

2011 APR. 27

53816  
SF1 F68

21.

# FOGORVOSI SZEMLE

---

Stomatologia Hungarica

104. évf. 1. sz.  
2011. március

---





## Vajon páciense megfelelően védett-e a plakk biofilm ellen?

A Colgate Total egyedi triklozán/kopolimer technológiája hosszantartó, 12 órás antibakteriális hatást biztosít<sup>1,2</sup>

- Hosszantartó védelem a foglepedék és az ínygyulladás ellen<sup>3,4</sup>
- Csökkenti ínyvérzést<sup>3,4</sup>
- Csökkenti fogkőképződést<sup>5</sup> és a rossz leheletet<sup>6</sup>
- Védelem a fogszuvasodás ellen (1450 ppm fluorid)<sup>3</sup>

**Az egészséges szájért ajánlja a Colgate Total fogkrémet**



A Colgate Total fogkrémet átfogó klinikai kutatási program támogatja.<sup>3</sup> További információkért látogassa meg honlapunkat.

1. Amomchat C et al. (2004) Mahidol. Dent. J. 24(2): 103–111  
 2. Fine DH et al. (2006) J. Am. Dent. Assoc. 137: 1406–1413  
 3. Panagakos FS et al. (2005) J. Clin. Dent. 16 (Suppl): S1–S20

4. Garcia-Godoby F et al. (1990) Am. J. Dent. 3 (Spec. Issue): 515–526  
 5. Banoczy J et al. (1995) Am. J. Dent. 8(4): 205–2  
 6. Hu D et al. (2003) Compend. Contin. Educ. Dent. 24 (9 Suppl): 34–41



# FOGORVOSI SZEMLE

Stomatologia Hungarica

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS KÖZLÖNYE

Alapította: Dr. Körmöczy Zoltán 1908-ban

104. évfolyam 1. sz. 2011. március

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. FÁBIÁN 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. TARIÁN 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. 47.

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. BORBÉLY JUDIT, DR. GERA ISTVÁN, DR. FEJÉRDY PÁL, DR. SOÓS BORBÁLA, DR. MADLÉNA MELINDA, DR. HERMANN PÉTER A hazai felnőtt lakosság parodontális állapota epidemiológiai felmérés alapján	3
DR. UNGVÁRI KRISZTINA, DR. PELSŐCZI K. ISTVÁN, KORMOS BERNADETT, OSZKÓ ALBERT, DR. RADNAI MÁRTA, DR. NAGY KATALIN, DR. FAZEKAS ANDRÁS, DR. TURZÓ KINGA Dekontamináló anyagok hatása a titánfelszín biointegrációs tulajdonságaira: in vitro humán epithel sejtkultúra vizsgálatok	9
DR. LUKÁCS LÁSZLÓ, DR. GERA ISTVÁN Felső metszőfogat érintő Miller-I típusú ínyrecessio korrekciója zománcmátrix-proteinnel kombinált subepithelialis kötőszöveti Graft-tal és Single Tooth Tunnel technikával. <i>Esetismertetés</i>	19
MEGHÍVÓ a MAÁSZT XV. Kongresszusára és a VIII. Danubius Symposiumra	26
DR. SZALMA JÓZSEF, DR. LEMPEL EDINA, DR. CSUTA TAMÁS, DR. VAJTA LÁSZLÓ, DR. JEGES SÁRA, DR. OLASZ LAJOS A jellegzetes panorámaröntgen-jelek szerepe a nervus alveolaris inferior sérülések várható megítélésében alsó bölcsességfogak eltávolításakor	27
Beszámoló a Szlovén Gyermekfogászati Társaság kongresszusáról	33
Beszámoló a Fog- és Szájbetegségek Szakmai Kollégiumának 2010. évi munkájáról	34
Beszámoló a 2010. december 3-án tartott Magyar Fogorvosok Egyesülete elnökségi üléséről	36

**MFE Magyar Gyermekfogászati  
és Fogszabályozási Társaság  
V. Tóth Pál Vándorgyűlés  
keretében szervezett  
Kötelezően Választható  
Továbbképző Tanfolyama**

**Hotel Silvanus, Visegrád  
2011. október 7-8.**

**Fő témakörök:**

- Interdiszciplináris terápia,
- Új diagnosztikai és terápiás lehetőségek alkalmazása a gyermekfogászatban és az ortodonciában,
- Hibák, szövődmények a gyermekfogászati és fogszabályozási gyakorlatban.

**Akkreditáció:**

A továbbképzés kötelezően választható tanfolyamként akkreditálásra kerül. Fogorvos résztvevők sikeres tesztírás esetén 25 kreditpont megszerzésére jogosultak.

**Tudományos információ:**

**Prof. Dr. Tarján Ildikó**  
egyetemi tanár

**Dr. Fábián Gábor**  
egyetemi docens

SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika  
E-mail: tarjan@fok.usn.hu, fabig@fok.usn.hu;  
tel: 06-1-318-7187

**Kongresszusi iroda:**

**Lukácsi Máté**  
projekt menedzser  
Convention Budapest Kft.

E-mail: mlukacsi@convention.hu, Tel.: 06-1-299-0184

Bővebb információ, online regisztráció:

**www.convention.hu**

Semmelweis Egyetem, Fogpótlástani Klinika, Budapest\*  
 Semmelweis Egyetem, Parodontológiai Klinika, Budapest\*\*  
 Semmelweis Egyetem, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika, Budapest\*\*\*

## A hazai felnőtt lakosság parodontális állapota epidemiológiai felmérés alapján

DR. BORBÉLY JUDIT,\* DR. GERA ISTVÁN,\*\* DR. FEJÉRDY PÁL,\* DR. SOÓS BORBÁLA,\*  
 DR. MADLÉNA MELINDA,\*\*\* DR. HERMANN PÉTER\*

A Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinika országos reprezentatív vizsgálat során mérte fel, milyen a hazai lakosság szájüregi egészségi állapota az EU-csatlakozás idején. Jelen közlemény célja bemutatni a hazai lakosság parodontális állapotát és ismertetni a fogágybetegség előfordulásában nem, életkor és régiók szerint mutakozó eltéréseket. Közel két évig tartó, az ország valamennyi régióját felölelő, a WHO ajánlásának megfelelő módszer és diagnosztikai kritériumok szerint végzett vizsgálatban 4606 önkéntes beleegyező nyilatkozatot aláíró személy adatai kerültek feldolgozásra.

A Community Periodontal Index (CPI) segítségével 4153 páciens (2585 nő és 1568 férfi) parodontiumának állapotát jellemző tasakmélység, fogkő és szondázás utáni vérzés került rögzítésre. Elektronikus kérdőíven kerültek jelölésre a páciensek nemére, életkorára, regionális hovatartozására vonatkozó adatok. A felmérés szerint minden korosztályban a rossz szájhigiéniét jelző CPI 2-es érték fordult elő a leggyakrabban. A férfiak esetében rosszabb parodontális állapot volt jellemző. A CPI 3 és 4 érték gyakrabban fordult elő, mint nőknél. A fogágybetegségek előfordulása a régiók között is különbséget mutatott, a főváros és környékén a lakosság 16%-ának, míg Közép- és Dél-Dunántúlon mindössze 5–8%-ának volt teljesen egészséges a parodontiuma. A vizsgálat felhívja a figyelmet a hazai lakosság kedvezőtlen parodontális állapotára és arra, hogy a magyar lakosság orális egészségi állapotának javítása érdekében több prevenció programra és a rendszeres fogászati vizsgálatot elősegítő intézkedésekre lenne szükség. A kapott eredmények a jövőben fontos referenciapontként, a parodontális státusz longitudinális vizsgálatának mérőpontjaként szerepelhetnek.

Kulcsszavak: országos epidemiológiai vizsgálat, fogágybetegség, CPI-index, prevenció program

### Bevezetés

A parodontális elváltozások több olyan betegségecsoportot is magukba foglalnak, amelyeknek bár azonos az etiológiája, de lefolyása, prognózisa és konvencionális terápiára adott válasza is különböző [21]. Skandináviában és néhány európai országban végeztek a parodontium állapotára vonatkozó részletes, jól kidolgozott, reprezentatív epidemiológiai vizsgálatokat [5, 8, 11, 12, 22, 23, 25, 29, 30, 31, 35]. A legtöbb kelet-európai országban kevesebb betegszámú epidemiológiai vizsgálatokat folytattak, melyek eredményei [Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN) értékek] a WHO (World Health Organization Data Bank) Orális Adatbankjából érhetők el [38]. A CPITN-index az 1970-es évek végén került kidolgozásra, majd az 1980-as évek elejétől a WHO jóváhagyta alkalmazását a lakosság epidemiológiai

vizsgálataira [1]. Később az egységes alkalmazás érdekében az index átalakult, és a terápiás szükséglet elhagyásával 1997 óta mint Community Periodontal Index (CPI-index) került alkalmazásra a szűrővizsgálatokban [36]. Az index epidemiológiai használhatósága ellentmondásos, elsősorban azért, mert csak a tasak mélységről ad információt, míg a tapadásvesztésről és az ínrecesszió mértékéről nem [7, 15]. Mindezek ellenére számos európai ország parodontális helyzetének felméréséhez alkalmazták és alkalmazzák a WHO ajánlásával mind a mai napig, hiszen a korlátokat ismerve olyan megalapozott következtetések vonhatók le, amelyek jól jellemzik a vizsgált populáció parodontális állapotát. A fejlett ipari országokban a CPITN-index segítségével végzett vizsgálatok a középkorú lakosság 85–95%-ánál egészséges parodontiumot vagy csak enyhe fokú gingivitist találtak klinikai tapadásvesztés nélkül [27, 28].

Egy a WHO Global Oral Data Bank adatait feldolgozó irodalmi áttekintés, amely több mint 50 országban végzett vizsgálatot értékelt, azt állapította meg, hogy a súlyos parodontitis általában a lakosság 10–15%-át érinti, függetlenül a földrajzi, etnikai, társadalmi és gazdasági környezettől [19]. A súlyos parodontitis előfordulása a fejlett ipari országokban változatlan maradt a nagyszámú preventív program ellenére, amely arra utal, hogy a betegség kialakulásában a szájhigiénién kívül más faktorok is szerepet játszanak [12].

A kelet-európai országok CPITN tanulmányait alapul véve, jelentős eltérések vannak a mély parodontális tasakok előfordulási gyakoriságában (szondázási mélység >5,5 mm). A mély parodontális tasakkal rendelkező 35–44 éves korcsoportba tartozó személyek aránya 2 és 40% közötti a régióban [18, 26, 27].

Magyarországon 1985-ben *Czukor és mtsai* végeztek a WHO előírásainak megfelelő, a lakosság parodontális egészségét felmérő vizsgálatot, amelyet 1991-ben újabb epidemiológiai felmérés követett [4]. A vizsgált 6 éves periódusban a 35–44 éves korcsoport fogágyának állapotában enyhe javulás volt megfigyelhető, míg ezt követően 2000-ben *Szöke és mtsai* országos epidemiológiai vizsgálatuk során ugyanebben a korcsoportban kedvezőtlen parodontális státuszt találtak [32]. Ez a vizsgálat hívta fel a figyelmet a hazai parodontális ellátás javításának szükségességére. Azóta Magyarországon a populáció parodontális állapotát értékelő átfogó epidemiológiai felmérést nem folytattak.

Jelen közlemény célja országos epidemiológiai vizsgálat alapján bemutatni a hazai lakosság parodontális egészségi állapotát és értékelni azt, hogy nemek, életkor és régiók szerint milyen eltérések mutatkoznak a fogágybetegség előfordulásában Magyarországon.

### Anyag és módszer

A Semmelweis Egyetem oktatói átfogó hazai orális epidemiológiai vizsgálatot folytattak a WHO (1997) által ajánlott módszereket alkalmazva, etikai engedély birtokában (engedélyszám: TUKEB:206/2003) [36]. A vizsgálat kiterjedt a lakosság szájuégi egészségi állapotának felmérésére, így a cariológiai státusz meghatározására, fogpótlások, szájnyalkahártya-elváltozások előfordulási gyakoriságára, a különböző szájhigiéniés és viselkedési szokások előfordulására, melyek eredményeit más helyen közzétük [9, 10, 13, 17, 34]. E közleményben csak a parodontális állapot vizsgálatának eredményei szerepelnek.

A felmérésben minden 18. életévét betöltött, a bejegyző nyilatkozatot aláíró egyén részt vehetett. 6397 tüdőszűrésre megjelent személyt szólítottunk meg, hogy vegyenek részt fogászati szűrővizsgálaton is. Közülük 1791 fő (28%), legtöbbször időhiányra hivatkozva, a fogászati szűrést visszautasította. A dolgozatban a résztvevő 4606 személyből 2585 nő és 1568 férfi (4153 felnőtt) adatát dolgoztuk fel, miután a tel-

jes lemezes fogpótlást viselők, illetve azon személyek adatait, akinek nem volt legalább egy értékelhető sextánsa, kizártuk az eredmények feldolgozása során. A reprezentativitás érdekében a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatait felhasználva 4000 vizsgált személyre kiszámoltuk, hogy életkor, régió, nem és korcsoport szerint hány pácienszt kell bevonni a vizsgálatba. Minden csoportnál ezt a statisztikai szabályszerűséget vettük alapul, amit a vizsgálat lezárásával összevetettünk a megvalósult, mért adatokkal.

Felmérésünk helyszínéül a Röntgenernyő és Fényképszűrő Állomásokkal szervezett tüdőszűrések helyszíneiből választottunk ki 304-et véletlenszerűen, ügyelve, hogy azok között legyenek megyeszékhelyű városok, kisebb városok, falvak, lefedve az összes magyarországi saját egészségügyi közigazgatással rendelkező földrajzi egységet.

A WHO ajánlásnak megfelelően, a vizsgálat során CPI-szonda (WHO parodontális szonda) segítségével a fogazatot sextánsokként értékeltük úgy, hogy egy sextánsban legalább két maradó, nem extrakcióra ítélt fognak kellett lennie. A bölcsességfogakat csak akkor számítottuk, ha azok az első vagy második moláris fog helyét foglalták el. Megnéztük, illetve a szondával tapintottuk, milyen a páciensek ínyének állapota és ennek alapján CPI 0-tól CPI 4-ig besoroltuk a sextánsokat. Az értékeléskor mindig a sextáns legrosszabb állapotú fogára jellemző adat került rögzítésre, ez volt az adott sextáns, és az adott egyén CPI-értéke [36].

A klinikai vizsgálatokat egy hordozható fogászati fejtámlás röntgenszékben végeztük, lámpa, fogászati tükör, szonda, csipesz és CPI-szonda segítségével. A vizsgálatot végző munkacsoport tagjainak (7 fogorvos és 5 adatrögzítő, mindannyian a Fogpótlástani Klinika munkatársai) kalibrálását a Semmelweis Egyetem Parodontológiai Klinikájának tapasztalt oktatója végezte. A vizsgálok közötti egyezőségre  $\kappa$  statisztikai keresztszámítást végeztük, melynek átlaga 0,85 volt.

A CPI-értékek rögzítése mellett minden vizsgált személy életkorára, nemére, lakhelyére, vonatkozó adatokat elektronikus kérdőívben vettük fel. A pácienseket WHO szerinti korcsoportokba osztottuk nemek szerint, lakhely szerint a KSH által elfogadott statisztikai régiókat vettük alapul [36].

### Statisztikai elemzés

Minden vizsgált személynél megállapítottuk a rá vonatkozó CPI-értéket, amely megegyezett az adott egyén legmagasabb CPI-értékű sextánsával. A parodontális állapot és a felmérésben figyelembe vett faktorok közötti összefüggéseket halmazos oszlopdiagramokon ábrázoltuk és  $\chi^2$ -próbateljesítéssel vizsgáltuk. Az elemzés a Stata-programcsomag 10.1-es verziójával történt.

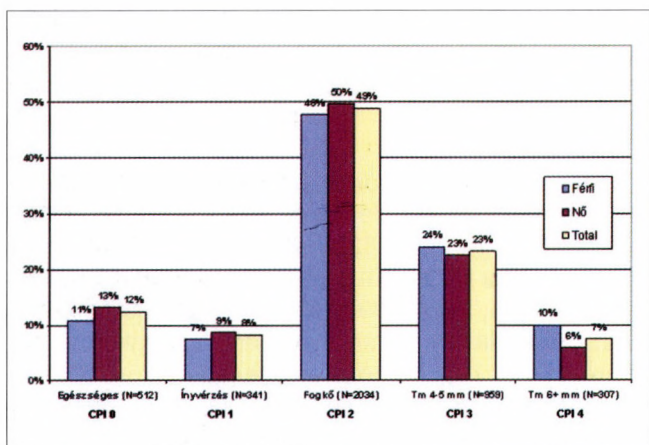
## Eredmények

### Fogágybetegségek előfordulási gyakorisága

A hazai felnőtt lakosság parodontális állapotát az 1. ábra mutatja CPI-értékek szerint. A vizsgált populáció mindössze 12%-ánál találtunk teljesen egészséges parodontiumot (CPI 0), 8%-nál szondázáskor vérzést észleltünk (CPI 1), 49%-nál az ínyvérzés mellett fogkő is lehetett detektálni (CPI 2). Mérsékelt parodontitis (CPI 3) a lakosság 23%-ára volt jellemző. Súlyos parodontitis pedig a vizsgált populáció 7%-ánál volt megfigyelhető.

### A parodontális állapot és a demográfiai tényezők közötti összefüggések (nem, életkor, régiók szerint)

A CPI-értékek előfordulását nemek szerinti bontásban vizsgálva megállapítható, hogy a magas (>2) CPI-értékek a férfiak 34%-ával szemben a nők esetében szignifikánsan ritkábban, mindössze 28%-ban fordultak elő. A férfiak esetében valamennyi magas CPI-érték (3, 4) előfordulása szignifikánsan gyakoribb volt, míg a nőknél az alacsony értékek (0–2) fordultak elő gyakrabban ( $p < 0,001$ ) (1. ábra).



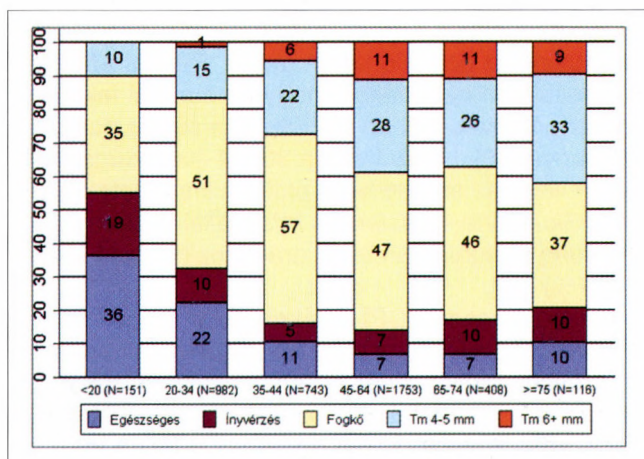
1. ábra

A hazai lakosság parodontális állapotára jellemző CPI-értékek előfordulási gyakorisága nemek szerinti bontásban ( $p < 0,001$ )

A fogágybetegség és az életkor összefüggése a 2. ábráról olvasható le. A CPI-értékek életkor szerinti megoszlását vizsgálva láthatjuk, hogy az ínyvérzés és a fogkő (CPI 2) a leggyakoribb érték minden korosztályban. A CPI 2 gyakorisága először kismértékű emelkedést, majd később az életkor függvényében csökkenést mutat. Összességében elmondható, hogy az életkor előrehaladtával a parodontium állapota fokozatosan romlik ( $p < 0,001$ ) (2. ábra).

A parodontális elváltozások előfordulási gyakoriságát regionális bontásban vizsgálva megállapítottuk, hogy egységesen minden régióban a CPI 2 érték fordul elő a leggyakrabban. A főváros és környékén (Közép-Magyarország régió) leggyakoribb a CPI 0 érték előfordulása (16%), míg Közép- és Dél-Dunántúlon

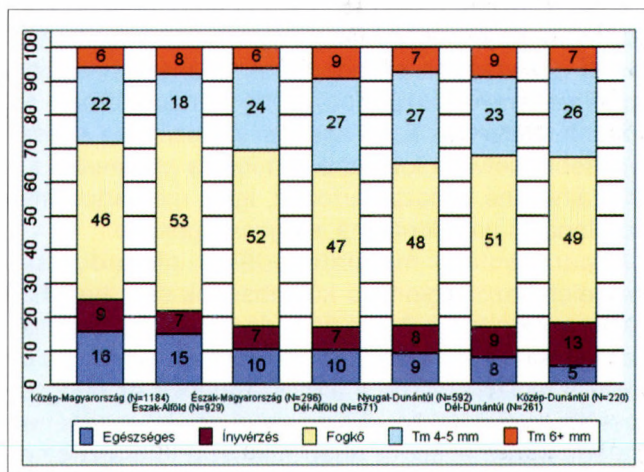
mindössze a lakosság 5–8%-nál találtunk egészséges parodontiumot. Ebben a két régióban (Közép és Dél-Dunántúl) magasabb a súlyos parodontitis (CPI 4) előfordulása, mint az egészséges fogágy (CPI 0) (Kö-



2. ábra

A hazai lakosság parodontális állapotára jellemző CPI-értékek előfordulási gyakorisága korcsoportok szerinti bontásban ( $p < 0,001$ )

zép-Dunántúlon: CPI 4=7%-al szemben CPI 0=5%; Dél-Dunántúlon CPI 4=9%-al szemben CPI 0=8%) (3. ábra).



3. ábra

A hazai lakosság parodontális állapotára jellemző CPI-értékek előfordulási gyakorisága régiók szerinti bontásban ( $p < 0,001$ )

## Megbeszélés

Országos felmérésünk reprezentatív képet ad a hazai felnőtt lakosság parodontális egészségi helyzetéről. A reprezentativitást igazolja, hogy a csoportonkénti előzetesen kalkulált vizsgálati mintaszám és a ténylegesen megvizsgált betegek száma korcsoportonként,

regionálisan szinte teljes átfedést mutatott. A felmérés egyik legnagyobb eredménye, hogy a tüdőszűrő állomásokhoz kapcsolódva olyan személyeket is meg tudunk vizsgálni, akik egyébként nagy valószínűséggel nem látogattak volna el fogorvosi rendelőbe.

Eredményeink a CPI-indexet használó nemzetközi felmérésekhez hasonló képet mutat. *Pilot és Miyazaki* felmérésükben azt találták, hogy az európai lakosság körében, 40 éves korban 5–15%-os a súlyos parodontitis aránya [28]. Hazánkban a 35–44 éves korcsoportban a CPI 4-es érték 6%-os előfordulását detektáltuk, ami a *Skudutyte–Rysstad és mtsai* által végzett 2007-es norvég vizsgálatban talált arányhoz hasonló (CPI 4 érték 7%) [31].

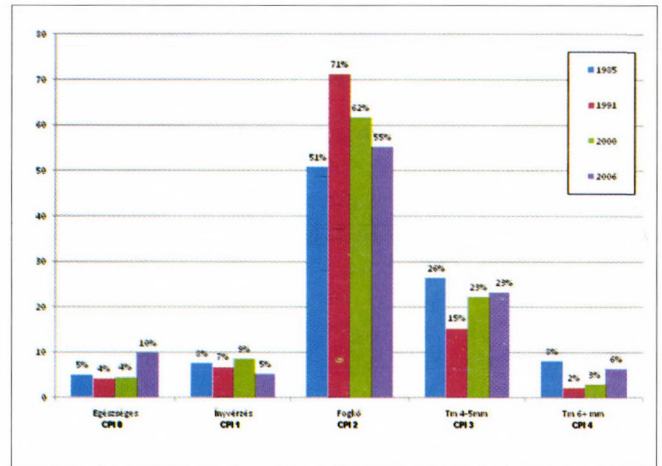
A hazai lakosság CPI-értékeinek alakulása férfiak és nők között megegyezik azon egyesült államokbeli felméréssel, mely szerint a férfiak általában rosszabb szájhigiénés és parodontális állapottal rendelkeznek, mint a nők. Hasonló képet mutatnak a fejlett ipari országokban serdülőkorúak és fiatal felnőttek körében végzett felmérések tapasztalatai is [2, 14, 16, 20, 33].

Jelen kutatásunk a WHO adatbank epidemiológiai eredményeivel egybehangzóan azt mutatja, hogy a parodontális megbetegedés prevalenciája és súlyossága az életkor előrehaladtával nő [37]. Ha a korcsoportokra vonatkozó értékeket a fiatalabb csoportoktól az idősebbek felé vizsgáljuk, láthatjuk, hogy a CPI 0 értékek, azaz az egészséges parodontium aránya az életkor növekedésével fokozatosan csökken. A tendencia a 75 év fölötti korcsoportban fordul meg, ennél a korosztálynál kis emelkedés volt tapasztalható: az itt gyakoribb egészséges parodontium feltehetően a jobb szájhigiénének köszönhető. Eme korcsoportban az idősebb személyek az átlagosnál valószínűleg egészségesebb életvitelt folytattak, amihez a magasabb fokú szájhigiéné is hozzátartozott, így a megtartott marad fogazat parodontiuma is egészségesebb.

A parodontális megbetegedések előfordulásában jelentkező regionális különbségek sem hagyhatók figyelmen kívül. A szociális és gazdasági faktorok Magyarországon is összefüggésben vannak a parodontális mutatókkal, de a férfiak esetében ez hangsúlyosabb, mint a nőknél. Az egyes régiók lakosságának szájegészségi állapota híven tükrözi a földrajzi elhelyezkedés szerint változó egészségügyi mutatókat [21]. A legtöbb epidemiológiai tanulmányban szignifikáns különbségeket figyelhetünk meg a különböző társadalmi rétegek (különböző anyagi helyzetben levő, különböző iskolázottságú emberek) parodontális státusza között. Az Egyesült Államokban például 10–20% közötti különbséget állapítottak meg a magasabb és alacsonyabb társadalmi rétegek között a parodontális megbetegedések prevalenciáját illetően és hasonló eredményeket mutatott a brazil felnőttek körében végzett felmérés is [3, 6]. Hazánkban e tendenciával párhuzamban, a gazdaságilag legfejlettebb közép-magyarországi régióban (Budapest és környéke) leggyakoribb a CPI 0 (16%) és CPI 1 (9%), ugyanak-

kor ebben a régióban a legritkább a súlyos parodontitis CPI 4, (6%).

Vizsgálatunk adatait *Czúkor* 1985-ös és 1991-es, valamint *Szöke és Petersen* 2000-es adataival összevetve 2 évtizedet áttekintve vizsgálhatjuk a hazai 35–44 éves lakosság parodontális állapotának változását (4. ábra).



4. ábra

A hazai 35–44 éves lakosság parodontális állapotának változása 1985 és 2006 között

A 20 éves periódus során, a rossz szájhigiénét jelző CPI 2-es érték előfordulása volt a leggyakoribb (1985, 51%; 1991, 71%; 2000, 62%, and 2006, 55%). Az enyhe parodontitis körülbelül a 35–44 éves lakosság 20%-át érinti (1985, 26%; 1991, 15%; 2000, 22% és 2006, 23%). Vizsgálatunk során magasabb százalékban találtunk súlyos parodontális elváltozást jelző CPI 4-es értéket (1991, 2%; 2000, 3%; and 2006, 7%), mint a korábbi felmérésekben.

## Következtetések

A nagyszámú beteg vizsgálatán alapuló parodontális állapotfelmérés az egész populáció vonatkozásában reprezentatívként értékelhető, de felfele torzít. A torzítás abból adódik, hogy a betegek kiválogatásakor és a betegszám meghatározásakor betartottuk a kutatási protokoll kritériumait, viszont nagy valószínűséggel állítható, hogy a tüdőszűrésen megjelenő és a fogászati állapotfelmérésen önként résztvevő egyének egészség tudatosabbak.

A vizsgálat felhívja a figyelmet a hazai lakosság kedvezőtlen parodontális állapotára. A parodontális prevenció és a parodontális betegségek ellátásának hatékony megszervezéséhez a lakosság aktuális parodontális állapotát ismerni kell. Eredményeink irányt mutathatnak az egészségügyi döntéshozók számára, hogy mely pontokon szükséges mielőbb beavatkozni. Több olyan prevenció programra lenne szükség,



melyben a szakemberek felhívják a figyelmet a parodontális megbetegedésekre, és hangsúlyozzák a páciensek egészségtudatosságra nevelésének, a szájhigiéné és a már kialakult betegség rendszeres nyomonkövetésének fontosságát.

Az EU-csatlakozás idején végzett felmérésünk, a parodontális státusz longitudinális vizsgálatának mérőpontjaként az intézkedések, prevenciós programok követését is lehetővé teszi.

#### Köszönetnyilvánítás

Az adatok gondos statisztikai feldolgozásáért köszönetet mondunk Dr. Kardos Lászlónak.

Kutatásainkat az Oral-B blend-a-med Research támogatásával végeztük.

#### Irodalom

- AINAMO J, BARNES DE, BEAGRIE G, CUTRESS T, MARTIN J & SARDO-IFIRRI J: Development of the World Health Organization (WHO) community periodontal index of treatment needs (CPITN). *Int Dent J* 1982; 32: 281–291.
- ALBANDER JM & KINGMAN A: Gingival recession, gingival bleeding, and dental calculus in adults 30 years of age and older in the United States, 1988–1994. *J Periodontol* 1999; 70:30–43.
- CASCAES AM, PERES KG & PERES MA: Periodontal disease is associated with poor self-rated oral health among Brazilian adults. *J Clin Periodontol* 2008; 36: 25–33.
- CZUKOR J: National oral health pathfinder surveys in Hungary in the years 1985 and 1991. *Fogorv Szle* 1994; 87: 223–235.
- DIAMANTI-KIPIOTI A, AFENTOULIDES N, MORAITAKI-TSAMI A, LINDHE J, MITISIS F & PAPANAOU PN: A radiographic survey of periodontal conditions in Greece. *J Clin Periodontol* 1995; 22: 385–390.
- DRURY TF, GARCIA I & ADESANYA M: Socioeconomic disparities in adult oral health in the United States. *Ann N Y Acad Sci* 1999; 896: 322–324.
- Dye Ab & Selwitz Rh: The relationship between selected measures of periodontal status and demographic and behavioural risk factors. *J Clin Periodontol* 2005; 32: 798–808.
- ELIASSON S & BERGSTRÖM J: Minimum periodontal bone loss in dentally-aware adults. A 10 years prospective study. *J Clin Periodontol* 1997; 24: 34–38.
- FEJÉRDY P, TOLLAS Ö, FEJÉRDY L, BORBÉLY J, HERMANN P: Fix fogművek jellemzőinek alakulása országos felmérések alapján. *Fogorv Szle* 2007; 100: 279–288.
- FEJÉRDY P, BORBÉLY J, SCHMIDT J, JÁHN M, HERMANN P: Részleges lemezes fogpótlások jellemzői és hatásuk a maradékfogazatra, két szűrővizsgálat összehasonlított eredményei alapján. *Fogorv Szle* 2008; 101: 3–11.
- HUGOSON A & NORDERYD O: Has the prevalence of periodontitis changed during the last 30 years? *J Clin Periodontol* 2008; 35: (Suppl. 8), 338–345.
- HUGOSON A, SJÖDIN B & NORDERYD O: Trends over 30 years, 1973–2003, in the prevalence and severity of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 2008; 35: 405–414.
- JÁHN M., SCHMIDT J., FEJÉRDY L., TOLLAS Ö.L., FEJÉRDY P., MADLÉNA M.: Szájnyálkahártya-eltávolítások előfordulási gyakorisága Magyarországon. *Fogorv Szle* 2007; 100: 59–63.
- KALLESTAL C, DAHLGREN L & STENLUND H: Oral health behaviour and self-esteem in Swedish adolescents over four years. *J Adolescent Health* 2006; 38: 583–590.
- KINGMAN A & ALBANDER JM: Methodological aspects of epidemiological studies of periodontal diseases. *J Clin Periodontol* 2002; 11: 81–85.
- MADLÉNA M, HERMANN P, TOLLAS Ö, GERLE J, FEJÉRDY P: Felnőtt korúak táplálkozási, szájhigiénés és fogorvoshoz járási szokásai kérdőíves felmérés alapján. *Fogorv Szle* 2007; 100: 91–97.
- MADLÉNA M, HERMANN P, JÁHN M, FEJÉRDY P: Caries prevalence and tooth loss in Hungarian adult population: results of a national survey. *BMA Public Health*. 8, 2008. (if 1,633)
- MENGEL R, KOCH H, PFEIFER C & FLORES DE JACOBI L: Periodontal health of the population in eastern Germany (former GDR). *J Clin Periodontol* 1993; 20:752–755
- MIYAZAKI H, PILOT T, LECLERCQ MH & BARNES DE: Profiles of periodontal conditions in adults, measured by CPITN. *Int Dent J* 1991; 41:67–73.
- OLIVER RC, BROWN LI & LÖE H: Periodontal disease in the United States population. *J Periodontol* 1998; 69:269–278.
- PAGE RC & BECK JD: Risk assessment for periodontal diseases. *Int Dent J* 1997; 47: 61–87.
- PAPANAOU PN & WENNSTRÖM JL: A 10 year retrospective study of periodontal disease progression. Clinical characteristics of subjects with pronounced and minimal disease development. *J Clin Periodontol* 1990; 17: 78–84.
- PAPANAOU PN, WENNSTRÖM JL, & GRÖNDHAL K: Periodontal status in relation to age and tooth type. A cross-sectional radiographic study. *J Clin Periodontol* 1988; 15: 469–478.
- PAPANAOU PN, WENNSTRÖM JL & GRÖNDHAL K: A 10 year retrospective study of periodontal disease progression. *J Clin Periodontol* 1989; 16: 403–411.
- PAPANAOU PN, WENNSTRÖM JL & GRÖNDHAL K: The angular bony defect as indicator of further alveolar bone loss. *J Clin Periodontol* 1991; 18: 317–322.
- PILOT T: Oral health in Europe: implications for periodontal disease. *Int Dent J* 1996; 46: 246–247.
- PILOT T: The periodontal disease problem. A comparison between industrialized and developing countries. *Int Dent J* 1998; 48: (Suppl.1), 221–232.
- PILOT T & MIYAZAKI H: Periodontal conditions in Europe. *J Clin Periodontol* 1991; 18: 353–357.
- SCHÜRCH JR, MINDER CE, LANG NP & GEERING AH: Periodontal condition in a randomly selected population in Switzerland. *Community Dent Oral* 1988; 16: 181–186.
- SERINO G, WENNSTRÖM J, LINDHE J & ENEROTH L: The prevalence and distribution of gingival recession in subjects with a high standard of oral hygiene. *J Clin Periodontol* 1994; 21: 57–63. doi: 10.1111/j.1600-051X.1994.tb00278.x.
- SKUDUTYTE-RYSSTAD R, ERIKSEN HM & HANSEN BF: Trends in periodontal health among 35-year-olds in Oslo, 1973–2003. *J Clin Periodontol* 2007; 34: 867–872.
- SZÓKE J & PETERSEN PE: Oral health status of adults and the elderly in Hungary. *Fogorv Szle* 2004; 97: 219–226.
- TADA A & HANADA N: Sexual differences in oral health behaviour and factors associated with oral health behaviour in Japanese young adults. *Public Health* 2004; 118: 104–109.
- TOLLAS Ö, SOMOGYI E, MADLÉNA M, FEJÉRDY P: A disztálisan szabadvégű rögzített fogpótlások néhány jellemzője két, reprezentatív szűrővizsgálat alapján. *Fogorv Szle* 2008; 101: 29–32.
- WENNSTRÖM JL, SERINO G, LINDHE J, ENEROTH L & TOLLSSKOG G: Periodontal conditions of adult regular dental care attendants. A 12 year longitudinal study. *J Clin Periodontol* 1993;20:714–722. doi: 10.1111/j.1600-051X.1993.tb00696.x.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION: Oral Health Surveys: Basic Methods, 4th edition. Geneva: *World Health Organization* 1997;
- WORLD HEALTH ORGANIZATION: The WHO Global Oral Health Data Bank. Geneva: *World Health Organization* 2003;
- www.dent.niigata-u.ac.jp/prevent/perio/contents.html [letöltve 21. május 2007.]

DR. BORBÉLY J, DR. GERA I, DR. FEJÉRDY P, DR. SOÓS B,  
DR. MADLÉNA M, DR. HERMANN P:

**Oral health assessment of Hungarian adult population  
based on epidemiologic examination**

A representative national survey by the dentists of the Department of Prosthodontics, Semmelweis University was performed to assess oral health conditions of Hungarian adult population before joining the European Union. The aim of this study was to evaluate periodontal conditions of the population from data collected in the survey and to investigate the associations between gender, age and demographic regions and the prevalence of periodontal problems.

The 2 years long nationwide investigation followed the WHO criteria (World Health Organization, 1997) and assessed 4606 person throughout all regions of the country. Periodontal conditions and treatment needs of 4153 person were assessed in intraoral examinations by Community Periodontal Index (CPI) method. Age, gender, demographic regions were recorded on questionnaires.

According to our findings CPI 2 was the most frequent finding in all age groups which primarily reflected poor oral hygiene. When we consider gender differences, CPI 3 and CPI 4 were more frequent among males while women had CPI 0 and CPI 2 with higher frequency. Our findings reflect regional differences of periodontal health conditions as 16% of the population of the capitol and its surroundings had healthy periodontal condition however we could find CPI 0 only in 5-8% of Middle and South-Danubium population.

Findings of our epidemiologic survey call attention on poor oral hygiene of the population. There is a need in Hungary for better oral health education of the population, more preventive programs and action plans to promote regular dental office attendance.

Key words: national epidemiologic survey, periodontitis, CPI index, preventive programme

## HÍREK

A Debreceni Egyetem Fogorvostudományi Kara a DAB Stomatológiai Munkabizottságával és az MFE Északkelet-Magyarországi Szakcsoportjával közösen 2010. november 19-én Debrecenben tudományos továbbképző ülést tartott.

**Az alábbi előadások hangzottak el:**

DR. CSEH ANNA: Xerostomia

DR. CSILLIK ATTILA: Bizfoszfonát kezelések szövődményei, kezelési és megelőzési lehetőségük

DR. ALBERT MÁRTA: Szülő-típusok. A szülő szerepe a kezelésben

DR. PÉTERCSÁK ANITA: Csapos elhorgonyzású fogművek retenciója

DR. FARKAS VIKTÓRIA: Minimál invazív terápiás lehetőségek a konzerváló fogászatban  
Teszt

*Dr. Kelentey Barna*  
a DAB Stomatológiai Munkabizottság titkára

SZTE Fogorvostudományi Kar, Fogpótlástani és Orális Biológiai Tanszék, Szeged\*  
 SZTE Általános Orvostudományi Kar, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika, Szeged\*\*  
 SZTE Természettudományi és Informatikai Kar, Fizikai Kémiai és Anyagtudományi Tanszék, Szeged\*\*\*  
 SZTE Fogorvostudományi Kar, Szájsebészeti Tanszék, Szeged\*\*\*\*

## Dekontamináló anyagok hatása a titánfelszín biointegrációs tulajdonságaira: *in vitro* humán epithel sejtkultúra vizsgálatok

DR. UNGVÁRI KRISZTINA\*, DR. PELSŐCZI K. ISTVÁN\*, KORMOS BERNADETT\*\*, OSZKÓ ALBERT\*\*\*,  
 DR. RADNAI MÁRTA\*, DR. NAGY KATALIN\*\*\*\*, DR. FAZEKAS ANDRÁS\*, DR. TURZÓ KINGA\*

A peri-implantitisz terápiájában a kontaminálódott fogászati implantátum-felszín fertőtlenítése és kémiai tisztítása alapvető fontosságú. Fontos azonban az is, hogy a tisztítás ne eredményezzen a titánfelszínen olyan változást, ami az implantátum biointegrációra való alkalmasságát hátrányosan befolyásolná. A szerzők Grade 4-es tisztaságú, esztergált felszínű CP titán korongokat (CAMLOG™ Biotechnologies AG, Svájc) kezeltek 3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-dal (5 perc), túltelített citromsavval (pH = 1; 1 perc) vagy klórhexidin géllel (5 perc). A korongok felszínét kezelés előtt és után atomi erő mikroszkóppal (AFM) és röntgen-fotoelektron spektroszkóppal (XPS) vizsgálták. A biointegrációra való alkalmasság minősítésére humán orális epithel sejtek 24 óra eltelte utáni kitapadását és 72 óra alatt bekövetkező sejtosztódását értékelték a szerzők dimetiltiazolil-difeniltetrazólium bromid (MTT) teszttel és bicinkoninil sav (BCA) fehérje-meghatározó módszerrel. Az AFM mérések nem mutattak szignifikáns különbséget a felületek kezelés előtti és utáni érdessége között. Az XPS eredmények alapján a TiO<sub>2</sub> réteg (1-25 nm) szerkezete a kezeléseket követően egyik mintán sem változott. Az MTT és BCA vizsgálatok hasonló mértékű sejtletapadást mutattak mindegyik vizsgálati csoportban, a sejt-proliferáció MTT vizsgálatának eredménye viszont szignifikánsan magasabb értékű volt a H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-dal kezelt korongok esetében, mint a klórhexidin géllel kezelt korongokon. KÖVETKEZTETÉSEK A vizsgált korongok felszínén a dekontamináló anyagokkal való kezelés nem járt a biointegrációra való alkalmasságot károsan befolyásoló hatással. A H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-dal történő tisztítás után némileg növekedett a sejtosztódás mértékének a mutatója, a klórhexidin gélhez viszonyítva.

Kulcsszavak: peri-implantitisz, implantátumfelszín, dekontamináció, epithel sejtkultúra

### Bevezetés

A titánnak és ötvözeteinek kedvező tulajdonságai miatt, széles körű orvosi és fogorvosi alkalmazásai ismertek [21, 24]. Erősen reaktív fém, nanoszekundumok (10<sup>-9</sup> s) alatt 20–100 Å vastagságú oxidréteg keletkezik a felszínén. Ez a réteg átjárhatatlan az oxigén és más szennyeződések számára, ezáltal korróziórezisztenssé válik [19]. Kis sűrűsége (4,43 g/cm<sup>3</sup>; az acélnál 45%-kal könnyebb, de ugyanolyan erős) és kiemelkedő biokompatibilitása teszi a fogászati implantológia illetve az arc-, állcsont- és szájsebészet ideális anyagává.

Az implantátumok élettartamát az anyaguk, szerkezetük és az adott igénybevétel mellett nagymértékben befolyásolja a környező lágy- és keményszövetek (az alveoláris csont, a kötőszövet és a hámréteg) állapota. A fogászati műgyökerek behelyezését követő esetlegesen kialakuló szövődményekért általában eme szövetekben kialakuló, gyorsan terjedő gyulladás a felelős.

A peri-implantális gyulladások közül a peri-implantális mucositis olyan reverzibilis gyulladás, amely az implantátum körüli lágy- és keményszöveteket érinti, csontpusztulás nélkül. Ezzel szemben a peri-implantitisz esetén lágy- és keményszövetekre terjedő gyulladás figyelhető meg, mely visszafordíthatatlan, és csontlebontódással jár [2, 39]. Három, klinikailag releváns tanulmányban Bránemark-implantátumok behelyezése után követéses vizsgálatokat végeztek, hogy a peri-implantitisz előfordulási gyakoriságát meghatározzák [11, 28, 29]. *Fransson és mtsai* [11] minimum 5 éves követés során 662 páciens esetében, 3413 behelyezett implantátumot vizsgáltak. A páciensek 28%-ában progresszív csontpusztulást (egyéves és több mint ötéves vizsgálat között kialakult csontpusztulás) tapasztaltak. Az implantátumok számára vonatkoztatva, ez a százalék 12,4% volt. *Renvert és mtsai* [28] átlagosan 10,8 éves követéses vizsgálatukban (213 páciens, 976 Bránemark-implantátummal) azt tapasztalták, hogy a behelyezett implantátumok 14,9%-ánál volt több mint három csavar-

menetnyi csontpusztulás. Ez minimum 1,8 mm-nyi csontvesztésnek felel meg, és ezt tekintették peri-implantitisznek. *Roos-Jansáker és mtsai* [29] 9–14 éves követéses vizsgálatot végeztek 218 páciens 1057 implantátumának behelyezését követően. A klinikai és radiológiai értékelés szerint, kimutatták, hogy a páciensek 16%-ánál (kortól, nemtől, behelyezés helyétől, dohányzási szokásoktól függetlenül) alakult ki peri-implantitisz, míg az implantátumokra vonatkoztatva 6,6%-nál. A peri-implantitisz meghatározásánál szintén a 3 csavarmenetnél nagyobb csontpusztulást vették figyelembe. Az előfordulás gyakoriságában tapasztalható különbségek többféle okra vezethetők vissza. Többek között a peri-implantitisz diagnosztikai kritériumainak meghatározása, az implantátum behelyezésének konkrét jellemzői és a páciensek különböző gyógyulási hajlama is hozzájárulhat a különbség kialakulásához. A fertőzés és a mechanikai faktor (túlterhelés a szuprastruktúra elkészítését követően) döntő fontosságú a peri-implantális gyulladások etiológiájában [38]. Habár az okok különbözők, mindkét faktor esetében bakteriális kolonizáció figyelhető meg az implantátum felszínén [18, 27]. A dentális implantátum körüli gyulladás kialakulásáért és fennmaradásáért leginkább a Gram-negatív anaerob mikroflóra a felelős [20]. Ha a környezeti tényezők a kórokozók számára optimálisak, akkor a baktériumok és toxinjaik nagymértékben felhalmozódnak, és gyorsan progrediáló, apikálisan terjedő csontpusztulás alakul ki, amely súlyos esetben az implantátum elvesztéséhez vezet.

A peri-implantitisz terápiájában az elhalt szövet maradéktalan eltávolítása és a kontaminálódott felszín tisztítása alapvető fontosságú, amelyet sebészi technikákkal egészíthetünk ki. Az implantátum felszínének tisztítása történhet mechanikai úton (homokfúvás), kémiai anyagokkal (citromsav, foszforsav,  $H_2O_2$ , klórhexidin-diglükonát [CHX], delmopinol, jód, klóramin-T, etiléndiamin-tetraecetsav [EDTA]) vagy különböző lézerek segítségével ( $CO_2$ , dióda, Er:YAG, Nd:YAG). Sebészeti beavatkozásként alkalmazható az irányított szöveti regeneráció, a csontgraftok és -membránok különböző típusai [18, 33]. Súlyos esetben, szisztémás és lokális antibiotikum kezeléssel egészíthetjük ki a terápiát [14, 27, 33, 36].

A CHX általánosan alkalmazott szer a fogorvosi kezelések során, szájbölgőetőként és helyi antimikrobiális szerként is javasolják. A peri-implantitisz terápiájában a CHX oldatát öblögetőként, gyakran átöblítő oldatként használják, kiegészítve szisztémás antibiotikum adással [1, 14, 30, 33]. *Renvert és mtsai* [25, 26] a CHX és a minociklin hatásosságát vizsgálták. Tapasztalataik alapján a minociklin a periimplantális tasak szondázási mélységére és a vérzési index alakulására is pozitív hatással volt, míg a CHX csak enyhén csökkentette a vérzési index értékét. A CHX alkalmazása hatékony kiegészítésnek bizonyult sebészi terápia esetében is, irányított szöveti regeneráció során [12, 35].

*Barbour és mtsai* [6] vizsgálták a CHX kötődését

anatáz és rutil  $TiO_2$  kristályokhoz. Kísérleteik során a CHX-et foszfát- és 4-morfolinoetánszulfonil sav (MES) pufferben vitték fel a  $TiO_2$  kristályokra. Több CHX kötődött az anatáz  $TiO_2$  kristályokhoz mint a rutilhoz, és gyorsabban vált le (deszorbeálódott) az anatázról, mint a rutilról, a puffertípustól függően. Burchard [8] tanulmánya alapján a fibroblasztok szívesebben tapadnak ki a CHX-el kezelt felületre, mint az ón-fluorid-dal ( $SnF_2$ ) kezeltre.

A peri-implantitisz sebészi kezelése során túltelített citromsav-oldatot is gyakran használnak a kontaminálódott implantátum tisztítására [10, 34]. Érdes Ti implantátumok felszínének (Nobel Biocare<sup>TM</sup>, Göteborg, Svédország) plakkal történő kontaminálódása után, a citromsavas és a 10%-os  $H_2O_2$ -os kezelés hatására, azt tapasztalták, hogy mindkét anyag esetén újból összeintegráltak az implantátumok [3]. A 3%-os  $H_2O_2$  hatásosnak bizonyult a peri-implantitisz sebészi terépiájában is, membrán alkalmazása esetén [31, 32].

*Khoury* [14] vizsgálataiban ennek a három anyagnak (citromsav, CHX és  $H_2O_2$ ) a kombinációját alkalmazta a peri-implantitisz sebészi terépiájában. Az elhalt szövetek eltávolítása után a kontaminálódott implantátumfelszín többször CHX-el mosta, majd citromsavval kezelte 1 percre, amelyet  $H_2O_2$ -dal és fiziológiás sóoldattal öblített le.

*Dennison és mtsai* [9] azt tapasztalták, hogy könnyebb a bevonat nélküli esztergált felszínű implantátumokat dekontaminálni citromsavval vagy CHX-vel, mintha hidroxipatittal lenne borítva a felszín.

A CHX, a citromsav és a  $H_2O_2$  gyakran alkalmazott kémiai ágensek a peri-implantitisz terépiájában. A szakirodalomban nem találtunk olyan tanulmányokat, amelyek azt vizsgálták volna, hogy ezek az anyagok megváltoztatják-e a titán (Ti) felszín összetételét, felületi érdességét, és ezáltal befolyásolják-e a biológiai környezet választát. Kísérleteink tervezésekor azt tűztük ki célul, hogy nyomon kövessük az egyes anyagokkal történő kezelést követően a Ti felület összetételében, érdességében bekövetkezett esetleges változásokat. Vizsgáljuk továbbá a humán epithél sejtek tapadási és proliferációs készségének változását a próbatestek felületén, és értékeljük a biológiai környezet választát a különböző dekontamináló anyagokra.

### Vizsgálati anyag és módszer

CP grade 4-es tisztaságú esztergált felszínű Ti korongokat használtunk (átmérő: 9 mm, vastagság: 1,5 mm, CAMLOG<sup>TM</sup> Biotechnologies AG, Svájc) a fogászati implantátumok nyaki részére jellemző érdességgel ( $R_a < 0,2 \mu m$ ) [7]. A korongokat acetonnal és abszolút etanollal mostuk ultrahangos fürdőben, 15 percre. Tisztítás után a próbatesteket 3%-os  $H_2O_2$ -vel, túltelített citromsavval (pH=1) vagy CHX géllal (Corsodyl dental gel; SmithKline Beecham Consumer Healthcare, Nagy-Britannia) kezeltük. A Corsodyl 1% w/w CHX-t tartal-

maz. A kezelés időtartamát 5 percen határoztuk meg a  $H_2O_2$  és a CHX gél esetében, míg 1 percen a citromsavnál. A kezeléseket után a próbatesteket háromszor mostuk ultratiszta vízzel, majd levegőn szárítottuk. A kontroll-csoportot ultratiszta vízzel mostuk 5 percig.

Az AFM vizsgálatot a PSIA XE-100 készülékkel (Dél-Korea) végeztük. Az AFM módszer lehetőséget nyújt a felszín érdességének mikronos-nanométeres nagyságrendű vizsgálatára, miközben a szilikon tartókarra rögzített AFM tű (típusa: P/N 910M-NSC36 (MikroMasch Eesti OU, Észtország) megközelíti és eltávolodik a vizsgált felszíntől. A vizsgálatokat kontakt módban végeztük, a magassági, deflektációs és a 3D képeket rögzítettük.  $10 \times 10 \mu m$  és  $5 \times 5 \mu m$ -es felvételeket készítettünk. Az érdesség ( $R_a$ ) meghatározását az AFM software program segítségével végeztük (legalább 6 független mérés alapján).

A Ti felszín kémiai összetételét XPS készülék segítségével értékeltük. A fotoelektronok Al  $K\alpha$  primer sugárzásból származtak ( $h\nu = 1486,6 \text{ eV}$ ), melyeket hemiszférikus elektronenergia-analizátor segítségével értékeltünk (PHOIBOS 150 MCD 9; SPECS). A röntgenágyút 150 W-on működtettük (12 kV, 12,5 mA). A kötési energiát normalizáltuk a bekötött szén C 1s csúcsához viszonyítva (285,1 eV). Az XPS spektrumban mutatkozó változásokat 30–60 perc  $He^+$  bombázást követően detektáltuk. A  $He^+$  ionokat ionágyúval (5 kV) generáltuk, és a beeső ionsugarat 200 nA-nél mértük. A bombázás kb. 10 nm felszíni anyagot távolított el. Széles illetve nagy felbontású, keskeny spektrumokat vettünk fel, és a Ti 2p, O 1s és C 1s karakterisztikus vonalakat vizsgáltuk.

#### Sejtkultúra-vizsgálatok

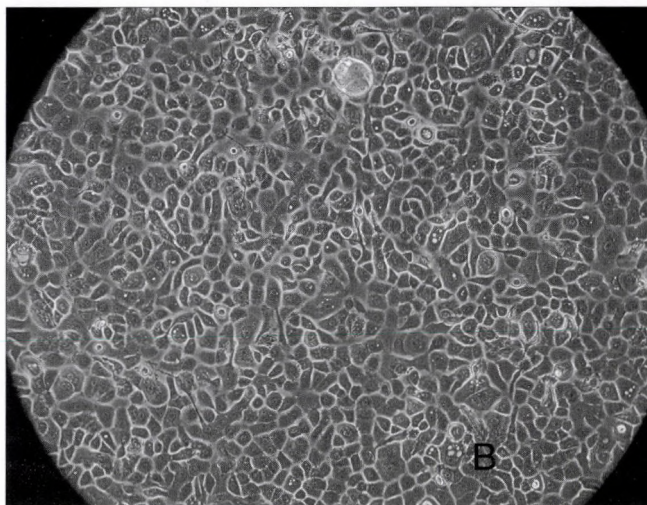
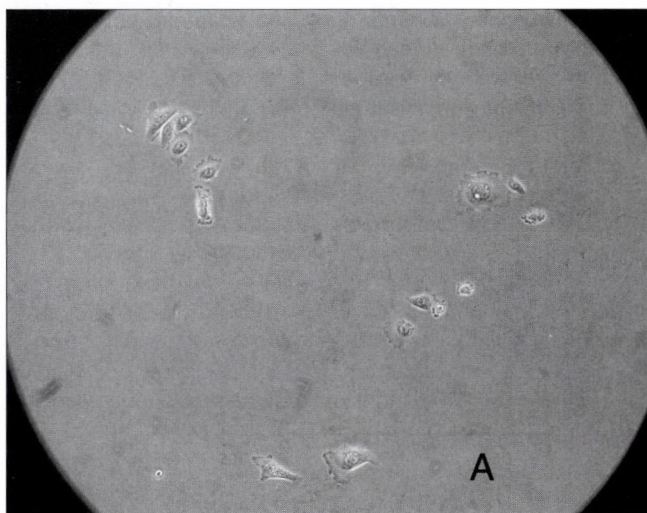
Egészséges páciensekből – egyébként is szükséges szájszészeti beavatkozás során – eltávolított gyulladásmentes nyálkahártyából izoláltunk orális epithel sejteket. A donorok életkora 18 és 46 év között volt. A vizsgálati protokollt a Szegedi Tudományegyetem Humán Orvosbiológiai Etikai Bizottsága jóváhagyta, a kutatásetikai mérték mindenben megfelelt a Helsinki Egyezménynek.

A nyálkahártya-darabokat először 2% antibiotikum-antimikotikum oldattal (Sigma-Aldrich GmbH, Németország) kiegészített Salsol A oldatban mostuk (Human Rt., Gödöllő, Magyarország). Ezután a mintákat dispase enzimoldatban (Grade II, Roche Diagnostics, Mannheim, Németország) inkubáltuk egy éjszakán át,  $4^\circ C$ -on. Másnap elválasztottuk egymástól a dermiszt és az epidermiszt [16]. Az izolált epidermiszt 0,25%-os trypsin-EDTA oldatban inkubáltuk (Sigma-Aldrich GmbH, Németország) 5 percig,  $37^\circ C$ -on, így a szövetből sejteket nyertünk. A sejtszuszpenziót 200 g-n 10 percig  $4^\circ C$ -on centrifugáltuk, majd a továbbiakban az epidermális sejteket  $25 \text{ cm}^2$ -es flaskákban tenyésztettük (Orange Scientific, Belgium).

Az orális epithel sejteket keratinocita sérumentes mediumban (Gibco BRL, Eggstein, Németország) te-

nyésztettük. A tápfolyadékot  $5 \mu g/ml$  rekombináns epidermális növekedési faktoral (Gibco BRL, Eggstein, Németország),  $50 \text{ mg/ml}$  borjú agyalapi mirigy-kivonattal (Gibco), 1% L-glutaminnal és 1% antibiotikum/antimikotikum oldattal egészítettük ki (1% penicillin G, 1% streptomycin szulfát és 0,0025% amphotericin B; Sigma-Aldrich GmbH, Németország).

A tápfolyadékot hetente háromszor cseréltük le a sejtenyészeteken. A primer epithel sejtkultúra 8–16 nap alatt vált konfluenssé. A konfluens primer kultúrákat PBS-el mostuk (phosphate-buffered saline,  $pH = 7,4$ , Gibco) és 2–4-percig kezeltük 0,25%-os trypsin-EDTA oldattal (Sigma-Aldrich GmbH, Németország). A sejteket 2–4 egyenlő részbe passzáltuk. A kultúrákat  $37^\circ C$ -on, párás környezetben, 5%-os  $CO_2$  tartalom mellett tenyésztettük.



1. ábra

Humán epithel sejtkultúra fénymikroszkópos felvételei.

Az (A) felvételen néhány letapadt epithel sejt látható, míg a (B) felvételen konfluens tenyészet. 200x-os nagyítás.

Inverz optikai mikroszkóppal (Nikon TS 100, Japán) felvételeket készítettünk a tenyésztőoldatban lévő letapadt sejtekről 200x nagyításban. A primer (1a. ábra) és konfluens (1b. ábra) tenyészetben láthatóak az

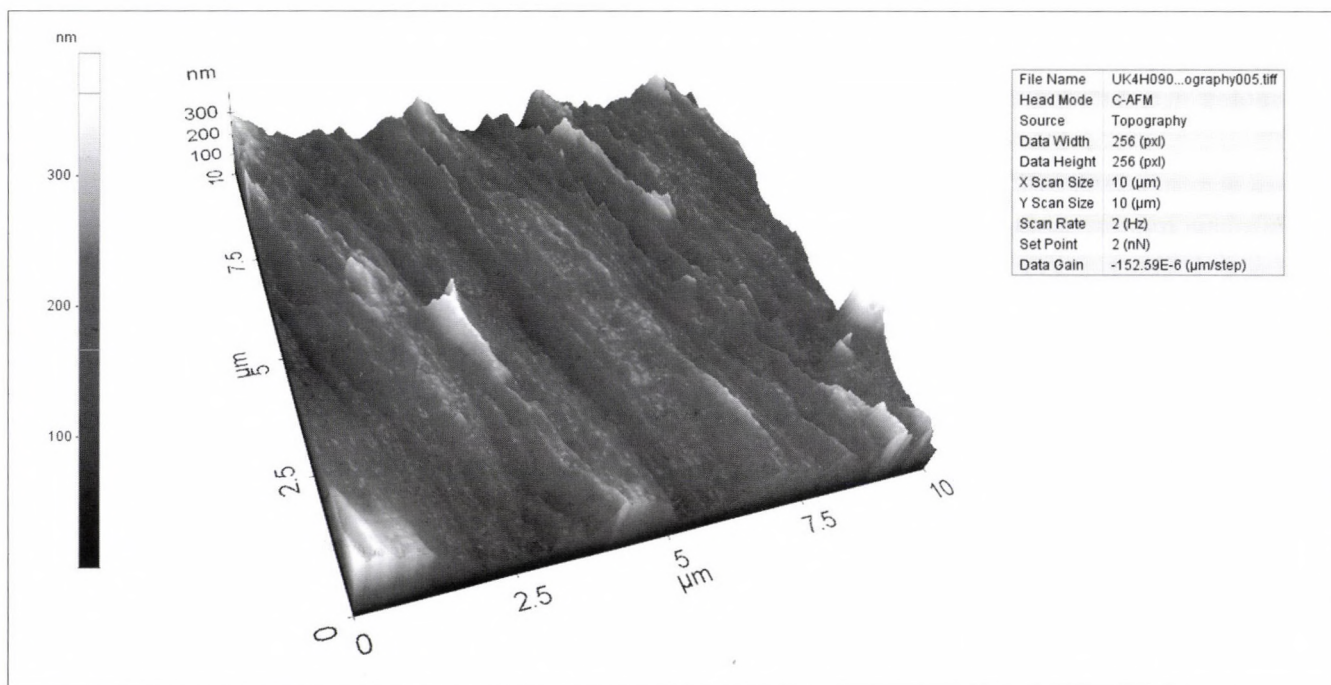
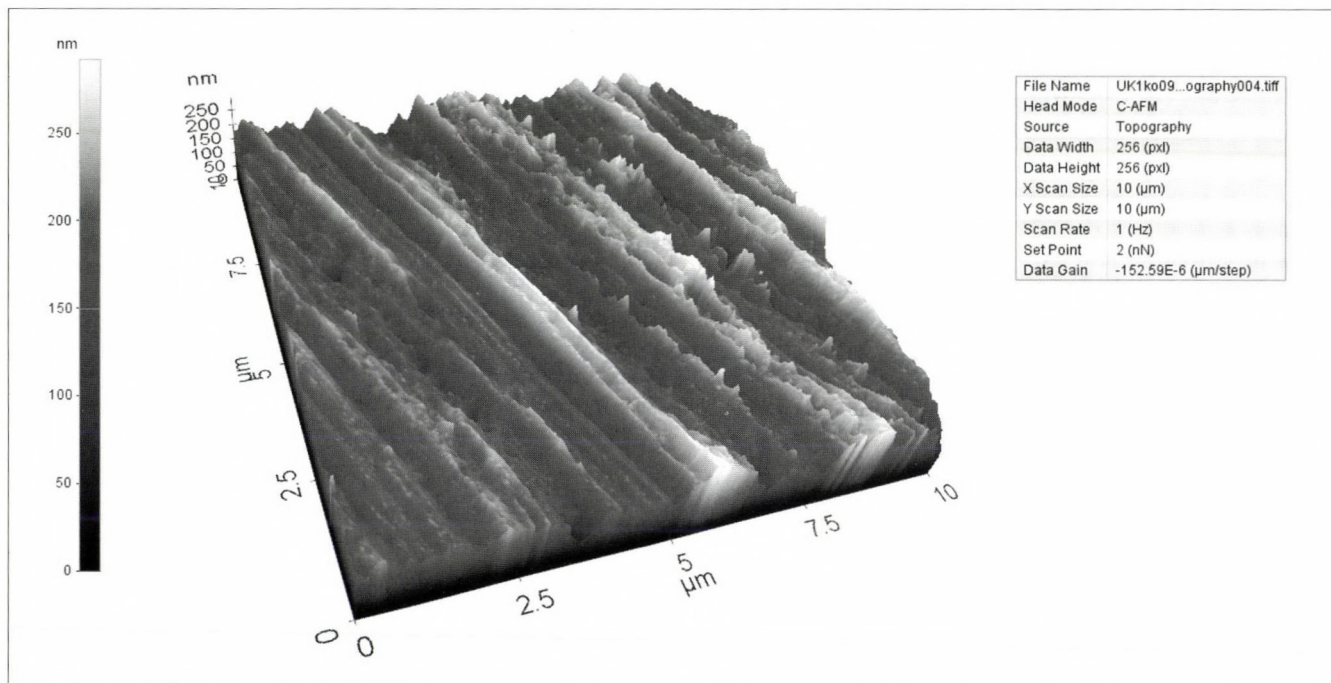
egészséges sejtek, a tápban fertőzésre utaló jel nem látható.

#### Sejtletapadás és proliferáció vizsgálata

A sejtenyésztés előtt a kontroll és kezelt Ti-korongok mindkét felszínét UV-C alatt 20 percig sterilizáltuk.

A vizsgálatainkhoz harmadik passzázsban lévő órális epithel sejt kultúrát használtunk. A sejt letapadást 24 h, a proliferációt 72 h elteltével vizsgáltuk. Négy független kísérletet végeztünk, minden csoportban 5 korongszámmal.

A dimetiliazolil-difeniltetrazólium bromid (MTT) vizsgálat során az élő sejtek mitokondriális enzimjeik segítségével redukáltuk a sárga színű MTT-t, amely során kék színű formazán kristályok keletkeznek. A kristályok feloldása után kapott oldat színintenzitása arányos a mintában lévő sejtek számával [22]. Ezt a módszert alkalmaztuk először a sejtek letapadásának és túlélésének vizsgálatánál. A Ti korongokat 48-lyukú sejtenyészítő edénybe tettük, majd mindegyikre  $10^4$  sejtet szélesztettünk. A sejteket 24 vagy 72 h időtartamig tenyészítettük a Ti próbatesteken. Ezután a felülűszöt el-

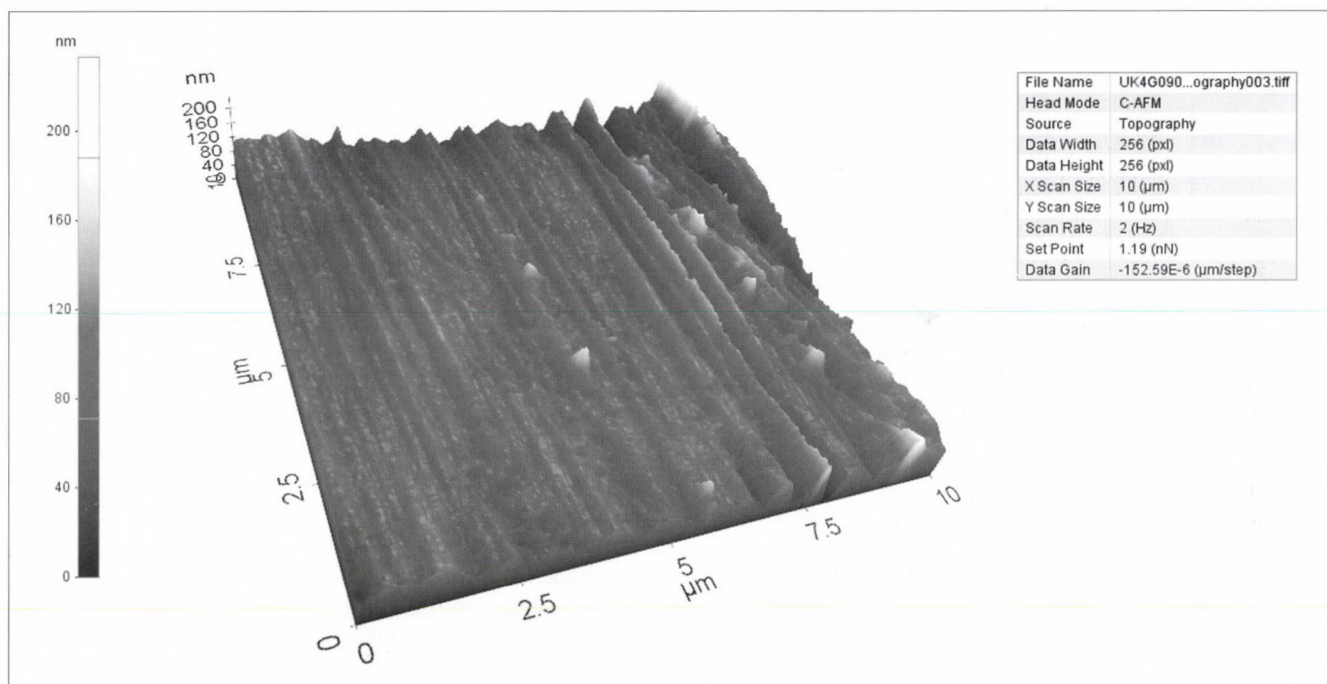
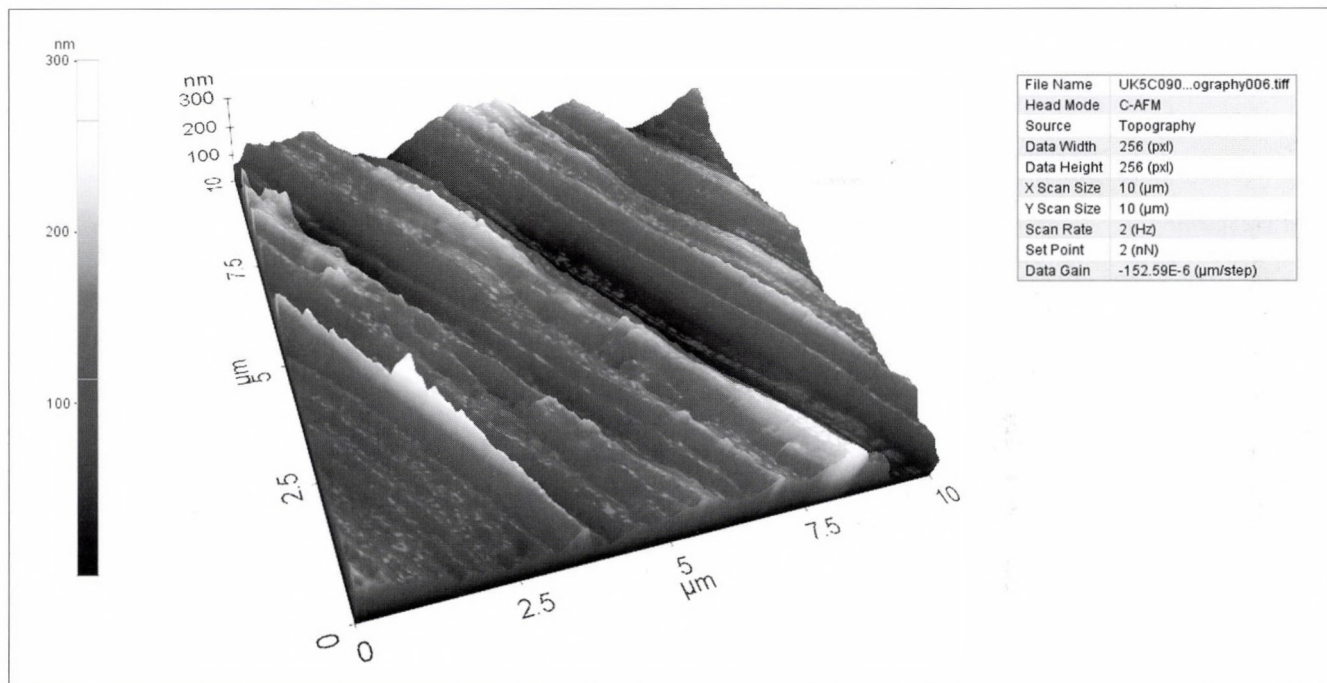


2. ábra

Kontroll (kezeletlen) minta (A) és 3%-os  $H_2O_2$ -vel kezelt korong (B) felszíni érdességének 3 dimenziós (3D) AFM felvétele. Az esztergált felszínre jellemző párhuzamosan futó barázdák színe egyre világosabb a barázda mélyétől felfelé. Méret:  $10 \times 10 \mu m$

távolítottuk, majd a sejtekre RPMI tápfolyadékban oldott, 0,5 mg/ml koncentrációjú MTT (Sigma-Aldrich GmbH, Németország) festéket mértünk, amellyel a sejteket 4 órán át inkubáltuk, 37 °C-on. Ezután a felül-úszót óvatosan eltávolítottuk, majd a kristályokat 2%-os sodium dodecyl szulfát oldatban (SDS) és 0,04 mM sósavas isopropanolban feloldottuk. Az optikai denzitást (OD) 540 nm-nél mértük Multiscan Ex spektrofotométer (Thermo Labsystems, Vantaa, Finnország) és Ascent Software (Thermo Labsystems, Vantaa, Finnország) segítségével.

A fehérjemennyiség meghatározását (élő és elhalt sejtekből) „micro BCA™ protein assay kit”-tel (Pierce, Rockford, IL, USA) végeztük. A fehérjemérés standardjaként borjúsérum-albumint (Pierce, USA) használtunk. A sejteket lízis pufferrel feltártuk (20 mM Tris-HCl, pH 7,5; 150 mM NaCl, 1 mM Na<sub>2</sub>EDTA, 1 mM EGTA, 1% Triton X-100, 2,5 mM sodium pyrophosphate, 1 mM β-glycerophosphate, 1 mM Na<sub>3</sub>VO<sub>4</sub> és 1 µg/ml leupeptin), majd rámértük a zöld színű reagenst. Az oldatot 2 órán át inkubáltuk 37 °C-on. Az oldat lila színűvé vált a benne lévő fehérje mennyiségével arányosan. Az op-



3 a-b. ábra

Túltelített citromsavval (pH = 1) (A) és klórhexidin (CHX) géllal kezelt korongok (B) felülete látható a háromdimenziós AFM felvételeken. Méret: 10x10 µm

tikai denzitást (OD) 540 nm-en mértük Multiscan Ex spektrofotométer (Thermo Labsystems, Vantaa, Finnország) és Ascent Software (Thermo Labsystems, Vantaa, Finnország) segítségével.

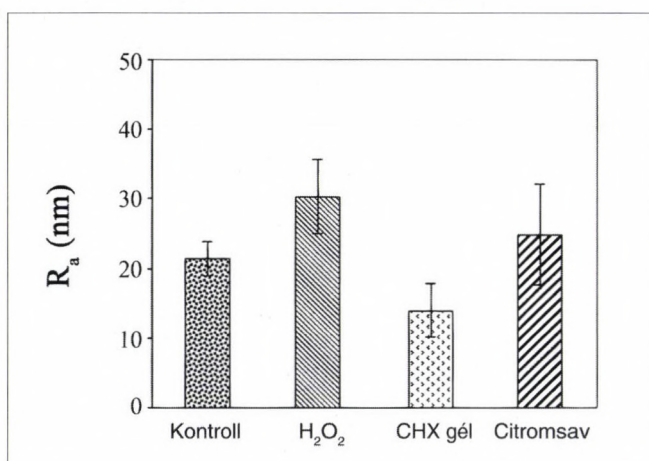
#### Adatok feldolgozása, statisztika

Átlag  $\pm$  átlag szórása (standard error of the mean – SEM) értékeket számoltuk ki az AFM, az MTT és a fehérjetartalom vizsgálat esetében is. Normalitás vizsgálat után, egytényezős varianciaanalízist végeztünk (ANOVA), majd Tukey és Scheffé *post hoc* tesztek alkalmaztunk az értékek páronkénti összehasonlítására (SPSS 15.0, SPSS, Chicago, Illinois, USA). A szignifikancia-szintet 0,05-nek vettük ( $p < 0,05$ ).

## Eredmények

#### AFM vizsgálat

Az *in vitro* vizsgálatok előtt a Ti-korongok felszínét AFM és XPS segítségével vizsgáltuk. A 2a és 2b ábrákon jól látható, hogy párhuzamosan futó barázdák vannak az esztergált felszínen, a szín egyre világosabb a barázda mélyétől felfelé. Az AFM mérések a kontroll-csoportban  $R_a = 22 \pm 3$  nm felületi érdességet adtak (2a. ábra). A citromsavval kezelt mintákon  $25 \pm 7$  nm (3a és 4 ábra), míg a 3%  $H_2O_2$  csoportba tartozó



4. ábra

A kontroll, a  $H_2O_2$ -vel, a klórhexidin (CHX) géllal és a citromsavval kezelt Ti-korongok felületi érdességének ( $R_a$ ) ábrázolása oszlopdiagramon, az átlag értékek és az átlag szórásának jelölésével. Az AFM vizsgálat a kontroll (kezeletlen) csoportban  $R_a = 22 \pm 3$  nm (átlag  $\pm$  SEM) felületi érdesség értéket adott. Ez az érték  $30 \pm 5$  nm a  $H_2O_2$  (3%) -dal kezelt csoportban,  $14 \pm 4$  nm a CHX géllal történt kezelés esetén, míg  $25 \pm 7$  nm a citromsavval (pH = 1) kezelt próbatesten. A statisztikai analízis nem mutatott szignifikáns különbséget a csoportok között.

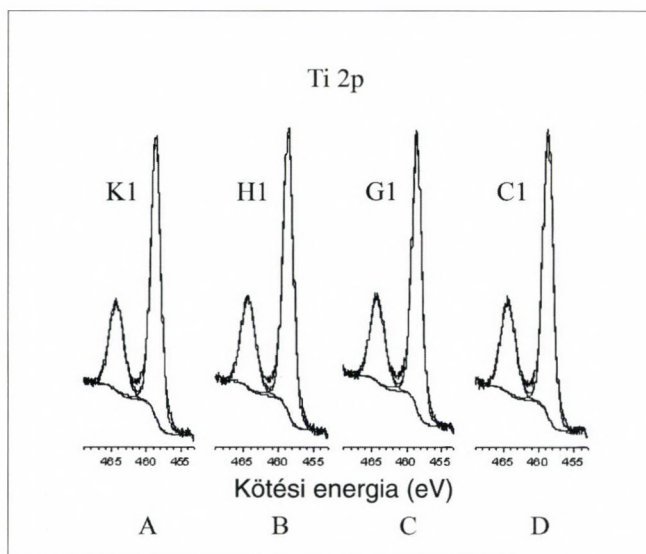
zó próbatesten  $30 \pm 5$  nm volt az érdesség (2b és 4 ábra). A CHX géllal kezelt csoportban  $14 \pm 4$  nm volt (3b és 4 ábra). A csökkenést – amely nem volt szig-

nifikáns – valószínűleg a gél Ti-felületéhez történő adszorpciója okozta [6].

#### XPS vizsgálat

Az XPS vizsgálat során a kezelt és kezeletlen minták felszínén is jelen voltak az általában megfigyelhető elemek: a Ti, O, C és N.

A  $Ti^{4+}$ -nak megfelelő Ti 2p 3/2 elektronok kötési energiája  $458,6 \pm 0,1$  eV-nál volt mérhető minden mintán (5. ábra). A kettős Ti csúcsok (Ti 2p, 458,6 és 464 eV-nál) és az O 1s jel (530 eV) bizonyítja a  $TiO_2$  réteg je-



5. ábra

A kontroll (A; K1), a  $H_2O_2$ -vel (B; H1), a klórhexidin géllal (C; G1) és a citromsavval (D; C1) kezelt Ti-korongok Ti 2p jele az XPS spektrumban. A  $TiO_2$  minden felszínen jelen van

lenlétét [4,15]. A különféle oldatokkal történő kezelés nem változtatta meg a korongok felszínein a Ti 2p jelet (5. ábra).

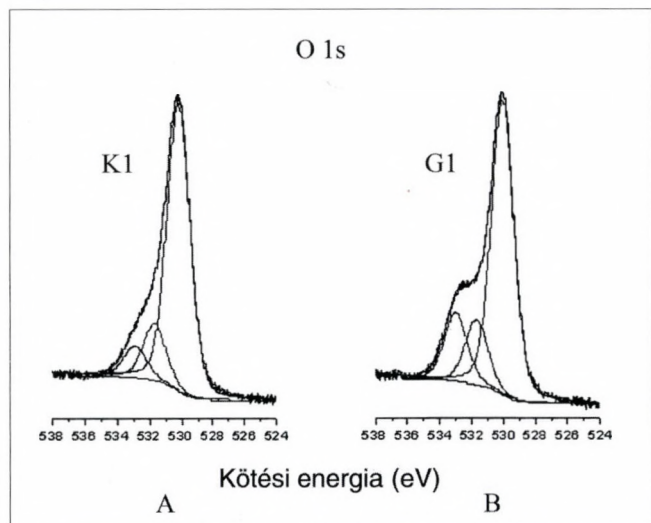
Változást tapasztaltunk azonban az O 1s csúcsnál, amelyet három csúcsra lehet felbontani (6a. és 6b. ábrák). A legintenzívebb,  $\sim 530,1$  eV-nál mérhető, amely a  $TiO_2$ -ban lévő O-t jelzi, míg a  $\sim 531,7$  eV-nál mért csúcs a felszíni OH csoportoknak köszönhető. Az 532,9-533,0 eV között mérhető harmadik csúcs a C-O és/vagy C=O kötésekben jelenlévő O-tól származik. Ez utóbbi jel a CHX géllal kezelt minták esetében volt a legintenzívebb (6b. ábra), amely valószínűleg a CHX felszínbe történő adszorpciójából származik [6]. Ezt a C 1s jel felbontása is alátámasztja (nem közölt ábra), melyet minden mintánál 4 csúcsra lehetett bontani. A géllal kezelt mintáknál a 287 eV-nál mért csúcs intenzívebb volt, mint a többi csoport esetében.

A kezeletlen mintákon a C 1s jel gyengülése tapasztalható (7. ábra), 30–60 perc  $He^+$  bombázás után. Ez azoknak a szénzennyezéseknek köszönhető, amelyek a tisztítás után maradtak a felszínen, vagy a levegőből adszorbeálódtak a tárolás során. Ezek az elemek általában jelen vannak a Ti implantátum felszínén [23].



**MTT- és fehérjemennyiség-meghatározás**

A titánkorongokon 24 és 72 órán át növesztett sejtekkel végzett MTT mérés eredményeit a 8. ábrán látható diagrammon ábrázoltuk. A 24 óra után végzett MTT mérés nem mutatott szignifikáns különbséget az egyes



6. ábra

Az XPS spektrum O 1s jelei a kontroll (A)

és a klórhexidin (CHX) géllal kezelt (B) korongok esetében.

A jel három csúcsra oszlik: a legintenzívebb (530.1 eV) a TiO<sub>2</sub>-ban lévő O-t jelzi, míg az ~ 531,7 eV-nál mért csúcs a felszíni OH csoportoknak köszönhető.

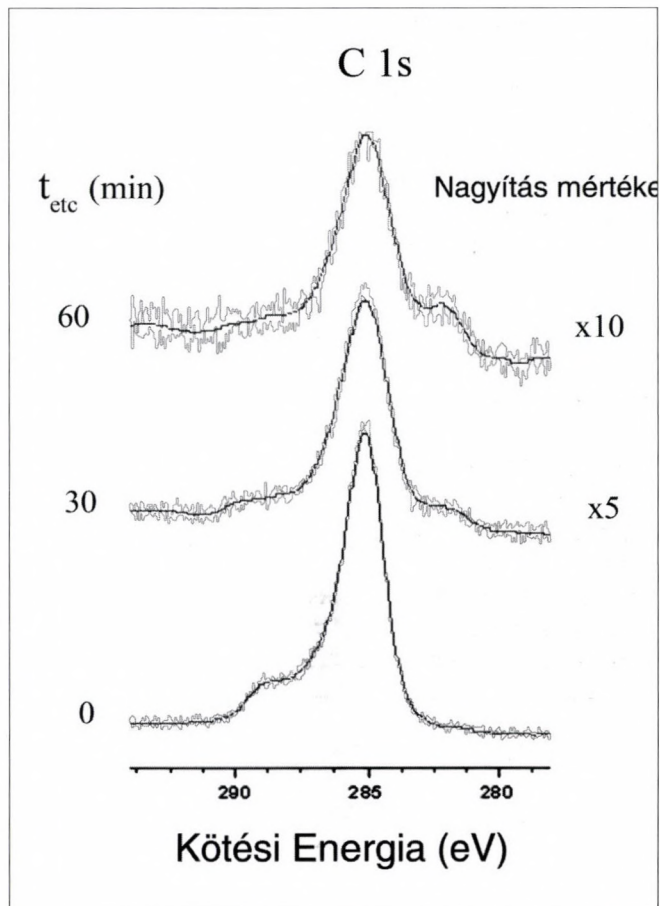
A harmadik, 532.9–533.0 eV közötti csúcs a C-O és/vagy C=O kötésekben jelenlévő O-től származik.

Az utóbbi jel a CHX géllal kezelt korongok esetében a legintenzívebb (B), ami a CHX felszínbe történő kötődésével magyarázható

csoportokban mért abszorbanciák között. ( $OD_{540, \text{kontroll}} = 0,059 \pm 0,006$ ,  $OD_{540, \text{H}_2\text{O}_2} = 0,081 \pm 0,009$ ,  $OD_{540, \text{CHX géll}} = 0,067 \pm 0,006$ ,  $OD_{540, \text{citromsav}} = 0,077 \pm 0,009$ ). Nagyobb értéket kaptunk a H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-dal és a citromsavval kezelt korongok esetében, mint a kontroll és a CHX géllal kezelt próbatesteken, azonban a különbség nem volt szignifikáns. A 72 óra után végzett MTT teszt enyhe sejtmennyiség növekedést mutatott a H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-dal és a citromsavval kezelt korongokon. A H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-dal kezelt korongokon lévő sejt proliferáció mértéke szignifikánsan magasabbnak ( $p = 0,011$ ) bizonyult a CHX géllal kezelt csoporthoz viszonyítva ( $OD_{540, \text{kontroll}} = 0,087 \pm 0,006$ ,  $OD_{540, \text{H}_2\text{O}_2} = 0,101 \pm 0,009$ ,  $OD_{540, \text{CHX géll}} = 0,067 \pm 0,006$ ,  $OD_{540, \text{citromsav}} = 0,092 \pm 0,009$ ). A többi csoport között nem találtunk szignifikáns eltérést.

A titánkorongokon 24 és 72 órán át növesztett sejtekkel végzett fehérjevizsgálat eredményeit a 9. ábrán lévő diagrammon láthatjuk. A 24 órát követő fehérjetartalom-mérés hasonló értékeket adott mind a 4 csoportban:  $OD_{540, \text{kontroll}} = 0,162 \pm 0,009$ ,  $OD_{540, \text{H}_2\text{O}_2} = 0,170 \pm 0,007$ ,  $OD_{540, \text{CHX géll}} = 0,168 \pm 0,007$ ,  $OD_{540, \text{citromsav}} = 0,168 \pm 0,008$ . A fehérjekoncentráció-mé-

rés eredménye 72 óra után hasonló volt mind a négy csoportban:  $OD_{540, \text{kontroll}} = 0,185 \pm 0,011$ ,  $OD_{540, \text{H}_2\text{O}_2} = 0,199 \pm 0,016$ ,  $OD_{540, \text{CHX géll}} = 0,194 \pm 0,014$ ,  $OD_{540, \text{citromsav}} = 0,209 \pm 0,017$ .



7. ábra

Kontroll-minták XPS spektrumának C 1s jele, növekvő időtartamú He<sup>+</sup> bombázást követően.

A legalsó görbe 0 perc bombázást, a középső görbe 30 perc, míg a legfelső görbe 60 perc He<sup>+</sup> bombázást jelent.

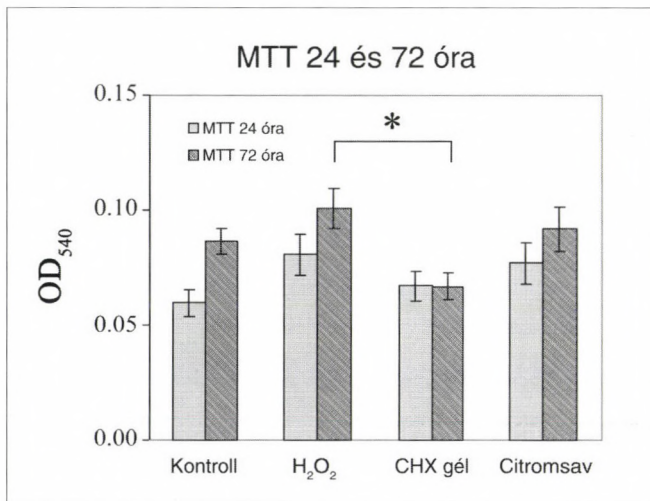
A bombázás ~ 10 nm anyagot távolít el a felszínről.

A C 1s jel fokozatos gyengülése igazolja a szén szennyeződés jelenlétét.

**Megbeszélés**

Az epithel sejtek különböző érdességű felszíneken történő letapadását, túlélését több tanulmányban vizsgálták már. Kimutatták, hogy az epithel sejtek nem tapadnak olyan erősen a savmaratott vagy homokfúvott felszínhez, mint a simához (polírozott,  $R_a < 0,5 \mu\text{m}$ ) [17]. A sima felszínnek elősegítik az epithel sejtek növekedését, osztódását és kapcsolódását a Ti-felszínhez [5]. Mivel az AFM vizsgálat során kapott  $R_a$  érdesség értékek hasonlóak voltak mind a négy csoportban és egyedül csak a CHX géllal kezelt csoport esetében tapasztaltunk enyhe csökkenést a kontroll korongokhoz képest, megállapítható, hogy a felszínek simák

voltak, és egyformán alkalmasak a sejtek letapadására, proliferációjára. A sejt-proliferáció vizsgálatánál kapott különbségeket nem eredményezhette a felszín érdességei között mutatkozó különbség, mert vizsgálatunkban az esztergált felszínű korongok érdessége mind 0,014 és 0,030  $\mu\text{m}$  között változott, az alkalmazott szertől függően. *Klinge* szerint az ilyen felszínnek simának tekinthetők, és nem valószínű, hogy az epithel sejtek érzékelik az ilyen kis érdességbeli változásokat [17]. *Stájer* vizsgálatában azt tapasztalta, hogy savas pH és nagy fluoridkoncentráció jelenléte együttesen okozhatja a titán felszín korrózióját, mely negatívan befolyásolja az epithel sejtek letapadását, proliferációját [37]. A hazai irodalomban többek között *Joób-Fancsaly és mtsai* [13] vizsgálták már korábban fibroblaszt és oszteoblaszt sejtek proliferációs képességét különböző fizikai beavatkozásokkal módosított titán



8. ábra

MTT vizsgálat eredményei 24 (letapadás) és 72 óra (proliferáció) elteltével.

Élő sejt mennyiségek átlagai és az átlagok szórása látható a kontroll, a H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-vel, a klórhexidin (CHX) géllal és a citromsavval kezelt Ti korongok esetében.

A H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-vel kezelt korongokon mért élő sejt mennyiség 72 óra után szignifikánsan nagyobb volt, mint a CHX géllal kezelt korongokon. A többi csoport esetében nem tapasztaltunk statisztikailag szignifikáns különbséget

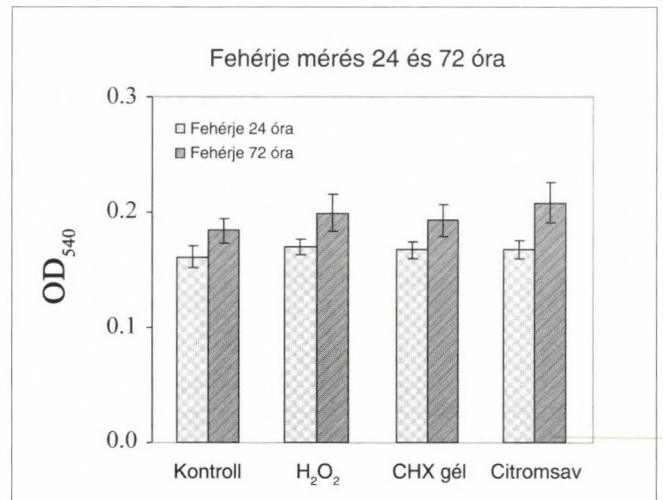
felszíneken, így ez a kutatási terület Magyarországon is eredményes múltra tekint vissza.

