# Dental Tribune

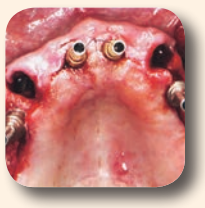
The World's Dental Newspaper · Hungarian edition

*2016. február – XII. évfolyam, 1. szám*

www.dental-tribune.com


**GYAKORLÓ FOGORVOS AJÁNLJA**

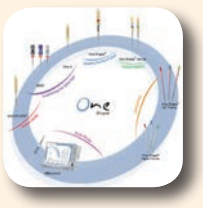
Kiváló kezelési lehetőséggé vált az elmúlt években – az augmentáció elkerülése érdekében – a ferdén behelyezett implantátumok alkalmazása azonnali pótlás készítéséhez, elsősorban parodontálisan érintett, „reménytelen" fogak esetében.



› 4. oldal

**RENDEZVÉNY**

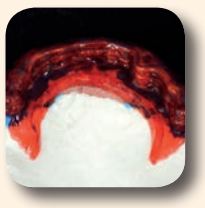
Amint érezhetően egyre nagyobb igény mutatkozik – nem csak endodontiára specializálódott praxisok esetén – a kiszámítható, biztonságos és költséghatékony gépi gyökérkezelésre, úgy szaporodnak gombamód a piacra kerülő különféle tágítórendszerek, melyek közül néhány az egytűs megmunkálás utópiáját vizionálja.



› 10. oldal

**GYAKORLÓ FOGTECHNIKUS AJÁNLJA**

A kivehető implantátumelhorgonyzású fedőfogsorok mind a fogorvos, mind a fogtechnikus számára kihívást jelentenek, de abban az esetben is komfortos, esztétikus és funkcionális megoldást jelenthetnek a páciensnek, ha nincs lehetősége arra, hogy a teljes fogív területére sok implantátumot ültessen be.



› 14. oldal

# Három termék, amely nélkül a műfogsor- és fogpótlás-specialista képtelen élni

*Pamela Maragliano-Muniz* műfogsor,- és fogpótlás-specialista nem mindig volt egyformán magabiztos munkája során, három termék azonban – saját bevallása szerint – megváltoztatta az életét, és ma már kötelező elemként tekint a következőkre: a MucoSoft a Parkelltől, az ISO Functional Compound a GC Americától és a Permlastic a Kerrtől.

A szakember figyelmét még az egyetemen hívták fel arra, hogy lehetőség szerint minél több műfogsort készítsen, mivel ez egy teljes szájat érintő rekonstrukciós tevékenységnek felel meg. „Ha ez megy, minden egyéb is menni fog" – mondták neki biztatás gyanánt.

Ahogyan azonban Maragliano-Muniz egyre több tapasztalatot szerzett a műfogsorok készítésében, felfedezte, hogy a műfogsor minősége a készítést megelőző lépések minőségétől nagymértékben függ. A siker érdekében a szakember a következő termékeket javasolja:

1. a MucoSoft a Parkelltől, mely abban segít, hogy a műfogsor megfelelően illeszkedjen,
2. az ISO Functional Compound a GC Americától, egy funkcionális vegyület, ami a műfogsorkészítés végső stádiumában hasznos, könnyen kezelhető termék,
3. a Permlastic a Kerrtől, ami egy poliszulfidos lenyomatanyag, rendkívül költséghatékony és praktikus, az anatómiai formát tökéletesen követi.

Mióta Pamela Maragliano-Muniz ezeket a termékeket használja, sokkal egyszerűbbé, gyorsabbá és költséghatékonyabbá vált számára a műfogsorkészítés.

**Forrás: medipress.hu**

# Megelőzésért, szűrésért járhat a többletpénz

**Új feladatot és hozzá többletfinanszírozást is kaphatnak még ebben az évben a fogorvosok. Így egyebek mellett a fogszuvasodás és a szájüregi rákok induló szűrésének fedezete lenne az a 10 milliárd forint, ami 2016-ban ismét többletként került az alapellátásra szánt kasszába – tudta meg a Dental Tribune kormányzati forrásból. Információink szerint az államtitkárság a fogorvosok finanszírozásában is azt tekintené mintának, amit a házorvosok premizálásában sikerült elérniük az elmúlt években.**

Az alapellátó gyermek- és felnőttpraxisok finanszírozását 2012 óta próbálja javítgatni a kormány. Olyannyira, hogy 2014-től egységesen plusz 130 ezer forinttal növelte a havi finanszírozásukat a körzetek nagyságától függetlenül, és kaphattak további havi 50 ezer forint támogatást eszközvásárlásra. Az összeg biztosítéka az a tízmilliárd forint, amely többletként szerepel az E-Alap idei költségvetésében, jövőre pedig hasonló nagyságrendben, ugyancsak fix díjazással járulna hozzá az egészségügyi kormányzat az aszszisztencia bérköltségeihez.

Tavaly év végén pedig újabb pályázatot írt ki a kormány az önkormányzatok számára az alapellátást biztosító intézmények szolgáltatási és infrastrukturális feltételeinek korszerűsítésére. Ennek összértéke 7,4 milliárd forint, az elnyert támogatás pedig 2016-ban több területen is felhasználható. A kiírásra jelentkezhetnek a közfinanszírozott háziorvosi, házi gyermekorvosi, fogorvosi rendelők fenntartói. Nemcsak a meglévő rendelők felújítását, átépítését vagy bővítését fedezhetik az esetlegesen elnyert összegből, hanem – az adott intézményen belül – a védőnői munkára és a fedélnélküliek ellátására szolgáló új helyiségek kialakítására is kaphatnak támogatást.

A kiutalt összeg ezeken felül költhető eszközbeszerzésre olyan tevékenységek végzéséhez, amelyek az Országos Egészségbiztosítási Pénztár finanszírozási szerződéseiben szerepelnek, illetve a „minőségi ellátás biztosításához elengedhetetlenek", vagyis a pályázati pénz költhető műszer, gép vagy egyéb informatikai eszköz megvásárlására is. Lehetőség nyílik iskola-egészségügyi ellátáshoz szükséges helyiség – iskolaorvosi, iskolafogorvosi rendelő – kialakítására, amennyiben az az adott háziorvosi rendelővel egy településen működik.

Noha a közfinanszírozott fogorvosi praxisok az alapellátás részeként működnek, eddig mégis rendre kimaradtak az e területre jutó többletfinanszírozásból. Ezt az adósságot törlesztené az a kormányzati elképzelés, miszerint a jövőben a fogorvosi praxisokban „új-

› 3. oldal


FLEXIDENT

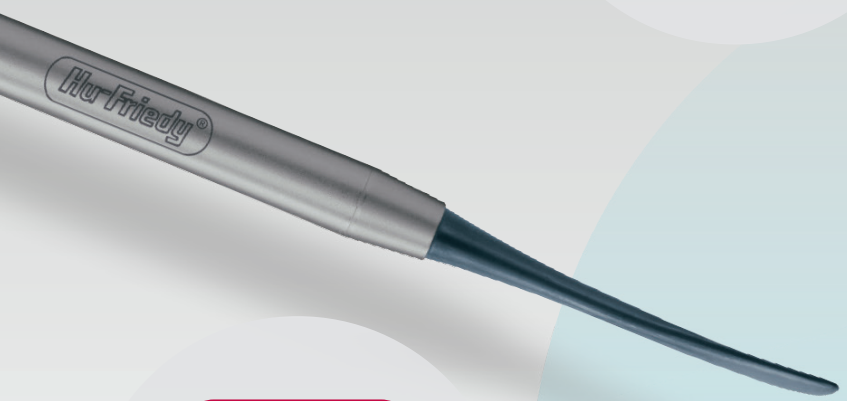
A fogászati szoftver.

Új fogászati programot szeretne? Elege van régi szoftveréből? Nem megfelelő a kiszolgálás? Nem veszik fel a telefont? Nem oldják meg problémáit? Növelné páciensei számát? Elégedettebb orvosokat szeretne? Lenne kedve a hét, vagy a hónap végén könnyebben elszámolást készíteni? Tudja még, hogy pontosan mennyit, és azt miért fizeti? Váltson a megfelelő szoftverre, segítünk az adat-importálásban!

06 (1) 792 1234

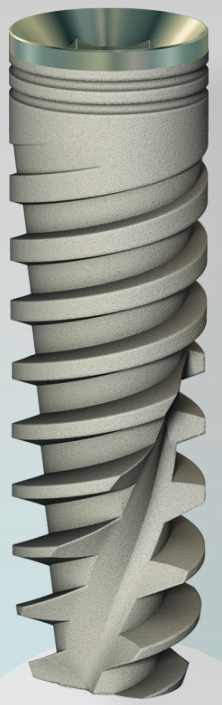
AlphaBio TEC Simplantology

IMPLANTÁCIÓS RENDSZER




Hu-Friedy
How the best perform

KÉZIMŰSZER



OSSTELL

IMPLANTÁTUM STABILITÁS MÉRŐ

OSTEOGENICS BIOMEDICAL

MEMBRÁN

DentalMaster™

PÁCIENS EDUKÁCIÓS SZOFTVER

# 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**

< 1. oldalról

raélesztenék" az eszközfinanszírozási támogatást, és javítanák a finanszírozásukat is. Az utóbbi keretében kerülhet sor arra is, hogy többletfinanszírozást kaphatnak azok a körzetek, amelyekben vállalják a fogszuvasodás megelőzését, kezelését, valamint a szájüregi daganatok szűrését.

