Magyar Fogorvos

A Magyar Orvosi Kamara Fogorvosi Tagozatának lapja

XXV. évfolyam 2016/6.

Segíti Önt, hogy pácienseit **az egészséges fogíny felé vezető útra terelje**

Vérző fogíny → Fogíny-gyulladás → Rossz lehelet → Ínysorvadás → Fogágygyulladás → Fog elvesztése

Szaktanácsadás

Egészséges fogíny

A felnőttek legalább

50%-a szenved fogínyproblémában[1] és **3-ból 2** nem tesz ellene semmit[2]

4x **nagyobb** plakk eltávolító hatás*[3]

48% **-kal jobban** csökkenti a fogínyvérzést*[3]

Ajánlja a **parodontax®** fogkrémet, hogy segítsen pácienseinek megőrizni fogínyük megfelelő egészségi állapotát a fogorvosi ellenőrzések között



GlaxoSmithKline-Consumer Kft.
1124 Budapest, Csörsz utca 43.
Telefon: (+36 1) 225 5800 Fax: (+36 1) 225 5302
www.gsk.hu

*Nátrium-bikarbonátot nem tartalmazó fogkrémhez képest, professzionális tisztítást követően 24 hétig napi kétszeri fogmosás mellett. Az állítás a parodontax fogkrémek közül a Whiteningre nem vonatkozik.
Referenciák: 1. CDC Perio 2016; Half of American Adults have Periodontal disease.
2. Data on file, GSK, parodontax® Segmentation, August 2015.
3. Data on file, GSK, RH02434, January 2015. Zinc-szám: CHHU/CHPAD/0017/16 Lezárás dátuma: 2016. november

PERSPEKTÍVÁK A PARO-IMPLANTOLÓGIÁBAN ÉS A KOMPREHENZÍV FOGÁSZATBAN

SZEGED, 2017. MÁJUS 12 – 13.

MEGHÍVOTT ELŐADÓK:

GIOVANNI ZUCCHELLI (OLASZORSZÁG)

CAMILLO D'ARCANGELO (OLASZORSZÁG)

MARIUS STEIGMANN (NÉMETORSZÁG)

HENRIETTE LERNER (NÉMETORSZÁG)

DAVID A. COTTRELL (USA)

SAMUEL I. KRATCHMAN (USA)

RONALD JUNG (SVÁJC)

GAETANO CALESINI (OLASZORSZÁG)

GIUSEPPE ROMEO (OLASZORSZÁG)

CHUNG H. KAU (USA)

LUIS ANDRÉ MEZZOMO (BRAZÍLIA)

KONGRESSZUSI INFORMÁCIÓK:

RÉGIÓ 10

Régió-10 Kft.
6720 Szeged, Dugonics tér 12.
Tel./fax: +36 62 710 500
E-mail: info@regio10.hu
www.regio10.hu

HELYSZÍN:

SZTE József Attila
Tanulmányi és Információs Központ
6722 Szeged, Ady tér 10.

www.symposiumszeged.com



Utazás a szakorvosképzés körül

Kis időutazással kezdjük, amikor is 2003-ban az uniós csatlakozás előtt azt a feladatot kapta a szakma vezetése, hogy dolgozza ki az orvosképző egyetemek által kiadott diplomák és szakvizsgák ekvivalenciáját, elismertetését. A széleskörű rendelet-előkészítési folyamat érintette a teljes egészségügyi szakképzés rendszerét, így a fogorvosokét is. Az uniós alapelv leegyszerűsítve a következő kritériumokat határozta meg: speciális szakmai ismeretanyagot kell tartalmaznia gyakorlati és elméleti képzési követelményekkel – tutori, mentori támogatással –, és a képzési ideje nem lehet kevesebb három évnél. A fog- és szájbetegségek szakvizsga nem felelt meg ennek az előírásnak, ehelyett kellett kitalálni egy olyat, amely kiválthatja a fogorvosaink döntő többsége által megszerzett szakképesítést. Némi presszióval, szűk határidővel, kissé rögtönözve döntöttünk a konzerváló fogászat-fogpótlástan mellett, mely leképezte az alapellátásban dolgozó kollégáink tevékenységi körének döntő hányadát. A többi szakvizsgával együtt három évre emelkedett a képzési idő, és a törzsképzésbe beépültek a speciális szakmai ismeretek.

Az eltelt bő évtized alatt a fogorvos szakma tovább specializálódott. A tudományos ismeretek bővülése, új eljárások és módszerek bekerülése a gyakorlatba, az orvostudomány látványos fejlődése érzékelhetően kezdték szétfeszíteni a szakképzés kereteit. Az implantológiai gyakorlat terjedése, a gnatológia graduális és posztgraduális oktatása, a digitális képalkotók rendszerbe állításával a fogászati radiológia új diszciplínák megjelenését eredményezték az ellátórendszerben. Szakmai-kollégiumi keretek között már néhány éve elkezdődött egy konstruktív diszkusszió a fogorvosi szakvizsgarendszer átalakításáról a jogszabályi-rendeleti változások következtében. Most ismét jelentkeznek ezek a törekvések, hiszen az átalakítás, a korszerűsítés igénye egyre erőteljesebb. Az uniós gyakorlat nem a szakvizsgák számának növelését, hanem a licencképesítések megszerzését preferálja, melyek az alapszakvizsgákra épülhetnek. Ez – a nemzetközi tendenciákat figyelembe véve – lehetőséget teremt számunkra is, hogy az általános orvosi szakmákhoz hasonlóan korszerűsítsük a szakorvosképzés rendszerét. Fontos leszögezni, hogy a korábban megszerzett szakvizsgáink érvényessége és kompetenciaköre alapjaiban nem változhat.

Az Egészségügyi Nyilvántartási és Képzési Központ kezdeményezte a négy egyetem szakorvosképzési akkreditációjának megújítását. A látogatóbizottságok, melyeket a négy képzőhely vezető oktatóiból, a Kamara és a Rezidens Szövetség képviselőiből állítanak össze, egyeztetett szempontrendszer alapján vizsgálják a képzés tárgyi és személyi feltételeit, a szakmai-minőségi elvárások teljesülését, a rezidensek elégedettségi szintjét. Az akkreditációs eljárás során nagyon sok hasznos, érdekes tapasztalat gyűlt össze. Ismételten bebizonyosodott, hogy indokolt megfelelően értékelni és újragondolni a szakorvosképzést. Leszögezhető, hogy bár folyamatosan javult a rezidensrendszer finanszírozása, akad még bőven javítani, fejleszteni való, a mentori ellenőrző-támogató-segítő feladat megszüntetése, helyette létrehozott grémiumok tevékenysége egyelőre értékelhető.

A fogszakorvosképzés nem hasonlítható össze az általános orvosi helyzettel. Amíg általános orvosi diplomával szinte semmit se kezdhet a végzős, a fogorvosdoktori diploma megadja a lehetőséget kezdők számára is az önálló betegellátásra (ezt nem tartjuk szerencsés gyakorlatnak). Míg 2000-ben az új típusú szakorvosképzés indulásakor minden végzős fogorvos számára biztosították az állami finanszírozást, sőt, a képzőhely anyagtérítés címén pluszjuttatást kapott, addig ma a friss diplomásaink 10 százaléka sem részesül ebben (országosan évi 16 a keretszám). Többek között ez jelenti a szabálytalanságok, a legkülönbözőbb anomáliák, a visszás gyakorlat legfőbb okát. Érdemes lenne a négy fogorvosképző egyetemnek egy átfogó, minden részletre kiterjedő tanulmányt készíteni a szakorvosképzés helyzetéről.

Az év vége jó, mert befejezhetünk valamit, megpihenhetünk és ünnepelhetünk. Átgondolhatjuk, értékelhetjük azt, ami elmúlt, és erőt gyűjtve új terveket szőhetünk, reménykedhetünk egy jobb, szerencsésebb új esztendő eljövetelében.

Nyugodt, meghitt, békés Karácsonyt és boldog új évet kívánunk minden kedves kollégánknak, a lap olvasóinak.

Dr. Gerle János
főszerkesztő

A szék mellett

274 *Dr. Borbély Judit, Dr. Dóró Marianna, Dr. Joós-Kovács Gellért, Dr. Vecsei Bálint, Dr. Hermann Péter:*
Okoslenyomat – a szájképletek digitális másolata

282 Interjú Dr. Jonathan L. Ferenczcel

286 *Dr. Derdák Dóra, Dr. Vadócz Rebeka, Dr Kivovics Péter, Dr. Németh Orsolya:*
A dentális biofilm hatása az általános egészségi állapotra

291 *Dr. Orsós Mercédesz, Dr. Kivovics Péter:*
A fogpótlásokhoz használt fémötvözetek quantitatív és qualitatív jellemzői

298 *Dr. Strasser-Solti Fanny, Dr. Makra Dániel, Dr. Kivovics Márton, Dr. Kivovics Péter:*
Cystaszűkítő készülékek formái és alkalmazási lehetőségei

MOK-figyelő

304 *Ujvári István Norbert:*
Fogorvosi beavatkozások költségkalkulációja

312 Tájékoztatás pályázati támogatási ösztöndíj odaítéléséről

312 Közlemény

Továbbképzés

314 Távoktatás

Fogorvostörténet

316 *Dr. Kóbor András:*
A stomatológus név története

322 Nekrológ

A rovatokat gondozzák:

Preventív fogászat: Dr. Bartha Károly **A szék mellett:** Dr. Gerle János; **Esztétikai fogászat:** Dr. Borbély Judit, Dr. Dombi Csaba; **Implantológia:** Dr. Czinkóczky Béla; **Távoktatás:** Dr. Kispélyi Barbara;
MOK-figyelő: Dr. Gerle János, Dr. Hermann Péter;
Jogszabályok: Dr. Hermann Péter;
Nemzetközi kapcsolatok/sajtófigyelő: Dr. Linninger Mercedes

Magyar Fogorvos
A Magyar Orvosi Kamara Fogorvosi Tagozatának lapja
XXV. évfolyam, 2016/6.

A MAGYAR ORVOSI KAMARA
FOGORVOSOK TERÜLETI SZERVEZETÉNEK LAPJA

Kiadja:
LifeTime Media Kft.
1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 75/A.
Postacím: 1539 Budapest, Pf. 603.
Telefon: 316-4556, 316-4598, ***fax:*** 316-9600
E-mail: lam@lam.hu

Felelős kiadó: Cserni Tímea, Ruszkai Nóra
Főszerkesztő: Dr. Gerle János
Főszerkesztő-helyettes: Dr. Hermann Péter
Szakmai szerkesztő: Dr. Kispélyi Barbara, Dr. Dombi Csaba
Szerkesztőbizottság: Dr. Vágó Péter (elnök), Dr. Borbély Judit, Dr. Dombi Csaba, Dr. Fejérdy Pál, Dr. Gábris Katalin, Dr. Gorzó István, Dr. Hegedűs Csaba, Dr. Herczeg Olga, Dr. Horváth János, Dr. Kádár László, Dr. Kelentey Barna, Dr. Kispély Barbara, Dr. Kivovics Péter, Dr. Márton Ildikó, Dr. Nagy Gábor, Dr. Nagy Katalin, Dr. Orosz Mihály, Dr. Radnai Márta, Dr. Redl Pál, Dr.Tóth Vilmos
Szerkesztő: Révészi Valéria
Tördelőszerkesztő: Giczi Gyula
Hirdetésfelvétel: a szerkesztőségben
Nyomdai kivitelezés: Grafit Pencil Nyomda Kft., 1046 Budapest, Klauzál u. 9.
Felelős vezető: Korok Péter ügyvezető igazgató
Példányonkénti ára: 1650 Ft
Megjelenik: kéthavonta

Terjesztés:
A lapot előfizetésben terjeszti a Protiko Kft.
Felelős vezető: Deli Éva ügyvezető igazgató
Cím: Protiko Kft. 1089 Budapest, Sárkány utca 12/A.
Tel.: 06-70/383-1949, email: protikokft01@gmail.com

A terjesztő esetleges hibás terjesztése miatti kellemetlenségekért elnézést kérünk. Kérjük, amennyiben valamelyik lapszámot nem kapja meg, jelezze ezt kiadónk felé a következő elérhetőségek valamelyikén, és azonnal pótoljuk a hiányt:
Telefon: 316-4556, ***E-mail:*** terjesztes@lam.hu

A hirdetések tartalmáért a kiadó nem vállal felelősséget.

ISSN: 1216-2213

»OBSERVER«
A MÉDIAFIGYELŐ

Tisztelt Doktornő!
Tisztelt Doktor Úr!



Fogászati fertőzések kezeléséhez
szíves figyelmébe ajánljuk
amoxicillin+klavulánsav hatóanyagú antibiotikumunkat
az **AKTIL® DUO filmtablettát és szuszpenziót.**

AKTIL® DUO

amoxicillin + klavulánsav

otthonosan
az odontogén fertőzések kezelésében

Adagolás: naponta 2x

Flamborin®
metamizol



Gyors és erőteljes **fájdalomcsillapításhoz**
új termékünket a metamizol hatóanyagú
málnaízű oldatot, a **Flamborin® cseppet** ajánljuk.

Mindkét termék laktózmentes és adható a felnőttek mellett gyermekeknek is.

MEGHÍVÓ FOGORVOS PÁHOLY-ba

Kérjük, fogadja el meghívásunkat a
FOGORVOS PÁHOLY-ba.

A páholy a WebDoki orvosi portálon az alábbi linken (regisztrációt követően) érhető el:
fogorvospaholy.webdoki.hu

RICHTER GEDEON

1103 Budapest, Gyömrői út 19-21. Szakorvosi Marketing Osztály: 431 4026
www.richter.hu Gyógyszerbiztonsági Osztály: 505 7032 drugsafety@richter.hu, Version ID: KEDP/VAAFYJ, LZD:2016.11.17.

Flamborin® 500mg/ml belsőleges oldatos cseppek.
Hatóanyag: metamizol-nátrium-monohidrát. **Terápiás javallatai:** sérülést, műtétet követő akut, súlyos fájdalmak, kólika, tumoros fájdalom. Egyéb kezelésre nem reagáló akut és krónikus fájdalmak, illetve magas láz. **Adagolás**: a testsúlytól vagy az életkortól függően változó egyszeri és maximális napi adagokat az alkalmazási előirat tartalmazza. **Az alkalmazás módja:** kevés vízbe kell csepegtetni a megfelelő adagot és szájon át bevenni. **Ellenjavallatok:** a gyógyszer összetevőivel, más pirazolon-, ill. pirazolidin-származékkal szembeni túlérzékenység. Analgeticum asthma szindróma, analgetikum intolerancia, a vérképző rendszer betegségei, örökletes G6PD hiány, akut intermittáló porphyria. Terhesség 1. és 3. trimesztere, szoptatás. 3 hónaposnál fiatalabb vagy 5 kg-nál kisebb testsúlyú csecsemők. **Mellékhatások:** hypotonia, ritkán bőrkiütés, túlérzékenységi reakció, leukopénia. **Rendelhetőség:** csak vényre kiadható gyógyszer. **TB támogatás:** nem támogatott. **Forgalomba hozatali engedély száma:** OGYI-T-22832/01. **Alkalmazási előírás engedélyszáma:** OGYI/30447/2014. **Bővebb információért olvassa el a gyógyszer alkalmazási előírását!** További részletes információ a www.ogyei.gov.hu oldalon található. Az utolsó jóváhagyott alkalmazási előírás dátuma: 2015 .05. 06.

AKTIL® DUO hatóanyag: 875mg/125mg filmtbl.: 875 mg amoxycillinum (amoxycillinum trihydricum formájában), 125 mg acidum clavulanicum (kalium clavulanicum formájában). Szuszp.: 400 mg amoxycillinum (amoxycillinum trihydricum formájában), 57 mg acidum clavulanicum (kalium clavulanicum formájában)/5ml. **AKTIL® hatóanyag:** 250mg/125mg: 250mg amoxicillinum, 125 mg acidum clavulanicum; 500mg/125mg: 500mg amoxicillinum, 125 mg acidum clavulanicum. **Javallat:** amoxicillin és klavulánsav kombinációra érzékeny mikroorganizmusok okozta fertőzések: légúti, fül-orr-gégészeti fertőzések, húgy-ivarszervi fertőzések, bőr és lágyrészfertőzések, fogászati és egyéb fertőzések. **Mellékhatások:** allergiás reakciók, gasztrointesztinális tünetek. **Figyelmeztetés:** nem adható együtt disulfirammal, methotrexattal. Ellenjavallat: penicillin érzékenység. **Adagolás:** A szuszpenzió ttkg szerinti adagolását illetve a tabletták ajánlott adagolását a részletes alkalmazási előirat tartalmazza. **Alkalmazási előiratok engedély számai:** 17619/55/2003, 9109/41/2003 **Kiszerelés-rendelhetőség-fogyasztói ár-TB támogatás-fizetendő ár:** filmtbl. 875 mg/125 mg: 14x + V 2315 Ft / 562 Ft / 1753 Ft; 500mg/125mg : 21x + V: 2349Ft/ 546 Ft/ 1803 Ft; 250mg/125mg 21x + V: 1673 Ft/ 418 Ft/1255 Ft; Por 400 mg/57 mg/5 ml 1x8,75 g 35 ml-hez: 750 Ft / 187 Ft / 563 Ft EÜ 50% : 750 Ft/374 Ft/ 375 Ft. Por 400 mg/57 mg/5 ml 1x17,5 g 70 ml-hez: 1497 Ft / 374 Ft / 1123 Ft Eü 50% : 1497 Ft/ 749 Ft / 748 Ft. Az esetleges változások a www.oep.hu honlapon tekinthetők meg. További részletes információt az alkalmazási előirat tartalmaz www.ogyei.gov.hu! **Az utolsó jóváhagyott alkalmazási előirat dátuma:** 2010. december 29.

lek
a Sandoz company

RICHTER GEDEON

Távoktatás

A Magyar Orvosi Kamara Fogorvosi Tagozat távoktatási rendszerében az on-line továbbképzésben meghirdetett közlemények bibliográfiája és a vonatkozó tesztvizsgakérdések a http://www.oftex.hu.hu internetes oldalon olvashatók.

Okoslenyomat – a szájképletek digitális másolata

Miért jó, ha digitális?

Dr. Borbély Judit, Dr. Dóró Marianna, Dr. Joós-Kovács Gellért, Dr. Vecsei Bálint, Dr. Hermann Péter
Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar, Fogpótlástani Klinika

A digitális fogászati technológia fejlődésének nyomonkövetésére indítottuk sorozatunkat. A Magyar Fogorvos előző számában megjelent írásunkban a digitális technológiai alapfogalmakat igyekeztünk ismertetni. Most felhasználók véleményét, tapasztalatait, vizsgálataik eredményét bemutatva szeretnénk a választ megadni arra a kérdésre, miért jó a fogorvosnak, ha a fogpótlás digitális lenyomat alapján készül. Szakirodalmi forrásokat felhasználva kívánjuk ismertetni a digitális lenyomatvétel pontosságának adatait, valamint a módszer előnyeit és hátrányait.

Ahhoz, hogy el tudjuk dönteni, az adott esetben – a hagyományost felváltva – alkalmazható-e digitális eljárás, érdemes több befolyásoló tényezőt is megvizsgálni. Némely tényező objektív vizsgálatokkal felderíthető: a metódus pontossága, a szkennelés időparaméterei. Ezeket a digitális lenyomatvételi eljárással foglalkozó nemzetközi munkacsoportok kutatásai, így a Fogpótlástani Klinikán végzett vizsgálatok is széleskörűen kutatják. A digitális intraorális lenyomatvételi eljárás más jellemzői szubjektív paraméterekkel írhatók le. Bizonyos kutatások a páciensek komfortérzetét és az orvosok elégedettségét, mint szubjektív változókat is vizsgáltak a digitális technika és a hagyományos eljárás összehasonlítása során *(1. ábra)*.

A digitális lenyomatvételi eljárást jellemző pontosság

A készítendő fogpótlás megfelelő illeszkedését alapvetően befolyásolja a lenyomat, ezért a szkennerek pontosságának vizsgálata központi jelentőségű. A pon-



1. ábra: Ép fogazatról készített intraorális szken; alsó és felső állcsont interkuszpidációs pozícióban

tosság két eleme a valódiság és a precizitás. Valódiságnak nevezzük azt, hogy valamely mérés eredménye mennyire közelíti meg a megfigyelt jelenség valódi értékét. Precizitás alatt azt értjük, hogy ezen jelenségről többször elvégzett mérések során mekkora lesz az ismételt mérések egymáshoz viszonyított eltérése (2. ábra).

A digitális technológia pontosságának mérése a direkt CAD/CAM lenyomatok (szájképletek közvetlen digitális lenyomatozása szájszkennerrel), a hagyományos lenyomatok digitalizálásával nyert adatok (hagyományos lenyomatok szkennelése), az indirekt CAD/CAM lenyomatok (hagyományos lenyomatok alapján készített minták digitalizálása), és az elkészült fogpótlások pontosságának meghatározása alapján lehetséges. Gary L. Henkel és társai kísérletükben hagyományosan és digitálisan vett lenyomatok alapján készült koronákat hasonlítottak össze több klinikai paraméter alapján: széli záródás, retenció, kontaktpontok, okklúzió (Henkel 2007). A digitális lenyomatvétel alapján készült koronák 85%-a volt klinikailag elfogadható, míg a hagyományos lenyomat alapján csak 74%. Az esetek 68%-ában a digitális lenyomat alapján készült korona bizonyult megfelelőbbnek. Felmerül a kérdés, hogy ez a különbség a hagyományos és digitális lenyomatvételi eljárás pontossága között miből adódik? Választ a tudományos irodalomban találunk. Egy 2015-ben végzett in vivo kutatás alapján a szilikon és a poliéter lenyomatokkal elérhető a fogpótlásoktól elvárt minimális pontosság (0,05 mm, Waerhaug 1979), amelyet az intraorális szkennerekkel vett lenyomatok pontossága is megközelít (Ender és mtsai 2015). A digitális lenyomatvétel folyamatában a szájképletek paramétereiről szerzett információ különbözőképpen és különböző mértékben torzul a digitalizáció fázisai során, mint hagyományos lenyomatozás esetében. Güth és kutatócsoportjának eredménye alapján a legpontosabb eljárás a direkt digitalizáció, azaz a szájképletek szkennelése *(3. ábra)*.

Sorban ezt követve a valódit leginkább megközelítő értékeket adja a lenyomat digitalizálásával nyert adat,



2. ábra: A készítendő fogpótlás megfelelő illeszkedését a lenyomat pontossága döntően meghatározza. A pontosság két eleme a valódiság és a precizitás. Valódiságnak nevezzük azt, hogy a mérés eredménye mennyire közelíti meg a valódi értéket. Precizitás alatt azt értjük, hogy az ismételt mérések során, mekkora ezek egymáshoz viszonyított eltérése

és legpontatlanabb a gipszminták szkennelésével nyert virtuális minta (Güth és mtsai 2013). Egy ezt követő vizsgálatukban is a szájszkennerek hoztak pontosabb eredményt a poliéterrel vett lenyomatok alapján készített minták szkennelésével szemben (Güth és mtsai 2016). A különféle gyártmányú szkennerek eltérő mértékben képesek valósághű és precíz digitális lenyomat létrehozására. Patzelt és munkatársai által 2015-ben közölt eredmények alapján az alábbi szkennerek klinikailag elfogadható pontosságot mutatnak a következő sorrendben: 3Shape Trios, 3M True Definition, iTero, CS3500, CEREC Omnicam, Plammeca Planscan (Hack és Patzelt 2015) *(4. ábra)*.

Az intraorális szkennerekkel készített virtuális minta pontossága számos tényezőtől függ. E tekintetben objektív változót jelentenek a relatív információszegény területek, így a fogatlan állcsontgerinc és a palatum, melyek az információ torzításához vezethetnek (Patzelt és mtsai 2013, Gan és mtsai 2016). A szkennerek működési elvéből kifolyólag a digitalizált információt befolyásolja a leképzendő fogív hossza. Az eszköz felvételeket készít, amelyeket a korábban elkészített képekhez átlapolással illeszt, így képes lépésről lépésre egész fogívet, vagy akár szájpadot is lenyomatozni. Gan és munkatársai kutatásukban arra a kérdésre keresték a választ, hogy befolyásolja-e a pontosságot a fogív hossza Trios intraorális szkennerrel végzett digitális lenyomatozás során. Eredményeik között olvasható, hogy a digitális lenyomatvétel pontosságát befolyásolja a leképzendő fogív mérete: minél szélesebb a fogív (minél nagyobb a moláris fogak közötti távolság), annál jelentősebben különbözött a minták precizitása. Az eltérések a klinikailag elfogadható határértékeken belül voltak, valódiságukban nem volt eltérés.

A Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinikájának digitális munkacsoportja a Journal of Prosthodontic Research 2016 júliusi számában megjelent vizsgálatában a direkt és indirekt CAD/CAM lenyomatozási technikák pontosságát hasonlította össze (Vecsei és mtsai 2016). A vizsgálat eredménye rámutat, hogy az intraorális szkennerrel végzett digitális lenyomatvételi eljárással olyan pontos fogpótlás készíthető, mint a régóta bevált, jól működő indirekt módszert, azaz a hagyományos lenyomatvétel alapján készített minták laboratóriumi szkennelését használva. Sőt, az intraorális szkennerrel vett lenyomat alapján készített virtuális modellek pontossága meghaladhatja a hagyományos útvonalon, laboratóriumi szkennerrel nyert virtuális minták pontosságát.

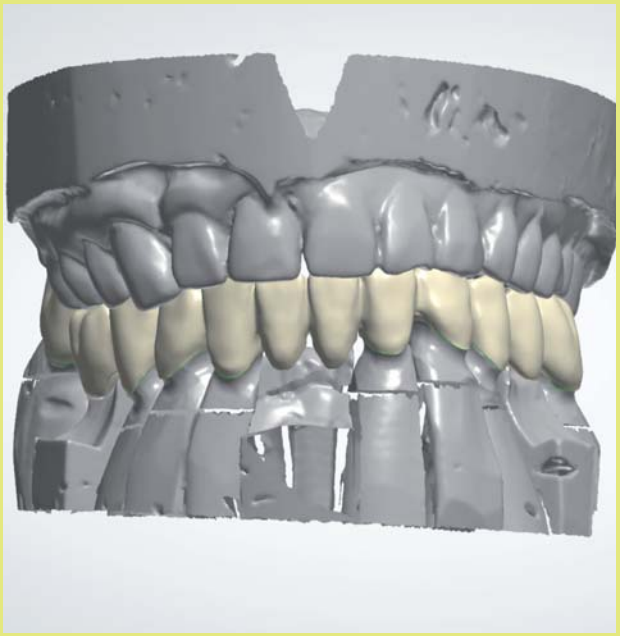
A tudományos forrásokban fellelhető tanulmányok alapján kijelenthető, hogy megfelelő gyakorlati tapasztalat birtokában az intraorális szkennerekkel pontos munka végezhető. A teljesen digitális technológiával készített pótlások pontossága felveszi a versenyt hagyományos eljárással készült társaikéval, illetve felül is múlhatják azokét *(5. ábra)*.

