

FOGORVOSI SZEMLE

Hungarian Journal of Dentistry

A MAGYAR FOGORVOSOK EGYESÜLETÉNEK (MFE) HIVATALOS LAPJA

Alapította: Dr. Körmöczy Zoltán 1908-ban

114. évfolyam 1. sz. 2021. 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. DÖRI FERENC,
DR. FAZEKAS ANDRÁS, DR. FEJÉRDY PÁL, DR. FRÁTER MÁRK,
DR. GERBER GÁBOR, DR. HEGEDŰS CSABA, DR. KIVOVICS PÉTER,
DR. KOCSIS S. GÁBOR, DR. MÁRTON KRISZTINA, DR. NAGY ÁKOS,
DR. NAGY KATALIN, DR. NÉMETH ZSOLT, DR. PIFFKÓ JÓZSEF,
DR. RADNAI MÁRTA, DR. RÓZSA NOÉMI, DR. SCULEAN ANTON,
DR. SPIELMAN ANDREW, DR. 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

TARTALOM

Eredeti cikk • Original article

DECKER ROLAND, DR. FÁBIÁN ZOLTÁN, DR. DECKER IVÁN,
DR. BOGDÁN SÁNDOR, DR. RESTÁR LÁSZLÓ, DR. DÚCZ ANDRÁS,
DR. NÉMETH ZSOLT, DR. HUSZÁR TAMÁS

Az arc-állcsont régióban végzett csontpótló műtétek
összehasonlító Cone Beam Computed Tomography
(CBCT) vizsgálatára

alkalmas mérési módszer definiálása és standardizálása 2

DR. NAGY-CSOMA LUCA, DR. IVÁNYI DÓRA,
DR. KIVOVICS PÉTER, DR. NÉMETH ORSOLYA

Laborvizsgálat jelentősége implantációs betegeknél 9

DR. RADNAI MÁRTA, DR. MARADA GYULA,
DR. T. SZABÓ VERONIKA, TARJÁNYI TAMÁS, DR. BARÁTH ZOLTÁN
Részleges kivehető fémlemezes pótlások tervezése
a gyakorlatban I. 15

Összefoglaló cikk • Review

DR. TIÁN TAMÁS, DR. GORZÓ ISTVÁN, ÓSZE GÁBOR,
DR. SOMFAY ATTILA, DR. RADNAI MÁRTA

A fogágybetegség és a krónikus obstruktív tüdőbetegség
kapcsolatának jelentősége 20

Esetismertetés • Case report

DR. TRIMMEL BÁLINT, DR. NAGY ZOLTÁN,
DR. GYULAI-GAÁL SZABOLCS

Új terápiás lehetőségek odontomák kezelésében 26

DR. MENSCH KÁROLY, DR. SCHMIDT PÉTER,
DR. FARKAS PÉTER, DR. KÁROLYHÁZY KATALIN

Életmentő korai diagnózis a fogorvosi székben
Diffúz nagy B-sejtes lymphoma a sinus maxillarisban
Esetismertetés és irodalmi áttekintés 31

Megemlékezés • Necrology

Búcsú Dr. Pataky Leventétől 39

Búcsúzik Dr. Pataky Leventétől
a Magyar Dento-Maxillo-Faciális Radiológiai Társaság 41

Búcsúzunk két volt csoporttársunktól
(Dr. Varga Judit, Dr. Pölöskei János) 42

Dr. Zsoldos Péter 1957–2020 44

Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem*
 Semmelweis Egyetem Budapest, Fogorvostudományi Kar, Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinika**
 Csolnoky Ferenc Kórház Veszprém, Arc-, Állcsont-, Szájsebészeti Osztály***
 Dent-Art Klinik, Győr****

Az arc-állcsont régióban végzett csontpótló műtétek összehasonlító Cone Beam Computed Tomography (CBCT) vizsgálatára alkalmas mérési módszer definiálása és standardizálása

DECKER ROLAND*, DR. FÁBIÁN ZOLTÁN*, DR. DECKER IVÁN**, DR. BOGDÁN SÁNDOR**,
 DR. RESTÁR LÁSZLÓ***, DR. DÚCZ ANDRÁS****, DR. NÉMETH ZSOLT**, DR. HUSZÁR TAMÁS**

Az arc-állcsont régióban végzett csontpótló műtétek eredményességének objektív összehasonlító vizsgálata nem megoldott. Ennek oka, hogy a fogászatban, szájsebészetben alkalmazott képkötő eljárásokkal különböző időpontokban készített felvételek objektív összehasonlítása nehézségekbe ütközik. Léteznek software-ek, melyek alkalmasak összehasonlító vizsgálatokra, de alkalmazásuk nehézkes, az eredmények nem megbízhatók. Az arc-állcsont régióban alkalmazható, standardizált összehasonlító eljárás még nincs kidolgozva.

Célkitűzés: 1) Csontpótló műtétek összehasonlító CBCT (Cone Beam Computed Tomography) analízisére alkalmas módszer létrehozása és ellenőrzése. 2) Módszertani ajánlás készítése.

Anyag és módszer: 6 páciens két különböző időpontban készült CBCT felvételeinek összehasonlítása történt HorosTM orvosi képfeldolgozó programmal, illesztési hiba meghatározása alapján. A vizsgálatot 4 független személy végezte. Vizsgálati csoportok: 1) Standard anatómiai pontok alapján végzett mérések, 2) Egyedi radiológiai pontok alapján végzett mérések.

Statisztika: minden vizsgáló által 3 mérés/ eset. Értékelés: Mann-Whitney U teszt (SD /Standard Deviaton/ $p \leq 0,05$).

Eredmények: Az illesztési hiba mértéke minden vizsgáló esetében szignifikánsan alacsonyabb volt az egyedi pontok által mért esetekben, az anatómiai pontok alapján mért értékekhez képest (vizsgáló 1: $0,463 \pm 0,103$ vs. $0,283 \pm 0,030$; vizsgáló 2: $0,499 \pm 0,100$ vs. $0,318 \pm 0,040$; vizsgáló 3: $0,647 \pm 0,555$ vs. $0,291 \pm 0,388$; vizsgáló 4: $0,607 \pm 0,069$ vs. $0,281 \pm 0,033$).

Következtetések: A HorosTM képfeldolgozó programmal végzett illesztési hiba mérési módszerrel lehetséges objektív összehasonlító vizsgálatot végezni ugyanazon személy két eltérő időpontban készült CBCT felvételén. Legpontosabb méréseket, a lehető legnagyobb háromszöget körülhatároló, három, egyedi radiológiai mintázatot jelölő pont kijelölésével lehet elérni.

Kulcsszavak: CBCT, összehasonlító CBCT analízis, csontpótlás, arc-állcsont régió, HorosTM

Bevezetés

Az arc-állcsont régióban kialakult csonthiányok, atrófiás állcsontgerinc csontpótlására nagyon sok eljárást dolgoztak ki. A különböző módszerek hatékonyságának, sikerességének felmérésére alkalmas objektív vizsgáló módszert még nem sikerült kifejleszteni, ez megnehezíti az egyes csontpótló műtétek tudományosan alátámasztott módszertani értékelését [5, 15, 22].

A csontpótló beavatkozások sikerességének megállapítása három alapvető módszertani vizsgálaton alapul: 1) klinikai méréseken: szondázás, inspekció csontméretmérés tolómércével (caliper), 2) szövettani, hisztomorfometriai vagy 3) valamilyen képkötő eljárással (OP, CBCT, CT, standardizált fogászati rtg felvétel) végzett méréseken. A klinikai vizsgálatok a csontminő-

ségre, a nem csontos kötőszöveti elemek arányára és minőségére, valamint a gyulladáshoz vezető tünetek leírására szorítkoznak. A szövettani vizsgálatokkal a képződött új csont minőségét, kötőszöveti elemekhez, csontpótló anyag jelenlétéhez mért arányát lehet meghatározni [17, 18]. A képkötő eljárásokkal a csont térfogata, magassága, szélessége változásának illetve denzitásának mértékét lehet értékelni [3, 5, 10, 11, 16, 21, 23].

A digitális felvételeken a mérések általában valamilyen képnézegető program segítségével történnek, ami a klinikai értékeléshez általában elegendő, de tudományos igényű, objektív összehasonlító vizsgálatokra nem alkalmasak, még a beépített lineáris méréseket lehetővé tevő eszközök segítségével sem [10, 18].

Az alkalmazott képkötő eljárások közül a leggya-

koribb az ortopántomográfia (OP), amely kiváló képet ad a rágókészülék kemény szöveteinek állapotáról. Ez a tomográfiai eljárás a röntgenső és a detektor a fogívek görbületének megfelelő forgása és translációja következtében jön létre, amely során a fogíveken belüli és kívüli képletek árnyéka expozíció közben csúszik a detektoron, a fogívek görbéjével párhuzamos síkban lévő képletek árnyéka statikusan vetül a detektorra, ezért azon értelmezhető kép keletkezik. Annak ellenére, hogy vertikális síkban használható akár mérésekre is, szagittálisan jelentősen torzít, transzverzálisan nem nyújt semmiféle információt [12].

Az implantológia, illetve az állcsontgerincek rekonstrukciója a pontosabb tervezés céljából egyre inkább szükségessé tette az állcsontokról háromdimenziós képek alkotását. A multislice CT-k nagyobb sugárterhelése, nehéz hozzáférhetősége nem volt járható út. A megoldást a digitális volumen-tomográfia hozta el.

A CBCT sugárterhelése 2-8 panorámafelvétel sugárterhelésének felel meg, szemben a hagyományos multislice CT dóziséval, ami 200-300 panorámafelvétellel egyenlő.

A CBCT-készülékek esetén alkalmazott kisebb intenzitású sugárzás miatt a felvételeken mérhető denzitásértékek nem olyan pontosak, mint a hagyományos CT-n mért értékek [13].

A csontméret változásainak tudományos értékű mérésére a CBCT-felvételek alkalmasak, mivel – ha pontosan ki lehet jelölni a mérendő területet – századmilliméter pontossággal mérhetők a hosszúsági paraméterek.

A CBCT bevezetése forradalmasította az arc-állcsont régióban végzett csontműtétek diagnosztikáját, tervezését, a műtétek kivitelezését. Erre legjobb példa a navigációs implantológia, a rekonstrukciós implantátumok tervezése, gyártása CAD/CAM (Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing) módszerrel, digitális modellműtétek ortognath műtétek tervezéséhez [4].

A CBCT-felvételeken végzett mérések pontossága kielégíti mind a klinikai vizsgálatok, mind a hétköznapi gyakorlat igényeit, azonban sorozatfelvételek egymással való objektív összehasonlítása nem megoldott, hiszen a mérési pontok szinkronizált kihelyezésére nem volt lehetőség.

Idegsebészetben és onkológiában elterjedtek a kép-fúziós eljárások, pl. PET/CT (Positron Emission Tomography/Computed Tomography), MRI/CT (Magnetic Resonance Imaging/Computer Tomography) [9]. A szájsébszében az igény ezekre az összehasonlító mérésekre az egyedi implantátumok-, csontgraftok-, navigációs műtétek tervezése és kivitelezése kapcsán [7, 8], illetve a csontpótló beavatkozások eredményességének objektív vizsgálata iránti igény megjelenésével született. Jelenleg nem ismert olyan standard eljárás, illetve felhasználóbarát eszköz, amellyel az objektív összehasonlító mérések megvalósíthatók lennének.

A mérések pontatlansága abból a technikai problémából fakad, hogy ugyanazon készülékkel készült felvételek esetében sem garantált, még akár két, közvet-

len egymás után készített felvétel esetében sem az, hogy a metszetek ugyanabban a síkban metszik a koponyát, hiszen a páciens pozicionálásában ezt a legkisebb módosítás megghiúsítja.

Az összehasonlítást tovább nehezíti, ha kettő vagy több különböző készülék, esetleg különböző gyártók készülékével készített felvételeket szeretnénk egymással pontosan, objektív, kvantitatív mérésre alkalmas módon összehasonlítani.

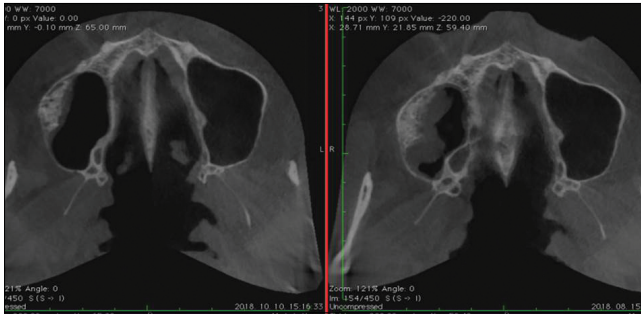
Erre a problémára fejlesztettünk ki egy megoldást, amelyben egy radiológiai szoftver segítségével, az ugyanazon páciensről, eltérő időpontban készített CBCT-felvételeket tudjuk egymáshoz szinkronizálni, illetve illeszteni. A képek egymáshoz való illesztése alatt azt értjük, amikor a képen megjelenített anatómiai képletek a teljes vizsgált térfogatban a lehető legpontosabban fedik egymást, kongruensek egymással.

A két különböző CT-felvétel összehasonlításán alapuló mérési módszerek többféleképpen próbálják megoldani a feladatot. A legelterjedtebbek és legpontosabban a szegmentációs technikával végzett volumen összehasonlításos CT analízis eljárások. Ezek esetében a pontosság ellenőrzésére a Dice Similarity Indexet (DSI) használják [14]. A vizsgálat lehetséges voxel alapú összehasonlító módszerekkel is, melyeket elsősorban fogszabályozó kezelések esetében használnak, de alkalmazásuk csontpótlás vizsgálatára nehézkes (pl. Dolphin Imaging™, Patterson Companies Inc., USA) [1]. Az irodalomban leírt, az állcsontokon végzett csontpótló műtétek vizsgálatára alkalmas CT-vizsgálaton alapuló esetekben 3D tervezőprogramokkal (AutoCAD, szabad forrású tervezőprogram) azonos régiókban kijelölt volumenekkel hasonlítottak össze térfogatokat [23], de ezen esetekben a kijelölés módja nem biztosítja egyértelműen a pontos összehasonlítást.

További lehetséges megoldások az egyes felvételeken acélgolyóval történő pozíció-jelölés [5], vagy a CT-felvételek keresztmetszeti képén előre kijelölt régiókban, több magasságban történő csontszélesség-mérés [16].

Esetünkben a fent leírt technikákkal szemben egyszerűbb, könnyebben használható, pontos, objektív összehasonlításra alkalmas módszert fejlesztettünk ki. Az eljárással két különböző időpontban készült CBCT-felvételen az anatómiai pontok alapján kijelölt azonos szeletek azonos felszínei közötti esetleges méretkülönbséget lehet mérni. Ha pontos a kijelölés, a két felvételen nincs méretbeli különbség, a két felszín pontosan egymásra vetül. Amennyiben pontatlan a kijelölés, a két felszín nem fed pontosan egymást, és a különbség mm-ben mérhető. Csontpótlás esetén a pótlott csontterület méretbeli változását a fenti módszerrel könnyen ki lehet értékelni. Ilyenkor, a két CBCT-felvétel pontos illesztése esetén a méretbeli eltérés a csontpótlott terület méretváltozását (csontnyereség vagy -vesztés) mutatja.

A legnagyobb pontosságot biztosító, szegmentálásal történő volumen-összehasonlításához képest egy-



1. ábra

szerűbbnek tűnik, és kevesebb hibalehetőséget tartalmaz az általunk kidolgozott eljárás.

Célkitűzések

Célunk a nyílt forráskódú *Horos™* orvosi képfeldolgozó program segítségével olyan CBCT-felvételek értékelésén alapuló, összehasonlító analízisére alkalmas módszer létrehozása, ellenőrzése és módszertani ajánlás készítése volt, mely alkalmas a csontpótló műtétek sikerességének objektív mérésére.

További terv: összehasonlítani a szegmentációval történő volumen-összehasonlítást a pontok kijelölésével történő volumen-összehasonlítással.

Vizsgálati anyag és módszer

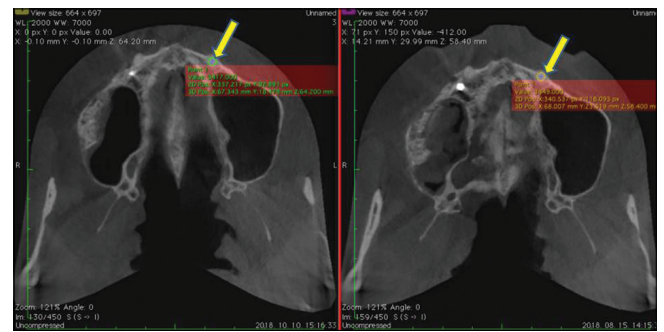
Célunk a csontpótló műtétek összehasonlító CBCT analízisére alkalmas módszer létrehozása és ellenőrzése volt, anatómiai pontok meghatározásával, illetve egy ajánlás készítése a mérések pontosságának javítására nyílt forráskódú *Horos™* szoftver (GNU Lesser General Public License) segítségével [20]. A *Horos™* az *Osirix™* zárt forráskódú DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) képfeldolgozó szoftveren és más nyitott forráskódú programokon alapul.

A kidolgozott módszer lényege, hogy a *Horos™* program segítségével ugyanazon beteg két különböző időpontban készített CBCT felvétele egymásra vetíthető. Ha az egymásra vetített képek illesztési pontossága megfelelő, akkor az illesztés során észlelt eltérés a kijelölt területek méretkülönbségét jelzi [9].

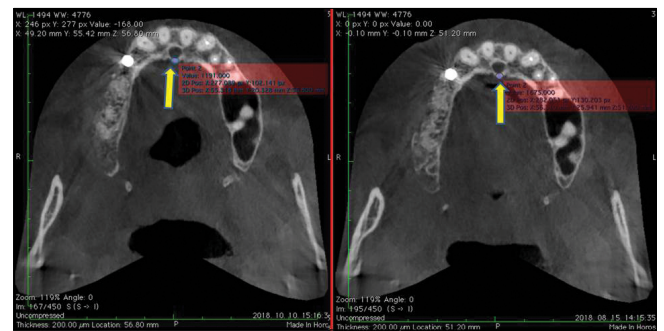
A képsorozatok illesztése ugyanazon páciensről két, eltérő alkalommal készült szkennelt volumenben belül, három tetszőleges pont megjelölésével történt. Ezen pontok segítségével képes a program a metszeteket egymáshoz illeszteni. Minél pontosabban lehet bejelölni a pont-párokat a két összehasonlítandó felvételen, annál pontosabb az illesztés. Az illesztési pontok kiválasztása megvalósulhat ismert anatómiai pontok kijelölésével (pl. *lingula mandibulae*, *foramen mentale*, *spina*

nasalis anterior et posterior), illetve egyedi radiológiai jellegzetességeket mutató, mindkét képsorozaton beazonosítható, tetszőleges anatómiai pontok meghatározásával. A legjobb esetben olyan mintázatok azonosítása történik, amelyek csak egy metszeten találhatóak meg, tehát a Z koordinátában is igen pontosan behatárolhatóak. (1–2. ábra)

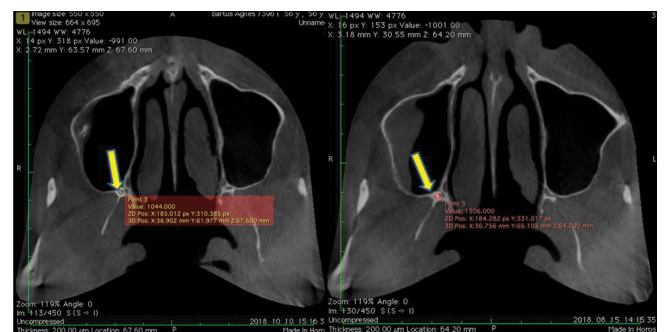
A képek illesztése során az egyik volumen a másikkal kongruenssé válik, egy rotációs és/vagy translációs korrekció következtében, így a megfelelő metszetek teljes síkjukban ugyanazokat a képleteket, ugyanabban a magasságban metszik. A mérések ezeken a szinkronizált metszeteken valósulnak meg. A két szinkronizált sorozat képpárjainak megfelelő pixelek szürkeértékeit a program kivonja egymásból. Az eredményt a program kép formájában megjelenítve mutatja. Ha ugyanazon képletek két felvételen rögzített kontúrja tökéletesen egymásra vetül, akkor a kivonás eredménye 0, amit



2.a ábra



2.b ábra

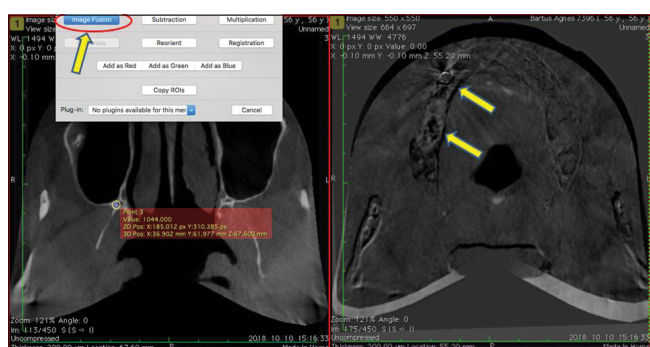


2.c ábra

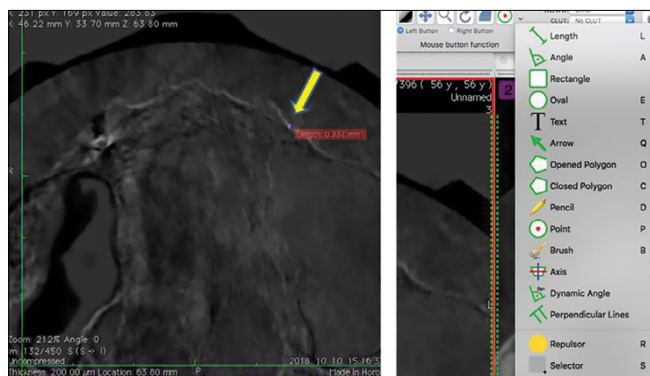
a program szürkeként fog megjeleníteni. Ha a művelet során egy translációs és/vagy rotációs illesztési hiba történt, ez a képen egy markáns kontúr-kettőzetet fog eredményezni. A kontúr-kettőzet egyik tagja világos, a másik sötét értékben jelenik meg. (3. ábra)

Ez egy módosított alkalmazása a komplementer színekkel már leírt, hasonló módszereknek [20].

A két kontúr közötti távolság az illesztési hiba, ami mm-ben mérhető. Az illesztési hiba mértéke a két különböző időpontban készült felvétel egymásra vetítésének pontosságától függ. Ha az illesztési hiba megfelelően alacsony (a mérendő értékeknél nagyságrendekkel kisebb), a módszer jól alkalmazható objektív összehasonlító mérésekre. (4. ábra) Az illesztési hiba mértékét a megfelelő illesztési pontok megtalálása határozza meg.



3. ábra



4. ábra

Vizsgálatunk során 6 páciens 2 különböző időpontban készült CBCT-felvételeit hasonlítottuk össze a Horos™ (Horos Project) orvosi képfeldolgozó ingyenes és nyílt forráskódú orvosi képmegjelenítő programmal, amely az Osirix orvosi képfeldolgozó program kódján alapul [19].

A felvételek VATECH CBCT (South Korea) készülékkel történtek a következő beállítások mellett: méret (FOV): 12 cm × 9 cm, szkennelési idő: 17 sec, voxel méret: 0,3 mm; hozzátétőleges dózis = 40 μSv, 5-7 panoráma felvételnek megfelelő dózis.

Vizsgálati csoportok

1) csoport: hat páciens esetében 2 különböző időpontban készített felvételen 3 standard anatómiai pont kijelölése után (spina nasalis anterior, spina nasalis posterior, processus pterygoideus lateralis szárnya), 2) csoport: ugyanazon hat páciens esetében, 3 egyedileg kiválasztott radiológia pont kijelölése alapján történt az egymásra vetítése egy adott páciens két CBCT-felvételeinek.

Mérések

Az illesztés során történhet minimális hiba, amely kettős kontúrként jelenik meg a kapott képen. A vizsgálat során ezt a hibát mértük 4 vizsgáló személy bevonásával, csoportonként 3 méréssel. Az egyes csoportok illesztési hiba mértékének (különbségének) értékelése Mann-Whitney U teszttel történt, ahol a standard deviancia kisebb vagy egyenlő volt 0,05-tel.

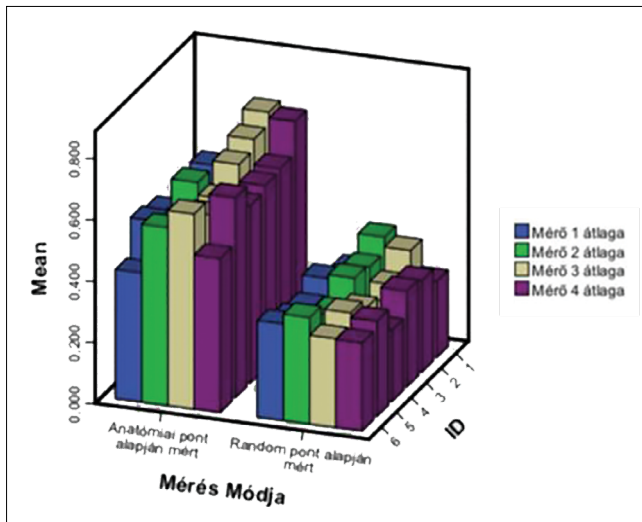
Eredmények

A vizsgálati eredmények azt mutatták, hogy minden egyes csoportnál szignifikánsan pontosabb mérési átlagokat kaptunk az egyedi anatómia pontok alapján végzett mérések során, mint a standard pontok alapján végzetteknek. (1. táblázat, 5. ábra)

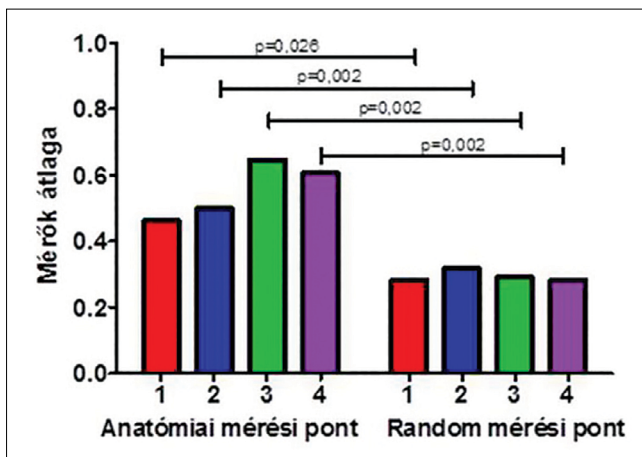
Az eredmények mind intra- és interobszerver mérések összehasonlítása esetén hasonló eltérést mutattak. (6. ábra)

1. táblázat

Mérés módja		Mérő 1. átlaga	Mérő 2. átlaga	Mérő 3. átlaga	Mérő 4. átlaga
Anatómiai pont alapján mért	Mean	0,46239	0,49967	0,64706	0,60700
	N	6	6	6	6
	SD	0,103378	0,100992	0,55575	0,069837
Random pont alapján mért	Mean	0,28311	0,31856	0,29100	0,28144
	N	6	6	6	6
	SD	0,030116	0,040495	0,038823	0,033452
Összesen	Mean	0,37275	0,40911	0,46903	0,44422
	N	12	12	12	12
	SD	0,118472	0,119697	0,191479	0,177851



5. ábra



6. ábra

Megbeszélés

A vizsgálatok során a felvételeken az általánosan használt kefalometriai pontok helyett jól elkülöníthető standard anatómiai pontok vagy egyedi radiológiai pontok alapján történtek a mérések. Erre azért volt szükség, mert az elővizsgálatok során a kefalometriai pontok kijelölésével végzett mérések szignifikánsan nagyobb szórást mutattak a cikkben szereplő eredményekhez képest. A kefalometriai pontok alapján történt illesztés pontossága rosszabb volt minden esetben (adatok nem kerültek bemutatásra).

