



IMPLANTÁCIÓS RENDSZER

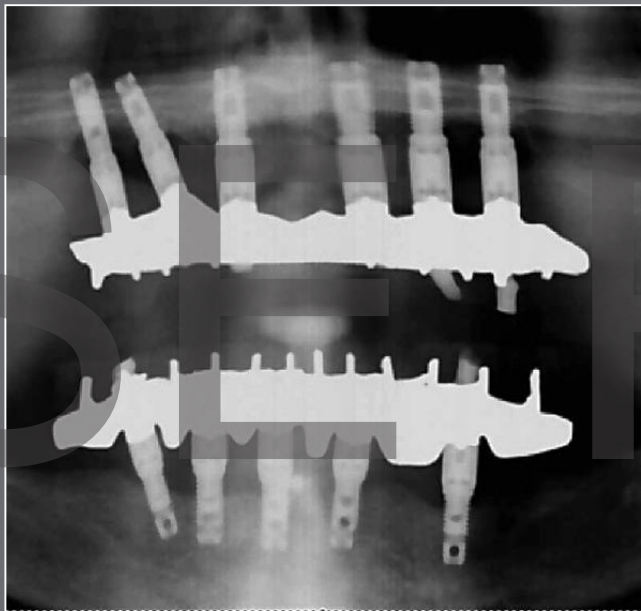
Dr Windisch Péter

A Nobel Biocare filozófiája

A Nobel Biocare-nél 40 éves hagyománya van a tudományos kutatásnak és innovációnak.

- A Nobel Biocare a tudományos és innovációs kiválóság szinonimája. A cég a piacon a legnagyobb, 40 évre visszamenő háttérrel rendelkezik a helyreállító és esztétikai fogászat területén végzett kutatások terén, és elhivatott a biztonságos és hatékony megoldások fejlesztése irányában.
- A Nobel Biocare **Prof. Per-Ingvar Brånemark**, a modern implantációt megalapozó kutatásaira, és **Matts Andersson** protetikai és CAD/CAM megoldásaira, a Procera rendszerre alapoz.
- Erre a két innovációra alapozva, a Nobel Biocare számos fejlett helyreállító és esztétikai megoldást vezetett be a piacra, melyek közül több is ipari szabvánnyá vált.

Egy 44 éves sikertörténet – Sven Johansson él a Földön legrégebben implantátumokkal.



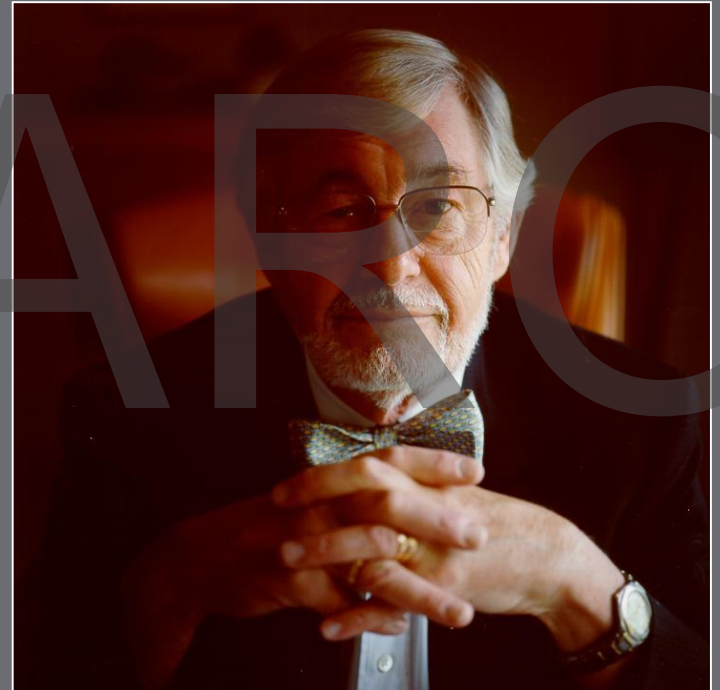
Ezt a 11 implantátumot Brånemark professzor saját kezűleg helyezte be és máig teljesen jól funkcionálnak Sven Johanssonnak.



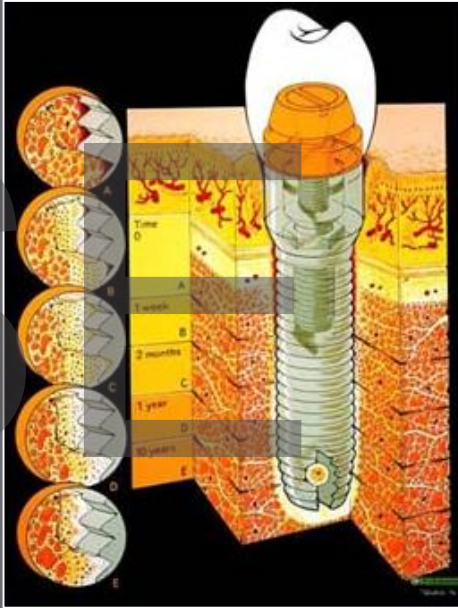
A göteborgi Sven Johansson volt a valaha volt második páciens, aki Brånemark System implantátumokat kapott. Ezek 1967 óta vannak terhelés alatt.

Per-Ingvar Brånemark

- 1929-ben született
- Svéd ortopéd sebész
- Kutató professzor
- „a modern fogászati implantológia atyja,,



Az oszeintegráció fogalma



Sematikus ábra az oszeintegráció
elemeiről



Titánium felszínhez tapadó csontsejt Szkenning
Elektronmikroszkópos képen

Az osseointegráció fogalma

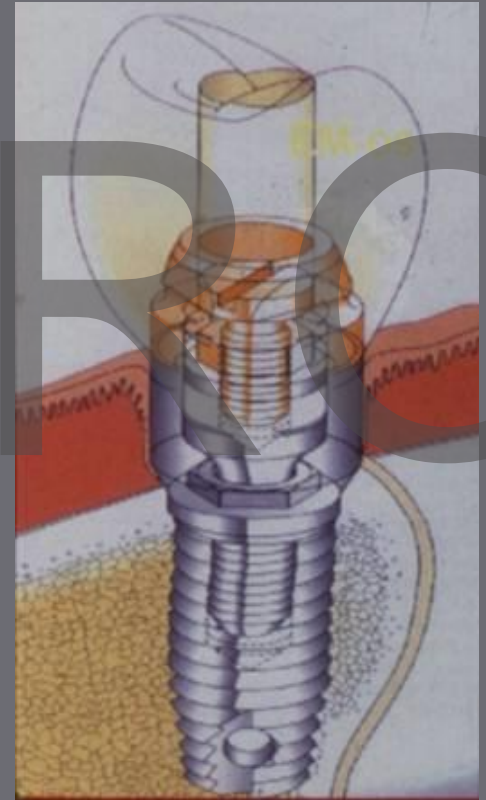
Szövetteni diagnózis, amely az implantátum és a csontszövet direkt, kötőszövet nélküli kapcsolatát jelenti fénymikroszkópos szinten.

- *Albrektsson T., Branemark P.-I., Hansson H.-A., Lindstrom J. Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long-lasting, direct bone-to-implant anchorage in man (1981) Acta Orthopaedica Scandinavica, 52 (2), pp. 155-170.*
- *Branemark P.-I., Albrektsson T., Skalak R., Symington J., Zarb G. Osseointegrated Dental Implants. (1982) Transactions of the Annual Meeting of the Society for Biomaterials in conjunction with the Interna, 5, p. 132.*
- *Branemark P.I., Adell R., Albrektsson T. Osseointegrated titanium fixtures in the treatment of edentulousness (1983) Biomaterials, 4 (1), pp. 25-28.*
- *Linder L., Albrektsson T., Branemark P.I. Electron microscopic analysis of the bone-titanium interface (1983) Acta Orthopaedica Scandinavica, 54 (1), pp. 45-52.*

Hosszútávú követéses vizsgálatok

„Tissue integrated prostheses”

- *Ivanoff C.-J., Gröndahl K., Bergström C., Lekholm U., Brånemark P.-I. Influence of Bicortical or Monocortical Anchorage on Maxillary Implant Stability: A 15-Year Retrospective Study of Brånemark System Implants (2000) International Journal of Oral and Maxillofacial Implants, 15 (1), pp. 103-110.*
- *Adell R., Eriksson B., Lekholm U., Brånemark P.I., Jemt T. Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. (1990) The International journal of oral & maxillofacial implants, 5 (4), pp. 347-359.*



A Brånemark rendszer fejlődése

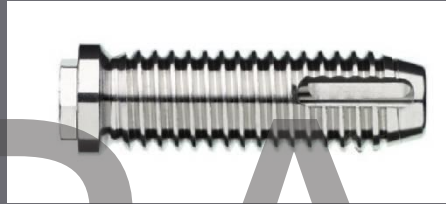
- Kezdetben 3,75 mm Ø
- Később 5,5 mm Ø



- Jól integrálódó
- Körkeresztmetszetű
- Sima felszínű
- Folyamatos csavarmenettel
- Külső hexagonális rögzítő kapcsolat

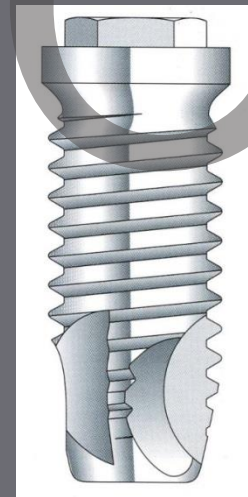
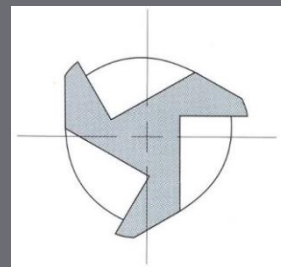
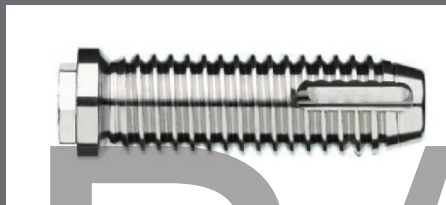
A Brånemark rendszer fejlődése

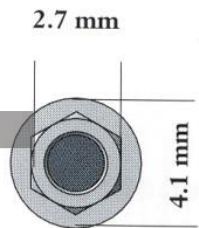
- Kezdetben 3,75 mm Ø
- Később 5,5 mm Ø
- 1983 MK I-es (ún. menetvágó típusú) implantátumok bevezetése – csak puha csont



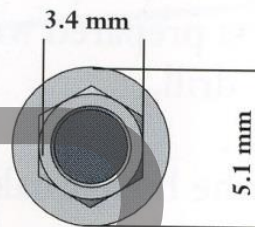
A Brånemark rendszer fejlődése

- Kezdetben 3,75 mm Ø
- Később 5,5 mm Ø
- 1983 MK I-es (ún. menetvágó típusú) implantátumok bevezetése – csak puha csont
- 1987 és 1990 között MK II-es – minden csonttípus
- 1996-tól három átmérőben egységesítik: NP, RP, WP

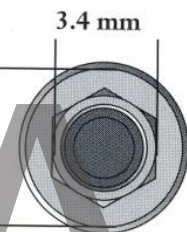




Mk II
Ø 3.75 mm RP



Mk II
Ø 5 mm WP

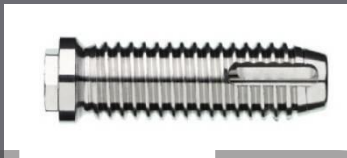


Mk II
Ø 5.5 mm WP

A Brånemark rendszer fejlődése

- Kezdetben 3,75 mm Ø

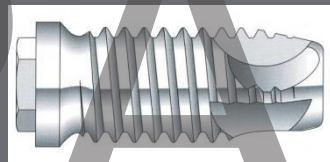
- Később 5,5 mm Ø



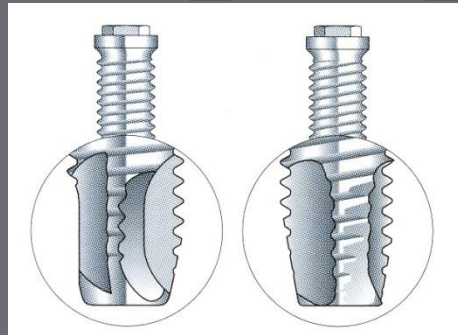
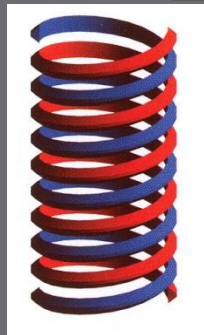
- 1983 MK I-es (ún. menetvágó típusú) implantátumok bevezetése – csak puha csont