A digitális lenyomatvételi eljárás időbeli hatékonysága

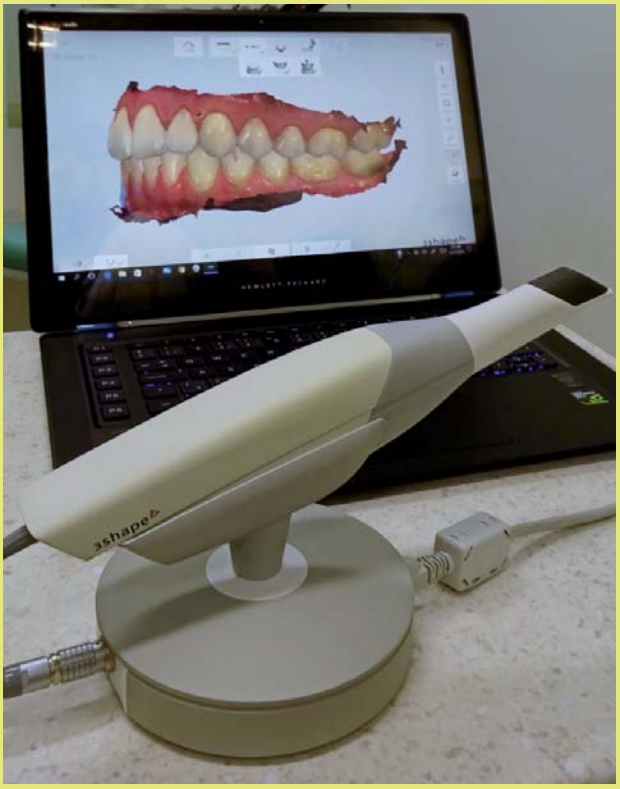
A szakirodalomban kutatva számos cikket találhatunk, amelyek a digitális és a hagyományos lenyomatvételi technikát hasonlítják össze a lenyomatozás időtartamát tekintve. Yuzbasioglu és munkatársai a teljes kezelési időt vizsgálva megállapították, hogy a digitális lenyomatvételhez átlagosan 260 másodperc, a hagyományos lenyomat elkészítéséhez pedig 620 másodperc szükséges (Yuzbasioglu 2014). A harapásrögzítés ötöddannyi időt vett igénybe intraorális szkenner használatakor, mint a hagyományos technika esetén. Vizsgálatukban a lenyomatozott fogívek mindegyike ép, zárt fogazattal rendelkezett. Azonban ha a fogívben preparált fogak is találhatóak, a digitális lenyomatvétel ideje változhat. Erre világít rá Patzelt és munkatársainak vizsgálata, miszerint a preparált fogak számának növekedésével a digitális lenyomatozási technika időigénye közelít a hagyományos lenyomatozás időtartamához (Patzelt és mtsai 2014). A fent említett két vizsgálatban a résztvevőknek jelentős tapasztalata volt hagyományos lenyomatvétel terén. Lee és Gallucci vizsgálatában a lenyomatokat fogorvostan-hallgatók készítették, akik egyik technikában sem voltak jártasak (Lee és Galucci 2013). Az intraorális szkenneléshez fele annyi időre volt szükségük, mint a hagyományos lenyomatozás elvégzéséhez. A kutatás arról tanúskodik, hogy gyakorlatlan személy is gyorsabban képes lenyomatot készíteni intraorális szkenner használatával, mint hagyományos lenyomatvétel útján. A digitális technológia alkalmazása tehát potenciálisan csökkentheti a székben eltöltött időt.

A digitális lenyomatvételi eljárás értékelése az orvosok szubjektív véleménye és a páciensek komfortérzete alapján

Joda és munkatársai 2016-ban az implantátumokról vett digitális és hagyományos lenyomatvételt tanulmányozták. A szkennelés bonyolultsági fokát, használhatóságát és munkahatékonyságát mind a hallgatók (88%), mind az orvosok (64%) kedvezőbbnek ítélték a hagyományos technikával szemben. Összességében a hallgatók 76%-a, az orvosok 52%-a ítélte jobbnak az intraorális szkennelést (Joda és mtsai 2016). A szakirodalmi adatok szerint a páciensek többsége



3. ábra: Direkt lenyomatozás esetén az eredeti formához viszonyítva kevesebb mint 50, indirekt lenyomatozás esetén kevesebb mint 100 mikrométer torzítású virtuális minta felhasználásával készülhet a fogpótlás terve



4. ábra: 3Shape Trios3 laptophoz csatlakoztatható intraorális szkenner, a háttérben az elkészített digitális lenyomat; alsó és felső állcsont interkuszpidációs pozícióban rögzítve

szintén előnyben részesíti a digitális lenyomatvételt. A hagyományos technika során fokozott légzési nehézségről és kiszolgáltatottságérzetről szá-

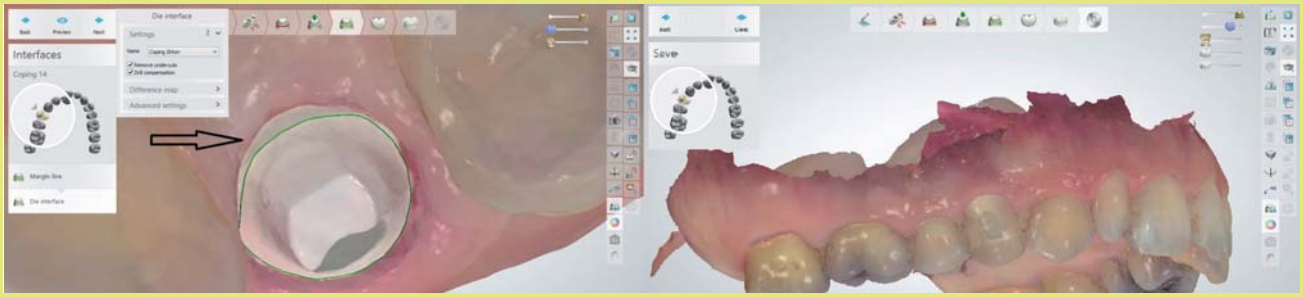
3shape
TRIOS®
intraorális szkenner
dental-trade



ÖT ÉRV A TRIOS® MELLETT:

Kiváló szkennelési technológia
Rugalmas hardver konfiguráció
Széleskörű indikáció
Nyitott rendszer
Intraorális kamera & fogszín meghatározás

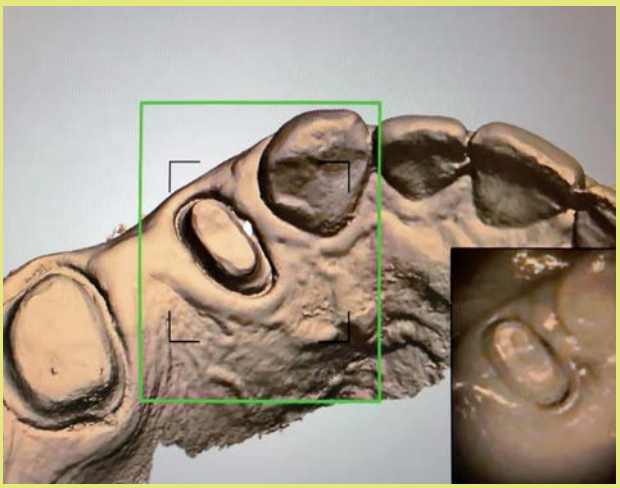
Dental-Trade Kft. 1078 Budapest, Marek József u. 31. +36 1 333 6700 info@dentaltrade.hu www.dentaltrade.hu @dentaltradekft



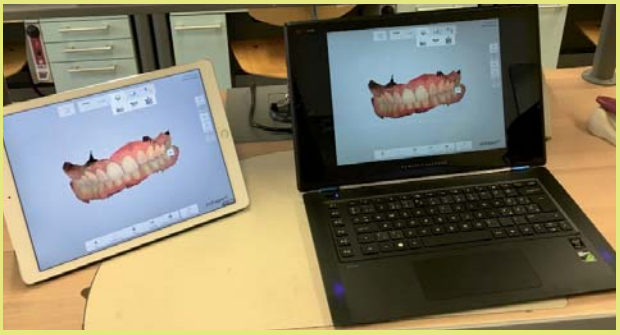
5/a–b. ábra: Implantátum fejről készült digitális lenyomat. Az ideiglenes korona beszkennelt felvétele és az implantátumfej digitális lenyomata egymásra helyezhető, a végleges forma tervezéséhez felhasználható



6. ábra: Az implantátumokról scan body-k segítségével vehetünk digitális lenyomatot a szájban. A scan body-k szolgáltatják a tervezéshez szükséges információt



7. ábra: A lenyomatozás során a kijelzőn folyamatosan követhető a virtuális minta megjelenése. Újabb képek hozzáadásával a hiányos (fehér) területek eltüntethetők



8. ábra: A szkennelt kép számítógépen, iPaden, rendelőben vagy a laboratóriumban párhuzamosan több eszközön megjeleníthető, ezzel is megkönnyítve az esetekkel kapcsolatos konzultációt

moltak be, különösen a maxilláról vett lenyomatok esetén. A hagyományos lenyomatvétel megismétlésétől is jobban tartottak, mint a digitális technika újbóli alkalmazásától (Schepke és mtsai 2015). Összegezve, mind az orvosok, mind a páciensek számára kevésbé megterhelő a lenyomatvétel a digitális technika segítségével.

Az intraorális szkennerek nyújtotta lehetőségek; előnyök és leküzdendő nehézségek

A következő részben szeretnénk megismertetni az új technológia jellegzetességeit, melyek előnyökként, vagy kezdeti nehézségekként jelentkezhetnek az intraorális szkenner alkalmazásakor. Az intraorális szkennerekkel történő lenyomatozásnak számos olyan szokatlannak ható összetevője van ugyanis, amelyekről érdemes előzetesen tájékozódni, ezáltal jobban megismerve a technológiát a gyakorlati alkalmazás előtt (www.zdigitaldentistry.com).

Az intraorális szkennelés nehézségei

A digitális intraorális lenyomatvétel tanulási folyamata nem egyszerű, fontos betartanunk az egyes gyártók által leírt utasításokat. Az új technológia során elvégzendő lépések a hagyományos lenyomatvételnél megszokott eszközökhöz képest egészen más eszközpalettával rendelkeznek.

A lenyomatvétel a szkennerfej fogak felett történő egyenletes tempójú mozgatásával megy végbe, amely során a szoftver a már elkészített képekhez fűzi hozzá az új adatokat. A nem megfelelő használat hiányos, vagy akár hibás virtuális mintát is eredményezhet.

Az intraorális szkenneléskor szembesülünk azzal, hogy az egyes lenyomatozási és harapásrögzítési eljárásokat is új metódus szerint kell végeznünk. Bizonyos szkenner rendszerek csak az interkuszpidációs pozíció rögzítésére képesek, és ha nincsenek érintkező antagonista fogpárok, akkor a harapásrögzítés nem lehetséges. Ilyen esetekben a digitális harapásrögzítést a harapási magasság vertikális és horizontális viszonyainak meghatározását követően készült felharaptató tüskével tudjuk elvégezni. Implantációs lenyomatvétel során a hagyományos lenyomatvételtől eltérő, úgynevezett digitális lenyomatvételi fejet (scan body) kell használnunk, melyeket az implantátum gyártói biztosítanak *(6. ábra)*. E fejeknek kompatibilisnek kell lenniük a CAD szoftverrel, máskülönben nem készíthető el az implantációs fogpótlás digitális terve. Ennek kiküszöbölésére a gyártóknál már felmerült az igény hibrid lenyomati fejek gyártásának megkezdésére.

Ha a szkenner vásárlását megelőzően nem tájékozódunk megfelelően annak tulajdonságairól, kellemetlen meglepetésként érhet minket, hogy bizonyos cégek adatkezelési díjat számítanak fel. Ilyenkor a szkennelést követően a cég által üzemeltetett felhőbe kerül az adat, ahonnan csak a díj befizetését követően küldhető el a laboratóriumba. Ez komplikálhatná a munkavégzést, azonban a legtöbb gyártó nyitott rendszerként működő szkennert biztosít, ami a STL fájlok exportálását szabadon lehetővé teszi.

Végezetül az intraorális szkennerek hazai elterjedésének legnagyobb korlátja lehet, hogy még elég költséges a beszerzésük. Vásárlásuk előtt költség/haszon elemzést érdemes elvégeznünk, azonban a technológia fejlődésével és az előállítás költségeinek mérséklődésével az eszközök ára várhatóan csökkenő tendenciát fog mutatnia jövőben.

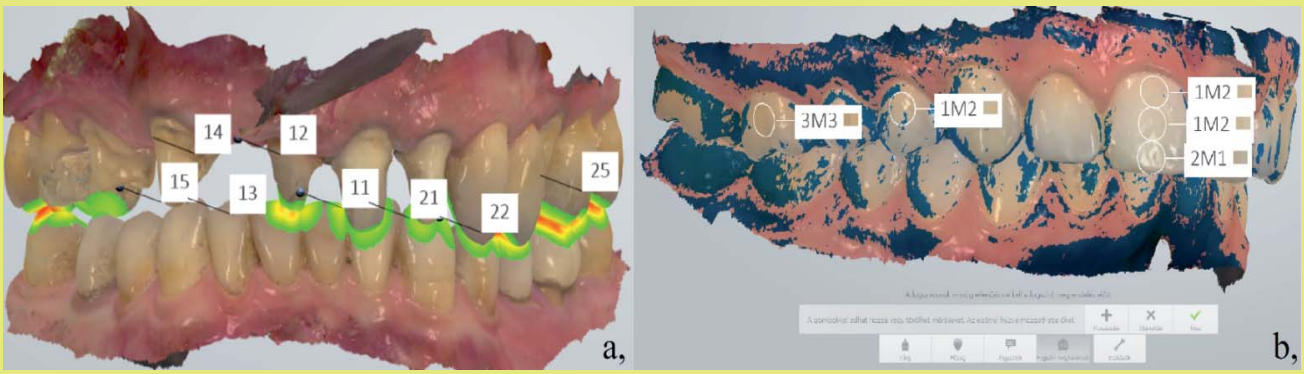
Az intraorális szkennelés előnyei

Az intraorális szkennerrel készített virtuális minta azonnal kiértékelhető a monitoron, így a preparációnk felnagyítva elemezhet *(7. ábra)*.

A szoftver egyes funkciói segítenek nekünk az esetlegesen hiányosan lenyomatozott felszínek megtalálásában, a nehezebben szkennelhető approximális területek megfelelő lenyomatozásában, illetve a készítendő fogpótlás típusának megfelelő anyagvastagság biztosításában. Korrekciók esetén a digitális lenyomat gyorsan és könnyedén javítható, ehhez nem kell a teljes állcsontot újraszkennelnünk. Az eljárás ezáltal is időben sokkal hatékonyabb a hagyományos lenyomatvételnél. Nem kell számolnunk a lenyomatanyag megkeverésének és kötésének idejével, a dezinfekciós idővel, a lenyomat kiöntésének és a minta elkészítésének idejével sem. Ezen túlmenően a digitális lenyomatvétel környezettudatos eljárás, hiszen kiküszöböli a fogorvosi gyakorlatban a hagyományos lenyomatvételi eljárásból származó nagymennyiségű veszélyes hulladékot, így egyértelműen környezetbarát megoldást kínál.

Digitális modellünk soha nem fog elkopni, eltörni, elhasználódni, bármikor könnyedén előkereshető és újra felhasználható. Nincs szükség továbbá külön tárolóhelyiségeket fenntartanunk gipszmintáink kötelező megőrzése céljából, a páciens dokumentáció digitális formában egy merevlemezen, vagy felhőalkalmazásban megőrizhető és bármikor visszahívható *(8. ábra)*.

A valós színeket is rögzíteni képes intraorális szkennerek intraorális kameraként is funkcionálnak, ami a páciens számára is jól láthatóvá teszi a szájképleteket és elváltozásokat. A szkennelés nagyban hozzájárulhat ilyen módon az alaposabb tájékoztatáshoz, a páciens szélesebb körű és meggyőző erővel ható informálásához.



9/a–b. ábra: Az intraorális szkennerek számos beépített szoftveres funkciója (például okklúzió-analízis) megkönnyíti az orvos munkáját. A szkennerek fogszín-meghatározásra is alkalmasak és intraorális kameraként is funkcionálnak, ezzel is tovább bővítve a rendelő és a laboratórium közötti kommunikációs lehetőségeket



10. ábra: Intraorális szkennerrel rögzíthető a páciens fogainak eredeti alakja, színe és harapási formája. Ezen adatok évekig tárolhatók, így a később esetlegesen szükségessé váló fogpótlások készítése során az információk segíthetnek a végleges fogpótlás megtervezésében.



11. ábra: A Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinikán fogorvostan-hallgatók gyakorolják a intraorális szkenner használatát

Némelyik rendszer fogszín-meghatározásra is alkalmas, így segítve a részletek továbbítását a fogtechnikai laboratórium felé. A fényképek révén az információküldés a rendelő és labor között nagyon gyorsan valósul meg, ráadásul az adatok könnyen másolhatók, újraküldhetők, így nem kell tartanunk a hagyományos technikánál esetlegesen előforduló sérült gipszmintákon bekövetkező információvesztéstől sem (9/ a-b. ábra).

Az intraorális szkennerekkel nyert adathalmaz a fogazati státusz és a kezelések nyomon követésének is kiváló eszköze. Dr. Moritz Zimmermann és munkatársai a Zürich-i Egyetemen létrehoztak egy digitális adatbázist, amelyben rögzítik a páciensről érkezéskor készült intraorális szkent, és az egyes vizitek, illetve kezelések között is történik újraszkennelés. Ezáltal hosszú távon is vizsgálhatók az egyes fogazati változások, a fogazati státusz alakulása időben, úgy mint a fogvándorlás, rotáció, ínyrecesszió, abráziós folyamatok, stb. *(10. ábra).* Az intraorális szkenneléssel szerzett adatokat más háromdimenziós eljárással nyert adatokkal fuzionáltathatjuk, ami a CT és CBCT felvételek és a szkenek egymásra vetítését jelenti. Ez a lehetőség pedig teljesen új távlatokat nyit meg a diagnózisalkotásban, kezelési terv készítésében és az implantációs műtéti beavatkozások eszközeinek (például implantációs fúrósablonok) megtervezésében. Az orthodontia és az implantáció területén már elkezdődött az intraorális szkennelés adatainak és az állcsontok CBCT felvételeinek összeilletésével nyert virtuális modellezés lehetőségeinek kiaknázása. Ez a modellezés és a négydimenziós digitális szimuláció olyan magas szintű fogászati ellátást képes megvalósítani, amely ma még fantasztikumnak tűnhet, de biztosak lehetünk abban, hogy fogorvosi hivatásunkban ez a fejlődés irányába mutató út és érdemes lesz ezen járnunk.

A digitális fogászat nem csak egy ügyes reklámfogás. Ha hozzáértéssel integráljuk a mindennapos gyakorlatba, ha a fogászat hagyományos alapelveit szem előtt tartva, a jól megtanult és begyakorolt alapokra építkezve alkalmazzuk a technológiai újításokat, a befektetés bőségesen megtérül. A digitális lehetőségeket kihasználva még sokszínűbbé és változatosabbá válik a mindennapos munkánk, miközben pácienseinket a legmagasabb színvonalú ellátásban tudjuk részesíteni *(11. ábra).*

Az intraorális szkennerek alkalmazásával és a hozzájuk kapcsolódó digitális munkafolyamatok feltérképezésével foglalkozó klinikai digitális fogászati munkacsoport tagjai:
Dr. Ábrám Emese, Dr. Borbély Judit, Dr. Czigola Alexandra, Dr. Dóró Marianna, Dr. Hermann Péter, Dr. Jász Máté, Dr. Joós-Kovács Gellért, Dr. Körmendi Szandra, Dr. Kovács Zoltán, Dr. Molnár Bálint, Dr. Orbán Kristóf, Dr. Vecsei Bálint

Fogtechnikai és háttértámogatás:
Róth Lajos fogtechnikus mester és Interdental Studio Kft., Dental Trade Kft.

A vizsgálatokban résztvevő hallgatók:
Bakucz Márton, Dalos Magdolna, Dankó Mariann, Egyed Petra, Fazekas Tamás, Győri Gabriella, Jász Bálint, Kapás Dániel, Palaszkó Dénes, Répási Márk, Róth Yvett, Sümegi Kristóf, Varga Viktória, Végvári Fanni

Irodalom

1. Ender A, Mehl A: Accuracy of complete-arch dental impressions: a new method of measuring trueness and precision. J Prosthet Dent. 2013;109(2):121-8.
2. Ender A, Mehl A: Full arch scans: conventional versus digital impressions—an in vitro study. Int J Comput Dent. 2011;l4(1):11-21.
3. Ender A, Zimmermann M, Attin T, Mehl A: In vivo precision of conventional and digital methods for obtaining quadrant dental impressions. Clin Oral Investig. 2016 Sep;20(7):1495-504. Epub 2015 Nov 7.
4. Fasbinder DJ.: Digital dentistry: innovation for restorative treatment. Compend Contin Educ Dent. 2010;31 spec.no.:4:2-12.
5. FasbinderDJ: Using Digital Technology to Enhance Restorative Dentistry. CompendContinEduc Dent. 2012 Oct;33(9):666-8, 670, 672 passim.
6. FasbinderDJ: Using Digital Technology to Enhance Restorative Dentistry. CompendContinEduc Dent. 2012 Oct;33(9):666-8, 670, 672 passim.
7. Flügge TV, Att W, Metzger MC, Nelson K: Precision of Dental Implant Digitization Using Intraoral Scanners. Int J Prosthodont. 2016 May-Jun;29(3):277-83.
8. Flügge TA, Schlager S, Nelson K, Nahles S, Metzgere MC : Germany Precision of intraoral digital dental impressions with iTero and extraoral digitization with the iTero and a model scanner , Freiburg and Berlin
9. Gan N,Xiong Y,Jiao T: Accuracyof Intraoral Digital Impressions for Whole Upper Jaws, Including Full Dentitionsand Palatal Soft Tissues. PLoS One. 2016 Jul 6;11(7):e0158800.
10. Garg AK: Cadent iTero's digital system for dental impressions: the end of trays and putty? Dent Implant Update. 2008;19(1):1-4.
11. Güth JF, Keul C, Stimmelmayr M, Beuer F, Edelhoff D.: Accuracy of digital models obtained by direct and indirect data capturing. Clin Oral Investig. 2013;17(4):1201-8.
12. Güth JF, Runkel C, Beuer F, Stimmelmayr M, Edelhoff D, Keul C.: Accuracy of five intraoral scanners compared to indirect digitalization. Clin Oral Investig. 2016 Jul 12.
13. Hack GD, Patzelt SBM: Evaluation of the Accuracy of Six Intraoral Scanning Devices: An in-vitro Investigation. ADA Professional Product Overview 2015;10(4):1-5.
14. Henkel GL: Acomparison offixed prostheses generated from conventional vs digitally scanned dental impressions. Compend Contin Educ Dent.2007 Aug;28(8):422-4,426-8,430-1.
15. http://zdigitaldentistry.com/en/knowledgebase/limitations-intraoral-scanning/
16. http://zdigitaldentistry.com/en/knowledgebase/15-advantages/
17. Joda T, Lenherr P, Dedem P, Kovaltschuk I, Bragger U, Zitzmann NU: Time efficiency, difficulty, and operator's preference comparing digital and conventional implant impressions: a randomized controlled trial. Clin Oral Implants Res. 2016 Sep 5.
18. Keul C, Stawarczyk B, Erdelt KJ, Beuer F, Edelhoff D, Güth JF.: Fit of 4-unit FDPs made of zirconia and CoCr-alloy after chairside and labside digitalization--a laboratory study. Dent Mater.2014 Apr;30(4):400-7.
19. Kim SY, Kim MJ, Han JS, Yeo IS, Lim YJ, Kwon HB: Accuracy of dies captured by an intraoral digital impression system using parallel confocal imaging. Int J Prosthodont. 2013;26(2):161-3.
20. Kóbor A, Kivovics P, Hermann P.: Fogpótlástani anyagtan és odontotechnológia. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2015
21. Lee SJ, GallucciGO: Digital vs. conventional implant impressions: efficiency outcomes. Clin Oral Implants Res. 2013;24(1):111-5.
22. Lee SJ, Macarthur RX., GallucciGO: An evaluation of student and clinician perception of digital and conventional implant impressions. J Prosthet Dent. 2013 Nov;110(5):420-3.Epub 2013 Aug 30.
23. Levine N: To the sky and beyond. Dental Products Report. 2009;Oct:116.
24. Marti AM, Harris BT, Metz MJ, Morton D, Scarfe WC, Metz CJ, Lin WSC: Comparison of digital scanning and polyvinyl siloxaneimpressiontechniques by dental students: instructional efficiency and attitudes towards technology. Eur J Dent Educ. 2016 Mar 9.
25. McLaren EA, Culp L, White S: The Evolution of Digital Dentistry and the Digital Dental Team Dentistry Today 2008 Sep. 112-117.
26. McMaster D, Cohen B, Spitz SD: Digital workflow. Dental Economics. 2008;98(8):30-36.
27. Mehl A, Ender A, Mörmann W, Attin T: Accuracy testing of a new intraoral 3D camera. Int J Comput Dent. 2009;12(1):11-28.
28. Miyazaki T, Hotta Y, Kunii J, Kuriyama S, Tamaki Y: Review of dental CAD/CAM: current status and future perspectives from 20 years of experience Dental Materials Journal, 2009, 28(1):44-56
29. Mörmann WH: The evolution of the CEREC system. J Am Dent Assoc. 2006;137 suppl:7S-13S.
30. Park HR, Park JM, Chun YS, Lee1 KN, Kim M: Changes in views on digital intraoral scanners among dental hygienists after training in digital impression taking. BMC Oral Health 2015 15:151
31. Patzelt SB, Emmanouilidi A, Stampf S, Strub JR, Att W.: Accuracy of full-arch scans using intraoral scanners. Clin Oral Investig. 2014;18(6):1687-94.
32. Patzelt SB, Vonau S, Stampf S, Att W.: Assessing the feasibility and accuracy of digitizing edentulous jaws. J Am Dent Assoc. 2013 Aug;144(8):914-20.
33. Rodgers C: A worldwide leader in digital dentistry. Inside Dentistry. 2012;8(7):68.Clin Oral Investig. 2016 Sep;20(7):1495-504. Epub 2015 Nov 7.
34. Sanjna N, Rushil, Aruna U, Venkateshwaran R, Sivakumar M: Cad Cam in Prosthodontics: A Review Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences March-April, 2014
35. Schepke U, Meijer HJ, Kerdijk W, Cune MS.: Digital versus analog complete-arch impressions for single-unit premolar implant crowns: Operating time and patient preference. J Prosthet Dent. 2015;114(3):403-406.e1.
36. Vecsei B, Joós-Kovács G, Borbély J, Hermann P.: Comparison of the accuracy of direct and indirect three-dimensional digitizing processes for CAD/CAM systems - An in vitro study. J Prosthodont Res. 2016 Jul 22. pii: S1883-1958(16)30062-7.
37. Yuzbasioglu E, Kurt H, Turunc R, BilirH: Comparison of digital and conventional impression techniques: evaluation of patients' perception, treatment comfort, effectiveness and clinical outcomes. BMC Oral Health. 2014;14:10.
38. Zimmermann M, Mehl A, Mörmann WH: Reich S Intraoral Scanning Systems – a current overview. International Journal of Computerized Dentistry 2015;18(2): 101–129.

