



FOGORVOSI SZEMLE

Stomatologia Hungarica

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK (MFE) HIVATALOS LAPJA

Alapította: Dr. Körmöczy Zoltán 1908-ban

113. évfolyam 1. sz. 2020. március

Főszerkesztő:

DR. HERMANN PÉTER

Szerkesztő:

DR. GERA ISTVÁN

A szerkesztőbizottság tagjai:

DR. BARÁTH ZOLTÁN, DR. BARABÁS JÓZSEF, DR. DIVINYI TAMÁS,
DR. DOBÓ NAGY CSABA, DR. DÓRI FERENC, DR. FÁBIÁN TIBOR,
DR. FAZEKAS ANDRÁS, DR. FAZEKAS ÁRPÁD, DR. FEJÉRDY PÁL,
DR. FRÁTER MÁRK, DR. GERBER GÁBOR, DR. HEGEDŰS CSABA,
DR. KIVOVICS PÉTER, DR. KOCSIS S. GÁBOR, DR. MÁRTON ILDIKÓ,
DR. NAGY ÁKOS, DR. NAGY KATALIN, DR. NÉMETH ZSOLT,
DR. PIFFKÓ JÓZSEF, DR. RADNAI MÁRTA, DR. RÓZSA NOÉMI,
DR. SCULEAN ANTON, DR. SPIELMAN ANDREW, DR. TARJÁN ILDIKÓ,
DR. TÓTH ZSUSZANNA, DR. VÁGÓ PÉTER, DR. VARGA GÁBOR,
DR. WINDISCH PÉTER, DR. ZELLES TIVADAR

Szerkesztőség:

1088 Budapest, Szentkirályi u. 47.
Tel.: +36-1-4591500 /59220 m.

Kiadja: A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETE

Megrendelhető az info@mfe-hda.hu címen
Előfizetési díj: 1000 Ft számonként

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

ISSN 0015-5314 (nyomtatott) ISSN 2498-8170 (online)

Kiemelt pártoló tagok*:

- ♦ Straumann GmbH Magyarországi Fióktelepe
- ♦ Denti System Kft.
- ♦ Philips Magyarország Kft.

 simply doing more

 IMPLANT SOLUTIONS



* Az MFE Közgyűlés 2019/5/8. sz. határozata alapján.

TARTALOM

Hírek • News

MFE évköszöntő 2

Összefoglaló cikk • Review

NÉMETH VIOLA, DR. NÉMETH ZSOLT, DR. UJPÁL MÁRTA
A nyálmirigydagánatok epidemiológiája világszerte
Irodalmi áttekintés 3

Szaccikk • Clinical trial

DR. FELKAI PÉTER, DR. FELKAI TAMÁS, DR. RÓZSA NOÉMI
Utazás előtti tanácsadás – fogorvosi szempontból 8

Eredeti cikk • Original article

DR. KOMLÓSI LAURA, DR. VÁLYI PÉTER
A subgingivális air-abrazív terápia hozzáadott hatása
a krónikus parodontitis nem-sebészi kezelésében
Randomizált, kontrollált pilot study 12

Összefoglaló cikk • Review

DR. MARADA GYULA, DR. BARÁTH ZOLTÁN,
DR. BORBÉLY JUDIT, DR. HERMANN PÉTER, DR. RADICS TÜNDE,
DR. RADNAI MÁRTA, DR. HEGEDŰS CSABA
A foghiányok osztályozásának lehetőségei régen és ma 20

Hírek • News

MFE közgyűlési meghívó 31

Beharangozó – Perspektívák a Paro-Implantológiában
és a Komprehenzív Fogászatban
*A Magyar Fogorvosok Egyesületének Konferenciája
2020. május 7–9.* 32

Együttműködési megállapodást írt alá az MFE,
a SHILA Medical Services izraeli biztosítótársaság
és a Semmelweis Egyetem 34

Helyreigazítás 35

Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar közleménye
az 50., 60., és 65. éve végzett fogorvosok részére 36

Mafit által meghirdetett – pályázat alapján elnyerhető –
Kovács D. Géza díj B3

MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETE

HUNGARIAN DENTAL ASSOCIATION



UNGARISCHE ZAHNÄRZTE-GESELLSCHAFT

ASSOCIATION DENTAIRE HONGROISE

Kedves MFE tagtársunk!

A Magyar Fogorvosok Egyesülete aktívan kezdi a 2020-as évet, melyben az Ön részére is értékes, különleges információkkal jelentkezünk.

2020. március 20-án az *egészséges száj világnapja* alkalmából bátorítjuk tagjainkat, hogy segítsenek terjeszteni a prevenció fontosságát akár közösségi médiafelületükön is. Ehhez modern, könnyen elkészíthető segítséget nyújt az FDI WOHD felülete, melyen fogadalmat írhatnak egy fotójuk alá, így terjesztve az egészséges száj fontosságát. A felület itt érhető el: <https://www.worldoralhealthday.org/online-pledge-generator>

2020. március 20-án az MFE közreműködésével Budapesten a lakosság részt vehet ingyenes szájüregi rák-szűrésen is, és számos város csatlakozik ingyenes programokkal, melyek részben Magyarország átfogó egészségvédelmi szűrőprogramjának részei.

Egyesületünk a 2020-as évben a digitális módszerek felé való nyitás jegyében együttműködési megállapodást köt a nemzetközi digitális fogászati egyesülettel, a DDS-sel (<https://digital-dentistry.org/>). Bátorítjuk tagjainkat, hogy váljanak a DDS aktív tagjává, és tagságukat jelezzék nekünk, így közösséget építhetünk. DDS tagságuk esetén májusi konferenciánk regisztrációjakor még nagyobb, 50%-os kedvezmény illeti Önöket. DDS tagságra jelentkezhetnek itt: <https://members.digital-dentistry.org/become-a-member/>

A digitális jelenlét érdekében egyesületünk honlapja 2020-ban megújul, ahogyan elnöksége is. Elnökségválasztó éves közgyűlésünkre várunk minden kedves tagot május 8-án pénteken Szegeden.

2020. május 7–9. közötti tudományos továbbképző konferenciánkon büszkén jelentjük be, hogy először Magyarországon megnyitó beszédet mond az FDI világelnöke, Gerhard Seeberger. A konferencia előadói a megszo-kott módon több ország neves szakemberei lesznek, a kétnapos képzésért a résztvevők 32 pontot kaphatnak. Ez évben is akkreditált továbbképzést nyújtunk asszisztensek és dentálhigiénikus kollégák számára, és hands-on képzésünkről is informálódhat a konferencia weboldalán: <http://www.symposiumszeged.com/> A konferenciára már regisztrálhat online, megújult weboldalán, természetesen MFE tagoknak jelentős kedvezménnyel.

A MFE tagságához kötődő tagdíjunk változatlan. A **2020. évre esedékes tagdíját március 31-ig** átutalással rendezheti a **11708001-20025782 számú OTP számlára**. Átutaláskor kérjük, a közlemény rovatban jelezze a befizető tag nevét és pecsétszámát, valamint, ha számlát kér, ezen igényét és a számlázási címet.

Kérem, ha nem magánszemélyként utal, az alábbi nyilatkozatot (<http://mfe-hda.hu/2017/07/04/tagdijbefizetes-nem-maganszemelykent/>) kitöltve küldje vissza nekünk az info@mfe-hda.hu e-mailcímmre.

A tagdíjunk évi **8.000 Ft, nyugdíjban 4.000 Ft**, a diploma utáni első két évben pedig 5.600 Ft. A 70. életévüket betöltött tagjaink a bejelentést vagy a betöltést követő évtől tagdíjmentességet élveznek, ha előző két évi tagdíjuk rendezett. Kérjük, jogosultságukat jelezzék, adatbázisunk nem tartalmazza a születési évet. A tagdíj beérkezése a feltétele annak, hogy az aktuális taglista alapján lekötött példányszámban a negyedévente megjelenő Fogorvosi Szemlét postázni lehessen.

Reméljük, hogy sok eseményen találkozhatunk Önnel, és együtt szakmailag sikeres új évet nyitunk!

Üdvözlettel:

Prof. Dr. Nagy Katalin

Elnök: Prof. Dr. Nagy Katalin
tanszékvezető egyetemi tanár
Szegedi Tudományegyetem
Fogorvostudományi Kar

Főtitkár: Prof. Dr. Fejérdy Pál
Semmelweis Egyetem
Fogorvostudományi Kar

E-mail: info@mfe-hda.hu
Tel.: +3670-9407798

Bankszámlaszám: OTP VIII. 11708001-20025782
Székhely: 6720 Szeged, Dugonics tér 13.

Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, IV. évfolyamos hallgató*
Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Arc- Állcsont- Szájsebészeti és Fogászati Klinika**

A nyálmirigydaganatok epidemiológiája világszerte Irodalmi áttekintés

NÉMETH VIOLA*, DR. NÉMETH ZSOLT**, DR. UJPÁL MÁRTA**

A nyálmirigydaganatok nem sorolhatók a gyakori tumoros megbetegedések közé. Valószínűleg éppen ezért előfordulásukat tekintve világszerte viszonylag kevés szakirodalmi adat áll rendelkezésünkre. Cikkünkben igyekeztünk ezeket a tanulmányokat úgy összegyűjteni a különböző kontinensekről, hogy egy összefoglaló, releváns képet kaphassunk epidemiológiájukról. Kutatásunkhoz a PubMeden kerestünk publikációkat 1998 és 2018 között, és a kapott eredményeket rendszereztük. A benignus daganatok magasabb arányban, átlagosan 65,6%-ban fordultak elő, a malignusak 34,4%-ban, kivéve Nigériát és Iránt. Itt a malignus daganatok voltak gyakoribbak. Az átlagos életkor 46,8 év, Európában az 50-es, egyéb kontinenseken a 40-es korosztály érintett. A nemek közötti megoszlásban kiegyenlítettség található, kivéve Mexikót, Kamerunt és Teheránt, ahol jelentős a női dominancia. A legtöbb tumor a parotisban lokalizálódott, a leggyakoribb jóindulatú tumor a pleomorph adenoma, míg a rosszindulatúak között az adenocysticus carcinoma és a mucoepidermoid carcinoma álltak az első helyen. A világ egyes országaiban észlelt eltérések egyrészt földrajzi, etnikai és szociális okokra, másrészt az egészségügyi adminisztráció, regisztráció különbözőségére vezethetők vissza. Az okok pontosabb feltárására további vizsgálatokra van szükség.

Kulcsszavak: benignus és malignus nyálmirigydaganatok, epidemiológia

Bevezetés

A nyálmirigydaganatok meglehetősen ritkán fordulnak elő, a fej-nyakdaganatok 3–6%-át teszik ki [17], azonban ezek a daganatok szövettani besorolásukat tekintve széles skálát fednek le. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) 13 jóindulatú és 24 rosszindulatú entitást fogad el [3]. Lokalizációjukat tekintve sokkal gyakrabban, 80–85%-ban fordulnak elő a nagy nyálmirigyekben, míg a kis nyálmirigyekben csupán 15–20%-ban. A nagy nyálmirigy-tumorsejt mintegy 75–80%-a benignus és ezek 85–90%-a a parotisban található. A submandibularis mirigy daganatai teszik ki tulajdonképpen a maradék 5–10%-ot, melyeknek körülbelül a fele rosszindulatú. A sublingualis mirigyelváltozások pedig rendkívül ritkák, és szinte egytől-egyig malignus eredetűek. A kis nyálmirigyek esetén a jóindulatú daganatok aránya kisebb, csak 50–55%. Köztük a legtöbb neoplasma a palatum mirigyében jelenik meg [6, 18]. A nyálmirigydaganatok legfőbb tünetei a duzzanat és deformitás. A benignus daganatok elmozdíthatók, a malignus elváltozások rögzítettek, fájdalmasak, felettük a bőr kifehélyesedik [18]. Szövettani besorolás alapján a hám eredetű, benignus pleomorph adenoma (vegyes daganat) a leggyakoribb tumor. A benignus daganatok között az előfordulás gyakorisága szerint a Warthin-tumor (cystadenoma papillare lymphomatosum) a következő.

A mucoepidermoid carcinoma a leggyakoribb rosszindulatú daganat, míg a sorban szorosan utána következik az adenocysticus carcinoma [12].

Vizsgálati anyag és módszer

Szakirodalmi kutatásunkkal szeretnénk átfogó képet nyújtani a nyálmirigydaganatok világméretű epidemiológiájáról. A PubMed keresőjébe a „salivary gland tumor AND epidemiology” kulcsszavakat írtuk be. A találatokat 20 éves intervallumra szűkítettük, 1998–2018-ig. Összesen 1327 találatot kaptunk. Kiválogattuk azon tanulmányokat, amelyek a nyálmirigydaganatok teljes spektrumával foglalkoztak, ez 30 cikket jelentett. Ezekből igyekeztünk kiválasztani azokat, amelyek a különböző kontinensekről származnak, szem előtt tartva a minél nagyobb populációk közötti diverzitást. Így végül 13 publikáció maradt, egy magyar, egy német és tizenegy angol nyelvű.

A tanulmányokból kigyűjtött adatokat többféle szempont alapján dolgoztuk fel. Megnéztük a benignus és malignus daganatok százalékos arányát, a nemek szerinti megoszlást. Összehasonlítottuk a daganattal diagnosztizált páciensek átlag életkorait, továbbá a tumorok lokalizációja közötti különbségeket az egyes régiók, országok között. Végül a leggyakoribb jó- és rosszindu-

latú szövettani típusokat gyakoriság szerint is rangsoroltuk. Az eredményekről táblázatokat és diagramokat készítettünk.

Eredmények

A benignus és malignus nyálmirigydagánatok százalékos előfordulása 11 esetben hasonló, vagy szinte megegyezik az irodalmi 70–30%-os átlaggal (1. ábra). Két esetben tér el ettől: Teheránban 35,3% a benignus és 64,7% a malignus tumorok aránya [20], Nigériában pedig 38 és 62%-ról számoltak be [14].

A páciensek átlag életkorát tekintve egyértelmű különbség látható az európai országok és a többi kontinens országai között. Míg Európában az 50-es, addig Afrikában, Ázsiában és Dél-Amerikában 40-es korosztály a leginkább érintett. Sőt Afrikában, Kamerunban a nyálmirigydagánatos betegek átlagéletkora még ennél is alacsonyabb: 37,4 év [15] (2. ábra).

A nemek szerinti megoszlást vizsgálva azt tapasztaltuk, hogy a férfi-nő arány lényegében kiegyenlített a vizsgált régiók többségében. Ettől eltér Mexikó, Kamerun és Teherán, ahol a női túlsúly számottevő (3. ábra).

A nyálmirigydagánatok lokalizációjukat tekintve elsősorban a nagy nyálmirigyekben: parotisban, submandibularis és sublingualis mirigyben, illetve másodsorban a kis nyálmirigyekben található. Szlovákiában volt a legmagasabb a tumorok aránya a parotisban, 83% [16]. Ezt követi Németország 78,2%-kal [10], majd Brazília 68,5%-kal [4]. Szorosan utána jön Horvátország (65,3%) [9], és csupán Észak-Kína és Mexikó rendelkezik még 60% feletti adatokkal (62,7 és 64%) [5, 11]. Sorrendben ezután már csak Dél-Iránról (57,5%) [7], Észak-Jordániáról (51%) [1] és Kamerunról (49,1%) [15] mondható el, hogy a dagánatok többsége a parotisban helyezkedett el, de itt már nem számottevőek a különbségek a fültömirigy javára. Teheránban (Irán) a legtöbb neoplasma (75%-os arányban) a kis nyálmirigyekben volt [20]. Ez Nigériára

és az Egyesült Királyságra is igaz, az afrikai országban a nyálmirigy-tumorok 73%-a, míg a briteknél 61,8%-uk volt megtalálható a kis nyálmirigyekben [14; 8]. A submandibularis mirigyben átlagosan a dagánatok körülbelül 11%-a helyezkedett el, kivétel Kamerun, ahol ennek csaknem 4-szerese: 39,6% [15]. A sublingualis mirigyben elenyésző számban lokalizálódtak neoplasmák (1. táblázat). Egy 2005-ös magyar közlemény szerint a benignus dagánatok 66,1%-a a parotisban helyezkedett el, míg a többi csökkenő tendenciával a submandibularis, sublingualis és kis nyálmirigyekben. A malignus dagánatok többsége a palatum kis nyálmirigyében volt megtalálható, ezután a legtöbb a sublingualis mirigyben, a legkevesebb pedig a submandibularis mirigyben és parotisban [19].

A szövettani leletet illetően a pleomorph adenoma volt egyértelműen a leggyakoribb daganat mind a jóindulatú tumorok között, mind az összes tumor tekintetében. A dél-amerikai országokban, Brazíliában és Mexikóban volt a legmagasabb az arány: 67,8, ill. 65,6% [4, 11]. Dél-Iránban, Észak-Jordániában és Szlovákiában szinte ugyanazok az 54% körüli eredmények születtek. Ez a hasonlóság ugyancsak elmondható Kamerunról (47,7%) [15], Horvátországról (47,2%) [9], az Egyesült Királyságról (44,4%) [8] és Észak-Kínáról (42,6%) [5]. Sorrendben az utolsó helyekre Nigéria, Teherán és Németország kerül, 33; 32,6 és 30,2%-kal, de még így is a pleomorph adenoma volt a leggyakoribb tumor ezeken a területeken [10, 14, 20]. A második helyen a Warthin-tumor állt, kivéve az Egyesült Királyságban, Nigériában és Teheránban. Harmadik leggyakoribb, benignus szövettani típusként előfordultak még a különféle monomorph adenomák, illetve myoepitheliomák.

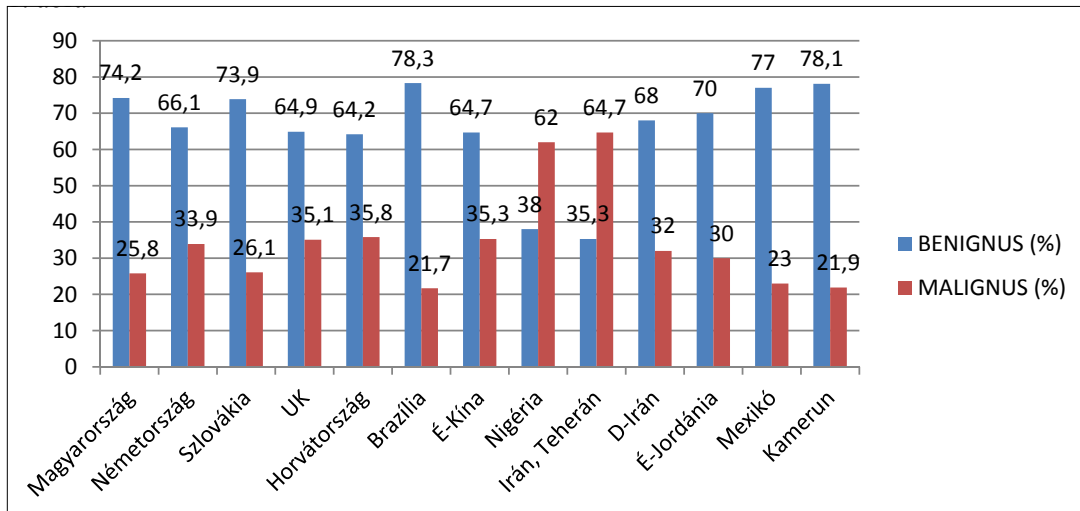
A malignus nyálmirigydagánatoknál már nem volt ilyen kifejezett dominancia egyik entitás tekintetében sem. Azonban így is elmondható, hogy mindegyik országban a leggyakoribb rosszindulatú tumor az adenocysticus carcinoma és a mucoepidermoid carcinoma volt (4. ábra).

