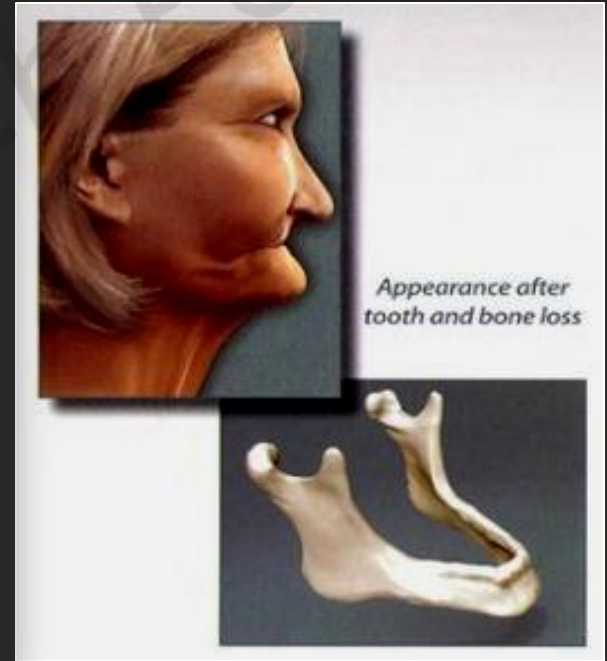
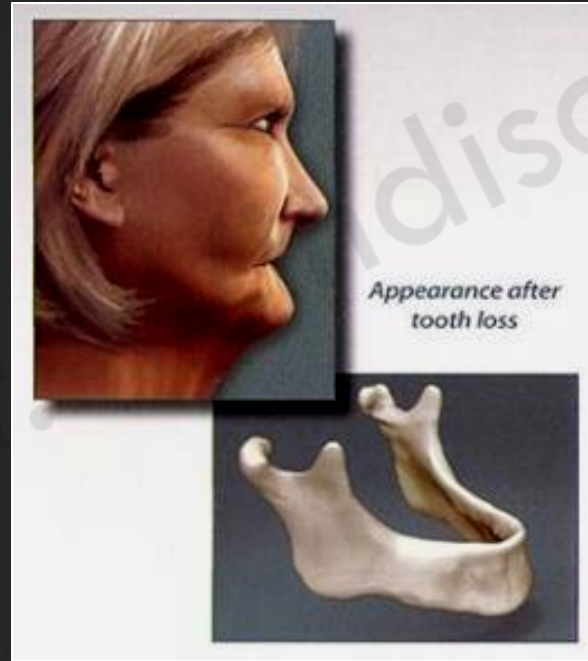
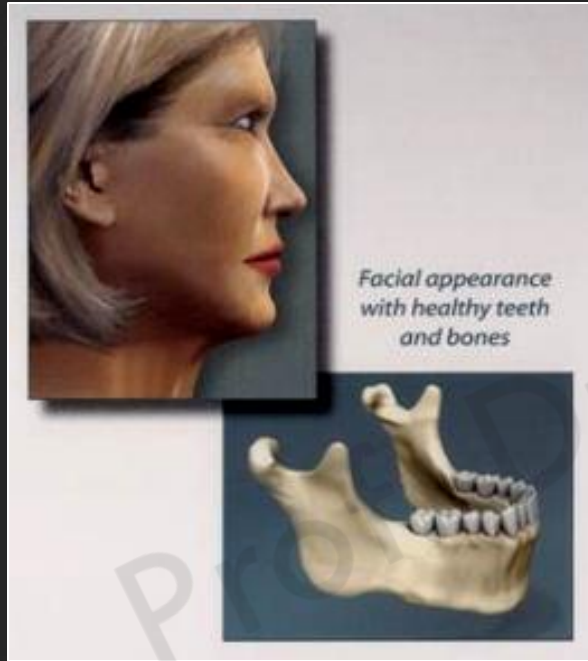


# Gerincprezervációs eljárások

Semmelweis Egyetem,  
Parodontológiai Klinika, Budapest  
Dr. Windisch Péter  
tanszékvezető egyetemi tanár



# Az alveoláris gerinc dimenziójának változása fogeltávolítást követően

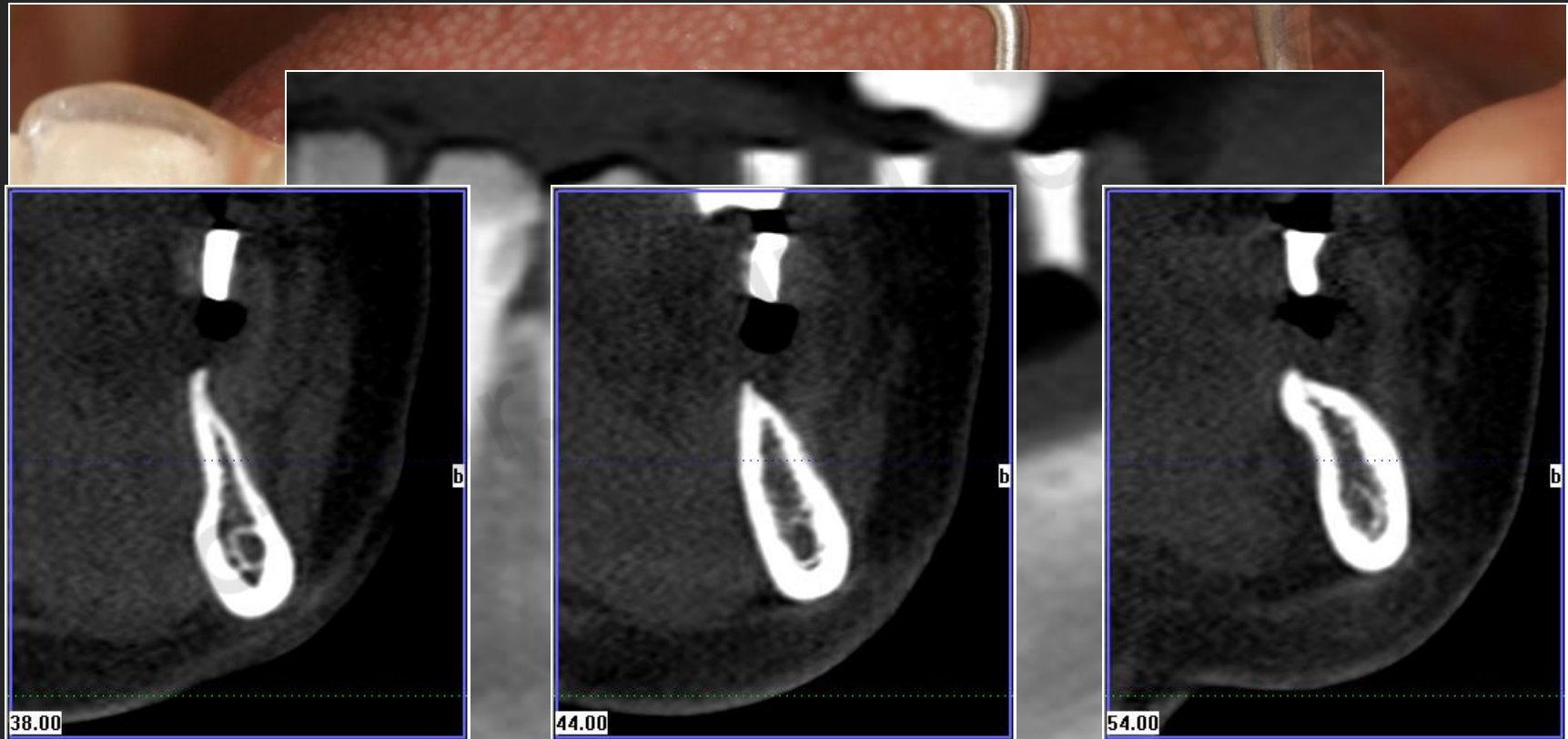


# Az alveoláris gerinc dimenziójának változása fogeltávolítást követően



**Alveoláris atrófia:** Foghúzást követően csökken a processus alveoláris mérete, dimenziói / funkcióvesztés és lokális túlterhelés

Az alveoláris csont a foggal párhuzamosan fejlődő, és azzal szorosan összefüggő struktúra



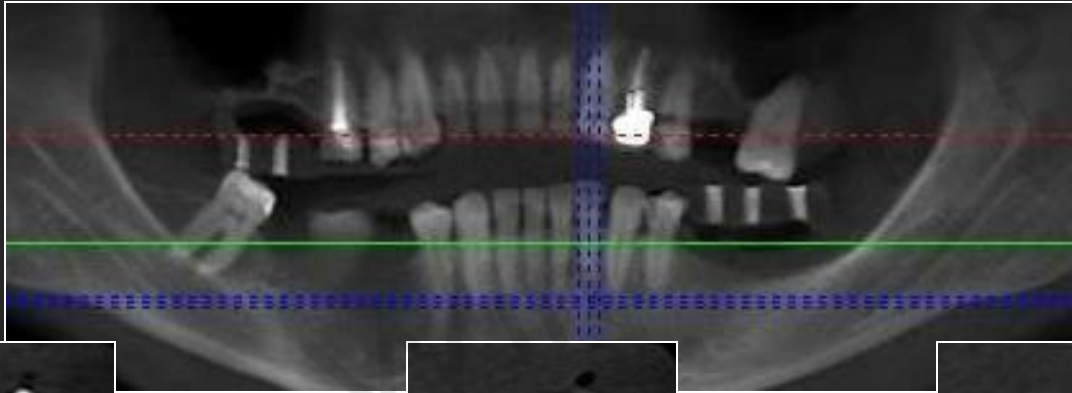


# Etiológia

- Traumás Extrakció
- Felső állcsont (különösen a front területen) vestibuláris köteges csontállományának lebomlása
- Fogak „extraalveoláris” pozíciója?
- Túlzott rezorpció vagy túl nagy defektus – mukogingivális területen mimikai izmok túlzott húzása?



# A fogak eltávolításának elkerülhetetlen következménye az alveoláris gerinc rezorpciója



# Etiológia

- Traumás Extrakció
- Felső állcsont (különösen a front területen) vestibuláris köteges csontállományának lebomlása
- Fogak „extraalveoláris” pozíciója?
- Túlzott rezorpció vagy túl nagy defektus – mukogingivális területen mimikai izmok túlzott húzása?



# Kérdésfelvetés

- A kemény- és lágyszöveti adottságok hogyan befolyásolják a fogeltávolítás következményeit?
- Milyen módon tudjuk a nem kívánt hatásokat csökkenteni?
- Kezelési idő hogyan változik, ha a postextractiós alveolus gyógyulását befolyásoljuk?
- Egy második beavatkozás során végzett augmentáció ezáltal csökkenthető, vagy esetleg elkerülhető?

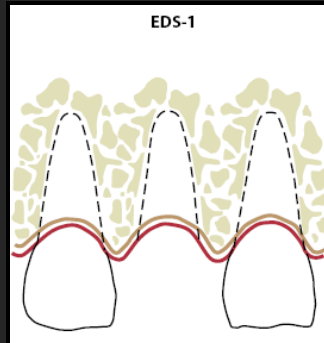


# Az alveolus lebomlását befolyásoló tényezők

- Kezdeti (patho)morfológia
- Az ínyszél kiindulási szintje
- Íny biotípus (vékony/vastag)
- (A)traumatikus extrakció
- Papillákat megkímélő lebenyképzés -/+
- Buccalis csont vastagsága
- Implantátum pozíciója/alveolus mérete
- Csontpótló anyag behelyezése -/+
- Szubgingiválisan elhelyezett koronaszél

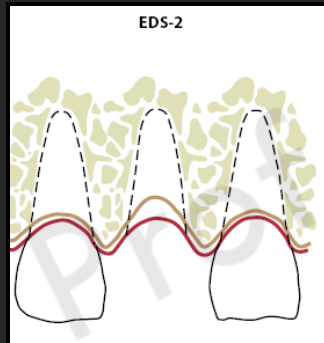
# Extrakciós defektusok osztályozása

## EDS-Osztályozás („extraction defects sounding“)



### EDS 1 osztály

- Jellemzően nincs általános szöveti károsodás
- Minden csontfal megtartott
- Vastag biotípusú páciensnél implantációval előrelátható esztétikai eredmény érhető el (egyidejű)

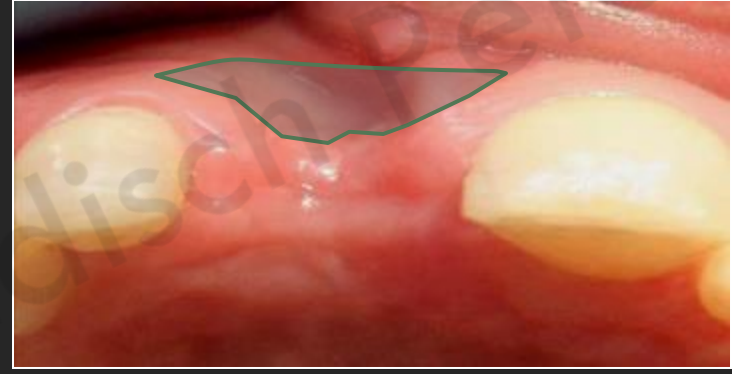


### EDS 2 osztály

- Kisebbszöveti károsodás
- Egy csontfal érintett, 2 mm csontveszteségig vastag és vékony biotípusú páciensnél esztétika megcélozható, de nem látható előre
- Azonnali implantáció vagy alveolus prezerváció (egyidejűleg vagy két lépésben)



# Az alveoláris gerinc dimenziójának változása egy fog eltávolítását követően



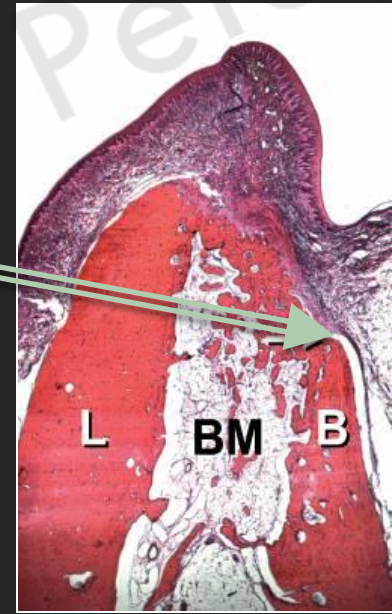
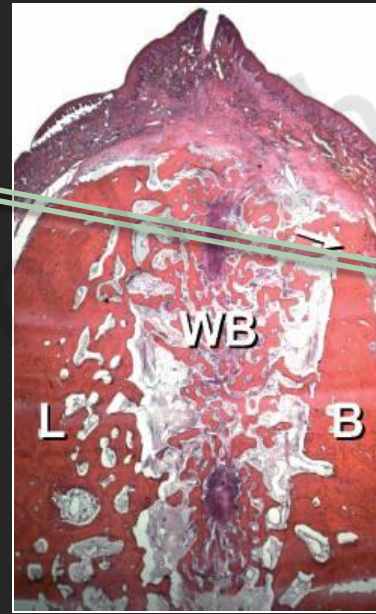
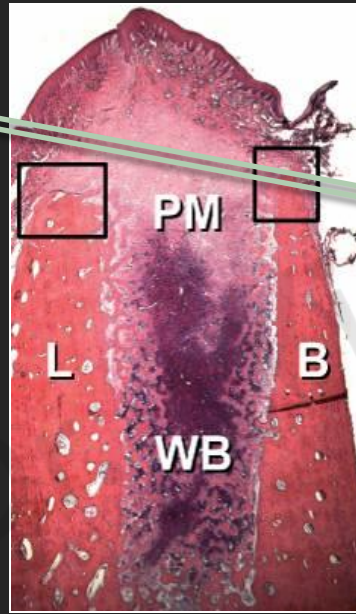
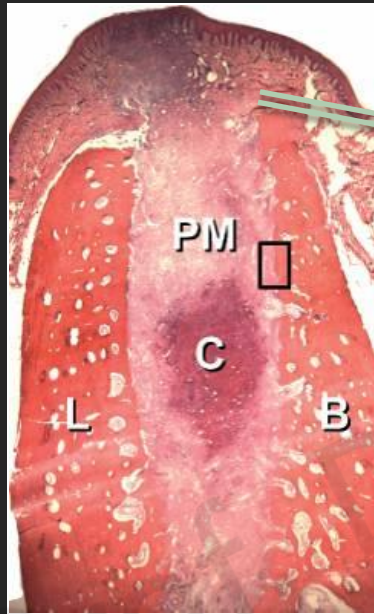
- A fogeltávolítás során létrejövő rezorpció három dimenzióban történik, de legkifejezettebben a bukkális oldalon figyelhető meg.

*Atwood 1957, Hedegaard 1962, Tallgren 1972, Pietrokovski & Massler 1967, Johnson 1969, Carlsson & Persson 1967*

- Az alveoláris gerinc vastagsága egy gyökerű fogak eltávolítása esetén megközelítőleg 50%-ára csökken, és a rezorpció kétharmada az első három hónapban figyelhető meg.
- A gerinc magasságának csökkenése kisebb mértékű, (kb. 1 mm) az első év után.

*Schropp et al. 2003*

# A fogeltávolítást követő bukko-lingvális keresztmetszeti változások

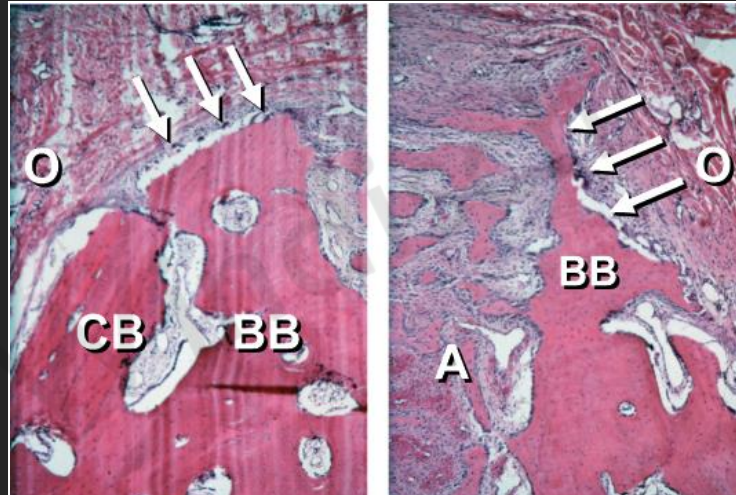


A bukkális fal rezorpciója elkerülhetetlen

# Köteges csont/bundle bone felszívódása

A bukko-lingvális falak rezorpciója az extrakció helyén

Két egymást átfedő fázis.



1. Fázis: Köteges csont rezorpciója, helyén „szőtt” csont (woven bone) alakul ki.

Eredmény: Jelentős vertikális rezorpció a bukkális falon.

