



Implantációs
fogpótlások
tervezése

Marada Gyula

A napi praxisgyakorlat aktualis kérdései
Pécs, 2018. december 13-15.

A napi praxisgyakorlat aktuális kérdései
Pécs, 2018. december 13-15.





Kemény és lágyszövet hiánya



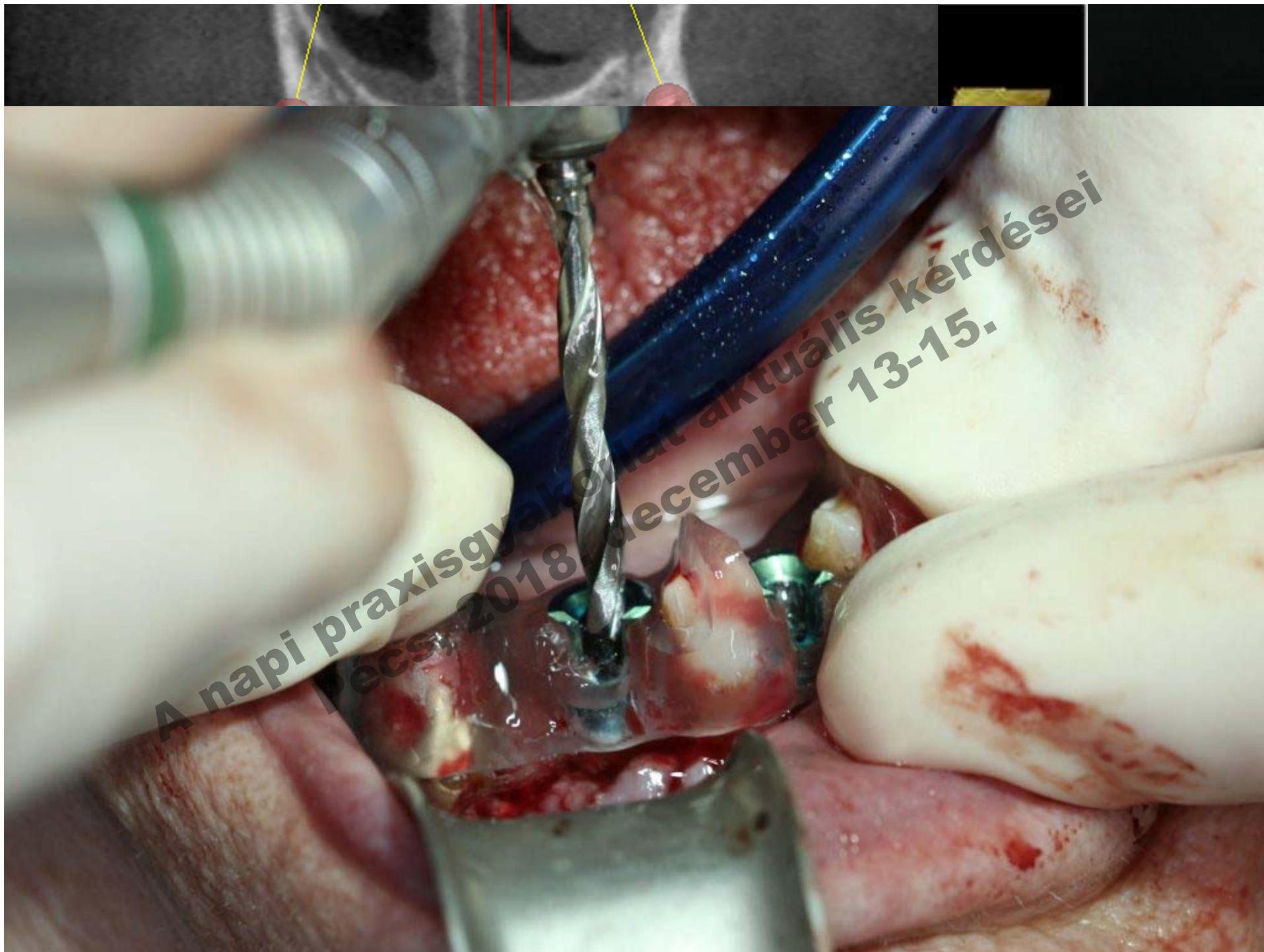
llapo

n hel

g, es



A napi praxisgyakorlat aktuális kérdései
Pécs, 2018. december 13-15.





