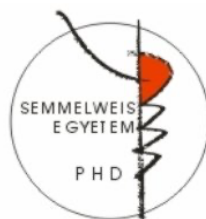


Alveolus prezerváció bölcsességfogak sebészi eltávolítását követően  
albumin és gentamycin bevonatú csont-allografttal

Doktori tézisek

**Dr. Minya Fanni**

Semmelweis Egyetem  
Rácz Károly Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola



Témavezető: Prof. Dr. Dobó-Nagy Csaba, Ph.D., egyetemi tanár

Hivatalos bírálók: Prof. Dr. Nagy Katalin, Ph.D., DSc, egyetemi tanár  
Dr. Szűcs Attila, Ph.D., egyetemi docens

Komplex vizsga szakmai bizottság:

Elnök: Dr. Gerber Gábor, CSc, egyetemi docens

Tagok: Dr. Joób-Fancsaly Árpád, Ph.D., egyetemi docens

Dr. Nagy Ákos, Ph.D., egyetemi docens

Budapest  
2021

## 1. Bevezetés

Doktori disszertációm témája a csontregeneráció vizsgálata gentamycin és albumin bevonatú csont allograft alkalmazásával.

Mivel a bölcsességfogak műtéti eltávolítása az egyik leggyakrabban végzett dento-alveolaris sebészeti beavatkozás, ezt választottam műtéti területnek a csontpótló anyag vizsgálatához: alveolus prezervációt végeztünk a bölcsességfog eltávolítását követően gentamycin és albumin bevonatú csont allografttal.

Dolgozatomban ismertetem a csont szerkezetét, élettanát, a csontregeneráció folyamatát.

A vizsgálatban felhasznált csontgraftot a Semmelweis Egyetem Élettani Intézetének munkacsoportja fejlesztette és jelenleg az Orthosera Dental Zrt. forgalmazza BoneAlbumin néven, így dolgozatomban kitérek ezen kutatás folyamatára és a klinikai felhasználás eddig elért eredményeire is.

Az allograftokkal kapcsolatban kiemelném, hogy az autografttal csaknem megegyező szerkezetű, viszont nagymértékben felszívódik, ha natúr csontot sterilizálva ültetünk át, mert az előkészítés során a fehérjék denaturálódnak, a növekedési faktorok szerepe így elvész, és a csontsejtek is elpusztulnak. A BoneAlbumin az albumin bevonatnak köszönhetően emelkedik ki a korábbi használt allograftok közül. Az albuminnak bizonyított a csontképző sejtek adhézióját és proliferációját fokozó hatása, antioxidáns hatású, a proinflammatorikus mediátorok felszabadulását mérsékeli, így a natúr allografttal összehasonlítva nagyobb mértékű és gyorsabb csontosodás érhető el az alkalmazásával. Számos tanulmány mutatott be sikeres felhasználást az ortopédiában és a szájszészeti felhasználás is elkezdődött az elmúlt években.

A processus alveolaris fogeltávolítás után atrofizál. Az alveolus prezerváció célja, hogy megőrizzük a processus alveolaris vertikális és horizontális dimenzióit. Erre számos módszer áll rendelkezésünkre, melyeket röviden ismerttem dolgozatomban.

Ezután a bölcsességfogakkal kapcsolatos tudnivalókat prezentálom. Kitérek a bölcsességfogakkal kapcsolatos patológiás elváltozásokra, a bölcsességfog eltávolítás indikációira és kontraindikációira, valamint a lehetséges posztoperatív szövődményekre. Részletesen tárgyalom a bölcsességfog eltávolítással kapcsolat peri-és posztoperatív gyógyszerelést is.

Ezután térnék rá a lokális antibiotikum terápia jelentőségére. A lokális antibiotikum használat legfőbb előnye, hogy helyileg magas koncentráció érhető el vele, minimalizálva a szisztémás mellékhatásokat. A szájszövetben és ortopédiában is elterjedt a gentamicin, vancomycin és tobramycin használata azok széles spektrumának köszönhetően. Az antibiotikumot a csontpótló anyaghoz, mint carrierhez kötik, amiből minimális gátló koncentráció fölötti értékben kell felszabadulnia. Azonban tudni kell, hogy a gentamicin osteoblast károsító hatással is rendelkezik, és megzavarhatja a csontképződés folyamatát. Kitérek a vivőanyagból történő antibiotikum felszabadulásra, különös tekintettel a csontgrafttal történő kombinált alkalmazásra.