2. Fázis: További rezorpció a külső felszínen mind a lingvális, mind a bukkális falon.

A járulékos csontveszteség okát ez ideáig nem sikerült megfejteni.

# Akut alveoláris defektusok ellátása 1.

A felnőtt kori fog elvesztés leggyakoribb oka a parodontitis





# Akut alveoláris defektus kezelési terve 2.

## Implantációs terápia: korai szövődmények

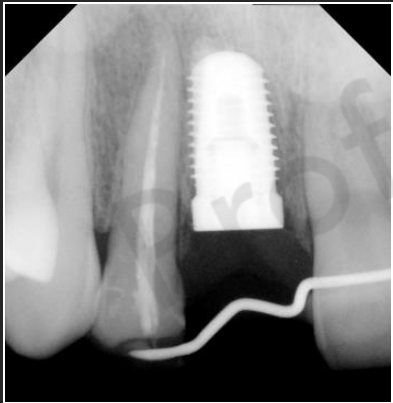
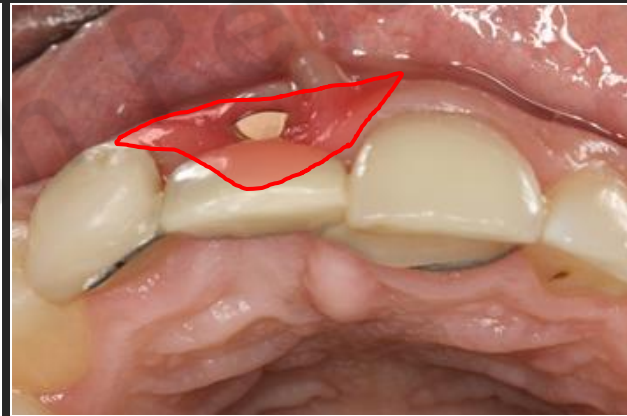
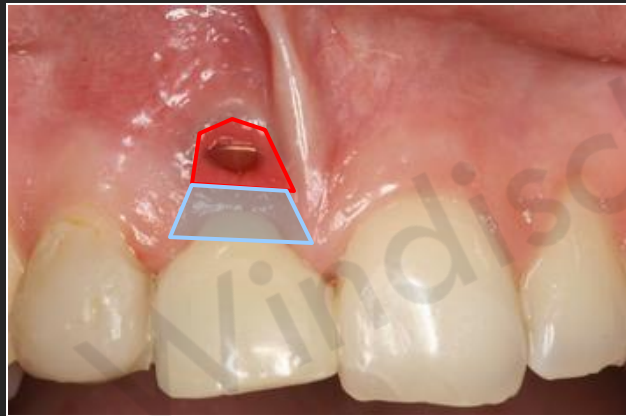


Csak korlátozott mennyiségben állnak rendelkezésre adatok az implantáció korai szövődményeire és implantátum körüli csontvesztésre vonatkozóan.

Statisztikai adatok alapján a csontvesztés nem haladja meg a 2.5 mm-t 5 év alatt.

*Berglundh T, Persson L, Klinge B. A systematic review of the incidence of biological and technical complications in implant dentistry reported in prospective longitudinal studies of at least 5 years. J Clin Periodontol. 2002;29 Suppl 3:197-212; discussion 232-3.*

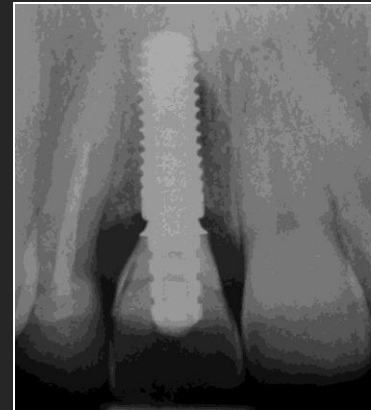
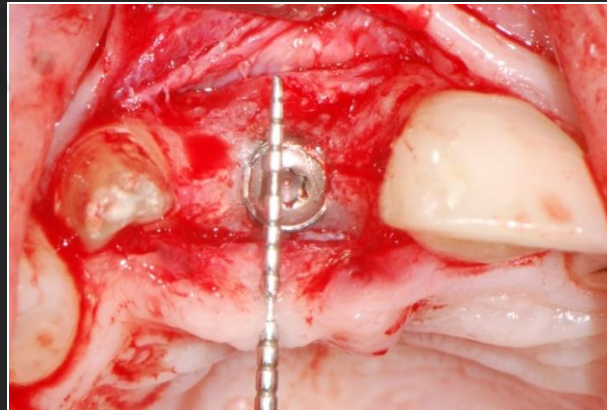
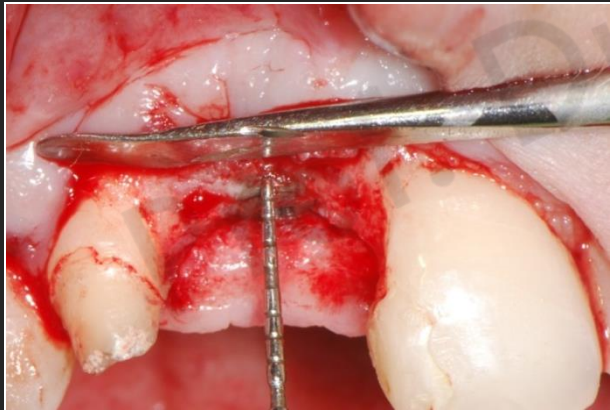
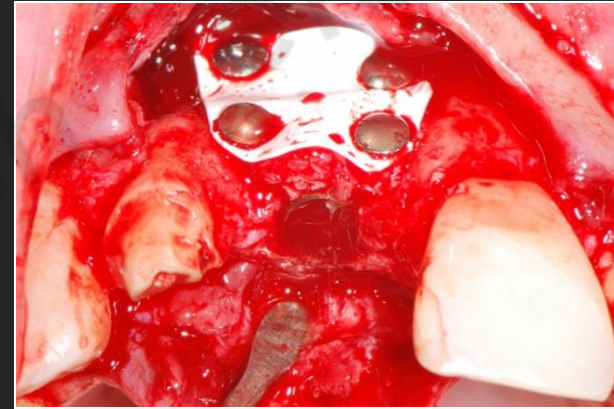
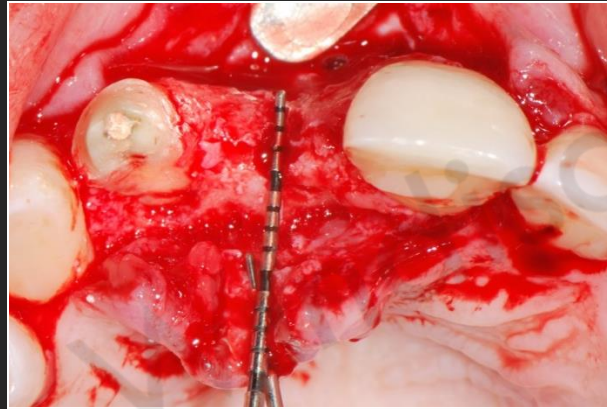
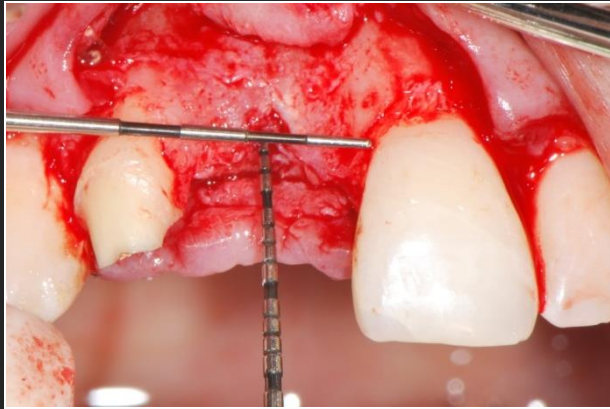
## Akut alveoláris defektus kezelési terve 2.





# I A periosteum benövésének megelőzése

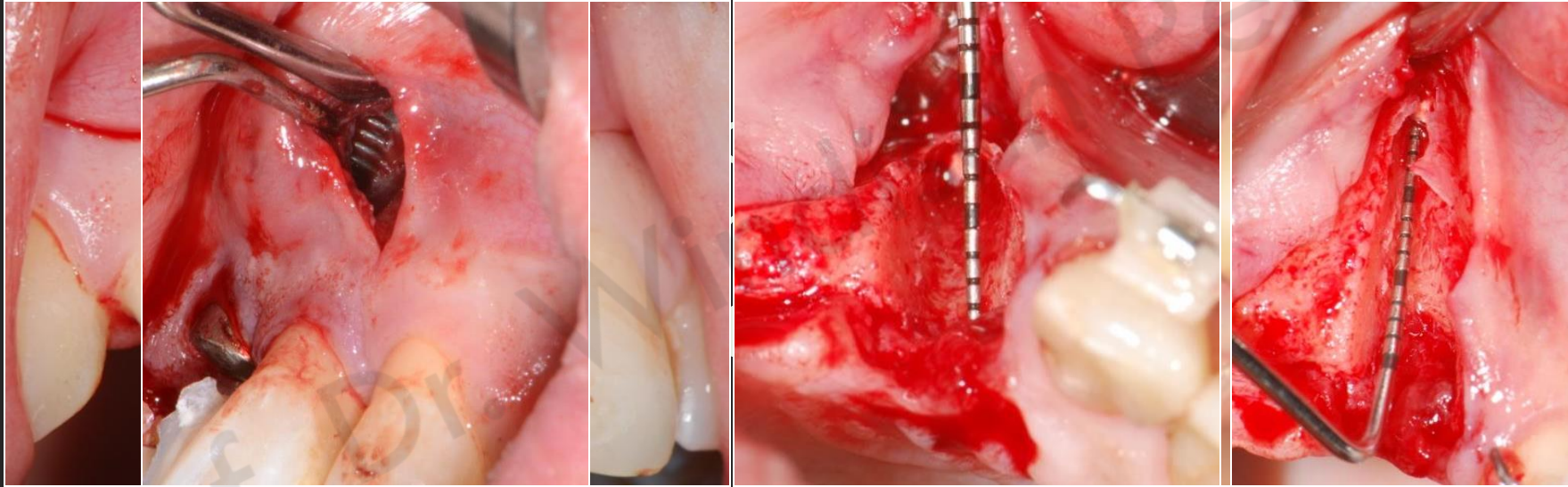
## II Minimális horizonto-vertikális augmentáció



# Akut alveoláris defektus kezelési terve 2.



# Az alveoláris gerinc megtartása

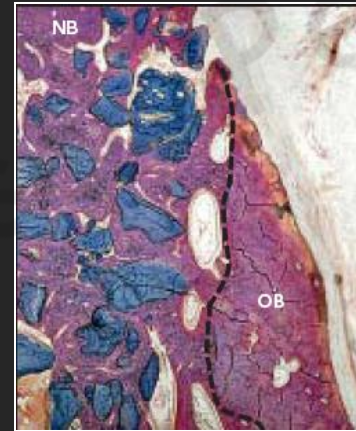
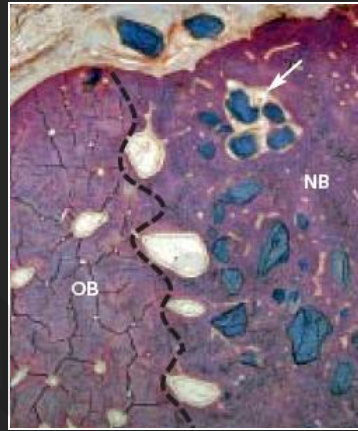
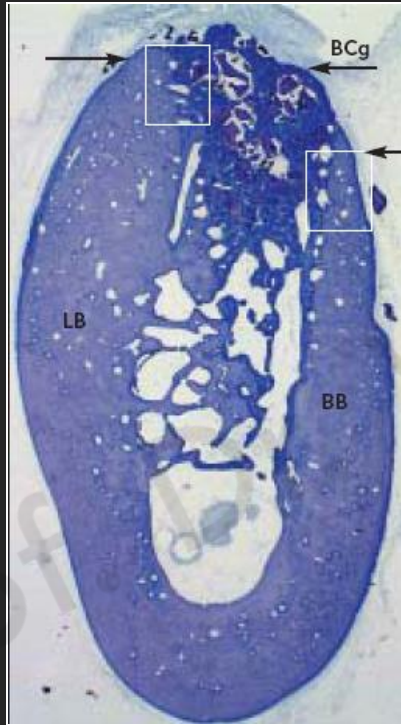


Implantátum?

Csontpótló anyag / töltő anyag?



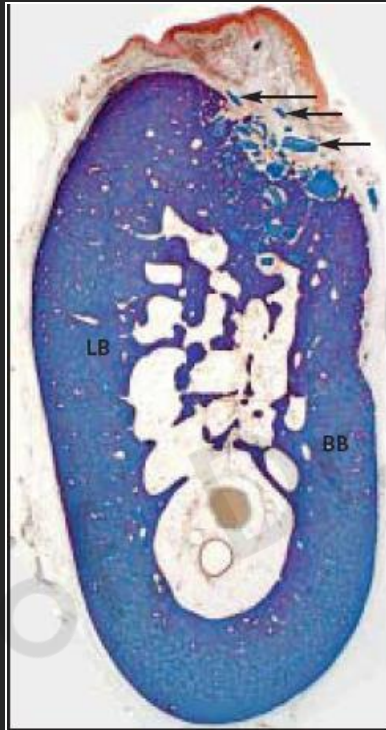
# Alveolus prezerváció– csontpótlóval kezelt oldal 1



**Fig 8a (left)** Microphotograph of a buccolingual section representing a grafted site. Note the presence of a dome-shaped bridge of hard tissue at the socket entrance. The marginal portion of this newly formed hard tissue was located coronal to the old bone crest and comprised woven bone, parallel-fibered bone, lamellar bone, and Bio-Oss particles (toluidine blue; original magnification  $\times 0.7$ ). BB = buccal bone; LB = lingual bone; arrows = old bone crests; BCg = marginal termination of newly formed hard tissue.

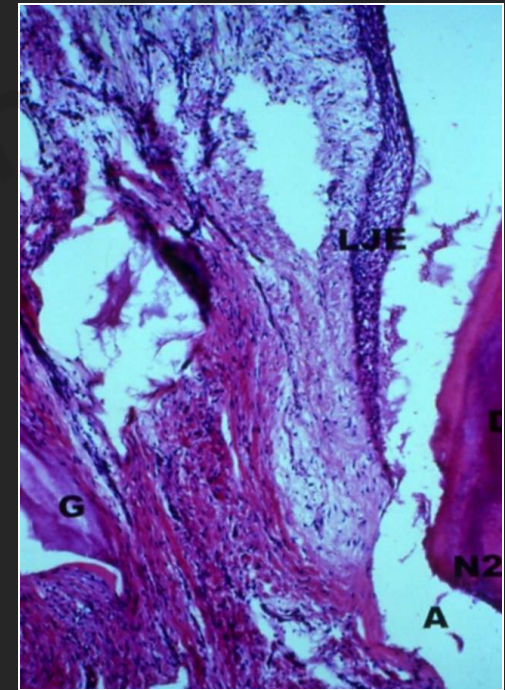
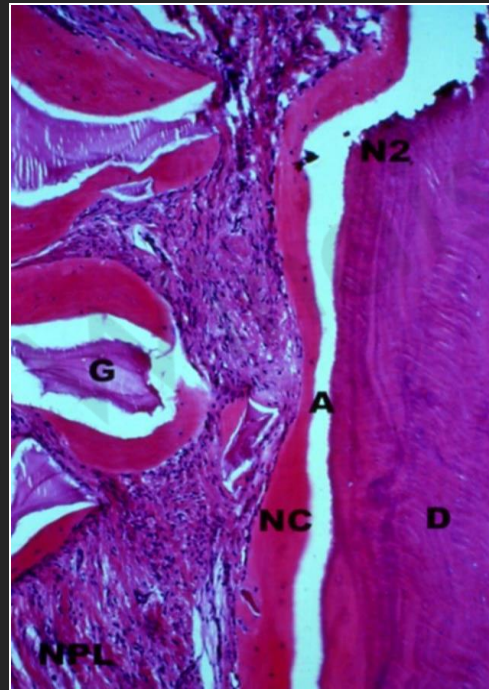
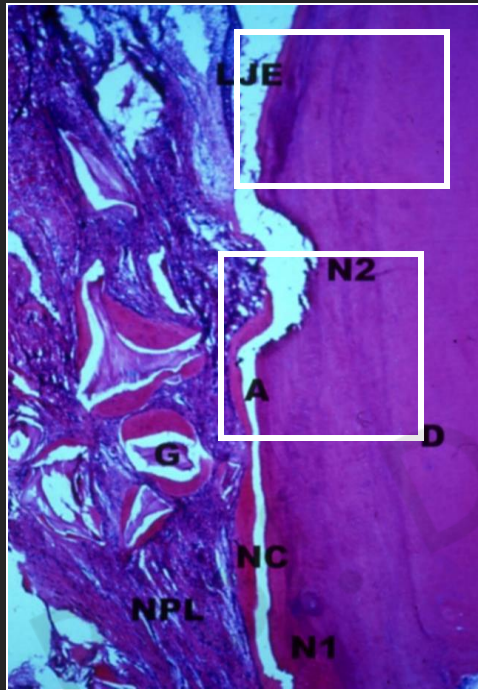
**Figs 8b and 8c (above)** Higher magnifications of the areas outlined in Fig 8a. The newly formed bone (NB) appeared to be in direct continuity with the old bone (OB) in the lingual (b, left) as well as in the buccal (c, right) wall of the socket and appeared to be in direct contact with the biomaterial (blue particles) (Ladewig fibrin stain; original magnification  $\times 5$ ). Dotted lines separate old bone from the newly formed bone.

# Alveolus prezerváció– csontpótlóval kezelt oldal 2



**Fig 11** Microphotograph of a buccolingual section representing a grafted site in which there was limited *de novo* bone formation. At the socket entrance, a multitude of Bio-Oss particles (arrows) were present in a dense connective tissue matrix (Ladewig fibrin stain; original magnification  $\times 0.7$ ). BB = buccal bone; LB = lingual bone.

