



FOGORVOSI SZEMLE

Hungarian Journal of Dentistry

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK (MFE) HIVATALOS LAPJA

Alapította: Dr. Körmöczy Zoltán 1908-ban

116. évfolyam 1. sz. 2023. március

Felelős szerkesztő:

DR. HERMANN PÉTER

Szerkesztő:

DR. GERA ISTVÁN

A szerkesztőbizottság tagjai:

DR. BARÁTH ZOLTÁN, DR. BARABÁS JÓZSEF, DR. BORBÉLY JUDIT,
DR. DIVINYI TAMÁS, DR. DOBÓ NAGY CSABA, DR. DÓRI FERENC,
DR. FAZEKAS ANDRÁS, DR. FRÁTER MÁRK, DR. GERBER GÁBOR,
DR. HEGEDŰS CSABA, DR. KIVOVICS PÉTER, DR. KOCSIS S. GÁBOR,
DR. MÁRTON KRISZTINA, DR. NAGY ÁKOS KÁROLY, DR. NAGY KATALIN,
DR. NÉMETH ZSOLT, DR. PIFFKÓ JÓZSEF, DR. RADNAI MÁRTA,
DR. RÓZSA NOÉMI, DR. SEGATTO EMIL, DR. SZALMA JÓZSEF,
DR. TARJÁN ILDIKÓ, DR. TÓTH ZSUZSANNA, DR. VÁG JÁNOS, DR. VÁGÓ PÉTER,
DR. VARGA GÁBOR, DR. WINDISCH PÉTER, DR. ZELLES TIVADAR

Kiadó:

MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETE
6720 Szeged, Vár u. 7. I/3.
Felelős kiadó: DR. NAGY KATALIN

Szerkesztőség:

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

Online elérhetőség:

A Fogorvosi Szemle korábbi számai,
az „Útmutató a Fogorvosi Szemle szerzői számára”
és a „Fogorvosi Szemle szerzői jogi nyilatkozata” megtalálhatók:
<https://ojs3.mtak.hu/index.php/fogorv-szemle/issue/view/533>

Index: 25 292 ISSN 2498-8170 (online)

Kiemelt pártolók:

- ♦ Philips Magyarország Kft.
- ♦ Procter & Gamble Magyarország (Oral-B)
- ♦ Johnson & Johnson Kft.

PHILIPS
sonicare

Oral-B

Johnson & Johnson

Pártolók:

- ♦ Flexi Medical Cloud Zrt.
- ♦ VEZINFÓ Kiadó és Tanácsadó Kft.
- ♦ Dental Akció Kft.

FLEXI  **ENT**
Több mint fogászati szoftver

VEZINFÓ

SMILEZOR

TARTALOM

Eredeti cikk ♦ Original article

DR. SALÁTA JÓZSEF, DR. FEHÉR DÓRA, DR. LENK SÁNDOR,
DR. UJHELYI FERENC, DR. BORBÉLY JUDIT,
DR. HERMANN PÉTER, DR. ÁBRÁM EMESE
Monolitikus cirkónium-dioxid fogpótlások anyagának
spektrofotometriai vizsgálata 2

DR. KENNETH SEROTA
Endodontic Treatment of Compromised Teeth
A Case Series 9

DR. JÁSZ BÁLINT, DR. KÖNIG JÁNOS, DR. DÉRI TAMÁS,
DR. KÁDÁR LÁSZLÓ, DR. HERMANN PÉTER,
DR. KÖRMENDI SZANDRA
Mandibularezekált páciens protetikai ellátása 15

DR. KÖNIG JÁNOS, DR. DÉRI TAMÁS Z,
DR. KÁDÁR LÁSZLÓ, DR. HERMANN PÉTER
Hemimaxillectomián átesett páciens
protetikai rehabilitációja 25

Esetismertetés ♦ Case report

DR. KELEMEN ANIKÓ, DR. HERMANN PÉTER,
DR. KÁDÁR LÁSZLÓ
Osteosarcoma miatt maxilla-
és mandibularezekált páciens
komplex maxillo-faciális rehabilitációs
protetikai ellátása. *Esetismertetés* 33

Levél a szerkesztőnek ♦ Letter to the editor

DR. KIVOVICS PÉTER, DR. ORSÓS MERCÉDESZ,
DR. NÉMETH ORSOLYA
Reflexió. DR. SZÓKE JUDIT, DR. PAUL ERIK PETERSEN:
A fogszuvasodás előfordulása gyermekeknél
(Fogorvosi Szemle 115. évf. 4. sz. 2022. 190–201.)
című közleményére 41

Hírek ♦ News

MFE közgyűlési meghívó 44

Tagdíjbefizetés 45

Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Fogpótlástani Klinika, Budapest*
Semmelweis Egyetem, Rácz Károly Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola, Budapest**
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Atomfizika Tanszék, Budapest***

Monolitikus cirkónium-dioxid fogpótlások anyagának spektrofotometriai vizsgálata

DR. SALÁTA JÓZSEF*, DR. FEHÉR DÓRA**, DR. LENK SÁNDOR***, DR. UJHELYI FERENC***,
DR. BORBÉLY JUDIT*, DR. HERMANN PÉTER*, DR. ÁBRÁM EMESE*

Bevezetés: Világszerte egyre szélesebb körben alkalmazzák a cirkónium-dioxid kerámiákat monolitikus fogpótlások anyagaként. A teljes kerámiarendszerek esetén a végleges restaurátum esztétikáját a kerámianyag színén túl olyan további tényezők is befolyásolják, mint a csonkszín, a kerámia vastagsága és transzlucenciája, illetve a cement színe és rétegvastagsága.

Célkitűzés: A Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinikájának és a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Atomfizika Tanszékének közös *in vitro* kísérletének célja tanulmányozni, hogy a különböző árnyalatú és vastagságú monolitikus cirkónium-dioxid kerámiák optikai tulajdonságait milyen módon befolyásolja a csonkszín és a cementszín.

Anyag és módszer: Vizsgálatunkhoz kétféle árnyalatú (A2P1, WHITE), ötféle rétegvastagságú cirkónium-dioxid mintát (Erran Tech), háromféle próbacementet (Variolink Esthetic Try-In Paste, Ivoclar Vivadent), kilencféle csonkanyagot (hat VITA Simulate, három fémtartalmú csonkanyag) használtunk fel. Méréseinket a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Atomfizika Tanszékén lévő PerkinElmer LAMBDA 1050 UV/Vis/NIR spektrofotométerrel végeztük el. A színkülönbség (ΔE) számításához a CIEDE2000 képletet alkalmaztuk.

Eredmények: 0,5 mm vastagságú A2P1-minták esetén az átlagos $\Delta E \bar{x}_{\Delta E} = 4,10$ ($\sigma_{\Delta E} = 2,91$); 2,5 mm vastagság mellett $\bar{x}_{\Delta E} = 1,88$ ($\sigma_{\Delta E} = 0,67$). 0,5 mm vastagságú WHITE-minták esetén az átlagos $\Delta E \bar{x}_{\Delta E} = 6,40$ ($\sigma_{\Delta E} = 2,75$); 2,5 mm vastagság mellett $\bar{x}_{\Delta E} = 5,46$ ($\sigma_{\Delta E} = 0,79$).

Megbeszélés: A kutatás rámutatott arra, hogy a cirkónium-dioxid minták színezettsége és rétegvastagsága nagyban befolyásolja a fedőképességet, illetve 1,5 mm kerámiavastagság mellett a próbacementek szignifikáns színeltérést okoznak. A színezetlen cirkónium-dioxidok színét kevésbé befolyásolja a csonkszín, különösen 1,5 mm rétegvastagság felett.

Következtetés: Elszíneződött csonkok monolitikus cirkónium-dioxid fogpótlással való fedése esetén a rétegvastagság növelésével esztétikusabb végeredményt tudunk elérni a vizsgált színezett cirkónium-dioxid alkalmazása mellett.

Kulcsszavak: kerámia, monolitikus, cirkónium-dioxid, spektrofotometria, CIEDE2000

Bevezetés

Napjainkban a páciensek elvárásai a fogorvos és a fogtechnikus által készített fogpótlások esztétikáját illetően folyamatosan nőnek. Az ideálisnak tartott fogalakot, -színt és fogivalakot meghatározhatják individuális elképzelések, kulturális és szocio-demográfiai faktorok [3]. Az ideális fogpótlás elkészítéséhez többek között két fontos lépésre van szükség: helyes fogszínmeghatározásra és a választott árnyalat reprodukálásához megfelelő fogászati anyag kiválasztására [19]. Teljes kerámiarendszerek esetén a végleges restaurátum esztétikáját azonban olyan további tényezők is befolyásolják, mint a csonkszín, a kerámia vastagsága és transzlucenciája, illetve a cement színe és rétegvastagsága. Korábbi kutatások rávilágítottak arra, hogy minél sötétebb a preparált csonk színe, annál nagyobb színeltérést

okoz a teljes kerámia fogpótlások esztétikájában [5, 13]. Az évek múlásával a dentin színe egyre inkább a sötétebb sárgás, illetve szürkés árnyalatok irányába tolódik el a szekunder dentin képződése és a zománcreteg elvékonyodása miatt [18]. A kerámia rétegvastagsága is befolyásolja a végleges restaurátum színét: a vastagabb kerámia réteg jobb fedőképességgel rendelkezik [5, 8, 9]. A fogzománc optikai tulajdonságainak fontos eleme a transzlucencia, amely reprodukálására a korszerű fogászati kerámianyagok alkalmasak [16, 21]. Szem előtt kell tartani viszont azt a tényt, hogy a kerámiavastagság növelésével a fogpótlás veszíteni fog fényáteresztő képességéből [17, 20]. A cirkónium-dioxid előnyös mechanikai tulajdonságai miatt felhasználható vázanyagként, illetve monolitikus restaurátumok is készíthetők belőle CAD/CAM-eljárással (Computer-aided design/Computer-aided manufacturing), alkalmazásuk azonban

nagy körütekintést igényel, ugyanis egyes cirkónium-dioxid anyagok fényáteresztő képessége igen alacsony, ami kedvezőtlen esztétikai eredményhez vezethet [11, 12, 19, 22]. A ragasztócement optikai befolyásoló szerepe a legkisebb az összes tényező közül [5]. A ragasztócementeket többféle színben forgalmazzák, a különböző árnyalatok célja, hogy kis mértékben a rögzítés során is módosítani lehessen a restaurátum végső esztétikáján [4]. A ragasztócementekhez kapható próbacementek segítségével a rögzítés előtt a várható végeredmény kontrollálható [14].

A Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinikája 2013 óta vizsgálja a különböző kerámiák optikai tulajdonságait [1, 2, 7]. A vizsgálatok célja kimutatni, hogy a különböző színű csonkok hogyan befolyásolják a restaurátum végleges színét a kerámia vastagsága és transzklenciája, valamint a ragasztócement optikai tulajdonságainak függvényében. Kezdetben ezekhez a vizsgálatokhoz különböző árnyalatú, egyénileg készített műcsonkokat használtak, melyekre azonos színű, különböző rétegvastagságú és transzklenciájú kerámiakoronákat próbacementtel rögzítettek, és a mérésekhez a klinikai használatra kifejlesztett VITA Easysshade Advance 4.0 (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Németország) kézi spektrofotométert alkalmazták [7]. 2015-ben a Fogpótlástani Klinika a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Atomfizika Tanszékével kezdte meg az együttműködést.

Célkitűzés

In vitro kutatásunk célja, hogy objektív és reprodukálható adatokat kapjunk a szín változásáról a monolitikus cirkónium-dioxid minták vastagsága, a csonkanyag és a cementszín függvényében.

Vizsgálati anyag és módszer

Az *in vitro* kísérletben a monolitikus cirkónium-dioxid koronát, a preparált csonkot és a ragasztócementet szimuláltuk. A cirkónium-dioxid kerámiakorona modellezéséhez két különböző színárnyalatú cirkónium-dioxid mintát használtunk fel: egy színezetlen, fehér árnyalatú (WHITE) és egy A2-színűt (A2P1) (Erran Tech, Hangcsou, Kína). A vizsgálatban felhasznált mintaszettek CAD/CAM-eljáráshoz használatos cirkónium-dioxid blokkokból készültek. A levágott minták felszíne 12×14 mm-es, és 5 különböző vastagságban (0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 mm) készültek, egyik oldaluk felületkezelésen, majd polírozáson esett át, másik oldaluk nem lett kezelve. A kísérlethez háromféle Variolink Esthetic Try-In Paste próbacementet (Ivoclar Vivadent GmbH, Bécs, Ausztria) használtunk fel: warm (sárgás színezetű), neutral (transzparens) és light+ (opak) árnyalatú próbacementeket. Ezek a cementek vízzoldékonyak, így könnyedén eltávolíthatók a mérési minták felszínéről, megteremtve ezzel a gyors, tetszőleges kombinációjú mérések lehetőségét.

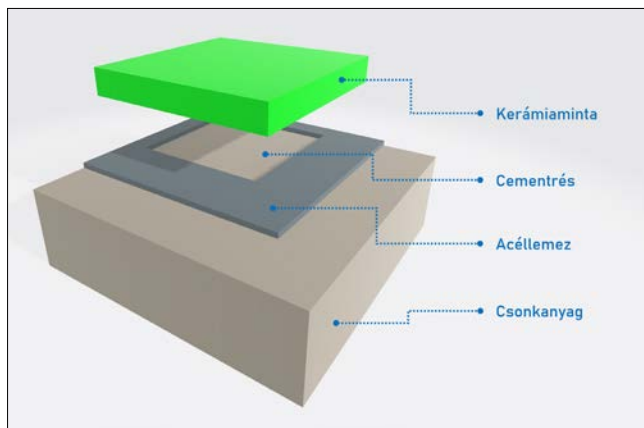


1. kép: A méréseket PerkinElmer Lambda 1050 UV/Vis/NIR spektrofotométer segítségével végeztük el. (https://resources.perkinelmer.com/lab-solutions/resources/images_for_resize/Lambda_1050_Silo.png)

A cementréteg vastagságát 100 µm-ben határoztuk meg, ezt a vastagságot kísérletünkben helyfenntartó acéllemezrel és automata pipettával biztosítottuk. A preparált csonkot VITA Simulate Preparation Material (VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Németország) fényre keményedő kompozitanyaggal szimuláltuk, amely a 6 leggyakoribb csonkszint tartalmazza (0M1S, 1M1S, 2M3S, 3M2S, 4M3S, 5M3S), melyekből a kutatáshoz 6 téglatestet készítettünk. Felhasználásra került 3 fémtartalmú csonkanyag is. Ezek kobalt-króm ötvözetből, aranszínű rézötvözetből és cirkónium-dioxidból készültek.

A spektrofotometriai méréseket a Budapesti Műszaki Egyetem Atomfizika Tanszékének optikai laboratóriumában, PerkinElmer Lambda 1050 UV/Vis/NIR spektrofotométer segítségével végeztük el (1. kép). Korábbi, hasonló célú vizsgálatok során nem került felhasználásra ennyire speciális, egzakt eredményeket szolgáltatató műszer. A készülék saját fényforrással, illetve detektorral rendelkezik, melynek segítségével a mintáról visszaverődő fényintenzitásnak (reflexió) a hullámhossz függvényében történő kvantitatív mérésére alkalmas. Így megkapjuk a mintára jellemző reflexiós spektrumot, amely megmutatja, hogy a felület a fény adott hullámhosszú komponensét milyen arányban veri vissza. A spektrofotométer az ultravioleta (UV) tartománytól egészen az infravörös közeli (NIR) tartományig képes mérni, működési hullámhossztartománya 175 nm-től 3300 nm-ig terjed. Számunkra az elektromágneses spektrum látható tartománya (400–700 nm) vizsgálandó, így a spektrofotométert 380–780 nm mérési hullámhossztartományra állítottuk be, 10 nm-es lépésközzel. A standardizálhatóság érdekében 6500 K-es fényforrást használtunk méréseinkhez.

A mintaszettek közül, a próbacementekből, valamint a csonkanyagokból háromrétegű mintákat állítottunk össze a következő módon: a csonkanyagra helyeztük



2. kép: A kerámiaszeletből, próbacementből, valamint csonkanyagból álló háromrétegű minta

a távtartó acéllemezt, a lemezen található ablakszerű nyílásba automata pipettával próbacementet fecskendeztünk, majd legfelülre a kerámiaszeletet helyeztük (2. kép). Az így kapott mintát a készülék apertúrájához pozícionáltuk. A minták összeállításához kétféle kerámiát (A2P1, WHITE) öt különböző rétegvastagságban (0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 mm), kétféle próbacementet (neutralt 'N'/ az A2P1-hez, warmot 'W'/ a WHITE-hoz) és kilencféle csonkanyagot (0M1S '01', 1M1S '11', 2M3S '23', 3M2S '32', 4M3S '43', 5M3S '53', kobalt-króm ötvözet 'cocr', aranyszínű rézötvözet 'au' és cirkónium-dioxid 'zr') használtunk fel. Minden kombináció mérését háromszor ismételtük meg, így összesen 270 mérést végeztünk el.

A készülék mintatartó rekeszét mágnesesen rögzülő fedél zárja le, hogy a mérés során a legkisebb mennyiségű fény se juthasson be a környezetből. A műszer reflexiós spektrumot mér, melyből számíthatók az $L^*a^*b^*$ -értékek (L^* : világosság, a^* : zöld-vörös telítettség, b^* : kék-sárga telítettség). Két szín közötti távolságot, azaz a színekülönbséget ΔE -vel jelöljük. Ezen érték kiszámítására szolgáló szabványképlet az évek alatt nagyban módosult. Jelenleg a 2000 óta érvényben lévő CIE/ISO fénytechnikai szabvány szerinti CIEDE2000 képlet használatos a színekülönbségek megállapítására (3. kép) [10]. Két szín közötti színekülönbség észlelhetőségét, valamint észlelhetőség esetén annak elfogadhatóságát több ízben tanulmányozták. Egy 2015-ös, többek között a Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinikáján is végzett kutatás szerint észlelési küszöbnek a $\Delta E = 0,8$ -es értéket, elfogadhatósági küszöbnek pedig a $\Delta E = 1,8$ -es értéket tekinthetjük a CIEDE2000 képlet alkalmazása során [15].

A számításokhoz használt referenciaminták paramétere:

- A2P1-mintákhoz: 1,5 mm-es A2P1-kerámiaszelet, 2M3S-csonkanyag ('23'), warm ('W') próbacement
- WHITE-mintákhoz: 1,5 mm-es WHITE-kerámiaszelet, 2M3S-csonkanyag ('23'), neutral ('N') próbacement.

$$\Delta E_{00}^* = \sqrt{\left(\frac{\Delta L'}{k_L S_L}\right)^2 + \left(\frac{\Delta C'}{k_C S_C}\right)^2 + \left(\frac{\Delta H'}{k_H S_H}\right)^2} + R_T \frac{\Delta C'}{k_C S_C} \frac{\Delta H'}{k_H S_H}$$

3. kép: A CIEDE2000 képlet

Lineáris regressziós modellt alkalmaztunk az A2P1- és WHITE-minták ΔE -értékei közötti különbségek becsléséhez.

Eredmények

A 4. képen a különböző rétegvastagságú A2P1-kerámiaszeletek eredményeit mutatja a különféle csonkanyagokon. Az oszlopdiagramokon szereplő rövidítések értelmezéséhez az alábbi leírás nyújt segítséget: 'kerámia típusa', 'kerámia vastagsága milliméterben', 'próbacement típusa', 'csonkanyag típusa'. Az A2P1-minták esetében a kerámia fedőképessége annak rétegvastagságával együtt növekszik, a 0,5 mm vastagságú A2P1-minták esetén az átlagos $\Delta E \bar{x}_{\Delta E} = 4,10$ ($\sigma_{\Delta E} = 2,91$); 2,5 mm vastagság mellett $\bar{x}_{\Delta E} = 1,88$ ($\sigma_{\Delta E} = 0,67$). 19 minta esett a $\Delta E = 1,8$ -es elfogadhatósági küszöbérték alá. A referenciaminta mellett mért $L^*a^*b^*$ -paraméterekből számított ΔE -érték nullának adódott.

Az 5. kép a különböző rétegvastagságú WHITE-kerámiaszeletek eredményeit mutatja a különféle csonkanyagokon. A 0,5 mm vastagságú WHITE-minták esetén az átlagos $\Delta E \bar{x}_{\Delta E} = 6,40$ ($\sigma_{\Delta E} = 2,75$); 2,5 mm vastagság mellett $\bar{x}_{\Delta E} = 5,46$ ($\sigma_{\Delta E} = 0,79$). 45 mintából csupán 4 esett a $\Delta E = 1,8$ -es elfogadhatósági küszöbérték alá.

A 6. képen a különböző vastagságú A2P1- és WHITE-kerámiák reflexiós spektruma látható. Szembetűnő a színezett (A2P1) és színezetlen (WHITE) anyag reflexiós tulajdonságai közti különbség. A WHITE-minta a vastagság növelésével egyre inkább homogén spektrális eloszlású, intenzív, diffúz fehér fényt ver vissza, ezzel ellentétben a színezett A2P1-minta a vastagság növelésével a hozzáadott színezőanyagoknak megfelelő spektrális eloszlású diffúz fényt reflektál, azonban enyhén csökken a visszavert intenzitás a színezőanyag által bevezetett abszorpció miatt.

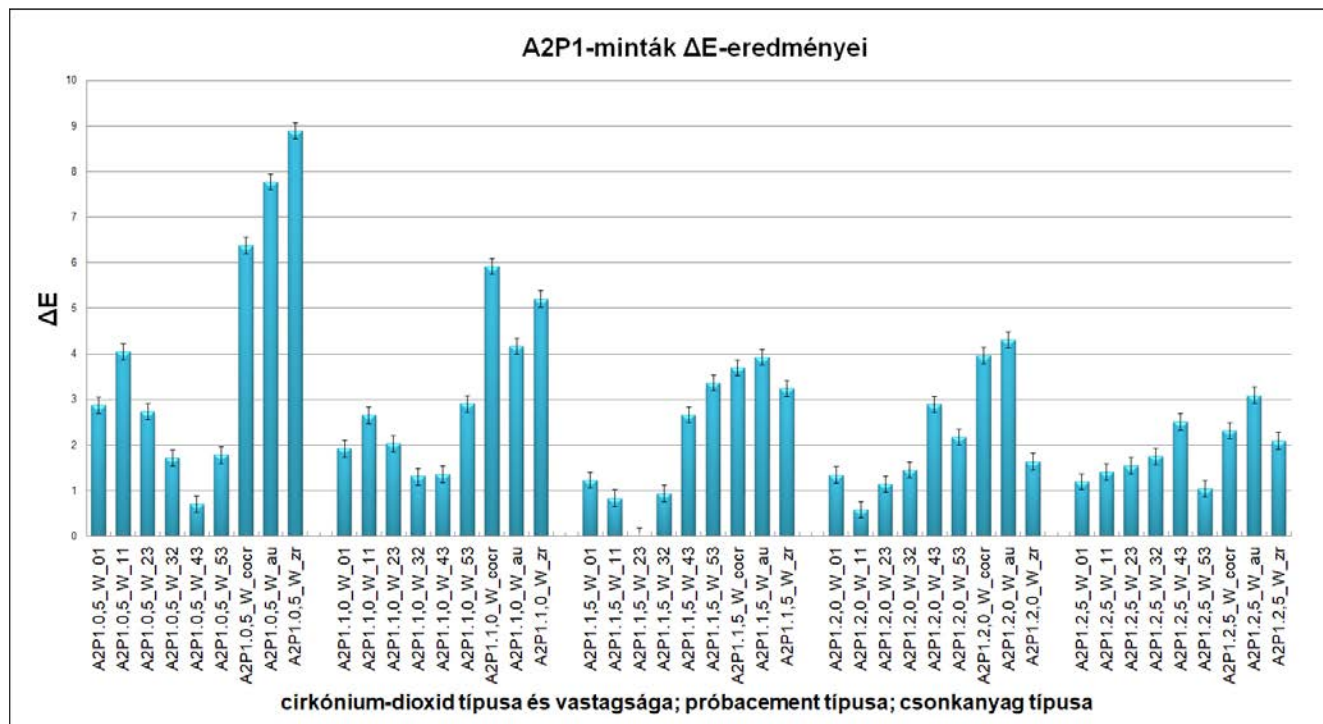
A különféle árnyalatú próbacementek hatásának analízisét is elvégeztük (7. kép). A 1,5 mm vastagságú WHITE-szeletet 2M3S-csonkanyagra rögzítettük light+, warm és neutral próbacement segítségével. A light+ próbacement mellett mért ΔE -érték 0,15-dal meghaladta az elfogadhatósági küszöbértéket.