Bemutatom a lokális antibiotikum terápia tapasztalatait az általános sebészetben, az ortopédiában, valamint a maxillofaciális és dentoalveoláris sebészetben. Kiemelném jelentőségét az osteomyelitis kezelésében, az ortopédiában diabeteses pácienseknél, valamint ízületi protézisek beültetésekor a biofilm kialakulás megelőzéseképp.

## 2. Célkitűzés

A kutatással az alábbi kérdésekre keresem a választ:

- Milyen eredménnyel megy végbe az albumin és gentamycin bevonatú csont allograft hatására az új csont képződése szájszöveti alkalmazás során?
- A lokális antibiotikum használat során mennyire tud kiteljesedni a csontgraft integráció?
- Az alveolus prezerváció hogyan befolyásolja az alveolaris dimenziókat bölcsességfog eltávolítást követően?
- Az alveolus prezerváció hogyan hat a szomszédos fagon mérhető csontvesztésre?
- Az alveolus prezerváció bölcsességfogak sebészi eltávolítása során járhat-e valamilyen járulékos klinikai előnnyel?
- Saját beteganyagunkon vizsgálni kívántuk a sebészi bölcsességfog eltávolítások indikációját, a bölcsességfogak elhelyezkedését és a posztoperatív szövődmények előfordulását.

### 3. Módszerek

#### 3.1. *Páciensek kiválasztásának kritériumai*

Vizsgálati csoportonként 13-13 bölcsességfog eltávolítást terveztünk. A bölcsességfogak helyzetét preoperatív CBCT felvételen értékeltük, a tengelyállás és az impakció mélységének tekintetében. A páciensek ezen adatok alapján lettek egyenletesen elosztva a két csoportba.

A beválogatási kritérium teljesen impaktált, ép nyálkahártyával fedett alsó bölcsességfog megléte volt, mely nem mutat patológiás tüneteket, az eltávolítás indikációja orthodonciai. A beválogatási kritériumok része volt, hogy a páciensek nem dohányozhattak a műtétet követő egy hétben.

Kizárásra kerültek a vizsgálatból azok a páciensek, akik rendszeresen gyógyszert szedtek, illetve, ha fennállt akut szájüregi fertőzés. Az általános szájsebészeti kontraindikációkat is szem előtt tartottuk, különös tekintettel a korábbi vagy jelenlegi biszfoszfonát kezelésre és az állcsontok terápiás dózisu besugárzására.

#### 3.2. *A bölcsességfog eltávolítás sebészi módszere*

A beavatkozást minden esetben ugyanaz a szájsebész végezte, több mint 5 éves szakmai tapasztalattal.

Mucoperiosteális lebenyképzés történt a retromoláris régiótól a második nagyörlő mesialis egyharmadáig, ahol vertikális segédmetsszéssel egészült ki a lebeny.

A fog körül a csontszövetet sebészi egyenes darabbal, acélgömb fúróval, vízhűtés mellett távolítottuk el, egészen a fognyakig, amennyire minimálisan szükséges a fog expozíciójához. A fog egy vagy több darabban került eltávolításra, majd alapos mechanikus curettage történt, a fogzacskó teljes eltávolításával, és fiziológiás sóoldattal irrigáltuk az alveolust.

A kontroll csoport esetén csak a véralvadék töltötte ki az alveolust, míg a graft csoportban a csontpótló anyagot fiziológiás sóoldattal keverve helyeztünk az alveolusba, azt teljesen, tömören kitöltve, a csontszint tetejéig. Az alkalmazott anyag albumin és gentamicin bevonatú allograft volt (BoneAlbumin, OrthoSera Dental Zrt., Győr, Magyarország). A lebeny per

primam zárása nem felszívódó varratokkal történt, melyeket egy héttel a műtét után távolítottunk el.

