

# Az implantátumok méretváltozásának tendenciái az utóbbi évtizedekben

Doktori értekezés

**Dr. Bérczy Kinga**

Semmelweis Egyetem  
Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola



Témavezető:

Dr. Joób-Fancsaly Árpád, egyetemi docens

Hivatalos bírálók:

Dr. Kispélyi Barbara, egyetemi docens

Dr. Seres László, egyetemi docens

Komplex vizsga szakmai bizottság:

Elnök: Dr. Hermann Péter, egyetemi tanár

Tagok: Dr. Gyulai-Gaál Szabolcs, egyetemi docens

Dr. Vajdovich István, címzetes egyetemi tanár

Budapest  
2024

## 1. Bevezetés

*Albrektsson és Brånemark* az 1980-as évek elején leírták a csontintegráció kialakulásáért felelős tényezőket. Tapasztalataik és eredményeik alapján megállapították, hogy az oszeintegráció létrejöttét befolyásolja: az implantátum primer stabilitása, az implantátum anyaga és felülete, az implantátum mérete, a zavartalan gyógyulás és a sebészi technika. Az elmúlt körülbelül 40 évben a csontintegrációt befolyásoló „klasszikus” tényezők sok tekintetben megváltoztak. Megjelentek a felületkezelt implantátumok, új implantátum anyagok és különböző implantátum formák kerültek forgalomba, valamint fejlődött a sebészeti technika. Ezekkel együtt az implantátumok hossza és a rövid implantátumok fogalma is folyamatosan változott. A rövid implantátumok használata több kérdést is felvet. A kisebb implantátum méret, hogyan befolyásolja a primer stabilitást, a csont-implantátum kapcsolatot? Milyen hatása lesz a megnövekedett korona-implantátum aránynak? Ezek együttesen hogyan befolyásolják a marginális csontvesztéséget és az implantátum hosszú távú sikerességét? A 90-es évek elején az alsó állcsontba helyezett 10 mm-nél és a felső állcsontba helyezett 13 mm-nél rövidebb implantátumokat kockázati tényezőnek tekintették az implantátum sikeressége szempontjából. Elfogadott tény volt, hogy a rövid implantátumok alacsonyabb sikerességi és kiszámíthatatlan túlélési rátával rendelkeznek. Még a 2000-es évek elején is számos publikáció írta le, hogy a rövid implantátumok kevésbé sikeresek, mint a standard hosszúságú implantátumok. 2016-ban az Európai Fogászati Implantológusok Társaság (European Association of Dental Implantologists - EDI) konszenzus

konferenciáján a rövid implantátumokat  $\leq 8$  mm hosszúnak definiáltak. Ugyanezen a találkozón javasolták, hogy amennyiben rövid implantátumot használunk, az minimum 3,75 mm átmérőjű legyen. Megjelent az "ultrarövid implantátum" kifejezés is, amely a  $\leq 6$  mm hosszú implantátumot jelenti. Az ultrarövid implantátumok esetében jelenleg nincs elegendő bizonyíték ajánlások megfogalmazására. A rövid implantátumok fogalmait 2023-ban a 18. EDI konferencián megerősítették.

A rövid implantátumok használatának számos előnye lehet a standard méretű implantátumokkal összehasonlítva. A standard méretű implantátumok sokszor csak a vertikális csontdimenzió relatív, vagy abszolút növelését követően helyezhetőek be. Az alsó állcsonton ilyen beavatkozás a nervus alveolaris inferior transzpozíciója, a disztrakciós oszteogenezis, vagy a különböző csontaugmentációs eljárások. A felső állcsonton a zárt, vagy nyitott sinus lift segítségével tudjuk növelni a vertikális térfogatot. Az említett beavatkozások közül jónéhány eredménye kérdéses és komoly szövődémenyveszélyeket rejtenek magukban. Sokszor bonyolult, az orvostól nagy tapasztalatot igénylő műtétek, melyek kezelési és/vagy gyógyulási ideje elhúzódó, a beteg számára megterhelő és költséges. A rövid implantátumok alkalmazásakor kisebb a fontos anatómiai képletek károsodásának kockázata, kisebb a morbiditás, rövidebb a kezelési idő és összességében alacsonyabbak a költségek.