Az XPS vizsgálat a kezeletlen és kezelt korongok esetében is intakt TiO<sub>2</sub> réteget mutatott ki. Változást a CHX géllal kezelt korongok esetében tapasztaltunk, mivel az O 1s jelben intenzív csúcs jelent meg a C-O és/vagy C=O kötésben lévő O-nek köszönhetően. Ez az eredmény a CHX gél felszínbe történő adszorpcióját bizonyítja, melyet más szerzők munkái is alátámasztanak [6].

A korongokon 24 órán át tenyésztett sejteken végzett MTT vizsgálat nem mutatott szignifikáns eltérést a különböző kémiai anyagokkal kezelt csoportok kö-

zött. A fehérjekoncentráció mérése sem mutatott szignifikáns eltérést az egyes csoportok között.

A 72 órát követő MTT vizsgálat különbségeket mutatott ki a csoportok között a sejt proliferációban. Szignifikánsan magasabb értéket kaptunk a H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-dal kezelt csoportban a CHX géllal kezelt mintákhoz képest, míg a protein koncentráció mérésénél nem kaptunk statisztikailag értékelhető különbséget. Az eredmények közötti eltérést a módszerek különbözőségével magyarázhatjuk: míg az MTT vizsgálat csak az élő sejteket méri, addig a fehérje koncentráció vizsgálatá-



9. ábra

A fehérjemérés eredményei 24 és 72 óra elteltével. A fehérjemennyiség átlagai és átlagainak szórásai láthatóak a kontroll, a H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-vel, a CHX géllal és a citromsavval kezelt Ti korongok esetében.

A statisztikai analízis során nem találtunk szignifikáns különbséget a különböző csoportok között

nál az élő és elhalt sejtekből származó fehérjét is lemérjük. Mivel az érdességek nem voltak szignifikánsan különbözőek, ezért a CHX géllal kezelt korongok esetében mért kisebb sejt mennyiséget a felszíni összetételben bekövetkezett változásnak tulajdonítjuk. A citromsavval kezelt minták esetében is magasabb volt a proliferáció mértéke a kontroll mintákhoz viszonyítva, azonban ez a különbség nem bizonyult szignifikánsnak.

Eredményeink alapján elmondhatjuk, hogy a CHX gél alkalmazása során a felszínen anyagbeépülés (adszorpció) történhet a titánfelszínbe. A TiO<sub>2</sub> felszín tisztítása H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-val vagy citromsavval hasonló vagy jobb hatással volt a sejtek túlélésére és szaporodására, a kontrollhoz képest. *In vitro* kísérleteink bizonyították, hogy az előbb említett két dezinfektáló anyag hatékonyan alkalmazható a peri-implantitisz terápiájában, mivel nemhogy nem csökkentette, hanem még növelte is a sejtek proliferációját. Ez igazán figyelemre méltó, hiszen valójában toxikus anyagokról van szó.

Hosszú távú terveink között szerepel, oszteoblaszt

sejtekkel is elvégezni ezeket a kísérleteket, hogy a keményszöveti sejtek reakcióját is értékelhessük ezen kémiai tisztító anyagokra. A jövőben szeretnénk a titán felszínt is változtatni, hogy ne csak esztergált, hanem más, például polírozott vagy homokfújt-savmaratott felszínen is vizsgálhassuk a sejtek letapadását. Végül, de nem utolsósorban a felületre vitt anyagokat is változtatjuk majd, hogy minél szélesebb körű információt gyűjthessünk és adhassunk át a gyakorlók fogorvosoknak (implantológusoknak) a különböző tisztító anyagok és a titán kölcsönhatására vonatkozóan.

#### Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket fejezzük ki a Szájsebészet Tanszék (SZTE, FOK) munkatársainak a humán nyálkahártya mintákért, a CAMLOG™ Biotechnologies AG-nak (Svájc) a titán próbatestekért. Köszönet illeti Dr. Boda Krisztinát (SZTE, ÁOK, Orvosi Informatikai Intézet) a statisztikai kiértékelésben nyújtott segítségével, Prof. Dr. Rakonczay Zoltánt (SZTE, FOK, Fogpótlástani és Orális Biológia Tanszék) és Prof. Dr. Kemény Lajost (SZTE, ÁOK, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika) a kutatási háttér megteremtéséért. Ezt a kutatást a SIMI-NAS 5. EU keretprogram (GRD3-2001-61801), a GVOP-3.2.1.-2004-04-0408/3.0, az ETT-248/2009 és az OTKA F-68440 pályázatok, valamint a Login-tech Kft. (Szeged, Magyarország) támogatta.

#### Irodalom

1. ABU-TA'A M, QUIRYNEN M, TEUGHELDS W, VAN STEENBERGHE D: Asepsis during periodontal surgery involving oral implants and the usefulness of peri-operative antibiotics: a prospective, randomized, controlled clinical trial. *J Clin Periodontol* 2008; 35: 58–63.
2. ALBREKTSSON T, ISIDOR F: Consensus report of session IV. In: LANG, N. P. & KARRING, T: (eds). *Proceedings of the First European Workshop on Periodontology*. London: Quintessence; 1994. 365–369.
3. ALHAG M, RENVERT S, POLYZOIS I, CLAFFEY N: Re-osseointegration on rough implant surfaces previously coated with bacterial biofilm: an experimental study in the dog. *Clin Oral Impl* 2008; 19: 182–187.
4. AMEEN AP, SHORT RD, JOHNS R, SCHWACH G: The surface analysis of implant materials. I. The surface composition of a titanium dental implant material. *Clin Oral Implants Res* 1993; 4: 144–150.
5. BAHARLOO B, TEXTOR M, BRUNETTE DM: Substratum roughness alters the growth, area, and focal adhesions of epithelial cells, and their proximity to titanium surfaces. *J Biomed Mater Res A* 2005; 74A: 12–22.
6. BARBOUR ME, O'SULLIVAN DJ, JAGGER DC: Chlorhexidine adsorption to anatase and rutile titanium dioxide. *Colloids and Surfaces A. Physicochem Eng Aspects* 2007; 307: 116–120.
7. BOLLEN CML, PAPAIOANNOU W, VAN ELDERE J, SCHEPERS E, QUIRINEN M, VAN STEENBERGHE D: The influence of abutment surface roughness on plaque accumulation and peri-implant mucositis. *Clin Oral Imp Res* 1996; 7: 201–211.
8. BURCHARD WB, COBB CM, DRISKO CL, KILLOY WJ: Effects of chlorhexidine and stannous fluoride on fibroblast attachment to different implant surfaces. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1991; 6: 418–426.
9. DENNISON DK, HUEZELER MB, QUINONES CRG: Contaminated implant surfaces: an *in vitro* comparison of implant surface coating and treatment modalities for decontamination. *J Periodontol* 1994; 65: 942–948.
10. DEPORTER AD, TODESCAN R JR.: A possible "rescue" procedure for dental implants with a textured surface geometry: a case report. *J Periodontol* 2001; 72: 1420–1423.
11. FRANSSON C, LEKHOLM U, JEMT T, BERGLUNDH T: Prevalence of subjects with progressive bone loss at implants. *Clin Oral Impl Res* 2005; 16: 440–446.
12. HÄMMERLE C, FOURMOUSIS I, WINKLER JR, WEIGEL C, BRÄGGER U, LANG NP: Successful bone fill in late peri-implant defects using guided tissue regeneration. A short communication. *J Periodontol* 1995; 66: 303–308.
13. JOÓB-FANCSALY Á, HUSZÁR T, DIVINYI T, ROSIVALL L, SZABÓ Gy: A titán-implantátumok felületi mikromorfológiájának hatása a fibro- és oszteoblaszt sejtek proliferációs aktivitására. *Fogorv Szle* 2004; 97: 251–255.
14. KHOURY F, BUCHMANN R: Surgical therapy of peri-implant disease: a 3-year follow-up study of cases treated with 3 different techniques of bone regeneration. *J Periodontol* 2001; 72: 1498–1508.
15. KILPADI DV, RAIKAR GN, LIU J, LEMONS JE, VOHRA Y, GREGORY JC: Effect of surface treatment on unalloyed titanium implants: Spectroscopic analyses. *J Biomed Mater Res* 1998; 40: 646–659.
16. KITANO Y, OKADA N: Separation of the epidermal sheet by dispase. *Br J Dermatol* 1983; 108: 555–560.
17. KLINGE B, MEYLE J: Soft-tissue integration of implants. Consensus report of Working Group 2. *Clin Oral Impl Res* 2006; 17: 93–96.
18. KOTSOVILIS S, KAROUSSIS IK, TRIANTI M, FOURMOUSIS I: Therapy of peri-implantitis: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2008; 621–629.
19. LAUTENSCHLAGER EP, MONAGHAN P: Titanium and titanium alloys as dental materials. *Int Dent J* 1993; 43: 245–253.
20. LEONHARDT A, RENVERT S, DAHLÉN G: Microbial findings at failing implants. *Clin Oral Impl Res* 1999; 10: 339–345.
21. MEFFERT RM, LANGER B, FRITZ ME: Dental implants: a review. *J Periodontol* 1992; 63: 859–870.
22. MOSMANN T: Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: application to proliferation and cytotoxicity assays. *J Immunol Methods* 1983; 65: 55–63.
23. NIST XPS Database. Principal Photoelectron Lines Result. 2000. Available at <http://srdata.nist.gov/xps>.
24. PARK JB, KIM YK: Metallic biomaterials. 2nd ed. In: BRONZINO JD, ed. *The Biomedical Engineering Handbook*. Boca Raton: CRC Press and IEEE Press, Second Edition; Vol. 1, 2000. 37–5–37–11.
25. RENVERT S, LESSEM J, DAHLÉN G, LINDAHL C, SVENSSON M: Topical minocycline microspheres versus topical chlorhexidine gel as an adjunct to mechanical debridement of incipient peri-implant infections: a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol* 2006; 33: 362–369.
26. RENVERT S, LESSEM J, DAHLÉN G, RENVERT H, LINDAHL C: Mechanical and repeated antimicrobial therapy using a local drug delivery system in the treatment of peri-implantitis: A Randomized Clinical Trial. *J Periodontol* 2008; 79: 836–844.
27. RENVERT S, ROOS-JANSÄKER A-M, CLAFFEY N: Non-surgical treatment of peri-implant mucositis and peri-implantitis: a literature review. *J Clin Periodontol* 2008; 35: 305–315.
28. RENVERT S, ROOS-JANSÄKER AM, LINDAHL C, RENVERT H, PERSSON GR: Infection at titanium implants with or without a clinical diagnosis of inflammation. *Clin Oral Impl Res* 2007; 18: 509–516.
29. ROOS-JANSÄKER AM, LINDAHL C, RENVERT H, RENVERT S: Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part II: presence of peri-implant lesions. *J Clin Periodontol* 2006; 33: 290–295.
30. ROOS-JANSÄKER A-M, RENVERT H, LINDAHL C, RENVERT S: Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part III: factors associated with periimplant lesions. *J Clin Periodontol* 2006; 33: 296–301.
31. ROOS-JANSÄKER A-M, RENVERT H, LINDAHL C, RENVERT S: Submerged healing following surgical treatment of peri-implantitis: a case series. *J Clin Periodontol* 2007; 34: 723–727.
32. ROOS-JANSÄKER A-M, RENVERT H, LINDAHL C, RENVERT S: Surgical treatment of periimplantitis using a bone substitute with or without a resorbable membrane: a prospective cohort study. *J Clin Periodontol* 2007; 34: 625–632.
33. ROOS-JANSÄKER A-M, RENVERT S, EGELBERG J: Treatment of peri-implant infections: a literature review. *J Clin Periodontol* 2003; 30: 467–485.
34. SCHOU S, HOLMSTRUP P, JØRGENSEN T, SKOVGAARD LT, STOLTZE K, HJØRTING-HANSEN E, WENZEL A: Implant surface preparation in the sur-

gical treatment of experimental peri-implantitis with autogenous bone graft and ePTFE membrane in cynomolgus monkeys. *Clin Oral Impl Res* 2003; 14: 412–422.

35. SCHOU S, HOLMSTRUP P, JORGENSEN T, STOLTZE K, HJORTING-HANSEN E, WENZEL A: Autogenous bone graft and ePTFE membrane in the treatment of peri-implantitis. I. Clinical and radiographic observation in cynomolgus monkeys. *Clin Oral Impl Res* 2003; 14: 391–403.

36. SCHWARZ F, BIELING K, BONSMANN M: Nonsurgical treatment of moderate and advanced periimplantitis lesions: a controlled clinical study. *Clin Oral Invest* 2006; 10: 279–288.

37. STÁJER A, UNGVÁRI K, PELSŐCZI KI, POLYÁNKA H, OSZKÓ A, MIHALIK

E, RAKONCZAY Z, RADNAI M, KEMÉNY L, FAZEKAS A, TURZÓ K: Corrosive effects of fluoride on titanium: investigation by X-ray photoelectron spectroscopy, atomic force microscopy, and human epithelial cell culturing. *J Biomed Mater Res A* 2008; 87: 450–458.

38. URIBE R, PENARROCHA M, SANCHIS JM, GARCIA O: Marginal peri-implantitis due to occlusal overload. A case report. *Med Oral* 2004; 9: 159–162.

39. ZITZMANN NU, BERGLUNDH T: Definition and prevalence of peri-implant diseases. *Review. J Clin Periodontol* 2008; 35 (Suppl.8): 286–291.

DR. UNGVÁRI K, DR. PELSŐCZI KI, KORMOS B, OSZKÓ A, PROF. DR. RAKONCZAY Z, DR. RADNAI M,  
 PROF. DR. KEMÉNY L, PROF. DR. NAGY K, PROF. DR. FAZEKAS A, DR. TURZÓ K:

### Impact of decontaminating solutions on titanium surface: an epithelial cell culture study

**INTRODUCTION** The effects of three different decontaminating solutions in clinical use for peri-implantitis therapy on the chemical structure and surface roughness of commercially pure (CP) Ti were investigated. A further aim was to survey the response of the biological environment to these changes, by examining the attachment and proliferation of human epithelial cells after treatment of the Ti surfaces with these solutions. **MATERIALS AND METHODS** CP (grade 4) machined titanium discs (CAMLOG™ Biotechnologies AG, Switzerland) were treated with 3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (5 min), saturated citric acid (pH = 1; 1 min) or chlorhexidine gel (CHX, 5 min). The surface properties were followed through the use of X-ray photoelectron spectroscopy (XPS) and atomic force microscopy (AFM). The epithelial cell attachment and proliferation was examined by means of 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) and biconchonic acid (BCA) protein-content assays. **RESULTS** XPS showed an intact TiO<sub>2</sub> layer on each sample and CHX was adsorbed by the surface, as C-O and/or C=O bond formation was revealed. AFM results gave no significant changes in the roughness after treating the surfaces with the cleaning solutions. While MTT and BCA assays did not show significant differences in epithelial cell attachments, the cell proliferation was significantly increased after H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> treatment as compared to CHX (not shown by BCA assays). **CONCLUSIONS** The applied decontaminating agents do not damage the Ti surface. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> can be used effectively in decontaminating the implants affected by peri-implantitis, as the human epithelial cell growth was improved, in contrast with CHX.

Key words: peri-implantitis, implant surface, decontamination, epithelial cell culture

## PÁLYÁZAT KÖRMÖCZI-PÁLYADÍJRA

Felhívjuk minden, a *Fogorvosi Szemlében* publikáló, 35 évnél fiatalabb első szerzős cikk szerzőjét, hogy pályázzanak a 2010-es Körmöczi-pályadíjra.

Pályázni csak a 2010-ben, a *Fogorvosi Szemlében* megjelent közleményekkel lehet.

Kérjük, a közlemény különlenyomatának egy példányát mellékelje a pályázathoz.

**A pályázat beadási határideje: 2011. 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 Parodontológiai Klinika, Budapest

## Felső metszőfogat érintő Miller-I típusú ínyrecessio korrekciója zománcmátrix-proteinnel kombinált subepithelialis kötőszöveti Graft-tal és Single Tooth Tunnel technikával

*Esetismertetés*

[Dr. Lukács László parodontológiai szakvizsgájának egyik esete]

DR. LUKÁCS LÁSZLÓ, DR. GERA ISTVÁN

Gyulladásmentes ínycorrekcióval gyakran találkozunk a parodontális praxisban, és minden parodontológus számára komoly kihívást jelent ennek optimális megoldása. Ma a mucogingivális esztétikai sebészet célja funkcionálisan és ugyanakkor esztétikailag helyreállítani az optimális mucogingivális viszonyokat. Utóbbi években, ahogyan a lakosság esztétikai igényei fokozódtak, egyre inkább szaporodik az esztétikai okokból végzett műtétek száma. A bemutatott esetben a szerzők subepithelialis kötőszöveti szabad lebeny-átültetéssel és zománcmátrix-derivátummal (ZMD) kombinált Single Tunnel technikával képzett koronálisan elcsúsztatott lebennyel fedték a mély Miller-I típusú felső középső metszőfog szabaddá vált gyökérfelületét. Az alkalmazott kombinált technika fél évvel a műtét után hozzávetőlegesen 100%-os gyökérfedést eredményezett. Az eset további követése dönti el, hogy mennyire tudtak tartós eredményt biztosítani.

**Kulcsszavak:** ínycorrekció, parodontális plasztikai sebészet, gyökérfedés, subepithelialis I kötőszöveti graft fognyaki érzékenység

### Bevezetés

A gyulladásmentes ínycorrekció a definíció értelmében az ínyél apicalis irányú visszahúzódása a zománcmentes határról [1]. Többnyire vékony biotípusú egyének front és kisírlő fogain manifesztálódik. A páciens leggyakrabban esztétikai okokból fordul orvoshoz, de az ínycorrekció sokszor okoz kellemetlen fognyaki érzékenységet, és akadály lehet a helyes és hatékony fogmosási gyakorlatnak is, amely végül plakk okozta gingivitishez vagy parodontitishez vezethet. A szabaddá vált fognyakon főleg idősebb korban cement caries, fognyaki erózió vagy ék alakú foghiány alakulhat ki [2]. A gyulladásmentes ínycorrekció nem jár valódi tapadásvesztéssel, tekintettel arra, hogy az ínycorrekció legtöbbször rejtett fognyaki alveolaris dehiscencia talaján alakul ki, és nem társul az approximalis csontszövet pusztulásával. Ezért el kell különítenünk a plakk okozta parodontitistól, amely akár spontán, vagy a sebészi-konzervatív kezelés után jelentős ínycorrekcióval társulhat, de ilyenkor az interdentális csontszövet is érintett. Ma az

irodalomban nemzetközileg legelfogadottabb osztályozás a Miller-féle klasszifikáció, amely nem csupán a lézió típusát osztályozza, de bizonyos terápiás irányelveket is meghatároz [3]. Alapvetően a Miller I–II. osztályba tartoznak a gyulladásmentes ínycorrekciók, míg a Miller III–IV. osztályba már az approximális csontpusztulással kísért valódi tapadásvesztéssel járó esetek sorolhatók. Többnyire Miller I–II. esetekben van lehetőségünk a szabaddá vált fognyak közel 100%-os fedésére és ideális esztétikai hatás helyreállítására.

Évtizedek óta a parodontológusok érdeklődésének középpontjában van az esztétikai parodontális sebészet, és ezen belül az ínycorrekció sebészi korrekciós technikáinak tökéletesítése egyre kiszámíthatóbb posztoperatív eredményt nyújt. Az elmúlt fél évszázadban az ínyél augmentálására és a szabaddá vált fognyak fedésére nagyon sok műtéti technikát írtak le. A szabaddá vált fognyak fedése elvégezhető a szomszédos fogak területéről nyert nyeles lebenyekkel vagy szabad ínylebeny átültetéssel.

A nyeles lebenytechnikák közé tartozik a lateralis

elforgatott lebeny [4, 5], a kettős apilla lebeny [6], a koronálisan elcsúsztatott lebeny [7] és a félhold-lebeny („semilunar flap”) technika [8, 9]. A laterálisan elforgatott lebenytechnikák hátránya, hogy lokális ínycsökkentés esetén csak ritkán adódik kellő mennyiségű és vastagságú ínszövet az érintett fog közvetlen környezetében, másrészt a lebeny képzése a donor területen nagyon sok esetben másodlagos ínycsökkentés kialakulásával járhat. A koronálisan elcsúsztatott és semilunaris lebenytechnika is csak olyankor alkalmazható, ha az ínycsökkentés ellenére még viszonylag széles feszesen tapadó, keratinizált gingiva övezi a fogat az ínszélétől apicalisan. Ma már a nyeles lebenytechnikákat leginkább szabad deepithelializált kötőszöveti grafftal kombinálva alkalmazzuk.

A szabad ínylebeny (free gingival graft) elnevezés Naberstől származik [10]. A palatinális mucosát donor területként elsőnek Sullivan és Atkins használta (1968) [11, 12]. A parodontális plasztikai sebészet kezdetben félvastag epithelializált mucosa lebenyt alkalmazott, majd ezt később majdnem teljesen kiszorította a subepithelialis kötőszöveti lebenytechnika. A technikát elsőnek Langer és Calagna közölték 1980-ban [13–15]. Ez utóbbi technika az elmúlt évtizedben rohamos fejlődésen ment át, és ma mind funkcionálisan, mind esztétikailag a mikrosebészeti technikával végzett különböző, ún. Tunnel-műtétek terjedtek el. Az egy fogat érintő alagút-technika (Single Tooth Tunnel technique) első leírója Raetzke volt (1985) [16]. A több fogat érintő ínycsökkentés sebészeti korrekciója az elmúlt évtizedben a parodontális plasztikai sebészet érdeklődésének középpontjába került. A technikai fejlődés kezdetét lényegében Zucchelli és De Sanctis által kidolgozott coronally advanced flap (CAF) technika jelentette [17]. Az Allen által leközölt (1994) suprapariostealis envelope technika subepithelialis kötőszöveti grafftal kombinálva további jelentős fejlődést hozott [18]. Ennek továbbfejlesztett változata a még jobb és kiszámíthatóbb esztétikai hatást biztosító több fogra terjedő Tunnel-technika [19–21]. A legfőbb cél minden műtét esetében a fognyaki fedés mértékének és tartósságának fokozása. Ennek érdekében több biológiai modifikáló faktort is kipróbáltak és jó eredményekről számoltak be.

Az ínycsökkentés sebészetében különböző irányított szövetregenerációs technikákat is kipróbáltunk is. A helyfenntartó réteggel kiegészített felszívódó membránokkal (collagen, polylactat vagy polyglycol) jó eredményre javíthatók a fognyaki ínycsökkentések és egyéb mucogingivális deformitások [22–23]. Az utóbbi években megjelent irodalmi adatok tükrében a zománc mátrix derivátummal (ZMD) kombinált koronálisan elcsúsztatott lebenyt, új gyökérhártya-rost és csontképződés kísérte [24–27]. A rendelkezésre álló irodalmi adatok alátámasztják, hogy az ZMD-mal kombinált koronálisan elcsúsztatott lebenyes műtét tartós postoperatív fognyaki fedést, és a keratinizált ínytömeg megerősödését eredményezte [27, 28]. Hasonlóan jó eredmé-

nyekről számoltak be platelet-rich fibrin [29], vagy az ún. acellularis dermal connective tissue allograft alkalmazása után [30].

Ma csak olyan műtéti technika alkalmazható, amely nem vezet további tapadásvesztéshez, melynél a sebgyógyulás menete kiszámítható és az optimális egyéni szájhigiénia a műtét után gyorsan visszaállítható. A bemutatott esettel azt kívánjuk demonstrálni, hogy a parodontálisan előkészített, jól motivált páciens mucogingivális határt elérő mély Miller I. típusú ínycsökkentésének korrekciójában milyen kezelési terv és sebészeti terápia biztosított funkció-stabil és esztétikailag közel ideális postoperatív eredményt.

### Esetbemutató

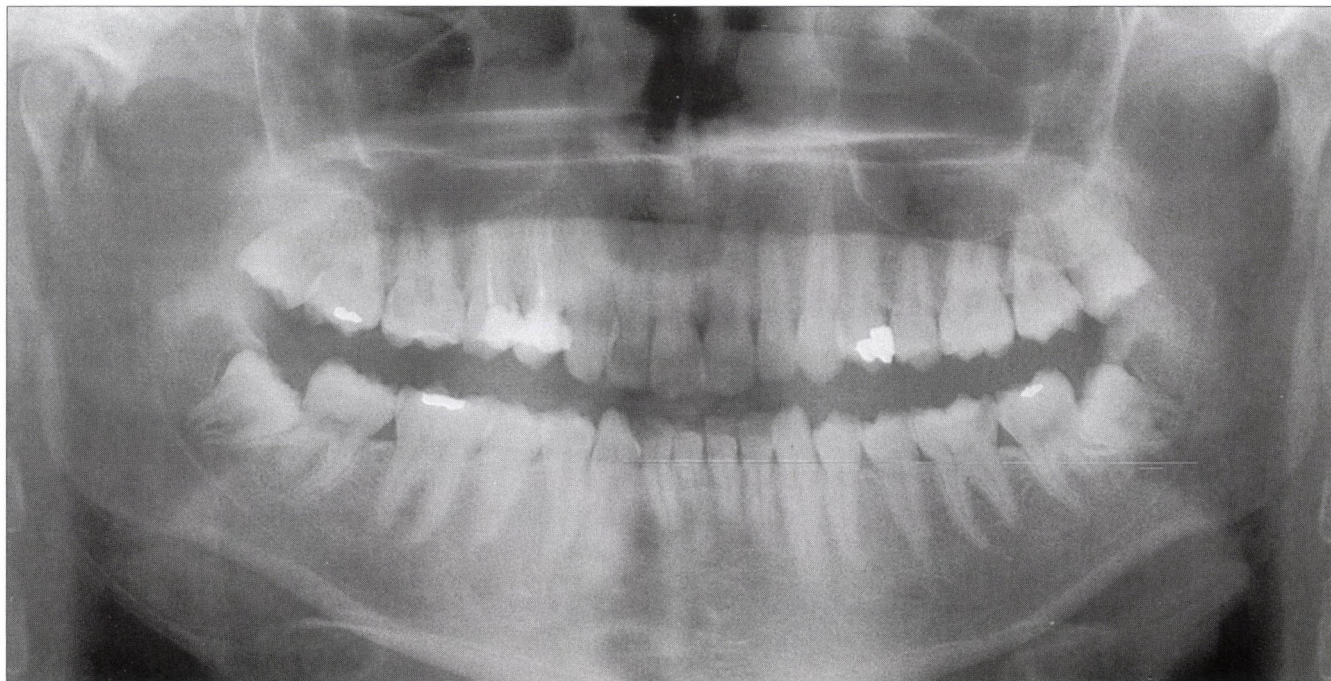
Egy 23 éves nő esztétikai okok és fognyaki érzékenysége miatt kereste fel a Semmelweis Egyetem Parodontológiai Klinikáját. Általános anamnézisében kezelésünket befolyásoló tényező nem szerepelt, nem dohányzott, és szisztémásan egészséges volt. A klinikai intraorális vizsgálat során minimális szupragingivális plakktól (PLI>10%) és minimális mennyiségű fogkövet találtunk. Az ínycsökkentésmentes volt, szondázáskor fogínyvérzés nem lépett fel. A bal felső nagymetsző fog (21-es fog) körül a mucogingivális határt elérő ínycsökkentést regisztráltunk, amely mély Miller-I típusú recessiónak felelt meg (1. ábra). Az érintett



1. ábra

Fiatal, 23 éves nő mély, Miller-I típusú ínycsökkentés a bal felső nagymetszőfog körül

területen 1 mm-nél kevesebb feszes ínszövet övezte a fogat. Radiológiailag és klinikailag approximálisan parodontális tapadásvesztése nem volt (2. ábra). Williams-szonda segítségével mértük a műtét előtt és a műtét után fél évvel a klinikai paramétereket – ínycsökkentés mélysége és szélessége, szondázási mélység, parodontális tapadási szint, a feszes íny szélessége, az ínypapilla magassága (3a–b ábra). A kiindulási preoperatív klinikai parodontális paramétereket foglalja össze az 1. táblázat bal oldala.



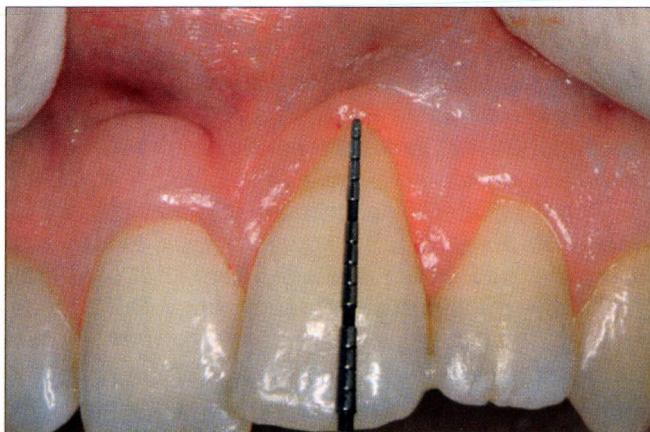
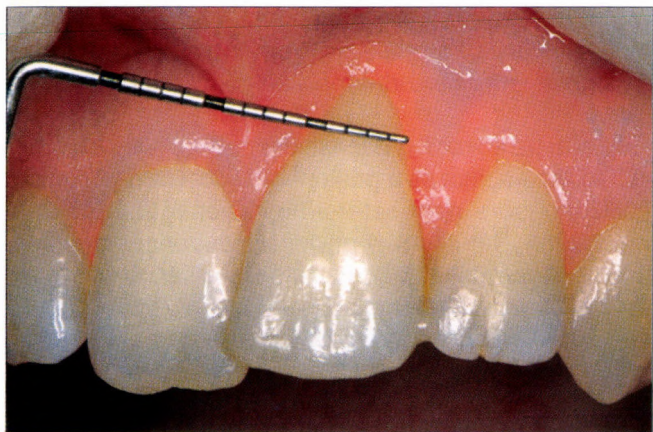
2a. ábra  
A páciens radiológiai státusa.



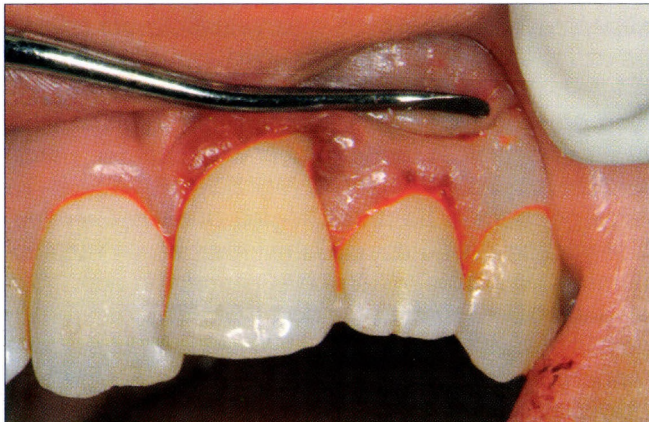
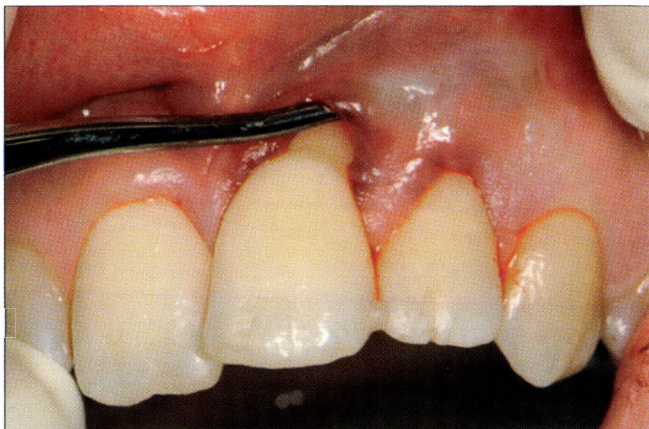
2b. ábra  
Jól látható,  
hogy a metsző fogak között  
az interdentalis  
csontszéptum teljesen  
megtartott

A páciens a sebészi beavatkozás előtt szájhigiénés instruálás-motiváláson és standard konzervatív parodontális kezeléssel esett át. Az érintett fogakat előzetesen folyékony kompozittal ideiglenesen összeszíneztük a koronálisan áthelyezett lebent rögzítő

tő varratok felfüggesztésének céljából (lásd 4a ábra). A 21-es fog 3 mm mély és 5 mm széles ínycsökkentését a recipiens terület tunnel preparációját követően subepithelialis kötőszöveti lebent-átültetéssel (sCTG) és az ínylebent koronális pozícionálásával korrigáltuk. A lebent jobb letapadása és a sebgyógyulás elősegítése érdekében lokálisan a denudált fognyakon ZMD-t alkalmaztunk. A tunnel-preparálást *Peter B. Raetzke* által leírt technika szerint végeztük [16]. A technika lényege, hogy a denudált fogfelszínen gyökérsimítást végzünk, majd specialis mikrosebészeti raspatoriummal (tunnelkés) a kétoldali interdentalis papillában alagutat preparálunk (4a–c ábra). Ezt követően a marginális sulcust apicalis irányba kimélyítjük, olyan mértékben, hogy képes legyen a palatinális kötőszöveti graft befogadására (4c ábra). A palatumból a kötő-

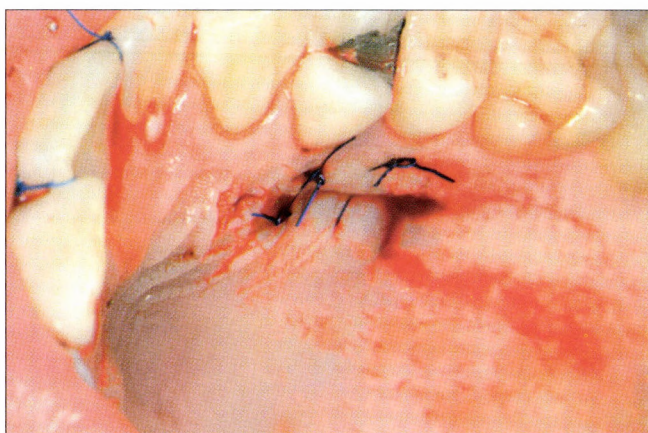
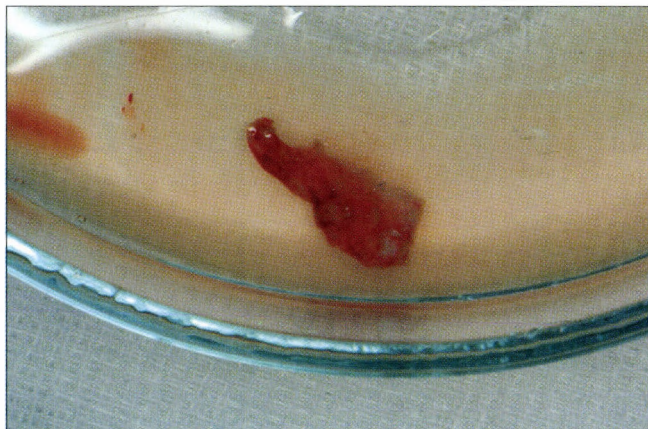


3a. és 3b. ábra. Az ínycsökkentés paramétereinek meghatározása Williams-szondával



4. ábra a, b. Speciális mikrosebészeti raspatóriummal (tunnelkés) a kétoldali interdentális papillában alagút preparálása Peter B. Raetzke szerint.  
c. Látható a kellőképpen felszabadított és mobilizált gingivaalagút

szöveti lebenyt Hürzeler szerint egy metszési technikával (*Single incision technique*) távolítottuk el (5a ábra) [31]. A palatinális donor területet Borghetti-öltéssel zártuk (5b ábra) [32]. Ezt követően a palatinális vastag kötőszöveti *graft*ot a kétoldali ínypapilla és a marginális ínyél alá csúsztattuk úgy, hogy az ínyrecessiónak megfelelő területen a kötőszöveti *graft* részben szabadon maradjon (6a–c ábra). A *graft* behelyezése előtt a denudált fognyakat 24%-os EDTA zselé (Strauman PrefGel®, Basel-pH 6,7) előkezelés után ZMD-mal (Emdogain® Strauman) kezeltük. A *graft*ot speci-

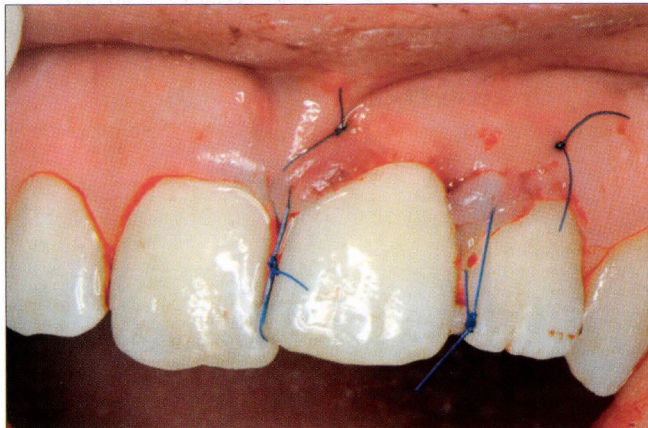
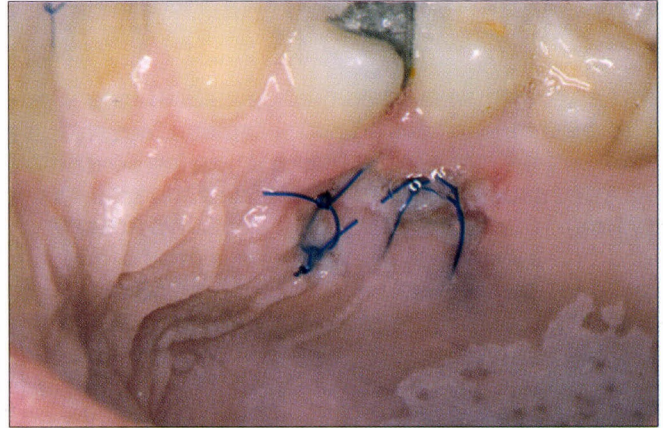
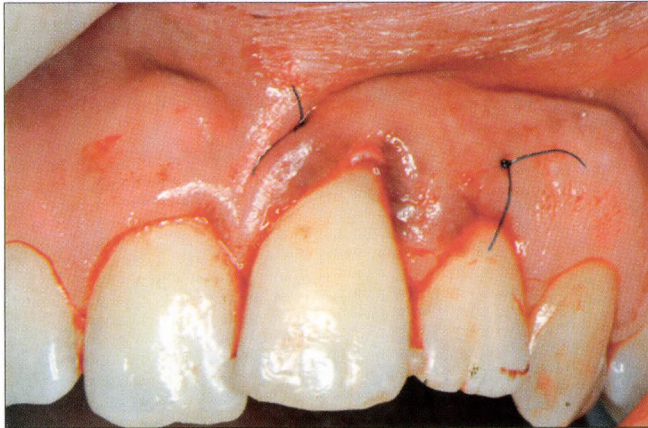
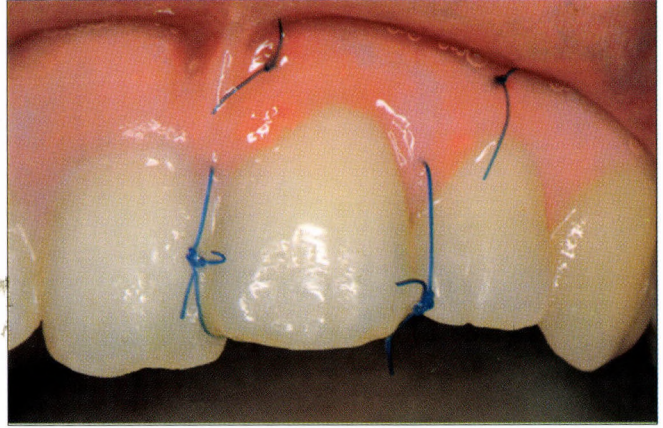
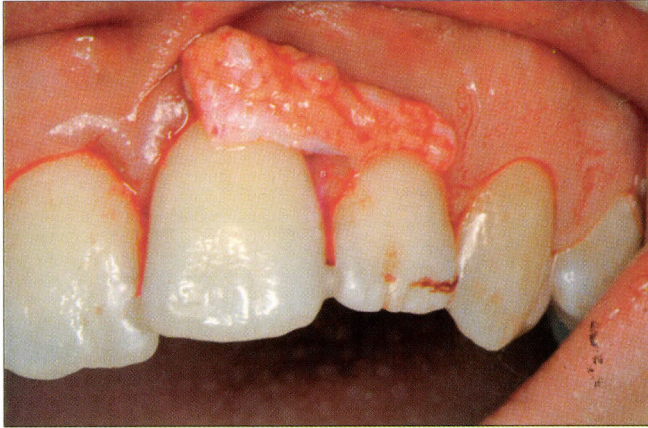


5. ábra a. A palatumból nyert szabad kötőszöveti lebeny.  
b. A palatinális donor-területen sebzés Borghetti-öltésekkel

alis szuturákkal rögzítettük. Először a mesialis papilla felől a tunnel szélének vonalában öltöttük át a papillát, majd a *graft* egyik végébe horizontális matracöltést helyeztünk el úgy, hogy alulról felfelé öltöttük át a szövetet, majd a papilla alatt az alagútban visszaöltöttünk, és a *graft*ot az ínypapilla alá behúztuk. A *graft* mesialis végét csomós öltéssel az ínyszövethez rögzítettük. Ezt követően a distalis papillát óvatosan elemelve a másik oldalról hasonló technikával elhelyezett matracöltéssel húztuk be a *graft*ot az ellenoldali papilla alá, és a distalis oldalon hasonló módon csomós öltést alkalmaztunk (6b ábra). Majd a kellő mértékben felszabadított marginális ínyszélt koronális irányba húztuk, és a kompozit sínhez felfüggesztő öltésekkel rögzítettük (6c ábra) [33].

A műtétet követően páciensünknek 0,2%-os chlorhexidines szájjöblítőt és a postoperatív ödéma és fájdalom csökkentésére nem szteroid gyulladásgátló tablettát rendeltünk (Cataflam). A páciens másodnaponta ellenőriztük. A varratokat a 12. nap után távolítottuk el, ugyancsak eltávolítva a felfüggesztő varratokat tartó kompozit sánt is (7a–c ábra). A gyógyulás zavarmentes volt, a műtét után tíz héttel közel 100%-os fedést tapasztaltunk (8. ábra). Ezt követően a beteg először kéthetente, majd havonta jelent meg kontroll-vizsgálaton professzionális plakk-kontroll céljából. A műtét után hat hónappal





6. ábra a, b. A szabad kötőszöveti lebecny bevezetése a gingiva-lagútba és rögzítése speciális matracöltésekkel.  
c. Az ínszövet kornális pozicionálása és rögzítése felfüggesztő matracöltésekkel

7. ábra a. Az operált terület 12 nappal a műtét után, közvetlenül varratszedés előtt.  
b. A donor-terület a varratszedés előtt.  
c. Az operált terület közvetlenül varratszedés után

mért parodontális paraméterek a *1. táblázat* jobb oldala foglalja össze. Az ínycsökkentés közel 3 mm-rel csökkent, a mucogingivalis határ koronálisabb pozícióba került, és a feszes íny szélessége is nőtt mind a 21, mind a 22-es fog mentén (*9a–b ábra*). A klinikai kép esztétikailag és a szimmetria-viszonyokat tekintve kicsit megévesztő. Tekintettel arra, hogy a 21-es fog mérsékelten labialis és supraocclusióban van, ezért az ínszél apicalisabban helyezkedik el, mint a 11-es fogé, de a műtét után

az ínszél pontosan a 21-es fog zománc–cement határáig fedi a fognyakat (*10. ábra*).

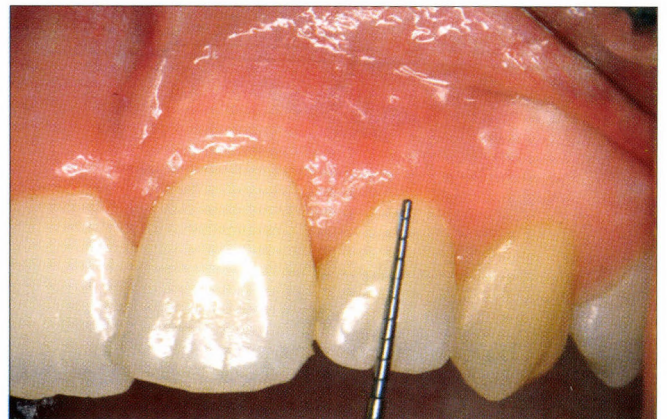
### Megbeszélés

Minden ínycsökkentés korrekciós műtét legfőbb célja a denudált fognyak tökéletes fedése és a keratinizált gingiva augmentálása [34]. Ma már a beteg magas



8. ábra. Az operált terület 10 héttel műtét után

esztétikai igényei miatt nem elégedhetünk meg a gingiva pusztán apikális irányú kiszélesítésével. Esetünkben fél évvel a műtét után a 21-es fog körül közel 100%-os fedést tapasztaltunk és a szondázási mélység sem haladta meg az 1 mm-t. A szomszédos 22-es fog körül a keratinizált gingiva szélessége is nőtt, bár a szondázási mélység is fokozódott (1. táblázat). Az esztétikai hatás azért nem ideális, mert a 21-es fog helyzeti rendellenessége miatt nem lehetett szimmetrikus ínyviszonyokat kialakítani. Ez csak orthodonciai kezeléssel rendezhető. A beültetett szövet további sorsa és az új gingiva érése nagyban függ a páciens

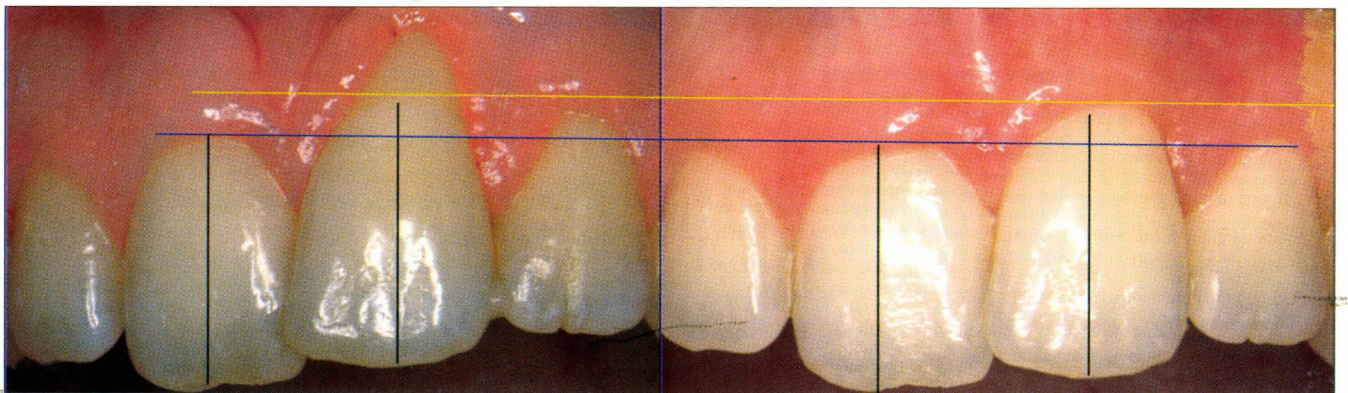


9. ábra. Az operált terület 6 hónappal műtét után

1. táblázat

Parodontális paraméterek műtét előtt és 6 hónappal műtét után

IDŐPONT FOGAK	KIINDULÁSI ÁLLAPOT			6. HÓNAP POSTOPERATÍV		
	11	21	22	11	21	22
IR mélysége mm	0 0 0	0,5 3 0	0 0,5 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0
IR szélessége mm	0	5	0	0	0	0
Feszés íny szélessége mm	5	2	4	5	3	5
Papilla – kontaktpont távolsága mm	2	2 2	2	3	3 2	2
Papilla szélessége mm	4	4 4,5	3	3	3 5	5
Tasakmélység mm	2,5 1,5 2	2 1 2	2 2 2	2 2 2	2 1 2	2,5 2 3



10. ábra. A mérsékelt labial- és supraocclusioban lévő nagymetszőfagon az ínyszél látszólag apicalisabban helyezkedik el, azonban valójában műtét után az ínyszél pontosan a fog zománc-cement határáig fedi a fognyakat

fogmosási technikájától és plakk-kontrolljától. Az alkalmazott anyagoktól függetlenül a ma alkalmazott műtéti technikák a feszes íny kiszélesítését, és sekély residuális tasakkal társuló teljes vagy részleges gyökér fedését eredményezik. Irodalmi adatok szerint a technikáktól függően tartósan legjobb esetben is csupán 80–90%-os fognyaki fedés érhető el [34]. Hosszú távú teljes gyökérfedésről csupán az esetek 28–61%-ban számoltak be [34–38]. Úgy tűnik, hogy a subepithelialis kötőszöveti lebennyel kombinált koronálisan elcsúsztatott lebenyek, különböző biológiai regeneratív anyagokkal kombinálva jobb gyökérfedési értékeket adnak, mint a klasszikus epithelializált szabad ínylebény-műtétek, és lényegesen jobb az esztétikai hatásuk is [24–29]. Ezért a klasszikus epithelializált kötőszöveti grafftal végzett plasztikai műtétek indikációs köre egyre jobban beszűkül [39]. Esetünk azt látszik igazolni, hogy a viszonylag széles Miller-I típusú ínycorrecsio esetében domború fognyakon a ZMD-mal kombinált kötőszöveti szabad lebeny átültetésével közel 100%-os fedés érhető el. Azonban a jövő dönti el, hogy hosszú távon mennyire volt sikeres a műtét.

#### Irodalom

- Glossary of periodontal terms, 4th ed. Chicago: The American Academy of Periodontology; *J Periodontol* (special issue) 1992, 63.
- SEICHTER U: Root surface caries: A critical literature review. *J Am Dent Assoc* 1987; 115:305–310.
- MILLER PD JR: A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodont Restor Dent* 1985; 5:9–13.
- STAFFILENO H: Management of gingival recession and root exposure problems associated with periodontal disease. *Dental Clin North Amer* 1964; 3:111–120.
- PFEIFER J, HELLER R: Histologic evaluation of full and partial thickness lateral repositioned flaps. A pilot study. *J Periodontol* 1971; 42: 331–333.
- COHEN DW, ROSS SE: The double papillae repositioned flap in periodontal therapy. *J Periodontol* 1968; 39:65.
- BALDI C, PINI-PRATO G, PAGLIARO U ÉS MTSAI: Coronally advanced flap procedure for root coverage. Is flap thickness a relevant predictor to achieve root coverage? A 19-case series. *J Periodontol* 1999; 70:1077–1084.
- TARNOW DP: Semilunar coronally positioned flap. *J Clin Periodontol* 1986; 13:182–185.
- HAGHIGHAT K: Modified semilunar coronally advanced flap. *J Periodontol* 2006; 77:1274–1279.
- NABERS J: Free gingival grafts. *Periodontics* 1966; 4: 243–245.
- SULLIVAN HC, ATKINS JC: Free autogenous gingival grafts, Part I: principles of successful grafting. *Periodontics* 1968a; 6: 121–129.
- SULLIVAN HC, ATKINS JC: Free autogenous gingival grafts. III. Utilization of grafts in the treatment of gingival recession. *Periodontics* 1968b; 6: 152–160.
- LANGER B, CALAGNA L: The subepithelial connective tissue graft. *J Prosth Dent* 1980; 44: 363
- LANGER B, CALAGNA L: The subepithelial connective tissue graft. A new approach to the enhancement of anterior cosmetics. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1982; 2: 22–33.
- LANGER B, LANGER L: Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol* 1985; 56:715.
- RAETZKE PB: Covering localized areas of root exposure employing the "envelope" technique. *J Periodontol* 1985; 56: 397–402.
- ZUCHELLI G, DE SANTICS M: Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetics demands. *J Periodontol* 2000; 71: 1506–1514.
- ALLEN AL: Use of the suprapariosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. II. Clinical results. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1994; 14: 302–315.
- AZZI R, ETIENNE D, SAUVAN JL, MILLER PD: Root coverage and papilla reconstruction in Class IV recession: a case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999; 19: 449–455.
- ZABALEQUI I, SICILIA A, CAMBRA J ÉS MTSAI: Treatment of multiple adjacent recessions with the tunnel subepithelial connective tissue graft: a clinical report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999; 19: 199–206.
- TÖZÜM TF, DINI FM: Treatment of adjacent gingival recessions with subepithelial connective tissue grafts and the modified tunnel technique. *Quintessence Int* 2003; 34: 7–13.
- CANGINI F, CORNELINI R, ANDREANA S: Simultaneous treatment of multiple, bilateral, deep buccal recession defects with bioabsorbable barrier membranes: a case report. *Quintessence Int* 2003; 34: 15–18.
- GUPTA R, PANDIT N, SHARMA M: Clinical evaluation of a bioresorbable membrane (polyglactin 910) in the treatment of Miller type II gingival recession. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2006; 26: 271–277.
- SCULEAN A, DONOS N, BREX M, KARRING T, REICH E: Healing of fenestration-type defects following treatment with guided tissue regeneration or enamel matrix proteins. An experimental study in monkeys. *Clin Oral Invest* 2000; 4: 50–56.
- SALLUM EA, CASATI MZ, CAFFESSE RG ÉS MTSAI: Coronally positioned flap with or without enamel matrix protein derivative for the treatment of gingival recessions. *Am J Dent* 2003; 16: 287–291.
- SALLUM EA, PIMENTEL SP, SALDANHA JB ÉS MTSAI: Enamel matrix derivative and guided tissue P regeneration in the treatment of dehiscence-type defects: a histomorphometric study in dogs. *J Periodontol* 2004; 75: 1357–1363.
- DEL PIZZO M, ZUCHELLI G, MODICA F, VILLA R, DEBERNARDI C: Coronally advanced flap with or without enamel matrix derivative for root coverage: a 2 year study. *J Clin Periodontol* 2005; 32: 1181–1187.
- OFER M, ARTZI Z, SCULEAN A, TAL H ÉS MTSAI: Comparative study of 2 root coverage procedures: a 24-month follow-up multicenter study. *J Periodontol* 2006; 77: 195–202.
- AROCA S, KEGLEVICH T, BARBIERI B, GERA I, ETIENNE D: Clinical Evaluation of a Modified Coronally Advanced Flap Alone or in Combination With a Platelet-Rich Fibrin Membrane for the Treatment of Adjacent Multiple Gingival Recessions: A 6-Month Study. *J Periodontol* 2009; 80: 244–252.
- HENDERSON RD, GREENWELL H, DRISKO C, REGENNITTER FJ ÉS MTSAI: Predictable multiple site root coverage using an acellular dermal matrix allograft. *J Periodontol* 2001; 72: 571–582.
- HURZELER MB, WENG D: A single incision technique to harvest subepithelial connective tissue graft from the palate. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999; 19: 279–287.
- BORGHETTI A, LOUISE F: Controlled clinical evaluation of the subpedicle connective tissue graft for the coverage of gingival recession. *J Periodontol* 1994; 65: 1107–1112.
- ZUHR O, FICKL S, WACHTEL H, BOLZ W, HÜRZELER MB: Covering of gingival recessions with a modified microsurgical tunnel technique: case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2007; 27: 457–463.
- WENNSTROM JL, ZUCHELLI G: Increased gingival dimensions. A significant factor for successful outcome of root coverage procedures? A 2-year prospective clinical study. *J Clin Periodontol* 1996; 23: 770–777.
- BOUCHARD P, MALET J, BORGHETTI A: Decision-making in aesthetics: root coverage revisited. *Periodontology* 2000 2001; 27: 97–120.
- TROMBELLI L, TATAKIS DN, SCABIA A, ZIMMERMAN GJ: Comparison of mucogingival changes following treatment with coronally positioned flap and guided tissue regeneration procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1997; 17: 448–455.
- ROCCUZZO M, BUNINO M, NEEDLEMAN I, SANZ M: Periodontal plastic

surgery for the treatment of localized gingival recessions: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2002; 29: 178–194.

38. BALDI C, PINI PRATO G, PAGLIARO U: Coronally advanced flap procedure for root coverage. Is flap thickness a relevant predictor to achieve root coverage? A 19-case series. *J Periodontol* 1999; 70: 1077–1084.

39. DANIEL A, CHERU R: Treatment of localized gingival recession with subpedicle connective tissue graft and free gingival auto graft – a comparative clinical evaluation. *J Ind Dent Assoc* 1990; 61: 294–297.

DR. LUKÁCS L, DR. GERA I:

**The Management of a Single Miller-I type Gingival Recession  
at the Maxillar Incisor with Single Tunnel Technique  
Combined with Enamel Matrix Derivative and Connective Tissue Graft**

*A Case Report*

Gingival recession defect in the dentition are routinely encountered in periodontal practice and presents a challenge for a periodontist. Mucogingival surgical procedures aim to restore both gingival function and aesthetics. Recently as the population is getting to be more concerned about aesthetics the aesthetical indications are more relevant. In the presented case a coronally advanced flap prepared by single tunnel technique and combined with subepithelial connective tissue graft and enamel matrix derivatives (EMD) has been employed for root coverage in a Miller's class I recession. The combined technique used resulted in approximately 100% root coverage in the treated site after 6 months. Treatment outcomes met the patient's aesthetic demands and also eliminated her root sensitivity.

Key words: Gingival recession, root coverage, periodontal plastic surgery, subepithelial connective tissue graft, hypersensitivity

## MEGHÍVÓ

A Magyar Arc-, Állcsont- és Szájsebészeti Társaság  
a MAÁSZT XV. Kongresszusát és a VIII. Danubius Symposiumot  
2011. augusztus 25–27 között tartja Debrecenben.

A rendezvényre minden kedves érdeklődőt szeretettel várunk!

A jelentkezéssel és a tudományos programmal kapcsolatos információkat  
a kongresszus honlapján közzétesszük.

*Dr. Piffkó József*  
a MAÁSZT elnöke

*Dr. Redl Pál*  
a szervezőbizottság elnöke

A kongresszus honlapja elérhető: [www.dental.med.unideb.hu](http://www.dental.med.unideb.hu)  
[www.maaszt.hu](http://www.maaszt.hu)  
<http://neurosurgery.org.hu/>  
<http://congress2011.tk>

Érdeklődni lehet: [menyhart.eva@dental.unideb.hu](mailto:menyhart.eva@dental.unideb.hu)

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 jellegzetes panorámaröntgen-jelek szerepe a nervus alveolaris inferior sérülések várható megítélésében alsó bölcsességfogak eltávolításakor

DR. SZALMA JÓZSEF,\* DR. LEMPEL EDINA,\*\* DR. CSUTA TAMÁS,\* DR. VAJTA LÁSZLÓ,\*  
 DR. JEGES SÁRA,\*\*\* DR. OLASZ LAJOS\*

Az impaktált alsó bölcsességfogak műtéti eltávolításakor fellépő egyik legkevésbé kívánatos szövődmény a nervus alveolaris inferior sérülése. A szerzők célja volt, hogy bemutassák a jellegzetes (ún. klasszikus) panorámaröntgen-jeleket, illetve felhívják a figyelmet azoknak a nervus alveolaris inferior (IAN) sérülésekkel való összefüggéseire. Korábbi esetkontroll-vizsgálat során szerzett adatok alapján bemutatják az egyes jelek prediktív értékét (ún. „jóslőerejét”) valamint egy esetismertetés kapcsán a röntgendiagnosztikai és a műtéti megfigyelések kapcsolatát.

A szerzők véleménye szerint a műtétet megelőző panorámaröntgen mindenképpen fontos rutin diagnosztikai eljárás, és a jellegzetes panorámaröntgen-jelek alapján nagy segítség a fokozott kockázatú esetek szűrésében, illetve a további 3 dimenziós képalkotó eljárások indikációs körének meghatározásában.

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

Az alsó impaktált bölcsességfog-eltávolítás egyik leg-súlyosabb szövődménye a nervus alveolaris inferior sérülése (IAN, inferior alveolar nerve, ang.) [1]. Az IAN sérülése az ideg részleges vagy teljes funkciókiesésével járhat, jelentősen meghatározva ezzel a beteg életminőségét, mivel változó mértékben jelentheti az étkezés, illetve beszéd nehezítettségét, továbbá az alsó ajkon krónikus harapási sérülések is súlyosbíthatják a klinikai képet. Az IAN láthatóvá válása műtét közben – irodalmi adatok tükrében – az alsó impaktált bölcsességfog-eltávolítások során kb. 5–8%-ban észlelhető [14]. Ezen esetekben mintegy 20–40%-ban következik be az ideg átmenti vagy végleges érzéskiesése [14], habár találtunk olyan vizsgálatot is, ahol érzéskiesést egyáltalán nem tapasztaltak az ér-idegcsatorna megnyílásakor [11]. Az ideg „megnyílása” esetén az idegsérülés létrejöhet tompa trauma által (emelő által közvetlen vagy a foggyökéren keresztül indirekt módon), roncsolás útján (a fúróval történő csont-eltávolítás vagy fogszekció közben), és akár a posztoperatív haematoma nyomása útján is [12, 13].

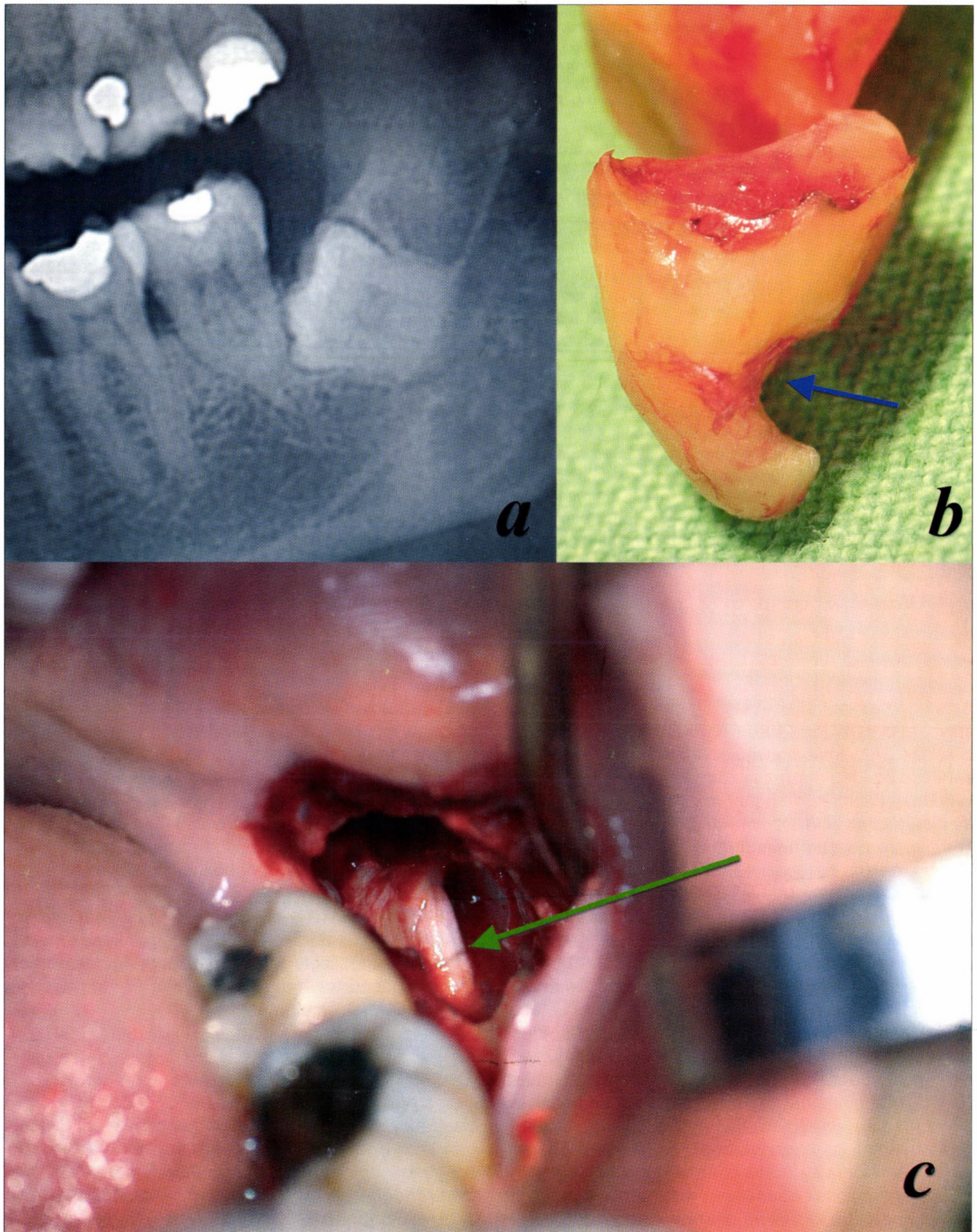
Az idegsérülések elkerülése érdekében a műtét előtt elengedhetetlen képalkotó eljárások alkalmazása. Az intraorális kiströntgen és a panorámaröntgen szerepe napjainkban elfogadott [3]. A computertomographia

(CT) rutinszerű alkalmazását – főként sugárterhelése miatt – a nemzetközi irodalomban nem javasolják, míg a cone beam computer tomográfia (CBCT) sajnos még nem érhető el széles körben. A kockázat megítéléséhez a klasszikus ún. „jellegzetes” panorámaröntgen-jelek ismerete (a gyökércsúcs és a canalis jellegzetes, nevezetes átfedései, ill. viszonyai) véleményünk szerint is – hasonlóan *Dobóhoz* és *Patakéhoz* [2] – nélkülözhetetlen.

Cikkünk célja volt a jellegzetes, ún. klasszikus rizikójelek sematikus ábrákon és OP röntgenképeken való bemutatása (összefoglalása), valamint egy esetismertetés kapcsán a canalis mandibulae ér-idegképletek megnyílásának bemutatása.

### Esetismertetés

Esetünk egy 38 éves, jó általános egészségi állapotban levő nőbeteg. Bal alsó állkapocsból kiinduló bizonytalan eredetű fájdalom miatt jelentkezett ambuláns rendelésünkön. A panaszok háttérében fogászati okot – a fogorvos kollégához hasonlóan – sem fizikális, sem röntgen vizsgálattal nem találtunk. A második őrlőfog disztális felszínén jelentős lepedékretenció és



1. ábra

- a) A bölcsességfog gyökere és a canalis mandibulae átfedése az ún. „sötét sáv a gyökéren” jelet mutatja a panorámaröntgenen.  
 b) A gyökér apikális harmadában látható behúzódság (kék nyíllal) okolható a megnövekedett radiolucenciáért (sötét sáv).  
 c) Az alveolus linguális oldalán kb. 6-7 mm hosszan láthatóvá vált a canalis mandibulae-ban futó ér-ideg képlet (zöld nyíl), bizonyítva ezzel a gyökér és a canalis szoros kapcsolatát.

szondázható tapadásvesztés volt található, valamint a bölcsességfog területén tapasztalható nyomásérzékenység miatt a bölcsességfog eltávolítása mellett döntöttünk.

A beavatkozást lokális érzéstelenítésben az IAN vezetése (2 ml tonogénes Lidocain 2%) és a nervus buccalis terminális, infiltrációs érzéstelenítésével (1,7 ml Ubistesin Forte 4% oldat) végeztük. A sebészi feltárást sulcularis metszésből, ún. „borítéklebény” segítségével végeztük. A bölcsességfog mellett bukkálisan és disztálisan – sebészi fúróval – történt csontelvétele. A foggyökér konformációja miatt ugyan nem volt indokolt, de a csontelvétel minimalizálása érdekében szekcionált fogeltávolítást végeztünk. Ezek után a koronai részt és a gyökeret is Barry-emelő segítségével luxáltuk. A fog eltávolítása után az alveolust 20 ml steril, szobahőmérsékletű fiziológiás sóoldattal öblítettük át alapos szívás mellett, majd makrofotókat készítettünk (Canon EOS 350D, Tamron AF90mm F/2.8 Di 1:1 macro objektív; Canon Macro Ring Lite MR-14EX körvaku, Canon, USA).

A sebszéléket jodoformos drén mellett 3,0-ás monofil nylon fonállal (Ethilon®, Ethicon®, Johnson & Johnson) egyszerű, csomós öltésekkel egyesítettük. Betegünknek otthonában non-szteroid fájdalomcsillapítást (2 x 100 mg nimesulid, Gran. Xilox®, Berlin-Chemie) és B-vitamin-kúrát (4 x 1 drg. Milgamma®, Wörwag Phar-

a beteg javulást érzékelt a zsibbadt területeken, majd a 6. hétre a beidegzés zavarai teljesen megszűntek.

### Megbeszélés

A bölcsességfogak műtéti eltávolítása utáni legkellencebb szövődmények közé tartozik a nervus lingualis és a nervus alveolaris inferior idegek sérülése. Az IAN sérülések nagy része tapasztalataink alapján ugyan reverzibilis (40/47=85,1%), de a pontos kockázatbecslést elengedhetetlennek tartjuk a preoperatív munka során [12, 13]. A korrekt rizikóbecsléshez hangsúlyoznunk kell a műtét előtti röntgenfelvételek alapos kiértékelését. Tekintettel arra, hogy a panorámaröntgen kétdimenziós felvétel, fontos kiemelünk, hogy hiányosságainak ismeretében [2, 11, 13], a rutinszűrés eszközeinek tartjuk (esetleg a további CT- és CBCT-vizsgálatok indikációs körének meghatározásához a fokozott rizikójúnak ítélt műtétek esetén), és nem a minden körülmények között helytálló diagnosztikai eljárásnak! Korábbi munkánkban leírtuk a canalis mandibulae – bölcsességfog-gyökér távolságának illetve a gyökérgömbület mértékének hatását a rizikóbecslésre panorámaröntgen segítségével [12, 13]. Jelen munkánkban az általunk jelentősnek ítélt, specifikus panorámaröntgen-jeleket szerettük volna be-

#### I. táblázat

Egyes specifikus panorámaröntgen-jelek jellemzése egy korábbi esetkontroll-vizsgálatunk eredményei alapján\*

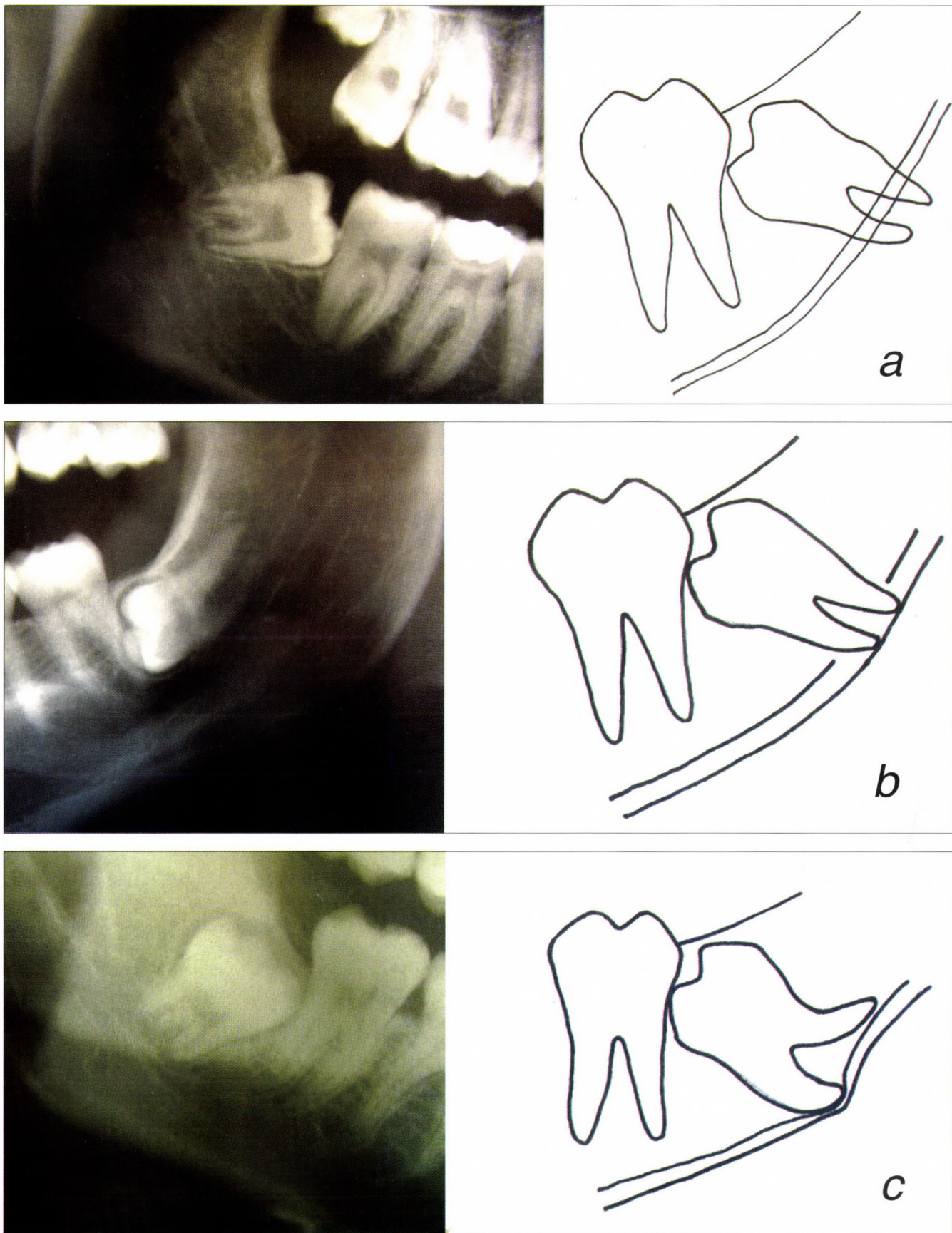
Röntgenjel	Szenzitivitás	Specifititás	10,3% prevalencia (IAN paresthesia)		1,1% prevalencia (IAN paresthesia)		Egytényezős varianciaanalízis	
			PPV	NPV	PPV	NPV	OR	(95% CI)
A canalis felső kortikálisa „megszakad”	51,2%	90,3%	37,5%	94,2%	5,7%	99,4%	9,7	(4,8–19,7)
A canalis kanyarulatot vet	22,0%	96,9%	45,0%	91,6%	7,5%	99,1%	8,9	(3,4–23,0)
A canalis beszűkül	14,6%	95,5%	27,3%	90,7%	3,6%	99,0%	3,7	(1,4–10,0)
Sötét sáv a gyökéren	65,9%	93,9%	55,1%	96,0%	10,9%	99,6%	29,5	(13,6–64,2)
Kettő vagy több jel együttesen	68,3%	85,5%	35,0%	95,9%	5,1%	99,6%	12,7	(6,2–26,1)

Rövidítések: PPV, pozitív prediktív érték; NPV, negatív prediktív érték; OR, esélyhányados; 95% CI, konfidencia-intervallum.

\*SZALMA ÉS MTSAI: 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.* 2010; 109: 294–302. [9]

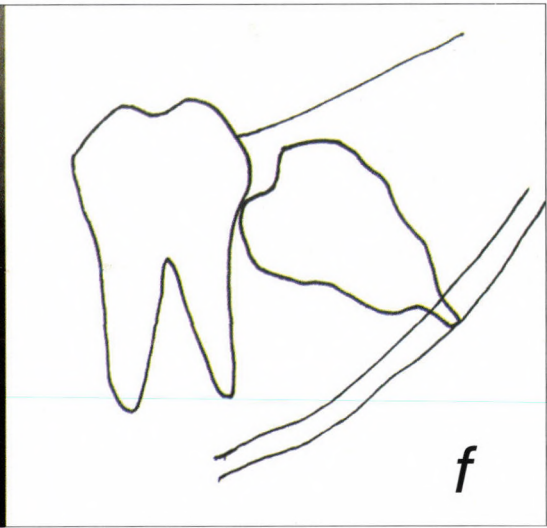
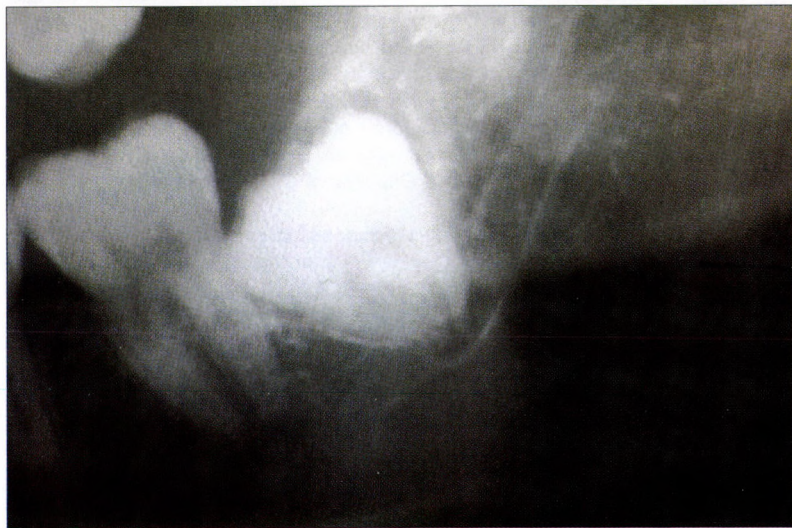
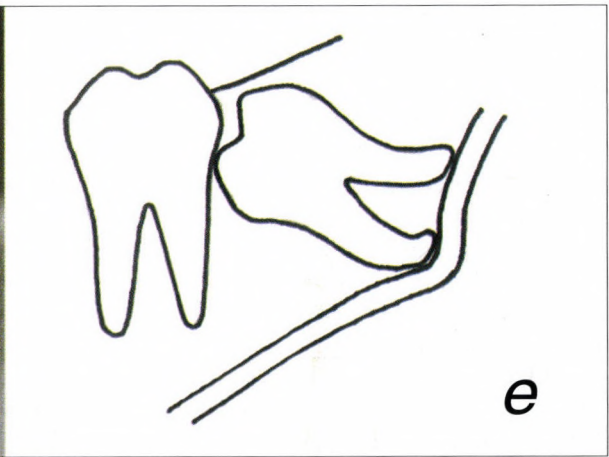
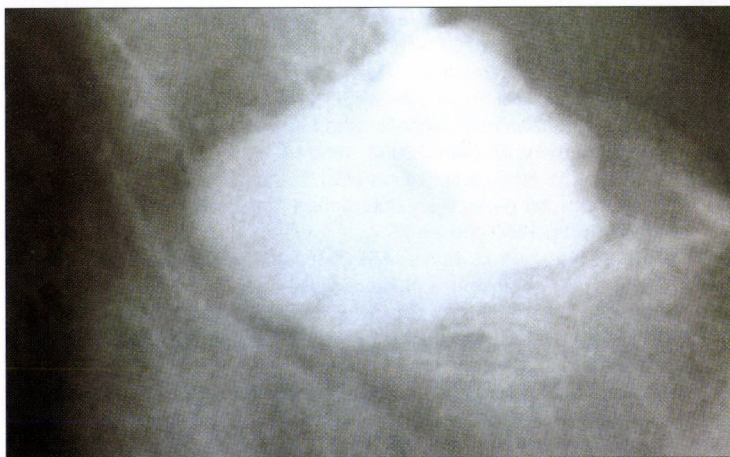
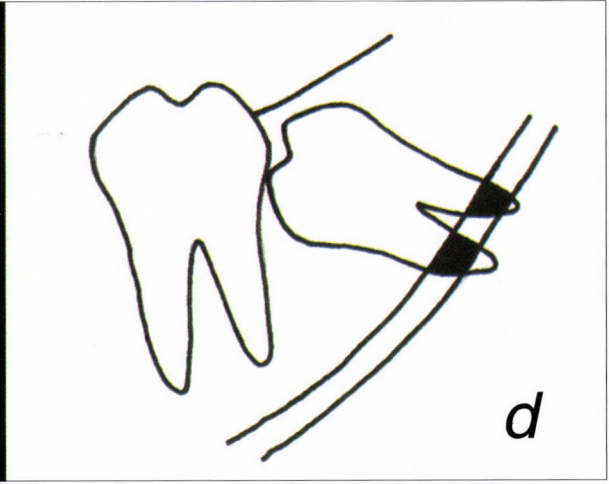
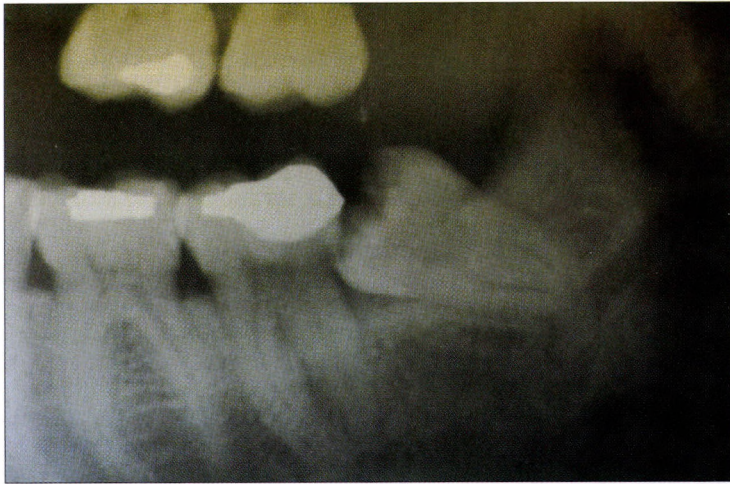
ma) rendeltünk el. A műtét másnapján a beteget kontrolláltuk. A kontroll során a páciens az érintett oldali alsó ajak és fogak zsibbadásáról számolt be. A mentum bőrének atraumatikus szűrésakor (szonda hegyével) a terület érzéketlenségét tapasztaltuk. A hetedik napon a drént eltávolítottuk, és varratot szedtünk. A 3. héten

mutatni. E röntgenjelek a bölcsességfog és a canalis mandibulae közvetlen kapcsolatára utalhatnak [2, 9, 10]. Kialakulásuk feltehetőleg vagy a canalis mandibulae-n létrejövő változás (2., 3., 5. jelek) vagy pedig a bölcsességfog gyökéren kialakuló változások (behúzódás, elvékonyodás, 4., 6. jelek) eredménye.



2. ábra. A specifikus panorámaröntgen-jelek, melyek a nervus alveolaris inferior megnyílására vagy az ideg sérülésére hívhatják fel a figyelmet. a) Szuperimpozíció, b) A canalis felső kortikálisának folytonossága megszakad, c) A canalis szűkülete, d) Sötét (radiolucens) sáv a gyökéren, e) Kanyarulat a canalison, f) A gyökér elkeskenyedése





Az általunk észlelt leggyakoribb panorámaröntgenjelek a következők, zárójelben az angol megnevezésükkel (2 a–f ábrák):

1. A canalis mandibulae és a bölcsességfog gyökere egymásra vetül ("superimposition").
2. A canalis mandibulae felső kortikálisának a folytonossága megszakad ("interruption of the superior cortical/white line").
3. A canalis mandibulae beszűkül ("narrowing of the canal").

4. A gyökéren sötét (radiolucens) sávként jelenik meg a gyökér és a canalis mandibulae átfedése, általában a gyökéren létrejövő bukko-linguális behúzóadás miatt ("darkening of the root/dark band on the root").

5. A canalis mandibulae kanyarulatot vet a bölcsességfog gyökere körül ("diversion of the canal").

6. A bölcsességfog gyökere elkeskenyedik (meziodisztális irányban) ("narrowing of the root").

Fontosnak tartjuk megemlíteni, hogy a fent említett jelek esetén milyen eséllyel jön létre IAN paresthesia,

tehát milyen jelentőséget célszerű az egyes előfordulásoknak tulajdonítani (*l. táblázat*). Megállapíthatjuk, hogy a fent említett jeleknél általában alacsony szenzitivitást és magas specificitást találunk – továbbá alacsony pozitív és a magas negatív prediktív értékeket –, melyek alapján kijelenthetjük, hogy a jelek előfordulása nem jelenti biztosan az ideg sérülését, sokkal meghatározóbb a jelek hiánya. Tehát sokkal nagyobb biztonsággal határozható meg az alacsony kockázatú műtét (IAN sérülés szempontjából) a fenti jelek hiányában, mint a biztos idegsérülés, ha a jelek jelen vannak [13]. Külön is hangsúlyoznánk azon eseteket, ha több (fent említett) röntgenjel egyszerre látható. A 2 f. ábrán például a gyökérkeskenyedés mellett látható még a canalis kanyarulata és a felső kortikális vonalának megszakadása is. Véleményünk szerint a legnagyobb körültekintéssel ezen esetekben kell eljárunk, hiszen ilyenkor az ideg és a bölcsességfog szoros viszonyát több jel is bizonyítja.

Az esetismertetés kapcsán is szót kell ejtenünk az IAN vezetékes érzéstelenítése során létrejövő idegsérülésekről. Egyes szerzők szerint az injekciós tű okozta direkt mechanikai sérülés [8], mások szerint az érzéstelenítő oldat kémiai toxicitása játszhat szerepet az idegsérülés létrejöttében. Több vizsgálatban is találunk adatot arra vonatkozóan, hogy prilocain és articain használatakor jóval magasabb az idegsérülés előfordulása, mint más érzéstelenítőszerknél [4, 5], habár olyan vizsgálatot is találunk, ahol ezt nem bizonyították [8]. Az injekciós tű és az ideg érintkezésekor általában a páciens villámlásszerű érzésről és a beidegzett terület szinte azonnali zsibbadásáról számol be. Ezzel ellentétben, ha az ideg károsodása kémiai úton jön létre, és a műtét során IAN expozíció is van, lehetetlennek tartjuk elkülöníteni, mi okozza a paresthesiát. Mindenesetre az érzéstelenítéssel összefüggő IAN paresthesia sokkal ritkább (0,0001–0,01%) [5], így pusztán a gyakoriságokat figyelembe véve nagyobb az esélye, hogy esetünkben az IAN expozíció következtében jött létre a paresthesia.

## Irodalom

1. 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.
2. DOBÓ NCs, PATAKI L: A canalis mandibulae és a bölcsességfog viszonya. *Fogorv Szle*. 2010; 103(1): 25–26.
3. FLYGARE L, ÖHMAN A: Preoperative imaging procedures for lower wisdom teeth removal. *Clin Oral Investig* 2008; 12: 291–302.
4. GARISTO GA, GAFFEN AS, LAWRENCE HP, TENENBAUM HC, HAAS DA: Occurrence of paresthesia after dental local anesthetic administration in the United States. *JADA* 2010; 141: 836–844.
5. HILLERUP S: Iatrogenic injury to oral branches of the trigeminal nerve: records of 449 cases. *Clin Oral Investig*. 2007; 11: 133–142.
6. ÖHMAN A, KIVIJÄRVI K, BLOMBÄCK U, FLYGARE L: Preoperative radiographic evaluation of lower third molars with computed tomography. *Dentomaxillofac Radiol* 2006; 35: 30–35.
7. POGREL MA, SCHMIDT BL, SAMBAJON V, JORDAN RC: Lingual nerve damage due to inferior alveolar nerve blocks: a possible explanation. *J Am Dent Assoc*. 2003; 134: 195–199.
8. REHMAN K, WEBSTER K, DOVER MS: Relationship between type of anaesthetic and nerve damage in lower third molar surgery. Links between anaesthetic modality and nerve damage during lower third molar surgery. *Br Dent J* 2002; 193: 43–45.
9. 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.
10. 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.
11. SUSARLA SM, SIDHU HK, AVERY LL, DODSON TB: Does computed tomographic assessment of inferior alveolar canal cortical integrity predict nerve exposure during third molar surgery? *J Oral Maxillofac Surg* 2010; 68: 1296–1303.
12. SZALMA J, LEMPEL E, CSUTA T, BARTFAI D, JEGES S, OLASZ L: A panorámaröntgen szerepe a nervus alveolaris inferior sérülések várható megítélésében alsó bölcsességfogak eltávolítása előtt. A gyökérgörbület és a gyökércsúcs–canalis mandibulae átfedésének hatása a rizikóbecslésre. *Fogorv Szle* 2010; 103(2): 43–48.
13. 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* 2010; 109: 294–302.
14. 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.

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

### The specific panoramic radiographic signs and their relation with inferior alveolar nerve injuries after mandibular third molar surgery

The aim of the authors was to describe the classic specific panoramic signs (indicating a close spatial relationship between dental canal and third molar's root) on panoramic radiographic images and determine their role in the risk assessment, predicting inferior alveolar nerve (IAN) paresthesia after lower third molar removal. The authors represented an informative case, where the IAN was visible during the surgery.

The exact knowledge of classic panoramic radiographic signs should help the determination of "high risk" cases predicting IAN paresthesia after mandibular third molar removal. The authors keep panoramic radiography rather a routine than the most superior diagnostic tool in third molar surgery.

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

## HÍREK

### Beszámoló a Szlovén Gyermekfogászati Társaság kongresszusáról



A „Szlovén Gyermekfogászati Napok” elnevezésű rendezvényt 2010. szeptember 24–25-én tartották Szlovénia fővárosában, Ljubljanában. A hazai Gyermekfogászati és Fogszabályozási Társasághoz hasonlóan a szlovének is két évente szervezik szakmai találkozójukat, ez a rendezvény volt a 9. alkalom. A kongresszus fő témája **a fluoridok alkalmazása** volt, célja az ezzel kapcsolatos nemzeti állásfoglalás megalkotásának az előkészítése. A szervezők több külföldi előadót hívtak meg, törekedve a témával kapcsolatos minél szélesebb körű ismeretek bemutatására, valamint a nemzetközi tapasztalatok összegzésére.

A meghívott előadók és előadásaik témái a következők voltak:

**R. P. Ellwood (Manchester):**

- Physiological and toxicological aspects of fluoride delivery
- Toothpaste use in small children – dilemmas on quantity and concentration of fluoride

**I. Espelid (Oslo):**

- Fluoride in milk, salt and tablets
- Production of evidence-based guidelines by EAPD

**K. J. Toumba (Leeds):**

- Topical fluoride – from fluoridated toothpaste to slow-release fluoride devices

- Guidelines on the use of fluoride in children: an EAPD policy document

**V. Zivojinovic (Belgrád):**

- Recommendations on the use of fluoride in children and adolescents – situation in Serbia

**M. Madléna (Budapest):**

- Use of amine fluoride gel and rinse
- Recommendations the use of fluoride in children and adolescents – situation in Hungary

A kongresszus zárónapján a kerekasztal-megbeszélés keretében a hazai és külföldi résztvevők együttesen összegezték azokat az irányelveket, amelyeket a hazai sajátosságok figyelembevételével a szlovén fogorvosok alapul vehetnek a fluoridok alkalmazásával kapcsolatos körlevelek és nemzeti irányelvek megalkotásakor. A konferencia témafelvetése a magyarországi helyzetet figyelembe véve, hazánkban is aktuális és kívánatos lenne a közeljövőben.

*Dr. Madléna Melinda*  
egyetemi docens,  
a kongresszus meghívott előadója

## Beszámoló a Fog- és Szájbetegségek Szakmai Kollégiumának 2010. évi munkájáról

A Kollégium 2010-ben – elfogadott munkaterv szerint – négy ülést tartott. Ezen üléseken 18 napirendi pont témáját tárgyalta meg. Emellett 10 esetben került sor e-mail-en történő egyeztetésre. A különböző helyekről (minisztérium, OEP, kórházak, fogorvosi és szájsebészeti rendelők) 48 beadvány, levél javaslat érkezett, melyek egy részét testületi ülésen a Kollégium tárgyalta illetve más részét a szűkebb vezetés (elnök, titkár, szakcsoport-elnök) megválaszolta.

Az anyagokat áttekintve megállapítható, hogy a Kollégium sokrétű munkát végzett. Összességében teljesítette a kitűzött célját, de természetesen több olyan ügy is van, amelynek intézése 2010-ben megkezdődött, de a végleges lezárás áthúzódik 2011-re (pl. szakmai protokollok egy része).