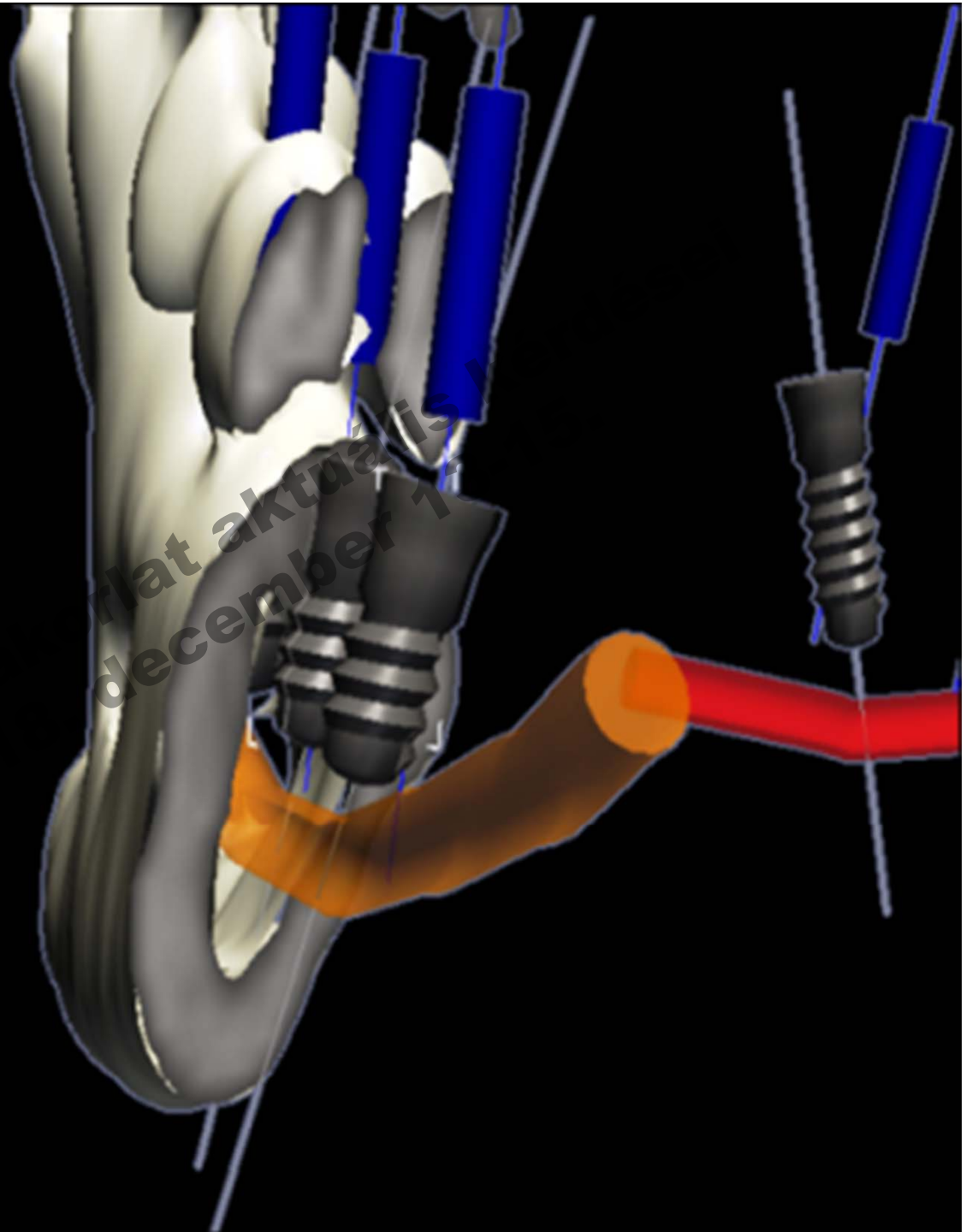
A clinical photograph showing the lower dental arch of a patient. A clear plastic aligner is fitted over the teeth. A dental implant with a metal abutment is visible on the right side. The text "A napi praxisgyakorlat aktuális kérdései Pécs, 2018. december 13-15." is overlaid diagonally across the image.

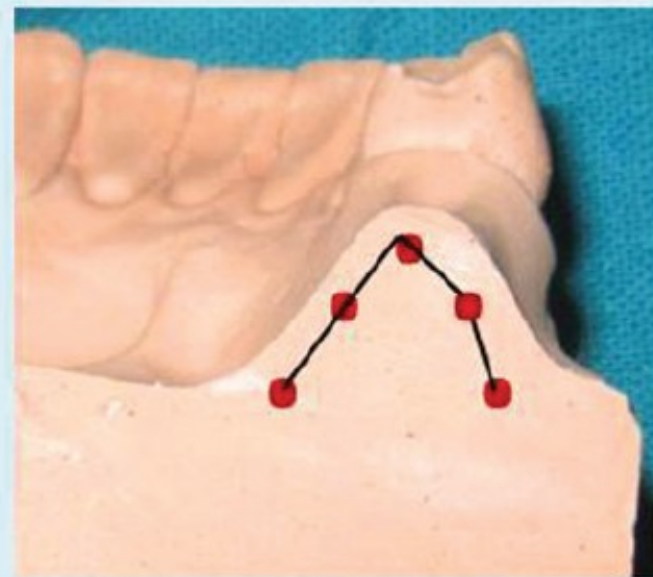
A napi praxisgyakorlat aktuális kérdései
Pécs, 2018. december 13-15.

