

FOGORVOSI SZEMLE

Stomatologia Hungarica

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK (MFE) HIVATALOS LAPJA

Alapította: Dr. Körmöczy Zoltán 1908-ban

110. évfolyam 2. sz. 2017. 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. FÁBIÁN GÁBOR,
DR. FAZEKAS ANDRÁS, DR. FAZEKAS ÁRPÁD, DR. FÁBIÁN TIBOR,
DR. GERA ISTVÁN, DR. HEGEDŰS CSABA, DR. KAÁN MIKLÓS,
DR. KOCSIS S. GÁBOR, DR. MÁRTON ILDIKÓ, DR. NAGY ÁKOS,
DR. NAGY GÁBOR, DR. NAGY KATALIN, DR. NÉMETH ZSOLT, DR. OROSZ MIHÁLY,
DR. PIFFKÓ JÓZSEF, DR. RADNAI MÁRTA, DR. RÓZSA NOÉMI,
DR. SCHIFF TAMÁS, DR. SCULEAN ANTON, DR. SPIELMAN ANDREW,
DR. TARJÁN ILDIKÓ, DR. TÓTH ZSUZSANNA, DR. VARGA GÁBOR,
DR. VÁGÓ PÉTER, DR. WINDISCH PÉTER, DR. ZELLES TIVADAR

Szerkesztőség:

1088 Budapest, Szentkirályi u. 47.
Fogpótlástani Klinika
Tel./fax: +36-1-317-1094

Kiadja: A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETE

Megrendelhető a Magyar Fogorvosok Egyesülete Titkárságán
1088 Budapest, Szentkirályi u. 47.

Előfizetésben terjeszti

a Magyar Posta Zrt. Postacím: 1900 Budapest.

Előfizetésben megrendelhető az ország bármely postáján,
a hírlapot kézbesítőknél,

www.posta.hu WEBSHOP-ban (<https://eshop.posta.hu/storefront/>),
e-mailen a hirlapelofizetes@posta.hu címen,
telefonon +36-1-767-8262 számon,
levélben a MP Zrt. 1900 Budapest címen.

Belföldi előfizetési díjak: 1000 Ft/1 db szám

Külföldre és külföldön előfizethető a Magyar Posta Zrt.-nél:
www.posta.hu WEBSHOP-ban (<https://eshop.posta.hu/storefront/>),
1900 Budapest, +36-1-767-8262, hirlapelofizetes@posta.hu

Online elérhetőség:

A Fogorvosi Szemle korábbi számai,
az „Útmutató a Fogorvosi Szemle szerzői számára”
és a „Fogorvosi Szemle szerzői jogi nyilatkozata”
megtalálhatók az MFE honlapján: <http://mfe-hda.hu/>

Index: 25 292 HU-ISSN 0015-5314

Nyomta az Argumentum Kiadó nyomdaüzeme

TARTALOM

DR. GURDÁN ZSUZSANNA, DR. SZALMA JÓZSEF Az ortodonciai minicsavarok előhútésének hatása az in vitro behajtási hőterhelésre	37
DR. FRÁTER MÁRK, DR. ANTAL MÁRK, DR. BRAUNITZER GÁBOR, DR. JOÓB-FANCSALY ÁRPÁD, DR. NAGY KATALIN Az endodonciai mikrosebészet helye napjainkban – irodalmi áttekintés	43
DR. KÖVÉR KRISZTIÁN, DR. HORVÁTH ATTILA, DR. GERA ISTVÁN A kúszó parodontális tapadás (creeping attachment) jelensége <i>Irodalmi összefoglalás és esetismertetés</i>	49
Bánóczy Jolán-émlékérem és jutalomdíj	63
Körmöczy Pályadíj átadása	65
Az Elnökség beszámolója a 2016. évről	66
Perspektívák a paro-implantológiában és a komprehenzív fogászatban <i>A Magyar Fogorvosok Egyesületének konferenciája 2017. május 12–13.</i>	68
Új Elnökséget választott az MFE	70
Beszámoló a Magyar Fogorvosok Implantológiai Társasága tisztújító Közgyűléséről	70
Magyar Esztétikai és Restauratív Fogászati Társaság – Alakuló ülés	71
Az egyesület célja, tevékenysége (idézet az Alapszabályból)	71
Búcsúzunk Dr. Ackermann Alajostól 1935–2017	72

Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ, Gyermekek- és Ifjúsági Fogászati Tanszék*
Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ, Arc-, Állcsont és Szájsebészeti Tanszék**

Az ortodonciai minicsavarok előhűtésének hatása az in vitro behajtási hőterhelésre

DR. GURDÁN ZSUZSANNA*, DR. SZALMA JÓZSEF**

A fogszabályozó kezelés során, szkeletális horgonylat céljából egyre szélesebb indikációs területen alkalmazhatók az ortodonciai minicsavarok. Az önfúró minicsavar kézi behajtása során is számolni kell a csontra akár káros hőterheléssel. Szerzők célja volt, hogy szobahőmérsékletű, illetve használat előtt lehűtött minicsavar alkalmazása során is meghatározzák a csontban keletkező hőmérsékleteket. 1,6 × 8 mm minicsavarokat helyeztek be kézi behajtó segítségével 2 mm vastag kortikálissal rendelkező sertésbordacsontba, miközben ellenállás hőmérőszondák segítségével regisztrálták a behajtás során mérhető hőterheléseket. A hűtött csavarok vizsgálatához felhasználás előtt a minicsavart és a behajtó műszert is mélyhűtőbe helyezték. A szobahőmérsékletű és a hűtött eljárások során mérhető hőmérséklet-különbségeket kétmintás t próba segítségével hasonlították össze.

Az átlagos hőmérséklet-emelkedés a csontban jelentősen nagyobb értéket ($\Delta T = 11,3^\circ\text{C}$) mutatott szobahőmérsékletű minicsavar alkalmazása során, mint a hűtött önfúró csavar használata közben ($\Delta T = 6,6^\circ\text{C}$).

A szkeletális horgonylatként felhasznált ortodonciai minicsavarok kézi behajtása során képződő hőterhelések rámutattak arra, hogy a keletkező hőmérsékletek a csavar előzetes hűtésével jelentősen csökkenthetők, feltételezhetően csökkentve a csavarok élettartamát hátrányosan befolyásoló szövődményeket is.

Kulcsszó: minicsavar, szkeletális horgonylat, hőterhelés, csontkárosodás

Bevezetés

A fogszabályozó kezelés során a fogmozgatáshoz alkalmazott bármilyen erőhatás esetében számolni kell azonos nagyságú, ellentétes irányú erőhatással (Newton III. törvénye, 1687). Ezért a sikeres végeredmény eléréséhez kulcsfontosságú az elhorgonyzás egy ellenoldali megtámasztás formájában. Proffit és mtsai definíciója szerint „az elhorgonyzás a nem kívánatos fogelmozdulás megakadályozása” [24]. Ezen cél érdekében alkalmazott standard alternatívák, mint dentális (elasztikus intermaxilláris ligatura, intaorális kiegészítő elemek) és extraorális támaszték (headgear, arcmaszk) manapság egyre inkább háttérbe szorulnak, különösen felnőtt páciensek esetében.

Mini implantátumok esetében elsődleges cél a primer stabilitás elérése összeintegráció nélkül. Ez teszi lehetővé a kívánt fogelmozdítás után a könnyű eltávolítást. Erre a célra kifejlesztett speciális ortodonciai minicsavarokat Kanomi vezette be 1997-ben [13]. Maximális horgonylat alkalmazása enosszeális támasztékkal jobb klinikai eredményeket ad a páciens kooperációs készségétől függetlenül. Elülső nyitott [26, 19], mély harapás korrekciójában [14], extrakciós esetek kezelésében [23], illetve disztalizálás [15, 30] és asszimmetrikus expanzió kivitelezésén túl nagy jelentősége van a szke-

letális horgonylat alkalmazásának az impaktált fogak sorba állítása során is [22, 9]. A minicsavarok behelyezésének és eltávolításának egyszerűsége mellett a szkeletális horgonylatok további előnye a primer stabilitás és azonnali terhelhetőség, mely lerövidíti a fogszabályozó kezelés idejét. Széleskörű alkalmazását biztosítja a minicsavarok biokompatibilitása. Anyagukat tekintve a csavarok titánból, illetve titán alumíniummal alkotott ötvözetéből készülhetnek.

Az ortodonciai mini implantátumok általában 1,4–2,5 mm-es átmérőjű és 6,0–12 mm-es hosszúságú változatokban alkalmazhatók. A minicsavarok tulajdonságait figyelembe véve, a megfelelő alakú, átmérőjű és hosszúságú csavar kiválasztásával a szövődmények mérsékelhetők. Wu és mtsai vizsgálatuk eredményeként arra a következtetésre jutottak, hogy maxillában 1,4 mm vagy ennél kisebb, az alsó állcsont esetében 1,4 mm-nél nagyobb átmérőjű csavarral érhető el a tökéletes horgonylat. A különbség az állkapocs különböző biológiai adaptációs mechanizmusával magyarázható [31].

Lényeges különbség a hagyományos fogászati és a fogszabályozás során alkalmazott mini implantátumok között, hogy a fogászati implantátumok stabilizációs sikerének kulcsa a csont és az implantátum érintkezési felülete között létrejövő összeintegráció. Ezért nagyobb átmérőjű és hosszúságú csavar nagyobb kon-

taktfelszint tesz lehetővé. Mivel a minicsavarok esetében más típusú a stabilizációs mechanizmus (mechanikus zár), ezért a mini implantátum átmérője és hossza nem kiemelkedően fontos faktor a sikeres eredmény elérésében [3, 29, 30].

A minicsavar behelyezésére két módszer létezik. Önmetsző minicsavar csontba helyezése előtt előfúrás szükséges, az önfúró minicsavar esetében ettől eltekinthetünk. Mandibulában, vastag kortikálissal bíró állcsontrészekben történő elhorgonyzás esetén előfúrás ajánlott a minicsavar behajtása előtt. Az előfúrás során, még ha a minicsavnál kisebb átmérőjű fúróval történik is, mindig számolni kell a csontot érő hőterheléssel [6, 7, 25]. A hőtermelés során a veszélyes hőmérsékleti tartomány, mely a csont túlélését veszélyeztetheti, 47 °C legalább egy percen keresztül [4, 5]. Magasabb hőmérsékleten természetesen rövidebb idő alatt is bekövetkezhet csontnekrózis, illetve a gyógyulás elmaradása.

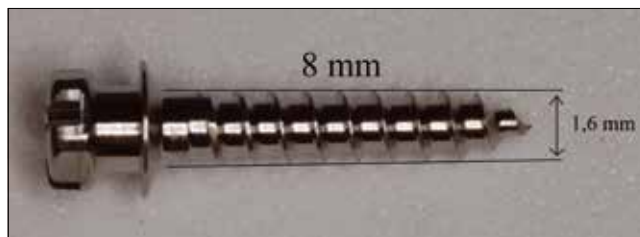
Vizsgálatunk célja volt a mindennapi gyakorlatban könnyen alkalmazható módszert kidolgozni, mellyel csökkenthető a szkeletális horgonylat használatakor a csontban keletkező hő mennyisége. Ebből a célból szobahőmérsékletű és használat előtt lehűtött minicsavarok kézi behajtása során keletkező hőmennyiségek összehasonlítását végeztük, vizsgálva a csontban a hűtés hatását a minicsavarok hőtermelésére.

Anyag és módszer

Vizsgálatainkat légkondicionált helyiségben végeztük, melynek hőmérsékletét tartósan 24 °C fokra állítottuk be. A vizsgálatokhoz szelektált sertésbordacsontokat használtunk, melyeknek kortikális vastagsága átlagosan $2,1\text{--}2,3\text{ mm}$ volt. A mintegy 50 mm hosszú csontokat letisztítottuk a periosteumig, majd fiziológiás sóoldatban áztatás után a felhasználásig mínusz 19 fokon tartottunk. Felhasználás előtt, a fagyott állapotból történő felengedéshez szintén fiziológiás sóoldatot használtunk a felmelegedésig, a nedvesen tartás céljából.

Az ortodonciai minicsavarok behajtásakor, a hő regisztrációjához $0,5\text{ mm}$ átmérőjű Cu/CuNi ellenállás-hőmérő szenzorokat (TC Direct, Budapest, Magyarország) és memóriával rendelkező grafikus regisztráló egységet használtunk (EL-Enviropad, Salisbury, Egyesült Királyság). A digitális termométer $0,1/1\text{ °C}$ fok felbontással és 1 mérés/sec mintavételezési frekvenciával mérte a minicsavarok kézi behajtása során keletkező hőmérsékleteket. A szondák a csavar behajtásának helyétől mindig standard, 1 mm -es távolságban és 5 mm -es mélységben voltak elhelyezve a csontban. A szenzorok helyének előkészítése $0,5\text{ mm}$ átmérőjű rozsdamentes acél fúróval (203RF, Hager & Meisinger GmbH, Németország) történt. A kísérletek során a csontba kézi behajtó segítségével helyeztünk be az $1,6 \times 8\text{ mm}$ minicsavarokat (JEIL DUAL TOP ANCHOR SYSTEM, JEIL Medical Corp., Szöul, Korea) (1. kép).

Az első ütemben szobahőmérsékletű csavarokat,

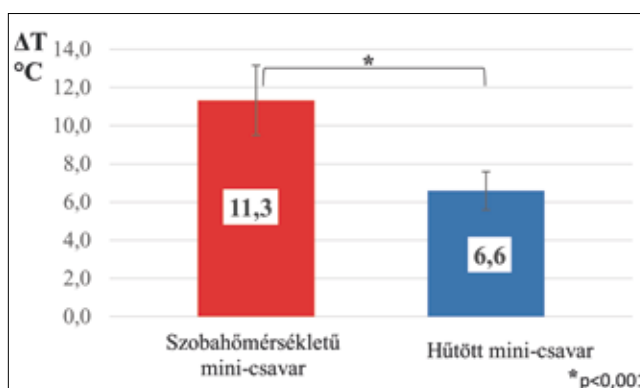


1. kép: A vizsgálat során felhasznált $1,6 \times 8\text{ mm}$ méretű minicsavar.

a második ütemben hűtött csavarokat használtunk. A hűtött ütemben nemcsak a minicsavart, hanem az azt fogadó adapter, úgynevezett közti elemet is hűtöttük. A csavart és a behajtó műszert a behelyezések előtt néhány órával, mélyhűtő fiókkal rendelkező egyajtós hűtőszekrénybe helyeztük, mely $-0,4\text{--}0,7\text{ °C}$ közötti hőmérsékletet biztosított (2. kép). A hűtött és szobahőmérsékletű csavarok kézi behelyezésekor mérhető hőmérsékleteket, tekintettel a szórások normális eloszlására (Kolmogorov–Smirnov-próba alapján), kétmintás t-próba segítségével vetettük össze.

Eredmények

A szobahőmérsékletű minicsavar és a hűtött minicsavar behajtásakor regisztrált hőmérséklet-különbségeket a 3. kép mutatja be. A szobahőmérsékletű, $1,6\text{ mm}$ átmérőjű és 8 mm hosszú mini implantátumok sertésbordacsontba helyezésekor az átlagos hőmérséklet-emelkedés $11,3\text{ °C}$ volt. Ez a humán, kb. 37 °C -os testhőmérséklethez hozzáadva meghaladja azt a küszöbértéket, amely a csont gyógyulása szempontjából már káros lehet (47 °C). Az előhűtött minicsavarral szignifikánsan alacsonyabb, $6,6\text{ °C}$ volt az átlagosan mérhető hőmérséklet-emelkedés, és jól látható, hogy a behelyezés első másodperceiben a csont kiindulási hőmérsékletét a csavar még hűteni is képes volt (4. kép). A 4. ábrán a két – random kiragadott – hőmérsékletregisztrációs-görbén jól látható, hogy habár a szobahő-



3. kép: A sertésbordacsontokban mérhető átlag hőmérsékletváltozások szobahőmérsékletű és hűtött minicsavar behajtások esetében.

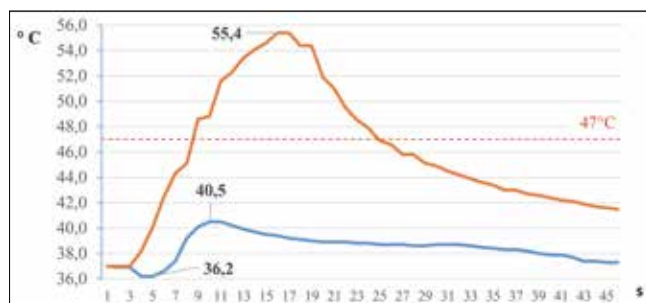


2. kép: a) A hűtött csavar vizsgálatokor a csavart (piros nyíl) és a behajtó műszer adapterét (fekete nyíl) is hűtőbe helyeztük.
 b) A hűtő hőmérsékletét meghatároztuk és rendszeresen ellenőriztük.
 c) A hűtött csavar adapterrel történő felvételekor jól látszik a páralecsapódás a műanyag tárolódobozon.
 d) A minicsavar behajtásakor az intraosseális hőmérséklet mérése ellenállás hőmérőszondával történt, a csavartól 1mm-es távolságban és 5 mm-es mélyégben.

mérsékletű csavar 47 °C feletti hőmérsékleteket keltett, azok időtartama nem érte el az egy perces időtartamot.

Megbeszélés

A minicsavarok sikerességét számos tényező befolyásolja, úgymint az alveoláris csont mennyisége, minőség-



4. kép: Szobahőmérsékletű (piros görbe) és hűtött (kék görbe) minicsavar kézi behajtása során regisztrált hőgörbék (egy random kiragadott a mérések közül).

ge, a környező lágyszövet állapota, illetve a csavar helyes megválasztása és pozicionálása [2]. A minicsavarok sikertelenségének aránya Papageorgiou hosszútávú vizsgálatai alapján átlagosan 14% körüliek, és szövőd-mény kialakulása az alsó állcsontban 1,56-szor gyakrabban figyelhető meg [21]. Számos tényező közrejátszik a minicsavar sikertelen alkalmazásában. Minicsavar alkalmazásakor is számolni kell a hőterheléssel [28]. A csont gyógyulását tekintve viszont fontos tényező, hogy mekkora ez a hőmérséklet-mennyiség.