Az eredmények azt mutatják, hogy a mérési hiba szignifikánsan magasabb a standard anatómiai mérőpontokat használó módszer esetében, mint az egyéni radiológiai jellegzetességeket használó módszernél, mind az intra- és interperszonális mérések esetében. Az eltérés mindkét mérési módszer esetén tizedmilliméteres nagyságrendbe esik, ami azt mutatja, hogy a módszer alkalmas csontpótló műtéti eljárások esetén

a nyert csontvolumen objektív mérésére, mivel a mérési hiba nagyságrendekkel kisebb a csontpótlások esetén szükséges csontméret-nyereség mértékénél (általában 2-20 mm), és a két különböző időpontban készített felvételen ezzel a módszerrel pontosan kijelölhető ugyanaz az anatómiai terület.

Az eredmények megerősítést nyújtanak abban, hogy a módszer alkalmas objektív összehasonlító CBCT elemzésre, használata egyszerűbb és gyorsabb a szegmentáláson alapuló eljárásoknál. A még pontosabb mérés elérése érdekében – ha lehetséges – érdemes dentális képleteket kijelölni referenciapontként, olyan módon, hogy a pontok által kijelölt háromszög területe minél nagyobb legyen.

Az intra- és interperszonális mérések közötti minimális eltérés azt igazolja, hogy a módszer alkalmas ugyanazon személy két eltérő időpontban végzett CBCT-felvételének pontos összehasonlító vizsgálatára.

A leírt módszer a képek hárompontos illesztésén alapszik. A felhasznált program a *Horos™* nyílt forráskódú radiológiai számítógépes software, amely lehetőséget nyújt két képsorozat illesztésére. Az illesztés mindkét képsorozaton ugyanazon anatómiai referenciapontok bejelölésével kezdődik. A két képsorozat regisztrálása (szinkronizálása) során ezen pontok helyzete alapján a szoftver átrendezi a metszeteket (az egyik szkennelt volument újrametszi, a másik volumen axiális metszeteivel párhuzamos síkokban).

Az általunk kidolgozott módszer újdonságát az ismert software új aspektusból történő felhasználása jelenti, melynek alkalmazhatóságát és pontosságát vizsgálatainkkal ellenőriztük.

Az illesztés pontosságának meghatározására kidolgoztunk egy egyedi megoldást.

A két szinkronizált sorozat képpárjainak megfelelő pixelek szürkeértékét kivonjuk egymásból. Az eredményt szintén egy kép formájában jelenítjük meg. Ha ugyanazon képleteknek a két felvételen rögzített kontúrja tökéletesen egymásra vetül, akkor a kivonás eredménye 0, amit a program szürkeként fog megjeleníteni. Ha a művelet során egy translációs és/vagy rotációs illesztési hiba történt, ez a képen egy markáns kontúrkettőzetet fog eredményezni. A kontúr-kettőzet egyik tagja világos, a másik sötét értékben jelenik meg, hiszen az egyik érték pozitív, a másik negatív tartományba kerül a kivonás során. A két kontúr közötti távolság az illesztési hiba mértékétől függ, és az említett software-ben mm-ben mérhető.

Az illesztési pontosságot a térben több pont kijelölésén alapuló szegmentációs eljárással elméletileg pontosítani lehet, azonban ez az eljárás időigényesebb, bonyolultabb és a több pont megfelelő kijelölése is rejthet magában hibaforrást, ezért összehasonlító mérések végzésére a cikkben leírt eljárás egyszerűbb, könnyebben kivitelezhető.

A leírt módszer használhatóságát alátámasztja pontossága, egyszerűsége és az a tény, hogy jelentős anyagi befektetés nélkül is elérhető.

Irodalom

1. BAZINA M, CEVIDANES L, RUELLAS A, VALIATHAN M, QUERESHY F, SYED A, et al: Precision and reliability of Dolphin 3-dimensional voxel-based superimposition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2018 Apr; 153 (4): 599–606. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.07.025>
2. BRESSAN E, FERRARESE N, PRAMSTRALLER M, LOPS D, FARINA R, TOMASI C: Ridge Dimensions of the Edentulous Mandible in Posterior Sextants: An Observational Study on Cone Beam Computed Tomography Radiographs. *Implant Dent* 2017 Feb; 26 (1): 66–72. PMID: 27824716 <https://doi.org/10.1097/ID.0000000000000489>
3. CORTES AR, CORTES DN, ARITA ES: Cone beam computed tomographic evaluation of a maxillary alveolar ridge reconstruction with iliac crest graft and implants. *J Craniofac Surg* 2012 Jan; 23 (1): e12–4. <https://doi.org/10.1097/SCS.0b013e3182420789>
4. WISMEIJER D, JODA T, FLÜGGE T, FOKAS G, TAHMASEB A, BECHELLI D, et al: Group 5 ITI Consensus Report: Digital Technologies. *Clin Oral Implants Res* 2018 Oct; 29 Suppl 16: 436–442. <https://doi.org/10.1111/clr.13309>
5. DIEZ GF, FONTÃO FN, BASSI AP, GAMA JC, CLAUDINO M: Tomographic follow-up of bone regeneration after bone block harvesting from the mandibular ramus. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2014 Mar; 43 (3): 335–340. Epub 2013 Sep 23. PMID: 24070771 <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2013.08.010>
6. DÚCZ A, HUSZÁR T, NÉMETH Z, BOGDÁN S: Comparison of autologous bone graft remodeling from different donor sites in the jaws using cone beam computed tomography. *Fogorv Szle* 2012 Sep; 105 (3): 91–98. Hungarian. PMID: 23240490
7. GANDER T, BREDELL M, ELIADES T, RÜCKER M, ESSIG HJ: Splintless orthognathic surgery: a novel technique using patient-specific implants (PSI). *Cranio Maxillofac Surg* 2015 Apr; 43 (3): 319–322. Epub 2014 Dec 20. PMID: 25600026 <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2014.12.003>
8. HVID CA, ELSTRØM UV, JENSEN K, ALBER M, GRAU C: Accuracy of software-assisted contour propagation from planning CT to cone beam CT in head and neck radiotherapy. *Acta Oncol* 2016 Nov; 55 (11): 1324–1330. Epub 2016 Aug 24. PMID: 27556786 <https://doi.org/10.1080/0284186X.2016.1185149>
9. KARLO CA., STEURER-DOBER I, LEONARDI M, et al: MR/CT image fusion of the spine after spondylodesis: a feasibility study. *Eur Spine J* 19, 1771–1775. (2010) <https://doi.org/10.1007/s00586-010-1430-x>
10. KLIJN RJ, VAN DEN BEUCKEN JJ, BRONKHORST EM, BERGE SJ, MEIJER GJ, JANSEN JA: Predictive value of ridge dimensionson autologous bone graft resorption in staged maxillary sinus augmentation surgery using Cone-Beam CT. *Clin Oral Implants Res* 2012 Apr; 23 (4): 409–415. Epub 2011 Oct 20. PMID: 22092724 <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2011.02342.x>
11. KOPPÁNY F, JOÓB-FANCSALY A, SZABÓ G: Possible methods for evaluating bone density in the maxillofacial region. *Fogorv Szle* 2007 Apr; 100 (2): 77–81. Review. Hungarian. PMID: 17546899
12. MAGAT G, OZCAN SENER S: Evaluation of trabecular pattern of mandible using fractal dimension, bone area fraction, and gray scale value: comparison of cone-beam computed tomography and panoramic radiography. *Oral Radiol* 2019 Jan; 35 (1): 35–42. Epub 2018 Jan 17. PMID: 30484179 <https://doi.org/10.1007/s11282-018-0316-1>
13. NAITOH M, AIMIYA H, HIRUKAWA A, ARIJI E: Morphometric analysis of mandibular trabecular using cone beam computed tomography: an in vitro study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2010; 25: 1093–1098.
14. PAUWELS R, JACOBS R, BOSMANS H, PITTAYAPAT P, KOSALAGOOD P, SILKOSESSAK O, et al: Automated implant segmentation in cone-beam CT using edge detection and particle counting. *Int J Comput Assist Radiol Surg* 2014 Jul; 9 (4): 733–743. PMID: 24078371 <https://doi.org/10.1007/s11548-013-0946-z>
15. PRAMSTRALLER M, FARINA R, FRANCESCHETTI G, PRAMSTRALLER C, TROMBELLI L: Ridge dimensions of the edentulous posterior maxilla: a retrospective analysis of a cohort of 127 patients using computerized tomography data. *Clin Oral Implants Res* 2011 Jan; 22 (1): 54–61. Epub 2010 Sep 10. Erratum in: *Clin Oral Implants Res* 2011 Feb; 22 (2): 235. PMID: 20831759 <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2010.01984.x>
16. PRAMSTRALLER M, SCHINCAGLIA GP, VECCHIATINI R, FARINA R, TROMBELLI L: Alveolar ridge dimensions in mandibular posterior regions: a retrospective comparative study of dentate and edentulous sites using computerized tomography data. *Surg Radiol Anat* 2018 Dec; 40 (12): 1419–1428. Epub 2018 Aug 23. PMID: 30167819 <https://doi.org/10.1007/s00276-018-2095-0>
17. RECKER RR, KIMMEL DB, DEMPSTER D, WEINSTEIN RS, WRONSKI TJ, BURR DB: Issues in modern bone histomorphometry. *Bone* 2011 Nov; 49 (5): 955–964. Published online 2011 Jul 23. PMID: PMC3274956 <https://doi.org/10.1016/j.bone.2011.07.017>
18. RITTER L, ELGER MC, ROTHAMEL D, FIENITZ T, ZINSER M, SCHWARZ F, et al: Accuracy of peri-implant bone evaluation using cone beam CT, digital intra-oral radiographs and histology. *Dentomaxillofac Radiol* 2014; 43 (6): 20130088. Epub 2014 May 2. PMID: 24786136 <https://doi.org/10.1259/dmfr.20130088>
19. ROSSET A, SPADOLA L, RATIB O: OsiriX: An Open-Source Software for Navigating in Multidimensional DICOM Images, *O. J Digit Imaging* (2004) 17: 205. <https://doi.org/10.1007/s10278-004-1014-6>
20. <http://hdl.handle.net/10380/1458> (2020.05.05.)
21. SUPHANANTACHAT S, TANTIKUL K, TAMSAILOM S, KOSALAGOOD P, NISAPAKULTORN K, TAVEDHIKUL K: Comparison of clinical values between cone beam computed tomography and conventional intraoral radiography in periodontal and infrabony defect assessment. *Dentomaxillofac Radiol* 2017 Aug; 46 (6): 20160461. Epub 2017 Mar 23. PMID: 28267927 <https://doi.org/10.1259/dmfr.20160461>
22. VERDUGO F, SIMONIAN K, D'ADDONA A, PONTÓN J, NOWZARI H: Human bone repair after mandibular symphysis block harvesting: a clinical and tomographic study. *J Periodontol* 2010 May; 81 (5): 702–709. PMID: 20429649 <https://doi.org/10.1902/jop.2010.090612>
23. VERDUGO F, SIMONIAN K, RAFFAELLI L, D'ADDONA A: Computer-aided design evaluation of harvestable mandibular bone volume: a clinical and tomographic human study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2014 Jun; 16 (3): 348–355. Epub 2012 Nov 15. PMID: 23157651 <https://doi.org/10.1111/cid.12011>

DECKER R, FÁBIÁN Z, DECKER I, BOGDÁN S, RESTÁR L, DÚCZ A, NÉMETH Zs, HUSZÁR T

Definition and standardization of method for comparative Cone Beam Computed Tomography (CBCT) examination of maxillofacial bone surgery

Exact evaluation of the effectiveness of bone replacement surgery in the maxillofacial region has not been established yet. This is due to the difficulty of comparing images performed at different times. There are softwares suitable for comparative testing, but their application is difficult. A standardized comparison procedure for the maxillofacial region has not been developed yet.

Objective: 1) To develop and test a method for comparative CBCT analysis of bone replacement surgery in the maxillofacial region. 2) Preparation of a methodological recommendation.

Material and Method: CBCT images of 6 patients performed at two different times were compared with *Horos™* medical imaging program based on the detection of misalignment. The study was performed by 4 independent investigators. Study groups: 1) Measurements based on standard anatomical points, 2) Measurements based on individual radiological points.

Statistics: 3 measurements in every group, Mann-Whitney U test, (SD $p \leq 0,05$)

Results: The rate of misalignment was significantly lower in case of every measurement based on individual radiological points than in case of measurements based on anatomical points (*1st investigator:* $0,463 \pm 0,103$ vs. $0,283 \pm 0,030$; *2nd investigator:* $0,499 \pm 0,100$ vs. $0,318 \pm 0,040$; *3rd investigator:* $0,647 \pm 0,555$ vs. $0,291 \pm 0,388$; *4th investigator:* $0,607 \pm 0,069$ vs. $0,281 \pm 0,033$)

Conclusions: With the *Horos™* imaging software, it is possible to perform an objective comparative study of CBCT images performed at different time of the same person using the “fitting error measurement” method. The most accurate measurements are achieved by the triangular designation of individual radiological points.

Keywords: CBCT, comparative CBCT analysis, bone replacement, maxillofacial region, *Horos™*

Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi kar V. évfolyam*
Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet**

Laborvizsgálat jelentősége implantációs betegeknél

DR. NAGY-CSOMA LUCA*, DR. IVÁNYI DÓRA**, DR. KIVOVICS PÉTER**, DR. NÉMETH ORSOLYA

A fogászati implantáció elterjedésével előtérbe kerülnek az implantációval kapcsolatos szövődmények vizsgálatai. Az egyik gyakori szövődmény az implantátum körüli szöveteket érintő gyulladás. Ennek kialakulásában számos tényező játszik szerepet, többek közt az általános egészségi állapotot befolyásoló betegségek, például a cukorbetegség, hiperlipidémia és egyéb szisztémás betegségek [1]. Kutatásunk célja a vérvizsgálat – mint az implantációt megelőző szűrővizsgálat – hatékonyságának felmérése és alkalmazása a periimplantáris gyulladások megelőzésében.

Vizsgálataink során 33 beteg teljes fogászati státusz felvételét és nagy rutinlabor eredményeit vetettük össze. Az adatokat Microsoft Excel (Remond, Washington, Egyesült Államok) program segítségével értékeltük. A vizsgált betegek 81,8%-a szenvedett részleges foghiányban, közülük 66,7%-nál volt parodontális csontelváltozás diagnosztizálható orthopantomogram felvétel alapján. A betegpopuláció 21,2%-ának volt magas az éhomi vércukorszintje, 51,5%-nak pedig megnövekedett a vérzsír értéke. Emellett megvizsgáltuk a parodontális érintettség és a laboreltérések együttes előfordulási gyakoriságát is. Magas vércukorszint és a parodontális érintettség a betegek 6,1%-ánál, parodontális érintettség és a magas gyulladáshoz vezető paraméter a betegek 21,2%-ánál volt egyszerre megfigyelhető. A periimplantáris gyulladások kialakulásának egyik rizikófaktora a nem vagy rosszul kezelt cukorbetegség. A hiperlipidémia negatívan befolyásolja a periimplantáris szövetek lokális immunreakcióit és az implantáció hosszútávú sikerességét befolyásoló csontintegritást. Bármely általános rizikófaktor, parodontális érintettséggel együtt fokozott kockázatot jelent az implantáció során, ezáltal fontos szerepe van ezeknél a pácienseknél a rizikóanalízisnek és a rendszeres kontrollvizsgálatnak. A Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet álláspontja szerint a vérvizsgálat már az implantációt megelőzően alkalmas az általános rizikófaktorok kiszűrésére.

Kulcsszavak: Laborvizsgálat, vérvizsgálat, primer prevenció, periimplantitisz, cukorbetegség, hiperlipidémia

Bevezetés

A vérkép analízise számos fontos információval támogathatja a fogorvost az egyre gyakoribbá váló fogászati implantációs beavatkozások esetében. A beavatkozások gyakoriságának növekedésével előtérbe kerülnek a beavatkozások okozta szövődmények is [2]. Az implantációval kapcsolatos komplikációk lehetnek korai és késői szövődmények [3].

Korai komplikációként megemlíthetők azok az állapotok, amelyek a beavatkozás során vagy rögtön utána jelentkeznek, mint például a komoly vérzések, lágy-, illetve keményszöveti sérülések és idegsérülés stb. [4]. Idegsérülés esetében előfordulhat az alsó állcsonton végzett műtét során a nervusz alveoláris inferior sérülése, ha maga az implantátum eléri az idegcsatornát vagy esetleg betöri az idegcsatorna falát. Ekkor a páciensek leggyakoribb panaszja az áll jellegzetes zsibbadása, de az idegsérülés mértékétől függően eltérő panaszok jelentkezhetnek [5]. Az idegképleteken kívül sérülhetnek a szomszédos fogak az implantá-

tum behelyezésekor, amelyet a sérült fog gyökerkezelése, protetikailag való ellátása vagy eltávolítása követhet [6].

Késői szövődményeknek, amelyek a csontintegrációt követően alakulnak ki, két alcsoportját különböztetjük meg, ezek a biológiai- és a mechanikai szövődmények. Mechanikai szövődménynek tekintjük az implantátum vagy a rajta lévő pótlás bármilyen sérülését, törését. Biológiai szövődmény a periimplantáris mukozitisz és a periimplantitisz [7]. Definíció szerint a periimplantáris mukozitisz az enosszeális implantátumokat körbevevő lágy szövetek gyulladáshoz vezető elváltozása, amely nem jár csontpusztulással. Előfordulását tekintve az implantátumot viselő páciensek 63,4%-ánál, míg az implantátumok 30,7%-ánál van jelen [8]. Az említett kórkép biofilm okozta reverzibilis állapot, amelyet a periimplantitisz előfutárának is tekintenek [9]. A periimplantitisz olyan patológiás állapot, amely az implantátumok körüli szövetekben fordul elő és a környező csont fokozatos pusztulása jellemző [10, 11] (1. ábra). A periimplantitisz is gyakori szövődménynek tekinthető az implantáció

során, a beültetett implantátumok 10%-ánál és az implantáción átesett páciensek 20%-ánál fordul elő [12]. Terápiájukat tekintve a korai diagnosztizálás mellett rendelkezésre állnak sebészi és nem sebészi lehetőségek is. Nem sebészi kezelések közül megemlítendő a mechanikus tisztítás, az antiszeptikus kezelés és az antibiotikus terápia, amelyek megválasztása a tapadásvesztés mértékétől függően történik. Míg utolsó lehetőség lehet az implantátum eltávolítását megelőzően a periimplantitisz sebészi kezelése [13].

A periimplantáris gyulladások kialakulását több tényező segíti elő. Megkülönböztetünk lokális és általános rizikótényezőket [14]. A lokális rizikótényezők közé tartozik a dentális plakk, a parodontitisz, az implantátum körüli lág- és keményszövetek nem megfelelő dimenziói és az implantátum és a felépítmény anyagi minősége, amennyiben plakkretentív [15]. Míg általános rizikótényezők közé sorolhatók az általános műtéti kontraindikációk, a dohányzás és a fej-nyak régiót érintő irradiációs terápia, emellett általános egészségi állapotot befolyásoló betegségek, mint például cukorbetegség és más szisztémás betegségek [16]. Nem, vagy rosszul kezelt cukorbetegség esetén, illetve atheroszklerózisban szenvedő betegeknél a periimplantáris szövetek gyulladásának esélye növekszik. A nem vagy rosszul kezelt diabetesz majdnem ugyanolyan erősségű rizikófaktora a periimplantáris gyulladásoknak, mint a dohányzás, emellett nagyban növekszik a periimplantitisz kialakulásának kockázata diabetesz során [17, 18]. A Nemzetközi Diabetes Szövetség (International Diabetes Federation, IDF) becslése szerint 2017-ben a felnőtt diabeteszes betegek száma 451 millió volt világszerte és ez a szám 2045-re meghaladhatja akár a 693 milliót is [19]. A diabetesz népbetegség, az emberiség nagy részét érintő probléma, tehát a diabetesz szövődményeire és ezek megelőzésére nagy figyelmet kell fordítani. Ebből kifolyólag nagy figyelmet kell szentelni a diabetesz megelőzésének, korai diagnosztizálásának és megfelelő kezelésének, amelyekben nagy segítséget nyújt a laborvizsgálat. A másik sokakat érintő népbetegségnek számító általános megbetegedés, a hiperkoleszterinémia, amely növeli az atheroszklerózis, oszteoporózis és a szív- és érrendszeri betegségek kockázatát, amelyek halálhatalmas jelentősége még mindig a vezető helyen áll a nyugati országokban [20]. Emellett egy kutatásban megfigyelték, hogy a hiperlipidémia fogászati és implantációs szempontból nagy jelentőségű parodontitisznek is kockázati tényezője [21].

Az említettek közül kifolyólag fontos a periimplantáris szövődmények elkerülése érdekében, mint primer prevenció lépés, szűrővizsgálatként laborvizsgálatot végezni, mivel ez nagy szerepet játszhat az egyes rizikófaktorok időben történő kiszűrésében.

Vizsgálatunk célja, hogy a vérvizsgálatot, mint az implantációt megelőző szűrővizsgálat hatékonyságát vizsgáljuk és alkalmazzuk az implantológiában.



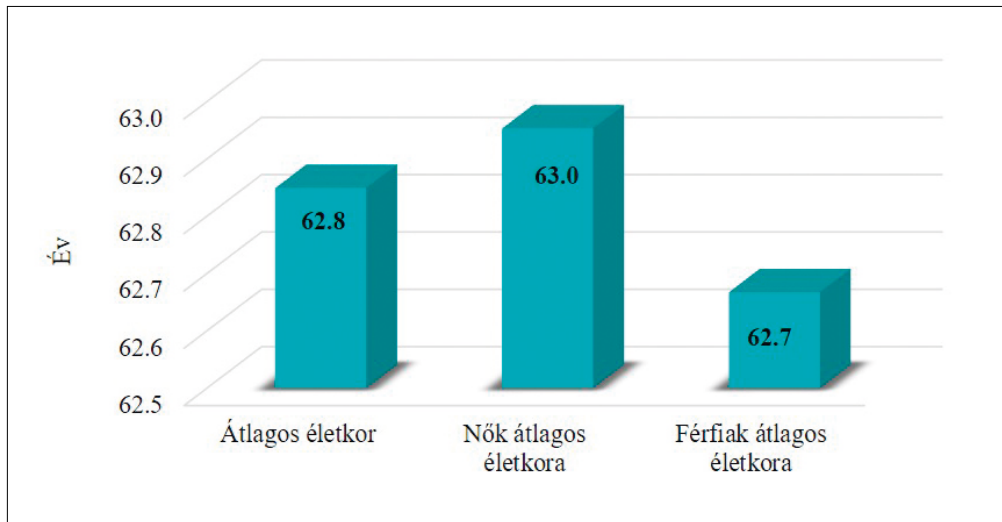
1. ábra: Jobb alsó régióban lévő implantátumoknál jelentkező periimplantitisz klinikai képe

Vizsgálati anyag és módszer

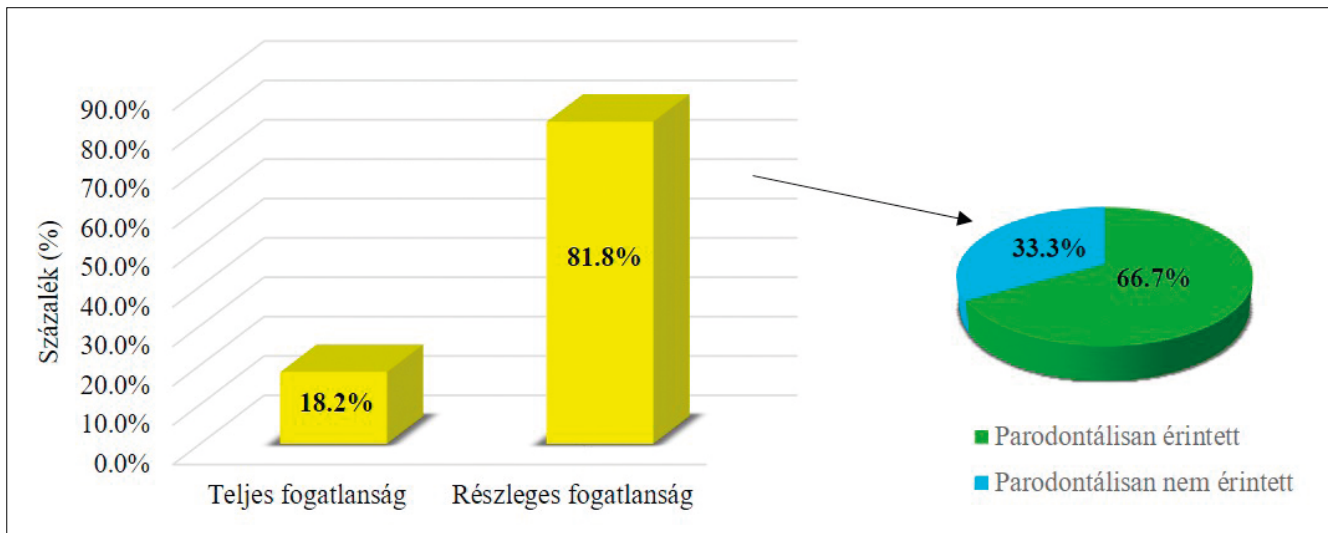
A Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézetben, szűrővizsgálat céljából 33 implantáció előtt álló beteget vizsgáltunk meg. A vizsgált betegek átlagos életkora 62,8 év (± 11) volt. Külön a nők átlagos életkora 63,0 év ($\pm 9,9$), a férfiaké 62,7 év ($\pm 12,6$) volt (2. ábra). A vizsgálathoz nagyrutin laborvizsgálatot és teljes fogászati státusz felvételét kértük. A vizsgálat során radiológiai vizsgálatokat is végeztünk. A kapott adatokat Microsoft Excel (Remond, Washington, Egyesült Államok) program segítségével kezeltük. Fontos lett volna anamnesztikus adatokat bekérnünk a fogvesztés okairól, az ilyen jellegű kérdésekre azonban a páciensek nem tudtak válaszolni. Ezért a fogvesztés okainak tekintetében azokra a vizsgálatokra kell hagyatkoznunk, amelyek a fogvesztés okaival foglalkoznak. Jelenleg a publikációk [22] többsége a fogvesztés okainak mintegy 50%-át jelöli meg káriesz következményes megbetegedéseiként és körülbelül 50%-át parodontális megbetegedések okaiként. Ez az arány a fejlett ipari országokra jellemző. A kevésbé fejlett országokban a fogvesztés okai egyharmad részben a káriesz következményes betegségeinek, kétharmad részben a parodontális megbetegedéseknek tudható be. A traumák okozta fogvesztés, az irradiációt megelőző extrakciók, a csonkolásból adódó fogvesztés stb. százalékos aránya elhanyagolható.