1. táblázat

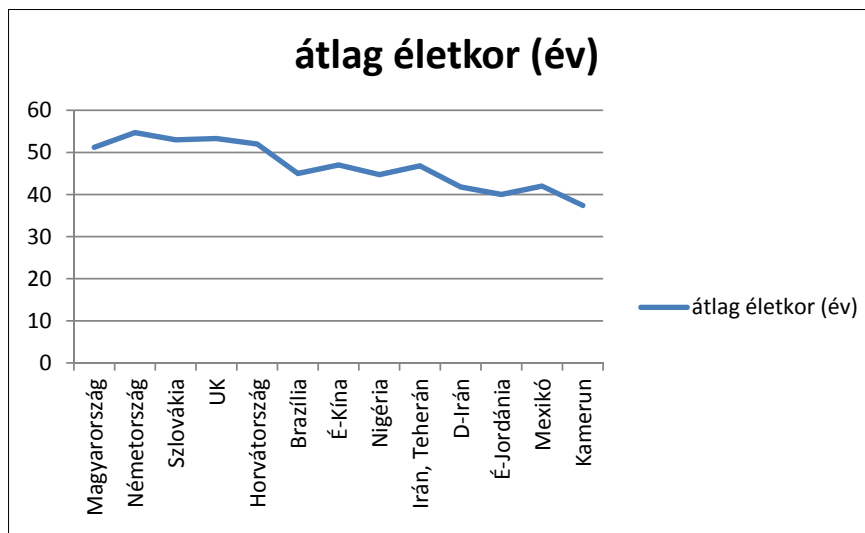
A nyálmirigydagánatok lokalizációja országonként

	Parotis	Submandibularis mirigy	Sublingualis mirigy	Kis nyálmirigyek
Németország	78,2%	7%	0,8%	14%
Szlovákia	83%	10,8%	3,2%	3%
UK	31,4%	5,2%	1,6%	61,8%
Horvátország	65,3%	6,6%	0,9%	27,2%
Brazília*	68,5%	15,5%	nem volt	14,5%
É-Kína	62,7%	9,9%	2,6%	24,8%
Nigéria	16%	9%	2%	73%
Irán, Teherán**	14,7%	4,3%	1,7%	75%
D-Irán	57,5%	13,2%	0,8%	28,5%
É-Jordánia	51%	20,6%	nem volt	28,4%
Mexikó	64%	16,8%	0,3%	18,9%
Kamerun	49,1%	39,6%	0,4%	10,9%

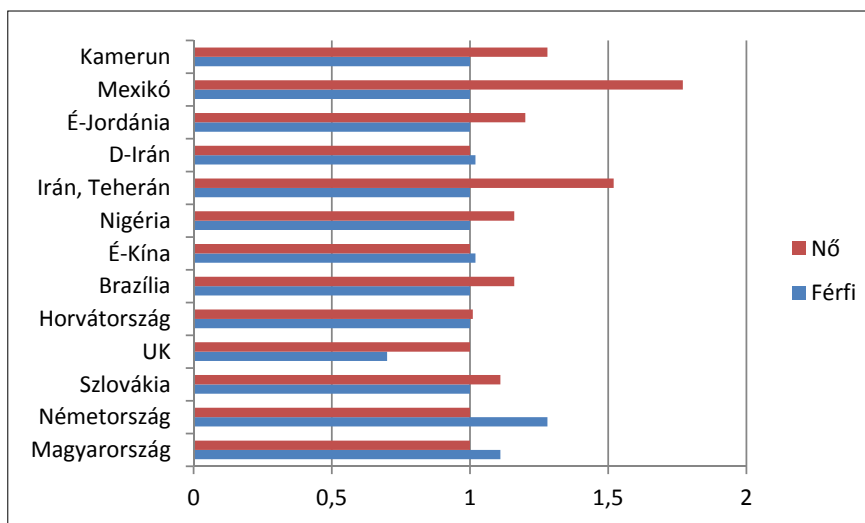
* nem meghatározott lokalizáció: 1,5%, ** intraossealis lokalizáció: 4,3%



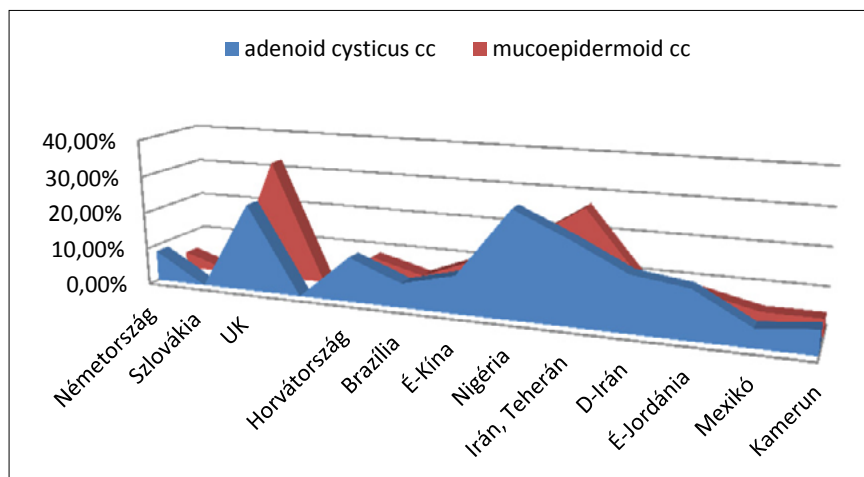
1. ábra: A jó- és rosszindulatú nyálmirigydaganatok százalékos megoszlása a világ különböző országaiban



2. ábra: A nyálmirigydaganatos páciensek átlag életkorának megoszlása



3. ábra: A nyálmirigydaganatok nemek közötti megoszlása



4. ábra: Adenocysticus és mucoepidermoid carcinoma megoszlása területenként

Megbeszélés

A nyálmirigydaganatok etiológiája nagyrészt ismeretlen. Általános predisponáló tényezőként ismert az alacsony dózisú sugárzás [2, 17]. Felmerülhet hormonális és metabolikus tényezők oki szerepe is. A már korábban is említett, 2005-ös magyar tanulmány vizsgálta a metabolikus szindróma és a primer nyálmirigy-tumorok közötti összefüggést. Megállapították, hogy szignifikánsan magasabb volt a metabolikus szindrómában és diabetesben szenvedők aránya a nyálmirigy-tumoros betegek körében, mint a kontrollcsoportban [19].

A jó- és rosszindulatú daganatok aránya Nigériában és Teheránban tolódott el a malignitás irányába. A nigériai tanulmány szerint ennek oka az országon belüli, régiók közötti társadalmi-gazdasági különbség lehet [14]. Egy másik észak-nigériai összefoglaló szerint az afrikai kontinens és a nyugati világ eltérő epidemiológiai adatainak oka az, hogy a benignus tumorokat egyszerűen nem regisztrálják, illetve a páciensek az alacsony morbiditású kórképekkel nem keresik fel az orvost [13]. A teheráni cikkben sem tudnak határozott magyarázatot adni az országon belüli eltérő eredményekre. A szerzők szerint ezek a különbségek a faji tényezőkből, a mintavétel patológiai központjainak különbözőségéből és az eltérő adminisztrációs precizitásból fakadhatnak. Erre utal az is, hogy a dél-iráni referátum összegzései egyeznek a nagy átlaggal. Ennek valószínűsíthető oka, hogy az adatgyűjtés a térség legnagyobb, maxillofaciális tumorokkal foglalkozó centrumában történt [20].

Lokalizációt tekintve egyértelműen a parotis volt a leggyakrabban érintett mirigy, de itt is akadtak kivételek. Megint csak Nigériában és Teheránban alakultak másképp a százalékok. Mindkét régióban a legtöbb daganat a kisnyálmirigyekben fordult elő [14, 20]. Mindez összhangban is áll a ténnyel, miszerint a malignus tumorok jóval gyakrabban találhatók ezekben a mirigyekben. A harmadik kivétel az Egyesült Királyság. Egy

sheffieldi patológiai centrum rögzítette az adatokat 31 évre visszamenőleg, 1974 és 2005 között. A szerzők szerint magyarázatként szolgálhat, hogy csak az utolsó 10–12 évben kaptak nagy nyálmirigyből származó mintákat, miután az orális és maxillofaciális sebészetet hivatalosan önálló szakterületként ismerték el [8].

A legalacsonyabb átlagéletkort Kamerunban regisztrálták. Ez könnyen érthetővé válik, ha megnézzük a születéskor várható élettartamot: 59 év nőknél és 57 év férfiaknál [21]. A nőknél gyakrabban fordul elő nyálmirigy-tumor ebben az országban. A cikk egy egyszerű magyarázatot ad erre: a nők igényesebbek külsejükre, egészségtudatosabbak, hamarabb orvoshoz fordulnak [15]. Ez a tendencia Mexikó esetében is megfigyelhető, ahol a női páciensek harmadik és ötödik évtizedeiben jelennek meg ezek az elváltozások. A jóindulatú epitheliális daganatok voltak a leggyakoribbak náluk. A fiatalabb korosztályokban azonban inkább rosszindulatú daganatokat találtak, tehát a mexikói populációban a nyálmirigy adenocarcinoma demográfiai profija eltér a többitől. Ennek az egyértelmű okát még nem tárták fel [11].

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a nyálmirigydaganatok a fej-nyak tumorok változatos fejezetét képezik, etiológiájuk szerteágazó, a mai napig nem tisztázott. A világ egyes országaiban észlelt eltérések egyrészt földrajzi, etnikai és szociális okokra, másrészt az egészségügyi adminisztráció, regisztráció különbözőségére vezethetők vissza.

Irodalom

- AL-KHATEEB TH, ABABNEH KT: Salivary tumors in north Jordanians: a descriptive study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007; 103 (5): e53–59. <https://doi.org/10.1353/tj.2007.0069>
- ANDERSSON L, KAHNBERG KE, POGREL MA: *Oral and Maxillofacial Surgery*. Wiley-Blackwell, Hoboken, 2010; 761
- BARNES L, EVESON JW, REICHAERT P, SIDRANSKY D: *World Health Organization Classification of Tumours: Pathology and Genetics of Head and Neck Tumours*. IARC Press, Lyon, 2005; 210.

4. DE OLIVEIRA FA, DUARTE EC, TAVEIRA CT, MÁXIMO AA, DE AQUINO EC, ALENCAR RDE C, et al: Salivary Gland Tumor: A Review of 599 Cases in a Brazilian Population. *Head Neck Pathol* 2009; 3 (4): 271–275. <https://doi.org/10.1007/s12105-009-0139-9>
5. GAO M, HAO Y, HUANG MX, MA DQ, CHEN Y, LUO HY, et al: Salivary gland tumours in a northern Chinese population: a 50-year retrospective study of 7190 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2017; 46 (3): 343–349. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2016.09.021>
6. HUPP J, TUCKER M, ELLIS E: *Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery*. (6th ed.) Elsevier Mosby, St. Louis, 2014; 415–419.
7. JAAFARI-ASHKAVANDI Z, ASHRAF MJ, MOSHAVERINIA M: Salivary gland tumors: a clinicopathologic study of 366 cases in southern Iran. *Asian Pac J Cancer Prev* 2013; 14 (1): 27–30. <https://doi.org/10.7314/APJCP.2013.14.1.27>
8. JONES AV, CRAIG GT, SPEIGHT PM, FRANKLIN CD: The range and demographics of salivary gland tumours diagnosed in a UK population. *Oral Oncol* 2008; 44 (4): 407–417. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2007.05.010>
9. LUKŠIĆ I, VIRAG M, MANOJLOVIĆ S, MACAN D: Salivary gland tumours: 25 years of experience from a single institution in Croatia. *J Cranio-Maxillofac Surg* 2012; 40 (3): e75–e81. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2011.05.002>
10. MACHTENS E: Speicheldrüsenerkrankungen. *Mund Kiefer GeschichtsChir* 2000; 4 (1): 401–413. <https://doi.org/10.1007/PL00014564>
11. MEJÍA-VELÁZQUEZ CP, DURÁN-PADILLA MA, GÓMEZ-APO E, QUEZADA-RIVERA D, GAITÁN-CEPEDA LA: Tumors of the salivary gland in Mexicans. A retrospective study of 360 cases. *Med Oral Patol Cir Bucal* 2012; 17 (2): e183–189. <https://doi.org/10.4317/medoral.17434>
12. MILORO M, GHALI GE, LARSEN PE, WAITE PD: *Peterson's Principles of oral and maxillofacial surgery*. (2nd ed.) BC Decker, London, 2004; 671–677.
13. OCHICHA O, MALAMI S, MOHAMMED A, ATANDA A: A histopathologic study of salivary gland tumors in Kano, northern Nigeria. *Indian J Pathol Microbiol* 2009; 52: 473–476. <https://doi.org/10.4103/0377-4929.56121>
14. OMITOLA OG, SOYELE OO, BUTALI A, AKINSHIPO AO, OKOH D, SIGBEKU O, et al: Descriptive epidemiology of salivary gland neoplasms in Nigeria: An AOPRC multicenter tertiary hospital study. *Oral Dis* 2018; 25 (1): 142–149. <https://doi.org/10.1111/odi.12956>
15. SANDO Z, FOKOUO JV, MEBADA AO, DJOMOU F, NDJOLO A, OYONO JL: Epidemiological and histopathological patterns of salivary gland tumors in Cameroon. *Pan Afr Med J* 2016; 23: 66. <https://doi.org/10.11604/pamj.2016.23.66.5105>
16. SATKO I, STANKO P, LONGAUEROVÁ I: Salivary gland tumours treated in the stomatological clinics in Bratislava. *J Craniomaxillofac Surg* 2000; 28 (1): 56–61. <https://doi.org/10.1054/jcms.1999.0092>
17. SHAH J, PATEL S, SINGH B: *Jatin Shah's Head and Neck Surgery and Oncology*. (4th ed.) Elsevier, Philadelphia, 2012; 526–528.
18. SUBA Zs: *Orális és maxillofaciális patológia*. Medicina, Budapest, 2011; 365–367.
19. SUBA Zs, BARABÁS J, TAKÁCS D, SZABÓ GY, UJPÁL M: Az inzulinrezisztencia és a nyálmirigydaganatok epidemiológiai összefüggései. *Orv Hetil* 2005; 146 (33): 1727–1732. <https://doi.org/10.2307/25434163>
20. TAGHAVI N, SARGOLZAEI S, MASHHADIABBAS F, AKBARZADEH A, KARDOUNI P: Salivary gland tumors: a 15-year report from Iran. *Turkish J Pathol* 2015; 32 (1): 35–39. <https://doi.org/10.5146/tjpath.2015.01336>
21. <https://www.who.int/countries/cmr/en/> (2019.05.08.)

Review

NÉMETH V, NÉMETH ZS, UJPÁL M

The worldwide epidemiology of salivary gland tumors

Salivary gland tumors cannot be classified as frequent tumors. That is why worldwide we have relatively only a limited number of publications on their occurrence. In our article, we tried to collect these studies from different continents so that we could get a concise, relevant picture of their epidemiology. For our research, we have looked for publications in PubMed between 1998 and 2018 and we systematized the results. Benign tumors occurred at a higher rate, on average 65,6%, 34,4% of malignancies, except Nigeria and Iran, where malignant tumors were more common. The average age is 46,8 years, in Europe the age group of 50s, on other continents the age group of 40s is more concerned. The gender distribution is equal, except in Mexico, Cameroon and Tehran, where female dominance is significant. Most tumors were localized in the parotid, the most common benign tumor was pleomorphic adenoma, while adenocystic carcinoma and mucoepidermoid carcinoma ranked first among malignants. Differences in countries around the world can be attributed to geographical, ethnic and social reasons, and to differences in health administration and registration. Further investigations are needed to identify the causes more accurately.

Keywords: benign and malignant salivary gland tumors, epidemiology

Debreceni Egyetem, Orvostudományi Kar, Belgyógyászati Intézet, Anyagcserebetegségek Tanszék, Utazásorvostani Tanszéki Csoport*
Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika**

Utazás előtti tanácsadás – fogorvosi szempontból

DR. FELKAI PÉTER*, DR. FELKAI TAMÁS**, DR. RÓZSA NOÉMI**

Az utazás alatti egészségkárosodások 3,5–7,8%-a fogászati jellegű, tehát egyrészt jelentős nagyságrendű problémakörrel van szó, másrészt a külföldi fogorvosi kezelés drága és nem minden utazási biztosítás fedezi azt teljes egészében. Ezért az utazás előtti tanácsadásnak tartalmaznia kell a fogászati jellegű bajok ismertetését, megoldási módjait. Fontos szempont a szájhigiénia hangsúlyozása (biztonságos fog- és protézismosó vízzel), a protézisek és a fogszabályozó készülékekkel kapcsolatos tennivalók ismertetése. A nem megbízható külföldi szolgáltató kezelése súlyos fertőzést, esetként HIV fertőzést is eredményezhet.

Fontos tudnivaló hogy az egyes fogorvosi kezelések után mikor repülhet az utazó: Általánosságban elmondhatjuk, hogy a barodontalgia veszélye miatt fogtömések után 24 órát, gyökérkezelés után 72 órát, szövődímetmentes implantáció után 24–48 órát, nagyobb orofaciális beavatkozások után (többszörös implantáció, csontpótlás stb.) után két hetet ajánlatos várni a légi utazással. Természetesen a várakozási idő függ a beteg mindenkori állapotától és az elvégzett beavatkozás nagyságától is.

Kulcsszavak: utazási tanácsadás, barodontalgia, fogorvosi tanácsadás, repülés, szájhigiénia

Bevezetés

Az utazás előtti tanácsadás hazánkban még gyermekcipőben jár: az utazók többsége csak a védőoltások felvétele céljából keresi fel az oltóközpontokat, az utazással kapcsolatos egészségi kérdésekben – ha egyáltalán – az alapellátás orvosait: a háziorvost vagy a foglalkozás-egészségügy orvosát keresi meg. Az utazási tanácsadás általában a desztináció országaiban meglévő endémiás betegségek és veszélyes tényezők ismertetésén kívül az utazó krónikus betegségeivel kapcsolatos kérdések megválaszolásából áll. Legtöbbször elmarad a lehetséges fogászati bajok felléptével kapcsolatos tanácsadás, noha a lakosság egyre nagyobb hányada fogászati gonddal küszködik [1]. Ezért nem árt, ha ezeket, az utazással kapcsolatos elővigyázatossági intézkedéseket a fogorvos is ismerteti betegeivel.

Ha figyelembe vesszük, hogy az utazóknak milyen alacsony százalékba veszi igénybe az utazás előtti orvosi tanácsadást, az utazás előtti fogorvosi vizsgálatról még inkább aggasztó képet kaphatunk. Pedig a fogorvosi megbetegedésekkel kapcsolatos panaszok az utazók 3,5–7,2%-át [2, 3] érintik, tehát jelentős kérdésszám van szó. Azonban az alapellátás orvosainak és a fogorvosoknak egyaránt kevés idevágó szakmai útmutatás áll rendelkezésre, ezért szükségesnek látszik, hogy a hazai és nemzetközi közlemények alapján összefoglaljuk az utazásorvostani diszciplína ide vonatkozó javaslatait.

Utazással összefüggő fogászati problémák

Fertőző betegségek átvitele

a külföldön végzett

fogorvosi beavatkozások alkalmával

A külföldi utazás alkalmával a hirtelen fellépő fogászati megbetegedés az egyik legijesztőbb kórkép az utazó számára: megbízható fogorvosi ellátást egy ismeretlen országban nehéz találni, ráadásul az ellátás igen drága és nem minden utazási biztosítás fedezi a fogorvosi ellátást. A fejlődő országokban a nem megfelelő vagy nem létező sterilizáció eljárások miatt fennáll a hematogén úton megkapott fertőzések veszélye. Előfordulhat az is, hogy a beteg a kezelő orvostól kapja el [4, 5] az AIDS és a hepatitis fertőzést. Mivel a beteg ritkán tudja ellenőrizni a megfelelő sterilizálás meglétét, ennek a veszélynek az elkerülésére a tanácsadáskor a drágább (de valószínűleg jobban felszerelt) orvosi rendelők felkeresését és a megfelelő, fogorvosi ellátást is magában foglaló utasbiztosítás megkötését javasoljuk.

Barodontalgiák

A légiutazás alkalmával fellépő a „repülő fogfájásának” nevezett jelenség a légnyomásváltozás okozta barodontalgia. Elsőként a II. világháború pilótái számoltak be róla, mert ők már 10 000 méteres magasságban is repültek – ekkor még nem nyomáskiegyenlített kabinban. Érdekes módon ma is ez a leggyakoribb egészségi panasz a vadászrepülők között [6]. Sajnálatos

módon azonban még a Nemzetközi Légi Szállítási Szövetség (IATA) orvosi szabálykönyve sem említi sem a fogbetegségek, sem a barodontalgia által okozott fájdalmat és annak megelőzését, noha annak gyakorisága 0,26% a légiutasok között [7].