Mindkét feladat szerves része a kormány népegészségügyi programjának. A hazai lakosság csaknem 100 százaléka érintett valamilyen mértékben, ha fogszuvasodásról van szó. Évente pedig mintegy 3 ezer embernél fedeznek fel szájüregi rákot, csaknem 1700-an halnak meg e betegség következtében. Pedig a szájüregi daganatok a legkönnyebben felfedezhető betegségek közé tartoznak, feltéve ha az emberek elmennek a fogorvoshoz, és az elvégzi a szűrést is.

E fogbetegség megelőzésének, kezelésének elmaradása pedig nemcsak az egyes embereknek okoz fájdalmat és rossz életminőséget, de gazdasági kára is van. Fogászati probléma miatt évente csak a gyerekek 51 millió órát hiányoznak az iskolából. Tény, hogy az Európai Unió országaiban az egészségügyi közfinanszírozás 5-10 százalékát fordítják megelőzésre, sajnos Magyarországon csupán 0,16 százalékot.

Jelenleg körülbelül 3300 közfinanszírozott fogorvosból mintegy 2850 dolgozik az alapellátásban. A 2000-es évek elején hozzávetőleg még csak 40 üres praxis volt az országban, mostanra 232. Ebből Budapesten 35 körzet üres, és van közte olyan, például a nyolcadik kerületben, ahová már 2002 óta nem találnak fogorvost. Vasváron 2001 óta, Ároktőn és Genten 2004-től, Bucsán 2007-től üres a praxis. A szakemberhiány miatt míg Közép-Magyarországon átlagosan 1300 potenciális beteg jut egy fogorvosra, addig Észak-Magyarországon ez a szám már 3300.

Hogy miért ennyire népszerűtlen alapellátó fogorvosként dolgozni, azt az is magyarázza, hogy most a fogászati ellátás finanszírozása két elemből áll, egy fix összegből és az elvégzett beavatkozások utáni teljesítménydíjazásból. A fix díjat 2010 óta mindössze kétszer növelték: 2012 szeptemberétől 14 százalékkal, 2013 októberében pedig további 12 százalékkal. Ez mindkét évben átlagosan közel 30 ezer forintos többletet jelentett az alapellátást nyújtó fogászati szolgáltatók bevételében. Az egy praxisra jutó átlagos havi teljes bevétel 2013-ban 600-740 ezer forint körül alakult, és azóta nemigen változott.

Ebből az állami alapellátásban dolgozó fogorvosoknak nem csupán a saját és az asszisztenciájuk bérezését kellene biztosítaniuk, hanem a rendelő üzemeltetésével kapcsolatos összes felmerülő költséget is. Ezt ebből az összegből lehetetlen megoldani, ennek minimálisan a kétszeresére lenne szükség.

Azaz a fogorvosok tevékenysége a háziorvosi praxisokénál rosszabbul finanszírozott, viszont lényegesen anyag- és eszközigényesebb. Éppen ezért a szakmai kamara már jó ideje sürgeti a finanszírozási különbségek kiegyenlítését. A körzetekben dolgozó csaknem háromezer fogorvos rendre kimaradt az alapellátásnak jutó többlettámogatásból, annak ellenére is, hogy a törvény szerint a fogorvoslás az alapellátás szerves része.

**Danó Anna**

# Egyszerű, gazdaságos, megbízható – a sikeres munka legfontosabb tényezői

*Beszélgetés Erdélyi Attilával, az Alpha Implant Kft. ügyvezetőjével*

**Tudomásom szerint, Ön régóta foglalkozik a fogászat egyes területeivel, korábban egy neves, nagy múltú cégnél dolgozott, ahol több külföldi gyártót is képviselt. Mikor és milyen motiváció hatására kötődött a fogászathoz?**

Sopronban születtem, és egészen főiskolás koromig ott is éltem, így „testközelből" figyelhettem meg a fogászati turizmus kezdeti szakaszát, fejlődését. Sok ismerősöm, barátom került kapcsolatba a fogászat különböző szakterületeivel, fogorvosként vagy fogtechnikusként egyaránt. A diploma megszerzésével szinte egy időben kezdtem el a *Wieland-Dental* disztribúcióját Magyarországon, először egy osztrák cég képviselőjeként, majd önálló vállalkozásomon keresztül.

**Hogyan került kapcsolatba a Nobel Biocare tulajdonában lévő implantátumgyártó céggel, miért gondolta, hogy sikeres lehet ezen a területen?**

A Nobel Biocare 2008-ban vásárolta meg az Alpha-BioTecet, majd ezután kezdte felépíteni a nemzetközi disztribúciós hálózatát. Hozzám 2009-ben érkezett a megtisztelő felkérés, hogy segítsek a cég magyarországi terjeszkedésében. Nem kellett sokáig mérlegelnem a választ, hiszen egy világszínvonalú termékről van szó, amely mögött a világ egyik legnagyobb és legelső gyártója áll, mindemellé pedig egy nagyon versenyképes ár társul.

**Az első években milyen nehézségek merültek fel, milyen akadályokat kellett leküzdeniük, hogy a termékeiket egy, már kiosztott piacon sikerrel be tudják vezetni? Mi volt a stratégia, miként tudtak fejlődni?**

A fejlődés alapvető motorja az innovatív, magas minőségű, legjobb ár/érték aránnyal rendelkező termék maga. A gazdasági környezet is megfelelő volt a rendszer bevezetésére, hiszen a pénzügyi válság éveiben az elérhető árú, de kiemelkedő hátterű és minőségű implantátumok iránt nőtt a kereslet. A hazai rendelők többsége több rendszert is használ, így a Nobel Biocare mellett sok rendelőnek egyértelmű választás volt, hogy a szintén hozzájuk tartozó Alpha-BioTecet felvegyék a palettára. Kiemelt figyelmet fordítottunk a megfelelő készlet kialakítására, hogy mindenkit azonnal ki tudjunk szolgálni, valamint fontosnak tartottuk a képzések szervezését is. A sikerben természetesen kollégáim munkája is benne van, akik szorgalmasan és lelkiismeretesen végezték a dolgukat.

**Az Alpha-BioTec implantátumok Magyarországon mikor vették át a piac vezetését, s mi lehet ennek az elsődleges oka: a minőség, a logisztika, a transzparens kereskedelem?**

Cégünk 2009-től dinamikusan fejlődött. 2013-tól kezdve több mint 30 000 implantátumot értékesítünk évente, mi is ettől a dátumtól tekintjük magunkat piacvezetőnek. Mint említettem, ennek oka elsősorban a megbízható, jól működő implantációs rendszerben kereshető, valamint abban a biztonságban, amit a nemzetközi háttér jelent. 2015 elejétől a *Danaher* csoporthoz tartozunk, a KaVo, Gendex, Nobel Biocare, Kerr cégek mellett. Rugalmasan kezeljük ügyfeleink kéréseit, igyekszünk mindent gyorsan és jól megoldani.

**Mióta folytatnak gyakorlati továbbképzéseket, hányan vettek eddig részt a különböző kurzusaikon?**

A kezdetektől vannak kurzusaink, ezek elsősorban felhasználóinknak szóltak. Összességében az elmúlt években körülbelül 500 fogorvos vett részt valamelyik továbbképzésünkön.

**Úgy tudom, a közelmúltban létrehoztak egy saját továbbképző központot is, ahol új, ún. mentorprogramot is indítottak. Hallhatnánk erről kicsit bővebben?**

A továbbképző központ elsődleges szerepe, hogy ne csak az Alpha-Bio rendszert mutassuk be, hanem az implantátumokhoz nem közvetlenül kapcsolódó sebészeti eljárásokat is. *Dr. Kemper Róbert* és a Parodont csapata több továbbképzést is tart a sinus elevatio vagy a lágyrészmenedzsment témakörében. A Parodont egyébként egy jól működő

mentor-programmal rendelkezik, mindenkinek szívesen ajánljuk. *Dr. Oberna Ferenc* főorvos úr különböző sebzárási technikákat mutat be, *dr. Covesan Sorin* főorvos úr Nyíregyházáról pedig az implantológiai alapprogram vezetője.

