan töltött sörteszálak megváltoztatja a fogfelszín polaritását (megkönnyítik a baktériumok leválását) és a baktériumokat vonzzák	Hukuba Ionic

Az elektromos fogkefék fajtái

A modern gépi fogkefékkel már nem csak a normál fogmosást lehet elvégezni, de különböző fejekkel speciális területek is tisztíthatók (Ortho-brackett, PowerTip-hidak, koronák, fogközők, 3D White-polírozás, fehérités, elszíneződések eltávolítása, Tongue Cleaner-nyelvtisztító, Interdental Cleaner-fogvájó vég, fogközők tisztítására) (4.10. és 11.ábra).



Az Oral-B Triumph 5000 elektromos fogkefe SmartGuide-dal és speciális végekkel



Oral-B fogkefe fejek elektromos fogkeféhez

A berendezés többféle üzemmódban használható, változtathatók a mozgások frekvenciái, amellyel érzékeny fogfelszíneknél is komfortosan használható, lehet masszázis illetve polírozó funkció. Vezeték nélküli okos kijelző segítségével látjuk a fogmosással eltöltött időt, egy kvadránsra jutó időt, ha túlzott nyomóerőt alkalmazunk. A túlzott nyomóerőt és az elhasználódást a fogkefe színes csíkjainak halványodása is jelzi (4.12.ábra). A kijelző nélküli készülékekben is van ún. timer funkció: a mozgás megszakításával jelzi az egy kvadránsra jutó 30 mp végét, és folyamatos szaggatással a fogmosási idő elteltét (2 perc).



Új és használt fogkefe fejek

A gépi és kézi fogkefék hatékonyságának összehasonlítására sok tanulmány tett kísérletet, de csak kis számuk (kb. 15%) dolgozható fel meta-analízissel. Ez az egyik oka a sok egymásnak ellentmondó eredménynek. Sok adat szól amellett, hogy elektromos fogkefét használjanak pácienseink. Az elektromos fogkefét vásárlók mtiváltsága lényegesen jobb: 62%-uk használja rendszeresen a vásárlást követő három évben. A fejlett országokban minden évben megduplázódtak az eladások 1999 és 2001 között.

A fogmosás hatékonyságát vizsgálva azt találták, hogy 1 perc gépi fogmosás 6 perc hagyományos fogkefével végzett tisztításnak felel meg. Addig, amíg a kézi fogkefével átlagosan 1 percig, kb. 60%-os plakkeltávolító hatékonysággal mosnak fogat, a gép által jelzett két percig használva a gépi eszközt, 84%-os hatékonyságot mértek. További használatlál lényegesen nem növelhető az effektivitás (6 percig használva 93%-os).

A gépi eszközök közül nem mindegyik hatékonyabb, mint a hagyományos módszerrel végzett fogtisztítás: rövid (3 hónapig) és hosszú távon (3 hónapon túl) csak a rotáló-oszcilláló mozgás bizonyult hatékonynak: mind a gingivális, mind a plakk index értékek szignifikáns javulást mutatnak. Az egymástól függetlenül forgómozgást végző sörtecsomókkal felszerelt eszközzel 3 hónapon túl, míg az ultrahangos vibráció csak hosszabb távon mutatott szignifikáns plakk index csökkenést. A többi eszköz esetében meta-analízissel nem lehetett különbséget tenni a hagyományos módszerrel összehasonlítva.

A gépi fogkefék használata ajánlott:

- csökkent manualitással rendelkezőknek, akik nem tudnak jól fogat mosni
- ha átmenetileg vagy tartósan nehezített, illetve akadályozott az egyéni szájhygiéne
- azoknak, akik nem akarnak kézi fogkefével helyesen fogat mosni

A nyelv tisztítása

A helyes fogmosás nem nélkülözheti a nyelvhat tisztítását sem. Az egyik fő „ökológiai rés”, ahol a patogén mikroorganizmusok háborítatlanul élni és szaporodni tudnak, forrása újabb parodontális területek infekciójának, az orális biofilmek co-aggregációval történő növekedésének. Ezen az elven alapszik, hogy az ún. Full-mouth disinfection elhagyhatatlan része a nyelv tisztítása: itt klorhexidin gélt is használnak a páciensek. Azon vizsgálati alanyok, akik nyelvtisztítást végeztek, 40%-al kevesebb mikroorganizmus volt megtalálható a nyelvhati részen, azokénál, akik ezt a módszert nem alkalmazták. A halitózisnak is fontos etiológiai tényezője a nyelvhaton szaporodó baktériumflóra.

A mikroorganizmusokat a nyelvhat papilláiból és fissuráiból kell eltávolítani. A tisztításra alkalmas a fogkefe (gépi vagy kézi), a fogkefe fejének vagy nyelének hátuljára applikált gumibetét (4.13.ábra) illetve speciális nyelvtisztító (4.14.ábra), amelyeket enyhe nyomással előre irányuló mozdulatokkal használhatunk. A vizsgálatok alapján a speciális nyelvtisztítók hatékonyabban távolítják el a mikroorganizmusokat a nyelvhatról, mint a kefék.



A fogkefe nyelvtisztító része a fej hátulján



Speciális nyelvtisztító eszköz

iTOP módszer

Az egyénre szabott instruálás elvére épül az úgynevezett individuálisan tanított orális profilaxis (iTOP) módszere. Ez olyan komplex szájhyiénés protokoll, mely azt hivatott elérni, hogy mindenkinek (viszonylag)

könnyedén, tökéletesen lepedékmentes fogazata lehessen, anélkül, hogy károsítaná azokat. Az iTOP megalkotója, Jiri Sedelmayer filozófiája szerint a fogak épsége megőrizhető egy életen át, de csak individuális, tökéletes fogtisztítási technikával. Legfontosabb vívmánya, hogy egy jól átlátható, könnyen alkalmazható tematikába foglalta mindazt, amit a helyes szájápolásról tudni kell; szem előtt tartva három kritériumot: hatékonyság, elfogadhatóság és atraumatikusság; melyeknek mind az alkalmazott technika, mind az eszközök meg kell, hogy feleljenek. Sedelmayer megfogalmazott egy új prevenciós elvet, az u.n. “anti-perio” elvét, mely szerint a hosszútávú orális egészség fenntartása érdekében a legfontosabb a parodontális folyamatok megelőzése. Kidolgozott egy olyan instruírási módszert, amellyel, mint egy “vezető kéz” hatékonyan betaníthatjuk pácienseinknek a helyes technikát.

1.2. A fogköztisztító eljárások

Az interdentális területek kiemelt jelentőséggel bírnak, hiszen a fogszuvasodás és a fogágybetegség kialakulása szempontjából predilekciós helynek tekintendők, ezért tisztításuk kulcsfontosságú az egészséges fogazat megtartása érdekében. Bár a gépi fogkefe effektivitása lényegesen jobb az interdentális területen, mint a hagyományos fogkefének, a fogköztisztító eljárásokat nem helyettesítheti. A fogközők helyes ápolásához ismerni kell annak anatómiai adottságait; formáját, méretét figyelembe véve kell kiválasztani azt az eszközt, mellyel hatékonyan, könnyen és atraumatikusan lehet eltávolítani a plakkot. Szintén az anatómiai szituációnak, az adott fogazati státusznak megfelelően kell meghatározni a fogköztisztító vagy fogselyem bevezetésének helyes technikáját. A fogközők tisztításának módszerét egyénre szabottan, a páciens igényeinek és képességeinek megfelelően kell meghatározni.

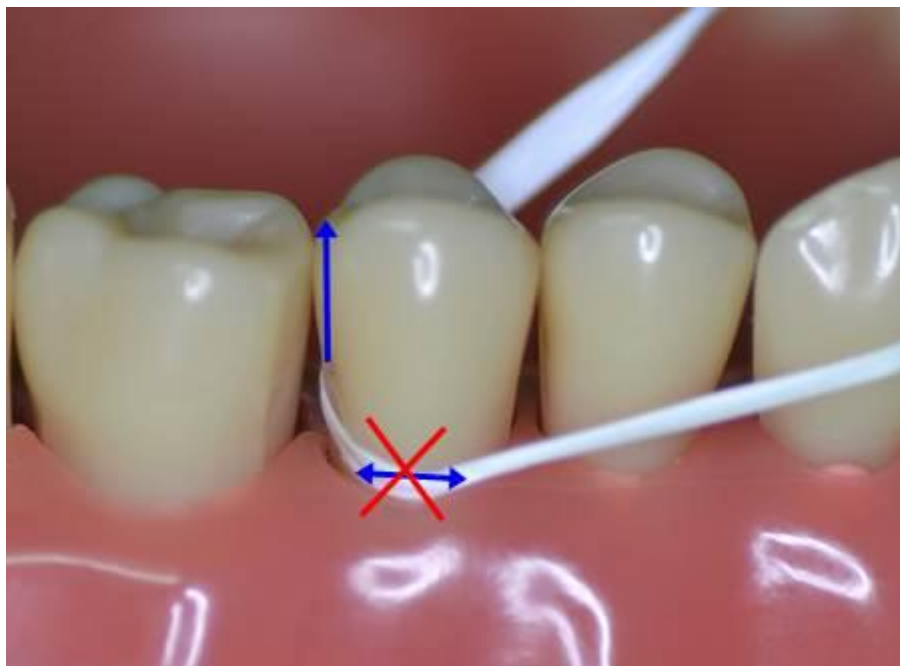
FOGKÖZTISZTÍTÓ ESZKÖZÖK

Széles termékkála áll rendelkezésünkre, hogy minden területen, a jó és rosszabb manualitású páciensek egyaránt jól tudják tisztítani a fogközőket(4.15.ábra).



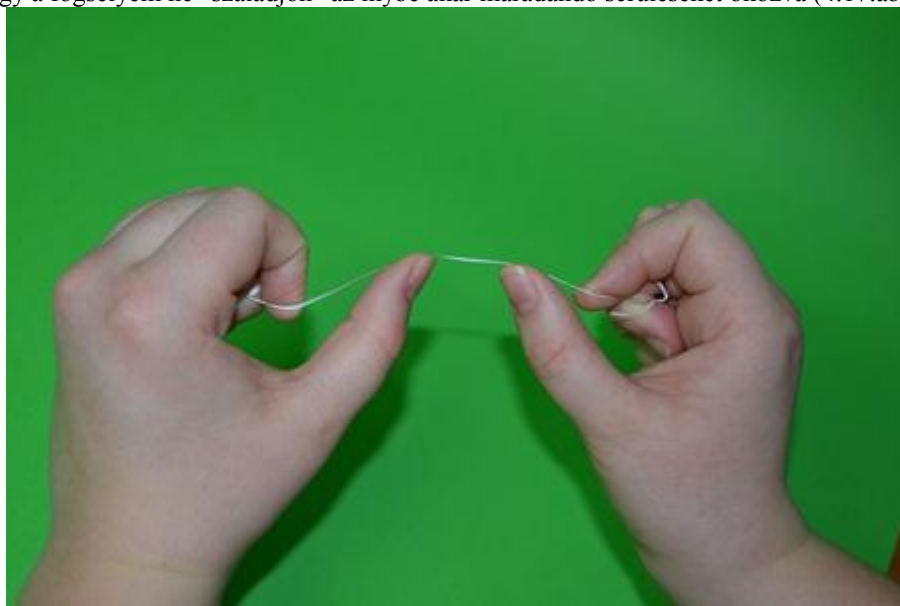
Fogköztisztító eszközök

Fogselyem Számtalan, igen vékony, de erős elemi szálból állnak, felületük lehet viaszolt (“waxed”) vagy natúr (“unwaxed”). Ez utóbbiak, számos tanulmány szerint jobb plakkeltávolító képességgel bírnak, de használatuk a nagyfokú tapadás miatt jóval nehezebb. A fogselyem használatának technikája a látszat ellenére nem egyszerű, hiszen egyszerre kell hatékonynak és atraumatikusnak lenni. Ennek érdekében fontos, hogy a fogselymet folyamatos kontroll alatt tartva, nagyon lassan, előre-hátra irányuló mozdulatokkal vezessük át a kontaktponton, majd a papilla két oldalán, szorosan a fogfelszínre fektetve fel-le húzva a szálát, távolítjuk el a plakkot a sulcus felső harmadából (4.16.ábra).



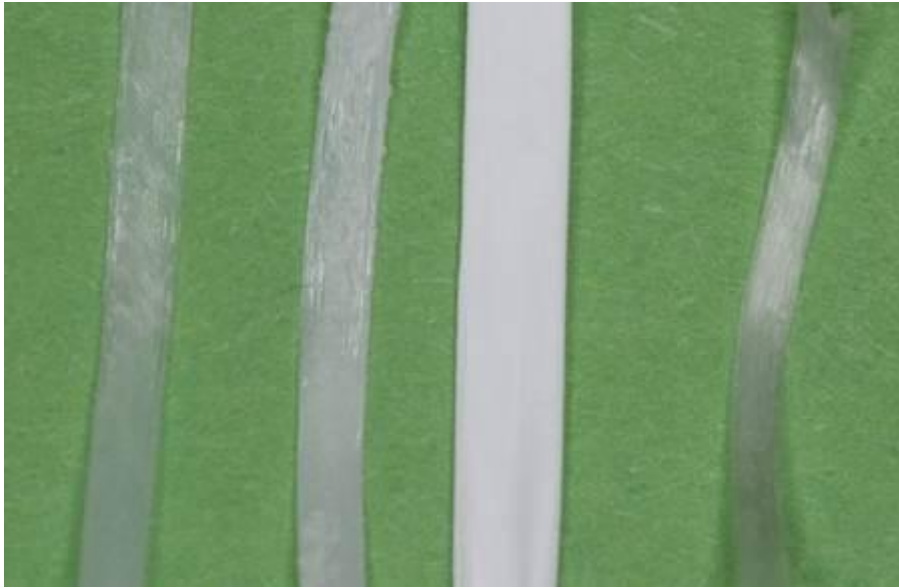
A fogselyem helyes használata

A levágott, kb. két arasznyi hosszúságú fogselyem két végét a középső ujjra csavarva, a mutató és hüvelykujjakkal manipulálva tudjuk minden fogközbe bevezetni és a mozgásokat kontroll alatt tartani, ezzel biztosítva, hogy a fogselyem ne “szaladjon” az ínybe akár maradandó sérüléseket okozva (4.17.ábra).



A fogselyem helyes tartása

A fogselyem egy módosított fajtája a szélesebb fogszalag (angolul “tape”), mely teflon bevonatának köszönhetően rendkívül könnyen csúszik, fokozva ezáltal a trauma veszélyét. Különböző fogselymek a következő ábrán láthatóak (4.18.ábra):



Különböző típusú fogselymek

A kereskedelemben kapható tartószerkezetre erősített fogselyem, sőt ugyanez gépi eszköz részeként is elterjedt (4.19.ábra).



Oral-B Birdie - fogselyemmel

Fogköztisztító kefe

Megjelenésük alapján a klasszikus üvegmosó kefék miniaturizált változatai; egy rugalmas sodort vezérdrótra merőlegesen rögzülnek a sörték. Hasonlóan a fogkefékhez, ezek is műanyagból vagy polimerből készülnek különböző vastagságban. Formájuk lehet kónuszos (kúp), vagy párhuzamos (henger), ez utóbbiak a helykitöltés szempontjából előnyösebbek. A jó fogköztisztító kefe kritériumai: egyrészt, hogy könnyen bevezethető legyen a fogközbe, ehhez rugalmas, puha sörtékre van szükség; másrészt a megfelelő helykitöltés, amelyet a sörtehosszúság biztosít. A hatékony fogköztisztítás egyik kulcs lépése a megfelelő méretű kefe kiválasztása. Mivel minden fogazat mérete és alakja egyedi, ezért a szükséges méreteket is egyénre szabottan kell meghatároznunk. Ez történhet a különböző eszközök bepróbálásával, vagy az erre a célra kifejlesztett színekódolt bemérőszondával (4.20.ábra).



A fogköz szélességének mérése

Az egyes fogközök nagyságának felmérése után, a páciensnek tükör előtt, a szájában mutatjuk és tanítjuk meg a kefék helyes használatát. Fontos, hogy a különböző bevezetési technikák közül, az egyéni adottságoknak megfelelően a legegyszerűbbet kell alkalmazni. A papillával teljesen kitöltött fogközök tisztítására alkalmas kefék: GUM SoftPick illetve TePe Interspace a következő ábrákon láthatók (4.21. és 4.22.ábra):



GUM SoftPick használata kitöltött papillák esetén



TePe interspace használata

A megnyílt fogközök, híd részeinek összekötő elemei alatti terület tisztítására alkalmas fogköztisztító kefék a következő ábrán láthatóak (4.23.ábra).



Fogköztisztító kefék

Superfloss

Bár a Superfloss elnevezés csak az egyik ilyen termék gyári neve, egy olyan speciális tisztító szálat értünk alatta, melynek egyik fele hagyományos fogselyemből, másik pedig megvastagított, bolyhos részből áll, amely merevebb damilszerű szálban végződik, ami a könnyebb bevezetést szolgálja. Elsősorban rögzített fogpótlásokhoz, a hídtest alatti terület tisztítására alkalmas (4.24.ábra).



Superfloss

Fogpiszkáló

Bár nagy népszerűségnek örvendő eszközök, az ételmaradékok látványos eltávolításának köszönhetően, használatuk háttérbe szorul a csekély plakkeltávolító, illetve a traumatizáló hatás miatt. Kizárólag a puha, nedvszívó esetleg viasszal bevont, a fogközök alakját követő, háromszög átmetszetű, tompa csúcsban végződő,

balsafából készült fogvájók alkalmasak a fogközök megtisztítására (4.25.ábra). Gyártanak nyelvbe helyezhető fogvájókat is.



TePe fogvájó használata

A gépi fogkefékre is találhatók fogvájó feltétek, sőt a fogközök tisztítására alkalmas önálló gépi eszköz is használható fogpiszkáló feltéttel (Oral-B Birdie) (4.26.ábra).



Oral-B Birdie - fogvájó véggel

Hidroterápiás készülékek (szájuhanyok)

Olyan elektromos készülékek, amelyek pulzáló vízszugár segítségével mossák ki az ételmaradékot illetve a laza lepedéket a fogközökből vagy a hídtestek alól. Hátrányuk, hogy a szervült plakkot nem távolítják el, így kizárólag kiegészítő szájhyiás eszközként alkalmazható.

1.3. A fogkrémek

A fogkrémek a reklámok talán legnépszerűbb szereplői, a szájaápolásra használatos termékek közül. Nem meglepő, hiszen a jó marketingnek, impozáns reklámoknak köszönhetően mindenki azt hiheti, hogy a szájhyiásunk döntően a fogkrémek, szájuöblögetők megválasztásán múlik. Ez azonban nem igaz. Bár a hirdetésekben a legkülönbözőbb összetételű és hatású fogkrémek hatalmas választéka kínálja, hogy megoldást nyújt a fogászati problémákra, valójában a fogkrémek csupán a fogkefe mechanikai tisztító hatását segítik elő. Vannak tanulmányok, amelyek azt mutatják, hogy 24 óra alatt a csak tiszta vízzel fogat mosók esetében 27%-

kal több plakk nőtt vissza, mint a fogkrémmel fogat mosók csoportjában; az mindenképpen leszögezhető, hogy a plakk tökéletes eltávolítása a mechanikai biofilm eltávolításnak köszönhető, tehát a fogkrém megfelelő kiválasztása vagy szájöblögető alkalmazása sem válhatja ki az alapos fogmosást. Az is ismert, hogy közepes abrazivitású fogkrémmel, a buccalis felszínről 50%-al több plakk távolítható el, tehát a fogkrém használata fontos része a szájápolásnak, akár normál fogkefe használatáról, akár interdentális kefe alkalmazásáról legyen szó.

A ma forgalomban lévő készítményeknél megkülönböztetünk abrazív anyagot tartalmazó fogkrémeket, és azt nem tartalmazó fogzseléket. Az abrazív anyagok fokozzák a fogkefe dörzsölő hatását, elősegítik a dentális pellicula könnyebb eltávolítását, valamint csökkentik a fogak elszíneződését. Ezt már az ókori egyiptomiak is felismerték, akik hamu, tojáshéj, habköpor és mirtusz keverékéből készítették az első fogkrémet, körülbelül időszámításunk előtti 5-3. évezredben. A mai fogkrémekhez hasonlót először a XIX. században állítottak elő. Ma már komoly tudományos kutatások előzik meg egy-egy termék piacra kerülését, újabb és újabb gyógyhatás reményében.

A fogkrémek fő összetevői azonosak:

- *Abrazív anyagok (kalcium-karbonát, kalcium-foszfát, alumínium oxid, szilikát)*teszik ki a fogkrém nedves tömegének közel felét. A fogkrém abrazív hatása az összetevők szemcsenagyságától és keménységétől függ. Az abrazív anyagok olajos polírozó anyagot is tartalmaznak, melyek elsimítják a nagyobb szemcsék okozta károsodásokat.
- *Felületaktív anyagok (zsíralkohol-szulfonátok, szappanok)*a felületi feszültséget csökkentve behatolnak a lepedékbe, elősegítve ezáltal a mechanikai eltávolítását. Ezeknek tulajdonítható a fogkrém habzása is. Leggyakrabban az anionos természetű Na-lauryl-szulfátot használják, amelynek antimikrobás és plakk-képződést gátló hatása is van. Amennyiben kationos formát alkalmaznak, a fogkrémbe lehetőség nyílik klórhexidint (antiszeptikus hatás) illetve fém sókat adagolni (fognyaki érzékenységet csökkentő hatás), amely az anionos felületaktív vegyületekkel inkompatibilisek.
- *Oldószerek (víz, glicerín, propilén-alkohol)*a fogkrém pépszerű konzisztenciáját biztosítják.
- *Édesítőszerek*
- *Stabilizáló és kötőanyagok (olajok, zselék, alginát)*stabilizálják a fogkrém konzisztenciáját.
- *Ízesítő, illatosító anyagok (mentol, menta)*kellemessé teszik a fogmosást, hűtik a szájüreget, néhány percig kellemessé teszik a lehetet.
- *Gyógyszerek, kémiai anyagok.*

A legtöbb ma forgalomban lévő fogkrém tartalmaz valamilyen szervetlen vagy szerves fluor (aminfluorid) vegyületet A fluorid és a stroncium, a zománc remineralizációját segítik elő. A fluor-apatit tartalmú keményszövet alacsonyabb pH szintig ellenáll a remineralizációs folyamatoknak, mint a hidroxil-apatitot tartalmazók.

Fontos összetevők még, a különböző antiszeptikus, kémiai plakkellenes anyagok, mint például a chlorhexidin, alig van CHD tartalmú hagyományos fogkrém, mert a Na-lauryl-sulfáttal inkompatibilis a triclosan és a különböző enzimek.

Forgalomban vannak pirofoszfát vagy cink-citrát tartalmú, fogkőképződést gátló, úgynevezett „tartat control” fogkrémek is, melyek a kristallizációs folyamatokat gátolják.

A fognyaki érzékenységet csökkentő készítmények hatásukat a dentinacsatornák lezárásával, és így az ingerületátvitel csökkentésével érik el. Ehhez szerves flour, stroncium klorid, kalium nitrát vagy hidroxilapatit szemcséket használnak.

Elterjedten használják a fehéritő hatású fogkrémeket is. Ezek azonban inkább a vásárlók fokozott esztétikai igényét használják ki, gyengébb klinikai hatékonysággal.

1.4. Kémiai plakk-kontroll

A dentogingivális plakk okozta megbetegedések megelőzésének és terápiájának legfontosabb eszköze a mechanikai plakk-eltávolítás. Lehet olyan helyzet, amikor a mechanikai plakk-kontroll nem elég, vagy megfelelően nem kivitelezhető: ebben az esetben kémiai szerrel próbáljuk az orális biofilm kialakulását, növekedését illetve érését akadályozni.

Ilyen szituáció lehet:

- ha a mechanikai plakk-eltávolítás nem garantálhatja a teljes sikert (agresszív fogágy-gyulladás formáiban az etiológiai tényező és a klinikai kép nincs arányban egymással)
- szisztémás betegség illetve kockázati tényezők is szerepelnek a betegség kialakulásában, kórlefolyásában
- minden olyan kórkép, amely nem reagál jól a mechanoterápiára
- az egyéni szájhigiéné számára nehezen vagy nem hozzáférhető területek
- a páciens fizikai vagy mentális okból nem képes megfelelő egyéni szájhigiénét fenntartani

A kémiai plakk-kontroll célja:

- a szájüregben képződő biofilmek baktériumainak elpusztítása
- kontrollálni a parodontitisz szisztémás hatásait (bakteriémia)
- infekciókontroll – csökkenteni a fogászati kezelés során a levegőbe jutó baktériumok mennyiségét

Az ideális szer, segítene a szájüreg ökonómiai egységének helyreállításában azáltal, hogy a patogén baktériumok szelektív elpusztításával a természetes flóra mikroorganizmusainak szaporodását és életfeltételeit biztosítaná. A megelőzés szempontjából legjobb az lenne, ha a baktériumok megtapadását akadályozná a szájüregi kemény felszíneken. Sajnos ilyen tulajdonságokkal bíró szer jelenleg nem áll rendelkezésünkre, így célunk csak a baktériumok összmennyiségének csökkentése lehet. Annak ellenére, hogy számos hatóanyag, a planktonikus formában lévő baktériumok ellen hatásosnak bizonyulnak, az orális biofilm tömegének jelentős csökkentésére nem képesek, köszönhetően annak 1.8. fejezetben leírt tulajdonságainak.

A kémiai plakk-eltávolításra alkalmazandó szerekekkel szemben támasztott követelmények, a fentieket is figyelembe véve a következők:

- a szer tartósan gátolja a baktériumok megtelepedését, szaporodását vagy szelektíven pusztítsa a patogén (kariogén, parodontopatogén) mikroorganizmusokat
- a hatóanyag jusson el a mechanikai plakk-kontroll által nem, vagy nehezen hozzáférhető helyekre
- legyen szubsztantív, amely azt jelenti, hogy erősen kötődjön ahhoz a felszínhez, ahol alkalmazni kívánjuk, és lassan, kontrolláltan oldódjon ez a kötés, amely biztosítja a hatóanyag hosszú idejű hatását
- legyen biokompatibilis - ne legyen toxikus, ne legyen se helyi, sem pedig szisztémás mellékhatása
- ne borítsa fel a szájüreg ökológiai rendszerét
- ne kumulálódjon
- ne legyen irritatív

A jelenleg forgalomban lévő hatóanyagokat osztályozhatjuk hatástartama, biológiai hatása és kémiai szerkezete szerint. Biológiai hatás alapján megkülönböztetünk:

- enzimeket,
- antiszeptikumokat (baktériumok és gombák szaporodását és növekedését gátolják)
- antibiotikumokat. (a baktériumoknak nem csak a növekedését és szaporodását gátolják, hanem el is pusztítják azokat)

A kémiai plakk-kontroll céljára antiszeptikumokat alkalmazunk, hatástartama alapján lehet rövid és hosszú (szubsztantív). Kémiai szerkezet alapján, a szájüregben alkalmazott hatóanyagok csoportja:

- Fenolok (Listerin, Triklozán)
- Kvaterner ammónium vegyületek (CPC-cetilpiridinium-klorid, Benzetónium-klorid, Domofén-bromid, Octenidin)
- Halogének (jódvegyületek – PVP-jód -, Ón-fluorid, amino-fluoridok)
- Fémek (ezüst, cink)
- Növényi alkaloidák (vérehulló fecskefű alkaloidja: sanguinarin)
- Bis-biguanidszármazékok (klorhexidin-diglükonát)

AZ ALKALMAZOTT HATÓANYAGOK

A **Triklozán (2,4,4'-triklór-2'-hirdoxifenil éter)** és a **CPC (cetipiridinium-klorid)** fogkrémek, szájvizek hatóanyagai. Alacsony szubsztantivitásuk miatt, plakk-ellenes hatásuk mérsékelt. A triclosan kombinációban cinkszókkal vagy kopolimerekkel (metoximetil-malonsav) fokozottabb plakk-ellenes hatással bír. Széleskörű alkalmazásuknak kedvez, hogy nem kell mellékhatásokkal számolni használatukat követően.

A **Fluorid vegyületek** elsősorban a kariesz megelőzésben fontos, amellet, hogy bakteriosztatikus hatása már alacsony koncentráció mellett is érvényesül, gátolja a baktériumok tapadását mind a kemény fogfelszíneken, mind a már azt borító akvirált pelliculán. Újabban elterjedtebben használják öblítő és fogkrém formájában az ón- és aminfluorid kombinációját a fogágybetegségek prevenciójában illetve terápiájában, bár hatása elmarad az „arany standardnak” számító klórhexidinől. A szintén halogének közé tartozó jódvegyület, a **PVP-jód** hatását nem használjuk ki megfelelően a fogágybetegségek terápiájában: az azonnali baktériumellenes hatása vetekszik a klórhexidinnel és biokompatibilitás szempontjából lényegesen kedvezőbb annál. Szemben az elemi jódval, allergiát is sokkal ritkábban tapasztalni a szerrel szemben.

Klórhexidin (1,6-di-4-klórphenil-diguanidhexan) .

A klórhexidint már a második világháborút követően (a mai napig kedvelt – főleg az Egyesült Királyságban) széleskörűen alkalmazták bőrfertőtlenítőként, a dentogingivális plakk kemoprofilaxisára csak az 1970-es évektől kezdték alkalmazni, a volt szocialista országokban is: számos korai cseh nyelvű közleményt találni ebből az időből.

Mind a Gram negatív, mind a Gram pozitív baktériumok szaporodását gátolja, emellet fungicid hatása is van. Miután a sejt felszínéhez tapad, bejut a citoplazmába, amelynek károsításával, a sejt szétesését idézi elő (baktericid hatás). A pelliculához és a nyál mucinjához tapadva, gátolja a baktériumok kötődését. Szubsztantivitása kiváló (hatása 8-12 órán keresztül tart), bár alkalmazása során vigyázni kell arra, hogy a Na-lauril-szulfát tartalmú fogkrémek alkalmazását követően várjunk 30 percet a használatával, mert interakciójuk során inaktíválja a klórhexidin molekulákat. A plakk érésével, növekedésével hatása csökken.

Hatása a bevitt aktív hatóanyag mennyiségétől függ, nem koncentrációfüggő, így nagyobb mennyiségű 0,12 %-os oldattal, ugyanolyan hatást tudunk elérni, mint kevesebb 0,2%-os oldattal. Folyadék formájában 0,2%-os oldatnál töményebbet nem alkalmazunk, mert hatása nem, viszont az észlelt mellékhatások előfordulása növekszik. Gélben 1%-os töménységben alkalmazzuk. Hosszútávú alkalmazásra, 0,06%-os koncentrációjú oldatot javasolnak. A fentiekén kívül, még spray formájában érhető el.

Mellékhatása lehet a fogak, restaurátumok elszíneződése, ízérzékszavar, fokozott szupragingivális fogkőképződés, ritkán allergia. Néhány páciens alkoholos oldatának alkalmazása során irritációról, égő, csípő érzésről számolt be. A mellékhatások csökkentése céljából, ma már csak vizes oldata maradt forgalomban.

Esszenciális olajok (Listerin)

Az elmúlt években komoly kampány folyt nálunk is a Listerin elterjesztése érdekében. A hatóanyaga több esszenciális olaj: a timol, mentol, metilszalicilát és eukaliptol. A metil-szalicilát a nem-szteroid gyulladáscsökkentők közé tartozó természetes szalicilsav származék, amelyet már több, mint kétezer éve alkalmaznak a gyógyításban, az ókori görögök a fűzfá leveléből és kérgéből kivonva használták láz- és

fájdalomcsillapításra. Még a bőrön keresztül is fel tud szívódni (hatóanyaga pl. az izom- és ízületi fájdalmakra alkalmazható Bengay kenőcsnek) és az anyatejben is ki tud választódni.

A Listerin a fenolok közé tartozik, a bakteriális fal roncsolása révén károsítja a baktériumokat, azok enzimaktivitását is gátolja, valamint oldja a lipopoliszacharid komponenseket. Nagyon jó a penetrációja a biofilmbe. Az érettebb biofilm ellen is hatékonyabbnak bizonyult. Kísérletes körülmények között hatását a klórhexidin hatásának 60%-ra teszik, de klinikai kísérletek során egyes szerzők ekvivalens hatást tulajdonítanak nekik, ha alkalmazásuk a mechanikai plakk-eltávolítással együtt történik. Ennél a szemnél is előtérbe kerül a vizes oldat alkalmazása az alkohol tartalmúakkal szemben. A Listerin-t a CHD mellett az American Dental Association (ADA) elfogadta, mint bizonyítottan plakk ellenes szert.

Octenidin

A szer hatóanyaga a kvaterner ammóniumvegyületek közé tartozik. Jó hatásfokkal rendelkezik a Gram negatív és Gram pozitív baktériumokkal szemben, biokompatibilitása is jóval kedvezőbb, mint a klórhexidinné, de kevés klinikai bizonyíték áll rendelkezésünkre a dentogingivális plakk-ellenes hatásával kapcsolatban. Gyökércsatorna kemo-mechanikai megmunkálásában, öblítőszerként ajánlható, mint a klórhexidin alternatívája, és bőrfertőtlenítésre, valamint a bőrsebek kezelésére kiváló.

A szájóblítók alkalmazása során figyelembe kell venni, hogy hatásuk csak 3 mm-es mélységig érvényesül a tasakban (szulkuszban), így a szubgingivális flóra befolyásolására, csak irrigálással, vagy a klórhexidin esetében, poliszacharid (kemény, felszívódó) vivőanyaggal (PerioChip) lehet őket eredményesen alkalmazni.

1.5. Fogsabályozót viselő páciensek szájhigiéniéje

A fogsabályozó kezelés időtartama legtöbb esetben években mérhető. A fogsabályzó készülék akár kivehető, akár rögzített készülékről legyen szó, jelentősen emeli a dentogingivális plakk felhalmozódásának kockázatát. Nagyon fontos a megfelelő kommunikáció és összhang a páciens kezelésében résztvevő fogorvos vagy gyermekfogorvos, fogsabályozó szakorvos illetve a preventív tevékenységekből részt vállaló dentálhigiénikus között. A páciens megfelelő és folyamatos szájhigiénés ellenőrzése, instruálása és motivációs szintjének fenntartása alapvető, hogy a készülékek viselése következtében szükségessé váló fokozott egyéni és professzionális szájhigiénés módszerek a fogágy egészségének fenntartását eredményezze.

A FOGSZABÁLYOZÓ KEZELÉS MIATT JELENTKEZŐ KOCKÁZATI TÉNYEZŐK

Kor

A leginkább érintett korosztály a korai serdülőtől a tizenéves kor végéig terjed. Ennél a korosztálynál a gingivitis incidenciája viszonylag magas, és folyamatosan emelkedő tendenciát mutat. A lányoknál, ebben az időszakban, a heves hormonális változások következtében egy további módosító tényezővel is számolni kell.

Dentogingivális plakk következményeként kialakuló elváltozások

A fogsabályozó készülékek plakkretenciót előidéző hatása gingivitishez és caries kialakulásához vezet. Az ínygyulladás mértéke, az enyhétől a súlyos elváltozásig terjedhet, amelynek nem ritkán ínymegnagyobbodás a következménye. Az elégtelen szájhigiéné következményeként, rövid idő alatt is üregképződéssel járó szuvasodás figyelhető meg (4.27. és 4.28. ábra).



Caries és ínygyulladás az elégtelen szájhigiénia miatt



Hyperplasticus gingivitis rossz szájhygiénia miatt

A fog helyzeti rendellenességei

A fogszabályozó kezelés egyik indikációja, a fogak rendellenes pozíciója a fogívben belül. Ez önmagában már a lepedék felhalmozódásának kockázati tényezője. Amennyiben súlyosabb elváltozás, lehetetlenné teszi a normális fogérintkezéseket, a megfelelő rágást, annak tisztító hatása is elmarad az érintett területen, nem megfelelő fogtisztítás következményeként a fogak sima, sőt az okkluzális felszínein is fogkőképződést figyelhetünk meg (4.29. - 4.32.ábra).



Torlódott fogazat - rossz szájhygiénia következményei



Fogszabályozás és parodontológiai kezelés után - jól fenntartható fogazat

Készülékviseléssel együtt járó problémák A fogszabályozó készülék, akár kivehető, akár rögzített, a plakk felhalmozódását komoly mértékben elősegíti. Ezen kívül, az eszközök elemei, sérülést okozhatnak (gyűrűk, ívek, leváló brackettek).



Fogkőképződés a fogszabályozó készüléken



Elmeszesedett biofilm a kivehető fogszabályozó készüléken

Egyéni szájhigiéne akadályozottsága

A rögzített készülékek esetén a normál fogtisztítás nem elégséges, speciális fogkefe segítségével a fogszabályozó eszköz részeit is gondosan ápolni kell. A kivehető készülék felszínein is képződik biofilm, ezért annak mindennapi tisztítása sem hanyagolható. Fontos betegcsoport a fogágybetegség csoportja, akiknél az utóbbi időben egyre elterjedtebb a parodontitis következményeként kialakult fogazati eltérések orthodontiai korrekciója. A terápia során fokozott figyelemmel kell kísérnünk ezen betegeinket, hiszen a nem megfelelő egyéni szájhigiéne miatt kialakult betegségben szenvedő pácienseknél alkalmazunk a plakkretenció kockázatát jelentősen növelő eszközöket.

A FOGSZABÁLYOZÓ KEZELÉS KÖZBEN ALKALMAZANDÓ PREVENCIÓS MÓDSZEREK

Az orthodontiai kezelés során egyénre szabott, szigorú szájhigiénés programot kell alkalmazni. A tisztítási módszereket az alkalmazott készülék típusa és pozíciója, a fogak helyzete, valamint a gingiva anatómiai viszonyai szerint kell meghatározni. A terápiás eszköz átadása, felhelyezése előtt el kell magyarázni az egyéni szájhigiéne lépéseit, kézitükör segítségével mutatjuk be a mozdulatokat. Minden ellenőrzés alkalmával értékeljük a páciens plakk-index értékeit, szükség szerint motiválunk, instruálunk. A rögzített készüléket viselők rágásukban akadályozottak, a fogak felszínére rögzített elemek miatt az öntisztuló képesség erősen korlátozott, ezért kémiai plakk-kontroll alkalmazása javasolt. Az interdentalis területek nehezebben elérhetők, a brackettek mellett könnyen felhalmozódik a plakk: a caries kиаakulásának elkerülése érdekében fluorid tartalmú fogkrém, és esetleg (közepes-magas caries rizikó esetén) helyi fluoridálás ajánlott.

Szájhigiénés eszközök a fogszabályozó készülékek viselése esetén

A kivehető készülékek esetén a normál fogtisztítás mellett, a segédeszköz tisztítására kell gondot fordítani: a protézistisztító kefe mellett, olcsó, elemmel működő, ultrahangos készüléket használhatunk. A készülék tartályát vízzel töltjük fel, és a hozzávaló tableta habképződés útján fizikai, valamint hatóanyaga révén, kémiai úton is segíti a tisztítási folyamatot (4.3.ábra).



Elemes ultrahangos tisztító készülék a hozzávaló tablettával

A rögzített fogszabályozó készülék alkalmazása esetén kézi és gépi fogkefét alkalmazhatunk, ezen kívül a fogközők, és a készülék elemeinek tisztítására speciális segédeszközöket kell beszerezni (egy sörtecsomós kefe, interdentalis kefe, Superfloss). A rögzített fogszabályozó készüléket viselők egyéni szájhygiéjének lépései Szulkusztisztító módszer a gingivához közeli területek tisztítására. Alkalmazhatunk erre a célra normál fogkefét vagy oszcilláló-rotáló mozgást végző gépi fogkefét, ortho fejjel. Újabb vizsgálatok szerint, a gépi eszközök nagyobb effektivitással alkalmazhatók a rögzített eszközt viselőknél, hosszabb távon is jobb plakk- és vérzési indexeket mértek ezen eszközök alkalmazása során, összehasonlítva a kézi fogkefével végzett egyéni szájhygiénés módszerekkel. Az Ortho fej alkalmazása nagyobb mértékű plakkeltávolítást eredményezett, mint a normál fej használata az oszcilláló-rotáló mozgást végző gépi eszközöknél. A fogszabályozó készülék zárjainak és íveinek tisztítását vagy az előbb említett gépi eszköz segítségével, vagy speciális fogkefe alkalmazásával célszerű végezni. A debris előzetes eltávolítására alkalmazható szájuhany vagy irrigátor is. A speciális ortho fogkefével végzett eljárás lépéseit a következő ábrákon láthatjuk (4.34. - 4.36.ábra):



Brakett tisztítása - horizontális irányban



Brakett tisztítás - apikális irányban



Brackett tisztítás - Charters-féle pozíció

A készülék tisztításához használhatunk interdentalis kefét vagy Superfloss-t is (4.37. és 4.38. ábra):



Fogszabályozó készülék tisztítása fogköztisztító kefével



Fogszabályozó készülék tisztítása Superfloss-szal

A következő lépés az interdentalis területek tisztítása, amelyet az egészséges ínyhez is alkalmazható interdentalis tisztító eszközök, vagy esetleg Ultrafloss vagy Superfloss alkalmazásával tarthatunk tisztán (4.39. ábra).



Interdentalis terület tisztítása, fogszabályozó készüléket viselőknél

Az interdentalis területek elhanyagolása esetén a következmény fogszuvasodás illetve a papillák megnagyobbodását eredményező ínygyulladás lesz (lásd a fenti ábrák).

Fenntartó terápia – retenciós fázis

A retenciós fázisban gyakran rögzített extrakoronális síneket alkalmaznak, amely szintén elősegíti a plakk felhalmozódását, megnehezíti a fogak tisztítását, valamint az orvos- beteg találkozások is megritkulnak. Ugyanúgy, ahogy az aktív eszköz esetében, a sínekkel kapcsolatos szájhigiénés teendőket is meg kell mutatni a pácienseknek. Legalább kéthavonta rendeljük vissza őket ellenőrzés céljából: a plakk-index értékeket rögzítsük, és professzionális tisztítást végezzünk.

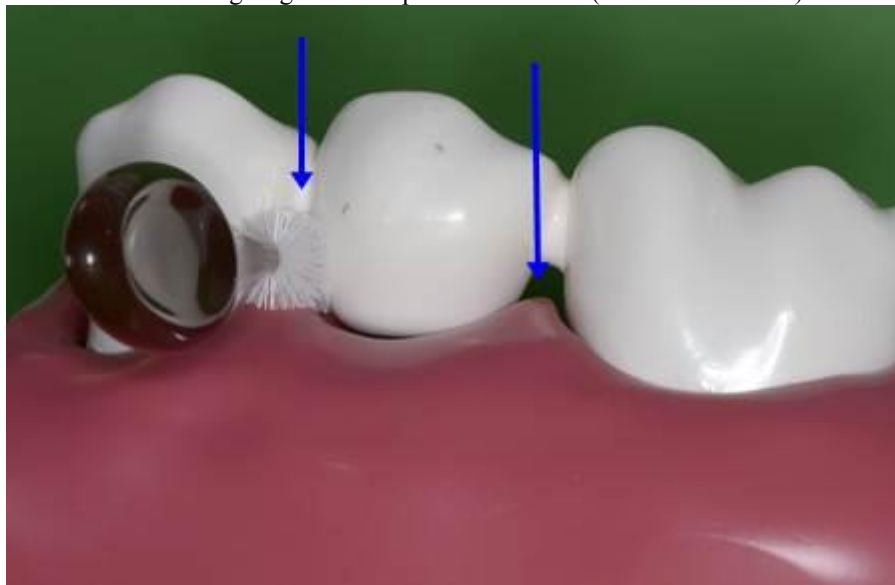
1.6. Fogpótlásokat viselők szájhigiénéje

A fogpótlások mesterséges, kemény felszínekkal rendelkező eszközök, amelyek egy vagy több fogat helyettesítenek. Ugyanúgy, ahogy a természetes kemény felszíneken (fogakon), úgy a fogpótlásokon is biofilm képződik, amelynek felszaporodása az elhorgonyzásra szolgáló fog tartószerkezetét, széli záródás mellett a kemény fogszöveteket, a lágyrészekkel érintkező részén a szájnyálkahártyát károsítja. A fogpótlások tervezésének szájhigiénés szempontjairól az 5.7. fejezetben szólnunk.

A RÖGZÍTETT PÓTLÁSOK TISZTÍTÁSÁNAK MÓDSZEREI

A rögzített fogpótlások tisztítását kezdhethetjük a debris eltávolításával, amelyre szájuhanyt vagy inkább irrigátort lehet alkalmazni. A következőkben a biofilm eltávolítására kell törekedni.

A szulkusztisztító módszer a megfelelő választás általában. A fogkrém megválasztása során a magas abrazivitású készítményeket kerülni kell, mivel mind a fogpótlás felszíneit, mind az ínnyel nem fedett gyökéri részeket is károsíthatják. A szuvasodás kialakulásának szempontjából mind a szabad gyökérfelszínek, mind a széli részek veszélyeztetettek, ezért fluorid tartalmú fogkrémeket kell választaniuk ezen pácienseknek. Az approximális felszínek tisztítására fogköztisztító kefét és Superflosst is alkalmazhatunk. A hídtest gingiva felé néző részeit szintén e két eszköz segítségével lehet plakkmentesíteni (4.40. és 4.41. ábra).



Híd tisztítása interdentális kefével



Hídtest tisztítása Superfloss segítségével

A RÉSZLEGES KIVEHETŐ PÓTLÁSOKKAL ÖSSZEFÜGGŐ EGYÉNI SZÁJHIGIÉNÉS MÓDSZEREK

A primer teleszkópkoronák széli részei tartoznak a kritikus területek közé. A maradék fogazatra felhelyezett finommechanikus rögzítőeszközök és az ínyfél közötti terület nehezebben hozzáférhető a szájhigiénés eszközök számára. Kritikus pont, hogy többféle anyagból készülnek ezek a fogművek, fémek, műanyagok. A fogkrém megválasztása során figyelembe kell venni annak abrazív és korrodáló hatását. A kivehető részt minden étkezést követően, lefekvés előtt és ébredés után el kell távolítani és meg kell tisztítani. Ajánlatos éjszakai nyugalomban dezinficiáló oldatban tárolni.

A tisztítás lépései a következők:

Öblítés – amelynek során a debrist tudjuk eltávolítani folyóvíz segítségével, a rátapadt biofilmet nem.

Mechanikai biofilm-eltávolítás – amelyre legcélszerűbb protézisztisztító kefét alkalmazni, amelynek több sörtecsomós részével az alaplemezt, egy sörtecsomós felével pedig a finom rögzítőeszközöket (secunder teleszkóp, matrix, stb.) lehet megtisztítani (4.42. és 4.43. ábra).



A részleges kivehető protézis alaplemezének tisztítása



A kivehető részben található finommechanikai rögzítőeszköz tisztítása protézisztisztító kefével

Gépi fogkefét a kivehető részhez nem szabad használni, mert annak részei a sörtéket bekaphatják, rongálhatják, károsítva akár a meghajtó-szerkezetet is. Szintén nem tanácsos fogkefét alkalmazni az eltávolítható rész ápolására, mert a fent említett részek használhatatlanná tehetik a maradékfogazat ápolására.

A kivehető részek mikrobamentesítésére a professzionális szájhygiénés beavatkozások alkalmával, vagy esetleg rendszeresen otthon is, ultrahangos tisztító készüléket és protézisztisztító tablettát alkalmazhatunk. Zárható polietiléntasakba helyezzük, vízzel feltöltjük, majd lezárjuk és a tisztítókádba vagy pohárba tesszük az így elkészített csomagot (4.44. ábra).



Fogsor tisztítása ultrahangos készülékben

A maradékfogazat ápolása során általában a szulkusztisztító módszer ajánlható, teleszkópkoronák illetve a horgonykoronákon lévő finommechanikai rögzítő elemek tisztítására speciális keféket lehet használni (interdentális kefe, egy sörtecsomós kefék.) (4.45. ábra)



Teleszkópkoronák tisztítása TePe CompactTuft-tal

A caries kialakulásának kockázatát megfelelő táplálkozással, helyi fluoridos kezeléssel (pl. Elmex fluid), és a szájpótlási protokoll gondos betartásával lehet redukálni.

TELJES KIVEHETŐ FOGSORT VISELŐK SZÁJHIGIÉNIAJA

A teljes kivehető fogsoron a viselés során pellicula, majd biofilm képződik. A biofilmben elsősorban Gram pozitív (coccusok, pálcák) és filamentózus baktériumok találhatók. Különböző mennyiségben Candida törzsek is kapcsolódnak. Nem megfelelő gondozás esetén, a protézis felszínein a biofilm elmeszesedik, fogkövet képezve, amelyek elsősorban a nagy nyálmirigyek kivezetőcsöveinek elhelyezkedése szerint a felső moláris fogak buccalis és az alsó metszők lingualis felületénél láthatóak leggyakrabban. Az elégtelen tisztítás a halithosis egyik oka lehet. A Candida albicans gombával fertőzött alaplemez a szoror is kiváltó oka.

Professzionális tisztítás

A részleges kivehető fogpótlásoknál említett ultrahangos tisztítás rendszeres elvégzése javasolt (féléves-éves fogászati kontroll során). A fűthető készülékek a hőérékeny mikroorganizmusok elpusztításával segítik a folyamatot. A rendszeres alábélelés nem csak a fogatlan állcsontgerinc károsodását előzi meg, és segít a fogpótlás stabilizálásában, hanem a magas hővel, nagy nyomáson végzett metódus kivitelezése során az alaplemez pórusaiban perzisztáló gombatörzseket is elpusztítja.

Egyéni szájhigiéné módszerei

A részleges kivehető pótlások eltávolítható részeinek tisztítására vonatkozó alapelvek érvényesek ebben az esetben is. Mindig célszerű a súrolást kiegészíteni öblítéssel és áztatással. Protézisztisztító kefe vagy egyszerű körömkefe és közönséges szappan megfelelő a biofilm eltávolításához. A hajlatokban, rugae palatinae-nek megfelelő részeken az egy sörtecsomós kefe használata a célravezető. Abrázív anyagot (pl. fogkrém) tilos alkalmazni, mivel károsítja vákuum kialakításáért, a protézis rögzítéséért felelős részeket.

Áztatással is ki lehet egészíteni a folyamatot: a tabletták oxigén felszabadítása és habképződés révén, a mucin és debris eltávolításában segíthet. Kb. 1 dl vízben egy evőkanál 5%-os nátrium-hipoklorit és 2 teáskanál Calgon hozzáadásával készített oldatnak mikrobaölő és elszíneződést eltávolító hatása is van. Korrodáló hatása miatt, fémeket tartalmazó (pl. fémháló) alaplemezhez nem javasolt. Készítenek hipoklorit és peroxidtartalmú dezinficiáló hatású tisztítóoldatokat is, ez azonban hazánkban még nem elterjedt. A protézisztisztító oldattal szemben támasztott követelmények: legyenek fungicidek és baktericidek, könnyen alkalmazhatóak, hatásosan távolítsák el a felrakódásokat, ne legyenek mérgező hatásúak a szermaradványok és ne károsítsák a fogpótlások anyagait, valamint megfizethető áron forgalmazzák őket.

A teljes kivehető fogpótlás viselőknél a protézis által borított nyálkahártyák ápolását is el kell végezniük. A protézis eltávolítása után meleg, sós vizes öblítést követően, naponta legalább egyszer, puha fogkefével át kell tisztítani a nyálkahártyát, különösen az egyenetlenségeket. Ezután a nyelv tisztítására is gondot kell fordítani. Naponta egyszer célszerű masszázst végezni: ujjakkal, (puha) kézi vagy gépi fogkefével átmasszírozva az ínyt, javítjuk a lágyrészek vérellátását, fokozzuk az elszarusodást, növelve ezáltal a nyálkahártyarész mechanikai ellenállóképességét.

Egyre elterjedtebb a protézis stabilitását fokozó ragasztók alkalmazása. Minden tisztítás alkalmával, mind az alaplemeztől, mind a nyálkahártyáról el kell távolítani a maradványokat. Figyelni kell az allergizáló hatás jelentkezéséről.

A fogászati ellenőrzések során a leggyakrabban jelentkező nem kívánt következményekre figyelemmel kell lenni: traumás lézió a nyálkahártyán, a lemez alatti részek (elsősorban gombás) gyulladása, az ajakzug gyulladása, epulis, fibromatosis gingivae a fogsorviselőknél tapasztalható leggyakoribb elváltozás.

1.7. Implantátumot viselők szájhigiénéje

A fogászati implantátumok alkalmazásának hosszútávú sikerességének feltétele a fogágy struktúráihoz képest kevésbé ellenálló peri-implantáris szövetek egészségének megőrzése. Alapvetően két tényező határozza ezt meg: egyrészt a maradékfogazat körüli ökológiai rések fertőzésmentessége, valamint az implantátumok felületén kialakuló biofilm összetétele, mennyisége és annak rendszeres eltávolítása. A természetes fogak mellett kialakult parodontális tasakok rezervoárja a parodontopatogén mikroorganizmusoknak, ahonnan megfertőződhet a peri-implantáris terület. Az implantátumok behelyezése előtt, a parodontális elváltozások sikeres kezelése elengedhetetlen feltétele a sebészi beavatkozásnak. Az implantátumokon elhorgonyozott

fogpótlások átadását követően pedig a sikeres fenntartó terápia előzheti meg a peri-implantáris szövetek endogén infekcióját.

AZ EGYÉNI SZÁJHIGIÉNÉ MÓDSZEREI

Az egyéni szájhigiéné módszereit alapvetően az implantátumokon rögzített szuprastruktúra határozza meg, ennek megfelelően beszélhetünk cementezéssel vagy csavarral rögzített koroná(k)ról illetve hidakról, valamint overdenture-ről. A hidak, koronák esetében a tisztítás alapvetően megegyezik, a természetes fogakon rögzített hasonló fogművek ápolásával. Szulkusztisztító módszer javasolt kézi vagy gépi fogkefe alkalmazásával. Megvizsgálva a peri-implantáris szövetek ellenállóképességét az esztétikus zónában, azt találták, hogy a rotáló-oszcilláló mozgást végző gépi fogkefe semmilyen károsodást sem okozott. Természetesen a peri-implantáris kapcsolatnál, mind az approximális, mind a buccalis/oralis felszíneknél is célszerű speciális eszközöket alkalmazni. Az interdentalis kefe (csak műanyaggal bevont fémrészeket tartalmazhat!), fogvájó, kúposan vágott, egy sörtecsomós kefe, Superfloss jól alkalmazható az approximális részen, a lekerekített egy sörtecsomós illetve ovális fejű speciális implantátumtisztító kefe pedig a buccalis és oralis oldalon (4.46. és 4.47. ábra).



Implantátum tisztítása Superfloss-szal



Implantátumtisztító eszközök - TePe ImplantCare és CompactTuft

A fogkrém kiválasztásánál figyelembe kell venni, hogy az erősen abrazív készítmények károsítják az implantátumot, valamint a fluoridok alkalmazása is előnytelen változásokat idéz elő a titánfelszíneken.

Professzionális szájhigiénia

A szigorú fenntartó terápia nem megkerülhető az implantátumviselőknél. Az első évben célszerű 6-8 hetente visszarendelni a pácienseket, majd a páciens motiváltságának, fogköképződést befolyásoló egyéni adottságainak, valamint a maradék természetes fogazat állapotának függvényében meghatározni az ellenőrzések és professzionális szájhigiéné gyakoriságát – legfeljebb 3-6 hónapos időközöket engedve.

A peri-implantáris nyálkahártya vizuális kontrollja mellett, az implantátum mellett szondázási mélységet mérünk, mozgathatóságot vizsgálunk, rögzítjük a plakk és vérzési indexet, értékeljük a fogköképződést és az egyéni szájhigiénés módszerek alkalmazását. Évente röntgenfelvételt készítünk, amely alapján mérhetjük a csontszint változását, csontdefektust diagnosztizálhatunk. A továbbiakban a parodontális fenntartó terápia lépéseit követjük. Az elvégzett vizsgálatok alapján, a terápiás lépéseket a CIST (Cumulative Interceptive Supportive Therapy) protokoll szerint végezzük. A CIST protokoll lényege, hogy a tünetek súlyosbodásával újabb és újabb kezeléseket társítunk (4.48. ábra).

Szondázási mélység	PI	SBI	Csontdefektus	CIST
< 3 mm	PI < 1	-	-	A
	PI ≥ 1	+	-	
4 – 5 mm	+	+	-	A + B
> 5 mm	+	+	-	
	+	+	Kráterképződés	A + B + C
	+	+	Csontpusztulás > 2 mm	A + B + C + D
CIST	Terápiás eljárások			
A	Mechanikai plakk-eltávolítás, polírozás			
B	Antiszeptikum alkalmazása (Klórhexidin gél naponta 2x, 3-4 hétig)			
C	Szisztémás vagy lokális antibiotikus terápia			
D	Reszekatív egy regeneratív sebészeti beavatkozás			

CIST - protokoll elemei

A diagnosztikai lépések és terápiás eljárások speciális eszközeiről az 5.2.2. fejezetben teszünk említést.

1.8. Dohányosok egyéni szájhigiénéje

A dohányosok egészségügyi ellátása, azon belül fogászati ellátása kihívás elé állítja a szakembereket. A dohányzás orális egészségre gyakorolt hatását a 6.2. fejezetben tárgyaljuk. Tekintettel arra, hogy a fogászati rendeléseken visszatérően jelentkezik a populáció jelentős része, fontos szerep hárulna a leszoktatásban a fogászati ellátórendszer szakembereire, kiemelten közülük a dentálhigiénikusokra. A dohányzás kiemelt kockázatot jelent a szájüregi rákmegelőző állapotok és rosszindulatú daganatok kialakulásában, így ezen páciensek vizsgálata és ellátása speciális megfontolásokat igényel.

A betegvizsgálat során részletesen célszerű kitérni a dohányzással kapcsolatos szokásokra, paraméterekre. Az anamnézis és az extraorális vizsgálat során meg kell figyelni a dohányzással összefüggő jeleket (halitózis, testszag, sárga ujjvégek, bőrön lévő elváltozások – öregedés, szín -, ajkakon esetlegesen kialakuló léziók). Fontos érzékelnünk a vitális jelek eltéréseit (vérnyomás, légzés, pulzus, testhőmérséklet).

Az intraorális vizsgálat során figyelemmel kell lenni a kialakult szájnyálkahártya elváltozásokra, meg kell mutatnunk a pácienseknek is és el kell magyarázni a jelentőségét. Fontos az elváltozás pontos dokumentálása.

Amennyiben a tünetek két hét után is megmaradnak, szakorvoshoz kell utalni, és ezt a tényt is rögzíteni kell a kártonon! Meg kell tanítani a pácienseket a szájüreg önvizsgálatára. Bármilyen lézió kialakulása jó alkalmat arra, hogy a páciens motivált legyen a dohányzás abbahagyását illetően.

AZ EGYÉNI SZÁJHIGIÉNÉ SPECIÁLIS MEGFONTOLÁSAI

A parodontitis és caries kialakulásának kockázatát a dohányos páciensek magasabb szintű egyéni szájhigiénével tudják a nemdohányzókhoz viszonyítva. Fontos a megfelelő technika, hiszen a szulkusztisztító módszer alkalmazásával, a dohányzás miatt anémiás inyszél vérkeringését javíthatják a páciensek. A dohányzás elősegíti a fogképződést, ételfestékekkel együtt nagyobb mértékű elszíneződést is okoz. Ennek ellensúlyozására magasabb abrazivitású fogkrémek alkalmazása előnyös.

A PROFESSZIONÁLIS SZÁJHIGIÉNÉ SPECIÁLIS SZEMPONTJAI

A dohányos betegek kezelése a nagyobb mennyiségű felrakódás és elszíneződés miatt, hosszabb időt vesz igénybe. Fontos tájékoztatni a páciens, hogy a dohányzás miatt a parodontális terápiát követő gyulladás hosszabb időt vesz igénybe a nem dohányos betegekhez viszonyítva, és kevésbé eredményes. Nagyobb gondot kell fordítani a kezelés közben keletkező fertőző és nagyobb mennyiségű eltávolított felrakódást tartalmazó aeroszol elszívására, mivel a dohányos páciensek fogékonyabbak a légúti fertőzésekre. Bár a dohányos páciensek előszeretettel alkalmaznak alkoholos szájöblítő oldatokat a kellemetlen szájíz eltüntetésére, hosszútávú használata jelentősen felerősítheti a dohányzás karcinogén hatását. Figyelmet kell fordítani a beteg életmódjára, táplálkozására, el kell magyarázni az alkohol és a dohányzás szinergizáló karcinogén hatását, valamint fel kell hívni a figyelmet az antioxidánsok, így a gyümölcsök-zöldségek fogyasztásának a jelentőségére. A dohányosok vérének antioxidáns kapacitása, szérum C-vitamin szintje alacsonyabb, mint a nemdohányzókénak.

2. A táplálkozás szerepe a prevencióban (Rigó Orsolya)

A TÁPLÁLKOZÁS JELENTŐSÉGE A SZÁJÜREGI EGÉSZSÉG SZEMPONTJÁBÓL

A táplálkozás az egészségi állapot jelentős és változtatható tényezője, mely egyaránt befolyásolja a kemény és lágy szövetek épségét, valamint a szervezet ellenállóképességét is. Az étrend jelentős szerepet játszik fogszuvasodás kialakulásában, ugyanakkor a parodontális elváltozásoknál is képes befolyásolni a betegség is progresszióját. A parodontális betegség létrejöttét elsősorban a szervezet ellenállóképessége, a környezeti tényezők és bakteriális faktorok egyensúlyi állapota befolyásolja. Megfelelően táplált egyénknél a fogágybetegség egy olyan bakteriális/gyulladásos megbetegedés, melynek megelőzésében és kezelésében a plakk eltávolítása a leglényegesebb. A táplálkozás mind a plakkképződést, mind pedig a plakk összetételét egyaránt befolyásolja. A parodontális lézió olyan nyílt sebek tekinthető, melynek optimális gyógyulásához megfelelő szervezeti forrásokra is szükség van.

A parodontális betegség és a táplálkozás lehetséges összefüggéseit hosszútávú követéses klinikai vizsgálatok tanúsítják. A parodontális betegség egyike a felnőtteknél leggyakrabban előforduló krónikus gyulladásos megbetegedéseknek. Az elégtelen táplálkozás gyengíti a szájnyálkahártya baktériumokkal szembeni ellenállóképességét, ezáltal elősegíti a gyulladásos folyamatok kialakulását. A szisztémás gyulladások pedig megváltoztatják az egész szervezetet érintő zsír-, szénhidrát és fehérje anyagcserét, valamint fokozzák a szervezetben lévő antioxidánsok, vitaminok és ásványi anyagok felhasználását. Mivel a táplálkozás mind a gyulladás lefolyását, mind pedig a sebgyógyulást képes befolyásolni, ajánlatos lenne a klinikumban is odafigyelni a parodontális betegségben szenvedők étrendjére.

TÁPLÁLKOZÁSI TANÁCSADÁS

A kiegyensúlyozott táplálkozás az egész szervezet és ezen belül a szájüreg egészsége szempontjából is fontos szerepet játszik. A fogorvosi rendelőben végzett klinikai táplálkozási tanácsadás iránt is egyre fokozódnak az igények. A parodontális és más fogászati kezelések utáni gyógyulási folyamatok elősegítése érdekében érdemes figyelembe venni a páciensek előzetes táplálkozási állapotát, valamint az étrendjét is. A táplálékaink makro- és mikro anyagokat is tartalmaznak. A makro táplálékok - fehérjék, zsírok, szénhidrátok és víz –elfogyasztott mennyisége grammokban mérhető. A mikro tápanyagok mint pl. a vitaminok, vagy ásványi anyagok fogyasztása miligrammokban, ill. mikrogrammokban mérhető.

1. Makro tápanyagok

Fehérjék

A fehérjék, vagy proteinek melyek a megfelelően táplált szervezet 45%-kát alkotják, számos létfontosságú funkciót töltenek be. A fehérjék olyan un. esszenciális makromolekulák, melyek nélkül a szervezet képtelen lenne regenerációra, szabályozásra, vagy ellenállásra. Néhány olyan fehérje, mint pl. a kollagén, a szervezet vázának - a csontnak, fogaknak, gyökérhártya rostoknak és izmoknak - fontos alkotórészét képezik. A proteinek (immunoglobulin) biztosítják a szervezet ellenállóképességét is. Kimutatták, hogy már az enyhe mértékű fehérje alultápláltság csökkenti a szervezet kórokozók behatolásával szembeni gyulladásos védekező reakcióit.

Javasolt napi fehérjebevitel: 0,8 g protein testsúlykilogrammonként, 50-75 g felnőtteknek (a teljes kalóriabevitel 10-15%-ka). Főbb fehérjeforrások: hús, tejtermékek, hüvelyesek, szójafehérje, hal.

Szénhidrátok

A szénhidrátok alapvetően cukrok és keményítők, melyek az emésztés során glükóz molekulákra bomlanak. A szénhidrátok a szervezet energiaforrásaként szolgálnak, ezenkívül a kötőszövetek szintézisében, a zsírsavcserében, valamint a vörösvértestek és az agyműködés számára is nélkülözhetetlenek. Az energiaforrást szolgáló funkciójuk mellett a cukrok az édes ízérzés élményét is jelentik. A cellulózok és cellulózszerű anyagok nem jelentenek energiaforrást, mégis rendkívül fontosak az ételmi rostok alkotórészeként. Az ételmi rostok oldódó és nem oldódó formában jelenlevő komplex szénhidrátok. A magas rost tartalmú élelmiszerek csökkentik a koleszterin szintet és jótékony hatásúak a bélbetegségekre. A fogazat és az egész száj állapota nagymértékben befolyásolhatja a rost tartalmú élelmiszerek fogyasztásának képességét.

Javasolt napi szénhidrátbevitel: 130g felnőtteknek. Javasolt rostbevitel: 25-38g/ nap. A legtöbb szénhidrátot tartalmazó ételek a cukor v. szacharóz, glükóz v. Szőlőcukor, fruktóz, malátacukor, tejcukor. A szacharózt a cukorrépából nyerik és leggyakrabban cukornak nevezik. Ezen kívül a gyümölcsök, a gyümölcslevek és a méz is cukortartalmú. A legtöbb rostot tartalmazó élelmiszerek a teljes kiőrlésű gabonafélék, a zöldségek, a hüvelyesek, a bab, burgonya és a dió.

Zsírok

A zsírok, vagy lipidek telített, vagy telítetlen zsírok lehetnek, melyek grammonként 9 kalóriát tartalmaznak. A túlzott zsírfogyasztás túlsúlyt eredményez, mely fokozza a cardiovascularis megbetegedések rizikóját, ugyanakkor azonban a mérsékelt zsírfogyasztás az egészség szempontjából jótékony hatású. A lipidek a szervezet számára energiát szolgáltatnak és tárolnak, biztosítják a szükséges hőszigetelést és elősegítik a zsírban oldódó (A, D, E, K) vitaminok felszívódását. A telített zsírok, melyek a leggyakoribb élelmiszerekhez tartoznak, emelik a koleszterin szintet. Ezzel szemben a telítetlen zsírok fogyasztása a telített zsírok helyett csökkenti a koleszterinszintet. A telítetlen zsírok az un. „jó zsírok”, mint pl. a növényi eredetű, vagy az omega 3 zsírsavtartalmú halolajok, fogyasztása a napi teljes kalóriabevitel 30%-kában javasolt. A parodontális medicinában elfogadott feltételezések szerint a parodontális infekciók krónikus gyulladásos megterhelést jelentenek az egész szervezet számára. Az omega 3 zsírsavak gyulladásellenes hatásúak, gátolják a szisztémás gyulladásokat, így diétás alkalmazásuk csökkenti a parodontális eredetű gyulladást is.

Javasolt napi zsírbevitel: 44-78 g teljes zsírbevitel (a napi összkalória 20-30%-ka) Zsirtartalmú élelmiszerek: állati eredetű telített zsírok, mint a húsok, teljes értékű tejtermékek. Egyszeresen telítetlen zsírsavak találhatóak a dióban, olajbogyóban, a keserűcsokoládéban hüvelyesekben, mogyoróban és az avokádóban. Többszörösen telítetlen zsírsavat tartalmaznak a magvak a szója, a margarin, a napraforgóolaj és a halak.

2.Mikro-tápanyagok

Vitaminok

A vitaminok a szervezet anyagcseréjéhez elengedhetetlenül szükséges anyagok, melyek táplálékainkban csak kis, milligramnyi, vagy mikrogrammnyi mennyiségben vannak jelen.

Az **A-vitamin** (retinol) – zsírban oldódó vitamin, amely elsősorban a hámszövetek maturációjához v. éréséhez, valamint a látáshoz szükséges. A tablettákból, vagy étrendkiegészítőkből származó túlzott A-vitamin bevitel felhalmozódik a szervezetben és megbetegedésekhez vezet, mivel fokozott kollagén lebontást és csontfelszívódást okoz. **Javasolt napi A-vitamin bevitel:** 700-900 µg. A-vitamin tartalmú táplálékok: répa, sütőtök, spenót, kelkáposzta, állati eredetű belsőségek, mint pl. a máj.

A **C-vitamin** – vagy aszkorbinsav, vízben oldódó vitamin, mely antioxidáns hatású és számos sejtfunkcióhoz szükséges. A kollagéneképződésben a kollagén stabilitásához elengedhetetlen prolin-hidroxiprolin átalakuláshoz is C-vitamin kell. A C-vitamin teljes hiányának legnyilvánvalóbb tünete a skorbut, amikor a haj és ínyproblémák megjelenését a prolin-hidroxiprolin átalakulás defektusa, ezáltal a kollagén stabilitásának csökkenése okozza. Újabban végzett epidemiológia vizsgálatok szerint alacsony C-vitamin tartalmú táplálkozás esetén a parodontális betegség előfordulásának valószínűsége 1,2 szer nagyobb. Dohányzóknál az alacsony C-vitamin bevitel esetén a parodontális betegség rizikója 1,6-szor nagyobb. *Javasolt napi C-vitamin bevitel:* 75-90 mg, dohányosoknak + 35 mg, mivel a dohányzás okozta oxidatív hatások csökkentik C vitamin vérszintjét. Főbb C vitamin tartalmú táplálékok: citrusfélék, paprika, kiwi, zöldsaláták, burgonya, petrezselyem.

A **D-vitamin** – zsírban oldódó vitamin, amely részben a táplálékból származik, részben pedig megfelelő napsütés hatására az emberi szervezetben is keletkezik: a bőrben, májban és végül a vesében képződő hormon, az 1,25 dihidroxivitamin D. A D-vitamin legfontosabb funkciója a vér kalcium szintjének és a csontok metabolizmusának fenntartása. D-vitamin jelenléte fokozza a bélben történő kalcium felszívódást. Az alacsony D-vitamin szint összefüggést mutat a parodontális tapadásvesztéssel is. A kollagénszintézishez, valamint a csontképzéshez is megfelelő D-vitamin és kalcium szintre van szükség. A D-vitamin receptornak és a receptor polimorfizmusnak fontos szerepe van mind a gyulladás, mind a daganat elleni védelemben. *Javasolt napi D-vitamin bevitel:* 400-600 NE (felnőtteknek 51 év alatt 5 µg, 51-70 év között 10 µg, 70 év felett 15 µg) Főbb táplálék források: hal, tej, tojás, máj, müzli.

A **B komplex vitaminok (B1, B2, B6, B12)** - vízben oldódó vitaminok, melyek a szervezet energiatermelésében, a vörösvértestképzésben, a protein szintézisben, valamint az aminosavak metabolizmusában vesznek részt. A B-vitamin hiány csökkenti a nyálkahártyák kórokozókkal szembeni védekezőképességét. *Javasolt napi bevitel:* B1 (thiamin) 1,2 mg, B2 (riboflavin) 1,3 mg, Niacin (16 mg), B6 (piridoxin) 1,7 mg, Folic acid 400 µg, B12 (cianocobalamin) 2,4 µg. Táplálék források: teljes kiőrlésű gabonafélék, müzli, burgonya, barna rizs, banán, lencse, bab.

A **K-vitamin** – zsírban oldódó vitamin, mely a véralvadáshoz szükséges. A K-vitamint részben az élelmiszerekkel visszük be, de a bélnyálkahártya is jelentős mennyiségű K-vitamint termel. A K-vitamin hiány összefüggésbe hozható a csontsűrűség, valamint a csont szilárdságának csökkenésével is. A csontsűrűség jelentős csökkenését figyelték meg a K-vitamin antagonistá véralvadásgátlókat szedő pácienseknél, akiknél ez komoly gondot jelenthet. *Javasolt napi K-vitamin bevitel:* 90-120 µg. Főbb táplálék források:: zöldsaláták, máj. E vitamin- zsírban oldódó, főként antioxidáns hatású vitamin.

Az **E-vitamin** a sejtek lipid membránjának alkotórésze, mely a celluláris sejtek immunológia funkciókat segíti. *Javasolt napi E vitamin bevitel:* 15 mg. Élelmiszer forrás: dió és más magvak, többszörösen telítetlen növényi olajok, teljes kiőrlésű gabonafélék.

3.Ásványi anyagok

Az ásványi anyagok a testsúly 4%-kát alkotják és főleg a csontozatban, ezenkívül pedig az enzimekben, hormonokban és vitaminokban fordulnak elő. Az ásványi anyagok az elmeszesedett szövetekben találhatóak, mint például a kalcium, nátrium, kálium, réz, vagy magnézium. Fogászati szempontból a kalciumbevitel és a szájüregi egészség összefüggései a leglényegesebbek.

Kalcium

A kalcium az emberi szervezetben legnagyobb mennyiségben előforduló ásványi anyag. A kalcium szükséges az erek kontrakciójához és dilatációjához (összehúzódásához és elernyedéséhez), az izmok működéséhez, az ingerület-átvitelhez és a hormonok szekréciójához. Mindezekhez a felsorolt metabolikus funkciókhoz a szervezetben lévő kalcium kevesebb mint 1%-ka szükséges.

A szérum kalcium szint nagyon erősen szabályozott és nem követi a táplálkozási változásokat, mivel a szervezet csontszövetet használja kalcium forrásnak és reservoárnak, hogy fenntartható legyen a vér, az izomzat és az intercelluláris folyadék állandó kalcium szintje. A szérum kalcium szint szabályozásában a parathormon, a calcitonin és a 1,25 dihidroxivitamin D3 vesz részt.

A szerkezeti kalcium mennyiségének maradék 99%-ka a csontokban és a fogakban található, ahol ezen képletek struktúráját és funkcióját biztosítja. A csontok folyamatos átépülésen mennek keresztül (remodeling); a kalcium állandó felszívódásával, majd az új csontszövetekbe történő lerakódásával. A csontlebonlás és újraképződés egyensúlya az életkorral változik. A csontképzés gyermek és felnőttkorban felülmúlja a lebontást, mely a

felnőttkor elejétől a közepéig nagyjából egyensúlyban van. Idősebb felnőttkorban különösen a posztmenopauzában lévő nőknél a csontlebontás felülmúlja a csontképzést, ami idővel csontvesztéshez és az osteoporózis rizikójának növekedéséhez vezet.

A kalciumhiány a szérumban kalcium csökkenését is előidézheti, mely a szervezet szöveteiben lévő kalcium mobilizációjához vezet. Az alacsony kalciumtartalmú táplálkozás parodontális rizikófaktort jelent. A tejtermékek rendszeres fogyasztása jótékony hatású a fogágybetegségek kialakulásával szemben. A kalcium mesterséges étrendi kiegészítésének előnye azonban klinikailag tisztázatlan és ellentmondásos. *Javasolt napi kalcium bevitel:* 14-18 éves nőknek 1300 mg; 19-50 éves nőknek 1000 mg; 50 éves kor felett 1300 mg. Főbb táplálékforrások: tej, tejtermékek; sajt, tejsavtartalmú ételek (joghurt), hüvelyesek, müzli.

4. Táplálékkiegészítők

Probiotikumok

A probiotikumok definíciója: „olyan élő mikroorganizmusok, melyek megfelelő mennyiségben alkalmazva jótékony hatásúak az emberi szervezetre”. A probiotikumok az emésztőrendszerben jelenlevő, annak működéséhez szükséges speciális baktériumok, vagy gombák. A szervezetre előnyös hatásúak és az immunrendszer szerves részét alkotják. A medicinában egyre nő az érdeklődés azok iránt a baktériumok iránt, melyek képesek a gyulladást, vagy ún. pro-inflammatorikus folyamatok gátlására. Ezek a baktériumok az emésztőtraktust bélelő nyálkahártyákon kolóniákat (biofilmet), alkotnak és szimbiózisban, vagyis kölcsönösen hatékony együttműködésben élnek az emberi szervezettel.

A „bakterioterápia” a humán eredetű baktériumok terápia alkalmazását jelenti. A probiotikumok hatására erősödik a nyálkahártyák védelmi (barrier) funkciója, csökken a permeabilitás, aktiválódik az immunrendszer, ezáltal képesek megelőzni a perifériás nyálkahártyák fertőzéseit. A probiotikus kezelés bizonyított hatásai az általános orvoslásban: előnyösen hat a bélnyálkahártya immunitására; megelőzi a bakteriális kolonizációt; alkalmas az akut rotavírus fertőzések kezelésére és a gombás fertőzések megelőzésére; elősegíti a gyulladásos bélbetegségek gyógyulását valamint az antibiotikum okozta hasmenések megelőzését.

Újabb klinikai tapasztalatok szerint a probiotikus kezelések segítenek csökkenteni a plakkképződést és ínygyulladást, emiatt hasznosak lehetnek az orális gyulladások és a parodontális betegségek kiegészítő kezelésében is. A gingivális sulcusban a probiotikumok csökkentik a gyulladásos mediátorok (PGE₂, IL 6-8) szintjét. A „replacement therapy”, vagyis „helyettesítő terápia” lényege, hogy a probiotikumok kiszorítják a patogén baktériumokat, mindez új terápiás lehetőséget jelenthet a parodontális betegségek kezelésében is, de ez még nem kellően alátámasztott a szakirodalomban. Egy újonnan kifejlesztett orális eredetű probiotikus rágógumi, mely 500 millió aktív *Streptococcus salivarius* baktériumot tartalmaz, elősegíti a fertőzések és a rossz lehelet legyőzését. A fogszuvasodás megelőzésében is előnyös lehet, mivel meggátolja a baktériumok fogfelszínre tapadását. Az eddigi tapasztalatok szerint a probiotikus rágógumi alkalmas lehet a jótékony hatású baktériumok szájüregi alkalmazására.

Polifenolok

A polifenolok leggyakrabban a növényekben előforduló kémiai anyagok csoportja. Több polifenol a leghatékonyabb antioxidánsok közé tartozik, trombozissellenes hatásuk pedig az aszprinnel egyenértékű. Az antioxidánsok olyan vegyületek, melyek csökkentik a sejtek oxidatív károsodását. Az orvostudományi kutatások eredményei szerint a káros oxidatív hatások és a betegségek kialakulása között szoros összefüggés található. A kutatási eredmények alapján a magas antioxidáns tartalmú ételek csökkentik a szabadgyökök sejtkárosító hatásait. Bizonyított a polifenolok gyulladásellenes, tromboziszgátló és daganatmegelőző (kemopreventív) hatása is.

Polifenolt tartalmazó ételek: áfonya, málna, feketeszeder, kakaó, keserű csokoládé, kávé, tea, vörösbors, paradicsom, citrusfélék, szója. Kimutatták az áfonya tartalmú készítmények szájüregi betegségekre gyakorolt kedvező hatását is. Vizsgálatok szerint az áfonya juice koncentrátum alkalmazása akadályozza a kórokozó baktériumok gazdaszervezethez való tapadását, így a biofilm képződés és a *Porphyromonas gingivalis* adhéziójának potenciális inhibitora. A feketeszeder gél helyi alkalmazása egy klinikai vizsgálat során ígéretesnek tűnt az orális daganatmegelőző (precancerosus) elváltozások progressziójának megelőzésében, de természetesen, ennek megfelelő alátámasztására még számos vizsgálatra van szükség.

TÁPLÁLKOZÁSI TANÁCSADÁS – ÉTRENDI AJÁNLÁSOK

Egészséges személyeknél, akik nem szenvednek táplálkozási hiánybetegségben, a kiegyensúlyozott étrend megfelelőnek tekinthető. Mindazonáltal érdemes az étkezéseknél következetesen növelni a vitaminok, ásványi anyagok és az omega 3 zsírsavak mennyiségét, mert ez a parodontális szempontjából is pozitív hatású lehet. A fogászati szakemberek étkezési tanácsai is fontos szerepet játszhatnak a páciensek egészséges étrendjének kialakításában, mely egyaránt előnyös hatással lehet a szájhigiéné és az általános egészségi állapotukra is.

Az egészséges étrendi ajánlások szerint csökkenteni kell a telített zsírsavak fogyasztását; minimálisra csökkenteni a hozzáadott cukrot tartalmazó ételeket és italokat; növelni kell a zöldségek, gyümölcsök és teljes kiőrlésű gabonák fogyasztását; kerülni a dohányzást és a nagymennyiségű alkoholfogyasztást az egészséges koleszterin szint elérése és fenntartása, valamint a megfelelő vérnyomás és vércukorszint érdekében. Fontos a rendszeres fizikai aktivitás és a testsúlykontroll is. Számtalan epidemiológiai vizsgálat bizonyítja, hogy az elhízás és a fogágybetegségek között jelentős összefüggés van, valószínűleg azért, mert emelkedett testtömegindex esetén a hasi zsírsejtek gyulladásokká váló mediátorokat termelnek.

Az antioxidáns étrendkiegészítők, mint például a vitaminkészítmények szerepe a betegségek megelőzésében kétséges és ellentmondásos, ezért nem ajánlottak. Ugyanakkor a növényi eredetű antioxidás tartalmú ételek, mint a gyümölcsök, zöldségek, teljes kiőrlésű gabona készítmények és növényi eredetű olajok fogyasztása kifejezetten ajánlható.

3. Fluoridálás (Pinke Ildikó)

A fogászati prevenció alappillére a jó szájhigiéné és a kiegyensúlyozott, egészséges táplálkozás, a szénhidráttartalmú ételek fogyasztásának csökkentésével, vagyis a nassolás minimalizálásával. A prevenció harmadik eleme a fluoridok alkalmazása, mivel a fluoridok fontos szerepet játszanak a prevencióban és a fogszuvasodás kontrolljában.

FLUORID FORRÁSOK

A fluor elem természetben előforduló vegyülete a fluorid, amely fontos szerepet játszanak a növekedésben és fejlődésben. Különböző mennyiségben megtalálható a különböző táplálékokban.

- A fő fluorid forrás az ivóvíz, amely különböző koncentrációban tartalmazza, átlagosan: 0,01 – 0,3 ppm mennyiségben.
- A táplálékok közül sok növényi eredetű, mint amilyen a tea magas fluoridot tartalmaz (átlagosan: 97 ppm)
- A hal kiemelkedően magas fluoridot tartalmaz (mivel a tengervíz magasabb koncentrációja miatt 1,2 – 1,5 ppm)

A fluorid kétféle (ionos és non-ionos) formában van jelen a plazmában, (normál koncentrációja 0,006 – 0,054 ppm) és az anyatejben 0,003 – 0,011 ppm koncentrációban. Fluoridok jelen vannak a placentában és a magzati vérben is, mivel a placenta barrier az anyai és a magzati keringés között. A magzat vérének fluorid koncentrációja 75%-a az anyai vér koncentrációjának.

Fluoridok a kemény szövetekben: a fluoridok 99%-a a kemény szövetekben, a csontokban és a fogakban jelenik meg.

Fluoridok a plakkban: a plakk fluorid koncentrációja 10 – 20%-al magasabb, mint a plazmáé.

FLUORID BEVITEL

Az elmúlt évtizedekben a fluoridok használatának köszönhetően a caries incidenciája és prevalenciája jelentősen csökkent. Az optimális fluorid bevitel 0,05 mg – 0,007mg/kg.

1. A fluorid bevitel módja lehet: szisztémás és helyi

2. Az alkalmazás alapján történő csoportosítás:

- Csoportos alkalmazás: a populáció szintjén – ivóvíz, tej és só fluorozás
- Egyén szintjén történő alkalmazás: otthoni alkalmazás – fogkrém, szájvíz, tableta, csepp, rágógumi

- Professzionális alkalmazás: fogorvos vagy dentálhigiénikus végzi -zselé, hab vagy lakk -hosszú-hatású, eszközzel végzett fluoridálás

SZISZTÉMÁS FLUORIDÁLÁS

Ivóvíz fluoridálás: a közismert és leggyakrabban alkalmazott hatásos fluorid beviteli módszer. A koncentráció 0,7 – 1,2 ppm (alkalmazott vegyület: nátrium-fluor-szilikát és nátrium-fluorid)

Só fluoridálás: az ivóvíz fluoridálás alternatívája. A sóban használt koncentráció: 250 – 300 mg/kg; alkalmazott vegyület: nátrium-fluorid és kálium-fluorid. A fluorozott só kariesz csökkentő hatásának vizsgálatára az első epidemiológiai kutatásokat Svácban és Magyarországon végezték.

Tej-fluoridálás: 2,5 – 5 mg/l koncentrációban; nátrium-fluoriddal és nátrium-monofluorofoszfáttal dúsítva

Tabletták és cseppek: egyéni fluorbeviteli módszer magas kariesz rizikójú gyermekek esetében alkalmazva. (4.49.ábra) A rágótablettát a helyi hatása miatt a lefekvés előtt adjuk a gyermekeknek.

Életkor	Mennyiség
0 – 24 hónap	-
2 – 6 év	0,25 mg F/nap
7 – 18 év	0,50 mg F/nap

Egyéni fluoridbevétel magas caries kockázatú gyermekek esetében

HELYI FLUORIDÁLÁS

A fluoridok helyi alkalmazása része a preventív programoknak, amely kétféle lehet: professzionális módon (fogorvosi rendelőben) és otthoni alkalmazással.

- Oldat: az első professzionálisan alkalmazott forma volt (NaF, SnF₂ (ónfluorid))
- APF, AmF, (aminofluorid) NH₄F, TiF₄, nátrium-monofluorofoszfát
- Zselé (5000 ppm – 12500 ppm): az oldatnál viszkózusabb. Széleskörűen alkalmazzák mind professzionális, mind páciensek számára otthoni alkalmazásban. Többnyire a maradó fogazat caries prevenciójában használatos. A zselét kisfejű kefe, vatta gombóc vagy sín segítségével visszük fel a fogfelszínre, ezzel minimalizálva a túlzott bevétel rizikóját.
- Lakkok (1000 – 56300 ppm): tej-, vegyes- és maradó fogazatban is használható caries protektív hatású készítmény. (Professzionális használatra, évente 2 – 4 alkalommal). Előnye, hogy hosszú hatást biztosít a fog felszínén.)
- Szájvizek, szájöblítők: a szájöblítők otthoni használatra javasolt készítmények. (naponta használva: 0,05% NaF, hetente: 0,2% NaF)
- Fluoridos fogkrém: A fluorid tartalmú fogpaszták használatát naponta kétszer vagy háromszor javasoljuk. Az alacsony koncentrációjú (500 – 1500 ppm) fluoridok gyakori alkalmazása gátolja a demineralizációt és segíti a remineralizációt. (4.50.ábra: Fluoridos fogkrém használata gyermekkorban)

Az optimális fluorid bevétel hatására a fog fehér, fénylő és opálos.

Életkor	Fluorid koncentráció	Gyakoriság naponta	Mennyiség
6 hónap – 2 év	500 ppm	kétszer	borsónyi
2 – 6 év	500 ppm	kétszer	borsónyi
6 év felett	1450 ppm	kétszer	1 – 2 cm

Fluoridos fogkrém alkalmazása gyermekkorban

TOXICITÁS

Akut toxicitás: rövid idő alatt nagy mennyiségű fluorid bevitel eredményeként bekövetkező toxikus hatás.

Krónikus toxicitás: az optimálisnál magasabb bevitel esetében jön létre, a hosszú ideig, folyamatosan szedett relatíve alacsony koncentrációjú készítmény alkalmazásakor. Amikor pl. az ivóvíz fluorid koncentrációja magasabb, mint 1,5 ppm, akkor dentális fluorózis jelenik meg.

FLUORÓZIS

A fluorózis a fogfejlődés időszakában alakul ki a magas szérumszintű fluorid koncentráció következményeként. A napi fluorid bevitel mennyisége összeadódik, ami az ivóvízből, a tápanyagokból és a fogpaszta lenyeléséből származik. Kicsi gyermekek esetében ezzel számolnunk kell, hiszen a 2 év alatti gyermekek a fogpaszta 50%-át lenyelhetik fogmosás közben, de az 5 évesek esetében akár 25% is lehet. A fluorosis negatív hatással van a csontfejlődésre is, mert a csontban is beépül a fluorid, és hyperfluorosisban a csont keményebbé és törékenyebbé válik. H.T. Dean által megalkotott index a fluorozist klinikai manifesztációja, súlyossága szerint 6 kategóriába sorolta. (4.51.ábra: Dean index)

Súlyosság	Kritérium
Normál (0)	A zománc megfelelő struktúrájú, fénylő és krém-fehér színű
Vitatható/kérdéses (0,5)	Néhány elszíneződés, amely csak enyhe eltérés a normál zománc struktúrájától
Nagyon enyhe (1)	Parányi fehér opak folt, ami a fogfelszín 25%-ánál kisebb részét érinti.
Enyhe (2)	A fehér foltok a fogfelszín kevesebb, mint 50 %-át érinti
Közepes (3)	A teljes fogfelszínt érinti az elszíneződés, barnás foltok is észlelhetők.
Súlyos (4)	Súlyos vagy közepesen súlyos fogelszíneződés. A teljes fogfelszín elszíneződött, a zománc hipopláziás és a generalizált forma esetében a fog formája is érintett. Fontos diagnosztikus jel az összefolyó foltok és gyakran a korrózió-szerű foltok jelenléte.

Dean-index

4. Gyermekkori prevenciós módszerek (Pinke Ildikó)

Gyermekkorban a fogszuvasodás előfordulása magas, kb. ötszöröse az asthmában megbetegedetteknek és terápiája magas költséget jelent a finanszírozó számára. Mivel a kialakulásában az étkezésnek és az egészségnevelésnek szerepe van, megelőzhető megbetegedés, amelyben a gyermekfogászáttal foglalkozó kollégák tevékenysége jelentős.

TEAM MUNKA SZEREPE AZ ORÁLIS EGÉSZSÉGRE NEVELÉSBEN

– különböző tevékenységek, aktivitások megszervezése, tanácsadás

1. Rizikófaktorok meghatározása (az első hat hónapban)

- Nem megfelelő fluorid bevitel;
- A caries érintettség a testvéreknél és szülőknél (minél hamarabb meg kell határozni a kismama rizikófaktorait);
- A szülők szájhygiénés szokásai, vagy annak hiánya;
- A cukortartalmú italok frekvenciájának vizsgálata, vagy az éjszaka folyamán a cumisüvegben adott folyadék (kivéve a víz, vagy ásványvíz);
- Cukortartalmú gyógyszerek;
- Klinikai vizsgálat során észlelhető biofilm, fogszuvasodásra utaló jel, vagy fehér folt jelenléte a fogakon;
- Egyéb speciális faktorok jelenléte.

2. Tanácsadás kismamáknak – a caries rizikó csökkentése érdekében

- Szoptatás és etetés után mindenképpen tisztítsa meg a baba fogait nedves kendővel, vagy puha sörtéjű fogkefével (különösen az ínyfél közelében);
- A fogmosás felügyelet mellett történjen (kis mennyiségű fogkrém használatával, mivel a gyermekek lenyelhetik a fogkrémet);
- Ne fektesse le a gyereket cumisüveggel, különösen akkor, ha nem vizet tartalmaz (törekedjen arra, hogy a gyerek 9-10 hónapos korára leszokjon a cumisüvegről);
- Cukortartalmú ételt csak ritkán és főétkezéskor kapjon. A védőnők és a dentálhigiénikusok fontosnak tartják, hogy csökkenjen a cukorfogyasztás;
- A szuvasodás kialakulásában szerepet játszó baktériumok a szülők, gondozók, testvérek esetleg másik gyerek flórájából származik. Törekedjünk a nyállal történő átadás elkerülésére (ne kóstoljuk a kanálával az ételét, ne nyalogassuk a cumiját, játékait);
- Ne feledje: az első fogorvosi vizit ideális időpontja 9-12 hónap között.

3. Egészségnevelés: az egészségtudatos kismamák és szülők törekednek a saját orális egészségüket fenntartani és javítani

- Napi kétszer fluorid tartalmú fogkrémmel történő fogmosással és fogselyem használatával;
- Cukortartalmú ételek főétkezéshez kötött fogyasztásával és a mennyiségének csökkentésével;
- Várandósság idején a cukormentes italok fogyasztása javasolt – ideális választás a víz
- A fogászati kezelések a gyermekvállalás előtt történjenek.

4. Magas rizikójú gyermekeket szakrendelésre utalása (szuvas fogak vagy fehér folt jelenléte).

INDIVIDUÁLIS PREVENTÍV TEVÉKENYSÉGEK

Folyamatos ellenőrzés, preventív tevékenység és szükség esetén terápiás ellátás

1. Születéstől 12 hónapos korig:

- Rutin fogászati szűrővizsgálat – normál és patológiás fejlődés vizsgálata
- Tanácsadás szülőknek – szájhigiénés tanácsok, rizikófaktorok meghatározása
- Biofilm és elszíneződések eltávolítása;
- Táplálási szokások megfelelőségének vizsgálata – üvegből vagy emlőről táplálás (amennyiben szükséges táplálkozási tanácsadás);
- A szisztémás és helyi fluorid bevitel vizsgálata – a teljes fluorid bevitel ismerete, amelyet az elfogyasztott víz, étel és helyileg alkalmazott szerek tartalmaznak;
- Az oro-faciális traumák megelőzésének lehetőségei;
- Rossz-szokások megelőzésének lehetőségei (cumi, ujjszopás);
- Gyermekgyógyászati konzultáció (amennyiben szükséges);
- Meghatározni a következő konzultáció időpontját.

2. 12 és 24 hónapos kor között:

- Évente kétszer tanácsos elvégezni a I. pontban meghatározott tevékenységet;
- Emellett szükséges folyamatosan vizsgálni a páciensek fluorid státuszát, és félévente elvégezni a helyi fluoridterápiát (vagy gyakrabban, amennyiben a gyermek caries státusza szükségessé teszi)

3. 2 és 6 éves kor között:

- Évente kétszer tanácsos elvégezni a II. pontban meghatározott tevékenységet (vagy ennél gyakrabban, amennyiben a gyermek caries státusza szükségessé teszi);
- Röntgenvizsgálat – a kóros eltérések és a harapási rendellenesség vizsgálatára
- Professzionális fogtisztítás végzése;
- Szükséges elvégezni az életkornak megfelelő szájhigiénés tanácsadást, helyi fluoridálást, a tej-, és maradó molárisok barázdazárását, vizsgálni a harapási rendellenességeket, elvégezni a korai fogszabályozó kezelést, vagy amennyiben szükséges beutalni szakorvosi ellátásra, valamint diagnosztizálni és kezelni az orális elváltozásokat;
- Megvizsgálni a fogazat fejlődésével összefüggő beszédfejlődést.

4. 6 és 12 év között:

- Évente kétszer tanácsos elvégezni a III. pontban meghatározott tevékenységet (vagy ennél gyakrabban, amennyiben a gyermek caries státusza szükségessé teszi);
- Ellenőrizni a barázdazárásokat és elvégezni a frissen áttört második molárisok barázdazárását.

5. 12 és 18 év között:

- Évente kétszer tanácsos elvégezni a III. pontban meghatározott tevékenységet (vagy ennél gyakrabban, amennyiben a gyermek caries státusza szükségessé teszi);
- Dohányzás megelőzése és leszoktató programok.

PREVENTÍV PROGRAMOK

Program óvodáskorúak számára

- A szájüregi egészséggel kapcsolatos ismeretek, attitűdök fejlesztése (különösen az etnikai kisebbség és a hátrányos helyzetű gyermekek esetében);
- Képességfejlesztés játékos módon végrehajtott gyakorlatokkal: egy foglalkozás időtartama kb. fél óra időtartamú legyen, minden alkalommal azonos felépítéssel – legyenek kérdések, magyarázatok és gyakorlatok;
- Tudásfejlesztés – három módon történik: pszichológiai, emocionális és tudás alapú;
- A program fontos eleme a felügyelet mellett fluorid tartalmú fogkrémmel végzett fogmosás. 4.52.ábra

Prezentáció

- Beszélgetés a fogakról – miért fontosak a fogak?
- Beszélgetés az ételekről – mi a kedvenc ételed?
- Tartsuk tisztán a fogakat – miért kell tisztítani a fogakat?
- A fogorvos és segítői (dentál higiénikus és asszisztens) – miért fontos felkeresni a fogorvost?

