

**Új perspektívák az alveoláris gerinc tágitásos
oszteotómiájában, a vezérelt implantátum
behelyezésben és az egyedileg gyártott kivethető
készülékek használatában odontogén ciszták
dekompressziója során**

PhD tézis

dr. Pénzes Dorottya

Rácz Károly Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola

Semmelweis Egyetem



Témavezető: Dr. Kivovics Márton, Ph.D

Hivatalos bírálók: Dr. Simonffy László, Ph.D.

Dr. Boa Kristóf, Ph.D.

Komplex vizsga szakmai bizottság:

Elnök: Prof. Dr. Gerber Gábor, Ph.D

Tagok: Dr. Bogdán Sándor, Ph.D,

Prof. Dr. Nagy Ákos Károly, Ph.D

Budapest

2024

Tartalom

1	Bevezetés.....	2
1.1	Horizontálisan atrófizált állcsontgerinc augmentációja	2
1.2	Komputer vezérlet implantációs sebészet.....	2
1.3	Odontogén ciszták	2
2	Célkitűzés.....	3
2.1	Kutatás I. – Módosított tágitásos oszteotómia kizárólag autológ csontblokk felhasználásával	3
2.2	Kutatás II. - Implantátumbehelyezés pontosságának vizsgálata sebészi sablon használatakor	3
2.3	Kutatás III. - Digitálisan tervezett cisztaszűkítő-készülék használata	3
3	Módszerek	5
3.1	Kutatás I.....	5
3.2	Kutatás II.	5
3.3	Kutatás III.	6
4	Eredmények.....	7
4.1	Kutatás I.....	7
4.2	Kutatás II.	7
4.3	Kutatás III.	8
5	Következtetések	9
5.1	Kutatás I.....	9
5.2	Kutatás II.	9
5.3	Kutatás III.	9
6	Saját publikációk jegyzéke.....	10
6.1	Disszertációval összefüggő publikációk.....	10
6.2	Disszertációval nem összefüggő publikációk.....	11

1 Bevezetés

1.1 Horizontálisan atrófizált állcsontgerinc augmentációja

Késői implantációs protokoll esetén a mandibula laterális régiójában gyakorta nincs elegendő csontmennyiség implantátum behelyezésére. Számos augmentációs eljárást írtak le korábban horizontális augmentációra. Ilyen többek közt a Tatum által leírt tágítós oszteotómia.

1.2 Komputer vezérelt implantációs sebészet

A digitális technológiák fejlődésének köszönhetően lehetővé vált az implantátumok pozíciójának digitális megtervezése, és ezt követően az implantátum navigált behelyezése. Komputer vezérelt implantátum behelyezése lehetséges statikus és dinamikusan navigált módon is.

1.3 Odontogén ciszták

A maxillofaciális régióban gyakran fordulnak elő nagyméretű odontogén ciszták. Amennyiben ezen ciszták cisztektómiája kontraindikált az anatómiai képletek közelsége miatt, különböző módszerek segítségével szükséges a ciszta dekompressziója az enukleációt megelőzően.

2 Célkitűzés

2.1 Kutatás I. – Módosított tágítási oszteotómia kizárólag autológ csontblokk felhasználásával

Kutatásunk célja egy általunk leírt módosított hasítási műtéti protokoll megvalósíthatóságának vizsgálata. Továbbá az ezen módosított technikával elért keményszövet nyereség mértékének klinikai mérése.

2.2 Kutatás II. - Implantátumbehelyezés pontosságának vizsgálata sebészi sablon használatkor

Kutatásunk célja, hogy megvizsgáljuk a sebész tapasztaltságának hatását az implantátumbehelyezés pontosságára statikus navigáció során fogatlan állcsontba történő implantátum beültetéskor. Továbbá célunk a csontdenzitás hatásának vizsgálata az implantátum beültetés pontosságára.

2.3 Kutatás III. - Digitálisan tervezett cisztaszűkítő-készülék használata

Kutatásunk célja egy digitális munkafolyamattal készített cisztaszűkítő-készülék megvalósíthatóságának vizsgálata, mely a cisztosztómiával egyidőben átadásra kerül.