**Aktív szereplője a különböző fogászati rendezvényeknek, nagy hangsúlyt helyez a médiákban való megjelenéseire is, több fórumon a páciensek tájékoztatásában is részt vesz. Úgy gondolja, hogy érdemes a fogorvos mellett a „végfelhasználót" is megnyerni, informálni?**

A páciensek tájékoztatása minden orvos alapvető feladata. Én személyesen is meg vagyok arról győződve, hogy a pácienseket megnyugtatja, ha tudják, hogy megbízható, minőségi implantátumok kerülnek behelyezésre. Az Alpha-Bio egy olyan rendszer, aminek múltja és jövője is van, nyugodt szívvel ajánlható bárkinek.

**Miként értékeli a cég első ötéves ciklusát, mit tart a következő öt esztendő legfontosabb feladatának?**

Ma már a 7. évünk végén vagyunk, és elmondhatom, hogy a visszajelzések azt mutatják, ügyfeleink elégedettek velünk. Mi persze sosem lehetünk teljesen azok magunkkal, és mindent megteszünk a következő időszakban is azért, hogy egyszerűbbé, gördülékenyebbé tegyük együttműködésünket.

**A közeljövőt milyen tervek és célok fogják majd meghatározni?**

Hamarosan indul a webshopunk, újabb termékekkel bővül a kínálatunk. 2016-ban is nagy hangsúlyt fektetünk az oktatási programunkra, rendszeresen jelentkezünk különböző kurzusokkal.

**Tudomásom szerint a hazai piac mellett lehetőséget kapott az ausztriai forgalmazásra is. Egy „német" rendszerű piacon való részvételre miért egy magyar cég kapott lehetőséget? Valószínű, az itteni sikerekben bízva, Öntől várják el az ottani fellendülést, fejlődést. Milyen elképzelések alapján építi fel az osztrák piacot?**

Mint minden iparágban, ebben is az ún. multikulturális üzleti elvek érvényesülnek. Nagyon megtisztelő számunkra, hogy lehetőséget kaptunk Ausztriában is. Az osztrák piac sok tekintetben eltér a magyarországitól, a kereslet kiegyensúlyozottabb, de azt gondoljuk, hogy a rendszer értékei ott is ugyanúgy érvényesülni fognak. Egyszerű, gazdaságos, megbízható – ezek azok a tényezők, amelyek meghatározhatják a sikerünket.

**Mit üzen a magyar fogorvosok, implantológusok, fogtechnikusok számára, mit hoz Ön szerint a 2016-os év?**

Óvakodjunk a kóklerektől! Évről évre újabb vagy régebbi arcok bukkannak fel a piacon, különböző csodákkal, amelyekről rendre kiderül, hogy valami nem stimmel velük. Bízzunk a jól bevált dolgokban, hosszú távon ezekre építhetünk biztonsággal!

**A szakma fejlődését látva, hogyan értékeli a hazai piacot a többi európai országhoz viszonyítva? Mennyire erős még a fogászati turizmus szerepe Magyarországon?**

A magyar fogorvoslás, az orvosok, az oktatás, a technikák, a technológiák, a felhasznált anyagok világszínvonalúak. Ezt az előnyünket kemény, kitartó munkával meg kell őriznünk. A fogászati turizmus továbbra is meghatározó, de óriási potenciál rejlik a hazai páciensek ellátásában is.

**Köszönöm a beszélgetést, szerkesztőségünk nevében is sikerekben gazdag 2016-os évet kívánok Önnek és természetesen a cégében dolgozóknak is!**

**Laczkó Tamás**

DENTAL TRIBUNE
The World's Dental Newspaper · Hungarian edition

A DENTAL TRIBUNE INTERNATIONAL KIADÁSÁBAN FELELŐS KIADÓ - TORSTEN OEMUS

CSOPORTVEZETŐ SZERKESZTŐ - Daniel Zimmermann
[newsroom@dental-tribune.com]
+49 341 48 474 107

SZAKMAI SZERKESZTŐ - Magda Wojtkiewicz

WEBSZERKESZTŐ - Claudia Duschek

SEGÉDSZERKESZTŐK - Anne Faulmann, Kristin Hübner

SZERKESZTŐK - Sabrina Raaff, Hans Motschmann

ELNÖK-VEZÉRIGAZGATÓ - Torsten Oemus

PÉNZÜGYI VEZETŐ - Dan Wunderlich

MŰSZAKI VEZETŐ - Serban Veres

ÜZLETFEJLESZTÉSI VEZETŐ - Claudia Salwiczek

JUNIOR ÜZLETFEJLESZTÉSI VEZETŐ - Sarah Schubert

WEBES RÉSZLEGVEZETŐ - Tom Carvalho

ÉRTÉKESÍTÉS - Nicole Andrä

RENDEZVÉNYSZERVEZÉS - Lars Hoffmann

RENDEZVÉNYI SZOLGÁLTATÁSOK - Esther Wodarski

HIRDETÉSÉRTÉKESÍTÉSI VEZETŐK - Matthias Diessner (kiemelt ügyfelek), Melissa Brown (Nemzetközi), Antje Kahnt (Nemzetközi), Peter Witteczek (Ázsia), Maria Kaiser (Észak-Amerika), Weridiana Mageswki (Latin-Amerika), Barbora Solarova (Kelet-Európa), Hélène Carpentier (Európa)

KÖNYVELÉS - Karen Hamatschek, Anja Maywald, Manuela Hunger

HIRDETÉSSZERVEZŐ - Marius Mezger

TERMELÉSI ÉS TERJESZTÉSI VEZETŐ - Gernot Meyer

© 2016, Dental Tribune International GmbH.
All rights reserved.

A Dental Tribune International mindent megtesz annak érdekében, hogy a klinikai információkat és a gyártók termékeiről szóló híreket pontosan adja közre, nem vállal azonban felelősséget a termékekről szóló állítások helytállóságáért vagy a nyomdahibákért. A kiadó nem vállal továbbá felelősséget sem a terméknevekért vagy -leírásokért, sem a hirdetők közleményeiért. A szerzők által kifejtett véleményt a sajátjuknak kell tekinteni, és azok semmi módon nem tükrözik a Dental Tribune International véleményét.

DENTAL TRIBUNE INTERNATIONAL
Holbeinstr. 29, 04229, Leipzig, Germany
Tel.: +49 341 4 84 74 302 | Fax: +49 341 4 84 74 173
www.dental-tribune.com | info@dental-tribune.com

REGIONÁLIS IRODÁK
ÁZSIA
*Dental Tribune Asia Pacific Ltd.*
Room A, 20/F, Harvard Commercial Building,
105–111 Thomson Road, Wanchi, Hong Kong
Tel.: +852 3113 6177 | Fax: +852 3113 6199

AMERIKA
*Tribune America, LLC*
116 West 23rd Street, Ste. 500, New York, NY 10011, USA
Tel.: +1 212 244 7181 | Fax: +1 212 224 7185

Dental Tribune, XII. évfolyam, 1. szám
Megjelenik évente négy alkalommal

FŐSZERKESZTŐ - Dr. Riba Magdolna

KIADJA - Dental Press Hungary Kft.
1012 Budapest, Kuny Domokos u. 9.

FELELŐS KIADÓ - Laczkó Tamás

SZAKFORDÍTÓK - dr. Buzás Kristóf, dr. Kovács Emese

NYOMDAI ELŐKÉSZÍTÉS - Dental Press Hungary Kft.
E-mail: grafika@dental.hu

NYOMDAI KIVITELEZÉS - Demax Művek Nyomdaipari Kft.

ADATEGYEZTETÉS, INFORMÁCIÓ - Nagy Erika,
telefon: 06-1-202-2994

HIRDETÉSFELVÉTEL - Laczkó Tamás,
telefon: 06-1-202-2994

AZ ÚJSÁG INTERNETCÍME - www.dental.hu

A MAGYAR ÚJSÁG E-MAIL CÍME - info@dental.hu

WEBOLDALAK - www.dental.hu, www.dentalworld.hu

ISSN 1786-9889

Lapunkat rendszeresen szemlézi Magyarország legnagyobb médiafigyelője az
»OBSERVER«
OBSERVER BUDAPEST MÉDIAFIGYELŐ KFT.
1064 Budapest, VIII. ker. Aurória u. 11.
Tel.: 303-4738 • Fax: 303-4744 • http://www.observer.hu

dti Dental Tribune International

# Egy azonnali pótlás készítésének protokollja

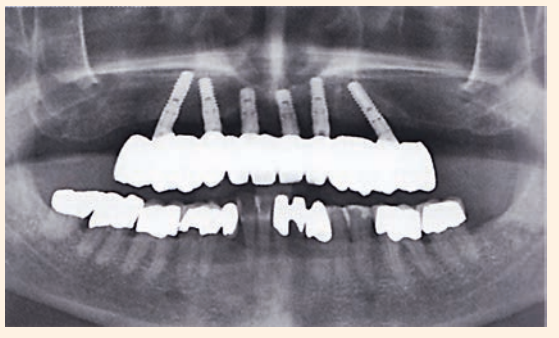
*Kiváló kezelési lehetőséggé vált az elmúlt években - az augmentáció elkerülése érdekében - a ferdén behelyezett implantátumok alkalmazása azonnali pótlás készítéséhez, elsősorban parodontálisan érintett, „reménytelen” fogak esetében. Mivel egy esetleges augmentáció szükségessége eleve kizárja az azonnali pótlást – kivéve a kismértékű arcüregemelést –, ez egy viszonylag biztonságos terápiás módszer.*

Azonban az anatómiai feltételektől függően nem mindig lehetséges, hogy az implantátum a protetikailag optimális pozícióba kerüljön. Különösen fiatal pácienseknél, vagy ha kiterjedt foghiányt szeretnénk pótolni, és fontos az őrlőterület megtámasztása. Ezért az augmentációra igenis szükség lehet, különösen a maxilla moláris régiójában. Ezen a területen kezdetben jobb, ha az implantátumokat nem éri terhelés a csontintegráció kialakulásáig, míg a frontterületen a csontszerkezet képes lehet arra, hogy immediát pótlással lássuk el az implantátumokat.