- 1987 és 1990 között MK II-es – minden csonttípus

- 1996-tól három átmérőben egységesítik: NP, RP, WP

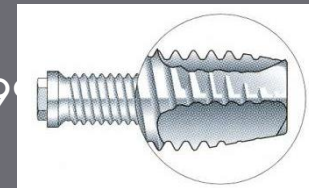
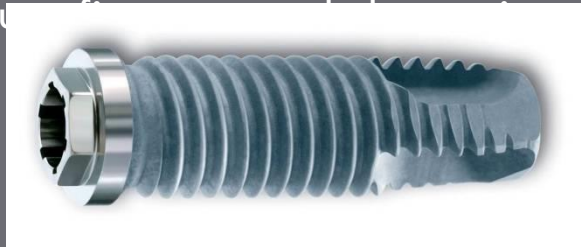
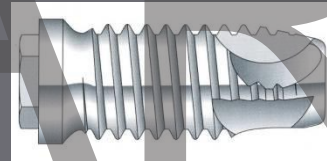
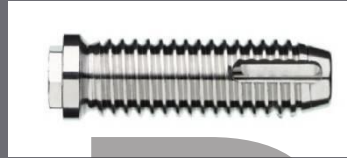


- MKIII-as implantátum- fixture mount helyett uni star grip 1996-1999



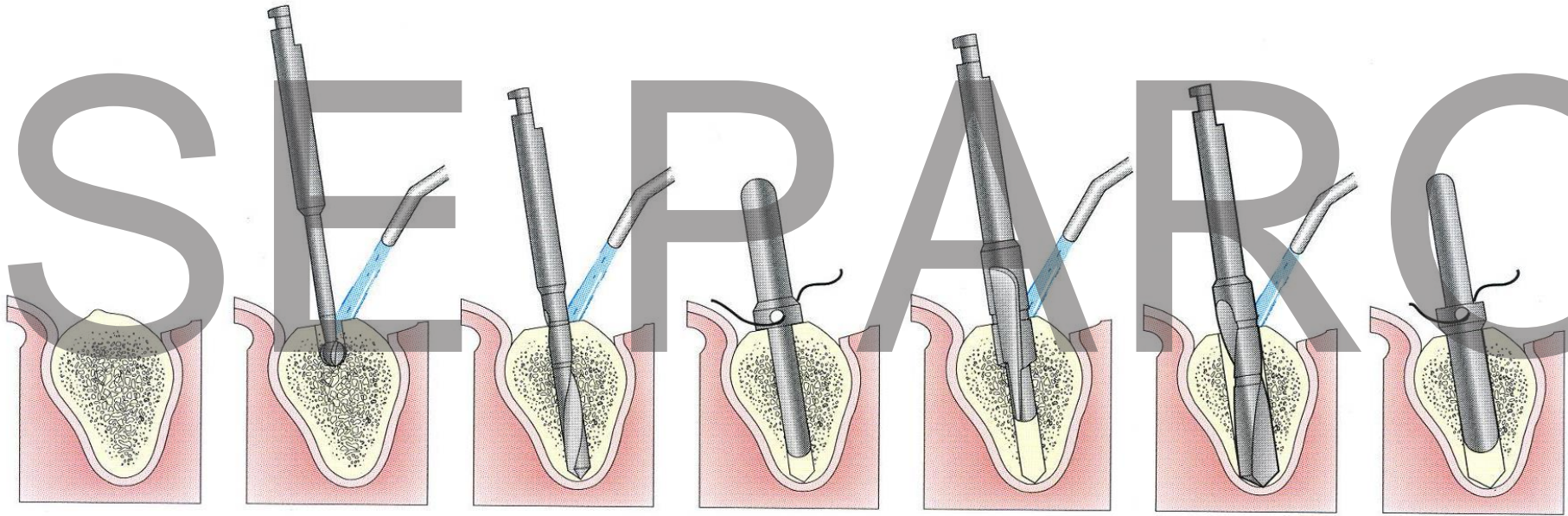
A Brånemark rendszer fejlődése

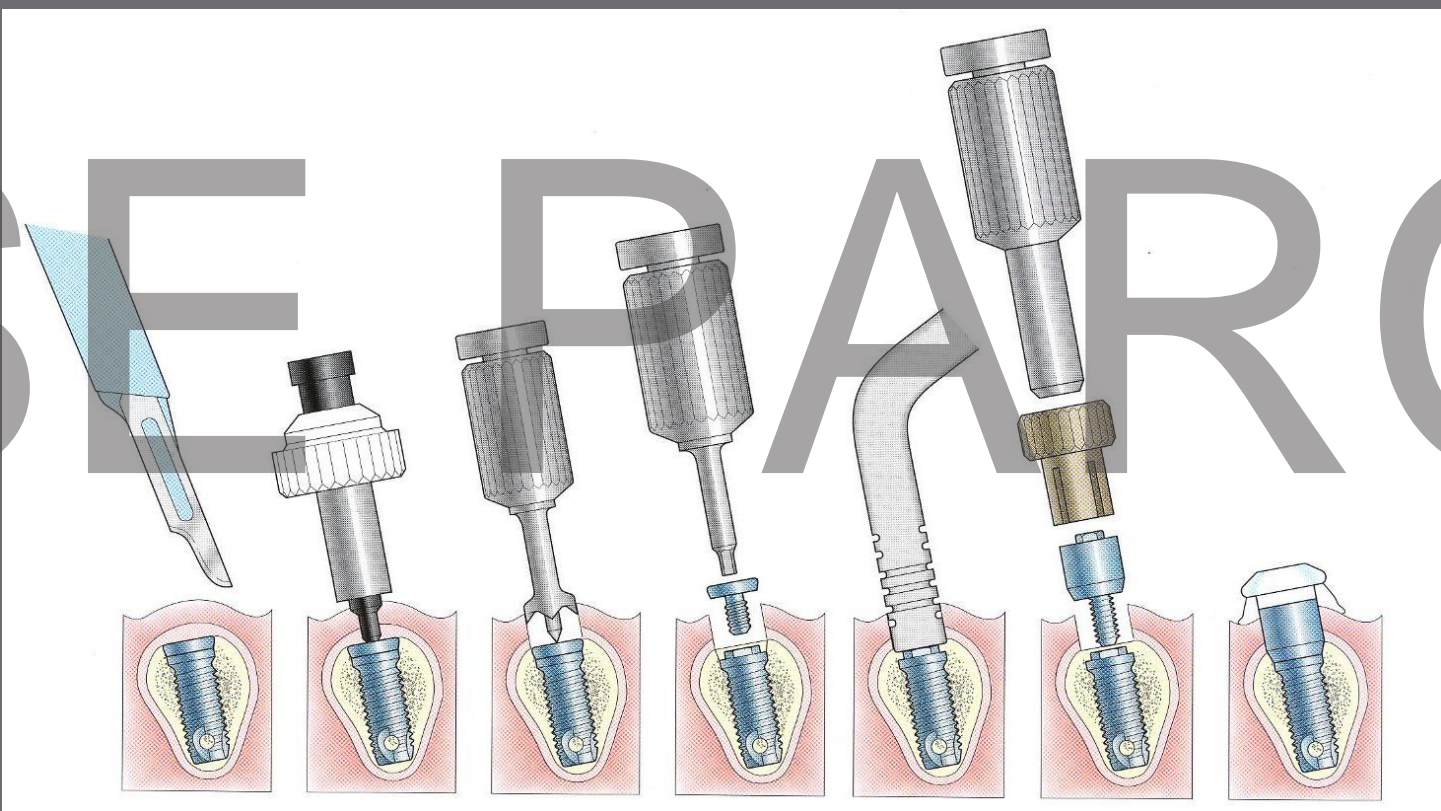
- Kezdetben 3,75 mm Ø
- Később 5,5 mm Ø
- 1983 MK I-es (un. menetvágó típusú) implantátumok bevezetése – csak puha csont
- 1987 és 1990 között MK II-es – minden csonttípus
- 1996-tól három átmérőben egységesítik: NP, RP, WP Ø
- MKIII-as implantátumok bevezetése a csontszivárgás megelőzéséért a grip 1996-1998 között
- MKIV 2000-2001



Az implantáció menete

- 2,85 – 3 - 3,15 mm-es fúrók – csontkínálat szerint *(Albrektsson-Zarb)*
- standard implantátum átmérője 3,75 mm, a váll szélessége 4,1 mm, a külső hexagon átmérője 2,7 mm, magassága pedig 0,7 mm
- 2. fázis 4-6 hónap múlva (osseointegráció) köztielem-implantátumtest kapcsolat
- Ínyformázás





SEPARCO

Lágyrészek jelentősége

- Kezdetben a csontgyógyulás biztosítása megtartása – standard felépítmény, abutment
- Később biológiai szélességgel kapcsolatos kutatások (*Berglundh – Lindhe 1996-1997; Abrahamsson et al 1997*)
- Ínyformázás – EsthetiCone
- Esztétikus pótlások- Alumínium oxid kerámiák, fémmentes pótlások – CeraOne rendszer
CerAdapt
- Nobel Rondo rendszer kialakítása
- 1983 **Matts Andersson** –Procera rendszer

Lágyrészekkel kapcsolatos kutatások

Berglundh T.& Lindhe J Dimension of the peri implant mucosa. Biological width revisited. J Clin Periodontol 1996: 23: 971-973. © Munksgaard, 1997.

Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, Marinello CP, Liljenberg B, Thomsen P: The soft tissue barrier at implants and teeth. Clin Oral Implants Res. 1991;2(2):81-90.

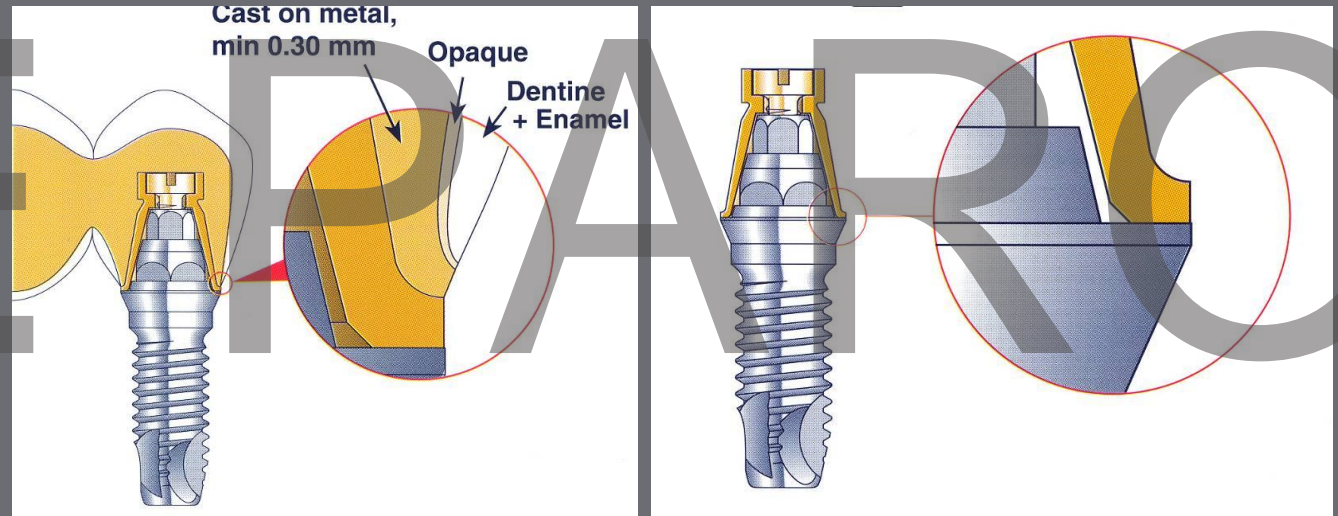
Abrahamsson I, Berglundh T, Wennstrom J, Lindhe J. The peri-implant hard and soft tissues at different implant systems. A comparative study in the dog Clin Oral Implants Res. 1996 Sep;7(3):212-9.

Abrahamsson I, Berglundh T, Lindhe J: The mucosal barrier following abutment dis/reconnection. An experimental study in dogs. J Clin Periodontol 1997: 24: 568-572. © Munksgaard, 1997.