Interjú Dr. Jonathan L. Ferenczcel

A Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinikáján fontosnak tartjuk, hogy nemzetközi szinten is ismerjük a digitális lenyomatvétel szerepét a fogászatban, és oktatásának helyzetéről tájékozódjunk a külföldi egyetemeken. Így vettük fel a kapcsolatot a New York-i Egyetem professzorával, Jonathan L. Ferenczcel, aki a digitális lenyomatvétel elkötelezett híve és nemzetközileg elismert szakembere. Úgy gondoljuk, a gyakorló fogorvos számára is érdekes lehet az interjú, amelyben elmondja véleményét, hogyan látja a digitális fogászat jelenlegi helyzetét, a szakmában elfoglalt pozícióját. Őszintén beszél az új eljárás bevezetésének nehézségeiről és azokról a digitális technikai lehetőségekről, melyek a hosszú évek óta szakmáját kiemelkedő szinten gyakorló fogorvos praxisát is minőségileg alakították át. Az interjú a laboratóriumi szkennerek piacvezető gyártó cégeként ismert, a Trios intraorális szkennert kifejlesztő és forgalmazó dán cég, a 3Shape Dental Advisory Board-jának (Fogászati Tanácsadó Testület) megalakulása alkalmából készült. A testületben 12 kimagasló fogászati szaktekintély képviseli Ausztrália, Brazília, Dánia, Franciaország, Dél-Korea, Spanyolország, Svájc és az USA digitális fogászati irányelveit. A digitális fogászati megoldásokban és az intraorális szkennelésben jártas nagyrabecsült szakemberek nem kizárólag a 3Shape szkennereit és CAD/CAM szoftvereit használják, hanem a piacon megtalálható számos rendszert használnak rutinszerűen. A testület elnökének az Egyesült Államokat képviselő professzor dr. Jonathan L. Ferenczet választották.

Hogyan került kapcsolatba a digitális fogászattal?

Az első tapasztalataimat az 1970-es években szereztem. A 70-es évek elején elmentem New Yorkba Francois Duret CAD/CAM- technológiáról tartott előadására. Duret koncepciója egészen a 1990-es évekig valamiféle mágiának tűnt, egészen addig, amíg Mörmann Professzor és Dr. Matt Andersson egymástól függetlenül kifejlesztették a CAD/CAM technológia megoldását. Abban az időben én Nobel BioCare implantátumokat használtam. A Nobel szaktanácsadójaként alkalmam volt arra, hogy elmélyedjek a CAD/CAM technológia alkalmazásában. Akkor még – kevéssé kifinomult eljárással – kontakt szkennereket használtunk a modelljeink geometriai formáinak digitalizálására. Így tudtunk cirkónium-dioxid és alumínium-oxid tömböket faragni, az elkészült vázakat pedig hagyományosan kerámiával lepleztük. Már akkor is nagyon érdekelt ez az új technológia. Alapvetően széleskörű tudományos és technológiai érdeklődéssel rendelkezem, így valósággal vonzott az új eljárás. Ami először nyilvánvalóvá vált számomra az intraorális szkenneléssel kapcsolatban, az a nagyon hosszú tanulási procedúra volt. A tanulási folyamat lassú volt számunkra is, emlékszem, kihangosítható telefont kellett elhelyeznünk a rendelőben és a fogtechnikai laborban, hogy kommunikálni tudjunk a technikusommal, miközben a koronákat készítettük. Az első száz esetben szükség is volt a folyamatos telefonos kapcsolatra.

Mi ösztönözte a nehézségek leküzdésére?

Én valóban hiszek abban, hogy ez működik. A mai napig különlegesnek tartom, hogy képesek vagyunk elkészíteni egy koronát ennyire gyorsan, ráadásul gipszminta nélkül. A pácienseim elégedettek, a csapatom elégedett, és természetesen én is az vagyok. Jó látni, hogy a pácienseim is ennyire lelkesek a digitális újításokkal kapcsolatban. Stabil, régóta visszajáró betegköröm van, sokuk számára a legtöbb restaurátumot hagyományos módon készítettük. Ismerik az általam használt lenyomatanyag színét, ízét és a hagyományos lenyomatvételt. Magasak az elvárásaim önmagammal kapcsolatban, így ha nem vagyok elégedett egy lenyomattal, megismétlem. Ha kétszer rosszul veszem le, akkor megismétlem harmadik alkalommal is. De a páciensek nem buták, és amikor meg kell ismételni a lenyomatot, akkor felteszik a kérdést, vajon mit ronthatott el a fogorvosom? Ez minden fogorvos számára nehézséget jelent. Sem az orvos, sem az asszisztens nem örül, ha meg kell ismételni a lenyomatvételt, hiszen az még több időt vesz igénybe, és a legtöbb fogorvos tart a kellemetlen diskurzustól is a pácienssel. A digitális lenyomatvétel esetében ilyen nincs. Egy másik előny lehet, hogy amennyiben a fogorvos praxislaborral rendelkezik, nincs többé ideiglenes fogpótlás. Nem számít ugyanis, hogy mennyire jó ideiglenest tud csinálni az ember, az ideiglenes fogpótlások eltörnek, leesnek. Ezen kívül további előny, amit nagyon hamar realizáltam az, hogy a preparálást követő fogérzékenység is kiküszöbölhető az egy ülésben elkészíthető fogpótlások segítségével. Nincs elégtelenül záródó ideiglenes fogpótlás, így kevesebb irritáló hatás éri a fogpulpát. Az eredmény tehát a következő: nincs hagyományos lenyomatvétel és praxislabor esetén nem kell ideiglenes fogpótlást sem készítenünk. Miért nem csinálja mindenki így?

Jó kérdés, miért nem csinálja mindenki így?

Ha tényleg szeretnénk egy rendszerszintű változást, akkor el kell érni, hogy a szakma elismert képviselői, kiváló klinikusok álljanak a módszer mellé. Ha egy új teniszütőt szeretnénk eladni, akkor sem a csapat legrosszabb játékosát kérjük fel, hogy használja. Ha a digitális technológiát mutatják be egy konferencián, egy protetikus érdeklődését nem feltétlenül fogja felkelteni maga a technológia, a restaurátum minősége azonban igen. Ha a fogpótlás minősége kimagasló, az határozottan felkelti a protetikusok érdeklődését. Ha viszont a restaurátum átlagos, akkor senkit nem érdekel. A fogászatban nincs szabályozó szervezet, amely előírná, hogy mikor mit kell használni, vagy mikor kell új módszerre váltani. Vegyük például a digitális röntgentechnika esetét, aminek használata előnyös a páciens, a környezet és a fogorvos szempontjából is. Miért nem váltott vajon mindenki rögtön? Valószínűleg azért, mert senki nem rendelte ezt el. De nézzük a kórházakat! Ha a kórház azt rendeli el, hogy mindenki titánium csípőprotézist helyezzen be ezután, akkor az így is történik. Ezzel szemben, ha egy fogorvos ma rézgyűrűs lenyomatot szeretne készíteni, akkor szíve joga, megteheti. Tehát az ok a változástól való félelem, az ár és

Jonathan L. Ferencz



A New York-i és Pennsylvania-i egyetemek oktatója (Clinical Professor of Prosthodontics at New York University College of Dentistry and an Adjunct Clinical Professor of Restorative Dentistry at the University of Pennsylvania School of Dental Medicine). New York City-ben vezeti magánpraxisát.

Tagja és volt elnöke a Greater New York Academy of Prosthodontics-nak, illetve a Northeastern Gnathological Society-nek, valamint tagja az American Academy of Prosthodontics-nak, a New York Academy of Dentistry-nek, az American Academy of Restorative Dentistry-nek és az American Academy of Fixed Prosthodontics-nak. Az American College of Prosthodontists egykori elnöke.

Magánpraxisán és az oktatói munkán túl dr. Ferencz előadói tevékenységet folytatott többek között Dél-Amerikában, Észak-Amerikában, Európában és Ázsiában. Több mint 25 publikáció fűződik nevéhez a fogászati szakirodalomban, illetve három fogpótlástani folyóirat lektora. Tankönyvét, melynek címe "High-Strength Ceramics: Interdisciplinary Perspectives, editors J.L. Ferencz, N. Silva and J. M. Navarro" 2014-ben adta ki a Quintessence Publishing Co.

Kitüntetései között szerepelnek:

- David Kriser Medal of NYU College of Dentistry
- Greater NY Academy of Prosthodontics Achievement Award and Distinguished Lecturer Award
- *American College of Prosthodontists Distinguished Service Award, Distinguished Lecturer Award and Founders Society Award*

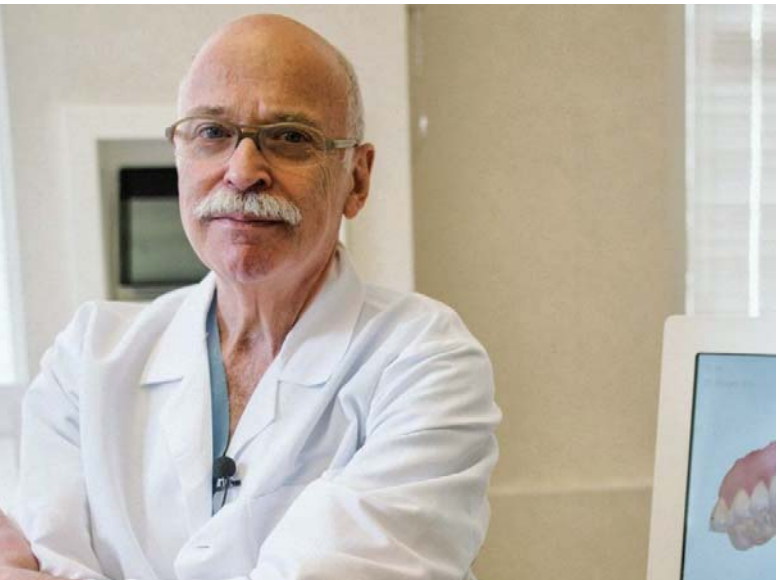
Forrás:
My patients get it, my staff gets it; I get it – go digital! Interview with Dr. Jonathan L. Ferencz
http://www.3shape.com/knowledge+center/news+and+press/news/2014/go+digital
Copyright © 3Shape A/S Copenhagen K Denmark

az összezavarodottság. Melyiket kellene vennem? Meg kell vennem a teljes rendszert? Vegyek faragógépet is, hogy a rendelőben készüljön el a fogpótlás? A beszerzés nem egyszerű feladat és rengeteg téves információ kering a piacon.

Honnan származhatnak ezek a félrevezető információk?

Az amerikai fogorvosoktatás nem nagyon változott az utóbbi ötven évben, nem dolgozták át, csak hozzáadtak. Tehát, ha az elmúlt ötven év fogászatát nézzük, akkor bizony ott vannak a fogászati implantátumok, az új kerámiák és még számtalan új anyag. És mi történt a négyéves kurrikulummal? Meghosszabbították esetleg öt vagy hat évre? Nem. Azóta is négyéves a képzés. Vajon kivettek bármit is a kurrikulumból? Kihagytuk esetleg a szájsebészet vagy bármely más tárgy oktatását? Természetesen nem, mindent hozzátettek a régi tananyaghoz, ezáltal a fogorvostan-hallgatók gyakorlati tapasztalata egyre kevesebb. És kihez fordulnak a fogorvosok, ha klinikai kérdésük van? Nem mennek vissza az egyetemükre és kérdezik meg a korábbi oktatóikat, mert az túl kínos lenne. Nem fognak egy ismerős fogorvost sem felhívni, és ezáltal tudásbeli hiányosságukat elismerni. Egy fogtechnikust fognak megkérdezni, mert ő „biztonságos" személy, akiben megbíznak. Fogtechnikusukat hívják fel az új anyagok miatt: hogyan kell kezelni őket, milyen cementet kell használni a különböző kerámiáknál. Odáig is eljutnak, hogy megkérdezik technikusukat, érdemes lenne-e befektetniük CAD/CAM rendszer beszerzésébe? A legtöbb fogtechnikus mivel nem tudja pontosan, hogy ő maga hogyan férhetne bele a digitális világba, azt válaszolja, hogy az intraorális szkennerek még nem elég fejlettek...

Jonathan L. Ferencz, DDS *Fotó: Ryan C. Jones*



A legtöbb laboratórium ezek szerint nem látja a digitális technika előnyeit?

Lee Culpnak, az USA egyik legelismertebb és legkiemelkedőbb fogtechnikus mesterének, aki szintén tagja a 3Shape Fogászati Tanácsadó Testületének, van egy fogtechnikai laborja Chapel Hillben. A laboratórium elsőként tért át a digitális technika használatára, és a cég szinte berobbant a piacra. Azonban rengeteg átlagos laboratórium inkább kiárusít, bezárja kapuit, mert nem tudják, hogyan kezdjenek bele a digitális fejlesztésbe, mit vásároljanak, hogyan vigyék véghez a beruházást. A digitális fogorvoslást mindig a digitális fotózáshoz és a számítógép-iparhoz hasonlítom. Hány ember vonakodik befektetni, mondván, hogy úgyis olyan gyors a változás. Úgy gondolom, óriási lehetőségek rejlenek a digitalizációban a fogtechnikai oldalon. Fontos lenne, hogy a fogtechnikusok felismerjék tanácsadói szerepüket, és kihasználják az együttműködési lehetőségeket. Szerintem számos különböző modell is működőképes lehet, rövid gondolkodás után is öthat variációt tudnék felsorolni. Egy olyan városban például, mint New York, ahol egy háztömbnyi területen kétszáz fogorvos is praktizál, csúcsra járatva működhet egy faragógéppel felszerelt fogtechnikai laboratórium, amely fogadja a kétszáz fogorvos szkennelési adatait, melyek az interneten keresztül egyszerűen küldhetők a laboratóriumba. A fogorvosok akár az egynapos fogászatot is meg tudják valósítani anélkül, hogy lenne faragógépük, vagy akár csak tervezniük kellene.

Hogyan vitte előre a fogászati paxisát a digitális technológiára való átállás?

A különbség, amelyet a digitális technológia jelent például egy korona készítésekor, óriási. Azonban az a változás, amit az implantológia területén hozott a digitális fogászat, semmi mással nem mérhető össze. Az implantátumok hagyományos lenyomatozásakor nagyon nagy esélye van a pontatlanságnak. Szinte soha nem tudjuk igazán precízen rögzíteni az implantátum pontos pozícióját. Majdnem minden implantációs protetikai ellátásban van pontatlanság, de végül a legtöbb mégis funkcióstabil és klinikailag elfogadható. Digitális intraorális lenyomatvétel során nincs lehetőség torzulásra, így a virtuális minta tökéletesen pontos, ettől olyan értékes a módszer. Még mindig vannak pácienseim, akik azt hiszik, hogy a fogpótlás attól lesz jobb, hogy kézzel készül. Az igazság ezzel

szemben az, hogy kisebb a tévedés lehetősége, ha a pótlást a számítógép készíti.

Anélkül, hogy túl drámaian fogalmaznánk, megváltozott az élete, amióta áttért a digitális technológiára?

Amióta áttértem a digitális technológiára, sokkal többet utazom, mint előtte valaha. Órákat adok, konzultációkat tartok, és sokkal többet vagyok távol a rendelőmtől. Több szabadidőm van, ennek ellenére a produktivitásom ugyanolyan, vagy talán jobb is azóta, hogy a digitális technológiára váltottam. Az új pácienseim száma is emelkedett, érdekli őket az újdonság.

Hogyan segíti az intraorális szkenner használata a mindennapos munkában?

Szkennelni szoktam az ideiglenes fogpótlásokhoz és a végső preparálásokat is külön, mert mindezt különösebb erőfeszítés nélkül meg tudom tenni. Hagyományos lenyomatvétellel ez sokkal hosszabb időt venne igénybe. A fogtechnikusom azonnal látja a szkent a monitorán. A digitális lenyomatok jobb minőségű fogászathoz vezethetnek. Nem csak én és a fogtechnikusom, hanem bárki más is kielemezheti a szkent, ami nagyon megkönnyíti a korrekciót. Ezáltal már majdnem tökéletes munkát tudunk végezni. Ha a módszer diagnosztikai előnyét nézzük, egy hagyományos felviaszolásnál, wax-upnál a páciensek nem értik, miért zöld a viasz. A digitális módszernél valóban el tudják képzelni a kezelés várható eredményét. Át tudjuk formázni a fogakat, a páciensek le vannak nyűgözve. Korábban a pácienseknek el kellett hinniük, ha azt mondtam, hogy az egyik molárisuk eltört. Ma már a képernyőn meg tudom mutatni harminc másodperc alatt. Ha látok bármilyen léziót a szájüregben, szkennelek, és rögzítem a felvételt a páciens számára.

Mit gondol a 3Shape DentalAdvisoryBoard (Fogászati Tanácsadó Testület) találkozójáról?

A páciensek kezelésének módja megdöbbentően megváltozott az elmúlt néhány évben, főként a digitális technológiának köszönhetően. A digitális munkafolyamatok lehetővé teszik a hatékonyabb és pontosabb munkavégzést a fogászati szakemberek számára, a digitális eljárás, mint említettem, sok esetben felülmúlja a hagyományos módszerekkel folytatott kezelés minőségét. A találkozó célja, hogy a szakemberek javaslatai alapján a cég még jobb megoldásokat alkosson a betegellátás színvonalának emelésére. A 3Shape egyik érdekessége, hogy a felhasználói szenvedéllyel viszonyulnak a céghez, hasonlóan ahhoz, ahogy az Apple-felhasználók is azon termékekhez. A 3Shape-et az innováció hajtja csakúgy, mint az Apple-t. A cég arra törekszik, hogy egyre jobban használható, felhasználóbarát termékeket állítsanak elő, melyek mellesleg esztétikailag is igen vonzóak.



Távoktatás

A Magyar Orvosi Kamara Fogorvosi Tagozat távoktatási rendszerében az on-line továbbképzésben meghirdetett közlemények bibliográfiája és a vonatkozó tesztvizsgakérdések a http://www.oftex.hu.hu internetes oldalon olvashatók.

A dentális biofilm hatása az általános egészségi állapotra

Dr. Derdák Dóra, Dr. Vadócz Rebeka, Dr Kivovics Péter, Dr. Németh Orsolya
Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar
Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet

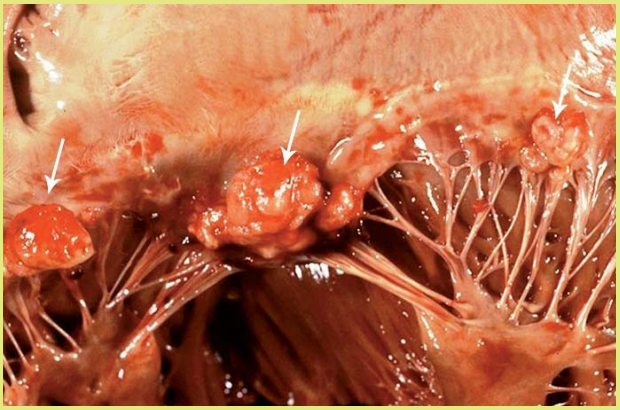
A szájüreg a szervezetünk egyik legbonyolultabb mikrobiológiai rendszere. Közel 700 különböző fajt sikerült eddig identifikálni, melyek között megtalálhatóak baktériumok, vírusok és gombák is. Kiemelkedő fontossággal bír a fogak felszínén kialakuló dentális biofilm (dentális plakk), amely nem más, mint a szájüregben élő baktériumok specifikus társulása saját védelmük érdekében. Az utóbbi évek kutatásai során fény derült arra, hogy a dentális biofilmben csoportosuló mikroorganizmusok nem csupán a fogszuvasodásért vagy az ínygyulladásért tehetők felelőssé, hanem más szisztémás betegségek kialakulásáért is. Közismert, hogy a szájüregben keletkezett gyulladások súlyos kórképeket hozhatnak létre. Újabb vizsgálatok eredményei alapján elmondható, hogy a fogak felületét beborító biofilm rizikófaktora lehet számos szisztémás betegségnek is, mint az infektív endocarditis, atherosclerosis, légúti megbetegedések, rheumatoid arthritis. Továbbá felelős lehet a koraszülésért és a kis súllyal születésért, valamint befolyással bírhat a diabetes mellitusban szenvedő páciensek anyagcseréjére is (13).

Gócfertőzés

A góc körülírt, idült, gyulladásos szövet, amely a szervezetben bárhol előfordulhat. Az emberi testben kialakult gócok bizonyos hányadát odontogén gyulladások teszik ki. Többnyire a caries következményes megbetegedései okozzák az elváltozásokat, de nem elhanyagolhatóak ebből a szempontból a parodontális tasakok sem (6).

A fogászati kezelések, fertőzések során a szájüreg különböző képletein lévő baktériumok bekerülhetnek a szisztémás keringésbe. A bacteriaemia intenzitása összefüggésben áll a trauma nagyságával és a megtelepedett

mikrobák mennyiségével. Kimutatták, hogy foghúzás után az esetek 100%-ában létrejött bacteriaemia, még gingivitis során csupán 10% volt az előfordulási arány. Egészséges szervezetben általában semmilyen következménnyel nem jár, ha a baktériumok, toxinjaik vagy bomlástermékeik bekerülnek a keringésbe. A szövődmények kockázata azonban megnő azoknál a pácienseknél, akik már átestek infektív endocarditisen vagy valamilyen mesterséges eszközzel rendelkeznek, mint például műbillentyű, ízületi protézis, stent, pacemaker. Ezenkívül szájüregi baktériumok megtapadhatnak a coronaria erek, atherosclerotikus plakkok felületén, továbbá összefüggésbe hozhatóak a cukorbetegséggel, a koraszüléssel és a rheumatoid arthritisszel (6).



1. ábra: Infektív endocarditis során kialakult bakteriális-fibrines vegetáció a mitrális billentyűn (18)

Infektív endocarditis

A szívbelhártya-gyulladásban szenvedő betegek hemokultúrájából gyakran lehet izolálni olyan baktériumtörzseket, amelyek a dentális biofilmből származnak. Leggyakrabban a Streptococcus sanguis fordul elő, amely nagy mennyiségben megtalálható a fogakat borító plakkban is. Továbbá néhány parodontopatogén species is megjelenik, mint például az Aggregatibacter actinomycetemcomitans, a Fusobacterium nucleatum és az Eikenella corrodens (3) *(1. ábra)*.

Az infektív endocarditis viszonylag ritkán fordul elő, mégis a betegség súlyos lefolyása miatt nagy hangsúlyt kell fektetni a megelőzésre. Figyelembe véve, hogy az antibiotikumok használata sem veszélytelen (adverz gyógyszerreakciók, gyakori használat során rezisztens törzsek kialakulása) 2008-ban új ajánlás született az Amerikai Kardiológus Társaság (American Heart Association) által. A megelőzés indikációit szűkíti a magas kockázatú betegcsoportba tartozó betegekre (10).

Az ajánlás megnevezi azokat a fogászati-szájsebészeti eljárásokat is, amelyek előtt szükség van antibiotikum alkalmazására. Szájsebészeti beavatkozások közül a gyulladt szövetek érzéstelenítése, incisio, excisio, extractio, gyökércsúcs-resectio, nyálkő-eltávolítás ductusból, excochleatio, sculptio, frenulectomia, sinus-zárás, varrat behelyezése, dentális implantáció sebészi része előtt szükséges profilaxis. Antibiotikum adása indokolt egyes parodontológiai kezelések során, például subgingivalis depurálás, nyitott és zárt kürett, tasakszondázás aktív mély tasak esetén, gingivectomia, gingivoplastika és az összes lebenyes parodontális műtéti feltárás (7). Ezen felül baktériumok kerülhetnek a véráramba sulcustágítás, kofferdam alkalmazása, intraligamentális érzéstelenítés és gyökérkezelés során is.

A krónikus parodontitis szerepe a cardiovascularis megbetegedésekben

A kutatások jelen állása szerint a parodontitis, mint krónikus gyulladás szerepet játszhat a cardiovascularis megbetegedésekben. A tartósan fennálló infekció során a parodontális tasakból baktériumok, disszeminálódnak, amelyek az érfalak gyulladásos sejtes infiltrációját hozzák létre (4).

A gyulladás központi szerepet játszik az atherosclerosis patogenesisében. Az artériák legbelső falát alkotó endothelsejt réteg normális körülmények között megakadályozza a keringésben cirkuláló leukocyták kitapadását. Bakteriális LPS és gyulladásos citokinek hatá-

1. táblázat

Infektív endocarditis szempontjából magas kockázatú kardiológiai állapotok
• Korábban lezajlott IE • Műbillentyű (biológiai és mechanikus egyaránt) • Congenitális szívbetegségek: 1. Cyanosissal járó congenitális szívbetegségek összes típusa 2. Congenitális szívbetegségek, amelyek sebészi kezelése során mesterséges anyagokat ültetnek be, a műtétet követő 6 hónapon belül 3. Congenitális szívbetegségek, amelyek sebészi kezelése során mesterséges anyagokat ültetnek be, és reziduális shunt vagy regurgitatio marad vissza



2/a. ábra: Terhességi gingivitis kezelést megelőzően



2/b. ábra: Gingiva állapota kezelést követően

sára az endothelsejtek ICAM-1 (intercellular adhesion molecule-1) és ELAM-1 (endothelial leukocyte adhesion molcule-1) adhéziós molekulákat expresszálnak, melyek lehetővé teszik a leukocyták és thrombocyták kitapadását. A monocyták és a T-lymphocyták képviselik a fehérvérsejteket ebben a folyamatban (4).