A processus alveolaris atrófiájának mértéke és a sinus maxillaris alapjának a süllyedése nagyban függ a fogelvesztés időpontjától és a fogatlanság időtartamától. Azoknál a pácienseknél, akik korán veszítették el a fogaikat – különösen a moláris területen –, kifejezett arcüregsüllyedést figyeltek meg. Ebben az esetben, ha az elülső fogakat használják egy kivehető pótlás stabilizálásához anélkül, hogy az őrlőterületen bármilyen beavatkozást végeznének, a sinus maxillaris süllyedhet és mezializálódhat. Az implantátumok ferdén történő behelyezéséhez ez korlátozza a rendelkezésre álló helyet, és ennek következtében nem lehetséges fix pótlást készíteni *(1–3. ábrák)*. Egy gótikus fogív sem mindig teszi lehetővé, hogy hat implantátum kerüljön az anterior régióba, és arra rögzített pótlás készülhessen.

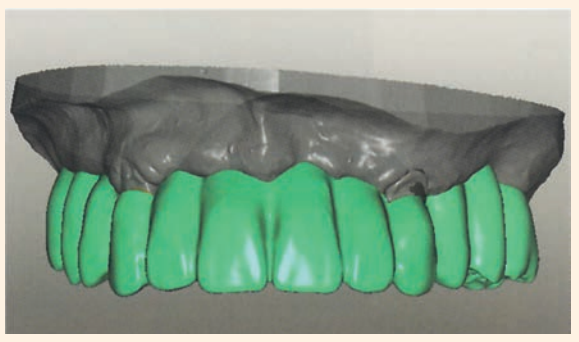
1. ábra: A felépítmények eloszlása körhídhoz az elülső maxillában.

2. ábra: A híd cementtel rögzül az elülső implantátumokon, és csavarral a hátsó, ferdén behelyezett implantátumokon.

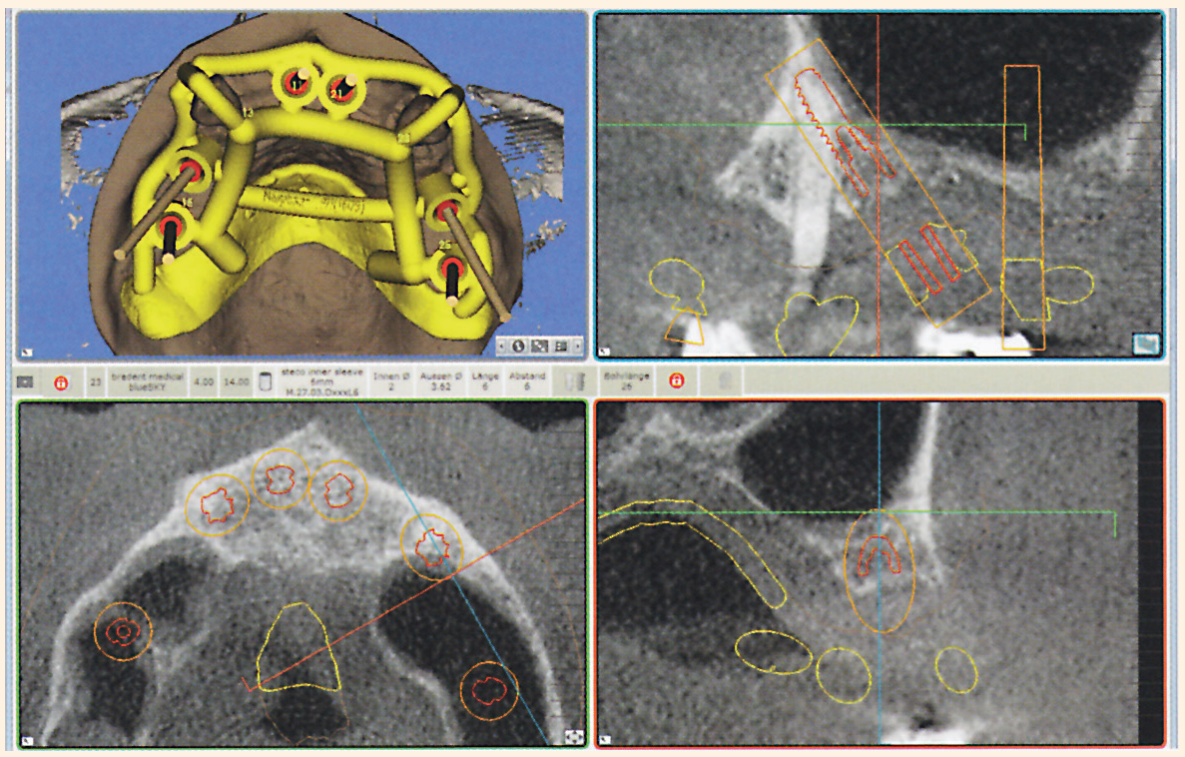


3. ábra: A ferde implantátumok és a szabadvégek ellenére az antagonista fogazat hátsó része alig érintkezik a felső pótlással.

4. ábra: A kiterjedt ideiglenes pótlás a felső szemfogakon rögzül.



5. ábra: A leendő pótlás tervezése CAD/CAM- szoftverrel (Zirkonzahn, Gais, Olaszország).



6. ábra: Háromdimenziós tervezés, a maxilla frontterületén kevés a csont (Smop, Zürich, Svájc).

## A kezelés megtervezése

Amennyiben az alsó állcsontban még található valamennyi természetes fog, vagy az összes fog pótolt, a felső állcsont rehabilitációja kihívást jelenthet *(4. ábra)*. Még kedvező anatómiai viszonyok esetén is egy klasszikus, ferdén behelyezett implantátumokra kerülő pótlás is rendelkezni fog szabadvégekkel, nem utolsósorban azért, hogy minél inkább létrejöjjön egy hátsó megtámasztás – közel a temporomandibularis ízülethez. Azonban – strukturális okokból – a szabadvég nem lehet hosszabb két kisőrlőfognál. Ebből kifolyólag a hátsó területre további implantátumok behelyezése válhat szükségessé, hogy megfelelő megtámasztása legyen a leendő pótlásnak. Amennyiben van elegendő csont, ezeket behelyezhetjük a tuber területére is. Azonban a tuber maxillae csontminősége időnként nem kielégítő, nagymértékben spongiózus, vagy a mennyisége sem elegendő, így az implantáció kockázatossá válik, vagy egyáltalán nem lehetséges. Továbbá hosszú fogív esetén az implantátumok nagyon hátra kerülnek, és igen hosszú, kiterjedt íve lesz a hídnak. Optimális esetben az implantátumok a rágóterhelés központjának síkjába kerülnek, hogy kiegészítsék az elülsőket.

Az arcüreg emelésével együtt is van lehetőség az implantátumokra immediát pótlást készíteni, de ez kockázatos, mivel ha kevés a vertikális csontmagasság, nem érhető el megfelelő primer stabilitás. Ehhez az eljáráshoz így több implantátumra van szükség, hogy stabilizálják az augmentált területen lévő implantátumot vagy implantátumokat. Ez azonban az jelenti, hogy végső soron több implantátumot kap a beteg, ami drágábbá teszi a kezelést. Mindamellett leírták, hogy még kis fogív esetén is már négy implantátum behelyezésével stabil, fix pótlást és sikeres csontintegrációt alakíthatunk ki. Ez azt jelenti, hogy a kezelés kezdeti fázisa után egy redukált immediát pótlással távozhat a beteg, ami mindössze négy implantátumon rögzül, így teljesül azon elvárása, hogy közvetlenül az utolsó pillérfogainak az elvesztése után kap egy használható pótlást.