A teljes munkáról itt beszámolni túl nagy feladat lenne, ezért a témákat csoportosítva az általunk legfontosabbnak tartott kérdéseket ismertetjük.

### *1. Szakmai protokollok (SZP) kidolgozása, a lejárt szakmai protokollok frissítése, átdolgozása*

A SZP összeállítása – az érvényben levő miniszteri jogszabály szerint a Szakmai Kollégium (SzK) feladata. Minden szakterület rendelkezik különböző számú szakmai protokollal. A Kollégium által történt elfogadás után a minisztérium a SzP-t kötelező jelleggel nyilvánosságra hozza.

A FSzSzk jelenleg a következő témájú SzP-okkal rendelkezik:

1. Az odontogen gyulladások diagnosztikája, kezelése
2. A plakk okozta gingivitis és parodontitis
3. A fog kemény szöveteinek restaurációja, barázdazárás
4. A foghiányok kezelése
5. Orthodontiai diagnosztika

A SzP-ok érvényességi idejét a minisztérium szintén megjelenti, ezeket a Kollégiumnak rendszeresen át kell nézni, a szükséges módosításokat átvezetni, és a Kollégium által elfogadott újat (vagy a változatlan régít) a minisztérium ismét kiadja.

Jelenleg 1. és 2. pontban jelölt SzP-t a Kollégium változatlan formában kívánja tartani. A 3. és 4. pont SzP-jait a Kollégium átdolgozta és a végleges formájában a márciusi ülésen szándékszik elfogadni. Az 5. SzP teljes átdolgozása, ill. új SzP elfogadása ez évben történik meg.

### *2. Módszertani levelek és ajánlások*

A FSzSzk a Fog- és Szájbetegségek Országos Intézetével közösen 2002-ben – a korábbi évek gyakorlatá-

nak megfelelően – „Módszertani levelek és ajánlások gyűjteménye” című füzetet adott ki (ún. „zöld füzet”). Ebben 10 szakterület szakmai ajánlásait gyűjtötte össze a FSzSzk. Ezek: TMID; endodontia; fogágybetegségek; fogművek készítése; gyermekfogászat; dentális implantológia; infekciókontroll; daganatmegelőző állapotok, rosszindulatú daganatok; fogszabályozás; fogorvosi röntgenvizsgálatok.

Látható, hogy ezek a témák részben megtalálhatók a SzP-k között. Bár ezen ajánlások szakmai értéke nem ugyanaz, mint a SzP-oké, igen fontosak a gyakorló fogorvosok számára, mivel a Kollégium ajánlásaként peres ügyekben a bíróság, az igazságügyi orvosszakértő alapvető dokumentumként használhatja illetve használja. A Kollégium elkezdte ezek átdolgozását is. Mire az új – Kollégiumról szóló – jogszabály megjelenik, a Kollégium részben kész lehet az új gyűjteménnyel, ill. a témák egy részéből SzP készülhet. Az első ilyen szakmai ajánlás már elkészült és a *Magyar Fogorvos* című lapban meg is jelent. (Készítette: Dr. Nagy Katalin elnök vezetésével a MAFIT Vezetősége).

### *3. A Fogászat Szabálykönyve („fehér könyv”), finanszírozási kérdések*

#### **3. 1. Fogászat**

A Kollégium tevékenységének tetemes részét képezte a Szabálykönyv (SzK)-vel való foglalkozás. Számátlan javaslat, kérés hangzott el, és jelenleg is hallhatók a legkülönbözőbb fórumokon, egymás után születnek javaslatok írásban a Kollégium irányába a Szabálykönyvvel kapcsolatos módosítások céljából. A MOK Fogorvosi Tagozata kap talán még ennél is több javaslatot a tagoktól. Érthető tehát az a Kollégiumi gyakorlat, hogy minden javaslattal a Kamara (is) foglalkozik, a két fontos szakmai fórum rendszeresen tájékoztatja egymást a különböző javaslatokról, lehetőség szerint közös állásfoglalásra is sor kerül. A minisztériumba és az OEP-hez küldött fontosabb javaslatokról, ajánlásokról a MOK a *Magyar Fogorvosban* többször is tájékoztatást adott. Február elején egy többoldalas Kollégiumi állásfoglalást juttattunk el a minisztériumba az OEP azon javaslataival kapcsolatban, amelyeket a Szabálykönyvben módosítani terveznek (ezekről tájékoztatni fogjuk a fogorvostársadalmat). Teljesen új Szabálykönyv szerkesztésére is a lehetséges megoldások között szerepel, de ez annak a függvénye, hogy milyen lesz a jövőben az egészségügyi biztosítás.

### 3. 2. Arc-állcsont-szájsebészet

A FSzSzk keretei között Arc-állcsont- és szájsebészet Szakcsoport működik. Feladata elsősorban a hazai arc-állcsont-sebészet szakmai kérdéseivel, a fekvőosztályos betegellátással, a minimum feltételekkel való foglalkozás.

A Szakcsoport 2010-ben nagyon komoly munkát végzett a finanszírozás egységesítése és a díjparaméterek karbantartása területén. Ennek a nagyon aprólékos, felelősségteljes munkának remélhetőleg lesz eredménye, amire nagy szükség lenne: van remény arra, hogy az arc-állcsont-szájsebészet szakterületének igen hiányos kódlistája jelentősebb mértékben bővíteni fog (HBCS, OENO).

Ugyancsak a Szakcsoport állította össze az OEP számára a „maxillo-faciális belső fixációs eszközök” és a „maxillo-faciális helyreállító protézisek” intézeti kereteinek felosztását (előbbi 50 millió, utóbbi 15 millió Ft.).

Részt vettünk „Az ajak-szájüregi rosszindulatú daganatok ellátásáról” szóló onkológiai SzP kidolgozásában (több szakmai kollégiummal közösen), és a vérzékeny betegek szájsebészeti – fogászati ellátásának irányelveiről szóló anyag kidolgozásában.

### 4. Minimum feltételek

A fogászati rendelők és a szájsebészeti fekvőosztályok tárgyi és személyi minimum feltételeit a Kollégium sokszor heves vitában kialakítva készítette el. Ismeretes, hogy a rendelet visszavonásra került. Az, hogy ennek mi (volt) az ésszerű magyarázat, elegendő indoka, előttünk nem ismeretes. Jelenleg tehát a régi rendelet érvényes. Ugyanakkor szükséges az új minimum feltételekről szóló jogszabály megjelentetése, különösen az arc-állcsont- szájsebészeti ellátás területén.

### 5. Javaslat a továbbképzés ötéves ciklusára szóló programra

Rendelet szerint a FSzSzk-nak kell meghatározni az 5 évre szóló továbbképzési témaköröket, melyet a Kollégium – együttműködve az egyetemek továbbképzési felelőseivel – a témák összegyűjtése és rendszerezése után javaslatként elfogadott.

### 6. Egyéb, fontos témák

#### 6.1. Értelmi fogyatékos betegek fogászati-szájsebészeti ellátása.

Az anyagot az AÁSZ Szakcsoport készítette. A téma rendkívül fontos és aktuális; már így is lemaradása van az egészségügynek a fokozódó igények miatt (nő az ellátást igénybe vevők száma; alkalmas ellátó hely alig van az országban; a finanszírozás nem elegendő stb.). A tárgyalásokat, különböző fórumokkal az egyeztetéseket folytatni szükséges (minisztérium, szakfelügyelet, civil- szervezetek stb.).

6. 2. Javaslatokat adtunk a Háziorvosi Szakmai Kollégium által készített kompetencia-listához (mit kell tudni a fogászatról, szájsebészetről elméletben, illetve gyakorlatban a családorvosoknak).

6. 3. A MOK Fogorvosi Tagozata, a Fog- és Szájbetegségek Szakfelügyelete, az MFE és a FSzSzk közös állásfoglalást adott ki arról, hogy Magyarországon a külföldön (Svájc) szerzett „protetikus fogász” oklevél ne legyen honosítható (veszélye: a régi típusú „vizsgázott fogász” szakma visszahozása a fogászati ellátásba).

6. 4. A FSzSzk, az MFE, a MOK Fogorvosi Tagozata és az ESZTT fogorvos képviselőit fogadták Szócaska államtitkár úr és munkatársai a NEF Minisztériumban. A fogászat problémái és a fogászat jövője szerepelt a találkozó napirendjén. A jó légkörű beszélgetés érdemi folytatása jelenleg várat magára.

6. 5. A fogászati asszisztens és a klinikai fogászati higiénikus képzéssel kapcsolatos problémákról több jelzés érkezett a Kollégiumhoz. Jelenleg a különböző tapasztalatok begyűjtését végezzük. Megfelelő színvonalú anyag birtokában a Kollégium napirendjén kívánjuk szerepeltetni a tapasztalatokat, melyeket majd megküldünk az illetékes fórumoknak (minisztérium, ETI).

*Dr. Orosz Mihály* kollégiumi elnök,

*Dr. Gerle János* kollégiumi titkár,

*Dr. Barabás József* az AÁSZ Szakcsoport elnöke

## Beszámoló a 2010. december 3-án tartott Magyar Fogorvosok Egyesülete elnökségi üléséről

### NAPIRENDI PONTOK:

1. Bejelentések
2. Beszámoló a MOTESZ Szövetségi Tanácsüléséről
3. Beszámoló a CED üléséről
4. Fiatal Magyar Fogorvosokért Alapítvány, MFE utazási pályázat – döntés
5. Körmöczi-díj, TDK-konferencia támogatása – döntés
6. Jövő évi tagtársasági naptár
7. Honlap – hirdetési feltételek meghatározása
8. Árkövy-kongresszus, vendégünk *Dr. Nagy Ákos* a kongresszus főrendezője
9. Vendégünk *Prof. Varga Gábor*, az IADR CED kongresszus főrendezője
10. Egyebek

### Vendégek:

*Prof. Varga Gábor*,  
az IADR CED kongresszus főrendezője  
*Dr. Nagy Ákos* Károly,  
az Árkövy kongresszus főrendezője

Az MFE elnöksége döntött arról, hogy 2012-ben az Árkövy-Vándorgyűlést Pécsen rendezik meg, a helyi rendezőbizottság elnöke *Dr. Nagy Ákos* klinika igazgató lesz. Továbbá *Dr. Varga Gábor* professzor az AIDR-CED rendezőbizottság elnökének beszámolóját meghallgatva, határozat született arról, hogy 2011 augusztus 30-án, a CED rendes kongresszusa előtt egynapos továbbképző tanfolyamot rendez az MFE, a sürgősségi fogászati ellátások témakörében. Az IADR-CED kongresszusra augusztus 31. és szeptember 3. között kerül sor a SE Nagyváradi téri Elméleti Tömbjében. Prezentáció, programtervezet megjelenik a *Fogorvosi Szemlében* és a *Magyar Fogorvosban* és felkerül az MFE honlapjára is. A CED kongresszus után Parodontológiai Társaság és az Implantológiai Társaság külön kétnapos továbbképző kurzust szervez a Straumann és Nobel Biocare támogatásával. Mivel nem volt sem Körmöczi-Pályázat, sem utazási támogatáskérelem, ezért ezekben a napirendi pontokban döntés nem született.

*Dr. Gera István*  
az MFE elnöke



**Dr. Matkulcik Miklós**

fogszakorvos (diploma éve:1969) hosszú betegség után, élete 67. évében elhunyt. 40 évig dolgozott Salgótarjánban, nagy lelkesedéssel, szakmai hozzáértéssel. A hivatása volt az élete. Gyászolják: felesége, Dr. Marton Mária, gyermekei, kiterjedt rokonsága és volt betegei.

2011 AUG 16

58316  
5F1F68

# FOGORVOSI SZEMLE

---

Stomatologia Hungarica

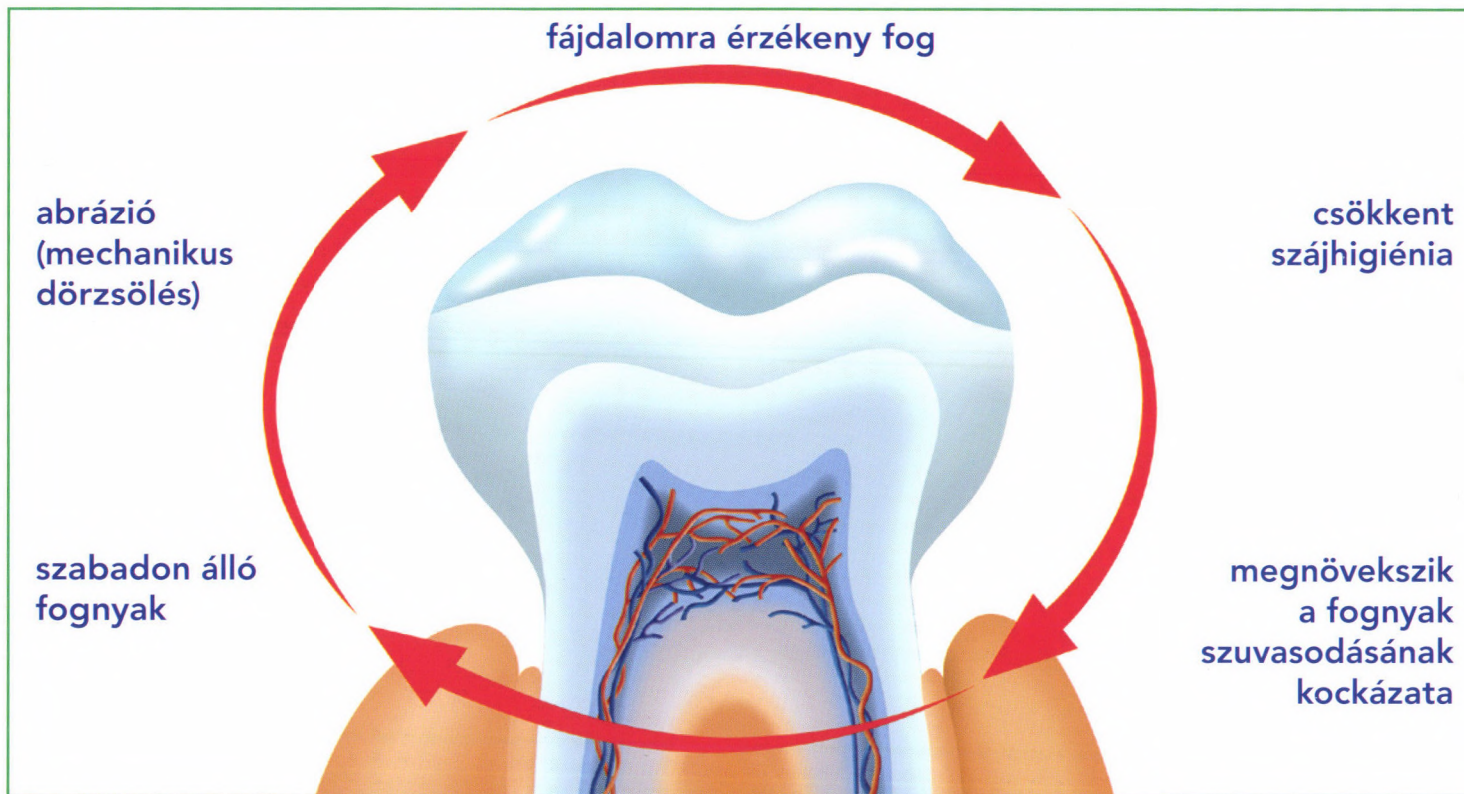
104. évf. 2. sz.  
2011. június

---



# elmex® SENSITIVE PLUS

KIEMELKEDŐ VÉDELEM AZ ÉRZÉKENY FOGAK SZÁMÁRA



- 1. PLUSZ:** a kiemelkedő hatékonyságú aminfluorid hatóanyag védőréteget képez a fogfelszínen a fognyak szuvasodása ellen.
- 2. PLUSZ:** tartós használat esetén speciális összetevői védelmet biztosítanak a fognyaki érzékenység ellen.
- 3. PLUSZ:** kíméletes tisztítást biztosít a szabadonálló fognyak számára, és véd a kopástól.



elmex®

ÉS FOGAINK EGY ÉLETEN ÁT MEGTARTHATÓK.





# FOGORVOSI SZEMLE

Stomatologia Hungarica

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS KÖZLÖNYE

Alapította: Dr. Körmöczy Zoltán 1908-ban

104. évfolyam 2. sz. 2011. 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. FÁBIÁN 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. 47.

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 Igazgatóságánál  
(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. HERMANN PÉTER, DR. BORBÉLY JUDIT, DR. GERA ISTVÁN, DR. FEJÉRDY PÁL, DR. SOÓS BORBÁLA, DR. MADLÉNA MELINDA A hazai felnőtt lakosság fogógyállapotának és a parodontális státuszt befolyásoló rizikótényezők összefüggéseinek vizsgálata	39
DR. FAZEKAS RÉKA, DR. FAZEKAS ÁRPÁD Implantátumba csavart direkt felépítmény alkalmazása foghiány pótlásához. <i>Esetismertetés</i>	49
DR. SZÜCS ATTILA, DR. DIVINYI TAMÁS, DR. KOPPÁNY FERENC, DR. BUJTÁR PÉTER, DR. VERES DÁNIEL, DR. BARABÁS JÓZSEF Fogászati implantátumok csontintegrációjának klinikai vizsgálatával szerzett tapasztalataink	55
MEGHÍVÓ a MAÁSZT XV. Kongresszusára és a VIII. Danubius Symposiumra	63
Fogorvostan-hallgatók Tudományos Diákköri Konferenciája	64
Debreceni Fogászati Napok	66
Beszámoló a Magyar Fogorvosok Egyesülete 2011. április 8-i elnökségi üléséről	68
Köszönetnyilvánítás	69
In Memoriam Dr. Nagy László	69
In Memoriam Dr. Keszthelyi Gusztáv emeritus professzor	70
Tanfolyamtájékoztatók	71

KÖTELES MŰBÁNY

**MFE Magyar Gyermekfogászati  
és Fogszabályozási Társaság  
V. Tóth Pál Vándorgyűlés  
keretében szervezett  
Kötelezően Választható  
Továbbképző Tanfolyama**

Hotel Silvanus, Visegrád  
2011. október 7-8.

**Fő témakörök:**

- Interdiszciplináris terápia,
- Új diagnosztikai és terápiás lehetőségek alkalmazása a gyermekfogászatban és az ortodonciában,
- Hibák, szövődmények a gyermekfogászati és fogszabályozási gyakorlatban.

**Akkreditáció:**

A továbbképzés kötelezően választható tanfolyamként akkreditálásra kerül. Fogorvos résztvevők sikeres tesztírás esetén 25 kreditpont megszerzésére jogosultak.

**Tudományos információ:**

Prof. Dr. Tarján Ildikó  
egyetemi tanár

Dr. Fábián Gábor  
egyetemi docens

SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika  
E-mail: tarjan@fok.usn.hu, fabig@fok.usn.hu;  
tel: 06-1-318-7187

**Kongresszusi iroda:**

Lukácsi Máté  
projekt menedzser  
Convention Budapest Kft.

E-mail: mlukacsi@convention.hu, Tel.: 06-1-299-0184

Bővebb információ, online regisztráció:

**www.convention.hu**

Semmelweis Egyetem, Fogpótlástani Klinika, Budapest\*  
 Semmelweis Egyetem, Parodontológiai Klinika, Budapest\*\*  
 Semmelweis Egyetem, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika, Budapest\*\*\*

## A hazai felnőtt lakosság fogógyállapotának és a parodontális státuszt befolyásoló rizikótényezők összefüggéseinek vizsgálata

DR. HERMANN PÉTER,\* DR. BORBÉLY JUDIT,\* DR. GERA ISTVÁN,\*\*  
 DR. FEJÉRDY PÁL,\* DR. SOÓS BORBÁLA,\* DR. MADLÉNA MELINDA\*\*\*

Az utóbbi évek epidemiológiai kutatásai ráirányították a figyelmet arra, hogy egy adott populáció parodontális státuszát több pszicho-szociális, magatartási és gazdasági-társadalmi tényező is befolyásolhatja indirekt módon. Jelen vizsgálat célja az volt, hogy értékeljük azokat a tényezőket, melyek hatással lehetnek a fogógy egészségének fenntartására. Ezek a páciensek szájhigiénéje, iskolai végzettsége, fogorvoshoz járás gyakorisága, dohányzási szokásai és a viselt fogpótlások minősége voltak. Megvizsgáltuk azt is, hogy a rögzített fogpótlás viselése befolyásolja-e a parodontális státuszt. A kérdőíves felmérésen 4153 személy vett részt, az adatgyűjtés önkéntes és anonim volt. A parodontális betegségek súlyosságának mérésére a WHO által standardizált CPI-index felvételét alkalmaztuk. Összefüggés mutatkozott az iskolai végzettség és a parodontális állapot között. Magasabb iskolai végzettség esetén nagyobb arányban fordult elő a CPI 0 érték (egészséges), ugyanakkor ebben a csoportban is gyakoribb volt a CPI 2 érték (fogkő és ínyvérzés). Vizsgálatunk során azt találtuk, hogy azon páciensek parodontiumának állapota kedvezőtlenebb képet mutatott, akik csak sürgősségi ellátás céljából keresték fel a fogorvosi rendelőt. A nemek között is eltérést figyeltünk meg a szájhigiénés szokásokban. A nők egészségtudatossága nagyobbban bizonyult: eredményeink szerint naponta többször mos-tak fogat, szájhigiénés eszközöket is többet alkalmaztak, és gyakrabban jártak fogászati szűrővizsgálatra, mint a férfiak. A nem megfelelő fogpótlások negatívan befolyásolták a fogógy állapotát. A rögzített fogpótlást viselőknél 9%, míg nem viselőknél 16%-os volt az egészséges parodontium előfordulási gyakorisága (CPI 0). A dohányzás nemcsak a parodontitis előfordulási gyakoriságát növelte, hanem a meglévő parodontitist is súlyosbította. A CPI 4 (súlyos parodontitis) előfordulása 1,6-szor volt gyakoribb dohányzók körében. Eredményeink azt mutatják, hogy Magyarországon a parodontális egészségi állapot javítása érdekében jelentős prevenció programokra és a gondozóhálózat megszervezésére lenne szükség.

Kulcsszavak: epidemiológia, parodontális megbetegedés, CPI-index, rizikófaktorok, prevenció

### Bevezetés

Valamely populáció parodontális státuszát több pszicho-szociális, magatartási és gazdasági-társadalmi tényező is meghatározza. A parodontális terápiás igények felmérésekor figyelembe kell venni a fogógybetegség különböző ismert determináns és rizikófaktorait is. Ezek a faktorok jelentős mértékben befolyásolhatják egy adott populáció parodontális terápiás szükségletét [8].

Számos hazai és külföldi közlemény mutatja be és támasztja alá az egyes rizikótényezők fogógybetegségek kialakulásában betöltött szerepét. Egy hazai, 2003-ban végzett reprezentatív szociológiai felmérés szerint a felnőtt magyar lakosság körében tapasztalt megbetegedések hátterében a legnagyobb súllyal a helytelen szokások, az életmód zavarai állnak [21]. Az utóbbi évtizedek epidemiológiai kutatásai egyértelműen bizonyították, hogy a dohányzásnak a fogógybetegség kiala-

ulásában kulcsfontosságú szerepe van. A dohányos csoportok átlagos parodontális indexértékei szignifikánsan magasabbak és lényegesen több fog körül alakul ki mély parodontális tasak, mint a nem dohányosok körében. Idősebb korban még jelentősebb a különbség a dohányos és nem dohányos populáció parodontális tapadási szintjében [9].

Több tanulmány azt mutatja, hogy alacsonyabb iskolázottságú csoportok átlagos szájhigiénéje és parodontális státusza rosszabb, mint a magasabb végzettségűeké [16, 18]. Ennek oka lehet, hogy az alacsonyabb iskolázottságúak kevesebbet költhetnek szájhigiénés eszközökre, és egyes régiókban egyszerűen nem is juthatnak el megfelelő fogorvosi rendelőbe [8]. A szájhigiénés szokásokat vizsgálva, mint azt már korábbi közleményünkben leírtuk, a legfiatalabb és legidősebb korcsoport között szignifikáns különbség mutatkozott a fogmosás naponkénti gyakoriságában [14]. A nemek között is megfigyelhető eltérés: a nők naponta többet

mosnak fogat és egyéb szájhigiénés eszközöket is többet alkalmaznak [15].

A nem megfelelően készült fogpótlások a destruktív fogágybetegség fontos lokális rizikótényezői [8]. Sajnálatos módon ebben a tekintetben közép- és kelet-európai országok lényegesen kedvezőtlenebb helyzetben vannak nyugati szomszédjaikhoz képest. Felmérések szerint hazánkban csak elvétve lehet kifogástalan minőségű széli záródású restaurátumokat találni, ezzel szemben a skandináv és amerikai fogpótlások vizsgálata során a restaurátumok 60–80%-a minősült kiválóknak vagy jóknak [9, 10, 11]. A marginális parodontium tisztíthatóságáról, az ínypapilla védelméről a fogpótlás elkészítése során gondoskodnunk kell. Azon, a fogpótlás egyébként is nagyobb plakkretenciós képessége miatt nehezebben tisztítható fogműveknél, ahol ez a terület a páciens részére nem tisztítható, a parodontális megbetegedés gyakoriságának lehetősége megnő [9]. A konzerváló és protetikai munkák nem megfelelő minősége, a preventív parodontális szemlélet hiánya, a lakosság általános igénytelensége igen nagy veszélyt jelent a felnőtt lakosság parodontiumára.

*Brown és Garcia* (1994) felmérése igazolta, hogy a fogorvosi rendelő látogatások száma és általában a fogorvoshoz fordulás aránya szintén a parodontitis egyik rizikófaktora [5]. Korábbi vizsgálataink szerint, a fogorvoshoz járási szokások vonatkozásában jelentős különbségek vannak az ország egyes régiói között [14].

Jelen közlemény célja a hazai felnőtt lakosság parodontális állapotát befolyásoló tényezőinek, illetve azok összefüggéseinek értékelése reprezentatív populációban végzett vizsgálatok alapján.

### Anyag és módszer

A Semmelweis Egyetem oktatói 2003–2004-ben átfogó hazai orális epidemiológiai vizsgálatot végeztek a WHO ajánlásának megfelelő módszereket alkalmazva, a Semmelweis Egyetem Etikai Bizottsága által kiadott etikai engedély birtokában (engedélyszám: TUKEB: 206/2003) [23]. Az országos felmérésben összesen 4606 beleegyező nyilatkozatot aláíró, 18 év feletti személyt vizsgáltunk meg. A tüdőszűrésre jelentkeztek közül 6397 személyt szólítottunk meg, és ebből, 1791 fő (28%) nem vett részt a fogászati szűrésben. A fogászati szűrés visszautasítók legtöbbször időhiányra hivatkoztak. Az átfogó vizsgálat kiterjedt a szájhigiénés, táplálkozási és fogorvoshoz járási szokásokra az ország különböző régióiban, amit korábbi közleményünkben értékeltünk [14]. Jelen dolgozat során az értékeléskor kizártuk a teljes lemezes fogpótlást viselőket, illetve azon személyeket, akiknek nem volt legalább egy értékelhető sextánsa. Így 4153 (2585 nő, 1568 férfi) felnőtt adatát dolgoztuk fel. A vizsgált személyek 18 és 75 év közöttiek voltak. A felmérést Röntgenernyő és Fényképszűrő Állomások által szervezett tüdő-

szűrésekhez kapcsolódóan végeztük. A tüdőszűrő vizsgálaton való megjelenési kötelezettség, az egészségügyi előírásoknak megfelelően a TBC előfordulási gyakorisága alapján, régióként eltérő. A szűrővizsgálati régiókból összesen 304 helyet választottunk ki véletlenszerűen, ügyelve, hogy azok között legyenek megyeszékhelyű városok, kisebb városok, falvak, lefedve az összes magyarországi, saját egészségügyi közigazgatással rendelkező földrajzi egységet. A szűrőhelyeken megvizsgálandó személyek számának a helyes nemenkénti és koronkénti meghatározásához a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) felosztását használtuk (*ld. a korábbi közleményeket* [14, 15]).

A parodontológiai vizsgálat során CPI-szonda (WHO parodontális szonda) segítségével a fogazatot sextánsokként értékeltük [8]. A parodontium állapotát befolyásoló tényezőket kikérdezéssel módszerrel kérdőíven rögzítettük. A kérdőív kitért a különböző szájhigiénés viselkedési szokásokra: fogkefe, szájoöblítő, fogselyem, fogvájó, fluoridos fogkrém használatára, illetve a fogorvoshoz járás rendszerességére, melyek eredményeit korábbi közleményünkben részleteztünk, jelen munkánkban ezek parodontális állapottal való összefüggéseit értékeltük [14]. A vizsgálat során azon pacienseknél, akik rögzített fogpótlást viseltek (2175 fő, 52%), értékeltük, hogy annak elkészítése során az ínypapilla védelméről gondoskodtak-e. Erre csak indirekt módon volt lehetőségünk, amennyiben a fogászati szondát a fogpótlás konnektor része alatt át lehetett vezetni, úgy értékeltük, hogy a papillavédelem megtörtént, amennyiben nem lehetett a szondát átvezetni, úgy ezeket a pacienseket a másik csoportba rögzítettük.

A felmérés során rögzítettük a vizsgált személyek dohányzási szokásait. Az eredmények értékelésekor a nemrég leszokottak (6 hónapon belül), a rendszeresen és alkalmoszerű dohányosokat egy csoportba soroltuk. Eme vizsgált személyek alkották a dohányosok csoportját. A 6 hónapnál régebben leszokottak és a nem dohányzók alkotják a nem dohányzók körét. A szűrés során kitértünk az iskolázottsági szint vizsgálatára is. Az adatrögzítés során 3 csoportba soroltuk a vizsgált személyeket: általános iskolai, középiskolai ill. felsőfokú (főiskolai, egyetem) végzettségűek. A kikérdezéssel vizsgálat során kérdést tettünk fel bizonyos általános megbetegedések meglétével kapcsolatban (magas vérnyomás, epilepszia, diabétesz, szív- és érrendszeri megbetegedések, gastrointestinális, vese- és tüdőbetegség).

Összehasonlítottuk az egészséges és bármelyik felsorolt megbetegedésben szenvedők parodontális állapotát.

### Statisztikai elemzés

Minden vizsgált személynél megállapítottuk a rá vonatkozó CPI-értéket, amely megegyezett az adott egyén legmagasabb CPI-értékű szextánsával. A parodonto-

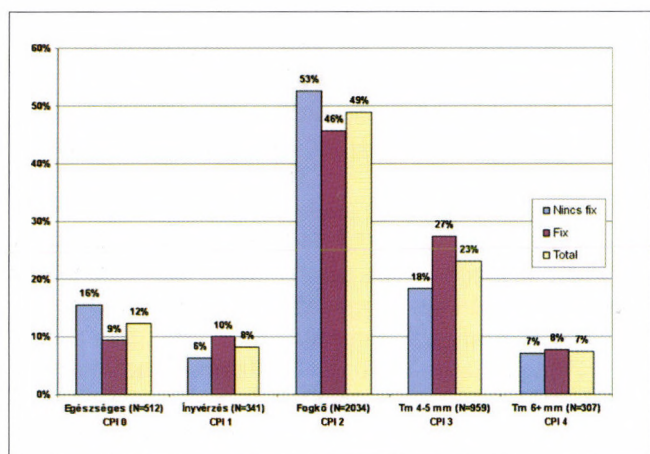
lógiai állapot és a felmérésben figyelembe vett faktorok közötti korrigálatlan összefüggéseket a Pearson-féle Khi-négyzet ( $\chi^2$ ) próbával vizsgáltuk [25]. A CPI-érték korrigált, többszörös logisztikus regressziós elemzéséhez egy, az irodalomban megalapozott küszöbértékkel képeztük az alacsony (<3) és a magas (3 vagy 4) kimeneteli CPI-kategóriát [2]. A mintát az elemzéskor egyszerű véletlen mintavételből származónak tekintettük.

A többszörös modellezést a demográfiai tényezőkre, a szájhigiénére, az orális és egyéb egészségi állapotra, az életmódra, valamint az iskolázottságra vonatkozó változókkal kezdtük. A modell tökéletesítése a gyenge magyarázó változók (kivéve azokat, amelyeket a priori megfontolások alapján mindenképpen fontosnak tartottunk szerepeltetni) eltávolításával történt. Kitérünk a plauzibilis hatásmódosítási jelenségek vizsgálatára is. A végső modellek illeszkedését Hosmer–Lemeshow-próbával ellenőriztük [24]. Az elemzés a Stata programcsomag 10.1-es verziójával történt.

### Eredmények

#### Rögzített fogpótlások parodontális hatása

A CPI-értékek előfordulását a rögzített fogpótlást viselők illetve nem viselők körében a 1. ábra mutatja. A CPI 3 és CPI 4 (mérsékelt és súlyos parodontitis) preva-



1. ábra. A fix fogpótlás alkalmazásának hatása a parodontium állapotára (p <0,001)

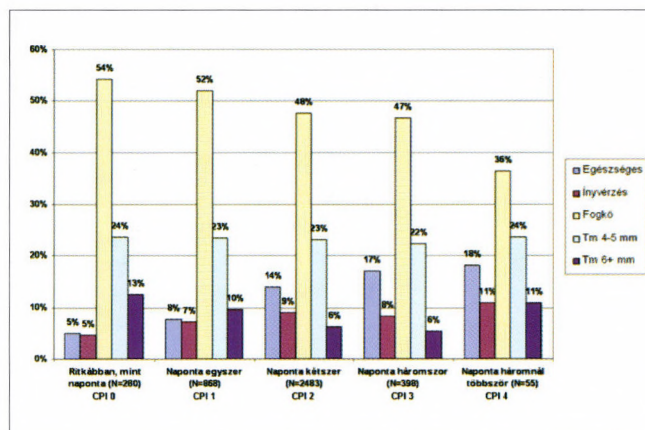
lenciája szignifikánsan nagyobb volt fix fogpótlást viselőknél (35% vs. 25%) (p<0,001) (1. ábra).

#### Szájhigiénia, fogorvoshoz járás, iskolai végzettség, dohányzás hatása a parodontium állapotára

A fogmosás gyakorisága 30%-kal csökkentette a magasabb CPI 3 és 4 értékek előfordulási gyakoriságát (2. ábra).

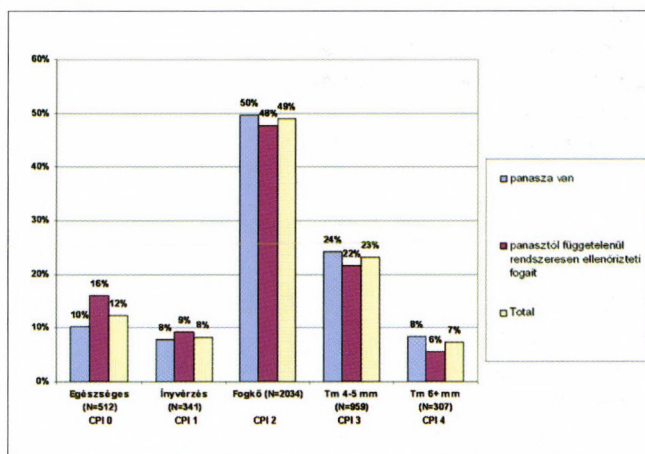
A fogmosás gyakorisága, a fogselyem használata nagymértékben függött az iskolázottsági szinttől. A magasabb és közepes iskolázottságú egyének

gyakrabban mostak fogat, és kiemelkedően jobb volt a szájhigiéniájuk, mint az alacsonyabb iskolai végzettségűeké.



2. ábra. A fogmosás gyakoriságának hatása a parodontium állapotára (p <0,001)

A CPI-index és fogorvosi rendelő látogatottsága közti összefüggés azt mutatja, hogy a rendszeres fogszatra járók közt jóval nagyobb számban voltak egészséges parodontiummal rendelkezők (CPI 0), mint a csak fájdalom esetén jelentkezők esetén (16% vs 10%). Ha-

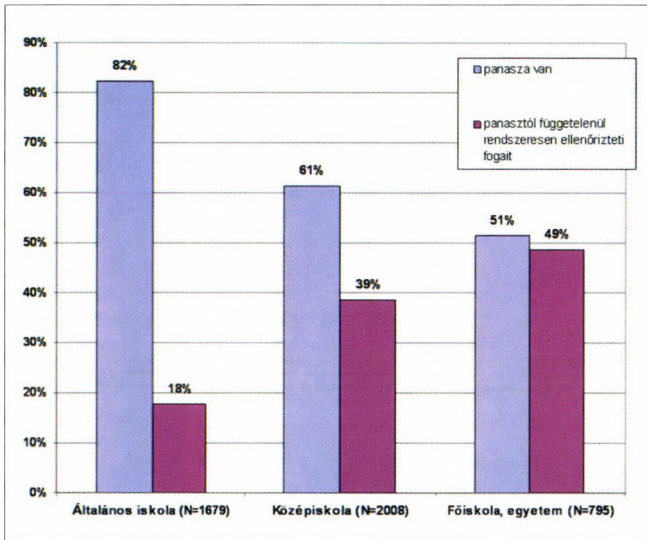


3. ábra. A fogorvoshoz fordulás gyakoriságának hatása a parodontium állapotára (p <0,001)

sonló, de kisebb volt az eltérés a CPI 1 értékek vizsgálatakor (9% vs 8%). A CPI 2, CPI 3, CPI 4 értékeknél a tendencia megváltozott, nagyobb százalékban fordult elő a fogorvosi rendelőt csak fájdalom esetén felkeresők esetében inyvázás, fogkő, mérsékelt és súlyos parodontitis. A CPI-értékek vizsgálatakor a rendszeresen és csak panasz esetén fogorvosi rendelőt felkeresők között különbség van, a rendszeresen fogorvosi ellenőrzésre járóknál jobb az eredmény (3. ábra).

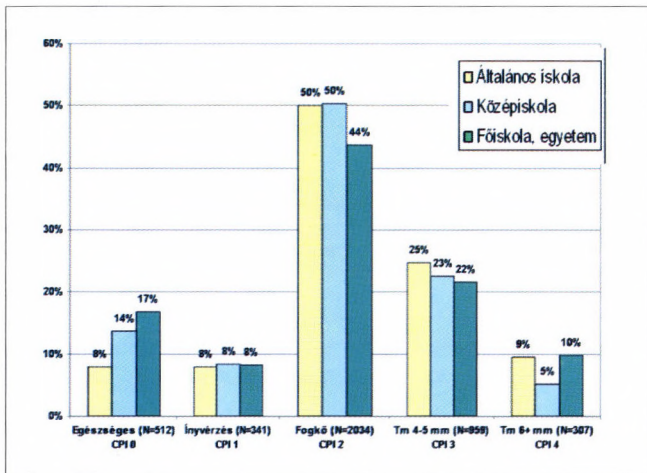
Az iskolázottsági szint növekedésével nő a fogorvo-

si rendelők rendszeres felkeresése (18% általános iskolát végzettek vs 39% középfokú vs 49% egyetemi végzettségű) (4. ábra).



4. ábra. Az iskolázottság és a fogorvoshoz fordulás gyakorisága közötti kapcsolat ( $p < 0,001$ )

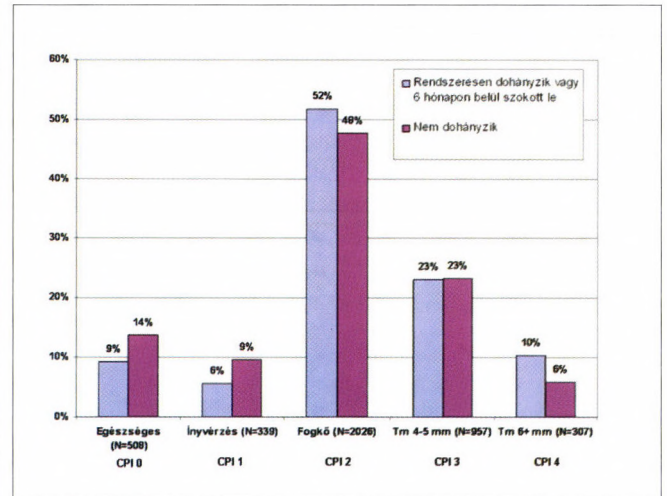
Egészséges fogágyat nagyobb arányban találtunk a felsőfokú iskolai végzettségűek között (17%), ugyanakkor itt is előfordult CPI 2-es érték, bár kisebb gyakorisággal (44%). A súlyos parodontális elváltozás (CPI 4) hasonló előfordulási gyakoriságot mutatott a magasabb és alacsonyabb végzettségűeknél (9% ill. 10%) (5. ábra).



5. ábra. Az iskolázottság hatása a parodontium állapotára ( $p < 0,001$ )

A dohányzási szokásokat vizsgálva megállapítottuk, hogy a megkérdezettek 24%-a volt rendszeresen dohányzó, 62% nem dohányzott (vagy több, mint 6 hónapja leszokott). A vizsgáltak 9%-a kevesebb mint 6 hónapja szokott le, és 5%-a alkalmi dohányos. Ezek a páciensek képviselték a dohányosok csoportját (1577 fő,

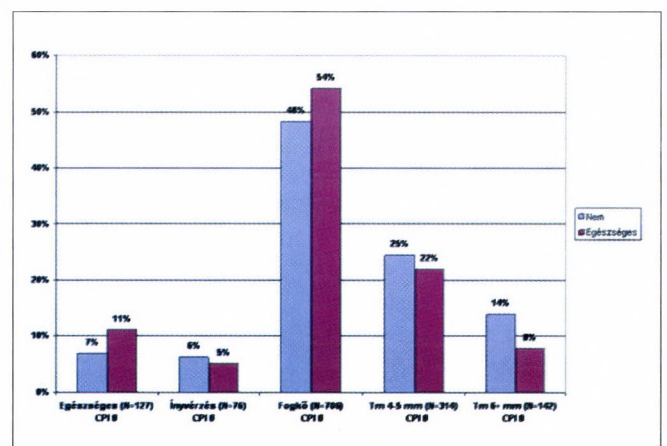
38%). A CPI 0 érték magasabb volt a nem dohányosoknál, mint a dohányos csoportban (14% vs 9%-al). CPI 2 érték a nem dohányosoknál 48%, míg dohányzóknál 52% volt. A mély parodontális tasakok előfordulása a dohányzóknál 1,6-szor gyakoribb volt, mint a nem dohányzóknál (10%, ill. 6%). A 75 évesnél idősebb korcsoportban volt a legnagyobb különbség a dohányzók, ill. a nem dohányzók között a mély parodontális tasak



6. ábra. A dohányzás hatása a parodontium állapotára ( $p < 0,001$ )

előfordulásában (28%, ill. 3%) ( $p < 0,001$ ). Általánosságban elmondhatjuk, hogy az egészséges parodontium jelenléte szignifikánsan gyakoribb volt minden nem dohányzó korosztálynál, mint a dohányzóknál (6. ábra).

Az egészséges és az általános anamnézisben bármilyen eltéréssel szereplő páciensek összetételekor azt találtuk, hogy akik egészségesek voltak a CPI 0 érték szignifikánsan magasabb volt, mint akiknek az általános anamnézisében valamilyen betegség szerepel (11% vs. 7%) ( $p < 0,001$ ). Az általános betegségben szenvedők esetén magasabb volt a mérsékelt paro-



7. ábra. Az általános egészségi állapot hatása a parodontium állapotára ( $p < 0,001$ )

dontitis (CPI 3) előfordulási gyakorisága, mint az egészségesek esetén (25% vs. 22%), és ugyanezt a tendenciát állapítottuk meg a súlyos parodontitis esetében is (14% vs 8%). Az általános szájhigiénét jellemző CPI 2 (fogkő) érték a két vizsgálati csoportban (egészséges vs általános betegség) közel azonos volt (6% vs 5%) (7. ábra).

#### Többszörös logisztikus regresszió-analízis

A 4153 vizsgált személyből 3965 (95,5%) főtől kaptunk a kérdőíven értékelhető válaszokat, amelyeket az *1a.* és *b. táblázatban* rögzítettük. A vizsgált személyeket nemek szerint csoportosítottuk. A férfiak esetében az idősebb kor és a gazdaságilag fejlettebb régió kívüli lakóhely általában rosszabb parodontális helyzetre utal. A vidéken élő férfiaknál az életkor növekedésével párhuzamosan romlott a parodontális státusz is. A vizsgálati eredmények alapján a dohányzás 41%-kal növelte a magas CPI-index esélyét a nem dohányosokhoz képest ( $p=0,004$ ). A kérdések között szerepelt a legutóbbi fogászati kezelés időpontja. Az egy évet választóvonalaként véve, ha a kutatás időpontját megelőzően egy éven belül a vizsgált személy fogorvosnál járt, jobb CPI-eredmények születtek. Ezzel szemben egy évnél régebbi fogászati szűrés esetén rosszabb eredményeket kaptunk, azonban a kettő között statisztikailag nem volt jelentős eltérés. Összefüggés figyelhető meg az iskolai végzettség és a rendszeresen fogászatra járás valamint a parodontális állapot között. Az iskolai végzettség növekedésével nő a rendszeresen fogorvoshoz járók aránya (18%, 39%, 49%), mint azt a 4. ábra mutatja. A végzettséggel a CPI érték korrelál: CPI 0 leggyakoribb a felsőfokú végzettség körében, CPI 2: (ami jó fokmérője a rossz szájhigiénének) előfordulási gyakorisága legalacsonyabb felsőfokú végzettség esetén. A súlyos parodontitis mind a legmagasabb, mind a legalacsonyabb végzettség esetén hasonló előfordulási gyakoriságot mutat.

A kapott eredmények alapján látható, hogy szoros összefüggés van a rendszeres fogászati szűrésen résztvevők és az iskolai végzettségi szint között. A felsőfokú végzettségűeknél látható, hogy a rendszeres szűrővizsgálat 40%-kal csökkenti a parodontitis előfordulását azokhoz képest, akik csak sürgősség esetén keresik fel a fogorvosi rendelőt. Az alacsonyabb végzettségűeknél csak a rendszeres fogászati kezelés jótékony hatású ( $EH=0,45$ ,  $p=0,003$ ). Férfiak esetében a rendszeres rendelőlátogatás semlegesíti az alacsony iskolai végzettség várható negatív hatását. A nőknél viszont az iskolázottsági szint csak protektív faktorként szerepel, csak azoknál az egyéneknél találunk jobb eredményt, akik rendszeresen keresik fel fogorvosukat. Az idősebb életkor kevésbé van hatással a kapott eredményekre, a nőknél, mint a férfiaknál. Az ország középső, gazdaságilag fejlettebb részén kívül sem figyeltek meg rosszabb parodontális állapotokat a nők körében. Azonban azoknak a nőknek, akik rögzített fogpótlást hordanak, 32%-kal nagyobb

az esélyük magas CPI-indexre, mint akiknek nincs fogpótlásuk ( $p=0,011$ ). A parodontális állapota jobb azoknak a személyeknek, akik a szűrés előtt egy éven belül voltak fogászaton, szemben azokkal, akik egy éven túl vettek részt kezelésen ( $EH=0,68$ ,  $p=0,003$ ). A magasabb végzettségű férfiakra jobb parodontális állapot jellemző általában, ugyanakkor magasabb azok száma, akik csak sürgősség esetén jelentkeznek a fogorvosnál. Rendszeres fogorvosi rendelőlátogatás a középfokú végzettséggel rendelkező nőknél kimutathatóan jótékony hatású volt. A nemek közti megoszlás azt mutatta, hogy a férfiaknál 1,44x gyakrabban fordul elő közepes és súlyos parodontitis ( $p<0,001$ ). A párhuzamos kiegészítő statisztikai vizsgálatok szerint megállapíthatjuk, hogy nagyobb a valószínűsége annak, hogy fogselymet azok használnak, akik magas iskolai végzettségűek, nem dohányzók, nőneműek, fejlettebb gazdasági régiókban élnek és rendszeres fogorvoshoz járók. A végzettség befolyásolja a rendszeres fogászatra járást is. Az összes modell illeszkedését jónak találtuk a Hosmer–Lemeshow-próbával végzett ellenőrzéskor [24]. (*1a. táblázat, 1b. táblázat*)

#### Megbeszélés

Jelen közlemény vizsgálati tárgyát képező faktorok csupán a szükséges oki tényezők manifestálódását segítik elő vagy modifikálják. A kérdéses betegség és a vizsgált tényezők között nem feltétlenül áll fenn ok okozati összefüggés, sokszor csupán szignifikánsan gyakrabban társulnak az adott betegséggel.

A fogpótlások és -tömések széli zárásának minősége befolyásolja a parodontium állapotát, és parodontális megbetegedéshez vezethet [9]. Eredményeink megfelelnek annak a megfigyelésnek, hogy a fogművek nem megfelelő kialakítása plakkretenciós tényezőként szerepel, fokozza a plakkakkumulációt, és a biológiai szélességet apikális irányba tolja tapadásvesztéseket okozva [4]. A fenti megállapítást tapasztaltuk jelen vizsgálataink során is, és igazolva látjuk, hogy a Magyarországon széles körben alkalmazott tangencionális preparálási mód lokális irritatív tényezőként szerepel, az íny gyulladós reakcióját váltja ki, és szerepet játszhat a parodontitis pathogenezisében. Jelen kutatásban 7%-kal nagyobb CPI 0 előfordulást találtunk a rögzített fogpótlást nem viselők között, mint azoknál, akik rögzített fogpótlást hordanak. A gingivitis előfordulási gyakorisága 4%-kal volt magasabb fix fogpótlást viselőknél, rögzített fogpótlást nem viselőkként összevetve. A mérsékelt és súlyos parodontitis (CPI 3,4) előfordulásában kisebb különbségek mutatkoztak.

Az orális szájhigiénés szokások jelentősen befolyásolják a parodontális egészséget. A fogmosás a legszélesebb körben elterjedt mechanikai plakk-kontroll lehetőség a világon, és a hosszú távú parodontális egészség fenntartásában fontos tényező. Iskolás ko-

Többszörös logisztikus regressziós becslések a magas CPI érték relatív esélyére a férfiak körében

Tényező	Viszonylat	Érintett réteg	Esélyhányados	P	95% CI
Korcsoport	20-34 vs <20		2,01	0,074	0,93; 4,35
	35-44 vs <20		3,96	0,001	1,82; 8,62
	46-64 vs <20		7,23	0,000	3,39; 15,44
	65-74 vs <20		5,01	0,000	2,19; 11,47
	>=75 vs <20		7,42	0,000	2,82; 19,53
Régió	Közép-Dunántúl vs Közép-Magyarország		2,05	0,010	1,19; 3,54
	Nyugat-Dunántúl vs Közép-Magyarország		2,02	0,000	1,39; 2,93
	Dél-Dunántúl vs Közép-Magyarország		2,49	0,001	1,42; 4,36
	Észak-Magyarország vs Közép-Magyarország		1,63	0,055	0,99; 2,68
	Észak-Alföld vs Közép-Magyarország		1,56	0,011	1,11; 2,20
	Dél-Alföld vs Közép-Magyarország		1,67	0,008	1,14; 2,43
Híd	igen vs nem		1,07	0,618	0,83; 1,37
Dohányzás	dohányzó vagy <=6 hónapja leszokott vs nemdohányzó		1,41	0,005	1,11; 1,78
Fogkefehasználat	igen vs nem		0,71	0,326	0,37; 1,40
Fogselyemhasználat	igen vs nem		0,69	0,231	0,38; 1,26
Fogpiszkáló-használat	igen vs nem		1,44	0,025	1,05; 1,98
Szájvízhasználat	igen vs nem		1,17	0,444	0,79; 1,74
Fluoridos fogkrém használata	igen vs nem vagy nem tudja		1,90	0,000	1,41; 2,57
Utolsó fogorvosi vizit	1-2 évvel ezelőtt vs <1 évvel ezelőtt		0,76	0,122	0,54; 1,08
	>2 évvel ezelőtt vs <1 évvel ezelőtt		1,21	0,216	0,89; 1,65
Tüdőbetegség	van vs nincs		1,11	0,763	0,55; 2,24
Magas vérnyomás	van vs nincs		1,64	0,001	1,22; 2,21
Iskolai végzettség	középfokú vs alacsonyfokú	csak szükség esetén fogorvoshoz járók	0,55	0,000	0,40; 0,75
	középfokú vs alacsonyfokú	rendszeresen fogorvoshoz járók	1,26	0,431	0,71; 2,22
	felsőfokú vs alacsonyfokú	csak szükség esetén fogorvoshoz járók	0,68	0,070	0,45; 1,03
	felsőfokú vs alacsonyfokú	rendszeresen fogorvoshoz járók	1,39	0,294	0,75; 2,59
Fogorvoshoz járás	rendszeres vs csak szükség esetén	alacsonyfokú végzettségűek	0,45	0,003	0,27; 0,76
		középfokú végzettségűek	1,03	0,888	0,68; 1,55
		felsőfokú végzettségűek	0,92	0,752	0,53; 1,58

Többszörös logisztikus regressziós becslések a magas (>=3) CPI-érték relatív esélyére az egyes tényezőkön belüli összehasonlítási viszonylatokban, férfiak körében. Ahol az érintett réteg üres, az érték általános érvényű. Hatásmódosítás az iskolai végzettség és a fogorvoshoz járás jellege között: p = 0,034. CI = megbízhatósági tartomány.



Ib. táblázat

Többszörös logisztikus regressziós becslések a magas CPI érték relatív esélyére a nők körében

Tényező	Viszonylat	Érintett réteg	Esélyhányados	P	95% CI
Korcsoport	20-34 vs <20		1,54	0,343	0,63; 3,77
	35-44 vs <20		2,76	0,026	1,13; 6,76
	46-64 vs <20		4,55	0,001	1,87; 11,03
	65-74 vs <20		5,26	0,000	2,09; 13,27
	>=75 vs <20		6,47	0,000	2,30; 18,24
Régió	Közép-Dunántúl vs Közép-Magyarország		1,15	0,556	0,72; 1,83
	Nyugat-Dunántúl vs Közép-Magyarország		1,26	0,129	0,94; 1,69
	Dél-Dunántúl vs Közép-Magyarország		1,11	0,593	0,76; 1,63
	Észak-Magyarország vs Közép-Magyarország		1,17	0,437	0,79; 1,72
	Észak-Alföld vs Közép-Magyarország		0,77	0,071	0,59; 1,02
	Dél-Alföld vs Közép-Magyarország		1,46	0,006	1,11; 1,92
Híd	igen vs nem		1,27	0,032	1,02; 1,57
Dohányzás	dohányzó vagy <=6 hónapja leszokott vs nemdohányzó		1,21	0,063	0,99; 1,47
Fogkefehasználat	igen vs nem		0,67	0,186	0,36; 1,22
Fogselyemhasználat	igen vs nem		0,69	0,044	0,48; 0,99
Fogpiszkáló-használat	igen vs nem		1,08	0,631	0,80; 1,45
Szájvízhasználat	igen vs nem		1,62	0,000	1,26; 2,07
Fluoridos fogkrém használata	igen vs nem vagy nem tudja		1,29	0,051	1,00; 1,68
Utolsó fogorvosi vizit	1-2 évvel ezelőtt vs <1 évvel ezelőtt		0,70	0,006	0,54; 0,90
	>2 évvel ezelőtt vs <1 évvel ezelőtt		1,02	0,857	0,79; 1,33
Tüdőbetegség	van vs nincs		0,39	0,002	0,21; 0,70
Magas vérnyomás	van vs nincs		0,75	0,012	0,60; 0,94
Iskolai végzettség	középfokú vs alacsony	csak szükség esetén fogorvoshoz járók	0,98	0,878	0,76; 1,26
	középfokú vs alacsony	rendszeresen fogorvoshoz járók	0,60	0,015	0,39; 0,90
	felsőfokú vs alacsony	csak szükség esetén fogorvoshoz járók	0,96	0,845	0,67; 1,39
	felsőfokú vs alacsony	rendszeresen fogorvoshoz járók	0,64	0,063	0,40; 1,02
Fogorvoshoz járás	rendszeres vs csak szükség esetén	alacsony végzettségűek	1,10	0,655	0,73; 1,66
		középfokú végzettségűek	0,67	0,007	0,50; 0,90
		felsőfokú végzettségűek	0,73	0,160	0,48; 1,13

Többszörös logisztikus regressziós becslések a magas (>=3) CPI-érték relatív esélyére az egyes tényezőknél belüli összehasonlítási viszonylatokban, nők körében.

Ahol az érintett réteg üres, az érték általános érvényű.

Hatásmódosítás az iskolai végzettség és a fogorvoshoz járás jellege között:

p = 0,122. CI = megbízhatósági tartomány.

rú gyerekeknél a fogmosási szokások és fogselyem használatában különbség van az európai országok között, a mutató a nyugat-európai országokban kedvezőbb. A különbség felnőtt korban is megmarad, amit híven tükröz a fogkrém, fogselyem és szájoápolók eladási statisztikája [13]. Eredményünket összehasonlítva az irodalomban található adatokkal, jelen vizsgálatban is hasonló tendencia észlelhető: az alacsonyabb végzettségűek között nagyobb számban fordul elő olyan, aki nem használ fogkefét és fogkrémet, de a felsőfokú végzettségűek között is meglepően nagy számban vállalják, hogy nem használnak fogkefét és fogkrémet [3]. A fogselyem szinte ismeretlen azok számára, akik csak általános iskolai végzettségűek, kicsit jobb a helyzet a közép és felsőfokú végzettségűeknél. A jelen vizsgálati adatok alátámasztják a korábban említett kutatási eredményeket, melyek azt mutatják, hogy Közép- és Kelet-Európában kedvezőtlenebbek az orális egészségügyi adatok, mint Nyugat-Európában [17].

A fogorvosi rendelő felkeresése alkalmas indikátora egy populáció egészségtudatosságának, hiszen képet ad a szájoápolási egészségnevelés, a különböző preventív programok hatékonyságáról. A rendszeres fogorvoshihoz járás ugyanúgy, ahogy más fogászati elváltozások korai felismerése szempontjából, a parodontális elváltozásoknál is jótékony hatással bír [5]. A fogászati ellátás gyakori igénybevétele a parodontális betegségek szempontjából védőfaktorok bizonyul. Sok biztosító ezt komolyan is veszi és megköveteli a rendszeres fogászati szűréseket [20]. Egy svéd felmérés alapján a svéd lakosság 75%-a legalább évente egyszer felkeresi fogorvosát, ezzel szemben egy korábbi Magyarországon végzett felmérésben *Dombi és mtsai* (1996) azt találták, hogy a magyar lakosság 5%-a soha nem járt fogorvosnál, és 42% csak sürgősségi esetben keresi fel a fogorvost [6, 20]. Saját vizsgálatunk szerint a lakosság 66%-a csak panasz esetén keresi fel a rendelőt [14].

Hazánkban az iparilag fejlett országokhoz hasonlóan a nők egészségtudatossága nagyobb a férfiakénál, ez megmutakozik a rendelők látogatottsági gyakoriságában is [1, 12, 14, 18, 22]. Az általunk kapott eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy a rendszeresen kezelésre járó egyének parodontális státusza jobb, mint a csak panasz esetén rendelőt felkeresők esetében, ami megegyezik *Söder és mtsai* (1994) eredményeivel [20].

Szignifikáns összefüggés van a végzettség, a fogorvoshihoz járási szokások és a parodontális állapot között. A multivariációs logisztikus regressziós analízis végzése során egyértelműen kimutatható a CPI-értékek vonatkozásában a befolyásoló faktorok közötti interakció.

Vizsgálataink párhuzamba állíthatóak azokkal a tanulmányokkal, melyek szerint a súlyos parodontitis előfordulási gyakorisága még az iparilag fejlett országokban bevezetett preventív programok ellené-

re sem csökkenthető számottevően, mert az nemcsak a gingivitis progrediálásának eredménye, hanem más faktorok is befolyásolják [20].

A dohányzás sok betegség kiváltója lehet, a dohányosok magasabb rizikójú csoportba tartoznak a parodontális betegségek, illetve a szájoápolási nyálkahártyát érintő elváltozásokat tekintve is [19]. Vizsgálataink alátámasztják *Gelskey* (1999) eredményeit, melyek szerint a dohányosoknál a súlyos parodontitis előfordulása sokkal gyakoribb, mint a nem dohányosok körében [7].

## Konklúzió

A kapott eredmények képet adnak a lakosság jelen parodontális állapotáról, a későbbiekben egy újabb hasonló vizsgálatkor viszonyítási pontként szerepelhetnek. A vizsgálat tapasztalatai felhívják a figyelmet a hazai lakosság rossz szájoápolási állapotára, a szájoápolási szokások hiányosságaira, a fogorvoshihoz járás elégtelenségére, a fogpótlások minőségi hiányosságaira és a dohányzás negatív jelentőségére. A reprezentatív szűrővizsgálat eredményei alapján levont következtetések rámutatnak arra, hogy a hazai lakoságnak több olyan preventív programra lenne szüksége, amely elősegíti a jobb szájoápolási kialakítását, és kihangsúlyozza a rendszeres és több tényezőre kiterjedő szűrés és a korai felismerés fontosságát.

## Köszönetnyilvánítás

Az adatok gondos statisztikai feldolgozásáért köszönetet mondunk Dr. Kardos Lászlónak.

Kutatásainkat a Oral- B blend-a-med Research támogatásával végeztük.

## Irodalom

1. ALBANDER JM & KINGMAN A: Gingival recession, gingival bleeding, and dental calculus in adults 30 years of age and older in the United States, 1988–1994. *J Periodontol* 1999; 70: 30–43.
2. ANGELI F, VERDECCHIA P, PELLEGRINO C, PELLE-GRINO RG, PELLEGRINO G, PROSCIUTTI L, GIANNONI C, CIANETTI S & BENTIVOGLIO M: Association between periodontal disease and left ventricle mass in essential hypertension. *Hypertension* 2003; 41: 488–492.
3. BAEHNI P & BOURGEOIS D: Epidemiology of periodontal health and disease. In: Lang N, Attström R & Løe H (eds). *Proceedings of the European Workshop on Mechanical Plaque Control*, Chicago. *Quintessence* 1998; 19–34.
4. BROADBENT JM, WILLIAMS KB, THOMSON WM & WILLIAMS SM: Dental restorations: a risk factor for periodontal attachment loss. *J Clin Periodontol* 2006; 33: 803–810. doi:10.1111/j.1600-051X.2006.00988.x.
5. BROWN LJ & GARCIA R: Utilization of dental services as a risk factor for periodontitis. *J Periodontol* 1994; 65: 551–563.
6. DOMBI CS, CZEGLÉDI A, VINCZE N & BÁNÓCZY J: The results of stoma-to-oncological screening examination in 3rd district of Budapest. *Lege Artis Medicinae* 1996; 6: 728–733.

7. GELSKEY S: Cigarette smoking and periodontitis: methodology to assess the strength of evidence in support of causation. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27: 16–24.
8. GERA I: Parodontális állapot és terápiás szükséglet Magyarországon és Kelet-Közép-Európában. *Fogorv Szle* 2004; 97: 179–189.
9. GERA I: A fogágybetegség rizikótényezői és szerepük a fogágybetegség patomechanizmusában. In Gera I: *Parodontológia*. Semmelweis, Budapest, 2005; 95–111.
10. GROSSO JE, NALBADIAN J, SANFORD C & BAILIT H: The quality of restorative care. *J Prosthet Dent* 1979; 42: 571–578.
11. GROSSO JE, NALBADIAN J, SANFORD C & BAILIT H: Effect of restorative quality on periodontal health. *J Prosthet Dent* 1985; 53: 14–19.
12. KALLESTAL C, DAHLGREN L & STENLUND H: Oral health behaviour and self-esteem in Swedish adolescents over four years. *J Adolescent Health* 2006; 38:583–590.
13. KUSELA S, HONKALA E, KANNAS L, TYNJALA J & WOLD B: Oral hygiene habits of 11-years-old schoolchildren in 22 European countries and Canada in 1993/1994. *J Dent Res* 1997; 76: 1602–1609.
14. MADLÉNA M, HERMANN P, TOLLAS Ö, GERLE J, FEJÉRDY P: Felhótt korúak táplálkozási, szájhigiéniés és fogorvoshoz járási szokásai kérdőív felmérés alapján. *Fogorv Szle* 2007; 100: 91–97.
15. MADLÉNA M, HERMANN P, JAHN M, FEJÉRDY P: Caries prevalence and tooth loss in Hungarian adult population: results of a national survey. *BMC Public Health*. 2008; 8: 364. Published online 2008 October 21. doi: 10.1186/1471-2458-8-364.
16. MICHEALIS W, BAUCH J: Oral health of representative samples of Germans examined in 1989 and 1992. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996; 24: 62–67.
17. MIYAZAKI H, PILOT T, LECLERCQ M. H. & BARNES D. E: Profiles of periodontal conditions in adults, measured by CPITN. *International Dental Journal* 1991; 41: 67–73.
18. OLIVER RC, BROWN LI & LÖE H: Periodontal disease in the United States population. *J Periodontol* 1998; 69: 269–278.
19. SALVI G, LAWRENCE H, OFFENBACHER S & BECK J: Influence of risk factors on the pathogenesis of periodontitis. *Periodontology* 2000. 1997; 14: 173–201.
20. SÖDER P, LI JIAN JIN LJ, SÖDER B & WIKNER S: Periodontal status in an urban adult population in Sweden. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994; 22: 106–111. doi: 10.1111/j.1600-0528.1994.tb01582.x.
21. SZÁZNTÓ ZS, SUSÁNSZKY É: Az életminőség laikus megítélését befolyásoló betegség- magyarázati struktúrák. In: Kopp M és Kovács ME (szerk.): *A magyar népesség életminősége az ezredfordulón*. Semmelweis, Budapest, 2006; 48–61.
22. TADA A & HANADA N: Sexual differences in oral health behaviour and factors associated with oral health behaviour in Japanese young adults. *Public Health* 2004; 118: 104–109.
23. WORLD HEALTH ORGANIZATION: Oral Health Surveys: Basic Methods, 4th edition. Geneva: *World Health Organization*. 1997.
24. HOSMER D W, LEMESHOW S: A goodness-of-fit test for the multiple logistic regression. *Communications in Statistics*. 1980; A10: 1043–1069.
25. [http://statisztika.tatk.elte.hu/tanszeki\\_honlap/Tanrendek/Kabos%20Sandor/Bev.%20mat.stat/korrel.pdf](http://statisztika.tatk.elte.hu/tanszeki_honlap/Tanrendek/Kabos%20Sandor/Bev.%20mat.stat/korrel.pdf) [letöltve 21. május 2007.]

DR. HERMANN P, DR. BORBÉLY J, DR. GERA I, DR. FEJÉRDY P, DR. SOÓS B,  
DR. MADLÉNA M:

### Risk assessment of periodontal disease in Hungary

In this study, risk determinants were assessed for periodontal disease in the oral health survey of a representative Hungarian adult population sample. 4153 individuals participated in the study after formal consent. Participants were questioned on level of education, dental office attendance, smoking habits, oral hygiene habits and general health conditions. Quality of fixed partial dentures (FPD) were evaluated. Periodontal health status was assessed with the CPI method according to WHO criteria.

When the prevalence of CPI scores was assessed by educational level, significant differences were found between groups. With increasing levels of education, a significantly higher percentage of subjects visited the dental office regularly. Higher prevalence of CPI 0 was found among those with higher level of education but there was also high prevalence of CPI 2, representing bad oral hygiene in the highly educated group. Findings of our study showed high percentage (66%) of the population attending the dental office only in case of emergency. The investigation revealed destructive effect of unsatisfactory construction of FPD on the periodontium. Healthy periodontium (CPI 0) was found among 16% of those wearing no FPD and 9% among FPD-wearers. The prevalence of deep periodontal pockets (CPI 4) was 1,6 times higher among smokers as non-smokers.

Oral health statistics play an important role in planning for improvement of dental health care. Hungary needs effective prevention programs and emphasize on regular dental office attendance of individuals to improve the nation's oral health status.

Key words: epidemiology, periodontal disease, CPI, risk factors, prevention

# 45<sup>th</sup> Meeting of the Continental European Division of the International Association for Dental Research (CED-IADR) with the Scandinavian Division

2011. augusztus 31. – szeptember 3.

Budapest, Semmelweis Egyetem,  
Nagyvárad téri Elméleti Tömb



## Tisztelt Kollégák!

Ezúton szeretnénk meghívni Önöket az IADR (International Association for Dental Research) Kontinentális Európai Divíziójának 45. Kongresszusára, amely a Skandináv Divízió együttműködésével Budapesten kerül megrendezésre.

Ez az évente megrendezésre kerülő kongresszus fontos eseménye az európai fogászatnak, ahol kutatók, az egyes szakterületek specialistái, illetve általános fogorvosok cserélnék eszmét és ismertetik a legújabb kutatási eredményeket. A jövő évi CED-IADR konferencia első kézből kínál információkat az új fejlesztésekről, jelenlegi és jövőbeli trendekről és ragyogó lehetőséget kínál a nemzetközi kapcsolatok építésére. A konferencia helyszíne, a Semmelweis Egyetem Nagyvárad téri Elméleti Tömbje kiváló háttérrel biztosít a tudományos kutatás, a klinikai gyakorlat és a háttérpar professzionális összefogására és együttműködésére, amely a fogorvoskutatók világ-szervezetének alapvető stratégiai célja.

A konferencia valamennyi fontos, az IADR látóterébe tartozó alapkutatói és klinikai kutatási területet érint. A tudományos program szimpóziumok, workshopok, referátumok, plenáris előadások, valamint szabad szóbeli és poszter prezentációk köré szerveződik. Külön figyelmet kívánunk szentelni a fogszuvasodás, a fogászati anyagok, a digitális technikák, az erózió, az implantológia, a parodontológia, a prevenció és a biológiai szövetregeneráció témaköreinek mind az alapkutatói, mind a klinikai vonatkozásokat illetően. A párhuzamos szekciók gazdag tudományos palettája lehetőséget biztosít a résztvevőknek, hogy személyre szabott konferenciaprogramot állítsanak össze szakmai érdeklődési körüknek megfelelően.

Szervezőként tisztában vagyunk azzal, hogy a jelenlegi pénzügyi környezetben a tudományos kongresszusok látogatása sokak számára jelentős, adott esetben áthághatatlán anyagi nehézségeket okozhat. A részvétel támogatására rendelkezésre álló intézményi források is rendkívül szűkösek. Ennek tudatában a CED-IADR a korábbiakhoz hasonlóan az absztraktok beküldésével párhuzamosan pályázatot hirdet a közép-kelet európai régió állampolgárainak részvételi támogatására. Ezen túlmenően a hazai szervezőbizottság és az MFE elnöksége is keresi azokat a lehetőségeket, amelyek segíthetik a magyar szakemberek minél nagyobb számú részvételét, közülük is különös tekintettel a fiatal fogorvosokra. Mindezekon túlmenően, a konferencia nyitónapján magyar nyelvű szimpóziumot is szervezünk, amelyen terveink szerint külön is lehet majd regisztrálni.

A hazai szervezőbizottság és az MFE teljes erőbedobással dolgozik a rendezvény sikerén, amelynek fontos eleme, hogy a hazai érdeklődők minél nagyobb számban éljenek azzal a ritka lehetőséggel, hogy a kongresszus fővárosunkban kerül megrendezésre. Bízunk benne, hogy nagy számban találkozunk magyar kollégáinkkal 2011. augusztus 31. és szeptember 3. között a CED-IADR konferencián.

Üdvözlettel:

**Prof. Dr. Varga Gábor**

a 45. CED-IADR kongresszus elnöke

[www.ced-iadr2011.com](http://www.ced-iadr2011.com)

## Implantátumba csavart direkt felépítmény alkalmazása foghiány pótlásához

### Esetismertetés

DR. FAZEKAS RÉKA, DR. FAZEKAS ÁRPÁD

Az implantátumhoz kapcsolódó struktúrákkal (gyógyulási csavar, lenyomati fej, ideiglenes, majd végleges felépítmény stb.) végzett manipuláció a marginális csont, valamint a gingiva szintjének apicalis irányú vándorlásához, következőképpen esztétikai illetve funkcionális elégtelenséghez vezethet. A szerzők klinikai esetüknél az alveolaris csont-nívó megőrzésére, valamint az implantátumot körülvevő ínyszövet esztétikus megjelenésének biztosítására az implantátum feltárásakor azonnal végleges, ún. direkt felépítményt (Astra Tech, Svédország) alkalmaztak. A felépítményről lenyomatot vettek, mely segítségével fogtechnikai laboratóriumban cirkónium korona készült. A cementtel rögzített restauráció a beteg számára minden szempontból kielégítő volt. A féléves kontrollnál észlelt stabil csontnívó, valamint a marginális gingiva kifogástalan állapota egyebek mellett feltehetően a protetikai manipulációk számának minimálisra csökkentéséből adódhat.

Kulcsszavak: fogászati implantátum, direkt felépítmény, megtartott parodontium

### Bevezetés

Foghiányok pótlásának számos lehetősége közül egyre népszerűbb az igen magas sikerhányaddal rendelkező implantációs eljárás. Végezhetjük már régebben kialakult foghiányok pótlására, de alkalmazható a fogak eltávolításával egyidejűleg is. Noha az implantátum beültetése bizonyos esetekben történhet lebonyolítás nélkül is, az implantációra kiválasztott állcsontterület műtéti feltárása legtöbb esetben elkerülhetetlen.

A lebonyolítással, majd az implantátum behelyezését követő lebonyolítással, 3–4 hónapos várakozással végzett beültetések újbóli feltárása után gyógyulási/ínyformázó csavar kerül becsavarásra. Ennek célja a majdani felépítmény körüli egészséges ínykontúr kialakítása, ami többnyire 2–3 hetet igényel. Ezt követi a lenyomatvételi procedúra: az implantációs rendszernek megfelelő lenyomati fej be-, ill. a lenyomat regisztrálását követő kicsavarása, valamint az ínyformázó csavar visszahelyezése. A kiválasztott, s a fogtechnikus által adaptált felépítmény próbája ugyancsak az ínyformázó ki/be, illetve a felépítmény be/ki csavarásával jár. Ez utóbbi lépés ugyan öncélú koronáknál – némi esztétikai rizikót vállalva – elhagyható, de hídkészítés esetén annak elhagyása semmiképpen nem javallt.

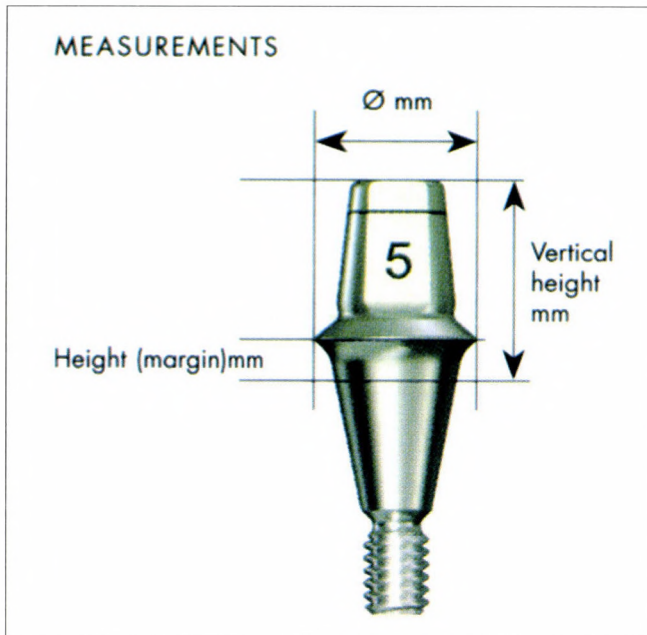
Az implantátumra kerülő végleges restauráció készítésének fent részletezett lépéseit tekintve megállapítható, hogy a feltárást követően legalább három-négy alkalommal szakítjuk meg a marginális íny és az implantá-

tumhoz csatlakozó struktúrák (ínyformázó csavar, lenyomati fej, felépítmény stb.) között kialakuló kapcsolatot (mucoepithelial seal). Állatkísérletek bizonyítják ugyanakkor, hogy e manipuláció marginális csontvesztéshez vezethet [1], amit megtámasztás híján az íny recessziója követ. Mindez a moláris területen kisebb jelentőséggel bír, a front/premoláris fogak pótlásakor azonban súlyos esztétikai problémát okozhat.

Jelen közleményünk célja direkt felépítmény használatának előnyeit bemutatni a marginális íny fent leírt inzultusainak elkerülésére. Gyakorlatunkban jól bevált az Astra Tech Dental (Svédország) implantációs rendszer egyik felépítménye (Direct Abutment), melynek alkalmazását dolgozatunkban klinikai esetbemutatással kívánunk szemléltetni. A cementezett fogmű tartására szolgáló Direct Abutment (DA) a gyógyulási csavar eltávolítását követően kerül végleges behelyezésre. A koronához szükséges mintavétel erről a csonkról, lenyomati fejek közbeiktatása nélkül történik. Bizonyos körülmények között az ínyformázó csavar akár el is hagyható, annak helyére az implantátum feltárásakor rögtön ez a felépítmény kerül, tovább csökkentve a ki/be csavarási manipulációk számát. Hasonló, vagy elvben hasonló elgondolású felépítménnyel egyéb rendszerek (pl. Straumann /Svájc/, DIO Implant /Korea/, Nobel Biocare /Svédország/ stb.) ugyancsak rendelkeznek, így az itt leírtak segítséget jelenthetnek azok kiválasztásához is.

### A Direct Abutment leírása

A DA jelölésű felépítmények az implantátumok belső csavarmenetének megfelelően kétféle sorozatban készülnek (DA 3.5/4.0 és DA 4.5/5.0). Mindegyik sorozatban hét-hét elem található, aszerint, hogy mi a felépít-



1. ábra

Direct Abutment a megfelelő felépítmény kiválasztásának alapjául szolgáló paraméterekkel ábrázolva (Astra Tech Dental, Product Catalog 2009)

mény nyak- illetve teljes magassága, valamint a felépítmény gingivális részének legnagyobb átmérője. Míg a nyakmagasság a gingiva vastagsága alapján választandó meg, addig a legnagyobb átmérő aszerint, hogy milyen méretű fog (pl. premoláris vagy moláris) kerül pótlásra. A teljes magasság azt a választott csonkmagasságot jelenti, ami mellett elegendő hely marad a korona-restauráció okkluzális falvastagsága számára (1. ábra).

A megfelelő DA kiválasztásához hasznos eszköz az a kétfélgű szondaszerű műszer, melynek lézerral égetett rovátkái segítségével az ínyvastagság jól meghatározható. Beszerezhető műanyag, sterilizálható próbatessorozat (Try-in Kit DA) is. Előzetesen az ínyformázót csavart a végleges csonkátméretnak megfelelően választjuk ki, így azt gyógyulás után eltávolítva a DA könnyen az implantátumba csavarható. A végleges becsavarásakor alkalmazandó nyomaték a méretektől függetlenül 25 Ncm, melyet e célra készített célszerszám és nyomatékkulcs alkalmazásával érünk el. Ha a DA-t közvetlenül az implantátum feltárása után, az ínyformázót nélkülözve használjuk, akkor kiválasztásához segítséget jelent a lebenykészítést megelőző ínyvastagság mérés. Az ínygyógyulást követő végső vastagsága ugyan eltérhet a mért értéktől, de ez a molárisok területén, ahol a megoldás elsősorban szóba jön, jelentős esztétikai problémát alig okoz.

Lenyomatvétel az előkészített természetes fogaknál alkalmazott technikához hasonlóan történik. A becsavart csomokra pontosan illő (ezt a csomok lapolt felszíne is biztosítja), korrekt pozícióját „pattanással” jelző műanyag sapka kerül. A sapka külső felszínének retenció-



2. ábra

Direct Abutment alkalmazásakor ajánlott valamennyi protetikai elemet tartalmazó készlet (Direct Abutment API /API= all parts included/, Astra Tech Dental, Product Catalog 2009)

kiképzése biztosítja, hogy mintavételkor rögzüljön a lenyomatban. Kiöntés során a sapkába technikai replica kerül, mely a szájból maradt DA pontos mása. A végleges restauráció elkészültéig – megelőzendő az íny felépítményre való borulását – a DA-ra műanyag sapkát tehetünk. E sapka alapul szolgálhat az esetleges ideiglenes koronának is. A felhasználandó DA, a bevívő célszerszám, a lenyomat, valamint védősapka, a replica illetve a pontos viaszmintázat készítését megkönnyítő, kiegészítő műanyag sapka darabonként, de készletben is megvásárolható (DA All Parts Included /API/; 2. ábra).

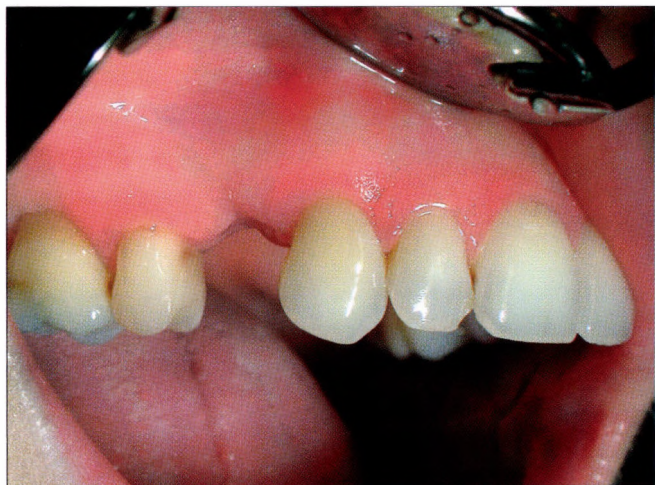
Minthogy szögben tört formában érhetően nem készül, ezért csak jól pozícionált implantátum esetén használatos, amikor mindössze a csomkmagasság maximum 1 mm-es korrekciójára lehet szükség.

### Esetismertetés

K. ZS. 28 éves nőbeteg kereste fel rendelőnket azzal a kéréssel, hogy a közelmúltban letört, évekkal ezelőtt gyökértömött jobb felső négyes fogát restauráltassa. A szájvizsgálat során kiderült, hogy a fog végleges ellátására korábban alkalmazott MOD tömés nem nyújtott a fractura ellen megfelelő védelmet, ennek következménye volt a törés. Minthogy a törésvonal mélyen íny alá, a buccális gyökérre terjedt, a fog eltávolítását javasoltuk. Jobb felső hármask fog teljesen ép, 15 fogában esztétikus MOD composit tömés volt. Kifogástalan száj-higiéniával rendelkezett. A beteg a fog eltávolításába beleegyezett, azzal a megjegyzéssel, hogy a fog pótlására olyan megoldást szeretne, melynél a szomszédos

fogak érintetlenül maradnak. Fentiek alapján implantációs fogpótlást ajánlottunk, amit betegünk elfogadott.

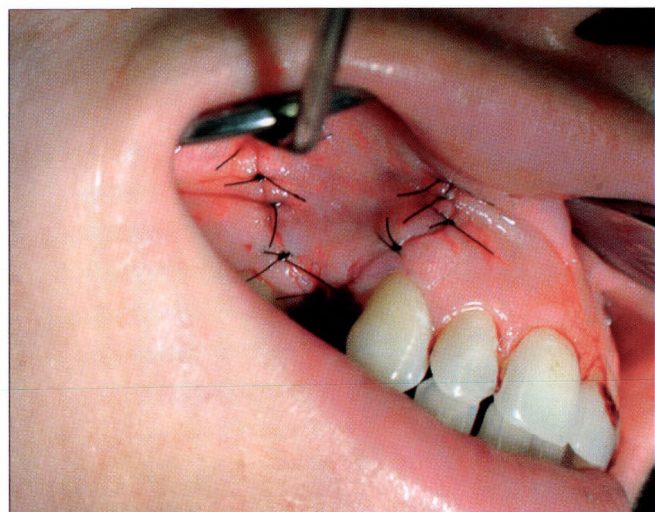
A parodontium minimális sérülése céljából a fogeltávolítást periotommal végeztük. A kezelés folytatására betegünk 3 hónap elteltével jelentkezett. A kíméletes



3. ábra

Státusz a jobb felső első kisőrlő eltávolítása után 3 hónappal

fogeltávolítás ellenére az állcsontgerinc elkeskenyedése, valamint enyhe behúzódnása volt megfigyelhető (3. ábra). A készített 3D röntgenfelvétel alapján nyilvánvalóvá vált az arcüreg közelsége, a buccális csontfal mintegy 2 milliméteres hiánya, valamint az alacsony csont-

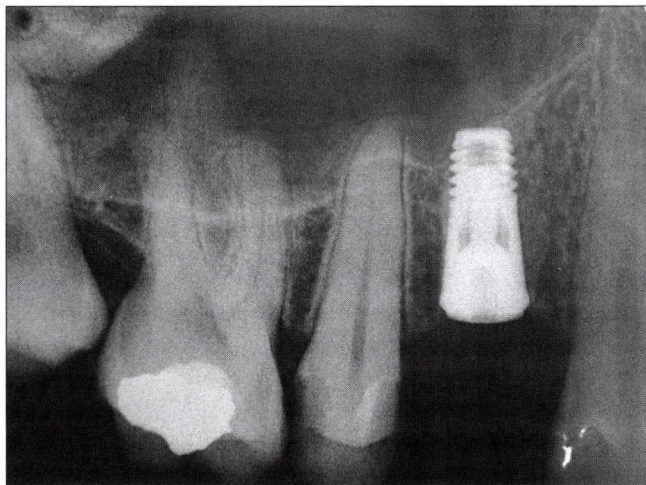


4. ábra

Az implantátum behelyezését, valamint a csontpótlást követő sebzés. Az alkalmazott lebeny formája a feszülésmentes zárást szolgálja

sűrűség is, mely utóbbiakat a műtéti lelet igazolt. Ennek megfelelően 4,5 mm átmérőjű, 9 mm hosszúságú kúpos OsseoSpeed implantátumot választottunk, melynek behelyezését az Astra Tech implantációs rendszer

előírása szerint végeztük el. A behelyezés során mért nyomaték 20 Ncm volt. A gerinc buccális oldalán csonttal nem fedett implantátumot csontpótlóval (GenOs, OsteoBiol, Tecness, Olaszország), valamint membránnal (Evolution, OsteoBiol, Tecness, Olaszország)

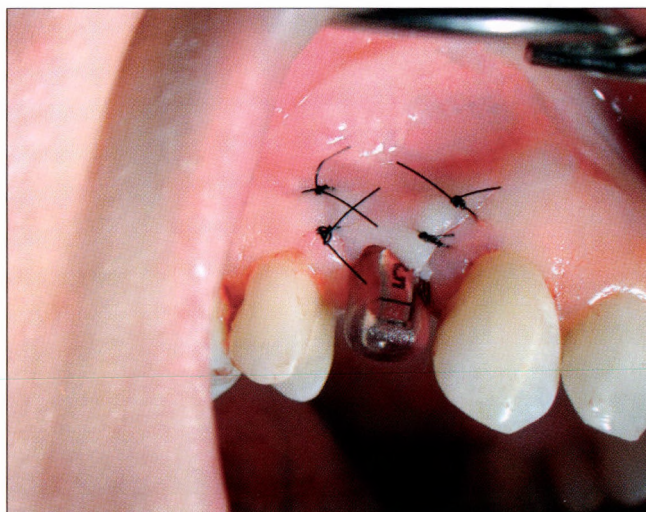


5. ábra

Az implantátum helyes pozícióját ellenőrző röntgenfelvétel

fedtük (4., 5. ábrák). A sebzés, majd a varrateltávolítást zavartalan gyógyulási szak követte.

Az implantátum feltárása 7 hónap múlva került sor. Infiltrációs érzéstelenítést követően, hegyes szondával meghatároztuk az implantátumot fedő nyálkahártya

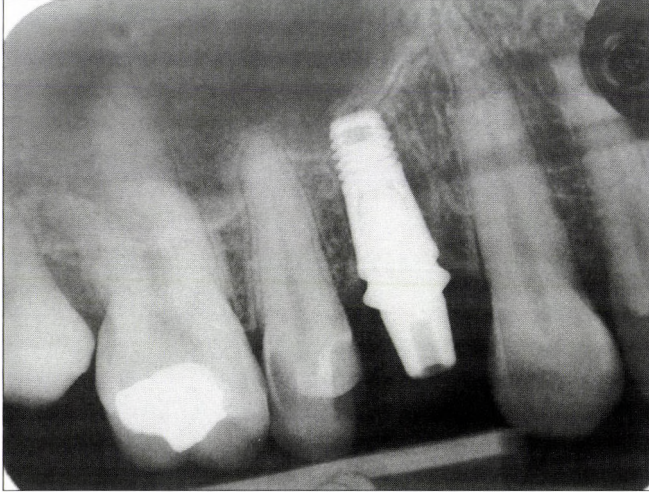


6. ábra

Az implantátumba csavart Direct Abutment, valamint az íny távoltartását szolgáló műanyag sapka in situ képe közvetlenül a feltárást követően

vastagságát. A megfelelő felépítményt a kapott érték alapján választottuk ki. A választás 5 mm átmérőjű, 1 mm marginális magasságú Direct Abutment 4.5/5.0-re esett. Feltárást után a csontot az előírt 25 Ncm nyo-

matékkal csavartuk az implantátumba. A csompra műanyag gyógyulási sapkát helyeztünk, majd a sebet gondosan zártuk (6. ábra). A csomk helyes pozícióját röntgenfelvételen ellenőriztük (7. ábra). Lenyomatvételt 3 hét múlva, az íny gyógyulása után (8. ábra) került sor. A megfelelő műanyag lenyomat sapkát a csompra



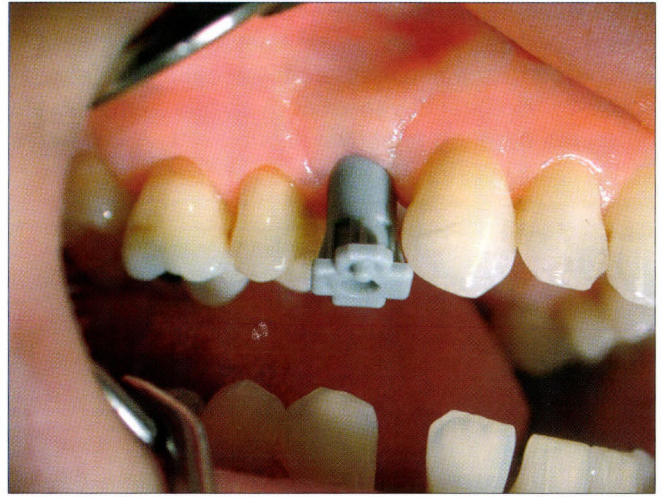
7. ábra. A felépítmény pozícióját ellenőrző röntgenkép

pattintva (9. ábra), kétfázisú, egyidejű lenyomatot vettünk rugalmas lenyomatanyaggal. A laboratóriumból rendelt cirkónium korona 1 hét alatt készült el. A csomkon üvegeionomer cementtel rögzítettünk (10. ábra).



8. ábra. Lenyomatvételt megelőző státusz

A féléves kontrollra megjelenő beteg fogáról periapicalis röntgenfelvétel, ill. fénykép készült (11., 12. ábrák). Kóros eltérést nem találtunk, a marginális ínykontúr megtartott, ép volt. A páciens panaszmentes, fogát rendeltetésszerűen, jól használja, avval elégedett. Szájhygiéniája változatlanul jó.