A számos előny miatt a rövid implantátumok alkalmazása folyamatosan az érdeklődés középpontjában áll. A

jelenlegi szakirodalom alapján a 6 - 8 milliméteres implantátumok, és a rajtuk elhorgonyozott rögzített fogpótlások alkalmazásával kapcsolatban a legnagyobb a bizonytalanság, főleg a moláris régióban. A klinikai vizsgálatok egységesítése szinte lehetetlen, ezért úgy gondolom, hogy minél több, hosszú távú vizsgálat eredményére van szükség, hogy teljes képet kaphassunk a témában és megtaláljuk azt a minimális implantátum méretet, amely még kiszámíthatóan és biztonságosan alkalmazható az adott klinikai körülmény figyelembevételével.

## **2. Célkitűzés**

Munkánk célja a Semmelweis Egyetem Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinikán behelyezett rövid ( $\leq 8$  mm) implantátumok sikerességének retrospektív vizsgálata, illetve a kapott eredmények összehasonlítása saját kontrollcsoporttal ( $\geq 8$  mm). További célunk a kapott eredmények összehasonlítása a nemzetközi irodalomban fellelhető adatokkal. Tekintve, hogy az irodalomban található vizsgálatok módszerei rendkívül különbözőek, szükségesnek tartjuk a meglévő irodalom bővítését ahhoz, hogy megtaláljuk azt a határt, amely felett a rövid implantátumok még biztonságosan, illetve amely alatt már csak kompromisszumokkal használhatóak. Munkánkkal szeretnénk hozzájárulni ahhoz, hogy a nemzetközi szervezetek a rövid implantátumok fogalmát egységesíteni tudják, és ajánlásokat tudjanak megfogalmazni a témával kapcsolatban

Cél:

1. Rövid implantátumok (tesztcsoport) klinikai és radiológiai vizsgálata: MBL, PD, BOP, SLPI mérése.
2. Standard méretű implantátumok (kontrollcsoport) klinikai és radiológiai vizsgálata: MBL, PD, BOP, SLPI mérése.
2. A rövid és standard méretű implantátumok klinikai és radiológiai vizsgálatokkal mért eredményeinek kiértékelése és összehasonlítása.
3. A rövid implantátumok eredményeinek összehasonlítása a nemzetközi irodalomban fellelhető eredményekkel.

### **3. Anyag és Módszer**

#### **3.1. A vizsgálat felépítése**

A vizsgálatunkba olyan pácienseket vontunk be, akiknél 2007 - 2016 között implantátum behelyezés történt a Semmelweis Egyetem Arc-Állcsont-Szájsebészeti és Fogászati Klinikáján. A vizsgálatba való bekerülés kritériumai voltak: nincs olyan általános betegség az anamnézisben, amely hátrányosan befolyásolná az implantáció hosszú távú sikerességét (például diabetes mellitus vagy immunszuppresszív állapot), nemdohányzó páciensek, jó szájhigiéné, a protetikai megterhelés óta legalább 6 hónap eltelt, a vizsgált implantátumon rögzített fogpótlást horgonyoztak el. A kizárási kritériumok a következők voltak: szisztémás szteroidok alkalmazása, antiresszorptív terápia, az implantáció sikerességét befolyásoló általános betegség, okklúziós eltérések, bruxizmus,

csontaugmentáció (implantációval egy időben, vagy az implantáció előtt), a vizsgált implantátumon kivehető fogpótlást horgonyoztak el. A vizsgálati protokollt az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet hagyta jóvá (hivatkozási szám: 29164/2019). Az adatgyűjtés a páciensek tájékoztatásával és írásos beleegyezésével történt. A vizsgálatot teljes mértékben a 1975-ös, majd 2013-ban felülvizsgált Helsinki Nyilatkozat alapján végeztük. A pácienseket két csoportra osztottuk: (i)  $\leq 8$  mm-es (rövid) implantátummal rendelkező páciensek (tesztcsoport), és (ii)  $> 8$  mm hosszú (standard) implantátummal rendelkező páciensek (kontrollcsoport). A csoportosításnál az EDI legújabb irányelvei szerint besorolást vettük alapul. Az implantátumokat mindkét vizsgált csoportban két tapasztalt dentoalveoláris szakorvos helyezte be. A műtési protokoll a rendelkezésre álló dokumentációk alapján minden páciensnél közel azonos volt. Boríték vagy trianguláris lebenykészítést, majd, ahol lehetett, kétfázisú műtési technikát alkalmaztunk. Az implantátumok behajtási nyomatéka 25 és 35 Ncm közé esett. Kétfázisú műtési technikát követően, az implantátumokat a beültetés után 3 - 4 hónappal felszabadítottuk és megkezdődött a protetikai terhelés.