Eredmények

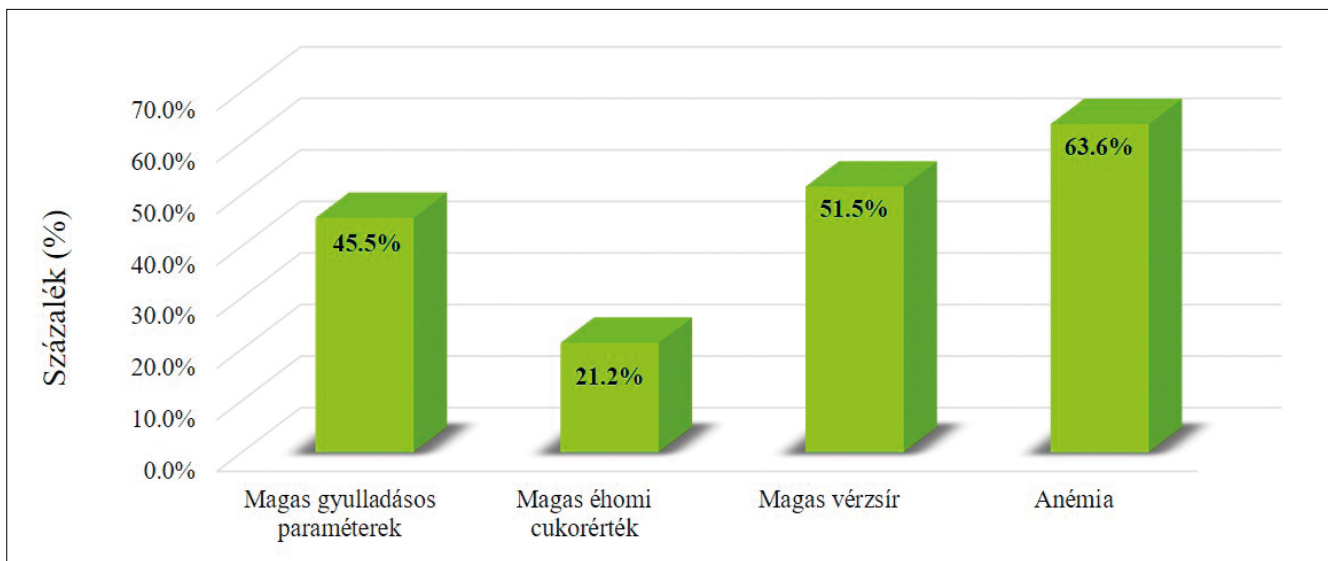
A vizsgálatban résztvevő betegek 18,2%-a teljes foghiányos, 81,8%-a részleges foghiányos páciens volt. A részleges foghiányban szenvedők 66,7%-a volt parodontálisan érintett (3. ábra). A betegek 44,5%-a mutatott eltérést a gyulladással kapcsolatos paraméterek (vörösvértest



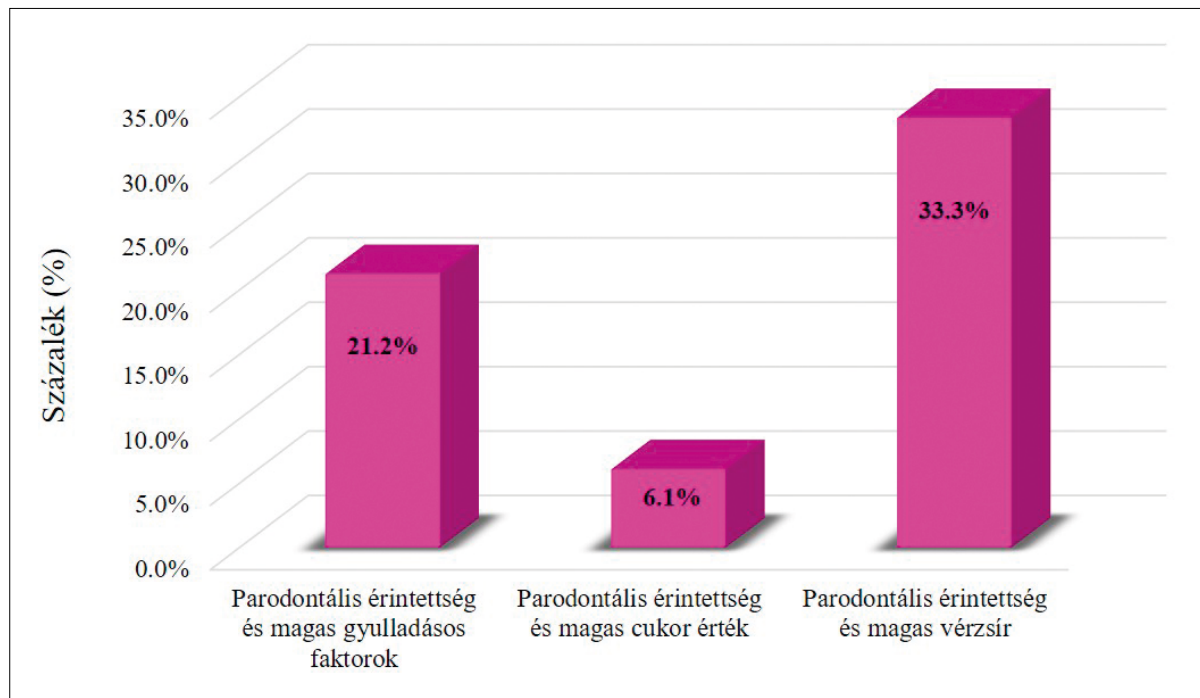
2. ábra: A betegpopuláció átlagos életkora



3. ábra: A teljes vagy részlegesen fogatlan páciensek százalékos eloszlása és a parodontális érintettség százalékos eloszlása



4. ábra: A megemelkedett szérumértékek százalékos viszonylatban



5. ábra: A parodontális érintettség százalékos megoszlásban

süllyedés, C-reaktív protein, fehérvérsejtek mennyiségi és minőségi eltérései) normál értékétől. Különösen fontosnak tartjuk vizsgálni a fehérvérsejt-számot és ezen belül a fehérvérsejtek összetételét, mert ezekből értékes információk vonhatók le az esetleges gyulladások fennállásával kapcsolatban. Ezeknek az adatoknak az elemzése különösen azokban az esetekben kapott nagy jelentőséget, amikor a vérkép elemzését általános szűrővizsgálatként alkalmaztuk és segítségével sikerült kiszűrni még tüneteket nem mutató, de a fehérvérsejt-számban és összetételben jelentkező általános megbetegedéseket. A betegpopuláció 21,2%-ának volt magas az éhomi vércukorszintje, 51,5%-nak pedig megnövekedett a vérzsír értéke (összkoleszterin, LDL, triglicerid). A HDL és az LDL értékek elkülönítése azért célszerű, mert éppen fordított módon, ellentétesen hatnak az erek falára lerakódott ateroszklerotikus plakk akkumulációra (4. ábra). Ezek mellett megvizsgáltuk a parodontális érintettség és a laboreltérések együttes előfordulási gyakoriságát is. Magas vércukorszint és a parodontális érintettség együttes előfordulása a betegek 6,1%-ánál volt megfigyelhető. Míg a betegek 21,2%-ánál egyszerre volt jelen a parodontális érintettség és a magas gyulladási paraméter (5. ábra).

Megbeszélés

A nem vagy rosszul kezelt cukorbetegség rizikófaktora a periimplantáris gyulladások kialakulásának [17]. A cukorbetegségben szenvedők sebgyógyulási hajlama elmarad a nem cukorbeteg társaikétól [23]. Ezekben az

esetekben gyakrabban fordul elő 5 mm-nél nagyobb szondázási mélység és magasabb a szondázáskor jelentkező vérzés előfordulása [1]. A hiperlipidémia hozzájárul az atheroszklerózis és az oszteoporózis kialakulásához, így károsítva a kapillárisokat és a csontszerkezetet [24]. Ezáltal negatívan hat a periimplantáris szövetek lokális immunreakciójára és az implantáció hosszútávú sikeressége során nélkülözhetetlen csontintegrációra [25]. Bármely általános rizikófaktor, amely parodontális érintettséggel együtt van jelen, magas rizikót jelent az implantáció során, ezáltal fontos szerep jut ezeknél a pácienseknél a rizikóanalízisnek és a rendszeres kontrollvizsgálatnak.

Nemzetközi publikációk sokasága bizonyítja, hogy meglévő fogak esetében a parodontális státusz részletes felvétele és értékelése meghatározó az azt követő implantológiai beavatkozásokra [26]. A parodontális gyulladások negatívan hatnak az implantációk hosszútávú sikerességére, hiszen nagy hasonlóságot mutat a parodontitisz és a periimplantitisz esetében előforduló patogén bakteriális flóra. Fontos megjegyezni, hogy a parodontitisznél jelen levő baktériumok akkumulációja az implantátumok porózus felszínén könnyebben megtapad és az implantátumok csavarmenete a gyulladás gyorsabb progresszióját teszi lehetővé. Bár közleményünknek nem direkt témája az implantációt megelőző parodontológiai vizsgálatok elemzése, de ugyanúgy, ahogy véleményünk szerint az implantációt megelőzően minden esetben laborvizsgálatot, vérkép-analízist kell végeznünk, ugyanúgy gondos parodontológia vizsgálat elemzésének, értékelésének és kezelésének kell megelőznie az implantációs folyamatot.

A fogorvosképzésnek két lehetséges formáját ismerjük. Az egyik a DDS (Doctor of Dental Surgery) a másik a DMD (Doctor of Medicine in Dentistry) forma. A DDS képzés lényege, hogy a fogászatot kívülről közelíti az orvosképzéshez. A DDS esetén az úgynevezett „dental school”-ok az orvosegyetemekhez csatlakoztak és így alakult ki a fogorvosi szak, illetve kar. A másik képzési forma, a DMD esetén az orvosegyetemeken belül a speciális oktatási és kutatási követelmények szerint különül el a fogorvostudományi szak és kar. Magyarországon a DMD képzési forma valósult meg, melynek medicinális jellege lényegesen erősebb, mint a DDS képzés esetén. A DMD képzési formában fogorvosaink nem csupán fej-nyak anatómiát, hanem egész test anatómiát tanulnak és a fogorvosok számára rendszeresített belgyógyászat-oktatás felvértezi a fogorvosokat mindazon tudásanyaggal, amely szükséges egy laborlelet elemzéséhez, egy vérkép kiértékeléséhez. Az implantátum behelyezése előtt készített laborleletek kiértékelése nem csupán a korábban említett rizikóanalízis szempontjából kedvező, hanem azért is, mert segítségével számos panaszt nem okozó, de eddig még fel nem ismert, az egész szervezetet érintő megbetegedést sikerül kiszűrni.

Álláspontunk szerint, mely a Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet álláspontja, minden implantáció előtt javasolt laborvizsgálat végzése általános egészségi szűrővizsgálatként.

Irodalom

- RENVERT S, PERSSON GR, PIRIH FQ, CAMARGO PM: Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations. *Journal of Clinical Periodontology* 2018. Jun; 89 Suppl 1: S304–S312. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0588>
- GUILLAUME B: Dental implants: A review. *Morphologie* 2016 Dec; 100 (331): 189–198. <https://doi.org/10.1016/j.morpho.2016.02.002>
- HANIF A, QURESHI S, SHEIKH Z, RASHID H: Complications in implant dentistry. *Eur J Dent* 2017; 11 (1): 135–140. https://doi.org/10.4103/ejd.ejd_340_16
- ANNIBALI S, RIPARI M, LA MONACA G, TONOLI F, CRISTALLI MP: Local complications in dental implant surgery: prevention and treatment. *Oral Implantol (Rome)* 2008 Apr, 1 (1): 21–33. PMID: 23285333.
- ALHASSANI AA, ALGHAMDI AS: Inferior alveolar nerve injury in implant dentistry: diagnosis, causes, prevention, and management. *J Oral Implantol* 2010, 36 (5): 401–407. <https://doi.org/10.1563/AAID-JOI-D-09-00059>
- YOON WJ, KIM SG, JEONG MA, OH JS, YOU JS: Prognosis and evaluation of tooth damage caused by implant fixtures. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2013 Jun, 39 (3): 144–147. <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2013.39.3.144>
- BERGLUNDH T, ARMITAGE G, et al: Periimplant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol* 2018; 45 (Suppl 20): S286–S291. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12957>
- MEIJER HJ, RAGHOEBAR GM, DE WAAL YC, VISSINK A: Incidence of peri-implant mucositis and peri-implantitis in edentulous patients with an implant-retained mandibular overdenture during a 10-year follow-up period. *J Clin Periodontol* 2014 Dec; 41 (12): 1178–1183. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12311>
- HEITZ-MAYFIELD LJA, SALVI GE: Peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol* 2018 Jun; 45 Suppl 20: S237–S245. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12953>
- SCHWARZ F, DERKS J, MONJE A, WANG HL: Peri-implantitis. *J Periodontol* 2018 Jun; 89 Suppl 1: S267–S290. <https://doi.org/10.1002/JPER.16-0350>
- CATON JG, ARMITAGE G, BERGLUNDH T, CHAPPLE ILC, JEPSEN S, KORNMAN KS, MEALEY BL, PAPANANOU PN, SANZ M, TONETTI MS1: A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol* 2018 Jun; 45 Suppl 20: S1–S8. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12935>
- KLINGE B, MEYLE J AND 2. WORKING GROUP: Peri-implant tissue destruction. The Third EAO Consensus Conference 2012. *Clin Oral Implants Res* 2012 Oct; 23 Suppl 6:108–110. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2012.02555.x>
- ROBERTSON K, SHAHBAZIAN T, MACLEOD S: Treatment of peri-implantitis and the failing implant. *Dent Clin North Am* 2015 Apr; 59 (2): 329–343. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2014.10.007>
- DREYER H, GRISCHKE J, TIEDE C, EBERHARD J, SCHWEITZER A, TOIKKANEN SE, GLÖCKNER S, KRAUSE G, STIESCH M: Epidemiology and risk factors of peri-implantitis: A systematic review. *J Periodontol Res* 2018; 53 (5): 657–681. <https://doi.org/10.1111/jre.12562>
- PATEL RM: Dental Implants for Patients with Periodontitis. *Prim Dent J* 2020 Jan; 29, 8 (4): 54–61. <https://doi.org/10.1308/205016820828463898>
- SCHWARZ F, DERKS J, MONJE A, WANG HL: Peri-implantitis. *J Clin Periodontol* 2018. Jun; 45 Suppl 20: S246–S266. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12954>
- MONJE A, CATENA A, BORGNACKE WS: Association between diabetes mellitus/hyperglycaemia and peri-implant diseases: Systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol* 2017. Jun; 44 (6): 636–648. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12724>
- NAUJOKAT H, KUNZENDORF B, WILTFANG J: Dental implants and diabetes mellitus-a systematic review. *Int J Implant Dent* 2016 Dec; 2 (1): 5. <https://doi.org/10.1186/s40729-016-0038-2>
- CHO NH1, SHAW JE2, KARURANGA S, HUANG Y, DA ROCHA FERNANDES JD, OHLROGGE AW, MALANDA B: IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract* 2018 Apr; 138:271–281. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2018.02.023>
- G VAN CAMP: Cardiovascular disease prevention. *Acta Clin Belg* 2014 Dec; 69 (6): 407–411. <https://doi.org/10.1179/2295333714Y.0000000069>
- KATZ J, CHAUSHU G, SHARABI Y: On the association between hypercholesterolemia, cardiovascular disease and severe periodontal disease. *J Clin Periodontol* 2001 Sep; 28 (9): 865–868. <https://doi.org/10.1034/j.1600-051x.2001.028009865.x>
- PHIPPS KR, STEVENS VJ: Relative contribution of caries and periodontal disease in adult tooth loss for an HMO dental population. *J Public Health Dent* 1995. <https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.1995.tb02377.x>
- NOVOTNA M, PODZIMEK S, BROUKAL Z, LENCOVA E, DUSKOVA J: Periodontal Diseases and Dental Caries in Children with Type 1 Diabetes Mellitus. *Mediators Inflamm* 2014., 2015; 379626. <https://doi.org/10.1155/2015/379626>
- GITT AK, ZAHN R: Hypercholesterolemia – Where are we today? Where are we going? *Herz* 41 (5): 413–420. <https://doi.org/10.1007/s00059-016-4457-x>
- WASKIEWICZ K, OTH O, KOCHAN N, EVRRARD L: Risk factors generally neglected in oral surgery and implantology: the high LDL-cholesterol and the insufficient level of vitamin D. *Rev Med Brux* 2018; 39 (2): 70–77. <https://doi.org/10.30637/2018.17-075>
- SUNG CE, CHIANG CY, CHIU HC, SHIEH YS, LIN FG, FU E: Periodontal status of tooth adjacent to implant with peri-implantitis. *J Dent* 2018 Mar. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2018.01.004>

NAGY-CSOMA L, IVÁNYID, KIVOVICS P, NÉMETH O

Relevance of blood tests before dental implantation

Nowadays, dental implantation is increasingly common intervention in dentistry. With the spread of implantations, implant-related complications are coming into view. Biological complications include peri-implant mucositis and peri-implantitis. General risk factors for peri-implant inflammation include diseases, such as diabetes mellitus and hyperlipidemia. The aim of this study is to examine the efficiency of blood tests before implantation, as a preventive screening method of implantation and its application in the prevention of peri-implant inflammations. 33 patients' dental statuses and blood tests were collected. We analysed our data by Microsoft Excel program (Remond, Washington, USA). The patients' average age was 62,8 (± 11). 81,8% of the patients were partial edentulous and 66,7% of partial edentulous patients had periodontal involvement. 21,2% of the observed patients had high blood sugar level, 51,5% of them had elevated blood lipid level. We further examined the association between the prevalence of blood tests' deviation and the prevalence of periodontal involvement. High blood sugar level and periodontal involvement simultaneously occurred in 6,1% and periodontal involvement with increased inflammatory factors were noticed in 21,2% of the patients. Untreated or not properly treated diabetes mellitus is a risk factor of peri-implant inflammation. Hyperlipidemia has negative effects on the local immune response of peri-implant tissues and osseointegration, which influence the long-term success of the implantation. All of the general risk factors with periodontal involvement increased the risk for peri-implant diseases and therefore we have to make risk analysis and regular controls. The blood-test, according to the Department of Community Dentistry, is a suitable and sufficient method to detect general risk factors before implantation.

Keywords: Blood test, dental implantation, peri-implantitis, primer prevention, diabetes mellitus, hyperlipidemia

Szegedi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Kar, Fogpótlástani Tanszék, Szeged*
Pécsi Tudományegyetem Fogorvostudományi Szak, Fogpótlástani Tanszék, Pécs**

Szegedi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Kar, Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék, Szeged***
Szegedi Tudományegyetem, Fogorvostudományi Kar, Orális Biológiai és Kísérletes Fogászati Tanszék, Szeged****

Részleges kivehető fémlemez pótlások tervezése a gyakorlatban I.

DR. RADNAI MÁRTA*, DR. MARADA GYULA**, DR. T. SZABÓ VERONIKA***, TARJÁNYI TAMÁS****, DR. BARÁTH ZOLTÁN*

Részleges kivehető fémlemez műfogsorok a mindennapi betegellátásban gyakran készülnek még napjainkban is. Ezek tervezését a fogorvosnak a biológiai, statikai, anyagtani, esztétikai szempontok szerint és a betegek igényeit, elvárásait figyelembe véve kell megvalósítania. Kérdőíves felmérést végeztünk fogtechnikusok körében annak kiderítésére, mennyire valósul meg ez a gyakorlatban. A 64 fogtechnikus válasza szerint a fogorvosoknak alig több mint fele (52%) küld pontos tervet az öntött kapocs elhorgonyzású részleges kivehető fémlemez műfogsorok készítéséhez a laborba, kapcsok fajtájára nézve 47%-ban érkeznek információk, a nagy összekötők formájára nézve 28%-ban kap útmutatást a labor. Az utasítások 6%-ban rajzosan, 48%-ban írásban, vagy írásban és rajzzal (31%) érkeznek. Az esztétikai probléma esetében felmerülő felelősség a technikust és a fogorvost is terheli a vélemények szerint, akárki végzi a tervezést. A technikusok 86%-a szükségesnek tartotta, hogy a részleges kivehető fémlemez fogpótlások tervezésében a fogorvos is részt vegyen. Szakirodalmi megállapítások hasonló adatokat mutattak, ennek ellenére helytelen az a gyakorlat, hogy a fogorvosok meglehetősen sokszor a fogtechnikai laborra bízzák a fogsorok megtervezését.

Kulcsszavak: fogorvos, fogtechnikus, részleges kivehető fogsor, tervezés

Bevezetés

Magyarországon [6] egy nagy létszámú populációban a 45–64 éves korosztályban a vizsgált személyek 26,1%-nak átlagosan kevesebb mint 15 foga megtartott. Az idősebb korosztályban ez már majdnem 40%-ra volt jellemző 2004 évi adatok szerint. Ilyen mértékű foghiányt mindenképp pótolni kell, amire többféle lehetőség nyílik. A foghiányok, a meglévő fogak és egyéb fontos befolyásoló tényezők alapján lehet dönteni rögzített vagy kivehető fogpótlások készítése között. Tekintettel arra, hogy az egyre inkább elterjedő implantációs pótlásokat nem mindenki kéri, vagy különféle okok miatt nincs lehetőség implantátum beültetésére, a mai napig készülnek részleges kivehető műfogsorok a mindennapi gyakorlatban. Ezek tervezése pedig a fogorvos feladata [8], hiszen a fogorvos ismeri a beteget, az ő igényeit és elvárásait, problémáit, szisztémás betegségeit, gyógyszerreit, szájhigiénés szokásait, várható együttműködését, a fogak prognózisát, a fogatlan gerinc és a nyálka hártya állapotát, az antagonista viszonyokat. További fontos tényezők a tervezésben a beteg neme, életkora, fizikuma, esetleges rossz szokásai, mint például a csikorgatás, ami fokozott terhelést jelent a készülő fogpótlásra. A klinikai vizsgálat során a fogorvos felméri a fogak kariológiai, endodonciai és parodontológiai állapotát. Az eszközös vizsgálómódszerek (szondázási mélységmérés, vérzés szondázásra, mobilitás felmérése) mel-

lett csak a fogorvos rendelkezésére állnak a különböző röntgenfelvételi technikák, amelyekkel megítélhető a fogak parodontológiai állapota, a klinikai korona-gyökér arány. Ezek a tényezők segítenek a tervezésben, a pillérfogak, a kapocsfajták, a fémlemez műfogsor egyéb alkotóelemeinek megtervezésében. A fogtechnikai laborban a fogsorok tervezéséhez használt eszközök, így egy paralelométer vagy egy artikulátor a rendelőben is könnyen beszerezhető. Az információ átadása és a pontos utasítások nagyon fontosak a készítendő fogpótlás minősége szempontjából, hiszen ha nem a követelményeknek megfelelő fogsorok készülnek, azok rövid és/vagy hosszú távon károsíthatják a teherviselő vagy a fogsorral érintkező szöveteket. Kifogástalan funkció is csak az adott szituációban optimálisan megtervezett fogsortól várható. Ellenkező esetben a pillérfogak, a nyálkahártya-csontalapot túlterhelődhet, a fogsor nem jól illeszkedik, nem stabil, a rágófelszíni támasztékok zavarhatják az okklúziót, esetleg a beteg képtelen rágni vagy beszélni a fogsorral. Átadás után a páciens többször fog jelentkezni fájdalom vagy egyéb probléma miatt korrekciót kérve.

Jogi szempontból is a fogorvos felelős a tervezésért és a kivitelezésért is, mivel ő áll kapcsolatban a beteggel, ő kapja a „megbízást” a fogpótlás elkészítésére, majd ő adja át a fogsort, a fogorvos fogja a szükséges korrekciókat elvégezni és nála jelentkezik a beteg, ha nem elégedett, mert nem tudja használni a fogsort vagy esztétikai kifogásai vannak [9].