A posztoperatív rehabilitációhoz tartozott a fokozott szájhigiéne és sebitoilette betartása, illetve antibiotikum (amoxicillin-klavulánsav 2\*875/125 mg vagy clindamycin 4\*300 mg 1 hétig) és szükség esetén NSAID fájdalomcsillapító (naproxen 275 mg) szedése.

### *3.3. A vizsgálat eredményeinek kiértékelése*

A páciensek 1 héttel a bölcsességfog eltávolítása után vizuális analóg skálán (VAS) értékelték 1-től 10-ig a fájdalom mértékét, valamint lejegyezték a fájdalomcsillapító szedéssel telt napok számát és az elfogyasztott fájdalomcsillapítók darabszámát.

A radiológiai vizsgálat CBCT felvétel alapján történt, mely a műtétet megelőzően és 1 évvel a műtét után készült, 100 µm voxel mérettel (Promax 3D Mid, PlanmecaOy, Helsinki, Finnország). A CBCT felvételek kiértékelése DataViewer szoftver (Bruker, Kontik, Belgium) segítségével történt két radiológiai jártas fogorvos által, egymástól függetlenül, a csoportok felé vakon, majd az eredmények átlagolásra kerültek.

Az egy éves CBCT felvételeken először a csont makromorfológiai vizsgálata történt. Ennek során azt vizsgáltuk, hogy az újonnan képződött csont homogén-e az alveolusban vagy sem, illetve láthatók-e graft maradványok vagy szekvesztráció. Az alveolus corticalis csonttal fedettségét is vizsgáltuk, 3 csoportra bontva: az alveolust folytonos vagy fenesztrált corticalis fedte, vagy egyáltalán nem volt látható fölötte corticalis csont. A csont tömörségét Hounsfield egységekben (Hounsfield unit, HU) mértük egységesen kijelölt területen, átlagolva. Erre mint tárnymutató érték tekintettünk, hiszen a denzitás mérése csak kalibráció után, µCT analízissel ad megbízható eredményt.

A CBCT felvételeken a mikromorfometriai analízishez szükséges releváns térfogatok (volume of interest, VOI) kijelölésénél csak az alveolus középső, regenerált csontot tartalmazó területét vettük figyelembe. Ezután szoftveres mikromorfometriai kiértékelés történt CTan programmal (Bruker, Kontich, Belgium).

A horizontális és vertikális csontszint változásokat a pre- és posztoperatív CBCT felvételek összevetésével értékeltük. A két CBCT felvételt azonos

nézetbe állítottuk az anatómiai képletek segítségével. A vertikális csontszintet a coronális nézetben mértük az alveolus buccalis oldalán, 5mm-rel distalisán a második nagyörlő distalis felszínének zománc-cement határától, a basis mandibulae alsó szélétől a legmagasabb csontperemig. A horizontális csontszélességet az axiális metszeten mértük 5 mm-rel distalisán a második nagyörlő distalis felszínének zománc-cement határától két szinten, 3 illetve 5 mm-rel mélyebben.

A második nagyörlő distalis felén marginális csontszintet (marginal bone level, MBL) határoztunk meg a pre- és posztoperatív CBCT felvételeken. Az MBL értéknek a második nagyörlő zománc-cement határától az azt környező csont legmélyebb pontjáig mérhető legnagyobb távolságot határoztuk meg.

A MBL változása a pre- és posztoperatív MBL különbsége, amely ha pozitív előjelű, az MBL csökken, vagyis a csontos defektus kisebbé válik, csonttal telítődik. A pre- és posztoperatív MBL különbsége negatív előjel esetén az MBL növekedését, azaz a csontos defektus mélyülését jelenti. Az MBL változás eredményeit csoportokra bontottuk a kontroll és graft csoportban az alábbiak alapján:

- bölcsességfog tengelyállása
- bölcsességfog impakciójának mélysége
- volt-e preoperatív csontdefektus mérhető, azaz több mint 3 mm MBL a második nagyörlő distalis felszínén
- volt-e csontos fal, septum a második nagyörlő és a bölcsességfog koronája közt, vagy teljesen összefekvők voltak

Ha a kapott eredmény a két csoport közt szignifikáns ( $p > 0,05$ ), akkora az MBL változása jelentős az adott kritérium tekintetében.