Az utaskabinban ugyanis a 10 000 méteres utazómagasság eléréséig fokozatosan csökkentik a légnyomást annak érdekében, hogy kevésbé feszítse szét a repülőgép falát a külső alacsony légnyomás. Az utaskabinban a lecsökkentett légnyomás megfelel a 2500 méteres földi nyomásnak megfelelő értéknek (ezt nevezik kabinnyomásnak). A középfülben lévő tengerszinti nyomás a repülő felszállása közben kitágul („pattog a fülünk”), de a nyomás az Eustach-kürtön keresztül kiegyenlítődik, illetve nyeldekkeléssel (mely megfelel a Valsalva manővernek) kiegyenlítjük. Mivel a gáz nyomásának és térfogatának aránya állandó (Boyle-Mariotte gáztörvény), leszálláskor fordított folyamat zajlik le. A testüregekben lévő tengerszinti nyomás és a kabinnyomás, ha nincs akadálya (például katarrheás, ödémás légutak, zárt testüregek) hamar kiegyenlítődik.

A testüregekbe zárt (sinusok vagy hasüreg megnyitató műtét) vagy a fogtömés alá szorult levegő azonban nem tud kiegyenlítődni és feszítő fájdalmat, legrosszabb esetben barotraumat (pl. a dobhártya szakadását) okozva. A gingiva abszcessusa például emelkedéskor okoz fájdalmat [8]. Egy kimutatás szerint [6] a leggyakoribb barodontalgiát okozó tényező a pulpitisz (40,7%), amely caries vagy egyéb fogászati kezelés következménye: ez éles fájdalmat okoz emelkedéskor vagy ereszkedés-kor. A dentoalveoláris, apicalis tályog (18,5%) emelkedéskor okoz fájdalmat, a sinusitisek és a carieses fog (18,5%) emelkedéskor és ereszkedés-kor okoznak barodontalgiát (1. ábra).



1. ábra: A caries üregében lévő tengerszinti nyomás (760 Hgmm = 1 bar) feszíti az üreg falát a kabinnyomás alacsonyabb volta (523 Hgmm = 0,7 bar) miatt.

Egy másik felmérés szerint [9] barodontalgiát 29,2%-ban okozott a rosszul kivitelezett fogtömés. A fájdalomért 27,8%-ban az apicalisan elhelyezkedő periodontitis, illetve a nekrotizált pulpa; 13,9%-ban pedig a nem megfelelő gyökérkezelés volt a felelős.

A barodontalgia klasszifikációját a kompresszió-dekompresszió tükrében négy osztályba sorolják [10], és ezt az osztályozást a World Dental Federation is elfogadta [11] (1. táblázat).

Barodontalgia azonban nem csak a repülőgépen utazónak fájdalmas tapasztalat, de a bűvároknál is fellép,

1. táblázat

A barodontalgia klasszifikációja és tünettana

Osztályozás	A barodontalgia oka	Tünetek
I. osztály	Irreverzibilis pulpitis	Felszálláskor éles fájdalom
II. osztály	Reverzibilis pulpitis	Tompa fájdalom felszálláskor/emelkedéskor
III. osztály	Nekrotizált pulpa	Ereszkedés-kor/leszálláskor tompa fájdalom
IV. osztály	Periapicalis pathológiás történések (periodontitis, cysta stb.)	Éles, állandó fájdalom emelkedéskor és ereszkedés-kor

2. táblázat

Ajánlott várakozási idők egyes fogorvosi beavatkozások után

Beavatkozás	Repülés/bűvárokodás legkorábban
fogtömés	24 óra múlva, repülőszemélyzetnél is [14]
foghúzás	általában 24 óra múlva, repülőszemélyzetnél 24–72 óra [15]
implantáció, szövődménymentes	24–48 óra múlva (általában a pilóták és a repülőszemélyzet már másnap repülni szokott)
implantáció, kisebb szövődménnyel	48–72 óra [16]
többszörös implantáció	2 hét, esetleg szövődménymentesen 10 nap [17]
gyökérkezelés	min. 72 óra, de egy hét várakozás biztonságosabb
Bonyolultabb orofaciális beavatkozás (pl. arcüreg emelés stb.)	min. 2 hét

ugyanolyan arányban (11,9%), mint a szuperszónikus vadászgépet vezető pilótáknál (11%), tehát a tengerparti sportra indulóknak adott tanács során érdemes erre is kitérni [12]. Sőt, a havas sportokra indulóknak is meg kell említeni a magasság okozta barodontalgiát: egy reprezentatív felmérés szerint a síelők 13%-a (!) érzett fájdalmat, sokuk 1 óránál tovább is fájdalmat tapasztalt [13].

Sajnálatos módon csak kevés irodalmi adat utal a különböző fogorvosi beavatkozások utáni légi utazás legkorábbi időpontjára. Nyilvánvalóan minden beteg egyéni megítélést igényel, de általánosságban a következő időtartamok betartását ajánljuk, különböző fogorvosok és repülőszemélyzetek tapasztalatai alapján (2. táblázat).

Ha mégis feltétlenül a repülőutat kell választani a fogorvosi beavatkozások után, a levegőben kezdődő fogfájást jegeléssel lehet enyhíteni, a repülés előtti órában pedig NSAID, illetve fájdalomcsillapító prevencióval lehet próbálkozni.

A meglévő fogpótlással összefüggő gondok

A külföldi utazással kapcsolatos fogorvosi azonnali beavatkozást igénylő betegségek egy felmérés szerint rosszul kivitelezett tömés (36%), pulpitisz (20%), protézis-törés és caries (mindkettő 11,5%) volt [2].

A külföldi utazás alatt megfelelő fogorvosi ellátót találni nehéz és költséges feladat. Mivel az utazási biztosítások leggyakrabban csak az akut problémák megoldását fedezi, néhány előrelátó tanáccsal megkönnyíthetjük az utazó dolgát. A kivehető fogsorral rendelkező utazónak tanácsos tartalék fogsort magával vinni, mert egy lemez fogpótlás törésének a javítása gond lehet külföldön. A megfelelő tisztító- és rögzítőszer megvédi az utazó érdeke. Előfordulhat, hogy a nem megfelelő higiéniai körülmények miatt a kivehető rész alatt gyulladásos elváltozások keletkeznek, vagy decubitusok jelennek meg.

A fogszabályozó készülékek javítását jobb, ha ortodontus szakorvos végzi. A sérült kivehető készüléket ne használja az utazó, amíg a javítást el nem végzik, mert a törött részek a szájban sérüléseket, esetleg aspirációt okozhatnak. A rögzített készülékeknel is jobb, ha csak a közvetlen hiba elhárítására szorítkoznak (laza bracket, kiálló drótív, ligatúra eltávolítása), mert az ilyen kezelések sokfélesége nem biztosítja a szakszerű helyreállítást. A sínes kezeléseknél ilyen gondok általában nem jelentkeznek.

A beragasztott hidak kozmetikai leplezésének (pl. a fémvázról leváló porcelán) esztétikai kérdése, megoldása későbbre halasztható. A hídváz törése esetén, ha a nyálkahártyán komolyabb sérülést okoz, fogorvoshoz kell fordulni. De a porcelánleplezés éles törési felülete, vagy a hídváz törése esetén, ha az a nyálkahártyát irritálja, szintén fogorvoshoz kell fordulni. Önkezü javításnak nincs helye, mert a laikus által reparált híd a szőlő pillér-fog parodontális károsodásához vezethet. Az implantációs fogpótlások esetében javasolt az utazás előtti fogorvosi ellenőrzés.

Szájüregi higiénés megfontolások utazás alatt

Noha az utazók többsége tudja, hogy a legtöbb országban – főleg a trópusi, szubtrópusi övezetekben – a csapvíz fogyasztása veszélyes a vizek szennyezettsége miatt, mégis előfordul, hogy a biztonságos ital fogalmát leszűkítik a palackozott ivóvíz fogalmára, és nem gondolnak arra, hogy fogmosásra, a protézis tisztítására is palackozott vizet kell használni. Ezért erre mindenképpen hívjuk fel az utazó figyelmét a tanácsadás alkalmával.

A carieses foggal utazót a környezet változása, az ételek különbözősége miatt könnyen érheti fog eredetű akut gyulladásos folyamat, vagy egy korábbi gyulladásos folyamat fellángolása. A tüneti fájdalomcsillapítás, öngyógyítás sokszor nem vezet eredményre, ezért az utazás előtt az utazó itthoni fogorvosának felkeresése igen ajánlatos [18]. Mindezek a megfontolások az utazó gyermekre is vonatkoznak, de a középkorú és időseknél – értelemszerűen – még fontosabbak.

Fogorvosi rendelők külföldön

A krónikus fogbetegséggel vagy a fogpótlás különböző módjaival kezelt betegeknek szüksége lehet külföldön hirtelen fogorvosi kezelésre. Ezek megtalálása – fejlett országokban – nem jelent gondot, de más régiókban gondosan meg kell válogatni az ellátókat, hiszen a beteg nem tudhatja, hogy milyen színvonalú ellátót tanácsol neki a helyi idegenvezető vagy a szállodai recepciós (sokszor ezek a nekik legtöbb jutalékot fizető ellátót ajánlják). Az eszközök megfelelő sterilizálása, az egyszer használatos eszközök használata az infekciókontroll szempontjából életfontosságú tényezők. Sokkal biztonságosabb az adott ország követségét megkérdezni, vagy hiteles honlapon (pl. a Nemzetközi Utazásorvostani Társaság – International Society of Travel Medicine) kell ellátót keresni.

Mivel a fogorvosi ellátás külföldön igen költséges, ezért nem árt megfelelő biztosítást kötni – és annak megvásárlása előtt ellenőrizni, hogy a költségek fedezése milyen fogorvosi tevékenységre terjed ki, mert ez biztosítónként és biztosítási módokatként is változik.

Irodalom

- MADLÉNA M, HERMANN P, JÁHN M, FEJÉRDY P: Caries prevalence and tooth loss in Hungarian adult population: results of a national survey *BMC Public Health* 2008; 8, 364. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-8-364>
- SOBOTTA BAJ, JOHN MT, NITSCHKE I: Cruise Medicine: The Dental Perspective on Health Care for Passengers During a World Cruise *Journal of Travel Medicine* 2008; 15, 1, 19–24. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8305.2007.00162.x>
- LEGGAT PA, LEGGAT FW, KEDJARUNE U: Travel insurance claims made by travellers from Australia for dental conditions. *Int Dent J* 2001; 51, 268–272. <https://doi.org/10.1002/j.1875-595X.2001.tb00836.x>
- FLORENCE E, GOMPEL VAN A, COLEBUNDERS: Dental Precautions for Travelers *Journal of Travel Medicine* 1997; 4, 1, 38–44. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8305.1997.tb00771.x>
- KANE MA, LETTAU LA. Transmission of HBV from dental personnel

- to patients. *J Am Dent Assoc* 1985; 110,634–636. [https://doi.org/10.1016/S0002-8177\(15\)30015-5](https://doi.org/10.1016/S0002-8177(15)30015-5)
6. ZADIK Y, CHAPNIK L, GOLDSTEIN L: In-flight barodontalgia: analysis of 29 cases in military aircrew. *Aviat Space Environ Med* 2007; 78 (6), 593–596.
 7. KOLLMANN W: Incidence and possible causes of dental pain during simulated high altitude flights. *J Endod* 1993; 19, 3, 154–159. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(06\)80512-1](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(06)80512-1)
 8. HOLOWATYJ RE: Barodontalgia among flyers: a review of seven cases. *J Can Dent Assoc* 1996; 62 (7), 578–584.
 9. REINKE CH: Barodontalgia – Toothache triggered by hypobaric and hyperbaric conditions <https://military-medicine.com/article/3102-barodontalgia-toothache-triggered-by-hypobaric-hyperbaric-conditions.html> Retr.: 2019.03.13.
 10. FERJENTSIK E, AKER F: Barodontalgia: a system of classification. *Mil Med* 1982; 147, 4, 299, 303–304. <https://doi.org/10.1093/milmed/147.4.299>
 11. ZADIK Y: Barodontalgia. *J Endod* 2009; 35, 4, 481–485. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2008.12.004>
 12. ZADIK Y: Barodontalgia: what have we learned in the past decade? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010; 109 (4) <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2009.12.001>
 13. SCHMID M, SCHÄDELIN S, KÜHL S, et al: Head and dental injuries or other dental problems in alpine sports *Clin Exp Dent Res* 2018; 4, 125–131. <https://doi.org/10.1002/cre2.121>
 14. YASA D: The effects of flying on your body explained *Escape*, 2018. Feb. 2. <https://www.escape.com.au/> Retr: 2019.05.15.
 15. ZADIK Y: Aviation dentistry: current concepts and practice *British Dental Journal* 2009; 206, 11–16. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2008.1121>
 16. PHELAN JR: Otolaryngology in aerospace medicine In.: DAVIS JD, JOHNSON R, STEPANEK J: eds. *Fundamentals of Aerospace Medicine*, 4h. Ed. 2008, Philadelphia, Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins
 17. BRYAN B: Flying after dental implant surgery? What are the rules? <https://www.bauersmiles.com/2016/09/flying-after-dental-implant-surgery.html/> Retr: 2019.05.14.
 18. KEDJAVUNE U, LEGGAT PA: Dental Precautions For Travelers *J Travel Med* 1997; 4, 38–40. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8305.1997.tb00771.x>

Clinical trial

FELKAI P, FELKAI T, RÓZSA N

Pretravel advice – dentists' approach

Taking into consideration two main factors: the general poor condition of dental health of the population and that elderly people are becoming more and more active in traveling one can draw the conclusion that pretravel advice must contain dental issues too. Authors suggests some travel related medical problems such as infection control, a reliable dental service abroad, the proper way of cleaning teeth and prosthesis where safe water isn't available, failures with the dentures and braces.

However the more important issue is the timing of air travel after dental interventions in order to avoid barodontalgia. Unfortunately, the international literature hardly mentions this kind of problem, although it would be useful both for dentists and for the general practitioners and travel medicine professionals. There is no evidence based rules for the optimal duration between the dental intervention and air-travel so authors collect the relevant professionals' opinion. According to their approach the minimum waiting time should be 24 hours after filling and dental extraction, in the case of implantation without complication it is 24–48 hours, while in case of more difficult interventions connecting to implantation this time can take up to 2 weeks and root canal manipulation requires at least 72 hours but a week proved to be more safe etc.

The determining of optimal time of air travel after dental interventions requires more detailed surveys but hopefully the time-suggestions of this paper is good for a rough estimation. The exact timing should be decided by the treating doctor and it is depended on the patient's condition and the type of the intervention.

Keywords: dentist, travel medicine, pretravel advice, barodontalgia, air travel, dental tourism

Szegedi Tudományegyetem Fogorvostudományi Kar Szájsebészeti Tanszék*
 Szegedi Tudományegyetem Fogorvostudományi Kar Parodontológiai Tanszék**

A subgingivális air-abrazív terápia hozzáadott hatása a krónikus parodontitis nem-sebészi kezelésében

Randomizált, kontrollált pilot study

DR. KOMLÓSI LAURA*, DR. VÁLYI PÉTER**

A parodontitis kezelésében a mai napig elengedhetetlen a subgingivális debrimentálás, amelynek hatékonyságát többféle kiegészítő terápiával próbálják fokozni, így az általunk jelen klinikai kísérletben használt subgingivális air-abrazív készülék alkalmazásával is.

A kutatás első fázisában 8 páciens klinikai paramétereinek változását tudtuk értékelni „split-mouth” vizsgálatunkban, a tesztdalton a hagyományos eszközökkel végzett subgingivális debrimentálást subgingivális air-abrazív kezeléssel egészítettük ki glicin por felhasználásával.

Egy hónappal a beavatkozás után statisztikailag értékelhető különbséget nem találtunk a teszt- és a kontrolloldal között, a klinikai paraméterek mindkét oldalon szignifikáns javulást mutattak. A további szignifikáns javulás a tesztdalton volt észlelhető a terápiát követő 3 hónap után elvégzett mérések szerint, és különösen a nehezen hozzáférhető helyeken (mély tasak, többgyökerű fogak) volt kedvezőbb az air-abrazív módszer kiegészítő hatása.

Jelen, kis mintán végzett vizsgálatunkból azt a megállapítást tehetjük, hogy az air-abrazív módszer kiegészítő hatása a subgingivális debrimentálás hosszabb távú sikeréhez és a nehezebben hozzáférhető területek eredményesebb kezeléséhez vezethet.

Kulcsszavak: chronicus parodontitis, subgingivális instrumentálás, subgingivális air-abrazív terápia

Bevezetés

A parodontitis egy multifaktoriális gyulladáscsökkentő kórkép, amely a fog támasztószövetének irreverzibilis destrukcióját okozza. A kórkép összefügg a fog felszínén képződő biofilm diszbiózisével: a patogén mikroorganizmusok túlzott elszaporodásával. Ez egyben komoly népegészségügyi problémát jelent, mivel előfordulása gyakori, hatással van a szisztémás egészségi állapotra és a következményeként kialakuló fogelvesztés, esztétikai és funkcionális eltérések az életminőségre gyakorolt negatív hatáson kívül komoly költségráfordítást igényelnek ellátásuk során [1].

A parodontális terápia sikere rövid- és hosszútávon egyaránt függ a nem-sebészi mechanikus parodontális kezeléstől, azaz a subgingivális biofilm struktúrájának roncsolásától, a baktériumok minél nagyobb tömegének eltávolításától [2, 3]. A subgingivális terület gépi és kézi eszközökkel történő tisztítása a mai napig a parodontális kezelések „gold standardja”, jelentősen javítja a klinikai paramétereket: a vérzési indexet 45%-kal csökkenti, 1,29–2,2 mm-es tasakredukciót és 0,5–2 mm-es klinikai tapadásnyereséget eredményez [4].

Számos tényező befolyásolja a nem-sebészi terápia sikerességét. Az eltávolított depozitumok mennyiségét

a kezdeti tasakmélység, a fogak anatómiai viszonyai, a felszínek komplexitása és nem utolsósorban a kezelést végző személy gyakorlati tapasztalatától függ. Ezek a tényezők jelentős befolyást gyakorolnak a terápia várható eredményére. A kiindulási tasakmélységek alapján a 4-5 mm-es tasak kezelése során legfeljebb 29% visszamaradt bakteriális felrakódást találtak, ez a 6 mm-nél mélyebb tasakokban már a 44%-ot is elérheti [5]. A bakteriális biofilm minél nagyobb tömegének eltávolítása többféle úton javítja a terápia sikerességét: a baktériumok eltávolításával a visszafertőződés esélyét csökkentjük, a klinikai paraméterek javulásával a környezeti tényezők is kedvezőtlenebbek lesznek a parodontopatogén mikroorganizmusok túléléséhez, illetve a biofilm struktúrájának roncsolásával a szisztémás és lokális kemoterápia is hatásosabbá válik [6].

A subgingivális instrumentálás hatásosságát olyan eszközök alkalmazásával lehet fokozni, amelyek hozzáférést biztosítanak a subgingivális terület kemény- és lágy szöveti ökológiai réseihez, a nehezen megközelíthető anatómiai helyekhez, nem függ a felhasználó ügyességétől, illetve kiküszöböli a hagyományos kézi és gépi eszközök által keltett diszkomfortérzést [7, 8].