### **3.2. Adatgyűjtés**

Az implantátumok radiológiai kiértékeléséhez „long-cone” intraorális röntgenfelvételeket készítettünk. A felvételen mértük az implantátumok meziális és disztális MBL-jét, és rögzítettük. Az MBL mérése BL implantátumok esetén az implantátum platformjától, TL implantátumok esetén a

felületkezelt és polírozott implantátum nyak határától történt. Értékeljük továbbá az alábbi klinikai vizsgálatok eredményeit: szondázási mélység (PD), implantátumonként hat ponton (meziobukkális, bukkális, disztobukkális, diszto-orális, orális, mezio-orális), Silness - Loe plakk index (SLPI), szondázási ínyvérzés (Bleeding on Probing - BOP). Rögzítésre kerültek továbbá: a foghiány típusa (részleges foghiány vagy szóló foghiány), a fogpótlás típusa (korona, hídpótlás) és a protetikai terhelés időpontja, illetve az azóta eltelt idő. A következő implantátum paramétereiket rögzítettük: implantátum mérete, helyzete, átmérője, típusa, anyaga és felülete.

### **3.3. Statisztikai elemzés**

Az adatok kezdeti feldolgozása során kétlépes módszert alkalmaztunk, melynek során első lépésként feltáró faktorelemzést, majd azt követően ellenőrző faktorelemzést végeztünk. Az elvégzett vizsgálatok alapján az alábbi független változókat vizsgáltuk:

- az implantátum típusa (BL vagy TL),
- BOP megfigyelése,
- SLPI értéke,
- foghiány típusa (szóló vagy részleges foghiány).

Ezeket a független változókat *Welch*-féle teszttel vizsgáltuk. Nullhipotézisként minden esetben feltételeztük, hogy a két minta között nincsen szignifikáns különbség. Amennyiben a  $p$ -érték 0,05 feletti, úgy a nullhipotézist elfogadottnak tekintjük. Ha a  $p$ -érték 0,05 vagy az alatti, úgy a különbséget szignifikánsnak tekintjük.

## 4. Eredmények

### 4.1. Demográfiai eredmények

A vizsgálatba 34 beteget vontunk be, akiknek korábban összesen 60 Straumann (Straumann Holding AG, Basel, Svájc) implantátumot helyeztünk be. A tesztcsoportba 17 páciens 30 rövid implantátummal, míg a kontrollcsoportba 17 páciens 30 standard méretű implantátummal vontunk be. Vizsgálatunkba azok, a beválogatási és kizárási kritériumoknak megfelelő páciensek kerültek be, akiknek a kontrollja a vizsgálati periódusban éppen esedékes volt. A betegek átlagéletkora  $56,94 \pm 14,74$  év volt a tesztcsoportban és  $60,31 \pm 10,46$  év a kontrollcsoportban. Az *1. táblázat* a vizsgálat implantátumok jellemzőit mutatja a teszt-, és kontrollcsoportokban. A *2. és 3. táblázat* a rövid, valamint a standard méretű implantátumok állcsontok és fogcsoportok közötti eloszlását mutatja. A rövid implantátumok 53%-a maxillába, 47%-a mandibulába került beültetésre. A standard méretű implantátumok esetében az implantátumok 40%-a a maxillába, 60%-a mandibulába került beültetésre. Az Amerikai Aneszteziológiai Társaság (ASA) szerint az összes vizsgálatba bevont beteget I. csoportba sorolható.



**1. táblázat.** A vizsgálatban szereplő implantátumok jellemzői

	<b>Rövid</b>	<b>Standard</b>
<b>Elhelyezkedés</b>		
Front	2	4
Premoláris	17	9
Moláris	11	17
<b>Átmérő</b>		
3.3 mm	10	4
4.1 mm	18	26
4.8 mm	2	0
<b>Hossz</b>		
8 mm	30	0
10 mm	0	27
12 mm	0	3
<b>Típus</b>		
Bone level	17	16
Tissue level	13	14
<b>Anyag</b>		
Grade4Ti	26	30
TiZr	4	0
<b>Felszín</b>		
SLA	23	30
SLActive	7	0

**2. táblázat.** Rövid implantátumok állcsontok és fogcsoportok szerinti eloszlása

	<b>maxilla</b>	<b>mandibula</b>
<b>front</b>	0	2
<b>premoláris</b>	11	5
<b>moláris</b>	5	7