A statisztikai kiértékelés módszere lineáris regresszió volt. A 8. képen jól látható, hogy az A2P1- és WHITE-minták ΔE -értékei szignifikánsan eltértek egymástól a mérési összeállítások döntő többségénél.

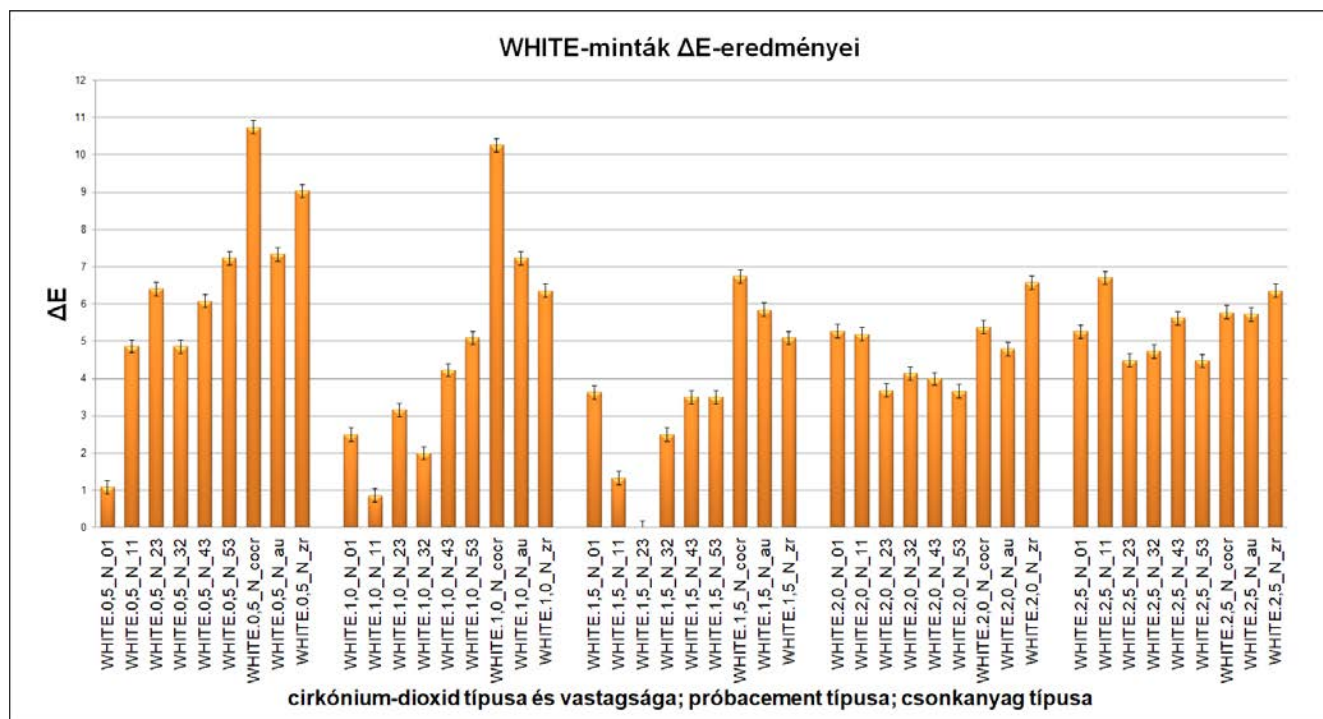
Megbeszélés

Szignifikáns összefüggést találtunk a rétegvastagság és a fedőképesség között a 0,5–1,0 mm vastagságú A2P1- és WHITE-kerámiaszeleteket tartalmazó minták

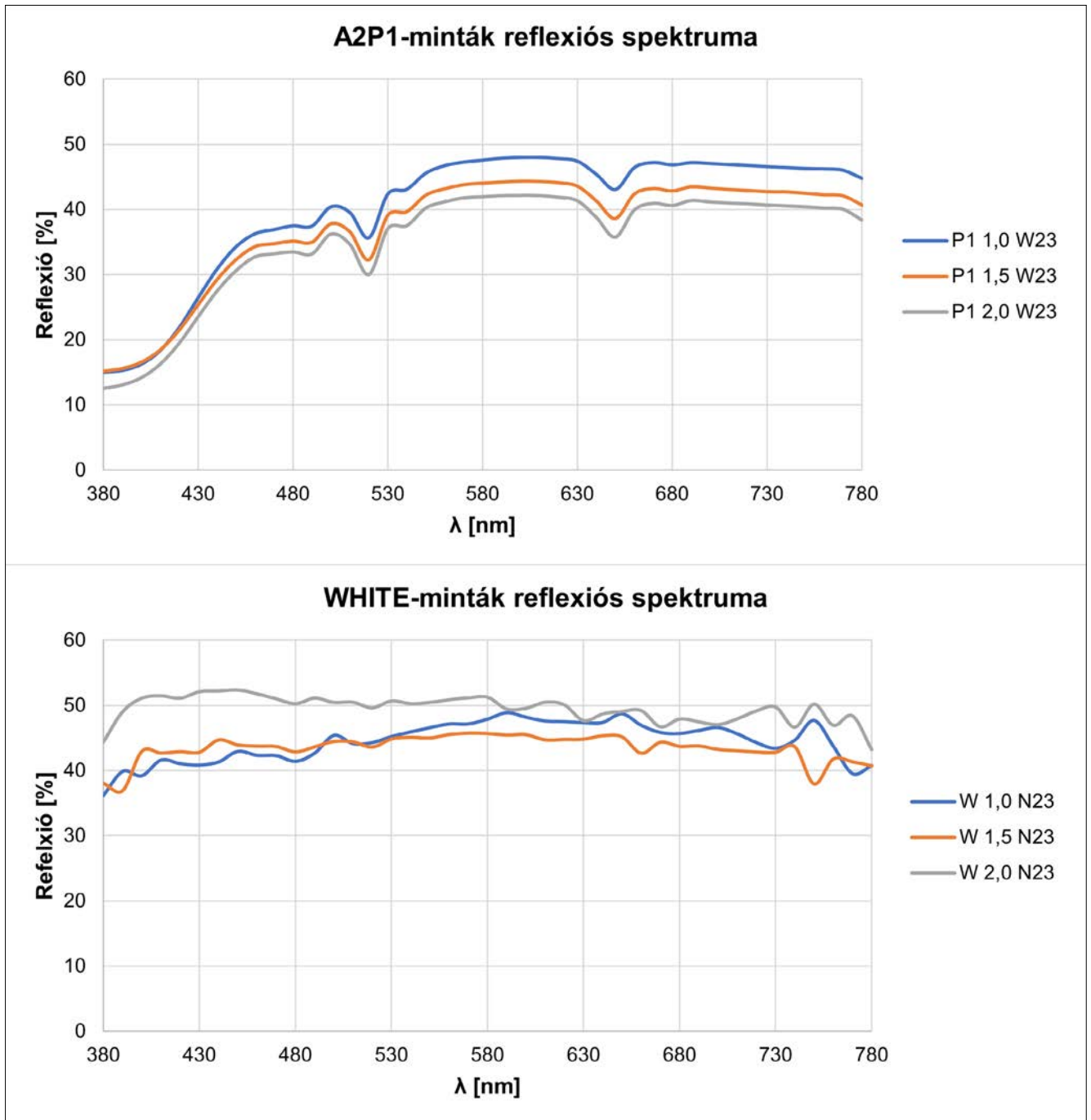
esetén, ugyanakkor a vastagabb (1,5–2,5 mm) kerámia-ák mellett ez az összefüggés kevésbé volt meghatározó. A referenciamintát tartalmazó csoportokon belül, amely minták között csupán a csonkszín volt a változó paraméter, a legsötétebb csonkszínek (4M3S, 5M3S)



4. kép: Különböző rétegvastagságú A2P1-kerámiaszeletek ΔE-eredményei különféle csonkanyagokon



5. kép: Különböző rétegvastagságú WHITE-kerámiaszeletek ΔE-eredményei különféle csonkanyagokon



6. kép: Az 1,0; 1,5 és 2,0 mm vastagságú A2P1- és WHITE-kerámiaszeletek reflexiós spektruma

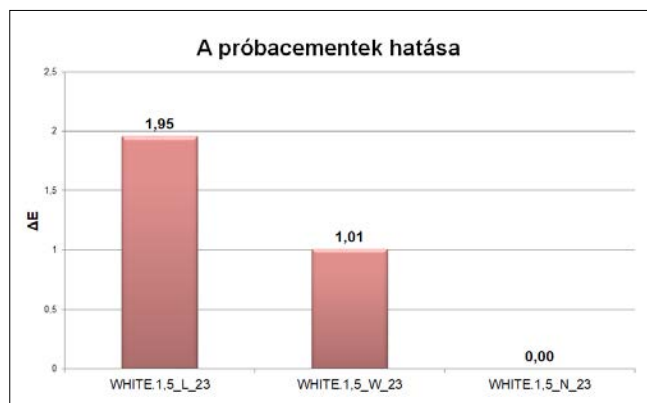
és a fémtartalmú csonganyagok mellett mértük a legnagyobb ΔE -értékeket. Eredményeink a korábbi irodalmi adatokkal korrelálnak [2, 5, 7, 9, 13].

A cirkónium-dioxid rétegvastagsága által befolyásolt ΔE -értékek szignifikánsan különböztek a színezetlen WHITE- és a színezett A2P1-kerámiák esetén. Az eltérő viselkedés magyarázata a kétféle kerámia anyagotani tulajdonságaiban rejlik. A WHITE-kerámia fényt szóró tulajdonsága homogén reflexiós spektrumot eredményez egy bizonyos rétegvastagság felett. Ellenben az A2P1-kerámia, amely hozzáadott színezőanyagot tartalmaz,

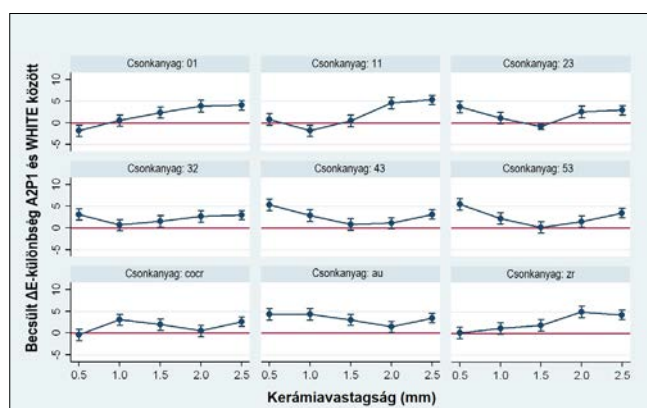
a beeső fény egyes spektrális komponenseit erősebben abszorbeálja, így reflexiós spektruma heterogén. Ez alacsonyabb visszaverődési intenzitást eredményez.

1,5 mm rétegvastagságú vagy vékonyabb restaurátum készítésekor a rögzítőcement árnyalata befolyásolhatja az esztétikai eredményt, ezért a végleges rögzítés előtt próbacement alkalmazása javasolt [6, 13].

A színezett cirkónium-dioxid 2,0 és 2,5 mm vastagságú minták esetén a 9 csonganyagárnyalatból 5 mellett elfogadható színekülönbséget eredményezett, így használata kifejezetten indikált lehet esztétikus koronák



7. kép: Az 1,5 mm-es WHITE-kerámiaszelet különböző próbacementek mellett mért ΔE -értékei



8. kép: Becsült ΔE -különbség A2P1- és WHITE-minták különböző mérési összeállításai között

készítéséhez, hiszen erős fedőképességük nagy előnyt jelent a kívánt fogszín előállításakor. Ugyanakkor a színezetlen cirkónium-dioxidok felhasználhatósági köre jóval szűkebb. A WHITE-kerámia kis vastagságban jelentősen átérésztli az alatta található csonkszínt, és habár nagyobb rétegvastagságban a fedőképessége jó, mégis korlátozza alkalmazhatóságát az erősen opak, fehér színe.

Napjainkban évről évre jelennek meg különféle anyag-szerkezeti fejlesztéseken átesett modern kerámiaanyagok. Lehetőségekben bővelkedünk, de a valóban kiszámítható esztétikai eredmény eléréséhez továbbra is – vagy talán még inkább, mint valaha – nélkülözhetetlen ezen anyagok alkalmazásának és indikációs területének maradéktalan ismerete.

Irodalom

1. ABRAM E, GAJDATSY G, HERMANN P, UJHELYI F, BORBELY J, SHEN JZ: The colour of monolithic zirconia restorations determined by spectrophotometric examination. *Advances in Applied Ceramics* 2019; 118 (1–2): 3–8. <https://doi.org/10.1080/17436753.2018.1464271>
2. ABRAM E, GAJDATSY G, FEHER D, SALATA J, BELEZNAI S, HERMANN P, et al: Spectrophotometric examination of the optical effects of

monolithic multilayered zirconia with different substrates. *Advances in Applied Ceramics*. 2020; 119 (5–6): 261–266. <https://doi.org/10.1080/17436753.2019.1707412>

3. AKARSLAN ZZ, SADIK B, ERTEH H, KARABULUT E: Dental esthetic satisfaction, received and desired dental treatments for improvement of esthetics. *Indian J Dent Res*. 2009; 20 (2): 195–200. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.52902>
4. ALGHAZALI N, MOALEEM M, ALAMRI S, ALDOSARI AA, PRESTON A, SMITH P, et al: The Effect of Try-In Paste and Resin Cement Shade on Colour Properties of Dental Veneers. *Eur J Prosthodont Restor Dent*. 2018; 26 (3): 144–151. https://doi.org/10.1922/EJPRD_01768Alghazali08
5. CHAIYABUTR Y, KOIS JC, LEBEAU D, NUNOKAWA G: Effect of abutment tooth color, cement color, and ceramic thickness on the resulting optical color of a CAD/CAM glass-ceramic lithium disilicate-reinforced crown. *J Prosthet Dent*. 2011; 105 (2): 83–90. [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(11\)60004-8](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(11)60004-8)
6. CHANG J, DA SILVA JD, SAKAI M, KRISTIANSEN J, ISHIKAWA-NAGAI S: The optical effect of composite luting cement on all ceramic crowns. *J Dent*. 2009; 37 (12): 937–943. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2009.07.009>
7. CZIGOLA A, ABRAM E, KOVACS ZI, MARTON K, HERMANN P, BORBELY J: Effects of substrate, ceramic thickness, translucency, and cement shade on the color of CAD/CAM lithium-disilicate crowns. *J Esthet Restor Dent*. 2019; 31 (5): 457–464. <https://doi.org/10.1111/jerd.12470>
8. DURÁES I, CAVALCANTI A, MATHIAS P: The Thickness and Opacity of Aesthetic Materials Influence the Restoration of Discolored Teeth. *Oper Dent*. 2021. <https://doi.org/10.2341/19-093-L>
9. ELLAKANY P, MADI M, ALY NM, AL-AQL ZS, ALGHAMDI M, ALJERAISY A, et al: Effect of CAD/CAM Ceramic Thickness on Shade Masking Ability of Discolored Teeth: In Vitro Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18 (24) <https://doi.org/10.3390/ijerph182413359>
10. GHINEA R, PÉREZ MM, HERRERA LJ, RIVAS MJ, YEBRA A, PARAVINA RD: Color difference thresholds in dental ceramics. *J Dent*. 2010; 38: 57–64. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2010.07.008>
11. KANG CM, PENG TY, SHIMOE S: Color accuracy of different types of monolithic multilayer precolored zirconia ceramics. *J Prosthet Dent*. 2020; 124 (6): 789.e1–789.e7. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2020.04.026>
12. KIM HK: Optical and Mechanical Properties of Highly Translucent Dental Zirconia. *Materials (Basel)*. 2020; 13 (15) <https://doi.org/10.3390/ma13153395>
13. MIURA S, TSUKADA S, FUJITA T, ISOGAI T, TESHIGAWARA D, SAITO-MURAKAMI K, et al: Effects of abutment tooth and luting agent colors on final color of high-translucent zirconia crowns. *J Prosthodont Res*. 2021. https://doi.org/10.2186/jpr.JPR_D_21_00025
14. MOUROUZIS P, KOULAOUZIDOU E, PALAGHIAS G, HELVATJOGU-ANTONIADES M: Color match of luting composites and try-in pastes: the impact on the final color of CAD/CAM lithium disilicate restorations. *Int J Esthet Dent*. 2018; 13 (1): 98–109.
15. PARAVINA RD, GHINEA R, HERRERA LJ, BONA AD, IGIEL C, LINNINGER M, et al: Color difference thresholds in dentistry. *J Esthet Restor Dent*. 2015; 27: 1–9. <https://doi.org/10.1111/jerd.12149>
16. POP-CIUTRILA IS, GHINEA R, COLOSI HA, RUIZ-LÓPEZ J, PÉREZ MM, PARAVINA RD, et al: Color compatibility between dental structures and three different types of ceramic systems. *BMC Oral Health*. 2021; 21 (1): 75. <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01404-7>
17. POP-CIUTRILA IS, GHINEA R, DUDEA D, RUIZ-LÓPEZ J, PÉREZ MM, COLOSI H: The effects of thickness and shade on translucency parameters of contemporary, esthetic dental ceramics. *J Esthet Restor Dent*. 2021; 33 (5): 795–806. <https://doi.org/10.1111/jerd.12733>

18. SCHROEDER HE: Pathobiologie oraler Strukturen. 3rd ed. S. Karger AG, Basel. 1997;79.
19. VICHI A, LOUCA C, CORCIOLANI G, FERRARI M: Color related to ceramic and zirconia restorations: a review. *Dent Mater.* 2011; 27 (1): 97–108. <https://doi.org/10.1016/j.dental.2010.10.018>
20. WANG F, TAKAHASHI H, IWASAKI N: Translucency of dental ceramics with different thicknesses. *J Prosthet Dent.* 2013; 110 (1): 14–20. [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(13\)60333-9](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(13)60333-9)
21. WEE AG, WINKELMANN DA, GOZALO DJ, ITO M, JOHNSTON WM: Color and translucency of enamel in vital maxillary central incisors. *J Prosthet Dent.* 2022 <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2022.01.010>
22. ZHANG Y, LAWN BR: Novel Zirconia Materials in Dentistry. *J Dent Res.* 2018; 97 (2): 140–147. <https://doi.org/10.1177/0022034517737483>

SALÁTA J, FEHÉR D, LENK S, UJHELYI F, BORBÉLY J, HERMANN P, ÁBRÁM E

Spectrophotometric examination of monolithic zirconia materials

Introduction: Patients' demand for perfectly esthetic restorations is unstoppably increasing, however creating natural-looking crowns and FPDs is highly affected by the experience of the dental technician even in the present day. This problem is even more complicated if the abutment is discolored (e.g. obturated). Using modern dental ceramic materials, such as zirconia, it's essential to know the physical (mechanical and optical) properties of the selected material to achieve the best result.

Purpose: The purpose of this in vitro study of Semmelweis University Department of Prosthodontics and Budapest University of Technology and Economics Department of Atomic Physics was to examine specific optical properties of coloured and uncoloured monolithic zirconia materials considering thickness, try-in pastes and substrates of different colours using a spectrophotometer.

Materials and methods: Zirconia specimens (A2P1, WHITE, Erran Tech) in 5 different thicknesses (with the thickness range of 0.5–2.5 mm), six types of substrate materials (VITA Simulate), three types of metal substrates and three types of try-in pastes (Variolink Esthetic Try-In Paste, Ivoclar Vivadent) were used in this study. Measurements were carried out at Budapest University of Technology and Economics with a PerkinElmer LAMBDA 1050 UV/Vis/NIR spectrophotometer. Colour differences (ΔE) were calculated using CIEDE2000 formula.

Results: Mean of ΔE values of 0.5 mm thick A2P1 specimens was $\bar{x}_{\Delta E} = 4.10$ ($\sigma_{\Delta E} = 2.91$); that of specimens having thickness of 2.5 mm was $\bar{x}_{\Delta E} = 1.88$ ($\sigma_{\Delta E} = 0.67$). Mean of ΔE values of 0.5 mm thick WHITE specimens was $\bar{x}_{\Delta E} = 6.40$ ($\sigma_{\Delta E} = 2.75$); that of specimens having thickness of 2.5 mm was $\bar{x}_{\Delta E} = 5.46$ ($\sigma_{\Delta E} = 0.79$).

Discussion: The substrate colour and the thickness of zirconia affects the optical results – with special regard to colour perceptibility and acceptability – as well as the shade of the try-in paste under 2 mm ceramic thickness. ΔE values of WHITE specimens are less influenced by the thickness of the ceramic layer, than ΔE values of A2P1 zirconia.

Conclusions: Coloured (A2P1) and uncoloured (WHITE) zirconia materials show both similarities and discrepancies in behaviour, i.e. spectral reflectance and ΔE . Using monolithic coloured A2P1 zirconia of a proper thickness to restore discolored teeth can provide the opportunity to modify or mask the original toothshade.

Keywords: ceramic, monolithic, zirconia, color, spectrophotometry, prosthodontics

Doctoral School of Clinical Medicine, Albert Szent-Györgyi Medical School, University of Szeged

Endodontic Treatment of Compromised Teeth

A Case Series

DR. KENNETH SEROTA

The percentage of positive endodontic treatment outcomes has increased significantly over the past couple of decades with the advent of new diagnostic technologies, materials, instrumentation, and microsurgical protocols. The use of cone beam computed tomography (CBCT) in the diagnosis and/or management of endodontic problems is increasing. Its value in identification of untreated canals, chronic root fractures, perforating internal root resorption, the diagnosis, prognosis, and treatment planning of primary endodontic lesions with secondary periodontal involvement is unimpeachable. This article is a case series of the treatment of compromised teeth with long term positive results done prior to or on the cusp these innovations. Its purpose is to demonstrate that when elimination of bio-load and biomimetic closure of the root canal system is achieved irrespective of technology, periapical and periradicular pathosis will heal in the most complex of cases.

Keywords: cone beam tomography, internal resorption, fractured teeth, endo/perio lesions, missed canals

Introduction

The past couple of decades have been witness to the most rapid and extensive technological evolutions in dentistry. Legacy concepts have been completely changed so that endodontics can be performed with an unprecedented strategic preservation of dentin. Teeth considered to have a guarded prognosis can now be treated with predictable success [Dadresanfar & Rotstein, 2021].

Radiography is an integral component of Endodontics; however, it is well established that conventional radiographic techniques have limitations. These include anatomical noise [Bender & Seltzer, 1961], the two-dimensional nature of the images produced, and various degrees of geometric distortion [Forsberg & Halse, 1994] which may impede the accurate detection of periapical lesions confined to cancellous bone [Patel S, et al., 2019; Kanagasingam S, et al., 2017]. The advent of cone beam computed tomography (CBCT) has resulted in widespread adoption of this technology for three-dimensional image capture/processing as the sensitivity is higher than periapical radiographs [Wang P, et al., 2011]. Reconstruction of CBCT volumes is performed natively using a personal computer, as such, data can be reoriented in a true spatial relationship [Scarfe WC, et al., 2009].