Monocyta miután megtapadt, az endothelsejteken keresztül az érfal intimarétegébe hatolva macrophaggá alakul. Scavenger receptorokat expresszál, s ennek segítségével módosított lipoproteinek felvételére lesz képes. A felvett lipoproteinek a sejtek citoplazmájában akkumulálódnak és a macrophagok végül úgynevezett habos sejtekké alakulnak át (4). Ezzel egy időben a macrophagok jelentős mennyiségű gyulladásos citokinek és növekedési faktorok termelése által tovább károsítja az érfalat. A növekedési faktorok stimulálják az érfal sima izomsejtjeinek növekedését és a kollagén szaporodását. Az érfal megvastagodása a vérátáramlás romlását idézi elő. A szisztémás keringésbe jutott gyulladásos citokinek -IL-1, IL-6, TNF-α hatására a máj fokozza az akut fázis fehérjék (CRP) termelését. Az atherosclerotikus plakkhoz kötődő CRP felerősíti a helyi gyulladásos reakciókat, ami végül ruptúrához vezethet. A sérült érfalon keresztül felszabaduló citokinek elősegítik a véralvadást, és thrombus keletkezik (13)

Atheromás plakkban Haraszthy és mtsai A. actinomycetemcomitans, P. gingivalis, T. forsythia és P. intermedia DNS-t, míg Chiu és mtsai S. sanguis és P. gingivalis jelenlétet mutattak ki.

Dentális/parodontális góc okozta ízületi protézisek körüli gyulladás

Napjainkban egyre növekszik az ízületi protézist viselők száma. A műízület körül gyulladás alakulhat ki, amelyet a szisztémás keringésbe bejutott mikroorganizmusok okoznak. Az infekció súlyos szövődményekkel járhat, a protézis kilökődését idézheti elő vagy akár halálhoz is vezethet (17).

Évtizedek óta vita tárgya, hogy az ilyen fertőzések megelőzésére szükség van-e antibiotikum profilaxisra a fogászati kezelések során. Kezdetben az infektív endocarditis esetén alkalmazandó profilaxis alkalmazását javasolták, azonban ez mára már elavultnak számít. Figyelembe véve az antibiotikum negatív hatásait is (rezisztens törzsek kialakulása), és hogy a protézis körüli gyulladást általában nem orális eredetű Streptococcus törzsek okozzák, újabban nem javasolják az antibiotikum adását fogorvosi beavatkozások előtt. Ennek ellenére tanácsos, hogy a fogorvos kikérje az ortopéd sebész véleményét is (17).

Terhesség és a parodontális fertőzés kapcsolata

A koraszülés súlyos közegészségügyi probléma napjainkban is. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) definíciója szerint koraszülésnek nevezzük, amikor a magzat a 37. gestatios hét előtt jön világra. Ha a születési súly 2500 gramm alatt van, akkor pedig kis súlyú újszülöttről beszélünk (2).

Tekintve, hogy a koraszülésnek súlyos hosszú távú következményei vannak, intenzíven megnőtt a törekvés arra, hogy felderítsék az esetleges rizikófaktorokat és csökkentsék az idő előtti születések számát (1).

Offenbacher és mtsai vizsgálták először a parodontitis és koraszülés közötti kapcsolatot. Azt találták, hogy a koraszülő nők parodontális tasakflórájában jelentősen nagyobb tömegben fordultak elő Gram-negatív baktériumok, mint a kontrollcsoportban. Emellett a sulcusváladékban nagyobb koncentrációban volt jelen IL-1β és PGE_2, ami összefüggésben lehet az amnionban lévő IL-1β és PGE_2 szinttel (1). Az intraamnioticus prosztaglandin koncentráció a terhesség előrehaladtával párhuzamosan nő, egy adott küszöbszintet elérve a szülés folyamatát beindítja. Feltételezhető, hogy a fertőzés során keletkezett PGE_2 hematogén úton bekerül a magzatvízbe, ezáltal megnövelve az ott lévő prosztaglandin mennyiségét, amely végső soron koraszüléshez vezet (1,11).

Koraszülöttek köldökzsinórjából levett vérben parodontopatogén baktériumok (Porphyromonas gingivalis, Eikenella corrodens, Campylobacter rectus, Aggregatibacter actinomycetemcomitans, Fusobacterium nucleatum és Veillonella parvula) ellen termelődött IgM antitestet mutattak ki. Mivel a placentán keresztül az anyai IgM molekulák nem képesek áthatolni, ezért jelenlétükre az egyetlen magyarázat, hogy a mikroorganizmusok vagy antigénjeik átjutottak a méhlepényen, és maga a magzat termelt antitesteket (1).

Állatkísérletek alátámasztják azt a teóriát, miszerint a periodontális mikroorganizmusok, ha bejutnak a szisztémás keringésbe, növelik a koraszülés esélyét. Rágcsálók bőre alá P. gingivalis és C. rectus törzseket oltottak be. Az oltás hatására a gyulladásos citokinek és a prosztaglandin szintje szisztémásan megnövekedett, a magzatvízbe megjelenve pedig beindította a szülést (1).

Nagyszámú klinikai és tudományos vizsgálat eredményei alapján kimondhatjuk, hogy a dentális biofilm patogénjei hatással vannak a terhességre. Ezért fontos, hogy a terhes kismamák fogászati szűrésekre járjanak, illetve hogy minél előbb részesüljenek preventív és terápiás jellegű parodontális kezelésekben *(2/a-2/b. ábra)*.

A dentális biofilm és a diabetes mellitus kapcsolata

Régóta ismert az a tény, hogy a diabetes rizikófaktora a krónikus parodontitisnek. Azonban úgy tűnik, hogy a parodontális elváltozások is hatással vannak a diabetes állapotára és kezelhetőségére. Taylor és mtsai követéses vizsgálatok alapján arra a következtetésre jutottak, hogy krónikus parodontitis fennállása esetén a cukorbetegek általános állapota gyorsabban romlott. Súlyos parodontális fertőzés során fokozódik a szövetek inzulinrezisztenciája, ezáltal a vércukorszint magasabb szintet ér el (14). Azokban a páciensekben, akik fogágybetegségben szenvednek, de diabetesben nem, a pancreas többlet inzulintermeléssel a vércukorszint normális egyensúlyát biztosítani tudja. Viszont 1-es típusú diabetesben a gyulladás során kialakult rezisztencia miatt a szokásos inzulinadag nem lesz elég ahhoz, hogy fenntartsa a normális glükózszintet. 2-es típusú cukorbetegségben alapvetően magasabb a szöveti inzulinrezisztencia. Ezt egy esetleges bakteriális infekció még tovább fokozza, aminek eredményeképpen felborulhat az orális antidiabeticumokkal és diétával beállított normoglykaemiás állapot (15). Továbbá vizsgálatok azt is kimutatták, hogy sikeres, teljes körű parodontális kezelést követően csökken a glikolizált hemoglobin szint (14).

Hosszú távú klinikai tanulmányok és patkányokon végzett kísérleti kutatások eredményi azt mutatják, hogy nemcsak a biofilmben megtalálható baktériumok hatnak a diabetes mellitusra, hanem az anyagcsere-betegség következtében felborult hormonális rendszernek köszönhetően súlyosbodhat a parodontitis mértéke, és csökkenhet az állkapocscsont denzitása, ami végül a fogak korai elvesztéséhez vezethet (12).

Kapcsolat a rheumatoid arthritis és a parodontitis között

Számtalan klinikai és epidemiológiai vizsgálat sugallja, hogy a parodontális elváltozások és a rheumatoid arthritis között kapcsolat áll fenn (8).

A parodontitis a fogakat körülvevő szövetek krónikus gyulladása. Kialakulásában vezető szerepet játszik a dentális biofilmben megtalálható Porphyromonas gingivalis. A P. gingivalis egy különleges enzim termelésére képes, ami a fehérjéket alkotó arginint citrullinná konvertálja. Ez az enzim a PPAD, azaz a P. gingivalis peptidil-arginin-deimináz. A proteinek citrullinizációja megváltoztatja a fehérjék szerkezetét és funkcióját. Az arra fogékony szervezetekben cirullinált fehérjék ellen autoantitestek (ACPA, anti-citrullinált peptid autoantitest) keletkeznek, amelyek a rheumatoid arthritis kiváltásért felelősek lehetnek (8).

Rheumatoid arthritisben gyakori a parodontitis megjelenése. Vizsgálatok kimutatták, hogy a rheumatoid arthritisben szenvedő betegek szérumában magas a P. gingivalis elleni antitesttitter. Mértéke az ACPA mértékével párhuzamosan változik. Egyes esetekben pedig

Budapest XIII. kerületi (Róbert Károly krt. - Reitter Ferenc utca sarok)

FOGÁSZATI KLINIKA KIALAKÍTÁSÁHOZ KERESÜNK SZAKMAI BEFEKTETŐ ÜZLETTÁRSAT!



JELENTKEZÉS
SZAKMAI ÖNÉLETRAJZZAL:
divinus@divinus.hu



3. ábra: Epitélsejteken megtapadt P. gingivalis elektronmikroszkópos képe (19)

az ACPA jelenléte igazolható parodontiumban. Klinikai megfigyelések alapján arra a következtésre jutottak, hogy a parodontitis kezelése által mérsékelhető a rheumatoid arthritis aktivitása (8) *(3. ábra).*

Összefüggés a parodontitis és a májkárosodás között

A legújabb tanulmányok eredményei arra engednek következtetni, hogy a keringésbe bekerült parodontopatogén baktériumok hatására kialakulhat nem alkoholos steatohepatitis és májcirrhosis (16).

A nem alkoholos steatohepatitis-szel rendelkező páciensek túlnyomórészt 4 mm-nél nagyobb tasakkal bírnak, és P. gingivalis okozta infekció mutatható ki. Emellett a parodontitisben szenvedő betegek szérum alanin aminotranszferáz és a ɣ-glutamiltranszferáz szintje emelkedett (16).

A máj szöveteiben A. Actinomycetemcomitans halmozódhat fel, amely a máj mérsékelt gyulladását okozhatja. A hosszantartó inflammáció eredményeképpen pedig megnő a májcirrhosis kialakulásának veszélye (16).

Összefoglalás

A dentális biofilmben megtalálható baktériumok különféle szisztémás megbetegedések rizikófaktorai lehetnek. Elősegíthetik az érelmeszesedést, ronthatják a diabetes mellitusban szenvedő betegek állapotát, szerepük lehet a koraszülésben és a kis súllyal születésben, felelősek lehetnek az infektív endocarditis kialakulásért.

Megfelelő szájhigiéné fenntartásával csökkenthető a fent említett betegségek kialakulásának esélye. A dentális biofilm csak mechanikus roncsolás útján távolítható el a fogak felületéről, ezért rendkívül fontos a rendszeres fogmosás. Továbbá elengedhetetlen a fogorvosi kezelés során a részletes anamnézis felvétele, amellyel a rizikópáciensek kiszűrhetők.

Irodalom

1. Bryan S. Michalowicz, Robert Durand: Maternal periodontal disease and spontaneous preterm birth. *Periodontology* 2000 Vol.4. 2007, 103-112.
2. Bulut G1, Olukman O, Calkavur S.: Is there a relationship between maternal periodontitis and pre-term birth? A prospective hospital-based case-control study. *Acta Odontol Scand.* 2014 Nov;72(8):866-73.
3. Cahill T J, Prendergast B D.: Infective endocarditis. *Lancet* 2015;doi:10.1016/S0140-6736(15)00067-7.
4. David W. Paquette, Nadine Brodala, Timothy C. Nichols: Cardiovascular disease, inflammation, and periodontal infection. *Periodontology* 2000 Vol.44, 2007, 113-126.
5. Gera István: A bakteriális biofilm és a kémiai plakk-kontroll lehetőségei. *Fogorvosi szemle*, 101. évf. 3. sz. 2008. 91–99.
6. Ingar Olsen andArie J. van Winkelhoff: Acute focal infections of dental origin. *Periodontology 2000*. 2014 Jun;65(1):178-89.
7. Keltai Katalin, Gera István, Gábris Katalin, Orosz Mihály: Az infektív endocarditis megelőzésének új irányelvei és fogászati-szájsebészeti vonatkozásai. *Fogorvosi szemle*, 103. évf. 4.sz. 2010. 115-118.
8. Koziel J, Mydel P, Potempa J.: The link between periodontal disease and rheumatoid arthritis: an updated review. Curr Rheumatol Rep. 2014 Mar;16(3):408
9. Lim S.G., Han K, Kim H.A, Pyo S.W, Cho Y.S, Kim K.S, Yim H.W, Lee W.C, Park Y.G, Park Y.M.: Association between insulin resistance and periodontitis in Korean adults. *J Clin Periodontol.* 2014 Feb;41(2):121-30.
10. M.H. Thornhill, M. Dayer, P.B. Lockhart, M. McGurk4, D. Shanson, B. Prendergast & J. B. Chambers: Guidelines on prophylaxis to prevent infektíve endocarditis. *Br Dent J.* 2016 Jan 22;220(2):51-6
11. Maria Dilma Bezerra de Vasconcellos Piscoya, Ricardo Arraes de Alencar Ximenes,Genivaldo Moura da Silva, Sílvia Regina Jamelli, and Sônia Bechara Coutinho: Periodontitis-associated risk factors in pregnant women. *Clinics (Sao Paulo).* 2012 Jan; 67(1): 27–33.
12. Marina S.L., Cármen L.R., Marianela L., Matilde U.Á.: Long term bone alterations in aged rats suffering type 1 diabetes. *Exp Gerontol.* 2016 Sep 8. pii: S0531-5565(16)30325-4. doi: 10.1016/j.exger.2016.09.004.
13. Martos Renáta, Márton Ildikó: A fogeredetű gyulladásos kórképek és a cardiovascularis megbetegedések összefüggései. *Fogorvosi szemle*, 101.évf. 3. sz. 2008
14. Mealey B.L., Ocampo G.L.: Diabetes mellitus and periodontal disease. *Periodontol* 2000. 2007;44:127-53.
15. Miller L.S., Manwell M.A., Newbold D., Reding M.E., Rasheed A., Blodgett J., Kornman K.S.: The relationship between reduction in periodontal inflammation and diabetes control: a report of 9 cases. *J Periodontol.* 1992 Oct;63(10):843-8.
16. Pengyu Han, Dianxing Sun, and Jie Yang: Interaction between periodontitis and liver diseases. *Biomed Rep. 2016 Sep; 5(3): 267–276.*
17. Sollecito TP, Abt E, Lockhart PB, Truelove E, Paumier TM, Tracy SL, Tampi M, Beltrán-Aguilar ED, Frantsve-Hawley J.: The use of prophylactic antibiotics prior to dental procedures in patients with prosthetic joints: Evidence-based clinical practice guideline for dental practitioners--a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *J Am Dent Assoc.* 2015 Jan;146(1):11-16.e8
18. http://www.rcpa.edu.au/Library/Practising-Pathology/Macroscopic-Cut-Up/Specimen/Cardiovascular/Cardiac-valves
19. http://www.unsof.org/media/bacterio/html/cours-N11C8F-4.html

Távoktatás

A Magyar Orvosi Kamara Fogorvosi Tagozat távoktatási rendszerében az on-line továbbképzésben meghirdetett közlemények bibliográfiája és a vonatkozó tesztvizsgakérdések a http://www.oftex.hu.hu internetes oldalon olvashatók.

A fogpótlásokhoz használt fémötvözetek quantitatív és qualitatív jellemzői

1. rész: Nemesfém ötvözetek

Dr. Orsós Mercédesz, Dr. Kivovics Péter
Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar
Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet

Napjainkban, a fogtechnikai laboratóriumokban használatos ötvözetekből készült pótlások összetételét gyakran maga a fogorvos sem ismeri. Így a páciens sem lehet tisztában azzal, hogy éveken át milyen anyaggal él együtt. Az allergiás megbetegedések előfordulásának lehetősége miatt is fontos szempont, hogy az adott fogpótlás anyagát gondosan, minden igénynek megfelelően válasszuk ki, és erről tájékoztassuk páciensünket is. Így a később felmerülő problémák után követése is egyszerűbbé válhat. Közleményünkben táblázatok segítségével ismertetjük a Magyarországon alkalmazott nemesfém ötvözetek összetételét. Ezzel kívánunk segíteni a fogorvos és fogtechnikus kollégáknak a megfelelő fémötvözet kiválasztásában. Az első részben a nemesfém ötvözeteket dolgozzuk fel.

Az ötvözeteket két nagy csoportba oszthatjuk: nemesfém és nemesfémmentes ötvözetek. Elnevezésük a korróziós hajlamuk és az ötvözési bázis alapján történik (8). Ebben a részben a nemesfém ötvözetek csoportjait mutatjuk be.

1. Aranyötvözetek

A nemesfémek közül a fogászati ötvözetekben a leggyakrabban használatos fém az arany. Azonban a színarany tulajdonságai nem megfelelőek ahhoz, hogy tartós fogpótlás készüljön belőle, ezért különböző fémekkel ötvözzük. Ezzel javítjuk a tulajdonságait, és csökkentjük az ötvözet árát. Az összetétel szerinti csoportosításnál fontos szempont az arany finomsága és hogy milyen egyéb ötvözőfémmel készül (9). A finomságot a régi karátrendszerrel vagy a most hivatalos ezrelékszámítással fejezhetjük ki.

22 karátos aranyötvözetből betétek, 20 karátos és 18 karátos ötvözetből koronák, hidak, fémlemezek készülhetnek, míg a 16 karátos ötvözet orthodontiai célra alkalmas (9).

2. Platina-arany ötvözetek

A platina javítja az arany mechanikai tulajdonságait, minőségét és szájállóságát. Az ötvözet fehéres halványsárga színű, homogén, finomszerkezetű, magas olvadáspontú és nagy keménységű. Ha az ötvözet 5–10%- a platina, fokozódik a keménysége, ha ennél több, csökken (6). Nemzetközi szabvány szerint a platina-arany ötvözeteket,

főleg keménységük és egyéb mechanikai tulajdonságuk alapján négy nagy csoportba (9), aranytartalmuk alapján pedig két nagy csoportba oszthatjuk (4).

2.1 MAGAS ARANYTARTALMÚ ÖTVÖZETEK

Összetételük kismértekben változhat, létezik palládiummentes, rézmentes és ezüstmentes magas aranytartalmú aranyötvözet is. Jól önthetők, könnyen forraszthatók.

Összetételük:		**Tulajdonságaik:**
Au:	63-88%	Sűrűség: 15-17 g/cm^3
Pt:	0,5-13,1%	Olvadási intervallum: 895-965 °C
Pd:	1-10,2%	Szín: sárga
Ir:	0,1-2%	(11)
Ag:	5-15%	
Cu:	5,5-12,2%	
Sn:	1-2%	
Zn:	0,5-3,9%	
In:	1-4%	

2.2 CSÖKKENTETT ARANYTARTALMÚ ÖTVÖZETEK

Ezekben az ötvözetekben az aranyat részben ezüsttel és palládiummal helyettesítik. Ezáltal az ötvözet ára jelentősen csökken. A palládiumtartalom növelése elhalványítja az ötvözetet, ezt a problémát réz hozzáadásával lehet kiküszöbölni, ami viszont ront a szájállóságon.

Összetételük:		**Tulajdonságaik:**
Au:	55-63%	Sűrűség: 14-15 g/cm^3
Pd:	5-10%	Olvadási intervallum: 880-930 °C
Ag:	25%	Szín: világossárga
Cu:	10-12%	(11)
Pt:	4-5%	

(palládiummentes ötvözetekben)

3. Fémkerámiai aranyötvözetek

A fémkerámiai ötvözetek készítésének alapja, hogy össze kell hangolni az ötvözet és a rá kerülő porcelán tulajdonságait. A hőtágulási együtthatójuknak közel azonosnak kell lenni, viszont a porcelán olvadáspontja legyen az alacsonyabb, hogy kiégetéskor a fémváz ne károsodjon. Ezeken túl fontos, hogy az ötvözet megfelelően ellenálló legyen a rágóerő hatásinak, megelőzendő a kerámia leválását (9). A fémkerámiai aranyötvözeteket három nagy csoportba oszthatjuk összetételük alapján.

3.1 MAGAS ARANYTARTALMÚ FÉMKERÁMIAI ÖTVÖZETEK

Igen magas nemesfémtartalommal rendelkeznek, emiatt korrózióállóságuk kivételes. Színhatása kedvez a kerámialeplezésnek.

Összetételük:		**Tulajdonságaik:**
Au:	70-90%	Sűrűség: 18-18,5 g/cm^3
Pt:	2-15%	Olvadási intervallum: 1210-1360 °C
Pd:	0,5-10%	Szín: fehér
Cu:	5,5-12,2%	(11)
Ag:	max. 5%	
Cu:	1%	

3.2 CSÖKKENTETT ARANYTARTALMÚ FÉMKERÁMIAI ÖTVÖZETEK

Ezeket az ötvözeteket takarékaranynak is szokás nevezni, hiszen csökkentett aranytartalmuk miatt költséghatékony a felhasználásuk. Sűrűségük is kisebb az aranyötvözetekénél, ezért kevesebb mennyiséget kell felhasználni a pótlás elkészítéséhez. Az ötvözet 50-55%-a színarany, 5-10%-a palládium, a megmaradó hányadot ezüst vagy réz teszi ki (5). A takarékarany felhasználása előtt a 18 karátosnál roszszabb aranyötvözeteket nem használták, mivel nem eléggé szájállóak, ebben az esetben a palládium növeli a korrózióállóságot. 20-30%- nyi színaranynak megfelelő szájállóságot nyújt 10% palládium az ötvözetben (4).

Összetételük:		**Tulajdonságaik:**
Au:	2-77%	Sűrűség: 10-18 g/cm^3
Pd:	29-60%	Olvadási intervallum: 950-1300 °C
Ag:	1,5-60%	Szín: fehér
Sn:	1-7%	(11)
In:	0,1-8,5%	
Re:	0,1-%	
Zn:	1-3,5%	
Cu:	0,1-9,5%	

3.3 PALLÁDIUM BÁZISÚ ÖTVÖZETEK

Az ötvözetek alapját a palládium adja. A csökkentett aranytartalmú fémkerámiai ötvözetekhez hasonlóan, itt is a drágább nemesfémek költségkímélő helyettesítése a cél (11). A palládium elhalványítja az ötvözetet, de növeli a korrózióállóságot (4).

Összetételük:		**Tulajdonságaik:**
Au:	4-15%	Sűrűség: 10-12 g/cm^3
Pd:	50-79%	Olvadási intervallum: 1125-1235 °C
Ag:	6-30%	Szín: fehér
Ga:	1,5-9%	(11)
In:	1-4%	
Ru:	0,1-1%	
Cu:	0-10%	

4. Ezüstötvözetek

Ahhoz, hogy az ezüstöt pótláskészítéshez felhasználhassuk, színállóvá kell tenni. Olyan fémekkel kell ötvöz-

nünk, amelyek kén hatására kiküszöbölik az elszíneződést, hogy a fogmű ne barnuljon meg a szájban (4).

4.1 EZÜST-PALLÁDIUM ÖTVÖZETEK

Előnyük, hogy feldolgozhatóságuk az aranyötvözetekhez hasonlóan könnyű. Sűrűségük alacsony (11g/cm^3), ezért a felhasználáshoz szükséges mennyiség is kevesebb, mindemellett az áruk miatt is gazdaságosak.
Ha az ötvözet palládium tartalma 15%, már védettnek tekinthető az elszíneződéstől, ha eléri a 25%-ot, színállóvá válik. Feldolgozása közben be kell tartani a megmunkálás szabályait, így elkerülhető a hibázás miatti elszíneződés. Ezek alapján bizonyosan mondhatjuk, hogy a siker alapja a gyártó által előírt felhasználási javallat betartása (4).

Összetételük:	**Tulajdonságaik:**
Ag: 60-70%	Sűrűség: 10-11 g/cm^3
Pd: 20-30%	Olvadási
Egyéb (Cu, Au,	intervallum: 1130-1250 °C
Ni, Cr, Mg, Mn): 10%	Szín: fehér
	(11)

A gyártók évről évre új ötvözeteket dobnak piacra, így kimondhatjuk, hogy manapság ez egy rendkívül dinamikusan fejlődő ágazata a laboratóriumi kutatásoknak. A legtöbb cég honlapján megtalálható az aktuális 2015/2016-os katalógus. Ez alól kivétel a Bego, mely az anyagösszetételek egy részét már titkosította. A fent közölt adatokat 2015 februárjában gyűjtöttük. A nemesfém ötvözetek pontos összetétele a 294-297. oldalakon lévő táblázatban látható.

Irodalom

1. Bego cég termékei http://www.bego.com/conventional-solutions/alloys/
2. Degudent GmbH cég termékei http://www.degudent.com/Products/Alloys/Alloys.php?highmain=1&highsub=0&highsubsub=0
3. Elephant Denatal B.V. cég termékei http://www.elephant-dental.com/en/producten
4. Fábián T., Götz Gy., Kaán M., Szabó I.: A fogpótlástan alapjai. *Semmelweis Kiadó,* Bp. 2001.
5. Fábián T., Huszár Gy., Götz Gy.: Bevezetés a fogpótlástanba. *Medicina Kiadó,* Bp. 1979.
6. Földváry I., Huszár Gy.: A fogpótlás technológiája. *Medicina Kiadó,* Bp. 1971.
7. Heraeus Kulzer GmbH cég termékei http://heraeus-kulzer.com/int2/int/dental_technician/dental_technician_1.aspx
8. Kivovics P., Jáhn M., Sajgó P., Bán A., Szoboszlai I.: A gyakorlatban alkalmazott fogászati fémötvözetek összetétele. *Magyar Fogorvos* X. évf. 1. szám 48-50 2001.
9. Kóbor A., Kivovics P., Hermann P.: Fogpótlástani anyagtan és odontotechnológia. *Semmelweis Kiadó,* Bp. 2015.
10. Safina cég termékei http://www.safina.cz/en/products-intended-onward-processing/dental-materials
11. Still T.: Fogtechnikusi anyagismeret. *Budapesti Szolgáltató és Kézművesipari Szakképző Iskola,* Bp. 1999.