Az előfúrás során termelt hő mennyiségét a fúrási paraméterek (fúrási sebesség, hűtés, a fúró előrehaladása, a fúróra nehezedő nyomás, a fúrási mélység és az előfúrás megléte) és a fúró jellemzői (átmérő, munkafelület, barázdáltság, csavarvonal kialakítása, a fúró csúcsa és a fúró kopottsága) befolyásolják legnagyobb mértékben [20]. Az erre vonatkozó vizsgálatok alapján elmondhatjuk, hogy hőtermelés szempontjából a 47 °C több mint egy percen keresztül már gátolja a csont túlélését. Ennél magasabb hőmérséklet előidézésével már rövidebb idő alatt is csontnekrozist okozhatunk. Az intracelluláris enzimek és membrán fehérjék denaturációja,

sejtdehidráció, sejtmembránsérülés és karbonizáció folyamata Lundskog (1972) vizsgálatai alapján 90 °C-on 1–2 másodperc után már bekövetkezik [27]. Gehrke és mtsai (2014) erre irányuló kutatásaik során a csontnekrózist 50 °C hőterhelés esetén már 30 másodperc után észlelték [16]. Minicsavar alkalmazása során az előfűrés szükségessége elsősorban a kortikális csont vastagságától függ. A Matthews és Hirsch (1972) által leírt előfűrészi metódust Branemark (1983) népszerűsítette [1]. Az 1990-es éveket követően kezdett kiszorulni a „pilot hole” (előfűrés során alakított üreg) használata a mindennapi sebészeti gyakorlatból. Ez a felmerülő mellékhatásokkal (ideg, illetve környező fogak gyökerének sérülése, fúrófej törése és termális oszteonekrózis) magyarázható. A helyesen megválasztott méretű előfűrés és „pilot hole” alkalmazása ugyanakkor csökkenti a behelyezési nyomatókat a minicsavar alkalmazása során, és csökkentheti a csontban keletkező mikrorepedéseket. Viszont előfűréskor még alacsony fordulatszámon is számolni kell a csontban keletkező extra hőterheléssel, amely akár nekrozishoz is vezethet [18].

Matsuoka és mtsai kutatásuk során 1,2 és 2 mm-es kortikális vastagságú csontban mérték a csavar behajtásakor keletkező hőterheléseket [17]. Ezen mérések alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a csavar behajtási fordulatszámának növekedésével mindkét csontvastagságnál jelentős hőterhelés keletkezhet. Ez 250/perces fordulatszámon, 2 mm-es csontvastagság esetén több mint 10 °C volt. Saját korábbi vizsgálataink során előfűrészt követően, illetve előfűrés nélkül is megmértük a kézi behajtás keltette hőterheléseket [10]. Az előfűrés során 1 mm-es fűrőt használtunk az 1,6 mm-es minicsavar alkalmazása előtt. Ezen eredmények azt mutatták, hogy az előfűrés egyáltalán nem csökkentette a minicsavar behelyezése során mérhető hőmérséklet-emelkedést (előfűréssel $11,77 \pm 2,06$ °C, előfűrés nélkül $11,33 \pm 2,38$ °C volt). Sőt, az előfűrés és kézi behajtás együttes alkalmazásakor összeadódtak a csontra háruló hőterhelések, azaz az előfűrészt követő kézi behajtásakor kb. 1 percig 41,3 °C-nál magasabb hőt mérünk a csontban, illetve 27 másodpercig a 47°C-os „küszöbértéket” is meghaladó hőterhelést tapasztaltunk [10].

Ezzel szemben jelen vizsgálatunk esetében, ahol a minicsavart és behajtó műszert kb. 0,4 °C-ra történő hűtést követően használtuk, minden esetben elkerültük a csontra veszélyt jelentő küszöbértéket, sőt az előhűtött csavarral a beavatkozás kezdetén a csont hőmérsékletét még csökkentettük is.

A fogszabályozó kezelés során alkalmazott minicsavar mint szkeletális horgonylat precízebb végeredményt, gyorsabb kezelést tesz lehetővé. Az esetleges előfűrés paramétereinek helyes megválasztásával és a csavar behelyezés körülményeitől kivitelezésével a mellékhatások csökkenthetők. A minicsavar alkalmazása során minden esetben számolnunk kell a csontban létrejövő hőterheléssel. Annak érdekében, hogy ennek a hőterhelésnek a mennyiségét csökkenteni tudjuk, ezáltal elkerülni a termális oszteonekrózist, a minicsavar kézi behajtásának

megfelelő előkészítése szükséges. In vitro vizsgálatunk alapján a minicsavar behelyezése előtt az implantátum és a kézi behajtó műszer mélyhűtőben történő lehűtése ajánlható. Ezzel a könnyen kivitelezhető módszerrel elkerülhetjük a csont túlélését veszélyeztető 47 °C körüli vagy afeletti kritikus hőmérsékletértékeket. Természetesen további in vivo állat-, és aztán klinikai vizsgálatok szükségesek a valós előnyök (esetlegesen kisebb posztoperatív fájdalom, ritkábban bekövetkező idő előtti csavarlazulás) felderítése céljából.

Köszönetnyilvánítás

Szerzők köszönik a PTE ÁOK Kutatási Alapnak (2013/26) és a Magyar Tudományos Akadémia Bolyai János Kutatási Ösztöndíjnak (00074/2016/BO) a támogatást.

Irodalom

- BRANEMARK PI: Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent* 1983; 50: 399–410.
- CHEN YH, CHANG HH, CHEN YJ, LEE D, CHIANG HH, YAO CC: Root contact during insertion of miniscrews for orthodontic anchorage increases the failure rate: an animal study. *Clin Oral Implants Res* 2008; 19: 99–106.
- COSTA A, RAFFAINI M, MELSEN B: Miniscrews as orthodontic anchorage: A preliminary report. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1998; 13: 201–209.
- ERIKSSON RA, ADELL R: Temperatures during drilling for the placement of implants using the osseointegration technique. *J Oral Maxillofac Surg* 1986; 44: 4–7.
- ERIKSSON RA, ALBREKTSSON T, ALBREKTSSON B: Heat caused by drilling cortical bone: temperature measured in vivo in patients and animals. *Acta Orthop Scand* 1984; 55: 629–631.
- ERIKSSON RA, ALBREKTSSON T, GRANE B, MCQUEEN D: Thermal injury to bone. A vital-microscopic description of heat effects. *Int J Oral Surg* 1982; 11: 115–121.
- ERIKSSON RA, ALBREKTSSON T: Temperature threshold levels for heat-induced bone tissue injury: A vital-microscopic study in the rabbit. *J Prosthet Dent* 1983; 50:101–107.
- GEHRKE SA, PAZETTO MK, DE OLIVEIRA S, CORBELLA S, TASCHIERI S, MARDEGAN FE: Study of temperature variation in cortical bone during osteotomies with trephine drills. *Clin Oral Invest* 2014; 18: 1749–1755.
- GIANCOTTI A, GRECO M, MAMPIERI G, ARCURI C: Treatment of ectopic maxillary canines using a palatal implant for anchorage. *J Clin Orthod* 2005; 39: 607–611.
- GURDÁN ZS, VAJTA L, LEMPEL E, TÓTH Á, JOÓB-FANCSALY Á, SZALMA J: Effect of pre-drilling on intraosseous temperature during self-drilling mini-implant placement in a porcine mandible model. *J Oral Sci* 2017; 59: 47–53. doi: 10.2334/josnusd.16-0316
- HERMAN RJ, CURRIER GF, MIYAKE A: Mini-implant anchorage for maxillary canine retraction: A pilot study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 130: 228–235.
- JEON JM, YU HS, BAIK HS, LEE JS: En-masse distalization with miniscrew anchorage in class II non-extraction treatment. *J Clin Orthod* 2006; 40: 472–476.
- KANOMI R: Mini-implant for orthodontic anchorage. *J Clin Orthod* 1997; 31: 763–767.
- KIM TW, KIM H, LEE SJ: Correction of deep overbite and gummy smile by using a mini-implant with a segmented wire in a growing Class II div. 2 patient. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 130: 678–685.

15. KYUNG SH, HONG SG, PARK YC: Distalization of maxillary molars with a midpalatal screw. *J Clin Orthod* 2003; 37: 22–26.
16. LUNDSKOG J: Heat and bone tissue. An experimental investigation of the thermal properties of bone and threshold levels for thermal injury. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1972; 9: 1–80.
17. MATSUOKA M, MOTOYOSHI M, SAKAGUCHI M, SHINOHARA A, SHIGEEDA T, SAITO Y: Friction heat during self-drilling of an orthodontic miniscrew. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011; 40: 191–194.
18. OKHYUN N, WONJAE Y, MAN YC, HEE-MOON K: Monitoring of Bone Temperature During Osseous Preparation for Orthodontic Micro-Screw Implants: Effect of Motor Speed and Pressure. *Key Engin Mat* 2006; 321–323: 1044–1047.
19. PAIK CH, WOO YJ, BOYD RL: Treatment of an adult patient with vertical maxillary excess using miniscrew fixation. *J Clin Orthod* 2003; 37: 423–428.
20. PANDEY RK, PANDA SS: Drilling of bone. A comprehensive review. *J Clin Orthop Trauma* 2013; 4: 15–30.
21. PAPAGEORGIOU SN, ZOGAKIS IP, PAPADOPOULOS MA: Failure rates and associated risk factors of orthodontic miniscrew implants A meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2012; 142: 577–595.
22. PARK HS, KWON OW, SUNG JH: Micro-implant anchorage for forced eruption of impacted canines. *J Clin Orthod* 2004; 38: 297–302.
23. PARK HS, KWON TG: Sliding mechanics with micro-screw implant anchorage. *Angle Orthod* 2004; 74: 703–710.
24. PROFFIT WR, FIELDS HW, SARVER DM: Contemporary orthodontics. (5th ed.) St. Louis, Mosby 2013; 295–299.
25. REINGEWIRTZ Y, SZMUKLER-MONCLER S, SENGER B: Influence of different parameters on bone heating and drilling time in implantology. *Clin Oral Implants Res* 1997; 8: 189–197.
26. SHERWOOD KH, BURCH JG, THOMPSON WJ: Closing anterior open bites by intruding molars with titanium miniplate anchorage. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 122: 593–600.
27. TACHIBANA R, MOTOYOSHI M, SHINOHARA A, SHIGEEDA T, SHIMIZU N: Safe placement techniques for self-drilling orthodontic mini-implants. *Int J Oral Maxillofacial Surg* 2012; 41: 1439–1444.
28. TEHEMAR SH: Factors affecting heat generation during implant site preparation: a review of biologic observations and future considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999; 14: 127–136.
29. WENG D, JACOBSON Z, TARNOW D, HÜRZELER MB, FAEHN O, SANAVI F és mtsai: A prospective multi-center clinical trial of 3i machined-surface implants: Results after 6 years of follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003; 18: 417–423.
30. WINKLER S, MORRIS HF, OCHI S: Implant survival to 36 months as related to length and diameter. *Ann Periodontol* 2000; 5: 22–31.
31. WU TY, KUANG SH, WU CH: Factors Associated with the stability of mini-implants for orthodontic anchorage: A study of 414 samples in Taiwan. *J Oral Maxillofac Surg* 2009; 67: 1595–1599.

GURDÁN Z, SZALMA J

The effect of pre-cooling of the orthodontic miniscrew on the in vitro intraosseous heat production.

Orthodontic miniscrews can be applied safely for skeletal anchorage during orthodontic treatments. During manual insertion of self-drilling miniscrews, heat may be expected, which can be harmful to the bone.

The aim of the authors was to determine the intraosseous temperatures produced both with room temperature and pre-cooled mini screws. 1.6 x 8 mm miniscrews were placed into porcine ribs with ~2 mm cortical thickness with the help of the manual wrench while temperature changes were registered using thermocouple sensors. For the pre-cooled screws, the adapter and the screws were placed into commercially available refrigerator before measurements.

The temperature differences of the two procedures i.e. room temperature vs. refrigerated screw placements were compared using the two-sample *t*-test.

The average temperature increase in the bone was significantly higher ($\Delta T = 11,3^{\circ}\text{C}$) when a room temperature miniscrew was applied than during the insertion of the pre-cooled miniscrew ($\Delta T = 6,6^{\circ}\text{C}$).

The intraosseous temperature values of this in vitro study, during manual insertion of orthodontic miniscrews showed clearly, that pre-cooling can significantly reduce bone temperatures, which may reduce complications originating from overheating of the bone.

Keywords: mini screw, sceletal anchorage, temperature increase, bone damage

Szegedi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Kar, Konzerváló- és Esztétikai Fogászati Tanszék*
 Szegedi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Kar, Szájsebészeti Tanszék**
 Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Arc-, Állcsont-, Szájsebészeti- és Fogászati Klinika***

Az endodonciai mikrosebészet helye napjainkban – irodalmi áttekintés

DR. FRÁTER MÁRK*, DR. ANTAL MÁRK*, DR. BRAUNITZER GÁBOR**, DR. JOÓB-FANCSALY ÁRPÁD***, DR. NAGY KATALIN**

A röntgenfelvétel alapján megfelelőnek ítélt, az endodonciai ellátás ellenére is perzisztáló apikális elváltozással érintett fogak megmentésére utolsó lehetőségként áll rendelkezésre az endodonciai sebészet. Az endodonciai sebészeti beavatkozás elsődlegesen azokban az esetekben javasolt, amikor nem sebészi terápia kivitelezése nem lehetséges, a hagyományos ortográd kezeléssel nem várható javulás, vagy ha biopszia válik szükségessé. A hagyományos endodonciai sebészet esetében a gyökércsúcs 45 fokos leferdítése, majd a gyökércsatorna retrográd (fúróval történő) előkészítését követően elvégzett gyökértömések sikeressége nem mindig felel meg az elvártaknak. Az említett sikeresség jelentősen javult a mikrosebészeti eszközök és az operációs mikroszkópok használatának elterjedésével, valamint az ultrahangos retropreparáció lehetőségének bevezetésével. Jelen összefoglaló tanulmány célja, hogy a legjelentősebb, megfelelő metodikával és kellő esetszámmal rendelkező nemzetközi közlemények áttekintésével a mindennapi gyakorlatban is használható segítséget nyújtson a modern endodonciai mikrosebészeti beavatkozások kivitelezéséhez.

Kulcsszó: endodonciai mikrosebészet, endodonciai sebészet, mikroszkóp, gyökércsúcs-rezekció, retrokavitás, MTA

Bevezetés

Az endodonciai terápia célja a periapicalis elváltozás kialakulásának megakadályozása, illetve a már meglévő periapicalis elváltozás gyógyítása [27]. Az endodonciai sebészeti beavatkozás általában a periapicalis elváltozások kezelésének utolsó lehetőségeként merül fel, pl. periapicalis ciszta, komplex anatómiájú gyökércsatorna, extraradikuláris infekció, vagy újrakezelés és újra elvégzett gyökértömés (revízió) után sem gyógyult elváltozások esetén [14].

Jelen közlemény célja a Medline adatbázisban a Pubmed és Sciencedirect keresőprogramokkal, az „endodontic microsurgery, surgical endodontics, apicoectomy, retropreparation” kulcsszavakra keresve fellelhető, 1982–2014 közötti időtartam alatt publikált nemzetközi közlemények áttekintése, a megtalálható eredmények összefoglalása és egy általános irányelv elkészítése, amely a fogorvos kollégák számára segítségül szolgálhat az endodonciai mikrosebészeti beavatkozások tervezéséhez és kivitelezéséhez.

Endodonciai mikrosebészeti beavatkozások indikációi

Az Európai Endodonciai Társaság (European Society of Endodontology, ESE) legutóbb 2006-ban módosította az endodonciai mikrosebészeti beavatkozások indikációit [11]. Az új ajánlások a következők:

- Periapicalis elváltozás röntgentűnettel és/vagy szubjektív panasszal, elzáródott, beszűkült gyökércsatornájú fognál. Az elzáródás, az akadály nem tűnik eltávolíthatónak vagy túl nagy a veszélye a gyökér kritikus károsodásának, perforációjának
- Gyökércsúcson túljutott gyökértömő anyag, mellyel összefüggésben (vagy ettől függetlenül) a kezelendő fog periapicalis elváltozás röntgen- és/vagy klinikai tüneteit mutatja, még hosszabb idő után is
- Gyökérkezelés és gyökértömés után fennmaradó vagy növekedő periapicalis elváltozás, revízió lehetősége nélkül
- Perforáció a gyökércsatorna vagy a pulpakamra területén a pulpaúr felől (ortográd irányból) nem kezelhető lokalizációban

Konvencionális endodonciai sebészet és endodonciai mikrosebészet

Korábban az endodonciai sebészet leginkább az endodonciai beavatkozásokat kiegészítő hagyományos sebészeti terápiát (rezekció és kürettázs) jelentette. Mára azonban az ebben az értelemben vett endodonciai sebészet élesen elkülönül a modern felszereltség (mikroszkóp, ultrahangos preparáló eszközök stb.) mellett elvégzett endodonciai mikrosebészettől. A megkülönböztetést a beavatkozások sikeressége is indokolja: az endodonciai mikrosebészeti beavatkozások sikeressége (93,5%) jóval meghaladja az endodonciai sebészeti

beavatkozásokat (59,0%) [27]. A sikertelen esetek kapcsán extrahált fogak operációs mikroszkóppal történő vizsgálata kimutatta, hogy hagyományos endodonciai sebészeti módszerekkel és eszközparkkal komplex apikális anatómiai konfigurációk kielégítő lokalizációja, kitisztítása és tömése nem lehetséges [15]. Erre a problémára jelent megoldást az endodonciai mikrosebészeti eszköztára és módszertana.

Mikroszkóp az endodonciai sebészi terápiában

Az endodonciai mikrosebészeti lényegében egyesíti a mikroszkóp által nyújtott nagyítás és megvilágítás előnyeit az új mikroeszközök alkalmazásával [16, 7].

Annak ellenére, hogy a mindennapi fogászatban vitatott a mikroszkóp alkalmazása, a konvencionális (ortográd) és sebészeti endodonciában való alkalmazása az USA-ban már az 1990-es évek óta rutinnak számít, 1998 óta pedig részét képezi a posztgraduális oktatásnak is [2].

A mikroszkóp használata lehetővé teszi a gyökércsatorna szűkületének és járulékos csatornáinak azonosítását [3], emellett segíti az iatrogén komplikációk, eszközfraktúrák vagy egyéb, a gyökércsatorna átjárhatóságát akadályozó képletek (pl. calcificatio) kezelését, eltávolítását is. Külön javasolt a nagyítás alkalmazása festék használatával kiegészítve gyökércsúcs-rezekció után a rezekált apikális vég vizsgálatára, feltáratlan gyökércsatorna vagy dentinrepedések lokalizálása érdekében [15]. Általában elmondható, hogy a mikroszkóp precízebb terápiát tesz lehetővé az endodonciai sebészeti kezelés minden egyes lépése során (lebenyalakítás, rezekció, gyökércsúcs retrográd preparálása stb.). [3].