CBCT images include curved planar, cross-sectional, axial, and 3D reconstruction. Therefore, missed canals/untreated canals [Fernández R, et al., 2013], vertical root fractures [Tsisis I, et al., 2008], and the intra-radicular

and extra-radicular extent of resorptive lesions which are frequently confused and misdiagnosed in 2D images can be accurately assessed [Patel S, et al., 2009].

Root resection is the process by which one or more of the roots of teeth are removed at the level of furcation while leaving the crown. Consequently, the objective of periodontal furcation treatment is to eliminate the plaque-retentive areas in the exposed furcation and make the area more accessible for maintenance. Success depends on the magnitude to which the periodontal infection has invaded the furcation area. Early furcation involvement (just into the fluting of the furcation-typically, Degree I) may be treated by therapeutically debriding the area, addressing the etiologic factors (e.g., overhanging restorations, enamel projections) and improving hygiene access to the furcation entrance through odontoplasty. However, moderate to advanced furcation involvement, which includes destruction of the bone and connective tissue distinctively into or through the furcation (typically, Degrees II or III) may present more of a therapeutic challenge necessitating root resection, hemisection or regenerative procedures. We present a case report of a patient with severe bone loss on the distal root of mandibular molar for which root resection was performed.

Root resection is defined as the removal of a root in mandibular molars without reference to how the crown is treated [Anitha & Rao, 2015]. Root resection is indicated [O'Mara & Mounce, 1995] in cases with severe vertical bone loss involving only a single root of a multi-rooted tooth, furcation invasion due to any cause, iat-

rogenic mishaps such as perforation through the floor of pulp chamber, or a vertical root fracture of one root.

The rationale for this therapeutic approach is to make the furcation area accessible and cleansable. Any roughness on the unaffected root surface would also be eliminated during this procedure to prevent further plaque accumulation [Carnevale G, et al., 2000]. Occlusal stress subjected to a permanent mandibular molar is very high and the resected tooth loses its ability to bear such intense loads [Babaji P, et al., 2015]. Hence, it is obligatory to adequately restore such a tooth with an extra coronal restoration or any prosthesis with adjacent support.

Internal root resorption (IRR) is a particular category of pulp disease characterized by the loss of dentine as a result of the action of clastic cells stimulated by pulpal inflammation. [Nilsson et al, 2013].

Awareness regarding the incidence of IRR after injuries is useful for clinicians to minimize the risk and severity of its occurrence because a late diagnosis of IRR may limit treatment alternatives and result in tooth loss [de Souza BDM, et al., 2020].

Hyperplastic invasive tooth resorption poses considerable challenges in management due to the complexity and aggressive nature of the resorptive process. Infection induced tooth resorptions require the removal of the invading micro-organisms by endodontic therapy with the possible inclusion of intra-canal medication which can also facilitate repair of the resorbed tooth

structure. With careful case selection and complete inactivation of resorptive tissue, successful management can be achieved [Heithersay GS, 2008].

The decision to retain a tooth or extract it for implant placement is a function of predictable long-term success of the final restoration. This case series shows that the predictive prognosis for compromised endodontically treated teeth is a function of a fundamental principle; the elimination of bio-load and the biomimetic closure of the root canal system form the equation for success.

Materials and Methods

Case Report One

In October of 2015, a 55-year-old male patient was referred to the practice with a swelling in the the maxillary right quadrant. The medical history was non-contributory. Clinical examination revealed a fluctuant swelling between teeth #s 1.5 and 1.4. On intra-oral examination, the probing depth along the mesial-buccal line angle of tooth #1.5 was determined to be 12 mm. The periapical radiograph (PAR) taken of the area revealed a mesial-proximal periradicular radiolucency [PRRL] extending to the apex of tooth #1.5. Tooth #1.5 had been previously endodontically treated and restored with a pin-retained fibre post and composite core supporting a zirconia crown (*Fig 1A*).

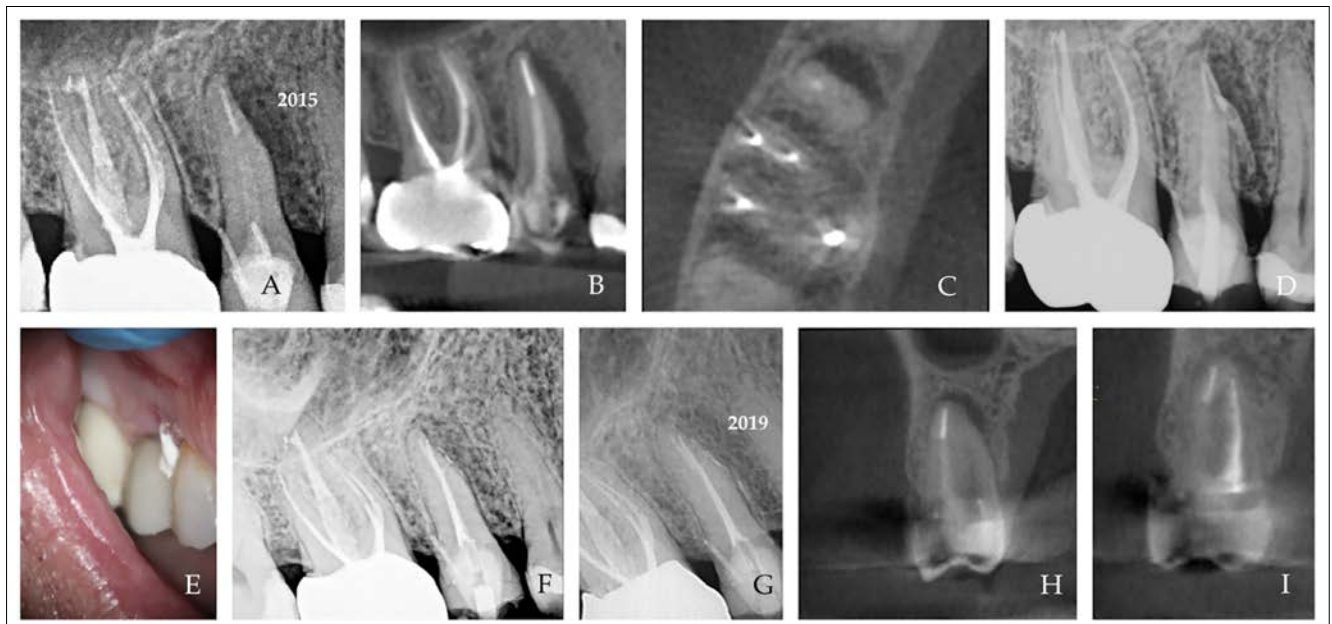


Fig 1A: PAR suggests a PARL along the mesial proximal aspect of tooth #1.5.

Fig 1B: Sagittal slice (CBCT) reveals the extent of the periradicular pathology.

Fig 1C: Axial slice (CBCT) reveals an untreated palatal canal in tooth #1.5 with a PRRL extending buccal to palatal on the mesial proximal aspect.

Fig 1D: Ca(OH)₂ inserted in palatal canal is shown extruding into the lesion.

Fig 1E: Clinical photograph reveals the extrusion of the Ca(OH)₂ between teeth #1.4 and 1.5.

Fig 1F: The obturation of the palatal root reveals a lateral lesion extending into the mesial-proximal infra-bony defect.

Fig 1G: A four-year follow-up PAR shows resolution of the infrabony defect.

Fig 1H: A coronal slice (CBCT) taken at the time of treatment in 2015 shows the lesion present about the root end.

Fig 1I: A coronal slice (CBCT) taken at the four-year follow-up shows resolution of the periradicular pathology.

The sagittal slice of the CBCT volume [Carestream CS 9000, Carestream Dental, GA] shows the PRRL lesion extending to the alveolar crest (*Fig 1B*). The axial slice of the CBCT volume shows the extent of the rarefaction adjacent to the mesial aspect of the root and the presence of an untreated palatal canal (*Fig 1C*). With the patient's consent, it was decided to selectively retreat the palatal canal.

Treatment was undertaken with administration of local anesthesia. A rubber dam was placed, and the palatal root canal instrumented with Protaper nickel-titanium rotary instruments (Tulsa Dental, Tucson AZ) to a working length of 20 mm and filled with a non-setting calcium hydroxide paste (Ca(OH)₂) (UltraCal™ XS, UPI, S. Jordan UT] (*Figs 1D, 1E*). The access chamber was sealed with Teflon and glass ionomer cement (GIC) (GC Fuji Filling™ LC, GC America) for a period of six weeks.

The root canal space was then obturated using a warm vertical condensation technique (WVCT). The obturation media (gutta-percha) was expressed into a lateral branching portal of exit (*Fig 1F*). A PAR taken at the four-year follow-up shows resolution of the lateral lesion (*Figs 1G, 1H, 1I*).

Advanced imaging (CBCT) allows the clinician to make predictable treatment decisions with respect to the presence or absence of periapical pathosis of individual roots as opposed to making assumptions about the tooth. Selective root retreatment is limited to a single root or roots clearly showing periapical pathosis while leaving root(s) with no visible or perceived pathosis untouched thus ensuring minimal root dentin removal [Nudera W, 2015].

Case Report Two

In October of 1998, a 39-year-old-male patient was referred to the office with a complaint of gum tenderness in the mandibular right quadrant. On intra-oral examination, the probing depth along the distal aspect of tooth #4.6 was determined to be 12 mm. Tooth mobility was not significant. The PAR revealed extensive bone loss surrounding the distal root of tooth #4.6 extending into the furcal region. The bone support of the mesial root was intact. A diagnosis of a perio-endo lesion was made.

Pulp sensibility testing of the teeth in the mandibular right quadrant identified the pulp of tooth #4.6 as necrotic (*Fig 2A*). It was explained to the patient that successful treatment of perio-endo lesions was in general questionable/unfavourable, dependent on the severity of bone loss, root trunk length, degree of root separation, the ability to eradicate the osseous defect, and the restorative and oral hygiene procedures required.

With the patient's consent, anesthesia was administered, rubber dam placed, tooth #4.6 accessed, the chamber debrided, and the mesial canals treated with non-surgical root canal therapy. The distal buccal and lingual canals were penetrated to approximately 4 mm

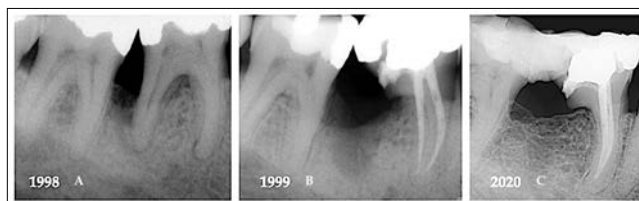


Fig 2A: PAR shows a PRRL about the mesial root of the #4.6 and loss of bone to the periapex of the distal root and into the furcation.

Fig 2B: The distal root was resected after root canal therapy and the surface of the resected coronal portion shaped convexly and polished with Shofu polishing burs (Shofu Dental Corp., San Marcos CA).

Fig 2C: PAR taken 22 years after treatment shows regeneration of the area of alveolar bone loss and re-establishment of the height of the osseous crest.

below the orifice and sealed with Mineral Trioxide Aggregate (MTA) (Tulsa Dental Products, Tuscon AZ). The MTA was allowed to set for two hours. A full thickness muco-periosteal flap was elevated and the distal root of #4.6 resected while retaining the overlying coronal portion of the coronal tooth structure (*Fig 2B*). The occlusal table was reduced to redirect occlusal forces along the long axis of the mesial root. At some point after the hemisection, the referring dentist (RD) splinted teeth #'s 4.7 and 4.6 with a composite/Ribbon bridge.

A radiograph taken twenty-two years after the procedure shows osseous regeneration to the level of the furcation. corticalization was evident in the furcal region (*Fig 2C*). The presence of furcation involvement in case of perio-endo lesion is a major challenge for treatment planning. The level of success of the hemisection procedure depends on the strength of the supporting bone of the remaining root of the tooth. In this case, the conversion of the furcation into a non-furcated single-root tooth was successful most likely due to the development of a favorable environment for oral hygiene maintenance.

Case Report Three

In March of 1999, a 47-year-old female patient was referred to the office with facial swelling in the maxillary anterior sextant; tooth #1.1 was tender to percussion and palpation. The medical history was non-contributory. Clinical examination showed large Class III and IV restorations in teeth #'s 1.1, 2.1 and 2.2 (*Fig 3A*).

Radiographic examination of tooth #1.1 showed periapical rarefaction. Tooth #2.1 showed a radiolucency in the middle third of the root and loss of bone beyond the PDL in contiguous relation to the mid-root pathosis. The patient reported that tooth #2.1 had been traumatized some 35 years prior. In the absence of CBCT imaging and based on palpation tenderness, it was assumed that the resorption perforated the facial aspect of the root and disrupted the overlying cortical bone.

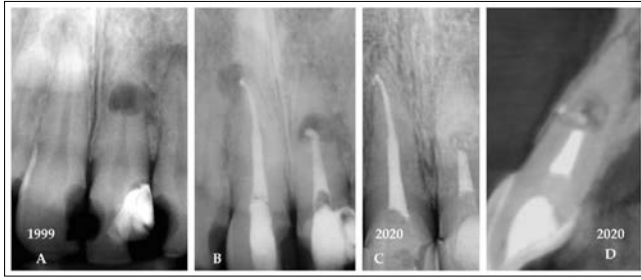


Fig 3A: Extensive restoration evident in teeth #'s 1.1, 2.1 and 2.2. PRRL evident on tooth #1.1 and internal resorption of the middle third of the root of tooth #2.1 noted.

Fig 3B: Obturation of tooth #1.1 and of tooth #2.1 to the inferior border of the resorbed area.

Fig 3C: Resolution of the apical lesion of tooth #1.1 is evident. Calcification of internal resorptive defect of tooth #2.1 is apparent.

Fig 3D: Sagittal slice (CBCT) of #2.1 showing calcified foci in the resorptive defect and closure of the facial root perforation and re-establishment of overlying cortical bone.

Pulpal sensibility testing of the teeth in the anterior determined that tooth #1.1 was non-vital. After obtaining informed consent for treatment of both teeth #'s 1.1 and 2.1, anesthesia was administered, rubber dam placed, and tooth #1.1 treated with conventional non-surgical root canal therapy using a WVCT technique. The access cavity was sealed with GIC and a surface nano-hybrid composite veneer (Herculite™ Ultra, Kerr Corp, Brea CA)

Tooth #2.1 was biomechanically instrumented to the incisal level of the resorptive defect taking care to avoid oversizing the canal diameter. A barrier of CollaCote® (Integra Lifesciences Corp) was placed at the terminus of the canal preparation and the canal sealed with an apical plug of white MTA. The coronal remainder of the canal obturated with WVCT. The access preparation was sealed with the technique previously referenced.

Figs 3A and 3B show the pre-operative and post-operative radiographs taken in 1999. There is a small amount of MTA extrusion, however, it has been shown not to have a detrimental effect in the periapical tissues (Nagmode PS, et al., 2016) A PAR taken twenty-one years after treatment shows a significant reduction in the size of the internal resorptive defect with small foci of calcification apparent. A PAR taken twenty-one years after treatment shows a significant reduction in the size of the internal resorptive defect with small foci of calcification apparent. A sagittal slice (CBCT) shows the cortical bone overlying the defect to be intact. The resorptive defect while not eliminated in total, shows calculi of significant size.

The bioactive properties of MTA and others calcium silicate materials as root repair materials have a wide array of applications in endodontics. Their osteoinductive and osteoconductive properties recommend their use in multiple paradigms of endodontic therapy.

Case Report Four

In July of 2014, a 45-year-old female patient was referred to the office with a chief complaint of swelling in

the distal papilla of tooth #1.4 for a period of 10 days. Clinical examination revealed an occlusal amalgam restoration. A probeable seam was detected in the distal marginal ridge (DMR). The probing depths along the distal-buccal and lingual line angles of the tooth revealed an infrabony pocket of 8 mm. The PAR taken showed bone loss between teeth #'s 1.4 and 1.5 and apical rarefaction (**Fig 4A**). Pulp sensibility testing of tooth #1.4 elicited no response indicating a necrotic pulp. Removal of the amalgam and access preparation into the pulp chamber uncovered a mesial fracture line extending mesial proximally (**Fig 4B**).

The treatment options were explained to the patient; 1) removal and replacement with a 3-unit fixed bridge, 2) removal, soft and hard tissue augmentation, and an implant retained restoration, 3) root canal therapy and a full coverage restoration. The patient was advised that option 3 has a questionable prognosis, however, for financial reasons, she chose the third option.

At the treatment appointment, anesthesia was administered, rubber dam placed and tooth #1.4 treated with conventional non-surgical root canal therapy using nickel-titanium instrumentation and obturated using a WVC technique (**Fig 4C**). The vertical condensation of the gutta-percha extended into 2 visibly evident lateral canals which spatially approximated the infra-bony pocket along the distal proximal aspect of the root. While clinical importance of the presence of lateral canals in endodontics is questioned, their presence as a pathologic vector in this case cannot be discounted [Silveira CF, 2010].

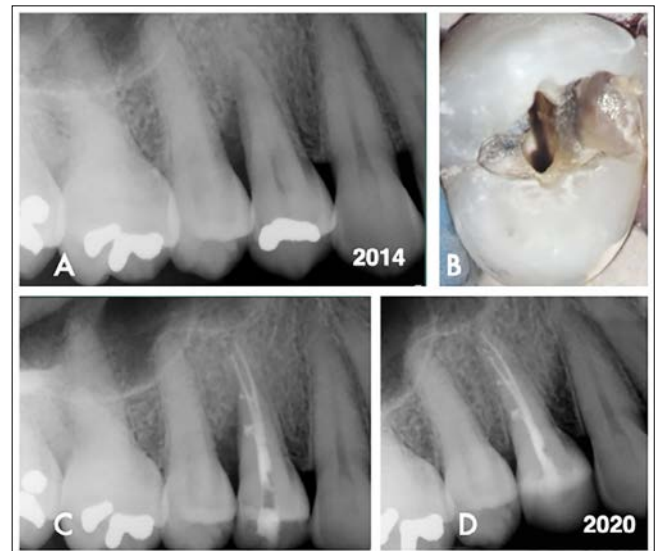


Fig 4A: PAR shows an angular bony defect along the distal proximal aspect of the root of tooth #1.4.

Fig 4B: A fracture line is apparent along the DMR. There is oxide in a fracture line at the base of the axial wall mesial to the buccal canal orifice.

Fig 4C: PAR shows gutta-percha in lateral canals exiting into the angular bony defect.

Fig 4D: PAR taken at six-year follow-up shows regeneration of the interproximal bone.

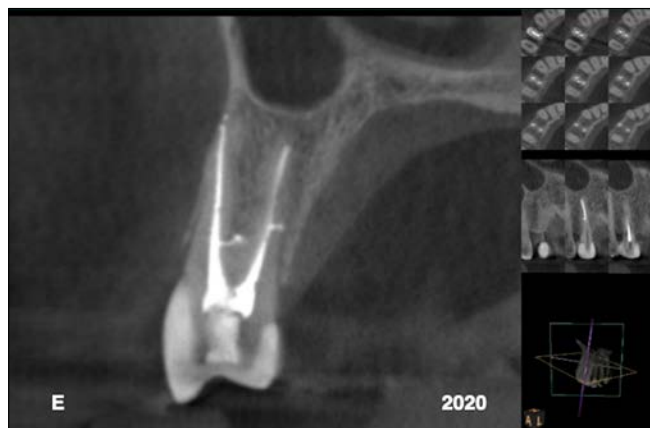


Fig 4E: Coronal slice (CBCT) shows obturation of lateral canals approximating the healed osseous defect.

The canal orifices were covered with Teflon and the access cavity sealed with flowable and nano hybrid resin. A PAR taken at a six-year follow-up shows resolution of the bony defect to the level of the cemento-enamel junction (CEJ).

There are many factors to be considered regarding saving teeth with apparent fractures; occlusion, location of the tooth in the mouth, presence of moderate-to-severe periodontal disease, age, gender, and the financial status of the patient [Liao WC, et al., 2021]. Radiographic images do not always reveal a clear vertical fracture line. In the early stages of a vertical root fracture, some cases did not show deep probing. The clinician must use best practices to facilitate recognition and diagnosis of the stage of the fracture and the potential for long term predictable success.

Conclusion

Treatment planning demands the analysis of all possible data accrual, the clinician's expertise, and experience. A more comprehensive understanding of the true effectiveness of current procedures will stimulate the development of new ideas and strategies, and thus improve the outcome and predictability of apical periodontitis treatment. Regardless of technologic changes, the primary positive prognostic fundamental are eradication of microflora, biofilm, and optimal sealing of the root canal system

Acknowledgments

The author reports no conflicts of interest related to this series of case reports. No financial or material support was provided by any company to the author, or the patients involved in this study.

Bibliography

- ANITHA S, RAO DS: Hemisection: A Treatment Option for an Endodontically Treated Molar with Vertical Root Fracture. *J Contemp Dent Pract* 2015; 6: V163–165. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1654>
- BABAJI P, SIHAG T, CHAURASIA VR, SENTHILNATHAN S: Hemisection: A conservative management of periodontally involved molar tooth in a young patient. *J Nat Sci Biol Med* 2015; 6: 253–255. <https://doi.org/10.4103/0976-9668.149212>
- BENDER IB, SELTZER S: Roentgenographic and direct observation of experimental lesions in bone: I. *JADA* 1961; 62: 152–160. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1961.0030>
- CARNEVALE G, PONTORIERO R, HÜRZELER MB: Management of furcation involvement. *Periodontol* 2000 1995; 9: 69–89. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.1995.tb00057.x>
- DADRESANFAR B, ROTSTEIN I: Outcome of Endodontic Treatment: The Most Cited Publications. *J Endodon* 2021; 47: 1865–1874. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2021.09.007>
- DE SOUZA BDM, DUTRA KL, REYES-CARMONA J, BORTOLUZZI EA, KUNTZE MM, TEIXEIRA CS, PORPORATTI AL, DE LUCA CANTO G: Incidence of root resorption after concussion, subluxation, lateral luxation, intrusion, and extrusion: a systematic review. *Clin Oral Investig* 2020; 24: 1101–1111. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03199-3>
- FERNÁNDEZ R, CADAVIC D, ZAPATA S, ALVAREZ I, RESTREPO F: Impact of Three Radiographic Methods in the Out-come of Nonsurgical Endodontic Treatment: A Five-Year Follow-up. *J Endodon* 2013; 39: 1097–1103. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2013.04.002>
- FORSBERG J, HALSE A: Radiographic simulation of a periapical lesion comparing the paralleling and the bisecting-angle techniques. *Int Endod J* 1994; 27: 133–138. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.1994.tb00242.x>
- NILSSON E, BONET E, BAYET F, LASFARGUES JJ: Management of internal root resorption on permanent teeth. *Int Journal Dent* 2013; 929486. <https://doi.org/10.1155/2013/929486>
- HEITHERSAY GS: Management of tooth resorption. *Aust Dent J* 2008; 52: S105–S121. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.2007.tb00519.x>
- KANAGASINGAM S, LIM CX, YONG CP, MANNOCCI F, PATEL S: Diagnostic accuracy of periapical radiography and cone beam computed tomography in detecting apical periodontitis using histopathological findings as a reference standard. *Int Endodon J* 2017; 50: 417–426. <https://doi.org/10.1111/iej.12650>
- LIAO WC, CHEN CH, PAN YH, CHANG MC, JENG JH: Vertical Root Fracture in Non-Endodontically and Endodontically Treated Teeth: Current Understanding and Future Challenge. *J Pers Med* 2021; 11: 12: 1375. <https://doi.org/10.3390/jpm11121375>
- NAGMODE PS, SATPUTE AB, PATEL AV, LADHE PL: The Effect of Mineral Trioxide Aggregate on the Periapical Tissues after Unintentional Extrusion beyond the Apical Foramen. *Case reports in dentistry* 2016; 2016: 3590680. <https://doi.org/10.1155/2016/3590680>
- NUDERA WJ: Selective Root Retreatment: A Novel Approach. *J Endodon* 2015; 41: 1382–1388. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2015.02.035>
- O'MARA E, MOUNCE R: Root resection and retrofill: defining objectives to achieve surgical success, Part III. *Dent Today* 1995; 44: 46–49.
- PATEL S, BROWN J, SEMPER M, ABELLA F, MANNOCCI F, DUMMER P: European Society of Endodontology Position Statement: Cone Beam Computed Tomography. *Int Endodon J* 2019; 52. <https://doi.org/10.1111/iej.13187>

17. PATEL S, DAWOOD A, WILSON R, HORNER K, MANNOCCI F: The detection and tomography – an in vivo investigation. *Int Endodon J* 2009; 42: 831–838. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2008.01538.x>
18. SCARFE, WC, LEVIN MD, GANE G, FARMAN AG: Use of Cone Beam Computed Tomography in Endodontics. *Int J Dent* 2009; 634567. <https://doi.org/10.1155/2009/634567>
19. SILVEIRA CF, MARTOS J, NETO JB, FERRER-LUQUE CM: Clinical importance of the presence of lateral canals in endodontics. *Gen Dent* 2010; 58: e80–83.
20. TSEH I, KAMBURGLU K, KATZ A, KAFFE I, KFIR A: Comparison of digital with conventional radiography in detection of vertical root fractures in endodontically treated maxillary premolars: an ex vivo study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radio. Endodontol* 2008; 106: 124–128. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2007.09.007>
21. WANG P, YAN XB, LUI DG, ZHANG WL, ZHANG Y, MAH XC: Detection of dental root fractures by using cone-beam computed tomography. *Dentomaxillofacial Radiol* 2011; 40: 290–298. <https://doi.org/10.1259/dmfr/84907460>

Esetismertetés

K SEROTA

Sérült fogak endodontiai kezelése*Esetsorozat*

A pozitív endodontiai kezelési eredmények százalékos aránya jelentősen megnőtt az elmúlt néhány évtizedben az új diagnosztikai technológiák, anyagok, műszerek és mikrosebészeti protokollok megjelenésével. Egyre növekszik a kúpnyalábos komputertomográfia (CBCT) alkalmazása az endodontiai problémák diagnosztizálásában és/vagy kezelésében. Értéke a kezeletlen csatornák, krónikus gyökértörések, perforáló belső gyökérresorpció azonosításában, a szekunder paradontális érintettséggel járó primer endodontiai elváltozások diagnosztizálásában, prognózisában és kezelésének tervezésében elvitathatatlan. Ez a cikk egy esetsorozat a sérült fogak kezeléséről hosszú távú pozitív eredménnyel, amelyet ezen innovációk előtt vagy a csúcsidején végeztek. Célja annak bemutatása, hogy a periapicalis és periradicularis patózis a bioterhelés megszüntetése és a gyökércsatorna-rendszer biomimetikus záródása technológiától függetlenül a legösszetettebb esetekben gyógyul.

