

FOGORVOSI SZEMLE

Stomatologia Hungarica

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS KÖZLÖNYE

Alapította: Dr. Körmöczy Zoltán 1908-ban

103. évfolyam 2. sz. 2010. június

Főszerkesztő:

DR. FEJÉRDY PÁL

Szerkesztő:

DR. HERMANN PÉTER

A szerkesztőbizottság tagjai:

DR. BARABÁS JÓZSEF, DR. BÁNÓCZY JOLÁN,
DR. DOBÓ NAGY CSABA, DR. DIVINYI TAMÁS,
DR. FAZEKAS ANDRÁS, DR. FAZEKAS ÁRPÁD, DR. FABIÁN TIBOR,
DR. GERA ISTVÁN, DR. HEGEDŰS CSABA, DR. KAÁN MIKLÓS,
DR. KOCSIS S. GÁBOR, DR. MARI ALBERT,
DR. MÁRTON ILDIKÓ, DR. NAGY GÁBOR,
DR. NAGY KATALIN, DR. NYÁRASDY IDA, DR. OROSZ MIHÁLY,
DR. PIFFKÓ JÓZSEF, DR. SCHIFF TAMÁS, DR. SCULEAN ANTON,
DR. SPIELMAN ANDREW, DR. SUBA ZSUZSANNA,
DR. SZABÓ GYULA, DR. TARJÁN ILDIKÓ, DR. VARGA GÁBOR,
DR. VÁGÓ PÉTER, DR. ZELLES TIVADAR

Szerkesztőség:

1088 Budapest, Szentkirályi u. 47.

Fogpótlástani Klinika

Telefon/fax: 317-1094

KIADJA: A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETE

Megrendelhető a Magyar Fogorvosok Egyesülete Titkárságán
1088 Budapest, Szentkirályi u. 40.

Előfizethető továbbá átutalással a Magyar Fogorvosok Egyesülete
11708001-20025782 sz. bankszámlájára is. Terjesztéssel
kapcsolatos reklamáció, információ: Tel.: 317-1622, fax/tel.:
317-1094 Külföldiek számára megrendelhető a terjesztőnél,
a Magyar Posta Rt. Levél- és Hírlapüzletági Igazgatóságnál
(1846 Budapest, Pf. 863), a Hírlapelőfizetési Irodákban (HELÍR)
Budapest, XIII. Lehel út 10/a; levélcím: 1900 Budapest, és
vidéken a postahivatalokban, előfizethető továbbá átutalással
a Magyar Posta Rt. Levél- és Hírlapüzletági Igazgatóság
119911011-02102799 sz. bankszámlájára is. Terjesztéssel
kapcsolatos reklamáció, információ külföldi előfizetők számára
tel. (Budapestről): 06-80-444-444 (rádiótelefonról nem hívható)
tel. (Pestről): 06-80-444-444 (rádiótelefonon nem hívható); telefon
(vidékről): 270-227; fax: 270-4894;

Index: 25 292

HU-ISSN 0015-5314

Nyomta az Argumentum Kiadó Nyomdaüzeme

TARTALOM

| | |
|---|----|
| DR. SZABÓ GYÖRGY, DR. NÉMETH ZSOLT Nanotechnológiai módszerekkel előállított „funkcionális fogkrém” alkalmazása szájnyálkahártya-betegségek gyógyításában | 39 |
| Beszámoló az MFE 2010. március 5-i üléséről | 42 |
| DR. SZALMA JÓZSEF, DR. LEMPEL EDINA, DR. CSUTA TAMÁS, DR. BÁRTFAI DÓRA, DR. JEGES SÁRA, DR. OLASZ LAJOS A panorámaröntgen szerepe a nervus alveolaris inferior sé- rülések várható kockázatában alsó bölcsességfogak eltávolítása előtt A gyökérgörbület és a gyökércsúcs-canalis mandibulae átfedésének hatása a rizikóbecslésre | 43 |
| DR. GYULAI-GAÁL SZABOLCS, DR. MIHÁLYI SZILVIA, DR. MARTONFFY KATALIN, DR. SUBA ZSUZSANNA A felső szemfog retenció etiológiája és diagnosztikája | 49 |
| DR. SZÜCS ATTILA, DR. BORBÁS LAJOS, DR. DIVINYI TAMÁS, DR. BARABÁS JÓZSEF Uniplant SP® fogászati ideiglenes implantátumok laboratóriumi terheléses vizsgálata | 53 |
| DR. LUKÁCS LÁSZLÓ, DR. GERA ISTVÁN Generalizált agresszív parodontitis kombinált konzervatív-sebészeti kezelése. <i>Esetismertetés</i> | 59 |
| DR. DOBÓ NAGY CSABA, DR. PATAKY LEVENTE, DR. TÓBIÁS EDIT Hibás prognózis | 68 |
| A fogászati implantátumok új „DNS”-e | 71 |
| Beszámoló a 2010. évi ITI Szimpóziumról | 73 |
| Megalakult az ország első Fogorvostudományi Doktori Iskolája Debrecenben | 75 |



Az íny alatt

Szájpadlás

A bucca lágy szövetei

**Érjük el a plakkot,
amely a fogmosás és
fogselymezés után a
szájüregben maradhat.**

A nyelv lágy szövetei

A nyelv alatt

Az optimális orális egészség komoly kihívást jelent. A szájüreg legtöbb része kizárólag mechanikus módszerrel nem tisztítható hatékonyan. Ha a szájpórási gyakorlatot kiegészítjük Listerine® antiszeptikus szájvíz használatával, jelentős javulás érhető el a teljes szájüreg higiéniájában:

- elpusztítja a baktériumokat a szájüregben – olyan helyeken is ahová a fogkefe és a fogselyem nem érnek el
- 52%-kal nagyobb plakk-redukció érhető el, mint a fogkefe és a fogselyem használatával önmagában*1
- 21%-kal nagyobb gingivitis-redukció, összehasonlítva a fogkefe és fogselyem használatával önmagában*1
- biztonságosan használható napi rendszerességgel, hosszú távon is.

Javasolja a Listerine alkalmazását naponta kétszer, minden nap, a teljes szájüreg egészségéért.

*Otthoni használaton alapuló vizsgálat enyhe-, közép súlyos ínygyulladással rendelkező alanyok körében.
Referencia: 1. Sharma N, Charles CH, Lynch MC, et al. Adjunctive benefit of an essential oil-containing mouthrinse in reducing plaque and gingivitis in patients who brush and floss regularly: a six-month study. *J Am Dent Assoc.* 2004;135:496-504



Semmelweis Egyetem, Arc-, Állcsont-, Szájsebészeti és Fogászati Klinika, Budapest,

Nanotechnológiai módszerekkel előállított „funkcionális fogkrém” alkalmazása szájnyalakártya-betegségek gyógyításában

DR. SZABÓ GYÖRGY, DR. NÉMETH ZSOLT

A szerzők Magyarországon most először alkalmazott ún. „funkcionális fogpasztá”-val kapcsolatos tapasztalataikról számolnak be. A krémet (gelé) nanotechnológiai módszerekkel állították elő, C-, E-vitamint, propolist és különböző növényi kivonatokat tartalmaz. A dél-koreai gyártmányú krémet már az Egyesült Államokban is forgalmazzák. Ínyvédő, különböző szájnyalakártya-betegségek esetében javasolt az alkalmazása. A magyarországi tapasztalatok szerint jól alkalmazható szájüregi műtétek után (elősegíti a sebgyógyulást), nehezen gyógyuló szájüregi folyamatokban, égési sebek gyógyításában (pl. lézeres műtétek után). A kedvező tapasztalatok alapján, magyarországi forgalomba hozatalát javasolják.

Kulcsszavak: ínyvédő fogpasztá, nanotechnológia

A nanotechnológiai módszerek az orvostudományban is egyre nagyobb szerepet kapnak. Az így előállított gyógyszerek könnyebben jutnak be a sejtekbe; jobban, biztosabban érik el a célterületet. Segítségükkel új dimenziók nyílnak pl. a bőrgyógyászat vagy a kemoterápiás gyógyszerek területén. Az orvosi implantátumok felületkezelése nanotechnológia nélkül ma már elképzelhetetlen.

Az utóbbi 2 évben különböző szájnyalakártya-betegségek gyógyítása céljából módunkban volt egy nanotechnológiai módszerrel előállított krém (zselé), az ún. „NFB Gingival GEL” kipróbálására.

A kezdeti szkepticizmusból a (nem várt) jó eredmények láttán lelkesedés született, ezért kívánjuk tapasztalatainkat a *Fogorvosi Szemle* olvasóival megosztani.

A közleményt annak érdekében közöljük, hogy az NBF Gingival GEL-t minél szélesebb körben megismerhessük. A magyarországi forgalombahozatali engedélyét – mire a közlemény megjelenik – minden valószínűség szerint megkapjuk, így a megfelelő ismeretek birtokában nálunk is rutinszerűen alkalmazni lehet.

Az „NFB Gingival Gel” nanoemulziós állapotban levő C- és E-vitamint, Propolist és különböző növényi kivonatot tartalmaz. (Előállítója: Nano Curetech, Seoul, Korea). Az in vitro és in vivo vizsgálatok [3] szerint igen jó antibakteriális hatása van (főleg a *Staphylococcus aureus* és az *Escheria coli* ellen). Szignifikánsan csökkenti a citokininek termelődését, melyeknek gyulladás-előidéző hatása van. Csökkenti az Interleukin 1 β meny-

nyiségét is a gyulladáshoz vezető szövetekben, és így a (kedvező) hatását könnyebben fejti ki.

Az NBF Gingival Gel, mint a „High functional toothpaste”, Dél-Koreában és most már az Egyesült Államokban is évek óta forgalomban van.

Alkalmazásával kapcsolatban a nemzetközi irodalomban [2, 3] több közlemény született. Az ott látott és a saját gyakorlatunkban észlelt kiváló eredmények alapján szeretnénk ezt a készítményt a magyar betegek számára is hozzáférhetővé tenni.

Beteganyag és módszer

68 beteget vontunk be a vizsgálatba (117 nőt és 51 férfit) életkoruk átlaga 48 év volt. A következő indikációk alapján alkalmaztuk a „Gingival Gel”-t:

Primeren:

- A szájnyalakártya CO₂ lézeres kezelése után (evaporatio, excisio).
- Bármilyen, a szájüregben végzett műtét után az öszszevarrt sebszélekre (fogeltávolítás feltárásban, gyökércsúcs rezekció, sinus műtétek stb.).

Másodlagos kezelésként: bármilyen sebészi beavatkozás után rosszul gyógyuló sebre (száraz alveolus, bölcsességfog eltávolítása stb.).

A szájnyalakártya különböző betegségei esetében:

- Aphthas fekély

Érkezett: 2010. április 2.

Elfogadva: 2010. április 19.

- Leukoplákia
- Lichen
- Erythroplakia
- xerostomia – glossolymia
- kemoterápia, ill. sugárkezelés után fellépő mucositis

Arcbőrön:

- égési sebre primeren
- rosszul gyógyuló gyulladáshozó sebszélekre

Módszer

A krémet naponta egyszer valamilyen egyszerű műszerrel vékonyan rávittük a sebre. Az eredményeket két orvos egymástól függetlenül bírálta el.

Három fokozatot állapítottunk meg: eredményes, kérdéses, eredménytelen. *Eredményes* esetnek azt számítottuk, ha az égetett vagy műtéti seb, nyálkahártya gyorsabban gyógyult, mintha nem kezeltük volna. Kontrollcsoportot az elváltozások különböző volta miatt természetesen nem lehetett beállítani. A gyógyulás

Eredmények

Az eredményeket az *I. táblázatban* foglaltuk össze. Az összesítés alapján a 168 esetben 120 (73%) eredményes, 31 (18%) kérdéses és 17 (9%) eredménytelen volt.

Jó eredményeket láttunk elsősorban az égési sérülések után (pl. lézerkezelés elektrocoagulatio, bőr égett sebei), itt, hasonlóan a rosszul gyógyuló szájüregi sebek esetében, minden esetben eredményes volt a kezelés.

A primer szájüregi műtétek után 51-ből 40 esetben biztosan jobb gyógyulást észleltünk.

A különböző szájnyálkahártya-betegségek esetében a leukoplákia kezelésében semmiféle eredményt nem észleltünk. Ugyanezt tapasztaltuk a kevés számú (2) aphtas fekély esetében is.

Az erythroplakia kezelése bizonytalan eredményt hozott. Az erythroplakiás fekélyek fájdalomassága csökkent, de az elváltozás kiterjedése csaknem változatlan maradt. A 2 hatásosnak ítélt esetben a fájdalom lényeges csökkenése játszotta a főszerepet.

I. táblázat

Eredmények

| Betegség | Betegszám | Eredmény | Hatásos | Kérdéses | Hatástalan |
|--|-----------|----------|---------|----------|------------|
| Nyálkahártya lézeres kezelés | 32 | 32 | - | - | |
| Primeren szájüregi műtétek után | 51 | 40 | 11 | - | |
| Másodlagosan rosszul gyógyuló sebek | 12 | 12 | - | - | |
| <i>Nyálkahártya-elváltozások</i> | | | | | |
| Aphtha | 2 | - | - | 2 | |
| Leukoplakia | 6 | - | - | 6 | |
| Sugár- vagy kemoterápiás szerek okozta mucositis | 8 | 8 | - | - | |
| Erythroplakia | 7 | 2 | 1 | 4 | |
| Xerostomia | 30 | 13 | 17 | | |
| Glossodynia | 5 | - | - | 5 | |
| <i>Bőr</i> | | | | | |
| Gyulladáshozó sebszélek | 9 | 7 | 2 | - | |
| Égés | 6 | 6 | - | - | |
| Összesen | 168 beteg | 120 | 31 | 31 | |

gyorsaságát az általános tapasztalat szabta meg. Pl. egy néhány négyzetmilliméter nagyságú lézer evaporation átesett nyálkahártya elvárt gyógyulási ideje 4-5 nap, az aphtas fekély gyógyulása 8-10 nap stb. a rosszul gyógyuló seb másodlagos kezelése esetében az eredményességet az szabta meg, hogy a kezelése után látványos javulás jött létre.

A *kérdéses esetekben* a sebgyógyulás rendben folyt, de a kezelés után sem mutatott gyorsabb gyógyulási tendenciát.

Eredménytelennek minősítettük a kezelést, ha az változást (javulást) nem hozott.

A xerostomiás esetekben a száraz, égő érzés csökkent, a nyáltermelés más gyógyszerekkel való fokozása mellett a Gingival Gel jó kiegészítő szerepet töltött be. A glossodyniás esetekben a hatás csak igen rövid ideig tartott, néhány óráig, ezért hatástalannak ítéltük meg a Gel alkalmazását.

Az arc és a nyak bőrének égéses kezelése (sérülése) után, ugyanúgy, mint a szájnyálkahártya esetében, igen jó hatást észleltünk. A gyulladáshozó sebszélekre is eredményes volt a kezelés.

A röntgensugár és a kemoterápiás szerek okozta mucositis kezelésében igen jó eredményt értünk el.

A fekélyek gyorsabban gyógyultak és az étkezéskori fájdalom, égő szájszárazság-érzés jelentősen csökkent, rögtön a kezelések után.

Megbeszélés

Az eredmények alapján a következő lényeges következtetéseket vonhatjuk le: az „NBF Gingival Gel” mind preventív, mind terápiás célokra igen alkalmas.

Preventive javasolt a szájnálkahártya égetett sebének (lézerkezelés) gyógyulásának elősegítése miatt.

Az epithelizációt gyorsítja. Ugyanígy javasolt a szájüregben hagyományos eszközökkel végzett mindenfajta műtét utáni sebgyógyulás gyorsítása céljából is.

Fontos szerepe lehet a rosszul gyógyuló szájüregi sebek terápiajában. Bizonyos nyálkahártya-elváltozások gyógyításában (sőt, megelőzésében is!), mint pl. a kemoterápiás szerek, vagy sugárkezelés okozta *muco-sitis* kezelésében igen hatásos tud lenni.

Különösen fontos ez a tény azért is, mert más, jelenleg alkalmazott módszerek, mint érzéstelenítő oldatok vagy szteroid gyulladáscsökkentő gyógyszerek kevésbé hatásosak.

A *xerostomiás* betegek esetében a száraz nyálkahártyán (nyelven, buccan), tartós húsító-nedvesítő hatást lehet vele elérni. Az eredményt még jobb lehet más gyógyszerekkel, gyógyhatású szerekkel együtt, melyek a nyálelválasztást stimulálják.

Az előzőekben már említettük, hogy az „NBF Gingival Gel”-ben bizonyos növényi anyagok, C- és E-vitamin, valamint propolis található. Mindegyik anyagról külön-külön is kimutatták, hogy a sebgyógyulást elősegítik.

A növényi kivonatok között édesgyökér (licorice) is szerepel, ennek a sebgyógyulásra kifejtett kedvező hatásáról számolnak be [6].

A C-vitamin tekintetében két közleményre hivatkozunk: *Johnson* az ajak-szájpadhasadékos betegek postoperatív kezelésében mutatta ki a kedvező hatást [4]. *Stotts* és *Whitney* a postoperatív táplálkozásban hívja fel a figyelmet a C-vitamin fontosságára [8].

Az E-vitamin a re-epithelizációban, a folyamat lerövidítésében játszik szerepet [5, 9]. Kimutatták azt is, hogy a Doxorubicin okozta nyálkahártya-fekélyek ki-fejlődését az E-vitaminos kenőcsök akadályozzák [1].

Külön kérdés lenne, hogy az „NBF Gingival Gel”-t hogyan, vagy egyáltalán össze lehet-e hasonlítani más, mucoadhesios anyagokkal.

A későbbiekben szükséges lenne egy szélesebb körű multicentrikus tanulmányt végezni ebből a témából.

Végezetül szeretnénk hangsúlyozni, hogy a fogkrém hivatalos engedélyeztetése megtörtént, így a magyar (és európai) betegek számára is hozzáférhető lett.

Irodalom

1. CHANG-HOON CHAE, DONG-JU SHOI, HAE YOUNG SHIM, EUN-SUN BYUN, SOON-MIN HONG, YANG-HO PARK, JUN, WOO PARK: Case Reports: Treatment of Oral Soft Tissue Lesions and Wounds with High Functional Tooth Paste made from Nanoemulsion Gel, *J.Kor. Oral Maxillofac. Surg.* 2007; 33 (16): 1–7.
2. CHANG-HOON CHAE, JUN-WOO PARK: The Study On The Effect of Nanoemulsion for the Prevention and Treatment of Gingival Inflammation. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 2007; 33 (5): 419–425.
3. BAUER G, O'CONNELL S, DEVEREUX D, MARTIN A: Reversal of doxorubicin impaired wound healing using triad compound. *Am. surg.* 1994; 60 (6): 455–459.
4. KUM JE, SHKLAR G: The effect of vitamin E on the healing of gingival wounds in rats. *J. Periodontol* 1983; 54 (5): 305–308.
5. MARTIN MD, SHERMAN J, VAN DER VEN P, BURGESS JA: A controlled trial of a dissolving oral patch concerning glycyrrhiza (licorice) herbal extract for the treatment of aphthous ulcers. *Gen Dent* 2008; 56 (2): 206–210.
6. JOHNSON HA: The immediate postoperative care of child with cleft lip: time proved suggestion. *Ann Plast Surg* 1979; 2 (5): 430–433.
7. STOTTS NA, WHITNEY JD: Nutritional intake and status of clients in the home with open surgical wounds. *J. Community Health Nurs* 1990; 7 (2): 77–86.
8. SHEMER A, AMICHAI B, TRAU H, NATHANSOHN N, MIZRAHI B, DOMB AJ: Efficacy of a mucoadhesive patch compared with an oral solution for treatment of aphthous stomatitis. [Kiadási adatok?]
9. VETRUGO M, MAINO A, CARDIA G, QUARANTA GM, CARDIA L: A randomized double masked, clinical trial of high dose vitamin A and vitamin E supplementation after photorefractive keratectomy. *Br. J. Ophthalmol* 2001; 85 (5): 537–539.

DR. SZABÓ GY, DR. NÉMETH ZS:

High Functional Tooth Paste made from nanoemulsion gel

The authors report their experience connected with the introduction of „functional toothpaste” in Hungary. This cream (gel), prepared by means of nanotechnological methods, contains vitamins C and E, propolis and various herb extracts. It is manufactured in South Korea and is commercially available in the USA, among others. It protects the gingiva, and its use is recommended in cases of diseases of the oral mucosa. The experience in Hungary indicates that it is well applicable after surgery in the oral cavity (it promotes wound healing), in cases involving processes in the oral cavity that heal with difficulty, and during the healing of burn wounds (e.g. after laser surgery). In view of the favourable experience, its distribution in Hungary can be recommended.

Key words: functional tooth paste, nanotechnology

HÍREK

Beszámoló az MFE 2010. március 5-én tartott üléséről

Az elnöki bejelentések után az elnökség megtárgyalta a Fiala Magyar Fogorvosokért Alapítvány pénzügyi helyzetét, és javaslatot tett arra, hogy (mivel a kamataiból származó nyeresége minimális) a törzstőke felhasználásával támogassunk az alapító okiratban megfogalmazott célokat, azaz a fiatal magyar fogorvosok tanulmányújtait, illetve hazai kongresszusi részvételeit. Ezt követő napirendi pontban Gera István tájékoztatta az Elnökséget a Johnson & Johnson céggel kötött hároméves seal-megállapodásról, amely értelmében a cég támogatja az MFE-t, és ezért a szájhigiénés termékeinek nyomtatott és elektronikus hirdetéseiben használja az Egyesület logóját. Fejérdy Pál főszerkesztő tájékoztatta az Elnökséget a *Fogorvosi Szemle* helyzetéről valamint a terjesztővel és kiadóval kötött új megállapodásról. 2010-től a *Fogorvosi Szemle* négy alkalommal fog megjelenni. A kiadóval – Argumentum – nem kellett új szerződést kötni. Az előző elnökségi ülésen létrejött határozat teljesült.