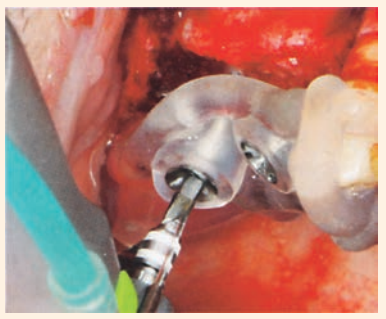
## Felkészülés az implantációra

A krónikus parodontitisben szenvedő pácienseknél gyakran jelentkeznek kóros folyamatok a sinus maxillaris alapján. Ezért az extrakció után a patológiás folyamatok gyógyulásának tisztázása érdekében még az arcüreg emelése előtt érdemes CBCT-felvételt készíteni, hogy tisztában legyünk a várható nehézségekkel.

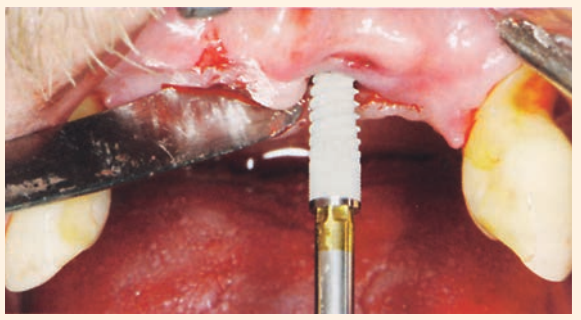
A navigált implantáció egy újabb indikációja lehet a CBCT készítésének, különösen ha a sebészi sablon felhasználható az ideiglenes pótlás elkészítéséhez *(5–9. ábra)*. A háromdimenziós képalkotás segítségével akár lebenyképzés nélkül is behelyezhetjük az implantátumokat a frontterületre, ami csökkenti a posztoperatív kellemetlenségeket, és megkönnyíti az implantátumok pozíciójának meghatározását protetikai szempontból. Ezzel szemben a moláris régióba kerülő implantátumoknál kénytelenek vagyunk lebenyt készíteni, hogy vestibularisan biztosítsuk a hozzáférést az arcüregemeléshez *(10. ábra)*. Így a fúrósablonnak kettős előnye van: csökkenti a műtéti traumát és lehetővé teszi, hogy

7. ábra: Az ideiglenes pótlás készítése a háromdimenziós fúrósablon perselyeinek megfelelően.

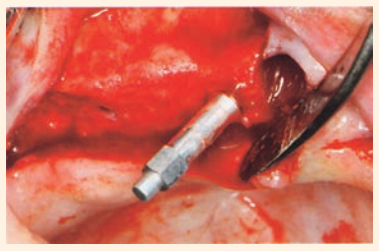
8. ábra: A megmaradt fogakon rögzülő sablon bepróbálása a műtét előtt.



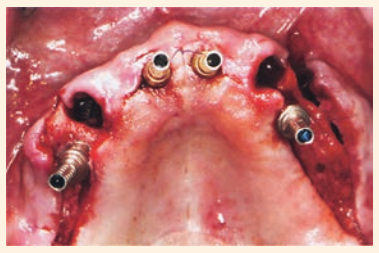
9. ábra: A perselyek vezetik a fúrót az összes implantátum esetében.



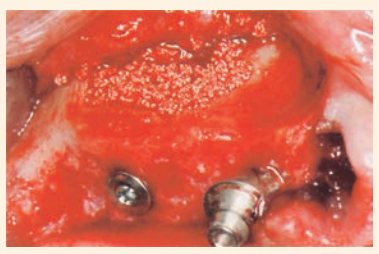
10. ábra: Kis átmérőjű implantátum behelyezése lebenyképzés nélkül a frontterületen (narrowSKY 3.5 N; Bredent Medical, Senden, Németország).



11. ábra: A behelyezett mérőfej a primer stabilitás méréséhez (Smart Peg; Osstell, Göteborg, Sweden).

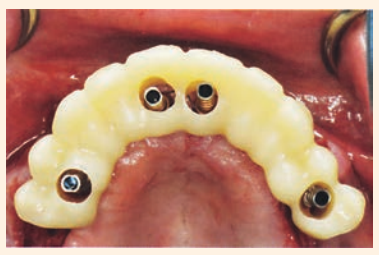


12. ábra: Az elülső implantátumok készen állak az ideiglenes pótláshoz.



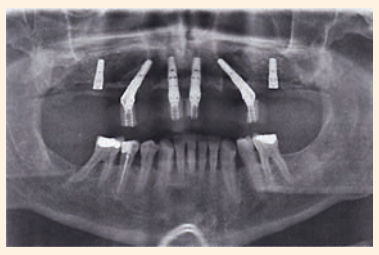
13. ábra: A kész arcüreg- emelés a hátsó részen.

14. ábra: Sebzárás az immediát pótlás átadása előtt.

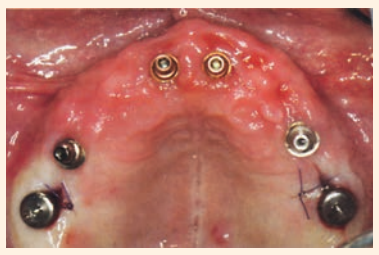


15. ábra: A CAD/CAM provizórium az ideiglenes ragasztás előtt.

15. ábra: A CAD/CAM provizórium az ideiglenes ragasztás előtt.



16. ábra: A behelyezett felső immediát pótlás.



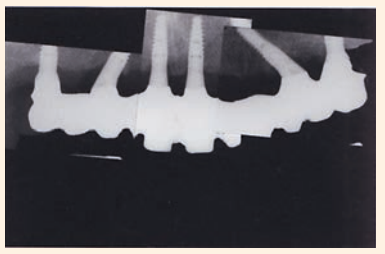
17. ábra: Kontrollröntgen a 4 implantátumon rögzített immediát pótlásról (SKY fast & fixed; Bredent Medical).

az implantátumokat még a moláris régióban is a legoptimálisabb anatómiai és protetikai pozícióba helyezhessük be. Így optimálisan kihasználjuk a rendelkezésre álló csontkínálatot, és az implantátumok stabilak lesznek az immediát pótlás készítéséhez.

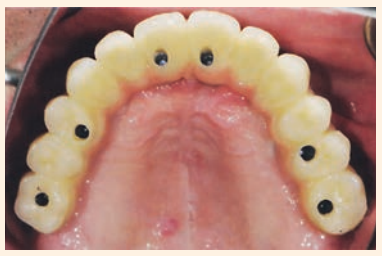
19. ábra: Körhíd a megfelelő csavarnyílásokkal.

20. ábra: A végső pótlás átadás előtt. A nyálkahártyát nem irritálta az ideiglenes 11-es és 12-es redukált átmérőjű felépítmények kialakításának köszönhetően.

21. ábra: A behelyezett hídpótlás kisfokú ínyfestéssel (rózsaszín akrilát).



22. ábra: Kontrollröntgen a vázról és a stabil csontnívóról.



23. ábra: A csavarozható híd a csavarnyílások lezárása előtt. Palatinális nézet.

24. ábra: Az ideiglenes pótlás a mestermintán a hátsó, sinusközeli implantátumokkal együtt.

25. ábra: Elégedett páciens az első kontrollon.

## Végső pótlás

A kezdeti, immediát pótlás után ellenőrizni kell a frontterület implantátumain, hogy létrejött-e a csontintegráció, amit az augmentált terület implantátumainak felszabadításával egy időben végezhetünk. Elfogadott lett az ún. rezonanciafrekvencia-analízis a felszabadításig szükséges idő, az oszszeointegráció mértékének és az implantátum stabilitásának a megállapításához. Amennyiben az implantátumstabilitási kvóciens (ISQ) eleve magas, például 65 feletti, akkor dönthetünk rövidebb, 8 hetes gyógyulási időszak mellett az összes implantátum esetében *(11. ábra)*. Ha a hátsó implantátumok ISQ-értéke a felszabadításkor eléri vagy meghaladja a többi, azonnal terhelt implantátumnál mért értékeket, a pótlást rögtön el lehet készíteni. Ellenben, ha az értékek alacsonyabbak, különösen az augmentált területen, tovább érdemes várni, és később újra ellenőrizni a stabilitást.

## Megbeszélés

A műtétet megelőző protetikai szituációtól függően a pácienseknek részletesen el kell magyarázni a kezelés menetét és az ideiglenes pótlás redukált kialakítását. Az ideiglenesnél alkalmazott rövidebb fogív és a hátsó megtámasztás hiánya egy tájékozatlan betegben kétségeket válthat ki, és emiatt elutasíthatja az ideiglenes pótlást, sőt akár a kezelés egészét is. Azonban, mivel az ilyen ideiglenessel ellátott eseteknél az implantátumoknak nincs szükségük a klasszikus, mandibula esetén 3, maxilla esetén 6 hónapos gyógyulási időre az osszeointegráció kialakulásához, a végső pótlást el lehet készíteni kicsivel hamarabb, akár már 2 hónap elteltével is, az implantátumok felületkezelésének köszönhetően. Az immediát pótlás és a sinus lift kombinációjához megfelelő stabilitásra van szükség a pótlás elkészítését megelőzően. Hogy ez a stabilitás létrejött-e, azt korszerű analitikus módszerekkel ellenőrizhetjük. Amíg a páciens együttműködő, és megérti a kezelés egyes lépéseit a szükséges gyógyulási időhöz, addig ez egy elfogadott eljárás, és az őrlőterületen a megtámasztás hiánya csupán egy átmeneti állapot *(12–25. ábrák)*.