Mindezeket tekintetbe véve kijelenthető, hogy a modern fogászatban az apicalis sebészeti beavatkozás kellő nagyítás alkalmazása nélkül nem tud megfelelni a mai kor professzionális szakmai elvárásainak. A nagyítás mellőzése mind az endodontus, mind a páciens szempontjából hátrányos. Kim és mtsai vizsgálatukban azt találták, hogy az endosebészeti munkájuk során mikroszkópot használó fogorvosok szerint csak mikroszkóppal lehet detektálni a kulcsfontosságú részeket [15] (*l. táblázat*). Alapvető különbség látható a mikroszkóppal [8] és a nem mikroszkóppal [30] végzett apikális sebészeti beavatkozások sikeressége között.

Sikeresség

A bizonyítékon alapuló orvoslás lényege, hogy különböző terápiás eljárások között a rendelkezésre álló bizonyítékok, adatok alapján érdemes dönteni. Mára a fogorvoslásban is teret nyert a bizonyítékokon alapuló szemlélet. A megfelelő döntéshez ismernünk kell a lehetséges beavatkozásokat és ezek várható sikerességét. Sikertelen endodonciai beavatkozást követően a következő terápiás lehetőségek jönnek szóba:

1. revízió
2. endodonciai sebészeti beavatkozás
3. endodonciai mikrosebészeti beavatkozás
4. fogeltávolítás után fix pótlás
5. implantáció

A revízió sikeressége 77–78% [32], endodonciai sebészeti beavatkozások esetén nagyjából 59% [28], míg endodonciai mikrosebészeti beavatkozások esetén hozzávetőlegesen 94% [28], fix pótlások esetén 89% [23], implantátumok esetén a sikeresség pedig 94,5–96,8% [13]. Mivel azonban a sikeresség definíciója a különböző beavatkozások tekintetében, valamint sokszor egyazon beavatkozás esetében sem egységes, az egyes alternatívák közvetlen összehasonlítása nem egyértelmű. A sikerességet leggyakrabban Rud és Andreasen [24], illetve Molven [22] kritériumai alapján értékelik, amely kritériumrendszerek alapján beszélhetünk sikerességről, sikertelenségről, és a két kategória között található túlélésről. Túlélés alatt általában klinikai tünetektől mentes funkcionális megtartást értünk, mely sok esetben nem jelent teljes sikerességet. Egyes esetekben (pl. implantátumok és fix pótlások) a két fogalom jelentése gyakorlatilag megegyezik, ugyanakkor primer endodonciai beavatkozásoknál, revízióknál és endodonciai mikrosebészeti beavatkozásoknál a túlélés a sikerességnek csak egy alacsonyabb minőségi fokát jelenti [32].

Fontos kiemelni, hogy a hagyományos endodonciai sebészeti beavatkozások sikeressége az idő előre haladtával csökken (2–4 év után 77,8%-ban, 4–6 év után 71,8%-ban, míg 6 évnél hosszabb követéses idő után az esetek 62,9%-ban) [32], viszont a modern endodonciai mikrosebészeti beavatkozások alkalmazásával szignifikánsan jobb eredmény érhető el hosszabb követési idő után is, mint hagyományos endodonciai sebészeti beavatkozás során [27, 28, 34].

A következőkben arra térünk ki, hogy az endodonciai

l. táblázat

Endodonciai sebészeti terápiákhoz, stratégiákhoz tartozó nagyítások (Kim és Kratchman, 2006. alapján)

Osztályozás	Nagyítás	Terápia, stratégia
Alacsony	×4–×8	Orientáció, inspekció, oszteotómia, sebészi fűrók, végék behelyezése, gyökércsúcs-preparáció, sutura
Közepes	×8–×14	A legtöbb sebészi beavatkozás, pl. granulációs szövet eltávolítása, gyökércsúcs feltérképezése, retrográd preparáció, retrográd tömés, vérzéscsillapítás
Magas	×14–×26	Rezekált gyökérfelszín vizsgálata, retrográd tömés vizsgálata, dokumentáció

mikrosebészeti beavatkozások mely lépésein keresztül, hogyan valósulhat meg ezen beavatkozások nagyobb sikeressége a hagyományos endodonciai sebészeti beavatkozásokhoz képest.

Lebenyképzés és a lágyszövetek kezelése

Az endodonciai mikrosebészet a lebenyképzésben és a lágyszövetek kezelésében is változásokat hozott. A semilunaris lebenyképzés, mely korábban a frontfogak esetében az egyik legnépszerűbb technika volt, már nem javasolt, a nem megfelelő hozzáférés és a kedvezőtlen hegeképződés miatt [18]. Korábban mind a submarginalis teljes vastagságú, mind a mucoperiostealis lebeny esetében szélesebb apicalis rész kialakítását javasolták a lebeny jobb keringésének biztosítása érdekében. Ez szükségtelennek bizonyult és növelte a hegeképződés kockázatát is. A modern endodonciai mikrosebészeti irányelvek szerint a bázis szélessége nem haladhatja meg a cervicalis szélességet, a verticalis metszések pedig követik a lebenyt ellátó erek lefutását, a hegeképződés minimalizálása érdekében. A sulcularis teljes vastagságú lebeny alkalmazásának fő hátránya a papilla magasságának csökkenése és a létrejött recesszió [35]. Marginalis mucoperiostealis lebeny kialakításakor Velvart a papillaprezervációs technikát javasolja a papillamagasság-csökkenés minimalizálására [36].

Emellett javasolt a papilla-alapú, intrasulcularis metszéstípus, amely elősegíti az interdentális papilla magasságának megtartását [35].

A korábban ajánlott egy héttel szemben a varratokat 48–72 órán belül javasolt eltávolítani, különös tekintettel arra, hogy a lebeny újratapadásához ennyi idő is elegendő, ráadásul 72 órán túl a lágyszövetek hajlamosak a varratokra ránóni. A korábbi 4,0 vastagsággal szemben az újabb varróanyagok 5,0 vagy 6,0 vastagságúak, ami elősegíti a gyorsabb gyógyulást. Nem javasolt a selyemfonal alkalmazása sem, mivel a selyem elősegíti a plakk-képződést, ezáltal hátráltatva a gyógyulást [16, 7].

Vérzéscsillapítás

A vérzéscsillapítás egyik legfontosabb eleme az első bemetszés előtt elvégzett alapos infiltrációs érzéstelenítés, ugyanis ha lebenyalakítás után adunk pótlólag érzéstelenítést, az már nem fejt ki komolyabb vérzéscsillapító hatást. A lebenyalakítás és a csontüreg kialakítása után a perioperatív vérzéscsillapítás esszenciális, mivel segíti a gyökércsúcs vizsgálatát, valamint a rezekciót követő retrográd gyökértömés alatt a megfelelő izolálást is. Lokális vérzéscsillapításra az évek során számos anyagot használtak, úgymint sebészeti viasz, kollagén, thrombin, Gelfoam®, Surgicel®, kalcium-szulfát, vas-szulfát, valamint adrenalin tartalmú szivacsok. Ezek közül a modern endodonciai mikrosebészetben az

utóbbi 3 anyagot használják. Az adrenalin tartalmú szivacsok lokális vazokonstriktív hatásuk által okoznak azonnali vérzéscsillapítást, a vas-szulfát lokális koaguláns, a kalcium-szulfát pedig egyszerűen eltömeszeli az átmetszett kapillárisokat. Jelentős különbség a két utóbbi anyag között, hogy a vas-szulfátnak citotoxikus hatása van, emiatt a varratok behelyezése előtt teljesen el kell távolítani a csontüregből, kalcium-szulfát esetében viszont ez nem szükséges. Egyes szerzők szerint a kalcium-szulfát hatékonysága meghaladhatja a vas-szulfát hatékonyságát [25]. A leghatásosabbak mégis az adrenalin tartalmú vatták. Ezeket sokáig féltve alkalmazták cardiovascularis alapbetegség esetén, jelentős szisztémás hatást azonban nem sikerült igazolni [38], ezért használatuk biztonsággal javasolható.

Osteotomia

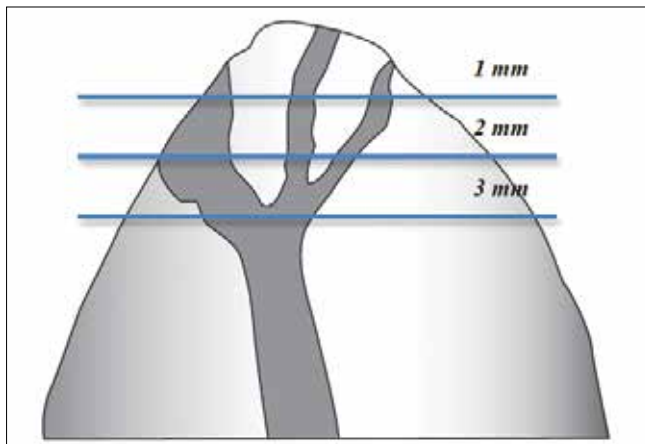
Intakt perioszteum esetében szükséges valamilyen szintű osteotomia létrehozása. Ez történhet sebészi fúróval, csonttrepánnal, illetve akár piezosebészeti eszközzel is. Egyes közlemények már megemlítik a CBCT-vizsgálat és 3D nyomtatással létrehozott sebészi sablonok használatát is, de erre a nemzetközi irodalomban még nincs megalapozott vizsgálat. Majmokon végzett vizsgálat alapján, ha a periapicalis lézió mérete következtében a csontüreg átmérője nagyobb, mint 15–20 mm, akkor nem kívánatos lágyrész-proliferáció, és ennek következtében elégtelen csonttelődés jöhet létre [26]. Emberben az irodalom az 5 mm-es [14] és a 10 mm-es [5] átmérőt nevesíti, mint olyan kritikus határt, amely alatt jelentősen nagyobb a gyors, komplikációmentes gyógyulás esélye. Elsődleges szabályként azonban mindig a lehető legkisebb csontvesztésre kell törekedni.

Rezekció, retropreparálás

Az endodonciai mikrosebészeti beavatkozás kulcsfontosságú lépései a gyökércsúcs rezekciója, a retrokavitás (a gyökércsatorna lefutásának megfelelő, ultrahangos eszközzel, apikális irányból koronális irányba kialakított kavitás) preparálása és a gyökércsatorna lezárása retrográd gyökértöméssel.

A gyökércsúcs-rezekció mértékének meghatározásakor fontos szempont a fog helyreállíthatósága, későbbi végleges restaurálhatósága, és az ezt meghatározó gyökér–korona arány. Ha a fogat körülvevő csont mennyisége és/vagy minősége nem megfelelő, vagy a rezekció elvégzésével a gyökér–korona arány a későbbi stabilitás szempontjából előnytelenül alakulna, abban az esetben megfontolandó az endodonciai mikrosebészeti beavatkozás alkalmazhatósága. Ha a gyökér–korona arány kielégítő, akkor minden esetben 3 mm nagyságú gyökércsúcsi szakasz rezekálendő. Kim és mtsai kimutatták, hogy a rezekció során eltávolított 3 mm nagyságú gyökércsúccsal az oldalszor-

nák 93%-át és az egyéb elágazódások, ramifikációk, delták 98%-át sikerül eltávolítani (1. ábra) [15].



1. ábra: Az apikális ramifikációk csak minimálisan 3 mm eltávolításakor eliminálhatók (Kim és mtsai 2001)

A rezekció szögét elsősorban a rezekcióra és retropreparálásra használt eszköz geometriája és a gyökércsúcs- eltávolításához való hozzáférése határozza meg. Régebben gyakori volt a 30–45 fokos vagy annál nagyobb rezekciós szög. Különböző vizsgálatokban azóta kimutatták, hogy minél nagyobb a rezekció szöge (a 0 fok a gyökér apicalis részének tengelyére fektetett merőlegesnek felel meg), annál több dentintubulus nyílik meg [31]. A dentintubulusok megnyílása kedvez a periapicalis terület bakteriális inváziójának [21], végső soron pedig a terápia kudarcát okozhatja. Cél tehát a 0 fokos rezekciós szög minél stabilabb megtartása. Gilheany és mtsai közleményükben [12] a következő megállapításokat foglalták össze:

1. a rezekció szögét növelve szignifikánsan nő az apicalis szivárgás mértéke
2. növelve a retrográd gyökértömés mélységét, csökken az apicalis szivárgás mértéke és
3. a rezekció szögének megfelelően az „ideális” retropreparálás minimális mélysége a következő: 0 fok = 1 mm, 30 fok = 2,1 mm, 45 fok = 2,5 mm.

Gyökércsúcs-rezekció és retropreparálás tekintetében ezek mellett is a „3+3”-szabály [4] az irányadó, amely szerint a legtöbb anatómiai anomália a gyökércsatorna apicalis 3 mm-én belül van, emiatt az apicalis 3 mm-t kell rezekálni, majd 3 mm-t retropreparálni.

A retropreparáció célja egy tiszta, jól megformált I. osztályú kavitás kialakítása a rezekció után maradt apicalis részben, amelynek követnie kell a gyökércsatorna lefutását. A kavitás elsődleges funkciója a tömőanyag megtartása. Mivel az endodonciai mikrosebészeti beavatkozás sikeressége nagyban függ a retrográd gyökértöméstől, azaz a gyökércsatorna megfelelő apicalis lezárásától, a kavitás optimális kialakítása alapvető fontosságú [7, 4].

Az ideális retropreparálással szembeni követelmények a következők [7]:

- követi a gyökércsatorna lefutását
- apicalis 3 mm kitisztítása és megformázása
- megfelelően retentív retrokavitás
- isthmus feltárása
- dentinfalak ne legyenek meggyengítve

Napjainkban a retropreparáláshoz ultrahangos eszközöket javasolnak, melyek alakjuknál fogva lehetőséget biztosítanak a megfelelő formájú, tengelyállást követő, isthmust is involváló retrokavitás kialakítására. Az ezzel kapcsolatos irodalmi adatok ellentmondásosak. Több tanulmány számol be az ultrahangos eszközelek használata során kialakuló dentinrepedésekről [19, 1], míg más tanulmányok cáfolták, hogy ezek az ultrahangos eszköz alkalmazása miatt alakulnak ki [10]. Végső soron elmondható, hogy a repedés kialakulásának valószínűsége az eszköz alkalmazásának erősségétől, az alkalmazott fokozattól és az applikációs időtől függ [37], ezért érdemes ezeket az eszközöket közepes fokozaton, nem erőltetve, folyamatos vízhűtés mellett használni.

Abban az esetben, ha a rezekció során a 3 mm nagyságú gyökércsúcs-eltávolítás nem végezhető el (előnytelenül alakulna a gyökér–korona arány, ami veszélyezteti a fog stabilitását, vagy intraradikuláris csap nem teszi lehetővé, mert utána már nem maradna hely a gyökértömést megtartó retrokavitás kialakítására), módosított rezekció és retropreparálás végezhető. A módosított rezekció és retropreparálás során két preparálási mód lehetséges [17]: 1. kupolapreparálás vagy 2. „sapkázás”. 1. A kupolapreparálásnál egy 1 mm mélységű, homorú, kupola formájú bevágást preparálunk az apexbe. Ez történhet ultrahangos eszközzel vagy akár acélfúróval is. Ezt a bevágást zárjuk le ezután egy réteg adhezívvel és kompozit alapú retrográd gyökértömő anyaggal. 2. A „sapkázás” során a jól hozzáférhető apexet óvatosan felérdesítjük, majd adhezívvel és egy réteg kompozit alapú anyaggal bevonjuk, lezárva a szivárgási kockázatot jelentő területeket, oldalcsatornákat. Ilyen esetekben azért indokolt kompozit alapú retrográd gyökértömő anyagok alkalmazása (pl.: Retroplast), mert jóval kisebb rétegvastagságnál is képesek megfelelő apicaliszárást biztosítani. Ezen anyagok alkalmazása ugyanakkor olyan fokú haemostasishoz és szárazsághoz kötött, ami nem mindig elérhető.

A gyökércsúcs vizsgálata

A rezekció után rendkívül fontos a rezekált felszín megfestése (metilénkék) és annak precíz vizsgálata [16]. Ebben a lépésben kell megvizsgálni, hogy találmunk-e kalcifikálódott, fel nem tárt gyökércsatornát, isthmust, nem megfelelően záró gyökértömést, amelyek a korábbi sikertelenséget magyarázhatják [15]. A különálló gyökércsatornákat összekötő isthmust minden esetben fel kell tárnunk, mivel az baktérium-rezervoárt képez. Camb-

ruzzi és Marshall 1983-as közleményének [6] megjelenéséig nem tulajdonítottak jelentőséget az isthmusoknak. A későbbiekben bebizonyosodott [16], hogy a felső hatos fogak MB gyökere az esetek 90%-ában, az alsó hatos fogak M gyökere az esetek 80%-ában, és a felső és alsó premolárisok az esetek 30%-ában tartalmaznak isthmust, így azok nem megfelelő feltárása és kitisztításának hiánya jelentős fertőzési kockázatot hordoz magában.

Retrográd gyökértömés

A retrográd gyökértömő anyagokkal szembeni követelmények Kohen szerint [17] a következők:

- jó záródás, amely nem engedi, hogy a gyökércsatornában maradt baktériumok és toxinjaik kijussanak a periapicalis térbe,
- ne szívódjon fel,
- ne oldódjon szöveti folyadékban,
- biokompatibilis és dimenzióstabil legyen,
- cementogenezist hozzon létre,
- könnyen lehessen adaptálni,
- ideális legyen a keverési és a kötési ideje.

Kívánatos továbbá, hogy röntgenárnyékot adjon, nedvességre ne legyen érzékeny, és rendelkezzen baktericid/bakteriosztatikus tulajdonsággal. A napjainkban használt retrográd gyökértömő anyagok a cink-oxid-eugenol tartalmú cementek (IRM és Super-EBA cementek), rezinnel módosított üvegionomer cement, kompozit és az MTA (mineral trioxide aggregate). Jelenleg nincs olyan retrográd gyökértömő anyag, amely az összes kívánalomnak eleget tenne.