Érkezett: 2020. július 10.

Elfogadva: 2020. augusztus 28.

DOI <https://doi.org/10.33891/FSZ.114.1.15-19>

Etikai szempontból is a fogorvos felelőssége a beteg állapotának körültekintő felmérése, vizsgálata, a diagnózisok felállítása, és ezek és a tervezést befolyásoló egyéb tényezők figyelembevételével a fogsor megtervezése [3]. Az orvosi etika alapelvei lefektetik többek között, hogy „Mindig jót tenni a betegeknek és nem ártani” [1]. Ez egyértelműen magában foglalja, hogy a részlegesen foghiányos beteget a fogorvosnak legjobb tudása szerint kell ellátni és ezt a felelősséget nem háríthatja a fogtechnikusra, bármilyen jól dolgozik is.

Mindezek ellenére a mindennapi gyakorlat azt mutatja, hogy a fogorvosok nem mindig tervezik meg a részleges fémlemezes műfogsorokat. A mai hazai gyakorlat kiderítésére egy kérdőíves felmérést végeztünk fogtechnikusok és fogorvosok körében. A témával foglalkozó első közleményünk fő célja fogtechnikusok válaszainak elemzése arra vonatkozóan, hogy az öntött kapoccsal elhorgonyzott részleges kivehető fémlemezes fogsorok (továbbiakban: részleges kivehető fémlemezes műfogsor, részleges kivehető protézis) készítéséhez kapnak-e, ha igen, milyen részletes útmutatót a fogorvosoktól. További célja a közleménynek, hogy felhívjuk az azt olvasó fogorvosok figyelmét arra, hogy a részleges fémlemezes műfogsorok készítése során fontos feladatuk a pótlás megtervezése.

Anyag és módszer

Kérdőíves módszerrel adatokat gyűjtöttünk fogtechnikusoktól arra nézve, milyen információkat, adatokat kapnak a részleges fémlemezes fogsorokat megrendelő fogorvosoktól. A kérdőív összeállításában gyakorló fogtechnikusok véleményét is figyelembe vettük. Első próbálkozásként interneten elérhető címekre levélben (50 db) küldtük el a kérdőívet a kitöltésre vonatkozó tájékoztatóval, erre azonban csak három válasz érkezett. Ezután a Földvári Imre Nemzetközi kongresszus résztvevőit a felmérés céljáról való részletes szóbeli tájékoztatás után kértük a kérdőív kitöltésére Szegeden, 2019 novemberében. A kérdéseket előzetes tájékoztatás után önkéntesen és név nélkül összesen 64 fogtechnikus válaszolta meg.

A kérdőív a következő fő témakörökre fókuszált: Küldenek-e a fogorvosok elegendő információt a fémlemez készítéséhez a laborba, ha igen, milyen részletes és pontos az információ. Vonatkozik-e a megrendelés a kapcsok fajtájára, a helyére, a nagy összekötők formájára? Milyen módon kapja a technikus az utasításokat? Írásban, rajzzal vagy mindkettőt kap? A hiba esetén felmerülő felelősségről való állásfoglalást a következő kérdésekre adott válaszokban kaptuk meg: Ha a *fogtechnikus* tervez és a beteg esztétikai okok miatt nem fogadja el a kész munkát, kit terhel a felelősség az esetleges újrakészítésért? Ha a *fogorvos* tervez és a beteg esztétikai okok miatt nem fogadja el a kész munkát, kit terhel a felelősség az esetleges újrakészítésért?

Ha a fogtechnikus tervez, és a rágófelszíni támaszték miatt nem tud a beteg teljesen összeharapni, akkor kit terhel a felelősség? Pl. nem kapott a labor antagonista lenyomatot vagy mintát a munka megrendelésekor. Néhány kérdés arra vonatkozott, hogy a technikusok igénylik-e a közös megbeszélést a tervezés kapcsán a fogorvosokkal. Csak azokat a válaszokat dolgoztuk fel, amelyekre a technikusok nagy része válaszolt, mert pl. a gyakoriságra vonatkozó kérdésekre nagyon kevés választ kaptunk.

Eredmények

A választ adók átlagosan 14,4 éve készítene részleges kivehető fémlemezes műfogsorokat, 72%-uk dolgozik megyeszékhelyen vagy nagyobb városban. A fogorvosok 42%-a (26 nem válasz a kérdésre) nem küld pontos tervet a laborba. A kapocstartó fogakat 38%-ban jelölik meg a fogorvosok, a kapcsok fajtájára nézve 47%-ban érkeznek információk, a nagy összekötők formájára nézve csak 28%-ban kap útmutatót a labor (1. táblázat). Az utasítások kisebb részben rajzosan (6%), nagyobb részt írásban (48%) érkeznek, de vannak kollégák, akik írásban és rajzzal is terveznek (31%) azok közül, akik egyáltalán küldenek utasítást a technikusnak. A válaszok szerint a fogorvosoknak kevesebb mint harmada (28%) rajzolja be az egyéni kánál határait, ha azt rendel a definitív lenyomatvételhez. A felelősség kérdésre adott válaszok szerint a felelősség megoszlik a fogorvos és a fogtechnikus között. Ha a *fogtechnikus* tervez és a beteg esztétikai okok miatt nem fogadja el a kész munkát, kérdésre a technikusok 36% szerint a fogorvost terheli a felelősség, 5% szerint a technikus, és 59% szerint mindkettőjüket. Ha a *fogorvos* tervez és a beteg esztétikai okok miatt nem fogadja el a kész munkát, akkor a vélemények azt mutatják, hogy a technikusok nagy része szerint a fogorvos a felelős (61%), de vannak akik (36%) itt is közös felelősséget vélelmeznek. Csak egy technikai problémára tettünk fel kérdést, nevezetesen, ha a fogtechnikus tervez, és a rágófelszíni támaszték miatt nem tud a beteg teljesen összeharapni, akkor kit terhel a felelősség? A választ adók 61%-a okolta a fogorvost, 16%-a a technikus, és 23% közösen vállalná a hibát (2. táblázat). A fogtechnikusok nagy része (88%) egyetértett abban, hogy artikulátorba gipszelt minták szükségesek a pontos tervezéshez.

A technikusok 86%-a tartotta szükségesnek, hogy a részleges kivehető fémlemezes műfogsorok tervezésében a fogorvos is részt vegyen. Ehhez 78%-uk tartotta szükségesnek a közös elméleti felkészítést, valamint (95%) a közös megbeszélést részleges kivehető fémlemez műfogsor készítése előtt (3. táblázat). Megosztottak a vélemények abban a kérdésben, hogy megvalósítható-e minden esetben a rendelői tervezés. A technikusok 47%-a szerint nem, 44% szerint többnyire, és csak 8% tartotta megvalósíthatónak.

1. táblázat

A fogorvosok által küldött utasítások gyakorisága

Kérdések	Igen		Nem	
	n	%	n	%
Ha a fogorvos egyéni kanalat rendel a lenyomathoz, berajzolja-e a határokat?	18	28	46	72
A fogorvos általi tervezésben kap-e utasítást a kapcsok fajtájára?	30	47	34	53
A fogorvos általi tervezésben kap-e utasítást a kapcsok helyére? (1 fő nem válaszolt)	24	38	39	62
A fogorvos általi tervezésben kap-e utasítást a nagy összekötők formájára?	18	28	46	72

2. táblázat

Kérdések és válaszok a felelősség témájában

Kérdések	Fogorvost		Fogtechnikust		Mindkettőt	
	n	%	n	%	n	%
Ha a fogtechnikus tervez és a beteg esztétikai okok miatt nem fogadja el a kész munkát, kit terhel a felelősség az újrakészítésért? (3 fő nem válaszolt)	22	36	3	5	36	59
Ha a fogorvos tervez és a beteg esztétikai okok miatt nem fogadja el a kész munkát, kit terhel a felelősség az újrakészítésért?	39	61	2	3	23	36
Ha a fogtechnikus tervez és a rágófelszíni támaszték miatt nem tud a beteg teljesen összeharapni, akkor kit terhel a felelősség? Pl. nem kapott a labor antagonistá mintát vagy lenyomatot, harapás regisztrátummal a munka megrendelésekor	39	61	10	16	15	23

3. táblázat

Fogtechnikusok véleménye a fogorvosok részvételéről a tervezésben

Kérdések	Igen		Nem	
	n	%	n	%
Szükségesnek tartja-e, hogy a részleges kivehető fémlemezes fogpótlások tervezésében a fogorvos is részt vegyen?	55	86	9	14
Véleménye szerint, ha a fogorvos részt vesz a tervezésben, várható-e benne minőségi javulás?	51	80	13	20
Ha a fogorvos úgy dönt, hogy részt kíván venni a tervezésben, szükségesnek tartja-e a közös elméleti felkészítést?	50	78	14	22
Szükségesnek tart-e közös megbeszélést a fogorvos és fogtechnikus között a fémlemez készítése előtt? (2 fő nem válaszolt.)	59	95	3	5

Megbeszélés

A felmérésben sajnos kevés fogtechnikus vett részt, így az nem mondható reprezentatívnak az ország egészére nézve, azonban az eredmények elgondolkodtatók. Az elemzés azt mutatta, hogy a technikusok nagy részét a betegre vonatkozó klinikai információk nélkül végzik a tervezést, hiszen a fogorvosok majdnem fele (42%) nem készít, és nem küld pontos tervet a laborba, holott ez a feladata és kötelessége lenne. A válaszok alapján, ha kapnak is információt a fogtechnikusok, az meglehetősen hiányos a pillérfogak és a kapocsfajták kiválasztása, valamint a nagy összekötő formája tekintetében. Több részletre nem kérdeztünk rá, de feltehetően egyéb tervezési szempontokra sem érkezik pontos utasítás.

A hazai felméréshez hasonló eredményeket mutatnak külföldön végzett vizsgálatok is. Egy 2009-ben Angliában, Írországból és Walesben végzett felmérés szerint 144 kérdőív feldolgozása alapján a fogorvosok

54%-a kérte meg a technikust a fogorvos megtervezésére [4] és csak 6% (9 fogorvos) küldött olyan mintát a laborba, amin előzetesen paralelometerben felmérte a behelyezési irányt, kapocstartásra alkalmas aláménős felszíneket. Egy másik felmérésben 110 kérdőív válaszait elemezték [7] és hasonló helyzet mutatkozott, miszerint a fogorvosok 43,6% teljesen a labor munkájára támaszkodott a tervezésben. Azok közül, akik valamilyen utasítást küldtek a laborba, csak 18,2% adott egyértelmű, világos, pontos leírást, 31,8% adott valamilyen iránymutatást, de több részlet a fogtechnikusra volt bízva. Jelen felmérésben a technikusok válaszai szerint csak 2%-ban kaptak pontos utasítást, 39%-ban valamilyen iránymutatást, és 55%-ban a legtöbb részlet a fogtechnikusra van bízva. Ez azt mutatja, hogy a fogorvosok nagyfokú bizonytalanságot mutatnak a részleges fogorvosok tervezésének témájában, amin pedig javítani kellene, hiszen ez a nem megfelelő minőségű betegellátáshoz vezethet.

Az utasítások minőségét értékelte egy kínai kutatócsoport [5], jónak értékelték az utasítások 24%-át, közepesnek 45%-át, gyengének 17%-át és kifejezetten hiányosnak, vagy nem volt utasítás egyáltalán 14%-ban. Ennek kissé ellentmond, hogy a kapcsok helyére és típusára nézve 90%-ban érkezett utasítás (47% jelen felmérésben), a nagy összekötők formájára nézve pedig 88%-ban (nálunk 28%). Rosszabb eredményt kapott egy másik, 2018-ban közölt felmérés [2], amiben nagyszámú kérdőívet dolgoztak fel. A fogorvosoknak csak 37,5%-a adott instrukciókat a labornak, amelyekben leggyakrabban (67,8%) a kapocs típusát jelölték meg. A protetikuskok 57,5%-a, az általános ellátásban dolgozók 33,4%-a nyújtott részletes információt a tervezéshez.

Optimális és követendő eljárás a tervezésben, ha a fogorvos a beteg vizsgálata és a tanulmányi minták artikulátorba gipszelése után kijelöli a kapocstartó fogakat, meghatározza a retenciós és vezetőkarok, a rágófelszíni támasztékok helyét, valamint a kis- és nagy összekötők helyét és formáját [10]. Szükség esetén a mintára készített rajz kiegészíthető egyéb rajzzal, kérréssel vagy utasítással. Az alámenős részek, párhuzamos felszínek megkereséséhez és a fémlemez részeinek berajzolásához szükséges és elengedhetetlen egy egyszerű paralelógram beszerzése a rendelőbe és használatának megtanulása. A pontos mérések, az öntés előtti berajzolás és a viaszmintázat elkészítése a mestermintán a technikus feladata a fogorvossal való egyeztetés után. A fémlemez tervezése minden esetben közös munka végeredménye a fogorvos és fogtechnikus között.

Érdekes, ha a *fogtechnikus* tervez és a beteg esztétikai okok miatt nem fogadja el a kész munkát, akkor is a válaszolók kb. harmada a fogorvost teszi felelőssé. Feltehetően azért válaszoltak így, mert a fogorvos nem küldött információt a beteg életkorára, esztétikai igényeire, a mosolyvonal magasságára vonatkozóan. Megjelenik azonban a közös felelősségvállalás is, ahogy a mindennapi gyakorlatban is, a technikusok többször is vállalnak újrakészítést vagy korrekciót külön díjazás nélkül is. Gyakori a válaszokban a felelősség fogorvosra való hárítása, ami azt mutatja, hogy a technikusok szerint is fontos szerepet kell vállalni a fogorvosoknak a pótlások tervezésében.

A munka minősége nagyban javulna a technikusok véleménye szerint, ha a fogorvosok és ők közösen beszélnek meg, hogy az adott beteg számára mi lenne az optimális ellátás. Az erre vonatkozó pozitív válaszok nagy aránya azt mutatja, hogy a fogtechnikusok örülnének a nagyobb együttműködésnek, jobb kommunikációnak a munka során. Ehhez természetesen szükséges a fogorvosok megfelelő elméleti és gyakorlati felkészültsége és gyakorlata a tervezésben. Fontos lenne az egyetemi oktatás bővítése, továbbképző tanfolyamok szervezése és látogatása a részleges foghiányos bete-

gek ellátása témakörben és a rendelőben egy egyszerű paralelógram beszerzése és használata. Ezek teljesülése mellett nem lenne olyan (egyébként helytálló) megjegyzés a válaszok között, mint pl. a „fogorvos akkor vegyen részt a tervezésben, ha eleget tanul ehhez”. Úgy látszik, a technikusok nem is bíznak abban, hogy a fogorvos jól meg tudja tervezni a kapocccsal elhorgonyozott fémlemez mőfogsorokat (47% nem tartotta lehetségesnek a rendelői tervezést minden esetben). A fogorvosok jó elméleti és gyakorlati felkészültsége, kiegészítve a fogtechnikusok ismereteivel és munkájával, elengedhetetlen a betegek magas szintű ellátásához a részleges foghiányok esetében is.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetüket fejezik ki Hódi László és Busa Zoltán fogtechnikus mestereknek a kérdések összeállításában adott segítségért, valamint a Földvári Imre konferencia szervezőjének, Simon Emil fogtechnikus mesternek, a kérdőívek kitöltése megszervezésében nyújtott támogatásáért.

Irodalom

1. *A Magyar Orvosi Kamara Etikai Kódexe*
https://mok.hu/public/media/source/etikaiKodex/EtikaiKodex_2018_11_24.pdf (2020.06.21.)
2. CEBENI NŐ: Factors Associated With Insufficient Removable Partial Denture Design Instructions. *Dent Med Probl* 2018; 55 (2): 173–177. <https://doi.org/10.17219/dmp/89646>
3. 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről
<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99700154.tv> (2020.06.21.)
4. KILFEATHER GP, LYNCH CD, SLOAN AJ, YOUNGSON CC: Quality of communication and master impressions for the fabrication of cobalt chromium removable partial dentures in general dental practice in England, Ireland and Wales in 2009. *J Oral Rehabil* 2010; 37 (4): 300–305. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2009.02055.x>
5. LEI SUI, XUEYING WU, SHUHONG WU, PING GAO, RUI LI: The Quality of Written Instructions for Dental Prostheses in China. *J Prosthodont* 2014; 23 (8): 602–609. <https://doi.org/10.1111/jopr.12163>
6. MADLÉNA M, HERMANN P, JÁHN M, FEJÉRDY P: Caries prevalence and tooth loss in Hungarian adult population: results of a national survey. *BMC Public Health* 2008; 8: 364. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-8-364>
7. WA MAHMOOD, FM SIDEK: Cobalt chromium denture designs in general practice. *Ann Dent Univ Malaya* 2001; 8: 29–34. <https://doi.org/10.22452/adum.vol8no1.6>
8. Principles, concepts, and practices in prosthodontics 1994. Academy of Prosthodontics. *J Prosthet Dent*. 1995; 73 (1): 73–94. [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(05\)80276-8](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(05)80276-8)
9. RADNAI M: A fogművek készítésének jogi vonatkozásai. In: RADNAI M: *Részleges kivehető fogpótlások*. Medicina, Budapest, 2012; 209–211.
10. RADNAI M: Öntött kapocccsal elhorgonyozott részleges fémlemez mőfogsor készítése. In: RADNAI M: *Részleges kivehető fogpótlások*. Medicina, Budapest, 2012; 101–127.

RADNAI M, MARADA GY, T. SZABÓ V, TARJÁNYI T, BARÁTH Z

Removable partial denture design in the general dental practice I.

Even today, removable partial dentures are often provided by general dental practitioners. The dentists during denture design should take into consideration all the biological, static, material and aesthetic aspects and also the needs and expectations of patients. A questionnaire survey has been conducted among dental technicians to find out how much this is realized in practice.

According to the response of 64 dental technicians, who voluntarily filled the anonym questionnaire, a little more than the half (52%) of the dentists send a precise and detailed denture design to the dental technical laboratory. Technicians received information relating the type of the clasps in 47% and a guidance on the shape of major connectors in 28%. Six percent of instructions were provided in drawing, 48% in writing, and 31% both in writing and drawing. According to the survey in case of problems with the denture, the responsibility was shared between the technician and the dentist, whoever made the planning. 86% of technicians stated that dentists should be fully involved in the design of removable partial dentures.

Data from the literature have shown a similar practice, i.e. that dentists in other countries also mainly entrust partial denture design to the dental laboratory, even though this is an incorrect practice.

Keywords: removable partial denture with metal framework, design, dentist, dental technician

Szegedi Tudományegyetem Fogorvostudományi Kar Parodontológiai Tanszék*
Szegedi Tudományegyetem Fogorvostudományi Kar Fogpótlástani Tanszék**
Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Tüdőgyógyászati Tanszék***
Szegedi Tudományegyetem Fogorvostudományi Kar V. évfolyamos hallgató****

A fogágybetegség és a krónikus obstruktív tüdőbetegség kapcsolatának jelentősége

Irodalmi összefoglaló

DR. TIÁN TAMÁS*, DR. GORZÓ ISTVÁN*, ÓSZE GÁBOR****, DR. SOMFAY ATTILA***, DR. RADNAI MÁRTA**

A fogágybetegség és a krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) is a leggyakrabban megjelenő krónikus betegségek csoportjába tartozik. A fog elvesztéssel járó előrehaladott fogágybetegség a világ 6. leggyakrabban előforduló krónikus betegsége, mely kb. 743 millió embert érint, míg a COPD világszerte évente átlagosan 3 millió emberéletet követel (ez 5,3%-a az összes haláloknak világszerte) és 2016 óta a világ 3. vezető halálokává vált. Egy norvég tanulmány szerint a nagyon súlyos COPD-ben szenvedő, tüdőtranszplantáció előtt álló betegek esetén a parodontitisz prevalenciája megközelíti a 44%-ot, szemben a nem COPD-s kontrollcsoport 7,3%-os gyakoriságával. A két betegség összefüggése jelenleg direkt módon nem bizonyított, ám egyre több tanulmány támasztja alá a két betegség közti kapcsolat lehetőségét. Tanulmányunkban összegezni szeretnénk a jelenleg elérhető szakirodalmi adatokat és ez által betekintést nyújtani a két betegség kölcsönhatásába és feltételezett patomechanizmusába. Szükség lenne olyan klinikai vizsgálatokra, melyekben nagy esetszámmal vizsgálnak parodontálisan érintett COPD-s betegeket, így megerősítve vagy cáfolva azt a feltevést, miszerint a fogágybetegek parodontális terápiája hozzájárulhat-e a COPD-ben szenvedő betegek életminőségének javításához.

Kulcsszavak: krónikus obstruktív tüdőbetegség, COPD, parodontitisz, patomechanizmus, prevalencia

Bevezetés

A fog elvesztéssel járó előrehaladott fogágybetegség a világ 6. leggyakrabban előforduló krónikus betegsége, mely kb. 743 millió embert érint (11,2%) [26]. A fogágybetegség a fog rögzítő apparátusának irreverzibilis károsodásával járó krónikus gyulladás, ahol a gingivális szulkuszban a parodontopatogén mikroflóra javára bakteriális eltolódás következményeként alakul ki a szervezet válaszképzése [51]. Magyarországon utoljára 2009-ben végeztek teljes országot lefedő epidemiológiai vizsgálatot fogágybetegség prevalenciával kapcsolatban. A klinikai állapotokat az Egészségügyi Világszervezet (WHO) által bevezetett, nagy populációk szűrésére alkalmas, Community Periodontal Index (CPI-index) alapján rangsorolták [36]. A vizsgált populáció csupán 12%-ánál volt CPI-0 az érték, azaz klinikailag teljesen egészséges a fogágy. A CPI-1 megoszlása 8% volt, vagyis csak ínyvérzés volt jelen parodontális szondázást követően, míg CPI-2 a populáció 49%-ánál fordult elő. CPI-2 esetén szondázást követően ínyvérzés jelent meg és fogkő is észlelhető volt. Mérsékelt parodontitisz esetén a 4-5 mm-es tasakmélység (CPI-3)

a populáció 23%-ánál, míg súlyos parodontitisz, tehát 5,5 mm-es tasakmélységnél magasabb érték (CPI-4) a populáció 7%-ánál volt jelen. A férfiak esetében 34%, a nők esetén 28%-nál fordult elő a CPI-2-nél magasabb érték. Korcsoportok alapján a CPI-2 vagy annál magasabb érték a 45 évnél idősebb lakosságot érinti nagyobb mértékben [14].

Fogágybetegség és a szisztémás betegségek kapcsolata

A fogágybetegséggel összefüggésbe hoztak olyan betegségeket és állapotokat, mint a szív- és érrendszeri megbetegedések csoportja [9], a diabétesz mellitusz [44], a reumathoid arthritis [3], gyomorfekély [4], a terhesség szövődményei [35], valamint a légzőszervi megbetegedések közül az aspirációs pneumonia és a krónikus obstruktív tüdőbetegség (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) [16]. Számos tanulmány bizonyította indirekt módon a fogágybetegség és a COPD összefüggését, habár a pontos patomechanizmus a mai napig nem tisztázott [52].

A COPD gyakorisága, jellemzői és ismert kockázati tényezői

A COPD gyulladással eredetű, megelőzhető kórkép, melyet progresszív bronchiális obstrukció jellemez [5]. Definíció szerint akkor bizonyított a tüdőbetegség fennállása, ha hörgőtágító aeroszol inhalációja után mérve az erőltetett kilégzési másodperctérfogat (forced expiratory volume in one second, FEV1) és erőltetett kilégzési vitálkapacitás (forced vital capacity, FVC) aránya kisebb mint 0,7, valamint a FEV1 értéke alacsonyabb, mint a referencia-érték 80%-a [22]. A COPD világszerte évente átlagosan 3 millió emberéletet követel (ez 5,3%-a az összes haláloknak világszerte) és 2016 óta a világ 3. vezető halálokává vált [24]. A COPD prevalenciája a 40 évnél idősebb korú lakosság körében 9-10%-ra tehető és világszerte közegészségügyi problémát okoz magas előfordulási és halálozási aránya miatt [49]. Az európai férfiak tekintetében a halálozási arányok a legtöbb országban csökkenő tendenciát mutatnak, ám Magyarországon ez az érték 2005 óta változatlan [29]. Világviszonylatban 2016 és 2018 között COPD következtében a legmagasabb halálozási arány a férfiak körében Magyarországon és Kirgizisztán területén volt, ami átlagosan 141 és 135 halálozást/100 000 fő/évet jelent. A nők esetében, világviszonylatban a COPD és szövődményei miatt bekövetkező halálozások száma az Egyesült Államokban és Magyarországon a legmagasabb, mely átlagosan 75, illetve 71 halálozást/100 000 fő/évet jelent [29]. Továbbá fontos, hogy a COPD és következményei miatt bekövetkező halálozási arány emelkedik Európa-szerte, Ausztriában évente 2%-kal, Csehországban 4,2%-kal és Magyarországon 4,8%-kal [29]. Magyarországon 2000-ben 48 000 [5], 2013-ban 174 949 [5], míg 2015-ben 183 800 COPD-s beteget regisztráltak a tüdőgyógyászati adatbázisban [23]. A COPD-s betegek valós száma a becslések alapján akár az 500 000 főt is elérheti [5]. A betegség aluldiagnosztizáltságának feltételezett okai között szerepel az alapellátásban kapott tüneti szerek alkalmazása, valamint hogy a COPD gyakran második és harmadik diagnózisként jelenik meg, így a betegeket kardiovaszkuláris, anyagcsere és mozgásszervi megbetegedésekkel gondozzák elsősorban [5].