A levegőabráziós készüléket a fogászatban már 1945 óta alkalmazzák. Alumínium oxid port használva, kavi-

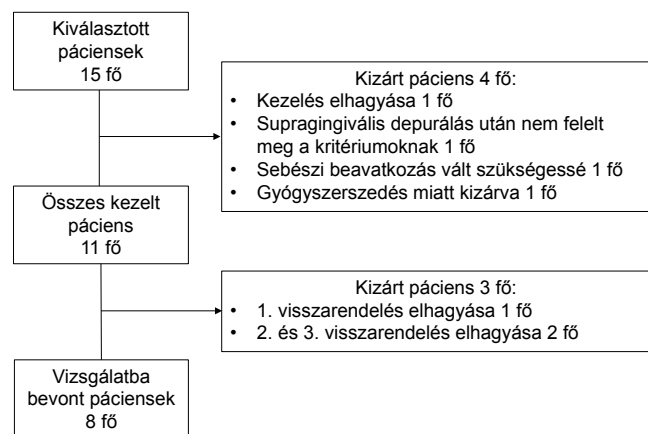
tásalakítás és az ínysejt feletti fogfelszínnek tisztításának céljára vezették be [9]. A supragingivális depozitok eltávolítására már az 1980-as évektől biztonságosan használják a natrium bikarbonát port anélkül, hogy különös felszínkárosító hatása lenne, viszont a gyökércementen, illetve a lágyszöveteken komoly károsodást képes előidézni. Sebészeti alkalmazása kontraindikált, elsősorban az emphysema veszélye miatt, valamint a szövetekbe, vagy a keringésbe jutva esetlegesen káros hatást fejthet ki [8].

A gyökércement és a lágyszövetek biztonságos levegőábrázíós kezelésére a glicinport kezdték használni [10]. A biofilm eltávolító képessége mellett bebizonyosodott, hogy biztonságosan lehet alkalmazni, és a páciens számára a kezelés nem jár kellemetlenségekkel [11]. A módszer hatásosságát leginkább a szupportív terápia során figyelték meg [11, 12, 13, 14, 15]. In vivo vizsgálatunk célja az volt, hogy krónikus foggyulladásban szenvedő, kezeletlen páciensek subgingivális terápia során megvizsgáljuk, hogy a glicinporral végzett subgingivális air-abrazív kiegészítő kezelés javítja-e a konvencionális terápia eredményességét.

Betegek és módszer

A résztvevő személyek kiválasztása a Szegedi Tudományegyetem Fogorvostudományi Karának Parodontológiai Tanszékén kezelésre jelentkező/beutalt páciensek közül történt. A 2017 júliusa és 2018 márciusa közötti időszakban, a beválasztási kritériumokat 15 páciens teljesítette, akik közül, különböző okok miatt, kizárára került 7 páciens (1. ábra). Vizsgálatunkban nyolc (öt férfi és három nő) 40 és 62 év közötti krónikus parodontitisben szenvedő páciens vett részt. Életkoruk átlaga 48,9 év volt.

A klinikai vizsgálatban való részvétel feltétele volt a betöltött 18. életév, valamint az első parodontális státuszfelvétel során kvadránsenként minimum kettő 4-mm-es vagy annál mélyebb szondázási mélységet mutató tasak jelenléte, és az, hogy az érintett fogak prognózisa nem reménytelen.



1. ábra: A vizsgálatba bevont személyek

A vizsgálatban kizáró tényezők az alábbiak voltak:

- terhes/szoptató nő;
- aktívan dohányzó páciensek;
- akut, fertőző szájüregi elváltozással rendelkezők;
- olyanok, akik a kezelés előtti 6 hónapon belül szisztémás antibiotikum terápiaiban részesültek; vagy antibiotikum profilaxisra szoruló betegek;
- szisztémás betegségben szenvedők (krónikus bronchitis, asthma bronchiale, diabetes mellitus, hematológiai betegségek, fertőző betegségek, daganatos betegségek, csontmetabolizmus zavarok, sebgyógyulást befolyásoló betegségek).
- egyéni szájhigiéniá fenntartását akadályozó mentális/fizikális károsodások;
- anti-inflammatorikus terápia;
- továbbá minden olyan szisztémás betegség, állapot vagy gyógyszereszedés, amely a kezelés eredményességét befolyásolhatja, illetve a kezelést kontraindikálja.

Az első találkozás alkalmával általános és fogászati anamnéziszfelvételt, valamint extra- és intraorális vizsgálatot követően, parodontális státuszfelvétel, supragingivális plakk- és fogkő-eltávolítás, és egyéni szájhigiéniás tanácsadás történt. Mérlegeltük, hogy voltak-e olyan reménytelen prognózisú fogak, amelyek eltávolítása indikált, olyan plakkretenciós tényezők, amelyek korrekcióra szorultak, és olyan, legalább kettes fokú mobilis fogak, amelyeknek sínezéssel történő rögzítése volt szükséges.

A parodontális státuszfelvétel CP 15-ös típusú parodontális szondával (HU-FRIEDY, Chicago, USA) történt. Az általunk vizsgált paraméterek az alábbiak voltak:

- Silness-Löe Plaque Index (PI): 4 felszínen (mezialis, vestibularis, distalis, oralis)
- Löe-Silness Gingivális Index (GI): 6 felszínen (meziostibularis, centrostibularis, distostibularis, mezioralis, centrooralis, distooralis)
- Szondázási mélység (PPD) 6 felszínen (meziostibularis, centrostibularis, distostibularis, mezioralis, centrooralis, distooralis)
- Ínyrecesszió (REC): 6 felszínen (meziostibularis, centrostibularis, distostibularis, mezioralis, centrooralis, distooralis)
- Klinikai tapadásveszteség (CAL)
- Fogmobilitás (Nield-Gehrige and Houseman, 1996)
- Furkációérzettség (Hamp et al, 1975)

Az instruálás, motiválás egyénre szabottan történt: felhívtuk a betegek figyelmét a megfelelően végzett otthoni szájpótlási szokások fontosságára, külön hangsúlyt fektetve az approximális területek tisztítására, tájékoztattuk őket a számukra legmegfelelőbb eszközök megválasztásáról, és muláns segítségével demonstráltuk ezek helyes használatát.

A következő ülésben 4 mm-es, illetve annál mélyebb tasakokat helyi érzéstelenítésben kezeltük, az irodalomból jól ismert módszer szerint, ugyanazon páciens-

nél teszt és kontroll területet is kialakítva. A száj egyik oldalán lévő kvadránsokat randomizációs módszerrel a teszt, a másik oldalt a kontroll csoportba soroltuk. A kontroll oldalon először Woodpecker UDS-N2 típusú ultrahangos depurátorral (MEDIDENT, Cobham, United Kingdom), majd 5/6, 7/8, 11/12, 13/14-es LM-Syntette Gracey küretekkel (LM-DENTAL, Parainen, Finland) végeztünk subgingivális instrumentálást, amelyet air-abrazív technikával egészítettünk ki a vizsgálati oldal esetében. Itt a glicin alapú port (NSK PerioMate Powder, NAKANISHI, Shimohinata, Japan) nagynyomású víz-levegő-permet segítségével, tasakonként 5 másodpercen keresztül NSK PerioMate kézzidarab segítségével (NAKANISHI, Shimohinata, Japan) juttattuk a foggyökér felszínére az ínyszél alatti területen. A beavatkozást követően a tasakokat fiziológiás sóoldattal alaposan átöblítettük. Teljes *száj dezinfekciós kezelést* végeztünk 24 órán belül, a kezeletlen tasakokból történő reinfekció elkerülése érdekében [16].

A terápiát követően 1, 3 és 6 hónap elteltével újraértékelést végeztünk, ahol a fenti parodontális paramétereket rögzítettük. Szükség esetén ismételten instruáltuk, motiváltuk a pácienseket. A féléves kontrollt követően a 4 mm-nél mélyebb tasakok kezelését ismételt nem-sebészi, illetve, amennyiben szükséges volt, sebészi terápiával folytatjuk.

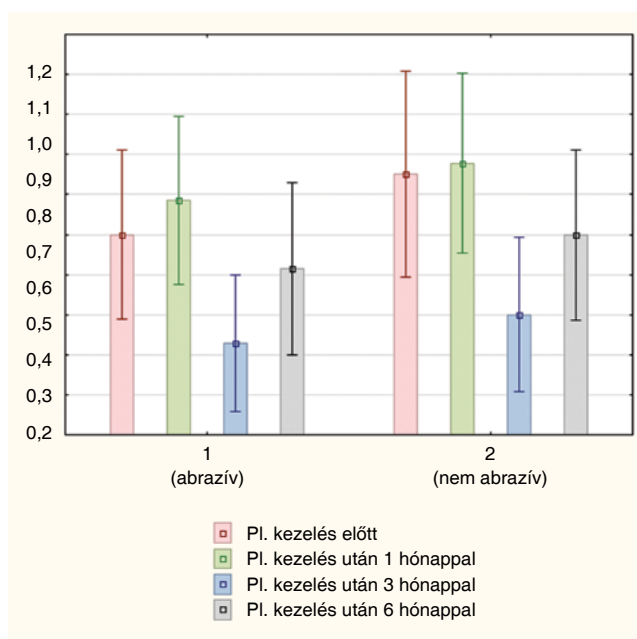
Az adatok elemzését nem-paraméteres eljárásokkal (csoporton belül Wilcoxon és csoportok között Mann-Whitney U teszt) Statistica 13.0 szoftverrel végeztük.

Eredmények

A páciensek kezelése során váratlan esemény, szövődemény nem fordult elő. Diszkomfort érzésről nem számoltak be a páciensek, hámfosztott terület kialakulása vagy indokolatlan vérzés nem fordult elő.

A klinikai paramétereket táblázatokban, illetve – a plakk-index esetében – grafikonon tüntettük fel. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a nem-sebészi parodontális terápia minden klinikai paraméter esetében statisztikailag bizonyítható javulást mutat. Az air-abrazív terápia előnye a nehezen hozzáférhető helyeken, illetve a hosszabb hatástartamban mutatkozik meg. Az összes kezelt tasakot értékelő táblázatban (1. táblázat) a kontroll oldalon az 1. és 3. hónap után végzett ellenőrzések során mért értékek, bár javulást mutatnak, de nem szignifikáns a különbség, szemben a teszt oldalal, ahol a pozitív változás statisztikailag is kimutatható. A 2. táblázatban a kezelt fogagnál, a kiindulási szondázási mélység alapján, a kezelést követő tasakmélység értékek megoszlását mutatjuk be. Itt is látható, hogy az air-abrazív módszerrel kezelt esetekben az 1. hónap után is javuló értékeket kapunk, illetve a megmaradó, mély tasakok száma is jóval kevesebb.

A 3., 4. és 5. táblázatban különböző csoportokban vizsgáltuk az eredmények alakulását (szondázási mély-



2. ábra: A plakk index értékek alakulása a vizsgálati és kontroll oldalon

ség, klinikai tapadásnyereség, gingivális index) az alapján, hogy van-e különbség a vizsgált módszer hatásosságában annak alapján, hogy könnyebben (egygyökerű fogak, közepesen mély szondázási mélység) vagy nehezebben (többgyökerű fogak, mély tasakok) hozzáférhető helyeken alkalmazzuk. A kapott eredmények azt mutatják, hogy a tesztoldalon a hosszabb távú hatás elsősorban a könnyebben hozzáférhető helyeken jelentkezik. A mélyebb tasakoknál és a többgyökerű fogagnál pedig a legtöbb paraméter esetében erősebb hatást tapasztalunk a tesztoldalon, de ez a különbség nem szignifikáns.

Azt mindenképpen meg kell jegyeznünk, hogy a plakk-index értékek alakulása azt mutatja, hogy a terápiát követő első hónapban a páciensek szájhigiénéje romlik, viszont az ismételt motiválás után jelentősen jobb értékeket mértünk a kezelés után 3 hónappal, és ez a hatás kisebb mértékben még a féléves kontrollonál is megmaradt (2. ábra).

Megbeszélés

A parodontitis terápiájának mai napig fontos része az oki kezelés, a supra-, de főleg subgingivális fogfelszínen felhalmozódó biofilm eltávolítása. Ahhoz, hogy a gyulladást megfelelően kontrolláljuk, és a további progressziót elkerüljük, a felhalmozódott mikrobiális felrakódás döntő hányadának eltávolítása szükséges mind a fogfelszínről, mind a subgingivális, illetve intraorális ökológiai résekből. A konvencionális, kézi és gépi eszközökkel végzett mechanoterápia csak korlátozott mértékben tud a fenti követelményeknek eleget tenni, ezért

1. táblázat

A klinikai paraméterek (szondázási mélység, tapadási nivå, gingivális index) alakulása a vizsgálati és tesztoldalon

	Air-abrazív			Kontroll		
	Szondázási mélység (átlag ± SD) (mm)	Klinikai tapadási nivå (átlag ± SD) (mm)	Gingivális index (átlag ± SD) (mm)	Szondázási mélység (átlag ± SD) (mm)	Klinikai tapadási nivå (átlag ± SD) (mm)	Gingivális index (átlag ± SD) (mm)
Kezdeti érték	5,61 ± 1,33	6,04 ± 1,56	1,99 ± 0,12	5,77 ± 1,85	6,47 ± 2,31	1,97 ± 0,16
1 hónap	3,79 ± 1,41	4,33 ± 1,61	1,84 ± 0,37	4,05 ± 2,01	4,74 ± 2,37	1,81 ± 0,39
3 hónap	3,39 ± 1,57	4,01 ± 1,66	1,74 ± 0,44	3,78 ± 2,03	4,43 ± 2,26	1,76 ± 0,43
6 hónap	4,00 ± 1,47	4,74 ± 1,65	1,87 ± 0,34	4,00 ± 1,79	4,81 ± 2,02	1,86 ± 0,35

2. táblázat

A legmélyebb szondázási mélységértékek megoszlása a kezelt tasakok esetében

	Air-abrazív			Kontroll		
	0–3 mm	4–6 mm	6 mm <	0–3 mm	4–6 mm	6 mm <
Kezdeti érték	–	58	12	–	59	15
1 hónap	27	39	4	37	29	8
3 hónap	36	31	3	34	33	7
6 hónap	31	37	2	32	35	7

3. táblázat

A szondázási mélységértékek (átlag ± SD) alakulása a könnyebben (egygyökerű fogak, közepesen mély tasak) és nehezebben (többgyökerű fogak, mély tasak) hozzáférhető területeken

	Air abrazív				Kontroll			
	Egygyökerű fogak (mm)	Többgyökerű fogak (mm)	4–6 mm kiindulási szondázási mélység (mm)	> 6 mm kiindulási szondázási mélység (mm)	Egygyökerű fogak (mm)	Többgyökerű fogak (mm)	4–6 mm kiindulási szondázási mélység (mm)	> 6 mm kiindulási szondázási mélység (mm)
Kezdeti érték	5,40 ± 0,93	5,96 ± 1,76	5,07 ± 0,60	7,60 ± 1,40	5,53 ± 1,52	6,50 ± 2,13	4,95 ± 0,75	9,00 ± 1,25
1 hónap	3,37 ± 1,09	4,44 ± 1,63	3,31 ± 0,92	5,53 ± 1,55	3,41 ± 1,44	5,11 ± 2,38	3,32 ± 1,11	6,93 ± 2,22
3 hónap	3,00 ± 1,33	4,00 ± 1,75	3,00 ± 1,25	4,80 ± 1,86	3,20 ± 1,49	4,75 ± 2,43	3,14 ± 1,21	6,33 ± 2,58
6 hónap	3,65 ± 1,38	4,56 ± 1,48	3,69 ± 1,29	5,13 ± 1,60	3,41 ± 1,65	5,00 ± 1,57	3,47 ± 1,22	6,21 ± 2,12

4. táblázat

A klinikai tapadási nivå értékek (átlag ± SD) alakulása a könnyebben (egygyökerű fogak, közepesen mély tasak) és nehezebben (többgyökerű fogak, mély tasak) hozzáférhető területeken

	Air abrazív				Kontroll			
	Egygyökerű fogak (mm)	Többgyökerű fogak (mm)	4–6 mm kiindulási szondázási mélység (mm)	> 6 mm kiindulási szondázási mélység (mm)	Egygyökerű fogak (mm)	Többgyökerű fogak (mm)	4–6 mm kiindulási szondázási mélység (mm)	> 6 mm kiindulási szondázási mélység (mm)
Kezdeti érték	5,72 ± 1,30	6,56 ± 1,80	5,51 ± 1,10	8,00 ± 1,41	6,04 ± 1,99	7,18 ± 2,64	5,68 ± 1,59	9,60 ± 2,03
1 hónap	3,81 ± 1,31	5,15 ± 1,73	3,87 ± 1,32	6,00 ± 1,51	4,07 ± 1,70	5,86 ± 2,88	4,03 ± 1,51	7,53 ± 3,07
3 hónap	3,47 ± 1,35	4,89 ± 1,76	3,73 ± 1,52	5,07 ± 1,79	3,85 ± 1,51	5,39 ± 2,92	3,81 ± 1,37	6,87 ± 3,31
6 hónap	4,33 ± 1,49	5,44 ± 1,67	4,42 ± 1,56	5,93 ± 1,44	4,26 ± 1,72	5,74 ± 2,18	4,22 ± 1,40	7,29 ± 2,37

A gingivális index értékek (átlag ± SD) alakulása a könnyebben (egygyökerű fogak, közepesen mély tasak) és nehezebben (többgyökerű fogak, mély tasak) hozzáférhető területeken

	Air abrazív				Kontroll			
	Egygyökerű fogak (mm)	Többgyökerű fogak (mm)	4–6 mm kiindulási szondázási mélység (mm)	> 6 mm kiindulási szondázási mélység (mm)	Egygyökerű fogak (mm)	Többgyökerű fogak (mm)	4–6 mm kiindulási szondázási mélység (mm)	> 6 mm kiindulási szondázási mélység (mm)
Kezdeti érték	2,00 ± 0,00	1,96 ± 0,19	1,98 ± 0,13	2,00 ± 0,00	1,98 ± 0,15	1,96 ± 0,19	1,97 ± 0,18	2,00 ± 0,00
1 hónap	1,77 ± 0,43	1,96 ± 0,19	1,84 ± 0,37	1,87 ± 0,35	1,76 ± 0,43	1,89 ± 0,31	1,76 ± 0,43	2,00 ± 0,00
3 hónap	1,74 ± 0,44	1,74 ± 0,45	1,71 ± 0,46	1,87 ± 0,35	1,70 ± 0,47	1,86 ± 0,36	1,69 ± 0,46	2,00 ± 0,00
6 hónap	1,88 ± 0,32	1,85 ± 0,36	1,87 ± 0,34	1,87 ± 0,35	1,83 ± 0,38	1,93 ± 0,27	1,85 ± 0,36	1,93 ± 0,27

régi törekvés, hogy újabb eszközök bevonásával fokozák a biofilm eltávolításának határfokát [4, 5, 6].

A fogon megtapadó depozitumok eltávolítására, az ínyfél feletti területen már több mint 60 éve alkalmazzák a levegőabráziós tisztítást [9]. A hagyományos Nabikarbonát por alkalmazása a paradontitis következtében kialakuló tasakok kezelése során mind a keményszövetek [17, 18, 19, 20], mind a gingiva [21] komoly károsodásával járt együtt. Ahhoz, hogy az exponálódott cement és a tasakfal hámjának károsodását elkerüljék, más anyag után kellett nézni: mintegy 15 évvel ezelőtt a glicinport találták a feladatra alkalmasnak [10, 22, 23]. Saját vizsgálatunk során is bebizonyosodott, hogy a glicinport biztonságosan lehet alkalmazni, ahogy a Ng E meta-analíziséből is kiderül [11].

A páciensek értékelése szerint a subgingivális air-abrazív kezelés kevesebb diszkomfort érzést okoz, összehasonlítva akár kézi, akár ultrahangos gépi depurátorok, kürettkanalak alkalmazásával végzett terápiás beavatkozásokkal, amelyet a mi pácienseink beszámolója alapján is megerősíthetünk [12, 23, 24]. A gingiva károsodását vizsgálva Simon CJ és munkatársai szerint a gépi és kézi eszközökkel végzett subgingivális debrimentálás nagyobb mértékben okoz hámeróziót, mint a glicinporral végzett terápia [15, 25].