A programok legfontosabb üzenete:

1. A fogak épsége fontos számunkra;
2. A fogorvos egy kedves doktor, aki gondoskodik arról, hogy fogaid rendben legyenek.

Program iskoláskorúak számára

Az iskolai évek meghatározó jelentőségűek az ember életében, ahol az egészségtudatos magatartásra nevelés hatékony. A programok bevezetése és fenntartása a pedagógusokkal szoros együttműködésben képzelhető el. Fő törekvések a szájhigiéné nevelés (fluoridos fogkrémmel végzett ellenőrzött fogmosás) és az egészséges és megfelelő táplálkozás ismerete, valamint a fluorid bevitel ismerete és kontrollja.

1. Gyakorlat: 1-4. osztály (4.53. ábra)

- Miért fontos fogaink egészsége?
- Mit tehetünk, hogy megakadályozzuk a káros hatásokat?

Közvetített ismeretek, üzenetek:

- Naponta kétszer moss fogat és naponta használd a fogselymet;
- Egyél minden nap az alapvető élelmiszerfajtákból – gabonafélék, gyümölcs, zöldség, hús és tejtermékek. a főétkezések közötti étkezés számát csökkentsd;
- Rendszeresen keresd fel fogorvosodat.

2. Gyakorlat: 5-6. osztály (4.54. ábra)

- Miért fontosak az egészséges fogak?
- Hogyan előzhetjük meg a plakk képződését és hogyan őrizhetjük meg fogaink egészségét?

Közvetített ismeretek, üzenetek:

- Naponta kétszer moss fogat és naponta használd a fogselymet;
- Étkezz egészségesen;
- Viselj fogvédőt;
- Barázdazárás legyen a rágófogaid felszínén;
- Ne rágsálj ceruzát, vagy egyéb tárgyakat;

- Rendszeresen keresd fel a fogorvosodat.

3. Gyakorlat: 7-12. osztály Közvetített ismeretek, üzenetek:

- Otthoni tevékenység: napi rendszeres fogápolás – napi kétszeri fogmosás, fogselyem használata és fluoridtartalmú termékek használata;
- Professzionális tevékenység: rendszeres stomato-onkológiai szűrővizsgálat és professzionális fogtisztítás;
- Sport tevékenység során: a rendszeres ütközéssel járó sportok esetében megfelelő fogvédő használata;
- Fogszabályozás: fogszabályozás, állcsont-orthopédiai terápia;
- Rossz szokások megelőzése: dohányzás megelőző és dohányzásról leszoktató programok menedzselése, valamint az orális piercingekkel kapcsolatos megelőzés és a mellékhatásokkal kapcsolatos ismeretek közvetítése.



Preventív program óvodások körében



Prevenációs foglalkozás kisiskolásokkal



Prevenációs foglalkozás felsőtagozatosok körében

5. Barázdazárás (Pinke Ildikó - Tóth Zsuzsanna)

A fogak felszínén a szuvasodás kialakulására hajlamos területek ún. predilekciós helyek alakulnak ki, amelyek habituálisan nem öntisztuló felszínek és szájhigiénés módszerekkel nehezen tisztíthatók (pl. a fogkefe szálai

nem érik el a barázda alját) Gyermekkorban az okkluzális caries prevalenciája három évvel a fog előtörése után magas, gyors lefolyású és függ a rágófelszín morfológiájától, a barázdák formájától és mélységétől.

Barázdák és gödröcskék elhelyezkedése:

- alsó molárisok rágófelszínén – vestibuláris felszínre való áthajlással
- felső molárisok rágófelszínén – palatinális felszínre való áthajlással
- premolárisok rágófelszínén
- felső oldalsó metszőfogak palatinális felszínén (foramen coecum)

A barázdák formájukat tekintve többfélék lehetnek, a caries incidencia függ a barázdarendszer morfológiájától: a mély és szűk barázda magas rizikót jelent.

DIAGNÓZIS

Rágófelszín vizsgálata: a gödröcskék, barázdák megtekintése

1. Caries mentes:

- BARÁZDAZÁRÁS (4.55.ábra): amennyiben a vizsgálat során rizikócsoportha soroltuk (a fog morfológiája, a fogazat státusza, cariológiai státusza és a gyermek caries hajlama alapján)
- Nem zárjuk a barázdát: observáció – a fog vizsgálata, folyamatos nyomon követése (kontroll: 3 hónaponként)

2. Kérdéses esetben:

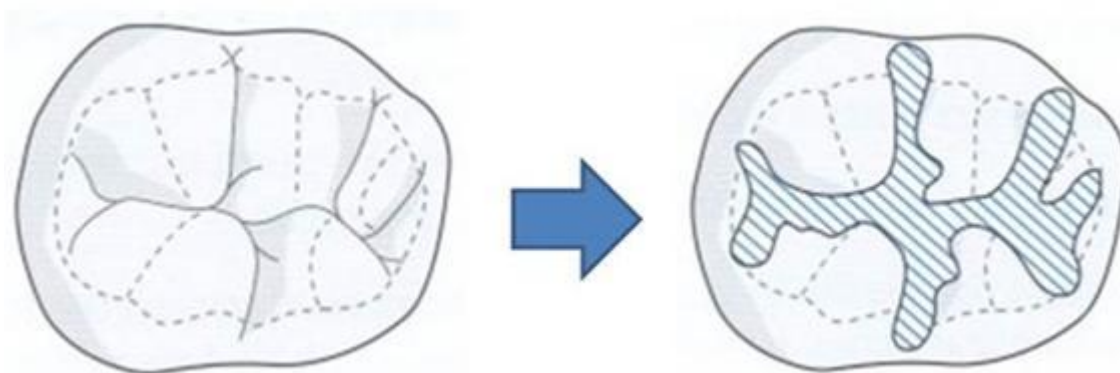
- BARÁZDAZÁRÁS

3. Zománc caries esetén:

- BARÁZDAZÁRÁS, kiterjesztett barázdazárás

4. Dentinbe terjedő caries esetében:

- Restauratív ellátást végzünk



Alsó moláris barázdáinak lezárása

BARÁZDAZÁRÁS

Definíció

A barázdazáró egy olyan anyag, amelyet a moláris fogak barázdáiba és gödröcskéibe helyezve megelőzhetjük a fogszuvasodás kialakulását.

- Egyéni caries megelőző beavatkozás (preventív terápia), amely egy komplex megelőző program része
- Alkalmazása: az első és második maradó molárisok, esetleg tejőrlők szuvasodásra hajlamos, de még ép, mély barázdáinak és gödröcskéinek lezárását jelenti.
- Időpont: a fog áttörését követően, a lehető legrövidebb időn belül- lehetőleg 6 hónapon belül kell elvégezni.

Indikáció

- Egészséges, frissen előtört tej- és maradó molárisok, vagy maradó premolárisok mély retenciós gödröcskéi és/vagy mély szerteágazó barázdarendszerei
- Felső metszőfogak mély palatinális gödröcskéi
- Caries aktivitás

Kontraindikáció

- Öntisztuló barázdarendszer
- Caries jelenléte a barázdában
- Approximális felszín

AZ ELLÁTÁS FOLYAMATA

A páciens felkészítése

Magyarázzunk el minden lépést a gyermeknek, mivel számára idegen anyagokat (kémiai szereket, savat is alkalmazunk) és eszközöket használunk (fényrekötő anyag alkalmazásánál lámpát). Viseljen védőszemüveget a kezelés idején.

A beavatkozás során betartandó szabályok

- Quadransonként végezzük el a beavatkozást
- A hatékonyság és a sikeresség érdekében gyakorlott, gyermek kezelésében jártas asszisztenssel dolgozzunk
- Minden esetben tartsuk be a gyártó utasítását
- Megfelelően izoláljuk a kezelés területét

A barázdazárás technikája:

1. Előkészítés, tisztítás

- A tisztítás és szárítás meghatározza a barázdazárás minőségét
- Kérdéses esetben – gyémánttal feléresítjük és kiszélesítjük a barázdát
- Olajmentes forgó eszközök, fluormentes paszta
- Levegő abráziós rendszer, CO2 lézer

2. Izolálás

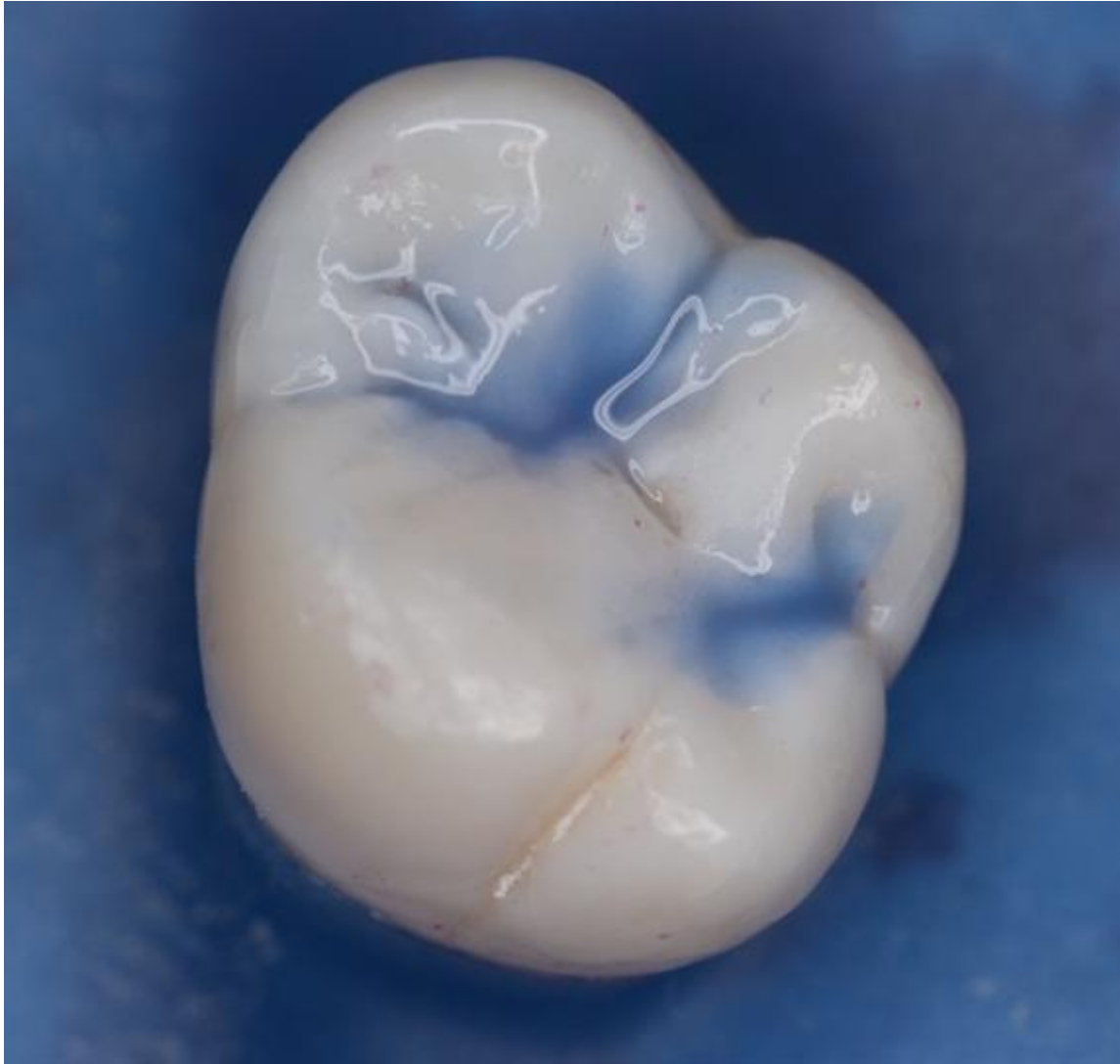
Kofferdám és/vagy vattarollni, nyálszívó

3. Szárítás: 20 – 30 sec.

4. Savas kondicionálás

Alacsony viszkozitású gélt alkalmazunk – jobb penetráció érdekében. (4.56. ábra) Behatási idő: függ a fog fejlődésétől

- Változó a gyártó utasításától függ; általában 30 – 60 sec. (maradó fogak esetében)
- Újonnan előtört fogak esetében: a behatási idő fele
- Tejfogak, valamint maradó fogak lokális fluoridálást követően az előírt idő duplája



Savas kondicionálás barázdazáráshoz

5. Mosás és szárítás

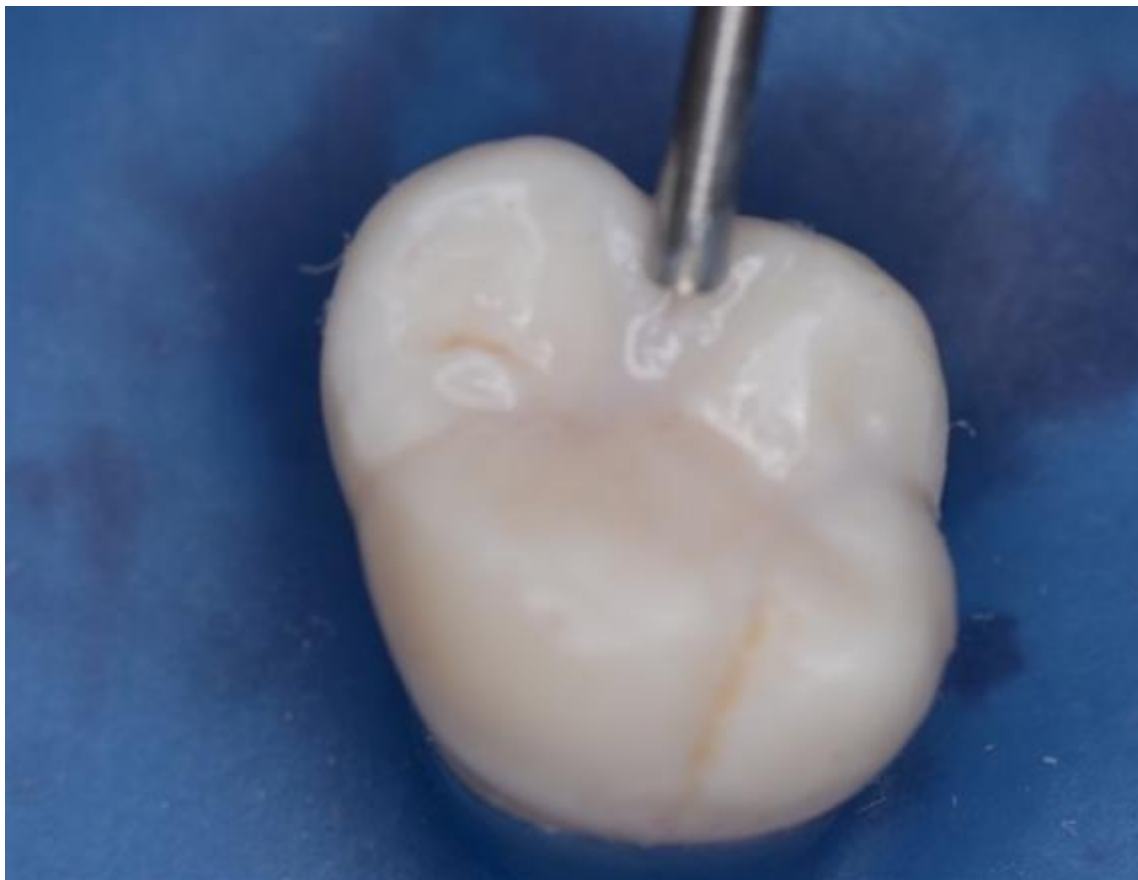
- a mosás általában 30-60 másodpercig
- a szárítás legalább 20 másodpercig történik, a zománcon ún. „kréta-fehér” színű, matt felületet észlelünk (ha nem, ismételjük meg a savazást)

6. Barázdazáró anyag alkalmazása és fotopolimerizáció

A gyártó utasításának megfelelő alkalmazás (4.57. ábra)

- Megfelelő mennyiségű anyag alkalmazása, buborékmentes alkalmazás
- Az összes kondicionált barázdát zárjuk le

- A megfelelő penetráció érdekében várjunk 10 másodpercet a polimerizáció előtt
- Polírozás, finírozás: eltávolítjuk az allergizáló oxigén inhibíciós réteget



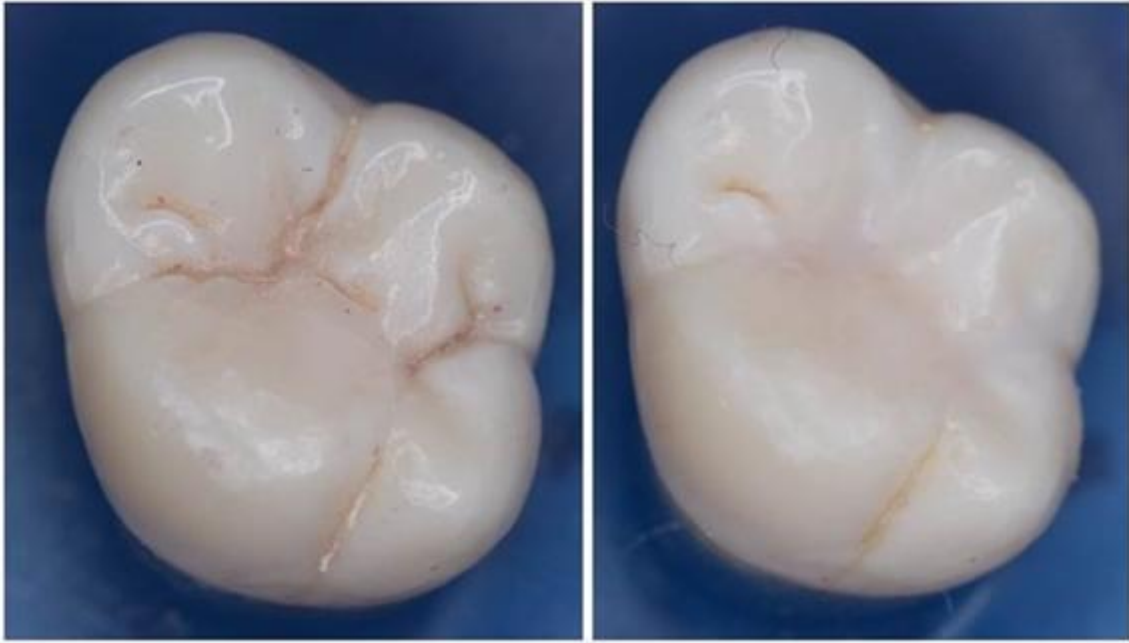
A barázdazáró anyag applikálása

7.Occlusio kontroll

- Széli záródás ellenőrzése szondával
- Okklúzió ellenőrzése artikulációs papírral
- Lokális fluorid applikáció

8.Re-call

- A barázdazárás évekig megmarad a fog rágófelszínén
- Legalább 6 hónap múlva ellenőrizzük;
- Vizuálisan és tapintással ellenőrizni kell a barázdazárás épségét, szükség esetén azt újra el kell végezni.



Barázdazárás előtt és után

IV. KITERJESZTETT BARÁZDAZÁRÁS

Elszíneződött, de ép barázdát nem preparálunk, amennyiben kizárható a dentincaries. (A fekete, barna, szürke elszíneződés ételből, italból származó festékanyagokra utalhat.)

A demineralizált, de üregképződés nélküli barázda óvatos feltárása gracilis fűróval történik, így látszani fog a szuvasodás kiterjedés. Ekkor dől el, hogy a terápia kiterjesztett barázdazárás, vagy kompozit-, esetleg amalgámtömés lesz.

Kiterjesztett barázdazárás esetén is alkalmazzuk az adhezív tömés technikát, ezért a keményszövetnek kizárólag a szuvas részét távolítjuk el (minimal invazív preparálás).

A kiterjesztett barázdazárás lépései:

1. Izolálás
2. Barázda tisztítása
3. Barázda feltárása finom végű barázda fűróval: fissurotómia
4. Kis szuvasodás minimal invazív eltávolítása
5. Fogfelszín leszárítása
6. Kondicionálás – mosás - szárítás
7. Kompozíciós tömőanyaggal a szuvas rész ellátása – fotopolimerizáció
8. A barázdarendszer többi részének barázdazárása - fotopolimerizáció
9. Occlusio ellenőrzése – szükség esetén finírozás, polírozás
10. Félévente rendszeres kontroll

5. fejezet - TERÁPIA

1. Általános és helyi érzéstelenítés (Méray Judit - Berkovics Csaba)

ÁLTALÁNOS ÉRZÉSTELENÍTÉS

Mindenfajta érzéstelenítési metódus elsőrendű célja a fájdalomérzés kiküszöbölése. Míg a helyi (és regionális) érzéstelenítés egyes idegek, idegtörzsek, gerincvelői gyökök reverzibilis kikapcsolását jelenti, az általános érzéstelenítés során a központi idegrendszer struktúráinak átmeneti bénítása révén érjük el az érzéketlenséget, és előzzük meg a fájdalomérzet kialakulását.

Az általános érzéstelenítés *alapvető jellegzetességei*: **analgézia** (fájdalom-mentesség), **narkózis/hipnózis** (öntudatlanság), **anti-nocicepció** (ártalom elleni védelem, azaz a káros vegetatív reflexek kikapcsolása) és – amennyiben ez szükséges – **izomrelaxáció** (a harántcsíkolt izomzat ellazítása).

A fenti célt valamikor egyetlen szer adagolásával igyekeztek elérni – ez a klasszikus **mononarkózis**, mely természetesen az illető szer túladagolásának veszélyével járt. Ennek klasszikus példája volt az éter anesztézia. Manapság mononarkózist csak ritkán, rövid beavatkozásokhoz alkalmazunk.

A **kombinált általános érzéstelenítés** során több, célszerűen megválasztott gyógyszer (pl. altató-, fájdalomcsillapító-hatású szerek, izomrelaxánsok) együttes alkalmazásával igyekszünk a fent említett követelményeknek eleget tenni. Így egy-egy szerből kevesebb szükséges, csökken a túladagolás és a nemkívánatos mellékhatások veszélye.

Az általános anesztézia céljára (szokatlan, nem rutinszerűen alkalmazott módszereket – pl. elektroanesztézia, pszichológiai hipnózis – leszámítva) un. *anestetikumokat* alkalmazunk. Ahhoz, hogy ezek a hatásukat kifejthessék, a **véráram útján el kell jutniuk az idegrendszer megfelelő struktúráihoz**.

A *vérpálya több úton is megközelíthető*, de az *anesztézia céljára* ezek közül döntően csak az **inhalációs** és az **intravénás** adagolás alkalmas. Előbbi esetben a belégzett gáz-elegybe adott koncentrációban kevert inhalációs anesztetikum az alveolusok nagy felületén jut át a tüdőkapillárisokba míg utóbbi esetben ismert mennyiségű intravénás anesztetikumot adunk be a vénás rendszerbe. A módszerek természetesen *kombinálhatók* - ilyenkor **balanszírozott anesztéziáról** beszélünk.

Az általános érzéstelenítéshez alkalmazott leggyakoribb gyógyszerek csoportjai

- Inhalációs anesztetikumok: gázok (pl. nitrogénoxidul, xenon) vagy gőzök –azaz párolgó inhalációs szerek (pl. sevofluran, desfluran, isofluran).
- Intravénás anesztetikumok: narkotikus (altató) hatású szerek, szedato-hipnotikumok (pl. propofol, thiopenthal, etomidat, ketamin), analgetikumok (fájdalomcsillapító szerek) és izomrelaxánsok (pl. rocuronium, pancuronium, atracurium, stb.).

A műtéti fájdalomcsillapításhoz szinte kizárólag szintetikus opioidokat (morfin, fentanyl, sufentanil, remifentanil, stb.) használunk.

Egyes szedato-hipnotikumok kis adagjai általában szorongáscsökkentő, nyugtató hatásúak, nagyobb dózis elalvást okoz.

Az anesztetikumok egyes hatásai „átfedést” mutathatnak: pl. az opioidoknak is van szedato-hipnotikus hatásuk, az inhalációs anesztetikumok (és pl. a benzodiazepinek is) fokozhatják az izomrelaxánsok hatását.

Az általános érzéstelenítés kivitelezése

Az általános érzéstelenítés speciálisan képzett orvosok, aneszteziológus szakorvosok feladata. Narkózis során az aneszteziológus orvos felügyeli és megfelelő módszerekkel (gyógyszerek, folyadékpótlás, stb.) igyekszik egyensúlyban tartani a beteg állapotát, hogy a beavatkozást végző orvos (fogorvos, sebész) figyelmét a műtetre összpontosíthassa. Munkáját az aneszteziológus asszisztens segíti.

Minthogy a fejen és nyakon végzett (fül-orr-gégészeti, arc-állcsont sebészeti, fogászati) beavatkozások alkalmával a légutak átjárhatóságáért, a lélegeztetésért is felelős aneszteziológus és a sebész munkaterülete átfedést mutat, különösen fontos a műtėti és az aneszteziológiai team szoros együttműködése. Ez az együttműködés vonatkozik már a műtėti indikáció felállítására, az anesztézia módjának (helyi vagy általános) megválasztására is. A döntést jelentősen befolyásolhatja a beteg állapota, az anesztézia kockázatának nagysága is.

Az általános érzéstelenítés előkészítése

Minden általános érzéstelenítés jár bizonyos - a beteg állapotától, a közreműködők képzettségétől, a felszereltségtől, a beavatkozás milyenségétől is függő - rizikóval, azonban jó általános állapotú betegek esetében ez a kockázat nagyon alacsony. Fontos cél, hogy tervezett (elektív) beavatkozásra a beteg az esetében elérhető ideális állapotba kerüljön.

Az anesztézia előtti kivizsgálás, a kockázat felmérése, a szükséges előkészítés megtervezése az aneszteziológiai ambulancia feladata. Az anesztézia előtti orvosi vizsgálat akkor is szükséges, ha a beteg magát egészségesnek vallja. Ennek szükséges mértéke a beteg korától, általános állapotától és a beavatkozás sürgősségétől is függ. Még sürgős beavatkozások előtt is fontos a legfontosabb szempontok alapján történő gyors állapotfelmérés.

A kivizsgálás szokásos elemei:

- **anamnézis**(korábbi narkózisok, kísérőbetegségek, vérzékenység, gyógyszerek, allergia, fertőző állapotok, stb.)
- **fizikális vizsgálat**(vérnyomás, pulzus, légutak, auscultatio, stb.)
- **EKG, laboratóriumi vizsgálatok, vércsoport meghatározás, mellkas RTG, egyéb eszközös vizsgálatok, stb.** – ezek szükségességét a beteg állapota, kora és a műtėti terv alapján az aneszteziológus dönti el.

A beteg előkészítésének legfontosabb lépései anesztézia előtt

- **megfelelő állapot elérése**(pl. vérnyomás, diabetes rendezése)
- **éhgyomrúság:** narkózis előtt 5-6 órával szilárd táplálékot, pépet, „tartalmas” folyadékot (pl. turmix) már nem fogyaszthat a beteg, a „tisztá” folyadékok (pl. tea, víz, szénsavmentes gyümölcsle) fogyasztását 2 órával narkózis előtti időig engedélyezzük. Kivételt képeznek azok, akiknél a gyomor ürülésének lassulására kell számítanunk (pl. idült alkoholizmus, diabeteses neuropatia, terhesség).
- **húgyhólyag kiürítése**
- **gyógyszeres előkészítés:** leggyakrabban szorongást oldó (anxiolitikus) szereket (pl. benzodiazepienk) rendelünk. Az orális szert (pl. tablettát) egy órával anesztézia előtt. néhány korty vízzel vetetjük be. (Intramuszkuláris vagy intravénás szert ritkán alkalmazunk.) Szükség lehet egyéb gyógyszerek (pl. gyomorsav-csökkentő, antihipertenzív medikáció, asztma-ellenes aeroszol, stb.) alkalmazására is.

A teljes éberség állapotában, helyi érzéstelenítésben végzett beavatkozások és az öntudat, sőt gyakran a spontán légzés képességének teljes elvesztésével járó narkózisok között foglal helyet a lokálanesztézia mellett alkalmazott különböző mélységű szedálás. Ennek fokozatait a 5.1. ábra tartalmazza.

Fokozat	Tudat	Légutak	Légzés	Keringés	Megjegyzés
1. anxiolízis	tiszta	szabadok	Nem befolyásolt	Nem befolyásolt	Általában tablettával ériük el. A kezelőorvos rendeli el, és ő felügyeli a beteget. Monitorozást nem igényel.
2. éberszedálás	Enyhén befolyásolt	szabadok	Ált. nem befolyásolt	Csak alig befolyásolt	Külön szakképzett személyt igényel. Vényomásmérés, pulzoximetria szükséges
3. mély sedálás	Részleges tudatvesztés, elalszik, ébreszthető	Gyakran szükséges a beavatkozás	Általában deprimált	Általában érintett	Aneszteziológus szakorvosi feladat. Fentiekén kívül EKG is szükséges
4. általános érzéstelenítés	Teljes tudatvesztés, fájdalomra sem reagál	Légútbiztosítás szükséges	Asszisztált vagy kontrollált lélegeztetés szükséges	Általában érintett	Aneszteziológus + teljes felszerelés és komplett monitorozás szükséges

A sedálás fokozatai

Orális szedatívumot (pl. midazolam) célszerű rendelni minden szorongó, féltő betegnek, különösen hipertónia vagy koszorúsér betegség esetén. Az un. „**éberszedálás**” jellegzetes példája a nitrogénoxidullal végzett orrmaskos sedálás: ilyenkor a beteg oxigén és nitrogénoxidul keverékét lélegzi be, melynek szedatív és analgetikus tulajdonsága lényegesen megkönnyítheti a nehezen kezelhető betegek fogászati ellátását. A **mély sedálás** kategóriájába tartozik az *intravénás sedálás minden formája* és a *párolgó inhalációs anesztetikumokkal történő sedálás is*. *Mivel az átmenet a mély sedálás és az általános érzéstelenítés között folyamatos, és a betegek egyéni reakciója az ehhez használatos szerekre nagyon eltérő lehet, a mély sedálás a szükséges feltételeket tekintve már általános érzéstelenítésnek minősül.*

Az általános érzéstelenítés szükséges feltételei

Általános érzéstelenítés csak a személyi és tárgyi feltételek maradéktalan megléte esetén végezhető.

Szubjektív (személyi) feltételek:

- Szakképzett, megfelelő gyakorlattal bíró aneszteziológus orvos. (A beavatkozást végző orvos még akkor sem altathatja a beteget, ha erre vonatkozó szakképesítéssel rendelkezik.)
- Aneszteziológus asszisztens
- Felnőtt kísérő: amennyiben a beavatkozást követően a beteg még aznap otthonába távozik, kíséretéről (sz.e. szállításról) is megelőzően gondoskodni kell.

Objektív (tárgyi) feltételek:

- Könnyen hozzáférhető, fekvő pozícióba is hozható fogorvosi szék vagy műtőasztal;
- a légútbiztosítás minden szükséges eszköze: Guedel „pipák”, arcmaszkok, endotracheális tubusok, laringeális maszkok csatlakozókkal, minden szükséges méretben, laringoszkóp és a tubusrögzítés kellékei;
- mesterséges lélegeztetés eszközei a megfelelő csatlakozókkal (kipróbált, üzemképes állapotban): oxigénpalack, reduktor, (vagy központi oxigénellátás), vezetékek, csatlakozók, altatógép vagy lélegeztető készülék;
- szívókészlet – nagy teljesítményű szívó, vezetékek, egyszer használatos szájszívó és tracheaszívó;

- intravénás behatolás és a vénás vonal fenntartásához szükséges eszközök – iv. kanülök több méretben, infúziók szerelékek, fecskendők és tűk megfelelő mennyiségben és méretben;
- anesztetikumok és sürgősségi helyzetekben szükséges gyógyszerek
- monitor-rendszer. A minimális monitorozás: EKG, automatikus vérnyomásmérés, pulzoximetria, hőmérsékletmérés, fonendoszkóp, kapnográfia. (Kritikus állapotú betegekben, vagy nagyobb beavatkozásokhoz ezeken felül számos egyéb eszköz is szükséges lehet!); •
- telefonvonal, sürgős szaksegítség elérhetősége (mentőszolgálat, defibrillátor, intenzív osztályos háttér);
- ébredőszoba ágygal és monitorral.

A fentiekén túl szükséges, hogy a beteg megfelelő felvilágosítást kapjon az érzéstelenítésről, annak előkészítő műveleteiről, kockázataról, az ébredés utáni tudnivalókról, és ennek tudomásul vételét, illetve az érzéstelenítésbe való beleegyezését aláírásával is igazolja.

Az általános érzéstelenítés javallatai a fogászatban és a dentoalveoláris illetve arc-állcsonti sebészetben

- lokálanesztetikumokkal nem kellően érzésteleníthető területen végzett rövid, fájdalmas beavatkozások (pl. tályogfeltárás);
- kiterjedt, gyakran jelentős vérzéssel járó, az arccsontokat is érintő hosszú, nagy beavatkozások (pl. maxilla rezekció, szájüregi tumor eltávolítása és sebészi rekonstrukció, stb.);
- más módszerekkel (pl. éber szedálás és lokál anesztézia) bizonyítottan nem kezelhető, kooperációra képtelen betegek fogászati, szájsebészeti kezelése;
- valamennyi szóba jöhető helyi érzéstelenítőre fennálló allergia (extrém ritka) esetén végzett beavatkozások;
- hosszadalmas, komplex fogászati rehabilitáció a beteg kérésére, vagy egyéb indokok alapján (pl. gyermekkor) is elvégezhető általános érzéstelenítésben, amennyiben az anesztézia kockázata nem haladja meg az általa elérhető előnyöket.

Fontos, hogy ilyenkor törekedni kell valamennyi szükséges beavatkozást tervezetten, lehetőleg „egy ülésben” elvégezni.

Az általános érzéstelenítés szokásos menete

1. **Bevezetés:** a bealtatószer beadásának kezdetétől addig tart, amíg a beteg a beavatkozásra alkalmas állapotba kerül. Ennek érdekében elaltatjuk (pl. iv. propofollal vagy párolgó inhalációs szerrel), majd gondoskodunk a légutak átjárhatóságáról: amennyiben ezt a szájon vagy az orron keresztül vezetett endotracheális tubussal biztosítjuk (intratracheális intubálás), úgy előtte általában izomrelaxánsokat és opioidot is alkalmazunk, ellenkező esetben pl. laringeális maszkot vezethetünk be. Ha a beavatkozás jelentős vérzéssel jár, célszerű az intubálást követően un. garattampont is behelyezni.
2. **Fenntartás:** A műtét egész tartama alatt gondoskodni kell a narkózis megfelelő mélységéről (intravénás vagy inhalációs szerekkel) és a fájdalomcsillapításról. A beteget szorosan monitorozzuk, folyadékot pótlunk, figyeljük, szükség szerint korrigáljuk az életfontos funkciókat.
3. **Befejezés:** A beavatkozás végének közeledtével arra törekszünk, hogy az alkalmazott anesztetikumok koncentrációja csökkenjen, hatásuk lehetőleg spontán megszűnjön. Az opioidok antagonizálására alkalmas naloxont vagy a benzodiazepinek ellenszerét, az anexatot csak nagyon ritkán, különleges helyzetekben használjuk. Gyakran szükséges viszont az izomrelaxáns hatásának antagonizálása. Ennek klasszikus szere a neostigmin, egy kolineszteráz bénító szer, a falszaporodó acetilkolin nem kívánatos hatásait atropin adásával előzzük meg. (Rocuronium használata után leghatásosabb relaxáns antidotum a sugammadex, melynek kiterjedtebb használatát csupán a készítmény magas ára gátolja.)
4. **A narkózis utáni időszakbana** beteget szoros megfigyelés alatt tartjuk, életfontos funkcióit monitorozni kell. A keringés, vérnyomás, pulzus gyakori ellenőrzése mellett különösen fontos a légzés monitorozása, hiszen mind az opioidok, mind az izomrelaxánsok maradék hatása okozhat légzésdepressziót, hipoxiát, hiperkapniát. Fontos megfelelő fájdalomcsillapításról is gondoskodni: nagy fájdalom esetén erős opioidot és

nem szteroid gyulladásgátlókat is adunk, közepes és kis fájdalom esetén a gyenge opioid (pl. tramadol, nalbuphin) és NSAID (pl. diclofenac) vagy csupán NSAID is elegendő lehet.

HELYI ÉRZÉSTELÉNÍTÉS

Helyi vagy lokális érzéstelenítőknek nevezzük azokat a vegyületeket, amelyek reverzibilis jelleggel felfüggesztik az idegszövet ingerületvezető képességét.

Hatáserősség alatt azt a minimális koncentrációt értjük, amelyben az érzéstelenítőszer az idegsejt ingerületvezető képességét időszakosan felfüggeszti. A hatáserősség és a toxicitás meghatározza a szer terápiás értékét a hatékonyság és a szöveti tolerancia összefüggésében.

A szer beadási helytől való távolabbi eljutását **diffúziós képességnek** hívjuk. A jó diffúziós képességű vegyületek nyálkahártya-érzéstelenítő tulajdonsággal is rendelkeznek.

Hatástartam azt az időintervallumot jelenti, mely alatt az érzéstelenség fennáll. A napi gyakorlatban használt érzéstelenítők érszűkítőt tartalmaznak, mely gátolja a helyi érzéstelenítő felszívódását lokális érszűkítő hatása révén, s így a hatástartam elhúzódik. A legtöbbet használt érszűkítő szer az adrenalin. Gyártanak tonogén mentes érzéstelenítőt is, mely felhasználási területe korlátozott (pl. akut miokardiális infarktus után fél évig ez használható ill. súlyos kardiális dekompenzáció esetén). Figyelembe kell venni, hogy az adrenalin nem tartalmazó érzéstelenítők nem hoznak létre tökéletes érzéstelen területet s így a beavatkozás fájdalommal járhat.

A mai szájsebészeti-fogorvosi gyakorlatban **artikaint** és **lidokaint** használnak. Ritka esetben (pl.allergia) **bupivakain** használatára is sor kerülhet.

Lidokain Jó diffúziós képességű, ezért terminális-,vezetési- és nyálkahártya érzéstelenítésre egyaránt használható. A fogorvosi gyakorlatban 2%-os oldatát használják, amiből adrenalinval együtt (1:100000 hígításban) maximum 20 ml adható be. Adrenalin nélküli változatában ez az érték 10 ml. Lidokain spray 10%-os és lidokain kenőcs 5%-os tartalommal van forgalomban.

Artikain (Ultracain, Septanest, Ubistesin, Scandonest-sine tonogeno) Kiemelkedő diffúziós képesség jellemzi és hatásos gyulladt szövetek érzéstelenítésében. 4%-os hatóanyagot és 1:100000 adrenalinval tartalmaz. Beadható maximális mennyiség 12,5 ml (500mg)

A helyi érzéstelenítés típusai

Terminális (infiltrációs) érzéstelenítés esetén az idegelemet a végkészülékeiknél, közvetlenül a fog, a gyökérhártya beidegzésénél érintjük el. Kivitelezés módjánál négy lehetőség van:

1. Nyálkahártya-érzéstelenítés

- A nyálkahártyán keresztülhatolva felületi érzéstelenséget okoznak, tejfog eltávolításhoz, kisebb nyálkahártya korrekcióhoz, injekció beszúrási helyének előzetes érzéstelenítésére használatos.

2. Submucosus infiltráció

- A legáltalánosabban használatos terminális módszer. Az érzéstelenítőoldatot a submucosával rendelkező nyálkahártya területére juttatjuk be, a periosteum fölé, a gyökércsúcs köré, ill. közvetlen közelébe. Ebből a depóból az érzéstelenítő a csontthártyán és az idegelemeket fedő csonton keresztül a célzott helyre diffundál.

3. Intramucosus infiltráció

- Vékony tűvel az érzéstelenítőt az alveolust fedő feszes ínybe juttatjuk, ami fájdalmas lehet, s ezért előzetes submucosus infiltráció javasolt. A fog gyökere körüli lágyrész tályog esetén jól használható módszer.

4. Intraligamentális érzéstelenítés

- Vékony tű és magas nyomást biztosító fecskendő segítségével, a periodoncium rostjainak közvetlen érzéstelenítésével az egyes fogakat külön érzéstelenítjük el.

Vezetési érzéstelenítés esetén a perifériás idegtörzs működését a lefutás mentén blokkoljuk. Az idegtörzs körül depót képzünk és az érzéstelenítő a peri- és endoneuriumon keresztül diffundál az idegrosthoz.

Fontosak a precíz anatómiai ismeretek. Ha távol képzünk depót az érzésteleníteni kívánt idegtől, az oldat olyan mértékben hígulhat, hogy nem éri el a hatásereőséghez szükséges minimális koncentrációt. Submucosus és vezetéssel érzéstelenítés esetén a fecskendő (s vele együtt a tű) apró mozgásával megakadályozhatjuk az érzéstelenítőoldat véletlen érbe jutását.

A helyi érzéstelenítés szövödményeivel és azok elhárításával kapcsolatban a 61. fejezetben található információ.

2. A parodontológiai terápia (Vályi Péter - Tihanyi Dóra - Varga István - Párkányi László)

2.1. Kezeléstervezés a parodontológiában

A parodontális kezelési terv egy olyan összetett folyamatsort tartalmaz, amelyben a terápiában szereplő összes résztvevőnek, parodontológusnak, általános fogorvosnak, dentálhigiénikusnak és nem utolsósorban, magának a páciensnek fontos helye és szerepe van. A dentálhigiénikusnak nem azért kell részletesen ismernie a parodontális kezelési tervet, hogy az összes mozzanatban részt vegyen, viszont eredményes munkájához értenie kell a teljes folyamat célját, a lépések sorrendjét és annak logikáját, a terápia eredményének értékelését is ismernie kell.

A kezeléstervezés alapja a korrekt betegvizsgálaton alapuló pontos diagnózis, valamint a rizikó- és prognosztikai faktorok felmérése (páciensre, a teljes fogazatra, károsodás helyére vonatkozóan). A következő alapvető kérdésekre keresünk válaszokat:

- Károsodtak-e a parodontális szövetek?
- Reverzibilis károsodás (ínygyulladás) vagy irreverzibilis (fogágy-gyulladás)?
- Milyen típusú fogágy-gyulladásról van szó?
- Lokalizált vagy generalizált elváltozás?
- Van-e háttérben szisztémás betegség, állapot?
- Van-e háttérben káros szokás?
- A károsodás előidézésében szerepel-e helyi természetes vagy iatrogén módosító tényező?
- Súlyosbítja-e a helyzetet a fogágy károsodása következményeként létrejött elváltozás?
- Mennyire kooperál a páciens?
- Milyen igénye van a páciensnek?
- Költségek, költséghatékonyság?

A TERÁPIA MEGKÖZELÍTÉSE

A fogágybetegségek kezelésénél a fenti szempontok figyelembevételével többféle megközelítést alkalmazhatunk:

- konzervatív
- radikális
- palliatív

A kezelés típusa függ az elváltozás fatájától, annak súlyosságától, a páciens kooperációs képességétől. Egy krónikus fogágy-gyulladás (ahol az etiológiai tényezők mennyisége, megjelenése arányban áll a kórkép súlyosságával), enyhe vagy közepes súlyosságú formájában szenvedő páciens, professzionális szájhigiéné számára jól elérhető közepesen mély, supraossealis tasakjai könnyen gyulladásmentessé tehetők a konzervatív (nem-sebész) terápia eszközeivel. Agresszív formában (ahol minimális mennyiségű plakk mellett is súlyos

elváltozást detektálhatunk), egy ugyanolyan mélységű, nehezebben instrumentálható intraossealis tasak komoly kockázatot jelent a progresszió szempontjából, ezért itt radikális megközelítéssel, a tasakok sebészi korrekciójával próbálunk ideális körülményeket teremteni, az egyéni és professzionális szájhigiéné számára.

Amennyiben a páciensek valamilyen oknál fogva, nem képesek a megfelelő egyéni szájhigiéné fenntartására, motiválás és instruálás ellenére sem, célunk csak az lehet, hogy rendszeres professzionális szájhigiénés kezeléssel lassítsuk a betegség progresszióját, a teljes fogatlanná válás állapotáig. Ezt nevezzük az onkológiából vett terminológiával palliatív terápiának.

A FOGÁGYBETEGEK KEZELÉSÉNEK FOLYAMATA

A parodontális kezelési tervet az alábbi folyamatábra mutatja be:



A parodontális kezelési terv vázlata

A „0”. Előzetes fázis

A páciensek fájdalommal járó elváltozásainak megszüntetése mellett, a kezelést befolyásoló szisztémás betegségekkel kapcsolatos teendőket kell elvégezni: antibiotikus profilaxis, vérzésveszély megelőzését szolgáló kezelések, esetleg etiológiai tényezőként szerepet játszó gyógyszerek lecserélése tartozik ide, amennyiben lehetséges.

A kezdeti terápia

A kezdeti terápiára több szinonimát használhatunk: iniciális, oki, nem-sebészi fázis. A terápiás szak célja, hogy nem-sebészi eszközökkel elimináljuk az etiológiai tényezőket: dentogingiválisplakk eltávolítása, a plakk-retentív tényezők korrekciója és a durva okklúziós eltérések megszüntetése konzervatív módon. Ennek a fázisnak a célja a páciensek motiválása és egyénre szabott szájhigiénés módszerek megtanítása.

A fogágy egészségét befolyásolhatja a fogak endodontális károsodása is, ezért az oki kezelés során, az endodonciai státusz rendezésére is törekedni kell: a károsodott fogbélűr kemomechanikai megmunkálását követően, legalább egy gyógyszeres zárással biztosítanunk kell a fertőzőforrás felszámolását.

Ahhoz, hogy a gyógyulás számára legjobb eredményt érhesük el, ideiglenes sínnel stabilizálhatjuk a mobilis fogakat a terápia idejére.

Újraértékelés

A kezdeti terápia után 6-8 héttel, a parodontális paraméterek ismételt mérésével értékeljük a páciens állapotát. A várakozás szükséges ahhoz, hogy pontosan megítélhessük a parodontális szövetek regeneratív képességét, a páciensek motivációjának fenntarthatóságát, és a nem-sebészi kezelések sikerességét. Amennyiben a gyulladást nem tudtuk megszüntetni, illetve a destruktív folyamatok következtében az egyéni illetve a professzionális szájhigiénia kivitelezésének a feltételei nem adóttak, a korrekciós fázis a következő lépés. Ennek feltétele a páciens kooperációja, motiváltsága. Amennyiben az ezt tükröző szájhigiénés érték nem megfelelő, a higiénés szak megismétlésével megpróbálhatjuk a páciens együttműködését, motiváltságát a kellő szintre emelni. Ennek sikertelensége esetén, a fent említett palliatív terápiával és az ennek az állapotnak megfelelő restauratív terápiával segíthetjük betegeinket.

A korrekciós fázis

A korrekciós fázis legfontosabb eleme a parodontális sebészet. A tasaksebészeti beavatkozások során, a károsodott szövetrészek és az oki kezelés után visszamaradt etiológiai tényezők eliminálásával, megteremthetjük a reparáció vagy regeneráció feltételeit, kialakítva az egyéni és professzionális szájhigiéné számára ideális állapotot. regeneratív beavatkozások segítségével, az elpusztult struktúra részben az eredeti viszonyoknak megfelelően áll helyre, javítva az adott fog prognózisát.

A parodontális plasztikai sebészeti módszerek lehetőséget biztosítanak, hogy a lágyrészek sebészi korrekciójával javíthassunk a szájhigiénia feltételein, illetve a műtét eredménye, a funkció, fonáció és az esztétikum tekintetében is kielégítse a páciensek igényeit.

Fontos része a korrektív terápiának az okklúziós terápia is. Az okklúziós terápia során, az ideális fogérintkezések kialakítása mellett, a fogak hosszabb távú stabilizálása is a feladatunk, a fog végleges prognózisának meghatározásáig (amely lehet hónapokkal, évekkel később) szemipermanens sínnel. Az okklúziós terápia része lehet a fogszabályozó kezelés, amelynek nem csak az ideális érintkezéseket vagy szájhigiénét akadályozó fogazati eltérések korrekciója a célja, de alkalmas lehet a fog elmozdítása, azzal a környező csont befolyásolása révén a defektusok korrekciójára is. A fogszabályozással, a fogágy szövetei számára kíméletesebb koronahosszabbítás, a gyökerek forszírozott extrakciója révén pedig, az implantáció számára ideális fogatlan állcsontgerinc kialakítása is lehetővé válik.

A korrekciós fázis utolsó fázisa a restauratív kezelés (beleértve az implantátumok beültetését is), amellyel a terhelés, funkció, fonáció, esztétikai igényeknek legmegfelelőbb módon rehabilitáljuk a rágókészüléket, restauráljuk a meglévő és pótoljuk a hiányzó fogakat.

Fenntartó terápia

Az eddigiekben leírt folyamatok biztosítják egy olyan állapot kialakítását a fogazatban, amelynek segítségével, a fogágy egészsége hosszútávon biztosítható. Az eredmény megőrzése legalább olyan fontos, mint az aktív terápiás szak. A gyógyult állapot fenntartása, a betegség további progressziójának megakadályozásához, rendszeres időközönként végzett vizsgálatokra és terápiás beavatkozásokra van szükség. Az ellenőrzések közti időtartam függ a betegség típusától, a páciens motivációs szintjének fenntarthatóságától, az etiológiai faktorok megjelenésétől egyaránt.

A rendszeresen végzett professzionális szájhigiénés kezelés, újramotiválás és instruálás mellett, szükséges lehet a korrekciós fázis valamelyik lépésének vagy lépéseinek ismételt elvégzésére is, újabb elváltozások észlelése esetén. A Fenntartó fázisról az 5.2.8.fejezetben részletesen szólnunk.

2.2. A parodontológiában használatos eszközök

A parodontológiában használt eszközöket két csoportba oszthatjuk alapvetően: diagnosztikus és terápiás eszközökre, másik csoportosítás szerint pedig a kézi és gépi eszközökre.

DIAGNOSZTIKAI ESZKÖZÖK

A parodontális szövetpusztulás detektálására alkalmazott eszközök

Parodontális szondák

A parodontális szondák segítségével tudjuk értékelni a hámtapadás apikális irányba történt áthelyeződését (tapadásvesztés), a hámtapadás ínszélhez viszonyított helyzetét (szondázási mélység) és az ínszélnek a zománc-cement határhoz - vagy restaurátum széléhez - viszonyított helyzetét (ínyrecesszió).

A parodontális szondázás során standard erőt kell alkalmazni (0,2 gramm-nak megfelelő vagy 50 N/cm²), ezt segítik azok az eszközök, amelyek az ún. nyomás-szenzitív parodontális szondák: a kellő erő alkalmazásakor, a rugalmasan csatlakoztatott véghez kötődő jelölés egy vonalba kerül az előre kalibrált jelzéssel (5.3. ábra).



Nyomásérzékeny parodontális szonda

A parodontális szondák milliméterenként vagy annak többszörösének megfelelően vannak kalibrálva (2-3 mm). Végződésük legömbölyített hegy, vagy 0,5 mm átmérőjű gömb. A speciális indexek felvételére alkalmazott szondák használatakor, nem a mm-ben mért szondázási mélység értékek rögzítésére, hanem kizárólag egy, a szövetpusztulás súlyosságát jelző tartomány detektálását végezzük, ezen eszközöknél (sokszor) színes sávok illetve rovátkák jelzik a tartományokat (pl. WHO –CPI- probe). Az implantátumok mellett végzett szondázáshoz, speciális, kemény műanyagból készített műszert használhatunk (5.4. ábra).



Parodontális szondák - felső képeken a CP15 típusú szonda

Elektronikus szondák is léteznek, amelyet számítógéphez csatlakoztatva, nem a szemünk által rögzített kép alapján, általunk kicsit szubjektíven meghatározott érték, hanem az elektronikus mérőeszköz által kalkulált adatok kerülnek rögzítésre (pl. Florida probe, InterProbe, Toronto AutomatedProbe System...)

Furkáció szondák

A gyökéroszlás érintettségét mérő eszközök a speciálisan hajlított, a parodontális szondákhoz hasonló tartományokat tartalmazó eszközök, amelyek alakjuknak köszönhetően, mély tasak esetén is könnyen vezethető be a furkáció területére (5.5. ábra).



Nabers-féle furcatio szonda

A fog mozgathatóságát mérő eszköz

Periotest

A fogak oro-vesztibuláris elmozdulását alapvetően bimanuálisan végezve, az elmozdulás mm-ben mért értékével kalkulálva határozzuk meg annak súlyosságát. Pontosabb és reprodukálhatóbb mérést tesz lehetővé a Periotest nevű készülék, amelynek kézidarabja oszcillálva finom ütésekkel gyakorol a fogfelszínre, majd a fog „visszatérését” detektálva kalkulálja ki a mozgathatóság mértékét.

Egyéb diagnosztikus készülékek

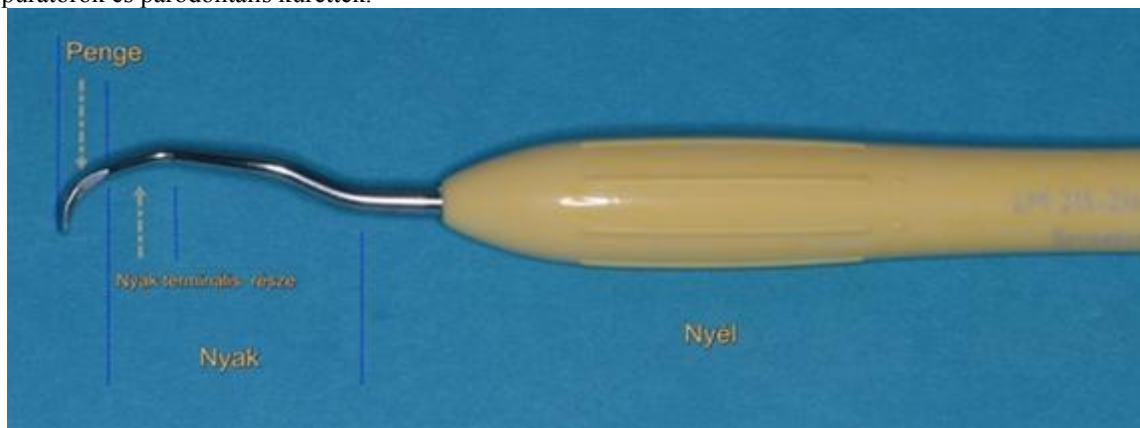
A **szulkuszfolyadék mennyiségét** méri a fotospektroszkópiás elven működő Periotron készülékcsalád. Egy standard méretű papírcsíkot helyezünk be a sulcusba egységnyi időre (30 mp), majd a gép meghatározza a folyadék mennyiségét. Kevésbé pontos, de alkalmazott technika, amikor mm-ben fejezzük ki a nedves terület nagyságát (hasonlóan a szemészetben ismert Schirmer-próbához).

Lehetőségünk van már a **gingiva hőmérsékletét** detektálni, a **véráramlást** Doppler-elven (akusztikus, fotoakusztikus) működő készülékkel monitorizálni és speciális **endoszkóp** segítségével a **szubgingiválisan elhelyezkedő gyökérfelszín vizuális vizsgálatát** elvégezni.

TERÁPIÁS ESZKÖZÖK

A depozitumok eltávolítását célzó kézi eszközök

A kézieszközök három részből állnak: nyél, nyak és penge (5.6. ábra). A penge jellemzői és a nyak terminális részéhez viszonyított helyzete alapján különböztethetők meg és osztályozhatók ezen eszközök. Ezek lehetnek depurátorok és parodontális kürettek.



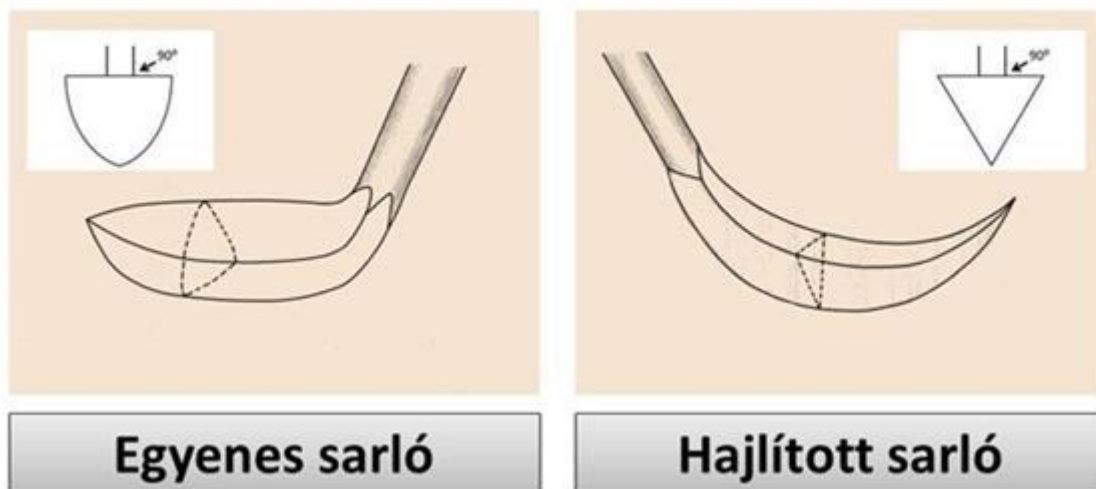
A kézieszközök felépítése

Depurátorok

A depurátorok közül napjainkban leginkább a sarló alakú depurátorokat használjuk, esetleg a kapa alakú depurátorokat, de a reszelők és vésők már nem csak a rendelők eszköztárából, de a gyártók kínálatából is hiányoznak. A sarló alakú depurátorokat átmetszetük (háromszög) és a végződésük (hegyben) alapján lehet elkülöníteni a kürettektől, de az univerzális kürettekhez hasonlóan a faciális felszín és a nyak terminális része által bezárt szög 90 fok, és két dolgozó élük van (5.7. ábra).

A sarló alakú depurátorokat supragingiválisan alkalmazzuk, illetve gingivectomia során a lemetezett lágyrészek eltávolítására is alkalmazható. Hegyes, elvékonyodó pengéjével, főleg mini kivitelben a szorosan egymás mellett álló fogak közé is be lehet vele hatolni.

Sarló alakú depurátorok



A sarló alakú depurátorok

Kürettek

A küretteket univerzális és Gracey-kürettekre különíthetjük el. Általánosságban elmondható, hogy átmetszetük félelipszis-félkör, és lekerekített élben végződnek. A gyártók folyamatosan fejlesztik termékeiket, ezért a penge alapján már megkülönböztethetünk mikro és normál műszereket, létezik elsősorban pardontális sebési célokat szolgáló makro kivitel is, amely nagyobb pengével és hosszabb nyakkal rendelkezik. A nyak kiképzése alapján rigid és a flexibilisebb normál eszközök léteznek (5.8. ábra).

Az implantátumok tisztításához kemény műanyagból és titánból is készítenek műszereket.



Különböző típusú pengék a Gracey 14-es műszeren: normál, atraumatic, mini profil, nano profil (Deppeler)

Univerzális kürettek

Nagyon sokféle univerzális kürett létezik, van egy és több műszerből álló fajtája is. Lekerekített élben végződnek, két dolgozó élük van, átmetszetük félelipszis-félkör, a nyak terminális része és a faciális felszín által bezárt szög 90°, pengéje a faciális felszín felől nézve egyenes lefutású. A több eszközből álló készletek elemei

fogcsoportok szerint (Columbia sorozat) vagy állcsontok illetve fogcsoportoknak megfelelően (Langer sorozat) használhatók.

Az univerzális kürettek a nagyobb depozitumok eltávolítására is képesek, nagyobb mennyiségű foganyagot távolítanak el, mint a Gracey kürettek. Supra- és subgingivalis instrumentálásra egyaránt alkalmas, a műtéti feltárás során is gyakran alkalmazzuk a granulációs szövet eltávolítására és a fogfelszín debrimentálására.

Gracey kürettek

A Gracey küretteket fog- és felszínspecifikus műszereknek is nevezik, mivel egy pár műszer csak egy fogtípus, vagy egy fajta fogfelszín megmunkálására alkalmas. A penge szögének kialakítása miatt, egyszerre kevesebb depozitumot (esetleg foganyagot) távolít el, és sima felszínre hagy maga után: innen ered a finírozó kürett elnevezés. Eredetileg 7 pár műszerből állt a sorozat, amelyet kiegészítettek újabb két pár műszerrel, ami a második és harmadik moláris meziális és disztális felszínéhez biztosít jobb hozzáférést. Az első öt pár műszer nyaka két síkban, az utolsó négy pár műszeré 3 síkban hajlított.

Egy aktív éllel rendelkezik, ami lefele néz, a nyak és a faciális felszín által bezárt szög 70°. A penge nem egyenes, hanem görbült, a vágóél ezáltal konvex lefutású, végződése lekerekített él. A következő táblázatban összefoglaljuk a Gracey kürettek alkalmazási területeit (5.9. ábra):

Gracey eszközök	Alkalmazási terület
Gracey 1-2	metszők
Gracey 3-4	frontfogak
Gracey 5-6	frontfogak
Gracey 7-8	kisörlők és a nagyörlők buccalis és oralis felszínei
Gracey 9-10	kisörlők és a nagyörlők buccalis és oralis felszínei
Gracey 11-12	nagyörlők mesialis felszínei, metszők buccalis felszínei
Gracey 13-14	nagyörlők distalis felszínei, metszők oralis felszínei
Gracey 15-16	2. és 3. nagyörlők mesialis felszínei
Gracey 17-18	2. és 3. nagyörlők distalis felszínei

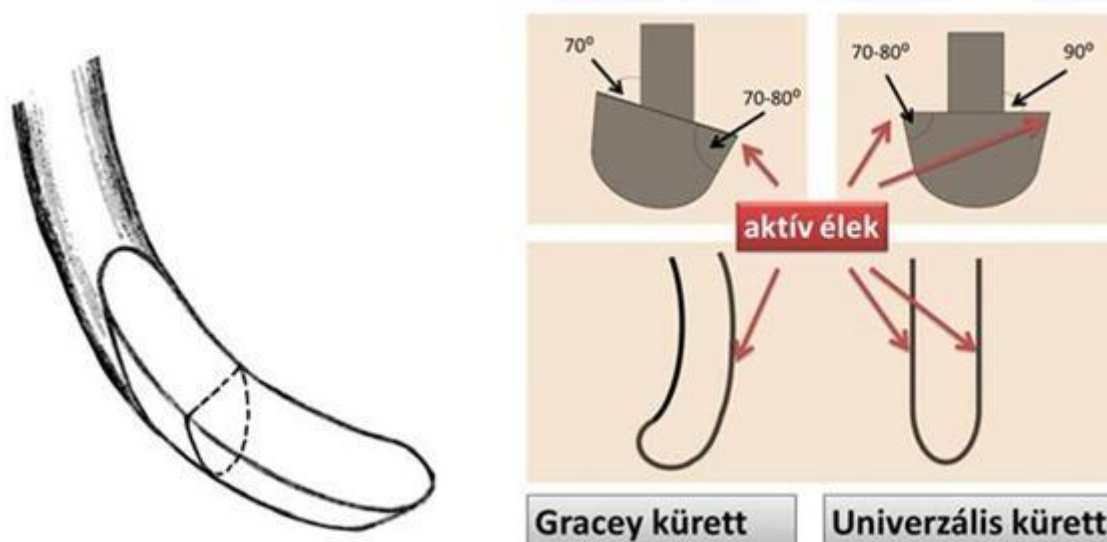
A Gracey-sorozat alkalmazási területei

Az ún. Gracey-minimum szett 4 pár műszert tartalmaz (Gracey 5-6, 7-8, 11-12, 13-14), ezen eszközök segítségével az összes fogfelszín már instrumentálható.

A Gracey műszereket a fogfelszín megmunkálására alkalmazhatjuk, kisebb fogkövek eltávolítására és a gyökérfelszín simítására használjuk, mind a konzervatív, mind a sebészeti terápia során.

Szempontok	Sarló alakú depurátor	Univerzális kürett	Gracey kürett
Végződés	hegyben	lekerekített, élben	
Aktív él	kettő	kettő	egy, lefelé néz
Faciális felszín és a nyak terminális szakasza által bezárt szög	90°	90°	70°
Penge átmetszete	háromszög	félkör - félellipszis	
Penge lefutása a faciális felszín felől	egyenes	egyenes	konvex

A kézieszközök elkülönítésének szempontjai



A kürettek pengéje, illetve a Gracey és univerzális kürettek összehasonlítása

Speciális kürettek

Egyesítették a Gracey finom, kis mennyiségű keményszövetet eltávolító pengékialakítását, az univerzális, két dolgozó élt alkalmazó eszközökkel: Double Gracey (American Eagle), Syntette (LM Dental). Ez utóbbi, a kialakítása és a nyak angulációja alapján az összes fog, mindegyik felszínének instrumentálására alkalmas (5.12. ábra).

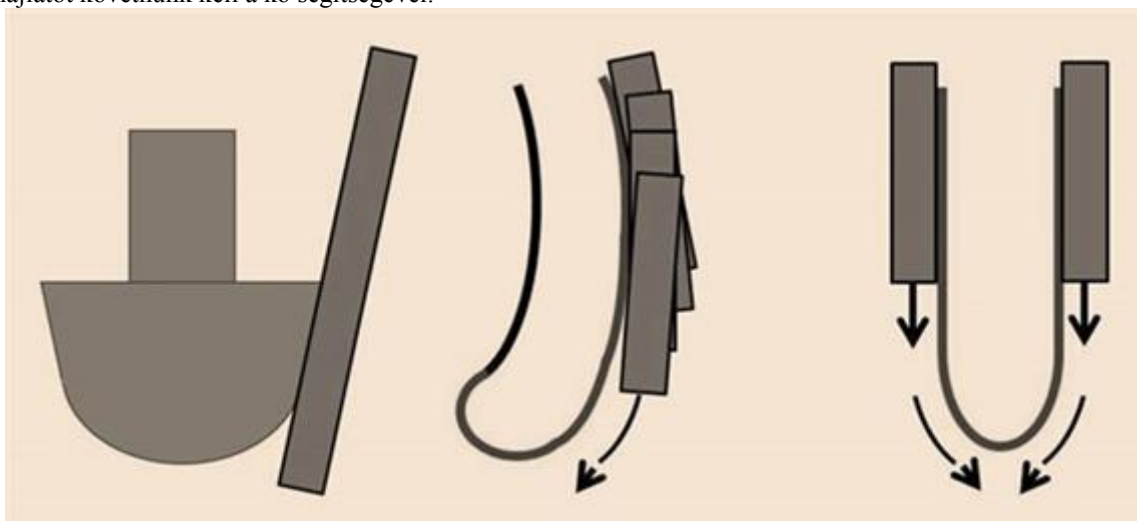


Syntette™ (LM Dental)

Inteproximalis küretteket készítettek a meziális és a disztális felszínek konkáv felszíneinek könnyebb megközelítéséhez: Svardström 1-3, 2-4 (LM Dental). Furkációinstrumentek, amelyekkel a furkáció területe a legkönnyebben hozzáférhető még azok a területek is, amely hagyományos univerzális vagy Gracey eszközökkel elérhetetlenek: gyémánttal bevont reszelők Svardström 5-6, 7-8, Furcationdiamond file, Furcator, Diamond file mesio-distal (LM Dental).

A kézeszközök karbantartása

A depurátorokat és parodontális küretteket minden használat előtt élezni kell. Az élezés kézzel (5.13. ábra) és géppel (5.14. ábra) történhet. Az élezés lényege, hogy az élt alkotó felszínek közül, valamelyikről egy vékony réteget egyenletesen elveszünk. A pontos élezéshez szükséges, hogy ismerjük az éleket alkotó felszínek által bezárt szöget, és az élező eszközünkkel reprodukálni tudjuk azt (5.13. ábra). Segítség lehet, a felszín megfestése alkoholos filctollal. Ismernünk kell a műszerünk élének lefutását, a Gracey eszközök esetében a konvex élhajlatot követnünk kell a kő segítségével.



Az élezés alapelvei

A kézi élezőkö használatakor szükségünk lehet a hőképződés megakadályozását szolgáló nedvesítésre: ez természetes kövek (pl. Arkansas kő) esetén paraffinolaj, szintetikus köveknél víz. Az élezőgépeknél nem kell hűtőfolyadékot alkalmazni. A kő mozgatása mindig az él irányába történjen, ez a sorjaképződés csökkentése miatt szükséges.



Élezés géppel

Élezés az eszközök fertőtlenítését követően történik, amit ismételt dezinficiálás, majd csomagolás és sterilizálás követi. Célszerű éles műszereinket 121 fokon, autoklávban sterilizálni, ez biztosítja a hosszabb élettartamot és az élesség megőrzését.

Gépi eszközök

A gépi eszközöket a alábbiakban csoportosíthatjuk:

- forgó mozgást végző eszközök
- szónikus elven működő eszközök
- ultraszónikus rezgést végző eszközök
- reciprok mozgást végző eszközök
- abrazív port kibocsátó eszközök

Forgó mozgást végző eszközök

Ma már nem alkalmazzuk a kézidarabba fogható lágyacél depurátorokat, de piacon kapható speciális kerámiából készült gingivatrimmer, hűtés nélkül alkalmazva alkalmas az ínyszerződés óvatos tágitására, granulációs szövet eltávolítására.

A leggyakrabban használt forgó eszközök a polírozó eszközök, kefék, gumiharangok lassító kézidarabba fogva, a fogfelszínekre merőlegesen tartva használjuk (5.15. ábra). Speciális profilaxis kézidarabok is léteznek, amelybe csavaros rögzítésű eszközöket tehetünk. A polírozást polírozópaszta alkalmazásával végezzük, abrazív anyagaik a felszín megmunkálását végzik, a hordozóanyag pedig a felszín túlmelegedése ellen nyújt védelmet. A paszta szemcsemérete határozza meg az alkalmazási területet: nagyobb szemcseméret (170-250 mikron) szolgál az elszíneződések, felszíni egyenetlenségek eltüntetésére, kis-közepes (120 mikron) méretű szemcsék segítségével

plakkot távolíthatunk el, míg az apróbb részecskék (40 mikron) segítségével a kompozit tömések végső polírozását végezhetjük (5.16. ábra).



Polírozó kefék és gumik



Polírozópaszták - különböző szemcsemérettel

Szónikus depurátorok

A szónikus depurátorok (5.17. ábra) a turbinatömlőre csatlakoztatott, levegő által hajtott, excentrikus mozgást végző rotor segítségével mozgatott eszköz. Frekvenciataromány 4-7 kHz, jóval az ultrahangos készülékek alatt van. A fej körkörös vibrációt végez. A depozitumok eltávolításán kívül, gyémánt bevonatos végződések segítségével gyökérfelszín simítást, sőt kavításpreparálást is lehet vele végezni. A súrlódás okozta hőtermelést víz alkalmazásával lehet kiküszöbölni.



Szónikus depurátor

Ultraszónikus depurátorok

Elektromos elven keltett rezgésekkel működő készülék. A rezgéseket keltheti elektromágneses tér (magnetostruktív) vagy piezzo kristály (piezzoelektromos). A készülék lehet beépítve az egységkészülékbe, önálló készülékként csatlakoztatva hozzá, és saját víztartállyal rendelkező független készülék.

A magnetostruktív depurátor (5.18. ábra) elliptikus pályán rezeg, max. 25-30 kHz frekvenciával dolgozik. A vékony kézidarab nyelbe betolható, hegyekkel egybeépített lamellák keltik a rezgéseket. Kontraindikált az alkalmazása a pacemaker-es betegeknél.



Magnetostruktív elven működő készülék kézidarabja

A piezzo készülék (5.19. ábra) 35-42 kHz-es, lineáris rezgést is végezhet, használata a pacemaker-rel rendelkező páciensek számára is lehetséges, egyes vizsgálatok szerint ugyanakkora erő alkalmazásával simább felszínt hagy maga után, mint mágneses elven működő társa. A magnetostruktív készülékhez viszonyítva vastagabb kézidarabban elhelyezkedő kristály által keltett rezgés éven működik.



Piezzo elven működő készülék kézidarabja - egységkészülékbe integrált depurátor

Mindkét készülék esetén a vízhűtés elengedhetetlen a magas hőtermelés miatt. A piezzo készülékek alkalmazhatók az endodonciai kezeléseknél, speciális végződések segítségével, valamint a gyökérfelszín simítására is alkalmas lehet, gyémánt bevonatú végződésekkel. Önálló, víztartállyal rendelkező típusaik hordozhatóak.

Ultrahangos elven működő sebészi készülékek terjedtek el a közelmúltban: a csont finomabb preparálását, vágását teszi lehetővé, speciális végekkel a lágyszövet vágására is alkalmazható.

Reciprok mozgást végző kézidarabok (EVA kézidarabok, PER-IO-TOR®, Profin system®)

A reciprok rezgőmozgást (EVA, Profin) végző gyémánt bevonatú hegyeivel alkalmasak a restaurátum szélek korrekciójára, a fogfelszín egyenetlenségeinek korrigálására, kemény műanyag végekkel pedig polírozásra. <http://www.dentatususa.com/products/finishing-polishing/profin.html>

A PER-IO-TOR acél végeivel depurálást, gyökérfelszín simítást végezhetünk. <http://www.dentatus.se/finishing-polishing/per-io-tor-instruments.html>

Levegő-abráziós készülékek

A turbinatömlőre csatlakoztatott egyszerűbb készülékektől (5.20. ábra), az önálló illetve ultrahangos depurátorral ötvözött egységek egyaránt elérhetőek. Jellemzőjük, hogy 40-től psi (kézidarab turbinatömlőre) 140 psi (önálló készülékek) nyomásig dolgoznak, egyeseknél szabályozhatóan. Alumínium-oxid, szódabikarbóna, glicinbázisú, hydroxycarbonát-apatit, szódium-oszfoszilikát, vagy kalcium-karbonát porokkal (27-50 mikronos) végzik a tisztítást.

Alkalmazásuk szupraringívalisan történhet, de piacra dobtak olyan új készüléket, amellyel az íny alatt is dolgozhatunk (Air-FlowPerio®).

Használata során a fogfelszínre 55 (frontok palatinális felszíne)-80 fokos szögben kell az abrazív anyagot kibocsátani. Megfelelő elszívás szükséges, hogy ne kerüljön a beteg légutába, illetve ne károsítsa a lágyszöveteket.



Levegőabráziós készülék

A KÉZIESZKÖZÖK HASZNÁLATA

A kézieszközök megfelelő használatához az alábbi szempontokat kell figyelembe vennünk:

- a beteg elhelyezése
- az orvos elhelyezkedése
- az eszköz megragadása (módosított tollszárfogás)
- a kéz megtámasztása
- a lágyrészek védelme
- a kürett bevezetése a tasakba (kereső elmozdulás)
- a kürett pozicionálása a fogfelszínre (45-90°)
- megfelelő nyomás gyakorolása a fogfelszínre
- a kürett elmozdítása, (aktív, dolgozó elmozdulás)

2.3. A nem sebészi terápia

A nem sebészi terápiát a szakirodalomban többféle névvel illetik: kezdeti vagy iniciális terápia, higiénés fázis, oki kezelés, lágyrész menedzsment. Nagyon sok esetben kihagyják a szerzők az okklúziós terápiát, amely értelemszerűen nem sebészi lépés, bár igaz, hogy a lépései nem csak a kezdeti terápiás szakban, hanem a korrekciós fázisban is zajlanak. Ha minden lépést számba kívánunk venni, akkor a nem-sebészi terápia a következő főbb összetevőkből áll:

- mechanikai terápia vagy professzionális szájhigiénés kezelés
- gyógyszeres kezelés (antiszeptikum, antibiotikum illetve a szervezeti reakciók gyógyszeres befolyásolása)

- okklúziós kezelés

A NEM SEBÉSZI TERÁPIA CÉLJA

A nem sebészi terápia alapvető célja, az etiológiai tényezők eliminálása. Mechanikai plakk- és fogköeltávolítás, a plakk felhalmozódást segítő természetes és iatrogén tényezők korrigálása, valamint a baktériumok túlélését biztosító carieses és endodontális léziók kezelése. Mivel a biofilm teljes eltávolítása, a baktériumok mechanikai módszerekkel való teljes eltávolítása nem lehetséges, a lágyszövetek felszínéről, a parodontális tasakfalból való eliminálásukhoz antiszeptikumok, antibiotikumok alkalmazására is szükség van. A kiterjedt szövetpusztulás hátterében leggyakrabban megtalálható a védekezőrendszer elemeinek eltérései is: leukociták funkciózavarai, esetleg hiperreaktív monocita-makrofág fenotípusban a pro-inflammatorikus citokinek túlzott mértékű felszabadulása: ebben az esetben a szervezeti válaszreakció gyógyszeres befolyásolására is törekedhetünk.

A PROFESSZIONÁLIS SZÁJHIGIÉNÉS KEZELÉS

A professzionális szájhigiénés kezelés a komplex parodontális terápia kulcsa: ebben a fázisban végezzük az okklúziós tényezők eliminálását. A professzionális szájhigiénés kezelés a következő eljárásokat foglalja magába:

1. Szájhigiénés motiválás és instruálás
2. Supragingivális depurálás
3. Subgingivális instrumentálás:
 - subgingivális depurálás
 - gyökérfelszín-simítás
 - zárt kürett (szubgingivális kürett)
4. Plakkretenciós faktorok eliminálása
 - hibás záródású (túlérő vagy aluldimenzionált) tömések korrekciója
 - túlérő koronaszélek korrekciója
 - carieses léziók ideiglenes ellátása
 - ideiglenes endodonciai ellátás
 - anatómiai eltérések korrigálása
 - nyitott kontaktpontok korrekciója

Plakkretenciós faktornak számítanak a hipermobilis, menthetetlen fogak, amelynek eltávolítása nélkül, a páciens nem lesz képes megfelelő egyéni szájhigiénére az adott fog környezetében.

Ugyanúgy akadályozza a tisztítást a megtartandó, de szintén kórosan mozgatható fog is: a terápia idejére ebben a fázisban ideiglenes sínézést végzünk. A fogak immobilizálása nem csak a plakk eltávolításában segít, de a stabil okklúzió kialakítása, a rázóerők egyenletes elosztása, és a terápia során a foggyökérez kapcsolódó coagulum stabilizálásával, a műtét utáni gyógyulás miatt is fontos.

A fogazat helyzeti rendellenességeit fogszabályzással korrigálhatjuk, viszont a fogmedernyúlványt alkotó csont modellációja-remodellációja csak gyulladásmentes állapotban biztosíthatja a fog elmozdítását, a szövetek károsodása nélkül, ezért fogágy-gyulladásban szenvedő pácienseknél, leggyakrabban csak a sebészeti beavatkozások után végezzük a kezelést.

A szájhigiénés motiválásról és instruálásról a Prevenció fejezetben már említést tettünk.

A fogon képződő depozítumok mechanikai eltávolítása

Depurálásnak hívjuk a fogon lévő plakk és mineralizált formájának, a fogkönek az eltávolítását. Végezhetjük gépi és kézi eszközökkel egyaránt. Általában a nagyobb hatékonyságú ultrahangos eszközökkel kezdjük a

páciensek kezelését: a vízhűtést is szolgáló spray az eltávolított depozitumok és a gyakran jelentkező erős vérzés „kimosásával” segít tisztán tartani és láthatóvá tenni a megmunkálendő fogfelszíneket. A nagyobb fogkövek szupragingivális részről történő eltávolítására, a kéziműszerek közül a sarló alakú depurátort, valamint a szupra- és szubgingivális felszíneken egyaránt használható univerzális küretteket alkalmazzuk. A szubgingivális területek instrumentálására, kisebb fogkövek esetén alkalmas a a Gracey sorozat.

Gyökérfelszín-simítás (root-planing, gyökérplanírozás) feladata a gyulladás hatására denudálódott, hipermineralizálódott, toxinnal átitatott cementréteg alkalmassá tétele a reparációra, regenerációra. A pórozus felületű cementrétegnek csak a felszíni rétegei károsodnak, így a túlzott elvétele mára már elfogadhatatlan. A cementréteg túlzott, teljes eltávolítását követően fognyaki érzékenység, esetleg fogbélkárosodás alakulhat ki, azonban a mai elvek szerint a foganyag nagyobb mennyiségű eltávolítása nem indokolt.

A gyökérfelszín instrumentálására gépi eszközöket (UH-os, sonicusdepurátor, Vector) is alkalmazható, de fontos utolsó mozzanat a felszín egyenletességének ellenőrzése: szubgingivális területen, vizuális kontroll hiányában, a kézi eszközzel végzett tapintó mozdulatokra hagyatkozhatunk, ezért a gyökérfelszín-simítás utolsó fázisában a Gracey-küettek alkalmazása nélkülözhetetlen.

A depurálás és gyökérfelszín-simítás eszközeivel és használatuk módjával az előző fejezetben foglalkoztunk.

A plakkretenciós helyek eltávolítása

Ismert irodalmi adat, hogy a túldimenzionált, ínyszél közelében záródó restaurátumok mellett szignifikánsan nagyobb csontpusztulás detektálható, mint ugyanazon szájban megtalálható, ellenoldali, nem restaurált, ép fog mellett. A problémát nem aszubgingivális elhelyezkedő idegen anyagok irritáló hatása jelenti, hanem az érdességekben, alámenős területeken, esetleg a restaurátum anyagának pórusaiban megtelepedő periodontopatogén baktériumok.

A fentiekben említett, a plakk felhalmozódást elősegítő predilekciós helyek korrekciójára, több lehetőségünk van. A túlérő koronaszélek esetén legjobb megoldás a pótlás eltávolítása, a pillérfogak átpreparálása vállasan. A parodontális terápia idejére ebben az esetben anatómikusan mintázott, pontos széli záródással bíró ideiglenes hidat készítünk, hiszen a kezelés hatására változni fog az ínyszél helyzete. A végleges pótlás elkészítése a sebészi szak lezajlását követően, stabil parodontális állapotban végzett, restauratív terápia keretében valósítható meg. Sok esetben a pótlás eltávolítása nem kivitelezhető: a koronaszélek forgó eszközzel való korrigálására tehetünk kísérletet, ami legtöbbször az esztétikai eredmény romlásával jár. Amennyiben a koronai rész konvex preparálása (a fog ekvátorának környékén szélesebb marad a koronai rész, mint a záródásnál) okozza túlérést, az előbb említett módszer nem alkalmazható, csak a pótlások cseréje jelent megoldást.

A túldimenzionált tömések korrekciója megvalósítható kézi (finírozó szalag) vagy gépi (EVA system) eszköz használatával, amennyiben aluldimenzionált a tömés, vagy rés képződött a gingivális szélnél, a tömés cseréje válik szükségessé. Az oki kezelés fázisában célszerű hosszútávú ideiglenes tömással ellátni a fogakat (pl. üvegonomer cementből készített tömással), a végleges ellátásra pedig a restauratív fázisban kerüljön sor, amely már a fog végleges prognózisának meghatározása után történik. Ezzel nem csak a felesleges (költséges) beavatkozásokat kerülhetik el a páciensek, de a stabil, gyulladásmentes fogágy pontosabb restaurációk elkészítését teszik lehetővé.

A professzionális szájhigiéné menete

A szupragingivális plakk és fogkö eltávolítása történhet egy ülésben, de a szubgingiválisinstrumentálás csak több ülésben végezhető hatékonyan. Az íny alatti depozitumok eltávolítását és a gyökérfelszín simítását végezhetjük kvadránsenként, de megvalósítható a Marc Quirynen és munkatársai (1995) által végzett „teljes száj dezinfekció” keretében is, amely 24 órán belül elvégzett mechanikai terápiát és az ún. „ökológiai résekben” perzisztáló kórokozók antiszeptikumokkal végzett eliminálását jelenti. Az irodalomban többféle beavatkozást értenek a fenti fogalom alatt, antiszeptikumok használata nélkül, csak mechanikai terápiával (Full-mouth Therapy, Full-mouth scaling and root-planing) vagy antiszeptikumok alkalmazásával (Full-mouth disinfection)

Teljes száj dezinfekció

A nem-sebészi, mechanikus plakk- és fogköeltávolítás során, a gyökérfelszínen lévő biofilmet sem tudjuk teljes terjedelmében eltávolítani, és nem jelent megoldást, az ún. „ökológiai résekben” túlélő baktériumokkal szemben sem. A felszíni egyenetlenségekben, dentincatornácskákban, a cement lakunáiban, a zománc-cement határon esetlegesen megtalálható barázdákban, a hámn, a nyelvhát papillái között megbújó és szaporodó baktériumok lehetőséget biztosítanak a visszafertőződésre. Ugyancsak fertőzőforrás a még nem instrumentált tasak.

A fenti megfontolások alapján dolgozták ki a „Teljes száj dezinfekció” Full-mouth Disinfection elméletét, több szerző megfigyeléseit, koncepcióját ötvözve:

- 24 órán belül, 2 ülésben végzett depurálás és gyökérfelszín simítás
- Clorhexidin-diglükonát (CHX) 0,2%-os oldatával való előzetes öblögetés és a torok és garat képleteit is, beleértve a nyelv mechanikai tisztítása nyelv kefékkel
- Az instrumentálást követően, a tasakok „átöblítése” 1%-os CHX géllal
- Otthoni plakk-kontroll kiegészítése:
 1. a nyelvhat súrolása 1 percig, 1%-os CHX géllal, illetve:
 2. A száj öblítése naponta kétszer, fél percig, 0,2%-os CHX oldattal, két hónapon keresztül, a reinfekciók megelőzésére.

A módszer megítélése a mai napig sem egyértelmű. Ha az etiológiai tényezőket vesszük figyelembe, akkor a módszernek az előrehaladott esetekben, illetve az agresszív formában lehet előnye, a hagyományos, kvadránsenként végzett, pusztán mechanikai terápiát tartalmazó módszerrel szemben. Irodalmi adatok alapján, a rosszabb egyéni szájhigiénével rendelkezők illetve az előrehaladott stádiumban lévő fogágy-gyulladásban szenvedő páciensek esetében, azonnal jelentősen csökkenti a szájban illetve parodontiumban lévő mikroorganizmusok mennyiségét, késlelteti a tasakok újrafertőződését valamint csökkenti az esélyét, hogy más, egészséges felszínnek is fertőződjének.

Fotodinámiás kezelés

A fotodinámiás kezelés célja a nehezen hozzáférhető, mechanikai terápiával nem, vagy nehezen eltávolítható baktériumok eliminálása. Az elve az, hogy egy fényforrás segítségével megvilágítunk egy egyébként a szövetekre ártalmatlan anyagot, amely a fény hatására bekövetkező reakció eredményeként naszcensz oxigént szabadít fel, amely segítségével a mikroorganizmusok kémiai úton szenvednek el károsodást.

A **fotodinámiás kezelést** a bőrgyógyászatban sikeresen alkalmazzák az acne vulgaris terápiájában, de eredményes próbálkozásokról adtak számot az időskorban jelentkező szembetegség, a makuladegeneráció kezelésében és bizonyos rosszindulatú daganatos elváltozások gyógyításában.

A **szájnyálkahártya elváltozásai** közül, a daganatmegelőző állapotként számon tartott Lichen planus, erythroplakia és leukoplakia kezelése során alkalmaztak fotodinámiás terápiát.

Fényforrásként mind a látható, mind a lézertény tartományában alkalmaztak eszközöket. A fogászatban alkalmazott készülékek vagy a látható fényt illetve lézer tartományba eső fényt kibocsátó speciális készülékek, vagy diódalézerek.

Fotoiniciátorként lehet alkalmazni pigmenteket (pl. metilénkék, toluidin-kék), klorin vegyületeket, porphyrin, xantén, monoterpént, a fényforrás hullámhosszának függvényében.

A **kezelés során**, a fotoiniciátor folyadékot (gél) a tasakba juttatják egy kanül segítségével, majd legtöbbször szintén a tasakba vezetett, vékony fényvezető szál segítségével megvilágítják.

Mellékhatásként lehetne számolni a hőhatás okozta károsodással illetve a fotoiniciátor anyag tasakban maradása következtében, citotoxikus hatással, de jelen tudásunk szerint, csak az így időleges elszíneződése okoz problémát.

A fotodinámiás terápia nem helyettesíti a mechanikus plakk- és fogköeltávolítást, de kiegészítő kezelésként eredményes alkalmazásáról számoltak be. Az in vitro alkalmazását vizsgálva jelentős baktericid határról lehet beszámolni, de in vivo vizsgálatok egyértelmű pozitív megítéléséhez még sok evidencia szükséges: megfelelő számú klinikai vizsgálat meta-analízise szolgáltathat konkrét bizonyítékot.

Lézerek alkalmazása a nem-sebész terápiban

A lézer az egy fényforrás, amely stimulált emissziót használ egybefüggő fénysugár kibocsátására. A lézersugár koherens (térben, időben), majdnem pontosan párhuzamos, egyetlen szint tartalmazó fénynyaláb, amely segítségével nagy energiasűrűség érhető el szűk sugárban, nagy távolságokban is. A lézerek energiája kis

térrészben koncentrálódik, a lézerfény teljesítménysűrűsége a megszokott fényforrásokénak sokszorosa lehet. A lézersugár egy olyan elektromágneses hullám, amely közel egyetlen hullámhosszú összetevőből áll.

Lézerekben a fényt stimulált emisszióval erősítik, a lézer anyagában stimulált emisszióval több foton keletkezik, mint amennyi abszorbeálódik. A pumpálás, stimulált emisszióhoz szükséges energia közlése a lézer anyaggal. A pumpáláshoz használható: fényenergia (villanó lámpa, másik lézer fénye) vagy elektromos energia (gázkisülés) illetve kémiai energia (kémiai reakció).

A lézerek típusai a lézerközeg alapján:

- szilárdtest-lézer vagy szennyezett ionkristály-lézer (Neodinium-YAG, Erbium-YAG)
- félvezetőlézer (Dióda lézer)
- gázlézer (pl. CO₂ lézer)
- festéklézer

A lézerek pulzáló vagy folyamatos módban működhetnek. A lézerfény továbbítása legtöbbször üvegszálon keresztül történik. A legkönnyebben elérhető, kisméretű dióda lézer esetében, a vágáshoz, vaporizációhoz festéktartalmú anyag (okklúziós fólia, parafa) segítségével aktiválni kell a hegyet, míg a gyökérfelszín, implantátumfelszín dekontaminálása aktiválás nélkül végezhető. A CO₂ lézer és egyes Er:YAG lézerek nehezebben használt, csuklókkal mozgatható fix karokon keresztül továbbítja a lézerfényt. A fogászatban alkalmazott lézerek tulajdonságainak összefoglalása a következő táblázatban található (5.21. ábra):

Típus	Lézerközeg	Hullámhossz	Alkalmazás (parodontológia)
Dióda lézerek	InGaAsP Indium, gallium, arzenid, foszfor	655 nm	Fotodinámiás terápia
	GaAs Gallium, Arzenid	685 nm	Fotodinámiás terápia
	GaAlAs Gallium, Alumínium, Arzenid	810 nm	Lágyrész vaporizáció, koaguláció Biofilm eltávolítás
	InGaAs Indium, Gallium, Arzenid	980 nm	Lágyrész vaporizáció, koaguláció Biofilm eltávolítás
Gáz lézer	CO ₂	10 600 nm	Lágyrészek vaporizáció, de-epithelizáció
Szilárdtest lézer	Nd:YAG Neodinium-Ittrium, Alumínium, Gránát	2780 nm	Lágyrészkürtt, vágás
	Er:YAG Erbium-Ittrium, Alumínium, Gránát	2940 nm	Calculus, biofilm eltávolítás

A fogászatban alkalmazott lézerek tulajdonságai

A lézerek hatását a biofilmre in vitro és in vivo körülmények között vizsgálták. Egyértelmű előnyt az Er:YAG lézerek alkalmazása során találtak. Ez a lézer a keményszövetek megmunkálására is, így a mineralizát depozitumok eltávolítására is alkalmas, bár lényegesen kevésbé hatékony, mint az ultrahang vagy kézi depurátorok, további hátránya a készülék mérete és beszerzési ára. A kis méretekkel bíró dióda lézer biofilmre gyakorolt hatásának megítélése nem egyértelmű. Hátránya, hogy a korábban használatos, 810 nm-es tartományba tartozó típusnál magas hőképződésre kell számítani. Érdekes alkalmazási területe lehet, a 810 nm-es dióda lézer kísérleti körülmények között észlelt biostimulációs effektusa: pozitív hatással bír a ligamentáris és gingivális fibroblasztok proliferációjára.

GYÓGYULÁS A NEM-SEBÉSZI TERÁPIA HATÁSÁRA

A nem sebészi terápiát követően, optimális esetben, a parodontális tasak helyét egy vérrög tölti ki. A lágyrészek felől, egy kb. 0,2 mm nekrotikus zóna alakul ki, amelynek felszínén leukocyták akkumulálódnak. Feladatuk a seb „tisztítása”, védelem a bakteriális hatások ellen, és a gyógyulási folyamatok stimulációja.

Már 8-24 órával a beavatkozás után megindul a gyógyulási folyamat: a gyulladásos mediátorok szekréciója, a sejtproliferáció kezdete és a vérrög „szétesése”-átalakulása indul meg.

Epithelizáció indul meg az ínszél felől, amely a nekrotikus kötőszövet és a leukocyták alkotta demarkációs vonal alatt képződik, így fedi be az íny kötőszövetének egészséges részét. A 7. napra a kötőszövet legnagyobb részét az új hám borítja, és kialakul a kapcsolat az epithelium és a gyökérfelszín között.

Tekintettel arra, hogy a biofilm teljes volumenét lehetetlen eltávolítani, illetve a gyökérfelszín egyenetlenségeiben, a dentintubulusokban a baktériumok perzisztálnak, folyamatos gyulladásos reakció figyelhető meg. Amennyiben nagyobb mennyiségű baktérium utánpótlás érkezik (pl. hibás restaurátumok felől), a fent említett gyógyulási folyamatok kárt szenvednek, a tasakmélység változatlan marad.

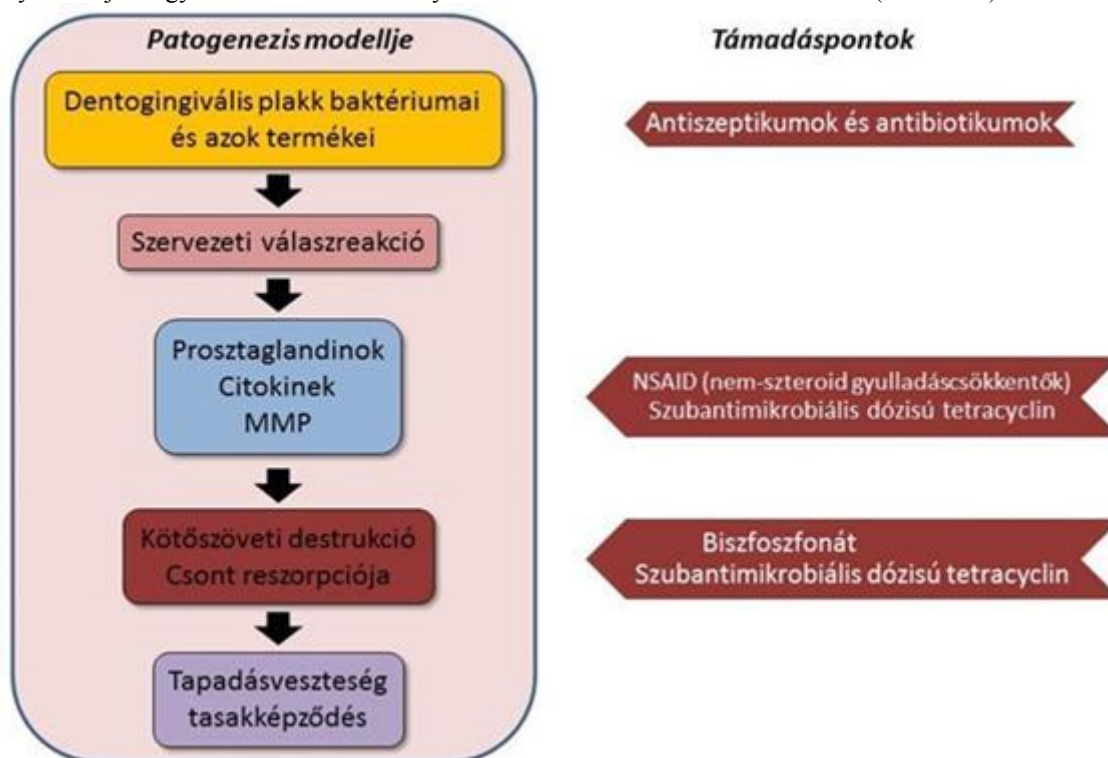
A továbbiakban a szövetek érése következik be.