A klasszikus kockázati tényezők, mint például a genetikai tényezők, a dohányzás, a szennyezett levegő, a munkahelyi por és a vegyi anyag-ártalom jelentősen befolyásolják a COPD kialakulását [49]. Egy metaanalízis arra a következtetésre jutott, hogy a COVID-19 fertőzöttség rontja a COPD-ben szenvedő betegek túlélési esélyeit, csakúgy, mint az aktív dohányzás [1]. Becslések szerint a krónikus dohányzók 15-20%-ánál alakul ki COPD és a betegek 80-90%-a régebben dohányzott vagy jelenleg is dohányzik. A dohányzás világviszonylatban Európában a legelterjedtebb. A közép- és kelet-európai országokban a népesség 30%-át meghaladó dohányzási gyakoriság figyelhető meg. A dohányzás az európai férfiak körében 2000 és 2015 között csökkenő

tendenciát mutatott. A csökkenés medián értéke 1,5%/év, habár a megoszlás országokként szignifikánsan eltérő (Ausztriában szignifikáns prevalencia csökkenés tapasztalható, míg Kirgizisztán területén jelenleg is tovább emelkedik a dohányosok száma). Azokban az országokban, melyek 2004 után csatlakoztak az Európai Unióhoz (EU13), a nők átlagosan többet dohányoznak, mint a Független Államok Közössége (FÁK) országai. Ebből következik, hogy a férfiak és a nők dohányzási szokásai közötti különbség az EU13 országaiban kevésbé markáns (például Horvátországban a férfiak 37,9%, a nők 28,9%-a dohányzott 2015-ben) [18].

Magyarországon 2012 [19] és 2013 [20] között a dohányzók prevalenciája csökkenő tendenciát mutatott. Egy 2012-es felmérés alapján a nem dohányzók aránya 55%, a dohányzók aránya 29%, míg a leszokottak aránya 16% volt a vizsgálati populációban. A 2013-ban kapott eredmények szerint a nem dohányzók aránya 57%, a dohányzóké 21%, míg a leszokottak aránya 22% volt. A nemi különbségeket vizsgálva elmondható, hogy a nők 24%-a, a férfiak 32%-a napi rendszerességgel dohányzott a 2012-es felmérés alapján. 2013-ban ugyanez az adat a férfiak esetében 23%-ra, nők esetében 15%-ra csökkent. Ami az életkori megoszlásokat illeti, 2012-ben a naponta dohányzók zöme (32,4%) középkorú, azaz 35–64 év közötti, míg további 30%-uk 18 és 24 év közötti fiatal felnőtt volt [21].

A légszennyezés, valamint a munkahelyi por és vegyi ártalom alacsony számú megbetegedésért szintén felelőssé tehető [45].

A COPD patogenezise során a belélegzett káros gázok (pl. dohányfüst) gyulladással kaszkádot indítanak el a légzőrendszerben. A kaszkád túlműködése a tüdő kötőszövetének pusztulását (emfizéma), a szövetek regenerációs funkciójának meghibásodását, kislégúti fibrózist és annak következményeként bronchiális obstrukciót eredményez [5]. A COPD-s betegek 97%-a szenved legalább egy társbetegségben és 50%-uk legalább négy másik társbetegségben [48]. Emellett fontos kiemelni, hogy a COPD-ben szenvedő betegek egészségügyi ellátásának költségeit mintegy 4,7-szeresére emeli a többszörös komorbiditás jelenléte a társbetegség nélküli COPD-s csoport kezelési költségeihez képest [31].

A leggyakrabban előforduló társbetegségek a kardiovaszkuláris betegségek, diabétesz és metabolikus szindróma, kahexia, csontritkulás, anémia, reflux, fekélybetegségek és depresszió [32].

A fogágybetegség és COPD kapcsolata

A COPD és a fogágybetegség összefüggését számos tanulmány vizsgálta. Egy norvég tanulmány szerint a nagyon súlyos COPD-ben szenvedő, tüdőtranszplantáció előtt álló betegek esetén a parodontitisz prevalenciája megközelíti a 44%-ot, szemben a nem COPD-s kontrollcsoport 7,3%-os gyakoriságával [27].

Deo és munkatársai arra a következtetésre jutottak, hogy a minimum 20%-os alveoláris csontvesztéséig következményeként 60%-kal nő a COPD kialakulásának kockázata [7]. Wang és munkatársai következtetése szerint a COPD előfordulása és a szájhigiéné állapota direkt kapcsolatban állnak egymással [50]. Takeuchi és munkatársai bizonyították, hogy a parodontális betegség megjelenése hozzájárulhat a FEV1 jelentősebb csökkenéséhez, ami a COPD kifejlődésére utalhat [47]. A krónikus fogágybetegség és a COPD közötti lehetséges összefüggés felismerésének ellenére eddig kevés tanulmány foglalkozott azzal a kérdéssel, hogy a parodontális betegség kezelése javulást idéz-e elő a COPD-s rohamok előfordulásában, valamint a kezelt COPD hatással van-e a fogágy általános állapotára. Zhou X. és munkatársai egy előzetes tanulmányban arra a következtetésre jutottak, hogy a parodontális oki terápia csökkenti a COPD-s rohamok gyakoriságát és súlyosságát [52].

Feltételezett patomechanizmus

Mind a fogágybetegség, mind a COPD krónikus, gyakran évekig fennálló progresszív neutrofil jellegű gyulladással állapotok [43], melyek a kötőszövet proteolitikus destrukcióját vonják maguk után [33]. Számos mechanizmus feltételezhető arra nézve, hogy a két betegség milyen befolyással lehet egymásra. A két leginkább elfogadott útvonal a patogén baktériumok belégzése, valamint a gyulladással mediátorok és mikroorganizmusok hematogén terjedése a parodontális tasakfal fekélyein keresztül [28].

A szájjüregben lévő patogén flóra belégzése légúti gyulladáshoz vezethet. Az orális mikroorganizmusok a légúti hám felszínének megváltoztatása révén elősegíthetik a légúti patogének adhézióját és kolonizációját, ezáltal hajlamosabbá téve azt az infekciókra. Mikroaspirációk az egészséges emberben is gyakran megtörténnek, elsősorban alvás közben. Az egészséges emberek körében a normális saját védelmi mechanizmus gondoskodik arról, hogy a belélegzett kórokozók ne okozzanak a légúti hám felszínén eltéréseket [2]. Ezek a tisztulási folyamatok mind mechanikai, mind immunológiai folyamatok, melyek magukba foglalják a köhögést, valamint a kórokozók fagocitózisát is [12]. Ha a folyamatok háttérben valamilyen krónikus betegség is megfigyelhető, akkor az orális patogén baktériumok belégzése után a tisztulás valószínűsége kisebb lesz [39]. A károsodás jellemző a közepes és a súlyos dohányosokra, aminek az eredménye a szervezet fertőzésre való hajlamának fokozódása. Irodalmi adatok alapján kijelenthető, hogy a COPD akut fellángolásainak 70%-áért egyes vírusok és/vagy baktériumok tehetők felelőssé [30]. A parodontium baktérium-rezervoirként szolgálhat, mely másodlagosan fokozza a légutak kolonizációját és gyulladását. A COPD akut exacerbációja alatt a beteg állapotának elhúzódó, legalább két napja fokozódó rom-

lását értjük, amely hirtelen kezdődik, és meghaladja a panaszok napi ingadozására jellemző minőséget [10]. A nem megfelelő szájhigiéné és a parodontális betegség összefüggésbe hozható a nozokomiális pneumoniával és feltételezhetően a lélegeztetéssel összefüggő tüdőgyulladás (ventilation associated pneumonia, VAP) megjelenésével is [6]. Egy metaanalízis szerint a fogágybetegségben szenvedők esetében intubálást követően nagy valószínűséggel alakult ki légúti megbetegedés [41]. Másik kutatócsoport metaanalízise arra a következtetésre jutott, hogy az orális higiéne javítása és az orális antimikrobiális terápia szignifikánsan csökkenti a pneumoniára való hajlamot [41], így a direkt kapcsolat bizonyítottan tekinthető. Ezek a pneumoniára hajlamosító szájrégi putatív baktériumok főleg gramnegatív baktériumtörzsek, melyek magukba foglalják az *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* agresszív fogágybetegségben és a *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticolát* és *Tanarella forsythiát* krónikus fogágybetegségben [13]. Ám ezek a baktériumok nem hozhatók összefüggésbe alsó légúti fertőzésben szenvedő populációval (függetlenül a páciensek COPD státuszától), és jelenleg nincs olyan tanulmány, amely direktan bizonyítaná a COPD fellángolásai és az orális patogén baktériumok direkt kölcsönhatását. Egyes feltevések szerint a baktériumok belégzése nem szükséges ahhoz, hogy a két betegség kölcsönhatásba lépjen egymással [12].

A parodontitisz egy közismert, bizonyított dentális góc [34]. Három fő lehetséges hematogén útvonalat emel ki a szakirodalom a góccok által kifejtett hatás tekintetében: a metasztatikus fertőzés, a metasztatikus károsítás, valamint a metasztatikus gyulladás útvonalát [38]. Metasztatikus fertőzésről akkor beszélünk, ha a parodontális tasakból időszakosan baktériumok ürülnek a véráramba és azzal távoli szövetekhez jutnak el. Étkezés és fogmosás során baktériumok kerülhetnek a véráramba, ami az akut fázis fehérjék fokozott képződéséhez vezethet [17]. A metasztatikus károsítás során a parodontális gócból bakteriális anyagcsere termékek, enzimek, endo- és exotoxinok kerülhetnek a véráramba, és azon keresztül jutnak el más szervekbe és szövetekbe. A szakirodalomban jelenleg nincs olyan kutatási eredmény, amely alá tudná támasztani ezen útvonal meglétét a COPD és parodontitisz kapcsolatában.

A metasztatikus gyulladás esetén a parodontális lézió következményeként az aktiválódott komplement rendszer faktorok és immunkomplexek (antigén-antitest komplexek) a véráram útján jutnak el távoli szervekbe, ahol a sejtek legyengülését, megbetegedését okozzák [11].

A parodontitisz sújtotta szövetekben már többféle gyulladással citokint mutattak ki [40], melyek nagy részét sikerült azonosítani a véráramban [25] és a COPD-s betegek tüdőszekrétumában egyaránt [46]. A fogágybetegségben szenvedő betegek hiperreakciót (hiperreaktív monocita makrofág fenotípus) mutatnak a ke-

ringésben megjelenő baktériumok hatására, melynek következményeként fokozódik a reaktív oxidatív gyökök és proinflammatorikus citokinek felszabadulása [8]. A parodontális betegségben lokálisan felszabaduló citokinek a véráramba jutva távoli szervrendszereknél okozhatnak gyulladást.

A gyulladással járó folyamatok esetén mind a parodontitisz kötőszöveti destruktív folyamatában, mind pedig a COPD kialakulásában és akut fellángolásában is fontos szerepet játszanak a nagy számban megjelenő neutrophil granulocyták. A parodontitiszben szenvedő betegek vérből származó neutrophil granulocyták bakteriális ingerre hiperreaktivitást mutatnak. Ezek a fehérvérsejtek nagyobb mennyiségű reaktív oxigénradikált és proinflammatorikus citokint szabadítanak fel, mint a nem túlműködő társaik. A neutrophil granulocyták lokalizált fogágybetegségben a fokozott működésük következményeként nagy mennyiségű gyulladáscsökkentő citokint adnak le a keringési rendszerbe, melyek így a tüdő szöveteihez is eljuthatnak [16].

A COPD-s betegek keringésében cirkuláló neutrophil granulocyták sokkal érzékenyebben reagálnak a gyulladáscsökkentő mediátorokra, mint az egészséges nem dohányzó egyénekben. A degranulációs folyamatokat csak súlyosbítja, ha az adott egyén a COPD mellett még dohányzik is. Ebből következik, hogy a dohányzó COPD-s betegek egészségügyi állapota gyorsabban romlik, mint a nem dohányzóké [27]. A neutrophil granulocyták képesek extracelluláris csapdákat létrehozni (neutrophil extracellular trap, NET). A NET bizonyos alkotóelemei szerepet játszanak az immunválasz generálásában [16]. Egyes parodontális baktériumok, mint a *Porphyromonas gingivalis* és a *Fusobacterium nucleatum* képesek a NET-et lebontani és a szisztémás keringésbe juttatni [16]. Ezek a bomlástermékek feltehetően a tüdő szöveteinek destruktív folyamatában is részt vesznek [42]. A parodontitiszben a neutrophil granulocyták kemoattraktánsok irányába történő mozgási sebessége és pontossága rosszabb, mint a parodontális terápia után. Hasonló neutrophil mozgásmintázatokat lehet a COPD-s betegek esetében is felismerni [16].

A nyálban mérhető szialinsav koncentráció normál értéke 39,05 mg/dl, mely krónikus parodontitisz esetén a 76 mg/dl-t is elérheti. Abban az esetben, ha az egyén a fogágybetegség mellett COPD-ben is szenved, akkor a nyálban mérhető szialinsav koncentrációja közel 25%-kal nagyobb, mint gyulladáscsökkentő fogágy esetén [15]. Elképzelhető, hogy a COPD és a parodontitisz közötti kapcsolatot vizsgáló kutatásokban ez a laboranalízis eljárás is elterjedhet [37].

Megbeszélés

A fogágybetegség és a COPD összefüggése jelenleg direkt módon nem bizonyított, ám egyre több tanulmány támasztja alá a két betegség közti összefüggés jelenlétét. Ha feltárással kerül tényleges kapcsolat, akkor a COPD-ben és parodontitiszben szenvedő populáció te-

rápiájának elmaradhatatlan alapkövét képezheti mindkét betegség komplex kezelése, így javítva a betegek állapotát és a két betegség jövőbeli prognózisát. Nagy szükség lenne olyan klinikai vizsgálatokra, melyekben nagy esetszámmal vizsgálnak parodontálisan érintett COPD-s betegeket, így megerősítve vagy cáfolva azt a feltevést, miszerint a fogágybetegség parodontális terápiája hozzájárulhat a COPD-ben szenvedő betegek életminőségének javításához [52].

Rövidítések jegyzéke

COPD:	chronic obstructive pulmonary disease, krónikus obstruktív tüdőbetegség,
COVID-19:	egy új koronavírus törzs által okozott megbetegedés
CPI-index:	Community Periodontal Index
EU-13:	Azok az országok, melyek 2004 után csatlakoztak az Európai Unióhoz
FÁK:	Független Államok Közössége
FEV1:	erőltetett kilégzési másodperctérfogat
FVC:	erőltetett kilégzési vitálkapacitás
NET:	neutrophil extracellular trap, neutrophil granulocyták által létrehozott extracelluláris anyag
VAP:	ventilation associated pneumonia, lélegeztetéssel összefüggő tüdőgyulladás
WHO:	Egészségügyi Világszervezet

Irodalom

- ALQAHTANI JS, et al: Prevalence, severity and mortality associated with COPD and smoking in patients with COVID-19: A rapid systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2020; 15 (5): e0233147. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233147>
- BANSAL M, KHATRI M, TANEJA V: Potential role of periodontal infection in respiratory diseases – a review. *J Med Life* 2013; 6 (3): 244–248.
- BINGHAM CO, MONI M: Periodontal disease and rheumatoid arthritis: the evidence accumulates for complex pathobiologic interactions. *Curr Opin Rheumatol* 2013; 25 (3), 345–353. <https://doi.org/10.1097/BOR.0b013e32835fb8ec>
- BOYLAN, et al: A prospective study of periodontal disease and risk of gastric and duodenal ulcer in male health professionals. *Clin Trans Gastroenterol* 2014; 5 (2): e49. <https://doi.org/10.1038/ctg.2013.14>
- BÖSZÖRMÉNYI NAGY G, BALIKÓ Z, SOMFAY A, STRAUZ J: Egészségügyi szakmai irányelv a krónikus obstruktív tüdőbetegség (chronic obstructive pulmonary disease – COPD) diagnosztikájáról és kezeléséről, az alap-, a szak- és a sürgősségi ellátás területén. *Medicina Thoracalis* 2014; 67: (Suppl.) 76–112.
- CARVALHO MA, et al: Oral condition of critical patients and its correlation with ventilator-associated pneumonia: a pilot study. *Rev Odontol Unesp* 2013; 42 (3): 182–187. <https://doi.org/10.1590/S1807-25772013000300007>
- DEO V, BHONGADE M, ANSARI S, CHAVAN RS: Periodontitis as a potential risk factor for chronic obstructive pulmonary disease: A retrospective study. *Indian J Dent Res* 2009; 20: 466–470. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.59456>
- DIAS IH, MATTHEWS JB, CHAPPLE IL, WRIGHT HJ, DUNSTON CR,

- GRIFFITHS HR: Activation of the neutrophil respiratory burst by plasma from periodontitis patients is mediated by pro-inflammatory cytokines. *J Clin Periodontol* 2011; 38 (1): 1–7. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2010.01628.x>
9. DIETRICH T, SHARMA P, WALTER C, WESTON P, BECK J: The epidemiological evidence behind the association between periodontitis and incident atherosclerotic cardiovascular disease. *J Periodontol* 2013; 84 (4 Suppl): S70–S84. <https://doi.org/10.1902/jop.2013.134008>
 10. DONALDSON GC, SEEMUNGAL TA, BHOWMIK A, WEDZICHA JA: Relationship between exacerbation frequency and lung function decline in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2002; 57 (10): 847–852. <https://doi.org/10.1136/thorax.57.10.847>
 11. FOURRIER F, DUVIVIER B, BOUTIGNY H, ROUSSEL-DELVALLEZ M, CHOPIN C: Colonization of dental plaque: a source of nosocomial infections in intensive care unit patients. *Crit Care Med* 1998; 26 (2): 301–308. <https://doi.org/10.1097/00003246-199802000-00032>
 12. GLEESON K, EGGELI DF, MAXWELL SL: Quantitative aspiration during sleep in normal subjects. *Chest* 1997; 111 (5): 1266–1272. <https://doi.org/10.1378/chest.111.5.1266>
 13. HAJFAJEE AD, SOCRANSKY SS: Microbial etiological agents of destructive periodontal diseases. *Periodontol 2000* 1994; 5: 78–111. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.1994.tb00020.x>
 14. HERMANN P, GERA I, BORBÉLY J, FEJÉRDY P, MADLÉNA M: Periodontal health of an adult population in Hungary: findings of a national survey. *J Clin Periodontol* 2009; 36: 449–457. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2009.01395.x>
 15. HERNÁNDEZ-CEDILLO A, GARCÍA-VALDIVIESO MG, HERNÁNDEZ-ARTEAGA AC, PATIÑO-MARÍN N, VÉRTIZ-HERNÁNDEZ ÁA, JOSÉ-YACAMÁN M: Determination of sialic acid levels by using surface-enhanced Raman spectroscopy in periodontitis and gingivitis. *Oral Dis* 2019; 25 (6): 1627–1633. <https://doi.org/10.1111/odi.13141>
 16. HOBBS S, CHAPPLE IL, SAPEY E, STOCKLEY RA: Is periodontitis a comorbidity of COPD or can associations be explained by shared risk factors/behaviors? *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2017; 12: 1339–1339. <https://doi.org/10.2147/COPD.S127802>
 17. HORANI A, FERKOL TW: Advances in the genetics of primary ciliary dyskinesia: clinical implications. *Chest* 2018; 154 (3): 645. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2018.05.007>
 18. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/402777/Tobacco-Trends-Report-ENG-WEB.pdf?ua=1 (2020.05.21.)
 19. http://www.fokuszpont.dohanyzasvisszaszoritasa.hu/sites/default/files/17_evnel_idosebb_lakossag_dohanyzas_felmeres_II_honlapra_20_140128_v2.pdf (2020.05.21.)
 20. http://www.fokuszpont.dohanyzasvisszaszoritasa.hu/sites/default/files/17_evnel_idosebb_lakossag_dohanyzas_felmeres_honlapra_2013_1009.pdf (2020.05.21.)
 21. https://fokuszpont.dohanyzasvisszaszoritasa.hu/sites/default/files/dohanyzas_visszaszoritasi_hatteranyag_efi_20180506.pdf (2020.05.21.)
 22. https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2019/12/GOLD-2020-FINAL-ver1.2-03Dec19_WMV.pdf (2020.05.21.)
 23. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjSx6eNwsXpAhWiuXEKHczgB_IQFjAAegQIBRAB&url=https%3A%2F%2Fkollegium.aeek.hu%2FDownload%2FDownload%2F2253&usq=AOvVaw2n_rMk0hUjkeYw37xtPumJ (2020.05.21.)
 24. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> (2020.05.21.)
 25. KARADAG F, KARUL AB, CILDAG O, YILMAZ M, OZCAN H: Biomarkers of systemic inflammation in stable and exacerbation phases of COPD. *Lung* 2008; 186 (6): 403–409. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158843>
 26. KASSEBAUM NJ, BERNABÉ E, DAHIYA M, BHANDARI B, MURRAY CJ, MARCENES W: 2014. Global burden of severe periodontitis in 1990–2010: a systematic review and meta-regression. *J Dent Res* 2014; 93 (11): 1045–1053. <https://doi.org/10.1177/0022034514552491>
 27. LEUCKFELD I, OBREGON-WHITTLE M, LUND MB, GEIRAN O, BJØRRTUFT Ø, OLSEN I: Severe chronic obstructive pulmonary disease: association with marginal bone loss in periodontitis. *Respir Med* 2008; 102 (4): 488–494. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2007.12.001>
 28. LINDEN GJ, LYONS A, SCANNAPIECO FA: Periodontal systemic associations: review of the evidence. *J Clin Periodontol* 2013; 40 Suppl 14: 8–19. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12064>
 29. LORTET-TIEULENT J, SOERJOMATARAM I, LÓPEZ-CAMPOS JL, ANCOCHEA J, COEBERGH JW, SORIANO JB: International trends in COPD mortality, 1995–2017. *Eur Respir J* 2019; 54 (6): 1901791. <https://doi.org/10.1183/13993003.01791-2019>
 30. MACKAY AJ, HURST JR: COPD exacerbations: causes, prevention, and treatment. *Immunol Allergy Clin North Am* 2013; 33 (1): 95–115. <https://doi.org/10.1016/j.iac.2012.10.006>
 31. MAPEL DW, HURLEY JS, FROST FJ, PETERSEN HV, PICCHI MA, COULTAS DB: Health care utilization in chronic obstructive pulmonary disease: a case-control study in a health maintenance organization. *Arch Intern Med* 2000; 160 (17): 2653–2658. <https://doi.org/10.1001/archinte.160.17.2653>
 32. MARTINEZ CH, MANNINO DM, DIVO MJ: Defining COPD-Related Comorbidities, 2004–2014. *Chronic Obstr Pulm Dis* 2014; 1 (1): 51–63. <https://doi.org/10.15326/jcopdf.1.1.2014.0119>
 33. MUTHU J, MUTHANANDAM S: Periodontitis and Respiratory Diseases: What Does the Recent Evidence Point to? *Curr Oral Health Rep* 2018; 5 (1): 63–69. <https://doi.org/10.1007/s40496-018-0171-5>
 34. NEWMAN HN: Focal infection. *J Dent Res* 1996; 75: 1912–1919. <https://doi.org/10.1177/00220345960750120101>
 35. NOVÁK T, és mtsai: Fogágybetegség kezelésének hatása a terhesség kimenetelére. *Orv Hetil* 2018; 159 (24): 978–984. <https://doi.org/10.1556/650.2018.31108>
 36. PAGE RC, EKE PI: Case definitions for use in population-based surveillance of periodontitis. *J Periodontol* 2007; 78 Suppl 7: 1387–1399. <https://doi.org/10.1902/jop.2007.060264>
 37. PALMER LJ, CHAPPLE ILC, WRIGHT HJ, ROBERTS A, COOPER PR: Extracellular deoxyribonuclease production by periodontal bacteria. *J Periodontol Res* 2012; 47 (4): 439–445. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0765.2011.01451.x>
 38. PÁRKÁNYI L, VÁLYI P, NAGY K, FRÁTER M: Az odontogén góc és a szisztémás betegségek. Irodalmi áttekintés. *Orv Hetil* 2018; 159 (11): 415–422. <https://doi.org/10.1556/650.2018.31008>
 39. PRASANNA SJ: Causal relationship between periodontitis and chronic obstructive pulmonary disease. *J Indian Soc Periodontol* 2011; 15 (4): 359–365. <https://doi.org/10.4103/0972-124X.92570>
 40. PRESHAW PM, TAYLOR JJ: How has research into cytokine interactions and their role in driving immune responses impacted our understanding of periodontitis? *J Clin Periodontol* 2011; 38 Suppl 11: 60–84. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2010.01671.x>
 41. SCANNAPIECO FA, BUSH RB, PAJU S: Associations between periodontal disease and risk for nosocomial bacterial pneumonia and chronic obstructive pulmonary disease. A systematic review. *Annals of Periodontology* 2003; 8 (1): 54–69. <https://doi.org/10.1902/annals.2003.8.1.54>
 42. SHEN TC, et al: Periodontal treatment reduces risk of adverse respiratory events in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A propensity-matched cohort study. *Medicine* 2016; 95 (20): e3735. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000003735>
 43. SHEN TC, et al: Risk of periodontal diseases in participants with chronic obstructive pulmonary disease: a nation-wide population based cohort study. *Medicine* 2015; 94 (46): e2047 <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000002047>
 44. SONG Y, KLEVAK A, MANSON JE, BURING JE, LIU S: Asthma, chronic obstructive pulmonary disease, and type 2 diabetes in the Women's Health Study. *Diabetes Res Clin Pract* 2010; 90 (3): 365–371. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2010.09.010>
 45. SPIROPOULOU A, LAGIOU O, SPIROPOULOS K, LYKOURAS D, KARKOULIAS K: Periodontitis and chronic obstructive pulmonary disease insights

- into various aspects of oral health. *IntechOpen* 2017; 61–67. <https://doi.org/10.5772/intechopen.69957>.
46. STONE H, McNAB G, WOOD AM, STOCKLEY RA, SAPEY E: Variability of sputum inflammatory mediators in COPD and alpha1-antitrypsin deficiency. *Eur Respir J* 2012; 40 (3): 561–569. <https://doi.org/10.1183/09031936.00162811>
47. TAKEUCHI K, et al: Periodontal status and lung function decline in the community: the Hisayama Study. *Sci Rep* 2018; 8 (1): 13354. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-31610-3>
48. VANFLETEREN LE, et al: Clusters of comorbidities based on validated objective measurements and systemic inflammation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2013; 187 (7): 728–735. <https://doi.org/10.1164/rccm.201209-1665OC>
49. VOGELMEIER, et al: Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive lung disease 2017 report: GOLD executive summary. *Eur Respir J* 2017; 49: 1750214. <https://doi.org/10.1183/13993003.50214-2017>
50. WANG Z, et al: Periodontal health, oral health behaviours, and chronic obstructive pulmonary disease. *J Clin Periodontol* 2009; 36: 750–755. <https://doi.org/10.23937/2469-5734/1510062>
51. ZHONG Y, SLADE GD, BECK JD, OFFENBACHER S: Gingival crevicular fluid interleukin-1beta, prostaglandin E2 and periodontal status in a community population. *J Clin Periodontol* 2007; 34 (4): 285–293. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2007.01057.x>
52. ZHOU X, HAN J, LIU Z, SONG Y, WANG Z, SUN Z: Effects of periodontal treatment on lung function and exacerbation frequency in patients with chronic obstructive pulmonary disease and chronic periodontitis: A 2-year pilot randomized controlled trial. *J Clin Periodontol* 2014; 41: 564–572. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12247>

Review

TIÁN T, GORZÓ I, ÓSZE G, SOMFAY A, RADNAI M

The importance of the relationship between chronic periodontitis and chronic obstructive pulmonary disease*Review of literature*

Periodontitis is one of the most common human chronic inflammatory diseases and about 11% of adults develop its clinical signs. Untreated periodontitis ultimately leads to inflammation and destruction of the periodontium leading to the loss of the teeth. Periodontitis is considered as a dental focal infection. The foci can influence other diseases in different areas of the body through different pathways. Diseases and conditions such as cardiovascular disease, diabetes mellitus, rheumatoid arthritis, gastric ulcer, pregnancy complications and respiratory diseases such as aspiration pneumonia and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) have been proven to be affected by the condition of the periodontium.