9. ábra. Műanyag lenyomat sapka a csomkon

### Megbeszélés

Gyökértömött fogak esetében – ha a koronai rész végleges ellátása nem szakszerűen történik – gyakran találkozunk fracturával. Ha a törésvonal a fog gyökerét is érinti, a terápia többnyire az extractio. Fenti ok miatt eltávolított fogak pótlása konzerváló fogászati/protetikai feladat. A szokásos módon történő hídkészítést azonban a betegek igen gyakran nem fogadják el, hiszen ép fogszövetek feláldozásával, a szomszédos fogak preparálásával jár. Ennek megfelelően az általános praxist folytató fogorvos mind gyakrabban találkozik az implan-



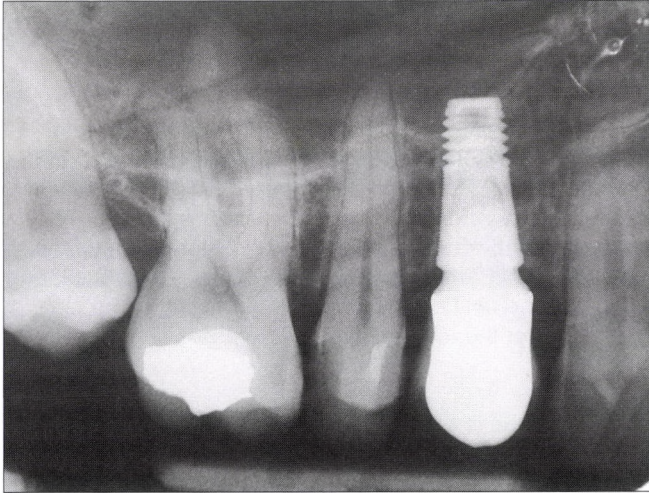
10. ábra. A beragasztott cirkónium korona

tációs fogpótlás igényével, következésképpen gyógyítói armamentáriumában e tevékenységnek is helyet kell kapnia. Ezzel a felfogással magunk is egyetértünk. A használandó implantációs rendszer kiválasztása ugyanakkor a gyakorló fogorvos preferenciája.

Betegünk kiváló szájhygiéniával, s a készítendő fog-



pótlással kapcsolatban magas szépészeti igénnyel rendelkezett. A jó esztétikai eredmény egyik fokmérője a marginális gingiva pozíciója, illetve annak stabilitása, mert az esetleges ínrecesszió a mégoly kiváló technikával kivitelezett implantáció késői eredményét nagyban befolyásolja. Az állcsontgerinc szintjében elhelye-



11. ábra. A féléves kontroll során készült periapicalis felvétel

zett implantátumoknál az első egy évben létrejövő mintegy 1–1,5 mm-es marginális csontvesztés, ill. a következményes ínrecesszió a legtöbb implantációs rendszer esetében elfogadott. Az implantátumokat



12. ábra. A restauráció képe fél év elteltével

gyártó Astra Tech Dental cég azonban OsseoSpeed implantátumaik tervezésénél – saját fejlesztések és más implantátum-rendszereknél is bevált tulajdonságok felhasználásával – a fenti csontvesztés mértékének jelentős csökkentését célozták meg az implantátumok speciális felületkezelésével, a marginális

elhelyezett mikro csavarmenettel, a felépítmény – implantátum csatlakozásának belső, kónikus kiképzésével, illetve a marginális gingiva számára speciálisan kialakított forma (platform switching) alkalmazásával. Az implantátum felsorolt tulajdonságai mellett a DA formájában olyan felépítményt is kínálnak, melynél a nélkülözhetetlen manipulációk száma minimálisra csökkenthető, ezáltal a következményes ín visszahúzódás is elkerülhető.

Az előre megjósolható siker érdekében, beültetésre az Astra Tech implantátumrendszert választottuk, melynél az első évben létrejövő csontvesztés minimális, és nem haladja meg a 0,2–0,4 millimétert. Ez a figyelemre méltó eredmény a szakirodalom által jól dokumentált [2, 4, 5]. Esetünkben az implantátum beültetésekor mért nyomtér viszonylag alacsony, mintegy 20 Ncm volt, ami az azonnali terhelést nem tette lehetővé. Az ilyenkor javallt várakozási idő a felső állcsontnál 4–6 hónap, melynek betegünk bőségesen eleget tett. Az implantátum feltárásakor a zárócsavarát nem ínformázó csavarra, hanem azonnal végleges felépítményre cseréltük. A finom struktúrájú, vékony gingiva apicalis irányú vándorlásától, valamint ennek következményeként a műcsont korona által nem fedett fém részének szabaddá válásától tartva, mind a lebenyképzésnél, mind a restauráció készítésénél a gingiva minimális károsítására törekedtünk. A feltárást követő több hetes gyógyulási időszak alatt, valamint a végleges cirkónium korona rögzítéséig a DA ki-, illetve becsavarásra nem került. Az azonnali végleges műcsont alkalmazását közleményünkben Saadoun és mtsai (2004) is javasolják [3].

Erőfeszítéseink mindeddig sikeresnek bizonyultak, az implantátumnál érdemi marginális csont/gingiva vesztést nem találtunk. Jól tükrözi ezt az átadáskor illetve a féléves kontroll során készült röntgen-, valamint fényképfelvételek összehasonlítása. E sikerhez a választott implantációs rendszer felsorolt pozitív tulajdonságai és a csontpótlás mellett, a jól kiválasztott, s megfelelően alkalmazott DA felépítmény használata is hozzájárulhatott. A feltárással, valamint a protetikai munkával járó sérülések minimalizálásával a kedvező ínkontúr formálódásának, az egészséges biológiai szélesség kialakulásának feltételei teremtődtek meg.

#### Irodalom

1. ABRAHAMSSON I, BERGLUNDH T, LINDHE J: The mucosal barrier following abutment dis/reconnection. *J Clin Periodontol* 1997; 24: 568–572.
2. GOTFREDSEN K: A 5-year prospective study of single-tooth replacements supported by the Astra Tech implant: A pilot study. *Clin Impl Dent Rel Res* 2004; 6: 1–8.
3. SAADOUN AP, LE GALL MG, TOUATI B: Current trend sin implantology. 2. Treatment planning, aesthetic considerations and tissue regeneration. *Pract Proced Aesthet Dent* 2004; 16: 707–714.
4. WENNSTRÖM JL, EKKESTUBBE A, GRÖNDAHL K, KARLSSON S, LINDHE J: Implant supported single-tooth restorations: A 5-year prospective study. *J Clin Periodontol* 2005; 32: 567–574.

5. YI SW, ERICSSON I, KIM CK, CARLSSON GE, NILNER K: Implant-supported fixed protheses for the rehabilitation of periodontally compro-

mised dentitions: A 3-year prospective clinical study. *Clin Impl Dent Rel Res* 2001; 3: 125–134.

DR. FAZEKAS R, DR. FAZEKAS Á:

### Replacement of extracted tooth by means of implant-supported direct abutment

*A case report*

Abutment manipulation, namely repeated screwing and unscrewing may have an affect on the final marginal bone level, consequently, soft tissue position around endosseous implants. In order to maintain the crestal bone level constant and avoid the apical recession of gingiva final abutment (Direct Abutment, Astra Tech) has been connected to submerged OsseoSpeed 4.5 dental implant (Astra Tech) in position of tooth 14, immediately after second surgical exposure. Following a healing period of three weeks, impression was taken using closed tray system and plastic impression pic-up for laboratory manufacturing of zirconium crown restoration. The functional and aesthetic result of the reconstruction was highly met patient is the satisfaction. The maintenance of marginal bone level and the excellent health of the peri-implant tissues, as registered at 6-month recall, may support the benefit of the idea of final abutment insertion immediately after one-, or two-stage surgery.

Key words: dental implant, direct abutment, maintained bone and soft tissue levels

### Kitüntetés március 15-én

„A Magyar Köztársaság Elnöke Dr. Vajdovich István Úrnak, az orvostudomány kandidátusának, a Csongrád Megyei Kórház Szájsebészeti Osztály nyugalmazott osztályvezető főorvosának, címzetes egyetemi tanárnak kiemelkedő gyógyító és oktató munkájáért, a szájsebészet területén végzett iskolateremtő tevékenysége elismeréseként a MAGYAR KÖZTÁRSASÁGI ÉRDEMREND LOVAGKERESZTJE kitüntetést adományozom”

Aláírás kézzel: *Schmitt Pál*



Szerkesztőségünk számára öröm, ha a fogorvos-szájsebész kollégák kitüntetésben részesülnek. Ez a kitüntetés azonban különösen nagy öröm számunkra, egyrészt azért, mert ilyen magas kitüntetésről ritkán számolhatunk be. Másrészt olyan ember kapta, akinek szakmai tudása, embersége, a betegekért való tenni akarása, a kezdő orvosok oktatása-nevelése példamutató idők és fiatalok számára egyaránt. A kitüntetés indoklásában felsoroltak mellett ki kell emelnünk Vajdovich professzor úr hazai dentalis implantológia létrehozásában és fejlődésében elért eredményeit. Őszintén gratulálunk ehhez a magas és megérdemelt kitüntetéshez.

*Dr. Orosz Mihály*

Semmelweis Egyetem, Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinika, Budapest\*  
Semmelweis Egyetem, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet, Budapest

## Fogászati implantátumok csontintegrációjának klinikai vizsgálatával szerzett tapasztalataink

DR. SZÜCS ATTILA\*, DR. DIVINYI TAMÁS\*, DR. KOPPÁNY FERENC\*, DR. BUJTÁR PÉTER\*,  
DR. VERES DÁNIEL\*\*, DR. BARABÁS JÓZSEF\*

Az implantátumok csontintegrációja alapvető fontosságú az implantációs fogpótlás sikerességében. A klinikai gyakorlatban a csontintegráció kialakulása csak közvetetten vizsgálható. Az implantátumok terhelhetőségét általában a csontintegráció kialakulásához kötik. Bizonyos feltételek esetén azonban az implantátumok a csontos gyógyulást megelőzően is megterhelhetőek. A közleményben a szerzők áttekintik a csontintegráció és az implantátum-stabilitás vizsgálatára felhasználható módszereket, valamint az implantátumok azonnali terhelhetőségét. Vizsgálatukban 59 db, csavarral rögzített fogpótlással ellátott, részben azonnali terhelésbe vont, implantátum stabilitásának változását követték nyomon Periotest mérési módszer segítségével. A mérési eredmények statisztikai feldolgozása alapján szignifikáns összefüggést találtak az implantátum behajtási nyomatóka és primer stabilitása között, különbséget mutattak ki az alsó és felső állcsontban elhelyezett implantátumok stabilitása között, valamint típusosnak mondható lefutást állapítottak meg az implantátumok stabilitásának időbeli változását illetően.

Kulcsszavak: fogászati implantátumok, csontintegráció vizsgálata, implantátumstabilitás-vizsgálat, Periotest-mérés, azonnali terhelés

### Bevezetés

A fogászati implantátumok terhelhetőségének és hosszú távú sikerességének alapfeltétele a csontintegráció, amely az implantátum stabilitását jelenti. A csontintegráció klinikai vizsgálata a gyakorlatban igen fontos volna, mivel a csontintegráció létrejötte a különböző implantátum terhelési protokollok értékelésének alapja, valamint az implantátumok morfológiai kialakításának és a felületkezelési eljárások hatékonyságának is indikátora.

A csontintegráció szövettani fogalom, hisztomorfometriai vizsgálat alapján határozható meg a közvetlen csontimplantátum kapcsolat arányszáma (Bone-Implant Contact – BIC). A klinikai gyakorlatban nem lehetséges a csontintegráció közvetlen mérése, elsősorban indirekt jelekből következtethetünk a csontintegráció fokára, illetve annak hiányára.

Az *implantátum stabilitásának vizsgálata* az implantátum behelyezésekor a *primer stabilitást* jellemzi, amely a fogadó terület csontminőségétől, a behelyezési technikától, valamint az implantációs rendszer paramétereitől függ. A gyógyulási folyamat lezajlását követően az implantátum stabilitása (szekunder stabilitás) már

jellemzi a csontintegrációt. Az információ nem egyértelmű a csontintegráció fokára, azonban bizonyos megfontolásokat figyelembe véve közvetett bizonyítékként szerepel a csontintegráció megítélésében, valamint segíti az implantátum terhelhetőségének elbírálását.

Különböző vizsgálóeljárások állnak rendelkezésre ahhoz, hogy az implantátum behelyezése előtt tanulmányozzuk a befogadó csontterület minőségét, mérjük az implantátum behelyezésének bizonyos mechanikai jellemzőit, a behelyezett implantátum stabilitását (primer stabilitás), valamint a csontintegráció kialakulása után a szekunder stabilitást.

Az implantátumok terhelhetőségének vizsgálatára, az implantátum terhelés csontintegrációra gyakorolt hatásának tanulmányozására a számítógépes és direkt biomechanikai *modellkísérletes eljárások* és az *állatkísérletes vizsgálatok* nem biztosítanak kellően hatékony vizsgálati lehetőséget. A *szövettani vizsgálat* pontos eredményt ad a csontintegrációról, azonban csak kísérletes célra alkalmas.

A *klinikai gyakorlatban* felhasználható módszerek alapvetően két csoportra oszthatók: felhasználhatók radiológiai módszerek, valamint biomechanikai műszeres vizsgálatok [15].

## Radiológiai módszerek

A röntgenfelvételek elemzése alapján elsősorban a csontintegráció hiánya mutatható ki, ami kötőszövetes részként jelentkezik az implantátum körül. Ezen túl észlelhető lehet az implantátum nyaki területén kialakuló marginális csontvesztés, „V alakú” csontfelszívódás. A felvételek bizonyos időintervallumban történő vizsgálata az implantátum várható élettartamára adhat információt, azonban a csontintegrációra csak áttételesen következtethetünk. Nehéz a vizsgálatok standardizálása, kérdéses a reprodukálhatóságuk.

Panoráma (OP) felvételeken a mandibula bázis kortikális rétegének vastagságmérése alapján információ nyerhető a csontminőségre, csontdenzitásra vonatkozóan, azonban ez az eljárás a gyakorlatban nem terjedt el [31]. Pontosabb csontdenzitás értékeket a CT, esetleg CBCT vizsgálat adhat, azonban az implantátum terhelhetőségét, illetve a csontintegrációt ezek sem jellemzik [3].

## Biomechanikai vizsgálatok

Az implantátum behajtási körülményeinek vizsgálatokor (Cutting Resistency Analysis – CRA) többfajta fizikai mennyiségvizsgálható, mérhető. Viszonylag egyszerűen lehetséges a *behajtási nyomaték meghatározása* [Ncm]. A behajtási nyomaték a csontminőséggel jól korrelál, a primer stabilitást jól jelzi, terhelhetőség megítélését segíti, a korai kockázat jelzésére is alkalmas, azonban hosszú távú prognosztikai értéke korlátozott. Lehetséges az implantátum helyéül szolgáló csontágy preparálásakor az *egységnyi csonttömeg elforgácsolásához szükséges energia* meghatározása [ $J/mm^3$ ] is, ami a csontminőségre jellemző, az adott esetben a műtét során *elérhető* stabilitást jellemzi [15]. A módszer speciális sebészi motor alkalmazását igényli, emiatt nem terjedt el.

A *kihajtási nyomaték* vizsgálatokor azt vizsgáljuk, hogy egy előre megválasztott nyomatékkal (például 20 Ncm, vagy a behajtási nyomaték 30–50%-a) kifelé forgatva az implantátumot, az elfordul-e. A vizsgálat történhet a műtét során, ilyenkor a primer stabilitásra vonatkozóan kapunk információt. A vizsgálatot a gyógyulási fázist követően, a fogpótlás készítése előtt végezve, az implantátum *csontintegrációjának kialakulására utal*, ha az implantátum a meghatározott nyomatékkal kifelé forgatva mozdulatlan marad. Amennyiben az implantátum elfordul, az a csontintegráció hiányát jelzi, a kezelési terv mérlegelését szükségessé téve. A klinikai gyakorlatban nem elterjedt el a vizsgálat.

Az *implantátumok stabilitásának vizsgálatára* alkalmas a *mechanikai rezgések* elemzése. Legegyszerűbb módja az implantátum fémműszerrel történő kopogtatásának *akusztikus értékelése*: a „tiszta, csengő” hang általában *csontintegrációra utal*, míg a „tomp” hang csontintegráció hiányát mutathatja. A módszer bizony-

talansága és szubjektivitása magas, bár megfelelő gyakorlattal tájékoztató információt adhat.

A *rezgések műszeres vizsgálatának* alapja, ha az implantátumra mechanikai rezgéseket adunk át, a keletkező fizikai jelek alapján következtethetünk az implantátum stabilitására. Többfajta módszer ismeretes, közülük a klinikai vizsgálatok során gyakrabban két módszer használatos.

A *Periotest® készülék* (Medizintechnik Gulden, Bensheim, Németország) működésének alapja, hogy a mérőfejből az implantátum felszínéhez, meghatározott sebességgel, kicsiny fémrúd ütközik. Az ütközést követően a visszapattanó rudacska mozgását elemezve következtetni lehet a vizsgálandó fog vagy implantátum stabilitására. A mérés során a készülék mérőszámot határoz meg (PTV – Perio Test Value), amelynek értéke –8 és +50 közötti tartományban lehet. Az alacsonyabb (minél negatívabb) értékek jelzik a magasabb stabilitást. A –8 és +1 közötti PTV értékek megfelelő stabilitást jeleznek, a +2 és +9 között kérdéses az implantátum stabilitása, +10 és magasabb egyértelműen nem megfelelő a stabilitás. A Periotest módszert eredetileg a természetes fogak stabilitásának vizsgálatára fejlesztették ki, ebben az esetben a mérési értékek az egyes fogcsoportra jellemzőek. A fogágy szerkezetéből adódóan a számszerű mérési értékek és az értékelési séma eltér az implantátumok esetében alkalmazottól [20, 30, 32].

A másik viszonylag gyakran használatos módszer a *Rezonancia Frekvencia Analízis (RFA)*, amelyen az *Osstell® készülék* (Integration Diagnostics AB, Sävedalen, Svédország) működése is alapszik. Lényege, hogy egy, az implantátumra csavarozott csatoló fejen keresztül bizonyos frekvenciatartományban mechanikus rezgéseket bocsátunk az implantátumra, amelyek az implantátum stabilitásától függően nyelődnek el, illetve interferenciát mutatnak. A készülék a rezonancia frekvencia alapján ( $f=3,5-8,5$  kHz között) meghatároz egy, az implantátum stabilitását jellemző mérőszámot (ISQ – Implant Stability Quotient), amelynek értéke 0 és 100 között lehet. A magasabb értékek stabilabb implantátumot jeleznek:  $ISQ>50$ ; míg az alacsonyabb értékek,  $ISQ<50$ , az implantátum nem kellő stabilitására figyelmeztetnek [14].

Az irodalmi adatok szerint a Periotest és Osstell készülékekkel végzett mérések eredményei korrelálnak egymással [12, 22], egyes szerzők a rezonancia frekvencia analízist érzékenyebb mérési eljárásnak tekintik [34].

Egyéb műszeres implantátum stabilitásvizsgáló eszközök is ismeretesek, ezek azonban kevésbé elterjedtek. Néhányat említünk közülük: Implomates készülék (Bio Tech One), Dental Mobility Checker (J. Morita, Suita, Japan), valamint egyedileg készített berendezések [15, 22]. A *Yamane és mtsai* által kifejlesztett mérőberendezés [33] RFA elvén működik, azonban rugalmassági modulust és a viszkozitási együtthatót is kalkulálva érzékenyebb módszernek mutatkozik az implantátumok körüli csontdefektusok kimutatására, így ígéretesnek tűnő módszer lehet [11].

Vizsgálatainkban célul tűztük ki a fogászati implantátumok esetében a csontintegráció kialakulásának vizsgálatát. Az implantátumok behelyezését követően gyógyulási folyamat során az implantátumok stabilitásának típusos folyamatáról kívántunk információt nyerni. Nyomon követtük az implantátumok stabilitásának időbeli alakulását, összehasonlítottuk az egyfázisú műtéti technikával behelyezett egyrészes implantátumokat és a kétfázisú műtéti technikával beültetett kétrészes implantátumokat, vizsgáltuk az azonnali terhelés hatását az implantátumok stabilitására.

### Vizsgálati anyag és módszer

Vizsgálatainkat a Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Karán, az Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinika Fogászati-Sebészeti Osztályán végeztük.

A vizsgálati személyek közé a Klinikán implantációs céllal jelentkező betegek közül válogattunk olyan személyeket, akik esetében lehetséges volt a csavarral rögzített implantációs fogpótlás készítése és vállalták a klinikai vizsgálatban való részvételt. A betegeket a sebészi beavatkozás és a fogpótlás elkészítése során

a szokásos implantációs műtéti és protetikai kockázaton kívül más bizonytalansági tényező nem terhelte. Az ellátandó foghiányok vagy teljes foghiány vagy *Fábián és Fejérdy osztályozása* szerinti 1A, 2A és 2B osztályba tartozó foghiányok voltak. Számukra egyrészes implantátumok (Uniplant SP® – Protetim Kft., Hódmezővásárhely) kerültek beültetésre, valamint egyes esetekben, ugyanezen betegeknél, kétrészes implantátumok is behelyezésre kerültek kétfázisú műtéti technikával. Tizenöt beteg, 45 egyrészes, 14 kétrészes, összesen 59 implantátumának adatait vontuk be a vizsgálatba (a behelyezéstől eltelt átlagos idő 42 hónap).

A műtét előtt golyós bemérő sablonnal készített OP felvétel, illetve indokolt esetben CBCT (i-CAT Imaging System – Imaging Sciences International, Hatfield, PA, Amerikai Egyesült Államok) készült. Az implantátumok stabilitását Periotest készülékkel mértük (1. ábra). A Periotest mérést a gyártó leírása szerinti módon végeztük, az egyrészes implantátumoknál a nyaki résznél, a kétrészes implantátumoknál a protetikai fej „váll” részénél. A méréseket két személy végezte.

A behelyezett implantátumokkal kapcsolatos radiológiai és klinikai stabilitás vizsgálatok időpontját, valamint a fogpótlás elkészítésének idejét az 1. táblázat mutat-



1. ábra. Periotest mérőkészülék

A Periotest és röntgenvizsgálatok időpontjai a műtét utáni első évben

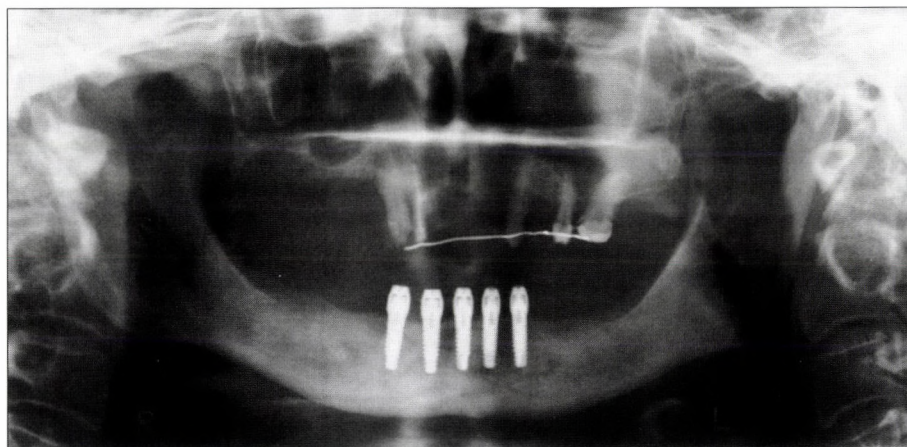
	Műtét előtt	Műtét időpontja	Műtét utáni					
			3. hét	6. hét	3. hónap	6. hónap	9. hónap	12. hónap
Röntgen-vizsgálat	+	+			+			+
Periotest vizsgálat		+	+	+	+	+	+	+
Periotest vizsgálat azonnali terhelésnél	A műtét utáni első 6 héten hetente, majd a fentiek szerint.							
Fogpótlás elkészítése					+			
Fogpótlás elkészítése azonnali terhelésnél		+			+			

ja. Indokolt esetben a protokoll bizonyos pontjaitól eltértünk.

A betegek teljes foghiány esetén 4, 5 vagy 6 implantátum behelyezésével, a részleges foghiányban szenvedők legalább 2 implantátum beültetésével kerültek ellátásra. A fogpótlások minden esetben feltételes (csavaros) rögzítéssel készültek, az implantátumokat

egymással összesínevezve. Az implantátumok egy részét azonnal terheljük, más esetekben késői terhelést végeztünk: legalább 3 hónap elteltével, ideiglenes pótlás készítése nélkül.

Azonnali terhelésre az alsó fogatlan állcsontba behelyezett egyrésztes implantátumok közül azok kerültek, ahol 5 implantátum került behelyezésre, megfelelő pri-



2. ábra. Azonnali terheléshez behelyezett implantátumok



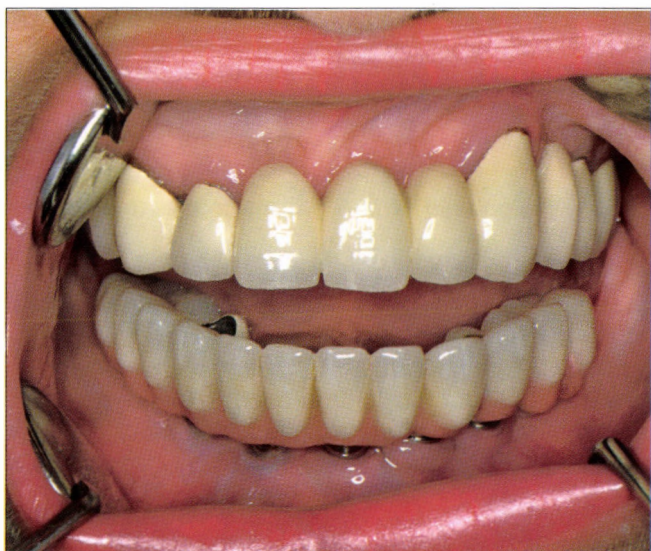
3. ábra. Az azonnali terheléshez átalakított ideiglenes fogpótlás



4. ábra. Az ideiglenes fogpótlás 3 héttel a műtét után

mer stabilitás elérésével. A primer stabilitás megítéléséhez mértük a behelyezési nyomatókat, és Periotest készülékkel vizsgáltuk az implantátumot. Azonnali terhelésre alkalmasnak azokat az eseteket minősítettük, amelyeknél a beültetett 5 implantátum közül legalább 4 implantátum behelyezési nyomatóka elérte a 30 Ncm-t, és a Periotest érték -2, illetve az alatti volt.

Azonnali terhelést 3 betegnél végeztünk összesen 15 implantátum bevonásával. Teljes alsó foghiány mellett, 5-5 implantátum interforaminális területre történő beültetését végeztük el, a középvonalban, valamint 32, 34, 42, 44-es fogak helyén egy-egy implantátumot behelyezve (2. ábra).



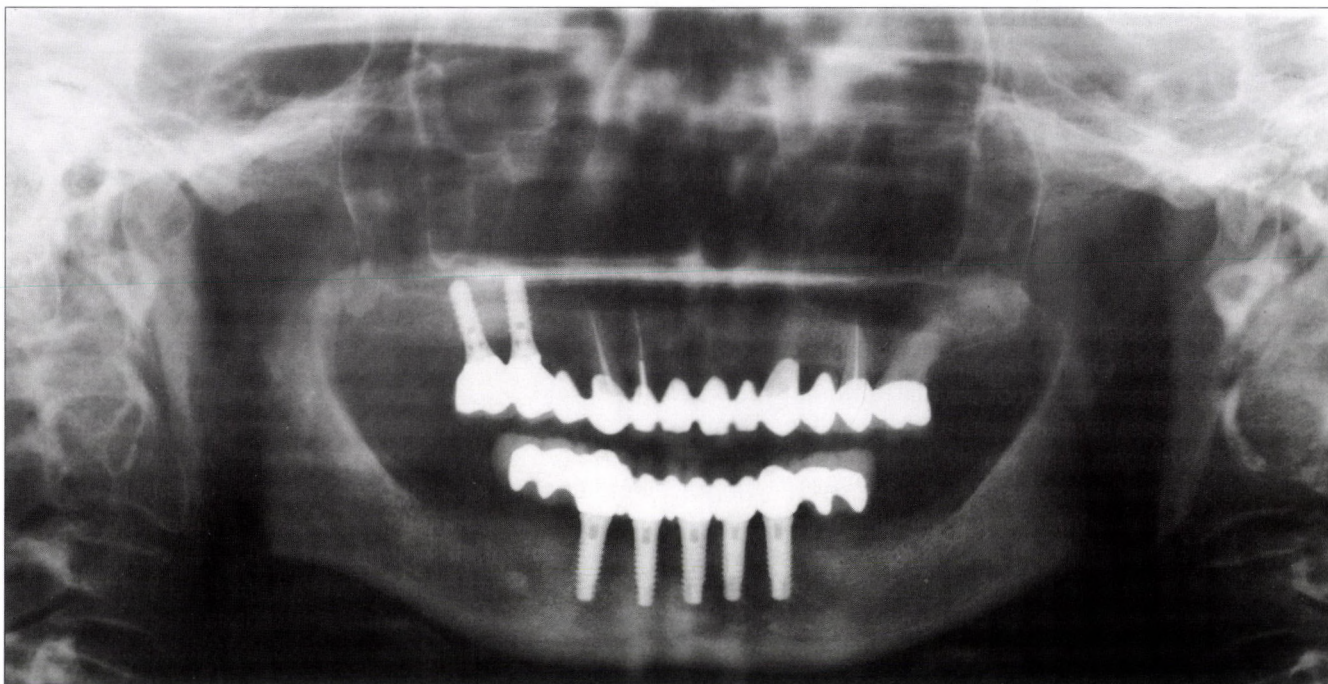
5. ábra. Végleges fémkerámia fogpótlás

Az előzetesen elkészített teljes kivehető lemezes fogpótlást a műtét előtt átalakítottuk az alaplemez és a rágófelszín szagittális irányú redukciójával, valamint az implantátumok helyének megfelelően az alaplemez ki-frézálásával. A műtétet követően az implantátumokra lenyomatvételi fejeket csavaroztunk, majd az előkészített fogsort a lenyomatati fejekhez önkötő akriláttal (Ufi Gel Hard C, VOCO, Cuxhaven, Németország) rögzítettük. Az elkészült ideiglenes pótlás a műtétet követő 3 órán belül funkcióba került (3. és 4. ábra). A beteget folyamatosan kontrolláltuk, a szájhigiénié és a sebgyógyulási folyamat esetleges zavaraira figyelemmel, valamint a protokoll szerint végeztük a Periotest méréseket. Végleges fogpótlásként, minimálisan 3 hónapos várakozást követően, felcsavarozott hídprotézist vagy fémkerámia – műínnel kiegészített – hídpótlást készítettünk szabadvéggel (5. és 6. ábra).

A röntgenvizsgálatok az Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinika Radiológiai Osztályán történtek.

### Eredmények

A teljes vizsgálati csoportban a 15 beteg 59 implantátuma közül 2 betegnél 1–1 implantátumot veszítettünk el, így 96,1% a funkcióban lévő implantátumok aránya. Mindkét sikertelen implantátum az alsó állcsont interforaminális területére behelyezett késői terhelésű egyrészes implantátum volt. Az egyik esetben a tervezett 4 db helyett csak 2 implantátum behelyezése volt lehetséges, anatómiai okok miatt. A stéggel elhorgonyzott kivehető fogpótlás mellett, feltehetően túlterhelés miatt, periimplantitis alakult ki, majd mobilissá vált az



6. ábra. Röntgenfelvétel a végleges fogpótlás elkészítése után

implantátum, 64 hónappal a behelyezés után eltávolításra került. A másik esetben a behelyezett 4 db implantátum egyikénél csak alacsony primer stabilitást sikerült elérni, a kortikális repedése miatt. A gyógyulás során kialakult a csontintegráció, azonban a stéggel elhorgonyzott kivethető pótlás mellett 36 hónap múlva periimplantitis alakult ki, amely a konzervatív, majd regeneratív sebészi kezelés ellenére sem szűnt meg. Sikertelen eseteink közé kell soroljuk, bár a beteg nem járult hozzá az implantátum eltávolításához.

Az azonnali terhelésbe vont eseteket tekintve mind a 15 implantátum gyulladástól mentes környezetben van, a végleges fogpótlás elkészülte után jól funkcionálnak, a betegek mind az ideiglenes, mind a végleges pótlással elégedettek. Az azonnali terheléses eseteink 100%-os sikere az alacsony esetszám és a viszonylag rövid követési idő mellett azzal függhet össze, hogy csak a stabilitási előfeltételeknek megfelelő esetek kerültek e csoportba.

Eredményeink statisztikai értékelése különböző szempontok figyelembevételére alapszik, emiatt többfajta statisztikai vizsgálati módszer használatára volt szükség:

- ahol nem számszerű adatok adták a csoportosítási változókat (alsó és felső állcsont összehasonlítása), vagy a mérési értékek nem normál eloszlást mutattak (Periotest értékek), ott nem paraméteres próbát alkalmaztunk (Mann-Whitney U teszt és Kruskal-Wallis teszt);
- a nyomaték és időfüggés követésére és valamilyen tendencia (trend) kimutatására nem paraméteres trendvizsgálatot végeztünk (Cuzick-féle trend teszt).

#### A kapott eredmények statisztikai értékelése

1.

Az alsó és felső állcsontban elhelyezett implantátumok stabilitása szignifikánsan eltér egymástól. A Periotest értékek átlaga a felső állcsontban elhelyezett implantátumok esetén:

–0,5889 (szórás: 1,772; n=11); míg az átlag az alsó állcsontban lévő implantátumoknál:

–4,2136 (szórás: 2,279; n=48). A statisztikai vizsgálat  $p < 0,0001$  elsőfajú hibájú eltérést mutatott, azaz az alsó állcsontban elhelyezett implantátumok szignifikánsan alacsonyabb Periotest mérési értéket mutatnak, tehát stabilabbak.

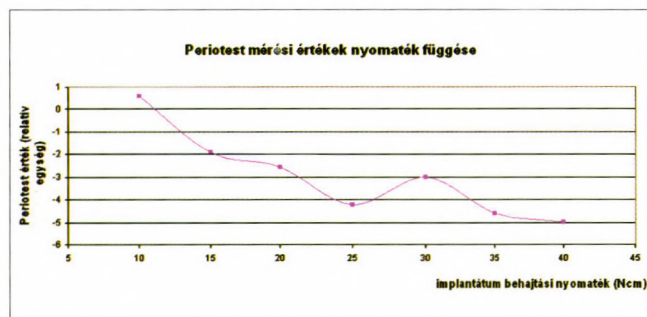
2.

A behajtási nyomaték értékek és a Periotest értékek összefüggését vizsgálva a magasabb behajtási nyomaték értéket mutató implantátumok esetén szignifikánsan alacsonyabbak a Periotest mérési értékek (7. ábra). A statisztikai feldolgozás  $p < 0,0001$  elsőfajú hibát jelezte, azaz a magasabb behajtási nyomaték értékekhez szignifikánsan alacsonyabb Periotest értékek tartoznak.

3.

Azonnali terhelésre került esetekben a műtétkor mért stabilitás szignifikánsan magasabb volt, mint a többi implan-

tátum esetén. (Valójában az azonnali terhelésre történő kiválasztáskor az egyik szempont a jó stabilitás volt.) Az azonnal terhelt implantátumoknál a Periotest értékek átlaga: –5,480 (szórás 0,8654; n=15); míg a nem terhelt implantátumoknál az átlag: –2,755 (szórás 2,919;



7. ábra. Az implantátum behajtási nyomaték és Periotest mérési értékek kapcsolata

n=54). A különbség  $p < 0,0001$  valószínűség mellett szignifikáns.

4.

Az implantátumok stabilitását jelző Periotest mérési értékek időbeli lefutását vizsgálva, az elsőfajú hiba valószínűsége:  $p < 0,0001$ . Megállapíthatjuk, hogy statisztikailag a görbének határozott a lefutása az idő függvényében (8. ábra). Különböző intervallumokban vizsgálva a trendet, megállapítható, hogy körülbelül



8. ábra. A Periotest mérési értékek időbeli változása

a 9–12. hónapig mutatható ki csökkenő tendencia, ezt követően az értékek statisztikailag változatlanok maradnak. A hosszabb megfigyelési intervallumú implantátumok száma alacsonyabb, emiatt további megállapítások csak vizsgálatunk időbeli folytatása alapján tehetőek majd.

5.

Az egy- és kétrészes implantátumok műtétkor mért stabilitása nem mutat szignifikáns eltérést ( $p = 0,6171$ ), az



egyrészes implantátumok Periotest értékeinek szórása nagy (szórás: 3,055;  $n_{\text{egyrészes}}=45$  és  $n_{\text{kétrészes}}=14$ )

6. Az implantátum helyzete tekintetében a különböző oldalon elhelyezett implantátumok stabilitása között nem volt szignifikáns különbség ( $p=0,5865$ ;  $n_{\text{bal}}=31$ ;  $n_{\text{jobb}}=28$ ).

7. A különböző régiókban (front, premoláris, moláris) elhelyezkedő implantátumok stabilitása között sem találtunk szignifikáns eltérést, azonban az egyes régiókban elhelyezkedő implantátumok igen alacsony elemszáma miatt a statisztikai vizsgálat ereje kicsi.

8. Az implantátumok méretére vonatkozóan nem tudtunk szignifikáns különbséget kimutatni a mért Periotest értékek között, igen alacsonyak az egyes csoportokba tartozó elemszámok (hossz: 10 mm: 19 db; 12 mm: 30 db; 14 mm: 10 db; átmérő: 4,2 mm, illetve annál nagyobb: 47 db, 4 mm és annál kisebb átmérő: 12 db;  $p=0,8375$ )

### Megbeszélés

A fogászati implantációs műtét utáni azonnali fogpótlás készítése a beteg komfortját jelentősen javítja, amit klinikai tapasztalataink is megerősítenek. Az azonnali terheléshez általunk használt módszerrel kapcsolatban alacsony esetszámunk miatt értékelést adni nem lehet, mindenesetre eseteinkben sikerrel alkalmaztuk. Előnye, hogy az ideiglenes pótlás készítése megoldódik, megelőzhető az implantátum feletti nyálkahártya túlterhelése, sérülése. Kivitelezése viszonylag egyszerű, költségtakarékos. Hátránya, hogy a műtét után a szájhigiénét megnehezíti.

Alapvető annak eldöntése, mely esetekben javasolt az implantátum azonnali terhelése a csontintegráció veszélyeztetése nélkül. Az implantátumok megfelelő primer stabilitása fontos feltétel, azonban több más objektív és részben szubjektív tényező figyelembevétele szükséges még.

A csontintegráció kialakulását az implantátumot érő mechanikai hatások is befolyásolják. Az implantátumok terhelése megkezdésének időpontját illetően különféle protokollok használatosak [6]. A kétfázisú műtéti technika esetén általában *késői terhelés* történik, a beültetést követően legalább 3 hónapos gyógyulásidőt követően kerül sor a terhelésre, a csontintegráció kialakulása után. Ennek ellenpontjaként, *azonnali terhelés* esetén, az implantátumok a behelyezést követően 48 órán belül terhelésre kerülnek. A 48 órán túl, azonban 3 hónapnál hamarabb megkezdett terhelés az úgynevezett *korai terhelés*. Az azonnali terhelés kivitelezése feltételezi az egyfázisú műtéti technikát. Az azonnali terhelés, in vivo kísérletes vizsgálatok szerint, az implantátumok körüli lágyszövetek, így a biológiai szélesség dimenzióját sem befolyásolja [18, 19]. Az azonnali terhelés feltételeinek megítélésékor a legfontosabb és

legobjektívebben mérhető paraméter a magas primer stabilitás [9]. A magasabb behelyezési nyomtatékú implantátumok esetén azonnali terheléskor alacsonyabbak a mikromozgások [25]. Több implantátum használata esetén azok protetikai összekapcsolása, sínezése javasolt. Az azonnali terhelés kivitelezhetőségét még számos tényező befolyásolja, így például sebészeti technika, a behelyezett implantátum tulajdonságai, okklúziós viszonyok, amelyek kritikai értelése a siker szempontjából alapvető fontosságú [10]. Az irodalmi adatok szerint a csontintegráció kialakulása előtt végzett terhelés, ha azt a megfelelő feltételek fennállása esetén végzik, sikerességi arányában nem mutat különbséget a késői terheléshez képest [4, 7, 13, 16, 17, 27, 28, 29].

A fogatlan alsó állcsont interforaminális területére behelyezett implantátumok esetén viszonylag gyakran alkalmazzák az azonnali terhelést. *Vajdovich és mtsai* [26], 10 éves követéses vizsgálata alapján, az e területre behelyezett implantátumok 98,4%-a volt sikeres, úgy, hogy az implantátumok sínezése mellett kivethető fogpótlást készítettek, azonnali terhelés alkalmazva. Más szerzők 2 éves periódusban 97,5% sikert közölnek [2]. Fellelhetőek azonban alacsonyabb sikerességről tudósító közlemények is: az interforaminális területen, 5 db implantátumot behelyezve, azokat összesínezve, azonnali terhelés mellett, átlagosan 4,5 éves megfigyelési időszakban 84,9% a sikeres implantátumok aránya [21]. Az azonnali terhelés alkalmazhatósága feltételeinek pontos meghatározása további vizsgálatokat igényel [9, 10, 23].

Az azonnali terhelés vizsgálatára modellkísérleteket is végeztek. Számítógépes végeeselemes analízis vizsgálatok is alátámasztják az implantátumok azonnali terhelhetőségét, mivel a csont kortikális állománya képes terhelés átvitelére, 100 N nagyságú ferde terhelést szimulálva 5  $\mu\text{m}$  alatti elmozdulások jelentkeztek, azaz a fellépő mikromozgások lényegesen alacsonyabbak voltak, mint az általában elfogadott érték (100–150  $\mu\text{m}$ ) [8]. Szintén végeeselemes vizsgálatok eredménye szerint azonnali terheléshez felhasznált implantátumok esetében javasolt a legalább 4,1 mm-es átmérő és 10 mm-es hosszúság [5]. Az implantátumok sínezése végeeselemes vizsgálatok eredménye alapján, a klinikai tapasztalatokkal megegyezően, segíti a mechanikai feszültségek elosztását [1, 24].

A Periotest mérési eljárás, vizsgálatunk viszonylag alacsony elemszáma ellenére, megbízhatóan jelzi az implantátum stabilitását. Számszerű jellemzésre és dokumentálásra alkalmas mérési adatot kapunk, ami többek között az implantátumok terhelhetőségének megítélésében is hasznos információt adhat.

Megfigyelésünk alapján is megállapítható bizonyos típusos időbeli lefutása az implantátum stabilitás változásának a beültetést követően. A stabilitásban mutatózó kismértékű változás kimutathatósága a módszerrel kérdéses, azonban a klinikailag gyors beavatkozást igénylő jelentős stabilitásvesztést jól mutatja. A lassú

marginális csontvesztést a Periotest mérési adatokban nem vagy alig észleltük, ami összevág azzal a klinikai tapasztalattal, hogy a csontintegrált implantátumok, ilyen esetben is meglehetősen stabilak.

A mérési eredmények, bár a módszert az irodalomban a mérési körülményekre viszonylag érzékenyek tekintik, jól reprodukálhatóak, amennyiben azonos személy végzi a vizsgálatot.

### Köszönetnyilvánítás

Köszönetet mondunk a Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar Kutatási pályázatán elnyert támogatásáért, valamint a Protetim Kft. (Hódmezővásárhely) és a Sanitária Kft. segítségéért.

### Irodalom

- BERGKVIST G, SIMONSSON K, RYDBERG K, JOHANSSON F, DÉRAND T: A finite element analysis of stress distribution in bone tissue surrounding uncoupled or splinted dental implants. *Clin Implant Dent Relat Res* 2008; 10(1): 40–46.
- CHIAPASCO M, ABATI S, ROMEO E, VOGEL G: Implant-retained mandibular overdentures with Brånemark System MKII implants: a prospective comparative study between delayed and immediate loading. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001; 16(4): 537–546.
- DE VOS W, CASSELMAN J, SWENNEN GRJ: Cone-beam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: A systematic review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2009; 38: 609–625.
- DEGIDI M, IEZZI G, PERROTTI V, PIATTELLI A: Comparative analysis of immediate functional loading and immediate nonfunctional loading to traditional healing periods: a 5-year follow-up of 550 dental implants. *Clin Implant Dent Relat Res* 2009; 11(4): 257–266.
- DING X, ZHU XH, LIAO SH, ZHANG XH, CHEN H: Implant-bone interface stress distribution in immediately loaded implants of different diameters: a three-dimensional finite element analysis. *J Prosthodont* 2009; 18(5): 393–402.
- DIVINYI T: *Orális implantológia*. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2007; 109–111.
- ELIYAS S, AL-KHAYATT AS: No difference between failure rates of early and conventionally loaded implants. *Evid Based Dent* 2008; 9(2): 50.
- ESER A, TONUİK E, AKKA K, CEHRELI MC: Predicting time-dependent remodeling of bone around immediately loaded dental implants with different designs. *Med Eng Phys* 2010; 32(1): 22–31.
- ESPOSITO M, GRUSOVIN MG, WILLINGS M, COULTHARD P, WORTHINGTON HV: The effectiveness of immediate, early, and conventional loading of dental implants: a Cochrane systematic review of randomized controlled clinical trials. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007; 22(6): 893–904.
- GAPSKI R, WANG H, MASCARENHAS P, LANG P: Critical review of immediate implant loading. *Clin Oral Impl Res* 2003; 14: 515–527.
- HAYASHI M, KOBAYASHI C, OGATA H, YAMAOKA M, OGISO B: A no-contact vibration device for measuring implant stability. *Clin Oral Implants Res* 2010; 21(9): 931–936.
- OH JS, KIM SG, LIM SC, ONG JL: A comparative study of two non-invasive techniques to evaluate implant stability: Periotest and Oss-tell Mentor. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 107: 513–518.
- LI W, CHOW J, HUI E, LEE PK, CHOW R: Retrospective study on immediate functional loading of edentulous maxillas and mandibles with 690 implants, up to 71 months of follow-up. *J Oral Maxillofac Surg* 2009; 67(12): 2653–2662.
- MEREDITH N, ALLEYNE D, CAWLEY P: Quantitative determination of the stability of the implant-tissue interface using resonance frequency analysis. *Clin Oral Implant Res* 1996; 7: 261–267.
- MIHOKO A, SANG-HONG P, HOM-LAY W: Methods Used to Assess Implant Stability: Current Status. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007; 22: 743–754.
- OROSZ M: A Denti® gyökérforma implantátumokkal szerzett klinikai tapasztalatok. *Fogorv Szle* 2009; 102: 211–216.
- OROSZ M: Alsó frontfoghiányok azonnali pótlása Denti® OP és túimplantátumok segítségével. *Fogorv Szle*, 2009; 102: 223–227.
- PIATTELLI A, VRESPA G, PETRONE G, IEZZI G, ANNIBALI S, SCARANO A: Role of the microgap between implant and abutment: a retrospective histologic evaluation in monkeys. *J Periodontol* 2003; 74(3): 346–352.
- QUARANTA A, PIATTELLI A, SCARANO A, QUARANTA M, POMPA G, IEZZI G: Light-microscopic evaluation of the dimensions of peri-implant mucosa around immediately loaded and submerged titanium implants in monkeys. *J Periodontol* 2008; 79: 1697–1703.
- SCHULTE W, LUKAS D: Periotest to monitor osseointegration and to check the occlusion in oral implantology. *J Oral Implantol* 1993; 19(1) 23–32.
- SCHWARZ S, GABBERT O, HASSEL AJ, SCHMITTER M, SÉCHÉ C, RAMMELSBURG P: Early loading of implants with fixed dental prostheses in edentulous mandibles: 4.5-year clinical results from a prospective study. *Clin Oral Impl Res* 2010; 21(3): 284–289.
- SEONG WJ, HOLTE EJ, HOLTAB JR, OLIN PS, HODGES JS, KO C-C: Initial stability measurement of dental implants placed in different anatomical regions of fresh human cadaver jawbone. *J Prosthet Dent* 2008; 99: 425–434.
- SZMUKLER-MONCLER S, PIATTELLI A, FAVERO GA, DUBRUILLE J-H: Considerations preliminary to the application of early and immediate loading protocols in dental implantology. *Clin Oral Implants Res* 2000; 11(1): 12–25.
- TEIXEIRA MF, RAMALHO SA, DE MATTIAS SARTORI IA, LEHMANN RB: Finite element analysis of 2 immediate loading systems in edentulous mandible: rigid and semirigid splinting of implants. *Implant Dent* 2010; 19(1): 39–49.
- TRISI P, PERFETTI G, BALDONI E, BERARDI D, COLAGIOVANNI M, SCOGNA G: Implant micromotion is related to peak insertion torque and bone density. *Clin Oral Implants Res* 2009; 20(5): 467–471.
- VAJDOVICH I, BANDULA M, BÓKA P, TÓTH Zs: Az implantátumok azonnali terheléséről a DenTi® implantátumok beültetésével szerzett hosszú távú tapasztalataink alapján. 1. rész. A DenTi® implantátumokkal szerzett tapasztalatok. *Fogorv Szle*, 2006; 99: 195–200.
- VAJDOVICH I, BANDULA M, BÓKA P, TÓTH Zs: Az implantátumok azonnali terheléséről a DenTi® implantátumok beültetésével szerzett hosszú távú tapasztalataink alapján. 2. rész. A DenTi® implantátumokkal szerzett tapasztalatok az irodalmi adatok tükrében. *Fogorv Szle*, 2006; 99: 231–236.
- VAJDOVICH I, NAGY K: Az azonnali implantációról a DenTi® implantátumok azonnali beültetésével szerzett 10 éves tapasztalataink alapján. *Fogorv Szle* 2009; 102: 217–222.
- VAJDOVICH I, NAGY K: Az azonnali implantációról a DenTi® implantátumok azonnali beültetésével szerzett saját 10 éves és a nemzetközi tapasztalatok alapján. *Fogorv Szle* 2009; 102: 227–234.
- VAJDOVICH I: *Dentális implantológia*. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2008; 346–351.
- VERHEIJ JG ÉS MTSAI: Prediction of osteoporosis with dental radiographs and age. *Dentomaxillofac Radiol* 2009; 38(7): 431–437.
- WINKLER S, MORRIS HF, SPRAY JR: Stability of implants and natural teeth as determined by the Periotest over 60 months of function. *J Oral Implantol* 2001; 27(4): 198–203.
- YAMANE M, YAMAOKA M, HAYASHI M, FURUTOYO I, KOMORI N, OGISO B: Measuring tooth mobility with a no-contact vibration device. *J Periodontol Res* 2008; 43(1): 84–89.
- ZIX J, HUG S, KESSLER-LIECHTIG G, MERICSKE-STERN R: Measurement of dental implant stability by resonance frequency analysis and damping capacity assessment: comparison of both techniques in a clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008; 23(3): 525–530.

DR. SZÜCS A, DR. DIVINYI T, DR. KOPPÁNY F, DR. BUJTÁR P, DR. VERES D, DR. BARABÁS J:

### Possibilities of Clinical Testing of Osseointegration in Oral Implants

The osseointegration of oral implants is of utmost importance as far as the success of implant prosthetics is concerned. In clinical practice osseointegration can only be tested indirectly. The loading of implants is usually linked to osseointegration as a condition. Under some circumstances implants can be loaded before osseointegration is completed. The present study reviews the various methods of testing osseointegration and the conditions of immediate loading. In the present study the changes in the stability of 59 implants restored with screw-retained superstructures and partly immediately loaded, were observed over a period of several years, with the help of the Periotest method. Based on the statistical evaluation of the results, a significant correlation was found between implant insertion torque and primary stability. A difference was found between the stability of implants in the upper and lower jaws. A typical curve in the temporal changes of implant stability was described.

Key words: dental implants, osseointegration test, implant stability test, immediate loading, Periotest method

## MEGHÍVÓ

A Magyar Arc-, Állcsont- és Szájsebészeti Társaság  
a MAÁSZT XV. Kongresszusát és a VIII. Danubius Symposiumot  
2011. augusztus 25–27 között tartja Debrecenben.

A rendezvényre minden kedves érdeklődőt szeretettel várunk.

A jelentkezéssel és a tudományos programmal kapcsolatos információkat  
a kongresszus honlapján közzétesszük.

*Dr. Piffkó József*  
a MAÁSZT elnöke

*Dr. Redl Pál*  
a szervezőbizottság elnöke

A kongresszus honlapja elérhető: [www.dental.med.unideb.hu](http://www.dental.med.unideb.hu)  
[www.maaszt.hu](http://www.maaszt.hu)  
<http://neurosurgery.org.hu/>  
<http://congress2011.tk>

Érdeklődni lehet: [menyhart.eva@dental.unideb.hu](mailto:menyhart.eva@dental.unideb.hu)

MAMMUT (Fény utcai piac) mellett  
magas-földszinti, kapuszín-bejáratú,  
négyszoba-hallos lakás  
rendelőnek kiadó (esetleg eladó)!

Telefon: 06-70-2100553

„Bajor”, városi, emeleti, panorámás,  
igényesen berendezett, 53 nm-es lakás eladó.  
Infrastruktúra, kirándulások, sí,  
kulturális látnivalók.

Kiadható: 35 000 EURO  
Telefon: +36/309610598  
+4915787449306

## HÍREK

**Fogorvostan-hallgatók Tudományos Diákköri Konferenciája**

2011. április 15-én a Szegedi Tudományegyetem Fogorvostudományi Kara Tudományos Diákköri konferenciát szervezett bemutató a négy fogorvosképző Kar/Intézet (Budapest, Debrecen, Pécs, Szeged) tudományos diákköri munkáit. A kétévente sorra kerülő konferencián azok a legkiválóbb diákkörösök tartottak előadást, akik a helyi vagy az országos konferencián már helyezést értek el. A konferencia célja az volt, hogy a hallgatók megismerjék egymás tudományos munkáját, valamint megvitassák eredményeiket. Az előadásokat a négy résztvevő egyetem tanáraiból álló bizottság bírálta el.

*I. helyezést kapott:*

*Trimmel Bálint*, SE FOK IV. évf. Egyszerű nukleotid polimorfizmusok vizsgálata gyulladásoz fogágybetegségekben (Témavezetők: Jobbágy-Óvári Gabriella, Prof. Varga Gábor);  
*Varga Enikő* PTE, KK V. évf. A munkahossz megtartásának vizsgálata kézi K-file-al és Mtwo gépi eszközökkel végzett gyökércsatorna preparálás során (Témavezető: Dr. Krajczár Károly).

*II. helyezést kapott:*

*Gégény Tímea*, *Zellei Judit*, DE OEC FOK, V., IV. évf. Egyszerűsített cariesrizikó-teszt (Témavezető: Dr. Alberth Mária);  
*Dr. Szűcs Zsófia Eszter*, PTE, KK. Várados nők fogazati állapotának és szájhigiénés szokásainak felmérése (Témavezetők: Dr. Halvax László, Dr. Szántó Ildikó).

*III. helyezést kapott:*

*Szura András és Flumbort Laura*, SE FOK V. évf. Többszörös ínycressziók kezelési lehetőségeinek összehasonlító klinikai értékelése (Témavezető: Dr. Molnár Bálint);  
*Velez Róbert*, SZTE FOK, V. évf. Az aranyfém szabályának vizsgálata a felső front fogak területén (Témavezető: Dr. Forster András).

*Szóbeli dicséretet kapott:*

*Vajda Katalin*, PTE KK V. évf. Dentális és szkeletális érettség összehasonlítása (Témavezető: Dr. Szabó Gyula Tamás);  
*Szatmáriné Barta Judit*, SZTE FOK, V. évf. A fogorvoshoz fordulás magatartástudományi aspektusai (Témavezető: Dr. Barabás Katalin);  
*Dúcz András*, SE-FOK V. évf. Állcsontdefektusok augmentációjához használt autológ csontok átépülésének vizsgálata CBCT alapján (Témavezetők: Dr. Bogdán Sándor, Dr. Huszár Tamás);  
*Kiss Zsuzsa*, DEOEC FOK V. évf. Cervicalis spondylosis jelei panorámafelveteleken (Témavezető: Dr. Angyal János).

A konferencia támogatója a Szegedi Tudományegyetem által elnyert „Tudományos eredmények elismerése és disszeminációja” című pályázat volt (TÁMOP-4.2.3-08/1-2009-0015).

*Prof. Dr. Rakonczay Zoltán*  
 egyetemi tanár SZTE, FOK szervező elnök

## Élőműtétek bemutatása és műtéti technikák gyakorlása sertésfejen

Tisztelt Kollegák!

A Magyar Parodontológiai Társaság, a Magyar Implantológiai Társaság támogatásával, külföldi, elismert szakemberek részvételével az OFTEX portálon meghirdetett SE-FOG/2011/II 00082 és 00083 kódszámú akkreditált kurzusai az alábbiak szerint kerülnek megrendezésre.

*Időpontja:* 2011. szeptember 3–4. (szombat–vasárnap)  
*Helyszíne:* Semmelweis Egyetem Parodontológiai Klinika  
 (1088 Budapest, Szentkirályi utca 47.)

*Elmélet:* Árkövy terem

*Gyakorlat:* Balogh Károly terem

*Téma:* Mukogingivális sebészeti előadások és gyakorlati kurzus.

Komplikált augmentációs, implantológiai esetek bemutatása. Élőműtét video vetítéssel

*Előadók:*

*Sofia Aroca (Párizs)*  
*Oliver Blume (München)*

*Bogdán Sándor*  
*Joób-Fancsaly Árpád*  
*Keglevich Tibor*

*Kemper Róbert*  
*Urbán István*  
*Windisch Péter*

*Érdeklődni és jelentkezni lehet:*

Magyar Parodontológiai Társaság, 1088 Budapest, Szentkirályi utca 47.  
*E-mail:* gera@fok.usn.hu *Telefon:* 36-1-267-4907

## Debreceni Fogászati Napok

A Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum Fogorvostudományi Kara idén immár tizenkettedik alkalommal rendezte meg (2011. április 8–9-én, péntek/szombat) egyik legrangosabb továbbképzését, a már hagyományosnak számító Debreceni Fogászati Napokat.

A XII. Debreceni Fogászati Napokon a legmodernebb terápiás elvek mellett a különböző szakterületeket bemutató témák, fogászati anyagok, termékek vására és kiállítás is várta az érdeklődőket, melyhez a DAB Színház biztosít méltó környezetet.

A szaknapokon *Dr. Igor R. Blum*, vendégelőadó a bris-toli egyetemről „Success, complications and failures

kalmazott szuggesztiók segítségével előidézett narkózis alatti álmok vizsgálatáról, *Dr. Gyulaházi Judit*, az „Endodoncia gyermekkorban” címmel, *Dr. Alberth Márta*, városunk orális egészségének alakulásáról (2010-es felmérés alapján), *Dr. Skopkó Boglárka*, a „Nanorészecskék alkalmazása a fogászatban” címmel, *Szalóki Melinda*, „Hatóanyag leadásra alkalmas rendszerek a fogászatban” címmel, *Bakó József*, „Gyógyszeres terápia a parodontológiában” címmel, *Dr. Varga István* és a vérzékeny betegek szájsebészeti, fogászati ellátásáról, *Dr. Szabó Adrienn* tartott előadást.

Nemcsak a tudományos előadások, hanem a szabadidős programok, a közös esti vacsora és Debrecen



in implant dentistry” címen tartott előadást. *Dr. Lampé István* a „Lenyomatanyagok a modern fogorvosi gyakorlatban” címmel, a gyermekkori arcduzzanatok differenciál-diagnosztikájáról, *Dr. Nemes Judit*, az orális infekciók antibiotikus terápiájáról, *Dr. Kelentey Barna*, az orofaciális fájdalmak interdiszciplináris szempontjairól, *Dr. Angyal János*, az implantáció, indikációk, kontra-indikációk, kísérő betegségek témában, *Dr. Redl Pál*, az esztétikus mosoly kialakításáról a fogpótlások készítése során, *Dr. Radics Tünde*, „Digitális technológiák, új fejlesztésű anyagok a fogászatban” címmel, *Prof. Dr. Hegedűs Csaba*, a narkózis indukciókor al-





nevezetességei is örömteli emlékekkel gazdagították a Debreceni Fogászati Napokon résztvevő kollegákat, kiállítókat, érdeklődő vendégeket.

*Prof. Dr. Hegedűs Csaba*  
dékán

Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi  
Centrum Fogorvostudományi Kar



## Beszámoló a Magyar Fogorvosok Egyesülete 2011. április 8-i elnökségi üléséről

*Az MFE elnökségi ülés napirendje:*

1. Beszámoló a Council of European Dentists Brüsszelben tartott üléséről (Prof. Gera I.)
2. A Szakmai Kollégium jelölési rendszere
3. Gyerekfogászati és Fogszabályozási Klinika tanszékvezetői pályázata
4. CED-IADR Kongresszus (Prof. Varga G.)
5. Árkövy Kongresszus (Dr. Nagy Á.)
6. MFE tudományos továbbképzés programja 2011. aug. 31.
7. A tagnyilvántartás és a pénzügyi helyzet személyi háttérének változása
8. Pénzügyi helyzetünk (Dr. Fábíán G.)
9. Támogatások tervezése
10. 150 éves az ÖGMZK
11. Egyebek

A napirendek előtt az elnökség megemlékezett az életének 69. évében, 2011. február 26-án elhunyt dr. Keszthelyi Gusztáv professzor úrról, a MFE elnöke méltatta Keszthelyi professzor úr életútját és munkásságát.

*Dr. Gera István* beszámolt a Council of European Dentists Brüsszelben tartott üléséről. Kiemelte, hogy a CED továbbra sem támogatja a fogorvosképzésben a bolognai folyamatot. Továbbra is támogatják az amalgám fogászati alkalmazását. 2011. május végén *dr. Hermann Péter* elnök úr rendezi a CED májusi küldöttértekezletét Budapesten, a Kempinski szállodában. A MFE előterjesztette a MOTESZ számára az újonnan alakuló Szakmai Kollégium 15 fős tagságát, amelyből hatot az MFE elnöksége, kilencet pedig a tagtársaságok jelöltek. *Dr. Gera István* ismertette az elnökségi véleményezés eredményét, amely a Gyerekfogászati és Fogszabályozási Klinika tanszékvezetői pályázóira vonatkozóan *dr. Fejérdy* dékán úr felkérésére készült.

*Prof. Varga Gábor* beszámolt az elnökségi ülésen az IADR-CED szervezésének jelenlegi állásáról. Az augusztusi kongresszusra 490 absztrakt érkezett, ebből 92 magyar. Az elnökség megtárgyalta a fiatal magyar előadók anyagi támogatásának lehetőségeit.

A következő napirendi pontban *dr. Nagy Ákos* beszámolt a 2012-es Árkövy Kongresszus pécsi szervezésének jelenlegi állásáról, javasolva a PTE Kampusz épületét, amely megfelelő körülményeket biztosít a hazai kongresszus megszervezésére. Ezt követően *dr. Gera István* ismertette az MFE tudományos továbbképzési programját, amely 2011. augusztus 31-én az SE OC Árkövy-termében kerül megrendezése.

Ezt követően az elnökség áttekintette az MFE pénzügyi helyzetét, és tudomásul vette, hogy 2011. március 1-jétől Kerékgyártó Katalin könyvelési feladatait Kosztáné Kovács Mariann, az adminisztrációt pedig Melnik Magdolna intézi. A volt munkatársakról munkájuk elismeréseként a *Fogorvosi Szemlében* rövid méltatás jelenik majd meg. Az ÖGMZK (Osztrák Fogorvos Egyesület) 150 éves évfordulóját megünnepeelve Osztrák-Magyar nosztalgiatúrát szervez május végén, amely Budapesten ér véget május 28-án. Ez az ünnepi esemény sajnálatos módon egybeesik a CED budapesti ülésével. Ezért csak az út végén, szombaton este az MFE elnöke fogadja a delegációt, és vasárnap délelben, május 29-én *dr. Tóth Zsuzsanna*, az MFE főtitkára német nyelvű előadást tart az osztrák kollégáknak. A következő elnökségi ülésre május 14-én, szombaton a VIII. Magyar Fogorvosnapok Nemzetközi Továbbképző Konferencia alkalmával, 12:30-kor kerül sor.

*Dr. Gera István*  
MFE elnök

### PÁLYÁZAT KÖRMÖCZI-PÁLYADÍJRA

Felhívjuk minden, a *Fogorvosi Szemlében* publikáló, 35 évnél fiatalabb első szerzős cikk szerzőit, hogy pályázzanak a 2010-es Körmöczi-pályadíjra.

Pályázni csak a 2010-ben, a *Fogorvosi Szemlében* megjelent közleményekkel lehet. Kérjük, a közlemény különlenyomatának egy példányát mellékeljék a pályázathoz.

**A pályázat beadási határideje: 2011. 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.



## Köszönetnyilvánítás

A Magyar Fogorvosok Egyesülete Elnöksége köszönetet mond Kerékgyártó Katalinnak és Farkasné Dévényi Beátának több évtizedes, az MFE érdekében kifejtett munkájukért. Kerékgyártó Katalin több mint húsz évig intézte az Egyesület pénzügyeit, könyvelését és segítette a MFE mindenkori pénztárosának, támogatta a teljes elnökség munkáját. Dévényi Beáta 10 évig intézte

az Egyesület tagnyilvántartását és segítette Kerékgyártó Katalin munkáját. Elévülhetetlen érdeme van az MFE elektronikus adatbázisának összeállításában és annak karbantartásában. Köszönünk mindent, és mindig hálásak leszünk áldozatkész munkájukért.

*Dr. Gera István  
Dr. Tóth Zsuzsanna*



### In memoriam DR. NAGY LÁSZLÓ

Fájó szívvel emlékezünk dr. Nagy László fogszakorvosra, aki május 12-én befejezte földi pályáját.

Dr. Nagy László tanárszülők egyetlen gyermekeként született 1944. január 31-én Mezőváriban, Kárpátalján. Középiskolába Budapesten a Táncsics Mihály gimnáziumba járt, ott is érettségizett. Egy év kihagyás után vették fel az akkori Budapesti Orvostudományi Egyetem Fogorvostudományi Karára. 1969-ben summa cum laude eredménnyel diplomázott, és ezzel vörös-diplomát szerzett, hiszen minden iskoláját kitűnő eredménnyel végezte el.

Pályáját Budafokon kezdte, és itt is dolgozott haláláig. A budafoki rendelőintézet szájsebész főorvosa volt, 2003-tól praxisát saját cégében OEP-szerződéssel önállóan folytatta. Szakmáját kellő alázattal, nagyon magas színvonalon művelte. Több fiatal kolléga képzésében aktívan részt vett. A rezidensképzés feltétlen híve volt. Önmaga képzésére is nagy hangsúlyt fektetett. A továbbképzéseken Budapesten és vidéken is rendszeresen találkozhattunk vele.

Az egyetemen és később a rendelőben is mindenki nagyon kedvelte a különleges humorú, kedves és mosolygós Nagylacit, Doktor urat. Házasságban élt, büszke volt fiaira. Domonkos és Ágoston nem viszik tovább édesapjuk hivatását. Megérte unokája, Bendegúz megszületését és cseperedését.

Családja mellett szomorú szívvel búcsúzik az 1969-ben végzett évfolyam és a „D” csoport.

*Dr. Répay Klára*

## In Memoriam Dr. Keszthelyi Gusztáv emeritus professzor (1941–2011)

Egyetemi tanulmányait a Szegedi Orvostudományi Egyetem általános orvosi karán végezte 1960–66 között.

1966–75 között a Szegedi Egyetem Fogászati és Szájsebészeti Klinikáján dolgozott gyakornoki, klinikai orvosi, majd tanársegédi beosztásban.



1972–73-ban egyéves tanulmányúton vett részt a londoni Eastman Dental Hospitalban, ahol parodontológiai szakképesítést szerzett. 1975-től a Pécsi Orvostudományi Egyetem Fogászati Klinikájának adjunktusa, majd 1985-től egyetemi docense volt.

Keszthelyi professzor Úr 1986-ban vette át az akkori Stomatológiai Klinika vezetését Debrecenben Szentpétery József Professzor Úrtól. Egy Intézet életében nagy izgalommal jár az új vezető bemutatása, és emlékszem [HCS], milyen aggodalommal vártuk a Pécsi Egyetemről érkező új igazgató megjelenését. Leövey András rektor Úr mutatta be a könyvtárban összegyűlt munkatársaknak új vezetőnket, aki egy Churchill-idézettel jelezte, hogy az elkövetkezendő években sem lesz kevesebb munka Klinikánkon. Új bútor került a professzori szobába, az íróasztal mellé egy kis zöld széket helyeztek, melyen fiatal tanársegédként én is sokat ültem, miközben a Klinikánk nehéz anyagi helyzetét próbáltuk megoldani. A szemeszterben több munkatársammal együtt rendszeresen bejártunk előadásokra, melyen a fogágy-betegségekkel ismerkedtünk meg alaposabban, hiszen professzorunk volt azon két fogorvos egyike az országban, akik e szakvizsgát Londonban szerezték meg.

Mint egyetemi tanárnak oktatási célkitűzése volt, hogy szilárd elméleti ismeretekkel és az alapellátásba bekapcsolódni tudó, gyakorlattal rendelkező fogorvosok kerüljenek ki a Stomatológiai Klinikáról. Legyen meg az a képességük, hogy ismereteiket bővítsék, és naprakész állapotban tartsák. Tudományos kutatómunkájának első jelentős eredménye az M.Sc.-fokozat eléréséhez írt értekezése, amely a különböző parodontológiai vizsgáló eljárások korrelációjával foglalkozott. „A fogszuvasodás és a fogágybetegség egyéni megelőzésének eszközei” című kandidátusi disszertációjában a fogászati egyéni prevencióhoz rendelkezésre álló eszközöket vizsgálta.

Az évek elteltével mindig új kihívások jelentek meg,

új harcokat kellett megvívni, melyekre már egy ponton nem akart vállalkozni. Nyugdíjba vonulásától, 2001-től egy dunántúli kis faluban Kisgörbőre vonult vissza, ahol a ház körüli teendőkkkel foglalta el magát.

A közben átalakult Klinikával, a Fogorvostudományi Karral kapcsolata megmaradt, és mint emeritus professzor rendszeresen visszajött oktatni, vizsgáztatni, az elmúlt nehézségeket az idő jótékonyan elfeledtette. A régi barátok, munkatársak új otthonában rendszeresen felkeresték, egy-egy hétvégi alkalommal emlékezve az együtt eltöltött időkre.

Utolsó útja Debrecenbe visszavezetett, a városba melyet korábban csak hírből ismert. Töretlenül harcolt, bizonyított, személyesen mutatta a példát, hogy hogyan lehet és kell a legnehezebb körülmények között lemondások árán, helytállni az élet minden területén úgy, hogy közben a saját magunknak fontosnak tartott szakmai, általános magatartásbeli, morális értékek ne szenvedjenek csorbát.

Prof. dr. Keszthelyi Gusztáv a Magyar Fogorvosok Egyesületének elnökségi tagja, majd 1991–2000 között alelnöke volt. Első titkára volt az MFE megalakuló Parodontológiai Szekciójának. Az NDK Parodontológiai Társasága 1986-ban levelező tagjának választotta. 1987-től szerkesztőségi tagja volt a *Fogorvosi Szemle* című folyóiratnak. 1990-től tagja volt a Pierre Fachard Academynek. 1991-től az Academy of Dentistry International, valamint az International Academy of Periodontology tagja, 1989–95 között a Federation Dentaire International-ban a szakértői bizottságok tagja, 1995-ben a PARODONTOLÓGIA című egyetemi tankönyv szerkesztője volt. 1988-ban dr. Sallay Kornélia után elnöke lett az MFE Parodontológiai Szekciójának, amely vezetése alatt több sikeres kongresszust szervezett. Kezdeményezésére alakult meg 1995-ben az önálló Magyar Parodontológiai Társaság, amelyet 1995 decemberében jegyzett be a Fővárosi Bíróság, és ő volt a Magyar Parodontológiai Társaság első elnöke. Kezdeményezésére csatlakozott a Parodontológiai Társaság a European Federation of Periodontology európai szervezetéhez, amelynek a Társaság 1996–2010 között társult tagja, 2011-től pedig teljes jogú tagja. Keszthelyi professzor nyugdíjba vonulását követően a Parodontológiai Társaság örökös tiszteletbeli elnöke lett. Elévülhetetlen szerepe van abban, hogy hazánkban a parodontológia a fogászat egyik elismert ágává vált, és az akkreditált szakképzés 2000-ben elindulhatott.

1984-ben Kiváló Munkáért kitüntetésben részesült. 1990-ben Baán Zoltán Alapítvány pályadíjat kapott.

Professzor Úr, nyugodj békében!

Dr. Hegedűs Csaba, Dr. Gera István



MAGYAR FOGORVOSOK  
EGYESÜLETE



HUNGARIAN DENTAL  
ASSOCIATION



A Magyar Fogorvosok Egyesülete  
SE-FOG/2011.II/00075 kódszámon akkreditált

**TOVÁBBKÉPZŐ TANFOLYAMOT**  
hirdet fogorvosok, fogszakorvosok számára

*Cím:*

**SÜRGŐSSÉGI ELLÁTÁS A FOGORVOSI GYAKORLATBAN**

*Időpont:*

CED-IADR budapesti nemzetközi kongresszus előtti nap:  
2011. augusztus 31, szerda, 9.00–15.00 óra

*Helyszín:*

Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Oktatási Centrum  
1088. Szentkirályi u. 47. Árkövy-előadóterem

*Besorolás:*

kötelezően választható

*Akkreditált pontérték:*

eredményes vizsgával 14 pont

MFE tagoknak legalább 3 éves igazolt tagság után kedvezményes regisztrációs díj

*Program:*

Bölcsességfogak sürgősségi ellátása és diagnosztikája, *Dr. Szalma József*

Parodontális sürgősségi ellátás, *Dr. Gera István*

Acut arcfájdalmak és a gnatologia kapcsolata, *Dr. Hermann Péter*

Traumás sérülések a gyermekfogászatban, *Dr. Tarján Ildikó*

Elsősegély a fogorvosi kezelés kapcsán előforduló rosszullétek esetén, *Dr. Komlóssy Attila*

Sürgősségi ellátás az endodontiában, *Dr. Bartha Károly*

Arcsérülések komplex ellátása, *Dr. Barabás József*

*Jelentkezés:*

interneten az oftex portálon keresztül: [www.oftex.hu](http://www.oftex.hu)

a következő email címen: [gera@fok.usn.hu](mailto:gera@fok.usn.hu)

telefonon: 061 267-4907 Dr. Gera István SE Parodontológiai Klinika

*Jelentkezési határidő:* 2011. aug.10.

[www.mfe-hda.hu](http://www.mfe-hda.hu)

*Dr. Gera István*  
Magyar Fogorvosok Egyesülete  
elnök



A Magyar Fogorvosok Egyesületének Fogpótlástani Társasága  
ez év október 7-én és 8-án rendezi meg továbbképző tanfolyamát és XIX. Kongresszusát

**A XXI. század kihívásai a fogpótlásban**  
címmel, melyre tisztelettel meghívjuk.

A rendezvény helyszíne Hévíz, Europafit Hotel.  
Az első napon továbbképző előadások hangzanak el,  
a második napon neves külföldi és hazai előadók mutatják be a fogpótlásban  
valamely speciális területének legújabb eredményeit.

*A konferencia fő témái:*

**Korszerű diagnosztikai módszerek, anyagok, technikák és technológia**  
**Minimál invazív szemlélet a fogpótlásban**  
**Parodontológiai szempontok a rehabilitációban**

A konferencia színvonalát neves külföldi előadók emelik:

*Dr. Wael Att, Freiburg*  
*Dr. Wendy Turner, London*  
*Prof. Pekka Vallittu, Turku*

Várjuk rövid tudományos előadások bejelentését,  
melynek határideje: 2011. június 30.

A tanfolyam jellege kötelező szinten tartó (minden szakterületnek megfelelő, 14 továbbképzési pont),  
a konferencia 10 továbbképzési pont. A rendezvény összesen 24 pontra akkreditált.

*Részvételi díjak:*

Tanfolyam, okt. 7: 24 000 Ft; Konferencia, okt. 8: 24 000 Ft  
Mindkét rendezvény együtt: 40 000 Ft.  
A Fogpótlástani Társaság tagjainak: 30 000 Ft  
Rezidensek számára: 12 000 Ft (+ vacsora: 4 000Ft)

A tanfolyam és a két program együttes fizetése magában foglalja  
az október 7-én este rendezendő bankett árát is.  
Augusztus 31-e utáni befizetések esetén a részvételi díjak 10%-kal emelkednek.  
A rendezvény fogorvostan-hallgatók és azok számára,  
akik előadást jelentenek be – a bankett kivételével – térítésmentes.

Bővebb tájékoztató és jelentkezési lap a Társaság honlapján található:  
<http://dental.med.unideb.hu/mft/mft.html>

*Információt nyújt:*

Menyhárt Éva, tel.: 06 52 255-515

*Prof. Dr. Hegedűs Csaba*  
MFT elnök

58516  
58 F68



# FOGORVOSI SZEMLE

---

Stomatologia Hungarica

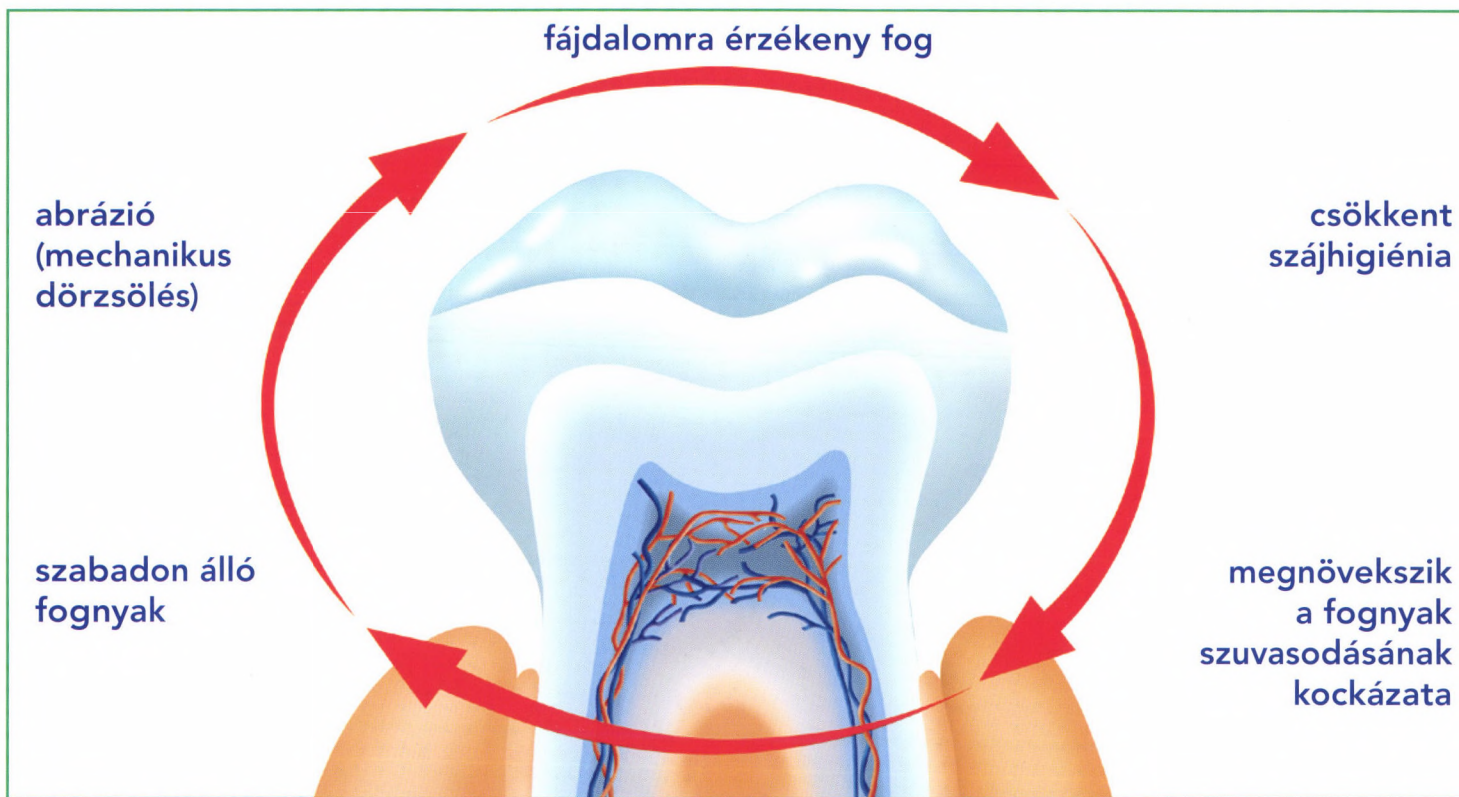
104. évf. 3. sz.  
2011. szeptember

---



# elmex<sup>®</sup> SENSITIVE PLUS

KIEMELKEDŐ VÉDELEM AZ ÉRZÉKENY FOGAK SZÁMÁRA



- 1. PLUSZ:** a kiemelkedő hatékonyságú aminfluorid hatóanyag védőréteget képez a fogfelszínen a fognyak szuvasodása ellen.
- 2. PLUSZ:** tartós használat esetén speciális összetevői védelmet biztosítanak a fognyaki érzékenység ellen.
- 3. PLUSZ:** kíméletes tisztítást biztosít a szabadonálló fognyak számára, és véd a kopástól.



elmex<sup>®</sup> ÉS FOGAINK EGY ÉLETEN ÁT MEGTARTHATÓK.



# FOGORVOSI SZEMLE

Stomatologia Hungarica

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS KÖZLÖNYE

Alapította: Dr. Körmöczy Zoltán 1908-ban

104. évfolyam 3. sz. 2011. szeptember

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. FÁBIÁN 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. 47.

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. BATTANCS EMESE, DR. GORZÓ ISTVÁN, DR. PÁL ATTILA, DR. NOVÁK TIBOR, DR. ELLER JÓZSEF, DR. L. KÓKAI ERZSÉBET, DR. RADNAI MÁRTA Terhes nők szájhygiénés ismeretei, szokásai az ezredfordulón Délkelet-Magyarországon	75
DR. BENK IRÉN, DR. NÉMETHY MIKLÓS, DR. FÁBIÁN TIBOR KÁROLY Intrinsic erosio okozta foganyagvesztesség helyreállítása porcelánborító koronákkal. <i>Esetismertetés</i>	81
Könyvismertetés	86
DR. MARTOS RENÁTA, DR. MÁRTON ILDIKÓ A fogágybetegség és a krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) lehetséges összefüggései <i>Irodalmi áttekintés</i>	87
DR. KISS GÉZA, DR. PÁCZ MIKLÓS, DR. KISS PÉTER Rágószervi funkciózavarok diagnosztikája Craniomandibularis rendszer dysfunctiója (CMD)	93
Dr. Márton Ildikó kitüntetését kapott	103
A 2011. évben végző fogorvostan-hallgatók doktorrá avatása	104
In Memoriam Dr. Székelyhidi Mária	105
Beszámoló a 2011. évi Osteology Kongresszusról	106
In Memoriam Dr. Klenk Gusztáv főorvos	107

**MFE Magyar Gyermekfogászati  
és Fogszabályozási Társaság  
V. Tóth Pál Vándorgyűlés  
keretében szervezett  
Kötelezően Választható  
Továbbképző Tanfolyama**

Hotel Silvanus, Visegrád  
2011. október 7-8.

**Fő témakörök:**

- Interdiszciplináris terápia,
- Új diagnosztikai és terápiás lehetőségek alkalmazása a gyermekfogászatban és az ortodonciában,
- Hibák, szövődmények a gyermekfogászati és fogszabályozási gyakorlatban.

**Akkreditáció:**

A továbbképzés kötelezően választható tanfolyamként akkreditálásra kerül. Fogorvos résztvevők sikeres tesztírás esetén 25 kreditpont megszerzésére jogosultak.

**Tudományos információ:**

Prof. Dr. Tarján Ildikó  
egyetemi tanár

Dr. Fábrián Gábor  
egyetemi docens

SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika  
E-mail: tarjan@fok.usn.hu, fabig@fok.usn.hu;  
tel: 06-1-318-7187

**Kongresszusi iroda:**

Lukácsi Máté  
projekt menedzser  
Convention Budapest Kft.

E-mail: mlukacsi@convention.hu, Tel.: 06-1-299-0184

Bővebb információ, online regisztráció:

**www.convention.hu**



Szegedi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Kar,  
Általános Orvostudományi Kar, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika,  
Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet, Szeged

## Terhes nők szájhigiéniés ismeretei, szokásai az ezredfordulón Délkelet-Magyarországon

DR. BATTANCS EMESE, DR. GORZÓ ISTVÁN, DR. PÁL ATTILA, DR. NOVÁK TIBOR,  
DR. ELLER JÓZSEF, DR. L. KÓKAI ERZSÉBET, DR. RADNAI MÁRTA

A gyulladással eredetű parodontológiai elváltozások kiváltó okai között első helyen szerepel a plakk, de a különböző lokális és általános faktorok befolyásolhatják azokat. A terhesség alatti hormonális változások az általános súlyosbító tényezők közé sorolhatók. Szerzőknek vizsgálati céljuk volt felmérni a terhes nők szájhigiéniés szokásait és ismereteit, valamint, hogy ezek az ismeretek összefüggésben vannak-e az életkorral, a lakóhellyel, az iskolázottsággal és a foglalkozással. A felmérést kérdőíves módszerrel végezték. Vizsgálatukban 275 várandós nő szerepelt, akik a Szegedi Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikán részesültek terhes gondozásban. Eredményeik szerint a szájhigiéniés szokások a napi fogmosások számát tekintve kielégítő, ugyanakkor kevesen használnak kiegészítő szájhigiéniés eszközöket. A legtöbben fogmosás közbeni ínyvérzésről számoltak be. Több mint 70%-uk jelent meg fogorvosi szűrővizsgálaton. A terhesség alatt összefüggést találtak az iskolai végzettség és a fogselyem-használat ( $p=0,004$ ), illetve a fogmosás közbeni ínyvérzés ( $p=0,023$ ) között. A terhesgondozásban hangsúlyozottabb szerepet kell kapnia a szájhigiéniés nevelésnek, illetve a fogászati, parodontológiai ellátásnak.

Kulcsszavak: gingivitisz, motiválás, parodontitisz, szájhigiénié, terhesség

### Bevezetés

A krónikus gingivitisz illetve a parodontitisz igen gyakori gyulladással megbetegedés, hiszen a felnőttek 10–60%-át érinti [2]. Számos vizsgálat összefüggést mutatott ki a krónikus parodontitisz és a koraszülés között [4, 6, 10, 12, ].

Terhesség során számos szájúregi változás történik, befolyásolva a nyálkahártya, a fogágy és a fogazat állapotát. Fokozódik a terhességi ínygyulladásra való hajlam, nőhet a dentális plakk mennyisége, csökken a nyál pH-ja, és nő a lactobacillusok száma is [11].

A terhességi gingivitisz és parodontitisz fő kiváltó oka a dentális plakk. A gyulladással folyamatokat a különböző általános és helyi tényezők súlyosbíthatják. Lokális faktorok közé sorolható a fogkő, az elálló tömészszelek, a pontatlan fogpótlások vagy a torlódott fogak.

Terhesség alatt bizonyos nemi hormonok, így az ösztrogén és a progeszteron szintjének megváltozása az íny ereiben fokozott vérátáramlást eredményez [15], amely az ínyen, illetve a fogakon jelenlévő lepedék esetén fokozott immunreakcióban nyilvánulhat meg. A terhesség alatt kialakuló ínygyulladás oka elsősorban az elégtelen szájhigiéniá következtében lerakódó plakk, és nem a magasabb hormon szint.

A gingivitisz a terhesség második és harmadik trimesz-

terében a leggyakoribb, a nyolcadik hónapban a leg súlyosabb, majd a kilencedik hónap során lassan mérséklődik, javul. Duzzadt, vörös, vérzékeny ínyvel azonban gyakran találkozunk a terhesség teljes időszaka alatt.

Bár a parodontitisz és a koraszülés közötti kapcsolat pontos megértése további vizsgálatokat igényel, feltételezhető, hogy a parodontális tasakban megbúvó krónikus anaerob bakteriális flóra negatívan befolyásolja a magzat normális fejlődését és a terhesség kimenetelét [6, 13].

A terhesség során fellépő gyulladással ínyelváltozások jellemzői [7, 9]:

1. plakk jelenléte
2. gyulladással tünetek (duzzanat, színeltérés, ösztrogén)
3. ínyvérzés
4. megnövekedett szulkuszváladék termelés
5. nincs tapadásvesztés
6. nincs alveoláris csontvesztés
7. reverzibilis folyamat

A gyermekválás ideje optimális időszak az anya életében arra, hogy a saját és főleg születendő gyermeke egészségét érintő prevenciós ismereteket befogadja és hasznosítsa, ezért a várandós kismamák képezik az egyik fontos célcsoportját a fogászati megelőzésnek.

Vizsgálatunk célja volt felmérni a terhes nők szájhyi-  
généis szokásait, prevencióis ismereteit, tájékozottságát,  
valamint ezek elemzése a társadalmi tényezők függ-  
vényében.

### Anyag és módszer

A felmérés strukturált és előzőleg kipróbált kérdőívekkel  
történt, melyet a Szegedi Szülészeti és Nőgyógyászati  
Klinika Ambulanciáján és Terhes Patológia osztályán  
megjelent várandós nők töltöttek ki. A vizsgálat a Szent-  
Györgyi Albert Klinikai Központ Kutatásetikai Bizottsá-  
ga jóváhagyása után kezdődött. A kérdésekre egyé-  
nileg, név megadása nélkül, önkéntesen válaszoltak.  
Sem szűrővizsgálat, sem fogászati kezelés nem tör-  
tént. A megjelentek véletlenszerűen kapták a kérdőíve-  
ket, külön kritériumot nem szabtuk meg. Összesen  
275 kérdőívet értékeltünk ki. A résztvevők néhány eset-  
ben hiányosan töltötték ki a kérdőíveket.

Az adatgyűjtés során rögzítésre került az életkor, a  
lakóhely (város vagy falu), az iskolai végzettség (csak  
általános iskola, szakmunkástanuló iskola, középiskola,  
felsőfokú végzettség) és a foglalkozás (fizikai munka,  
egyéb, háztartásbeli, munkanélküli, szellemi munka).  
A kérdéscsoportok a terhes nők szájhyi-  
généis szokásaira és ismereteire, valamint az általuk megítélt  
parodontális állapotra vonatkoztak.

Az adatokat statisztikai módszerekkel dolgoztuk fel.  
A százalékarányok összehasonlítására chi-négyzet  
próbát, ill. Fisher-féle egzakt *p*-t alkalmaztunk, az átlag-  
ok összehasonlítására *t*-próbát, illetve egyszempontos  
varianciaanalízist.

### Eredmények

#### Demográfia, szociális helyzet

A terhes nők átlagos életkora 31,2 év, a legidősebb 42,  
míg a legfiatalabb 18 éves volt. A válaszolók 78%-a vá-  
rosban élt, míg falun 22% lakott. A nők 33,6%-ának a  
gimnázium volt a legmagasabb iskolája, 50,4%-a főisko-  
lán vagy egyetemen tanult, 12,8%-uk szakmunkástanu-  
ló volt, míg csak általános iskolába mindössze 3,3%-uk  
járt. A nők több mint fele szellemi foglalkozást foly-  
tat (53,2%), viszonylag nagy hányaduk (16,7%), foglal-  
kozása fizikai munkás (I. táblázat). A válaszadók átlag-  
osan a terhességük 35. hetében jártak a kérdőív kitöl-  
tésekor.

