XI. Magyar Fogorvosnapok
2017. május 5-6.
Millenáris Park

Magyar Fogorvos

A Magyar Orvosi Kamara Fogorvosi Tagozatának lapja
XXVI. évfolyam 2017/1.

SEGÍTI ÖNT, HOGY PÁCIENSEIT AZ EGÉSZSÉGES FOGÍNY FELÉ VEZETŐ ÚTRA TERELJE

gsk

KLINIKAILAG IGAZOLT, HOGY A PARODONTAX FOGKRÉM CSÖKKENTI A PLAKKOT, SEGÍT MEGSZÜNTETNI ÉS MEGELŐZNI A FOGÍNYVÉRZÉST

4×
hatékonyabb 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 5802
www.gsk.hu

*24 héten át, napi kétszeri fogmosás esetén egy szakszerű tisztítást követően, hagyományos - nátrium-bikarbonát nélküli - fogkrémekkel összehasonlítva az Ultra Clean, Fluoride, Extra Fresh és Classic fogkrémek használatával

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/CHPDX/0001/17 Lezárás dátuma: 2017. január

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



Gondolatok az egészségügyről

A 2016-os esztendő érzékelhető fordulatot hozott az egészségügyben. Az előző évek lassú javulási tendenciája, a toldozás-foldozás után, tavaly érdemi változások következtek be. Nem a semmiből és talán nem is váratlanul, eljutottunk egy robbanással fenyegető feszültséghalmaz kialakulásához. A közvélemény áthangolódott, a médiából ömlöttek a negatív kritikai éllel megfogalmazott híradások, az egészségügy a politikai csatározás fókuszába került. Az események végre átlépték a döntéshozók ingerküszöbét.

A Kamara – ahogy eddig is – a megszokott rendszerességgel tette a dolgát, de szerencsére alaposan megváltozott a kormányzati hozzáállás, és a helyenként passzív, inkább defenzív kapcsolattartást felváltotta a konstruktív párbeszédre való törekvés szándéka. Ez már 2015-ben is tapasztalható volt, de a korábbi államtitkár – tiszteletre méltó – lemondása után az együttműködést kereső folyamat felerősödött. Élve az „új idők, új szeleivel", egy rendkívül nehéz, de előremutató, kompromisszumkereső tárgyalássorozat indult el, melynek eredményeit már megtapasztalhattuk.

Mondhatjuk, hogy bőven megérett a helyzet, kedvezőbbé vált a belpolitikai konstelláció, közelednek a választások, és sorolhatnánk tovább az okokat, de végre koncepciógyártás, maszatolás és magyarázkodás helyett a gyakorlatias cselekvés ideje jött el. Az érdekvédelmi szervezetek, köztük a Kamarával, ezúttal összefogva jelentős béremelést értek el, mely tervezetten folytatódik ebben az évben, és az ígéretek szerint 2018 tavaszán sem áll meg. A kórházak adósságállomány-csökkentése is folyamatossá vált, és talán a nem is távoli jövőben elérhető egy valóságos konszolidáció. Bár a Kórházszövetség ellenállása megakadályozta a kancellári rendszer kiterjesztését a fekvőbeteg-ellátó rendszerre, az államtitkár nem adta fel a küzdelmet. Egy érdekes manőverrel „kiszervezte" a kórházigazgatók alól a gazdasági apparátust, és központosította. A szakellátásban – leszámítva az „egynapos sebészet" folyamatos térnyerését – nem tapasztalható érdemi előrelépés. A legkritikusabb helyzet az alapellátásban alakult ki, mely egyaránt érinti a házi-, gyerek- és fogorvosi szolgálatokat. Az egyelőre pótolhatatlannak tűnő humánerőforrás-hiány az alapellátásban a legkritikusabb. Míg a kórházakban több lehetőség kínálkozik szakorvos-utánpótlásra (például a rezidensi rendszer folyamatosan javuló finanszírozása révén), az alapellátás mindhárom területe elvesztette vonzerejét. Ezért hiába növelik az anyagi forrásokat, legfeljebb az elvándorlást csökkenthetik, új munkaerő nemigen érkezik a rendszerbe. A „biológiai amortizáció", a korfa rendkívül kedvezőtlen szerkezete, a kifáradás–kiégés talán ezen az ellátási szinten a legriasztóbb. A „kapuőr" feladatot ellátó alapellátás orvosa többnyire végvári vitézként egyedül „áll a vártán", kollegiális, szakmai segítség, konzíliumlehetőség nélkül, a beteg érdekében megfelelő színvonalú kapcsolattartás az ellátórendszer felsőbb szintjeivel jobbára elérhetetlennek tűnik.

Evezzünk azonban hazai vizekre. Az OEP finanszírozású fogorvosi alapellátás helyzete objektív mércével mérve is rosszabb, mint a háziorvosoké. Számtalanszor jeleztük, számadatokkal alátámasztottuk, hogy a háziorvosi praxisokra jutó anyagi ráfordítás évek óta dinamikusan nő, a fogorvosinál jó, ha csordogál. Az üres, hosszú ideje betöltetlen, vagy átmenetileg helyettesítéssel még működtethető praxisok száma egyre emelkedik, arányaiban meghaladja a háziorvosit. Úgy tűnik, az ifjú generáció egyáltalán nem érez affinitást, nincs motivációja az alapellátás iránt.

Ez a rendszer az évek során – minden jelzésünk, segélykiáltásunk, munkaanyagaink ellenére – tönkre lett téve. Közben a világ is nagyot változott, a generációváltások is átalakították az igényeket, az elvárásokat, sőt hivatásunk alapértékeit is. Hosszan lehetne elemezni az okokat (egy tanulmányt is megérne), hogyan jutottunk el idáig? A szakellátásunk is vegetál, hatalmas hiányterületek mutatkoznak. A progresszív ellátás csúcsán lévő egyetemi klinikáink rendkívül nehéz helyzetben működnek. A háromszintű betegellátás, a graduális és posztgraduális képzés, az idegennyelvű oktatás és az elvárt tudományos tevékenység gyakorta már elviselhetetlen terheket ró a menedzsmentre és az oktató–gyógyító gárdára.

A jelenlegi helyzetben nehezen képzelhető el, hogy az ellátórendszerben rövid időn belül lényeges javulást lehessen elérni. Sajnálatos módon elmaradt a kor követelményeinek, kihívásainak megfelelő, rugalmasan alakítható, korszerű betegellátás strukturális működtetése és finanszírozási feltételrendszerének megteremtése. A 21. századba átlépve megmaradt a 20. századi szerkezet és szemlélet, sőt a 19. századból hátrahagyott „relikviákkal" is találkozhatunk.

Tudjuk, 2017 a lázadás éve lesz, de remélhetőleg a magyar egészségügy feltámadásáé is.

Dr. Gerle János
főszerkesztő

A szék mellett

6 *Dr. Moritz Zimmermann:*
Intraorális szkennerrendszerek áttekintése

15 *Dr. Angyal János:*
Térhatású képi megjelenítés CBCT felvételeken

22 *Dr. Gera István:*
Polémia a fogköztisztításról

30 *Dr. Jelencsics Dávid:*
Moláris fogak sürgősségi endodontiai ellátása

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

38 *Dr. Jancsik Veronika Ágnes:*
Gyermekfogászati prevenció hatásának vizsgálata az általános iskolás és állami gondozott gyermekek körében

Fogorvostörténet

42 *Dr. Kóbor András:*
Egy nyughatatlan szellem

Továbbképzés

46 Távoktatás

Kongresszus

48 A Magyar Arc- Állcsont és Szájsebészeti Társaság XX. jubileumi Nemzeti Kongresszusa

50 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
XXVI. évfolyam, 2017/1.

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 szerk.: 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:
MOK Fogorvosok Területi Szervezete
1068 Budapest, Szondi u. 100.
Tel.: +36-1-354-0469, +36-1-353-2188
Fax: +36-1-269-1876
E-mail: kamara@fogorvos.hu
Nyomdai kivitelezés: Grafit Pencil Nyomda Kft.,
1046 Budapest, Klauzál u. 9.
Felelős vezető: Korok Péter ügyvezető igazgató
Példányonkénti ára: 1600 Ft + áfa
Megjelenik: kéthavonta

Terjesztés: A lap a MOK Fogorvosok Területi Szervezete tagjai részére ingyenesen jár.
A lapot 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

NEO

THE NEXT **SENSATION**

by Alpha-Bio Tec.

AlphaBio Tec Simplantology

IMPLANTÁCIÓS RENDSZER



OSTEOGENICS BIOMEDICAL

MEMBRÁN





Hu-Friedy

How the best perform

KÉZIMŰSZER





DentalMaster

PÁCIENS EDUKÁCIÓS SZOFTVER

OSSTELL

IMPLANTÁTUM STABILITÁS MÉRŐ

A MINŐSÉG A SIKER GARANCIÁJA

alpha implant

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

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.

Intraorális szkennerrendszerek áttekintése

Kérdések és feleletek

Dr. Moritz Zimmermann

A tavalyi évben indított **Okoslenyomat – a szájképletek digitális másolata** című sorozatunkban a digitális lenyomatvétel és az ahhoz kapcsolódó CAD/CAM útvonalak ismertetését tűztük ki célul. A cikksorozat első részében a digitális technológiai alapfogalmakat ismertettük, a második részben arról írtunk, milyen előnyei vannak, ha digitális lenyomat alapján készül a fogpótlás. A harmadik rész azon olvasóink számára lehet igazán érdekes, akiket sikerült meggyőznünk arról, hogy a digitális lenyomaté a jövő, és tervezik, hogy intraorális szkennerrel bővítik a rendelő eszköztárát. Az ebben a részben közölt cikk szerzője dr. Moritz Zimmermann, a fogászati CAD/CAM technológiai kutatásokban élenjáró Zürichi Egyetem oktatója, a digitális fogászat területének tehetséges, lelkes fiatal szószólója. Több mint fél éve dolgozunk együtt dr. Zimmermannal, aki szívesen tett eleget annak a felkérésünknek, hogy a zürichi tapasztalatok alapján olyan útmutatót adjon a Magyar Fogorvos olvasói számára, amely segít eligazodni a különböző szkennerrendszerek között.

Dr. Moritz Zimmermannak, a svájci Számítógépes Restauratív Fogászati Klinika, Zürichi Egyetem (Department of Computerized Restorative Dentistry, University of Zurich) oktatójának önéletrajza is hűen tükrözi a digitális fogászat iránti elkötelezettségét.

(2010)	Fogorvostudományi diploma, DDS (évfolyamelső), Erlangeni egyetem, Nürnberg
(2011)	Fogorvosdoktori cím, Dr med dent (summa cum laude)
(2011–2014)	Kutatói ösztöndíj, Fogpótlástani és Parodontológiai Klinika, Müncheni Egyetem
(2012)	CEREC rendszer oktatásba történő bevezetése
(2013)	Kutatói ösztöndíj, Számítógépes Restauratív Fogászati Klinika, Zürichi Egyetem
(2014-től)	CEREC instruktor, Zürichi Egyetem
(2014-től)	Kutatói ösztöndíj, Számítógépes Restauratív Fogászati Klinika, Zürichi Egyetem
(2014-től)	Szerkesztőségi tag ´International Journal of Computerized Dentistry´
(2015)	Visiting Professor, Michigani egyetem, Fogorvostudományi Kar (USA)
(2015)	’3M European Talent Award´ díj nyertese

Bevezetés

Használ intraorális szkennert digitális lenyomatvételhez, vagy a hagyományos módszerrel vesz lenyomatot?

Annak ellenére, hogy a digitális intraorális lenyomatvétel által biztosított előnyök egyre evidensebbé váltak, mint korábban bármikor, a megfelelő szkennerrendszer megválasztása nehéz helyzet elé állítja a fogorvosokat. Az intraorális szkenner rendszerek folyamatosan bővülő palettáját tekintve, a felhasználó jogosan veti fel a kérdést, hogy melyik lenne számára a legjobb? Milyen szempontokat kell figyelembe vennie a választáskor? Valóban hihet-e a fogászati ipar ígéreteinek?

A cikk célja, hogy segítséget nyújtson a fenti döntéshozatalban a digitális lenyomatvétel világába újonnan érkező felhasználók számára. Ennél fogva megválaszolja azokat a kérdéseket, melyeket a fogorvosnak fel kell tennie a használni kívánt szkennerrendszerek kiválasztása során, és a jelenleg piacon fellelhető legjelentősebb szkennerekről is áttekintő képet igyekszik adni.

A döntések

Porbevonattal vagy pormentesen?

Alapjában véve a porbevonattal dolgozó rendszerek nem szükségszerűen pontatlanabbak a pormentes rendszereknél. A fogfelszínek reflektáló porral történő bevonása azonban gyakran fáradságos munkával jár. Különösképpen teljes állcsontot érintő szkenneléseknél a porbevonat létrehozása nehézkes és körülményesebb lágyszöveti kontrollt igénylő eljárás. Ha implantátumokat kívánunk intraorális szkennelés útján lenyomatozni, akkor nincs az az eljárás, amely a pormentes rendszerekkel felvehetné a versenyt. Továbbá azt is meg kell jegyeznünk, hogy a porbevonatos rendszerek kizárólag monokromatikus megjelenítést tesznek lehetővé, a szkennelt terület színének rögzítésére nem nyújtanak lehetőséget.

Képrögzítés vagy videófelvétel?

A fogfelszínek porbevonatos előkészítése mellett a képrögzítés módja is egy szempont az intraorális szkennerek osztályozása során, mely történhet szóló képek rögzítésével vagy folyamatos videófelvétellel. Megjegyzendő, hogy a videó mód alapvetően nem más, mint szóló képek „gyorsabb” rögzítése. A CEREC Omnicam például 18 db különálló képet rögzít másodpercenként, ami 6 cm/mp-es rögzítési sebességet tesz lehetővé. Fontos azonban azt is tudni, hogy a különálló képeket rögzítő szkennerek, például a kvadráns szkennelések során gyorsabb sebességgel dolgoznak. Ennek ellenére a videófelvételt készítő rendszerek előnyösebbek a teljes fogívek szkennelése esetén. Ezen rögzítési módon alapuló rendszereknél a pontosság még komolyabb kihívást jelent, mivel a számos rögzített képet helyesen egymáshoz is kell illeszteni.

Monokromatikus vagy valós színeket megjelenítő?

Magától értetődően az intraorális szkennerrendszerek esetében is a valós színeket megjeleníteni képes eszközök irányába mozdul el a trend. Az ilyen színmegjelenítésre képes eszközökkel olyan értékes többletinformációhoz juthatunk, mint a fogak elszíneződései, a gingiva elváltozásai, valamint a pácienssel való kommunikációt is segíti a digitális kijelzőn megjelenített kép. Az első intraorális szkennerrendszer, ami lehetővé teszi a fogszín-meghatározást digitális szken alapján, a 3 Shape Trios3 rendszere, amely már elérhető a piacon, és általa objektíven és gyorsan végezhető el a restaurátum megfelelő fogszínének kiválasztása.

Nyitott vagy zárt rendszer?

A CAD/CAM rendszereknél általában lényegi kérdés a nyitott és zárt rendszerek megkülönböztetése. A nyitott CAD/CAM rendszereket az jellemzi, hogy a CAD/CAM eljárás során a digitalizálásra használt eszköz segítségével egy olyan digitális adathalmaz jön létre, amely más gyártók programjaiba is betölthető és felhasználható. Az úgynevezett STL fájl formátum (standard tessellation language) szolgáltat erre alapot. Az STL formátum egy 3 dimenziós test különféle méretű háromszögekből összeállított felszíni struktúráját írja le. Számos gyártó azonban az STL fájlokat „átkódolja” más formátumú adatokká, ezáltal téve őket kizárólag szoftver-specifikus szoftverekhez alkalmazhatóvá. A zárt rendszer egy rendszerszintű kapcsolathálózatot jelent, az interfészek az egyedi lépésekhez vannak hangolva és egymással koordinálva. A nyitott rendszereknél ez nem így van. Azt is fontosnak tartjuk kiemelni, hogy az intraorális szkennerekkel történő digitalizálás a CAD/CAM technológiának csak az első lépése. A további interfészek a CAD és a CAM területről jönnek. Ezeket a kapcsolódási pontokat is számba kell venni, amikor adott intraorális szkenner rendszer mellett döntünk.

A pontosság

A precizitás és a valódiság fogalmak együttesen határozzák meg egy intraorális szkennerrendszer pontosságát. Tudományos vizsgálatok bizonyítják, hogy az intraorális szkennerek pontossága mára már megkérdőjelezhetetlen.[1,2] Fontos, hogy különbséget tegyünk az in vitro, vagyis mintákon végzett, és az in vivo, azaz páciensekkel végzett összehasonlító vizsgálatok között.

Nyilvánvaló, hogy páciensen általában bonyolultabb egy szkennelést elvégezni, mint egy ideális demonstrációs modellen. Ahogyan dr. Zimmermann és munkatársainak vizsgálatai is bizonyítják, különbségek vannak a pontosságban a leképezett területek kiterjedését tekintve is.[3,4] Egy kvadránsról készített szken pontosabb, mint egy teljes fogívről készült szken. A felhasználó számára az is fontos, hogy a szoftverfrissítések gyakran a pontosság növekedésével is járnak, mivel jobb algoritmusokat használnak a képrögzítéshez és a modellezéshez. Ez is az oka annak, hogy a kevésbé fejlesztett szkennerrendszereket – éppen a pontosságuk miatt – elővigyázattal kell kezelnünk.

A digitális munkamenet alkalmazásának indikációi

A digitális lenyomatvételi eljárás világába lépve fontos eldöntenünk, hogy milyen esetekben fogjuk azt alkalmazni. Alapvetően chairside, labside, implantológiai és ortodonciai területekről beszélhetünk. Nem minden intraorális szkennerrendszer képes mind a négy területet azonosan jól lefedni. Így jelenleg csak néhány chairside rendszer létezik a piacon, amelyekkel egynapos kezelések is megvalósíthatók. A ma elérhető szkennerrendszerek többsége a labside munkafolyamatra alkalmazható, vagyis a digitális úton nyert adatokat a laboratóriumnak küldjük el. A cikk második részében olvasható áttekintés az intraorális szkennerrendszereket egyenként véve, átfogóan összehasonlítja azokat, beleértve az indikációs területeiket is.

Digitális adatfájlok fúziójának lehetősége

Ahogyan azt korábban már számos alkalommal említettük, a digitális lenyomatvétel sokkal több a fogfelszínek detektálásánál. Speciális CAD/CAM megoldások léteznek arra, hogy a digitális úton nyert adatokat más digitális technológia adataival, például CBCT felvétellel együtt dolgozzuk fel. Ehhez azonban a szkennerrendszernek kompatibilisnek kell lennie a másik digitális komponenssel. A digitális adatok egyesítése olyan reményteljes lehetőségek felé nyit utat, mint amilyen a teljesen digitális úton tervezett navigációs implantációs eljárás, amelyet CAD/CAM technológiával készített fúrósablon segítségével végeznek. A jövőben az ilyen fordított tervezéses eljárásoknak természetesen az ortodonciában is jelentős szerep juthat, mivel megvalósulhat a fogak előre kiszámítható elmozdítása, a részletesen feltérképezett csontkínálatnak megfelelően.

Tanulási görbe

Az, hogy az intraorális szkenner milyen könnyen kezelhető, természetesen döntő tényező a felhasználók számára. Az egyes szkennerek között jelentős különbségek vannak. Leginkább a szkennerfej mérete határozza meg a szkennelés bonyolultságát, nehézségi fokát. A digitális lenyomatvétel mindennapi munkafolyamatokba való integrálása mindegyik típusú rendszernél egy tanulási folyamat során valósulhat meg, és természetesen gyakorlást is igényel. Tanulmányok azt is bebizonyították, hogy a szkenfájlok pontossága összefüggésben van a szkennelés úgynevezett útvonalával, vagyis a szkennerfejet egy meghatározott mintázat útvonalán kell vezetnünk a fogfelszínek felett.[5] Ezért is érthető az a törekvés a szkennerek fejlesztésében, hogy a digitális képalkotás folyamatát egyszerűsítsék. Az ilyen „irányított szkennelési eljárások" és a színjelzéssel történő szkennelési feedback üzenetek már az ez irányba mutató előrelépést szolgálják.

Költségek

A készülékek jelenleg még igen magas ára komoly befolyásoló tényező a döntéshozatalban. A piaci verseny nyomása azonban a jól kiépített struktúrával rendelkező gyártóknál is jelentkezik. Meg kell említenünk, hogy a megvásárláskor jelentkező költség mellett – gyártótól függően – további járulékos költségek is felmerülhetnek az egyes rendszereknél, mint például a szkennelési és előfizetői díjak a szoftverhasználat miatt, valamint a szoftverfrissítések költségei.

Az intraorális szkennerrendszerek áttekintése

A következőkben azokat a jelentős szkennerrendszereket tekintjük át, amelyek jelenleg a piacon elérhetők. Az egyes szkennerrendszerek a listában ABC sorrendben szerepelnek, a teljesség igénye nélkül. A digitális munkamenet mellett a már említett felhasználási területek alapján is értékeljük a szkennereket (chairside, labside, implantológia, ortodoncia). Az implantológia területén a protetikai rehabilitáció szempontja és az implantáció megtervezése fontos, míg az ortodonciában a kezelési terv megalkotásában és a készülékek megtervezésében nyújt segítséget a digitális lenyomatozás.

3M Espe – True Definition Scanner

A True Definition Scanner 2014 óta érhető el a német piacokon. A szkennelés az aktív hullámfront mintavétel technológiáján alapszik, mely a sztereó felvétel elvének továbbfejlesztése révén született. A képrögzítés módja miatt az intraorális szkenneléshez porbevonat készítésére van szükség. A titánium-oxid por részecskék információt szolgáltatnak a felszínről az optikai rendszer

XI. Magyar Fogorvosnapok

2017. május 5-6.

Kedves Kolléganők, kedves Kollégák!