A klinikai tapadás szintje 1-2 mm-rel koronálisabban fog elhelyezkedni (ez azonban nem kötőszövetes tapadás, hanem hosszú hámtapadás), a kiindulási állapothoz képest, míg a szondázási mélység 2-4 mm-rel csökken átlagosan, köszönhetően a hosszú hámtapadás kialakulását kísérő jelenségnek, a gyulladás következtében kialakult duzzanat megszűnésének: az ínszél 1-2 mm-rel apikálisabban fog elhelyezkedni, azaz recesszió következik be.

A kialakult kapcsolat az íny és a fog között nem valódi apadás (új tapadás) lesz, hanem az ínszél felől proliferáló hámsejtek által kialakított hosszú hámtapadás.

GYÓGYSZERES TERÁPIA

A fogágy-gyulladás etiológiáját ismerve, meghatározhatók azok a támadáspontok, ahol gyógyszeres terápiával befolyásolhatjuk a gyulladásos és immunfolyamatokat. A következő ábrán ez látható (5.22. ábra):



A fogágy-gyulladás patogenezisének vázlata és a folyamat gyógyszeres befolyásolásának lehetőségei

A szervezet gyógyszeres befolyásolására az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:

Antibiotikumok és antiszeptikumok

Az antiszeptikumokról már a 4.1.4. fejezetben írtunk. Az antibiotikum alkalmazására szükség lehet, ha a mechanikai terápiával el nem érhető helyekről szeretnénk a kórokozókat eliminálni. Az elsősorban az agresszív formában nagy mennyiségben megtalálható *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* illetve a *Prevotella* törzsek intermedia és nigrescens tulajdonsága, hogy a tasakba hatolnak és ott perzisztálnak. Eltávolításuk depurálással és gyökérfelszín simítással nem várható, így a visszafertőzés lehetősége miatt, agresszív fogágy-gyulladás terápiája során, szinte mindig alkalmazunk szisztémás antibiotikus kezelést. Krónikus kórformában szisztémás antibiotikus terápiát kivételes esetekben alkalmazunk. Krónikus parodontitisz enyhe vagy közepesen súlyos eseteiben, egy-két közepesen mély tasak/kvadráns, 4-5 tasak/száj esetén, az aktivitás megszüntetésére alkalmazhatunk lokális antibiotikus kezelést.

A szisztémás antibiotikus kezelés nem helyettesítheti a mechanikai plakk-kontrollt, csak kiegészítheti azt. Az antibiotikumok alkalmazásának egyik kulcsa, a rezisztens törzsek kisselektálódásának és szaporodásának megelőzése. Ezért az antibiotikumok alkalmazásának kritériumait be kell tartani: ismert diagnózist és lehetőleg a parodontopatogén baktériumok kimutatását követően, aktív és progrediáló folyamatban alkalmazzuk, mindig a professzionális szájhygiéné kiegészítéseként, és soha nem önállóan. A kevert fertőzés jellemző patogén törzseinek figyelembevételével, legtöbbször kombinált terápiát alkalmazunk, olyan hatóanyagokkal, amelyek egymásra szinergista hatást gyakorolnak: Metronidazol+Amoxicillin, vagy penicillin allergia esetén a metronidazol kombinálhatjuk Ciprofloxacinnal esetleg Cefuromexatil-lel. Monoterápiaként első választás a metronidazol, ha nem mutatható ki A.a. akkor clyndamycin, nem specifikus fertőzés esetén Doxycyclin.

A lokális készítmények közül jellemző a tetracyclin csoportba tartozó készítmények, de elérhető a piacon metronidazol tartalmú helyi készítmény is. Lokális készítményként kapható chlorhexidin tartalmú lapocskák is. A gyógyszerformula lehet gél, mikrogömböcskék, felszívódó fonal. Követelmény, hogy egyenletesen adja le a tervezett idő (7-14 nap) alatt a hatóanyagot, és nyom nélkül felszívódjon a hordozó anyag.

A gyulladásos válaszreakció befolyásolása

A szervezet immunfolyamatiban szabályozó szerepet betöltő citokinekről már tettünk említést. A pro-inflammatorikus az anabolikus folyamatot irányító anti-inflammatorikus citokineket egyaránt lehet befolyásolni.

Nem-szteroid gyulladáscsökkentők (NSAID)

Az arachidonsav metabolizmusának ciklooxygenáz-2 (COX-2) enzim által szabályozott útjának terméke a PGE₂, amelynek fontos szerepe van a parodontális szövetek gyulladásos folyamataiban az alveoláris csont destrukciójában. A legtöbb NSAID típusú szerek a Ciklooxygenáz enzimek blokkolásával csökkentik a prosztanoidok felszabadulását, amely felelős a fájdalomérzet továbbításáért és gyulladásos jelenségekért és a központi idegrendszer hőközpontjának bénításával, lázcsillapító hatással rendelkeznek. Szerencsétlen módon, a protektív folyamatokért (gyomor nyálkahártya védelme, véralvadás, stb.) felelős ciklooxygenáz-1 (COX-1) enzim is gátlás alá kerül a parodontológiában is használatos hatóanyagok által. A szelektív COX-2 gátlókhoz nagy reményeket fűzött az orvostudomány a 90-es évek végén azonban súlyos májkárosodást okozhatnak, valamint súlyos cardiológiai komplikációkról számoltak be, ezért parodontológiai alkalmazásuk kerülendő.

Bár ígéretes eredményeket értek el a gyulladásos válaszreakció befolyásolásában, a NSAID-ok alkalmazása az oki terápia részeként, a mellékhatások miatt nem javasolt, viszont a műtéti utókezelésben fontos szerepe van a kifejezett PGE₂ gátló hatással rendelkező Ecetsav-származékoknak (Indometacin, Diklofenák) valamint a Propion-származékoknak (Naproxén, Ibuprofén, Flurbiprofén). Mindazonáltal klinikai-epidemiológiai vizsgálatok szerint a mozgásszervi betegségben szenvedő, tartós NSAID kúra alatt álló csoportban szignifikánsan kisebb volt a tapadásvesztés, mint a hasonló korú kontroll csoportban

Tetracyclin-csoport

Az Agresszív parodontitisz lokalizált formájában eredményesen alkalmazták az *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* szaporodásának gátlására (50-100 mg/nap), köszönhetően annak, hogy a szulkuszváladékban igen magas koncentrációban tud kiválasztódni. Az alkalmazás során azt is megfigyelték, hogy már kis mennyiségben (40 mg/nap) is képes a kollagenáz aktivitás gátlására.

Hatását három szinten fejti ki:

- Extracellularis mechanizmus: MMP gátlása,

- Sejtszabályozás: proinflammatorikus citokinek, NO-szintetáz, foszfolipáz A2, Prostaglandin szintetáz gátlása, hatás a protein kináz C enzimre, kalmodulinra,
- Pro-anabolikus szabályozás révén képes a kollagéntermelés és az oszteoblaszt-aktivitás fokozására, elősegítve a csontképződést.

Bisz-foszfónát

Az osteoporózis és a rosszindulatú daganatok áttétképződésének megakadályozására alkalmazott, az osteoclastokra gyakorolt hatás révén a csontreszorpciót gátló biszfoszfónátokat, a parodontális terápiában is kipróbálták: segítségével sikerült a gyors progressziójú folyamatokat lassítani. Az utóbbi években megismert súlyos mellékhatásai miatt, a készítmény parodontológiai alkalmazása lekerült a napirendről.

Egyéb készítmények – biológiai terápia

A biológiai terápia olyan gyógyszeres eljárásra utal, amelyet valamely pontosan meghatározott immunológiai célpont ellen vetnek be, vagy immunológiai mechanizmus indukálásával kívánják elérni a kívánt hatást. Anti-citokin és más biológiai készítmények jelenleg még kísérleti stádiumban vannak. A proinflammatorikus citokinek közül IL-1, IL-6 és TNF-alfa elleni készítmények tesztelése folyik.

Próbálkoznak a B sejtes limfómák kezelésében alkalmazott anti-CD20 antitesttel, ami a B-sejtekdeplécióját okozza, illetve a T-sejt aktivációt gátló CD80 és CD86 molekulákat kötő biológiai készítménnyel. Jelenleg ezen készítmények nem alkalmasak a parodontológiai célú alkalmazásra

OKKLUZÁLIS TERÁPIA

A fogak érintkezéseinek eltérései elváltozásokat okozhatnak vagy a rágókészülékben (TMI elváltozások lásd 2.2. fejezet) vagy a fogazatban (traumás okklúzió). Az okklúziós eltérések fogazatban bekövetkező változásai a tartószerkezet károsodásával, a szövetek gyulladásos folyamatainak befolyásolásával és ennek következtében kialakuló irreverzibilis károsodásával vagy a fog helyzetének megváltoztatásával jár együtt. Nagyon fontos, hogy az okklúzió trauma nem okoz közvetlenül fogágy-gyulladást. A fenti folyamatok előbb-utóbb a fog kóros mozgathatóságával járnak együtt.

Az okklúzió korrekciójára alapvetően három módszer áll rendelkezésünkre:

- A fogak felszínén a keményszövetek eltávolítása (becsiszolás)
- A fog felszínének felépítése
- Fogszabályozó kezelés

A stabil okklúzió kialakításához, kóros fogmozgathatóság esetén a fogak stabilizálásával, sínezésével járulhatunk hozzá.

A fogak becsiszolása minden esetben fogorvosi feladat, de a fogérintkezések eltéréseinek felderítése a dentálhigiénikusnak is kötelező.

A fogak sínezése

A fogak stabilizálására készített fogműveket nevezzük parodontális síneknek. **Biológiai elve** az, hogy a különböző síkokban mozgó fogak egymáshoz való kapcsolása, vagy ugyanazon síkban mozgó fogak esetében a kóros mozgathatósággal bíró fog összekapcsolása fiziológiás mobilitással bíró fogakhoz, kioltják a patológiás mozgathatóságot.

A sínekkel szemben támasztott **követelmény**, hogy a tervezett kihordási ideig tartson, a fogszövetek károsodása nélkül, vagy minimális károsítása révén lehessen elkészíteni és a ne akadályozza az egyéni és professzionális szájhigiénét. Természetesen biztosítani kell a megfelelő rágófunkciót, fonációt és esztétikai hátrány okozása is kerülendő.

A **síneket** többféleképpen **csoportosíthatjuk**: rögzítettség, preparálás módja, kihordási idő szerint.

A **rögzítettség** szempontjából lehet kivehető vagy rögzített, esetleg a kettő kombinációja. **Preparálás módja** szerint megkülönböztetünk intra- illetve extrakoronális síneket. A **kihordási időt** tekintve beszélhetünk

ideiglenes sínokról (a terápia idejére készül), szemipermanens (a fog végleges prognózisának meghatározásáig – hónapokig, évekig szolgálhat) valamint permanens sín, amely a végleges restauratív terápia részeként készítünk.

2.4. A sebészi terápia és eszközei

A fogágybetegség legtöbb klinikai megjelenése a dentogingivális plakk felhalmozódásának következménye. A betegség megelőzésének és terápiájának legfontosabb módszere a lepedék egyéni és professzionális eltávolítása. Ahhoz, hogy a páciensek otthon és a szakemberek a rendelőben hatékonyan el tudják távolítani a plakkot, megfelelő hozzáférést kell biztosítani a fogfelszínhez, az eszközök számára. Amennyiben tasak képződik a gyulladás következtében, vagy a szövetek destrukciója vagy kontrollálatlan megnagyobbodása révén szabálytalan csont- és/vagy lágyrész lefutás alakul ki, mind az egyéni, mind a professzionális szájhigiénia akadályozottá válik, amelynek a következményeként még több plakk fog felhalmozódni a rejtett fogfelszíneken, súlyosbítva ezáltal a meglévő elváltozást.

A **parodontális sebészi kezelés célja**, a dentális plakk eltávolításának elősegítése az egyéni és professzionális szájhigiéniai metódusok által hozzáférhetetlen területekről, valamint a destrukció vagy inymegnagyobbodás következtében kialakult kedvezőtlen csont- és lágyrész morfológia korrekciója, harmonikusabb forma, **fenntartható állapot kialakítása**.

A parodontális sebészi beavatkozásokat két nagy csoportba oszthatjuk: a parodontális **tasaksebészetre** és a **parodontális plasztikai sebészetre**. Sok esetben a két módszer nem különül el, ugyanazon műtéttel elimináljuk a tasakot és korrigáljuk a szöveteket.

PARODONTÁLIS TASAKSEBÉSZET

A parodontális tasaksebészeti eljárások során a sebészi kezelés célját a következő módszerek szolgálják:

- sebészi feltárásból biztosítjuk a gyökérfelszín vizuális kontroll melletti tisztítását,
- a patológiásan mélyült ínbarázdát (a kialakult parodontális tasakot) korrigáljuk: elimináljuk a tasakot, vagy klinikailag elfogadható mértékűre csökkentjük a szondázási mélységet, fenntartható állapotot hozva létre
- átformáljuk a lágyrészeket és az alveoláris csontot, az eredetihez hasonló morfológiát kialakítva

A parodontális sebészi kezelés helye a komplex terápiában, a tasaksebészet indikációja és kontraindikációja

A parodontális sebészi beavatkozásokról, az oki kezelést követő **újraértékelés során** dönthetünk. A sebészi kezelés indikációja függ a helyi és az általános tényezőktől egyaránt. Fel kell mérnünk a parodontális szövetek regenerációs képességét, az érintett területen végbement gyógyulási folyamatok hogyan hatnak a fogfelszínnek tisztíthatóságára, valamint a sebészi kezelés kimenetelét befolyásoló egyéb általános tényezőkre, mint a szisztémás betegségekre és magatartási tényezőkre: dohányzásra illetve a legfontosabbra, a páciens kooperációjára.

A sebészi kezelés az oki terápiát és az újraértékelést követő **korrekciós fázis** legfontosabb része. Elvégzése csak **sikeres kezdeti fázist követően** lehetséges, amelynek jellemzői:

- plakk- és fogkömentes supra- és subgingivális fogfelszínek
- nincsenek aktív, vérző tasakok
- nincsenek természetes vagy iatrogén plakkretenciót előidéző elváltozások.

Műtéti terápia indikált, ha:

- a professzionális tisztítás számára kedvezőtlen a hozzáférés
- mély vertikális tasakok, approximális csontkráterek alakultak ki vagy egyenetlenné váltak a csontszélek
- supraossealis tasak esetén, egy gyökerű fognál 5 mm, többgyökerű fogaknál a furcatio érintettség miatt 3,5-4 mm-nél mélyebb tasakokban a nem sebészi tasakkezelés nem ad végleges eredményt, ezért előbb-utóbb műtét kell

- ha akadályozott az egyéni szájhigiénia kivitelezése

Az **ellenjavallatokat** két csoportba oszthatjuk: abszolút és relatív kontraindikációkra.

Abszolút kontraindikációt az jelent, ha a páciens nem képes olyan fokú szájhigiéné fenntartására, ami 2-3 hónapos szupportív terápia mellett gyulladásmentes állapotot biztosítana, tehát a páciens nem kooperál. Ezt pontos megközelítéssel a plak-index értékével fejezzük ki: egyes szerzőktől függően, 15-25%-nál kevesebb fogfelszínen található lepedék. Ezen kívül egyes hematológiai kórképek fennállása esetén kerülendő a műtét.

Relatív kontraindikációt jelent a dohányzás és bizonyos szisztémás megbetegedések. Az általános betegségek befolyása a parodontális sebészi kezelés tervezésében:

- kardiovaszkuláris megbetegedés (hypertonia, angina pectoris, infarctus, antikoaguláns kezelés esetén belgyógyászati konzultáció és antibiotikus profilaxis válhat szükségessé)
- hematológiai kórképek (leukémiában, agranulocytosisban abszolút, koagulopathia, trombocytopathia esetén relatív kontraindikáció áll fenn)
- endokrin betegség (kezeletlen diabetes rizikót jelent)
- neurológiai elváltozások (súlyos epilepszia, pszichopathia relatív ellenjavallatot jelent)
- immunszuppresszió (antibiotikus profilaxis szükséges)

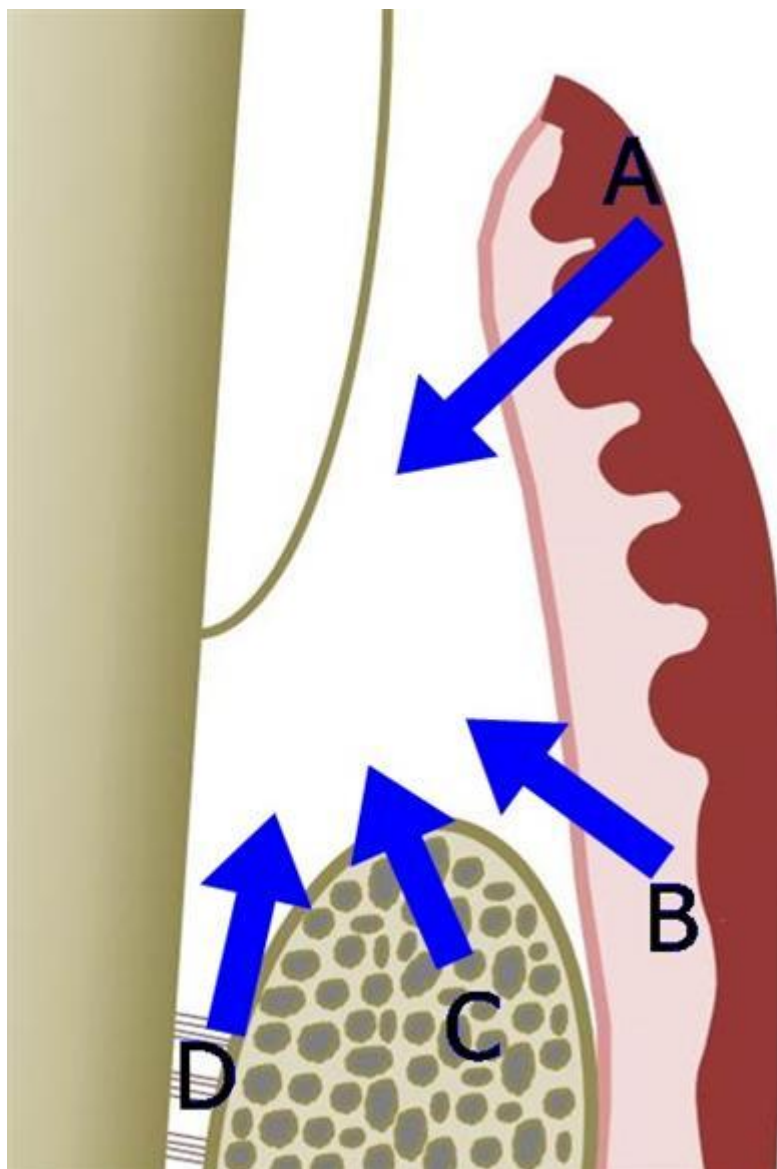
A tasaksebészeti beavatkozásokat követő gyógyulás

A tasaksebészeti beavatkozások a gyógyulás kimenetelét tekintve lehetnek:

- reszekatív eljárások: a tasakfal (csont vagy lágyszövet) eltávolítása történik
- reparatív eljárások: az egymástól szeparálódott parodontális szövetek újraegyesülése úgy történik meg, hogy az eredetitől eltérő szöveti struktúrával történik a gyógyulás
- regeneratív eljárások: új tapadás képződik, az elváltozás által érintett, károsodott gyökérfelszínen új parodontális rostok fogják a fogat az újonnan kialakult alveoláris csonthoz rögzíteni, az újonnan kialakult cementrétegen keresztül.

Melcher írta le 1976-ban, hogy a sebészi kezelést követő gyógyulás attól függ, a parodontális szövetek közül melynek a sejtjei lesznek képesek benépesíteni a fogfelszínt (5.23. ábra):

- amennyiben a hámsejtek (általában ez a variáció következik be a hám nagyon gyors megújuló képessége miatt), akkor hosszú hámtapadás alakul ki, azaz a junctionalis epithelium hemidesmosomák segítségével az eredeti tasak teljes hosszában fog tapadni a fogfelszínhez;
- ha a kötőszövet, akkor a kötőszövet feszes adaptációjával, amelyben a rostok a gyökérfelszínnel párhuzamosan futnak,
- amennyiben a csont, akkor ankylosis következik be
- ha a parodontális ligamentumok, akkor új tapadás, valódi regeneráció jön létre, köszönhetően a parodontális ligamentumokban lévő differenciálatlan sejteknek, amelyek megfelelő hatásra (mediátorok), a fogágyat alkotó összes sejttypussá tudnak differenciálódni.



Parodontális sebészi kezelést követő gyógyulás

A műtéti beavatkozást követően a parodontális sebet elvileg négy féle sejtípus népesítheti be: A., A gingiva epithelialis sejtjei, B., Gingivális kötőszöveti sejt, C., Alveolaris csontból származó sejt, D., Gyökérhártya eredetű mesenchymalis sejt

A hosszú hámtapadás tökéletes szájhigiénia mellett megfelelően fenntartható. A ankylosis és a kötőszövet feszes adaptációjának következménye a gyökérfelületen kialakuló külső felszívódás lesz. A legideálisabb állapot, ha az ínszél apikálisan a kötőszövetes tapadási sívhoz kerül áthelyezésre, kialakítva ezáltal a fiziológias tasakmélységet. Ez utóbbi kétféleképpen biztosítható: ha a tasakfal eltávolítását követően, a destruálódott, de az eredetihez hasonló formájú (csontszél korrekció oszteotomia illetve oszteoplasztika révén) csontszélhez helyezzük át, azaz apikálisan áthelyezzük a lebenyt, vagy regeneratív technika segítségével a lebeny „alá”, a mélyebb támasztószövetek (csont, cement, parodontális rostok) újraképzésével a csontszél kerül koronálisabb pozícióba.

A parodontális tasaksebészeti műtéttípusok

Reszekatív technikák:

- lágyrészsebészet (gingivektómia, belső ferde gingivektómia, gingivaplasztika)
- csontsebészet (oszteoplasztika, oszteotomia)

A **gingivektomia** a valódi- vagy áltasak-fal sebészi eltávolítását, teljes reszekcióját, így a tasak megszüntetését jelenti. A lemetszett ínyt a csontos alveolus szintjéig eltávolítjuk, majd a gyökérfeszint megtisztítjuk. Továbbfejlesztett változata a belső ferde gingivektomia, ami úgy távolítja el a tasakfalat, hogy 1-2 mm-es rész megmarad a csont fedésére. A hagyományos gingivektómia indikációja, ha ínymegnagyobbodás, vagy annak következményeként kialakult áltasak eliminálása a cél, míg a belső ferde gingivektómiát elsősorban gingiva hyperplasiával társuló ál- és valódi tasakok megszüntetésére használjuk, amikor a tasakfal teljes kimetszése után még elegendő feszes íny marad. Ma már inkább ez utóbbi technikát alkalmazzuk.

A gingivektómiával rokon **gingivoplasztika** a szabálytalan marginális és interproximális íny fiziológiás formára alakítását, esztétikai korrekcióját célozza, tehát nem célja a tasakfal kimetszése. Gingivoplasztikát végzünk például a frissen előtört fogak körüli lágyrésztöbblet korrigálásakor (5.24. ábra).



Gingivoplasztika (Prof. Dr. Gera I. felvétele)

Manapság a **reszekatív csontsebészet** a csontszél korrekciójára, rekontúrálására használatos eljárás. Alkalmazásuk indikált, ha egy csonttasak sekély, széles, egyfalú, valamint olyan esetekben, amikor egy regeneratív beavatkozás nem jár sikerrel, vagy anyagi okok miatt nem vállalható. Az oszteoplasztika során a morfológiát úgy korrigáljuk a fiziológiához hasonlatosra, a megfelelő ínyadaptáció érdekében, hogy támasztó csontot nem veszünk el. Alkalmazása elsősorban a moláris fogak körül indikált.

A reszekatív módszer előnye, hogy jelentős tasakredukció érhető el, így a műtét kiszámítható eredményt adhat. Hátránya azonban, hogy a lágyrészkontúr kialakítása gyakran kedvezőtlen morfológiával, esztétikai és fonetikai zavarral járhat és több posztoperatív panasszal járhat.

Reparatív technikák

Lebenyes tasakműtét

A lebenyképzéssel járó tasakműtétek mindenhol alkalmazhatóak, ahol a parodontális sebészi beavatkozás indikált. A lebenyképzés előnye, hogy az érintett terület direkt rálátásban értékelhető, a mechanikai tisztítás maradéktalanul elvégezhető, továbbá a technika megőrzi a gingiva szöveti állományát, ami biztosítja a primer sebgyógyulást, így a műtét kevesebb kellemetlenséggel, posztoperatív fájdalommal jár. A lebenyek az alkalmazott műtéti eljárás függvényében lehetnek apikálisan, a csont szintjében pozícionáltak (apikálisan elcsúsztatott lebeny), vagy koronálisan megtartottak (Módosított Widman lebeny). Manapság a lágy szöveti tasakok megszüntetésére leggyakrabban a Módosított Widman lebenyt használjuk, mivel bármely régióban alkalmazható és jelentős szövetmegőrzés mellett várható reparatív, és sokszor minimális mértékű regeneratív gyógyulással (5.25. ábra).



Lebenyos tasakműtét (kiindulási helyzet, műtéti beavatkozást követően, műtét utáni rövid- és hosszútávú gyógyulás) (Prof. Dr. Gera I. felvétele)

Regeneratív technikák

Regeneráció során a patológiás lézió az elvesztett szövetekkel típusában, felépítésében és funkciójában is megegyező szövetrel pótlódik. Megkülönböztetünk parodontális részleges regenerációt, amikor új alveoláris csont képződése nélkül csak új cement és benne tapadó gyökérhártya rostok épülnek újra és parodontális teljes regenerációt amely során az alveoláris csont, a gyökérhártya és a gyökécement is újraképződik.

A **regeneratív műtétek alkalmazási területét** a parodontitis kapcsán kialakult intraosseális és interradiculáris **csontdefektusok** jelentik. Minél keskenyebb és több fala (3) van, annál jobb esély van a regenerációra. A regeneratív műtétek célja a rögzítő apparátus lehetőség szerinti helyreállítása és az ínrecesszió minimalizálása.

A **regeneratív technikák** elve, hogy a **hám apikális irányú, gyors terjedését megakadályozzuk**, így biztosítva, hogy a regenerációért felelős **gyökérhártya eredetű mesenchimális sejtek létrehozzák a kötőszövetes tapadást** illetve a helyfenntartást, vagyis az, hogy a teret biztosítsunk a lebeny és a gyökérfelszín közt a regeneratív folyamatoknak. A **sikeres regeneráció feltétele a koagulum stabilizációja**, óvni a szervült vérrögöt a mechanikai és bakteriális ártalmaktól.

A **hám távoltartása** biztosítható egy **barrier membrán** behelyezésével, vagy a **koagulum és gyökérfelszín kapcsolatának megerősítésétől**, az apicalis irányba törekedő hámsejtek gátlásától: ilyen anyag biomedátorok közé tartozó **zománc-mátrix fehérje**, (amelogenin gyári nevén az Emdogain®).

A **helyfenntartó funkciót** biztosíthatja a korábban említett **membrán**, vagy **csontpótló** anyag, amely a defektust kitöltve, vázat képez a csontképző sejtek számára, amelyek aztán keményszövetet képeznek, és ideális esetben a csontpótló anyag felszívódása, és helyén új csont képződése is meg fog történni.

A fenti **módszereket** ma már leginkább **kombinálva** használjuk, eltérve az eredeti csak membrán segítségével végzett műtétektől, ahol a hám kizárása és a hely fenntartása biztosított lehetőséget a mesenchymalis eredetű prekursor sejtek differenciálódásával a tartószerkezet regenerációjára (**GTR: Guided Tissue Regeneration – Irányított szöveti regeneráció vagy irányított parodontium regeneráció**).

A csontpótlók lehetnek természetes és mesterséges eredetűek. Beszélhetünk autografról (a szájüreg más területeiről, vagy a test más részeiről származó), allografról (azonos faj más egyedeiből származó), xenografról (más – emlős - faj egyedeiből származó csontpótló) és alloplastikus anyagról (lehetnek természetes ásványok, vagy mesterségesen előállított anyagok, mint pl. a bioüveg). A **regeneratív kapacitását** tekintve az anyag **oszteokonduktív** (vázat képez, amelybe erek nőnek, és a vérből származó csontképző sejtek alkotják az új szöveteket), **oszteoinduktív** (olyan biológiai mediátorokat tartalmaz, amely a prekursor csontképző sejteket aktiválva segíti a csontképződést), vagy **oszteogén** (aktív csontképző prekursor sejteket tartalmaz).

Az aktív osteoblastokat és osteoclastokat tartalmazó csontvelő a gyökérfelszínnel közvetlenül érintkezve a csontra jellemző csontátépülési mechanizmust kényszerítve a cement szövetre, előbb cement reszorbcíót, majd a rezorbeálódott cementet helyettesítő csontképződést indukál, amely végül a csont és cement (vagy dentin) fúziójához vezet, amit ankylosisnak nevezünk.

A parodontális regeneratív sebészetben xenograftok (Bio-Oss) és membrán alkalmazásával hisztológiailag igazolt regenerációt értek el, három falú defektus esetén illetve minimálinvazív sebési technikával membrán alkalmazása nélkül is.

A fogatlan állcsontgerinc augmentációja során beszélhetünk **irányított csontregenerációról (GBR – Guided Bone Regeneration)**, amelynek teljesen **más** a biológiai elve, **mint a GTR**-nek, hiszen itt nem a rögzítő apparátus mindhárom elemét (csont, cement, parodontális ligamentum) kell újraépíteni, hanem csupán a fogatlan gerinc csonttömegét kell vertikális vagy horizontális irányban augmentálni: Itt nincsenek ligamentáris eredetű mesenchymalis sejtek, a membrán és csontpótló csak egy vázat képez, miközben a szükséges hely fenntartását is biztosítják, amelyben koagulum képződik, majd érproliferáció és a vérből származó aktív csontképző sejtek révén növekszik az alveoláris nyúlvány térfogata.

A mai korszerű regeneratív sebészeti eljárások során, a tökéletes lágyrészfedésre törekszünk, amely a lágyszövetek megőrzésével biztosítható: ezek az un. papilla prezervációs technikák. Ezekhez elengedhetetlenek a mikrosebészeti eszközök és anyagok alkalmazása, amellyel az eredményesség ugrásszerűen nő (5.26. ábra).

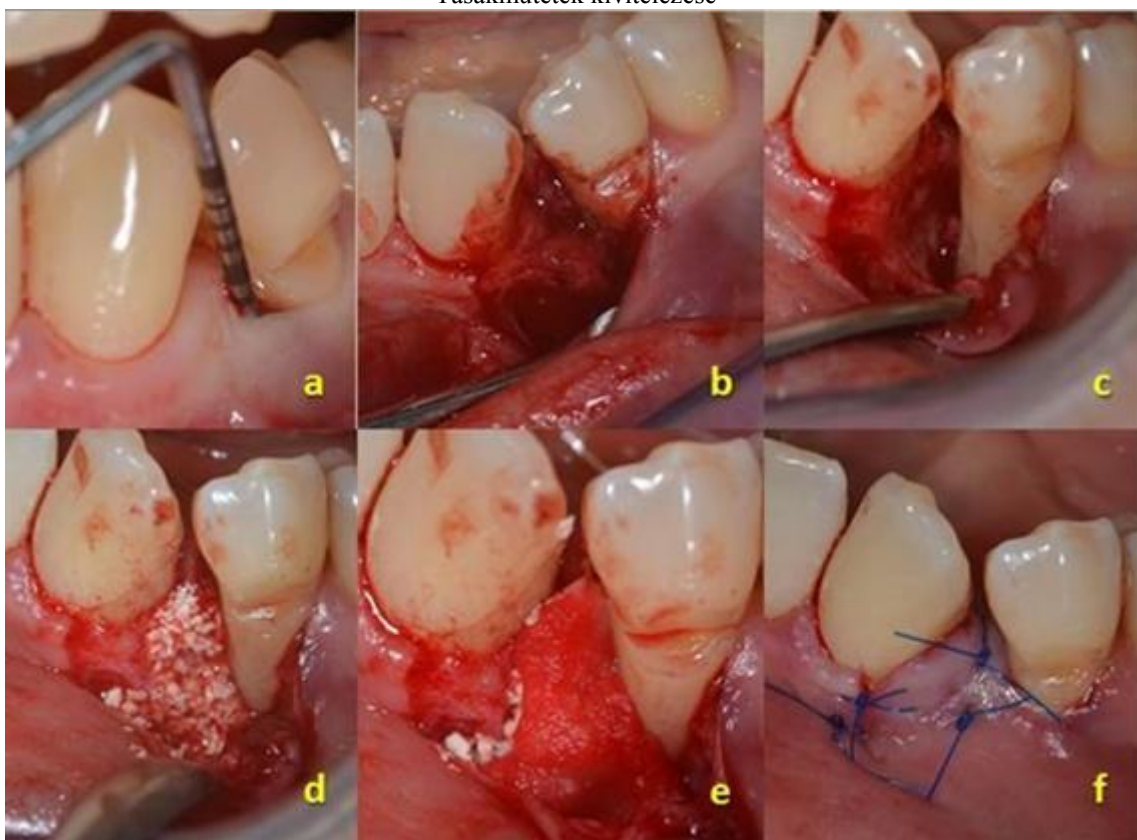


Mikrosebészeti tálca (Dr. Hangyási Dávid felvétele)

A tasaksebészeti műtét kivitelezése a következő ábrákon látható (5.27. és 5.28. ábra):



Tasakműtétek kivitelezése



Regeneratív tasakműtét lépései

a: 9 mm mély intraossealis tasak, b: lebeny preparálás, papilla prezervációval, c: defektus, d: csontpótló applikálása, e: membrán a pozicionálása közben, f.: egyesített sebszélek, megtartott papilla

Az ideális mukogingivális morfológia nemcsak az egészséges száj fenntartása, de az esztétikai megjelenés miatt is fontos. Bár az anatómiai viszonyokat elsősorban az egyén biotípusa határozza meg (3.2. fejezet), a jobban ellenálló vastag biotípus ugyanúgy károsodhat a plakk felhalmozódásának következményeként.

A harmonikus lágyrész lefutás kialakítását célzó beavatkozásokat, korábban mukogingivális sebészetnek hívtuk, amely az íny helyzetének, morfológiájának és tömegének korrekcióját célozza. Az 1990-es évek végén kibővítették a definíciót, és parodontális plasztikai sebészet elnevezést kezdték inkább használni, amely a veszélyezett, illetve fejlődési rendellenesség vagy trauma következményeként, az ínyn illetve fogatlan állcsontgerincen kialakult deformitások megszüntetését vagy korrekcióját jelenti.

A parodontális plasztikai sebészet **célja** az un. *fehér és vörös esztétikum egységének azaz a restauratív fogászati beavatkozások eredményeként létrejött harmonikus fogazat és az ép, anatómikus gingivális környezet egyensúlyának megteremtése*. Minden helyreállító fogászati beavatkozás csak a fogágy szöveteinek egészséges állapotában végezhető el korrekt módon. Az esztétikum nem lehet öncélú, a beavatkozások nem veszélyeztethetik sem a parodoncium struktúráját, sem annak egészségének fenntarthatóságát. A beavatkozások előfeltétele a plakk- és gyulladásmentes környezet.

A parodontális plasztikai sebészet indikációi és a sebészi módszerek

Keskeny feszes, keratinizált íny

Mai ismereteink szerint, megfelelő fogmosási technikával a sekély vesztibulum és feszes íny hiányában is biztosítható a fogágy egészsége, de ez a definíció bizonyos korlátok között érvényes: rögzített pótlás elhorgonyzásában, vagy koronával helyreállított fog és keskeny biotípus a hosszútávú fenntarthatóságot akadályozza (5.29. ábra). A subgingivális koronaszél és alacsony kollagéntartalmú keratinizált íny esetében 4-5 mm-es feszes íny biztosíthatja a fogágy egészségét, amelyet a gingiva propria augmentációjával kell gyakran megteremteni.



Vékony biotípus, subgingivális, vastag rosszul tisztítható koronaszél, elégtelen mennyiségű keratinizált gingiva, vöngáló frenulum eredményeként létrejövő ínyrecesszió

Magasan tapadó és/vagy túlfejlett frenulumok

A fentiekhez hasonlóan akadályozhatják a megfelelő szájhigiéné, vagy az ínypapillába sugározva vongálhatják azt. Egyszerű sebészi korrekcióval kimetszhetjük, akár lézer alkalmazásával is (5.30. ábra).



Magasan tapadó frenulum és sebészi kimetszése dióda lézerrel

Ínyrecesszió

Az ínyrecessziónak számtalan oka lehet, de leggyakrabban a feltétele az alveoláris csont fenestratioja vagy dehistentiája (1.6. fejezet). Az alveoláris csonttal nem fedett területen lévő íny sérülékeny akár mechanikai hatás, akár plakk felhalmozódásának következtében (különösen vékony biotípus esetén) kialakult gyulladás okozhat gyors és nagy kiterjedésű recessziót. Az alveoláris csonthiány önmagában sem ritka (kb. 20%), de fogszabályozó kezelés után könnyen kialakulhat.

Az ínyrecesszió az esztétikai panaszokon túl, fognyaki érzékenységgel, a gyökérfelszín szuvasodásával, kémiai (savhatás) vagy mechanikai ok (abrázió vagy okkluzális erő kiváltotta abfraction) által kiváltott károsodással (kopással) is járhat (5.31. ábra). Bár a páciensek gyakran attól való félelmükben fordulnak orvoshoz, hogy elvesztik fogait, de megfelelő fogmosási technikával gyulladásmentesen tartott fogágy esetén ez nem következhet be.



Recesszió és fogkopás fogmosási trauma következtében (Prof. Dr. Gera I. felvétele)

Az ínyrecesszió korrekciójára legelőször a szomszédos fogaktól felemelt, ún. félvastag, nyeles (környezetével a kapcsolat, így a vérrellátás is) lebenyek átültetését alkalmazták (5.32. ábra).



Ínyrecesszió korrekciója nyeles lebennyel

Később a szájpadrásból kiemelt, így a vérellátásától megfosztott szabad lebenyeket használták, amely a recipiens helyen a környező szövetekből diffúzió útján nyert táplálást addig, amíg nem revaszkularizálódott.

Manapság alapvetően kétféle technikát alkalmaznak. Az egyik, amikor a papillák átvágásával lebenyt képeznek, és koronális irányba pozicionálják (.33. ábra), a másik lehetőség, amikor a papillák épségének megtartása mellett mobilizálják a csontot fedő lágyrészeket, és így helyezik azt át az okklúziós sík felé (5.34. ábra).



Koronálisan elcsúsztatott lebeny technika (Dr. Hangyási Dávid felvétele)



Alagút-technika: a lágyrészek mobilizálása a papillák átvágása nélkül (Dr. Hangyási Dávid felvétele)

Mindkét módszer esetében, vékony biotípus esetén, a kollagénben szegény szövetek vastagságát, a szájpadrólásból vett subepithelialis kötőszövet leány alá történő átültetésével lehet korrigálni (5.35. ábra).



Subepitheliális kötőszöveti graft kiemelése

Gingiva túlsúlya – ínmosoly

A gingiva túlsúlyát okozhatja gyulladás, szájlégzés, gyógyszeresedés (5.36. ábra), genetikai ok vagy fejlődési rendellenesség, de esztétikai zavart okozhat a rövid klinikai korona és a magasan futó mosolyvonal is (lásd még 3.2. fejezet). Ínyplasztikával önállóan vagy oszteoplasztikával együtt korrigálható.



Nifedipin szedését követően kialakult extrém hyperplasia és műtéti korrekcióját követő kép

Aszimmetrikus ín

Valódi az aszimmetria, ha a bipupilláris viszonyítva, relatív, ha az ajakhoz vagy metszőélhez vonatkoztatva állapítunk meg eltérést. A valódi aszimmetria sebészi kezelése vagy az ínyszél apikális irányba történő áthelyezésével (klinikai korona meghosszabbítása), vagy koronális irányba elcsúsztatott lebenytechnikával oldható meg.

A fogatlan állcsontgerinc destrukciója

Esztétikailag kifogástalan hídtag, vagy funkcionalitást és esztétikai kívánalmakat kielégítő implantációs fogpótlás csak a fogatlan állcsontgerinc destrukciójának korrekciójával lehetséges. Az elváltozás érintheti a horizontális (Seibert-féle I. osztály), vertikális (II.o.) dimenziót illetve a kettő kombinációja is előfordulhat (III.o.). Enyhe (<3mm), közepes (3-6 mm) és súlyos (>6 mm) deformitásról beszélhetünk. A sebészi korrekció lehetséges subepithelialis kötőszövet átültetésével (5.37. ábra), vagy - ha dentális implantátumot tervezünk behelyezni – jelentheti az állcsontgerinc augmentációját csontpótlás révén.



Fogatlan állcsontgerinc defektusának korrekciója subepithelialis kötőszövet beültetésével

A fog kemény szöveteinek vertikális dimenziója nem teszi lehetővé a restaurátum megfelelő elhorgonyzását

A fog keményszöveteinek károsodása révén előállhat olyan helyzet, hogy a helyreállítást célzó fogműveket nem lehet megfelelően elhorgonyozni, a biológiai szélesség épségének megőrzése mellett. Ebben az esetben vagy sebészi beavatkozással a támasztószövetek reszekcióját végezzük el (5.38. ábra), vagy ha kedvezőtlené válna a gyökér- és koronahossz egymáshoz viszonyított aránya (<60-40%), illetve károsítanánk a szomszédos fogak parodontiumát, a foggyökér elmozdítását célozzuk meg koronális irányba, orthodontiai módszerekkel.



A destruálódott fog klinikai koronájának hosszabbítása sebészi beavatkozással, a biológiai szélesség sértetlensége mellett készített fogpótlással.

A PARODONTÁLIS SEBÉSZET ESZKÖZEI

A parodontális műtétekhez használt eszközök egyrészt azonosak a szájsebészetben alkalmazottakkal, másrészt erre a célra speciálisan kifejlesztett műszerek. Az eszközigény a beavatkozás típusától függően, műtétenként más és más lehet.

Ínymetszésre használt eszközök: (5.39.ábra)

- egyszer használatos sebészi szike/ szikepenge (15C,12, 12D,11) / mikrosebészeti szike
- hajlított pengéjű parodontális kés (Kirkland-, Waerhaug-, Orbán-)
- elektro- lézer és radiokauter (helytelen használata csontreszorpciót okoz!)



Szikenyelek, pengék és Orban-féle parodontális kés

Lebonykázásnál- és eltávolításnál használt eszközök

- raspatorium (Freer, Prichard, Molt, stb.) 5.40.ábra
- tunel kés (egyenes, hajlított) 5.41.ábra
- sebészi kampók



Raspatóriumok



Tunnel-kécek

Depuráláshoz, gyökérsimításhoz és a granulációs szövet eltávolításához szükséges eszközök (lásd 5.2.2. fejezet)

Csontkorrekció műszerei (5.42. ábra)

- csontvéső (Ochsenbein) csontkaparó (Kirkland, Rhodes)
- csontcsípő - csontreszelő
- gépi rotációs eszköz (acélgömb, gyémántgömb fűrő)
- piezosebészeti eszköz



A csont korrekciójához alkalmazott műszerek

Regeneratív technikához használatos eszközök

membrán pozicionáló

csontkanál

csonttömörítő (5.42. ábra - alul)

Ollók (5.43. ábra)

- gingivaolló (egyenes, hajlítot, többszörösen hajlítot)



Hajlított és egyenes ínyollók

Csipeszek (5.44.ábra)

- fogászati csipesz
- sebészi horgas csipesz
- parodontális csipesz (tasakjelölő-, gingiva-)



Parodontológiai műtéteknél használt csipeszek

A sebgyógyítás eszközei

varrófonal (monofil; felszívódó/nem felszívódó; 4-0, 5-0, 6-0, 7-0))

varrótü (G, B; háromszög átmetszetű)

tűfogó (Mathieu, Hegar-Mayo, Crile-Wood, Castroviejo) (5.45.ábra)



Tűfogók

2.5. Az akut állapotok terápiája

A fogágy heveny betegségeiről korábbi fejezetben írtunk, amelyet itt találhatnak meg. A heveny esetek ellátása során, először a panaszok csökkentése a cél, a komplex parodontális terápiára csak ezt követően kerül sor.

Gingivostomatitis herpetica

A Herpes Simplex Vírus 1-es típusa által okozott nem specifikus gyulladásos kórkép esetén, csak tüneti terápiát tudunk alkalmazni. A primer előfordulása kisgyermekkorban fordul elő leggyakrabban, ahol a komoly általános tünetek (magas láz), és a szájnyálkahártya nagy részét érintő fájdalmas léziók által akadályozott táplálék és folyadékbevitel, hamar kiszáradáshoz és a só-víz háztartás felborulásához vezethet. Ennek elkerülése érdekében elsődleges szempont a láz- és fájdalomcsillapítás, illetve a megfelelő folyadékbevitel biztosítása.

A lázcsillapítás szisztémás NSAID bevitelével lehetséges, de ehhez éppen úgy, ahogy a szájon át történő étel- és folyadékbevitelhez szükséges a fájdalom időleges megszüntetése, amely csak lokálisan végezhető eredményesen: egy érzéstelenítő oldata mártott (Suspensio anaesthetica FoNo, vagy érzéstelenítő gél) fültisztító pálca segítségével ecseteljük fekélyes elváltozásokat.

Az akut panaszok lezajlását követően (7. nap után), a bakteriális felülfertőződés megelőzésére illetve a sebgyógyulás gyorsítására alkalmazhatunk Oxycort spray-t. Antivirális készítményt csak nagyon súlyos általános tünetek, vagy a háttérben lévő szisztémás betegségek esetén alkalmazunk. A betegség 10-14 nap alatt spontán gyógyul, utána, amennyiben a parodontális sátusz indokolja, oki terápiát kezdhetünk el.

Acut nekrotizáló ulceratív gingivitis (ANUG)

A heveny tünetek jelentkezése komoly fájdalommal jár, ezért az elsődleges kóroki tényező, az elhanyagolt szájhygiéné helyreállítása csak óvatosan kezdődhet el. Az első ülésben ezért óvatos szupragingivális instrumentálást végzünk, kiegészítve hidrogénperoxid 3%-os oldatával végzett lemosással, amely habképző tulajdonsága révén segít a nekrotikus szövettörmelék eltávolításában, felbomlásakor keletkező szabad oxigéngyökök révén antiszeptikus hatással bír a plakkból domináns *Fusobacterium* speciesekkel szemben.

Miután az egyéni szájhigiéne is nehezen végezhető a fájdalom miatt, ezért otthonra Hyperolt, esetleg klórhexidin tartalmú öblítőszert javasolunk. A *Fusobacterium* törzsekre kiválóan ható Metronidazolt rendelünk (3x250 mg, 7 napon keresztül).

A következő ülés két nappal később történik meg: elkezdjük a tényleges oki kezelést. Ezután a 7. napon, majd hetente rendeljük vissza a beteget mindaddig, amíg a szájhigiénét helyre nem állítottuk.

Amennyiben szükséges – az alveoláris csont is károsodik – sebészi korrekcióra is sort kell keríteni.

A parodontium tályogjai

Abscessus parodontális

A fogágytályog kezelése során alapelv, hogy biztosítsuk a lobtermékek levezetését. Ez elvileg többféleképpen lehetséges: zárt kürett, vertikális incízió a körkörös parodontális rostok átvágásával, csík behelyezésével, miután egy parodontális szonda segítségével tágitottuk a tasakszájadékat és lebocsátottuk a gennyet, sebészi feltárással esetleg az érintett fog etávolításával.



Abscessus parodontális incisóját követő súlyos lágyszövetdestrukció (recessio) és a kiújult tályog - fistulanyílással

Napjainkban a subgingivalis kürett elvégzését preferáljuk, gyors panaszmentesítést és gyorsabb gyógyulást tudunk elérni, kiküszöbölve az incíziót követő, sokszor kontrollálatlan, nagymértékű ínyvisszahúzódást, amely révén akár regeneratív terápia segítségével korrigálhatjuk azt az elváltozást, amelynek talaján alakult ki a heveny kórkép.

Fontos, hogy a genny lebocsátását követően öblítsük át a tasakot klórhexidin-glükonát oldattal, de subgingivalis instrumentálást követően csak fiziológiás sóoldatot alkalmazzunk. A beavatkozás után szükséges a tasakfal adaptálása, kompressziója, hogy vékony vérrög alakuljon ki, amely segítségével a legkedvezőbb gyógyulás érhető el.

Szükséges a beavatkozás előtt a mozgó fogak ideiglenes sínezése, a durva okklúziós hibák korrekciója.

Abscessus gingivális

A feszes ínyn kialakult elváltozás sebészi megnyitása és drenázs javasolt.

Abscessus pericoronális

Célszerű az elváltozást megelőzni, a bölcsességfogot eltávolítani. Amennyiben szerózus gyulladás alakul ki, az etiológiai tényezők óvatos eltávolítása instrumentálással, illetve ezt megelőzően az átlasak klórhexidines átöblítése javasolt. Purulens gyulladás esetén a lobtermékek lebocsátása, drenázs biztosítása szükséges, amelyhez esetleg incízióra is szükség lehet.

Általános tünetek jelentkezése esetén szisztémás antibiotikus kezelés (penicillinszármazék) elengedhetetlen.

Streptococcus speciesek által okozott ínygyulladás

Jellemzően senyvesztő szisztémás betegség talaján alakul ki, ahol az alapbetegség kezelése az elsődleges, ezen kívül antiszeptikum alkalmazása, szisztémás antibiotikus kezelés hozhat enyhülést.

2.6. A fognyaki érzékenység és kezelése

A FOGNYAKI ÉRZÉKENYSÉG DEFINÍCIÓJA

A fognyaki érzékenység egy olyan rövid ideig tartó intenzív fájdalom, amely a szabadon lévő dentincsatornak válasza a fogat érő hő, ozmotikus, kémiai és mechanikai hatásokra. Fontos továbbá, hogy a panaszok háttérében semmilyen egyéb dentális elváltozás és patológias folyamat nem mutatható ki.

A FOGNYAKI ÉRZÉKENYSÉG ETIOLÓGIÁJA

A dentintubulusok expozíciójának leggyakoribb oka az ínycresszió kialakulása (1. ábra), amely létrejöttében számos etiológiai tényező játszhat szerepet (plakk által kiváltott gingivitisz, traumás fogmosás, helytelen fogselyem és fogpiszkáló használat, subgingivális koronapreparálás). A szabadon maradt fognyak érzékenysége ezekben az esetekben csak részben köszönhető a megnyílt dentintubulusoknak, mivel ilyenkor a gyökérfelületen lévő cementréteg vastagsága is csökkenhet. 5.47. ábra: traumás fogmosás miatt kialakult ínycresszió



Recesszió és fogkopás (Prof. Dr. Gera I. felvétele)

A kialakuló fájdalom gyakran egyedi, és nagymértékben függ a személytől és a megváltozott anatómiai viszonyoktól. Ez egyes esetekben akár elviselhetetlen fájdalomhoz is vezethet, más esetekben pedig a paciens teljesen tünetmentes is lehet. Ilyenkor megfelelő szájhigiénia esetén a denudálódott fognyak dentintubulusai mineralizálódhatnak elzárva a fájdalom terjedésének az útját. Átmenetileg mind a nem sebészi (depurálás) és a sebészi (gyökérsimítás) parodontális terápia során is kialakulhat. Megfelelő szájápolás esetén ez a folyamat reverzibilis, és csupán átmenetileg jelentkezik.

A FOGNYAKI ÉRZÉKENYSÉG JELLEMZŐI

A fájdalmat kiváltó ingerek hő, ozmotikus, kémiai és mechanikai eredetűek lehetnek. Leggyakrabban a hideg ételek/italok okoznak panaszt, de a kémiai és ozmotikus ingerek jelentősége sem elhanyagolható (magas savtartalmú gyümölcsök, édességek, sós ételek). A mechanikai hatások közül kiemelhető a fogmosás során a fogkefesorrték által kiváltott érzékenység, valamint a fájdalom akár a fogfelszín kézzel történő érintésével is kiváltható. Szájlégzés esetén a kültéri hideg levegő belélegzése is kiválthatja az érzékenységet.

A FOGNYAKI ÉRZÉKENYSÉG PREVALENCIÁJA

A fognyaki érzékenység gyakoriságát többféle módon próbálták meghatározni az elmúlt évek során. Az elvégzett vizsgálatok azt mutatták, hogy egy globális, nagy populációt érintő problémáról van szó. Az Amerikai Egyesült Államokban például több mint 40 millió embert érint ez a probléma évente, másképpen meghatározva a felnőtt amerikai lakosság több mint 30%-ánál jelentkezik fognyaki érzékenység az élete során. Statisztikailag az érzékenység kialakulása a 20 és 30 év között a leggyakoribb, és 50 éves kor körül újra felerősödik. Leggyakrabban fogak külső a fognyakhoz közeli felszínén jelentkezik, és nagyon gyakori a szemfogaknál, és a premolaris régióban. A

A FOGNYAKI ÉRZÉKENYSÉG PATHOMECHANIZMUSA

A dentin fájdalomérző reakciójának magyarázatára számos elmélet született az elmúlt évek során, ennek ellenére a folyamat pathomechanizmusa még mindig nem teljesen tisztázott.

A dentin receptor teória

Ezen korai elmélet szerint a fognyaki érzékenység forrása a dentinben elhelyezkedő érzőideg végződésének közvetlen stimulációja. Az elmélet helyességét csak az utóbbi időkben sikerült megerősíteni, a dentintubulusokban találtak primitív idegvégződéseket.

Az odontoblaszt receptor teória

Az elmélet szerint az odontoblasztsejtek mint receptorok működnek, és membránpotenciáljuk az ingereknek megfelelően úgy változhat, mint az ingerületvezetés esetén az idegsejtekénél. Ez a változás fájdalomérzetet generálhat a pulpa dentin határon elhelyezkedő idegvégződésekben. Az elmélet gyakorlati helyességét ezidáig nem sikerült igazolni.

A hidrodinamikusan teória

Az 1960-as években megalkotott hidrodinamikusan elmélet manapság a legelfogadottabb a fognyaki érzékenység magyarázatai közül. Ezekszerint a dentincsatornákban jelen levő folyadéknak az ingerre bekövetkező elmozdulása váltja ki a pulpában a fájdalomérzetet. A különböző stimulusok (mechanikai, hő vagy kémiai ingerek) tehát egyaránt a folyadékáramlás révén okoznak fájdalmat.

Hőmérsékleti változások esetén például a következő változások következhetnek be a dentincsatornákban áramló folyadékban. Hő hatására a folyadék kitágul, míg hideg esetén összehúzódik, így mindkét változás a folyadék elmozdulását eredményezi amelyeket a pulpában elhelyezkedő mechano-receptorok érzékelnek.

A kialakuló gyors, intenzív és rövid ideig tartó fájdalomérzet létrejöttéhez az elmélet szerint mindkét végén nyitott dentintubulusokra van szükség (szájüreg/pulpa). A folyadékáramlást befolyásolja továbbá a csatornák átmérője is. Ha az átmérő a felére csökken, akkor a csatornában jelen levő áramlás az eredeti tizenhatodára esik vissza.

Mindezeket figyelembe véve az úgynevezett “smearlayer” képződése, vagy a csatornák mechanikus eltömeszelése jelentős sikereket hozhat a fognyaki érzékenység terápiajában.

DIAGNÓZIS

A megfelelő diagnózis felállításához elengedhetetlen az alapos klinikai, és szükség esetén radiológiai vizsgálat, amelyekkel a fogakat érintő ugyancsak a fogak érzékenységevel járó pathológiás elváltozások kiszűrhetők. Ilyen lehet például egy kezdődő kariesz, koronafraktúra, revelzibilispulitisz, illetve a nem megfelelő állapotú protetikai restaurációk.

A megnyílt dentincsatornákról a fogágy klinikai vizsgálata során, illetve megfelelően kivitelezett anamnéziszfelvétel során gyűjthetünk információkat. Tájékozódniuk kell a beteg étkezési szokásairól (gyakori savas ételek/italok fogyasztása).

Diagnosztikus lehetőségeink közé tartozik még az enyhe hőingerek (pl. víz/levegő fújása a fogfelszínre pusztér segítségével) alkalmazása, valamint cariológiai szonda használata, amellyel a fogfelszínt érintve vizsgálhatjuk az érzékenységet. A kialakuló fájdalom leírására háromfokozatú szubjektív skálát használhatunk (enyhe, közepes, intenzív).

KEZELÉS

A fognyaki érzékenység kezelése igazi kihívást jelent, mivel a kialakuló fájdalom szubjektivitása miatt a megfelelő terápia alkalmazása gyakran nem egyértelmű, és a klinikailag hasonlóknak tűnő eseteknél is gyakran eltérő terápiás választ detektálhatunk. Továbbá az is előfordulhat, hogy az orális rossz szokások (traumás fogmosás) megváltoztatása is szükségesé válik, ami nem mindig egyszerű feladat a beteg számára.

A fognyaki érzékenység diagnózisa esetén az alábbi tényezőket kell szükség szerint alkalmazni:

- étkezési szokások megváltoztatása
- fogmosási szokások átalakítása
- deszenzibilizáló szerek (fogkrémek) használata
- helyi professzionális kezelés

Az alkalmazott kezelés lehet **konzervatív** kezelés vagy **invazív** terápia.

Konzervatív kezelési módok

A deszenzibilizáló szereket alkalmazhatjuk otthon, illetve a rendelőben helyi kezelés részeként. Ezek az anyagok képezik a választható terápiánk első vonalát, mivel egyszerű a használatuk és költséghatékonyak.

Fogkrémek

A fogkrémek a leggyakrabban alkalmazott vivőanyagok az érzékenységet csökkentő vegyületek számára. Ezeket a szereket napjainkban a gyártók már nem önállóan alkalmazzák, hanem kombinálják fluoriddal, ínnyre ható terápiás anyagokkal, illetve fogfehérítő összetevőkkel a jobb ár érték arány elérése érdekében. A terápiás anyagok hatása általában a dentintubulusok mechanikai elzárásán alapul. Számos fogkrém tartalmaz továbbá abrazív anyagokat is, amelyek szintén elősegítik a csatornák lezárását

Az irodalmi adatok szerint a leggyakrabban használt deszenzibilizáló anyag a kálium-nitrát. A kálium ionok továbbá képesek blokkolni az idegsejtek ingerületátvivő mechanizmusait, ezáltal csökkentve a kialakuló fájdalmat. Egy másik lehetséges aktív összetevő a nátrium-fluorid, amely alkalmazása során a dentintubulusokat elzáró fluorprecipitátumok képződnek. A csatornák elzárására használható továbbá még az ön-fluorid, stroncium-klorid, valamint a különböző oxalát vegyületek (aluminium, nátrium, vas) is.

Adhezív anyagok

A dentintubulusok lezárására a rendelői kezelés fázisában használhatunk lakkokat és kompozit bond ragasztókat is. Ezek az anyagoknak az alkalmazása könnyű, hatásuk azonnal jelentkezik, viszont kevésbé tartós deszenzibilizáló hatással rendelkeznek.

Fluorid tartalmú helyi készítmények

Ezek a szerek jóval nagyobb töménységben tartalmazzak fluoridot a fogkrémekhez viszonyítva. Használatuk otthoni szájpálási keretein belül is megoldható, alkalmazásukkal jelentős fájdalomredukció érhető el.

Invasív eljárások

Ide tartoznak mindazon mukogingivális sebészeti eljárások, amelyek az ínycasszió sebészeti kezelésére szolgálnak. Az újabb eljárások közül kiemelhető a lézerterápia, amely sikerességének megítéléséhez még további vizsgálatok szükségesek.

ÖSSZEFOGLALÁS

A fognyaki érzékenység kezelésére szolgáló szerek javarészt fogkrémek alkotórészeként kerülnek kereskedelmi forgalomba. A megfelelő hatóanyaggal rendelkező fogkrém kiválasztása gyakran igen nehéz, mivel a betegek terápiás igénye igen eltérő lehet. A megfelelő terápia kialakításában mindenképpen segítséget nyújt a körültekintő anamnézisfelvétel, valamint klinikai és radiológiai vizsgálat.

2.7. A fogak polírozása

DEFINÍCIÓJA

A fogak polírozása olyan beavatkozás, amelynek során gumiharanggal, polírozó kefével, illetve sűrített levegő segítségével történik meg a fogfelszínek teljes lesimítása, amelyeken így kevésbé képződik plakk, és azt a beteg könnyebben el tudja távolítani. A polírozás a professzionális eszközökkel végzett depurálás fontos kiegészítő eleme.

A FOGAK POLÍROZÁSÁNAK CÉLJA

Az elsődleges cél a plakk és az elszíneződések teljes eltávolítása, valamint sima fogfelszínek elérése. Az így létrehozott plakkmentesség elősegíti a beteg hatékonyabb szájhigiénés tevékenységét, motiválja a beteget a tiszta száj elérésére és a kedvező esztétikai kép fenntartására. Fontos hangsúlyozni továbbá, hogy polírozással csupán a fogak külső elszíneződését, a fogfelszínen elhelyezkedő elszíneződött akvirált pellikulát tudjuk eltávolítani.

A POLÍROZÁS ESZKÖZEI

Különböző formájú polírozó kefék és gumiharangok

Az 5.2.2. fejezetben kerültek bemutatásra. Ezek az eszközök könyökdarabba rögzíthetők. Használatuk alacsony fordulatszámon, vízhűtés nélkül történik. A harangot használat során állandóan vándoroltatjuk a fogfelszínen, hogy elkerüljük egy adott helyen a túl sok hő képződését. A polírozókeféket lehetőség szerint ne használjuk az íny közelében a sérülésveszély miatt.

Polírpaszták

Az ideális polírpaszta egyszerre rendelkezik megfelelő polírozó és tisztító hatással. Fontos továbbá, hogy minimális abrazív hatással rendelkezzen, mivel a polírozás pár micron nagyságrendű zománcvesztéssel járhat. Az abráziót az abrazív anyag mennyisége és szemcsemérete befolyásolja leginkább. Ezek alapján megkülönböztetünk finom (1–45 µm), közepes (74–105 µm) és durva (74–177 µm) polírozó pasztákat (kereskedelmi forgalomban általában színeződtek). A polírozó paszták abrazivitását mindig az elszíneződés mértékének megfelelően kell kiválasztani, mivel nem megfelelő választás esetén fokozhatják a fogfelszín érzékenységét, és túlzott mértékben eltávolíthatják a zománc felső, fluoridban leggazdagabb rétegét. Az utóbbi időkben a dentin túlérzékenység csökkentésére alkalmazott arginin tartalmú paszták alkalmazásával a mechanikai terápia (és a fogágy destrukciójának) e kellemetlen mellékhatását lehet csökkenteni.

Polírozó csíkok

A polírozó csíkot főleg a frontfogak területén, az approximalis felszíneken használjuk. Jellemzőik:

- flexibilisek, alumínium-oxid bevonattal

- a csíkok két vége érdes, amely lehetővé teszi az interproximális hozzáférést
- különböző abrazivitásúak (színkódolt).

POLÍROZÁS GÉPI ESZKÖZÖKKEL

Polírozás forgó eszközökkel

A megfelelő módszer alkalmazásával lecsökkenthetjük a polírozás nemkívánatos hatásait. A folyamat során lassító könyökdarabot (4:1, 5:1) használunk 6.000-10.000 fordulat/perc fordulatszámmal. Az alacsony fordulatszám csökkenti a polírozás során keletkező hőképződést, amely extrém esetben pulpakárosodáshoz is vezethet.

A polírozó paszta fogakra helyezése után a kézidarabot tollszárfogással rögzítjük, majd a megtámasztás után, enyhe nyomást alkalmazunk, hogy a gumiharang/kefe széle kissé kihajoljon, így jobban kövesse a fogfelszínt.

A teljes fogazat polírozása esetén a műveletet szisztematikusan végezzük. Időközönként a beteget felszólítjuk, hogy öblítéssel távolítsa el a szájüregből a polírozó paszta maradványait. A fogközökben maradt abrazív részecskéket fogselyemmel távolítjuk el.

Polírozás reciprok mozgást végző eszközökkel

Az EVA kézidarabba fogható gumivégződés elsősorban az interdentalis területek polírozásában nyújt segítséget.

Polírozás sűrített levegővel

A fogfelszíneket polírozhatjuk víz, és abrazív anyag kombinációjával is. A módszer lényege, hogy finom szemcseméretű nátrium-hidrokarbonátot és víz keverékét nagy nyomáson a fogak felszínére irányítunk egy speciális kézidarab segítségével. Az így létrehozott aeroszol a zománc károsodása nélkül képes eltávolítani a plakkot és a makacs elszíneződéseket. Az eszköz előnyös tulajdonságai közé sorolandó, hogy jelentős időmegtakarítással jár a hagyományos eszközökhöz képest, bár hosszútávú hatását az orális egészségre mindeztidáig még nem vizsgálták.

Az alkalmazott nagy nyomás ellenére, betartva a gyártó cég előírásait a keményszövet veszteség gyakorlatilag elhanyagolható, bár a készülék használata a szabadon lévő gyökérfelszínen óvatosságot igényel. Ennek ellenére azon betegek, akiknél ínrecesszió alakult ki, nagyobb biztonsággal alkalmazható elszíneződések eltávolítására, mint a gépi polírozó technika.

Az eszköz használata

A készüléket csak tökéletes mechanikai fogköeltávolítás után szabad használni, betartva a gyártó cég javasolt utasításait. A kézidarabot módosított tollszárfogással tartjuk megtámasztás nélkül, mivel a polírozó hatás eléréséhez nyomás nem szükséges. Az eszköz végét 4-5 mm-re pozicionáljuk a fog felszínétől, és folyamatosan mozgatjuk körkörös mozdulatokkal a fogmosáshoz hasonlóan. A hosszú, folyamatos használat nem javasolt, célszerű időnként szünetet tartani, amikor is a páciens öblíthet. A beesési szög a hátsó fogak területén 80°, az elülsőkön 60°, az okkluzális felszínen 90°.

Egyéb fontos gyakorlati vonatkozások:

- a beteg ajkait kenjük be vazelinnel
- a lágyrészek eltartására vattarolnit is használhatunk
- nyálszívó vagy exhausztor használata javasolt
- tilos továbbá az alábbi helyekre közvetlenül alkalmazni:
 1. esztétikus tömések
 2. gyökérfelszín
 3. demineralizálódott zománc

A kezelés után hívjuk fel a beteg figyelmét, hogy ne fogyasszon színezőanyagokat tartalmazó ételeket/italokat, és lehetőség szerint ne dohányozzon.

Kontraindikációk

Az eszköz használata nem javasolt légzőszervi megbetegedésekben szenvedő betegeknél (krónikus obstruktív tüdőbetegség, asthmabronchiale és emphysemapulmonum esetén). Nem javasolt továbbá a beavatkozás a nátriumszegény diétán levő betegek, valamint kontaktlencsét viselő személyek esetében.

A POLÍROZÁS LEHETSÉGES MELLÉKHATÁSAI

A polírozás számos mellékhatás kialakulásával járhat. A legfontosabb az, hogy az alkalmazott abrazív anyagoknak köszönhetően a fogfelszín felső rétege eltávolításra kerül. Macula cretosa esetén akár háromszoros is lehet a zománcvesztés a normál zománcfelszínhez viszonyítva. Ezért a fokozott karieszaktivitással rendelkező betegeknél a polírozás csak kellő körültekintéssel alkalmazható, mivel a keményszövet veszteség a zománc legfelső fluoridban gazdag rétegét érinti.

A nem megfelelő időközönként ismétlődő és helytelenül megválasztott polírozó paszták által végzett polírozás károsító hatásai az élet folyamán összeadódhatnak. Az abrazív hatás különösen jelentős lehet a szabadon lévő gyökérfelületeken. Mindezeket figyelembe véve decalcifikálódott zománcfelszín és exponálódott gyökérfelzín esetén a rutinszerű polírozás nem javasolt.

Polírozás után a fogfelszín még érdekesebb is lehet a kiindulási állapothoz képest, mivel a polírozó paszták szemcsemérete nagyobb a napi rendszerességgel használt fogkrémeknél. Bizonyos esetekben akár nagyítóval vizsgálható felületi sérülések alakulhatnak ki. Plakk és elszíneződés hiánya eleve kizárja a polírozás alkalmazásának szükségességét.

Ugyanakkor a rögzített fogpótlások is károsodhatnak a folyamat során, mivel a műanyag leplezésű fogpótlások abrázioja is nagyobb a zománcénál.

A szelektíven, a beteg szükségletének megfelelően elvégzett polírozás segíthet lecsökkenteni a lehetséges mellékhatásokat. Ezt szem előtt tartva a polírozás csak azoknál a fogaknál szükséges, amelyeknél depurálás után jelentősebb elszíneződés maradt vissza. A visszamaradt elszíneződések akár kézi műszerekkel (pl. sarló alakú depurator) eltávolíthatók

Végezetül a polírozás során keletkező aeroszol fertőzések terjedésének forrása is lehet. Ezért minden olyan esetben fokozott figyelemmel kell eljárni, amikor is a beteg fertőzések forrásaként szerepelhet, illetve fogékony lehet a fertőzésekre.

A sűrített levegővel történő polírozás mellékhatásai

A legfontosabb mellékhatás a készülék működési elvéből adódik. Az eszköz alkalmazása igen jelentős aeroszol képződésével jár, ezért a megfelelő infekciókontroll elengedhetetlen. Nem megfelelő használat esetén nyálkahártya sérülések jöhetnek létre, valamint átmenetileg sós íz érzése és szűrő érzés is jelentkezhet.

INFEKCIÓKONTROLL A POLÍROZÁS SORÁN

- anamnesztikus adatok megfelelő áttanulmányozása, rizikócsoporthoz tartozó betegek kiszűrése
- fertőző beteget csak a rendelési idő végén lehet ellátni
- egyéni védőfelszerelés használata: -maszk, gumikesztyű -védőszemüveg -védőruha
- antiszeptikus szájöblítő használata -csíraszám szignifikánsan csökkenthető
- nagy teljesítményű elszívó (exhauszor) alkalmazásával csökkenthető a levegőbe jutó káros aeroszol

ÖSSZEFOGLALÁS

A polírozás elvégzése az esetek nagy részében csak csekély mértékben járul hozzá a parodontális egészséghez, így napjainkban már nem képezi a rutin terápia részét elsősorban esztétikai igényeket szolgál. Alkalmazására ezért egyedileg a beteg szükségleteinek megfelelően kerülhet sor, mérlegelve az esetleges mellékhatásokat is.

Nagyon fontos továbbá az egyéni szájhyienciás eszközök megfelelő ismerete és használata mivel a jól kivitelezett otthoni szájpórással a polírozás gyakorisága jelentősen csökkenthető.

2.8. A parodontális fenntartó kezelés

A parodontális fenntartó terápia, az aktív terápiát (nem-sebészi illetve sebészi) követő folyamatos professzionális gondozás, amelyet a fogorvosi team tagjai végeznek (fogorvos, parodontológus, dentálhigiénikus). A parodontális gondozási tevékenységet rendszeres időközönként (legtöbbször 3-6 hónap), mind a természetes fogaknál, mind az implantátumoknál is el kell végezni.

A FENNTARTÓ TERÁPIA JELENTŐSÉGE

Mai tudásunk szerint, a fogágy destrukciójának következménye, a dentális plakk okozta gyulladásos betegségek által kiváltott szövetpusztulás. Orvosi-fogorvosi tevékenységünk legfontosabb része, a betegségmegelőzés, minden szinten a plakk-kontroll-lal áll összefüggésben: a hatásos plakkeltávolítás révén megelőzhetjük az ínygyulladás kialakulását (**primer prevenció**), az ínygyulladás progresszióját – a tapadásvesztéssel, szöveti destrukcióval járó, fogágy-gyulladás kifejlődését (**szekunder prevenció**) illetve a destruktív folyamatok továbbterjedését, következményes elváltozások kialakulását (**tercier prevenció**).

Már a fogágy-gyulladás etiológiai tényezőinek megismerését követő vizsgálatok eredményei is bizonyították, hogy nem csak a fogágy-gyulladás súlyosságát mérő paraméterekben, hanem a karieszes elváltozások esetén is szignifikáns, nagymértékű eltérések kimutathatóak a gondozásban részesülő és nem részesülő csoportok szájállapotát leíró értéke között. Axelsson és Lindhe vizsgálatában, a dentálhigiénikusok által gondozott csoportokat vetették össze, a rendszeres ellenőrzésre nem járó páciensekkel. Hat év alatt, a gondozásba vett csoportnál 0,2 mm-es tapadásnyereséget mértek átlagosan, a kontroll csoport 1,8 mm-es átlagos tapadásvesztésével.

Különösen szembeötlő a változás az interproximális területek állapotát leíró értékekben: amíg a fenntartó kezelésben résztvevők gyakorlatilag folyamatosan plakkmentesen tudták tartani ezt a területet, a nem gondozott személyeknél a plakkkal borított felszínnek átlagosan 50%-ot tettek ki. Ennek is köszönhetően, amíg a teszt csoportnál maradtak a 0-3 mm-es tartományban az interproximális szondázási értékek, a gondozásban nem részesülőknél, közel 1/3 arányban a normál értékek, 4-6 mm-es szondázási mélységre változtak.

A szerzők közölték a 15 és 30 éves eredményeiket is, ahol kimutatták, hogy a szupportív kezelésen résztvevők, akik még mindig a kiindulási populációt több mint felét alkották, nem mutattak tapadásveszteésséget és a fogvesztés aránya minimális volt 30 év után csak 15 fog.

A korai vizsgálatok eredményét magasabb értékű evidenciák is megerősítették: meta-analízis bizonyítja a nem-sebészi terápia hatásosságát és gazdaságosságát mind az oki, mind a fenntartó kezelésben. Az is fontos megállapítás, hogy a fenntartó terápia eredményessége motivált páciens, felkészült szakemberek (dentálhigiénikus és parodontológus) illetve a páciens és a fogorvos megfelelő kooperációjának függvénye.

A sebészi kezelés eredményessége is nagyban függ a gondozási tevékenységtől: a parodontális sebészi eredmény megőrzése csak a rendszeres fenntartó terápiával biztosítható.

Különösen igaz ez az agresszív kórformában szenvedőkre, ahol minimális mennyiségű plakk felhalmozódása mellett is, súlyos károsodást tapasztalhatunk: a fenntartó terápia elmulasztásával évenként 1 mm tapadásvesztés is bekövetkezhet.

A FENNTARTÓ TERÁPIA CÉLJA

A fenntartó terápia elsődleges célja a száj egészségének a fenntartása. A rágófunkció megőrzése, az új infekciók kialakulásának megelőzése, a reziduális tasakok újrafertőződésének megakadályozása és a szuvas léziók kialakulásának megelőzése is a célok közé tartozik.

Eredményesnek mondható a parodontális gondozás, ha

- a fogágy gyulladásos elváltozásait kontrollálni tudjuk
- megőrizzük a tapadás szintjét
- megőrizzük az alveoláris csont szintjét

A célunk az nem lehet, hogy mindig, minden fogfelszínt plakkmentesen tartsunk: a biofilm képződése sokkal gyorsabb annál, mint milyen sűrűn tisztítani lehet és érdemes a fogfelszíneket. Lang és mtsai vizsgálata alapján ha kétnaponta tökéletesen tisztítani tudjuk a fogainkat, a fogágy szövetei gyulladásmentesen tartható. Amennyiben az approximális területeken nem több, mint 25%, a marginális területen pedig az 5%-ot nem haladja meg a plakk-kal fedett terület, nem következik be a gyulladásos folyamat progressziója.

Amennyiben professzionális módszerekkel segítjük, a fentiekben hatásosnak minősített egyéni szájhigiénét a fogak tisztán tartásában, a plakk összetétele, csak hosszú idő után változik olyan módon, ami kockázatot jelentene a parodontium egészségének szempontjából. A periódikus professzionális szájhigiénével a kevésbé eredményes egyéni plakk-kontroll mellett is kedvező irányba tudjuk befolyásolni a dentális biofilm összetételét, csökkentve ezzel annak patogén potenciálját.

A fentiek alapján tehát elmondható, hogy a fenntartó terápiával,

- a professzionális módszerek segítségével csökkentjük a fogágy „baktériumterhelését”, pozitívan befolyásoljuk a plakk összetételét, csökkentve annak „patogenitását”
- fokozzuk a páciensek motiváltságát, a remotiváció és reinstrukció segítségével ismét a kívánatos szintre emelkedhet az egyéni szájhigiéné hatásfoka
- korai stádiumban felfedezhetjük az újonnan jelentkező eltéréseket, megakadályozva annak progresszióját
- elháríthatjuk a terápia következményeiként fellépő szövődeményeket

A FENNTARTÓ TERÁPIA SORÁN MEGVALÓSÍTANDÓ TEVÉKENYSÉGEK

Diagnosztikus tevékenységek

Anamnézis

A beteg kikérdezése során fókuszálunk az új szisztémás betegségekre, a meglévő betegségeken bekövetkezett változásokra, illetve a gyógyszerfogyasztásban bekövetkező eltérésekre. Fontos a káros magatartásformák, elsősorban a dohányzási szokások monitorizálása.

Klinikai vizsgálat

A rendszeres visszarendelések alkalmával elvégezzük a sztomato-onkológiai szűrővizsgálatokat, értékeljük a szájnyálkahártyán esetlegesen előforduló léziókat.

Kivehető pótlást viselőknél megfigyeljük az alaplemez és a rögzítő elemek hatását a lágyszövetekre, különleges figyelmet fordítunk a tisztíthatóságra.

Minden alkalommal mérjük a plakk felhalmozódását és a gingiva állapotát jelző vérzési indexet. Félévente (alacsonyabb rizikójú betegeknél évente) mérjük a szondázási mélység, tapadási nívó értékeit, a fogmozgathatóságot, furkációérintettséget, a reziduális tasakok aktivitását, értékeljük a fogérintkezésekben történt változásokat, vizsgáljuk a restaurátumokat, keressük az új szuvas elváltozásokat.

Három-négy évente teljes röntgenstátuszt készítünk, és elvégezzük a teljes fogazat szenzibilitási vizsgálatát.

Rizikóanalízis

A fenntartó terápia időpontjainak meghatározása nem uniformizálható: eltérő kórformák, a páciensek különböző motiváltsága, a fogképződés egyéni eltérései, az általános egészségi állapot, esetleg meglévő káros szokások mind befolyásolhatják a betegség progresszióját, ezért egyénre kell szabnunk a két vizit között eltelt időt.

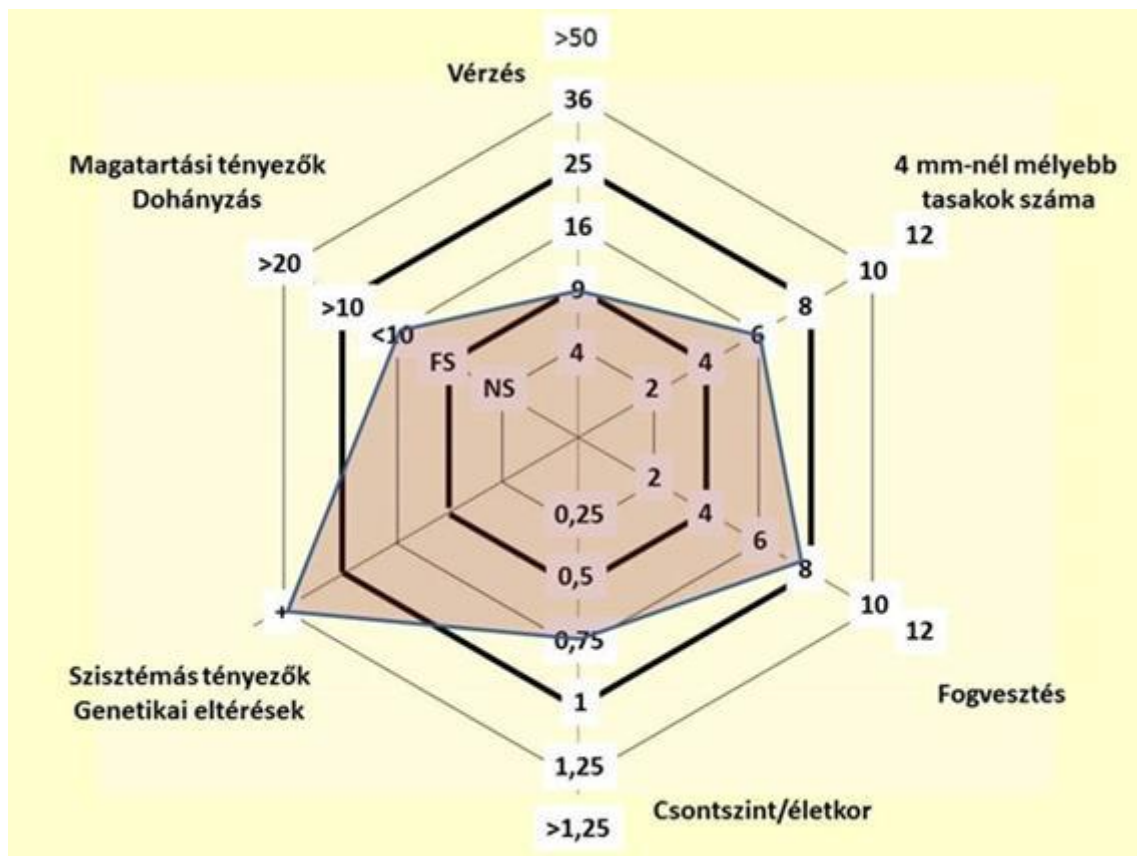
A látogatások meghatározásában és a tercier prevencióban, segítségünkre van a **rizikóanalízis**, amely során a **páciens szintjén**, a **fogazat** valamint az **elváltozás helyének szintjén** határozhatjuk azokat a tényezőket, amelyekre oda kell figyelnünk ahhoz, hogy kontrollunk alatt tarthassuk a betegséget.

A **páciens** teljes valóját figyelembe vevő rizikóbecslés, egy speciális grafikonon, a „berni pók”-on, Lang és Tonetti elgondolása alapján végezhető (5.48. ábra). Hat tényezőt vesz figyelembe: gingiva állapotát (vérzés), a reziduális tasakok számát illetve arányát, a foghiányok arányát a fogazatban, a beteg életkorához viszonyított

tapadásvesztést, szervezeti (elsősorban diabetes mellitus szerepét) tényezőket és a káros magatartási szokások közül a dohányzást.

A lefedett terület alapján alacsony, közepes és magas rizikócsoportha sorolhatjuk a pácienseket:

- alacsony rizikójú a páciens, ha az összes paraméter az alacsony rizikójú kategóriákba tartozik, legfeljebb egy érték helyezkedik el, a közepes rizikó kategóriában
- közepes rizikójú a páciens, ha legalább két paraméter a közepes rizikó kategóriában van, és legfeljebb egy, a magas rizikó kategóriában
- magas rizikójú a páciens, ha legalább két paraméter a magas rizikó kategóriában helyezkedik el 5.48. ábra



A fogágybetegség rizikóbecslése grafikonon, Lang és mtai nyomán. Magas rizikójú páciens grafikonja.

A **fogazat szintjén** foglalkozni kell a teljes fogazatra vetített tapadásvesztéssel, furkációérintettséggel, a fogak mozgathatóságával, helyzeti rendellenességeivel, morfológiai változataival, és az esetleges iatrogén tényezőkkel (hibás restaurátumok, okklúziós eltérések, stb.)

Az **elváltozásnál** értékelnünk kell a tasakaktivitást, ínyvérzést, szondázási mélységet, tapadási nívót, az esetleges morfológiai eltéréseket.

A fentiek alapján, egyénre szabott higiénés programot készíthetünk. Az agresszív kórformák esetén sűrűn 3-4 havonta, a lassan progrediáló típusoknál 6 hónaponként, nagyon motivált, hosszú ideje stabil állapotban lévő páciens esetében évente végezzük a visszarendeléseket.

Magas rizikójú pácienseknél, különösen azoknál, akik az elvárt plakk-index értékeket nem képesek produkálni, akár két hónapra csökkenthetjük a látogatások közötti időtartamot. Ennél sűrűbben már nem végezhetjük az instrumentálást, mert a fogágy szövetei nem lennének képesek regenerálódni: kedvezőtlenebb paramétereket mérhetnénk ezután.

Terápiás eljárások a fenntartó terápia során

Minden visszarendelésnél motiváljuk, instruáljuk a páciens, a vizsgálat során tapasztaltak alapján. Professzionális szájhigiénés kezelést végzünk, szükség esetén kezeljük az aktív tasakokat. A betegség progresszióját észlelve újrakezdjük az aktív kezelési szakaszokat. Hibás restaurátumok hibái illetve újabb szuvas léziók esetén a helyreállítást elvégezzük. Nem szabad elfelejteni a gyökérfelületen kialakuló karieszes elváltozások kialakulásának megelőzését, és a fognyaki érzékenység megelőzését, csökkentését szolgáló fluoridálásról sem.

A dentálhigiénikusok által végzett profilaktikus tevékenységek kb. egy órát igényelnek: amelyek négy szakaszból állnak: a., vizsgálat, újraértékelés, b., motiválás, instruálás, professzionális fogtisztítás, c., aktív tasakok kezelése d., polírozás, fluoridálás, parodontológus által végzett ellenőrzés, valamint a következő alkalom meghatározása, lásd 5.49. ábra.



„Profilaktikus óra” – HF Wolf és KH Rateitschak nyomán

A FENNTARTÓ TERÁPIA SZÖVŐDMÉNYEI

A parodontális gondozás során végzett mechanikai tisztítás a pozitív hatása ellenére, negatív effektussal is bír: a foggyökerek keményszöveti vesztesége kritikus szintet is elérhet, amely egyrészt nehezíti az egyéni és professzionális szájhigiénét, másrészt további elváltozásokat, panaszokat okozhat. Ilyen esetekben hamarabb alakulnak ki gyökérszuvasodások, valamint a páciens komfortérzetét a fognyaki érzékenység gátolhatja.

A fenti szövődmények megakadályozására alkalmazható

- fluoridos kezelés, mind professzionális (Elmex gél), mind egyéni alkalmazás során: szerves fluoridot tartalmazó oldatok, fogkrémek alkalmazása, fluoridban gazdag ásványvíz, esetleg só fogyasztása
- antiszeptikumok alkalmazása: a klórhexidine-diglükonát a streptococcusmutansra kifejtett gátló hatása révén a karieszprevencióban is használható
- lakkokat applikálhatunk a gyökérfelületekre
- casein-foszfopeptid-amorfkálciumfoszfát tartalmú fogkrémek javasolhatóak az extrém magas karieszfrekvenciával bíró pácienseknek

- xilit tartalmú rágógumi, cukorka is segít a kariesz megelőzésben

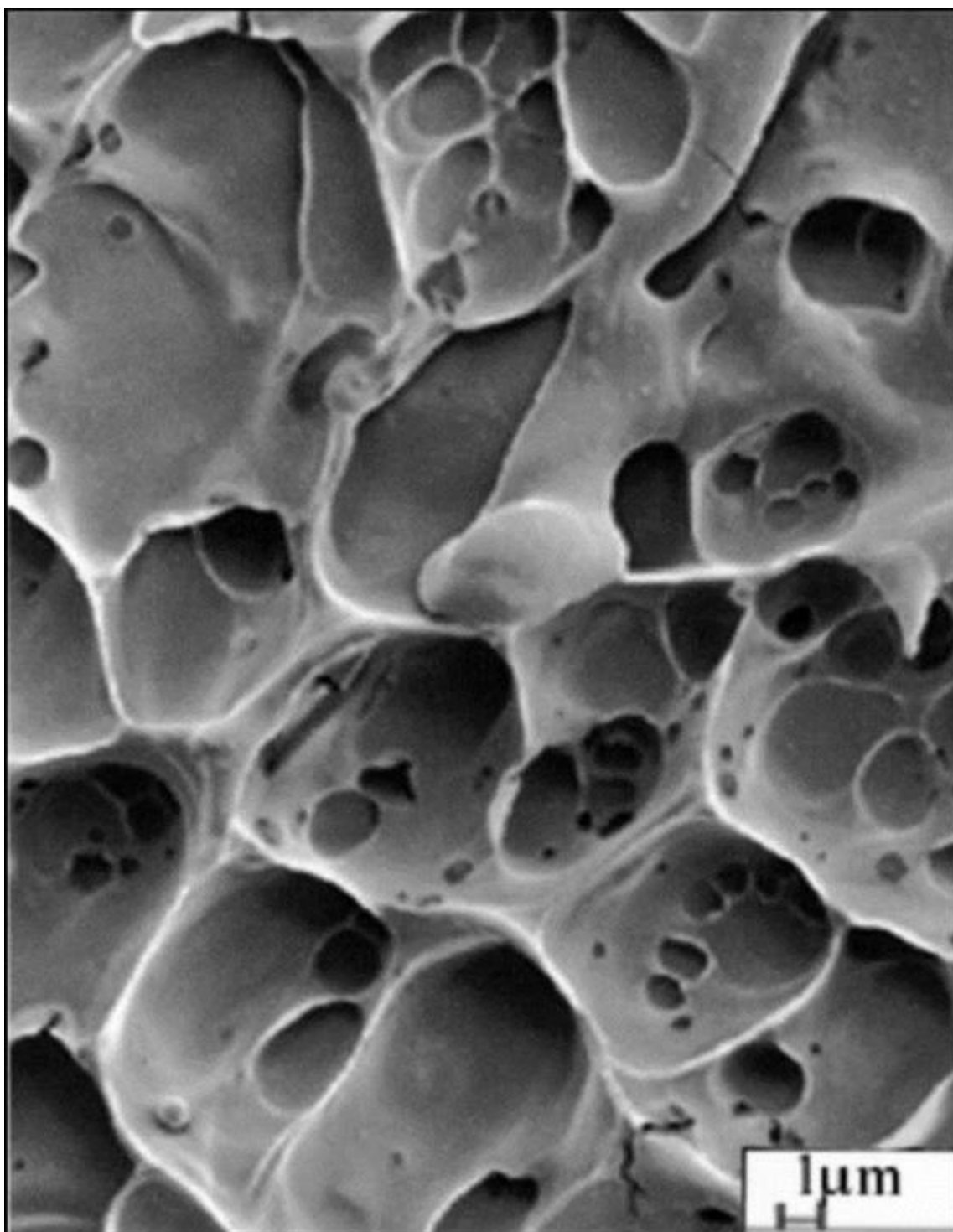
3. A dentális implantáció sebészi vonatkozásai (Joób-Fancsaly Árpád - Barabás József)

A fogászati implantáció a foghiányok pótlásának egyik legújabb és legmodernebb lehetősége, melynek hosszútávú funkcionalitása és eredményessége kiváló. Célja a páciens komplex protetikai rehabilitációja implantátumok segítségével, esztétikai szempontból kielégítő fogpótlás készítése, a többi fog érintése nélkül. Az implantációt sokan helytelenül fogbeültetésnek hívják. Pedig szó sincs valódi fog beültetéséről, hanem az implantátumok a fogpótlás viselése céljából az állcsontokba beültetett, bioanyagból készült úgynevezett „mügyökerek”. Manapság leginkább csavar formájúak az implantátumok, melyek külső felszínén megfigyelhető menetek segítségével, valamint a felületükön kialakított speciális morfológia miatt, a csontban rögzülnek. Az implantátum belsejében is található egy menet, melybe a gyógyulás idejére gyógyulási csavar, majd azt követően a fogpótlás elhorgonyzására alkalmas protetikai fej kerül. A pótlások nagyon hasonlóan a természetes fogakhoz, szinte észrevehetetlen a különbség. Az implantátumokra kerülő felépítmények típusai gyakorlatilag ugyanazok, mint a hagyományos fogpótlások esetében (lehet borítókrona, híd, teljes lemezes kivehető fogpótlás is).

Az implantáció egy nagy figyelmet, gondos tervezést, precíz munkát és magas szintű szakmai hozzáértést követel. Mivel ugyanarra a fogászati helyzetre több megoldás is alkalmazható, ezért fontos, hogy a legjobb eredmény érdekében, minden esetben, ha más a kezelő orvosa, vele is egyeztetve, a beteg egyéni szájjüregi adottságait figyelembe véve készüljön el a kezelési terv. Az implantációs megoldáson kívül a páciens számára mindig kell egy alternatív, hagyományos technikával készülő megoldást is javasolni.

A FOGÁSZATI IMPLANTÁTUMOK ANYAGTANI VONATKOZÁSAI

Az implantációs célra napjainkban alkalmazott anyagok komoly anyagtani és biológiai kutatások gyakorlati eredményei. Ezeket az anyagokat közös néven bioanyagoknak nevezzük, melyek nem károsítják a szervezetet, nem okoznak allergiát, gyulladást és daganatot. Biztosítják a kapcsolatot az implantátum és a környező szövetek (elsősorban csontszövet) között, formatartók, röntgenárnyékot adnak, továbbá kedvező szilárdságúak, nem korrodálnak, ellenállnak a szöveti reakcióknak. Az implantátum anyagával szemben alapvető és a legfontosabb követelmény, hogy szövetbarát legyen (biokompatibilis). Ezeknek a tulajdonságoknak ma leginkább a tiszta, ötvözetlen titán felel meg. Titán ötvözetét inkább a protetikai elemek készítésére alkalmazzák. A titánt az emberi szervezet teljes mértékben befogadja, így a kilökődéstől nem kell tartani. Ami nem jelenti azt, hogy élethosszan benntmaradnak, de manapság a felszínen képzett vagy képződött stabil oxidréteg és a speciálisan kialakított felületi morfológia miatt akár több évtizeden keresztül „elfogadja” a szervezet. (5.50. ábra) Már hosszú évek óta sikeresen alkalmazzák a sebészet más területein is, így pl.: csípőprotézisek anyagaként. A titán felszínén spontán módon kialakuló oxid-rétegnek köszönhetően a csontsejtek hozzánőnek a titán felületéhez, az implantátum a környezetéhez csontosodik, a szervezet részévé válik.



Pórozus implantátumfelszín

Napjainkban a szövetbarát kerámiák közül a cirkónium-oxidból készült implantátumok használata került előtérbe, főleg az esztétikai előnyei miatt. A cirkónium-oxidot fémmentes fogpótlások céljára már több éve alkalmazták, de a belőle készült implantátumot hivatalosan 2004-ben fogadták el. Kedvező esztétikai és mechanikai tulajdonságai mellett jellemző az anyagra, hogy az implantátum nyaki részénél a szájüregben kevésbé alakul ki lepedék. Ezáltal kisebb az implantátum körüli ínygyulladás kialakulásának veszélye is. Hátránya, hogy korlátozott az implantátumokra elkészíthető protetikai megoldások lehetősége.

Az egyes implantációs rendszerek között elsősorban nem az anyagában, hanem azok felületkezelési eljárásában van a különbség. Számtalan felületkialakító eljárás ismeretes: esztergálás, polírozás, savval történő maratás, homokfúvás, lézeres felületkezelés, titán oxiddal történő érdesítés stb. Manapság a jobb eredmények elérése

érdekében leginkább ezeket az eljárásokat kombinálják, mivel az implantáció hosszútávú sikerességét a felületkezelése nagymértékben befolyásolja, ezért komoly kutatások folynak ebben a témában.

Az implantátumok gyártásához felhasznált alapanyagok megfelelnek a legszigorúbb szabványoknak és egészségügyi előírásoknak. Ezen túl a használatban lévő implantációs rendszerek rendelkeznek nemzetközi minőségbiztosítási szabványokkal is.