Statisztikai analízist IBM SPSS Statistics szoftverrel (IBM Corporation, New York, NY, USA) végeztünk. Minden kvantitatív vizsgálati eredményt átlag  $\pm$  szórás értékekkel vetettük analízis alá. Az adateloszlás normalitását Shapiro-Wilk teszttel határoztuk meg. Normál eloszlás esetén egyirányú ANOVA tesztet, nem normál eloszlás esetén Mann-Whitney-U tesztet alkalmaztunk a p érték méréséhez. A vizsgált csoportok közti eltérést  $p < 0,05$  érték alatt tekintettük szignifikánsnak.

A bölcsességfog eltávolítások indikációjával, anatómiájával és posztoperatív szövődményeivel kapcsolatos adatok összegyűjtése során a Semmelweis Egyetem Orális Diagnosztikai Tanszék Dento-alveolaris Sebészeti Osztályán 1 éves követése történt a bölcsességfog eltávolításoknak 2016.12.01. és 2017.12.31. között.

Az indikáció megállapítása anamnézis felvétel, általános és fogászati vizsgálat, valamint panoráma röntgenfelvétel alapján történt.

A bölcsességfogak anatómiájának és helyzetének kiértékelése intraorális vizsgálat és panoráma röntgen alapján történt. Komplikált esetben kúpnyaláb-komputertomográfia (cone beam computed tomography, CBCT) felvétel is készült. A posztoperatív szövődményeket a sculptiot követő varratszedésen diagnosztizáltuk, illetve felhívtuk a páciensek figyelmét, hogy későbbi panasz esetén jelentkezzenek kontroll vizsgálatra.



## 4. Eredmények

### 4.1. Páciensek eloszlása és a vizuális analóg skála eredményei

A beválogatás után 13-13 páciens került a kontroll és teszt csoportba. Mindkét csoportban 2-2 páciens nem jelent meg az 1 éves CBCT vizsgálaton, így őket kizártuk a kiértékelésből. Végül 11-11 páciens adatait értékeltük a kontroll és teszt csoportokban.

A VAS értékekben nem volt szignifikáns különbség a két csoport közt (kontrol,  $5.55 \pm 145$  2.11; graft,  $4.73 \pm 2.10$ ), sem pedig a fájdalomcsillapító szedésének hossza és az elfogyasztott fájdalomcsillapítók darabszáma sem.

### 4.2. Makromorfológiai vizsgálata a regenerálódott csontterületnek

A makromorfológiai értékelés során a kontroll csoportban minden esetben homogén trabeculált csont keletkezett, míg a graft csoportban csak 36,37%-ban: az esetek felében graft maradványok voltak láthatók a CBCT felvételeken, és 13,64%-ban szekvesztráció volt megfigyelhető. A csont denzitása több mint kétszeres volt a graft csoportban a csontpótolt területen, míg a graft maradvány szemcsék a kontrollhoz képest 4-szeres denzitást mutattak.

A kontroll csoport 2/3-ában az alveolus folytonos corticalissal volt fedett, 1/3-ában volt szaggatott, és sosem hiányzott. A graft csoportban azonban csak egy esetben volt látható ép, folytonos corticalis, az esetek több mint felében feneztrált volt, és 40,91%-ban egyáltalán nem volt corticalissal fedett a csontpótolt terület.

### 4.3. Mikromorfometriavizsgálata a regenerálódott csontterületnek

A mikromorfometriai értékek közül a Tb,Th, Tb,N, Po(tot) és BS/BV értékeket emelném ki, melyek szignifikáns különbséget mutattak a két csoport közt (1. táblázat). A Tb,N a trabeculák számát, a Tb,Th a trabeculák vastagságát, a Po(tot) a teljes porozitást, a BS/BV a csont térfogatának és felületének arányát mutatja. A graft csoportban a trabeculák száma közel kétszeres, és a trabeculák is vastagabbak, mint a kontroll csoportban. A kontroll csoportban magasabb a regenerált csont porozitása, és közel kétszeres a BS/BV értéke.