Lágyrészek jelentősége

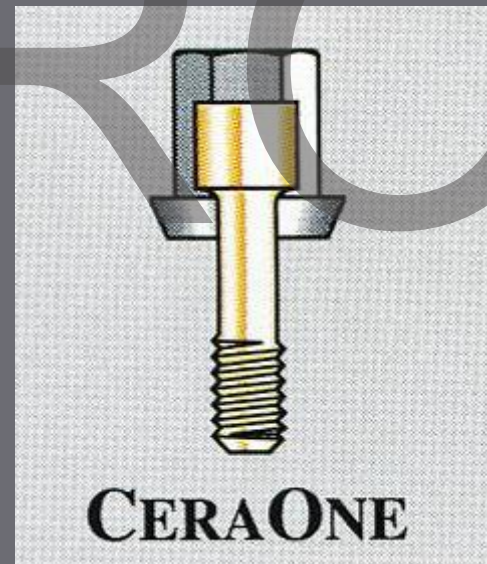
- Kezdetben a csontgyógyulás biztosítása, megtartása – standard felépítmény, abutment
- Később biológiai szélességgel kapcsolatos kutatások (*Berglundh – Lindhe 1996-1997; Abrahamsson et al 1997*)
- **Ínyformázás – EsthetiCone**
- Esztétikus pótlások- Alumínium oxid kerámiák, fémmentes pótlások – CeraOne rendszer
CerAdapt
- Nobel Rondo rendszer kialakítása
- 1983 **Matts Andersson** –Procera rendszer

Ínyformázás – EsthetiCone



Lágyrészek jelentősége

- Kezdetben a csontgyógyulás biztosítása, megtartása – standard felépítmény, abutment
- Később biológiai szélességgel kapcsolatos kutatások (*Berglundh – Lindhe 1996-1997; Abrahamsson et al 1997*)
- Ínyformázás – EsthetiCone
- **Észztétikus pótlások- Aluminium oxid kerámiák,**
fémmentes pótlások – CeraOne rendszer CerAdapt
- **Nobel Rondo rendszer kialakítása**
- 1983 **Matts Andersson** –Procera rendszer

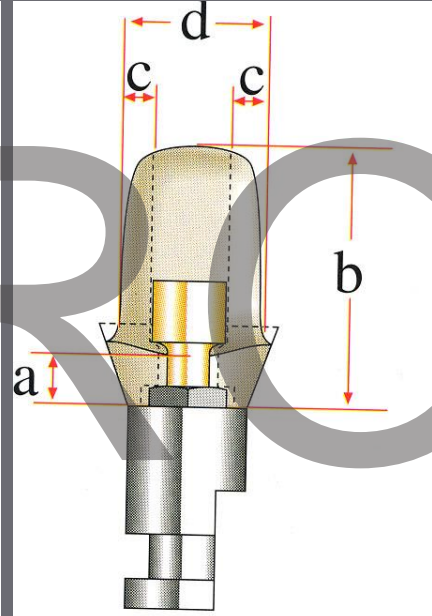
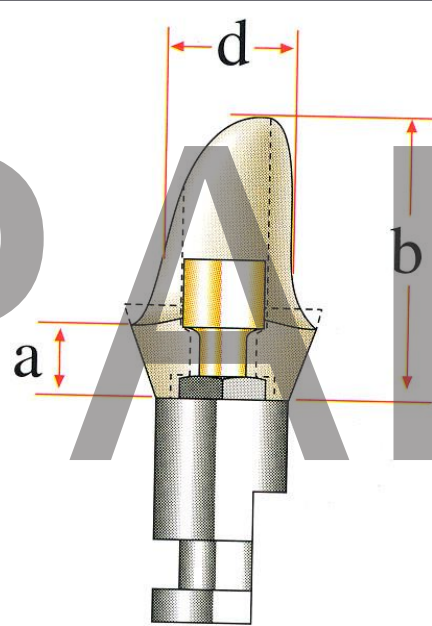
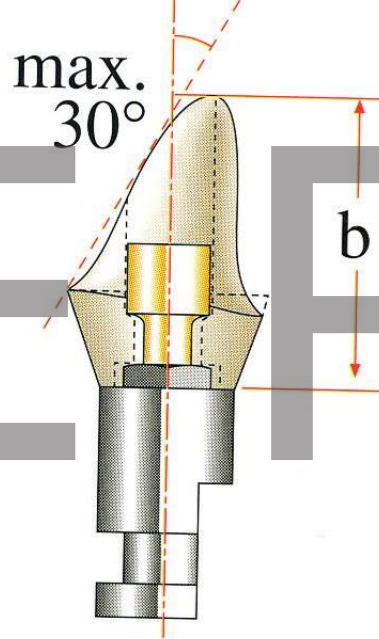


Lágyrészek jelentősége

- Kezdetben a csontgyógyulás biztosítása, megtartása – standard felépítmény, abutment
- Később biológiai szélességgel kapcsolatos kutatások (*Berglundh – Lindhe 1996-1997; Abrahamsson et al 1997*)
- Ínyformázás – EsthetiCone
- Esztétikus pótlások- Alumínium oxid kerámiák, fémmentes pótlások – Ceradent rendszer
CerAdapt
- Nobel Rondo rendszer kialakítása
- **1983 Matts Andersson** –Procera rendszer



NobelProcera™



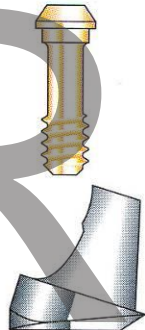
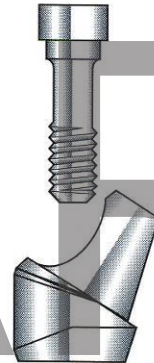
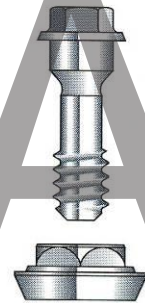
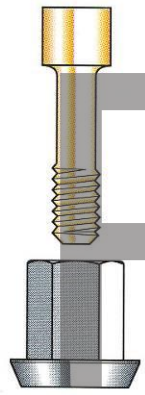
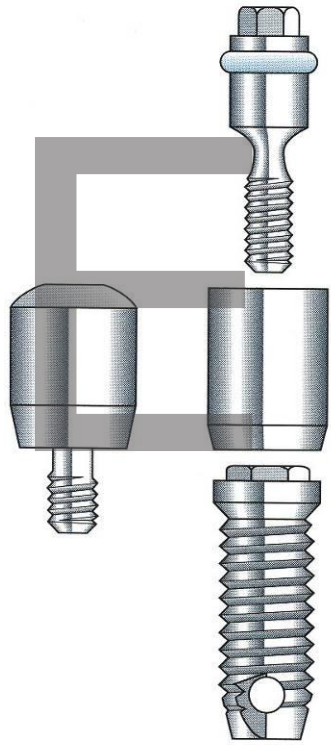
- a – min 2 mm
- b – min 7 mm
- c – min 0.7 mm
- d – min 4 mm

Protetikai felépítmények

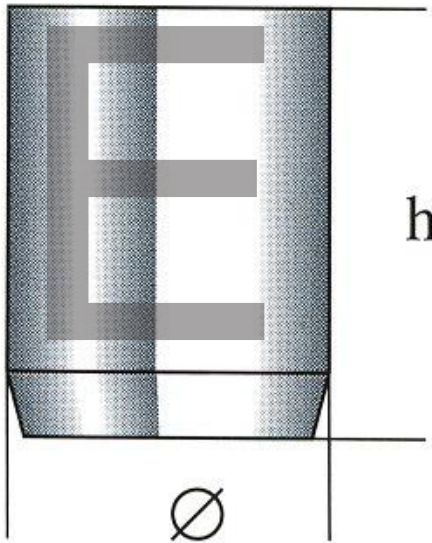
- Első egységes rendszer
- Lenyomatelemek, laboranalógok, aranyvázra öntött aranykerámiák (GCTF) titán fémvázak Nordic Bridge
- Nyitott-zárt lenyomat rendszerek



S



O



DCA 040



DCA 095



DCC 026



DCB 080



DCA 529



SDCA 006



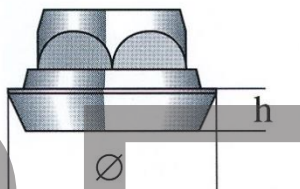
DCC 045



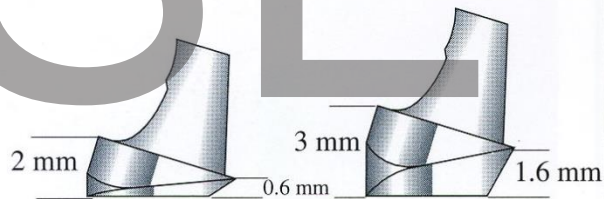
DCC 046



CPB 012



h = height according to catalogue
 $\varnothing = 4.8 \text{ mm}$



Total height including gold cylinder 7.4 mm.

Total height including gold cylinder 8.4 mm.



DCC 104



DCB 106



DCA 094



DCB 142



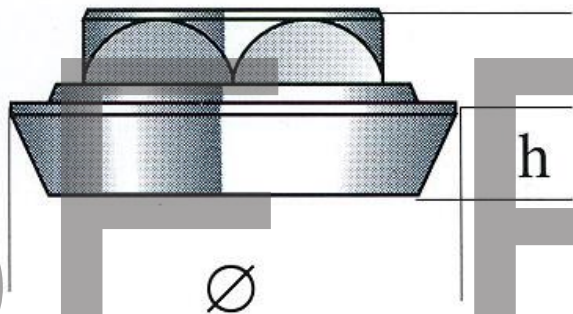
SDCA 134



SDCA 378



SDCA 179



h = height according to catalogue

Ø = 4.8 mm



DCA 436



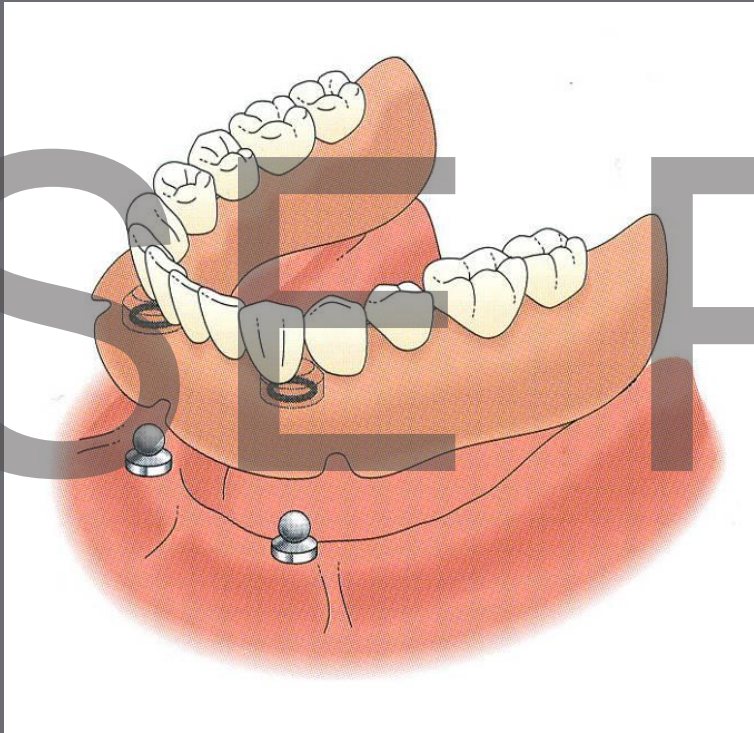
SDCA 419



DCA 438



DCA 476



SDCB 116



DCC 114

1996 Nobelpharma → Nobel Biocare

- Szövetbarát biológiai anyagok
- Egyszerű sebészet- esztétikusabb megoldások
- Are You satisfied with it?