# Szöveti gyógyulás kombinált parodontális terápiát követően



Sculean, P. Windisch, T. Keglevich, G.C. Chiantella, I. Gera, N. Donos Clinical and histological evaluation of human intrabony defects treated with an enamel matrix protein derivative combined with a bovine-derived xenograft A. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003; 23: 47-55



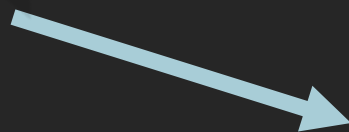
# Alveolus prezerváció



mennyiség



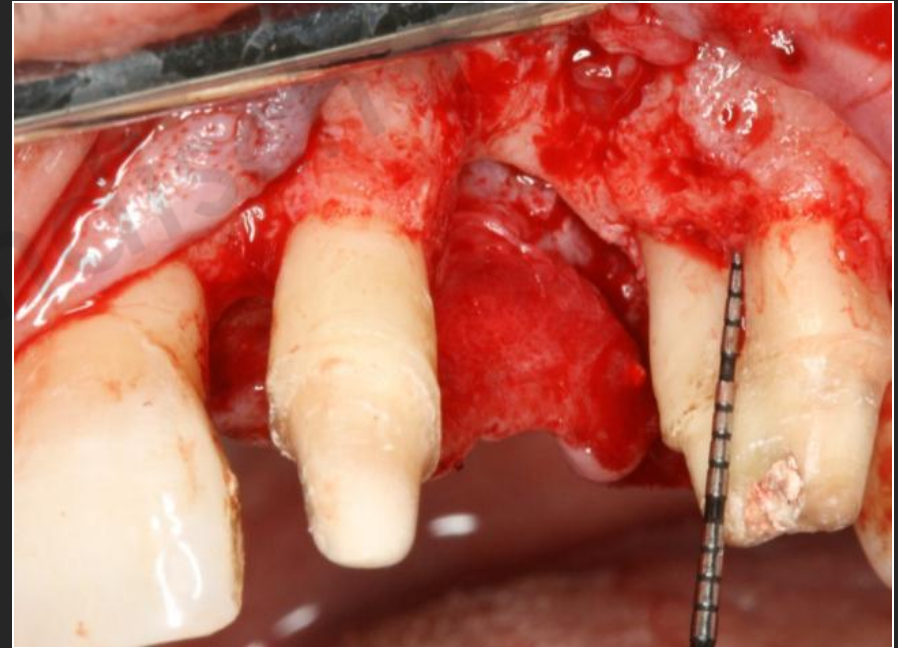
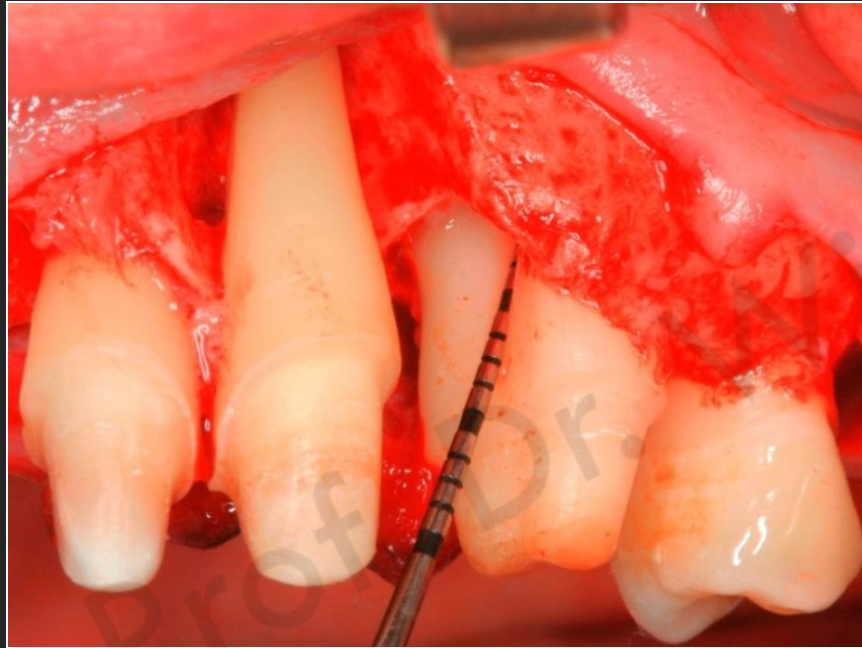
vagy



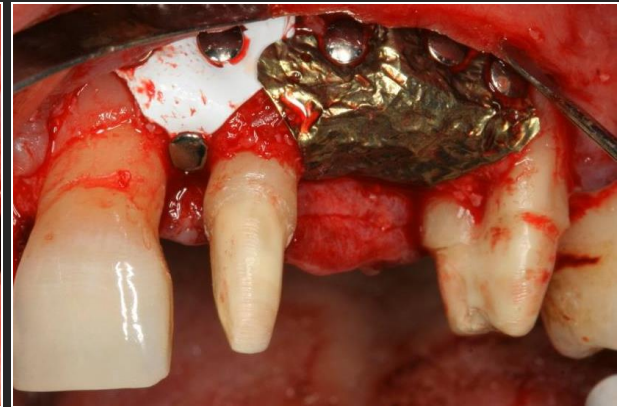
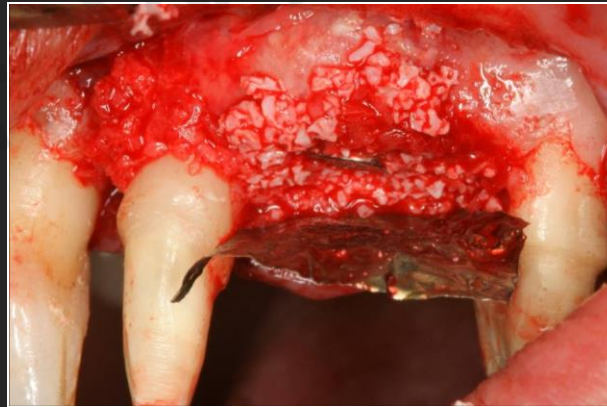
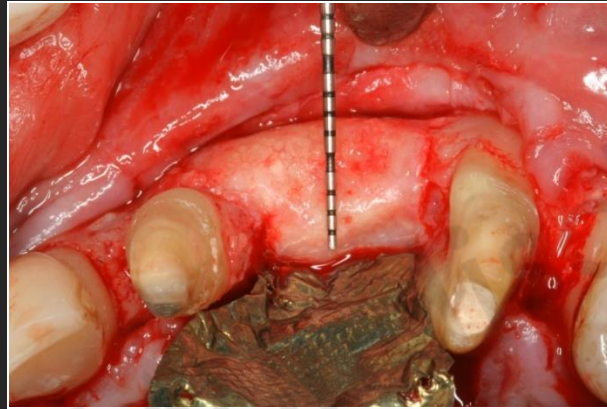
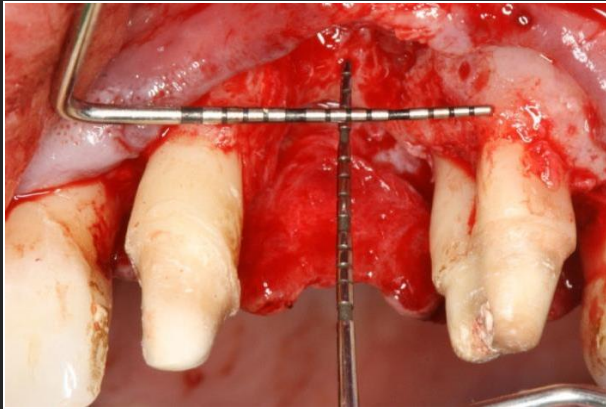
minőség



# Keményszövet nyeresége alveolus prezervációt követően



# Későbbi gerinc augmentáció



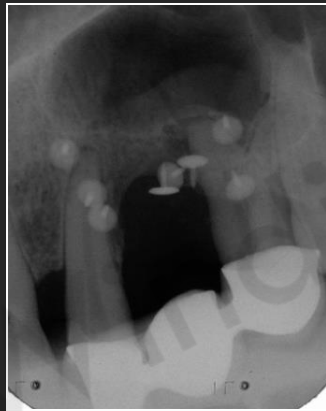


# Radiológiai változások

kíindulás



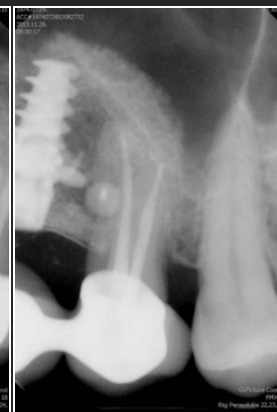
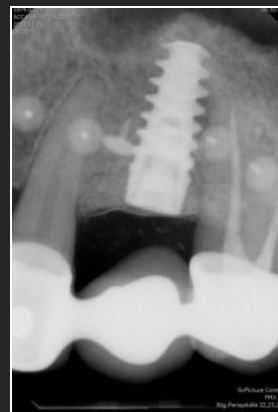
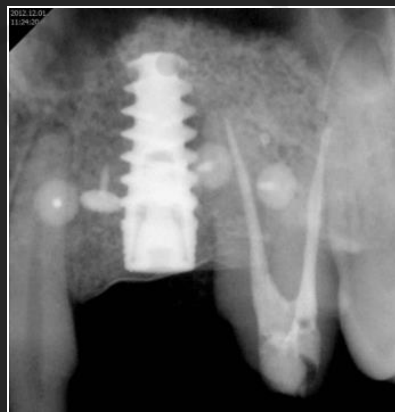
Alveolus  
prezerváció



Augmentáció



2. Augmentáció és  
szimultán  
implantáció



Az implantáció 9  
hónapos kontrollja

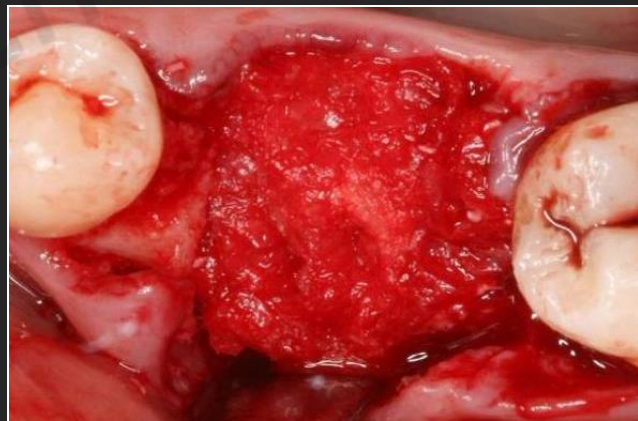
# Alveoláris gerincprezervációs technikák



GBR



Grafting



Kombináció / Modifikáció

# Az alveolus prezerváció tudományos alapja

- Az alveolus prezerváció előnye: A gerincél szignifikánsan kisebb vertikális és horizontális dimenziójú csontvesztése.
- A szakirodalom nem ad egyértelmű útmutatást az alkalmazott bioanyaggal vagy sebészi beavatkozással kapcsolatban.
- Nem áll rendelkezésre adat arra vonatkozóan, hogy következtetéseket tudjunk levonni az implantációs terápia hosszútávú sikereiről.

*Vignoletti F, Matesanz P, Rodrigo D, Figuero E, Martin C, Sanz M. Surgical protocols for ridge preservation after tooth extraction. A systematic review. Clin Oral Implants Res. 2012 Feb;23 Suppl 5:22-38.*

*Morjaria KR, Wilson R, Palmer RM. Bone Healing after Tooth Extraction with or without an Intervention: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. Clin Implant Dent Relat Res. 2012 Mar 8.*

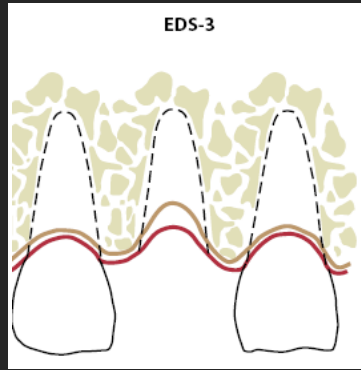
*Ten Heggeler JM, Slot DE, Van der Weijden GA. Effect of socket preservation therapies following tooth extraction in non-molar regions in humans: a systematic review. Clin Oral Implants Res. 2011 Aug;22(8):779-88.*

*Horváth A, Mardas N, Mezzomo LA, Needleman IG, Donos N. Alveolar ridge preservation. A systematic review. Clin Oral Investig. 2012 Jul 20.*



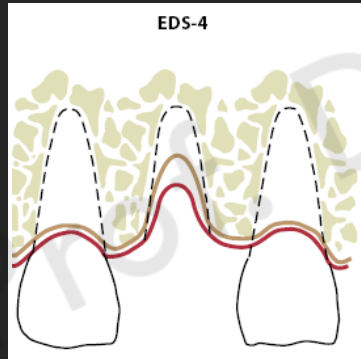
# Késleltett implantáció sérült extrakciós helyre

## EDS-osztályozás („extraction defects sounding“)



### EDS 3 osztály

- közepes szöveti károsodás
- 1-2 csontfal érintett, 5 mm csontvesztésig
- Biotípustól függetlenül (vastag és vékony) az esztétika már másodlagos szerepet játszik
- Alveolus prezerváció és ezt követő implantáció (két lépésben)



### EDS 4 osztály

- Jelentős szöveti károsodás
- 2-3 csontfal érintett, több mint 6 mm csontvesztésig
- Vékony és vastag biotípusú pácienseknél az esztétika a több lépcsős felépítés időzítésében játszik szerepet
- Alveolus prezerváció, augmentáció és implantáció (3 lépésben)

# Kontrollált esetsorozat tanulmány

Fog eltávolítása  
1. Műtét – alveolus prezerváció

6-9 hónapos gyógyulás

2. Műtét – Horizonto-vertikális  
keményszöveti augmentáció  
(mértéke egyre csökkenthető)

és implantátum behelyezése egy időben

9-12 hónap gyógyulás

3. Műtét – Nem felszívódó membrán eltávolítása,  
lágyszövet augmentáció az esetleges esztétikai  
problémákat illetően, ideiglenes köztielem kapcsolat

2 hét gyógyulás



4 páciens  
Implantátumon  
rögzített részleges  
fogpótlás

34 páciens  
Implantátumon  
rögzített szóló  
korona

3 hónap gyógyulás



22 páciens  
Fix, részleges pótlás  
vagy tervezett  
fogszabályozás



**Kezelési terv az  
előrehaladott  
parodontális  
defektusoknál**

# EDS 4 eset rehabilitációja

radiológiai eredmények

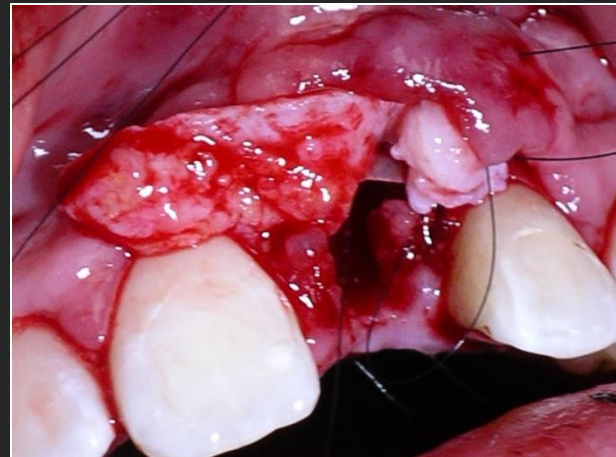
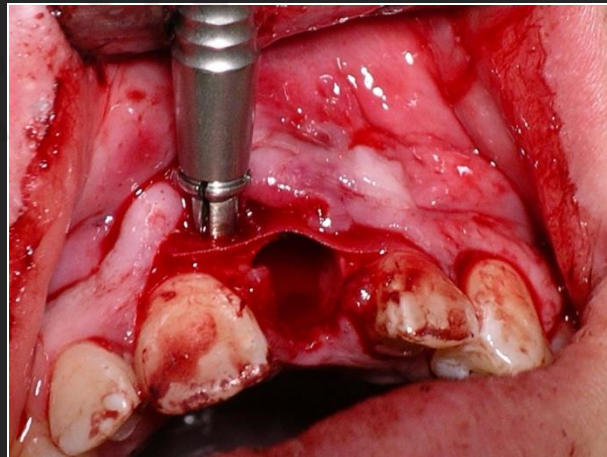
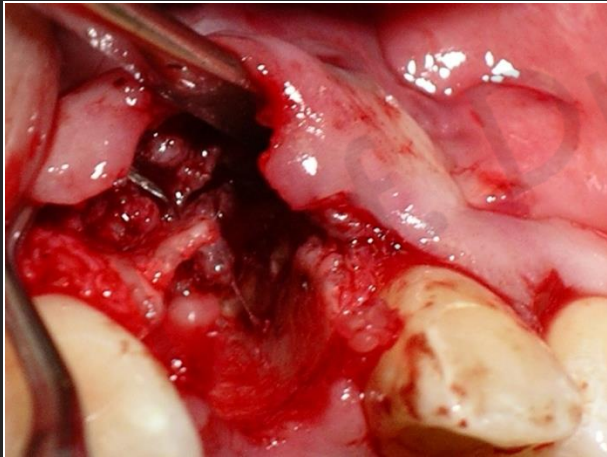


1,5 éves kontroll

 wondershare™

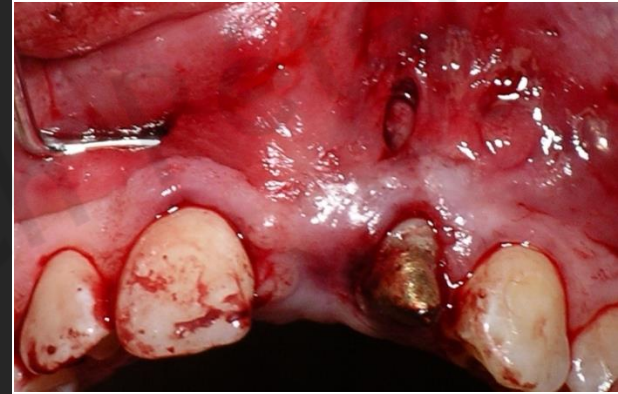
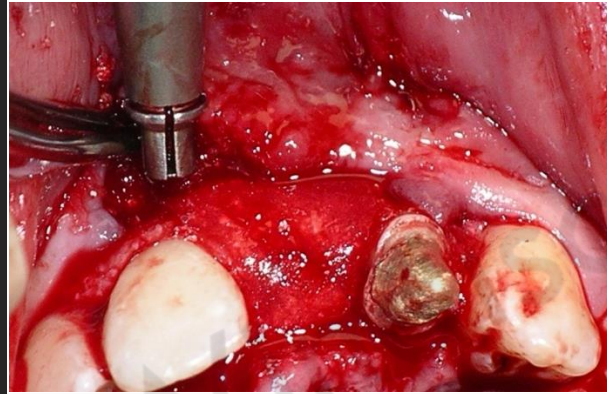
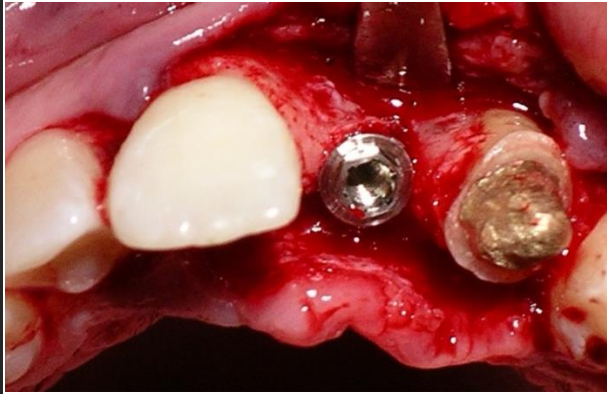