A Tb,N, Tb,Th és BS/BV értékek normál eloszlást mutattak, egyirányú ANOVA tesztet végeztünk. Po(tot) értékeket nem normál eloszlása jellemezte, Mann-Whitney-U tesztet alkalmaztunk.

**1. táblázat: Mikromorfometriai vizsgálat eredményei.**

*Tb,N: trabeculák száma, Tb,Th: trabeculák vastagsága, Po(tot): teljes porozitás*

*BS/BV: csont térfogat és felület aránya*

*Alkalmazott rövidítések: elemszám (N), szórás (SD), szignifikancia (p érték), egyirányú ANOVA teszt (#), Mann-Whitney U teszt (##)*

|                | <b>csoport</b> | <b>N</b> | <b>átlag</b> | <b>SD</b>  | <b>P érték</b> |
|----------------|----------------|----------|--------------|------------|----------------|
| <b>Tb,N</b>    | kontroll       | 11       | 0,000063     | 0,000031   | 0,000 #        |
|                | graft          | 11       | 0,000146     | 0,000033   |                |
| <b>Tb, Th</b>  | kontroll       | 11       | 1434,939047  | 438,888922 | 0,008 #        |
|                | graft          | 11       | 1955,611961  | 352,968780 |                |
| <b>Po(tot)</b> | kontroll       | 11       | 90,506451    | 6,117680   | 0,000 ##       |
|                | graft          | 11       | 71,988287    | 7,424913   |                |
| <b>BS/BV</b>   | kontroll       | 11       | 0,004826     | 0,002249   | 0,008 #        |
|                | graft          | 11       | 0,002607     | 0,000707   |                |

*4.4. Az alveolaris csont magasságának és szélességének változása*

Az alveoláris csont vertikális magassága a buccalis oldalon szignifikáns különbséget mutatott a két csoport közt. A vertikális csontszint a kontroll csoportban  $-2,4 \pm 2,01$  mm, a graft csoportban  $-1,37 \pm 1,04$  mm, vagyis a csontvesztés közel kétszeres volt, ha nem történt alveolus prezerváció. A horizontális dimenzióban a csontszélesség változása nem mutatott szignifikáns különbséget, de megfigyelhető, hogy a kontroll csoportban csökkent a csont szélessége, míg alveolus prezerváció hatására nőtt az érték.

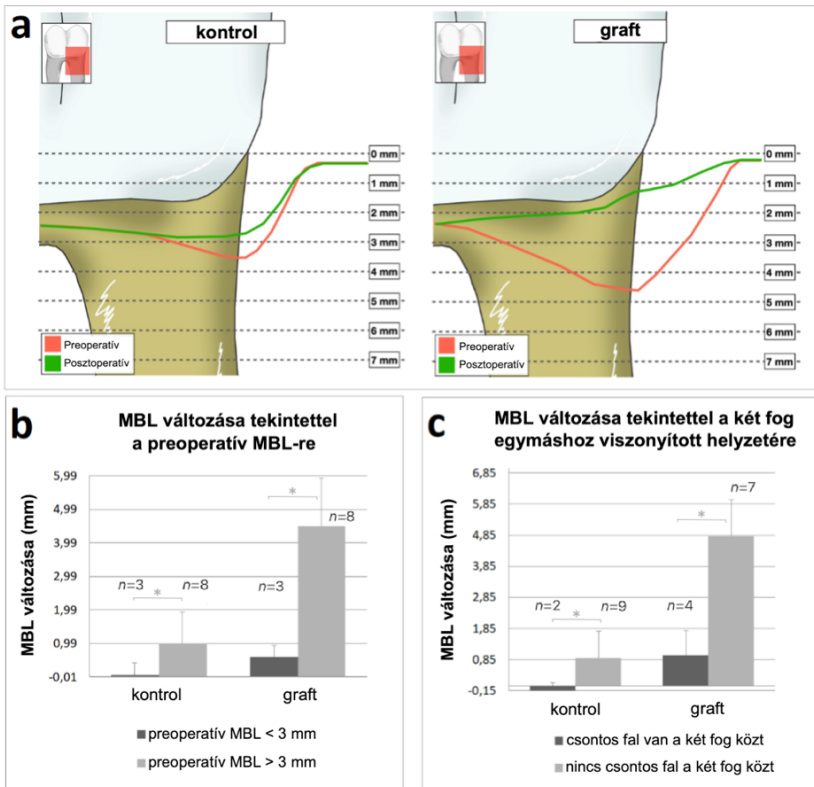
#### *4.5. Marginális csontszint változása a második nagyőrlő distalis felszínén*