**3. táblázat.** Standard méretű implantátumok állcsontok és fogcsoportok szerinti eloszlása

	<b>maxilla</b>	<b>mandibula</b>
<b>front</b>	1	3
<b>premoláris</b>	5	4
<b>moláris</b>	6	11

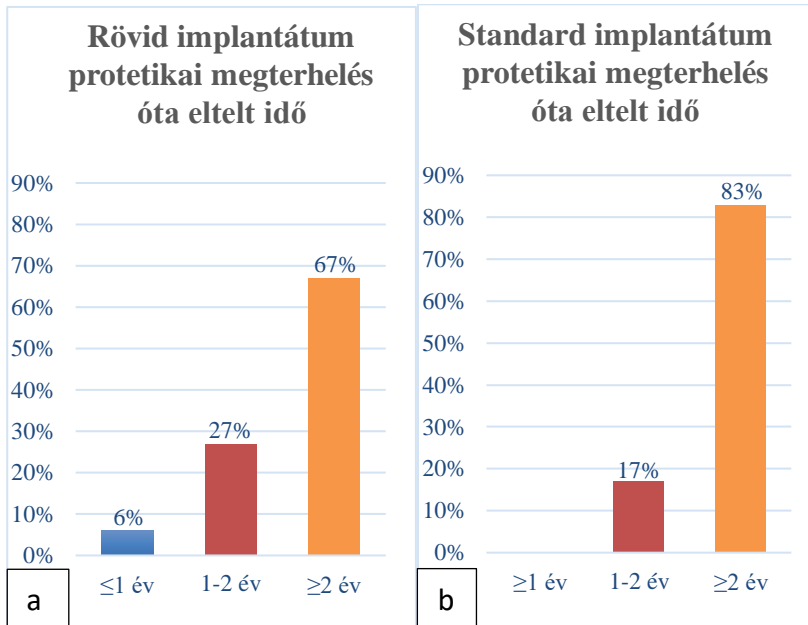
#### **4.2. Protetikai terhelés óta eltelt idő és a klinikai vizsgálatok eredményei**

A protetikai megterhelés óta eltelt idő átlagosan  $39,33 \pm 21,96$  hónap volt a tesztcsoportban, és  $41,6 \pm 27,5$  hónap a kontrollcsoportban. A protetikai terhelés óta eltelt minimális idő 9 hónap volt a tesztcsoportban és 20 hónap a kontrollcsoportban. A protetikai terhelés óta eltelt maximális idő 95 hónap volt a tesztcsoportban és 134 hónap a kontrollcsoportban. A tesztcsoportban a protetikai megterhelés óta eltelt idő az esetek 67%-ában volt több, mint 2 év, és az esetek 30%-ában pedig több, mint 5 év. A kontrollcsoportban a protetikai megterhelés óta eltelt idő az esetek 83,33%-ában haladta meg a 2 évet, és az esetek 13,3%-ában haladta meg az 5 évet. A 4. táblázat az esetek

százalékos megoszlását mutatja protetikai megterhelés óta eltelt idő alapján. Az *1.a és 1.b ábrák* a protetikai megterhelés óta eltelt időt szemlélteti a két vizsgált csoportban.

**4. táblázat.** Az esetek százalékos megoszlása a protetikai terhelés óta eltelt idő szerint

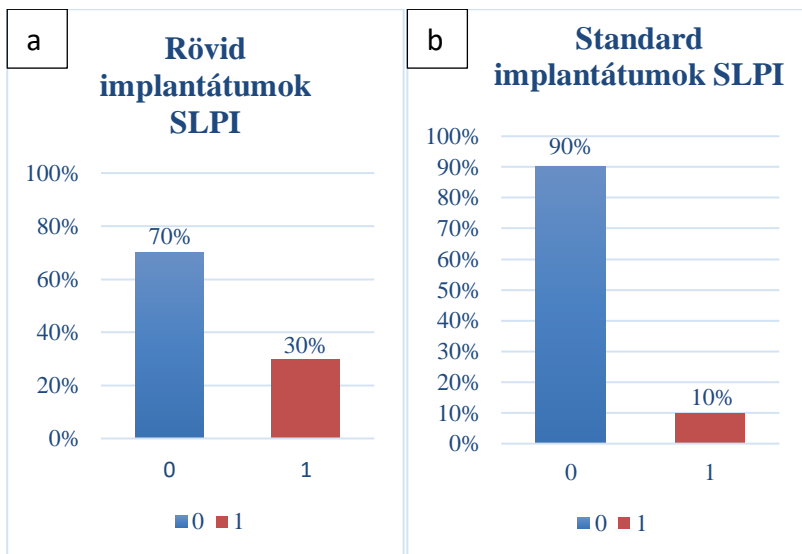
<b>protetikai megterhelés óta eltelt idő</b>	<b>tesztcsoport</b>	<b>kontrollcsoport</b>
<b>&gt;2 év</b>	67%	83%
<b>&gt;5 év</b>	30%	13%
<b>0,5-1 év</b>	6%	0%