Az Elnökség megtárgyalta az MFE székhelyének megváltoztatását és gazdasági-pénzügyi menedzselésének átgondolását. A székhelyváltás miatt közgyűlést kell tartani, amelyet a októberi Dental Worldre szervezzük meg. Javaslat, hogy a székhely átkerüljön a Szentkirályi utca 40.-ből a Szentkirályi utca 47.-be. Az elnökség egyhangúlag elfogadta az elnöki indítványt. A következőkben az Elnökség megtárgyalta és elfogadta az MFE küldetés nyilatkozatát, amely az alábbiakban nyert végleges formát:

A Magyar Fogorvosok Egyesületének küldetése

A Magyar Fogorvosok Egyesületének legfőbb feladata a magyar fogászat fejlődésének elősegítése, a nemzetközi és hazai tudományos eredmények továbbítása, a szakmai színvonal magas szinten tartása.

A Magyar Fogorvosok Egyesülete, mint a legrégebbi hazai fogorvosi szerveződés, fontos feladata a magyar fogászat hagyományainak és értékeinek megőrzése.

Magyar Fogorvosok Egyesületének feladata a magyar fogorvos-társadalom képviselete a hazai és nemzetközi fórumokon, együttműködve a Magyar Orvosi Ka-

mara Fogorvosi Tagozatával a Nemzeti Bizottság keretében.

Magyar Fogorvosok Egyesületének feladata a MOTESZ Szövetségi Tanácsában képviselni a magyar fogászat érdekeit, és egyben olyan interdiszciplinális kapcsolatrendszer részévé válni, mely meghatározza a fogászat helyét a medicinán belül.

Magyar Fogorvosok Egyesülete, mint a nyolc fogorvosi szak társaság összessége, felelős az egyes tagszervezetek együttműködésének elősegítéséért és annak összehangolásáért. A Magyar Fogorvosok Egyesülete ma a nyolc tagszervezet összessége.

Magyar Fogorvosok Egyesületének, mint a *Fogorvosi Szemle*, az egyetlen, nemzetközileg is jegyzett fogorvosi tudományos folyóiratnak a kiadója célja a hazai fogorvosi kutatási eredmények publikálása, és egyben a *Fogorvosi Szemle* útján a fogorvosok folyamatos továbbképzésének előmozdítása.

Magyar Fogorvosok Egyesületének mint a nyolc fogorvosi szak társaságok szövetségének fontos feladata a fogászat egészét érintő tudományos fórumok megrendezése kiváltképpen az Árkövy Kongresszusok megszervezése és ezek sikerének biztosítása.

Az utolsó napirendi pontban az MFE honlapjának frissítéséről tárgyalt, és felhatalmazta a főtítkárt, hogy mérje fel, érdemes lenne-e új céggel szerződést kötni, amely a mai követelményeknek jobban megfelelő honlapot biztosít számunkra. Az MFE elnökségi ülésének végén az ülés vendége volt Dr. Irmes Ferenc a Colgate-Palmolive Magyarország Kft. képviseletében, aki a cég új szájhigiénés prevenciók stratégiájáról tartott rövid tájékoztatót és bemutatta új a fognyaki érzékenységet csökkentő terméküket.

A következő MFE elnökségi ülésre 2010. június 4-én kerül sor.

Gera István
Magyar Fogorvosok Egyesülete
elnöke

Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi és Egészségtudományi Centrum
 Általános Orvostudományi Kar Fogászati és Szájsebészeti Klinikája,
 Arc-, Állcsont- és Szájsebészeti Tanszék*
 Konzerváló Fogászati és Parodontológiai Tanszék**
 Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar
 Biostatistikai és Egészségügyi Informatikai Tanszék***

A panorámaröntgen szerepe a nervus alveolaris inferior sérülések várható kockázatában alsó bölcsességfogak eltávolítása előtt A gyökérgörbület és a gyökércsúcs-canalis mandibulae átfedésének hatása a rizikóbecslésre

DR. SZALMA JÓZSEF, * DR. LEMPEL EDINA, ** DR. CSUTA TAMÁS, * DR. BÁRTFAI DÓRA,**
 DR. JEGES SÁRA,*** DR. OLASZ LAJOS*

A szerzők célja volt, hogy meghatározzák a gyökérgörbület és a canalis-gyökércsúcs távolságának nervus alveolaris inferior (IAN) sérülésekkel való összefüggéseit, impaktált alsó bölcsességfogak eltávolításakor. Esetkontroll Vizsgálati modellben 41 IAN paresthesiás beteget és 359 random módon kiválasztott kontroll műtétet vizsgáltak. Minden esetben rögzítették a demográfiai adatokat, valamint a gyökérgörbületeket és a canalis-gyökércsúcs viszonyokat.

A 90°-nál nagyobb gyökérgörbületek esetén ($p=0,015$; esélyhányados/odds ratio [OR]=2,65), a „legmélyebb” szuperimpozíciós esetekben ($p < 0,001$; OR=1,96), női nem esetén ($p=0,020$) és idősebb betegeknél ($p=0,008$) szignifikánsan nagyobb esélyt találtak az IAN zsibbadására.

A szerzők véleménye szerint a preoperatív panorámaröntgenen mindenképpen javasolható a bölcsességfogak gyökérgörbületének és canalis mandibulae-tól való távolságának értékelése a pontosabb rizikóbecslés érdekében.

Kulcsszavak: impaktált bölcsességfog, nervus alveolaris inferior, paresthesia, panorámaröntgen

Az impaktált bölcsességfog-eltávolítás napjaink leggyakoribb dento-alveolaris sebészeti beavatkozásai közé tartozik [1]. Mint minden műtéti beavatkozás, ez is szövődeményekkel járhat. A posztoperatív komplikációk nagy része átmeneti és könnyen kezelhető, azonban az esetleges idegsérülések komoly problémát okozhatnak betegeinknek. A nervus alveolaris inferior (IAN, inferior alveolar nerve, ang.) részleges vagy teljes funkciókiesésével a beteg életminősége jelentősen romlik, változó mértékben jelentkezhet az étkezés, illetve beszéd nehezítettsége, továbbá az alsó ajkon krónikus harapási sérülések súlyosbíthatják a klinikai képet.

A reverzibilis IAN sérülések előfordulása 0,4% és 8,4% közé tehető [10], míg az irreverzibilis sérülések gyakorisága általában 1% alatti az irodalmi adatok alapján [8]. Az idegsérülés létrejöttében szerepet játszhat tompa trauma (emelő által közvetlen vagy a foggyökéren keresztül), roncslás a fúrók által (csontelvételek vagy szekció közben) és akár a posztoperatív haematoma nyomása is okozhatja (bizonyítja ezt a zsibbadás 24–48 órával későbbi kialakulása) [4, 11, 19, 29].

A sebész és a beteg közös érdeke, hogy a súlyos idegsérüléseket elkerüljük illetve, hogy az esetleges sérülés a legpontosabban megjósolható legyen. A röntgen képalkotás, ezen belül is a leggyakrabban készített panorámaröntgen (OP) elemzése napjainkban elengedhetetlen a műtétet megelőzően [22, 23]. Számos korábbi vizsgálat bizonyítja a specifikus ún. „klaszszikus” röntgenjelek (a gyökércsúcs és a canalis jellegzetes, nevezetes átfedései, illetve viszonyai) szerepét és értékét az idegsérülés vagy az ideg-expozíció preoperatív megítélésében [3, 5, 8, 20, 22, 26, 29], azonban véleményünk szerint a rizikóbecslés nem állhat csak és kizárólag a specifikus röntgenjelek értékeléséből [25].

Jelen dolgozatunkban két független röntgenfelvétellel rizikóbecslésben betöltött szerepét vizsgáltuk, nevezetesen a bölcsességfog röntgenen mérhető legnagyobb gyökérgörbületét illetve a gyökércsúcs és a canalis mandibulae átfedésének mértékét a pontosabb rizikóbecslés érdekében.

Páciens és módszer

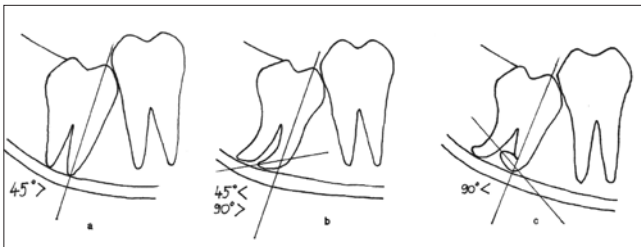
A Pécsi Tudományegyetem Fogászati és Szájsebészeti Klinikáján 2003. január és 2007. december közötti időszakban 3651 alsó bölcsességfog-eltávolítás (első szerző által) adatait elemeztük.

Vizsgálatunkban esetkontroll-modellt alkalmaztunk. Azon műtétek, ahol a bölcsességfog eltávolítások után varratszedéskor IAN funkciózavar lépett fel, az esetcsoportot alkották. Az IAN funkciózavarát az alsó ajak bőréen (mentum tájékon) és az ajakpíron, az ún. két pont diszkriminációval (fogászati csipesz segítségével) és a bőr atraumatikus szúrásával (szonda hegye) vizsgáltuk, illetve hasonlítottuk az ép oldali területekhez. Természetesen a páciensek szubjektív panaszait (zsibbadás, hangyamászás, részleges vagy teljes érzéketlenség illetve fájdalmas, de csökkent érzékelés) szintén feljegyeztük. Ezen eredményeket jelen dolgozatban nem tárgyaljuk.

Kontrollcsoport céljából teljesen random módon választottunk olyan alsó bölcsességfog-műtéteket, ahol az IAN funkció sértetlen maradt. A kontrollcsoport 228 beteg (közülük 130 nőbeteg) alkotta, akiknél összesen 359 impaktált bölcsességfog-műtét történt.

A műtétet megelőzően minden esetben OP röntgent készítettünk, melyet filmnéző és lupe segítségével értékelt az első két szerző (Sz. J. és L. E.). Követelményként támasztottuk, hogy a betegeknek ugyanazon panorámakészülékkel (Planmeca Proline PM 2002 CC; Helsinki, Finnország) készített preoperatív felvételeik legyenek. A felvételek közül 50 filmet három hónap elteltével ismét elemeztünk, hogy meghatározhassuk a kutatók egymáshoz és önmagukhoz viszonyított megbízhatóságát.

A gyökérgörbületek meghatározásánál *Bell és munkatársai* leírását vettük alapul [2]. Az OP felvételek alapján a műtéti eseteket 3 kategóriába soroltuk. Az egyes csoportba a 45°-nál kisebb görbületű, a kettes csoportba a 45°-nál nagyobb, de 90°-nál kisebb görbületű és a hármas csoportba a 90°-nál nagyobb gyökérgörbülettel rendelkező fogak kerültek. A mérés mindig a legnagyobb görbületű gyökéren történt, füg-



1. ábra. Sematikus ábra a gyökérgörbületek osztályozásáról

getlenül attól, hogy az a mesialis vagy distalis gyökér volt (1. ábra).

A canalis mandibulae és a gyökércsúcsok egymáshoz viszonyított relációját *Miloro és DaBell* [13] illetve

Nakamori és mtsai [16] leírásai alapján vizsgáltuk, de tőlük némileg eltérő kategóriákat alkottunk. A canalis mandibulae és a gyökércsúcsok viszonyát illetve – ahol arról beszélhetünk – átfedésének mértékét a következőképpen osztályoztuk:

1. Az ér-, idegcsatorna és a gyökércsúcs láthatóan elkülönül, közöttük távolság látható.
2. A gyökércsúcs eléri a csatorna felső kortikálisát, közöttük észlelhető távolság nincs.
3. A gyökércsúcs a csatornára vetül (szuperimpozíció).
4. Legalább az egyik gyökércsúcs a csatorna alsó kortikálisán is „túlnyúlik”.
5. A röntgenfelvételen a reláció nem határozható meg egyértelműen.

A módszer a canalis és a gyökércsúcs pontos távolságának mérésén is alapulhat, azonban fenti kategorizálás előnye, hogy nem igényel segédeszközt (pl.: tolmérő), és gyorsabb.

A statisztikai elemzést az SPSS 15.0 (SPSS, Chicago, IL) és a StatsDirect 2.7.2 (StatsDirect, Altrincham, U. K.) programokkal történt. A vizsgálati csoportokat leíró röntgen- és egyéb jellemzők összehasonlító értékeléséhez a Mann–Whitney- és vagy a Fischer-, vagy a chi négyzet-tesztet alkalmaztuk. A szignifikánsnak talált gyökérgörbületeknél és csatorna-gyökércsúcs relációknál az esélyarányokat (odds ratio, OR) is meghatároztuk. A szignifikancia-szintet 5%-ban ($p < 0,05$) határoztuk meg.

Az elemzést végző szerzők önmagukhoz és egymáshoz viszonyított megbízhatóságát (intra-, inter-observer reliability) Kappa-tesztel végeztük. Amennyiben a kappa-érték 0,6-0,74 közé esik, azt az eredményt jónak, ha 0,75-nél nagyobb, azt kiválónak értékeltük.

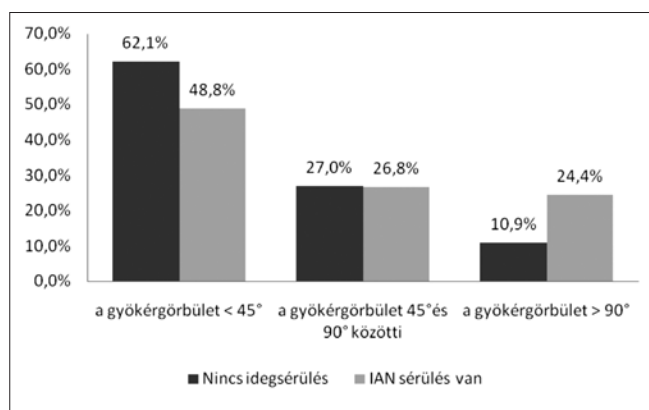
Eredmények

IAN funkciózavart 39 betegnél észleltünk (közülük 31 nőbeteg volt), 41 műtét során. Két páciensnél mindkét oldalon előfordult zsibbadás. A zsibbadásos betegcsoport átlagéletkorát 30,0±8,8 évnek (19 és 66 év között) találtuk a kontroll-csoport átlagéletkorát 28,4±11,8 évnek (15–77 év között) találtuk.

A zsibbadásos betegcsoportot szignifikánsan idősebbnek találtuk (Mann–Whitney-teszt: $p=0,020$).

A műtétek többségét, 61%-át (244/400) nőbetegeken végeztük. A nem és az IAN sérülés között szignifikáns összefüggést találtunk. A sérült csoportban szignifikánsan több volt a nőbeteg, mint a kontrollcsoportban (chi négyzetteszt: $p=0,080$).

A gyökérgörbületeket vizsgálva megállapítottuk, hogy 243/400 esetben 45°-nál kisebb, 108/400 esetben 45° és 90° közötti illetve 49/400 esetben 90°-nál nagyobb volt a görbület (1. táblázat). A Fisher-teszt segítségével szignifikáns összefüggést találtunk a legnagyobb gyökérgörbület (90°<) és az IAN sérülések között ($p=0,015$). Az idegsérülés esélyarányát 2,65-nek találtuk ezen



2. ábra. A panorámaröntgenen mérhető gyökérgörbületek összefüggése a nervus alveolaris inferior (IAN) sérülésekkel

görbületi csoportban. A gyökérgörbületek IAN sérülésekkel való összefüggését a 2. ábrán szemléltetjük.

58/400 esetben a bölcsességfog gyökércsúcsa és a canalis mandibulae között nem láttunk kapcsolatot, 56/400 esetben a gyökércsúcs „elérte” a canalia felső kortikálisát, 233/400 esetben a gyökércsúcs átfedésben ábrázolódott a csatornával (szuperimpozíció) és 46/400 esetben legalább az egyik gyökércsúcs „túlért” a csatorna alsó kortikálisának vonalán (1. táblázat). A zsidbadásos betegek 31,7%-a ezen legnagyobb mértékű átfedéssel bíró csoportból került ki, szemben a kontroll-csoport mindössze 9,2%-val (Fisher-teszt: $p < 0,001$, OR: 1,96). Továbbá szintén leszögezhető, hogy amennyiben a bölcsességfog gyökere és az idegcsatorna között nem láttunk kapcsolatot, az esély a

I. táblázat

A röntgen és a leíró jellemzők összefüggése az IAN-funkciózavarral (%)

| Változó | | Kontroll- csoport | IAN sérült csoport | Szign. szint |
|---|---|-------------------|--------------------|-----------------------|
| | | 359 műtét | 41 műtét | |
| Életkor | tartomány | 15–77 | 19–66 | ,020 ⁽¹⁾ |
| | átlag és szórás | 28,4±11,8 | 30,0± 8,8 | |
| Nem | férfi | 147 (41) | 9 (22) | ,008 ⁽³⁾ |
| | nő | 212 (59) | 32 (78) | |
| Pell–Gregory osztályozás | I | 144 (40,1) | 7 (17,0) | < ,001 ⁽³⁾ |
| | II | 199 (55,4) | 25 (61,0) | |
| | III | 16 (4,5) | 9 (22,0) | |
| | A | 212 (59,0) | 8 (19,5) | |
| | B | 106 (29,5) | 20 (48,8) | |
| Winter's osztályozás | C | 41 (11,5) | 13 (31,7) | < ,001 ⁽³⁾ |
| | mezioangularis | 128 (35,7) | 19 (46,3) | |
| | vertikális | 156 (43,5) | 4 (9,8) | |
| | horizontális | 46 (12,8) | 13 (31,7) | |
| | disztoangularis | 24 (6,7) | 5 (12,2) | |
| Gyökérgörbület mértéke | bukkolingualis | 5 (1,3) | 0 | < ,001 ⁽³⁾ |
| | < 45° | 223 (62,1) | 20 (48,8) | |
| | 45° ≤ 90° | 97 (27,0) | 11 (26,8) | |
| | 90° < | 39 (10,9) | 10 (24,4) | |
| A gyökércsúcs és az idegcsatorna viszonya | nincs kapcsolat | 58 (16,1) | 0 | < ,010 ⁽²⁾ |
| | a gyökércsúcs eléri a csatorna felső kortikálisát | 53 (14,8) | 3 (7,3) | n.sz. |
| | szuperimpozíció | 208 (57,9) | 25 (61,0) | n.sz. |
| | a gyökércsúcs túlér a csatorna alsó kortikálisán | 33 (9,2) | 13 (31,7) | < ,001 ⁽²⁾ |
| | pontosan nem megítélhető | 7 (2,0) | 0 | n.sz. |

Rövidítések: IAN, nervus alveolaris inferior; n. sz., nem szignifikáns

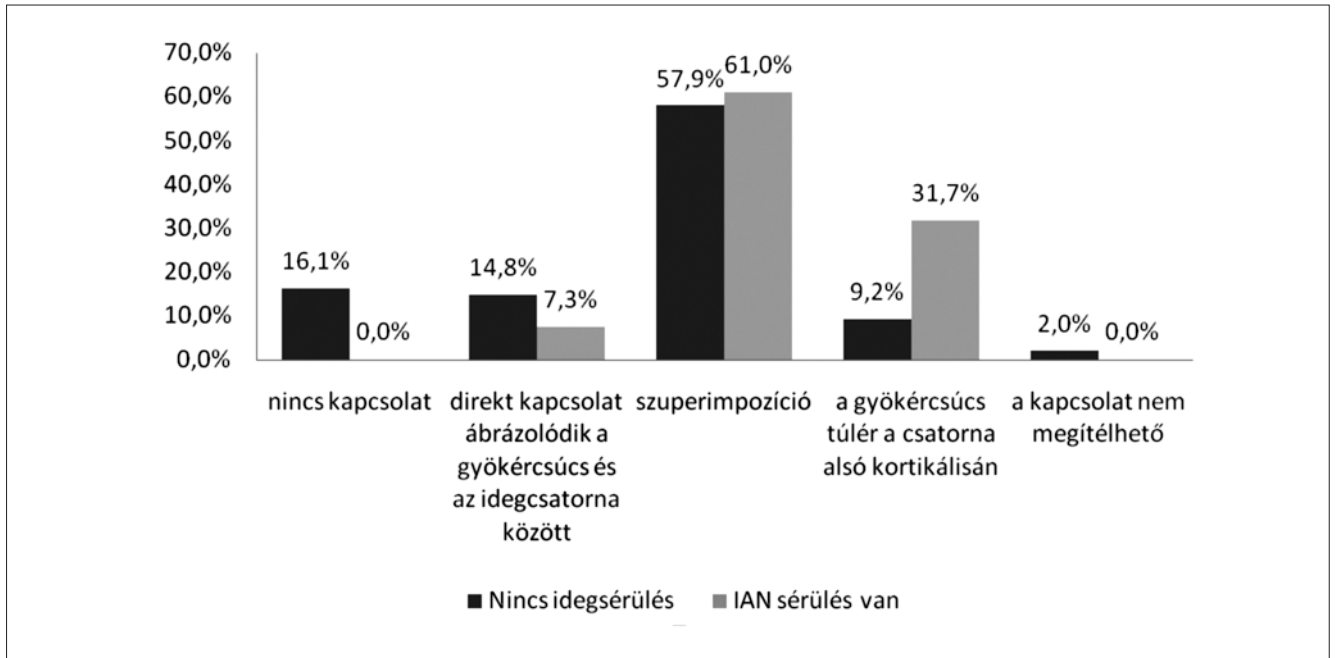
⁽¹⁾ Mann–Whitney-teszt, ⁽²⁾ Fischer-teszt, ⁽³⁾ chi négyzetteszt

zsibbadásra szignifikánsan kisebbnek mutatkozott (Fisher-teszt: $p < 0,010$). A canalis-gyökércsúcs-távolságok IAN sérülésekkel való összefüggéseit a 3. ábrán mutatjuk be.

A Kappa-teszt eredményei alapján a röntgentelem-

ebben jár szövődményekkel, emellett gyógyhajlamuk renyhébb, mint a fiataloké [29].