A FOGÁSZATI IMPLANTÁCIÓ CÉLJA, INDIKÁCIÓI, KONTRAINDIKÁCIÓI

Mint minden orvosi tevékenység esetében, így az implantológiai beavatkozások javallatát két tényező befolyásolja döntően. A beavatkozás során fellépő kockázati tényező és a páciens számára várható eredmény. Az implantológiai tevékenység során a pácienseknek általában magasak az igényei és viszonylag nagyok a kockázati tényezők is. Kiváló esztétikájú, jó funkciójú fogművet várnak, mely a hangképzésben is megfelelő, ugyanakkor a sebészi beavatkozás maga is, de az anyagi kockázat is magas. Fontos a sebészi beavatkozások közben esetlegesen fellépő szövődmények alapos ismerete a gyakorló, implantológiával foglalkozó orvos számára. Ezeknek az ismeretében lehet csak helyesen és felelősségteljesen dönteni arról, hogy lehet-e implantátumot behelyezni a páciens állcsontjába vagy el kell állni ettől a megoldástól. A kérdés megválaszolásakor figyelembe kell venni a páciens egyéni habitusát, általános egészségi állapotát és csakis a javallatok, illetve az ellenjavallatok pontos mérlegelését követően tudunk választ kapni erre a kérdésre.

A szakirodalom szerint megfelelő általános egészségi állapot esetén dentális implantátumot szinte bárki kaphat, amennyiben az állcsont növekedése már befejeződött (ez átlagosan, a 18. életév). Bár a beavatkozásnak felső korhatára nincs, azonban az nyilvánvaló hogy az életkor előrehaladtával a pácienseknek egyre több egészségügyi problémája lehet, ami akadálya lehet az implantációnak. Implantátum behelyezése olyan foghiány esetén indokolt, ahol a hagyományos eljárásokkal készült fogpótlás esztétikailag és/vagy funkcionálisan hátrányt jelent.

Fogászati implantáció a következő esetekben javasolt:

- egy fog hiánya (elegendő hely esetén)
- egy-, vagy kétoldali sorvégi foghiány
- túl hosszú sorközi foghiány
- fogatlan állcsont
- igazolt műanyag elleni allergia
- szájüregi daganat eltávolítása után, az un.defektprotézis rögzítésére
- egyes betegségekben, ahol a kivehető fogpótlás veszélyezteti, nehezíti a beteg rágási és légzési folyamatait (asthma, epilepsia)
- egyes foglalkozások (színész, bemondó)

Van azonban több olyan tényező is, amikor a páciens egészségi állapota befolyásolhatja hátrányosan az implantáció sikerességét, a beavatkozás hátrányos lehet a beteg szervezetére. Csökkenhet az implantátum "szervülésének" (csontosodásának) esélye. Ebben az esetben mérlegelnünk kell, hogy szabad-e ezzel a megoldással egyáltalán próbálkozni a foghiány pótlására. Ezek a tényezők kizárólag személyre szabottan mérlegelhetők, melyeket két csoportba oszthatunk: általános és helyi ellenjavallatok.

Általános ellenjavallatok:

- kezelés alatt álló daganatos betegségek
- súlyos szív- és érrendszeri betegségek, vérképzőszervi és véralvadási zavarok
- súlyos immunológiai kórképek (SLE)
- súlyos cukorbetegség (amennyiben a kezelés ideje alatt fokozottan ellenőrzik a vércukorszintet, cukorbeteg is kaphat implantátumot)

- súlyos csonttritkulás (szekunder formája), és az erre szedett gyógyszerek
- nagyfokú harapási rendellenesség
- egyes gyógyszerek -erős dohányzás (20 szál cigaretta/nap esetén kontraindikált a beültetés)
- alkohol-, drog- vagy gyógyszerfüggőség

Helyi ellenjavallatok:

- a nyálkahártyán vagy a csontban előforduló kóros képletek (leukoplákia, benntmaradt gyökerek, ciszták)
- anatómiai akadályok, melyek sebészi úton nem korrigálhatók (ideglefutás közelsége a műtési területhez, korlátozott szájnýtás)
- elhanyagolt szájhigiéne, ahol a beteget nem lehet motiválni, instruálni

Bizonyos állapotok nem zárják ki végleg a fogbeültetés lehetőségét:

- terhesség (a röntgenfelvétel készítése káros lehet a magzatra, hormonális változások lépnek fel)
- jelentős csonthiány a beavatkozás helyén (ez csontpótlással esetenként orvosolható)

BETEGVIZSGÁLAT, KEZELÉSTERVEZÉS

Nagyon fontos kérdés, hogy a foghiány helyén mikor történt a fogeltávolítás? Ehhez képest különböző **időpontokban** lehetséges az implantátum behelyezése:

1. **Azonnali implantáció:** Ha fogeltávolítást azonnal követi az implantátum behelyezése. Ennek a módszernek a fő előnye a kezelés lerövidülése. Ilyenkor az extrakciós seb csontos gyógyulása egy időben zajlik az implantátum-csont kapcsolat kialakulásával (csontintegráció). Hátránya, hogy az eltávolított fog gyökerének alakja és mérete nem egyezik meg az implantátumével, továbbá akut vagy krónikus gyulladás esetén nem alkalmazható, a gingiva adaptációja nehézkes. A sikeresség feltétele a megfelelően vastag, egészséges bukkális csontlemez megléte.
2. **Késleltetett implantáció:** ebben az esetben a fogeltávolítás után 4-6 héttel történik az implantáció. Ezzel a kezelési idő nyilván hosszabb lesz. Ugyanakkor már egészséges nyálkahártyával fedett és a gyulladásoktól mentes területre tudunk implantálni. Ha szükséges, az implantációval egyidőben lehetséges a csontpótlást végezni.
3. **Korai implantáció:** a fogeltávolítást követő 3.-4. hónapban történik a beültetés. Előnye, hogy érett nyálkahártya és csontviszonyok vannak már, ugyanakkor ekkorra már megindulhat a csont leépülése is. További hátránya még az idővesztesség.
4. **Késői implantáció:** Az extrakciót követően nem előre tervezett időpontban, több mint fél évvel a fogeltávolítást követően elvégzett implantáció. Annak ellenére, hogy ez a leggyakrabban végzett műtéttípus, nagy hátránya, hogy addigra már előrehaladott lehet a csontfelszívódás. Ez sokszor csak csontpótlással kiegészítve teszi lehetővé, vagy teljesen lehetetlenné teszi a műgyökér beültetést.

Minden beavatkozás első és egyben az egyik legfontosabb lépése az általános anamnézis felvétele és a fogászati vizsgálat. Implantációt csak szanált, kezelt és megfelelő szájhigiénéjével rendelkező szájban lehet elvégezni. Tehát a beültetést meg kell előznie egy professzionális fogtisztítás, a fogak konzerváló és protetikai rehabilitációja. Az első vizsgálat elengedhetetlen része és a kezelési terv elkészítésének feltétele a panoráma röntgen, illetve bizonyos esetekben a Cone Beam CT (3dimenziós CT) készítése. Ezek tükrében a kezelőorvos a pácienssel egyeztetve, a protetikai terv függvényében alakítja ki a legmegfelelőbb kezelési tervet: szükség van-e csontpótló eljárás alkalmazására (az implantációt megelőzően vagy azzal egyidőben), milyen pozícióban, milyen típusú, mekkora és hány darab implantátum beültetésére van szükség, és milyen protetikai elemeket fognak használni az adott szituációban.

A SEBÉSZI BEAVATKOZÁS LÉPÉSEI

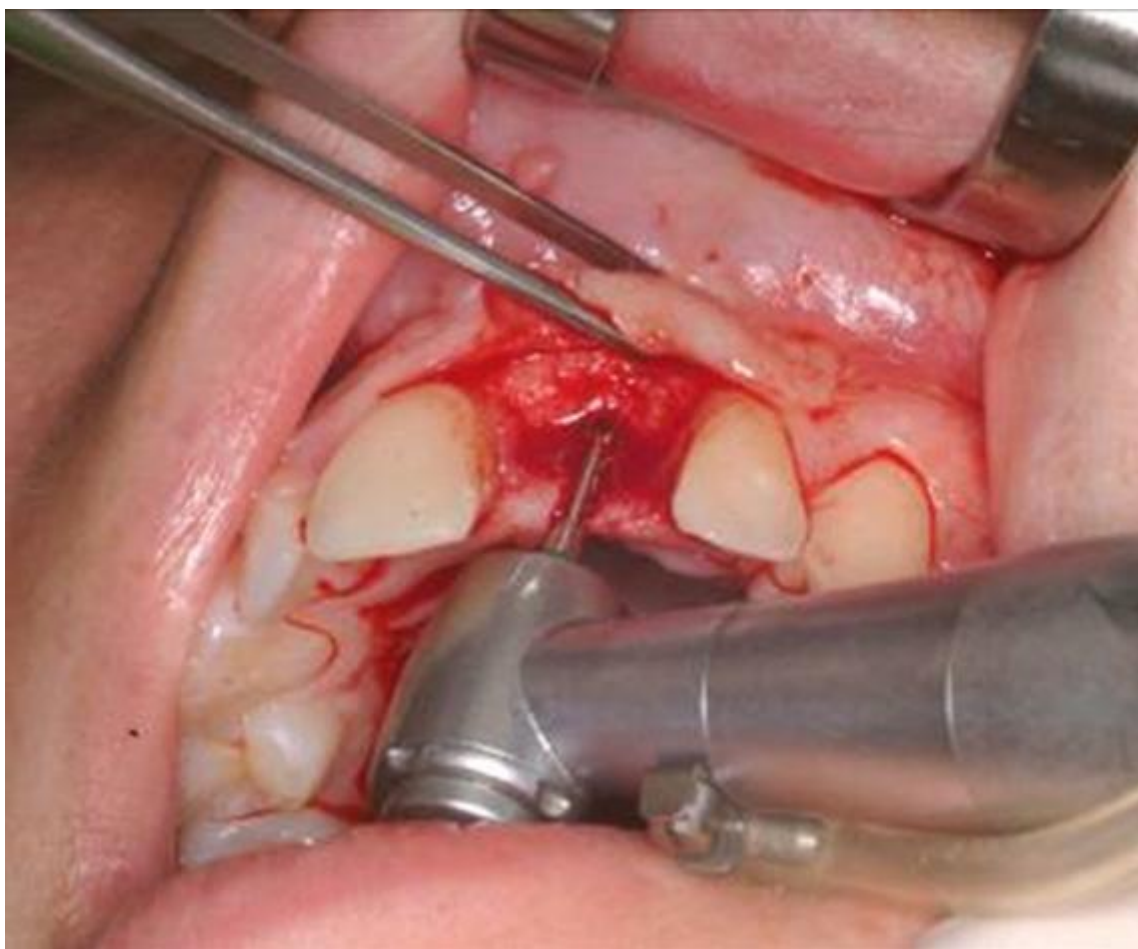
A fogászati implantáció egy sebészeti beavatkozás, mely –mint minden esetben ez is - megköveteli az operáló orvos jártasságát. Rendszerint helyi érzéstelenítésben történik, de kiegészíthető adott esetben intravénás szedációval is, de gyakran történik általános érzéstelenítésben is.

Az implantáció helyén metszés történik a nyálkahártyán, úgy hogy a környezetében lévő anatómiai képletek ne sérüljenek meg (papillák, ideg-érképletek). (5.51. ábra) Az így kialakított un. mukoperioszteális lebenyt óvatosan a csontfelszínéről leválasztják tompa műszer segítségével (raspatorium). Bizonyos esetekben lebenyképzés nélkül történik az implantáció, de ennek rutinszerű használata nem terjedt el.



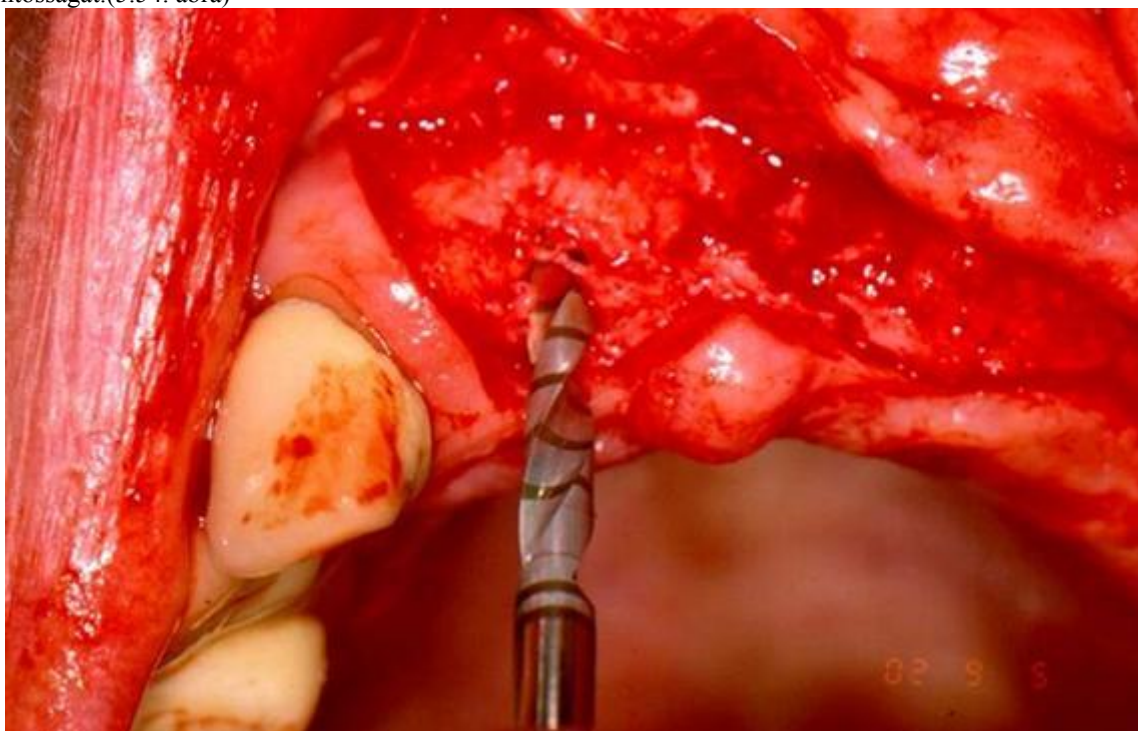
Lebenyképzés

Az implantátum "csontos ágyát" különböző fúrók segítségével készítik elő, természetesen gondosan ügyelve arra, hogy a csontot folyamatosan hűtsék, ugyanis, ha túlságosan felmelegszik a csont, az annak az elhalásával és az implantátum elvesztésével jár. Éppen ezért az implantációhoz használatos sebészeti motorok kézidarabja egyenletesen, fiziológiás sóoldatot fecskendez a műtési területre. Először un. jelölő fúróval a behelyezendő implantátum helyét jelölik ki. Ez lehet gömbfúró vagy láncza alakú fúró. (5.52. ábra) A jelölő fúráshoz gyakran használnak un. sebészeti sablont. A sablon a fogorvos és technikus által elkészített fúróvezető.

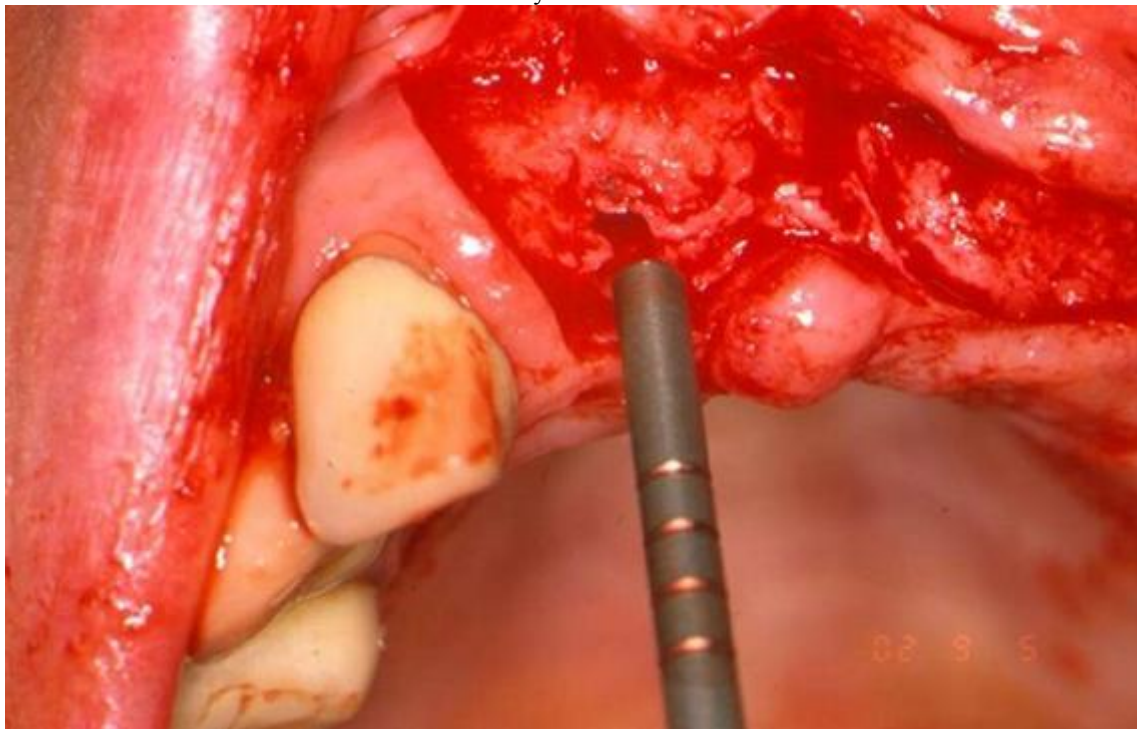


Jelölő fúrás

Ezt követően spirálfúrókkal előfúrják a csontágyat. (5.53. ábra) A fúrás sebessége ezeknél a fázisoknál 1200-1500 fordulat/perc. Előfúrást követően mélységmérővel és párhuzamosságjelzővel ellenőrzik a furat pontosságát.(5.54. ábra)

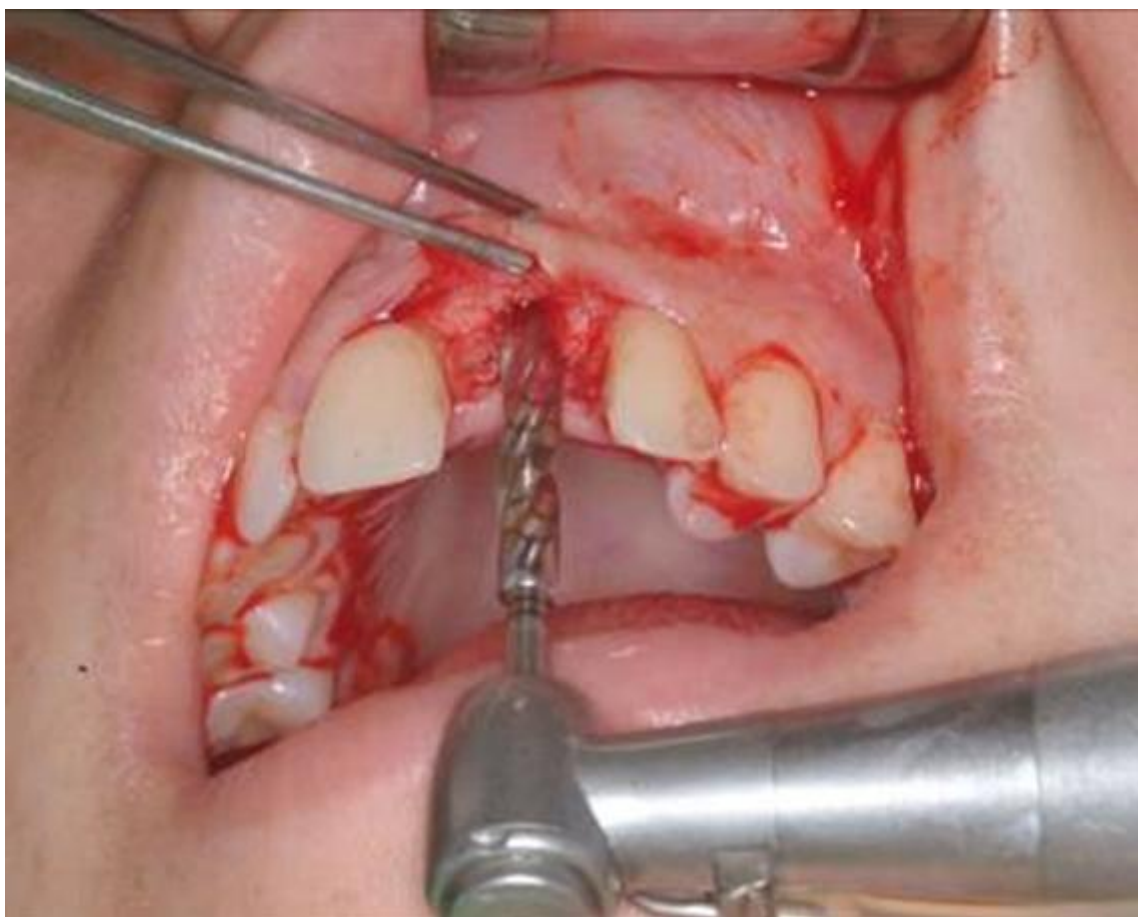


Süllyesztő fúrás



Süllyesztőfúrás mélységének ellenőrzése

Következő lépésként különböző átmérőjű tágitófúrókkal, alacsonyabb fordulatszámon (600-800 fordulat/perc) alakítják ki az implantátum “magméretét” (5.55. ábra). Ezt követően profil fúrókkal és menetvágókkal kialakítják a csontban az implantátum méretének és alakjának megfelelő végleges helyet. Menetvágást akkor kell végezni, ha a csont kortikális állománya túl kemény.



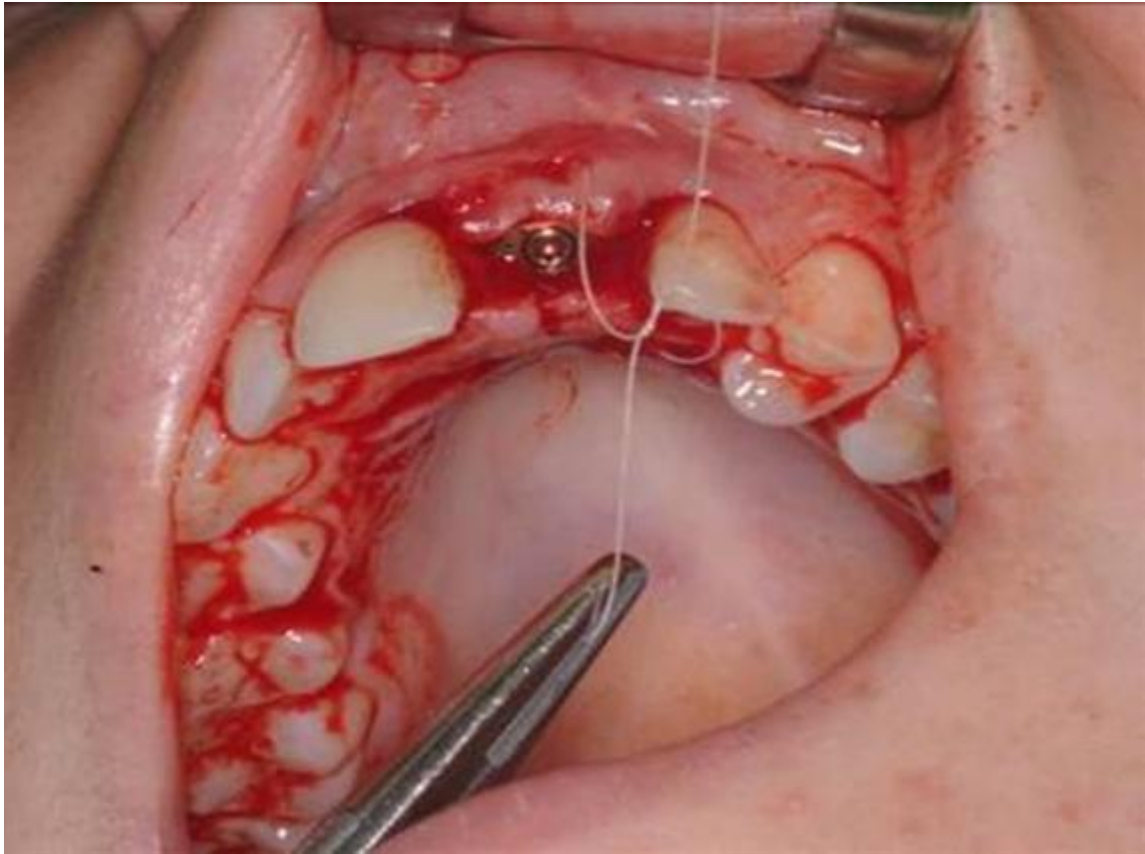
Tágítófűrés

Mint már említettük, az implantátum a csontba a külső felszínén található menet segítségével rögzül elsődlegesen. Az implantátum csontba történő behelyezése, betekerése történhet kézi vagy gépi műszer segítségével. Az implantátumok steril csomagolásban behelyező szerkezettel együtt kerülnek forgalomba. Ez a behelyező szerkezet segíti az implantátum precíz csontba helyezését. (5.56. ábra) A korszerű rendszerek esetében ún. nyomatékkulccsal ellenőrizhető a behelyezés nyomatéka. Ez azért fontos, mert nem megfelelő nagyságú nyomaték esetében az implantátum nem lesz kellően stabil és a gyógyulása, azaz későbbi rögzítettsége bizonytalanná válik. Az sem jó, ha ez a nyomaték túl nagy, mert akkor a környezetében lévő csontra káros nyomást gyakorol az implantátum, ami a csont gyors, kóros felszívódását eredményezi.



Az implantátum behelyezése a hozzá használatos tartószerkezettel

A sebet csomós öltésekkel egyesítjük, általában 4/0-5/0 vastagságú atraumatikus fonallal. (5.57.ábra) Az öltéseket egy héttel a műtét után távolítják el.



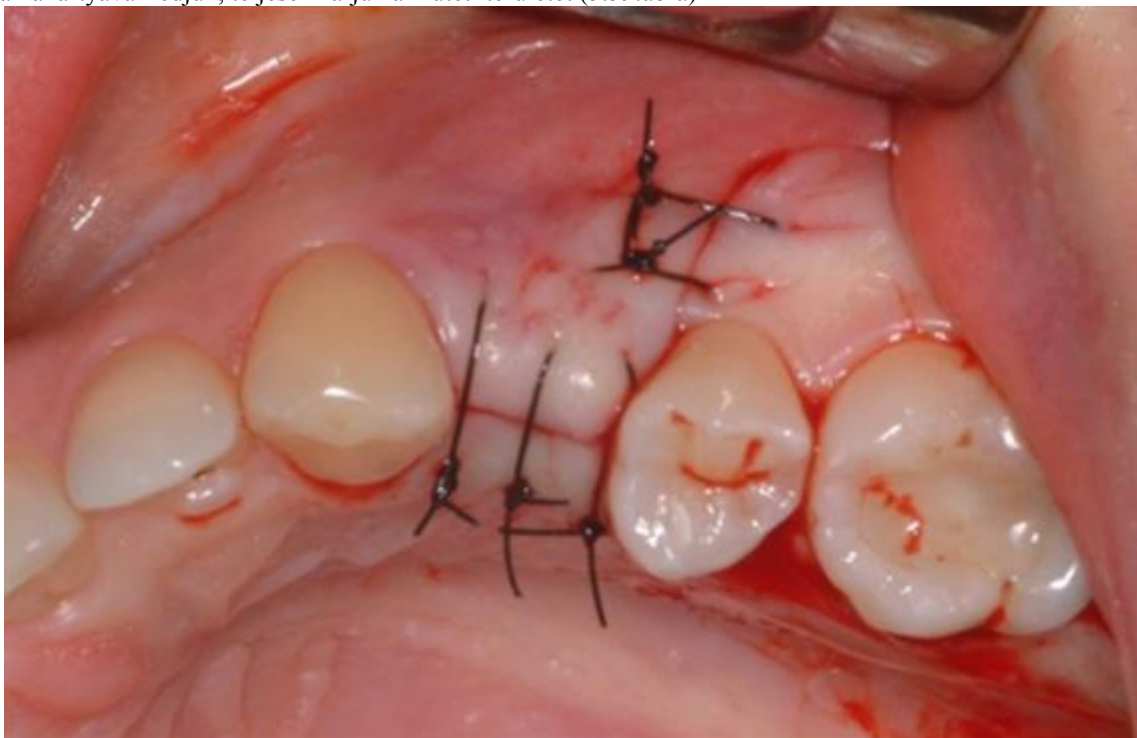
A seb zárása

Az implantátum behelyezése történhet **egyfázisú** vagy **kétfázisú** technikával. Az előbbi azt jelenti, hogy a gyógyulás transzgingiválisan (szájüreggel kommunikálva) történik, míg az utóbbi esetében az íny alatt (szubgingiválisan) történik a gyógyulás. Az előbbi esetben a megfelelő mélységben behelyezett implantátumok belső mentébe az üreg lezárása érdekében a gyógyulás idejére ínformázó (gyógyulási csavar) kerül, majd ezek körül az íny zárása varratok segítségével történik. Ennél az egyfázisú műtétnél egy második, az implantátumot szabaddá tevő műtetre nincs szükség. Ekkor az érett, feszes morfológiát mutató gingivális zárás a csontintegrációval együtt alakul ki. (5.58.ábra)



A bezárt seb - egyfázisú technika

Kétfázisú technika esetében az implantátumba szintén egy zárócsavar kerül, de ezt az implantátummal együtt a nyálkahártyával fedjük, teljesen zárjuk a műtéti területet (5.59. ábra)



A bezárt seb - kétfázisú technika

A beavatkozást követően minden esetben kontroll röntgen felvétel készül. A műtét után javasolt antibiotikum és szükség esetén fájdalomcsillapító adása. Annak érdekében, hogy a megfelelő csont-implantátum kapcsolat alakuljon ki, az implantátum teherbíró képessége tökéletes legyen, az implantációt kb. 2-3 hónapos gyógyulási szakasz kell kövesse. Amennyiben traszgingiválisan gyógyul az implantátum, úgy a csontos gyógyulás után röntgön készülhet a végleges fogpótlás.

Ha az íny alatt történt a gyógyulás, akkor a fogpótlás elkészítése előtt az implantátumot fel kell szabadítani és ínyformázó gyógyulási fejjel kell ellátni. Ennek a célja egy masszív, feszes nyálkahártya profil kialakítása közvetlenül az implantátum körül. Egyhetes gyógyulás eredményeként általában kialakul a megfelelő hámtapadás az implantátum nyaki részénél. Sok esetben az implantációt különböző kiegészítő műtéti beavatkozások előzik meg (pl. csontpótlás), vagy követik (ínyplasztika).

A FOGÁSZATI IMPLANTÁCIÓ HOSSZÚTÁVÚ EREDMÉNYESSÉGE, FENNTARTÓ KEZELÉS

Az implantáció akkor nevezhető sikeresnek, ha nincs idegentest-érzés, fájdalom, nincs implantátum körüli gyulladás, az implantátum stabil, továbbá a röntgenfelvételen sem látható az implantátum körül csontfelritkulás. A megengedett csontfelszívódás az implantátum mellett 0.2 mm/év. Az implantáció sikeressége a betegen kívül nagymértékben múlik a tervezésen és azon, hogy megfelelő nagy tapasztalattal rendelkező szakemberhez forduljon a páciens.

A gyógyulás folyamata az implantációt követően kb. 3 hónapot vesz igénybe. Ennek sebessége jórészt azon múlik, hogy milyen felszíni kialakítású az implantátum és hogy milyen minőségű csontba helyezik be a műgyökeret. A gyógyulási idő alatt az implantátumok felszínén kialakított mikropórusokba közvetlenül belenőnek a csontsejtek. Ez a csontos összenövés (ún.csontintegráció) hozza létre az implantátumok stabil rögzülését, és ennek révén képesek az implantátumok a rájuk ható rágóerőt (nyomó-, húzó-, nyíróerő) a csontszövetre átvinni tartósan, károsodás nélkül.

Az implantációs fogpótlás szájba helyezésével nem ér véget a páciens és kezelőorvosa közötti kapcsolat. Az implantációs fogpótlás hosszútávú sikerességének egyik legfontosabb feltétele ugyanis a száj folyamatos tisztántartása és a rendszeres fogorvosi ellenőrzés. Az implantációs fogpótlás funkcióképességének, élettartamának kilátásait, a gondos előkészítésen, pontos diagnózison és a gondos behelyezésen túl, döntően befolyásolja a páciens kifogástalan szájhigiénéje. Az implantátumok beépülését követően a kritikus pont a nyálkahártya (íny) és az implantátum (nyaki részének) találkozási pontja. Itt jöhet létre kedvezőtlen esetben olyan gyulladás, ami akár az implantátum elvesztéséhez is vezethet (mucositis, periimplantitis). Ennek megakadályozása érdekében az implantációs fogművet viselő pácienseket rendszeresen vissza kell rendelni kontrollvizsgálatra, professzionális szájhigiénés kezelésre. Amennyiben az előírt ellenőrzések alkalmával a kezelő orvos kezdődő gyulladást fedez fel, és szakszerűen kezeli, későbbi szövődménytől általában nem kell tartani.

Az implantációs fogpótlás hosszú távú sikerét nagymértékben meghatározó egyéni szájhigiénés módszerekről a 4.1.7. fejezetben ettünk említést, a professzionális szájhigiénéről pedig az 5.2 . fejezetben találhatók információk.

4. A káriesz terápiája (Tóth Zsuzsanna)

A fogak feladata rágáskor a táplálék megragadása, felaprítása, és fontos a szerepük a hangképzésben. Az egészséges, ápolt fogazat, esztétikai tényező, a megnyerő megjelenés része. Funkcióinak csak egészséges, vagy helyreállított fogazat képes megfelelni. Caries miatt hiányos, elszínezett, letöredezett, ingerekre érzékenységgel válaszoló/reagáló fogakkal a funkció, az esztétikum, a terület tisztíthatósága károsodik.

A leghatásosabb terápia a megelőzés, ezt a helyreállításnál se feledjük. A szuvas fog ellátása megelőzi a fogszuvasodás következményes kóros elváltozásait, pl. a fogból gyulladást. A jól helyreállított fog hasonló eredeti alakjára, kontaktponttal/felszínnel kapcsolódik/érintkezik a szomszédos fogakkal(hoz), illeszkedik az occlusioba, és esztétikája is megfelelő.

Az általános és fogászati anamnézis felvételét stomato-onkológiai szűréssel induló betegvizsgálat és kezelési terv készítése követi. A helyreállítás az esetleges sürgősségi helyzet (erős fájdalom, duzzanat, vérzés) megoldása után következik. A fogorvosi feladat fontos része a rendszeres visszarendeléssel megvalósuló gondozás, ellenőrzés a helyreállított állapot fenntartására. A fogszuvasodások ellátása a páciens komplex ellátásának része, a cél az egészséges parodontiummal és fogazattal rendelkező páciens.

A CARIES RIZIKÓ PÁCIENSEK KISZŰRÉSE

Különös figyelmet igényel a rizikó páciensek ellátása, gondozása. Caries rizikó páciensnek minősül az olyan személy, akinél az alábbi négy szempont közül legalább kettő érvényesül:

- két vagy több aktív szuvasodás
- már meglévő nagyszámú restauráció a szájüregben (magas DMF érték);
- helytelen táplálkozási szokások;
- csökkent nyálszekréció.

Különösen lényeges a caries rizikó megállapítása orthodontiai kezelés előtt, foglalkozási ártalom lehetőségekor, szájszárazság, (gyógyszerszedés) esetén. A caries aktivitásra a nyálszekréció, a pufferkapacitás, a plakkbaktériumok savtermelése és a nyál a dentális plakkkórokozóinak (*Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* és *Candida albicans*) számából lehet következtetni. A szuvas folyamat kezdeti stádiumában való meghatározásával és annak alapján a preventív intézkedésekkel megelőzhetjük a fogszövet makroszkópos károsodását, az üregképződést.

KEZELÉSI TERV KÉSZÍTÉSE

Célunk mindig a teljes szájüregi egészség helyreállítása és fenntartása. A kezelési sorrendet a páciens általános állapota és az egyéb beavatkozások sürgőssége is befolyásolja. A kezelési tervet egyénre szabottan, a beteggel egyetértésben ütemezzük.

Alapvető a gyulladásmentes nyálkahártya/íny (viszonyok) megteremtése (fogköeltávolítás, parodontológiai beavatkozások). Motiválás, instruálás után a páciens együttműködése szükséges az eredményes terápiához. A szükséges parodontológiai /szájsebészeti beavatkozások után kerül sor a konzerváló fogászati, endodontiai kezelésekre, amit a fogszabályozás, illetve legvégül a fogpótlások elkészítése követ. A kezelés menetét, kapcsolódó adatait, leleteit korrekt és részletes adminisztráció rögzíti.

A SZUVASODÁSOK ELLÁTÁSÁNAK SORRENDJE

Beavatkozásainkkal a szájüreg teljes rehabilitációjára törekszünk, és a beteg és a fog szempontjából is elérhető legkedvezőbb állapotot igyekszünk elérni, és megtartani. Az egészséges fog értékesebb a már restauráltnál, és az élő pulpájú fog a gyökérkezeltnél. Először tehát a még élő fogbelüli fogak mély, aktív szuvasodásait kell ellátni a fog vitalitásának megtartása érdekében. Mindig az aktuálisan legsúlyosabbat kezelve kerül sor az összes szuvasodás ellátására. Párhuzamosan az incipiens cariesek remineralizációját elősegítve, akadályozni kell a folyamat előrehaladását az üregképződés felé. Ezután az elhalt fogak gyökérkezelése, ill. a gyökértömések cseréje következik. A helyrehozott állapot fenntartását szolgálja a most is aktuális prevenció (lásd VI. fejezet) alkalmazása.

A CARIES KEZELÉSE

Caries üregképződés nélkül

A **caries incipens** reverzibilis elváltozás, a szuvasodás helyes ellátása a **non invazív remineralizáció**, amikor ásványi anyag kicsapódás történik, és a fog keményszöveteinek kristályszerkezeti változása a kristálynövekedés irányába mutat. A nyál túltelített oldat a szükséges kalcium és foszfát szempontjából, a kristálynövekedést a **fluoridok** pedig már kis mennyiségben is felgyorsítják, hiszen katalizálják a remineralizációt és gátolják a demineralizációt. A fluoridok alacsony koncentrációjú, rendszeres jelenléte hatékonyabb, mint a magas koncentráció, de ritkán, ezért a lokálisan, alacsony dózisban (1200pp) alkalmazott fluoridok (fogkrém, szájvíz, zselé) használatát ajánljuk.

Napjainkban az ionegyensúlyt újabb készítményekkel is lehet befolyásolni, mint pl. egy tehéntej eredetű peptid, a kazein, a CPP-ACP (casein phosphopeptide-amorph calciumphosphate), vagy egy bioaktív üveg, pl. a NovaMin. Professzionális, tehát fogorvosi/DH alkalmazásra **antibakteriális készítményeknek**, pl. klórhexidint, ezüst-diamin-fluoridot tartalmazó szerek segíthetik a caries kontrollt. A **cukorpótlók** közül a xilit a nyál szekréciós rátájának emelésével szintén növeli a remineralizációt. A xilit tartalmú rágógumi kedvező hatása is bizonyított. A remineralizált felszín ellenállóbb, mint az eredeti zománc, de lehet színelváltozóség. Ha a színelváltozás kozmetikai problémát nem okoz a páciensnek, ellátást nem igényel.

Ugyancsak üreg nélküli szuvasodás a stagnáló „**arrested**” **caries**, ami ellátást csak akkor igényel, ha esztétikailag zavaró a barnás, sötét felszíne.

Caries üregképződéssel

Előrehaladott folyamatban a fogfelszín integritása sérül, a porózus zománc betörik, a folyamat visszafordíthatatlanná válik, üreg képződik. Ettől a pillanattól a helyes terápia a szuvas laesio feltárása, és a szuvas részek eltávolítása után a fog végleges tömással, betéttel történő kiegészítése. **Secundaer szuvasodás** esetén az elégtelen restauráció eltávolítása után következik a szuvas szövet eltávolítása és a restauráció. A baktériumban gazdag, felpuhult terület kitisztításával számszerűleg is nagymértékben csökken a szájüregi cariogen flóra, ugyanakkor megszűnnek a legalkalmasabb és legvédehetőbb plak retenciós helyek is.

Napjainkban a szuvas üregek tisztítására a hagyományos gömbfúró alkalmazásának kiváltására számos fejlesztés történt és történik. Más mechanikus módszerekkel (sono-abrazív, air-abrazív, air-polish technika), vagy a kemo-mechanikai exkavációval, a cél egyaránt a páciens kíméletesebb ellátása (Carisolv:- Na-hypochlorid gél, Mediteam, Sweden). Ózongáz kezeléssel a szuvas keményszövet patogén flórájának csökkentése érhető el másodperceken belül (HealOzone, KaVo, Németország). Kísérletek folynak enzimes emésztéssel történő szuvas dentin eltávolításra.

Az eltávolítás helyett a fertőzött szövet dezinficiálására alkalmas a lézer készülékes eljárás, vagy antibakteriális terápia (ZnO, Ca(OH)₂, fluoridok, chlorhexidin, antibiotikumok) bevizsgálása folyik széles körben a betegek minél stressz mentesebb ellátása érdekében.

Gondos és a gyakorlatban megfogadott táplálkozási és szájhygiénés tanácsadás, rendszeres kontrollvizsgálat és professzionális fogtisztítás mellett elérhető az egészséges állapot hosszú ideig való fenntartása.

A szuvas fogak helyreállítása történhet tömés, betét, héj vagy borítókrona készítésével. Utóbbit részletesen a fogpótlástan tárgyalja.

A SZUVAS ÜREG HELYREÁLLÍTÁSA

A tömőanyagok csoportosítása

- Ideiglenes tömőanyagok
- Alábélelő anyagok
- Végleges tömések

Ideiglenes tömőanyagok

Ideiglenes tömést helyezünk el, ha a kezelés időhiány, erős vérzés, gyökérkezelés, pulpakezelés, szeparálás, fogszabályozás vagy betétkészítés, vagy fogpótlástani beavatkozás miatt egy ülésben nem fejezhető be.

Olykor hosszú távú ideiglenes ellátásra van szükség, ilyenkor a guttapercha rúd, a paszta típusú, nedvességre kötő, ill. a fényre polimerizálódó készítmények helyett üvegionomer cement, cink-oxid-eugenol gyógycement, Cavit esetleg kompozit tömés javasolható.

Elvárások az ideiglenes töméssel szemben

- Biokompatibilitás
- Egyszerű felhasználhatóság - egyszerű eltávolítás
- Gyors kötés
- Terhelhetőség
- Permeabilitás-mentesség
- Fogszínű legyen – ne színeződjön el
- Jó tapadás

- Szigetelés
- Szájállóság
- Röntgenopacitás
- Kedvező ár

Alábélelő anyagok

A hermetikusan záró tömések alatt általában nincs szükség alábélelésre. Ha azonban a tömőanyag vezeti a hőt, az elektromosságot, a fogbél védelmére szigetelést, alábélelést alkalmazunk.

Ha a fogbél gyógyítása, vagy kóros elváltozásának megelőzése indokolt, gyógyszeres, gyulladást csökkentő, az odontoblast tevékenységet serkentő, fertőtlenítő vagy éppen remineralizáló hatású alábélelést rétegezzünk. A Ca(OH)_2 -tartalmú anyagok erősen lúgos pH-ja antibakteriális hatású, csökkenti a gyulladást, ugyanakkor serkenti a terciér dentin képződését.

Némely termék mechanikai ellenállása kevés, ezért fölé még egy réteg alábélelő cement elhelyezése szükséges.

Gyógyhatású a cink-oxid-eugenol cement, eugenol tartalma miatt fájdalomcsillapító, és antibakteriális hatású, ugyanakkor jól zár és elég kopásálló, ezért hosszabb távra ideiglenes tömészként is megfelel (5.60.ábra). Az eugenol azonban pulpaközelben toxikus, ezért az üreg legmélyebb pontjára inkább Ca(OH)_2 javallt. Hátrányos, hogy az eugenol zavarja a műanyagok polimerizációját.



Gyógyhatású cink-oxid eugenol tömés hosszú távúideiglenes megoldásként

Betétkészítésnél pl. amalgámtömés cseréjekor az alámenős részek kiegészítése is megoldható alábélelő anyagokkal.

A leggyakrabban használatos alábélelő anyagok a fent említett Ca(OH)_2 - és eugenol-tartalmú cementek mellett a cinkoxi-foszfát, a polikarboxilát és az önkötő, vagy fényre polimerizálódó üvegionomer cementek.

A végleges restauráció készítésének lehetőségei (5.61.ábra)

Plasztikus tömőanyagok	Szilárd helyreállítás	
	Esztétikus	Nem esztétikus
• Amalgámok • Cementek • Cermet cementek • Üvegionomer cementek • Kompozitok • Kompomerek	Betét • Kerámia • Kompozit • Aranykerámia	Betét (fém) • Arany • Ezüst-palládium (ERGO)
	Héj • Kerámia • Kompozit	
	Borítókorona	(fém) Borítókorona

A végleges restauráció készítésének a lehetőségei

A tömőanyagokkal szembeni elvárások

1. Biokompatibilitás
2. Megfelelő mechanikai tulajdonságok:
 - nyomási, húzó-, hajlítószilárdság
 - rugalmasság
 - zománchoz hasonló felszíni keménység
 - kopással szembeni ellenállás
3. Alak- és formatartás - fogszövethez hasonló hőtágulás
4. Szájállóság, oldhatatlanság, tapadás
5. Hő- és elektromos szigetelés
6. Antiszeptikus, caries prophylaktikus tulajdonság
7. Röntgenopacitás
8. Fogszövethez hasonló optikai tulajdonságok
9. Egyszerű alkalmazhatóság, kidolgozás
10. Könnyű eltávolíthatóság
11. Kedvező ár

A VÉGLEGES RESTAURÁCIÓ LEHETŐSÉGEI - PLASZTIKUS TÖMŐANYAGOK

Amalgám

Sokáig a leggyakrabban alkalmazott tömőanyag volt, napjainkra népszerűségét erősen csökkentette kedvezőtlen színe, és a mind tökéletesebb kompozitok széles választéka.

Az amalgámok tulajdonságai (vastaggal a kedvezőtlen tulajdonságok)

- Tértfogatállandóság
- Oldhatatlan
- Mechanikus ellenállóképesség
- Duktilitás
- **Hő- és elektromos vezetőképesség**
- **Korrózió**
- Nem toxikus!!! – **Allergia, de nagyon ritkán**
- Röntgenopak
- **Nem fogszínű**
- F--tartalmú is kapható
- Kedvező ár

Az amalgámtömés készítés lépései

Üregalakítás: kisörlő és nagyörlő fogak rágófelszínét, approximális, vagy buccalis felszínét érintő szuvasodása esetén I.,II. vagy V.osztályú makroretencióval rendelkező konvencionális üreg alakítandó. Élő fogak esetén érzéstelenítésre szükség lehet.

Izolálás: relatív: vattatekerccsel, abszolút: kofferdam izolálás, nyálszívó, exhausztor

Üreg tisztítása, szárítása

Eszközigény: tükör, szonda, csipesz, kofferdam készlet, körkörös, félkörös matricafeszítő, matricaszalag, ékek, amalgámpisztoly, Williams-féle tömőműszer, gömbtömő, Vajna-protektor, Heidemann (Flaggs)-lapoc, Black-excavator, amalgámkés, Thomas-, Wescott-, Hollenback-féle felszínalakító, artikulációs papír, és a következő ülésben acél, vagy wolfram-karbid finírozó, polírozó forgóeszközök és gumipolírozók, polírozó paszta, filckorong.

Matricarendszer, ékek adaptálása

Töméskészítés az izolált, tiszta száraz, mély caries esetén alábélelt, és kiékelt matricával ellátott kavitásba rétegenként amalgámot viszünk és kondenzáljuk. Az üreget túltömjük, kontúrozzuk, majd a matrica eltávolítása után ellenőrizni kell a széleket, és az occlusiot. Bondozott amalgámtömésnél a gyártó előírását követve adaptáljuk és világítjuk meg a bondot az amalgám behelyezése előtt. *Tanács: a zsibbadás ideje alatt a páciens még ne egyen. A friss amalgámtömés kb. 2 órahosszáig rágáskor megsérülhet.*

Végső kidolgozás: egy következő ülésben: finírozás, polírozás. A tökéletesen sima felszín könnyen tisztántartható, nem esendő a lepedék felrakódásra, csökken a secundaer szuvasodás kialakulásának valószínűsége. Az amalgámtömés kötésekor történő kristályosodás kb. 24 óra után fejeződik be, ezért ezután szabad csak a friss tömést finírozni, polírozni a szélek felé forgatott műszerrel.

A jól elkészített amalgámtömés hosszú éveken keresztül tölti be kiválóan a szerepét a szájüregben mindenféle károsító hatás nélkül, színe miatt mégsem közkedvelt (5.62. ábra).



Amalgámtömés egy nagyörlő fogban

Cementek

A cementeket alábélelésre, fogpótlások ragasztására használjuk. Ebbe a csoportba a ma már csak történeti jelentőséggel bíró szilikátcement érdemel említést, mint a műgyanta tömések előtti korszak esztétikus megoldása.

Üvegionomer cementek

Az üvegionomer cementnek önkötő és fényrekötő típusa használatos. Kémiaileg köt a fog anyagához, és nem zsugorodik. Esztétikai megjelenése kedvezőtlenebb, mint a kompozitoké.

Az üvegionomer tömés mellett fluorid felszabadulás miatt gátolt a secundaer szuvasodás kialakulása, intelligens tömőanyag mert képes leadni és felvenni is fluort.

Klinikai alkalmazási területe viszonylag széles: alábélelésre, csonkfelépítésre alkalmas anyag, jó ragasztócement, de barázdazárásra nem vált be. Tömőanyagként is használatos, de a nagyobb terhelésnek kitett fogak ellátására a nem megfelelő mechanikai tulajdonságok miatt nem alkalmas. Tejfogak kezelésére, valamint hosszú távú ideiglenes tömőanyagként azonban ajánlható. Üvegionomer gyökértömő paszta is kapható, azonban csaknem eltávolíthatatlan a csatornából.

A *cermet cement* az önkötő ionomer ezüstporral elegyített változata, mely sem mechanikailag, sem esztétikailag nem hozott előrelépést.

Kompozitok

A páciensek tartós és esztétikus megoldást szeretnének, ezért a tömések zöme manapság kompozíciós tömőanyagból készül.

A kompozittömés tulajdonságai

- A fizikai, kémiai, és mechanikai tulajdonságok a töltőanyag tartalom emelésével javulnak
- Kopás erős rágás, oclusio, funkció alatti csúszás, interproximalis dörzsölés, fogkefe miatt.
- Allergia gyakoribb
- Víz abszorpciója
- Zsugorodás – polimerizációs zsugorodás jelentős
- Polírozhatóság

- Színtartósság
- Röntgenopak
- Fogszínű, transzlucens
- Költségesebb, de a betétnél jóval olcsóbb
- Technika-érzékeny

A kompozíciós tömőanyagok a szuvas üreg ellátásán kívül alkalmasak esztétikai megoldásokra (diasthema zárás, elszíneződés, és zománchiba fedése, fazetta pótlás,), fogszabályozó készülék rögzítésére, meglazult fogak sinezésére is. Alkalmazásuk adhezív technikával történik (totaletch, wetbonding).

A kompozittömés készítés lépései

Üregalakítás: a jóformán minden fogfelszín szuvasodásának ellátására alkalmas tömőanyag számára az üregalakítás a szuvas részek eltávolítására szorítkozik (minimal invazív preparáció), a zománcszélek ferdére csiszolása 45° -ban, 0.5-1 mm szélesen mindenhol, kivétel a rágófelszíni üregszél. Élő fogak esetén érzéstelenítésre szükség lehet.

Eszközigény: tükör, szonda, csipesz, kofferdam készlet, polimerizációs lámpa, applikátorok, különféle matrica rendszerek, ékek, Williams-féle tömőműszer, gömbtömő, Heidemann (Flaggs)-lapoc, Black-excavator, Thomas-, Wescott-, Hollenback-féle felszínalakító, artikulációs papír, finírozó, polírozó (gyémánt, Arkansas) forgóeszközök, korongok, csíkok, gumipolírozók, polírozó paszta, polírozó kefe, filckorong, fogszínkulcs.

Fogszínválasztás

Izolálás: lehetőség szerint abszolút: kofferdam izolálás, nyálszívó, exhausztor

Üreg tisztítása, szárítása

Matricarendszer, ékek adaptálása (történhet később, a bondozás után is)

Kondicionálás: a zománcszélt 30 másodpercig, a dentin teljes felszínét 15 másodpercig 35-37 %-os foszforsav géllal maratjuk

Mosás 30-60 másodpercig

Száritás: a dentint nem teljesen szárítjuk le, hogy elkerüljük a kollagén rostok összeesését

Bondanyag felvitele a gyártó előírása szerint, lefújás pusztterrel egyenletes vékonyságúra

Polimerizálás 10-20 másodpercig *Megjegyzés: a kondicionálás és bondozás önsavazó rendszer alkalmazásakor egy lépésben történik mosás nélkül, polimerizálással.*

Kompozit adagolása: max. 1-2 mm-es rétegekben

Polimerizálás: rétegenként 20-40 másodpercig lehetőleg a zománcon keresztül, hogy a zsugorodás iránya ne okozzon résképződést

Végső kidolgozás: ugyanabban az ülésben a matrica eltávolítása után ellenőrizni kell a széleket, és az occlusiot, aminek beállítása után a rágófelszín kontúrozása, és finírozás, polírozás következik.

Tanács: a zsibbadás ideje alatt a páciens még ne egyen. A friss kompozit tömés megkötött, rágáskor már nem sérülhet.

Kompomerek

A kompomerek reaktív üveg töltőanyagot tartalmazó kompozíciós tömőanyagok, nevük a kompozit és az üvegionomer egyesítése. Önkötő és fényrekötő típusai klinikailag nem váltották be a reményt, hogy kompozithoz hasonló színvonalú töméseket, felépítéseket, egyszerűbben, gyorsabban lehessen készíteni.

A VÉGLEGES RESTAURÁCIÓ LEHETŐSÉGEI - SZILÁRD RESTAURÁCIÓK

A betétek

A betét olyan restauráció, mely szilárd állapotban ragasztással rögzül a speciálisan kialakított üregbe. Idegen, de a mindennapi gyakorlatban használatos elnevezése inlay. A rágófelszint teljesen beborító, tehát az összes csücsköt fedő formája az onlay.

A betét igényes, tartós, a maradék fogszövetet jól konzerváló megoldás, melynél optimális rágófelszíni kialakítást, kontaktpont viszonyokat lehet teremteni. Elkészítéséhez azonban fogtechnikai laboratóriumi háttér, vagy komoly számítógépes technika (CAD-CAM= computer aided design – computer aided manufacturing) és felszereltség szükséges, így költséges megoldás.

Elkészítésének lépései

Üregalakítás: A preparációt a tervezett betét sajátosságainak megfelelően kell elvégezni. Az üregalakításnál a maradék foganyag védelmén kívül, a majdani betét behelyezhetőségére, a megfelelő mechanikai tulajdonságok miatt az anyagvastagsági követelményekre is gondolni kell. Élő fogak esetén érzéstelenítésre szükség lehet.

Lenyomatvétel: precíziós-szituációs, addíciós lenyomat a teljes fogívről, antagonista lenyomat és harapás regisztráció, szükség esetén fogszín meghatározása. CAD-CAM technikánál optikai digitális lenyomat adja a betét tervezéséhez és kifaragásához szükséges információt. Ez esetben a kész munka még ugyanabban az ülésben ragasztható.

Kavítás ideiglenes lezárása: egyben eltávolítható provizóriummal

Következő ülés alkalmával (CAD-CAM-nél ugyanakkor) **kész munka ellenőrzése a mintán** és provizórium eltávolítása után az **üregben**. Esztétikus betét occlusióját a szájban csak rögzítés után kontrollálhatjuk a törés elkerülése érdekében! Esetenként érzéstelenítésre szükség lehet.

Rögzítés: a betét anyagának felel meg a ragasztás módszere. 5.63.ábra

- **Fémbetét, aranykerámia:** cinkoxi-foszfát, vagy üvegeionomer cementtel.
- **Esztétikus:** dualisan azaz a fény és az összekeveréstől is kötő(önkötő) adhezív rezin cementtel, hogy az üreg alján is megkössön az anyag.



Arany betétek

A fémbetét ragasztása kevésbé technika-érzékeny eljárás, a megfelelően tisztított és előkészített üregbe helyezett betét által kipróbált ragasztócement felesleget kötés után lepattintva távolítjuk el. A rágóterheléstől a teljes kötésig (pár óra) óvni érdemes a fogat.

Adhezív rögzítés

Eszköz igény adhezív rögzítéshez: tükör, szonda, csipesz, kofferdam készlet, polimerizációs lámpa, applikátorok, ecset, matrica, ékek, fogselyem, gömbtömő, Heidemann (Flaggs)-lapoc, artikulációs papír, finírozó, polírozó (gyémánt, Arkansas/acél, vagy wolfram-karbid) forgóeszközök, korongok, csíkok, gumipolírozók, polírozó paszta, polírozó kefe, filckorong, fogszínkules.

A betét előkészítése a rögzítéshez:

- **kerámia betét:** 1 perc folyavas maratás, 1 perc vizes mosás, szárítás, silanizálás
- **kompozit betét:** foszforsavas maratás, mosás, szárítás

Izolálás: abszolút: kofferdam izolálás, nyálszívó, exhausztor

Matrica és ék adaptálása**Üreg tisztítása, szárítása**

Kondicionálás: a zománcszélt 30 másodpercig, a dentin teljes felszínét 15 másodpercig 35-37 %-os foszforsav géllal maratjuk

Mosás 30-60 másodpercig

Száritás: a dentint nem teljesen szárítjuk le, hogy elkerüljük a kollagén rostok összeesését

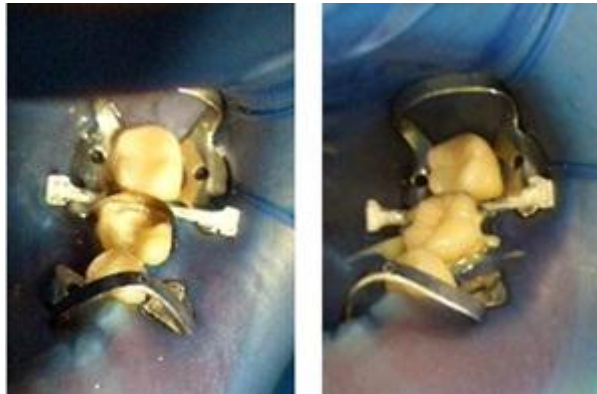
Dualbond anyag felvitele a gyártó előírása szerint. Polimerizáláscsak a betét behelyezése után!

Dualisan kötő rezincement adaptálása az üregbe és/vagy a betétre, kifolyó felesleg eltávolítása

Polimerizálás: minden oldalról 20-40 másodpercig

Végső kidolgozás: ugyanabban az ülésben a matrica és az izolálás eltávolítása után ellenőrizni, esetleg korrigálni kell occlusiot, majd finírozás, polírozás következik. (5.64.ábra)

Tanács: a zsibbadás ideje alatt a páciens még ne egyen, de a frissen rögzített esztétikus betét rágáskor már nem sérül.



Kerámia betét ürege rögzítés előtt, kiékel matricával és behelyezéskor

Héjkészítés

A hég a fogak buccalis kivételes esetben oralis felszínét fedő kompozit vagy kerámia fogmű. Direkt módon a fogorvos, indirekt módon, azaz lenyomat alapján fogtechnikus készíti. Szuvasodás esetén is tervezhető, de esztétikailag zavaró zománcdefektus, abrázió, elszíneződés korrekciójára is alkalmas.

A hég készítésének lépései

Üregalakítás: A preparációnál törekedni kell a zománcban való preparációra a legbiztosabb adhézio érdekében. Élő fogak esetén érzéstelenítés mérlegelendő.

Lenyomatvétel: precíziós-szituációs, addíciós lenyomat a teljes fogívről, antagonista lenyomat és harapás regisztráció, fogszín, karakterek meghatározása.

Preparált felszín ideiglenes lezárása: zománcban történt előkészítés után nem feltétlenül szükséges. (Esetleg direkt, egyben eltávolítható provizórikus kompozit hég csak kis részen történt rögzítésével.)

Következő ülésben: kész munka ellenőrzése a mintán és a fogon, provizórium eltávolítása, érzéstelenítésre valószínűleg nincs szükség

Rögzítés lépései

Eszköz igény adhéziv rögzítéshez: tükör, szonda, csipesz, kofferdam készlet, polimerizációs lámpa, applikátorok, ecset, matrica csík, ékek, fogselyem, gömbtömő, Heidemann (Flaggs)-lapoc, artikulációs papír, finírozó, polírozó (gyémánt, Arkansas) forgóeszközök, korongok, csíkok, gumipolírozók, polírozó paszta, polírozó kefe, filckorong, tesztpaszta a rezincement színeiben.

A héj előkészítése a rögzítéshez:

- **kerámia héj:** 1 perc folyavas maratás, 1 perc vizes mosás, szárítás, silanizálás
- **kompozit héj:** foszforsavas maratás, mosás, szárítás

Izolálás: abszolút: kofferdam izolálás, nyálszívó, exhausztor -

Üreg tisztítása, szárítása

Matrica, ékek adaptálása

Kondicionálás: a zománcszélt 30 másodpercig, a dentin teljes felszínét 15 másodpercig 35-37 %-os foszforsav géllal maratjuk

Mosás 30-60 másodpercig

Száritás: a dentint nem teljesen szárítjuk le, hogy elkerüljük a kollagén rostok összeesését

Vékony héj esetén fényrekötőbond is alkalmazható, mert a héjat a lámpa átvilágítja

Dualbond anyag felvitele a gyártó előírása szerint. Polimerizálás csak a rögzítést követően!

Dualisan kötő ragasztó rezincement adaptálása az üregbe és/vagy a betétre, kifolyó felesleg eltávolítása

Polimerizálás: minden oldalról 20-40 másodpercig

Végső kidolgozás: ugyanabban az ülésben a matrica és az izolálás eltávolítása után occlusio kontrollja, majd finírozás, polírozás következik a záródási vonalnak megfelelően..

Tanács: érzéstelenítés után a zsibbadás ideje alatt a páciens még ne egyen, de a frissen rögzített esztétikus betét rágáskor már nem sérül.

5. A fogfehérítés (Tóth Zsuzsanna)

Napjainkban egyre gyakoribb, hogy a megnyerő megjelenés és a társadalmi és sok esetben az egyes személy önmaga elfogadottságának feltétele nemcsak az ápoltság, hanem a világos (olykor vakítóan fehér) fogazat. A fogfehérítésnek ugyanakkor orvosi indokai is vannak.

A FOGAK ELSZÍNEZŐDÉSÉNEK OKAI (5.65.ÁBRA)

Endogen(belső) eredetű	Exogen(külső) eredetű
Veleszületett: • amelogenesis imperfecta • dentinogenesis imperfecta • endemiás fluorosis	• Szuvasodás • Lapedék, fogkő • Fogászati restaurációk • Gyógyszerek Chlorhexidin,tetracyclin • Dohányzás (5.66. ábra) • Koffein, tannin
Szerzett: • preeruptiv (fog előtörés előtti) • posteruptiv (fog előtörés után)	

A fogelszíneződések okai



Erős dohányos férfi nikotintól elszíneződött fogai

Az endogen szerzett **fogelőtörés előtti** fogelszíneződések oka lehet betegség (pl. újszülöttkori hepatitis), de gyógyszeresedés mellékhatása is, pl. a tetracyclin esetében. **Fogelőtörés után** változik a fogsín fiziológiásan is az életkor előrehaladásával, de gyakran kóros állapot következtében, pl. necrosis, trauma, vérzés (5.67. ábra) következtében. A természetestől eltérő fogsín lehet: krétafehér (fluorosis) kékes-szürke (pl. dentinogenesis imperfecta), világossárga (pl. életkor), sötétsárga (pl. necrosis), szürkés-zöld (pl. tetracyclin), szürkés-fekete, fekete (pl. amalgám miatt), rózsaszín (pl. belső felszívódás).



Vérzés miatt kékes-lilán és necrosis miatt sárgán elszíneződött fogak

A FOGELSZÍNEZŐDÉSEK MEGSZŰNTETÉSÉNEK MÓDSZEREI

Mindenfajta elváltozás megoldásának kiinduló pontja, az elváltozás okának kiderítése, ennek alapján tervezhető a kezelés és annak eredményessége is. A fogsín megváltoztatásának módja lehet az egyszerű professzionális fogtisztítás, polírozás, az elszíneződött restaurációk megújítása, a fogfehérítés, de előfordulhat, hogy csak esztétikus fogmű (korona, héj) jelent megoldást.

A **fogfehérítés** történhet élő fogak **külső** és gyökérkezelt fogak **belső** fehérítésével.

A fogfehérítés tervezése

- diagnózis a gondos anamnézis felvétel, klinikai betegvizsgálat, és röntgenvizsgálat alapján
- kezelési terv, a fehérítési módszer kiválasztása, ütemezése
- foto dokumentáció
- professzionális fogtisztítás és polírozás.

Fogművek nem fehéríthetők. Fehérítés szanált, rendbe hozott fogazaton lehetséges, mert a hatóanyag a repedéseken, szuvasodáson, nem jól záró tömés mellett penetrálva felszívódik, és legtöbb esetben károsodást okoz.

Hatásmechanizmus

A fehérítés hatóanyaga aszabad, vagy kötött formából felszabaduló nascens oxigén, mely a színes pigment anyagok telítetlen kettős kötéseinek oxidációjával azok halványulását, ill. elszíntelenedését okozza.

Oxidálószer:

- karbamid-peroxid ($\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}-\text{H}_2\text{O}_2$),
- nátrium-perborát ($\text{NaBO}_3 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$),
- nátrium-perkarbonát ($2\text{NaCO}_3 \cdot 3 \text{H}_2\text{O}_2$)

Mindegyik vegyület bomlása során hidrogén-peroxid (H_2O_2) szabadul fel, de a hidrogén-peroxid (H_2O_2) maga is használatos fehérítésre. A kiserelés lehet zselé, folyadék, vagy por.

A magyar szabályozás 40/2001. (XI. 23.) EüM módosított rendelete szerint 2012. nov. óta a 6%-nál nagyobb koncentrációjú hidrogén-peroxid forgalmazása és használata tilos! A többi hatóanyag is csak olyan koncentrációban árusítható, amelynek bomlás utáni hidrogén-peroxid koncentrációja nem lépi túl a 6 %-ot. **Kizárólag fogorvos vásárolhatja** a fehérítőszert, és az orvosi kontroll érdekében, csak ő alkalmazhatja első ízben 18 éves kor feletti páciensein.

A fehérítés **ellenjavallt** allergia, súlyos szisztémás megbetegedés, terhesség és szoptatás, erős gyógyszererezettség okán, valamint hiperszenzibilitás, destruált fogazat, extrém elszíneződés esetén és erős dohányosoknál. Temporomandibuláris ízületi panasz esetén nem javasolt az otthoni fogfehérítés.

Eredményes, sikeres fehérítés tartóssága nagyban függ a diagnózistól, az alkalmazott fehérítő eljárástól, és az egyéni szokásoktól. Befolyásoló tényezők a táplálkozás, a dohányzás és a szájhygiéne. Újbóli fehérítésre akár 1-2 év múlva is már szükség lehet.

Élő fogak fehérítési lehetősége

Külső, vagy zománcfelszíni módszer

- **microabrasiv módszer:** kofferdam izolálásban sósav, víz és depuráló paszta keverékével demineralizált vékony réteget lassan forgatott koronggal távolítjuk el fokozottan figyelve a páciens és a személyzet szemvédelmére.
- **rendelői fehérítés:** az ínyvédelem céljából folyékony kofferdammal izolált fogak külső felszínére helyezett oxidálószer hatása fénnel (LED, halogénlámpa, plazmaívlámpa, lézerfény) (5.68. ábra), hővel fokozható, bár a szakirodalom véleménye ebben megoszlik. Eredménye javítható otthoni kiegészítő fehérítéssel.
- **otthoni fehérítés:** a kezelendő fogívre egyéni vagy gyári, a fehérítő anyag befogadására alkalmas műanyag sín kerül, melyet orvosi felügyelet mellett a fogszín kellő mértékű kivilágosodásáig, a gyártó által meghatározott napi időtartamban kell viselni.

Mellékhatásként gingiva irritáció, fog, v. fognyak túlérzékenysége, a sín miatti állkapocs ízületi ártalom keletkezhet, ill. sikertelenség.



Rendelői, fénnyel aktivált fogfehérítés

Devitalizált fogak fehérítési lehetősége: belső, vagy dentin fehérítési módszer

Gyökérkezelt fogak fehérítése előtt röntgenfelvétellel ellenőrizzük a gyökértömés minőségét. Inkomplett gyökértömést cserélni kell. A gyökértömés koronai végét redukálni, és izolálni (üvegionomer cement) kell a pulpakamrába kerülő hatóanyagtól. A fogszín meghatározása, dokumentálása egy fog esetén is fontos!

1. **thermo-katalitikus módszer:** a pulpakamrába kerülő hatóanyagot melegítve várható intenzívebb hatás.
2. **fénnyel aktivált fehérítés:** az oxidálószer hatása LED, halogénlámpa, plazmaívlámpa, vagy lézerfényére fokozódik.
3. **walking bleach, azaz fogfehérítés sétálva:** a megfelelő gyökértömésű és alappal ellátott fogba kerülő oxidálószer hermetikusan lezárjuk (üvegionomer cement), és egy hét múlva szükség esetén megismételjük az eljárást a friss oxidálószer behelyezésével. Végleges restauráció két héttel a fehérítés után készülhet az oxidálószer polimerizációt zavaró tulajdonsága miatt (5.69 ábra).

Mellékhatásként törékenység, belső felszívódás vagy eredménytelenség léphet fel.



Walking bleach: 43-as fog fehérítése

6. A pulpa megbetegedéseinek ellátása (Tóth Zsuzsanna)

ÉLŐ FOGAK ELLÁTÁSA

A fogat a szájüregben való megjelenése után számos inger éri nap, mint nap. Ezek egy része nem ér el a fogbélig, egy részük azonban minőségüktől, intenzitásuktól függően a zománcra és a dentinen keresztül kifejti hatását a pulpára. A válasz a fogból **néma reakciója**, szövettanilag követhető szerkezeti változás, mely nem különböztethető meg az öregedéssel járó fiziológiás elváltozásoktól, azaz a sejtjes elemek számának csökkenésétől és a rostos elemek arányának növekedésétől. A következmény azonban azonos, a fogból reakciókészsége romlik. A jelenség tünetekkel nem jár, és **kezelést nem igényel**.

Amikor az egészséges keményszövet károsodik, pl. **caries** miatt, a fogra ható mindenféle inger intenzívebb, ráadásul a szuvas folyamat maga is patológiás inger. A caries incipiens fogfelszín szabad szemmel is látható demineralizációs elváltozása üregképződés nélkül. A helyes terápia a korábban kifejtett remineralizáció. A dentintubulusokba terjedő odontoblast nyúlványok révén a caries korai stádiuma már hat az odontoblastokra, egy határig azok **dentin képzését fokozza**. A fog képtelen a fogszuvasodással járó üregképződés gyógyítására, fogorvosi beavatkozásra, töméskészítésre van szüksége. A caries mélysége szerint az ellátásban lehet különbség.

Mély szuvasodás esetén (lásd Alábélelő anyagok) szükség lehet **alábélelésre**, a teljesen kitisztított üreg aljára rétegezve alábélelő anyagot, bár általában a tömések alábélelés nélkül készülnek. A pulpa közelébe terjedő mély caries ellátásakor, ha fennáll a fogból megnyílásának veszélye, alkalmazható az **indirekt pulpasapkázás**. A felpuhult, fertőzött dentin eltávolítása után az egyébként eltávolítandó demineralizált dentin az üreg alján marad, amit baktericid és az odontoblastok dentin termelését serkentő pulpasapkázó anyag: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ fed le. Ezt befedjük megkötő $\text{Ca}(\text{OH})_2$, amely biztosítja, hogy a következő réteggént behelyezésre kerülő savas üvegionomer cement, ne semlegesítse a pulpasapkázó anyag lúgos kémhatását. Erre üvegionomer cement alábélelés, majd amalgám vagy kompozit tömés kerül.

Ha a fogból megnyílik **trauma** miatt, vagy preparálás közben, a $\text{Ca}(\text{OH})_2$ pulpasapkázó anyagot vérzéscsillapítás után tesszük közvetlenül a pulpára, ez a **direkt pulpasapkázás**. Jó eredményt ad a pulpaseb hermetikus lezárása a költséges MTA-val, (mineraltrioxid aggregát), illetve egyszerűen bonddal. Üvegionomer cement alábélelés, amalgám vagy kompozit tömés a kezelés befejezése. A sapkázás után vitalitás rendszeres ellenőrzése szükséges. A sikeres kezelések arányát rontja, hogy nem lehet biztosan megállapítani a fertőzöttség mélységét, és intenzitását. Fejlődésüket be nem fejezett fogakon a gyökércsúcs záródásának elérése érdekében a fertőzött fogbólrészt pulpa amputatio-val (**pulpotomia**) eltávolítva törekszünk a megmaradó fogból vitalitásának megőrzésére, hogy a gyökércsúcs záródása után megfelelően kondenzált gyökértömés legyen készíthető. A megmaradó fogból vitalitása klinikai módszerrel nem ellenőrizhető. Necrotizált fogból esetén **apexificatio**-val, azaz a széteső maradványok eltávolításával és $\text{Ca}(\text{OH})_2$ rendszeres cserélésével igyekszünk elérni a gyökércsúcs záródását. A kb. másfél-kétéves kezelés lege artis gyökérkezeléssel zárul. Ha a szuvas folyamat hatására **reverzibilis gyulladás** alakul ki a fogbélben, a folyamat visszafordítására kell törekedni a pulpa vitalitásának megtartása érdekében. A kiváltó inger, tehát a szuvas üreg megszüntetésével helyreállhat a normális keringés, annak ellenére, hogy a fogbélben előzőleg kialakult degeneratív elváltozások nem fejlődnek vissza. A fog funkciójába állítására tömés készül.

A GYÖKÉRKEZELÉS

Ha a fogból a szuvasodás következményeként **irreverzibilisen** károsodik, a keringése idővel összeomlik, és a fogból **elhal**. Az összes következményes kórkép, így pulpanecrosis, periodontitis apicalis acuta, periodontitis apicalis chronica, kondenzáló osteitis, abscessus apicalis acuta és abscessus apicalis chronica esetében is a megfelelő kezelés szempontjából hasonló megítélés alá esik. Az elhalt fog üregrendszere a vérkeringéstől, tehát a szervezet védekezésétől elzárt terület, ugyanakkor a széteső szövet az anaerob mikroflóra tagjainak táptalaja, amely gócfertőzés oka lehet. A **gőcbetegségről** a 2.6. fejezetben tettünk említést. Megszüntetése fogeltávolítással, vagy gyökérkezeléssel lehetséges, de antibiotikum védelemben bizonyos rizikó betegek esetén. A megtartásra érdemes fog gyökérkezelése az első választandó megoldás, hiszen ez a páciens érdeke. Némely esetben a gyökérkezelés sebészi beavatkozással is kiegészül (pl. incízió, rezekció, cystectomy) (5.70. ábra) Egy fog elvesztése funkcionális veszteség és a fog pótlása később komolyabb anyagi ráfordítást is igényel.



Incisioval távozó genny. 11 fog abscessus apicalis acuta

A gyökérkezelés célja

Gyökérkezeléssel a fog környezetének, a periapicalis térnek az egészségét célozzuk megőrizni, vagy visszaállítani. A fog üregrendszerét preparálva meg kell tisztítani az irritáló tényezőktől, és megakadályozni, hogy ezután mikroorganizmusok juthassanak be és szaporodhassanak el. Ezt a preparált csatornák három dimenzióban való hermetikus kitöltésével, megfelelő zárású gyökértöméssel lehet elérni.

A gyökérkezelés lépései

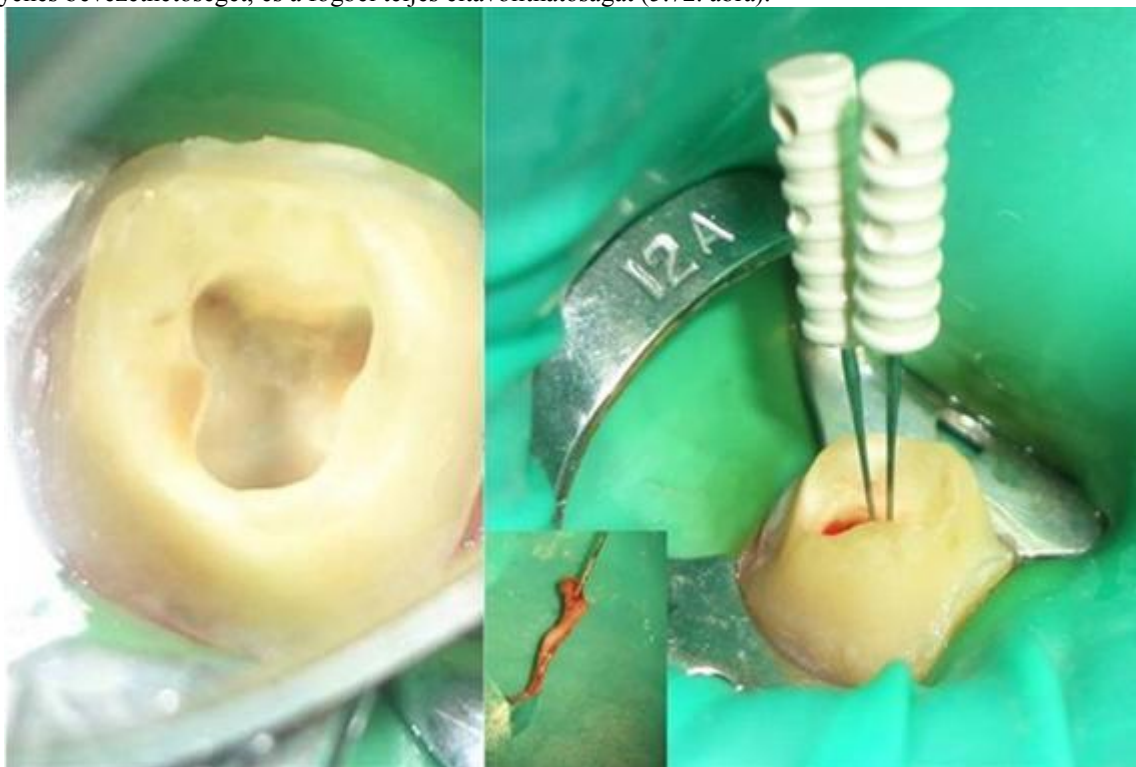
A pontos **diagnózis** megállapítása után **kezelési terv** készül egyeztetve a pácienssel. A kezelés precizitását fokozza, ha nagyítással, lupe, operációs mikroszkóp segítségével végezzük (5.71. ábra).



Operációs mikroszkóp használata gyökérkezelés során

Preoperatív periapicalis röntgenfelvétel után szükség esetén érzéstelenítésben a régi restaurációk eltávolítása, a szuvas üreg kitisztítása és **abszolút izolálás** (kofferdam) után lehet megnyitni a pulpaürt, és preparálni a **bemeneti cavitást**. Így alá terjedő caries esetén, ha a tökéletes izolálás (és később a korrekt restauráció) lehetetlen, **gyökérfelszabadító műtétre** lehet szükség. Ilyenkor a sebgyógyulás utánra kell a gyökérkezelést

ütemezni. A bemeneti cavitas kialakításával a lehető legkevesebb foganyag feláldozásával elérjük a műszerek egyenes bevezethetőségét, és a fogbél teljes eltávolíthatóságát (5.72. ábra).



Bemeneti kavitás és fogbéleltávolítás

A **munkahossz meghatározása** előzetes munkahossz becslés (periapicalis röntgenfelvétel és nem OP alapján!), elektronikus (5.73. ábra) és radiológiai munkahossz (lásd 3.3. fejezet!) meghatározás alapján történik helyesen.

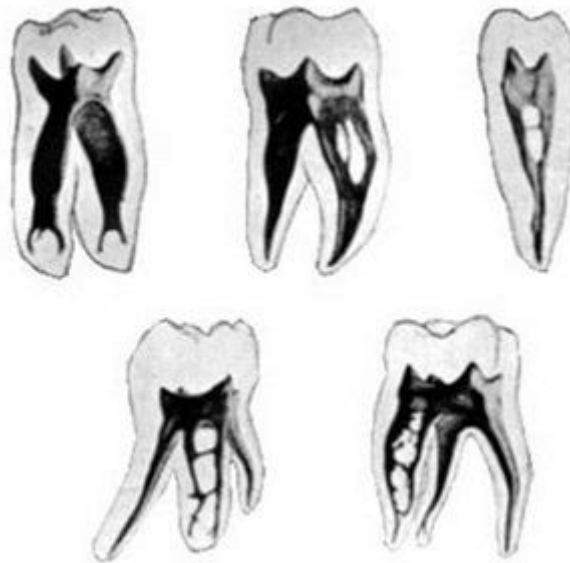


Elektromos munkahossz-meghatározás

A gyökércsatorna tágitása, tisztítása

Az élő, tehát nem fertőzött gyökércsatorna is preparációra szorul, azért, hogy a megfelelő alakúra tágítva alkalmas legyen korrekt gyökértömés kivitelezésére. A tömítésre/tömésre alkalmas csatorna a korona felé bővülő kúpos formájú, a gyökércsúcsnál olyan szűküettel, amely a gyökértömő anyag periapicalis térbe való jutását megakadályozza.

A fertőzött gyökércsatornából a szerves szövetmaradványok, mikroorganizmusok, és anyagcseretermékeik, endotoxinjaik is eltávolítandóak. Miután a csatornarendszer bizonyos területei a műszerek számára elérhetetlenek (pl. oldalsócsatornák, ramifikáció, csatornákat összekötő pulpahíd) (5.74. ábra), a mechanikus tisztítást kémiai tisztítással egészítjük ki: a feltágítás tehát **kemomechanikus** módszerrel történik.



A pulpaúr anatómiája

A gyökércsatorna mechanikus tágitásának eszközei

A feltágítás **kézi és gépi megmunkálással, illetve** a két módszer **kombinálásával** történhet. A még élő pulpaszövetet kézi műszerrel, Donaldson-tüvel (3. ábra) távolítjuk el. A dentinfal megmunkálása kézi megmunkálásnál egyre nagyobb méretű rozsdamentes acél, újabban nikkel-titánium Kerr- és Hedström-reszelőkkel történik.

Gépi tágitásnál a leggyakrabban nikkel-titánium ötvözetű tűket használunk kézidarabba fogatva, illetve megfelelő endomotort alkalmazva. A gépi feltágítást végző tű mozgása lehet egyszerű forgó mozgás és lehet reciprokmozgás, azaz oda- vissza 360 o -os forgás. A termékek széles palettája kínál különféle rendszereket, melyek a tűk mérete, kúposága, az élrendszer tulajdonságai alapján különböznek egymástól.

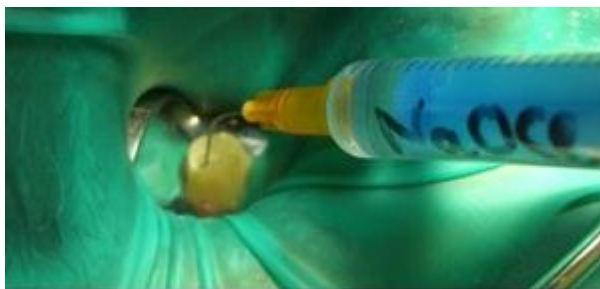
A kézi és a gépi feltágítás is rutint követel, előbbi hosszadalmasabb, fáradtságosabb, utóbbi gyorsabb, de jelentős anyagerősfordítást igénylő módszer.

A gyökércsatorna kémiai tisztításának anyagai

Gyökérkezeléskor a megmunkálással keletkező törmelék a csatornából való fizikai eltávolítása átöblítéssel (5.75. ábra) történik. A műszerek számára elérhetetlen területek, valamint a gyökércsatornába nyíló dentintubulusok retenciós területet jelentenek a mikroorganizmusok számára, ezért a csíraszám csökkentésére kémiai hatású fertőtlenítő átöblítő oldatok használatosak.

Milyen is az optimális átöblítőszer? Nem toxikus, de kellőképpen fertőtlenít, ugyanakkor szövetoldó hatású és eltávolítja a dentin falra kenődő törmelék réteget, sőt alacsony felületi feszültsége révén a dentin tubulusokba is bejut. Sajnos egyetlen oldat nem felel meg minden kíváncsolomnak, ezért a szakirodalom kombinációt ajánl.

A nátrium-hipoklorit (NaOCl) desztillált vízzel 0.5-1-2.5 %-osra hígítva kevésbé toxikus, de jól fertőtlenít, és jól oldja a szöveteket. A keményszövetek oldására a kelátképző 17%-os EDTA (etiléndiamintetraecetsav), vagy 10 %-os citromsav kapható. Vizes oldatuk átöblítőszer, viszkózus formájuk síkosító anyagként a műszerek mozgását könnyíti a csatornában. A dentinfal megtisztulása és a dentintubulusok megnyitása emeli a fertőtlenítés hatásfokát. A megmunkálás befejezésekor desztillált vízzel/fiz.sóval./CHX kell utoljára átöblíteni.



A gyökércsatorna átöblítése

Ellenálló flóra esetén az 5 és 10 %-os Lugol-oldat (káliumjodidos jódoldat) is alkalmazható. Az elpárolgó jód bejut a dentintubulusokba, és hatékony, de gyorsan inaktiválódik. Ezért a készre preparált, és megtisztított csatornarendszert 10 percre feltöltve fertőtlenítyük vele. Magyar szabadalom a Solumium oldat, mely a hipertiszta klórdioxid párolgásával biztosítja a baktericid hatást a műszerek számára elérhetetlen helyeken is.

A gyökércsatorna ideiglenes lezárása és anyagai

Amennyiben a végleges gyökértömés nem készíthető el, a csatornát a következő ülésig ideiglenesen lezárjuk. Napjainkban a régen használt erősen toxikus fenol- és aldehidszármazékok helyett $\text{Ca}(\text{OH})_2$ por és desztillált víz összekeverésével nyert pasztával töltjük fel a csatornát a csúcsi 1-2 mm kivételével a csatorna előzetes kiszárítása után.. A pasztát Lentulo-val juttatjuk be. Ez a paszta erősen lúgos vegyhatású (pH 12.5). Baktericid, mert denaturálja a sejtmembránt. Hosszabb távra is alkalmas, mert lassan oldódik. Fontos, hogy jól zárjon a koronai ideiglenes tömés a szájüregből való visszafertőződés elkerülése érdekében.

A gyökércsatorna hermetikus lezárása: a gyökértömés

A megmunkált gyökércsatornájú fogat (5.76. ábra) gyökértöméssel kell ellátni. A megfelelő gyökértömés megakadályozza a mikroorganizmusok, illetve azok szaporodását elősegítő tápanyagok bejutását a csatornába, ugyanakkor a bennrekedt baktériumok és toxinjaik kijutását a periapicalis térbe. A gyökértömésnek tehát mind apicalisan, azaz a gyökércsúcsnál, mind lateralisán, azaz az oldalcsatornák felé, mind pedig koronalisan, azaz a fog koronai része, és a szájüreg felé résmentesen zárnia kell a mikroorganizmusok és termékeik vándorlásának megakadályozása céljából.



A megmunkált gyökércsatornák (27 fog)

A gyökértömés anyaga legnagyobbbrészt guttapercha, és némi gyökértömő paszta (5.77. ábra). A gyökértömés hideg és meleg guttapercha technikákkal végezhető, mindegyiknél a hermetikus zárás és a gyökértömés homogen és tömör mivolta a lényeg. Ha a gyökértömés elkészült, annak koronai végét üvegeionomer alábéleléssel védjük a későbbi esetleges mikroorganizmus bevándorlástól (5.78. ábra).



Kész gyökértömés (27 fog)



Üvegionomer fedés a gyökértömésen

Röntgenfelvételen ellenőrizzük a gyökértömést. A végleges restaurációval a fog betölti szerepét a rágásban és a hangképzésben, és esztétikailag is kielégíti a páciens igényeit (5.79. ábra).



Kitöltött belső resorptio röntgenképe a 35 fogban a gyökértömés cseréje és gyári csappal való felépítése után

A gyökértömött fog koronai részének helyreállítása

A gyökérkezelés következtében a fog meggyengül, törékennyé válik. Ennek nem oka a keringésmentes állapot miatti kiszáradás, hiszen nincs különbség a több éve gyökérkezelt és az élő fogak víztartalma között. A törékenységek egyik oka eredendően a szuvas üreg miatti anyaghiány, és a gyökérkezelés miatti keményszövet veszteség, gondoljunk csak pl. a pulpakamra tetejének teljes elvételére. Az élő fogból elvesztésével elveszik ugyanakkor az a védő funkció is, ami biztosított a túlterhelés ellen (fogból szenzoros szerepe).

A megmaradó keményszöveten elhorgonyozva olyan restaurációt kell tervezni, mely megfelel egyrészt a funkcionális másrészt az esztétikai követelményeknek, ugyanakkor megvédi a meggyengült fogat a töréstől.

A végleges ellátás készülhet plasztikus tömással amalgámból vagy kompozitból úgy, hogy a rágófelszín teljesen bevonva fedi a csücsköket is.

Indirekt módszerrel lenyomat alapján betét, korona készülhet. Az arany munkák előkészítése kevesebb foganyag veszteséggel jár, de igény esetén esztétikus megoldást kell találni. A teljes rágófelszín beborításával csökken a törésveszély, mert a rágóterhelés eloszlása egyenletes. A törésveszély csökkentése érdekében a korona fognyaki része legalább két mm szélességben gyűrűszerűen fogja össze a megmaradt foganyagot (ferrule effect). Ez akkor is követelmény, ha a fog annyira destruált, hogy a felépítésére gyökércsapra van szükség (5.80. ábra).



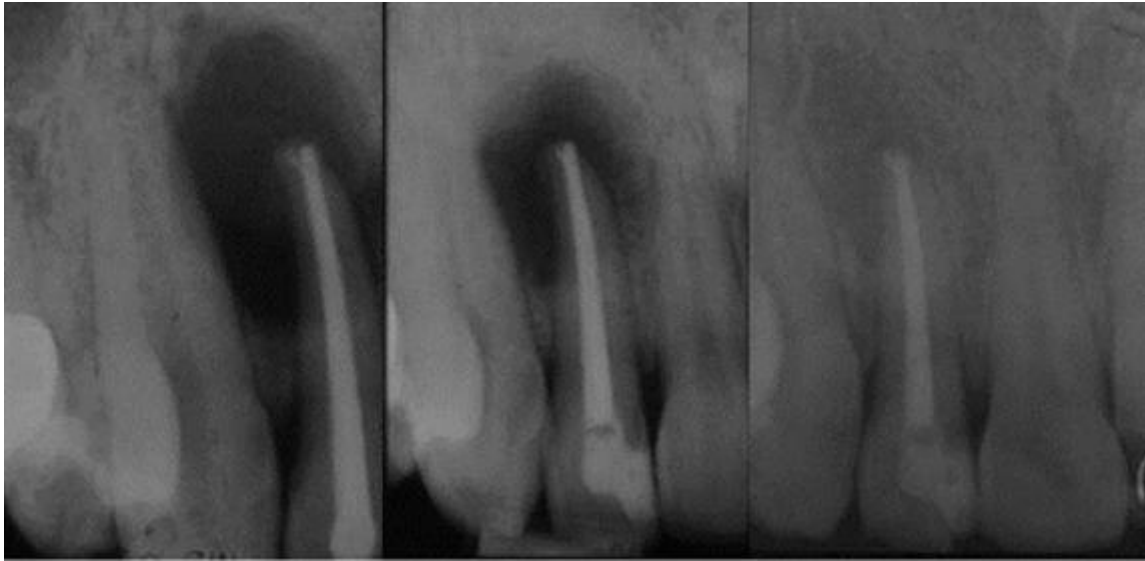
Gyökércsapos felépítések és korona.

a., korona, b., c., öntött csap, d., gyári (FKG) csap, e., üvegszálcsap (Glassix)

A gyökércsap készülhet lenyomat alapján a műcsontonkal együtt fémből, de használható gyári csap szénszálas, üvegszálas, újabban cirkónium, alumínium-oxid kivitelben. A csapos felépítést korona védi, mint végleges restauráció, amivel a fog betölti szerepét a rágásban és a hangképzésben, és esztétikailag is kielégíti a páciens igényeit.

A HELYREÁLLÍTOTT FOGAK ELLENŐRZÉSE

Akár élőpulpájú fogon, akár gyökérkezelés után készült restauráció, a páciens visszavárjuk rendszeres kontrollvizsgálatra. Az esetleges tünetek, észrevételek, és a klinikai vizsgálat kiter az élő fog szenzitivitásának, gyökérkezelt fog periapicalis állapotának vizsgálatára (5.81. ábra). Gyökérkezelt fog kezelése sikeres, ha 5 év elteltével tünet- és panaszmentes.



Nagy kiterjedésű periapicalis felritkulás gyógyulása 2,5 év alatt

7. A hiányzó fogak pótlásának protetikai módszerei (Stájer Anette)

A fogpótlástan a fogorvoslásnak az a része, amely olyan páciensek kezelésével foglalkozik, akiknek a fogazata hiányos, vagy teljesen hiányzik.

A FOGAK ELVESZTÉSÉNEK KÖVETKEZMÉNYEI

Egy, több, vagy az összes fog hiánya esetén a fogak által biztosított funkciók többé-kevésbé károsodni fognak. Elsősorban a rágófunkció az, amely zavart szenved. A kihúzott fog helyén a funkcióját veszített alveolus leépül, minél tovább tart ugyanazon a területen a foghiány, annál jobban sorvad a mucosával fedett csont.

Nemcsak az elvesztett fogak hiányoznak, hanem a szájüregben megmaradt fogaknál is különböző elváltozások léphetnek fel. Szomszédos fogak híján helyüket változtatni tudják és tengelyállásuk is módosulhat: elvándorolnak eredeti helyükről, a hiány irányába dőlnek, elfordulnak tengelyük körül. Ha az antagonista fogak hiányoznak, akkor a megmaradt fogak kiemelkednek az alveolusból (elongálódnak). Ezeknek a fogaknak a foggyökéri része a szájüregbe kerül, könnyebben alakul ki káriesz ezen a felületen.

A rágóerő eloszlása már nem lesz egyenletes és tengely irányú a maradék fogakon, ezért bizonyos fogak-fogcsoportok túlterhelődnek. Jól lehet követni a fogaknak a túlzott kopásán, abrázió és attríció figyelhető meg rajtuk.

A foghiányok miatti szoros kontaktpont-rendszer felbomlik, a következő elváltozásokat tapasztalhatjuk: ételbeékelődés lesz ezeken a területeken, káriesz kilakulására nagyobb az esély, az interdentalis papillák sérülnek- eltűnnek. Mindez gingivitiszt, a fogágy károsodását, pusztulását vonja maga után. Ezek az elváltozások a fogak meglazulásához, további fog elvesztéshez vezetnek.

Az eredeti okklúziós érintkezések megváltoznak, korai érintkezések alakulnak ki, emellett, a fogakon olyan helyen is érintkezési pontok lesznek, ami nem tengelyirányban terheli meg a fogakat, így traumás okklúzió alakul ki.

A rágófogak (támasztó zóna) hiánya a fizikai harapási magasság csökkenését vonja maga után, ami tovább fokozhatja a helytelen érintkezések létrejöttét, súlyosbítja a kialakult helyzetet. A rágás közbeni mozgások is zavart szenvednek, ami az evésre, az ízületre is káros hatással lesz.

Mindezeknek az elváltozásoknak távolabbi következményei is vannak. A páciens nem megfelelően tudja az ételt megrágni, ezért nagyobb falatok lenyelésére kényszerül. Gyomor- és emésztési problémák lépnek fel, hosszú távon járulékos betegségek is megjelenhetnek, alultápláltság is kialakulhat.

A rágóízületben a helytelen megterhelés hatására olyan elváltozások, átépülés lehet, amely diszfunkció kialakulását eredményezi, így kattogás, fájdalom, szájnýtási korlátozottság és funkciózavar is fellép.