#### Fogazati státusz, kezelések, beavatkozások, a parodontium állapota

Legtöbben a fogmosás közbeni ínyvérzésről számoltak  
be. A megkérdezettek 44%-a nem tudta, mi okozza az  
ínyvérzést, sem azt, hogyan lehet azt megelőzni. A kér-  
dőívet kitöltő nők 41,5%-a (113 fő) tapasztalt fogmo-  
sáskor ínyvérzést. Az ínyvérzés a nők 76,7%-ánál csak

terhesség alatt jelentkezett, míg 15,8%-uknál mindig is  
jelen volt. A válaszadók 7,5%-a nem emlékszik, hogy  
mióta áll fenn ez a tünet. Evés közbeni ínyvérzésről

I. táblázat

#### Demográfiai adatok, szociális helyzet

Lakhely	N=275(100%)
Város	215 (78%)
Falu	60 (22%)
Iskolai végzettség	N=274(100%)
Általános iskola	9 (3,3%)
Szaktanuló iskola	35 (12,8%)
Gimnázium/szakközépiskola	92 (33,6%)
Felsőfokú	138 (50,4%)
Foglalkozás	N=269(100%)
Fizikai munka	45 (16,7%)
Egyéb	49 (18,2%)
Háztartásbeli	15 (5,6%)
Munkanélküli	17 (6,3%)
Szellemi foglalkozás	143 (53,2%)

(N az a szám, ahányan az adott kérdésre válaszoltak.)

II. táblázat

#### Az íny állapota a megkérdezettek saját megítélése szerint

	Nem N (%)	Igen N (%)	Összes N(100%)
Vérzik-e az ínye fogmosáskor?	159 (58,5%)	113 (41,5%)	272
Vérzik-e az ínye evés- kor?	263 (96,7%)	9 (3,3%)	272
Duzzadt-e az ínye?	240 (88,6%)	31 (11,4%)	271

3,3%-uk (9 fő) számolt be, mely szinte minden esetben  
a terhességgel egy időben kezdődött (II. táblázat).

#### Szájhyi- généis

A 275 megkérdezett közül 271-en minden nap mostak  
fogát, a nők kétharmada naponta kétszer. A legtöbben

III. táblázat

#### Fogápolási szokások

	Nem	Igen	Összes (100%)
Használ-e fogselymet?	181 (65,8%)	94 (34,2%)	275
Használ-e elektromos fogkefét?	198 (72%)	77 (28%)	275
Használ-e fluoridtartalmú szájöblítőt?	191 (69,7%)	83 (30,3%)	274
Használ-e fluoridtartalmú fogkrémet?	24 (8,8%)	249 (91,2%)	273

este tisztítják fogukat, illetve sokan az étkezések után is orál higiénés termékeket – fogselyem, szárvíz, elektromos fogkefe – kevesen használtak. Fluoridos fogkrémet használt 91,2%-a a megkérdezett nőknek. A 275 terhes nő közül csak kb. minden harmadik (34,2%) használ fogselymet (77, 28%), elektromos fogkefét, vagy (83, 30,3%) fluorid tartalmú szájoöblítőt (III. táblázat).

A legtöbben kéthavonta cserélik fogkefájüket (IV. táblázat).

IV. táblázat

A fogkefe cseréjének gyakorisága (N=275)

Csere gyakorisága	N (%)
Havonta	63 (22,9%)
Kéthavonta	109 (39,6%)
3–4 havonta	92 (33,5%)
Ritkábban	6 (2,2%)
Nem tudja	5 (1,8%)

Közepes erősségű sörtéjű fogkefét használt a megkérdezettek 91,2%-a. Helyesen, körkörös mozdulattal mossa fogát 91,2%-uk.

Szignifikáns összefüggést találtunk a lakhely és a fogkefe cseréjének gyakorisága között ( $p=0,039$ ), továbbá a fogselyem-használat a fogmosás közbeni ilynívérzés és az iskolai végzettség között ( $p=0,004$ ,  $p=0,023$ ). Minél magasabb az iskolai végzettség, annál ritkábban fordul elő fogmosás közbeni ilynívérzés, kivételt képeznek az általános iskolát végzettek. A magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők közül többen használtak fogselymet. A szellemi foglalkozást folytatóknál ritkábban jelentkezett ilynívérzés. Feltehetően a válaszadók közül többen használtak fluoridtartalmú terméket, de a hiányos ismeretek miatt választhatták 24-en azt a válaszlehetőséget, hogy fluoridmentes fogkrémet használtak.

#### Orvoslátogatás, szűrővizsgálat

A kérdőívek alapján a 274 nő közül 76-an nem jártak fogorvosnál terhességük alatt. 38,7%-uk egy alkalommal, 34,8%-uk két alkalommal vett részt fogorvosi vizsgálaton, kezelésen. A szűrővizsgálaton megjelentek 57,6%-a részesült fogászati ellátásban. A fogorvosukat felkérésőknél a legtöbb esetben fogköeltávolítás és karieszszanálas történt. Depurálást mindössze 38,8%-nál (165 fő) végeztek. A fogápolásra, orális higiénára vonatkozó tanácsokat a megkérdezett nők 74,5%-a kapott.

A várandósok mindössze 70,9%-a tudta, hogy a terhesség alatt kötelező a fogászati szűrővizsgálaton megjelenni.

#### Következtetés

A jelen kutatás kérdőívében található kérdésekhez hasonló kérdéseket tettek fel terhes nőknek Christensen vezetésével Dániában 1998-ban [5]. 1935 nőt hívtak fel telefonon és érdeklődtek az általános egészségügyi állapotukról, az életvitelükről, a szociális helyzetükről, a szájhigiénéről és a parodontium állapotáról. A terhes nők 30%-a tapasztalt ilynívérzést, csak 5%-uk tartotta szájhigiénés állapotát nem kielégítőnek. 96%-uk naponta legalább kétszer mosott fogat, és 10 nőtől 9 használt egyéb szájhigiénés eszközt. Arra a következtetésre jutottak, hogy a terhesség alatti magas szintű szájhigiénia fenntartása és a rendszeres fogorvoslátogatás ellenére is feltétlen szükséges az orális egészségtudatosság fejlesztése.

A mi adatainkkal összevetve, az általunk vizsgált populációban 11%-kal többen, a nők 41,5%-a számolt be ilynívérzésről, a dániai 30%-kal szemben. Feltehetően ennek oka a gyakoribb és alaposabb fogmosás, illetve a szájhigiénés eszközök rendszeresebb használata Dániában.

Kutatást végezték Hullah és Turok Londonban 2007-ben [8], ahol terhes nőket kérdeztek szájhigiénés szokásairól, fogorvoslátogatásuk gyakoriságáról. A kérdőívet a szülést követő három napban töltötték ki. A kérdések vonatkoztak az életkorra, az orvoslátogatás okára, a fogápolási szokásokra és a gazdasági-szociális helyzetre. 206 nő válaszolt a kérdésekre, az átlagos életkor 28,19 év volt. Napi kétszer mosott fogat 73%-uk, ami alacsonyabb a nálunk tapasztaltnál, viszont szájoöblítőt 51%-uk használt, a nálunk tapasztalt 30,3%-kal szemben. Átlagosan 1,8 éve nem voltak fogorvosnál, és nem is tartottak kielégítő szájhigiénéit. A nők harmada nem tudott a terhesség alatti és az azt követő 12 hónapban járó ingyenes ellátásról. Egyharmaduk járt fogorvosnál, és minden második nőnél további kezelés volt indokolt. Szegeden a nők 72,2%-a kereste fel a fogorvosi rendelőt, tehát ebben a tekintetben a Londonban tapasztaltakhoz képest jobb a helyzet az általunk végzett szegedi vizsgálatban részt vevők körében.

Egy georgiai kutatás során, 2005-ben Ressler Maerlender vizsgálta a nők fogászati kapcsolatos viselkedését [14], tapasztalatait, tájékozottságát a terhesség előtt, közben és a szülés után. A nők többsége nem ment fogorvoshoz terhessége alatt. Még a szajüregi panaszokkal rendelkező nők fele sem kereste fel orvosát. Néhányan azt hitték, hogy a rossz orális szájhigiéné a terhesség alatt normális. Sőt voltak, akik azt hitték, hogy a magzat károsodik a fogászati kezelés miatt.

Összehasonlítva külföldi helyzetet a hazai állapottal elmondható, hogy a nők tájékozottsága a helyes szájhigiénéről sem Magyarországon sem pedig a külföldi országokban nem kielégítő. A nők nagy részénél parodontológiai problémák lépnek fel, ennek ellenére sokan nem keresik fel az orvosukat.

A terhesség alatti fogászati szűrővizsgálat a jogszabályok szerint kötelező. A terhesség ideje alatt elvég-

zendő vizsgálatok felsorolását a 33/1992. (XII. 23.) NM rendelet 2. számú mellékletben található meg. A nőgyógyászati, belgyógyászati és szükség szerint genetikai tanácsadás mellett szerepel a fogászati szűrővizsgálat is a kötelező szűrések között.

Már az első fogorvoslátogatás alkalmával professzionális tisztítást kell végezni, majd instruálás és motiválás következik, bemutattva a szájhigiénés eszközöket, azok használatát, és csak ezek után várható el az egyéni szájhigiéné javulása. A fogászati alapellátás keretében a fogorvos feladata a fog- és szájbetegség vizsgálata, kezelése, szűrővizsgálatok elvégzése, góckutatás, a terhes nők fogászati gondozása, sürgősségi ellátás.

Egyéni szájpórással és a professzionális orálhigiénés kezelésekkel gátoljuk a gyulladás kialakulását, illetve csökkenthetjük a már meglévő gyulladás mértékét [1]. Az ép parodontium megőrzése érdekében igen fontos lenne a professzionális szájhigiénés kezelés, a terhesség alatt szükség szerint több alkalommal is, akár a gyakorlatban szokásos fél évnél gyakrabban is.

Az Országos Egészségügyi Pénztár (OEP) hasonló felmérést készített a szűrővizsgálatok gyakorlati megvalósulásáról, látogatottságukról [16]. Az értékelés bázisát az OEP szervezeti egységeivel finanszírozási szerződéses viszonyban álló, területi ellátási kötelezettséggel fogászati alapellátást, szakellátást, egyetemi kiemelt szintű ellátást végző fogorvosi szolgálatok 2000–2001 évi teljesítményjelentései képezik. A nyilvántartott várandós anyák alapellátásban történő egyszeri szűrése 2001-évből 15,5%. A terhességi tanácsadás és a szűrővizsgálatokon résztvevők száma 3,9%-kal nőtt 2001-re, a megelőző évhez képest.

A jelen vizsgálatban látni kb. 30%-os fogorvoslátogatás kétszerese az országos átlagnak. Valószínű oka ennek, hogy Szeged egyetemi város, a válaszadók nagy része szegedi, vagy a környéken él, és viszonylag sok volt a felsőfokú végzettségű és értelmiségiként dolgozó hölgy is.

A terhesgondozásban a szülész-nőgyógyász és a védőnő vesz részt. Fontos, hogy az egészségügyi dolgozók, szülész-nőgyógyászok, fogorvosok, védőnők, szoros együttműködésben lássák el egészségnevelő, egészség támogató munkájukat.

Az egészségügyi állapotot meghatározó tényezők egymással komplex rendszert alkotnak. E vonatkozásban fontos szerepe van az egyénnek, aki helytelen életmódja megváltoztatásával maga is sokat tehet egészségének javításáért.

A család, főleg az anya higiénés szokásai modellként szolgálnak a gyermekek számára. A korai gyermekkor-

ban elsajátított szájpórási szokások meghatározóak lehetnek az egész élet folyamán, ezért is kiemelkedő jelentőségű a leendő anyák szájhigiénés nevelése [3]. A legfontosabb a preventív szemlélet kialakítása és az egészség megtartására való ösztönzés, amely feladatot a terhesgondozás minden szereplőjének szem előtt kell tartania.

## Irodalom

1. ABRAHAM-INPIJN L, POLSACHEVA OV, RABER-DURLACHER JE: The significance of endocrine factors and microorganisms in the development of gingivitis in pregnant women *Stomatologia (Mosk)* 1996; 75: 15–18.
2. ALBANDAR JM, RAMS TE: Global epidemiology of periodontal diseases: an overview. *Periodontol 2000* 2002; 29: 7–10
3. ASTROM AN, JAKOBSEN R: The effect of parental dental health behavior on that of their adolescent offspring. *Acta Odontol Scand* 1996; 54: 235–241.
4. BOBETSIS YA, BARRIOS SP, OFFENBACHER S: Exploring the relationship between periodontal disease and pregnancy complications *J Am Dent Assoc* 2006; 137: (Suppl Oct) 7S–13S.
5. CHRISTENSEN LB, JEPPE-JENSEN D, PETERSEN PE: Self-reported gingival conditions and self-care in the oral health of Danish women during pregnancy. *J Clin Periodontol* 2003; 30: 949–953.
6. DÖRTBUDAK O, EBERHARDT R, ULM M, PERSSON GR: Periodontitis, a marker of risk in pregnancy for preterm birth. *J Clin Periodontol* 2005; 32: 45–52.
7. GERA I, GORZÓ I, VÁLYI P: A módosító tényezők hatása a parodontális károsodás manifesztációjában – A parodontális betegségek klasszifikációja. In: GERA I (szerk.): *Parodontológia*. Semmelweis, Budapest, 2005; 115–163.
8. HULLAH E, TUROK Y, NAUTA M, YOONG W: Self-reported oral hygiene habits, dental attendance and attitudes to dentistry during pregnancy in a sample of immigrant women in North London. *Arch Gynecol Obstet* 2008; 277: 405–409.
9. LAINE MA: Effect of pregnancy on periodontal and dental health. *Acta Odontol Scand* 2002; 60: 257–264.
10. OFFENBACHER S, KATZ V, FERTIK G, COLLINS J, BOYD D, MAYNOR G, MCKAIG R, BECK J: Periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight. *J Periodontol* 1996; 67: 1103–1113.
11. OROSZ M, SZENDE B, GÁBRIS K: A terhességi epulis klinikai és patológiai jellemzői *Fogorv Szle* 2007; 100: 233–236.
12. RADNAI M, PÁL A, NOVÁK T, URBÁN E, ELLER J, HEFFTER N, HORVÁTH G, GORZÓ I: Egyszerű parodontológiai kezelés lehetséges hatása a terhesség kimenetelére. *Fogorv Szle* 2008; 101: 179–185.
13. RAI B, KAUR J, KHARB S: Pregnancy gingivitis and periodontitis and its systemic effect. *Internet J Dent Sci* 2009; 6: 1937–8238.
14. RESSLER-MAERLENDER J, KRISHNA R, ROBISON V: Oral health during pregnancy: current research. *J Womens Health (Larchmt)* 2005; 14: 880–882.
15. SARREL M: The differential effects of oestrogens and progestins on vascular tone. *Human Reproduction Update* 1999; 5: 205–209.
16. SEBESTYÉN A, BONCZ I, DÓZSA Cs, PÁL M, BÁNÓCZY J: Fogászati preventív vizsgálatok Magyarországon *IME* 2003; 2: 15–22.

DR. BATTANCS E, DR. GORZÓ I, DR. PÁL A, DR. NOVÁK T, DR. ELLER J, DR. L. KÓKAI E, DR. RADNAI M:

**Pregnant women's oral hygiene knowledge  
and habits after the second millennium in South-East Hungary**

Among the predisposing agents for inflammatory periodontal lesion dental plaque is the most important, but different local and systemic factors may influence the seriousness or progression of periodontitis. Hormonal changes during pregnancy belong to the systemic aggravating factors. The aim of the present study was to assess pregnant women's oral hygiene knowledge and habits, and if these have a relationship with age, residence, educational level and profession/occupation. Questionnaires were used for the data collection. 275 pregnant women, who underwent prenatal care at the Department of Obstetrics and Gynecology in Szeged, volunteered to answer the questions. The results showed that almost all the women brushed their teeth daily, but only about one third of them used special oral hygiene tools, like dental floss. Many of the women claimed to have gingival bleeding when brushing their teeth. More than 70% visited a dentist during pregnancy. There was a significant relationship between educational level and the use of dental floss ( $p=0.004$ ) and gingival bleeding ( $p=0.023$ ). Oral hygiene education, dental and periodontal treatment of pregnant women need more emphasis during prenatal care.

Key words: gingivitis, motivation, oral hygiene, periodontitis, pregnancy

**EGÉSZSÉGÜGYI RUHÁZAT  
& LÁBBELI**

**ELDAN**

**W STAR**  
EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÁS

Dudás Denisa: 0670 557 7816  
Červenák Henrieta: +421 918 512 990  
[www.eldan.hu](http://www.eldan.hu); [www.facebook.com/eldan.clothing](https://www.facebook.com/eldan.clothing); [eldan@eldan.hu](mailto:eldan@eldan.hu)



A Magyar Fogorvosok Egyesületének Fogpótlástani Társasága  
ez év október 7-én és 8-án rendezi meg továbbképző tanfolyamát és XIX. Kongresszusát

**A XXI. század kihívásai a fogpótlásban**  
címmel, melyre tisztelettel meghívjuk.

A rendezvény helyszíne: Hévíz, Europafit Hotel.  
Az első napon továbbképző előadások hangzanak el,  
a másodikon neves külföldi és hazai előadók mutatják be a fogpótlásban  
valamely speciális területének legújabb eredményeit.

*A konferencia fő témái:*

**Korszerű diagnosztikai módszerek, anyagok, technikák és technológia**  
**Minimál invazív szemlélet a fogpótlásban**  
**Parodontológiai szempontok a rehabilitációban**

A konferencia színvonalát neves külföldi előadók emelik:

*Dr. Wael Att, Freiburg*

*Dr. Wendy Turner, London*

*Prof. Pekka Vallittu, Turku*

A tanfolyam jellege kötelező szinten tartó (minden szakterületnek megfelelő, 14 továbbképzési pont),  
a konferencia 10 továbbképzési pont. A rendezvény összesen 24 pontra akkreditált.

*Részvételi díjak:*

Tanfolyam, okt. 7: 24 000 Ft; Konferencia, okt. 8: 24 000 Ft

Mindkét rendezvény együtt: 40 000 Ft.

A Fogpótlástani Társaság tagjainak: 30 000 Ft

Rezidensek számára: 12 000 Ft (+ vacsora: 4 000 Ft)

A tanfolyam és a két program együttes fizetése magában foglalja  
az október 7-én este rendezendő bankett árát is.

A rendezvény fogorvostan-hallgatók és azok számára,  
akik előadást jelentenek be – a bankett kivételével – térítésmentes.

Bővebb tájékoztató és jelentkezési lap a Társaság honlapján található:  
<http://dental.med.unideb.hu/mft/mft.html>

*Információt nyújt:*

Menyhárt Éva, tel.: 06 52 255-515

*Prof. Dr. Hegedűs Csaba*  
MFT elnök

Magánpraxis, Budapest\*  
 Semmelweis Egyetem, Fogpótlástani Klinika, Budapest\*\*

## Intrinsic erosio okozta foganyagveszteség helyreállítása porcelánborító koronákkal

Esetismertetés

DR. BENK IRÉN\*, DR. NÉMETHY MIKLÓS\*, DR. FÁBIÁN TIBOR KÁROLY\*\*

A bemutatott esetben étkezési zavar (bulimia nervosa és a velejárójaként gyakori önhánytatás) szerepelt a páciens kórelőzményében. Bár az alapbetegségből a páciens több éve meggyógyult, visszamaradt szövődeményként főként a felső fogíven, a fogak palatinális és occlusalis felszínein progresszív erosio jelei voltak észlelhetők. Emiatt a beteg felső fogait érintő erős fogérzékenységre panaszkodott, és fogai esztétikai megjelenésével sem volt megelégedve. A felső fogak érzékenységének megszüntetése valamint a fokozott keményszövet-veszteség pótlása céljából kerámiával leplezett cirkónium-dioxid borítókoronákat készítettek a szerzők. A gondosan kialakított, minimálinvazív preparálással készült fogpótlásoknak köszönhetően sikerült megszüntetniük a fogérzékenységet, helyreállítani a felső fogak elpusztult okklúziós felszínét, és egyben eleget tenni a páciens esztétikai igényeinek. A féléves kontrollvizsgálat során a páciens a fogérzékenység megszűnéséről számolt be, fogai megjelenésével messzemenően elégedett volt. A kontroll szájvizsgálat során a beteg parodontiumát, szájnyálkahártyáját egészséges, fogazatát szanált állapotban találták. Fogpótlásainak állapota és a szájhygiéné szintén kifogástalan volt.

Kulcsszavak: étkezési zavar, progresszív erosio, zománcveszteség, cirkónium-oxid, porcelánborító korona

### Bevezetés

Fogkopás alatt a fogak keményszöveteinek fizikai és/vagy kémiai hatásra bekövetkező elvesztését értjük [3, 5, 6]. Bár a két (fizikai és kémiai) mechanizmus a valóságban egyidejűleg van jelen, és egymással kölcsönhatásban hozza létre a klinikailag észlelhető kopást [3, 5, 6], mégis a domináns tényező alapján célszerű megkülönböztetni a fogkopás néhány jellemző típusát [3, 5]:

Az *attritio* a fogak keményszöveteinek (illetve a keményszövetek restaurációjának) fiziológiás kopása, mely a rágás, illetve az occlusiós vagy approximális felszínek közötti érintkezés következtében jön létre [3]. Bár az *attritio* alapvetően fiziológiás folyamat, bizonyos esetekben (pl. bruxizmus kapcsán vagy a fogszövetnél keményebb anyagból készült fogpótlások esetén) patológiás formái is előfordulhatnak [5].

*Abrasió*nak nevezik az olyan patológiás keményszövet-veszteséget, amely a fogakkal érintkezésbe kerülő tárgyak fokozott fizikai koptató hatása következtében alakul ki [3, 5]. Leggyakoribb formája a fogkefe okozta, ék alakú fognyaki kopás [3, 5], de ide soroljuk a különböző tárgyakat (pl. pipa, ceruza, fémszeg, gombostű stb.) rendszeresen fogaik között tartó személyeknél

(a tárgy szokott helyének vagy rágcsálásának megfelelően) kialakuló fogkopást is [5].

Az *erosio* extrinsic vagy intrinsic savhatás (ritkábban keláció) következtében, baktériumok közreműködése nélkül kialakuló patológiás foganyagveszteség [3, 4, 5, 6]. Extrinsic savhatás leggyakrabban a táplálkozással kapcsolatban alakul ki, de okozhatják bizonyos gyógyszeres, klórozott (savanyú pH-jú) uszodavíz vagy (munkahelyi ártalomként) savas gőzök belélegzése is [3, 5, 6]. Az intrinsic erosio oka minden esetben a szájüregbe kerülő gyomorsav. Ennek hátterében leggyakrabban gastro-oesophagealis reflux betegség (GERD), hányással illetve hánytatással járó táplálkozási zavar (esetleg terhesség) állhat [3, 4, 5, 6].

A teljesség kedvéért megemlíthető még az *abfractio* [3, 5], amely a fogak nyakán alakul ki, és amelyet a fogak nem tengely irányú megterhelése következtében kialakuló deformálódásnak illetve a zománc következményes „kipattogzásának” tulajdonítanak.

Az utóbbi években a fogkopás egyre növekvő gyakoriságot mutat [5]. Ennek egyik nyilvánvaló oka, hogy fokozódó mennyiségben kerülnek fogyasztásra magas savhatású ételek és italok (pl. szénsavas üdítők, gyümölcsök, gyümölcslevek stb.). Ezen túl, a nem megfelelően kivitelezett szájhygiéniai technikák, a munkahelyi

ártalmak, a növekvő prevalenciájú gastro-oesophagealis reflux betegség és az étkezési zavarokkal kapcsolatban előforduló hányás (önhánytatás) szintén hozzájárulnak a fogkopás gyakori előfordulásához [3, 4, 5, 6, 7].

### Esetismertetés

Bemutatott esetünkben egy harmincéves nő páciensről van szó, foglalkozása közgazdász. A részletes anamnéziselevétel során kiderült, hogy évekkkel ezelőtt bulímiában szenvedett, de elmondása szerint ebből több éve

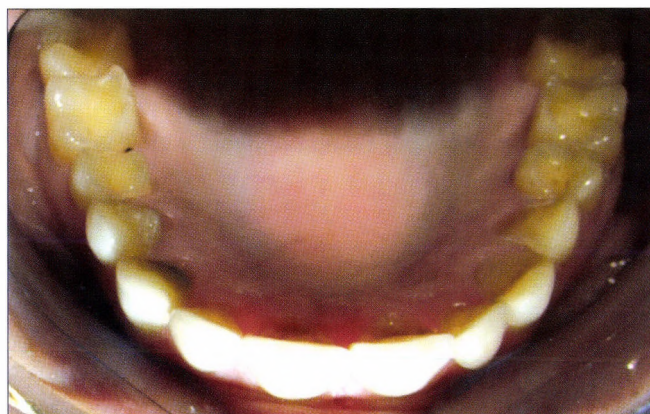


1. ábra. Kiindulási állapot. Kerámiahéjak az alsó (41, 31, 32, 33) és felső frontfogakon

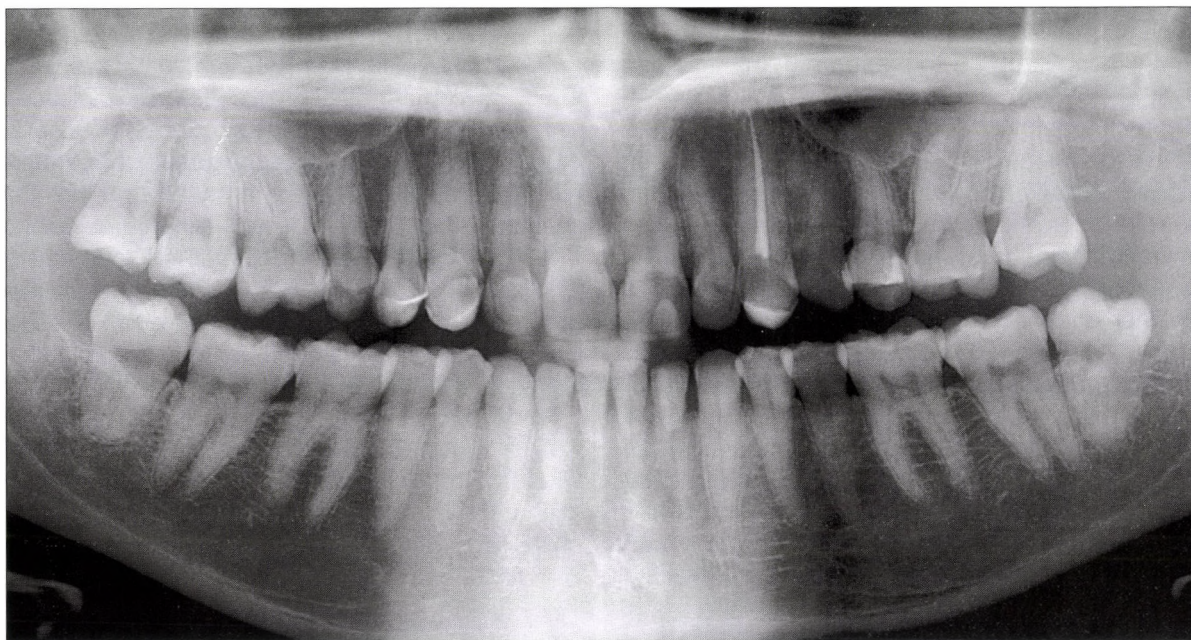
gyógyult. A gyógyulás tényét alátámasztja, hogy az elvégzett sztomatookológiai szűrés, szájvizsgálat és fogászati státuszfelvétel alapján megállapítható: a fogkopáson (erosion) túlmenően a bulimia nervosa egyéb orális tünetei (nyálmirigyduzzanat, xerostomia, száj-

nyálkahártya-irritáció, cheilosis, következményesen fokozott caries hajlam [1, 4, 11]) a betegnél nincsenek jelen. A páciens elsősorban felső fogaira lokalizált, fokozott fogérzékenysége miatt kereste fel a rendelőt. Ezt a tünetet elmondása szerint nemcsak hidegebb italok vagy savasabb ételek fogyasztásánál, hanem (bizonyos erősséggel) minden étkezés közben észlelte.

A fogak érzékenységének hátterében álló lehetséges tényezők [2] esetleges oki szerepét részletes fogorvosi klinikai és röntgenvizsgálat alapján mérlegeltük. A beteg szájhygiénéjét megfelelőnek találtuk, gingivitisre utaló jeleket, primer carieses laesiókat nem találtunk. A beteg alsó (31, 32, 33, 41) és felső (11, 12, 13, 21, 22, 23) frontfogaira hat éve készült porcelánhéjak mellett szintén nem találtunk sem szekunder cariest, sem ínygyulladást (1. ábra). A röntgenvizsgálat a bal felső szemfogban (23 fog) komplett, csúcsig érő, falálló gyökértömést mutatott ki (2. ábra), amely periapicalis felvétel alapján sem mutatott röntgenológiai eltérést, és klinikai tünetet sem okozott. A parodontium sem a klinikai, sem a röntgen-



3. ábra. Nagyfokú intrinsic erosio a felső fogíven



2. ábra. Panoráma röntgenfelvétel



vizsgálat alapján nem mutatott semmilyen kóros elváltozást. Ugyanakkor a felső fogívben a frontfogak palatinális felszínén illetve a premolárisok, az első molárisok és a második molárisok okklúzális felszínén a fogkopás mértéke eléri a Smith–Knight-féle fogkopási index (Tooth Wear Index – TWI) [10] szerinti 3-as vagy helyeként akár 4-es szintet (3. ábra). Fentieket mérlegelve a beteg fogérzékenységgel kapcsolatos panaszainak okát egyértelműen a felső fogak erosio okozta jelentős foganyagvesztésében állapítottuk meg.

A beteg fenti vezető panasza mellett, az alsó frontfogaira (41, 31, 32, 33 fogakra) hat évvel korábban készült kerámiahéjainak cseréjét is kérte esztétikai okból. Bár az intrinsic eróziós hatások (jellegzetes módon [3]) elsősorban a beteg felső fogívén érvényesültek (3. ábra), a jobb alsó kismetszőn és szemfogon is jelentős foganyagvesztés alakult ki, mint az 1. ábrán látható.

Figyelembe véve a zománcvesztés egész felső fogívre való kiterjedését, a fogágy állapotát, a fokozott fogérzékenységet, valamint a beteg magas esztétikai



4. ábra

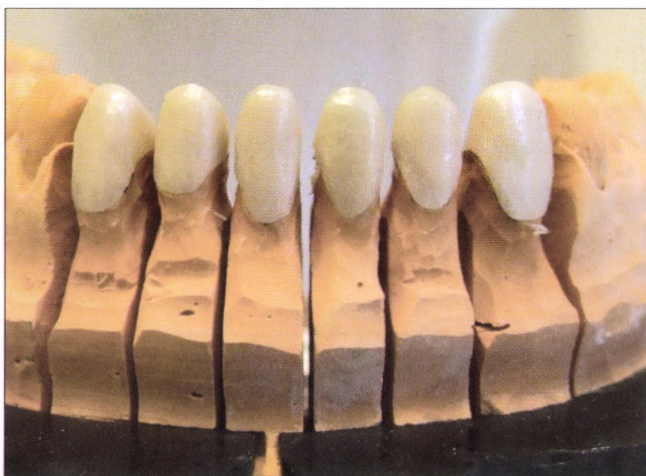
A vállasan preparált csonkok sulcustágítás után

igényeit, a felső fogak ellátására kerámiával lepezett cirkónium-dioxid szülő borító koronák készítését terveztük. Ezt a megoldást választottuk a jobb felső második nagyőrlőtől a bal felső második nagyőrlőig minden felső fog esetében, ugyanakkor a meglehetősen kis klinikai koronával rendelkező, a fogkopás tekintetében kevésbé érintett és a preparáció szempontjából nehezen hozzáférhető jobb felső bölcsességfog (18 fog) koronával történő borításától eltekintettünk (6. ábra). Figyelembe véve, hogy az alsó fogak esetében a páciens nem panaszkodott érzékenységre, és a fogkopás mértéke az alsó premolárisok és molárisok esetében lényegesen kisebb (maximum 1-es vagy 2-es fokozatú) volt, az alsó fogívben csak a frontfogak esetében (43, 42, 41, 31, 32, 33) alkalmaztunk borítókoronákat, mivel itt ezt – a fogkopás mellett – a beteg igen magas esztétikai igénye is indokolta.

A csonkok vállas preparálása előtt alsó és felső tanul-

mányi lenyomatot vettünk alginát lenyomatanyaggal, majd tanulmányi mintát készítettünk részben a kiindulási helyzet dokumentálása, részben a fogak minimál-invazív preparációjának megtervezése céljából.

A következő ülésben alsó és felső anatómiai lenyomatot vettünk egyidejű kétfázisú technikával C-szilikon típusú lenyomatanyaggal ideiglenes fogpótlások Scutan módszerrel való elkészítése céljából. Szintén ebben az ülésben (tehát még a preparálás megkezdése előtt) harapási regisztrátumot vettünk maximális interkuspidációs pozícióban, valamint propulziós és mindkét oldali lateropulziós [8, 9] helyzetben. Ez utóbbi regisztrátumokra egyrészt a felső okklúziós felszínnek jelentős átalakítása miatt, másrészt a koronák elkészítésekor tervezett kismértékű (kb. 1–1,2 mm-es) harapásemelés miatt volt szükség. Az említett regisztrátumok segítségével (a tanulmányi minták arcíves regisztrációt követő begipszelése után [9]) részlegesen egyéni értékre állítható artikulátoron be tudtuk állítani a betegre jellemző szagittal és horizontális fejecspálya értékeket [9].



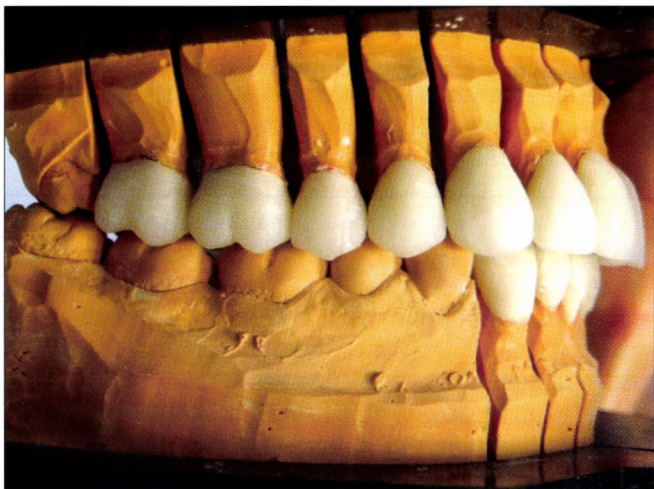
5. ábra

Cirkónium-dioxid vázak az alsó szekciós mintán

(A harapás kismértékű emelését részben a fogkopásból adódóan kialakult harapási magasság csökkenés miatt, részben a már jelentősen megkopott fogak preparálásából adódó további foganyag vesztésének minimalizálása miatt láttuk indokoltnak.)

A következő ülésben a fogak helyi érzéstelenítésben végrehajtott, lekerekített vállas előkészítését (4. ábra) végeztük el. Ebben a munkafázisban a beteg kiindulási harapási helyzetének a szekciós mintára történő átvitele céljából szilikonblokk harapási regisztrátumot készítettünk. A jobb oldali felső molárisok és a második premoláris preparációja után a blokkot először ezen az oldalon készítettük el a már lecsiszolt fogak régiójában. Ezt követően a bal oldali felső molárisokat és a második premolárisot készítettük elő, és itt is hasonló regisztrátumot vettünk a még csiszolatlan fogak maximális interkuspidációs helyzetében. A blokkok szájjában történt ellenőrzése után végeztük el a két felső első premoláris, vala-

mint a felső és az alsó frontfogak előkészítését. A csonk-előkészítés befejezése után a betegnek ideiglenes fogpótlást készítettünk Scutan módszerrel.



6. ábra

Nyerspróbához előkészített koronák a felső szekciós mintán

A következő ülésben dupla fonalas technikával végzett sulcustágítást követően kétidejű kétfázisú techni-



7. ábra

Az elkészült borítókoronák rögzítés után

kával precíziós szituációs lenyomatot vettünk a csonkokról, mindkét állcsonton, A-szilikon lenyomatanyaggal. Ezt követően ismét arcíves regisztrációt végeztünk (a szekciós minták artikulátorba gipszeléséhez). Néhány nappal később vázpróbával, majd a cirkónium-dioxid vázak leplezése után nyerspróbával folytattuk (5., 6. ábra). A frontfogvezetés valamint a rágófelszíni occlusio és a fogszín ellenőrzése után készrevitelt kértünk. Az elkészült borítókoronákat újabb kontroll után üvegiomer ragasztócementtel rögzítettük, kettesével, egy közbenső fog kihagyásával, így a fölösleges anyag könnyen eltávolítható volt (7. ábra). A beteget fél év múlva kontrollvizsgálaton ellenőriztük, fogazatát, száj-

állapotát, szájhygiéniáját és fogpótlási állapotát kifogástalannak találtuk (8. ábra), fogainak érzékenysége megszűnt.

### Megbeszélés

Összegzőként elmondhatjuk, hogy a jelentős keményszövet-vesztéssel járó erózió és az annak következtében kialakult erős fogérzékenységet jelen esetben kerámiával leplezett cirkónium-dioxid szóló borítókoronákkal jól lehetett orvosolni még a beteg igen magas esztétikai elvárásai mellett is. A terápia sikeréhez elengedhetetlen volt a gondos tervezés, a fogorvosi beavatkozások pontos kivitelezése a precíz technikai munka mellett a páciens és kezelőorvosa, illetve a kezelőorvos és a technikus közötti kiváló kooperáció. A kezelés sikerességének további fontos eleme a páciens megfelelő pszichés vezetése, a fogorvos–beteg-kapcsolat tudatos alakítása, különös tekintettel a beteg anamnézisében szereplő lelki megbetegedésre.

### Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetet mondanak a beteg kezelésében részt vevő minden munkatársnak és Csornai Tamás fogtechnikus mesternek a kiváló munkáért.



8. ábra

Az elkészült borítókoronák a féléves kontrollvizsgálatnál

### Irodalom

1. ABRAMS RA, CUFF JC: Oral signs and symptoms in the diagnosis of bulimia. *JADA* 1986; 113: 761–765.
2. BÁNÓCZY J: A dentin-túlérzékenység – és jelentősége a fogorvosi gyakorlatban. *Fogorv Szle* 2002; 95: 223–228.
3. FEJÉRDY P: A fogkopás korszerű nevezéktana. *Fogorv Szle* 2003; 96: 51–55.
4. JÁHN M: A fogállományvesztés, mint a bulimia nervosa stomatológiai megjelenési formája. *Fogorv Szle* 2003; 96: 71–73.
5. JÁSZ M, VARGA G, TÓTH Zs: Destruktív és protektív tényezők szerepe a fogkopások kialakulásában. *Fogorv Szle* 2006; 99: 223–230.
6. JÁSZ M, VARGA G, TÓTH Zs: Az erosio dentium és a gastro-oesophagealis reflux betegség. *Fogorv Szle* 2007; 100: 3–10.

7. MADLÉNA M, SZABÓ P, TÚRY F: A bulimia nervosa stomatológiai vonatkozásai. *Fogorv Szle* 1991; 84: 301–305.
8. SCHMIDT P, PATONAY L, ANGYAL J, HERMANN P: Gnatológiai fogalmak egységesítése. 3. rész. *Magyar Fogorvos* 2009/a; 18: 8–14.
9. SCHMIDT P, PATONAY L, ANGYAL J, HERMANN P: Gnatológiai fogalmak egységesítése. 5. rész. *Magyar Fogorvos* 2009/b; 18: 117–123.

10. SMITH BG, KNIGHT JK: An index for measuring the wear of teeth. *Brit Dent J* 1984; 156: 435–438.
11. SPIGSET O: Oral symptoms in bulimia nervosa. A survey of 34 cases. *Acta Odontol Scand* 1991; 49: 335–339.

DR. BENK I, DR. NÉMETHY M, DR. FÁBIÁN TK:

**Restoration of profound tooth damage caused by acidic erosion due to *intrinsic* factors**

A case report

In the presented case extensive tooth damage has been caused by an eating disorder (bulimia nervosa coupled with frequent vomiting). Although the patient's premised disorder has been treated successfully, palatal and occlusal surfaces of the upper teeth were profoundly damaged due to previous acidic erosion. There was also a significant hypersensitivity of upper teeth, and the patient was dissatisfied with the aesthetics of the upper teeth as well. In order to treat pain symptom, replace lost hard dental tissues, and restore aesthetics, porcelain covered zirconium dioxide crowns of upper teeth were prepared. Tooth hypersensitivity disappeared as a result of the insertion of crowns following a careful minimal-invasive preparation. Patient's high aesthetic needs were also fulfilled by using high quality materials. At the 6-months-follow-up examination disappearance of tooth sensitivity and satisfaction with the aesthetics were reported by the patient. Long run gingival and mucosal health as well as proper condition of dental hard tissues and dentures were determined by the intraoral control examination. The patient also presented high level of oral hygiene.

Key words: eating disorder, acid erosion, loss of enamel, hypersensitivity, zirconium dioxide, porcelain, crown

## KÖNYVISMERTETÉS

Björn Ludwig, Bettina Glasl, Franziska Bock, Jens Bock,  
Heiko Goldberger, Thomas Lietz, Jörg A. Lisson:

### **Selbstligierende Brackets (Konzepte und Behandlung)**

[Önligírozó bracketek (Koncepció és kezelés)]  
Georg Thieme Stuttgart/New York, 2009.  
242 oldal, 1517 kép és ábra, 32 táblázat  
Ára: 180 EUR

Az orthodontiai anyagok, és ezen belül a rögzített fogszabályozó készülékek fejlődésének egyik jelentős lépcsőfoka volt az elmúlt években az önligírozó bracketek megjelenése és elterjedése a fogszabályozásban. (Önligírozó készülékek alkalmazása esetén elasztikus vagy fémligatúrák alkalmazása helyett a bracketekbe beépített zárszerkezet rögzíti a fogszabályozó ívet.)

A könyv két részre tagolódik. Az első rész kifejezetten az önligírozó orthodontiai záruk fejlődésével, felépítésével, tulajdonságaival, típusaival, működésével foglalkozik, a kötet második része viszont az orthodontiai kezelések általános szabályait, törvényszerűségeit tekinti át a tervezéstől egészen a retenciós fázisig; helyenként kiemelve az új brackettípus alkalmazásából adódó különbségeket

Az első rész három fejezetből áll. Az első fejezet a rögzített készülékek és az önligírozó bracketek fejlődésével foglalkozik, nagyjából a nyolcvanas évek elejétől – ekkor készültek el az első, zárszerkezetet is tartalmazó bracketek – napjainkig. A második fejezet az új brackettípus felépítését, részeit, fizikai tulajdonságait, a technikához javasolt íveket és egyéb mechanikus kiegészítő eszközöket (rugók, intemaxilláris gumik stb.) ismerteti. Külön tárgyalja az aktív és passzív önligírozó zárukat. A következő rész áttekinti, hogy mely cégek, milyen brackettípusokhoz, technikákhoz (Damon,

Flair, Clarity, Opal stb.) gyártanak önzáró bracketeket, majd nagyvonásokban ismertetik a szerzők a kezelés menetét, lépéseit; kiemelve a hagyományos és az önligírozó bracketek alkalmazásából eredő különbségeket.

A könyv hat fejezetből (4–9.) álló második része foglalkozik a rögzített készülékkel végzett orthodontiai kezelések általános szabályaival, törvényszerűségeivel. A negyedik fejezet témája az orthodontiai diagnosztika, az ötödik a fogszabályozás és szájhigiéné kapcsolatát vizsgálja, a hatodik a bracketragasztás szabályait elemzi, külön kiemelve a különböző önligírozó bracketek használatából eredő sajátosságokat.

A hetedik fejezet a könyv legnagyobb terjedelmű része, amely a különböző rendellenességek kezelésének lehetőségeit tekinti át. Foglalkozik a helyteremtés módszereivel (tágítás, extractio, distalisatio, strippelés), a II. és III. osztályú rendellenességek terápiájával, illetve az esztétikailag előnyösebb készülékek (esztétikus bracketek vagy lingualis technika) alkalmazásának lehetőségeivel.

A *Kis és nagy segítségek* című nyolcadik fejezet több olyan fortélyt, segédeszközt ismertet, amelyek hatékony segítséget jelenthetnek egy-egy speciális rendellenesség terápiájában. Olvashatunk orthodontiai miniimplantátumokról, elülső és hátsó harapásemelőkről, tüskékről (spikes), egyéni ívszekvenciáról, hibrid készülékekről (buccalis és lingualis bracketek kombinációja) stb.

A könyv utolsó fejezete a retentióval és a recidiva elkerülésének lehetőségeivel foglalkozik.

Az *Önligírozó bracketek* című könyv nagyon hasznos elméleti és gyakorlati útmutató a korszerű, rögzített fogszabályozó készülékekkel végzett orthodontiai terápiához.

*Ifj. dr. Kaán Miklós*

DEOEC Fogorvostudományi Kar, Debrecen

## A fogágybetegség és a krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) lehetséges összefüggései Irodalmi áttekintés

DR. MARTOS RENÁTA, DR. MÁRTON ILDIKÓ

A krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) a légutak és a tüdő parenchyma együttes, irreverzibilis, szövetkárosító gázok és részecskék hatására kialakuló gyulladásos eredetű megbetegedése, amely a felnőtt lakosság 4–7%-át érinti. A betegség kialakulásának legfőbb etiológiai faktora a dohányzás, míg progressziójában a szervezetben, köztük a szájszervi perzisztáló bakteriális fertőzések játszanak kulcsfontosságú szerepet. A COPD napjainkban a halálokok rangsorában világszerte a 4–6. helyen áll. Magyarországon a becsült betegszám 400–500 ezer közé tehető. Tekintettel arra, hogy az elmúlt évek során a betegség mortalitása folyamatosan növekvő tendenciát mutatott, a kezelés hatásfoka csökkent, az alkalmazott gyógyszerek ára is egyre emelkedett, a kórforma kialakulásának megelőzése kiemelt fontosságúvá vált.

Jelen cikk áttekintést ad a fogágygyulladás és a COPD kialakulása és progressziója közötti összefüggésekről a témában közölt szakirodalom alapján.

**Kulcsszavak:** parodontitis, COPD, exacerbáció, bakteriális flóra

### Bevezetés

A COPD a WHO becslése szerint a 2000-es évek elején elfoglalt hatodik leggyakoribb mortalitású betegség helyéről, 2020-ra várhatóan a harmadik helyre lép elő. Amíg a rokkantságot okozó betegségek között a COPD 1990-ben a 12. helyen szerepelt, úgy 2020-ban a kórforma várhatóan az 5. helyre fog kerülni. A fejlett, ipari országokban már jelenleg is meglehetősen magas a COPD előfordulási gyakorisága, a lakosság közel 4–7%-át érinti. Magyarországon mintegy félmillióra tehető a betegek száma, ebből 50–60 ezer a regisztrált beteg. A betegség okozta halálozásban hazánk az elsők között szerepel. A kórforma kezelése drága, emellett a korai rokkantságból eredő anyagi kihatások is súlyosak. Kiemelkedő fontosságú továbbá az a tény, hogy a COPD-s betegek már enyhe légúti obstrukciója is jelentősen megemeli a hörgőrák, a szívinfarktus és az agyvérzés kockázatát [4, 7].

#### 1. A COPD jellemzése

A COPD multifaktoriális etiológiájú megbetegedés, amely kialakulásában számos genetikai faktor, illetve környezeti ártalom, köztük a dohányzás és légszennyezés kulcsfontosságú szerepű [26]. A betegség kezdeti formájában részleges, reverzibilis légúti elzáródás alakul ki. Ez az elváltozás kapcsolatba hozható a tüdőbe jutó káro-

sító részecskék vagy gázok hatásaival [4]. A betegség kezdeti tünetei banálisak, köztük szerepel a krónikus köhögés, amely eleinte csak reggelente, majd később a betegség progresszióját követve nap közben is jelentkezik. A köhögést szeromukózus köpetürítés kísérheti. A betegség korai szakaszában a nehézlégzés és a diszpnóé kezdetben csak terhelésre jelentkezik, később már nyugalomban is megjelenik. A kórlefolást kisebb-nagyobb gyakorisággal a beteg állapotában bekövetkező romló szakaszok tarkítják, amelyekből a paciens a legtöbb esetben rosszabb funkcionális állapotban kerül ki. Ez a folyamat a beteg állapotának hanyatlását eredményezi, amely a fenntartó kezelés megváltoztatását teszi szükségessé. A betegség romlását eredményező, fellángolásokat kiváltó okok között első helyen szerepel a fertőzés (40-50%-ban bakteriális, 30%-ban vírusos, 5-10%-ban egyéb, atípusos), míg a kiújulás okaként 20%-ban a légszennyezés és a meteorológiai tényezők tehetők felelőssé. A gyulladást kiváltó leggyakoribb kórokozók között szerepelnek a *Haemophilus influenzae*, a *Streptococcus pneumoniae* és a *Moraxella catarrhalis* [4, 7, 15, 23, 30, 36, 37]. A betegség súlyosságának megállapítása korábban az erőltetett expírimum alatt mért légúti funkciócsökkenés meghatározása szerint történt. Az utóbbi években kialakított nemzetközi konszenzus alapján a besorolás alapját a klinikai tünetek képezik, köztük az intermittáló vagy állan-

Érkezett: 2010. szeptember 13.

Elfogadva: 2010. december 9.

dóan fennálló panaszok, az exacerbációk gyakorisága és a légzési elégtelenség súlyossága [18]. Az egészséges tüdő számos védekező mechanizmus révén képes az aspirációs infekciók kialakulását megakadályozni [40]. *Fagon és mtsai* behatóan tanulmányozták a légúti fertőzések és a COPD kialakulásának és exacerbációjának összefüggéseit, és megállapították, hogy a COPD fennállása esetén a védőmechanizmusok különböző mértékű károsodása révén a betegek fogékonyabbá válnak a fertőzésekre. Ezt a megállapítást *Patel és Terpening* kísérletei is megerősítették [23, 38]. A károsító folyamatok hatására a csillós sejtek száma csökken, a meglévő csillók megrövidülnek, mely ciliáris diszfunkcióhoz, a mukus hiperszekréció pedig váladékpangás kialakulásához vezet. Az elváltozás egyszerre érintheti a nagy és kis légutakat, valamint az alveolusokat. Az alveoláris támasztékok destruktív károsodása és a tüdő hámfelületét bevonó felszínaktív anyag vesztese eredményeként a tüdőszövetek elasztikus ereje kisebbé válik. A dohányzás következtében csökken a köhögési inger. Emellett a csillók mozgásának gátlása, valamint a fagocitasejtek aktivizálódásának fokozása révén tovább súlyosbodik a beteg állapota. Ezek a tényezők egyenként is, együttesen viszont még inkább növelik a légúti fertőzések kialakulásának kockázatát [8, 23, 39]. A kezelés célja az exacerbációk gyakoriságának, a lefolyás súlyosságának csökkentése, a tünetek intenzitásának mérséklése, a légzőfunkcióvesztés ütemének lassítása és a betegek számára elviselhetőbb életminőség biztosítása. Ugyanakkor azt is tudnunk kell, hogy a légzőfunkció károsodásának visszafordítására jelenleg nem rendelkezünk megbízható kezelési módszerrel, így a betegség kialakulásának megelőzése kiemelt fontosságú [4, 7, 18].

## II. A COPD genetikai háttere

*Sandford és mtsai*, Scannapieco és munkacsoportja a betegség hátterében álló lehetséges genetikai eltéréseket vizsgálta. Tanulmányaik eredményei igazolták az alfa 1-antitripszin gén defektusát, az alfa 2-makroglobulin, az alfa 1-antikimotripszin variánsait, a D-vitamint kötő fehérjét kódoló gének, illetve a vércsoport antigének eltéréseit [29, 30, 32]. A genetikai faktorok érvényre jutását számos károsító tényező, köztük a dohányzás, gyulladással járó folyamatok, környezeti és foglalkozási ártalmak elősegíthetik [7, 32].

## III. A szájüregi gyulladás és a légúti fertőzések összefüggéseinek lehetséges módjai

*Mojon és mtsai* mélyrehatóan tanulmányozták a fogágygyulladás szerepét a tüdő szövetek megbetegedésének előidézésében. Eredményeik alapján úgy vélik, hogy a szájüregben fennálló krónikus gyulladás három lehetséges úton idézheti elő a tüdőszövet fertőzését:

- 1/ a légúti patogének szájüregben történő kolonizációjának, felszaporodásának elősegítése;
- 2/ a szájüregi baktériumok aspirációja;

3/ haematogén szóródás révén [16].

Scannapieco a tüdőszövetek fertőzésének, a fenti felsorolásban első helyen említett lehetséges kialakulási módjának, amely a légúti patogének kolonizációjának elősegítése révén jöhet létre, négy valószínűsíthető mechanizmusát írta le.

1. Az adhéziós receptorok módosítása, melyet szájüregi baktériumok idéznek elő. A nyálban lévő enzimek, köztük a *Porphyromonas gingivalis* által termelt proteáz, a mukóza felszínén lévő adhéziós receptorok módosítását okozzák, ezáltal elősegítik a légúti patogének, esetünkben a *Haemophilus influenzae* adhézióját, kolonizációját. A szájüregben felszaporodó kórokozót a beteg később nagy koncentrációban aspirálhatja.

2. A pellikula degradálása. A fogágybetegségben szenvedő betegek nyálában található enzimek a patogének felszínét borító pellikula degradálása révén elősegítik azok kolonizációját, mivel a kórokozók felszínén lévő adhezinek a pellikula által képzett borítóréteg elvesztése révén szabaddá válnak, jelentősen megnövelve ily módon a baktérium adhéziós képességét.

3. A fibronektin károsítása. Az orális mukózákat borító fibronektin proteolitikus enzimek által történő károsítása szintén elősegíti a respiratórikus patogének megtapadását, mivel a fibronektin elvesztésével a felszíni receptorok nagy számban szabaddá válnak, így a légúti patogének adhezinjek segítségével képesek odakötődni. A fibronektint károsító hidrolitikus enzimek egyfelől a polimorfonukleáris leukocitákból, másfelől a proteolitikus enzimeket termelő baktériumokból, így a *Porphyromonas gingivalis*-ből és *Spirocheták*-ból származhatnak [35, 44].

4. A tüdőkárosító folyamatokhoz vezető elváltozások előidézése a gyulladással járó folyamatokban termelődő citokinek hatására. Előrehaladott parodontitisben a kórokozók tartós jelenléte állandósítja a fogágy szöveteinek gyulladását, ezáltal a gazdaszervezet sejtjei, köztük epithelisejtek, endotelisejtek, fibroblasztok, makrofágok, leukociták citokineket és egyéb biológiailag aktív molekulákat termelnek. Az epithelisejtekből és a kötőszöveti sejtekből IL-1 $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8, TNF- $\alpha$ , míg a perifériás mononukleáris sejtekből IL-1 $\alpha$ , TNF- $\alpha$  szabadul fel [43]. A felszabaduló citokinek hatására a légutakban lévő epithelisejtek felszínén számos sejtadhéziós molekula fejlődik ki, amelyek a mukózafelszínen kölcsönhatásba lépnek a szájüregi bakteriális patogénekkal. A citokinek azon túl, hogy elősegítik a baktériumok nyálkahártyához történő kötődését, aktiválják a szervezet nem specifikus védekező rendszerének kulcsfontosságú elemeiként szereplő fagocita sejtjeit. Az aktiváció hatására termelődő és aktiválódó enzimek, reaktív oxigén és nitrogén gyökök súlyos szövetkárosodás kialakulását idézhetik elő [14, 28, 30, 39]. *Katancik és mtsai* kiemelték a gyulladással járó sejtek (neutrofilek, monociták) és az általuk termelt mediátorok (IL-1, IL-6, IL-8, TNF- $\alpha$ ) szerepét, mind a krónikus parodontális megbetegedésben, mind a légzőrendszer gyulladással járó betegségeiben. A szájban kialakuló gyulladás a nyálba kiválasztódó mediátorok

révén, elérheti a légzőrendszer hámját, így előidézheti, valamint súlyosbíthatja a légutak megbetegedését [13].

*Finegold és mtsai*, kísérleteiben a szájüregi gyulladások aspirációs pneumóniát előidéző hatását tanulmányozták. Vizsgálatuk során, aspirációs pneumóniában szenvedő betegek alsó légútjaiból transztracheális aspirációs technikával vett minták mikrobiológiai vizsgálatát végezték el. A mintákból számos szájüregi eredetű anaerob baktériumot sikerült kimutatniuk, köztük fakultatív streptococcusokat, fusobaktérium specieszeteket és bacteroideseket [9, 38]. *Morris és Bartlett* a fertőzött légutakból *Actinobacillus actinomycetemcomitans* és *Fusobacterium nucleatum*ot izoláltak [16, 17]. Más tanulmányokban is sikerült kórokozó jelenlétét igazolni a fertőzött tüdőszövetekből és légutakból, köztük *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides oralis*, *Bacteroides buccae*-t, *Eikenella corrodens*, *Fusobacterium necrophorum*ot, *Peptostreptococcus*okat, *Clostridium*ot, *Actinomyces*eket és *Candida albicans*ot [15, 27, 30]. Az aspiráció révén bekövetkező direkt fertőzések esetében a betegek leginkább nyálát aspirálnak, elsősorban alvás közben [9]. *Terpenning* összefoglaló tanulmányában kiemelte, hogy a szájüregből a nyál és az abban jelenlévő baktériumok, bakteriális antigének, lipopoliszacharidok, enzimek, citokinek, prosztaglandinok és egyéb gyulladáshoz vezető mediátorok (melyek nyálban mért koncentrációja parodontitisben emelkedett) légutakba jutása révén alakul ki a tüdőszövet gyulladása [37, 39].

*Fourrier és mtsai* eredményei szerint a legritkább betegséget okozó útvonal a haematogén szórás (indirekt terjedés), amelynek során a baktériumok, illetve azok toxinjai a véredények útján érik el és fertőzik meg a tüdő szöveteit, amely folyamat gyulladáshoz vezető kórfolyamat kialakulását idézi elő. A fogorvos által végzett beavatkozások közül a fogkeltávolítás, illetve más egyszerű profilaktikus beavatkozások képesek indirekt fertőzést előidézni [10, 15].

#### IV. A COPD patogenezisének jobb megértését szolgáló vizsgálatok

A) Humán beteganyagban végzett vizsgálatok  
*Scannapieco* nevéhez fűződnek azok a vizsgálatok, melyek során bizonyították a légúti patogéneknek a dentális plakkban és az orális mukóza felszínén történő kolonizációs képességét [32]. Az elhanyagolt szájhygiéné elsősorban a krónikus légúti elváltozások, betegségek előidézésében játszik szerepet kiváltképpen a magasrizikójú betegcsoportok esetében [30, 39]. *Scannapieco és társai* közel 14000 beteget magába foglaló átfogó tanulmányukban vizsgálták a COPD és a szájhygiéné összefüggéseit. A vizsgálat során megállapították, hogy az elhanyagolt, rossz szájhygiéné és a dohányzási szokások szignifikánsan összefüggnek a krónikus légúti betegségek megjelenésével. A klinikai vizsgálatok során a COPD-s betegek esetében nagyobb parodontális tapadásvesztést mértek, mint az egészséges egyéneknél. A COPD kialakulásának kockázata szignifikán-

san növekedett azokban az esetekben, amikor a szondázási mélység nagyobb volt, mint 5 mm. A fentiekén kívül azt is igazolták, hogy a tapadásvesztés növekedésével egyidejűleg csökkennek a légzési funkciók, míg a gingivális vérzési index és a tüdőfunkció eltérései között nem találtak összefüggést [32]. *Hayes és mtsai* által végzett tanulmányban az alveolaris csontvesztés alapján vizsgált betegek 25%-a szenvedett COPD-ben. A szerzők eredményeik alapján azt a következtetést vonták le, hogy az alveoláris csontvesztés és az azt előidéző gyulladáshoz vezető állapot rizikófaktoraként szerepelhet a COPD-s betegek esetében [12]. *Wang és mtsai* vizsgálatuk során arra a megállapításra jutottak, hogy a COPD-ben szenvedő betegek rosszabb parodontális státusszal rendelkeztek, kevesebb foguk volt, magasabb volt a plakk-indexük, több esetben volt a szondázási mélység nagyobb, mint 4 mm, mint a kontroll-csoport esetében. Emellett a COPD-s betegek szájápolási szokásai, a fogorvosi ellenőrzéseik gyakorisága, valamint az orális egészséggel kapcsolatos ismereteik is hiányosak voltak. Mindezen tényezők szignifikáns összefüggést mutattak a COPD kialakulásának magasabb rizikójával [42]. Több szerző, köztük *Scannapieco, Katancik, Bágyi és Azarpahoo* is pozitív összefüggést talált a parodontális gyulladás és a COPD kialakulása között [1, 5, 13, 34, 37], ugyanakkor ezt az összefüggést *Page és Pineda* nem erősítették meg [21, 24]. *Gomes-Filho és mtsai* a nozokomialis alsó légúti infekciók és a fogágybetegség lehetséges kapcsolatát vizsgálva arra a megállapításra jutottak, hogy amennyiben a fogágy állapota mellett figyelembe veszik az életkort, a dohányzási szokásokat és a kórházi bennfekvés időtartamát is, statisztikailag szignifikáns az összefüggés [11]. *DeRiso és társai* a kémiai plakk kontroll hatékonyságát vizsgálta 353 szívűtéten átesett beteg esetében. A 0,12%-os klórhexidin-glukonáttal naponta kétszer történő öblögetés szignifikánsan csökkentette a légúti fertőzések incidenciáját, a szisztémás antibiotikum-kezelés szükségességét és a mortalitás arányát. A nozokomialis fertőzések incidenciája 65%-kal, míg a légúti fertőzések gyakorisága 69%-kal csökkent [6, 37]. *Yoneyama és társai*, a mintegy 2000 főt magába foglaló vizsgálatuk során azt állapították meg, hogy a tüdőgyulladás rizikója 1,67-szer nagyobb volt a fogászati ellátásban nem részesült kontrollcsoportban, összehasonlítva azokkal a betegekkel, akik 1%-os providon-jodidos szájöblögetéssel kiegészített heti egyszeri professzionális plakk-kontrollban részesültek [41]. *Abe* mikrobiológiai vizsgálati eredményei azt mutatják, hogy a respiratórikus patogének általi szájüregi kolonizáció prevalenciája a szájhygiénés ellátásban nem részesült csoportban lényegesen magasabb értéket mutatott [2]. *Pugin és mtsai* tanulmányuk során antibiotikumok hármas kombinációját alkalmazták. A polymyxinből, neomycinből és vancomycinből álló koktél alkalmazása esetén az antibiotikummal végzett, profilaktikus kezelés nagymértékben csökkentette az akut légúti fertőzések kialakulásának gyakoriságát [25]. *Okuda és mtsai*

idős betegek kezelése során 24 hónapig a naponkénti szájhigiéniés tevékenységet professzionális, heti rendszerességgel végzett szájhigiéniés beavatkozásokkal egészítették ki. Ezzel a módszerrel jelentősen tudták csökkenteni a szájüregben korábban kimutatott anaerobok, *Candida albicans* és *Staphylococcus speciestek* számait és a gyakran fatális kimenetelű aspirációs pneumónia gyakoriságát. A professzionális szájhigiéniés beavatkozások 6 hónap után csökkentették a nyálproteáz-, tripszin-aktivitását, a nyál neuraminidáz-értékeit és az influenzás megbetegedések számát [20]. Awano és mtsai 80 éven felüli betegcsoportjukat vizsgálva megállapították, hogy a bekövetkezett halálesetek közül minden ötödik pneumónia következménye volt. A pneumóniában elhunyt betegek csoportjában majd' négyszer gyakoribb volt a legalább 10 fog esetében mért 4 mm-nél nagyobb szondázási mélység [3]. Scannapieco és mtsai, később Paju és mtsai vizsgálataik során arra a megállapításra jutottak, hogy a rossz szájhigiénié, a parodontális és a légúti patogének felhalmozódása a szájüregben mind a foggybetegség, mind a nozokomiális pneumónia kialakulásának kockázatát növelik. A szájhigiénié javítása mechanikai és kémiai plakk-kontrollal, valamint antibiotikumok alkalmazásával közel 40%-kal csökkentette a nozokomiális pneumónia incidenciáját mind a fogatlan, mind a saját foggal rendelkező betegek esetében [22, 31].

#### B) Állatkísérletek, in vitro vizsgálat

Scannapieco in vitro vizsgálatlalt igazolta, hogy a dentális plakk kialakításában kulcsszerepet játszó *Streptococcus gordonii* fokozza a *Haemophilus influenzae* patogenitását azáltal, hogy elősegíti a baktérium légúti hámszövetekhez való adhézióját. Ezzel a kísérlettel sikerült alátámasztania egy korábban megfogalmazott elméletét, amely szerint a kezeletlen, súlyos parodontális elváltozások a felszaporodó parodontális patogének és azok anyagcseretermékei révén elősegíthetik a légúti patogének kolonizációját és a tüdőszövetek megbetegedését [34, 35]. Nelson és mtsai *Porphyromonas gingivalissal* idéztek elő kísérleti állatban pneumóniát, amely kísérlet bebizonyította a kórokozó légúti szöveteket megbetegítő képességét [19].

### Összefoglalás

Az utóbbi évek epidemiológiai tanulmányai és esetkontroll-vizsgálatai rávilágítottak arra a tényre, hogy a COPD exacerbációjában szerepet játszó legfontosabb kórokozók, köztük a *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* és *Moraxella catarrhalis*, közvetlen kóroki szerepe mellett, az elhanyagolt szájhigiénié járulékos, a betegség gyakoriságát emelő tényezőként szerepelhet a COPD fellángolásainak kialakításában. A parodontitis és az elhanyagolt szájhigiénié, az arra fogékony egyéneknél súlyosbíthatja az alapbetegség lefolyását, a szájüregi baktériumok, enzimeik és a parodontális szövetek sejtei által termelt citokinek, valamint egyéb

gyulladásos mediátorok aspirálása révén. A szájüregi lobos folyamatok, köztük a parodontális szövetek gyulladása megváltoztatja a szájüreg millióját, amely elősegítheti a légúti patogének kolonizációját és felszaporodását, mind a dentális plakkban, mind az orális nyálkahártya felszínén. A szájüreg ilyen módon bakteriális rezervoárként szerepelhet, ahonnan a kórokozók nagy mennyiségben szóródhatnak a mélyebb légutak felé és létrehozzák a már fennálló alapbetegség akut fellángolását [10, 16, 33, 37]. Egyes fogászati beavatkozások során a szájüregi baktériumok, a parodontális patogének haematogén terjedése útján is eljuthatnak a tüdőszövetekbe. Tekintettel arra, hogy a kezeletlen, előrehaladott parodontitis nagymértékben növelheti az alapbetegség progresszióját előidéző exacerbációk kialakulásának esélyét, a COPD-ben szenvedő betegek esetében igen fontos a rendszeres fogászati ellenőrzéseken való részvétel, illetve a megfelelő ellátások és kezelések biztosítása. A szájüreg vizsgálatával, egy egyszerűen elvégezhető szűrővizsgálattal, amely kiterjedhet a sulcus gingivalis folyadék elemzésére is, könnyen hozzáférhető, jól vizsgálható területről nyerhetünk még több információt a gyulladással biotarkerek természetéről és kölcsönhatásairól. Ezáltal indirekt módon, a szájüregi gyulladás fennállásával összefüggésben, valószínűsíthető a krónikus légúti megbetegedésben szenvedő egyén alapbetegségének progressziója [13]. A jövőben a kiemelten magas rizikócsoportba tartozó paciensek rendszeres fogászati szűrővizsgálata és ellátása remélhetően hozzájárulhat a COPD eredményesebb kezeléséhez, az exacerbációk kialakulásának megakadályozásához, a betegség súlyosságának csökkentéséhez és a COPD progressziójának lassításához. Ilyen módon a rizikó csoportba tartozó egyéneknél a nozokomiális pneumónia kialakulása csökkenthetővé válik, és emellett egyre több beteg számára tehetjük lehetővé saját fogaik megtartását akár életük végéig [22].

Irodalmi áttekintésünk célja az összefüggések ismeretése mellett az volt, hogy felhívjuk a figyelmet a magas rizikójú paciensek rendszeres fogászati ellenőrzésének fontosságára. Az összefüggések pontos feltárásához azonban még további vizsgálatok és tanulmányok szükségesek.

### Irodalom

1. AZARPAZHOOH A, LEAKE JL: Systematic review of the association between respiratory diseases and oral health. *Journal of Periodontology* 2006; 77: 1465–1482.
2. ABE S, ISHIIHARA K, OKUDA K: Prevalence of potential respiratory pathogens in the mouths of elderly patients and effects of professional oral care. *Arch Gerontol Geriatr* 2001; 32 (1): 45–55.
3. AWANO S, ANSAI T, TAKATA Y, SOH I, AKIFUSA S, HAMASAKI T, YOSHIDA A, SONOKI K, FUJISAWA K, TAKEHARA T: Oral Health and Mortality Risk from Pneumonia in the Elderly. *J Dent Res* 2008; 87: 334–339.
4. BARNES PJ: Chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2000; 343: 269–280.
5. BÁGYI K, KLEKNER Á, HUTÓCZKI G, MÁRTON I: The role of the oral flora in the pathogenesis of aspiration pneumonia. *Fogorv Szle* 2006; 99: 205–212.



6. DeRISO AJ II, LADOWSKI JS, DILLON TA: Chlorhexidine gluconate 0,12% oral rinse reduces the incidence of total nosocomial respiratory infection and nonprophylactic systemic antibiotic use in patients undergoing heart surgery. *Chest* 1996; 109: 1556–1561.
7. ELLER J: Infective exacerbations of chronic bronchitis. Relationship between bacteriologic etiology and lung function. *Chest* 1998; 113: 1542–1548.
8. FAGON JY, CHASTRE J: Severe exacerbations of COPD patients: The role of pulmonary infections. *Respir Infect* 1996; 11: 109–118.
9. FINEGOLD SM: Aspiration pneumonia. *Rev Infect Dis* 1991; 13: S737–S742.
10. FOURRIER F, DUVIVIER B, BOUTIGNY H, ROUSSEL-DELVALLEZ M, CHOPIN C: Colonization of dental plaque: a source of nosocomial infections in intensive care unit patients. *Crit Care Med* 1998; 26: 301–308.
11. GOMES-FILHO IS, SANTOS CML, CRUZ SS, PASSOS JS, COSTA MCN, SANTANA TC, SEYMOUR GJ, SANTOS CAST, BARRETO ML: Periodontitis and nosocomial lower respiratory tract infection: preliminary findings. *J Clin Periodontol* 2009; 36: 380–387.
12. HAYES C, SPARROW D, COHEN M, VOKONAS P, GARCIA RI: Periodontal disease and pulmonary function: the VA longitudinal study. *Ann Periodontol* 1998; 3: 257–261.
13. KATANCIK JA, KRITCHEVSKY S, WEYANT RJ, CORBY P, BRETZ W, CRAPO RO, JENSEN R, WATERER G, RUBIN SM, NEWMAN AB: Periodontitis and Airway Obstruction. *J periodontol* 2005; 76: 2161–2167.
14. KHAIR OA, DAVIES RJ, DEVALIA JL: Bacterial-induced release of inflammatory mediators by bronchial epithelial cells. *Eur Respir J* 1996; 9: 1913–1922.
15. MOJON P: Oral health and respiratory infection. *J Can Dent Assoc* 2002; 6: 340–345.
16. MOJON P, BOURBEAU J: Respiratory infection: how important is oral health? *Curr Opin Pulm med* 2003; 3: 166–170.
17. MORRIS JF, SEWELL DL: Necrotizing pneumonia caused by mixed infection with *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Actinomyces israelii*: Case report and review. *Clin Infect Dis* 1994; 18: 450–452.
18. MURPHY TF, SETHI S: Chronic obstructive pulmonary disease: role of bacteria and guide to antibacterial selection in the older patient. *Drugs Aging* 2002; 10: 761–775.
19. NELSON S, LAUGHON BE, SUMMER WR, ECKHAUS MA, BARTLETT JG, JAKAB GJ: Characterization of the pulmonary inflammatory response to an anaerobic bacterial challenge. *Am Rev Respir Dis* 1986; 133: 212–217.
20. OKUDA K, KIMIZUKA R, ABE S, KATO T, ISHIHARA K: Involvement of Periodontopathic Anaerobes in Aspiration Pneumonia. *J Periodontol* 2005; 76: 2154–2160.
21. PAGE RC: Periodontitis and respiratory diseases: discussion, conclusions, and recommendations. *Annals of Periodontology* 2001; 6: 87–90.
22. PAJU S, SCANNAPIECO FA: Oral biofilms, periodontitis, and pulmonary infections. *Oral diseases* 2007; 13: 508–512.
23. PATEL IS, SEEMUNGAL TAR, WILKS M, LLOYD-OWEN SJ, DONLADSON GC, WEDZICHA JA: Relationship between bacterial colonisation and the frequency, character, and severity of COPD exacerbations. *Thorax* 2002; 57: 759–764.
24. PINEDA LA, SALIBA RG, EL SOTH AA: Effect of the oral contamination with chlorhexidine on the incidence of nosocomial pneumonia: a meta-analysis. *Critical Care* (London UK) 2006; 6: 87–90.
25. PUGIN J, AUCKENTHALER R, LEW DP, SUTER PM: Oropharyngeal decontamination decreases incidence of ventilator-associated pneumonia. A randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial. *JAMA* 1991; 265 (20): 2704–2710.
26. RABE KF, HURD S, ANZUETO A, BARNES PJ, BUIST SA, CALVERLEY P, FUKUCHI Y, JENKINS C, RODRIGEZ-ROISIN R, VAN-WEEL C, ZIELINSKI J: Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2007; 176: 532–555.
27. RELLO J, QUINTANA E, AUSINA V: Incidence, etiology, and outcome of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients. *Chest* 1991; 100: 439–444.
28. RUSSEL SL, BOYLAN RJ, KASLICK RS, SCANNAPIECO FA, KATZ RV: Respiratory pathogen colonization of the dental plaque of institutionalized elders. *Spec Care Dentist* 1999; 19: 128–134.
29. SANDFORD AJ, WEIR TD, PARE PD: Genetic risk factors for chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Resp J* 1997; 10: 1380–1391.
30. SCANNAPIECO FA: Role of oral bacteria in respiratory infection. *J Periodontol* 1999; 70 (7): 793–802.
31. SCANNAPIECO FA, BUSH RB, PAJU S: Associations between periodontal disease and risk for nosocomial bacterial pneumonia and chronic obstructive pulmonary disease. A systematic review. *Ann Periodontol* 2003; 8: 54–69.
32. SCANNAPIECO FA, HO AW: Potential associations between chronic respiratory disease and periodontal disease: analysis of National Health and Nutrition Examination Survey III. *J Periodontol* 2001; 72: 50–56.
33. SCANNAPIECO FA, MYLOTTE JM: Relationships between periodontal disease and bacterial pneumonia. *J Periodontol* 1996; 67: 1114–1122.
34. SCANNAPIECO FA, RETHMAN MP: The relationship between periodontal disease and respiratory diseases. *Dent Today* 2003; 8: 79–83.
35. SCANNAPIECO FA, WANG B, SHIAU HJ: Oral bacteria and respiratory infection: effects on respiratory pathogen adhesion and epithelial cell proinflammatory cytokine production. *Ann Periodontol* 2001; 6: 78–86.
36. SETHI S, EVANS N, GRANT BJB, MURPHY TF: New strains of bacteria and exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 2002; 7: 465–471.
37. TENG YT, TAYLOR GW, SCANNAPIECO F, KINANE DF, CURTIS M, BECK JD ET AL: Periodontal health and systemic disorders. *J can dent Assoc* 2002; 3: 188–192.
38. TERPENNING MS: The ten most common questions about aspiration pneumonia. *Infect Dis Clin Prac* 1996; 5: 42–46.
39. TERPENNING MS: The relationship between infections and chronic respiratory diseases: an overview. *Ann Periodontol* 2001; 1: 66–70.
40. THURLBECK WM: Pathophysiology of chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Chest Med* 1990; 11: 389–403.
41. YONEYAMA T, YOSHIDA M, OHRUL T: Oral care reduces pneumonia in older patients in nursing homes. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50: 430–433.
42. WANG Z, ZHOU X, ZHANG J, ZHANG L, SONG Y, HU FB, WANG C: Periodontal health, oral health behaviours, and chronic obstructive pulmonary disease. *J Clin Periodontol* 2009; 36: 750–755.
43. WILSON M, REDDI K, HENDERSON B: Cytokine-inducing components of periodontopathogenic bacteria. *J Periodont Res* 1996; 31: 393–407.
44. WOODS DE, STRAUS DC, JOHANSON WG JR, BASS JA: Role of fibronectin in the prevention of adherence of *Pseudomonas aeruginosa* to buccal cells. *J Infect Dis* 1981; 143: 784–790.

DR. MARTOS R, DR. MÁRTON I:

**Relationship between periodontitis and chronic obstructive pulmonary disease**

A review of literature

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a complex, multifactorial inflammatory disease of the airways and the pulmonary parenchyme, caused by infection, air pollution and particles. 4-7% of the adults population is involved. COPD is the 4th-6th common cause of death throughout the world. The main aetiological factor is the smoking. Bacteria, such as bacteria from the oral cavity, could play a keyrole in the progression of the disease. Epidemiologic studies have noted a relationship between poor oral hygiene or periodontal bone loss and chronic obstructive pulmonary disease. The prevalence and mortality of the disease is increasing worldwide, the treatment is expensive, the efficiency of the present pharmacotherapy is poor, so the importance of the prevention should be increasing. Patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) are prone to frequent exacerbations which are a significant cause of morbidity and mortality. This review is a short summary of studies about the possible relationship between periodontitis and COPD.

Key words: periodontitis, COPD, exacerbation, bacterial flora

Megyei Markusovszky Kórház, Szombathely  
Gnathologiai és Rekonstrukciós Prothetikai Szakrendelés,\*  
Arc-, Állcsont- és Szájsebészeti Osztály,\*\*  
Orthodontiai Szakrendelés\*\*\*

## Rágószervi funkciózavarok diagnosztikája Craniomandibularis rendszer dysfunctiója (CMD)

DR. KISS GÉZA,\* DR. PÁCZ MIKLÓS,\*\* DR. KISS PÉTER\*\*\*

A gyakorló fogorvos sokszor találkozik különböző lokalizációjú, az arc- és agykoponya (cranium viscerale et cerebrale) területén jelentkező fájdalommal és szájnnyitási korlátozottsággal, mozgászavarokkal, melyeknek okát nem mindig egyszerű megállapítani és megmagyarázni. A betegek sajátos csoportját alkotják a funkcionális eltéréssel jelentkezők, és a változatos, sokszínű tünetekkel több orvost felkeresők. Ezek jelentős része rágószervi funkciózavarban szenved. A rágószerv, mint funkcionális egység, a szervezet egészén belül, határozott és elkülöníthető feladattal, működéssel rendelkezik.

Kórismezés nélkül nem szabad kezelést, különösen nem invazív beavatkozást indikálni. A páciens szubjektív panaszainak enyhítése mellett ok-okozati összefüggést kell keresni.

A sokfajta, nem egységes némenklatúra zavaró a gyakorló fogorvos számára, pl.: Costen-syndroma, myofascialis fájdalom syndroma, orofacialis funkciózavar, orofacialis myoarthropathia, orofacialis fájdalom syndroma, (temporo)mandibularis dysfunctió syndroma, internal derangement stb. A multicausalis etiológia általánosan elfogadott, és éppen ez a multicausalis jelleg nehezíti e tudományterület kutatásának és irodalmának értékelését, a különböző szakterületek kommunikációját; és eredményezi a sokféle megnevezést. E diagnózisok kiemelnek egy-egy kóroki tényezőt, és az jelenik meg a kórismében is. Az utóbbi időben a CMD (craniomandibuläre dysfunktion) vagy TMD (temporomandibular disorders) rövidítéseket találjuk leggyakrabban a német és angol nyelvű cikkekben.

A szerzők áttekintik a kórismezés algoritmusát, a vizsgálatok indikációját, néhány jellegzetes eset demonstrálásával. Tapasztalataikat több évtizedes, hozzávetőlegesen 2000 betegen szerzett klinikai gyakorlat alapján fogalmazzák meg.

**Kulcsszavak:** állkapocsízület, rágószerv, funkciózavar, craniomandibularis dysfunctio (CMD)

### Bevezetés

A rágószerv bonyolult, jellegzetes anatómiája és funkciója miatt fontos, hogy ismerjük azokat a tényezőket, amelyek jelentősséggel bírnak megbetegedéseinek diagnosztikájában. A közlemény célja, hogy segítse az eligazodást a mindennapi gyakorlatban, a néha változatos, sokszínű panaszokkal megjelenő betegek esetében, akik az arc-és agykoponya területén jelentkező fájdalomokról, ízületi hangjelenségekről, az állkapocs mozgászavarairól panaszoknak. Sokszor érthetetlennek tűnő, rövidebb-hosszabb ideje folyamatosan, változó intenzitással és jelleggel fennálló tünetekkel, és eredménytelen polipragmázia után jelentkeznek fogorvosnál, neurológusnál, fül-orr-gégésznel, reumatológusnál, vagy más szakorvosnál. *A gyakorló fogorvos alapvető feladata* – első vizsgálóként, illetve konzíliáriusként – *a panaszok és tünetek rágószervi eredetét*

*megállapítani vagy kizárni.* Gyakran bizonytalan diagnózisok látnak napvilágot, és felesleges vizsgálatok zajlanak, növelve a páciensek bizonytalanságát. Adott esetben az okok további elemzése, a beteg célirányos kezelése gnathológiában jártas fogszakorvos kompetenciája lehet. A panaszok és klinikai vizsgálatok alapján legtöbbször nagy valószínűséggel, szinte egyértelműen megállapítható a rágószervi érintettség.

A klinikai, manuális és instrumentális funkcióanalízis, a képalkotó vizsgálatok és határterületi konzíliumok együttes értékelése és összevetése pontos diagnózist eredményez. Segítségükkel a rágószerv dysfunctió állapotát rögzítjük, hogy a terápia számára következtetést vonjunk le. E vizsgálatok nélkül a funkcionális zavarok és megbetegedések felismerése és kezelése nem lehetséges. A klinikai funkcióanalízis alapvető/bevezető vizsgálat, de nem ad mindig pontos felvilágosítást a funkciózavar okáról. Ennek eredményétől függően dönthetünk

az instrumentális funkcióanalízis, a képpalkotó eljárások és más konzíliumok szükségességéről és sorrendjéről [1, 11].

#### *Elnevezés/nómenklatúra*

Sokfajta, nem egységes, ugyanakkor zavaró is, pl.: Costen-syndroma, myofascialis fájdalom syndroma, orofacialis funkciózavar, orofacialis myoarthropathia, orofacialis fájdalom syndroma, (temporo)mandibularis dysfunctio syndroma, internal derangement stb. E diagnózisok, megnevezések kiemelnek egy-egy kóroki tényezőt, és az jelenik meg a kórismében is.

Az utóbbi időben a CMD (craniomandibuläre dysfunction) vagy TMD (temporomandibular disorders) rövidítéseket találjuk leggyakrabban a német és angol nyelvű cikkekben. A CM (craniomandibulär) vagy a TM (temporomandibular) betűjel nem jelöli meg a megbetegedett szervet (pl. ízület), bár gyakran „CM vagy TM System” szerepel az idegen nyelvű szakirodalomban. Ilyen vonatkozásban magyar nyelven a rágószervi funkciózavar megnevezés felel meg az előbbi rövidítéseknek. A rágószerv, mint funkcionális egység, a szervezet egészén belül, határozott és elkülöníthető feladattal, működéssel bír. Részei: fogak (fogazat), temporomandibularis ízület és annak működését kiegészítő anatómiai képletek, neuromuscularis rendszer, mimikai- és rágóizmok, nyelv, nyálmirigyek és az állcsontok [9]. Integrált működési egységet alkotnak és ennek egyes részei egymás működését befolyásolják és egymásra visszahatnak; primer vagy sekunder okok vált(hat)ják ki a működési zavart (dysfunction).

A Fog- és Szájbetegségek Szakmai Kollégiuma a *Módszertani levelek és ajánlások gyűjteményében* (2002.) „állkapocsfájdalom diszfunkciós szindróma” néven foglalja össze a betegséget. *Angyal* [3] szerint általánosan elfogadott magyar elnevezés nincs. A TMD (temporomandibular disorders) magyar megfelelőjeként TME (temporomandibularis elváltozás) elnevezést javasolja. A napi betegellátásban megkövetelt kórismézésben a BNO (Betegségek Nemzetközi Osztályozása) K07.6 kóddal szerepelteti a betegséget: „A temporomandibularis ízület betegségei”. Ehhez tartozóan a következőket sorolja fel: „Costen-syndroma, A temporomandibularis ízület zavara, A temporomandibularis ízület ropogása, Temporomandibularis ízületi fájdalom dysfunctio syndroma”.

Már a nem egységes névjelölés is jelzi a megbetegedéssel kapcsolatos problémákat. Az irodalomban változó intenzitással foglalkoznak e problémakörrel, ezek általában részjelenségeit tárgyalják, és csak többé-kevésbé adnak összefoglalást, áttekintést a kórképről. Az alkalmazott kifejezések mindegyikének megvan az eti(m)ológiája, vagy spekulatív értelmezése, mégis igen gyakran a legkülönbözőbb esetekre vonatkoztatva és egymással összecserélve használják azokat, ami értelemzavaróan hat. Vonatkoznak ezek a megállapítások a hazai, e témában megjelent írásokra is.

A craniomandibularis rendszer megbetegedéseinek

tünettana sokrétű. Többféle osztályozás ismert a szakirodalomban, melyek között és melyeken belül nem könnyű eligazodni. Köztük egy-egy terület részletesebb ismertetése szerepel.

#### *Diagnosztikus sémák és megfontolások a kórkép megítélésének fejlődésében*

*Steinhardt* (1934) morfológiai, anatómiai elváltozásokra irányul a diagnózis pl.: arthrosis deformans [24]. A vizsgáló módszerek, és gondolkodásmód fejlődésével a leíró szemlélet funkcionális szemlélettel párosult. *Shulte* (1970) myo-arthro-occluso-neuropathiaról beszél [23]. *Farrar* (1972) elgondolását részben ma is használják, „temporomandibular joint (TMJ) dysfunction syndrome” [8]. *Eversole és Machado* (1985), összetett, arthrogen-myogen megbetegedésnek tartja [7]. *Friction* (1988) a chronikus fájdalom állapotot hangsúlyozza. Megkülönböztet extracranialis, intracranialis, neurológiai, vascularis, psychiatriai megbetegedéseket [10]. *Dvorkin, Le Resche* (1992) izmos elváltozást, discus dislocatiót és psychés státuszt veszi figyelembe [6]. Az American Academy of Orofacial Pain (AAOP) 1996-ban két nagy csoportot: ízületi és izmos megbetegedéseket nevezett meg.

*Kares* (2008) publikációjában a *Craniomandibuläre Dysfunktion (CMD)* azon fájdalmas és fájdalomtalan tünetek gyűjtőfogalma, ami a rágóizmok és az állkapocs-izület hibás működésére vezethető vissza, melynek oka strukturális, funkcionális, biokémiai regulációs zavar. Szűkebb értelemben a rágóizomok fájdalmát (myofascialis fájdalom), az állkapocsizületi porckorong helyzetváltozását és az állkapocsizület gyulladást vagy degeneratív elváltozását (arthralgia, arthritis, arthrosis) jelenti [15].

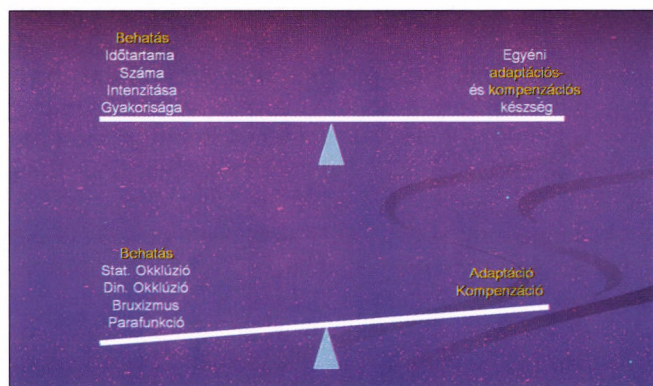
A nemzetközi irodalomban a „temporomandibular disorders” (TMD) a rágóizomzat és/vagy az állkapocsizület fájdalmát jelöli, a német nyelvterületen „craniomandibuläre dysfunktion”(CMD) vagy „myo-arthropathie”(MAP) megnevezést használják. Értelmezésünk szerint a *rágószerv funkciózavarából eredeztethető, arckoponya (cranium viscerale) és a mandibula területén kialakuló musculoskeletalis tünetekkel, ezek komplex egymásra hatásával járó kórkép*. A craniocervicalis és a craniovertebralis funkciózavarok is befolyásol(hat)ják, egymásra hatnak. Logikai megfontolásból a CMD egységesíti a sok okú kóreredetet, a többféle komponenszt érintő elváltozásokat és a divergáló, megtevesztő tüneteket, panaszokat.

Éppen ezért jelen dolgozatban a kórkép átfogó, új szemléletű megnevezését (CMD) is használjuk a magyar szakkifejezés mellett. Olyan osztályozást követünk, amely a gyakorló fogorvos számára didaktikailag jól megközelíthető [19]. Természetesen az összes megjelenési formát, klinikai megítélést részleteiben nem tartalmazza, mégis biztos alap az egyes esetek megítélésében. Útmutató a tényeken alapuló orvoslás megvalósításához. Nyilvánvaló, hogy az orvos klinikai jártassága, tapasztalata, az aktuális szakirodalom is-

merete fontos, figyelembe véve az adott eset jellegzetességét.

#### A kórlefoiyás dinamikája

A rágószervi funkciózavar *multicausalis, psychosomaticus* betegség, szubjektív és objektív tünetekkel, illetve morfológiai és funkcionális elváltozások egymásba való átalakulásával [11]. Oki kezelés csak akkor lehetséges, ha a kezelő orvos tudja, mely rágószervi struktúrák sérültek és milyen hatás okozta azokat, azaz sikeres kezelés csak pontos kórisme alapján történhet, objektív leletek alapján. A szokásos klinikai vizsgálat során nyert eredmény (aktív mozgások, izomtapintás) és a páciens panaszai között gyakran nem állapítható meg összefüggés.