Az MBL értéke a preoperatív CBCT felvételeken egyenlő arányban, 8-8 esetben volt 3 mm-nél magasabb a második nagyőrlők a distalis felszínén mindkét csoportban, melyet csontdefektusként definiáltunk ezen értéktől kezdve. Ha alveolus prezerváció történt, nem maradt defektus egyik második nagyőrlőnél sem, míg 8-ból 5 csontdefektus megmaradt a kontroll csoportban.

Az MBL mindkét csoportban csökkent egy évvel a beavatkozás után, azonban a kontroll csoportban több mint kétszeres volt a posztoperatív MBL a graft csoporthoz képest.

Az MBL változás csoportokra bontása szerint a bölcsességfog tengelyállásával és impakció mértékével nem függ össze az MBL változása, nem volt szignifikáns különbség a kontroll és graft csoportok eredményei közt. A preoperatív MBL tekintetében azonban szignifikánsan magasabb volt az MBL csökkenése a graft csoportban, ha az MBL értéke 3 mm fölötti volt, azaz, ha preoperatív is volt csontdefektus. Ha a preoperatív MBL 3 mm alatti volt, vagyis nem volt csontdefektus, nem volt szignifikáns különbség a két csoport MBL változása közt. Ehhez hasonlóan szignifikánsan nagyobb volt az MBL csökkenése a graft csoportban, ha a bölcsességfog és a második nagyőrlő között nem volt csontos fal, septum. Ha a két fog között volt csontos septum, az MBL változás nem volt szignifikánsan eltérő a két csoportban (1. ábra). Az MBL értékei normál eloszlást mutattak, egyirányú ANOVA tesztet végeztünk.

1. ábra: A marginális csontszint (MBL) változása 1 éves követés során a második nagyőrleő distalis felszínén: (a) eredmények függetlenül egyéb tényezőktől, (b) eredmények a preoperatív MBL tekintetében, (c) eredmények a két fog közötti csontos fal, a septum jelentlétének tekintetében. Az elemszámot n érték jelöli.



#### 4.6. *A bölcsességfog eltávolítások indikációjával, a bölcsességfogak elhelyezkedésével és a posztoperatív szövődmények előfordulásával kapcsolatos eredmények*

Összesen 1048 db bölcsességfogat távolítottunk el sebészi feltárásban, melyek közül 483 páciens 700 bölcsességfogát elemeztünk, melyeknek minden adata rendelkezésünkre állt.

A páciensek átlagéletkora 25 év volt, a legfiatalabb 13, a legidősebb 83 éves. A n. alveolaris inferior sérülésének veszélye miatt 3 panaszmentes bölcsességfogat tartottunk meg, egyéb esetben nem állt fenn általános sebészi kontraindikáció.

Minden beavatkozás előtt panoráma röntgen készült, 17 esetben CBCT felvétel is.

Az esetek 1/3-ában felső, 2/3-ában alsó bölcsességfog lett eltávolítva. A fogak 48%-ban teljesen impaktáltak voltak, 31%-ban részben áttörtek, és 21%-ban teljesen áttörtek, melyek az anatómiai adottságok vagy a fog destruált állapota miatt kerültek sculptiora.