A fog elvesztés által létrejött esztétikai problémákkal (ez elsősorban a látható területeken zavaró) jelentkeznek leghamarabb pácienseink. Már egy fog hiánya is (főleg a mosoly által láthatóvá váló területeken) hátrányosan érinti őket mindennapi életvitelükben, társas kapcsolataikban. Ha több fog hiányzik az esztétikailag frekvált helyekről, az a megjelenések öregebb külsőt ad. Az orr és állcsont közötti arcmagasság csökken, teljes fogatlanságnál már jól láthatóan a száj körüli izmok elvesztik tónusukat, a ráncok mélyülnek. Mindezek a folyamatok hozzájárulnak pszichés problémák kialakulásához, az életminőség romlásához.

Végül, de nem utolsó sorban a hangok képzésében is szerepet játszó fogak hiánya esetén sérül a beszéd, a fonáció. Bizonyos hangokat csak máshol tudnak képezni a foghiányos páciensek, sokszor a beszéd követhetlenné, érthetlenné válik. Ez szintén hozzájárul a társadalmi elszigetelődéshez, befelé forduláshoz. Az 5.82. és 5.83. ábra a fog elvesztés miatt kialakult következményeket mutatja.



Fog elvesztés következtében a támasztózóna hiánya, ezért harapási magasság csökkenése alakult ki



A fogazat súlyos destrukciója, valamint féloldali foghiány miatt a harapási magasság csökkent

A FOGPÓTLÁSOK FELOSZTÁSA

A szájból elkészült fogpótlásoknak két nagy csoportja van: rögzített és kivehető fogpótlások.

Rögzített fogpótlások

A borítókorona

Olyan rögzített fogpótlás, ami a megfelelően előkészített fogon (esetleg implantátumon) van elhorgonyozva és nem foglalt el több helyet a szájból, mintha ott természetes fog lenne.

Ahhoz, hogy a különböző funkciójú koronákat a fogakra tudjuk illeszteni, a fogak eredeti alakjának a megváltoztatása szükséges. Ezt a műveletet **preparálásnak** (köznyelven csiszolásnak) nevezzük, minden korona elkészítése előtt fontos lépése a fogorvos munkájának. A beavatkozás élő fogaknál fájdalmas, így többnyire érzéstelenítés mellett történik a fogak előkészítése. A kiinduló fog hordó alakú, legnagyobb domborulata a fog fele és az ínyél közötti területen van. Ennek a formának az átalakítása úgy történik, hogy ott alakuljon ki a fog legnagyobb átmérője, ahol a leendő korona végződik, innen a rágófelszín felé fokozatosan csökken ez az érték, azaz az ínyéltől a rágófelszínig egy konvergáló falú fogcsont kialakítása szükséges. Az előkészített fog falai az axiális tengelyhez képest 5-8 °-ban kell összetérjen. Ennél kúposabb forma nem megfelelő, mert a korona retencióját rontja.

A leendő korona elkészítéshez, a fog klinikai koronájának vertikális kiterjedésének minimum 3 mm-nek kell lennie. A fog minden részéből a korona fajtájának megfelelően legalább 0,5-1,5 mm-t kell elvenni ahhoz, hogy a megfelelő minimális falvastagságú koronát el tudjuk készíteni a fogakra. A korona széle (így a fog előkészítésének gingivális része) végződhet az íny felett, az ínnel egy szinten és a marginális gingiva alatt.

Többféle preparálási módszer lehetséges, minden alkalommal különböző kritériumok alapján dönti el a fogorvos, hogy melyik előkészítési módot választja és milyen hosszú koronát készít páciensének.

A koronák csoportosítása több szempont szerint lehetséges:

1. Készítési technológia szerint
2. Anyaguk szerint

3. Felhasználásuk szerint

Odonto-technológiai megmunkálásuk szerint régen a húzott koronákat használták. Ezeket a fém hideg megmunkálásával, lemezből készítették el. Anyaga általában rozsdamentes acél volt, ritkábban nemesfém (arany) alkalmaztak. Néha még ma is találhatunk betegeket szájában ilyen koronákat, de mivel kb. 25 éve nem gyártják őket, így most már csak történelmi érdekessége van.

A másik nagy csoport, amelyet már szintén nem készítünk a kétrészes korona. Az előbb említett típusnál ez már jobban illeszkedő, pontosabb anatómiai formákkal rendelkező korona típus volt. A korona fedelét és a körpalástot (axiális fal) külön készítették és egymáshoz illesztették. Sajnos az illesztésnél (ami sokszor forrasztás volt) gyakran korrózió alakult ki.

A harmadik nagy csoportba az öntött koronák kerültek, ma ezeket használjuk széles körben betegeinknél. Az öntött koronák részletezése a következő pont alatt olvasható.

Anyaguk szerint lehetnek fémből, lehetnek fémmentesek és fém-kerámia vagy fém-műanyag kombinációt is viselhetnek pácienseink. **Fém** koronákat ma már ritkán és általában nem látható helyekre kérnek a betegek. Ezek anyaga lehet nemesfém és nem nemesfém. Az előbbi platina-aranyból készülhet, ritkábban ezüst-palládiumból. Ha nem tartalmaz nemesfémeket, akkor nikkel-króm anyagú korona volt a legelterjedtebb, de ma a sok nikkel allergia miatt ennek a fémnek a használata háttérbe szorult. A legelterjedtebb a kobalt-króm ötvözet a teljes fém, illetve fém-alapú koronák között.

A **kombinált** koronák népszerűek, mert látható helyen is megfelelő esztétikai eredményt biztosítanak. A műanyag **előrésszel** kedvezőtlenebb végeredményt nyújt, mert egyfelől a korona rágófelszínét beborítva használatuk alatt/során a műanyag megkopik, másrészt a természetes fogakhoz hasonló színátmenetet, transzparenciát nem lehet a műanyaggal teljes mértékben visszaadni. Az előbb leírt feltételeknek a **kerámiával borított fém alapú koronák** megfelelnek, tökéletes esztétikai hatást nyújtanak (5.84. ábra) és hosszútávon sem történik változás küllemükben.



Kiváló esztétikai eredményt adó fémkerámia korona a 25 fogon (Dr. Vályi Péter felvétele)

Az utóbbi években egyre nagyobb teret hódítanak a **fémmentes koronák**. A **tisztán műanyag** koronák (akrilát korona) esztétikusak, elkészítésük egyszerű és gyors, áruk megfelelő/olcsó. Könnyen törnek, gyorsan kopnak, **csak ideiglenes céllal** használhatjuk a szájban ezeket. Emellett rugalmasak, ami azt eredményezi, hogy a ragasztásra használt cement gyorsan összetöredezik és a gingivális résznél kioldódik a koronából, helyébe plakk lerakódásnak kedvező hely jön létre ezen a területen, ami ínygyulladást, fogágy betegséget okozhat.

A fémmentes koronákkal még esztétikusabb, természetesebb hatás érhető el, mint a fém alapúkkal, előnyük, hogy nincsen fémváz, így főként a gingivális koronaszélnél sem tűnik át a fém. Ezeknél a pótlásoknál nem jelentkezik galvanizmus, ami akkor jellemző, ha különböző fémek vezető folyadékban (ez itt a nyál) vannak és közöttük elektromos áram keletkezik.

Az első nagy csoportjuk a **platinafóliás eljárással** készült kerámia korona, ahol az eljárás végén eltávolítják a fóliát. A következő fémmentes csoport a **keménymag** rendszerrel kialakított alumínium-oxid vagy cirkónium-oxid vázra (5.85. kép) égetett kerámia rendszerek. Esztétikai hatásuk kiváló, megfelelően elkészítve hosszútávon használhatja a páciens.



Cirkónium korona a mintán

Az **üvegkerámiából** készült koronák adják a harmadik-fajta kerámia koronákat. Ezen a csoporton belül megtaláljuk az öntött üvegkerámiákat és a préselt üvegkerámia koronákat. Készítésük alatt először átlátszó, kristálymentes üvegkerámia korona készül, ezután festik, égetik a megfelelő színűre. A legújabb technikához tartozó frézelés-másolás módszerrel készített kerámia koronákat előre gyártott kerámia tömbből faragja ki a számítógép által vezérelt speciális készülék. Ez a technika több változatban elérhető, de ma még nagyon drága, kevésbé elterjedt.

Felhasználásuk szerint többféle funkciót tölthetnek be. Vannak a szülő koronák, amit öncélúan készít a fogorvos, nem kapcsolódik más fogpótláshoz. Vannak a horgonykoronák, amelyek célja, hogy más fogpótlások helyben tartását elősegítsék. Lehetnek hídhorgonyok, vagy részleges kivehető fogsorok elhorgonyzásában vesznek részt, mint kapocstartó, vagy teleszkóp koronák, esetleg csúsztatós elhorgonyzású részleges fogsorok fix részét adják.

Manapság egyre nagyobb teret hódítanak a minimális invazív beavatkozások, ezek egyik típusánál héjat készít a fogorvos a fogakra. Ezeknél a fog preparált vesztibuláris felszínére rezincementtel vagy folyékony kompozittal rögzít a fogorvos kerámia, esetleg műanyag réteget. A legoptimálisabb, ha a zománcban van elhorgonyozva ez a restaurátum. Indikációja: esztétikai céllal olyan elszíneződött fogakra készülhet, amelyek színe nem változik fehérités után; a fogak alaki eltérése miatt készítik; fogsérülés esetén használják, ahol a tömés nem jelent megfelelő megoldást, de még nem akarunk koronát készíteni, diasztéma zárás is indikációja.

A koronakészítés fő lépései a következők

Az első találkozás alkalmával a fogorvos kikérdezi a páciensét a panaszairól, ennek hiányában a jövedele okáról. Fontos, hogy részletes anamnézist vegyen fel leendő pácienséről, aprólékosan ki kell térni az általános egészségi állapotára, majd a szájüregben korábban történt (dolgokról)kezelésekről is tájékozódnia kell a kezelés megkezdése előtt.

A diagnózis felállítását alapos szájvizsgálat előzi meg, érdemes röntgen felvételt is készíteni. Minden beavatkozás csak akkor kezdődhet, ha a páciens részletes tájékoztatást kapott a lehetséges megoldásról, a fogpótlás költségéről és beleegyezett a beavatkozásba. Ha szükséges, először úgynevezett tanulmányi lenyomatot kell venni az állcsontokról és viaszharapást készíteni, ami az állcsontok (ezen belül a fogak) egymáshoz viszonyított helyzetét rögzíti. A lenyomathoz (algináttal vesszük) gipszkiöntéssel tanulmányi mintát készít az asszisztens és a nehezebb esetek mintáit artikulátorba is begipszelik, ez lesz segítségére a fogorvosnak a tervezésben.

A tényleges beavatkozás ezután elkezdődhet (többnyire a következő időpontban), ami legtöbbször érzéstelenítő beadásával indul, majd amíg a páciens foga érzéstelenedik, addig lenyomatot kell venni a lecsiszolandó fogakról ahhoz, hogy a beavatkozás végén ideiglenes koronát tudjon a fogorvos készíteni a szék mellett. (A másik eljárás, hogy előregyártott celluloid vagy akrilát koronát használunk, ezt a lecsiszolás után a fogakra igazítjuk ideiglenes koronaként.) Az érzéstelenség beállta után a fogorvos megkezdheti a fogak előkészítését a szabályoknak megfelelően (5.86. kép).



Preparált fog

Ezután, ha ebben az ülésben nem készül lenyomat, akkor a lecsiszolt fogakra ideiglenes korona készíthető a már említett előzetes lenyomat segítségével. Ennek ideiglenes beragasztása elengedhetetlen, hiszen az előkészített csomak védelme fontos a kémiai, hő, mechanikai és biológiai behatásokkal szemben, amelyek a fogbélre káros hatással lennének. Továbbá a következő szempontok miatt is fontos az ideiglenes korona szájba helyezése: segít megelőzni a preparált csomak elmozdulását, az okklúziót helyreállítja, esztétikailag megfelelő megjelenést biztosít, a hangképzésben részt vehet, elősegítheti a parodontium regenerálódását és megőrzi az állcsontok egymáshoz való viszonyát. Az ideiglenes korona elkészítése után az ideiglenes beragasztással a páciens kezelése befejeződik a következő ülésig.

A következő ülésben a lenyomattétel előtt, ha szükséges, ínybarázda tágitást kell végezni. Ez akkor szükséges, ha a preparálási határ az ínyszél alatt, vagy az ínyszélnél van, mert a preparáció határát láthatóvá kell tenni a technikus számára a pontos koronaszél kialakítása miatt. Ezután a csomakokról precíziós lenyomatot (5.87.. ábra), az antagonista fogakról antagonista (alginát) lenyomatot készít a fogorvos.



Precíziós lenyomat

Új viaszharapás készítése szükséges erről az állapotról, majd a technikus így már ezek segítségével el tudja készíteni a koronát. A korona próba után a fogpótlás véglegesen elkészül, és a fogorvos beragaszthatja, először ideiglenesen, majd 1-2 hét múlva, ha megfelelő, véglegesen (5.88.ábra).



A beragasztott korona

Csapos elhorgonyzású fogművek

Amikor koronával már nem állítható helyre a fog, mert az íny feletti fogmaradvány magassága nem éri el a minimális 3 mm-t, akkor nem alkalmas, hogy az előbb ismertetett koronák valamelyikét elkészítsük. Abban az esetben, ha megfelelően erős gyökér található az állcsontban és az már gyökértömött, vagy elkészíthető a szabályoknak megfelelő korrekt gyökértömés, akkor csapos felépítményt alkalmazva a fog koronáját szintén helyre lehet állítani. Ekkor a lege artis gyökértöméssel ellátott gyökeret előkészítjük és csapot helyezünk be.

Különböző méretű előfűrők, majd ezeknek megfelelő méretű csapok alkalmazhatók, a fogorvos a gyökér vastagságát figyelembe véve tudja kiválasztani a megfelelő méretet. Az elkészült csap egy része tehát a gyökérben van elhorgonyozva, a másik fele pedig a szájüregbe nyúlik, ennek a külső formája és nagysága pedig megegyezik a lecsiszolt fog alakjával, méretével. A gyökérbe nyúló csapot be kell ragasztani, ezután a fogpótlást el lehet rá készíteni.

A csapokat többféleképpen lehet csoportosítani, az egyik beosztás az alapján készül, hogy a rendelőben a fogorvos direkt készíti-e el, vagy kiküldve a technikára a technikus csinálja meg és küldi vissza a rendelőbe beragasztásra. Többféle anyagot használhatunk a csapos fogművekhez, a fémből készült fajtákat (5.89. ábra) már több évtizede sikeresen használják a fogorvosok.



Öntött csapok a dissecalt 47 fog gyökereiben (Dr. Vályi Péter felvétele)

Manapság egyre nagyobb teret hódítanak a fémmentes csaprendszerek. Szénszálas csapokat jó eredménnyel használnak, de az üvegszállal megerősített csaprendszerek is minden szigorú követelménynek megfelelnek és még fémmentes pótlások alá is használhatók esztétikus küllemük miatt.

Hídpótlások

Abban az esetben, ha egy vagy több fog hiányzik, de a maradék fogak száma és elhelyezkedése megfelelő, még mindig lehet rögzített pótlást készíteni. Ilyen esetekben ún. hidat készítünk. A hídpótlás definíciója: olyan rögzített fogpótlás, ami a természetes fogakon, esetleg implantátumon van elhorgonyozva, a terhelést a természetes fogakhoz hasonlóan viszi át az állcsontra és nem foglal el több helyet a szájban, mintha ott fog lenne. A fogorvos beragasztja a szájba, így roncsolás nélkül nem lehet eltávolítani.

A hídpótlás alkotórészei a következők: pillér, ami az előké-szített fogat jelenti; hídhorgony, ami a pillérre van rögzítve és átviszi a rágóerőt a pillérre; hídtest, ami a foghiányos részt íveli át és így pótolja a hiányzó fogakat (5.90. ábra).



Fémkerámia híd a mintán - 44, 45 és 47 pilléreken (Dr. Vályi Péter felvétele)

A híd pótlásokat sokféleképpen lehet csoportosítani: pillérek funkciója szerint, pillérek elhelyezkedése szerint, horgony oldhatósága szerint, horgonyok fajtái szerint, kiterjedésük szerint, anyaguk szerint.

Nem minden pillérfogra lehet hidat készíteni, nagyon fontos a pillérfogak száma, fajtája és elhelyezkedése a fogívben belül. Minden esetben alkalmazni kell az Ante szabályt, ami a következő: A pillérfogak gyökérhártyáinak összesített felülete legalább akkora, vagy nagyobb kell legyen, mint a pótlandó fogak gyökérhártyájának összesített felülete.

A pillérfogakat különböző csoportokba oszthatjuk az alapján, hogy milyen mértékben alkalmazhatók a hidak megtartására:

- 1. rendűek a legerősebb fogak: alsó és felső szemfogak és moláris fogak (kivéve a bölcsesség fogat, amely megítélése változó) és a felső középső metszők;
- 2. rendűek: az alsó és felső kisörlők;
- 3. rendűek: alsó metszők.

A felső kismetsző, annak függvényében, hogy fejlett-e vagy sem 2. és 3. rendű lehet.

Számos olyan tényező van, amely a rendűséget módosítja, ezek: a fogágy állapota, a fogak tengelyállása, a fogkorona alakja, mérete, a fogív mérete, alsó vagy felső volta, a fogatlangerc alakja és kiterjedése, harapási forma-rendellenesség, antagonista fogazat milyensége, parafunkciók és a páciens neme, kora, általános egészségi állapota és foglalkozása.

A híd pótlások speciális tisztítást igényelnek, amiről a PREVENCIÓ fejezetben írtunk

Bizonyos esetekben nincs szükség a fogak lecsiszolására, mert vannak olyan híd pótlások, amelyeknél a fogakat minimálisan kell előkészíteni, illetve egyáltalán nem, így a betegeinket kímélhetjük a hosszadalmas, sok foganyagot igénylő beavatkozásoktól. Többféle rendszer alkalmazható, ezek lehetőséget kínálnak az ilyen híd pótlás elkészítésére. Az egyik legrégebb óta alkalmazott híd az úgynevezett Maryland –híd, amelyet

ragasztott hídként is használunk (5.91.ábra). Ebben az esetben a hiányzó fogak melletti fogak orális felületére előkészítés nélkül, vagy ha szükséges minimális előkészítés után karokat rögzítenek, amelyek tartják a hiányzó fogat pótló műfogat (ez lehet kerámia vagy műanyag). Ez a megoldás ajánlott: ha a pulpakamra még nagyon tág és a csiszolással megsérülne a fogbél, ideiglenes céllal (például implantáció után a gyógyulási szakban az esztétikai megjelenés miatt vagy helyfenntartóként ortodonciai kezelés után).



Üvegszál erősítésű kompozitból készült Maryland-híd a 22 fog pótlására (Dr. Vályi Péter felvétele)

Kivehető fogpótlások

A végleges fogpótlások részletezése előtt említést érdemel az ideiglenes céllal készített kivehető fogpótlások. Ha egy-két fogat ki kell húzni és a foghiányos rész látható területre esik, akkor az esztétika miatt többnyire nem lehetséges az ajánlott 3 hónap gyógyulási időt kivárni fogak nélkül. Ilyenkor úgynevezett klipszet készít a fogtechnikus akrilátból. Ennek viselése csak rövid ideig tarthat (maximum az említett gyógyulási ideig), mert a rögzítésként alkalmazott akrilát vagy drótkapocs károsítja a megmaradt fogak parodonciumát, ezért ide végleges fogpótlást kell készíteni. Abban az esetben, amikor fontos, hogy ne legyen páciensünk fog nélkül, immédiát fogsort készítünk. Ekkor a lenyomatot még az eltávolítandó fogakkal együtt vesszük és a technikusnak bejelöljük, hogy mely fogakat kell kitördelni a mintából. Így készíti el az ideiglenes fogpótlást, amit a fogorvos a rendelőben helyez a szájba. Először eltávolítja a fogakat és vérzéscsillapítás után a páciensnek bepróbálja és adaptálja az immédiát fogpótlását, így nem marad fog nélkül rövid időre sem. Természetesen ez is csak ideiglenesen maradhat a szájában.

Részleges kivehető fogpótlások

A részleges kivehető protézis olyan fogpótlás, amely helyreállítja/pótolja a részlegesen elvesztett fogazatot és szöveteket. **Megtámasztását** és retencióját a **természetes fogak és/vagy a mucosa** segítségével biztosítja.

Részleges kivehető fogpótlás készítésekor az a célunk, hogy az elkészített fogsor nyugalomban és funkció közben is **ellenálljon az elmozdító erőknek**, a helyén maradjon. Ilyen erők a rágás közben fellépő **nyomó** és **oldalirányú erők**, a gravitáció miatt kialakuló és a ragacsos ételek **húzó** hatása miatt fellépő erők.

Az elhorgonyzás a fogmű rögzítését, helyben tartását jelenti a helyéről elemelő erőkkel szemben. A másik jellemző a fogsorok megtámasztása, ez történhet a fogakon és a nyálkahártya-csontalapzaton is. Azt, hogy milyen mértékben vesznek az előbb felsoroltak részt a megtámasztásban a maradék fogak száma, elhelyezkedése és az íny teherbíró képessége határozza meg.

A részleges fogpótlás **indikációi** a következők:

- sorvégi hiány, hosszú sorközi hiány;
- ha a parodontális állapota a maradék fogaknak rossz;
- mivel csonthiány is van a gerincen esztétikai hátrányt jelentene, ha hídat készítenénk,;
- a betegünk kérésére készíthetünk ilyen fogpótlást (amikor nem akarja lecsiszoltatni a fogait, vagy anyagi korlátai vannak);
- fiatal korban is, készíthető, ha később implantációt vagy fix pótlást tervezünk;
- a beteg általános állapota nem engedi meg, hogy a fogak csiszolásával fix pótlást készítsünk;
- implantáció után a gyógyulási szakaszban ideiglenes pótlásként használjuk.

A részleges protézis **részei** a következők: alaplemez, melynek részei a nyereg, az összekötő részek és a rágófelszíni támasztékok; a műfogak és az elhorgonyzás eszközei (5.92.ábra). Ezek a fogpótlások többnyire kobalt-króm ötvözetből, ritkábban aranyötvözetből készülnek.



Kapcsos elhorgonyzású részleges kivehető fogpótlás

Az utóbbi csoportba tartoznak a kapcsok, a csúsztató, a teleszkóp és a gömbretenciós elhorgonyzás.

Kapcsos elhorgonyzású részleges kivehető fogpótlások Az öntött kapcsok merev elhorgonyozású kapcsok, ellentétben a drótkapoccsal és a műanyag kapoccsal, a két utóbbi nem megfelelő a fogak számára, mert nyugalomban is erőt közvetítenek a támfogra, ezáltal a fogágyat károsítják és hosszabb távon a fogak meglazulását segítik elő.

Többféle öntött kapcsot használunk, mindegyik jellemzője, hogy 270°-ban ölelik körül a kapocstartó fogat, így biztosítják a testes megfogást. A legelterjedtebb a Ney-féle kapocsrendszer (ezen belül 1-5-ig számozzuk a kapcsokat és még egy módosított 1-es kapcsot is használunk), a gyűrű kapocs, a visszafutó kapocs, Bonwill kapocs és Roach kapocs.

Ezekhez a kapcsokhoz nem minden esetben kell kapocstartó koronát készíteni, ha a fog megfelelő a kapocs viselésére. Az ideális kapocstartó fog jellemzői: főként az elsőrendű fogak alkalmasak kapocsviselésre, kevésbé a másod- vagy harmadrendűek; ép fog, tömés nélkül a legmegfelelőbb; ideális a formája, ha bukkálisan domború, orálisan egyenes felszíne; a fogágya egészséges kell legyen, csontlebontódás nincs körülötte; a fogak gyökere hosszú, nagy a gyökérfelszín; a fogíven belül az elhelyezkedésük megfelelő mind függőleges, mind vízszintes viszonylatban; stabil érintkezésben (okklúzió) kell legyenek.

A kapoccsal elhorgonyzott részleges kivehető fogpótlások a hátránya, hogy, a látható helyen a kapocs viselése nem esztétikus, ez zavarhatja a páciens (5.93.ábra).



A kapocs viselése nem esztétikus illetve zavarhatja a páciens

Precíziós elhorgonyzású részleges kivehető fogsor

Ez az elhorgonyzás nagyobb stabilitást, jobb funkciót és esztétikai megjelenést biztosít. Ez a fajta fogpótlás mindig egy fix és egy kivehető részből áll. **Két nagy csoportja a csúsztatós elhorgonyzású (5.94.ábra) és a merevítőrudas (stég) elhorgonyzású részleges fogpótlások.** Az előbbi fajtahoz csúsztatónként 2 fogat kell előkészíteni, koronázni és javasolt egy fogsorban kettőt elhelyezni (de annál több ellenjavallt), az utóbbinál legalább két fog szükséges, amelyhez a rudat rögzítjük és együtt ragasztjuk be a koronákkal.

Csúsztató alkalmazása esetén nagyon fontos, hogy az elhorgonyzásban részt vevő fogak parodonciuma egészséges legyen és a kariesz mentes fogak legyenek. Az elongálódott fogaknál a nagyobb forgatónyomaték, ami kialakul, a fog elvesztéshez vezethet. Mindig ellenőrizni kell, hogy a pillérfogakat lehet-e párhuzamosítani.

Ezek a precíziós elhorgonyzású fogsorok esztétikus megjelenést biztosítanak, annak ellenére, hogy egy részük kivehető, beszéd és mosolygás alatt semmilyen zavaró fémrész nem látszik belőlük.



Csúsztatós elhorgonyzású fogmű - fix résszel összekapcsolva látható a kivehető rész

Teleszkópos elhorgonyzású részleges kivehető fogsor

Teleszkópos fogmű készítésekor a pillérfog(ak)ra két egymáshoz pontosan illeszkedő borítókoronát készítünk, az egyiket (primer korona) a fogcsonkra cementezzük, a másik (secunder korona), a kivehető részben rögzül 5.95. ábra.



Teleszkóp elhorgonyzású fogpótlás (Dr. Vályi Péter felvétele)

A kivehető fogpótlás nagyfokú rögzítettségét a külső és a belső teleszkóp között fellépő súrlódási ellenállás biztosítja. Alapvető feltétel, hogy a külső és belső teleszkóp korona a frézeléssel párhuzamosított felszíneken pontosan illeszkedjen. A súrlódási erő nagysága 5-10 N között a megfelelő minden horgonynál.

A jól elkészített teleszkópos rendszer olyan hatásosan rögzíti az fogsor alaplemezt a nyálkahártya csontalapzathoz, hogy az nem mozdul el, tehát rágáskor a protézis a helyén marad, de kivételkor ez a kapcsolat megszűnik és a pillérfogak nem károsodnak.

Ennek a fogpótlásnak az előnye, hogy tengelyirányban terheli a fogakat ezáltal a fogágyat kíméli, hátránya viszont, hogy sokat kell elcsiszolni a pillérfogakból, hiszen két koronát kell készíteni egy fogra. Ennek következményeként sokszor „kövér” fogak készülhetnek csak, ami az esztétikai hátrányt jelent.

A fogtechnikus részéről nagyon pontos munkát igényel ez a fajta fogpótlás, abban az esetben, ha a súrlódási erő meghaladja az előírt értéket, a pillérfogak fogágya károsodik, vagy a primer koronák, amelyek a pillérre vannak ragasztva, lemozdulnak a fogról. A másik eset, amikor a súrlódási erő nem elégséges, ekkor a kivehető fogsor nem marad a helyén az elégtelen retenció miatt.

Abban az esetben, ha a pácienseknek csak 1-2 maradék foga van, a teleszkópos fogpótlás egyik fajtája az ún. overdenture (5.96.ábra) készítése ajánlott, amelynek az előnye a teljes fogsorral szemben, hogy nagyobb a funkcionális stabilitása, tökéletesebb rágást eredményez, a nyálkahártya-csontalapzatot kevésbé terheli, gyorsabban adaptálják a páciensek és a később szükségessé váló teljes fogsor megszokását is megkönnyíti.



Overdenture

Kivehető teljes fogsor

Teljes fogsornak (protézis) nevezzük az olyan fogpótlást, amely nemcsak az elveszett fogakat pótolja, hanem az egyéb hiányzó struktúrákat is (elsősorban a sorvadt fogmedernyúlványt). A fogsortér a fogatlan szájüregnek része, a bukka, nyelv és fogatlan állcsont határolják, korábban ezt a részt fogak és azok tartószerkezetei töltötték ki. Ez alkalmas a fogsorbefogadásra.

A teljes fogsorokat helybentartó tényezők:

- adhézió, amely arányos az érintkező felületek nagyságával és nedves közegben nagyobb;
- gravitáció, ez csak az alsó fogsornál előnyös;
- vákuum, a protézis alaplemeze alatt kialakuló negatív légköri nyomás, emiatt préselődik a nyálkahártyához.
- Fontos szerepet játszik még a környező lágyrészek, izmok stabilitást elősegítő hatása;
- a megfelelő okklúzió, ami kis elmozdulásokat ráharapással kompenzál

A protézis **alkotórészei: alaplemez, műíny és műfogak.**

A felső állcsont formái lehetnek: lekerekített négyzet forma, U alakú (leggyakrabban), félellipszis forma, vagy gótikus (V alakú) szájpad. Az állcsontgerinc magasságára a jól megtartott és az erősen lebontódott közötti állapot bármelyike vonatkozhat, a lebontódás nem egyenletes, így magassága egy állcsonton belül is eltérő. Felszínét feszes nyálkahártya fedi. Az állcsontgerinc a felső fogíven kintről befelé, az alsón kifelé bontódik le.

A felső teljes fogsor **kiterjesztése** hátrafelé az orrfúvási vonal és az Á vonal közé kell essen. Az első befogott orral történő orrfújást jelent, ilyenkor a lágy szájpad lefelé boltosul, az utóbbit az Á hang kimondásakor detektáljuk, ekkor a lágy szájpad felfelé emelkedik. A fogorvosnak tudni kel a felső és alsó teljes fogsor kiterjesztésének a határát, mert csak akkor tud megfelelően stabil fogpótlást készíteni.

A mai protézisek alkalmasak arra, hogy a napi 24 órában szájban legyenek. Fogsorrögzítők használata jól elkészített fogsornál nem szükséges, de a beteg biztonságérzete miatt javasolható. A protézisek eltávolítása csak a tisztításkor fontos. A fogpótlások tisztításával a 4.1.6. fejezetben részletesen foglalkozunk. Az állcsont

sorvadásának függvényében alábélelést kell elkészíteni, hogy az elveszett részeket pótoljuk és a fogsor stabilitását újra megteremtsük. Az évenkénti ellenőrzésen kiderülő eltéréseket könnyen korrigálja a fogorvos (5.97.ábra).



Alsó és felső teljes kivehető fogpótlás

Implantációs fogpótlások

Az implantációs technika és a ráépített fogpótlások Magyarországon az 1980-as évektől kezdtek széles körben elterjedni. Az implantáció alapja, hogy a páciens állcsontjába titánból készült műgyökeret csavaroznak be, ez becsontosodik, így terhelhetővé válik és úgy használható, mint egy pillérfog.

A következő esetekre lehet felosztani az implantátumra építhető fogpótlásokat:

- indikált egy vagy kevés fog hiányakor, amikor a páciens nem akarja hídhoz lecsiszoltatni a fogait;
- olyan sorvégi foghiányok pótlására használatos, amely esetben a páciens többi foga még megvan és nem akar kivehető fogpótlást;
- teljes fogatlanság esetén, amikor implantátumok a kivehető fogpótlás elhorgonyzásában vesznek részt, ezáltal stabilabb lesz a fogsor;
- olyan teljes fogsort viselő páciensek esetén, akik nem elégedettek fogsoruk stabilitásával és ezt implantátummal szeretnék javítani.



Implantátumokon elhorgonyzott kivehető fogpótlás (Dr. Vályi Péter felvétele)

Minden esetben igen részletes protetikai tervezés kell az implantátum beültetését megelőzze azért, hogy a protetikai végeredmény esztétikailag, funkcionálisan is hosszú távon kielégítő eredményt adjon. A titánból készült beültetett műgyökér részhez lesz csatlakoztatva a titán, vagy cirkónium felépítmény, ezekhez kapcsolódik a szájban található fogpótlás. A becsavarozott gyökérrész felső, gingiván átnyúló része sima, polírozott felszín kell legyen, mert a gingivális hámtapadás csak ilyen felületen tud kialakulni. Az implantátumok professzionális tisztításáról a 4.1.7. fejezetben szoltunk.



Implantátumra készülő hídpótlás (Dr. Vályi Péter felvétele)

8. A fej-nyak tájék gyulladásainak és cisztáinak kezelése (Berkovics Csaba)

A gyulladások kezelésének végcélja a gyulladás okának a megszüntetése. A kiváltó noxa fenntartja a gyulladást, a gyógyulás csak ezután mehet végbe. Abban az esetben, ha a gyulladásos folyamatok maguk jelentenek a szervezetre veszélyt, először ezek megszüntetésére törekszünk, majd ezután végezzük el az oki terápiát.

A GYULLADÁSOK TÜNETI KEZELÉSE

Abban az esetben, ha a gyulladás erős akut, vagy hyperakut tünetekkel jelentkezik, maguk a gyulladásos tünetek jelentenek –maradandó, de akár halálos- veszélyt a szervezetre. A túlérzékenységi (anafilaxiás) reakció esetén a gégeödéma és a keringési elégtelenség a beteg életébe kerülhet. Ennek kialakulásakor első teendő a mentők értesítése a mielőbbi fekvőintézeti háttér biztosításához. Az anafilaxiás reakció törvényszerűen nem jut el mindig ebbe a stádiumba, kezelése is több lépcsőben történik. Csalánkiütés (urticaria), enyhe tünetek esetén kalciumtartalmú oldatot adunk, általában szájon át (orálisan) pezsgőtabletta formájában, vagy injekcióban (Calcimusc inj.) izomba (muscularisan) fecskendezve. Erősebb tünetek (ödéma) megjelenésével antihisztamin készítmények, majd szteroidok vénás adása szükséges. Amennyiben a folyamat nagyon gyorsan alakul ki, vagy az előbb leírt gyógyszerek hatásukat nem tudják megfelelő mértékben kifejtetni és a keringés összeomlása fenyeget, azonnal adrenalin vénás, vagy intramuscularis adása szükséges. Gégeödéma következtében kialakult légzési elégtelenség esetén a helyszínen gégemetszést (conicotomy) kell végezni. Akut gyulladások tüneteit leggyakrabban non-szteroid gyulladáscsökkentők használatával csillapítjuk. A fej-nyak régió gyulladásos tüneteire leggyakrabban diclofenac és ibuprofen készítményeket használunk.

AZ ODONTOGÉN GYULLADÁSOK KEZELÉSE

A fizikai és kémiai ártalmak esetében a noxa megszüntetése, eltávolítása után várhatjuk a gyógyulást. A fertőzések esetében a fertőzés helye és kiterjedése határozza meg a kezelésünket.

Periodontitis periapicalis acuta.

A kórokozók a foramen apicalén kitörve a periapikális térbe kerülnek. Amíg nem jutnak innen tovább, a fog endodontiai úton kezelhető. A periapicalis tér anatómiai struktúrái épek, az immunrendszer eléri a területet. A gyökércsatornát gyökértöméssel lezárva a fertőzésforrás megszűnik. Amennyiben a fog nagymértékben destruált, a fogat el kell távolítani. Ha a fertőzés tovaterjedése miatt a gyulladás kitör a csontból a környező területekre vagy szétterjed a csontvelőben, előbb ezen struktúrák gyógyítása szükséges. A környező lágyrészek infiltratioja a gyulladás nagyságától, a kórokozók virulenciájától és az immunrendszer aktuális állapotától függően visszafejlődhet, tovább nőhet vagy be is olvadhat. Beolvadás esetén a submucosus és subperiostealis tályogot meg kell nyitni, üregéből a pust le kell bocsátani. Ezt a tályog elhelyezkedésétől függően vagy a szájnyalvókahártya, vagy az arc bőre felől ejtett metszéssel (incisio) keresztül tehetjük meg. A tályog üregét dezinficiens oldattal (H₂O₂, Betadine) öblítjük, és az incíziós nyílást drenáljuk (szájüregben jodoform-gézzel, arcbőrön gumidrénnel). A tályogüreg napi öblítéséről a gyógyulásig gondoskodni kell. A tályogot okozó többnyire anaerob baktériumok a levegő oxigénjével kapcsolatba kerülve elpusztulnak.

Ha a fertőzés **tovaterjedve** beolvadási hajlamot nem mutat és **phlegmone** alakul ki, az életet veszélyeztető állapot és azonnali fekvőintézeti ellátást igényel. Az érintett spatium széles megnyitása (sok esetben többszörös incisio), dezinficiens oldattal tisztítása, drenázsa, széles spektrumú, majd mikrobiológiai vizsgálat után célzott antibiotikum terápia szükséges. Az **akut csontvelőgyulladás** szintén intézeti ellátást igényel. Széles spektrumú antibiotikum adásával kezdjük terápiánkat, melyet mikrobiológiai vizsgálat után célzott kezelésre váltunk. A képződött pus leveztetését a beteg fog eltávolításával biztosítjuk. A gyulladás terjedésekor a szomszédos fogak eltávolítása is szükséges lehet, ha azok is panaszossá válnak.

Periodontitis periapicalis chronica

A terápiája destruált korona, vagy többgyökerű fogaknál nagyméretű, a furkációba terjedő oszteolitikus folyamat esetében a **fog eltávolítása**. Ép, vagy restaurálható fog esetében a fogat **gyökérkezeln**i kell. Optimális esetben a gyökércsatornák dezinficiálása és végleges gyökértömése után a terület maradéktalanul gyógyul, a periapikális területet újra csonttal telődik. Az esetlegesen kialakult fistulanyílás is visszafejlődik, eltűnik a legtöbb esetben.

Ha a területen marad még perzisztáló kórokozó (pl. az apikális ramifikáció kis csatornáiban), a gyógyulás a gyökérkezelés után sem történik meg. Ilyen esetekben, illetve nagyméretű **periapikális folyamat** esetében a gyökérkezelés után **gyökércsúcsrezekciót** végzünk.

E művelet során műtési metszés után egyben felemeljük a csontrol a nyálkahártyát és a csonthártyát. Fúróval eltávolítjuk a gyökércsúcs feletti csontot, majd levágjuk a gyökér csúcsi 3-4 mm-ét. A gyulladt szöveteket kikaparjuk (kürettáljuk), szükség esetén retrográd gyökértömést végzünk. A sebet varrattal zárjuk.

Abban az esetben, ha a krónikus periapikális gyulladás talaján ciszta alakul ki, a cisztát el kell távolítani (ld. ciszták terápiája). Sikereség esetén a periapikális területet fél év után radiológiailag igazolhatóan csont tölti ki. Sikeresnek tartjuk a rezekciót akkor is, ha a terület kötőszövetesen gyógyul de panaszokat nem okoz.

Pericoronitis acuta

Az előtörő fogak csíraszákjában (a perikoronitis az impaktálódott alsó, felső bölcsességfogra a legjellemzőbb), és a félig előtört fogak mély tasakjaiban elszaporodó kórokozók számának csökkentését fertőtlenítő oldatos öblítéssel (H₂O₂, Betadine, klórhexidin oldat) végezzük. A csíraszák vagy tasak szájüreg felé nyílt területéről drenázst vezetünk be (jodoformos gézcsík).

A fertőzés több irányba terjedhet, legtöbbször a spatium pterygomandibulare felé, vagy perimandibuláris tályogot okozva. Ilyenkor a beteg nyelési nehezítettségre panaszkodik. Ennek kezelése a tályog megnyitásával, és antibiotikumterápiával történik. A gyulladás gyógyulása után mérlegelni kell, hogy a fog további előtörésével megszűnik-e a gyulladás kialakulását lehetővé tevő anatómiai szituáció (van-e remény a fog okklúzióba illeszkedésére). Ha nem, akkor a tasak sebészi megkisebbitésével (circumcisio), vagy a fog eltávolításával kell megszüntetni azt.

A FEJ-NYAK TÁJÉK CISZTÁINAK KEZELÉSE

Fő irányelveként kiemelendő, hogy a cisztákat sebészileg el kell távolítani és hisztológiai vizsgálatnak kell alávetni. Kizárólag a szövettani lelet ad bizonyítékot egy elváltozás cisztának való megnevezéséhez. A cisztáknak az eltérő nagysága, lokalizációja miatt a műtési eljárások különbözősége indokolt.

1. Orális cisztosztómia (Partsch I. műtét)

A műtét lényege, hogy a ciszta üregét, a szájüreg, vagy esetenként az orr- illetve az arcüreg melléküregévé alakítjuk. Ez az eljárás történhet a cisztahám teljes exkoleációjával vagy részleges bennhagyásával. Ezzel az eljárással a ciszta növekedése megszűnik, a csontüreg regenerációja a behámosodást követően lassan és hosszabb idő alatt következik be, mint a ciszta teljes eltávolításánál (cisztektómia). Igaz, az eredeti anatómiai viszonyok nem állnak helyre, de funkcionálisan és morfológiailag egyaránt kielégítő állapot jöhet létre. Könnyen kivitelezhető és ritka a recidiva, hátránya a hosszú utókezelés.

A cisztosztómia fő problémáját a ciszta üregének utókezelése okozza. A száj melléküregévé alakított csontüregben először a védelmet biztosító teljes hámborításnak kell kialakulnia, amit tamponálással és hámosító kezeléssel érünk el. Nagy méretű ciszták esetén a cisztosztómia nyílását fenntartó obturátort készítünk önmagában vagy fogpótlással kombinálva.

A dekompresszió műtete a cisztosztómiának a módosítása, melynek célja a másodlagosan elvégzendő cisztektómiának az előkészítése. Ilyenkor a cisztát megnyitjuk s a nyílásba obturátort helyezünk. Így megszűnik a belső nyomás s az üreg a meginduló csontregeneráció következtében zsugorodik. Bizonyos idő elteltével (rtg felvételen követjük) lehetőség kínálkozik a megkisebbedett ciszta teljes eltávolítására.

2. Cisztektómia (Partsch II.) műtét

Az eljárás célja a ciszta teljes eltávolítása. Kontraindikált lehet a cisztektómia az alábbi esetekben:

- a ciszta mérete miatt, a 2cm átmérőjű ciszta eltávolítását tekinthetjük határértéknek
- a környező képletek sérülése miatt. *A ciszta az expanzív növekedése folytán a környező anatómiai képleteket eltolja s így a feltárás során ezek megsérülhetnek (ér- és idegképletek, a melléküregek nyálkahártyája valamint a még ki nem fejlődött maradó fogak).*

- inflammálódott ciszták esetében. *A radikuláris ciszták gyakran fertőződnek a fog radixán keresztül, s az így kialakult periapikális gyulladás esetén nem célszerű a ciszta üregének zárása.*
- áttörésben visszamaradt fog körüli follikuláris ciszta esetén, ha a fog áttörését szeretnénk elérni (pl. felső szemfog esetén)

A ciszta üregének gyorsabb gyógyulását elősegíthetjük idegen, szövetbarát anyagok üregbe helyezésével és csontpótlással egyaránt.

Antrális cisztosztómia

A nagy cisztákat a sinus maxillaris melléküregeivé is alakíthatjuk.

9. Maxillo-faciális traumatológia (Raskó Zoltán - Piffkó József)

Mind az állkapocs, mind a felső állcsont töréseinek rekonstrukciója során alapvető fontosságú a fogak záródásának – okklúzió – sérülés előtti helyzetének megfelelő beállítása és stabilizálása, az úgynevezett mandibulo-maxilláris fixáció (MMF). Erre két módszer használható. Az egyik a fogak között dróthurkokkal felhelyezett dentális sín, melyet az alsó és felső fogsorhoz való rögzítést követően a fogzáródás beállítását követően vékony dróthurkokkal vagy gumigyűrűkkel egymáshoz zárnak. A másik lehetőség a speciális csavarokkal történő beállítás. Ebben az esetben az alsó és felső szemfog és első kisírló fogak közötti csont területre helyeznek be csavarokat, amelyeket az okklúzió beállítását követően dróthurkokkal egymáshoz fixálnak. Bizonyos csavarok esetén előfúrás szükséges, azonban a legújabb technikák szerint vannak olyan csavarok is, amelyek önvágó és önmetsző módon egy csavarhúzó segítségével behelyezhetők.

AZ ÁLLKAPOCS TÖRÉSEINEK KEZELÉSE

Mint az emberi szervezetben minden csontnak, így az arc csontjainak törése esetén is a gyógyuláshoz bizonyos alapfeltételeknek teljesülniük kell. Az egyik feltétel biológiai, ami a megfelelő vérellátást jelenti; az állcsontok egyrészt a csonthártyán keresztül, másrészt a csontban futó tápláló éren keresztül kapják a vérellátásukat. A következő feltétel a stabilitás, melyet a megfelelően kivitelezett csontegyesítő műtéttel biztosíthatunk. Végül, de nem utolsó sorban a törtvégek közötti mikromozgás is fontos, mivel ez készleteti működésre a csontbontó és csontfelépítő sejteket, amelyek az új csontállomány létrehozásáért felelősek.

Történeti érdekesség, hogy néhány évtizeddel ezelőtt az állkapocs töréseinek ellátását kizárólag szájon kívüli feltárásból végezték, mivel a szájon belüli feltárást során elképzelhetetlennek vélték a megfelelő rálátást és hozzáférést. Emellett vastag, erős, a törvégek között kompressziót kialakító lemezeket alkalmaztak stabilizálás céljából. Az 1970-es években kezdték szájon belüli feltárásból ellátni az állkapocs-töréseket. Az állkapocs csontban ébredő, a szájfenei, illetve rágizmok által létrehozott tenziós és kompressziós erők feltérképezése letette az állcsont-biomechanika alapját. Bebizonyosodott, hogy az állkapocs külső csontfelszínére a megfelelő pozícióban felhelyezett mini lemezek és monokortikális (egy csontlemezben tartó) mini csavarok a törvégek kellő stabilitását biztosítják, emellett a törvégek között önkompresziót is kialakítanak, ami a csont gyógyulását is elősegíti.

Az állkapocs törésének feltáráshoz a szájüregi nyálkahártya területén az áthajlásban ejtünk metszést, majd a csonthártya átmetszése után gyakorlatilag elérjük a csontfelszínt. A törvégeket felkeresve a törési részből a keletkezett vérömlenyt, illetve az esetlegesen beékelődött lágyrészeket eltávolítjuk. Ezután a fogak záródását pontosan beállítjuk a már fentebb ismertetett módszerek valamelyikével, majd a törvégeket úgy illesztjük egymáshoz, hogy azok lehetőleg anatómiai helyzetükbe kerüljenek ismételtlen. Természetesen előfordulhat, hogy a törés mintázata olyan bonyolult, hogy nem lehetséges minden egyes törtdarab pontos visszaillesztése; ebben az esetben az elsődleges irányelv ismételtlen a fogzáródás pontos beállítása, még akkor is, ha az anatómiai viszonyok pontos rekonstrukcióját nem tudjuk végrehajtani. Ha ez így történik, a csont gyógyulásakor bízhatunk a szervezet regenerációs képességében, ami a csonttörések esetében a remodeláció fogalma. Ez azt jelenti, hogy nem pontos anatómiai egyesítés esetén a szervezet igyekszik a törvégek közötti csontos szövetet a gyógyulás folyamán az anatómiai állapotokhoz legközelebbi formába alakítani megfelelő stabilitás esetén.

Abban az esetben, ha sikerült az okklúzió pontos beállítása és a törvégek anatómiai összeillesztése, a stabilizálás következik. Ezt a már vázolt módon mini lemezekkel végezzük. A biomechanikai elveknek megfelelően az állkapocs front régiójában, illetve a premoláris és elülső test törések esetében egymás alatt kettő

darab mini lemez felhelyezése szükséges, mivel ezeken a területeken a csontban ébredő erők hátulról előre felé haladva fokozatosan csavaró erőkké alakulnak át; ezért ha csak egy lemezt használnánk, az a csavaró erők hatására meglazulna, és funkcióját veszítve a törés megfelelő stabilizálását nem biztosítaná.

Az állkapocs szögletének törése esetén a nagyörlő fogak mögötti területen a linea obliqua felett kell vezetni a metszést. Ebben az esetben is a fogzáródást kell először beállítani. Ezen a területen azonban figyelembe kell venni azt, hogy a linea obliqua területére elég egy megfelelő hosszúságú lemezt felhelyezni, mert az állkapocs szöglet területén ébredő erők a csont alapjánál a lemez segítségével kompressziót alakítanak ki, elősegítve a gyógyulást.

Fontos szót ejteni a törésvonalba eső fogakról. Korábbi nézetek szerint a törésvonalba eső fogakat el kellett távolítani. Szerencsére napjainkra ez a teória megdőlt; a mai álláspont szerint a törésvonalban lévő élő, egészséges fogat meg kell kímélni, amennyiben nem akadályozza a törés anatómiai rekonstrukcióját. Azt viszont mindenképpen ki kell emelni, hogy a törésvonalba eső bármilyen állapotú fog a szájüregben van, tehát a törés a szájüreggel összeköttetésbe kerül. Ezért minden olyan törést, amelyik közelében fog található, nyílt törésként kezelendő; a sérültnek antibiotikumot kell adni, elsősorban intravénásan.

Az állkapocs ízületi fejecs töréseinek kezelése mind a mai napig komoly szakmai viták tárgyát képezi. Alapvetően le kell szögezni, hogy minden fejecs törés kezelhető konzervatív módon. A már említett mandibulo-maxilláris fixáció alkalmazásával a törés meggyógyulhat. Azonban nem mindegy, hogy a betegnek későbbiekben megfelelően nyílik-e a szája, nyitáskor az állcsúcs ferde pályán fut-e be, illetve marad-e a sérülés területén fájdalom.

Kérdés tehát, hogy mikor operáljunk, illetve mikor ne operáljuk meg egy fejecs törést. Gyermekkorban a fejecs törések kezelésében az abszolút konzervatív szemlélet van előtérben. Amennyiben a törés az ízületi tokon belül jön létre, szintén a konzervatív kezelési mód választandó.

Számtalan kritérium létezik, amelyek a műtét elvégzésének feltételei. Ezek közül néhány alapvető fontosságát emelünk ki. Ha konzervatív módszerekkel nem tudjuk helyreállítani az okklúziót, akkor a törést meg kell operálni. Emellett szintén műtétet kell végeznünk, ha a mandibulo-maxilláris fixáció felhelyezése és fenntartása kontraindikált. Ilyen eset például az epilepsziás betegé, akinél roham esetén összezárt száj mellett fennáll az aspiráció veszélye. Másik kiemelő betegség az anorexia és a bulimia, ahol pontosan a beteg táplálása a cél, viszont ez összezárt száj mellett nem megoldható.

Sebészi szempontból a törtvégek helyzete meghatározó indikáció. Amennyiben a törtvégek között több mint 5 milliméter az összecúsúást és/vagy 40 foknál nagyobb szögeltérést észlelünk, műtéti rekonstrukcióra van szükség. Ha a törtdarab oldalirányba nagymértékben kimozdul, vagy a középső koponya gödör alá kerül, szintén műtéti megoldás szükséges.

A műtéti behatolás az állkapocs szöglet mögötti-alatti területen történik; a törtvégek megfelelő anatómiai pozícióba való helyretételét követően mini lemezes stabilizálást végzünk a fogilleszkedés ellenőrzése mellett. Ha úgynevezett magas fejecs törés alakult ki, a feltárást történhet a fül előtti területen ejtett metszéssel keresztül. Ebben az esetben a bőr alatt közvetlenül a csontos törtdarabokat érzük el. A helyreállítás után itt is lemezzel rögzítjük a törtvégeket.

A fejecs törések sebészi ellátása kapcsán meg kell említeni, hogy az arcideg lefutását figyelembe véve annak károsodásának veszélye mindig fennáll, ezért le kell szögezni, hogy az ilyen sérülések műtéti kezelése meglehetősen nagy gyakorlatot igényel.

A fejecs törések műtéti kezelése – mivel nem szájon belüli feltárásból történik – steril beavatkozás, ezért nem szükséges intravénás antibiotikum profilaxisban részesíteni a beteget. Itt kell megemlíteni, hogy a legújabb módszerek közé tartozik a szájon keresztül elvégzett, endoszkóposan asszisztált rekonstrukció, mely során mini kamera segítségével végezzük el az anatómiai helyreállítást. Ennél a módszernél az arcideg sérülésének veszélye minimális, viszont költséges instrumentális háttérrel és a korábbiakban leírtakhoz képest is nagyobb gyakorlatot igényel.

AZ ARCKÖZÉP TÖRÉSEK ELLÁTÁSA

A törések beosztása során említett fő csoportokhoz tartozó törés típusok jellemzői meghatározzák az ellátási taktikát. A fogilleszkedést befolyásoló törések esetén természetesen elsődleges feladat az okklúzió pontos beállítása és stabilizálása a fent leírtaknak megfelelően. Ezután a felső áthajlásba vezetett metszésből a törtdarabokat felkeresve azokat anatómiai helyzetbe hozva mini lemezekkel rögzíthetjük.

A foglisszedést nem befolyásoló töréstípusok esetén – járomcsonttörés, szemüregi sérülések, homlokcsont törései – nem szükséges a két fogsor összezárása.

Az elmozdult járomcsonttörés helyreállítását elvégezhetjük a bőrön keresztül bevezetett csonthorog segítségével; a csonthorogot az orralapon átmenő vízszintes és a külső szemzugon áthaladó függőleges vonalak metszéspontjában kell bevezetni a csont alá, majd a szemüreg keret alsó ív állapotának folyamatosan ellenőrzése mellett a törtdarabot állandó erő alkalmazásával helyére húzni. A törtdarab helyére érkezését tompa kattató hang kíséri. A másik módszer Gillies nevéhez fűződik; halántéktájon, a hajas fejbőrön vezetett metszésből a halántéki izom kötőszövetes sövényének felszínes lemezét felkeressük, azon metszést ejtünk. A kötőszövetes lemez a járomíven tapad, ezért egy speciális emelővel az alá hatolva a járomcsont, illetve a járomív anatómiai helyreállítását végezhetjük el. Ha az így helyére emelt járomcsont stabilan rögzül anatómiai helyén, a beavatkozás sikeresnek minősíthető.

Az instabil járomcsonttörések rekonstrukciója többféle behatolásból történhet. Végezhetjük szájon keresztül; ebben az esetben a felső hatos és hetes fog területén ejtünk metszést a nyálkahártyán, majd a törtdarab helyreállítása után a járomcsont-arccsont (crista zygomatico-maxillaris) pillérre felhelyezett mini lemezzel végzünk stabilizálást. A szájon kívüli feltárás a szemöldök ív külső oldalán vezetett metszésből történik. A törtvégek feltárása után járomcsont törtdarabját az említett csonthorog segítségével tudjuk helyére emelni. Anatómiai helyreállítás után mini lemezzel elvégezzük stabilizálást.

A szemüregi törések rekonstrukciója során a metszést vezethetjük az arc bőrén keresztül a szemüreg keret alsó ívének megfelelően, vagy közvetlenül az alsó szempilla sor vonala alatt, illetve a kötőhártyán keresztül. A beavatkozás során az összetört vékony csontfal rekonstrukciója, illetve a törtdarabok közé ékelődött lágyrészek felszabadítása a célunk. A műtét sikerességét a szemmozgások ellenőrzésével igazoljuk.

A felső harmadban, illetve a homlokcsontra terjedő törések helyreállítását a hajas fejbőrön vezetett úgynevezett bikoronális metszésből végezzük el. Ezzel a feltárással a homlok, a szemüreg keret felső része, az orrcsont területe, sőt még a járomívek is látótérbe hozhatók, biztonsággal, idegsérülés veszélye nélkül stabilizálhatók.

AZ UTÓGONDOZÁSRÓL

A műtétet követően radiológiai vizsgálatot kell végezni, hogy meggyőződjünk a törtdarabok pozíciójáról és a rögzítő fémanyagok helyzetéről. Bonyolult töréstípusok esetén ellenőrzés céljából szóba jöhet az ismételt CT vizsgálat elvégzése.

A fogzárodást befolyásoló törések ellátását követően nagy fontosságú a megfelelő szintű szájhygiéne fenntartása, ezzel kapcsolatban a beteget pontos utasításokkal kell ellátni. Mivel a mini lemezes stabilizálás megfelelő adaptációt, mozgási stabilitást és bizonyos fokú terhelhetőségi stabilitást biztosít, de teljes terhelhetőséget nem, az táplálkozás megválasztásánál a folyékony, pépes, illetve puha étrend előírása elsődleges. A fejecs törések esetén az táplálék szilárdsága nem befolyásolja a törés stabilitását, a beteg esetleges fájdalmának megfelelően saját maga tudja megválasztani, milyen táplálékot választ.

Ha mandibulo-maxillaris fixációt alkalmazunk, és azt hosszabb ideig fenn is tartjuk, mindenképpen szem előtt kell tartani, hogy az állkapocs ízület mozgáskorlátozottsága annyi idő alatt enyhül, amennyi ideig korlátozva volt. Ezért nagyon fontos, hogy a betegnek a megfelelő mozgásokat, tornagyakorlatokat megmutassuk, szüksége esetén gyógytornász bevonásával irányítsuk, illetve ha szükséges, fizioterápiás kezeléseket alkalmazzunk.

A megkezdett intravénás antibiotikum adását a műtétet követő időszakban, a harmadik-negyedik napon szájon át szedhető készítményekre válthatjuk, majd a varratok eltávolításakor – 7-10 nap elteltével – felfüggeszthetjük, amennyiben gyulladásos szövödményeket nem észlelünk.

Fontos, hogy a sérültet rendszeres ellenőrzések céljából visszarendeljük; a vizsgálatok során mindig meg kell győződni a fogzárodás megfelelő helyzetéről, a műtési sebek állapotáról. Így az esetleges szövödmények időben felismerhetők és kezelhetők.

10. A fej-nyak tájék daganatainak és prekancerózisainak kezelése (Paczona Róbert - Piffkó József)

A rosszindulatú daganatok rangsorában a fej-nyaki régió daganatai az 5. helyet foglalják el. E régióhoz soroljuk a felsőlégutak és tápcsatorna (orrgarat, szájüreg, szájgarat, algarat, orr és melléküregek, gége) a nyálmirigyek daganatait, melynek bonyolult felépítésű szerveiből különféle tumorok alakulhatnak ki. A daganatok az adott szerv helyi roncsolásán kívül torzíthatják a betegek külső megjelenését, befolyásolhatják az érzékelést (szaglás, ízérzés, hallás) és komolyan zavarhatják az alapvető vitális funkciók közül a légzést, nyelést, és a beszédképzést. Így ezen elváltozások eredményes kezelése a beteg aktív részvételén kívül, különleges kihívást jelent, speciális felkészülést és kooperációt kíván az érintett területek szakorvosaitól is (maxillo-faciális, fül-orr-gégész, plasztikai sebész, onkológus, radiológus).

KEZELÉSI LEHETŐSÉGEK

Általános elvként elmondhatjuk, hogy minden esetben komplex onkoterápiáról van szó, mely az alábbiakban részletezett műtéti kezelés, radio-, és kemoterápia változatos kombinációból áll.

Sebészi resectio

Ennek során **eltávolításra** kerül a **primér daganat** és a **hozzátartozó nyirokcsomó láncolat**. A beavatkozások után általában kiterjedt, adott esetben több szöveti réteget is érintő szövethiányok alakulnak ki, melyek **azonnali rekonstrukciót** tesznek szükségessé.

A **helyreállító sebészet** sokat fejlődött, a **forgatott, nyeles bőrlebenyek** után elterjedtek a **bőrizom lebenyek**. A következő technikai előrelépést a **mikrosebészet** térhódítása jelentette, melynek segítségével lehetővé vált **nagyméretű defektusok pótlása** vált lehetővé a test távolabbi területéről vett **bőr-, csont- és izomlebeny** pótlásokkal.

A külső feltárással sebészi műtétek mellett az elmúlt évtizedben egyre inkább megnőtt a **transzorális, szervkímélő, endoszkópos, minimálisan invazív** terápiás beavatkozások iránti igény is. Ezt nagyban elősegítette az orvosi célra kifejlesztett jó minőségű **endoszkópok** és **orvosi lézerek** elterjedése. Ilyen műtétek elvégzése különösen gondos beteg kiválasztást és technikai felkészültséget igényel. E technika továbbfejlesztéseként az utóbbi években megjelentek a **sebészi robottal** végzett műtétek is, klinikai elterjedésüket egyelőre hátráltatja a készülék igen magas ára.

A **műtéteket követő** időszakban sajnos gyakoriak **légzési** és **táplálkozási zavarok**, a betegek gyakran hosszabb ideig csak tápszondán keresztül tudnak táplálkozni, a normális légzéséhez pedig a hosszabb-rövidebb ideig légszomszomszósra van szükség.

Sugárkezelés

A sugárterápiában ionizáló sugarakat használunk. A kezelés során elvárt biológiai hatás a szelektív sejtpusztítás. Sejtpusztuláshoz vezet, ha az átadott energia direkt hatással roncsolja a sejtek örökítőanyagát a DNS-t, ez azonban a DNS kis térfogata miatt kevésbé valószínű.

Lényegesebb az indirekt sugárhatás, ami a felszabaduló szabadgyökök révén okozza a daganatsejtek pusztulását.

A sugárterápia indikációja a gyógyítás várható eredménye szempontjából **lehet kuratív**, ha az adott cél a daganat elpusztítása, vagy kiújulásának megakadályozása, **palliatív**, ha a besugárzás legalább átmeneti gyógyulási eséllyel kecsegtet, vagy **tüneti**, ha csak egy daganatos tünet csökkentését (fájdalom) tűzzük ki célul.

A fej-nyaki daganatoknál a lehetséges formái a külső forrásból végzett irradiáció a primér daganat és a nyaki nyirokcsomók területére; vagy irridium 192-es izotópjával végzett transzkután teleterápia közvetlenül a daganat környezetébe helyezett speciális tűk segítségével.

Kemoterápia (gyógyszeres kezelés)

A gyógyszeres kezelés gyűjtőfogalom, mely állhat

- citosztatikumok,
- hormon hatású készítmények,
- immunterápia
- és különféle sejtszinten ható gátló, vagy serkentő hatású anyagok adásából.

A **génterápia** és a **tumorvakcináció** az utóbbi években indult fejlődésnek, biztató eredmények születnek napról napra.

A kezelés időben és időtartamban különböző lehet. Attól függően, hogy mikor kezdjük, milyen viszonyban áll a műtét, sugárkezeléssel, meddig folytatjuk és milyen **céllal** adjuk, lehet **neoadjuváns**, **adjuváns**, **fenntartó** vagy **palliatív** célú. A kemoterápia alkalmazása a különböző típusú daganatok esetén más és más, ajánlások, terápiás protokollok alapján történik. A fej-nyaki daganatoknál a leginkább a cisplatin, az 5-fluorouracil és a taxanok használatosak.

11. Fogszabályzó kezelés (Segattó Emil)

A fogszabályzó kezelés célja a harapási rendellenesség felszámolása, a mosoly- és arcesztétikai jellemzők figyelembevételével létrehozott, kiegyensúlyozott occlusion beállításával. Mindazon terápiás törekvések, melyek a harapási rendellenességek megszüntetésére irányulnak, a funkcionális rehabilitációt célozzák. A lehetséges alternatívák közül mindig az esztétikailag legtöbb előnyt jelentő változatot választjuk. Az orthodontiai kezelések, a tejfogazati időszakot jellemző interceptív terápiától, a váltófogazati időszak, döntően kivehető készülékes kezelésein keresztül, a maradófogazati időszak összetett orthodontiai-sebészeti ellátásáig, széles spektrumot ölelnek fel. A kisgyermekkorától kezdődően, a kezdeti kisméretű rendellenességek, idővel súlyosbodnak, és a maradófogazati időszakban, kiteljesednek. Ez nem csak a fogak helyzeti rendellenességeire, hanem az állcsontok helyzeti és méretbeli sajátosságaira is igaz. Ezért a korai szűrések és az indokolt esetben elkezdett kezelések, lényegesen lerövidíthetik és leegyszerűsíthetik az általában hosszú és körülményes fogszabályzó beavatkozásokat.

Legkésőbb hét éves korban, minden gyermeknek, kötelező jelleggel át kell esnie az első fogszabályzó vizsgálaton. Ennek létrejöttében, úgy a gyermekfogorvosokat, mint az ellátásban szerepet vállaló dentálhigiénikusokat, jelentős felelősség terheli, a betegirányítási kötelezettségeiken keresztül.

A hét éves korban elvégzett orthodontiai szűrővizsgálatok jelentősége:

- az első nagyörlők előtörését követően, a hátsó területeken kialakul az occlusio. Ebben a stádiumban a szakorvos fel tudja mérni a sagittális és transversális occlusiók jellemzőit, valamint ki tudja szűrni a funkcionális eltolódásokat, illetve keresztharapásokat.
- A metszőfogak előtörését követően, lehetőség nyílik olyan eltérések észlelésére, mint a torlódások, rossz szokások, mélyharapások, nyitottharapások és egyes állcsont diszkepanciák.
- Egyeseknél a korai észlelés jelentős kezelési előnyökkel jár, míg másoknál, a szülők azonnali megnyugtatósa a legfőbb hozadéka a szűrésnek.

Ebben az életkorban nem végzünk átfogó orthodontiai kezeléseket, a beavatkozások, általában az észlelt-, és a későbbiekben, további káros következménnyel járó elváltozások megszüntetésére irányulnak. Ilyen korai beavatkozás például a keresztharapások megszüntetése, melyek kezeletlenül, súlyos dento-skeletális diszkepanciákhoz vezethetnek. A célzottan végzett helyi kezelések után, legtöbbször elégséges a növekedés menetének nyomonkövetése, a későbbi átfogó kezelések tervezéséig.

- Az oldalsó keresztharapások, az érintett maxilla-fél normális transversális növekedését gátolják, mely a kétoldali eltérések esetében, még súlyosabb. Az így kialakult maxilla szűkület, további helyhiányok kialakulásához és következményes fogtorlódáshoz vezet. Az oldalsó keresztharapások kezelése, ebben az időszakban, kivehető, aktív lemez-készülékkel-, vagy teljesen előtört, első nagyörlők esetében, transpalatinál íves készülékkel történhet.
- -Az elülső, vagy frontális keresztharapások jellemzője, hogy az alsó metszők a felsők elé harapnak. Az így kialakult rendellenesség következménye, hogy a mandibula sagittális növekedése nem kontrollált, a maxilláé pedig gátolt. Normális növekedési potenciál esetén, a felső állcsont frontális területén, jelentős helyhiány alakulhat ki, mely fogtorlódásban manifesztálódik. Súlyosabb következmény, az állcsontgerinc fejlődésének negatív befolyásolása, mely súlyos skeletális diszkepanciához vezethet.

További – korai ellátást igénylő – eltérések, az egyes rossz szokások, melyek a periorális izomzat működésének befolyásolásával tudnak, hosszútávon, káros következményekkel járni. Ilyen rossz szokások: az ujj szopás, nyelvlokkés- és ajkaszorításos nyelés, szájlégzés, illetve különböző tárgyak szopogatása (cumi), rágcslása. A rossz szokásokról történő le szoktatásban, döntő szerep hárul a szülőkre, közeli hozzátartozókra, azonban a felvilágosító tevékenység, a szakellátó személyzet feladata. Mivel ezen rossz szokások, általában, a gyermekek

megnyugvását, elalvását segítik elő, leszoktatásuk az ő részükről komoly ellenállásba ütközik. Ezen konfliktusokat a szülők előszeretettel háritják és a káros következmények súlyosságát nem ismerve, akár végsőkéig el is kerülnek. A felvilágosítás, tehát, elsőrendű a leszoktatási folyamatban, hiszen a korlátozott számban elérhető eszközös módszerek alkalmazása sem mentes, a gyermek ellenállásától. A közvetlen káros következményeken felül, fontos annak megértése, hogy a legegyszerűbb készülékes orthodontiai kezelések is kudarcra vannak ítélve, ameddig a rossz szokások fennállnak.

A korai szakrendelésre történő irányítás, valamint a beteg-, és szülőfelvilágosító tevékenység mellett, a páciensek rendszeres szájhygiénés ellátását végző személyzetnek rendelkeznie kell, néhány orthodontiai diagnosztikai alapismerettel. Ezek birtokában lehetővé válik, úgy a váltó-, majd maradófogazatú fiatalok, mint a felnőttek orthodontiai szakrendelésre irányítása olyan esetekben, amikor a már kialakult harapási rendellenesség további káros következményeket is okozhat. Köztudott, hogy a torlódott fogazat tisztíthatósága korlátozottabb, így a plakk akumuláció veszélye lényegesen nagyobb. A folyamatosan gyulladásnak kitett, fogkörüli szövetek, idővel jelentős mobilitás fokozódáshoz vezetnek, extrém esetben, akár a fog megtarthatóságát is veszélyeztetve. Másrészt, a torlódott fogak öntisztuló felületeinek csökkenése, a kontaktfelszínnek nagyobb kiterjedése, jelentősen megnöveli, a fogszuvasodás kialakulásának a veszélyét. Bár, ma már, a korszerű endodonciai ellátásnak köszönhetően, a fogszuvasodás következményeként előforduló fog elvesztés igen ritka, a kiterjedt restauratív ellátások, úgy esztétikai, mint funkcionális szempontból, hátrányosak. Napjainkban fokozottabb figyelem irányul, a harapási rendellenességek funkcionális következményeire is, melyek közül kiemelkedik az állkapocsízület érintettsége. Úgy az aszimmetrikus, mint a jelentős sagittális irányú terhelések, az alkalmazkodási határon túl, állkapocsízületi dysfunkciót okoznak. Ez kezdetben kattogással, majd fájdalommal, valamint működési zavarokkal jár (hyper-, vagy hypomobilitás), igen nagy pszichés terhelésnek téve ki a páciens.

Azon orthodontiai diagnosztikai alapszerveletek, melyekkel a dentálhigiénikus hozzájárulhat az orthodontiai secunder prevenció sikerességéhez, a következők:

- Az alsó és felső fogívek esetében külön vizsgálni a
 1. Fogív szélesség mértékét (a két felső hatos közötti transpalatinalis távolság átlagértéke: 36 mm)
 2. Jelentős torlódás és résképződés jelenlétét
 3. Hiányzó maradó-, vagy visszamaradt tejfogak jelenlétét.
- Az alsó és felső fogívek occlusióban történő vizsgálatával meghatározni a:
 1. Angle osztályt
 2. A verticalis- (overbite) és sagittális- (overjet) metsző túlharapás mértékét
 3. A nyitott- és/vagy keresztharapások jelenlétét.
- Az arc megfigyeléses vizsgálata, kiterjed a következők észlelésére:
 1. Frontalis nézetben – aszimmetriák (facialis; dentalis; dento-facialis), horizontalis- és verticalis aránytalanságok
 2. Lateralis nézetben – profil elemzés (állcsontok egymáshoz és a koponyaalaphoz viszonyított helyzetére utaló – egyenes, konvex, vagy konkáv profil), ajkak viszonya, helyzete, verticalis arcarányok, mandibula szög mértéke.

ORTHODONTIAI KÉSZÜLÉKEK

Az orthodontiai kezelések instrumentárium, a szekunder és terciér prevenció terápiás eszközeit öleli fel. Csoportosításukat több szempont alapján végezhetjük el. A legegyszerűbb, a rögzítési mód szerinti, a kivehető-, rögzített- és kiegészítő (ún. horgonylati) készülékcsoportokba történő sorolás.

Kivehető fogszabályozó készülékek.

A kivehető készülékek többsége egyéni gipszmodellre készül a fogtechnikai laboratóriumban. Elkészítésük gyors és viszonylag olcsó. Alkalmazásuk, a váltó- és korai maradófogazati időszakban javasolt.

Az aktív lemez készülékek a fogak közvetlen mozgására alkalmasak, melyet a beépített speciális csavarokkal, rugókkal érnek el. Előnyük, hogy viseletük, a méretek miatt, kényelmes. Hátrányuk, hogy folyamatos (napi min. 14 órás) viselést igényelnek, és a fogakat csak dönteni képesek, kontrollált gyökérmozgatásra alkalmatlanok.

Az egyénre szabott kivehető készülékek másik csoportját alkotják a funkcionális készülékek, melyek a növekedési időszakban, alkalmasak az állcsontok növekedési irányának és ütemének befolyásolására. Hátrányuk, a kényelmetlen, nagy méret és az előírt (napi min. 16 órás) viselési idő. Előnyük, hogy megfelelő ideig és módon hordva, alkalmasak a skeletális eltérések nagy részének konzervatív korrekciójára, megkímélve a páciens a későbbi műtéti korrekciótól.

A kivehető készülékek, egy speciális csoportját alkotják, az előregyártott, (különböző méreteken kapható) myofunkcionális tréner, melyek a dento-skeletális komplexum fejlődését befolyásoló izmokra, lágyrészekre hatva fejtik ki hatásukat. Előnyük az olcsó ár, és, hogy nem igényelnek lenyomatvételt az elkészítésükhöz. Hátrányuk, hogy nem személyre- és elváltozásra szabott a működésük.

A felnőttkorban használatos kivehető készülékek, egyre elterjedtebb válfaját alkotják a különböző positionerek. Ezen készülékek, egy előre beállított gipszmodell sorozatra készülnek, és a pontosan megszabott ideig, és sorrendben használva alakítják ki az elképzelt fogívformát és a fogak helyzetváltozásait. Előnyük, a minimális láthatóság, hátrányuk viszont a magas ár, a napi előírt (min. 20 órás) viselési idő és a korlátozott alkalmazhatóság.

A kivehető készülékek utolsó csoportját a kivehető retenciós készülékek alkotják, melyek szerepe, az aktív kezelési időszak után, a fogak helybentartásának, stabilizálásának biztosítása. Rögzített retainerekkel kombinálva ezen passzív készülékek viselése, az alvás idején történik, az aktív kezelést követő, első-második évben. A hagyományos retenciós készülékeket az akrilát alaplemezzel rendelkező, aktív lemez készülékek passzív változatai képviselték. Megjelenésükben, az aktív készülékekhez hasonlítanak, de aktív elemet (tágítócsavart, rugót) nem tartalmaznak. A kivehető retenciós készülékek korszerűbb változatai, a positionerekhez hasonló, mélyhúzott módszerrel készülő készülékek. Ezek viselése kényelmesebb, azonban gondozásuk nagyobb odafigyelést igényel, sérülékenyebbek.

Rögzített fogszabályozó készülékek

A rögzített készülékek előnye, hogy a hatásuk kifejtéséhez, nem igénylik a páciens közreműködését. Rögzítésük a fogak felszínén, speciális ragasztóanyaggal történik. Anyaguk és hatásuk szerint több csoportba sorolhatók.

Az egyszerűbb rögzített készülékek csoportjába, a főként váltófogazati időszakban, illetve a maradófogazati időszakban, kiegészítő (másodlagos) készülékként használatos készülékek tartoznak. Ilyenek készülékek a:

- **Ferdesík**– akrilátból készül és frontális keresztharapás korrekciójára szolgál. Rögzítése az alsó frontfogakon történik, 3 hét után kötelező eltávolítani.
- **Goshgarian féle transpalatinalis ív**– felső molarisokra ragasztott gyűrűk palatinalis zárjához kapcsolódik. Alkalmas a molarisok rotációjára, illetve transversalis tágitására.
- **Quad helix**– felső molarisokon rögzített gyűrűk palatinalis zárjához kapcsolódik. Alkalmas a molarisok rotációja és transversalis tágitása mellett, a premolarisok tágitására is.
- **Hyrax csavaros gyorstágító készülék**– felső premolarisokon és molarisokon rögzített gyűrűkhöz kapcsolódik. A szájpadlemezek közötti varrat felszakítására és ezúton a szájpadlemezek egymástól történő eltávolítására szolgál, létrehozva a maxilla transversalis tágitását.
- **Lingvál ív**– alsó molarisokon rögzített gyűrűk lingvális zárjához kapcsolódik. Alsó frontfogak előredöntésére alkalmas.
- **Lip bumper**– alsó molarisok vestibularis zárjához kapcsolódik. Funkcionális hatása eredményeként az alsó ajak eltartásával elősegíti az alsó frontfogak előredőlését, valamint a molarisok hátradőlését, felegyenesítését.

A rögzített készülékek legismertebb, és egyben legnagyobb tudású csoportját a multibracket rendszerek alkotják. Áruk felülmúlja a hagyományos kivehető készülékek költségeit. Legnagyobb részük előregyártott, és tartalmazzák az egyes fogak mozgatásához szükséges általános információkat. Kisebb részük egyénre szabott, és előre megszabott módon tartalmazzák, a későbbi munkafázisok számára is, az információt hordozó, előreformált íveket. Ezek előállítási költségei jóval magasabbak.

A multibracket rendszerek alkalmazása maradófogak jelenlétét igényli. Részleges készülékek felragasztásának előfeltétele, az előtört hatosok és négy metsző jelenléte. Működésük során a fogmozgatásért felelős (különböző anyagú és átmérőjű) fogszabályozó ívek a fogak felszínére ragasztott bracketekhez kapcsolódnak, ily módon átadva a fogmozgatáshoz szükséges erőt és információt. A bracketben történő rögzítés alapján megkülönböztetünk hagyományos ligírozású és önligírozó rendszereket. Előbbiek esetén, az ív rögzítését gumi- vagy acélligatúra végzi, míg az önligírozó rendszereknél, ezért, a bracketbe épített clip a felelős. A clip rögzítő tulajdonságai alapján, elkülönülnek a passzív és az aktív önligírozó rendszerek.

Csoportosításuk történhet

- Ligírozási mód szerint
 1. hagyományos rendszerek
 2. önligírozó rendszerek (passzív és aktív)
- Bracket anyaga szerint -
 1. fém
 2. esztétikus (műanyag, kerámia, zafír kristály)
- Elhelyezkedés szerint
 1. labialis (külső)
 2. lingvális (belső)

Horgonylatok

A nem kívánt mellékhatások semlegesítésére, valamint a mozgásban részt nem vevő fogcsoportok kímélése érdekében, horgonylatok alkalmazása válhat szükségessé.

Legismertebb horgonylati formák:

- **dentalis horgonylat**– horgonylati célra fogakat, fogcsoportokat használunk
- **dento-mucozális horgonylat**– a fogak mellett nyálkahártyával fedett lágyrészterületek is bevonásra kerülnek
- **muscularis horgonylat**– különböző izomhatások szerepelnek horgonylati forrásként
- **extraoralis horgonylat**– a koponya különböző területeit használjuk fel megtámasztás céljából, mint pl. állcsúcs, homlok, fejtető, tarkó
- **skeletalis horgonylat**– speciális, a csontfelszínen (-ban) elhorgonyzott kiegészítő elemeket igényel, mint a mikroimplantátumok, minilemezek, palatinalis implantátumok.

ORTHODONTIAI KEZELÉSEK

Mivel a legtöbb fogszabályozó készülék egyénreszabott, elkészítésük, erre alkalmas lenyomatvételt, és gipszmodellkészítést tesz szükségesé. A diagnosztikai folyamat során készített gipszmodell, dokumentációs jelentőséggel bír, ezért a készülékekhez új lenyomatvételre van szükség. A legtöbb kivehető készülék elkészítéséhez fontos az állcsontgerinc nyúlvány lefutásának pontos lemintázása, mely csak speciális, magas peremű orthodontiai lenyomatkanállal lehetséges. Ritka kivételektől eltekintve (mikroimplantátumra készülő mechanika tervezése), a lenyomatvételhez megfelelő anyag az alginát. A folyamatos változások miatt (növekedés, kezelés által indukált változások) az egyes stádiumok rögzítésére, újabb gipszmodellek készülnek. A pácienshez tartozó gipszmodelleket erre alkalmas dobozban kell tárolni. Ez megkönnyíti a hosszantartó kezelési folyamatok áttekintését, a pillanatnyi állapot elhelyezését a kezelési időtengelyen, és az esetleg szükséges változtatások megtervezését.

Kivehető készülékes kezelések

Aktív lemez készülékek

Sokszor, a kivehető készülékes kezelések, nem képeznek önálló kezelést, hanem a kétfázisú kezelések, első lépését képviselik. A páciensek által gyakran használt "éjszakai készülék" elnevezés helytelen, mert önmagában, az éjszakai viselet, nem elegendő! A lemez készülékek alkalmazása történhet a felső-, az alsó-, vagy egy időben mindkét állcsonton. Az aktív lemezek, a dento-mucosális területen, stabilan megtámasztott készülékek, melyek a dento-alveolaris képletekre kifejtett hatásukat, a szájbehelyezést követően, azonnal megkezdik. Akár többfázisú kezelések részeként, akár önálló használat során, a lemez készülékek, legtöbbször tartalmaznak egy – az alaplemezbe épített – tágitócsavart. 5.100.ábra.



Aktív lemez készülék

Ennek aktiválásával létrejön a lemezfelek tágitása. Az aktiválás, a páciens (szülő, hozzátartozó) feladata és hetente egy alkalommal történik. Az elért tágitás mértékét, az átlagosan havonta – másfél havonta esedékes időpontok alkalmával ellenőrzi a szakorvos. Az ellenőrzések során történik a rugók aktiválása, valamint az alaplemez rögzülésének (tartóelemek, labiálív) ellenőrzése. Szükség esetén az alaplemez stabilitását akadályozó területek frézeltése/redukciója válik szükségessé, melyet az erre alkalmas egyenes darab és frézer segítségével végez el a szakorvos. 5.101.ábra.



Egyenes darabba fogott frézer

A tartókapcsok és drótból készült rugók állítása, aktiválása, speciális fogókkal történik. 5.102.ábra.



Kapocshajlító fogók.

Az aktív lemez készülékeket – annak ismeretében, hogy a fogmozgatást kizárólag döntés útján képesek kivitelezni - a következő esetekben használjuk:

- elülső egyenes felharapásként – a mélyharapás korrekciójához
- felső frontfogak előremozgatásához – elülső kereszttharapás esetén
- a fogak labiális-, lingvális-, meziális- vagy disztális döntéséhez
- disocclusio létrehozásához – harapási eltérések megoldásának gyorsításához;
- felső fogívszűkület megoldásához – egy-, vagy kétoldali kereszttharapások felszámolásához

A standard aktív lemez készülékek elemei:

- **alaplemez**(készülhet önkötő akrilátból vagy mélyhúzott fóliából), mely a készülék rögzüléséért, valamint a tartó- és aktív elemek elhorgonyzásáért felelős
- **tartó elemek**, vagy kapcsok (ismertebbek az Adams-, félkörös-, gömb-, nyíl, vagy delta kapocs), az alaplemez stabilitását biztosítják
- **aktív elemek**(tágítócsavar, ujjrugók, “S” rugók, “8-as” rugók), melyek a fogmozgatások kivitelezéséért felelősek.

A speciális lemez készülékek, a fentiekén kívül, tartalmaznak speciális elemeket is, mint: *egyenes-, vagy ferde felharapás, rágófelszíni kiterjesztés, vezetősinék, blokkok, stb.*, melyek segítségével, különleges feladatok teljesítésére is alkalmasakká válnak.

Az aktív lemez készülékek alkalmazásának előnyei:

- gyakorlott fogtechnikus által egyszerűen, gyorsan elkészíthetők,
- viselésük könnyű (gyermekek esetében),
- a mélyharapás csökkentésére alkalmasak,
- tudnak fogat dönteni,
- nagyon kevés székidőt igényel az adaptálásuk,
- a szájhigiéne fenntartását kevésbé gátolják (mivel kivehetők),
- kevésbé vagy alig láthatók.

Aktív lemez készülékek alkalmazásának hátrányai:

- nem alkalmasak a rotációk megszüntetésére,
- testes fogelmozdításra alkalmatlanok (csak döntésre képesek),
- együttműködés hiánya esetén eltávolításukkal lehetetlenné válik a kitűzött célok elérése.

Az egyik legnagyobb hátránya tehát az aktív lemez készülékeknek, hogy a nem együttműködő páciens bármikor kiveheti, önhatalmúan lecsökkentheti a viselési óraszámot, mely kezelési sikertelenséghez vezet. Úgy a szakorvos, mint a dentálhigiénikus felvilágosító és motivációs szerepe elengedhetetlen a sikeres együttműködés, és ezáltal, a sikeres kezelési eredmények eléréséhez.

A felvilágosító tevékenység ki kell terjedjen:

- a készülék behelyezésének és eltávolításának bemutatására (gyakorlatban is!),
- az első időszakot jellemző kényelmetlenségek ismertetésére,
- az étkezés és fizikai tevékenységek során a viselés szüneteltetésre vonatkozó tanácsokra,
- a hosszabb kihagyást követő instabilitás jelentkezésekor, az ellenőrzésen való, azonnali és kötelező megjelenés szükségességére,
- a készülék tisztítására és tárolására (5.103. ábra) vonatkozó szabályok ismertetésére,
- a tágítócsavarok aktiválásának idejére és módjára (gyakorlatban is!)



Kivehető fogszabályozó készülék tárolására alkalmas doboz

Funkcionális készülékek

A kivehető funkcionális készülékeket, alapvetően az Angle II. osztályú eltérések (distoocclusio) korrekciójára használjuk. A kezeléstől, a mandibula előrehelyezését, a maxilla növekedésének lassulását, a frontfog viszonyok rendezését, valamint az őrlőfogak Angle II eltérésének felszámolását várjuk. A kezelés, csak a növekedési időszakban hatékony, ezért alkalmazása elsősorban a késői váltófogazati időszakban, illetve a maradófogazati stadium pubertáskori szakaszában javallt. A kezelés sikerességének titka a folyamatos (napi min. 16 órás) viselet. A kihagyások, illetve lerövidített viselési idő, az elért állapot elromlásához, relapsushoz vezet. A kívánt eredmény elérését, a speciális készülékforma biztosítja. Az igen sokféle funkcionális készülék közös jellemzője, hogy szájbehelyezés után, létrehozza a két fogív egymáshoz viszonyított jövőbeli helyzetét, melyet egy előzetes konstrukciós harapásvétellel határozzunk meg. A funkcionális készülékek csak kis mértékben alkalmasak fogmozgatásra. Az állcsontokra kifejtett hatásukat legtöbbször a környező izmok működésének befolyásolásával érik el.

A legismertebb kivehető funkcionális készülékek:

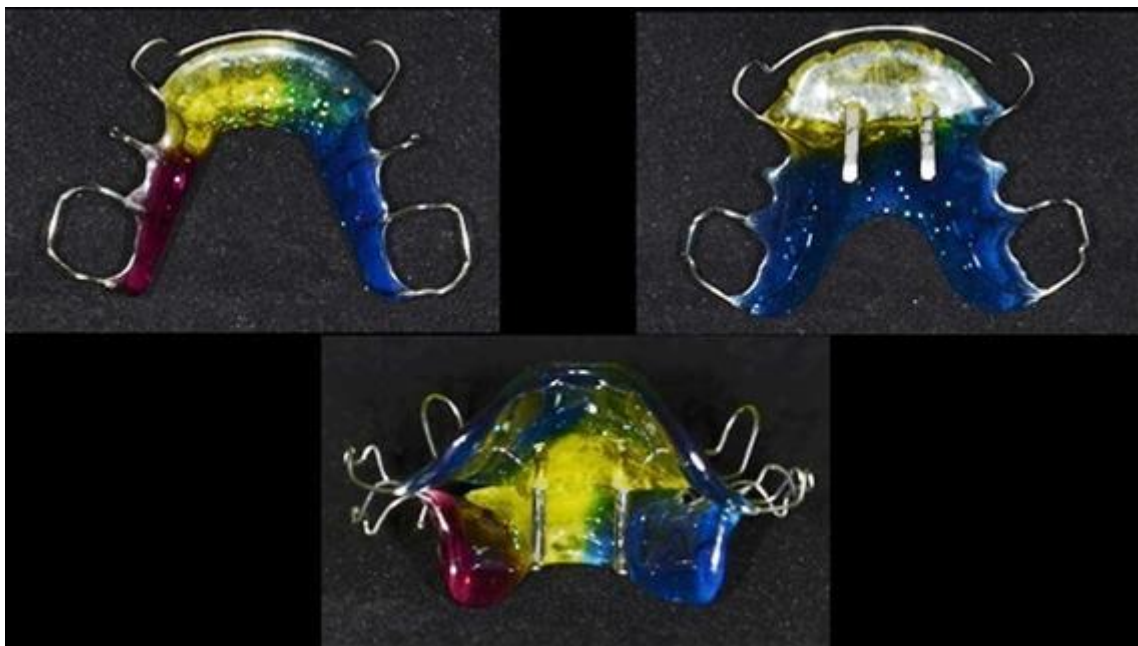
- **Andresen aktivátor**– elsősorban Angle II./1 eltérések korrekciójára alkalmas
- **Fränkel féle funkcionális regulátor**– négy típusa van (5.104.ábra):
 1. Angle II. eltérések esetén
 2. Angle II. és mélyharapás esetén
 3. Angle III. esetén
 4. Skeletalis nyitottharapások esetén
- **Clark féle Twin Block készülék**– hátrahelyezett mandibula korrekciójára
- **Hasund féle Hansa készülék**– Angle II./2 eltérések kezelésére (5.105.ábra)
- **Sander féle kettős előreharaptató lemez**- hátrahelyezett mandibula korrekciójára (5.106.ábra).



Fränkel féle funkciós regulátor



Hasund féle Hansa készülék



Sander fële kettős előreharaptató lemez

A kivehető funkcionális készülékes kezelések sikerességének kulcseleme a gyermekek megfelelő felvilágosítása, motivációja, illetve a készülék viselési, gondozási, és tárolási szabályainak ismertetése.

A funkcionális készülékek közt, találunk rögzített típusokat is. Ezek lehetnek, multibracket rendszerekhez kapcsoltak, vagy önálló készülékek. Ez utóbbi típusok közül a legelterjedtebb a Herbst zsanér, mely alaphelyzetben egy önálló készülék (5.107.ábra), de ezt is alkalmazhatjuk, a multibracket rendszeres kezelésekkiegészítőjeként. A rögzített funkcionális készülékek kiemelkednek a rögzített készülékek csoportjából, a páciens megfelelő közreműködésének szükségességével. Kialakításuk és jelentős kiterjedésük, példátlan módon igénybe veszi a páciensek tűrőképességét. Ezt, a viszonylag rövid idő alatt elért, skeletális változásokkal kárpótolják, mely sokkal ellenállóbb a relapsusnak.



Herbst zsanér

A kivehető készülékes kezelések során, az ellenőrzések alkalmával, gyakran van szükség az akrilát részek (alaplemez, pajzsok, pelották) adaptációjára, redukciójára, illetve a drótból készült elemek aktiválására,

hajlítására. Az akrilátból készült komponensek megmunkálása, az egyenes kézi darabba fogott frézerekkel történik, míg a drótelemek hajlítására, vágására, speciális fogók, vágók állnak rendelkezésre. (KÉP)

A dentálhigiénés gondozás során, szükségessé válhat, a nem megfelelően tisztított készülékek, rendelői tisztítása is, ezért ezek ellenőrzése ki kell egészítse az intraorális vizsgálatot. A nem megfelelően tisztított és tárolt készülékek esetében, a rendelői tisztítás után, újra át kell ismételni a készülék ápolására vonatkozó szabályokat. A hosszú ideig elhanyagolt készülék, úgy a kellemetlen szaga, mint a külleme miatt, elutasítást fog kiváltani a tulajdonosából, hozzájárulva a kezelési sikertelenséghez.

Rögzített készülékes kezelések

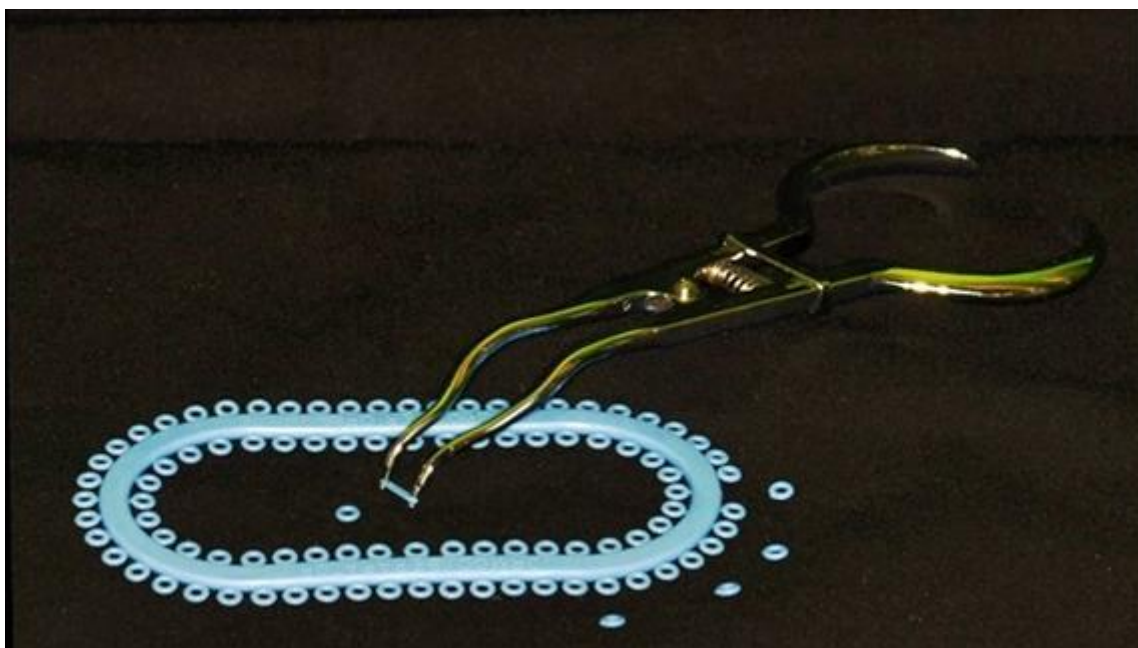
Egyszerű rögzített készülékes kezelések

Az egyszerű rögzített készülékek alkalmazása történhet önállóan, vagy a standard multibracket rendszerek kiegészítéseként. A legtöbb rögzített készülék (transpalatinál ív, lingvál ív, quad helix, stb.), (5.108.ábra) a kis- és/vagy nagyírló fogakra ragasztott gyűrűkhöz kapcsolódik. Az ívek és a gyűrűk közti kapcsolat megvalósulhat a fogtechnikai laboratóriumban létrehozott forrasztás útján, vagy a gyűrűkhöz rögzített zárok (tubusok) útján, melyek foglalatként szolgálnak az ívvégek számára.



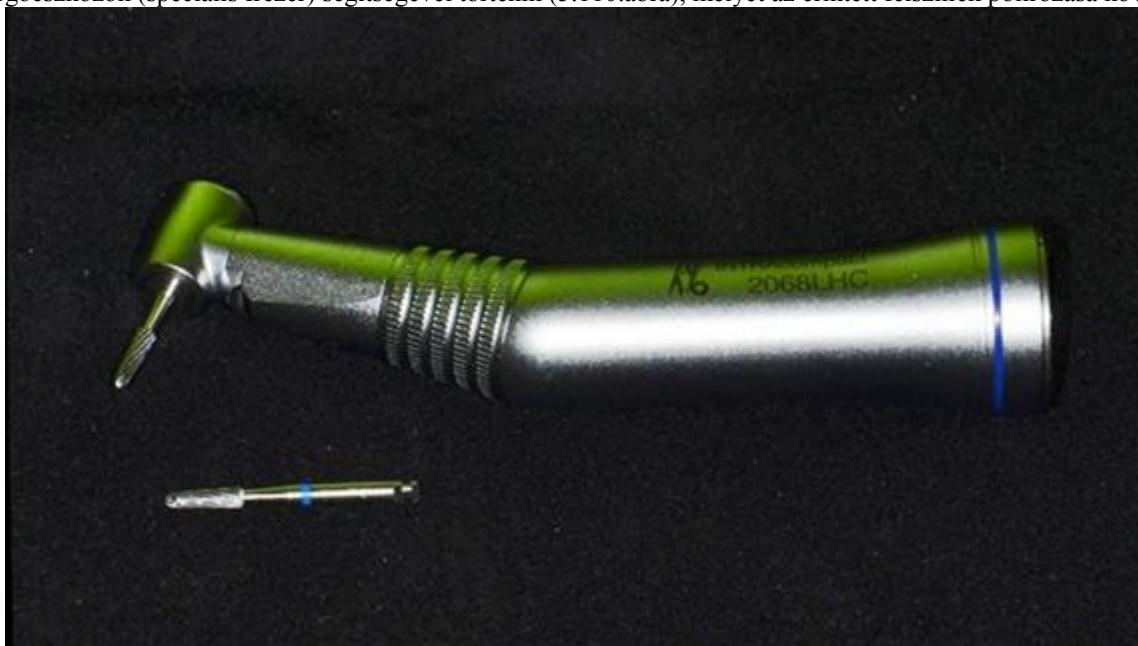
Goshgarian félé transpalatinalis ív

A fogakra ragasztott gyűrűk felhelyezése, a szomszédos fogak megléte esetén, egy interdentális rés létrehozását igényli. Ezt, a fogak közé ékelt szeparáló gumikarikákkal érjük el, melyeket a gyűrűk felragasztása előtt eltávolítunk (5.109.ábra). A kiválasztott gyűrűk bepróbálását a terület izolálása, a fogak előkészítése, szárítása követi. A ragasztás üvegionomér cementtel történik, melyek ma már fényrekötő változatban is elérhetők. A későbbi megfelelő tisztítás érdekében, a kifolyt ragasztóanyag eltávolítása, a teljes kötést megelőzően meg kell történnjen!