**1. ábra.** A rövid (a) és a standard (b) méretű implantátumok protetikai megterhelés óta eltelt időt szemlélteti %-ban kifejezve

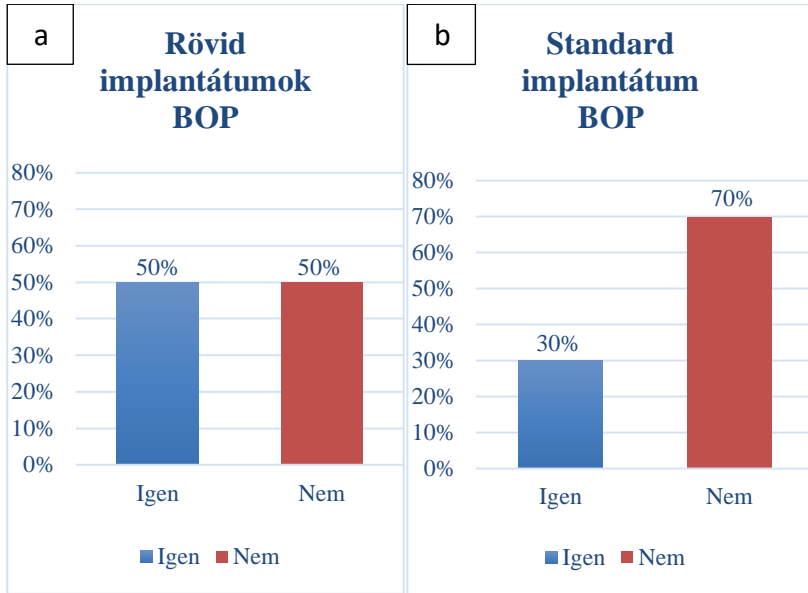
Mind a teszt-, mind a kontrollcsoportban a páciensek a behelyezett implantátumokon rögzített fogpótlást viseltek (szólókorona vagy hídpótlás). Egyik betegcsoportban sem volt szükség tengelykorrekciós protetikai fejre. A felépítmény törését egyik csoportban sem regisztráltuk.

A Silness–Löe plakk index (SLPI) a tesztcsoportban a páciensek 70%-ánál 0, a betegek 30%-ánál 1 volt (2. a. ábra). Az SLPI a kontrollcsoportban betegek 90%-ánál 0, a kontrollcsoportban a páciensek 10%-ánál 1 volt (2.b. ábra).



**2. ábra.** A rövid (a) és standard (b) implantátumok SLPI értékének %-os eloszlása

Elmondható, hogy az SLPI értékek alapján a páciensek általános szájhigiénéje jó volt. A BOP a teszt csoportban a páciensek 50%-ánál (3. a. ábra), a kontrollcsoportban a páciensek 30%-ánál volt pozitív (3. b. ábra).



**3. ábra.** A rövid (a) és standard (b) implantátumok BOP értékeinek %-os eloszlása

A tesztcsoportban mért szondázási mélységértékek a következők voltak: meziobukkálisan  $2,86 \pm 1,07$  mm, disztobukkálisan  $2,83 \pm 1,23$  mm, bukkálisan  $2,16 \pm 0,98$  mm, mezio-orálisan  $3,16 \pm 1,72$  mm, diszto-orálisan  $3,06 \pm 1,48$  mm, és orálisan  $3,00 \pm 1,33$  mm. A kontrollcsoportban mért szondázási mélység értékek a következők voltak: meziobukkálisan  $3,10 \pm 1,26$  mm, disztobukkálisan  $3,36 \pm 1,29$  mm, bukkálisan  $2,46 \pm 1,00$  mm, mezio-orálisan  $2,53 \pm 0,93$  mm, diszto-orálisan  $3,46 \pm 1,04$  mm, és orálisan  $2,6 \pm 1,10$  mm. A 5. táblázat és 4. ábra az implantátumok körül hat ponton mért szondázási mélységértékeket foglalja össze. A szondázási mélység értékeket a két csoportban Welch-próbával értékeltük ki, 0,05-ös szignifikanciaszinten. A hat szondázási

mélységértéket (i) egyenként páronként és (ii) átlagos páronként hasonlítottuk össze. A *p*-értékek egyike sem volt a szignifikancia küszöb alatt.