Az említett anyagok közül leggyakrabban az MTA-t, az IRM-et vagy a Super-EBA cementet használják, ezek kiemelkedő terápiás sikeressége miatt. Az MTA és az IRM rendelkezik a legjobb antibakteriális hatással, bár egyes baktériumtörzsekkel szemben ez a hatás nem kielégítő [9]. Az MTA-nak és a Super-EBA cementnek kiváló a széli záródása [20], bár ez nem látszik korrelálni a klinikai sikerességgel [29]. Mindenképpen kiemelendő az MTA biokompatibilitása, és egyedülálló a cementképzést és csontképzést stimuláló hatása [33]. További előnye, hogy nedvesen is megköt. Egyedüli hátránya az applikáció nehezebb kivitelezése. A rendelkezésre álló adatokat összevetve azt mondhatjuk, hogy az MTA rendelkezik a legideálisabb tulajdonságokkal a retrokavitás tömésére.

Irodalom

1. ABEDI HR, MIERLO BL VAN, WILDER-SMITH P, TORABINEJAD M: Effects of ultrasonic root-end cavity preparation on the root apex. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1995; 207–213.
2. AMERICAN DENTAL ASSOCIATION: Commission on Dental Accreditation. Accreditation Standards for Advanced Specialty Education

- Programs in Endodontics. Chicago, 2008. <http://www.ada.org/sections/educationAndCareers/pdfs/endo.pdf>. (2011.11.08.)
3. ARX T VON: Frequency and type of canal isthmuses in first molars detected by endoscopic inspection during periradicular surgery. *Int Endod J.* 2005; 160–168.
 4. ARX T VON, KURT B, ILGENSTEIN B, HARDT N: Preliminary results and analysis of a new set of sonic instruments for root-end cavity preparation. *Int Endod J.* 1998; 32–38.
 5. BARONE C, DAO TT, BASRANI BB, WANG N, FRIEDMAN S: Treatment outcome in endodontics: the Toronto study—phases 3, 4, and 5: apical surgery. *J Endod.* 2010; 28–35.
 6. CAMBRUZZI JV, MARSHALL FJ: Molar endodontic surgery. *J Can Dent Assoc.* 1983; 61–65.
 7. CARR GB: Surgical endodontics. In COHEN S, BURNS R, (ed.): *Pathways of the pulp.* (6th ed.) Mosby, St Louis, 1994; 531.
 8. CHONG BS, PITT FORD TR, HUDSON MB: A prospective clinical study of Mineral Trioxide Aggregate and IRM when used as root-end filling materials in endodontic surgery. *Int Endod J.* 2003; 520–526.
 9. ELDENIZ AU, HADIMLI HH, ATAOLGU H, ORSTAVIK D: Antibacterial effect of selected root-end filling materials. *J Endod.* 2006; 345–349.
 10. ENGEL TK, STEIMAN HR: Preliminary investigation of ultrasonic root end preparation. *J Endod.* 1995; 443–445.
 11. EUROPEAN SOCIETY OF ENDODONTOLOGY. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *Int Endod J.* 2006; 921–930.
 12. GILHEANY PA, FIGDOR D, TYAS MJ: Apical dentin permeability and microleakage associated with root end resection and retrograde filling. *J Endod.* 1994; 22–26.
 13. JUNG RE, PJETURSSON BE, GLAUSER R, ZEMBIĆ A, ZWAHLEN M, LANG NP: A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns. *Clin Oral Implants Res.* 2008; 119–130.
 14. KARABUCAK B, SETZER F: Criteria for the ideal treatment option for failed endodontics: surgical or nonsurgical? *Compend Contin Educ Dent.* 2007; 304–310.
 15. KIM S, KRATCHMAN S: Modern endodontic surgery concepts and practice: a review. *J Endod.* 2006; 601–623.
 16. KIM S, PECORA G, RUBINSTEIN R: Comparison of traditional and microsurgery in endodontics. In KIM S, PECORA G, RUBINSTEIN R (ed.): *Color atlas of microsurgery in endodontics.* W.B. Saunders, Philadelphia, 2001; 5–11.
 17. KOHEN S, HARGREAVES KM (ed): *Pathways of the pulp.* (9th ed.) Mosby, Elsevier, St. Louis, 2006.
 18. KRAMPER BJ, KAMINSKI EJ, OSETEK EM, HEUER MA: A comparative study of the wound healing of three types of flap design used in periapical surgery. *J Endod.* 1984; 17–25.
 19. LAYTON CA, MARSHALL JG, MORGAN LA, BAUMGARTNER JC: Evaluation of cracks associated with ultrasonic root-end preparation. *J Endod.* 1996; 157–160.
 20. MALTEZOS C, GLICKMAN GN, EZZO P, HE J: Comparison of the sealing of Resilon, Pro Root MTA, and Super-EBA as root-end filling materials: a bacterial leakage study. *J Endod.* 2006; 324–327.
 21. MEHLHAFF DS, MARSHALL JG, BAUMGARTNER JC: Comparison of ultrasonic and high-speed-bur root-end preparations using bilaterally matched teeth. *J Endod.* 1997; 448–452.
 22. MOLVEN O, HALSE A, GRUNG B: Observer strategy and the radiographic classification of healing after endodontic surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1987; 432–439.
 23. PJETURSSON BE, TAN K, LANG NP, BRÄGGER U, EGGER M, ZWAHLEN M: A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res.* 2004; 667–676.
 24. RUD J, ANDREASEN JO, JENSEN JE: Radiographic criteria for the assessment of healing after endodontic surgery. *Int J Oral Surg.* 1972; 195–214.
 25. SCARANO A, ARTESE L, PIATTELLI A, CARINCI F, MANCINO C, IEZZI G: Hemostasis control in endodontic surgery: a comparative study of calcium sulfate versus gauzes and versus ferric sulfate. *J Endod.* 2012; 20–23.

26. SCHMITZ JP, HOLLINGER JO: The critical size defect as an experimental model for craniomandibulofacial nonunions. *Clin Orthop Relat Res.* 1986; 299–308.
27. SETZER FC, KOHLI MR, SHAH SB, KARABUCAK B, KIM S: Outcome of endodontic surgery: a meta-analysis of the literature—Part 2: Comparison of endodontic microsurgical techniques with and without the use of higher magnification. *J Endod.* 2012; 1–10.
28. SETZER FC, SHAH SB, KOHLI MR, KARABUCAK B, KIM S: Outcome of endodontic surgery: a meta-analysis of the literature—part 1: Comparison of traditional root-end surgery and endodontic microsurgery. *J Endod.* 2010; 1757–1765.
29. SONG M, KIM E: A prospective randomized controlled study of mineral trioxide aggregate and super ethoxy-benzoic acid as root-end filling materials in endodontic microsurgery. *J Endod.* 2012; 875–879.
30. TESTORI T, CAPELLI M, MILANI S, WEINSTEIN RL: Success and failure in periradicular surgery: a longitudinal retrospective analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999; 493–498.
31. TIDMARSH BG, ARROWSMITH MG: Dentinal tubules at the root ends of apicect teeth: a scanning electron microscopic study. *Int Endod J.* 1989; 184–189.
32. TORABINEJAD M, CORR R, HANDYSIDES R, SHABAHANG S: Outcomes of nonsurgical retreatment and endodontic surgery: a systematic review. *J Endod.* 2009; 930–937.
33. TORABINEJAD M, PARIROKH M: Mineral trioxide aggregate: a comprehensive literature review—part II: leakage and biocompatibility investigations. *J Endod.* 2010; 190–202.
34. TSEH I, ROSEN E, SCHWARTZ-ARAD D, FUSS Z: Retrospective evaluation of surgical endodontic treatment: traditional versus modern technique. *J Endod.* 2006; 412–416.
35. VELVART P: Papilla base incision: a new approach to recession-free healing of the interdental papilla after endodontic surgery. *Int Endod J.* 2002; 453–460.
36. VELVART P, EBNER-ZIMMERMANN U, EBNER JP: Comparison of long-term papilla healing following sulcular full thickness flap and papilla base flap in endodontic surgery. *Int Endod J.* 2004; 687–693.
37. WRIGHT HM JR, LOUSHINE RJ, WELLER RN, KIMBROUGH WF, WALLER J, PASHLEY DH: Identification of resected root-end dentinal cracks: a comparative study of transillumination and dyes. *J Endod.* 2004; 712–715.
38. VY CH, BAUMGARTNER JC, MARSHALL JG: Cardiovascular effects and efficacy of a hemostatic agent in periradicular surgery. *J Endod.* 2004; 379–383.

FRÁTER M, ANTAL M, BRAUNITZER G, JOÓB-FANCSALY Á, NAGY K

An update on endodontic microsurgery – a literature review

Surgical endodontic treatment has long been the last resort for saving previously root canal treated teeth with persistent chronic apical periodontitis. Surgical endodontic treatment could be indicated when nonsurgical retreatment seems impractical or unlikely to improve the previous results or when a biopsy is needed. Traditional surgical endodontic treatment is performed with root-end resection with a 45-degree bevel, retrograde preparation of the canal with bur, and root-end filling leading to only a moderate success rate with this technique. This changed with the introduction of the microscope, microinstruments, ultrasonic tips, and more biologically acceptable root-end filling materials (e.g. mineral trioxide aggregate (MTA), bioceramics). By the utilisation of the above mentioned improvements during the procedure, the achieved success rate can be significantly higher (93,5%) compared to the traditional surgical endodontic procedure (59%). Nevertheless it must be emphasized that this increased success rate can only be obtained if all steps with key importance (i.e. root tip resection, retrograde cavity preparation and retrograde obturation) are performed according to the modern, evidence-based methods. The aim of this article is to impart the advancements in this field in the used materials, techniques and theories, providing a contemporary perspective of modern „endodontic microsurgery”.

Keywords: endodontic microsurgery, surgical endodontics, apicectomy, retropreparation, microscope, MTA.

Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Parodontológiai Klinika, Budapest

A kúszó parodontális tapadás (creeping attachment) jelensége

Irodalmi összefoglalás és esetismertetés

DR. KÖVÉR KRISZTIÁN, DR. HORVÁTH ATTILA, DR. GERA ISTVÁN

A kúszó parodontális tapadás (creeping attachment) jelenségét az irodalomban leírták mind epitelializált (eCTG), mind pedig szubepiteliális kötőszöveti autograft (sCTG) műtétek után. A jelen esetsorozat célja volt a kúszó tapadás jelenségét bemutatni egy friss eset részletes tárgyalásával, valamint néhány évtizeden keresztül követett esetben. Az első eset egy magasan tapadó frenulummal társuló, mély, Miller III. osztályú ínrecesszió szabad eCTG-vel történő korrekciója, első lépésben vesztibulum-mélyítéssel. A műtét nemcsak a vesztibulum mélyülését eredményezte, hanem a 3 éves posztoperatív szakaszban a recesszió 95%-os fedése és jelentős keratinizált ín(KG)-szélesedés és biotípusváltás volt tapasztalható. A második eset egy Miller II. osztályú, nagy kiterjedésű cervikális abrázióval társuló ínrecesszió ellátását követi, amelyben az sCTG műtét után 2 hónappal még csak 60%-os gyökérfedést produkált. 3 éves követés során közel 95%-os fedés és jelentős biotípus-váltás következett be. A 3. és 4. eset, amelyből az első egy sCTG, a második egy hagyományos eCTG érését mutatja be több év távlatából. A közvetlen posztoperatív szuboptimális eredmények a 10 éves követéses periódusban jelentős javulást mutattak, így a Miller II. osztályú recesszió esetében teljes gyökérfedést, a másikkban (Miller III) pedig közel teljes gyökérfedést és a KG jelentős apikális irányú kiterjedését tapasztaltuk. A kúszó tapadás jelensége gyakran előfordul, de az irodalommal ellentétben a szerzők tapasztalata szerint a folyamat nem korlátozódik csupán a posztoperatív első két évre, hanem folyamatosan változik és javul az évek során. Ugyanakkor Miller III. típusú defektusnál a teljes gyökérfedés azonban még évek múltán sem prognosztizálható.

Kulcsszó: creeping attachment, subepithelialis kötőszöveti graft, biotípus, epithelializált kötőszöveti graft, gyökérfedés, követéses vizsgálat

Bevezetés

A mukogingivális morfológiát alapvetően a fogak alakja és nagysága, a gingiva propria volumene és kollagéntartalma, valamint az egyén antropológiai karakterisztikája, fejformája, a processus alveolaris magassága, harapási formája határozza meg. A gingiva propria vastagságát a parodontológiai irodalom biotípusnak nevezi. Alapvetően két biotípus különíthető el. Az egyik a vékony, hullámos lefutású, a másik a vastag, lapos ín és csontszél [43]. A vékony biotípus nagyon sokszor társul alveoláris fenesztrációval és dehiszcenciával, aminek talaján könnyen fejlődhet ki manifeszt ínrecesszió [15]. A vastag biotípus lapos, erőteljes csontszéle és a kötőszövetben gazdag gingiva fizikailag ellenállóbb és mechanikai irritációra sokkal ritkábban alakul ki ín visszahúzódás, illetve egyéb mukogingivális lézió. A feszes ín szélessége foganként és egyénenként nagyon változó. A gingiva propria általában a felső frontrégióban a legszélesebb, és az alsó premoláris és moláris fogak mentén a legkeskenyebb. Minél palatinálisabban helyezkednek el a fogak, annál szélesebb és vastagabb ín borítja a bukkális felszínüket, minél bukkálisabban, annál vékonyabb a keratinizált ín.

Az ín plasztikai korrekcióját célzó műtétek elterjedését a 60–70-es évekből származó adatok indították el, amelyek szerint a keskeny, feszes ín inszufficienssé válik a rágásból, fogmosásból származó mechanikai irritációk kivédésére, és nem tud ellenállni a mimikai izmok húzásának, vongálásának sem. A keskeny ín kedvez a szubgingivális plakk- és tasakképződésnek is, mivel nem tud megfelelően ellenálló kötőszövetes ínytapadást biztosítani [6, 16, 37, 38].

Lang és Loe vizsgálatai azt mutatták, hogy legalább 2 mm széles (magas) keratinizált ínre van szükség ahhoz, hogy a páciens jó egyéni szájhygiénét tudjon fenntartani és ne alakuljon ki nála további, rohamos tapadásveszteség [28]. Azonban később klinikai utóvizsgálatok nem erősítették meg azt az állítást, miszerint 2 mm-nél keskenyebb feszes ín mellett a marginális parodoncium épsége jó szájhygiéne mellett ne lenne megőrizhető [13, 14]. Ma úgy véljük, hogy megfelelő fogmosási technikával az igen keskeny feszes ín környéke és a sekély vesztibulum is tökéletesen plakk- és gyulladásmentesen tartható. Az azonban tény, hogy lényegesen előnyösebb higiénés környezet biztosítható jól fejlett, legalább 4–5 mm széles keratinizált ín mellett, mint keskeny, sérülékeny, mobilis ínszél kö-

Érkezett: 2016. november 22.

Elfogadva: 2017. február 10.

rül. Napjainkban inkább dominál az esztétikai okokból, valamint preprotetikai és preimplantológiai indikációk alapján végzett mukogingivális műtétek sora.

Azonban nem csupán a keratinizált gingiva szélességét, hanem vastagságát is figyelembe kell venni. Ezért amennyiben a keratinizált gingiva keskenyebb, mint 4–5 mm és az íny kollagéntartalma kevés, akkor a feszes, keratinizált ínyt célszerű kiszélesíteni és/vagy megvastagítani a leendő pillérfogak körül.

A lokalizált, fiatalkori ínycsökkentés leggyakrabban labio-okklúzióban levő szemfogak és kisórlók bukkális gyökere, valamint a felső molárisok palatinális gyökere körül fordul elő [25, 32]. Az alveoláris dehiscencia és fenesztráció viszonylag gyakori, egyes vizsgálatok szerint eléri a 20%-ot [15]. Az ínycsökkentés leggyakoribb végső kiváltó oka a helytelen, erős fogmosási technika [8, 17, 19].

Már az 50-es évektől közöltek szoliter ínycsökkentést korrigáló ínypasztikai műtéteket [10, 18, 21, 22, 52]. Mindegyikük a szomszédos fogak feszes ínyéből készített, többnyire félvastag, laterálisan elcsúsztatott lebennyekkel fedte a denudált fognyakat. Ezen technikák nagy hátránya volt, hogy a donor területen rontotta a biotípust és rejtett alveoláris dehiscencia esetén pedig posztoperatív ínycsökkentéshez vezetett. Ma a laterálisan elcsúsztatott lebennytechnikat szabad szubepiteliális kötőszöveti szabad lebenny átültetéssel kombináljuk, ami javítja mind a donor, mind a recipiens terület biotípusát.

A többszörös fognyaki denudáció korrekciójára dolgozták ki a különböző koronálisan áthelyezett lebennytechnikat. Az első technikák még az ötvenes években láttak napvilágot, azonban ezen technikák sikere megkérdőjelezhető volt, mert ezeket parodontitisz következtében kialakult horizontális ínycsökkentés korrekciójára tervezték, ahol az interdentalis csontszseptum hiányában remény sem lehetett új tapadás kialakulására. A sikeres koronálisan elcsúsztatott technika egyik legfontosabb előfeltétele az interdentalis csontszseptum épsége (Miller I, II ínycsökkentések) és elegendő feszes, keratinizált ínszövet megléte a visszahúzódtól apikálisan [2, 47]. Az elmúlt évtizedekben sok különböző technikát írtak le [55]. Ma a Zucchelli és DeSanctis által közölt, módosított koronálisan elcsúsztatott technikát (CAF) tekintik sokan „gold standard”-nek [58, 59]. Ez magában vagy regeneratív anyaggal (pl. zománc mátrix derivátum (EMD) kombinálva kiszámítható fognyaki fedést biztosít. Hibája azonban, hogy a feszes íny szélessége és vastagsága nem nő szignifikáns mértékben és a mukogingivális határ inkább koronális irányba mozdul, mintsem mélyülne a vestibulum és javulna a gingiva biotípusa. EMD-mal kombinált koronálisan elcsúsztatott lebennyel korrigált esetekben kiszámíthatóbb eredményt értek el [7, 9, 27, 49, 51] és az EMD alkalmazásával vastagabb keratinizált szövet alakult ki, mint EMD nélkül [7]. A műtéti késői eredmények is előnyösebbnek bizonyultak [51]. Az EMD nélküli kontrollcsoportban résztvevők 47%-ában a második év végére

visszaállt a műtét előtti állapot, szemben az EMD-mal kombinált műtétekkel, ahol ez csupán 22%-ban fordult elő [36, 37]. A koronálisan elcsúsztatott lebennytechnikat a biotípus korrekciója és a kiszámíthatóbb fognyaki fedés érdekében szabad szubepiteliális kötőszöveti lebennyel, vagy különböző xenograftokkal, esetleg allograftokkal kombinálhatjuk. A klinikai vizsgálatok tanúsága szerint a szubepiteliális kötőszöveti graft jobban gyógyult és lényegesen jobb gingivális fedést és keratinizált ínszövet képződését eredményezte, mint az acellularis bőr mátrix allograft [1, 3].