A Magyar Orvosi Kamara Fogorvosi Tagozata immár 22 éve indította útjára a Magyar Fogorvosnapok rendezvényét. A kétévenként megrendezett konferencia az évek során az ország egyik legrangosabb fogászati eseményévé nőtte ki magát, amely a fogorvosok számára kiváló lehetőség a legújabb ismeretek elsajátítására, a legmodernebb anyagok és technológiák testközelből történő megismerésére, a fogászati gyártók és kereskedők számára pedig jó alkalom a bemutatkozásra, a nemzetközileg újonnan bevezetett termékek magyarországi premierjének megszervezésére. Az idei rendezvény azért is különleges, mert új helyszínre invitáljuk Önöket: a Millenáris Park Budapest közepén ideális feltételeket biztosít mind az előadások, mind pedig a kiállítók számára. A szokásos május eleji időpont most különösen kedvező, hiszen röviddel a kölni IDS után – amely a fogászati kereskedők legnagyobb európai seregszemléje – itthon is megismerhetővé válnak az ott bemutatott világújdonságok.

A Kamara a jelentkezés sorrendjében tagi szolgáltatásként térítésmentesen biztosítja a részvételt a fogorvos kollégáknak, ezzel is megkönnyítve a szabadon választható pontok gyűjtését. A programok során olyan, a mai fogorvoslásban leginkább előtérben lévő területeket igyekszünk áttekinteni, mint az implantológia, annak sebészi és fogpótlástani aspektusa, a CAD/CAM technológia alkalmazási lehetőségei a mindennapi fogorvosi gyakorlat során. Bemutatjuk a fogszabályozás legmodernebb eljárásait, a standokon pedig – a gyártók és kiállítók gazdag kínálatának jóvoltából – megtekinthető lesz a fogászat teljes spektruma. A Magyar Fogorvosnapokhoz kapcsolódó kiállítás megszervezésében kezdettől társunk a Fogászati Kereskedők és Gyártók Szövetsége, akikkel a több mint két évtizedes együttműködés során mindvégig arra törekedtünk, hogy különleges programokkal várjuk az érdeklődőket, és megteremtsük a találkozás optimális feltételeit a fogorvosok és kiállítók számára.

Dr. Gerle János
MOK alelnök

Dr. Hermann Péter
MOK Fogorvosi Tagozat elnöke

Kuntner Zoltán
FoKeSz elnöke

FELKÉRT ELŐADÓK

- Prof. Dr. Hunyady Béla
  elnök, Magyar Gasztroenterológiai Társaság, Hepatológiai Szekció
- Dr. Krajczár Károly
  elnök, Magyar Endodonciai Társaság
- Dr. Felkai Tamás (Ausztria)
- Prof. Dr. Windisch Péter
  elnök, Magyar Parodontológiai Társaság
- Dr. Gerlóczy Pál
  elnök, Magyar Esztétikai Fogászati Akadémia
- Dr. Joób-Fancsaly Árpád
  elnök, Magyar Fogorvosok Implantológiai Társasága
- Dr. Kádár László
  egyetemi adjunktus, Semmelweis Egyetem, Fogpótlástani Klinika
- Dr. Czinkóczky Béla
  főorvos, Semmelweis Egyetem, Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet
- Dr. Bogdán Sándor
  egyetemi docens, Semmelweis Egyetem, Arc-, Állcsont-, Szájsebészeti és Fogászati Klinika
- Dr. Gyulai-Gaál Szabolcs
  egyetemi docens, Semmelweis Egyetem, Orális Diagnosztikai Tanszék
- Dr. Nagy Pál
  Semmelweis Egyetem, Parodontológiai Klinika
- Prof. Dr. Vajdovich István
  c. egyetemi tanár, Szegedi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Kar
- Dr. Kivovics Péter
  igazgató, Semmelweis Egyetem, Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet

SZIMPÓZIUMOK

Fogszabályozási szimpózium
Programfelelős:

- Dr. Felkai Tamás (Ausztria)
- Dr. Rózsa Noémi
  egyetemi docens, Semmelweis Egyetem, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

Fogtechnikai szimpózium
Programfelelős:

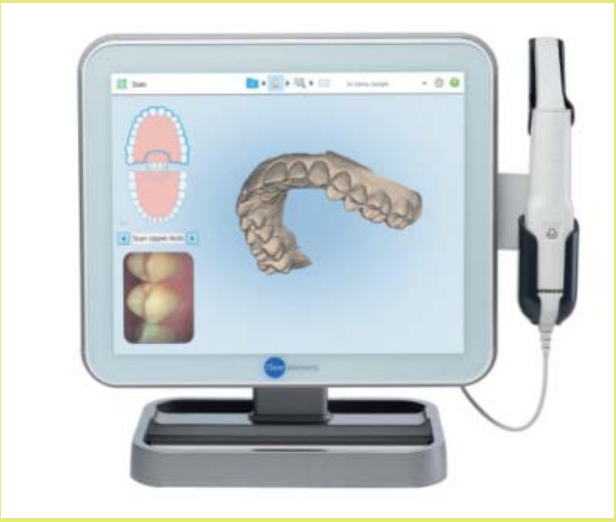
- Róth Lajos
  ftm. Interdental Studio



1. ábra: A 3M ESPE – True Definition Scanner monokromatikus képet rögzít, érintő képernyős cart kivitelben kapható



2. ábra: Pisztoly markolatú, számítógéphez csatlakoztatható 3Shape Trios 3. A pormentes szkennelést videófelvétellel valósítja meg. Cart formában érintőképernyővel, USB verzióban számítógéphez kapcsolhatóan vagy fogászati kezelőegységbe integráltan is elérhető



3. ábra: Az érintőképernyős Align Technology iTero Element monokromatikus virtuális mintát hoz létre, használatához nincs szükség a felszínek porral történő bevonására

számára, azonban az így rögzített felvétel monokromatikus lesz.

Egyelőre érintőképernyős cart kiszerelésben érhető el, de hamarosan asztali verziót is forgalomba hoznak. A digitális munkafolyamatok a felhő alapú 3M Connection Centeren keresztül végezhetők. Az adatok nyílt STL formátumban letölthetők, így az Exocad (Dermstadt, Németország), a 3Shape (Copenhagen, Denmark) és a Dental Wings (Montreal, Canada) CAD tervezőprogramjaiba is importálhatók. Az implantológia területén mind a tervezésben, mind a pótlás készítésében a Straumann és a Biomet gyártókkal van szoftveres együttműködés. A fogszabályzás területén a 3M Unitek for Incognito és az Align Technology for Invisalign kezelési lehetőségek állnak rendelkezésre *(1. ábra)*.

3Shape – Trios3

A 3Shape cég három intraorális szkennerrel van jelen a piacon. Először a Trios Standard-et (monokromatikus), majd a Trios Colort (valódi színeket megjelenítő verziót) mutatták be, 2015 óta pedig elérhető a Trios3. A Trios3 egy új monokromatikus verziója is kapható lesz hamarosan. A természethű színeket megjelenítő Trios3 elérhető cart formában érintőképernyővel, USB verzióban számítógéphez kapcsolhatóan, és létezik egy fogászati kezelőegységbe integrálható verzió is. A digitális munkafolyamat a 3Shape saját felhő alkalmazásán, zárt STL export rendszerben a Trios Inboxon keresztül valósul meg. Az implantológiai alkalmazáshoz elérhető egy tervező szoftver (3Shape Implantstudio), amely az implantáció tervezését, a fúrósablon megtervezését

teszi lehetővé. A fogszabályozás területén lehetőség van a kezelés megtervezésére, valamint fogszabályzó készülék készítésére saját szoftveres eszközökkel (3Shape Orthostudio és Appliance Designer) *(2. ábra)*.

Align technology – iTero Element

Az iTero Element intraorális szkenner a 2015-ös év vége óta megvásárolható a német piacokon. A híres iTero szkenner legsikeresebb változatának tekinthető. A képalkotás elve a konfokális mikroszkópián alapszik, és videófelvétel révén a technológia monokromatikus képalkotásra képes, színes verziója tervezés alatt áll. A képrögzítéshez nincs szükség a fogfelszínek porral történő bevonására. Az iTero Element elérhető cart konfigurációban, de érintőképernyős laptophoz szerelhető verzióban is. A digitális munkamenetet minden esetben a 'MyAligntech' felhőalkalmazáson keresztül végezhetjük, nyílt STL fájl exportot biztosít. Természetesen a digitális munka fókuszában az ortodonciai kezelések állnak az Invisalignhoz kapcsolt külön hivatalos felhasználó-felület és az Aligh OrthoCAD szoftver segítségével. Az implantológia területén a Straumann gyártóval van hivatalos együttműködés *(3. ábra)*.

Carestream – CS3600

A CS3600 intraorális szkenner a 2013-ban bemutatott CS3500 utóda, mely trianguláción alapuló optikai leképezéssel színes felvételeket készít. A szkenner por nélkül használható, USB-vel számítógéphez csatlakoztatható és kezelőegységbe integrált változatban is kapható. A digitális munkafolyamatok felhő alapú platformon keresztül (CS Connect) bonyolíthatók. Ezen kívül szék melletti munkafolyamatokra is lehetőség van egy felhasználó-felületnek köszönhetően, amely a CS3000 kompakt faragógéppel kapcsolja össze. A fogszabályozás területén szoftveres megoldás nyújt lehetőséget a modellek analízisére (CS model). Saját koncepció van fejlesztés alatt az implantátumtervezés és implantológiai munkafolyamatok terén. A szkenner különleges tulajdonsága, hogy a szkennelés közben színek által kódolt visszajelzést ad a felhasználónak (például egy sikeres szkennelés befejezése után zöld indikátorfény villan fel) *(4. ábra)*.

Dentalwings – dwio

A dwio intraorális szkenner a Steinbichler DigImprint szkenner továbbfejlesztett változataként 2015 vége óta elérhető a piacon. Cart formában létezik, pormentesen üzemel, videófelvétel készítésével monokromatikus képrögzítésre képes. Leképezési elve az 5 kamera segítségével történő Multiscan képalkotás. A digitális munkamenet a



4. ábra: A por nélkül használható Carestream – CS3600 színes felvételeket készít. A szkennelés közben színek által kódolt visszajelzést ad a felhasználónak



5. ábra: Videófelvétel készítésével monokormatikus képalkotásra képes a Dental Wings – dwio. Nem igényli a leképzendő felszínek porral történő bevonását, és a szolgáltató nyílt STL fájl exportot biztosít



6. ábra: GC – AADVA pormentesen, speciális sztereóelv szerint szkennel. A monokromatikus megjelenítést a tervek szerint a színes képrögzítés fogja felváltani



7. ábra: Két verziója létezik a KaVo – Lythos szkennernek: egy fogszabályozási verzió és egy speciális rendelői szkenner, amely a letapogatott felszínek valós színábrázolására képes



8. ábra: A Planmeca cég szék melletti munkafolyamatot kínál (chairside), a PlanScan szkennert PlanMill 40 faragógéppel kiegészítve. A pormentes rendszer a felszínek valósághű színeit is rögzíti videófelvétel segítségével, mely adatok felhőből nyílt STL formátumban exportálhatók

DWOS Connect felhőalkalmazáson keresztül valósul meg. Implantációs munkákhoz saját szoftveres megoldásokkal rendelkezik (tervező szoftvere a coDiagnostiX), hasonlóképpen az ortodonciai tervezésben is (modellanalízis a DWOS Orthodontic) külön szoftver van segítségünkre. Speciális tulajdonsága az érintés nélküli menükontroll az úgynevezett mozgásérzékelő segítségével, továbbá a szkennelés folyamata során színjelzéssel történő visszajelzés *(5. ábra)*.

GC – AADVA

Az AADVA intraorális szkenner a két évvel korábban az IDS-en bemutatott a.tron3D Bluescan-I szkenner továbbfejlesztett változata. A szkenner pormentesen, speciális sztereóelv szerint szkennel. A kezdetben monokromatikus adatfelvételt a tervek szerint a színes képrögzítés fogja felváltani. A szkenner érintőképernyős cart formátumban kapható. A digitális munkafolyamat a cég felhő alapú platformján (AADVA Connect) keresztül történik. A fogszabályozási és implantológiai munkafolyamatok még nincsenek kiépítve *(6. ábra)*.

KaVo – Lythos

A KaVo Lythos digitális lenyomatvételi rendszer az Ormco Lythos intraorális szkenner továbbfejlesztése. Azonban amíg az Ormco Lythos szkenner az ortodonciára specializálódott rendszer, és kizárólag monokromatikus, teljes fogívet tartalmazó digitális lenyomatok készíthetők általa, addig a KaVo Lythos már élethű

színek megjelenítésére képes, és kisebb fogívrészletek szkennelésére is alkalmas. A KaVo Lythos szkenner kinézetében nem különbözik elődjétől, tehát asztaligép verzióban érhető el, érintőképernyővel. A szkenner a felszíni adatokat videófelvétel formájában rögzíti, amelyet optikai trianguláció elvén hasznosít nagysebességű interferometriának nevezett folyamaton keresztül. A digitális munkafolyamat egy saját felhő alapú felületen keresztül történik, ahonnan az adatok nyílt STL formátumban exportálhatóak. A szék melletti munkafolyamatokon kívül, melyet felhasználói felületén keresztül saját faragógépekkel valósít meg, a laboratóriumi munka is megvalósítható általa. Nem hoztak létre saját munkafolyamatokat az implantológia és a fogszabályozás területein *(7. ábra)*.

Planmeca – PlanScan

A PlanScant az E4D fejlesztette ki, és kezdetben kizárólag az USA-ban forgalmazta, de a szkenner már évek óta elérhető Európában is. A trianguláció elvén működő, pormentes rendszer a felszínek valósághű színeit is képes megjeleníteni, és a felszíni információkat videófelvétellel rögzíti. USB-n keresztül létrejövő csatlakozási lehetőség mellett a fogorvosi székbe integráltan is használható. A fogászati szék mellett végzett (chairside) munkafolyamatokhoz használható a kompakt PlanMill 40 faragógép segítségével. A laboratóriumi munkafolyamat az online felhő alapú Planmeca Romexis Cloud-on keresztül történik. Önálló munkafolyamat megoldások, tervezési lehetőségek fogszabályzás és implantológia terén azonban nincsenek ebben a rendszerben *(8. ábra)*.

Dentsply Sirona – Cerec Omnicam

A Cerec Bluecam (porral használható, monokromatikus, különálló képeket készítő) és az Apollo DI (porral használható, monokromatikus, videófelvételt készítő) intraorális szkennerek mellett a Dentsply Sirona cég 2013 óta forgalmazza Cerec Omnicam nevű legújabb intraorális szkennerét. Az eszköz por nélkül használható, színes képeket készít, optikája a trianguláció elvén alapul. Az Omnicam cart és USB konfigurációban, valamint kezelőegységbe integrált formában kapható. Az eszköz a Cerec Connect felhőalkalmazás segítségével csatlakozik a laboratóriumi munkafolyamatokhoz. A rendszer szék melletti munkafolyamatokra is lehetőséget nyújt egy felhasználó-felület segítségével, mely implantátumtervezéshez és a kezelési módszer megtervezéséhez is használható. Fogszabályozási célokra speciális szoftveres megoldás áll rendelkezésre a teljes állcsont lenyomatának elkészítéséhez, mely során a szoftver által irányított szkennelést végezhetünk *(9. ábra)*.



9. ábra: A Cerec Omnicam cart és USB konfigurációban, valamint kezelőegységbe integrált formában elérhető. Por nélkül használható és színes képeket készít

Konklúzió

Az intraorális szkennerrendszerek választéka az utóbbi időben hihetetlen mértékben bővült.

A szkennerek egyre inkább elérhetőek lesznek a felhasználók számára, azonban a megfelelő rendszer kiválasztása egyre bonyolultabbá válik. Úgy tűnik, számos akadályt kell még legyőzni addig, amíg a digitális intraorális lenyomatvétel nélkülözhetetlenné válik a mindennapi fogászati gyakorlatban. Az intraorális szkennerek indikációs területének bővülése például a digitális munkafolyamatok által biztosított lehetőségek kiszélesedésével egy nagyon fontos összetevője lehet ennek a folyamatnak. A digitális képalkotás folyamatos integrálódása a diagnosztikus és terápiás eljárások palettájába megkérdőjelezhetetlenül

magával fogja hozni a jövőben a szkennelés indikációs területeinek bővülését. Ez pedig minden bizonnyal az intraorális szkennerek használatának szélesebb körű elterjedéséhez vezet, így nem is kérdéses, hogy vajon a digitális lenyomatvétel át tudja-e és át fogja-e venni a hagyományos lenyomatvétel helyét. A fogorvos felhasználók számára fontos kérdés, hogy a digitális munkamenetbe történő bekapcsolódás hasznára válik-e a fogászati praxisuknak. Jelen cikk ehhez a döntéshozatali folyamathoz nyújt értékes információkat.

Forrás: „Intraorale Scansysteme" ZMK 4/16

Irodalom

1. Ender, A. and A. Mehl, *Accuracy of complete-arch dental impressions: a new method of measuring trueness and precision.* J Prosthet Dent, 2013. **109**(2): p. 121-8.
2. Ender, A. and A. Mehl, *In-vitro evaluation of the accuracy of conventional and digital methods of obtaining full-arch dental impressions.* Quintessence Int, 2015. **46**(1): p. 9-17.
3. Ender, A., et al., *In vivo precision of conventional and digital methods for obtaining quadrant dental impressions.* Clin Oral Investig, 2015.
4. Ender, A., T. Attin, and A. Mehl, *In vivo precision of conventional and digital methods of obtaining complete-arch dental impressions.* J Prosthet Dent, 2016. **115**(3): p. 313-20.
5. Ender, A. and A. Mehl, *Influence of scanning strategies on the accuracy of digital intraoral scanning systems.* Int J Comput Dent, 2013. **16**(1): p. 11-21.

Az új technológiák, digitális eszközök kipróbálása, összehasonlítása, értékelése érdekes és izgalmas feladat. Az intraorális szkennerek nyújtotta lehetőségek feltérképezése, a hozzájuk kapcsolódó CAD/CAM útvonalak kidolgozása számos egyetemen áll az érdeklődés középpontjában. A Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinikáján digitális fogászati munkacsoport foglalkozik a digitális útvonalak feltérképezésével, melynek 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. Vecsei Bálint.

Fogtechnikai és háttértámogatás: Róth Lajos fogtechnikusmester és Interdental Studio Kft., DentalTrade Kft.

A vizsgálatokban részt vevő 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.

Dr. Moritz Zimmermann „Intraorális szkennerrendszerek áttekintése" című cikkének fordítását a klinikai munkacsoport készítette.



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.

Térhatású képi megjelenítés CBCT felvételeken

Dr. Angyal János
Debreceni Egyetem Klinikai Központ

Az orofaciális képletek bonyolult és egyedi háromdimenziós struktúrával rendelkeznek, így radiológiai vizsgálatuk nagy kihívást jelent. A kúpsugaras komputertomográfia (digitális volumentomográfia, CBCT) egy korszerű digitális képalkotó módszer, amelyben a szöveteken irányítottan áthaladó röntgensugárzás szelektív elnyelődésének detektálását használjuk a képalkotáshoz. A felvételezés közben nyert kétdimenziós képekből statikus térhatású (3D) grafikai objektumokat is rekonstruálhatunk, amelyek térbeli többletinformációt hordoznak a leképzett területről. Ennek ellenére a szakirodalomból hiányoznak azok a közlemények, amelyek a CBCT térbeli képi megjelenítését vennék szisztematikusan górcső alá. Ezért tartom fontosnak a téma tárgyalását.

A tradicionális leképzési módszerek továbbra is alapvető fontossággal bírnak a fogorvosi-szájsebészeti gyakorlatban. A bonyolult anatómiai viszonyok és bizonyos egyedi klinikopatológiai tényezők (rejtett, komplex alakú elváltozások, a 2D képi megjelenítést zavaró lágy- és keményszöveti folyamatok) azonban szükségessé tehetik speciális vizsgálóeljárások – például CBCT – alkalmazását. A modern digitális képalkotás és az informatika módot ad arra, hogy az orofaciális tájék anatómiai képleteit térbeli összetettségükben leképezhessük, és a mindennapi fogorvosi gyakorlatban elemezhessük az eredményesebb kezelés érdekében. A CBCT felvételek nagy előnye, hogy mentesek a centrális projekció és a szuperimpozíció okozta képi hibáktól, valamint a szövetek belső szerkezete is vizsgálható. A felvételeken a különböző síkok (axiális, sagittalis és koronális) 2D felvételeit módszeresen vizsgálva, a leletezés során tulajdonképpen háromdimenziós elemzést végzünk. A CBCT felvételek kiértékelésekor az esetek túlnyomó részében ezeket a síkban rekonstruált képeket használjuk, hogy a beteg elváltozásairól véleményt mondjunk. Ezen túlmenően a CBCT technika lehetőséget biztosít arra is, hogy az adatbázisból háromdimenziós hatású képeket generáljunk. Ezek a képek jelentősen hozzájárulnak, hogy az adott anatómiai struktúrát vagy patológiás elváltozást a maga térbeli komplexitásában megérthessük.

A CBCT felvételezés és képi megjelenítés alapjai

A CBCT felvételezés során a röntgentubus és a vele kényszerkapcsolásban, szemben elhelyezkedő detektor,

szinkron forog a beteg feje körül, miközben adott szögértékeknél exponálva kétdimenziós szummációs (összegzett) felvételek sorozatát készítjük el (ezek alkotják a projekciós adatbázist). A szummációs felvételeken – ugyan különböző élességgel – de valamennyi szövet ábrázolódik, amely a röntgensugár útjába kerül. Mivel a sugárirányra merőleges síkban kivetített képről van szó, ezek a felvételek a mélységi struktúrák vizsgálatára önmagukban nem alkalmasak. Ezeket a felvételeket azonban a röntgenkészülékkel összekapcsolt számítógép feldolgozza, és háromdimenziós adattartalommal bíró grafikus formában megjeleníti. A számítógépes feldolgozás célja, hogy a sok irányból készített kétdimenziós felvételek képpont adatainak a segítségével kiküszöböljük az egymásra vetüléseket, a nagyítást, torzítást és a felejtést. Speciális matematikai algoritmusok segítségével ezért készül a 3D-s rekonstrukció. A rekonstrukció 3D-s volumetriás adatbázisából axiális, koronális, sagittalis és ferde síkokban 2D képeket nyerhetünk. A kétdimenziós megjelenítés történhet a 3 alapsíkban, többsíkú rekonstrukció (multiplanar reconstruction, MPR), görbe vonalú rekonstrukció (curved reconstruction) és úgynevezett „ray sum" projekció formájában is. Az így előállított röntgenképeken esetenként megjelenhetnek a hagyományos röntgentechnika ismert hátrányai, a méretazonosság miatt a távolságmérések pontosan elvégezhetők.