Az egyes fogcsoportok (front, premoláris, moláris) szondázási mélysége között azonban szignifikáns különbségek voltak. A szondázási mélység értékeknél a *Welch*-próba 0,027 és 0,016 *p-értéket* eredményezett az front és a moláris pozíciókban lévő implantátumok körül, illetve a front és a premoláris pozíciókban lévő implantátumok körül.

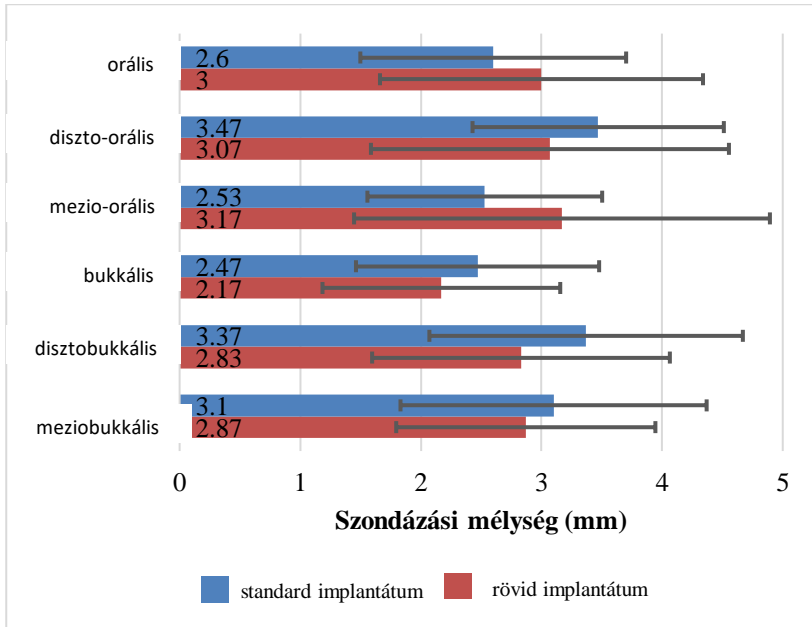
A szondázási mélység és a protetikai terhelés óta eltelt idő közötti korrelációt 0,075-nek, az MBL és a protetikai terhelési ideje közötti korrelációt 0,056-nek számoltuk. Tehát nincs korreláció a szondázási mélység, az MBL, és a protetikai megterhelés óta eltelt idő között.

A rövid BL implantátumok esetében az átlagos PD  $2,70 \pm 0,75$  mm volt, rövid TL implantátumok esetén az átlagos PD  $2,9 \pm 0,18$  mm volt.

**5. táblázat. PD értékek (mm) a rövid és standard implantátumok körül**

	<b>Rövid implantátum</b>	<b>Standard implantátum</b>
<b>Meziobukkális</b>	2,87	3,10
<b>Disztobukkális</b>	2,83	3,37
<b>Bukkális</b>	2,17	2,47
<b>Mezio-orális</b>	3,17	2,53
<b>Diszto-orális</b>	3,07	3,47
<b>Orális</b>	3,00	2,60
<b>Átlag</b>	2,84 ± 0,09	2,91 ± 0,35