Kulcsszavak: kúpos tomográfia, belső reszorpció, törött fogak, endo/perio elváltozások, kihagyott csatornák

Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Fogpótlástani Klinika, Budapest

Mandibularezekált páciens protetikai ellátása

DR. JÁSZ BÁLINT, DR. KÖNIG JÁNOS, DR. DÉRI TAMÁS,
DR. KÁDÁR LÁSZLÓ, DR. HERMANN PÉTER, DR. KÖRMENDI SZANDRA

Hazánk európai szinten első helyen áll a szájüregi daganatok számát tekintve, melyek felismerése legtöbbször meglehetősen későn történik, így sokszor rezektív műtétekre kerül sor. Az ezek eredményeként létrejött állapot helyreállítása komoly feladat, ami csapatmunkát igényel. Ebben a teamben fontos szerepe van a fogorvosnak is. A helyreállító protetika a fogpótlástan egy kevésbé előtérben lévő és a hétköznapiakban kevésbé tárgyalt ága, holott a páciensek száma hazánkban a fenti okok miatt európai viszonylatban magasnak mondható, ellátásuk pedig sok tervezést, találmányosságot, egyéni megoldást követel. Ebben a közleményben egy mandibula segment resektion áttesett páciens rehabilitációján keresztül szeretnénk bemutatni az ellátás nehézségeit. Ilyen esetekben a műtét során eltávolított mandibula segment hiányából ered az összes kompenzálható probléma, így ugyanis a rágóizmok tapadása megszűnik, ezáltal húzóerejük hatására malocclusio, nyitáskor pedig egy erős deflexió alakul ki. Ezek kompenzálása dupla fogoros vagy vezetőfel-színnel rendelkező lemezes fogpótlással lehetséges. Az ellátáshoz ez utóbbit választottuk. A hosszas előkészítést követően, a kivitelezés alatti kisebb problémákat leküzdve, egy orvosi szempontból is megfelelő és a páciens számára is komfortos restaurációt tudtunk készíteni.

Kulcsszavak: helyreállító protetika, hemimandibulectomia, ferdesíkos pótlás, vezető nyelv

Bevezetés

Európában Magyarországon a legmagasabb a szájüregi daganatok előfordulási gyakorisága és az ezzel összefüggésbe hozható halálozás [1]. Az elváltozások felismerése sokszor késői stádiumban történik, így csak a radikális műtéti megoldások jelenthetik a túlélést a páciens számára. Bár a csonkoló műtétek többségét a fenti csoport teszi ki, más állapotokhoz és terápiákhoz kapcsolódóan is szükség lehet rezektív műtéti megoldásra. Idetartoznak a balesetek következményei, a gyógyszer indukálta állcsont oszteonekrózis (MRONJ), valamint az oszteoradionekrózis okozta állcsontelhalás (ORNJ) [2, 3]. Valamennyi rezektív műtét után rendkívül fontos a rehabilitáció, ami igazi csapatmunkát igényel, ugyanis együtt kell dolgoznia sebész, onkológus, protetikus, pszichiáter és logopédus kollégáknak [4, 5].

Esetbemutató

A Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinikáján, a társklinikákkal együttműködve minden évben nagyszámú ilyen komplex rehabilitáció történik. Az esetismertetés során bemutatott páciens is protetikai rehabilitáció céljából érkezett Klinikánkra. A 73 éves férfi páciens anamnézisében szerepel egy 1981-ben elszenvedett 30%-os II. fokú égési sérülés a bal felső testfelén, egy 1990-ben elvégzett inguinalis sérvműtét, 2007-ben diagnosztizált

carcinoma planocellulare in regio pharyngis melynek kezelése radiokemoterápiával történt, illetve egy 2017-ben elvégzett aorta carotis communis (ACC) stent behelyezése. A páciens először 2017 nyarán jelentkezett a mandibula jobb oldalán érzett fájdalommal és rossz szájszaga miatt a Semmelweis Egyetem Arc-, Állcsont-, Szájsebészeti és Fogászati Klinikáján. Ekkor elmondása szerint 60 éve napi 10 szál cigarettát szívott, illetve 5 éve napi 2-3 dl tömény alkoholos italt fogyasztott, melyek fogyasztását csökkenteni tudta, de felhagyni nem tudott velük. Az ekkor készült orthopantomogramon jól látszik a mandibula jobb oldali részén a radiokemoterápia következtében kialakult ORNJ miatti sequester képződés (1. kép).

A sequester eltávolításával együtt a 47-es fog eltávolítása is megtörtént 2017 augusztusában (2. kép).

2018 márciusában a páciens fájdalommal és állkapocsmozgási korlátozottsággal jelentkezett újra a Klinikán. Patológias fracturát diagnosztizáltak a mandibula bázisának jobb középső részén (3. kép).

Ekkor derült fény az arteria carotis interna (ACI) szűkületére, ezért szükségessé vált segment resectio előtt a bal oldali ACI stentelése is. A műtét után, 2019 májusában megtörtént a mandibula jobb oldali segment resectiója (4. kép).

A műtét utáni gyógyulási idő alatt a páciensnek felajánlották a műtéti rekonstrukció lehetőségét. A rekonstrukció ilyen esetben történhet alloplastikus anyaggal (különböző titánlemezek), vagy autológ nem vaszkularizált és vaszkularizált grafftal. Az alloplastikus anyag-

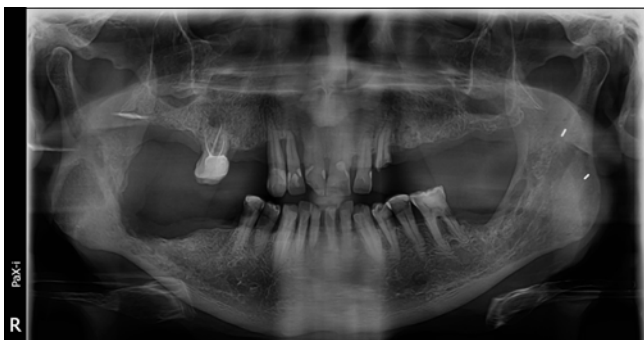
Érkezett: 2022. június 17.

Elfogadva: 2022. augusztus 3.

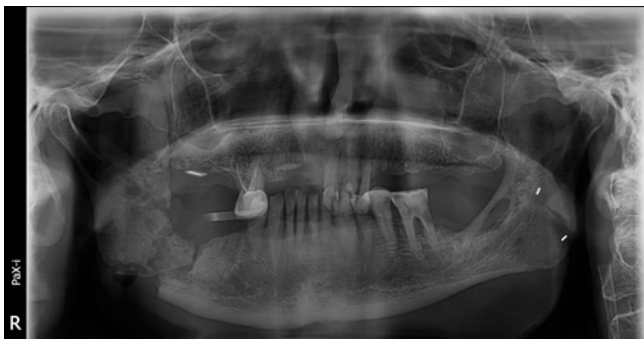
DOI <https://doi.org/10.33891/FSZ.116.1.15-24>



1. kép: Kiindulási orthopantomogram, 2017. június.



2. kép: Kontroll orthopantomogram 2017 augusztusában a sequester és a 47-es fog eltávolítása után



3. kép: 2018 tavaszán a páciens erős fájdalommal jelentkezett. Az elkészült felvételen jól látható a patológiás fractura, illetve a 2017-ben behelyezett acc stent.



4. kép: A segment rezekció utáni kontroll felvétel

gal végzett rekonstrukció jelen esetben az anamnézisben szereplő irradiatio miatt kontraindikált volt. Az autológ nem vaszkularizált lebenyek esetében nagy a felszívódás esélye, így nagyon ritkán alkalmazott technika. Az autológ vaszkularizált lebenyekkel kiváló tapasztalatok vannak, szinte teljes rekonstrukció érhető el ilyen esetekben. Ennek során fibulából eltávolított éryneles lebennyel történik a rekonstrukció. A gyógyulási idő után ezekben az esetekben a fibula vertikális disztrakciójával implantátum behelyezésére is elég csontmagasság érhető el [6]. A páciens azonban ezt a nagy műtéti megterhelés miatt visszautasította, így 2019 októberében került beutalásra a Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinikájára, protetikai rehabilitáció céljából.

A protetikai kezelés a protokoll szerint az anamnézis felvételével, extra- és intraorális szájvizsgálattal kezdődött (5. kép).

Ilyen esetekben a műtét során eltávolított mandibula segment hiányából ered az összes kompenzáló probléma, így ugyanis a rágóizmok tapadása megszűnik, ezáltal húzóerejük hatására malocclusio és nyitáskor pedig egy erős deflexió alakul ki. Ezek ellátására két lehetőség áll a protetikai rendelkezésére. Az első az úgynevezett dupla fogoros részleges vagy teljes lemezes pótlás készítésének a lehetősége. Ezen pótlások esetében a deflexiót ellensúlyozandó a premolaris és molaris régióban két sorban helyezkednek el műfo-



5. kép: A kiindulási állapot ikp és maximális szájnyitás mellett



6. kép: Dupla fogsoros protézis (sahu et al.)

gak, így a páciens számára lehetségessé válik a rágás a kialakult pozícióban is, valamint az esztétikai eltérések is korrigálhatók ilyen módon (5. kép). Ezen pótlások előnye, hogy viszonylag könnyen, rövid idő alatt elkészíthetők, nem igényelnek erős elhorgonyzást (fogatlan állcsont esetén is alkalmazhatóak) és olcsóbbak. Hátrányuk viszont, hogy az ép ízület és az izmok egy kóros pozícióban maradnak, illetve a dupla fogsor miatt a nyelvteret jelentősen szűkítik [7, 8].

A másik lehetőség egy vezetőfelszínnel rendelkező alsó és esetlegesen egy ferdesíkkal kialakított felső fogpótlás [9]. Az ilyen típusú fogműnél elsősorban az érintett (rezekált) oldallal ellenoldali, alsó vezetőfelszín kiépítésére kell törekedni. Amennyiben ez nem lehetséges, akkor a vezetőfelszínnel antagonista felső protézisen ferdesík kialakításával segíthetjük a vezetőfelszín működését. Ilyen esetben ez a felszín segíti az alsó pótlás és azon keresztül a mandibula megfelelő pozícióba vezetését [10]. Ennek előnye, hogy a kóros pozíciót is korrigálja, sokkal kényelmesebb a páciens számára, hátránya az időigényes elkészítés és a magasabb ár. A kevés, de releváns irodalom ezeket a protetikai megoldásokat átmeneti fogpótlásoknak írja le, addig, amíg a páciens neuromuscularis rendszere hozzá nem szokik a megfelelően vezetett pozíciókhoz és nyitó-csukó mozgáshoz. A rövidebb-hosszabb átmeneti idő után a vezetőfelszín a pótlásról eltávolítható, ha a páciens neuromuscularis rendszere képes volt adaptálódni a helyes nyitó-csukó mozgáshoz. Sok esetben azonban hozzátesszik, hogy bizonyos mértéken túli eltérések esetében ez az adaptáció szinte soha nem valósulhat meg [11, 12, 13]. Ilyen jellegű restaurációk készítésekor jelentős protetikai kihívásoknak kell megfelelni. Egyrészt a már fent említettek szerint a készülő fogművekre a vezetőfelszín és a ferdesík miatt nem a megszokott erők hatnak, így ezek elhorgonyzásának, megtámasztásának és billenésátlásának tervezésekor különös tekintettel kell lenni erre a szempontra. Másrészt ezen páciensek semmilyen ideálshoz közelítő és könnyen reprodukálható alsó-felső állcsontviszonnyal nem rendelkeznek. Végül, de nem utolsósorban a megmaradt izmok húzóerejének eredményeként nyitáskor erős deflexiót láthatunk a páncieseknél az érintett oldal irányába. Mindezek bonyolulttá és számos korrekciót, újratervezést igénylővé teszik az ilyen defektusok ellátását.

A kezelés előkészítésében fontos szerepet kapott a parodontológiai ellátás; a szájhygiénias instruálás és motiválás. A szájhygiénia állapota javult ugyan, de a kezelés alatt nyilvánvalóvá vált, hogy a páciens által rendkívül nagy mennyiségben fogyasztott tápszerek, melyeket az elégtelen rágófunkció miatt fogyasztani kényszerült, azok állaga és rendkívül magas szénhidrát-tartalma miatt, a páciens a képességeit meghaladó kihívások elé állítják. A szájszabészeti kezeléseket számát a páciens korábbi kezelése miatt igyekeztünk minimálisra csökkenteni. A felső fogíven kérdéses volt az 16-os fog prognózisa, de végül a fog megtartása mellett döntöttünk. Az alsó reménytelen prognózisú fogak (31, 41, 36) extrakciójára végül egy ülésben került sor antibiotikus védelem mellett (az extrakciót megelőző két napban, majd azt követően egy hétig napi 2 x 1 g amoxicillin + klavulánsav) [14]. A páciens szájában, főként az alsó fogakon, jól megfigyelhetőek voltak az atípusos helyeken (csücsökcsücsokon és fognyakakon) kialakult irradiatios cariesek. Ezek közül az aktív szuvasodások ellátása történt meg. A 45-ös fogat a szuvas dentin eltávolítása közben pulpaexpozíció miatt gyökérkezeltük. Végül szakirodalmi kutatást követően az inaktív cariesek nem kerültek ellátásra, mivel ezek szoros kontrollja, rendszeres professzionális fluoridálása megoldható volt [15]. Tovább nehezítette dolgunkat a szintén irradiatio miatt kialakuló xerostómia. Ennek kezelése az Egyetem Orális Diagnosztika Tanszékén történt, a panaszok enyhítésére a páciens műnyálát kapott (magisztrális készítmény: Artificialis saliva I., D.S. szükség szerint).

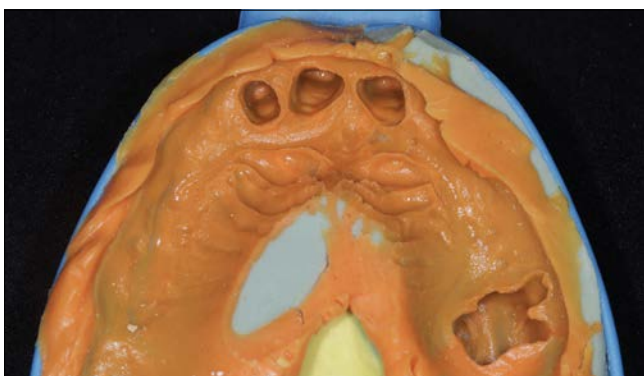
A fogazat szanálása után készültek tanulmányi lenyomatok az alsó és felső állcsontokról szék mellett módosított műanyag gyári kanállal, Tropicalgin (Zhermack, Badia Polesine, Olaszország) lenyomatanyag felhasználásával. A lenyomatokból nyert tanulmányi mintákat a szájban viasszal rögzített IKP pozícióban artikulátorba gipszeltük, hogy a fogpótlásokat megtervezhessük. Az alsó állcsontra egy dentomucosális megtámasztású, kapocs elhorgonyzású, mintára öntött fémlemez tervezünk, ahol a bal oldalon kialakított vezetőfelszín segíti a mandibulát a megfelelő pozícióba. A felső állcsontra kombinált fogpótlást tervezünk. Ennek rögzített része az 11, 21, 22-es fogakon elhorgonyzott fémkerámia sín pótlás, a kivehető rész egy dentomucosális megtámasztású, rejtett és kapocs elhorgonyzású mintára öntött fémlemez, a bal hátsó molaris régióban ferdesíkkal, amely a vezetőfelszint segíti.

Megtörtént a felső frontfogak (11, 21, 22-es) előkészítése, illetve szék mellett elkészített azonnali ideiglenes koronával való ellátása. A már említett parodontális szempontokat, illetve az esztétikát figyelembe véve paraginivális vállas előkészítési módot alkalmaztunk (7. kép).

Ezzel párhuzamosan a meglévő tanulmányi mintára került berajzolásra az egyéni kanál határa, amit ennek alapján készített el a laboratórium, fényre kötő akrilátból.



7. kép: A paragingivalis chamfer vállal előkészített 11, 21, 22-es fogak



8. kép: Precíziós-szituációs lenyomat

A felső állcsonton előkészített fogakról C-szilikon lenyomatanyaggal – Zetaplus, Oranwash L (Zhermack, Badia Polesine, Olaszország) – kétfázisú, kétidejű, precíziós-szituációs lenyomatot készítettünk, ahol az alпыomatban a dekompessziót elfolyási barázdákkal biztosítottuk (8. kép).

A laborban a szekciós mintára öntéssel készült a felső 3 tagú sín fémváza. Mivel vertikálisan megfelelő mennyiségű hely állt rendelkezésre, ezért csúsztatók – Preci-Vertex (Alphadent, Waregem, Belgium) – beépítését kértük a labortól. A sín minden tagjának palatinalis felşínén végigfutó frézelt váll rendszer és az 11–21, illetve a 21–22 fogak közt elhelyezkedő interlock furatok készültek (9.a, b kép).

A felső lenyomattal egy időben került sor az alsó szituációs lenyomat elkészítésére is, ezt egyéni kanállal, monofázisos lenyomatvételi technikával, közepes konzisztenciájú C-szilikon lenyomatanyaggal – Thixoflex M (Zhermack, Badia Polesine, Olaszország) – végeztük (10. kép).

A végleges rágófelşínek kialakítása előtt szükséges volt az alsó-felső állcsontviszony meghatározására. Ehhez a felső állcsontra egy hagyományos, míg alulra csak egy részleges harapási sablon készült. Ezek segítségével határoztuk meg elöször a vertikális, majd a horizontális állcsontviszonyt, a végső pozíció Colorbite D



9. a, b. kép: Fémváz a mintán (a) és a szájban (b)



10. kép: Közepes konzisztenciájú szilikonnal készült szituációs lenyomat a rezekált mandibula formáját követő egyéni kanállal

harapásrögzítő szilikonnal (Zhermack, Badia Polesine, Olaszország) került rögzítésre (12. kép). Végül arcív segítségével meghatároztuk a maxilla és az állkapocşületi forgástengely egymáshoz való viszonyát (11. kép).

Az így rögzített pozícióban kerültek az alsó és felső minták beartikulálásra részlegesen egyéni értékű Protar 5B artikulátorba (KaVo, Bieberach, Németország). Ezt követően a labor elkészítette a felső sín kerámialeplezését, illetve egy felső akrilát egyéni kanalat. A mattpróba során az elkészült leplezést megfelelőnek találtuk, így



11. kép: Az arcívés regisztráció segítette a maxilla valós térbeli helyzetének átvitelét az artikulátorba.



12. kép: Jelölő bemetszések után harapásrögzítő szilikonral összerögzített alsó és felső harapási sablon



13. kép: Szilikon szituációs lenyomat a felső fogívről a sínrel



14. kép: A felső fogpróba szájon kívül és szájon belül

az egyéni kanál segítségével elkészítettük a felső állcsontról is a szükséges szituációs lenyomatot közepes konzisztenciájú C-szilikon lenyomatanyaggal – Thixoflex M (Zhermack, Badia Polesine, Olaszország) (13. kép).

A labor elkészítette a felső állcsontra a mintára öntött, rejtett elhorgonyzású fémelemezt. Mivel az előzőleg meghatározott állcsontviszonyt megfelelőnek találtuk, így rögtön kértük a fogfelállítást is (14. kép). Ezzel együtt az alsó állcsontra egy olyan, akrilátból készült részleges harapási sablon került kialakításra, amin az antagonista fogak benyomata benne volt, így lehetővé vált szájon visszaellenőrizni az előzőleg meghatározott alsó-felső állcsontviszonyt. Ez a lépés nem tűnt hiábavalónak, ugyanis az elsőként meghatározott állcsontviszony a páciens számára nem volt kényelmes, és túlzottan kis overbite-ot és túlzottan nagy overjetet láthattunk a páciens szájában. Ennek oka az volt, hogy a páciens bizonytalan izomvezetése miatt kézi vezetéssel segítettük meghatározni a helyesnek vélt centrális



15. kép: Felső fogpróba és alsó harapási sablon az artikulátorban



16. kép: Vezetőfelszín kialakítása szájon pattern resinből

relációs helyzetet, ami a számos nehezítő körülmény mellett nem sikerült maradéktalanul (15. kép).