*Nakagawa és mtsai*hoz hasonlóan mi is szignifikánsan gyakoribbnak találtuk az idegsérülést nőbetegeknél [15]. Feltehetően a keskenyebb mandibula (kisebb



3. ábra. A panorámaröntgenen ábrázolódó canalis mandibulae és bölcsességfog-gyökércsúcs távolság hatása a nervus alveolaris inferior (IAN) sérülésekre

ző szerzők saját magukhoz mért megbízhatóságát (0,82 illetve 0,80) és az egymáshoz viszonyított megbízhatóságát (0,79) is kiválónak találtuk.

Megbeszélés

Az impaktált alsó bölcsességfog műtéti eltávolítása előtt a páciensnek és az orvosnak egyaránt fontos, hogy a lehető legbiztosabban jósolható legyen a műtétkor fellépő idegsérülés veszélye. A sebésznek számos tényezőt kell figyelembe vennie, melyek a műtét nehézségét meghatározzák. Az impaktált fog pontos helyzete (Pell–Gregory-osztályozás), tengelyállása (Winter-osztályozás), gyökereinek alakja és száma, a gyökérgömbület mértéke, az állcsont rugalmassága továbbá a beteg életkora, neme, általános egészségi állapota mind-mind befolyással lehetnek a műtetre [6, 24].

Számos kutató találta úgy, hogy a magasabb életkor nagyobb esélyt jelent IAN zsibbadásra [6, 15, 28, 29], míg egyesek nem találtak összefüggést [11]. Eredményeink alapján kijelenthetjük, hogy az idősebb betegeknél gyakoribb volt az IAN sérülés. *Tay és Go* véleménye szerint az életkor 1 évvel történő emelkedése 6,9%-al növelte az idegsérülés esélyarányát [28]. *Valmaseda-Castellon és mtsai* szerint a műtét idősebbekben gyak-

buccolingualis átmérő) és az ezzel együtt járó kisebb ér-, idegcsatorna-bölcsességfog távolság lehet a magyarázat a gyakoribb sérülésre. Fenti megfigyelésekkel ellentétben *Valmaseda-Castellon és mtsai* [29] nem találtak összefüggést a zsibbadás és a nem között, sőt *Tay és Go* [28], a nőkben ritkábban észleltek IAN sérülést.

Az IAN sérülések jóslására az egyik legáltalánosabban használt módszer a panorámaröntgen. Ezen képalakító eljárás legfontosabb korlátja, hogy csak kétdimenziós, ezért fontos ismernünk hiányosságait [2, 7, 12, 17, 18, 21, 23, 27]. A canalis mandibulae-ról csak a saggittalis síkban ad információt, nagyítása eltérő a front és a laterális területeken (inhomogén nagyítás), a lingualisabban elhelyezkedő képleteket fentebb elhelyezkedőnek mutatja, mint valójában illetve csak egy korlátozott, 8–10 mm vastag éles tartománnyal (ún. focal trough) rendelkezik [2, 7, 21].

A nevezetes, ún. „klasszikus” canalis-gyökér relációk jelentőségét számos tanulmány vizsgálta az elmúlt időkből [3, 8, 14, 20, 22, 24, 26, 27, 29], azonban hozánk hasonlóan több szerző is úgy véli, hogy több szempont figyelembevételével (életkor, nem, gyökerek száma, görbülete, csont minősége, folliculus mérete) pontosabb lehet a rizikóbecslés [22, 24, 25].

Eredményeink szerint, a 90°-nál nagyobb gyökérgör-

bület szignifikánsan megnövelte az IAN sérülés esélyét (24,4% vs. 10,9%, OR 2,65). A nagyobb gyökérgörbület általában nehezebb extrakciót jelent több csontelvéttel illetve nagyobb esélyt az ideg közelében történő manipulációra (gyakoribb a gyökér törése illetve gyakrabban van szükség szekcionált fogeltávolításra). Továbbá a gyökércsúcs és a canalis közvetlen kapcsolatára nagyobb lehet az esély nagymértékű gyökérgörbület esetén, hiszen a csatorna kompakt kortikális akár el is térítheti a fejlődésben levő gyökércsúcsot, így meghatározva a görbületet. Annak ellenére, hogy Bell és mtsai [2] szerint az OP röntgen nem alkalmas a pontos görbület meghatározására, Tay és Go szerint azon betegeknek, akiknek görbült gyökerű bölcsességfoga van, nagyobb esélye van a paresthesia kialakulására (OR 2,54) [28]. Ezzel összhangban Jerjes és mtsai [9] szerint a gyökérgörbület megfigyelése nagymértékben hozzájárul a sebész korrekt rizikóbecsléséhez.

A canalis-gyökércsúcs átfedésének jelentőségét korábban több szerző is vizsgálta [13, 15, 16]. Fenti megfigyelések alapján kijelenthetjük, hogy mélyebb szuperimpozíció esetén a zsidbadás esélye egyértelműen nagyobb. Saját eredményeink ezzel összhangban vannak, hiszen azon esetekben, ahol a gyökércsúcs a canalis alsó kortikálisán is túlért, szignifikánsan gyakoribb volt a zsidbadás (31,7% vs. 9,2%, $p < 0,001$).

Konklúzióként leszögezhetjük, hogy a „klasszikus” röntgen jelek mellett a gyökérgörbületet és a canalis-gyökércsúcs távolságot, átfedést is érdemes értékelni impaktált alsó bölcsességfog eltávolítás előtt, hiszen gyors és egyszerű módon növelhetjük rizikóbecslésünk pontosságát.

Irodalom

- BATAINEH AB: Sensory nerve impairment following mandibular third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; 59: 1012–1017.
- BELL GW, RODGERS JM, GRIME RJ, EDWARDS KL, HAHN MR, DORMAN ML és MTSAI: The accuracy of dental panoramic tomographs in determining the root morphology of mandibular third molar teeth before surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003; 95: 119–125.
- BLAESER B, AUGUST MA, DONOFF RB, KABAN LB, DODSON TB: Radiographic risk factors for inferior alveolar nerve injury during third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61: 417–421.
- BOGDÁN S, HUSZÁR T, JOÓB FANCSALY A, NÉMETH Z, PATAKY L, BARABÁS J: A canalis mandibulae lefutásának variációi és azok klinikai jelentősége. *Fogorv Szle* 2006; 99(4):169–173.
- BUNDY MJ, CAVOLA CF, DODSON TB: Panoramic radiographic findings as predictors of mandibular nerve exposure following third molar extraction: digital versus conventional radiographic techniques. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 107: 36–40.
- CHUANG SK, PERROTT DH, SUSARLA SM, DODSON TB: Age as a risk factor for third molar surgery complications. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; 65: 1685–1692.
- FLYGARE L, ÖHMAN A: Preoperative imaging procedures for lower wisdom teeth removal. *Clin Oral Investig* 2008; 12: 291–302.
- GOMES A, VASCONCELOS EB, SILVA OE, CALDAS FA, NETO I: Sensitivity and Specificity of Pantomography to Predict Inferior Alveolar Nerve Damage during Extraction of Impacted Lower Third Molars. *J Oral Maxillofac Surg* 2008; 66: 256–259.
- JERJES W, EL-MAAYTAH M, SWINSON B, UPILE T, THOMPSON G, GITTELMON S és MTSAI: Inferior alveolar nerve injury and surgical difficulty prediction in third molar surgery: the role of dental panoramic tomography. *J Clin Dent* 2006; 17: 122–130.
- JERJES W, SWINSON B, MOLES D, EL-MAAYTAH M, BANU B, UPILE T és MTSAI: Permanent sensory nerve impairment following third molar surgery: a prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 102:e1–e7.
- KIPP DP, GOLDSTEIN BH, WEISS WW JR: Dysesthesia after mandibular third molar surgery: a retrospective study and analysis of 1,377 surgical procedures. *J Am Dent Assoc* 1980; 100: 185–192.
- MAEGAWA H, SANO K, KITAGAWA Y, OGASAWARA T, MIYAUCHI K, SEKINE J és MTSAI: Preoperative assessment of the relationship between the mandibular third molar and the mandibular canal by axial computed tomography with coronal and sagittal reconstruction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003; 96:639–646.
- MILORO M, DABELL J: Radiographic proximity of the mandibular third molar to the inferior alveolar canal. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 100: 545–549.
- MONACO G, MONTEVECCHI M, BONETTI GA, GATTO MRA, CHECCHI L: Reliability of panoramic radiography in evaluating the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars. *J Am Dent Assoc* 2004; 135: 312–318.
- NAKAGAWA Y, ISHII H, NOMURA Y, WATANABE NY, HOSHIBA D, KOBAYASHI K és MTSAI: Third molar position: reliability of panoramic radiography. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; 65: 1303–1308.
- NAKAMORI K, FUJIWARA K, MIYAZAKI A, TOMIHARA K, TSUJI M, NAKAI M és MTSAI: Clinical assessment of the relationship between the third molar and the inferior alveolar canal using panoramic images and computed tomography. *J Oral Maxillofac Surg* 2008; 66: 2308–2313.
- NEUGEBAUER J, SHIRANI R, MISCHKOWSKI RA, RITTER L, SCHEER M, KEEVE E és MTSAI: Comparison of cone-beam volumetric imaging and combined plain radiographs for localization of the mandibular canal before removal of impacted lower third molars. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod* 2008; 105: 633–642.
- ÖHMAN A, KIVIJÄRVI K, BLOMBÄCK U, FLYGARE L: Preoperative radiographic evaluation of lower third molars with computed tomography. *Dentomaxillofac Radiol* 2006; 35: 30–35.
- ROBINSON PP, LOESCHER AR, YATES JM, SMITH KG: Current management of damage to the inferior alveolar and lingual nerves as a result of removal of third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2004; 42: 285–292.
- ROOD JP, NORALDEEN SHEEHAB BA: The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1990; 28: 20–25.
- SCARFE WC, ERASO FE, FARMAN AG: Characteristics of the Orthopantomograph OP 100. *Dentomaxillofac Radiol* 1998; 27: 51–57.
- SEDAGHATFAR M, AUGUST MA, DODSON TB: Panoramic radiographic findings as predictors of inferior alveolar nerve exposure following third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63: 3–7.
- SUSARLA SM, DODSON TB: Preoperative computed tomography imaging in the management of impacted mandibular third molars. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; 65: 83–88.
- SUSARLA SM, DODSON TB: Risk factors for third molar extraction difficulty. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62: 1363–1371.
- SZALMA J, LEMPEL E, JEGES S, SZABÓ G, OLASZ L: The prognostic value of panoramic radiography of inferior alveolar nerve damage after mandibular third molar removal: Retrospective study of 400 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009 Oct 19. [Epub ahead of print]
- TANTANAPORNKUL W, OKOCHI K, BHAKDINARONK A, OHBAYASHI N, KURABAYASHI T: Correlation of darkening of impacted mandibular third molar root on digital panoramic images with cone beam computed tomography findings. *Dentomaxillofac Radiol* 2009; 38: 11–16.
- TANTANAPORNKUL W, OKOCHI K, FUJIWARA Y, YAMASHIRO M, MARUOKA Y, OHBAYASHI N és MTSAI: A comparative study of cone-beam computed tomography and conventional panoramic radiography in assessing the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod* 2007; 103: 253–259.

28. TAY AB, GO WS: Effect of exposed inferior alveolar neurovascular bundle during surgical removal of impacted lower third molars. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62: 592–600.

29. VALMASEDA-CASTELLON E, BERINI-AYTES L, GAY-ESCOGA C: Inferior

alveolar nerve damage after lower third molar surgical extraction: a prospective study of 1117 surgical extractions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001; 92: 377–383.

DR. SZALMA J, DR. LEMPEL E, DR. CSUTA T, DR. BARTFAI D, DR. JEGES S, DR. OLASZ L:

The effect of the extent of root curvature and inferior alveolar canal-root tip overlap to the risk assessment after mandibular third molar surgery

The aim of the present study was to determine on panoramic radiographic images the effect of the distance between the root curvatures and inferior alveolar canal (IAC) root tip overlap on the surgeon's risk assessment predicting inferior alveolar nerve (IAN) paresthesia after lower third molar removal. In this case-control study 41 cases with postoperative IAN paresthesia and 359 controls without any postoperative complications were involved. Demographic data, root curvatures and the extent of IAC-root tip overlap were registered. The cases of major curvature – larger than 90° (P=0.015; odds ratio [OR]=2.65), the "deepest" superimposition (P<0.001; OR=1.96), female gender (P=0.020) and increased age (P=0.008) were significantly associated with IAN paresthesia. Assessing root curvatures and the extent of IAC-root tip overlap for predicting IAN paresthesia after mandibular third molar removal should help to improve risk assessment.

Key words: third molar surgery, inferior alveolar nerve injury, paresthesia, panoramic radiography

**In memoriam Dr. Kubinyi Emőke
(1946–2010)**



Nagy veszteség érte a Központi Stomatológiai Intézetet. A Gyermekfogászati Osztály nyugdíjas osztályvezető főorvosnője, Dr. Kubinyi Emőke, a gyerekek szeretett „Emőke néni”-je 2010. április 21-én örökre eltávozott közülünk.

A SOTE Fogorvostudományi Karán 1969-ben Summa cum laude minősítéssel szerezte meg diplomáját. Pályáját a Központi Stomatológiai Intézet Szájsebészeti Osztályán kezdte.

1971-ben fog- és szájbetegségekből szakképesítést szerzett, majd 1972-től az Intézet Prevenációs és Gyermekfogászati Osztályán dolgozott.

1979-ben megszerezte a gyermekfogászati szakképesítést is. Fő szakmai területe a gyermekkori protetikai rehabilitáció volt. E témakörből jelentek

meg cikkei, valamint e területen rendszeres előadója volt a fogorvos-továbbképző tanfolyamoknak.

A WHO fogászati epidemiológiai vizsgálataiban számos alkalommal vett részt. Kollégák szakvizsga előtti felkészítését, valamint dentál higiénikusok oktatását végezte rendszeresen.

Munkája elismeréseképpen 1983-ban Miniszteri dicséretet, 1987-ben Főigazgatói dicséretet, 2001-ben ismét Miniszteri dicséretet kapott.

2006-ban átvette a Prevenációs és Gyermekfogászati Osztály vezetését. A gyermekkori fogszuvasodás megelőzésének elméleti kérdéseiben és gyakorlati kivitelezésében egyaránt sikeres munkát végzett.

2010. február 8-án vonult nyugdíjba mint osztályvezető főorvos. Szakmai pályafutásának több mint 40 esztendejét töltötte a Központi Stomatológiai Intézetben. Rendkívül aktív tagja volt a Magyar Gyermekfogászati és Fogszabályozási Társaságnak.

Munkájában igényesen precíz, a betegekkel és a gyerekekkel kedves, empatikus személyisége, mindenkor segítőkész hozzáállása a kollégákhoz nagy úrt hagy mindnyájunkban most, hogy eltávozott.

Sokat gondolunk és fogunk gondolni rá, és köszönjük, hogy együtt lehettünk vele!

Dr. Hedri Katalin

Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar Oktatási Centrum
 Dento-Alveoláris Sebészeti Osztály, Budapest*
 Semmelweis Egyetem Arc-, Állcsont-, Szájsebészeti és Fogászati Klinika
 Radiológiai Osztály, Budapest**
 Semmelweis Egyetem Arc-, Állcsont-, Szájsebészeti és Fogászati Klinika
 Orálpatológiai Részleg, Budapest***

A felső szemfog retenció etiológiája és diagnosztikája

DR. GYULAI-GAÁL SZABOLCS*, DR. MIHÁLYI SZILVIA*, DR. MARTONFFY KATALIN**,
 DR. SUBA ZSUZSANNA***

A felső szemfogak a fogívben jelentős szerepet játszanak mind esztétikailag, mind funkcionálisan. Retenciójuk azért fordul elő gyakran, mert fogcsíráik meglehetősen távol fejlődnek a fogívtől, és késői előtörésük miatt a szomszédos fogak beszűkítik a rendelkezésre álló helyet. Az állcsontban megrekedt szemfogak kezelés nélkül súlyos szövődményeket okozhatnak. A korszerű klinikai és radiológiai vizsgálatok biztosítják a szemfog retenció korai felismerését, ami lehetővé teszi a sikeres sebész- ortodonciai kezelést és a fogazat teljes rehabilitációját.

Kulcsszavak: retenció, impakció, felső szemfog, etiológia, diagnosztika, sebész-ortodonciai kezelés

Bevezetés

Az áttörésben visszamaradt maradó fogak a fogazat fejlődése során nem illeszkednek be a fogívbe és az állcsontban megrekedve különböző szövődményeket okozhatnak. A kérdéses fog hiánya további kozmetikai és funkcionális problémákat eredményez.

A nemzetközi szakirodalomtól eltérően a magyar fogászati szaknyelv világosan megkülönbözteti a retenció és az impakció fogalmát. Retenciónak nevezzük a fogak megrekedését az állcsontban előtörési hajlam nélkül. Impakció esetében a fog előtörését mechanikai akadály gátolja. Előtörési zavart okozhat számfeletti fog, korai tejfogextractio okozta helyhiány, állcsont cysta, vagy tumor.

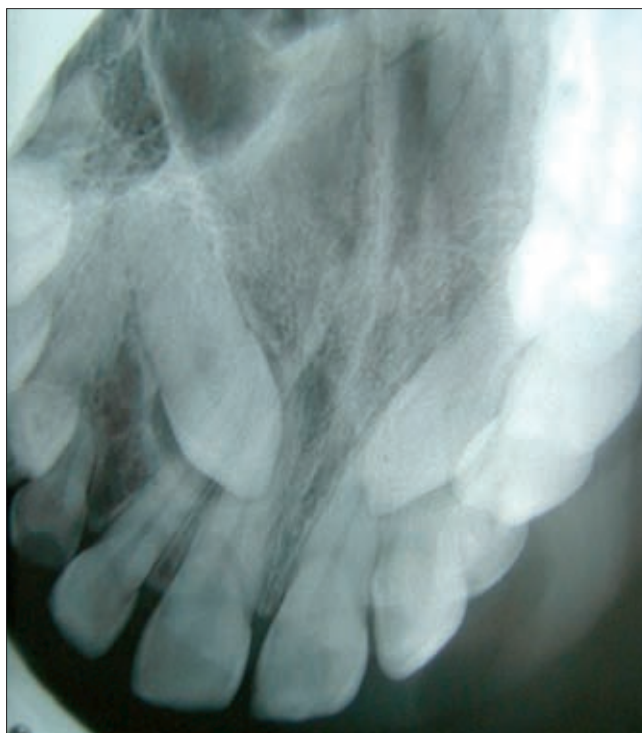
Hasonló megkülönböztetés használatos a német szakterminológiában, azzal a különbséggel, hogy tekintetbe veszi a rendellenes („Verlagerung”), illetve szabályos („Retention”) csírahelyzetet is, de mindkét formát impakciónak tekinti. A német nyelvű irodalom a felső szemfog ektópiát és retenciót összevonva, dystopiaként tárgyalja [7, 8].

Az angolszász szakirodalomban az „impaction” kifejezés használatos. Az előtörési hajlam hiányát elsődleges erupciós zavarként – „primary failure of eruption” – definiálják [1].

A leggyakoribb retineált fog a felső szemfog [18]. Retenciójuk egyes szerzők szerint klinikai vagy röntgenológiai vizsgálat alapján nehezen jósolható meg. A felső szemfogcsírák meglehetősen távol fejlődnek a fogívtől, és késői előtörésük is hajlamosít az impakcióra [14]. Az állcsontban rekedt fog körül kialakulhat

follicularis cysta. Súlyosabb esetekben a retineált fog irreverzibilis károsodást okozhat, így például a felső maradó kismetsző és/vagy nagymetsző gyökérszorpcióját is előidézhetheti.

A tejfoggyökér reszorpció zavar, a tejfog persistencia és a maradófog retenció együtt a fogváltás patológiás triászát alkotja (1. ábra).



1. ábra. Perzisztáló tej- és retencióban lévő maradó szemfogak

Etiológiai tényezők

Civilizációs okok

Étkezési szokásaink megváltoztak, főként lágy, pépes ételeket fogyasztunk, egyre kevesebbet rágunk, mely rohanó életünk egyik negatív következménye. Ez funkcionális redukciót eredményez az állcsontokban, s így nem lesz elegendő hely a fogívben a fogak számára.

Evolúciós okok

Retineált szemfog leggyakrabban helyhiány miatt alakul ki. A felső szemfogak csírái a leghosszabb úton, az orbita aljáról érkező végleges helyükre [3]. Ilyenkor a kismetszők és az első praemolarisok már áttörtek, és a fogívben beszűkítik, vagy teljesen elfoglalják a szemfogak helyét. Ha a maradéknál kisebb méretű felső tejszemfog perzisztál, az szintén helyhiányt okoz [12].

Genetikai okok

Bizonyítottan erupciós okok állnak a retineált szemfogak háttérben. Számos irodalmi adat arra enged következtetni, hogy az erupciós zavarokat főleg genetikai tényezők határozzák meg. Négy gén (POSTN, RUNX2, AMELX, AMBN) szerepét mutatták ki az erupciós folyamattal kapcsolatban. Az erupciós zavarok autoszomális domináns öröklődést mutatnak [5, 11].

Patológiás ok

A fogat ért trauma, rendellenes csírahelyzet, számfelletti fogak, daganat, cysta stb. fog előtörési zavart okoz-



2. ábra. Több fog retenciójának együttes előfordulása

hat [6]. Előfordul, hogy több fog előtörési zavarának részjelenségeként mutatkozik a szemfogak retenciója (2. ábra).