COPD is an inflammatory disease characterized by progressive deterioration of pulmonary function and increasing airway obstruction, including chronic bronchitis and emphysema. It has a worldwide prevalence in adults at the age of 40 years or older in about 9%–10%, and it is currently the third leading cause of death worldwide. In addition, the incidence and mortality of COPD are continually increasing. An observational study found that 97% of a COPD cohort had at least one other comorbidity, with 50% having at least four. This impacts the health care costs of COPD patients with multiple comorbidities that are 4,7 times higher than those with no comorbidity.

As periodontitis and COPD are both chronic, progressive conditions characterized by neutrophilic inflammation with subsequent proteolytic destruction of connective tissue, it has been proposed that they share common pathophysiologic processes. Several mechanisms have been proposed to explain the association of periodontal disease and COPD. As summarized by the European Federation of Periodontology and American Academy of Periodontology (EFP/AAP), COPD inflammatory status may be modified either by aspiration of bacteria from the oral cavity and/or haematogenous dissemination of inflammatory mediators and plaque organisms from periodontal pockets. The present review of literature aims to investigate the potential connection between periodontal disease and COPD.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease, COPD, chronic periodontitis, focal infection, prevalence

Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Orális Diagnosztikai Tanszék, Budapest

Új terápiás lehetőségek odontómák kezelésében

Esetismertetés

DR. TRIMMEL BÁLINT, DR. NAGY ZOLTÁN, DR. GYULAI-GAÁL SZABOLCS

Az odontómák benignus, hám- és kötőszöveti elemeket vegyesen tartalmazó odontogén daganatok. Irodalmi adatok alapján teljes exstirpációjuk mellett recidíva ritkán jelentkezik. Esetünkben két évvel korábban operált, complex odontoma recidívájának kétlépcsős műtéti ellátását mutatjuk be. A 20 éves páciens jobb oldali angulus mandibulae területére lokalizálódó abscessusszal jelentkezett, képalkotó felvételek alapján az angulus mandibulae-nak megfelelő területet odontómának imponáló képlet és az impaktált jobb alsó bölcsességfog töltötte ki. Az állkapocstörés és nervus alveolaris sérülésveszélye miatt kétlépcsős műtéti eljárás mellett döntöttünk intraoralis feltárásból. Az első műtét során az odontoma eltávolítását, valamint a csontdefektus marsupialisációját végeztük. 4 hónappal később a második műtét alkalmával eltávolítottuk a jobb alsó bölcsességfogot, valamint a csontdefektust fedő hámborítást. A műtét során a nervus alveolaris inferior nem sérült, a keletkezett csontdefektust platelet-rich fibrinnel töltöttük fel, a műtéti területet per primam zártuk. A gyógyulás komplikációmentesen zajlott, három hónap alatt a korábbi műtéti területen az egészséges anatómiai viszonyok rekonstrukcióját értük el.

Kulcsszavak: odontomarecidíva, kétlépcsős műtéti eljárás, platelet-rich fibrin (PRF)

A WHO legutóbbi klasszifikációja szerint az odontómák mesenchymalis és epithelialis elemeket (fog eredetű kemény- és lágy szöveteket) vegyesen tartalmazó benignus daganatok, melyek két típusát különböztetjük meg: a compound és complex odontómát [5]. Az elváltozás az egyik leggyakoribb odontogén daganat, megjelenési aránya a két nem esetén nem mutat eltérést [2, 3]. Eredetük ismeretlen, a fogcsíra genetikai eltérése, illetve külső környezeti tényezők, például traumák játszhatnak szerepet a kialakulásukban. A genetikai háttér szerepe mellett szól, hogy örökletes szindrómák részeként, például Gardner-, Hermann-, Gorlin-Goltz-szindróma esetén is megfigyelhető jelenlétük [3, 14]. A compound odontoma leggyakoribb előfordulási helye a maxilla frontalis régiója, megjelenése kisméretű fogak halmazára hasonlít, ez a gyakoribb elváltozás. A complex odontoma fogszöveteket tartalmazó szabálytalan masszaként azonosítható, a mandibula hátsó régiójában fordul elő gyakrabban [2, 5]. Az odontómákat általában tünetszegény növekedés jellemzi, panaszokat ritkán okoznak. Fogelőtörési zavar, fájdalomtalan állcsont duzzanat, rágóképesség-csökkenés miatt készített fogászati röntgenen a legtöbb esetben már fiatal korban azonosítható radiodenz képződményként jelennek meg. A szövettani képüket különböző érettségi fokú fogszövetek elegye jellemzi [9, 14]. A kötőszövetes tokkal körülvett amorf képletmassza legnagyobb arány-

ban dentint tartalmaz, de a szövettani leletben zománcprizmák is megfigyelhetők. A compound odontóma esetében a különböző szövetek rendezettsége nagyobb, hasonlóságot mutat a maradó fogakhoz.

Differenciáldiagnosztikai szempontból a kalcifikáló odontogén tumorok, ameloblastos fibroma, ameloblastos fibroodontoma, odontoameloblastoma, osteomák, osteoblastomák és cementomák merülnek fel, a diagnózis felállításához minden esetben szövettani vizsgálat szükséges [2].

Odontoma esetén a terápiát a sebészi eltávolítás jelenti, mely a lokalizációtól függően intra- vagy extraoralis megközelítésből végezhető. A műtét során fontos, hogy az elváltozás teljes egészében eltávolításra kerüljön, a műtéti területet gondosan át kell vizsgálni. Amennyiben a műtét során keletkező csontdefektus mérete kiterjedt, csontpótló eljárások alkalmazása is megfontolandó. Annak ellenére, hogy az odontómák kiújulási hajlama megfelelő sebészi eltávolítás mellett csekély, rendszeres kontrollvizsgálatok mellett az esetleges recidíva időben észlelhető [5, 14].

A sebészi exstirpatio lehetséges szövődményei: szomszédos fog illetve fogcsíra sérülése, állcsont törése, ideg-, érkepletek sérülése, a műtéti terület felülfertőződése. Az esetleges komplikációk elkerülése szempontjából fontos a beavatkozás pontos megtervezése és gondos kivitelezése, a posztoperatív szakaszban a megfelelő sebtoalett alkalmazása [9, 14].

Esetismertetés

20 éves férfi páciens szájnnyitási korlátozottsággal és jobb oldali arcduzzanattal érkezett osztályunkra. A klinikai vizsgálat során a jobb oldali angulus mandibulae területe duzzadt, tapintásra érzékeny volt. Intraoralisan a jobb oldali retromolaris területen a nyálkahártya duzzadt, fájdalmas, fluktuáló tapintatú. Panorámaröntgenfelvétel készítése után (1. kép) szabálytalan, környezetétől elhatárolódó, radiodenz elváltozás látható a bölcsességfog felett, mely a fogat a mandibula bázisához diszlokálta. A páciens elmondása alapján korábban panaszai nem voltak, fogszabályozó kezeléséhez kapcsolódóan az adott területen pár évvel korábban műtéti beavatkozást végeztek.

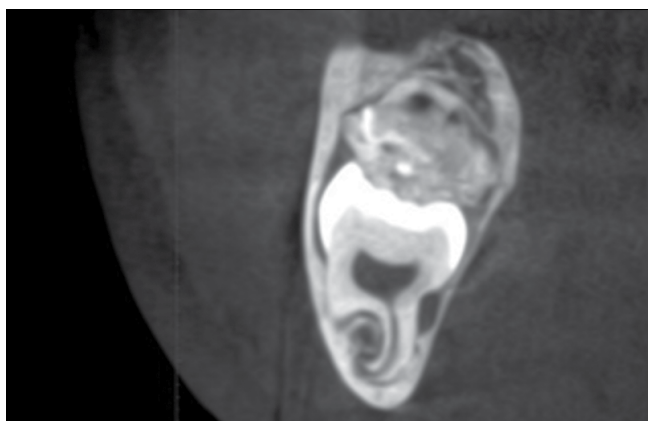
A kezelés első lépése az akut odontogén gyulladás és a következményes szájzár megszüntetését célozta



1. kép: Kiindulási panorámaröntgenfelvétel (2019)



2. kép: Fogszabályozó kezelés előtt készült panorámaröntgenfelvétel (2016)



3. kép: CBCT képen az elváltozás és a 48 fog a mandibula kb. 85%-át kitölti az adott átmetszetben, a nervus alveolaris inferior közvetlen kapcsolatban van a bölcsességfog gyökerével

meg. Nervus alveolaris inferior és a nervus buccalis vezetési érzéstelenítését követően a 47 fog mögötti területen intraoralisan incíziót végeztünk. Az abscessusból nagy mennyiségű, sűrű pus és szövettörmelék ürült, az elváltozás drenálására jodoformos gézcsíkot helyeztünk be. Per os 2 × 1 (875 mg/125 mg) amoxicillin + clavulansavat indítottunk, a páciensét másnapra műtétre előjegyeztük. Az anamnézis és a rendelkezésre álló korábbi képalkotó felvételek alapján az elváltozás odontoma recidívának imponált (2. kép). Méretére, valamint a környező anatómia-képletek közelségére tekintettel a műtét során csupán az elváltozás teljes eltávolítására törekedtünk, a jobb alsó bölcsességfog eltávolítását kockázatosnak ítéltük (3. kép). Az angulus mandibulae területén keletkezett állcsontdefektust a szájüreg melléküregevé alakítva, annak marsupialisációját terveztük, lehetőséget teremtve a csontregenerációra, ezzel biztosítva egy későbbi műtét során az esetleges állcsonttörés, valamint idegsérülés minimalizálását. A 47 fog mögött képzett L-alakú lebenyből hozzáférve eltávolítottuk az elváltozást körülvevő kötőszövetes tokot, illetve több darabban az amorf formájú terimét. A műtét során a buccalis csontfal megőrzésére törekedtünk. A műtéti területet nagy mennyiségű, fiziológiás sóoldattal mostuk át, a visszamaradt csontdefektust jodoformos gézcsíkkal tamponáltuk, majd a lebenyt eredeti pozícióba visszafektettük, egyszerű csomós öltésekkel egyesítettük. A páciens rendszeres kontrollja mellett marsupialisaltuk az elváltozást. A jodoformos gézcsíkot naponta cseréltük, majd a csontdefektus hámosodása után perubalsamos gézcsíkra tértünk át, melyet heti két alkalommal cseréltünk és naponta háromszor 0,12%-os klórhexidin oldat használatát rendeltük el [10].

Az eltávolított elváltozás szövettani értékelése igazolta a complex odontoma diagnózist.

Rendszeres kontrollok során az elváltozással érintett, jobb alsó második órlőfog szenzitivitás-vizsgálatát is több alkalommal elvégeztük. Az érintett fog a referencia fogakhoz képest nem reagált hideg ingerre, pulpanekrózis miatt a fog endodontiai kezelését a második műtét előtt elvégeztük [11]. A marsupialisációnak köszönhetően 4 hónap alatt a csontdefektus mérete jelentősen csökkent, kontroll röntgenfelvételen a canalis mandibulae felett újonnan képződött csontállomány ábrázolódott, így az áttörésben visszamaradt bölcsességfog eltávolítása mellett döntöttünk. A retenció mélysége, illetve a bölcsességfog gyökerei között futó nervus alveolaris inferior helyzete miatt opcióként merült fel a 47 fog disszekciója és a distalis gyökér eltávolítása a műtét során, így biztosítva jobb hozzáférést a 48 fozhoz. A műtét okozta csontdefektus feltöltésére, az eredeti anatómiai viszonyok rekonstruálására a szakirodalomban számos graftanyag használatát leírták már, a véralvadék stabilizálását elősegítő kollagénszivacsoktól a különböző csontpótló anyagokig [13]. A regeneratív anyagok használata a defektus gyorsabb és tökéletesebb telődését eredményezi [6, 13], csökkentheti a posztoperatív szövődmények mértékét, rövidítve a gyógy-

gyuláshoz szükséges időt. E tekintetben különösen ígéretes az autológ vérelemzke-készítmények postextractiós alkalmazása [12, 15]. A második műtét során a műtési terület feltöltéséhez advanced platelet-rich fibrin (A-PRF) alkalmazása mellett döntöttünk, a páciens-től a műtét előtt összesen 8 × 10 ml vért vettünk [7]. Choukroun-protokoll szerint a natív A-PRF csöveket 14 percig 1300 rpm fordulaton centrifugáltuk. Az eljárás során a véralvadási folyamatnak köszönhetően a kémcső tetején egy sárgás színű, gél állagú, fibrinalvadékhöz jutunk. Ez a fibrin mátrix vérelemzkek mellett leukocytákat és plasmaproteineket is tartalmaz. A kialakult 3D struktúra vérelemzke és leukocyta eredetű növekedési faktorok (inzulinszerű növekedési faktor-I (IGF-I); interleukin-1 (IL-1); interleukin-4 (IL-4); interleukin-6 (IL-6); interleukin-10 (IL-10); epidermalis növekedési faktor (EGF); hepatocita növekedési faktor (HGF); thrombocytaeredetű növekedési faktor (PDGF); transzformáló növekedési faktor-β (TGF-β); érendothel növekedési faktor (VEGF) rezervoárjaként funkcionál, szerkezeti stabilitását kb. 14 napig megtartva a gyógyulási folyamatokat irányító bioaktív molekulák konstans jelenlétét biztosítja [4, 8]. Az így előállított graftanyag teljesen autológ, szöveti reakciót nem okoz. A magas leukocytatartalom csökkenti a műtési terület felülfertőződését, korábbi klinikai vizsgálatok ödémaképződés csökkenéséről, jobb lágyszöveti és csontregenerációról számoltak be [1, 12].

A második műtétet az elsőhöz hasonlóan vezetéssel érzéstelenítés mellett végeztük. L-alakú, mucoperios-tealis lebenyképzést követően eltávolítottuk a marsupialisatio során létrehozott melléküreg hámborítását. Ezt követően a buccalis csontfalat csontfrézerek segítségével eltávolítva, szabaddá tettük a bölcsességfog buccalis felszínét. A fog koronai részén retenciós mélyedést kialakítva, emelő segítségével a fog óvatos luxálását végeztük, majd a bölcsességfogot mesio-distalis irányban disszekáltuk. A két darabot fokozatos, körültekintő luxálás mellett sikerült a 47 fog sérülése nélkül eltávolítani. A beavatkozás során a nervus alveolaris inferior és a mandibula folytonossága is intakt maradt. A műtési területet fiziológiás sóoldattal mostuk át, a szövettörmelékeket és nyálkahártya részleteket alaposan excaváltuk, a 47 fog distalis gyökérfelületének simítását is elvégeztük. A visszamaradt csontdefektust A-PRF alvadékkal töltöttük fel, a lebenyt egyszerű csomós öltésekkel per primam zártuk (4. kép).

A műtétet követően per os (875 mg/125 mg) amoxicillin + clavulánsavat indítottunk naponta 2 × 1 adagban egy héten át. Az egy héttel későbbi kontrollon a páciens a nervus alveolaris inferior területén paraesthesiát nem jelzett, minimális arcduzzanatról és érzékenységről számolt be. A seb záródott, felülfertőződés nem következett be, a varratokat ekkor távolítottuk el.

A három hónapos kontroll során készített panoráma-röntgen-felvételen a műtési terület csontos telődése látható, a jobb alsó második őrlő distalis gyökerénél a pe-



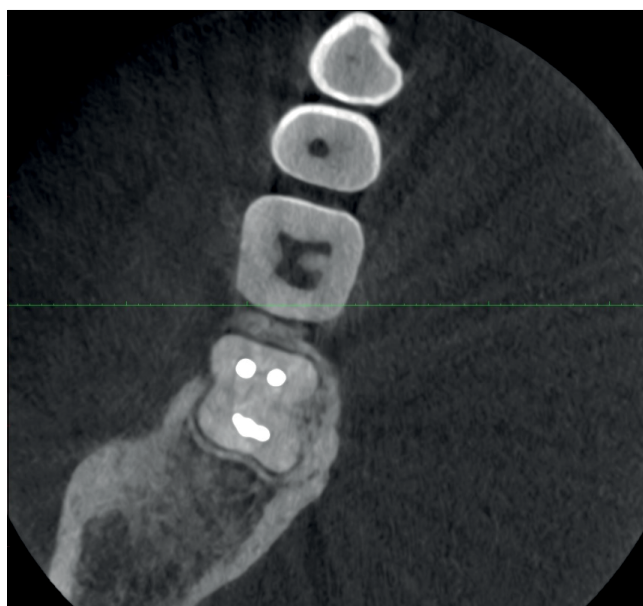
4. kép: A bölcsességfog eltávolítása után a defektus feltöltése platelet-rich fibrinnel (2. műtét)



5. kép: Kontroll panoráma-röntgen-felvétel három hónappal a második műtét után

riapicalis rajzolat egészséges szerkezetű, egészen a fognyaki régióig követhető (5. kép).

A fél éves kontroll CBCT felvételen jól látható, hogy a jobb alsó második őrlőfog distalis gyökere körül ép a gyökérhártya-rajzolat és a csontszerkezet a korábbi műtési területen (6. kép).



6. kép: CBCT felvétel horizontális metszete a 47 fog fognyaki régiójában hat hónappal a második műtét után

Megbeszélés

Az odontómák a leggyakrabban előforduló jóindulatú odontogén daganatok közé tartoznak. Diagnózisukat megnehezíti tünetszegény növekedésük, mely következtében az állcsontok deformációja, szomszédos fogak diszlokációja, károsodása is előfordulhat. Sok esetben csak radiológiai vizsgálat során kerülnek felismerésre, biztos diagnózisuk szövettani vizsgálat alapján állítható fel. Terápiája minden esetben sebészi eltávolításból áll. Szövődeményként nagy kiterjedésű elváltozások esetén a környező anatómiai struktúrák sérülése, állcsonttörés fordulhat elő.

Bemutatott esetünk is felhívja a figyelmet a műtét utáni szoros kontroll fontosságára. Irodalmi adatok alapján az odontómák kiújulásra nem hajlamosak, viszont a nem teljesen eltávolított elváltozások későbbi recidívák forrásai lehetnek. Az általunk a mindennapos szájszészeti ellátásban sikeresen alkalmazott oszteoinduktív PRF technika egy újabb indikációs területe került bemutatásra, amivel a hasonló nagy kiterjedésű elváltozások esetén többlépcsős műtéti ellátás részeként, az eredeti anatómiai viszonyokat sikeresen rekonstruálhatjuk.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők ezúton köszönik Dr. Dobó-Nagy Csabának a kézirat lektorálását és megjelenésének támogatását.

Irodalom

1. AL-HAMED FS, TAWFIK MAM, ABDELFADEL E, AL-SALEH MAQ: Efficacy of Platelet-Rich Fibrin After Mandibular Third Molar Extraction: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2017; 1124–1135. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2017.01.022>
2. AVELAR RL, PRIMO BT, PINHEIRO-NOGUEIRA CB, STUART-SOARES EC, DE OLIVEIRA RB, ROMULO DE MEDEIROS J, et al: Worldwide incidence of odontogenic tumors. *J Craniofac Surg* 2011; 2118–2123. <https://doi.org/10.1097/SCS.0b013e3182323cc7>
3. BIANCO BCF, SPERANDIO FF, HANEMANN JAC, PEREIRA AAC: New WHO odontogenic tumor classification: impact on prevalence in a population. *J Appl Oral Sci* 2020; e20190067. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2019-0067>
4. CARUANA A, SAVINA D, MACEDO JP, SOARES SC: From Platelet-Rich Plasma to Advanced Platelet-Rich Fibrin: Biological Achievements and Clinical Advances in Modern Surgery. *European journal of dentistry* 2019; 280–286. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1696585>
5. EL-NAGGAR AK, JENNIFER RG, TAKASHI T, SLOOTWEG PJ: WHO Classification of Head and Neck Tumours. Fourth edition. In: Lyon,. International Agency for Research on Cancer 2017: 224–226.
6. GASPARRO R, SAMMARTINO G, MARINIELLO M, DI LAURO AE, SPAGNUOLO G, MARENZI G: Treatment of periodontal pockets at the distal aspect of mandibular second molar after surgical removal of impacted third molar and application of L-PRF: a split-mouth randomized clinical trial. *Quintessence Int* 2020; 204–211.
7. GHANAATI S, BOOMS P, ORLOWSKA A, KUBESCH A, LORENZ J, RUTKOWSKI J, et al: Advanced platelet-rich fibrin: a new concept for cell-based tissue engineering by means of inflammatory cells. *J Oral Implantol* 2014; 679–689. <https://doi.org/10.1563/aaid-joi-D-14-00138>
8. GHANAATI S, HERRERA-VIZCAINO C, AL-MAAWI S, LORENZ J, MIRON RJ, NELSON K, et al: Fifteen Years of Platelet Rich Fibrin in Dentistry and Oromaxillofacial Surgery: How High is the Level of Scientific Evidence? *J Oral Implantol* 2018; 471–492. <https://doi.org/10.1563/aaid-joi-D-17-00179>
9. GYULAI-GAÁL S, TAKÁCS D, BARABÁS J, TARJÁN I, MARTONFFY K, SZABO G, et al.: Mixed odontogenic tumors in children and adolescents [Fogelőtörési zavarokkal járó vegyes odontogén daganatok]. *Fogorvosi Szemle* 2007; 65–69.
10. MENSCH K, PONGRACZ J, NAGY A, KRISTOF K, BECHIR A, PACURAR M, et al: Preventive and Therapeutic Effects of Chlorhexidine Containing Varnish on Candida Biofilm. *Revista De Chimie* 2017; 2808–2811. <https://doi.org/10.37358/RC.17.12.5983>
11. MENSCH K, SIMONFFY L, DOMBI C, SZABO BT, VARGA J, JUHASZ A, et al: Endodontic and microsurgical treatments of maxillary lateral incisor dens invaginatus in combination with cone-beam-computed tomography fusion imaging. *Oral Radiology* 2017; 147–152. <https://doi.org/10.1007/s11282-016-0257-5>
12. RITTO FG, PIMENTEL T, CANELLAS JVS, JUNGER B, CRUZ M, MEDEIROS PJ: Randomized double-blind clinical trial evaluation of bone healing after third molar surgery with the use of leukocyte- and platelet-rich fibrin. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2019; 1088–1093. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2019.01.020>
13. SIMONFFY L, MINYA F, TRIMMEL B, LACZA Z, DOBO-NAGY C: Albumin-Impregnated Allograft Filling of Surgical Extraction Sockets Achieves Better Bone Remodeling Than Filling with Either Blood Clot or Bovine Xenograft. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2020; 297–304. <https://doi.org/10.11607/jomi.7554>
14. SZÜTS J, NÉMETH Z: Diagnosis and treatment of odontomas in the maxillofacial surgery [Odontómák diagnosztikus és terápiás aspektusai a maxillofacialis sebészetben]. *Fogorvosi Szemle* 2018; 85–90.
15. VARGHESE MP, MANUEL S, KUMAR LKS: Potential for Osseous Regeneration of Platelet-Rich Fibrin-A Comparative Study in Mandibular Third Molar Impaction Sockets. *Journal of Oral & Maxillofacial Surgery* (02782391) 2017; 1322–1329. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2017.01.035>

Case report

TRIMMEL B, NAGY Z, GYULAI-GAÁL SZ

New therapeutic options in the treatment of odontomas*A case report*

Odontoma is a benign, odontogenic tumour composed of mixed epithelial and mesenchymal tissues. Based on the literature recurrence is rare after complete extirpation. In our case, we present a two-stage surgical treatment approach for a recurrent complex odontoma, which was first operated two years earlier. The twenty-year-old patient presented an abscess localized to the area of the right mandibular angle. The radiological images, revealed an area filled with an odontoma-like lesion and the impacted lower wisdom tooth. Due to the risk of jaw fracture and alveolar nerve injury, a two-stage surgical procedure was applied from intraoral access. During the first surgery, the odontoma was removed and the bony defect was marsupialized. Four months later, the right lower wisdom tooth and the epithelial lining of the bony defect were removed. The second surgery was performed without alveolar nerve injury, the bony defect was filled with platelet-rich fibrin and primarily wound-closure was applied. Healing was uneventful. During three month healing time the original anatomical conditions were reconstructed in the previous surgical area.