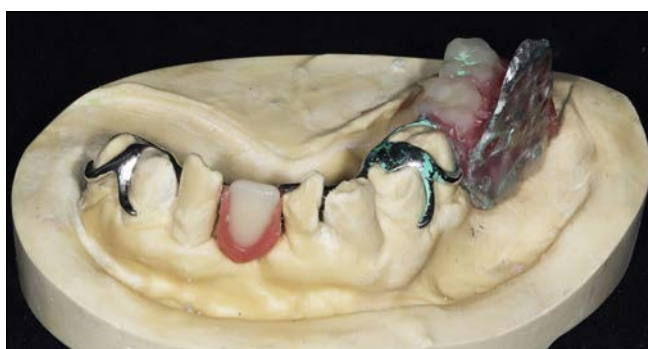
Ezek alapján egyértelmű volt, hogy az állcsontreláció meghatározását újra el kell végezni. Ehhez az alsó teljes anyagában fényre kötő részleges harapási sablont alakítottuk át úgy, hogy elfrészeltük az antagonista fogak benyomatait, majd, hogy a páciens számára is megfelelő, kényelmes, illetve szakmailag is megfelelő pozícióba kerüljön a mandibula, a szék mellett Pattern Resin LS önkötő akrilátból (GC Corporation, Hongo, Japán) rétegről rétegre elkezdtük kiépíteni a sérült oldallal ellentétes – bal – oldalon, a vestibulum irányába tartó vezetőfelszín, amely a felső fogakkal érintkezve megfelelő helyre vezette a mandibulát. Nyitott pozíció felől indultunk, és arra kértük a páciens, hogy csukjon a begyakorolt, újonnan meghatározott CR pozícióba, így a zárás által meghatározott utat ki tudtuk alakítani az anyag rétegzésével. Az első elképzelésünk szerint a mandibula megfelelő pozícióba vezetéséhez csupán az alsó pótláson kialakított vezető nyelvet használtuk volna. Ennek előzetes szék melletti kiépítése során nyilvánvalóvá vált, hogy a felépített méret túlságosan nagy, a páciens is jelezte, hogy erősen zavaró. A vezetőfelszín magasságának csökkentése úgy vált lehetségessé, hogy a felső pótlásról a bal felső molarisokat a labor eltávolította, és ferdesíkot alakított ki ezek helyén. Ez a palatinalis oldal felől a buccalis oldal felé lejtő sík segíti a vezetőfelszín, hogy a lehető legideálisabb úton vezesse a mandibulát a kívánt pozícióba (16., 17. kép).



17. kép: Újonnan meghatározott állcsontviszony

A laborban ezután elkészült az alsó fémlemez, aminek a különlegessége az volt, hogy az alaplemezből ki nyúlva a vezetőfelszín bázisa is megformázásra került. Mivel egy meghatározott és visszaellenőrzött állcsontviszony állt rendelkezésünkre, az elkészült fémlemezre is fogpróbát kértünk. Így a rendelőben immáron mindkét próbafogor ellenőrzése megtörténhetett (18. kép).

Ennél a munkafolyamatnál, az occlusio ellenőrzése mellett, nagy jelentősége volt annak is, hogy lehetőségünk nyílt a ferdesík és a vezető nyelv felszínének pontos kialakítására is, mivel ezek ekkor még viaszból voltak megmintázva (19., 20., 21. kép).



18. kép: Az alsó féMLEmez a vezetőfelszín fémvázával és a műfogakkal



19. kép: Felső próbafogsor ferdesíkkal

Ezzel kapcsolatban két dologra kellett figyelni. Az egyik, hogy a felső fogpótláson lévő ferdesík megfelelően vezesse az alsó pótlás vezetőfelszínét, illetve hogy IKP-ban a ferdesík palatinalis felszíne érintkezzen az antagonista műfogakkal, és így a rágásban is részt tudjon venni. A másik fontos tényező az volt, hogy IKP-ban a vezetőfelszín és a ferdesík ne érintkezzen, hanem ez a pozíció a fogak által egyértelműen meghatározott és rögzített pozíció legyen. Ezek pontos beállítása után a labortól a fogpótlások készre vitelét kértük. (22., 23. kép)

Az átadáskor a páciens elláttuk a fogpótlás behelyezésére, eltávolítására, tisztítására és használatára vonatkozó tanácsokkal, illetve egyeztetettük a kontrollok időpontját. Az átadását követő egy hónapban heti rendszerességgel járt kontrollokra a páciens, majd ezt kétheti, végül havi rendszerességre váltottuk. Elmondása alapján a páciens az új fogpótlást hamar megszokta, a rágóizmok hamar hozzászoktak és alkalmazkodtak a ferdesík működéséhez. Fél évvel a rehabilitáció befejezése után a páciens elégedett, panaszai nincsenek. Dohányzása és alkoholos ital fogyasztása tovább csökkent, de elhagyni ezeket nem tudta. Szájhygiénéje javult, főként a táplálkozásbeli pozitív változások következményeként. https://kultura.semmelweis.hu/media/Kész_pótlás.mp4/1_oaylbcn0



20. kép: Az alsó próbafogsor és vezetőfelszín viaszmintázata

Összefoglalás

A mandibula segment resectio következményeinek kezelésére a műtét mellett megbízható protetikai megoldások is rendelkezésünkre állnak. A következmények legideálisabban egy vezető felszínnel rendelkező pótlással korrigálhatóak. Ilyen fogművek megvalósítása nagy felkészültséget igényel mind orvosi, mind fogtechnikai oldalról, a beteg számára azonban ez biztosítja a legkevesebb kompromisszummal járó megoldást egy hagyományos fogpótláshoz képest.



21. kép: Alsó és felső próbatagsor artiklátorban



23. kép: Az elkészült alsó pótlás



22. kép: Az elkészült felső fogpótlás mintán és szájban

Irodalom

1. LA VECCHIA C, LUCCHINI F, NEGRI E, LEVI F: Trends in oral cancer mortality in Europe. *Oral Oncol* 2004; 40 (4): 433–439. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2003.09.013>
2. CHRONOPOULOS A, ZARRA T, EHRENFELD M, OTTO S: Osteoradionecrosis of the jaws: definition, epidemiology, staging and clinical and radiological findings. A concise review. *Int Dent J* 2018; 68 (1): 22–30. <https://doi.org/10.1111/idj.12318>
3. HAROUN K, COBLENS OM: Reconstruction of the mandible for osteoradionecrosis. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2019; 27 (5): 401–406. <https://doi.org/10.1097/MOO.0000000000000571>
4. PETROVIC I, ROSEN EB, MATROS E, HURYN JM, SHAH JP: Oral rehabilitation of the cancer patient: A formidable challenge. *J Surg Oncol* 2018; 117 (8): 1729–1735. <https://doi.org/10.1002/jso.25075>
5. KOVÁCS A, FEHÉR A, KISS G, RADNAI M: Daganatműtét miatti marginális mandibulareszekció utáni sebészi és protetikai rehabilitáció. *Fogorv Szle* 1994; 87 (6): 179–182.
6. OBERNA F, CZUCZOR M, FÜZES A: Mandibula angulusz-ramuszés ízületli fejecs pótlása éryneves fibulalebennyel. *Magy Onkol* 2018; 62: 169–174. <https://huon.hu/2018/62/3/0169/0169a.pdf>
7. SAHU SK, MOTWANI BK, DANI A: Prosthetic rehabilitation of edentulous hemimandibulectomy patient: a clinical report. *Clin Case Rep* 2017; 5 (11): 1739–1742. <https://doi.org/10.1002/ccr3.1125>
8. KORALAKUNTE PR, SHAMNUR SN, IYNALLI RV, SHIVMURTHY S: Prosthetic management of hemimandibulectomy patient with guiding plane and twin occlusion prosthesis. *J Nat Sci Biol Med* 2015; 6 (2): 449–453. <https://doi.org/10.4103/0976-9668.160036>
9. MOCHIZUKI Y, OMURA K, HARADA H, MARUKAWA E, SHIMAMOTO H, TOMIOKA H: Functional outcomes with dental prosthesis following simultaneous mandibulectomy and mandibular bone reconstruction. *J Prosthodont Res* 2014; 58 (4): 259–266. <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2014.05.001>
10. MARATHE AS, KSHIRSAGAR PS: A systematic approach in rehabilitation of hemimandibulectomy: A case report. *J Indian Prosthodont Soc* 2016; 16 (2): 208–212. <https://doi.org/10.4103/0972-4052.164914>



24. kép: A zárás folyamata, a vezetőnyelv és ferdesík együttesen vezeték a megfelelő helyzetbe a mandibulát.

11. CARR A, BROWN D: *McCracken's Removable Partial Prosthodontics*. (13th ed.) Elsevier, St. Louise, 2015; 315–336.
12. NAIR SJ, APARNA IN, DHANASEKAR B, PRABHU N: Prosthetic Rehabilitation of Hemimandibulectomy Defect with Removable Partial Denture Prosthesis Using an Attachment-Retained Guiding Flange. *Contemp Clin Dent* 2018; 9 (1): 120–122. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29599597>

13. LINGESHWAR D, APPADURAI R, SSWEDHENI U, PADMAJA C: Prosthodontic management of hemimandibulectomy patients to restore form and function – A case series. *World J Clin Cases* 2017; 5 (10): 384–389. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v5.i10.384>
14. Felhívás. A biszfoszfonátok által indukált állcsont oszteonekrózisok megelőzésére és kezelésére II. *Fogorv Szle* 2014; 107: 106–107.
15. SROUSSI HY, EPSTEIN JB, BENSADOUN RJ, SAUNDERS DP, LALLA RV, MIGLIORATI CA, HEAVILIN N, ZUMSTEG Zs: Common oral complications of head and neck cancer radiation therapy: mucositis, infections, saliva change, fibrosis, sensory dysfunctions, dental caries, periodontal disease, and osteoradionecrosis. *Cancer Med* 2017; 6 (12): 2918–2931. <https://doi.org/10.1002/cam4.1221>

JÁSZ B, KÖNIG J, DÉRI T, KÁDÁR L, HERMANN P, KÖRMENDI SZ

The prosthodontic rehabilitation of a hemimandibulectomy patient

Across Europe, Hungary ranks first in the incidence and the prevalence of oral cancers, which are usually detected in a relatively late stage. Consequently, major resective surgeries are often the only final solution. Due to the complexity of restoration, a multi-disciplinary team approach with close interaction amongst several health science disciplines is required, in which dentist's contribution is crucial.

Maxillofacial prosthodontics, which deals with rehabilitation of patients with deficit and defects of jaws and surrounded soft tissue, is a less known speciality of dentistry. Unfortunately those patients are scarcely referred to these specialists. Yet, as the number of affected patients in Hungary is significantly higher than a European average, such patient's care requires complex treatment planning and creativity to deliver a custom made, individual solution.

This case report presents a review of a successful solution to patient rehabilitation following a mandibular segment resection. Following the resection, several deficiencies caused by the absence of the segment, required compensation. In order to achieve normal function and aesthetics Normally, lack of masticatory muscles attachment causing severe malocclusion and a strong deflection during the opening could be compensated with either a double denture or a removable prosthesis with a guiding flange. In this case report, the latter solution is presented.

After a successful completion of the mandibular resection and the prosthodontic treatment planning, the lower and upper dentures were prepared simultaneously. A combined, fixed and partially removable denture with a palatal ramp was devised for the upper jaw. For the lower jaw, a removable partial denture with a guiding flange was fabricated. After the first two steps, - preparation and impression taking – an extremely challenging registration of the lower-upper jaw relationship was performed, which was repeated several times using different set of tools. Subsequently, the guiding flange and the palatal ramp were constructed and individualized. During the insertion, the occlusion and the proper function of the guiding flange were checked. As a result, completed upper and lower dentures functioned properly, resulting in the patient's satisfaction with the final outcome. During the short and the long-term recalls only minor corrections were performed

Keywords: jaw relation record, dental prosthesis design, guiding flange, palatal ramp

Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Fogpótlástani Klinika, Budapest

Hemimaxillectomián átesett páciens protetikai rehabilitációja

DR. KÖNIG JÁNOS, DR. DÉRI TAMÁS, DR. KÁDÁR LÁSZLÓ, DR. HERMANN PÉTER

A traumás vagy rezektív sebészeti okból kifolyólag kialakult oronazális vagy oroantrális fisztulák kezelésében két opció áll rendelkezésünkre: a helyreállító sebészi és a helyreállító protetikai ellátás. A választás ezen lehetőségek között azonban a legtöbbször nem egyértelmű: nem tisztázott ugyanis, hogy az adott páciens számára mely kezelési módozat kecsegtetne a legjobb eredménnyel. A cikkben bemutatott eseten keresztül, valamint a terület szakirodalmának áttekintésével körüljárjuk a kérdéskört.

Kulcsszavak: maxillofaciális protézis, maxillofaciális abnormalitás, dentális implantátumok, részleges kivehető fogpótlás

Bevezetés

A fej-nyak daganatok egy részének sebészi kezelése, melyek az állcsontok közelségében alakulnak ki és beszűrik már a csontos szövetállományt is, együtt járhat az érintett állcsont teljes vagy részleges eltávolításával. Ez a felső állcsont érintettsége esetén oroantrális vagy oronazális kommunikációt hoz létre. Az így létrejövő defektus problémát okozhat étkezésnél, nyelésnél, különösen folyadékok továbbításánál [1]. A rezonátorúr méreteinek, valamint a lingvális mátrix alakjának megváltozása zavart okoz a hangképzésben [2]. A páciensek beszéde hipernazális színezetűvé válik, amely az érthetőséget kisebb vagy nagyobb mértékben rontja.

A kommunikációs nyílás zárása történhet restauratív sebészi vagy protetikai módszerekkel [3]. A választás a két opció között azonban meglehetősen ellentmondásos. A sebészi zárás vitathatlan előnye, hogy nem függ a páciens semmiféle protézistől. A rezekció azonban magával vonja az állcsont és a benne elhelyezkedő fogak eltávolítását, így foghiány jön létre. Ráadásul az érintett állcsonton, ritka kivételektől eltekintve, ez a foghiány általában sorvégi foghiány. A lokális vagy regionális lebenyek, esetleg szabadlebenyek átültetése a területre olyan feltételeket teremt klinikai anatómiai szempontból, amely esetén egy lemezes fogpótlás megtámasztása és elhorgonyzása kérdéses prognózissal valósítható meg [4]. Természetesen implantátumok behelyezésével a lemezes fogpótlás helyett rögzített fogpótlás készíthető, azonban a műtét helyén rendelkezésre álló csontkínálat vagy az esetlegesen átültetett csont minősége, sőt az adjuváns radioterápia ritkán ad erre lehetőséget [5]. Egyes szerzők szerint nagyobb defektusok esetén a sebészi zárás megvalósíthatatlanabb opció [6, 7].

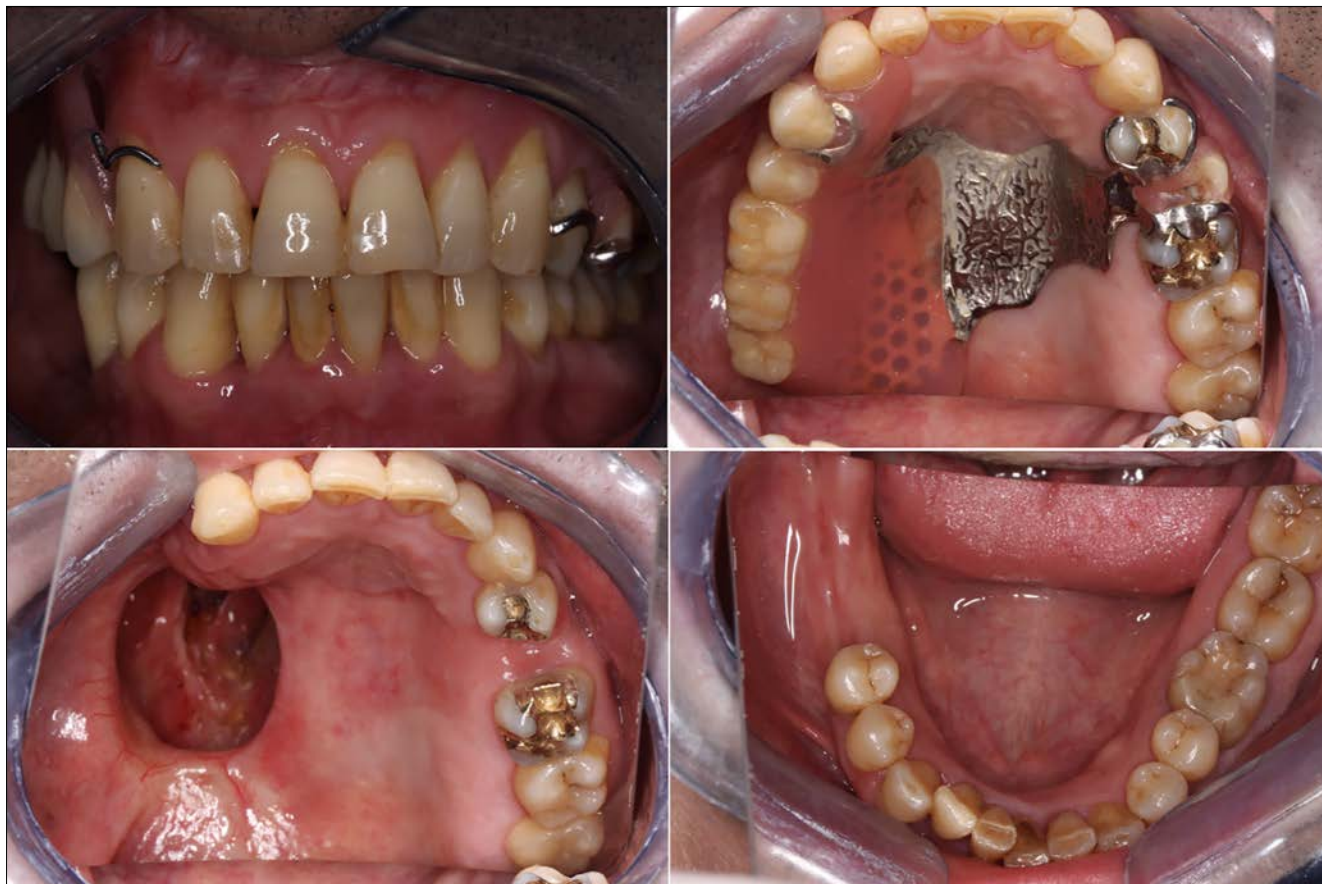
Az obturátoros és fedőlemezes protézisek esetén viszont kétségkívül előny, hogy az onkológiai surveillance könnyebben elvégezhető, mivel a rezekció területe egyszerűen vizualizálható [8, 9]. Ezen eszköz tág határok között alakítható, amire legtöbbször sajnos szükség is van a kihordási idő alatt. Ez generálja az orvos-beteg találkozások magasabb számát és a páciensek alacsonyabb elégedettségét. Azonban egy jól elkészített obturátor vagy fedőlemez pozitív hatással van a páciensek életminőségére [11]. Olyan esetekben, ahol a defektus határa mozgó képletekre terjed ki (pl. lágyszájpad, szájnyitáskor megfeszülő heges képletek stb.), az obturátor zárása, a fogpótlás defektus-oldali megtámasztása, valamint az elhorgonyzás nehézségekbe ütközik. Ilyen esetekben a funkciós (vagy részlegesen foghiányos esetekben a funkciós-szituációs) lenyomatvétel döntő fontosságú [11].

A következőkben egy maxilla-rezekción átesett páciensünk teljes szájüregi rehabilitációját mutatjuk be.

Esetbemutató

Egy 45 éves férfi jelentkezett a Fogpótlástani Klinikán, és az elhasználódott obturátoros részleges fémlemezes fogpótlásának lecserélését kérte. A páciens 2003-ban esett át a hemimaxillectomiával járó rezektív műtéten. A fogpótlást azóta viseli, azonban az egyik támfog [15] eltávolítása miatt a jelentkezését megelőző évben javításra került, ennek nyomai láthatók a kiindulási képeken (1. kép).

A páciens státusza és ortopantomogramja a 2. képen látható. Sem a sztomatológiai, sem a temporomandibuláris ízületi vizsgálat során elváltozást nem tapasztaltunk. A harapási forma eugnath, az artikuláció típusa



1. kép: Kiindulási képek

8 7 6 5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5 6 7 8

8 7 6 5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5 6 7 8

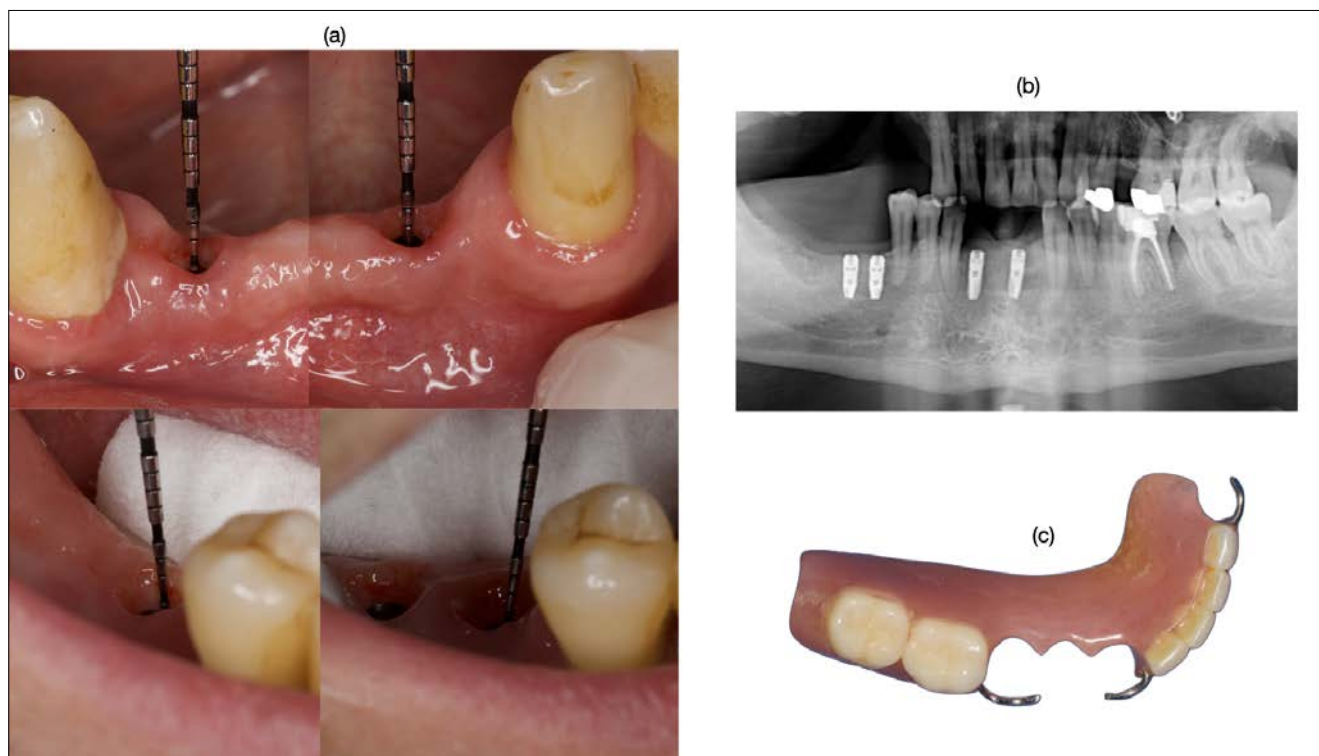
M M M M

T

C C

M	hiányzó fog
C	caries
T	tömött fog

2. kép: Fogászati státusz és ortopantomogram



3. kép: Hámcsatornák magasságának mérése (a), az implantációt követő ortopantomogram és az ideiglenes fogpótlás (c)

egyoldali csoportvezetés. A szájhyiége rossz, feltétlenül javítandó. Az előrehaladott krónikus fogágybetegség miatt több helyen 9 mm-es szondázási mélység, az alsó metszőfogakon fokozott mozgathatóság, a jobb alsó moláris fogakon furkáció-érintettség volt tapasztalható. A 32, 31, 41, 42, 46, 47 fogakat nagyfokú parodontális érintettségük miatt eltávolítottuk. Ideiglenes fogpótlásként részleges mukózális megtámasztású, akríltlemez fogpótlást készítettünk egyszerű drótkapcsokkal elhorgonyozva. Ezt követően supra- és szubgingivális depurálás és polírozás történt, valamint a páciens instruáltuk. Új szájhyiégés eszközöket szerzett be, ezek használatára is megtanítottuk. A szuvas fogakat kofferdam izolálásban kompozittömésekkel láttuk el.