A koronálisan elcsúsztatott lebennytechnika következő fejlődési stádiuma a minimál-invazív tunnel (alagút) technika. Az egy fogat érintő alagúttechnika (*Single tooth tunnel technique*) első leírója Raetzke volt, a több fogat érintő alagúttechnika (*Multiple teeth tunnel technique*) Zabalequi nevéhez fűződik [57].

A fentebb már említett szabad ínylebenny-átültetési technikát először a 60-as évek közepén vezették be. Az első esetet Björn publikálta 1963-ban, de a szabad ínylebenny (free gingival graft; FGG) elnevezés Naberstől származik [40, 41]. A kemény szápad szövetét donor területként elsőnek Sullivan és Atkins ajánlotta [53, 54]. Ma a megkeskenyedett feszes íny kiszélesítésére, illetve a szabaddá vált fognyak fedésére leginkább *szabad, félvastag epitelializált palatinális mukóza lebenny (eCTG)*, illetve *szubepiteliális kötőszöveti lebenny (sCTG)* használhatunk fel [5, 12, 38, 46, 53, 54]. Az eCTG átültetésnek esztétikai szempontból hátránya, hogy a fibrotikusan letapadt ínszövet halovány színe általában jelentősen elüt a környező ínszövet színétől. Ez elsősorban akkor szembetűnő, ha a recipiens terület erősen vaszkularizált.

A 70-es években világossá vált, hogy az epitelializált félvastag graft átültetése után a lebenny borító hám soha nem éli túl az átültetést, és valójában csak kötőszövetet ültettek át. Ennek kapcsán dolgozták ki a csak tömött rostos kötőszövetet transzportáló mukogingivális technikákat, melyekben a koronálisan elcsúsztatott teljes vastag, vagy félvastag ínylebenny alá szubepiteliális kötőszöveti lebenny ültetünk. A technikát elsőnek Langer és Calagna közölték 1980-ban [29, 30]. Mivel a szubepiteliális kötőszövet kollagéntartalma határozza meg a borító hám elszarusodásának mértékét, a korábban el nem szarusodó hámmal fedett laza ínylebenny átalakul és keratinizált hámmal fedett, a perioszteumra tapadó új gingiva propria alakul ki [24]. A sebgyógyulás kiszámíthatóbb és esztétikusabb fognyaki fedést biztosít. [31, 39]. Ezt a technikát fejlesztette tovább a múlt évtizedben a minimál-invazív alagúttechnikák bevezetése [48, 57].

Minden mukogingivális műtét gyenge pontja a denudált gyökérfelületen a gyógyulási folyamat nehezen kiszámíthatósága [26, 56]. Bár sok szerző igen jó eredményekről számol be mind nyeles, mind szabad ínylebenny átültetések után, a hisztológiai vizsgálatok legtöbbször csak széles hámtapadást és minimális valódi „new attachment”-et mutattak ki. A műtét után néhány

hónappal a fedett gyökérfelszín részben újra szabaddá válhat. Az ínyszél felől a hámszövet apicalis irányú migrációja gyorsan megindul és a koronális ínyszél már hamarosan hámszövet választja el a gyökérfelszíntől. Csak a lebeny legapikálisabb részén indulhat el a fibrinréteg „szervülése” következtében valamilyen típusú kötőszöveti adaptáció a gyökércementtel. Ott, ahol az ínylebeny kötőszövetesen megtapad, sokszor észlelhető minimális gyökérfelszívódás. Az új kötőszöveti rostos tapadás a denudált gyökérfelszínen csak az újonnan lefektetett appozicionális cementrétegben alakulhat ki. Gottlow és mtsai kutyákon végeztek, koronálisan elcsúsztatott lebenyes műtétek hisztológiai értékelésekor az eredeti denudált gyökér hosszának 20%-át kitevő posztoperatív ínycsessziót, 40%-os hámtapadást és 40%-nyi kötőszövetes tapadást regisztráltak. A kötőszövetes tapadás esélye sokkal jobb volt keskeny, mint széles ínycsesszió esetében [20]. Érthető etikai okokból mukogingivális műtétek után a humán hisztológiai vizsgálat lehetőségei igen korlátozottak. Két humán esetből nyert hisztológiai vizsgálat szerint az EMD-mal kombinált, koronálisan elcsúsztatott lebennyel végzett műtét után új gyökércement, Sharpey-rost és alveoláris csont képződött. A kötőszöveti grafftal kombinált, koronálisan elcsúsztatott lebenytechnika alkalmazása után az ínylebeny csupán hosszú hámtapadással rögzült a gyökércementen, bizonyos cement rezorpciós hisztológiai jelek kíséretében [35, 36]. A rendelkezésre álló irodalmi adatok alátámasztják, hogy az EMD fokozhatja a szabaddá vált gyökérfelszín fedésének mértékét, a szabad szubepiteliális kötőszöveti graft beültetésével pedig a keratinizált ínytömeg vastagítható [9]. A legtöbb, EMD-mal kombinált koronálisan elcsúsztatott lebenyes műtét tartós sikert hozott [11, 51].

Amennyiben nem célunk az ínycsesszió korrigálása, csupán a feszes íny apikális irányú kiszélesítése és augmentálása, valamint a vesztibulum mélyítése, jó eredménnyel végezhető apikálisan elcsúsztatott félvastag lebenytechnika, vagy az Edlan-Mejchar műtét. Hasonlóan kiszámítható eredményt ad a vesztibulum mélyítéssel kombinált, epitelializált szabad ínylebenytranszplantáció.

Nagyon nagy jelentősége van a posztoperatív gondozásnak és a tökéletes szájhigiéniának. A zománcment határra fektetett ínyszövet a műtétet követő 2–3. hét során gyakran részlegesen visszahúzódik. Azonban teljesen gyulladásmentes esetben a műtét után fél, egy éven belül az ínyszél fokozatosan koronális irányba kúszik. Minél nagyobb tömegben ültetünk át kollagént a grafftal, annál jobb a késői érés esélye. Ezt nevezi az irodalom kúszó ínytapadásnak (*Creeping attachment*) [33, 34].

A kúszó ínytapadás jelenségéről nagyszámú esettanulmány számolt be az utóbbi években. A szerzők megállapítják, hogy a műtéteket követő hónapokban, években a gingiva marginális több milliméterrel koronális irányba mozdul, fedve a posztoperatív ismételt szabaddá vált fognyakat, és javítva a biotípust [4, 23,

33, 34, 44, 50]. A kúszó ínytapadás jelensége erősebb az epitelializált szabad kötőszöveti graft műtétek után, és nem fordul elő a szabadlebeny beültetése nélkül végzett koronális elcsúsztatott műtéti technikák után. Ilyenkor a több éves utóvizsgálat szerint a sikeres esetekben a fognyaki fedés biztosított, de a gingiva szélessége, vastagsága és kollagéntartalma nem fokozódott.

A következőkben egy Miller III. osztályú ínycsesszió komplex kezelését és 3 éves eredményeit, valamint három, epitelializált szabad ínylebeny (FGG) és félvastag szabad ínylebeny (SCTG) segítségével ellátott mukogingivális lézió késői eredményeit kívánjuk bemutatni, kiemelve a kúszó ínytapadás klinikai jelenségét és jelentőségét. Továbbá szeretnénk rámutatni, hogy a mukogingivális műtéteket követően a közvetlen posztoperatív szakban sikeresnek nem tűnő esetekben az íny fokozatosan erősödhet, kollagéntartalma fokozódhat és végül közel teljes gyökérfedést eredményezhet.

Esetismertetés

1. eset

A 20 éves nő 2013-ban kereste fel klinikánkat. Panaszolta, hogy fogszabályozó kezelés után a jobb alsó középső metszőfoga körül visszahúzódott az ínye, a fog hideg ingerekre érzékeny, valamint spontán és fogmosásakor is fáj az ínye.

Klinikai és radiológiai vizsgálatok során gingivitist, valamint a 41-es fog körül lokalizált, Miller III. osztályú ínycsessziót állapítottunk meg. Az ínycsesszió kialakulásában a fogszabályozó kezelés, a páciens vékony biotípusa, valamint a sekély vesztibulum és az alsó ajakfék vongáló hatása egyaránt közrejátszott (1. ábra a, b, c, d).

A diagnózis felállítását követően páciensünket tájékoztattuk arról, hogy a foga körül kialakult lágyrészdefektus a fog prognózisát nem befolyásolja, azonban műtéti eljárások segítségével a biotípuson, hátrányos esztétikai megjelenésen javítani tudunk, valamint a szabaddá vált foggyökérfelszín újbóli fedésével a hidegérzékenység csökkenhet, ideális esetben teljesen elmúlhat. Páciensünk az elmondottakat megértette, a felállított kezelési tervbe beleegyezett.

Mint minden komplex parodontális terápia során, esetünkben is az oki terápia lépéseit követtük. Szupragingivális depurálást és polírozást végeztünk, majd hatékonyabb egyéni szájhigiéni elérésének céljából egyénre szabott instruálást és motiválást végeztünk. Fontos, hogy a mindennapos szájpótlás atraumatikus legyen, ezért puha sörtéjű fogkefét, és megfelelő méretű és kialakítású fogköztisztító keféket ajánlottunk.

Többszöri visszarendelés során meggyőződünk arról, hogy a páciens megfelelő színvonalú egyéni szájhigiéniát képes fenntartani (teljes száj-plakk index (FMPS) \leq 20%). Ezt követően térhettünk át a kezelési terv sebészi fázisába.



1. ábra: 20 éves nőbeteg fogszabályozó kezelés után a jobb alsó középső metszőfoga körül kialakult Miller III. ínycsúszás
a, b, c, d: kiindulási szituáció

Az első sebészi fázisban a sekély vesztibulumot, valamint a vékony, helyenként igen keskeny keratinizált gingivát kívántuk mélyíteni, kedvezőbbé tenni. Ennek érdekében a „gold standard”-nek tekinthető FGG átültetését választottuk.

A második műtéti fázisban a szabaddá vált gyökérfelszínt kívántuk fedni. Egyszeres, lokalizált ínycsúszások kezelésében a koronálisan elcsúsztatott lebeny-technika (CAF) nyújtja a legkedvezőbb eredményeket, így mi is ezt a beavatkozást terveztük elvégezni.



2. ábra: „Szubmukóza-ágy” kialakítása

Az első műtét kezdete előtt a páciens premedikációban részesült (antibiotikum). Helyi érzéstelenítést követően a mukogingivális határvonalon a két alsó szemfog közötti területen horizontális, csak a mukózaréteget érintő metszést ejtettünk, majd félvastag lebenyt képeztünk mélyen a vesztibulumban, így módon széles „szubmukóza-ágyat” alakítottunk ki az átültetendő graft számára (2. ábra).

Ezt követően a szájpád területéről epitelializált szabad ínlebenyt (FGG) vettünk, amelyet a recipiens területhez adaptáltunk, vékonyítottunk, zsírszöveti rétegét eltávolítottuk. A donor területet natív kollagén-mátrixszal fedtük (Lyostypt®; B.Braun, Németország), keresztezett, tovafejtő öltésekkel rögzítettük (3. ábra a, b, c, d).

A recipiens területre adaptált graftot perioszteális, circumdentális öltésekkel pozicionáltuk és szorítottuk a szubmukózához. Szinguláris öltésekkel rögzítettük a laterális felszíneket, végül a mobilizált lebeny apikális szélét matracöltésekkel a perioszteumhoz rögzítettük. A műtét során nem felszívódó, 5/0 monofilament varróanyagot használtunk (4. ábra).

A posztoperatív időszakban a páciensnek antibiotikumot (Augmentin Duo® 1000 mg 2 × 1; SmithKline Beecham Pharmaceuticals, Nagy-Britannia,), valamint fájdalomcsillapítót (Cataflam® 50 mg; Novartis Hungária, Magyarország) rendeltünk egy hétig. A műtéti terü-



3. ábra a, b, c, d: FGG vétele a palatumból

leten a plakk-kontrollt a varratszedésig kizárólag kémiai úton, 0,2%-os chlorhexidines szájöblítővel, a fogazat többi területét természetesen a megszokott módon mechanikus módon javasoltuk fenntartani.

A páciens két naponta visszarendeltük klinikánkra sebkontroll végett, valamint a lepedékes fogfelszíneket és a sebfelszín 3%-os H_2O_2 oldattal áttöröltük.

Eseménytelen sebgyógyulást követően a varratokat 14 nap után távolítottuk el, a műtött területen a fogak mechanikus tisztítását ismét engedélyeztük speciális, kíméletes technikával (5. ábra a, b). A műtét



4. ábra: A graft rögzítése öltésekkel



5. ábra a, b: Varratszedéskor



6. ábra: 4 hónapos kontroll

utáni időszakban a 41-es fog körül jelentős mennyiségű kúszó tapadást tapasztaltunk. Négy hónap után a posztoperatív ínrecesszió 2 mm-re csökkent (6. ábra). A műtét után félevenkénti kontrollokra rendeltük vissza páciensünket. Rendkívül jó egyéni szájhigiéné mellett (FMPS \leq 20%) a posztoperatív recesszió folyamatos remisszióját tapasztaltuk. Mivel a páciens az első műtét (feszés ínyszerelésítés, vesztibulummélyítés) eredményével elégedett volt, ezért a tervezett második műtétet (recessziófedés) nem kellett elvégeznünk. Három év elteltével csupán 0,5 mm ínrecessziót regisztráltunk (7. ábra a, b, c, d).

A páciens szubjektív panaszai, a hidegérzékenység megszűnt, az elért esztétikai eredménnyel elégedett (8. ábra a, b).

A következő 3 esetben arra kívánunk példát bemutatni, hogy a fél év után kevéssé sikeresnek látszó mukogingivális eredmény 10–12 év távlatában hogyan változott.

2. eset

A második esetünk egy 55 éves nőbeteg, aki 2010-ben jelentkezett klinikánkon. A betegnek vékony biotípusa és generalizált Miller I/II ínrecessziója volt [46]. Aktuális panaszai, ami miatt felkereste klinikánkat a 11 fog körül kialakult mély ín visszahúzódás, a fognyakon kialakult ék alakú kopás (9. ábra a).

A mért értékek 11 fog ínrecesszió (GR) 9 mm, 21 fog GR 5 mm. A feszes íny szélessége 11 fog mellett 1 mm, 21 fog mellett 3 mm. A szájhigiénés előkészítés után a fognyaki kopását GC Fuji IX[®]; (GC Europe, Leuven, Belgium) üvegeionomer cementtömésel láttuk el, majd a 11–21 fogak lézióit a szájpadból nyert félvastag szubepiteliális kötőszöveti grafftal kombinált koronálisan elcsúsztatott lebennnyel korrigáltuk (9. ábra b).

A műtétet követő második hónapban az üvegeionomer tömés az ínlebeny alatt kimozdult, ezért ezt el kellett távolítani (9. ábra c). A zománcélt finírozó gyémántfűrővel elsímítottuk. Ezt követően egy második műtétet terveztünk, azonban erre nem került sor. Az ínyszerelés nyu-

galomba kerülése után, a szupragingivális fognyakat mikrofil kompozit tömésel korrigáltuk (9. ábra d).

A páciens a következő három évben kéthavonta rendszeres szájhigiénés fenntartó kezelésen vett részt, egyéni szájhigiénéje példás volt. Az ínyszerelés a kompozit tömésel ellátott fognyakon fokozatosan koronális irányba vándorolt, és az első műtét utáni 3. év végére az ín vonal a két metszőfogon azonos szintre került és közel 100%-os fognyaki fedés alakult ki (9. ábra e). A 4. év végére a fogak körüli biotípus jelentősen javult, az ín kollagéntartalma fokozatosan erősödött és a két metsző körüli gingiva vonala szimmetrikussá vált (9. ábra f).

3. eset

A harmadik esetben a mukogingivális műtétre 2004-ben került sor. Az akkor 33 éves nő azzal a panasszal fordult klinikánkhöz, hogy az alsó frontfogak mentén az ín visszahúzódott, aminek következtében a fognyakak érzékenyvé váltak és fogmosási nehézségei voltak. A páciens szájhigiénéje kielégítő volt, a szondázási ínnyvérzés (BOP) 10% alatt volt. A páciens átlagos biotípusa a felső fogíven kifejezetten vastag és alul is vastag/közepesen vastag volt.

Azonban az alsó metszőfogak között széles diasztéma volt, a 31-es fog mellett mély és széles Miller II. osztályú ínrecesszió volt (a recesszió mélysége 5 mm, szélessége 3 mm, a keratinizált gingiva 1,5 mm, a feszes ín alig 1 mm volt) (10. ábra a).

A helyzetet súlyosbította az erősen fejlett musculus mentalis által beszűkített vesztibulum és a frenulum labii inferioris völgő hatása is. Feltételezésünk szerint ez volt a primer oka az egyébként ideális biotípusú páciensben az ínrecesszió kialakulásának. Megfelelő higiénés előkészítés után a 32–41 fog között félvastag, majd teljes vastag mukoperioszteális lebenyt preparálva leválasztottuk a gingivát, a vesztibulum mélyítése után a kiperparált recipiens perioszteumágyra a palatumból nyert félvastag szabad ínlebenyt ültettünk és a fognyakat koronálisan elcsúsztatott lebennnyel fedtük a 31-es fog zománc–cement-határig (10. ábra b).

Zavartalan sebgyógyulás követően a varratszedés után hat héttel jelentős relapsussal találkozunk, a kombinált koronálisan áthelyezett ínlebeny zsugorodott, a fognyak parciálisan szabaddá vált (10. ábra c). Fél év után az ínrecesszió 3 mm, a feszes íny szélessége 2 mm volt (10. ábra d).

A páciens motivációja és szájhigiénés gyakorlata tökéletes volt, és nem keserítette el a szuboptimális műtéti eredmény. Minden évben két alkalommal megjelent professzionális szájhigiénés fenntartó kezelésen. Az idők folyamán az ínyszerelés fokozatosan koronális irányba mozdult el. 2008-ban a rendszeres vizitek megszűntek és csak 2010-ben tért vissza újra (10. ábra e). A továbbra is tökéletes szájhigiénéjű beteg alsó front régiójában a mukogingivális viszonyok jelentős javulást mutattak. 5 mm széles gyulladámentes feszes gingiva fedte a fognyakat. Az ín biotípusa szignifikánsan ja-



7. ábra a, b, c, d: 3 éves kontroll



8. ábra a, b: Előtte, utána



9. ábra a: Kiindulási állapot



9. ábra b: Többszörös, koronálisan elcsúsztatott lebeny SCTG-vel kombinálva



9. ábra c: Klinikai kép két hónappal a műtét után



9. ábra d: 11 fogban az üvegeionomer tömés kompozit tömésre cserélve



9. ábra e: Kontroll 3 évvel a műtétet követően



9. ábra f: Kontroll 4 évvel műtét után

vult, a fognyaki fedés mértéke 2014-ben közel 100% volt (10. ábra f, g).