1. ábra. A rágószerv egyensúlyi állapota és annak megváltozása (Bumann és Lotzmann szerint)

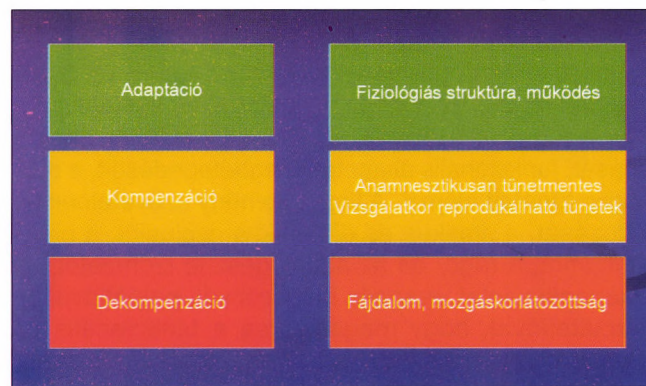
A károsító behatás okozta elváltozásra a szervezet adaptációval vagy kompenzációval válaszolhat (1. ábra). A kötőszöveti és muscularis struktúrákban a túlterhelés következtében regresszió vagy dekompenzáció jön létre, és ez megjelenik a kórkép dinamikájában is. A behatás a kötőszöveti struktúrák progresszív adap-

tációjához, az izmokban kompenzációhoz is vezethet. Ha a terhelés túllépi a kritikus határt, degresszív reakció kezdődik, ami destruktív csontos elváltozást és/vagy izomfájdalmat jelent. A szöveti reakciók szerinti fokozatok (2. ábra) [4]:

- panaszmentes, terhelésre is tünetmentes, azaz adaptált állapot,
- szubjektív panaszmentes, terhelés hatására jelentkeznek a tünetek, azaz kompenzált állapot,
- az elváltozásra jellemző fájdalmas tünetek lépnek fel, azaz dekompenzált állapot.

A fájdalom ezekben az esetekben nemcsak tünet és védőreakció, hanem alapvető oka és jellemzője a megbetegedésnek [11].

A lehetséges okokat illetően *Lomoschitz és mtsai* [19]



2. ábra. A craniomandibularis rendszer lehetséges funkcionális állapotai és következményes tünetek (Bumann és Lotzmann szerint)

osztályozása lényeges diagnosztikus segítséget ad, jobb aetiológiai megértéshez vezet. Célszerű ezen osztályozást követni (1. táblázat). Megjegyezzük azonban, hogy a túlzottan leegyszerűsített kategorizálás veszélyeket rejt magában.

1. táblázat

#### Craniomandibularis dysfunctio okai

Extracapsularis okok		Intracapsularis okok	
Psychophysiologiai		Veleszületett	condylus agenesia, hypoplasia, hyperplasia
Latrogén	erőltetett szájnyitás fogászati beavatkozáskor	Infectiós	ízületi primer bacterialis infectio
Traumás	arcoponyasérülés	Arthritis	rheumatoid arthritis, chronicus juvenilis arthritis, arthritis psoriatica, spondylitis ankylosans, arthritis metabolica
Dentogén	occlusiós rendellenesség, periapicalis-, periodontalis laesio, sérült-, carieses fog, ulceratio, aphta	Arthrosis	
Otogén	otitis media, otitis externa	Traumás	fractura, discus-sérülések
Infectiós	secunder, ízületen kívüli	Functionális	subluxatio, dislocatio, hypermobilitás, ankylosis
Neoplasticus	parotis tumor, nasopharyngealis tumor	Neoplasticus	primer benignus-, malignus tumor, metastasis

### *Funkcionális anatómiai megjegyzések*

A csontos porccal fedett ízületi struktúrák vezető pályaként szolgálnak az állkapocs elmozdulásában. A szalagok limitálják azokat. A neuromuscularis rendszer sensoros reflexek révén szabályozza és irányítja az elmozdulásokat. Az articulatio temporomandibularis olyan korlátozott szabad ízület, amelyet a fogérintkezés is befolyásol. Az ízület-, izom- és fogvezetésnek harmonikus összefüggésben kell lenni egymással. A két ízület között merev összeköttetés van, ezért az egyik oldal funkciózavara a másik oldal működésére is kihat.

A discus által két részre „osztott” ízületben a kombinált elmozdulásokat két alaptípus jellemzi: a discocondylaris részben rotációs, a discotemporalis részben translációs fejecs elmozdulás zajlik. [22].

### *Klinikai funkció vizsgálat algoritmusa*

A klinikai funkcióanalízis a craniomandibularis rendszer állapotát rögzíti, és minden más vizsgálati eljárást megelőző. A fogak, az izomzat, az állkapocsízület egymásra hatását, funkcionális állapotát, megbetegedéseit, a dysfunctio tüneteit elemzi. A fogak kemény szöveteinek elváltozását, a statikus és dinamikus occlusiót, a parodontiumot, a rágó- és az azt kiegészítő izomzatot, az állkapocsízületet vizsgálja inspectióval, palpációval és auscultációval, hogy megállapítsa a funkcionális és strukturális károsodást [11, 13]. Ez alapján a fogazat, az izomzat és az állkapocsízület egymásra hatásából eredő funkciózavarok megállapíthatók. Így a dysfunctiók tovább differenciálhatók [1].

### *A vizsgálat indikációi [1]:*

- rágószervi funkciózavar gyanúja esetén
- további célirányos vizsgálatok eldöntéséhez
- fogsabályozás megkezdése előtt, közben, befejezésekor
- funkcióterápiás kezelés után
- differenciáldiagnosztikai megfontolásból, hogy occlusalis-, orthopédiai vagy psychogen tényező-e a funkciózavar oka
- új pácienseknél, de minden occlusió terület megváltoztatásánál kötelező, hogy a fogorvos rögzítse, és képet alkosson a rágószerv funkció állapotáról.

### *Anamnézis*

A gyakran bizonytalan panaszokkal és tünetekkel, már több szakterület orvosánál megforduló betegek esetén a legfontosabb mindig tisztázni a vizsgálat irányát. Ez tartalmazza a fő panaszok lokalizációját, kezdetét, a kiváltó okot. Ismernünk kell a fájdalom, ízületi hangjelenségek, mozgáskorlátozottság jellemzőit, gyakoriságát, tartamát, és az ezt kísérő tüneteket. Továbbiakban ezek változását, spontán remisszióját, az ezt felerősítő és csökkentő tényezőket. Választ kell kapni más okú megbetegedésekre, gyógyszeres kezelésekre és esetleges korábbi traumákra. Természetesen tartalmazza a fogpótlás-, occlusio állapotát, parafunkciók meglétét, ami rágószervi funkciózavar kialakuláshoz vezethet. Psy-

choszociális faktorok szintén aetiológiai tényezők lehetnek [11]: úgy mint depresszió vagy félelem-problémák a mindennapi életben.

### *Inspectio*

Az intraoralis megtekintés az occlusió diagnosztikának egy részét jelenti. Extraoralisan vizsgáljuk az aszimmetriát, állkapocs-elmozdulási zavarokat, az arckifejezést (pl.: szorongás), kényszermozgásokat, parafunkciókat, testtartási hibákat, melyek tünetként és okként is szerepelhetnek.

### *Palpatio és auscultatio*

A mandibula mozgásait, azok jellemzőit és az ezzel járó hangjelenségeket is felfedhetjük a rágóizomzatot és az ízületet illetően. Provokációs tesztekkel kiegészíthetjük.

Manuális klinikai vizsgálat során a fájdalmas és rigid craniomandibularis anatómiai struktúrák palpációjával következtetéseket vonhatunk le az érintett területekről. A tünetek reprodukciója segíti a sérült struktúrák felismerését. Egyértelműen tisztázható, hogy fogorvosi beavatkozással, ami a statikus és dinamikus occlusiót érinti, befolyásolható-e a tünet, és a megfelelő okok a rágórendszerben keresendők-e [17]?

A rutinvizsgálati protokoll az állkapocsízület és a rágóizomzat fiziológiás működéséről és/vagy kompenzációváltozásáról ad felvilágosítást [4, 13, 18]. Így

- passzív szájnyitás: a capsula és ligamentaris terület fájdalmát jelezheti;
- dinamikus compressio: ízületi hangjelenségek léphetnek fel protrusiókor, maximális szájnyitáskor;
- dinamikus translatio(protrusio): ízületi kattogás provokálható;
- passzív compressio: a bilaminaris zóna fájdalmát jelezheti;
- izometriás compressio: a nyitó és záróizmok maximális kontrakciójakor fájdalom léphet fel terhelésre az érintett izmokban;
- mozgáskorlátozottság jellemzői: mértékét, kemény, csontos, laza állapotát vizsgálhatjuk.

### *Occlusió diagnosztika*

Statikus helyzetben vizsgáljuk az occlusio stabilitását. Fogérintkezéseket, a korai érintkezést habitualis és centralis occlusióban. A protrusió, mediotrusió, laterotrusió, retrusió fogérintkezési zavarokat keressük dinamikus occlusióban. Atípusos csiszolási fazetták (attritio), ék alakú fognyaki hiány, gingiva recessio, kóros fogmozgathatóság, fogak benyomata a nyelven, nyálkahártyán parafunkciós tevékenységre utalhatnak [4, 18].

*A klinikai funkcióanalízis alapján, annak eredményétől függően további diagnosztikus eljárásokkal folytat(hat)juk vizsgálatainkat: kiegészít(het)jük leleteinket, vagy felülvizsgál(hat)juk eddigi megállapításunkat.*

A rágórendszer primer megbetegedései funkciózavarhoz vezetnek, a funkciózavarok viszont morfológiai elváltozást okozhatnak [21]. Napjainkban a diagnosztikai eljárások lehetőségeinek bővülése az elváltozások jobb aetiologiai megértéséhez és megismeréséhez vezet(het)nek. Funkciódiagnosztikai vizsgálatokkal a mozgászavarok modellezhetők, vizualizálhatók és elemezhetők. A képalkotó eljárások: CT és MRT-val a morfológiai elváltozások írhatók le.

#### Instrumentális funkcióanalízis

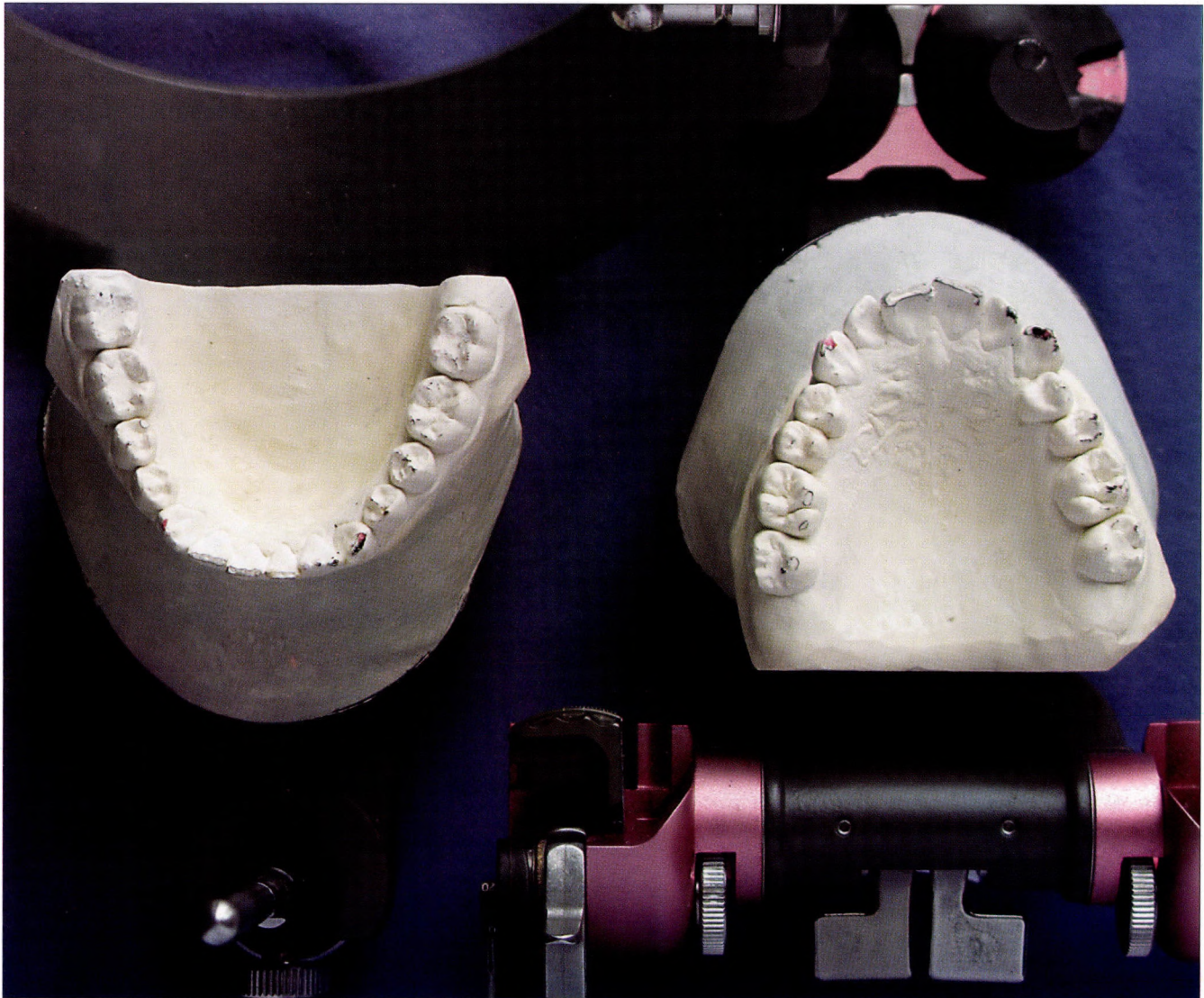
A klinikai és instrumentális funkcióanalízissel – objektív értékek alapján – a craniomandibularis rendszer funkcionális állapotára következtethetünk. Ha a mintákat az artikulátorban egyéni értékeknek megfelelően rögzítjük, akkor a statikus és a dinamikus occlusiót szimulálhatjuk [2, 4] (3. ábra). Felismerhetjük az occlusió és ízületi működési zavarokat. Adatokat nyerhetünk a fogak,

az ízület, az izomzat harmonikus egymásra hatásáról, vagy azok funkcionális zavaráról.

Instrumentális funkcióanalízist végzünk [2]:

- a rágószerv funkciózavara esetén,
- ha rágófelszíni rekonstrukciót funkcionális szempontból végzünk,
- diagnosztikusan, funkcionális előkészítő kezelés esetén, vagy ha ebből adódóan ortodontiai vagy sebészi beavatkozásra van szükség.

Megváltozott a szemléletmód a rágószervi funkciózavar diagnosztikájában. Az elektronikus axiografia fontos diagnosztikus eljárás lett. Az egyetlen jelenleg megbízható módszer, amivel az elmozdulás dinamikáját analizálni tudjuk. Segítségével az állkapocsízületben lezajló valós mozgásfolyamatokra következtethetünk. Háromdimenziós regisztrálással a mandibula elmozdulását és a fejecs ízületi vezetését együtt vizsgáljuk [2]. Jól rögzítjük



3. ábra. H.T. 19 éves nő visszatérő ízületi kattogás és arcfájdalom miatt végzett occlusióanalízise egyéni értékű artikulátorban. Centrikus (fekete), excentrikus (piros) érintkezési felszínek, attritív fazetták (bekarikázott felszín).

Insufficiens rágófog-megtámasztás centrális occlusióban és excentrikus fogvezetés esetén.

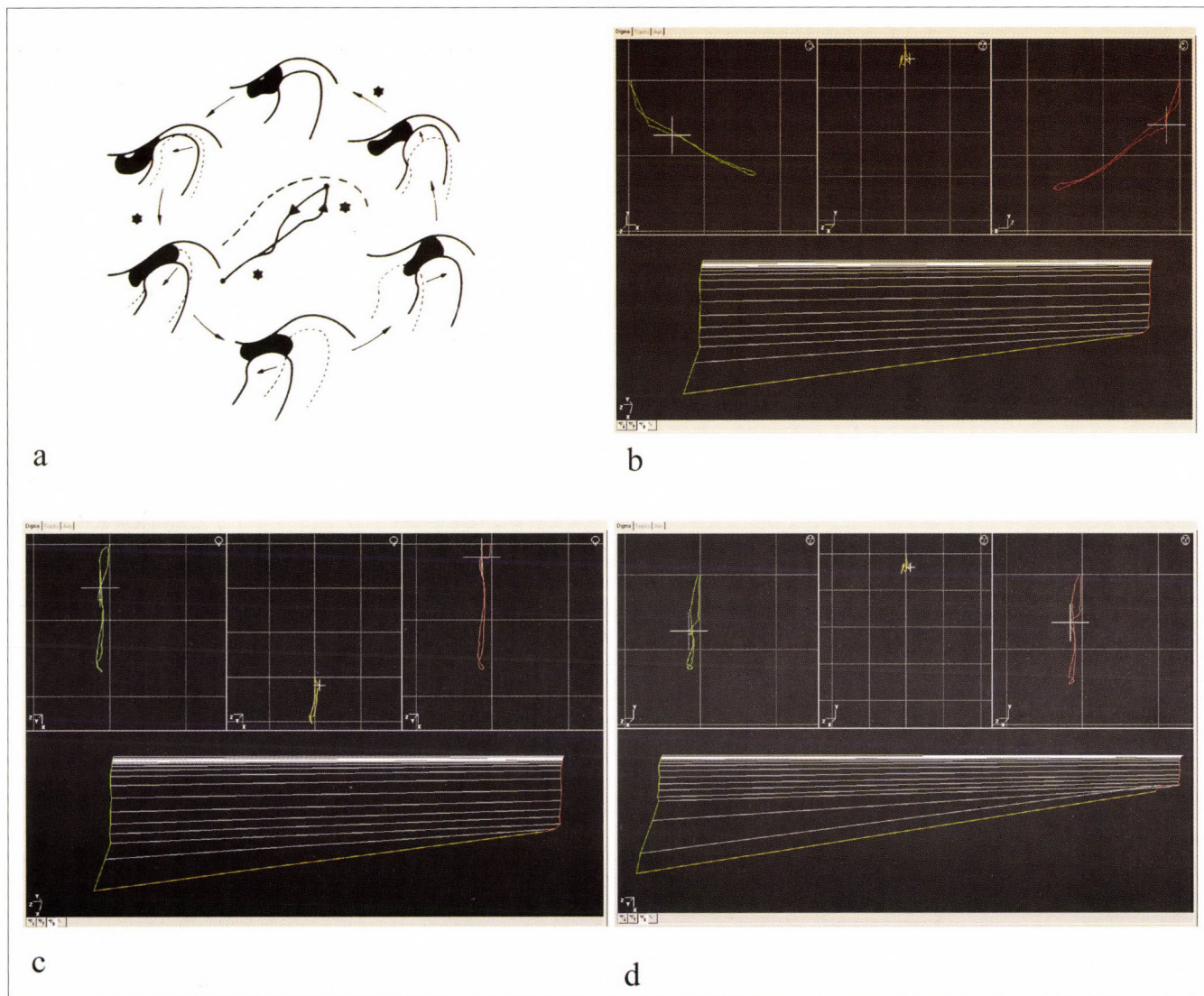
Az excentrikus jelek az attritív fazettákkal esnek egybe.

Ez azt jelenti, hogy a fogvezetett parafunkció is a maximális intercuspidatióból indul ki.

zíthető vizuálisan az időbeli lefolyás, hypermobilitás, limitatio, discoordinatio, deviatio és deflexio [16].

Az ízületi fejecs-elmozdulások regisztrálásakor a milliméter tört részét is ábrázolni képes a műszer. Amit eddig szubjektív módon értékeltünk, azt most pontosan, számszerűen mérhetjük. A forgástengely gyorsulási jellemzői a neuro-muscularis mozgás koordinációra és ízületi mechanikus akadályra utal(hat)nak. Az eljárást

számos előnnyel rendelkezik a diagnosztikát és a terápiát illetően [4] (4. a, b, c, d ábra). Bumann szerint az állkapocselmozdulások térbeli analizisével az ízületi fejecspozíció és a fájdalomtünetek közötti összefüggés állapítható meg. Ezen értékek ismerete meghatározó vizsgálati lelet. [13]. Ha az instrumentális vizsgálat során kevés paramétert határozunk meg, akkor nem jellemző értékeket kapunk.



4. a, b, c, d ábra

a., Az ízületi fejecs habitualis oclusióból előreirányuló, majd visszatérő elmozdulása sagittalis síkban.

A discus articularis a kiinduláskor a fejecs előtt helyezkedik el. Sematikus ábra (Farrar szerint).

b., c., d., T. L.-né 56 éves beteg elektronikus paraocclusalis axiographiája (Arcus Digma).

A kirajzolódó görbék jellemzik a funkcionális ízületi teret: repositóval járó teljes discus dislocatio.

(Anteriomedialis discus dislocatio habitualis oclusióban).

A discus repositio kezdete (+ jelzés) az ízületi fejecs elmozdulásakor (bal oldalon piros görbe) sagittalis, horisontalis, frontalis síkban (piktogram szerint). Alul (b., c., d ábra) a kinematikai tengely gyorsulási jellemzői.

a manuális klinikai funkcióvizsgálatba bevonva, lényeges előnnyel rendelkezik a diagnosztikában, ugyanis ilyenkor az észrevehetetlen finomabb funkcionális eltérések is megjeleníthetők. Az időbeli mozgásfolyamat és a magas felbontás, részletes információt szolgáltat,

A számítógépes regisztrálás a modern állkapocsízületi funkciódiagnosztikának egy része, de lényeges és elengedhetetlen vizsgálati módszer [12].



**Képkalkotó diagnosztika**

Strukturális ízületi elváltozások, discopathiák esetében képkalkotó vizsgálattal egészítjük ki diagnosztikus eljárásainkat. *Lomoschitz* a képkalkotó diagnosztika szerint is osztályozta az állkapocsízületi megbetegedéseket [19] (II. táblázat).

II. táblázat

**Állkapocsízületi megbetegedések képkalkotó diagnosztika szerinti osztályozása**

Gyakori	- arthrosis - rheumatoid arthritis - internal derangement
Ritka	- fejlődési anomáliák - juvenilis rheumatoid arthritis - spondylitis ankylopoetica - arthritis psoriatica - infektív arthritis - kószvény - calciumpyrophosphat lerakódásos megbetegedés - tumorok - fibrosus displasia - Paget-kór - pigmentált villonodularis synovitis

**Indikációk [2]:**

- fejlődési zavarok
- súlyos mandibula-aszimmetria
- szisztémás megbetegedések (PCP, SLE, arthritis psoriatica, arthritis urica stb.)
- trauma, daganat, duzzanat
- palpatios ízületi fájdalom, mozgáskorlátozottság
- tisztázatlan occlusio zavarok (pl. féloldali nonocclusio)

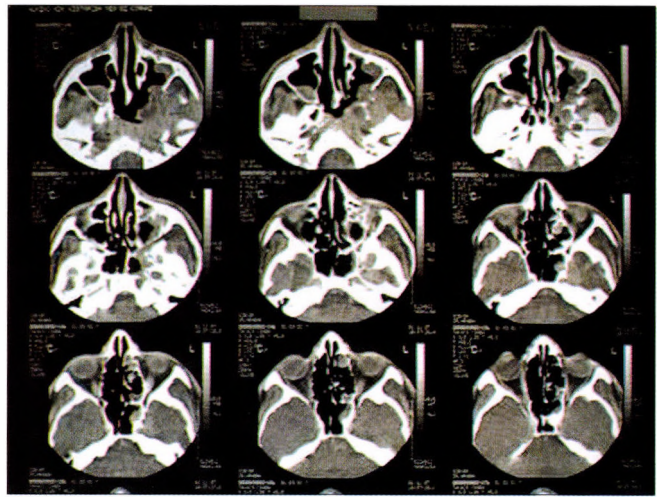
**Röntgenfelvételek**

- panoráma (OP)
- állkapocsízületre centrál módosított Schüller-féle

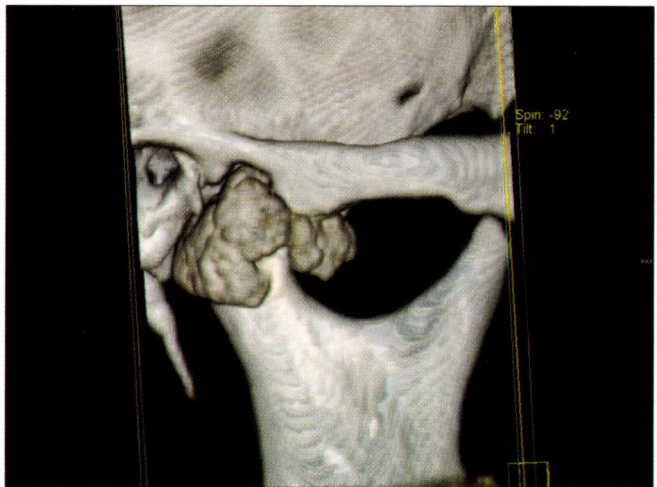
Az OP felvétel a mindennapi gyakorlatban akkor javasolt, ha a csontos-strukturákban alaki, degeneratív elváltozás várható. Jó tájékozódást jelenthet, de nem szabad túlértékelni az ízületi fejecs-pozíciót illetően [11]. Korlátozottan értékelhető, mivel csak egy síkban ábrázol. Az oldalirányú módosított Schüller-felvétel a laterális ízületi területet jeleníti meg.

**CT**

Az utóbbi 30 évben a képkalkotó diagnosztika alapvetően megváltozott. A CT lehetőséget ad az ízületi felszín, a csontos és lágyrész strukturák ábrázolására. Jó felbontási képességével traumás behatás, arthritis, ankylosis, tumor diagnosztikájára alkalmas (5. ábra). Axialis síkban a fejecshelyzet diagnosztikát segítheti. Megfelelő rétegekben, felbontásban és felvételi technikák esetén 3D ábrázolás is lehetséges az egész ízület területén [4, 5] (6. ábra).



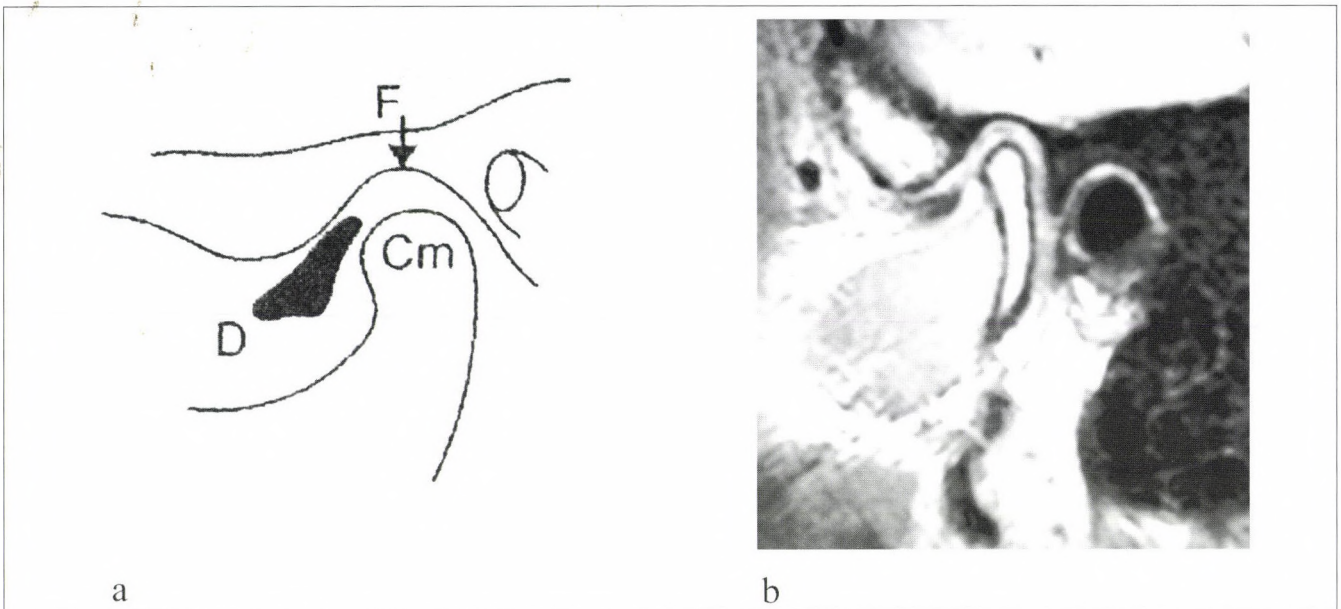
5. ábra. T. Cs. 20 éves férfi, szájnnyitási korlátozottságot okozó, pterygoideus izmot infiltráló epipharyngealis malignus tumor CT képe: bal oldalon a pterygoidealis térben egy kb. 4,3x4 cm nagyságú lágyrész-denzitású terime figyelhető meg, a proc. pterygoid. lateralis és medialis, valamint a sinus sphenoidalis basalis falát és a sinus maxillaris hátsó falát destruálja. A malignus folyamat a tonsilla régióból indul ki.



6. ábra. H. L. 52 éves férfi, szájnnyitási korlátozottságát az ízületi fejecs kószvényes (tophusok) elváltozása okozta. A kószvényes felrakódás 3 D CT képe. A kórelváltozás a kristályarthropathiák csoportjába tartozik. Urát kristályok rakódtak az ízület különféle struktúráiba. Ritkán alakul ki a betegség a temporomandibularis (TM) ízületben [22].

**MRT**

Az MRT kemény és lágy szövetek strukturális elváltozásainak ábrázolására alkalmas. A condylaris pozícióról nyerhetünk képet [12]. Intracapsularis discus és condylus helyzeti viszonyai jól differenciálhatók. Klinikailag nem igazolható discus dislocatio esetén különböző rétegekben a discusnak a condylushoz viszonyított helyzete egyértelműen reprodukálható. Ízületi folyadék-szaporulat jól megítélhető. A condylus alakbeli és felszíni eltérése jól ábrázolódik. Kamelchuk és munkatársai [14] szerint az MRT a lágy szövetek és a discus-positio áb-



7. a. és b. ábra.

a., Discus pars posteriorjának ellaposodása (sematikus ábrázolás).

Jelölések: F= fossa articularis, D= discus articularis, Cm= condylus mandibulae

b., S. R. 34 éves férfinél, maxillofacialis trauma következtében megváltoztak az occlusió viszonyok, s ennek hatására az ízületben dorso-cranialis irányú erőhatás lépett fel terhelésre.

A discus articularis jelzetten előrecsúszott, viszonylag elfogadható pozícióban áll. Az ellaposodott pars posterior MR képe.



8. ábra

H. L. 52 éves férfi, 6. ábra CT felvételén demonstrált kősvényes kórképének MR megjelenítése.

A fossa mandibulae-t kitöltő 4x3,5x2,5 mm-es lágyrész-struktúra, lobulált, magába foglalja a mandibulafejecset, annak szerkezete habos, destruált.

A corticalis contur és a szabályos szerkezet nem ismerhető fel.

A fossa mandibulae és az eminentia szerkezete, csont conturja és corticalisa megtartott.

A mandibulaszár ép.



9. ábra.

49 éves N. K-né fájdalmát és szájnnyitási korlátozottságát a temporomandibularis (TM) ízület közepesen súlyos fokú arthrosisa okozta. A jobb oldali TM ízületi rész jelentősen beszűkült, alig ismerhető fel. A mandibula fejecse elülső felében egy ék alakú 4–5 mm átmérőjű, scleroticus inhomogén terület van, mely fölött az ízfelszín beroppan. Előtte anterior osteophyta igazolható. A vápa ugyancsak egyenetlen, lecsiszolódott, subchondralisan sclerosis és kis cysta is megfigyelhető.

Az eminentiát borító cortex conturja is egyenetlen.

Discus articularis alig ismerhető fel, az eminentia magasságában ventralisan dislocalódott, alakját és jelintenzitását elveszítette.

rázolására a legjobban megfelelő eljárás (7. a. és b. ábra). A progresszív és regresszív adaptációs folyamatok, a discus kóros alakú eltérései az ízületben nyomon követhetők [20]. Strukturális ízületi elváltozások esetén a diagnózis biztonsága miatt az MRT elengedhetetlen (8. és 9. ábra).

### Sonographia

Az ultrahang-vizsgálat nem jelent lényeges többletet, bár a képkalkotó diagnosztikával foglalkozó szakembertől értékes kiegészítő adatokat kaphatunk. Fogorvosi gyakorlatban nem terjedt el.

### Arthroscopia

Differenciáldiagnosztikában perdöntő lehet bizonyos esetekben (pl. biopsia), de nem része a rutinvizsgálatnak. Az invazív beavatkozás csak megalapozott indicatio esetén végzendő.

### Más szakterület bevonása a rágórendszeren kívüli okok tisztázására [2]

A rágószervi funkciózavar multicausalis megbetegedés, amit orthopediai okok is befolyásolhatnak. A testtartás-zavarok, a gerincoszlop hibás működése, rossz statikája előidézője lehet a funkciózavarnak. Befolyásolja a mandibula helyzetét és a rágóizomzat tónusát. A rágórendszer megbetegedéseit más rheumatológia kórkepek is súlyosbíthatják: pl. SLE, arthritis rheumatica, arthritis urica, arthritis psoriatica.

Psychosomaticus hatás mértékének megállapításakor tisztázni kell, hogy tényleg léteznek-e psychés tényezők, amelyek a dysfunctio kialakulásához vagy annak fenntartásához vezettek, esetleg a panaszok váltották ki azokat.

### Prognózis

függ:

- tünetek kombinációjától
- anyagcsere-elváltozás súlyosságától
- precíz diagnózisra jellemző precíz terápiától.

Az elégtelen diagnózis oka sokszor a szimptomatikus diagnosztika túlértékelése, hisz a fájdalom nem csak tünet, hanem oka is lehet a megbetegedésnek [11]. Interdisciplinális együttműködésre van gyakran szükség.

### Következtetések

A kórismézés alapja a klinikai vizsgálat és a funkcióanalízis. A funkcióanalízis és a képkalkotó eljárások (CT és MR) együttes értékelése adja a biztos diagnosist. Amennyiben nem egyértelmű a kórkép, akkor további diagnosztikus eljárásokra van szükség.

Fel kell hívni a figyelmet arra, hogy nem minden rágószervi funkciózavarnak van állkapocsízületi oka. A szó eredeti értelmében minden funkcióeltérésre használjuk a funkciózavar kifejezést, de elsődlegesen az ízület,

a rágószerv fogorvosi vonatkozásait kell vizsgálni. Figyelembe kell venni azonban, hogy nem minden ízületi elváltozás okoz(hat) funkciócsökkenést, nyitómozgás korlátozottságot. *A funkciózavar mögött leggyakrabban másodlagos megbetegedés áll, de ki kell zárni az elsődleges elváltozást is.* Soha nem szabad csak tünetileg, kórisme nélkül kezelni a beteget, mert a dysfunctiónak primer kóros elváltozás is lehet az oka (intracapsularis ok, pl. köszvény, extracapsularis ok, pl. naso-pharyngealis tumor). Mozgáskorlátozottság mögött szisztémás megbetegedés is állhat, amelyet feltétlenül figyelembe kell venni, ugyanis a panaszokat súlyosbítja.

Általános átfogó szemlélettel, gondolkodásmóddal kell megközelíteni a funkciózavarokat. A közlemény ezt a felfogást igyekszik hangsúlyozni a bemutatott példákkal.

A szerzők köszönetüket fejezik ki *dr. Somogyi Rita* főorvosnak (Zala Megyei Kórház, Radiológiai Osztály, MRI labor, Zalaegerszeg) az MR képek rendelkezésre bocsátásáért és leletezéséért

### Irodalom

- AHLERS M. O. ÉS MTSAI: Klinische Funktionsanalyse Gemeinsamestellungnahme der Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und Therapie (FDT) in der DGZMK. *D.Z.Z.* 2003; 7: 383–384.
- AHLERS M. O. ÉS MTSAI: Instrumentelle Bildgebene und Konziliarische Verfahren zur CMD – Diagnostik. *D. Z. Z.* 2003;
- ANGYAL J: A temporomandibuláris kórkepek diagnosztikája és terápiája. *Fogorv. Szle.* 2002;5: 181–188.
- BUMANN A., LOTZMANN U.: Funktionsdiagnostik und Therapieprinzipien. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2000;
- BROOKS S. L. ÉS MTSAI: Imaging of the Temporomandibular Joint: a position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endodontol.* 1997; 83: 609–618.
- DWORKIN SF, LE RESCHE L: Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: Review, Criteria, Examinations and Specifications, Critique. *J. Craniomandibular Disord. Facial Oral Pain* 1992; 6: 301.
- EVERSOLE L R, MACHADO L: Temporomandibular Joint Internal Derangements and Associated Neuromuscular Disorders. *J. Am. Dent. Assoc.* 1985; 69: 110.
- FARRAR WB: Differentiation of Temporomandibular Joint Dysfunction to Simplify Treatment. *J. Prothet. Dent.* 1972; 28: 555.
- FÁBIÁN T, GÖTZ GY, KAÁN M, SZABÓ I: *A fogpótlástan alapjai.* Semmelweis Kiadó, Bp., 1997.
- FRICTION JR, KROEMING RJ, HALTAWAY KM: TMJ and Craniofacial Pain: Diagnosis and Management. St. Louis, Ishiyaku Euro America, 1988;
- FUSSNEGGER MR, FREESMAYER WB: Grundsätze in der Diagnostik und Therapie von CMD – Patienten. *Hessisches Zahnärzte Magazin.* 2002; 02: 26–34.
- GESELLMANN B: Diagnostische Schritte bei Diskluxationen und anderen häufigen Erkrankungen des Temporomandibulargelenks. *Radiologe Springer-Verlag* 2001; 41: 730–733.
- INMANN W: Fakt oder Fiktion? Paraxisgerechte Funktionsanalyse für den Nicht-Spezialisten. *Bayerisches Zahnärzteblatt.* 2007; 11: 64–65.

14. KAMELCHUK L, NOBLE B, BAKER C, MAJOR P: Adolescent TMJ Tomography and Magnetic Resonance Imaging: a comparative analysis. *J. Orofac. Pain* 1997; 11: 321–327.
15. KARES H: Schmerzhaftes Beschwerden der Kaumuskulatur und der Kiefergelenke. *Komplement integr. Med.* 2008; 05: 30–34.
16. KISS G, KISS P, ÉS PÁCZ M: A stomatognath rendszer ultrahangos-számítógépes modullal kiegészített – funkcionális vizsgálata. *Fogorv. Szle* 2005; 98.(4.): 145–152.
17. KOPP S, SEBALD WG, PLATO G: Erkennen und Bewerten von Dysfunktionen und Schmerzphänomenen im Krianiomandibulären System. *Manuelle Medizin, Springer-Verlag*, 2000; 38: 329–334.
18. LEDER S: Funktionsstörungen erkennen und behandeln. Spitta Verlag, Balingen, 2005;
19. LOMOSCHITZ F, KRESTAN C, ROBINSON S, CZERNY C, IMHOF H: Non-neoplastische Artropathien des Kiefergelenks. *Radiologe*, 2001; 41: 748–753. Springer-Verlag, 2001.
20. MONGINI F: A modified extraoral technique of mandibular manipulation in disc displacement without reductio. *Cranio* 1995; 13: 22–25.
21. RAMMELSBERG P, POSPIECH P, GERNET W, HEUMANN C, TOUTENBURG H: Ätiologische Faktoren für Diskusverlagerungen im Kiefergelenk. *D. Z. Z.* 1996; 4: 211–217.
22. SALAORNI C, PALLA S: Condylar Rotation and Anterior Translation in Healthy Human Mandibular Joints. *Schweiz. Monatschr. Zahnmed.* 1994; 104: 415.
23. SCHULTE W: Zur funktionellen Behandlung der Myoarthropathien des Kauorgans: Ein diagnostisches und physiotherapeutisches Programm. *D. Z. Z.* 1970; 25: 422.
24. STEINHARDT G: Untersuchungen über die Beanspruchung der Kiefergelenke und ihre gewebliche Folgen. *Dtsch. Zahnheilk.* 1934; 94.
25. Szekanecz Z. (szerk.): *Reumatológiai gyógyszeres terápia*. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2009.

DR. KISS G, DR. PÁCZ M, DR. KISS P

**Diagnosis of masticatory organ dysfunction  
Craniomandibular system dysfunction (CMD)**

A practising dentist often meets pains of different location and limited ability of mouth opening, locomotor disorder, the cause of which is difficult to identify and explain. There is a particular group of patients with functional disorder who turn to several doctors with their varied and colorful symptoms. Most of these patients suffer from craniomandibular dysfunction (CMD).

You must not indicate any treatment especially not an invasive one without a diagnosis. While relieving the patient's pains, you have to determine the cause and effect.

The authors suggest discussing the issue of giving a unanimous definition of masticatory organ dysfunction as an interdisciplinary diagnosis which is in accord with international bibliography. They review the algorithm of diagnosis, indication of medical examination by demonstrating some typical cases. They share their experience gained during several decades of clinical practise involving about 2,000 patients.

**Key words:** temporomandibular joint, masticatory organ, disorder, craniomandibular dysfunction

**Dr. Márton Ildikó,**  
**a Debreceni Egyetem Fogorvostudományi Kar egyetemi tanára,**  
**Árkövy-Emlékérem kitüntetést kapott**  
*A kitüntetett élt pályájának rövid bemutatása*

DR. MÁRTON ILDIKÓ 1978-ban szerzett általános orvosdoktori diplomát a Debreceni Orvostudományi Egyetemen. Végzését követően a Stomatológiai Klinikán állt munkába, s 1982-ben Fog- és Szájbetegségek, 2004-ben a Konzerváló Fogászat és Fogpótlástan szakvizsgát szerzett. Szakterülete a konzerváló fogászat és endodontia, amely tárgyak oktatását és vizsgáztatását végzi magyar és angol nyelven. E területen tart továbbképző előadásokat és gyakorlati kurzusokat. 1999-ban habilitált, 2002-ban egyetemi tanári kinevezést kapott. Tudományos érdeklődési területe a szájüreg gyulladásos és daganatos kórfolyamatainak vizsgálata. Kandidátusi értekezését 1990-ben védte meg. MTA doktori fokozatot 2004-ben szerzett. Az elmúlt évek során közel öt évig kutatót és tanult külföldön, ebből egy évet Németországban, hármat az Egyesült Államokban, egy évet pedig rövidebb tanulmányutak keretében Európa számos képzőhelyén. Angol és német nyelvből állami középfokú, orosz nyelvből alapfokú nyelvvizsgával rendelkezik. A Debreceni Egyetem Fogorvostudományi Karának alapító dékánja. Nevéhez köthetők az angol nyelvű fogorvosképzés elindítása Debrecenben, a megszorozódó hallgatói létszám korszerű képzését bizto-

sító épületfejlesztések és infrastrukturális bővítések létrehozása, az első magyar Fogorvostudományi Doktori Iskola elindítása. 2003-ban a Magyar Fogorvosok Egyesülete elnökévé választották. Hat évig töltötte be ezt a funkciót. 2004-ben kinevezték a Fog- és Szájbetegségek Szakmai Kollégiuma elnökévé, amely funkcióban öt évig tevékenykedett. Számos hazai és nemzetközi szakmai és tudományos bizottság munkájában vett és vesz részt, közöttük szerepel a Magyar Akkreditációs Bizottság, az OTKA zsűri, az ETT, az MTA Orvosi Tudományok Osztálya Klinikai Tudományos Bizottság, a Rektori Konferencia Nemzetközi Kapcsolatok Bizottsága, a teljesség igénye nélkül. A kutatás terén 1989-ben Amszterdamban, benyújtott pályázata és előadása alapján elnyerte az Európai Endodontiai Társaság (E.S.E.) két évenként legjobb kutatónak ítelt „Research Prize” díját. 1998-ban az IFEA, az Endodontia Szövetség világkongresszusán a legjobb kutatói poszter-díjjal tüntették ki. Jelentősebb hazai kitüntetései: Körmöczi-díj, Széchenyi Professzori ösztöndíj, a Magyar Felsőoktatásért Emlékplakett, valamint az Apáczai Csere János díj.



Az Emlékérem átadási ünnepség résztvevőinek csoportja

## A 2011. évben végző fogorvostan-hallgatók doktorrá avatása

### A Semmelweis Egyetem Szenátusa

2011. július 2-án, a Madách Színházban doktorrá avató ülést tartott, amelyen az alábbi fogorvostan-hallgatókat avatták fogorvosdoktorrá:

*Barabás Péter dr., Berze Ildikó, Dinu Roland, El-Hage Jade Bence, Háklár Mónika, Hulik Emese, Kálmán Gyöngyi, Képes Dániel, Koritsánszky Nelli, Mayer Csaba, Mensch Károly Frigyes, Mohos Andrea, Molnár Eszter, Németh Dorottya dr., Németh Péter László, Oszlánszky Judit, Papp Zsuzsanna, Pintér András Csaba, Pintz Klára, Somogyi Zsófia dr., Sulyok Lili, Szabó Előd Levente, Takács Emőke Márta dr., Bernwallner Erika, Biró Ádám Bors, Bokor András, Bunsits Rita Judit, Darázs Péter, Dúcz András, Flumbort Laura Petra, Geiszelhardt Márton, Geiszelhardt Mátyás, Hoffer László, Horváth Fruzsina, Juhász Fanni, Jurák Zsuzsanna, Kachelmann Sára Eszter, Kálcsev Melinda, Kórosi Eszter, Kovács Zoltán Imre, Kovács Zsófia, Lombos Eszter, Majtényi Boglárka, Marosi Csilla, Mendebaba Szibilla, Nagy Dániel, Nagy Katinka Júlia, Nagy Mónika, Németh Gabriella, Papp Zsuzsanna, Pelcz Ádám, Pinterits Judit, Seereiner Tamás, Sibalín Milán István, Soós Gábor, Szabó-Páljános Dorottya, Szemerits József, Szlepák Júlia, Szura András, Tiba Gabriella, Tokai Éva, Vass Fruzsina, Zvekán Péter, Zsoldos Géza Márton, Csorba Zoltán, Hegedűs Dóra, Nartey Dávid William, Tomka Móric, Vaitsuk Vanda Claudia, Ganer Anders, Liu Tzu-Hsuan Edward, Rattinger Maria Luisa, Abu Hanna Faris, Al-Hakim Noor, Clarke David, Deghan Sarang, Ghanbarzadeh Darban Hamid, Ghazaei Motlagh Farhad, Grous Stefania, Haugseth Christine, Kanaridou Natalia, Karaïskou Maria, Khait Ekaterini, Khalatbari Farzam, Kiyán Arda Oytun, Kostogiannis Christos, Kyriakides Alexia, Liu Ya-ju Julian, Motae Samu Farhad, Papadimitriou Christos, Pezeshkfar Parisa, Piaditis Pavlos, Roilos Fotios Anestis, Sharif Mona, Tkach Yevgeni, Tokos Emese, Athiny Kyriaki, Constantinides Pavlos, Galanopoulos Panagiotis, Kiflawi Liron, Kiflawi Rotem, Malekshahian Anahita, Metin Mehmet Emre, Sadovsky Assaf, Fiedler Astrid Julia dr., Hienert Kathrin, Hofbauer Maximilian dr., Krehn Hans Horst Friedrich dr., Maier Maria Christina, Mauritsch Alexander, Mechle Veronika dr., Riedasch Julian Johannes, Pocnicek Melanie*



### A Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum Fogorvostudományi Karán

2011-ben végzett fogorvostan-hallgatóit  
a Debreceni Egyetem Díszudvarán 2011. június 25-én avatták fogorvosdoktorrá:

*Alexa Ildikó Izabella, Balogh Sára, Barczy Katalin, Bartha Dénes, Bene Szilvia, Csáthy Csilla, Csomós László, Dudás Renáta, Együtt Réka, Farsang Katalin, Gál Enikő Klára, Gazsi Edit, Gégény Tímea, Gutema Veronika Challtu, Hegedűs Réka, Katona János, Kiss Zsuzsa, Kocsis Anikó, Kóti Tímea, Lázár Csilla, Mehdi Leila, Nagy Alíz, Nagy Fruzsina, Nagy Gábor, Oláh Brigitta, Oláh Eszter Borbála, Olvasztó Pálma Judit, Orosz Dea, Ozsváth János, Palik János, Póka István, Skapinyecz Tibor, Szabó Eszter, Szabó Éva, Szabó Fruzsina, Szalók Krisztina, Szenes Tibor, Tóth Annamária, Tóth Liliána, Tóth Enikő Rita, Törös Anikó, Udvar Orsolya, Végh Ádám, Záhonyi Zsanett, Zhang Wenru, Zimándi Tamás, Alani Mustafa Mohamad Khalil, Ashouroun Amir Hossein, Baharvand Ahmadi Kaveh, Bechar Matan, Chaggar Jasvir Kaur, Elmes Christopher Peter, Faizollahi Mohammed, Fieldhouse Andrew John, Gill Ricky, Hadzic Dino, Hashemi Seyedeh Parya, Hoodfar Michka, Kader Hadde, Khedmati Negar, Malik Wiqas Hussain, Motazedian Shahrzad, Patel Ricky, Patel Anish, Patel Karan, Raichura Bhavin, Sadighi Sadaf, Soteriou Maria, Wiedemann Paul, Yassin Karrar*

**A Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar**

Fogászati és Szájsebészeti Klinikáján 2011-ben végzett fogorvostan-hallgatókat  
2011. június 25-én a Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar  
Dr. Romhányi György Aulájában avatták fogorvosdoktorrá:

*Békássy Bálint, Csöndör Áron, Fekete Ildikó, Gál József Miklós, Herberger Máté,  
Jedlicska Dóra Melinda, Kocsis Artur, Lavati Zsuzsanna, Magyar Boglárka, Markó Krisztina, Nagy Dávid,  
Nagy Janka Mária, Németh Ádám Márk, Németh Dániel, Németh Zsolt Ferenc, Szalontai Dániel,  
Tanay Eszter, Ujszászi Balázs, Vajda Katalin, Varga Enikő, Vezendi Tamás Gergő,  
Vida Gergely Szabolcs, Bilir Sarah, Eirich Xenia, Kaisler Stephanie, Khan Mehlaqa,  
Rewakhah Camran, Shakib Pour Mani, Shakib Pour Massoud, Taya Yusuf*

**A Szegedi Tudományegyetem Tanácsa**

2011. június 25-én az egyetem József Attila Tanulmányi és Információs Központjának  
kongresszusi termében az alábbi fogorvostan-hallgatókat avatta fogorvosdoktorrá:

*Daubner Barbara, Fazekas Anikó, Fejes Zsuzsanna, Fodor Tünde Gabriella, Kardos Katalin,  
Katona Gergő, Kisznyér Sándor, Klenovszki Orsolya, Kovács Marianna, Léder Attila, Liptai Noémi,  
Marján Enikő Mária, Mazán Tamás, Mihály Eszter, Miklós Péter, Orbán Imola Éva,  
Párkányi László, Pókecz Katalin, Schlégl Annamária, Szatmáriné Barta Judit, Szívós Attila,  
Szívós Enikő, Takács Tamás Gábor, Varga Emília Virág, Velez Róbert, Vereb István, Zorn András,  
Samaryas Hardani, Lisa Lindberg, Edward Shalmaev, Pál Stakston Kvinge*

**Dr. Székelyhidi Mária**

2011 júniusában hosszan tartó betegség után  
eltávozott az élők sorából.

1972-ben végzett a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Fogorvostudományi Karán.  
1974 óta egy helyen, az István Kórház Merényi Gusztáv szakrendelőjében dolgozott.

Két héttel halála előtt még aktívan gyógyított, mert a hivatása volt az élete.

Az évfolyamtársam volt, tudom hogy mindent megtett azért, hogy orvos lehessen,  
és jó orvos legyen.

Emlékét megőrizzük, nyugodjon békében!

*Dr. Gera István*



## Beszámoló a 2011. évi Osteology Kongresszusról

Idén április 15–16. között rendezték meg a nemzetközi Osteology Szimpóziumot. A 2003-ban létrehozott Osteology Alapítvány fő célja a kutatások támogatása, valamint a kollégák magas szintű oktatása a kemény- és lágyzöveti regeneráció és a bioanyagok területén.

Az Alapítvány a nemzetközi kongresszusát háromévente szervezi meg, melynek mindig más ország ad otthont. Az idei szimpóziumot Cannes-ban rendezték, a világ számos országából több mint 3000 fő részvételével.

3. Periimplantitis etiológiája, diagnózisa és terápiája
  4. Lágyszövet esztétika növelése a fogak körül
  5. Lágyszövet esztétika növelése az implantátumok körül
  6. Csontpótlás az arcüregben, arcüregalap-emelő technikák
  7. Lágyszöveti augmentáció jövőbeni irányvonalai
  8. Komplex esetek sebészi megoldása.
- Büszkeséggel tölthette el a szép számú magyar résztvevőket Dr. Urbán István színvonalas előadása *Treat-*



Cannes egyet jelent a rendkívül elegáns, méltán híres filmszemlével és a nemzetközileg elismert színészekkel. A pálmafákkal szegélyezett gyönyörű tengerpart és a város nyüzsgő hangulata, remek helyszínt szolgált a rendezvénynek.

A kongresszuson 18 országból összesen 54 neves kutató és klinikus tartott előadást a kemény- és lágyzöveti regeneráció területén elért eredményeiről.

A tudományos program főbb témái a következők voltak:

1. Az irányított csontregeneráció kritikai elemzése implantációs betegek esetén
2. A paradontális irányított szövetregeneráció hosszú távú klinikai eredményei

*ment options for vertical bone deficiencies* címmel, melyben részletesen ismertette a vertikális augmentációs eljárásokat, a helyes indikáció és a páciensválasztás fontosságát. Előzetes eredményeket is közölt új augmentációs irányvonalakról.

A kiállított több mint 160 poszter között három magyar munka is szerepelt:

1. Treatment of Miller class I. and II. multiple gingival recessions with a bioresorbable collagen matrix (Mucograft): a prospective, randomized, controlled split-mouth clinical trial – Molnár Bálint, Sofia Aroca, Keglevich Tibor, Windisch Péter, Giovanni E. Salvi, Anton Sculean
2. Comparative review of sinus augmentation techni-



ques – Rásonyi-Kovács Orsolya, Joób-Fancsaly Árpád

3. Angled implants as an alternative to bone augmentation in severely resorbed maxilla – Ruszin Tamás, Czinkóczy Béla, Bogdán Sándor

Kiemelnénk még, hogy külön szekcióba foglalkoztak a Mucografftal, mely egy speciális kollagén mátrix, amit újabban alkalmaznak az irányított szövetregeneráció terén, azonban még az igazán hosszú távú eredmények váratnak magukra.

A jó hangulatú, szakmailag igen tartalmas, ugyanakkor francia eleganciával és öntudattal fűszerezett kongresszus mellett, nagy élményt jelentett Cannes

festői tengerpartja és a filmfesztiválnak évek óta ott-hont adó épület előtt sorakozó fotósok sorfala.

A kongresszus kiemelkedő színvonalához méltó zárásként, a Palm Beach-i kaszinóban érezhettük igazi filmsztárként magunkat.

Ugyan a következő Osteology Kongresszus pontos helyszínét még nem ismerjük, de Cannes-i tapasztalataink alapján biztosak vagyunk benne, hogy egy élmény gazdag és szakmailag kiemelkedő színvonalú kongresszusban lesz majd részünk.

*dr. Ruszin Tamás,  
dr. Rásonyi-Kovács Orsolya,  
dr. Koppány Ferenc*

Aki elhagyott bennünket:

### Dr. Klenk Gusztáv főorvos



Engedtessek meg, hogy ne hivatalos nekrológot írjak Dr. Klenk Gusztáv főorvosról – talán inkább Gusztiról. Gusztiról, mert mindenkinek az volt. Később – mikor a fia is ismertté vált – csak „öreg” Klenknek hívtuk. Pedig még nem is volt öreg, mikor elment: mindössze 70 éves.

Jóleső meglepetéssel láttam, mennyien voltak a temetésén: mindenki szerette. Túl jó volt az emberekhez. Ebben a mai világban, mikor öljük egymást ő mindig nyugodt szívet jelentett. A barátai és betegei talán ezért is vonzódtak hozzá.

A nyugodtságát talán a félelem nélküli életnek köszönhette. Miért mondom ezt? Mert hosszas ismeretségünk – szeretném írni: barátságunk – alatt egyszer sem láttam nyugtalannak. Pedig a sok beteg panasz-áradata között, biztos lett volna oka idegeskedni. Segítette őt a mély Isten-hite, és a családjában megtalált békeség.

Harminc évig volt a Központi Stomatológiai Intézet egyik vezető főorvosa, ami pedig nem volt túlzottan idegnyugtató állás. Neki köszönhették munkatársai a jó intézeti légkört.

Van egy mondás, amit mindenki ismer: „csak jót

vagy semmit” azokról, akik már nincsenek közöttünk. Keresem magamban mégis, hogy mire emlékszem: mi lehetett Gusztiban rossz? Nem találok! Másnál (magamban is) rögtön tudom. Pedig Gusztin nem volt „csoda” ember. Csak ember, a jobbik fajtából.

Mit köszönhetünk Gusztinak? Mi volt az, amivel elősegítette úgy mond „az emberiség fejlődését”? Nem fedezett fel semmit, ami megrengette volna a világot. Nem írt olyan könyvet, ami minden diák számára kötelező olvasmány lenne. Sok minden „dicsőséges” dolgot sem csinált. Mégis nagyszerű életet élt. Fontos örökséget hagyott ránk: a tisztességes munka örömét, a betegek iránti tiszteletet és kialakított egy olyan családot, ahol a szeretet mellett az összetartozás érzése uralkodott.

Mit hagyott a szakmára? Megmutatta, hogyan kell felépíteni egy nagyváros szájsebészeti ambulanciáját, illetve hogy a „hiánygazdálkodás” ellenére hogyan lehet azt működtetni. Ezen kívül megmutatta, hogyan lehet posztgraduális oktatást végezni az egyetemeken kívül is. A fiatal orvosai rendkívül szerették.

Szerény volt, talán túl szerény, a munka öröme volt a lételeme, pedig a munkájáért járó elismerésből, a hivatalos elismerésből alig jutott neki. Dr. Klenk Gusztáv – aki amerikai, svájci, német tanulmányútjai mellett legfontosabb tanítóiként Skaloud Ferencet és Orsós professzort tartotta számon, aki hozzátartozott a mi mindennapjainkhoz – most elment. Elment és valódi őrnt hagyott maga után, sokáig fog tartani, amíg ezt a hiányt az új nemzedék be fogja tudni tölteni.

*Dr. Szabó György  
egyetemi tanár*

**MFE Magyar Gyermekfogászati  
és Fogszabályozási Társaság  
V. Tóth Pál Vándorgyűlés  
keretében szervezett  
Kötelezően Választható  
Továbbképző Tanfolyama**

Hotel Silvanus, Visegrád  
2011. október 7-8.

**Fő témakörök:**

- Interdiszciplináris terápia,
- Új diagnosztikai és terápiás lehetőségek alkalmazása a gyermekfogászatban és az ortodonciában,
- Hibák, szövődmények a gyermekfogászati és fogszabályozási gyakorlatban.

**Akkreditáció:**

A továbbképzés kötelezően választható tanfolyamként akkreditálásra kerül. Fogorvos résztvevők sikeres tesztírás esetén 25 kreditpont megszerzésére jogosultak.

**Tudományos információ:**

Prof. Dr. Tarján Ildikó  
egyetemi tanár

Dr. Fábián Gábor  
egyetemi docens

SE FOK Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika  
E-mail: tarjan@fok.usn.hu, fabig@fok.usn.hu;  
tel: 06-1-318-7187

**Kongresszusi iroda:**

Lukácsi Máté  
projekt menedzser  
Convention Budapest Kft.

E-mail: mlukacsi@convention.hu, Tel.: 06-1-299-0184

Bővebb információ, online regisztráció:

**www.convention.hu**

5836  
ST/ECR

2011 DEC 22

# FOGORVOSI SZEMLE



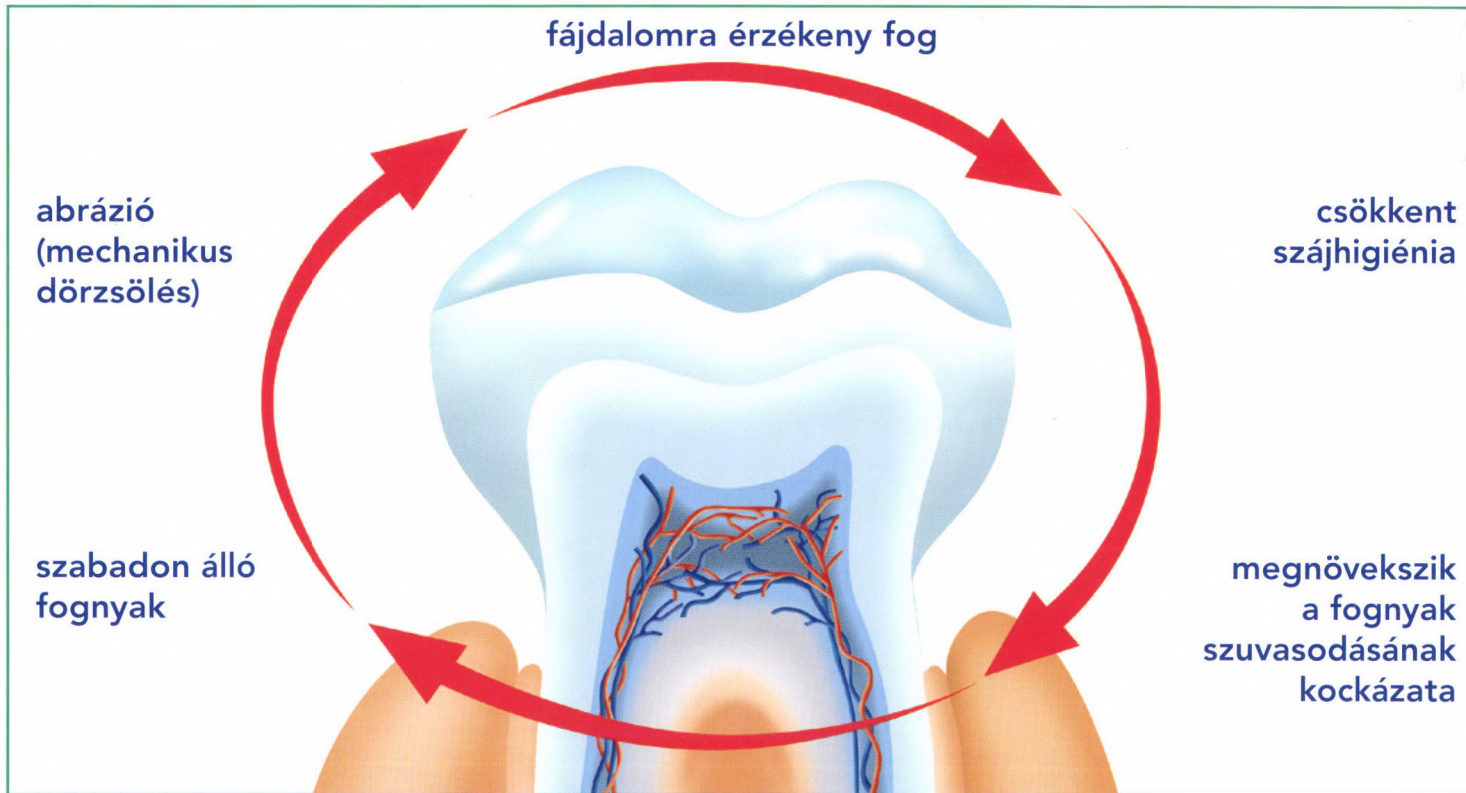
Stomatologia Hungarica

104. évf. 4. sz.  
2011. december



# elmex<sup>®</sup> SENSITIVE PLUS

KIEMELKEDŐ VÉDELEM AZ ÉRZÉKENY FOGAK SZÁMÁRA



- 1. PLUSZ:** a kiemelkedő hatékonyságú aminfluorid hatóanyag védőréteget képez a fogfelszínen a fognyak szuvasodása ellen.
- 2. PLUSZ:** tartós használat esetén speciális összetevői védelmet biztosítanak a fognyaki érzékenység ellen.
- 3. PLUSZ:** kíméletes tisztítást biztosít a szabadonálló fognyak számára, és véd a kopástól.



elmex<sup>®</sup> ÉS FOGAINK EGY ÉLETEN ÁT MEGTARTHATÓK.



# FOGORVOSI SZEMLE

Stomatologia Hungarica

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS KÖZLÖNYE

Alapította: Dr. Körmöczy Zoltán 1908-ban

104. évfolyam 4. sz. 2011. december

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. FÁBIÁN 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. 47.

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;

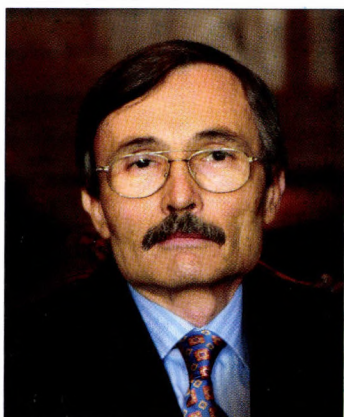
Index: 25 292

HU-ISSN 0015-5314

Nyomta az Argumentum Kiadó Nyomdaüzeme

## TARTALOM

Kitüntetések, kinevezések	110 és 115
DR. PINKE ILDIKÓ, DR. PAULIK EDIT, DR. KIVOVICS PÉTER, DR. SEGATTO EMIL, DR. NAGY KATALIN A fogászati ellátás minőségének objektív mérése, minőségi indikátorok fejlesztése	111
Beszámoló a 2011-es törökországi Európai Oktatási Konferenciáról	116
KORITSÁNSZKY NELLI, DR. MADLÉNA MELINDA Fájdalom és diszkomfort az ortodontiai kezelés során <i>Irodalmi összefoglalás</i>	117
Beszámoló az ORCA 58. kongresszusáról	122
DR. KÓBOR ANDRÁS Megemlékezés Huszár György (1911–2002) és Berényi Béla (1911–2005) születésének századik évfordulóján	123
DR. SZÁNTÓ ERIKA, DR. GERA ISTVÁN Ca-csatorna-blokkoló antihipertenzív gyógyszert szedő, generalizált krónikus parodontitisben szenvedő nőbeteg komplex parodontális-protetikai ellátása. <i>Esetismertetés</i>	129
Beszámoló a Magyar Arc-, Állcsont- és Szájsebészeti Társaság XV. Kongresszusáról és a VIII. Danubius Kongresszusról	138
IFJ. DR. KAÁN MIKLÓS, DR. MADLÉNA MELINDA Retenció és recidiva az ortodontiában. <i>Irodalmi áttekintés</i>	139
Balogh Károly professzor fogászati tantermi előadásai	147
Beszámoló a Magyar Gyermekfogászati és Fogszabályozási Társaság V. Tóth Pál Vándorgyűléséről	149
ÚTMUTATÓ a Fogorvosi Szemle szerzői számára	151



*Dr. Gera István*

### Kitüntetések

A Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar legmagasabb kitüntetésének, az „Árkövy Jutalomdíj és Emlékérem” díjazottja a 2011-es évben *dr. Gera István* egyetemi tanár, a Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar Parodontológiai Klinika igazgatója lett. A kitüntetett a díjat a Kar kötelező szinten tartó továbbképzésünk keretében, 2011. október 13-án vette át. Az előadás címe: *A parodontológia helye a fogászatban a XXI. században.*



2011. október 27-én, a Miskolcon dolgozó kolléganőt, *dr. Faragó Ildikót* munkássága elismeréseként Pro Sanitate-díjjal jutalmazta *dr. Réthelyi Miklós* nemzeti erőforrás miniszter.

### Kinevezések

2011. szeptember 1-jével a Köztársasági Elnök, a Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar Fogpótlástani Klinika igazgatóját, *dr. Hermann Pétert* egyetemi tanárrá nevezte ki.



A Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar dékánja 2011. július 1-jével a Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika igazgatói teendőinek ellátásával egy évre *dr. Fábíán Gábor* egyetemi docenst bízta meg.

### 2011. évben a következők szereztek PhD-fokozatot:

A Debreceni Orvostudományi Egyetem Fogorvostudományi Karán

*Dr. Szabó Adrienn*

*Dr. Varga István*

*Dr. Tar Ildikó*

*Dr. Hernádi Katinka*

A Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Karán

*Dr. Borbély Judit*

*Dr. Földes Anna*

*Dr. Szücs Attila Zsolt*

A Szegedi Tudományegyetem Fogorvostudományi Karán

*Dr. Kiss Endre*

### 2011. évben habilitációs képesítést kaptak az alábbiak:

A Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Karán

*Dr. Ujjál Márta*

A Szegedi Tudományegyetem Fogorvostudományi Karán

*Dr. Radnai Márta*

Szegedi Tudományegyetem  
Fogorvostudományi Kar Gyermekfogászati és Fogszabályozási Tanszék  
Általános Orvostudományi Kar Népegészségtani Intézet\*, Szeged  
Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinika\*\*, Budapest

## A fogászati ellátás minőségének objektív mérése, minőségi indikátorok fejlesztése

DR. PINKE ILDIKÓ, DR. PAULIK EDIT\*, DR. KIVOVICS PÉTER\*\*,  
DR. SEGATTO EMIL, DR. NAGY KATALIN

Az egészségügyi ellátás, ezen belül a fogászati szolgáltatások fejlesztésének célja az erőforrások hatékony felhasználása mellett a populációs szintű egészségnyereség elérése, amelyhez nélkülözhetetlen eszköz a szolgáltatók minőség-szemléletének kialakítása és folytonos fejlesztése. A kérdőíves felmérés és a szűrővizsgálatok során keletkezett adatokból képzett klinikai indikátorok lehetőséget nyújtanak a minőség javítására, illetve minőségfejlesztésre. Az indikátor olyan mennyiségi mutatószám, amely az egészségügyi ellátás valamely dimenzióját méri, és segítségével az ellátás monitorozható, értékelhető.

Az indikátorok képzésével és használatával olyan eszközt adhatunk az egészségpolitika döntéshozói és a szolgáltatók finanszírozói számára, amely támogatja az ellátórendszer hatékony működését.

A közlemény célja az ellátás minőségének objektív megítélésére alkalmas – rendelkezésünkre álló – mérési módszerek bemutatása, a minőségügyi indikátorok szerepét vizsgáló nemzetközi és a hazai szakirodalom rövid összefoglalása, valamint az európai indikátor projekt (EGOHID) és a klinikai vizsgálat során használt ICDAS (International Caries Detection and Assessment System) módszer bemutatása.

Kulcsszavak: indikátor, orális egészségi állapot, minőségfejlesztés, fogászati szolgáltatások

### A minőségi indikátorok fejlesztése

Az elmúlt évtizedben számtalan, az egészségügyi ellátásra jelentős hatást gyakorló változás történt, amelyeket figyelembe kell venni az egészségügyi ellátás szervezése, strukturális átalakítása és a szolgáltatók folyamatainak tervezése során is. Az eddigi gyakorlat megváltoztatását több tényező határozta meg: demográfiai változások, a megbetegedések előfordulási aránya, az egészségügyi technológia és az informatika fejlődése, a hasznosítható tudományos eredmények magas száma, az emelkedő társadalmi igény az egészségügyi szolgáltatások iránt, valamint a növekvő személyi felelősség is [7].

A megváltozott körülmények új ismereteket, gyakorlatot és az egészség-gazdaságtani szempontok figyelembevételét egyaránt megkívánják. Az új technológiák kifejlesztése, valamint azok megfelelő alkalmazása megteremtik a lehetőséget a magas színvonalú egészségügyi ellátásra. Az egészségügyi ellátórendszer alapvető feladata, hogy a rendelkezésre álló és a megszerzhető erőforrások felhasználásával a lehető legjobb egészségi állapot valósuljon meg, amelynek egyik nél-

külözhetetlen eszköze a szolgáltatók minőség-szemléletének kialakítása és folytonos fejlesztése.

Jelentős változások következtek be az egészségügyi dolgozók és a páciensek viszonyában is; az orvosok és az egészségügyi dolgozók kapcsolata jelentősen átalakult, illetve átalakulóban van. A páciensekkel való kapcsolat eddigi alá-fölérendeltsége, paternalista viszonya egy más, ún. partnerségi kapcsolattá alakult. A betegek ismerni akarják egészségi állapotukat, a diagnosztikai módszereket, a kezelés hatékonyságát, az ellátórendszert, a gyógyítás folyamatát, azok eredményeit, valamint a továbbutalás rendjét és egészségügyi adataikat.

Ez összhangban van a TQM (Total Quality Management) alapelveivel, mely szerint a minőség központjában a szolgáltatást igénybevevő páciensek („vevők”) állnak.

A szolgáltatásoknak az ő igényeiket kell kielégíteni, miközben törekedni kell a folyamatos fejlesztésre és a teljes elkötelezettségre nemcsak a vezetők, hanem a munkatársak részéről is. [11] Az ellátás minőségének fejlesztése és a hatékonyság érdekében fontos ismerünk a lakosság orális egészségi állapota mellett az el-

látórendszer helyzetét, hibáit és a magyar egészségügy főbb problémáit. [5]

Ezek:

- az ország gazdasági helyzeténél rosszabb a lakosság egészségi állapota, orális egészsége;
- az ellátás struktúrája nincs összhangban az epidemiológiai helyzettel;
- az alacsony allokációs hatékonyság mellett sérül a hozzáférés elve;
- az öngondoskodás és költségtudatosság hiánya;
- forráshiány, a rendszer alulfinanszírozottsága – a nem valós költségek alapján finanszírozott rendszer anomáliái;
- a prevenciók szolgáltatások kihasználatlansága;
- a valódi biztosítási elv hiánya;
- a szektorsemlegesség hiánya;
- az egészségügyi ellátás és a szociális ellátás összemosisódik a finanszírozásban;
- a kiegészítő biztosítások alacsony aránya;
- az ellátás eredményessége, hatékonysága, hatásossága nem ismert, objektív mérése nem történt meg.

#### **Az ellátás minőségének objektív megítélése**

A nemzetközi szakirodalomban az elmúlt 10 évben számos olyan közlemény jelent meg, amely nemcsak a szolgáltatók, hanem az egészségügyi ellátás nyilvános minőségértékelésével is foglalkozott. A hozzáférhető jelentések és az azokra támaszkodó, a szolgáltatókat rangsoroló, ún. „bajnoki tabellák” az alapellátás, a szakellátás és a fekvőbeteg ellátás szintjén is elérhetőek [2, 3].

Magyarországon is erősödött az elvárás, hogy az ellátások átláthatóbbak legyenek, megítélhetőbb a minőség, elkerülhetőbbek a nem kívánatos események az egészségügy szereplői számára, nemcsak döntéshozói, ellátásszervezői, finanszírozói és szolgáltató oldalról, hanem az igénybevevői oldalról is. Ugyanez az igény mutatkozik a fogászati szolgáltatók és szolgáltatások tekintetében is.

#### **A szolgáltatások minőségének mérése, az indikátorok**

Az egészségügyi szolgáltatás minőségét klinikai indikátorok használatával monitorozhatjuk, melyek emellett lehetőséget teremtenek az ellátórendszer vagy az egyes szolgáltatók tekintetében minőségjavításra, illetve minőségfejlesztésre, a szolgáltatók összehasonlítására (benchmarking tevékenység), valamint a tanúsítás és akkreditáció folyamatának támogatására.

Az indikátor olyan mennyiségi mutatószám, amely az egészségügyi ellátás valamely dimenzióját méri, és segítségével az ellátás monitorozható, értékelhető. Az indikátoroknak szakmailag megalapozott ellátási stan-

dardokon kell alapulniuk és használatuk, fejlesztésük során jól definiált követelményrendszernek kell megfelelni [1, 2].

Az indikátor jellemzői:

- az egyértelmű, egységesen értelmezett definíció;
- a pontos, félreértéseket kizáró leírás;
- specifikus, csak akkor mutat változást, ha az a mérendő minőség miatt változik;
- szelektív, a környezeti hatástól független;
- szenzitív, a mérni kívánt változásokra érzékenyen reagál;
- valid, megbízható adatokon alapul;
- hatékony: minőségi problémára hívja fel a figyelmet.

#### **Az indikátorok típusai és jellemzői**

Az indikátorok két alaptípusát különböztetik meg [1, 12]:

- Számított indikátor (rate-based indicator), amely arányalapú, megosztásos vagy átlag: a számunkra fontos, általunk vizsgált paraméter a számlálóban, a teljes vizsgálatban résztvevők adatai pedig a nevezőben szerepelnek.
- Elemi esemény indikátor (sentinel event indicator): kis számú esetek vizsgálatára, egy-egy esetre vonatkozik.

A minőségi indikátorokat Donabedian klasszikus elmélete alapján, a minőség dimenziója szerint rendszerezik, így ismertek a struktúra-, a folyamat- és az eredményindikátorok [6].

A struktúra (strukturális) indikátorok az ellátórendszer feltételeinek vizsgálatára alkalmasak, az egészségügyi rendszer, szervezet tárgyi, emberi erőforrásainak állapotát, infrastruktúráját, a szervezet vezetőségét és a szakmai felügyeletet is magukba foglalják.

A folyamat indikátorok képzése a legnehezebb feladat. Az ellátás során a folyamat a tényleges tevékenységet jelenti, az indikátor az egészségügyi ellátás szempontjából fontos események megtörténtét vagy elmaradását méri.

A leggyakrabban használt és legkönnyebben képezhető indikátorok a kimeneti (outcome), eredményindikátorok, melyek a szolgáltatás következtében kialakult állapotot mutatják, a páciens jelenlegi vagy jövőbeni egészségi állapotában bekövetkező változásokat vagy azok eredményeit, esetleg azok hatásait méri. Alkalmassak hosszú idő alatt, sok szolgáltató teljesítményének követésére, elemzésére. [8]

Amennyiben az indikátorok képzésének és használatának célja hatékony eszközt adni az egészségpolitika döntéshozói és finanszírozói számára, az előzőekben definiált indikátorok kombinációi vezethetnek csak eredményre. [10]

Számos országban az erre létesített speciális intézmények központilag végzett adatgyűjtéssel, feldolgozással és értékeléssel, szervezett módon használnak indikátorokat. Ilyenek például Nagy-Britanniában a National Health Service (NHS) által működtetett National



Centre for Health Outcomes Development, az Egyesült Államokban az Agency for Health Care Research and Quality (AHRQ), vagy Ausztráliában a Health Care Organisations. Kanadában, Ausztriában, Németországban és Írországban is vannak ilyen szervezetek. A kiválasztott mutatószámok alapján az egészségügyi szolgáltatók rangsora (bajnoki tabella) elkészíthető és közzétehető.

A nemzetközi szakirodalmi közlések, valamint a hazai kórházi ellátás indikátorai használatának elemzése során *Belicza és mtsai* arra a megállapításra jutottak, hogy a minőségfejlesztés, mint cél a szakmai indikátorok nyilvánosságra hozatalával nem tud megvalósulni, ezért az ún. „bajnoki tabellák” felállítása nem javasolt. A nyilvános minősítések negatív hatásai (média hatása, szolgáltatók viselkedésének megváltozása) erősebben érvényesülnek, mint a pozitívak; ilyenek pl. a kódolásra, dokumentálásra vagy a minőségfejlesztési programok indítására ösztönző hatás [3].

### Adatszolgáltatás

Az indikátorok képzésének egyik módja az, hogy az ellátás során keletkezett, a finanszírozó vagy a kötelező adatszolgáltatást elrendelő (pl. KSH, Országos Fogászati és Szájsebészeti Szakfelügyelet) részére szolgáltatott adatokat használjuk fel [4]. Ezeket azonban nem indikátorok meghatározásának céljából gyűjtik, az adatokat a finanszírozás anomáliái jelentősen torzítják, ezért azok tartalmával, a diagnózisok és a tevékenységi kódok rögzítésével kapcsolatosan fenntartásaink lehetnek. Gondot okoz továbbá az is, hogy bár a jogszabály előírásai szerint az adatszolgáltatás kötelező és szektorsemleges – ezért a működési engedéllyel, területi ellátási kötelezettséggel nem rendelkező szolgáltatókra (magánpraxisok) is vonatkozik – a beérkező jelentések száma és azok adattartalma hiányos, belőlük minőségügyi indikátorok nem képezhetők.

A minőségfejlesztési célok elérésére használható, indikátorok képzésére alkalmas adatok csak célzott, standardizált adatgyűjtéssel, a klinikai audit módszerével nyerhetők [1, 9].

### Indikátorfejlesztés a fogászati szolgáltatások területén

Az európai országok szakmai szervezetei munkacsoportot hoztak létre, melynek feladata a fogászati ellátás értékelésében és a szolgáltatások tervezésében alkalmazható indikátorok meghatározása és fejlesztése volt.

Az EGOHID (European Global Oral Health Indicators Development) projekt első fázisa a 2004. május 7–8-i Konszenzus Konferencián, Granadában zárult le. A kiadott összefoglaló 4 osztályba sorolta a közel 500 indikátort; az elsőbe a szociális, környezeti, kulturális és demográfiai jellemzők, a másodikba az orális egészségügyi ellátórendszer, a harmadikba a fogászati szolgáltatások használata és a rizikófaktorok, a negyedikbe az életminőség és a fogászati státusz alapján. A második fázisban, 2005-ben kiadott katalógus 40 indikátort tartalmazott, ez egy rövidített lista, az ún. „short list”.

Az A csoport indikátorai (A.1.–A.12.) a gyermekek és kamaszok orális egészségi állapotát monitorozzák, a B.1.–B.18. a teljes populáció vizsgálatára alkalmasak, a C. 1.–C. 5. a fogászati ellátórendszer indikátorai, a D.1.–D. 5. indikátorok az életminőség orális egészség komponenseire vonatkozó mutatószámok.

Az indikátorfejlesztő program részeként 2008. január elején, tíz európai országgal együtt Magyarország is részt vett a vizsgálati adatlap és a módszer tesztelésében. A többnyire alapellátásban tevékenykedő 20 fogorvos az ország különböző megyéiből került kiválasztásra, akik számára Budapesten software-tréninget szerveztek.

A standardizált kérdőív a társadalmi-gazdasági háttér mellett az iskolai végzettséget, valamint az orvoshoz fordulás gyakoriságát és okait is vizsgálta.

A klinikai vizsgálat nem a WHO kézikönyvben meghatározott módszer alapján, hanem az ICDAS (International Caries Detection and Assessment System) Method kétjegyű kódjainak használatával történt. Ez a módszer a szuvasodás és az elvégzett restaurációk pontosabb leírását jelenti, amivel lehetővé teszi a D1 (iniciális) kariesz lézió detektálását is [13].

A 16 év feletti páciensek esetében emellett a taszkmélység és a tapadásveszteség mérése, valamint a prekancerózus elváltozások vizsgálata is megtörtént.

I. táblázat

Az ECC (Early Childhood Caries)

Indikátor definíciója: ECC (Early Childhood Caries) a 60 hónaposnál fiatalabb gyermekek kariesz-prevalenciája	
Számláló	ECC gyermekek száma az 1–5 éves korosztályban
Nevező	A vizsgálatban résztvevő 1–5 éves gyermekek száma
Adatok	Szűrővizsgálat során keletkezett adatok elemzése
Indikátor használata	Az indikátor monitorozza a kariesz státuszt és trendjét, valamint alkalmas meghatározni a rizikócsoportokat

## A fogatlanság prevalenciája

Indikátor definíciója: a 35 év feletti populáció fogatlanságának aránya	
Számláló	A teljes fogatlan státuszú 35 év felettek száma
Nevező	A vizsgálatban részt vevő felnőtt korúak száma
Adatok	A helyi vagy regionális, vagy országos szűrővizsgálat során keletkezett adatok elemzése
Indikátor használata	Az indikátor alkalmas az orális egészségi állapotának elemzésére, eszköz a döntéshozók számára

A komplett sztomato-onkológiai vizsgálattal olyan adatok keletkeztek, amelyek statisztikai feldolgozást követően alkalmasak lesznek indikátorok képzésére. Az I. táblázat mutatja az óvodáskorú gyermekek szűrővizsgálati adataiból képzett eredményindikátort, a II. táblázat a felnőtt populáció olyan indikátorát ismerteti, amely az orális egészségi állapot egyik jellemző mutatószáma.

A tesztelés folyamatában a kollégák saját pácienseik szűrővizsgálata során sikerrel alkalmazták az ICDAS kódokat, megismerték az indikátorok képzésének és fejlesztésének módját, használatuk célját. A programban való részvétel növelte a minőség iránti elkötelezettségüket is.

## Összefoglalás

A nemzetközi és a hazai szakirodalom publikációi szerint az ellátók adataiból képzett indikátorok nyilvánosságra hozatalával minőségfejlesztés nem valósul meg, és nem cél az intézményválasztás elősegítése sem. Az egészségügyi szolgáltatók minősítése és az általuk végzett szolgáltatások minőségfejlesztése a betegdokumentációra támaszkodó klinikai audit visszacsatolásának elve alapján valósítható meg [1, 2, 3].

A fogászati ellátás indikátorai sem közvetlenül az elvégzett szolgáltatások minősítésére használhatók, ezért nem a „vevői” preferenciákat kívánják elősegíteni.

A felnőtt, gyermek és kamaszkorú populáció szűrése az ICDAS kódok alkalmazásával, egy jól megszerkesztett, a szociális és társadalmi háttérrel vizsgáló kérdőív felmérés eredményeinek felhasználásával, valamint az indikátorok alkalmazásával olyan hatékony eszközt adhatunk az egészségpolitika döntéshozói és a szolgáltatások finanszírozói számára, mely a szolgáltatások tervezésének és a prevenció programok szer-

vezésének megalapozottságát jelentheti. A fenti módszerrel elősegíthetjük a lakosság, különösen a gyermekek orális egészsége fejlesztésének támogatását és a WHO 2020-ra tervezett globális céljainak elérését [14].

## Irodalom

- BELICZA É: Minőségi indikátorok az egészségügyi ellátásban. *Lege Artis Medicinae*, 1999; 9: 60–66.
- BELICZA É, TAKÁCS E, BONCZ I: Indikátorrendszer kialakítása az egészségügyi szolgáltatások értékelésére. *Orvosi Hetilap*, 2004; 145: 1567–1572.
- BELICZA É, TAKÁCS E: A kórházi ellátás minőségének objektív megítélése: álom, vagy realitás? *Orvosi Hetilap*, 2007; 148: 2033–2041.
- BRUNNER P: Megszületett az új szakfelügyeleti rendszer és vele egy új intézmény. *IME*, 2005; 4: 47–50
- CSÁKY A, FEJÉR L, MISZ I. ÉS MTSAI: Egészségügy az ezredfordulón In: XXI. kötet Glatz F. (szerk.): *Egészségügy Magyarországon*. Magyar Tudományos Akadémia, 2001; 15–41.
- DONABEDIAN A: The Quality of Care. How Can It Be Assessed? *JAMA* 1988; 260: 1745.
- IRVINE D, IRVINE S: *The Practice of Quality*. Radcliffe Medical Press, Abington, Oxon, 1996.
- MAINZ J: Defining and classifying clinical indicators for quality improvement. *Int J Qual Health Care*, 2003; 15: 523–530.
- MOGYORÓSY G, MOGYORÓSY ZS: A klinikai audit szerepe az egészségügyi minőségfejlesztésben *Orvosi Hetilap*, 2004; 145: 2191–2198.
- OCHOA A, IMBERT F, LEDERSERT B, PITARD A, GRIMAUD O: Health Indicators in the European Regions. *Eur J Public Health*, 2003; 13: 118–119.
- TENNER AR, TONO IJ: *Teljes körű minőségmenedzsment*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1996.
- TOMBÁCS I, KUCSMA I: Hogyan használjuk a szakmai indikátorokat? DEMIN IV. Debrecen, 2004. ápr. 29–30.
- Guidance and Training manual to accompany Full Standard Clinical Survey Form – 2007 v8 *European Global Oral Health Indicators Development Project*
- HOBDELL M, PETERSON PE, CLARKSON J, JOHNSON N: Global goals for Oral Health 2020. *IDJ*, 2003; 53: 285–288.

DR. PINKE I, DR. PAULIK E, DR. KIVOVICS P, DR. SEGATTO E, DR. NAGY K:

**The objective assessment of the quality of oral health care  
and development of quality indicator**

Public health care administration and decision-makers need appropriate tools and information to assess and monitor oral health needs and improve the performance of the oral health system.

The aim of the article is to introduce the available methods of measurement of the quality of service, to give a brief summary considering the role of quality indicators in domestic and international sources and the European indicator project (EGOHID) and to introduce ICDAS (International Caries Detection and Assessment System), the method used for clinical examinations.

The clinical indicators – that are produced from data gained from the questionnaires and screenings – provide an opportunity to improve and develop quality. Quality indicators are objective measure of the process or outcome of patient care. The 40 indicators were created by the experts of EGOHID program which are described in four categories. Part A is indicators for monitoring the oral health of children and adolescents, Part B is in general population, Part C is indicators for monitoring the oral health systems, Part D concerns indicators for monitoring the oral health quality of life.

The purpose of developing public health care and – within it – dental care is the effective use of resources and besides it, reaching the popular level of health gain for which it is a necessary tool when forming and continuously developing the quality approach of providers.

Key words: quality indicator, oral health, quality of life, improve, effectiveness, monitoring

**KITÜNTETÉSEK**



*Dr. Gerle János*

*Dr. Gerle Jánost* a Semmelweis Egyetem rektora 2011. szeptember 4-i tanévnyitó ünnepségen a Semmelweis Egyetem által adható legmagasabb kitüntetéssel, a PRO UNIVERSITATE-díjjal tüntette ki.

*Dr. Gerle János* a rendszerváltás óta több testületben képviselte a fogorvosokat és hallatlan diplomáciai képessége mindig a fogorvos szakma érdekét szolgálták.

Az Egyetemen az Egyetemi Parlament és a Szenátus, illetve jogelődjeinek az Egyetemi Tanácsnak a legregebbi tagja. Megalapítója volt a Magyar Orvosi Kamara Fogorvosi Tagozatának, melynek 17 évig elnöke volt, jelenleg a Magyar Orvosi Kamara alelnöke.



*Dr. Kivovics Péter*

*Dr. Kivovics Pétert* a Semmelweis Egyetem rektora 2011. szeptember 4-i tanévnyitó ünnepségen a SEMMELWEIS EGYETEM KIVÁLÓ OKTATÓJA kitüntetésben részesítette.

*Dr. Kivovics Péter* több mint 30 éve dolgozik a Fogorvostudományi Karon. Magas színvonalú gyógyító, kutató és vezetői tevékenysége mellett kiemelkedő oktatási tevékenységet folytat.

Rendszeresen tart magas színvonalú előadásokat a Kar által szervezett kötelező szintentartó tanfolyamokon. Központi gyakornokok tutoraként és mentoraként is hosszú évek óta dolgozik. Egyetemi munkája mellett 2005 év óta Országos Szájsebészeti és Fogászati Szakfelügyelő főorvos.

A kitüntetetteknek gratulálunk, munkájukhoz további sikereket és jó egészséget kívánunk!

## Beszámoló a 2011-es törökországi Európai Oktatási Konferenciáról

2011. szeptember 7–11. között, a törökországi Antalya-ban került sor az Európai Fogászati Oktatási Konferenciára (Association for Dental Education in Europe, ADEE), melyhez kapcsolódóan az Association of Basic Science Teachers in Dentistry (ABSTD; Fogászatban Alaptudományokat Oktatók Szövetsége) is csatlakozott.

A festői szépségű tengerpart, a csodás szállodakomplexum és a rendkívül magas színvonalú vendéglátás jellemezték a szakmailag is igen tartalmas Kongresszus idején.

A 350 fő feletti résztvevő a világ öt kontinenséről érkezett a négynapos rendezvényre. Hazánkat idén a budapesti, a debreceni és szegedi fogorvoskarról érkező kollégák képviselték.