A klinikai és mikrobiológiai paraméterekkel kifejezhető hatás tekintetében megoszlanak a vélemények a subgingivális air-abrazív módszer hatásosságában. A legtöbb rendelkezésre álló adat a fenntartó terápia alatt, a fogkőmentes fogfelszínnek kezeléséről állnak rendelkezésünkre. Az adatok összehasonlíthatóságát nehezíti, hogy a kiindulási szondázási mélységek és a vizsgált időtartamok nagyon heterogének. Három hónapos kontroll alapján Petersilka 3-5 mm-es kiindulási szondázási mélység mellett mind a klinikai, mind a mikrobiológiai paraméterek szerint jobbnak találta a glicinporral végzett kezelést a konvencionális mechanoterápiával összehasonlítva, míg Flemming és munkatársai hasonló időtartam alatt mind közepesen mély, mind mély tasakok esetében az életképes baktériumok számának csökkenésében talált előnyt az air-abrazív módszer

esetében [22, 23, 26]. Rövid, 7 napos kontroll alapján Möene, 2 hónapos visszarendelési periódus szerint Wennström, míg hosszú, 12 hónapos időintervallumban Müller nem talált különbséget az air-abrazív és a hagyományos subgingivális debrimentálást összehasonlítva 4 mm-es vagy mélyebb kiindulási tasakmélység értékek esetében [12, 14, 27]. Caygur és munkatársai az additív hatást vizsgálta rövid időintervallumban (7-14-30 nap), közepesen mély tasakok (4–6 mm) terápiája során nem talált pozitív hatást a teszt csoportnál, ahol a hagyományos gyökérfelszín-simítást követően glicinporral levegőabráziós kezelést is végeztek [28]. Kargas 3 mm-nél mélyebb kiindulási értékeknél, 3 és 6 hónapos kontrollidő alapján, rosszabb eredményeket kapott a glicinporral végzett kezeléseket esetében.

Kezeletlen paradontitis betegeknél végzett air-abrazív kezelésekről kevés közleményt találhatunk. Tsang és munkatársai 3 és 6 hónapos követési idővel a gyulladáshoz vezető paraméterek javulását találták jobbnak az air-abrazív módszerrel kiegészített subgingivális debrimentálás esetében, 3 hónappal a kezelést követően végzett vizsgálatok során. A többi paraméterben, illetve a hathónapos kontrollnál nem találtak kiegészítő hatást. Flemming és munkatársai 3 hónappal a beavatkozás után viszont effektívebb biofilm eltávolítást észleltek a glicinporral végzett kezeléseket követően [29, 30].

A fenti adatokhoz hasonló az általunk mért paraméterek is: három hónappal a kezelést követően jobb értékeket kaptunk mind a gyulladást, mind a szövetpusztulást jellemző indexeknél, mint az egy hónapos ellenőrzéseknél. Valószínűleg a jobb biofilm-eltávolító képességet jelzi az is, hogy a nehezebben hozzáférhető területek esetében a glicinporral végzett kiegészítő kezelés jobb eredményt hozott, mint a konvencionális terápia. Valószínűleg a páciensek szájhigiénája is befolyásolja a kezelés eredményét, ami a mi vizsgálatunk során az első hónap után rosszabb volt, mint a kezelés előtt, viszont újramotiválást követően a 3. hónapos ellenőrzés alatt jelentős javulást tapasztaltunk, ami utána ugyan romlott, de a hat hónapos értékek is jobbak voltak, mint a kiindulási és természetesen így az első hó-

napos eredmények. Hasonló tapasztalatokról számolt be Flemming is [26].

Ng és munkatársai szisztematikusan áttekintésükben megemlítik, hogy a kezelési protokollok még korántsem egységesek, különböző ideig tart egy felszín kezelése, eltérő nyomás, vízmennyiség értékek beállításával végzik a kezeléseket. Az egyes készülékek kialakításában is lényeges eltérések találhatók, az applikációs csúcs rugalmassága, a por kibocsátásának szöge is eltérő lehet [11]. In vitro titánfelszínen végzett kísérletében Tastepe azt találta, hogy a kezelés hatását elsősorban a fúvókánál jelentkező nyomás és vízmennyiség befolyásolja, valamint az, hogy milyen mélyre vezetjük a tasakba az applikációs csúcsot. A fúvóka tasakban történő mozgásának iránya mindegy, viszont amennyiben álló helyzetben bocsátjuk ki a port, a mikroorganizmusok eltávolítása kevésbé lesz effektív [31].

A subgingivális air-abrazív terápia útkeresését jelzi az a tény is, hogy a glicinhez mérhető abrazivitású, de antibakteriális aktivitású, szubsztantív tulajdonsággal rendelkező port találjanak. A fogfelszínen kifejtett antimikrobiális hatás alapján felmerült az Erythritol [32], illetve kombinációban a klórhexidin-diglükonát alkalmazása [33, 34]. Az Erythritol kisebb részecskeméretű, mint a Glicin, ezáltal kisebb abrazív hatással bír, amely kedvezőbb a fogak szempontjából. Bár klinikai paraméterek alapján nem tűnik hatásosabbnak sem a glicinporral végzett kezelésekkel, sem a konvencionális mechanoterápiával végzett beavatkozásokkal szemben a fenntartó terápia során, annak alternatívájaként mindenképpen szóba jöhet [24, 35]. In vitro kísérletben ígéretesnek tűnik, hogy a klorhexidinnel kombinált Erythritolporral végzett ismételt kezelések után a biofilm újraképződés kisebb mértékű, mint a kézi eszközzel végzett gyökérfelszín-simítás után, míg az Erythritol önmagában hasonló módon gátolja a mikroorganizmusok megtapadását, mint az ultrahangos depurátorral végzett terápia, és mindkettő jobb ebből a szempontból, mint a kézi eszközök használatával tisztított fogfelszín [36].

A subgingivális terápia hatékonysága ma még nehezen meghatározható a kevés számú és eltérő módszereket tartalmazó publikáció miatt. Saját vizsgálatunk eredményeit is fenntartással kell kezelni a kisebb elemszám miatt, illetve azért, mert jelenleg még nem állnak rendelkezésünkre mikrobiológiai, illetve más laboratóriumi paraméterek. Kíváncsian várjuk, hogy a további betegek bevonása, illetve a metagenomikus bakteriológiai analízis mennyire változtatja meg jelenlegi vizsgálatunk óvatos megállapításait, amelyek az air-abrazív subgingivális debrimentálás pozitív additív hatásáról szólnak, elsősorban a nehezen hozzáférhető helyeken, illetve hosszabb (3 hónapos) időtartam során.

Anyagi támogatás:

UNKP – Új Nemzeti Kiválósági Program ösztöndíj pályázat (UNKP-17-1-I-SZTE) segítségével bonyolítottuk le kutatásunkat.

A vizsgálat elvégzéséhez a Perio-Mate eszközt a NSK Europe GmbH (Eschborn, Németország) bocsátotta rendelkezésünkre.

Irodalom

- PAPAPANOU PN, SANZ M, BUDUNELI N, DIETRICH T, FERES M, FINE DH, et al: Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions: Classification and case definitions for periodontitis. *J Periodontol.* 2018; 89: S1 73–82. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0721>
- BADERSTEN A, NILVÉUS R, EGELBERG J: Effect of nonsurgical periodontal therapy. I. Moderately advanced periodontitis. *J Clin Periodontol.* 1981; 8: 57–72. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1981.tb02024.x>
- BADERSTEN A, NILVÉUS R, EGELBERG J: Effect of nonsurgical periodontal therapy. II. Severely advanced periodontitis. *J Clin Periodontol.* 1984; 11: 63–76.
- GRAZIANI F, KARAPETSA D, ALONSO B, HERRERA D: Nonsurgical and surgical treatment of periodontitis: how many options for one disease? *Periodontol 2000.* 2017; 75: 152–88.
- HEITZ-MAYFIELD LJA, LANG NP: Surgical and nonsurgical periodontal therapy. Learned and unlearned concepts. *Periodontol 2000.* 2013; 62: 218–231. <https://doi.org/10.1111/prd.12008>
- TELES R, TELES F, FRIAS-LOPEZ J, PASTER B, HAFFAJEE A: Lessons learned and unlearned in periodontal microbiology. *Periodontol 2000.* 2013; 62: 95–162. <https://doi.org/10.1111/prd.12010>
- TAKASAKI AA, AOKI A, MIZUTANI K, SCHWARZ F, SCULEAN A, WANG C-Y, et al: Application of antimicrobial photodynamic therapy in periodontal and peri-implant diseases. *Periodontol 2000.* 2009; 51: 109–140.
- PETERSILKA GJ: Subgingival air-polishing in the treatment of periodontal biofilm infections. *Periodontol 2000.* 2011; 55: 124–142. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2010.00342.x>
- BLACK RB: Technic for Nonmechanical Preparation of Cavities and Prophylaxis. *J Am Dent Assoc.* 1945; 32: 955–965. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1945.0129>
- PETERSILKA GJ, BELL M, HÄBERLEIN I, MEHL A, HICKEL R, FLEMMIG TF: In vitro evaluation of novel low abrasive air polishing powders. *J Clin Periodontol.* 2003; 30: 9–13. <https://doi.org/10.1034/j.1600-051X.30.s5.5.x>
- Ng E, BYUN R, SPAHR A, DIVNIC-RESNIK T: The efficacy of air polishing devices in supportive periodontal therapy: A systematic review and meta-analysis. *Quintessence Int.* 2018; 49: 453–467.
- MÜLLER N, MOËNE R, CANCELA JA, MOMBELLI A: Subgingival air-polishing with erythritol during periodontal maintenance: randomized clinical trial of twelve months. *J Clin Periodontol.* 2014; 41: 883–889. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12289>
- KARGAS K, TSALIKIS L, SAKELLARI D, MENEXES G, KONSTANTINIDIS A: Pilot study on the clinical and microbiological effect of subgingival glycine powder air polishing using a cannula-like jet. *Int J Dent Hyg.* 2015; 13: 161–169. <https://doi.org/10.1111/idh.12104>
- MOËNE R, DÉCAILLET F, ANDERSEN E, MOMBELLI A: Subgingival plaque removal using a new air-polishing device. *J Periodontol.* 2010; 81: 79–88. <https://doi.org/10.1902/jop.2009.090394>
- SIMON CJ, MUNIVENKATAPPA LAKSHMAIAH VENKATESH P, CHICKANNA R: Efficacy of glycine powder air polishing in comparison with sodium bicarbonate air polishing and ultrasonic scaling – a double-blind clinico-histopathologic study. *Int J Dent Hyg.* 2015; 13: 177–183. <https://doi.org/10.1111/idh.12133>
- QUIRYNEN M, BOLLEN CM, VANDEKERCKHOVE BN, DEKEYSER C, PAPAIOANNOU W, EYSSEN H: Full- vs. partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections: short-term clinical and microbiological observations. *J Dent Res.* 1995; 74: 1459–1467. <https://doi.org/10.1177/00220345950740080501>

17. AGGER MS, HØRSTED-BINDSLEV P, HOVGAARD O: Abrasiveness of an air-powder polishing system on root surfaces in vitro. *Quintessence Int.* 2001; 32: 407–411.
18. GALLOWAY SE, PASHLEY DH: Rate of removal of root structure by the use of the Prophy-Jet device. *J Periodontol.* 1987; 58: 464–469. <https://doi.org/10.1902/jop.1987.58.7.464>
19. PETERSILKA GJ, BELL M, MEHL A, HICKEL R, FLEMMIG TF: Root defects following air polishing. *J Clin Periodontol.* 2003; 30: 165–170. <https://doi.org/10.1034/j.1600-051X.2003.300204.x>
20. ATKINSON DR, COBB CM, KILLOY WJ: The effect of an air-powder abrasive system on in vitro root surfaces. *J Periodontol.* 1984; 55: 13–18. <https://doi.org/10.1902/jop.1984.55.1.13>
21. KOZLOVSKY A, ARTZI Z, NEMCOVSKY CE, HIRSHBERG A: Effect of air-polishing devices on the gingiva: histologic study in the canine. *J Clin Periodontol.* 2005; 32: 329–334. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2005.00678.x>
22. PETERSILKA GJ, TUNKEL J, BARAKOS K, HEINECKE A, HÄBERLEIN I, FLEMMIG TF: Subgingival plaque removal at interdental sites using a low-abrasive air polishing powder. *J Periodontol.* 2003; 74: 307–311. <https://doi.org/10.1902/jop.2003.74.3.307>
23. PETERSILKA GJ, STEINMANN D, HÄBERLEIN I, HEINECKE A, FLEMMIG TF: Subgingival plaque removal in buccal and lingual sites using a novel low abrasive air-polishing powder. *J Clin Periodontol.* 2003; 30: 328–333. <https://doi.org/10.1034/j.1600-051X.2003.00290.x>
24. HÄGI TT, HOFMÄNNER P, SALVI GE, RAMSEIER CA, SCULEAN A: Clinical outcomes following subgingival application of a novel erythritol powder by means of air polishing in supportive periodontal therapy: a randomized, controlled clinical study. *Quintessence Int.* 2013; 44: 753–761.
25. PETERSILKA G, FAGGION CM, STRATMANN U, GERSS J, EHMKE B, HÄBERLEIN I, et al: Effect of glycine powder air-polishing on the gingiva. *J Clin Periodontol.* 2008; 35: 324–332. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2007.01195.x>
26. FLEMMIG TF, ARUSHANOV D, DAUBERT D, ROTHEN M, MUELLER G, LEROUX BG: Randomized controlled trial assessing efficacy and safety of glycine powder air polishing in moderate-to-deep periodontal pockets. *J Periodontol.* 2012; 83: 444–452. <https://doi.org/10.1902/jop.2011.110367>
27. WENNSTRÖM JL, DAHLÉN G, RAMBERG P: Subgingival debridement of periodontal pockets by air polishing in comparison with ultrasonic instrumentation during maintenance therapy. *J Clin Periodontol.* 2011; 38 (9): 820–827.
28. CAYGUR A, ALBABA MR, BERBEROGLU A, YILMAZ HG: Efficacy of glycine powder air-polishing combined with scaling and root planing in the treatment of periodontitis and halitosis: A randomised clinical study. *J Int Med Res.* 2017; 45: 1168–1174. <https://doi.org/10.1177/0300060517705540>
29. FLEMMIG TF, HETZEL M, TOPOLL H, GERSS J, HÄBERLEIN I, PETERSILKA G: Subgingival debridement efficacy of glycine powder air polishing. *J Periodontol.* 2007; 78: 1002–1010. <https://doi.org/10.1902/jop.2007.060420>
30. TSANG YC, CORBET EF, JIN LJ: Subgingival glycine powder air-polishing as an additional approach to nonsurgical periodontal therapy in subjects with untreated chronic periodontitis. *J Periodontol Res.* 2018; 53: 440–445. <https://doi.org/10.1111/jre.12532>
31. TASTEPE CS, LIN X, DONNET M, WISMEIJER D, LIU Y: Parameters That Improve Cleaning Efficiency of Subgingival Air Polishing on Titanium Implant Surfaces: An In Vitro Study. *J Periodontol.* 2017; 88: 407–414. <https://doi.org/10.1902/jop.2016.160270>
32. HASHINO E, KUBONIWA M, ALGHAMDI SA, YAMAGUCHI M, YAMAMOTO R, CHO H, et al: Erythritol alters microstructure and metabolomic profiles of biofilm composed of *Streptococcus gordonii* and *Porphyromonas gingivalis*. *Mol Oral Microbiol.* 2013; 28: 435–451. <https://doi.org/10.1111/omi.12037>
33. KHADEMI AA, SALEH M, KHABIRI M, JAHADI S: Stability of antibacterial activity of Chlorhexidine and Doxycycline in bovine root dentine. *J Res Pharm Pract.* 2014; 3: 19–22. <https://doi.org/10.4103/2279-042X.132705>
34. ZAUGG LK, ZITZMANN NU, HAUSER-GERSPACH I, WALTIMO T, WEIGER R, KRASTL G: Antimicrobial activity of short- and medium-term applications of polyhexamethylene biguanide, chlorhexidine digluconate and calcium hydroxide in infected immature bovine teeth in vitro. *Dent Traumatol Off Publ Int Assoc Dent Traumatol.* 2014; 30: 326–331. <https://doi.org/10.1111/edt.12077>
35. HÄGI TT, HOFMÄNNER P, EICK S, DONNET M, SALVI GE, SCULEAN A, et al: The effects of erythritol air-polishing powder on microbiologic and clinical outcomes during supportive periodontal therapy: Six-month results of a randomized controlled clinical trial. *Quintessence Int.* 2015; 46: 31–41.
36. HÄGI TT, KLEMENSBERGER S, BEREITER R, NIETZSCHE S, COSGAREA R, FLURY S, et al: A Biofilm Pocket Model to Evaluate Different Non-Surgical Periodontal Treatment Modalities in Terms of Biofilm Removal and Reformation, Surface Alterations and Attachment of Periodontal Ligament Fibroblasts. *PLoS One.* 2015; 10 (6): e0131056. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0131056>

Original article

KOMLÓSI L, VÁLYI P

Efficacy of subgingival air-polishing in the non-surgical periodontal therapy of chronic periodontitis*Randomized controlled pilot study*

Introduction: The causal treatment of plaque-related periodontal conditions is the removal of the biofilm that forms on tooth surfaces and contains pathogen microorganisms. The efficacy of non-surgical periodontal therapy is currently considered to reach 84%, as the removal of deposits from subgingival area, thus the prevention of reinfections is extremely difficult. The novel air-polishing technology, which is able to reach the microscopic gaps, was adapted to improving a subgingival instrumentation. The purpose of this study was to evaluate the efficacy of air-polishing applied subgingivally through the measurement of clinical parameters.

Methods: In this randomized clinical trial 8 from 15 chronic periodontitis patients with a mean age of 51.4 years old were included. Subjects had to show a probing pocket depth (PPD) of ≥ 4 mm in case of at least 2 pockets per quadrant. The treatment was carried out in a split-mouth design: the full-mouth subgingival instrumentation was supplemented by additional glycine powder air-polishing by Perio-Mate instrument (NSK, Japan) on the test side. Parameters were recorded at baseline and 1, 3, and 6 month following treatment. The collected data were evaluated by non-parametric tests (Wilcoxon test within groups and Mann-Whitney U test between groups) using Statistica 13.0 software.

Results: At 1 month no significant differences were found between the test and control sides ($p > 0.01$), nevertheless significant improvement was observed in all investigated parameters in both groups. Further significant improvement was found only in case of test sites at 3 months visit. Similar improvement was recorded at the test sides regardless difficult accessibility of individual sites (multi-rooted teeth, PPD >5 mm), but there were differences at the control sides: less improvement was observed at sites with difficulty in access to the root surface.

Conclusion: The additional effect of subgingival air-polishing as a supplementary treatment was observed at 3 months recall. However slight statistically differences supported the adjunctive effect, it seems to the subgingival air-abrasive methods improve the efficacy of mechanical instrumentation of root surface with difficult accessibility.

Keywords: chronic periodontitis, subgingival debridement, air-abrasive subgingival therapy

Pécsi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Szak, Fogpótlástani Tanszék, Pécs*
 Szegedi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Kar, Szeged**
 Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Fogpótlástani Klinika, Budapest***
 Debreceni Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Bioanyagtan és Fogpótlástani nem önálló Tanszék, Debrecen****

A foghiányok osztályozásának lehetőségei régen és ma

DR. MARADA GYULA*, DR. BARÁTH ZOLTÁN**, DR. BORBÉLY JUDIT***, DR. HERMANN PÉTER***,
 DR. RADICS TÜNDE****, DR. RADNAI MÁRTA**, DR. HEGEDÚS CSABA****

A foghiányok különböző osztályozását a protetikai ellátás megkönnyítésére, egységesítésére fejlesztették ki. Alapkonceptióik jól tükrözik az adott korszak legkorszerűbb anyagtan és ellátási irányelveit. A különböző osztályozási rendszerek számos előnyös tulajdonsággal rendelkeztek, de egyik sem tudta a velük szemben támasztott követelményeket maradéktalanul teljesíteni.

Az elsők között publikált osztályozási forma az aktuális szemléletnek megfelelően a részleges kivethető fogpótlásokkal történő ellátáson alapult. Nem sokkal később Edward Kennedy megalkotta a mai napig nemzetközileg is legáltalánosabban használt osztályozási rendszerét, amelynek alapja az egyes foghiányok előfordulási gyakorisága. Hazai körülményekre adaptált, elsősorban gyakorlatorientált sémát dolgozott ki több kiváló fogorvos, akik közül Lőrinczy és Földvári, valamint Fábián és Fejérdy munkásságát kell kiemelni.