# Rehabilitáció esztétikai zónában 1. /alveolus prezerváció/

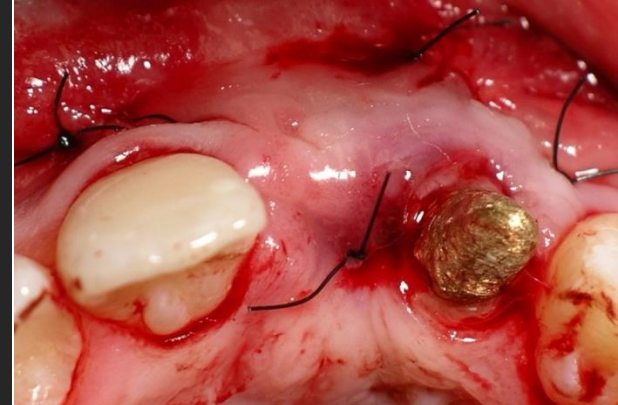
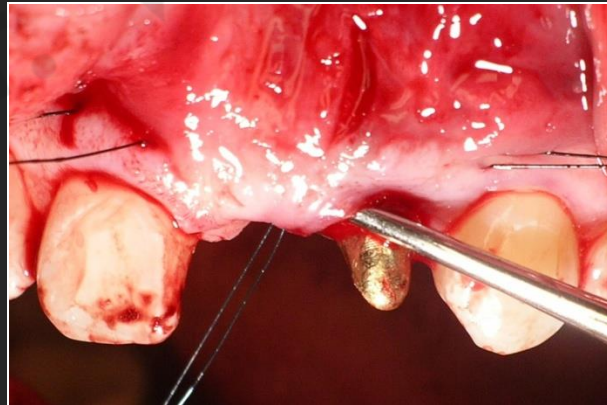




# Rehabilitáció esztétikai zónában 1. /gerinc augmentáció/

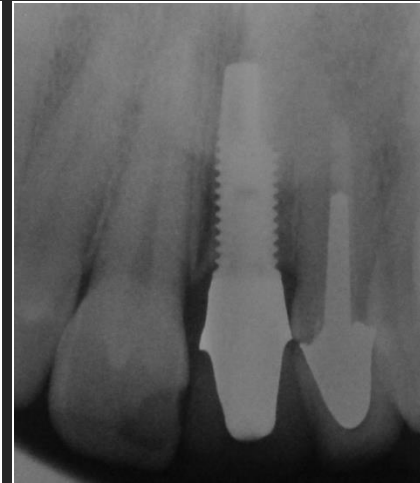


Lágyrész augmentáció

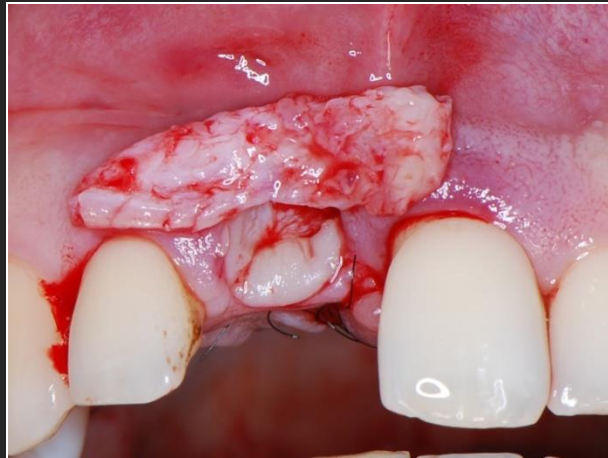
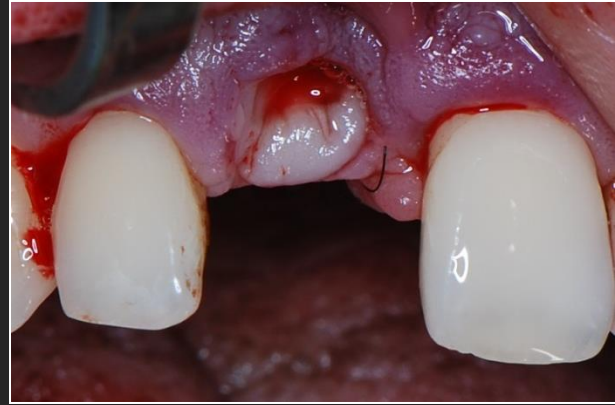
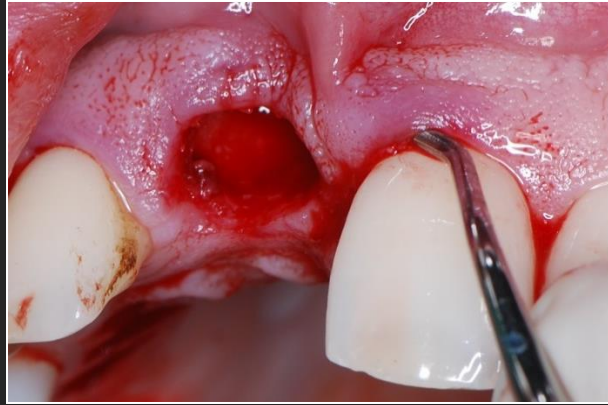




# Rehabilitáció esztétikai zónában 1. /protetikai fázis/



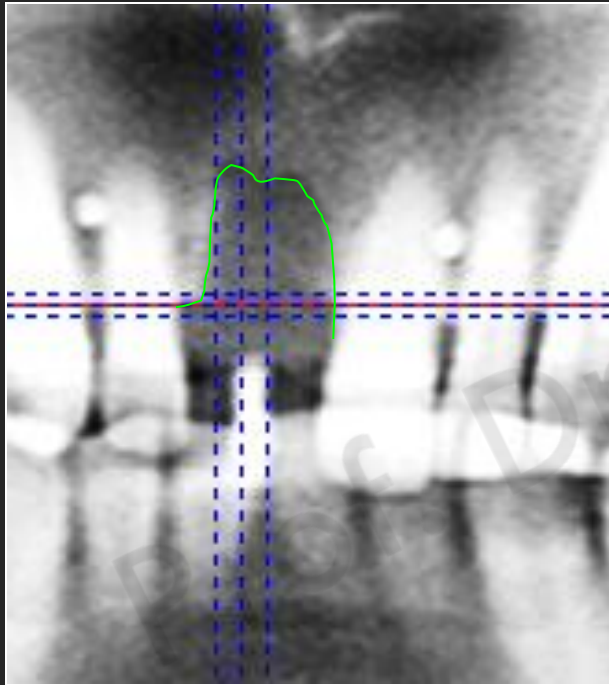
## Rehabilitáció esztétikai zónában 2. /alveolus prezerváció/



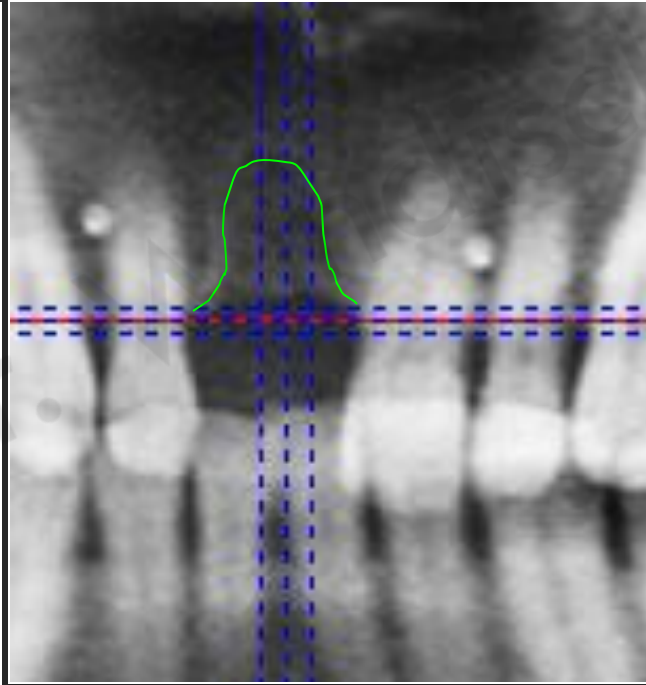


# Radiológiai változások /alveolus prezerváció/

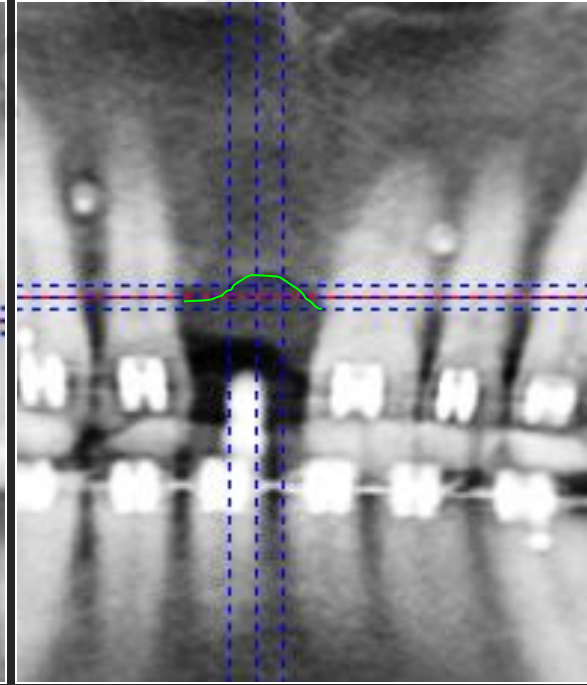
2 hetes postop.



3 hó postop.



9 hó postop.





# Radiológiai változások /alveolus prezerváció/

2 hetes postop.

D=15.97 mm  
D=12.82 mm  
D=10.08 mm



3 hó postop.

D=16.11 mm  
D=12.83 mm  
D=13.38 mm

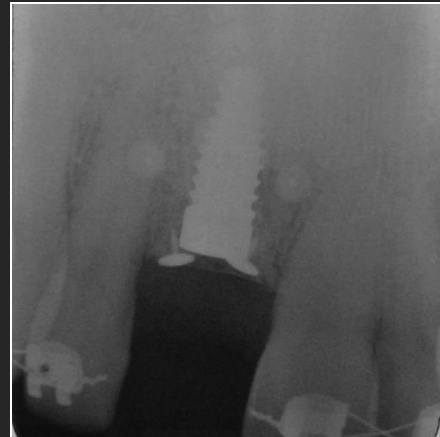
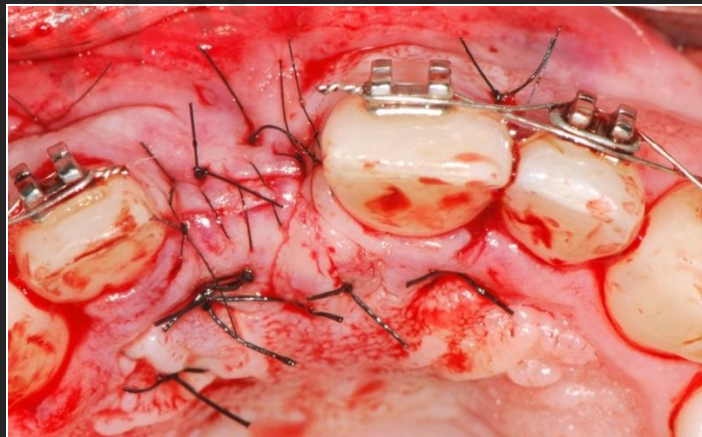
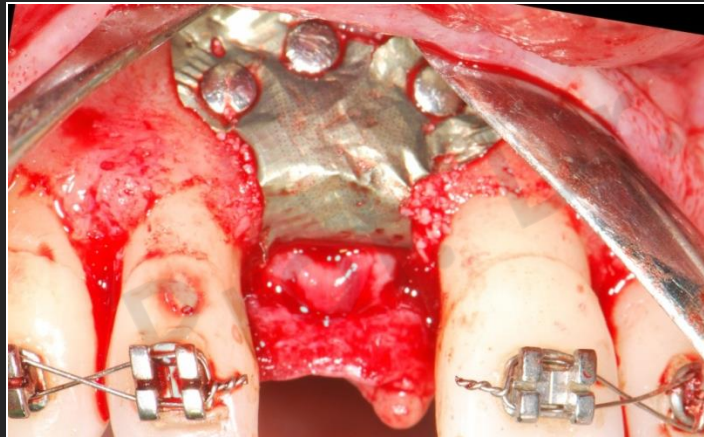
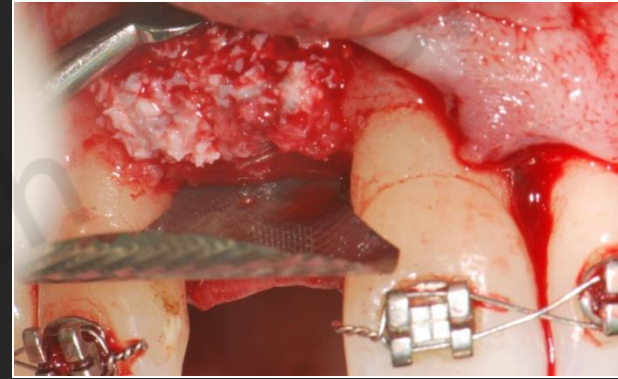
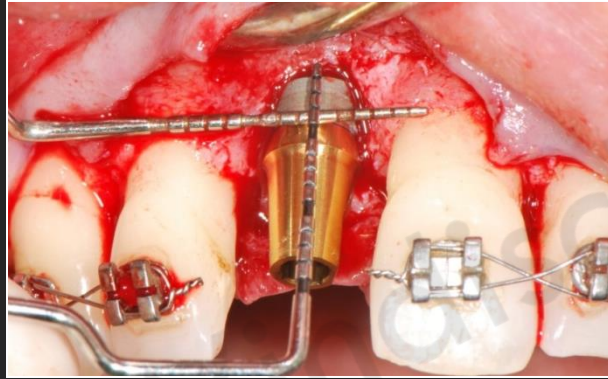
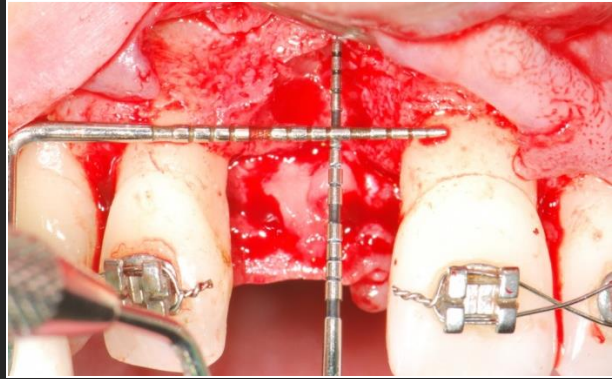


9 hó postop.

D=17.18 mm  
D=14.63 mm  
D=14.71 mm

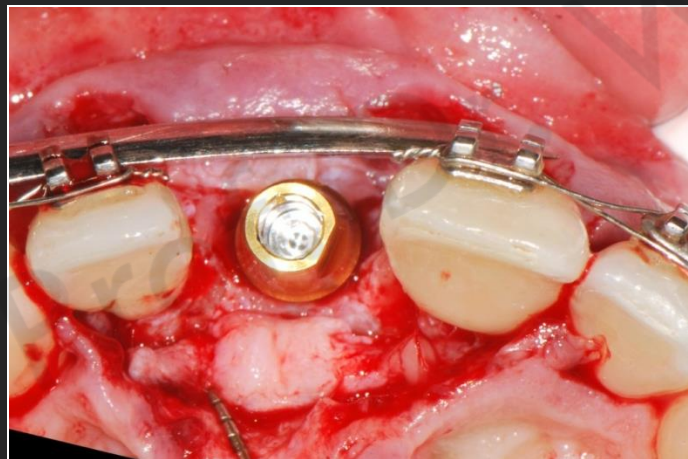
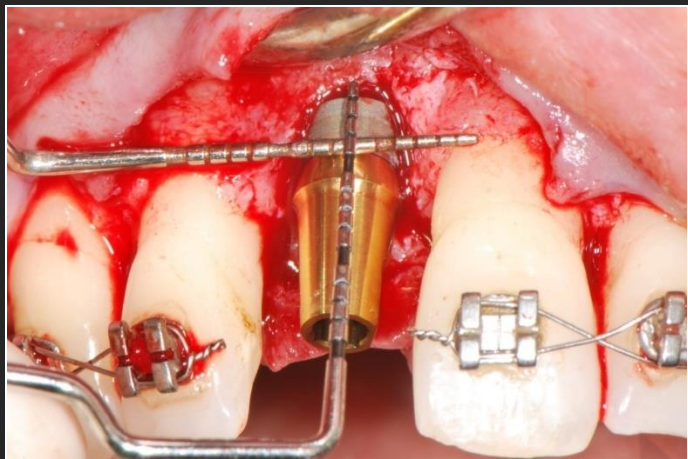