Keywords: recurrent complex odontoma, two-stage surgical treatment, platelet-rich fibrin (PRF)

Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Orális Diagnosztikai Tanszék, Budapest*
Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Fogpótlástani Klinika, Budapest**
Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Belgyógyászati és Hematológiai Klinika***

Életmentő korai diagnózis a fogorvosi székben Diffúz nagy B-sejtes lymphoma a sinus maxillarisban

Esetismertetés és irodalmi áttekintés

DR. MENSCH KÁROLY*, DR. SCHMIDT PÉTER**,
DR. FARKAS PÉTER***, DR. KÁROLYHÁZY KATALIN**

A non-Hodgkin lymphomák a fej-nyaki rosszindulatú daganatok ritka formái. Gyakran mellékleletként kerülnek diagnosztizálásra, vagy előrehaladott állapotban, a klinikai tünetek megjelenésével. A stomato-onkológiai szűrés során akkor lehetséges diagnosztizálni, ha valamilyen mértékben a szájüreg felé kezd terjedni. Jelen közleményben egy sinus maxillaris érintő diffúz nagy B-sejtes lymphomás páciens diagnosztikai lépései, onkológiai ellátása és teljes fogászati rehabilitációja kerül bemutatásra, melyet nagymértékben meghatározott a páciens alapbetegsége. Végeredményben a korai diagnózisnak, az időben megkezdett sikeres onkológiai ellátásnak köszönhetően a daganat teljes remissziót mutatott, tizennyolc hónap elteltével relapszus nem jelentkezett. A páciens általános állapota jó, az elkészült fogászati restaurátumokkal, fogművekkel elégedett, rendszeres kontrollra visszajár.

Kulcsszavak: Non-Hodgkin lymphoma, sinus maxillaris, stomato-onkológiai szűrés, protetika

Bevezetés, irodalmi áttekintés

A lymphoproliferatív betegségek két nagyobb csoportba sorolhatók, úgymint Hodgkin-lymphoma (HL) és non-Hodgkin-lymphoma (NHL). A Hodgkin-lymphomák javarészt a nyirokcsomókat érintik, extranoduláris formái extrém ritkák. Kórszövettanilag a Reed–Sternberg sejtek (két-/többmagvú, bagolyszemszerű sejtek) valamint a popcorn-szerű sejtmaggal rendelkező Hodgkin-sejtek jellemzik. Non-Hodgkin-lymphomák esetén mintegy 40%-ban találkozunk extranoduláris formával. Érintheti a B-, T- vagy NK-sejteket, illetve kombinált proliferatív forma is előfordul. A szájüregben a noduláris forma gyakoribb, ami a Waldeyer-féle gyűrű (lingualis, palatinális, pharyngealis tonsillák) területét érinti [4]. Szájüregben extrém ritka az extranoduláris forma, amennyiben megjelenik, akkor diffúz nagy B-sejtes lymphoma (DBCL) forma jellemző [3].

A non-Hodgkin lymphomák a fej-nyaki daganatok kevesebb, mint 1%-át teszik ki. Jellemzően a nyirokcsomókat érintik, de ismertek extranoduláris formái is. Ezek közül a gastrointestinalis traktusban fordul elő leggyakrabban, ezt követően a paranasalis üregekben alakulhat ki elsősorban [3]. A sinus maxillarisban a laphámrákot követően a második leggyakoribb malignóma. Férfiaknál gyakoribb, jellemzően középkorúaknál és időseknél fordul elő. Az esetek mintegy kétharmadában a diffúz nagy B-sejtes lymphoma (DBCL)

formájában jelenik meg. A sinusra lokalizált forma esetén ritkák a tünetek, azok csak előrehaladott állapotban jelennek meg: az orrüregbe, orbitába, szájüregbe betörhetnek, a csontos képletek destrukciójával és lágyszövetek involválásával járnak, orrüregi vérzést, elzáródást, deformitást okozva. Gyakori lehet még az exophthalmus, trismus, a kettős látás, fejfájás, illetve foglazulás [1].

Diagnosztikájára éppen a kései tünetek miatt általában előrehaladott állapotban kerül sor, szerencsés esetben véletlen melléklelet formájában, azonban korai diagnózis is előfordul. Diagnosztikáját segíti a mágneses rezonanciás vizsgálat (magnetic resonance imaging, MRI), illetve a komputertomográfia (computed tomography, CT), a pontos diagnózishoz biopszia szükséges. Az orthopantomográf nem megbízható, mivel nincs jellemző röntgentünete [1].

A stomato-onkológiai szűrés minden új rendelésre érkezett páciensnél elvégzendő, illetve visszarendelt páciensek esetén legalább egyszer, évente, rizikópácienseknél (pl. erős dohányosok, szájüregi magas rizikójú humán papillomavírus (HPV)-fertőzéssel rendelkező páciensek esetén [7] gyakrabban. Ezen vizsgálat áll egy alapos anamnézis felvételéből, amely alapján stomato-onkológiai rizikó állapítható meg, illetve egy alapos extra-és intraorális vizsgálatból. Bizonyos esetekben – lásd az alábbiakban bemutatott páciens is – a lelkiismeretes és alapos szűrővizsgálat ellenére is

csak a páciens panaszaira és anamnézisére kell hagyatkozni, mivel a makroszkópos jelek nem utalnak feltétlenül szájüregi/fej-nyaki malignus folyamatra.

A fogorvosi ellátás során a megfelelő diagnózis alapján a kezelési terv felállításakor a szakmai irányelveket igyekszünk követni, betartani, azonban bizonyos esetekben a páciens általános állapota, esetleges alapbetegsége ezeket felülírhatja. Így kitüntetett szerepe lehet az individuális kezelési terv felállításának, az optimális kockázat/haszon arány mérlegelésével.

Esetismertetés

Felvételi státusz

51 éves férfi páciens, jó általános állapotban érkezett rendelésünkre. Foglalkozását tekintve kőműves. A bal felső kvadránsban a premoláris fogai panaszosak, fogorvosa endodontiai ellátás céljából utalta be rendelésünkre, mivel a gyökércsatornák extrém mértékben szklerotizáltak voltak.

Általános anamnézisében a fogászati kezelést befolyásoló tényező nem szerepelt. Dohányzik, naponta 1 doboz cigarettát szív el. Extraorális vizsgálat során kismértékű aszimmetria volt észlelhető, temporomandibuláris ízületi diszfunkciót nem észleltünk, kóros nyirokcsomót nem tapintottunk.

Szájvizsgálat során a nyálkahártya épnek bizonyult, a stomato-onkológiai szűrés negatív volt. Szájhygiéniája nem megfelelő. Szerzett mélyharapása volt. A támasztózában érintkező fogak csak a bal oldali premoláris régióban voltak, a felső állcsonton bal oldalon hiányoztak a molárisai, elmondása szerint az utolsó bal felső moláris fogát 2016-ban veszítette el, az alsó állcsonton jobb oldalon hiányoztak a premoláris és moláris fogai, melyeket elmondása szerint több mint 10 éve veszített el. A foghiány a Fábíán és Fejérdy protetikai osztályozás szerint a felső állcsonton 1/B osztályba, az alsó állcsonton 2/B osztályba tartozott (1., 2., 3. kép).

Parodontális státuszát tekintve szondázásra ínyvérzés volt megfigyelhető, mely a nem megfelelő szájhygiéna és a fogkő következménye volt. A bal alsó első moláris foga körül mesialisan 8 mm mély tasak volt szondázható (valójában mezializálódott második nagyőrlo, mely korábban traumás okklúzióban lehetett, és nehezen volt tisztítható), a fog mobilis volt.

A felső frontfogak palatinális felszínén, illetve az alsó frontfogak bukkális és incizális felszínén nagyfokú atríciót észleltünk. Több fogánál secunder caries, caries volt megfigyelhető, illetve több fognyaknál abrasio mutatkozott. Bal felső molárisok helyén fibrotikusan megvastagodott tuber maxillae képe látszott (4. kép).

A páciens elmondása szerint egy-két hete a bal felső kvadráns területén időnként nyilalló, erőteljes fájdalmat érzett, mely a napokban tompa, feszítő fájdalommal alakult. A klinikai vizsgálat során 24., 25. fogakban nagy kiterjedésű, MOD kompozit tömések voltak, secunder caries-szel. A nevezett fogak szenzibilitást nem mutat-



1. kép: Kiindulási állapot, IKP



2. kép: Kiindulási állapot, felső állcsont



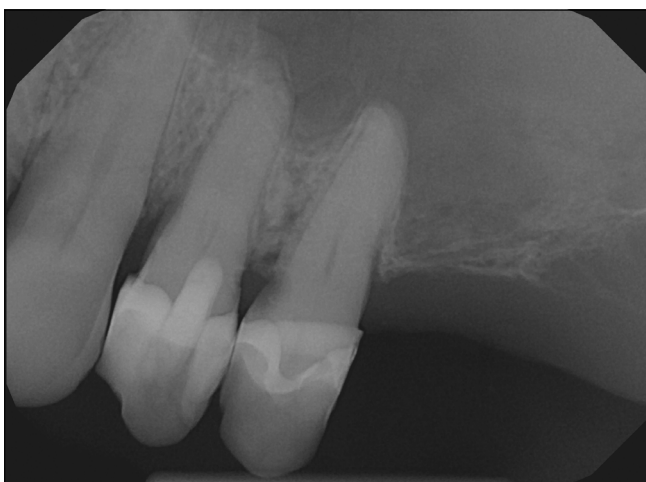
3. kép: Kiindulási állapot, alsó állcsont

tak, vertikális irányú kopogtatásra érzékenyek voltak, bal oldali arcduzzanat volt látható.

Intraorális röntgenfelvétel készült, melyen a 24. és 25. fogakban szklerotizált gyökércsatornák látszódtak, periapikális elváltozást nem láttunk. A páciens elmondása szerint a beutaló fogorvos megkísérelte a 24. fog endodontiai ellátását, azonban nem tudta feltárni a pulpakamrát a nagyfokú szklerotizáció miatt. (5. kép). A klinikai tünetek alapján a munkadiagnózis: a 24., 25. fog esetében periodontitis apicalis acuta.



4. kép: Bal felső molárisok helyén lévő palatinális duzzanat



5. kép: Kiindulási intraorális röntgenfelvétel 24., 25. fogakról. 24. fogban elkezdett, majd félbehagyott trepanációs nyílás tömőanyaggal ellátva.

A kezelés menete

Kezelési terv: 24., 25. fog endodontiai ellátása. A sürgősségi ellátás keretében a 24. és 25. fogak trepanálása megtörtént, a munkahossz apex lokátor és tús röntgenkontroll-felvétel segítségével került meghatározásra. Kofferdam izolálást és step-back technikát alkalmaztunk a gyökércsatorna megmunkálásakor, a mesterfile #25 méretű volt mindegyik csatorna esetében.

Apicalis stop kialakítása megtörtént. A 24. fog egy bukkális és egy palatinális gyökércsatornával rendelkezett, a 25. fog egy piskóta alakú gyökerében egy bukkális és egy palatinális csatorna volt fellelhető.

A gyökércsatornákat 2,5%-os nátrium-hipoklorit oldattal öblítettük át, a mechanikai megmunkálást 17%-os EDTA oldattal segítettük. A gyökércsatornák kiszáraitását követően elkészítettük a gyökértömést, melyet laterál kondenzációs technikával végeztünk. Guttaperchát és AH Plus sealert (AH Plus, Dentsply DeTrey GmbH, Konstanz, Németország) alkalmaztunk. Az orifitiumokat fényre kötő üvegeionomer cementtel zártuk le (Ionoseal, Voco GmbH, Cuxhaven, Németország), a koronai rész-

be ideiglenes tömést helyeztünk (DC Temporaryfill, DC Dental Central GmbH, Hannover, Németország), a páciens egy hét múlva rendeltük vissza definitív restaurátum elkészítése céljából. Kontroll röntgenfelvételt készítettünk, az elkészült gyökértömések megfelelőnek bizonyultak (6. kép).

A páciens egy hét elteltével elmondta, hogy panaszai nem javultak, ismételten éles, intenzív, késszúrás-szerű fájdalmat érez, mely hosszabb-rövidebb ideig áll fenn, és random jelentkezik, illetve időnként intenzív bal oldali arczsibbadást érez.

A második klinikai vizsgálat során a következőket észleltük: a 24., 25. fogak kopogtatási érzékenysége csökkent. A molárisok területén palatinálisan a fogatlan gerinc életől mintegy 1 cm-re kb 1 × 2 cm nagyságú fibrotikusnak tűnő terület volt megfigyelhető. Az elsődleges klinikai vizsgálat során a terület fibrotikusan megvastagodott tuber maxillae-nek imponált. A kiindulási periapikális röntgenfelvételen radix relictta nem ábrázolódott. A nevezett területet alaposan megvizsgálva azt találtuk, hogy az palatinálisan gumiszerű tapintatú volt, enyhén nyomásra érzékeny. Orthopantomogramot kértünk (7. kép), melyen a bal felső moláris területen rendellenes morfológiát észleltünk. A panaszok figyelembevételével, illetve a klinikai és radiológiai vizsgálat alapján felmerült ameloblastoma, cemento-osseus dysplasia [2, 12], esetleges tumor gyanú, mely a bal oldali arcüreget érinti. Ennek tudatában sürgősséggel hisztológiai mintavétel céljából a területileg illetékes fekvő-



6. kép: Kontroll intraorális röntgenfelvétel a 24., 25. fogak endodontiai ellátását követően



7. kép: Differenciáldiagnosztikai céllal készült orthopantomogram. A bal felső molárisok területén rendellenes morfológiát észleltünk, mely esetleges tumorgyanút vetett fel, ezért hisztológiai mintavétel és MR-felvétel készült.

osztályos szájsebészetre utaltuk a páciens, illetve arckoponya MR-vizsgálatot kértünk. Az elkészült szövettani és MR-vizsgálat eredménye: bal oldali sinus maxillaris kitöltő diffúz nagy B-sejtes lymphoma.

A páciens sürgőséggel haematológiai osztályra küldtük, ahol felvették őt. Pozitronemissziós tomográfia (PET-CT) vizsgálat történt, mely a bal sinus maxillaris kitöltő, annak medialis és lateralis falát destruáló, a környező lágyszövetekbe és a koponyabasis felé is terjedő térfoglaló folyamatot mutatott, viszont más lokalizációban rosszindulatú folyamatra utaló jel nem mutatkozott. A vizsgálatok alapján a diagnózis: I/A-E stádiumú high-grade B-sejtes lymphoma, ezért a páciens 4 sorozat rituximab-cyclophosphamid-doxorubicin-vincristin-methylprednisolon immunkemoterápiás kezelést kapott 21 naponként (R-CHOP21), a központi idegrendszerhez közeli lokalizáció miatt intrathecalis kemo profilaxissal kiegészítve. A kezelés közbeni PET-CT-vizsgálata komplett metabolikus remissziót mutatott, kezelését ezért még két sorozat immunkemoterápiával egészítették ki. 3 havonkénti haematológiai és MR-kontrollja során eddig relapsus nem jelentkezett.

A páciens általános állapota kifejezetten jónak bizonyult a kezelés alatt, ezért 6 hónap elteltével a definitív fogászati ellátásának nem volt kontraindikációja.

Preprotetikai kezelés során supra- és subgingivális depurálás, kürettálás történt, illetve a páciens instruálására és motiválására is nagy hangsúlyt fektettünk [6]. A szájhigiénia javult. A klinikailag bal alsó első moláris fog valójában mesioangularis helyzetben lévő második moláris. A fog mobilis volt, mesialisan 7-8 mm tasakmélység volt szondázható, nagy kiterjedésű amalgám restaurátummal, illetve secunder caries-szel. A fogat a szervezet számára potenciális veszélyt jelentő gócnak ítéltük meg [5]. A leírtak miatt a fog eltávolítása mellett döntöttünk.

A frontfogak nyaki területén abrasio volt megfigyelhető, ezeket kompozit restaurátumokkal láttuk el. Jobb felső második premoláris fogban a kompozit restaurátum mellett secunder caries volt megfigyelhető, illetve a jobb felső első moláris fogban lévő amalgám restaurátum

mellett is. Ezen fogakat direkt kompozit restaurátummal láttuk el. A szanálást követően a foghiány a Fábrián és Fejérdy protetikai osztályozás szerint a felső állcsonton 1/B, az alsó állcsonton 2/B osztályba tartozott.

A bal felső első és második premoláris fogak az endodontiai ellátást követően panaszmentesek voltak klinikailag és radiológiailag egyaránt. A hosszú távú ideiglenes restaurátumok eltávolítása után a klinikai korona mintegy kétharmada hiányzott, így csontkiegészítés céljából öntött csapos műcsontot terveztünk [13].

A protetikai kezelési terv a felső állcsonton 3 tagú distalis szabad végű fémkerámia hídpótlás készítése volt. Leplezett horgonykoronák: bal felső első és második premoláris, leplezett hézagfog: bal felső első moláris, mely szabad vég. Jóllehet a szakmai irányelvek szerint nem javallott öntött csapos műcsonttal ellátott pillérfogakra szabad végű hídpótlást tervezni [10], ez esetben azonban az alapbetegség miatt a fogatlan bal felső moláris terület maximális tiszteltetés tartására kellett törekedni a rágóképesség minél hosszabb távú helyreállításakor, az esztétikai és funkcionális igények kielégítésével. Az alsó állcsontra a páciens szeretett volna implantátumon elhorgonyzott rögzített fogpótlást, azonban az alapbetegség miatt részleges lemezes fogpótlást terveztünk. A bal alsó első premoláris fog gyökérkezelt, nagy kiterjedésű kompozit tömással, melyet fémkerámia borítókoronával terveztünk ellátni. A dentális megtámasztást a bal oldalon rágófelsőzíni támasztékkal, jobb oldalon a szemfogra kapocstartó fémkerámia koronán elhelyezkedő frézelt vállal biztosítottuk. A merev elhorgonyzás céljából öntött kapcsokat terveztünk.

A páciensnek szerzett mélyharapása volt, ezért a harapási magasság emelése szükséges volt. Kétfázisú egyidejű C-szilikon (Zetaplus és Oranwash, Zhermack GmbH, Marl, Németország) szituációs lenyomatot vettünk kiinduláskor, melyre a fogtechnikai laboratóriumban (Interdental Studio) támasztócsapos regisztráló sablon készült. Ennek segítségével meghatároztuk a kívánatos harapási magasságot, a maxilla térbeli helyzetét arcív segítségével rögzítettük (8. kép). A beállított harapást harapásrögzítő szilikon (Colorbite D, Zhermack GmbH, Marl, Németország) segítségével rögzít-



8. kép: Maxilla térbeli helyzetének rögzítése arcív segítségével



9. kép: Támasztócsapos regisztráló sablon segítségével beállított harapás rögzítése szilikon segítségével

tettük [8] (9. kép). Ennek megfelelően a mintákat részlegesen egyéni értékű artikulátorba (Kavo Protar 5B) gipszelték [9], majd a beállított harapási magasságnak megfelelően diagnosztikus felviaszolás (waxup) történt (10., 11., 12. kép). Ezáltal a beállított kívánatos harapási magasságot a frontfogak tartották. A felviaszolt mintáról átlátszó szilikon lenyomatanyaggal (Kristall A70 Perfect, Müller-Omicron GmbH, Lindlar, Németország) sablont készítettünk, melynek segítségével direkt eljárással, kofferdam izolálásban, kompozit restauráció segítségével állítottuk helyre az attríciós frontfogakat (13. kép). Ezáltal elértük az előzetesen beállított, 4 mm-rel megemelt kívánatos harapási magasságot (14. kép).

Következő ülésben a bal felső első és második premoláris fogak preparációja történt az öntött csapos műcsonkok készítéséhez, illetve a bal alsó első premoláris és jobb alsó szemfog preparációjára is sor került. Paragingivalis, legömbölyített vállas csonkelőkészítést végeztünk [13]. Ezen fogakra előzetes szilikon lenyomat alapján direkt technikával önkötő akrilát ideiglenes koronákat készítettünk. A preparálást követően kétfázisú egyidejű lenyomatot vettünk a felső állcsonttól az öntött csapos műcsonkhoz és a fogtechnikai laboratórium által készített hosszú távú ideiglenes kéttagú sínhez, az alsó állcsonttól pedig a laboratóriumi ideiglenes koronákhoz. A lenyomatokat C-típusú szilikon lenyomattal vettük (Zetaplus és Oranwash, Zhermack GmbH, Marl, Németország) két fázisban, külön időben.

A következő kezelés során az elkészült két öntött csapos műcsonk rögzítése megtörtént üvegeionomer ragasztócement segítségével (15. kép) (Ketac Cem, 3M Germany GmbH, Neuss, Németország), illetve a hosszú távú ideiglenes restaurátumok rögzítésére is sor került (Tempbond NE, Kerr Italia S.r.l., Scafati, Olaszország). Ellenőriztük az artikulációt és okklúziót, a szükséges korrekciót elvégeztük.

A páciens két hét múlva visszarendeltük. A megemelt harapási magasságot kényelmesnek találta, panaszmentes volt. Így a definitív fogpótlás készítését elkezdjük. A preparált csonkokról kétfonalsulcus tá-

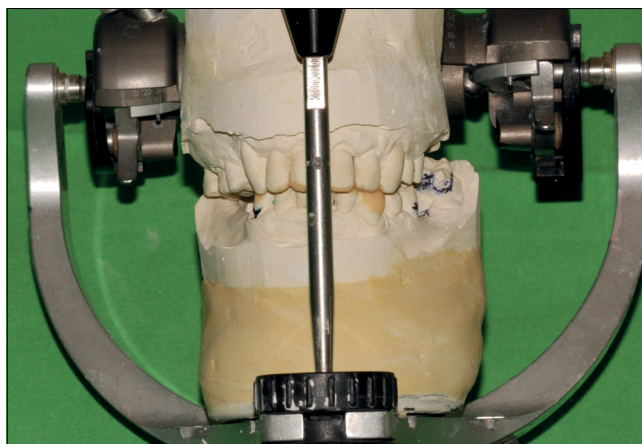
gítást alkalmazva, fém gyári lenyomatkanállal kétfázisú, külön idejű precíziós-szituációs lenyomatot vettünk A szilikon segítségével (Virtual Refill Putty és Virtual Refill Light Body, Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein). Az interkuspidációs pozíciót (IKP) harapásrögzítő szilikon segítségével rögzítettük két fázisban. Először az ideiglenes koronákat szájban hagyva rög-



10. kép: Diagnosztikus felviaszolás (waxup) – felső állcsont



11. kép: Diagnosztikus felviaszolás (waxup) – alsó állcsont



12. kép: Beállított harapási magasságnak megfelelően elkészített diagnosztikus felviaszolás (waxup) – artikulátorban



13. kép: Átlátszó szilikon átvívó sablon használata



14. kép: Direkt eljárás segítségével kialakított, előzetesen meghatározott harapási magasságnak megfelelő IKP



15. kép: Becementezett öntött csapos múcsokok 24., 25. fogakban

zítettük az IKP-t, (ábrán zöld, Colorbite D, Zhermack GmbH, Marl, Németország), majd azokat eltávolítva az ideiglenes koronáknak megfelelő teret ismét feltöltöttük harapásrögzítő szilikonnal (ábrán magenta színű



16. kép: IKP rögzítése harapásrögzítő szilikon segítségével, 2 fázisban



17. kép: Fémvázak ellenőrzése a szájbán, fogszínválasztás. A fémvázakat megfelelőnek találtuk.



18. kép: Nyerspróba. Artikulációt, okklúziót ellenőriztük, az esztétikát megfelelőnek találtuk.

Futar D, Kettenbach GmbH & Co. KG, Eschenburg, Németország) (16. kép).

A fogtechnikai laborban elkészítették a fémvázakat, melyeket az artikulátorban és a szájbán ellenőriztünk (17. kép), azokat megfelelőnek találtuk. A fogszín Vita Classical fogszínkulcs segítségével határoztuk meg, a fogszín A3,5. Következő ülésben a nyerspróba során ellenőriztük a fogszín, a fogak formáját, az artikulációt és az okklúziót (18. kép), valamint az alsó állcsonttól fényre kötő műanyag egyéni kanál segítségével közepes konzisztenciájú szilikon lenyomattal (Thixoflex M, Zhermack GmbH, Marl, Németország) situációs lenyomatot vettünk a kombinált fogpótlás kivethető részéhez. A fogtechnikai laboratóriumban min-



19. kép: Elkészült fogpótlások átadása.

Az esztétikai és funkcionális szempontokat megfelelően találtuk.

tára öntési technikával elkészítették a fémlamezt viasz-sáncokkal, mely segítségével rögzítettük az IKP-t. Ennek alapján elkészült a fogfelállítás. A próbafogsort ellenőriztük artikulátorban és szájban egyaránt. Megfelelőnek találtuk, így a laboratórium kézre vitte a fogpótlásokat.

Ezután a fogpótlások definitív rögzítése megtörtént, üvegeionomer ragasztócement segítségével (Ketac Cem, 3M Germany GmbH, Neuss, Németország). Az artikulációt és okklúziót ellenőriztük, a szükséges korrigálásokat elvégeztük (19. kép).

Rövid távú visszarendelés során a páciens szájhigiénia instruálása, motiválása megtörtént. A páciens kezdeti szkepticizmusa a kivehető fogpótlás irányába a visszarendelés során elmúlt. A hosszú távú (1, 3, 6 hónapos) kontroll során tapasztaltuk, hogy a páciens az elkészült fogpótlást elégedetten viseli. A kivehető részt hosszú távú ideiglenes fogpótlásnak terveztük, azonban úgy ítéljük meg, hogy definitív fogpótlásként tud funkcionálni.

Összefoglalás

A diffúz nagy B-sejtes lymphoma ritkán jelentkezik a fejnyaki régióban, azonban a sinus maxillariszt érintő rosszindulatú daganatok esetén a második leggyakoribb malignóma. A probléma vele, hogy tünetszegény, a rendszeres, alapos stomato-onkológiai szűrés során is szinte észrevehetetlen, leggyakrabban előrehaladott állapotban, vagy véletlen mellékleletként kerül diagnosztizálásra. Kezelését tekintve az immunkemoterápiás kezelés az első választandó, azonban ennek sikeraránya mérsékelt [10].

A fenti páciens esete is rámutat arra az íratlan szabályra, hogy a „páciensnek mindig igaza van”. Nevezetesen a korrekt diagnózishoz fokozott figyelemmel kell lenni a páciens panaszait, anamnézisének és tüneteit. A bemutatott páciens esetében a még éppen időben történt diagnózis és a mielőbbi adekvát kezelés szerencsés kimenetelt eredményezett, az eddig eltelt 20 hónap alatt recidívát nem észleltünk.