A frontterületen párhuzamosan behelyezett implantátumokra kerülő immediát pótlás arcüregemeléssel történő kombinációjának két előnye van: széles megtámasztási zóna alakul ki, ami hosszú távon előnyös igazán, és teljesül az az elvárás a páciensek részéről, hogy ne vagy csak a lehető legkevesebb ideig maradjanak fog nélkül az immediát pótlásnak köszönhetően.

**Dr. Jorg Neugebauer,**
**dr Frank Kistler,**
**Norbert Wichnalek, Klaus Pfeifer,**
**dr. Steffen Kistler (Németország)**

**Forrás: EDI-Journal 2015/1**

**A nagyméretű III. és bármelyik IV. osztályban a palatinális hátlap sötétsége gyakran okoz színeltérést**

**COSMEDENT®**

**fogszínű opakerekkel**

**ezt a gondot könnyen kiküszöbölhetjük**

dr. volom DENTAL

**Dr. Volom Dental –** 1055 Budapest, Nyugati tér 9. I/3.
Tel.: +36 1 311 65 84, +36 30 520 2000

**www.drvolomdental.hu**

# Vámpírok maszkabálja

## *Fogászat a művészet világában, avagy hogyan készültek a „Vámpírok bálja” c. musical színpadi műfogsorai*

Nem mindennapos szakmai kihívást jelentett a *Vámpírok bálja* című musical színpadi vámpírfogsorainak elkészítése. A nagy sikerű darabot színre vivő nemzetközi művészgárda elvárása kifejezetten magas, hiszen a fogakat viselő szereplőknek nemcsak mosolyogniuk kell, hanem beszélni, sőt énekelni is.

A bécsi bemutató után Stuttgart, Hamburg, Varsó és Berlin közönsége csodálhatta ezt a minden ízében különleges, fanyar humorú, lenyűgözően látványos és lehengerlően lendületes musicalt. A Budapesten is bemutatott mű eddig ötmillió nézőt vonzott szerte a világon, a mára már kultikussá vált vámpírparódia előadásait mindenhol hatalmas ováció kíséri. A Magyarországon eddig még nem látott pompával kiállított musical szinte filmszerűen mutatja be az erdélyi havasok hangulatát, a vámpírmitológia borzongatóan groteszk, misztikus antivilágát. A történetet a csetlő-botló vámpírvadászok humoros kalandjai fűszerezik, tele helyzetkomikummal, szellemes szövegekkel és érdekes karakterekkel. A gótikus stílusjegyeket ötvöző, grandiózus díszletek és a gazdagon kiállított jelmezek teszik még izgalmasabbá az előadást.

Különösen érdekes szakmai feladat volt a szereplők vámpírfogainak elkészítése. Az elvárások az elkészítendő fogművekkel szemben magasak, hiszen az előadások során a színészek többször fel- és leveszik ijesztő kelléküket. A használat során a fogaknak mindvégig stabilan kell rögzülniük, hiszen kisebb katasztrófa lenne, ha például valamelyik vámpír éneklés közben hirtelen elveszítené a fogait. Itt érünk a másik komoly kihíváshoz, hiszen a félelmetes fogakkal énekelni is kell. Ez egy viszonylag kisebb foggal, amely közelről igen hatásos küllemű, könnyen megtehető. Minthogy azonban színházi előadásról van szó, az utolsó sorokból is látni kell a színészek átváltozását, ami egyet jelent azzal, hogy a vámpírfogaknak látványosan hosszúnak kell lenniük.

Esztétikai fogászati szempontból nagyon komolyan előkészített munkafolyamatban alakítottuk ki a fogműveket. A művészek elfoglalt volta ismert tény, így már a lenyomatozás során is a maximális biztonságra törekedtünk, hiszen az ismételt visszarendelések szervezési szempontból szinte kivihetetlennek tűntek.

A második lépés az volt, amikor a fogmodellre vákuumformázásos módszerrel egy – a fogfehérítő sínhez hasonló – vékony, de igen szívós fóliából hordozósínt készítettünk.

A színpadi és énekpróbák során az individualizálási folyamat sokkal kevesebb problémát jelentett, mint hittük. Ehhez hozzájárult a színészek mintaszerű együttműködése – igényes, de roppant készséges társakra leltünk bennük. Másrészt a hordozósín rendkívül jól tartott, noha gyakorlatilag sokszor csak az első molárisig terjesztettük ki. A fogművek hosszú szemfogait esetenként a szájban, viaszból kellett felépíteni, hogy gyorsan rátalálhassunk a megfelelő fogformára.

Izgalmas feladatot jelentett a 49 fogmű elkészítése. Elég csupán abba belegondolni, hogy mennyi idő jutott a lenyomatok elkészítésére... A premieren és az azóta töretlen népszerűséggel játszott musicalben nemcsak a rendező és a színészek mutatkoztak be, hanem a fogműveket készítő fogászati team is kiválóan vizsgázott!

**Dr. Volom András,**
**dr. Sárossi Bence,**
**Antal Balázs, FTM**

VÁMPÍROK MASZKABÁLJA
FOGÁSZATI KARNEVÁL
2016. március 5.

Főszponzor:
AlphaBio Tec Simplantology
VÁMPÍROK MASZKABÁLJA

Az este, amikor a maszk nem eltakar, hanem felfed...
**Minden idők legsikeresebb fantáziahősei most fogorvosnak öltöznek – vagy épp fordítva.**

***Érkezzen Ön is az Európa Rendezvényhajó elvarázsolt báltermébe halhatatlan vérszívóként a fogászat karneválján. A hatalmas szemfogak, a fekete öltözet és a jókedv nemcsak elvárás, de ígéret is!***

**Programterv:**
A program 19.00 órakor kezdődik az Európa Rendezvényhajón, ahol az est folyamán a különböző programok folyamatosan biztosítják a jó hangulatot: élő zene fogorvos közreműködőkkel, énekesek, stand up comedy, táncosok...
A karneváli forgatagból nem maradhat ki a kártyavetés, jósnő, kaszinó, kártyamágus, élő Black Jack...
A kivetítőkön az év legjobb, legviccesebb fogászati képei elevenednek meg. A jelmezben érkezők külön extra ajándékot kapnak, és részt vehetnek a legjobb jelmez díjáért folyatott „véres küzdelemben”.
Éjfélkor pedig megválasztjuk a karnevál Vámpír Grófját és Grófnőjét.

**Válasszon belépőt:**
» Asztal foglalása 10 főre (vacsora, tombolajegy, zene, tánc, programok) 100 000 Ft/asztal
» Vacsora és mókajegy foglalása (vacsora, tombolajegy, zene, tánc, programok) 12 500 Ft/fő
» Sétálójegy foglalása (zene, tánc, programok) 2500 Ft/fő

A helyek száma korlátozott, ezért a jegyvásárlás csak elővételben lehetséges az alábbi weboldalon: www.fogaszatikarneval.hu, telefon: 06-1-202-2994.

Érdekelődése, kérdése esetén írjon e-mailt az info@dental.hu címre!

**Lépjen a halhatatlanok közé – a Vámpírok Maszkabálján találkozunk!**

# Kihagyhatatlan Zhermack Dental akciók!

## ZETAFLOW INTRO KIT

**AZ ELSŐ, A-SZILIKONOKRA JELLEMZŐ TULAJDONSÁGOKKAL RENDELKEZŐ, HIDROFIL C-SZILIKON LENYOMATANYAG**

1 db Zetaflow Intro Kit (1,53 kg Putty + 140 ml Zetaflow Light + 60 ml Zetaflow Indurent Gel + 1 keverőlap) vásárlásakor az ajándék 1 csomag HYDROCOLOR 5 (453 gr) 120 órás, színváltós alginát