Elasztikus szeparáló

A kezelés befejezésekor, az ívek eltávolításával, a gyűrűk is feleslegessé válnak. Eltávolításuk speciális fogókkal történik, melyet a fogfelszínek ragasztóanyagtól való megtisztítása követ. Ez a folyamat forgóeszközök (speciális frézer) segítségével történik (5.110.ábra), melyet az érintett felszínek polírozása követ.



Könyökdarab ragasztó eltávolítására szolgáló frézerrel

Palatinális gyorstágító kezelések

A maxilla szűkületének leghatékonyabb kezelése a hyrax csavaros gyorstágító készülékkel valósítható meg. A módszer lényege, a sutura palatina mediana repesztése útján mobilizált szájpadlemezek transversális tágitása. A csontvarrat csontosodása előtt (14-15 éves korig), a művelet sebészi segítség nélkül is végrehajtható, az után szükség van a csontterület meggyengítésére, a mozgítás vonalában. A napi kétszeri aktiválást igénylő hyrax csavart rögzíthetjük a felső oldalzóna fogait borító akrilát sínekhez; az első kis- és nagyőrlőkre, vagy az első nagyőrlőkre ragasztott gyűrűkhöz, és egy-egy, a szájpadba rögzített, mikroimplantátumhoz. (5.111.ábra). A különböző változatok alkalmazását a megtámasztáshoz szükséges fogak megléte, illetve stabilitása határozza meg. Az otthon végzett, napi kétszeri aktiválás, 2-3 hét alatt hozza létre a kívánt mértékű tágítást, mely után a

csavart blokkoljuk, megakadályozva a visszacsavarodást. Az egymástól eltávolított szájpaddfelek közötti terület csontosodása, 3-4 hónap alatt történik meg, a hyrax csavaros gyorstágító készülék csak ezután távolítható el. Az eltávolítást követően, a ragasztóanyag tisztítása és a fogak polírozása, a korábban ismertetett módon történik.



Hyrax csavaros palatinalis gyorstágító készülékek

A speciális kialakításnak és tágitási protokollnak köszönhetően, a palatinális gyorstágítás idején gyakoribbak a fájdalmas tünetek (feszülés, nyelv funkciói nehezítettek), illetve a gyors fogmozgatásnak köszönhetően a rágás is nehézkes. A nagy kiterjedésű, retentív felületek, valamint az érzékenység miatt, a készülék tisztítása és a szájpótlás egésze lényegesen nehezebb, fokozottabb odafigyelést igényel. A pontos instrukciókban (napi kétszeri csavar-aktiválásra a szülők gyakorlással egybekötött betanítása) és a hetente esedékes ellenőrzésekben a dentálhigiénikus szerepe igen fontos.(5.112.ábra)



Hyrax csavar aktiválására szolgáló kulcs

Multibracket rendszerrel végzett kezelések

Az elsősorban maradófogazati időszakban használatos multibracket rendszerek jellemzői:

- a fogakat nagy pontossággal és kontroll mellett mozgatják,
- egyidőben nagy számú fog mozgatására képesek,
- sokkal bonyolultabb felépítésű, mint a kivehető készülékek,
- alkalmasak a fogak testes mozgatására (korona és gyökér egyidejű mozgatása),
- fogeltávolítással párosított kezelések végzésére is alkalmasak,
- sokszor az aktív lemez készülékes, vagy a funkcionális készülékes kezelést követik,
- az állcsontok áthelyezésével járó (orthognath sebészeti) kezelések előkészítésére is használatosak,
- rögzítettségüknel fogva, a páciens által nem távolíthatók el

A multibracket rendszerrel végzett kezelések fázisai:

- **Nivellálás**– a fogak helyzeti eltéréseinek megoldása (rotációk, magasságbeli eltérések, soron kívüli- és belüli foghelyzetek korrekciója, stb.),
- **Munkafázis**– a túlzott előre- és/vagy mélyharapások felszámolása, részárások kivitelezése,
- **Finishing**– befejező finombeállítások, főleg esztétikai célú finomhangolások,
- **Retenció**– az elért állapot megtartását célzó rögzítési beavatkozások fázisa.

A készülék rögzítése speciális ragasztóanyaggal történik. A régebbi, két komponensű ragasztókat, mára teljesen kiszorították a fényrekötő változatok. A kifolyt felesleg eltávolításának, nem csak szájhigiénés, hanem esztétikai okai is vannak. A készülék, gyakorlott szakorvos által végzett felragasztása történhet: *direkt módon* – a szakorvos egyenként ragasztja fel a rendszer minden elemét, *indirekt módon* – a gipszmodellre ideiglenesen rögzített készülék elemek speciális sablonnal történő átemelését követően, ezek felragasztása egyszerre történik.

A készülék eltávolítása, erre alkalmas fogóval történik. A nagy részben fogfelszínen maradt ragasztóanyag eltávolítását, speciális frézerral végezzük, melyet mindig a fogfelszín polírozása követ.

A multibracket rendszerek fő komponensei:

Bracket - A fogak külső, vagy belső felszínére ragasztott elemek, melyek a fogmozgatást végző ívek által leadott erők átviteléért felelősek. Anyaguk alapján készülhetnek fémből (Ni-, TI-, Au ötvözetek), műanyagból, kerámiából, vagy zafír kristályból.(5.113.ábra)



Fém- és zafír kristály multibracket rendszer

Az ívek befogadására speciális vágat (slot) szolgál, melynek kialakítása, minden fog esetében, a mozgatási sajátosságoknak megfelelően, egyedi. Az ív rögzüléséért a vágatban, vagy egy ligírozó segédeszköz (elasztikus ligatúra vagy acél ligatúra), vagy egy nyitható beépített retesz (clip) felelős. A külső ligatúrák bracketek a hagyományos, míg a clippel rendelkező bracketek, az önligírozó rendszereket alkotják. A mai, korszerű önligírozó bracket rendszerek két nagy csoportot alkotnak:

- Aktív önligírozó rendszerek – az önzáró clip rugalmas anyagból készül, a fogmozgatás nagyobb kontroll mellett végezhető (5.114.ábra)
- Passzív önligírozó rendszerek – az önzáró clip általában merev, a kezelési folyamat gyorsabb az elején, de a fogmozgatási kontroll valamivel kisebb.(5.115.ábra)

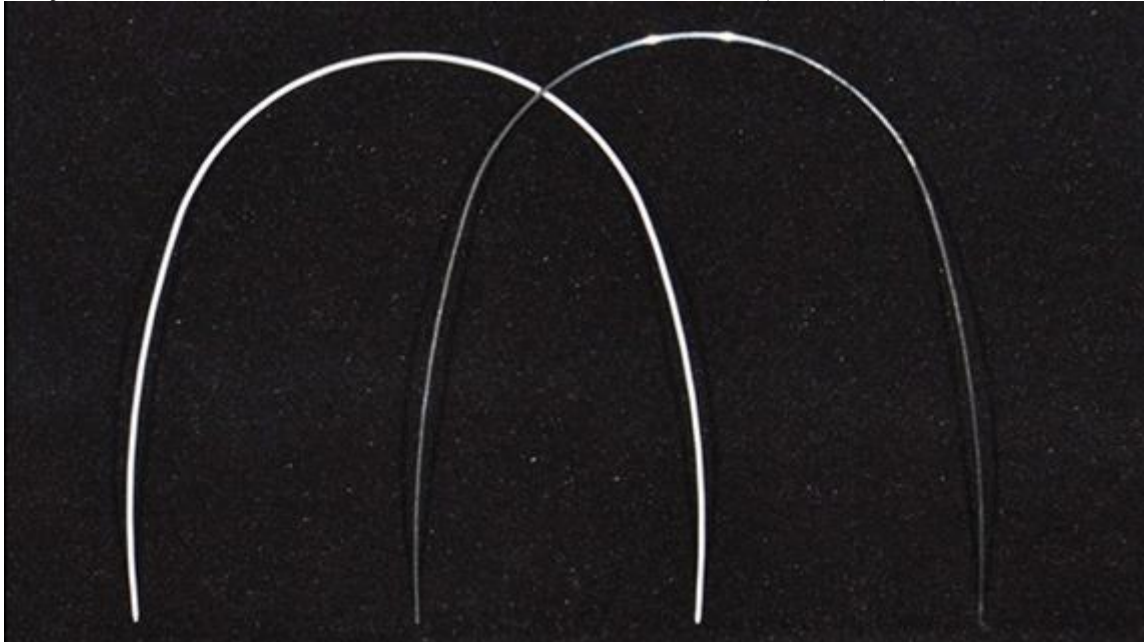


Aktív önligírozó multibracket rendszer



Passzív önligírozó multibracket rendszer

Ív - A korszerű egyenesíves technika előreformázott íveket használ, melyek a kezelés első fázisában kör átmetszetű, rugalmas anyagból készülnek. A későbbi fázisokban az ívek átmérője nő, az átmetszet a körből négyzet-, majd téglalap alakúvá változik, az anyagok rugalmassága csökken, így az erőleadásuk egyre nő. A legutolsó aktív fázisban (Finishing), a legnagyobb átmérőjű, téglalap átmetszetű, legnagyobb merevségű íveket használjuk. Az esztétikus rendszerek fehér bevonatú íveket tartalmaznak. (5.116.ábra)



Fém- és esztétikus fogszabályozó ívek

Az ívcserék száma a kezelési feladat bonyolultságától függ. Az ívcserék során a régi ív eltávolításra kerül, helyére a soron következő ív kerül bekötésre. A művelet, a régi ligírozó eszközök újakra történő cseréjével is jár, a hagyományos rendszerek esetében. Az önligírozó rendszerek ívcseréje sokkal rövidebb ideig tart. A clipek nyitásával szabaddá tett slotba helyezzük az új ívet, melyet az újra bezárt clipek fognak helyben tartani. A bizonyos kezelési fázisokban alkalmazott merev ívek, egyéni hajlítások elhelyezésére is alkalmasak, melyek az egyes fogak, különleges irányú és mértékű mozgását is lehetővé teszik. Ezen hajlítások kivitelezése nagy szakértelmet és gyakorlatot igényel, melyet csak szakorvos végezhet, erre alkalmas eszközök (speciális ívhajlító fogók) igénybevételével. Ezen felül az ívek sorrendjének meghatározása is szakorvosi feladat, azonban régi ívek eltávolítását és a kiválasztott új ívek bekötését gyakorlott dentálhigiénikus elvégezheti. Ehhez a művelethez ismerni kell a helytelen bekötésből származható veszélyeket, hiszen a megfelelő fogmozgatást, kizárólag a jól kiválasztott és helyesen bekötött ív biztosíthatja.

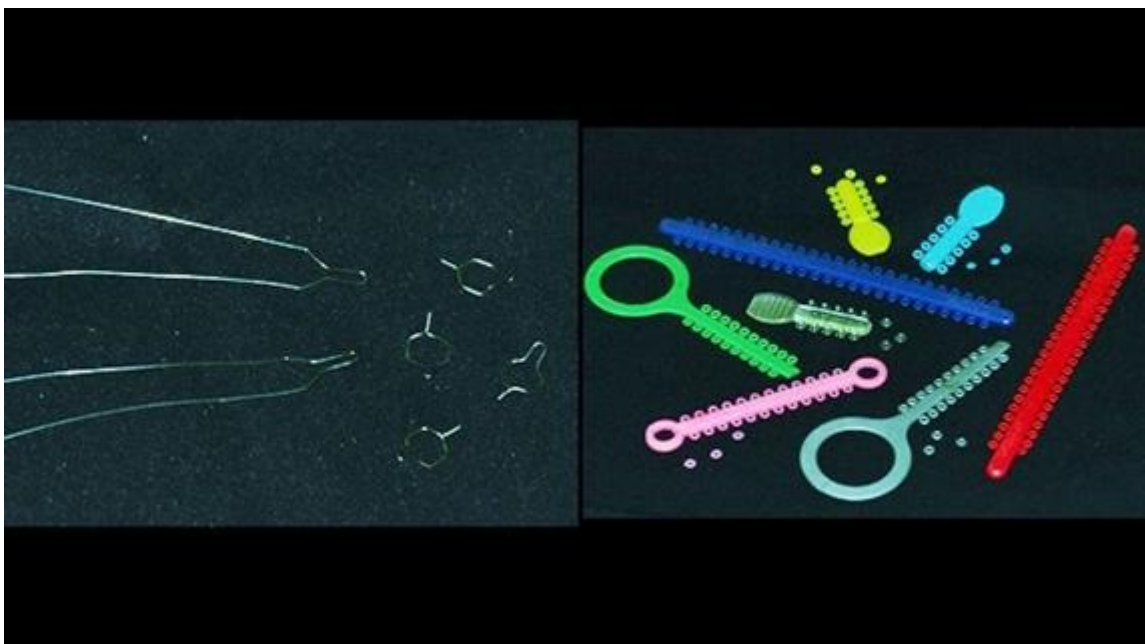
Gyűrű - A korábban széles körben használt fémgyűrűk, a nagyörlő fogakon biztosítottak jobb rögzülést, a felszínükre forrasztott bracketek számára. A modern készülékek esetében - elsősorban a könnyebb tisztíthatóság miatt, és az erős ragasztóknak köszönhetően - helyüket felváltották a fogra közvetlenül felragasztható, moláris bracketek vagy tubusok (5.117.ábra). Ezáltal kiküszöbölhető a gyűrűragasztásnál elengedhetetlen szeparálás, fogak között maradt interdentalis rés, valamint a nehezített tisztíthatóságnak köszönhető gyakori ínygyulladás és fogszuvasodás.



Moláris gyűrű és moláris bracket

Kiegészítő elemek - Jól meghatározott feladatok ellátására alkalmasak. Ilyenek például a:

- gombocskák
- Kobayashi ligatúrák
- hosszú acél ligatúrák
- fűzergumik (gumiláncok)
- intermaxillaris gumik
- tolórugók, húzórugók
- ívre szerelhető kampók, keresztibusok, stb. (5.118.ábra)



Acél- és elasztikus ligatúrák

A multibracket rendszerekkel végzett kezelések minden lépésének saját instrumentáriumuk van. Az egyes ellenőrzések időtartamának rövidebbé tétele miatt, fontos a speciális műszerek megfelelő fertőtlenítése. Tekintettel a magas árukra, a gyakori fertőtlenítés által, a finom élekre gyakorolt káros hatás, gondos ápolást igényel, mely az élettartamuk meghosszabbításáért felelős. A főbb munkafázisok fontosabb műszerei a következő táblázatban láthatóak:

ragasztás	• retraktorok a munkaterület izolálásához • bracket tartó csipesz (5.120.ábra) • bemérő bracket, pozicionáláshoz (5.121.ábra)
ív bekötés, ívcseré:	• speciális nyitóműszer (önligírozó bracket clipjéhez) • disztál ívvágó • How- vagy Weingart féle ívhajlító fogó • Mathieu féle tűfogó (hagyományos bracket ligatúrájához) (5.122.ábra) • ligatúra vágó (5.123.ábra)
bracket eltávolítás:	• bracket eltávolító fogó • ragasztó eltávolító freezer • polírozó

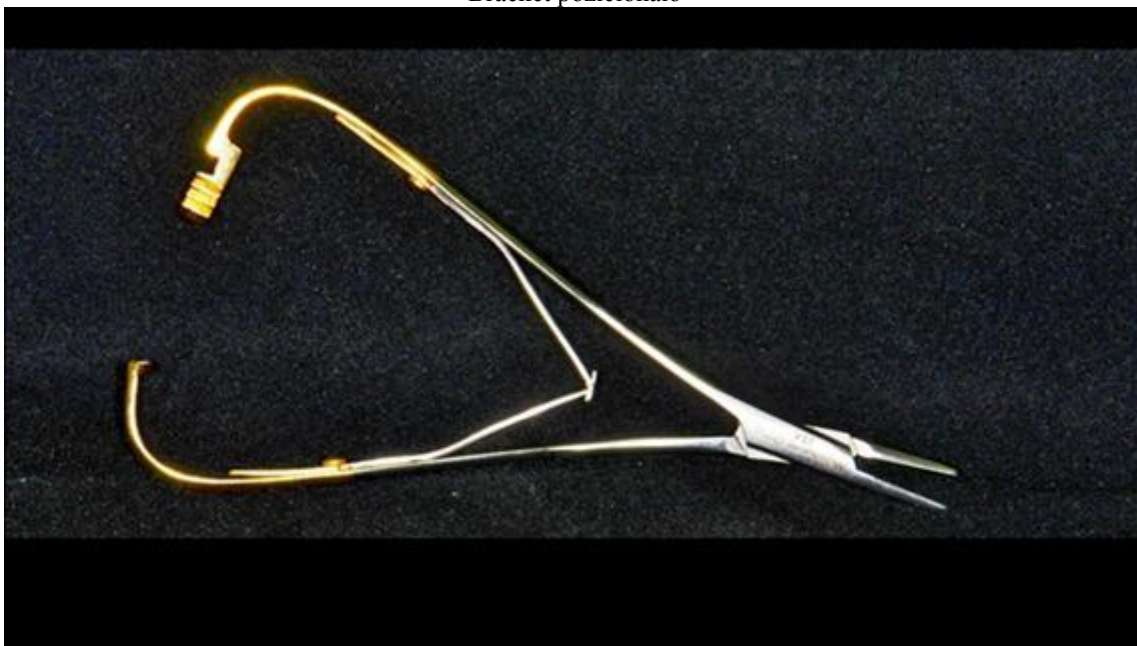
A multibracket rendszerekkel végzett kezelések munkafázisai és eszközei



Bracket tartó csipesz



Bracket pozicionáló



Mathieu féle tűfogó



Ligatúra vágó

Bár a rögzített készülékek viselése, kevesebb együttműködést igényel a páciensek részéről, a multibracket rendszerek összetettsége miatt, a kezelési sikertelenségek hátterében, legtöbbször a használati utasítások, maradéktalan betartásának elmulasztása áll. A készülékviseléssel kapcsolatos szabályok két területre tagolódnak, amelyek a következő táblázatban találhatók:

A készülék integritásának megőrzése	• tilos a készülék elemek kézzel, vagy idegen eszközökkel történő feszegetése • tilos a kemény ételek fogyasztása (harapás, rágás) • testi kontaktussal járó sporttevékenységek esetén, illetve éjszakai fogcsikorgatás, fogszorítás jelenlétekor fogvédő sínek alkalmazása javasolt
A készülék tisztításának kivitelezése	• ajánlott a főétkezések utáni fogmosás • minden étkezés után javasolt az alapos szájjöblítés • a bracketek közti, és ív alatti területek tisztításához interdentális kefe beszerzése és használata javasolt (főétkezések után javasolt, de lefekvés előtt kötelező) • ajánlott a fogmosásokat követő szájjöblítés időtartamának és alaposágának növelése

A multibracket rendszerek viselésével kapcsolatos szabályok

A ragasztást követő fog- és készülékápolási tanácsokat szigorúan ki kell egészítse a modellen demonstrált gyakorlati bemutató, melynek kivitelezésében és a későbbiek során történő rendszeres ellenőrzésében, jelentős

szerep hárul, a dentálhigiénikusra. A készülékviselés kezdetét jellemző, megszokási időszakban, gyakran jelentkezik fogérzékenység, fájdalom, melyre a páciens előre fel kell készíteni. A kiálló készülékelemek, a szájnyalakhártya irritációját, súlyosabb esetekben akár sérülését is okozhatják. Ilyen esetekben védőviasz felhelyezése javasolt, melynek használatára, már a készülék ragsztásakor meg kell tanítani a páciens. (5.125.ábra) Hasonlóan, gyakorlati betanítást igényel a későbbi kezelési időszakra sokszor jellemző, intermaxilláris gumizás elsajátítása. Ennek tükröz előtti, a speciális segédeszköz segítségével végzett gyakoroltatása, szintén az orthodontiai szakrendelésen tevékenykedő dentálhigiénikus feladatkörébe tartozik.



Orthodonciai védőviasz

Horgonylati eszközök segítségével végzett kezelések

A korábban felsorolt horgonylati eszközök közül az alkalmazásuk sajátosságai miatt az extraorális és a skeletális horgonylatok érdemelnek említést. -

Extraorális horgonylatok – olyan horgonylati segédeszközök, melyek szájon kívüli területeken támaszkodnak (áll, homlok, fejtető, tarkó). A hozzájuk kapcsolt intraorális eszközök segítségével alkalmasak fogak, fogcsoportok mozgatására, vagy akár az állcsontok növekedési irányának, ütemének a megváltoztatására. Használatuk otthon, csendes foglalkozások idején, illetve éjszaka történik. Két ismertebb képviselőjük van: head gear és arcmaszk (Delaire-, Petit maszk).

- A **head gear** megtámasztása a fejtetőn, tarkón, vagy kombináltan mindkettőn történhet. Ez, a segítségével végrehajtott húzóerő irányát is meghatározza. A hozzákapcsolt intraorális eszköz, többnyire multibracket rendszer, ritkábban kivehető funkcionális készülék. Skeletális hatása elsősorban a maxillára van, melynek növekedését lassítja, illetve a növekedési irányát megváltoztathatja.
- Az **arcmaszk** megtámasztása az állcsúcson és a homlokon történik. Hatása ellentétes a head gear hatásával, a köztes multibracket rendszeren keresztül, a maxilla növekedésének serkentésére és a megfelelő irányú befolyásolására használatos.

Skeletális horgonylatok – olyan horgonylati segédeszközök melyek intraorálisan, a hatásuk kifejtéséhez alkalmas állcsontfelületen támaszkodnak. Behelyezésük fogsebészeti beavatkozásnak minősül, azonban ennek végrehajtását célszerű a felhasználást tervező orthodontusnak végezni. Két nagy csoportjuk van:

- **Minilemek** – mikrocsavarokkal rögzülnek az ínyleány képzés által szabaddá tett állcsontterületen. Speciálisan kiképzett végük a szájüregben szabadon található és alkalmas a fogakon rögzített bracketekkel, bracketrendszerekkel történő kapcsolódásra. A csontos rögzülés biztos megtámasztást biztosít a mozgatni kívánt fogak, fogcsoportok számára.

- **Mikroimplantátumok**– a nyálkahártyán áthatolva rögzülnek a fogatlan állcsontterületek kéregállományában. A nem osseointegrálódó mikroimplantátumok fejkiképzése alkalmassá teszi őket a fogak-, fogcsoportok mozgására alkalmas eszközök megtámasztására, valamint a minilemezekhez hasonló indirekt megtámasztás létrehozására.

Az orthodontiai kezelési technikák elmúlt években történt hatalmas fejlődése, kötelezővé teszi a dentálhigiénikusok számára, a korszerű eszközök és lehetőségek ismeretét, a lakosság növekvő esztétikai igényeivel összhangban. A dentálhigiénikus szerepe az elváltozások felismerésével és a szakorvoshoz történő irányításával kezdődik. A kezelési terv felállítását követően, a beavatkozásokat előkészítő feladatok elvégzése, és a napi szájhigiénés teendők begyakoroltatása képezi a következő lépést. A többnyire több éves időtartamot felölölő, orthodontiai kezeléseket alatti professzionális tisztítás és gondozás, kiemelt figyelmet kell élvezzen, tekintettel a fogszabályozó készülékek, plakk retentív sajátosságaira. Végül, a kezeléseket befejeztével, a dentálhigiénikus jelentős szerepet játszik az elért fogszabályozási eredmény megtartásában illetve fokozásában.

12. Az állcsontok fejlődési rendellenességeinek komplex terápiája (Seres László - Segattó Emil - Piffkó József)

1. AZ ORTHOGNATH SEBÉSZET

A fogak és állcsontok rendellenes helyzete esztétikai és funkcionális eltérésekhez vezet. Az esetek többségében (dentalis eltérések) fogszabályozással javítható a fogak elhelyezkedése, az arc esztétikája. Súlyosabb esetekben (dentosceletalis eltérések) kombinált orthodontiai-sebészeti kezelésre van szükség.

Ezek a rendellenességek többféle módon ronthatják az orofaciális funkciót. A malokklúzió rágási nehézséghez vezethet és ez, különösen súlyos esetekben emésztési és táplálkozási problémákat okozhat. Az ajkak zárásának elégtelensége következtében szájlégzés alakul ki, amely megakadályozza az orrlégzés élettani funkcióinak érvényesülését. Gyakran beszédbeli nehézségek alakulnak ki. A szabálytalan fogazat miatt a szájhigiénia sokszor nem megfelelő, amely fogszuvasodáshoz és fogágybetegséghez vezet. A temporo-mandibularis ízület funkciója is gyakrabban károsodik dento-faciális eltérések esetén.

A dento-sceletalis rendellenességek élettani hatásai semmiképpen sem elhanyagolhatóak, ugyanakkor a pszichoszociális következmények még súlyosabbak lehetnek. Az ilyen állapotok jelentősen, hosszú távon károsíthatják az életminőséget.

A kombinált orthodontiai-sebészeti kezelés lehetővé teszi, hogy olyan eltéréseket is sikerrel korrigáljunk, melyek kizárólag fogszabályzó kezeléssel nem, vagy csak kompromisszumok árán lennének kezelhetők.

Az orthognath sebészet az állcsontokon végzett olyan műtéti beavatkozás, melynek célja, hogy javítsa az állcsontok egymáshoz és az cranio-faciális komplexum többi részéhez való viszonyát.

A LEGGYAKORIBB DENTOFACIALIS RENDELLENESSÉGEK

A maxilla prognathiája

A felső állcsont az alsóhoz és a koponyaalaphoz képest nagyobb és/vagy előrehelyezett. A klinikai képre jellemző a konvex arcprofil, az előreboltsuló, rövid felsőajak, amely nem takarja a felső metszőket. Az ajkak zárása csak erőltetve lehetséges. A felső metszők sokszor az alsó ajakra harapnak. A labiomentalis redő mély annak következtében, hogy az alsó ajak a felső metsző fogak alá gyűrődik. Az orr sokszor nagyknak tűnik.

A maxilla retrognathiája

A felső állcsont az alsóhoz és a koponyaalaphoz képest kisebb és/vagy hátrahelyezett. Gyakran fordul elő ajak- és szájpaddhasadék esetén. A klinikai képet az arközép alulfejlettsége, konkáv arcprofil uralja. A paranasalis régió beesett. A felsőajak vékony, az ajakpírból kevés látszik. Az alsó ajak a felső előtt helyezkedik el. Oldalsó és elülső kereszt- (bulldog-) harapás jellemző. A felső metszők általában előre felé, az alsók hátrafelé dőlnek (dentoalveoláris kompenzáció).

A mandibula prognathiája (progenia)

Az állkapocs a felső állcsonthez és a koponyaalaphoz viszonyítva mindhárom dimenzióban túlfejlett és/vagy előrehelyezett. A klinikai képet az előreugró alsó archarmad jellemzi. Az alsó ajak a felső előtt helyezkedik el. A labiomentális redő ellaposodott. Bulldogharapás. A dentoalveolaris kompenzáció részeként az alsó metszők általában hátra, a felsők előre felé dőlnek. Gyakran fordul elő nyitottharapás, aszimmetria, oldalsó keresztharapás. A nyelv sokszor megnagyobbodott.

A mandibula retrognathiája (retrogenia)

Az állkapocs a felső állcsonthez és a koponyaalaphoz viszonyítva alulfejlett és/vagy hátrahelyezett. A klinikai képet a kisméretű alsó archarmad, konvex arcprofil jellemzi. Az állcsúcs lecsapott. A mandibula ramusa is rövidebb. Az ajkak záródása tökéletlen. Az alsó ajak beszorulhat a metszőfogak közé, ezáltal a felsőket kifelé, az alsókat befelé dönti. Dentálisan a felső metszők nagyfokú sagittális túlharapása (pókharapás) és dentoalveolaris protrusioja jellemző. Az alsó fogak gyakran a szájpadra harapnak (mélyharapás).

Nyitottharapás

Az előző eltérésekkel szemben nem sagittális, hanem vertikális eltérés. Jellemzője a megnagyobbodott elülső arcmagasság. Az ajkak zárása nem, vagy csak nehezen kivitelezhető. Jellemző a szájlégzés, gyakran előfordul a nyelv megnagyobbodása (macroglossia). Sokszor aszimmetriával társul. A frontfogak, súlyosabb esetben a praemolaris, extrém esetben az első moláris fogak nincsenek okklúzióban. A fent említett eltérések nagyon ritkán fordulnak elő tiszta formában, általában ezeknek (és más, itt fel nem sorolt állapotoknak) a kombinációja a jellemző.

KEZELÉSTERVEZÉS

Az ortognath kezelés célja az esztétika, a funkció és a stabilitás egyensúlyának megteremtése. A tervezés akkor megfelelő, ha

- megfelelő okklúziót alakítunk ki a fogak lehető legideálisabb helyzetével, amely elősegíti a stabilitást és javítja az esztétikát
- a deformitást okozó szkeletális eltérést korrigáljuk
- a lehető legjobb esztétikai eredményt érjük el anélkül, hogy veszélyeztetnénk az okklúziót vagy a hosszútávú stabilitást.

Betegvizsgálat és diagnózis

Anamnézis: A páciens panaszainak meghallgatása, azoknak az eltéréseknek a feltérképezése, amelyek őt zavarják. A kezeléssel, annak eredményével kapcsolatos elvárások megismerése.

Klinikai vizsgálat

- Arcforma: hosszú, rövid, konkáv, konvex, egyenes
- Az arc arányai: a felső, középső és alsó archarmad egymáshoz viszonyított magassága
- A lágyrész és a fogazat viszonya: mosolyvonal, okklúziós sík, a dentális és a lágyrész középvonalak összehasonlítása.
- Klinikai mérések: vertikális, anteroposterior, transzverzális és fogíven belüli távolságok

Röntgenfelvételek:

- panoráma-röntgen,
- oldalirányú teleröntgen,
- postero-anterior teleröntgen,
- esetenként CT felvétel

Gipszmodellek, a harapás pontos rögzítése, arcíves regisztráció, egyéni értékű artikulátor

Fotódokumentáció: a kezeléstervezéshez elengedhetetlen, hogy standardizált fényképek segítségével elemezzük az arc és a száj formáját.

Kefalometriai elemzés: A teleröntgen felvételeken nemcsak a fogak és az állcsontok formája, mérete és elhelyezkedése ábrázolódik, hanem egyidejűleg a lágyszövetek is. A teleröntgen felvételeken bejelölt anatómiai pontok segítségével kefalometriai elemzést végzünk, megállapítjuk, hogy az arckoponya mely részeinek növekedési zavara áll az eltérés hátterében.

A KEZELÉS

Az ideális eredmény eléréséhez szükség lehet **fogeltávolításokra**. Az ortodontiai kezelés elősegítéséhez leggyakrabban az első praemolaris fogak extractiojára kerül sor. Az alsó állcsonton végzett műtétek esetén (Dal Pont - Obwegeser oszteotómia) az esetek nagy részében az alsó bölcsességfogakat legalább fél évvel a beavatkozás előtt el kell távolítani.

Az állcsontkorrekciós kezelés lépései:

- Fogorvosi kezelések (restaurációk, parodontológia)
- Műtét előtti ortodontiai előkészítés
 1. Szabályos fogívek kialakítása
 2. A fogívek harmonizálása
 3. A dentoalveoláris kompenzáció megszüntetése
- Műtét
- Posztoperatív ortodontiai kezelés - a finomokklúzió beállítása

A preoperatív fogszabályozás befejezése után az ortodontus és maxillofaciális sebész a frissen készített fényképek, röntgenek, gipszmodellek alapján elkészítik a végleges műtési tervet, elvégzik a **modellműtétet**.

A **műtétet** végezhetjük **egy állcsonton** (maxilla vagy mandibula) **vagy mindkét állcsonton** (bimaxilláris műtét). A beavatkozás során végezhetünk más, **kiegészítő műtéteket** is, például orrplasztikát vagy állcsúcsplasztikát az arc esztétikájának javítása érdekében.

Modellműtét, okklúziós lemez

Az ortodontiai előkészítés után minden esetben elvégezzük a **modellműtétet**. Ennek célja, hogy minél pontosabban szimuláljuk a valós műtét során végzett állcsontmozgatásokat. A fogívekről gipszmodellt készítünk és ezt arcív segítségével artikulátorba állítjuk. Referenciavonalakat rajzolunk a modellre, hogy az állcsontok és dentális struktúrák egymáshoz viszonyított térbeli helyzetét rögzítsük. A tervezett műtétnek megfelelően a modelleket szegmentekre fűrészelve, majd ezeket a kívánt okklúzióknak megfelelően összeállítjuk és viasszal összeragasztjuk. A referenciavonalak eltérése alapján lemérhető, hogy milyen irányban és mértékben kell az egyes szegmenteket elcsúsztatni ahhoz, hogy a kezelési tervnek megfelelő okklúziót a valós műtét során kialakítsuk.

A modellműtét után **okklúziós lemezeket** készítünk, melyek a valós műtét során az állcsontok új helyzetét meghatározzák. Mindkét állcsonton többféle műtési beavatkozás ismert.

Műtési kezelés

A **mandibula műtétei** közül leggyakrabban a **Dal Pont-Obwegeser oszteotómiát** végezzük, melynek lényege, hogy a ramust mindkét oldalon, a sagittális síkban, az ideg lefutása mellett szétrepesztjük, ezáltal az egész állkapocstest a benne ülő fogazattal együtt mobilissá válik, és ezt követően szabadon elmozdítható.

A **felső állcsonton** leggyakrabban **Le Fort I oszteotómiát** végzünk, melynek során a szájpadot, a maxilla processus alveolarisát a fogakkal együtt az arckoponya maradék részéről leválasztjuk, majd mobilizáljuk.

Az állcsontok új helyzetét a modellműtét során készített **okklúziós lemez(ek)** segítségével állítjuk be. Amennyiben mindkét állcsont műtétjét végezzük, két okklúziós lemezre van szükség. Az **első**, ún. **köztilemez**

az első (általában a felső) állcsont mobilizálása utáni új pozíciót határozza meg a másik, érintetlen állcsontéhoz viszonyítva. A **második**, ún. **végző lemez** a másik állcsont (általában a mandibula) új helyzetét adja meg a már elmozdított és rögzített állcsontéhoz képest.

A **műtét végén** a beavatkozás típusától függően **intermaxilláris fixációt** végzünk, melynek során az alsó és felső állcsontot drótligatúrák vagy elasztikus gumigyűrűk segítségével egymáshoz rögzítjük. Egyes esetekben a végző okklúziós lemezt is bennhagyjuk. A rögzítés lehet fix vagy rugalmas. Az intermaxilláris fixáció az állcsontok nyugalomba helyezésével elősegíti a csontgyógyulást, a rágóizmok adaptálódását, az okklúzió kialakítását.

Szövődmények

Az ortognath műtétek biztonságos, kevés szövődménnyel járó beavatkozások. Mint minden más sebészi beavatkozás esetén előfordulhat vérzés, fertőzés, ezeket kezelni kell. Műtét közben bekövetkezhet a fogak, foggyökerek sérülése. Ha nem megfelelő műtégi technikával, túl nagy területen szüntetjük meg a csont vérellátását, akkor az csontelhaláshoz, csontfelszívódáshoz vezethet.

Az eredeti állapot részleges vagy teljes recidívája műtéttechnikai hibára vagy nem megfelelő kezelési tervre vezethető vissza.

A műtét után kialakulhatnak állkapocsízületi panaszok. Ezek a szövődmények szerencsére ritkák, de igaz rájuk, hogy könnyebb őket megelőzni, mint kezelni.

Az egyedüli gyakori és jelentős szövődmény az alsó állcsont oszteotomiái után bekövetkező idegsérülés. A canalis mandibulae mellett végzett beavatkozásnál szabaddá válhat, sérülhet a n. alveolaris inferior. Az esetek többségében a műtét után az alsó fogíny, ajak és áll területén kisebb-nagyobb fokú zsibbadás jelentkezhet. Ez általában javul-megszűnik, de a regeneráció akár fél-egy évet is igénybe vehet. Az esetek körülbelül egyharmadában kisebb-nagyobb fokú érzéskiesés akár egész életen keresztül visszamaradhat. Hosszútávú teljes zsibbadás nagyon ritkán fordul elő.

Műtét utáni időszak

A páciensek a műtét súlyosságától és az általános állapottól függően 2-5 napot töltenek fekvőosztályon. A varratokat a műtét után 1-2 héttel távolítjuk el. Az intermaxilláris fixáció szükséges, de kellemetlen együttjárója az orthognath sebészetnek. Nehezíti a beszédet és a táplálkozást. A szájhigiéné a fogsorok összezárása miatt erőteljesen nehezített, pedig ez a műtét utáni időszakban lenne a legszükségesebb a szájbán lévő sebek, varratok, fogszabályozó készülék miatt.

A dentálhigiénikusok szerepe különösen fontos lehet a műtétet követő néhány hétben az intermaxilláris rögzítés feloldásáig. A fogszabályozást a műtét típusától függően néhány héttel a beavatkozás után folytatjuk a végleges okklúzió kialakításáig.

2.AZ AJAK- ÉS SZÁJPADHASADÉKOS BETEGEK ELLÁTÁSA

Az átlagosan 700 élveszületésre eső egy ajak-vagy szájpadhasadék az egyik leggyakoribb craniofacialis születési defektus. A korszerű ultrahang-diagnosztikai eljárásoknak köszönhetően már a korai magzati életkorban kiszűrhető esetek ellátása különleges terhet ró mind a beteg szüleire és családjára, mind a felnőttkorig tartó komplex ellátásban résztvevő egészségügyi személyzet minden tagjára.

A rendellenesség korai diagnosztizálása lehetőséget biztosít a szülők számára, hogy a születést követően pontos menetrend szerint végrehajtandó korrekciós beavatkozásokra, valamint a megváltozott életkörülmények biztosítására felkészüljenek. A korrekciós és rehabilitációs beavatkozások több szakterület bevonásával történnek, de kiemelkedő szerep a védőnőtől, a fül-orr-gégészen, logopéduson és gyermek-fogorvoson keresztül a fogszabályozó szakorvosnak és arc-állcsont-sebésznek, majd pedig a plasztikai sebésznek jut.

A fogászati ellátás felügyelete és irányítása a fogszabályozó szakorvos és arc-állcsont-sebész alkotta team kezében van. A fogszabályozó gondozás négy különböző növekedési stádiumra különül el. Ezek pontos határait az életkor mellett a fejlődési stádium is meghatározza:

- Újszülött és csecsemő kor (születéstől 2 éves korig)
- Tejfogazati időszak (2-6 éves kor között)

- Váltófogazati időszak (7-12 éves kor között)
- Maradófogazati időszak (12 éves kor felett).

ÚJSZÜLÖTT ÉS CSECSEMŐ KOR

A korábban széleskörben alkalmazott újszülöttkori állcsont-orthopaediai beavatkozások a hasadék által érintett ajakszélek egymáshoz történő közelítését célozták, kedvezőbb feltételeket teremtve az ajakzáró műtétéhez. A követéses vizsgálatok nem tártak fel kedvezőbb növekedési eredményeket az így kezelt betegeknél, ezért ezt az eljárást ma már csak elvétve alkalmazzák.

A primér ajakzárásos műtétek ma már egy lépésben egyesítik a hasadékos terület szájnyalkahártyáját, bőrét és a periorális izmokat. A végleges ajakzárás a csecsemő 3-6 hónapos korában-, míg a szájjpad zárása 1-2 éves korban történik. A szájjpadzárást siettetni a betegek beszédtanulási nehézsége, mely erre az életkorra esik. Ugyanakkor a műtėti terület hegesedése a későbbi növekedés útjába fog állni, meggátolva ezáltal a felső állcsont transversalis és sagittalis fejlődését. Az így kialakult keskeny és rövid maxilla a későbbiek során oldalsó- és elülső kereszttharapások megjelenését fogja előidézni.

A TEJFOGAZATI IDŐSZAK

A 2-3 éves korra kifejlődő tejfogazat már hordozni fogja a kialakuló félben lévő dento-skeletális rendellenességek jegyeit. A középarc fejletlenségének nyomait ebben az időszakban még sikeresen eltakarják a környező lágyrészek. A növekedéssel párhuzamosan az arc lágyrész-arányainak átrendeződése idővel láthatóvá teszi a skeletális diszkrepanciát, melyet egy ideig a fogak helyzete kompenzál. Így az alsó metszők hátrafelé dőlése (retro-inclinatio) és a felső metszők előredőlése (proclinatio) gyakori jellegzetes kísérői ebben az időszakban a kórképnek. A kétoldali hasadékos esetekben a maxilla elülső középső nyúlványa (premaxilla) sokszor előre felé kiszorul az oldalsó lemezek előtt, melyek összezáródva igen keskeny fogív kialakulásához vezetnek (5.126.ábra).



Kétoldali ajak- és szájjpadhasadék (a., extraoralis; b., intraoralis; c., occlusalis) megjelenése vegyesfogazati időszakban.

Úgy a transversalis (oldalsó kereszttharapások)-, mint a sagittalis (elülső kereszttharapás) eltérések korai korrekciója indokolt, azonban a tejfogazati időszakban végzett fogszabályozó kezelések végrehajtását több kor-specifikus jellemző is befolyásolja. Ezek a:

- a beteg együttműködési készsége
- a harapási rendellenesség súlyossága
- a későbbi csontbeültetés időpontja
- a további fogszabályozási kezelések szükségessége.

A korszerű fogszabályozási szemlélet a korai váltó- és a maradófogazati időszakban végrehajtott fogszabályozó kezeléseket részesíti előnyben a hasadékos betegeknél. A tejfogazati időszakban elindított növekedést serkentő kezelések hosszútávú eredményei nem meggyőzőek. Számításba véve a korra jellemző sajátosságokat, a beszédfejlődést és a megfelelő táplálkozást is hátráltató hosszantartó fogszabályozó kezelés, mely nem bíztat egyértelmű javulással inkább káros hatással bír. A kialakult együttműködési nehézségekkel akár a későbbi – már nélkülözhetetlen - kezelés útjába is állhat. A korszerű kezelési stratégia főleg az állcsont-korrekciós műtétek megfelelően felépített és kivitelezett fogszabályozó előkészítésére fekteti a hangsúlyt.

VÁLTÓFOGAZATI IDŐSZAK

Ebben a korban a craniofacialis komplexum további növekedése kihangsúlyozza a meglévő enyhe skeletalis diszkrepanciát. Erre az időszakra jellemző a maradó metszőfogak előtörése, mely a hasadék környezetében különféle módon történhet. Gyakran jellemző a kis- és nagymetszők helyzetbeli eltérése, alaki és méretbeli különbözősége, vagy akár számbeli eltérése (csírahiány, számféletti csírák jelenléte) is (5.127. ábra. ábra).



Kétoldali ajak- és szájpadhasadék (a., extraoralis; b., intraoralis) megjelenése vegyesfogazati időszakban.

Az oldalsó fogak előtörése útján állandósul a korábban már létrejött oldalsó kereszttharapás. Ebben az időszakban az oldalsó kereszttharapások kezelése elsőrendű feladat, a maxilla transversalis növekedésének további biztosítása céljából (5.128. ábra).



Egyoldali ajak- és szájpadhasadék (a., extraoralis; b., intraoralis; c., occlusalis) megjelenése vegyesfogazati időszakban.

A hasadék oldali állcsontgerinc folytonossági hiányának felszámolása a további fogelőtörési zavarok megelőzése szempontjából fontos. Ennek időzítését elsősorban a hasadék oldali szemfog gyökérfejlődése határozza meg. Az aktuális szemlélet szerint a 2/3-os gyökérfejlődési stadium jelenti az osteoplastica (csontbeültetés) ideális időpontját. Ez a szájsebészeti beavatkozás a következő előnyöket biztosítja a beteg számára:

- megfelelő csontszövet biztosítása az előtörés előtt álló- és a már előtört szomszédos fogak számára
- az oro-nasalis fistula (szájüreg-orrüreg közötti járat) zárása
- megfelelő alátámasztás és alap biztosítása a hasadék oldali orrszárny számára
- folyamatos állcsont-gerinc kialakítása, mely nélkülözhetetlen a szomszédos fogak mozgatása-, és/vagy a felnőttkorban tervezett implantációs fogpótlás számára
- A kétoldali hasadékos betegek számára biztosítja a premaxilla áthelyezését és rögzítését.

A műtéti beavatkozás után a szomszédos fogak mozgatása 2-6 hét késést követően indulhat. A friss műtéti területre bemozgatott foggyökerek elősegítik a behelyezett csontszövet integrációját és megmaradását.

MARADÓFOGAZATI IDŐSZAK

A kisörlők és szemfogak előtörésével kialakul a maradófogazat. Ezt az időszakot jellemzi a prepubertáskori növekedési kiugrás, majd a pubertás kezdete. A skeletalis diszkrepancia ebben az időszakban tovább fokozódik, mely a harapási rendellenesség fokozódásához és a facialis megjelenés további romlásához vezet. Jellemzőek még a kamaszkori hangképzési változások, melyek a hasadékos betegre jellemző orrhangzást tovább rontják.

Úgy a facialis megjelenés, mint a beszéd sajátosságai komoly pszichikai terhet rónak a kamaszkorban lévő hasadékos betegre, ezért a szükségeszerű fogszabályozó készülékek felhelyezése és a kezelések elvégzése sokszor csak nagy nehézségek árán kivitelezhető. A kialakult elváltozások interdiszciplináris kezelése a

fogszabályozó szakorvos, arc-állcsont-sebész és logopédus szoros együttműködésének eredményeként valósulhat meg.

A folyamatos növekedési tendencia irányának és ütemének pontos előrejelzése alapvető fontosságú a tervezett kezelések szempontjából. A konzervatív állcsont-orthopaediai beavatkozások sikerrel járhatnak ebben az időszakban, de a betegek szoros együttműködése ehhez elengedhetetlen. A várható növekedés előrejelezése dönti el, hogy a fogak mozgatása önmagában elegendő-e a korrekcióhoz és az elérhető eredmény stabil maradhat-e.

Amennyiben fennáll a veszélye a kezelés befejeződése utáni növekedésnek, úgy a fogszabályozó kezelés az állcsont-korrekciós műtéti beavatkozás előkészítését kell szolgálja. A műtéti beavatkozások tervezésénél fontos figyelmet fordítani a műtéti területen található lágyrészek funkcióira, elsősorban a beszédben betöltött szerepükre. A korábbi lágyrészkorrekciós beavatkozások eredményeinek megtartása és szükség esetén növelése az ortho-sebészeti kezelések egyik legfőbb célkitűzését képezik.

A műtéti előkészítést képező fogszabályozó kezelés minden esetben rögzített fogszabályozó készülékkel történik és legkevesebb 12-16 hónapig tart. A műtéti tervezést a betegnek a fogszabályozó szakorvossal és az arc-állcsont-sebésszel történő közös konzultációja előzi meg (5.129.ábra).



Egyoldali izolált ajakhasadék (a., extraoralis; b., intraoralis) megjelenése maradófogazati időszakban a dysgnath műtéti előkészítés időpontjában

A tervezett állcsont mozgatások irányának és mértékének meghatározását követi az arcívcs regisztrációt követő, gipszmintákon végzett modellműtét. Ennek végterméke a mozgatási információkat tartalmazó műtéti sín(-ek), melyet a műtéti beavatkozás során fog felhasználni az arc-állcsont-sebész, a mozgatott állcsontok helyzetének rögzítésére. A felhelyezett műtéti síneket a műtét után pár héttel történő mobilizálás után is tovább kell viselni a betegnek, intermaxillaris gumihúzás segítségével.

A distrakciós osteogenesis során az állcsontok mozgatása nem egy lépésben történik, hanem a disztraktor behelyező műtétet követően, annak csavar-aktiválása révén. Ilyen beavatkozások során is a műtéti sín fogja a végső állcsont helyzetet meghatározni. Mindkét típusú műtéti beavatkozást még további legkevesebb 6 hónapos fogszabályozó kezelés követ, melynek során a mozgatott állcsontok helyzete végleg stabilizálódik és a kiegyensúlyozott occlusiós helyzet kialakításra kerül.

A dento-skeletális kezeléseket az arc lágyrészeinek plasztikai sebészeti korrekciója zárja, a már befejeződött növekedést követően. A szoros együttműködésen alapuló interdiszciplináris kezelés célja a beteg teljes rehabilitációja úgy a beszéd-, az occlusio-, mint a dento-facialis esztétika és funkció szempontjából.

13. Speciális kezelési igényű páciensek terápiája (Kádár Nagy Judit - Segattó Emil - Tihanyi Dóra - Párkányi László - Vályi Péter)

13.1. Várandósok kezelése

A várandósság ideje alatt kiemelt jelentőséggel bír a preventív gondozás, hiszen ilyenkor a kismamák nemcsak saját, hanem születendő gyermekük egészségéről is gondoskodnak. Tőlük nagyfokú egészségtudatosságot, tőlünk, szakemberektől pedig fokozott elővigyázatosságot és kellő alaposágot kíván ez az időszak.

MAGZATI FEJLŐDÉS

Az összes fő szervrendszer az első trimeszterben fejlődik, ezért az embrió ebben az időszakban nagyon érzékeny a károsító hatásokra. A magzatot károsító hatás lehet: nem megfelelő táplálkozás, fertőzés, gyógyszer, drog, dohányzás és alkohol hatása. Problémát okozhat a szabadon forgalomba hozható gyógynövények és homeopátiás szerek alkalmazása is.

A fertőzések között ki kell emelnünk a kanyaró, rubeola, varicella, herpes, hepatitis B, és HIV vírusok által okozott infekciókat, valamint a bakteriális eredetű nemi betegségeket, a szifilist és a gonorrhea-t is. Erős összefüggés mutatható ki a fej-nyak tájék gyulladásos infekciói és a magzati fejlődés elmaradása (kis súlyú újszülött) illetve a koraszülés között.

A gyógyszerek közül veszélyes az antikoaguláns (LMWH), antikonvulzív, bizonyos antimikrobás (Streptomycin, Tetracyclin), daganatellenes, hormontartalmú, pszichotrópikus szerek alkalmazása.

A fogazat és az ajkak, állcsontok fejlődéséről és azok rendellenességeiről az 1.2, 1.4 és 2.1 fejezetben tettünk említést.

A második és harmadik trimeszterben a szervrendszerek fejlődését követően a magzat növekedése és érése következik. Ekkor már jóval védettebbek a károsító hatásoktól.

A FOGÁSZATI GONDOZÁS JELENTŐSÉGE

Az egészséges fogazat az általános egészségi állapotra is befolyással van, de kihat a kisbábák orális egészségére is. A fogászati terhesgondozás egyik legfontosabb feladata például a parodontális elváltozások kiszűrése és a folyamatok progrediálásának megelőzése, hiszen bizonyított tény, hogy a kezeletlen fogágybetegség súlyos kockázatot jelent a koraszülések előfordulásában. Lényeges tehát, hogy a terhesség minél korábbi szakaszában felmérhető legyen a kismamák fogazati státusza és szükség esetén mielőbb elvégezhetőek legyenek a beavatkozások.

SPECIFIKUS ELVÁLTOZÁSOK TERHESSÉGBEN

A terhesség néhány elváltozás szempontjából fokozott rizikót jelent. A várandósság idején előforduló, specifikus kórképek a következők:

- Terhességi gingivitis (lásd 2.15. fejezet)
- Pyogen granuloma (terhességi granuloma, vagy epulis gravidarum) (lásd 2.15. fejezet)
- Zománc erózió *A terhesség főként első harmadában előforduló gyakori hányás, a savhatásnak fokozottan kitett területeken (front régió) felmaródást okozhat. Az elsődleges terápia a megelőzés. Fel kell hívunk a pácinsek figyelmét, hogy a zománc komolyabb sérülésének elkerülése érdekében, közvetlenül a hányás után kerüljék a fogak mechanikai tisztítását. Célszerű ebben az időszakban mellőzni a savas hatású ételek és italok fogyasztását. A már károsodott zománcfelszín kezelésére, lokálisan alkalmazhatunk magas kalcium és foszfát tartalmú készítményeket (pl.: Tooth Mousse).*
- Fokozott cariogen hajlam *A várandósság időszakában ugrásszerűen megemelkedő energia szükségletre és a fokozott éhségérzetre sokszor a kismamák (helytelenül) magas cukortartalmú ételek gyakori fogyasztásával reagálnak. A folyamatos nassolás kedvez a cariogén folyamatoknak, fokozva a fogszuvasodás kialakulását az arra fogékonyaknál. Tudatos táplálkozással és fokozott egyéni szájhigiénével megelőzhető a folyamat.*

A FOGÁSZATI KEZELÉSEK SPECIÁLIS SZEMPONTJAI

A kezelések megtervezésénél célszerű a kismamák fizikális és emocionális változásait figyelembe venni; illetve a kezelések alkalmával, számos befolyásoló tényező mérlegelésével, mindig körültekintően kell eljárni.

A terhesség során a súlynövekedés és a súlypont megváltozása miatt a vázrendszer másfajta és nagyobb terhelésnek van kitéve, ezért a kezelési pozíció kialakításánál figyelemmel kell lennünk erre a körülményre. Veszélynek tesszük ki a magzatot, ha a harmadik trimeszterben fekvő testhelyzetben kezelünk: a magzat nyomás gyakorol a v. cava inferior-ra és a placenta vérellátása akadályozottá válik. Ennek elkerülésére fülülő vagy oldalfekvő pozíciót alkalmazzunk.

Kiseb kezelési időt határozzunk meg, mivel a kismamáknál fokozott fáradékonyság, aluszékonyság, gyakori vizeletürítési inger jelentkezik. Ha hosszabb időre van szükség a kezelésekre során, legalább szüneteket iktassunk be.

A fokozott garatreflex miatt, óvatosan bánjunk a műszerekkel, elszívóval. Érzékennyé válnak a szagokra, ezért erős szagú és ízű anyagok alkalmazását kerüljük.

Kerülni kell a röntgenfelvételek készítését. Antibiotikumok közül a penicillinszármazékok, a nem szteroid gyulladáscsökkentők közül pedig a paracetamol alkalmazható óvatosan, a szülészorvossal történő előzetes konzultáció után. Lehetőleg definitív ellátásokat alkalmazzunk, mert a terhesség végétől a gyermek hat hónapos koráig nehezen nyílik lehetőség kezelésre.

A terhesgondozás során alkalmunk nyílik eloszlatni néhány köztudatban lévő tévhitet, például hogy a magzat elvonja a fogakból a kalciumot, ezért hullanak ki. Fontos tájékoztatnunk a leendő szülőket a folyamatok valódi okáról, a szájhigiéné fontosságáról; és az elhanyagolt fogazat újszülöttekre gyakorolt hatásáról. A csecsemők szájflórájukat ugyanis a családtól, elsősorban az édesanyától kapják az első kontaminációk (kanál, cumi lenyálása) útján; tehát az anya esetleges agresszív flórája meghatározhatja a későbbiekben a gyermek szájában zajló kórfolyamatokat.

13.2. Nemi hormonok szerepe az orális egészség befolyásolásában

A női nemi hormonokkal összefüggő változások a gingiván mind fiziológiás, mind a fiziológiástól eltérő (hormonpótló terápia, hormontartalmú fogamzásgátlók alkalmazása) folyamatok során tapasztalható. A menstruációs ciklus során előbb az érő tüsző hámsejtjeiben ösztrogén, majd a kialakuló sárgatestben progeszteron keletkezik, amely befolyásolja a méh nyálkahártyájának állapotát. A folyamatot az agyalapi mirigyben termelődő FSH (folliculus stimuláló) és LH (luteinizáló) hormonok szekréciója szabályozza. Nem csak a méh nyálkahártyájára, de a gingivára is hatással vannak a női nemi hormonok.

A klinikai tünetek a hormonszint változásaihoz észlelhető (pubertás, menstruáció, terhesség, menopauza). A hormonális hatások a következőkben nyilvánulnak meg: az ösztrogén befolyásolja a nyál-peroxidáz mikrobaellenes hatását, serkenti a kollagén-anyagcserét, illetve az angiogenezist, beindíthatja egyes növekedési faktorok termelődését, a progeszteronnal együtt szabályozza az erek reakcióját, illetve a kötőszövet lebontását gyulladásos folyamatok során, más mediátorokkal interakcióban. Ez utóbbi magyarázza azt, hogy hormonális változások során hevesebb gyulladásos reakciót láthatunk. A progeszteron csökkenti a termelődő IL-6 szintet, amely a kötőszövet lebontását okozó MMP (Matrix-metalloproteináz) gátlásáért felelős, fibroblastokban termelődő TIMP (Tissue Inhibitor of Metalloproteinases) termelődését serkenti, valamint csökkenti a gyulladásos folyamatokat serkentő TNF citokin szintjét, és szintén serkenti a PGE2 és a védekező folyamatokban szerepet játszó akut-fázis fehérjék termelődését. A folyamat eredménye hevesebb gyulladás és klinikai tünetek. A terhesség során a szulikusban megemelkedik a Provotella intermedia baktériumok száma.

Pubertás és menstruáció

Egyes szerzők változatlan szájhigiénia (plakk index változatlansága) mellett, a gingiva gyulladásának erősödését, a vérzési index növekedését tapasztalták. Egyes parodontopatogén baktériumok jelennek meg a serdülő hölgyek biofilmjeiben: a Prevotella törzsek számának emelkedése figyelhető meg a hormonváltozásokkal szinkronban, részben azért, mert a szulikusfolyadékban kiválasztódó progeszteron és ösztrogén tápanyagforrást jelenthet, helyettesíti a szaporodásukhoz szükséges K-vitamint.

A menstruáció során a gyulladásos jelek erősödnek, emelkedik a termelődő szulikusfolyadék mennyisége. Bár a legtöbb nő nem észlel változást ínyének állapotában a menstruációs ciklus során, egyes vizsgálatok a menstruáció alatt, a gingiva vérzésének erősödéséről számolnak be, ami együtt járhat a gyulladás erősödésével, a szulikusváladék mennyiségének és a fog mozgathatóságának növekedésével.

Terhesség

Terhességben az ösztrogén és progeszteron szint emelkedése figyelhető meg a petesejt beágyazódásától a szülésig. A plakk által kiváltott ínygyulladás a második és harmadik trimeszterben tapasztalható hormonszint változásainak köszönhetően erősödhet. A szondázási mélység és a vérzési index növekedése tapasztalható, a szulikusfolyadék termelődésének fokozódásával. Ezek a klinikai tünetek jó szájhigiénia fenntartásával elkerülhetők. A második és harmadik trimeszterben a hormonszint változásával korreláló növekedés mutatkozik

meg a gyulladásos paraméterekben, változatlan plakk index mellett. A terhesség során csökken a hám barrier funkciója is, könnyebbé válik a baktériumok inváziója. A gyulladásos jelek, a szülést követő harmadik hónap végére csökkennek, az első trimeszterben tapasztaltaknak megfelelően.

A terhességi gingivitis előfordulása irodalmi adatok alapján nem ritka, akár a terhes nők harmadát, kétharmadát is érintheti. Ez komoly problémát jelent azért is, mert a kutatások alapján a szájüregi gyulladások és a koraszülés valamint a kis súllyal született újszülöttek világrajövele között erős összefüggés mutatkozik.

Néha fibro-granulomatosus lézió is növekedhet (terhességi epulis, granuloma) a terhesség során. Legtöbbször a szülést követően, legkésőbb a szoptatás abbahagyását követően eltűnik, ha megmarad, akkor sebészileg eltávolítható. A terhesség alatt a sebészi beavatkozás tilos, mert kiújuláshoz vezet.

Menopausa

A petefészekben termelődő hormonok szintje csökken, a korábban említett IL-6 citokin szintje emelkedik, amely serkenti a RANKL termelődését, ezáltal a csontlebontó folyamatokat lásd 2.15.1. fejezet. Ez az egyik magyarázata a menopausa-t követő csonttritikulásnak. Ez dohányosoknál fokozottabb, köszönhetően a dohányzás májban végbemenő ösztrogénbontást erősítő hatásának. A hormonpótló terápia csonttritikulásra kifejtett kedvező hatása is igazolja a fenti tényeket.

PARODONTOLÓGIAI TERÁPIA

A hormonszint változások által befolyásolt, plakk okozta gingivitis mind pubertás, mind terhesség során szigorú szájhigiénés program megvalósítását igényli. Nagyon fontos a motiválás, instruálás, hiszen a gyulladás kiváltásában a nem megfelelő egyéni szájhigiénia játszik szerepet. A várandósok kezelésének speciális szempontjait az előző fejezetben említettük.

13.3. Időskorú páciensek

Az öregedés a szervezet reprodukciós érettsége után fellépő progresszív funkcionális kapacitáscsökkenés. Az öregedés időben elkerülhetetlen és törvényszerű, jóval az öregkor előtt fejlődő, soklépcsős biológiai folyamat, amely elkerülhetetlenül a szervezet alkalmazkodóképességének csökkenéséhez, a halál valószínűségének növekedéséhez vezet.

Az öregedés az önszabályozó mechanizmusok potenciális lehetőségeinek a csökkenése a genetikai apparátus szabályozásában bekövetkezett primer változások során, ami anyagcsere-funkciózavarhoz, degradálódáshoz, és az alkalmazkodáshoz szükséges folyamatok lassulásához, csökkenéséhez vezet.

AZ ÉLETKOR

Kronológiai/tényleges életkor és a biológiai életkor

A kronológiai vagy abszolút életkor alapján idősödőnek nevezzük az 55 évesnél idősebb embereket, idősnek tekintjük a 65 év felettieket, korosnak hívjuk 75 év felett, és nagyon idősnek 85 év felett az embert.

A biológiai életkorról akkor beszélünk, amikor a szervezet tényleges fiziológiás állapotát vesszük figyelembe. Nem szinonimája az abszolút életkornak, sokszor nem is esik egybe a kettő. Individuális, hogy kinél melyik életkorban kezdenek el jelentkezni az élettani változások. Ezért lehetséges, hogy van, akinek a szervezete már 45 évesen is idős, míg más szervezete még 75 évesen sem mutatja az öregedés jeleit.

Funkció alapján meghatározott életkor

Az általános egészségi állapotot és a fizikai aktivitást figyelembe véve a gyengülés mértékére vonatkozóan beszélhetünk önellátó, részben önellátó és funkcionálisan inaktív idősekről.

Elsődleges és másodlagos életkor

Elsődleges életkorról akkor beszélünk, ha csupán az idő múlását vesszük figyelembe, és a külső befolyásoló tényezőket nem. Másodlagos életkor esetén az idő múlása mellett a külső befolyásoló faktorokat és eseményeket is számítjuk (pl. trauma, stressz, krónikus betegségek stb.) ÉLETTANI

VÁLTOZÁSOK AZ ÖREGEDÉS SORÁN

Váz- és izomrendszer: 40 év fölött csökken az izmok volumene, funkciója, a csonttömeg és a csonttérfogat

Bőr: vékonyabb, szárazabb, csökken a tónusa, a verejtékmirigyek atrófiálódnak, pigmentfoltok

Cardiovascularis rendszer: balkamrai megnagyobbodás, érfalak elaszticitása csökken, a szervek vérellátása csökken (vese, máj), arteriosclerosis.

Légzőrendszer: vitálkapacitás csökken, csökken az oxigéncsere, köhögési reflex csökken, fertőzésekre való fokozott hajlam.

Gastrointestinalis rendszer: emésztőnedvek mennyisége csökken, perisztaltika lassul, felszívódás mértéke csökken, ami befolyásolja a tápanyagok és a gyógyszerek felszívódását.

Központi és perifériás idegrendszer: Kognitív funkciók lassulnak, rövidtávú memória romlik

Érzékszervek:

- Látás: presbiopia (időskori távollátás), szintévesztési zavarok, fényérzékelési zavarok, pupillatágulás.
- Hallás: presbycusis (időskori nagyothallás), vastagabb és szárazabb cerumen, amely tovább rontja a hallást, magas frekvenciájú hangok gyengébb hallása, tinnitus (fülzúgás).

Endokrin rendszer: pajzsmirigyműködés csökkenése, a termoregulációs rendszer zavara miatt kialakuló fokozott hidegérzékenység.

Immunrendszer: védekezőképesség csökkenése, B- és T- lymphocyták aktivitása csökken, fokozott fertőzéshajlam.

SZÁJÜREGI VÁLTOZÁSOK ÉS TÜNETEK IDŐS KORBAN

Az idős emberek szájrégi és fogazati státusza több tényező együttes hatásának következtében teljesen eltér a fiatal betegek adottságaitól.

I.Lágyrészek:

Ajak: száraz, kicserepesedett ajkak, gyakori krónikus cheilitis a meglévő szisztémás betegségek miatt, gyakori cheilitis angularis a csökkent harapási magasság és a szájszárazság okozta candidosis miatt.

Szájnyálkahártya: atrófiás, kisebb elaszticitás és vascularitas, hyperkeratosis (éles fogszélek vagy hiányos fogazat miatt a rágás során túlterhelt mucosa területén), petechiák, oropyrosis.

Nyelv: glossopyrosis, atrófiás nyelv anaemia miatt, varicositas linguae

Xerostomia: számos etiológiai faktor lehetséges (diabetes mellitus, Sjögren-szindróma, gyógyszer- mellékhatás, sugárterápia)

Candidosis oris: fogsorviselőknél krónikus atrófiás candidosis és cheilitis angularis gyakran jelentkezik együtt, gyógyszer mellékhatásként, kemo- és sugárterápiát követően.

II.Fogak

Jellemző a fogak elszíneződése, sárgásabb színe. A pulpakamra és a gyökércsatorna beszűkül. A gyökércsatornában gyakran képez akadályt kalcifikálódott depozit. Jellemző az attríció (pl. hosszú ideje fennálló diéta miatt) és az abrázió. Gyökér-caries.

III.Parodontium

Csont: osteoporosis, csökkent vascularitas, csökkent gyógyulási hajlam. Az idős korban gyakrabban alakul ki parodontitis.

Cement: vastagsága növekszik.

Gingiva: gyakori a recesszió, csökkent vérellátás.

FOGORVOSI KEZELÉS ÉS A DENTÁLHIGIÉNIKUS FELADATA IDŐSKORÚ PÁCIENSEKNÉL

Az idős korban jelentkező páciensek esetében is a fogászati ellátás irányát a beteg igényei határozzák meg. Rendkívül fontos az anamnézis pontos és alapos felvétele, különös tekintettel a belgyógyászati betegségekre és a gyógyszerelésre. Mivel az átlag életkor növekszik, és az 55 év feletti emberek igénye is növekedett, egyre nagyobb számban jelentkeznek a fogorvosi rendelőben, valamint egyre több betegnél előtérbe kerül a saját fogainak a kezelése. A dentálhigiénikus valamennyi bevezető, preventív kezelésben segíti a fogorvos munkáját, valamint egyes terápiás lépéseket is végezhet önállóan. Az időskorú páciensek fogászati kezelésének alap gondolatai a következőképpen változtak az elmúlt időkben, tekintettel az átlag életkor növekedésére:

Átfogó, mindenre kiterjedő fogászati kezelés palliatív terápia helyett. Fontos a rendszeres onkológiai szűrés.

Mivel az átlag életkor növekedésével egyre nő az időskorú fogászati betegek száma, és a javuló szájhigiénának, valamint a fogászat fejlődésének köszönhetően egyre kevesebb a fogatlan beteg, több esetben kell kezelni saját fogat is időskorú betegeknél, így emelkedett az esztétikai fogászati és az endodontiai kezelések száma.

A fogászati kezelések akadályai idős korban:

Az időskorú páciensek jobban beletörődnek abba, hogy a fogászati státuszuk a korral együtt romolhat, és ezért kevesebbszer keresik fel a fogorvosi rendelőt. Emellett korlátozott anyagi lehetőségeik vannak, és mozgásbeli vagy közlekedésbeli problémák nehezítik az eljutást a rendelőbe.

Anamnézis:

Mindenre kiterjedő. Fogászati kezelést befolyásoló általános betegségek: hypertonia, diabetes mellitus, daganatos betegségek, szívbetegségek, infarktus (AMI) utáni állapot, véralvadási zavarok, csonttritkulás, műbillentyű, csípőprotézis. A fogászati kezelést befolyásoló gyógyszerek: véralvadásgátlók, vérnyomáscsökkentők, kemoterapeutikumok, biszfoszfónátok, nyugtatók, antidepresszánsok. Időskorú pácienseknél növekszik azoknak a betegségeknek, állapotoknak a száma, ahol antibiotikus védelemben kell elvégezni a kezelést: sugárterápiát követően, műbillentyűvel vagy csípőprotézissel élőknel, AMI utáni fél évben, biszfoszfónátot szedőknel. Kemoterápiát követően vagy szteroidterápia alatt megfontolandó az antibiotikum profilaktikus adása.

Prevenció:

Rendszeres ellenőrzés, ahol a plakk- kontroll és a debrimentálás rendkívül fontos, hiszen az időskorú betegek szájhigiénája általában csökken, amit a kognitív, mentális és fizikai képességek romlása okoz. Fogsort viselő pácienseknél a fogsor tisztításának ellenőrzése.

Biofilm vizsgálata, képződésének oka, eltávolítása:

A recessziók számának a növekedésével és a cement-expozíció növekedésével nő az a terület a fogakon, ahol a biofilm megtapadhat. Ezt segíti elő a nyáltermelés csökkenése is. A biofilm eltávolítása a gyökérfelszínről egyszerűbb, fogpótlásokról (korona, híd) nehezebb, több időt igényel. Egyes általános betegségek, pl. parkinsonizmus, nehezítik a biofilm eltávolítását.

Instrukció:

Hagyjunk elegendő időt az instruálásra, ne hagyjuk ezt a kezelés végére. Az instruálást mindig az időskorú páciens fizikális képességeit figyelembe véve végezzük. Ha kísérővel érkezik a beteg, őt is vonjuk be. Minden alkalommal instruáljuk a beteget, hiszen könnyebben elfelejtik a hallottakat.

Speciális ajánlások:

Kemény sörtéjű fogkefe használatával kompenzálni tudja a saját fizikális problémáit. Különböző fogmosási technikákat mutassunk be. A fogkrém viszont ne legyen szemcsés, a gyökér abrázíójának elkerülésére. Deszenzibilizálás a nyitott dentintubulusok területén. A xerostomia tüneteinek csökkentésére ajánlhatunk Bioténe fogkrémet, szájvizet, zselét, citromsav tartalmú szopogató tablettát, bő folyadékbevitelt.

Parodontológiai kezelés:

Rendszeres depurálás, gyökérsimítás. Javasolt sűrűbben végezni, kvadránsenként haladni, és az instruálást ismételni. Figyelembe kell venni az időskorú páciens fizikai, mentális és kognitív adottságait. Caries ellenőrzéssel és prevencióval (pl. fluoridos ecsetelés, öblítés) egybekötve végezzük.

Diéta, táplálkozás

Az időskorú pácienseknek gyakran kell diétázni, ezért sokszor valamilyen hiánybetegség tüneteit észlelhetjük (pl. B- vitaminhiány okozta atrófiás, égő nyelv, cheilitis angularis). Táplálkozási zavart okozhat náluk, hogy rendszertelenül, táplálkoznak, és nem jó minőségű ételt fogyasztanak. Rágásbeli és emésztési zavarai lehetnek. Táplálkozási javaslatok időskorú betegeknek: csökkenteni kell a kalóriabevitelt (csökkent energiaigény miatt), fokozott protein, ásványi anyag, vitamin és vízszükséglet. Fokozott D-vitamin, folsav és calciumigény. Koleszterinszegény táplálkozás.

Időskorú páciensek jellemző problémái	Az időskorú pácienshez való viszonyulás
Látászavarok	megfelelő fényviszonyok kialakítása Nagy betűkkel írjuk az instrukciókat, és kék vagy fekete tintával. Instruálás alatt a szemüveges páciens viselje a szemüveget.
Hallásproblémák	Lassan, érthetően, hangosan beszéljünk. Nézzünk a páciensre beszéd közben, mert sokszor szájról olvasnak. Háttérzenét kapcsoljuk ki, a forgó műszereket beszéd közben ne járassuk.
Visszahúzódság, asszociációs problémák	Fokozatosan instruáljuk, kis információs egységeket adjunk át egyszerre, sűrűbb re-call.
Beszédértési problémák	Tudjunk különbséget tenni között, hogy lassabban tanulja meg, vagy meg sem tudja tanulni a hallott információkat.
Memórizavarok	Írásbeli intruálás, mert a szóban hallottakat elfelejti. Rendszeres ismétlés. A kísérő bevonása az instruálásba.
Fizikai képességek csökkenése és az ebből származó frusztráció	Tisztán látni a frusztráció okát. Pozitív hozzáállás, rendszeres pozitív megerősítés.
Depresszió	Tisztán látni a beteg érzéseit. Pozitív hozzáállás.

Az időskorú páciensek viselkedése, problémái, és az ehhez való alkalmazkodás a fogorvosi rendelőben

13.4. Hasadékos betegek ellátása

Az ajak és szápadhasadékos gyermekek egyéni és professzionális szájhygiénájára kiemelt figyelmet kell fordítani. Lényegesen magasabb a carieses elváltozások rizikója, 3,5-szer nagyobb ezen páciensek körében a caries által érintett fogfelszín, mint az egészséges gyermekek esetében. Különösen igaz ez tejfogak esetén, leggyakrabban a hasadék mellett elhelyezkedő fogakra, elsősorban a metszőkre.

Az okok között szerepelnek étkezéssel összefüggő (több ideig marad a táplálék a szájüregben a nehezekebb táplálkozás miatt, lágy, pépes anyagok fogyasztása), biofilm természete (nasalis flórával összefüggő, erősebben tapadó biofilm alakul ki), valamint az egyéni szájhygiéné objektív és szubjektív akadályai (állcsontok és a fogazat formája, a fogak egymáshoz való viszonya, félelem a tisztítástól a hasadék mellett, stb.). Nehezíti a páciensek helyzetét, ha obturátorra szorulnak, ebben az esetben a caries kockázata 7,6-szor magasabb, mint akik nem kényszerülnek ilyen segédeszköz viselésére. A későbbi életkorban is nagyobb veszélyt jelent a fogszuvasodás, az állcsontok és fogazat eltérései miatt nehezebb egyéni szájhygiénia, valamint a fogszabályozó készülékek viselése miatt.

A caries rizikó csökkentésére kiemelt figyelmet kell fordítani a fluorid alkalmazására (szisztémás, lokális egyaránt). Ajánlott remineralizációt elősegítő készítményeket, valamint xylit tartalmú termékeket alkalmazni.

Javasolt kisebb gyermekeknél a Fones- nagyobbaknál és felnőtteknél a Bass-féle fogtisztítást alkalmazni. Ne feledjük, hogy a műtétek következtében az ajkakban kialakuló hegek nehezebbé teszik a fogak egyéni tisztítását, és ezt a fogak torlódása tovább rontja. Éppen ezért a gyakoribb professzionális szájhigiénia elvégzése válik indokolttá. Az obturátorok tisztítására a részleges kivehető fogpótlásoknál leírt szabályok alkalmazandók.

A dentálhigiénikusoknak a gyermek megszületésétől kezdve fontos szerepe van az ellátó teamen belül. A kezdetektől szájhigiéniai tanácsokkal és instrukcióval kell segíteni a páciensek családját. Részt kell venni a műtétek előtti és utáni szájhigiénés feladatok ellátásában. Nem szabad elfelejteni, hogy a professzionális szájhigiénia során keletkező aeroszol a még nem zárt szájpaddal esetén kockázatot jelent felső légúti és középfül fertőzések kialakulásában.

13.5. Maxillo-faciális protetika

MAXILLOFACIALIS PROTETIKAI BETEGEK

A maxillofacialis rehabilitáció protetikai módszereivel olyan szájüregi defektusok vagy archiányok pótlását végezzük, amelyek különböző okokból jöhetnek létre. A defektusok elsődleges zárási lehetőségét a rekonstrukciós sebészeti módszerek adják. Ennek azonban meg vannak a fizikai határai, ezért azokat a méretű és elhelyezkedésű defektusokat, amelyeket sebészileg nem lehet kielégítően és megfelelő életminőséget biztosítva zárni, azokat a protetikai rehabilitációs módszerek segítségével fedhetjük.

A maxillofacialis protetika keretein belül a defektus kialakulásának okát figyelembe véve az alábbi betegcsoportok ellátását végezzük:

1. fej-nyaki daganatos betegek sebészi és onkoterápiát követően
2. traumás sérültek, balesetet szenvedett betegek
3. ajak-, szápadhasadékos betegek
4. veleszületett fejlődési rendellenesség miatt kialakuló defektussal rendelkező betegek (pl. nagyfokú csíráhiány, Goldenhar- szindrómában a fülkagyló hiánya)

Ezeknél a betegeknél tehát a közös pont, hogy valamennyi, az anamnézisben szereplő esemény miatt olyan és akkora szájüregi vagy arcdefektus alakul ki, amely jelentős mértékben csökkenti a beteg életminőségét azáltal, hogy mind funkcionálisan, mind esztétikai szempontból problémát okoz. Ezek a defektusok emellett olyan méretűek és elhelyezkedésűek, amelyeket már a konvencionális protetikai módszerek és ismeretek segítségével nem tudunk ellátni, ezért protetikai rehabilitációt végzünk. (5.131.ábra) A rehabilitáció az elvesztett fizikai képesség helyreállítását jelenti. A funkcióhiány (evés, nyelés, beszéd, esztétika) a szájüreg különböző területeinek defektusa miatt alakul ki.



Maxillofacialis protetikai helyreállítást indikáló defektusok

1. Hemimaxillectomia utáni állapot (Daganatrezekció)
2. Autóbaleset utáni rekonstrukciós műtét intraoralis eredménye
3. Nagyfokú állcsont- reláció eltérés CGPS betegnél
4. Külső fül veleszületett hiánya

MAXILLOFACIALIS PROTETIKAI REHABILITÁCIÓS MÓDSZEREK

Intraoralis rehabilitáció:

Maxilladefektusok:

A hemimaxillectomiát, azaz az egyik oldali maxilla eltávolítását valamilyen arcüregben, szájpaddon megjelenő, vagy a környezetben kialakuló, de az arcüregre terjedő daganat miatt kell elvégezni. Biszfoszfónátterápiában

részesülő betegek avascularis csontelhalását követően is szükség lehet a nekrotizált csont eltávolítására. Az így kialakult defektusok miatt a szájüreg közlekedik az arcüreggel, az orüreggel, vagy extrém súlyos esetben, ahol a hemimaxillectomia mellett exenterációt (a szem teljes eltávolítása) is végeznek, akár az orbita üregével együtt is. Ezeket a defektusokat, hiányokat az ún. obturátorral fedjük. Az obturátor speciális, a defektusba betérjedő résszel rendelkező fogpótlás, amely lehet a megmaradt fogak szempontjából konvencionális teljes protézis, kombinált fogpótlás vagy implantátumon rögzülő fogpótlás. Amennyiben ezeknél a betegeknél implantátumot ültetünk be a megmaradt maxillaris processus alveolarisba, az elsődlegesen választandó hely ehhez a premaxilla vagy a tuber maxillae területe. (5.132.ábra)



Daganat rezekciót követő szájpadhi defektus, obturátor, kombinált kivehető fogpótlással valamint a szájpadhi defektus fedése az obturátorral egybeépített fogpótlással

Mandibuladefektusok:

A szájfenéki tumorok, alsó állcsont gingiváján vagy a mandibulában kialakuló daganatok operációját követően az alsó állcsont területén oly mértékű individuális anatómiai szituáció jön létre, hogy sokszor az egyes anatómiai képleteket sem tudjuk elkülöníteni egymástól. (5.133.ábra)



Szájfenéktumor műtéti rezekciója és rekonstrukciója utáni anatómiai szituáció

Sok esetben teljes mértékben hiányozhat az áthajlás, illetve a nyelv levarrásával vagy alkarlebennyel pótolva a hiányzó részt, a normál anatómiai szituációtól teljes mértékben eltérő klinikai képpel találkozunk. Ennek megfelelően a fogpótlás stabilabb helyben maradását két módszerrel tudjuk elérni: vagy az alaplemez kiterjedését redukáljuk a kérdéses helyeken, vagy 2- 4 interforaminalisan elhelyezett implantátumon elhorgonyzott pótlást készítünk. (5.134.ábra)



Implantátum elhorgonyzású, redukált alaplemezü fogpótlás és rehabilitációt követő intraoralis szituáció

Extraoralis rehabilitáció:

Az arc valamely részének hiánya legtöbbször baleset vagy daganatterápiát követően alakul ki, és csak ritkán találkozunk fejlődési rendellenesség okozta defektusokkal. (5.135.ábra)



Exenteráció utáni állapot és basalioma miatt eltávolított orr

Ezek fedését (szem, orr, fül, arcközép) az ún. epitézissel, azaz arcpótlással tudjuk elvégezni, amely egy olyan rugalmas szilikonpótlás, amit a beteg saját maga tud felhelyezni és eltávolítani. Az epitézis kétféle módon rögzülhet a fejen: vagy speciális ragasztó segítségével, vagy abban az esetben, ha a beteg általános állapota és a betegség prognózisa lehetővé teszi, extraoralis implantátumokat ültethetünk a különböző koponyacsontokba, és az erre elkészített mezostruktúra tartja az epitézist. (5.136.ábra)



Epitézissel helyreállított defektusok (Az első képen epitézist tartó, implantátumokon rögzülő stég-mezostruktúra látható)

Ez utóbbi megoldás drasztikus mértékben növeli az epitézis rögzülését, és ezáltal a beteg komfortérzetét, azonban azt mindenképpen figyelembe kell venni, hogy az extraoralis implantátumok beültetése mindig egy újabb sebészi beavatkozást jelent a betegnek, valamint ezáltal a rehabilitáció ideje az osseointegrációs időszakkal meghosszabodik, ami több hónapot jelent a defektus tényleges fedéséig.

SPECIÁLIS PROBLÉMÁK A MAXILLOFACIALIS BETEGEK ESETÉBEN

1. A szájüregi defektussal rendelkező betegek esetében gyakran a szájüreg közlekedik az arcüreggel, orrüreggel, amely miatt a szájüreg tisztán tartása jóval nehezebb. Ezenél a betegeknek a dezinfekciós szájöblítő/szájzuhany használata, valamint a professzionális szájtisztítás kap nagyobb hangsúlyt.

2. Az intra- és/vagy extraoralis defektus a betegeknek problémát jelent az evés, a nyelés, a beszéd során, valamint esztétikai zavart okoz, és ezek miatt a beteg reszocializációját nehezíti, akadályozza.

3. Traumás betegeknek sok esetben intermaxillaris fixáció (IMF) kerülhet fel a posztoperatív időszakban, általában 6 hétre. Az IMF miatt a beteg a száját nem tudja nyitni, ami nehezíti a táplálkozást, valamint az egyéni szájjápolást. Az IMF-t viselő betegek dentálhigiénikus gondozásáról a „Fekvőbetegek ellátásának szempontjai” fejezetben olvashat bővebben.

4. A fej-nyaki daganatos betegek egy része rendszeresen dohányzik, fogyaszt alkoholt, és szegényesek a szociális körülményei. Ezen tényezők együttes következménye, hogy a betegek fogazati státusza elhanyagolt, szájhigiénájuk rendkívül rossz. Ezenél a betegeknek fokozott instruálásra van szükség.

5. A fej-nyaki daganatos betegek egy része kemoterápiában is részesül. Kemoterápia alatt az immunrendszer védekezése drasztikusan lecsökken, fokozódik a hajlam a különböző szájüregi bakteriális, gombás és vírusos fertőzésekre, nagy mennyiségű szájüregi fekély alakulhat ki és fokozott ínnyvérzéssel kell számolnunk. A kemoterápia ideje alatt mindenféle vérzéssel járó fogászati ellátás kontraindikált. Az első ilyen beavatkozásra akkor kerülhet sor, amikor a beteg laboreredményekkel rendelkezik arról, hogy a vérképe újra rendben van.

6. A daganatos betegek közel fele pre- vagy posztoperatív sugárterápiában részesül, amely két szinten okoz problémát a betegnek:

- Sugárkezelés alatt nagy mennyiségű szájüregi fekély alakul ki. Ekkor a betegnek lokális fájdalomcsillapítást, fokozott helyi dezinfektálást kell biztosítani, valamint 3%-os hidrogén-peroxidos szájtoilette-et kell elvégeznünk, és ezt megtanítanunk a betegnek az otthoni mindennapos sebtisztításhoz.
- A sugárkezelést követően a fekélyek per primam gyógyulnak, azonban az irradiáció a nyálmirigyek működését is csökkenti, ezért hosszú távon xerostomia, azaz szájszárazság jelentkezik a betegnél. A szájszárazság miatt gyakran candidiasis alakul ki, amelyre speciális lokális antimikotikumot kell alkalmaznunk. A xerostomia másik következménye a fokozott carieshajlam, amely a fognyakon jelentkezik. Ezért is rendkívül fontos a sugárkezelt betegeknek a szájhigiénés instrukció és a professzionális szájjápolás.

A DENTÁLHIGIÉNİKUS SZEREPE A MAXILLOFACIALIS REHABILITÁCIÓS BETEGEK ELŐKÉSZÍTÉSÉBEN ÉS GONDOZÁSÁBAN

A 3. pontban felsorolt speciális körülmények miatt ezen betegek szájhigiénájának javítása még nagyobb figyelmet igényel, és a professzionális szájhigiénia sokkal inkább előtérbe kerül az egyéni szájjápoláshoz képest. Az alábbi feladatok elvégzésében tudja a dentálhigiénikus segíteni a protetikuss/szájsebész munkáját:

1. Tanácsadás a defektus és a pótlás tisztítására, tisztán tartására

Kontrollvizsgálatok alkalmával a szájhigiénia mellett ellenőriznünk kell a pótlást is, és megfigyelni, hogy a pótlás tisztán tartása mennyire tökéletes. A pótlás tisztán tartására javasoljuk a napi minimum kétszeri, de inkább minden étkezés utáni tisztítást fogkefével, protézisztisztító kefével, vagy körömkefével, amelyhez szappant vagy szemcsementes fogkrémet használhat a beteg. Emellett javasoljuk a pótlás heti két alkalommal történő fertőtlenítőt (pld. CHX oldat) oldatban történő pár órás áztatását. Amennyiben a fogpótláson is kialakul fogkő, fontos annak eltávolítása, tehát a fogpótlás depurátorral vagy ultrahangos eszközzel vagy fogtechnikus által történő tisztítása. Speciális esetekben, redukált konvencionális fogpótlás esetében, amikor saját fog híján sem dentális, sem implantátum elhorgonyzására nem nyílik lehetőség, sokszor elengedhetetlen a fogsorrögzítő használata. A dentálhigiénikus megmutatja első alkalommal a betegnek a ragasztó használatát, hová és mennyit kell helyezni a ragasztóból, valamint felvilágosítja a beteget a ragasztó eltávolításának, lemosásának módjáról. Sajnos a fogsorrögzítővel kapcsolatos előítéletek miatt a betegek gyakran ódzkodnak ennek használatától, és úgy gondolják, hogy a ragasztóval rögzülő fogsor nem lehet tökéletes. Ezért fontos a felvilágosítás az individuális anatómiai szituáció nehézségeiről, és a fogsorrögzítővel szembeni tévhitek eloszlatása. Fontos, hogy a fogsorrögzítő használata a megfelelő helyre kerüljön a betegek gondolkodásában, megítélésében.

2. Instrukció, motiváció

A betegek felé hangsúlyozni kell a rendszeres kontroll szükségességét, az egyéni szájápolás fontosságát, a jó szájhigiénia előnyeit. Kontrollvizsgálatok alkalmával a dentálhigiénikus ellenőrzi az otthoni szájápolás hatékonyságát, plak-kontrollt végez, és amennyiben hiányosságot észlel, korrigálja azt a betegnél.

3. Professzionális szájhigiénia, fokozott caries- prevenció

A kontrollvizsgálatok alkalmával depurálás. Sugárkezelt betegeknél pontos anamnéziszfelmérés és nagy elővigyázatosság szükséges a depurálás előtt, ugyanis az irradiált betegeknél vérzéssel járó beavatkozást csak intravénás, esetleg per os antibiotikus védelemben végezhetünk. Ehhez elengedhetetlen az orvossal történő megbeszélés.

4. Dohányzásról való leszoktatás

Sajnálatos tény, hogy a fej-nyaki daganatos betegek jelentős része dohányzik, amelyről a betegség diagnosztizálását és kezelését követően sem tud leszokni. Ezért rendkívül fontos feladatunk, amelyben a dentálhigiénikus aktív szerepe elengedhetetlen, hogy a beteget felvilágosítsuk a dohányzás, mint a betegségének kialakulásáért felelős etiológiai faktor természetéről, ismertessük a beteggel részletetekbe menően a dohányzás káros szisztémás és helyi hatásait, valamint próbáljuk őt a leszokás felé terelni, és tájékoztassuk arról, hogy hol kaphat ehhez segítséget.

5. Gondozás

A rendszeres kontroll (2-3 havonkénti ellenőrzés) hangsúlyozása, valamint a fenti feladatok rendszeres elvégzése.

13.6. Szájsebészeti páciensek gondozása

SZÁJSEBÉSZETI PÁCIENSEK

Minden olyan beteg, akinél járó- vagy fekvőbeteg ellátás keretében szájsebészeti beavatkozást végeznek. Járóbeteg-ellátás (dentoalveolaris szájsebészet) keretein belül végzett főbb szájsebészeti beavatkozások: egyszerű vagy komplikált fogeltávolítás, arcüreg zárás, cystectomy, resectio, incisio-drainage, nyálkó-eltávolítás, bölcsességfog és egyéb impaktált fogak eltávolítása, implantáció, preprotetikai sebészeti beavatkozások, parodontológiai műtétek.

Fekvőbeteg- ellátás (maxillofacialis szájsebészet) keretein belül végzett főbb műtéti területek, a dentoalveolaris szájsebészeti ellátáson túl: fej- nyaki traumák ellátása, fej- nyaki daganatos betegek ellátása, ortognáth sebészet, ajak- és/vagy szájpadasadékos betegek ellátása, nyálmirigy-betegségek ellátása.

SPECIÁLIS ELLÁTÁST ÉS SZÁJHIGIÉNÉT IGÉNYLŐ POSZTOPERATÍV ÁLLAPOTOK

Ezek a helyzetek nagyobb műtétek után alakulhatnak ki, pl. ortognáth sebészetben és traumatológiai betegeknél az intermaxillaris fixáció, vagy maxillectomiát követően a kialakult szájpadi defektus esetén kell fokozott figyelmet fordítani a beteg táplálkozására és szájhigiénéjére. A

A DENTÁLHIGIÉNIKUS FELADATA A SZÁJSEBÉSZETI PÁCIENS GONDOZÁSÁBAN

A beteg előkészítése: beavatkozás előtti tervezés, tanácsadás, gondozás

A szájsebészeti beavatkozás előtt teendőkre felhívni a páciens figyelmét. Ezek a következők:

1. Mikor lehet vagy egyen utoljára helyi érzéstelenítést vagy altatást megelőzően.
2. Alkoholt ne fogyasszon, valamint a gyógyszereit (kivéve antikoagulánsok) vegye be otthon vagy hozza magával.
3. Kísérő szükségességéről tájékoztatni a beteget.

Szájsebészeti beavatkozás előtt fontos a szájhigiéné javítása és a szájüregi mikroflóra csökkentése. Ennek érdekében szükséges lehet napokkal a beavatkozás előtt vagy aznap depurálás, valamint közvetlen a beavatkozás előtt, az érzéstelenítést követően 2 percig 2 %-os klórhexidin oldattal szájöblítés.

Instrukció

A fogakon képződött biofilm vizsgálata, detektálása a páciens számára, valamint tanácsadás a hatékonyabb fogmosásra vonatkozóan (fogmosási technikák, fogkefe típusa stb.)

Posztoperatív gondozás

A szájszészeti beavatkozást követő alapvető instrukciókról készült listát nyomtatott formában célszerű tartani a rendelőben, amelyből tudunk adni a páciensnek. A következő információkat kell tartalmaznia:

1. Vérzéscsillapítás: A szájba helyezett tampon 20-30 percig kell bent tartani. Ha otthon tovább szivárogná, lehet újabb tampon a sebre helyezni kb. 30 percre.
2. Az érzéstelenítés hatása alatt inni íhat, de nem öblögethet, és étkezni csak az érzéstelenítés hatásának megszűnését követően lehet, elkerülendő a nem kívánt traumás sebeket a nyelven, illetve a buccán.
3. Beavatkozást követően 24-48 óráig ne végezzen semmiféle dezinfekciós szájöblítést, a sebgyógyuláshoz szükséges, hogy a trombus szét ne essen.
4. Gondos szájhigiéne fontosságát hangsúlyozni, a sebtérület óvatos tisztítására felhívni a figyelmet.
5. Fájdalomcsillapítás: Fájdalomcsillapító gyógyszerek alkalmazásának formájáról tájékoztatni a páciens, szükség esetén fájdalomcsillapító felírása.
6. Hűtés: Szájszészeti beavatkozást követően a csontfűrés miatt, vagy extrém lágyrészt trauma miatt előfordulhat ödéma. Ennek csökkentésére a hűtés („jegelés”) alkalmazható, speciálisan erre a célra gyártott kriozselével, vagy mélyfagyasztott termék segítségével, melyet ruhába csavarva kell a területre helyezni az arcon, óránként kb. 20 percre a beavatkozást követő 2-3 órán át.
7. Diéta: A beavatkozás napján és másnap kerülni kell a dohányzást, alkoholfogyasztást, tejtermékek és apró magvas termékek (pl. eper, szezám) fogyasztását. Emellett azonban fontos a vitamin- és fehérjedús táplálkozás.
8. Komplikációk: extrém fájdalom, masszív vérzés, láz.

Ezekről tájékoztatni kell a páciens, valamint a telefonos elérhetőséget biztosítani számára, és megnevezni az ügyeleti helyszínt, ahová szükség esetén bármikor fordulhat. Célszerű írásbeli tájékoztatást adni a posztoperatív teendőkről a betegnek, mert amit közvetlenül a beavatkozás után mondanak a betegnek, a stressz miatt sokszor nem jegyzi meg, vagy nem pontosan.

13.7. Immunszuppresszált betegek ellátása**IMMUNSZUPRESSZIÓVAL JÁRÓ BETEGSÉGEK, ÁLLAPOTOK**

Immunhiányosnak nevezzük azokat az állapotokat, amelyekben a szervezet természetes védekezőképessége egy vagy több részben károsodott, megnövelve ez által a fertőzések kialakulásának kockázatát. Ezekben az esetekben nem csak nagyobb a fertőzés kockázata, hanem a kialakult fertőzés gyakran igen súlyos, gyorsan progrediál, és életveszélyes lehet. Szintén jellemző az immunhiányos állapotokra, hogy míg egy patogénnek nem mondható kórokozó (pl. *Streptococcus epidermidis*, *Corynebacterium jeikeium*, *Bacillus* fajok) normális immunrendszerű egyénben nem okoz fertőzést, addig egy immunkárosodott szervezetben ugyanaz a kórokozó súlyos, életveszélyes fertőzéseket okozhat. Az alábbiakban felsoroljuk azokat a betegségeket, amelyek immunhiányos állapotot idéznek elő a szervezetben.

A humoralis immunitás károsodása

A humoralis immundefektus gyakran veleszületett, de kialakulhat myeloma multiplexben, krónikus lymphocytás leukaemiában és splenectomiát (lépeltávolítás) követően. Ezeknek a betegeknek csökkent az antitestszintjük.

Granulocytopenia (Neutropenia)

Kialakulhat csontvelő-transzplantációt követően, solid tumorokban, acut leukaemiában, és myelosuppresszív chemoterápia következtében. A fertőzésveszély emelkedik 1000/μl abszolút granulocytaszám alatt, és drámai módon nő a fertőzések veszélyessége és súlyossága 100/μl granulocytaszám alatt.