Nemesfém ötvözetek összetétele

	Au	Ag	Pd	Pt	Cu	Sn	Zn	In	Ga	Ru	Ir	Ta	Re	Rh	Ge	Fe	Nb	Mn	Sűrűség (g/cm³)	Olvadási intervallum (°C)
Alba Sun	2	58	32,9			2	3,5	1,5		<1	<1								10,8	1045-1105
Albabond A		32,6	56,6			6,8	0,2	3,4		0,2	0,2								11,4	1165-1285
Albabond B	5,3	6,5	74,4			8		1	4,5	0,3									11,7	1120-1300
Apollo 3	74	13,7	1,2	1,5	8,5	<1	1				<1								15,7	890-940
Apollo 3 PdF	73	18,5		2	5,5		1				<1								15,7	890-955
Apollo 4	70	13,4	2	4,5	9	<1	1				<1								15,8	900-975
Apollo 4 CF	68	21,4	6	1		<1	3,4				<1								15,7	1000-1070
Apollo 4 H	66,5	14,7	1	8	9,2	<1	<1				<1								15,5	900-990
Apollo 4 PdF	71	14		4	10		1				<1								15,6	875-925
Apollo IST	76,9	12,8		1,2	8,5		<1	<1			<1								15,7	920-960
Argenpal® VI A	5	59,9			10	<1	2				<1								11,2	965-1035
Au 22 carat	91,5	4	3		4,5														17,8	994-1019
Aurea Sun	55	23	2,5	12,5			4,5	2		0,4		0,1							14,7	960-1045
Aurix® L	65,1	20	5	1,3	9,6		1												14,7	905-940
Aurix® L60	54,5	26	20	<1	12		2							<1					13,8	870-920
AuroLloyd® KF	55	29,2	10			1	1,2	3,5		<1									13,9	950-1060
AuroLloyd® M	54	29	5	1	8		1	1,9			<1								13,5	860-920
Aurosa®	20	44,8	40		14,4		<1												11,5	953-1009
BegoCer® G	51,5		38,4					8,7	1,3	<1									14,3	1155-1310
BegoLloyd® 60	60	21	5,5	<1	10		2,1	<1			<1								14,4	870-930
BegoLloyd® LFC	62,8	25	5,7	3			2,2	1,2		<1									14,6	985-1060
BegoLloyd® M	65	19,1	3,1		10		2	<1			<1								14,7	860-940
BegoLloyd® PF	62,5	22		4,3	9,1		1,9				<1								14,5	870-915
BegoPal® 300	6	6,2	75,4					6,3	6	<1									11	1175-1320
BegoPal® S		31,5	57,5			9		1,9		<1									11,1	1210-1290
BegoStar®	54	15,5	26,5			2,4		1,4		<1									13,8	1230-1280
BegoStar®LFC	<1	58,9	35			1	4			<1									10,8	1080-1150
Bermudent H	78			19,3			<1	1,2				<1		<1					18,5	11201210
Bermudent Plus	85	2,5		8,8			2,2				<1	<1		1					18,2	1000-1090
Bermudent Y	86			11			<1	1,2				<1		<1					18,5	1050-1150
BiO Degulor M	71,3	13,9		3,8	9,8		1,1				0,1								15,5	880-930
BiO Dergulor nT	77	13		1	8,5		0,2	0,2			0,1								15,4	900-940
Bio Herador CN	86,6			10,4			1,5	2			0,1	0,2		0,9				0,1	18,6	1055-1140
Bio Herador GG	86,7			11,2				1,7			0,1					0,3			19,2	1010-1110
Bio Herador MP	85,9			11,7			1,5	<1			<1			0,15		<1	0,5	0,1	18,9	1060-1140
Bio Herador N	86,2			11,5			1,5			0,4		0,3						0,1	19	1050-1130
Bio Herador SG	88,7			9,49			1,5				<1			0,2				0,1	19	1055-1130
Bio Heranorm	72,5	16,3		8,5		0,5	2					0,2							16,5	970-1035
Bio Maingold I	91,7	2,8		3,45			2				<1								18,5	935-1035
Bio Maingold IT	77	13		1	8,5		0,2	0,2			0,1								15,8	890-930
Bio Maingold SG	71	12,3		3,9	12,2		0,5				0,1								15,4	875-920
Bio Maingold TK	84,5			10,1			4,5			0,4		0,5							18,1	940-990
Bio PlatinLloyd®	75,1	14,8		7,8			1,8							<1				<1	16,3	990-1065
Bio PontoStar®	87			10,6			1,5	<1				<1		<1				<1	18,8	1040-1150
Bio PontoStar® XL	86			11,5			1,6	<1						<1		<1			18,8	1045-1100
Bio Supra Ceram	79			18,3			2				0,4	0,3							19,1	1080-1175
Bio Supra Ceram Plus	90			7,9			1,5				<1			0,1		0,1	0,1	0,1	19	1040-1100
Biobond® III	82,6			6,1				1			3								19,5	11240-1220

	Au	Ag	Pd	Pt	Cu	Sn	Zn	In	Ga	Ru	Ir	Ta	Re	Rh	Ge	Fe	Nb	Mn	Sűrűség (g/cm³)	Olvadási intervallum (°C)
Biobond® SG IV	83,7			13,2			0,5	1,3				0,3		1					18,4	1040-1150
BiOcclus® 4	85,8			11			0,5	1,7				0,3		0,7					19	1040-1140
BiOcclus® Gold	88,3			9,6			1,6	0,3			0,1						0,1		19,1	1050-1130
BiOcclus® Kiss	81,6			16			1,4	0,5			0,1						0,4		19	1050-1160
BiOcclus® N	85,6			11,9			1,6				0,1			0,2		0,2	0,4		19,2	1040-1115
BiOcclus® HT	85,4			12			1,8				0,1			0,4		0,2	0,1		19,1	1055-1130
BiOcclus® inlay	83,3	10		4,8			1,8				0,1								17,4	980-1060
BioGold AN	86			11			1,5	<1			<1			<1		<1	<1		18,7	1040-1140
BioGold Plus	86,5			10,5			1,5	<1				<1		<1				<1	18,6	1040_1130
Biolife 4	75	12,2		4,5	7		1,2				<1								15,8	900-960
Biolife PCF	84,5			9,7			4,5					<1		0,8					18,1	925-1020
Biolor SG	71	14		3,9	10		1				0,1								15,5	880 - 930
Carrara PdF	75	12,5		9			2				<1	<1		1					16,7	1000-1070
Cera E	0,1	51,8	39,9			1	4	3		<1									10,8	1085-1185
Cera F	58	27,3	7	3		<1	2,3	<1		<1	<1	1,3							13,8	1005-1065
Cera H	73,1	16	5,8	1,5		<1	2,8	<1			<1								15,8	1000-1065
Cera R Plus	58	27,9	8	2			3	1			<1								13,6	1000-1050
Degubond® 4	49,6	17,5	29			3			0,5		0,1	0,1	0,2						14,5	1160-1280
DeguDent Kiss	79,4	1,3	6	10,5			1	1,5			0,1	0,2							18,2	1140-1220
Degudent® G	86			10,4				1,5				0,5		1,6					18,4	1045-1140
Degudent® H	84,4		5	8				2,5				0,1							18,1	110-1210
Degudent® LTG	73,1	16	5,8	1,5		0,5	3				0,1								15,7	985-1065
Degudent® U	77,3	1,2	8,9	9,8	0,3	0,5		1,5			0,1		0,2			0,1			18	1150.1260
Degudent® U94	76	2,4	8,9	9,6	0,3	0,8		1,5			0,1	0,2	0,2						17,9	1140-1250
Degudor®	55,1		34,5					9	1,2		0,2								14,8	1190-1275
Degulight		56	36,9			3	4				0,1								10,9	1050-1130
Degulor C	74	13,5	2	2,4	7		1				0,1								15,8	900 - 975
Degulor® MO	65,5	14	1	8,9	10		0,5				0,1								15,6	900-990
Degulor® NF IV	71	10	2	12,9			4				0,1								16,8	1000-1100
Degunorm®	73,8	9,2		9	4,4		2	1,5			0,1								16,7	900-990
Degunorm® eco	59,8	24,3	4,9	5,9			3,5	1,5			0,1								14,9	970-1030
Degunorm® logic	73,8	13,6		9			2	0,5			0,1	0,1		0,6					16,8	1010 - 1070
Degunorm® pur	72,7	15,9		8,2			2,2	0,8			0,1	0,1							16,8	990 - 1040
Degunorm® supra	73,2	13,8	6,3	3,2		0,5	2,9				0,1								16,1	1035 - 1080
Degupal G	4,5	7,2	77,3			4			6	0,5					1				11,7	1170-1295
Degustar F		38	51,9			7,5	1	1,5		0,1									11,2	1150-1230
Degutan®	80,2		13,5	4		2,1					0,1								17,4	1195-1280
Deva® 4	51,1		38,5					9	1,2		0,2								14,5	1235-1325
DG® 88	80,6			17			1,9				0,3	0,1							19	1050-1190
ECO d'OR	38,1	40,5	13					8				<1						<1	13,1	975-1030
Econolloy	38	36	17					8,9			0,1								13,1	1020-1075
Econolloy Ag		56	36,9			3	4				0,1								10,9	1150-1130
Econolloy Au	33	43	14,8	1				8			0,1						0,1		12,7	1010-1060
Econolloy Pd		30	57,8			6	2	4		0,2									11,4	1175-1275
Gold-EWL® H	2	58,5	27,5		11		1												11	930-1030
Hera Ecobond	36,7	36,7	16,5					10			0,1								12,7	970-1040
Hera GG	59,3	22,9	3,7	0,6	13		0,4			<1	<1								14,1	870-920
Hera KF	55	30,5	9,9				2	2,5		<1	<1								14,1	985-1070

Nemesfém ötvözetek összetétele

	Au	Ag	Pd	Pt	Cu	Sn	Zn	In	Ga	Ru	Ir	Ta	Re	Rh	Ge	Fe	Nb	Mn	Sűrűség (g/cm^3)	Olvadási intervallum (°C)
Hera PF	59,3	22,9		4,3	13		0,4				0,1								14,2	820-890
Hera SG	55,6	24,4	3,7	1	14		1	0,2		<1	<1								13,7	840-895
Herabest	57	27	10			0,55	1,4	4			<1								13,9	960-1060
Herabond	51,5	18	26,6		0,2	2,7		0,9		<1	<1								14,3	1190-1230
Herabond N	39	19,4	35	1		5		0,5		<1	<1								13,2	1200-1250
Heradent		53	39,9			1,5	3,5	2		<1	<1								11	1070-1165
Herador C	86,6			10,8				1,7						0,6					19,1	1060-1135
Herador EC	75	8		14,3			2,5					0,2							17,8	1015-1110
Herador G	82,8			16				1			0,2								19,4	1130-1200
Herador GG	86,7			11				1,7			0,1					0,3			19,2	1020-1125
Herador H	78,5		7,8	10	0,2			3,5			0,2								17,6	1150-1200
Herador MP	85,9			11,7			1,5	<1			<1	0,3		0,15		<1	0,5	0,1	18,9	1060-1140
Herador NH	77,8	1,3	9	9,5	0,3	0,6		1,2		<1	<1					0,2			17,7	1160-1260
Herador PF	77,7			19,5			2				0,5	0,3							19,1	1050-1160
Herador S	84,2		5,3	7,7				2,4		<1	<1					0,3			18,3	1080-1150
Heralight		27,8	60,1			3	0,2	7	1,5	0,2	0,2								11,2	1225-1280
Heraloy G	51,5		37,9					8,5	2	<1	<1								14,5	1130-1280
Heranorm Sun	71	17,3		8,5			2,4					0,3		0,5					16,3	1005-1040
Herastar	40	35,9	15					9			0,1								13	965-1050
InLloyd® 100	78,1	15,5		3,9			2,4				<1								16,5	935-1005
Keramikgold N	72,9	14,5		8,9			1,5	1,5			0,1	0,2		0,4					16,6	980-1045
Keramikgold PKF	75	12,5		9			2				<1	0,45		1					16,7	990-1050
Koldan		89,9				9,3	x												10	825-870
Mainbond A	74,1	9		8,9	4,4		2	1,5			0,1								16,7	890-990
Mainbond EH	70	13,4		8,5	7,5		0,5				0,1								16	895-1010
Mainbond Sun	74	14,5	5,5	1,5			3,3	1			0,1	0,1							15,7	950-1030
Maingold MP	72	13,7		3,6	9,8		0,8				0,1								15,6	905-960
Maingold OG	70	13,4	0,95	7,5	7,6		0,5			<1	<1								15,7	930-990
Maingold Premium	70	13,5	2	4,4	8,8		1,2				0,1								15,7	900-970
Maingold SG	71	12,3	1,9	2	12,2		0,5			<1	<1								15,4	900-930
Midigold	49,5	35	3,4		10			2		<1									13	830-920
Minerva 3S	56	27,9	7		8	<1	1				<1								13,8	935-1005
Minerva 4 CF	52	32,7	10			<1	1,5	3,2			<1								13,5	970-1070
Minerva 4 PdF	60	25,5		4,5	9		1				<1								13,8	870-920
Minerva 58	58	24,4	3,5	1	12	<1	1				<1								13,8	850-920
Orion Argos	0,1	36,3	53,8			7	<1	2		<1									10,6	1200-1275
Orion E	52	17	25,6			<1	3	1,6		<1	<1								14,2	1170-1250
Orion GX	84	0,9	5	8	<1	<1		1			<1		<1			<1			18,3	1105-1215
Orion Isis Plus	15	22,5	52	0,2		6,4	1,6	2		<1									12,2	1200-1280
Orion UWX	75	2,5	18,5		<1	1,5		2,4					<1			<1			17,5	1190-1220
Orion UX	77	1,5	9,2	9,6	<1	<1		1,5			<1		<1			<1			18	1145-1255
Orion UX Plus	77,1	2	9,5	7,7				3,5			<1								17,8	1150-1235
Orion Vesta	2		78,9		10				9		<1								10,7	1170-1190
Orion Virgo P	0,1	28	60,6	0,5		7,3	<1	2	1,2	<1									10,5	1250-1300
Orion WX	52	<1	38					8,2	1,6				<1						13,5	1210-1290
Palargen® L		57,4	22,5			<1	2,1												10,9	1175-1250
Pallacon		70	25			<1	1,5	3,4			<1								10,6	1020-1100
Palliag® M	2	58,5	27,4		10,5		1,5				0,1								11,1	950-1040
Pallium 3C	10	59,9	20		9	<1	1				<1								11	980-1040

	Au	Ag	Pd	Pt	Cu	Sn	Zn	In	Ga	Ru	Ir	Ta	Re	Rh	Ge	Fe	Nb	Mn	Sűrűség (g/cm³)	Olvadási intervallum (°C)
Pallium 3	2	60,7	26,7		9,5	<1	1				<1								11	945-1035
PlatinLloyd® 100	72	13,7		3,4	9,4		<1				<1								15,5	900-940
PlatinLloyd® KF	72,8	16,1	5,7	2			3							<1				<1	15,6	980-1070
PlatinLloyd® M	70	11,7	1	5	10		1,9	<1											15,7	880-940
Pluto 3	66	19,9	4		9	<1	1				<1								14,6	900-950
Pluto 4	66,5	16,7	3,5		12	<1	1,2				<1								14,4	880-920
PontoLloyd® G	84,1		4,8	8,3				2,7				<1							18,1	1100-1230
PontoLloyd® L	75	3	17,9			1,5		2,5											16,3	1150-1240
PontoLloyd® P	77,5	1	8,9	9,9	<1	<1		1,4			<1					<1			17,9	1145-1215
Pontonorm	73,8	9,2		9	4,4		2	1,5			<1								16,5	900-990
PontoRex® G	70	13,2		9,4	3		2	1,9			<1			<1					16,2	910-995
PontoStar® G	85,6			11,4				2,3						<1		<1			18	1055-1140
PontoStar® H	77,6	<1		18,8			2,2				<1					<1			18,5	1080-1180
Pors-on 4		30	57,8			6	2	4		0,2									11,4	1175-1275
Safibond Bio	77,6	2		18			1,8				<1	<1							18,5	1 050 -1180
Safibond Gold	86,1			11			1,5				<1	<1		<1				<1	18,8	1 040-1 150
Safibond®	<1	27,4	60			7	<1	<1	<1	<1									10,9	1130-130
Stabilor G	58	23,3	5,5	0,1	12		1				0,1								13,9	860-940
Stabilor IV plus	66,2	22,5		4,4	9,8		1				0,1								14,1	870-925
Stabilor LTG	58	25	12,9				4				0,1								14,1	1020-1090
Stabilor NF IV	55	29	9,9			1	1	4			0,1								13,8	940-1065

[1,2,3,7,10]
Az ötvözetek összetétele százalékban értendő.



Helyszín: **Debrecen,** Kölcsey Konferencia Központ (Hunyadi u. 1–3.)

2017. október 5–7.

MAÁSZT
MAGYAR ARC-, ÁLLCSONT- ÉS SZÁJSEBÉSZETI TÁRSASÁG

XXI. Magyar Arc-Állcsont és Szájsebészeti Kongresszus

XI. Danubius Nemzetközi Kongresszus

Magyar Fogorvosok Egyesülete Fogpótlástani Társaságának
XXII. kongresszusa és továbbképző tanfolyamai

MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETE FOGPÓTLÁSTANI TÁRSASÁG alapítva 1978

Távoktatás

A Magyar Orvosi Kamara Fogorvosi Tagozat távoktatási rendszerében az on-line továbbképzésben meghirdetett közlemények bibliográfiája és a vonatkozó tesztvizsgakérdések a http://www.oftex.hu.hu internetes oldalon olvashatók.

Cystaszűkítő készülékek formái és alkalmazási lehetőségei

Dr. Strasser-Solti Fanny, Dr. Makra Dániel, Dr. Kivovics Márton, Dr. Kivovics Péter
Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar
Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet

Az állcsontok cystáinak sebészi ellátására Partsch 1892-ben leírta a cystostomia, majd 1912-ben a cystectomia műtétét. Bár a cystafal teljes eltávolítása lehetővé teszi annak in toto szövettani feldolgozását, azok a cystostomiák, melyek során erre nem törekszünk, megkímélik az anatómiai képleteket, és csökkentik az intraoperatív szövődmények (vérzések, idegsérülések) gyakoriságát és a beteg megterhelését. Nagyobb cysták esetében a dekompresszió jelentős méretcsökkenéshez vezet, amely megkönnyíti a későbbi enukleációt, megkímélve fontos anatómiai képleteket, az állcsontot, a fogakat és az idegeket; így kisebb a recidíva lehetősége is. A cystostomiát követően a cysta drainálásáról, lefűződésének megakadályozásáról cystaszűkítő készülékkel gondoskodhatunk.
A cystaszűkítő készülékek rögzítése szempontjából megkülönböztetünk orthodontiai ligatúrával a saját fogakhoz rögzített, részleges lemezes pótláshoz vagy teljes lemezes pótláshoz rögzített cisztaszűkítőket.
A drainálás módja szerint léteznek egycsöves és többcsöves cisztaszűkítők.

A cysta patológiás üreg, amelynek a külső fala kötőszövettel, míg a belső fala epitheliummal bélelt. Ürege viszkózus folyadékkal telt. Mérete az ozmotikus nyomás, a prosztaglandinok és a növekedési faktorok együttes hatása miatt fokozatosan nő, (2,4) így, ha a csontban helyezkedik el, a csontszövetet elvékonyítja. Carl Franz Maria Partsch 1892-ben publikálta a cystostomia majd 1910-ben a cystectomia műtéttanát (5,6). Ma a cystostomia, más néven a Partch I. műtét vagy marsupializáció alatt azt értjük, hogy a cysta üregét – általában – a szájüreg melléküregévé alakítjuk. Célja, hogy a cysta növekedését gátoljuk. Ezzel szemben



1. ábra: Mélyhúzott fóliából és dréncsőből álló cystaszűkítő készülék



2. ábra: Alaplemezből, retenciós eszközből (hajlított drót kapocs) és dréncsőből álló unilaterális cysztaszűkítő készülék



3. ábra: Alaplemezből, retenciós eszközből (hajlított drót kapocs) és dréncsőből álló bilaterális cystaszűkítő készülék

a cystectomia, más néven Partsch II. műtét a cystaszövet azonnali teljes eltávolítását jelenti.

Amikor Partsch leírta a ma is használt műtéti technikákat, az antibiotikumok használata még nem került bevezetésre, ezért a cystectomia gyakran vezetett kudarchoz, általában a sebfertőződések miatt (1). Bár 1950-től az antibiotikumok elterjedésével a dekompresszió napjainkig háttérbe szorult, mivel a cystectomia gyorsabb megoldás nyújtott, szinte kizárólag ezt a műtéti megoldást alkalmazták, annak ellenére, hogy nagyobb méretű cystáknál gyakori volt a sikertelenség (1). 1999-ben Marker és mtsai leírtak 23 sikeresen dekompresszált odontogén keratocystát (3). Pejovic és mtsai szerint odontogén, nem keratocysták esetében a dekompresszió önmagában definitív terápiaként működhet. Ennek során csak a dekompresszióval átlagosan 7 ±0,5 hónap alatt a cysta eltűnik. Keratocysták esetében pedig kétlépéses megoldás: dekompresszió, majd későbbi enukleáció hozhat sikeres eredményt (7). A mindennapos gyakorlatban elterjedt, hogy a cystectomia során napjainkban igen széles körben használatos csontpótló anyagokkal töltötték fel a cysta üregét. Ez a technika nem minden esetben használható. Jelenleg a dekompresszió és a cystaszűkítő készülékek használata reneszánszát éli, nagyméretű cystáknál első műtéttechnikai választásként alkalmazzuk.

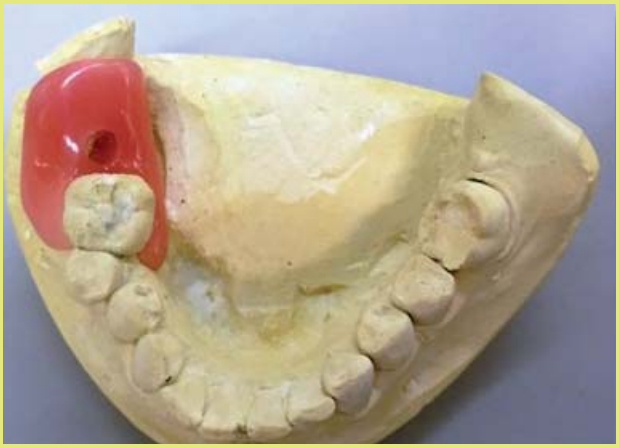
Előnyök és hátrányok

A cystectomia előnye: a cysta teljes eltávolítása és a gyors műtéti megoldás.

Hátránya: fontos anatómiai képletek, ér- és idegsérülések, vérzések keletkezhetnek, továbbá nem mindig megoldható a fogak, csontok és az arcüreg megóvása. A képződött koagulum széteshet, befertőződhet. Ezzel szemben a dekompresszió számos előnye és egyetlenegy hátránya van. Előnye az egyszerű kivitelezhetősége, a fontos anatómiai képletek megóvása, kisebb a recidíva, kíméletesebb a páciens számára, továbbá megkönnyíti a későbbi enukleációt. Hátránya, hogy hónapok alatt érhető el a kívánt eredmény. A dekompressziós műtét egyszerűen, biztonságosan és gyorsan elvégezhető az enukleációhoz képest. Dekompresszió során a cystát a száj melléküregévé alakítjuk, falát megnyitjuk, amelyből szövettani mintát veszünk. A folyadékot leszívjuk, majd a nyílásba a beavatkozás során hámosodást segítő anyaggal bevont (például Peru balzsam) gézcsíkot helyezünk úgy, hogy a cysta üregét kitöltse és a szájadékot nyitva tartsa. Megvárjuk a behámosodást, ez idő alatt a drainálásról végig gondoskodnunk kell. Ezt követően készülhet a cystaszűkítő készülék.

Cystaszűkítő készülékek és csoportosításuk

A szűkítő készülékek átlagos kihordási ideje fél-egy év, amely idő alatt jelentős méretbeli csökkenés érhető el,



4. ábra: Alaplemezből, retenciós eszközből (akrilát kapocs) és dréncsőből álló unilaterális cystaszűkítő készülék



5. ábra: Alaplemezből, retenciós eszközből (hajlított drót kapocs), műfogakból és dréncsőből álló ideiglenes részleges lemezes fogpótlás jellegű cystaszűkítő készülék

ideális esetben a cysta teljes remissziójával. Fontos ez idő alatt a páciensek rendszeres ellenőrzése és visszahívása. A cysta méretét addig szűkítjük, amíg biztonságosan elvégezhető lesz az enukleáció, így megkímélve a környező anatómiai képleteket.

A cystaszűkítő készülékek rögzítésére számos lehetőségünk van, bármely fogazati státusz mellett.

- *Alaplemez nélküli cystaszűkítők*
  Részei: Orthodontiai ligatúra, bracket és polietilén dréncső, vagy mélyhúzott fólia és polietilén dréncső *(1. ábra).*
- *Alaplemezes, műfogak nélküli cystaszűkítők*
  Részei: Alaplemez, retenciós elem (például drótkapocs) és polietilén dréncső *(2-4. ábra).*
- *Részleges lemezes cystaszűkítők*
  Részei: Alaplemez, műíny, műfogak, retenciós elem, polietilén dréncső *(5. ábra).*



6. ábra: Teljes felső lemezes fogpótlás jellegű cystaszűkítő készülékhez vett funkciós lenyomat dréncsővel

- *Teljes lemezes cystaszűkítők*
  Részei: Alaplemez, műíny, műfogak, polietilén dréncső *(6. ábra).*

Összefoglalás

A cystaszűkítő készülékek használata reneszánszát éli nagyméretű cysták esetén, mivel könnyedén alkalmazhatók minden fogazati státusz mellett. Kisebb a trauma és kevésbé invazív terápiát nyújthatunk a betegeinknek, mint a cysta teljes eltávolítása, ezáltal szövődménymentes műtéti megoldásokat érhetünk el. A cystaszűkítő készülékek alkalmazása költségkímélőbb, mint csontpótlók alkalmazása.

Irodalom

1. Castro-Núñez J: Decompression of Odontogenic Cystic Lesions: Past, Present, Future. *J Oral Maxillofac Surg* 74:104.e1-104.e9, 2016.
2. Harris M: Odontogenic cyst growth and prostaglandin induced bone resorption. *Ann R Coll Surg Engl* 60:85, 1978.
3. Markel P, Brondum N, Clausen PP, et al: Treatment of large odontogenic keratocysts by decompression and later cystectomy: A long term follow-up and a histologic study of 23 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 82:122, 1996.
4. Ninomlya T, Kubota Y, Koji T, et al: Marsupialization inhibits interleukin-1α expression and epithelial cell proliferation in odontogenic cysts. *J Oral Pathol Med* 31:526,2002.
5. Partsch C: Uber kiefercysten. *Dtsch Mschr Zahnheilkd* 10:271,1892.
6. Partsch C: Zur behandlung der kieferzysten. *Dtsch Mschr Zahnheilkd* 28:252, 1910.
7. Pejović M, Stepić J, Marković A, Dragović M, Milizć B, Čolić S: Retrospective study of spontaneous bone regeneration after decompression of large odontogenic cystic lesions in children. *Vojnosanit Pregl* 73(2):129-134, 2016.
8. Thomas EH: Saving involved vital teeth by tube drainage. *J Oral Surg* 5:1, 1947.

Analgesin® Dolo

Állítsa meg a fájdalmat, mielőtt a fájdalom állítja meg Önt!