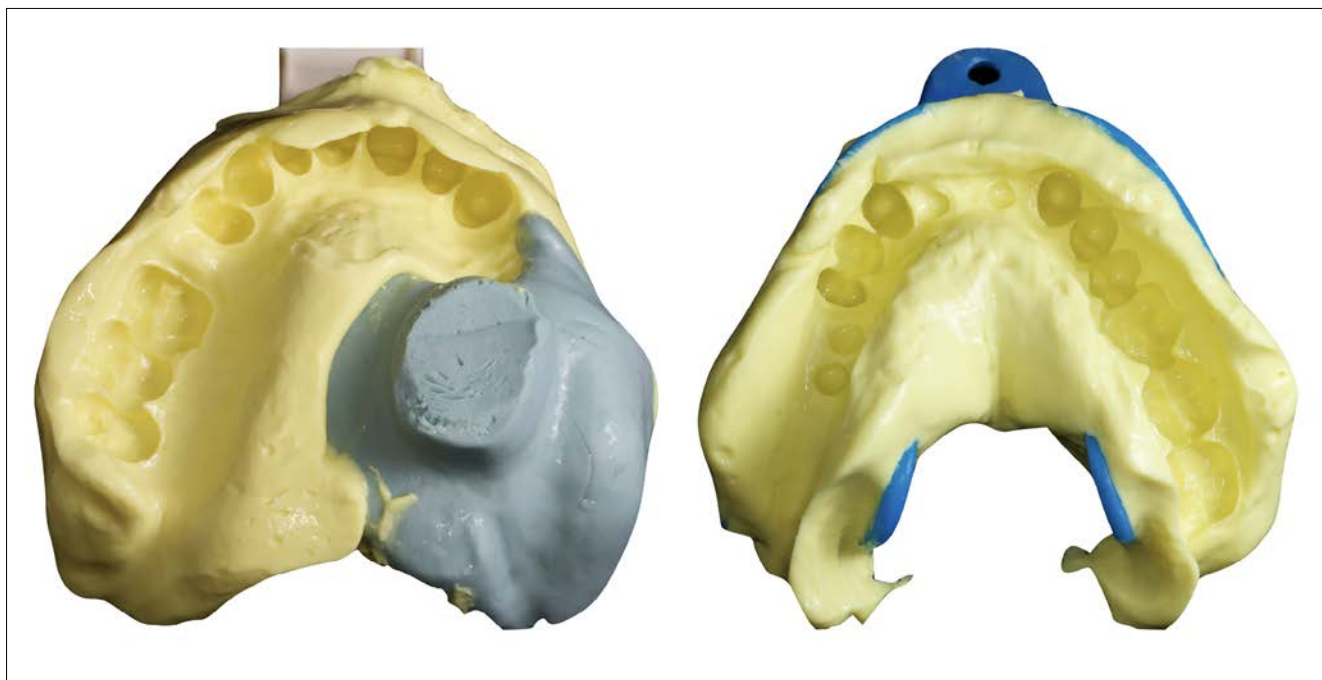
Hat hónappal a fogeltávolításokat követően sor került implantátumok behelyezésére. A 32, 42, valamint a 46, 47 fogak helyére Dentsply Astratech EV implantátumok kerültek. 6 héttel az implantáció után felszabadításra került sor, így a gyógyulási fejeket csatlakoztathattuk. Az ideiglenes fogpótlás alaplemezébe helyet biztosítottunk ezek számára, majd a fogpótlást direkt módon alábéleltük (3. kép).

A felső állcsontra egy dentomukózális megtámasztású, merev elhorgonyzású, mintára öntött technológiával készült részleges lemez fogpótlást terveztünk hat darab keményakrilát műfoggal és alacsony obturátorral. Az obturátor kialakításában nagy segítséget jelentett, hogy a defektus teljes kerülete mentén csontos alátámasztással rendelkezett, dorzálisan sem terjedt ki funkció közben nagymértékben elmozduló lágyszájpadra. Laterálisan pedig megátolta azt, hogy a fogpótlás a de-

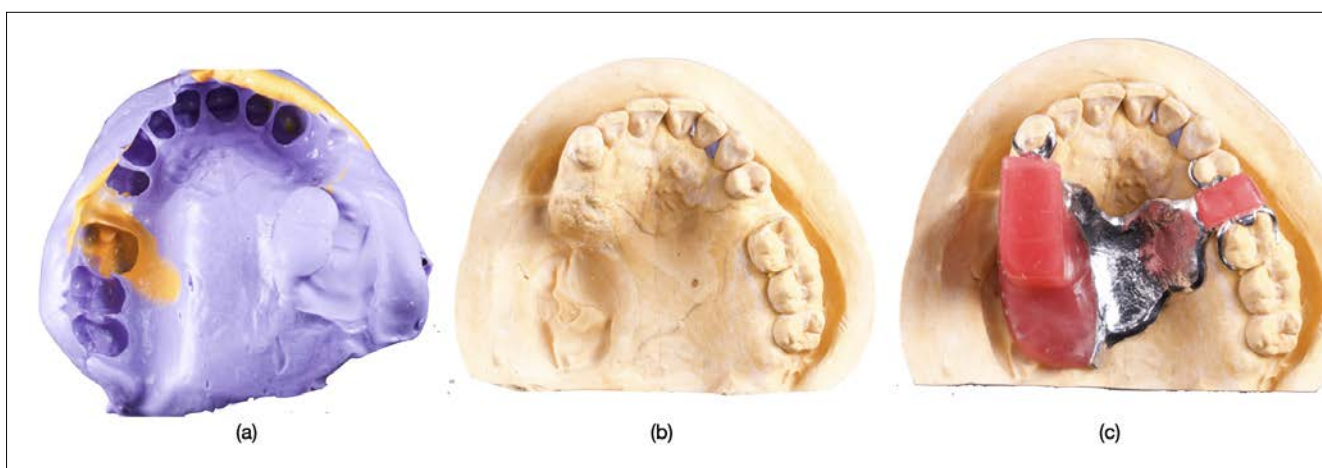
fektus üregébe süllyedjen a rágónyomás hatására. Ennek ellenére szerettünk volna funkció-szituációs lenyomatot venni, hogy a defektus mentén pontos, funkció-szituációs lenyomatot venni, hogy a defektus mentén pontos, funkció-szituációs lenyomatot venni. Ehhez szükség volt egy egyéni kanálra, amelynek elkészítéséhez gyári kanállal vettünk szituációs lenyomatot. Ezen lenyomat érdekessége, hogy a lenyomatanyag orrüregbe áramlását megelőzendő a kanalat gyúrható konzisztenciájú szilikonmassza segítségével „egyéniesítettük” [11]. A kanalat csupán a jobb oldalán megtöltöttük, majd szájba helyeztük úgy, hogy a következő lépésben vett alginát lenyomatanyag számára maradjon hely a lenyomatkanál és a fogak között. Ezt követően egy második lépésben alginát került a kanál eddig üresen maradt részeibe, a lenyomat így lett teljes (4. kép).

Az előző fogpótlást készítő fogorvos a páciens 24 és 26 fogakba rögzített aranyötvözet betéteibe a rágófelületi támasztékok számára helyet képzett. A funkció-szituációs lenyomatot ezért kétfázisú egyidejű lenyomatvételi technikával vettük: a kapocstartó támfogakra, leszárítás után híg konzisztenciájú szilikon (Oranwash, Zhermack) juttatunk lenyomatfecskeendő segítségével, míg a kanálba közepes konzisztenciájú szilikon lenyomatanyagot (Thixoflex, Zhermack) töltöttünk (5. kép).

Az alsó állcsont esetében implantátumszintű nyitott kanalas technikával vettünk lenyomatot közepes konzisztenciájú szilikonnal (Monophase, Zhermack). A használt lenyomatanyag kötése után igen kemény, de a pontosság növelése érdekében a nyitott kanalas fejeket szájon belül mintázóműanyaggal (Pattern Resin, GC) összekötöttük, majd a teljes kötést követően az így ösz-



4. kép: Szituációs lenyomat egyéni kanál készítéséhez



5. kép: Funkciós-szituációs lenyomat (a), a mesterminta (b) és a fémlemez viaszánccal (c)

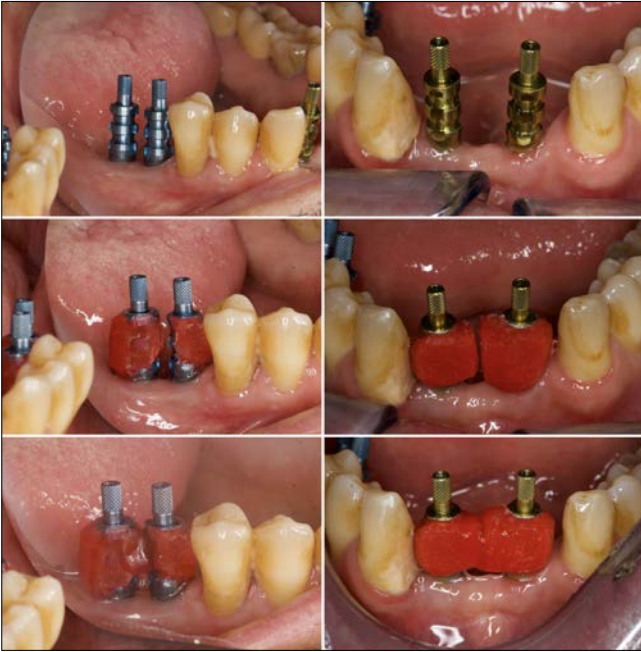
szesínezett fejeket egy tű alakú gyémánt fúróval szeparáltuk. A polimerizációs zsugorodás ugyanis a két lenyomati fej között feszülést idézhet elő, ami a lenyomat eltávolításakor pozícióváltozásban manifesztálódhat. A feszítelenítést követően ismét, kisebb mennyiségű anyag felhordásával, egyesítettük a fejeket (6–7. kép).

A lenyomatból a technikai analógok csatlakoztatását követően ínmaszkos minta készült, amelybe a lenyomati fejek rögzítőcsavarjait behelyezve ellenőrizhető az implantátumok angulációja. Ezen információk, valamint a hámcatorna hossza alapján választottuk ki a végleges protetikai fejeket (8. kép). A fejek próbáját követően a felső fémlemez viaszánccába nútokat alakítottunk ki index gyanánt, majd szilikon harapásrögzítő anyaggal rögzítettük a páciens interkuspidációs pozícióját.

A fogszínt VITA Classical (A1–D4) fogszínkulcs segítségével, szín-összehasonlításos módszerrel választottuk ki (A4).

Vázpróba során ellenőriztük a széli záródás pontosságát, a váz illeszkedését, valamint az ún. okklúzális clearance-t, azaz a leplezés számára rendelkezésre álló teret statikus és dinamikus okklúzióban (artikulációban) egyaránt. A próbafogsor ellenőrzése és a fényreégetés nélküli fogművek próbájakor prematúr kontaktust, artikulációs interferenciát nem találtunk, a kontaktpontok minimális igazítást követően megfelelőek voltak.

A készrevitelt követően a felső fogpótlást szájba helyezve úgynevezett vízvízi próbát végeztünk, azaz a páciens kis, majd nagyobb kortyokban vizet fogyasztott. A próba negatív, ha az obturátor meggátolja a fo-



6. kép: Nyitott kanalas lenyomatí fejek összesínezése, feszítelenítése majd újbóli rögzítése

lyadék orrűregbe áramlását. Mivel a páciens az előzőleg említett előnyös klinikai anatómiai adottságokkal rendelkezett, és törekedtünk a megfelelő lenyomatvételre, az obturátor zárása már az első pillanattól kezdve megfelelő volt.

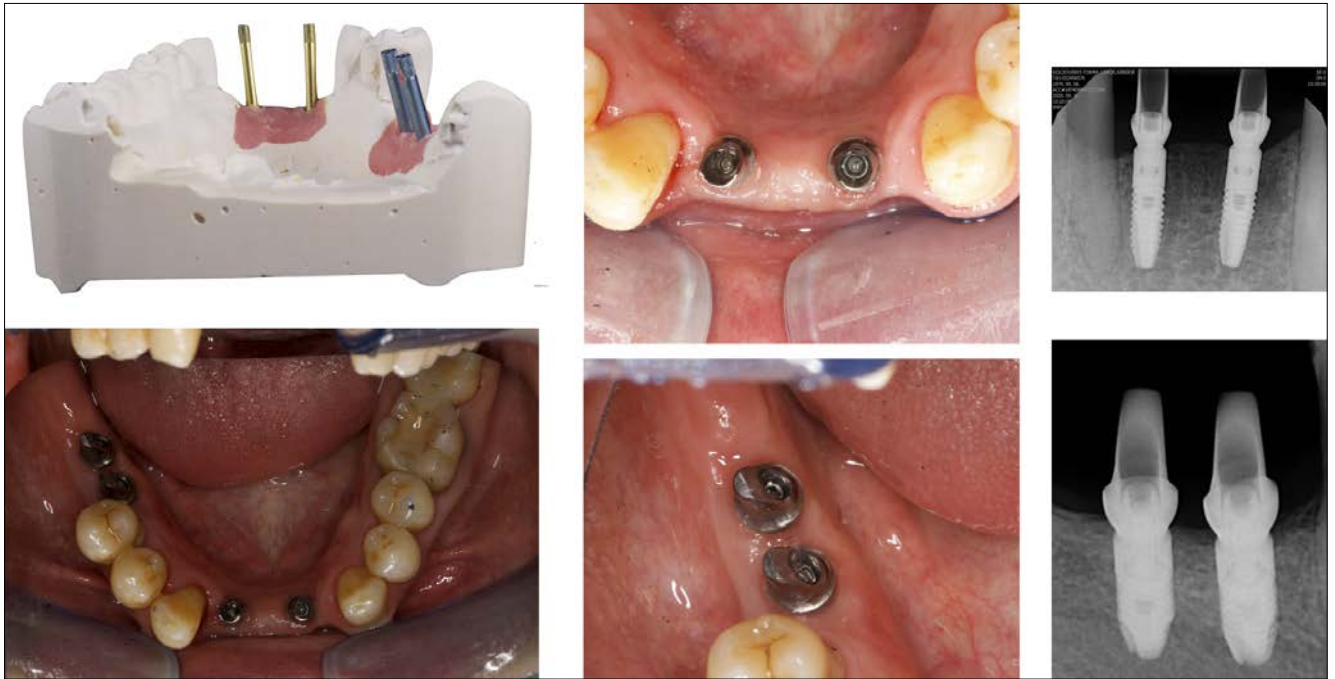
A protetikai fejek gyári előírás szerinti rögzítése következtelt racsnis nyomatékulccsal. A racsnis előnye, hogy az előre pontosan beállított nyomatékértéket (jelen esetben 25 Ncm) a csavar behajtásakor nem tudjuk meghaladni vele. A csavarhúzó csatlakozási pontját ezután apró teflonszalag segítségével fedtük, majd a fej zárására került sor. Az elkészült fogpótlásokat ideiglenes rögzítőcementtel rögzítettük, mivel ennek rögzítőereje elegendő, és később szükség esetén roncsolásmentesen eltávolíthatóak maradnak a fogművek [12].

Összefoglalás

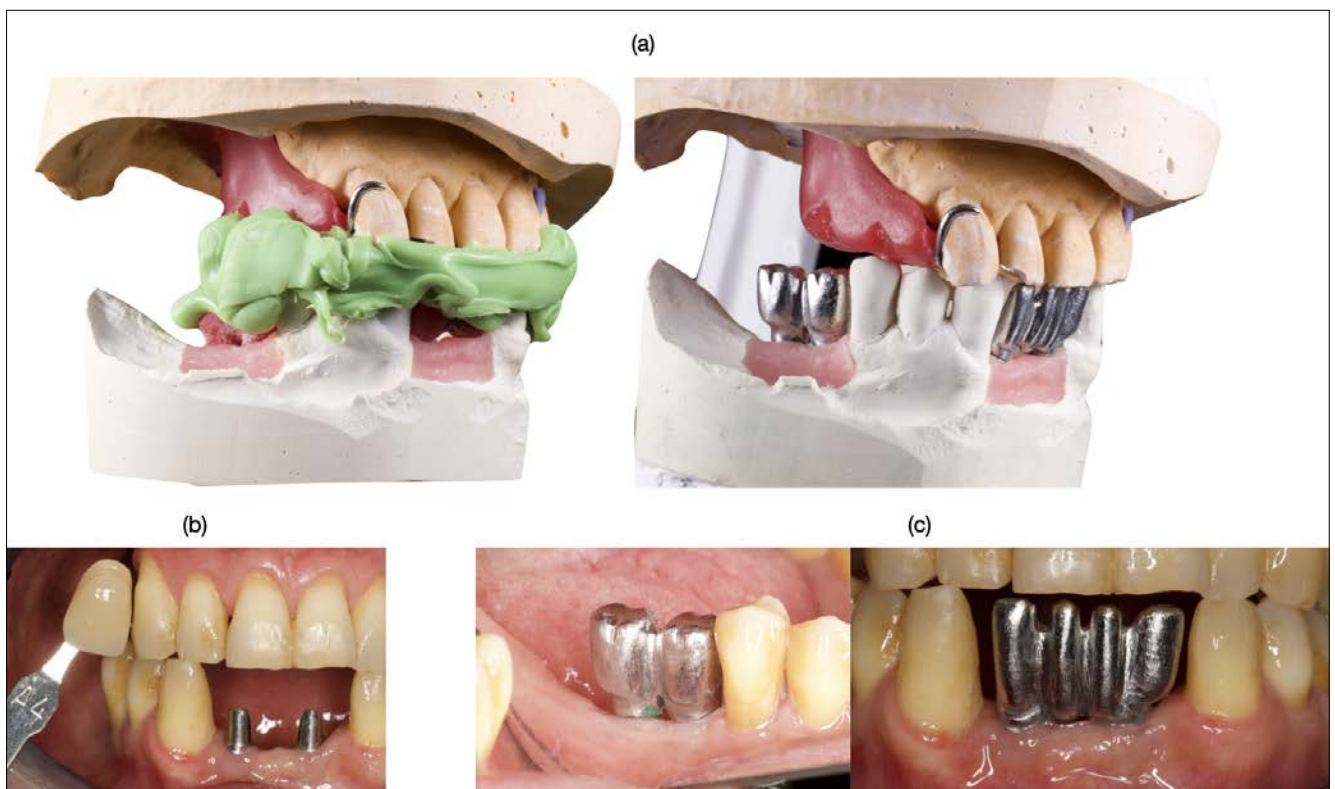
Az állcsontok szerzett vagy veleszületett defektusainak protetikai ellátása, bár kihívást jelentő feladat, kellő felkészültséggel és odafigyeléssel kiváló eredmények érhetőek el. Az ilyen típusú fogművek nem csupán a fo-



7. kép: Nyitott kanalas lenyomatvétel és a kész minta



8. kép: A protetikai fejek kiválasztása és próbája



9. kép: Állcsont-reláció regisztrációja (a), fogszínválasztás (b), vázpróba (c)

gák és a fog elvesztését követően lebontódott processus alveolaris pótlása miatt készülnek, hanem kiterjedtebb szövethiányok helyreállítása érdekében is. A jól funkcionáló obturátoros fogpótlás a fogak feladatain túl átve-

szi a kemény- és lágyszájpad szerepét is, azaz biztosítja az üregek szeparációját, leggyakrabban az orr- és szájüreg, esetenként az orrgarat és szájgarat között.



10. kép: A protetikai fejek és a fogművek rögzítése

Irodalom

- ALI MM, KHALIFA N, ALHAJJ MN: Quality of life and problems associated with obturators of patients with maxillectomies. *Head & Face Medicine* 2018; 14 (1): 2. <https://doi.org/10.1186/s13005-017-0160-2>
- YOSHIDA H, FURUYA Y, SHIMODAIRA K, KANAZAWA T, KATAOKA R, TAKAHASHI K: Spectral characteristics of hypernasality in maxillectomy patients. *J Oral Rehabil* 2000; 27 (8): 723–730. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.2000.00537.x>
- BRANDÃO TB, VECHIATO FILHO AJ, BATISTA VE, DE OLIVEIRA MC, SANTOS-SILVA AR: Obturator prostheses versus free tissue transfers: A systematic review of the optimal approach to improving the quality of life for patients with maxillary defects. *J Prosthet Dent* 2016; 115 (2): 247–253.e4. <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2015.08.002>
- ALADASHI OQS, SHINDY MI, NOAMAN SA, ALQUTAIBI AY, REFAHEE SM: Effect of submental flap reconstruction versus obturator rehabilitation after maxillectomy on quality of life: a randomized clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2021; 50 (9): 1156–1160. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2020.12.008>
- BARBER AJ, BUTTERWORTH CJ, ROGERS SN: Systematic review of primary osseointegrated dental implants in head and neck oncology. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2011; 49 (1): 29–36. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2009.12.007>
- OKAY DJ, GENDEN E, BUCHBINDER D, URKEN M: Prosthodontic guidelines for surgical reconstruction of the maxilla: a classification system of defects. *J Prosthet Dent* 2001; 86 (4): 352–363. <https://doi.org/10.1067/mpr.2001.119524>
- DINGS JPJ, MIZBAH K, BERGÉ SJ, MEIJER GJ, MERKX MAW, BORSTLAP WA: Secondary Closure of Small- to Medium-Size Palatal Defects After Ablative Surgery: Reappraisal of Reconstructive Techniques. *Journal of Oral and Maxillofacial Surg* 2014; 72 (10): 2066–2076. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2014.04.036>
- MORENO MA, SKORACKI RJ, HANNA EY, HANASONO MM: Microvascular free flap reconstruction versus palatal obturation for maxillectomy defects. *Head Neck* 2010; 32 (7): 860–868. <https://doi.org/10.1002/hed.21264>
- RIAZ N, WARRIACH RA: Quality of life in patients with obturator prostheses. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2010; 22 (2): 121–125.
- DEPPRICH R, NAUJOKS C, LIND D, OMMERBORN M, MEYER U, KÜBLER NR, et al: Evaluation of the quality of life of patients with maxillofacial defects after prosthodontic therapy with obturator prostheses. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011; 40 (1): 71–79. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2010.09.019>
- BEUMER J, MARUNICK MT, ESPOSITO SJ: *Maxillofacial Rehabilitation: Prosthodontic and Surgical Management of Cancer-related, Acquired, and Congenital Defects of the Head and Neck*: Quintessence Pub; 2011.
- NEMATOLLAHI F, BEYABANAKI E, ALIKHASI M: Cement Selection for Cement-Retained Implant-Supported Prostheses: A Literature Review. *J Prosthodont* 2016; 25 (7): 599–606. <https://doi.org/10.1111/jopr.12361>

KÖNIG J, DÉRI T, KÁDÁR L, HERMANN P

Prosthetic rehabilitation of a patient underwent hemimaxillectomy

Two options are available for the treatment of oronasal or oroantral fistulas caused by traumatic or resective surgery: reconstructive surgery and reconstructive prosthetic care. However, the choice between these options is often controversial: it is not clear which treatment option would be the most effective for a given patient. The case presented in this article and the literature review in the field will be used to explore this issue.

Keywords: maxillofacial prostheses, maxillofacial abnormalities, dental implants, removable partial denture

Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Fogpótlástani Klinika, Budapest

Osteosarcoma miatt maxilla- és mandibularezekált páciens komplex maxillo-faciális rehabilitációs protetikai ellátása

Esetismertetés

DR. KELEMEN ANIKÓ, DR. HERMANN PÉTER, DR. KÁDÁR LÁSZLÓ

Az oropharingeális daganatok okozta halálozásban Magyarország vezető helyet foglal el nemcsak Európában, hanem világviszonylatban is. A garat- és szájüregi rákok „járványszerű” terjedése a 2000-es évek környékén tetőzött. Azóta, habár csökkenő mértéket öltenek a halálozási esetszámok, az oropharingeális daganatok világviszonylatban mégis a 7. helyen állnak előfordulási gyakoriságukban és 9. helyen a rák okozta halálozásokban.