**A csomag ára: bruttó 17 678 Ft**

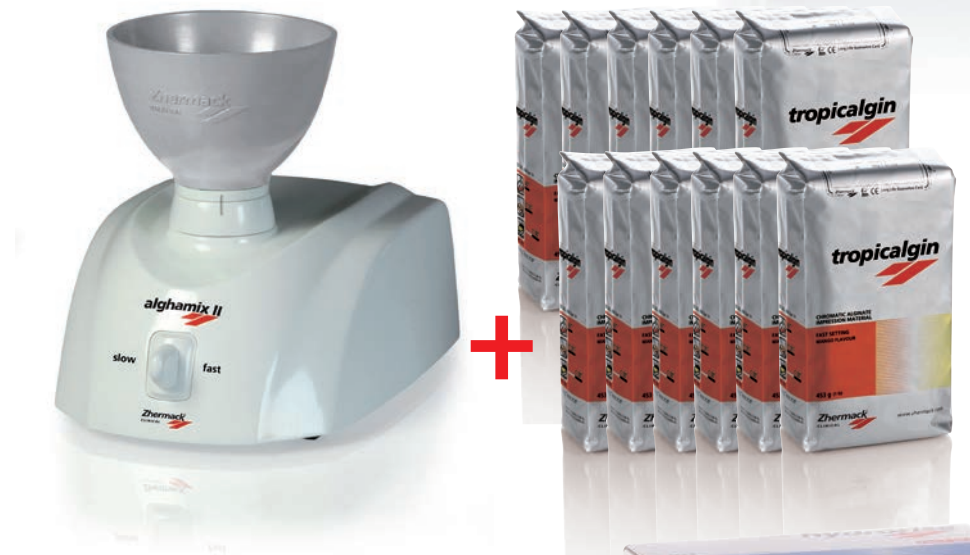
Az ajándék értéke: bruttó 2 819 Ft

## 2 db HYDRORISE PUTTY FAST SET

(300 ml + 300 ml) A-szilikon alap lenyomatanyag vásárlásakor az ajándék 1 db HYDRORISE LIGHT FAST (2x50 ml) precíziós lenyomatanyag

**A 2 db ára: bruttó 49 936 Ft**

Az ajándék értéke: bruttó 12 992 Ft




## 1 db ALGHAMIX II

alginát, gipsz és szilikon keverőgép vásárlásakor az ajándék 12 csomag TROPICALGIN (453 gr) színváltós alginát

A gép ára: bruttó 166 000 Ft **helyett most bruttó 122 670 Ft**

Az ajándék értéke: bruttó 30 324 Ft

## 1 db HYDRORISE MAXI PUTTY FAST SET

(2x380ml) gépi A-szilikon alap lenyomatanyag vásárlásakor az ajándék 1 db HYDRORISE LIGHT FAST (2x50 ml) precíziós lenyomatanyag

**Az 1 db ára: bruttó 47 320 Ft**

Az ajándék értéke: bruttó 12 992 Ft

Az akciók a készlet erejéig, illetve visszavonásig érvényesek, más kedvezményekkel nem vonhatók össze!

ISO 9001 minősítés

HERBODENT®

Kizárólagos magyarországi importőr

www.herbodent.hu

1025 Budapest, Szépvölgyi út 52.

Tel.: 325-7129 • Tel./fax.: 325-7220
E-mail: herbodent@herbodent.hu
mobil: 30/203-6957

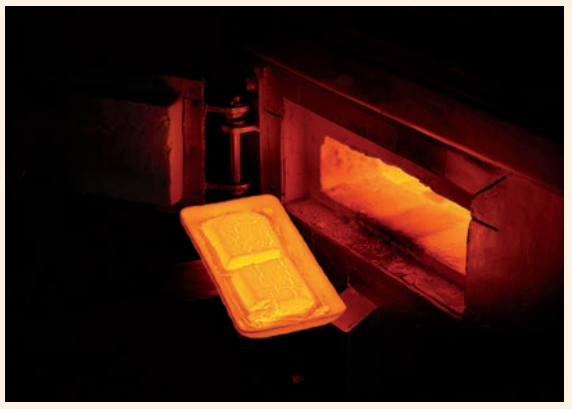
# Vajon divatban vannak-e még a fémkerámia fogpótlások?

## *Fémre égetett PFM kerámia, az örök mentsvár – visszapillantás és előretekintés*

**Úgy tűnhet, hogy a fémkerámia fogpótlások kimentek a divatból. Legalábbis ez lehet a benyomásunk, ha a szakmai folyóiratokat olvassuk, vagy a fogászati kongresszusok témáit böngésszük. Mintha a fémmentes kerámiák átvették volna a piacot. De vajon tényleg ez a valós helyzet? Ez a cikk áttekinti a fémre égetett (PFM) kerámia történetét, és megkísérel bepillantást nyújtani a jövőbe.**

Csendes és nyugodt, de egyáltalán nem titokzatos – ezek a jelzők találóan írják le a PFM kerámiát. A fogászati laborokban az anyagok képezik a rétegezési eljárások gerincét. A sokkal hangosabb versenytárs, a fémmentes kerámia ellenére, vagy épp amiatt, a PFM kerámia folytatja diadalmenetét. Az elmúlt 50 évben a fémalapú kerámia fogpótlások szilárdan megvetették lábukat a fogászati laborokban. Csak az Egyesült Államokban az összes elkészült korona és híd mintegy fele PFM fogpótlás.

1. ábra: A dentálkerámia-gyártás kezdeteit idéző eszközök.



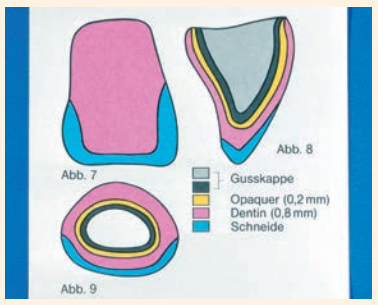
2. ábra: A felhevített massza eltávolítása az égetőkemencéből 1000 °C-on. Ezt követően báziskerámia gyártására használják.

3. ábra: Inzoma technique – vázszerkezet gyors és hatékony előállítása ötvözetből.

4. ábra: Az Ivoclar Vivadent 1982-es ITS fémkerámia-szortimentjének termékei.

5. ábra: Kvarc és kálium-földpát – a leucittartalmú dentálkerámiák gyártásának hagyományos nyersanyagai, amit kemény porcelánőrlő elemekkel finom porrá őrölnek.

6. ábra: Az Ivoclar Vivadent régi, PFM kerámiát reklámozó prospektusa.




7. ábra: Rétegezési séma a PFM kerámiához.

8. ábra: Ivoclar Vivadent színskála: színkommunikációs rendszer a kerámiaanyagok individualizáló rétegezéséhez.

### Kerámiát fémre: könnyebb mondani, mit megcsinálni

1728-ban [7] próbálkoztak először azzal, hogy kerámiát égessenek fémszerkezetekre. 1889-ben a porcelán „jacket" korona feltalálásával vált lehetővé, hogy kerámiaanyagot égessenek platinalemezre [3]. További 80 évbe telt azonban, mielőtt a mai hagyományos PFM kerámia megjelent a piacon. Az 1960-as évek elején a kerámia esztétikai előnyei végre egyesültek a fémszerkezet szilárdságával *(1–2. ábrák)*.

### A PFM kerámia evolúciója

Abban az időben *Weinstein* és munkatársai New Yorkban felfedezték, hogyan lehet a porcelánt sikeresen ráégetni a fémre, és kifejlesztették a kerámia fémre égetésének technikáját [10]. Röviddel ezután a VITA, a fogászati termékek gyártója bemutatta első PFM rendszerét az európai piacon [2]. A VITA Lumin Vacuum színkulcs kifejlesztésével lehetővé vált, hogy a fogak színét pontosan meghatározzák és reprodukálják kerámia fogpótlásokkal. A PFM kerámiának számtalan előnye volt az addig használt gyantaalapú héjakkal szemben: például a hézagmentes kötés, magas kötési szilárdság, kimagasló esztétika, szövetkompatibilitás és a fogéhoz hasonló szilárdság. A nem nemesfém ötvözetek mellett új, nemesfém ötvözeteket vezettek be. Az ötvözetgyártó BEGO cég úttörő munkát végzett a korona- és hídpótlásokhoz alkalmas, innovatív nem nemesfém ötvözetek kifejlesztésében. A cég 1968-ban egy ötvözetet dobott piacra Wiron néven. Később egy kobalt-króm PFM ötvözettel bővítette nem nemesfém ötvözeteinek repertoárját.

Az évek során a PFM ötvözetek gyártóinak jelentős kihívásokkal kellett szembenézniük: például olyan vázszerkezetet kellett tervezniük a fogpótláshoz, amely kiegyenlítette a kerámia fizikai tulajdonságait. Hogy megelőzzék a törést, gondoskodni kellett a rágóerők elnyeléséről. Ezt a tényezőt már a vázszerkezet tervezésekor figyelembe kellett venni. Ráadásul a vázszerkezet tervezési folyamatának felgyorsítását és az anyagok (ötvözetek) megóvásának módját is ki kellett találni. A nyomó- és nyújtóerők lehető legjobb eloszlását biztosító, előregyártott hídegységek (Inzoma technique, Ivoclar Vivadent), valamint az üreges hídtagok egyaránt a fémvázak növekvő hatékonyságú előállítását szorgalmazták *(3. ábra)*.

1982-ben az Ivoclar Vivadent a legelső fogászati gyártók egyike volt, aki fémötvözeteket is magában foglaló, integrált PFM rendszerrel lépett az európai piacra *(4. ábra)*. Az ITS fémkerámia-rendszer földpátkerámiát tartalmazott, amely kompatibilis volt több, alacsony olvadáspontú ötvözettel. Ettől kezdve más gyártók is kezdtek kifejleszteni és finomítani hasonló termékrendszereket *(5–6. ábrák)*.