# Rehabilitáció esztétikai zónában 2. /gerinc augmentáció/

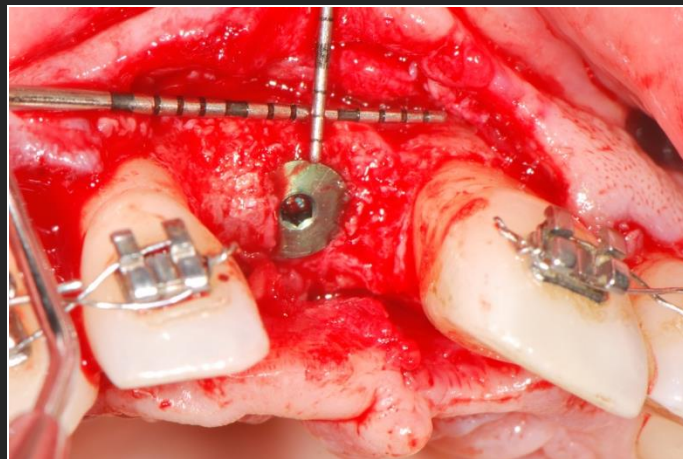




Implantátum behelyezése augmentációval



9 hónapos re-entry



## Rehabilitáció esztétikai zónában 2. /protetikai fázis/

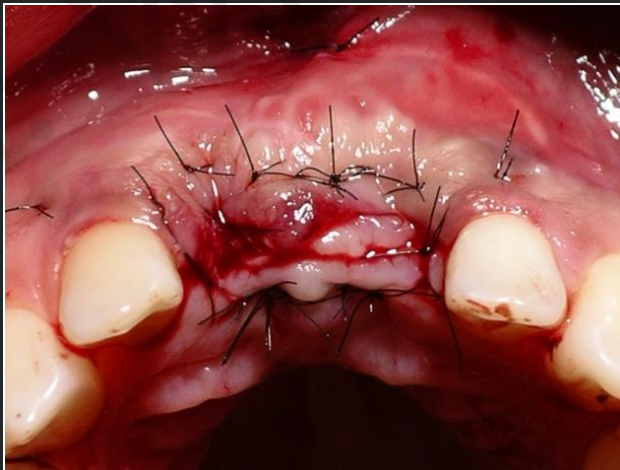
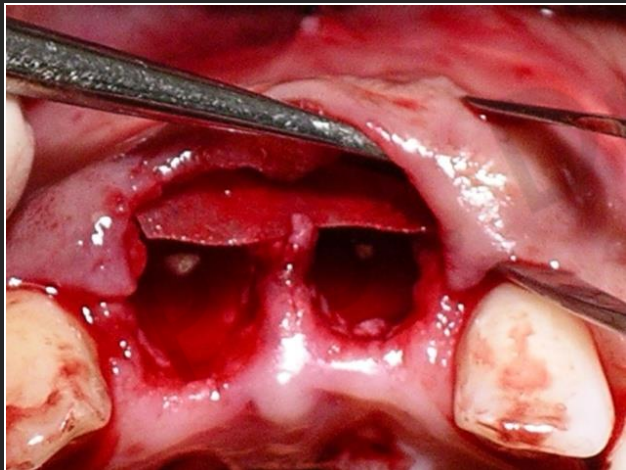




# Rehabilitáció esztétikai zónában 3. /klinikai mérések/



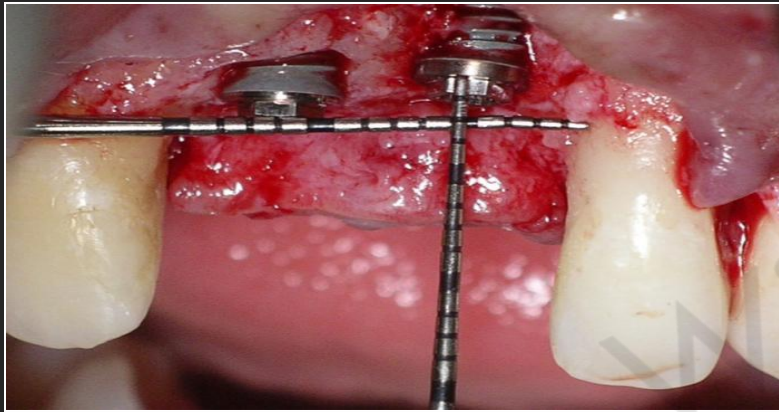
# Rehabilitáció esztétikai zónában 3. /alveolus prezerváció/



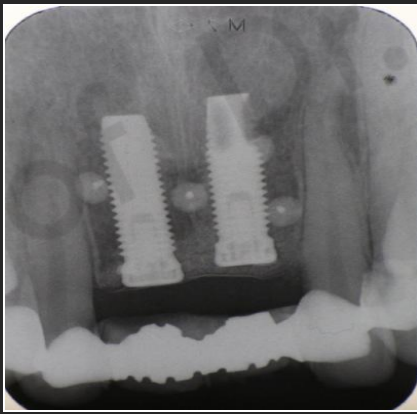


# Rehabilitáció esztétikai zónában 3.

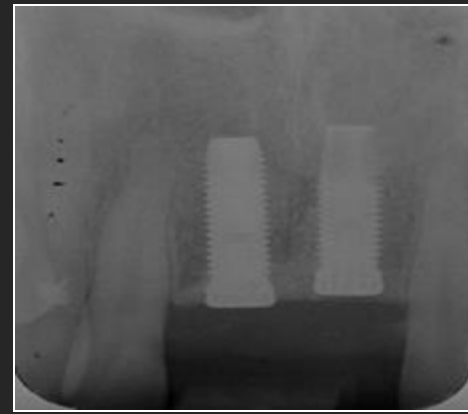
/szimultán augmentáció és implantáció – 9 hó kontroll/



implantáció

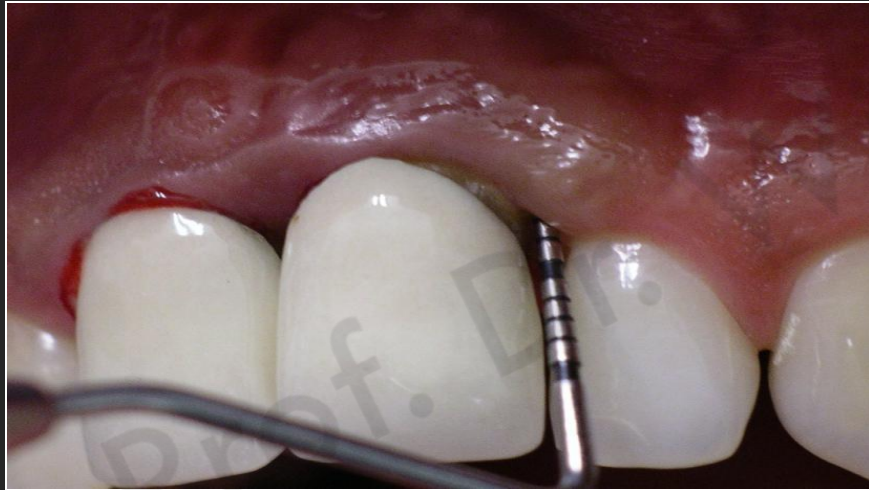


Re-entry

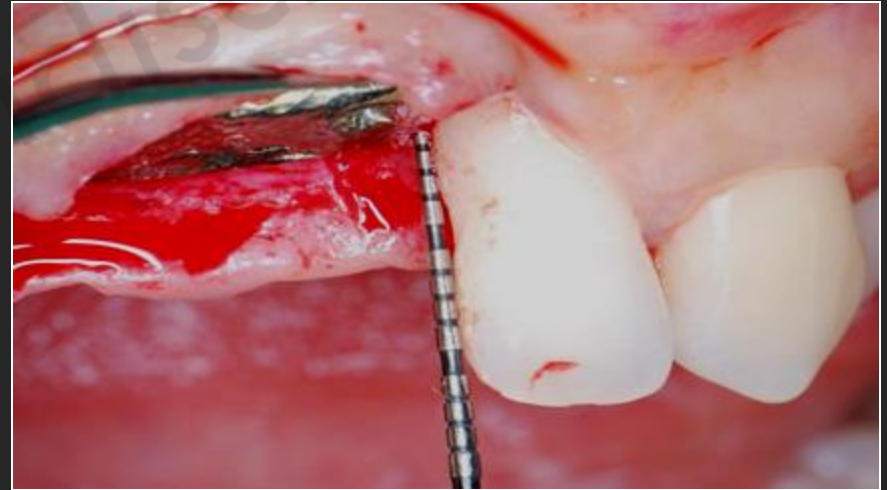


# Nyereség a szomszédos fogaknál

preop

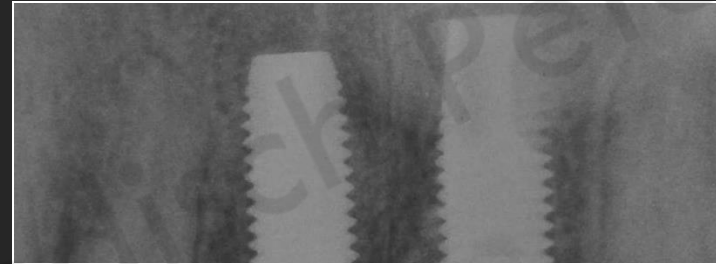


postop





# Rózsaszín esztétika helyreállítása



# Az alveolus prezerváció hatékonyságnak mérési módszere

34 prezervált eset összehasonlítva 27 kontroll extractioval – retrospektív vizsgálat

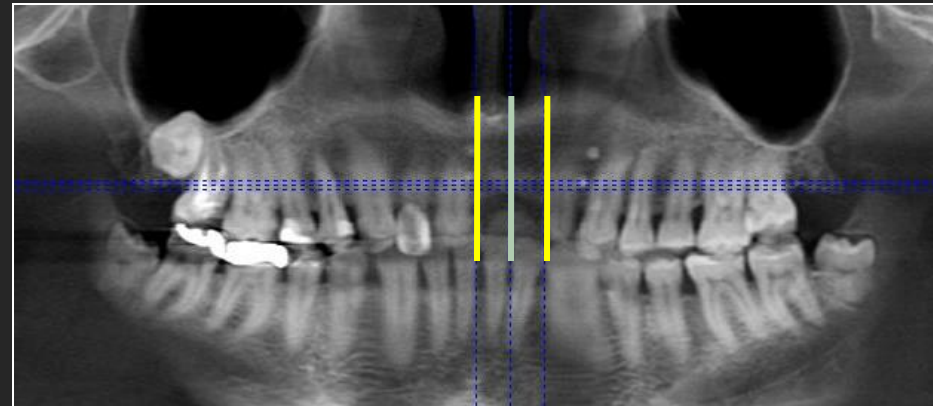
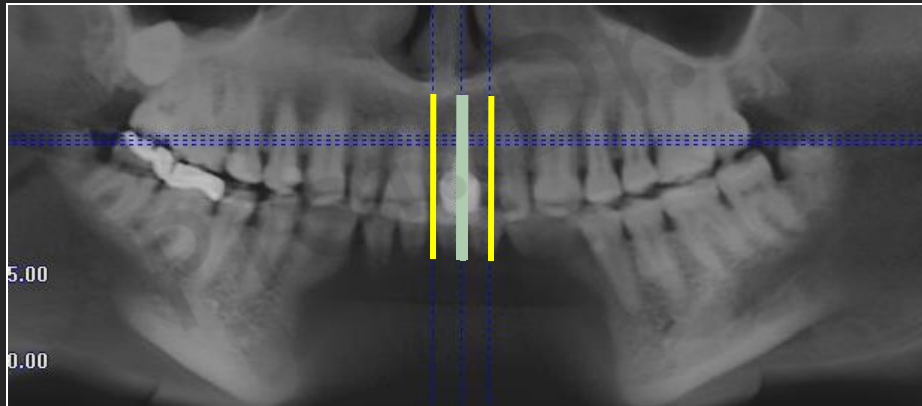
Prezervált esetek

Meghatároztuk:

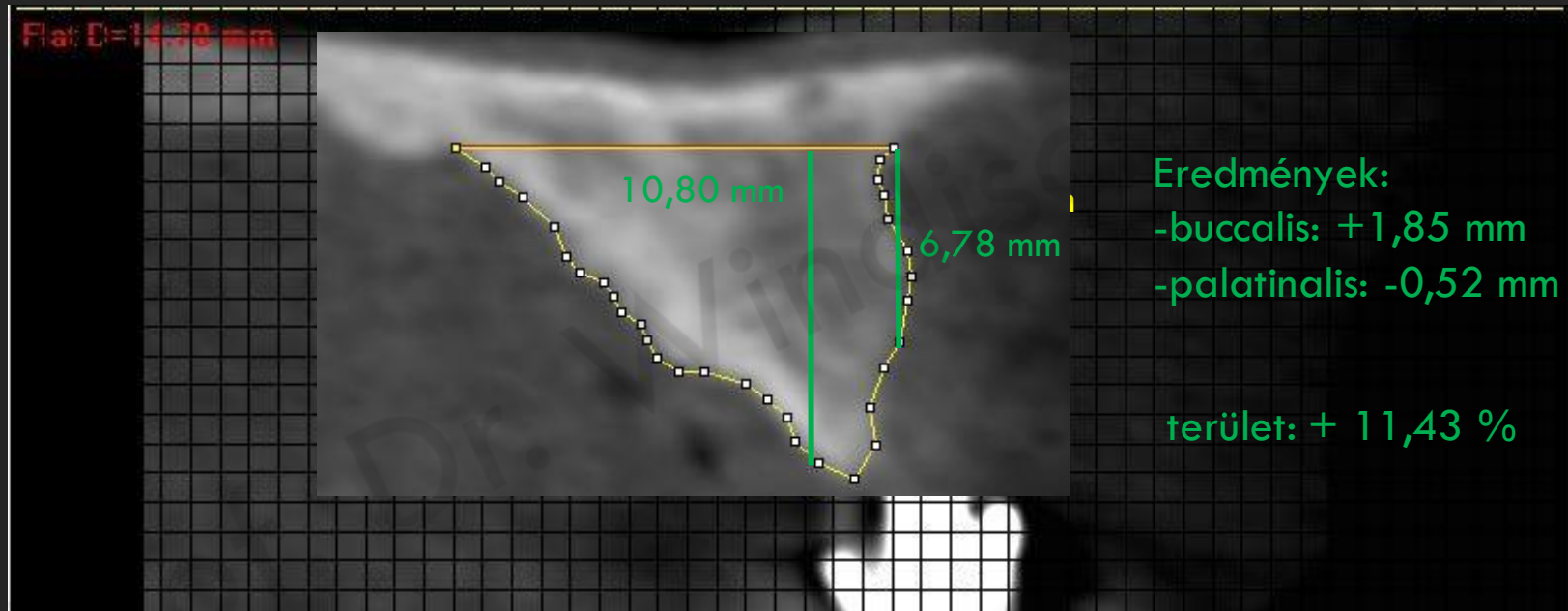
- mesialis
- mid-buccalis
- distalis oro-vestibularis metszet

CT 1

CT 2 (6-9 hó később)



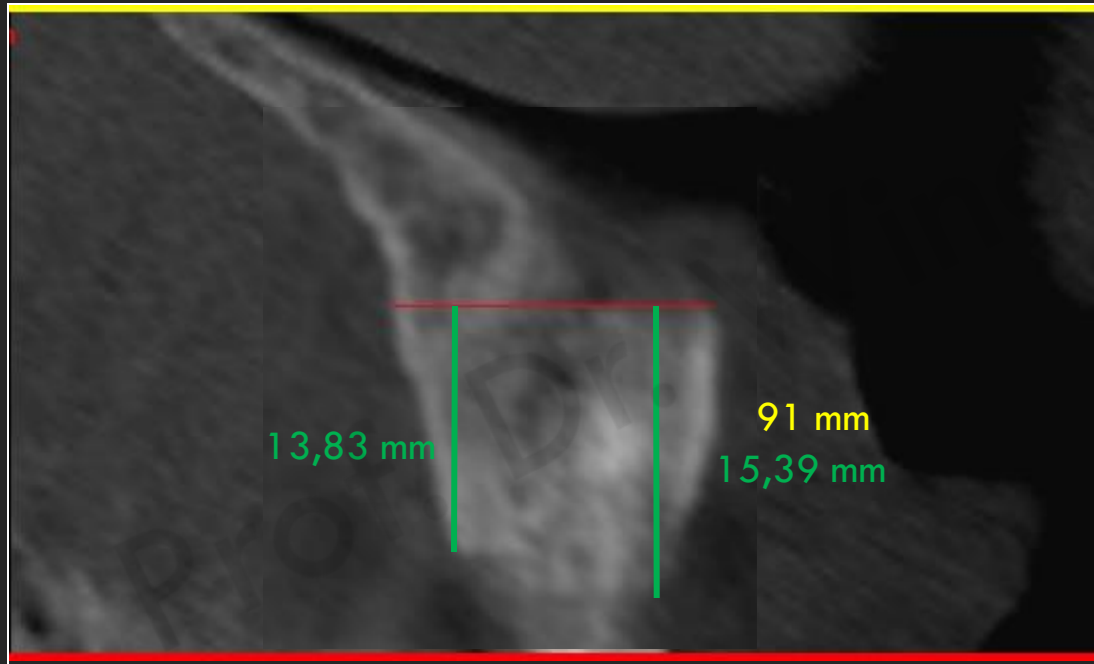
# Midbuccal terület mérése: CT 1 vs. CT 2



- CT 1
0. 1 mm<sup>2</sup> háló ráhelyezése
  1. Oro-vestibularis átmérő
  2. Buccalis és palatinalis vertikális dimenzió
  3. Alveoláris gerinc területe

Mérés a CT 2-n

# Approximalis mérések (mesialis) metszetben: CT 1 vs. CT 2

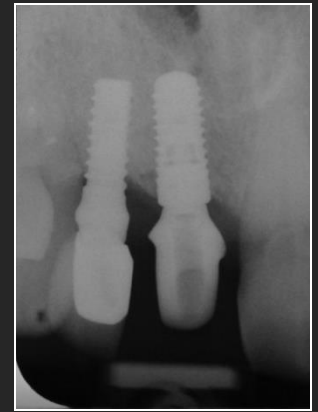
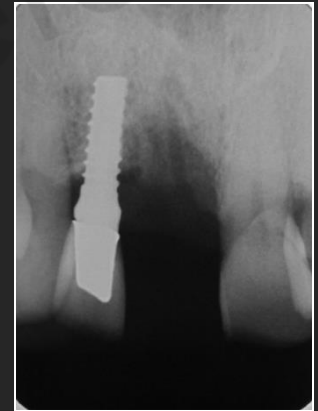


Eredmények:

-buccalis: +1,48 mm

-palatinalis: -0,1 mm

terület: + 23,87 %



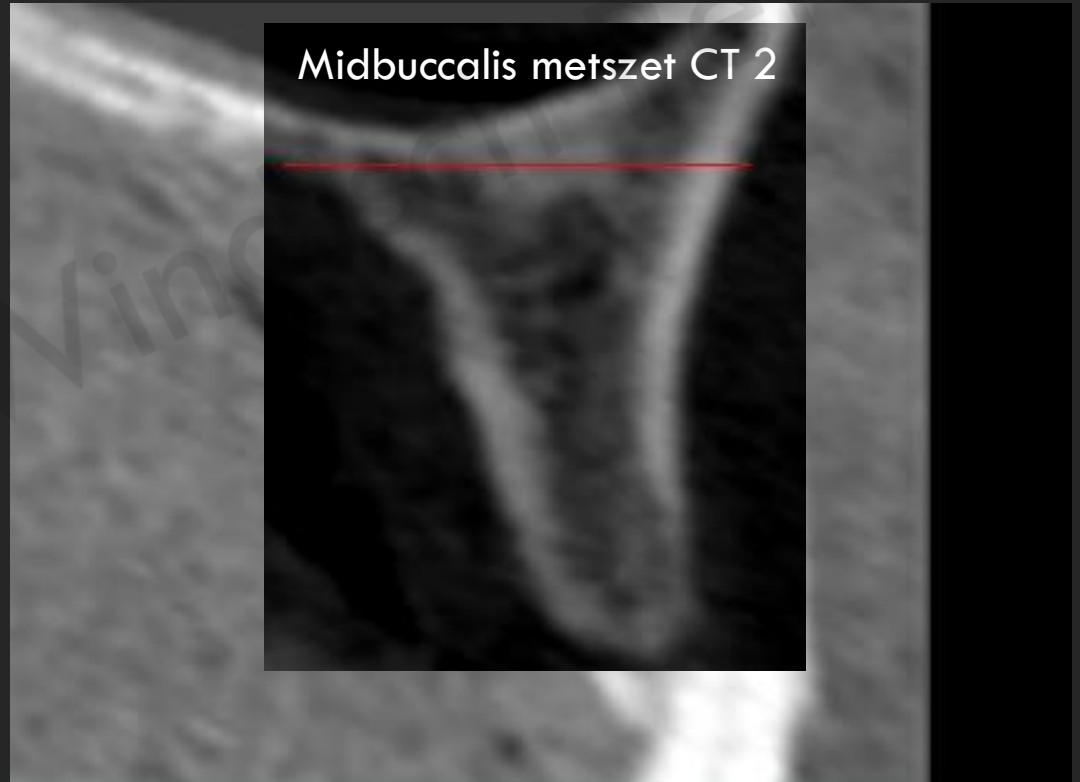


# Kontroll esetek

Fogeltávolítást követően nem történt prezerváció

CT 1 és CT 2 mérései azonos módszerrel

Midbuccalis  
metszet CT 1

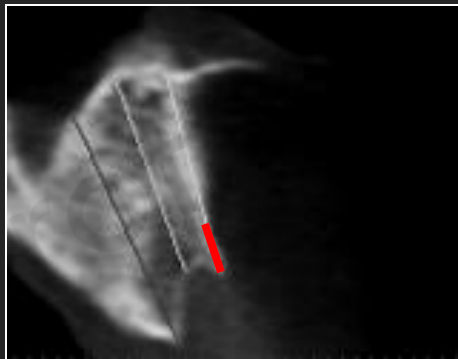


# Eredmények

vertikális dimenzió (mm)

## 34 alveolus prezervált eset

Mesialis septum		Midbuccalis septum		Distalis septum	
Buccalis	Palatinalis	Buccalis	Palatinalis	Buccalis	Palatinalis
0,95	0,09	2,39	-0,33	-0,30	-0,65



$\Sigma$  5,22 mm

## 27 kontroll eset

Mesialis septum		Midbuccalis septum		Distalis septum	
Buccalis	Palatinalis	Buccalis	Palatinalis	Buccalis	Palatinalis
-1,28	-1,23	-2,83	-1,47	-1,08	-1,56



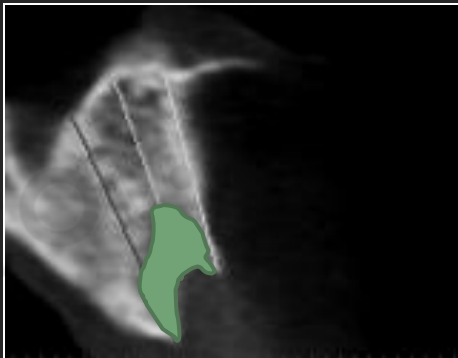
# Eredmények

terület (%)

## 34 alveolus prezevált esetek

Terület %

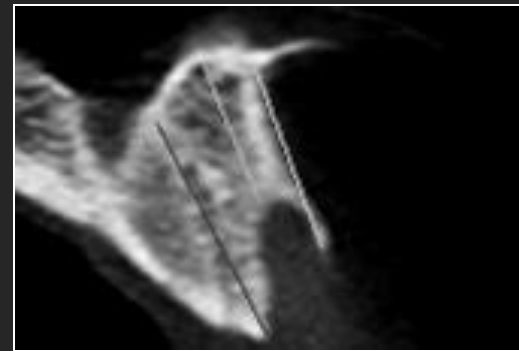
Mesialis septum	Midbuccalis septum	Distalis septum
6,50	11,97	-0,16



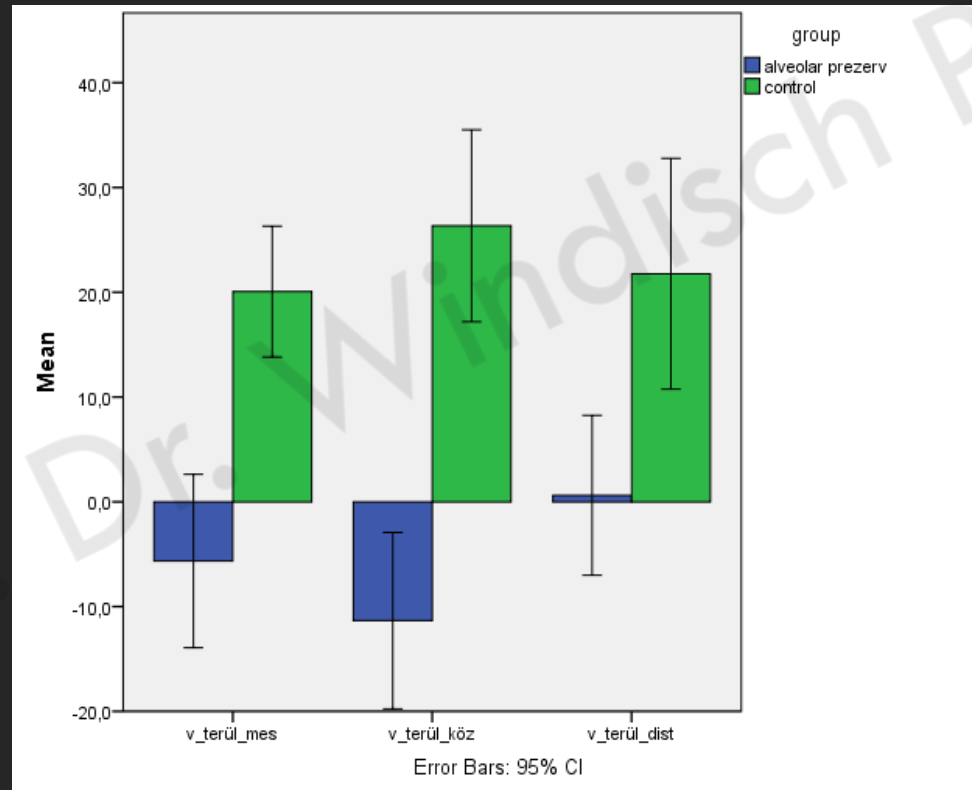
## 27 kontroll esetek

Terület %

Mesialis septum	Midbuccalis septum	Distalis septum
-15,05	-22,96	-20,34

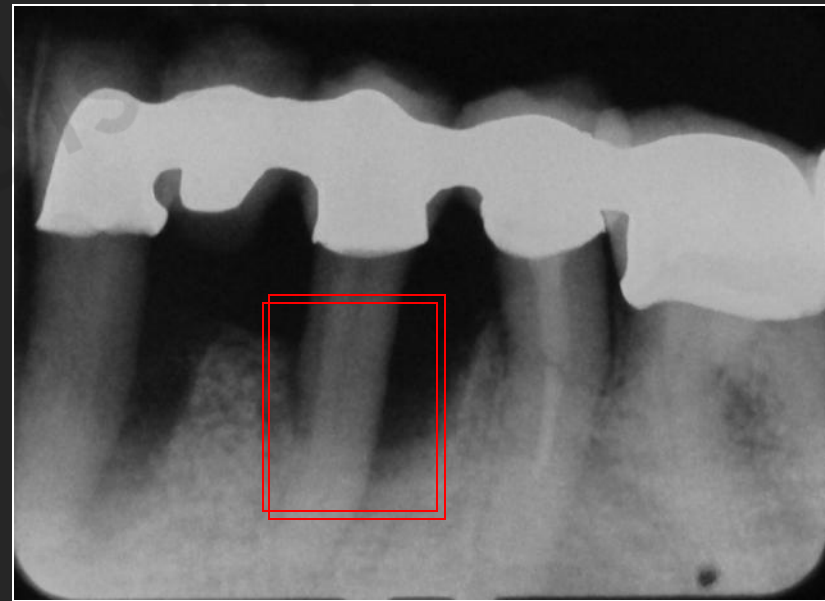
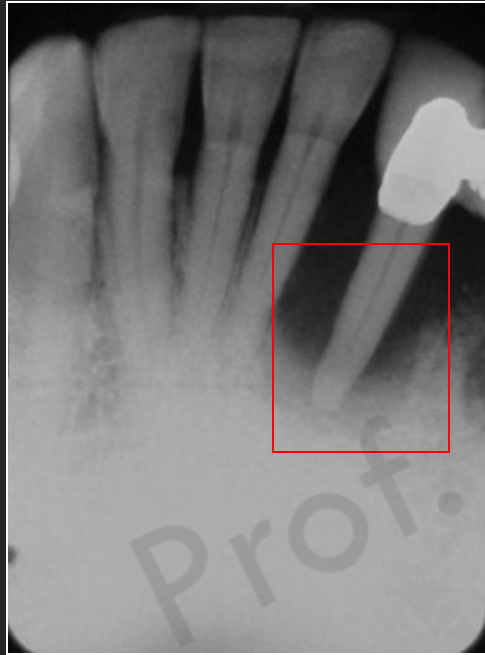


# Eredmények

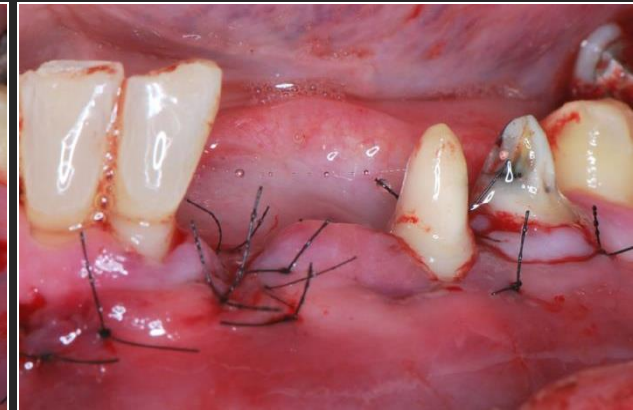
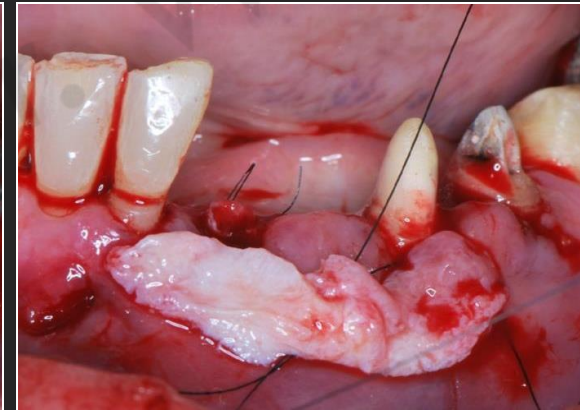
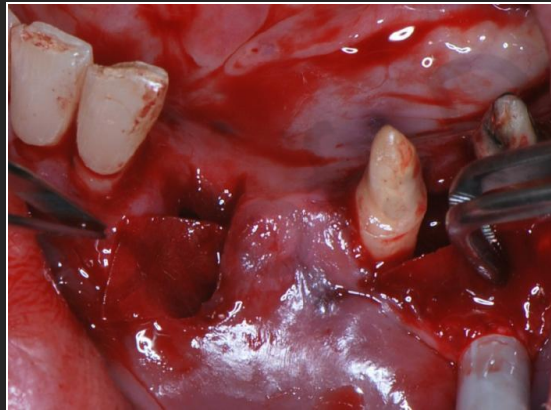
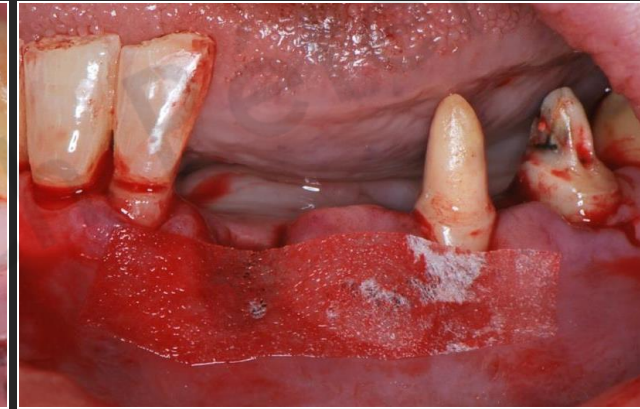
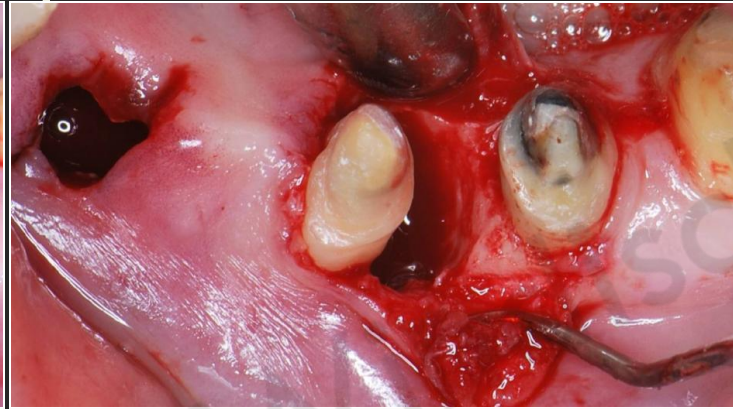
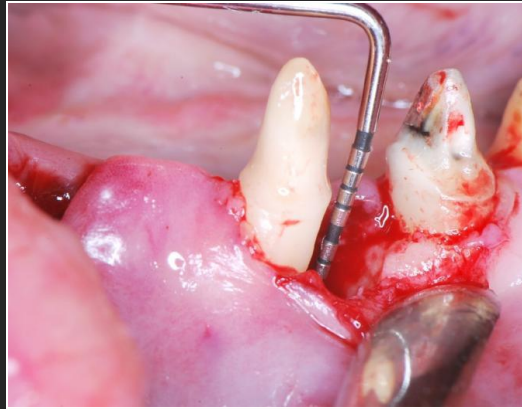




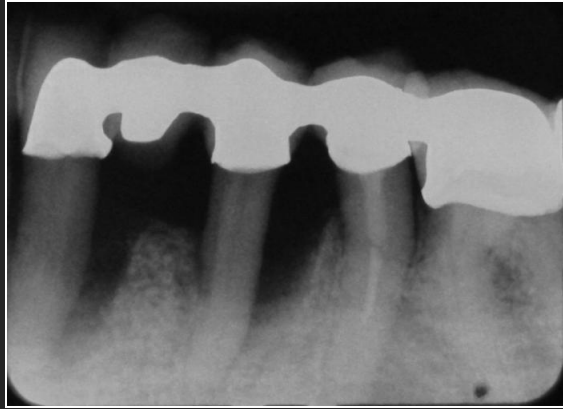
# Az alveolus prezerváció jótékony hatása a szomszédos parodontális defektusokra



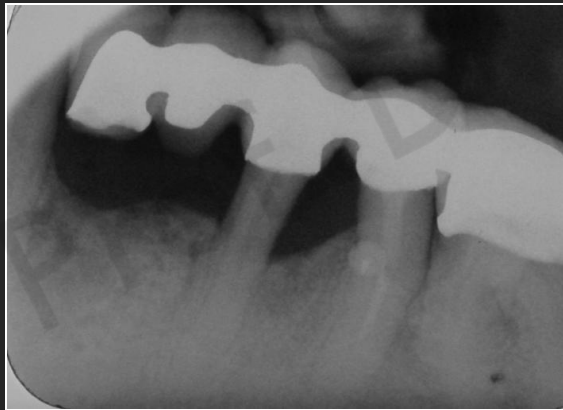
# Az alveolus prezerváció jótékony hatása a szomszédos parodontális defektusokra



# Az alveolus prezerváció jótékony hatása a szomszédos parodontális defektusokra



Kezelés előtt

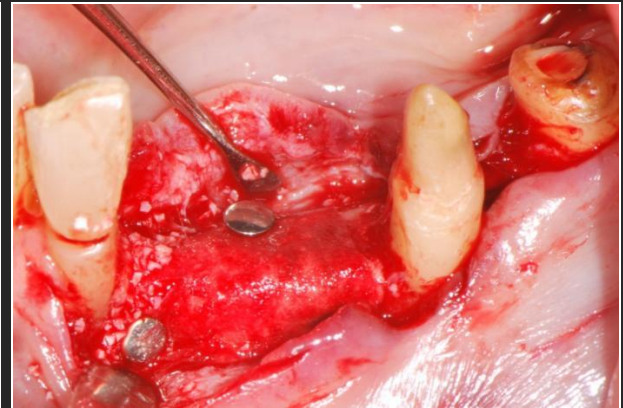
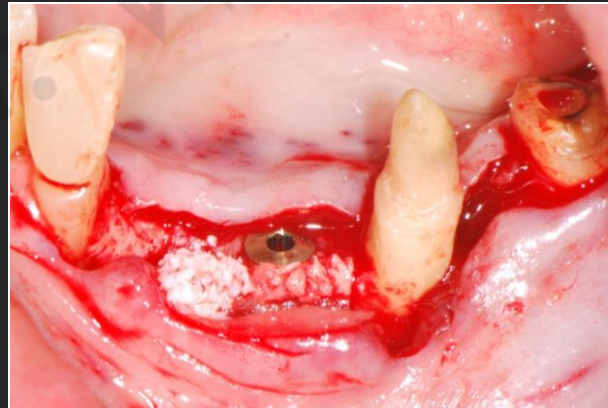
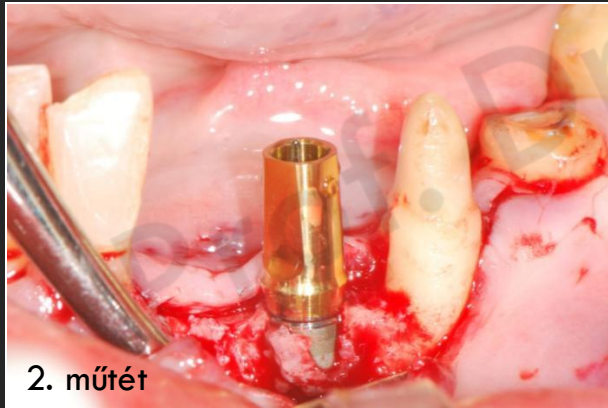
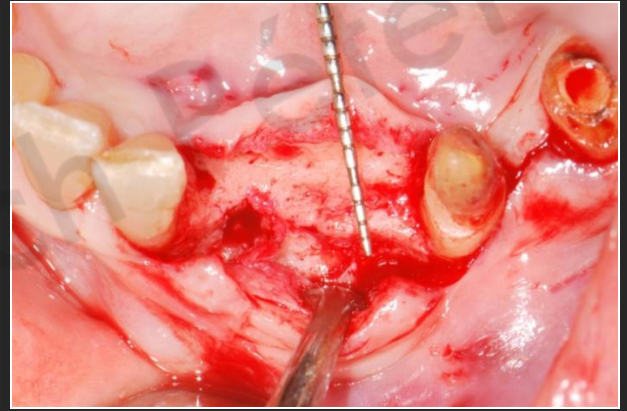
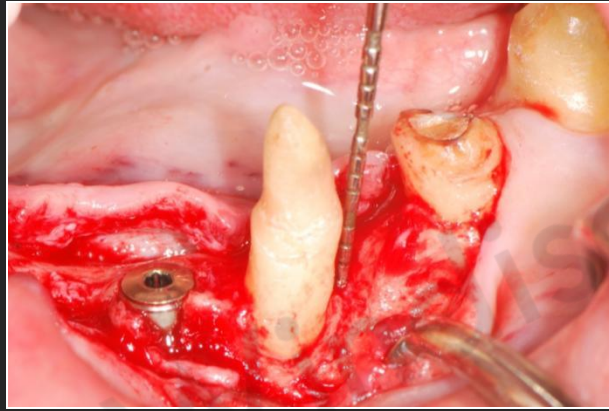
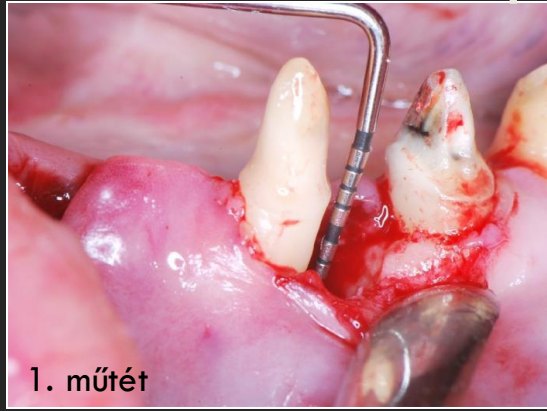