A sejtes immunitás károsodása

Ebbe a betegcsoportba tartoznak a HIV- fertőzöttek, a Hodgkin- kórban szenvedők, és a következő alfejezetben részletezett immunsuppresszív gyógyszereket szedő betegek. Ez utóbbi betegcsoportot transzplantáción átesett betegek, szolid tumorok miatt kezelésben részesülők, valamint tartósan, nagy adagban corticosteroid kezelés alatt álló betegek (pl. asthma, arteritis temporalis, SLE, colitis ulcerosa miatt) alkotják.

A heamopoeticus sejt transzplantációt kapó betegek (Csontvelő-átültetés)

A csontvelő-átültetést követő korai időszakban (1-3. hét) jellemző a súlyos neutropenia. Ezért megnő a Gram-pozitív-, Gram- negatív bakteriális infekciók, herpes simplex vírus, candida fertőzésre való hajlam. A fertőzés szövődménye az átültetést követő 3. hónap után is fennáll, ilyenkor gyakori a Variella zoster, Aspergillus, CMV (cytomegalovírus) fertőzés.

Szervátültetésen átesett betegek

Az azonnal bekövetkező posztoperatív infekciók az átültetett szervet érintik. A poszttranszplantációs 2-4. héten fellépő fertőzések a műtét, a kórházi bennfekvéssel (sebfertőzés, katéterezés okozta fertőzés) kapcsolatosak, vagy szintén a transzplantált szervvel kapcsolatos. Ilyenkor gyakori a Herpes simplex, Varicella zoster, CMV-, Candida, Toxoplasma- fertőzés. Hat hónap elteltével, amikor az immunsuppressziót a fenntartó szintre csökkentik, a normál populációra jellemző fertőzések jelentkezhetnek.

Egyéb immunhiányos állapotok

A betegek egy részénél nem klasszikus immundeficienciáról beszélünk, hanem azért nő a fertőzésveszély, mert legyengítő betegségben szenvednek (pl. égés, trauma), invazív beavatkozásokon estek át (pl. dializáló katéterek), központi idegrendszeri zavar lépett fel, obstruktív elváltozás alakult ki valahol a szervezetben (elzáródott bronchus miatti pneumonia, vagy colelithiasis- „epekö”- miatt cholangitis jön létre). Valamint a cukorbetegség immunitása is jelentősen csökken, ezért jóval hajlamosabbak bizonyos fertőzésekre.

SZERZETT IMMUNSZUPRESSZÁLT ÁLLAPOTOK (GYÓGYSZERES TERÁPIA OKOZTA IMMUNSZUPRESSZIÓ)

Szerzett immunsuppresszált állapotnak nevezzük azt az állapotot, amikor a beteg immunrendszerének működését mesterségesen, azaz gyógyszerekkel csökkentik, fogják vissza. Bizonyos gyulladásos betegségekben, autoimmun betegségekben, szervtranszplantációt követően és daganatterápiában immunsuppresszív gyógyszereket alkalmaznak (azathioprin, cyclophosphamid, chlorambucil, methotrexat, 6- mercaptopurin, alkilezőszerek stb.). Az alábbiakban összefoglaljuk azokat a leggyakoribb gyógyszer-csoportokat, amelyek immunsuppresszív hatással bírnak.

Corticosteroidok

Hétköznapi szóhasználatban szteroidterápiának is nevezzük. A corticosteroidok gyulladáscsökkentő hatásúak. A szervezetben a csökkent gyulladásos válaszreakciót több sejtfolyamat szabályozásán keresztül érik el. Ezek közül az immunsuppresszió a lymphocytá- proliferáció és a sejt-mediálta immunválasz gátlásán keresztül valósul meg.

Cytotoxikus szerek

A leggyakrabban használt cytotoxikus gyógyszerek az antimetabolitok és a cyclophosphamid. A cyclophosphamid a DNS- keresztkötések révén károsítja a szerveket. Emellett akadályozza a B- és T- sejtes immunitást, valamint a gyulladást.

Antimetabolitok

Legfontosabb antimetabolitok: methotrexat, azathioprin (Imuran), leflunomid. Az azathioprin gátolja a T-, B-sejtek és a macrophagok proliferációját. A methotrexat gátolja a gyorsan szaporodó sejteket, pl. a daganatsejteket, valamint elnyomja a gyulladásos választ, a sejt mediálta és a humoralis immunitást. Ilyen fajta

immunszuppresszióra szervtranszplantációt követően mindig szükség van. Enélkül a graft-versus-host reakció (szervkilökődés) transzplantációt követően szinte 100%-os, immunszuppresszív kezeléssel 20-30 %-ra csökkenthető.

Cyclosporin

Gombából állítják elő, és a szervtranszplantációt követő immunszuppresszió egyik alapszere. A T- lymphocyták szaporodását gátolja, és ezáltal a T- sejt mediálta immunválaszt is. Toxikus hatású a vese- és májfunkcióra.

E.Tacrolimus

Szintén a T-sejtek aktivitását akadályozza meg. Hatása kb. 100-szorosa a cyclosporin hatásának, ezért egyre gyakrabban ezt használják. Mellékhatásai: vércukoremelkedés, vese- és idegkárosító hatás.

A fenti gyógyszereket tehát leggyakrabban szervtranszplantációt követően, daganatterápiában, és krónikus gyulladásos betegségekben (pl. colitis ulcerosa) használjuk.

IMMUNSZUPRESSZÁLT BETEGEK FŐ SZÁJÜREGI TÜNETEI

Az immunszupresszált állapotban a betegek immunrendszeri védekezése nagy mértékben lecsökken. Ezért a gastrointestinalis traktusban kifeléyesedés jelentkezik, így a szájüregben is. A szájüregi fekélyek tehát a védekezőképesség csökkenése miatt alakulhatnak ki, valamint emiatt rendkívül mélyek, és igen lassan gyógyulnak. Jellemző az immunszupresszált állapotban, hogy ezek a fekélyek rekurálhatnak.

FOGORVOSI ELLÁTÁS PROTOKOLLJA IMMUNSZUPRESSZÁLT BETEGEK ESETÉBEN

Gyakran a betegek a szájnyálkahártya- panaszok miatt fordulnak fogorvoshoz. Ilyenkor, és abban az esetben is, amikor fogászati ellátást végeznénk, de szájüregi fekélyeket látunk, első és legfontosabb feladatunk ezeknek a fekélyeknek a kezelése. Lokális szerekkel hámosítást, gyulladáscsökkentést, dezinfekciót és fájdalomcsillapítást kell végeznünk. Amíg a fekélyek fennállnak, halasszuk a fogászati beavatkozást. Amennyiben aktív immunszuppresszív terápia folyik, szintén elkerülendő a fogászati kezelés. Sürgősségi ellátás során, ami csak az akut panasz megszüntetésére korlátozódik, per os antibiotikus védelem szükséges.

A DENTÁLHIGIÉNIKUS FELADATA IMMUNSZUPRESSZÁLT BETEGEK ESETÉBEN

Anamnézis

Fontos, hogy az immunszupresszált betegek kartonján pontosan rögzítve legyenek az anamnézis adatai: a betegség típusa, egyéb általános betegségek, a rendszeresen szedett gyógyszerek, kúraszerűen kapott terápiás, immunszuppresszáns szerek.

Intraoralis vizsgálat

Ezen betegeknél az intraoralis vizsgálat során mindig körbe kell tekinteni a szájnyálkahártyán is, az esetlegesen fennálló fekélyes elváltozás miatt. Amennyiben van ilyen, előfordul, hogy olyan mértékű fájdalmat okoz a betegnek, hogy nem tudja vállalni a fogászati kezelést.

Plakk- kontroll

Tekintettel az alapbetegsége, az immunszupresszált betegek gyakran kevesebb figyelmet tudnak szentelni az egyéni szájhygiénájukra. Ezért nagyon fontos az esetükben a rendszeres kontroll, és ezen ülések alkalmával a plakk- kontroll is, amelyet mindig meg kell mutatni a páciensnek.

Depurálás, gyökérsimítás

Vérzéssel járó fogászati beavatkozás előtt célszerű a háziorvossal, belgyógyással konzultálni. Ugyan nem abszolút indikációja az antibiotikum- profilaxisnak az immunszupresszált állapot, mégis célszerű ilyen beavatkozás előtt per os antibiotikus védelmet adni.

Instruálás

Az immunszupresszált betegek esetében az egyéni szájhigiénés instrukció mellett meg kell tanítani a páciens a fekélyek dezinficiálására is, amely hidrogén-peroxidos szájtoilette-tel végezhető, és amit a beteg egyedül, az otthonában is tud kivitelezni.

13.8. Fekvőbetegek ellátásának szempontjai

FEKVŐBETEGEK CSOPORTJAI

A fekvőbetegeket, az orális higiénia szempontjából, több csoportra oszthatjuk, ami alapján a különböző csoportokban más-más szájápolási teendőkre van szükség. Ez alapján az alábbi célcsoportokra kell odafigyelni:

Maxillofacialis osztályon fekvő betegek

Ezek a betegek igényelnek a legnagyobb odafigyelést, hiszen náluk a fej-nyakon, legtöbb esetben intraoralisan is végzett operációhoz fokozottan jó szájhigiéniai státusz szükséges, valamint az intraoralis sebek megfelelő gyógyulásához elengedhetetlen a tökéletes szájápolás. Ezekre a pontokra részletesen kitérünk az utolsó alfejezetben.

Egyéb fekvőosztályon lévő krónikus betegek (pl. belgyógyászat, idősok otthona stb.)

A krónikus fekvőbetegek fogmosásához, dezinfekciós szájöblítéséhez ápolói felügyelet szükséges, különös tekintettel a mozgásukban korlátozott személyekre. Amennyiben a fekvőbeteg protézist visel, fontos a protézis rendszeres fertőtlenítése, szintén ápolói felügyelettel.

Otthoni fekvőbetegek

Ugyanazok a szempontok érvényesek, mint a 2. pontban, azonban otthoni ápoló személyre vagy családtagra vonatkozóan.

A FEKVŐBETEGEK ELLÁTÁSÁNAK ÉS SZÁJÁPOLÁSÁNAK SPECIÁLIS NEHÉZSÉGEI

A fekvőbetegek legtöbbször elesett állapotban lévő betegek, akik az alapbetegség miatt kevesebb gondot tudnak fordítani a szájhigiénéjükre. Sokszor mozgásukban is korlátozott emberek, akiknek tényleges fizikai segítségre van szükségük a fogmosáshoz, protézis tisztításához stb.

A DENTÁLHIGIÉNIKUS SZEREPE A FEKVŐBETEGEK ELLÁTÁSÁBAN

A dentálhigiénikus szerepét a maxillofacialis osztályon fekvő betegek ellátásában részletezzük, mert az itt leírt szempontok valamennyi fekvőosztályon kezelt betegre vonatkoznak, speciális szájúregi problémákkal kiegészítve.

Nehézségek

Gingivitis, periodontitis kialakulása

Kb. 9-19 nap alatt gingivitis alakul ki, amennyiben a normál nyáltermelés csökken, illetve abban az esetben, ha a nyelv, ajak és arcizmok mozgásából származó öntisztuló mechanizmus csökken.

Étvágytalanság

A pépes diétán lévő betegek súlyvesztése miatt gyengül az immunrendszer és az ellenálló képesség.

Szájnyitási nehézség

Szájnyitási korlátozottságot okozhat a posztoperatív sebgyógyulás, intermaxillaris fixáció, vagy daganatos betegek esetében a primer tumor jelenléte önmagában. Szájnyitási korlátozottság mellett a jó szájhigiénia nagyon nehezen és nagy odafigyeléssel tartható fenn.

Speciális intraoralis műszerek, eszközök, állapotok

Preoperatív teendők: depurálás.

A speciális eszközök eltávolítását követő időszak: Miután az intermaxilláris fixációt eltávolították, és néhány hét múlva a beteg szájnýtása megfelelő, az egyéni szájhigiénája rendeződött, szükséges a professzionális fogköeltávolítás, gyökérsimítás, és a rendszeres kontrollvizsgálat.

Diéta, táplálkozás

A fekvőbetegeknél sokszor megfigyelhető súlyvesztés, amelynek hátterében a nem megfelelő táplálkozás és az elégtelen kalóriabevitel áll.

Tápanyagszükséglet:

Posztoperatív időszakban a szervezet a bevitt táplálékból nyeri a sebgyógyuláshoz, a fokozott szöveti épüléshez az alkotóelemeket. Elengedhetetlen az esszenciális alkotóelemek bevitele mellett az elegendő fehérje-, A- és C-vitamin-, kalcium- és foszforbevitel.

Táplálási formák:

1. Szívószál (Hasznos azoknál a betegeknél, akiknek korlátozott a szájnýtásuk, vagy nem tudnak felülni.)
2. Kanállal etetés (Azoknál a betegeknél alkalmazandó, akik a karjukat valami oknál fogva nem tudják mozgatni, pl. stroke után.)
3. Tubus /orrszonda vagy tápszonda/ (Kiterjedt fej-nyaki műtétet követően, fej-nyaki traumás betegeknél, égési sérülteknél.)

Pépes diéta:

Egyrészt azoknál a betegeknél javasolt, akiknek enyhe fokú szájnýtási korlátozottsága van, vagy az ajak és a nyelv mozgása akadályoztatott. Másrészt folyékony diétáról normál táplálkozásra való áttérési folyamat jóval egyszerűbb egy beépített köztes pépes diétán keresztül mind a gyomor számára, mind a szájüreg gyógyuló szöveteinek mechanikus irritáció elleni védelme szempontjából.

Individuális szájhigiénia

- **Fogmosás, szájöblítés:** Amilyen gyorsan csak tud a beteg, az operációt követően kezdje meg a fogmosást gyenge sörteű fogkefével. Kiegészítésképpen azonban a gyakori szájöblítés is elengedhetetlen az első pár napban, amit klórhexidines hatóanyagú szájöblítővel vagy fluoridos oldattal végezzen a beteg.
- **Professzionális szájhigiénia és motiválás**

13.9. Testi fogyatékosok ellátása

A TESTI FOGYATÉKOSSÁG/ ROKKANTSÁG DEFINÍCIÓJA, ELŐFORDULÁSI GYAKORISÁGA, MÉRTÉKE A FOGÁSZATI KEZELÉS SZEMPONTJÁBÓL

Az ADA (The United States Americans With Disabilities Act) definíciója alapján rokkant az a személy, aki testileg vagy szellemileg gyengült, és ez korlátozza őt egy vagy több életfunkciójában. Őt emberből egy rokkant, és a számuk egyre nő, hiszen a fejlődő orvostudománynak köszönhetően sokkal nagyobb a túlélési azoknak, akik valamilyen szellemi vagy testi fogyatékossgal születnek, illetve akiket olyan baleset vagy betegség ér, ami miatt fogyatékosná válnak. A fogászati kezelés szempontjából megkülönböztetünk ambulánsan kezelhető testi fogyatékos beteget (pl. egyik kar hiánya), tolószékes beteget és ágyban fekvő testi fogyatékos.

A TESTI FOGYATÉKOSSÁG SZÁJÜREGI TŰNETEI

1. Congenitalis malformatio:

- Velezületett ajak- és szájpadhasadék, állcsontfejlődési rendellenesség, malokklúzió, a fogak helyzeti rendellenessége, amelogenesis imperfecta, dentinogenesis imperfecta.

2. Száj- és intraoralis sérülések:

- Fogsérülések, avulsio dentis, ajak- és nyelv sérülések (pl. epilepsziás roham alatt).

3. Paralysis, arcizom-gyengeség:

- Féloldali bénulás, arcbénulás: kétoldali rágás lehetetlen, az érintett oldalon gyorsabb biofilm- felrakódás.

4. Malocclusio:

- Gyakran fejlődési rendellenesség részeként jelentkezik. Sceletalis és muscularis deformitás, macroglossia, csírahiány, nyelvlökéses nyelés, szájlégzés

5. Terápia okozta szájüregi elváltozások:

- hidantoin okozta gingiva-hyperplasia (nehezíti a plakk eltávolítását), xerostomia, kemoterápia vagy irradáció okozta mucositis, multiplex intraoralis fekélyek, vérzések, petechiák

NEHÉZSÉGEK A TESTI FOGYATÉKOS BETEGEK FOGÁSZATI ELLÁTÁSÁBAN

Alapvető problémát jelent a fogyatékos betegnek a rendelőbe való eljutása. Sok testi fogyatékos beteg tolószékre kényszerül. Az akadálymentesítésre, és ez által a tolószékekkel történő közlekedésre törvény kötelez valamennyi közintézményt. Így meg kell oldani a parkolást, a járdát, a bejáratot, az ajtó méretét, az épületen belül pedig a mosdót, a folyosón való közlekedést biztosítani kell. A rendelőben elegendő helynek kell lennie a tolószékes betegnek.

Lehetőség szerint hordozható fejtámlával és dönthető támlájú tolószékekkel meg kell oldanunk azt, hogy a betegnek ne kelljen kiszállnia a tolószékből. Ezen speciális körülményt nem tudjuk minden fogorvosi rendelőben kialakítani, így a tolószékes betegek fogászati ellátását legtöbbször csak kórházi, klinikai körülmények között tudjuk elvégezni. Ezek a betegek teljes mértékben rá vannak utalva a családi és a környezet segítségével, így a fogorvosi rendelőbe is szinte minden esetben kísérővel érkeznek.

SPECIÁLIS FELADATOK, KEZELÉSI FORMÁK ÉS INSTRUKCIÓK TESTI FOGYATÉKOS BETEGEKNÉL

1. Kezelés előtti egyeztetés *A beteg rokkantságának típusáról, mértékéről. A rendelőbe jutás körülményeiről, szükség esetén beteghordó biztosításáról. Amennyiben a páciens fekvőbeteg, egyáltalán nem mobilizálható mindenképpen fekvőosztályon történő kezelése javasolt, általában altatásban. Egyéb általános betegségekről, gyógyszerelésről. Szedálás megítélése.*
2. A kezelés időpontjának megválasztása *Lehetőleg délelőtti órákban történjen a kezelés, és a betegnek ne kelljen várnia. Hosszabb időt szánjunk a fogászati kezelésükre, hiszen több nehezítő körülmény miatt elnyúlik a kezelés, valamint gyakrabban fordulhat elő nem várt komplikáció.*
3. Kezelés előkészítése *Szükség esetén premedikáció (antibiotikum, szedatívum stb.). Fertőtlenítő szájöblítés. Idő előtti összezárás, harapás megakadályozására fémujj, harapási blokk használata.*
4. Prevenció, tanácsadás *Fogmosási technikák tanítása, plakk- kontroll, helyi fluoridálás. A kooperáció (tudás hiánya, motiváció hiánya, fizikai kondíció hiánya a megfelelő egyéni szájápoláshoz) és a segítségre szorulás mértékének (teljes segítségre szorul, részleges segítségre szorul, nem igényel segítséget az egyéni szájápoláshoz) felmérése, meghatározása célzott kérdések, esetleg kérdőívek segítségével. A kísérő/ gondozó bevonása minden lépésbe. Vizsgálni kell a testi fogyatékos beteg fogmosási technikáját, és hogy mit és hogyan tud az egyéni szájápolás során használni (fogkefe, fogkrém, fogselyem, szájvíz). Vannak betegek, akiknél a kéz, kar funkciója károsodott, ezért nehezen tudnak fogkefét tartani, fogat mosni. Léteznek olyan kiegészítők, amelyekkel a fogkefét a kézfejen lehet rögzíteni, speciális nyéllel rendelkező fogkefék (pl. meghosszított fogkefeyél könyökben nehezen hajló páciensek részére, gumilabdába helyezett fogkefeyél, a gumilabdát fémdobozba illesztve egy olyan átmérőjű „fogkefeyelet” kapunk, amit az a beteg is meg tud fogni, aki nem tudja zárni a tenyerét.) a legjobb megragadás érdekében. Fogselyem helyett fogselyem tartó használata. Törekedjünk arra, hogy olyan módszert, egyéni speciális eszközt alakítsunk ki, amivel a beteg egyedül is tud fogat mosni. Fontos természetesen a gondviselő tanítása is, de nem ez az elsődleges cél. Ha kivehető fogsort visel a beteg, ellenőrizni a tisztítás hatékonyságát.*
5. Plakk-kontroll, depurálás, helyi fluoridálás *Lehetőség szerint egy ülésben mindent el kell végeznünk, hiszen a fogyatékos beteg mobilizálása rendkívül nehéz.*
6. Instrukciók a kísérő/ gondviselő számára *Fontos, hogy a gondviselő számára is hangsúlyozzuk, hogy a beteg egyéni szájápolása a legfontosabb, és erre a beteget rendszeresen instruálni kell a környezetnek is. Az egyéni*

szájhigiénié elvégzésére ajánlott az elektromos fogkefe használata, és a korlátozott mozgással, kézügyességgel bírók esetében indikált a folyamatos antiszeptikum alkalmazás. Megtanítani arra, hogyan és milyen pozícióban tudja egy másik, rokkant beteg fogát hatékonyan mosni (ölbe véve, fejet ölbe helyezve, hátulról mögé ülve stb.)

13.10. Mentális betegségben szenvedők kezelése

A MENTÁLIS RETARDÁCIÓ FOGALMA, FORMÁI, ETIOLÓGIÁJA

Mentálisan retardált, azaz értelmi fogyatékos az a beteg, akinek az értelmi szintje szignifikánsan elmarad az átlagtól, ha szignifikáns magatartásbeli, érzékelésbeli, kifejezésbeli problémái vannak, és az állapot kezdetekor még nincs 18 éves, azaz alapvetően gyermekek vagy fiatal felnőttek. Etiológiáját tekintve közel 200 elváltozás, szindróma, állapot részeként megfigyelhetjük. Kialakulhat prenatálisan, születés során és születést követően.

A legtöbb mentális retardáció már prenatálisan kialakul az embrionális/magzati élet során. Sok esetben etiológiai faktort identifikálni nem lehetséges. Az értelmi fogyatékoság klasszifikációja: Szintjei: gyenge, mérsékelt, súlyos, kifejezett/teljes. Ezeket a szinteket a standardizált IQ tesztekkel tudjuk mérni. Gyenge mentális retardációról beszélünk IQ 50-69 között, mérsékeltől IQ 35-49 között, súlyosról IQ 20-34 között és teljes mentális retardációról IQ 20 alatt.

A MENTÁLIS RETARDÁCIÓ TESTI ÉS SZÁJÜREGI TÜNETEI

Testi tünetek

Az értelmi fogyatékoság fajtájától és súlyosságától függően egyéni. Karakterisztikus lehet azonban az arc és a koponya méretbeli és formai eltérése, aszimmetrikus arc, a külső fül, az arc és az orr deformitása, a gerinc különböző irányú és mértékű ferdeülése.

Szájüregi tünetek

Ajak: tömött, megnagyobbodott ajak, ajakharapdálás.

Fogazati rendellenességek: késleltetett fogelőtörés, csírahiány, amelogenesis imperfecta, fokozott carieshajlam.

Parodontium: fokozott hajlam fertőzésre.

Rossz szokások: szorítás, bruxismus, szájlégzés, nyelvlökés. Rossz szájhigiéniá.

A MENTÁLISAN RETARDÁLT BETEGEK SZÁJÁPOLÁSÁNAK PROBLÉMÁI, NEHÉZSÉGEI

Az értelmi fogyatékos betegek motoros és szenzoros funkciói különböző mértékben károsodnak. Ezért az egyéni szájhigiéniájuk rendkívül rossz, gyakran önállóan fogat mosni sem tudnak. Alapvető segítséget igényelnek az egyéni szájjápoláshoz, fogmosáshoz. Viszont az egyéb nehézségek miatt a környezet sem tud kellő figyelmet fordítani a szájjápolás fontosságára, a rangsorban sok más probléma megelőzi ezt. Ezért a legtöbb értelmi fogyatékos beteg fogazati státusza rendkívül rossz.

Táplálkozásuk sokszor egysíkú, hiszen jóval kevesebb ételt fogadnak el, ezért a tápanyagbevitelük nem kielégítő, viszont sokszor az édességeket, és a caries kialakulását elősegítő ételeket rendkívül szeretik.

Mivel gyermekekről beszélünk, a gyermekfogászatban rendkívül fontos a caries-prevenció, ami az ő esetükben szinte kivitelezhetetlen. A fogorvosi kezelésben az együttműködésükre szinte egy esetben sem számíthatunk, kooperációjuk (compliance) kicsi vagy elégtelen, ezért a legtöbb fogászati kezelést altatásban kell végezni. Ehhez szakképzett és mentálisan retardált páciensek kezelésében járatos aneszteziológus-teamre van szükség.

Elengedhetetlen minden esetben a beleegyező nyilatkozat aláírása a szülővel/gondviselővel. Enyhébb fokú mentális retardáció esetén próbálkozhatunk éber állapotban, nitrogén-oxidulós szedálás mellett a kezeléssel. Ezt szintén aneszteziológus segítségével tudjuk elvégezni. A csökkent vagy hiányzó compliance és a rossz fogazati státusz miatt a fogorvosi terápiás protokollban a leginkább hosszútávú megoldást és a legkevesebb ülésszámmal járó kezelést kell választanunk, ami gyakran az ő esetükben az extrakciót jelenti.

DENTÁLHIGIÉNIKUS SZEREPE A MENTÁLISAN RETARDÁLT BETEGEK KEZELÉSÉBEN

Enyhe fokú mentális retardáció esetén vagy egyes pszichiátriai betegségek (pl. autizmus) esetén előfordulhat, hogy a beteg egyes fájdalommal nem járó beavatkozásoknál kooperál. Ezt a lehetőséget a professzionális szájápolásra célszerű kihasználni, amelyet dentálhigiénikus is végezhet. Rendkívül fontos, hogy ezekbe a kezelésekre- szemben a konvencionális gyermekfogászati ellátással- a szülőt is be kell vonni.

Ezen alkalmakkor elvégezhető beavatkozások:

- Plakk-kontroll: Ezt célszerű a kísérő szülőnek, gondozónak megmutatni, amivel őt tudjuk instruálni és motiválni az otthoni szájápolás fontosságára(elektromos fogkefe+CHX öblítő).
- Műszerekkel, rendelővel való ismerkedés, a beteg „bevezetése” a fogorvosi rendelőbe.
- Depurálás.
- Fluoridos ecsetelés.

Fontos, hogy az az asszisztens/dentálhigiénikus, aki értelmi fogyatékos betegek szájhigiénias tanácsadását, kontrollját végzi vagy ezen betegek kezeléséhez asszisztál, fokozott empátiakészséggel, nagy türelemmel és gyakorlattal rendelkezzen. Fontos a team-munkában való részvételi hajlam, ahol aneszteziológus, aneszteziológus asszisztens, fogorvos és dentálhigiénikus, valamint a szülő is aktív részesei a kezelésnek.

13.11. Alkohol és drogfüggő páciensek

AZ ALKOHOL HATÁSA A SZERVEZETRE

Az alkoholfüggőség tünetei:

1. Ellenállhatatlan késztetés az alkoholfogyasztásra.
2. Mértéktelen alkoholfogyasztás.
3. Fizikai tünetek megvonáskor: hányinger, verejtékezés, nyugtalanság, bizonytalanság.

A rendszeres alkoholfogyasztás következtében különböző szervek és szervrendszerek élettani folyamatai károsodnak:

1. Máj: zsírmáj, alkohol okozta krónikus hepatitis, korai fibrosis, cirrhosis.
2. Immunrendszeri károsodás, fertőzésekkel szembeni fokozott hajlam (pneumonia, tbc).
3. Gastrointestinalis rendszer: fokozott gyomorsav-szekréció, gastritis, oesophagitis, oesophagus-ruptura, hasmenés, súlyvesztés, vitaminhiány.
4. Táplálkozási zavarok: étvágytalanság, felszívódási zavarok, hiánybetegségek.
5. Cardiovascularis rendszer: cardiomyopathia, coronariabetegségek, hypertonia, véralvadási zavarok, elmeszesedési zavarok.
6. Daganat: A rendszeres alkoholfogyasztás növeli a gastrointestinalis rendszer, a légzőrendszer és a fej-nyaki daganatok (dohányzással együtt) kialakulásának az esélyét.
7. Idegrendszer: a perifériás és a centrális idegrendszer is károsodik. Wernicke- Korsakoff szindróma.
8. Reprodukív szervek: az endokrin rendszer működésének felborítása. Nők: menstruációs zavarok, ovuláció hiánya, korai menopauza. Férfiak: testicularis atrophia, tesztoszteron-szint csökkenése, fertilitás.

AZ ALKOHOLFÜGGŐSÉG KEZELÉSE

Az alkoholfüggő páciens kezelésének alapvető pillére az egyéni belső motiváció, valamint a teljes leszokás. Gyógyszeres és pszichoterápia kombinált alkalmazása a leggyakoribb.

Módszerek:

1. Korai intervenció (függőség kialakulását megelőzően).
2. Detoxifikáció: Az akut intoxikáció és az elvonási tünetek kezelése.
3. Gyógyszeres terápia
4. Rehabilitáció: Család és a munka aktív szerepe, viselkedés- és pszichoterápia.
5. Csoportterápia
6. Pszichiátriai kezelés.
7. Utógondozás

A KÁBÍTÓSZER HATÁSA A SZERVEZETRE

A leggyakrabban használt kábítószer-csoportok:

1. Cannabis-származékok (pl. hasis, marihuána).
2. Altatók, nyugtatók.
3. Disszociatív anesztetikumok (általános anesztéziában használatos szerek, pl. fenciklidin (PCP), hétköznapi néven „angyalpor”).
4. Hallucinogének (pl. LSD, Ecstasy)
5. Opiátszármazékok, morfin (pl. heroin).
6. Stimulánsok (pl. kokain, metamfetamin)
7. Egyéb (pl. szipózás, szteroidok-testépítés)

A szervezetben az alábbi szervek és szervrendszerek működése károsodik drogfüggő páciensnél:

1. Cardiovascularis rendszer (pl. hypertonia, vasoconstrictio, szívritmuszavar, angina, hirtelen szívhalál)
2. Idegrendszer (stroke, intracerebrális hemorrhagia, amnesia, delirium, dementia, hangulati zavarok, alvászavarok)
3. Gastrointestinalis rendszer (hányás, hányinger)
4. Vese, kiválasztó rendszer
5. Májkárosodás
6. Izomrendszer (fejlődési zavarok, izomgörcsök, izomgyengeség)
7. Légzőrendszer (asthma, bronchitis, tüdőtumor)
8. Magzati károsító hatás
9. Fertőzés (tályog és cellulitis a szúrás helyén, osteomyelitis, HIV)

ALKOHOL- ÉS DROGFÜGGŐ PÁCIENS A FOGORVOSI RENDELŐBEN

Anamnézis

Számos függő beteg évekig képes elfogadott családi és baráti kapcsolatot ápolni, helyt állni a munkahelyén, azaz kezdetben nincs gond a szocializációval. Fontos a személyes anamnézis felvétel azoknál a betegeknél, ahol valamilyen függőségre gyanakszunk. A gyógyszeres anamnézist alaposan kell rögzítenünk.

Figyelnünk kell arra, hogy ezek a betegek számos egyéb betegséggel rendelkeznek. Idősebb alkoholfüggő betegeknél figyelembe kell vennünk a rendszeresen szedett gyógyszereit, a függőség okozta memóriazavarokat, valamint azt, hogy magasabb rizikócsoportha tartoznak az egyéb betegségeik miatt.

Léteznek különböző kérdőívek, amelyekkel a függőséggel kapcsolatos kérdésekre kaphatunk diszkrét formában választ. Emellett azonban fontos ezeknél a betegeknél a fokozott személyes kontaktus.

Klinikai vizsgálat

Extraoralis vizsgálat:

Rendszeres alkohol fogyasztásra utaló jelek: alkoholos és dohányos lehelet, szag, kéz-, nyelv- és szemhéjremegés (elvonási tünet), vörös homlok, pofa, orr, rosacea, enyhe sárgaság a bőrön a májérzékenység miatt, vörös és tászkás szemek, különböző apró sérülések.

Drogfüggőségre utaló testi jelek: igénytelen öltözködés, személyi higiénia hiánya, hosszú ujjú ruha viselése a szúrás eltakarására, drámai súlyvesztés, pupillatágulat vagy szűkület, bevérzett szemek, állandó napszemüvegviselés ezeknek takarására, tűszúrás nyomai karon (pl. vérnyomás- méréskor), állandó tüsszögés, álmoság, ásítózás, aluszékonyság, üres tekintet, viselkedészavarok, hallucinációk

Intraoralis vizsgálat:

Parotis: megnagyobbodott.

Ajak, nyelv, nyálkahártya: cheilitis angularis (malnutritio miatt), xerostomia, glossitis, sérülékeny nyálkahártya.

Gingiva: rossz szájhygiénia, nagy mennyiségű fogkő, gingivitis acuta, vérzékeny íny, direkt kokain kontakt miatt nyálkahártya- léziók, parodontális infekciók.

Fogak: elhanyagolt, letöredezett koronai rész, attritio (bruxismus miatt), erosio a sok hányás, rendszeres borfogyasztás következtében, fokozott carieshajlam.

Ezeknek a betegeknek a szájhygiéniája rendkívül rossz, hiszen minden igényüket és pénzüket a függőségük köti le. Gyakran csak akut ellátásra érkeznek a fogorvosi rendelőbe.

Kezelés

A beteg beavatkozás előtti előkészítése: antibiotikus profilaxis, beavatkozás előtti szájöblítés, sürgősségi beavatkozáshoz való előkészület (droghatás, vasokonstriktio stb.).

Néhányszor ismételt depurálás és gyökérsimítás, polirozás: a rossz orális szájhygiénia miatt fontos ennek rendezése. Ilyenkor figyelembe kell vennünk a fokozott vérzési hajlamot, a renyhe gyógyulási hajlamot, a meggyengült immunvédekezést és fokozott fertőzés hajlamot. Homokfűjő készüléket nagy elővigyázatossággal vagy egyáltalán nem alkalmazhatunk ezeknél a betegeknél, mert immunrendszerük gyengébb, fertőzésekre fokozottan fogékonyak, légzőrendszerük, tüdejük gyengébb az átlagnál.

Rendkívül **fontos a motiválás, instruálás, ellenőrzés.** A teljes rehabilitáció fontos része a szájhygiénia visszaállítása.

Táplálkozási tanácsok:

Fontos a betegeknél az elegendő kalóriabevitel, a megfelelő fehérje- és vitaminbevitel, főleg az A-vitamin-bevitel.

13.12. Keringési betegségben szenvedő páciensek

A kardiovaszkuláris betegségek hazánkban népbetegség, a rákkal együtt a vezető halálokok közé tartozik. A kiemelt figyelem oka, hogy a terápiája során alkalmazott gyógyszerek, egyrészt elváltozást okoznak az ínyn, másrészt a kezelés közben komplikációt okozhatnak. Több formában, csak megfelelő előkészítést követően lehet fogászati kezelésben részesíteni a pácienseket.

ISCHAEMIÁS SZÍVBETEGSÉGEK

A betegség jellemzője, hogy a szívizom vérellátásáért felelős koronális artériák lumene beszűkül, rosszabb esetben elzáródik, ekkor ha időben nem kerül sor beavatkozásra, az érintett szívizomrész elhal, nagy kiterjedésű területet érő oxigénhiány halált okozhat – szívinfarktus.

Az ischaemiás szívbetegség atherosclerosis következménye. Az érfal gyulladását követő sérülés helyén atheromás plakkképződik, amely csökkenti az érfal átmérőjét, ezáltal a keringést. A parodontopathogén baktériumok összefüggésbe hozhatók az érfal gyulladásának előidézésével, az atheromás plakkból sikerült izolálni olyan mikroorganizmusokat, amelyek a fogágybetegség etiológiájában szerepelnek. Sok a közös rizikótényező, amely az atherosclerosis és a parodontitis kialakulásában is szerepet játszik.

A betegség terápiajában alkalmazzák stent beültetését, amely lehet gyógyszerrel kibocsátó, vagy nem kibocsátó. Utóbbi esetében antibiotikus profilaxis alkalmazása megfontolandó, bakteraemiával járó beavatkozások esetében, legalább a beültetést követő hat hónapban.

Sok esetben, szívinfarktus, pangásos szívelégtelenséget követően véralvadást gátló gyógyszert, de legalább thrombocytá aggregációt gátló készítményt adnak. A szívizomelhalás következményeként, a szív rekeszeiben kialakuló rossz áramlási viszonyok thrombus képződéshez vezetnek, ebben az esetben leggyakrabban kumarin származékot kap a páciens. Vérzéssel járó beavatkozás esetén a szükséges előkészítést (INR érték beállítása és/vagy LMW Heparin alkalmazásával) szükséges.

Myocardialis infarktus követő egy éven belül, a kiújulás veszélye magas, és újbóli roham nagy százalékban halálhoz vezet. Éppen ezért, a komoly stresszel járó fogászati beavatkozások előtt célszerű szedatívumot adni, lehetőleg a kezeléseket halasztani, de ha szükséges, akkor inkább több, rövidebb ideig tartó részletben célszerű kivitelezni.

HYPERTONIA

Hypertonia az a vérnyomásérték, amely ha hosszú ideig fennáll, célszervkárosodást okoz (szem, agy, vese, kardiovaszkuláris szövetek). Ha a vérnyomás nyugalomban, legalább 3 különböző (legalább egyhetes időközzel mért) értékének átlaganagyobb, mint 139 Hgmm szisztolés vagy nagyobb, mint 89 Hgmm diasztolés érték. A vérnyomásérték a kezelések előtt monitorizálandó vitális jel, a WHO ajánlása szerint a fogorvosi kezelések elvégzése 180/100 Hgmm vagy magasabb értékek esetén nem javasolt.

A magas vérnyomásban szenvedő páciensek előfordulása gyakori. A megnövekedett perifériás ellenállás miatt, a szív nagyobb erővel próbálja a vért pumpálni, amelynek következménye lehet a szív megnagyobbodása, a bal kamra falának megvastagodása. kezelésére alkalmazott készítmények igen gyakran tartalmaznak Kalcium-csatorna blokkolót, amely plakk okozta gingivitis esetén akár extrém nagyságú gingiva hyperplasiahoz vezethet. Ebben az esetben a páciens szájhygiéniájának javításával, a tisztítást is akadályozó, megnagyobbodott ínyszerlet eltávolításával, illetve a másik gyógyszercsoportra való átállítással lehet a pácienseket kezelni.

A magas vérnyomás lehet primer vagy esszenciális hypertonia, amelynek kialakulásában szerepe van a dohányzásnak, öröklődésnek, túlsúlynak, magas só fogyasztásnak de a nem, kor, rassz, stressz is a kockázati tényezők közé tartozik. A másodlagos hypertonia eredete lehet a vese megbetegedése, endokrin tényező, de bizonyos gyógyszerek, pl. a szteroidok szedése is kiválthatja.

INFEKTÍV ENDOCARDITIS

Oka a szívbillentyűk és az endocardium bakteriális fertőzése. Az első olyan megbetegedés, amely összefüggésbe hozható a fogászati kezelés következtében kialakuló bakteraemiával.

Kockázati tényező billentyű elégtelenség(mitrális insufficiencia), korábbi endocarditis, mesterséges billentyű beültetése, intravénás droghasználat, illetve bakteriális felrakódás a szívbelhártyán, illetve billentyűkön. Megelőzésként, a fenti rizikócsoport esetén antibiotikus profilaxisban kell részesíteni a páciens.

Műbillentyű alkalmazásakor, véralvadástgátló kezelést is kap a páciens, ennek megfelelően a páciens a korábbiakban említett előkészítést igényel.

PACEMAKER

A különböző okból kialakult szívritmuszavar kezelésére alkalmazhatnak pacemaker vagy cardiverter defibrillátor beültetést. Akkor alkalmazunk antibiotikus profilaxist, ha az alapbetegség indokolja. Véralvadásgátló vagy thrombocyta-aggregációt gátló szer szedésére rá kell kérdezni. Tilos magnetosztatív ultrahangos készülékkel debrimentálni.

VELESZÜLETETT SZÍVRENDELLENESÉGEK

Fejlődési rendellenességek következtében kialakult elváltozások esetén, antibiotikus profilaxis alkalmazása követelmény a fogászati kezelést megelőzően, mivel nagy a veszélye az infektív endocarditis kialakulásának. LÁSD MÉG 3.1.4. fejezet Általános rizikóbecslés !

13.13. Hematológiai betegek kezelése

A hematológiai betegségek csoportosítása során, attól függően, hogy a vérképző rendszer mely eleme szenved defektust, megkülönböztetünk: anaemiákat, neutropaeniákat, haemostasis zavarait, myeloproliferatív és lymphoproliferatív betegségeket. Figyelembe kell vennünk, hogy sok esetben ezek nem izoláltan fordulnak elő, hanem a vér alakos elemeinek képződése mindegyik esetében zavart szenved, ennek az eredménye pancytopenia.

A VÖRÖSVÉRTEST KÉPZÉS ZAVARAI: ANAEMIAK

A vörösvértest szám és paraméterei a normál érték alá csökkenek. Csökkent lehet a vörösvértest-képzés, vagy fokozott a pusztulása. Szájtünetekkel járhat.

Egyik formája, az **aplasticus anaemia**, pancytopeniával jár, ami vérzésekkel illetve fertőzésekkel járhat. Lehet veleszületett vagy szerzett (többek között Kemothetrapia, radiotherapia, sugárártalom, gyógyszeresedés - antibiotikumok, phenylbutazon, phenytoin, carbamazepin, quinacrin, tolbutamid, aranyók-, vagy autoimmun körképek például systemas lupus erythematosus, hepatitis, terhesség következményeként). Ínymegnagyobbodással járhat együtt.

Ritka forma, az autoszomálisan öröklődő **Fanconi anaemia**, mely veleszületett rendellenességekkel társul, magas kockázattal bírnak ezen páciensek leukaemiara és nyálkahártyán megjelenő daganatokra

Szintén öröklődő megbetegedés a **sarlósejtes anaemia**, amely ebben a betegségben képződő, sarló alakú vörösvértestekről kapta a nevét. A sejtek rigidebbek, a hemoglobin kevésbé oldódik vénás vérben, könnyen kicsapódnak, a hajszálerekben thrombosit okozva, és hamarabb szétesnek.

A **parodontális kezelés** kapcsán általános érvényű, hogy súlyos anaemiában tilos sebészi beavatkozást végezni, a sebgyógyulás elhúzódó lesz. A sarlósejtes anaemiában exacerbatio alatt tilos fogászati kezelést végezni. Műtét csak akkor, ha a hemoglobin 70% fölött van. Általános anaesthesia kontraindikált. Helyi érzéstelenítésnél kalkulálnunk kell azzal, hogy a beadás helyén necrosis alakulhat ki. Tökéletes lágyrészfedés szükséges, mivel az osteomyelitis kialakulásának rizikója nagy. Szájüregi gyulladások krízist indíthatnak, ezért antibiotikus profilaxis javasolt. A vese és máj dysfunctio észlelhető, ezt figyelembe kell venni gyógyszerrendelés során!

A FEHÉRVÉRSEJTEKKEL ÖSSZEFÜGGŐ ELVÁLTOZÁSOK

A fehérvérsejtekkel kapcsolatos eltéréseket az alábbiakban foglaltuk össze:

1. Csökkent mennyiségben termelődik – Neutropaenia
2. Haemopoeticus őssejtek szerzett, klonális zavarai – Myeloproliferatív betegségek
3. Leukocyták minőségi eltérései
 - Vándorlás az érpályában
 - Érfalon való megtapadás oÉrpályából való kilépés
 - Kemotaxis
 - Phagocytosis

- Degranuláció

A neutropenia, a fehérvérsejtek számának csökkenése az alábbi okokra vezethető vissza:

1. Csontvelőbetegségek

- Aplasticus anaemia oIzolált fehérvérsejt-aplasia
- Congenitalis – ritka oCyclicus neutropaenia
- Gyógyszerek (antibiotikumok, procainamid, , phenytoin, chlorpromazin, methimazo, stb.)
- Chronicus benignus

2. Peripherias betegségek oHypersplenía oSepsis oImmun oFelty-syndroma

Parodontális kezelés elvei neutropaeniában: lehetőleg konzervatív kezelést válasszunk, és jobb eredményt érünk el radikális terápiával, ami azt jelenti, hogy a kétséges megtarthatóságú fogakat korábban távolítjuk el. Antibiotikum adása a kezelés előtt és után egyaránt indokolt.

A leukocyták funkciózavaraival járó öröklődő megbetegedések általában gyors lefolyású, súlyos destrukcióval járó parodontitishez vezetnek, és könnyen alakulhat ki ekélyes gyulladás a nyálkahártyán is.

Ezek a kórpek a következők:

- LAD (Leukocyte Adhesion Deficiency)
- Chediak-Higashi syndroma
- Lusta leukocyta syndroma
- Papillon-LeFevre syndroma
- Down syndroma

A HEMOSTASIS ZAVARAI

Csoportosíthatjuk a cím által fedett betegségeket a következő módon:

- Kóros thrombocytaszám
- Kóros thrombocyta funkció
- Fibrin (alvadék) képződés hibája

A kóros thrombocytaszámmal járó kórképek

Etiológiája:

Csontvelőbetegségek

Nem csontvelői eredetű betegségek

1. Immunbetegségek

- Idiopathias thrombocytopenias purpura
- Gyógyszer által kiváltott
- Secunder
- Posttraumás

2. Hypersplenía

3. DIC (Disseminált intravasculáris coagulatio)
4. TTP (Thromboticus thrombocytopenias purpura)
5. HUS (haemolyticus uraemias syndroma)
6. Sepsis oHaemangiómák
7. Vírusfertőzések, AIDS

Szájtünetek: petechia, ecchymosis, haemorrhagias vesiculák, haematomák, fogínyvérzés, elhúzódó vérzések trauma hatására.

Teendők: jó szájhygiénia kialakítása, invazív beavatkozásoktól óvakodni, ha a thrombocyták száma <50000/mm³, szalicilátok, NSAID adása kontraindikált.

Haemophiliak

X kromoszómára lokalizálódó, mutáció következtében létrejövő génhiba következményeként kialakult, veleszületett rendellenesség, amely lehet **A típusú:** VIII. faktor vagy **B típus:** IX. faktor csökkent termelésével vagy dysfunctionalis faktor termeléssel jár.

Nemhez kötött, recesszív **öröklődés** jellemzi. Hordozó nők általában tünetmentesek, 20%-uk faktoraktivitása csökken klinikailag jelentős mértékben.

Ha a Xa faktor mennyisége kevesebb, elhúzódik a thrombin termelés, a fibrinháló gracilis, véralvadék kicsi és sérülékeny, fibrinolitikus rendszer gyorsan inaktíválja.

Diagnosztizálása: a APTI (partialis thromboplastin idő) normál plazmával korrigálható izolált megnyúlása látható, viszont a vérzési idő prothrombin idő és thrombin idő normál értéket mutat.

Terápiával kapcsolatos megfontolások:

Szubsztitúciós kezelés szükséges:

- Vérzések fellépésekor
- Vérzésveszély fennállásakor
- Invazív beavatkozás esetén
- Profilaktikus célból

Speciális megfontolások: szájüregi, gastrointestinalis tractus vérzésnél antifibrinolitikus kezelés javasolt (kontraindikált haematuria esetén!). Szalicilát, NSAID adása tilos! Védőoltás faktorvédelemben történhet! (LOKÁLIS ANAESTHESIA IS!!!). Egyéni szájhygiéniát óvatosan, puha fogkefével kell végezni, egyéb szájhygiénés eszközök esetén is vigyázni kell a sérülésekre! Műteti perioperatív kezelés csak akkor, ha a Véradóban rendelkezésre áll a szükséges faktor, műtét előtt haemostasis vizsgálatokat elvégezték. Csak szelektív COX-2 gátlók adhatók fájdalomcsillapítás céljára.

A **kezelés** történhet:

- Bolusban adagolt faktorpótlással
- Folyamatos infúzióban adagolt faktorpótlással (Nagy műtét)
- Desmopressin adásával
- Fibrinolitikus kezeléssel (Tranexamsav)
- Fibrinragasztó alkalmazásával

Az operatív és postoperatív faktorpótlást meghatározó tényezők

- A beteg faktoraktivitása
- A beteg testtömege
- Műtét nagysága
- 30 percen túli altatás
- Üregi vérzés veszélye
- Lokális vérzéscsillapítás nem megoldható
- Kis mértékű vérzés is nagy egészségkárosodással jár
- Műtét lokalizációja
- Alternatív vérzéscsillapítás lehetőségei
- Adott faktor plazmából való visszanyerhetősége
- Adott faktor féléletideje: VIII. faktor: 8-12 óra, IX. faktor: 16-18 óra

A hemofiliás betegek invazív beavatkozások esetén, az alábbiakban feltüntetett módon kell kezelni:

- Folyamatos infúzióval történő faktorpótlásra nagy műtét esetén van szükség.
- Desmopressin (DDAVP) javasolt enyhe és mérsékelt Haemophylia „A” esetén, kisműtétekhez.
- Antifibrinolitikus terápia (tranexaminsav) adható szájüregi beavatkozások esetén, kiegészítőként faktorpótlással vagy Desmopressinnel.
- Fibrinragasztó javasolt szájüregi beavatkozásoknál, faktorpótlás kiegészítéseként.

Műtét típusa	Műtéti faktorszint Post.op. 48 h!	Sebbiztosító faktorszint	Alkalmazási gyakoriság		Időtartam nap
			VIII	IX	
Extractio	30-40% + tranexamsav 2x1g, 5 nap fibrinragasztó	-	1	1	2
Kis műtét biopsia	30-40%	≥ 30%	1-2	1	3-5
Nagy műtét	>60%	> 40%	2-3	1-2	7-14 sebgyógyulás

A hemofiliás betegek fogászati (műtéti) kezelése

Alvadási faktorok elleni gátlótestek okozta vérzékenység

Lehet veleszületett, ebben az esetben a kezelés F VIII, rFVIIa faktorpótlás, Prothrombin komplex koncentrátum adása, amely kiegészíthető antifibrinolitikus kezeléssel. Szerzett formájában (fiatal szült nők, gyógyszerek, malignomák, fertőzések, orvosi beavatkozás, stb. okozhatja) FVIII (human), rFVIIa vagy porcin FVIII faktorpótlás javasolt. Mindkét esetben hosszútávon az immuntolerancia kialakítása a cél.

Von Willebrand betegség

A von Willebrand faktor hiánya vagy kóros volta jellemzi, amely a thrombocyták subendothelhez tapadását segíti. A VIII faktor coaguláns proteinjét megköti és a degradációtól megvédi – hiányában másodlagos coagulopathia lehet. Autosomális domináns (súlyosabb formák: recesszív) öröklődés jellemzi.

Diagnózis nehéz, olykor ismételt vizsgálattal lehet diagnosztizálni – APTI megnyúlt lehet. Sok esetben felnőtt korban, akár kisebb műtéteken átesett betegek súlyos parodontális elváltozásainak nem sebészi terápiáját követő csillapíthatatlan vérzés lehet árulkodó jel.

Kezelése: Desmopressin (DDAVP) adás, életveszélyes vérzés, nagy műtét esetén: vírus inaktivált faktorkoncentrátum (FVIII/vWF) adagolása. Kiegészítő kezelés: Tranexam adása lehet.

LEUKEMIÁK

Myeloproliferatív betegség, amely pancytopeniával jár. Következményeként bőr- és nyálkahártyaelváltozások, vérzések jelentkeznek, fertőzésre való hajlam magas. 25-33%-ban a szájtünetek jelentkeznek legelőször.

A parodontális kezelés alapelvei:

- Agresszív kezelés (minden irritáló faktor, kétséges fog eltávolítása) eredményes a szájtünetek kivédésére
- Akut szakban csak sürgős beavatkozások végezhetők
- Remisszióban mindent megtenni a száj egészségének helyreállítására, fenntartására
- Egyéni szájhigiénia fenntartásának fontossága, óvatosan végezni a vérzésveszély miatt!
- Vérzés – lokális kezelés, ha nem eredményes: thrombocyta-szuszpenzió
- Zselatin-, vagy kollagénszivacs alkalmazása
- Antifibrinolitikus öblítő, spray használata

Fekélyek továbbterjedésének és a bakteraemia kialakulásának megelőzésére kell törekedni. Helyi antibiotikus illetve antifungális terápia valamint klorhexidin alkalmazása (gyógyulást segíti, sekunder fertőzést megelőzi) javasolt. Vírusinfekciók veszélye miatt – gyakran profilaktikus antivirális terápiára kerülhet sor.

13.14. Diabetes mellitusban szenvedők ellátása

Kétféle diabetes mellitus **formát** különböztetünk meg: **1-es (inzulin dependens) és 2-es (nem inzulin-dependens)** betegséget. A diabetes mellitus következményeként, más szervekben kialakuló elváltozásokért a hyperglykaemia okolható. Egyrészt, a glükóz enzimatisz átalakulása során szorbitol képződik, amely direkt toxikus hatást fejt ki a szövetekre, másrészt a protein-glikátok jönnek létre: a különböző fehérjemolekulákhoz hexóz kapcsolódik. Az életfontosságú fehérjék szerkezete a proteo-glikát miatt megváltozik, és a funkció is károsodik.

A proteo-glikátok a pro-inflammatorikus citokin, és a kollagenáz (MMP) termelését serkentik, a fibroblastok kollagén termelése csökken. Bakteriális ingerekre fokozott pro-inflammatorikus citokin termeléssel válaszol a szervezet. A gyökérhártya mesenchymalis sejtjeinek regeneratív kapacitása kisebb, növekedési faktorokra való reakciójuk csökkent.

A diabetes mellitusban szenvedők parodontális betegségekre fogékonyabbak: mind destruktív parodontitis, mind ínycsökkentés nagyobb számban fordul elő ebben a betegcsoportban. Több tanulmány eredménye, hogy a kontrollálatlan vagy nem kellően kontrollált diabetes mellitus és a parodontitis kialakulása között összefüggés van. De arra is van adat, hogy a súlyos parodontális gyulladás kezelésének eredményeként, a vércukorszint beállítása könnyebbé vált.

A DIABETES MELLITUS BEFOLYÁSA AZ ORÁLIS FLÓRÁRA, ILLETVE A SZERVEZETI VÁLASZREAKCIÓKRA

A kontrollálatlan diabetes mellitusban szenvedő pácienseknél magasabb százalékban fordul elő parodontitis és carieses lézió. A mikrobiális összetétel változásai során jellemzően a Capnocytophaga specíesek, Prevotella

intermedia, *Campylobacter rectus*, *Porphyromonas gingivalis* és az *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* részarányának emelkedése figyelhető meg.

A diabetes mellitus hatással van a szervezeti válaszreakciókra is. A PMN funkciók romlását lehet észlelni, kiemelkedik a kemotaxis zavara. A szulkusz folyadékban a PMN-ből származó kollagenáz szintje magasabb. A PMN más enzime is nagyobb arányban szabadulhat fel (elasztáz, béta-glükuronidáz), a megnövekedett elasztáz aktivitás szerepelhet az érkárosodások hátterében is.

A diabetes mellitusban szenvedő fogágybeteg páciensek szulkusz folyadékában magasabb szintet ér el egyes pro-inflammatorikus citokin szintje (IL-1 β és PGE2). A monocytákból felszabaduló ugyanezen citokinek, és a TNF α mennyisége is magasabb a diabeteses pácienseknél, összehasonlítva egészséges kontrollcsoporttal. A proteo-glikátok hatására felszabaduló nagyobb mennyiségű gyulladásos citokinről már fentebb említést tettünk.

A kollagénre kifejtett hatások kapcsán szót kell ejteni a glikált fehérjék érfal kollagénjére kifejtett hatásáról. Ezek az érkárosodások is hozzájárulnak a csökkent perfúzió révén a gyengébb immunválaszhoz és a renyhe sebgyógyuláshoz. A kapillárisok bazális membránja elvékonyodik, csökken az oxigén éren keresztül történő diffúziója, a káros anyagcseretermékek eliminációja, a PMN migrációja és az antitestek diffúziója. Az érfal belső felszínén, a proteo-glikátok koagulációt idézhetnek elő, amelyek mikrotrombusok képzéséhez vezetnek, amely tovább rontja a szövetek perfúzióját.

A SEBGYÓGYULÁSRA KIFEJTETT HATÁS

A fentiekben említett tényezők együttes, és egymást erősítő hatása miatt a fibroblastok kollagén szintetizáló képessége csökken, a lebontása megemelkedik, a sebszáron glikolizált kollagén rontja a gyógyulást, és a remodeláció is károsodik.

A DIABETES MELLITUSBAN SZENVEDŐ PÁCIENSEK KEZELÉSE

A jól kontrollált diabeteses betegek parodontális kezelése és annak várható eredménye nem különbözik az egészséges páciensekétől. A nem megfelelő vércukorszint a kezelés kimenetelére káros: kisebb klinikai tapadányeresség és gyakoribb kiújulási hajlam várható. A kezelés reggeli órákban történjen és kezelési idő ne legyen hosszú. A beteg előtte adja be az inzulin adagját és egyen. Szóba jöhet 1 órával előtte enyhe szedatívum adása is.

KOMPLIKÁCIÓK A FOGÁSZATI RENDELŐBEN

Elsősorban az I-es típusú diabetes mellitusban fordul elő heveny rosszullét, amelynek oka egyaránt lehet hypoglycaemia és hyperglycaemia. Talán gyakrabban fordul elő, hogy a vércukorszint leesik, ennek tünetei a következők: ilyenkor a teljes vénás vérből meghatározott cukorszint 3,5 mmol/l alatt van, először a vegetatív idegrendszer lép működésbe, és ennek hatására olyan izgalmi tünetek jelentkeznek, amelyek az egyént táplálékfelvételre és ezzel a vércukorszint emelésére hivatottak sarkallni: éhség, idegesség, feszültség, izzadás, rossz közérzet mutatkoznak. A tünetek egyénenként változhatnak. A vércukorszint tovább esik, az agyi glükózhiány tünetei kerülnek előtérbe. Ilyenkor a látás homályossá válhat, a beszéd pedig elkentté, koncentrációs zavar, esetleg zavartság is jelentkezik. Még alacsonyabb vércukorszint esetén álmoság, vagy ellenkezőleg, agresszivitás is jelentkezhet. Nagyon súlyos, elhúzódó hipoglikémia esetén eszméletlen állapot alakulhat ki. Kezelése gyorsan felszívódó cukorbevitel.

A hyperglykémias kómához vezető folyamatot jellemző tünetek: száraz bőr, émelygés, hasfájás, nehézlégzés, acetonos lehelet, látászavar, szomjúság, fáradtság. Kezelése inzulinbevitel. Fontos, hogy a cukorbeteg páciens gyógyszerre, inzulinra és vércukor meghatározója rendelkezésre álljon.

13.15. Fertőzőbetegségeken szenvedők kezelésének szempontjai

A fertőző beteg páciensek ellátásának szempontjairól a 6.3. fejezetben teszünk említést!

6. fejezet - SPECIÁLIS RÉSZ

1. Sürgősségi kórképek a fogászati rendelőben (Dr. Méray Judit)

A fogorvosi kezelés során jelentkező rosszullétek és ájulás gyakran az izgalom és a kezeléstől való félelem következményei, ezért gyakoriságuk a beteg megnyugtatóásával, szükség esetén gyógyszeres premedikációval csökkenthető.

Hirtelen bekövetkező rosszullét alkalmával a legfontosabb kérdés az, vajon mennyire súlyos a helyzet, és fennáll-e akut életveszély. A tünetek megfigyelése, lefolyása segíthet a döntésben, de ideális esetben támaszkodhatunk a beteg-karton által nyújtott információkra (kísérőbetegségek – pl. szívbetegség, asztma – vagy korábbi problémák – mint pl. ismételt eszméletvesztések, stb.) is. Minden új beteg kartonján fel kell tüntetni a pontos kórtörténetet, és időről időre fel kell frissíteni azt az új adatokkal. Ajánlatos a kérdéseket mindig a megszokott sorrendben feltenni, így azok gyorsabban „lepergethetők”, sőt a szükséges adatok beszerezhetők kérdőíves formában is, melyet a beteg a kezelésre várva kitölthet. A fontos kérdéseket az 6.1. ábra tartalmazza.

Szenved-e az alábbi betegségek bármelyikében?	
Szív- vagy érrendszeri betegség	mellkasi fájdalom (angina), miokardiális infarktus, artériás érszűkület? szív műbillentyű, szívizom v. szívbelhártya korábbi gyulladása?
Légzőszervi betegség	asztma, légszomj, tartós köhögés, köpet?
Magas vérnyomás betegség	eszmélet rövid elvesztése, féloldali zsibbadás, szélütés?
Cukorbetegség	Méri-e rendszeresen a vércukrot? Gyakori kiugrások, változások?
Görcsös állapotok	Görcsös állapotok? Epilepszia?
Vérzékenység	Szenved-e vérzékenységben?
Allergia	gyógyszerre, pollenekre, más anyagra?
Egyéb	Egyéb fontos betegség?
Kezelések	
	Jelenleg szedett gyógyszerek
	Korábbi műtét, gyógykezelés (pl. kemoterápia)
	Korábbi érzéstelenítés?
Korábbi fogászati kezelések alkalmával volt-e probléma?	
	Rosszullét?
	Allergiás jelenség? Elhúzódó vérzés? Egyéb?

A fogászati kezelés előtt ajánlott kérdőív

Amennyiben a kórtörténetben szerepel a fogorvosi kezelés közben jelentkező rosszullét, megkérdezzük annak lefolyását, és megfelelő kérdésekkel igyekszünk tisztázni, miről is volt szó. (Pl. megkérdezzük, vajon a helyi érzéstelenítés előtt vagy közben lépett-e fel, megelőzte-e gyengeség érzése, viszketés, bőrreakció, stb. Volt-e légzési vagy nyelési nehézsége? Szükséges volt-e gyógyszeres kezelés, vagy magától múlt el? Történt-e azután orvosi kivizsgálás?)

Ugyancsak fontos, hogy a jelenlegi kezelés során észlelt általános orvosi problémák és nem kívánatos események dokumentálása megtörténjen. A pontos dokumentáció védi a fogorvost esetleges későbbi panaszok alkalmával és fontos okiratnak számít. A beteg érdekét is szolgálja, hiszen további kezelések során emlékeztet és segítségünkre van a szövődmények elkerülésében és a beavatkozás megtervezésében.

A beteg-dokumentációnak tartalmaznia kell a következő adatokat:

- A tünetek (és amennyiben lehetséges a valószínű ok) leírása
- A rosszullét típusa (pl. vazovagális kollapszus vagy allergiás reakció, vagy „átmeneti rövid eszméletvesztés” – amennyiben az okot nem tudjuk.)
- A jelentkezés ideje (pl. i.v. antibiotikum adását követően, vagy a kezelés közben... stb.) Tünetek (pl. bőrpír, kiütés, vérnyomáskiugrás 210/130 Hgmm-ig, rövid eszméletvesztés görcsökkal, stb.) A 6.2 ábra segítséget kínál a tünetek áttekintésében és dokumentálásában.
- Alkalmazott kezelés és a kapott gyógyszerek adagja (pl. lábak megemlése vagy terbutalin spray 2 befűvás vagy adrenalin 0,1 mg s.c., stb.)

Tünet		Példák
bőrszín	sápadt	ájulás, anémia, hipoglikémia
	kipirult	stressz, láz, hiperglikémia, magas vérnyomás
	cianotikus	hipoxia keringési elégtelenség (perifériás v. centrális)
	(ajkak, körömök)	
ödéma	lábszáron	szívelégtelenség, vesebetegség, ortopédiai okok
	arcon, fejen	allergia, anaphylaxia
pulzus	bradycardia	vagus hatás, szív ingerületvezetési zavar
	tachycardia	izgalom, láz, hipovolémia, kardiális problémák
	aritmia	kardiális ok, hipoxia, ionzavarok, toxikus hatás
vérnyomás	hipotenzio	vazovagális kollapszus, hipovolémia, anaphylaxia
	hipertenzio	magas vérnyomás betegség, szorongás, izgalom
mellkasi nyomás	angina	coronaria spazmus, miokardiális infarktusz
légszomj	nehezített kilégzés	asztma, allergiás bronchospazmus, COPD, kardiális problémák
stridor	belégzési akadály	idegentest aspiráció, laryngospazmus, gégeödéma

A kísérő tünetek értékelése

A FOGORVOSI KEZELÉS KÖZBEN JELENTKEZŐ LEGGYAKORIBB ROSSZULLÉT TÍPUSOK

Relatív gyakoriságuk és egyszerűségük miatt az ismertetést a kevésbé veszélyes helyzetekkel kezdjük.

A **hisztériás rohamot** általában bizonyos teatralitás jellemzi. Néha a beteg megelőző viselkedése, modora segít a diagnózis felállításában. Nem látható sápadtság vagy cianózis, a vérnyomás normális vagy enyhén emelkedett, a bőr színe normális vagy kipirult. Általában fiatal betegekről van szó szervi megbetegedés nélkül. Gyakori a hiperventilláció. A bizonyos szervekre vonatkozó panaszok (szívszűrés, „kevés levegő” – a jellemző klinikai jelek nélkül, nyelési nehézség, stb.) – jóllehet pszichés eredetűek, ám a beteg valóban szenvedve megéli azokat. Sosem szabad elfelejtenünk annak lehetőségét, hogy „valódi ok” is lehet a panaszok hátterében! Legfontosabb az egészségügyi személynzet empátikus, együttérző, ugyanakkor kellően határozott, biztonságot sugárzó fellépése. Kooperációra szólítjuk fel a beteget, pozitív együttműködésére törekszünk. Gyógyszer nem szükséges. (Néha a hozzátartozók kiküldése is segíthet.) Időnként a mértéktelen hiperventilláció tetániát okoz, jellegzetes görcsös, „őz-fej”-szerű kéztartással. Ez a tünet – bármennyire ijesztő lehet is a hozzá nem értő számára – a lélegzet visszatartásával vagy műanyag zacskóba történő visszalélegeztetéssel megszüntethető.

A közönséges **ájulás**, azaz vazovagális kollapszus a fogászati rendelőben észlelt hirtelen eszméletvesztések leggyakoribb oka. Gyakran fiatal férfiakban jelentkezik, akiknek nincs ismert betegsége, és anamnézisükben nem egyszer szerepel már orvosi beavatkozások alkalmával vagy a vér látására kialakuló, ismételt fellépő eszméletvesztés. Ez egy rövid perifériás keringési elégtelenség (kollapszus) átmeneti eszméletvesztéssel (syncope). Megelőzheti lesápadás, izzadás, gyengeségérzés, hányinger, homályos látás, légszomj. Néha hányás, rövid izomrángások (cerebrális hipoxia jele!) teheti ijesztőbbé a képet. Máskor az eszméletvesztés hirtelen következik be, intő jelek nélkül. A pulzus elnyomható, filiformis, tipikus esetben lassú (vagus hatás!), csak ritkán tachycard. A kórélettani hátteret az érpálya bizonyos részein (elsősorban a harántcsikolt izmokban) fellépő vazodilatáció és következményes vérnyomáscsökkenés képezi. (Fiziológiás stresszhelyzetekben az izmok aktív működése – futás, harc – elősegíti a vérnek a szív felé történő visszaáramlását, míg a passzívan „elszenvedett”, „el nem utasítható” stressz esetén ez az ellensúlyozó hatás nem érvényesül, miközben tachycardia helyett paraszimpatikus (vagus) túlsúly (bradycardia) dominál. Az erek kitágulnak, ugyanakkor a szívritmusnak az agyi keringés megőrzéséhez szükséges kompenzatórikus emelkedése nem történik meg. (Természetesen lehetnek a pszichés kollapszusnak egyéb komponensei is – a teljes mechanizmus még nem tökéletesen tisztázott.) A vér redistribúciója és a vérnyomás esése akár görcsökhöz, izomrángásokhoz is vezethet. A beteget le kell fektetni (Ha az ájulás a fogorvosi székben történt, azt vízszintes helyzetbe hozzuk). Mindkét lábat megemeljük, hogy a vérnek a szív felé történő áramlását elősegítsük. A ruházatot meg kell lazítani, ablakot nyitni, és megkísérelhetjük az alélt beteget erőteljes ütögetéssel, a homlokra helyezett vizes ruhával is ingerelni. Hányás esetén a fejet vagy az egész törzset oldalra kell fordítani. Ha az eszmélet visszatért, a beteget végtagjai aktív mozgására szólítjuk fel. A vérnyomást és pulzust egész idő alatt ismételt ellenőrizni kell. Nagyon kifejezett vagus hatás esetén, ha az ájulás nem javul gyorsan, adható atropin (felnőtteknek 0,3-0,5 mg). Az eszmélet visszatérte után a beteg még legalább 10-15 percig maradjon fekvő helyzetben. Ha a beteg eszmélete visszatért, vérnyomása normalizálódott, és jól érzi magát, a már elkezdett beavatkozás befejezhető. A helyi érzéstelenítő beadását követően fellépő eszméletvesztés felveti a kérdést, vajon elvégezzük-e a beavatkozást a már beállott érzéstelenséget kihasználva, amennyiben a beteg teljesen visszanyerte éberségét. Ilyenkor feltétlenül biztosnak kell lennünk hogy nem allergiás reakcióról volt szó. (Azt sem felejtjük el, hogy az ájulás később is visszatérhet.) Ha a beavatkozást még nem kezdtük el, vagy ha a rosszullet elhúzódik, halasszuk el a kezelést, és arra csak később, megfelelő előkészület, maximális figyelem mellett kerüljön sor.

Vérnyomáscsökkenéssel együttjáró **szinkope** egyéb lehetséges okai: helyi érzéstelenítő vagy más gyógyszer, fertőtlenítőszer okozta allergiás, anaphylaxiás rosszullet, adrenalin hatás (tachycardia, ritmuszavar), ingerületvezetési zavarok (AV blokk), carotis sinus hyperaesthesia, „elsődleges” szívelégtelenség, szívizom iszkémia, hipoglikémia, mellékvese-kéreg elégtelenség, epilepsziás roham, stb. Az anamnézis, a rosszullet lefolyása és kísérő tünetei (pl. ödéma megjelenése, kiütés) segíthet a diagnózis felállításában. A gyors javulás hiánya komolyabb bajra utalhat: ha a lábak megemelése nem javítja a helyzetet, hanem az inkább rosszabbodó tendenciát mutat, indokolt az azonnali segítségkérés, a mentők hívása.

Allergia, anaphylaxia

Az allergiás reakciót és még inkább az anaphylaxiát, annak súlyos, életveszélyes megjelenési formáját komolyan kell vennünk. Az antigén-antitest reakcióért leggyakrabban felelős anyagok: antibiotikumok, fájdalomcsillapítók, kontrasztanyagok, latex. Bizonyos esetekben az anaphylaxia „idiopátiás”-nak tűnik. (Míg a valódi allergia IgE mediált reakció, az anaphylactoid hátterében ettől eltérő mechanizmus, komplement aktiváció áll, a klinikai megjelenés azonban hasonló. Ha a beteg elmondása szerint allergiás valamely, a fogászati gyakorlatban használt anyagra, (gyógyszer, fertőtlenítőszer, egyéb anyagok), fogadjuk azt el, míg az ellenkezője be nem igazolódik. Ilyen esetekben erősen ajánlható az allergológiai kivizsgálás. Allergiás (vagy lehetségesen allergiás) reakció esetén a kezelési terv a tünetek súlyosságától függ.

Enyhe allergiás tünetekre többnyire urticaria (kiütés) vagy bőrpír (piros foltok megjelenése), viszketés, orrfolyás jellemző. A légzés zavartalan, nincs szédülés, rosszullet-érzés, és nem esik a vérnyomás.

Közepes súlyosságú allergiás reakciók okozhatnak ödémát (többnyire az arcon), rossz közérzetet, légszomjérzést, enyhe vérnyomáscsökkenést, amit (szemben a pszichés ájulásnál többnyire jellemző bradycardiával) rendszerint tachycardia kísér. Ilyenkor már azonnali beavatkozás szükséges.

Súlyos anaphylaxia általában ödémát, nyelési, légzési nehézséget okoz, sípoló légzés, elmosott beszéd, zavartság, hányinger, hányás, súlyos vérnyomáscsökkenés, keringési elégtelenség (sokk), eszméletvesztés kísérheti. Életveszélyes állapot!

Az enyhe reakciók maguktól is megoldódhatnak, vagy adhatók tablettás antihisztamin hatású gyógyszerek. A beteget ilyenkor figyelmeztetni kell, hogy ezekről álmos lehet, és alkoholt nem fogyaszthat. (Antihisztamin-szerek alkalmazása komolyabb esetekben az álmosító és vérnyomást csökkentő hatás miatt nem ajánlott.)

Közepesen súlyos és súlyos esetekben azonnali cselekvés szükséges. Hívjunk mentőt, adjunk azonnal adrenalinot. Ennek első adagját (0,1 mg) subcutan is beadhatjuk, de azután tanácsos mielőbb vénát biztosítani és az adrenalinból krisztalloid infúzió közben további frakcionált adagokat adni (0,5-1 ml a 10 ml-re hígított 1 mg-ból). Adható még methylprednisolon vagy hydrocortison (100-200 mg). Asztmára emlékeztető sípolás-búgás esetén bronchus tágító, béta₂ agonista spray alkalmazandó. Amíg a mentők megérkeznek, a beteget szoros ellenőrzés alatt kell tartani, oxigént alkalmazni és gondoskodni a légutak szabad átjárhatóságáról.

Alacsony vérnyomás petechiák vagy piros kiütés kíséretében septicus sokk első tünete is lehet. *Ha nem vagyunk biztosak a diagnózisban és a terápiában, mielőbb segítséget kell hívni!*

Kardiovaszkuláris és hipertóniás rosszullétek

Erős palpáció, ritmuszavarok elsősorban akkor bírnak jelentőséggel, ha hemodinamikai következményekkel járnak, a vérnyomás esik, vagy ha azok tendenciája rosszabbodik, kamrai tachycardia, kamrafiibrilláció kialakulásának veszélyét rejt magában. Az aritmia meglétéről a pulzus tapintásával, a pulzusdeficit nagyságáról a pulzusszámmal a szív felett és a periférián történő párhuzamos mérése útján tájékozódunk, a ritmuszavar milyenségéről az EKG adhat felvilágosítást. Ugyanez jelezheti esetleges szívizom-vérellátási zavar, myocardium ischemia meglétét is. Hirtelen fellépő, percek alatt nem szűnő aritmia, rosszullétt-érzéssel kísért ritmuszavar esetén a beteg sürgős belgyógyászati kóriszmézést és kezelést igényel. Különösen akkor van erre szükség, ha a betegnek korábban ritmuszavara nem volt, ha jelentős tachycardia, pulzusdeficit tapasztalható, vagy az extra ütések száma szaporodó tendenciát mutat, illetve ha anginás jelenségek kísérik. Mentőszállítás indokolt. Hirtelen fellépő, de ritmosos paroxizmos tachycardia esetén megkísérélhetjük a carotis sinus vagy a bulbosok enyhe nyomását (vagus ingerlés).

Angina pectoris jelentkezése, **miokardiális infarktusra** utaló tünetek (epigasztriális diszkomfort, erős mellkasi szorítás, nyomásérzés, fájdalom, mely kisugározhat a karokba, hát vagy a vállak felé, kifejezett rosszullét) esetén mindenképpen indokolt a beteg sürgős elszállítása illetékes belgyógyászati fogadók helyre, a differenciáldiagnózis szakember feladata. Nagyon fontos az iszkémiás szívbetegség anamnézisének ismeretében a megelőzés: a beteg előírt gyógyszereit a fogorvosi kezelés előtt is vegye be, szükség esetén a gyógyszerelést nyugtatóval egészítsük ki. Amennyiben a beteg rendszeres coronaria tágító (pl. nitroglycerin) kezelés alatt áll, a szokásos gyógyszeres kezelés közben is beveheti, illetve inhalálhatja.

Az **izgalom által kiváltott tachycardia, vérnyomásemelkedés** egy már meglévő cardiomyopathia, csökkent myocardium rezerv, vitiumok talaján infarktus nélkül is **akut dekompenzációra** vezethet. A bal szívfél elégtelensége folytán tüdőödéma is kialakulhat. Az anamnézisen kívül a rosszullét típusa is jellemző lehet: hirtelen rossz közérzet jelentkezése légszomj kíséretében, mely vízszintes fektetés alkalmával gyakran inkább romlik. A nyaki vénák teltek, a vérnyomás eshet (pumpafunkció romlása), tüdőödéma esetén vöröses, habos köpet jellemző. A perifériás keringés romlása gyakran cianózist, jellegzetes hamuszürke bőrszint eredményez, a bőr inkább hideg, nyirkos, aritmia is jelentkezhet. Mindenképpen indokolt mentőszállítás (megfelelő felszereltségű rohamkocsival), oxigén adása.

Hirtelen vérnyomáskiugrás, **hipertóniás krízis** általában már meglévő magas vérnyomás betegség talaján alakul ki az izgalom hatására, vagy mert a beteg gyógyszereit nem vette be. Ha a vérnyomás 160/110 feletti, vagy klinikai tünetek (fejfájás, hányinger, látászavar, angina) jelentkezett, a kezelést jobb elhalasztani. Az ún. „fehér köpeny hipertónia” kiváltó oka a kezelésre való készülődés okozta stressz és az egészségügyi személyzet jelenléte –ez rövid időn belül elmúlhat. Ha a vérnyomás-emelkedés enyhe, vetessük be a beteggel a szokásos gyógyszert és egy nyugtató tablettát és várjuk meg a vérnyomás rendeződését.

A normális vagy közel normális vérnyomást mutató hipertóniás beteget a szokásos módon kezelhetjük, tehát a helyi érzéstelenítővel vazokonstriktor is adható. Figyelmeztessük a beteget, hogy a kezelés előtt sem hagyja ki szokásos gyógyszereit, és erősen ajánlott, hogy szedatívumot is rendeljünk, amit egy órával kezelés előtt vesz be. (A hirtelen vérnyomásesés is kerülendő, mert hipertóniás betegben ez agyi iszkémiát okozhat.)

A rövid időn belül nem rendeződő, kiemelkedően magas (190/120 Hgmm feletti) vérnyomás értékek esetén a beteget sürgősen belgyógyásznak kell kezelnie. Mellkasi fájdalom, erős fejfájás, hányinger vagy hányás és a legsúlyosabb esetekben balkamrai elégtelenség jelentkezhet nehézlégzéssel és tüdőödémával. A beteget félig ülő

helyzetbe hozzuk és miközben a mentőkre várunk adható angiotenzin konvertáló enzim inhibitor (pl. captopril 12,5-25 mg-os tabletta) vagy nitroglicerín (sublingualisan).

Légzőszervi eredetű rosszullétek

A légzési problémák egy részét (légszomj, tüdőödéma) okozhatja a **bal szívfél (bal kamra) elégtelensége** is. A páciens betegsége általában már ismert, és többségük kardiológiai kezelés alatt áll. Az állapot hirtelen romlását kiválthatja a szorongás okozta tachycardia, vérnyomás-emelkedés és szívizom iszkémia. Hívjunk mentőt, adjunk oxigént és tartsuk a beteget szoros megfigyelés alatt. Jobb a problémát már a fogászati kezelés előtt a szokásos gyógyszerek bevitelével és szedatívum rendelésével megelőzni.

Felső légúti elzáródást okozhat háton fekvő eszméletlen betegben már a garatstruktúrák ellazulása és a nyelv hátraesése is. A mandibula előemelése, esetleg oropharyngeális légúti eszköz (Guedel pipa, Mayo tubus) alkalmazása megoldhatja a problémát. Fontos a váladék és idegen test eltávolítása a szájüregből! Obstruktív alvási apnoe szindrómában szenvedő betegeknél már felületes szedálás is teljes légúti obstrukcióra vezethet. Ezekben a betegeknél kerülni kell a szedatívum alkalmazását.

Idegen test, idegen anyagok aspirációja életveszélyes helyzethez vezethet. Ameddig a beteg képes beszélni és hatékonyan köhögni, legfeljebb enyhe elzáródásról van szó. Szólítsuk fel a páciens erőteljes köhögésre. Súlyos esetekben, ha nem sikerül az elzáródást okozó idegentestet gyorsan eltávolítani, 3-5 erős ütést alkalmazunk a beteg hátára, majd ellenőrizzük, hogy elhárult-e az akadály. Ha így nem sikerül az obstrukciót megszüntetni az un. Heimlich műfogás (hátról, mindkét karal a felhasra gyakorolt gyors, erős lökések) alkalmazása ajánlott. Ezeket a módszereket 1-2 percen belül ismételtén is megpróbálhatjuk. Teljes elzáródás esetén az egyetlen megoldás a cricothyroid membrán bemetszése (cricothyrotomia) lehet.

A **felső légutak részleges elzáródására** belégzési stridor jellemző. Okozhatja a glottis ingerlése miatt kialakuló **laryngospasmus** vagy súlyos allergiás reakció részeként jelentkező **gégeödéma** is (ld. az anaphylaxia kezelését!).

Az **alsó légutak elzáródásának** típusos példája a bronchiális **asztma**, illetve az **allergia** hatására fellépő **bronchospasmus**. Az asztmásokban a bronchospasmus mellett a sűrű váladék és gyulladásos komponens is szerepet játszik a kis légutak lezáródását okozva még a kilégzés befejeződése előtt. A tüdők felett sípolás, bűgás hallható, a beteg láthatóan „levegőért küzd”. Az anamnézis ismerete segít a diagnózis felállításában. Az asztmás betegek a fogászati kezelés alkalmával is mindig tartásuk maguknál szokásos inhalátorukat (béta2 agonista spray), és azonnal használják is, ha a roham kezdetét érzélik. Kritikus helyzetben adható adrenalin (0,1 mg s.c. vagy i.v.). A fogászati rendelő sürgősségi gyógyszerei között kell lennie béta2 szimpatomimetikus aeroszolnak (pl. terbutalin) is.

Krónikus restriktív vagy obstruktív (KALB) betegségben szenvedők fogászati kezelése különös figyelmet igényel. Néha a csökkent légzési kapacitás légszomjhoz vezet már a szájüreg műszerekkel, eszközökkel való részleges obstrukciója esetén is, és minden szorongás súlyosbíthatja a helyzetet. Akut légúti fertőzések a betegség exacerbációját okozzák, és ha csak lehet, ezekben az időszakokban a fogászati kezelés kerülendő.

Hormonális eredetű rosszullétek

A napjainkban már ritka aktív **hyperthyreosis** esetén csak nagyon sürgős beavatkozás végezhető, minden tervezett, elektív kezelést el kell halasztanunk, amíg a beteg stabilizálódik. Küldjük a beteget endokrinológushoz a kezelés megkezdése előtt, és bizonyosodjunk meg róla, hogy betegsége egyensúlyban van. A hyperthyreotikus betegek nagyon érzékenyek az adrenalin és más szimpatikus agonista szerek hatására, és még a helyi érzéstelenítővel adott kis mennyiségű adrenalin is ritmuszavarokat, veszélyes helyzeteket okozhat. Befolyásolhatatlan tachycardia, remegés, izzadás komoly problémát jelezhet, és jobb azonnal mentőket hívni ilyenkor. Elkerülhetetlen beavatkozások előtt erősen ajánlott szedatív premedikáció alkalmazása.

Ugyanakkor a **pajzsmirigy hypofunkciójában**, amit általában autoimmun thyroid destruktio okoz, ellenjavallt, és az állapot súlyosbodására vezethet a szedatívumok alkalmazása. Ezek a betegek hajlamosak a hipotenzióra, hipoglikémiára és iszkémiás szívbetegségeire. Csak euthyroid állapotban szabad kezelni őket, de akkor is a fentiek figyelembe vételével.

Az **adrenokortikális elégtelenség, hypadrenia** nem feltétlenül primer endokrin betegség következménye, gyakrabban előzetes tartós szteroid kezelés okozza. Az exogén szteroid gátolja az adrenokortikotróp hormon termelődését, és emiatt a mellékvese kéreg funkcióját is. Stresszhelyzetekben (szorongás, félelem, műtét, gyulladás, stb.) a mellékvesék nem tudják a fokozott kortikoszteroid szükségletet kielégíteni és hypadrenia

jelentkezik. Az első tünet lehet hányinger, hipotenzió, sápadtság és hipoglikémia. A kezdeti kezelés nem tér el az ájulás kezelésétől, de az oki terápia ilyenkor egy kortikoszteroid (methylprednisolon, hydrocortison) egyszeri adagjának injekciója. Minden primer vagy szekunder mellékvese elégtelenségben szenvedő beteg fogászati kezelése előtt ajánlott az endokrinológiai konzílium.

A **diabetes mellitus** gyakori betegség a civilizált országokban, és a cukorbeteg fogászati kezelése különös figyelmet igényel. Az I. típusú diabétesz (korábban „inzulin dependens diabetes mellitus” IDDM) abszolút inzulin hiányt jelent, azaz az ilyen betegek külső inzulin nélkül nem viselnek hosszabb időszakokat. (Inzulinra a cukor-homeosztázis és a stressz hormonok egyensúlyának fenntartásához is mindenkinek szüksége van még éhezés alkalmával is.) E betegek szérum glukóz szintje általában labilis és hajlamosak egyrészt ketoacidózisra, másrészt súlyos hipoglikémiára.

A II. típusú diabéteszt főleg inzulin-rezisztencia jellemzi, ezek a betegek tehát termelnek endogén inzulint, és anyagcseréjüket az éhezés kevésbé veszélyezteti. A betegséget „nem inzulin dependens diabetes mellitus” (NIDDM) néven is emlegetik, jóllehet e betegek közül néhányan rendszeresen kapnak inzulint a szokásos tablettás kezelés (pl. metformin, glitazon, stb.) mellé. E szerekek némelyike hipoglikémiára hajlamosíthat, ha nem táplálkozik rendszeresen a beteg.

A cukorbetegnek a **fogászati kezelés** napján is meg kell kapniuk szokásos gyógyszereiket és enniük kell a napi bevált rendszer szerint. Célszerű a kezelést ennek megfelelően tervezni. Legjobb a kezelést reggel kezdeni, miután a beteg megadta szokásos inzulin adagját, bevette tablettáit és reggelizett. Fertőzés, műtét, de minden jelentős stressz helyzet is megemeli az inzulin szükségletet. A vércukornak elfogadható (közel normális) szinten való tartásához ilyenkor gyakori ellenőrzés és lehetőség szerint szoros kontroll szükséges a kezelés előtt, alatt és után.

A **hipoglikémia elkerülése** végett a 8,5 mmol/L körüli vércukor értékre való törekvést javasolják. A hipoglikémia (4 mmol/L alatti vércukor értékek) a diabéteszes eredetű rosszullétek leggyakoribb és legveszélyesebb oka. Hirtelen is bekövetkezik, és ha gondolunk rá, kezelése gyors és egyszerű. A típusos klinikai tünetek: sápadt, nyirkos bőr, izzadás, hipotenzió, gyengeség, remegés, zavartság, szédülés, legsúlyosabb esetben eszméletvesztés. A súlyos hipoglikémia gyakoribb I. típusú diabéteszben. A központi idegrendszeri károsodás veszélye nagy! (Lehetséges ok: a beteg beadta a szokásos inzulin adagot, de nem tudott enni utána.) Mindig gondolnunk kell a hipoglikémia lehetőségére, ha a cukorbeteg hirtelen rosszul lesz! Kezelése: amíg a beteg eszméletén van, adjunk neki cukrot (lehetőleg szőlőcukor tablettát, de bármi más cukor is megteszi) vagy édes italt (cukros tea, gyümölcslé). Eszméletlen betegek kapjanak mielőbb intravénás glukóz infúziót! Enyhe hipoglikémia nem diabéteszes betegekben is jelentkezhet: a posztprandiális hipoglikémia 2-4 órával étkezés után jelentkezik, míg az éhezési hipoglikémiát gyakran kísérő betegségek okozzák.

Hyperglykémia jelentkezhet a cukorbeteg szeptikus állapotában, különösen, ha elmulasztják betegségük szoros kontrollját. Minden fertőzés fokozza az inzulin igényt (abszolút vagy relatív elégtelenség), és nagyon szoros figyelem szükséges, hogy a vércukrot elfogadható értékek (4-9 mmol/L) között tartsuk. Idősebb, II. típusú cukorbeteg inkább hiperozmoláris állapotokra hajlamosak, míg az I. típusú diabetes során ketoacidózissal járó súlyos anyagcserezavarok fenyegetnek. A hyperglykémia jellegzetes képe: száraz, meleg, általában kipirult bőr, rossz turgor, zavartság, különlegesen súlyos esetben eszméletvesztés. A beteg sürgősen diabetológiai kezelést igényel. (A magas vércukor összetett anyagcserezavarral jár, a kezelés nem elsősorban a cukor szint csökkentését, hanem a folyadék-elektrolit státusz rendezését célozza.)

Ideggyógyászati eredetű rosszullétek

Az **átmeneti agyi ischemia (transient ischemic attack TIA)** és az ischemiás vagy a hemorrágiás **stroke** hasonló tünetekkel jelentkezhet, de míg az első rövid, átmeneti zavar, a stroke súlyosabb állapot, mely általában tartós károsodáshoz vezet. A károsodás mértéke a gyors szaksegítségértől is függ: a primer károsodást övező veszélyeztetett agyszövet (penumbra) megmentése azonnali beavatkozást igényel. A klinikai tünetek (mindig egyoldalúak) az enyhe neurológiai deficittől (féloldali gyengeség, zsibbadás) a kómaig terjedhetnek. Féloldali különbséggel kísért rosszullét azonnali mentőszállítást indokol!

Görcsök lehetnek valamilyen patológiás állapot (pl. agyi trauma, subarachnoidális vérzés, agytumor, terhességi toxémia, agyi hipoxia, mérgezések, anyagcserezavarok, magas láz – utóbbi gyerekekben) következményei. A diagnózisban elsősorban az anamnézis ismerete és a roham lezajlása lehet segítségünkre. Míg egy epilepsziás beteg esetén a „szokásos” rövid roham gyorsan lezajlik, és nem igényel mentőszállítást, néhány más esetben sürgős beavatkozást igénylő állapotról lehet szó.

Minden görcs és spasztikus állapot veszélyeztetheti a normális reflexaktivitást és aspirációra vagy sérülésekhez vezethet. Fontos a légutak szabadon tartása a beteg megfelelő helyzetbe való hozásával, a váladék, hányadék leszívásával és meg kell akadályoznunk, hogy a beteg leessen. Párnával óvjuk a fejet a beverődéstől, lazítsuk meg a szoros ruhadarabokat a légzés megkönnyítése céljából. Görcsök közben ne fogjuk le szorosan a beteget, csak ha ez a sérülések megelőzése végett elkerülhetetlen, egyes betegek ugyanis ettől agresszívvá válhatnak. Igyekezzünk az éles, kemény tárgyakat eltávolítani a környezetből.

Az epilepsziás roham általában hirtelen lép fel. A beteg és családja általában már tud a betegségről, de néha nem szívesen vallják azt be, hacsak konkrétan rá nem kérdezzük. A roham általában percek alatt lezajlik, és az egyetlen feladatunk, hogy a sérüléstől óvjuk a beteget. A mentőket kell hívni, ha a görcsök nem szűnnek (5 percen túl), vagy ismét jelentkeznek egy kis szünet után (több sorozatos görcsroham), vagy ha a beteg a rohamot követően is eszméletlen marad, illetve ha állapotos.

Fontos tudni, hogy bár az intravénás benzodiazepinek megszüntethetik a görcsöket, ugyanakkor deprimálják, sőt „megszüntethetik” a spontán légzést is, és injekcióban való alkalmazásuk csak a légútbiztosításban és mesterséges lélegeztetésben jártas személyek számára megengedett. Helyi érzéstelenítők toxikus hatása

Bár a **helyi érzéstelenítők** a beadás helyén magas koncentrációban vannak jelen, vérkoncentrációjuk normális esetben nem éri el a toxikus határt. Ez csak akkor fordulhat elő, ha túlhaladjuk a beadható maximális dózist, vazokonstriktor hozzáadása nélkül alkalmazunk kiterjedt infiltrációt, vagy ha a helyi érzéstelenítő egyenesen a keringésbe jut. A toxikus hatás érintheti a szívet vagy a központi idegrendszert. Elkerülésére legjobb módszer a toxikus dózisok kerülése, adrenalin rendszeres használata (a rendkívül ritka kontraindikációkat kivéve) és az intravazális adás gondos megelőzése.

A központi idegrendszerben az **első toxikus tünet** lehet nyugtalanság, periorális zsibbadás, különös viselkedés, elmosott beszéd, zavartság, tremor, görcsök. Ezt később eszméletvesztés, apnoe és kóma követheti. **Első tennivaló** oxigén belélegeztetés, szükség esetén asszisztált lélegeztetés arcmaszkon önfűjűdő ballonnal. Zavartság, görcsök, kóma esetén azonnal segítséget, mentőszállítást kell hívni. Ha szükséges, a cardiopulmonális reszuszcitációt (BLS) azonnal el kell kezdeni. Kardiális tüneteket (ritmuszavar, szívizom depresszió) gyakran bupivacain nagy adagja okoz, ez a fogászati gyakorlatban extrém ritka eset.

ALAPFOKÚ ÚJRAÉLESZTÉS (BASIC LIFE SUPPORT, BLS)

A fogászati gyakorlatban a legsúlyosabb esemény a páciens hirtelen klinikai halála, mely természetesen ritka, s éppen ezért is bénító zavartságot eredményezhet, épp akkor, amikor csak az azonnali, szakszerű beavatkozás mentheti meg a beteget. Nagyon fontos, hogy az egészségügyi személyzet megfelelően képzett és felkészült legyen az ilyen helyzetek gyors ellátására.

A BLS a kardiopulmonális reszuszcitáció első lépése, melyet megfelelően képzett személyek a kórházon kívül is végrehajthatnak. Általában nem tartalmazza gyógyszerek adását vagy invazív beavatkozásokat, szemben az emelt szintű ellátással (Advanced Life Support, ALS) melyben ilyen elemek szerepelnek.

A keringés leállítását követő percek meghatározóak és azonnali beavatkozással a magasabb szintű ellátáshoz rendelkezésre álló idő is hosszabbítható. Az első másodpercekben realizáljuk a beteg eszméletének elvesztését. Hirtelen eszméletvesztés, tónustalanság, a bőrszín változása (elkékülés, elszürkülés) lehet az első, azonnali cselekvésre figyelmeztető jel. Ha nincs tapintható pulzus, vagy ha annak meglétében nem vagyunk biztosak, az esetet keringésleállásként kell kezelni. Az agysejteknek 3-4 percen belül oxigénre van szüksége, s ezt csak a keringés megindítása révén biztosíthatjuk. Minden elmulasztott perccel csökken a siker valószínűsége.

A legfontosabb lépések (Az első 4 lépésnek néhány másodperc alatt meg kell történnie!):

1. Ellenőrizd, hogy reagál-e a beteg ingerekre (erőteljes ütögetés, megrázás, hangos felszólítás: pl. „Hall engem?”)
2. Azonnal kérj segítséget, valaki hívja a mentőket!
3. Van-e légzés? Ezt figyelve kiemeljük az állkapcsot és a fejet enyhén hátrahajtjuk (Eschmark műfogás), esetleg oropharingeális légutat (Guedel pipát) helyezünk be.
4. Ha a beteg nem reagál és nem lélegzik, azonnal elkezdjük a reszuszcitációt.

- Helyezzük a beteget vízszintes helyzetbe, éshaladéktalanul kezdjük el a szív kompressziókat (kb. 100/perc ütemben), az összenyomások között engedjük a mellkast eredeti helyzetébe visszatérni. A kompressziót a mellkas közepére gyakoroljuk, mélysége kb. 5 cm legyen.
- Minden 30 kompresszió után kétszer befúvást alkalmazunk az orron (száját lezárva) vagy a szájon keresztül (orrot befogva), s közben igyekezzünk a légutakat szabadon tartani. (Az Egyesült államokban az utóbbi módszert nem javasolják, csak ha maszkkal vagy erre készült pajzzsal védjekezzünk a fertőzéstől.) Figyeljük, hogy a mellkas emelkedik és süllyed-e – ha nem így van, ellenőrizzük a légutak átjárhatóságát.
- Mindaddig folytassuk a szívmasszázszt és a befúvásokat 30:2 ritmusban, amíg segítség nem érkezik, vagy a beteg pulzusa és spontán légzése vissza nem tér.
- Minden 5. ciklust követően (vagy 2 percenként) ismételten tapintjuk a pulzust felnőttekben a carotisok felett, saját oldalunkon. A tapintás ne tartson tovább 5 másodpercnél

A jól felszerelt fogorvosi rendelőben megfelelően képzett egészségügyi személyzet végezhet ballonos lélegeztetést. Nagy segítség lehet egy automata elektromos defibrillátor (AED). Ha van ilyen, mielőbb helyezzük fel, és kövessük az automata utasításait. Mihelyt visszatér a jól tapintható pulzus, a beteget folyamatos lélegeztetés (vagy légzés-támogatás) mellett egészségügyi központba kell szállítani. Ha a beteg már spontán jól lélegzik, és pulzusa van, akkor is tovább monitorozzuk.