Másodlagos célunk a tisztaszűkítő-készülékekkel elért dekompreszió mértékének radiológiai vizsgálata.

3 Módszerek

3.1 Kutatás I.

A tágitásos oszteotómia során piezoelektromos műszerrel végzett oszteotómiák segítségével történt a bukkális csontblokk mobilizálása, így helyet teremtve a bukkális és a lingvális csontfal között a csontgraft behelyezésére. A donor csontblokkot a ramus mandibulae területéről a recipiens területtel egy feltárásból nyertük. A csontblokkot a recipiens területen blokkrögzítő csavarokkal stabilizáltuk, majd a sebet zártuk. Az implantációra 3 hónapos gyógyulási idő múltán került sor.

3.2 Kutatás II.

Teljesen fogatlan állcsontokba, mukózális megtámasztású, pinnel rögzülő sebészi sablon használata segítségével pilot-vezérelt statikus navigációs protokoll szerint implantátumok kerültek beültetésre. Preoperatív digitális tervezés, és a posztoperatív CBCT felvételek segítségével meghatároztuk az implantátum beültetés pontosságát.

3.3 Kutatás III.

Radiológiailag a környezetében lévő anatómiai képleteket involváló odontogén cisztának imponáló képlet (mely később definitív hisztológiai vizsgálattal alátámasztásra került) dekompreszióját végeztük a digitálisan előállított cisztaszűkítő-készülékkel. A CoDiagnostiX és a Dental Wings DWOS szoftvere segítségével megtervezhető, majd sztereolitografikusan legyártható a készülék, mely a cisztosztómiával egy időben átadásra kerülhet. 6 hónap gyógyulási időszakot követően CBCT felvételen ellenőriztük a dekompreszió hatékonyságát. A dekompresziót követően a ciszta enukleációját végeztük. Pre- és posztoperatív CBCT felvételek segítségével mérhető a ciszta térfogatváltozása.

4 Eredmények

4.1 Kutatás I

2 férfi, 8 nő beteg, összesen 11 műtéti területének sebészi kezelését végeztük. Minden esetben eseménytelen gyógyulási időszak volt megfigyelhető. Klinikailag jó minőségű, vitális, integrált, kortikálist is tartalmazó új csont képződését figyeltük meg. 10 esetben három hónap után beültettük az implantátumokat, egy esetben az ismételt feltárásnál csontdefektust tapasztaltunk. Itt az implantációval egy időben másodlagos csontpótlás vált szükségessé. Egy esetben sikertelen volt a tágítós oszteotómia, így másodlagos csontpótlást végeztünk GBR technika szerint.

Augmentáció mértéke a kvadráns legdisztálisabban elhelyezkedő fogától 3 mm távolságban $2,09 \pm 1,38$ mm, 15 mm-nél $2,73 \pm 1,56$ mm, míg 10 mm-nél a medián 3,00 mm (2,00 - 5,00 mm range) volt.

4.2 Kutatás II.

40 implantátum beültetését végeztük 13 beteg fogatlan állcsontjába. A teszt csoportban a tapasztalatlan sebészek

18, a kontroll csoportban a tapasztalt sebészek 22 implantátumot ültettek be.

Nem találtunk statisztikailag szignifikáns különbséget a tervezett és kivitelezett implantátumok apikális és koronális globális deviációjában, valamint az anguláris deviációjában a két csoport közt. Statisztikailag szignifikáns negatív korrelációt találtunk a csont denzitása és az anguláris deviáció nagysága közt.

4.3 Kutatás III.

Összesen 6 odontogén ciszta (5 férfi, 1 nő beteg esetén) dekompresszióját végeztük el az általunk ismertetett készülék segítségével. 5 esetben 6 hónap után sikeres enukleáció volt lehetséges. Minden esetben komplikációmentes gyógyulást tapasztalunk. Két esetben a készülék biomechanikai komplikációját figyeltük meg (kapocstörés, alaplemez törése). Átlagosan $58,84 \pm 13,22$ % térfogatsökkenés értünk el 6 hónap dekompresszió után.