Retineált felső szemfogak vizsgálata

Inspekción, palpáción

Megtekintéskor látható, hogy a fog a megfelelő időpontban nem tört elő (3. ábra). Ilyenkor a szemfog hiányzik, helyét gyakran a perzisztáló tejfog foglalja el. A hiányzó szemfog tájékán megtekintjük és megtapintjuk a pro-

cessus alveolarist. Labialisan, felszínesen tapintható, a csontot elődomborító fog esetében a prognózis igen kedvező. A diagnózis felállításában segítséget nyújt, ha a szomszédos fogak mozgathatók vagy diszlokál-



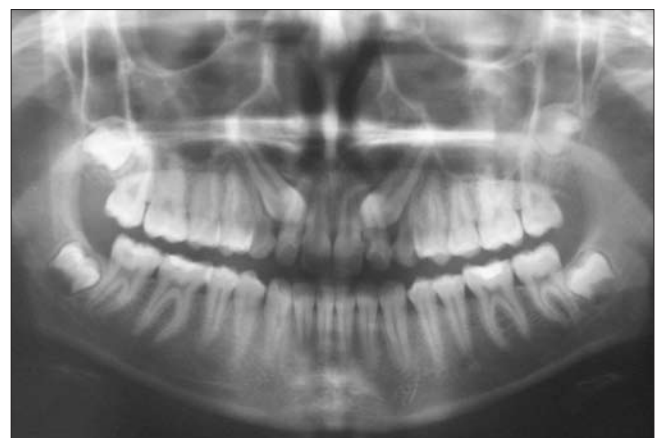
3. ábra. Klinikai vizsgálat a szemfog hiányát mutatja.

tak, illetve, ha a visszamaradt fog környékén fájdalomról panaszkozik a beteg [17]. Mivel a felső szemfogak áttörési időpontja átlagosan a 11. életév körül van, ennél idősebb korban állapíthatjuk meg, hogy rendellenes a fog elhelyezkedése.

Röntgenvizsgálat

Röntgenvizsgálattal megállapítható a retenció ténye, a retineált fog helyzete, a retenció mértéke, a retineált fogak száma és esetleg a retenció oka [4].

A röntgenfelvételen felismerhető az állcsontban rekedt szemfog. Helyzete labiális vagy palatinális lehet, vagy a kettő között helyezkedhet el az állcsontban [9]. A retineált szemfogak több mint 85%-a palatinális, 15%-a buccális elhelyezkedésű [13]. A retenció egy- és kétoldali lehet. A szemfog helyzete lehet rézsútós, illetve horizontális (4. ábra). Megfigyeljük viszonyát a szomszédos fogak gyökerével, és megállapítjuk, hogy buccálisan vagy palatinálisan helyezkedik el. Megállá-



4. ábra. OP felvételen láthatóak a rézsútosan retineált szemfogak

pítjuk, hogy a korona előtöréséhez elegendő hely áll-e rendelkezésre, vagy helye beszűkült. Utóbbi esetben a sebészi beavatkozást fogszabályozó kezelésnek kell megelőznie a szükséges hely kialakítása érdekében. Olykor az első premolarist is fel kell áldozni helyteremtés céljából.

A diagnózis felállításához, a kezelési terv megvalósításához, valamint a szemfog elmozdulásának kezelés közbeni ellenőrzése során felmerült kérdésekre a cone beam CT (CBCT) segítségével választ lehet adni, mert ez a vizsgálat pontos térbeli tájékozódást tesz lehetővé. A megfelelő programot használva bármilyen szükséges mérést könnyen elvégezhetünk, a mérések pontosak. Ha CBCT nem áll rendelkezésre, akkor a panoráma felvétel mellett a ráharapásos és a periapicalis felvételek is hasznosak [16]. A periapicalis felvétel segítségével meghatározhatjuk a fog szomszédos fogakhoz viszonyított helyzetét.

Ráharapásos felvételen a buccálisan elhelyezkedő szemfog koronája a szomszédos fogak koronájára, míg a palatinálisan pozícionált szemfog koronája a szomszédos fogak gyökércsúcsainak közelébe vetül. A szemfog helyzetének meghatározására jól használható a lokalizációs felvétel, ami a parallaxis jelenségen alapul. Ilyenkor a vizsgált tárgy képe eltolódik, ha a látószög változik. Két felvételt készítünk úgy, hogy a páciens feje és a film ugyanabban a pozícióban marad, csak a második felvétel másik irányból készül. Így az első felvétel orthoradiális, a második felvétel disto- vagy mesioexcentrikus lesz. Az excentrikus felvételen a filmközeli tárgy képe a fókusszal azonos irányba vándorol. Tehát, ami az excentrikus felvételen a fókusszal ellentétes irányba mozog, az buccálisan, ami a fókusszal azonos irányba mozog, az palatinálisan helyezkedik el a foghoz viszonyítva. Ez a jelenség az angolszász szakirodalomban a „buccal object rule” (same lingual, opposite buccal) kifejezéseként terjedt el [10]. Ezeket a röntgenfelvételeket általában rutinvizsgálatként javasolják a szemfog retenció korai diagnosztizálására [19].

Ortodonciai vizsgálat

A retineált fogak szabályozásának, sorbaállításának megkezdése előtt el kell végezni a fogívek és az occlusio vizsgálatát. Megállapítható, hogy a fog retenciójához társul-e ortodonciai anomália. Meg kell határozni, hogy a fog sebészi feltárása előtt szükség van-e helyteremtő kezelésre [2].

Nem merülhet fel a sorbaállítás lehetősége, ha a retineált fog körül daganat vagy heveny gyulladás képződött. Az eltávolítás további indikációi között szerepelnek protetikai szempontok, például a protézis lemez megtámasztását is zavarja a fogretenció. A szomszédos fogakon a gyökerek felszívódásának veszélye is felmerül. Kétségesse teheti a sebészi-ortodonciai kezelés eredményét, ha a fog hossz tengelye jelentősen eltér a megkívánt tengelyállástól. Ilyenkor a fog tengelyének függőlegessel bezárt szögét, a korona illetve

a gyökér distalis vagy mesialis helyzetét, és a többi foghoz és anatómiai képletekhez való viszonyát veszik figyelembe. Kedvezőnek ítéltető meg a szemfog helyzete, ha enyhén distális irányba dől az első praeomolaris gyökércsúcsa irányába. Ha a tengelyeltérés 20–30 foknál nem nagyobb, és a fogat csak nyálkahártya fedi, a korona szabaddá tételével elvégezhető az ortodonciai kezelés. Ha a tengelyeltérés 30–40 fokos, akkor már csonteltávolításra is szükség van. Ilyenkor sebészi-ortodonciai módszerrel biztosítható a sorbaállítás. Ötven foknál nagyobb tengelyeltérés esetén csak a fog sebészi eltávolítása, esetleg erőszakos sorbaállítása („redressement force”) lehetséges. Kedvezőtlenül befolyásolja a kezelés eredményét, ha a fog gyökércsúcsa erősen görbült, illetve ha a fogcsíra eredeti helyéről messzire vándorolt.

A felső szemfog retenció kórismezésének jelentősége

A felső szemfogak a fogívben jelentős szerepet játszanak mind esztétikailag, mind funkcionálisan. Korábban a rendellenes helyzetű szemfogakat az állcsontban hagyták, vagy terápiás lehetőségek híján eltávolították. A korszerű diagnosztikai és kezelési lehetőségek biztosítják, hogy az esetek többségében a retineált szemfogak a fogívbe illeszthetők. A gondos klinikai és radiológiai vizsgálat biztosítja a rendellenesség korai kórismezését [15]. Ez lehetővé teszi a sikeres sebészi- ortodonciai kezelést és a fogazat teljes rehabilitációját.

Irodalom

1. CILLO JE, ELLIS E, KESSLER HP: Pericoronal Squamous Odontogenic Tumor Associated With an Impacted Mandibular Third Molar: A Case Report. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63: 413–416.
2. DÉNES J, GÁBRIS K, HIDASI GY, TARJÁN I: *Gyermekfogászat, fogszabályozás*. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2004.
3. DÉNES J, HIDASI GY: A maradék fogak retenciója és a terápia alapelvei. *Fogorv Szle* 1982; 75:129.
4. FERENCZY K, MARTONFFY K: *Fogászati radiológia*. Semmelweis Kiadó, Budapest, 1992.
5. FRAZIER-BOWERS SA, SIMMONS D, KOEHLER K, ZHOU J: *Genetic analysis of familial non-syndromic primary failure of eruption*. Department of Orthodontics, School of Dentistry, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, NC 27599, USA, 2009.
6. GYULAI-GAÁL SZ, SUBA Zs: Az odontomák klinikai leletei és patológiai jellemzői. *Magyar Fogorvos* 2003; 6:92–95.
7. HARZER W: RETENTION VON ZÄHNEN: Ätiologie, Diagnostik und Therapie. In: DIEDRICH P (Hrsg): *Praxis der Zahnheilkunde*, Bd 12. München-Jena: Urban & Fischer, 2002; 75–99.
8. KOKICH VG, MATHEWS DP: Chirurgisch-kieferorthopädische Therapie retinierter Zähne. *Inf Orthod Kieferorthop* 2006; 38: 288–293.
9. KRUGER GO: *Textbook of Oral Surgery*. The C. V. Mosby Company, Saint Louis, 1964.
10. MARTONFFY K: *Fogászati radiológia*. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2006.
11. PROFFIT WR, FRAZIER-BOWERS SA: *Mechanism and control of tooth eruption: overview and clinical implications*. Department of Orthodontics, University of North Carolina School of Dentistry, Chapel Hill, NC 27599-7450, USA, 2009.

12. RAZOUK G, ROYKO Á, DÉNES J: Retineált felső szemfogak sebész-orthodontiai korrekciója és a kezelés motivációja a páciens részéről. *Fogorv Szle* 1995; 88: 339–343.
13. ROUNDS CE: *Principles and technique of Exodontia*. The C. V. Mosby Company, Saint Louis, 1962.
14. RÓZSA N, FÁBIÁN G, SZÁDECZKY B, KAÁN M, GÁBRIS K, TARJÁN I: Retinált felső maradó szemfogak előfordulási gyakorisága és a kezelés lehetőségei 11–18 éves orthodontiai betegeken. *Fogorv Szle* 2003; 96: 65–69.
15. SUBA Zs: *A szájüreg klinikai pathológiája*. Medicina, Budapest, 1998.
16. SURI S, UTREJA A, RATTAN V: Orthodontic treatment of bilaterally impacted maxillary canines in an adult. *J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 122: 429–437.
17. SZABÓ Gy: *Szájsebészeti, maxillofacialis sebészet*. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2004.
18. TÁPODI A: Sebészeti módszerek az impaktált felső szemfogak kezelésében. *Fogorv Szle* 1989; 82: 13–16.
19. WEI SHY: *Pediatric Dentistry*. Total Patient Care. Lea and Febiger, Philadelphia, 1988; 346–349.

DR. GYULAI-GAÁL SZ, DR. MIHÁLYI SZ, DR. MARTONFFY K, DR. SUBA Zs:

Etiology and diagnostics of the upper canine retention

Upper canines have significant esthetical and functional roles in the dental arch. Upper canine retention is a frequent anomaly as the germ develops rather far from its final place. Moreover, the neighboring teeth may narrow the place of the canine because of its late eruption. Impacted canines without treatment may cause severe complications. Impaction of canines can early be diagnosed by clinical and radiological findings, which enables the clinician to perform a complete rehabilitation by successful surgical and orthodontic treatment.

Key words: retention, impaction upper canine, etiology, diagnostics, surgical-orthodontic treatment

PÁLYÁZAT KÖRMÖCZI-PÁLYADÍJRA

Felhívjuk minden, a *Fogorvosi Szemlében* publikáló, 35 évnél fiatalabb első szerzős cikk szerzőit, hogy pályázzanak a 2009-es Körmöczi-pályadíjra.

Pályázni csak a 2009-ben a *Fogorvosi Szemlében* megjelent közleményekkel lehet. Kérjük, a közlemény különlenyomatának egy példányát mellékeljék a pályázathoz.

A pályázat beadási határideje: 2010. július 15.

A pályázatokat, kérem, postán juttassák el a címemre.

Dr. Tóth Zsuzsanna,
az MFE főtitkára
SE Konzerváló Fogászati Klinika
1088 Budapest, Szentkirályi utca 47.

Semmelweis Egyetem, Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinika, Budapest*
 Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Biomechanikai Kooperációs Kutatóközpont, Budapest**

Uniplant SP® fogászati ideiglenes implantátumok laboratóriumi terheléses vizsgálata

DR. SZÚCS ATTILA,* DR. BORBÁS LAJOS,** DR. DIVINYI TAMÁS,* DR. BARABÁS JÓZSEF*

Vizsgálatainkban a szerzők az Uniplant SP® ideiglenes implantátumok mechanikai szilárdságát vizsgálták. Az ideiglenes implantátumok használatának célja az ideiglenes fogpótlás készítésének elősegítése, beültetéses fogpótlások készítésekor. Az ideiglenes implantátumok kis átmérőjű, egyrészes, nagyon jó primer stabilitással rendelkező implantátumok, általában a végleges implantátumok behelyezésekor, topográfiaailag azok közé kerülnek az állcsontokba beültetésre. Jó rögzítettségüknek köszönhetően a beültetést követően azonnal terhelhetőek, funkciójuk általában a definitív célú implantátumok terhelhetővé válásáig tart, ezt követően eltávolításra is kerülnek.

A fogpótlást hordozó fej az implantátummal egy részben kerül kialakításra, elkeskenyített nyaki résszel összekötve. A nyak fokozott törésveszélynek van kitéve, részben a fejek párhuzamosításához szükséges hajlításkor, részben az ideiglenes implantátum eltávolításakor. Vizsgálatainkban a nyaki rész mechanikai tulajdonságát vizsgáltuk az e célra készített terhelő berendezés segítségével, eredményeink alapján ajánlást tette a jelenlegi konstrukció módosítására.

Kulcsszavak: fogászati implantátumok, laboratóriumi terheléses vizsgálat

Bevezetés

A fogászati implantátumok behelyezését követően bizonyos várakozási idő (2–6 hónap) kivárása általában javasolt az implantátumok terhelése előtt. A végleges fogpótlás ezt követően készíthető el. Addig is szükség van azonban a beteg szokásos életvitelének biztosításához ideiglenes fogpótlás készítésére, ami gyakran nehezen megoldható feladat. Az ideiglenes fogpótlás készítését megkönnyíthetik az ideiglenes implantátumok, amelyek formájuknak, kialakításuknak, behelyezési technikájuknak köszönhetően, azonnali terhelésre alkalmasak. Az ideiglenes implantátumoknál, illetve bizonyos definitív célú implantátumoknál is, az implantátum csontba kerül része és a szájüregbe nyúló, a fogpótlást hordozó rész (az ún. protetikai fej), elkeskenyített nyaki résszel van összekötve, amelyek egy darabban kerülnek legyártásra. Rendszerint több implantátum felhasználása szükséges, ezek párhuzamos elhelyezése részben anatómiai, részben műtétechnikai okokból nem minden esetben lehetséges, azonban a fogpótlás készítésének feltétele a pilléreként szolgáló fejek, bizonyos tűréshatáron belüli, párhuzamos helyzete. Az ideiglenes implantátumok esetében a szükséges párhuzamosítás a nyaki rész hajlításával lehetséges [1]. Bizonyos más, definitív felhasználású implantátumok esetén is az implantátum nyak hajlításával lehetséges a szükséges tengelykorrekció megvalósí-

tása. Végeeselemes vizsgálatok igazolták a magas mechanikai feszültségeket [2]. A maradandó alakváltozás hatására megváltozhat az implantátum nyaki területének felületi struktúrája [3], maradandó sérülések, repedések jöhetnek létre, meggyengülhet a funkció során egyébként is fokozott mechanikai terhelésnek kitétt nyaki rész, ami törésveszélyhez vezet [4]. Az implantátum-törés emellett, hogy a fogpótlás tönkremenetelét okozza, az implantátum eltávolítását is megnehezíti. Szükséges emiatt az implantátum nyaki részének pontosabb tanulmányozása. Vizsgálatunkban célul tűztük ki az Uniplant SP® (Protetim Kft., Hódmezővásárhely) ideiglenes implantátumok direkt terheléses vizsgálatát a nyaki rész hajlíthatósági paramétereinek meghatározására. Vizsgálatunk arra irányult, hogy megállapítsuk a csap a szükséges, legfeljebb 20 fokos, meggömbítést tönkremenetel nélkül bírja-e, illetőleg tisztázzuk – amennyiben a fenti szögterületig törés nem következik be –, a fent definiált beavatkozás milyen mértékű szilárdsági változást okoz a csapban.

Anyag és módszer

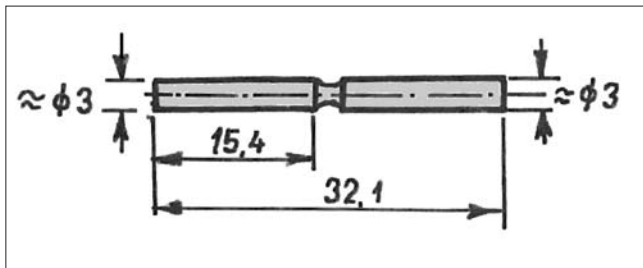
Az implantátumok geometriai kialakítása és anyagjellemzői

A vizsgálat elvégzéséhez a gyártási prototípus alapján próbatesteket terveztünk, amelyek legyártása a Pro-



1. ábra. Gyári csomagolású ideiglenes implantátumok, vizsgálat előtt

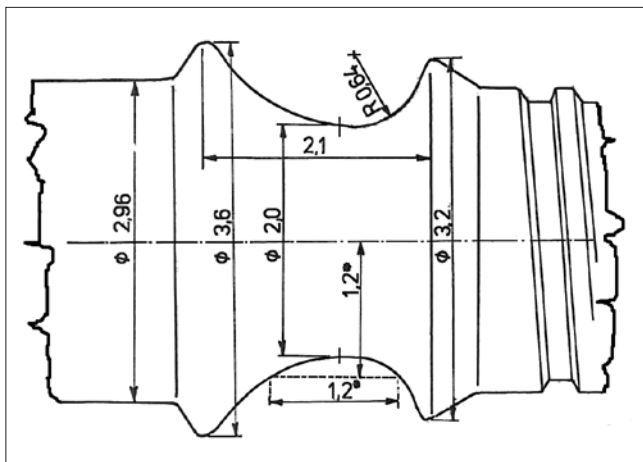
tetim Kft. segítségével történt. Kézhez kaptunk öt darab, a Protetim Kft. által gyártott 88-033 katalógusszámú, „ideiglenes implantátum II. változat” elnevezésű csapot.



2. ábra. A vizsgált ideiglenes implantátumok (csapok) főbb geometriai méretei

A vizsgálati darabok gyári csomagolásban az 1. ábrán láthatók.

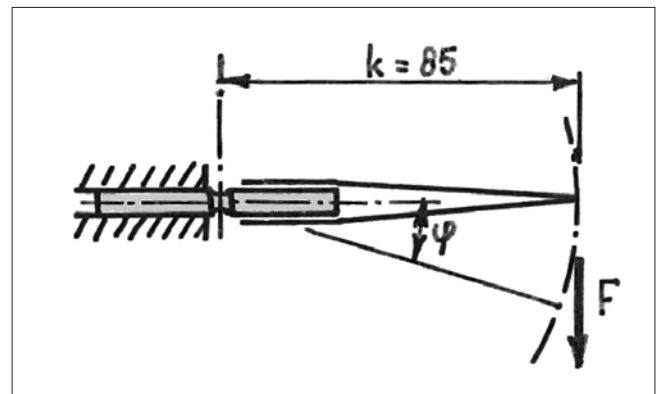
(Azonosítójuk rendre: F06-0026...0030.) Az ideiglenes implantátumok (csapok) fő geometriai méreteit a 2. ábra mutatja. A hossz mérték adatok az ábrákon



3. ábra
A csap bemetszéssel gyengített szakaszának (hornyának) geometriai méretei profil-projektoron történt mérés (50x nagyítás) alapján

rendre milliméterben, a szögértékek fokban kerülnek megadásra

A csap középső, bemetszéssel gyengített szakaszának (hornyának) környezetét profil-projektossal térképeztük fel (50x nagyításban), az ennek alapján kiadódó méreteket a 3. ábra mutatja.



4. ábra. Hajlító vizsgáló berendezés elvi kialakítása

A csapok anyaga titánium (műbizonylat szerinti gyári jele: 2016.03), ennek tulajdonságai a gyártó cég által a csapokhoz mellékelte műbizonylat alapján (metrikus, SI mértékegységre átszámítva) az 1. táblázat alapján az alábbiak:

1. táblázat.