A képelemzés során a 3 alapsíkban, a felbontás nagysága által meghatározott pixelméret szerint, külön-külön is végigvizsgáljuk az egész képvolument, vagyis mindhárom síkban tárolt képek sorozata 3D információt hordoz. A CBCT egyedisége az orvosi CT-vel szemben, hogy a sagittalis és a koronális síkokban lévő képek felbontása megegyezik az axiális sík felbontásával. A CT esetében ugyanis az axiális képeknek jobb a felbontása. Ez a mi esetünkben azért fontos, mert a főleg vertikális tengelyállású fogak vizsgálatában a (para)sagittalis és (para) koronális képek gyakran hasznosabbnak bizonyulnak az axiálisoknál. A képi megjelenítésben használt szoftverek lehetővé teszik azt is, hogy ne csak egyenes síkok (felszínek) mentén, hanem a vizsgáló által tetszőlegesen beállított hajlított síkokban is megjeleníthessük az anatómiai képleteket. Erre épül a többsíkú és a görbe vonalú rekonstrukció, amelynek felhasználásával torzítástól és vetüléstől mentes panoráma-szerű rétegfelvétel állítható elő. MPR során tetszőlegesen beállíthatjuk mind a képsíkot (az állcsontok íveltségét szabályosan követve vagy akár teljesen szabálytalanul is), mind annak vastagságát. Az utóbbi beállítása a felvételek szisztematikus átvizsgálása során különösen fontos. Ugyancsak fontos eltérés a CT és CBCT között, hogy az utóbbi nem valódi, hanem relatív Hounsfield értékeket használ, amit figyelembe kell vennünk a csontdenzitás vizsgálatában.

3D rekonstrukciós módszerek

A CBCT technika valódi 3D vizsgálómódszer, hiszen a kúp alakú sugárnyaláb az objektumot nem rétegenként pásztázza, hanem annak minden térfogateleméről információt gyűjt. A vizsgálat során letapogatott testtérfogat digitálisan tárolt adatbázisát módosíthatjuk, és különböző térbeli hatást imitáló formában jeleníthetjük meg. A CBCT technikában a legelterjedtebb 3D rekonstrukciós módszerek a felületrekonstrukció (surface rendering, shaded surface display) és térfogat-rekonstrukció (volume rendering, VR). A felületrekonstrukció során az adott anatómiai képlet (fog, csont, lágyrész) felszínét úgy jelenítjük meg, mintha azt egy meghatározott irányból megvilágítottuk volna. Jól használhatjuk csontokat érintő traumás elváltozások és fejlődési rendellenességek vizsgálatában. A térfogat-rekonstrukció nagyobb számítógépes kapacitást igénylő folyamat, amelyben a kijelölt képlet teljes belső szerkezetét ábrázoljuk, minden képegységhez egy-egy voxel értéket rendelve. Ez utóbbi módszernek egy speciális formája a maximumintenzitásprojekció (MIP), ahol egy olyan projekciós képet hozunk létre, amelyen csak a leképzési irányba eső legnagyobb denzitásértékű voxelek vesznek részt a képalkotásban. A CT technikában ugyanerre a logikára alapozva használják a minimumintenzitásprojekció (MinIP) módszert, például az alsó légutak vizsgálatában. A térfogat-rekonstrukció előnyei különösen intraosseális defektusok, fogáttörési rendellenességek, melléküregek vizsgálata során nyilvánulnak meg. Egyes szoftverek denzitás és opacitás értékeken alapuló színkódolást is alkalmaznak, amelyek amellett, hogy szemléletesebbé teszik a felvételeket, a különböző szövetek elkülönítését is megkönnyítik.

A 3D megjelenítési módok különböző anatómiai részletgazdagsággal bírhatnak. Az arckoponya csontjainak térhatású megjelenítése során a szoftver az árnyék és fényhatásokat is kihasználja a 3D megjelenítésben. Ezek a 3D képek forgathatók, több irányból megnézhetők, vághatók, szerkeszthetők, ezáltal olyan részek is vizsgálhatók, amelyek rejtetten helyezkednek el a képmezőben. A vizsgáló nézőpontjának szabad változtatásával olyan térbeli információt szerezhetünk a leképzett objektumról, amelyet jól tudunk használni, amikor a beteget kezeljük. Ezen túlmenően, megfelelő technikai lehetőségek birtokában, igazi térbeli modellt is előállíthatunk belőlük. A denzitásértékek változtatásával további képelemzési lehetőségek válnak elérhetővé azáltal például, hogy adott denzitású képleteket virtuális szűréssel eltávolítunk a képvolumenből – ami úgy nyilvánulhat meg, hogy a háromdimenziós kép denzitás küszöbértékét emelve a lágyrészeket „eltávolítjuk" az arckoponya csontjainak felszínéről.

A CBCT felvételek elemzése

Hogy semmi ne kerülje el a figyelmünket, az elemzést célszerű sablonszerűen, ugyanúgy ismétlődő meghatározott sorrendben elvégezni. Először a monitor adottságainak megfelelően állítsuk be a fény- és kontrasztviszonyokat. Ezután a 3 alapsíkban kell átvizsgálni a képek sorozatát. Ilyenkor rögzítjük a patológiás elváltozásokat is, a melyek részletes vizsgálatára később visszatérünk. Majd az MPR modulban végezzük el a panoráma-szerű elemzést, amit a térbeli megjelenítés átvizsgálása kövessen. A vizsgálat során előfordulhat, hogy a már egyszer beállított fény- és kontrasztviszonyokat, a tájék és az esetleges patológiás folyamat adottságainak megfelelően, optimalizálnunk kell – ami különösen igaz a 3D megjelenítésre. Végül a kritikus terület (patológiás elváltozás) részletes vizsgálatával fejezzük be a felvétel értékelését.

A továbbiakban ismertetésre kerül, hogy a 3D képi megjelenítést a klinikai gyakorlat mely fő területein használhatjuk eredményesen. Hangsúlyozom, hogy a 3D megjelenítés csak egy (és nem is a legfontosabb) lehetősége a CBCT vizsgálatnak. A már elkészült felvételen azonban a 3D képi megjelenítést is elemeznünk kell, esetenként pedig a nagyobb információtartalom kinyerése érdekében szerkesztéseket és azt követően újabb elemzéseket is végzünk rajta.

Minden alább ismertetett klinikai területre igaz, hogy CBCT felvételeket csak akkor indikáljunk, ha megfelelő anamnesztikus, fizikális vizsgálati és sugárvédelmi adatok birtokában úgy döntünk, hogy a felvétel terápiás haszna nagyobb, mint annak potenciális kockázata. Az indikációk ismertetése jelen közleménynek nem témája.

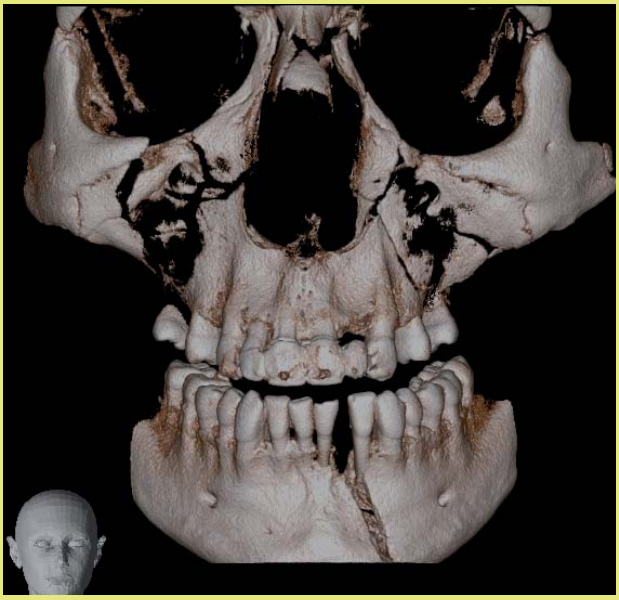
A 3D megjelenítés maxillofaciális és dentoalveoláris sebészeti vonatkozásai

A kiváló keményszöveti megjelenítés következtében a CBCT nagyon hatásos diagnosztikus eszköz az arc- és a szájképletek traumás sérüléseinek vizsgálatában. A jól elkészített CBCT felvétel szakmai konzultációs munka eredménye. A beteg fizikális vizsgálatából a szájsebész által levont diagnosztikus következtetések nagyban segítik a radiológust a felvételezésben, mivel ezek az adatok a megfelelő képmező beállításához elengedhetetlenek. Ugyanakkor a radiológiai lelet, és különösen a jól elkészített és a sebész számára megfelelően prezentált felvételek ma már nélkülözhetetlen terápiás és dokumentációs értékkel bírnak (a törések pontos helyének, lokalizációjának, a csontok diszlokációjának megítélésében). Traumás sérülések gyanúja esetén az axiális metszeti képek szisztematikus átvizsgálására – azok diagnosztikus érzékenysége miatt – különösen nagy gondot kell fordítanunk. A felvétel képanyagát azonban a másik két síkban is át kell vizsgálni. Az MPR (panoráma-szerű) nézet vizsgálata szintén elengedhetetlen. A rekonstruált kép síkját, az anatómiai eltérések miatt, mindkét állcsonton külön állítjuk be, de arra is szükség lehet, hogy az állcsontokon több görbületi síkot jelöljünk ki. A metszeti kép síkjához különböző rétegvastagságokat rendelhetünk, amelyet célszerű a vastagabb rétegek beállításával és vizsgálatával kezdeni. A felvételek kiértékelése általános radiológus, dento-maxillo-faciális radiológus (hazánkban ez a szakképesítés jelenleg nem létezik) kompetenciája, egyben a definitív ellátást végző maxillofaciális és dentoalveoláris sebésznek is feladata.



1. ábra: A bal oldali zygomatico-maxillaris komplexum törése. Már az arc 3D megjelenítésén látható duzzanat és periorbitális aszimmetria is felhívja a vizsgáló figyelmét a mélyebben fekvő struktúrák sérülésére. A nyíl a lemezes osteosynthesishez használt, a járomcsont és homlokcsont nyúlványa közötti területre rögzített, lemezt jelzi

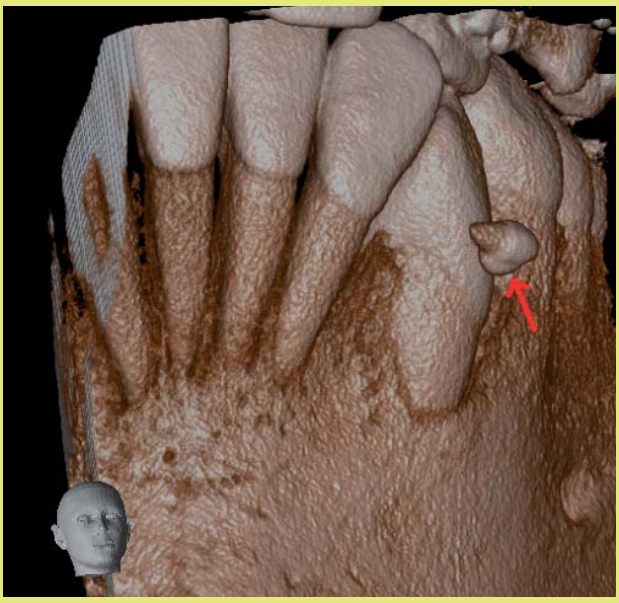
A 3D megjelenítés nagy részletességgel és anatómiai precizitással adja vissza az arc bőrfelszíni viszonyait. Az arcfelszín megjeleníthetőségét azonban jelentősen befolyásolja a képvolumen nagysága és lokalizációja. Az arcfelszín aszimmetriája, duzzanata segítheti a leletezést, ráirányítva a figyelmünket az elváltozás helyére *(1. ábra)*. A csontdenzitásra élesített 3D kép kontrasztviszonyainak változtatása, a háttérben lévő képletek szerkesztése, szoftveres levágása eredményesebbé teheti a bonyolultabb elváltozások vizsgálatát *(2. ábra)*. Rendellenes helyzetű vagy számú fogak lokalizálásában, tengelyállásuk meghatározásában és a körülöttük kialakuló patológiás folyamatok térbeli elhelyezkedésének megértésében szintén segítséget jelent a módszer *(3. ábra)*. Amennyiben a számfeletti fog csont- vagy lágyrészkörnyezetben van, a denzitásértékek változtatásával a térhatású képen könnyen lokalizálhatjuk a rendellenes fogat *(4. ábra)*. Ha a denzitásértékeket a többi szövetekhez képest nagy sugárelnyelő képességű fogzománc értékéhez igazítjuk, akkor a radiolucens szövetek eltűnnek a 3D képről, és csak a zománcsapkákat látjuk. Ezzel a kis trükkel szinte kizárhatjuk, hogy leletezés során elkerülje a figyelmünket egy retineált, impaktált vagy számfeletti fog. Az odontomák, de a



2. ábra: Bal oldali parasymphysis területének törése a mandibulán, valamint az orrcsont és a zygomatico-maxillaris komplexum törése. A törések láthatóságát jól kihangsúlyozza, hogy a koponya hátsó részének csontjai utólagos képszerkesztéssel el lettek távolítva



3. ábra: A bal alsó szemfog körül kialakuló cysta follicularis. Az elváltozás határa és annak a szemfog koronájával való kapcsolata is jól látszik



4. ábra: Számfeletti fog (microdont, nyíl) a bal alsó szemfogtól labiálisan, a lágyrészek között

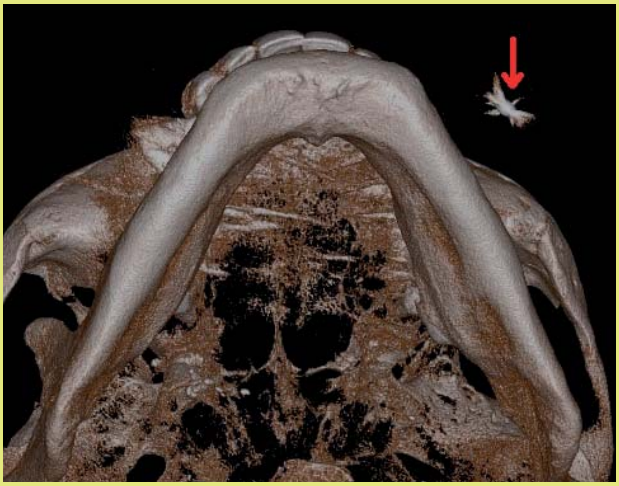
radiopak idegentestek lokalizálásában is így járjunk el *(5. ábra)*. Az arcüregi nyálkahártya megvastagodással járó elváltozásainak a vizsgálatában a CBCT érzékeny módszer. Különösen a sagittalis és a koronális metszetek informatívak. Polipszerű elváltozásokat 3D megjelenítéssel is felfedhetünk, ha a denzitást csökkentjük (a nyálkahártyaértékek felé mozgatjuk el a denzitásszabályozó csúszkát), és a sinus falát képszerkesztéssel eltávolítjuk, hogy belássunk a sinus lumenébe *(6. ábra)*. Bár az így előállított képek alapján diagnózist nem tudunk felállítani, kiegészítő diagnosztikai szerepük mégis fontos, hiszen elősegítik az elváltozás térbeli elhelyezkedésének pontosabb megértését.

Az impaktált és retineált fogak néha mélyen, jelentős csontmennyiséggel fedetten helyezkednek el az állcsontokban. Ilyenkor nem mindegy, hogy milyen feltárási irányt választunk. Abból az irányból kell feltárnunk a fogat, amely a lehető legkevesebb ép csont eltávolításával jár, legkevésbé gyengíti meg az állcsontokat és a környező fogak csontkörnyezetét, valamint a legkisebb traumát okozza a betegnek. A 3D képi megjelenítés ebben is segítségünkre lehet. Alkalmazásával virtuális sculptiót végezhetünk a számítógépen *(7. ábra)*, amelynek során szerkesztéssel fokozatosan eltávolítjuk a fogat fedő csontréteget, és arra is keressük a választ, hogy a korona és gyökér adott részeinek szabaddá tételét követően hogyan tudjuk majd kimozdítani a fogat a csontból. Elemezhetjük, hogy a vestibuláris vagy az orális eltávolítási irány a kedvezőbb, és megkönnyíti-e a műveletet, ha a fogat dekoronáljuk, vagy egyes részeit levágjuk? Hasonló módon tervezhetjük meg a retineált fogak fogszabályozási célú feltárását is.

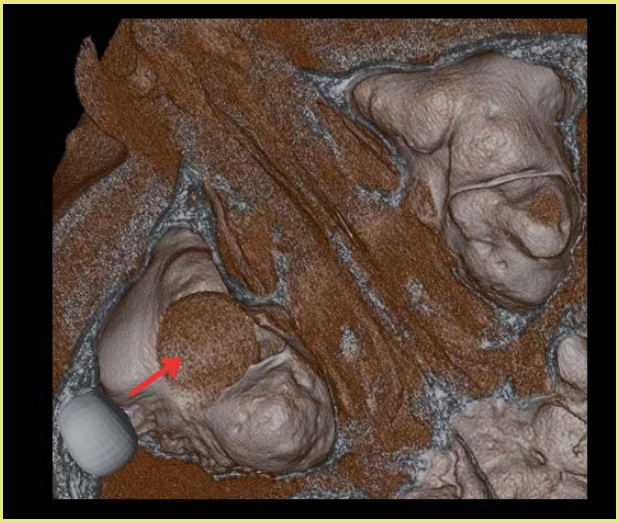
A 3D megjelenítés konzerváló fogászati vonatkozásai

A kariológiai gyakorlatban a CBCT alkalmazása nagyon limitált. Ilyen okból felvételeket rendszerint nem készítünk, de az egyéb célból elkészített felvételeket kötelező kiértékelni kariológiai szempontból is. Ekkor a fogak és restaurátumok illeszkedését és kontúrját, valamint az esetleges demineralizációs folyamatokat vizsgáljuk. Az értékelés megbízhatóságát műtermék hatások zavarhatják.

Az endodonciában, az előbbiekkel ellentétben, a CBCT nagyon hasznos segítség – különösen a hagyományos módszerekkel nem megfelelően vizsgálható esetekben. Sikertelen endodonciai esetek újrakezelésében, bonyolult morfológiájú üregrendszer és gyökércsatornák vizsgálatában, betört eszközök eltávolításában, periapikális folyamatok ellátásában jól kihasználhatjuk a technika adta előnyöket. Kísérletes vizsgálatok igazolják, hogy



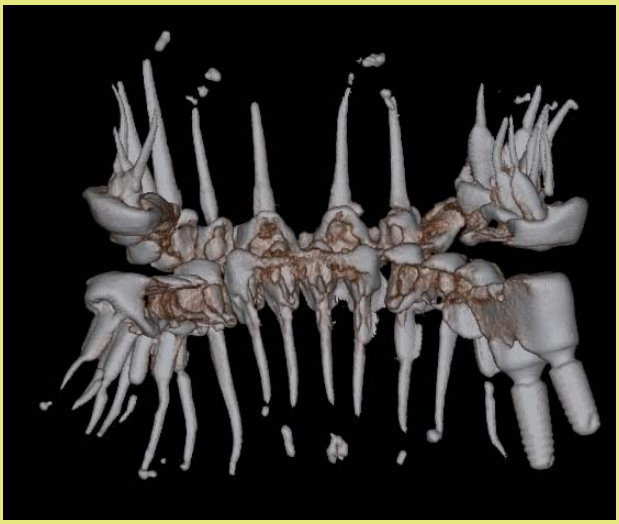
5. ábra: A nyíl a bal oldalon a bucca lágyrészeiben lévő fém idegentestre mutat (puskagolyó, egy korábbi vadászbaleset következtében). A golyó eredeti alakja gömbszerű, ami a CBCT fém műtermék hatása miatt szabálytalanul jelenik meg



6. ábra: A bal sinus maxillarisban lévő polipszerű nyálkahártya-duzzanat (nyíl). A normál vastagságú nyálkahárty-területek világosabbak, míg a polip szemcsés, sötétebb terimeként ábrázolódik



7. ábra: Virtuális sculptio – a retineált fogat fedő csontréteget folyamatosan eltávolítva megbecsülhetjük, hogy a beteg mandibulájából mennyi csontot kell majd eltávolítani, ha a buccalis feltárási irányt választjuk



8. ábra: A 3D megjelenítés denzitási küszöbértékét emelve eltávolítottuk a magas denzitású képleteket fedő radiolucens elemeket, így csak a radiopak (fémes hatású) képletek maradtak a volumenben. A gyökértömések, túltömések, implantátumok és fém pótlások szemléletesen ábrázolódnak

a CBCT méretazonos leképzése precíz távolságmérést, illetve munkahossz-meghatározást tesz lehetővé. A 3D képi megjelenítést a gyökértömések áttekintő vizsgálatában *(8. ábra)*, a túltömések értékelésében, a periapikális térbe került gyökértömő anyag lokalizációjában, esetenként álutak vizsgálatában, valamint nagyobb periapikális folyamatok többirányú radioanatómiai vizsgálatában *(9. ábra)* használhatjuk ki. A 3D megjelenítés ma már elég pontos ahhoz is, hogy a fog üregrendszeréről, valamint a gyökérfelszín morfológiájáról klinikailag releváns információt nyerjünk. Ezen a területen azonban még vannak hiányosságok, aminek fő oka az, hogy a dentin, cement és a csont sugárelnyelő képessége olyan közel van egymáshoz, hogy az alkalmazott szoftveres módszerekkel nehezen különíthetők el.

A 3D megjelenítés parodontológiai vonatkozásai

A parodontális kórképek diagnosztikájában elsősorban a klinikai vizsgálatra támaszkodunk. A radiológiai módszerek csak kiegészítő vizsgálatként, a csontelváltozások értékelésében játszanak szerepet. Generalizált parodontális folyamatok esetén panorámafelvétel, kezdeti lokális lézióknál a szárnyas film, míg előrehaladott folyamatok esetén periapikális felvétel indikált. CBCT felvétel készítése parodontális célból rendszerint nem indokolt.