Közel azonos arányban fordult elő terápiás (39%), preventív (32%) és orthodonciai (29%) indikáció. Preventív indikációnak tekintettük a panaszmentes bölcsességfogakat azon páciensek esetén, ahol fogszabályozó kezelés nem történt. A nagy esetszám miatt került külön csoportba az orthodonciai indikáció. A terápiás indikáció legtöbbször pericoronitis és caries volt az ebből adódó gyulladáshoz kórképekkel, kisebb számban előrehaladott parodontális tapadásvesztés. Gócbetegség 5, cysta follicularis 4, második nagyörlő reszorpciója 3, szájjár 2, odontoma 1 páciensnél fordult elő.

A fogakat a röntgenfelvétel alapján formájuk és elhelyezkedésük alapján csoportokba soroltuk. A fogak 42%-a vertikális, 34%-a mesioangularis, 14%-a distoangularis, 9%-a horizontális, 2%-a transversalis volt. A fogak gyökere 80%-ban teljesen kifejlődött, melyek közül 44% kúpos, 26% széttérő, 23% görbe gyökerű volt, 7%-ban pedig apicalis megvastagodás volt látható. A fogak 15,5%-ában kevesebb, mint a gyökér 2/3-a fejlődött ki, 4,5%-ában pedig egyáltalán nem jelentek meg gyökérnyúlványok. Germectomiát az esetek 7,5%-ában, azaz 49 esetben végeztünk, közte azokkal a fogakkal, melyeknek a gyökérnyúlvány még egyáltalán nem, vagy csak kismértékben jelent meg.

A fog elhelyezkedését a többi anatómiai képlethez képest a Pell-Gregory féle klasszifikáció alapján értékeltük, melynek eredménye a 2. táblázatban látható.

A radiológiai értékelés alapján a fogakat 24%-ban könnyű, 63%-ban közepes, míg 13%-ban nehéz műtéti fokozatba soroltuk [104].

**2. táblázat:** *Pell-Gregory klasszifikáció.*

| Vertikális sík - impakció mélysége |     |     | Horizontális sík - ramustól távolság |     |      |
|------------------------------------|-----|-----|--------------------------------------|-----|------|
| A                                  | B   | C   | I.                                   | II. | III. |
| 31%                                | 38% | 31% | 23%                                  | 69% | 8%   |

Az esetek 6%-ában fordult elő posztoperatív komplikáció (9. ábra). Egy hétnél tovább fennálló arcduzzanat az összes eset 3,6%-ában, tartós fájdalom 1,3%-ban fordult elő. Alveolitis 4-szer, szájzár 3-szor, sebszétnyílás és idegsérülés 1-1 esetben fordult elő.

## 5. Következtetések:

### 5.1. Következtetések a csontszerkezet makromorfológiai és mikromorfometriai vizsgálata alapján

- I. Az allograft részecskék nem szívódnak fel teljesen, 1 év után is megfigyelhetők perzisztáló szemcsék, szekveszterek. Ennek oka lehet a csontgraft szerkezete, az albumin bevonat, vagy a hozzáadott gentamycin.
- II. Alveolus prezerváció esetén számolni kell az alveolust fedő corticalis csontlemez kialakulásának elmaradásával.
- III. Alveolus prezerváció hatására több, vastagabb trabecula alakul ki, alacsonyabb a csont porozitása, melynek kisebb a felülete, kevesebb benne a reszorpciós lacuna: denzebb, tömörebb csontszövet képződik.

### 5.2. Következtetések az alveolaris csont dimenzióinak változásában

- I. A buccalis vertikális csontfal sorvadása nagymértékben megelőzhető alveolus prezervációval.
- II. A horizontális csontdimenziók változására nincs nagy hatással az alveolus prezerváció.