A csap titán alapanyagának jellemzői

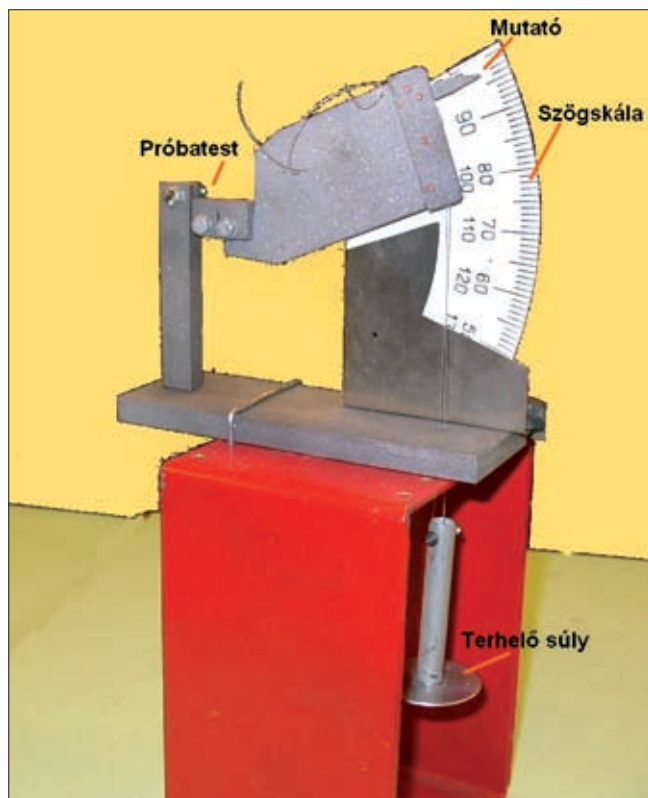
| Anyagjellemző | Érték műbizonylat alapján |
|-------------------|--------------------------------|
| Szakítószilárdság | $\sigma_B = 535,7 \text{ MPa}$ |
| Folyási határ | $\sigma_F = 282,7 \text{ MPa}$ |
| Szakadási nyúlás | $\epsilon_B = 31,4\%$ |

CP Titanium Grade 2
ASTM B348-00 GR 2, ISO 5832 PT2 GR 2
ATI Titanium International Ltd, Birmingham, UK

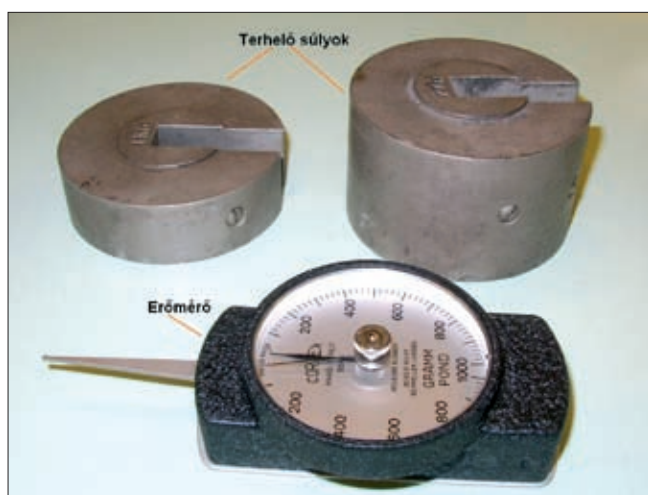
Az implantátumok vizsgálatára kifejlesztett eljárás

A vizsgálatra kapott csapokat hajlító igénybevételnek vetettük alá oly módon, hogy a csap egyik felét szorosan befogtuk, a másik végére terhelő kart szereltünk, melynek végét változó F erővel terheltük.

Az F erő támadási pontját úgy vezettük meg, hogy az általa, a csap bemetszéssel gyengített keresztmetszetére ható nyomaték k karja állandó maradjon, függetlenül a csap alakváltozásából adódó φ szögválto-



5. ábra. Csaphajlító berendezés fényképe



6. ábra. A csapok terhelését és a terhelő erő mérését biztosító eszközök

zástól (ív pályán történő erőbevezetés) [5]. Ezáltal biztosítottuk, hogy a mért F erő arányos volt a csapot terhelő $M = F \cdot k$ hajlító nyomatékkal. A vizsgálat elvi vázlatát a 4. ábra mutatja.

A készülékbe fogott csapot folyamatos erőmérést biztosító, csúcserték tároló mutatóval felszerelt erőmérő eszköz segítségével hajlítottuk.

Az erőmérő készülék maximálisan $\cong 10$ N terhelést tudott biztosítani, így az esetleges ennél nagyobb terhelőerő szükséglet biztosítására több fokozatban kalibrált terhelő súlyokat is készletbe helyeztünk.

A csaphajlító készülék fényképét az 5. ábra, míg a terhelést és erőmérést biztosító eszközöket a 6. ábra mutatja.

Eredmények

A vizsgált csapokon a felrakott (alkalmazott) terhelő erő (F), és az általa keltett görbülés (a csap két szakasza közötti szögelfordulás, φ) közötti kapcsolat mért értékeit a II. táblázatban foglaltuk össze. A táblázat 4 db csap mérési adatait tartalmazza. (Az 5. csapot az előkísérletek alkalmából oly értékben terheltük, hogy annak mérési adatai nem voltak felhasználhatók a kiértékelés során.)

Ahhoz, hogy a mért szögelfordulás-értékeket össze tudjuk hasonlítani az anyag műbizonylatában található szakadási nyúlás értékeivel, közelítőleg feltételeztük, hogy a csap görbülése csaknem teljesen az annak a középső szakaszán kialakított horonyban (bemetszésben) folyik le, azaz a száruk alakváltozása elhanyagolható.

A hajlított tartók elmélete alapján a vizsgált keresztmetszet görbületi sugara és a szélső szálban ébredő fajlagos nyúlás közötti kapcsolat:

$$\varepsilon_{\max} = \frac{r}{\rho}, \quad (1)$$

Ahol r a horony kör-keresztmetszetének sugara, és ρ a meggörbült tartó középvonalának görbületi sugara. Ez utóbbi a 7. a.) ábra jelöléseivel a következőképpen írható fel:

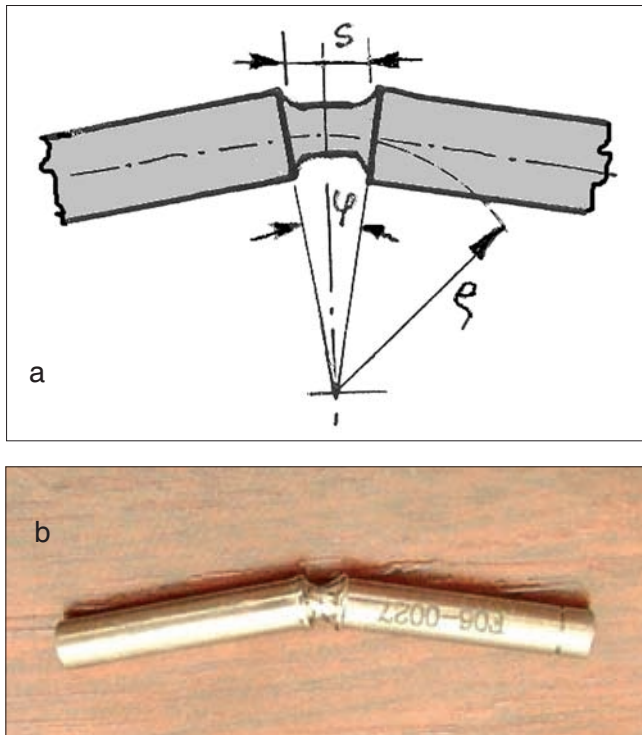
$$\rho = \frac{s}{\varphi}, \quad (2)$$

(a φ szöget ívmértékben mérve és helyettesítve). Az (1) valamint (2) összefüggésből kapjuk:

$$\varepsilon_{\max} = \frac{r}{s} \varphi \quad (3)$$

Mivel a bemetszés görbülete miatt az r sugár a bemetszés hossza mentén változik, közelítőleg a 3. ábrában csillaggal jelölt $r = r^* = 1,2$ mm, valamint $s = s^* = 1,2$ mm középértékekkel számoltunk.

A vizsgálat eredményei alapján szükség volt megvizsgálni a beszúrás (horony) s hossza megnövelésének hatását is, $s^* = 2,2$ mm értéket felvéve.



7. ábra. A beszúrás környezetében a terhelt, meggörbült tartó
a) elméleti alak, modell, b) valóságos kivitelről készült felvétel

A kapcsolatot ϵ_{max} és φ között mindkét esetben feltüntettük a III. táblázatban.

Meg kell jegyeznünk, hogy a vizsgálatban előírt, szükséges $\varphi = 20^\circ$ szögelfordulásnak

$s^* = 1,2 \text{ mm}$ esetén $\epsilon_{max} = 34,90 \%$, míg
 $s^* = 2,2 \text{ mm}$ esetén $\epsilon_{max} = 19,04 \%$, nyúlás felel meg.

Az eredmények értékelésekor megállapíthatjuk, hogy az $s^* = 1,2 \text{ mm}$, jelenlegi kivitel esetén a maximális fajlagos nyúlás (ϵ_{max}) értéke nagyobb, mint az anyag műbizonylatában, anyagvizsgálat által megadott ϵ_b szakadási nyúlás, tehát fennáll a csap törésének lehetősége, amit kísérletünk egy esetben ki is mutatott.

A csap viselkedésének jobb áttekintése érdekében a csap anyagának kézhez kapott szilárdsági adatai (műbizonylat) alapján meghatároztuk a gyengített keresztmetszetet rugalmas határesetbe hozó F_R , illetve képlékeny határesetre vonatkozó F_k erő értékét, az $M_{hr} = k \cdot F_R$ illetve $M_{hk} = k \cdot F_k$ hajlító nyomaték hatására (8. ábra).

Rugalmas határesetben

$$\sigma_{max} = \sigma_F = \alpha_k \cdot \frac{F_R \cdot k}{K} = \alpha_k \cdot \frac{M_{KR}}{K}, \quad (4)$$

ahol K a csap keresztmetszeti tényezője, esetünkben

$$K = \frac{d^3 \cdot \pi}{32} = \frac{2^3 \cdot \pi}{32} = 0,785 \text{ mm}^3 \quad k = 85 \text{ mm, és } \alpha_k$$

a csap változó keresztmetszetét figyelembe vevő alak-tényező (Ún. feszültség-koncentráció hatás), esetünkben mértéke irodalmi adatok alapján [6] $\alpha_k = 1,27$. A számértékek behelyettesítésével a (4) egyenlet átrendezésével F_R erőre megoldva kapjuk:

II. táblázat

Kapcsolat a csapterhelő erő és a meggörbült csap két szakasza közötti φ szögeltérés (szögelfordulás) között

| A próbatest jele | Terhelőerő F [N] | Számított nyomaték M_h [Nm] | Szögelfordulás φ [°] | Megjegyzés |
|------------------|------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------|
| | 8,826 | 750,2 | 5 | Megfolyt |
| F O6 0026 | 9,807 | 833,6 | 15 | Megfolyt |
| | 9,807 | 833,6 | 20 | Megfolyt |
| | 0 | 0 | 18 | Visszarugózott |
| | 8,826 | 750,2 | 6 | Megfolyt |
| | 10,297 | 875,3 | 20 | Megfolyt |
| F O6 0027 | 0 | 0 | 17,5 | Visszarugózott |
| | 10,297 | 875,3 | 25 | Megfolyt |
| | 0 | 0 | 22,5 | Visszarugózott |
| | 8,826 | 750,2 | 6 | Megfolyt |
| | 10,297 | 875,3 | 25 | Megfolyt |
| F O6 0028 | 0 | 0 | 23 | Visszarugózott |
| | 10,297 | 875,3 | 28 | Megfolyt |
| | 0 | 0 | 26 | Visszarugózott |
| | 8,336 | 708,6 | 12 | Megfolyt |
| | 9,317 | 791,9 | 15 | Megfolyt |
| F O6 0030 | 9,807 | 833,6 | 25 | Megfolyt |
| | 0 | 0 | 23 | Visszarugózott |
| | 9,807 | 833,6 | 26 | Megfolyt, megrepedt |

$$F_R = \frac{K \cdot \sigma_F}{\alpha_k \cdot k} = \frac{0,785 \cdot 382,7}{1,27 \cdot 85} = 2,783 \text{ N}$$

Képlékeny határesetben, tökéletesen képlékeny, nem felkeményedő anyagtulajdonság feltételezésével A keresztmetszetet terhelő M_{hk} hajlító nyomaték, amelyik a horony teljes keresztmetszetét képlékeny állapotba hozza (tökéletesen képlékeny anyagot) feltételezve [7]:

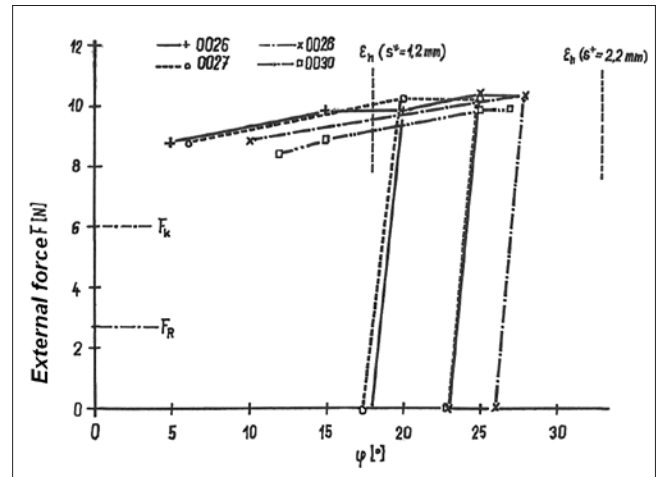
$$M_{hk} = F_k \cdot k = 2 \cdot S \cdot \sigma_F, \quad (5)$$

A hol $S = d^3/12$, a fél-keresztmetszet statikai nyomatéka a hajlítás tengelyére.

Az (5) összefüggést a képlékeny határeset terhelő erő szükségletére (F_k) átrendezve, a számértékeket behelyettesítve kapjuk:

$$F_k = \frac{2 \cdot S \cdot \sigma_F}{k} = \frac{d^3}{6} \cdot \frac{\sigma_F}{k} = \frac{2^3}{6} \cdot \frac{382,7}{85} = 6,003 \text{ N}$$

Megállapíthatjuk, hogy mind F_R , mind F_k lényegesen kisebb a kísérletek alkalmával alkalmazott, a II. táblázatban található értékeknél.



8. ábra. A csapok hajlító-vizsgálatának összegezett eredményei, a terhelőerő-szögelfordulás függvényében bemutatva

lapotát előíró F_R , valamint a képlékeny határállapot kialakulásához szükséges (ideálisan rugalmas-képlékeny anyagot feltételezve) F_k terhelő erőt is.

III. táblázat

Kapcsolat a csap φ szögtorzulása és a gyengített csaphossz s^* működő csaphossza között, $s^* = 1,2 \text{ mm}$ (a), és $s^* = 2,2 \text{ mm}$ (b) esetén

| φ [°] | φ [rad] | ε [%] | |
|---------------|-----------------|------------------------|------------------------|
| | | $s^* = 1,2 \text{ mm}$ | $s^* = 2,2 \text{ mm}$ |
| 5 | 0,08726 | 8,726 | 4,76 |
| 10 | 0,1745 | 17,45 | 9,52 |
| 15 | 0,2618 | 26,18 | 14,28 |
| 20 | 0,1490 | 34,90 | 19,04 |
| 25 | 0,4363 | 43,63 | 23,80 |
| 30 | 0,5236 | 52,36 | 28,56 |

Megbeszélés

A bemutatottak alapján az ideiglenes implantátumok tartó csapjával kapcsolatban elvégzett kísérleteinkből, az azokhoz kapcsolódó elméleti megfontolásokból az alábbi következtetések vonhatók le:

- A kísérletek során a vizsgált csap nem volt egyensúlyban: a torzulás a teher (F) hosszabb ideig való felrakása esetén tovább folytatódott volna, egészen a csap tönkremenetelig. A csap hajlítását ezért gondosan, „túlhajlítás” elkerülve kell végezni.
- A csap szerkezeti anyaga (a valóságban *nem tökéletesen képlékeny*) erősen felkeményedésre hajlamos. A képlékeny határterhelés F_k értéke ezért a csap torzulása számára csak alsó határnak tekinthető.

Összegezve vizsgálatainkat, azok eredményeit a 8. ábrán mutatjuk be, ahol is a terhelő erő mért értékeit a csap szögelfordulása függvényében rajzoltuk fel.

Az 8. ábrában berajzoltuk a csap rugalmas határáll-

Berajzoltuk továbbá az alakváltozásnak azt az $\varepsilon_{max} = \varepsilon_h$ határértékét, amelyik $\varphi = \varphi_h = 20^\circ$ szögtorzulást eredményez, abban az esetben, ha:

- a horony alakja a 3. ábrának felel meg ($s = s^* = 1,2 \text{ mm}$),
- a horony hosszát 1 mm-el megnövelik, amely esetben az $s = s^* = 2,2 \text{ mm}$ értékre növekszik. A módosított horony kialakítására vonatkozó elképzelésünket a 9. ábrán mutatjuk be.

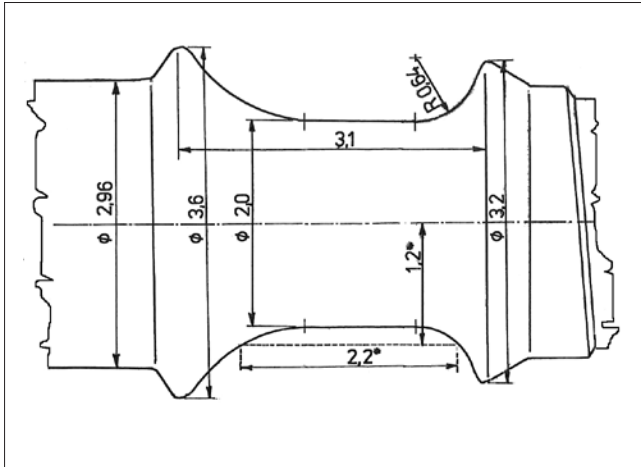
Az eredmények értékelése azt mutatja, hogy a horony hosszának megnövelése adott φ szögelfordulás esetén a határnyúlás, és ezzel a csap berepedésének veszélyét is csökkenti.

A hajlító-vizsgálatok eredményeit összegezve 8. ábra alapján megállapíthatjuk, hogy $\varphi = 20^\circ$ szögtorzulás esetén a horony szélső szálaiban fellépő nyúlás ($s^* = 1,2 \text{ mm}$) esetén meghaladja a csap anyagára a műbizonylatban megadott ε_B szakadási nyúlás értékét, tehát ezek alapján a szélső szálban előfordulhat a csap törése.

Megnövelt horonyhossz esetén, $\varphi = 20^\circ$ szögtorzuláshoz tartozóan, a nyúlás csúcserkéke nem éri el a műbizonylatban megadott ε_B szakadási nyúlás értékét.

Erre való tekintettel javasoljuk a horony geometriájának a 9. ábra szerinti módosítását.

Az általunk alkalmazott eljárás más implantátumoknak a vizsgálatára is alkalmas lehet, amelyeknél az implantátumfej tengelykorrekciója a implantátum nyaki rész meghajlításával lehetséges.



9. ábra. A módosított, növelt hosszúságú csap-horony ($s=s^*=2,2$ mm) kialakítása

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket fejezzük ki a Protetím Kft.-nek a próbatestek legyártásáért, valamint a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Biomechanikai Kooperációs Kutatóközpont Központi Laboratóriuma dolgozóinak, a vizsgálat megvalósításában nyújtott segítségért.

Irodalom

1. DIVINYI T: *Orális implantológia*. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2007.
2. GOLDMANN T, IHDE S, KUZELKA J, HIMMLOVA L: Bendable vs. angulated dental implants: consideration of elastic and plastic material properties based on experimental implant material data and FEA. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Rebus* 2008; 152 (2): 309–316.
3. STRIETZEL FP, KRUEGER H, SEMMLER R, HOPP M: Morphological study of Osteoplate 2000-extension implants after bending. *Implant Dent* 2000; 9: 261–267.
4. PIATTELLI A, PIATTELLI M, SCARANO A, MONTESANI L: Light and scanning electron microscopic report of four fractured implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998; 13: 561–564.
5. THAMM F: Extrapolation of the stress intensity factors based on discrete experimental results. In: Czoboly E (ed.): *Proceedings of the Seventh European Conference on Fracture ECF 7, Budapest, Hungary, September 19–23, 1988*. Engineering Materials Advisory Services, Warley, 1988; 780–787.
6. MUTNYÁNSZKY Á: *Szilárdságtan*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981.
7. DR. SZABADITS ÖDÖN: *Acélok, öntöttvasak*. Magyar Szabványügyi Testület, Budapest 2005.

DR. SZÜCS A, DR. BORBÁS L, DR. DIVINYI T, DR. BARABÁS J:

A Biomechanical Study of Uniplant SP® Temporary Dental Implants: Loading under Laboratory Conditions

The mechanical strength parameters of Uniplant SP® temporary implants were investigated. In clinical practice temporary implants are used to provide the patient with a fixed temporary restoration. Temporary implants are one-part implants small in diameter, and by design they have excellent primary stability. The temporary fixtures are usually placed simultaneously with the final implants. They positioned between the final implants. Due to their good stability they can immediately be loaded. They are usually expected to function till the final implants are ready for loading and when no longer needed, the temporary implants are removed.

The abutment that carries the prosthetic components is manufactured in one piece with the implant, connected to it with a narrower neck portion. This neck part might easily fracture in the first instance when the abutment is bent to make abutments parallel in order to fabricate the temporary prosthetic device and in a second instance when temporary implants are removed. In the present study the mechanical properties of the cervical part were studied in a custom-designed device. Based on the results of the loading studies recommendations were made to modify the current shape of the implant. With minimal modification of the implant design and lengthening the implant neck risk of fracture can be significantly reduced.

Key words: dental implants, laboratory investigation, strength parameters

Semmelweis Egyetem Parodontológiai Klinika, Budapest

Generalizált agresszív parodontitis kombinált konzervatív-sebészi kezelése *Esetismertetés*

DR. LUKÁCS LÁSZLÓ, DR. GERA ISTVÁN

Az agresszív parodontitis (AP) a krónikus parodontitistól jól elkülöníthető klinikai forma. A lokalizált agresszív parodontitis oka olyan specifikus bakteriális infekció, amelyben az *A. actinomycetemcomitans* az elsődleges etiológiai tényező. Egyesekben a folyamat spontán megállhat, másokban progrediál, néha idővel generalizált formába mehet át. A generalizált agresszív parodontitisben az AA mellett kevert Gram-negatív anaerob bakteriális infekció mutatható ki. Jellemzője a lokális supragingivális biofilm mennyiségével nem magyarázható jelentős, nagy kiterjedésű főleg verticalis jellegű csontpusztulás, és tapadásvesztés. Kezelése csak kombinált konzervatív és sebészi eszközökkel vezet eredményre. Az aktív folyamat kontrollja után a korrekciós kezelés, többnyire irányított szövetregenerációs sebészi technikák alkalmazása mellett igen jelentős időt és energiát vesz igénybe. A legkritikusabb azonban a betegség kiújulásának megakadályozása, a hatásos szupportív terápiás protokoll betartása. A bemutatott eset demonstrálja, hogy egy generalizált agresszív parodontitisben szenvedő 32 éves nő teljes aktív kezelése és rehabilitálása milyen jelentős, több évet átívelő program. A jól kooperáló beteg esetében azonban a kezelés kiszámítható tartós eredményt ad, és hosszú időre megőrizhetők a kezdetben kérdéses prognózisú, jelentős parodontális tapadásvesztésget szenvedett fogak.