9. ábra: Az 13, 12, 11 fogak gyökerei körül kialakult cysta periapicalis labialis és palatinalis nézete. A 3D képi információ jelentősen megkönnyíti a periapicalis műtét kivitelezését



10. ábra: Jobb alsó szemfog és kisőrlő körüli parodontális csontpusztulás morfológiája



11. ábra: A jobb oldali fogak körüli processus alveolaris és parodontális csontkontúr

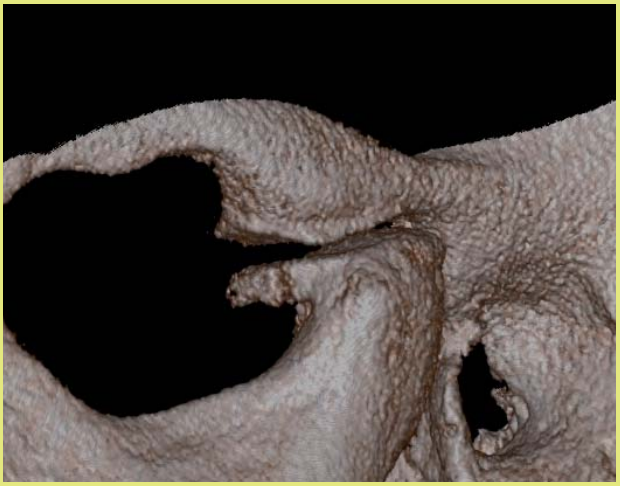
Amennyiben a klinikai vizsgálat és a hagyományos röntgenek nem bizonyultak elegendőnek a hatásos kezeléshez, CBCT felvételre mégis szükségünk lehet. Ilyenkor az adott viszonyoknak legjobban megfelelő képmezőméretet válasszunk – vagyis a lehető legkisebbet és egyben a szükséges legnagyobbat. A CBCT a csontkráterek, bonyolult alakú csontléziók, a processus alveolaris külső és a belső oldalán elhelyezkedő defektusok elkülönítésében és furkáció léziók vizsgálatában bizonyul különösen hasznosnak. Vizsgálatok szerint a parodontális műtétek eredményességét növelték az előzetes CBCT elemzések során beszerzett információk. Regeneratív parodontális műtétekhez használatos membránok méretre alakításában is hasznosnak találták a felvételeket. A fent felsorolt esetekben a 3D képek is segíthetik a csontelváltozások vizsgálatát *(10. ábra)*. Különösen a hátsó fogak körüli, bonyolultabb morfológiával rendelkező csontelváltozásoknál előnyös a 3D felvétel. A csonttasak belső kontúrja, valamint a processus alveoláris és a limbus külső felszínének röntgenanatómiája is értékelhető a felvételeken *(11. ábra)*. Figyeljünk rá, hogy a denzitásküszöböt ne állítsuk túl magasra, mert a felvétel a valóságosnál nagyobb csontdefektust fog mutatni.

A 3D megjelenítés orthodontiai vonatkozásai

Mivel a fogszabályozó kezelések nagy része gyermekkorban zajlik, ezért különös gondot kell fordítani, hogy a hagyományos radiográfiai módszerekhez képest jelentős sugárterheléssel járó CBCT felvételeket csak egyértelmű indokoltság esetén készítsük. Az orthodontiai eltérések diagnosztizálásában a CBCT nem használható rutinszerűen, ami még inkább vonatkozik a nagy térfogatú felvételekre. A hagyományos oldalirányú koponyafelvétel lehetővé teszi az arcprofil és az arccsontok röntgenanatómiai viszonyainak elemzését, így a fogszabályozó kezelés megtervezésében és követésében rendszerint megfelelőnek bizonyul. Kraniofaciális anomáliák vizsgálatára szintén megfelelő, de komplexebb esetekben, és különösen akkor, ha az általános orvosi CT lenne az alternatíva, a CBCT alkalmazása indokolt.
A 3D megjelenítés előnyei dentális és szkeletális rendellenességek vizsgálatában is jól kihasználhatók. Komplex erupciós rendellenességek, impakció/retenció, számfeletti fogak jelenléte, az erupció akadálya, a rendellenes helyzetű fogak egymáshoz és a környező képletekhez való viszonya rendszerint jól értékelhető 3D képeken *(12. ábra)*. Az impaktált fog nyomása felszívódást okozhat a már áttört fogak gyökerein. A rezorpció korai stádiumának megítélésére a 3D képek nem elég részletesek, ilyenkor a 3 alapsíkban történő elemzés ajánlott. A 3D kép viszont segít eldönteni, hogy komplex orthodontiai-szájsebészeti beavatkozással megtartható-e a fog, de szükség esetén a sebészi eltávolítás megtervezését is nagyon megkönnyíti *(7. ábra)*.



12. ábra: Orthodontiai anomáliát okozó fogáttörési zavar 3D képe, jobboldali nagymetszőfog retenció (nyíl)

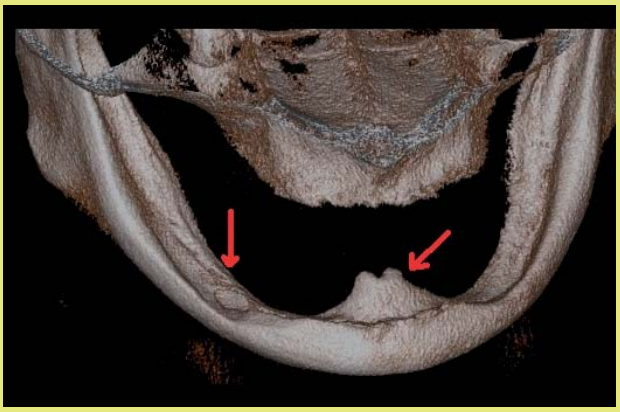


13. ábra: Arthrosis temporomandibularis 3D képe. Az ízületi felszínek lelapultak, és a fejecs elülső részén csőrképződés látszik

A 3D megjelenítés a rágóízületek vizsgálatában

A temporomandibuláris elváltozások két nagy csoportjában (myofasciális arcfájdalom és porckorong eredetű elváltozások) nem várhatunk radiográfiai (vagyis CBCT-vel is detektálható) csontelváltozásokat – így ezekben az esetekben a vizsgálat nem indikált. Az ízületi csontképletek egymáshoz való viszonyának gnatológiai precizitású megítélésére (a többi radiológiai módszerhez hasonlóan) a CBCT ugyancsak nem javasolt. A csontképleteket érintő elváltozásokban azonban – alacsonyabb sugárdózisa és jobb képi megjelenítése miatt – előnyben részesítjük az orvosi CT-vel szemben. Ízületi felszíni eróziók, a kortikális és a szivacsos csontréteg elváltozásai, felszín alatti cisztaszerű felritkulások, csontdeformitások vizsgálata különösen hatékonyan végezhető vele. A 3D megjelenítés rendszerint nem ad plusz információt a képelemzéshez, de néha – kis szerkesztéssel – nagyon plasztikusan demonstrálhatjuk vele a csontfelszíni elváltozások jellegét *(13. ábra)*. Különösen jól használható, ha az ízületi felszínek a kopás és az adaptáció miatt lelapultakká váltak.

A 3D megjelenítés hasznos lehet még az implantátumok behelyezése előtti tervezési folyamatban, illetve az állcsontok radioanatómiai viszonyainak tanulmányozásában is *(14. ábra)*. Az implantátumok tengelyállásának koordinálását, valamint az egyes implantátumoknak a környező érzékeny struktúrákhoz (például canalis mandibulae-hoz) való viszonyát is meghatározhatjuk vele.



14. ábra: Nagymértékű, a mandibula bázisára is ráterjedő rezorpció. A spina mentalis (nyíl) extrém mértékben kiemelkedett, a jobb oldali idegkilépési hely (foramen mentale) a mandibula felszínére került (lefelé mutató nyíl)

Összefoglalás

Az orofaciális képletek bonyolult háromdimenziós szerkezettel rendelkeznek, és a klinikai beavatkozásainkat is olyan környezetben végezzük, ahol ezeken a komplex térbeli viszonyokon kívül számos egyéb tényező is nehezítheti a munkánkat, például a látási viszonyok korlátozásával (a műtéti terület vérzése, lágyrészek, a beteg mozgása stb.). A kezelés sikeréhez nagyban hozzájárulhat, ha jól felkészülünk a terület kliniko- és radioanatómiai viszonyaiból. A CBCT technika nyújtotta lehetőségek kihasználása ebben a felkészülésben komoly segítségünkre van. A közleményben tárgyalt 3D képi megjelenítés diagnosztikus szempontból nyilvánvalóan nem tartozik a CBCT alapvető fontosságú elemei közé, ismerete és alkalmazása ennek ellenére fontos, hiszen nagyban növelheti a klinikus ismeretanyagát a vizsgált és kezelt terület térbeli viszonyairól. Ha a radiológiai diagnózisunk felállításában nem is támaszkodunk ezekre a képekre, azok jobb térlátást biztosítanak a kezelő orvosnak, továbbá jól használhatók didaktikai és dokumentációs célokra is. Saját tapasztalatom szerint a betegek is jobban megértik az elváltozásokat, ha sík felvételek helyett térhatású képeket használunk a tájékoztatásukhoz.

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.

Polémia a fogköztisztításról

Van- e létjogosultsága a fogselyem használatának, hasznos, felesleges vagy ártalmas?

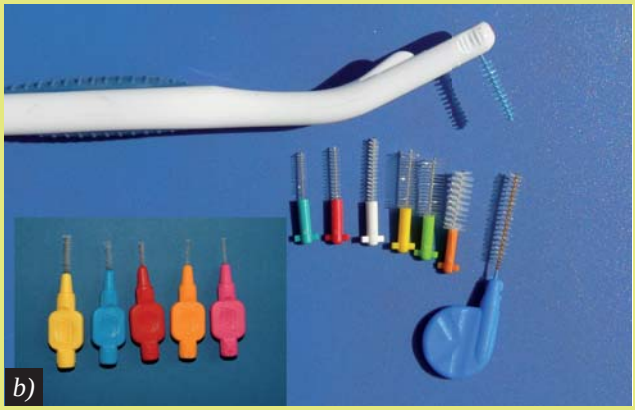
Dr. Gera István
Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Parodontológiai Klinika és Kutatócentrum

A fogorvos vagy szájhigiénikus gyakran találkozik olyan beteggel, aki naponta négyszer-ötször is fogat mos, a szájhigiéné je ennek ellenére rossz, az íny gyulladt. A laikus nincs tisztában a fogmosás szerepével és technikájával. Nincs tudatában annak, hogy a fog minden felszínét, de elsősorban a legnehezebben megközelíthető approximális és cervicalis régiókat kell a legalaposabban megtisztítani. Ezért mindenkit meg kell tanítanunk a helyes fogmosás gyakorlatára és a fogselyem használatára.

A gingivitis megelőzése szempontjából elvileg elegendő lenne akár kétnaponta egyszer fogat mosni (Claydon 2008), de akkor olyan alaposan, hogy minden felszínről eltávolítsuk a dentális plakkot, és megakadályozzuk a szervült biofilm kialakulását, amelyben már túlsúlyba kerülhetnek a Gram-negatív anaerob baktériumok. Sok fogmosási technika ismert az irodalomban, azonban a klinikai vizsgálatok, amelyek különböző fogmosási technikákat hasonlítottak össze, nem találtak szignifikáns különbségeket az egyes technikák plakkeltávolító hatékonyságában. Egyik sem biztosította az approximális fogközök tökéletes tisztítását, mivel sem a legújabb profilú kézi, sem a különböző elektromos fogkefék sörteszálai nem hatolnak teljes mértékben a fogközökbe, és különösen nem hatolnak be a szoros, torlódott fogak közé. Ezért a parodontális és dentális prevenció figyelme az utóbbi évtizedekben az interdentális fogtisztítás irányába fordult. A fogselyem különböző formában már több évtizede forgalomban van, és hosszú ideig ez volt az interdentális fogtisztítás egyetlen eszköze. Az utóbbi évtizedben több szájhigiéniás eszközt forgalmazó világcég (Cura, TePe) fejlesztett ki egyéb fogköztisztító eszközöket, elsősorban az approximális fogkeféket *(1. ábra)*. A fejlesztés azonban nem társult a megfelelő fogköztisztító technikák oktatásával, a lakosság megfelelő dentális edukációjával. A legtöbb országban a lakosság egyszerűen megveszi a fogselymet vagy az approximális fogkeféket, és minden előzetes tanulás vagy professzionális segítség nélkül kezdi



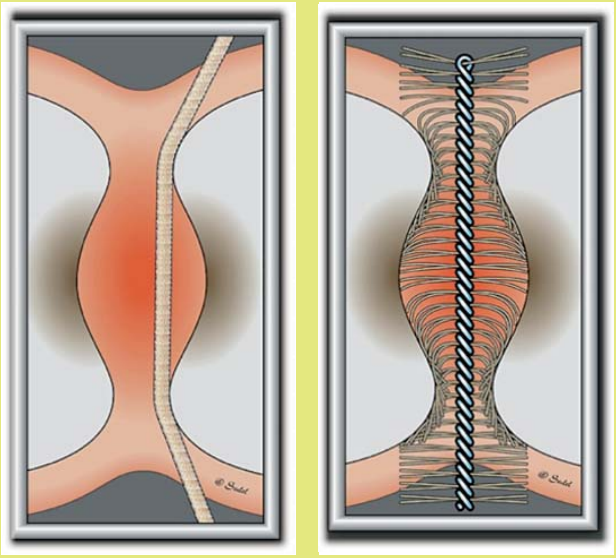
a)


b)

1. ábra: *a)* Különböző típusú fogselymek és superfloss *b)* Approximális fogköztisztító kefék



2. ábra: Helyes technikával a fogselymet sérülésmentesen be lehet vezetni az ép interdentális papilla alá még nagyon szoros kontaktpont mellett is



3. ábra: *a)* Már nem teljesen ép parodontális viszonyokban a fognyak approximálisan szabaddá válik, és a keresztmetszete piskóta alakú, ezt fogselyemmel már nem lehet hatékonyan tisztítani *b)* A megfelelő méretű approximális fogkefe sörteszálai elérik a subgingiválisfognyaki behúzódásokat is (Dr. Tihanyi Dóra képanyagából)

el a fogközeit tisztítani, valahogy bedugdosni az eszközt a fogak közé. Ha nem tanítjuk meg pácienseinket a fogselyem, superfloss vagy az interdentális fogkefék helyes használatára, akkor egyrészt a plakkeltávolító hatékonyságuk csekély, másrészt a tudatlan egyén akár súlyos ínykárosodást okozhat magának. Ez különösen érvényes a fogselyem használatára (Berchier és mtsai 2008). Ha nem demonstráljuk, hogy hogyan vezetjük át a fogselymet a kontaktponton, hogyan hatolunk be az ínypapilla alá, hogyan fordítjuk el a fogselymet distalis vagy mesialis irányba, hogyan öleljük körül félkörívben a fognyakat a fonallal, és hogyan távolítjuk el koronális irányba a dentális plakkot *(2. ábra),* akkor a fogselyemmel a beteg súlyos ínysérüléseket okozhat magának.

Minden dörzsölésen alapuló tisztítás hatékonysága azon múlik, hogy a tisztító eszköz milyen mértékben érintkezik az adott felszínnel, így az approximális fogfelszínnel is. Mivel a legtöbb foggyökér keresztmetszete többékevésbé piskóta alakú, vagy mély behúzódások vannak rajta (furcatio), a fogselyem a piskóta alakú fognyak behúzódásait soha nem éri el, mivel megfeszül a buccalis és orális legnagyobb domborulaton. Ezért ma a parodontális irodalom elsősorban az approximális fogkefék használatát preferálja. Számos összehasonlító vizsgálat született e két approximális fogtisztító eszköz és technikák összehasonlítására *(3/ a-b. ábra).* Az elmúlt évben megjelent több száz közlemény alapján leszűrt összegzések (systhemic review) megállapítása szerint a fogselyem használatában nem igazolható, hogy statisztikailag szignifikáns módon csökkentené az interdentális plakkértékeket és az ínyvérzési indexeket, és tudományosan nem bizonyítható, hogy hatékony lenne a gingivitis megelőzésében (Sälzer S. és mtsai 2015).



4. ábra: Átlagos fogmosási technika mellett nagyon sok esetben plakk borítja a fognyakat és fogközöket

Sajnálatos módon ezt a tudományos, „evidence based" közleményt és ennek konklúzióját felkapta a bulvármédia, és olyan cikkek jelentek meg a nyomtatott és elektronikus sajtóban, amelyek a fogselyem „halálát" jósolták meg. Ennek nagyon rossz üzenete van, különösen a magyar lakosság számára, akiknek a szájhigiéniás szokásai lényegesen rosszabbak, mint a nyugat-európai lakosságé, hiszen még a fiatal, egészséges ínyű egyének is alig használnak fogköztisztító eszközöket *(4. ábra)*.

Jelen közlemény célja, hogy értékelje azokat a fogselyem használatát vizsgáló és az elmarasztaló review közlemények konklúzióit, amelyeket a médiumok felkaptak, és félreértelmeztek.

A médiareakciót talán a 2015-ben megjelent meta-review megállapításai indították el. Egy nagyon neves szerzőcsapat (Sälzer S és mtsai 2015) közleményében azt vizsgálta, hogy a rendelkezésre álló klinikai vizsgálatok eredményei szerint mennyire hatékonyak az otthoni fogköztisztító eszközök az approximális plakk-kontrollban és a gingivitis megelőzésében. Az internetes adatbázisokból 395 közleményt gyűjtöttek ki, amelyekből összesen hat szisztémás review jelent meg, ezek evidenciaértéke ma a legmagasabb, tehát megállapításai a leginkább tudományosan megalapozottak. A metaanalízist a plakkértékek és az gingivális indexértékek változásai alapján végezték. A 395 cikkből született hat szisztémás review cikkből kettő a fogselyem, kettő az interdentális fogkefék, egy a fogköztisztító pálcikák (woodsticks) és egy a szájzuhany hatékonyságát foglalta össze. A két, fogselyem hatékonyságát értékelő szisztémás review szerint a szerzők a fogselyem otthoni használata esetében nem találtak meggyőző eredményeket arra, hogy a fogselyem javította volna a hagyományos fogkefével végzett fogmosás hatékonyságát, és elősegítette volna a plakkredukciót, vagy csökkentette volna a gingivális indexértékeket. Bizonyos, mérsékelt javulást eredményezett a hagyományos fogmosási technikákkal társuló interdentális fogkefe használata.

A rendelkezésre álló magas evidenciájú irodalmi adatok azt támasztják alá, hogy az interdentális fogkefe a leghatékonyabb fogköztisztító eszköz az otthoni approximális plakk eltávolításában. A többi eszköz, beleértve a fogselymet, az otthoni fogtisztításban nem járul hozzá a plakk és gingivális indexértékek csökkentésében, bár voltak bizonyos különbségek.

Egy másik mértékadó forrás (Poklepovic T. és mtsai Cochrane Database) randomizált, kontrollált klinikai vizsgálatok (csoport, split mouth és cross-over) eredményeit dolgozta fel. Összehasonlítva a csak fogkefével fogat mosó és az interdentális fogmosási technikával kiegészített csoporttal, az előbbivel némiképpen eltérő, árnyaltabb megállapítást tesz. A feldolgozott 354 közleményből hét felelt meg a beválasztási kritériumoknak. Ezek közül egy evidenciaszintje alacsony, háromé magas, és egy kérdéses volt. A közlemények csak a plakkérték és gingivális indexértékek változását közölték, és nem tértek ki a paradontium állapotára, a caries incidenciára vagy halitozisra.

A review konklúziója a következő volt: Csak egy vizsgálat elemezte, hogy az interdentális fogtisztítással kiegészített fogmosás jobb eredményt adott-e, mint a csak fogmosást folytató kontroll, és csak kérdéses értékű bizonyítékot szolgáltatott arra nézve, hogy egy hónap alatt szignifikánsan javította volna a plakk- és gingivális indexértékeket. A hét értékelt közlemény csupán bizonytalan értékű bizonyítékot szolgáltatott arra vonatkozóan, hogy az interdentális fogkefe használata hatékonyabb lett volna a gingivitis csökkentésében, mint a fogselyem használata. Megjegyezendő, hogy ez csak egyhónapos vizsgálat eredménye volt, és a résztvevők nem részesültek technikai oktatásban. *Tehát eszerint nincs elégséges bizonyíték arra vonatkozóan, hogy az interdentális fogkefe használata jobb vagy kevésbé jó lenne, mint a fogselyem az approximális plakk-kontroll terén.*

Végezetül: egy közelmúltban megjelent szisztémás review irodalmi feldolgozás célja az volt, hogy értékelje a parodontális primer prevencióját, mennyire szolgálja a gingivitis megelőzését négy paraméter alapján:

1. a mechanikus otthoni egyéni mechanikai plakk-kontroll hatékonysága,
2. az otthoni egyéni interdentális plakk-kontroll hatékonysága,
3. az adjuváns kémiai plakk-kontroll hatékonysága,
4. az adjuváns vagy magában alkalmazott gyulladásgátlók hatékonysága.

MAGYAR FOGORVOS-NAPOK | 2017. MÁJUS 5-6.

FoKeSz

VEGYEN RÉSZT AZ IDEI ÉV ELSŐ JELENTŐS FOGÁSZATI TALÁLKOZÓJÁN, MELYET A MAGYAR ORVOSI KAMARA FOGORVOSI TAGOZATA ÉS A FOGÁSZATI KERESKEDŐK ÉS GYÁRTÓK SZÖVETSÉGE KÖZÖS ÖSSZEFOGÁSSAL HÍVOTT ÉLETRE!



Szeretnénk felhívni figyelmét a szakmai fejlődés és továbbképzési lehetőség mellett a professzionális kiállítók, fogászati eszközöket és anyagokat forgalmazó kereskedők széleskörű kínálatára, melyet megtekinthet és kiemelkedően magas kedvezményekkel a helyszínen megrendelhet, ill. meg is vásárolhat és találkozhat az IDS 2017 újdonságaival.

Próbáljon ki új technológiákat, fejlesztéseket, eszközöket, termékeket!

KÖSSÖN ÚJ PARTNER KAPCSOLATOKAT A PIAC TOP KÉPVISELŐIVEL!

MILLENÁRIS

millenaris.hu
facebook.com/millenaris

A vizsgálatba két a mechanikai plakk-kontrollt vizsgáló meta-analízist és két tradicionális szisztematikus review cikket vontak be, amely a kémiai plakk-kontroll és gyulladásgátlók hatékonyságát vizsgálta (Chapple IL és mtsai 2015).