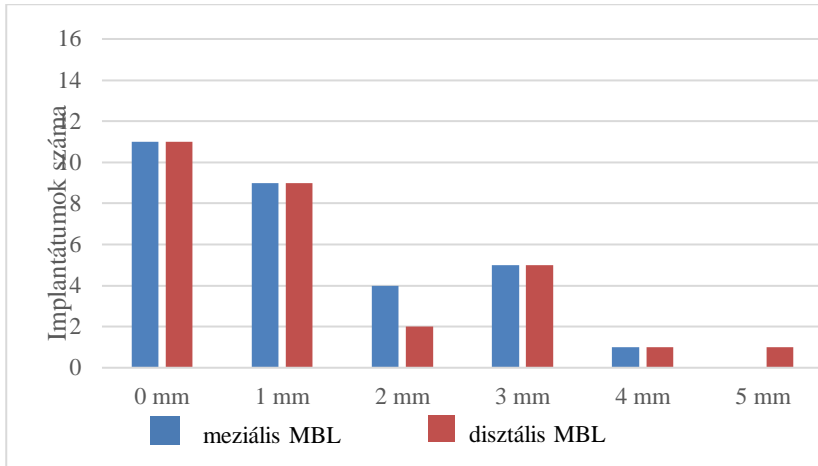




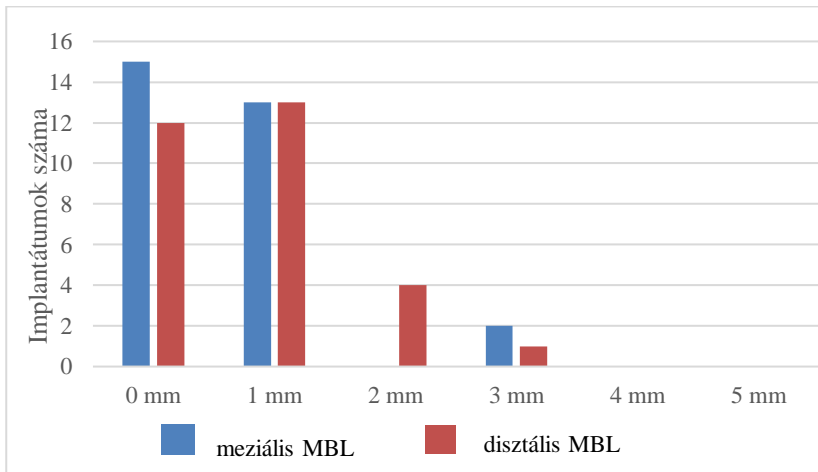
**4. ábra** Az átlagos szondázási mélység értékek a rövid és standard méretű implantátumok körül

### 4.3. Radiológiai vizsgálat eredményei

Az átlagos MBL a rövid implantátumok esetében meziálisan  $1,2 \pm 1,21$  mm, disztálisan  $1,36 \pm 1,47$  mm (5. ábra), míg a standard hosszúságú implantátumok esetében meziálisan  $0,63 \pm 0,80$  mm, disztálisan  $0,78 \pm 0,70$  mm (6. ábra). A két csoport MBL-értékeit *Welch*-próbával hasonlítottuk össze 0,05-ös szignifikanciaszinten. A két MBL értéket külön-külön hasonlítottuk össze a meziális és a disztális oldalon, azok átlagait felhasználva. A *Welch-féle t-próbák* részletes *p*-értékeit a 6. táblázat tartalmazza.



**5. ábra.** Átlagos MBL meziálisan és disztálisan, rövid implantátumok esetén



**6. ábra.** Átlagos MBL meziálisan és disztálisan, standard implantátumok esetén

## 6. táblázat Az MBL statisztikai tesztjeinek *p*-értékei.

	<i>p</i> -érték
<b>Meziális</b>	0,038
<b>Disztális</b>	0,071
<b>Átlag</b>	0,034

A rövid BL típusú implantátumok esetében az átlagos MBL értéke  $1,44 \pm 1,41$  mm volt, rövid TL típusú implantátumok esetén az átlagos MBL  $1,07 \pm 1,16$  mm volt. A standard BL implantátumok esetében az átlagos MBL  $0,87 \pm 0,90$  mm volt, standard TL implantátumok esetén az átlagos MBL  $0,46 \pm 0,50$  mm volt.

## 5. Következtetések

Vizsgálatunk alapján az találtuk, hogy a *Misch-féle* osztályozás alapján a 8 mm-es (rövid) és a 8 mm-nél nagyobb (standard) méretű implantátumok sikeressége összevethető. A rövid implantátumok közép-hosszú távú sikere nem különbözik nagymértékben a standard implantátumok közép-hosszú távú sikerétől a vizsgálatunk protokolljának korlátjain belül. Az MBL tekintetében a vizsgált periódusban volt némi különbség a rövid és standard implantátumok között, azonban ez nem olyan mértékű, hogy ennek klinikai jelentősége lenne. Vizsgálatunk alapján a 8 mm-es implantátumok mindkét állcsont moláris régiójában jó eredményeket mutatnak. A 8 mm-es és >8 mm-es implantátumok sikerességben klinikailag nincs különbség a két állcsontban való elhelyezkedésük szempontjából. A PD