SEPPARO

Procera® technológia

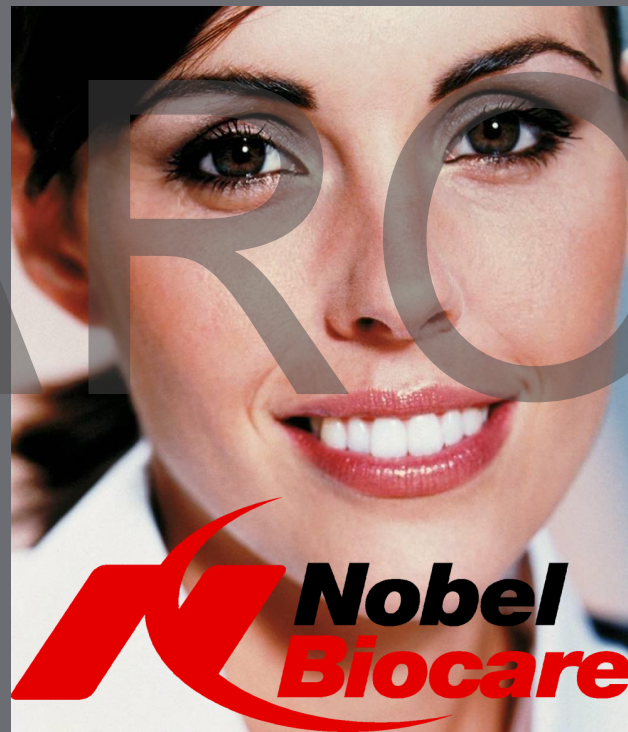
CAD/CAM technológia bevezetése a fogászatban

1985 első páciens

4.5 millió páciens

7 millió fogpótlás

290 tudományos publikáció



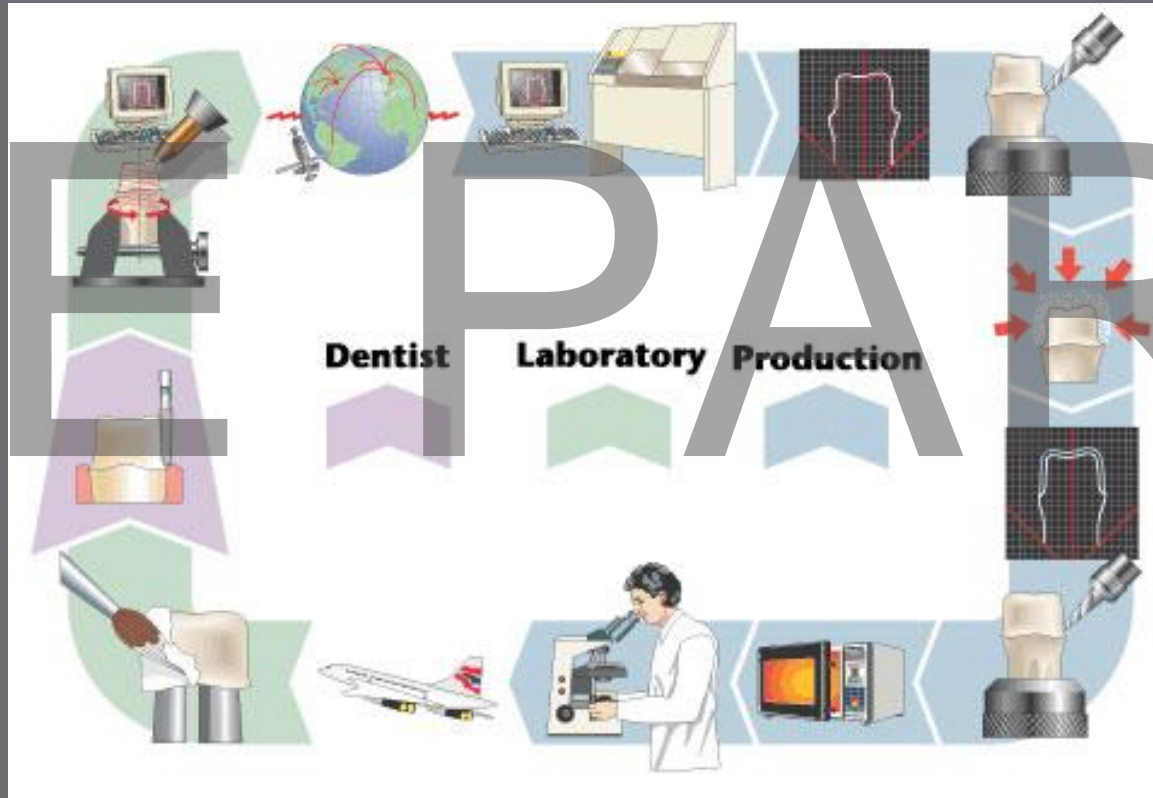
Ismertebb CAD/CAM rendszerek

- Cerec® (Sirona)
- Precident DCS®
- Everest® (KaVo)
- Cercon® (DeguDent)
- Lava® (3M Espe)
- Procera® (Nobel Biocare)

CAD/CAM rendszer

- Computer Aided Design
Számítógép vezérelt tervezés
(laborban / rendelőben)
- Computer Aided Manufacturing
Számítógép vezérelt megmunkálás
(laborban / gyárban)

Procera rendszer

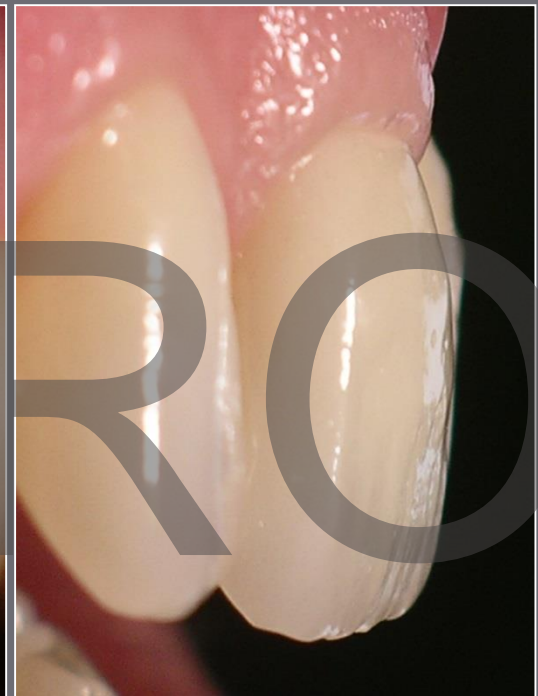


Marható kerámiák és más anyagok

- Alapanyag: iparilag előállított tömbök
- Lehető legjobb és állandó anyagtani tulajdonságokkal
- Anyagok:
 - Cercon Base® (DeguDent)
 - Lava Frame® (3M Espe)
 - Procera AllCeram® (Nobel Biocare)







Klinikai tapasztalatok

□ Alumínium-oxid

- szőlő koronák, kisebb front hidak (700 MPa)
- Transzlucensebb (jobb fényáteresztő)
 - Fémcsap ∅
 - Gyökérkezelt, elszíneződött csont ∅

□ Cirkónium-oxid

- Szőlő koronák, lateral hidak, implantátum felépítmények (1200 MPa)
- Nem transzparens
 - Fémcsap ✓
 - Gyökérkezelt, elszíneződött csont ✓

Különböző kerámiák áteső és visszavert fényben 1,5 mm rétegvastagság esetén

Porcelán jacket
korona

Empress

Spinell

Empress 2

Procera

Alumina

Zirconia

Fémkerámia

Klinikai eredmények

- *Walter MH et al. Int J Prosthodont. 2006*
(107 Procera Alumina 6 év, 6 törés) 94%
- *Odén et al. J Prosthet Dent, 1998.*
(5 év, 100 procera, 3 törés) 97%
- *Odman P et al. Int J Prosthodont. 2001*
89'-95' 87 procera 10 éves, 93%

Az implantátum felszínének fejlődése

- Felületkezelt implantátumok – gépi megmunkálású

implantátumok

- gépi megmunkálású implantátumok sikerességi rátája IV

típusú csontban

- HA - bevonatú implantátumok – periimplantáris léziók ?

Hivatkozások

Liao H, Fartash B, Li J: Stability of hydroxyapatite coatings on titanium oral implants (IMZ) 2 retrieved cases. *Clin Oral Implant Res* 8:68, 1997

Ichikawa T, Hirota K, Kanitani H, et al: Rapid bone resorption adjacent to hydroxyapatite-coated implants. *J Oral Implantol* 22:232, 1996

Albrektsson T, Aström P, Becker W, et al: Histologic investigations of failed dental implants: A retrieval analysis of four different implant designs. *Clin Mater* 10:225, 1992

Ogiso M, Yamashita Y, Matsumoto T: Microstructural changes in bone of HA-coated implants. *J Biomed Mater Res* 39:23. 1998

TiUnite felszín

- A csontosodási képesség ne egy idegen anyag az implantátum külső felületére történő rétegzésével történjen, hanem saját felület módosításával
- Csontnál nem érdesebb struktúra
- Exponálódás esetén plakk akkumuláció?

Anódos oxidációval létrehozott porózus oxid külső felület

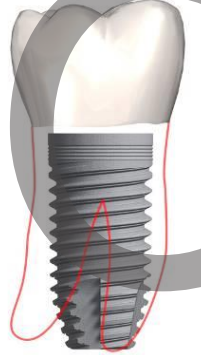
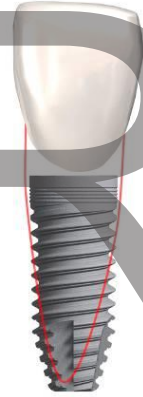
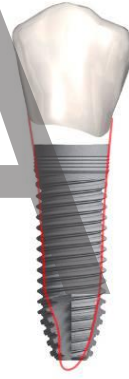
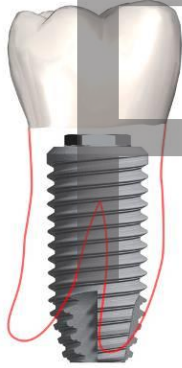
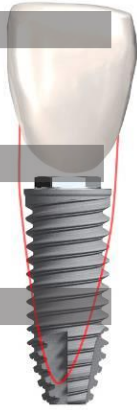
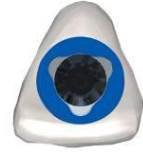
Nobel Biocare

1999 Replace select rendszer bevezetése

- 1998 Steri-Oss rendszer megvásárlása. Külső hexagonálisból belső háromszögű csatlakozás kialakítása: egyszerűbb, pontosabb implantátum- köztielem kapcsolat. 4 platform NP, RP, WP, 6.0
- Replace Select Tapered: Anatómikus kúp alakú menetes műgyökerek: 8, 10, 13, 16 mm hosszú
- Replace Select Straight: Párhuzamos falú önmetsző implantátumok: 8.5, 10, 11.5, 13, 15, 18 mm hosszú

Groovy

- 2005 től a nyaki polírozott felszín is megszűnik, az implantátum teljes felszíne TiUnite borítású
- A jobb osseointegráció érdekében a felszín a felső menetek alsó oldalán valamint a nyaki részen kis rovátkák kialakításával növelték.



SEPARO

Új implantátum formák

- Nobel Perfect – felső frontfogak pótlására; hullámos lefutása a valódi csontlefutást imitálja
- Nobel Direct – az implantátum és a felépítmény egységben, lebenyképzés nélküli sebészetihez-protetikához direkt preparálás

Nobel Perfect & Nobel Direct

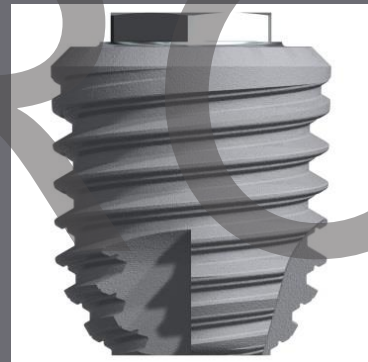
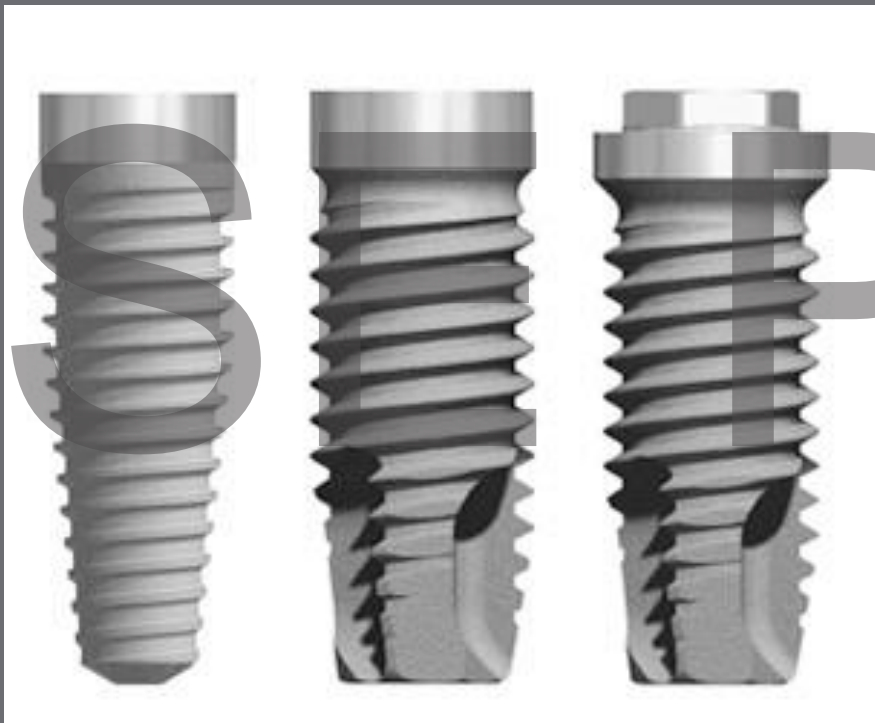


SEPARO

Egyéb implantátumok

- Brånemark System Groovy
- Brånemark System Shorty
- Nobel Speedy Groovy
- Nobel Speedy Groovy Shorty
- Nobel Replace Straight Groovy
- Nobel Speedy Replace
- Nobel Replace Tapered Groovy