Az adatok értékelése után a következő konklúzió született: Minden adat amellett szól, hogy a professzionális mechanikai plakk-kontroll szignifikánsan csökkenti a plakkértékeket, és javítja az ínygyulladást, és amennyiben ez hatékony otthoni mechanikai fogtisztítással társul, erősíti a hatást. Az akkumulátoros elektromos fogkefék használata némi, de statisztikailag szignifikáns javulást eredményez a plakk- és gingivális értékek redukciójában. A fogselymet csak fiatal, teljesen egészséges ínyű egyéneknek javasolják, olyan esetben, ha az interdentális fogkefe a szoros fogközökben traumatizálná a gingivát. Gingivitisben a lokális vagy szisztémás gyulladásellenes szerek használatát nem támasztja alá az irodalom. Általánosan elfogadott, hogy naponta kétszer, legalább két percig tanácsos fogat mosni fluoridtartalmú fogkrémmel. Azonban azt is alátámasztja az irodalom, hogy a parodontitisen átesett egyének esetében a kétperces időtartam kevés, mert hatásos plakk-kontroll csak megfelelő fogköztisztító eszközökkel érhető el. Gingivitisben naponta legalább egy alkalommal kell interdentális tisztítást végezni, és ebben a betegségcsoportban a kémiai plakk-kontroll additív hatású (Chapple IL, és mtsai 2015).



5. ábra: Még látszólag jó szájhigiénia mellett is approximálisan plakk halmozódik fel, ha nem használunk fogköztisztító eszközt

Mint korábban már hangsúlyoztuk, mindenkit meg kellene tanítani a helyes fogmosási technikákon kívül a fogköztisztító eszközök használatára. Ezt emeli ki egy korábbi közlemény, amely megállapítja: A fogorvosoknak /szájhigiénikusoknak egyéni értékelés alapján kell eldönteni és meghatározni azt, hogy a fogselyem-használat célszerű-e. Az irodalmi adatok eredményei tükrében megállapítható, hogy a fogselyem-használat rutin instrukciójának eredményességét az irodalom nem támasztja alá (Berchier CE és mtsai 2008).

Mivel a bulvármédiában megjelent közlemények üzenete veszélyes és destruktív, a European Federation of Periodontology azonnal reagált erre, és honlapján a kerestes írásunkban közölt közleményt tette közzé *(27. oldal).*

Az irodalmi áttekintést követően e cikk szerzője saját tapasztalatai és több mint negyven éves parodontológiai prevenciós és terápiás praxisa alapján alátámasztja azokat a megállapításokat, melyek szerint az előzetes edukáció és gyakorlás nélkül végzett fogtisztítás nem hatásos, legyen az fogselyem vagy fogköztisztító kefe, de ez érvényes minden hagyományos fogkefével vagy elektromos fogkefével folytatott fogtisztításra.

Vannak azonban olyan fiatal, egyébként teljesen egészséges egyének, akiknek a tökéletes, hagyományos vagy elektromos fogkefével végzett supragingivális plakk-



6. ábra: *a–b)* Fiatal ép fogsorban, zárt kontaktpont mellett kérdéses a fogköztisztó kefe sérülésmentes bevezetése *c)* Helyes technikával a fogselyem mélyen a papilla alá vezethető a sulcus bázisáig (Dr. Tihanyi Dóra képanyagából)

kontrollja mellett is vérzik az íny *(5. ábra)*. Ilyenkor az egyéni immunológiai különbségek és az egyéni subgigniválisplakkflóra tartja fent a gyulladást. Ép, kontaktponttal érintkező fogak esetében, annak ellenére, hogy a marginális sulcus mélysége 0,5–1 mm, az interdentális papilla alatti sulcus minimum 3 mm *(2. ábra)*, s ez olyan mikormiliőt biztosít az anaerob baktériumok számára, amely már patogén biofilmet képezhet, és olyan mértékben stimulálja a természetes immunválaszt, amely gyulladással és ennek egyik vezető tünetével, azaz ínyvérzéssel jár. Ezeknek a fiataloknak – kellő gyakorlat után – feltétlenül ajánlott a rendszeres fogselyemhasználat. Ezzel a megfelelő professzionális subgingiválisplakkflóra után néhány hét

Állásfoglalás a fogselyem használatáról szóló médiahírek kapcsán



Prof Iain Chapple
Secretary General, European Federation of Periodontology

A European Federation of Periodontology (EFP) a közelmúltban a fejlett világban a fogselyem használatának ínybetegségek megelőzésében kifejtett hatékonyságáról megjelent cikkeivel kapcsolatban a következő állásfoglalást tesz közzé:

A European Federation of Periodontology (EFP) hiszi és vallja, hogy az utóbbi időben a fogselyem hatékonyságáról vagy általában a fogselyemről napvilágot látott cikkek nagyon félrevezetőek, és károsan befolyásolják a közvéleményt. Ezek a közlemények elsősorban a szenzációt, a „jó sztorit" keresték, és hasonlóan nyilatkoztak azok az úgynevezett szakértők is, akiket megkerestek. Ők sokszor megkérdőjelezhető tudással és hozzáértéssel nyilatkoztak, és teljesen eltérő álláspontot fogalmaztak meg, amely tovább fokozta a páciensek fejében a zavart, de negatívan érintette a teljes lakosságot és részben a fogorvosokat is.

A EFP 2014 novemberében Spanyolországban egy olyan workshopot tartott, ahol a világ minden tájáról 90 szakértő jött össze, és a rendelkezésre álló legmagasabb evidenciafokozatú közleményeket (meta-review, amely a szisztémás review-k összesítése) összefoglalva értékelte, hogy ezek alapján milyen bizonyítékok állnak ma rendelkezésünkre a fogköztisztító eszközök hatékonyságát illetően. Megállapítást nyert, hogy a rendelkezésre álló információk és adatok még hiányosak. Fontos hangsúlyozni, hogy az a megállapítás, miszerint a meggyőző bizonyítékok hiánya nem egyenlő azzal, hogy egyben bizonyított a hatékonyság hiánya is. Az azonban egyértelmű és alátámasztott, hogy a naponta végzett fogköztisztítás nagyon fontos a gingiva egészségének megőrzésében.

A vita középpontjában az állt, hogy melyik a hagyományos fogmosási technikához kapcsolódó legjobb interdentális fogtisztítási módszer a dentális plakk-akkumuláció és gingivitis csökkentésében. Ez különbözik attól, hogy mérnénk az idő függvényében a gingivitis-prevencióban kifejtett hatékonyságot. Mérsékelt bizonyítékkal szolgált az irodalom abban a tekintetben, hogy az interdentális fogkefe hatékony az approximális plakk eltávolításában, és mindenképpen javasolt akkor, ha a fogközök megnyíltak és lehetővé válik, hogy a fogkefét könnyedén, minden trauma nélkül bevezessük a fogközökbe.

Azonban nagy csoportokon végzett vizsgálatok nem tudták megerősíteni, hogy általában a fogselyem használata jótékony hatású és hatékony lenne az interdentális plakk eltávolításában és az ínygyulladás mérsékelésében. Ennek egyik fontos oka az, hogy a páciensek sokszor túl bonyolultnak találták a fogselyem használatát, és ezért gyakran nem megfelelő módon használták. Ez tehát nem azt jelenti, hogy azok, akik helyes technikával használták a fogselymet, azoknak ebből nem származott volna előnyük.

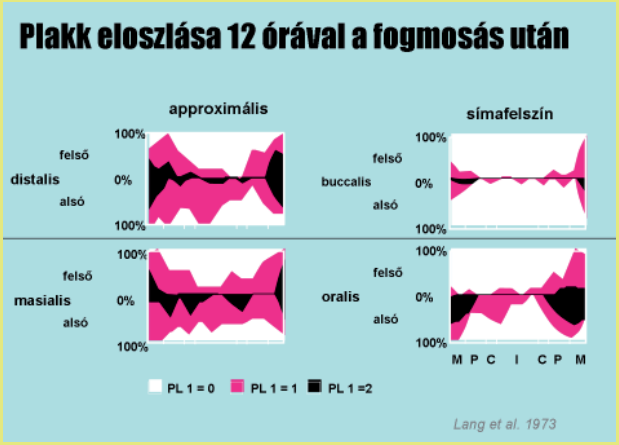
Abban is egyetértés született, hogy amennyiben a fogak közötti rés túlságosan szoros ahhoz, hogy interdentális fogkefét biztonsággal használjunk, akkor a fogselyem használata indokolt, és ebben az esetben ez az egyetlen választható módszer. Azonban minden interdentális fogköztisztító eszköz esetében a fogorvosnak, szájhigiénikusnak meg kell tanítania paciensét a helyes fogselyem, illetve interdentális fogköztisztító eszköz használatának technikájára ahhoz, hogy optimális eredményt érhessünk el, és ne traumatizáljuk a gingivát.





7. ábra: *a)* A 21 éves fiatalember ínyállapota felvételkor és *b)* egy héttel a professzionális tisztítás és fogselyem használata után

alatt, amennyiben nincs valami szisztémás negatív háttérhatás, az ínyvérzés megszűnik, és rendszeres fogselyemhasználat mellett ez fenntartható állapot.



8. ábra: Tizenkét órával fogmosás után az approximális felszíneket csaknem 100 százalékban plakk borítja

A fogselyem használatának igenis megvan a maga indikációja. Fiatal korban, egészséges íny esetében az approximális plakk-kontroll egyik hatásos eszköze, de csakis a helyes használat mellett *(6/a-c. ábra)*.

Végezetül egy fiatal egyetemi hallgató esetét ismertetjük, röviden. Egy édesanya aggodalommal fordult hozzánk amiatt, hogy 21 éves fia íny spontán is, de étkezéskor, fogmosáskor erősen vérzik, és néha fogait is vörös filmréteg fedi. A fiatalember átesett alapos belgyógyászati és hematológiai kivizsgáláson, egészen csontvelővizsgálatig. Minden negatív volt, semmi elváltozást nem találtak. Ekkor került a fiatalember klinikánkra, akinek az ínyvérzési indexe valóban 100 százalék volt, és a legenyhébb szondázásra azonnal erős vérzést produkáltunk. A szondázási mélység a kornak megfelelő normál értékeket mutatta, az íny nem volt duzzadt, ödémás, csak vérzett *(7/a. ábra)*. A két ülésben elvégzett subgingiválisdepurálás és enyhe kürettálás után megtanítottuk a





9. ábra: *a)* Az approximális fogkefe csak akkor hatásos, ha a megnyílt fogközökbe a megfelelő méretű kefét használjuk
b) A pácienst meg kell tanítani a fogkefe használatára

pácienst a fogselyem használatának helyes technikájára. Ezt követően a gingiva állapotát hetente ellenőriztük, és korrigáltuk, tökéletesítettük a fogselyem használatának technikáját. Három hét múlva az ínyvérzési indexe 14 százalékra csökkent, később pedig már csak elvétve jelent meg egy-egy vérző pont *(7/b. ábra)*. A fiatalember örömmel távozott, és csak kéthavonta jelent meg ellenőrzésen. A következő nyáron elutazott, és elhanyagolta a fogselyem használatát, ami után ismét jött a kétségbeesett telefonhívás, „a fiam ínye újra vérzik".

Tudomásul kell venni, hogy a szájüreg nem steril, mindenki hordoz bizonyos szájflórát. Ezt az egészséges egyén elviseli, és a marginális parodontium is tolerálja manifeszt gyulladásos tünetek nélkül. Azonban ha valakinek a küszöbértéke nagyon alacsony, akkor már csak tökéletes plakk-kontroll mellett tarható fenn az egészséges gingiva. A fogmosás után 12–15 órával approximálisan már közel 100 százalékban plakk borítja a fogfelszínt *(8. ábra)*. Amennyiben ezt naponta legalább egyszer nem távolítjuk el fogköztisztító eszközzel, és hagyjuk, hogy jól szervült biofilmmé érjen, akkor hiába mossuk le rendszeresen a buccalis-orális felszínről a plakkot, approximálisan a helyzet olyan, mintha valaki soha nem mosna fogat *(5. ábra)*.

Az ilyen egyének szájhigiéniás gyakorlatának az egyik legfontosabb eszköze a fogselyem, de megfelelő technika mellett minden fiatal egyénnek ajánljuk, éppen azért, hogy elkerülje a megnyílt fogközöket, azt az állapotot, amikor már csak az approximális fogkefe használata indikált, amit előzetes dentális edukáció és tréning után lehet és kell használni *(9/a-b. ábra)*.

Irodalom

1. Claydon N.: Current concepts in toothbrushing and interdental cleaning. *Periodontol* 2000 2008;48:10-23.
2. Berchier CE, Slot DE, Haps S, Van der Weijden GA.: The efficacy of dental floss in addition to a toothbrush on plaque and parameters of gingival inflammation: a systematic review *J Dent Hyg.* 2008;6:265-79.
3. Sälzer S, Slot DE, Van der Weijden FA, Dörfer CE.: Efficacy of inter-dental mechanical plaque control in managing gingivitis – a meta-review. *J Clin Periodontol.* 2015 Apr;42 Suppl 16:S92-105.
4. Poklepovic T1, Worthington HV, Johnson TM, Sambunjak D, Imai P, Clarkson JE, Tugwell P.: *Cochrane Database Syst Rev.* Interdental brushing for the prevention and control of periodontal diseases and dental caries in adults 2013 Dec 18;(12)
5. Chapple IL1, Van der Weijden F, Doerfer C, Herrera D, Shapira L, Polak D, Madianos P, Louropoulou A, Machtei E, Donos N, Greenwell H, Van Winkelhoff AJ, Eren Kuru B, Arweiler N, Teughels W, Aimetti M, Molina A, Montero E, Graziani F.: Primary prevention of periodontitis: managing gingivitis. *J Clin Periodontol.* 2015;42 Suppl 16:S71-6.

Évfolyam-találkozó

az 1972-ben végzettek 45. évfordulója

Ezúton értesítjük volt évfolyamtársainkat, hogy 2017. június 24. szombat délutánra évfolyam-találkozót szervezünk.



Jelentkezni lehet:

Dr. Hám Katalin
scham&t-online.hu
Telefon: 06-30/492-4048

Dr. Szendrey Mária
szendrey.maria8@upcmail.hu
Telefon: 06-20/977-9440

Helyszín: Óbudai Trófea Grill étterem 1033 Budapest, Laktanya u. 3-5. (volt Vasmacska éterem)

Moláris fogak sürgősségi endodontiai ellátása

Dr. Jelencsics Dávid
fogszakorvos

A sürgősségi endodontiai esetekkel való találkozás során a megfelelő terápiás lépések megtételének érdekében a fogorvos első feladata a helyes klinikai diagnózis felállítása. A differenciáldiagnózis során el kell különíteni egymástól a fogbélből és a periapicalis térből eredő elváltozások tüneteit. Míg a pulpaszövet heveny gyulladásos folyamatainak meghatározásánál a klinikai tünetek megállapításán van a hangsúly, addig a periapicalis teret is érintő kóros elváltozásoknál a klinikai szimptómák mellett, a helyes diagnózis felállításához figyelembe kell venni a radiológiai vizsgálattal szerzett információkat is. Harmadik eshetőségként meg kell említeni az endo-parodontális kórképeket, amelyekben a parodontium megbetegedése az endodontiai elváltozás következményeként vagy a pulpa károsodásának kiváltó okaként egyaránt szerepelhet, ennek megfelelően a helyes diagnózis megállapítása az előbbieknél nehezebb, és a kezelés is komplexebb lehet. A páciens panaszainak alapos kikérdezése és az elvégzett intraorális vizsgálatok alapján kapott iránydiagnózist a radiológiai diagnózissal kiegészítve juthatunk el a klinikai diagnózishoz, mely determinálja a kezelési tervet.

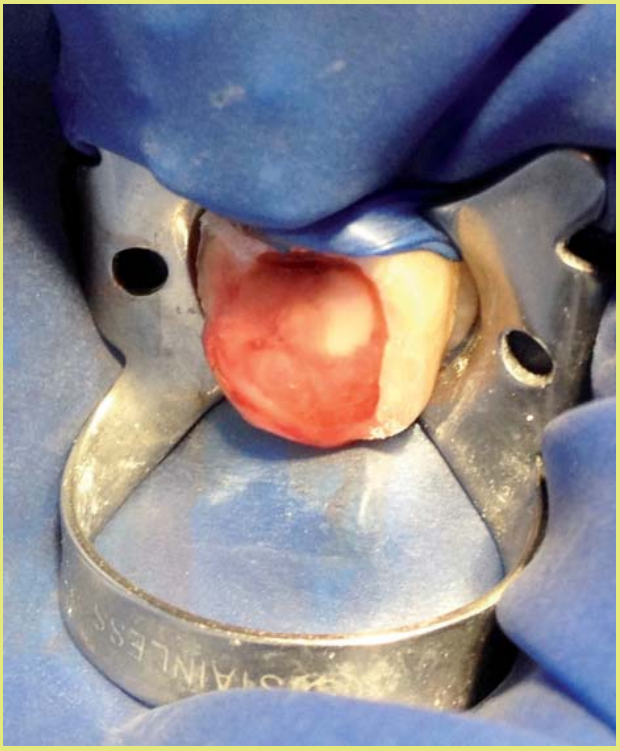
A magánpraxisomban endodontiai ellátáshoz kofferdamizolálás mellett egy reciprok mozgást végző gépi gyökércsatorna-tágító rendszert (VDW.SILVER® RECIPROC® endomotor és RECIPROC tágítók; VDW Németország) alkalmazunk, melynek segítségével a gyökérkezelési eljárások a páciensek számára kedvező módon, gyorsan és megbízhatóan elvégezhetők. Gyökérkezelt fogaknál esetenként jelentős foganyagveszteség miatt fokozottabb törékenység áll fenn. Emiatt előnyösnek tartjuk az egy ülésben végzett gyökértömés kivitelezését és a végleges restaurátum (fogtípustól függően például plasztikus tömés, onlay, teljes borítókorona vagy csapos műcsonk és teljes borítókorona) rövid időn belüli elkészítését. Mindazonáltal nagy kiterjedésű periapicalis elváltozással rendelkező fogak koronai részének végleges rekonstrukciója előtt szükség lehet egy hosszú távú ideiglenes megoldásra, amíg a gyógyulási hajlam detektálhatóvá nem válik.

1. eset

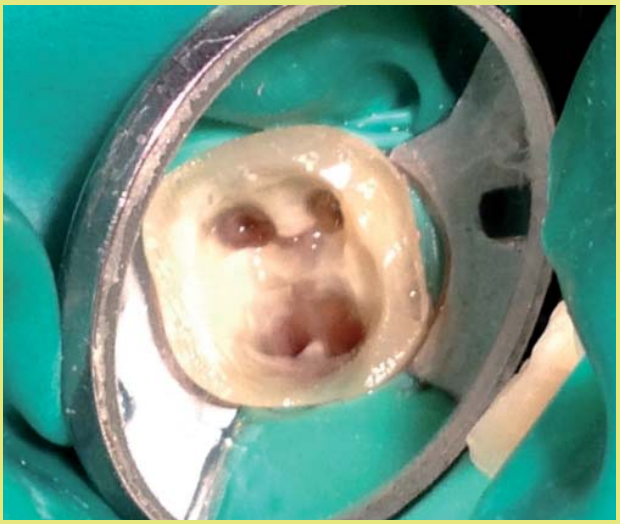
Egy tisztelt kollégám által beutalt hatvanhét éves férfipáciens kereste fel rendelőnket. A magával hozott 46-os fogról készült periapicalis röntgenfelvételen inkomplett



1. ábra: Parodontitis apicalis chronica circumscripta a 46-os fognál



2. ábra: Másodlagosan kialakult abscessus apicalis acuta



3. ábra: Gyökércsatorna-bemenetek

gyökértömés mellett a distalis gyökér csúcsa körül kiterjedt, körülírt elváltozást, a mesialis gyökér csúcsai körül pedig valamivel kisebb felritkulást láttunk. A gyökértömés körülbelül tizenöt évvel ezelőtt készült. A felállított radiológiai diagnózis parodontitis apicalis chronica circumscripta volt, amely szövettanilag granuloma, cysta vagy tályog lehet *(1. ábra)*.

Amennyiben granulomáról beszélünk, melyet a konzerváló fogászatban periodontitis apicalis chronicanak nevezünk, az érintett fog általában fájdalommentes. Hasonló a helyzet radicularis cysta esetén is. A granuloma és a cysta szék melletti elkülönítése bizonytalan. Röntgenfelvétel alapján csak a 10 mm-nél nagyobb átmérőjű, éles határú, gyökércsúcs körüli elváltozásokat diagnosztizálhatjuk cystának.Gyökércsúcs körüli heveny tályog (abscessus apicalis acuta) gyakran kialakulhat másodlagosan is, egy idült folyamat fellángolása révén. Ez utóbbi korképet számos klinikai tünet kísérheti (ráharapásra vagy kopogtatásra intenzív fájdalom, a fog mozgathatósága).Ha a klinikai vizsgálatok során az adott foghoz tartozó elváltozással kapcsolatban álló sipolyjárattal találkozunk, akkor a helyes diagnózis az abscessus apicalis chronica.A páciens erős, folyamatosan lüktető fájdalomra panaszkodott a 46-os fog tájékán, mely ráharapásra és kopogtatásra hevesebben jelentkezett. E tapasztalat és a radiológiai lelet által szerzett ismeretek összegzésének eredményeként már megállapítható a helyes klinikai diagnózis, amely ebben az esetben a krónikus gyökércsúcs körüli gyulladás exacerbatiója folytán, szekunder módon létrejött abscessus apicalis acuta volt.

A kezelés megkezdésekor először a fogban lévő tömés került eltávolításra. Ezt követően a gyökércsatorna-



4. ábra: A revideált gyökértömés

bemenetek lokalizálása történt meg. A 46-os fog distalis gyökerében két gyökércsatorna volt felfedezhető, melyek közül a lingualisan elhelyezkedőt a tizenöt évvel ezelőtti endodonciai kezelések alkalmával nem tárták fel, így az ellátatlan maradt. A kérdéses csatorna átjárhatóságának biztosítása után, azon keresztül nagy mennyiségű gyulladásos exsudatum vezetődött le *(2. ábra)*. A többi csatornában lévő inkomplett gyökértömések eltávolítása és a csatornák feltágítása egy R25 RECIPROC file (VDW Németország) segítségével valósult meg *(3. ábra)*.