Az eddigi rendszerek hiányosságait mérlegelve az Amerikai Fogpótlástani Társaság merőben új rendszert dolgozott ki. Cél, hogy terápiás támpontot adjon a gyakorló fogorvos számára a legkorszerűbb ellátási elveknek megfelelően. Ellátásuk bonyolultsága, komplexitása szerint történik az osztályba sorolás a gerinc karakterisztikája, a fogatlan állcsont, a pillérfogak és az okklúzió figyelembevételével.

Kulcsszavak: foghiány, osztályozás,

Bevezetés

A foghiányos állapotok gyógyításával egyidős az a törekvés, hogy a különböző foghiányokat egységbe foglaljuk, csoportosítsuk. Így kis túlzással azt is mondhatjuk, hogy a fogpótlástan története jól jellemezhető a különböző foghiányos állapotokra felállított osztályozási rendszerek áttekintésével.

Az esetek többségében már egyetlen fog elvesztésével megszűnik a fogazatnak a kontaktpont rendszerrel és az okklúziós érintkezésekkel fenntartott funkcionális egysége. A hiányt határoló fogak egymás felé dőlnek, vándorolnak és ha antagonista foghiány is fennáll, a fogív ből kiemelkednek. Így minden foghiány többletterhelést és okklúziós anomáliát okoz, ami, ha hosszú ideig fennáll, kényszermozgások kialakulásához és a parodontium károsodásához vezethet. Ezek elkerülésének céljából igen fontos a protetikai rehabilitáció. A fogpótlás módjáról már megoszlanak a vélemények.

A kérdésekre adandó választ befolyásolja a protetikai szemlélet és az adott korszak fogtechnikai technológiájának fejlettsége.

A részleges foghiányok pótlásának tervezését elsősorban a maradék fogak száma és elhelyezkedése határozza meg. Az összes többi tényező tulajdonképpen

csak befolyásolja, módosítja az előbbieket által meghatározott lehetőségeket.

A sokféle befolyásoló tényező áttekintése és figyelembevétele csak úgy lehetséges, ha valamilyen rendszerbe foglaljuk őket. Részben ezt a célt szolgálja a foghiányok különböző osztályozási rendszere, melynek széles skáláját dolgozták ki az elmúlt évtizedekben. Külön ki kell emelni a legáltalánosabban használt Kennedy-, Eichner-, és a hazánkban leginkább elterjedt Fábián- és Fejérdy féle protetikai osztályozási rendszereket. Célunk, hogy áttekintést adjunk a különböző osztályozási rendszerekről, fejlődésükről, alkalmazásuk gyakorlati vonatkozásairól.

Az osztályozási rendszerek áttekintése

A részleges foghiányok osztályozásának számos módját ajánlják és használják manapság. A foghiányok lehetséges variációinak száma olyan nagy, hogy megfelelő rendszerezés nélkül áttekinthetetlen. Így érthető, hogy a foghiányok rendszerezése, osztályozása régi törekvése a fogorvosoknak, és évek alatt számos kísérletet végeztek a részleges foghiányok klasszifikációjára.

Az elsők között publikálta 1920-ban osztályozási rend-

szerét William Ernest **Cummer** (1879–1942). Az ő beosztása a kapcsokat összekötő vonalat veszi alapul. Ha a kapcsokat összekötő vonal mindkét oldalára jutnak protézisrészecskék és rágófelületek, akkor a fogmű két-karú emelőként működik és funkció közben is stabil. A részleges protéziseket Cummer az elhorgonyzás módja szerint négy csoportba osztja. *Direkt rögzítők* a kapcsok, csúsztatók; *indirekt rögzítők* a lemez támaszkodó szélei, nyúlványai, a billenésgátlók. Az elhorgonyzás tehát:

1. diagonális ×: 2 direkt rögzítő (kapocs), egymással diagonálisan szemben.
2. diametrikus +: 2 direkt rögzítő (kapocs), egymással diametrikusan szemben.
3. unilaterális: 2 vagy több direkt rögzítő (kapocs) egy oldalon.
4. multilaterális Δ: direkt rögzítők (kapcsok) három vagy ritkán négy, háromszögnek vagy négyszögnek megfelelő elhelyezésben.

Az előzőekből látható, hogy osztályozási rendszerének alapja a fém alaplemezű, kapoccsal elhorgonyzott, részleges kivehető fogpótlás készítése volt, ami megfelelt kora aktuális szemléletének.

Didaktikailag a következő osztályozási rendszer Edward **Kennedy** (1928) amerikai fogorvos nevéhez fűződik. A mind a mai napig legáltalánosabban alkalmazott osztályozásának alapja az egyes foghiánytípusok előfordulásának gyakorisága volt. A hiányokat négy osztályba sorolta. I. osztályba a kétoldali, a II. osztályba az

egyoldali, szabad végű foghiányok tartoznak, a III. osztályban a hiány mögött is van pillér; a IV. osztályba a frontfoghiányok tartoznak. A beosztás az I., a II. és a III. osztályon belül négy alosztályt különböztet meg a maradék fogak közötti rések száma szerint (1. ábra).

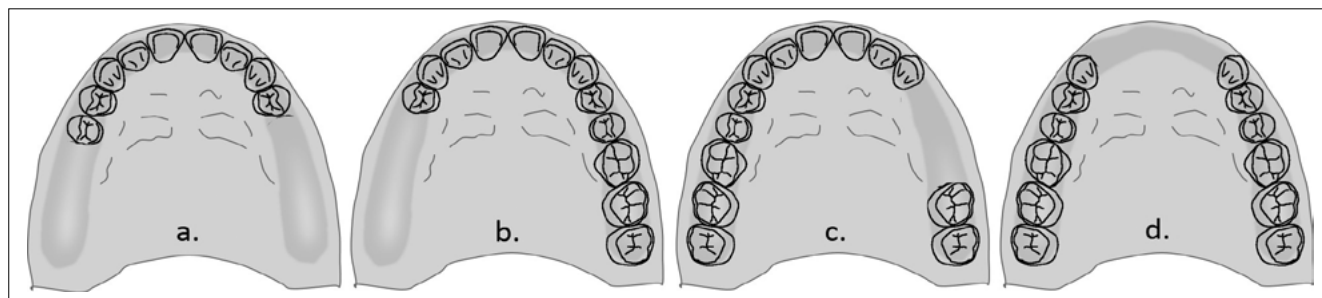
Az osztályba sorolás alkalmával ajánlatos figyelembe venni az Oliver C. Applegate által megadott szabályokat, így elkerülhetővé válnak a hibás besorolások. Ezen szabályokat az osztályozás megkezdése előtt kell alkalmazni.

Kennedy azonosította a fogatlan területeknek két különböző típusát: distálisan kiterjedő, illetve a modifikációs területeket. A hátsó régióban elhelyezkedő fogatlan gerinc a legtöbb esetben meghatározza a foghiány osztályát.

Kennedy osztályozási rendszerének sikerét az adta, hogy az egyes foghiányok előfordulási gyakorisága az évtizedek alatt keveset változott. Széleskörű elterjedésének másik alapja az, hogy független az alkalmazott fogpótlástól. Egyik nagy hátránya, hogy nem vette figyelembe – többek között – az antagonista fogazatot.

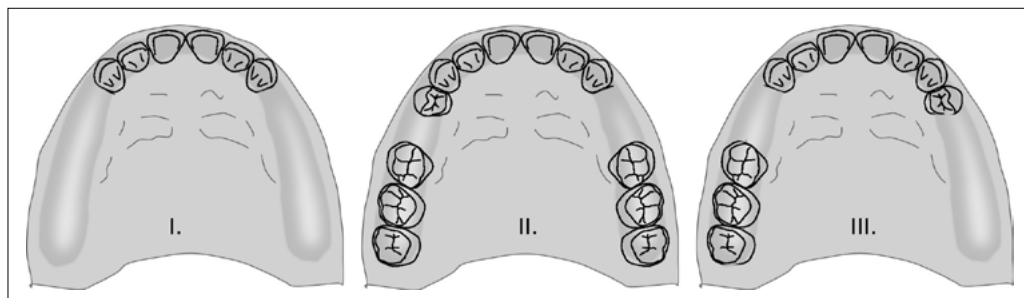
Kennedy osztályozási rendszerét továbbgondolva **Max Müller és Elbrecht** egymástól függetlenül készített beosztást, amelyeket egyesítve megkülönböztethetünk közbeiktatott, szabad végű és kombinációs protéziseket. Ez azt is jelenti, hogy fogpótlást javasoltak az egyes Kennedy osztályok ellátására.

Az előzőektől eltérő, sokkal inkább funkcionális szempontokat szem előtt tartó besorolás volt a **Máthé féle** intermaxilláris rendszer, tehát működéses szempontokat is figyelembe vevő beosztást ajánlott: a foghi-



1. ábra: A Kennedy osztályozási rendszer.

- a (I. osztály): distális kiterjedésű bilaterális foghiány,
 b (II. osztály): unilaterális foghiány a hátsó régióban, c (III. osztály): unilaterális sorközi foghiány,
 d (IV. osztály): egyetlen fogatlan sorközi régió, mely metszi a középvonalat.



2. ábra: Wild beosztásának sémája

ányok topográfikus eloszlása szerint megkülönböztetett találkozó, váltakozó és vegyes hiányokat.

Az öntött kapcsokkal nyert hosszú távú tapasztalatokra alapozva egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy a részleges kivethető fogpótlás akkor lesz hosszú távon is sikeres, ha azt dentálisan is megtámasztjuk. Ezeket a megfigyeléseket alapul véve **Engström** a részleges fogpótlások beosztásában Elbrecht rendszerét követi és mukozálisan, valamint parodontal-gingiválisan megtámasztott protéziseket különböztet meg.

Ezt követte **Balters** rendszere. Öt osztályba sorolja a fogpótlásokat és a rágónyomás átvitelét veszi alapul, világosan elkülönítve a megtámasztás lehetőségeit: 1. Kapocs nélküli lemezes protézis. 2. Támfogakon kapcsokkal rögzített pótlás. 3. Fogakra támaszkodó örlőfogpótlás. 4. Részben fogakon támaszkodó, részben kapcsokkal rögzített lemezes pótlás. 5. Levehető híd és lemezes protézis kombinációja.

Bailyn (1928): Az osztályozásában az „A” illetve „P” jelzéseket alkalmazza. „A”: foghiány a front régióban (anterior), mely az első premolárisig tart. „P”: foghiány a hátsó régióban (posterior), mely a caninusoktól distálisan helyezkedik el. Összegezve: I. osztály: sorközi hiány (nem hiányzik 3 fognál több). II. osztály: sorvégi hiány (nincs distális pillér). III. osztály: sorközi hiány (több mint 3 fog hiányzik).

Így például, ha minden hátsó fog hiányzik a 3-as és 8-as fogak között, valamint az oldalsó metszők is, a klaszifikáció AI; PIII.

Az I. osztályban dentális, míg II. és III. osztályban mukozális megtámasztás kell. Bailyn osztályozása volt az első, amelyik kihangsúlyozta a részleges foghiánynál a támfogak fontosságát.

Neurohr (1939) is osztályozta a foghiányokat a használható támfogak szerint, de a rendszer feleslegesen bonyolult volt. Neurohr osztályozása nyilvánvalóan összetett és bonyolult, ezért ritkán kerül alkalmazásra.

Mauk (1942) osztályozása a foghiányok számán, méretén, helyzetén, valamint a maradó fogak számán és helyzetén alapszik.

Wild (1949) beosztása egyszerű, de nyilvánvaló. Az osztályozásában három csoportot különböztet meg: I. osztály: A hiányzó, megrövidült rágópálya pótlása (Sorvégi hiány). II. osztály: A megszakított rágópálya pótlása (Sorközi hiány). III. osztály: A megrövidült és megszakított rágópálya pótlása (I. és II. osztály kombinációja).

Wild a csoportosítását azzal alapozta meg, hogy a rágófunkció a legfontosabb feladata a fogsornak, valamint a rágóeffektusért a megterhelés módja a felelős.

A későbbiek folyamán **Elbrecht** kidolgozott egy önálló osztályozást, melynek alapján megkülönböztet egy parodontális, parodontogingivális és tiszta mukozális megtámasztású csoportokat.

Ezekből is látható, hogy a fogpótlástan koncepciójának változásával próbálták lépést tartani a különböző rendszerek megalkotói. Egyre inkább előtérbe került a funkcionális szemlélet és az elhorgonyzásra, illetve megtámasztásra felhasznált fogak protetikai szerepét hang-

súlyozzák. A következő rendszerek is hasonló koncepción alapulnak, illetve az előzőek továbbfejlesztésével születtek. Lényeges előrelépést nem hordoztak magukban, így széleskörű elterjedésük sem következett be.

Godfrey (1951) olyan rendszert használt, amelyik a fogatlan helyek elhelyezkedésén és azok számán alapszik. **Friedman (1953)** bevezette az ő sajátos „A”, „B” és „C” osztályait, miszerint: „A” fronthiány, „B” nem sorvégi hátsó hiány és „C” sorvégi hiány.

Beckett (1953) és **Wilson (1957)** elképzelése Bailyn (1928) osztályozásán alapszik. Szerintük megfontolandók a következők:

- A pilléreként használható támfogak minősége.
- A támfog okkluzió szerepe.
- Az okkluzióval való harmóniája.
- A mukóza és a visszamaradt gerinc minősége.

Az általuk meghatározott osztályok: *I. osztály*: Határolt gerinc: Pillérfogak alkalmasak a fogmű megtámasztására. Így a mucosát nem használjuk megtámasztásra. (Nincs mukozális megtámasztás.) *II. osztály*: Szabad végű (sorvégi hiány): a) Dentogingivális megtámasztás. b.) Mukozális megtámasztás. *III. osztály*: Határolt gerinc (sorközi hiány): Pillérfogak nem alkalmasak oly mértékben a fogmű megtámasztására, mint I. osztályban.

Carddock (1954) a következők szerint osztályozta a részleges foghiányt: *I. osztály*: Fogatlan gerincek mindkét végén a pillérfogakon történik a megtámasztás. *II. osztály*: A fogazatra eső, rágósíkra merőleges irányú kis erők alkalmazásakor az ellenállás teljesen a lágy szöveteké legyen. **Wilson (1957)** szerint a mandibula III. osztályának terápiája I. osztály szerint történik. (Lásd Beckett féle klaszifikáció.) Míg a maxilla III. osztályának terápiája I. vagy II. osztály szerint történik.

III. osztály: Dentális megtámasztás a gerincnek csak egyik végén valósítható meg.

Skinnert (1959) nyilvánvalóan befolyásolta Cumber és megalkotott egy olyan osztályozást ahol öt csoportot különít el. *I. csoport*: Sorközi hiányokat, *II. csoport*: Frontfogak hiányát, *III. csoport*: Sorvégi hiányokat, *IV. csoport*: Front- és sorvégi hiányok kombinációját, valamint az *V. csoport*: Maradék fogak unilaterális elhelyezkedését sorolja. A legtöbb esetben karakterizálta az anatómiai és helyzeti viszonyokat a maradó fogak közt.

Austin és Lidge (1957) voltak azok, akik rámutattak arra, hogy több mint 65000-féle kombinációja lehetséges a fogak és a fogatlan gerinc egymáshoz viszonyított helyzetének. Austin és Lidge javasoltak egy osztályozást, mely leírja a hiányzó fogak helyzetét, de a leírás feleslegesen bonyolult és gyakorlati szempontból nem mutat előrelépést.

Watt (1958) véleménye szerint háromféle lehetőség van a részleges foghiány kezelésére: 1. Teljes dentális megtámasztás, 2. Teljes mukozális megtámasztás, 3. Muko-dentális megtámasztás. A részleges foghiánynak a három módozat egyikébe kell esnie.

Mindenképpen ki kell emelni azokat a magyar fogorvosokat, akik a hazai viszonyokra próbálták adaptálni

a nemzetközi trendeket és a fogorvosok számára gyakorlatorientált osztályozási rendszert alkottak. **Salamon és Bonyhárd** a részleges protézisek szisztematikájával foglalkozva a maradék fogazatra vonatkozó adatokat ordináta-tengelyre, a rágónyomás átvitelének módját pedig az abszcissza-tengelyre vonatkoztatja, és így funkcionális beosztást nyer.

Lőrinczy és Földvári beosztása a gyakorlat érdekeit tartja szem előtt, s a hazai viszonyokhoz alkalmazkodik. Legfontosabb előnye, hogy a fogpótlásra is ad javaslatot. Rágófelszíni támasztékot csak abban az esetben alkalmaznak, amikor kétoldali sorközi hiány van az őrlőfogak területén. A foghiányokat négy osztályba sorolja (3. ábra):

I. osztály: Sorközi hiány az őrlőfogak területén. Így a hiánytól mesiálisan és distálisan is van még maradék őrlőfog. *Javallata* a protézisre: dentális megtámasztású protézis; tehát főként a vertikális irányú rágónyomás a maradék fogak paradonciumára vihető át, rágófelszíni támasztékkal ellátott kapcsolokkal. Ezek a horizontális irányú erőhatásokat is mérséklék. A protézis alaplemeze vázasítható, mivel a lágyszövetek nem vesznek részt a rágónyomás átvitelében. Ezt az elhorgonyzási típust merevnek is nevezik, és ilyen esetben legalább négy darab támasztékos kapcsol alkalmaztak.

II. osztály: Kétoldali sorközi hiány, kombinálva egy vagy több frontfog hiányával. *Javallata:* szintén a dentális megtámasztású protézis, és alkalmazható a lemez vázasítása is. A támfogak megterhelése szempontjából előnyösnek tartották, ha a maradék fogakat merev egységbe foglalják.

III. osztály: Egy- vagy kétoldali sorvégi hiány. *Javallata:* ilyen hiányok esetében nem ajánlatos átvinni a rágónyomás vertikális irányú komponenseit a maradék fogak paradonciumára merev elhorgonyzású kapcsol alkalmazásával. Ebben az esetben ízületes erőtörők, vagy olyan protézis jöhet számításba, melynek horgonyjai rágófelszíni támaszték nélküliek. A rágónyomás

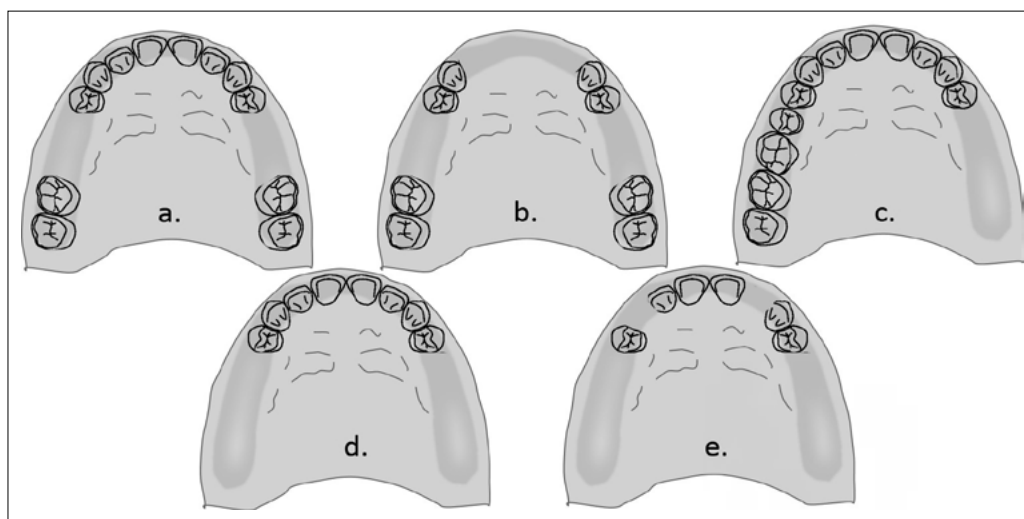
vertikális irányú komponenseit a lágyszövetekkel fedett csontos alap viseli, így a lemez a lehető legjobban ki kell terjeszteni, hogy minél kisebb teher jusson a nyálkahártya egységnyi felületére.