Kulcsszavak: Agresszív parodontitis, konzervatív kezelés, regeneratív terápia, zománc mátrix protein

A bemutatott eset Dr. Lukács László parodontológiai szakvizsgájának egyik esete

Bevezetés

Az agresszív parodontitis (AP) viszonylag ritka betegség, a felnőtt lakosság csupán 1-2 százalékát érinti [9], azonban klinikailag igen jelentős, mert ellátásuk komplex, és elsősorban a parodontológus szakorvosi ellátást igényel. A betegségekre jellemző klinikai kép, hogy jelentős tapadásvesztés és csontpusztulás alakul ki viszonylag rövid időn belül, és a szövetpusztulás mértéke soha nincs összhangban a supragingivális biofilm és fogkő mennyiségével. Bár nagyon gyakran egyébként teljesen egészséges egyéneknél fejlődik ki, azonban sokszor familiárisan halmozottan fordul elő [7], és társulhat örökletes vagy szerzett immunhiányos állapotokkal is. A bakteriális tasakban az *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, régi nevén *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (AA) kiugróan magas százalékos arányban van jelen, és a betegek közel 70%-ban kimutatható bizonyos fehérvérsejtfunkció-zavar, amely azonban nem olyan súlyos, hogy általános szervezeti manifesztációkhoz vezethetne [18]. Korábban a betegséget juvenilis parodontitis illetve felnőttkori rapidan progrediáló parodontitis névvel illetve a hivatalos terminológia, az 1999-es American Academy of Perio-

dontology (AAP) klasszifikációja alapján ma összefoglaló névvel bármely életkorban előforduló, jelentős csontpusztulással járó parodontális gyulladást agresszív parodontitisnek nevezzük [1, 2]. A betegség kiterjedése alapján beszélhetünk csak egy-egy fogra korlátozódó lokalizált agresszív és nagyobb kiterjedésű, *generalizált agresszív* formáról [17]. A *Lokalizált Agresszív Parodontitis (LAP)* közelíti meg legjobban a klasszikus Koch-féle posztulátumokat, mivel itt többnyire jól meghatározható egyetlen baktériumtörzs, az *A. actinomycetemcomitans* fertőzi meg az első molárisok és a középső metszők körüli ínybarázdát [15]. Jellegzetes módon a metsző és első moláris fogak mellett alakul ki jelentős tapadásvesztés, verticalis csontpusztulás kíséretében [5]. A beteg aktív tasakjaiban igen magas számban és arányban fordul elő az *A. actinomycetemcomitans*, ezzel szemben ugyanakkor a betegnek ép sulcusából egyáltalán nem vagy csak igen kis számban tenyészthető ki a kórokozó. *A. actinomycetemcomitans* törzseket LAP-es betegek 97%-ának tasakjából sikerült kitenyészteni, szemben a krónikus parodontitises esetekkel, ahol ez a szám csupán 21%. [15]. Az *A. actinomycetemcomitans* incidenciája sokkal magasabb fiatal korban, mint idősebb korban.

Érkezett: 2010. március 23.

Elfogadva: 2010. április 19.

Ennek megfelelően a fiatal korban kifejlődő betegség sokkal destruktívabb, mint az idősebb korban kezdődő forma. A kórokozó elleni védelemben elsősorban a polimorfonukleáris leukocitáké (PMN) a fő szerepet. A LAP-ben szenvedők 75%-ban azonban valamilyen PMN leukocita funkciózavar mutatható ki [18].

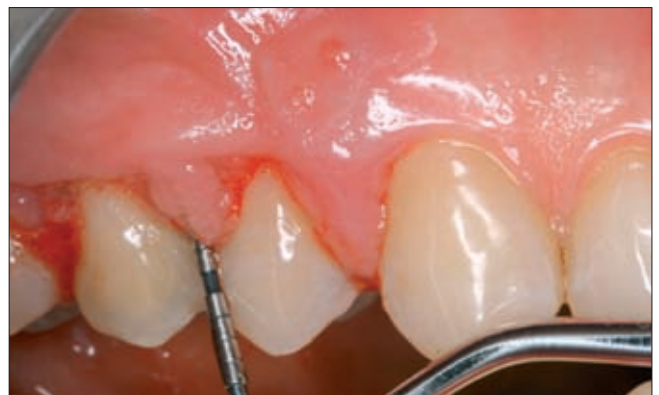
Tekintettel a valódi bakteriális invázióra, valamint arra, hogy a baktérium elsősorban nem a fogfelszínhez tapadó subgingivális dentális plakkk része, hanem a lágy szövetekkel asszociálódik, a hagyományos subgingivális mechanikai tisztítás nem vezet mindig eredményre. Igazán megbízható eredmény csak a kombinált sebészi-antibiotikus kezeléstől várható [6]. Az AP kezelési terve komplex, és nem épülhet olyan egységes protokollra, mint a krónikus parodontitis kezelése. Mivel a súlyos tapadásvesztés helyi tényezőkkel nem mindig hozható összefüggésbe, a hagyományos supra- és szubgingivális mechanikai depurálás eredménye is elmarad a krónikus parodontitis esetében tapasztalható gyors és pozitív változásoktól. Az AP kezelési stratégiájának lényege, hogy a specifikus baktériumtörzsek által fertőzött, fogékony és csökkent ellenálló képességű egyénben tökéletesen elimináljuk a kórokozó baktériumot, megszüntessük az aktív gyulladást és megállítsuk a tapadásvesztés progresszióját [12]. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy a kezelést nem kell a szájhigiéné javításával kezdeni, de lényegesen általánosabb antibakteriális terápiát kell indikálnunk, mint krónikus parodontitis esetében. A további kezelés menete attól függ, hogy a gingivális/parodontális szövetek hogyan reagáltak a szubgingivális patogén baktériumflóra eliminálására tett kísérleteinkre. Amennyiben a betegség inaktíválódott, hosszabb/rövidebb megfigyelési periódus után megtervezhető a parodontális sebészi beavatkozások menete. Sebészi tasakkezelésre csak akkor kerülhet sor, ha a hatékony lokális és szisztémás antibakteriális kezelés nyomán az akut tünetek lezajlottak, és a parodontium viszonylag gyulladástmentes, inaktív állapotba került. Az elpusztult szövetek regenerációjára és helyreállító sebészi lépésekre pedig a beteg parodontális állapotának teljes stabilizálódása után, hosszú megfigyelési szakot követően csak a nagyon jól együttműködő és az aktív kezelési fázisra jól reagáló betegnél kerülhet sor.

A bemutatásra kerülő eset kapcsán szerzők célja volt részletesen ismertetni az agresszív parodontitis kezelésének menetét és felhívni a figyelmet arra, hogy milyen kitartó és a páciens maximális együttműködését igényelő kezelés sorozat vezethet csak megbízható és fenntartható eredményre.

Esetismertetés

A 32 éves hölgy páciens a Semmelweis Egyetem Konzerváló Fogászati Klinikáról utalták 2007. november 9-én a Parodontológiai Klinikánkra. A parodontális ta-

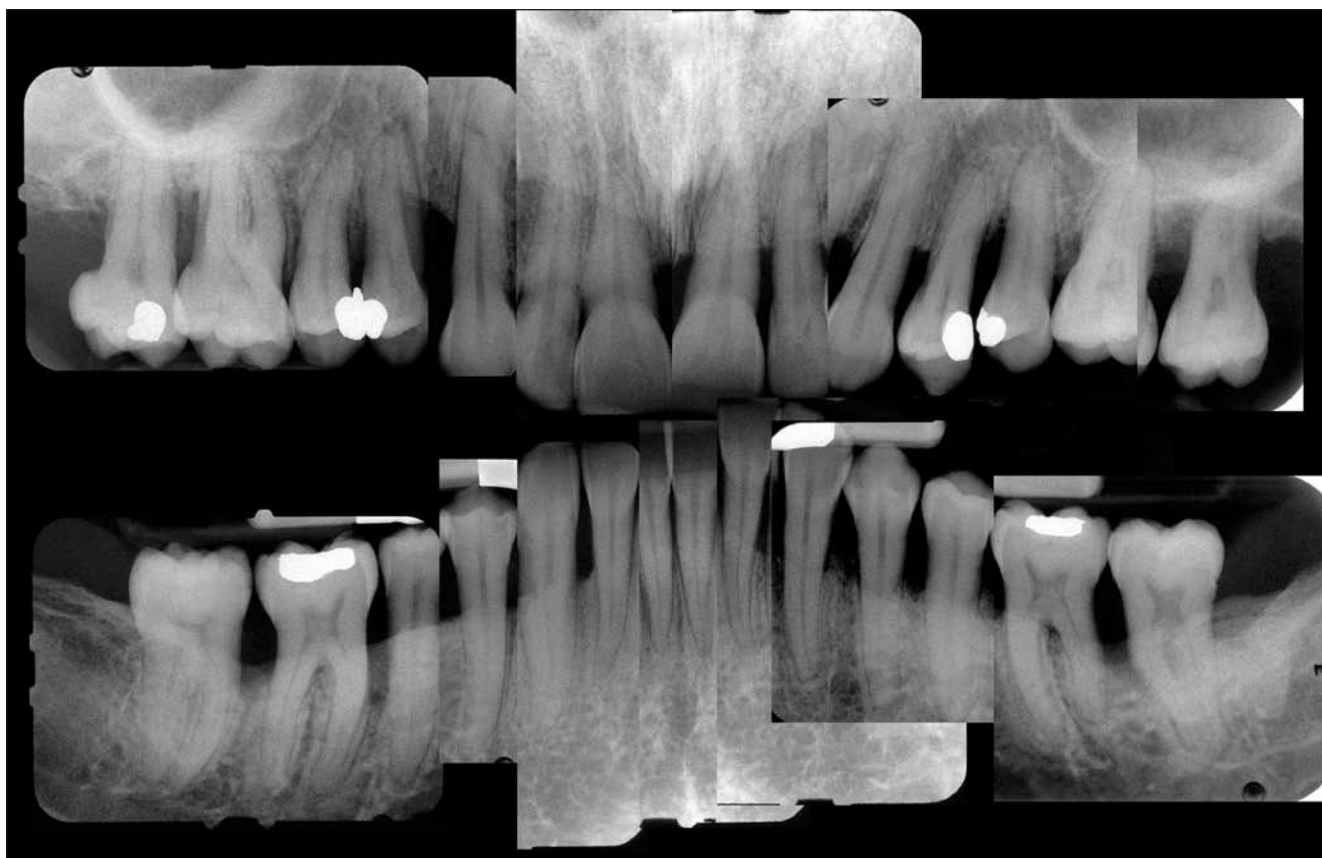
sakok purulens gyulladása miatt kérték a páciens kezelésbe vételét. A beteg általános anamnézisében epilepszia szerepelt, azonban gyógyszeres kezelésével



1a-d. ábra. A páciens kiindulási állapotára jellemző a gyulladt, duzzadt ínyszél, spontán ínyvérzés, mély parodontális tasakok, melyekből szondázáskor purulens váladék ürül.



évek óta rohamok nélkül él. Az epilepszia kezelésében hidantoin származék soha nem szerepelt. Egyéb, a kezelésünket befolyásoló általános szervezeti betegség nem állt fenn. A beteg nem dohányzik. A sztomato-onkológiai szűrővizsgálat során nem találtunk rákmegelőző állapotra utaló jelet, regionális nyirokcsomó-duzzanatot. A beteg általános fogazati státusza rendezett volt, nem volt ellátatlan carieses foga vagy hibás fogpótlása. A parodontális klinikai vizsgálat jellegzetes parodontális elváltozásokat tárt fel, gyulladt, duzzadt ínyszél,



2 a,b ábra. A panoráma és párhuzamos technikával készült röntgenfelvételek előrehaladott horizonto-vertikális csontpusztulás radiológiai képét mutatják

I. táblázat

Kiindulási parodontális státusz

| | | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|------|----|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Bucc | PD | 8 1 11 | 8 1 10 | 9 2 8 | 10 2 8 | 10 1 2 | 2 1 2 | 2 1 2 | 7 1 7 | 2 1 9 | 6 1 7 | 6 1 8 | 9 5 8 | 8 1 10 | 7 1 7 |
| | GR | 0 0 0 | 1 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 1 0 | 0 1 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 1 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 |
| Pal | PD | 6 7 7 | 6 1 5 | 4 4 7 | 7 5 8 | 8 6 3 | 2 1 2 | 1 1 2 | 6 3 4 | 2 5 6 | 6 2 7 | 6 1 8 | 8 6 5 | 7 1 7 | 7 5 7 |
| | GR | 0 0 0 | 0 0 1 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 |
| Ling | PD | 5 3 6 | 2 2 6 | 3 4 6 | 6 1 7 | 5 1 6 | 3 3 2 | 2 3 3 | 5 1 2 | 6 4 6 | 4 5 7 | 6 6 6 | 7 4 6 | 5 3 6 | 8 5 5 |
| | GR | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 |
| Bucc | PD | 3 1 6 | 7 1 7 | 3 1 6 | 5 1 7 | 7 1 8 | 5 4 6 | 5 1 5 | 5 5 4 | 4 3 6 | 5 1 5 | 6 3 7 | 6 2 6 | 6 1 6 | 7 7 6 |
| | GR | 0 1 1 | 0 1 0 | 0 0 0 | 0 1 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 1 0 | 0 1 0 |
| | | 4 4 7 | 4 4 6 | 4 4 5 | 4 4 4 | 4 4 3 | 4 4 2 | 4 4 1 | 3 1 | 3 3 2 | 3 3 3 | 3 3 4 | 3 3 5 | 3 3 6 | 3 3 7 |

PD tasakmélység, GR ínycresszió

spontán ínrvérzés és viszonylag jó supragingivális szájhigiéna kíséretében mély parodontális tasakok jelenléte jellemezte a képet (1. ábra). A radiológiai vizsgálat kiterjedt, majdnem minden fogat érintő előrehaladott horizonto-vertikális csontdefektusok képét mutatta (2. ábra). A parodontális felvételi stá tus 4–11 mm ta-

sakmélységet és 2–4 mm ínrvecessiót rögzített (1. táblázat). A klinikai és radiológiai leletek alapján a felállított diagnózis: generalizált agresszív parodontitis.

A parodontális státuszfelvétel után a beteget tájékoztattuk állapotának súlyosságáról és a Lang és Tonetti által közölt [8], parodontális rizikóanalízist elvé-



3 a-d. ábra. A kezdeti konzervatív parodontális kezelése k hatására a szájhigiénes és ínrvérzési index értékek javultak, a parodontális tasakok zsugorodása figyelhető meg

II. táblázat

Parodontális rizikóanalízis

| | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Reménytelen (Irrational to treat) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bizonytalan prognózisú (Doubtful) | | | | | + | | | | | | | + | + | | + |
| Biztosan megtartható (Secure) | | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | | | + | |
| Biztosan megtartható (Secure) | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | |
| Bizonytalan prognózisú (Doubtful) | | | | | | | | | | | | | | + | + |
| Reménytelen (Irrational to treat) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Lang, N.P. & Tonetti, M.S. (2003). Periodontal risk assessment for patients is supportive periodontal therapy (SPT). *Oral Health and Preventive Dentistry* 1, 7–16

geztük, értékelve a fogak parodontális prognózisát (II. táblázat). Az elvégzett rizikó analízis alapján egyik fog sem bizonyult reménytelen prognózisúnak, és remény kínálkozott arra, hogy a beteg parodontális státusza kombinált konzervatív és sebészi módszerekkel stabilizálható.

A második ülésben mindkét fogívre terjedő gépi és kézi supragingivális depurálást végeztünk, a mély tasakokban lokális gyógyszeres tasakkezelést alkalmaztunk 0,2%-os chlorhexidin irrigációval. Az ezt követő hetekben hetente egy-egy kvadráns szubgingivális depurálását és kürettálását végeztük el helyi érzésteleni-

tésben. 2007. év végére páciensünk állapota jelentősen javult, a tasakok szuppurációja megszűnt, az ínyvérzési index jelentősen csökkent. A beteg együttműködése kiváló, otthoni szájhigiénias gyakorlata példás volt (3. ábra).

2008 februárjában visszarendelve még nem voltunk elégedettek a konzervatív tasakkezelés eredményeivel, ezért kvadránsenként hetente ismételt szubgingivális parodontális kürettet végeztünk helyi érzéstelenítésben. A négyhetes kezeléssorozat végén újra értékeltük a parodontális paramétereket, a supragingivális szájhigiénit plakkfestéssel ellenőriztük (III. táb-

III. táblázat

Parodontális státusz 5 hónappal a kezelés elkezdése után

| | | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|---------|-------|
| Bucc | PD | 5 5 2 | 6 2 2 | 3 1 3 | 5 2 6 | 7 2 2 | 1 1 2 | 2 1 2 | 7 1 6 | 3 1 5 | 5 1 2 | 4 1 3 | 3 1 3 | 4 2 6 1 | 4 6 1 |
| | GR | 0 1 1 | 1 2 1 | 1 1 1 | 1 2 0 | 0 1 0 | 0 1 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 1 0 0 | 0 2 2 | 1 1 1 | 1 2 | 1 1 0 |
| Pal | PD | 6 8 4 | 6 2 5 | 4 1 4 | 5 3 4 | 4 3 2 | 2 2 2 | 2 2 2 | 6 3 6 | 2 2 3 | 3 2 3 | 2 2 4 | 5 2 4 | 3 4 6 | 5 2 3 |
| | GR | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 1 | 1 1 0 | 2 1 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 1 2 | 1 0 0 |
| Lin | PD | 3 2 8 | 8 1 8 | 7 2 5 | 2 2 4 | 4 1 3 | 2 1 5 | 4 1 3 | 3 1 2 | 2 3 3 | 2 2 3 | 4 2 4 | 2 2 5 | 2 2 6 | 7 3 7 |
| | GR | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 |
| Bucc | PD | 1 1 6 | 6 1 6 | 3 2 3 | 3 2 2 | 4 4 3 | 2 2 5 | 2 2 4 | 3 3 4 | 4 2 6 0 | 3 1 3 | 3 2 4 | 4 1 4 | 3 2 8 | 8 1 7 |
| | GR | 0 1 0 | 0 1 1 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 |
| | | 4 7 | 4 6 | 4 5 | 4 4 | 4 3 | 4 2 | 4 1 | 3 1 | 3 2 | 3 3 | 3 4 | 3 5 | 3 6 | 3 7 |

PD tasakmélység, GR ínyrecesszió



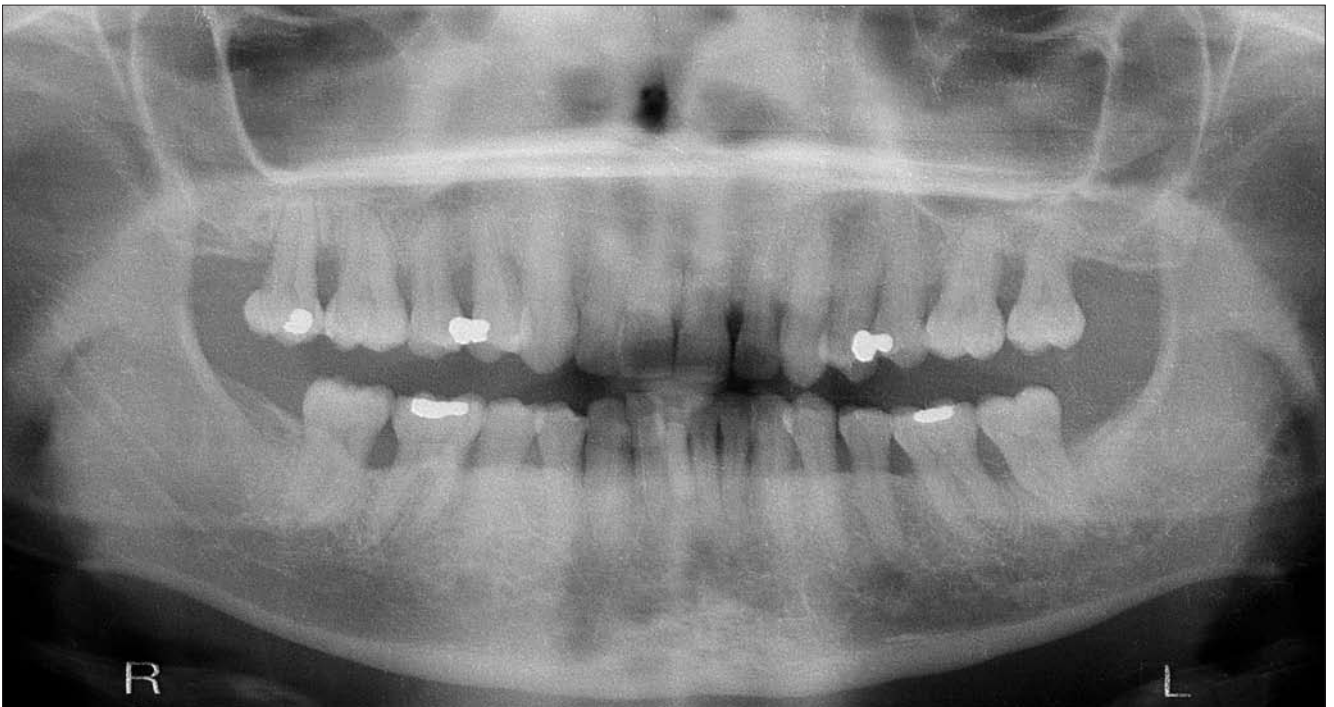
4 a-d. ábra. A nem kielégítő parodontális és ínyvérzési index értékek miatt ismételt szubgingivális depurálást és gyökérsimítást végeztünk, melynek eredményeként a tasakok további zsugorodását tapasztaltuk, az ínyvérzési és szájhigiénés index értékek 20% alá csökkentek



5. ábra. Módosított Widman-lebenyes feltárásban végzett nyitott csonttasak kürett zománc mátrix derivatum (Emdogain), mint regeneratív anyag kombinálásával.

a-b: parodontális tasak és ínyrecesszió mérés előtt –

c: a műtéti terület a granulációs szövet eltávolítása után – d: sebzés után



6. ábra. Panorámafelvétel egy évvel az utolsó regeneratív sebészi beavatkozás után. A röntgenfelvételen megfigyelhető a csonttasakok telődése, a tapadási szint nivellálódása, a gyökérelágazódások javulása



7 a-f ábra.