12h
Hosszan tartó fájdalom-csillapító hatás[1]



Az Analgesin Dolo 220 mg naproxen-nátrium hatóanyagú fájdalomcsillapító és gyulladáscsökkentő gyógyszer. Hatékonyan enyhíti a fogfájást, a fejfájást, a menstruációs fájdalmat, az ízületi és izomfájdalmat.

Vény nélkül kapható gyógyszer.



www.krka.co.hu

Irodalom:
[1] A hosszú felezési idő miatt a fájdalomcsillapító hatás akár 12 óráig is eltart. – Analgesin Dolo alkalmazási előírás, 2013. 06. 05.

KRKA

Fejlesztés és tudás a kiváló minőségű, hatásos és biztonságos termékekért.

A kockázatokról és a mellékhatásokról olvassa el a betegtájékoztatót, vagy kérdezze meg kezelőorvosát, gyógyszerészét!

Az anyag lezárásának dátuma: 2016. november 21. - Hungary, 2016-0031047

A naproxen nátrium, mint az akut posztoperatív/fogászati fájdalomcsillapítás hatékony és biztonságos módja



Tábi Tamás PhD
egyetemi adjunktus (Semmelweis Egyetem Gyógyszerhatástani Intézet)

A naproxen a hagyományos nem-szteroid gyulladáscsökkentők (NSAID) csoportjának tipikus képviselője. Klinikai szempontból releváns koncentrációban in vivo jelentősen gátolja a ciklooxigenáz (COX) enzim mindkét formáját, bár valamivel hatékonyabban befolyásolja a COX-1 enzimet a COX-2 enzimnél (Giuliano 2001, Capone 2007a, Hinz 2008). Korábban úgy gondolták, hogy a gyulladásos folyamatok mérsékléséhez elsősorban a COX-2 enzim gátlása a fontos, és a COX-1 gátlás a mellékhatásokért tehető felelőssé. Mára egyértelművé vált, hogy mindkét enzim jelentős szerepet játszik mind a gyulladás, mind a fájdalom kialakulásában, továbbá az is, hogy mindkét enzim gátlása hozzájárul a NSAID-k mellékhatásaihoz (Capone 2007b, Korbecki 2014, Patrignani 2015).

A NSAID-k leggyakoribb mellékhatása, a gyomornyálkahártya-károsodás valóban elsődlegesen a COX-1 enzim gátlásának tudható be. Ennek gyakorisága jelentősen alacsonyabb a szelektív COX-2 gátlók esetében. Az első nagy megdöbbenést azonban ezen szerek bevezetését követően a VIGOR vizsgálat hozta 2000-ben, mely a kardiovaszkuláris kockázat fokozódására utalt a COX-2 szelektív rofecoxibbal kezelt csoportban összevetve a naproxent kapó kontroll csoporttal (Bombardier 2000). A szert 2004-ben visszavonták a piacról, a többi szelektív COX-2 gátló, a coxibok esetében pedig kiegészítették az alkalmazási előíratokat és szigorították az ellenjavallatokat. Ezt követően számos vizsgálatot és metaanalízist végeztek, melyek egyöntetűen alátámasztották a COX-2 gátlás kardiovaszkuláris rizikót fokozó hatását. A folyamat hátterében az endotheliális eredetű, antitrombotikus hatású prosztaciklin termelődésének gátlása áll. Ezek a szerek a vérlemezke funkciót a kis dózisú acetylsalicylsavval ellentétes módon befolyásolják, így fokozva elsősorban a coronaria események kockázatát (Kearney 2006, Patrono 2016).

Az elmúlt években értékelték a három leggyakrabban használt hagyományos NSAID kardiovaszkuláris rizikóra gyakorolt hatását is. A diclofenac és a nagy dózisú ibuprofen esetén a COX-2 gátlókhoz hasonló kockázatnövekedést tapasztaltak, míg a naproxen esetén a rizikó nem változott a placebohoz képest (Kearney 2006, McGettigan 2011, Patrono 2016). A mellékhatásokat újraértékelve ma úgy gondoljuk, hogy a NSAID-k kardiovaszkuláris kockázatra kifejtett hatása legalább olyan fontos, vagy fontosabb, mint a gyomornyálkahártya károsodás, különösen hogy az utóbbi megelőzésére és kezelésére hatékony és jól tolerálható gyógyszerek, elsősorban a protonpumpa-gátlók, állnak rendelkezésünkre (Patrono 2016). Mindezek alapján, különösen magasabb kardiovaszkuláris kockázattal rendelkező betegek esetén a nemzetközi ajánlások egyre inkább a naproxent helyezik előtérbe a NSAID-k közül (Pirlamarla, 2016).

Az akut fájdalmak csillapításának egyik legelterjedtebb vizsgálati módszere a bölcsességfog eltávolítást követő fájdalom csökkentése. Ezt az igen széles skálán mozgó posztoperatív fájdalmak közül viszonylag reprodukálható intenzitás és időtartam jellemzi. Vizuális-analóg skálát felhasználva fájdalmát a beteg a fájdalommentes és az általa tapasztalt vagy elképzelhető legsúlyosabb fájdalom között kell elhelyezze. Sikeres analgetikus hatásként a legalább 50%-os intenzitás csökkenést fogadják el, mely kb. megfelel a gyakorlat során a betegek fájdalomcsillapítással szemben támasztott minimális elvárásának. Ezen kívül a hatékonyság értékelése szempontjából fontos a kiegészítő fájdalomcsillapító igény mérséklődése is, melyet szintén figyelembe vesznek a vizsgálatok során (Moore 2015). A leggyakrabban alkalmazott fájdalomcsillapítókkal végzett vizsgálatok metaanalízise alapján az akut, posztoperatív fájdalom mérséklésére a valódi NSAID-k (ibuprofen, naproxen, diclofenac) és ezek kombinációja paracetamollal mutattak jó hatékonyságot. Esetükben a betegek kb. felében el lehetett érni a fájdalom 50%-ot meghaladó mérséklődését, míg a paracetamol és acetylsalicylsav alapú készítmények esetében a sikeres analgézia aránya csak 15-35%-nak adódott (Moore 2013, 2015).

A kedvezőbb kardiovaszkuláris rizikón túl a naproxen egy további előnye lehet az ibuprofennel és a diclofenackal szemben a hosszabb, kb. 12 órás hatástartama, mely így

napi kétszeri adagolással képes egyenletes fájdalomcsillapító hatást kifejteni. A hosszú hatás a vegyület naproxen nátrium só formában történő alkalmazás esetében gyors hatáskezdettel is párosul, ugyanis a gyomor savas pH-ján az abból felszabaduló naproxen gyorsabban szívódik fel a savi formában alkalmazott gyógyszernél. A plazma csúcskoncentrációja átlagosan 1 óra alatt alakult ki naproxen nátrium és 2 órát követően naproxen esetében (Sevelius 1980). Ezzel egyező módon egy vizsgálatban a korábban említett fogászati fájdalomban elemezték a naproxen nátrium hatását és azt találták, hogy a fájdalomcsillapító hatás kialakulásának mediánja 36 perc volt, míg a hatástartam medián értéke 11,3 órának adódott (Varner 2009).

A naproxen nátrium tehát a többi gyakran alkalmazott NSAID-hoz hasonlóan hatékony, de azoknál hosszabb hatású analgetikum akut posztoperatív vagy fogászati fájdalom esetén. A gyógyszerre emellett gyors hatáskezdet és kedvezőbb kardiovaszkuláris biztonságosság jellemző.

Irodalom

1. Bombardier C, Laine L, Reicin A, Shapiro D, Burgos-Vargas R, Davis B, Day R, Ferraz MB, Hawkey CJ, Hochberg MC, Kvien TK, Schnitzer TJ; VIGOR Study Group. N Engl J Med. 2000;343:1520.
2. Capone ML, Tacconelli S, Sciulli MG, Anzellotti P, Di Francesco L, Merciaro G, Di Gregorio P, Patrignani P. J Pharmacol Exp Ther. 2007;322:453.
3. Capone ML, Tacconelli S, Di Francesco L, Sacchetti A, Sciulli MG, Patrignani P. Prostaglandins Other Lipid Mediat. 2007;82:85.
4. Giuliano F, Ferraz JG, Pereira R, de Nucci G, Warner TD. Eur J Pharmacol. 2001;426:95.
5. Hinz B, Cheremina O, Besz D, Zlotnick S, Brune K. Int J Clin Pharmacol Ther. 2008;46:180.
6. Kearney PM, Baigent C, Godwin J, Halls H, Emberson JR, Patrono C. BMJ. 2006;332:1302.
7. Korbecki J, Baranowska-Bosiacka I, Gutowska I, Chlubek D. Acta Biochim Pol. 2014;61:639.
8. McGettigan P, Henry D. PLoS Med. 2011;8:e1001098.
9. Moore RA, Derry C. Int J Clin Pract Suppl. 2013;178:21.
10. Moore RA, Wiffen PJ, Derry S, Maguire T, Roy YM, Tyrrell L. Cochrane Database Syst Rev. 2015;11:CD010794.
11. Patrignani P, Patrono C. Biochim Biophys Acta. 2015;1851:422.
12. Pirlamarla P, Bond RM. Trends Cardiovasc Med. 2016;26:675.
13. Sevelius H, Runkel R, Segre E, Bloomfield SS. Br J Clin Pharmacol. 1980;10:259.
14. Varner J, Lomax M, Blum D, Quessy S. Clin J Pain. 2009;25:577.



Ünnepi Zhermack Dental akciók!



+



Alghamix II.

alginát, gipsz és szilikon keverőgép vásárlásakor ajándékba adunk
12 csomag Tropicalgin (453 gr) színváltós, mangó illatú alginátot.

A gép ára most akciósan bruttó 110 405 Ft
Az ajándék értéke bruttó 29 870 Ft

Hydrorise

A hiperhidrofil A-szilikon lenyomatanyag család minden tagját most **15% kedvezménnyel** vásárolhatja meg.



AZ AKCIÓK 2016. DECEMBER 31-IG ÉRVÉNYESEK!



Kellemes ünnepeket kívánunk minden kedves jelenlegi és leendő vásárlónknak a HERBODENT Kft. teljes csapata nevében!

TANÚSÍTVA ISO 9001 EQM EUROPEAN QUALITY MANAGEMENT

HERBODENT®

1025 Budapest, Szépvölgyi út 52.
Tel.: 325-7129 Tel./fax: 325-7220
Mobil: 30/203-6957, 30/241-5737
E-mail: herbodent@herbodent.hu
www.herbodent.hu

Fogorvosi beavatkozások költségkalkulációja

Ujvári István Norbert
okleveles közgazdász
Semmelweis Egyetem, kontrolling igazgató

A Magyar Orvosi Kamara Fogorvosi Tagozata 2015 nyarán kezdte meg a fogorvosi beavatkozások költségkalkulációjának részletes kidolgozását. Jelen publikáció az elmúlt másfél évben elvégzett munka eredményeit kívánja röviden bemutatni.

Ebben a folyamatban megtörtént az egyes fogorvosi beavatkozások normatív költségkalkulációs módszertanának felállítása, a módszertanon keresztül – a fogorvosszakma által elfogadott peremfeltételek mentén – egy rendelői modell kidolgozása, amelynek segítségével a használt beavatkozások valós – 2016. évben érvényes – költségei kiszámításra kerültek. Az elvégzett munka végső célja az volt, hogy – ha ismert a beavatkozások fajtája és gyakorisága egy adott hónapban, akkor – a módszertan segítségével meghatározható legyen az alkalmazott beavatkozások teljes önköltsége, függetlenül az ellátott esetek bevételi (köz- vagy magánfinanszírozás) formájától. A rendelői modell úgy került összeállításra, hogy a havi minimum, maximum és az átlagos közvetlen és közvetett költségeit tartalmazza, tehát ezen keresztül a beavatkozások minimum, maximum és gyakorlati átlag költségei kimutathatók.

Fontos kiemelni, hogy a mellékletben feltüntetett egyes beavatkozások költségei nem egyeznek meg a beavatkozások térítési díjaival, áraival. Nem volt cél az egyes beavatkozások díjainak, árainak meghatározása, mivel az már – rendelőnként akár különböző – árképzési szabályok alkalmazását teszi szükségessé. Nem is beszélve arról, hogy az árképzés során nem csak közgazdasági paramétereket (infláció, elmaradt haszon, szabadság költségének „kitermelése” stb.), hanem régiós, szakmaspecifikus és szubjektív szempontokat (például egyedi profitráta) is figyelembe kellene venni.

Jelen tanulmány rövid leírást ad a mellékletben szereplő táblázat értékeinek módszertani magyarázatául, és ajánlást kíván adni az egyes beavatkozások minimum, maximum és gyakorlati átlag költségeire.

A tanulmány a Magyar Orvosi Kamara (MOK) Fogorvosi Tagozatának felkérésére készített, a fogorvosi beavatkozások költségkalkulációja során kidolgozott módszertan és a segítségével elért eredmények rövid bemutatását célozza meg.

A költségkalkuláció kidolgozásában a kiinduló pont a 2004. március 26-i keltezésű „Ajánlás a fogorvosi díjtételek alsó határára (Magyar Orvosi Kamaráról szóló 1994. évi XXVIII. törvény 2§(1) i)” elnevezésű, a fogorvosi beavatkozások minimál díjtételeit bemutató listája volt.

A 2015 augusztusában megkezdett munka elején nyilvánvalóvá vált, hogy a témában rendelkezésre álló adatok csak korlátozottan, vagy ha rendelkezésre is állnak, nem mindig használhatók teljes körűen. Ezért ahhoz, hogy az egyes beavatkozások költségigénye meghatározható legyen – módszertan kialakítása mellett – jelentős mértékű adatgyűjtésre és az adatok többszempontos értékelésére volt szükség.

A módszertan alapját a közgazdasági úton levezetett és a fogorvosszakmai tapasztalatokat is figyelembe vevő számítások képezték, amelyek kiegészültek

az egyes beszállítói kör aktuális termék és ár összetevőivel. Először a peremfeltételek, a teljes költségszerkezeti struktúra, az egyes beavatkozásokhoz rendelt költségelemek meghatározása történt meg. A fogorvosszakmai és közgazdasági úton előre meghatározott peremfeltételek már jól definiálták azokat a szűk keresztmetszeteket, amelyekre ügyelni kellett a számítások elvégzése során (például a heti rendelési idő, a beavatkozásokra fordítható átlag percidő). A közvetlen és a közvetett költségek tartalmi elemeinek meghatározásakor figyelembe kellett venni azokat a specialitásokat, amelyek – nem kizárólag, de – a fogorvosi rendelések sajátosságai. Ilyenek például – a teljesség igénye nélkül – a fertőtlenítés költségei és az átalánykölségek, amelyekből a számításba többfajta is beépítésre került (például a napi területi és a műszerekhez kötött fertőtlenítés költségei, az esetátalány és csak egy bizonyos beavatkozáshoz kötött havi átalány költségek). A rendelői modell alapfelszereltségét biztosító eszközök, műszerek finanszírozási (hitel)konstrukciója és az eszközök amortizációjának havi átlagköltségei is a számítás részét képezik.

Az így kialakított teljes költségkalkulációs módszertan az egyes – a gyakorlatot jól reprezentáló – fogorvosi beavatkozások normatív költségeinek megállapítását szolgálta, amelynek elemei és eredményei a következők.

Peremfeltételek

A költségkalkuláció módszertanának összeállításánál kiindulásként különböző peremfeltételek megállapítására volt szükség, mivel a fogorvosi rendelők működési formái, a fogorvosi beavatkozások és azokhoz társítható költségek rendkívül sokrétűek lehetnek. A vizsgálódás eredményeként egy rendelői modell került összeállításra, amelynek jellemzői és a hozzá kapcsolódó legfontosabb peremfeltételek a következők szerint foglalhatók össze:

1. *Kapacitásparaméterek:*
   - heti 30 óra rendelési idő (hetek száma: 4/hó)
   - 60 m^2-es alapterület
   - 1 fő fogorvos (szakorvos)
   - 1 fő szakdolgozó

2. *Költségek tartalmi elemei:*
   - A helyiség használata után bérleti díj került elszámolásra.
   - A rendelő alapfelszereltségét biztosító eszközök, műszerek forint alapú hitelből kerülnek finanszírozásra. A hitelkalkuláció alapját az Magyar Nemzeti Bank (MNB) Növekedési Hitel Programjának (NHP) 2016.07.19-i kalkulációja adta.
   - Az alkalmazott eszközök, műszerek után az egy hónapra jutó amortizációs költség feltüntetése és beépítése az egyéb költségek közé.
   - A munkavállalók esetében szabadság miatti kieséssel, vagyis átlag 1 havi bér és járulék, továbbá a szabadság alatt jelentkező többlet fix költségekkel a költségkalkuláció nem számolt, mivel azt majd a beavatkozások árának, díjtételének megállapításakor indokolt ár emelő hatásként figyelembe venni.
   - A közvetlen költségeknél a használt termékek, eszközök és műszerek árai a beszállítók 2016-os árlistái alapján kerültek számításba vételre.

3. *Tevékenységspecifikáció:*
   - A beavatkozások összetételét és gyakoriságát a MOK Fogorvosi Tagozat határozta meg.
   - A beavatkozások minimum és maximum perc idejének számtani átlaga, vagyis az egyes beavatkozások átlagos ideje a volt a kalkuláció alapja.
   - A rendelői modell csaknem teljes kapacitás kihasználtságot (99,7%-ot) feltételezett.
   - A kalkuláció az egyes párhuzamosan végezhető tevékenységeket is figyelembe vette (például a fogeltávolítás tartalmazza az intraorális érzéstelenítés költségét is).

A feltételrendszer meghatározása mellett, a költségkalkuláció összeállításához a következő feladatoknak kellett teljesülniük:

1. *A teljes költségstruktúra kialakítása, a közvetlen és a közvetett költségek tartalmi meghatározása*

2. *A beavatkozások egyedi költségkalkulációjának kidolgozása:*
   - átalány költségek fajtáinak meghatározása és beépítése a kalkulációba
   - az egyes költségelemek beavatkozás szintű analitikájának összeállítása
   - beavatkozáshoz kötött egyedi költségek kezelése

3. *A közvetett költségek felosztási szabályainak (vetítési kulcsainak) meghatározása*

4. *A költségek összesítőjének (költség-kód szótárak) elkészítése*

5. *Rendelői modell eszközparkjának a meghatározott beavatkozás-összetételhez és kapacitáshoz igazítása*

6. Az eszközpark finanszírozási konstrukciójának kidolgozása, költségként történő beépítése

A fentieken túl olyan költségkalkuláció kialakítására volt szükség, amelynek paraméterei rugalmasan változtathatók annak érdekében, hogy a táblázatok milyen céllal kerülnek kitöltésre. Tehát akár közfinanszírozott rendelőről, akár magánrendelőről legyen szó, ha a havi átlagos költségek részletezésének megfelelő adatok, a havi beavatkozások típusai és gyakoriságai rendelkezésre állnak, akkor a módszertan segítségével a megadott beavatkozások költségei kiszámításra kerülnek.

A módszertan és a kalkulációs séma kidolgozásán túl, fogorvosszakmai és közgazdasági támogatással egy minta rendelői modell felállítására került sor, amely jól reprezentálja az abban elvégzett beavatkozások teljes önköltségét.

A módszertan elemei

A módszertan kialakítása során több kompromisszumra volt szükség, mivel az elkészíteni szándékozott kalkuláció bonyolult és rendkívül sok elemből áll. Ugyanakkor a kidolgozott séma lehetővé teszi azt is, hogy a használója az egyes feltételeket változtatva, a különböző sajátosságokat figyelembe véve egyedi kalkulációt készíthessen vele.

A költségkalkuláció szempontjából alapvetően két tényező kiemelésére van szükség:

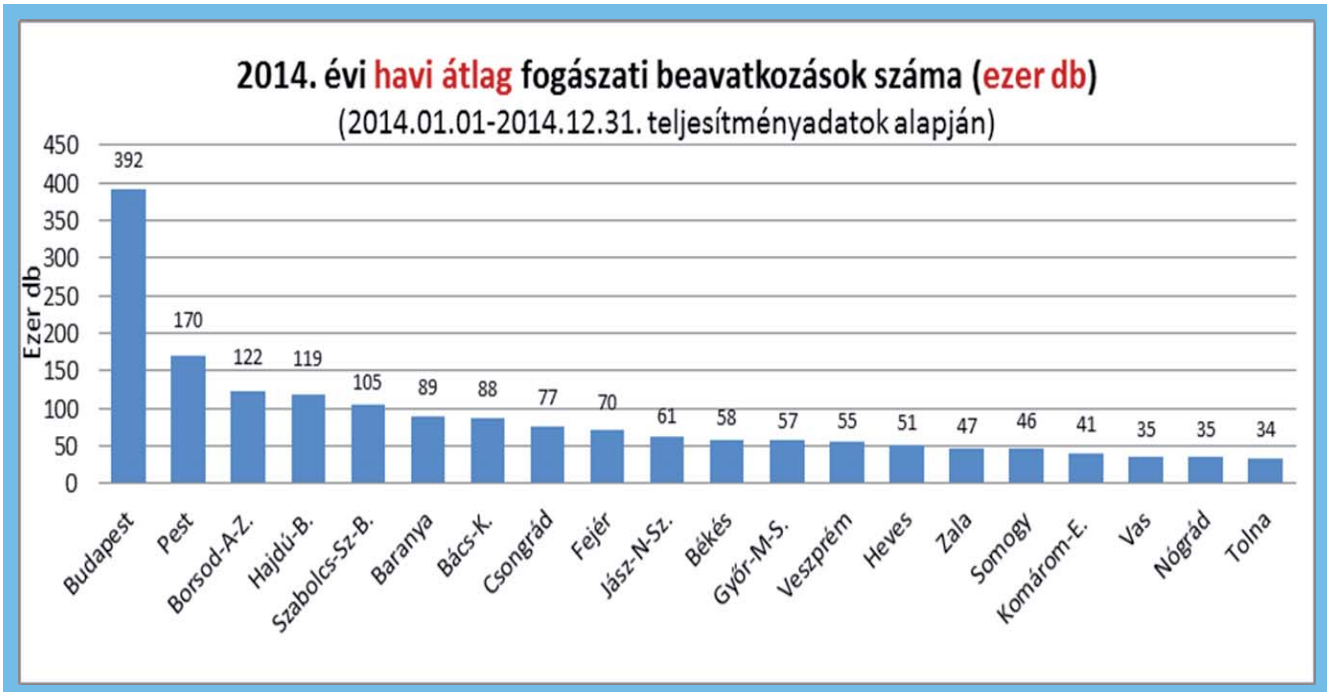
A beavatkozások összetétele és gyakorisága

A költségkalkuláció kidolgozásában a kiindulópont a 2004. március 26-i keltezésű „Ajánlás a fogorvosi díjtételek alsó határára (Magyar Orvosi Kamaráról szóló 1994. évi XXVIII. törvény 2§(1) i)" elnevezésű, a fogorvosi beavatkozások minimál díjtételeit bemutató listája volt.

A fogorvosi beavatkozásokról általánosságban elmondható, hogy a közfinanszírozott ellátások finanszírozási statisztikai adatai az Országos Egészségbiztosítási Pénztár (OEP) adatbázisából legyűjthetők, míg a magán ellátásról ez már nem mondható el. Ezért a kalkulációs módszertan kidolgozásának megkezdése előtt külön elemzésre kerültek a közfinanszírozású szolgáltatók országos OEP adatai.

Az 1. számú ábra a 2014. évi fogorvosi beavatkozások számát szemlélteti 19 megyére és Budapestre vonatkozóan *(1. ábra)*.

Az OEP beavatkozási kódrendszer összesen 139 féle fogorvosi beavatkozást különböztet meg, amelyeket 10 főcsoportba sorol. Ebből megyénként 2014-ben évi átlagban 87,6 ezer beavatkozás történt. Fontos kiemelni, hogy minden megyében átlagosan az első 40 beavatkozás adja ki az összes beavatkozás 95%-át. Ez két szempontból is lényeges, mivel egyrészt statisztikailag a 139 féle fogorvosi beavatkozásból átlagosan már 40 jól reprezentálja a beavatkozások összetételét, másrészt felveti a közfinanszírozásban használt beavatkozásfajták revideálásának kérdését.



1. ábra: 2014. évi havi átlag fogászati beavatkozások száma megyénként

Forrás: MOK Fogorvosi Tagozata által az OEP-től bekért statisztika alapján

A vizsgálódás eredményeként megállapítható, hogy a közfinanszírozásban használt beavatkozások – összetételüket tekintve – még így is szélesebb körűek ahhoz, hogy egy rendelő szintjén megjelenjenek. Ezért a kidolgozott költségkalkulációban csak opcióként került be a teljes beavatkozási lista azzal, hogy a kalkulációt használó kitöltésén múlik az, hogy 1 hónapban átlagosan milyen és mennyi beavatkozást szeretne benne szerepeltetni. Ha a számításban rögzítésre kerülnek – a havi rendelési idő, mint felsőkorlát figyelembevételével – a beavatkozások, akkor a táblázat kiszámolja az egyes beavatkozások 1 havi teljes költségét. Természetesen ez azt is jelenti, hogy a kalkulációban megadott átlagos havi beavatkozási „portfólió" fogja a költségeket viselni, és majd a bevételi jogcímeket is meghatározni.

A fentiek miatt, nem az OEP adatbázisából építkező rendelői beavatkozás összetétel képezi a végleges kalkuláció alapját, hanem a MOK Fogorvosi Tagozata által megadott, a gyakorlatban is használt beavatkozások összetétele és gyakorisága, így egy konkrét, „életszerű" és a valóságnak is megfelelő beavatkozási portfólió került összeállításra, amelyhez a peremfeltételek és számítási módszertan alapján a rendelő költségtömege társul.

Az így létrehozott rendelői modell költségeit mindösszesen 34 féle beavatkozás viseli, közülük a csatolt mellékletben 17 féle beavatkozás minimum, maximum és gyakorlati átlag költsége – ezer forintra kerekítve – szerepel. A mellékletben feltüntetett költségek objektív értékeléséhez hozzátartozik az a fontos módszertani sajátosság, miszerint a beavatkozások tartalmukat tekintve nem csak önmagukban, hanem más beavatkozásokkal együtt is állhatnak (például a fog eltávolítása = fogeltávolítás saját költsége + az intraorális érzéstelenítés költsége, vagyis a kettő költsége összeszámításra került).