értékeink alapján stabil gingivális zárás alakult ki a vizsgált implantátumok körül. Azonban minél rövidebb implantátumokat használunk, annál nagyobb jelentősége lehet akár olyan kis mértékű MBL különbségnek, mint amit vizsgálatunkban mértünk. Kis mértékű csontmennyiség elvesztése az ultrarövid implantátumok körül befolyásolhatja a hosszú távú eredményeket, különös tekintettel arra, ha az implantáció a maxillában történik, illetve, ha páciens dohányzik és/vagy parodontitisben szenved. A rövid BL és rövid TL implantátumok sikerességében nem találtunk különbséget. Az irodalom áttekintése, és az eredményeink alapján a rövid implantátumok definíciójában az EDI felosztást tartjuk követendőnek, ahol megkülönböztetünk rövid és ultrarövid implantátumokat. A rövid implantátumok használata számos előnnyel járhat. Használatuk során azonban figyelembe kell venni, hogy egy adott páciens esetében milyen nehézségek adódhatnak, amelyek befolyásolhatják a primer stabilitást, a csontban keletkező feszültséget, ezáltal az implantátum hosszú távú sikerességét. Ezek a tényezők közé tartozik a csont minősége, az oro-vesztibuláris csont szélessége (az implantátum átmérője), a C/I arány, az implantátum helye az állcsontban, az implantátumok száma, a páciens rossz szokásai, mint például a bruxizmus, vagy a dohányzás, valamint a beteg általános állapota és betegségei. Eredményeink azt sugallják, hogy a rövid fogászati implantátumok előnyei összehasonlítható sikerarányal használhatók. Hipotézisünket egészséges, nemdohányzó betegeken teszteltük, ezeknek az eredményeknek az általánosabb populációra történő kiterjesztése további kutatások tárgya.

### Új megállapítások:

1. Magyarországon elsőként végeztünk összehasonlító vizsgálatot a rövid implantátumok sikerességéről.
2. Megállapítottuk, hogy a rögzített fogpótlással ellátott rövid implantátumok sikeressége nem marad el a standard implantátumok sikerességétől, és igaz ez a megállapítás mindkét állcsont premoláris/moláris régiójára is.
3. A rögzített fogpótlással ellátott 8 mm-nél rövidebb implantátumok alkalmazása a felső állcsont premoláris/moláris régiójában csak erősen indokolt esetben ajánlott.
4. Megállapítottuk, hogy rövid „bone level”, illetve „tissue level” implantátumok sikeressége között nincs különbség.
5. A jelenleg elterjedt, átlagos MBL érték használata helyett - a torzítások elkerülése érdekében - bevezettük a meziális és disztális MBL értékeket külön-külön feltüntetését és értékelését.
6. Az objektív sikeresség megítélése céljából indokolt, hogy a két oldalon mért MBL és hat ponton mért PD értékek együttesen kerüljenek értékelésre.

## 6. Saját publikációk jegyzéke

### 6.1. A disszertációhoz kapcsolódó közlemények

**Bérczy K**, Göndöcs Gy, Komlós Gy, Shkolnik T, Szabó Gy, Németh Zs. Outcomes of treatment with short dental implants compared with standard-length implants: A retrospective clinical study. *Maxillofac Plastic Reconstr Surg.* 2024; 46:1:6 doi: 10.1186/s40902-024-00419-8. (2023 IF: 2,3, 2024 várható IF: 2,0)

Koppány F, **Bérczy K**, Körmöczi K. Németh Zs. Fogászati implantátumok csontbeépülését befolyásoló, „klasszikus” tényezők változásai az elmúlt évtizedekben. *Orvosi Hetilap.* 2019; 37: 1455–1463. (2019 IF: 0, 497)

**Bérczy K**, László Zs, Göndöcs Gy, Joób-Fancsaly Á. Az implantátumok méretváltozásának tendenciái az utóbbi években 1. rész. Rövid implantátumok szerepe a fogászati implantológiában. Irodalmi áttekintés. *Fogorvosi Szemle.* 2016; 4: 136-140 (2016 IF: 0)

### 6.2. A disszertációhoz nem kapcsolódó közlemények

Bogdán S, **Bérczy K**, Hardi E, Kaposvári I, Németh Zs. A bölcsességfogak sebészete 2023-ban. *Orvosi Hetilap.* 2023; 164. 48: 1887-1894 (2023 IF: 0,6)

**Bérczy K, Lőrincz Á, Fónyad L, Princz Gy.** A sinus maxillaris mucormycosis fertőzésének diagnosztikai problémái. Esetbemutató. *Fogorvosi Szemle*. 2017; 1: 15-19  
(2017 IF: 0)

**ΣIF: 3,297**