A tályog csatornán keresztüli drainálása és a gyökércsatornák megmunkálása egy ülésben zajlott. A gyökércsatornák ideiglenes gyógyszeres lezárására $Ca(OH)_2$ tartalmú pasztát és Cavit W (3M ESPE, Seefeld) ideiglenes tömőanyagot használtunk. A végleges gyökértömés egy héttel később izometrikus RECIPROC Guttapercha csúcsok (VDW Németország) és AHPlus sealer (Dentsply) alkalmazásával készült el. A fog koronai részét infraocclusióban kompozit töméssel fedtük *(4. ábra)*.

Eredmény

A beteg panaszai a kezelés után megszűntek, és a négyhónapos kontrollfelvétel már gyógyulási hajlamról tanúskodott *(5. ábra)*. A pácienst visszairányítottuk a beküldő fogorvos kollégához a végleges restaurátum elkészítése céljából.



5. ábra: Négyhónapos kontrollfelvétel

2. eset

Egy negyvennégy éves férfipáciens a bal felső moláris régióban jelentkező kisugárzó, éles fájdalomról számolt be. A szenzitivitás-vizsgálat során hideg ingerlést (például klóretil -10°C-tól –25°C-ig) alkalmaztunk. A teszt kimutatta, hogy irreverzibilis pulpitisről van szó, mely a 27-es fogat érinti. Az egy ülésben végzett gyökérke-



6. ábra: A 27-es fogba készült gyökértömés



7. ábra: 16-os fog klinikai képe

zelést nagyban megnehezítette a mesiobuccalis gyökércsatorna extrém fokú apicalis görbülete. A csatornák átjárhatóságát egy #10-es méretű C-Pilot-File (VDW Németország) segítségével ellenőriztük. A csatornák feltágítása a teljes munkahosszban egy R25 RECIPROC file használatával történt *(6. ábra)*.

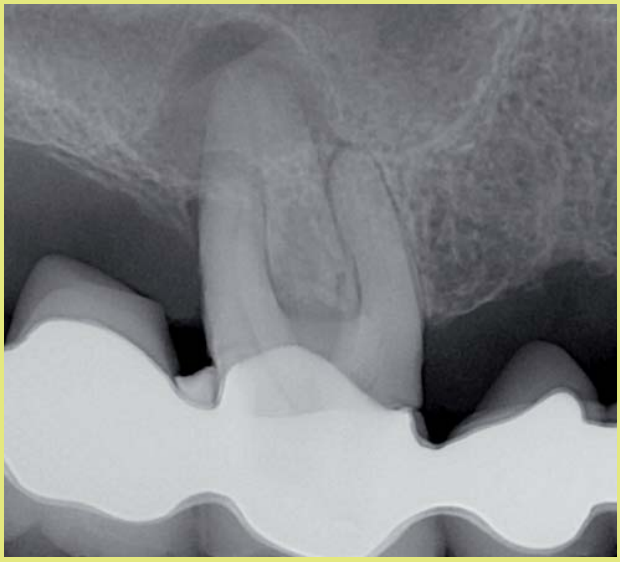
Eredmény

A 27-es fog a gyökértömés elkészítése óta tünetmentes, koronai részének helyreállítására kompozit onlayt terveztünk.

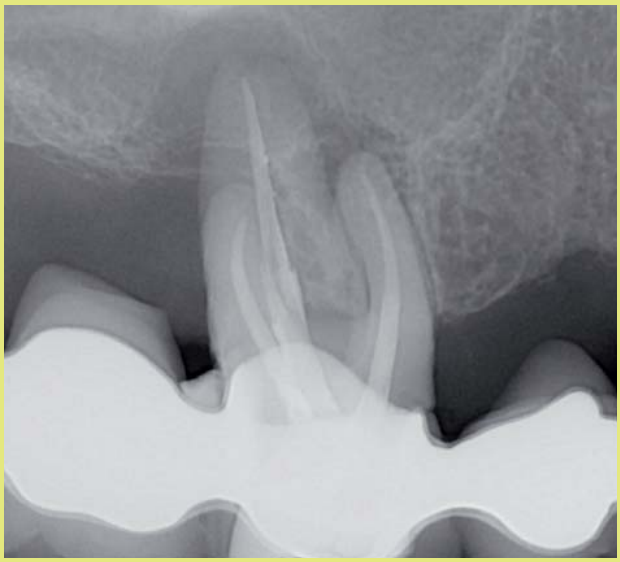
3. eset

A hatvanhárom éves férfipáciens szintén egy tisztelt kollégámtól érkezett, és a jobb felső moláris régióban ráharapásra jelentkező erős fájdalomról tett említést. A kérdéses területen egy hattagú fémkerámia fogpótlást láthattunk. A klinikai kép és a röntgenfelvétel alapján, az 16-os fogat érintő elváltozás az endo-parodontális laesiók csoportjába sorolható *(7-8. ábra)*. Endo-perio megbetegedések esetén a parodontium és a pulpa között legtöbbször az oldalcsatornákon és megnyílt dentintubulusokon keresztül megvalósuló kapcsolat révén a fertőzés könnyen átterjedhet az egyik területről a másikra.A helyes klinikai diagnózis felállításával megállapíthatjuk a szükséges endodontiai és/vagy parodontológiai kezelések menetét.

Az érintett fog endodontiai ellátása a híd eltávolítása nélkül, a fémkerámia koronán keresztül történt. A csatornák feltágításánál ez alkalommal is egy R25 RECIPROC file alkalmazása mellett döntöttünk *(9. ábra)*, majd a gyökértöméshez izometrikus RECIPROC Guttapercha csúcsokat használtunk. A terápia sikerességéhez a gyökérkezelést követően szükség van parodontológiai kezelésekre is. A beteg panaszai az endodontiai beavatkozás után megszűntek, de az eredményesség majd egy későbbi időpontban elkészített röntgenfelvétellel válik értékelhetővé.



8. ábra: 16-os fog a röntgenfelvételen



9. ábra: 16-os fogba készült gyökértömés

Forrás: Jelencsics D. Endodontische Schmerzbehandlung an Molaren. ZWP Zahnartzt Wirtschaft Praxis. 2016;22 (8):42-43.

Fordította a szerző: Dr. Jelencsics Dávid

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

2. rész: Nem 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 tájékoztassuk erről 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. A második részben a nem nemesfém ötvözeteket dolgozzuk fel.

1. Kobalt-króm ötvözetek

Felhasználásuk kezdeti lépése volt, amikor a New York-i Austenal laboratórium kifejezetten fogászati kobalt-króm ötvözetet állított elő, amelyet Vitallium néven hozott forgalomba. Mivel a Vitallium biotoleráns anyag, nem csak a fogászatban vált elterjedtté, hanem a sebészet is alkalmazni kezdte testrészek pótlására.[5]

A kobalt-króm ötvözetek nagy keménységűek és magas olvadáspontúak, melyek megmunkálása nehéz, viszont rendkívül pontos öntvény készíthető belőlük. Áruk sokkal alacsonyabb az aranyötvözetekénél és a felhasználásukhoz szükséges mennyiség is kevesebb, alacsony sűrűségüknek köszönhetően. Heterogén szövetszerkezetük ellenére kémiai, elektrokémiai ellenállóságuk és szájállóságuk kiváló.[7]

A fő alkotórészeknek köszönhetőek az ötvözet igen jó tulajdonságú, a króm a korrózióállóságot, a molibdén és a kobalt a keménységet növeli. Nikkellel helyettesíthetjük a drágább kobalt egy részét, így csökkenthetjük a szilárdságot, és könnyíthetjük a megmunkálhatóságot. A többi alacsony százalékos alkotórész is befolyásolja az ötvözet tulajdonságait, javítják az önthetőséget.

Kedvező jellemzőik lehetővé teszik, hogy nagy kiterjedésű, ám mégis finom öntvény készüljön belőlük (öntött kapcsok, fémlemez).

Összetételük:	**Tulajdonságaik:**
Co: 62-70%	Sűrűség: 8-8,4 g/cm^3
Cr: 24-32%	Olvadási intervallum: 1280-1440 °C
Mo: 4,5-5,2%	Szín: ezüstszürke
Ni: 1,0-8,9%	(15)
Egyéb: Ti, C, Fe, Si, Mn, Al	

2. Nikkel-króm (fémkerámiai) ötvözetek

Nemesfémmentes ötvözetből is készülhet fémkerámiai pótlás. Költséghatékonyságuk, szilárdságuk és keménységük miatt egyre inkább elterjedtté váltak. Hátrányuk, hogy körülményesen munkálhatók meg, és az öntvény pontossága sem mindig kielégítő, bár ezt a problémát a modern beágyazó anyagok kiküszöbölni látszanak.[8]

Összetételük:	**Tulajdonságaik:**
Ni: 64-70%	Sűrűség: 8-8,2 g/cm^3
Cr: 15-23%	Olvadási intervallum: 1150-1260 °C
Fe: 0-7,5%	Szín: ezüstszürke
Mo: 3,5%	(15)
Si: 1%	
Egyéb: C, Mn, P, S	

3. Nikkelmentes fémkerámiai ötvözetek

Elterjedésük egyértelműen a nikkelallergia miatt vált szükségessé. Kiváló a biokompatibilitásuk, és a nikkelen kívül berilliumot és kadmiumot sem tartalmaznak, ezeken kívül kerámia ráégetésére is alkalmasak.

Összetételük:	**Tulajdonságaik:**
Co: 61-65%	Sűrűség: 8,3-8,6 g/cm^3
Cr: 26-27%	Olvadási intervallum: 1345-1400 °C
Mo: 1-3,3%	Szín: ezüstszürke
Mn: 1,1%	(15)
Si: 1,3%	
Al: 1,2%	
Egyéb: C, Fe, P, S	

Láthatjuk, hogy a fémötvözetek általános felosztása évtizedek óta változatlan, viszont az egyes csoportokon belül, a nagy ötvözetgyártók évről évre számos új összetételű terméket állítanak elő. Reméljük, ez a két összefoglaló segíteni fogja mind a fogorvos, mind a fogtechnikus kollégák munkáját, hogy pácienseik számára és az adott fogpótláshoz a legmegfelelőbb ötvözetet választhassák.

Irodalom

1. BCS Cervos cég termékei http://www.bcs-cervos.com/english/index.htm
2. Bego cég termékei http://www.bego.com/conventional-solutions/alloys/
3. Degudent GmbH cég termékei http://www.degudent.com/Products/Alloys/Alloys.php?highmain=1&highsub=0&highsubsub=0
4. Dentaurum cég termékei http://www.dentaurum.de/eng/products-12744.aspx
5. Divinyi T.: Orális Implantológia. *Semmelweis Kiadó,* Budapest, 2007:36
6. Elephant Denatal B.V. cég termékei http://www.elephant-dental.com/en/producten
7. Fábián T., Götz Gy., Kaán M., Szabó I.: A fogpótlástan alapjai. *Semmelweis Kiadó,* Budapest, 2001.
8. Fábián T., Huszár Gy., Götz Gy.: Bevezetés a fogpótlástanba. *Medicina Kiadó,* Budapest, 1979.
9. Fino cég termékei http://www.fino.com/index.php?id=16&L=1e0&kb=01
10. Földváry I., Huszár Gy.: A fogpótlás technológiája. *Medicina Kiadó,* Budapest, 1971.
11. Heraeus Kulzer GmbH cég termékei http://heraeus-kulzer.com/int2/int/dental_technician/dental_technician_1.aspx
12. 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.
13. Kóbor A., Kivovics P., Hermann P.: Fogpótlástani anyagtan és odontotechnológia. *Semmelweis Kiadó,* Budapest, 2015.
14. Safina cég termékei http://www.safina.cz/en/products-intended-onward-processing/dental-materials
15. Still T.: Fogtechnikusi anyagismeret. *Budapesti Szolgáltató és Kézművesipari Szakképző Iskola,* Budapest, 1999.

Nem nemesfém ötvözetek

	Co	Cr	Mo	Ni	Fe	Mn	Si	C	Al	B	Be	Ga	W	Nb	Egyéb	Sűrűség (g/cm³)	Olvadási intervallum (°C)
Biosil® F	64,8	28,5	5,3			0,5	0,5	0,4								8,4	1320-1380
Biosil® I	62,5	30,5	5			0,4	1	0,3							N 0,3	8,2	1290-1390
Cerabalt K21	63,8	28	6			0,6	0,8	0,4							0,4	8,3	1390-1430
Cerabalt K30	63,45	28,5	5,5			0,6	1	0,45							0,5	8,3	1360-1410
Cerabalt K40	64,4	28	5,5			0,6	0,7	0,3							0,5	8,4	1380-1410
Cerabalt K50	64,4	28,3	5			0,45	1,25	0,2							0,5	8,3	1360-1430
Cerinox C 40	23	22,7	3,5		50			0,02							0,5	8,2	1360-1430
Cerinox C10/C30		20	3	24	47,8			2	0,25						Cu 1,8 0,5	8	1345-1385
Cerinox C20		22	0,3	66,4	8,8			0,04							0,5	8,1	1320-1360
Chromodur®	63,5	28	5,5			<1	<1	<1					<1			8,4	1350-1370
Chromodur® M	62,2	29	6			<1	<1	<1					<1			8,4	1330-1360
Crutanium®	75	15	5												Ti 5	8,3	1290-1340
Duceralloy® C	59,4	24,5	1		0,1		1						10	2	V 2	8,8	1270-1370
Duceralloy® N		25,8	11	61			1,5		<0,4				<0,5			8,2	1325-1350
Duceralloy® soft	54,1	20			7,5	0,3	1,5						16,4	0,2		9,1	1390-1410
Finolloy	63	29	6			0,5										8,4	1200-1390
Finolloy H	64	28,65	5			1	1	0,35								8,2	1320-1350
Finolloy H Superior	64,6	29	4,5													8,2	1300-1370
Finolloy Superior	62	30	5,5				1,2								Ta 1,2	8,2	1360-1410
Finolloy XH	63	30	5			0,5	1,1	0,4								8,2	1260-1305
Finolloy XH Superior	63,3	30	5				1									8,2	1240-1410
Heraenium CE	63,5	27,8	6,6			0,6	1	0,3							N 0,2	8	1330-1380
Heraenium EH	63,5	28	6,5			0,6	1	0,15							N 0,25	8	1330-1380
Heraenium Laser	63,5	28	6,5			0,6	1,05	<0,05							N 0,3	8	1330-1380
Heraenium NF	63,35	29	5			0,6	1	0,25							N 0,3 Ta 0,5	8	1330-1380
Heraenium P	59	25	4			0,8	1						10		N 0,2	8,8	1305-1400
Heraenium Pw	55,2	24			4	0,8	1						15		N<1	8,9	1320-1400
Heraenium Sun	43	23,45	2		27	0,8	1	0,1					2,5		N 0,15	8,2	1290-1380
Nicralium N2		24,5	9,2	65	1		1,8	0,02							0,5	8,1	1280-1350
Nicralium N4	62,1	24,8	6,5			0,2	1,6	0,02	0,2				4,5		0,3	8,3	1350-1400
Nicralium N7	64,4	28	5,5				0,7	0,3	0,6						0,5	8,3	1383-1420
Nicralium N7D	61	26	10				2	0,2	0,3						0,5	8,3	1360-1410
Oralium	63,5	28,5	5,8		<1	<1	<1	<1								8,4	1390-1420
Oralium ceramic	61	26	6		<1	<1	1,2						0,5			8,5	1320-1335
Remanium® 2000+	63	23	7			<1	1,5						5		N<1	8,6	1290-1415
Remanium® 2001	63	23	7,3			<1	1,6						4,3		N<1	8,6	1325-1415
Remanium® Cs+	<1	26	11	61	<1		1,5								Ce<1	8,2	1260-1350
Remanium® Cse	<1	26	11	61	<1		1,5								Ce<1	8,2	1260-1351
Remanium® G-weich		26,5	5	66		<1	1,5								B<1	8,2	1210-1240
Remanium GM 380+	64,6	29	4,5			<1	<1	<1							N<1	8,2	1300-1370
Remanium GM 800+	58,3	32	6,5			<1	1	<1					1,5		N<1	8,2	1240-1410
Remanium GM 900	62	30	5,5				1,2								Ta 1,2 N<1	8,2	1360-1410
Remanium® LFC	33	30	5		29	1,5	<1	<1							N<1	8,2	1280-1350
Remanium® Secura	58	30	3				1,5						5,5		Ta 1,25 N<1	8,6	1329-1385
Remanium® Star	60,5	28				<1	1,5						9	<1	N<1	8,6	1320-1420
StarLoy® C	59,4	24,5	1		0,1		1						10	2	V 2	8,8	1270-1370
StarLoy® N		25,8	11	61			1,5		<0,4				<0,5			8,2	1325-1350
StarLoy® soft	54,1	20			7,5	0,3	1,5						16,4	0,2		9,1	1390-1410

	Co	Cr	Mo	Ni	Fe	Mn	Si	C	Al	B	Be	Ga	W	Nb	Egyéb	Sűrűség (g/cm³)	Olvadási intervallum (°C)
Supranium®	2	21,5	9	61	1,5	<1	<1							4		8,4	1300-1360
Wirobond® 280	60,2	25	4,8			<1	<1					2,9	6,2			8,5	1360-1400
Wirobond® C	63,3	24,8	5,1		<1	<1							5,3		Ce<1	8,5	1370-1420
Wirobond® LFC	33,9	28,5	5		30	<1	<1	<1							N<1	8,2	1280-1350
Wirobond® SG	63,8	24,8	5,1		<1		<1						5,3			8,5	1370-1420
Wirocer plus		22,5	9,5	65,2	<1	<1	<1							<1		8,2	1320-1365
Wiron® 99		22,5	9,5	65	<1		<1							<1	Ce<1	8,2	1250-1310
Wiron® light		22	10	64,5		<1								<1	B<1	8,2	1200-1280
Wironit®	64	28,6	5			<1	1	<1								8,2	1320-1350
Wironit® extra-hard	63	30	5			<1	1,1	<1								8,2	1260-1305
Wironium®	63	29,5	5		<1	<1	1	<1							N<1	8,4	1320-1340
Wironium® extra-hard	61	30	5		<1	2	<1	<2							Ta<1 N<1	8,4	1330-1350
Wironit® LA	63,5	29	5			<1	1,2	<1							Ta<1 N<1	8,2	1300-1340
Wironium® plus	62,5	29,5	5		<1		<1	<1							N<1Ta<1	8,4	1310-1345
Wisil®	64	28	5,1			<1	<1	<1					<1			8,4	1355-1375
Wisil® D	63,1	28	6			<1	<1	<1					<1			8,4	1365-1400
Wisil® M	63,1	28	6			<1	<1	<1					<1			8,4	1335-1365
Wisil® M plus	62,4	29	6			<1	<1	<1					<1			8,4	1340-1370

(1,2,3,4,6,9,11,14)
Az ötvözetek összetétele százalékban értendő.



dental-trade

TRIOS® intraorális szkenner bemutató az Ön rendelőjében!

A TRIOS® egyesíti a már bevált technológiákat, így a rendelőben kiválóan alkalmazható megoldást kínál a digitális intraorális lenyomatvételekhez. Az eszköz a fogorvos számára precízebb lenyomatokat, rövidebb munkaidőt, pontosabb munkavégzést és elégedettebb betegeket biztosít.

Regisztráljon élő bemutatóra a **dentaltrade.hu/trios-bemutato** címen, vagy a Semmelweis Tavaszi Fogászati Napokon a Dental-Trade Kft. standjánál.

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

Gyermekfogászati prevenció hatásának vizsgálata az általános iskolás és állami gondozott gyermekek körében

Dr. Jancsik Veronika Ágnes, PhD

Kis túlzással megállapítható, hogy szakmánk egyik legfontosabb területe a prevenció. Költséghatékonysági analízisek alapján kimondhatjuk, hogy a dentális edukáció a megelőzés egyik leghatásosabb eszköze és hosszú távon költségkímélő befektetés.[6] Hazánkban bár egyre nagyobb hangsúlyt fektetünk a szájegészség megőrzésére, sajnos gyermekeink fogainak állapota még mindig rosszabb, mint a fejlett ipari országokban élő kortársaiké, a megfelelő szájápolással, fogászati beavatkozásokkal kapcsolatos tudásuk az intenzív médiakampányok, iskolai felvilágosító programok ellenére meglehetősen alacsony szintű.[1,2,5] Jelen publikációban a tatai kistérségben a prevenciós tevékenységünk során szerzett tapasztalatokról, a gyermeklakosság fogazati státuszáról számolunk be, hároméves nyomon követéses vizsgálatban.

Magyarországon a fogászati alapellátás keretében a gyermeklakosság részére fogászati ellátást alapvetően gyermek- és vegyes szolgálatok nyújtanak. A nevelési-oktatási intézményekben megszervezett, iskola-egészségügyi ellátás keretében biztosítandó iskolafogászati ellátásra iskolai, ifjúsági fogászati szolgálatokon belül kerül sor.

Az *1. táblázatban* foglaltam össze a Komárom-Esztergom megyei alapellátó szolgálatokkal kapcsolatos adatokat, melyeket a 2016. december havi NEK szerződésadatok alapján, az alapellátási szolgálatok típusa szerinti bontásban tüntettem fel.

Komárom- Esztergom megyében 69 fogorvosi szolgálat működik, ebből a tatai járásban levő fogászati szolgálatok száma 14. A megyében tevékenykedő fogorvosok száma 76 fő, ebből 22 kolléga már betöltötte a 62. életévét, nyugdíjas korú.

Komárom-Esztergom megyében gyermekszolgálat nem működik. A gyermeklakosság ellátása a vegyes szolgálatok, a tanulók és a diákotthonban lakók iskolafogászati ellátása az iskolai, ifjúsági szolgálatok keretében történik. A megyében összesen 56 371 fő a gyermekek (0–18. éves korosztály) létszáma, ebből a tatai járáson belül 15 986 fő él.

Pilot study Célkitűzéseink

Jelen vizsgálatunkban arra kerestük a választ, milyen hatása van egy hároméves intenzív gyermekfogászati prevenciós programnak az általános iskolások fogazati állapotára. Továbbá szerettük volna megtudni, hogy különbözik-e az állami gondozásban levő gyermekek fogstátusza a velük korban és nemben azonos, de „hagyományos" családban nevelkedő kortársaikétól. Vizsgálatunkban Tata város 3. sz. fogászati körzetéhez tartozó Diákotthon és a Kőkúti Általános Iskola Fazekas utcai Tagintézmény tanulóinak fogait vizsgáltuk. A szűrővizsgálatokon 2014-ben 257, 2015-ben 296, 2016-ban 289 tanulót vett részt.