Egyéb implantátumok



Nobel Guide 2005

- A páciensről CT sablonnal és a sablonról külön CT felvétel
- Computer segítségével 3D tervezés optimális méret és pozíció; az anatómiai képletek: sinus, nervus illetve a tervezett pótlás figyelembevételével
- → Procera központ
- → sebészi sablon „flapless surgery”
- A pótlás is előre elkészíthető „Teeth in an hour”(2003)

NobelGuide kezelési séma

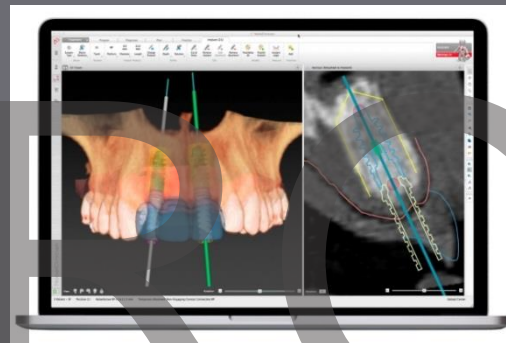
1 Clinical diagnostics and treatment acceptance



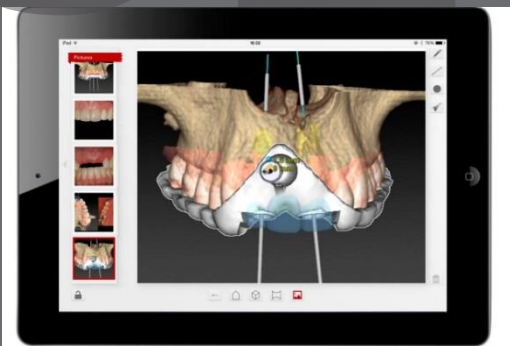
2 Digitizing prosthetic information



3 Treatment planning



4 Treatment communication



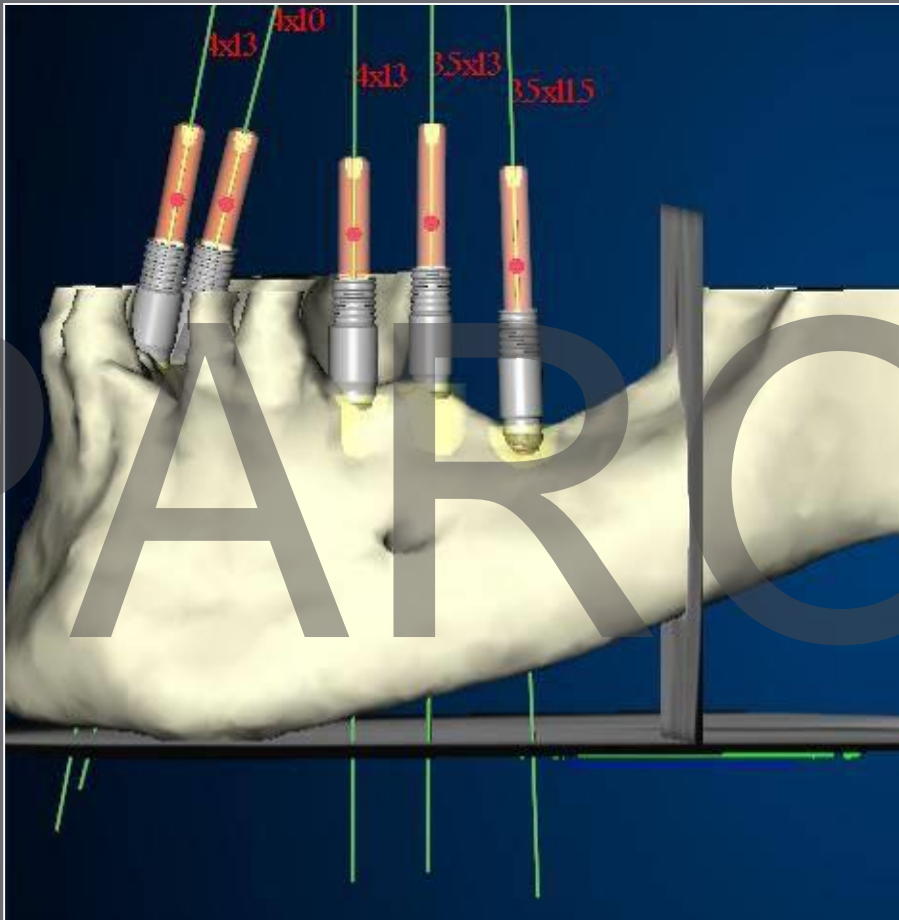
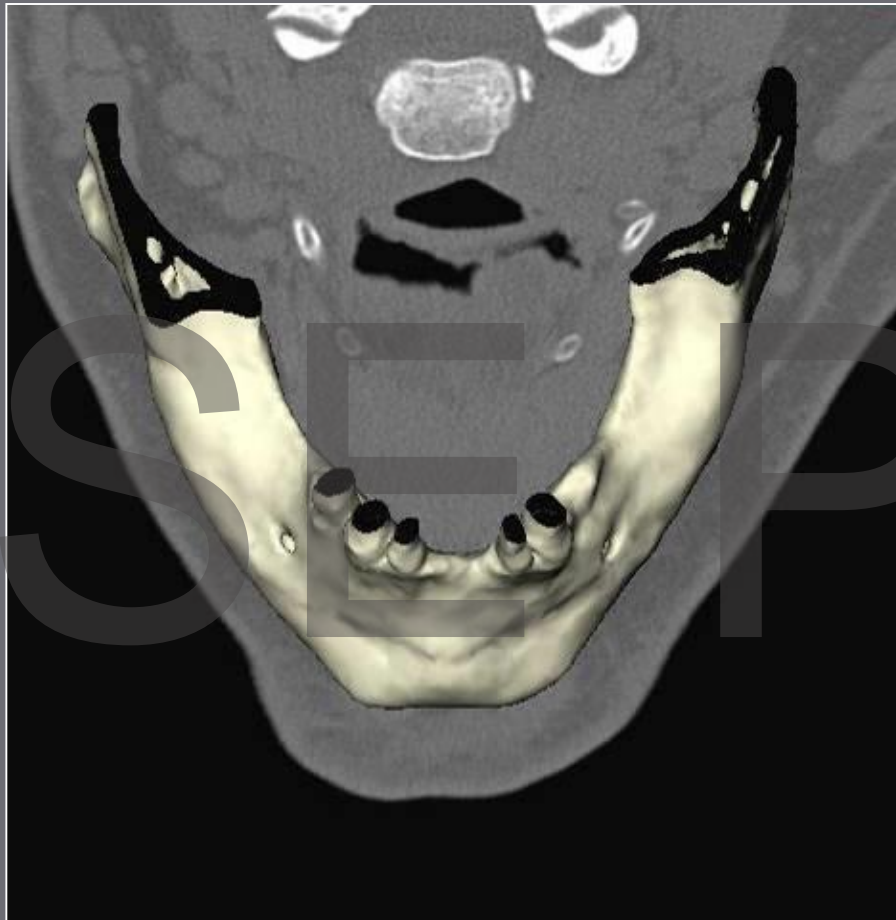
5 Guided surgery

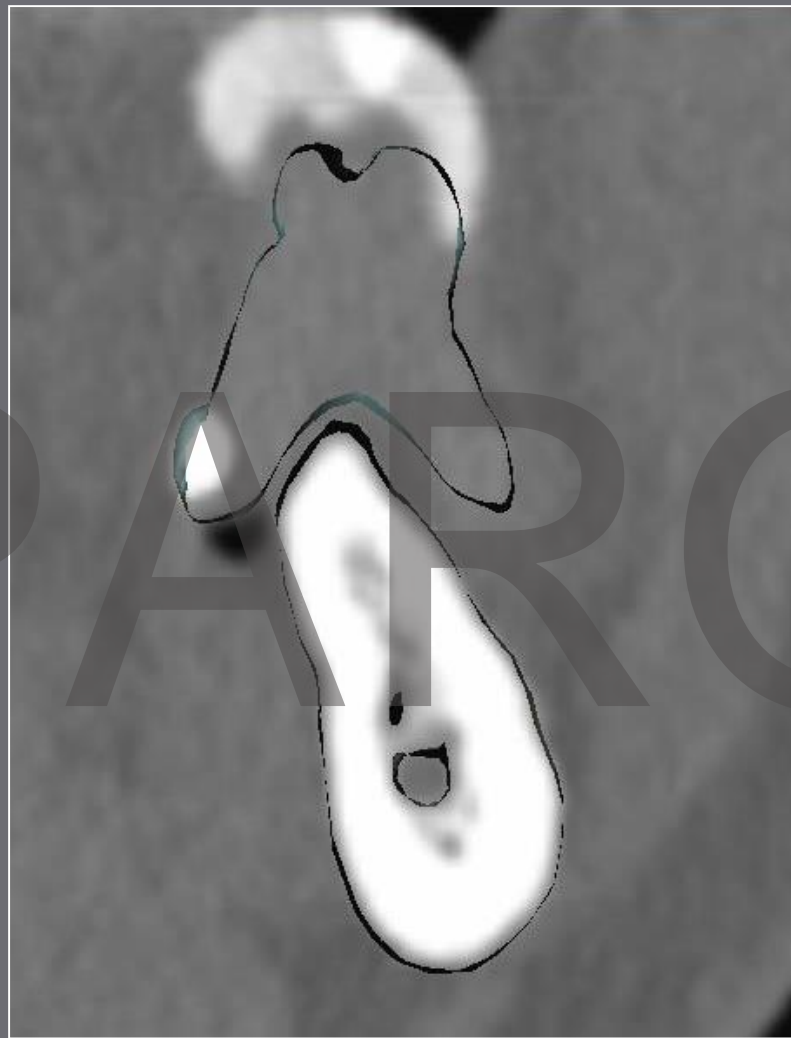
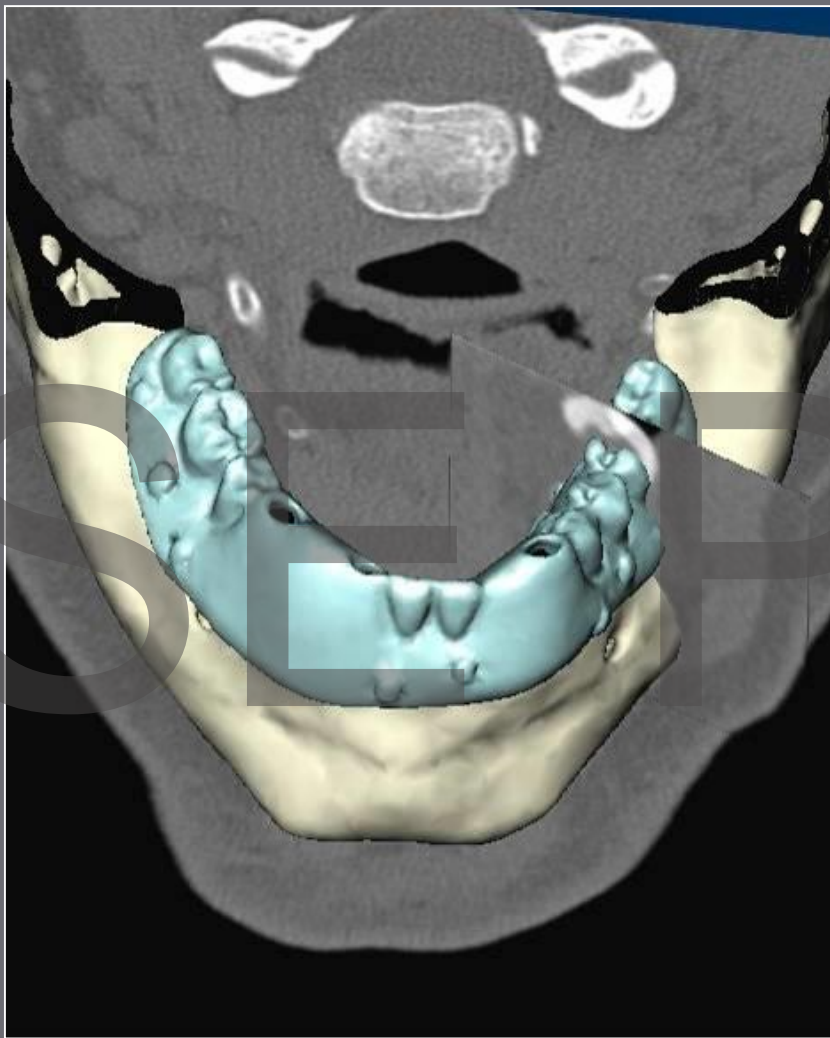