4. eset

A negyedik páciens először 2001-ben jelentkezett klinikánkon. Az akkor 19 éves páciens panasa az alsó frontfogak ínyvisszahúzódása és elégtelen esztétikai hatása volt. A páciens szájhigiéniája kielégítő volt, bár hiányos volt az approximális fogtisztítás (11. ábra a). A BOP érték 20% alatt volt, általánosságban a felső fogsor biotípusa közepes és az alsó állcsonton kevert, közepesen vastag/vékony biotípus volt. A 31–41 fog

között mély Miller III. osztályú léziót diagnosztizáltunk. Az ínycsesszió 31 fog mellett 1,5 mm, a 41 fog mellett 5,5 mm volt. A keratinizált íny szélessége a 31 fog mellett 3,5 mm, a 41 fog mellett 1 mm. Az utóbbi esetben feszes ínypadást nem mértünk és a parodontális szonda szabadon hatolt az áthajlás laza nyálkahártyája alá (11. ábra a).

A higiénés előkészítés után a 32–42 fog között félvas-tag lebenyét képezve vesztibulumplastikát végeztünk, majd a perioszteumágyra a szájpadról nyert epithelializált FGG lebenyét ültettünk. A lebennyel a fognyakat a zománc–cement határig fedtük és öltésekkel rögzítet-



10. ábra a: Kiindulási állapot



10. ábra b: Egy fogat érintő koronálisan elcsúsztatott lebeny SCTG-vel kombinálva



10. ábra c: Klinikai kép 6 héttel a műtét után



10. ábra d: Klinikai kép 1,5 évvel a műtét után

tük (11. ábra b). A lebeny védelmére fényre kötő parodontális sebvédő pakolást helyeztünk (11. ábra c).

Zavartalan sebgyógyulás után (11. ábra d) a lebeny fokozatosan apikális irányba zsugorodott és két hónappal később a 31 fog mentén 1,5, a 41 fog mentén 3 mm ínrecesszió alakult ki (11. ábra e). A 10 hónappal később történt kontrollvizsgálat során a keratinizált gingiva apikális irányban jelentősen szélesedett, mindkét fog mentén 4 mm szélességet mértünk (11. ábra f).

A páciens hosszú ideig nem jelentkezett fenntartó parodontális kezelésre. Az első műtét után 10 évvel később (2012) tért vissza ismét az ábrán bemutatott állapotban (11. ábra g). Bár a szájhigiéniát nem volt tökéletes, approximálisan vékony supragingivális fogkövet regisztráltunk, 2012-ben a gingiva színe halvány rózsaszín, a korona-apikális szélessége 8 mm, az ínrecesszió a 31 fog mellett 1, a 42 fog mellett 1,5 mm volt, a BOP negatív volt (11. ábra g).

Egy évvel később, 2013-ban a gingiva biotípusa tovább javult, kollagéntartalma vastagodott, az egyéni szájhigiéniát is javult az approximális fogtisztításnak köszönhetően. Bár a diasztémás, eredetileg Miller III. osztályú ínrecessziót hosszú távon sem sikerült teljes



10. ábra e: Kontroll 6 évvel a mukogingivális műtét után

mértékben fedni, de olyan mechanikailag ellenálló feszes ín érett meg az átültetett graft talaján, amely ellenáll a mimikai izom vonzásának és biztosítja a hatékony egyéni szájhigiéniás gyakorlat feltételeit, és stabil parodontális viszonyok tarthatók fenn, mind a 2014-es, mind a 2016-os kontroll szerint (11. ábra h, i).



10. ábra f, g: Kontroll 10 évvel a műtét után

Megbeszélés

A „creeping attachment” fogalmát elsőnek Goldman írta le az 1964-ben megjelent „Periodontal Therapy” című könyvében [18]. Azóta az irodalomban csupán néhány esettanulmány jelent meg a kúszó hámtapadás jelenlétét bizonyítva. Sullivan és Atkins, a mukogingivális sebészet egyik úttörő szerzőpárosa korai közleményében leírta, hogy a denudált fognyakon valódi kötőszövetes tapadás nem alakulhat ki, a graft a környező vaszkularizált perioszteumon tapad meg és a szabad gyökérfelszín a hámtapadás áthidalja. Ezt nevezték „bridging” mechanizmusnak. A graft megtapadásában két típusú reparatív/regeneratív mechanizmus zajlik, egy korai, amely a széles hámtapadás, valamint a hosszabb posztoperatív szakban zajló „kúszó tapadás” [33, 34]. A kúszó tapadás a posztoperatív 2–16. hónapban zajlik, ekkorra Miller I–II. osztályú ínycsökkentés esetén az ínyszél elérheti a zománc–cement határt, és legtöbb megfigyelés szerint ezt követően a mukogingivális egység helyzete és struktúrája stabilizálódik és további változás már nem észlelhető. Ugyanakkor mint a bemutatott esetek igazolják, Miller III. típusú ínycsökkentés esetén is hosszú távon jól kontrollált esetekben jelentős javulás érhető el. Az irodalomban a legtöbb közleményben csupán egy-két éves követési esetekről számoltak be, elsősorban az alsó frontfogak melletti eseteket taglalva [4, 23, 33, 44]. Átlagosan 1 mm körüli koronális irányú tapadásnyereségről számoltak be, amely sokszor 100%-os gyökérfedést eredményezett, bár több esetben ez másfél éven belül nem alakult ki [4, 23, 34]. Eddig összesen egy esettanulmány számolt be implantátumok körül fellépő kúszó tapadásról [4]. Egy közelmúltban megjelent közleményben [64] két Miller III. osztályú ínycsökkentés szabad kötőszöveti lebennyel történő fedését követően egy hónappal a műtét után 84%, illetve 50%-os fedést mértek, de nyolc hónappal később további 1,5 mm, illetve 1,0 mm kúszó tapadást regisztráltak.

A szabad epitelializált vagy dezepitelializált kötőszöveti graft megtapadásában és túlélésében kritikus sze-

repet játszik a gyökérfelszín körüli recipiens terület vaszkularizáltsága [42], a fognyak morfológiája, orovesztibuláris elhelyezkedése, a defektus szélessége és mélysége. Ezek a tényezők határozzák meg priméren a posztoperatív eredményeket, a fognyak fedésének mértékét és a keratinizált gingiva biotípusának változását. A hosszútávú eredmények azonban elsősorban a beültetett graft adaptációs/érési folyamatától, a beültetett kötőszöveti sejtek regeneratív potenciáljától függ. Azonban meghatározó a páciens motivációja, az egyéni szájhigiénia minősége, a fogmosási technika és a gingiva állapota. Csak teljesen gyulladásmentes állapotban számíthatunk kúszó tapadásra, ugyanis a kötőszövet olyan érési folyamaton mehet át, amely révén az ínyszövet koronális irányba mozdul el, feltehetően olyan genetikai kód által vezérelve, hogy állítsa helyre a fiziológias ínkontúrt, fedje a szabad gyökérfelszín. Irodalomban nem találtunk olyan közleményt, amelyben humán hisztológiai vizsgálat a kúszó tapadásban a cement/dentin felszín és a kötőszöveti graft közötti kapcsolat jellegét bizonyíthatná.

A jelen esetsorozat első tagja egy friss műtéti esetet követ nyomon és mutatja be, hogy milyen mértékben vándorolt az ínyszél koronális irányba a posztoperatív hároméves időintervallum alatt. A második eset szintén egy három-négyéves követési periódusban mutatja be, hogy közel négy milliméteres posztoperatív tapadásnyereség és teljes gyökérfedés következett be. A javulás nem csupán az első évre korlátozódott, hanem azt követően tovább folyt a kúszó tapadás révén, és csupán a negyedik év végére érte el a zománc/cement határt. Ez egyben a gingiva jelentős biotípusváltásával is társult, a gingiva végül kimondottan vastag, fibrotikus karaktert nyert.

A továbbiakban ismertetett két műtéti eset közel 10–15 éves távlatban mutatja be, hogy a kezdeti sikertelennek minősülő esetekben hogyan érett meg, vastagodott és mozdult koronális irányba az átültetett és megtapadt kollagéntartalmú szabad ínyszövet.

Az orális mukóza keratinizációját, mint azt korábban állatkísérletekben is igazolták, az alatta levő szubmu-



11. ábra a: Kiindulási állapot



11. ábra b: Ínyrecesszió fedése FGG segítségével



11. ábra c: FGG fedése fényre kötő parodontális pakoló anyaggal



11. ábra d: Egy héttel a műtét után, varratszedéskor



11. ábra e: Kontroll két hónappal a műtét után



11. ábra f: Kontroll 10 hónappal a műtét után

kóza kollagéntartalma határozza meg [24]. A szabad epitelializált kötőszöveti graft átültetése után a hám néhány nap alatt elhal és lényegében ekkor is csupán tömött rostos kötőszövetet ültetünk át. A subepiteliális kötőszöveti graft átültetésekor pedig valóban már priméren is kollagéntömeg kerül átültetésre. Ezzel olyan fibroblast sejtek kerülnek a recipiens területre, amelyek az átültetést követően azonnal megindítják a graft átépítését és új, tömött kötőszöveti rosttömeg képzését.

Mind a szabad, mind a szubepiteliális kötőszöveti graft fognyakhoz történő adaptációja több hónapig tartó folyamat. A kötőszövet csupán a szabad gyökérfelszín legapikálisabb harmadában tapadhat le a gyökérré merőlegesen futó Sharpey-rostokkal. Az ettől koronálisan lévő graft csupán hemidezmozómális hámtapadással kapcsolódik a fognyaki cementhez vagy dentinhez. Ezért a posztoperatív 1–3. hónapban nagyon gyakran fordul elő a graft zsugorodása és ennek révén több-ke-



11. ábra g: Kontroll 12 évvel a műtét után



11. ábra h: Kontroll 13 évvel a műtét után



11. ábra i: Kontroll 15 évvel a műtét után

vesebb posztoperatív ínrecesszió. Azonban ha kellő mennyiségű kollagéndús és zsírt nem tartalmazó fibrotikus szövet kerül átültetésre, idővel az érési folyamat során a keratinizált ín koronális irányba kúszik és fokozatosan fedi a fognyakat, amely 1–2 év alatt akár teljes fedést eredményezhet.

Irodalom

- ANDRADE PF, FELIPE ME, NOVAES AB JR, SOUZA SL, TABA M JR, PALIOTO DB, GRISI MF: Comparison between two surgical techniques for root coverage with an acellular dermal matrix graft. *J Clin Periodontol.* 2008; 35: 263–269.
- BALDI C, PINI-PRATO G, PAGLIARO U, NIERI M, SALETTA D, MUZZI L, CORTELLINI P: 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.
- BATISTA E, GOERGEN J, MACHADO L, SANTAYANA DE LIMA E: Unexpected Soft Tissue Changes in Response to Root Coverage Using an Acellular Dermal Matrix Allograft: 12-year Follow Up. *J Can Dent Assoc.* 2014; 80: e66
- BELL LA, VALLUZZO TA, GARNICK JJ, PENNEL BM: The presence of „creeping attachment” in human gingiva. *J Periodontol.* 1978; 49: 513–517.
- BERNIMOULIN JP, LÜSCHER B, MÜHLEMANN HR: Coronally repositioned periodontal flap. Clinical evaluation after one year. *J Clin Periodontol.* 1975; 2: 1–13.
- CARRANZA FA, CARRARO JJ: Mucogingival techniques in periodontal surgery. *J. Periodontol.* 1970; 41, 294–299.
- CASTELLANOS A, DE LA ROSA M, DE LA GARZA M, CAFFESSE RG: Enamel matrix derivative and coronal flaps to cover marginal tissue recessions. *J Periodontol.* 2006; 77: 7–14.
- CHECCHI L, DAPRILE G, GATTO MR, PELLICIONI GA: Gingival recession and toothbrushing in an Italian school of dentistry: a pilot study. *J Clin Periodontol.* 1999; 26: 267–280.
- Cheng YF, Chen JW, Lin SJ, Lu HK: Is coronally positioned flap procedure adjunct with enamel matrix derivative or root conditioning a relevant predictor for achieving root coverage? A systemic review. *J Periodontol Res.* 2007; 42: 474–485. Review.
- COHEN DW, ROSS SE: The double papillae repositioned flap in periodontal therapy. *J Periodontol.* 1968; 39: 65.
- 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.
- DONN BJ Jr: The free connective tissue autograft: a clinical and histologic wound healing study in humans. *J Periodontol.* 1978; 49: 253.
- DORFMAN HS, KENNEDY JE, BIRD WC: Longitudinal evaluation of free autogenous gingival grafts. *J Clinical Periodontol.* 1980; 7, 316–324.
- DORFMAN HS, KENNEDY JE, BIRD WC: Longitudinal evaluation of free gingival grafts. A four year report. *J Periodontol.* 1982; 53, 349–352.
- ELLIOT JR, BOWERS GM: Alveolar dehiscence and fenestration *Periodontics.* 1963; 1: 245–248.
- FRIEDMAN N, LEVINE HL: Mucogingival surgery: current status. *J Periodontol.* 1964; 35: 5–21.
- GANTRELL JR, MATHEWS DP: Gingival recession *Dent Clin North Amer* 1976; 20: 199–213.
- GOLDMAN H, SCHLUGER S, FOX L, COCHE DW: *Periodontal Therapy.* 3. kiadás 560. CV Mosby 1964
- GORMAN WJ: Prevalence and etiology of gingival recession. *J Periodontol.* 1967, 38: 316–322.
- GOTTLAW J, NYMAN S, KARRING T, LINDHE J: Treatment of localized gingival recession with coronally advanced flaps and citric acid. An experimental study in dogs. *J Clin Periodontol.* 1986; 13: 57–63.
- GRUPE HE, WAREN RF JR: Repair of gingival defects by a sliding flap operation. *J Periodontol.* 1956; 27: 92.
- GRUPE HE: Modified technique for the sliding flap operation. *J Periodontol.* 1966; 37: 491–495.
- HARRIS RJ: Creeping attachment associated with the connective tissue with partial-thickness double pedicle graft. *J Periodontol.* 1997; 68(9): 890–899.

24. KARRING T, LANG NP, LÖE H: The role of gingival connective tissue in determining epithelial differentiation. *J Periodont Res.* 1974; 10: 1–11.
25. KASSAB M, COHEN RE: The effect of root modification and bio-modification on periodontal therapy. *Compend Contin Educ Dent.* 2003; 24: 31–34, 36–37, 40 passim; quiz 44.
26. KURU B, YILDIRIM S: Treatment of localized gingival recessions using gingival unit grafts: a randomized controlled clinical trial. *J Periodontol.* 2013; 84: 41–50.
27. KURU BE: Treatment of localized gingival recessions using enamel matrix derivative as an adjunct to laterally sliding flap: 2 case reports. *Quintessence Int.* 2009; 40: 461–469.
28. LANG NP, LÖE H: The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *J Periodontol.* 1972; 43: 623–627.
29. 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–
30. LANGER B, LANGER L: Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol.* 1985; 56: 715–720.
31. LEVINE RA: Covering denuded root surface with the subepithelial connective tissue graft. *Compendium Continuing Education Dent.* 1991; 12: 568.
32. LÖST, C: Depth of alveolar bone dehiscences in relation to gingival recessions. *J Clin Periodontol.* 1984; 11: 583–589.
33. MATTER J, CIMASONI G: Creeping attachment after free gingival grafts. *J Periodontol.* 1976; 47: 574–579.
34. MATTER J: Creeping attachment of free gingival grafts. A five-year follow-up study. *J Periodontol.* 1980; 51: 681–685.
35. MCGUIRE MK, NUNN M: Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue. Part 1: Comparison of clinical parameters. *J Periodontol.* 2003a; 74: 1115–1125.
36. MCGUIRE MK, COCHRAN DL: Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue. Part 2: Histological evaluation. *J Periodontol.* 2003b; 74: 1126–1135.
37. MILLER PD JR: A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodont Restor Dent.* 1985a; 5: 9–13.
38. MILLER PD JR: Root coverage using a free soft tissue autograft following citric acid application. Part I. Technique. *Int J Periodont Restor Dent.* 1982; 2: 65–70.
39. MULLER H, EGER T: Masticatory mucosa and periodontal biotype: a review. *Int J Periodont Restor Dent.* 2002; 22: 172–183.
40. NABERS CL: Repositioning the attached gingiva. *J Periodontol.* 1954; 25: 38–39.
41. NABERS J: Free gingival grafts. *Periodontics.* 1966; 4: 243–245.
42. NOBUTO T, IMAI H, YAMAOKA A: Microvascularization of the free gingival autograft. *J Periodontol.* 1988; 59: 639–646.
43. OSCHENBEIN C, ROSS S: A reevaluation of osseous surgery. In: *Dental Clinics of North America.* Philadelphia, PA: W.B. Saunders, 1969; 87–102.
44. OTERO-CAGIDE FJ, OTERO-CAGIDE MF: Unique creeping attachment after autogenous gingival grafting: case report. *J Can Dent Assoc.* 2003; 69: 432–435.
45. PEREIRA NETO AR, PASSONI BB, DE SOUZA JM JR, DE SOUZA JG, BENFATTI CA, MAGINI RDE S, BIANCHINI MA: Creeping attachment involving dental implants: two case reports with a two-year follow-up from an ongoing clinical study. *Case Rep Dent.* 2014; 2014: 7569080
46. PALKOVICS D, GERA I: Biotípus Jelentősége a fogászati-parodontális kezelések kiszámíthatóságában – Irodami összefoglaló és keresztmetszeti vizsgálat. *Fogorv Szemle.* 2016; 109: 45–55.
47. PINI PRATO GP, BALDI C, PAGLIARO U, NIERI M, SALETTA D, ROTUNDO R, CORTELLINI P: Coronally advanced flap procedure for root coverage. Treatment of root surface: root planning versus polishing. *J Periodontol.* 1999; 70: 1064–1076.
48. RAETZKE PB: Covering localized areas of root exposure employing the "envelope" technique. *J Periodontol.* 1985 Jul; 56(7): 397–402.
49. SALLUM EA, CASATI MZ, CAFFESSE RG, FUNIS LP, NOCITI JUNIOR FH, SALLUM AW: Coronally positioned flap with or without enamel matrix protein derivative for the treatment of gingival recessions. *Am J Dent.* 2003; 16: 287–291.
50. SANTOS A, GOUMENOS G, PASCUAL A, NART J: Creeping attachment after 10 years of treatment of a gingival recession with acellular dermal matrix: a case report. *Quintessence Int.* 2011 Feb; 42(2): 121–6.
51. SCULEAN A, DONOS N, BRECX 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.
52. STAFFILENO H: Management of gingival recession and root exposure problems associated with periodontal disease. *Dental Clin North Amer.* 1964; 3: 111–120.
53. SULLIVAN HC, ATKINS JC: Free autogenous gingival grafts, Part I: principles of successful grafting. *Periodontics.* 1968a; 6: 121–129.
54. SULLIVAN HC, ATKINS JH: Free autogenous gingival grafts. 3. Utilization of grafts in the treatment of gingival recession. *Periodontics.* 1968; 6: 152–160.
55. TARNOW DP: Semilunar coronally positioned flap. *J Clin Periodontol.* 1986; 13: 182–185.
56. WENNSTRÖM JL: Mucogingival therapy. *Ann Periodontol.* 1996; 1: 671–701.
57. ZABALEQUI I, SICILIA A, CAMBRA J: Treatment of multiple adjacent recessions with the tunnel subepithelial connective tissue graft: a clinical report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1999; 19: 199–206.
58. ZUCHELLI G, DE SANCTIS M: The coronally advanced flap for the treatment of multiple recession defects: a modified surgical approach for the upper anterior teeth. *J Int Acad Periodontol.* 2007; 9: 96–103.
59. ZUCHELLI G, DE SANCTIS M: Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands. *J Periodontol.* 2000; 71: 1506–1514.