A *Research and its Impact on Dental Education*, valamint a *Basic Sciences – The New Frontier in Oral Disease* (ABSTD) című konferenciákon a kutatás és a fogorvosképzés szoros kapcsolatát hangsúlyozták az előadók és a workshopok résztvevői.

A szakmai programok mellett alkalmunk nyílt új, nemzetközi kapcsolatok kiépítésére is és természetesen a hazánkban dolgozó és a kongresszuson részt vevő magyar kollégákkal történő találkozására, amire sajnos otthon, a napi elfoglaltságok miatt, csak korlátozott mértékben van lehetőségünk.

A magyarországi résztvevők nevében:

Nagy Katalin és Gerber Gábor



Magyar kollégák a Konferencia esti programjain



Debreceni kollégák a Konferencia helyszínének előterében



A társasági programok alkalmával régi és új ismerősökkel találkozhattunk

Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika, Budapest

## Fájdalom és diszkomfort az ortodontiai kezelés során

### Irodalmi összefoglalás

KORITSÁNSZKY NELLI\*, DR. MADLÉNA MELINDA

Az ortodontiai kezeléseknél gyakori panasz a fájdalom és a diszkomfort. A fájdalom olyan szubjektív élmény, mely nemcsak káros ingerek jelenlététől, hanem az életkortól, a nemtől, a negatív tapasztalattól, az emocionális állapottól és a stressztől is függ. Az ortodontiai beavatkozások, mint a szeparáció, az ívek felhelyezése, a fix- és kivehető készülékek aktiválása, illetve a bracketek eltávolítása fájdalommal járhatnak. Irodalmi adatok szerint a páciensek 95%-a számol be fájdalomról a fogszabályozó kezelésük során. A fájdalom oka a terápia során kialakuló nyomás, ischémia, gyulladás és ödéma. A fájdalom a kezelést követő első négy órában jelentkezik, a következő 24 óra alatt fokozódik, s hét napon belül általában meg is szűnik, így a következő vizit alkalmával az ortodontus számára ez már nem ismerhető fel. A fájdalom intenzitásának mérésére leggyakrabban használt módszer az NRS (numerical rating scale), mely során a páciens a fájdalom intenzitását 1–10-ig vagy 1–100-ig értékeli. A fájdalom enyhítésére ma már több lehetőség adott, a fájdalomcsillapítók mellett hatásos eredményt lehet elérni a soft-lézer terápiával, a transzcután elektromos idegstimulátorral és a hipnózissal is. A közlemény célja az ortodontiai kezeléseknél fellépő fájdalom- és diszkomfortérzetnek, a fájdalom mechanizmusának, lehetséges mérésének és csillapításának ismertetése.

Kulcsszavak: ortodontia, fájdalom, diszkomfort, ortodontiai erő

### Bevezetés

A fogászati kezeléseknél gyakran számolnak be fájdalomról. Egy felmérés szerint a vizsgált egyének több mint 77%-a tapasztalt bizonyos mértékű fájdalmat [38], ez az ortodontiában sincs másképp. Szingapúri kutatók szerint a rögzített készüléket viselők 91%-a tapasztalt fájdalmat, ezen belül 39% ezt a terápia minden egyes lépésénél jelezte [27]. *Scheurer és mtsai* 1996-ban végzett vizsgálatában a páciensek 95%-a panaszkodott fájdalomra a fogszabályozó kezelésük során [34].

A terápia alatt gyakran fellépő fájdalom ellenére csak kevés tanulmány foglalkozik ezzel a témával. Ennek egyik oka a páciensek erős motiváltsága, ezért ritkábban panaszkodnak fájdalomra. Másrészt klinikai megfigyelések szerint a fájdalom- és diszkomfortérzet a kezelést követően néhány nappal csökken, s egy hét alatt meg is szűnik, így a következő vizit alkalmával ez már nem diagnosztizálható a klinikus számára. Emellett a fellépő fájdalom, illetve a fájdalomtól való félelem gyakran negatív hatással van a pácienssel való együttműködésre [4, 23]. Egy felmérés szerint átlagosan minden tize-

dik páciens a kezelés során jelentkező fájdalom miatt szakítja félbe az alkalmazott terápiát [23].

A fájdalom olyan szubjektív reakció, melynek észlelése nemcsak a káros ingerek jelenlététől, hanem számos más tényezőtől, így a korábbi tapasztalatoktól, a motivációtól, az életkortól, a nemtől és a személyiségtől, illetve a szociokulturális és vallási háttértől is függ [13, 14, 15]. Jelentős hatása lehet a fájdalom megjelenésére a különböző lelki traumáknak [21], illetve a különböző pszichiátriai megbetegedéseknek is [13, 14]. Ismert tény az is, hogy az ortodontiai kezeléseknél kapcsán fellépő akut szorongás, félelem és a kezeléssel kapcsolatos negatív élmény fokozza a fájdalomérzetet [4, 10, 11]. Fájdalom és diszkomfort nemcsak az ortodontiai kezeléseknél, de az azt megelőző egyéb fogászati beavatkozások (pl. extrakció, csiszolás, tömés, lenyomat-készítés) kapcsán is jelentkezhet [23].

A közlemény célja áttekintő képet adni az ortodontiai kezelés során fellépő fájdalom- és diszkomfortérzetről, a fájdalom lehetséges méréséről és csillapításáról.

### A fájdalom prevalenciája

A fogászati kezeléseknél gyakran társulnak bizonyos szintű diszkomfort- és fájdalomérzettel, melyet a fogorvosok gyakran nem észlelnek, pedig a megkérdezett páciensek

\*A dolgozat írása idején V. éves fogorvostanhallgató

sek több mint 77%-a tapasztalt fájdalmat a kezelés során [38]. Egy norvég tanulmány 2384 főből álló vizsgálati csoportjának 60%-a élete során legalább egyszer, míg 6%-a minden egyes fogászati beavatkozás során fájdalmat élt meg [38]. Svájci és norvég kutatás adatai alapján a páciensek 90–95%-a számolt be a fogsabályozó kezelés során fájdalomról, mely főként nyomás, feszülés, fogérzékenység és fájdalom formájában nyilvánult meg [26, 34]. A terápia kezdetén fellépő fájdalom miatt a páciensek 8–30%-a szakítja félbe a kezelést [23].

A fájdalom fő oka a fog mozgathatóságához szükséges erők alkalmazása. A gyors palatinális expanzió a 97 fős vizsgálati csoport szinte minden egyes tagjánál jelentős fájdalmat okozott, legelviselhetlenebbnek az első 2 mm tágitást tartották [30]. Az állsapkát használók 16%-a tartotta fájdalmasnak a terápiát, hiszen a kezelés során egy olyan instabil mandibula-helyzet jön létre, mely átmeneti neuromuszkuláris- és TMI diszfunkciót, illetve fájdalmat okoz [5].

A fájdalom hátterében a fogsabályozó készülék okozta lágyrész sérülések is állhatnak. *Kvam és mtsai* (1987) 161 beteget vizsgálva 76%-nál találtak fix készülék okozta léziót, míg 2,5%-nál kisebb ulceráció is kialakult [26]. A lingvális készüléket viselők 72%-a nyelvfájdalomra panaszkodik [29].

#### *A fájdalom mechanizmusa az ortodonciában*

A fájdalom nehezen meghatározható fogalom. A *The International Association for the Study of Pain* 1979-es megfogalmazása szerint „a fájdalom olyan kellemetlen szenzoros és emocionális tapasztalat, amely aktuális vagy potenciális szöveti károsodáshoz csatlakozik” [32].

A fogsabályozás során alkalmazott erők a fogak lassú elmozdulását idézik elő az alveolusban. Ezek az erők nociceptív ingerként hatva aktiválhatják a fájdalomérző receptorokat (ún. nociceptorokat) [32], és gyulladás-keltő neuropeptidek felszabadulását idézik elő, amely a nociceptorok szenzitizációjához vezet [13]. *Furstman és Bernik* (1972) szerint a fellépő parodontális fájdalmat a kezelés következtében kialakuló nyomás, ischémia, gyulladás és ödéma kombinációja okozza [24]. *Davidovich* (1986) megfigyelte, hogy a terápia korai periódusában az akut gyulladásos reakcióhoz parodontális vazodilatáció és fokozott érzékenység társult [9, 25].

*Burstone* (1962) szerint az ortodonciai erők alkalmazását követően egy immediát és egy késleltetett fájdalomreakció lép fel [32]. A korai válasz a parodontális ligamentumok kompressziójának, míg a késői a szalagok hiperalgéziájának a következménye. A fogakra kifejtett erők változást okozva a véráramlásban akut gyulladásos reakciót váltanak ki a parodontális szövetekben és a pulpában. Ennek következtében felszabaduló gyulladásos mediátorok (substance-P, hisztamin, enkephalin, dopamin, szerotonin, prosztaglandin és leukotrién) felelősek a hiperalgéziáért [9, 24, 25, 32].

A gyulladásos folyamatban szerepe van a perifériás idegrostoknak is (neurogén gyulladás). Az afferens neu-

ronok stimulációját követően neuropeptidek szabadulnak fel, melyek fontos szerepet játszanak a fájdalom kialakulásában. *Kato és mtsai* (1996) patkányok különböző neuropeptidet tartalmazó idegrostjait vizsgálta az első moláris parodontális szövetében [22]. A kutatócsoport NFP (neurofilament protein) és CGRP (calcitonin gene related protein) tartalmú idegrostok nagy mennyiségét mutatta ki a mechanikai erő alkalmazását követő 3 napon keresztül mind a húzási, mind a nyomási oldalon. Így arra következtettek, hogy az ortodonciai kezelése során a neuropeptidek, különösen a NFP, CGRP, illetve a substance-P fontos szerepet játszanak a véráramlás szabályozásában, a szövetek átépülésében és a fájdalom modulálásában [22, 24, 25].

A substance-P fokozza a proinflammatorikus citokinnek (interleukin-1 $\beta$ , -6 és tumor nekrozis faktor- $\alpha$ ) felszabadulását a monocytákból, melyek fontos szerepet játszanak a gyulladásos reakciókban, továbbá stimulálják a csont lebontódását is. Az ortodonciában alkalmazott erők emellett fokozzák a prosztaglandinok és a leukotriének szintjét is, melyek inflammációs hatásuk mellett fokozzák a véráramlást és az erek permeabilitását, illetve kemotaxist idéznek elő [25].

#### *A fájdalmat befolyásoló tényezők*

A fájdalom olyan szubjektív élmény, melynek megélése egyénenként változó. Számos faktor befolyásolhatja az egyén fájdalomérzetét, például az életkor, nem, fájdalomküszöb, emocionális állapot, stressz és a korábbi negatív tapasztalat, szociokulturális és vallási háttér stb.

A fájdalomérzet modulálását magyarázza az 1965-ben napvilágot látott elmélet, a „kapu-kontroll” teória. Eszerint a fájdalomérzet felszálló neuronjain végződő ún. gátló interneuronok aktiválódva elzárják a fájdalom útját. A nem fájdalmas ingerek is olykor fájdalomérzetet okozhatnak, ezt a jelenséget fájdalom-szenzitizációnak nevezzük. Ez magyarázza azt is, hogy azok a páciensek, akik fogászati kezelésük során már tapasztaltak fájdalmat, a fokozott szenzitizáció miatt az újabb terápia során is fájdalmat fognak megélni [23, 32]. A „kapu-kontroll” lehet az alapja annak is, amikor a páciens az ortodonciai erők miatt fellépő fájdalmát kemény ételek rágásával próbálja csillapítani. Emellett a jelenség alternatív magyarázata, hogy a rágás a konstans ortodonciai nyomást csillapítva ideiglenesen helyreállítja a normális vér- és nyirokkeringést, s így enyhíti az akut gyulladást és az ödémát [23].

Az aktuális fájdalomérzetet befolyásolja a korábbi negatív tapasztalat. Kimutatták, hogy egy adott szituáció a korábbi traumás élményre emlékeztetve fájdalmat generálhat nemfájdalmas ingerek jelenléte mellett is [32].

A fájdalomérzet egyik legjelentősebb befolyásolója a stressz és a szorongás. *Litt és mtsai* (1996) szerint a szorongás csökkenti a fájdalomküszöböt, így azok az ingerek, melyeket normálisan nem érzékelünk, fájdalomként éljük meg [3, 23].

A fájdalom nem szerinti megoszlásával kapcsolatban különböző adatok állnak rendelkezésünkre. Egyesek szerint a nők és a férfiak fájdalomküszöbe megegyezik [5, 23, 24], míg mások szerint a férfiak jobban tolerálják a fájdalmat [1, 23, 24, 34]. Az utóbbi feltételezhető oka a két nem viselkedései és kommunikációs különbségében keresendő. Eli és mtsai (2000) szerint a férfiak kevésbé szoronganak a fogorvosi kezeléseik során, sőt a kezelés előtt jóval nagyobb fájdalomra számítanak [18].

Az ortodontiában az életkorhoz kapcsolódó fájdalomérzetet nehéz meghatározni, hiszen különböző életkorban különböző kezelési terv javasolt, a vegyes fogazatú páciensek általában nem ugyanabban a kezelésben részesülnek, mint az idősebb korosztály. Egyes irodalmi adatok szerint a fiatalok jobban viselik a fájdalmat [23, 24, 32, 34]. *Ngan és mtsai* (1989) ezzel ellentétben arra lettek figyelmesek, hogy a 16 éven aluliak nagyobb számban panaszkodtak fájdalomra a kezelést követő első 4 órában, mint az idősebbek [24, 32]. *Brown és mtsai* (1991) szerint a 14–17 éves korcsoport nagyobb fájdalmat él meg a terápia során, mint a 14 éven aluliak és a felnőttek [7, 24].

A hatékony ortodontiai kezelés feltétele a páciens kellő motiváltsága és kooperációja [1, 8, 37]. A magatartás szoros kapcsolatban áll az egyén nemével és életkorával. A nők általában jóval eltökéltebbek a kezelést illetően, mint a férfiak, s a fiatalok példásabban viselkednek, mint az idősebb korosztály. Megfigyelések alapján azok a páciensek, akik kellően motiváltak a fogszabályozó kezelést illetően, kevésbé panaszkodnak fájdalomra [1, 8].

*Wardle* (1983) megfigyelése szerint azok a páciensek, akik tájékoztatást kapnak az ortodontiai kezelés menetéről, csökken a szorongásuk és a fájdalomérzetük. A pácienssel való társalgás és a háttérzene szintén kedvező környezetet biztosít a betegek számára [23].

A fogaknak számos pszichés és szimbolikus funkciói vannak, így bizonyos pszichopatológiai folyamatok (pl. depresszió, szorongás, munkahelyi/párkapcsolati problémák stb.) orofaciális tünetekkel járhatnak. A leggyakoribb szimptomák közé tartozik az atípusos arcfájdalom, a TMI-diszfunkció, a bruxizmus, a szájszárazság, az ízérzési zavar vagy más pszeudoneurológiai tünetek [2, 10, 11, 12]. Mivel a fogszabályozás jelentős hatással van a fogak szimbolikus funkcióira (esztétika, szexualitás, táplálkozás, fonetika), a kezeléseik során felléphetnek az előbb említett pszichoszomatikus tünetek. Az átmeneti funkciózavar mellett a kezeléseik nagy idő- és pénzigénye, illetve a diszkomfort és a fájdalom a későbbiekben a páciens együttműködésének hanyatlását is okozhatja [11].

#### *A fájdalom és a különböző ortodontiai kezelési módok közti összefüggés*

Ismert tény, hogy a legtöbb ortodontiai művelet, mint a szeparátor és az ívek felhelyezése és aktiválása, az ortodontiai erők alkalmazása és a bracket eltávolítása fájdalmat okoz a páciensnek. Továbbá köztudott, hogy

a fix készülékek nagyobb fájdalmat idéznek elő, mint a kivehető készülékek.

A fogak szeparálása a fix ortodontiai kezelés kezdőlépése. Bármilyen típusú szeparátort is alkalmazunk, szinte minden egyes páciens fájdalommal reagál a műveletre. *Ngan és mtsai* (1989) vizsgálata szerint a szeparátor felhelyezését követő 4 órán belül diszkomfort és fájdalom jelentkezik, mely a következő 24 órában fokozódik, s 7 napon belül lecsökken, illetve meg is szűnik [31]. A legintenzívebb fájdalom általában a második napon lép fel [6].

A szenzoros és motoros változásokat értékelő elektomiográfiai (EMG) vizsgálat szerint a szeparációt követően a motoros funkciók lecsökkennek. Ez feltehetően egy olyan védőreflex, mely a szájjáró izmokat gátolva megakadályozza a rágószervrendszer érintett területének további károsodását [28]. Az első ív felhelyezése számos tanulmány szerint fájdalmat vált ki. A fájdalom az ív felhelyezését követő 4 órán belül jelentkezik, 24 órán belül éri el a maximumát, majd ezt követően az intenzitása fokozatosan csökken, általában egy hét alatt meg is szűnik [23, 24, 32, 34]. A páciensek különösen az első három nap panaszkodnak fájdalomra, mely főleg az esti órákra csúcsosodik ki. A fájdalom intenzitása és fennállása között fordított összefüggés van. Erősebb fájdalom általában 48 óra múlva csillapodik, míg enyhe diszkomfort esetén a kellemetlenség akár egy hétig is fennállhat [23].

Irodalmi adatok szerint a fájdalom intenzitását tekintve nincs különbség a különböző típusú ívek között [19, 24].

Az ortodontiai kezeléseik során különböző mechanikai erőket alkalmazunk. Ezek az erők szöveti változásokhoz, deformációkhoz és belső stresszhez vezethetnek, illetve a fájdalom kiváltó tényezői lehetnek [24, 32]. Ennek egyik legjobb példája a szagítális expanzió, melynek következményeként fellépő gyulladás szinte minden páciensnél a kraniofaciális régió kiterjedt fájdalmát okozza [20, 30]. A headgear *Ergolf és mtsai* (1990) vizsgálatában a páciensek közel 28%-nál okozott erős fájdalmat [32].

Korábbi közlemények szerint mind a fix-, mind a kivehető készülékek azonos intenzitású fájdalmat okoznak. *Sergl és mtsai* (1998) ezt cáfolva bebizonyították, hogy a fix- és funkcionális készülékek viselése erősebb fájdalom- és diszkomfortérzethez vezetnek [35], melynek hátterében az állandóan jelenlévő erők állnak [36]. *Pringle és mtsai* 2009-es vizsgálatában az önligírozó és a hagyományos bracket használata mellett fellépő fájdalmat tanulmányozta. A 66 fős csoportból azok, akik önligírozó bracketet viseltek, kevésbé panaszkodtak fájdalomra [33]. *Wu és mtsai* 2010-es megfigyelése szerint a labiál- és a lingvál-technika okozta fájdalom között nincs éles különbség. A páciensek a lingvális készülék esetén főleg nyelvfájdalomra, míg a hagyományos labiális készüléket viselők inkább ajak- és pofafájdalomra panaszkodtak. A lingvális készülékek esetén a fájdalom korábban jelentkezik, mint a hagyományos technikánál [40].

Fájdalom nemcsak az ortodontiai kezelések során, hanem a készülék eltávolításakor, a bracketek levételekor is jelentkezhet. *Williams és mtsai* (1992) megfigyelték, hogy az eltávolítás kevésbé okoz fájdalmat, ha intruzív erőket is alkalmazunk [39]. Ezt elérhetjük azáltal, ha a páciens a bracket eltávolítás során vattarolnira harap, vagy ha egyszerűen ujjunkkal nyomást gyakorolunk a fogra [32].

#### A fájdalom mérése

A fájdalom mérésére számos módszer áll rendelkezésünkre. Ezek közül a legelterjedtebb az NRS (numerical rating scale), a VAS (visual analog scale) és a VRS (verbal rating scale). A fájdalom intenzitásának értékeléséhez leginkább az NRS (más néven NAS: numerikus analóg skála) alkalmas, melynél a páciens 1–10-ig vagy 1–100-ig osztályozza a fájdalmát [23, 32].

A VRS a fájdalom intenzitását leíró melléknevek halmozát tartalmazza. A páciens a listát átolvasva kiválasztja azokat a szavakat, melyek a leginkább jellemzik a fájdalmát. A fájdalom mérésére további lehetőség a VAS. Ennek a skálának nincs beosztása, a skála kezdete a fájdalommentességet, míg a vége elviselhetetlen fájdalmat jelent. A fájdalom értékét a beteg jelölése alapján a skála kezdete és vége közötti távolság %-a adja meg [23, 32].

Serdülőkorúaknál és felnőtteknél a fájdalom objektív mérésére a VRS, VAS és NRS alkalmazható. Őt éven felüli gyermekeknél inkább a VAS használata javasolt [23].

#### A fájdalomcsillapítás lehetőségei

Az ortodontiai kezelések gyakran társulnak fájdalommal és diszkomforttal, így fontos, hogy az ortodontus egyrészt tisztában legyen azzal, mely beavatkozások okoznak kellemetlenséget, másrészt fel kell ismernie a rizikópácienseket.

A fájdalom enyhítésére ma már számos lehetőség áll rendelkezésünkre. A szoft-lézer terápiával nemcsak késleltetni lehet a fájdalom megjelenését, de azt csillapíthatjuk is. A transzkután elektromos idegstimulátor (TENS) szintén jelentősen csökkentette a fellépő fájdalmat. Egyes megfigyelések szerint a készülék felhelyezését követő rágógumi, vagy egyéb kemény konzisztenciájú anyag rágása fájdalomcsökkentő hatású [23]. Az akut fájdalom csökkentésére jól alkalmazható a hipnoterápia is [16, 17]. Az ortodontiában leggyakrabban analgetikus készítményeket, non-szteroid gyulladáscsökkentőket (ibuprofen, aspirin) alkalmaznak. *Ngan és mtsai* vizsgálatában az ibuprofen jóval hatásosabbnak bizonyult, mint az aspirin [31]. A páciensek többsége azonban a fellépő fájdalom ellenére sem nyúlnak gyógyszerhez. *Scheurer és mtsai* (1996) vizsgálatában a páciensek mindössze 16%-a szedett analgetikumot a kezelést követő első napon [34].

A fájdalomérzet hátterében gyakran állhat a páciens szorongása és félelme. Ezek enyhítésére megoldást jelenthet a szorongáscsökkentő gyógyszerek mellett

a hipnózis is. *Fabián és mtsai* (1998) megfigyelése szerint a hipnózis nemcsak a szorongást, de az odontofóbiában szenvedő páciensek félelmét is jelentősen csökkenti [10]. A pszichés eredetű fájdalom enyhítésére jó eredménnyel alkalmazható a fény-hang stimulációval kombinált hipnoterápia is [2, 12, 16].

#### Következtetés

A fájdalom és a diszkomfort gyakori panasz a fogszállás során. Megfelelő tájékoztatással és konzultációval azonban nemcsak a páciens bizalmát tudjuk elnyerni, de bizonyítottan csökkenthetjük a szorongását és a fájdalomérzetét is. Az ortodontiában, akárcsak a fogorvoslás más területein is, elengedhetetlen a páciens kellő motiváltsága és kooperációja.

#### Irodalom

1. ALHAIJA ESA, ALDAIKKI A, AL-OMAIRI MK, AL-KHATEEB SN: The relationship between personality traits, pain perception and attitude toward orthodontic treatment. *Angle Orthod* 2010; 80: 1141–1149.
2. BÁLINT M, KRAUSE M, KRAUSE WR, KAÁN B, FEJÉRDY L, GÁSPÁR J, FÁBIÁN TK: Módosítások a fény-hang stimuláció pszichoterápiás alkalmazásában. Első tapasztalatok oro-faciális kórképek terépiájában. *Fogorv Szle* 2003; 96: 171–174.
3. BARTLETT BW, FIRESTONE AR, VIG KWL, BECK FM, MARUCHA PT: The influence of a structured telephone call on orthodontic pain and anxiety. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 128: 435–441.
4. BERGIUS M, BERGGREN U, KILIARIDIS S: Experience of pain during an orthodontic procedure. *Eur J Oral Sci* 2002; 110: 92–98.
5. BERGIUS M, KILIARIDIS S, BERGGREN U: Pain in orthodontics. A Review and Discussion of the Literature. *J Orofac Orthop/Fortschr Kieferorthop* 2000; 61: 125–137.
6. BONDEMARK L, FREDRIKSSON K, ILROS S: Separation effect and perception of pain and discomfort from two types of orthodontic separators. *World J Orthod* 2004; 5: 172–176.
7. BROWN D, MOERENHOUT R: The pain experience and psychological adjustment to orthodontic treatment of preadolescents, adolescents and adults. *Am J Orthod* 1991; 100: 49–56.
8. DANIELS AS, SEACAT JD, INGLEHART MR: Orthodontic treatment motivation and cooperation: A cross-sectional analysis of adolescent patients' and parents' responses. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 136: 780–787.
9. DAVIDOVITCH Z, SHANFELD J: Biochemical aspects of orthodontic tooth movement: cyclic nucleotide and prostaglandin concentrations in tissues surrounding orthodontically treated teeth in vivo. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1986; 90: 139–148.
10. FÁBIÁN TK, FÁBIÁN G: Stress of life, stress of death: anxiety in dentistry from the viewpoint of hypnotherapy. *Ann NY Acad Sci*. 1998; 851: 495–500.
11. FÁBIÁN TK, FÁBIÁN G, FEJÉRDY P: Dental stress. In: FINK G (ed. in chief): *Encyclopedia of Stress*. Second Edition. Oxford, Academic Press, 2007; 1: 733–736.
12. FÁBIÁN TK, KRAUSE WR, KRAUSE M, FEJÉRDY P: Photo-acoustic stimulation and hypnotherapy in the treatment of oral psychosomatic disorders. *Hypnos*. 2005; 32(4): 198–202.
13. FÁBIÁN TK: A fájdalomérzékelés pszichoszomatikája. In: VÉRTES G, FÁBIÁN TK (szerk.): *Fogorvosi pszichoszomatika*. Budapest, Medicina Könyvkiadó Zrt., 2007; 51–60.
14. FÁBIÁN TK: Atípusos arcfájdalom. In: VÉRTES G, FÁBIÁN TK (szerk.): *Fogorvosi pszichoszomatika*. Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest; 2007; 95–105.



15. FÁBIÁN TK, NGUYEN MT: Betegségkép a különböző vallásokban. In: VÉRTES G, FÁBIÁN TK (szerk.): *Vallás és hit a gyógyításban*. Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest.; 2008; 101–112.
16. FÁBIÁN TK, GÓTAI L, KRAUSE WR, FEJÉRDY P: Zahnärztliche Hypnoseforschung an der Semmelweis Universität Budapest. *Deutsche Zeitschrift für Zahnärztliche Hypnose*. 2009; 8: 9–14.
17. GÁSPÁR J, LINNINGER M, KAÁN B, BÁLINT M, FEJÉRDY L, FÁBIÁN TK: Standard direkt szuggesztiók hatékonyságának vizsgálata fogászati hipnózisban. *Fogorv Szle* 2003; 96: 205–210.
18. HEFT MW, MENG X, BRADLEY MM, LANG PJ: Gender differences in reported dental fear and fear of dental pain. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007; 1–8.
19. JONES ML, RICHMOND S: Initial tooth movement: force application and pain- a relationship? *Am J Orthod* 1985; 88: 111–116.
20. JOVILIANO P, JUNQUEIRA AA, STABILE AC, LEITE-PANISSI CRA, ROCHA MJA: Rapid maxillary expansion causes neuronal activation in brain structures of rats. *Brain Res Bull* 2008; 76: 396–401.
21. KAÁN B, TÓTH Zs, FÁBIÁN TK: Szexuális traumák az orofaciális panaszok hátterében. Esettanulmány. *Fogorv Szle* 2004; 97: 37–40.
22. KATO J, WAKISAKA S, KURISU K: Immunohistochemical changes in the distribution of nerve fibers in the periodontal ligament during an experimental tooth movement in rat molar. *Acta Anat* 1996; 157: 53–62.
23. KILIARIDIS S, BERGIUS M: Pain and discomfort in orthodontics. In: GRABER TM, ELIADES T, ATHANASIOU AE: *Risk management in orthodontics: experts' guide to malpractice*. Quintessence, Chicago. 2004; 131–143.
24. KRISHNAN V. Orthodontic pain: from causes to management – a review. *Eur J Orthod* 2007; 29: 170–179.
25. KRISHNAN V, DAVIDOVITZ Z: Cellular, molecular, and tissue-level reactions to orthodontic force. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 129: 469e.1–460e.32.
26. KVAM E, GJERDET NR, BONDEVIK O: Traumatic ulcers and pain during orthodontic treatment. *Community Dent Oral Epidemiol* 1987; 15: 104–107.
27. LEW KK: Attitudes and perceptions of adults towards orthodontic treatment in an Asian community. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993; 21: 31–35.
28. MICHELOTTI A, FARELLA M, MARTINA R: Sensory and motor changes of the human jaw muscles during induced orthodontic pain. *Eur J Orthod* 1999; 21: 397–404.
29. MIYAWAKI S, YASUHARA M, KOH Y: Discomfort caused by bonded lingual orthodontic appliances in adult patients as examined by retrospective questionnaire. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 115: 83–88.
30. NEEDLEMAN HL, HOANG CD, ALLRED E, HERTZBERG J, BERDE C: Reports of pain by children undergoing rapid palatal expansion. *Pediatr Dent* 2000; 22: 221–226.
31. NGAN P, KESS B, WILSON S: Perception of discomfort by patients undergoing orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989; 96: 47–53.
32. POLAT Ö: Pain and Discomfort After Orthodontic Appointments. *Semin Orthod* 2007; 13(4): 292–300.
33. PRINGLE AM, PETRIE A, CUNNINGHAM SJ, MCKNIGHT M: Prospective randomized clinical trial to compare pain levels associated with 2 orthodontic fixed bracket systems. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 136: 160–167.
34. SCHEURER PA, FIRESTONE AR, BURGIN WB: Perception of pain as a result of orthodontic treatment with fixed appliances. *Eur J Orthod* 1996; 18: 349–357.
35. SERGL HG, KLAGES U, ZENTNER: A pain and discomfort during orthodontic treatment causative factors and effect on compliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 114: 684–691.
36. STEWART FN, KERR WJS, TAYLOR PJS: Appliance wear, the patient's point of view. *Eur J Orthod* 1997; 19: 377–382.
37. TRAKYALI G, ISIK-OZDEMIR F, TUNABOYLU-İKİZ T, PİRİM B, ELIF YAVUZ A: Anxiety among adolescents and its affect on orthodontic compliance. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2009; 27: 205–210.
38. VASSEND O: Anxiety, pain and discomfort associated with dental treatment. *Behav Res Ther* 1993; 31: 659–666.
39. WILLIAMS OL, BISHARA SE: Patient discomfort levels at the time of debonding. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992; 101: 313–317.
40. WU AKY, McGRATH C, WONG RWK, WIECHMANN D, RABIE ABM: A comparison of pain experienced by patients treated with labial and lingual orthodontic appliances. *Eur J Orthod* 2010; 32: 403–407.

KORITSÁNSZKY N, DR. MADLÉNA M:

**Pain and discomfort in orthodontic treatments**  
*Review of the literature*

The experience of pain and discomfort during orthodontic treatment is common. Pain is a subjective response to noxious stimuli, but it is also influenced by age, gender, previous pain experience, emotional factors and stress. The orthodontic treatments such as separation, placement of the arch wire, activation of the fix or removable appliances and debonding cause some degree of pain for the patient. In a prospective study 95% of the patients reported pain experience during orthodontic treatment. The periodontal pain caused by the combination of pressure, ischemia, inflammation and oedema. The pain starts within 4 hours, increases over the next 24 hours, and decrease within 7 days, so it may not be identified by the orthodontist at recall visit. The most common method to measure the intensity of the pain is the NRS (numerical rating scale), where patients can rate their pain intensity from 1 to 10 or 1 to 100. There are many modalities to control orthodontic pain, we can use different analgesic agents, self-laser irradiation, transcutaneous electrical nerve stimulation and hypnotherapy. The aim of this review to provide an overview on discomfort and pain reaction during orthodontic treatments and discussion of the possible measurement and alleviation of pain.

**Key words:** orthodontic, pain, discomfort, orthodontic force

## Beszámoló az ORCA 58. kongresszusáról

Az ORCA (Európai Carieskutató Társaság) szokásos évi kongresszusát Litvániában, Kaunasban rendezték meg.

A kongresszus megnyitójának programpontjaként szerepelt többek között a Cariology Curriculum Bizottság (ORCA-ADEE) elnökének, Andreas SCHULTÉNAK a beszámolója (*Presentation of European Core Curriculum in Cariology*), valamint Allison HIRST meghívott előadó *Improving reporting in dental caries research: help from the EQUATOR Network* című előadása. A konferencia



Az ORCA vezetőségi ülése a kongresszust megelőzően

további tudományos része a hagyományos felosztásban, a következő témakörök szerint zajlott:

*Fluoridok* (két szekcióban), *Klinikai kutatások*, *De/rem-neralizáció*, *Epidemiológia*, *Erosio*, *Diagnosztika*, *Mikrobiológia*, *Caries veszélyeztetettség*

A korábbi gyakorlatnak megfelelően az előadásokat megelőző 45 percben, a „poszter viewing” alatt az érdeklődők megtekinthették és megbeszélhették a tudományos munkák részleteit a poszterek mellett, melyet diákkal illusztrált prezentáció, valamint nyilvános vita követett.



Prof. dr. Nagy Gábor

Az ORCA kongresszusok jellemzője, hogy a résztvevők igen elkötelezettek a tudományos munka iránt, így nemcsak a poszterek mellett, hanem az előadást követően is számos kérdés és kommentár hangzott el, növelve ezzel a munka sikeres nemzetközi publikálásának esélyeit.

Magyarországról idén két előadást tartottak:

Gábor NAGY, A. ZSIGMOND, B. PALÁSTI KOVÁCS, Cs. HEGEDŰS, S. MÁRTON, M. MADLÉNA: *Effect of different mouthrinses on Repairing Enamel Defects Caused by Acidic Attacks*

Márta RADNAI, T. NOVÁK, A. PÁL, E. BATTANCS, E. L. KÓKAI, J. ELLER, I. GORZÓ: *Familiarity of Pregnant Women Relating Caries Prevention Methods*

Az előadó mindkét esetben az első szerző volt.

MADLÉNA Melinda a kongresszust megelőző két napon zajló ORCA Board-beli tevékenységén kívül az „Erosio” szekció üléselnökeként segítette a rendezvény lebonyolítását.

A kongresszushoz csatlakozóan rendezték meg az immár szintén hagyománnyá vált *Saturday Afternoon Symposium*-ot Bente NYVAD és David BEIGHTON vezetésével és szervezésével, *Dental caries in a molecular microbiologic perspective* címmel, ahol a téma legfrissebb eredményeit tárták a hallgatóság elé.

A Kaunasban megrendezett konferencia az előzőekhez hasonlóan rendkívül jól szervezet volt, mind a tudományos, mind a társasági programok vonatkozásában és tovább erősítette az „ORCA family” sikeres működését.

Az ORCA következő évi kongresszusa Brazíliában lesz (a szintén ott tartandó IADR konferenciát követően), 2012 júniusában, melyre az absztrakt leadási határidő 2012. január eleje lesz.

dr. Madlén Melinda, dr. Radnai Márta



Dr. Radnai Márta

Semmelweis Egyetem, Fogpótlástani Klinika, Budapest

## Megemlékezés Huszár György (1911–2002) és Berényi Béla (1911–2005) születésének századik évfordulóján

DR. KÓBOR ANDRÁS

100 éve született Huszár György és Berényi Béla, a Fogorvostudományi Kar két kiemelkedő tanára. Huszár a protetika, a fém- és anyagtan, a geroprotetika, az orvostörténet, míg Berényi a szájsebészeti traumatológia, nyálmirigydaganatok terápiájának elismert kutatója és oktatója volt. Számos tankönyv és közlemény szerzői, nemzetközileg elismert tudósok, akik több hazai és nemzetközi társaság tagjai, szaklapok szerkesztői voltak.

**Kulcsszavak:** a budapesti Fogorvostudományi Kar tanárai; protetika, fém- és anyagtan, gerontológia, orvostörténet, szájsebészeti traumatológia tanárai; kutatás-oktatás-tudományos tevékenység; tudományos fokozatok; társasági tagság; szerkesztőbizottsági tagság; kitüntetések

100 évvel ezelőtt, 1911-ben született a magyar fogászat és fogorvosképzés két meghatározó személyisége: Huszár György és Berényi Béla professzor.

Huszár György a 20. század kiemelkedő fogorvos tanára, kutatója, orvostörténésze. 1911. október 1-jén született Budapesten (1. kép). Édesapja Hirsch Marcell fogtechnikus, majd vizsgázott fogász volt. Általános iskolai tanulmányait Budapesten végezte. A budapesti Madách Imre Gimnáziumban szerzett érettségijét követően 1929-ben felvételt nyert a Kolozsvárról Szegedre menekített Ferenc József Tudományegyetem Orvosi Karára. Már hallgató korában érdeklődést mutatott a tudományos kutatás iránt, az egyetem Kiss Ferenc professzor által vezetett Anatómiai Intézetének antropológiai osztályán tevékenykedett. Az 1935-ben történt orvossá avatása után még egy évet ebben az intézetben dolgozott gyakornokként, munkájának eredménye több embertani tárgyú közlemény [7, 31, 33].

1937-ben felvételt nyert a Máthé Dénes vezette budapesti Stomatológiai Klinikára, ahol két év tanulmányi idő után fogszakorvosi képesítést szerzett. 1940-től három évig az István Kórházban akkor megnyitott fogbeteg osztályon dolgozott, Balogh Károly irányítása alatt. 1945. március 1-jétől ismét a Pázmány Péter Tudományegyetem Orvosi Karának alkalmazásában, az akkor már Balogh Károly vezette Stomatológiai Klinikán találjuk. Nagy lelkesedéssel vette ki részét mind a Protetikai Osztály, mind a klinika életének számos feladatából. A betegellátás mellett elvállalta annak a három kiadványnak a gondozását – *Máthé Dénes Emlékkönyv*



1. kép. Huszár György 1970 körül

(1945), *Salamon Henrik Emlékkönyv* (1946) és az *Árkövy József Emlékkönyv* (1947) –, melyek a tudomá-

nyos közlemények gyűjteményeként értékelhető művek. A tudományos eredmények közkinccsá tételében más területen is kiemelkedő munkát végzett. A II. világháború miatt az 1908-ban indult *Fogorvosi Szemle* 1944 és 1946 közt nem jelenhetett meg. Az 1947-es újrainduláskor mint a lap társszerkesztője vállalt felelősségteljes munkát, később a lap felelős szerkesztője lett még nyugdíjba vonulását követően is.

A Pázmány Péter Tudományegyetem utódjából, az Eötvös Lóránt Tudományegyetemből 1951-ben új egyetem vált ki, a Budapesti Orvostudományi Egyetem (BOTE). Ezen új intézmény azonban nem vette át őt oktatói munkatársai közé, emiatt másfél éven keresztül iskolafogorvosi feladatokat látott el. Ezen gyakorlati ismereteit 1954-ben megjelent könyvben foglalta össze.

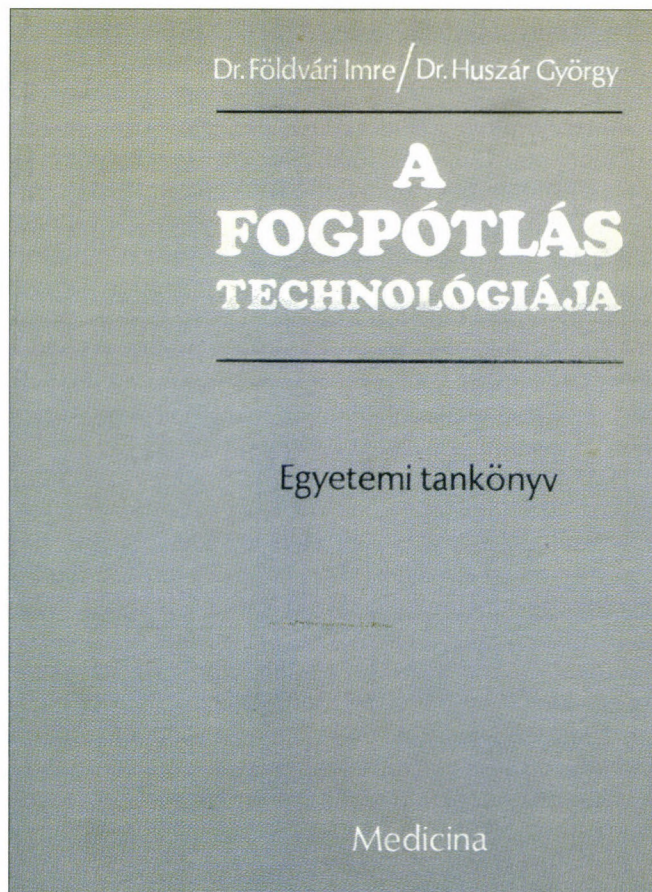
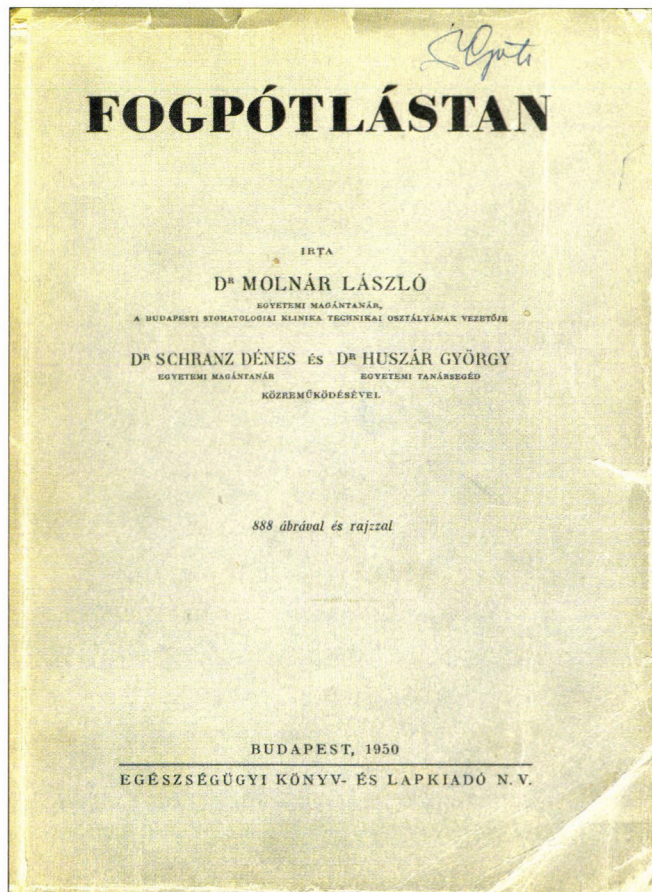
A BOTE-n 1952-ben, a társadalmi változásokat követő egészségügyi ellátási szükségletek jelentős megnövekedése (térítésmentes fogászati ellátás a társadalom egésze számára) miatt új típusú, önálló fogorvosképzés indult. Az új oktatási forma szakemberigénye következtében Huszár Györgyöt 1953-tól ismét az egyetem oktatói közt találjuk. A fogászati fém- és anyagtan tanáraként vállalt feladatot, melyet akkor a 3. szemeszterben, heti egy órában adott elő. Előadásainak anyaga egyetemi jegyzet formájában [9], több kiadást megélve (1953, 1955, 1958), is megjelent. Feladatkörét *Földvári Imre* beosztottjaként látta el, aki akkor a Propedeutikai Tanlaboratórium vezetője volt. A Tanlaborban, mely

1952-es létrehozása óta az I. sz. Patológiai Intézet magasföldszintjén működött (a valamikori Anatómiai Műtétan helyiségeiben) külön szoba állt az anyagtan (fémteni) vizsgálatok rendelkezésére. A laboratórium fő műszere egy a Magyar Tudományos Akadémiától tartós kölcsönbe kapott fémmikroszkóp volt. A fogászati fém- és anyagtan, mint önálló tárgy sorsa az 1961/62-es tanévben bevezetett oktatási reform áldozatává vált. A tárgyak összevonása következtében a fogpótlástani technológia tárgykörbe került, ezen belül azonban a tudományterület megőrizte önállóságát, előadója továbbra is Huszár volt.

Antropológiai ismereteire építve a fogpótlástani technológián belül új tudományág, az odontológia oktatását is elkezdte, a témából 1969-ben egyetemi jegyzetet is írt [10]. Sokirányú érdeklődését és oktatni vágyását az általa az 1958/59-es tanévben a szabadon választható tárgyak közé sorolt „A fogászat története” című kurzus is megmutatta, melynek sikerességét bizonyítja, hogy ugyancsak húsz évvel később, de részévé vált a társadalomorvostan nevű kötelező tantárgynak.

Oktató tevékenységével kapcsolatosan meg kell említenünk a Földvári Imre kezdeményezésére elindított, fogtechnikusok részére szóló szakmai továbbképzéseken való aktív részvételét is.

Huszár György tudományos pályája is irigylésre méltó. 1955-ben pályázat alapján (a Karról többen pályázat nélkül, „életműükre” való tekintettel) docensi kineve-



2–3. kép. Huszár György részvételével írt könyvek

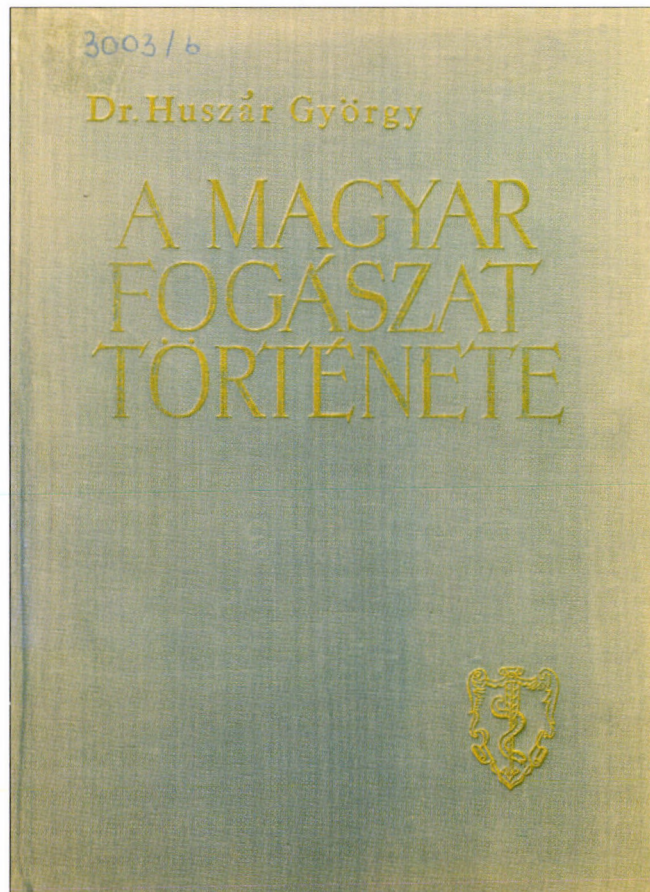
zést nyert. Ennek előzménye többek közt azok a tankönyvek, melyek megírásában tevőlegesen vett részt.

A sort az 1950-ben kiadott, *Molnár Lászlóval* és *Schranz Dénessel* közösen írt *Fogpótlástan* [28] című könyv kezdte (2–3. kép). A mű sikerét, nemzetközi elismerését bizonyítja, hogy 1952-ben szlovák nyelven is kiadták [29]. A következő nagy terjedelmű szakmai kiadvány, melynek megírásában részt vett: a *Gyermekfogászat, Fogszabályozás, Iskola fogászat* [30]. A megjelenés éve 1952, társszerzői *Oravec Pál, Varga István* és *Schranz Dénes* voltak. Még az oktatási reform megvalósítása előtt, de azt előre vetítve jelent meg 1959-ben *A fogpótlás technológiája* [6] című mű, melyet *Földvári Imrével* közösen írtak. A mű hűen tükrözi a kettőjük közötti munkamegosztást (anyagtan-odontotechnika). Ez a könyv szolgált szinte változatlan formában hosszú évtizedekig – sőt jelentős része újabb tankönyvekbe beemelve még tovább is – a fogorvostan-hallgatók propedeutikai tanulmányainak alapjául. Az 1959-ben a Karon megalakult új klinikák közül természetesen a Fogpótlástani Klinika állományába került. Huszár – klinikai gyógyító tevékenységét tekintve – protetikus volt, annak egy speciális szakterületén kiemelkedőt alkotott. Ez a szakterület az idős páciensek fogpótlástani ellátása és gondozása volt. Ismereteit, tapasztalatait 1962-ben a *Gerostomatológia* [1] című, *Balogh Károllyal, Molnár Lászlóval* és *Schranz Dénessel* közösen írt, német nyelven megjelent műben tette közzé. Mindennapi ok-

tató, gyógyító tevékenysége mellett – Földvári nyugalomba vonulását követően 1968-tól a Tanlaboratórium vezetője – tudományos tevékenysége ebben az időben a fogorvostörténet területén mutatkozott meg. Ezen munkálkodása eredményeként „A magyar fogászat története a XIX. században” címmel benyújtott kandidátusi értekezését 1960-ban sikerrel védte meg, s nyerte el a címet. A kandidátusi értekezés szolgált alapjául az Országos Orvostörténeti Könyvtár kiadásában 1965-ben megjelent könyvének (4. kép), mely a *Magyar fogászat története* [8] címet kapta. Még ugyanebben az évben szintén társszerzője volt a *Fog- és szájbetegségek megelőzése* [2] című könyvnek, *Balogh Károly* és *Sugár László* oldalán.

1977-ben nyugállományba vonult, utóda a Tanlaboratórium élén tanítványa, *Götz György* lett. Nyugdíjas idejét egyrészt a Fogpótlástani Klinika szaktanácsadójaként, másrészt a Gerontológiai Központ munkatársaként, s végül, de nem utolsósorban tudományos kutatóként hasznosította. Nyugdíjba vonulásának évében nyújtotta be a Magyar Tudományos Akadémiára akadémiai doktori értekezését, melynek címe „A fogkopás vizsgálatának újabb módszerei és ezek alapján végzett összehasonlító értékelések eredményei”. A dolgot a bírálók egyhangú támogatásával fogadták el, s ezzel Huszár a kevés számú akadémiai doktori címmel rendelkező fogorvosok sorába emelkedett. (Előtte ezt a címet csupán hat fogorvos mondhatta magáénak.) Az értekezésben általa kidolgozott index még ma is használatos a fogkopás mértékének meghatározásakor. Kutatásainak másik – ebben az időben számos közleményt eredményező – iránya az orvostörténelem, azon belül a magyar fogorvostörténelem. Ekkor születtek sorban a nagy elődökről szóló, alapos irodalmi és levéltári feltárást igénylő cikkei. Többek közt *Körmöczi Zoltán, Madzsar József, Morelli Gusztáv, Abonyi József, Simon Béla, a Zsigmondy testvérek, Károlyi Mór, Kemény Imre, Iszlai József* és *Balogh Károly* életútjáról és tevékenységéről szerezhetünk információkat írásából. Történelmi ismertetőik szóltak a fogászati prevenció magyar úttörőiről, a fővárosi gyermekfogászat múltjáról, a fogorvos magántanárokról, a Magyar Fogorvos Egyesületről, a fogszabályozás magyar úttörőiről és a Federation Dentaire Internationale-ről [11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24.].

Orvostörténeti ismereteit nemcsak írásban, hanem szóban is terjesztette. A Magyar Orvostörténeti Társaság tagja, majd megválasztása után annak alelnöke volt (ebben az időben a Társaság vezetője néhai Antall József, a Magyar Köztársaság későbbi miniszterelnöke). Előadásait egyéni humorral, a történelmi adatok pontos idézésével, a tények többoldalú megvilágításával tartotta. Nem csak a szakemberek, de e témában laikusnak tekinthetők is nagy előszeretettel hallgatták őt. Ennek jele, hogy úgy itthon, mint külföldön is nagy elismerésnek örvendett, többször kérték fel meghívott előadóként. Tagja volt a Magyar Tudományos



4. kép. Huszár György orvostörténeti műve

Akadémia orvostörténeti albizottságának és a FDI orvostörténeti bizottságának is. Ez irányú tevékenységét a Magyar Orvostörténeti Társaság legmagasabb kitüntetésével, a *Weszprémi István Emlékéremmel* ismerték el 1979-ben. A Kar irodalmi munkásságáért előbb 1978-ban *Balogh Károly Emlékéremmel*, majd életművéért 1993-ban *Árkövy József Emlékéremmel* jutalmazta.

A Kar 1978-ban címzetes egyetemi tanári címre való felterjesztését kezdeményezte, melyet az Egyetemi Tanács is támogatott. Az egészségügyi miniszter azonban a javaslatot egy, bár jogilag helytálló, de ma már hihetetlen okkal elutasította. (Abban az időben a hatályos jogszabályok az egyetemi tanári és a címzetes egyetemi tanári kinevezések odaítélését a magánorvosi gyakorlat megszüntetésével kapcsolták össze. Természetesen már az akkori időkre is jellemző volt a kiskapuk keresése, pórul azok jártak, akik jogkövető magatartást tanúsítottak.) A cím odaítélésére (az elutasítás okaként szolgáló magánorvosi gyakorlat megszüntetése után) így csupán 1982-ben került sor. A Fogpótlástani Klinika 1975-ben kinevezett igazgatója az új, *Bevezetés a fogpótlástanba* [5] című tankönyv megírásakor társszerzőnek kérte fel. A könyv 1979-ben jelent meg.

Halála előtti utolsó éveit súlyos mozgásszervi nehézségek miatt otthonában töltötte. De a világtól nem szakadt el, noha egyre kevesebben keresték, hívták. Szelleme az utolsó pillanatig friss maradt, további terveket szőtt. Fél évvel 90. születésnapját követően 2002 Húsvétján csendesen eltávozott közülünk [25, 26]. Munkájának gyümölcseit azonban ránk hagyta. A Kar alapító tagjaként számos tanítványt nevelt, hallgatók ezreit oktatta. Közleményeinek száma a kétszázhoz közelített. Tankönyvei, szakkönyvei ismertté tették nevét, tudományos eredményeire ma is hivatkoznak.

1911. októberében született Berényi Béla is (5. kép). Debrecenben, orvos családban látta meg a napvilágot. Alap- és középfokú tanulmányait követően a Debreceni Magyar Királyi Tisza István Tudományegyetemen folytatott orvosi tanulmányokat, melynek eredményeként 1935-ben orvosdoktorrá avatták. Az akkori politikai viszonyok (1920. évi I. zsidótörvény) miatt azonban nem pályázhatott magyarországi állásra, s ezért Bécsben keresett magának munkát. 1935–1936 között a Rudolfsplatz II. számú sebészeti osztályán dolgozott, majd ezt követően a magyarok számára nagy jelentőségű bécsi Fogászati Klinika (a *Carabelli által alapított klinikának számos magyar hallgatója volt, pl. Nedelko, Zsigmondy*) sebészeti részlegén és a bécsi Poliklinika fogszabályozási osztályán vállalt munkát. Ausztria német megszállását megelőzően, 1938-ban hazatért és az Apponyi Poliklinika Simon Béla vezette fogászati osztályán helyezkedett el. 1939-ben sikeres szakvizsgát tett fogászatból. A magyarországi politikai helyzet további változásainak következtében (1938. évi II. zsidótörvény) állását elvesztette, 1942-ig csupán magánrendelőjében dolgozott. 1942-ben munkaszolgálatra rendelték, melyet a nagybányai Állami Kórház sebészetén kellett tel-

jesítenie. 1944-ben Lesencetomajra vezényelték, ahol körzeti orvosi feladatokat látott el.

A szovjet csapatok bevonulását követően Budafokra került, ahol részben a polgári lakosság, részben a hadsereg tagjainak gyógykezelésével bízták meg. 1945 tavaszától ismét szájsebészkiént dolgozik egyrészt a Nemzeti Segély, másrészt az Újságírók Egyesülete alkalmazásában. Ezt követően rövid ideig a Péterfy Sándor utcai Rendelőintézet fogászati röntgenosztályát, majd 1949-től hivatásos katonai pályára lépve a Magyar Néphadsereg Fővárosi I. kerületi Parancsnokság fogászati osztályát vezette. 1949. szeptember 1-jével kinevezték a Központi Katonai Kórház szájsebészeti osztályának vezetőjévé és egyidejűleg rábízták az országos stomatológus főorvosi funkciót is. 1950-ben szakorvosi képesítést szerzett sebészetből.

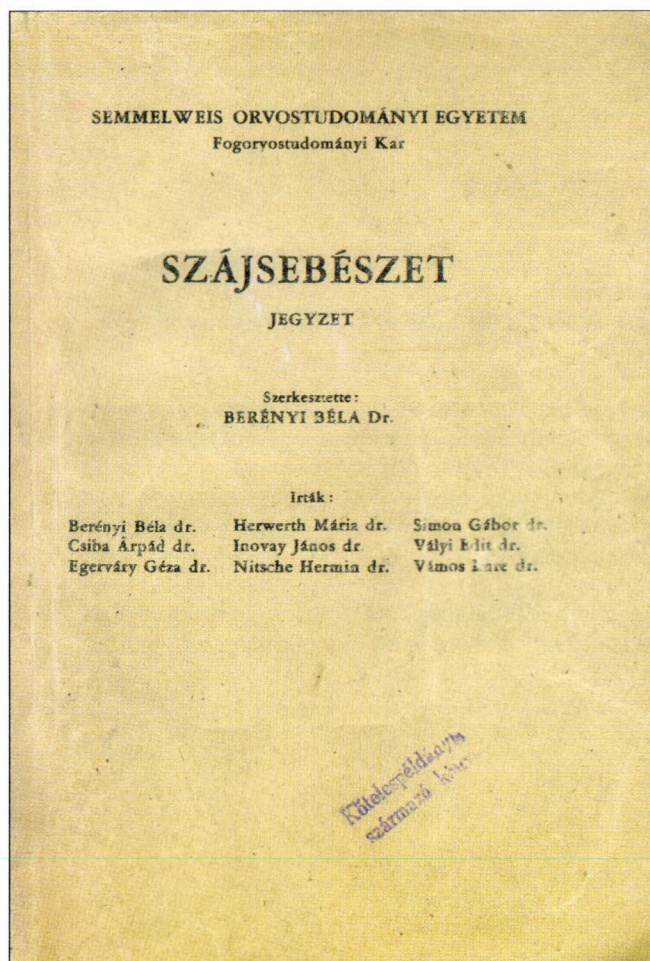


5. kép. Berényi Béla 1960 körül

A koreai háború kirobbanását követően 1953 és 1954 között a magyar egészségügyi csoport tagjaként, majd vezetőjeként Koreában dolgozott katonasebészkiént. Ezen munkája elismeréseként a *Koreai Állami Zászlórend* kitüntetésben részesült. Hazatérését követően az 1951-ben alapított Központi Stomatológiai Intézetben nyert osztályvezető főorvosi megbízást. Az 1952-ben megindult önálló fogorvosképzés szakmai támogatá-

sára való tekintettel 1956 áprilisában már a Budapesti Orvostudományi Egyetem Fogászati Klinikáján találjuk, ahol adjunktusként megszervezte a szájszészeti traumatológiai osztályt, melynek 1957-től docensi kinevezéssel vezetője lesz. 1961-ben elnyerte az orvostudományok kandidátusa címet.

A kor furcsasága, hogy 1962-ben kinevezik a Központi Stomatológiai Intézet igazgatójává, de egyetemi állását is megtarthatta. Az egyetemi oktató-gyógyító tevékenységhez való vonzódását mutatja azonban, hogy amikor az akkor már Stomatológiai nevet viselő klinikán megürült a klinikaigazgatói állás (Balogh Károly 1966-os nyugdíjba vonulását követően Skaloud Ferenc látta el az igazgatói feladatokat), azt megpályázva, 1967 júliusától a klinika igazgatója lett. Az igazgatói kinevezéssel egyidejűleg elnyerte az egyetemi tanári címet is. Az akkori



6. kép. Berényi Béla tankönyve

szakmapolitikai viszonyokat mutatja az a ma már nehezen értelmezhető helyzet, hogy ezen feladatok mellett 1968–1969 között a Fogpótlástani Klinika megbízott igazgatói feladatait is ellátta, az új igazgató (Schranz Dénes) kinevezéséig [27].

Tudományos-gyógyító tevékenységének területe elsősorban a szájszészeti traumatológia volt, de számos

eredményt ért el az ortodontiai műtétek, valamint a nyálmirigy daganatok terápiájának területén is.

Számos irodalmi alkotása közül kiemelkedik az általános orvosok számára írott, és 1969-ben megjelent *Gyakorló orvos fogászata* [3] című munkája, valamint a szintén ebben az évben Lipcsében kiadott *Traumatologie im Kiefer-Gesichts-Bereich* című könyv, melyben társszerző volt. Nevéhez fűződik az 1976-ban megjelent *Szájszészeti* című tankönyv is. [4]. Az orvosoknak írt könyvek mellett társszerzője volt a fogászati asszisztensek tankönyvének is [34].

Tudományos-szakmai teljesítményének elismerése volt, hogy több nemzetközi társaság és folyóirat-szerkesztőség választotta be tagjai sorába. Így tagja volt az International Association of Oral Surgery vezetőségének és oktatási bizottságának, valamint tiszteletbeli tagja a Kieferchirurgische Gesellschaft der DDR-nek. Szerkesztőbizottsági feladatokat látott el a *Journal of Oral Surgery* és az *Acta Chirurgica Maxillofacialis*nál.

Egyetemi tanári, intézetigazgatói feladatai mellett szívesen vett részt a Fogorvostudományi Kar közéletében is. Ennek eredményeként 1969 szeptemberében a Kar dékánjának választották. Ezen feladatát 1975 szeptemberéig látta el. Ezen időszak a politikának a fogorvosképzéssel kapcsolatos fokozott elvárásainak az időszaka. A mind nagyobb számú végzős hallgató mielőbbi kibocsátásának igénye eredményezte a rövidített képzés átmeneti bevezetését is. Mindezek mellett Berényi dékánja alatt kezdődött meg a párhuzamosságok elkerülése érdekében a tananyag tantárgyak közötti egyeztetése, valamint a curriculum megújítása. Ekkor került sor az intézetvezetők második generációjának (Schranz Dénes, Bánóczy Jolán, Tóth Pál) színre lépésére is.

Az országos szakmai közéletet jelentő Fogorvos Szakcsoport 1966-os megszűnését követően az új szakmai szervezet az ő javaslatára vette fel a Magyar Fogorvosok Egyesülete nevet [22]

Szakmai tevékenységének elismeréseként Munka Érdemrendet, Kiváló Orvos kitüntetését, az MFE Balogh Károly-émlékérmét kapta, míg az egyetemi kitüntetései közül az Árkövy-émlékérem és jutalomdíj említhető, melyet 1975-ben vehetett át.

## Irodalom

1. BALOGH K, MOLNÁR L, SCHRANZ D, HUSZÁR GY: *Gerostomatologie*. Akadémiai Kiadó–J. A. Barth, Budapest–Leipzig, 1962.
2. BALOGH K, HUSZÁR GY, SUGÁR L: *Fog- és szájbetegségek megelőzése*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1965.
3. BERÉNYI B: *A gyakorló orvos fogászata*. Medicina, Budapest, 1969.
4. BERÉNYI B: *Szájszészeti*. Medicina, Budapest, 1976.
5. FÁBIÁN T, HUSZÁR GY, GÖTZ GY: *Bevezetés a fogpótlásba*. Medicina, Budapest, 1979.
6. FÖLDVÁRI I, HUSZÁR GY: *A fogpótlás technológiája*. Medicina, Budapest, 1959.
7. HUSZÁR GY: Tetoválások előfordulása hazai bűnözőknél. *Népünk és nyelvünk* 1932/4. 198–199.
8. HUSZÁR GY: *A magyar fogászat története*. Orsz. Orvostörténeti Könyvtár, Budapest, 1965.

9. HUSZÁR GY: *Fogászati fémtan és anyagismeret*. BOTE, Budapest, 1953.
10. HUSZÁR GY: *Odontológia*. BOTE, Budapest, 1969.
11. HUSZÁR GY: Körmöczy Zoltán. *Fogorv Szle* 1977, 70; 302–304.
12. HUSZÁR GY: Madzsar József szerepe a magyar stomatológiában. *Fogorv Szle* 1977, 70; 181–183.
13. HUSZÁR GY: Morelli Gusztáv. *Orvosi Hetilap* 1978, 199; 3203–3207.
14. HUSZÁR GY: Abonyi József. *Fogorv Szle* 1980, 73; 187–191.
15. HUSZÁR GY: Emlékezés Simon Béla professzorra. *Fogorv Szle* 1982, 76; 151–155.
16. HUSZÁR GY: A fogászati prevenció magyar úttörői. *Fogorv Szle* 1986, 79; 38–40.
17. HUSZÁR GY: A fővárosi gyermekfogászat története. *Fogorv Szle* 1988, 81; 119–123.
18. HUSZÁR GY: Zsigmondy Adolf és Zsigmondy Ottó élete és munkásságuk jelentősége a fogászat történetében. *Fogorv Szle* 1989, 82; 357–363.
19. HUSZÁR GY: Károlyi Mór. *Orvosi Hetilap* 1990, 131; 2885–2887.
20. HUSZÁR GY: Kemény Imre (1891–1974). *Fogorv Szle* 1992, 85; 1–5.
21. HUSZÁR GY: Iszlai József. *Fogorv Szle* 1992, 85; 227–233.
22. HUSZÁR GY: A Magyar Fogorvosok Egyesületének története. *Fogorv Szle* 1993, 86; 149–164.
23. HUSZÁR GY: Fogorvos magántanárok. *Fogorv Szle* 1993, 86; 375–378.
24. HUSZÁR GY: A fogszabályozás magyar úttörői. *Fogszabályozás* 1994, 1; 5–11.
25. KÓBOR A: Dr. Huszár György címzetes egyetemi tanár 90 éves. *Fogorv Szle* 2001, 94; 213.
26. KÓBOR A: Elhunyt dr. Huszár György címzetes egyetemi tanár. *Fogorv Szle* 2002, 95; 91.
27. KÓBOR A: Az önálló fogorvosképzés kialakulásának története Budapesten. In *Ötven éves a Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kara*. SE FOK, Budapest, 2005.
28. MOLNÁR L, SCHRANZ D, HUSZÁR GY: *Fogpótlástan*. Egészségügyi Könyvkiadó, Budapest, 1950.
29. MOLNÁR L, SCHRANZ D, HUSZÁR GY: *Zubná protetika Slovenskej Akadémie*. Bratislava, 1952.
30. ORAVECZ P, VARGA I, SCHRANZ D, HUSZÁR GY: *Gyermekfogászat, Fogszabályozás, Iskola fogászat*. Egészségügyi Kiadó, Budapest, 1954.
31. ROSZTÓCZY E, HUSZÁR GY: Antropológiai vizsgálatok birkózókon *Sportorvos* 1934, 2; 1–6.
32. SIMON T, HUSZÁR GY: *Bevezetés a társadalomorvostanba és az orvostudomány történetébe*. SOTE, Budapest, 1979.
33. SZIRÁKY I, HUSZÁR GY: Faji vizsgálatok Szeged és környéke lakosságán. *Népünk és nyelvünk* 1933. 5; 95–97.
34. VAMOS I, BERÉNYI B, INOVAY J: *Szájsebészet*. Medicina, Budapest, 1980.

DR. KÓBOR A:

#### Commemoration

#### In honour of György Huszár (1911–2002) and Béla Berényi (1911–2005) Centenary of birth

100 years ago two outstanding teachers of the Faculty of Dentistry of the Semmelweis University (Budapest) were born. Dr. Huszár was a prosthodontist, an expert on metal and other dental materials, as well as a geroprosthodontist and medical historian. Professor Berényi was internationally recognized as an expert on salivary gland surgery and also orthognatic surgery. Both of them published several textbooks and many hundreds of scientific papers in Hungarian and in foreign languages. They were internationally recognized scientists, members of several national and international societies, as well as editors of national and international dental journals.

Key words: centenary of birth, two internationally recognized teachers of the Faculty of Dentistry, Semmelweis University, members of editorial boards and societies, dental materials, salivary gland and orthognatic surgery



Semmelweis Egyetem Parodontológiai Klinika, Budapest

## Ca-csatorna-blokkoló antihipertenzív gyógyszert szedő, generalizált krónikus parodontitisben szenvedő nőbeteg komplex parodontális-protetikai ellátása

### Esetismertetés

DR. SZÁNTÓ ERIKA, DR. GERA ISTVÁN

*A bemutatott páciens Dr. Szántó Erika egyik parodontológiai szakvizsga-esete*

Ma a fejlett világ ötven évnél idősebb lakosságának jelentős százaléka cardio-vascularis betegség miatt tartós gyógyszeres kezelés alatt áll, és szed valamilyen Ca-csatorna-blokkoló gyógyszert, amely még az egyébként ép parodontiumú egyének körében is gyakran okoz ínnyduzzanatot. Ugyanakkor ennek a korosztálynak nagy százaléka tapadásvesztéssel járó parodontális gyulladásban is szenved. A Ca-csatorna-blokkoló szer tartós szedése a krónikus parodontitis lefolyását és klinikai képét jelentős mértékben befolyásolja, a tasakfal megvastagszik, és jelentős ínnyhyperpláziával társuló parodontális gyulladás alakul ki. A bemutatott 52 éves, magas vérnyomás betegségben szenvedő nőbeteg esete komplex, parodontális, endodonciai és protetikai ellátást igényelt, amely több mint másfél évet vett igénybe. A gyógyszeres, a kombinált konzervatív és sebészi parodontális kezelés eredményeként a parodontális gyulladás megszűnt, és a nagyon jól motivált páciens kiváló szájhigiénéjének köszönhetően a gyulladás nem újult ki. Tartós siker azonban csak rendszeres parodontális szupportív kezeléssel biztosítható.

**Kulcsszavak:** parodontitis, magas vérnyomás, antihipertenzív kezelés, nem sebészi tasakkezelés, szupportív kezelés

### Bevezetés

Ma a felnőtt lakosság nagy százaléka szenved tapadásvesztéssel járó parodontális gyulladásban. Epidemiológiai adatok szerint a 40–50 év közötti populáció közel 20%-nak van legalább 30–40%-os tapadásvesztése [10]. Ezeknek a betegeknek azonban legnagyobb hányada krónikus parodontitis miatt veszítette el csontállományát [11]. A krónikus parodontitis általában lassan progrediáló forma, de bármely stádiumban kialakulhat akut fellángolás, amely felelős a tapadásvesztésért [2]. Bár a betegség fő oka a dentális plakk, de a szövetpusztulásért elsősorban a szervezet gyulladásos válaszreakciója felel. Ennek értelmében a szervezet általános egészségi állapota és bizonyos genetikai tényezők jelentős mértékben befolyásolják a betegség kiterjedését és lefolyását [1]. A betegség természetes lefolyása általában lassú, de lehetnek rövid időszakok alatt bekövetkező rapid kitörések, aminek során gyorsan jelentős tapadásvesztés következhet be [2]. A betegség hagyományos mechanikai tisztításra és oki parodontális sebészi kezelésre általában jól reagál, bár vannak hagyományos terápiára rosszul reagáló, ún. terápia refrakter esetek [6, 7, 12].

A krónikus parodontitisben a subgingivális bakteriális biofilm igen változatos képet és összetételt mutat, de néhány jól meghatározott baktériumtörzs ok-okozati kapcsolatba hozható a tapadásvesztés mértékével. Ezek között említhető meg a *P. gingivalis*, *T. forsythia*, *P. intermedia*, *C. rectus*, *F. nucleatum*, *T. denticola*, *A. actinomycetemcomitans*, *P. micros* és az *E. corrodens* [25].

Azonban a nagytömegű subgingivális dentális biofilm nem minden esetben vált ki destruktív parodontitist. A parodontitis iránti fogékonyságot sok szervezeti és több magatartási rizikótényező határozza meg. A szervezeti rizikótényezők közé tartozik az életkor, a diabetes, az immunhiányos állapotok, bizonyos genetikai tényezők. A magatartási rizikótényezők között említhető a dohányzás, a stress és nem utolsósorban az egyéni szájhigiéné és a fogorvoshoz fordulás gyakorisága [9].

A krónikus parodontitis klinikai képére jellemző a supra- és subgingivális plakk és fogkő akkumulációt kísérő ínyszéli gyulladás, tasakképződés és tapadásvesztés, illetve a radiológiai leletként dominánsan horizontális csontpusztulás. A klasszikus KP klinikai képét és lefolyását több tényező módosíthatja. Ezek között kiemelkedő helyet foglalnak el a kúraszerűen alkalmazott gyógyszerek. Bizonyos gyógyszerek, így a non-ste-

roid gyulladásgátlók tartós szedése lassítja a tapadás-veszteség mértékét, bizonyos gyógyszerek viszont súlyosbíthatják a szöveti elváltozásokat.

Ma a világ felnőtt lakosságának jelentős százaléka cardio-vascularis betegség miatt tartós gyógyszeres kezelés alatt áll. Magas vérnyomás és szívritmus-zavarok miatt gyakran szednek kúraszerűen valamilyen Ca-csatorna-blokkoló gyógyszert, amely még az egyébként viszonylag ép ínyű egyének körében is gyakran okoz ínnyduzzanatot [13].

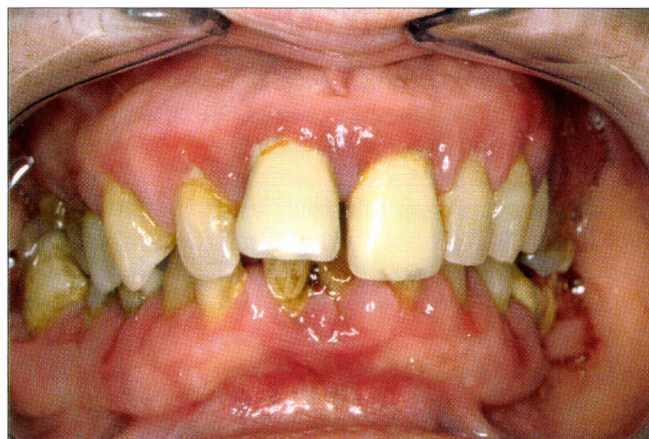
A Ca-csatorna-blokkoló gyógyszer családnak a története 1964-re nyúlik vissza, amikor Fleckenstein két gyógyszervegyületnek a szívizomzatra kifejtett hatását vizsgálva  $Ca^{++}$  hiányt, és erős kardiodepresszív hatást tapasztalt [8]. Később kiderült, hogy ezek a szerek a szívizom sejtmembrán ioncsatornáira hatva gátolják a kalciumion átjutását, és ezért ma kalciumcsatorna-blokkolóknak nevezi a szakirodalom ezeket a gyógyszereket. A kalciumcsatorna-blokkolókat három évtizede alkalmazzák antihipertenzív, antiischemiás és antiaritmiás szerként. A nifedipin ínnyhyperpláziát okozó mellékhatását elsőnek 1984-ben *Ledermann* írta le [16], majd sorra jelentek meg közlemények a verapamil [20], a diltiazem [4] és az amlodipin gyógyszercsoport [22] hasonló mellékhatásáról is. Az ínnyhyperplázia gyakoriságát illetően igen eltérőek az irodalmi adatok. A nifedipin tartós szedése következtében kifejlődő ínnyhyperplázia előfordulási gyakorisága 0,5–83% között változik [18]. Irodalmi adatok szerint a Ca-csatorna-blokkolót szedők ínnyhyperpláziájának klinikai manifesztálódását több tényező befolyásolhatja: parodontium állapota, helyi irritatív tényezők, szájhigiéné foka, egyéni hajlam, életkor [13].

Az ínnyduzzanat kezdetben kizárólag az interdentalis papillákra lokalizálódik, és még extrém méretű ínnynagyobbodás esetében is felfedezhető az ínnyduzzanat papilláris szerkezete. Az ínnyduzzanat elsősorban a frontfogak labiális oldalán fejlődik ki, de bármely fog körül kialakulhat és érintheti a teljes fogsort is. A gingiva többnyire teljesen fájdalomtalan, lehet ödémás, lebeonyezett vagy göbös felszínű. Ma még nem teljesen tisztázott a Ca-csatorna-blokkolók ínnyhyperpláziát okozó hatásának pontos mechanizmusa [13]. Az biztosan állítható, hogy a gyógyszer szedése egymagában nem elegendő az ínnyduzzanat kialakulásához. Úgy tűnik, hogy a gyógyszer szedés mellett a genetikusan meghatározott egyéni hajlam, a dentális plak és az ínnygyulladás együttes jelenlét szükséges ahhoz, hogy ínnyhyperplázia kifejlődjön [3]. A gyógyszerek okozta ínnyhyperplázia jelentős mértékű kötőszöveti sejtes elemek felszaporodásán túl a kötőszöveti mátrix túlermelésével és hám hyperpláziával is társul. A makrofágoknak kulcsszerepe van a fibroblaszt proliferáció szabályozásában. Feltételezhető, hogy a különböző Ca-csatorna-blokkoló készítmények a kalcium-anyagcsere megváltoztatásán keresztül vezetnek fokozott fibroblast proteinszintézishez, valamint a kollagenáz enzim aktivitásának csökkentése révén gátolják a kötőszöveti kollagén lebomlását [19].

Úgy tűnik, hogy gyulladásnak is jelentős szerepe van a Ca-csatorna-blokkoló szereket szedők ínnyhyperpláziájának kialakulásában, mivel a gyulladás fokozza a vasodilatációt, valamint az erek permeabilitását, nő a szövetekben, illetve az ínnybarázdában a gyógyszer, illetve metabolitjaik koncentrációja [20]. Ez hatványozottan érvényes a korábban már krónikus parodontitisben szenvedő beteg ínnyszövetére, ahol a tasakfalban állandó gyulladás zajlik, és minden előfeltétel adott ahhoz, hogy a gyógyszer hatására a tasakfalban további hiperpláziás folyamatok induljanak el. A bemutatandó esetünkkel azt kívánjuk demonstrálni, hogy a hagyományos konzervatív és sebészi parodontális kezeléssel, a szájhigiéné helyreállításával és magas nívón tartásával, valamint a Ca-csatorna-blokkoló gyógyszer más hatásfokú antihipertenzív szerre történő cseréjével kiszámítható terápiás eredmény érhető el krónikus parodontitisben is.

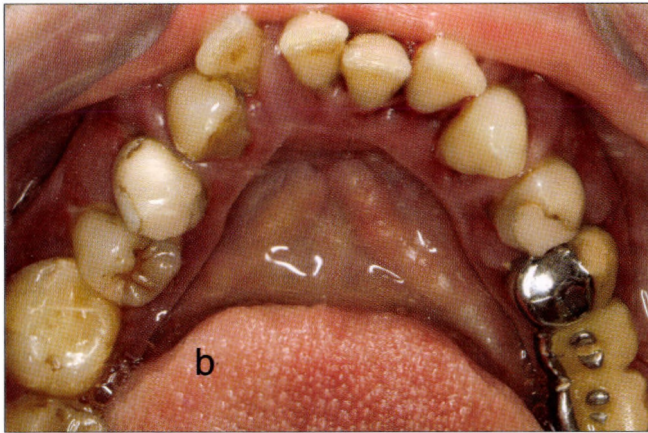
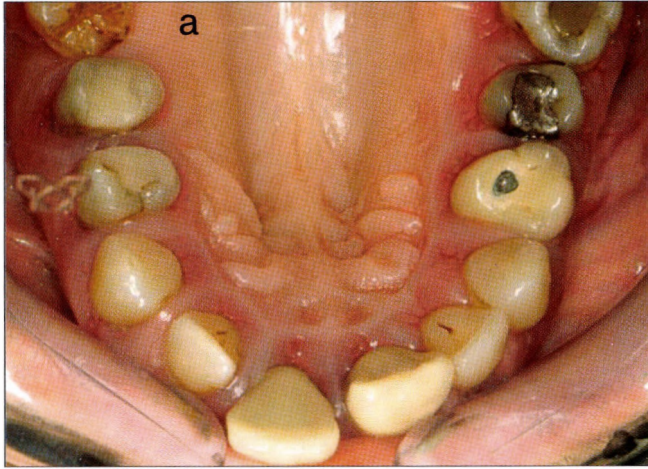
### Esetismertetés

Az 52 éves nőbeteget 2008. 02. 12-én utalták a SE Parodontologiai Klinikájára, akinek fő panasza a fájdalom, ínnyduzzanat, ínnyvérzés, valamint fogai elvándorlása volt. Magas vérnyomása miatt több éve már kúraszerűen Ca-csatorna-blokkoló antihipertenzív szer (Amlipin) szedett. A gyógyszer szedés mellett vérnyomása stabilan, normál értékhatáron belül ingadozott. Az általános anamnézise alapján egyéb, a kezelésünket befolyásoló szervezeti betegsége nem állt fenn. A beteg nem dohányzott. A sztomato-onkológiai szűrővizsgálat során nem találtunk rák megelőző állapotra utaló jelet vagy regionális nyirokcsomó-duzzanatot. Felvételekor az ínny, elsősorban az alsó és felső front régióban duzzadt, gyulladt volt. Az aktív parodontális tasakokból spontán is purulens váladék ürült (1. ábra). A beteg általános fogazati állapota is rossz volt. Több hibás tömése, túlérő koronaszéle és jelentős vertikális mélyharpása volt, amelyet még súlyosbított a felső metszőfog patológiás elvándorlása (2. a, b ábra). A parodontális



1. ábra. 52 éves nőbeteget parodontális státusa felvételekor. Az aktív parodontális tasakokból spontán purulens váladék ürült

klinikai vizsgálat jellegzetes parodontális elváltozásokat tárt fel, gyulladt, duzzadt ínyszél, mély parodontális tasakok kíséretében (2. a, b ábra). A parodontális felvételi státusz alapján a tasakmélység 2–11 mm, az ín-



2. a, b ábra.

Az occlusalis felvételeken több hibás tömése, túlérő koronaszél és esztétikai zavart okozó felső metszőfog elvándorlás észlelhető

cessio 0–4 mm között változott (1. táblázat). A radiológiai vizsgálat kiterjed, majdnem minden fogat érintő előrehaladott horizontális csontpusztulás képét mutatja (3. ábra). A klinikai és radiológiai leletek alapján a felállított diagnózis: generalizált krónikus parodontitis.

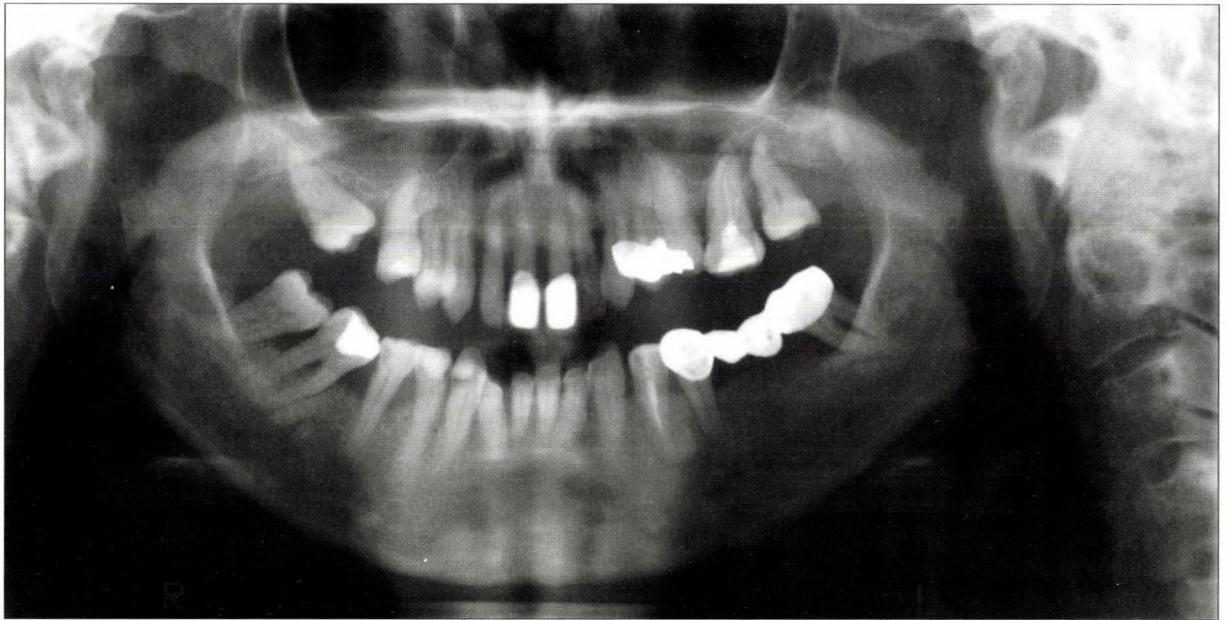
A parodontális státusz felvétel után a beteget tájékoztattuk állapotának súlyosságáról és vázoltuk a lehetséges terápiás terveket elvégezve a Lang és Tonetti-féle parodontális rizikóanalízist [15], értékelve a fogak parodontális prognózisát (II. táblázat). Az elvégzett rizikóanalízis alapján két fog volt reménytelen prognózisú (jobb és bal felső második nagyőrlő), a többi fog prognózisa vagy jó volt, vagy úgy ítéltük meg, hogy kombinált konzervatív és sebészi módszerekkel stabilizálhatónak látszottak. A második ülésben mindkét fogívrre terjedő gépi és kézi supragingivális depurálást végeztünk, majd ezt követően hetente egy-egy kvadráns subgingivális depurálását és kürettálását végeztük el helyi érzéstelenítésben. A beteg belgyógyász orvosával konzultálva a Ca-csatorna-blokkoló, vérnyomáscsökkentő gyógyszer cseréjére került sor. A reménytelen prognózisú felső moláris fogakat (#17, 27) helyi érzéstelenítésben eltávolítottuk. A konzervatív parodontális tasakkezelés és az otthoni egyéni szájhygiénia javulásának köszönhetően páciensünk állapota javult, a tasakok szuppurációja megszűnt, a plakk indexe 27%, ínyvérzési indexe 26%-ra csökkent. Továbbiakban betegünk együttműködése kiváló, otthoni szájhygiénés gyakorlata a még meglévő rossz minőségű koronák ellenére példás volt (4. ábra). Ezt követően a #11/21 fogakra készült tangenciálisan preparált, elálló szélű koronákat eltávolítottuk, a jelentős mértékben labialis-occlusióban lévő #11-es fogat tengelykorrekció miatt gyökérkezeltük, majd a csontokat újra preparáltuk, és supragingivális vállal készült ideiglenes koronákat helyeztünk fel (5. a, b ábra). A rossz széli záródású töméseket kicseréltük, a # 24-es fogon lévő elálló szélű ko-

I. táblázat

Kiindulási parodontális státusz

		18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Bucc	PD		573		644	734	426	547	533	524	445	425	426	523	333		
	GR		32-3		221	221	101	111	111	111	112	142	211	110	111		
Pal	PD		6114		775	875	447	647	764	424	424	435	446	535	455		
	GR		00-2		101	221	101	101	122	111	112	112	111	100	000		
Ling	PD	646	676		777	635	423	244	422	412	213	424	425	535			777
	GR	000	101		110	100	000	001	222	321	011	122	111	211			101
Bucc	PD	445	456		525	446	567	323	544	443	325	424	534	424			566
	GR	100	311		210	121	010	000	122	221	121	002	133	222			211
		48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

PD tasakmélység  
GR ínycsökkentés



3. ábra. A páciens kiindulási röntgenstátusa

II. táblázat

## Parodontális rizikóanalízis

	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
JÓ				+		+	+			+	+	+	+			
KÉRDÉSES					+			+	+							
REMÉNYTELEN		+													+	
REMÉNYTELEN																
KÉRDÉSES	+	+														+
JÓ					+	+	+	+	+	+	+	+	+			
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8

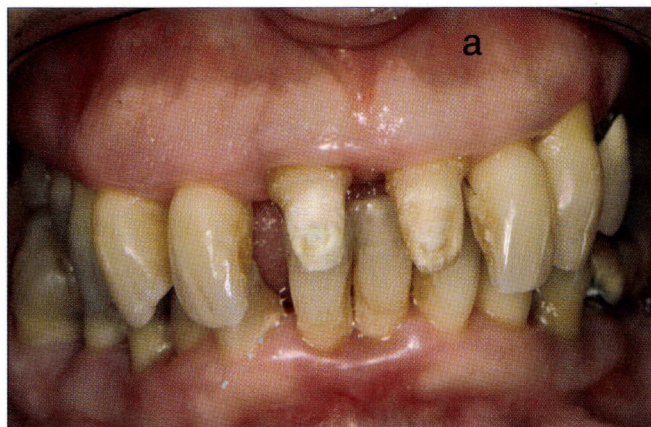
(Lang, N. P. & Tonetti, M. S. (2003). Periodontal risk assessment for patients is supportive periodontal therapy (SPT). *Oral Health and Preventive Dentistry* 1, 7–16.)