Parodontális státus másfél évvel a műtétek után.

A páciens kiváló otthoni szájhigiénés gyakorlatának eredményeként a parodontális és szájhigiénés index értékek tartósan alacsony értéken maradtak, az ínyvérzés minden fogfelszínen megszűnt

lázat). Ezt követően betegünk kéthetente tért vissza professzionális szupragingivális szájhigiénés kezelésre. Mivel a bal oldali kvadránsok ínyvérzési indexértékei nem mutattak kellő mértékű javulást, ezért 2008. május–júniusban ebben a két kvadránsban újabb szubgignivális kürettálást végeztünk gyógyszeres tasakkezelés kíséretében (4. ábra).

2008. június 25. ellenőrző vizit során értük el, hogy az ínyvérzési indexe 20% alá csökkent és a szupragingivális plakk-értékek minimálisak voltak. Ekkor indikáltunk regeneratív műtétet, amelyre 2008. július 1-jén került sor. A jobb felső kvadránsban módosított Widman-lebenyes feltárással nyitott csonttasak küretet hajtottunk végre és a gyökérfelületre a fogak etilendiamin-tetraacetat (EDTA) előkezelése után zománc mátrix proteint (Emdogain) vittünk fel. A lebenyt módosított horizontális matracöltésekkel zártuk (5. ábra). A műtét után eseménytelen sebgyógyulás következett be. A varratokat a műtét utáni 8. napon távolítottuk el. A páciens a műtét után 2 ezrelékes chlorhexidin oldattal öblített naponta két alkalommal 30-30 másodpercig. A műtétet követően betegünket kéthetente

rendeltük vissza professzionális fogtisztításra és ellenőrzésre.

A bal felső kvadránsban regeneratív műtétre október 2008. október 31-én került sor. A 23–27-ig terjedő lebenyes feltárást követően a csonttasak nyílt kürettálása után a korábbiakban leírt módon zománc mátrix proteint (Emdogain) fecskendeztünk a tasakokba, és a lebenyszéleket csomós öltésekkel zártuk. A varratszedésre a műtétet követő 8. napon került sor. A sebgyógyulás zavartalan volt. A páciens a posztoperatív szakban ismételt 2 ezrelékes chlorhexidin oldattal öblített naponta két alkalommal. Ezt követően a páciens havonta rendeltük vissza professzionális fogtisztításra.

A 2009 októberében elvégzett röntgenfelvétel szerint jelentős csontos telődés indult el (6. ábra). A következőkben betegünket három hónaponként rendeltük vissza kontrollra és professzionális szájhigiénés kezelésre. A beteg otthoni szájhigiénés gyakorlata nagyon jó volt, szupragingivális plakkja, fogköve alig volt, ínyvérzési indexe 0% volt (7. ábra). A 2009 októberében felvett parodontális paraméterek, szondázási mélység,

Parodontális státusz egy évvel a regeneratív sebészi fázis után

| | | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Bucc | PD | 432 | 423 | 213 | 313 | 313 | 212 | 212 | 213 | 414 | 414 | 413 | 313 | 323 | 424 |
| | GR | 222 | 221 | 231 | 131 | 210 | 000 | 000 | 001 | 100 | 011 | 042 | 132 | 132 | 131 |
| Pal | PD | 444 | 434 | 334 | 444 | 412 | 212 | 212 | 222 | 222 | 323 | 422 | 322 | 234 | 432 |
| | GR | 111 | 111 | 212 | 211 | 210 | 000 | 010 | 010 | 000 | 011 | 101 | 000 | 021 | 111 |
| Lin | PD | 223 | 222 | 224 | 323 | 312 | 222 | 212 | 212 | 212 | 222 | 332 | 223 | 224 | 222 |
| | GR | 000 | 100 | 100 | 000 | 111 | 111 | 111 | 111 | 010 | 111 | 011 | 111 | 111 | 000 |
| Buc | PD | 222 | 222 | 222 | 222 | 213 | 212 | 212 | 212 | 213 | 313 | 312 | 212 | 213 | 313 |
| | GR | 012 | 111 | 111 | 111 | 120 | 010 | 121 | 111 | 010 | 020 | 010 | 111 | 111 | 121 |
| | | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 |

PD tasakmélység GR ínrecesszió

ínrecesszió valamint bleeding on probing (BOP) teszt alapján állapota jelentősen javult (IV. táblázat). A kiinduláskor legsúlyosabb szondázási mélységet mutató 17, 16, 14, 13 fogak mellett a szondázási mélység 10–11 mm-ről 4 mm-re csökkent. Megfigyelhető az alsó őrlőfogak furkációjának záródása is. A fogak prognózisa jelentősen javult, parodontális állapota stabilizálódott és az indikált szupportív kezelés mellett várhatóan az aktív gyulladás nem tér vissza és tapadásvesztése megáll, ill. tovább javul.

Megbeszélés

Az agresszív parodontitis (AP) a krónikus parodontitistól jól elkülöníthető klinikai forma, kezelése komplex és időigényes. A generalizált agresszív parodontitisben az AA mellett kevert Gram-negatív anaerob bakteriális infekció mutatható ki [15]. Jellemzője a lokális szupragingivális biofilm mennyiségével nem magyarázható jelentős, nagykiterjedésű, főleg verticalis jellegű csontpusztulás és tapadásvesztés. Kezelése csak kombinált konzervatív és sebészi eszközökkel vezet eredményre. Minden regeneratív parodontális műtét célja az elpusztult parodontális rögzítő apparátus maradéktalan helyreállítása – új cement, gyökérhártya- és csontképződés kíséretében. Esetünkben a korrekciós fázisban a parodontális regeneráció serkentésére zománc mátrix proteinszármazékot (Emdogain) alkalmaztunk. A parodontális alap kutatás igazolta, hogy a zománc mátrix proteinszármazékok (EMD) fontos szerepet játszanak a parodontális gyógyulásban [11]. Az is bizonyítást nyert, hogy emberben az EMD jótékonyan befolyásolja a parodontális sebgyógyulást is [19]. A sebészi feltárásban alkalmazott EMD elősegíti a teljes értékű parodontális regenerációt. A mély parodontális csonttasakok esetében az EMD-mal kombinált módosított Widman-lebeny technika (MWL) szig-

nifikánsan jobb postoperatív klinikai paramétereiket eredményeztetett, mint a MWL technika magában [4]. Az EMD-mal kombinált műtét tartósabb postoperatív eredményeket garantál, mint a koronárisan elcsúsztott lebenytechnika [14]. Az EMD mandibularis II. fokú furcation léziók esetében is fokozhatja a parodontális regenerációt, és a klinikai eredmények megegyeznek az irányított szövetregenerációs (GTR) műtét után kapott regenerációs paraméterekkel [10]. Esetünkben az irodalmi értékeknek megfelelő javulást tapasztaltunk mind a verticalis csonttasakok, mind pedig a furcatio lézió esetében.

Az aktív folyamat kontrollja után a korrekciós kezelés, többnyire irányított szövetregenerációs sebészi technikák alkalmazása mellett igen jelentős időt és energiát vesz igénybe. A legkritikusabb azonban a betegség kiújulásának megakadályozása, a hatásos szupportív terápiás protokoll betartása.

Irodalom

1. ARMITAGE GC: Classifying periodontal diseases – a long standing dilemma. *Periodontol* 2000 2002; 30: 9–23
2. ARMITAGE GC: Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol* 1999; 4: 1–6.
3. COCHRAN D, KING GL, SCHOOLFIELD J, VELASQUEZ-PLATA D, MELLONIG JT, JONES A: Effect of enamel matrix proteins on periodontal regeneration as determined by histological analysis. *J. Periodontol* 2003; 74: 1043–1055.
4. FROUM SJ, WEINBERG MA, ROSENBERG E, TARNOW D: A comparative study utilizing open flap debridement with and without enamel matrix derivative in the treatment of periodontal intrabony defects: a 12-month re-entry study. *J Periodontol* 2001; 72: 25–34.
5. HORMAND J & FRANDSEN A: Juvenile periodontitis. Localization of bone loss in relation to age, sex and teeth. *J Clin Periodontol* 1979; 6: 407–416.
6. KAPLAN JB, KOKEGUCHI S, MURAYAMA Y, FINE DH: Sequence diversity in the major fimbrial subunit gene (flp-1) of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. *Oral Microbiol Immunol* 2002; 17: 354–359.
7. LANG NP, BARTOLD PM, CULLIMAN M, JEFFCOAT M, ET AL: International

Classification Workshop Consensus report: Aggressive periodontitis. *Ann Periodontol* 1999; 4:53.

8. LANG NP, TONETTI MS: Periodontal risk assessment for patients in supportive periodontal therapy (SPT). *Oral Health and Prev. Dent* 2003; 1: 7–16.

9. LÖE, H. & BROWN, LJ: Early onset periodontitis in the United States of America. *Journal of Periodontology* 1991; 62: 608–616.

10. MEYLE J, GONZALEZ JR, BODEKER RH, HOFFMANN T, ET AL: A randomized clinical trial comparing enamel matrix derivative and membrane treatment of buccal class II furcation involvement in mandibular molars. Part II: secondary outcomes. *J Periodontol* 2004; 75: 1188–1195.

11. PALIOTO DB, COLETTA RD, GRANER E, JOLY JC, DE LIMA AF: The influence of enamel matrix derivative associated with insulin-like growth factor-I on periodontal ligament fibroblasts. *J Periodontol* 2004; 75: 498–504.

12. RENVERT S, WIKSTRÖM M, DAHLEN G, SLOTS J, EGELBERG J: On the inability of root debridement and periodontal surgery to eliminate *Actinobacillus actinomycetemcomitans* from periodontal pockets. *J Clin Periodontol* 1990; 17: 351–355.

13. SCULEAN A, WINDISCH P, KEGLEVICH T, CHIANTELLA GC, GERA I, DON-

OS N: Clinical and histologic evaluation of human intrabony defects treated with an enamel matrix protein derivative combined with a bovine-derived xenograft. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003; 23:47–55

14. SCULEAN A, DONOS N, MILIAUSKAITE A, ARWEILER N, BRECX M: Treatment of intrabony defects with enamel matrix proteins or bioresorbable membranes. A four year follow up splith-mouth study. *J Periodontol* 2001; 72: 1695–1701.

15. SOCRANSKY S & HAFFAJEE A: The bacterial aetiology of destructive periodontal disease: current concepts. *J Periodontol* 1992; 63: 332–331.

16. SUVAN JE: Effectiveness of mechanical nonsurgical pocket therapy. *Periodontol 2000* 2005; 37: 48–71.

17. TONETTI M & MOMBELLI A: Early onset periodontitis. *Ann Periodontol* 1999; 4: 39–53.

18. VAN DYKE TE, SCHWEINEBRATEN M, CIANCIOLA LJ, OFFENBACHER S & GENCO RJ: Neutrophil chemotaxis in families with localized juvenile periodontitis. *J Periodont Res* 1985; 20: 503–514.

19. WENNSTRÖM JL, LINDHE J: Some effects of enamel matrix proteins on wound healing in the dento-gingival region. *J Clin Periodontol* 2002; 29: 9–14.

DR. LUKACS L, DR. GERA I:

Combined conservative-surgical management of generalized aggressive periodontitis *Case presentation*

The aggressive periodontitis is a well-defined clinical entity markedly differing from the chronic form of periodontitis. A localized and a generalized form can be distinguished. The main bacterial etiologic factor for the localized form is *A. actinomycetemcomitans*. It mainly starts in the first quarter of ones life. The magnitude of clinical attachment loss is not proportional to the amount of local biofilm and plaque retentive factors. The rapid, mostly vertical type of bone destruction is very characteristic. In many cases the attachment loss is localized to only a few teeth, but it may spread and progress to the generalized form, affecting practically the whole dentition. In that case a mixed Gram-negative anaerobic biofilm is present subgingivally, but the AA can also dominate the pocket flora. Its treatment is very complex and time-consuming, and needs perfect patient compliance. Predictable clinical results can only be achieved by a combined conservative-surgical therapy. The corrective phase of the comprehensive treatment and patient's rehabilitation is crucial and mainly involves certain kind of regenerative therapy. One of the most critical phases is the supportive therapy. This can give a good chance to stop the progression of attachment loss and prevent the recurrence of the active disease.

The presented case is to demonstrate how time-consuming a 32-year-old female patient's comprehensive periodontal therapy was, who had suffered with active aggressive periodontitis at admittance. The extensive disease control period followed by a relatively long follow-up and finished with a series of regenerative surgery could ensure a predictable outcome that might be maintained over a long period of time with regular supportive therapy.

Key words: Aggressive periodontitis, conservative therapy, regenerative therapy, enamel matrix derivative

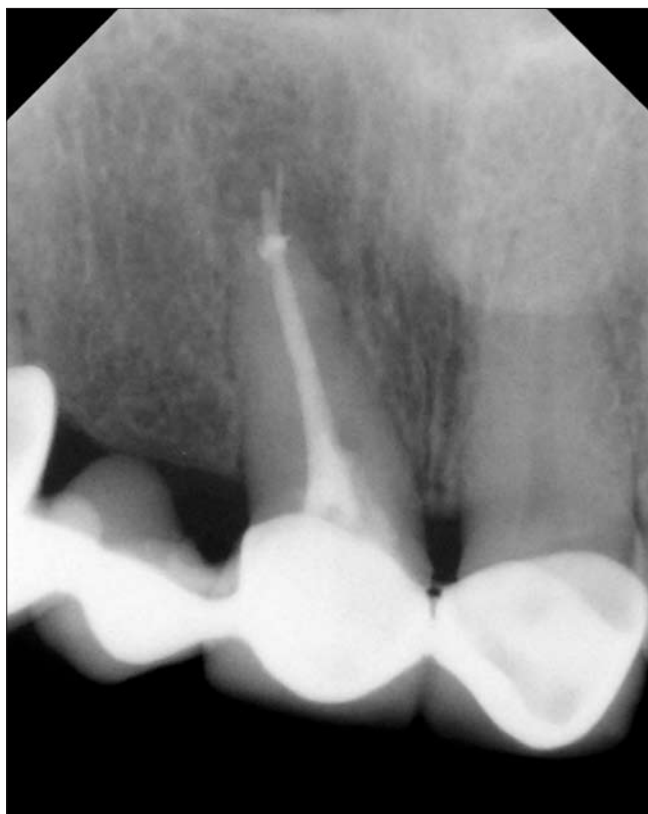
DR. DOBÓ NAGY CSABA, DR. PATAKY LEVENTE, DR. TÓBIÁS EDIT

Hibás prognózis

A következő esetet Tóbiás Edit kollegánk küldte szerkesztőségünknek. Az eset tanulságos ezért adjuk közre, ugyanakkor bátorítunk minden olvasónkat, hogy



1. ábra.
Kiindulási felvétel



2. ábra. A gyökértömést követő felvétel

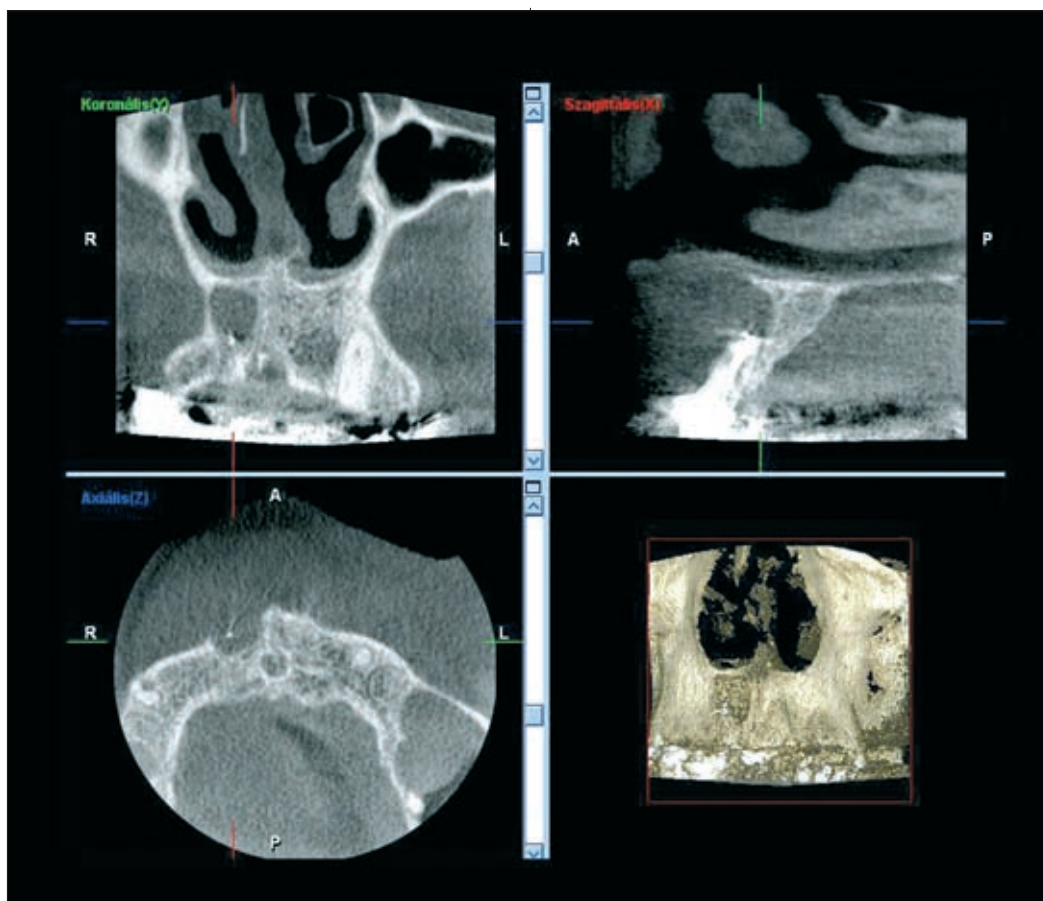
nehéz eseteiket osszák meg velünk annak érdekében, hogy mások is tanuljanak belőle.

Az eset bemutatása a kezelőorvos leírása alapján

A beteg 2008 januárban jelentkezett, és a jobb felső középső metszőjét abscessus apicalis acuta diagnózissal kezelték. Az első röntgenfelvétel ekkor készült (1. ábra). A gyökérkezelést 2008 márciusában fejezték be. A gyökértömés után készült a következő periapikális felvétel (2. ábra). Egy év elteltével követéses vizsgálaton úgy tűnt, mintha sikeres lenne a kezelés, hiszen a periapikális felritkulás kiterjedése csökkent (3. ábra). 2010 áprilisában újra abscessus apicalis acuta alakult ki, mivel felmerült későbbi sebészi beavatkozás, ezért ekkor CBCT felvétel készült (4. ábra). A felvétel után rezekálták a gyökércsúcsot, és azóta a beteg panaszmentes. A szövettani vizsgálat cysta radicularist igazolt.



3. ábra. Egyéves követéses vizsgálat



4. ábra. CBCT felvétel kiválasztott 3 síkú szeletei és a 3D-szerű megjelenítés

Szerkesztői vélemény

Ez az eset jó példája annak, hogy a hagyományos, egy síkban összegező leképezés egyes részletekben kevesebb képi információt hordoz, mint a háromdimenziós (3D) képkalkotás. Illetve a 3D képhalmaz alkalmas arra is, hogy az egymásra vetülő rétegek szummációs képéből adódó zavaró tényezőket kiszűrjük. A kezelőorvos arról számolt be, hogy a követéses vizsgálat során a felritkulás úgy tűnt, mintha kisebbedett volna. Ennek oka abban rejlik, hogy a porcos orr vetülete minden felvételen máshová esik. A kiindulási röntgenképen a beállítás a középvonalban van, míg a követéses vizsgálatoknál az adott oldalra tolódik el. A porcos orr vetülete világosabb háttérrel biztosít a középső metsző periapikális területének. A homogén háttérben jobban meg lehet ítélni a felritkulás határait, mint az inhomogén háttér esetén.

A CBCT felvétel egyértelműen tisztázza a kialakult állapotot. Az elváltozás a vesztibuláris felszínhez közel helyezkedik el, a vesztibuláris kortikálist fenesztrálta. Tőle palatinálisan jelentős vastagságú csontállomány van, mely a gyökértömés után, a kezelés hatására a csontba irányuló bakteriális eredetű gyulladásos komponensek csökkent mennyiségét eredményezte. Erről pedig tudjuk a krónikus pulpitisz kapcsán, hogy a környező csontban inkább fokozott kalcifikációt eredményez.

Tehát a beállításból adódó különbségek nyújtották azt a hamis képet, hogy a felritkulás területe szűkülte. Másrészt jó a példa arra, hogy problémás vagy kritikus endodonciai esetekben finom részletekről 3D-ben többletinformációt kaphatunk.