5 Következtetések

5.1 Kutatás I.

Az általunk ismertetett módosított tágitásos oszteotómia hatásos és kiszámítható sebészi technika horizontálisan atrófizált állcsontgerinc augmentációjára. Előnye, hogy bioanyag felhasználása nem szükséges, valamint, hogy egy feltárásból megközelíthető a donor és a recipiens terület.

5.2 Kutatás II.

A sebészi tapasztalat nem befolyásolja szignifikánsan a behelyezett implantátum pontosságát.

Nagyobb csontdenzitás esetén nagyobb implantátum behelyezési pontosság várható.

5.3 Kutatás III.

Az általunk ismertetett módon megtervezett cisztaszűkítő-készülék a cisztosztómiával egy időben a cisztába helyezhető.

A cisztaszűkítő-készülék effektív térfogatcsökkenést tesz lehetővé a dekompressziós időszak során.

6 Saját publikációk jegyzéke

6.1 Disszertációval összefüggő publikációk:

- Kivovics Márton, **Pénzes Dorottya**, Moldvai Júlia, Mijiritsky Eitan, Németh Orsolya

A custom made removable appliance for the decompression of odontogenic cysts fabricated using a digital workflow

JOURNAL OF DENTISTRY 126 Paper: 104295 , 6 p.
(2022)

Scopus Dentistry (miscellaneous) SJR indikátor: D1
IF:4,991 (várható IF érték)

- **Pénzes Dorottya**, Simon Fanni, Mijiritsky Eitan, Németh Orsolya, Kivovics Márton

Horizontálisan atrófizált állcsontgerinc rehabilitációja tágításos oszteotómiával

FOGORVOSI SZEMLE 115 : 2 pp. 94 98. (2022)

- Kivovics Márton, **Pénzes Dorottya**, Németh Orsolya, Mijiritsky Eitan

The Influence of Surgical Experience and Bone Density on the Accuracy of Static Computer Assisted Implant Surgery in Edentulous Jaws Using a Mucosa

Supported Surgical Template with a Half Guided Implant Placement Protocol A Randomized Clinical Study

MATERIALS 13 : 24 Paper: 5759 , 12 p. (2020)

Scopus Condensed Matter Physics SJR indikátor: Q2

Scopus Materials Science (miscellaneous) SJR indikátor : Q2

IF: 3,623

- **Pénzes Dorottya**, Simon Fanni, Mijiritsky Eitan, Németh Orsolya , Kivovics Márton

A Modified Ridge Splitting Technique Using Autogenous Bone Blocks - A Case Series

MATERIALS 13 : 18 Paper: 4036 , 10 p. (2020)

Scopus Condensed Matter Physics SJR indikátor: Q2

Scopus Materials Science (miscellaneous) SJR indikátor: Q2

IF: 3,623

6.2 Disszertációval nem összefüggő publikációk

- Kivovics Márton, Takács Anna, **Pénzes Dorottya**, Németh Orsolya, Mijiritsky Eitan

Accuracy of dental implant placement using augmented reality based navigation, static computer assisted implant surgery, and the free hand method: An in vitro study

JOURNAL OF DENTISTRY 119 Paper: 104070 , 7 p.
(2022)

IF: 4,991

- **Pénzes D**, Kivovics M

A fogeltávolítás során megnyílt arcüreg ellátása:
Lebennyel történő zárás 2. rész

MAGYAR FOGORVOS: A MAGYAR ORVOSI
KAMARA FOGORVOSI TAGOZATÁNAK LAPJA
28 : 2 pp. 84 88. (2019)

- **Pénzes D**, Kivovics M

A fogeltávolítás során megnyílt arcüreg ellátása:
Dentális eredetű krónikus sinusitis ellátása 1. rész

MAGYAR FOGORVOS: A MAGYAR ORVOSI
KAMARA FOGORVOSI TAGOZATÁNAK LAPJA
28 : 1 pp. 14 17. (2019)