A vizsgálat menete – módszerek

2014 szeptembere és 2016 decembere között évenként egy alkalommal végeztünk teljes körű fogászati szűrővizsgálatot. A *2–7. táblázatokban* foglaltam össze a résztvevő tanulók korcsoport szerinti létszámát, jelölve a fiú és lány tanulókat. Összesen 842 gyermeket ellenőriztünk (468 lány, 374 fiú tanuló). Az intraorális vizsgálat során felmértük a szájüreg állapotát, az anamnézis felvétele során regisztráltuk a szuvas tejfog és maradó fogak számát, cariesfrekvenciát, fogágybetegségek,

Komárom-Esztergom megyében OEP finanszírozott fogászati alapellátás adatai				
Fogászati szolgálat megnevezése	Fogászati szolgálatok száma (db)		Fogorvosok száma	
	Megye összesen	Tatai járás	Megye összesen (fő)	62 év felettiek száma (fő)
Iskolai, ifjúsági	5	3	5	3
Felnőtt	9	5	9	3
Vegyes	54	5	54	14
Ügyelet	1	1	8	2
Alapellátás összesen	**69**	**14**	**76**	**22**

1. táblázat: Komárom-Esztergom megyében OEP finanszírozott fogászati alapellátás adatai - A NEK által regisztrált 2016. decemberi adatok alapján

fogkő jelenlétét. A teljesség igényére törekedve, def-t, illetve DMF-T indexeket is számoltunk. A kapott regisztrátumot osztály szerinti lebontásban eljuttattuk a tanintézmények vezetőségének, továbbá egy egyénileg szerkesztett, személyre szabott anamnéziskártyát adtunk a tanulók szüleinek/gondviselőinek.

A szájhigiénés oktatások évenként két alkalommal a praxisban zajlottak. Jellemzően mulázs segítségével demonstráltuk a helyes fogápolás módszereit, lépéseit, eszközeit. 2016-ban tableten (szerző sajátja) elérhető játékok segítségével tartottunk felvilágosítást a helyes táplálkozással, fogmosással, fogakat érintő betegségekkel kapcsolatban. Mivel jellemzően fogszuvasodásban, illetve fogágybetegségben szenvedtek a tanulók, ezért ezen elváltozásokkal kapcsolatos információkra és megelőzésükre külön hangsúlyt fektettünk. A frontális oktatáson túl törekedtünk arra, hogy a tanulók kisebb, 5 fős csoportokban, játékos formában sajátítsák el a fogápolással, egészséges táplálkozással kapcsolatos tudást. A speciális gondozást igénylő tanulók, autista és mozgásukban korlátozott gyermekek esetében a szűrővizsgálatot követően egy személyes konzultáció alkalmával tájékoztattuk a szülőket a szükséges prevenciós lehetőségekről és az elvégzendő kezelésekről.

A szájhigiénés edukáció szerves részét képező pozitív megerősítés céljából, 2016-ban a GlaxoSmithKline Hungary Kft. és a Colgate- Palmolive Magyarország Termelő Kft. cégek szájápolási csomagokat ajándékoztak a programban részt vevő tanulóknak. A csomagba a gyermekek korának megfelelő fogkrém, fogmosó pohár és több színes tájékoztató szóróanyag került.

2. táblázat: Kőkúti Általános Iskola tanulóinak adatai (2014)

Osztály	Nemek aránya (fiú/lány)	Vizsgálaton résztvett (n=fő)	Összes (n=fő)
1.		44	49
2.		26	29
3.		27	27
4.		27	32
5.		28	29
6.		23	31
7.		20	22
8.		22	23
Összesen	**82/108**	**190**	**242**

3. táblázat: Kőkúti Általános Iskola tanulóinak adatai (2015)

Osztály	Nemek aránya (fiú/lány)	Vizsgálaton résztvett (n=fő)	Összes (n=fő)
1.		24	28
2.		44	46
3.		27	28
4.		25	27
5.		28	31
6.		25	29
7.		25	26
8.		17	20
Összesen	**86/129**	**215**	**90**

4. táblázat: Kőkúti Általános Iskola tanulóinak adatai (2016)

Osztály	Nemek aránya (fiú/lány)	Vizsgálaton résztvett (n=fő)	Összes (n=fő)
1.		26	28
2.		29	29
3.		45	49
4.		29	30
5.		29	30
6.		26	31
7.		26	29
8.		24	27
Összesen	**88/117**	**205**	**223**

Eredmények

A vizsgálatban részt vevő tanulókat iskolájuk szerint különítettük el: D-vel jelöltem a Diákotthon, K-val a Kőkúti Általános Iskolások résztvevőit.

5. táblázat: Diákotthon tanulóinak adatai (2014)

Osztály	Nemek aránya (fiú/lány)	Vizsgálaton résztvett (n=fő)	Összes (n=fő)
1.		6	6
2.		8	8
3.		5	8
4.		10	11
5.		19	22
6.		Njm*	Njm*
7.		7	9
8.		9	10
Összesen	**45/22**	**67**	**78**

*egyéb okból nem jelentek meg a szűrésen

6. táblázat: Diákotthon tanulóinak adatai (2015)

Osztály	Nemek aránya (fiú/lány)	Vizsgálaton résztvett (n=fő)	Összes (n=fő)
1.		4	4
2.		6	7
3.		6	9
4.		2	6
5.		7	9
6.		12	15
7.		19	23
8.		17	19
Összesen	**56/25**	**81**	**102**

7. táblázat: Diákotthon tanulóinak adatai (2016)

Osztály	Nemek aránya (fiú/lány)	Vizsgálaton résztvett (n=fő)	Összes (n=fő)
1.		5	5
2.		12	14
3.		4	6
4.		4	5
5.		4	5
6.		9	9
7.		14	17
8.		21	22
Összesen	**52/32**	**84**	**101**

A cariesfrekvenciára vonatkozó adatokat a *8. táblázatban* foglaltam össze. 2014-ben a D-csoportban a fogszuvasodás mértéke 35,82%, a K-csoportban ez a szám: 46,84%. 2015-ben a D-csoportban: 29,62%, K-csoportban:26,97%. 2016-ra D-csoport tanulóinak 25,42%, K-csoportban: 25,37%.

A def-t és DMF-T értékek évek szerinti lebontásban az *1. és 2. ábra* mutatja.

Érdemes megemlíteni a fogágybetegség, fogkő előfordulási arányát: 2014-ben a D-csoportban 44,77%, a K-csoportban: 61,57%. 2015-re ezek az értékek csökkentek mindkét csoportban (D: 40,74%, K: 26,97%). 2016-ban a D-csoportban 33,33%-nál, míg a K-csoport tanulóinak 20%-nál regisztráltunk parodontiumot érintő elváltozásokat.

Összefoglalás

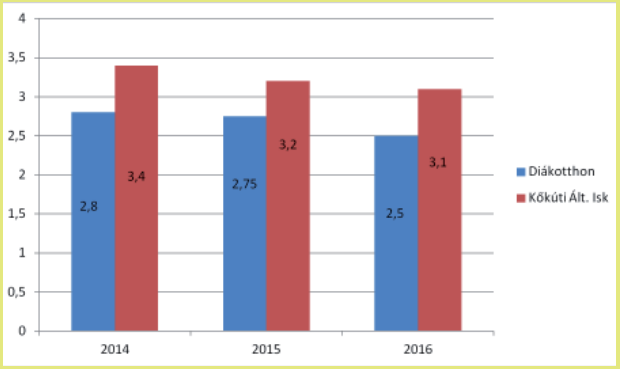
A fogászati prevenció gyökerei hazánkban a XIX. századra nyúlnak vissza. Már 1881-ben megjelent Árkövy József könyvecskéje *A fogak gondozása* címen, amelynek fő gondolata a prevenció volt, 1965-ben pedig Balogh Károly, Huszár György és Sugár László *Fog- és szájbetegségek megelőzése* című könyvükben részletesen foglalkoztak a témával.

Tata városában évtizedek óta jól működő rendszerben létezik az fogászati alapellátás keretein belül, gyermek- és ifjúsági fogászat. Az alapellátásban jelenleg 5 körzetben dolgozó fogorvos kolléga foglalkozik a gyermek és fiatalok fogászati ellátásával, illetve a kötelező évenkénti óvodai és iskolai fogászati szűrővizsgálatok elvégzése és a kapott eredmények regisztrálása is a mi feladatunk.

Hároméves vizsgálatunk eredményei sajnos összhangban vannak a Magyarországon eddig elvégzett statisztikai vizsgálatokkal.[2-4] Bár a program során csökkent a mért cariesfrekvencia, def-t és DMF-T indexek száma (átlagosan: 2,8–2,5, illetve 3,4–3,1), mindkét iskolás csoportban, a kezdeti értékektől szignifikáns eltérést nem tudtunk mérni. Érdekes eredményt hozott az államilag gondozott és a „hagyományos" családban nevelkedő gyermekek összehasonlítása. A vizsgált két csoportban nem volt jelentős eltérés a cariesfrekvencia (átlagosan 40,5%), def-t (átlag: 2,9) és DMF-T (átlag: 3,2) értékek között. Megfigyeltük továbbá, hogy mindkét csoport

8. táblázat: Cariesfrekvencia értékek összegzése

Év	D-csoport (n=%)	K-csoport (n=%)
2014	35,85%	46,84%
2015	26,62%	26,97%
2016	25,42%	25,37%
Összesen	**84**	**101**



1. ábra: 6-11 éves gyermekek körében mért def-t értékek összehasonlítása a két csoportban (kék- Diákotthon tanulói, piros- Kőkúti Általános iskolások)



2. ábra: 12-14 éves tanulóknál mért DMF-T értékek összehasonlítása a két csoportban (kék- Diákotthon tanulói, piros- Kőkúti Általános iskolások)

tagjainál évről évre kevesebb parodontális jelenséget tapasztaltunk: a Kőkúti Általános Iskolások között 40%-kal, míg a Diákotthon lakóinál 11%-kal kevesebb tanuló volt érintett fogágybetegségebn a program végére. Ezek az adatok azért is fontosak, mert a vizsgálatunk tükrében elmondható, hogy a gyermekek szájhigiénés állapota nincs összefüggésben a szocioökönómiai háttérrel, illetve bár nem jelentős mértékben, de talán az intenzív edukációs programnak is köszönhetően javultak a szájhigiénés mutatók.

A statisztikai eredményeket összefoglaló publikációk a szakmát gyakorló fogorvos kollégák számára talán feleslegesnek tűnhetnek, hiszen a cikkben felsorakoztatott eredmények nem látnak el bennünket praktikus tanácsokkal, és sajnos ma már evidenciának tekintendők. Személy szerint én azonban úgy gondolom, hogy ezen adatok ismeretére is szükségünk van, méghozzá nemcsak a hétköznapi munkánkkal való összehasonlítás és esetlegesen önvalidálás miatt. A fogászati prevenció, az egészségnevelés és -fejlesztés nagyon komplex feladat. A mai túlterhelt, alulfinanszírozott alapellátó rendszerben nem elvárható, hogy személyre szabott egyéni szájhigiénés tanácsadást, ösztönző ajándékcsomagot biztosítsunk a páciensek részére, de reményeim szerint az ilyen és ehhez hasonló, jelenleg még gyermekcipőben járó kezdeményezések széleskörű publikálása is hozzájárulhat ahhoz, hogy a fogászati prevenció területén jelenleg fennálló elmaradottságunkat felszámolhassuk, és előmozdítsuk a lakosság egészségügyi kultúrájának fejlődését.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretném megköszönni a Nemzeti Egészségbiztosítási Pénztár sajtóosztályának, Tata város önkormányzatának a lakossági statisztikai adatokat. Szeretném kifejezni hálámat a GlaxoSmithKline Hungary Kft. és a Colgate-Palmolive Magyarország Termelő Kft. cégeknek, hogy a vizsgálatban részt vevő gyermekek részére fogápolási ajándékcsomagokat adományoztak. Köszönettel tartozom továbbá, a Kőkúti Általános Iskola Fazekas utcai tagintézmény és a Tatai Diákotthon tanulóinak az aktív részvételt és a vizsgálatokat koordináló tanároknak a fogászati prevenciós program zavartalan lebonyolítását. Köszönöm dr. Gerle János főszerkesztő úrnak a lektorálásban és nem utolsósorban a vizsgálatban részt vevő munkatársamnak, Kempf Andreának, az adminisztrációs feladatokban nyújtott segítségét.

Megjegyzés

A szerző kijelenti, hogy a vizsgálat eredményét semmilyen módon nem befolyásolták a fent említett cégek, a vizsgálat elsődleges célja statisztikai adatok gyűjtése és elemzése volt. A szerző a publikáció elkészítéséért semmilyen honoráriumban nem részesült.

Irodalom

1. Patel R. The state of oral health in Europe. *Report commissioned by the Platform for Better Oral Health in Europe;* 2012 [cited 2013 Jul 31]. http:// www.oralhealthplatform.eu/sites/default/files/field/document/Report - the State of Oral Health in Europe.pdf.
2. Banoczy J, Rugg-Gunn A. Epidemiology and prevention of dental caries. *Acta Medica Academica* 2013;42(2):105-107.
3. Madléna M, Hermann P, Jáhn M, Fejérdy P. Caries prevalence and tooth loss in Hungarian adult population: results of a national survey. *BMC Public Health* 2008, 8:364.
4. Szőke J, Petersen PE. Evidence for dental caries decline among children in an Eastern European country. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2000Apr;28(2):155-60.
5. Rajab LD, Petersen PE, Baqain Z, Bakaeen G. Oral health status among 6- and 12-year-old Jordanian schoolchildren. *Oral Health Prev Dent.* 2014;12(2):99-107.
6. Ramos-Gomez FJ et al. Pediatric Dental Care: Prevention and management protocols based on caries risk asessment. *J Calif Dent Assoc.* 2010 Oct; 38 (10):746-761.

Egy nyughatatlan szellem

Madzsar József születésének 150. évfordulójára

Dr. Kóbor András
Semmelweis Egyetem, Fogpótlástani Klinika, Budapest

150 éve született a XX. század egyik legtehetségesebb, az élet számos területén maradandót alkotó fogorvosa, dr. Madzsar József. Nevével vidéki kórházak elnevezésében, a szegedi kollégium címében és a Semmelweis Egyetem valamikori kitüntetései közt találkozhatunk.

Madzsar 1876-ban született Budapesten, cseh származású édesanya (*Hábory*) és magyar édesapa első gyermekeként. Öccse, *Imre* két évvel fiatalabb volt nála. Művelt, a modern dolgok iránt nyitott, zenét szerető édesapja távirdafőnöki kinevezése miatt a család Nagykárolyba költözött. Madzsar alapfokú tanulmányait követően a híres, 1725-ben alapított piarista gimnáziumban tanult tovább, ahol a kor olyan neves személyiségeivel találkozott, mint *Ady Endre* vagy a későbbi politikus *Jászi Oszkár*, aki ez idő tájt az iskolai önképzőkör elnöke volt. A nyári szünetekben édesapja tanácsára más és más iparos szakma művelőjénél töltötte szabadidejét, amellyel jelentős szakmai tapasztalatokat szerzett.

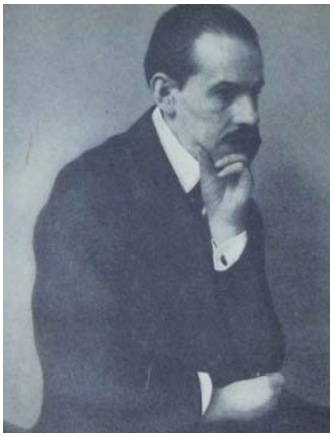
Az érettségit követően 1893-tól a Magyar királyi Tudományegyetem Orvosi Karának hallgatója, a Bonctani Intézet díjas demonstrátora lett. 1897-ben egy évet töltött a Páduai Egyetemen. Diplomáját 1898-ban szerezte meg, ezt követően előbb a Hőgyes vezette intézetben, majd 1899. szeptember 1-jétől az akkor már az Egyetem keretén belül létrehozott, *Árkövy József* vezette Egyetemi Fogászati Intézetben, mint díjas gyakornok tevékenykedett. 1901–1903 között II., majd 1903–1905 között I. tanársegéddé nevezték ki.[5] 1905-ben elhagyta az Intézetet, és csak magánpraxist tartott fent. 1902-ben *Salamon Henrik*kel megalapította a *Stomatológiai Közlöny*t.[8] 1903-ban kezdeményezésére jött létre az Orvosegyesület Alkoholbizottsága. Ennek folytatásaként a Good Templar rend „Egészség" páholyának tagjaként vett részt 1909-ben az Alkoholellenes Munkásegylet megalapításában[1] és az első alkoholellenes kiadvány létrehozásában. Ez idő tájt szervezte a Galilei Kört, valamint betöltötte a Szabadgondolkodók Magyarországi Egyesületének elnöki tisztét. A kortársak visszaemlékezéséből megrajzolható kép alapján szakmailag tehetséges, de politikába belekeveredett személynek tartották („*…a leguniverzálisabb képzettségű orvos volt a klinika valamennyi assistense között…. Klinikai működése a legszebb reményekre jogosított. Sajnos a radikális, felforgató politika elnyelte és a szakmára elveszett*").[18]



Madzsar József

Ez utóbbi megállapítás Madzsar ideológiai elkötelezettségére, az akkor kibontakozó szocialista-kommunista eszméknek az elfogadására és terjesztésére vonatkozott. Madzsar már középiskolás korában találkozhatott az akkori társadalmi berendezkedést bíráló eszmékkel, mégpedig Jászi Oszkár közvetítése révén. A nagykárolyi születésű Jászi Oszkár (*Jakubovits*) 1896-ban, a budapesti egyetem Állam- és Jogtudományi Karának elvégzése után a politikai élet felé fordult. Egyik vezetője lett az 1901-ben alapított Társadalomtudományi Társaságnak, majd 1914-ben Nagyváradon létrehozta a Polgári Radikális Pártot, melynek vezetőjévé választották

(alelnök: Madzsar József). Jászi polgári radikalizmusa a rendszerkritikában és a demokratikus nézetek terjesztésében öltött testet. Az 1918-as őszirózsás forradalom után tagja lett a *Károlyi* kormánynak, mint nemzetiségi ügyekkel megbízott miniszter. A Tanácsköztársaságot és annak ideológiai alapját, a bolsevizmust elutasította. Madzsar társadalmi történésekkel kapcsolatos érdeklődését Jászi keltette fel, de útjaik később elváltak egymástól. Kapcsolatuk azonban megmaradt, mert 1901-ben Madzsar feleségül vette Jászi húgát, *Alice*-t.[19]



Madzsar József

Madzsar klinikai tevékenysége kapcsán számos újítást vezetett be. Ő alkalmazott először altatást a fogászati kezelés kapcsán, és tette a diagnosztika elengedhetetlen részévé a röntgenfelvételt. Családja megélhetésének biztosítására (1902-ben megszületett egyetlen gyermekük, Lili) magánrendelést is folytatott, ahol a szegény betegeket ingyen látta el. Szociális érzékenysége és nyitottsága a fogászattól egyre inkább a társadalmat sújtó kérdések irányába vitte el. Előadásokat tartott a Jászi vezette Társadalomtudományi Társaságban szociális kérdésekről, az alkoholizmus terjedésének problémájáról, a világháború alatti Magyarország reprodukáló (szaporodási) képességéről, a darwinizmus eszméjéről.[6,10,11,12] 1906-tól a *Szabad Gondolat* c. újság szerkesztője.