Az 1980-as években a rétegezési technika finomítására fókuszáltak, arra törekedve, hogy híven helyre tudják állítani a természetes fog szerkezetét *(7. ábra)*. A fogtechnikusoknak a számtalan innováció lehetőséget nyújtott arra, hogy kiélhessék kreativitásukat. Több színmeghatározó rendszer bevezetésére is sor került, köztük volt például *Paul Muia* négydimenziós színrendszere, valamint *Klaus Müterthies* 4 évszakos rendszere. Ezzel egy időben a fogak anatómiai formájának újraépítése kapott egyre fontosabb szerepet. Korábban az ipar magára az anyagokra koncentrált. Most azonban felismerték a fogak morfológiájának jelentőségét. Ennek eredményeként a fogak egyedi karakterisztikája és speciális optikai tulajdonságai növekvő mértékben integrálódtak a rétegezési rendszerekbe, mint például *Makoto Yamamoto* esetében *(8. ábra)*.

A korai 1990-es években a Golden Gate rendszer (Degussa/Ducera) és a Carrara rendszer (Elephant) lehetőséget kínáltak az aranytartalmú ötvözetek és az alacsony olvadáspontú kerámia társítására. A rendszerek tipikus korona- és hídötvözeteket tartalmaztak, amelyeknek lényegesen magasabb volt a hőtágulási együtthatójuk, mint a korábban használt ötvözetnek. Az ötvözeteket alacsony olvadáspontú hidrotermál kerámiával leplezték. Ezek a rendszerek rávilágítottak az ötvözetgyártók és PFM szakértők partnerségi együttműködésének előnyeire. Körülbelül ugyanebben az időben bevezették az első szintetikus kerámiát, a Synspart (Generic Pentron). Ezt követően megjelentek a piacon a titánvázak, és új fejezetet nyitottak a PFM kerámia történetében. Ez az anyag különleges kihívások elé állította a kerámiagyártókat. Az oxigéndús fázis (alfa-fázis) következtében, ami akkor lép fel, ha a titánt hevítik, megfelelő, alacsony olvadáspontú PFM kerámia kifejlesztésére volt szükség.

Az 1990-es évek második felében jelentős változások befolyásolták a fogászati laborok életét. Meglehetősen drámai változások történtek az egészségpolitikában, a vázszerkezetek előállításában pedig új gyártási eljárások jelentek meg: így például a CAD/CAM-marás és a lézeres olvasztás. Kezdtek meggyökeresedni a megmunkálási technikák. A PFM kerámia ugyanakkor továbbra is sikeresnek bizonyult.

### Fejlesztések a 21. században

A 21. század elején a PFM kerámia szabvánnyá vált a leplezésben. A fogtechnikusok mesteri tudásra tettek szert, kifinomult rétegezési eljárásokat fejlesztettek ki, és olyan fémkerámia fogpótlásokat alkottak, amelyek élethűen adták vissza a színeket, és amelyek még ma is mintául szolgálnak. Ezzel egy időben a fogászati ipar további innovációk után kutatott, és megoldásokat talált a meglévő problémákra. 1999-ben az Ivoclar Vivadent útjára bocsátotta az IPS d.SIGN termékét, egy leucit-fluorapatit üvegkerámiát, ami új távlatokat nyitott. A PFM kerámiáknak ez az „új generációja" a természetes zománcéhoz hasonló kristályszerkezettel rendelkezik, ami a természetes fog szerkezetét imitálja. Csillogás és fényáteresztés terén szintén jól utánozza a természetes fogat. Anyagspecifikus fényszórási és kiemelkedő maszkolási képességeinek köszönhetően ez a kerámia jól használható kiemelkedően esztétikus fogpótlások céljára, ahol korlátozott a rendelkezésre álló hely *(9. ábra)*.

Az idők folyamán a jól ismert, de a vázszerkezetek iránti igény miatt háttérbe szorult préstechnikát adaptálták a PFM fogpótlások követelményeihez. Az olyan termékrendszerek, mint a Ceramco 3 Press

9. ábra: Frontfogkorona IPS d.SIGN (Ivoclar Vivadent) anyaggal rétegezve.

10. ábra: A fog morfológiájának kiváló összjátéka és valósághű optikai jellemzők.

(Dentsply) és a Puls MC Interface (ceramay), arra használták ezt a technikát, hogy a kerámiát ráprés-eljék a vázszerkezetre, ahelyett hogy rétegekben vinnék fel azt. Főleg a gyorsaság és az egyszerűség szóltak e mellett a gyártási eljárás mellett. A páciensek fokozott esztétikai igényeire és a fogtechnikusok nagyobb hatékonyság iránti elvárásaira adott válaszként a fogászati ipar kifejlesztette az egyrétegű anyagokat. 2010-ben piacra került az IPS InLine One (Ivoclar Vivadent) és az Initial IQ One Body (GC). Ezek a rétegező anyagok kivételesen hatékonyak voltak: mindössze egyetlen porra volt szükség a transzlucencia és színtelítettség szempontjából kifogástalan veneer előállításához. A fogászati implantátumok megjelenésével a PFM kerámiák újabb indikációját határozták meg, ez pedig az ínyszövet helyreállítása. Erre a célra olyan anyagokat fejlesztettek ki, amelyekkel utánozni lehet az ínyszövet számos rózsaszín árnyalatát, kiegészítve ezzel az íny speciális régióinak karakterizálására használt intenzív színű anyagokat.

### PFM kerámia: Végtelen történet?

Mivel a modern laboratóriumok az ipari szempontok miatt rendkívül erős versenyhelyzetben vannak, egyre nagyobb az igény a könnyen használható termékekre. A mai PFM anyagok és eljárások igen kifinomultak, használatuk állandósult a fogászati laborokban. Tény, hogy a laborok napi munkájának nélkülözhetetlen részévé váltak. Ezt igazolja vissza a PFM kerámiák folyamatos piaci népszerűsége.

Számos meggyőző érv szól a PFM kerámiák használata mellett. Ezek az anyagok tartósak, évtizedeken át fejlődtek, megbízhatóságot és stabilitást kínálnak *(10. ábra)*.

A fogászati iparban ezek az anyagok nagy elfogadottságra tettek szert. Miután a múltban számos pozitív fejlődésen ment át, a PFM kerámia mára abba a stádiumba jutott, hogy alkalmassá vált a legkorszerűbb, kiemelkedő esztétikájú és kivételesen erős fogpótlások előállítására olyan szituációkban, ahol a fémmentes kerámia teljes egészében ellenjavallt.

Mit jelent mindez a PFM kerámia jövőjére nézve? A legújabb anyagok szinte tökéletesek. Melyek a várható következményei a digitális technológia előretörésének és a teljes kerámiák növekvő népszerűségének? Megállhatják-e a helyüket a PFM kerámiák a jövőben? Ezeknek az anyagoknak a története azt mutatja, valahányszor úgy vélték, hogy az anyag fejlődési potenciálját teljesen kimerítették, mindig izgalmas új lehetőségek tárultak fel, és lenyűgöző alternatívák mutatkoztak. A PFM kerámia jövőbeli fejlődésének útját a cikksorozat következő részében vizsgáljuk.

### Szakirodalom

1. Chan, C. und Weber, H. (1986): Plaque retention on teeth restored with full-ceramic crowns: A comparative study. J Prosthet Dent (Band 56), Seite 666–671
2. Claus, H.: Werkstoffkundliche Grundlagen der Dentalkeramik. Dent Lab 28, 1743–1750 (1980)
3. Hickel, R. (1997): Keramikinlays und Veneers Hanser Verlag, München, Lässig HE (1983) Die Zahnheilkunde in Kunst- und Kulturgeschichte Du Mont Verlag, Köln
4. Lindemann, W. (2000): Dentalkeramiken – mineralogisch betrachtet. ZMK (Band 5), Seite 280–285
5. Marx, R. (1993): Moderne keramische Werkstoffe für ästhetische Restaurationen – Verstärkung und Bruchzähigkeit. Dtsch Zahnärztl Z (Band 48), Seite 229–236
6. Pape, F. W. und Voss, R. (1991): Klinisches Verhalten von NEM-Dentallegierungen nach mehrjähriger Inkorporationszeit. Dtsch Zahnärztl Z (Band 46), Seite 119
7. Reuling, N., Siebert, GK. (1989): Keramische Werkstoffe-Entwicklungsstand und Bedeutung, Dental Labor Bd. 37: 67–71
8. Schmitz, K. (1985): Dental-Keramik. Eichner, K., Zahnärztliche Werkstoffe und ihre Verarbeitung. (Band 2), 5. Auflage, Hüthig, Heidelberg
9. Walter, M., Böning, K. und Reppel, P. D. (1994): Clinical performance of machined titanium restorations. J Dent 22, Seite 346
10. Weinstein, M., Katz, S., Weinstein A.B. (1962): Fused Porcelain-to-Metall Teeth. US Patent No. 3,052,982, USA