I. Közvetlen költségek	II. Közvetett költségek
1. Gyógyszerköltség	1. Fix költségek
2. Kötszer, varróanyag	2. Működtetési (rezsi, egyéb) költségek
3. Egyszerhasználatos anyagok	3. Szolgáltatások költségei
4. Szakmai anyagok	4. Esetátalány költségei
5. Kisértékű tárgyi eszközök	5. Egyéb máshová n.sorolható költségek
6. Egyéb közvetlen költségek	

2. ábra: A közvetlen és közvetett költségek főbb csoportjai

Költségek összetétele (rész- és teljes költségstruktúra)

A költségek összetételének elemzése előtt, először is szükséges a költség fogalmának tisztázása. A költség az egyes tevékenységek elvégzése során egy meghatározott cél (eszköz előállítása, szolgáltatás nyújtása) érdekében felmerült valamennyi (felhasznált) élő- és holtmunka pénzben kifejezett értékét jelenti. A költségeknek többféle csoportosítása létezik, jelen kalkulációs séma szempontjából az elszámolás módja szerinti csoportosítást kell kiemelni:

1. Közvetlen költségek, amelyeknél a felmerülésük pillanatában megállapíthatók, hogy melyik költségviselő (termék, szolgáltatás/beavatkozás) érdekében merültek fel (például az egyes beavatkozások közvetlen szakmai anyag költsége).
2. Közvetett költségek, amelyek esetében nem egyértelmű, hogy melyik költségviselő (termék/szolgáltatás/beavatkozás) érdekében merültek fel. Ezen költségek jellemzően egy helyen (költséghelyen) kerülnek gyűjtésre, és utólagosan, valamilyen felosztási kulcs (vetítési alapok) segítségével kerülnek felosztásra az egyes költségviselőkre (bér- és járulékköltségek, villamosenergia költsége, internethasználat díja stb.).

Az alkalmazott költségkalkulációs módszertanban az egyes beavatkozások havi teljes költségét a közvetlen költségek és a közvetett költségek összessége adja, amelyek főbb csoportjait a *2. ábra* foglalja össze.

A költségkategóriák – a teljesség igénye nélkül – a következő fontos tartalmi jellemzőkkel bírnak:

I. Közvetlen költségek:

Tételes adatgyűjtéssel meghatározásra kerültek az 1 beavatkozásra jutó közvetlen gyógyszer, kötszer, varróanyag, egyszerhasználatos anyagok, szakmai anyagok, kisértékű eszközök és egyéb költségek. A beavatkozásokhoz tartozó termékösszetételt (kb. 180 termék) a MOK Fogorvosi Tagozata és az ebben a témában érintett beszállítói kör állította össze a 2016-os beszállítói árlisták alapján.

Egy beavatkozás költsége esetenként rendkívül eltérő lehet, ezért a rendelői modell alapján szintjén sikerült definiálni az egyes beavatkozások minimum, maximum és gyakorlati átlagköltségeit. Fontos kiemelni, hogy a gyakorlati átlagköltség nem a minimum és maximum költségek számtani átlagának (vagyis felének) felel meg, hanem a fogorvosszakma által

jellemzően elfogadható termékeket és azok költségeit takarja.

II. Közvetett költségek:

1. Fix (állandó) költségek:

Tartalmát tekintve a személyi jellegű kiadások, adminisztrációs és ügyviteli költségek, hatósági és egyéb díjak csoportját foglalja magába. Ezek közül – a teljes költségkalkuláció szempontjából is – az egyik legfontosabb elem a bér és járulékok, amelyek a következők szerint kerültek meghatározásra:

- Fogorvosi bérköltségek: a minimum bér és járulék költséget 1 fő 3 év gyakorlattal rendelkező közalkalmazott fogorvos, a maximum bér és járulék költséget 1 fő 40 év gyakorlattal rendelkező közalkalmazott fogorvos – 2016. szeptemberi állapot szerinti – fizetési kategóriájának besorolási bére adja, valamint ezek átlaga az átlagos fogorvosi bérköltséget jelenti.
- Szakdolgozói bérköltségek: a minimum bér és járulék költséget 1 fő közalkalmazott nem diplomás, de felsőfokú szakképesítéssel és 3 év gyakorlattal rendelkező szakdolgozó, a maximumot pedig 1 fő közalkalmazott nem diplomás, de felsőfokú szakképesítéssel és 42 év gyakorlattal (nem nyugdíjas) rendelkező szakdolgozó – 2016. szeptemberi állapot szerinti – fizetési kategóriájának besorolási bére adja, valamint ezek átlaga az átlagos szakdolgozói bérköltséget jelenti.

2. Működtetési költségek:

A rendelő paramétereihez igazított havi közmű költségeket foglalja magába.

3. Szolgáltatási költségek:

Távközlési, informatikai költségeket és az igénybe vett egyéb szolgáltatásokat (például ingatlan bérleti díja, mosatás, veszélyes hulladék megsemmisítése, karbantartási költségek) tartalmazza.

4. Esetátalány költsége:

Minden esethez, beavatkozáshoz társítható termékek analitikai megadása és beárazása révén áll elő, amelyben nem csak gumikesztyű, szájmaszk, előke stb. szerepel, hanem a kézmosás, kézfertőtlenítés, kis tárgyak gyors fertőtlenítésének az 1 beavatkozásra jutó költsége is.

Itt kiemelendő, illetve elkülönítendő az egy adott beavatkozáshoz köthető átalányköltség, ami csak

	Teljes költség (Ft/hó) Rendelői modell			Egyes költségtételek aránya az összköltséghez viszonyítva - rendelői modellenként		
	Minimum	Maximum	Átlag	Minimum	Maximum	Átlag
1. Bér és járulékok	707 141	927 017	817 079	44%	23%	31%
2. Egyéb személyi/admin. költségek	45 967	162 683	104 325	3%	4%	4%
3. Működési költségek (REZSI)	41 305	85 050	61 315	3%	2%	2%
4. Szolgáltatások költségei	117 000	391 000	254 000	7%	10%	10%
5. Esetátalány költségei	131 270	247 652	189 861	8%	6%	7%
6. Egyéb költségek/ hiteltörlesztés	79 051	200 154	138 000	5%	5%	5%
7. Egyéb költségek/ amortizáció	83 679	243 760	157 107	5%	6%	6%
8. Egyéb költségek/ egyéb	42 050	152 850	97 454	3%	4%	4%
9. Közvetlen költségek	351 948	1 705 028	796 784	22%	41%	30%
A rendelő teljes költsége 1 hónapban	1 599 411	4 115 194	2 615 925	100%	100%	100%
1 db beavatkozás fajlagos költsége:	3 137	8 071	5 131			
Rendelő óradíja:	13 368	34 394	21 863			

3. ábra: A rendelői modell egy havi teljes költségtartalma

akkor kerül figyelembevételre, ha azt a típusú beavatkozást a rendelő elvégezte. A rendelői modellben ilyen az intraorális röntgenfelvételhez tartozó filmek gépi előhívásának átalány költsége.

5. Egyéb máshová nem sorolható költségek:
Minden olyan anyag és nem anyag jellegű ráfordítás itt szerepel, amelyek a fentiekbe nem kerülhettek bele (fertőtlenítés, munkaruha, reklám, hirdetési költségek, fizetett adók, hiteltörlesztés, amortizáció stb.).
A költségek összetételéből jól látszik, hogy egy napjainkban működő rendelő teljes költségpalettáját lefedi, így keretet biztosít az egyes fogorvosi beavatkozások minimum, maximum és gyakorlati átlag költségeinek meghatározásához.

Összefoglaló

2004. óta nem történt meg a fogorvosi díjtételek felülvizsgálata, ami ajánlás volt a szakma felé arra vonatkozóan, hogy mennyi legyen az egyes beavatkozások díja. Jelen kalkuláció nem kívánt új díj, árajánlást adni, hanem az érintett beavatkozások valós költségeit szándékozta meghatározni 2016-ban.
A kialakított fogorvosi beavatkozások költségkalkulációs módszertana és a sokrétű adatgyűjtés lehetővé tette egy rendelői modell kidolgozását, amely az előre meghatározott peremfeltételek mentén 1 havi teljes költségeinek összesítését adja *(3. ábra)*.
A rendelői modell jól szemlélteti az adott hónapban elvégzett 34 féle beavatkozás teljes költségét. Az előre meghatározott minimum, maximum és átlag költségek belső tételei, költségnemei attól függően, hogy melyik költségszinten – minimum, maximum vagy az átlag költségkalkulációban – vannak, különböző arányokat képviselnek. Ezek közül a személyi (bér- és járulékok, egyéb személyi) költségek a minimum kalkulációban 47%-ot, a maximumban 27%-ot, míg az átlag kalkulációban pedig 35%-ot tesznek ki. Arányaiban és összegszerűen is a beavatkozások közvetlen költségei mutatják – a minimum és a maximum kalkuláció között – a legnagyobb szórást. Bár a bérköltségek is emelkednek a maximum modellben a minimumhoz képest, mégis a többi (működési, szolgáltatási, esetátalány, közvetlen) költség nagyobb hatással, változással bír a maximum modellen belül, így figyelhető meg a bér- és járulékarány jelentősebb csökkenése az összköltségekhez viszonyítva. Ez arra is visszavezethető, hogy az általános orvosi beavatkozásokhoz képest a fogorvosi beavatkozások anyagigényesebbek, ezáltal természetesen költségigényesebbek is.

Arra a kérdésre, hogy miként lehet megállapítani, hogy mennyibe kerül egy fogorvosi beavatkozás, sikerült választ adni azáltal, hogy a gyakorlatban is alkalmazható költségkalkuláció került kidolgozásra. Nem volt cél a fogorvosi beavatkozások során előforduló valamennyi (a közfinanszírozásban ez 139 darabot jelent) beavatkozás költségének meghatározása. A rendelői modell kapacitásait kihasználva, eredményként a fogorvosi szakma által definiált összesen 34 beavatkozás minimum, maximum és gyakorlati átlag költségeinek meghatározása történt meg.
A mellékelt táblázatban szereplő 17 féle fogorvosi beavatkozás minimum és gyakorlati átlag költségét – ezer forintra kerekítve –, mind a Magyar Orvosi Kamarának, illetve annak Fogorvosi Tagozatának, a Szakmai Kollégium Fog- és Szájbetegségek Tagozatának, a Magyar Fogorvosok Egyesületének egyetértésével publikáljuk.

Köszönetnyilvánítás
Szeretnék köszönetet mondani a MOK Fogorvosi Tagozatának, személy szerint dr. Hermann Péternek, dr. Bartha Károlynak, dr. Fejérdy Pálnak, dr. Gál Péternek, dr. Gerle Jánosnak, dr. Nagy Ákosnak és nem utolsósorban Szabó Jánosnak (M+W Dental Mo. Kft., ügyvezető), akik tudásukkal és szakmai tapasztalatukkal hozzájárultak a költségkalkuláció gyakorlati tartalommal történő feltöltéséhez.

Irodalom

1. Dr. Francsovics Anna: Controlling, elmélet és módszertan (2010)
2. Dr. Francsovics Anna: Controlling integrált elmélete és gyakorlata (2012)
3. Robert S. Kaplan-Anthony A. Atkinson: Vezetői Üzleti Gazdaságtan, Panem, Budapest, 2003.
4. Országos Egészségbiztosítási Pénztár: http://www.oep.hu/, Letöltés dátuma: 2015. szeptember 4.
5. MNB honlapja: https://apps.mnb.hu/hitkalk/, Letöltés dátuma: 2016. július 19.
6. Ujvári István Norbert: Fogorvosi beavatkozások költségkalkulációjának kidolgozása című előadás; Magyar Orvosi Kamara Fogorvosok Területi Szervezetének Elnökségi ülése, Budapest, Várkert Bazár, 2016. szeptember 30.

A fogorvosi beavatkozások költségkalkulációja

Forint/beavatkozás

Beavatkozás megnevezése	A költségkalkuláció alapján 1 db beavatkozás költsége*		
	Minimum	Maximum	Gyakorlati átlag
Fogorvosi vizsgálat, kontroll	2 000	3 000	3 000
Intraorális röntgenfelvétel (egy felvétel)	1 000	2 000	2 000
Töméskészítés amalgámmal	4 000	10 000	6 000
Töméskészítés fényrekötő anyaggal több felszínen	6 000	18 000	10 000
Gyökértömés csatornánként	8 000	23 000	15 000
Fogeltávolítás	2 000	7 000	4 000
Fogkő eltávolítása (supragingivalis és subgingivalis)	3 000	7 000	5 000
Barázdazárás (kvadránsonként)	3 000	6 000	5 000
Korona, híd eltávolítása (horgonykoronánként)	3 000	7 000	4 000
Fogkorona felépítése gyári csappal	14 000	31 000	21 000
Csapos műcsonk készítése	15 000	31 000	23 000
Korona készítése	18 000	39 000	28 000
Betétkészítés	18 000	39 000	28 000
Részleges lemezes fogpótlás készítése (állcsontonként)	15 000	31 000	22 000
Teljes lemezes fogpótlás készítése (állcsontonként)	17 000	33 000	25 000
Tasak gyógyszeres kezelése	1 000	2 000	2 000
Fog trepanálása és/vagy fogbél exstirpálása (sürgősségi ellátás esetében)	2 000	7 000	6 000

Megjegyzés: * Beavatkozások költségei ezer forintra kerekítve szerepelnek.

Dr. Skapinyecz Tibor
alelnök
Magyar Orvosi Kamara Fogorvosi Tagozata

Dr. Hermann Péter
elnök
Magyar Orvosi Kamara Fogorvosi Tagozata

Dr. Herczeg Olga
alelnök
Magyar Orvosi Kamara Fogorvosi Tagozata

Dr. Gerle János
alelnök
Magyar Orvosi Kamara

Dr. Fejérdy Pál
elnök
Szakmai Kollégium Fog- és Szájbetegségek Tagozata

Dr. Nagy Katalin
elnök
Magyar Fogorvosok Egyesülete

Ujvári István Norbert
okleveles közgazdász

Tájékoztatás pályázati támogatási ösztöndíj odaítéléséről

A Fogorvosi Tagozat Alapítványa a Magyar Fogorvosokért 2016. évben pályázatot hirdetett a költségtérítéses szakorvosképzés rendszerében résztvevő II. éves fogorvosok részére.

A beérkezett pályázatokat a Kuratórium elbírálta, mely alapján az alábbi fogorvosok részesültek támogatási ösztöndíjban. A pályázók az elbírálás eredményéről írásban tájékoztatást kaptak, és a megjelölt összegek az érintettek részére átutalásra kerültek.

Dr. Gerle János
a Kuratórium elnöke

Név	Orvosi bélyegző száma	A Kuratórium által jóváhagyott támogatási ösztöndíj összege
Dr. Agócs József	77984	100 000
Dr. Ambrovics Ágnes	78512	100 000
Dr. Bakosi Zita	77988	100 000
Dr. Balogh Eszter	77989	100 000
Dr. Bordás János	77994	100 000
Dr. Csider Andor István	78519	100 000
Dr. Csirisznyák Dóra Erzsébet	78521	100 000
Dr. Dobi Orsolya	78524	100 000
Dr. Fazekas Zoltán	75082	100 000
Dr. Felföldi Eszter Zsuzsanna	78533	100 000
Dr. Gaga Zsanett	78537	100 000
Dr. Hermann Boglárka Réka	78546	100 000
Dr. Hulmány Eszter	78550	100 000
Dr. Jakab Szilvia Dóra	78551	100 000
Dr. Kaszinecz Szabina	78010	100 000
Dr. Katona Ágnes	78011	100 000
Dr. Kiss Eszter	78559	100 000
Dr. Kozák Tamás Gyula	78019	100 000
Dr. Ling Noémi	78022	100 000
Dr. Makra Dániel	76039	100 000
Dr. Méhész Gabriella	78026	100 000
Dr. Michailovits Georgina Klára	78629	100 000
Dr. Nagy Eszter	78573	100 000
Dr. Sass Gábor	78042	100 000
Dr. Sitku Lili	78586	100 000
Dr. Sylvester Ágnes	78588	100 000
Dr. Szabó Nóra	78615	100 000
Dr. Szabolcsi Dávid	78049	100 000
Dr. Száz Loretta	78617	100 000
Dr. Szegeczki Edina	78050	100 000
Dr. Tusa-Illyés Anna	77979	100 000
Dr. Vajda Eszter	77634	100 000
Dr. Varga Adrienn	74252	100 000
Dr. Zloh Márta	75170	100 000
Összesen:		**3 400 000**

NetVizsga.hu

Közlemény

Tájékoztatjuk kollégáinkat, hogy azok a Fogorvosi Szemlében megjelenő közlemények, amelyek bekerülnek a Magyar Fogorvosban meghirdetett távoktatásba, elektronikus úton is elérhetőek (http://mfe-hda.hu/fszemle/).

A Kamara lapjában rendszeresen közzétesszük a logóval ellátott távoktatási cikkek jegyzékét.

Szerkesztőség



Straumann® Bone Level Tapered Implant

Több mint primer stabilitás.

Új sztenderd a kónikus implantátumok között.



A forma, az anyag és a felszín tökéletes egysége -
a Straumann® Bone Level Tapered implantátum:

- Roxolid® anyag - csökkentett invazivitás, kisebb átmérőjű implantátum
- SLActive® felszín - a legsikeresebb és legkiszámíthatóbb kezelési eredmény érdekében
- Apikális konicitás - kiváló primer stabilitás még kompromisszumos csontkínálat esetén is
- CrossFit® kapcsolat - egyszerűbb kezelés a klasszikus Bone Level kapcsolatrendszerrel

www.straumann.com/blt

In combination with:

Roxolid®

SLActive®

straumann
simply doing more

Távoktatás

A Magyar Orvosi Kamara Fogorvosi Tagozat távoktatási rendszerében az on-line továbbképzésben meghirdetett közlemények bibliográfiája és a vonatkozó tesztvizsgakérdések a http://www.oftex.hu.hu internetes oldalon olvashatók.

Dr. Borbély Judit, Dr. Dóró Marianna, Dr. Joós-Kovács Gellért, Dr. Vecsei Bálint, Dr. Hermann Péter

Okoslenyomat – a szájképletek digitális másolata

Miért jó, ha digitális?

Magyar Fogorvos, XXV. évf. 2016/6. 274–285.

Dr. Derdák Dóra, Dr. Vadócz Rebeka, Dr Kivovics Péter, Dr. Németh Orsolya

A dentális biofilm hatása az általános egészségi állapotra

Magyar Fogorvos, XXV. évf. 2016/6. 286–290.

Dr. Orsós Mercédesz, Dr. Kivovics Péter

A fogpótlásokhoz használt fémötvözetek quantitatív és qualitatív jellemzői

1. rész: Nemesfém ötvözetek

Magyar Fogorvos, XXV. évf. 2016/6. 291–297.

Dr. Strasser-Solti Fanny, Dr. Makra Dániel, Dr. Kivovics Márton, Dr. Kivovics Péter

Cystaszűkítő készülékek formái és alkalmazási lehetőségei

Magyar Fogorvos, XXV. évf. 2016/6. 298–300.

A **Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinikájának Gnatológiai munkacsoportja**

elméleti és gyakorlati tanfolyamot szervez

„Az állkapocsízület működése, diagnosztikája és terápiája – A fizikális vizsgálattól a sínkészítésig” címmel.

Időpont: 2017. 01.16–01.20-ig naponta 9–16 óráig.
Helyszín: Oktatási Centrum 1085 Budapest, Szentkirályi utca 47.

További információ:
OFTEX portálon SE-FOG/2017.I./00010
Jelentkezés az info@semmelweiskft.hu címen Rózsa Editnél.



18. Debreceni Fogászati napok

2017. március 30.–április 1.

UNIVERSITAS DEBRECENIENSIS 1912 * FACULTAS MEDICINAE DENTARIAE 2003 * DISCIPLINA STOMATOLOGICA 1935

A stomatológus név története

Dr. Kóbor András
Semmelweis Egyetem, Fogpótlástani Klinika

A hazai fogorvosképzés gyökerei a Mária Terézia által 1635-ben alapított Nagyszombati Egyetem 1769. november 7-i Orvosi Fakultással történt kibővítéséből erednek. Korábban Magyarországon – mint Európa többi államában is – a fogászatot, mely leginkább fogak eltávolításából állt, a legkülönbözőbb tudású emberek végezték. Így többek között hajvágó borbélyok, fürdőorvosok, vásári foghúzók és kuruzslók. A fejlődés egy magasabb fokát képezték a sebész céhekben kiképzést és ezáltal „orvosi" ismereteket szerző borbély-sebészek. Ezek között említhetjük Zsigmond király udvari sebészét *Dabi Mihályt* is, aki áldásos tevékenységéért nemesi címet kapott. Az ő családi címere képezi a SE Fogorvostudományi Kara címerének alapját is (7).

A Nagyszombati Egyetemen az orvosképzés mellett sebészek számára is megindult a magas szintű képzés, melynek tananyagában már a fogak betegségei is szerepeltek. A sebészeti képzésért felelős személy *Plenk József Jakab,* a sebészet és szülészet tanára volt. Az első fogászmesteri – *magister artis dentariae* – cím megadására az 1799/80-as tanévben került sor. Plenk József Jakab 1778-ban kiadott könyve – „Doctrina de morbis dentium ac gingivarum" – már nem csak a fogak, hanem a lágyrészek betegségeit is tárgyalta, azaz a stomatológia irányába mutató mű volt. Hasonlóan nem csak a fogak, hanem azok következményes betegségeinek magyar nyelvű ismertetésére került sor a *Rácz Sámuel* a „Borbélyi tanítások" című, 1794-ben kiadott művének fogászattal foglalkozó részében is.



1. ábra: Árkövy József

A királyi magyar Tudományegyetemen 1844-ben *Nedelko Demeter,* majd 1866-ban *Barna Ignácz* nyert jogot a fogászat tanítására. Az Egyetemen 1890-ben alapított Egyetemi Fogászati Intézet is a fogászat nevet viselte, első igazgatója *Árkövy József* volt *(1. ábra).*

Az Egyetem 1906-ban döntött egy új tanszék felállításáról és annak új épületben – a Mária és Pál utca sarkán – való elhelyezéséről, Fogászati Klinika címmel.

Árkövy, aki jelentős nemzetközi kapcsolatokkal rendelkezett, ekkor vetette fel a klinika elnevezésének megváltoztatását. Az egyetemi tanári testületet megkerülve, mint a Stomatológusok (fogorvosok) Országos Egyesületének elnöke, a vallás- és közoktatási miniszterhez fordult a névváltoztatás törvénybe iktatását kérve. A vallás- és közoktatási miniszter – az Egyetem véleményének kikérése nélkül – az 1906. december 22-én kiadott, 101152/1906 számú leiratában elrendelte a „stomatológia" név használatát. Ekkor kezdődött a névhasználattal kapcsolatos összecsapás, az egyetemi autonómia kérdését felvetve.

A Stomatológia eszméjének megalapítóját *Emile Magitot*-ban, a párizsi L'Ecole Dentaire egyetemi tanárában vélik felfedezni. Magitot 1833-ban született Párizsban, és 1857-ben szerzett orvosi oklevelet *(2. ábra).* Szakdolgozatának címe „Etude sur le developpement et la structure de dents humainest" elárulja érdeklődését a fogászat iránt. 1883-ban megalapítja a Société de Stomatologie de Paris nevű szakmai társaságot, melynek elnöke lesz. A stomatológiai eszme terjesztésére alapítja meg a társa-

ság újságját 1894-ben „Revue de Stomatologie" címmel. Fő kutatási területe a fogszuvasodás kezelése (melyről könyvet is kiad), valamint nevéhez fűződik a modern (extrakció, resectio és gyökérkezelés után) fog- replantáció első sikeres kivitelezése, 1865-ben. Magitot eszméjének terjesztésére felhasználta az orvosi kongresszusok nyilvánosságát. Így első ízben az 1890-ben Berlinben megrendezett orvoskongresszuson fejtette ki álláspontját, melyet a jelenlévők egyhangú határozattal elfogadtak. Az 1906-os lisszaboni orvoskongresszus már ezt a hivatalos elnevezést használta a szájüreg betegségeinek gyógyítására. A stomatológusok 1907-ben hozták létre saját nemzetközi szervezetüket, az Assotiation Stomatologique Internacionale-t, melyben Árkövyt a vezetőség tagjának választották.

Hazánkban az elnevezéssel – Árkövy közvetítésével, aki párizsi tanulmányútja alkalmából 1877-ben ismerkedett meg Magitot-val – 1896-ban találkozunk először, miután a királyi Orvos Egyesületen belül létrejött a „stomatológus szakosztály". Ezt követte egy évvel később a Stomatológusok (Fogorvosok) Országos Egyesületének létrehozása. Mindkét szervezet létrehozója maga Árkövy, aki az utóbbinak elnöke is. 1902-ben megalapítják a Stomatológiai Közlönyt, melyet *Madzsar József* és *Salamon Henrik* szerkesztett. A lap egészen 1914-ig megjelent, s ekkor szép csendesen megszűnt működni az egyesület is (5,9).

Ezen szakmatörténeti előzmények után nézzük, hogy az Egyetemi Fogászati Intézet neve milyen viták után nyerte el a Stomatológiai Klinika címet, majd hogy hogyan tűnt el belőle ez a meghatározás, s hogyan kapta mai nevét: Arc- Állcsont- Szájsebészeti és Fogászati Klinika.

A fent említett miniszteri leiratnak az Egyetemre érkezése után az Orvosi Kar dékánja *Lenhossék Mihály* 1907. február 19-én levelet intézett a miniszterhez, melyben helyteleníti és szakmailag indokolatlannak tartja a névváltoztatást (3). Mint levelében írja „A stomatologia név nem is felel meg azon körnek, melyet a fogászati disciplina betölt, …egyetlen külföldi egyetem sem fogadta el ezen egyes fogász-egyesületek által kívánt névváltoztatást... az egyetem tanár-testületei elsősorban illetékesek egyes tudomány-szakok vagy disciplinák elnevezésére…."