KÖVÉR K, HORVÁTH A, GERA I

The Creeping Attachment Phenomenon

Review of the Literature and Case Series

The occurrence of creeping attachment (CA) has been shown both with autogenous epithelial (eCTG) and subepithelial connective tissue masticatory mucosa grafts (sCTG). The purpose of this case series was to show the process and the occurrence of CA in the short and also in the long term. The first case with a deep Miller class III gingival recession and frenulum pull presents the result of a corrective mucosal plastic surgery with eCTG aimed at deepening the vestibulum. This resulted not only in wider keratinised gingiva (KG) but also in a partial coverage of the denuded root, therefore the planned second coronally advanced flap surgery became unnecessary. In addition, CA reduced the recession to 0,5 mm (approx. 95% coverage) in three years following surgery. The second case follows up the healing/maturation process of a Miller Class II recession with extended cervical abrasion. The surgery with sCTG improved the preoperative 9 mm gingival recession to 3,5 mm resulting in only a 60% root coverage. However, 95% root coverage and improved biotype was achieved over 3 years. The 3rd and 4th cases follow up the result of mucogingival surgeries with sCTG and eCTG respectively over several years. The fresh suboptimal clinical results underwent marked improvement throughout the follow-up period. Nevertheless, 10 years after surgery complete root coverage was achieved in the Miller class II case and partial root coverage alongside marked apical widening of the KG was observed at the Miller class III defects. CA seems to occur commonly, in addition according to the authors' experiences and the presented cases CA does not restrict to the first two postoperative years, but continues over the years. Nevertheless, complete root coverage following CA is not predictable in Miller Class III defects.

Key words: creeping attachment (CA), connective tissue grafts, subepithelial connective tissue grafts, biotype, root coverage, case follow up

Bánóczy Jolán-emlékérem és jutalomdíj

A Magyar Fogorvosok Egyesületének Elnöksége a hazai fogorvostudomány nemzetközileg elismert művelője, a szakmai élet kiemelkedő alakja, az egyesület volt elnöke, Dr. Bánóczy Jolán professzor asszony tiszteletére és példájának követésére egyhangú akarattal nyilvánított határozatával „Bánóczy Jolán-emlékérem és jutalomdíj”-at alapított 2017-ben.

A „Jutalomdíj” célja a Magyar Fogorvosok Egyesülete olyan tagjának elismerése, aki az MFE, a hazai fogorvoslás nemzetközi elismertségéért tudományos munkájával és szakmapolitikai, szervezői tevékenységével kiemelkedő munkát végzett. A díjazott személy mind tudományos, mind szakmai, mind erkölcsi példaként szolgálhat a jövő fogorvos nemzedékeinek.

A Bánóczy Jolán-emlékérem és jutalomdíj először 2017 májusában, a Szegeden megtartott Perspektívák a parodontológiában és a komprehenzív fogászatban konferencián került átadásra. A „Jutalomdíj” – amely Fazekas Adrienn keze munkáját dicséri – egy Bánóczy professzor asszony arcképét ábrázoló bronzplakett képében került átadásra.

Eme elismerést történetében először Prof. Dr. Gera Istvánnak nyújtotta át Prof. Dr. Nagy Katalin az MFE elnöke és Bánóczy professzor asszony egyszülött fia, Dr. Pál Miklós.

Gera professzor summa cum laude minősítéssel végzett a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Fogorvostudományi Karán 1972-ben, és a végzésétől 1997-ig a SOTE Szájsebészeti Klinikájának parodontológiai osztályán dolgozott. Eleinte Dr. Bánóczy Jolán közvetlen munkatársa volt, mely szakmai kapcsolat egészen a professzor asszony haláláig tartott, több közös cikket, tankönyvi fejezetet is eredményezve.

Gera István 1975-től 1983-ig tanársegédként, 1983 és 1991 között adjunktusként, 1991-től 1997-ig pedig docensként dolgozott, majd 1990. január 1-jétől a parodontológiai osztály vezetője, és a Parodontológia és Szájnyálkahártya betegségek című tantárgy kari előadója lett a Parodontológiai Klinika 1997-es megalakulásáig. Ebben az évben nyerte el professzori kinevezését is. Tanszékvezetői megbízása 2014 májusáig tartott, azóta a Parodontológiai Klinika társszakkönyve.

Fő kutatási és oktatási területe a parodontológia. Ebben a tárgykörben több egyetemi jegyzetnek és tizenkét tankönyvnek, illetve szakkönyvnek szerkesztője, szerzője vagy társszerzője. Eddig több mint 150 tudományos és szakmai közleménye jelent meg magyar és angol nyelven, független idézettsége meghaladja az 1600-at, ami a Semmelweis Egyetem 100 legtöbbet idézett szerzője közé sorolja. Angol nyelvből felsőfokú állami nyelvvizsgálattal rendelkezik, több angol nyelvű szakkönyv



Bánóczy Jolán-emlékérem

fordítója volt. Három alkalommal volt hosszabb ideig külföldön, tanulmányúton, és több rövidebb, 1-2 hetes tanulmányúton is részt vett. 1983–1985 között rezidensként két évet töltött el az USA-ban, a University of Connecticut fogorvosi fakultásán, ahol fogászati és parodontológiai szakképzésben részesült és megszerezte az amerikai általános fogorvosdoktori szakképesítést (certificate). Két alkalommal, 1986-ban és 1988-ban mint visiting professor egy-egy szemesztert töltött el ugyanezen az egyetemen. Az oszteoporoziskutatás területén végzett munkáiból született meg „A hPTH-1-34



Bánóczy Jolán-emlékérem átadása

csonton kifejtett anabolikus hatásmechanizmusának vizsgálata patkányon” című kandidátusi disszertáció, melyet 1990-ban védett meg. 1996-ban „A parodontális tapadásvesztést befolyásoló tényezők klinikai és experimentális vizsgálata” című tézisei alapján habilitált. 1991 július 1-jétől az angol nyelvű oktatásért felelős egyetemi Operatív Bizottság fogorvostudományi képviselője. 1992–1998 között a Fogorvostudományi Kar dékánhelyettese, 2004–2010 között a Kar dékánja volt. 1994-ben lett a Magyar Fogorvosok Egyesülete vezetőségének tagja, és 1997-ben választották meg az MFE főtítkárának. Ezt a feladatkört először Dr. Bánóczy Jolán elnök mellett töltötte be, majd három cikluson keresztül Dr. Fazekas András és Dr. Márton Ildikó elnökök mellett tevékenykedett mint az MFE főtítkára. Ezt követően 2015 májusáig

az MFE elnöki tisztséget töltötte be és képviselte hazánkat az FDI, CED és ERO testületeiben. 1996-tól 2002-ig a Magyar Parodontológiai Társaság titkára, majd 2002–2010 között az elnöke volt. Jelenleg ismételt a MPT titkára és az (European Federation of Periodontology) EFP delegáltja. Több magas egyetemi és állami kitüntetés birtokosa: Semmelweis Egyetem Kiváló Oktatója 1993 és 2003, Széchenyi Professzori Ösztöndíj, Árkövy Emlékérem, Semmelweis Egyetem Pro Universitate Díj, Felsőoktatási emlékérem, Magyar Érdemrend Lovagkeresztje.

Gera professzor úr kitüntetéséhez szívből gratulálunk!

Zsoldosné Dr. Tóth Zsuzsanna
elnökségi tag

Körmöczi Pályadíj átadása

A Magyar Fogorvosok Egyesülete Elnöksége a „Fogorvosi Szemle” első főszerkesztőjének emlékére 1973. november 1-jén „Körmöczi Zoltán Pályadíj”-at alapított a Fogorvosi Szemlében megjelent, 35 év alatti kutatók dolgozatainak díjazására.

Ez évben a bírálóbizottság javaslatára az elnökség a 2016. évben megjelent és a pályázati kiírás minden feltételének eleget tevő szerzőket díjazta az alábbiak szerint:

Első díj

DR. NAGY PÁL, DR. KÖVÉR KRISZTIÁN,
DR. GERA ISTVÁN, DR. HORVÁTH ÁTTILA
Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar,
Parodontológiai Klinika, Budapest

Elektromos és kézi fogkefék hatékonyságának
összehasonlítása az orális prevencióban.
Irodalmi áttekintés, systematic review, metaanalízis
Fogorvosi Szemle 109. évf. 1. sz. 2016. 3–22.



Megosztott második díj

DR. GHEORGHITA DOROTTYA, DR. ANTAL MÁRK ÁDÁM,
DR. NAGY KATALIN, DR. KERTÉSZ ANNAMÁRIA,
DR. BRAUNITZER GÁBOR

Szegedi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Kar,
Konzerváló- és Esztétikai Fogászati Tanszék,
Szájüregi és Szisztémás Betegségek Kutatócsoport
Szegedi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Kar,
Szájsebészeti Tanszék
Szegedi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Kar,
Parodontológiai Tanszék

Dohányzás és pikkelysömör
mint együttes rizikófaktor a fogágybetegségben
Fogorvosi Szemle 109. évf. 4. sz. 2016. 119–124.



Megosztott második díj

DR. PALKOVICS DÁNIEL, DR. GERA ISTVÁN
Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar,
Parodontológiai Klinika, Budapest

Biotípus jelentősége
a fogászati-parodontális kezelések kiszámíthatóságában
Irodalmi összefoglaló és keresztmetszeti vizsgálat
Fogorvosi Szemle 109. évf. 2. sz. 2016. 45–55.



A díjazottak:

Dr. Nagy Pál, Dr. Gheorghita Dorottya, Dr. Palkovics Dániel

Dr. Fejérdy Pál
főszerkesztő

Az Elnökség beszámolója a 2016. évről

Tisztelt MFE Tagtársam,
Kedves Kollégán, Kedves Kolléga,

Néhány összefoglaló gondolat a 2016. év eseményeiről, történéseiről.

2016. március 3-án tartottuk azt a küldöttgyűlést, amelyen határoztunk az új alapszabályról, melyet a hosszú eljárási idő és a hiánypótlás után (2016. szeptember 30-án a hiánypótlás miatt újból „rendkívüli” küldöttgyűlést hívtunk össze) 2017. január elején a Fővárosi Törvényszék jogerősen is jóváhagyott. Ebben újdonságként szerepel és talán a legjelentősebb változás, hogy a régi, 46 tagú Vezetőség helyére egy, a *Tagtársaságok delegáltjaiból* álló Tagtársasági Grémium lépett, ezúton is kifejezve a Tagtársaságokkal való együttműködés fontosságát. További változás, hogy az évenkénti küldöttgyűlés helyett „közgyűlést” tartunk, ahol küldöttek helyett minden tagtársunk részvételére számítunk.

Az Elnökségben a főtitkári tisztelet Dr. Tóth Zsuzsanna egyéb elfoglaltságai miatt 2016. május 1-ig vállalta, ezért az Elnökség új főtitkárát választott Fejérdy Pál professzor személyében, aki egyben a „Fogorvosi Szemle” főszerkesztője is.

Ezúton is szeretném megköszönni Dr. Tóth Zsuzsanna főtitkár asszony lelkiismeretes, alapos és odaadó munkáját. Hálával tartozom azért is, hogy jelentősen megkönnyítette számomra az elnökváltás időszakát.

Alberth Márta doktornő az év végén bejelentette, hogy lemond elnökségi tagságáról, a helyébe lépő elnökségi tag megválasztásáig azonban ellátja ezt a funkciót.

A Magyar Fogorvosok Egyesületének adminisztrációja 2017. január elsejével teljes mértékben Szegedre került. A könyvelést a 2016. évben átvette Dr. Borziné Szatler Mónika, a tagság és az egyesület nyilvántartását és egyéb ügyeit pedig kollégánóm, Bozsó Réka látja el. A Fogorvosi Szemle szerkesztősége és a kiadványok postázása Budapesten maradt, a főszerkesztő úr irányításával.

A 2016. év folyamán nagy veszteségek érték az MFE-t, aminek részbeni oka a jelenlegi közgyűlés összehívása.

2016. augusztus 31-én, 88 éves korában elhunyt Dr. Bánóczy Jolán professor emerita, Magyar Fogorvosok Egyesületének volt elnöke, a Fogorvostudományi Kar egykori dékánja, az MTA doktora, az Orálbiológiai Tanszék nyugalmazott egyetemi tanára, a Semmelweis Egyetem Baráti Körének vezetőségi tagja.

2016. novemberében, 54 évesen elment közülünk

az MFE elnökségi tagja, pénztárosa, Dr. Fábrián Gábor egyetemi docens, a Semmelweis Egyetem Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika igazgatója.

Kivételes személyiségüket megőrizték emlékünkből.

Az év első felében megújítottuk a Magyar Fogorvosok Egyesületének honlapját, melyre folyamatosan töltjük fel az újabb és újabb híreket, információkat, pályázatokat. Új tagjainknak itt van lehetőségük az online regisztrációt kitöltve jelentkezni a Magyar Fogorvosok Egyesületének soraiba. A tagdíjakat a 2016. évben nem változtattuk a korábbi évekhez képest.

Új e-mail címet is létrehoztunk az Egyesület számára: info@mfe-hda.hu

Elkezdtek tagjainkkal a kapcsolattartás módjának kibővítését, tagjaink e-mail címeinek adatbázisunkba gyűjtésével. A kezdetkor ez a feladat szinte reménytelen próbálkozásnak tűnt, azonban mára elmondhatom, hogy igen jó arányban sikerült tagjaink e-mail címeit elkérnünk, ami jelentősen megkönnyíti a kapcsolattartást. Abban bízom, hogy ez a forma a postázási költségeinket is jelentős mértékben csökkenti.

2016. május 5–7. között került megrendezésre Szegeden az Árkövy Vándorgyűlés „Perspektívák a Paroimplantológiában és a komprehenzív fogászatban” címmel, ahol olyan neves előadók tartottak kivételesen színvonalas előadást, mint Anton Sculean, Niklaus Lang, Howard Gluckman, Stefan Renvert, és még sokan mások.

Ezen a vándorgyűlésen kerültek átadásra a 2016. évi Kőrmöczi-pályadíjak. Az I. fokozatot Dr. Fráter Márk és munkatársai, a II. fokozatot Dr. Végh Dániel és munkatársai, a III. fokozatot pedig megosztva kapta Dr. Nagy Zsolt és munkatársai, illetve Dr. Szekeres Györgyi és munkatársai. Remélem, hogy pályájukon ez a díj megteremteti számukra azt az első lépést, amellyel egy életre szóló kutatómunkával egybekötött szakmai munkát tudnak felépíteni.

Két SEAL-szerződést kötöttünk: a PHILIPS-sel (velük a májusi Árkövy Vándorgyűlésen írtuk alá a 2016. évi – itt jelentem be, hogy az idei évben is kötöttünk szerződést), illetve a Johnson&Johnson céggel is.

Októberben részt vettünk a KOTRA (Korea-CEE Fogászati Nap) szervezésében, ahol koreai fogászati gyártók mutatkoztak be és találkoztak a szakma magyar (és közép-kelet-európai) képviselőivel (forgalmazók és végfelhasználók), kereskedelmi és kutatásfejlesztési együttműködések létrejöttének elősegítése céljából.

A CED elnökségi üléseken májusban és novemberben is képviseltettük magunkat, ahol fontos, az európai fogászatba bevezetett új állásfoglalásokat ismerhettünk meg.

Japán és izraeli útjaim során találkoztam az ottani Fogorvosok Egyesületének elnökeivel, melynek eredményeképpen az izraeli elnök úrral az izraeli és a magyar egyesület között együttműködés megkötésében állapodtunk meg. A megállapodást 2017 májusában meg is kötöttük.

Nagy Ákos igazgató úr javaslatára és közreműködésével a Magyar Fogorvosok Egyesülete kutatási pályázatot hirdetett az NSK Europe GmbH támogatásával „Young Researchers Program” névvel, amelynek beadási határideje október 30. volt, értékelése november 30-ig megtörtént. Dr. Molnár Bálint, Dr. Szalma József, Dr. Mandel Iván és Dr. Németh Kinga számára tudtuk odaítélni a támogatást, mellyel konferencián való részvételük, utazásuk és publikációjuk támogatható.

A Magyar Fogorvosok Egyesülete rendkívüli kedvezményt tudott biztosítani a november 18–19-én Bernben

rendezett 2. Nemzetközi Szimpóziumra, ahová az első 15 jelentkező regisztrációs kedvezményt kapott. Az igen magasrangú előadók között büszkeségünkre magyar szereplő is volt: Prof. Windisch Péter a Semmelweis Egyetem Parodontológiai Klinika igazgatója.