IV. osztály: Sorközi és sorvégi hiányok kombinációja. *Javallata:* ezen hiányok pótlására teljes mértékig érvényesek a III. osztályban leírtak.

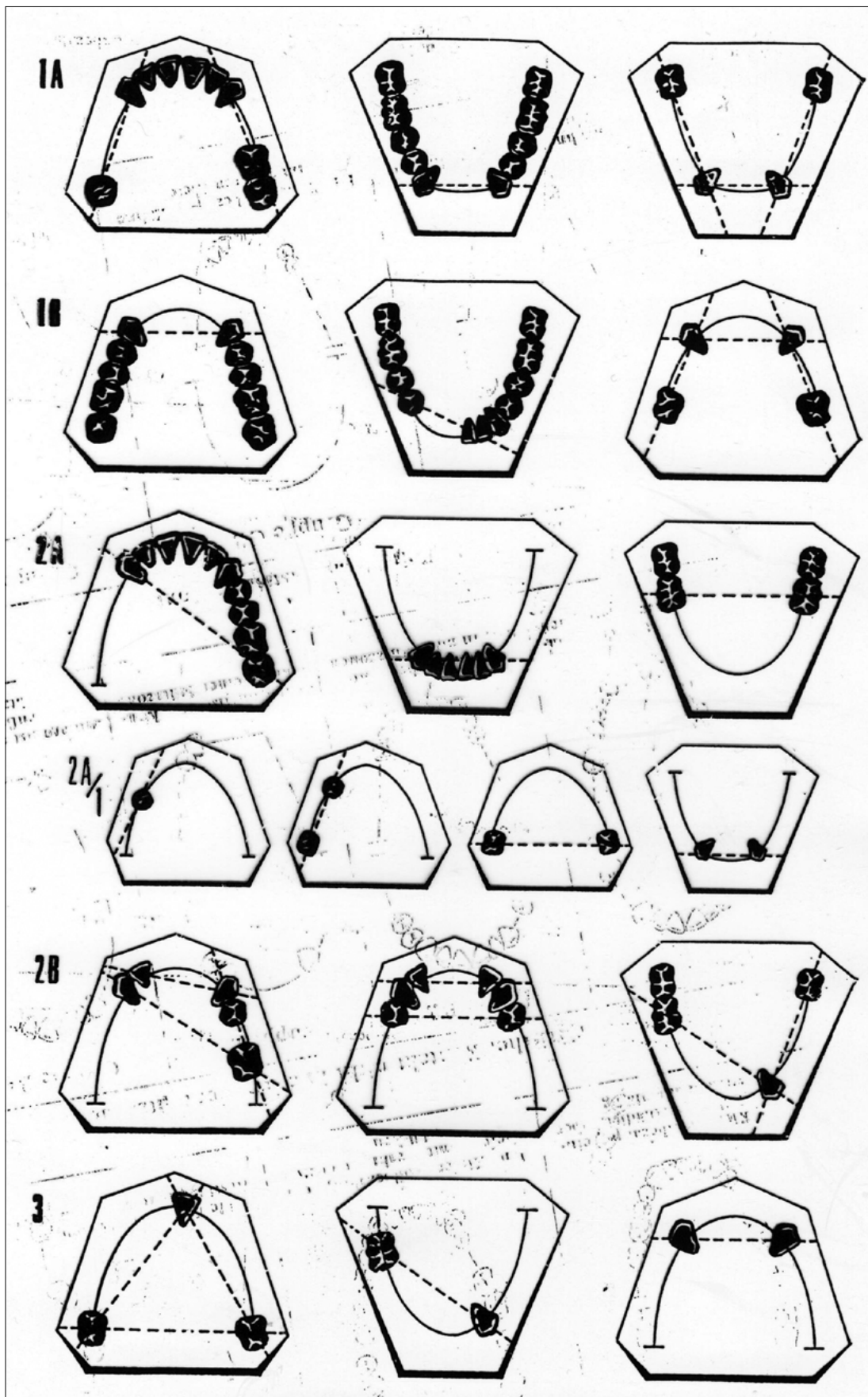
Fiset (1973), Terkla és Laney (1963), Avant (1966), Costa (1974), valamint **Osborne és Lammie (1974)** Kennedy osztályozási rendszerét használták alapul, kézenfekvő változtatások nélkül, ennek ellenére nem voltak kellően kielégítőek.

Körber osztályozása szintén, mint sok másik a maradék fogak elhelyezkedésén alapszik. Viszont ellentétben a többiekkel, Körber figyelembe veszi a fogpótlás megtámasztási lehetőségén kívül a maradék fogak sínézési lehetőségét is.

Mihelyt ismerté vált a Kennedy féle osztályozási mód, **Wustrow** kifogásolta benne, hogy nem volt figyelemmel az alsó és felső fogsor elválaszthatatlan összefüggéseire. Ezzel arra utalt, hogy egy állcsontnak a legjobb protetikai ellátása a másik állcsont ellátása nélkül nem kielégítő, mint például hiába látjuk el az adott státusszal rendelkező felső fogívet a legtökéletesebben, mégsem lesz funkcióképes, ha az antagonista fogívben teljes fogatlanság állapota áll fenn, melyet nem kezeltünk. Mindezek szem előtt tartásával **Steinhardt** megkülönböztetett két fő csoportot az antagonista érintkezéseket figyelembe véve. Az általa felállított csoportok egyikében álltak azon antagonista fogívek ahol a harapási magasságot természetes fogak tartották fenn, míg a másik csoportban nem volt biztosítva természetes fogakkal a harapási magasság. Ezeket szem előtt tartva megfogalmazta a következő fogászati definíciót: *támasztózónák*. Ha felállítjuk a két fogív antagonista érintkezéseit, szétválasztva a premolárisoknál találta-
kat a molárisoknál lévővel, így minden oldalon két támasztózónát kapunk, összesen 4 támasztózónát.



3. ábra: Lőrinczy és Földvári féle osztályozás.
a: I. osztály, b: II. osztály, c–d: III. osztály, e: IV. osztály



4. ábra: Fábian és Fejérdy féle osztályozási rendszerről készült első fólia 1979-ből
(Dr. Fejérdy Pál anyagából)

Külön említést kell tenni még **Eichner** féle intermaxilláris osztályozásról, ami egyfajta funkcionális csoportosítás, melynek alapja a támasztózónák száma és eloszlása. Az osztályozás, támasztózónák szerint értékelve a foghiányt, alapot ad a maradék fogazat működési képességének becslésére. Az Eichner-csoportosításnak három osztálya és tíz alosztálya van. A német nyelvről az ő rendszere terjedt el a leginkább.

Eichner a foghiányokat három fő csoportba osztotta, melyeken belül további 3 vagy 4 alcsoportot határozott meg: „A osztály”: az antagonista érintkezések megvan-nak mind a négy támasztózónában, „B osztály”: nincs (v. nincsenek) meg az antagonista érintkezések mind a négy támasztózónában. B1-ben 3, B2-ben 2, illetve B3-ban 1 támasztózónában, B4-ben pedig csak a front-régióban van antagonista érintkezés. „C osztály”: nincs antagonista érintkezés egyetlen támasztózónában sem. C/1 csoportban még található fogak mind a két fogívben, C/2 csoportban már csak az egyik fogívben, míg a C/3 csoport a teljes fogatlanság alosztálya. Blume-Greger tanulmánya szerint a három főcsoport előfordulási gyakorisága a következő: az „A” csoportba az emberek 49,5%-a, „B” csoportba 22,4%-a, míg a „C” csoportba 28,1%-a tartozik.

Eichner újítást hozott a részleges foghiányok osztályozási módjaiba azzal, hogy az általa felállított osztályozási rendszer figyelembe veszi mindkét állcsontban a meglévő természetes fogak számát és topográfiáját, meghatározva így egy intermaxilláris osztályozást. Ezáltal jól mutatja a fogak funkcióképességét, viszont a Fábán- és Fejérdy féle protetikai osztályozással szemben nem ad támpontot a terápiára vonatkozóan (4. ábra).

A részleges foghiányok protetikai klasszifikációjára Magyarországon leginkább a Fábán és Fejérdy által elkészített osztályozás használatos. Ennek alapja a fogpótlások tervezését befolyásoló maradék fogak száma, elhelyezkedésük az állcsonton belül, illetve a készítenő fogpótláson ébredő forgatónyomaték. Az osztályozás segítséget nyújt a felhasználónak a kezelési terv felállítása során, hiszen az egyes osztályoknak és a hozzájuk tartozó alosztályoknak megvan a kezelési terv javaslata, így a beteg vizsgálata során az osztályba sorolást kell helyesen meghatározni a vizsgálónak és utána a kezelési terv szinte automatikusan adott. Ez nagy segítség a hallgatónak, nekik nyújt a leginkább mankót a terv készítése során. Általánosságban elmondható, hogy ez az osztályozás a dentális megtámasztást tekinti az elsődleges megvalósítandó követelménynek, a maradék fogazatot ennek szolgálatába kell állítani, és a fogpótlás elkészítése során ezt kell maximálisan szem előtt tartani.

A Fábán és Fejérdy osztályozás szerint a teljesen fogatlan állcsont T osztályba tartozik, míg abban az esetben, amikor az állcsontban nincs hiányzó fog, csak valamely fog felületének kisebb vagy nagyobb destrukciójával, foganyag hiányával állunk szembe, akkor O. osztályról beszélünk.

Az állcsonton belüli részleges foghiány három főosz-

tályba (1., 2., 3.), és öt alosztályba (1A, 1B, 2A, 2B, 2A/1) sorolható. Az 1. osztály esetén az állcsontban a maradék fogak száma és elhelyezkedése lehetővé teszi, hogy teljesen dentálisan megtámasztott fogpótlást készítsünk, az így elkészült fogpótlás rágás következtében nem tud elmozdulni egyik irányba sem. 1A alosztályban nem jön létre forgatónyomaték, így végpilléres híd készítése javasolt. Az 1B alosztály esetén forgatónyomaték jön létre, melyet a maradék fogak számának és elhelyezkedésének köszönhetően kompenzálni tudunk oly módon, hogy segédpilléreket vonunk be a híd elhorgonyzásához, így ebben az alosztályban kiterjesztett híd készítése indokolt. 2. osztály esetén a hiányt határoló fogakat összekötő fulcrumvonal körül a fogpótlás egy irányba el tud mozdulni, süllyedni fog. Ebben az esetben nem áll rendelkezésre elég számú fog teljesen dentális megtámasztásra, ezért itt a dentális megtámasztást mukozális megtámasztás egészíti ki. A 2A alosztályban a maradék fogak vagy a fogatlan gerinc egy blokkban helyezkedik el, ez jellemzően egy- vagy kétoldali sorvégi foghiány esetén fordul elő.

2B alosztályban a sorvégi és a sorközi foghiány együttesen fordul elő. Mind a 2A, mind pedig a 2B alosztály esetén dento-mukozális megtámasztást tudunk alkalmazni, és a javasolt kezelési terv részleges lemezes vagy kombinált fogpótlás. 2A/1 alosztály, subtotalis foghiány esetén a maradék fogak száma egy vagy kettő, és itt is a 2. osztálynak megfelelően a fulcrumvonal mentén egy irányba tud süllyedni a fogpótlás. Ebben az alosztályban muko-dentális megtámasztású részleges lemezes fogpótlást vagy teleszkóp elhorgonyzású fogművet tudunk készíteni. A 3. osztályban a maradék fogak állcsonton belüli elhelyezkedésének köszönhetően a forgástengely körül mind a két irányba tud süllyedni a fogpótlás, billegni fog. Ebben az osztályban a 2A/1 alosztályhoz hasonlóan muko-dentális megtámasztású részleges lemezes fogpótlást vagy teleszkóp elhorgonyzású fogművet tudunk indikálni annyi különbséggel, hogy itt késleltetett dentális megtámasztást kell alkalmaznunk.

Azok az osztályozási rendszerek, melyek elsősorban az alkalmazott terápia szemszögéből közelítik meg a foghiánytípusok kérdését, számos hátrányos tulajdonsággal rendelkeznek, amiket szintén mérlegelni kell. A legfontosabb változás az utóbbi évtizedek fogpótlásában az enosszeális implantátumok alkalmazása. Az implantátumok használatakor felborul a klasszikus osztályozási forma. Hiba lenne az implantátummal pótolta fogat természetes fogként értékelni az osztályba sorolásnál. Ugyancsak mérlegelendő, hogy valóban szükséges-e az egyes foghiányok pótlása. Számos vizsgálat igazolta, hogy a sorvégi hiányok nem jelentenek feltétlenül rágófunkció csökkenést (megrövidült fogív koncepció).

Az eddigi osztályozási rendszerek hiányosságait, tökéletlenségeit mérlegelve az Amerikai Fogpótlástani Társaság (The American College of Prosthodontists (ACP) korábban a teljes foghiányos állapotok mintájára megalkotott rendszerezést alapul véve, 2002-ben

publikálta merőben új megközelítésű rendszerét a részleges foghiányos állapotokra. Az osztályozás alapja, hogy megfelelő terápiás irányelveket adjon a gyakorló fogorvos számára, felhasználva napjaink legkorszerűbb terápiás lehetőségeit. Négy kategóriát különítenek el az 1. osztálytól a 4. osztályig, ahol az 1. osztályba tartoznak a legkönnyebben kezelhető esetek, míg a 4. osztályba a legkomplikáltabbak.

Az osztályba sorolás négy kategória alapján történik: 1. a fogatlan állcsont kiterjedése és elhelyezkedése, 2. a pillérfogak állapota, 3. az okklúzió és 4. a fogatlan gerinc karakterisztikája.

1. *A fogatlan állcsont kiterjedése és elhelyezkedése.* Súlyossági foka szerint 4 alcsoportot különböztethetünk meg. Ideális vagy kis mértékben nehezített az ellátást, ha a foghiány csak egy állcsontra terjed ki és a következők valamelyike teljesül: frontfoghiány a maxillában, ami két metsző hiányánál nem nagyobb, frontfoghiány a mandibulán, ami a négy metsző hiányánál nem nagyobb, és/vagy bármilyen foghiány bármelyik állcsontban, ami nem nagyobb két premolárisnál vagy egy molárisnál.

Közepesen nehezített az ellátás abban az esetben, ha a foghiány mindkét állcsontra kiterjed és az előzőekben szereplő feltételek valamelyike fennáll, kiegészítve azzal, hogy egyetlen szemfog hiánya esetén is ebbe az alosztályba sorolandó a foghiány.

Alaposan nehezített az ellátás, ha a rágófoghiány bármely állcsonton hosszabb, mint három fog hiánya vagy két molárisé, vagy az elülső és disztális hiányokat együtt értékelve, ha a hiány meghaladja a három fogat.

2. *A pillérfogak állapota.* Ideálisnak tekinthető a pillérfogak állapota abban az esetben, ha preprotetikai terápiára nincs szükség.

Közepesen rossz a pillérek állapota akkor, ha 1 vagy 2 szextánsban a fogak keményszövetének állapota nem kielégítő intrakoronális (tömés, betét) vagy extrakoronális (rögített pótlás) viselésére. Szintén ebbe az alosztályba sorolható a pillér akkor, ha 1 vagy 2 szextánsban helyi megtartó kezelés szükséges (pl. parodontológiai, endodonciai).

Nagyon rossz állapotban vannak a pillérek akkor, ha az előbbi megállapítások valamelyike igaz rájuk, de 3 szextánsra kiterjedő az elváltozás. Esetleg komplex megtartó kezelés szükséges.

Kritikus állapotúnak értékeljük a státuszt akkor, ha az előző kritériumoknak megfelelő állapot legalább 4 szextánsra kiterjed, a fogak megtartása kiterjedt és összetett terápiát igényel, vagy a fogak prognózisa kérdéses.

3. *Az okklúzió.* Ideálisnak tekinthető az okklúzió akkor, ha preprotetikai ellátásra nincs szükség és az állcsontok, valamint a molárisok helyzete Class I. ortodontiai osztályba sorolható.

A közepesen súlyos okklúzió abban különbözik az előző állapottól, hogy az okklúzió helyreállítására esetleg kisebb helyi beavatkozásra van szükség (pl. preatur érintkezés megszüntetése).

Extrém rossznak tekinthető az okklúzió abban az esetben, ha előzetesen nagyobb helyreállításra van szükség,

de az okklúzió vertikális dimenziója változatlan marad. Szintén ebbe az alosztályba sorolhatók a II. osztályú moláris vagy állcsonthelyzetek.

Súlyosnak értékeljük az állapotot akkor, ha az okklúzió helyreállítása kiterjedt beavatkozást igényel és a vertikális dimenzióban is történik változás. Szintén ide sorolható a II. osztályú és a III. osztályú moláris vagy állcsonthelyzet.

Mindezeket a besorolási kritériumokat figyelembe véve egy táblázat segítségével az egyes eseteket a négy osztály valamelyikébe sorolhatjuk. (1. táblázat, 5., 6., 7. és 8. ábra)

Az osztályba sorolást segítő táblázat kitöltése egyszerű. Minden osztály és alosztály, a páciensnek megfelelő négyzetébe teszünk jelölést. Amennyiben a páciens értékei több osztályt is érintenek, mindig a magasabb osztályba soroljuk. Fontos ezenkívül figyelembe venni azt is, hogy a tervezett kezelés, vagy protetikai beavatkozás nem befolyásolhatja az osztályba sorolást. Így ezt minden esetben a kezelési terv készítése előtt végezzük. Amennyiben a páciens visel fogpótlást, annak eltávolítása után értékeljük az állapotot. Az 1. osztályba és a 2. osztályba sorolt betegeket egy osztállyal feljebb helyezzük, ha az esztétikai követelmények fontosak, vagy megvalósításuk nehézségekbe ütközik. Ugyancsak egy osztállyal feljebb soroljuk a páciens, ha anamnézisében temporomandibuláris diszfunkció (TMD) is szerepel. Amennyiben a páciens felső állcsontja teljesen, és az alsó részlegesen fogatlan, az ismertettek szerint osztályozzuk a foghiányt. Fordított esetben, ha az alsó állcsont a teljesen fogatlan és vele szemben megtartott fogak találhatóak, a páciens automatikusan 4. osztályba sorolandó az eset komplexitása és nehézsége miatt.

Következtetés

Az irodalomból ismert és világviszonylatban leginkább elterjedt és elfogadott a *Kennedy* féle osztályozási rendszer, illetve ennek *Applegate* által módosított formája. Ezek azonban mégsem felelnek meg minden elvárásnak, hiszen nem adnak támpontot a felmerülő terápiás lehetőségekre vonatkozóan, valamint nem tesznek különbséget az alsó és felső fogív között, holott a két fogor alakja egészen más.

Mindezek alapján a fogpótlásban elterjedt és használt osztályozási módok közül különös előnyben részesíthetők azok, melyek nem csupán a foghiányok osztályba sorolására törekednek, hanem szem előtt tartják az antagonista viszonyokat is. Ezt a lényeges és fontos szempontot talán egyetlen szerző volt, aki megvalósította: *Eichner*. Csoportosításának hátránya azonban, hogy nem adott támpontot az adott foghiány terápiás lehetőségeire.

A magyarok munkásságát is megemlítve *Lőrinczy* és *Földvári* voltak az első magyar szerzők, akik felismerve az osztályozási módok hiányosságát, javaslatot tettek az adott foghiány terápiájára.



5. ábra: Az ábrán látható páciens a foghiánya alapján ACP I. osztályba sorolható, mert egyetlen foghiánya van 1 szextánsban. Azonban a mélyharapása miatt már az ACP IV. osztályba kell sorolnunk. Szintén az ACP IV. osztályba sorolás mellett szól, hogy az első moláris fogak találkozása sem Class I. osztályú.