Ez utóbb megfogalmazott, az egyetemi autonómiára vonatkozó elv alapján az Orvosi Kar 1907. január 15-i ülésén bizottságot hozott létre a kérdés eldöntése céljából. A bizottság vezetője *Réczey Imre,* tagjai *Dollinger Gyula, Bársony János, Grósz Emil* és *Árkövy József* volt. A bizottság február 14-én tartott ülésén alakította ki véleményét (2), melyben sajnálatát fejezte ki, hogy a



2. ábra: Emile Magitot

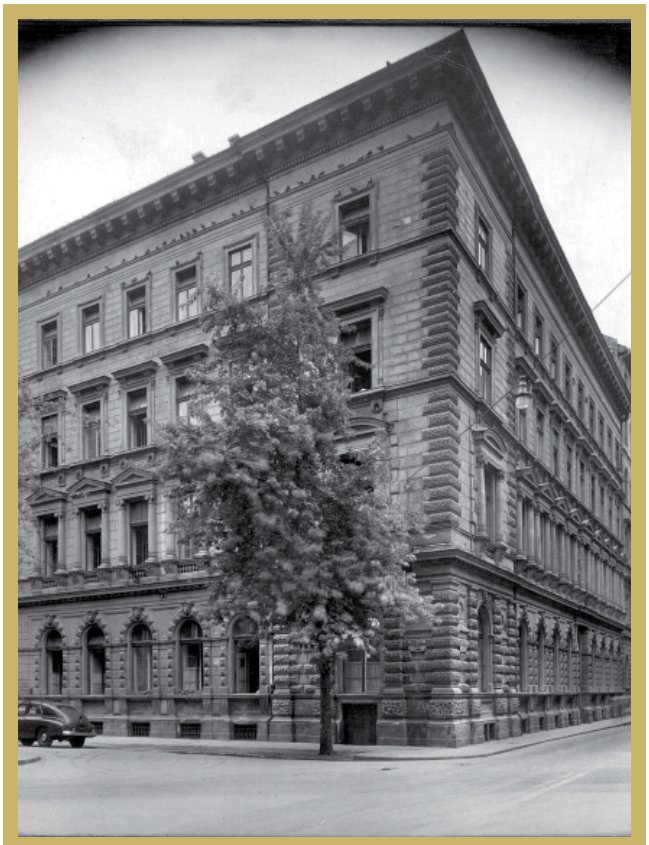
fogorvosok kérésükkel nem a tanártestülethez fordultak, valamint hogy a miniszter a fakultás meghallgatása nélkül hozta meg döntését. A dolog érdemére nézve nem értettek egyet a stomatológia név használatával, valamint annak bevezetésével, minthogy a segítséget kereső közönség (ti. a páciensek) nem érti ezt a kifejezést. A határozatot Árkövy kivételével minden bizottsági tag aláírta.

Árkövy, aki valószínűleg nem vett részt a bizottság ülésén (aláírása hiányzik, a dátumot hibásan idézi) különvéleményben fogalmazta meg álláspontját (4). Ebben elutasítja a felháborodást, és azon véleményének ad hangot, miszerint „…a tudomány szakok függetlenül és önállóan intézetik fejlődésüket és erről a facultásoknak feladata tudomást venni." Szakmai érvelésének első része azonban nem támasztja alá a szak tudományos életében bekövetkezett változást (a magitot-i elvet), merthogy jelen esetben „ pusztán egy névváltoztatásról van szó, nem pedig a szak beltartalmának változtatásáról". A következőkben azonban helyesen fejti ki, hogy „a fogászati gyakorlatban nem csak a fogak kóros elváltozásainak kezelése képezi a szakember egyedüli működését, hanem... ide tartoznak a száj többi képleteinek vonatkozásos bántalmai is." Indoklása következő részében történelmi visszatekintést ad a kifejezés magyarországi és nemzetközi terjedéséről és térhódításáról. Ebből kiindulva arra a következtetésre jut,

miszerint „…nyilvánvaló, hogy idővel teljesen le fogja szorítani a fogászat kifejezés használatát.”
A vita fellelhető iratai itt véget érnek. Miután az 1909 februárjában átadott új klinika a Stomatológiai (Fogászati) Klinika címet viselte, és így jelenik meg hivatalos iratokban is, valószínűsíthető, hogy a miniszteri leiratot nem vonták vissza. Érdekesség, hogy *Salamon Henrik* 1942-ben megjelent orvostörténeti művének címében is mindkét kifejezést használja (9) *(3. ábra)*.
A Klinika neve ezt követően hosszú időn át nem változott. A Budapesti Orvostudományi Egyetemnek, mint



3. ábra: Stomatológiai (Fogászati) Klinika



4. ábra: Központi Stomatológiai Intézet

önálló felsőoktatási intézménynek a megalakulása – a Pázmány Péter Tudományegyetemnek 1950-ben előbb Eötvös Lóránd Tudományegyetemmé történő átnevezése, majd azt követő feldarabolása után – a 27/1951. (I. 28.) sz. minisztertanácsi rendelet alapján történt (7). Már ezt megelőzően a Vallás- és Közoktatási Minisztérium (VKM) 20.534/1947 VI/a (II. 8.) sz. rendelete alapján a fogászat (!) egy féléven át heti öt órában az orvostanhallgatók számára kötelezően felveendő tárggyá vált. Az orvoskarok számára kiadott, a végbizonyítvány megszerzésének feltételeit felsoroló tanulmányi és szigorlati rend azonban a *stomatológia* sikeres kollokviummal történő lezárását írja elő.
A *fogorvosképzés* reformjáról szól a 841/46/1952 II/1. (V. 19) EüM. rendelet is, mely a mai, önálló fogorvosképzés bevezetéséről rendelkezett. A képzés még az Általános Orvosi Karhoz tartozó Stomatológiai (Fogászati) Klinikán indult.
1951-ben létrehozták a Budapest Városi Tanács Központi Fogászati Rendelő és Továbbképző Intézetet a Szentkirályi utca 40. sz. alatti épületben, amely 1951. július 1-jén kezdte meg működését az Egészségügyi Minisztérium közvetlen irányítása alatt. Az EüM. 3304/19/1951. VII. utasítás feladatául tűzte ki „a biztosításban alkalmazott budapesti és vidéki fogszakorvosok továbbképzését”. Az Intézet elnevezése 1955-től *Központi Stomatológiai Intézet*re módosult (1948/1955 sz. EüM. rend.) *(4. ábra)*. A név megváltozása azonban nem csak formai, hanem jelentős tartalmi változást is jelentett. A Központi Stomatológiai Intézet tevékenységi köre az egész országra kiterjedt, mind az ellátás szervezése, mind az irányító és ellenőrző tevékenység vonatkozásában (8,10,11). Kár lenne tagadni, hogy az addig a szakma vezető szerepét betöltő *Balogh Károly* vezette Egyetemi Stomatológiai Klinika szerepe is átértékelődött, s ha nem is nyíltan, de ellentétek keletkeztek a feladatok megítélése terén.
A Minisztertanács 47/1955 (VIII. 13.) sz. rendelete rendelkezett a Budapesti Orvostudományi Egyetem Fogorvosi Karának megalapításáról. Az Egyetem Tudományos Bizottságának 1956. június 25-i ülésén a Karon történő szakklinikák létesítéséről szóló vitában Balogh Károly a hat szakklinika között említi a Stomatológiai Klinikát. Ezen előterjesztését azonban miniszteri egyeztetést követően megváltoztatta, s a tervezetben már *Általános fogászati- és szájsebészeti Klinika* szerepelt.
Itt kell tisztáznunk, hogy Balogh Károly milyen okok miatt állt el az eredeti, Magitot által megfogalmazott stomatológusképzés eszméjétől, és fogadta el az új típusú fogorvosképzés megvalósítását. Erre a válasz több tényező egyidejű hatásában keresendő. Az első ok a korábbi képzés (előbb általános orvosi diploma, majd az arra épülő

fogorvosképzés) igen hosszú ideje, mely kilenc év volt. A fogorvosképzésre jelentkező orvosok száma a háborút követően jelentősen csökkent, nem biztosítva az ország ilyen jellegű igényeit. A még praktizáló stomatológusok száma a háborús veszteségek (köztük a deportálások) miatt amúgy is alacsony volt. A másik ok, hogy a fordulat évének nevezett 1948-as év után hatalomra kerülő kommunista vezetésű kormányzat meghirdette előbb a nagyipari munkásság, majd a szövetkezeti parasztság térítésmentes fogászati ellátását. Ennek megoldására rövid időn belül biztosítani kellett a terület humán erőforrását, mely a régi típusú képzéssel igen hosszú időt igényelt volna. A személyi ellátottság megoldására ugyanakkor más jellegű megoldások is előtérbe kerültek. Ezek közé tartozott az a rendelet, amely 181 fogtechnikus számára egy tanfolyam elvégzését követően 1949-ban lehetővé tette a *vizsgázott fogász* cím megszerzését, és ezáltal bizonyos fogorvosi feladatok ellátását. (A rendeletben meghatározott szigorúan körülírt beavatkozási tilalmat szinte senki sem tartotta be.) A következő ok, mely eredeti véleményének megváltoztatására ösztönözte Balogh Károlyt, annak a lehetősége, hogy a szakirányú képzés, más jelentkező felbukkanása esetén kikerülhet az Egyetemről. Erre leginkább a Központi Fogászati Rendelő és Továbbképző Intézet, illetve egy fogász főiskola megalapítása adhatott volna alkalmat. Mindezen okok egyidejű jelentkezése vezetett oda, hogy a Klinika vezetője elfogadta a hagyományostól eltérő képzési forma megvalósítását. Ugyanakkor az új képzésbe – az akkor a világ számos országában (USA, Szovjetunió stb.) meglévő főiskolai szintű képzéssel ellentétben – megpróbálta átmenteni a korábbi képzés orvosi jellegét. A kurrikulum összeállításakor jelentős szerepet szánt az általános orvosi ismereteknek, melyek alapul szolgáltak a fogorvos szaktudományok elsajátításához. Ez a rendszer mind a mai napig megtalálható a magyar fogorvosképzés rendszerében (6).

A *Doleschall Frigyes* egészségügyi miniszter által 1959. augusztus 7-én kiadott határozatában már *Szájsebészeti Klinika* elnevezés olvasható. Ezzel a korábban párhuzamosan két klinika (intézet) nevében szereplő stomatológia végleg kikerült az egyetemi klinika nevéből. A Klinika neve később *Szájsebészeti és fogászati Klinikára*, majd a legutóbbi időben *Arc- Állcsont- Szájsebészeti és Fogászati Klinikára* változott. A Központi Stomatológiai Intézet nevéből is eltűnt a stomatológus jelző, miután önállósága 2013-ban megszűnt, és a Fogorvostudományi Karba integrálódott.

Az Árkövy névhasználatért folytatott harca mára semmivé foszlott, de szelleme itt maradt.

Irodalom

1. Budapesti kir. magyar Tudományegyetem orvoskari tanári testületi üléseinek jegyzőkönyve 1906/07 tanév. V. rendes ülés (1907.január 15) jegyzőkönyve 262.old. SE Levéltár, Budapest
2. Budapesti kir. magyar Tudományegyetem orvoskari iratai 681/1907, 19-20, SE Levéltár Budapest
3. Budapesti kir. magyar Tudományegyetem orvoskari iratai 922/1907, 23-24, SE Levéltár, Budapest
4. Budapesti kir. magyar Tudományegyetem orvoskari iratai 1907, 78-80, SE Levéltár Budapest
5. Huszár Gy: A Magyar Fogorvosok Egyesületének története. Fogorv. Szle, 86,149-164, 1993.
6. Huszár Gy: Balogh Károly (1895-1973) életútja és iskolája. Comm. Hist. Artis Med. 127-130, 1995-1996.
7. Kóbor A: Az önálló fogorvosképzés kialakulásának története Budapesten in: 50 éves a Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kara SE FOK 2005. Budapest
8. Kóbor A: A fogorvos-továbbképzés hazai története a kezdetektől az ezredfordulóig. Fogorv. Szle. 101,83-89, 2008.
9. Salamon H: A magyar stomatológia (fogászat) története 490-491, Magyar Fogorvosok Országos Egyesülete, Budapest, 1942.
10. Varga I: A Központi Stomatológiai Intézet – tízéves Fogorv. Szle, 55, 321,1961.
11. Vágó P.(szerk.): Központi Stomatológiai Intézet – 50 éves, Magyar Mediprint Szakkiadó Kft., Budapest, 2001.

UNIKLINIK
ZUGLÓI FOGÁSZATI ÉS IMPLANTÁCIÓS KÖZPONT

ORVOS KOLLÉGÁT KERESÜNK SIKERES ÉS PROFI CSAPATUNKBA!

Amit elvárunk:
- megbízható gyakorlati tapasztalat
- jó kommunikációs és empatikus készség
- általános fogászati feladatok ellátása a legújabb anyagok és technológiák birtokában
- esztétikai fogászatban, implantációs protetikában szerzett jártasság előny

Amit kínálunk:
- nagy szakmai tapasztalattal rendelkező orvos csapat
- legújabb anyagok, eszközök és technológia
- kedves és gyakorlott asszisztensek és ügyfélszolgálati munkatársak, akik a munkavégzést maximálisan segítik
- kiemelkedő munkafeltételek, bérezés



Fényképes önéletrajzot a karrier@uniklinik.hu e-mail címre várunk, amit maximális diszkrécióval kezelünk.

A NeO az Alpha-Bio Tec eredeti spirál implantátumának továbbfejlesztése. A NeO több mint 28 év klinikai tapasztalatán alapul, és cégünk olyan értékeit testesíti meg, mint a magas minőség, az innováció, a jó ár–érték arány és könnyű használhatóság.

A NeO korszerű, univerzális implantátum, amely könnyen behelyezhető és irányítható mindenféle típusú csontban, miközben óvja a csontszövetet a túlterheléstől. A NeO még a legbonyolultabb klinikai eseteket is egyszerű beavatkozássá teszi, megbízható, és hosszú távú esztétikai eredményeket biztosít.

A NeO csúcstechnológiájú, szabadalmaztatás alatt álló formája tökéletesen kombinálja az innovatív túlterhelés-csökkentő kialakítást a magas primer stabilitással.

A NeO – stabilitása mellett – rendkívüli módon kíméli a csontszövetet.

TUDOMÁNYOS HÁTTÉR

SZÖVETTANI TANULMÁNYOK

A csont–implantátum kapcsolódás (BIC) a 94%-ot is eléri.

A beültetést egy hónappal követő szövettani értékelés jelentős csontintegrációt mutatott egészséges, fiatal köteges csontstruktúrával. Az átlagos BIC érték 87,24%, míg a maximális érték 94% volt. A tökéletes csontintegráció a NeO implantátum egyedi kialakításának és magas felületi tisztaságának köszönhető.

A NeO FELÜLETE

A **NanoTec™** hibrid implantátumfelület, amely összetett folyamat során kerül kialakításra. Az eljárás nagy szemcséjű (20–40 mikron) homokfúvást és kettős termikus savazást foglal magában, így alakulnak ki a mikro- és nanoméretű pórusok (1–5 mikron). Ez az egyedi eljárás magas felületi differenciálódást hoz létre, növeli a háromdimenziós (3D) felületet, és így közvetlenül az implantátum behelyezését követően a vér- és plazmaproteinek intenzívebb abszorpcióját teszi lehetővé a mikropórusokban. A korszerű kezelési technológiák állandó minőségű felületkezelést és pontosságot biztosítanak az Alpha-Bio Tec gyártóüzemében.

A NeO KLINIKAI INDIKÁCIÓI

A tanulmányok a NeO használatának előnyeit mutatják a klinikai eljárások többségében, különösen a komplikált esetekben, mint például:

- Nagyfokú csonthiányok
- Teljes és részleges azonnali beültetés és azonnali terhelés
- Beültetés és szimultán irányított csontregenerálás és/vagy csontrepesztéses technika
- Rendkívül keskeny alveoláris gerinc (<4mm)
- Zárt és nyitott arcüreg-emelés eljárások



neo

THE NEXT SENSATION

1 OKOS DÖNTÉS 2 PLATFORM



Kúpos hatszög csatlakozás (CHC)
Ø 3,2, Ø 3,5

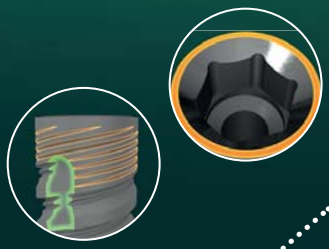


Belső hatszög csatlakozás (IH)
Ø 3,75, Ø 4,2, Ø 5,0



SZABADALMAZTATÁS ALATT

KORONÁLIS TERÜLET



Tervezés jellemzők:
- Platformváltás
- Mikro-menetek
- Vágóhornyok

Klinikai előnyök:
- Alacsonyabb nyomás a kortikális részen
- Sima, kíméletes menetvágás
- Jobb csont prezentáció
- Magas primer stabilitás
- Hosszú távú és stabil esztétikai eredmények

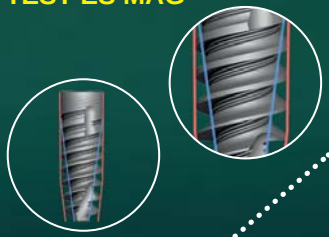
MENETEK



Tervezés jellemzők:
- Egyedi menetprofil
- Dupla menetek 2,4 mm emelkedéssel
- Két mikro-menet
- Változó menetkialakítás

Klinikai előnyök:
- Magas vágási hatékonyság
- Optimális csonttömörítés
- Gyors behelyezés
- Kiváló furattervezés
- Nagyobb csont-implantátum kapcsolódás (BIC), a felszín 20%-kal nagyobb

TEST ÉS MAG



Tervezés jellemzők:
Az implantátum alakja:
- Egyenes koronális rész
- Enyhén kúpos test
- Kúpos apikális rész
- Kúpos mag

Klinikai előnyök:
- Optimális csonttömörítés
- Magas primer stabilitás
- Kedvezőbb nyomáseloszlás az implantátumtest mentén

APIKÁLIS RÉSZ



Tervezés jellemzők:
- Keskeny csúcs
- Éles és mély menetek
- Tömörítő hornyok
- Furatvezetés és csontba kapaszkodó menetvégek

Klinikai előnyök:
- Pontos és biztos primer illeszkedés
- Könnyű irányítás és behelyezés
- Magas vágási hatékonyság az implantátumtest mentén

KIZÁRÓLAGOS MAGYARORSZÁGI FORGALMAZÓ

alpha implant

Alpha Implant Kft. / 1027 Budapest, Horvát u. 14-24.
+36 1 353 9090 / info@alphaimplant.hu / **www.alphaimplant.hu**

In memoriam

Dr. Fábián Gábor

1962–2016



A Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika búcsúzik igazgatójától, dr. Fábián Gábor egyetemi docenstől. A búcsú mindig fájdalmas és szomorú, de akkor különösen, ha a távozó nemhogy az agg-, vagy öregkort, de még az időskort sem érte meg. 54 évesen, álmában érte a halál.

Fábián Gábort élete, pályafutása a Semmelweis Egyetemhez kötötte. Testvérével együtt fogorvos szülei, tanszékvezető édesapja nyomdokait követte, és egyik gyermeke, jelenleg hallgatóként, folytatja a családi hagyományt.

1986-ban szerzett diplomát a Fogorvostudományi Karon, majd a Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinikán kezdte meg a munkát, és járta végig a klinikai ranglétrát. Jól képzett, hivatását magas szakmai színvonalon gyakorló orvos, oktató volt. Három szakvizsgát, PhD fokozatot és habilitációt szerzett, és 2011-től a klinika igazgatója lett. Betegei, hallgatói és kollégái egyaránt elismerték tudását, kedvelték személyét. Tantárgyi előadója volt a gyermekfogászat, a fogszabályozás, a fogszabályozási propedeutika és az ortodonciai diagnosztika tantárgyaknak. Lelkiismeretes oktatómunkája elismeréseként Kiváló Oktató kitüntetésben részesült.

Igazgatóként sok változást hozott a klinika életébe, fejlesztésekkel, újításokkal próbálta mindig magasabb színvonalra hozni a klinika teljesítményét, segíteni kollégái munkáját. A legújabb technikák bevezetésére továbbképzéseket szervezett neves külföldi előadók bevonásával. Lépést tartott a módszerek, eszközök és anyagok fejlődésével, behozta azokat a betegellátásba és az oktatásba. Támogatta a lelkes fiatalok szakmai és tudományos ambícióit. Társszerkesztőként és társszerzőként hiánypótló új tankönyvet készített, amelynek sikerét bizonyítja, hogy két éven belül a bővített kiadás megjelenésére is szükség volt.

Széleskörű szakmapolitikai és társadalmi aktivitást folytatott: tagja volt a World Federation of Orthodontists-nak, a European Orthodontic Society-nak, a Magyar Orthodontus Társaságnak. Elnökségi tagja volt a Magyar Fogorvosok Egyesületének és az MFE Gyermekfogászati és Fogszabályozási Társaságának. Tagja a Szakmai Kollégium Fog- és Szájbetegségek Tanácsának és a Fogorvosi Szemle szerkesztőbizottságának.

Jó ember, egyenes ember, kedves ember volt. Az idősebbekkel tisztelettudó, mindenkivel barátságos, a fiatalabbakkal segítőkész. Nagyon nehéz a múlt idő vele kapcsolatban, hiszen hihetetlen, hogy már nincs köztünk. Utolsó napjaiban is beszéltünk, intézkedtünk, terveztünk. Fejlesztési ötletei, tervei, céljai voltak, amelyek megvalósítása egy pillanat alatt füstbe ment.

Halála mindannyiunkat mélyen megrendített. Ígérjük, hogy félbemaradt munkáját folytatjuk, és emlékét megőrizzük. Nyugodjon békében.

Dr. Gábris Katalin
egyetemi docens, igazgatóhelyettes

Kiadó! Budapest szívében, Nyugati téren teljes körűen felszerelt, exkluzív rendelőben Planmeca

fogászati székek

részben vagy egészben **kiadók.**

06-20/325-7484, rendelokiado@gmail.com

Budapesten, Király utca sétáló részén, fogászatnak kialakított

ingatlan eladó.

Telefon: 06-70/638-5640

Lehet köze a fogaknak a páciens általános állapotában jelentkező számtalan tünethez?

http://centroccprofessional.com/

DENTALPLUS | Inspiráljuk Önt!

Minden egy helyen,

ami a praxis kialakításához kell.

KaVo. Dental Excellence.

DÜRR DENTAL

Leica MICROSYSTEMS



Dr. Mach
Medical lighting
+Technology

MELAG®

BRUMABA
OPERATING TABLE SYSTEMS

GENDEX®
Imaging Excellence.

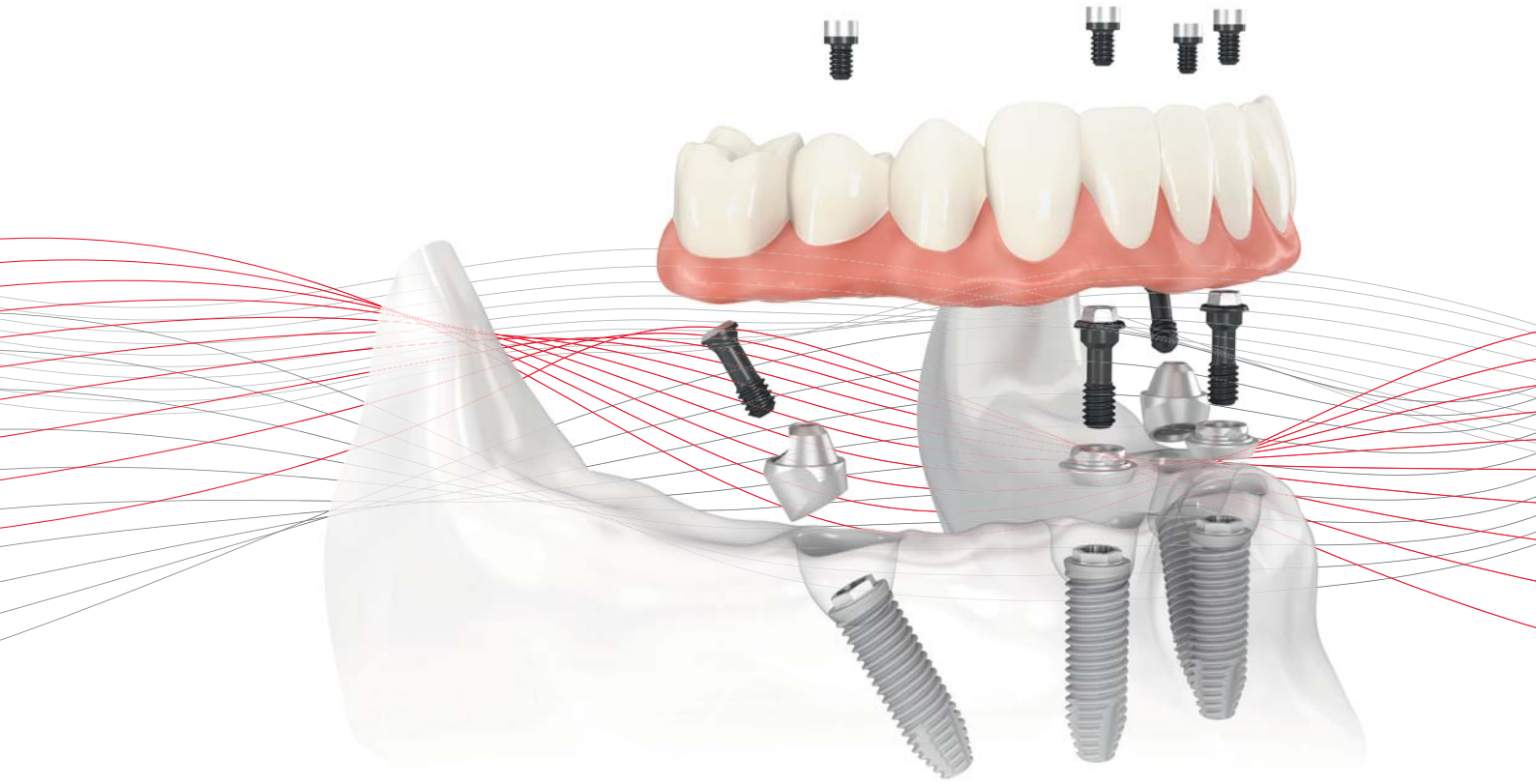
INSTRUMENTARIUM

Certified Partner
Instruments | Treatment Units | Imaging

Dental Plus Kft. | 9400 Sopron, Faller Jenő u. 5 | Tel.: 99/508-698 | Fax: 99/508-696
iroda@dentalplus.hu | www.dentalplus.hu

Bemutatóterem: BCW Irodaház . 1113 Budapest, Nagyszőlős u. 11-15. / I. emelet
(Budapesti bemutatótermünkben előzetes egyeztetés alapján tudjuk fogadni Önöket!)

Az eredeti megoldás



All-on-4® koncepció

Az All-on-4 eljárás az első és eredeti megoldás a fogatlan páciensek kezelésére. Ez kizárólag eredeti Nobel Biocare alkatrészek használatával igaz. Sokan próbálják lemásolni a koncepciót de csak a Nobel Biocare rendelkezik hosszútávú tudományos dokumentációval, ami a kezelés hatékonyságát igazolja. Az All-on-4 eljárással fogatlan és hamarosan fogatlanná váló páciensek számára biztosítunk négy implantátumon rögzített teljes fogpótlást a sebészet napján. Kínálja pácienseinek a leghatékonyabb megoldást.

nobelbiocare.com/all-on-4

29 First for 65 50 years

Nobel Biocare®

© Nobel Biocare Services AG, 2015. All rights reserved. Nobel Biocare, the Nobel Biocare logotype and all other trademarks are, if nothing else is stated or is evident from the context in a certain case, trademarks of Nobel Biocare. Disclaimer: Some products may not be regulatory cleared/released for sale in all markets. Please contact the local Nobel Biocare sales office for current product assortment and availability.