Eltökélt céloom, a tagság számának növelése igen jó úton halad, 2016-ban 92 új taggal bővült egyesületünk. Új tagjainkat nemcsak a szakmai közösségbe tartozás érzésével próbáljuk belépésre készíteni, hanem konferenciákon való kedvezményes részvétel lehetőségével is (pl. Berni konferencia), illetve az NSK-pályázaton való részvétel feltétele is az MFE tagság volt.

Nagy örömmre szolgál, hogy igen sok fiatal pályakezdő kolléga lép be sorainkba, akik kreatív ötleteire, kezdeményezésükre, impulzív részvételükre az egyesület munkájában a jövőben nagyon számítok. Egyúttal nagyon remélem, hogy fiatal tagtársaink is megtalálják számításukat ebben a közösségben, s pályájuk e kezdeti szakaszán, mi, tapasztaltabb kollégák e közösség keretén belül minden támogatást megadunk nekik.

Prof. Dr. Nagy Katalin
elnök

Perspektívák a paro-implantológiában és a komprehenzív fogászatban

A Magyar Fogorvosok Egyesületének konferenciája 2017. május 12–13.

Az idei évben május 12–13-án rendezte meg Egyesületünk a *Perspektívák a paro-implantológiában és a komprehenzív fogászatban* című továbbképző konferenciáját.

Szeged mediterrán hangulatú, napfényben úszó városa befogadó közegként ismét optimális teret adott a tradicionális rendezvénynek, melyben a szakmai programot a hangulatos gálavacsora tette még színesebbé, kiváló lehetőséget biztosítva baráti beszélgetésekre, a régi élmények felelevenítésére és jövőbeni tervek szövögetésére.

A Magyar Fogorvosok Egyesületének egyik fő célkitűzése olyan világhírű előadók meghívása Magyarországra, akik még nem szerepeltek hazánkban, lehetővé téve ezzel, hogy fogorvosaink a költséges külföldi kongresszusok helyett itthon, Magyarországon érhék el a szakma nagyságait, számukra is megfizethető áron. Az idei programban meghívott plenáris előadóként 9 nemzetközi név szerepelt, 5 európai és tengerentúli országból, mint például Giovanni Zuchelli vagy Samuel I. Kratchman.

Az Egyesület másik célja, hogy aktív kapcsolatokat hozzon létre európai és Európán túl működő szakmai társaságokkal. A szakmai együttműködési szerződés megkötését idén az Izraeli Fogorvosi Egyesület képviselőivel kötötték meg a konferencia gálavacsoráján, ünnepélyes keretek között.



Együttműködési megállapodás az Izraeli Fogorvosok Egyesületével,
Prof. Gera István, Dr Haim Neuman, Prof. Nagy Katalin
és Dr. Eliezer Solomon



A konferenciaközpont bejárata



Marius Steigman hands-on kurzus

Az előző évekhez hasonlóan a továbbképzést idén is egy elméleti és gyakorlati tudást is gyarapító kurzus előzte meg Marius Steigmann professzor vezetésével.

A szakdolgozóknak külön szekció biztosította a szakmai fejlődés lehetőségét, melynek során a rendelői infektókontroll témájában fejleszthették ismereteiket. Dr. Christian Stempf, a W&H group higiéniai tanácsadója tartott számukra igen színvonalas és átfogó előadást.

Nagy megtiszteltetés és elismerés a szervezők számára, hogy az elmúlt évek sikeres konferenciáinak hatására a kollégák és a kiállítók részéről idén is igen nagy volt az érdeklődés a symposium iránt. A rendezvényre közel 450 orvos és szakdolgozó, valamint 120 hallgató regisztrált. A kiállító cégek száma 45 volt, melyhez újdonságként a „Korean Corner” keretein belül 16 koreai ipari partner is társult. A „Korean Corner” ünnepélyes megnyitóján péntek délután óceánellencsi Yim Geun-hyeong nagykövet úr is megjelent. A cégek képviseletében közel 180 fő jelent meg.

Reméljük, a konferencia résztvevői az idei évben is megelégedéssel, hasznos ismeretekkel és kapcsola-



A Korean Corner ünnepélyes megnyitása

tokkal felvértezve utazhattak haza, és a jövő évi konferencián újra vendégül láthatjuk őket.

Prof. Dr. Nagy Katalin
elnök



Új Elnökséget választott az MFE

Az elmúlt évhez hasonlóan, 2017. május 12–13-án a Magyar Fogorvosok Egyesülete rendezte a Perspektívák a paro-implantológiában és a komprehenzív fogászatban című tudományos továbbképző konferenciát.

A neves külföldi előadók részvételével szervezett konferencia első napi programjának végén az MFE az Alapszabályban meghatározottak alapján Közgyűlést tartott. Nagy Katalin professor asszony elnökként beszámolt az elmúlt év munkájáról, és az Egyesület jövőbeni terveiről. Megalapításra került az Egyesület Tudományos Szekciója, amely elsősorban a fiatal kutatók munkáját hivatott elősegíteni.

A pénzügyi beszámoló elfogadását követően Her-

mann Péter professor közreműködésével az Elnökség tagjainak megválasztása következett.

A Közgyűlésen megjelent tagok egyhangú, titkos szavazással választották meg a tisztségviselőket. Az elnöki pozíciót a továbbiakban is Prof. Nagy Katalin tölti be. A Fogorvosi Szemle főszerkesztője Prof. Fejérdy Pál és a pénztáros Dr. Borbély Judit lesz.

Az Elnökség további tagjai: Prof. Gera István, Prof. Márton Ildikó, Prof. Radnai Márta, Prof. Hegedűs Csaba, Dr. Tóth Zsuzsanna, Dr. Nagy Ákos, Dr. Kivovics Péter és Dr. Pinke Ildikó.

A megválasztott tisztségviselőknek eredményes munkát kívánunk.

Dr. Pinke Ildikó
elnökségi tag

Beszámoló a Magyar Fogorvosok Implantológiai Társasága tisztújító Közgyűléséről

2017. május 11–13. között a Szegedi Tudományegyetem Fogorvostudományi Kar szervezésében ismételt megrendezésre került a nagyszerű, neves külföldi előadókat felvonultató, a Perspektívák a paro-implantológiában és a komprehenzív fogászatban című tudományos továbbképző konferencia.

A konferencia utolsó napján a Magyar Fogorvosok Implantológiai Társasága megtartotta vezetőségválasztó közgyűlését. Joób F. Árpád elnök úr beszámolt arról az örömdetes tényről, hogy a MAFIT tagjai közé évről-évre egyre több fiatal jelentkezik. Ismertette az elmúlt évben a MAFIT által szervezett eseményeket, az elmúlt három év eredményeit és a következő ciklus terveit, illetve az alapszabály-módosítás jelenlegi helyzetét. Szűcs Attila beszámolt a MAFIT pénzügyi helyzetéről, egyenlegéről.

Mivel a korábbi vezetőség 3 éves mandátuma lejárt, új tisztségviselők választására is sor került.

A közgyűlés egyhangúlag újraválasztotta Dr. Joób F. Árpádot, a MAFIT eddigi elnökét.

Az új vezetőség tagjai: Dr. Bogdán Sándor, Dr. Chikány Tamás, Dr. Czinkóczky Béla, Dr. Divinyi Tamás, Dr. Kemper Róbert, Dr. Nagy Katalin, Dr. Szűcs Attila, Dr. Tóth Mariann, Dr. Vajdovich István, Dr. Varga Endre, Dr. Windisch Péter.

Budapest, 2017. 05. 16.

Dr. Bogdán Sándor
MAFIT főtitkár

Magyar Esztétikai és Restauratív Fogászati Társaság – Alakuló ülés

Egy olyan világban, ahol a 2010. évi adatok szerint 2,4 milliárd ember és ezen belül 621 millió gyermek él kezeletlen káriesszel legalább egy fogán, nem túlzás azt mondani, hogy a konzerváló fogászat szerepe nem más, mint egy népbetegség gyógyítása [Kassebaum NJ et al, J Dent Res. 2015;94(5):650–8.]. Olyan nagyságrendekről beszélünk, amely mellett a fogorvosi érdeklődés méltán egyik fókuszpontját képező fogászati implantáció, vagy éppen a szöveti regeneráció témaköre eltörpülni látszik. Ennek ellenére, a mai napig nem létezett olyan fogorvosi szakmai testület Magyarországon, amelyik a konzerváló és esztétikai fogászat fejlesztéséért és az információk széles körben való elterjesztéséért tevékenykedne.

A Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar Konzerváló Fogászati Tanszékének kezdeményezésére, összegyűjtve a tagok kezdeményezését, az állapot 2017. május 26-tól megváltozott. Erre a napra hívta össze Dr. Tóth Zsuzsanna tanárnő a Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Karának Árkövy termébe azon lelkes résztvevőket az ország négy fogorvosi oktatóintézményéből, akik egyetértettek abban, hogy a konzerváló és esztétikai fogászat fejlesztése érdekében egy szakmai társaság létrehozása szükségessé vált.

Az ülésen megjelent 31 alapító tag (Dr. Ágh Orsolya, Dr. Balázs Mónika, Dr. Csák Boglárka Csilla, Dr. Fazekas Réka, Dr. Gánti Bernadett, Dr. Herczegh Anna, Dr. Hriczó-Koperdák Gergely, Dr. Jelencsics Dávid,

Dr. Komora Péter, Dr. Lohinai Zsolt, Dr. Mikecs Barbara, Dr. Mikolicz Ákos, Dr. Mikó Sándor, Dr. Molnár Eszter, Dr. Nagy Zsolt András, Dr. Németh Kinga, Dr. Pataky Gergely, Dr. Schreindorfer Károly, Dr. Simon Botond Barna, Dr. Varga Eszter, Dr. Vasziné Szabó Enikő, Dr. Volom András, Dr. Zurányi Anna) egyhangúlag megszavazta a Magyar Esztétikai és Restauratív Fogászati Társaság (Rövidítve: MERT) megalakulását. Az ülésen a társaság alapszabályának részletes megvitatása után személyi kérdések kerültek tárgyalásra. A tagok elnöknek választották Dr. Vág János tanár urat. Az elnökségi tagok: Dr. Tóth Zsuzsanna (SOTE), Dr. Lempel Edina (POTE), Dr. Martos Renáta (DOTE), Dr. Gerlőczy Pál (SZTE), Dr. Bartha Ferenc (SOTE), Dr. Fráter Márk (SZTE), Dr. Döbrentey Zsolt (SOTE) és Dr. Forster András (SZTE). Az alakuló ülés részeként a négy fogorvosi képzőhely konzerváló fogászati részlegének tudományos és szakmai bemutatását is meghallgathattuk. Az alakuló ülést követő elnökségi ülésen a társaság tevékenységének és alapvető irányvonalainak a részletes és inspiráló vitája mellett az elnökség titkárnak választotta Dr. Forster Andrást, pénztárosnak Dr. Döbrentey Zsoltot. Az elnökség teljes egyetértésben áll az alapszabályban megjelölt célok megvalósítása mellett és nagy reményekkel fog neki a szakmai munkának; hangsúlyozva, hogy egy „alulról” építkező szervezetet képzel el, ahol a tagság napi szinten aktívan részt vállal a szakmai munkában és profitál a társaság nyújtotta előnyökből.

„MERT a fogak többet érdemelnek.”

Az egyesület célja, tevékenysége

(idézet az Alapszabályból)

A Magyar Esztétikai és Restauratív Fogorvosi Társaság, rövidített nevén „MERT” elsődleges célja, hogy a konzerváló fogászat tárgykörébe tartozó betegellátó fogorvosi gyakorlat, az oktatás és ismeretterjesztés, és a tudományos kutatás kiválósága révén elősegítse a társadalom szájüregi egészségének fejlődését.

A szakmai fejlődés és a színvonal magas szinten tartása érdekében tagjai és az érdeklődők felé közvetíti a hazai és a nemzetközi tudományos eredményeket.

Kiépíti és ápolja kapcsolatait a hasonló célokkal rendelkező hazai és külföldi tudományos szervezetekkel.

Az esztétikus fogászati restaurátumokkal kapcsolatos új eljárásokat, anyagokat véleményezi, továbbképzéseken és tudományos programokon ismerteti.

Integrálódik a Magyar Fogorvosok Egyesülete tagtársaságai közé és konstruktívan együttműködik a Magyar Orvosi Kamara Fogorvosi Tagozatával.

Dr. Vág János elnök
Dr. Forster András titkár

Búcsúznak

Dr. Ackermann Alajostól

1935–2017



1959-ben általános orvosi tanulmányai befejezése után a Budapesti Orvostudományi Egyetem Berényi Béla által vezetett Szájsebészeti Klinikáján kezdett tevékenykedni, a magyar sztomatológus és szájsebész „aranycsapathoz” csatlakozva, mely közösségnek lelkes odaadásával hamarosan aktív és teljes jogú tagjává vált.

Ma ez az időszak már szakmai történelemnek számít. Magyarországon ekkor még csak Budapesten volt önálló, már négy éve működő fogorvoskar.

Szaktárgyi előadók ebben az időben: Balogh Károly, Boros Sándor, Ferenczy Károly, Földvári Imre, Huszár György, Molnár László, Nagy László, Schranz Dénes, Szokolóczy-Syllaba Béla, Skaloud Ferenc, Sugár László, Tóth Pál, Záray Ervin.

21 évig vett rész a klinika munkájában, a betegellátásban, az általános- és fogorvoshallgatók oktatásában, vizsgáztatásában, 1970-től az intézet helyettes vezetői teendőivel bízták meg. Fő profilja a maxillo-faciális traumatológia és plasztikai sebészet, mely utóbbit Zoltán János professzornál tanulta. Szakterületén több új műtéti technikát dolgozott ki, illetve adaptált külföldön már bevezetett módszerek és tapasztalatok alapján.

1980 tól 1996-os nyugdíjazásáig az Országos Traumatológiai Intézet maxillo-faciális részlegét vezette. Intézeti munkája mellett mint országos instruktorként az arc- és állcsontsérültek ellátásának országos szervezésében, a kezelési szemlélet változtatásában, optimalizálásában országlátnál vállalt és végzett. Felismerte, hirdette és szervezte, hogy a politraumatizált betegek arc- és állcsontsérüléseit az egyéb sérülésekkel lehetőleg egy időben kell elsődleges deffinitív ellátásban részesíteni, hiszen a korábbi elvek szerint – vagy elvek hiányában – az ilyen sérülések ellátása vagy nem történt meg, vagy jóval később, sokkal hosszabb, körülményesebb és drágább beavatkozás-sorozat után, sokszor lényegesen szerényebb sikerrel.

Rendszeresen hívták vidéki és más budapesti intézetekbe, kórházakba is, ahol a speciális betegellátáson kívül az új elveket is terjesztette, tanította.

Legelső volt, akit szakterületén igazságügyi orvosszakértőnek elismertek. Az 1970-es évek elejétől kezdve a SOTE Igazságügyi Orvostani Intézetének, majd az Igazságügyi és Biztosítás Orvostani Intézetének rendszeresen megbízott szakértője, előadója, tanfolyamok szervezője és vezetője. Ezen tevékenységét szinte haláláig végezte. Több mint 40 éves szakértői és törvényszéki gyakorlatának összegzett tapasztalata és üzenete számunkra, melyet publikációkban és előadásokban is igyekezett továbbadni: a peres ügyek legfőbb megoldása a perek megelőzése, az orvosok minél körültekintőbb jogi felkészítésén alapuló tájékozott prevenció. Több szájsebész és fül-orr-gégész szakorvosjelölt traumatológiai gyakorlatát szervezte és vezette.

Magával ragadó személyiségű, nagy közkedveltségnek örvendő, önzetlen, lelkes és odaadó oktatónak ismertük. Betegei, hallgatói és kollegái egyaránt tisztelettel szerették.

31 tudományos közlemény és 4 tankönyvfejezet szerzője. Rendszeresen hallhattuk kongresszusi előadóként, valamint tudományos ülések elnökeként.

A Munka Érdemrend ezüst fokozatát kapta 1974-ben, 2013-ban pedig, több évtizedes munkája elismeréséül a Magyar Szájsebészeti Emlékérem tulajdonosa lett.

Tagja volt a Magyar Fogorvosok Egyesületének, a Szájsebészeti Szekció Vezetőségének, a Magyar Traumatológus Társaságnak, az Igazságügyi Orvos Társaságnak.

44 évvel ezelőtt találkoztam vele először műtősségem koromban, majd többek között nála töltöttem hallgatói, később szakvizsga gyakorlatomat. Mindenki nagy elismeréssel nézett fel rá. Évekkel később derült ki, hogy sikeres egyetemi felvételt az általa vezetett szóbeli bizottságnál tettem. Több mint 12 évig tartó traumatológiai behívás ügyeitem alatt sokszor konzultáltunk, tanított, terelte, irányította munkámat. Hosszú éveket töltöttünk együtt a Magyar Arc-, Állcsont- és Szájsebészeti Társaság vezetőségében, ahol mint alapító tag, nagy tapasztalatú tanácsaival látott el mindannyiunkat. Vidéki konferenciákra, megbeszélésekre sokszor együtt utaztunk, ahol személyes és szakmai élményeit osztotta meg, vagy legnagyobb kedvteléséről, a vadászatról mesélt. Sok tapasztalatot, szakmai látásmódot adott, megtisztelt barátságával. Orvos-szakértői pályámon is ő indított és folyamatosan tanácsokkal szolgált. Konfliktuskerülő embernek ismertem, de ez nem gátolta véleménynyilvánításában. Megvetette a karrierizmust, a kishitűséget, a korrupciót, az áskálódást. Mindig szem előtt tartotta a békés megoldásokat, az ember- és betegcentrikus, jól szervezett, szakmailag naprakész munkát.

Az évek óta tartó súlyos betegség sem gátolta, hogy bár kissé csökkenő tempóban, de megszokott tevékenységét folytassa. Végtelességgel ragaszkodó beteget ellátását szinte az utolsó napokig végezte, aktív család-összetartó életet élt, szakértői munkát végzett, tanított, tanácsokat adott. Ezek nélkül saját bevallása szerint nem is tudott volna létezni.

A rá állandóan jellemző jókedvével és sajátos humorával vélekedett betegségéről és a világról, általános állapotát az élet nehéz szakaszának, de természetes velejárójának tartotta.

82 tartalmas és eredményes évet hagyott maga mögött.

Tisztelt Főorvos Úr, drága Lojzi bácsi! Munkatársaid, kollégáid és tanítványaid nevében búcsúzom tőled, emlékedet megőrizzük, tartalmas pályádat és követendő életedet példaként állítjuk a következő korosztályok számára is. Mindannyiunknak hiányozni fogsz, nyugodj békében!

Huszár András