9 hó kt



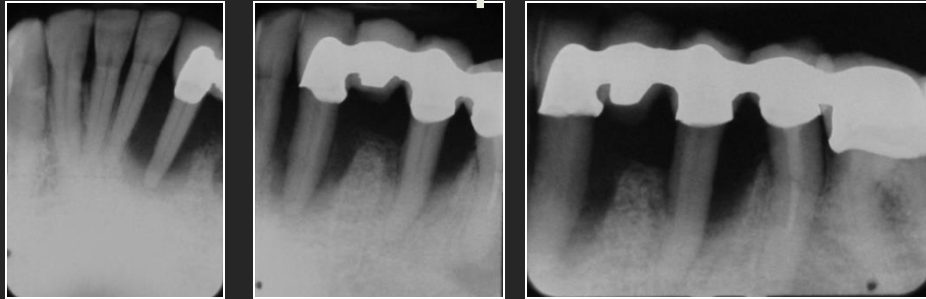


# Az alveolus prezerváció jótékony hatása a szomszédos parodontális defektusokra





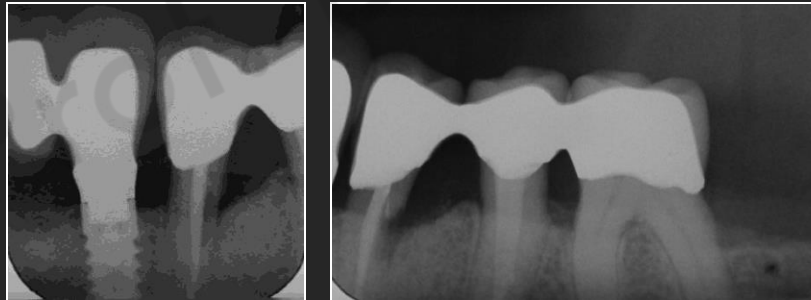
# Az alveolus prezerváció jótékony hatása a szomszédos parodontális defektusokra



Kiindulási rtg

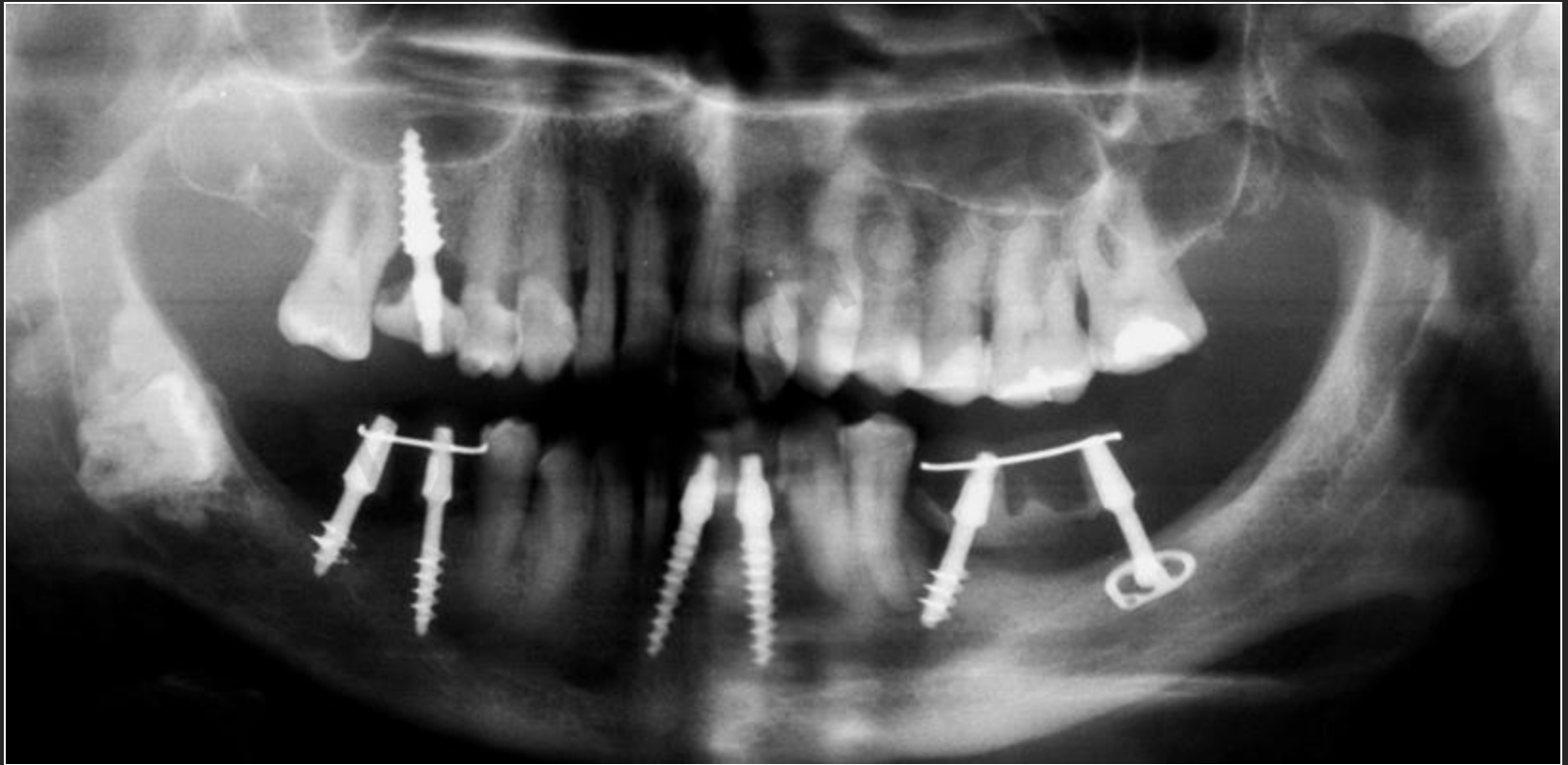


6 hó implantáció után

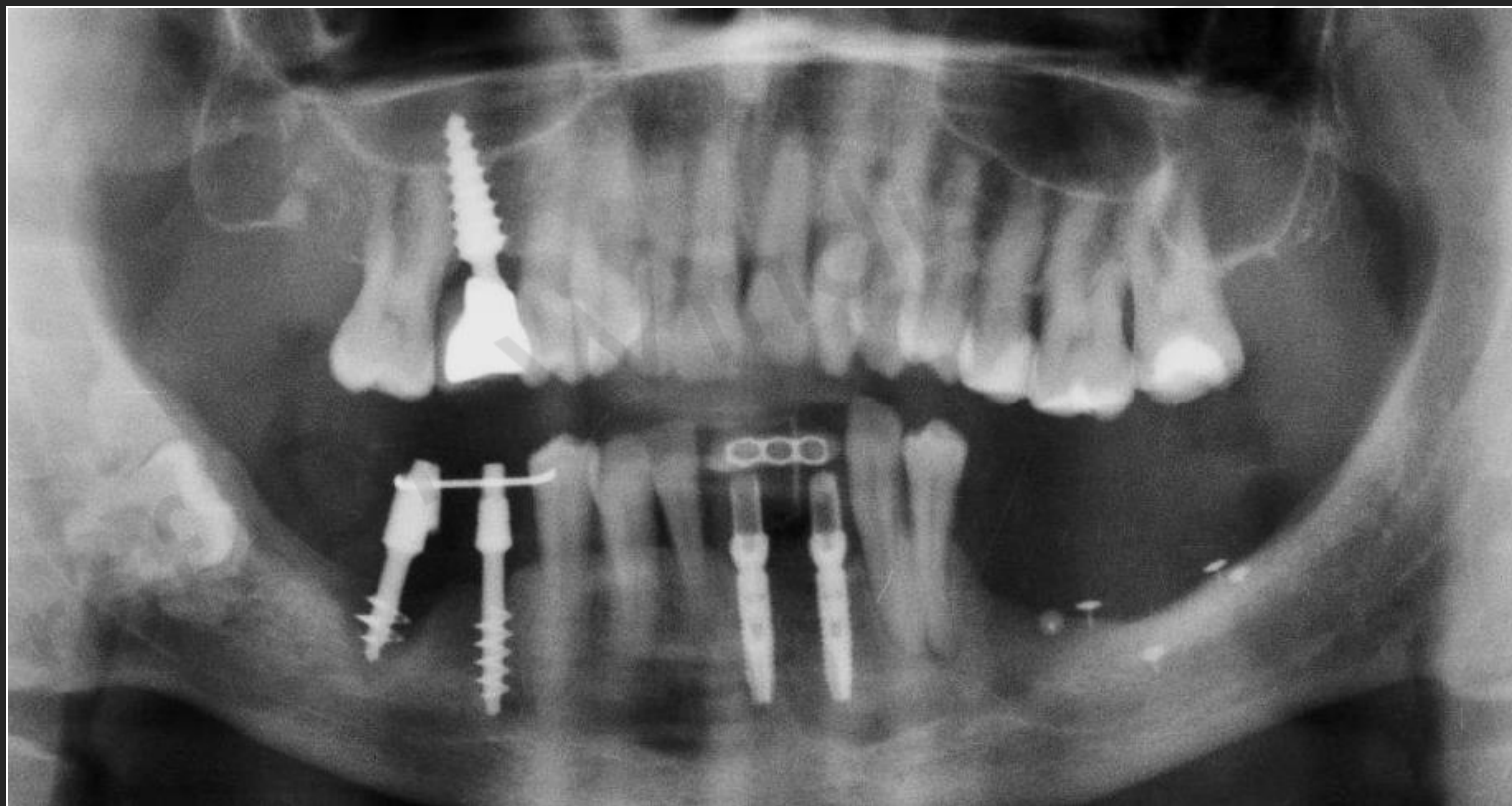


2 évvel az implantátum terhelését követően

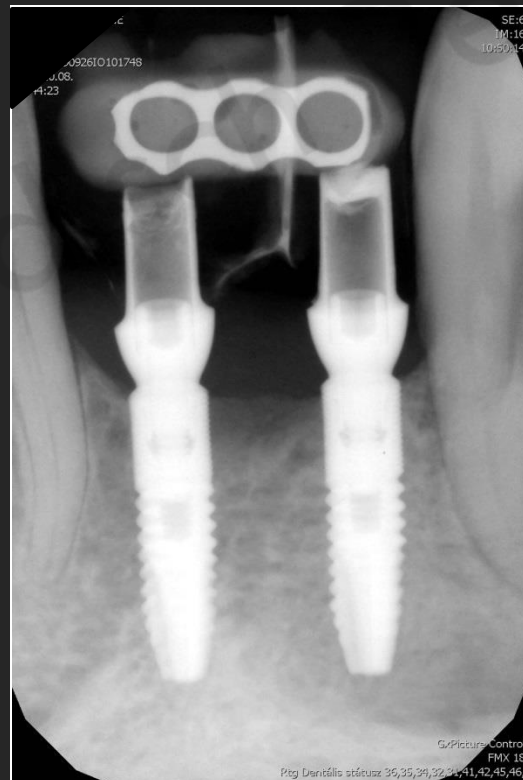
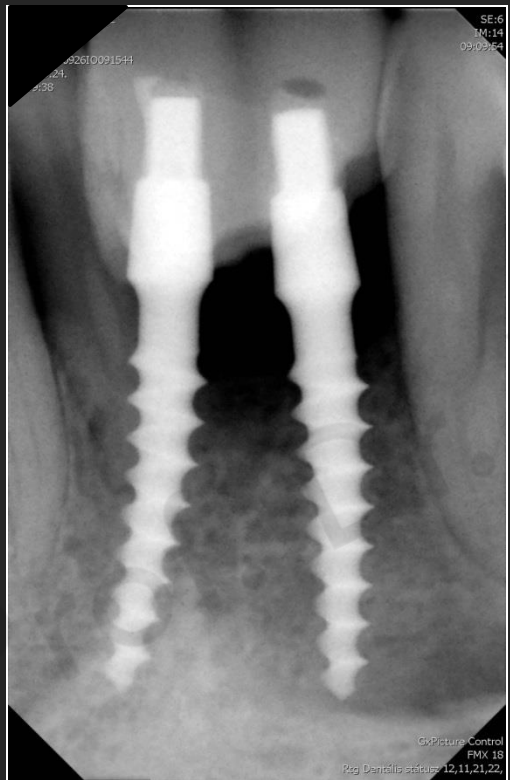
# „Kísérletes, felgyorsított” csontvesztés



# Alveolus prezerváció 1.

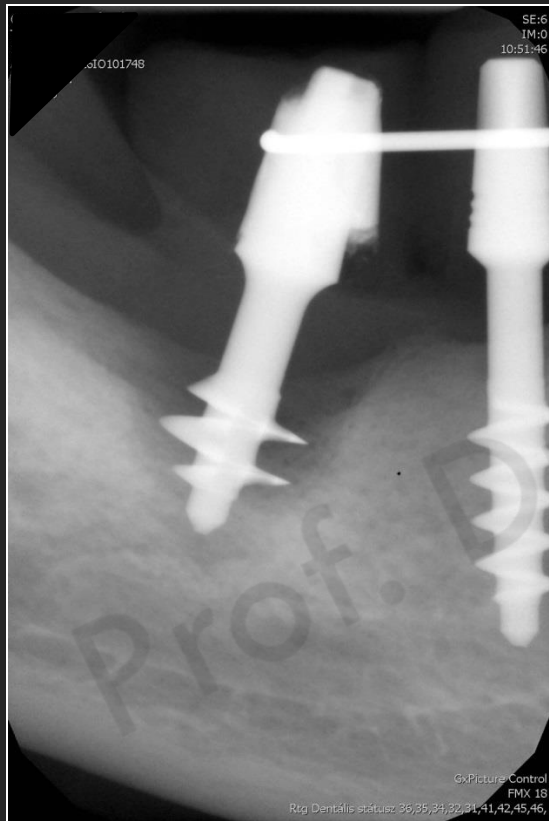


# Reimplantáció

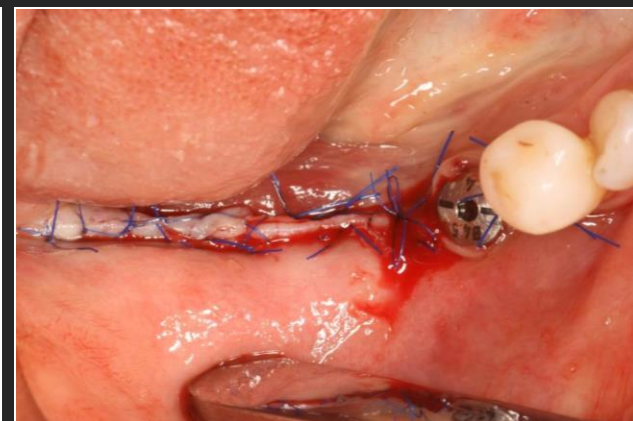
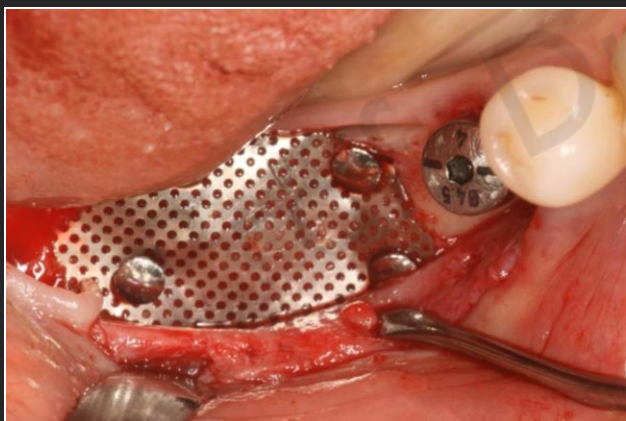
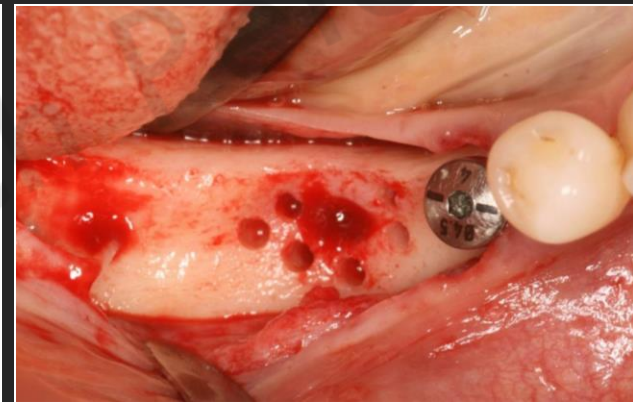