4. ábra

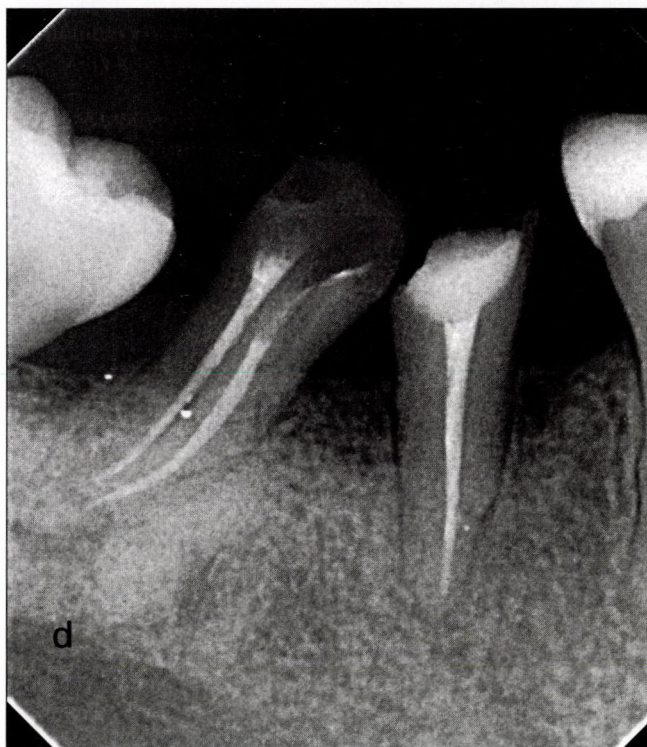
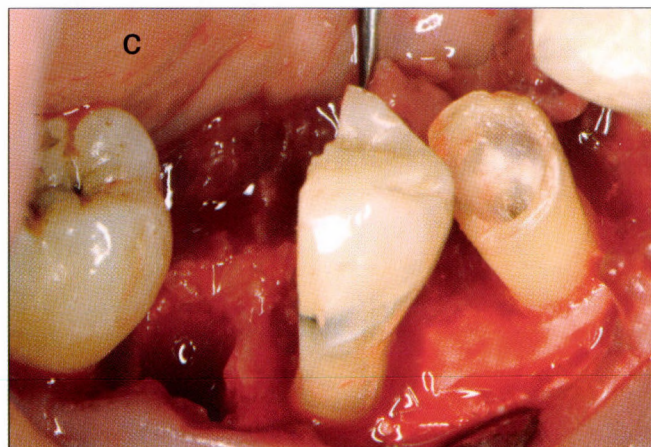
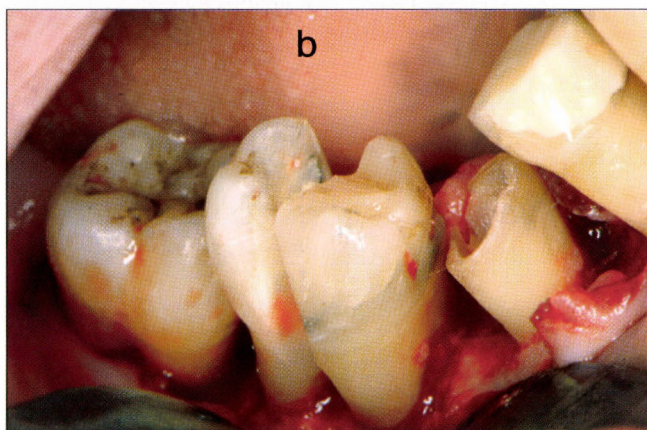
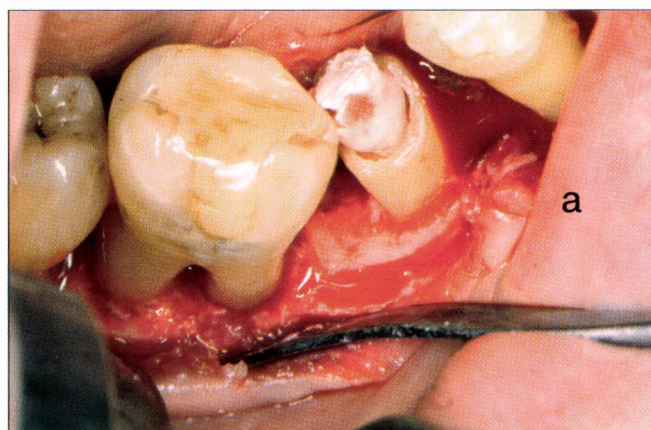
A parodontális státus a subgingivális depurálás/kürettálás után, betegünk otthoni szájhigiénés gyakorlata a még meglévő rossz minőségű koronák ellenére is példás volt

ronát eltávolítottuk. A jobb alsó quadránsban lebenyes feltárásban nyitott kürettálást végeztünk, és a #47-es fogat dissecáltuk és a distalis gyökeret extraháltuk. Az endo-parodontális léziót mutató #45-ös fogat és #47-es fog mesialis gyökércsatornáit gyökértömtük (6. a, b, c, d ábra). A #45-ös fogba öntött csapot helyeztünk, a #47-es fog mesialis gyökerét üvegszálcsappal erősített kompozit tömással építettük fel, és tengelyállását a preparálás során korrigáltuk. Fél évvel a műtét után a jobb alsó quadráns parodontális státusa megengedte a végleges koronahíd munka elkészítését. A #47, 45, 44-es csonkokat supragingivális Orthon-vállal előkészítettük, és a csonkokra egybefoglalt fémkerémia koronákat helyeztünk (7. a, b, c, ábra). A jobb oldal rekonstrukciója után távolítottuk el a #34–38 hidat. A bal alsó quadránsban lebenyes feltárásban nyitott kürettét végeztünk, majd a III. fokú furkáció léziót szenvedett #38-as fogat dis-



5. ábra

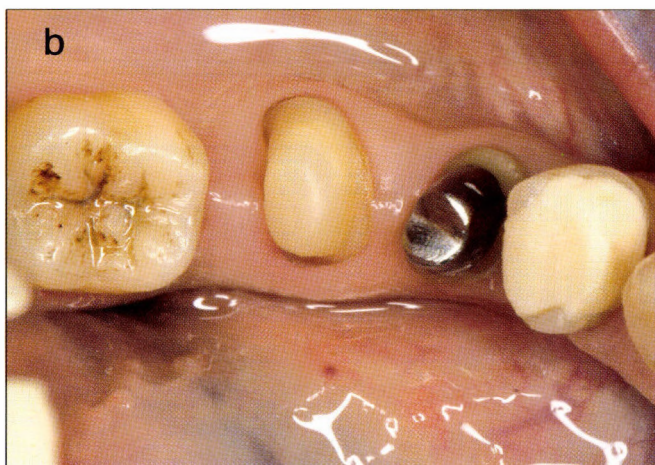
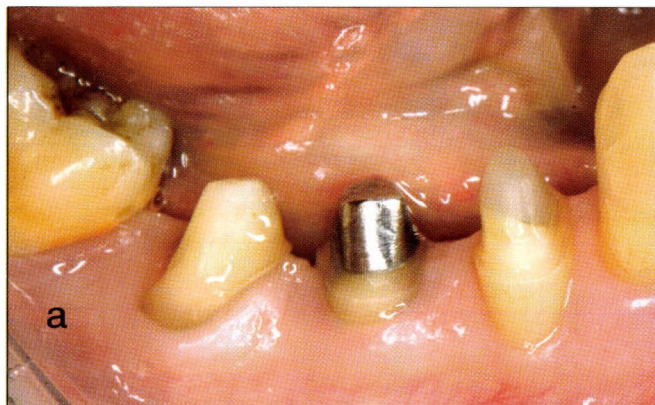
A #11-es fog gyökérkezelése és tengelykorrekciója után a két nagymetszőfogra vállal készült ideiglenes koronák kerültek



6. a, b, c, d ábra  
A jobb alsó quadránsban lebenyes feltáráásban nyitott kúrettálás és a #47-es foga dissectióját követően a distális gyökér extractioja és a premoláris valamint a mesialis gyökér gyökérkezelése

secáltuk és a distális gyökeret megtartva a gyökeret egy ülésben gyökértöméssel láttuk el (8. a, b, c ábra).

A műtét után 4 hónappal a szondázási mélység minden fog mellett 1–4 mm között változott, és ekkor



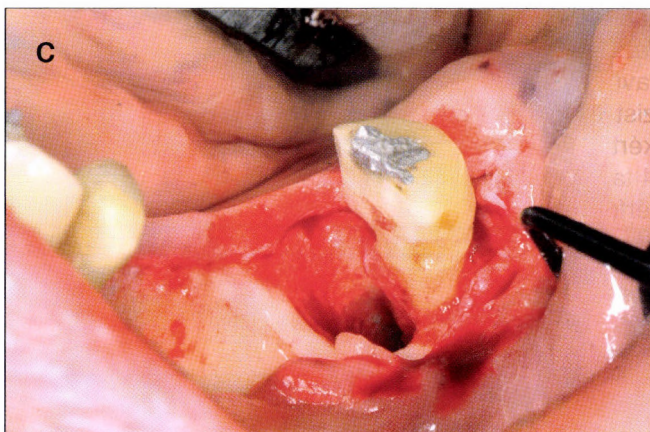
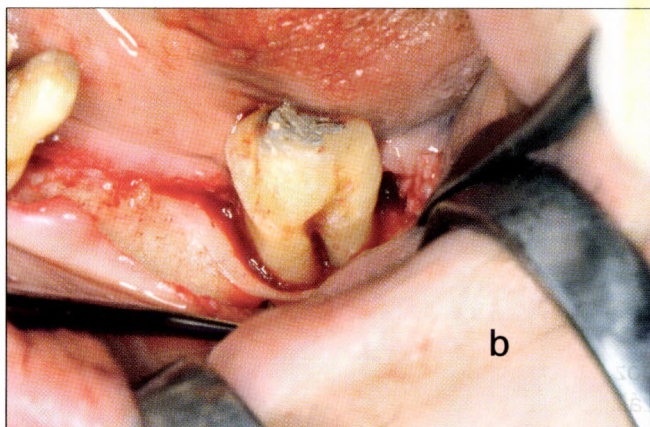
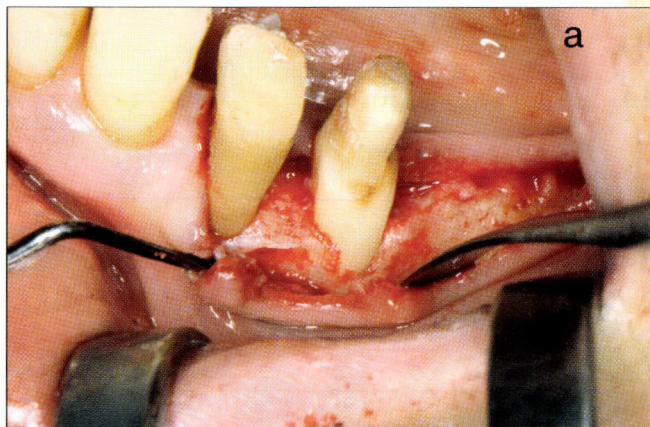
7. a, b, c ábra

A #47,45,44-es szupragingivális Orthon-vállal előkészített csomkokra egybefoglalt fémkerámia koronák kerültek

már a parodontális státus lehetővé tette a fogak végleges előkészítését és a #34–35 és #38 fogakra fémkerámia híd elkészítését (9. a, b ábra).

A beteget továbbiakban is rendszeresen ellenőriztük, szájhygiéniáját folyamatosan kontrolláltuk. Másfél évvel jelentkezése és az első szájhygiénés kezelése után állapota olyan mértékben javult, hogy sor kerülhetett a #11–12-es fogakra készült ideiglenes koronák cseréjére is. Bár a két metsző körül még mindig 4 mm-es reziduális tasak volt mérhető úgy döntöttünk, hogy az ideiglenes koronák végleges koronákra cserélhetők.

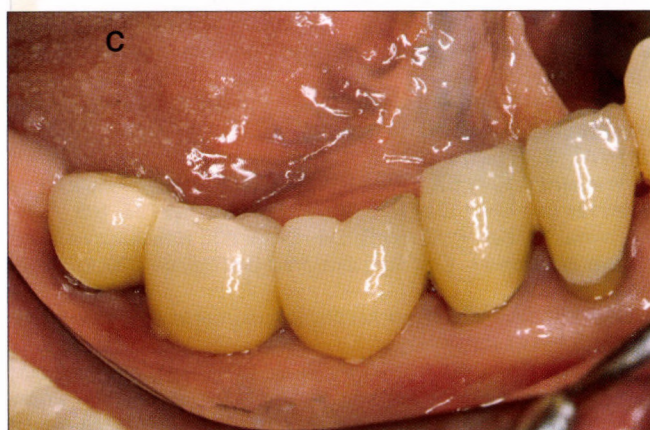
Csonkokat átpreparálva, supragingivális széli zárású, buccalisan Schulter-vállas fémkerámia koronákat helyeztünk be. A koronákkal majdnem teljes mértékben



8. a, b, c ábra

A bal alsó quadráns lebenyes feltáráásban végzett nyitott kürettálása és III. fokú furkáció léziót szenvedett #38-as fogat dissectionja és a distális gyökér endontiai kezelése

korrigálni lehetett a frontrégió preoperatív esztétikai rendellenességeit is (10. a, b, c ábra). A teljes körű parodontális-protetikai kezelés sorozat végén a páciens szájhygiéniája igen jó, ínyvérzési indexe minimálisra csökkent. A kiinduláskor legsúlyosabb szondázási mélységet mutató #11–12, fogak mellett a szondázási mélység 6–7 mm-ről 4 mm-re csökkent. A fogak prog-



9. a, b, c ábra.

A műtét után 4 hónappal

a fogak végleges előkészítését és a #34–35 és #38 fogakra fémkerámia híd elkészítése

### Megbeszélés

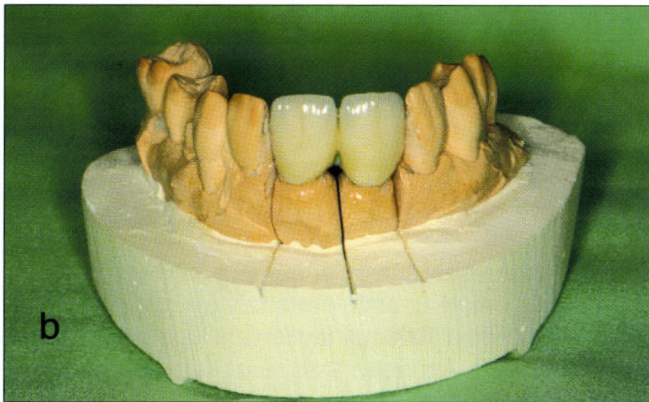
Mind a közepesen súlyos a moláris fogakat is érintő parodontitis, mind az antihipertenzív gyógyszer szedése következtében kialakult ínyfibrózis kezelése is alapvetően sebészi. Azonban a sebészi korrekciós fázisra csak a hatásos, nem sebészi-tasak kezelés és a beteg egyéni szájhygiénés gyakorlatának javítása után kerülhetett sor. Az utóbbi években megjelent cikkek és azok metaanalízise alátámasztotta, hogy konzervatív, nem sebészi tasakkezeléssel az egygyökerű fogak körül még a 4-5 mm mély tasakok is jó eredménnyel kezelhetők [22]. A többgyökerű fogak mentén azonban tartós sikert csak a sebészi feltárásban elvégzett tasakkezeléstől várhatunk [15]. Jelen esetben a mandibularis front régióban a nem sebészi tasakkezelés hatására az ínymegnagyobbodás is visszafejlődött, és nem volt szükség sebészi-tasak kezelésre. Javította a gyógyulás esélyeit, hogy lehetőség volt az ínyhiperpláziát

nózisa jelentősen javult, parodontális állapota stabilizálódott és az indikált parodontális fenntartó kezelés mellett várhatóan az aktív gyulladás nem tér vissza és tapadásvesztése megáll, illetve tovább javul (III. táblázat). Parodontális állapotának és fogazati státusának javulásával egy viszonylag hosszabb megfigyelési fázist követően a további kezelési tervünk: #26 fog gyökértömésének cseréje, illetve #14 fog extrakciója, majd 4 tagú fémkerámia hídpótlás készítése a #13, #15 pilérfogokra, redukált méretű 16 szabadvéggel.

III. táblázat

Parodontális státus egy évvel a kezelés után

		18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Bucc	PD				324	524	314	413	423	324	434	414	424	323	423		
	GR				332	342	232	232	000	000	012	153	000	112	221		
Pal	PD				445	544	434	324	434	423	323	513	434	434	445		
	GR				222	232	212	112	011	111	111	232	010	211	111		
Ling	PD	545	223		433	334	323	323	423	322	224	424	323	322			224
	GR	001	000		111	100	110	000	233	332	121	122	110	011			000
Bucc	PD	434	234		433	313	434	322	423	434	324	324	313	122			343
	GR	120	242		232	352	111	111	233	332	221	112	021	100			000
		48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38



10. a, b, c. ábra.

#11–12-es fogakra készült ideiglenes koronák cseréjére szupragingivális széli zárású, buccalisan Schulter-vállas fémkerámia koronákra

okozó Ca-csatorna-blokkolót más kémiai összetételű antihipertenzív szerre cserélni. Azonban a gyógyszer-csere magában a szájhigiéne tökéletes helyreállítása nélkül semmi eredményt nem adott volna. Bár a szájhigiéne és az ínyduzzanat foka közötti összefüggést tekintve az irodalom megosztott, nagyon sok vizsgálat talált összefüggést az ínygyulladás mértéke és a gyógyszer okozta ínyduzzanat között [3, 5, 12, 21]. Az azonban egyértelmű hogy a postoperatív szakban a tökéletes egyéni szájhigiénevel és rendszeres parodontális szupportív kezeléssel az ínyduzzanat kiújulásának veszélye jelentős mértékben csökkenthető [12].

A bemutatott eset komplex, parodontális, endodonciai és protetikai ellátást igényelt, amely több mint másfél évet vett igénybe. Ilyen közepesen súlyos parodontitiszes esetekben nagyon fontos, hogy a korrekciós és helyreállító beavatkozásokra csak az aktív, gyulladásellenes kezelési fázis sikeres befejezése után, tökéletes egyéni szájhigiéne mellett kerüljön sor a jól motivált, együttműködő beteg szájában. Tartós sikert és recidívamentes állapotot csak ilyen módon érhetünk el.

#### Irodalom

1. ALBANDER JM: Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontol 2000* 2002; 29: 177–206.
2. ARMITAGE GC & CULLINAN MP: Comparison of the clinical features of chronic and aggressive periodontitis. *Periodontology* 2000, 2010; 53: 12–27.
3. BARCLAY S, THOMSON JM, IDLE JR SEYMOUR RA: The incidence and severity of nifedipine-induced gingival overgrowth. *J. Clin Periodontol* 1992; 19: 311–314.
4. BOWMAN JM, LEVY BA, GRUBB RV: Gingival overgrowth induced by diltiazem. *Oral Surg, Oral Med Oral Pathol* 1988; 65:183–185.
5. BROWN RS, SEIN P, CORIO R, BOTTOMLEY WK: Nifedipine-induced gingival hyperplasia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990; 70: 593–596.
6. COBB CM: Non-surgical pocket therapy: mechanical. *Ann Periodontol* 1996; 1: 443–490.
7. DARBY IB, HODGE PJ, RIGGIO MP, KINANE DF: Clinical and microbiological effects of scaling and root planing in smoker and non-smoker chronic and aggressive periodontitis patients. *J Clin Periodontol* 2005; 32: 200–206.
8. FLECKENSTEIN A: History of Calcium Antagonist Circ. Res 52. (suppl I.) 3–16, 1983.
9. GENCO RJ: Current view of risk factors for periodontal disease. *J Periodontol* 1996; 67:????
10. HERMANN P, GERA I, BORBÉLY J, FEJÉRDY P, MADLÉNA M: Periodontal health of an adult population in Hungary: findings of a national survey. *J Clin Periodontol* 2009; 36: 449–457.
11. HUGOSON A, SJODIN B, NORDERYD O: Trends over 30 years, 1973–2003, in the prevalence and severity of periodontal disease. *J Clin Periodontol* 2008; 35: 405–414.
12. HUNG HC, DOUGLASS CW: Meta-analysis of the effect of scaling and root planing, surgical treatment and antibiotic therapies on periodontal probing depth and attachment loss. *J Clin Periodontol* 2002; 29: 975–986.
13. KEGLEVICH T, BENEDEK E, GERA I: A kalcium-csatorna-blokkolók okozta ínyhyperplasia. *Lege Artis Med* 1999; 9: 164–168.
14. KEGLEVICH T, BENEDEK E, GERA I: A kalcium-csatorna-blokkoló szerek okozta ínyhyperplasia kezelésének klinikai tapasztalatai. *Fogorv. Szle.* 1999; 92: 363–372.
15. LANG, NP & TONETTI MS: Periodontal risk assessment for patients is supportive periodontal therapy (SPT). *Oral Health and Preventive Dentistry* 2003; 1: 7–16.
16. LEDERMAN D, LUMERMAN H, REUBEN S, FREADMAN PD.: Gingival hyperplasia associated with nifedipin therapy. *Oral Surg* 1984; 54: 620–622.
17. LISA J. A: Heitz-Mayfield How effective is surgical therapy compared with nonsurgical debridement? *Periodontology* 2000, 2005; 37: 72–87.
18. NERY EB, EDSON RG, LEE KK, PRUTHI VK, WATSON J: Prevalence of nifedipine-induced gingival hyperplasia. *J. Periodontol* 1995; 66: 572–578.
19. NISIKAWA S, NAGATA T, MORISAKI I, OKA T, ISHIDA H: Pathogenesis of drug-induced gingival overgrowth. A review of studies in the rat model. *J. Periodontol* 1996; 67: 463–471.
20. PERNU HE, OIKARINEN K, HIETANEN J, KNUUTTILA M: Verapamil in-



duced gingival overgrowth: Clinical, histologic and biochemical approach. *J. Oral Pathol Med.* 1989; 18: 422–425.

21. ROMON Y, BEHER S, KISHON J, ENGELBERG IS: Gingival hyperplasia caused by nifedipine – a preliminary report. *J. Cardiology* 1984; 5:195–204.

22. SEYMOUR RA, ELLIS JS, THOMSON JM, MONKMAN S, IDLE IB: Amiloridipine-induced gingival overgrowth. *J. Clin Periodontol* 1994; 21: 281–283.

23. SEYMOUR RA: Calcium channel blocker and gingival overgrowth *Br Dent J* 1991; 170: 376–379.

24. SUVAN JE: Effectiveness of mechanical nonsurgical pocket therapy. *Periodontology* 2000, 2005, 37: 48–71.

25. SOCRANSKY SS & HAFFAJEE AD: Periodontal microbial ecology. *Periodontology* 2000 2005; 38: 135–187.

DR. SZÁNTÓ E, DR. GERA I:

**Control of generalized chronic periodontitis combined with calcium antagonist related gingival overgrowth by a complex periodontal-endodontic-prosthodontic therapy**

A Case Report

To day a relatively high percentage of elderly population of the industrialized world suffers with different cardiovascular diseases and are on permanent antihypertensive therapy. One of the most frequently used drugs is the calcium channel blockers prescribed against high blood pressure. The most common oral side effect of these drugs is the gingival enlargement that might develop even on otherwise healthy gingiva. The incidence of chronic periodontitis in this age group is also high and the Ca antagonist medication in those individuals might substantially modify the clinical course of periodontal inflammation leading to gingival enlargement and hypertrophic pocket wall. The presented case is a 52 years old hypertonic women with a long history of Ca antagonist therapy and generalized chronic periodontitis combined with gingival hyperplasia. After the change of medication the 1,5 years comprehensive periodontal endodontic and prosthodontic therapy restored patient's periodontal health and provided complex dental rehabilitation. Nevertheless only the regular periodontal supportive therapy could ensure predictable outcome and guarantee long lasting periodontal health.

Key words: periodontitis, hypertension, antihypertensive therapy, non-surgical pocket therapy, supportive therapy

## BESZÁMOLÓ

### A Magyar Arc-, Állcsont- és Szájsebészeti Társaság XV. Kongresszusáról és a VIII. Danubius Kongresszusról (2011. augusztus 25.–2011. augusztus 27., Debrecen)

A Magyar Arc-, Állcsont- és Szájsebészeti Társaság (MAÁSZT) idén Debrecenben tartotta éves, rendes Kongresszusát, melyet – hagyományainkhoz híven – nemzetközi részvétellel rendeztünk. A rendezvény elnöke, házigazdánk, dr. Redl Pál egyetemi docens, a DE OEC, FOK, Arc-, Állcsont és Szájsebészeti Tanszék vezetője volt, aki 10 évvel ezelőtt már sikeres, sokak számára igen emlékezetes kongresszust szervezett, ugyancsak itt, Debrecenben.

Határterületi kérdések témakörében, az idei évben az idegsebészeti szakma jeles képviselőit kértük fel, összefoglaló referátumok megtartására. Ez a szekció – saját előadásainkkal kiegészítve – méltán tartott igényt nagy érdeklődésre.

Hat országból 180 regisztrált résztvevő tisztelte meg jelenlétével az eseményt. A kiállítók és szponzorok magas száma (24) jelezte a szakmánk iránti érdeklődést, a rendezők igyekezetét, magas presztízsét.

Az első napon reggel, oszteodisztrakció témakörben precongress-kurzuson vehettek részt az érdeklődők, ahol a csontképzés biológiájától a klinikai alkalmazásig terjedően, átfogó képet kaphattak e témakörrel.

A Kongresszus megnyitóján *Fries, Piffkó, Hegedűs* és *Redl* professzorok mondtak laudációt. Ezt követően kezdődtek a tudományos szekciók, előadások. A kiváló szervezésre utal, hogy egyetlen, tágas, kényelmes, jól hangosított teremben hangoztak el a beszámolók, így nem volt szükség a hallgatóság „megosztására”. Kis túlzással el lehet mondani, hogy minden résztvevő, minden előadást meghallgathatott, a szokásos „vándorlás” nélkül.

A három nap alatt elhangzott előadások szakmánk teljes spektrumát felölelték, nagy örömeinkre szolgált, hogy számos, magas színvonalú előadás érkezett nemcsak maxillo-faciális, de dentoalveoláris, sokszor magánrendelőknél dolgozó Kollégáktól. 60 előadás és 2 poszter került prezentációra.

Az első napi tudományos programot az esti fogadás követte, melynek elegáns helyszínén, egy kiállítás adott otthont. A *dr. Fábíán István* rektor és *dr. Redl Pál* tanszékvezető köszöntőjét követő vacsora jó alkalmat adott személyes tapasztalatcserére, levezetesként – az arra vállalkozók – megtekinthették a gyönyörűen kivilágított Nagytemplomot és a belvárost.

A kongresszus alatt került sor a MAÁSZT vezetőségi ülésére, továbbá Szakmai Kollégium mellett működő Tagozat és Tanács együttes ülésére. Ez utóbbira *Redl*

Tanár Úr meghívására, egy bensőséges vacsora kínált lehetőséget. Előtte a szerencsések megtekinthették az épületi és műszerezettség szintjén is teljesen megújult, immáron infrastrukturálisan is európai színvonalra emelkedett Arc-, Állcsont- és Szájsebészeti Tanszék, melyre joggal büszkék a Debreceni Egyetem azon volt és



Prof. dr. Rudolf Frigyes, Prof. dr. Hegedűs Csaba,  
Prof. dr. Piffkó József és doc. dr. Redl Pál  
a Kongresszus megnyitóján

jelenlegi vezetői, akik a komoly beruházás körül bábáskodtak.

A 10 éve, itt, Debrecenben elindított hagyománynak megfelelően, idén is díjazásra kerültek a fiatal előadók legjobbjai. Különösen fontos az Ő megbecsülésük, támogatásuk, hiszen Ők jelentik szakmánk utánpótlását.

A második napi programot követő estén (korábbi ígérését betartva), *Redl* Tanár Úr kiváló helyszínén, gondosan válogatott borokkal körített, minőségi, igazi ínycseknek való bankett-vacsorát, zenés-táncos estet szervezett, mely minden tekintetben hatalmas sikert aratott.

Tartalmas tudományos program, színvonalas kiállítás, hibátlan szervezés, pazar társasági programok. Ezek fémjelezték a debreceni Kongresszust, szakmánk legrangosabb éves megmozdulását. Köszönet érte, nehézz lesz jövőre felülmúlni.

*Dr. Németh Zsolt*  
egyetemi docens, a MAÁSZT főtítkára

Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar  
Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika, Budapest

## Retenció és recidiva az ortodonciában *Irodalmi áttekintés*

IFJ. DR. KAÁN MIKLÓS, DR. MADLÉNA MELINDA

Az ortodontusok (és a páciensek) számára az aktív terápia befejeződését követően még évekig feladatot jelent a retenció biztosítása. Irodalmi adatok szerint hosszabb távon a fogak kisebb-nagyobb mértékű visszamozdulása az alsó frontfogak területén az esetek 70–90 százalékában megfigyelhető és a felső fogívet is gyakran érinti a folyamat. A szerzők a hazai és nemzetközi irodalom alapján összefoglalták mindazokat a tényezőket, amelyek felelőssé tehetőek az ortodontiai recidiva kialakulásáért, ajánlásokat fogalmaztak meg a retenció helyes megtervezése és kivitelezése szempontjából. A retenciót befolyásoló tényezők közül a gyermekek életkora, fejlődési ciklusai, az ortodontiai kezelés során elért eredmény, a kezelt rendellenesség jellege és eredete, a retenció időtartama, a retenciós készülék megfelelő kiválasztása, a páciens együttműködési készsége befolyásolják az eredmény stabilitását. Bizonyos rendellenességek recidivahajlama nagyobb az átlagnál. A retenciós készülékek közül az alsó frontfogak területén a fix retainer a legbiztosabb megoldás, kivehető retenciós készülékeket az aktív kezelés befejezését követő 3–6 hónapban lényegében 24 órán keresztül kell viselni.

Kulcsszavak: fogszabályozás, retenció, recidiva, retenciós készülék

„*There is only one way to completely avoid relapse. At the end of treatment, remove the braces, polish the teeth, make study models and take photographs. And then take the patient out the back door of the office and shoot him.*” (DR. TOM GRABER DMD, South African Dental Congress, August 1992.)

Bár Tom Graber szavai talán túl szélsőséges megoldást kínálnak a recidiva elkerülésére, azonban rávilágítanak a fogszabályozó kezelések egyik legjelentősebb nehézségére, arra, hogy a kezelés során elért eredmény fenntartása, megőrzése rendkívül nehéz feladat. A retenciós fázis ugyanolyan fontos része a fogszabályozó kezelésnek, mint az aktív ortodontiai terápia. Ennek ellenére a páciensek – sőt néha talán a fogszabályozó orvosok is – mintha a szükségesnél kevesebb figyelmet fordítanának a kezelésekre eme fontos befejező fázisára.

A páciensek nagy része boldog, amikor megszabadul rögzített készülékétől, pedig a multiband (multiband) eltávolításának pillanatában a fogakat körülvevő szövetek átépülése még erőteljesen zajlik, közel sem beszélhetünk ilyenkor stabil állapotról. A parodontális ligamentumok átstrukturálódása még legalább 3–4 hónapot vesz igénybe, míg a leglassabban adaptálódó gingivális (kollagén és elasztikus) rostok átépülése 4 hónap és 1 év közötti időtartamra tehető [40]. A Semmelweis Egyetem Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikájának tanügyi protokollja szerint a retenció időtartama – rögzít-

tett készülékkel végzett kezelés után – az aktív kezelés kétszerese [16].

Nagyon sok olyan ortodontiai esettel találkozhatunk a mindennapi praxisban, ahol (sikeres) terápiát követően, hosszabb-rövidebb idő után bizonyos mértékű visszaalakulás, recidiva figyelhető meg a korábban megfelelően szabályozott fogívben. Ez a jelenség időnként még akkor is megfigyelhető, ha az orvos és a páciens minden, a retenciós fázisra vonatkozó szabályt betart [49, 50, 53, 62].

Ez a közlemény a hazai és nemzetközi szakirodalom áttekintése révén elsősorban arra a kérdésre keresi a választ, hogy milyen gyakorisággal fordul elő a fogszabályozó kezeléseket követő kisebb-nagyobb visszamozdulás, milyen okok állhatnak a viszonylag gyakori ortodontiai recidiva hátterében, melyek a retenciós fázis szabályai, mely rendellenességek mondhatók „rossz illetve jó retenciós prognózisú” rendellenességnek, illetve vannak-e olyan rendellenességek vagy terápiás megoldások, amelyek valószínűsítik a recidivát. Összefoglaljuk azokat az ortodontiai megoldásokat, amelyek lehetővé teszik a hosszú távon is stabil eredmény elérését.

*Az ortodontiai kezelést követő recidiva gyakorisága*  
Báregyszerűnek tűnhet, a recidiváló esetek gyakoriságát nem könnyű feladat meghatározni. Egyrészt kevés

olyan szakember van, aki szívesen számol be az általa végzett kezelések sikertelenségéről (máséről meg nem illendő), így ezzel a kérdéssel viszonylag ritkán foglalkoznak az ortodontusok. Ezen kívül azt a szempontot is figyelembe kell venni, hogy a recidiváló esetek egy része rejtve marad, hiszen a hosszú éveken át fogszabályozót viselő páciensek közül sokan tudomásul veszik, tolerálják fogaik kisebb szabálytalanságait (különösen, ha ez az állapot még mindig jóval kedvezőbb, mint a kiindulási státusz) és nem vállalkoznak ismételt kezelésre.

Az irodalomban megtalálhatók olyan hosszú távú követéses vizsgálatok eredményei, ahol megfelelően megtervezett és kivitelezett eseteket, a kezelés befejezését követően 10–15–20 évig figyelemmel kísérték. Az alsó frontterületre vonatkozóan mindössze az esetek 15–20 százalékában maradt stabil az elért eredmény a többi esetben kisebb-nagyobb recidiva következett be. *Little és mtsai* (1981) 65 extrakcióval kezelt eset vizsgálata nyomán úgy találták, hogy 10 évvel a retenció befejezését követően minden esetben megfigyelhető volt az alsó fogív szélességének és hosszúságának bizonyos mértékű redukciója, valamint az esetek kétharmadában ismét kifejezett torlódás alakult ki. A szerzők nem tudták meghatározni azokat a faktorokat, amelyek alapján jól prognosztizálhatók lennének a posztretenciós változások [33]. *Little, Riedel és Artun* (1981) négy premolaris extractióval kezelt esetek modelljeit vizsgálta a kezelést megelőzően, a kezelés végén, valamint 10 és 20 évvel az aktív terápia befejezése után. 1988-as eredményeik szerint a retenció befejezését követő első 10 évben a legnagyobb mértékű a fogak visszazozdulása, de ez a folyamat a retenciót követő 10. és 20. év között is folytatódik. Végül 20 esztendővel a fogszabályozás befejezése után mindössze az esetek 10 százalékáról mondható el, hogy az alsó frontfogak területén nincs jól észrevehető (újra)torlódás [31]. *McReynolds és mtsai* (1981) szerint is kifejezett változások figyelhetők meg extrakcióval kombinált kezelésben részesülő alsó torlódásos esetek posztretenciós státuszában. A fogív szagittális és transzverzális irányú rövidülése mellett, szinte minden esetben megfigyelhető volt kisebb-nagyobb torlódás ismételt kialakulása. Ráadásul a szerzők nem találtak olyan tényezőket, amelyek alapján egyértelműen előrevelhető lenne a recidiva kialakulása, illetve annak mértéke [37]. *Sadowsky és mtsai* 1994-es közleményükben olyan extractio nélkül kezelt páciensek esetében vizsgálták a recidiva kialakulását, akik már legalább 5 éve nem viseltek retenciós készüléket, viszont korábban átlagban 8,4 (!) évig volt rögzített retainerük. A vizsgálat viszonylag enyhe fokú torlódásokat mutatott ki, azt bizonyítva, hogy a hosszú távú fix retenció kedvező hatással lehet az elért eredmény stabilitására [54].

Felmerülhet a kérdés, hogy vajon van-e különbség recidiva szempontjából az extrakciós és non-extrakciós esetek között. Természetesen hibának számít és veszélyezteti a kezelés eredményét, ha elmulasztjuk a foghúzást olyan esetben, amikor csak extrakcióval lenne korrektil megoldható. Ugyanakkor hosszú távú követéses

vizsgálatok arra az eredményre vezettek, hogy nincs különbség a recidiva gyakorisága és súlyossága szempontjából a fogeltávolításokkal, illetve a nélkül megoldott esetek között (jó tervezés és kezelésvezetés mellett). *Erdinc és mtsai* (2006) vizsgálták ezt a problémakört. Kutatásaik során nem találtak jelentős különbséget a két csoport (extractió és non-extractió esetek) között, tehát nem az határozta meg a recidiva kialakulását, hogy történt-e foghúzás a kezelés során [20]. A fogazati torlódás súlyosságát a nemzetközi szakirodalomban általában az ún. Irregularity Indexszel írják le [28]. Ezt az eljárást Little az alsó fronttorlódások értékelésének kvantitatív mérésére fejlesztette ki 1975-ben, de kiterjeszhető a módszer a teljes alsó fogívre is. Az Irregularity Indexszel a fogívben, a fogak számára, rendelkezésre álló helyet hasonlítjuk össze a fogak mesiodisztális átmérőjéből számított helyigénnyel; az eredményt pedig milliméterben fejezzük ki.

*Riedel és mtsai* (1992) alsó metszőfog-extrakcióval kezelt eseteket vizsgált a kezelés, illetve a retenció befejeződését követően, valamint tízesztendővel a retenciós készülék elhagyása után. Eredményeik alapján azt a megállapítást tették, hogy az 1 vagy 2 alsó metsző extrakcióval megoldott esetek kisebb mértékben recidiválnak (29% és 56%), mint a két premolaris eltávolításával kezelt esetek (70%) [51].

A fenti adatok elsősorban az alsó fogívre vonatkoztak. A felső fogívben valamelyest ritkább és kisebb mértékű a szabálytalanságok ismételt kialakulása [3]. *Destang és Kerr* (2003) foglalkozott a különböző ideig tartó retenció után, a maxillában kialakuló recidiva gyakoriságával. Fél év folyamatos és fél év részleges retenciós készülékviselés után csak a csoportba tartozók 23 százalékánál következett be enyhébb recidiva, míg 3 hónap 24 órás és 3 hónap részleges viselés után ez az arány már 50% [14]. Ezek az adatok mindenképpen kedvezőbbek, mint az alsó fogívre vonatkozó eredmények. *Erdinc és mtsai* (2006) munkájában is arról olvashatunk, hogy a felső állcsontban enyhébb a fogak visszazozdulása, mint az alsóban [20].

#### A retenciós fázis szabályai

Mivel az aktív fogszabályozó készülék eltávolítását követő néhány hónapban a legnagyobb a visszazozdulás veszélye, a készülék eltávolítását követő fél évben (egyes szerzők szerint 3–4 hónapig) a retenciós készüléket lényegében egész nap viselnie kellene a pácienseknek, természetesen az étkezések, sporttevékenység stb. kivételével [10, 40]. Emiatt a rögzített retainerek minél szélesebb körű alkalmazása lenne indokolt, hiszen ez az a készüléktípus, amelyet a páciensek nem tudnak eltávolítani a szájukból, így a kezelés sikeressége nem compliance-függő. (A kivehető készülékek átlagos napi viselési ideje a gyakorlatban nem több 8–10–12 óránál.) Itt utalnánk ismét *Sadowsky és mtsai* (1994) vizsgálatára, akik öt év fix retenció után szignifikánsan kevesebb és kisebb mértékű recidiváról számoltak be, mint a hagyományos retenció alkalmazása után [54].

A szigorú követelményeket támaztó első hat hónapot követően, legalább az első év végéig viselni kell retenciós készüléket napi 12–14 órában, de célszerűbb ennél hosszabb ideig fenntartani a részleges (de mindennapos) viselést. A Semmelweis Egyetem Gyermekfogászati és Fogsabályozási Klinika tankönyvi protokollja szerint a retenciós időtartamának az aktív kezelési idő kétszeresének kell lennie. Amennyiben a páciens még növésben van, a retenciót meg kell hosszabbítani a növekedési periódus lezárultáig [16].

Természetesen különböző kivethető készülékek is alkalmasak lehetnek a megfelelő retenciós biztosítására, amennyiben a páciens vállalni tudja a fent leírt szigorú követelményeket. A készülék viselését csak fokozatosan szabad abbahagyni. Először csak heti 1–1 napot hagyjon ki a páciens, majd kétnaponta, később heti 1–2 alkalommal viselje a retenciós készüléket. *Destang és Kerr* (2003) hasonlítottak össze különböző ideig retenciós készüléket viselő pácienseket. Fél év 24 órás, majd fél év félnapos viselés egyértelműen kedvezőbb eredményt hozott, mint a 3–3 hónapig tartó egész napos, illetve részleges viselés [14]. Az alsó fronterületen szinte minden esetben javasolt fix retainert készíteni, mert ezen a területen alakul ki legnagyobb valószínűséggel recidiva. A rögzített készülékekkel gyorsabban, nagyobb erővel szabályozzuk a fogakat, ezért nagyobb a recidiva veszélye, míg a hosszabb ideig tartó, kisebb erőket alkalmazó kivethető készülékek viselése után kevésbé kell a fogak visszazomdulásától tartanunk, a retenciós időtartama rövidebb lehet. (Ezt időnként a korábban is használt, inaktív kivethető készülék biztosítja [16]).

#### A recidiva okai

A fogsabályozó kezelést követő recidiva háttérben számos ok állhat.

1. Fiatal korban elkezdett és befejezett kezeléseket követően elképzelhető, hogy a páciens még a növekedés, fejlődés időszakában van. Így az állcsontok további elmozdulása, formálódása, vertikális vagy szagittális irányú növekedése jelentősen változtathatja, befolyásolhatja az elért eredményt [23, 41, 47, 55, 56].

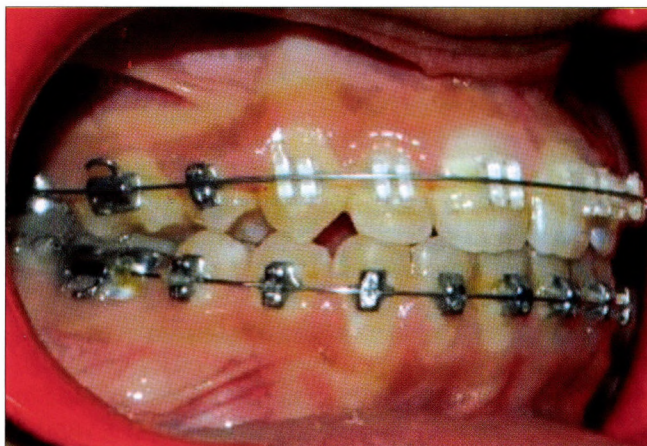
2. Amennyiben bizonyos rossz szokásokról, parafunkciókról nem sikerül leszoktatni a gyermeket a kezelés végéig, recidivával, illetve az elért státusz romlásával számolhatunk. Ugyanehhez a problémakörhöz tartozik az a jelenség, amikor a fogakat körülvevő lágyrészek (izmok) egyensúlya nem alakul ki, és valamelyik izomcsoport túlsúlya beindítja a szövetek visszarendeződését. A leggyakoribb problémák közé tartozik a nyelvökéses nyelés, vagy az alsó ajakizomzat túlműködése (ajakszorítás) [43, 48]. Az irodalom alapján összegyűjtöttük azokat a „természetes” tényezőket, amelyek hozzájárulhatnak a recidiva elkerüléséhez is (1. táblázat).

3. Helytelenül elkészített kezelési terv esetén is számolhatunk recidivával, illetve a fogsabályozó kezelés folyamán elkövetett hibák, kezelésvezetési problémák (például horgonylat-vesztés) instabil eredményhez vezethetnek. Jellemző hiba a metszők (néha más fog-

I. táblázat

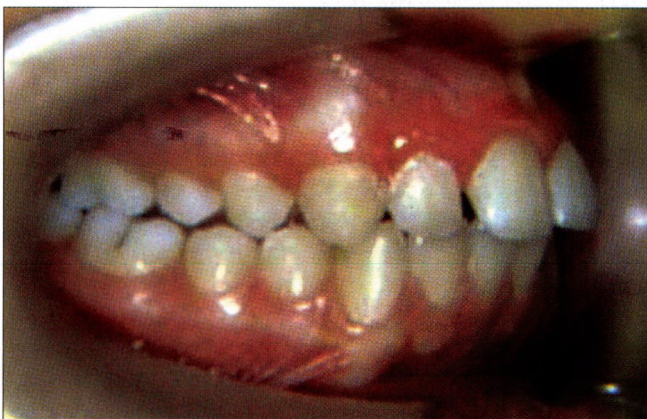
#### Természetes erők felhasználása a recidiva elleni védekezés során

1.	Normális okklúzió kialakítása (korrekt csücsök–barrázda érintkezés; korai érintkezések megszüntetése)
2.	Approximális kontaktpontok kialakítása (főleg az extrakcióval kombinált eseteknél!)
3.	Normális funkció kialakítása (izomgyakorlatok, rossz szokásokról való leszoktatás)



1. ábra. Instabil, csücsök–csücsök érintkezés

csoportok) túlzott kifelé döntése, vagy, hogy nem sikerül stabil, kiegyensúlyozott okklúziót teremteni az oldalfogak területén és csücsök–csücsök érintkezés alakul ki (1. táblázat; 1. és 2. ábra). A kiegyensúlyozott okklúzió a legfontosabb alapeleme a retenciós biztosításának [38, 64].



2. ábra. Instabil okklúzió, metszőfog-protrúzió

4. Az egyik legvitatottabb tényező az ortodonciában a bölcsességfogak szerepe a recidiva és a késői (tercier) torlódások kialakulásában. Korábban evidenciának számított, hogy fogsabályozó kezeléseket követően, tízennyolc-húszéves korban el kell távolítani a bölcsességfogakat, mert azok úgyis csak problémát jelentenek, recidivát

okoznak [5, 6, 15, 28, 57]. Ugyanakkor a közelmúltban több olyan kutatási eredmény is született, amely összehasonlította bölcsességfoggal rendelkező és nem rendelkező (csirahiány vagy eltávolítás) páciensek csoportjait 5–10–15 éves követéses vizsgálat során. Az eredmények szerint nem mutatkozott különbség recidiva, illetve torlódás kialakulása szempontjából a bölcsességfogak csirahiánya, eltávolítása, illetve megléte esetén, így ezek a közlemények megkérdőjelezték a bölcsességfogak ortodontiai célú eltávolításának szükségességét [1, 25, 27, 31]. Bizonyos esetekben, természetesen nem lehet kétségbe vonni a bölcsességfogak szerepét a recidiva kialakulásában. Sok páciens számol be arról, hogy a „nyolcasok” növekedése kapcsán feszítő érzést, kisebb fájdalmat éreznek fogaikban és (például) a metszőik egymásra csúsznak vagy a szemfogaik, esetleg kismetszőik ismét kifelé dőlnek a fogív-ből. A probléma komplexitását jelzi, hogy az ortodontus és a szájbébsz szakmákon belül sem alakult ki egységes álláspont a bölcsességfogak eltávolításának szükségességével kapcsolatban.

5. Az emberi fogazat az egész élet folyamán változásban, mozgásban van. Az évek múlásával fogívünk szagittális és vertikális irányban is rövidülnek, az oldalfogak mesialis irányú elmozdulása („mesial drift”), vándorlása figyelhető meg. Számítalan, hosszú évekkal a fogszabályozó kezelés befejezése után kialakuló recidiva hátterében tulajdonképpen ez a jelenség állhat [4, 8, 12, 13, 26, 52, 58].

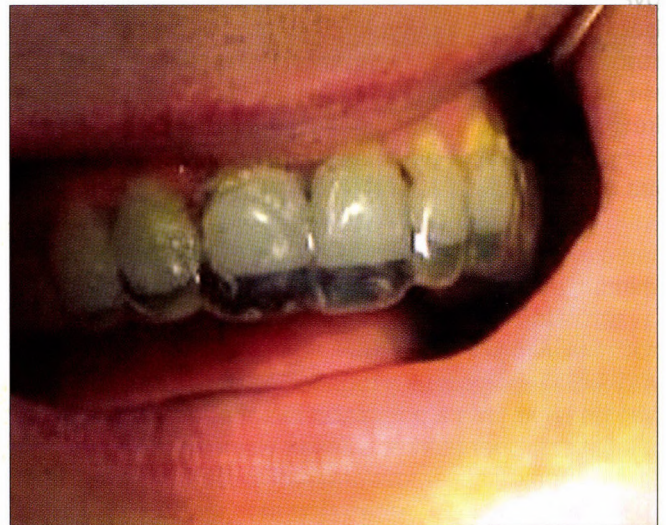
6. A nem megfelelően kiválasztott retenciós készülékek is okozhatják a fogak eredeti helyzetük irányába történő (vissza)mozdulását. Napjainkban Magyarországon még mindig a retenciós (Hawley-féle) lemezek számítanak a legelterjedtebb retenciós készüléknek, amelyet a páciensek éjszaka és jó esetben nappal még néhány órán keresztül hordanak. Ugyanakkor ez az eljárás az esetek jelentős részében nem garantálja a tartós, biztos eredményt, különösen, ha figyelembe vesszük azt az előírást, mely szerint az első hat hónapban lényegében 24 óráig tartó retenciós szükséges [53].

7. Sok esetben a páciensek nem kielégítő együttműködése áll a recidiva hátterében, amennyiben nem viselik megfelelő napi időintervallumban a készüléküket, és túl hamar abbahagyják annak viselését. Ez a hiányosság adódhat abból is, ha a páciensek nem kapják meg a megfelelő tájékoztatást, felvilágosítást a kezelést végző orvostól. Célszerű a retenciós (és minden kivehető) készülék viselésére vonatkozó előírásokat írásban a páciens kezébe adni, és annak tudomásulvételét velük aláírtni.

#### Retenciós készülékek

A recidiva elleni védekezés során alkalmazott készülékeket két nagy csoportra oszthatjuk. A legtöbb esetben az aktív kezelés során alkalmazott készüléket eltávolítjuk és új retenciós készüléket készítünk. Előfordulhat azonban az a megoldás is, hogy a fogszabályozás során használt készüléket passzív állapotban tovább visel-

tetjük a pácienssel; ez a lehetőség kivehető és rögzített fogszabályozó alkalmazása esetén egyaránt fennáll. A korábban már említett retenciós lemezek a fent leírtak ellenére használhatók, amennyiben a páciens képes szinte egész nap viselni a kezelés befejezését követő első hat hónapban. Az okklúziós (elsősorban mélyhúzott) sínek is hatásos retenciós készülékek lehetnek (3. ábra), ugyanazokkal a feltételekkel, melyeket a retenciós lemezeknél említettünk. Rowland arról számolt be 2007-ben, hogy azonos viselési paraméterek mellett a mélyhúzott sínek biztosabb retenciót nyújtanak, mint a hagyományos Hawley-féle lemezek, különösen az alsó



3. ábra. Mélyhúzott sín

fogívben [52]. Ugyanakkor figyelembe kell venni, hogy a fogak okklúzális felszínét is borító sínek, bizonyos mértékű harapás-emelkedést okozhatnak, amely sok esetben nem kívánatos mellékhatás. Több típusa ismeretes, az Essix-retainer kizárólag a fronterületet borító mélyhúzott lemez [10].

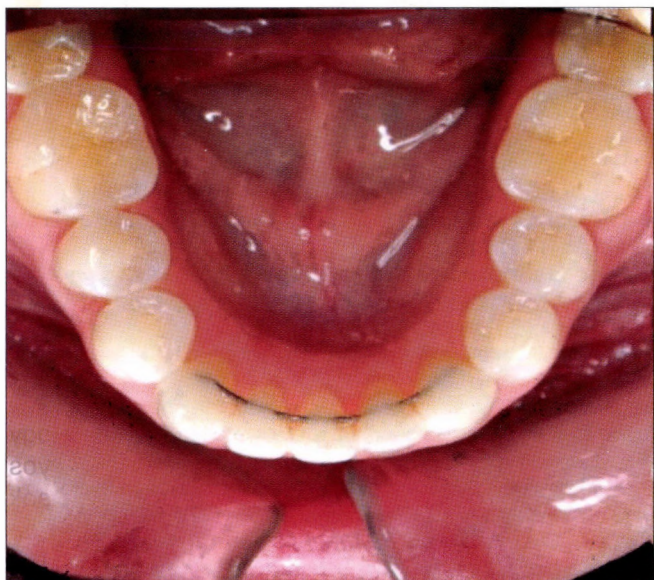
Shawesh és mtsai 2010-ben publikált adatai némileg ellentmondanak a korábbi kutatások eredményeknek. Szerintük nincs különbség kivehető retenciós készüléket viselő páciensek azon csoportjai között, akiknek egyik része 6 hónapon keresztül egész nap viselte készülékét, másik része 12 hónapon keresztül kb. 10–12 órán át. 67 páciens megfigyelésén alapuló vizsgálataik során azonban a szerzők nem vállalkoztak a páciensek hosszú távú követésére, illetve a vizsgálatban szereplő páciensek feltehetően az átlagosnál sokkal precízebben teljesítették a retenciós készülék viselésére vonatkozó előírásokat [59].

Szagittális eltérés kezelését követően vagy abban az esetben, ha a rögzített készülék eltávolítása után még szükséges valamilyen szagittális (esetleg vertikális) rendellenesség rendezése, alkalmazhatunk bimaxilláris készülékeket – leggyakrabban aktivátort – retenciós céljára. Az aktivátor nagyobb felületen borítja a fogakat,

mint más bimaxilláris készülékek, ezért alkalmasabb a fogak helyzetének rögzítésére. (Második osztályú rendellenességek kezelése után elvileg esetleg alkalmazhatunk felső lemezt előreharaptató sánccal is, de ennek a készüléktípusnak a hatása bizonytalan és sok esetben nem kívánatos mellékhatása az alsó metszőfogak labialis irányú dőlése). Mélyharapás terápiáját követően a lemezt felharaptató (harapásemelő) sánccal láthatjuk el.

A legstabilabb retenciót a fix (ragasztott) retainerek jelentik, ezt legutóbb *Renkema és mtsai* (2008) állapították meg 235 páciens körében végzett felmérésük során [46]. A mindennapi gyakorlatban a retainereket gyakrabban alkalmazzák az alsó fogívben, mint a felsőben. Ennek két oka is van. Egyrészt az alsó metszők recidivahajlama a legnagyobb az egész fogazatban, másrészt a felső frontfogak belső felszínére ragasztott készülék a hangképzést és az okklúziót is zavarhatja.

A helyesen elkészített retainer nem foglalhatja teljesen merev egységbe a fogakat (meg kell maradjon



4. ábra. Helyesen elkészített, vékony acélívből kialakított lingualis retaine

a fogak *enyhe fokú* egyéni rugalmassága, adaptálódó képessége), így valamilyen lágyabb ívet (sodort ív, vékony acélív stb.) célszerű alkalmazni elkészítéséhez [46] (4. ábra). A közelmúltban üvegszál-as retainer is forgalomba kerültek, de egyelőre nem terjedtek el a mindennapi gyakorlatban.

A fix retainerek akár egész életen át viselhetők, ennek előfeltétele a páciens megfelelő szájhigiénéje és jó toleranciakészsége [14, 47, 65]. Különösen olyan esetekben jöhet szóba, amikor nagy a recidiva valószínűsége (például azért, mert nem megfelelő az okklúzió).

#### Rossz retenciós prognózisú rendellenességek

Általában az öröklött jellegű, szkeletális orthodontiai

eltérések recidivahajlama nagyobb, mint a dentoalveolaris háttérű, szerzett (pl.: rossz szokások) rendellenességeké.

Közismert, hogy az egyes fogak *rotációja* nehezen korrigálható anomália – rögzített készülék alkalmazása javasolt –, ráadásul a kezelést követően nehéz helyben tartani a megfelelő pozícióba került fogakat.

Rendkívül nagy a (de)rotált fogak recidivahajlama. Az igazán jó megoldást rögzített retainerek vagy antirotációs gyűrű [2] alkalmazása jelenti. Korábban a stabil retenció biztosítására javasolták a fogat körülvevő parodontális vagy gingivális rostok átmetszését, ez a megoldás azonban napjainkban nem alkalmazott [2, 9, 11, 18, 19, 22, 24, 45].

*Moussa és mtsai* (1995) a fogívek *rapid tágítását* (repszteszt) követően 8–10 évvel, a retenciós periódus befejeződését követően úgy találták, hogy az elért eredmények stabilitása igen jó (mivel kellő alaposággal és időtartamban gondoskodtak a retencióról). A felső és az alsó fogív hossza rövidült jelentősebben (több mint 2 milliméterrel csökkent átlagban, de általános jelenségről van szó), azonban a felső intercaninus távolság, a felső és alsó intermoláris távolság, valamint a metszők helyzete csak kismértékben változott. Az alsó intercaninus távolság valamivel jelentősebb csökkenést mutatott [39]. A fogívek gyors tágítását követően, a tágító készüléket inaktív állapotban még legalább 3 hónapig a helyén kell hagyni, s később is gondoskodni kell retencióról [7].

Amennyiben a tágító (szutura repesztő) készüléket túl hamar eltávolítják gyors, és nagymértékű recidivával számolhatunk. A *nyitott harapások* is a gyakrabban recidiváló rendellenességek közé tartoznak, különösen azok a típusok, amelyeknek szkeletális, öröklött háttérük van. A retenció befejezését követően, átlag 10 évvel, az esetek 60%-ánál alakult ki kisebb-nagyobb recidiva [35].

Bizonyos rossz szokások fennmaradása (nyelvlökéses nyelés, ujjszopás) gyorsítja az elért állapot romlását.

*Mélyharapás.* A harapás „süllyedése” szinte az egész élet folyamán zajlik, akár kezeltek valakit mélyharapás ellen, akár soha nem viselt fogszabályozó készüléket [60].

*Smith és mtsai* (1982) azt vizsgálták, vajon a *metszőfogak formája, alakja, átmérője* befolyásolja-e a frontterület recidivahajlamát? Azt találták, hogy a koronai él felé szélesedő vagy „hordószerűen” kiöblösödő fogak valamivel gyakrabban recidiválnak, mint a szabályos formájú metszők [61].

A Peck testvérek kutatásai már 1972-ben kimutatták, hogy kisebb meziodisztális és nagyobb orolabiális átmérőjű fogak (a két érték hányadosát vették figyelembe) esetén valószínűbb szabályos fogív kialakulása és kisebb a recidiva veszélye [42].

#### Jó retenciós prognózisú rendellenességek

Van néhány olyan rendellenesség, amelynek az átlagnál kisebb a recidivahajlama. Ezek közé tartoznak a diasz-

témás, réses esetek, amikor a kezelés eredménye, a részárás után jó stabilitást mutat [30, 36]. Ugyancsak jó a hosszú távú prognózisa a Hotz-féle sorozatextractióval kezelt torlódásoknak. Ez az eljárás, természetesen, az esetek többségében nem önálló terápiás megoldás, készülékes kezeléssel kell kombinálni. Az eljárás sikerének elengedhetetlen feltétele a páciensek jó együttműködése [32]. *Dugoni és mtsai* (1995) szerint szintén jó a prognózisa a korai vegyes fogazatban elvégzett kezeléseknél is [17].

### Összefoglalás, ajánlások

A retenció és recidiva irodalmának áttekintése során az alábbi következtetésekre jutottunk:

1. Az ortodontiai kezelése során – így a retenciós fázist megelőzően is – a pácienseket tájékoztatni kell a beavatkozás várható következményeiről, eredményéről, valamint az esetleges hátrányokról, mellékhatásokról is. A megfelelő tájékoztatás elengedhetetlen feltétele mindenféle orvosi beavatkozásnak. A páciensekkel beleegyező nyilatkozatot célszerű aláíratni; az orvos szükség esetén ezzel tudja igazolni, hogy minden lényeges, a kezelésre vonatkozó információt közölt páciensével.

2. Az alsó fogívben gyakrabban fordul elő recidiva, mint a felső állcsontban. Ennek gyakorisága 70–90% között változik az irodalmi adatok tanúsága szerint 10–15–20 évvel a kezelése befejezése után. A recidiva súlyossága igen széles skálán mozog az egészen enyhe elváltozásoktól a súlyos torlódásokig. A torlódás súlyosságát a nemzetközi szakirodalomban az ún. Irregularity Indexszel fejezik ki [29].

3. Mivel az alsó frontterület recidivahajlama jelentős, célszerűbb ezen a területen, valamilyen lágyabb fémből készült, rögzített retainert alkalmazni. Fix retainerek több évig tartó viselése után, kisebb a recidiva valószínűsége.

4. A fent leírtak ellenére *Littlewood és mtsai* (2006) is arra a megállapításra jutottak 2006-os kutatásaik során, hogy nincs minden szempontból tökéletes megoldás az ortodontiai recidiva elkerülésére, legfeljebb csökkenteni lehet kialakulásának valószínűségét [34]; *Freitas és mtsai* (2004) pedig úgy találták, hogy még a leggondosabb retenciós terápia esetén is előfordul bizonyos mértékű visszaalakulás [21]. A recidiva valószínűségét és mértékét azonban jelentősen csökkenteni lehet a retenciós fázis gondos tervezésével és kivitelezésével [63].

5. Amennyiben kivethető retenciós készüléket alkalmazunk, fontos az első 6 hónapban (de legalább 3–4 hónapig) a 24 órás viselés. Erre a célra – terápiás és esztétikai szempontból is – legalkalmasabbak a vékony, átlátszó (mélyhúzott) okklúziós sínek. Az első hat hónap elteltével a páciens életkorától, fejlettségétől, az eredeti rendellenesség jellegétől és súlyosságától függően kell biztosítani a napi 12–14 órás viselést, majd fokozatosan

szabad csak abbahagyni a készülék viselését. A retenció teljes időtartama minimum 1 év, átlagos esetben az aktív kezelés időtartamának kétszerese. A hazai gyakorlat sok esetben nem felel meg ezeknek az előírásoknak, összefoglalónkkal erre is szeretnénk volna felhívni a figyelmet.

### Irodalom

1. ADES A., JOONDEPH D, LITTLE R AND CHAPKO M: A long-term study of the relationship of third molars to mandibular dental arch changes. *Am J Orthod* 1990; 97: 323–335.
2. AHRENS DG, SHAPIRA Y, KUFTINEC MM: An approach to rotational relapse. *Am J Orthod* 1981; 79: 83–91.
3. ALLRED K: *Stability and relapse of maxillary anterior alignment: a postretention study of premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics*. [Masters Thesis], University of Washington, School of Dentistry, Seattle 1986. 22–25.
4. ARNOLD ML: *A study of the changes of the mandibular intercanine and intermolar widths during orthodontic treatment and following postretention period of five or more years*. [MSD Thesis], University of Washington, Seattle 1963. 142–144.
5. BERGSTROM K, JENSEN R: Responsibility of the third molar for secondary crowding. *Dent Abstr* 1961; 6: 544.
6. BISHARA SE: Third molars: A dilemma! Or is it? *Am J Orthod* 1999; 115: 628–633.
7. BISHARA SE, STANLY RN, Maxillary expansion, clinical implication. *Am J Orthod* 1987; 91: 3–14.
8. BISHARA SE, TREDER TE, DAMON P, OLSEN M: Changes in the dental arches and dentition between 25 and 45 years of age. *Am J Orthod* 1996; 83: 417–422.
9. BOESE LR: Increased stability of orthodontically rotated teeth following gingivectomy in *Macaca nemestrina*. *Am J Orthod* 1969; 56: 273–290.
10. BORBÉLY P: Retenció Osamu- és Essix-retainer-rel. *Fogszab* 1995; 2: 17–25.
11. BRAIN WE: The effect of surgical transection of the free gingival fibres on the regression of orthodontically rotated teeth in the dog. *Am J Orthod* 1969; 55: 50–70.
12. DE KOCK WH: Dental arch depth and width studies longitudinally 12 years of age to adulthood. *Am J Orthod* 1972; 62: 56–66.
13. DE LA CRUZ A, SAMPSON P, LITTLE RM, ÁRTUN J, SHAPIRO PA: Long-term changes in arch form after orthodontic treatment and retention. *Am J Orthod* 1995; 107: 518–530.
14. DESTANG DL, KERR WJS: Maxillary retention: is longer better? *Eur J Orthod* 2003; 25: 65–69.
15. DEWEY M: Third molars in relation to malocclusion. *Int J Orthod* 1917; 3: 529–533.
16. DOMOKOS GY: Retenció és recidiva. In: DÉNES J, GÁBRIS K, HIDASI GY, TARJÁN I (SZERK.): *Gyermekfogászat, fogszabályozás*. Semmelweis, Budapest, 2004: 369–372.
17. DUGONI SA, LEE JS, VARELA J, DUGONI A: Early mixed dentition treatment: postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod* 1995; 65: 311–320.
18. EDWARDS JG: A long-term prospective evaluation of the circumferential supracrestal fiberotomy in alleviating orthodontic relapse. *Am J Orthod* 1988; 93: 380–387.
19. EDWARDS JG: A surgical procedure to eliminate rotational relapse. *Am J Orthod* 1970; 57: 35–46.
20. ERDINC AE, NANDA RS, İŞIKSAL E: Relapse of anterior crowding in patients treated with extraction and nonextraction of premolars. *Am J Orthod* 2006; 129: 755–784.
21. FREITAS KMS, DE FREITAS MR, HENRIQUES JFC, PINZAN A, JANSON G: Postretention relapse of mandibular anterior crowding in patients treated without mandibular premolar extraction. *Am J Orthod* 2004; 125: 480–487.



22. HALLETT GEM: Immediate torsion: a preliminary report on 23 cases. *Dent Pract Dent Rec* 1956; 7: 108–112. and 9577: 134–135.
23. ISSACSON R, ZAPPEL R, WORMS F, ERDMAND A: Effects of rotational jaw growth on the occlusion and profile. *Am J Orthod* 1977; 72: 276–286.
24. KAHL-NIEKE B, FISCHBACH H, SCHWARZE CW: Post-retention crowding and incisor irregularity: a long-term follow-up evaluation of stability and relapse. *Br J Orthod* 1995; 22: 249–257.
25. KAPLAN R: Mandibular third molars and postretention crowding. *Am J Orthod* 1974; 66: 411–430.
26. KEANE A AND ENGLE G: The mandibular dental arch. Part IV. Prediction and prevention of lower anterior relapse. *Angle Orthod* 1979; 49: 173–180.
27. LIFSHITZ, AB: *An evaluation of the mandibular third molar influence on the arch length and postretention crowding*. [Master thesis]. University of Iowa, 1982: 43–44.
28. LITTLE RM: Stability and relapse of dental arch alignment: review article. *Br J Orthod* 1990; 17: 235–241.
29. LITTLE RM: The irregularity index: a quantitative score of mandibular anterior alignment. *Am J Orthod* 1975; 68: 554–563.
30. LITTLE RM, RIEDEL RA: Post-retention evaluation of stability and relapse: mandibular arches with generalized spacing. *Am J Orthod* 1989; 95: 37–41.
31. LITTLE RM, RIEDEL RA, ÅRTUN J: An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10–20 years post-retention. *Am J Orthod* 1988; 93: 423–428.
32. LITTLE RM, RIEDEL RA, ENGST D: Serial extraction of first premolars: postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod* 1990; 60: 255–262.
33. LITTLE RM, WALLEN T, RIEDEL R: Stability and relapse of mandibular anterior alignment: first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *Am J Orthod* 1981; 80: 349–365.
34. LITTLEWOOD S J, MILLETT D T, DOUBLEDAY B, BEARN D R, WORTHINGTON H V: Orthodontic retention: A systematic review. *Br J Orthod* 2006; 33: 205–212.
35. LOPEZ-GAVITO G, WALLEN TR, LITTLE RM AND JOONDEPH DR: Anterior open-bite malocclusion: a longitudinal 10 year. postretention evaluation of orthodontically treated patients. *Am J Orthod* 1985; 87: 175–186.
36. LUNDSTRÖM A: Changes in crowding and spacing of the teeth with age. *Dent Pract* 1969; 19: 218–224.
37. McREYNOLDS D, LITTLE R: Mandibular second premolar extractions: postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod* 1991; 61: 133–144.
38. MILLS RJE: The long term results of proclination of lower incisors. *Br Dent J* 1966; 120: 355–363.
39. MOUSSA R, O'REILLY MT, CLOSE JM: Long-term stability of rapid palatal expander treatment and edgewise mechanotherapy. *Am J Orthod* 1995; 108: 478–488.
40. MOYERS RE: *Handbook of orthodontics for the student and general practitioner (3rd ed)*, YearBook, Chicago 1973: 442.
41. NANDA RS, NANDA SK: Considerations of dentofacial growth in long-term retention and stability: is active retention needed. *Am J Orthod* 1992; 101: 297–302.
42. PECK H, PECK S: An index for assessing tooth shape deviations as applied to the mandibular incisors. *Am J Orthod* 1972; 61: 384–401.
43. PROFFIT WR: Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth. *Angle Orthod* 1978; 48: 175–186.
44. REITAN K: Principles of retention and avoidance of posttreatment relapse. *Am J Orthod* 1969; 55: 776–790.
45. REITAN K: Tissue rearrangement during retention of orthodontically rotated teeth. *Angle Orthod* 1958; 29: 105–113.
46. RENKEMA AM, AL-ASSAD S, BRONKHORST E, WEINDEL S, KATSAROS C, LISSON JA: Effectiveness of lingual retainers bonded to the canines in preventing mandibular incisor relapse. *Am J Orthod* (online) 2008; 134: 187e1–187e8.
47. RICHARDSON ME: Late lower arch crowding in relation to skeletal and dental morphology and growth changes. *Br J Orthod* 1996; 23: 249–254.
48. RICHARDSON ME: The aetiology of lower incisor crowding. *J Irish Dent Assoc* 1980; 26–31.
49. RIEDEL RA: A review of the retention problem. *Angle Orthod* 1960; 30: 179–194.
50. RIEDEL RA: Retention and relapse. *J Clin Orthod* 1976; 10: 454–472.
51. RIEDEL RA, LITTLE RM, BUI DT: Mandibular incisor extraction- post-retention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod* 1992; 62: 103–116.
52. ROWLAND H: The effectiveness of Hawley and vacuum-formed retainers: a single-center randomized controlled trial. *Am J Orthod* 2007; 132: 730–737.
53. RUSSEL K: What type of orthodontic retainer is best? *Evid Based Dent*. 2004; 5(4): 106.
54. SADOWSKY C, SCHNEIDER BJ, BeGOLE E, TAHIR BS: Long-term stability after orthodontic treatment: nonextraction with prolonged retention. *Am J Orthod* 1994; 106: 243–249.
55. SCHUDY GF: Posttreatment craniofacial growth; its implications in orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1974; 65: 39–57.
56. SCHUDY GF: Posttreatment craniofacial growth; its implications in orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1974; 65: 58–70.
57. SHANLEY LS: The influence of mandibular third molars on mandibular anterior teeth. *Am J Orthod* 1962; 48: 786–787.
58. SHAPIRO PA: Mandibular dental arch form and dimension: treatment and postretention changes. *Am J Orthod* 1974; 66: 58–70.
59. SHAWESH M, BHATTI B, USMANI T, MANDALL N: Hawley retainers full- or part-time? A randomized clinical trial. *Eur J Orthod*, 2010; 32 (2): 165–170.
60. SIMONS ME, JOONDEPH DR: Changes in overbite: a 10 year postretention study. *Am J Orthod* 1973; 64: 349–367.
61. SMITH RJ, DAVIDSON WM, GIPE GP: Incisor shape and incisor crowding; a re-evaluation of the Peck and Peck ratio. *Am J Orthod* 1982; 82: 231–235.
62. UDHE MD, SADOWSKY C AND BEGOLE EA: Long term stability of dental relationships after orthodontic treatment. *Angle Orthod* 1983; 53: 240–252.
63. ÜLGEN M: Relapse during and after retention. *Fortschr Kieferorthop* 1984; 45: 475–488.
64. WEILAND FJ: The role of occlusal discrepancies in the long-term stability of the mandibular arch. *Eur J Orthod* 1994; 16: 521–529.
65. ZACHRISSON BU: Bonding in Orthodontics. In: GRABER TM AND VANARSDALL RL (eds.): *Orthodontics. Current Principles and Technics*. 3rd ed. Mosby, Philadelphia, 1994; 557–645

IFJ. DR. KAÁN M, DR. MADLÉNA M:

## Retention and relapse *A review of literatura*

The retention after orthodontic intervention is just as important part of the therapy as the activ treatment. It is difficult to find statistical data about the frequency and the average degree of the relapse, but some restitution in lower denture is observable in the 70–90% of the cases, in the postretention period. The upper jaw is also frequently touched, but the prevalence and the rate is milder. The authors of this article tried to collect all the factors which are responsible for the orthodontic relapse and to determine the rules should be kept by the planning and the management of the therapy. The age and the maturity of the patients, the result of the orthodontic intervention, the origin and the character of the anomaly, the type of the retainer, the compliance of the patients; all can influence the chance of the relapse. There are some anomalies which more frequently relapse, contrarily some orthodontic irregularities have quite good long-term prognosis. In the first 6 month after the orthodontic treatment any kind of retainer has to be worn nearly 24 hours/day, later 12-14 hours daily wear seems to be satisfactory. The retention period should be twice longer than the activ orthodontic treatment, posteriorly the appliance can be left gradually. Certainly the length of the retention depends on compliance of the patients. Among the retention appliances the fixed retainers are suggested in the lower front area, because the lower incisors are most frequently relapsed.

Key words: orthodontics, retention, relapse, retainers



**EGÉSZSÉGÜGYI RUHÁZAT  
& LÁBBELI**

**ELDAN**

**W-STAR**  
EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÁS

Dudás Denisa: 0670 557 7816  
Červenák Henrieta: +421 918 512 990  
[www.eldan.hu](http://www.eldan.hu); [www.facebook.com/eldan.clothing](https://www.facebook.com/eldan.clothing); [eldan@eldan.hu](mailto:eldan@eldan.hu)

## Balogh Károly professzor fogászati tantermi előadásai az Általános Orvostudományi Karon 1961-ben



Balogh Károly professzor – 1955-ben a Fogorvos-tudományi Kar megalapítója – előadásait hallgattam V. évesként 1961-ben az Általános Orvostudományi Karon. Fél éves

tárgy volt számunkra a fogászat, heti egyszer voltak tantermi előadások. Ezeket készítettem jegyzeteim betekintést adnak a fél évszázaddal ezelőtti fogorvosi tudományba és gyakorlatba, egy karizmatikus személyiség szemléletébe. Megtudhatjuk, hogy a neves orvosprofesszor mit tartott fontosnak az általános orvostanhallgatók számára átadni.

Budapesten a Mária utcai Szájsebészeti Klinika tantermében hallgattuk előadásait, V. évesként már kevesen, mintegy két-három tucatnyian látogattuk azokat. Tanulmányai vége felé már nem olyan lelkes a medikus, mint I. és II. éves korban, amikor például megtelt a Gólyavár egy-egy kémia vagy élettan előadáson. Közeli kapcsolat, szinte baráti beszélgetés alakult ki az előadó és hallgatói között. Az elhangzottak ma már – 50 év múltán – nyilván bizonyos vonatkozásban túlhaladtak, mégis figyelemre méltóak.

Balogh professzor nagy hangsúlyt fektetett a beteg bemutatásra. Minden alkalommal 5–7 beteg kórfolyamatát beszéltük meg, miközben *szemléletet* adott nekünk, általános orvostanhallgatóknak. Kedves finom humor és őszinte emberi megállapítások is jellemezték mondanivalóját.

Bevezetőként elmondta, hogy a fogbetegségek fontos közegészségügyi problémát jelentenek. Genfi megállapítás szerint *a leggyakoribb megbetegedés a fogszuvasodás*. Körkérdést intéztek a körzeti orvosokhoz. A községi orvosoknál a rendelés 40–50%-a fogbeteg volt, de volt 10–20%-os arány is. A fogfájás munkaképzetelenséget okoz, és esztétikai kihatása is van a rossz fogaknak. *„Gusztustalan dolog csúnya fogú emberrel csókolózni”* – mondta. Foetor ex ore (= szájbűz) kapcsán megjegyezte, *„tapad a társalgás közben az ilyen ember”*. Minden, a szájban lejátszódó gyulladás következménye étvágytalanság, fogyás. *„Fogyókúrának is kitűnő.”* (Derültség) Az SzTK-rendelés 33%-a esik a fogbetegre. És ez még nem elégíti ki a követelményeket.

Gyulladás és daganatképződés – e két csoport uralja a fogmegbetegedéseket. A fogszuvasodás a leggyakoribb népbetegség. A civilizációs betegségek közé tarto-

zik, terjedése a napóleoni háború után indult meg Európában. Elsősorban a cukorártalom jelentőségét hangsúlyozta a professzor. *„Nem fertőző betegség, de baktérium nélkül nincs caries.”* A pulpa elhalásával a fájdalom megszűnik, *„ezért sok gangraenás gyökércsatornájú ember szaladgál. Jó, mert nem fáj, rossz, mert góc alakul ki.”*

Fonosnak éreztük Balogh professzornak azt a megállapítását, hogy *„az utóbbi évtizedben dentalis okból nem veszítettünk el beteget”*. Ennek okát az antibiotikumokban és a jó diagnosztikus eszközökben (pl. rtg.) látta.

Megállapította, hogy az általános orvos nem tud elég sokat extrahálni és elég korán extrahálni. *„Egygyökerű fogat ne extraháljunk, küldjük szakorvoshoz. Az első tünetek jelentkezésekor extraháljuk a többgyökerű fogat!”*

A pulpitisés fájdalmat foghuzással megszüntetjük, ez oki terápia. Az epekő-, vesekő-fájdalom megszüntetése nem oki terápia, de ugyanolyan jól tesz a betegnek. A pulpitisés fájdalmat a vesekő-, epekő-fájdalomhoz hasonlította.

A bölcsességfoggal kapcsolatban elmondta, hogy *„a kultúréletben 20–25%-ban még a bölcsesség fog fogsírója sem fejlődik ki.”*

A daganatos beteggel kapcsolatban megjegyezte, hogy a besugárzott területről foghúzást ne végezzünk pár évig! Sebzést csinálni nem kívánatos, rossz ugyanis a regeneráció a csontban.

A caries főként már a gyermekkor betegsége. A civilizált népek között csaknem 100%-os! Kiváltásában a fog retenciós területei, szénhidrátdús lepedék, savtermelő baktériumok, bizonyos idő, hőfok jelentőségét hangsúlyozta. A pH5 az a savállapot, ami a szuvasodást megindítja.

Nem keletkezik szuvasodás: 1. baktérium nélkül (ha a szénhidrát ott is van!); 2. tiszta fogfelületen; 3. ha jól fejlett a zománc és nincs retenció. A fluorfelvételnél nagy jelentőséget tulajdonított.

Meghiitt kapcsolat alakult ki, amikor a professzor ujjal – egymás után – ránk mutatott, és mondta: *„Magának is ferde az arca! Magának is!* – és így tovább. Azt érzékeltette, hogy milyen gyakori az arcaszimmetria, aminek szerepe van a fogbetegségek gyakori kialakulásában.

Nyelvi, elnevezési kérdésekkel is gyakran foglalkozott a professzor előadásain. A szájdaganatokkal kapcsolatban elmondta, hogy az összes malignus daganat-

nak mintegy 5%-a esik a szájképletekre. Megjegyezte: „szájüregi daganatok – ostobaság! Egy üregnek nincs daganata!”

Vagy: „A fog nem záp. Záp a tojás.” Elmondta, hogy a mondás eredete onnan van, hogy a rossz fog bűdös, mint a záptojás!

Megállapította, hogy a magyar nyelvben a biológiai gondolkodás érvényesül.

Honti József dr.

## Dr. Balogh Károly emléktáblájának avatása

A Budapesti Orvostudományi Egyetemen 1955-ben megalakult Fogorvostudományi Kar 2005-ben tartotta jubileumi emlékülését, melyhez kapcsolódóan többnapos rendezvénysorozatra került sor. Ezen számos külföldi vendég vett részt, többek közt ifj. Balogh Károly professzor, aki az ünnepség egyik kiemelkedő aktusaként a Karnak adományozta az édesapjáról készült festményt.

Már ekkor felmerült annak a gondolata, hogy a Kar alapítójának és első dékánjának az Egyetemen kívül is állítsunk emléket. Erre kiváló alkalmat kínált Balogh professzor lakását magában foglaló belvárosi ház fala.



Hosszas előkészítés után – melynek fő motorja Balogh Károly egykori tanítványa, Bánóczy professzor asszony volt – 2011. szeptember 30-án az épület bejárata mellett helyére került az emléktábla, mely most már a lakossággal is tudatja, ki volt a ház egykori lakója.

A táblaavatáson megjelent a Fogorvostudományi Kar vezetősége, Fejérdy Pál dékán vezetésével, egykori tanítványok és munkatársak, valamint a Balogh család ismerősei. Az ünnepségen rövid méltatás hangzott el Bánóczy és Fejérdy professzorok részéről, valamint köszönetnyilvánítás ifj. Balogh Károly tolmácsolásában.

A hivatalos megemlékezések túl száraz, tényszerű közlésekre épülő tartalma csak ritkán mutatja be a megemlékezett személy egyéniségét, környezetéhez fűződő emberi kapcsolatait. Ezen kapcsolatok egy tanár esetében még fontosabbak, a tanítás mellett a nevelés szempontjait még inkább befolyásolhatják.

Ebből a szempontból lehet érdekes olvasmány Honti József doktor, egykori Balogh-tanítvány visszaemlékezése a professzor által megtartott tantermi előadások tartalmára illetve szellemiségére nézve. Noha tudományos jelentőséggel nyilván nem bír eme kis összefoglaló, de képet ad a tanár és a tanítványok közti viszonyra. Érdekes korrajz a hatvanas évek elejéről.

Dr. Kóbor András



## Beszámoló a Magyar Gyermekfogászati és Fogszabályozási Társaság V. Tóth Pál Vándorgyűléséről

Az összejövétel – egyben kötelezően választható továbbképző tanfolyam – a Társaság által szervezett XXI. tudományos fórum, mely október 7–9. között került megrendezésre Visegrádon.

Az igen színvonalas és egyben megható megnyitón Prof. Tarján Ildikó elnök képekkel illusztrált előadás ke-

A Vándorgyűlésen három felkért neves szakember tartott előadást, Dr. Barabás József egyetemi tanár (Semmelweis Egyetem), Dr. Joana Carvalho (Brüsszel) és Dr. Vesna Živojnović-Toumba (Leeds). Ezt követően huszonhat szabad előadást hallhattunk a gyermekfogászat és a fogszabályozás különböző területeiről (fogá-



A Vándorgyűlésen 130 fő vett részt

retében emlékezett meg a 10 éve elhunyt Tóth Pálról, a Vándorgyűlés névadójáról, a Társaság elődjének, a Gyermekfogászati Szekciónak megalapítójáról, a humánus, kiváló orvosról és oktatóról. A megemlékezés után Dr. Tóth Miklós egyetemi tanár, korábbi rektorhelyettes, jelenleg a Semmelweis Egyetem egyik dékánja emlékezett édesapjára, a betegeket és hallgatókat szerető oktatóra, a kiváló nemzetközi kapcsolatokat kialakító és ápoló tanszékvezetőre.

szati aplasiák gyakorisága és kezelése, implantológia ifjúkorban, baleseti sérülések, impactált fogak sebész-orthodontiai kezelése, 3D képalkotás, szájüregi egészség, fogászati ellátás általános érzéstelenítésben, érdekes és ritka esetek /taurodontizmus, dens invaginatus, ectodermalis dysplasia/ előfordulása és kezelési sajátosságai, fogászati félelem stb.). A Vándorgyűlésen 130 fő vett részt, az előadások a hagyományoknak megfelelően telt ház előtt zajlottak.



A Vándorgyűlésen 29 színvonalas előadás hangzott el

Az összejövetellel egy időben a Társaság megtartotta éves közgyűlését, ahol a Vezetőség beszámolója mellett megválasztották a 2013-ban esedékes vezetőség-választást előkészítő jelölő bizottságot.

A gyűlés zárásakor *Tarján Ildikó* elnök három kollégának adott át emlékérmeket, megköszönve a gyermekek fogainak egészségéért végzett több évtizedes áldozatos munkájukat (*Csörögi Irén, Percze Éva, Zalatnai Emőke*).

A Vándorgyűlés fontos és színes eseménye a Tóth Pál-emlékérem átadása. Az emlékérmeket az az előadó kapja, akinek az előadását a hallgatóság titkos szavazással a legjobbnak ítéli. Az emlékérmeket idén *L. Kókai Erzsébet* (Szeged) kapta, akinek őszintén gratulálunk.

A következő Vándorgyűlés 2013-ban Debrecenben kerül megrendezésre.

*Dr. Gábris Katalin*  
a társaság titkára

Veszprémtől 15 km-re,  
Székesfehérvártól 20 km-re,  
5900 fős, OEP finanszírozott,  
**jól működő,**  
**vegyes fogászati praxis eladó.**

Telefon: 30/300-61-51;  
e-mail: biba08@upcmail.hu

## ÚTMUTATÓ A FOGORVOSI SZEMLE SZERZŐI SZÁMÁRA

A *Fogorvosi Szemle* a Magyar Fogorvosok Egyesületének (MFE) hivatalos lapja, mely a magyar fogorvosok szakmai képzését és továbbképzését kívánja szolgálni a magyar és nemzetközi fogászati kutatások eredményeinek ismertetésével.

*Közlésre elfogad:* összefoglaló referátumokat (a szerkesztőség felkérésére, illetve előzetes egyeztetés után), eredeti közleményeket (önálló elméleti vagy klinikai tudományos munkáról), esetismertetések betegeken tett megfigyelésekről, valamint közöl szakmai állásfoglalásokat, könyvismertetések, tudományos rendezvényekről szóló beszámolókat, illetve közli az MFE híreit is.

### A kéziratokat a *Fogorvosi Szemle* főszerkesztőjének címére kell beküldeni:

Dr. Fejérdy Pál egyetemi tanár  
1088 Budapest, Szentkirályi utca 47.  
Tel./fax: 317-1094. E-mail: fejerdy@fok.usn.hu

### Az elfogadás feltételei

A szerkesztőséghez beadott közleményhez mellékelni kell egy „Nyilatkozatot”, hogy a szerzők a közléshez hozzájárulnak, illetve az abban közöltek saját kutatásuk eredményei. A „Nyilatkozatot” minden szerzőnek személyes aláírásával kell ellátnia.

A szerkesztőségbe érkező kéziratok szaklektorokhoz kerülnek szakmai és formai értékelésre. A közlemények beérkezésekor a levelező szerzőnek e-mailben küld a szerkesztőség visszaigazolást iktatószámmal együtt. Majd a közleményt lektorok továbbítjuk. A lektori véleményt a szerzőnek elküldjük, ha a közlemény ennek alapján átdolgozást igényel. Ez esetben kérjük az átdolgozást mielőbb elvégezni, és a javított szöveget visszaküldeni. A közlemény elfogadásáról a szerkesztőség e-mailben értesíti a levelező szerzőt.

Más magyar folyóirathoz benyújtott vagy ott megjelent közleményt a szerkesztőség nem fogad el. Nemzetközi folyóiratban történt közlés a folyóiratunkban való közlésnek nem akadály, az előbbi tény azonban az írást kísérő levélben közölni kell.

A kéziratoknak tartalmilag meg kell felelniük a tudományos közlésekkel szemben általában támasztott követelményeknek, formailag pedig az 1978-ban Vancouverben megtartott konferencia által felállított szabályoknak, melyeket a nemzetközi és a hazai vezető folyóiratok ma már megkívánnak. Ezeket az alábbiakban ismertetjük.

### Formai követelmények

A kéziratokat magyar nyelven kell beküldeni, Word „Times New Roman” 12-es betűtípussal, 2-es sorközzel, A/4-es formátumban, 80 leütéssel, 25 sor egy oldalon, nyomtatásban a lap egy oldalán írva, két példányban, lemezen (CD-n) is mellékelve. A terjedelem összefoglaló referátum esetén 10-12, eredeti közleményről 6-8, kazuisztikánál 4-5 oldal lehet. Az irodalmi hivatkozások száma az előbbi sorrendnek megfelelően lehetőleg ne haladja meg a 40-et, 30-at, illetve a 15-öt. A beteg személyiségi jogainak tiszteletben tartása érdekében azokon a felvételeken, ahol a páciens felismerhető lenne, a beteg szemét el kell takarni.

### A kézirat elrendezése a következő legyen

#### *Címoldal*

A kézirat első oldala tartalmazza munkahelyüket, a közlemény címét, a szerző(k) nevét (Dr. feltüntetéssel), valamint a lap alján az első (levelező) szerző pontos címét és elérhetőségét. Ha többszerzős cikk és nem azonos a munkahely, akkor a név után csillag jelzést teszünk. (A gépelésnél ne alkalmazzuk a vastag betű, illetve végig a nagybetű írást!)

#### *Magyar nyelvű összefoglalás*

A második oldal tartalmazza a közlemény címét és tartalmának kb. egy oldalon (maximum 150 szóban) magyar nyelven összefoglalt lényegét, a vizsgálat célját, anyagát, módszerét, eredményeit (számszerű adatokat), a következtetéseket, és külön sorban 4-5 kulcsszót.

#### *Az érdemi rész tagolása*

Bevezetés: problémafelvetés, irodalmi előzmények. Vizsgálati anyag és módszer: pontos tájékoztatás szükséges, másutt már megjelent módszerekre csupán hivatkozni kell. Eredmények: világos és korrekt közlése táblázatok vagy ábrák segítségével. (A szövegrészben számozással jelöljük az ábrák illetve táblázatok elhelyezését). Megbeszélés: az eredmények értékelése az irodalmi adatok tükrében, az új megállapítások kiemelése.

#### *Angol nyelvű összefoglalás*

A szerzők neve (Dr. írása, vezetéknev, utána a keresztnév kezdőbetűi), a közlemény címe angolul, majd kb. 1 oldalban (200–250 szóban) a magyar összefoglaláshoz hasonló szerkezetben, a közlemény

tagolásának megfelelően az absztrakt tartalma oly módon, hogy a nemzetközi nyilvánosságban kutató olvasó ebből megértse a lényegét. Külön sorban 5–8 kulcsszó megadását is kérjük.

#### Köszönetnyilvánítás

#### Irodalomjegyzék

Ebben csak azok a művek szerepelhetnek, amelyekre a közleményben név szerint vagy szögletes zárójelben, számmal utalás történik. A felsorolt referenciák csak már megjelent vagy közlésre elfogadott cikkek lehetnek. Az irodalomjegyzéket az első szerző neve szerint ábécé sorrendben kell megadni arab számokkal történő számozással, külön sorban kezdve az egyes munkákat. Az irodalomjegyzékben hat szerzőig minden szerző nevét kiírjuk, ennél több szerzőt „és mtsai”-ként említünk. A folyóiratok nevének rövidítése az Index Medicus alapján történjen, a szerzők és egyéb adatok a Vancouver-rendszer szerint írandók.

#### Példák:

##### Folyóiratok:

SZABÓ GY, JANKÓ L, CSERE T: A hosszan tartó vizes tárolás hatása a protézis alaplemezyanyag egyes mechanikai tulajdonságaira. *Fogorv Szle* 2000; 93: 239–243.  
REICHART P: The biological approach in oral diagnosis. *Int Dent J* 1993; 43: 355–358.

##### Könyvek:

Bánóczy J, Nyárasdy I: *Preventív fogászat*. Medicina, Budapest, 1999; 121–152.

SCULLY C, CAWSON RA: *Medical probleme in dentistry*. 2nd ed. Wright, Bristol, 1993; 25–45.

##### Könyvfejezetek:

GERA I: A fogágybetegség. In: BÁNÓCZY J, NYÁRASDY I (szerk.): *Preventív fogászat*. Medicina, Budapest, 1999; 121–192.

O'MULANE D: Caries decline in Europe. In: STÖSSER L (ed.): *Kariesdynamik und Kariesrisiko*. 3rd ed. Quintessenz, Berlin, 1998; 10–23.

#### Táblázatok, ábrák, grafikonok

##### Táblázatok

Külön file-ba, ill. lapra írandó és római számmal folyamatosan számozandó. Az első szerző nevét és a dolgozat rövidített címét a lap jobb felső részén fel kell tüntetni.

Nyugodtan használjuk a Word vagy az Excel táblázatkészítőjét, a tördelőprogram felismeri az így elkészített táblázatokat. Kerüljük el a „kézi” táblázatkészítést, a szóközökkel való pozicionálást, ugyanis ezekben az esetekben a táblázat elkészítéséhez minden egyes cellát külön újra be kell írni, s ez megnöveli a hibák előfordulásának lehetőségét.

##### Ábrák

Felbontás: legalább 300 dpi, azaz dots per inch felbontás. Színtér: ha színes, akkor: CMYK. Ha fehér-fekete, akkor Grayscale. Az RGB nem megfelelő formátum! Lehetőleg TIFF vagy EPS (a JGP formátum veszteségesen tömörít, azaz ront a képek árnyalati terjedelmén!). Minden képet CD-n, külön képfile-ban kérünk, semmiképpen sem a kézirat word file-jába beillesztve!

Nyomatott állapotban az ábra hátoldalán az első szerző neve, az ábra arab számmal jelzett száma és az elhelyezési irány tüntetendő fel.

Az ábrák címét külön lapon sorszámozva kell megadni. Az ábrák száma – a szöveggel arányosan – lehetőleg 6–8-nál ne legyen több.

##### Grafikonok

Az ábráknál ismertetett módon készítsük el, külön file-ban, eredeti minőségű EPS formátumba. A grafikonban lehetőleg Helvetica betűtípussal készítsük el a feliratokat.

*Helyesírás tekintetében a Magyar Tudományos Akadémia által jóváhagyott szabályzatok és állásfoglalások az irányadóak.*