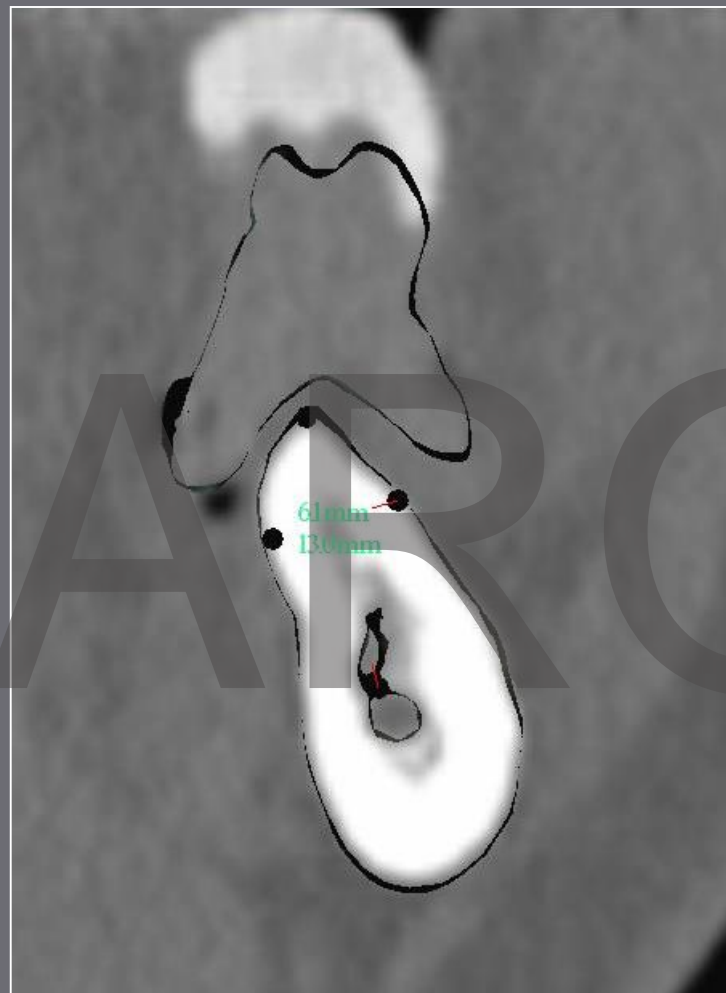
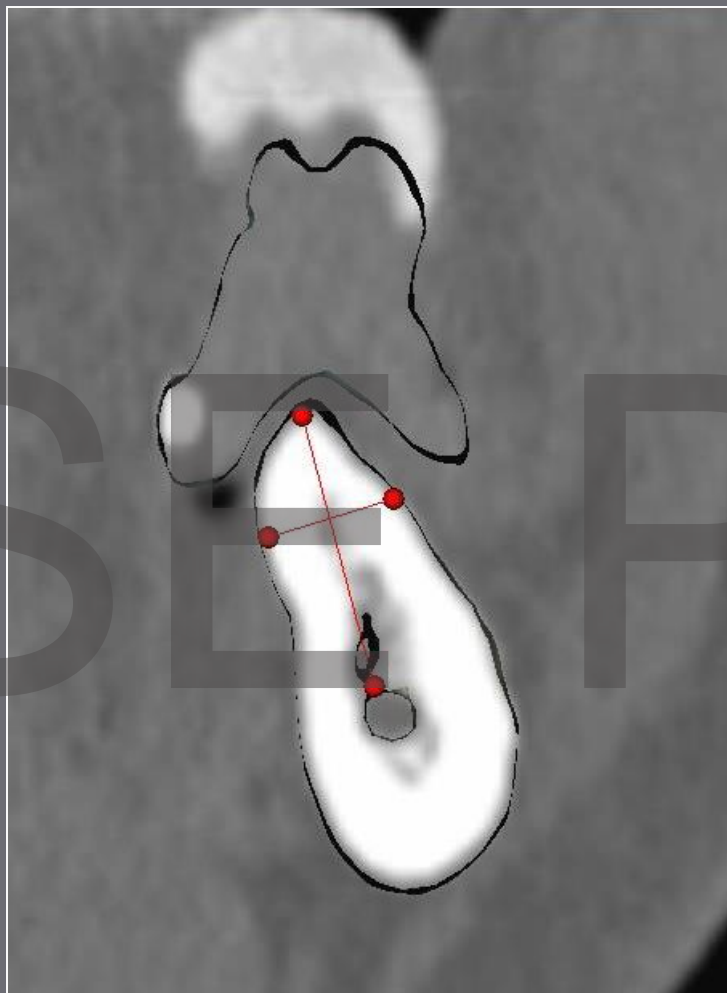
6 Restoration

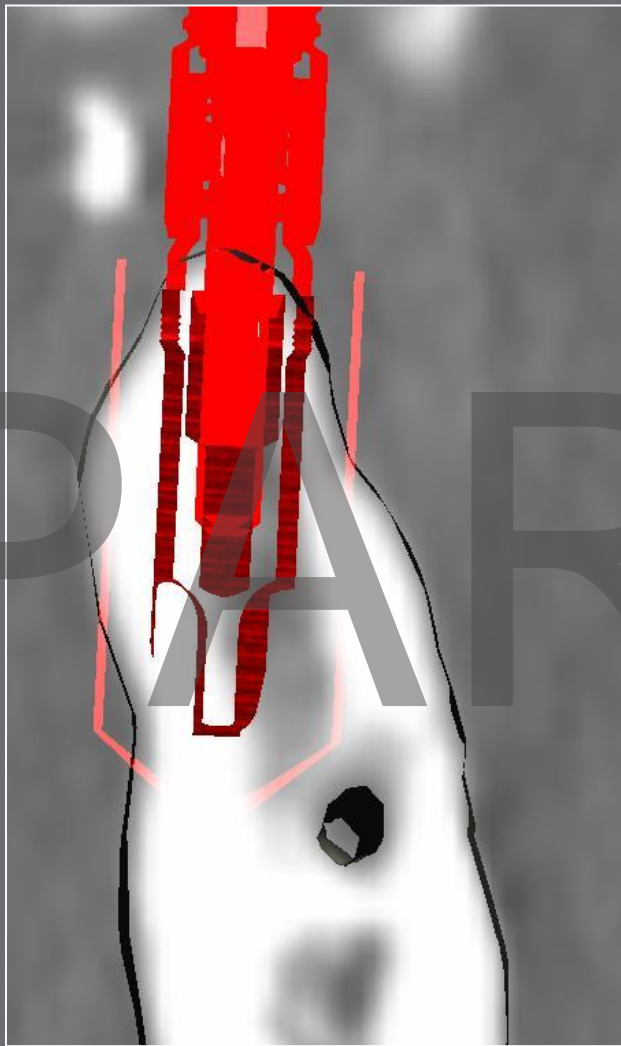
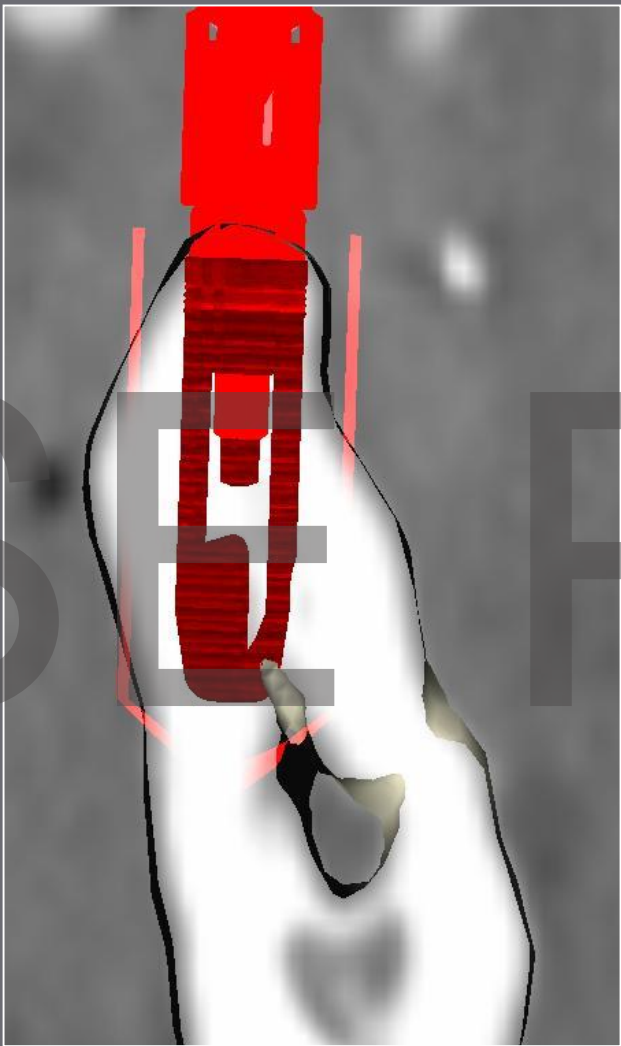




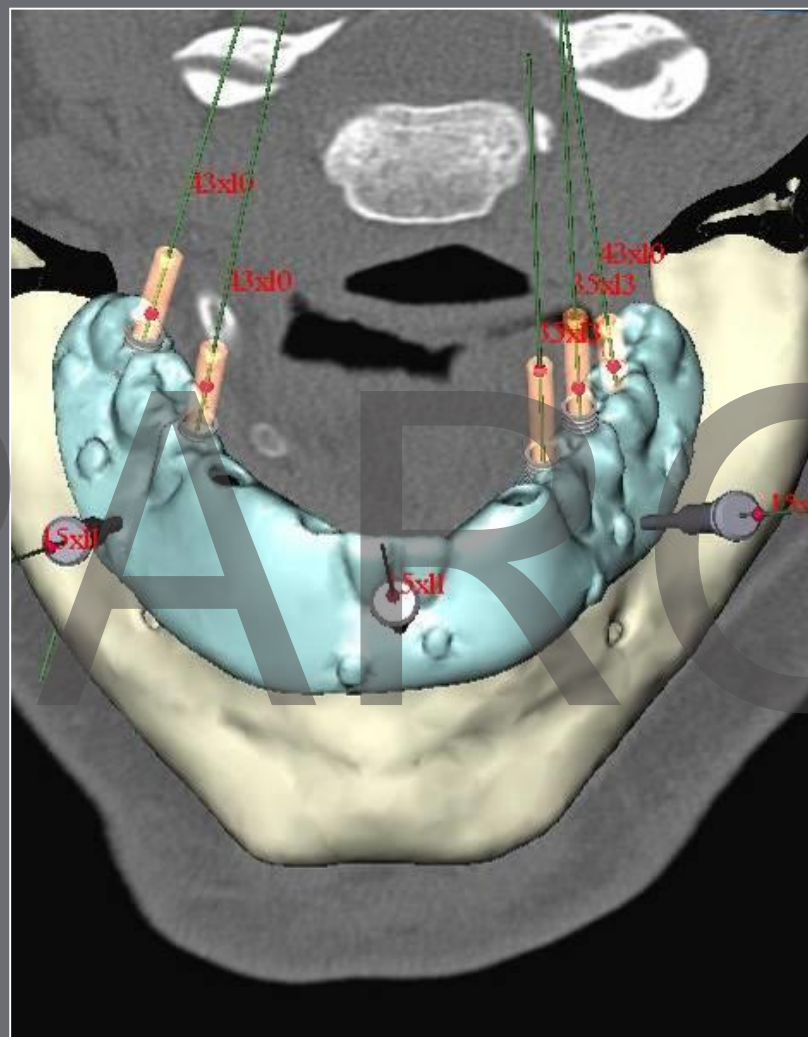
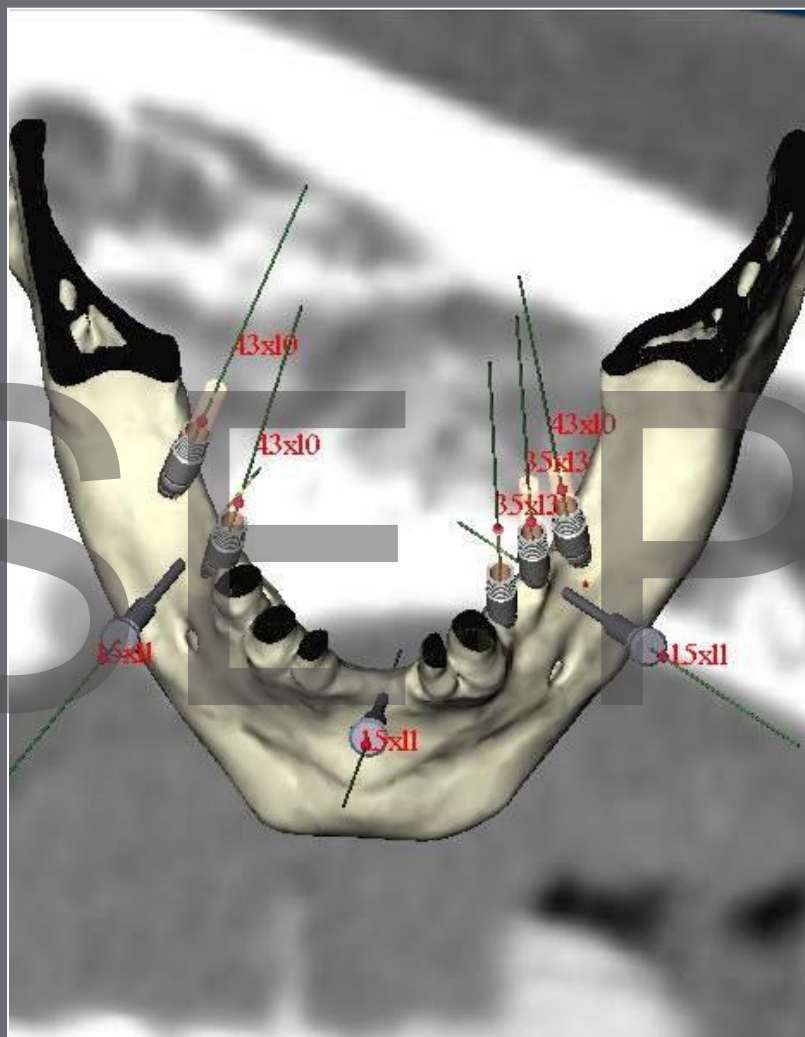