### 5.3. Következtetések a második nagyórló distalis felszínén mért MBL tekintetében

- I. Az alveolus prezerváció csökkenti az MBL értékét a kontroll csoporthoz képest, csökkenti a posztoperatív marginális csontvesztéséget.
- II. Az MBL csökkenése, azaz a csontmennyiség növekedése szignifikánsan nagyobb a graft csoportban a kontrollhoz képest, ha a preoperatív MBL több, mint 3 mm volt.
- III. Az MBL csökkenése, azaz a csontmennyiség növekedése szignifikánsan nagyobb a graft csoportban a kontrollhoz képest, ha a preoperatív röntgenfelvételen a második nagyórló és a bölcsességfog között nincs csontos septum.
- IV. Bölcsességfog sebészi eltávolítását követően ajánlott alveolus prezervációt végezni, ha preoperatív csontos defektus látható, vagyis az MBL nagyobb, mint 3 mm a második nagyórló distalis

felszínén, vagy ha nem látható csontos septum a második nagyőrlő és a bölcsességfog között.

*5.4. Következtetések a bölcsességfog eltávolítások indikációjával, a bölcsességfogak elhelyezkedésével és a posztoperatív szövődmények előfordulásával kapcsolatosan*

- I. A bölcsességfog eltávolítások során a páciensek átlagéletkora 25 év a Semmelweis Egyetem Dento-alveoláris Sebészeti Osztályán, mely alacsonyabb a nemzetközileg megfigyeltékhez képest.
- II. A preventív szemlélet terjedése és az orthodonciai kezelések számának növekedése figyelhető meg.
- III. A bölcsességfogak tengelyállása és elhelyezkedése hasonló a nemzetközileg tapasztaltakhoz.
- IV. A posztoperatív szövődmények előfordulása alacsony, mely a körülmények diagnosztikájának és a sebészi módszer alapos megtervezésének köszönhető.

*5.5. Új eredmények*

- I. A lokális gentamycin hatására nem változik az újonnan képződött csont mikrostruktúrája, viszont kevésbé alakul ki fölötté corticális réteg. A regenerált csontszövet denzitása magasabb.
- II. A gentamycin bevonat hatására több graft szemcse maradvány és szekvesztráció figyelhető meg. A gentamycin lassítja a graft degradációját.
- III. Bölcsességfog sebészi eltávolítása során az alveolus prezerváció jelentős mértékben hozzájárul az alveolus vertikális csontszintjének megtartásához. A horizontális csontszint megőrzésében nincs meghatározó szerepe az alveolus prezervációnak.
- IV. Bölcsességfogak sebészi eltávolítása során a gentamycin és albumin bevonatú allografttal végzett alveolus prezerváció hozzájárul a második nagyőrlő distalis felszínén mérhető marginális csontvesztés minimalizálásához.
- V. Bölcsességfogak sebészi eltávolítása során alveolus prezerváció akkor javasolt, amikor a preoperatív marginális csontvesztés több mint 3 mm a második nagyőrlő distalis felszínén, illetve amikor nem látható csontos septum a második nagyőrlő és bölcsességfog között.



## 6. Saját publikációk jegyzéke

### 6.2. A disszertációhoz kapcsolódó közlemények

Minya F, Trimmel B, Simonffy L, Gyulai-Gaal Sz, Lacza Zs, Dobo-Nagy Cs: Alveolar Preservation with Albumin and Gentamycin-Coated Allograft after Third Molar Tooth Removal: A Randomized Clinical Trial. *Applied sciences* **2021**; 11 (2): 586. **impact factor: 2,679**

Simonffy L, Minya F, Trimmel B, Lacza Zs, Dobo-Nagy Cs: 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**; 35. (2): 297-304. **impact factor: 2,320**

Gyulai-Gaál Sz, Minya F: Áttörésben visszamaradt bölcsességfogak ellátása az ambuláns szájsebészeti gyakorlatban egy év adatai alapján. *Fogorvosi szemle* **2019**; 112. (1): 5-9.

### 6.3. A disszertációtól független közlemények

Minya F, Trimmel B, Simonffy L, Dobo-Nagy Cs, Gyulai-Gaál Sz: Odontoma removal and oral rehabilitation via insertions of albumin and gentamycin coated bone allograft and dental implants – A case report. *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research* **2021**; 35 (5): 26116-26120: 26116-26120.

Gyulai-Gaál Sz, Minya F, Trimmel B, Simonffy L: Az implantológia helye a fogcsírahiányos-esetek ellátásában. *Fogorvosi szemle* **2019**; 112. (3): 77-81.