Az 1915-ben megalakult Stefánia Szövetség programjának megalkotójaként tevékenyen részt vett a szövetség munkájában, mely a csecsemőhalandóság csökkentését, a születésszám növelését, a tudatlanság és a babona elleni küzdelmet választotta céljául. Ezen tevékenysége eredményeként jött létre Magyarországon a védőnői hálózat.[3,4]

Nyughatatlanságát jellemzi, hogy amikor a Fővárosi Könyvtárban, a katalógusrendszer hiányossága miatt nem fért hozzá a legújabb szakirodalmakhoz, s ezt szóvá tette Szabó Ervin igazgatónak – aki új rendszer kidolgozásával bízta meg – 1912-től főkönyvtárosi, 1915-től aligazgatói szerepet vállalt a könyvtárban. Szabó Ervin halálát követően (1918) a könyvtár igazgatója lett. Bevezette a decimális osztályozást, és nekilátott a fiókkönyvtári rendszer felállításának. Így jött létre az Almássy téri könyvtár, mely egyben az első gyermekkönyvtár is volt hazánkban.[15] Mindezen tevékenysége mellett 1917-ben az Orvosi Karon magántanári címet szerzett társadalomegészségügyből. A technikai újítások iránti lelkesedését az az eset is mutatja, amikor 1909-ben Németországban szabadalmat jelentett be a helikopter új forgószárnyával kapcsolatban. Ebben az esetben csupán arról van szó, hogy az aviatikával soha nem foglalkozó Madzsar fogorvosi jövedelméből megtámogatott egy új tudományos eredményt, melyet nagy valószínűséggel a *Lorenz testvérek* dolgoztak ki.[9]



Madzsar Józsefné, Jászi Alice

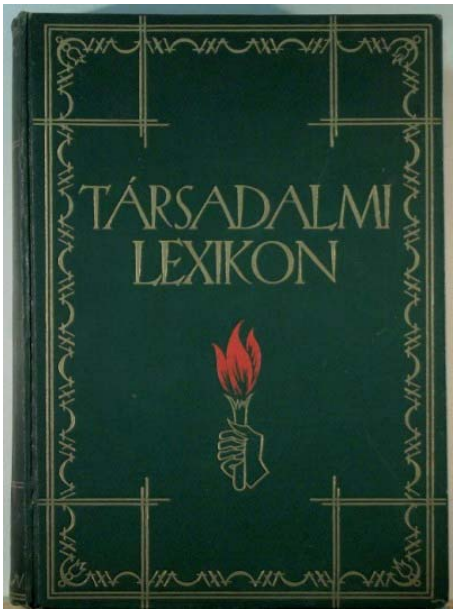
Az őszirózsás forradalmat követően munkaügyi és népjóléti államtitkárrá nevezték ki,[14] mely feladatát a Tanácsköztársaság idején, mint a Népbiztosság főcsoportvezetője továbbra is megtartotta, noha számos konfliktusa volt a kommunista vezetőkkel. Elvállalta a Vörös Hadsereg egészségügyi főfelügyelői megbízatását, újjászervezte az Országos Közegészségügyi Tanácsot. Intézkedései közt említhetjük kórházak és egészségügyi intézmények államosítását, a munkásgyerekek nyaralásának megszervezését, az általános és ingyenes balesetbiztosítás bevezetését vagy a fővárosi fürdők megnyitását a szegények számára.[17] Ez utóbbi volt az egyik vádpont abban az eljárásban, melyet a kommün bukása után indítottak ellene, s melynek következtében 1920. június 2-án a miniszter hivatalvesztésre ítélte. Még 1919-ben az Egyetem Orvosi Kara is megtagadta őt. A dékán több, a minisztériumba küldött feljelentő levelét követően a Kar október havi kari tanácsülése elfogadta a dékán javaslatát Madzsar egyetemi magántanári címének megszüntetéséről. „*A Kar előtt kétségtelen volt, hogy a kommunizmusnak ilyen exponált sötét alakja, mint a milyen ő volt, egy pillanatra sem maradhat tovább, ezért tőle a venia legendit megvonta*”. Madzsar 1920-tól a Szociáldemokrata Párt tagja lett, ahol tovább folytatta aktív politikai tevékenységét. A fehérterrorra vonatkozó információkat külföldi lapokhoz juttatva publikálni kezdte azokat, minek következtében a királyi ügyészség 1921-ben vádiratot adott ki ellene. A vád: nemzetgyalázás cikkekben, tudósításokban és levelekben. A 80.241/1921.K.Ü. vádiratban a következők olvashatóak: „*A keresztény kurzus: tatárjárás, szociális bélpoklosság. Gyilkossággal és fosztogatással alakult. Kommunisták és zsidók üldözése, halálra kínzása jellemzik, de keresztény fej beverése és keresztény zseb kiürítése*

sem okoz aggályt. A dunai hullák nem öngyilkosságból erednek, hanem tömeggyilkosságok következményei. …Szóba került, hogy a kormányzó gyilkosokat bérelt fel." Mindezek alapján 1921. július 23-án börtönre ítélték, de ő a tárgyalást és a várható ítélet be nem várva Bécsbe emigrált,[17] ahol a Jászók köréhez tartozó *Bécsi Magyar Újság* kiadóhivatalát vezette. Nem találva helyét az emigrációban, Macedóniába utazott, ahol Üszküben fogorvosi praxist nyitott. Az időközben személyét érintő körözést visszavonták, így 1924-ben hazatérhetett.[13] Azonban orvosi tevékenység helyett, a Fővárosi Könyvtár igazgatói állására benyújtott sikertelen pályázata után lexikonszerkesztői feladatokat vállalt. Dolgozott a Tolnai Lexikonnál, részt vett a Gutenberg Lexikon szerkesztésében, és szerkesztette a Társadalmi Lexikont. A család megélhetését a felesége által alapított és vezetett Ménesi úti mozgáskultúra és gyógytorna iskola bevételei fedezték,[16] ahol Madzsar egészségtant tanított. (Csupán érdekességként kívánom megjegyezni, hogy egy szocialista-kommunista személy tulajdonában – a Ménesi út 12-ben – lévő épületben működött 1983-tól az ELTE Bibó István Szakkollégiuma, mely helyszínéül szolgált a Fidesz alakuló ülésének 1988. március 30-án.)



A Stefánia Szövetség védőnői jelvénye

Madzsar nem hagyott fel társadalmi tevékenységével, fotósorozatokat készített a szegénység magyarországi megjelenéséről, melyeket baloldali gyűléseken vetített le. 1928-ban megújította az Alkoholellenes Munkásszövetséget, amely a Wesselényi-Nagydiófa utca sarkán álló Goldscheider házban működött. A szövetséget a rendőrség a kommunista ifjúság gyűjtőhelyének tartotta. Megalapítója volt a munkások közt jelentős befolyást szerzett *Társadalmi Szemle* című folyóiratnak is, melynek fő vezércikkírója volt. Ezen tevékenységével ismételten kihívta maga ellen a *Horthy* rendszer bűnüldöző szerveinek nemtetszését és a folyamatos üldöztetést. A *Peyer* által vezetett, opportunista kiegyező politikát folytató SzDP 1931-ben, baloldali radikális nézetei és tettei miatt kizárta a soraiból. Számos alkalommal letartóztatták, eljárást indítottak ellene, de baloldali ügyvédek segítségével a vádakat legtöbbször elejtették. Feleségének 1935-ben bekövetkezett halálát követően, valamint két jogerőre emelkedett hathónapos ítélet elől menekülve úgy döntött, elhagyja hazáját. Hamis útlevéllel Kassára utazott. A csehszlovákiai viszonylagos demokrácia lehetővé tette számára a letelepedést. Tekintettel tudományos hírnevére, felajánlották számára a prágai Stomatológiai Intézet igazgatói posztját, amit ő visszautasított. Még 1936-ban Svájcba távozott, majd rövid tartózkodás után kalandos úton jutott el a Baltikumba, ahonnan egy szovjet csatahajó fedélzetén indult tovább a Szovjetunióba. Moszkvában újra praktizálni kezdett, de emellett a közegészségügy terén szerzett ismereteit és tapasztalatait a szovjet egészségügyi rendszer kiépítésére fordította. Részt vett továbbá az *Új hang* című irodalmi és társadalmi lap szerkesztésében. Tervet dolgozott ki a magyarok uráli őshazájának tudományos felderítésére is.



A Madzsar által szerkesztett lexikon

A Szovjetunióban szerzett benyomásai alapján az addig meglévő naiv hite megingott, számos vitába keveredett a kint élő magyar emigráció tagjaival. 1938. márciusában (a *Vologya* fedőnevű, magyar ügynök feljelentése alapján[2]) letartóztatták, és szovjetellenes tevékenység vádjával tíz év fogságra ítélték. Sorsa ettől kezdve ismeretlen. Bizonytalan információk szerint már 1940-ben elhunyt a Gulágon, mások szerint halála csak 1944-ben következett be.

Madzsar József személye és tevékenysége már életében megosztotta a vele kapcsolatba kerülőket. A rendszerváltás utáni Magyarországon megítélése kapcsán is leginkább politikai nézetei kerültek előtérbe, s ezért többen megtagadták személyét. Remélhetőleg eljön az az idő, amikor nem naiv kommunista hite, hanem az akkori magyar társadalomért, leginkább a szegényebb rétegekért, a köz egészségéért és a magyar kultúráért végzett munkája alapján kerül majd megítélésre. Tevékenységével számos olyan kezdeményezés történt, melynek eredményei – védőnői hálózat, alkoholizmus elleni küzdelem, könyvtári hálózat kiépítése – mind a mai napig meghatározó értéket képviselnek az egészségügyben, a kultúrában és a tudományban.

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

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. Moritz Zimmermann

Intraorális szkennerrendszerek áttekintése

Kérdések és feleletek

Magyar Fogorvos, XXVI. évf. 2017/1. 6–14.

Dr. Angyal János

Térhatású képi megjelenítés CBCT felvételeken

Magyar Fogorvos, XXVI. évf. 2017/1. 15–21.

Dr. Gera István

Polémia a fogköztisztításról

Magyar Fogorvos, XXVI. évf. 2017/1. 22–29.

Dr. Orsós Mercédesz, Dr. Kivovics Péter

A fogpótlásokhoz használt fémötvözetek quantitatív és qualitatív jellemzői

2. rész: Nem nemesfém ötvözetek

Magyar Fogorvos, XXVI. évf. 2017/1. 34–37.

Nagydorog Nagyközség Önkormányzata pályázatot hirdet

fogorvosi körzet ellátására.

A körzet lakosságszáma 9029 fő.
Érdeklődni a következő elérhetőségen lehet:
Kovács György Polgármester:
06-75/532-019.

Pakson
két MEP finanszírozott vegyes fogászati körzet

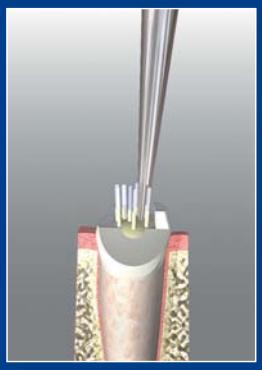
praxisjoga eladó.

Érdeklődni:
hellebrand@btinternet.com

Használja ki aktuális akcióinkat!*









Forrás: Dr. Axel Malchau / Németország

A VILÁGELSŐ KÖTEGELT ENDODONCIAI CSAP

Rebilda Post GT system

- Több vékony egyedi csapból álló kötegelt endodonciai csap
- A legjobb illeszkedés a gyökércsatornák morfológiájához
- Tökéletesen alkalmas mechanikusan előkészített gyökércsatornákhoz
- Megerősíti a csonkfelépítőket és a ragasztókompozitokat
- A készletben az összes anyag illeszkedik egymáshoz

ÚJ



MADE IN GERMANY 100%

*Aktuális akcióinkkal kapcsolatban kérjük keresse a magyarországi VOCO viszonteladókat.

VOCO képviselő tel. 06 70-6 07 13 62 · tel. 06 20-4 82 03 08 · info@voco.com

A Magyar Arc- Állcsont és Szájsebészeti Társaság XX. jubileumi Nemzeti Kongresszusa

Az idei Nemzeti Kongresszust szeptember 29. és október 1. között, az elegáns környezetet biztosító siófoki Azúr Hotelben rendezték. Ahogy a programfüzet köszöntőiben olvashatjuk, ez a kerek, jubileumi évforduló, jó alkalmat, lehetőséget teremtett az elmúlt húsz esztendő visszaidézésére, értékelésére, valamint a jövőbe tekintésre. Ehhez járult hozzá egy impozáns kiadvány, a Szentirmai Annamária főorvos asszony által szerkesztett, több mint 300 oldalas emlékkönyv „20 éves a MAÁSZT" címmel. Számos fekete-fehér és színes kép, programfüzet nyitóoldalának illusztrációja, egyes (nem csak klinikai) szájsebészeti intézmény beszámolói színesítik a kiadványt. Minden kollégának jó szívvel ajánljuk az olvasását.

A minden évben megrendezésre kerülő kongresszusra 264 résztvevő regisztrált, és nagy örömünkre sok fiatal, rezidens volt közöttük. Ez a szakmánk utánpótlásának lehetőségét és a tudományos program érdekes voltát csillantotta fel számunkra.

A védnökséget Hunyady László (ÁOK) és Gerber Gábor (FOK) dékán urak, továbbá Potocskáné Kőrösi Anita siófoki alpolgármester asszony látták el.

A szakma illusztris vendégei és külföldi előadói jelenlétében zajló megnyitón Szentirmai Annamária főorvos asszony – a Kongresszus főszervezője – köszöntötte a résztvevőket, majd dr. Németh Zsolt, a MAÁSZT elnöke, köszönte meg a résztvevőknek a jelenlétüket, és fejezte ki örömét, hogy ilyen nagyszámban regisztráltak a kongresszusra. A Fogorvostudományi Kar dékánja, dr. Gerber Gábor nyitotta meg hivatalosan a rendezvényt.

Az estét színessé és hangulatossá tették a kitűnő hangulatú zenei és művészettörténeti előadások.

A három nap alatt közel hatvan tudományos előadást hallgathatunk meg. Implantológia, dento-alveoláris sebészet, maxillo-faciális sérülések, rekonstrukciók, fejlődési rendellenességek, onkológia és egyéb érdekes esetek témákban és szekciókban.





A kongresszus második napján kerekasztal-megbeszélés zajlott a Szakmai Kollégium Tanács és Tagozat prominens személyei és a kollégák körében. Szabó professzor úr moderálásában a felkért hozzászólók és a megbeszélés résztvevői a jelenlegi lehetőségeket, korlátokat és a szakma jövőjét elemezték. Ezt követően a tudományos programot hátrahagyva, egy kötetlen kirándulás keretében Herendre látogattak a résztvevők. Este, elegáns környezetben a bankettvacsora során a kulináris élvezetek mellett, rúdtáncos és illuzionista szórakoztatta a közönséget, miközben fergeteges hangulatot teremtett a MediColor zenekar. Tekintettel arra, hogy sok fiatal kolléga jelentkezett, „Fiatalok Fórumát" szerveztünk, ahol érdekes és lendületes előadásokat hallhattunk ifjú kollégáink tolmácsolásában. Őket az üléselnökök objektív pontozással értékelték különdíj odaítélésére. A szekciók közötti szünetekben a 21 kiállító termékeit és újdonságait ismerhettük meg. A rendezvény sikeréhez aranyfokozatú támogató (Orthosera Dental Kft.) is hozzájárult.

Összegzésül elmondhatjuk, hogy csodaszép, indián nyárba burkolózó Balaton-parti hangulatban töltöttük a hétvégét. Szentirmai főorvos asszony lelkiismeretességével, precizitásával, minden részletre kiterjedő figyelmével és az Asszisztencia Szervező Kft. segítségével egy nagyon színes és sikeres rendezvénynek voltunk részesei, ahonnan sok érdekes információval és tudományos ismeretekkel gazdagabban térhettünk haza.

Dr. Németh Zsolt
MAÁSZT elnök



18. Debreceni Fogászati Napok

2017. március 30–április 1.

Meghívott előadók: Prof. Dr. Regina Mericske-Stern (Svájc) • Prof. Dr. Nezar Watted (Németország, Palesztina) • Prof. Dr. Myroslava Drohomyretska (Ukrajna) • Prof. Dr. Azamat Baigulakov (Kazahsztán) • Prof. Dr. Ender Kazazoglu (Törökország) • Prof. Dr. Hayk Sargsyan (Örményország) • Prof. Dr. Igor R. Blum (Anglia)

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

In memoriam

Dr. Joób-Fancsaly Gáspár

1939–2016



Mély fájdalommal kell tudomásul vennünk, hogy egyik kitűnő kollégánk elhagyott bennünket. Dr. Joób-Fancsaly Gáspár életének 77 évében, hosszas betegség után 2016. november 15-én elhunyt. Személyes érintettségem okán nehéz nekrológot írnom róla, halála mélységesen megrendített. Az egyetemen évfolyamtársak voltunk. Ott ismerkedtünk meg, és barátságunk azóta is tartott. Gazsi 1939. március 1-jén született Budapesten. A II. világháború nagyon megviselte a családot. Édesapja Ausztriába, majd Amerikába menekült. Ők nővérével együtt először Kassára mentek, majd onnan tértek vissza Budapestre. Középiskolai tanulmányait a Rákóczi, majd az Árpád gimnáziumban végezte. Mivel szülei nemesi származásúak voltak, ez nagy hátrányt jelentett számára az egyetemi felvétel során. Végül, több próbálkozás után felvették a Budapesti Orvostudományi Egyetem Fogorvosi Karára, ahol 1965-ben kapta meg a diplomáját. A diploma megszerzése után, mint annyian mások, ő is vidékre került. Ott megnősült, majd három év után visszaköltöztek Budapestre, s Csillagtelepen (Csepel) kapott fogorvosi állást, amit az utolsó évekig nagy szakmai felkészültséggel, szorgalommal ellátott. Pályája kezdetén tudományos karriert is dédelgetett, és több közleményét is megjelentette a Fogorvosi Szemle. 1968-ban született fia, Árpád, akire nagyon büszke volt, hiszen az ő kezdeti titkos álmait megvalósítva, egyetemi karriert csinált. Nagy örömmel töltötte el a 2015-ben megkapott arany diplomája, és az a sok barát, akikkel együtt ünnepelhették azt.

Gazsi szeretetre méltó, vidám, jó humorú ember volt. Fájó szívvel búcsúzunk tőle.

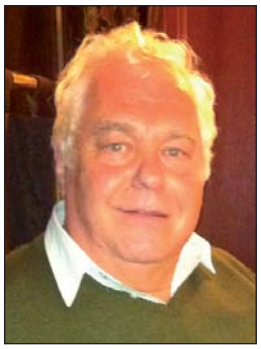
Gazsikám, nyugodj békében!

Dr. Divinyi Tamás

In memoriam

Dr. Brugoviczky Béla

1950–2017



Ismét elment közülünk egy kedves, örökké mosolygó fogorvos kolléga. A hír váratlan volt mind a család, mind az ismerősei, kollégái számára. Kórházi kezeléséből hazafelé készülődve érte a halál.

Mátyás király szülővárosában, Kolozsváron született 1950. június 7-én. Gimnáziumi tanulmányait szülővárosában, a Brassai Samuel magyar tannyelvű gimnáziumban végezte. Egyetemi tanulmányait a Kolozsvári Orvostudományi Egyetem Fogorvostudományi Karán végezte, és 1974-ben diplomázott. Első szakvizsgáját 1980-ban Kolozsváron, a következőt pedig már Budapesten, a Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Karán tette le 1991-ben.

Fogorvosi tevékenységét Nagyszalontán kezdte, majd 1989-93 között a Hajdú-Bihar megyei Nagyrábé községben folytatta. 1993-tól volt „Európa Mértani Közepének", azaz Tállya község fogszakorvosa. Később Monok község ellátását is vállalta.

A hivatását tisztelettel, szeretve művelte. A boráról és az ásványairól is híres távoli településen is igyekezett a szakmai követelményekkel lépést tartani. Szakmai továbbképzések rendszeres résztvevője volt, később fiával együtt is. 2005-ben nevezték ki, pályázat elnyerése után, Szerencs-Tokaj térség Fogorvos-szájsebészeti szakfelügyelő főorvosnak. Szakmai koordináló munkáját, a rendeletek változását követően, felkért szakfelügyelőként folytatta.

1980-ban Pozsár Ilonával kötött házasságából két gyermekük született. Leánya jogász, fia pedig a fogorvosi hivatást választotta. Az egész család 1989 márciusában, hivatalosan költözött az Anyaországba.

Dr. Brugoviczky Béla stomatológus szakfelügyelő főorvos kolléga búcsúztatása református szertartás szerint történt Tállyán, 2017. január 14-én.

Tisztelt Főorvos Úr! Kedves Béla! Nyugodj Békében! Emlékedet megőrizzük!

Kollégáid

DENTALPLUS | Inspiráljuk Önt!

Minden egy helyen,

ami a praxis kialakításához kell.



KaVo. Dental Excellence.

INSTRUMENTARIUM

DÜRR DENTAL

MELAG®

Dr. Mach
Medical lighting +Technology

BRUMABA
OPERATING TABLE SYSTEMS

GENDEX®
Imaging Excellence.

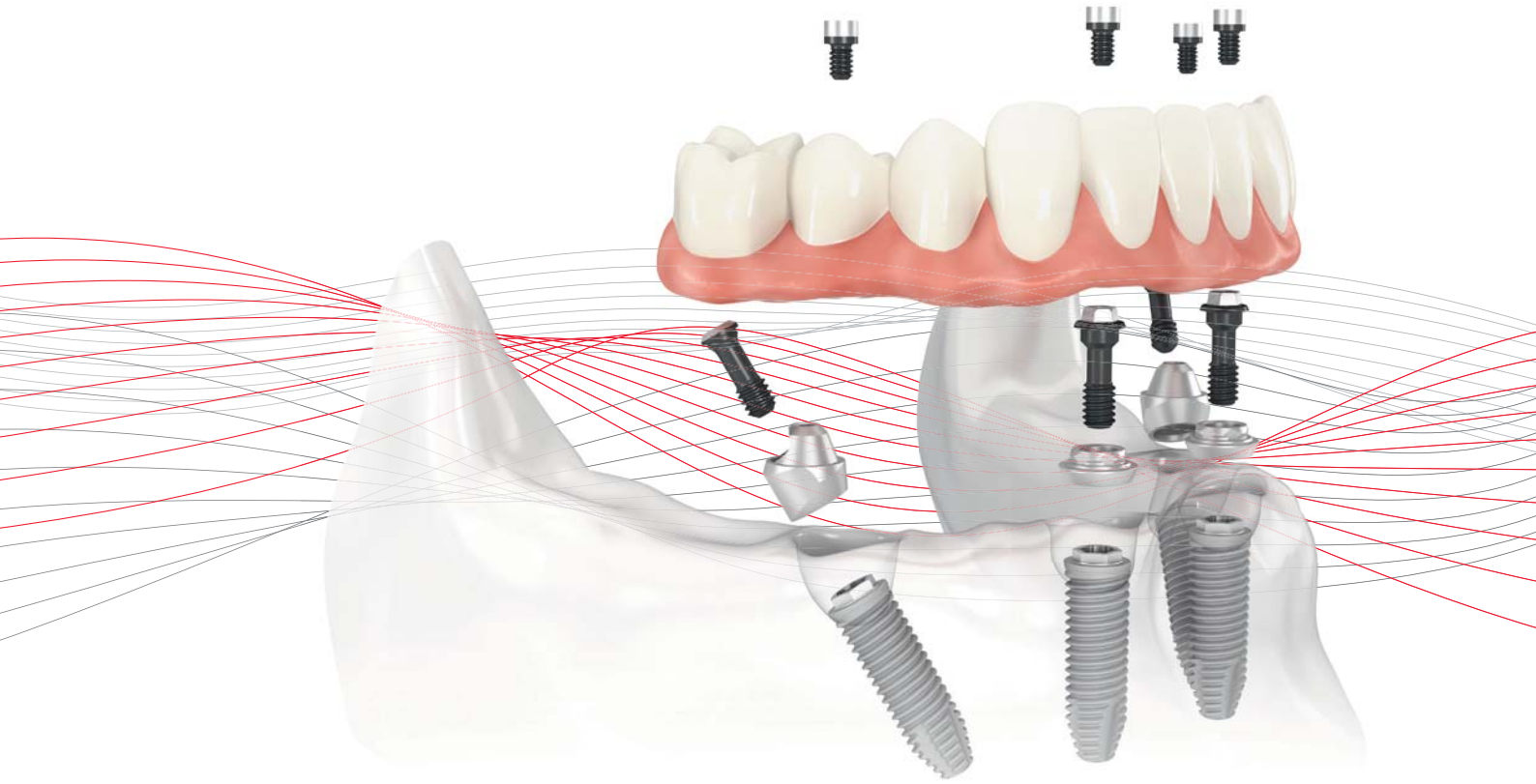
Leica
MICROSYSTEMS

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.