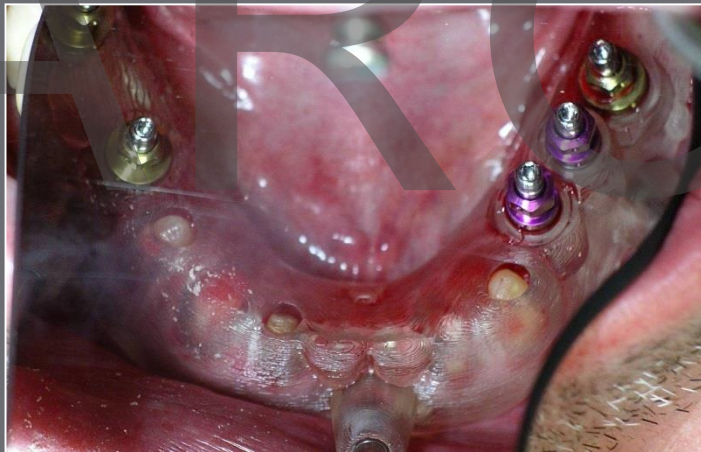
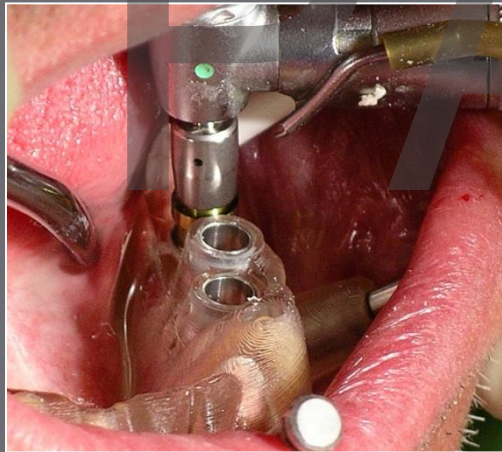


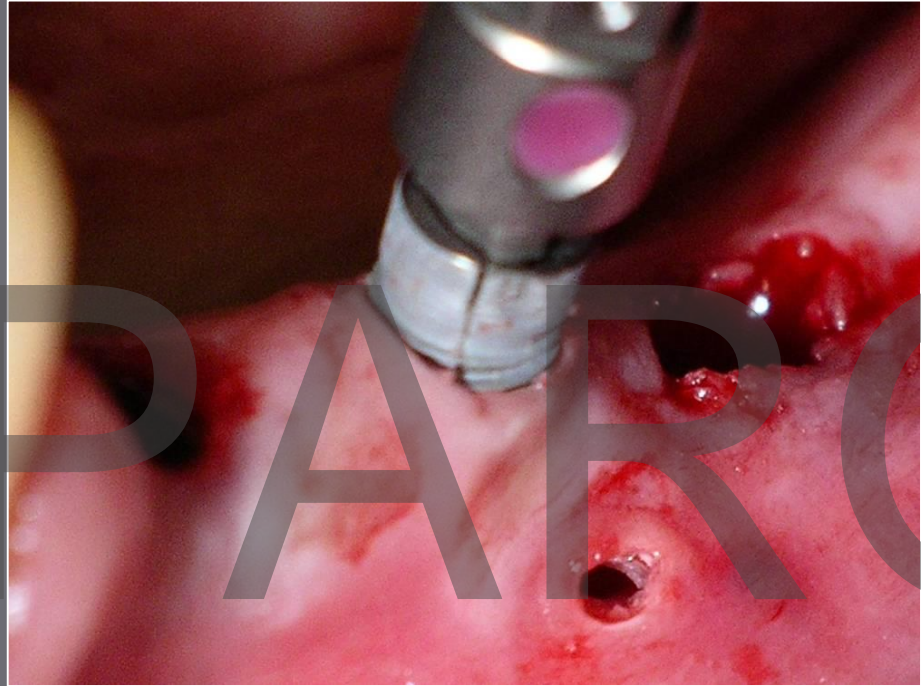


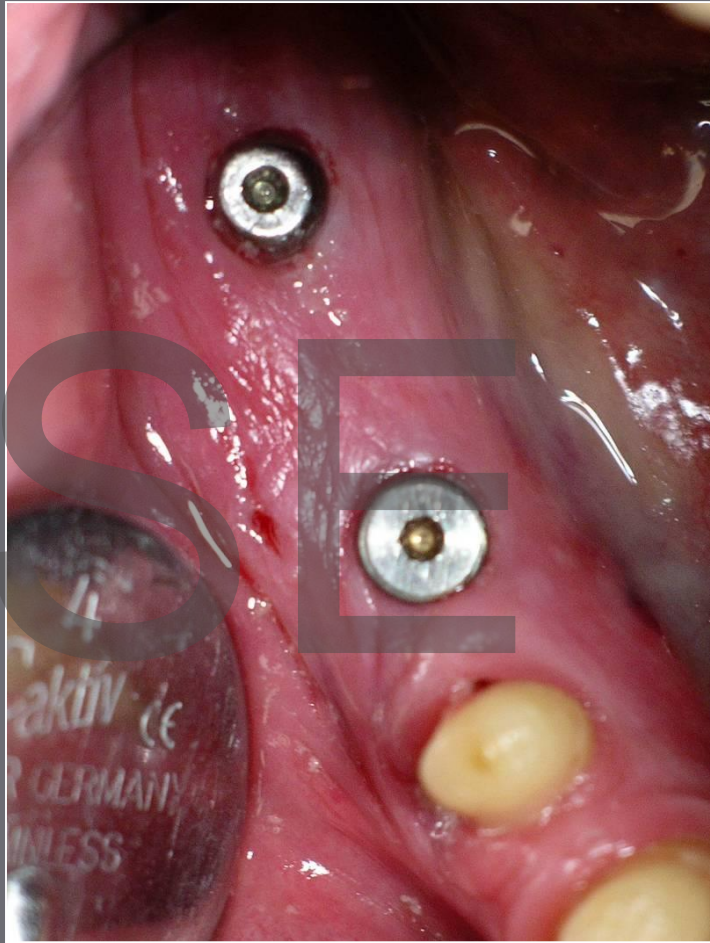
SEMPARRO

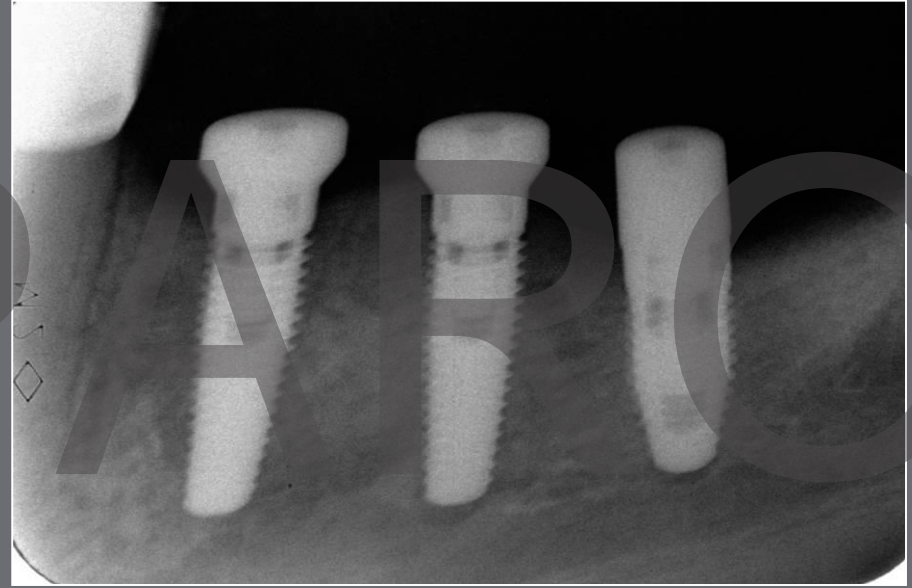
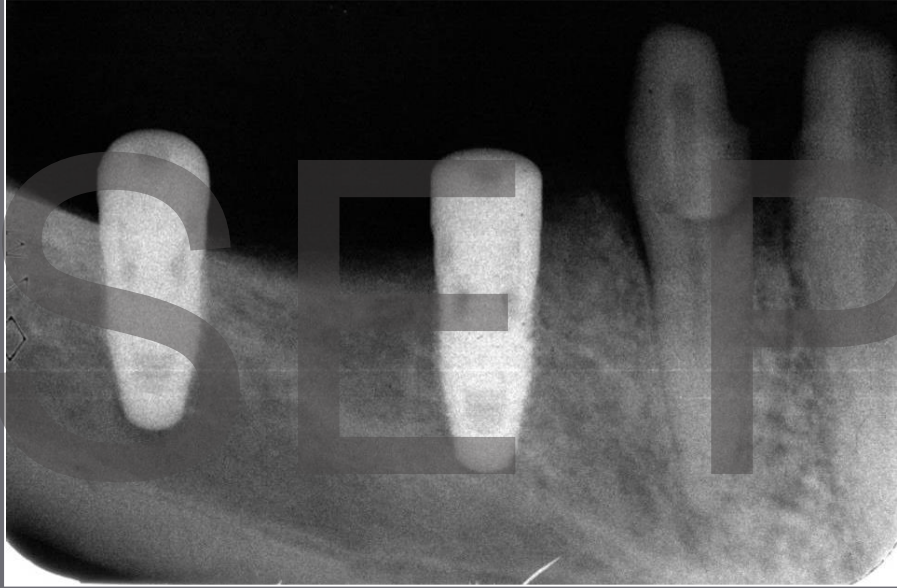