Újraélesztést követően mindenképpen folyamatos orvosi felügyeletre van szükség, a beteget sürgősségi vagy intenzív terápiás osztályra kell szállítani. A fenti lépéseket fantomon történő gyakorlással kell elsajátítani, hogy kritikus helyzetben késedelem nélkül alkalmazni tudjuk azokat. A következő ábrán egy egyszerűsített útmutató látható a fogorvosi rendelőben előforduló rosszullétek esetére. (6.3.ábra)

Reagál-e ingerekre a beteg? Életjelenségek?	Tudatállapot Keringés? Pulzus? Légzés?	Ha nem tapintható pulzus vagy nincs légzés, a BLS *azonnal elkezdendő!
Gyenge, elnyomható pulzus	Fektesd le, emeld fel a lábakat	vérnyomásmérés 2-3 percenként
Erős pulzus, magas vérnyomás, a vízszintes fektetést nem tűri a beteg	Hozd félig ülő helyzetbe	
Ha: a lábak emelése után javul, vérnyomás normalizálódik		Nincs további tennivaló
Ha: romlik ☀	Gondolj más lehetőségére!!! Anaphylaxia? → Hipoglikémia? → Kardiális probléma? →	adrenalin 0,1 mg-ként édes ital, cukor angina? aritmia? BK elégtelenség?
Légzési probléma? ☀	Belégzési stridor? → Nehéz, erőltetett kilégzés? → Nedves tüdő, habos köpet? →	Felső légúti elzáródás? (idegentest, ödéma, spazmus?) b2 agonista spray tüdőödéma? BK elégtelenség?
☀ MENTŐT KELL HÍVNI!!!!		

Egyszerűsített útmutató fogorvosi rendelőben jelentkező akut rosszullét esetére

2. A dohányzás és az orális egészség (Kádár-Nagy Judit)

A DOHÁNY ÖSSZETÉTELE, A DOHÁNYZÁS FORMÁI

A közhiedelemmel ellentétben a dohányban lévő nikotin nem tartozik a legkártékonyabb összetevők közé. A dohány összetevői: szerves anyagok, a nikotin különböző alkaloidjai, adalékanyagok. A dohányfüst tartalmaz több mint 1000féle ártalmas anyagot, mint: szén-dioxidot, szén-monoxidot, kátrányt. Káros anyagok, amelyek a dohányzás során a levegőbe is kerülnek, ezáltal a passzív dohányzókat is károsítják: szisztémás toxinok (hidrogén-cianid, kén-dioxid), a carcinogén nitrózamin, benzopirin, formaldehid, polonium 210, és a reprodukív szerveket károsító szén-monoxid, nikotin, kadmium. A dohány szívása történhet cigaretta, pipa, vízipipa formájában. A dohány orron keresztüli felszippantása az ún. tubakolás, valamint a dohányrágás is ismert.

A DOHÁNYZÁS HATÁSA A SZERVEZETRE

A dohányzás a szervezet egészét befolyásolja, valamennyi szerv és szervrendszer működését károsítja. Fontos tudni, hogy a dohányzók fele biztosan dohányzás okozta betegség miatt hal meg. A másik sajnálatos tény, hogy a dohányzók jelentős része rendszeresen fogyaszt alkoholt, amely együttesen még súlyosabb elváltozásokat hozhat létre a szervezetben, különös tekintettel a szájjüregben.

1. Cardiovascularis rendszer: arteriosclerosis, coronaria betegség, hypertonia, aorta aneurysma, stroke, artériás thrombosis
2. Légzőrendszer: COPD (chronicus obstruktív pulmonaris betegség), emphysema, bronchitis, fokozott nyáktermelés miatti állandó köhögés, asthma, tbc, tüdőgyulladás, légzésfunkció károsodása (vitálkapacitás csökkenés)
3. Daganatok: A dohányzással összefüggésbe hozható a következő területek tumoros elváltozása: szájjüreg, garat, gége, tüdő, esophagus, gyomor, húgyhólyag, méhnyak. Az USA-ban a tüődaganatok 87%-ának kialakulásában szerepet játszik a dohányzás, valamint a szájjüregi daganatok 75%-ban is megfigyelték a dohányzás oki szerepét.
4. Folyamatos szem- és orrirritáció (passzív dohányzás)
5. Egyéb: osteoporosis, Alzheimer-kór, bőroregedés, korai menopausa, fokozott hajlam más drogok, élvezet szerek használatára.

PASSZÍV DOHÁNYZÁS (MÁSODLAGOS DOHÁNYZÁS VAGY SECOND-HAND SMOKE)

Passzív dohányzásról beszélünk, amikor valaki nem dohányzik, a környezetében azonban valaki rendszeresen dohányzik, ezért mégis ki van téve a dohányfüst káros, mérgező hatásának. Tipikus élethelyzet a kisgyermekes szülők dohányzása, vagy régebben a munkahelyi benti dohányzás. Szerencsére ez utóbbit jelenleg már törvény szabályozza, tiltja a nemdohányzók védelmében, a legtöbb közintézményben és szórakozóhelyen. Sajnos a nemdohányzóknál hasonló egészségügyi problémákat okoz a passzív dohányzás, mint az aktív dohányzóknál. Emellett a másik probléma, hogy az aktív dohányosok szervezete folyamatosan alkalmazkodik a káros hatásokhoz, míg a nemdohányzók fokozott szenzitivitást mutatnak ennek hiányában, az ő szervezetüket sokkal jobban terhelik a dohányfüst káros ágensei. A carcinogén komponensek ugyanúgy hatnak a passzív dohányzókra is, sőt némely összetevő nagyobb koncentrációban jelentkezik a dohányfüstben, lásd az 1. alfejezetben felsorolt összetevőket.

A DOHÁNYZÁS HATÁSA A TERHESSÉG ALATT

Az aktívan dohányzó terhes nők mellett sajnos a passzív dohányzásnak kitett kismama magzata is károsodik. Az ilyen intrauterin hatás alatt fejlődő gyermekek későbbi fejlődése lassabb, képességeik elmaradnak a társaiktól. Ebben a körben kell szólnunk a passzívan dohányzó gyermekeket érő káros hatásokról is.

1. **Intrauterin hatások:** A nikotin és a szén-monoxid átmegy a placentán, és bejut a magzat szervezetébe. Gyakoribb a vetélés, a koraszülés, a placenta leválása, az ajak- és szájjadhasadék kialakulása, a perinatalis mortalitás, és nő a kis súlyú újszülöttek száma.
2. **Újszülötteket érintő káros hatások:** A kémiai ágensek az anyatejjel együtt bejutnak az újszülött szervezetébe. Gyakoribb ezeknél a gyermekeknél az alsó légúti fertőzések, megbetegedések kialakulása. Hirtelen bölcsőhalál kockázata nő.

3. **Passzív dohányzó kisgyermek:** Állandó köhögés, fokozott nyáktermelés, asztmás légzés. Asthma bronchiale kialakulásának kockázata nő. Gyakoribb középfül- gyulladás. Magatartásbeli és koncentrációs zavarok, valamint lemaradás az iskolában a gyakoribb betegségek miatt.

A NIKOTINFÜGGŐSÉG ÉS A DOHÁNYZÁSRÓL VALÓ LESZOKÁS/ LESZOKTATÁS

A nikotin a dohány pszichaktív alkotóeleme, fokozza az agyban a dopamin- felszabadulást, így felelős a dohányzás okozta „jó közérzetért”. Rendszeres fogyasztása először toleranciát, majd kisebb- nagyobb fokú függőséget alakít ki. A tolerancia kialakulása során egyre nagyobb mennyiségű dohány képes ugyanazt a hatást kiváltani, és egyre kevésbé képes a jó közérzet fokozására ugyanaz a mennyiségű dohány.

A függőség kialakulása során a beteg egyre kevésbé tudja kontrollálni az elfogyasztott dohány mennyiségét. A dohány megvonásával 24 órán belül jelentkeznek az ún. elvonási tünetek. A dohányzásról való leszokásnak két formája ismert: az egyéni és a támogatott módszer.

Az **egyéni módszerek** között ismert az elszívott dohány mennyiségének folyamatos csökkentése, különböző speciális ráógumik használata, elektromos cigarettá segítségével történő leszokás, teljes életmódváltás.

A **szakember segítségével történő leszokás** része a tanácsadás, probléma- megoldási stratégiák kidolgozása, a környezet támogató bevonása a leszokásba,

Harmadik nagy csoport, amikor **gyógyszerek alkalmazásával** történik a dohányzásról való leszoktatás (pl. Bupropion SR- nikotinmentes, nikotinos ráógumi, nikotinos orrspray, nikotintapaszt, varenicline) Ezen gyógyszerek használata mindig szakember felügyeletét igényli, mert erős mellékhatásuk lehet (pl. nikotinos ráógumi használata nem javasolt magas vérnyomás mellett, asthma, depresszió vagy diabetes miatt kezelt betegeken).

A DOHÁNYZÁS SZÁJÜREGI MANIFESZTÁCIÓI

A dohányzás szájüregi hatása nagy mértékben függ attól, hogy milyen formában használja a dohányt az ember: cigaretta, szivár, pipázás mint **dohányfüst képződéssel** járó dohányzási forma, vagy a dohányrágás és tubakolás, amelyek füstmentes formái a dohányzásnak.

A másik tényező, ami befolyásolja a kialakult szájüregi tüneteket, hogy **milyen régóta és milyen gyakorisággal, mennyit** szív el naponta (dózis függő hatás) dohányzik az ember.

A fogorvosi rendelőben megjelenő betegen extra- és intraoralis vizsgálattal azonnal, minden kérdés nélkül észlelhetjük a különböző, dohányzásra utaló jeleket.

- Extraoralis jelek: dohányfüst szagú a beteg, füstszagú lehelet, megsárgult ujjpercek, körömök, érdes, mély hang, rendszeres, váladékos köhögés.
- Az intraoralis jeleket a szájüregben az alábbi csoportokba oszthatjuk:
 - Precancerosus elváltozások, daganatos betegségek: leukoplakia, laphámcarcinoma
 - Parodontológiai elváltozások: ANUG, ANUP, periimplantitis kialakulásának kockázata nő, recesszió, klinikai tapadásvesztés fokozott, fibrotikus jellegű íny, csökkent véréékenység, fokozott elszarusodás
 - Nyálkahártya elváltozások: stomatitis nicotina palati, melanoplakia, glossitis rhombica mediana, glossitis pilosa nigra, krónikus hyperplasticus candidosis, leukoedema, hyperkeratosis, ostitis alveolaris, elhúzódó sebgyógyulás
 - Kemény szöveti elváltozások: abrasio, nyaki kopás, dehiszcencia, fogvesztés
 - Esztétikai, szociális problémák: halitosis, zománcelszíneződés, -foltosodás, fogsor-elszíneződés, csökkent szaglás és ízérzékelés
 - HIV-fertőzött és diabetes mellitusban szenvedő páciensek szájüregi tünetei súlyosabbak abban az esetben, ha a beteg dohányzik is.

DENTÁLHIGIÉNUS FELADATA DOHÁNYZÓ PÁCIENSEK ESETÉN

A dohányzó páciens kezelése nagy kihívást jelent a kezelő team számára. Alapvető feladat a team valamennyi tagjának a beteg dohányzásról való leszoktatása. A dohányzó betegek fogköképződési hajlama nagyobb, mint a nemdohányzóké, valamint a parodontológiai státuszuk is gyengébb, ezért az ő professzionális szájhigiénia gondozásuk mindig hosszabb, és gyakoribb kezelésre van szükség, emiatt többre is kerül.

Anamnézis

Minden egyes találkozáskor rá kell kérdezni a beteg dohányzási szokásaira. Léteznek kérdőívek, amelyek kitöltésével valamennyi, dohányzással kapcsolatos kérdésre választ kaphatunk. Fontos az egyéb tudatmódosító szerek (alkohol, drog) használatára rákérdezni.

Extraoralis vizsgálat

Korábban már említettük, hogy a dohányzó beteg testén egyéb jelek is utalhatnak a rendszeres dohányzásra: halitosis, a bőr, haj és ruházat jellegzetes szagúvá válik, az ujjak sárga elszíneződése, ráncos bőr, érces/rekedtes hang.

Intraoralis vizsgálat

Fontos minden alkalommal vizsgálni, hogy van-e valamilyen intraoralis lézió, amely összefüggésbe hozható a dohányzással. Amennyiben igen, mindenképpen meg kell mutatni az elváltozást a betegnek, és fel kell hívni a figyelmét arra, hogy ennek hátterében a dohányzás áll. Amennyiben olyan elváltozást észlelünk, amely két héten belül nem gyógyul, a beteget szájsebészetre kell utalni biopsziavétel céljából. Ezt az eseményt okvetlenül fel kell tüntetni a páciens kezelési lapján. A beteget meg kell tanítani az önvizsgálatra, azaz arra, hogyan tudja hatékonyan ellenőrizni a szájüregben és környékén lévő területet.

Plakk-kontroll

Fontos a beteggel megtanítani az egyéni plakk-kontrollt (pl. indikátorral). Emellett ezen betegek kevésbé figyelnek az egyéni szájhigiénia, a fogköképződésre, a parodontális fertőzésekre, a nyálkahártya-elváltozásokra, ezért mindenképp fontos a betegek fogékonyságát fokozni ebben az irányban.

Depurálás és gyökérsimítás

A dohányzó beteget fel kell világosítani, hogy a kezelések eredménye jóval alulmarad az ő esetükben a nemdohányzó páciensek kezelési eredményeihez képest. A dohányzó páciensek esetén fokozott figyelmet kell fordítani arra, hogy ezek a betegek ne szívjanak be vizet, eltávolított lepedéket, hiszen a dohányzó páciensek nagy része krónikus légzőrendszeri és cardiovascularis problémákkal küzd. Instrukció, dohányzásról való leszoktatás

Diéta:

Hangsúlyozandó a rendszeres és tartalmas táplálkozás, mert a dohányzó betegek étvágya mindig kisebb a nemdohányzókéhoz képest. Rendszeres testsúly-ellenőrzés javasolt.

3. Fogászati infekciókontroll (Vályi Péter)

A FOGÁSZATI INFEKCIÓ KONTROLL CÉLJA

A fogászati infekciókontroll a fogászati (egészségügyi) ellátással összefüggő (nozokomiális) fertőzések külső (extrinsic) rizikó tényezőinek kiküszöbölésére szolgáló módszerek összessége, amely a lehetséges fertőzésekkel kapcsolatos ismereteken alapszik. Az egészségügyi személyzet felelőssége és etikai kötelessége betartani mindazokat a szabályokat, amellyel a fertőzések megelőzhetők. Az infekciókontroll alapelvei a következők:

- A teljes személyzetnek (orvos, asszisztens, recepciós, takarító, fogtechnikus) ismernie kell elméletben és gyakorlatban a fertőzés megelőzésének módszereit
- Rutinszerűen alkalmazni kell az infekciókontroll protokolljait (Minőségbiztosítás fontos rész!)
- Védjük a fogorvosi team tagjait és a páciens a fertőzéstől
- Csökkenteni kell a patogén baktériumok számát a lehető legalacsonyabb szintre

- Infekciókontroll protokolljainak alkalmazásával a egyik betegről másik betegre, illetve az ellátó team tagjaira (valamint a teamről a betegre) és azok bővebb környezetére történő transzmisszió lehetőségét meg kell akadályozni
- Lehető legegyszerűbb, a szakma szabályainak megfelelő, könnyen betartható eljárásokat alkalmazzunk

A FERTŐZŐ MEGBETEGEDÉSEK

A fertőző megbetegedések mindazon kórképek, amelyek kialakulása során valamilyen mikroorganizmus bejut a szervezetbe, ott szaporodik és/vagy a mikroorganizmus, vagy az általa termelt, vagy belőle származó anyag (toxin, sejtalkotó elem) szerepet játszik a kórkép létrejöttében.

Az infekciókat mikroorganizmusok okozzák, amelyek lehetnek vírusok, baktériumok, gombák és protozoonok, illetve meg kell említeni a prionokat (lassú vírus fertőzések). A kórokozók betegséget okozó képességétől függően lehetnek patogének (ép védekező rendszerű, fogékony személyek többségében betegséget okoz) vagy opportunisták: amely csak meghatározott körülmények között képes betegséget okozni (csökkent védekező képesség, bejutást elősegítő tényezők). A patogenitás: valamilyen mikroorganizmus betegségek okozó képessége. A betegséget okozó képesség függ a mikroorganizmus és a gazdaszervezet viszonyától, a gazdaszervezet védekezőképességétől és válaszütemétől. A patogenitás spektruma pedig azt jelenti, hogy mely fajokat betegít meg a mikroorganizmus. A kórokozók származhatnak exogén (külső) és endogén (belső) forrásból, utóbbi esetében a szervezet saját flórája válik patogénné. A kórokozó-gazdaszervezet viszonya alapján a kórokozó okozhat betegséget, klinikai tünetek nélkül perzisztálhat (fertőzőforrás!) vagy károsítás nélkül eliminálhatja az immunrendszer. A fertőző betegségek kialakulását a következő 6.4. ábra mutatja:



A fertőző betegségek kialakulása

A fertőző megbetegedéseket okozó mikroorganizmusoknak meg kell tapadni a szerv(ezet) valamely felszínén és be kell jutni a szövetekbe (invázió), hogy ott szaporodásukat követően károsítani tudják direkt módon (virulencia faktorok) vagy indirekt úton (szervezeti válaszütem károsító hatása) gazdaszervezetet. A behatolási kapuk lehetnek: a bőr (sérülések) és a nyálkahártyák (szem, orr, száj, légutak, tápcsatorna). A kórokozók direkt (harapás, földdel való szennyeződés, szexuális kontaktus, cseppfertőzés, transzplacentáris terjedés) vagy indirekt úton (anyag közvetítette - víz, élelmiszer, vér, műszer, szerv; vektor közvetítette infekció; levegő közvetítette infekció: 1-5 µm nagyságú partikulumok kerülhetnek kapcsolatba a szervezettel).

A kórokozónak a szervezetben a károsítás helyére kell vándorolnia. A terjedés lehet direkt (sejtről sejtre, anatómiai csatornákon) vagy indirekt (erek, nyirokerek, cerebrospinális folyadék, axonok mentén). A kolonizáció helye függ a behatolás helyétől, a kórokozó szöveti affinitásától (organotropizmus), a bejutott kórokozó mennyiségétől, valamint a szervezet állapotától.

A betegség lefolyása

1. Lappangási idő (inkubációs idő): a fertőzés és a betegség kialakulása közötti idő. Hossza betegségenként változó.
2. Prodromalis szak: Változó időtartamú. Ebben az időszakban a betegségre nem jellemző általános tünetek jelentkeznek, majd ezt követi a jellegzetes klinikai tünetek időszaka. Ezek lehetnek:
 - Általános tünetek /láz, kiütés, elesettség, rossz közérzet, stb./
3. Betegség kialakulása
 - Specifikus tünetek jelentkezése
 - Elváltozások a behatolási kapuban, a szervekben és a vérben
 - Kórokozó jelenléte ezek valamelyikében és a váladékban
 - Specifikus immunitás kifejlődése a kórokozóval szemben
4. Lábadozás szaka (reconvallescencia): a klinikai tünetek lezajlása utáni időszak

A betegség lefolyása szerint a megbetegedések lehetnek: rövid lappangási idejű fertőzések (a behatolást és az inváziót szinte azonnal követik a betegség klinikai tünetei, a fertőzésben a kórokozó károsító hatása dominál) és hosszú lappangási idejű fertőzések (a klinikai tünetek kialakulásában a specifikus immunmechanizmusok döntő szerepet játszanak). Az infekciót befolyásolják, a mikroorganizmus virulenciája és a gazdaszervezettel kapcsolatos tényezők, amelyet a következő 6.5.ábrán tüntettünk fel:

Az expozíciót befolyásoló tényezők	Faktorok, amelyek befolyásolják az infekciót és a kialakult betegség súlyosságát
Életkorral összefüggő viselkedési formák Gyógyszer használat Alkohol fogyasztás Vér és vérkészítmény alkalmazása Összezártság (laktanya, kollégium) Étél, víz fogyasztás Kórházi tartózkodás Higiénés viszonyok Állatkontaktus Utazás Stb.	Életkor Alkoholizmus Fejlődési rendellenességek Antibiotikum rezisztencia (mikroorganizmus oldaláról) Antibiotikum alkalmazás (gazdaszervezet oldaláról) Krónikus betegségek Immun állapot Tápláltsági állapot A fertőző ágens belépési kapuja Stb.

Az infekció kialakulását befolyásoló tényezők

A FOGÁSZATI ELLÁTÁS SORÁN VESZÉLYT OKOZÓ FERTŐZÉSEK

A fogászati rendelőben veszélyt okozó fertőzéseket leginkább a terjedési mód szerint osztályozzuk. Lehetnek vérrel, nyállal, kilégzett levegővel, spray-el, egyéb testnedvekkel terjedő kórokozók, illetve olyan mikroorganizmusok, amelyeknek élettere a víz vagy vizes közeg (pl. légkondicionáló párája). A fogászati kezelésekkal kapcsolatos nozokomiális infekciókkal kapcsolatos kórokozókat a következő 6.6.ábrán tüntettük fel:

Terjedés/forrás	Kórokozó	Veszély
Vérrel terjedő kórokozók	Hepatitis B, C, D HIV	Vérrel, nyállal szennyezett eszközzel direkt kontaktus, vagy spray képződés, behatolási kapu: bőrön lévő seb, nyálkahártya
Légzőrendszeri betegségek	Mycobacterium tuberculosis Cytomegalovirus Human herpesvirus 6,7,8	Nyállal szennyezett eszközök, cseppfertőzés, sprayképződéssel – légzőrendszeren, nyálkahártyán keresztül
Egyéb betegségek/ légzőrendszeren, nyálon keresztül terjedők	Haemophilus influenzae Mycoplasma pneumoniae Neisseria meningitidis Rubeola Influenza, Parainfluenza vírusok, Coronavírus, Rhinovírus, Parvovírus Mumps vírus	Nyállal szennyezett eszközök, cseppfertőzés, sprayképződéssel – légzőrendszeren, nyálkahártyán keresztül
Szájbetegségek	Human herpesvirus 1,2 Candida albicans Epstein-Bar vírus Treponema pallidum Neisseria gonorrhoeae	Nyállal szennyezett eszközök, cseppfertőzés, sprayképződéssel – légzőrendszeren, nyálkahártyán keresztül
Vízrendszer	Pseudomonas baktériumok Legionella törzsek	Nyálkahártyán, sérüléseken bejutva fertőzéseket okoznak, elsősorban legyengült immunrendszerrel bíró pácienseknek

A fogászati kezelés következtében lehetséges nosocomialis infekciók és azok kórokozói

AZ IMMUNRENDSZER

Testünk azon képességét, hogy védekezni képes a kórokozókka és méreganyagaik ellen, immunitásnak nevezzük. Az immun rendszerünknek a mikroorganizmusok elleni védekezésen túl, még a kontrollálatlan sejtnövekedéssel és sejt szaporodással kapcsolatban is szerepe van. Kétféle védekező reakciót különböztetünk meg nem specifikus (veleszületett) és specifikus (szerzett), azokon belül sejtes és humorális reakcióról beszélünk. A nem specifikus védekező rendszer elemei gyors válaszra képesek, amely lineárisan erősödik(ö), viszont nincs immunológiai memóriája. A szerzett, specifikus reakció során felismerik, majd a későbbi, ismételt behatolás során emlékeznek a kórokozókra és gyorsabb, nagy mennyiségű antitest-termeléssel tudnak válaszolni a specifikus fertőzésekben (szerzett immunitás). A specifikus antigénnel szemben négyféle immunitásról beszélhetünk:

- az előzőekben említett, aktív, szerzett immunitás,
- aktív, mesterséges immunitás: vakcinával történő oltást követően kialakuló specifikus antitest válasz (immunizálás)
- veleszületett passzív immunitás: anyai antitestek, közvetlenül a megszületést követően, rövid ideig tartó védelmet nyújtanak
- passzív, mesterséges immunitás: amikor a fertőzések kezelésére kész antitesteket (pl. gammaglobulin) juttatnak be a szervezetbe.

A specifikus és nem specifikus válasz elemei, egymással összehangolt, bonyolult, szabályozott rendszerben fejtik ki védekező funkcióikat.

A szerzett immunitás memóriaeffektusán alapszik az immunizálás, amikor is a szervezett védekező rendszerét élő, legyengített vagy inaktivált kórokozóval, esetleg toxoiddal, vagy alegység vakcinával (a kórokozó egy részét tartalmazza – pl. protektív antigén, felszíni antigén, polisacharid tok, stb.) serkentjük, utánozva a természetes fertőzést, annak káros hatásai nélkül. Az immunizálás szólhat életre (pl. rubeola ellen), vagy rövid időre (pl. influenza ellen), lehet a kórokozó egyetlen vagy több szerotípusa ellen, és készülhet változó antigenitásnak megfelelően, a kórokozó különböző megjelenési formáiban.

A FOGÁSZATI INFEKCIÓKONTROLL ESZKÖZEI

Az infekciók megelőzését, a következőkben leírtak segíthetik:

- rizikópáciensek szűrése
- rendelő kialakítása
- munkaszervezés
- fertőtlenítés, sterilizálás
- barrierek
- védőeszközök használata
- immunizálás
- hulladékkezelés

A RIZIKÓPACIENSEK SZŰRÉSE

A nozokomiális infekciókkal kapcsolatban a pácienseket két csoportba oszthatjuk: azon páciensekre, akik potenciális fertőzőforrások lehetnek és azon betegekre, akik különösen fogékonyak a fertőzésekre. Mindkét csoport kiszűrése fontos, annak ellenére, hogy a mai korszerű követelmények szerint, minden páciens úgy kezelünk, mintha potenciális fertőzőforrás lenne, és úgy, mint aki különösen fogékony a fertőzésekre: az infekciókontroll protokollját mindenkire, egyformán alkalmazzuk. A korábbi időkben (a XX.század végén), a HIV vírus felismerését és az AIDS elterjedését követően, a magas kockázatú betegeket elkülönítetten, ún. "high-risk unit"-okban (magas fertőzési kockázatú páciensek kezelésére kialakított rendelők) kezelték. Sajnos, a páciensek egy jelentős része, a megbélyegzettség miatt, inkább eltitkolta betegségét, és az egészséges páciensek között jelentkezett fogászati kezelésre, ami a mainál alacsonyabb szintű fertőzés-megelőzési protokollok alkalmazása mellett, komoly veszélyt jelentett mind az ellátó team tagjaira, mind a többi betegre.

A rizikócsoportokba tartozó páciensek felismerése a pontos anamnézis segítségével lehet. Jó 5eszköz, az írásos kérdőív, ahol közérthető, egyszerű kérdésekre, lehetőleg igen-nem válaszok segítségével deríthetjük ki a páciens egészségi állapotát jellemző paramétereket. A páciens aláírásával igazolja az adatok valóságát, amely a későbbi következmények tekintetében komoly jogi relevanciával bír, ezért nagyobb esélye annak, hogy a páciens minden fontos dolgot feltár előttünk, mint akkor, ha csak interjú során válaszol kérdéseinkre.

A kapott adatok alapján, különös figyelemmel a páciens érzékenysége, a különösen veszélyes fertőzésekben szenvedő betegek (AIDS, Hepatitis B,C, TBC) kezelése során alkalmazhatunk a keresztfertőzés kockázatát csökkentő intézkedéseket: nap végén, utolsó betegként kezelve, minimálisra csökkentve a vízhűtés alkalmazását, mindig exhaustort használva, speciális védőeszközök és anyagok alkalmazásával, a keletkezett szennyezett védőruha speciális kezelése (olvadósák) révén óvhatjuk a személyzetet és a többi páciens egyaránt. A páciensek kikérdezése során, felkelthetik gyanúkat a következő tényezők: olyan területeken élt huzamosabb ideig, ahol ezen betegségeknek magas az előfordulási arányuk, életviteli eltérések (homo- és biszexuálisok, prostituáltak), mentális retardáció, intézetben élők, vérzékenység, huzamos ideig tartó művesekezelés stb.

Fontos figyelemmel lenni azokra a páciensekre, akik immunrendszerük csökkent működése révén, olyan kórokozók által is veszélynek vannak kitéve, amelyek az egészséges embereket nem veszélyeztetik. Ilyen banális fertőzést okozhatnak például a fogászati egységkészülékek vízrendszerében lévő biofilmekben élő *Pseudomonas* törzsek. Az immunkomprimált páciensek közé tartoznak az immunrendszer csökkent működését okozó gyógyszereket szedők, szerzett vagy veleszületett immunhiányos állapotot okozó betegségben szenvedők, kiemelten kell figyelni a hematológiai betegekre, májbetegségben szenvedőkre.

A RENDELŐ KIALAKÍTÁSA

A rendelő kialakítása során elsődleges szempont, hogy a helyiségek, útvonalak a funkcióknak megfelelően elkülönítettek legyenek. Nem szabad, hogy a páciensek útvonala keresztezze a szennyezett eszközök, anyagok, hulladékok szállításának útvonalát, a rendelőben pedig a különböző higiénés zónák megfelelően különüljenek el:

- **kezelési zóna**(páciens feje körül mért 1-1,5 m-es terület, ahol csak a kezeléshez közvetlenül szükséges eszközök és anyagok található),
- **kezelési zónát övező terület** (a páciens kezeléséhez nem használt többi anyag és eszköz található, kézmosó, röntgen, stb.)
- **rendelő egyéb területe**, ahol az adminisztrációt lehet végezni, esetleg a dezinficiálás, sterilizálás lépéseit, bár szerencsésebb ez utóbbi számára külön helyiséget létesíteni.

A rendelő kialakítása során a falaknak, felületeknek könnyen moshatónak, a fal és padló találkozásának lekerekítettnek kell lenniük. Nem szabad függönyöket, növényeket, tisztíthatatlan dísz tárgyakat elhelyezni. Fontos a megfelelő légcseré, és lehetőség a levegő tisztítása, bár természetesen a steril levegőt szolgáló szellőztető-hűtő rendszer kialakítása nem követelmény. Fontos a megvilágítás, az operációs terület megvilágítása és a háttérvilágítás között 10:1 arány az ideális.

MUNKASZERVEZÉS

A fertőzés megelőzésének fontos része a megfelelő munkaszervezés. A beavatkozások megfelelő ütemezésén túl, fontos, hogy a berendelés egy előre meghatározott kezelési terv alapján történjen. Amennyiben a pontos kezelési terv rendelkezésre áll, akkor a kezelési zónában minden szükséges eszközt és anyagot ki tud készíteni az asszisztens, pontosan adagolva (lehetőleg egy dózistra kiszerelt) az anyagokat, egyszer használatos eszközöket és előre elkészített szetteket alkalmazva, minimálisra szorítható a kontamináció. Ez a korszerű, ún. „négykezes kezelés” alapja.

FERTŐTLENÍTÉS, STERILIZÁLÁS

A fogászati rendelőben, a keresztfertőzések kialakulásában a következőknek lehet szerepe: szennyezett kéz, eszközök, felületek, fogászati egységkészülék, aeroszol képződés és fröccsenés. A szennyezet felületekről, eszközökről, anyagokról a kórokozókat eliminálni kell.

Dezinficiálásnak (fertőtlenítés, antiszepszis) nevezzük azt a folyamatot, amikor az élő kórokozókat elpusztítjuk.

Sterilizálásról (csírámentesítés, aszepszis) akkor beszélünk, amikor minden mikroorganizmust, így a spórákat is elpusztítjuk.

A fertőtlenítés-sterilizálás során kezelendő dolgok a fogászati rendelőben:

- eszközök
- fogászati lenyomatok
- fogászati egységkészülék
- röntgen
- felületek (fal, bútorok)

A fogászati eszközök kezelése

A fogászati rendelőben használt eszközöket csoportosíthatjuk annak megfelelően, hogy áthatol a nyálkahártyán, érinti azt, esetleg csak bőrrel érintkezik: kritikus (szike, küretkanál, injekciós tű, stb.), szemikritikus (fogászati tükrök, csipesz, szonda, tömőműszerek, stb.) és nem kritikus eszközökre (arcív, vérnyomásmérő cuff-ja). A kritikus eszközöket sterilizálni kell, a szemikritikusokat lehetőleg szintén sterilizálni, de minimum dezinficiálni szükséges, míg a nem kritikus eszközöket csak dezinficiálni kell. A fogászati eszközökkel kapcsolatos teendők az alábbi 6.7. ábrán láthatók:



A fogászati eszközök higiéniája

Az eszközöket a használatot követően un. szárazon gyűjtjük, vagy egyből hideg dezinficiáló oldatba helyezzük (nedves gyűjtés). A sterilizálás helyére szállított eszközöket először hideg vízzel öblítjük és a nyálat, látható szennyeződésekét kefével eltávolítjuk. Fontos, hogy a szerves anyagok eltávolítása ne meleg vízzel történjen, mert a felületeken a fehérjék kicsapódnak. A dezinficiálás során a felhasznált anyag és a koncentráció szerint előírt ideig áztatjuk a műszereket, ez történhet ultrahangos tisztítóban vagy műszermosogató-gépben, ahol a mechanikai tisztítás is végbemegy. Ezt követően öblítés és szárítás jön. A megszáritott műszereket csomagoljuk (az alkalmazandó sterilizátor típusa szerint), majd sterilizálás után, a csomagon megjelölt ideig tárolhatjuk (függ a sterilizálás típusától és a csomagolás módjától).



Ultrahangos tisztító



Műszermosogató gép

A dezinficiáló szerekkel szemben támasztott követelmények

A dezinficiáló szerekkel kapcsolatban azt várjuk el, hogy a veszélyes kórokozókat rövid idő alatt elpusztítsa, hosszú ideig hasson, a szövettörmelékkel, fehérjével szennyezett felületeken is effektív legyen, ne károsítsa a dezinficiálandó anyagokat, eszközöket, ne legyen ártalmas a munkát végző személyzetre, lehetőleg szagtalan és olcsó legyen. Minden feltételt teljesítő ideális szer nincsen jelenleg még forgalomban. Dezinficiálásra alkalmazható hatóanyagok a kvaterner ammónium komponensek, jóddoldatok, komplex fenolok, fenol-alkohol komplexek, egyéb halogének.

Sterilizálás

A sterilizálás során az összes mikroorganizmus elpusztítása történik. A sterilizálás lehet fizikai vagy kémiai folyamat eredménye, de a hő- és kontamináció érzékeny eszközöket, anyagokat radioaktív (gammasugárzás) sugárzással lehet csíramentesíteni.

Ma a fogászatban a fizikai folyamatok közül a **hővel történő sterilizálást** alkalmazzuk. Történhet **száraz hővel (hőlégsterilizáló)** vagy **nedves hővel (autokláv)**.

A **hőlégsterilizáló** berendezés gravitáció vagy ventilátor segítségével mozgatja az előállított forró levegőt, amely a csíramentességért felelős. Három hőfokon dolgoznak ezek a berendezések: 160 °C-on 45 percig, 180 °C-on 25 percig, 200 °C-on pedig 10 percig tart a sterilizálás. A teljes folyamat ideje természetesen ennél jóval hosszabb (felmelegítés, lehűlés).

Az **autoklávok** nedves hő segítségével végzik a folyamatot. A berendezés kamrájába gőz áramlik, így túlnyomás alatt megy végbe a folyamat, a gőz egyenletes áramlását gravitáció biztosítja. Ezekben az egyszerűbb, **N-osztályú** berendezésekben csomagolatlanul lehet a műszereket csíramentesíteni. Az **S-osztályú** készülékek a levegőt vákuum segítségével eltávolítják a kamrából és a gőz ennek helyébe áramlik a sterilizáló térbe. Ezekben a berendezésekben csomagolt és nagyobb üreggel rendelkező műszereket lehet sterilizálni. A **B-osztályokban** többszörös, ún. frakcionált vákuum végzi a levegő eltávolítását, a gőz be- és kiáramoltatását, egészen kis átmérőjű és hosszú üreges eszközök csíramentesítése is elvégezhető (pl. kézidarab, belső hűtésű fűrók, stb.).



Autokláv



Eszközök elrendezése a kamrában

A hőérzékeny eszközöket (gumi, műanyag) **plazmasterilizáló** segítségével lehet sterilizálni, amely elektromos tér hatására, a hidrogén-peroxid oldatot a rendkívül erős mikrobaölő képességgel rendelkező naszcensz oxigénre és vízre bontja, 42-50 °C-on működik.

A korábban alkalmazott formaldehydes és etilénoxiddal működő sterilizátorokat toxicitásuk miatt nem használjuk ma már.

A sterilizálásról naplót kell vezetni, amelyet a korszerű autoklávok esetében a hozzá csatlakoztatott nyomtató vagy elektronikus tároló eszköz segítségével tehetjük egyszerűbbé.

Lenyomatok fertőtlenítése

A fogászati lenyomatok a szájból nyállal, szövettörmelékkel és nagy mennyiségű mikroorganizmussal szennyeződnek. Az eltávolítását követően meg kell szabadítani nyálból és szövettörmeléktől, amelyet legkönnyebben úgy tehetünk meg, ha vékonyan beszórjuk habkőporral vagy gipsszel és ezt követően mossuk le hidegvízzel, a por által megkötött szerves anyagok ezáltal könnyebben leoldódnak. Ezt követően spray-vel, merítéssel vagy áztatással végezzük a dezinficiálást a szertől és koncentrációtól függően, az előírt ideig. Ezután leöblítjük, szárítjuk és plastik zacskóba helyezzük, amelyen feltüntetjük a dezinficiálás tényét, hatóanyagot, időtartamot. Fontos, hogy az előírt időt betartsuk, mert rövidebb idő alatt nem pusztítja el a szer kórokozókat, hosszabb idő pedig a lenyomatban okozhat károsodást.

Felületek fertőtlenítése

A fogászati berendezések (egységkészülék, szék, röntgen, stb.), bútorok, falak, padlók felületeit is mentesíteni kell a kórokozóktól. Erre a célra alkalmazott dezinficiáló szereket törlőkendőre kell felvinni (spray vagy impregnálás), és letörlés után hagyni kell megszáradni. Oda kell figyelni, hogy a teljes száradásig, az előírt behatási idő elteltén, ha ez nem történik meg, ismételnünk kell a folyamatot. Naponta fertőtlenítőszeres felmosással tisztítjuk a padozatot, hetente a szekrények látható oldalát, frontokat, havonta a szekrény és fiókbelsőket. Évente tisztaság festést kell végeztetni.

A FOGÁSZATI EGYSÉGGÉSZÜLÉKEK HIGIÉNIAJA

A fogászati egységkészülékek esetében a felszínekről már ejtettünk szót, de nem szabad megfeledkezni a készülék vízrendszeréről és az elszívó berendezéséről sem. A vízcsövekben biofilm képződik, amelyről mikroorganizmusok szakadnak le és kerülnek a vízbe. Ha biztosítjuk a folyamatos, i áramlást, akkor a vízbe kerülő mikrobák száma jelentősen csökken. Ezért minden kezelési nap elején 2 percig, a betegek között ½ percig üresen kell járatni a vízhűtéssel működő eszközöket. Szerencsére, ma már minden kézidarabot visszaszívást gátló szeleppel látnak el, így a visszaáramlás és a szájból való kontamináció veszélye csekély. A vízrendszerbe elsődleges a hálózati vízből kerülnek kórokozók, a palackot és desztillált vizet alkalmazó egységkészülékek fertőződése ritkább. Egyes berendezéseket saját fertőtlenítőrendszerrel látják el, amely folyamatosan natrium-hipoklorit 5%-os oldatát tudja adagolni a vízhez, illetve speciális feltét segítségével az oldatot a tömlőkbe is bejuttatja a tisztító program során.



Egységkészülék fertőtlenítő berendezése

Az elszívót az e célra készített tisztító-fertőtlenítő oldattal lehetőleg minden beteg után, a gyári előírásoknak megfelelően kezelni kell.

BARRIEREK

A fertőzés megelőzésének fontos eszközei a különböző barrierék. A rendelő személyzetének védelmét jelentő eszközökön kívül, védhetjük a fogászati egységkészülék azon részeit, amelyet kezelés közben is meg kell érintenünk: lámpák, tasztatúra, tömlők, tárgyasztal stb. Ezeket a felszíneket öntapadó műanyag fóliával vonhatjuk be, illetve védőhuzatot, tömlővédő fóliát alkalmazhatunk. A műtéti terület izolálásánál is barrieret használunk, izolálókendők segítségével takarjuk a szájkörnyéke kivételével a páciens többi testrészét. Ez megakadályozza, hogy a varrásnál használt fonal ruházathoz, hajhoz, dezinficiálatlan bőrterülethez érjen.



Fólia barrierék

EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK, SZEMÉLYI HIGIÉNÉ

A kezelés során a személyzet minden tagjának orvosi ruházatot és egyéni védőeszközöket: szemüveget, orrot és száját egyaránt takaró maszkot, illetve gumikesztyűt kell viselni. Az orvosi ruházatnak takarnia kell a teljes testfelületet, karokat, a kezelőre gumikesztyű szárát fel kell húzni.

A szemet védő eszköznek, amely lehet átlátszó arcmaszk vagy szemüveg, az oldalról érkező fröccsenések, anyagdarabok ellen is védelmet kell nyújtania.

A maszknak le kell fednie mind a száj-, mind az orrnyílást. Rendszeresen, típusától függően cserélni kell, általában 20 percenként. Az aeroszolban lévő részecskék méretét (0,3 mm) figyelembe véve, N (5%), R (99%), és P (99,7%) típusú maszkot különböztetünk meg a szűrő hatékonyság alapján. A 3M Aseptex maszkja 95%-os hatékonysággal szűri a baktériumokat (mikronos nagyságrendben!).



Egyéni védőfelszerelések

A gumikesztyűt minden páciens után, vagy hosszabb kezelés esetén óránként cserélni kell. Ügyelni kell, hogy latex allergia esetén (személyzet, páciens egyaránt!), latexmentes fajtát kell használni. A gumikesztyű felhúzása előtt, illetve levétele után a **kéz tisztításáról** gondoskodni kell. Nem látható szennyeződés esetén a fertőtlenítő gélek alkalmazása javasolt, amit be kell dörzsölni, és meg kell hagyni száradni. Csak látható szennyeződés alkalmával javasolt a fertőtlenítő szappannal, és vízzel történő kézmosás, mivel a víz nagyon kiszárítja a bőrt, amin ezáltal mikrosérülések, repedések keletkeznek, amely a kórokozók számára kiváló behatolási lehetőség. A műtéti beavatkozások előtt sebészi bemosakodást alkalmazunk.

Műtéti kézfertőtlenítés (sebészi bemosakodás): kézfertőtlenítő eljárás, melynek hatására elpusztul a bőr felszínén elhelyezkedő, elszarusodó epithelsejteken, illetve ezek között meghúzódó, ún. átmeneti (tranzitórikus) mikroflóra, valamint csökken a bőr mélyebb anatómiai képleteiben (verejtékmirigyek-, faggyúmirigyek kivezető csöveiben, szőrtüszők mentén) elhelyezkedő ún. tartós (reziduális) mikroflóra.

A műtéti kézfertőtlenítés előtt **köröm-toilette** végzése ajánlott, mely kiterjed a körömre, a köröm alatti területre és a köröm körüli bőrképletekre, a körömágyra. A kezekkel kapcsolatos követelmények a következők:

- A köröm-toilettet személyre szóló, sterilizált eszközökkel kell végezni.
- A köröm-toilette végzése során ügyelni kell arra, hogy a körömágy ne sérüljön. •A körmöknek rövideknek és lekerekített (legömbölyített) végűeknek kell lenniük.
- A köröm-toilettet a műtőtraktuson kívül, szükség esetén a műtét előtt napon kell végezni.
- Műtéti beavatkozásokat csak ép, egészséges, sérülésmentes körömággal rendelkező kézzel, alkarral, műtéti (védő) kesztyűben szabad végezni.
- Sebes, ekcémás, egyéb, gyulladásos bőrfolyamat esetén műtét végzése tilos.
- Gyűrű, műkörmök, festett körmök, karkötő, óra, viselése tilos.

- A műtét befejezése (a műteti kesztyű levétele) és a kimosakodás után az erre a célra szolgáló bőrvédő krémmel kézapolást kell végezni.

A **bemosakodás menete: először kéztisztítással kell kezdeni.** A kezeket és az alkarokat (a könyökig!) meleg, folyó csapvízzel, faliadagolóból kijuttatott folyékony szappannal meg kell megmosni, különösalapossággal az ujjbegyek, a körömágyak, valamint a könyök bőrének tisztítására. A látható szennyeződések (különösen a köröm alatti terület, a körömkörüli képletek, illetve a tenyér nagyobb szennyeződéseinak) eltávolításáraszemélyre szóló, steril, puhaszálú, műanyag körömkefe használata lehetséges. A kézmosás (kéztisztítás) **időtartama:** legalább 1 perc legyen, de ne haladja meg a 2 percet! Ezt követően, a kezeket és az alkarokat meleg, folyó csapvízzel alaposan le kell öblíteni. A folyóvizet a kezek ujjbegyeitől kiindulva az alkarok, illetve a könyökök felé áramoltassuk. (a nem alapos öblítés következményeként a bőrredőkben, a körömágyakban, ujjközökben meghúzódó szappannyomok a kézfertőtlenítő szerek antimikrobiális hatását csökkenthetik, esetleg semlegesíthetik!)

Szárítás: Az alaposan leöblített kezeket és az alkarokat adagolóból kijuttatott, egyszer használatos, nem steril, jó minőségű, csíraszegény papír kéztörölővel (pl. Hagleitner Luna, Papertowel/Spender, Tork Hand Towel H3 Classic) kell megszárítani.

A műteti kézfertőtlenítésre (sebészi bemosakodásra) csak az egészségügyi hatóság által engedélyezett „műteti kézfertőtlenítőszer (sebészi bemosakodó szer)” kategóriába sorolt készítmények szabad alkalmazni. A fertőtlenítőszeret mindig töményen, hígítás nélkül kell alkalmazni oly módon, hogy az előzőleg megszárított kezek/alkarok fertőtlenítés teljes időtartama alatt a fertőtlenítőszerből nedvesek maradjanak.

A **fertőtlenítés behatási (expozíciós) időtartamát** mindig az adott készítmény gyártója által a készítmény címkéjén feltüntetett ideig kell végezni. Ennek megfelelően a behatási idő az alkalmazott készítménytől függően 3 és 5 perc között változhat:

- 3 perces kéz/alkar fertőtlenítés esetén 3 percen belül kétszer történő adagolással;
- 5 perces kéz/alkar fertőtlenítés esetén: percenkénti adagolással (ötszöri adagolás).

A fertőtlenítés behatási (expozíciós) idejének letelte után **hagyni kell** az alkoholos fertőtlenítőszer a kezek, illetve az alkarok bőrére **rászáradni, letörölni nem szabad!** A speciális kézfertőtlenítő szer készítmények ugyanis antimikrobiális tulajdonságúak, ún. filmképző komponenst is tartalmaznak, mely az alkohol elpárolgása után a bőr felületén egy igen vékony hatóanyag-réteget (filmet) képeznek. Ez az antimikrobiális tulajdonságú filmréteg biztosítja a készítmények szabvány által előírt 3 órás, tartós (reziduális) hatását, ami meggátolja a műteti kesztyű alatt a reziduális mikroflóra fokozott mértékű felszínre kerülését, a mikrobák elszaporodását. A megszáradt kezekre kell a gyárilag sterilizált, egyszer használatos műteti kesztyűket felvenni.

IMMUNIZÁCIÓ, EGÉSZSÉGÜGYI ELLENŐRZÉSEK, MUNKAEGÉSZSÉGÜGYI VIZSGÁLATOK

Az eddig leírt követelmények mellett, a személyzetnek évente kötelező **munkaegészségügyi vizsgálaton** szükséges részt vennie, valamint megfelelő védőoltásokkal kell rendelkeznie.

A dolgozók **védőoltásai** tekintetében a "Johan Béla" Országos Epidemiológiai Központ évente kiadásra kerülő, a védőoltásokról szóló módszertani levele az irányadó. **Kötelező** védőoltások: *HBV* – a védőoltás alkalmazási feltétel minden egészségügyi dolgozó számára. **Ajánlott** védőoltások: *influenza* ellen évente, *tetanus* ellen 10 évente, *diftéria* ellen 10 évente, *rubeola* ellen (a fogékonyak számára), *pneumococcus* ellen (az 50 év feletti dolgozók számára). A védőoltásokat oltási könyvben kell dokumentálni.

Tbc-szűrés évente a kötelező vizsgálat része.

A vérrel, testváladékkal történt kontamináció esetén (irányadók a "Johan Béla" Országos Epidemiológiai Központ által kiadott, "A betegellátás során a vérrel és testváladékokkal terjedő vírusfertőzések megelőzéséről" c. tájékoztató – Epinfo 2003; 2. különszám): Gyakorlati teendők:

- a seb azonnali kimosása bő vízzel,
- konzultáció a foglalkozás-egészségügyi orvossal, aki javasolja/előírja a HBV/HCV/HIV vizsgálatok elvégzését, a baleset elszenvedett személy nyomon követését,

- annak a dolgozónak, aki HBV ellen nem volt oltva, a balesetet követő 24-48 órán belül speciális immunglobulin adandó,
- a speciális immunglobulin beadásával egyidejűleg aktív védőoltást (gyorsított séma szerint 0, 1, 2 és a 12. hónapban emlékeztető) kell adni,
- ha a sérülést elszenvedett dolgozó HBV ellen oltott, egy emlékeztető oltás javasolt,
- jegyzőkönyv készítése kötelező.

Minden egészségügyi dolgozónak tisztában kell lennie immunstátusával, hiszen az egészségügyi dolgozó fertőzések szempontjából nemcsak veszélyeztetett, de veszélyeztető is lehet. HCV/HBV/HIV fertőzőképes egészségügyi dolgozó nagykockázatú (ún. exposure prone) beavatkozásokat nem végezhet (a 9/2002. EüM rendelettel módosított 18/1998. NM rendelet 2. sz. melléklete).

HULLADÉKOK KEZELÉSE

A rendelőben keletkező hulladékokat veszélyes és kommunális hulladékként csoportosíthatjuk. A veszélyes hulladékok lehetnek fertőzők vagy kémiai összetételéből adódóan veszélyt jelentők. Minden rendelőnek rendelkeznie kell szerződéssel ezen anyagok elszállítására és csomagolására. A fertőző hulladékot 48 óránként, vagy erre a célra szolgáló hűtőben 0-5 °C-on tárolva, 30 naponta kell elszállítani. A fertőző hulladékot az erre a célra engedélyezett zsákban, vagy szűrő-vágó eszköz esetén szilárd falú, bevizsgált, engedélyezett edényben kell gyűjteni, illetve szállítani. A hulladékok kezelése kapcsán a folyamatokat megfelelően dokumentálni kell. A zsákok, edények orvostechikai eszközöknek minősülnek!



Szűrő-vágó eszközök szabványos tárolóedénye

4. Praxisszervezés (Segattó Angyalka)

1. SZABÁLYOZÁSOK

Kb. a 80-as évek óta az egészségügyi szféra drámai változásokon ment keresztül. Ennek eredményeképpen az egészségügyi intézmények folyamatosan turbulens, ellentmondásos és néha fenyegető környezetben kénytelenek működni. Jelentős változások érték az “iparágot” törvényi és szabályzati módosítások, nemzetközi és hazai gazdasági-, piaci erők hatására. Ezeken kívül nem elhanyagolható a technológiai fejlődés valamint az egészségügyi szolgáltatások elérésének változása sem, mint befolyásoló tényezők. A mindenkorai egészségügyi szabályozási rendszer meghatározza a játékszabályokat az összes szereplő számára. A társadalmi igények/elvárások alapján fejleszti és tökéletesíti a rendszert a leghatékonyabb működés érdekében. (Természetesen ez Magyarországon még csak félresikerült kísérlet szintjén áll...) Amennyiben az érdekek és elvárások harmonizációja létrejön, a sikeres működés és a hatékony betegellátó rendszer létre jön.

2. A VERSENYKÖRNYEZET ELEMZÉSE

Minden gazdasági egység működését befolyásolják külső tényezők is. Ezek a környezetéből jövő pozitív vagy negatív tényezők amelyek direkt vagy indirekt módon hatnak a működésre. Hogy mi is a versenykörnyezet? Minden ami szűk vagy tágabb körben befolyással bír a gazdasági egység történéseire.

Tág környezet:

- sok szereplős, sok összetevős terep. Magában foglalja úgy az egészségügyi szervezeteket, mint a különböző szereppel bíró individuumokat (páciensek, részvényesek, dolgozók, stb)

Néhány szervezet, individuum, nem jelentős szereplője a környezetnek, míg a többi mélyen involvált a működés formálásában. Ezen szerepkörök pontos meghatározása nem mindig egyszerű. Vannak a rendszerhez szigorúan nem tartozó szervezetek, amelyek mégis a saját aktivitásukon keresztül olyan meghatározó szereppel bírnak ami teljes egészében befolyásolja a rendszerbe szorosan beletartozó működési egységek teljes jövőjét.

Az általános környezeti hatások, a létrejövő változások, minden esetben áttörő jelentőséggel bírnak az egészségügyi szervezetek életében.

Stratégiai tényezők:

- lehetnek, trendek, fejlesztések, dilemmák és esetlegesen események amelyek befolyásolják a szervezetet és ezáltal a pozícióját a versenykörnyezetében. A "pásztázás" szolgál "ablak-" vagy "lencseként" a szervezet számára, amin keresztül sikeresen követheti a külső világ történéseit. időben érzékelhetőek a történések és kivédhetőek a "fenyegetések".

Információ források:

- a sikeres környezeti elemzéshez elengedhetetlen az információ szerzés. Különböző lehetőségek, csatornák állnak rendelkezésünkre, de nagyon fontos a hiteles források megtalálása. A legelérhetőbbek az külső és belső publikációk valamint a külső és belső környezetben tevékenykedő emberek véleménye, észrevétele. Az egészségügyi szervezetek egy része folyamatosan gyűjti a páciensektől és a felhasználóktól az infokat. ez folyamatos visszacsatolás és iránymutató értékű lehet. A szervezet külső környezetéből a páciensek, orvosok, asszisztensek, érdekeltek, kereskedelmi képviselők fontos direkt információs forrásnak számítanak. Indirekt források a sajtó (újságok, folyóiratok, TV), internet valamint a különböző adatbázisok.

A környezet állandó megfigyelése a legfontosabb eleme a környezeti elemzésnek. A megfigyelési folyamat alatt megtörténik a hiteles források kiválasztása valamint a változtatások körvonalazása. Fontos, hogy a vezetők naprakészek legyenek a szervezet külső környezetében zajló történésekkel, hogy adaptálódni tudjanak a változásokhoz és "tanulni" tudjanak belőle.

PEST analízis (political, economical, social, technological)

- Politikai elemek: -törvények, jogszabályok, adózási politika...
- Gazdasági elemek: -foglalkoztatottság/munkanélküliség, infláció, ország fizetési mérlege
- Társadalmi elemek: -népesedési folyamat, jövedelem eloszlás, iskolázottság, életmód
- Technológiai elemek: K+F kiadások mértéke, technológiai változás sebessége, technológiai infrastruktúra színvonala

Szoros környezet:

- - ez a szigorúan körülhatárolt működési környezet elemzése

SWOT analízis (strengths, weaknesses, opportunities, threats)

- egy szervezet erősségeinek, gyengeségeinek (belső környezet), lehetőségeinek és veszélyeinek (külső környezet), a teljes körű értékelésére szolgál. Az erősségek és gyengeségek a saját szervezetünk vizsgálatának eredményei, míg a lehetőségek és veszélyek feltérképezése a külső környezetben történik.

A környezet vonzó lehetőségeinek felismerése fontos, de az sem elhanyagolható, hogy adott-e a szükséges kompetencia ezek valóra váltásához. A lehetőségekből piaci előnyt kovácsolhatunk, a veszélyeket kivédhetjük, ha időben felismerjük őket.

A külső feltételek és belső adottságok ismerete szemléletessé teszi a cselekvési korlátokat és a valós mozgásteret. Az erősség és a gyengeség belső befolyásolható, míg a lehetőségek és veszélyek külső, nem befolyásolható tényezők. Tehát, van egy külső és egy belső pozitív valamint egy külső és egy belső negatív, folyamatos elemzésre váró faktor. A lehetőségek mérhető célokká alakítása a menedzsment számára a tervezés, megvalósítás és ellenőrzés eszközét adja. Sikeres stratégiát csak a lehetőségekre és az erősségekre lehet építeni!

3. ÉRDEKELTEK

(Stakeholder csoport) Minden szervezetnek feladata, hogy meghatározza érdekeltjeit és azok szükségleteit. Kik azok az érdekelték? Mindenki aki valamilyen közvetlen vagy közvetett befolyással bír a szervezet életére, dolgozók, beszállítók, forgalmazók, támogatók, stb.

Az egyes érdekeltcsoportok között dinamikus kapcsolat van. Minden szervezetnek arra kell törekednie, hogy érdekeltjeinek legalább minimális elvárásait kielégítse. Ha egy szervezet magas szinten elégíti ki alkalmazottai igényeit azzal motiválja őket. Az eredmény egy jobb minőségű szolgáltatás lesz vagyis magasabb szinten fogják fogyasztóik (pácienseik) igényeit kielégíteni. A páciens elégedettség magasabb profitot eredményez, megteremtve a szervezet fejlesztés lehetőségét. A szervezet csak akkor tudja igénykielégítési céljait megvalósítani, ha a munkafolyamatai szervezettek és összehangoltak.

4. VERSENYELEMZÉS

(Versenytársak beazonosítása/elemzése) A piaci környezet megértéséhez elengedhetetlen a versenytársak beazonosítása. A környezeti tényezőkkel való szintetizálás és elemzés a stratégia alkotás alappillére. A versenytársak identifikálása látszólag egyszerű feladat, de nem csak az azonos tevékenységet folytatók lehetnek versenytársak, hanem mindazok akik helyettesítő termékeket/szolgáltatásokat kínálnak. (érthetőbben: nem csak a dentálhigienikusok lesznek a versenytársak, hanem a fogorvosok is)

A fogászati szférát erőteljes kompetitivitás és alacsony piaci részesedés jellemzi (piaci részesedés=market share, MS) A hatékony stratégiai tervezés elengedhetetlen feltétele a szervezet versenytársainak ismerete.

Folyamatosan hasonlítani kell a szolgáltatást, az árakat, az elosztási csatornákat, stb, mert csak így ismerhetők fel a versenylőnyök és hátrányok területei. Az öt legfontosabb dolog,- amit a szervezetnek a versenykörnyezetéről tudnia kell:

- Kik a versenytársak?
- Mi a stratégiájuk?
- Mik a céljaik?
- Melyek az erős és gyenge pontjaik?
- Hogyan reagálnak az őket ért hatásokra?

Az új belépők fenyegetése

Az új belépők megjelenése egy mindennapos veszély az adott szférában tevékenykedőknek. Ez egy abszolút kivédhetetlen/védhetetlen esemény. Az adott szféra vonzereje az alapján változik, hogy milyen magasak a be-és kilépési korlátok. A legkedvezőbb a lehetőségek közül a magas belépési és alacsony kilépési korlátok. Vagyis a belépés nehezebb, de ha nem sikeres a működés akkor könnyű a versenykörnyezet elhagyása. Így a kényszerű benttartozkodás nem emeli a versenytársak számát és rontja a piaci részesedést.

Ebben az esetben belépési korlátok a szabályozások a szféra sajátossága miatt, a szigorú követelményrendszer, valamint a szigorú folyamatos ellenőrzés. Ideális esetben egy szervezet szabadon távozhat az olyan piacokról, ahol nem találja meg a számításait. A legtöbb esetben addig maradnak egy piacon, ameddig a bevétel fedezi a változó költségeket és az állandóknak legalább egy részét.

Versenylőnyök

Egy szervezet akkor mondható sikeresnek, ha ÉRTÉKET tud teremteni a fogyasztói számára. Ennek megfelelően egy egészségügyi szervezet is akkor sikeres, ha ÉRTÉKET teremt páciensei számára, valamint a

hozzá kapcsolódó érdekeltek számára. Értékként definiáljuk azt a páciens elégedettséget, amit a fizetett összeg fejében nyújtani tudunk egészségügyi szolgáltatásként.

A szervezet belsőkönyezeteti analiziséből az erősségek és gyengeségek ismeretében tudunk kompetitív előnyöket létrehozni. Ezeket természetesen az erősségeinkre alapozzuk. Alapvetően az egészségügyi szervezetek számára kompetitív előnyt jelentett a dolgozók jól képzettsége. Néha a földrajzi elhelyezkedés is kompetitív előnyként volt használható. Napjainkban nagyon kell figyelni arra, hogy erősségeink gyorsan gyengeségekké válnak a konkurencia egy-egy jól tervezett stratégiai lépése eredményeként. Sikeres stratégiát csak az erősségeinkre és a külső környezetünkben fellelhető lehetőségekre tudunk építeni.

Piac szegmentáció, célpiac kiválasztás, pozicionálás

A piac-szegmentáció voltaképpen a szervezet pontosabb piacválasztását szolgáló módszer. A piaci szegmentum a piacnak a nagyobb, elkülöníthető része. A szegmentációt alkalmazó egészségügyi szervezetek felismerik, hogy a páciensek igényei, "vásárlóereje", földrajzi elhelyezkedése, szokásai különböznek. Senki nem törekedhet arra, hogy kínálata, kommunikációja minden egyes páciens egyénileg is kielégítsen. Ehelyett választani kell egy jól körülírható páciens szegmenst. Az egy adott szegmentumba sorolható páciensek igényei azonosak, tehát a nekik szóló kommunikációval, kínálati palettával kielégíthetővé válik.

A piaci szegmentumok sokféleképpen határozhatók meg. Történhet mindez a demográfia, életstílus alapján, de az igazi "finomhangolás" amikor mindez a páciens preferenciák szerint történik.

Három fontos lépése van a megfelelő szegmens megtalálásának:

- piackutatás
- piacelemzés
- profil meghatározás.

A szegmentációt időnként meg kell ismételni mivel a piaci szegmentumok változhatnak, vagyis átalakulnak a páciens preferenciák.

A piaci szegmens kiválasztása után a következő fontos lépés pozicionálni a szolgáltatást. Ez a szolgáltatás elhelyezését jelenti minőség-ár viszonylatban oly módon, hogy a páciens reakciója pozitív legyen. De pozicionálhatunk más tényezők alapján is, mint például: tulajdonságok, versenytárs, felhasználás, szolgáltatás osztály szerint.

A pozicionálás hitelességét a következők határozzák meg: a hitelesség, a versenyképesség, a pozicionálás alapjának állandósága és a jól érthetőség. Zavaros pozicionálás esetén a páciens képtelen felismerni, hogy a szolgáltatás hogyan viszonyul a versenytárs kínálatához. A pozicionálás folyamata mindig a stratégia megalkotásával végződik.

ÖSSZEFOGLALÓ

Ahhoz, hogy egy vállalkozás sikeres legyen, igen komoly "feladatai" vannak. Elengedhetetlen feltérképezni/ismerni a környezetet, amelyben tevékenykedni fog. Az átlagos, több tényezős külső környezeti elemzés nagyon sok információt biztosít a gondolkodó induláshoz bármilyen szférában. A törvényi és szabályozási követelmények betartása keretek közé szorítja a működést. A belső környezeti elemzés ismertté teszi konkurenseinket, szemléletüket, valamint a környezetben rejlő lehetőségeket és veszélyeket is. Amennyiben a saját vállalkozásunkat is objektíven értékeljük, feltárulnak az erősségek és a gyengeségek. A gyengeségeken dolgozni kell, de az erősségeinket a lehetőségekkel együtt használva egy sikeres stratégiát tudhatunk magunkénak.

Természetesen fontos a kommunikáció, a kiépített kapcsolat rendszer és a maximális odafigyelés pácienseinkre, munkatársainkra, beszállítóinkra és nem utolsósorban az érdekeltekre. Ha mindezt sikerül teljesíteni, akkor valószínűleg kellően pozicionáljuk magunkat, és a megfelelő piaci szegmenst választjuk ki aminek az elvárásait teljesíteni tudjuk. Ha mindezekkel kellő stratégiai gondolkodásmód és elemzőkészség is társul, akkor semmilyen kételyünk nem lehet afelől, hogy sikeresen fogunk működni és a munkánk során valódi értéket alkotunk mind a magunk mind a pácienseink elégedettsége érdekében.

7. fejezet - Irodalom

1. Könyvek

1. ÁDLER P., ZÁRAY E., BÁNÓCZY J. SZERK.: Cariologia és endodontia. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1982
2. ANDREASEN, JO, ANDREASEN, FM, ANDERSSON, L (EDS): Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. 4th ed. BlackwellMunksgaard, Copenhagen , 2007
3. BENDEL W. Mastering Digital Dental Photography. Quintessence, Chicago, 2006.
4. BUMANN A, LOTZMANN U: TMJ Disorders and Orofacial Pain. The Role of Dentistry in a Multidisciplinary Diagnostic Approach. (Color Atlas of Dental Medicine) Thieme, Stuttgart, 2005
5. BURKET LW: Burket's Oral Medicine 11th ed., BC Decker, Hamilton, 2008
6. DARBY ML, WALSH M: Dental Hygiene: Theory and Practice.3rd ed. Saunders, 2010. St. Louis
7. DAWSON P. Functional occlusion: From TMJ to smile design. Mosby Philadelphia, 2007. 2007
8. DÉNES J., GÁBRIS K., HIDASI GY. ÉS TARJÁN I (SZERK.): Gyermekfogászat, fogszabályozás. Semmelweis Kiadó 2004; 21-23.old.
9. DIETZ E, BADA VINAC R: Safety standards and infection control for dental hygienists. Delmar, 2002, New York
10. DIVINYI TAMÁS (SZERK.): Orális implantológia Semmelweis Kiadó, Budapest, 2007
11. DONGARI-BAGTZOGLOU A: Innate Defense Mechanisms in Oral Candidiasis. In: Fidel PL, Huffnagle GB Fungal Immunology. From an organ perspective. Springer 2005 Heidelberg
12. DUMITRESCU AL: Etiology and pathogenesis of periodontal disease. Springer, Heidelberg, 2010
13. ENLOW D.: Facial Growth. Saunders, Philadelphia 1990.
14. FÁBIÁN G, GÁBRIS K, TARJÁN I (SZERK.). Fogszabályozás és állcsont-ortopédia. Semmelweis Kiadó: Budapest, 2013.
15. FÁBIÁN P., MAGASI P. (FŐSZERK.): Orvosi helyesírási szótár 1992. Budapest, Akadémiai Kiadó
16. FAZEKAS Á. (SZERK.): Megtartó fogászat és endodoncia. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2006.
17. FAZEKAS A. RADNAI M. PELSŐCZI K.I. PERÉNYI J. Gnatológia. Medicina Kiadó, Budapest, 2009
18. FEJÉRDY P., NAGY G., OROSZ M.: Gerosztomatológia az időskor fogászata. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2007
19. FINKELSTEIN MW: Overview of General Embriology and Head and Neck Development. In: Bishara SE (szerk.). Textbook of Orthodontics. W.B. Saunders, Philadelphia, 2001.
20. FRANSSON C.: Prevalence, extent and severity of peri-implantitis. PhD thesis. University of Gothenburg, Gothenburg, 2009
21. FRAZIER-BOWERS S, MAXBAUER E: Orthodontics. In: Daniel SJ, Harfst SA, Wilder RS (szerk.): Mosby's dental hygiene concepts, cases and competencies. (2nd ed.) St. Louis, MO: Mosby, 2008.
22. GENCO, R.J., WILLIAMS R.C.: Periodontal Disease and Overall Health: A Clinician's Guide 2010. Yardley USA, Professional Audience Communications, Inc.

23. GERA I. (SZERK.): Parodontológia 2009. Budapest, Semmelweis Kiadó GRIST F: Basic Guide to Orthodontic Dental Nursing. Wiley-Blackwell, 2010
24. GULDENER P. H. A, LANGELAND K.: Endodontologie. 3. Auflage, Thieme, Stuttgart, 1993.
25. HARDT N, KUTTENBERGER J: Craniofacial Trauma, Springer, 2010
26. KESZTHELYI GUSZTÁV (SZERK.): Parodontológia, 2. kiadás, Semmelweis Kiadó, 1999.
27. KINANE DF MOMBELLI A: Periodontal disease. in series of Sharpe P. ed.: Frontiers of Oral Biology Vol. 15.. Karger, Basel, 2012.
28. KLINEBERG I, JAGGER RG: Occlusion and Clinical Practice, Wright 2004.
29. KOVÁCS ÁDÁM: Maxillofacialis traumatológia, Semmelweis Kiadó, 1999
30. LINDHE J, KARRING T, LANG NP.: Clinical Periodontology and Implant Dentistry, 5th ed., Wiley-Blackwell, Copenhagen,
31. LUSSI A., HUYSMANS M, WEBER H-P: Fluoride and the Oral Environment. Karger, 2011
32. LUSSI A., SCHAFFNER M. (EDS): Advances in restorative dentistry 2012. London, Quintessence Publishing
33. MARTONFFY K: Fogászati radiológia. Semmelweis, Bp., 2006.
34. MATHEWSON J.R., PRIMOSCH R.E., ROBERTSON D.: Fundamentals in Pediatric Dentistry. Quintessence Publishing Co., 1987.
35. MCNEILL C: Science and Practice of Occlusion, Quintessence 1997.
36. MILORO M: Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery. 2nd ed. BC Decker, Hamilton, 2004. NELSON SJ: Wheeler's Dental Anatomy, Physiology and Occlusion, Elsevier Health Sciences, 2009
37. NELSON, ASH: Wheeler's Dental Anatomy, Physiology and Occlusion, 9th Edition, Saunders – 2010
38. NEWMAN M. G., TAKEI H. KLOKKEVOLD P. R. , CARRANZA F. A.: Carranza's Clinical Periodontology 11th ed., Elsevier Health Sciences, 2011.
39. NIELD-GEHRIG JS, WILLMANN DE: Foundations of Periodontics for the Dental Hygienist, 3rd ed., Lippincott Williams and Wilkins, 2011.
40. NYÁRASDY I., BÁNÓCZY J. (SZERK.): Preventív fogászat 2009. Budapest, Medicina Könyvkiadó Zrt. OKESON JP: Occlusal appliance therapy. In: Okeson JP: Management of temporomandibular disorders and occlusion. 5th ed. Mosby, St. Louis, 2003. pp. 532–533. PASLER, FA, VISSER, H: Pocket of Dental Radiology. Stuttgart, Thieme, 2007
41. PERTES RA, GROSS SG: Clinical management of temporomandibular disorders and orofacial pain. Quintessence, 1995
42. PINKHAM J.R.: Pediatric Dentistry infance through adolescence. Saunders, 1988.
43. PROFFIT WR, FIELDS HW JR, SARVER DM (SZERK.). Contemporary Orthodontics. St. Louis: Mosby, 2007.
44. RADLASKI R. J.: Wachstum und Entwicklung. Kapitel 1. in: Einwag J., Pieper K: Kinderzahnheilkunde. Urban und Fischer Verlag, München, Jena 2002; S.: 3-8.
45. ROSE LF, MEALEY BL: Periodontics. Medicine, Surgery and Implants. Elsevier Mosby, St. Louis 2004.
46. SCHEID, WEISS: Woelfel's Dental Anatomy: Its Relevance to Dentistry, 8th Edition, Lippincott Williams & Wilkins – 2012

47. SCHROEDER G.H.: Orale Strukturbilogie. Thieme Verlag, Stuttgart, 2000.
48. SEIBERT JL, LINDHE J. Esthetics and periodontal therapy. In: Lindhe J, ed. Textbook of Clinical Periodontology, 2nd ed. Copenhagen, Denmark: Munksgaard; 1989:477-514.
49. SONKODI ISTVÁN: Orális és maxillofaciális medicina. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2006
50. STÖCKLI P.W.: Postnataler Wachstumsverlauf, Kieferwachstum und Entwicklung der Dentition. Kapitel 2. in: Hotz R.P.: Zahnmedizin bei Kindern und Jugendlichen. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1981. S.:46-61.
51. SZABÓ GYÖRGY (SZERK.): Szájsebészet, maxillofacialis sebészet. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2004.
52. SZENTÁGOTHAI J, RÉTHELYI M (SZERK.). Funkcionális anatómia. Semmelweis Kiadó: Budapest, 1994. TÓTH ZS.: Szisztémásan illetve lokálisan alkalmazott fluorid fogzománcra gyakorolt hatásának vizsgálata in vivo és in vitro körülmények között 2000. Budapest, Semmelweis Egyetem, Doktori értekezések 128
53. TRONSTAD L.: Clinical Endodontics: A Textbook 3rd ed. 2008 Thieme
54. TÜRKMILMAZ I: Implant Dentistry - The Most Promising Discipline of Dentistry, In Tecch 2011.
55. VAJDOVICH ISTVÁN (SZERK.): Dentális implantológia - Gyakorló fogorvosok részére. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2008
56. VAN DER LINDEN F.P.G.M., DUTERLOO H.S.: Die Entwicklung des menschlichen Gebisses. Quintessenz, Berlin 1980.
57. VIG KWL, MERCADO AM: The Orthodontist's Role in a Cleft Palate-Craniofacial Team. In: Graber TM, Vanarsdall RL, Vig KWL (szerk.): Orthodontics: Current Principles & Techniques. St. Louis: Elsevier Mosby, 2005.
58. WALTON RE, TORABINEJAD M.: Principles and practice of endodontics. 4rd ed. 2008. Philadelphia, London, Saunders
59. WHITE, SC, PHAROAH, MJ: Oral Radiology. Principles and Interpretation. 5th Ed. Mosby, Louis, 2004
60. WILKINS EM: Clinical Practice of the Dental Hygienist. 10th Lippincott Williams and Wilkins, Baltimore, 2009.

2. Közlemények

1. 1999 International International Workshop for a Classification of Periodontal Diseases and Conditions. Papers. Oak Brook, Illinois, October 30-November 2, 1999. Ann Periodontol. 1999 Dec;4(1):i, 1-112.
2. ALLEN EP, GAINZA CS, FARTHING GG AND NEWBOLD DA: "Improved technique for localized ridge augmentation. A report of 21 cases." J Periodontol 1985; 56: 195-199.
3. ANGST PD, DUTRA DA, MOREIRA CH, KANTORSKI KZJ: Periodontal status and its correlation with haematological parameters in patients with leukaemia J Clin Periodontol. 2012; 39(11):1003-10.
4. AOKI A, SASAKI KM, WATANABE H, ISHIKAWA I. Lasers in nonsurgical periodontal therapy. Periodontol 2000. 2004;36:59-97.
5. ARMITAGE G, JEFFCOAT M, CHADWICK D ET AL. Longitudinal evaluation of elastase as a marker for the progression of periodontitis. J. Periodontol. 1994; 65: 120-128.
6. ARMITAGE GC. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. Ann Periodontol. 1999 Dec;4(1):1-6. ASA Physical Status Classification System". American Society of Anesthesiologists. Retrieved 2007-07-09

7. BERNIE KM: Clinical Considerations for the Dental Hygienist in Orthodontic Therapy. CDHA Journal Vol.23 No.2.
8. BIDDLE AJ, PALMER RM, WILSON RF, WATTS TL. Comparison of the validity of periodontal probing measurements in smokers and non-smokers. J Clin Periodontol. 2001 Aug;28(8):806-12.
9. BOYD JG. AACD accreditation process. Tex Dent J 2005;122:976-9.
10. CHAMBERS D, IMREY P, COHEN R, CRAWFORD J, ALVES M, MCSWIGGIN T.: A longitudinal study of aspartate aminotransferase in human gingival crevicular fluid. J. Periodont. Res. 1991; 26: 65-74.
11. CHANDRA RK. Nutrition and the immune system: an introduction. Am J Clin Nutr. 1997 Aug; 66(2):460S-463S. Review
12. CHAPPLE I, MATTHEWS J, THORPE G, GLENWRIGHT H, SMITH J, SAXBY M. A new ultrasensitive chemiluminescent assay for the site-specific quantification of alkaline phosphatase in gingival crevicular fluid. J. Periodont. Res. 1993; 28: 266-273.
13. CHAPPLE IL. Role of free radicals and antioxidants in the pathogenesis of the inflammatory periodontal diseases. Clin Mol Pathol 1996; 49(5):M247-M255.
14. CLAYDON NC. Current concepts in toothbrushing and interdental cleaning. Periodontol 2000. 2008;48:10-22
15. COCKREIL LM. Black-Raspberry Gel May Prevent Progression of Oral Precancerous Lesions. Medscape Medical News. 2007 Dec. 07 <http://www.medscape.com/viewarticle/567201>
16. COGEN RB, WRIGHT JT, TATE AL. Destructive periodontal disease in healthy children. J Periodontol. 1992 Sep;63(9):761-5. Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium, Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Washington, DC: National Academy Press, 2010.
17. COSTERTON JW, LEWANDOWSKI Z, CALDWELL DE, KORBER DR, LAPPIN-SCOTT HM. Microbial biofilms. Annu Rev Microbiol. 1995;49:711-45.
18. CUBIE HA. Diseases associated with human papillomavirus infection. Virology. 2013 Oct;445(1-2):21-34.
19. CUTLER CW, JOTWANI R. Dendritic cells at the oral mucosal interface. J Dent Res. 2006 Aug;85(8):678-89.
20. DALE BA, FREDERICKS LP. Antimicrobial peptides in the oral environment: expression and function in health and disease. Curr Issues Mol Biol. 2005 Jul;7(2):119-33.
21. DALE BA, FREDERICKS LP. Antimicrobial peptides in the oral environment: expression and function in health and disease. Curr Issues Mol Biol. 2005 Jul;7(2):119-33.
22. DIAMOND G, BECKLOFF N, RYAN LK. Host defense peptides in the oral cavity and the lung: similarities and differences. J Dent Res. 2008 Oct;87(10):915-27.
23. DIETRICH T, NUNN M, DAWSON-HUGHES B, BISCHOFF-FERRARI HA. Association between serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D and gingival inflammation. Am J Clin Nutr. 2005;82:575-580
24. EKE PI, DYE BA, WEI L, THORNTON-EVANS GO, GENCO RJ; CDC Periodontal Disease Surveillance workgroup: James Beck (University of North Carolina, Chapel Hill, USA), Gordon Douglass (Past President, American Academy of Periodontology), Roy Page (University of Washin. Prevalence of periodontitis in adults in the United States: 2009 and 2010. J Dent Res. 2012 Oct;91(10):914-20
25. ENWOWU CO, RITCHIE CS. Nutrition and inflammatory markers. J Am Dent Assoc. 2007 Jan;138(1):70-3 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17197404>

26. ERBE C, KLUKOWSKA M, TSAKNAKI I, TIMM H, GRENDER J, WEHRBEIN H Efficacy of 3 toothbrush treatments on plaque removal in orthodontic patients assessed with digital plaque imaging: a randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013 Jun;143(6):760-6.
27. FEJERSKOV O.: Changing Paradigms in Concepts on Dental Caries: Consequences for Oral Health Care. *Caries Res* 38, 182, 2004.
28. FORSTER A. GROSZ J. A fogorvosi fényképezés alapjai. 1. rész. *Dental Hírek* 13; 64-69, 2009.
29. FORSTER A. GROSZ J. A fogorvosi fényképezés alapjai. 2. rész. *Dental Hírek* 13; 42-46, 2009.
30. FORSTER A. GROSZ J. A fogorvosi fényképezés alapjai. 3. rész. *Dental Hírek* 14; 48-54, 2010.
31. GENCO RJ, BORGNAKKE WS. Risk factors for periodontal disease. *Periodontol* 2000. 2013 Jun;62(1):59-94.
32. GERA ISTVÁN, VÁRI MELINDA: A fogágybetegség genetikai háttere I. Alapfogalmak és örökletes szindrómák. *Fogorv Szemle* 2009; 102: 87-95
33. GERA ISTVÁN, VÁRI MELINDA: A fogágybetegség genetikai háttere II. Genetikai polimorfizmus. *Fogorv Szemle* 2009; 102: 131-140
34. GIFT HC, ATCHISON KA. Oral health, health, and health-related quality of life. *Med Care.* 1995; 33: NS 57-77.
35. GORZÓ I: A fogeredetű góc. *Fogorv Szle* 2003; 96: 3-8.
36. GULDENER PH. The relationship between periodontal and pulpal disease. *Int Endod J.* 1985 Jan;18(1):41-54.
37. HAMP SE, NYMAN S, LINDHE J. Periodontal treatment of multirooted teeth. Results after 5 years. *J Clin Periodontol.* 1975 Aug;2(3):126-35.
38. HEMMINGS KW, GRIFFITHS GS, BULMAN JS. Detection of neutral protease (Periocheck) and BANA hydrolase (Perioscan) compared with traditional clinical methods of diagnosis and monitoring of chronic inflammatory periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1997; 24: 110-114.
39. <http://dentalnews-articles.blogspot.hu/2012/11/chairside-diagnostic-test-kits-in.html> (2013-05-02)
40. <http://dentalnews-articles.blogspot.hu/2012/11/chairside-diagnostic-test-kits-in.html> (2013-05-02)
<http://www.oraldna.com/> (2013-05-02)
41. http://www.oratec.net/product.asp?product_id=87 (2013-05-02)
42. JEMT T. Regeneration of gingival papillae after single-implant treatment. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1997;17:326–333
43. JENSEN J, JOSS A, LANG NP: The smile line of different ethnic groups in relation to age and gender. *Acta Med dent Helv* 1999; 4: 38–46.
44. KARIMBUX NY, SARAIYA VM, ELANGO VAN S, ALLAREDDY V, KINNUNEN T, KORNMAN KS, DUFF GWJ Interleukin-1 gene polymorphisms and chronic periodontitis in adult whites: a systematic review and meta-analysis. *J. Periodontol.* 2012; 83: 1407-1409.
45. KINNEY JS, RAMSEIER CA, GIANNOBILE WV.: Oral fluid-based biomarkers of alveolar bone loss in periodontitis. *Ann. NY Acad. Sci.* 2007; 1098: 230–251. LAMSTER IB, POPE MR.. Reflections on the development of a host-response diagnostic test for periodontal disease. *Technol Health Care* 1996; 4: 331-338.
46. LANG, NP. BARTOLD M, CULLINAN M, JEFFCOAT M, MOMBELLI A, MURAKAMI S, PAGE RC, PAPAPANOU P, TONETTI M, AND VAN DYKE T: Consensus Report: Aggressive Periodontitis. *Annals of Periodontology*, December 1999, Vol. 4, No. 1 , Page 53

47. LIE MD, AHA Dietary and Lifestyle Recommendation Revised , Medscape, Désirée June 19 2006, <http://www.medscape.com/viewarticle/536831> 2011
48. LIU RK, CAO CF, MENG HX, GAO Y: Polymorphonuclear neutrophils and their mediators in gingival tissues from generalized aggressive periodontitis. *J. Periodontol.* 2001 ;72: 1545-1553.
49. LOE H, SILNESS J: Periodontal diseases in pregnancy I: Prevalence and severity. *Acta Odontol Scand.* 1964 Feb;22:121-35.
50. LOE H, THEILADE E, JENSEN SB: Experimental gingivitis in man. *J Periodontol.* 1965 May-Jun;36:177-87.
51. MARCOTTE H, LAVOIE MC. Oral microbial ecology and the role of salivary immunoglobulin A. *Microbiol Mol Biol Rev.* 1998 Mar;62(1):71-109.
52. MARINO R, CAPACCIO P, PIGNATARO L, SPADARI F.: Burning mouth syndrome: the role of contact hypersensitivity. *Oral Dis.* 2009; 15: 255-258.
53. MARSH PD. Are dental diseases examples of ecological catastrophes? *Microbiology.* 2003 Feb;149(Pt 2):279-94.
54. MARSH PD. Microbial ecology of dental plaque and its significance in health and disease. *Adv Dent Res.* 1994 Jul;8(2):263-71
55. MARSH PD. Plaque as a biofilm: pharmacological principles of drug delivery and action in the sub- and supragingival environment. *Oral Dis.* 2003;9 Suppl 1:16-22.
56. MAZZOLENI S, BONALDO G, PONTAROLO E, ZUCCON A, DE FRANCESCO M, STELLINI E.: Experimental assessment of oral hygiene achieved by children wearing rapid palatal expanders, comparing manual and electric toothbrushes. *Int J Dent Hyg.* 2013 Nov 13.
57. MORITA I, OKAMOTO Y, YOSHII S, NAKAGAKI H, MIZUNO K, SHEIHAM A, SABBAAH W.: Five-year incidence of periodontal disease is related to body mass index. *J Dent Res.* 2011 Feb;90(2):199-202. Infekciókontroll a fogászatokon. Módszertani levél Epinfo, Bp. 2003
58. MÜLLER G, KRAMER A.: Biocompatibility index of antiseptic agents by parallel assessment of antimicrobial activity and cellular cytotoxicity *J. Antimicrobial Chemoth* 2008; 61: 1281-1287. Műtéti kézfertőtlenítés. Módszertani levél. Epinfo, Bp, 2008
59. NISHIDA M, GROSSI SG, DUNFORD RG, HO AW, TREVISAN M, GENCO RJ. Dietary vitamin C and the risk for periodontal disease. *J Periodontol.* 2000 Aug;71(8):1215-23.
60. NOMURA Y, SHIMADA Y, HANADA N, NUMABE Y, KAMOI K, SATO T, GOMI K, ARAI T, INAGAKI K, FUKUDA M, NOGUCHI T, YOSHIE H.: Salivary biomarkers for predicting the progression of chronic periodontitis. *Arch. Oral. Biol.* 2012; 57: 413–420
61. OFFENBACHER S. Periodontal diseases: pathogenesis. *Ann Periodontol.* 1996 Nov;1(1):821-78.
62. O'LEARY TJ, DRAKE RB, NAYLOR JE.: The plaque control record. *J Periodontol.* 1972 Jan;43(1):38.
63. PAGE RC, SCHROEDER HE. Pathogenesis of inflammatory periodontal disease. A summary of current work. *Lab Invest.* 1976 Mar;34(3):235-49.
64. PAGE RC: Host response tests for diagnosing periodontal diseases. *J Periodontol.* 1992; 63(4 Suppl): 356-66 PEMBERTON MN, GIBSON J. Chlorhexidine and hypersensitivity reactions in dentistry . *Br Dent J.* 2012; 213: 547-550. Periodontal Disease in Adults (Age 20 to 64) NHANES survey 1999-2004, NIH DCR <http://www.nidcr.nih.gov/datastatistics/finddatabytopic/gumdisease/periodontaldiseaseadults20to64.htm>
65. PEROZINI C, CHIBEPC, LEO MV, QUEIROZ CDA S, PALLOS D.: Gingival crevicular fluid biochemical markers in periodontal disease: A cross-sectional study. *Quintessence Int.* 2010; 41: 877-883

66. PERSSON G, DE ROUEN T, PAGE R. Relationship between levels of aspartate aminotransferase in gingival crevicular fluid and active tissue destruction in treated chronic periodontitis patients. *J. Periodont. Res.* 1990; 25: 81-87.
67. PERSSON GR, ALVES M, CHAMBERS D, ET AL. A multicentered clinical trial of PerioGard in distinguishing between diseased and healthy periodontal sites. *J. Clin. Periodontol.* 1995; 22: 794-803.
68. PIZZO G, LICATA ME, PIZZO I, D'ANGELO M.: Plaque removal efficacy of power and manual toothbrushes: a comparative study. *Clin Oral Investig.* 2010 Aug;14(4):375-81.
69. PLACHTOVICS M: A digitális volumetomográfia. Cone beam CT-k a fogászatban, az arc-, állcsont- és szájszövetben. *Magyar Radiológia* 83 (4): 254-262, 2009.
70. PRENDERGAST V, JAKOBSSON U, RENVERT S, HALLBERG IR. Effects of a standard versus comprehensive oral care protocol among intubated neuroscience ICU patients: results of a randomized controlled trial. *J Neurosci Nurs.* 2012 Jun;44(3):134-46
71. QUIRYNEN M, BOLLEN CM, VANDEKERCKHOVE BN, DEKEYSER C, PAPAIOANNOU W, EYSEN H.: Full- vs. partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections: short-term clinical and microbiological observations. *J Dent Res.* 1995 Aug;74(8):1459-67.
72. RAAP U, STIESCH M, REH H, KAPP A, WERFEL T .Investigation of contact allergy to dental metals in 206 patients. *() Contact Dermatitis* 2009; 60: 339-343
73. RASPERINI G, PELLEGRINI G, CORTELLA A, ROCCHIETTA I, CONSONNI D, SIMION M. The safety and acceptability of an electric toothbrush on peri-implant mucosa in patients with oral implants in aesthetic areas: a prospective cohort study. *Eur J Oral Implantol.* 2008 Autumn;1(3):221-8.
74. ROHRER N, WIDMER AF, IMO T, KULIK EM, WEIGER R., FILIPUZZI-JENNY E, WALTER C: Antimicrobial efficacy of oral antiseptics containing octenidine, polyhexamethylene biguanide, or Citrox: can chlorhexidine be replaced? *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010; 31: 733-739
75. ROUABHIA M, CHMILEWSKA W: Diseases Associated with oral polymicrobial biofilm. *The Open Mycology Journal*, 2012; 6: 27-32
76. RYDER MI, NITTAYANANTA W, COOGAN M, GREENSPAN D, GREENSPAN JS. Periodontal disease in HIV/AIDS. *Periodontol* 2000. 2012; 60:78-97
77. SCANNAPIECO FA. Saliva-bacterium interactions in oral microbial ecology. *Crit Rev Oral Biol Med.* 1994;5(3-4):203-48.
78. SCHIFFERLE ER. Periodontal disease and nutrition: separating the evidence from current fads. *Periodontology* 2000, Vol. 50, 2009, 78-89
79. SCHWARZ F, AOKI A, SCULEAN A, BECKER J. The impact of laser application on periodontal and peri-implant wound healing. *Periodontol* 2000. 2009;51:79-108.
80. SCRIMSHAW NS, , SANGIOVANNI JP. Sinergism of nutrition, infection, and immunity: an overview. *Am J Clin Nutr.* 1997 Aug;66(2):464S477S. Review)
81. SCRIVANI SJ, KEITH DA, KABAN LB. Temporomandibular disorders. *N Engl J Med.* 2008 Dec 18;359(25):2693-705
82. SEIBERT JS. Reconstruction of deformed partially edentulous ridges using full thickness onlay grafts: Part I - technique and wound healing. *Compend Contin Educ Dent* 1983;4:437-453
83. SELA MN. Role of *Treponema denticola* in periodontal diseases. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2001;12(5):399-413 SHAJU J: Global prevalence of periodontitis: a literature review. *International Arab Journal of Dentistry.* 2012. Vol. 3. No 1. <https://ojs.usj.edu.lb/ojs/index.php/iajd/issue/view/8>
84. SHIMAZAKI Y, SHIROTA T, UCHIDA K, KIYOHARA Y, IIDA M, SAITO T, YAMASHITAY. Intake of dairy products and periodontal disease: the Hisayama study. *J Periodontol* 2008;79:131-137

85. SILBERMAN SL, LE JEUNE RC, SERIO FG, DEVIDAS M, DAVIDSON L, VERNON K.: A method for determining patient oral care skills: The University of Mississippi Oral Hygiene Index. *J Periodontol.* 1998 Oct;69(10):1176-80.
86. SILNES J, LOE H: Periodontal diseases in pregnancy II: Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol Scand.* 1963 Dec;21:533-51.
87. SILVESTRINI BIAVATI A, GASTALDO L, DESSÌ M, SILVESTRINI BIAVATI F, MIGLIORATI M. Manual orthodontic vs. oscillating-rotating electric toothbrush in orthodontic patients: a randomised clinical trial. *Eur J Paediatr Dent.* 2010 Dec;11(4):200-2.
88. SISCHO L, BRODER HL. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *J Dent Res.* 201; 90: 1264-70
89. SJÖDIN B, ARNRUP K, MATSSON L, WRANNE L, CARLSSON J, HÄNSTRÖM L. : Periodontal and systemic findings in children with marginal bone loss in the primary dentition. *J Clin Periodontol.* 1995 Mar;22(3):214-24.
90. SJÖDIN B, MATSSON L, UNELL L, EGELBERG J.: Marginal bone loss in the primary dentition of patients with juvenile periodontitis. *J Clin Periodontol.* 1993 Jan;20(1):32-6
91. SLOTS J, BRAGD L, WIKSTROM M, DAHLEN G.: The occurrence of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Bacteroides gingivalis* and *Bacteroids intermedius* in destructive periodontal disease in adults. *J. Clin. Periodontol.* 1986;13:570-577.
92. SLOTS J, SLOTS H.: Bacterial and viral pathogens in saliva: disease relationship and infectious risk. *Periodontol 2000.* 2011 Feb;55(1):48-69.
93. SLOTS J.: Human viruses in periodontitis. *Periodontol 2000.* 2010 Jun;53:89-110.
94. SOCRANSKY SS, HAFFAJEE AD, GOODSON JM, LINDHE J.: New concepts of destructive periodontal disease. *J Clin Periodontol.* 1984 Jan;11(1):21-32.
95. SOCRANSKY SS, HAFFAJEE AD.: The bacterial etiology of destructive periodontal disease: current concepts. *J Periodontol.* 1992 Apr;63(4 Suppl):322-31.
96. TABA M, KINNEY J JR., KIM AS, GIANNOBILE WV.: Diagnostic biomarkers for oral and periodontal diseases. *Dental Clinics of North America* 2005; 49: 551–571
97. TAKASAKI AA, AOKI A, MIZUTANI K, SCHWARZ F, SCULEAN A, WANG CY, KOSHY G, ROMANOS G, ISHIKAWA I, IZUMI Y.: Application of antimicrobial photodynamic therapy in periodontal and peri-implant diseases. *Periodontol 2000.* 2009;51:109-40
98. TARNOW D, FLETCHER P.: Classification of the vertical component of furcation involvement. *J Periodontol.* 1984 May;55(5):283-4.
99. TEREZHALMY GT, WALTERS PA, BARTIZEK RD, GRENDER JM, BIESBROCK AR.: A clinical evaluation of extrinsic stain removal: a rotation-oscillation power toothbrush versus a dental prophylaxis. *J Contemp Dent Pract.* 2008 Jul 1;9(5):1-8. The glossary of prosthodontic terms. *Academy of Prosthodontics J Prosthet Dent.* 2005 Jul;94(1):10-92.
100. THEIL EM, HEANEY TG.: The validity of periodontal probing as a method of measuring loss of attachment. *J Clin Periodontol.* 1991 Oct;18(9):648-53.
101. WANG HL1, AL-SHAMMARI K.: HVC ridge deficiency classification: a therapeutically oriented classification. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2002 Aug;22(4):335-43.
102. WEINBERG A, KRISANAPRAKORNKIT S., DALE BA: Epithelial Antimicrobial Peptides: Review and Significance for Oral Applications *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine* 1998 9: 399-414,
103. WILLIAMS KB, GADBURY-AMYOT CC, BRAY KK, MANNE D, COLLINS P.: Oral health-related quality of life: a model for dental hygiene. *J Dent Hyg.* 1998;72: 19-26.

104. WILSON W, TAUBERT KA, GEWITZ M, LOCKHART PB, BADDOUR LM, LEVISON M, BOLGER A, CABELL CH, TAKAHASHI M, BALTIMORE RS, NEWBURGER JW, STROM BL, TANI LY, GERBER M, BONOW RO, PALLASCH T, SHULMAN ST, ROWLEY AH, BURNS JC, FERRIERI P, GARDNER T, GOFF D, DURACK DT.: American Heart Association.: Prevention of infective endocarditis: Guidelines from the American Heart Association—A Guideline From the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. J Am Dent Assoc 2007;138(6):739-45, 747-60.