ROXOLID™

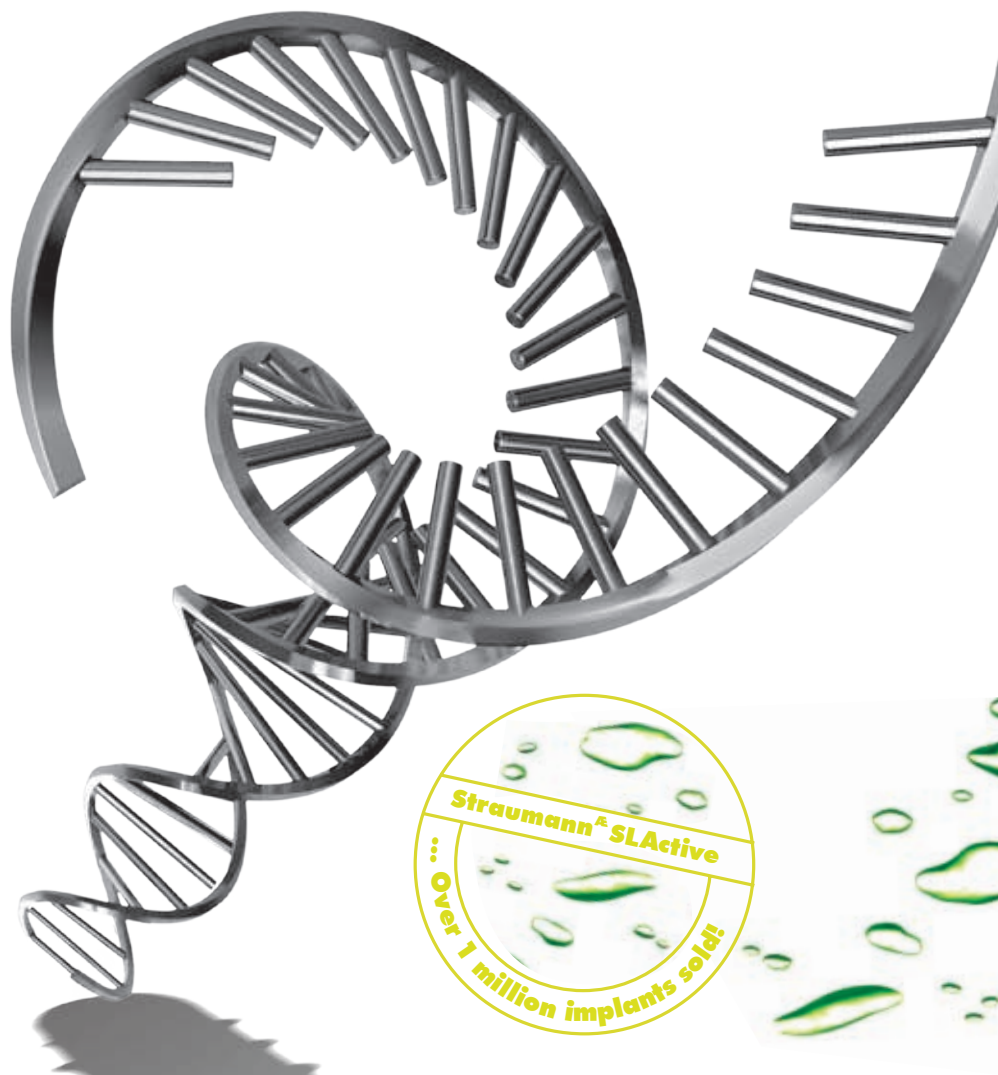
A FOGÁSZATI IMPLANTÁTUMOK ÚJ „DNS”-E

Vannak olyan anatómiai helyzetek, amikor a nagyobb átmérőjű implantátumok behelyezése problémákat okozhat.

A **Roxolid™** megoldást jelenthet az alábbi esetekben:

- fogak közötti szűk foghiány
- vékony alveolus gerinc
- felső kismetszők veleszületett hiánya
- ha biztosítani akarjuk a maximális csont és vérellátást
- ha meg akarjuk őrizni a meglévő állcsontgerincet

Különböztesse meg magát és praxisát a **Roxolid™** alkalmazásával!



HÍREK

A fogászati implantátumok új „DNS”-e

Nagy érdeklődéssel és tetszéssel kísért bevezető szimpóziumot tartott a Straumann az új Roxolid-implantátumáról Budapesten.



Dr. Windisch Péter a Roxolid™, a fogászati implantátumok új „DNS”-e című előadásában a keskenyebb átmérőjű implantátumok előnyeiről beszélt, melyekkel kapcsolatban kiemelte, hogy ezek mostantól nagyobb biztonsággal alkalmazhatók akár moláris területeken is, másrészt a Roxolid™ ötvözet és az SLaActive® felü-

letkezelés kombinációjával a keskenyebb implantátumok használata mellett is kiváló, gyors összeintegráció jön létre.

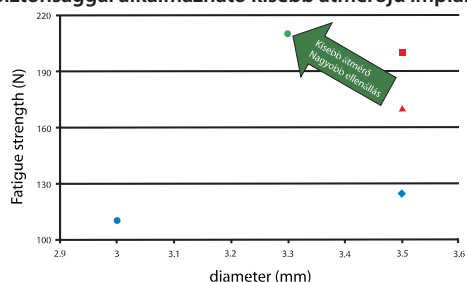
Dr. Windisch Péter ismertette a Roxolid™ implantátumok alkalmazási területeit is:

- Szűk foghiányok esetén, ha a beteg nem szeretne fogszabályozó kezelést.
- Ha a klinikus a lágyszövet esztétikája miatt maximális vestibuláris csontkínálatra törekszik.
- Fogatlan mandibulán olyan esetben, amikor két implantátum behelyezhető interforaminálisan, de az elvékonyodott fogatlan gerinc nem teszi lehetővé nagyobb átmérőjű implantátumok behelyezését.
- Szomszédos implantátumok behelyezésénél, mert maximalizálni lehet a csontkínálatot és vérellátást a két implantátum között.
- Ha a beteg visszautasítja az implantációs kezelést, mert nem szeretne átesni augmentáción, mely nagyobb átmérőjű implantátumok alkalmazásakor elengedhetetlen lenne.

Az új implantátumról megtudtuk azt is, hogy a Roxolid™ fémötvözet kifejezetten fogászati implantátumokhoz lett kifejlesztve, így nincs látható színbeli különbség az általánosan elterjedt 4-es tisztaságú titánium-ötvözetekhez képest (szürke). A jelenlegi ismereteink szerint csupán ez a kétféle ötvözet nem gátolja az osteoblastok növekedését az összeintegráció során, emellett a Roxolid™ szerkezete lehetővé teszi az SLaActive felszín kialakításához szükséges homogén savazást (más ötvözeteknél, mint pl. TiAlV, ez nem lehetséges).

A homogén Roxolid™ ötvözet titánból és cirkóniumból áll, ezáltal erősebb, mint a tiszta titán és a keskenyebb (3,3 mm) átmérőjű implantátumok jelentősen

- ✓ Roxolid™ implantátumok anyagfáradási ellenállása **nagyobb** mint a többi tesztelt implantátumé
- ✓ Nagyobb biztonsággal alkalmazható kisebb átmérőjű implantátumok



- Astra Osseospeed® 3.05 & TiDesing™ abutment**
- Astra Osseospeed® 3.55 & TiDesing™ abutment**
- NobelActive™ 3.5 & Esthetic abutment™**
- NobelReplace™ & Esthetic abutment™ 3.5*
- Straumann BoneLevel Roxolid™ & A-line abutment**

1) Straumann data on file: ISO standard 14801, test set up: 5 Mio cycles survival load, 15 Hz, in air (test done at Straumann)
 * Implant failure
 ** Abutment failure
 OsseoSpeed is a registered trademark of Astra Tech AB, Sweden.
 TiDesign is a trademark of Astra Tech AB, Sweden.
 NobelReplace, NobelActive and Esthetic Abutment are trademarks of Nobel Biocare Services AG, Switzerland

STRAUMANN

ROXOLID™
straumann

megnövelt teherbírása miatt az alkalmazási területe is szélesebb a hagyományos ötvözeteknél.

Az új implantátum-típus számos előnye közül kiemelte még, hogy a SLActive® felszín kiváló összeintegrációt garantál, valamint, hogy anyagfáradási ellenállása is nagyobb, mint a többi tesztelt implantátumé, így nagyobb biztonsággal alkalmazhatók a kisebb átmérőjű implantátumok nagyfokú megterhelésnek kitett területeken.

Összegzésként elmondta, hogy a Roxolid az SLActive felszínnel együtt nagyobb teherbírásra és tökéletes összeintegrációra képes, mely speciális esetekben nagy segítség a fogorvosoknak a megfelelő kezelési terv kialakításában, de nem elhanyagolható szempont az sem, hogy a keskenyebb implantátumokra a betegek is nyitottabbak, mivel ezáltal bizonyos esetekben



kedvezőbb esztétikum érhető el, illetve elkerülhetőek a számukra megterhelő augmentációs beavatkozások.

Tonk Emil, a Magyar Marketing Szövetség ügyvezető alelnöke előadását az „Aki sajnálja a pénzt a tudás

megszerzésére, az nem számol a tudatlanság költségeivel” mottóval foglalhatnánk legjobban össze. Profin vagy sehogy címmel, profi szellemességgel megtartott előadásában a jó marketing szükségességére hívta fel a figyelmet. Elmondta, hogy a fogászatban is nagy a verseny, ezért fontos, hogy a fogorvos szakmailag is legyen naprakész. Másrészt a profi üzletvezetés az orvosi praxisban is egyre inkább előtérbe kerül, melyhez a marketing is sokat hozzá tud adni.



A szimpózium harmadik előadásában Prof. Dr. Divinyi Tamás bejelentette a magyarországi ITI klub megalakulását. Az ITI svájci székhelyű szakmai szövetség, mely a fogászati implantológia és a szöveti regeneráció területével foglalkozó klinikusokat, kutatókat, fejlesztőket és oktatókat tömöríti.

Fehérvári Zsolt
Straumann GmbH

2010.március 29.

Beszámoló a 2010. évi ITI Szimpóziumról



Idén április 15–17.-e között rendezték meg Genfben az ITI (International team for Implantology) jubileumi kongresszusát. Az ITI-csoport ebben az évben ünnepelte a megalakulásának a 30. évfordulóját. Az ITI az egyik legnagyobb európai színhelyű, fogászati implantológiával foglalkozó szakmai fórum. Tagsága 1980-ban Prof. Dr. André Schroeder és Dr. Fritz Straumann által kezdeményezett együttműködésből és társaságból fejlődött ki. Ma már 90 országból, több mint 8000 főt számláló társaság elnöke Prof. Dr. Daniel Buser.

A csoport létrejöttének és fennmaradásának a célja a fogászati implantológia bizonyítékon alapuló (evidence based) tudásának megfogalmazása, továbbadása és fejlesztése.

A kongresszus nagyszabású, impozáns szervezéssel, a gigászi méretű Expo területén zajlott. Az előadásokra több mint 4000 ember regisztráltatta magát, számos országból. Örömteli volt, hogy Magyarországot is számos kolléga képviselte.

A kongresszus ideje alatt 58 előadás, számtalan poszter, egy egynapos, két témát (esztétikus zónába behelyezett implantátumok lágyrész kialakítása és az implantációt előkészítő csontpótlások témában) párhuzamosan futtató preszimpózium szerepelt a programban, és mint minden nagyszabású rendezvényen, szépszámmú kiállító termékeivel is megismerkedhettünk.

A tudományos program főbb témái a következők voltak:

1. Új klinikai diagnosztikai módszerek és tervezések;
2. Új és bizonyított kezelési eljárások;
3. Komplikációk az implantológiában.



Ezenkívül a középső nap során, párhuzamosan több szekcióban 30 perces rövid előadások is elhangzottak, amelyek csak bizonyos (sebészi technika, szövődmények stb.) kiemelt témákat öleltek fel. Az előadások látványosak, érdekesek voltak, számos neves előadóval.

Külön kiemelendő figyelmesség, hogy 12 nyelvre fordították a szinkrontolmácsok az elhangzottakat.

A jó hangulatú, szakmailag igen tartalmas, sok újdonságot nyújtó Kongresszus mellett, nagy élményt jelentett Genf festői fekvése és egyedi hangulata, az óvárosi dóm környezete keveredve a gazdagság minden szimbólumával.

Dr. Joób F. Árpád

2010. április 28.



Kimagasló védelem a fogerózióval szemben

A fogerózió visszafordíthatatlan. A páciensek egyharmada szenved tőle, és ez a szám csak növekszik. Erózióknak nevezzük, mikor a savak megtámadják a fogzománcot, és ezt — nem úgy, mint a fogszuvasodásnál — nem baktériumok okozzák, hanem a különböző ételekből, italokból, gyomorból jövő származékok. A savtámadások egyenesen a fogak felszínének roncsolódásához vezetnek. Az eróziót a páciensek gyakran észre sem veszik, és gyakran még a dentinre is hatással van.

Az elmex® ERÓZIÓVÉDELEM szájvíz hatékonyan véd a fogerózióval szemben. Egyedi hatóanyag kombinációja az ónklorid és az aminfluorid, mely

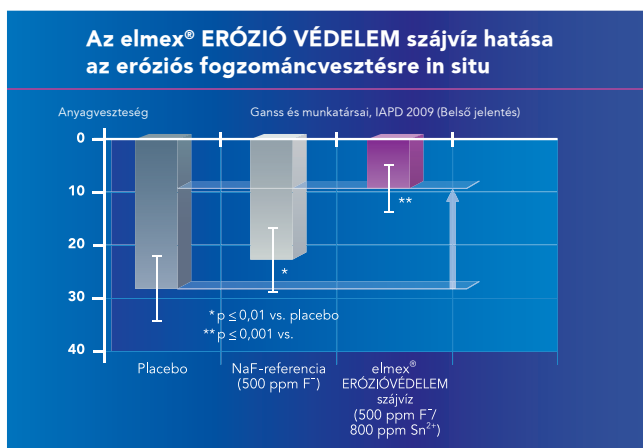
- ónban gazdag réteget hoz létre a fogak felszínén
- az ón beépül a már meglágyult fogzománcba is
- hatékonyan gátolja a fogzománc pusztulását
- növeli a fogak ellenállását az eróziós savas támadásokkal szemben.

ÚJ



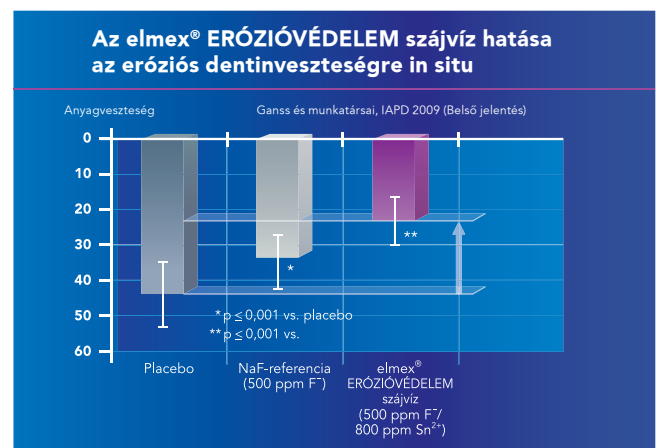
**Beszerezhető
kizárólag a patikákban!**

Tudományos vizsgálati eredmények:



67%-kal kevesebb fogzománc erózió

A fogzománc vesztés jelentősen csökkent ($p < 0,001$) az elmex® ERÓZIÓVÉDELEM szájvízzel: A placebót használó csoportnál 67%-kal, míg a Nátrium-fluoridos oldatot használó csoportnál 57%-kal jobb eredményt ért el.



47%-kal kevesebb dentin vesztés

Ebben a tanulmányban még a dentin vesztés is jelentősen csökkent ($p < 0,001$): A placebót használó csoportnál 47%-kal, míg a Nátrium-fluoridos oldatot használó csoportnál 31%-kal jobb eredményt ért el.

Megalakult az ország első Fogorvostudományi Doktori Iskolája Debrecenben

A fogorvostudományi kutatások napjaink nagyon izgalmas területe. A szájüregnek a szervezetben kiváltásos helyzete van. Nemcsak behatolási kapu a szervezet felé, hanem számos élettevékenységet képes döntően befolyásolni, köztük a rágást, az emésztés szájüregi szakaszát, az ízérzékést, a beszédet, a sok egyéb funkció mellett, de a megjelenésre is jelentős hatással van. A száj körüli izomzat döntően befolyásolja mozgásai révén a mimikai tevékenységet, az érzelmenyilvánítást és a megjelenést. Az esztétikus, szép kivitelezésű, tartós, a rágófunkciót minél tökéletesebben helyreállító fogászati kezelések és megoldások iránti igény egyre nő. Emellett fokozódik a gyakorló fogorvosok azon törekvése, hogy betegeiket minél rövidebb ideig tartó fájdalommentes kezelésben részesíthessék, hogy számukra minél tökéletesebb, szájbarát anyagból készülő, minél igényesebb fogakat és fogpótlásokat készíthessenek. Hazánkban a fogorvosoknak sok a munkájuk, sok a tennivalójuk. A fogszvasodás és a fogágy-betegségek előfordulási gyakorisága a magyar lakosság körében közel 100%. Azt is tudnunk kell, hogy a fenti kórképekből kifejlődő, tova-terjedő szájüregi gyulladások akár életet veszélyeztető kórfarmákat is képesek létrehozni, illetve a más szervek megbetegedéseivel való összefüggésük is jelentős. Egyre gyarapodnak azok az új tudományos eredmények, amelyek szerint az elhanyagolt szájüregi állapot következtében kialakult krónikus gyulladós kórfarmák kiemelt tényezőként szerepelnek számos, magas morbiditású és mortalitású szekunder szervi megbetegedés és állapot, köztük az infarktus, a sztrók, a krónikus obstruktív tüdőbetegség, valamint több, az élet minőségét rontó egyéb szervi betegségek (bőr-, szem-, ízületi betegségek, koraszülés stb.) előidézésében. Ezen kórfarmák előfordulási gyakorisága országunkban különösen magas, a betegségek miatti kórházi bennfekvésből, a munkából való kiesésből származó nemzetgazdasági terhek igen jelentősek.

Még riasztóbb az a nemrégiben megjelent statisztikai jelentés, amely 27 európai ország adatait összegezve kimutatja, hogy hazánk a szájüregi daganatos megbetegedések terén, mindkét nemből első helyre került mind az incidencia, mind a mortalitás tekintetében.

Amint az a leírtakból kitűnik, a fogorvosi ellátásban dolgozók munkája nemcsak a fogászati kórfarmák gyógyításában, hanem a szekunder szervi betegségek kialakulásának megelőzésében, az általános egészségi állapot megőrzésének kérdésében is kiemelt jelentőséggel bír.

A fogászati kezelések területe az elmúlt évtizedekben nagyon látványos és gyors fejlődést mutatott. Ez

vonatkozik az alkalmazott anyagokra, technikákra és kezelési módokra. Ezen fejlődés kulcsa a fogorvostudomány területén történő folyamatos kutatás és fejlesztés. Magyarországon az elmúlt években jelentősen visszaesett a fogorvostudomány terén a tudományos munka iránti érdeklődés. Ezt felismerve Debrecenben nemcsak a kar folyamatos továbbfejlesztése iránti igény fogalmazódott meg nagyon határozottan,



hanem a fogorvostudományi kutatások fellendítése is, igényes és eredményes kutató műhelyek létrehozása formájában. Karunk eme törekvését is siker koronázta.

Jelenleg a tudományos műhelyeinkben végzett kutatási érdeklődés spektruma igen széles körben mozog az alaputatástól az alkalmazott kutatásig, közöttük szerepel a szájüregi gyulladós és daganatos kórfarmák pathomechanizmusának immunológiai és molekuláris vizsgáló módszerekkel történő vizsgálata, a polimer és fém indukálta allergia a fogászatban, fém–kerámia határfelületek összehasonlító vizsgálata.

A fejlődő fogtelep sejt közötti állományának molekuláris organizációjának tanulmányozása, a gyermekek fogászati félelmének és szorongásának vizsgálata, az antibiotikumok és antimikotikumok kiválasztódása a nyálban. Az extracelluláris/sejtközi állomány morfo-genetikai szerepe (elsősorban fogcsírákban és a fejlődő központi idegrendszerben); háromdimenziós (3D) mérési módszer és nanokompozitok alkalmazása a fogászatban; a „soft” szteroid készítmények nyálkahártyán át történő felszívódásának in vitro vizsgálata és a szájjüregi gyulladáshoz vezető folyamatok hatása a kardiovaszkuláris kórképek, a krónikus obstruktív tüdőbetegség, a diabetes, a koraszülés és a csontritkulás morbiditására, az apoptózis kérdése a gyulladáshoz és daganatos folyamatokban, a sebgyógyulás kérdése, az extracelluláris matrix szerveződése, a porc differenciálódása, a thymol analóg vegyületek hatása.

Mi a célunk a fogorvostudomány fejlesztésével? Nem más, mint ahogy azt az első hazai fogorvos professzor, *Nedelkó Demeter* (1812–1882) 1844-ben elhangzó tanszékfoglaló előadásában elmondta, hogy *„a fogművészet... célja nem egyéb, mint a fogakat első kibújásuktól fogva egész a késő öregségig épségben megtartani: a fogaknak és azokhoz tartozó részeknek betegségeit orvosolni, a hiányzó fogakat pedig művésziileg pótolni”*. Ezeket a megfogalmazott célokat csak

tudományos alapú megközelítéssel, tudományos eredményeken alapulva lehet elérni és továbbfejleszteni.

Nagy örömünkre szolgál, hogy a hazai fogorvostudományi kutatás fejlesztése terén, a MAB 2010. január 22-én kelt 2010/1/XI/2/358. számú határozata alapján megalakult a Debreceni Egyetem 25. doktori iskolája FOGORVOSTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA néven, amely hazánkban az első fogorvostudományi doktori iskola.

A Doktori Iskola akkreditált témavezetői, számos önálló PhD-kurzust és speciális képzési profilú témákat vezetnek. Oktatóink egyre több érdekes témát kínálnak fel a hallgatóknak és a fiatal orvosoknak, amelyek alapján egyre jelentősebb közlési aktivitás és sikeresebb tudományos utánpótlás nevelés várható.

A jövőben szeretnénk az elmúlt évek dinamikus fejlődését folytatni, további lendületet adva a debreceni, a hazai fogorvosképzés és tudomány fejlődésének, hogy ezzel is emelhessük karunk és szakmánk országos és nemzetközi megbecsülését.

Dr. Márton Ildikó
egyetemi tanár, az MTA doktora
A Debreceni Egyetem
Fogorvostudományi Doktori Iskola vezetője