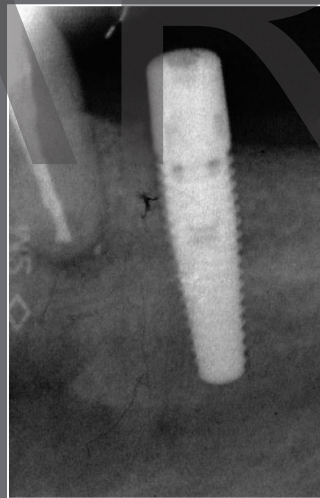
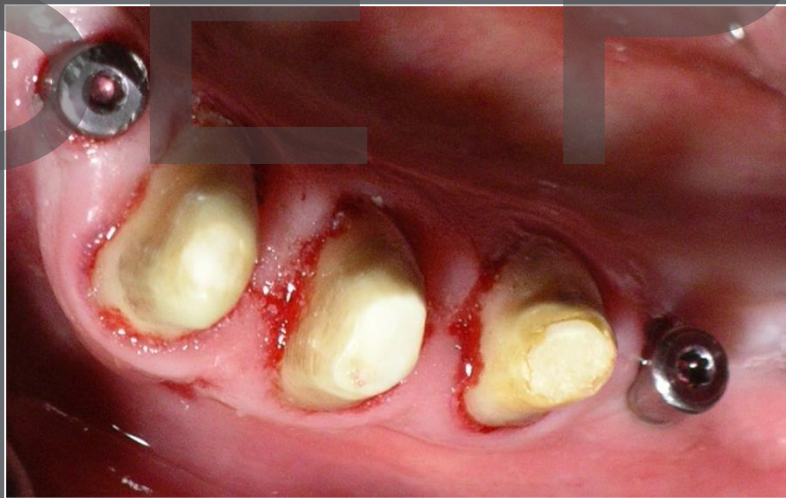
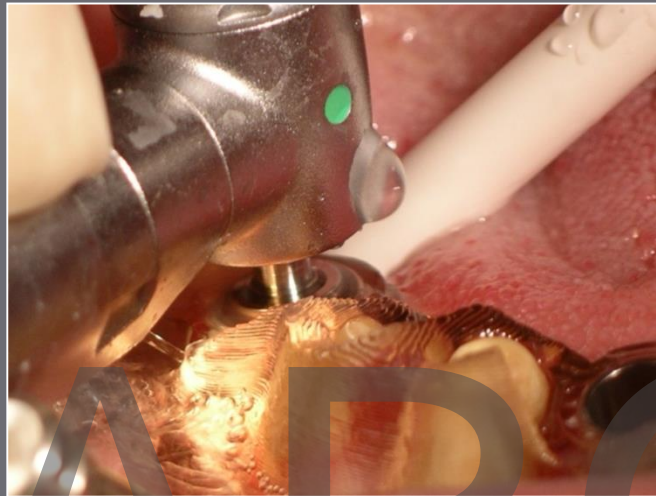
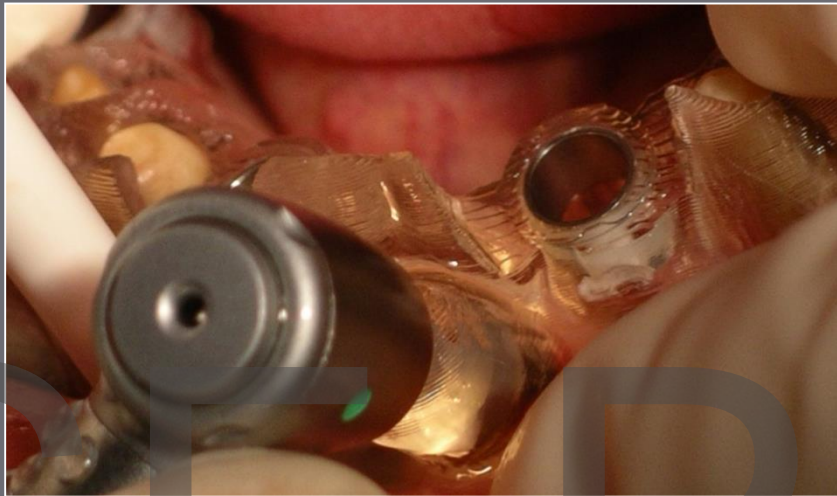


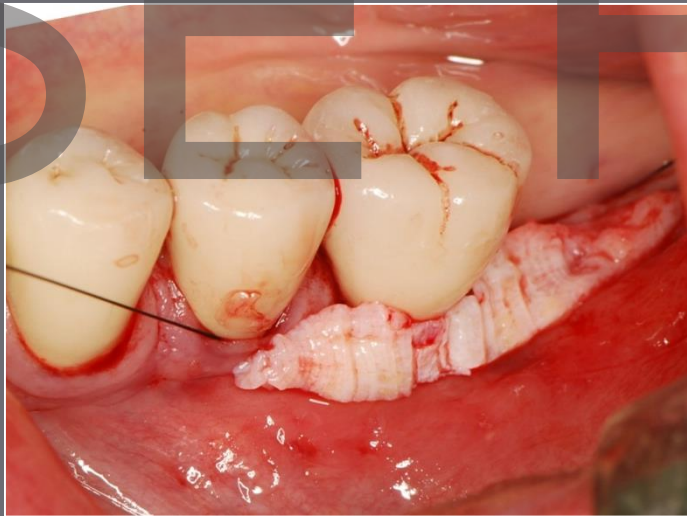
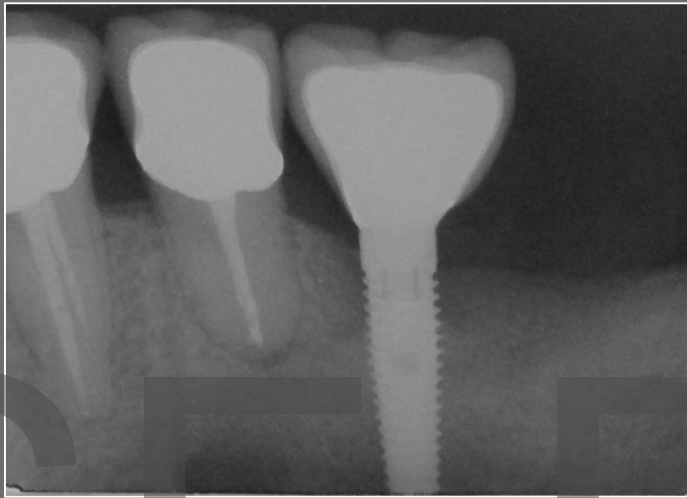












2006



2010

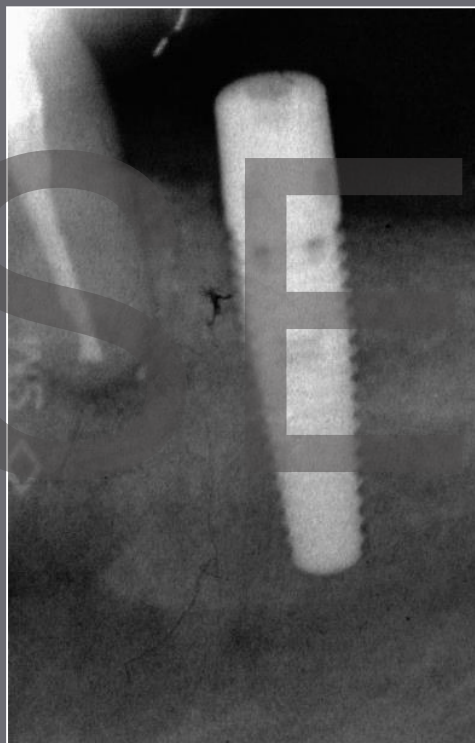


2010

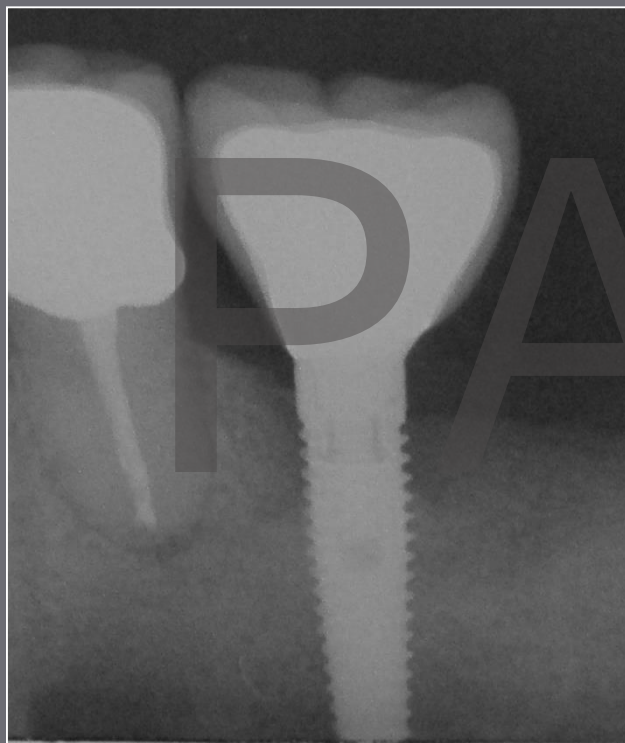


2011

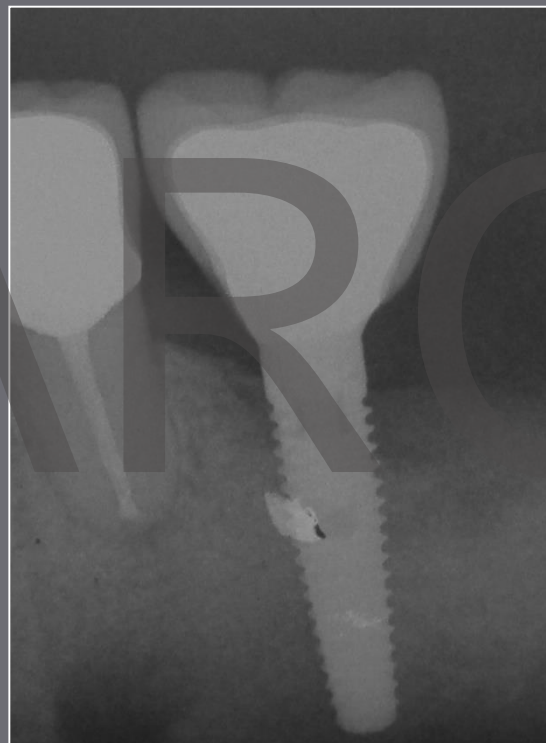




2006



2010



2011

NobelActive™ a new direction for implants

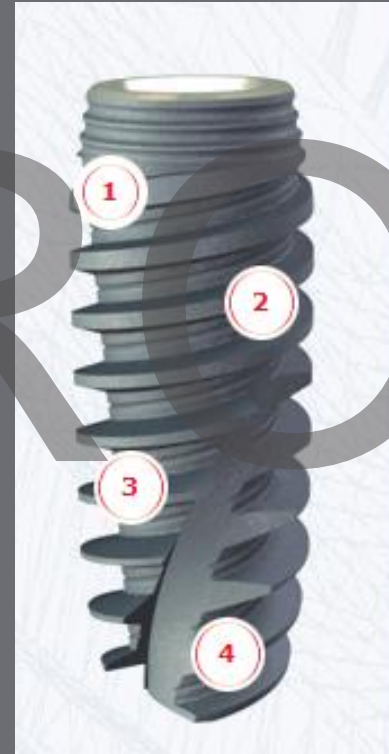
- NobelActive™ has been launched following scientific research and pre-launch experience. It is recommended for experienced users who want to take full advantage of the following abilities:
- High initial stability, even in compromised bone situations
- Bone condensing property
- Redirecting capability for optimal placement
- Built-in Platform Shifting™
- Dual-function prosthetic connection



Unique design expands treatment options

High initial stability even in compromised bone situations.

- Minimally invasive insertion enables repositioning at different angles with exceptional initial stability.
- 1 Expanding tapered body with double variable thread design and apical drilling blades
 - 2 Manual insertion protocol
 - 3 TiUnite®
 - 4 Groovy™



NobelActive's™ combination of features improve performance, especially in soft bone

- Its unique tip and thread design, slices through bone, unlike conventional self-tapping implants, which scrape the bone away as they tap.

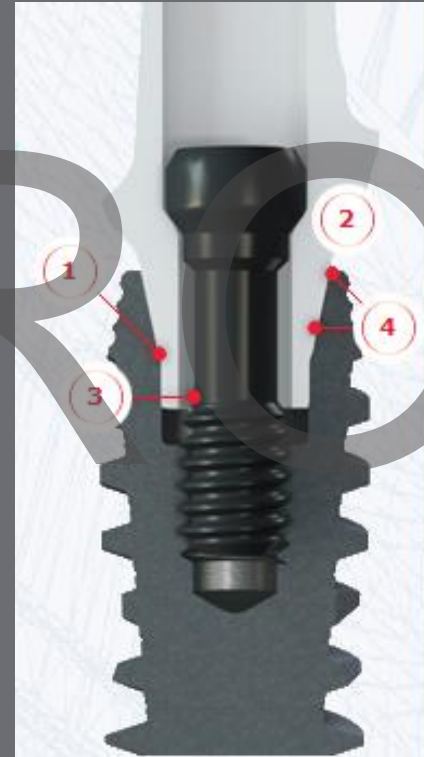
- 1 Back-tapered coronal region
- 2 Expanding tapered body that acts like a threaded osteotome
- 3 Reverse cutting flutes
- 4 Drilling blades on apex



Improves performance across every indication

- Unique prosthetic connection design has benefits for both clinicians and laboratories

- 1 Conical connection
- 2 Built-in Platform Shifting™
- 3 Hexagonal interlocking
- 4 Dual-function prosthetic connection



NobelReplace Conical Connection

bizonyított stabilitás, magasfokú esztétikum




NobelClinician – Kulcs a sikeres kezeléshez

- Felhasználóbarát megoldás a diagnosztikai, tervezési és kommunikációs kihívásokra



Konklúzió

A  példa arra, hogy egy fantasztikus alapötletből rengeteg innovatív elemet felhasználva hogyan változik egy új tudományág.

Felmerül a kérdés, hogy ebből
mi a valódi eredmény és

mi az ami inkább piac orientált, eladható
terméket eredményez



Köszönöm a figyelmet!

SEPARRO