1. táblázat

Az osztályba sorolást segítő táblázat

A fogatlan állcsont kiterjedése és elhelyezkedése	ACP I. osztály	ACP II. osztály	ACP III. osztály	ACP IV. osztály
Ideális vagy kis mértékben nehezített ellátás egy állcsonton				
Közepes mértékben nehezített – mindkét állcsont				
Nagymértékben nehezített > 3 fog				
Súlyos állapot – kérdéses prognózis				
Congenitális vagy szerzett maxillo-faciális defektus				
Pillérfog állapota				
Ideális vagy kis mértékben károsodott pillérfog				
Közepes mértékben károsodott – 1–2 szextáns				
Nagymértékben károsodott – 3 szextáns				
Súlyosan károsodott – 4 vagy több szextáns				
Okklúzió				
Ideális okklúzió				
Közepes mértékben megváltozott okklúzió – helyi kezelés szükséges				
Nagymértékben megváltozott okklúzió				
Súlyosan megváltozott okklúzió – vertikális magasságváltozás				
Fogatlan gerinc				
1. osztály				
2. osztály				
3. osztály				
4. osztály				
Állapotok, melyek kérdéssé teszik a prognózist				
Általános betegség súlyos orális manifesztációja				
Maxillomandibuláris dyskinesia és/vagy ataxia				
Nem együttműködő páciens				



6. ábra: ACP 2. osztályba sorolható a páciens foghiánya alapján, mert két szextánsban is foghiánya van, de eltérő fogívben. Azonban ebben az esetben is súlyos mélyharapás teszi komplikálttá az ellátást, így ACP IV. osztályba kell sorolnunk a páciens.

A hazai szerzők két legkiemelkedőbb alakjaként kell említenünk *Fábiánt* és *Fejérdyt*, akik felállították a mai magyar fogorvosi gyakorlatban, illetve a protetikai osztályozásban legszélesebb körben alkalmazott besorolást. Ez az osztályba sorolás javaslatot adva meghatározza az adott foghiány terápiajában felmerülő lehetséges konzervatív fogpótlástípusokat.

Az Amerikai Fogpótlástani Társaság által ajánlott osztályozási rendszer magába foglalja az előzőek előnyeit. Ezen túlmenően segít annak eldöntésében is, hogy mely páciensek esetén van szükség komplex, emelt szintű ellátásra, ami magában foglalja akár az implantátum beültetésének lehetőségét is. A rendszer ezeken kívül nagyon jól alkalmazható kutatási, statisztikai és oktatási célokra is. Honosítása és szé-

lesebb körben történő elterjedése sok esetben hozzájárulna a páciensek sikeresebb protetikai ellátásához.

A fogászat valamennyi szakterülete folyamatos változáson megy keresztül. A fogpótlásban a foghiányok és a fogpótlások sokszínűsége egyre összetettebb osztályozási rendszereket vetít előre, amelyeket a fogászati implantátumok egyre nagyobb számú alkalmazása csak tovább bonyolít. A digitális világban talán az is elképzelhető, hogy „algoritmusok” mentén keressünk majd választ kérdéseinkre. De bármennyire is haladunk az automatizmus irányába, a páciensek egyedi igényeinek leginkább megfelelő kezelési terv felállítása még nagyon sokáig a fogorvos feladata lesz, amit a számítógépek nem vehetnek át.



7. ábra: ACP 3. osztályba sorolható páciens.
Mindkét fogívben foghiánya van
és állcsontonként több foghiányos terület is található.



8. ábra: ACP 4. osztályú foghiány. Mindkét állcsonton foghiányos területek találhatók,
és a maradék fogak nagymértékű kopásának következtében a harapási magasság erősen megsüllyedt.

Anyagi támogatás:

A közlemény megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás:

MGy: kézirat megszoëvegezése

BZ: kézirat szerkesztése

BJ: kézirat megszoëvegezése, korrekciója

HP: kézirat megszoëvegezése, korrekciója

RT: kézirat véleményezése

RM: kézirat megszoëvegezése, korrekciója

HCs: kézirat ellenőrzése, korrekciója

A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Irodalom

1. APPLIGATE OC: An evaluation of the support for the removable partial denture. *J Prosthet Dent.* 1960; 10: 112. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(60\)90096-2](https://doi.org/10.1016/0022-3913(60)90096-2)
2. ARLIN ML: Dental implants and the partially edentulous patient. Diagnosis and treatment planning. *Oral Health.* 1989; 79: 19–21.
3. BEN-UR Z, SHIFMAN BZ, AVIV I: Further aspects of design for distal extension removable partial dentures based on the Kennedy classification. *J Oral Rehabil.* 1999; 26: 165–169. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.1999.00344.x>
4. CULPEPPER WD, MOULTON PS: Considerations in fixed prosthodontics. *Dent Clin North Am.* 1979; 23: 21–35.
5. DEVAN MM: The nature of the partial denture foundation: Suggestions for its preservation. *J Prosthet Dent.* 1951; 2: 210–218. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(52\)90048-6](https://doi.org/10.1016/0022-3913(52)90048-6)
6. DEVLIN H: Replacement of missing molar teeth. A prosthodontic dilemma. *Br Dent J.* 1994; 176: 31–33. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4808354>
7. DIBAI N, MECHANIC E: Prosthodontic treatment for the complex mandibular Class I partially edentulous patient. *J Dent Que.* 1980; 17: 63–65.
8. GOLDBERG PV: Retention of teeth and placement of implants in the partially edentulous maxilla: the decision-making process. *Dent Implantol Update.* 1995; 6: 9–13.
9. IHDE SK: Fixed prosthodontics in skeletal Class III patients with partially edentulous jaws and age-related prognathism: The basal osseointegration procedure. *Implant Dent.* 1999; 8: 241–246. <https://doi.org/10.1097/00008505-199903000-00005>
10. KELLY E: Changes caused by a mandibular removable partial denture opposing a maxillary complete denture. *J Prosthet Dent.* 1972; 27: 140–150. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(72\)90190-4](https://doi.org/10.1016/0022-3913(72)90190-4)
11. LANEY WR, DESJARDINS RP: Surgical preparation of the partially edentulous patient. *Dent Clin North Am.* 1973; 17: 611–630.
12. MCGARRY TJ, EDGE MJ, GILLIS RE, HILSEN KL, JONES RE, SHIPMAN B, et al: Parameters of Care for the American College of Prosthodontists. *J Prosthodont.* 1996; 5: 3–71.
13. MCGARRY TJ, NIMMO A, SKIBA JF, AHLSTROM RH, SMITH CR, KOUMIJAN JH, et al: Classification System for Partial Edentulism. *J Prosthodont.* 2002 Sep; 11 (3): 181–193. <https://doi.org/10.1053/jpro.2002.126094>
14. MCGARRY TJ, NIMMO A, SKIBA JF, et al: Classification system for complete edentulism. *J Prosthodont.* 1999; 8: 27–39. <https://doi.org/10.1111/j.1532-849X.1999.tb00005.x>
15. MEHTA JD, JOGLEKAR AP: Vertical jaw relations as a factor in partial dentures. *J Prosthet Dent.* 1969; 21: 618–625. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(69\)90009-2](https://doi.org/10.1016/0022-3913(69)90009-2)
16. MISCH CE, JUDY KW: Classification of partially edentulous arches for implant dentistry. *Int J Oral Implantol.* 1987; 4: 7–13.
17. PEKKARINEN V, YLI-URPO A: Dysfunction of the masticatory system and the mutilated dental arch: Anamnestic index, dysfunction index and occlusal index before restorative and prosthetic treatment. *Proc Finn Dent Soc.* 1984; 80: 73–79.
18. REYNOLDS JM: Abutment selection for fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent.* 1968; 19: 483–488. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(68\)90064-4](https://doi.org/10.1016/0022-3913(68)90064-4)
19. SABRI R: Management of missing maxillary lateral incisors. *J Am Dent Assoc.* 1999; 130: 80–84. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1999.0032>
20. SAUNDERS TR, GILLIS RE JR, DESJARDINS RP: The maxillary complete denture opposing the mandibular bilateral distalextension partial denture: Treatment considerations. *J Prosthet Dent.* 1979; 41: 124–128. [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(79\)90292-0](https://doi.org/10.1016/0022-3913(79)90292-0)
21. TURNER CH, RITCHIE GM: The problems of maxillary complete dentures opposed by retained mandibular incisor and canine teeth (I). *Quintessence Int.* 1978; 9: 29–34. [https://doi.org/10.1016/0016-7185\(78\)90022-2](https://doi.org/10.1016/0016-7185(78)90022-2)
22. WILLARSON KL: Removable partial denture prosthesis for the periodontal patient. The current status—an option. *Dent Clin North Am.* 1969; 13: 263–279.
23. ZARB GA, MACKAY HF: The partially edentulous patient. I. The biologic price of prosthodontic intervention. *Aust Dent J.* 1980; 25: 63–68. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.1980.tb03676.x>

Review

MARADA GY, BARÁTH Z, BORBÉLY J, HERMANN P, RADICS T, RADNAI M, HEGEDŰS Cs

Classification Possibilities of the Partially Edentulous Dental Arches in the Past and Today

Different classification systems for partial edentulism have been developed to facilitate and standardize prosthetic care. Their basic concepts reflect the up-to-date dental materials and supply policies of the era. The different classification systems had many advantageous properties, but none of them was able to fulfill their requirements.

According to the current approach, the first published classification form was based on the usage of removable partial dentures. Shortly afterwards, Edward Kennedy has created his most commonly used classification system, based on the incidence of individual partial edentulism. A number of excellent dentists have developed a primarily practical-oriented scheme adapted to domestic circumstances, among them the work of Lőrinczy and Földvári, Fábrián and Fejérdy should be highlighted.

Considering the weaknesses of the previous systems, the American College of Prosthodontists has developed an entirely new system. Their goal was to provide a therapeutic guideline to the practitioner in accordance with the up-to-date care principles. Depending on the complexity of their care, the classification is based on the characteristics of the ridge, the edentulous area, status of the abutment teeth, and the occlusion.

Keywords: jaw, edentulous, partially, classification

MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETE

HUNGARIAN DENTAL ASSOCIATION



UNGARISCHE ZAHNÄRZTE-GESELLSCHAFT

ASSOCIATION DENTAIRE HONGROISE

MFE közgyűlési meghívó

Közgyűlés összehívását kezdeményezzük, amelyre minden választásra jogosult „rendes” és „ifjúsági tag”-ot meghívunk.

A közgyűlés ideje:

2020. május 8. (péntek) 16:30
(a szegedi Konferencia első napi programjának végén)

Abban az esetben, ha az egyesület közgyűlése a fent meghirdetett időpontban nem határozatképes, akkor annak megismétlésére a napirendi pontok és a helyszín változatlansága mellett 30 perccel később kerül sor. Ezen közgyűlés a megjelentek létszámára tekintet nélkül határozatképes.

A közgyűlés helyszíne:

SZTE József Attila Tanulmányi és Információs Központ
6722 Szeged, Ady tér 10.
az ülésterem pontos helyszíne a szünetekben kerül kihirdetésre.

Napirendi pontok:

1. A napirendi pontok elfogadása, a jegyzőkönyvvezető és a hitelesítők megválasztása
2. Az elnökség beszámolója a 2019. évről
3. A pénzügyi beszámoló elfogadása
4. Az alapszabály módosítása
5. Az elnökség visszahívása, új elnökség megválasztása
6. Az elnökség 2020. évi munkaterve
7. A bizottságok visszahívása és új bizottságok megválasztása
8. Döntés az egyesület új székhelyéről
9. A Dr. Bánóczy Jolán jutalomdíj statútumának módosítása
10. Egyebek

Szeged, 2020. február 26.

Megjelenésére számítva,
üdvözlettel,

a MFE elnöksége

Elnök: Prof. Dr. Nagy Katalin
tanszékvezető egyetemi tanár
Szegedi Tudományegyetem
Fogorvostudományi Kar

Főtitkár: Prof. Dr. Fejérdy Pál
Semmelweis Egyetem
Fogorvostudományi Kar

E-mail: info@mfe-hda.hu
Tel.: +3670-9407798

Bankszámlaszám: OTP VIII. 11708001-20025782
Székhely: 6720 Szeged, Dugonics tér 13.

Beharangozó

– Perspektívák a Paro-Implantológiában és a Komprehenzív Fogászatban

*A Magyar Fogorvosok Egyesületének Konferenciája
2020. május 7–9.*

2020. május 7 és 9 között rendez 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 ad a tradicionális rendezvénynek, melyben a szakmai programot a hangulatos gálavacsora teszi még színesebbé, kiváló lehetőséget biztosítva baráti beszélgetésekre, a régi élmények felelevenítésére és jövőbeni tervek szövögetésére.



Continuing Education Programme
Programme includes FDI CE sessions

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. A 2020-as programban meghívott plenáris előadók több kontinens világhírű szaktekintélyei lesznek.

Büszkén hirdetjük, hogy konferenciánk történetében először, Dr. Gerhard Seeberger, a Fogorvosi Világszövetség FDI Elnöke is megnyitó beszédével köszönti majd a résztvevőket. Az FDI ezenkívül kívül egy előadóval is támogatja a szimpóziumot.

Egyesületünk együttműködési megállapodást ír alá a digitális fogászat világszövetségével, a DDS-szel, melynek alkalmából Dr. Carlo Mangano, a DDS elnöke is vendégeink között lesz. A DDS négy előadója világot jár majd meg a digitális módszerek sokszínűségét május 8–9-én.

2020. május 7-én a kétnapos továbbképzést idén újra egy igen népszerű hands-on kurzus előzi meg, és a szakdolgozóknak is külön szekció biztosítja a szakmai fejlődés lehetőségét.

A Magyar Fogorvosok Egyesülete 2020. május 8-án tartja éves, ezúttal elnökségválasztó közgyűlését, vala-





Digital Dentistry Society

Leader in Digital Science & Education

mint ezen a pénteken adja át a Dr. Bánóczy Jolán emlékérem és jutalomdíjat, és a Körmöczi-pályadíjakat is. A Magyar Fogorvosok Egyesületének közgyűlési határozata alapján kiemelt pártoló tagságot adományozhat támogatóinak, mely cégek képviselői a támogató tagság nyilatkozatát május 8-án ünnepélyesen aláírhatják az MFE elnökségével.



Ebben az évben kiállítóink jóvoltából nyereményjátékon is részt vehetnek mindazok a kongresszusi regisztráltak, akik a kiállítók standjainál beszerzett pecséteikkel igazolják az egyes standoknál történő megjelenést. Sorshúzással dől el, kiknek jutnak majd a kiállítók által biztosított értékes nyeremények.



Nagy megtiszteltetés és elismerés a szervezők számára, hogy az elmúlt évek sikeres konferenciáinak hatására kollégák és a kiállítók részéről az idén is igen nagy az érdeklődés a szimpózium iránt, 2020-ban is majd egyezer fős közönséggel számolhatunk.

A konferencia regisztrációja a megújult honlapon már elérhető. Használják ki a március 15-ig kedvező regisztrációs díjakat, és váljanak aktív DDS és MFE taggá, hogy különleges kedvezményeket élvezhessenek.



Web: <http://www.symposiumszeged.com/>
Facebook: <https://www.facebook.com/SymposiumSzeged/>

Várjuk Önöket Szegeden
a SymposiumSzegeden 2020. május 7–9. között!

A Magyar Fogorvosok Egyesülete
és a SymposiumSzeged csapat

PERSPEKTÍVÁK A PARO-IMPLANTOLÓGIÁBAN ÉS A KOMPREHENZÍV FOGÁSZATBAN



SZEGED, 2020. MÁJUS 7 – 9.

Együttműködési megállapodást írt alá az MFE, a SHILA Medical Services izraeli biztosítótársaság és a Semmelweis Egyetem



Dr. Merkely Béla – a Semmelweis Egyetem rektora

A megállapodás keretében az MFE és a Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kara szakmai továbbképzéseket tart majd izraeli szakemberek számára.

Dr. Merkely Béla, a Semmelweis Egyetem Rektora és Dr. Hermann Péter, a Fogpótlástani Klinika Igazgatója köszöntötte az aláírási ünnepség résztvevőit. A rektor hangsúlyozta, hogy a szakképzés anyaga elkészült és a nagyhírű, 250. évfordulóját ünneplő egyetem készen áll az izraeli kollégák fogadására.

Dr. Hermann Péter elmondta, hogy a szakképzés tananyaga jelenleg van kidolgozás alatt, és a klinika készül az izraeli kollégák fogadására. A rektorhelyettes úr mellett Dr. Merkely Béla rektor úr is hangsúlyozta, hogy az új együttműködés kedvező hatással lehet az egyetem nemzetközi rangsorokban való elhelyezkedésére, valamint segítséggel lehet a további külföldi hallgatók bevonzásában is.

Dr. Nagy Katalin MFE elnök a megállapodás alapjául szolgáló szakmai kapcsolatot 2016 óta ápolja, amikor is egy szakmai látogatás folyamánként az MFE 2017-ben együttműködést kötött az Izraeli Fogorvosok Egyesületével. Ennek következtében kereste meg az MFE-t Izrael legnagyobb izraeli betegbiztosítási alapja, hogy



Eitan Schleifer – SHILA Medical Services vállalt vezérigazgatója



Dr. Nagy Katalin – MFE elnök



A megállapodás aláírása



segítsen a továbbképzés megszervezésében. A Semmelweis Egyetem mint helyszín az infrastruktúra és a szakmai feltételek együttes adottságainak köszönhetően ideális helyszínnek ígérkezik.

A SHILA Medical Services vállalat vezérigazgatója, Eitan Schleifer elmondta, hogy az izraeli egészségügyi rendszer reformja nemrég kiterjesztette a társadalombiztosítási szolgáltatások körét az időseknek nyújtandó teljes műfogsorokkal, melyre a cég nem rendelkezik kellő szakértelemmel és melyhez szakmai partnereket keresett világszerte.

Ilyen módon talált tehát egymásra az izraeli oktatási igény a magyar felsőoktatás kínálta lehetőségekkel és reméljük, hogy a jövőben további sikeres együttműködések születnek majd a szakmai kapcsolatokból.



Hírek

News

Helyreigazítás

A Fogorvosi Szemle 2019. 4. számában megjelent „Beszámoló a CED-IADR/NOF madridi konferenciájáról” című cikk felsorolta a konferencia magyar résztvevőit, azonban a felsorolásból kimaradt a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet poszttere:

Krisztina Vágó, András Végh: Investigation of skeletal effects on posterior airway space using TPD.

Fogorvosi Szemle szerkesztősége

Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar közleménye az 50., 60., és 65. éve végzett fogorvosok részére

A Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kara örömmel tájékoztatja volt hallgatóit, hogy részükre jubileumi díszoklevelet adományoz.

Azok a fogorvosok,

akik diplomájukat az Egyetem jogelődjénél, a Budapesti Orvostudományi Egyetemen szerezték meg **1955-ben** (vas díszdiploma), **1960-ban** (arany díszdiploma), **1970-ben** (gyémánt díszdiploma), és szakterületükön legalább 30 évig dolgoztak, díszoklevelük ünnepélyes átvétele érdekében

2020. április 30-ig a Fogorvostudományi Kar Dékáni Hivatalához (1085 Budapest, Üllői út 26.) vagy a kovacs.katalin@dent.semmelweis-univ.hu e-mail címen nyújthatják be kérelmüket.

A kérelemben kérjük feltüntetni az oklevél keltét, a diplomában szereplő nevet, rövid szakmai életrajzot és értesítési címet.

A jubileumi díszoklevelek átadására előre láthatóan *2020. szeptember végén vagy október hónapban* kerül sor, a pontos időpontról meghívó útján küldünk értesítést.

Jelentkezési lap

(a Fogorvostudományi Kar volt hallgatói számára)
vas, arany és gyémánt díszoklevél átvételéhez

Benyújtási határidő: 2020. április 30.

Név (ma): Név (a diplomán):

Születési hely és idő: Anyja neve:

Telefonszám: Diploma kelte:

Értesítési cím:

Utolsó munkahely:

Hozzájárulok (de csak ahhoz), hogy fent megadott adataimat a lakóhelyem szerinti illetékes önkormányzat magkapja, és a kerületi díszoklevél átadó ünnepségre meghívjon:

Igen. Nem. *(Kérem a megfelelő részt aláhúzni!)*

Hozzájárulok ahhoz, hogy fent megadott adataimat a Semmelweis Alumni Iroda kezelje (de csak a saját tevékenységgel összefüggésben):

Igen. Nem. *(Kérem a megfelelő részt aláhúzni!)*

Rövid szakmai önéletrajz:

.....

.....

.....

.....

.....
(a kérelmező aláírása)