A fej-nyak tájéki daganatok ellátása komplex feladat, melynek kezelését több szakterület képviselői végzik. A szájüreg területén végrehajtott sebészi kimetszést követő helyreállítás a rehabilitációs fogászati ellátás keretében dolgozó protetikusok feladata. Az esetbemutatásban szereplő hölgy páciensünk 25 évesen, 1997-ben osteosarcoma miatt mandibularezekción esett át, a műtét után interim fogpótlás készült, majd fél évvel később végleges rehabilitációs fogpótlást kapott. Tíz évvel később újabb, malignus csontdaganat miatt mandibularezekción esett át. 2018-ban ismét felkereste a Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinikáját, ahol fogazatának szanálását követően teljes szájrehabilitáció keretében obturátoros kombinált fogpótlás és alsó teleszkópos overdenture típusú fogpótlás készült számára.

Kulcsszavak: rehabilitációs protetika, maxillarezekció, mandibularezekció, oropharingeális daganat, teljes szájrehabilitáció, maxillo-faciális protetika

Bevezetés

Magyarország vezető helyen áll a szájüregi daganatos megbetegedések és halálozások tekintetében Európában [15, 21]. A statisztikák szerint egész Európában emelkedés volt megfigyelhető a szájüregi rák okozta halálozásban 1975-től az 1990-es évekig. Európa több országában, különösen Nyugat-Európában ezután csökkenés következett be, azonban Közép- és Kelet-Európa országában, különösen Magyarországon további felívelés volt az esetszámokban. A WHO Európai Unióra vonatkoztatott oropharingeális daganat miatti halálozási statisztikáit nézve férfiaknál 1975–1984 közt emelkedés látszott, 1984–1993 közt enyhült az emelkedés, majd 1993 és 2004 közt csökkenésbe csapott át. Az EU-s női halálozások esetszáma ugyan kevesebb volt, de emelkedő tendencia mutatkozott 1975–2000 közt. Az európai uniós számokhoz viszonyítva a magyar adatok megrázóak voltak, hiszen 1975–1993 közt kiugróan magas halálozási adatok látszottak, 1993–2004 közt pedig alig csökkent a növekedés mértéke. Magyarország mind a férfiak, mind a nők körében vezette a halálozási statisztikákat [4, 16].

A WHO International Agency for Research on Cancer (IARC) adatbázisának Magyarországra vonatkoztatott adatai szerint a garat- és szájüregi halálozások tekintetében 1965-től 2004-ig emelkedést figyeltünk meg, vi-

szont 2004 és 2018 közt ez a tendencia megfordult, csökkenés következett be: a férfiak esetében intenzívebb csökkenés, mint nők esetében (korstandardizált rátákon nézve 100 000 főre vonatkoztatva) [5, 18]. Habár a magyarországi összesített daganatos morbiditási és mortalitási statisztikák leginkább stagnáló állapotot mutatnak, a 6 leggyakoribb daganatféleség közül a szájüregi rákoknál következett be leginkább visszaesés a halálozásban [6, 17, 22]. Sajnos, hiába a csökkenő tendencia, mert 2010-es és 2015-ös adatokat nézve Magyarország továbbra is világelső mindkét nem esetében a garat- és szájüregi rák okozta halálozásokban [18]!

Az oropharingeális daganatok legfőbb rizikófaktorának a dohányzást és az alkoholfogyasztást, illetve a kettő együtthatását tekintjük. További rizikófaktor a zöldség- és gyümölcszegény táplálkozás. A HPV-vírus daganatképző hatása ugyancsak feltételezhető. A magas halálozási adatok hátterében nem-specifikus és szisztémás rizikófaktorok is állhatnak, hiszen nem dohányzó és alkoholt nem fogyasztó emberek körében, fiatalok és idős nők esetében is emelkedés látható az esetszámokban [7, 8, 15, 18, 19].

A fej-nyak tájéki daganatok alatt általában a fej és nyak régió lágyrészeinek rosszindulatú daganatos megbetegedéseit értjük, amelyek leggyakrabban, az esetek 90%-ában a légző- és emésztőrendszer nyálkahártyá-

jának laphámjából származnak, vagy a szekrécións mirigyek adenocarcinómái [9, 20]. Ritkábban fordulnak elő az állcsontok kötőszöveti eredetű rosszindulatú daganatai. Az osteosarcoma, habár a leggyakoribb primer malignus csontdaganat, de csak az esetek 5–10%-ában alakul ki az állcsontokban. Főleg a fiatalok megbetegedése, a mandibulában gyakrabban jelenik meg, mint a maxillában. Megjelenését fájdalmas duzzanat, fogluzulás jelezheti, továbbá paresthesia, az orrjárat szűkülete vagy szemészeti panaszok [10, 11, 20].

A kraniofaciális daganatok kezelése döntően sebészileg történik, de a páciens komplex ellátása több szakterület együttműködését is igényli: arc-állcsontsebész, fej-nyaksebész, fül-orr-gégész, onkológus, radiológus, fogorvos, pszichológus [1]. A csontoló műtét következtében legtöbbször károsodnak olyan alapvető funkciók, mint a rágás, nyelés, beszéd. Kellemetlen tényező az étel orrüregbe áramlása; megváltozik a páciens megjelenése, arcesztétikája, ami mind kihatással van az életminőségére, a szociális kapcsolataira, és hajlamosít szorongás és depresszió kialakulására. Az életminőség romlásának mértéke arányos a funkciócsökkenés mértékével [13].

A rezekciós műtét utáni ellátás bonyolult feladat. A károsodott funkciók helyreállításával a maxillo-faciális rehabilitációs protetika foglalkozik. A maxillo-faciális rehabilitációs protetikai kezelések sikere sok tényezőtől függ: a defektus mérete, elhelyezkedése, az érintett állcsont fogazati státusza, az antagonista fogazati státusza, a lágyszájpad érintettsége, a lágyszájpad heges zsugorodásának viszonyai, a fogpótlás elhorgonyzásának és megtámasztásának lehetőségei mellett komoly befolyásoló tényezőt jelent a páciens életkora, neme, szomatikus és pszichés állapota. Az ellátó orvos szakmai jártassága ugyancsak kulcsfontosságú. Egy jól működő, megfelelően kialakított obturátoros protézis hatalmas jelentőséggel bír, hiszen visszaadja, javítja a szájüregi funkciókat ezáltal elfogadhatóvá teszi az életminőséget [1, 12, 13]. A fogorvos szerepe sokrétű a fej-nyak daganatos (és egyéb daganatos) páciensek kezelésében, a műtétet megelőző előkészítő műveletek, preventív kezelések és szájhygiénés tanácsadások ugyanúgy fontos feladatai a fogorvosnak, mint a rehabilitációs protetikai ellátás [14].

Esetismertetés

A páciens 1997-ben, 25 éves korában maxillarezekciós műtéten esett át (1. kép), ezt követően egy interim, kapocs elhorgonyzású, obturátoros, részleges lemezes fogpótlás készült részére (2. kép), majd a műtétet követő 6 hónap elteltével kezdődött a végleges, obturátoros kombinált fogpótlás készítése. 2007-ben mandibularrezekciós műtéten esett át, ekkor az alsó fogak pótlására nem került sor. 2018 nyarán kereste fel ismét a Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinikáját hogy az elhasználódott, elkopott, mozgathatóvá vált felső fog-



1. kép: A felső állcsont képe néhány hónappal a maxillarezekciós műtétet követően



2. kép: Interim, kapocs elhorgonyzású, részleges lemezes fogpótlás occlusalis nézetből

pótlását újra készíttesse és alsó, hiányossá vált fogazatát pótolta.

Anamnézis

1997-ben a páciensnél osteosarcomát diagnosztizáltak, amely kiterjedt a bal arcüregre, a kemény szájpadra, a bal oldali alsó orrkagylóra és a septum nasira. A daganatot subtotalis maxillarezekciós műtét során távolították el, így átjárás jött létre az orrüreg, a sinus maxillaris és a szájüreg közt. Ez a rezekciós nyílás nagy méretű, kiterjedt szövetvesztéssel járó defektusnak felel meg. 2007-ben mandibulatumor miatt, rezekciós műtéttel a corticalisok megtartása mellett távolították el a mandibulából egy részt a 34, 35, 36 fogaknak megfelelő pozíciókban a mandibula kétoldali egységének megtartásával. Ezeken túl a páciens általános anamnézisében



3. kép: Definitív, obturátoros kombinált fogpótlás laterális nézetből



4. kép: Szájfotó a fogpótlásokkal. A mandibularezekció helye jól látható a bal alsó premoláris-moláris tájékon.



5. kép: Az új fogpótlás előtt készült kiindulási orthopantogram

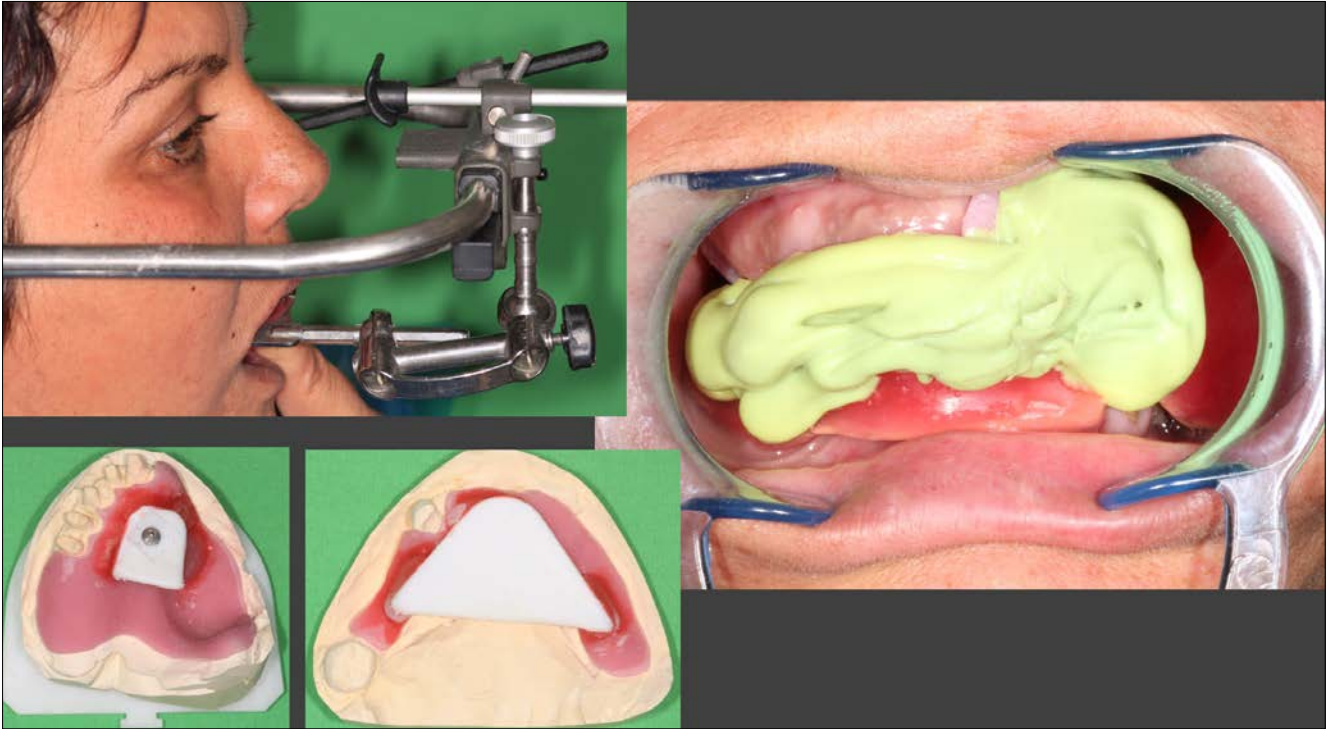
Basedow-kórt találtunk, ami a pajzsmirigy túlműködésével járó megbetegedés, Methoxyrinnel kezelik. Rossz szokásai közt napi közel egy doboz cigaretta szerepel. A temporomandibuláris ízületi vizsgálat és a stomato-

onkológiai szűrés során elváltozást nem tapasztaltunk. Az extraorális vizsgálatnál a műtétek okozta hegesedés végett az ajkak inkomplett záródását, valamint az arc aszimmetriáját figyeltük meg. A szájnitás kis mértékben korlátozott volt, a szájüregben a nagyfokú szövethiány átlépi a középvonalat, érinti a kemény- és lágy szájpadot (4. kép). A mandibulán a 34, 35, 36 fogaknak megfelelően keskenyebb, laposabb fogatlan állcsontgerincet találtunk részben megtartott fogazat mellett. A páciens parodontális állapotát vizsgálva vertikális komponensekkel rendelkező generalizált chronicus parodontitist állapítottunk meg. Konzerváló fogászati tekintetben primer és szekunder szuvasodásokat figyeltünk meg. A 12-es fogon periodontitis apicalis chronica igazolódott, a 13-as fogon pulpanekrózis következett be (5. kép).

A felső állcsonton a páciens a 20 évvel korábban készült gömbretenciós elhorgonyzási elemekkel és teleszkóppal rögzített kombinált fogpótlását viselte. A kivehető rész egy magas, kétrészes obturátort foglalt magába, amely az orrüregi struktúrákhoz illeszkedve részt vett a megtámasztásban, üreges kiképzése módot adott a tömb tömegének redukciójára (3. kép). A kétrészes kialakítás a lágyrészek zsugorodása, feszülése miatti könnyebb behelyezhetőséget szolgált, ugyanakkor a páciens egyszerűbben szerzett gyakorlatot a fogpótlás ki- és behelyezésében. Ennél a típusú obturátornál a lenyomatozás egyediségét az adta, hogy az orrüreg és az arcüreg lemintázása egy géztömb segítségével zajlott, amely aztán egy, a szájüreg anatómiai képleteit is lemintázó szituációs lenyomatba került bele, így nyílt mód a nasalis rész lemintázására, majd akrilátból való kialakításra. Az elkészült obturátor rész ezután a kombinált fogsor kivehető részéhez vett szituációs lenyomatban is lemintázásra került, így a kivehető rész az obturátor elhelyezkedéséhez és dimenzióhoz igazítva került kialakításra.

Kezelési terv

A felső állcsont foghiánya a Fábán- és Fejérdy-féle protetikai 2A osztályba tartozik, ahova, a korábbihoz hasonlóan, egy precíziós elemmel elhorgonyzott, mucodentálisan megtámasztott kombinált fogpótlást terveztünk. A fix rész egybeöntött technológiával készülő fémkerámia sín-pótlás, ahol a leplezett horgonykoronák az 11, 12, 13, 14, 15-ös pillérfogakon találhatóak. A precíziós elhorgonyzást az 11-es és 15-ös fogakon Preci-Vertex csúsztatóval valósítottuk meg, továbbá frézelt váll és interlock került ugyanezekre a horgonykoronákra. Csonkkiegészítő, öntött csapos műcsonkokat terveztünk a 13-as, 12-es gyökérkezelt fogakba. A kivehető rész mintára öntött, pillangó alakban redukált fémlemez, öntőakrilát műínnel és keményakrilát műfogakkal (16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27). A kombinált fogpótlás kivehető részével egy egységben terveztük a rezekciós üregbe illeszkedő obturátor rész



6. kép: A centrális okklúzió meghatározása és az arcíves regisztráció

kiképzését. Erre a szájvizsgálat során mutatkozott lehetőség, hiszen a páciens kezdeti, műtét utáni szájnyitási korlátozottsága enyhült, a bal orca szöveti feszessége oldódott, ugyanakkor a páciens megtanulta a fogpótlás helyes szájba helyezését és eltávolítását. Az alsó állcsont foghiánya a Fábíán és Fejérdy részleges foghiányok osztályozása szerint 2A/1 osztályba tartozik, végleges ellátásként teleszkópokon elhorgonyzott, mukodentálisan megtámasztott overdenture típusú fogpótlás került tervezésre. A primer és szekunder teleszkópokat a 33-as, 37-es fogakra helyeztük. Az overdenture-t akrilát alaplemezü teleszkópos fogpótlás alkotja, 14 keményakrilát műfoggal.

Klinikai lépések

Preprotetikai beavatkozásként a páciens felső fogpótlását eltávolítottuk, a reménytelen prognózisú fogakat extraháltuk, supra-, és subgingivalis depurálást, küretálást végeztünk. Az 12-es és 13-as fogaknál gyökértömést hajtottunk végre.

A protetikai beavatkozások első lépéseként tanulmányi lenyomatot vettünk, és egy alginát, szituációs lenyomatot – a kivehető rész viselése nélkül, az orr- és arcüreg tamponálása mellett –, amelyre egyéni kanál készítését kértük. Az 12-es, 13-as fogakra csonkkiegészítő, öntött, csapos műcsonk készült. A felső fogak Chamfer-vállas előkészítése után, duplafonális sulcustágítást alkalmazva, ismét precíziós-szituációs lenyomat készült monofázisos, közepes konzisztenciájú poliéter-

rel (Impregum, Penta 3M), egyéni kanállal az orrüreg és a sinus tamponálása mellett [2]. A 33, 37 fogakon, ugyancsak Chamfer-vállas csonkelőkészítést alkalmazva, dupla fonális sulcustágítás után precíziós-szituációs lenyomat készült, gyári kanállal, kétfázisú, kétidejű technikát alkalmazva, szilikon lenyomatanyaggal (Zetaplus + Oranwash L Zhermack®) [2].

A kiöntött lenyomatokból szekciós minta készült, majd a mintákra intraorális rajzolókészülék harapási sablonnak megfelelő viaszáncokkal, ezután a feszülésmentes ajakzáródást referenciaként használva megtörtént a leendő centrális okklúziós helyzet meghatározása és rögzítése harapásrögzítő szilikonnal (Occlufast+ Colour Zhermack®). A felsőállcsont mandibulafejecsekhez való viszonyát arcívvel regisztráltuk (6. kép) [3]. A mintákat egyéni értékű artikulátorba gipszelték (Protarevo 5, Kavo®), majd az alsó mintára primer teleszkópok készültek, a felsőre pedig a kombinált fogpótlás fix részének a fémváza (7. kép). A vázpróbákat követően a primer teleszkópokkal funkció-szituációs, gyűjtő (pick up) lenyomatot vettünk: az egyéni kanál befunkcionálása után a funkció-szél kiépítettük kompozíciós lenyomatanyaggal (Zöld Kerr, Kerr-Hawe®), és a lenyomatot közepes konzisztenciájú szilikonnal vettük. (Thixoflex M Zhermack®). A funkció-szituációs mintára elkészültek a szekunder teleszkópok [2, 3].

Ezután az alsó fogpróba és a felső mattpróba következett. Az alsó műfogak felállítása először csak részlegesen történt meg az arc fő irányvonalainak ellenőrzése céljából. A felső fix résszel, egyéni kanál segítségével, közepes konzisztenciájú szilikonnal (Thixoflex M Zher-



7. kép: A kombinált fogpótlás fix részének fémváza és a primer teleszkópok



8. kép: A felső rögzített rész mattpróbája és az alsó részlegesen felállított fogpróba, valamint a felső situációs gyűjtő lenyomat monofázisos szilikon lenyomatanyag felhasználásával

mack®) situációs lenyomatot vettünk az orr- és orrmelléküregek tamponálása mellett (8. kép) [2]. A mestermintán és a szájból is ellenőriztük a fémlémezt, majd rögzítettük az interkuszpációs pozíciót harapásrögzítő szilikon segítségével (Occlufast+ Colour Zhermack®) [3]. Az overdenture és a kivehető rész fogpróbája során ellenőriztük az okklúziót, az archarmóniába való illeszkedést, továbbá a funkció közbeni (beszéd, nyelés, ivás) működését és a viaszból megformázott intranazális obturátor rész megfelelő kialakítását (9. kép).

Megtörtént a fogpótlások készrevitele (10., 11. kép), az egyrészes, közepesen magas, üreges kialakítású ob-

turátor a fémlémez öntőakrilát műíny részleteivel egyben került megöntésre. A primer teleszkópokat és a fémkéremia sánt üvegeionomer cementtel rögzítettük (Ketac-Cem radiopaque 3M ESPE). A meghatározott kontroll időtartamokat betartva hívtuk vissza ellenőrzésre a páciens, a fogpótlásokkal szemben támasztott általános követelményeken túl a rágás-, beszéd-, nyelés funkciókat különös körültekintéssel vizsgáltuk, ellenőriztük azt, hogy nem kellett-e esetlegesen alábélelni.

A páciensnél a '90-es évek végén diagnosztizálták a daganatos megbetegedést, amikor a magyarországi daganatos megbetegedések és halálozások esetszámai



9. kép: A rögzített rész és a próbafogsorok a mintán és a szájbán



10. kép: A kész fogpótlások a mintán és a szájbán



11. kép: Arcfotó a kész fogpótlásokkal

a statisztikai adatok szerint tetőztek. Az osteosarcomára jellemzően fiatal életkorban jelentkezett nála a betegség, a szakszerű és idejében érkező ellátásnak köszönhetően ez idáig recidiva-mentesen éli az életét. Páciensünk 25 éve áll a Semmelweis Egyetem Fogpótlástani Klinikájának gondozásában, a szakszerű maxillo-faciális rehabilitációs protetikai ellátásnak köszönhetően jól funkcionáló protézist hord. A szomatikus és pszichés megterhelések ellenére a kezelése során mindvégig együttműködő, türelmes páciens az életminőségével elégedett, teljes életet él.

Irodalom

- HERMANN P, KISPÉLYI B: *Fogpótlástan*. Semmelweis Kiadó, 2022; 957–1000.
- FÁBIÁN T, GÖTZ Gy, KAÁN M, SZABÓ I: *A fogpótlástan alapjai*. Semmelweis Kiadó, 2001
- HERMANN P, SZENTPÉTERY A: *Gnatológia*. Semmelweis Kiadó, 2018; 135–178.
- GARAVELLO W, BERTUCCIO P, LEVI F, et al: The oral cancer epidemic in central and eastern Europe. *Int J Cancer* 2010 Jul 1; 127 (1): 160–171. <https://doi.org/10.1002/ijc.25019>
- <https://gco.iarc.fr/overtime/en> (2022. 06. 24.)
- https://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/nep0010.html (2022. 07. 19.)
- LA VECCHIA C, TAVANI A, FRANCESCHI S, et al: Epidemiology and prevention of oral cancer. *Oral Oncology* Volume 33, Issue5, 1997; 33: 302–312. [https://doi.org/10.1016/S1368-8375\(97\)00029-8](https://doi.org/10.1016/S1368-8375(97)00029-8)
- LA VECCHIA C, BOSETTI C, GARAVELLO W, et al: Dietary factors and oral and pharyngeal cancer risk. *Oral Oncology* 2009 Jun; 45 (6): 461–467. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2008.09.002>
- NEWELL W JOHNSON, HEMANTHA K AMARASINGHE, JESSE R QUALLIOTINE, et al: Epidemiology. *Oral Head and Neck Oncology and Reconstructive Surgery* 2018; 2–56. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-26568-3.00001-4>
- AMINI SHAKIB P, FOROUGHI R, SEYEDMAJIDI M: Osteosarcoma of the Maxilla: A Rare Case with Unusual Clinical Presentation. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects* 2013; 7 (3): 177–181. <https://doi.org/10.5681/joddd.2013.029>
- FERNANDES R, NIKITAKIS NG, PAZOKI A, et al: Osteogenic sarcoma of the jaw: a 10-year experience. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; 65 (7): 1286–1291. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2006.10.030>
- KARTHIKEYAN I: A Review on Prosthetic Rehabilitation of Maxillofacial Region. *Anaplastology* 2014; 3: 1. <https://doi.org/10.4172/2161-1173.1000125>
- HASSANEIN KA, MUSGROVE BT, BRADBURY E: Psychological outcome of patients following treatment of oral cancer and its relation with functional status and coping mechanisms. *J of Crani-Maxillofacial Surgery* 2005; V33, I6, 404–409. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2005.05.005>
- CARL W: Dental management and prosthetic rehabilitation of patients with head and neck cancer. *Head Neck Surg* 1980; 3 (1): 27–42. <https://doi.org/10.1002/hed.2890030108>
- SUBA Z, MIHALYI S, TAKACS D, et al: Oral cancer: morbus Hungaricus in the 21st century. *Fogorv Szle* 2009 Apr; 102: 63–68.
- LA VECCHIA C, LUCCHINI F, NEGRI E, et al: Trends in oral cancer mortality in Europe. *Oral Oncology* 2004; 40: 433–439. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2003.09.013>
- <https://onkol.hu/nemzeti-rakregiszter/> (2022. 07. 19.)
- LA VECCHIA C, BOSETTI C, GARAVELLO W, et al: Epidemiology of cancer with a focus on Europe. *Int J Cancer* 2020; 147(4):1040–1049. <https://doi.org/10.1002/ijc.32871>
- MACKENZIE J, AH-SEE K, SLOAN P, et al: Increasing incidence of oral cancer amongst young persons: what is the aetiology? *Oral Oncology* 2000; Volume 36, Issue 4, 387–389. [https://doi.org/10.1016/S1368-8375\(00\)00009-9](https://doi.org/10.1016/S1368-8375(00)00009-9)
- SZABÓ G: *Szájsebészet, maxillofaciális sebészet*. Semmelweis Kiadó, 2004; 149–183.
- DIZ P, MELETI M, DINIZ-FREITAS M, et al: *Oral and pharyngeal cancer in Europe: Incidence, mortality and trends as presented to the Global Oral Cancer Forum*. *Translational Research in Oral Oncology*, 2017; Volume 2: 1–13. <https://doi.org/10.1177/2057178X17701517>
- KÁSLER M, OTTÓ S, KENESSEY I: A rákmorbiditás és -mortalitás jelenlegi helyzete a Nemzeti Rákregiszter tükrében. *Orvosi Hetilap*, 2017; 158 (3), 84–89.