# Alveolus prezerváció 2.



# Alveolus prezerváció 2.

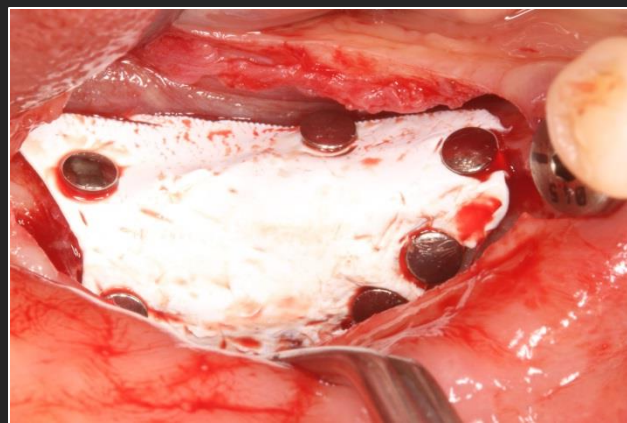
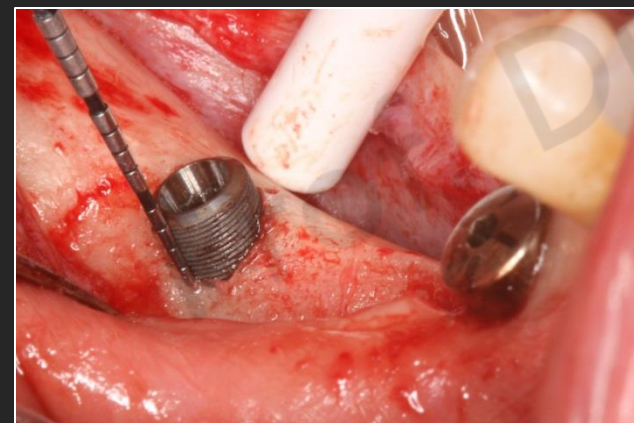
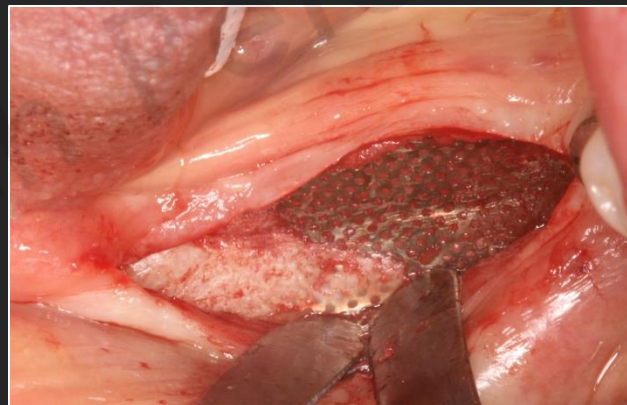
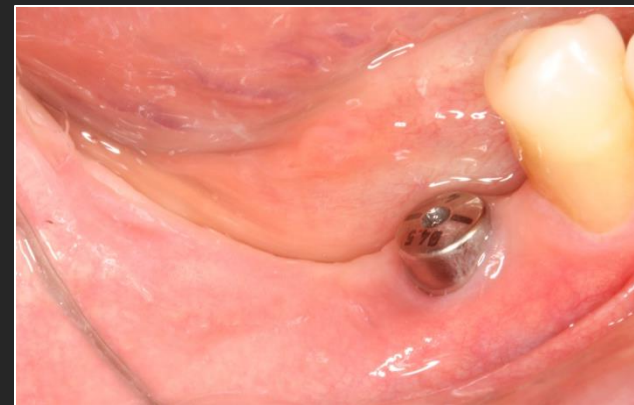


# Alveolus prezerváció – kontroll



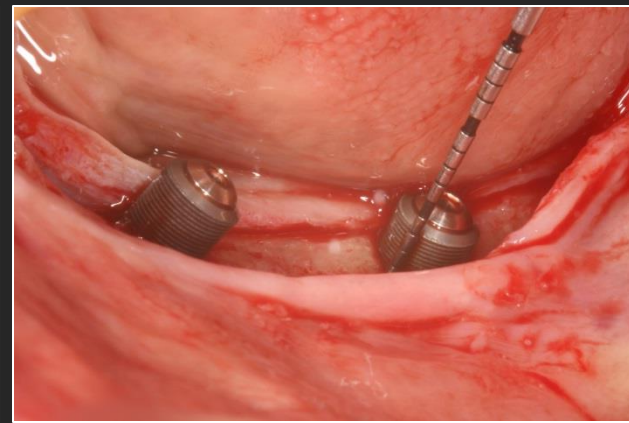
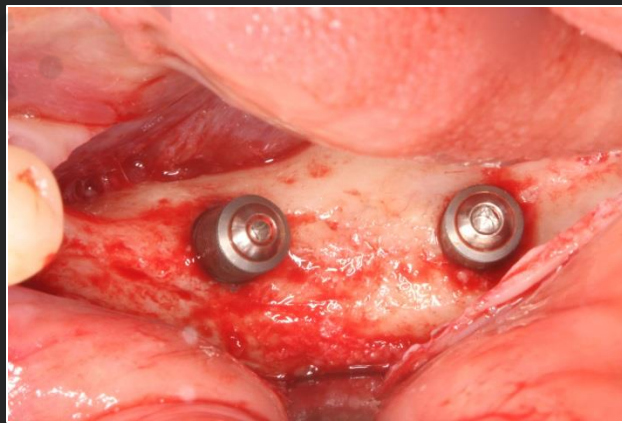
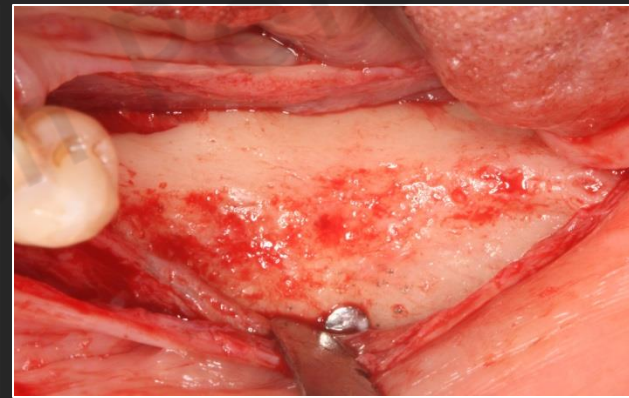
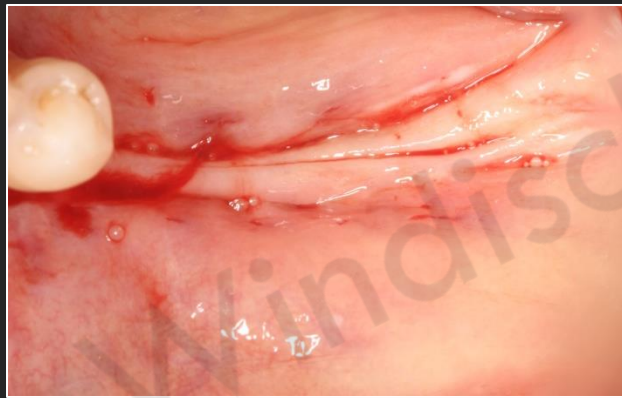


# Vertikális augmentáció

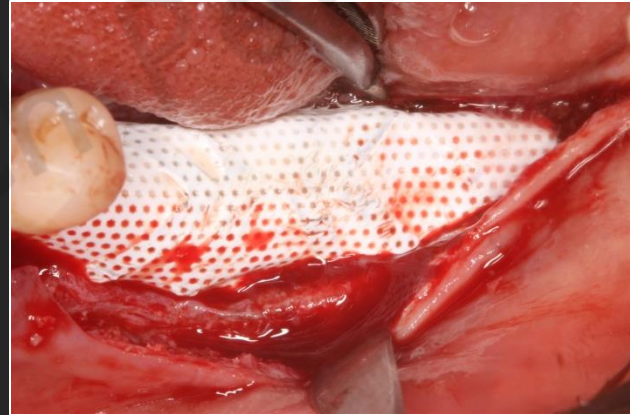
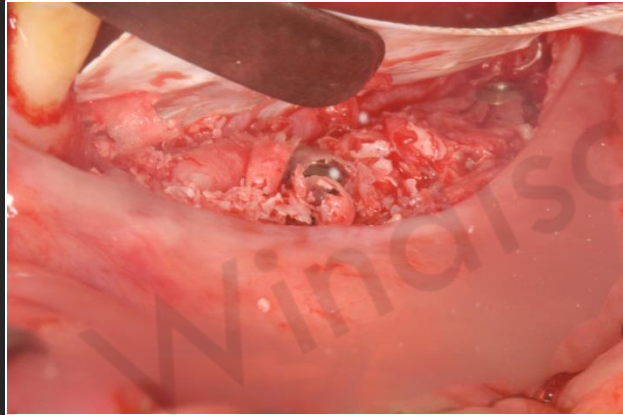
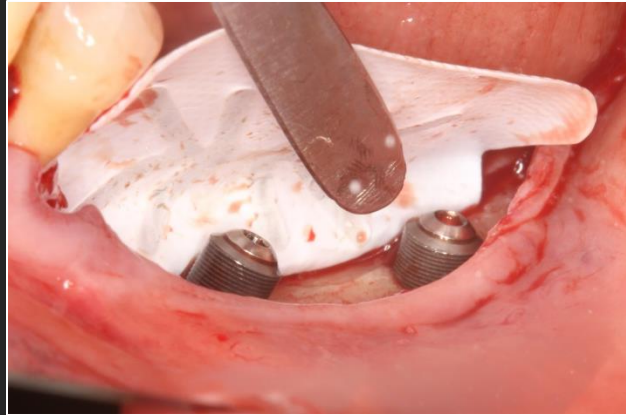


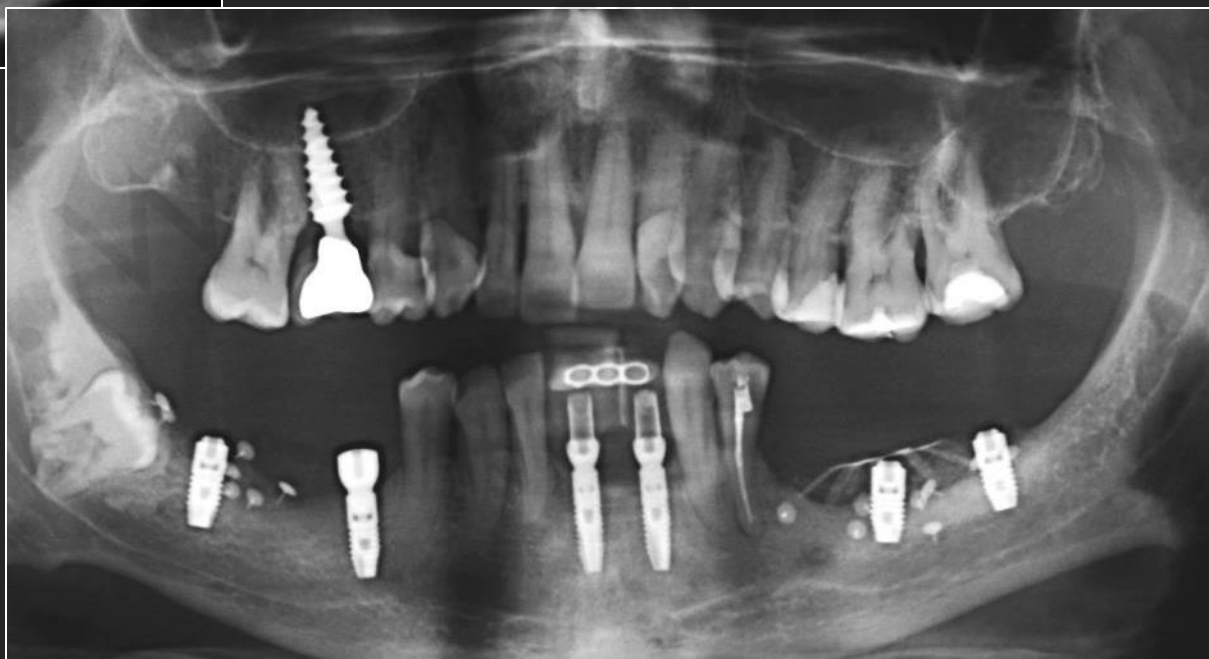


# Vertikális augmentáció szimultán implantáció



# Vertikális augmentáció szimultán implantáció





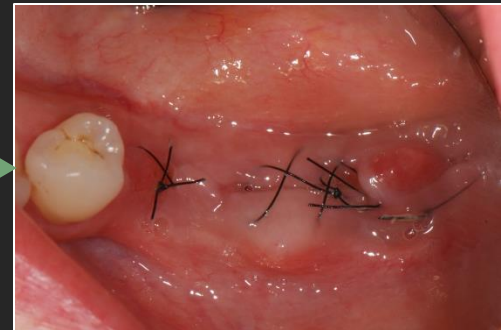
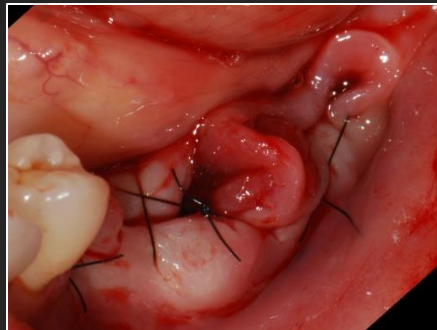
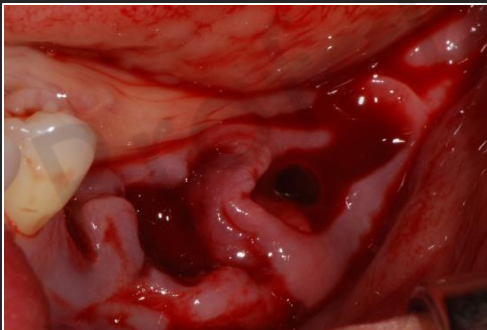
# „Indikációk”

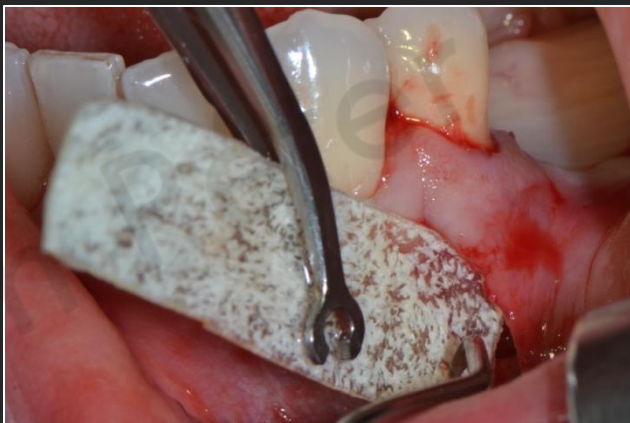
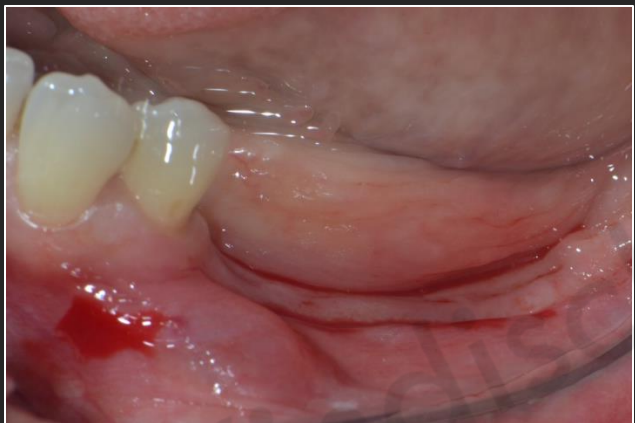
- Bármely eltávolított fog vagy implantátum (műtermék) helyén segíti a szövetek megőrzését,
- kiemelkedő eredmény kiterjedt bukkális defektusok esetén ill. ha a defektus a szomszédos fogak/implantátumok területét is érinti
- Extractiot követő első 2 hónapon belül elvégezve hoz maximális eredményt
- 2 hónapon túl a gerinc defektus méretétől függően hat a csontos telődésre, de az optimális lágyszövet kontúrját biztosítja



# Kontraindikációk

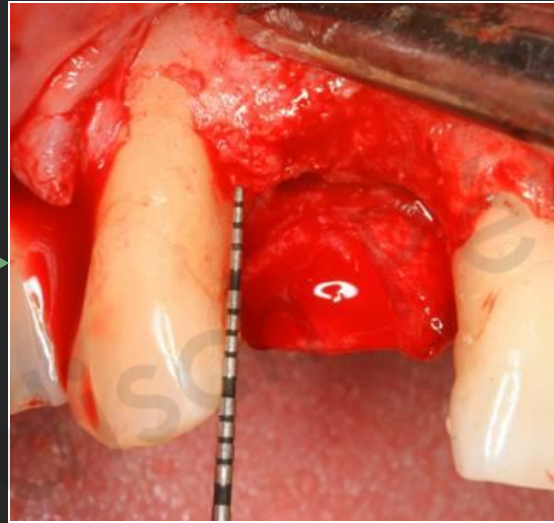
- Nagy fokú purulens gyulladás
- Extractio alveolus akut csont gyulladása





# Kérdésfelvetés - válaszok

- A kemény- és lágyszöveti adottságok hogyan befolyásolják a fogeltávolítás következményeit?
- Milyen módon tudjuk a nem kívánt hatásokat csökkenteni?
- Kezelési idő hogyan változik, ha a postextractiós alveolus gyógyulását befolyásoljuk?
- Egy második beavatkozás során végzett augmentáció ezáltal csökkenthető, vagy esetleg elkerülhető?
- A bukkális csontfal lefedése (4 hónapnál nem rövidebb felszívódási idejű membránnal) és lágyszövetaugmentáció egy időben
- Kedvező telődés a bukkális csontfal és szomszédos fog/implantátum proximális területeken
- Hosszabb várakozási idő (9 hónap), de ...
- Jelentősen, és lehet, hogy el is kerülhető





# Konklúzió

- Az első extractiós alveolus megőrzését célzó beavatkozás, mely nem a veszteség minimalizálására törekszik.
- Natív csontképződés elősegítése
  - Implantátum behelyezésének kedvezőbb feltételei
    - Dimenzió
    - Csontminőség
  - A szomszédos fogak/implantátumok proximális csontjának regenerációja
- Augmentációhoz optimalizált lágyrész mennyiség biztosítása

# Alveolus prezerváció távlatai