A fogászati kezelés menetét nagymértékben befolyásolják az esetleges alapbetegségek, ahogy azt az esetbemutatóban is ismertettük, azonban ez nem jelentheti a fogászati kezelés kontraindikációját, bizonyos esetekben kompromisszumokra kényszerülünk, ekkor az optimális kockázat/haszon arányt kell szem előtt tartani [14].

A mai világban, amikor az implantációs protetika térhódítása egyre dinamikusabban halad előre, a teljes és részleges lemezes fogpótlások megítélése a pácienseknél egyre negatívabb, amiben a nem mindig korrekt marketingnek is szerepe van. Azonban egy megfelelő gondossággal elkészített kivehető fogpótlás megfelelő alternatíva lehet a foghiánnyal rendelkező páciensek protetikai ellátásakor, a megfelelő indikáció esetén.

A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült. Szerzői munkamegosztás: M. K.: Páciens felvétele, diagnosztikája, ellátása, cikk megírása. F. P.: Haematológiai ellátás, S. P.: Gnatológiai munkafázisok ellenőrzése, K. K.: Kezelési terv készítése, kezelés menetének ellenőrzése. A szerzők kijelentik, hogy a cikk végleges változatát valamennyien elolvasták, azt jóváhagyták.

Irodalom

- ADWANI D, ARORA R, BHATTACHARYA A, BHAGAT B: Non-Hodgkin's lymphoma of maxillary sinus: An unusual presentation. *Annals of Maxillofacial Surgery* 2013; 3: 95–97. <https://doi.org/10.4103/2231-0746.110079>
- BRODY A, ZALATNAI A, CSOMO K, BELIK A, DOBO-NAGY C: Difficulties in the diagnosis of periapical translucencies and in the classification of cemento-osseous dysplasia. *BMC Oral Health* 2019; 19: 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0843-0>
- DE CASTRO MS, RIBEIRO CM, DE CARLI ML, PEREIRA AAC, SPERANDIO FF, DE ALMEIDA OP, et al: Fatal primary diffuse large B-cell lymphoma of the maxillary sinus initially treated as an infectious disease in an elderly patient: A clinicopathologic report. *Gerodontology* 2018; 35: 59–62. <https://doi.org/10.1111/ger.12308>
- KREISEL FH: Hematolymphoid Lesions of the Sinonasal Tract. *Head Neck Pathol* 2016; 10: 109–117. <https://doi.org/10.1007/s12105-016-0698-5>
- MENSCH K, NAGY G, NAGY A, BRODY A: [Characteristics, diagnosis and treatment of the most common bacterial diseases of the oral cavity]. *Orv Hetil* 2019; 160: 739–746. <https://doi.org/10.1556/650.2019.31377>
- MENSCH K, PONGRACZ J, NAGY A, KRISTOF K, BECHIR A, PACURAR M, et al: Preventive and Therapeutic Effects of Chlorhexidine Containing Varnish on Candida Biofilm. *Revista De Chimie* 2017; 68: 2808–2811. <https://doi.org/10.37358/RC.17.12.5983>
- MENSCH K, SZARKA K, MENSCH H, DOBAI A, MAGYAR Z, PACURAR M, et al: PCR Technique Assisting the Early Diagnosis of Human Papillomavirus A retrospective clinical study. *Revista De Chimie* 2018; 69: 2781–2787. <https://doi.org/10.37358/RC.18.10.6624>
- NAGY Z, SCHMIDT P, HERMANN P: Egyéni rágópályák kialakításának jelentősége temporomandibuláris ízületi diszfunkció esetén. Esetismertetés. *Fogorvosi Szemle* 2012; 105: 167–171.
- NAGY Z, SCHMIDT P, HERMANN P: Temporomandibuláris ízületi panaszokkal rendelkező páciens okklúziójának teljes rehabilitációja. Esetismertetés. *Fogorvosi Szemle* 2013; 106: 7–10.

10. NGUYEN L, PAPHENHAUSEN P, SHAO H: The Role of c-MYC in B-Cell Lymphomas: Diagnostic and Molecular Aspects. *Genes (Basel)* 2017; 8: 1–23. <https://doi.org/10.3390/genes8040116>
11. SHARMA A, RAHUL GR, PODUVAL ST, SHETTY K: Assessment of Various Factors for Feasibility of Fixed Cantilever Bridge: A Review Study. *ISRN Dentistry* 2012; 2012: 1–7. <https://doi.org/10.5402/2012/259891>
12. SIMONFFY L, GYULAI-GAÁL S, DOBO-NAGY C, SZABO BT: Fibrosus dysplasia differenciál-diagnózisa. *Fogorvosi Szemle* 2018; 111: 74–78.
13. SOMFAI D, ZSIGMOND Á, KÁROLYHÁZY K, KISPÉLYI B, HERMANN P: Cirkónium-dioxid használata a klinikai gyakorlatban. *Fogorvosi Szemle* 2015; 121–125.
14. VAN WAAS MA: [Indications for removable partial dentures]. *Ned Tijdschr Tandheelkd.* 2009; 116: 593–596.

Case report

MENSCH K, SCHMIDT P, FARKAS P, KÁROLYHÁZY K

**Life-saving early diagnosis in the dental chair:
Diffuse large B-cell lymphoma in the maxillary sinus**

Case report and literature review

Non-Hodgkin's lymphomas are rare forms of the head and neck malignancies. It is often accidentally diagnosed or in an advanced phase by the onset of clinical symptoms. It is possible to diagnose it during stomato-oncological screening if it is to spread towards the oral cavity. This paper presents the diagnostic steps, oncological care, and complete dental rehabilitation of a patient, with diffuse large B-cell lymphoma localised in the maxillary sinus. The course of the treatment was mainly determined by the patient's underlying disease. At the end thanks to the early diagnosis and the successful oncological treatment, started on time, the tumour showed complete remission and after eighteen months, no relapse occurred. The patient's general condition is good, he is satisfied with the completed dental restorations and dental works and he is regularly monitored by his doctors.

Keywords: Non-Hodgkin lymphoma, sinus maxillaris, stomato-oncological screening, prosthodontics



Búcsú Dr. Pataky Leventétől

Tisztelt gyászoló Család, Barátaim!

Az elmúlt év december 24-én elhunyt Dr. Pataky Levente egyetemi adjunktus. Személyében egy újabb 68-ast veszítettünk el. De mit is jelent ez a jelölés, melyet csupán a beavatottak ismernek, használnak? 1968. Ez a szám azt az évet jelöli, amikor Levente mintegy 138 évfolyamtársával együtt – köztük velem is – a Budapesti Orvostudományi Egyetem Fogorvostudományi Karán megszerezte fogorvosdoktori diplomáját.

Nem volt, s jószerezvel már nem is lesz köztünk híresen kiemelkedő ember: pályaelhagyó diplomásként szakíró vagy költő, festő, színész, feltaláló vagy éppen neves politikus. A 68-as évfolyam nagysága összetartásában, egymásra való odafigyelésében, egységességében van. Nagy dolog ez, és komoly érték, napjainkban különösen, amikor ki-ki zajos közösségben, felületes kapcsolatokkal terhelten, de valójában befelé fordulva, magányosan tölti napjait.

De hogyan is kezdődött?

Leventével 1963-ban találkoztam először, az egyetemi évnytón. Akkoriban enyhült az egyetemi autonómiát is semmibe vevő vörös szorítás, s végre ismét számított a valós felvételi teljesítmény. Bekerültek az évfolyamra az osztályidegen származásúak, a csendőrunokák, a kitelepített szülők gyermekei, az egyházi iskolások sok-sok éven át eltanácsolt, évvésztes „öreg” pályázói. Egy mondatban: színes évfolyam volt a 68-as.

Érettségi után Levente is dolgozott. A János Kórház prospektúráján volt boncsegéd. Az ott szerzett ismeretei szerettették meg vele az első- és másodévesek mumustárgyát, az anatómiát. Nem csak szerette, de tudta is. Diákkörösként nyertes pályázatot írt. Mi, többiek tátottuk a szájunkat, irigyeltük. Hamarosan emblematikus tagjává vált az évfolyamnak. Magja, hangadója a majdani hatvannyolcasoknak. Nagyon sok évfolyamtárs gyűlt köré. Voltak együtt-tanulások, közös vizsgák, bulik, de voltak közös kártyapartik is. Ezek az együttlétek az egyetemi dolgok megbeszélésének „háttéralibijeként” szolgáltak.

Gyorsan elszálltak a diákevek, szétszóródtunk az országban, a nagyvilágban, fogorvosként dolgozni kezdtünk. Levente a VII. kerületi rendelő endodoncia, közérthetőbben gyökérkezelő osztályán tett szert nagy gyakorlatra. Ennek a beavatkozásnak alapja a röntgenfelvétel készítése, s a jó röntgendiagnózis. Hamarosan mindezek mestere lett. Elképesztő gyakorlatra tett szert. Segítségét kérve nem egyszer lenyűgözve bámultam, hogy mi mindent olvas le egy-egy akkoriban csak két dimenzióban elérhető panoráma felvételről. Mert Ő már akkor 3 dimenzióban gondolkozott. Nevéhez fűződik a DMFR, azaz a Dento-Maxillo-Faciális Radiológiai társaság megalapítása, ami egy kisebb szakmai terület a fogászaton belül. Levente elnökletével a tagságot eleinte csak az összetartó 68-asok alkották. Később sor került Levente másik specialitásával, az endodonciával foglalkozó szakemberekkel közös kongresszus szervezésére Ráckevén. A szakmai tartalom, a helyszín, valamint a kapcsolt programok megválasztása, színvonala oly szerencsés volt – köszönhetően a hatvannyolcasok érdeklődésének is –, hogy hagyományt teremtett, s a későbbiekben a közös kongresszust ugyanott többször ismegerendezték.

Levente három térben való gondolkodásának ugyancsak példaértékű bizonyítéka volt, hogy vezetésével jelentős számú fogorvos kérte tagfelvételét a nemzetközi IADMFR társaságba is. Munkásságának eredményeként a szervezet számos kongresszusán – Olaszországban, Japánban, Koreában, Dél-Afrikában – vett részt nagyszámú magyar delegált. A Nemzetközi Társaság 9. kongresszusát pedig, Levente elnökségével, s a hatvannyolcasok hathatós közreműködésével, Budapesten tartotta. Nagy siker volt.

Időközben Pataky doktor a Semmelweis Egyetem Szájsebészeti Klinikájára, a röntgenosztályra került, egyetemi tanársegédként, majd adjunktusként. A betegellátás mellett tanított is, része volt az ifjú fogorvosnemekedékek képzésében. Diákjai szerették, s Ő is szerette hallgatóit. Oktatóként ugyancsak jelesre vizsgázott.

Búcsúzunk tőled, Levente. Elmentél. Elmentél az égi hatvannyolcasok táborába. Mi, az itt maradtak jó szívvel gondolunk Rád. Amikor a napokban egy fiatalabb kollégával beszéltem a gyász hírről, sommásan csak ennyit mondott: „Ismertem, emlékszem rá. Jó fej volt!”

Nyugodj békében, Levente!

Budapest, 2021. január 14.

Dr. Fazekas Árpád PhD, DSc
professzor emeritus

Búcsúzik Dr. Pataky Leventétől a Magyar Dento-Maxillo-Faciális Radiológiai Társaság

Dr. Pataky Levente egyetemi pályafutása 1974. október 16-án kezdődött a Semmelweis Egyetem Szájsebészeti Klinika Röntgen Osztályán előbb tanársegédként, majd adjunktusként, és végül klinikai főorvosként 2007. március 31-én vonult nyugdíjba. A Magyar Dento-Maxillo-Faciális Radiológiai Társaság alapító vezetői tagja, 2019-től Tiszteletbeli tagja. Kiváló érzéke volt a röntgendiagnosztikához, és mindig nyitott volt az újabb modalitások megismerésére és professzionális alkalmazására. Aktív pályafutása döntően a panoráma röntgenteknika elterjedésével esett egybe. Jelentős tematikusan rendszerezett anyagot gyűjtött össze.

Költséget nem kímélve fejlesztette tudását külföldi szakkönyvek beszerzésével és nemzetközi kongresszusi részvételekkel. A nyolcvanas évek elejétől már részt vett az International Association of Dentomaxillofacial Radiology kongresszusain, ahol jó kapcsolatteremtő képességének köszönhetően hamar kiérdemelte, hogy 1988 és 1991 között, három éven keresztül volt megválasztott elnöke a világ első számú szakmai szervezetének. Budapesten 1991-ben megszervezte a társaság IX. Kongresszusát. Ezt a szervezői munkát nagy odafigyeléssel végezte, gondoskodó tekintete és kiváló szervezőképessége elsöprő szakmai sikert eredményezett. Ugyanakkor a résztvevők élvezhették a magyarok vendégszeretetét, és világszerte elismeréssel nyilatkoztak róla.

Az utódnevelés fontos cél volt számára, tudatosan építette fel az új generáció karrierjét. A Dento-Maxillo-Faciális Radiológia Európai Akadémiája (EADMFR) 2004. évi alapító tagjaként a neki felkínált vezetői tagságot átruházta fiatal kollégájára. Kiterjedt nemzetközi kapcsolatrendszerét kamatoztatta a fiatalok előmenetele és külföldi tanulmányaik érdekében. Ajánlásával könnyen lehetett a legnevesebb műhelyekbe eljutni, ott a legújabb ismereteket megszerezni. Nem követelt magának dicsőséget, az igazi elismerést és örömet a fiatalok támogatásában és azok sikereiben találta meg.

Érdeklődése az új iránt soha nem lankadt. A CBCT használatában élen járt, mert saját tapasztalatából tudta, hogy a CBCT ugyanolyan népszerű és elterjedt lesz, mint az Ő aktív pályája idején a panoráma technika. Nagyon zavarta, hogy miközben a magánrendelők már tucatnyi készüléssel bírtak, az Egyetemen még nem volt elérhető ez a térbeli technológia. Egy Kölnben megrendezett kiállításon elég volt Leventére mint munkatársra hivatkozni, és az egyik csúcstechnológiát képviselő CBCT készüléket gyártó cég amerikai tanácsadója támogatásával egy készüléket előbb kipróbálásra megkaptunk, majd évek múlva igen kedvező áron megvásárolhattuk a Fogorvostudományi Kar számára.

Kongresszus-szervezésben is jeleskedett, és az 1991-es kongresszus sikerét követően nem volt kétséges, hogy elnyerje az EADMFR társaság 2008-ban esedékes kongresszusát, melyet Budapesten szervezett meg, hasonló sikerrel. Ezen túlmenően, a Magyar Fogorvosok Egyesülete Dento-Maxillo-Faciális-Radiológiai Szakosztályának elnökeként Ráckeven 2004-ben és 2007-ben szervezett a Magyar Endodontiai Társasággal közös kongresszust. Ezeken a kongresszusokon különösképpen támaszkodott a fiatalok munkájára és részvételére. Itt tanította meg nekünk a kongresszus szervezés fortélyait valamint többen itt debütáltak külföldi szakmai közönség előtt.

A Fogorvosi Szemle hasábjain számos publikációt jegyzett. Az Ő javaslatára indítottuk újra a Szokatlan röntgenképek rovatot, amely a gyakorlók fogorvosok számára szóló ismeretterjesztés céljából készült. Ebben a rovatban a gyakorlatban ritkán előforduló eseteket mutattunk be, amelyek segítik az alapellátásban dolgozó fogorvosokat a rovatban publikált ritka esetek felismerésében.

Élete végéig aktív volt. Nyugdíjasként is részt vállalt a hallgatói oktatásban, nyitott volt az újdonságok iránt, követte a legújabb eredményeket, és felhívta a figyelmünket a fontos fejleményekre, lett legyen az technikai újítás, ritka eset megbeszélése vagy éppen erőviszonyok átrendeződése a nemzetközi szakmai körökben. Többek közt az Oradlist – az IADMFR által fenntartott szakmai levelező rendszer – révén követte a szakma aktuális alakulását, és személyes elektronikus levelezés révén napi kapcsolatban volt kortársaival.

Levente nyitott, segítőkész szándékú, a szakmáját magas szinten művelő mesterünk volt. Számos helyzethez kapcsolódó anekdotái emlékeztetésekre maradnak számunkra. Szakmai létének megkérdőjelezhetetlen fő műve az volt, hogy a magyar fogászati radiológiát a nemzetközi figyelem szintjére emelte. Bennünk, tanítványainban látta a kulcsát ennek a szintnek a továbbvitelében. Köszönjük a tanítást, a nekünk nyújtott segítséget, támogatást, és minden igyekezetünkkel azon leszünk, hogy közösen elért eredményeinket tovább vigyük.

Kedves Levente! Emléked szeretettel és tisztelettel őrizzük. Nyugodj békében!

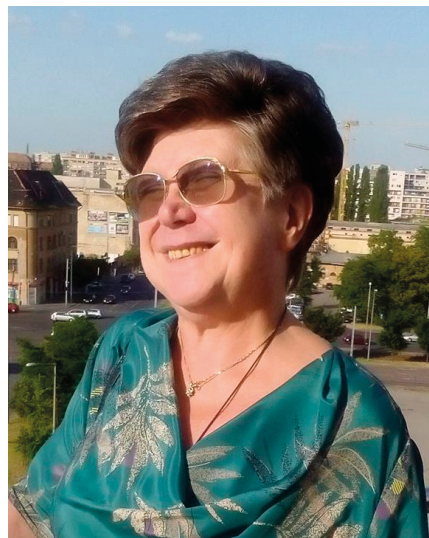
A Magyar DMFR Társaság tagjai és vezetősége nevében:

Dobó Nagy Csaba

Búcsúunk két volt csoporttársunktól

A sors kegyetlen fintora, hogy egy hónapon belül a „COVID, ez a kegyetlen koronás gyilkos” két volt csoporttársunk életét is elragadta. Veszteség érte az 1972-ben végzett fogorvos évfolyamot és annak „J” csoportját. Először Dr. Pölöskei János távozott tőlünk november végén, majd Dr. Varga Judit december 14-én. Megrendülve és fájó szívvel búcsúunk tőlük. Mindannyian 1967 szeptemberében kezdtük meg tanulmányainkat és töltöttünk együtt öt feledhetetlen évet a diploma megszerzéséig.

Dr. Varga Judit kedves csoporttársam édesanyjával élt együtt, nagyon ambiciózus, érzékeny, tanulni vágyó, színes és nagyon művelt személyiség volt. Jól és szorgalmasan tanult, és végül cum laude diplomával lett fogorvos. Jól emlékszem rá, amikor II. éves korunkban mi együtt rektori pályázatot készültünk írni *A ductus parotideus (Stenon) korróziós anatómiája* címen. Heteket töltöttünk az Anatómiai Intézetben Csányi Károly doktor vezetése alatt a hatalmas kutyafejekkel, s megkíséreltük kanulálni a Stenon-vezetékkel, nem sok sikerrel. Végül a természet és a kísérleti alanyok enyészete vetett végett vizsgálatainknak, így első közös kutatómunkánk nem volt sikeres. Az egyetem elvégzése után Judit több helyen dolgozott, majd megnyert egy japán tanulmányutat, ahol nemcsak az országgal esett szerelemben, de megismerte későbbi gyermeke apját is, akivel Budapesten kötött házasságot. Ennek gyümölcse lett egyetlen fia, aki élete végéig Judit büszkesége és szemefénye volt. Japán gyökeresen megváltoztatta Judit szakmai pályafutását: egyre jobban eltávolodott a fogorvosi praxistól és japán nyelvi fordító, tolmács és idegenvezető lett. Csak nagyon kevesen uralták úgy ezt a nehéz nyelvet és írásrendszert, mint ő. A 2010-es évek után egészsége fokozatosan romlott, és végül egy krónikus osztály betegeként kapta meg a COVID fertőzést, amely amúgy is gyenge szervezetét napok alatt legyűrte. Bár elszakadt első hivatásától, emlékét, mint a J/3 csoport egyik legszínesebb tagját, örökre megőrizzük szívünkben. Judit, nyugodjál békében!



Dr. Pölöskei János barátom, kedves kollégám és egy ideig páciensem halála nagyon megrendített. János, akit mindenki csak „Pölös”-nek hívott, csoportunk egyik legkedvesebb, legbarátságosabb tagja volt. Mindenki szerette és talán nem is volt olyan évfolyamtársunk, akivel ne lett volna jó viszonyban. A tantermi előadások szüneteiben, vagy az Anatómia Intézet kertjében lévő padon sokat beszélgettünk. Akkor még mindenki járt előadásra, a szünetekben beszélgettünk, és nem SMS útján értekeztünk, mint ahogyan ma szokás. Nagyon jó közösség voltunk. János nem volt szálfatermetű, sok csoporttársa majd egy fejjel magasodott fölé, de ez őt soha nem zavarta, sőt talán ezért is volt csoportunk kedves és közkedvelt „Benjaminja”.

Ő is jól tanult, cum laude minősítéssel végzett. Az egyetem után többször találkoztam vele a Kiegészítő Parancsnokságokon, ahol korábbi gyermekbetegségünk miatt első menetben mindkettőnket alkalmatlannak találtak. 1973 májusában azonban kaptunk egy utolsó behívót a Központi Honvéd Kórház felülvizsgáló orvosához, ahol az orvos százados elég nyersen közölte velünk (a lógosokkal), hogy ha tudunk fogorvosként dolgozni, akkor minket is elvisznek katonának, nincs apelláta. Végül Jánost behívták, rólam (szerencsére) örökre megfeledezett a HM. Azonban ez a véletlen, hogy János barátomat behívták, egész életére meghatározó lett, hiszen végül hivatásának választotta az aktív katonai szolgálatot, és magas rangban, mint a HM fogorvosa és szak-



tanácsadója, fejezte be aktív katonáorvosi karrierét. Kiváló munkájáért több magas katonai kitüntetésben is részesült. Megszerezte a szájsebész szakvizsgát, és 1985-től a győri Petz Aladár Megyei Oktató Kórház főorvosa lett, majd egyre magasabb katonai rangban a HM szájsebészeként dolgozott. Szerette a vidéki életet, és ennek is köszönhető, hogy 2007-ben egy kis nyugat–dunántúli faluban, Sokorópátkán fogorvosi rendelőt nyitott, ahol feleségével együtt praktizált. Sokszor találkozhattam Jánossal továbbképzéseken, kongresszusokon, és egy ideig parodontális panaszai miatt páciensként is találkoztunk. Nagyon mély érzésű, hívő, Isten-tisztelő ember volt, és a falu közösségének meghatározó személyisége lett. A sors kegyetlensége, hogy kezelés közben egyik betegétől kapta el a fertőzést, amely végül leküzdötte szervezetét. Mivel János mindvégig aktív katonatiszt is volt, elmondhatjuk hogy szolgálat közben érte a halálos támadás.

Kedves János, szomorú szívvel búcsúzom tőled mint volt csoporttársamtól, mint barátomtól, mint kedves kollégámtól. Kedves Pölös! Nyugodjál békében!

Dr. Gera István
FOK 1972 J/3 csoport

Dr. Zsoldos Péter

1957–2020

Hivatása teljesítése közben ismét elment közülünk egy nagyszerű kolléga. Egy pénteki napon még fogorvosi asszisztenseket vizsgáztatott, a vizsga befejeztével szólt: „Most hívjatok mentőt!” Egy ideje egyezkedett a szívével, de mikor a kórházba vitte a mentő, kiderült, hogy egy addig fel nem ismert, gyógyíthatatlan betegség támadta meg. A műtét előtt még bizakodott, de a sors másképpen gondolta.

Rendkívül mozgalmas, változatos szakmai élete székszárdi identitásából fakadt; a zene, a szőlő, a sport és a szakma szeretete végigkísérte pályafutását.

1978-ban diplomázott a SOTE Fogorvostudományi Karán. Ezt követően fogszakorvosi, majd fogszabályzó képesítést szerzett.

Fogszakorvosként és fogszabályzó szakorvosként 1988-ig Szekszárdon dolgozott, 1989-től a budapesti Madarász utcai Gyermekkorház fogszabályzó szakorvosa, majd a XIII. kerületi tanács csoportvezető főorvosa. 1991-től a monori Járási Szakorvosi Rendelőintézet Fogászati és Szájsebészeti Osztályának vezető főorvosa, majd megbízott igazgató főorvos.

1996-ban hozta létre Budapesten a Dentquard Fogászati Magánklinikát, amely akkreditált magánintézeti képző- és vizsgahelyként elsők között biztosított lehetőséget fogorvosi rezidensek számára gyakorlati követelmények teljesítésére. Mindemellett elvülhetetlen érdemeket szerzett a klinikai szájhygiénikusok és fogászati asszisztensek elméleti, gyakorlati képzésében és vizsgáztatásában.

Az országos vizsgaelnöki grémium tagjaként hosszú éveken át az ország számos városában vizsgáztatott. Vizsgaelnöki stílusát hallgatóbarát, empatikus hozzáállás és kiváló humor jellemezte. Feszültségoldó képessége utánozhatatlan volt.

Klinikáján a gyógyító és oktató tevékenységek műszaki-technikai, valamint humán háttérfeltételeit, nagy szakmai elkötelezettséggel, évek alatt magas szakmai színvonalra fejlesztette, a digitális röntgendiagnosztika, a fogszabályzás, az implantológia, a parodontológia, a gnatológia, a fogsebészet, a lézergyógyászat és a digitális oktatás területein egyaránt.

Nyitott, közvetlen stílusa miatt sokan szerették, rengeteg barátja volt a szakma, a sport, a zene vonzásköréből, a szakmai kongresszusok társasági rendezvényeinek bohém, meghatározó személyisége volt. Egyénisége, kiemelkedő kosárlabdátudása, valamint sportteljesítményének elismertsége a Medikus Kupák történetében el nem felejthető nyomot hagyott.

Egész életét meghatározta családjának szeretete és a családról való gondoskodás. Feleségével együtt három nagyszerű leánygyermeket neveltek fel nagy szeretetben. Kilencedik unokája megszületését már nem érthette meg. Leányait szakmai elkötelezettségre nevelte, Petra leánya fogorvosként örzi édesapja szakmai hagyatékát.

Vigasztalhatatlanul gyászolják: családja, felesége, három lánya, nyolc unokája, valamint barátai, kollégái, sporttársai. Most már megpihenhet! Nyugodjon békében!

Dr. Sággy Tamás