KELEMEN A, HERMANN P, KÁDÁR L

**Complex rehabilitation prosthetic care of a patient with
maxilla and mandibular resection due to osteosarcoma**

Case report

In terms of deaths caused by oropharyngeal tumors, Hungary occupies a leading position not only in Europe, but also in the world. The “epidemic” spread of pharyngeal and oral cavity cancers peaked around the 2000s. Since then statistics show a decreasing tendency, but Hungary’s mortality rates are still among the highest among oropharyngeal cancer patients, the treatment of head and neck tumors is very complex, wants a holistic cooperation between the experts of several specialties. Restoration after surgical resection in the area of the oral cavity is the task of a prosthodontist specialised for rehabilitation dental care.

Our female patient in the case report underwent a mandibular resection due to osteosarcoma at the age of 25 in 1997. Ten years later, she underwent a mandibular resection due to another, malignant bone tumor. In 2018, she again visited the Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry at Semmelweis University, where, after conservative dental treatments, a complex obturator prosthesis and a lower telescopic overdenture were made for her as part of a full mouth rehabilitation.

The interesting thing about the case is that the patient was diagnosed with cancer in the late 1990s, when the number of cancer cases and deaths in Hungary peaked. As is typical for osteosarcoma, the disease appeared at a young age, and thanks to the professional and timely treatment, she has been living his life free of relapses. Our patient has been under the care of the Prosthodontics Clinic of Semmelweis University for 25 years, and thanks to the professional rehabilitation prosthetic care, she wears a well-functioning prosthesis. Despite the somatic and psychological burdens, the patient, with excellent compliance throughout the treatments, is satisfied with her quality of life and lives a full life.

Keywords: maxillectomy, mandibulectomy, prosthetic rehabilitation, oropharyngeal cancer, full mouth rehabilitation, maxillofacial prosthetic

DR. KIVOVICS PÉTER, DR. ORSÓS MERCÉDESZ, DR. NÉMETH ORSOLYA

Reflexió

DR. SZÓKE JUDIT, DR. PAUL ERIK PETERSEN:

A fogszuvasodás előfordulása gyermekeknél

(Fogorvosi Szemle 115. évf. 4. sz. 2022. 190–201.)

címmű közleményére

A neves szerzők hézagpótló közleményükkel mutattak rá a magyarországi gyermekpopuláció szájüregi egészség szempontjából legfontosabb mutatóinak vizsgálatával arra a helyzetre, mely ugyan javuló tendenciát mutat, de jelentősen elmarad a kívánt és a WHO által kitűzött céloktól. Gondosan és pontosan elemzik az általuk felmért adatokat, és következtetéseket vonnak le a jelenlegi helyzet javításának lehetőségeiről. Ajánlásokat tesznek mind finanszírozási, mind szervezeti változásokkal kapcsolatban. A közlemény nagyon fontos témával foglalkozik, a magyarországi kariológia egyik legfontosabb szegmensével. A cikk olvasásakor azonban néhány – úgy érezzük – fontos gondolat merülhet fel jelen sorok szerzőiben, nemcsak az ország legnagyobb népegészségügyi fogorvoslással foglalkozó intézet munkatársaiként, hanem fog és szájbetegségek területén dolgozó szakfelügyelőkként is.

1. Az irodalomjegyzékben található hivatkozásban (SZÓKE J, PETERSEN PE: Changing Levels of Dental Caries over 30 Years among Children in a Country of Central and Eastern Europe. The Case of Hungary. *Oral Health Prev Dent* 2020; 18: 177–184.) található adatoknál publikálásra kerültek frissebb adatok is, ezek megtalálhatók ORSÓS M, ANTAL D, VERES DS, NAGY K; NÉMETH O: Descriptive Study of Oral Health, Dental Care and Nutritional Habits of Children with Cerebral Palsy during Conductive Education. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 2021; 45: 4. 239–246. közleményében. A publikáció központi idegrendszeri sérült (cerebrális parézis) gyermekek adatait dolgozza fel, melyben a kontrollcsoport egészséges testvérek adatait tartalmazza. Jelenleg ez a legfrissebb magyarországi adat a gyermek fogszuvasodással kapcsolatban. Célszerű lett volna a vizsgálati elemzésbe bevonni, legalább megemlíteni ezeket az adatokat is, ha már „pathfinder” vizsgálatról van szó.
2. A közlemény végén a szerzők felsorolják azokat a tényezőket, melyek szerintük a pozitív változást eredményezték. Ezek között felsorolásra kerül „az egészségkultúra kedvező változása, jobb higiénés és táplálkozási szokások”. Ez lehet a szerzők véleménye, de erre semmilyen irodalmi adat nem utal. Ugyanez a helyzet a „egészségnevelés, csoportos megelőző akciók az oktatási intézményekben”, valamint „a fogorvosi ellátóhálózat fogmegtartó törekvése” állítással. Tudományos publikációkban illendő állításainkat

bizonyítani. Kevés az érzéseinkre és a valószínűsége hivatkozni.

3. A kedvezőtlen tendenciák okai között elsőként megjelölt „szociális, gazdasági, kulturális faktorok, alacsony GDP/GNI” önmagában nem növeli a caries esendőséget. Szélsőséges esetben az igen alacsony GDP/GNI szintet mutató országokban a rendkívül alacsony cukorbevitel (szénhidrát fogyasztás) miatt a fogszuvasodási mutatók akár „kedvezőbb” értékeket is elérhetnek. Ezen kívül nem világos, hogy az „alacsony fluorid tartalmú gyermekfogkrémek kizárólagos piaci jelenléte” mint „kedvezőtlen tendencia” mit takar. A szerzők keveslik a fluorid tartalmat a gyermekfogkrémekben? Ez nem kerül kifejtésre.
4. A „jövőbeli kilátások, befolyásoló tényezők”, azaz a teendők felsorolásában látjuk a legnagyobb különbséget a szerzők és a reflexió íróinak véleménye között. A szerzők az iskolafogászati gondozás minőségét változásában jelölik meg a további fejlődés lehetőségét, mi pedig úgy gondoljuk, hogy a bizonytalan kettős finanszírozású, kuratív beállítottságú, iskolaszüneti periódusokban inaktív, jogilag tisztázatlan iskolafogászati ellátás helyett jogilag tiszta, egész évben működő, preventív szemléletű, gyermekfogorvos szakvizsgálattal rendelkező fogorvosokat alkalmazó gyermekfogászati hálózat kiépítésére van szükség. A szerzők ugyan nem említik a még mindig létező 4 + 1-es ellátási szisztémát (4 nap felnőttfogászati rendelés, 1 nap gyermekfogászati rendelés), de ha már rendszerekről beszélünk, talán ez a legrosszabb mind között.

A javítási lehetőségek közül két rendkívül fontos, korszerű módszer nem került említésre a szerzők „pathfinder” vizsgálatában. Az első a Teledentistry felhasználása a gyermekfogászati prevencióban és felvilágosításban, mely az elmúlt 5 évben a legfontosabb eredményeket mutatta fel a caries prevenció területén. A Covid-19 pandémia rámutatott a Teledentistry jelentőségére, mind a felnőtteknél, mind a gyermekeknél alkalmazott egészségnevelés tekintetében. Pontosan tudjuk, hogyan és miként lehet megelőzni a fogszuvasodást. Jelenleg a caries prevenció fő problémája az, hogyan juttatjuk el ezt az információt a társadalom tagjaihoz. Különösen fontosnak tartjuk a Teledentistry alkalmazását a fiatalok és a gyermekek esetében, mert ezek a generációk digitális úton sokkal effektívebben elérhetők és informálhatók.

A másik elengedhetetlen feltétele a hatékony gyermekfogászati prevenciónak a dentálhigiénikus szakma bevonása a dentális edukáció folyamatába. Erre már régen is voltak kezdeményezések, és eddig csak külföldi jó példákat hozhattunk, de mióta a magyarországi klinikai higiénikusok száma igen jelentősen emelkedett, és különösen mióta már Magyarországon is elindult a főiskolai szintű (BSc) dentálhigiénikus képzés, elengedhetetlen bevonnunk ezeket a szakembereket a szájüregi prevenció tevékenységbe. Olyan prevenció tudással felfegyverzett munkatársakat kínál számunkra a főiskolai szintű képzés, akik javítani tudnak nem csupán a gyermekkori szuvasodási mutatókon, hanem pozitív irányba befolyásolhatják a betegek rossz parodontális és fogszuvasodási állapotát. Tevékenységük kedvező hatással lehet a szájüregi daganatok megelőzésére, fontos szerepet játszhatnak a rossz szokásokról való leszoktatásban (hagyományos és füstmentes dohánytermékek fogyasztása, alkoholfogyasztás) és bevonhatók a helyes táplálkozás kialakításába is. A dentálhigiénikusok bevonása a szájüregi prevenció tevékenységbe fontos feladat a fogászati prevencióval foglalkozó szakemberek számára. Ha erre nem gondolunk, prevenció stratégiánk csak az 1990-es évek standardjainak fog megfelelni. Véleményünket egyeztetettük a Magyar Dentálhigiénikusok Egyesületének elnökével.

Mindezek figyelembevételével gratulálunk a szerzőknek értékes és nagyon fontos, jobbitó szándékú közle-

ményükhöz, és örülünk, hogy a *Fogorvosi Szemle* jelen esetben eltekintett attól a szabályától, hogy nem közöl korábban más tudományos folyóiratban megjelent közleményeket, hiszen ezek az adatok már megjelentek a szerzők egy korábbi publikációjában (SZÓKE J, PETERSEN PE: Changing Levels of Dental Caries over 30 Years among Children in a Country of Central and Eastern Europe. The Case of Hungary. *Oral Health Prev Dent* 2020; 18: 177–184.).

Irodalom

1. KIVOVICS P, SZÉKELYHIDI É, NÉMETH O: A magyarországi fogorvoslást érintő és befolyásoló adatok változásának tendenciái. *Dental Hírek* 2022; 26: 1. 48–52.
2. NÉMETH O: A telemedicina alapkérdései. In: Gyórfy, Zsuzsa (szerk.) *Digitális egészség a mindennapi gyakorlatban*. Budapest, Gyógyító Nőkért Alapítvány, 2021; 69–84.
3. NÉMETH O: Az online vizit In: Gyórfy, Zsuzsa (szerk.) *Digitális egészség a mindennapi gyakorlatban*. Budapest, Gyógyító Nőkért Alapítvány, 2021; 85–100.
4. NÉMETH O, ORSOS M, SIMON F, GAÁL P: An Experience of Public Dental Care during the COVID-19 Pandemic: Reflection and Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021; 18: 4 Paper: 1915.
5. NÉMETH O, SIMON F, BENHAMIDA A, KIVOVICS M, GAÁL P: eHealth, teledentistry and health workforce challenges: results of a pilot project. *BMC Oral Health* 2022; 22: 1. Paper: 552.
6. ORSOS M, ANTAL D, VERES DS, NAGY K, NÉMETH O: Descriptive Study of Oral Health, Dental Care and Nutritional Habits of Children with Cerebral Palsy during Conductive Education. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 2021; 45: 239–246. <https://doi.org/10.17796/1053-4625-45.4.4>



SYMPOSIUM SZEGED

MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETE

PERSPEKTÍVÁK A PARO-IMPLANTOLÓGIÁBAN ÉS A KOMPREHENZÍV FOGÁSZATBAN

SZEGED, 2023. MÁJUS 4-6.

2023. MÁJUS 4.

KREDIT
PONT
16

- I. DENTÁLHIGIÉNIKUS SYMPOSIUM
- HANDS-ON WORKSHOP a világhírű Tiziano Testori professzorral

2023. MÁJUS 5-6.

KREDIT
PONT
32

ELŐADÓK:

ALESSANDRO POZZI Olaszország

ANDREA MOMBELLI Svájc

AUDREY CAMILLERI Málta

GERMAN GALLUCCI USA

HANDE SAR SANCAKLI Törökország

MILADINOV MILOS Románia

SERHAT ASLAN Törökország

TIZIANO TESTORI Olaszország

TOMAS LINKEVICIUS Litvánia

ZIV MAZOR Izrael

Hallgatóknak ingyenes, a hallgatói regisztrációról érdeklődjön dékáni hivatalában.

KONGRESSZUSI INFORMÁCIÓK:



Régió-10 Kft.

6722 Szeged, Szentháromság utca 19.

+36 62 710 500

info@regio10.hu

www.symposiumszeged.com

www.facebook.com/SymposiumSzeged

HELYSZÍN:



Szegedi Tudományegyetem
József Attila Tanulmányi és
Információs Központ

6722 Szeged, Ady tér 10.

www.u-szeged.hu/tik



MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETE

HUNGARIAN DENTAL ASSOCIATION



UNGARISCHE ZAHNÄRZTE-GESELLSCHAFT

ASSOCIATION DENTAIRE HONGROISE

MFE közgyűlési meghívó

Közgyűlés összehívását kezdeményezzük, amelyre minden választásra jogosult „rendes” és „ifjúsági” tagot meghívunk.

A közgyűlés ideje:

**2023. május 5. (péntek) kb. 16:00-16:30-as kezdéssel
(a szegedi konferencia első napi programjának végén)**

Abban az esetben, ha az egyesület közgyűlése a fent meghirdetett időpontban nem határozatképes, akkor annak megismétlésére a napirendi pontok és a helyszín változtatlansága mellett 15 perccel később kerül sor. Ezen közgyűlés a megjelentek létszámára való tekintet nélkül határozatképes.

A közgyűlés helyszíne:

**SZTE József Attila Tanulmányi és Információs Központ,
kongresszusi terem
(6722 Szeged, Ady tér 10.)**

Napirendi pontok:

1. Napirendi pontok elfogadása, jegyzőkönyvvezető és hitelesítők megválasztása
2. Az elnökség beszámolója a 2022. évről
3. Pénzügyi beszámoló elfogadása
4. Az elnökség 2023. évi munkaterve
5. Pártolói tagság véleményezése
6. Az egyesület alapszabályában feltüntetett tevékenységek kibővítése
7. Egyebek

Megjelenésére számítva,
üdvözlettel,

az MFE elnöksége



E-mail: info@mfe-hda.hu
Levelezési cím: 6701 Szeged Postafiók 841.

Bankszámlaszám: OTP VIII. 11708001-20025782
Székhely: 6720 Szeged, Vár utca 7.

Elnök:

Prof. Dr. Nagy Katalin

A Fogorvosi Szemle Főszerkesztője:

Prof. Dr. Hermann Péter

Pénztáros:

Dr. Borbély Judit

Elnökségi Tagok:

Dr. Fráter Márk
Prof. Dr. Gera István
Prof. Dr. Hegedűs Csaba
Dr. Kivovics Péter
Dr. Segatto Emil
Dr. Nagy Ákos Károly
Dr. Pinke Ildikó
Dr. Szalma József

Szakmai Tanácsadók:

Dr. Komlóssy Attila
Dr. Segatto Angyalka
Dr. Segatto Emil
Dr. Tóth Zsuzsanna

Tagdíjbefizetés

Kedves MFE tagtársunk!

A Magyar Fogorvosok Egyesülete is igyekszik lépést tartani a digitális ügyintézés adta lehetőségekkel, ezért 2021-től két nagy újítást vezettünk be a tagsági ügyekkel kapcsolatban.

1. Papíralapú, postázott számláinkat felváltotta a www.szamlazz.hu-n kiállított, e-mailben megküldött elektronikus számla.
2. Létrehoztuk weboldalunkon belül az új, **Tagi Felhasználói Felületünket**, amelybe regisztrálva, majd bejelentkezve tagjaink online is rendezhetik tagdíjukat: **azonnali átutalással, vagy akár bankkártyával** is.

A **Fogorvosi Szemlét** 2021-től kizárólag online érheti el, a folyóirat összes, 115 évnyi lapszámával.

**A fenti lehetőségekről bővebben
a www.mfe-hda.hu weboldalunkon olvashat.**

Azon tagjaink számára, akiknek nem áll módjukban az új, digitális lehetőségeket igénybe venni, a továbbiakban is működik az eddig használatos két papíralapú opció: a postai úton kiküldött számla és a sárga csekkes befizetés.

A Magyar Fogorvosok Egyesületének 2022. május 6-án tartott közgyűlése elfogadta a tagdíjak módosítására vonatkozó előterjesztést, amely alapján **2023-tól az MFE éves tagdíjai** az alábbiak szerint alakulnak: **rendes tagdíj 10 000 Ft, nyugdíjas tagdíj: 5 000 Ft, ifjúsági tagdíj** (diploma megszerzését követő két évben): **7 000 Ft.**

70. életévüket betöltött tagjaink a bejelentést vagy a betöltést követő évtől tagdíjmentességet élveznek, ha az előző kétévi tagdíjuk rendezett. Kérjük Önöket, hogy, **ha betöltötték 70. életévüket** – és amennyiben még nem tették meg – szíveskedjenek azt jelezni az info@mfe-hda.hu email címre.

A **2023. évre esedékes tagdíját március 31-ig** átutalással rendezheti a **11708001-20025782 számú OTP** számlára. Átutaláskor kérjük, a **közlemény** rovatban jelezze a befizető tag nevét és pecsétszámát, valamint ha számlát kér, ezen igényét, és a számlázási címet.

Amennyiben **postai csekken** intézi befizetését, kérjük, hogy jól olvashatóan írjon. A név, irányítószám, e-mail cím és pontos cím mellett a **közlemény** rovatban szíveskedjen jelezni, ha számlát kér, és azt is, hogy **kinek állítsuk ki a számlát** (személy, Kft., Bt. stb.).

A Magyar Fogorvosok Egyesülete a papír alapú tagnyilvántartási rendszerről áttért a teljes körű **elektronikus tagnyilvántartásra**, a hagyományos postai levelezésről az elektronikus e-mailben történő kommunikációra. Az elektronikus tagnyilvántartási rendszerünk még nem teljes. Ezért kérünk minden olyan tagtársunkat, akik ezt még nem tették meg, hogy egy e-mailben az info@mfe-hda.hu e-mail címre küldjék meg következő adataikat: *név, orvosi pecsétszám, e-mail cím.*

Értesítjük, hogy Egyesületünk 2022 januárjától már az Instagramon is elérhető, igazán nagy örömmel vennénk, ha csatlakozna Instagram oldalunk kedvelői közé is, ezen a felületen is frissen értesülve a fogorvosi szakma újdonságairól! https://www.instagram.com/mfe_hda/

Örömmel értesítjük, hogy a Magyar Fogorvosok Egyesülete 2023. május 4–6. között újra megrendezi tudományos továbbképző konferenciáját **Perspektívák a Paro-Implantológiában és a Komprehenzív Fogászatban** címmel. **A regisztráció 2023. január 16-án elindult**, amely során Egyesületünk tagjai jelentős kedvezménnyel jelentkezhetnek a továbbképzésre. További információk a konferenciáról: <https://www.symposiumszeged.com/>

Üdvözlettel kívánva jó egészséget:

Prof. Dr. Nagy Katalin
elnök



2. DIGITÁLIS FOGÁSZATI KONGRESSZUS



2. CONGRESS OF DIGITAL DENTISTRY

A digitális fogászat mindennapjai - mit rejt a jövő?
2023. június 8-9. Budapest, Semmelweis Egyetem

Kiemelt előadóink:

Josef Kunkela, DMD Ph.D.

Kaan Orhan, DDS MSc MHM Ph.D. BA

Mike Defee, DMD Ph.D.

Wally Renne DMD



Magyar Fogorvosok
Fogpótlástani
Társasága
XXV. Konferenciája

Magyar
Gnatológiai
Társaság
I. Konferenciája

Pécs, 2023.



09. 21-23.



Absztrakt beküldés és korai
regisztráció május 31-ig



Bővebb információ:

pcongress.hu
fogpotlastan.hu

A konferencia támogatói

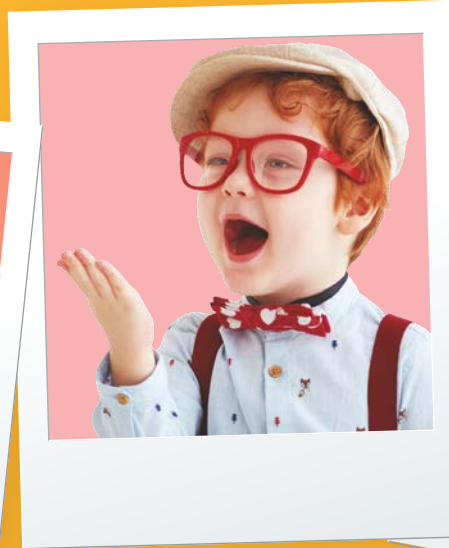


TEGYÜNK EGYÜTT

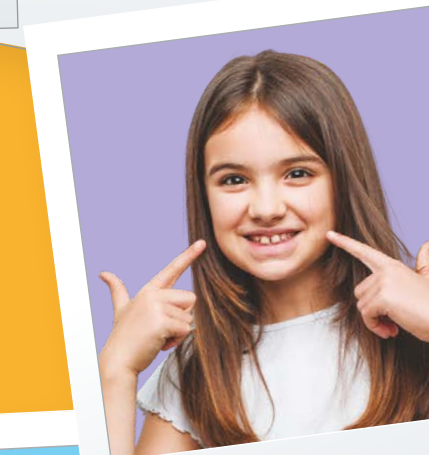
AZ EGÉSZSÉGES MOSOLYÉRT



Egészséges
Száj Napja
Március 20



Látogasson el az MFE
oldalára és használja Ön is
figyelemfelkeltő
anyagainkat! mfe-hda.hu



fdi
FDI World Dental Federation



GlobalGlobal
SupportersPartners



Dentsply
Sirona

HALEON

LISTERINE

Non-Profit
Partner



@worldoralhealthday @mfe_hda
#MouthProud #WOHD23 #MFEHDA