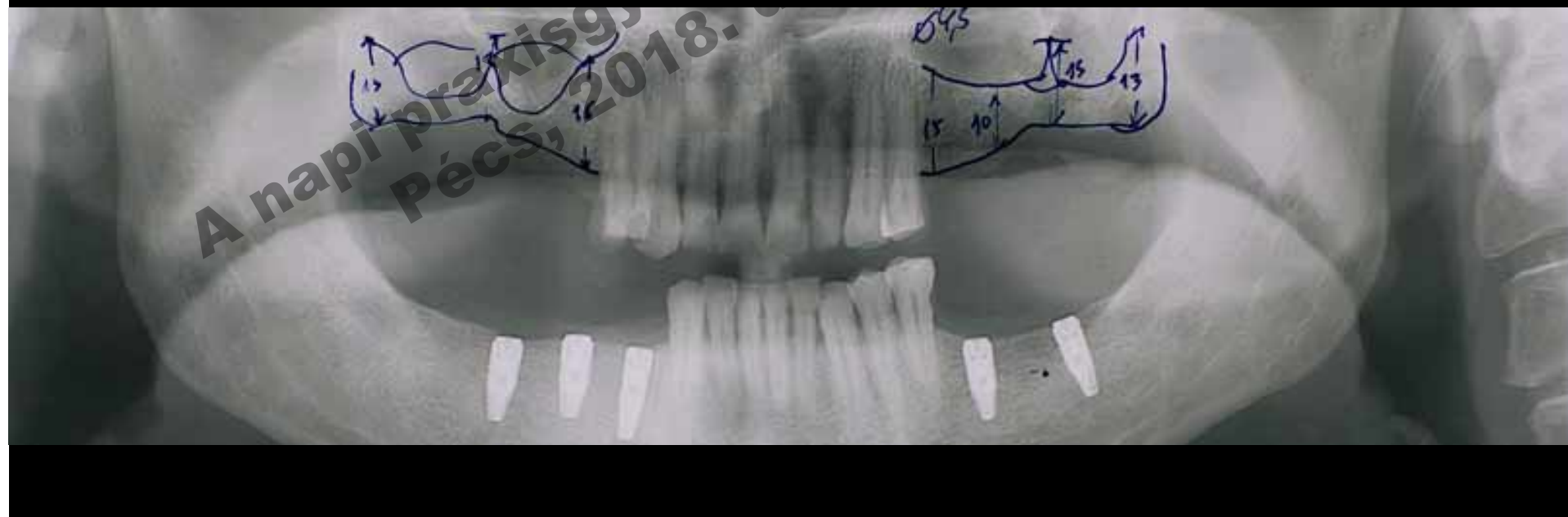
Röntgen

CT

CBCT

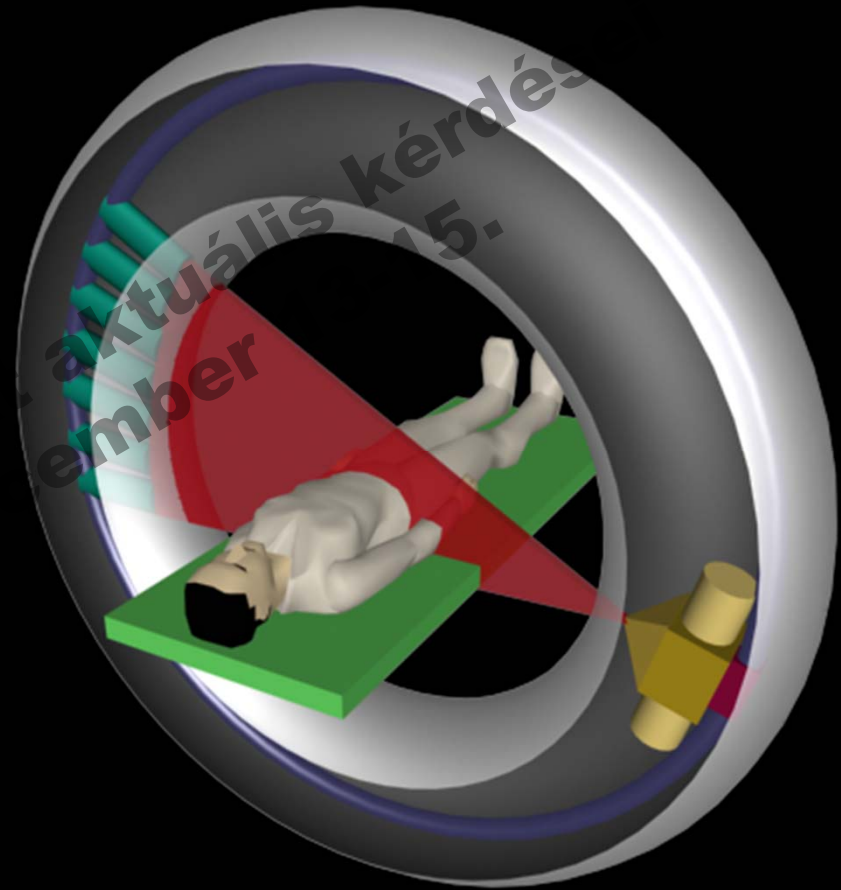
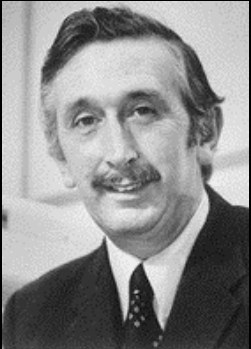






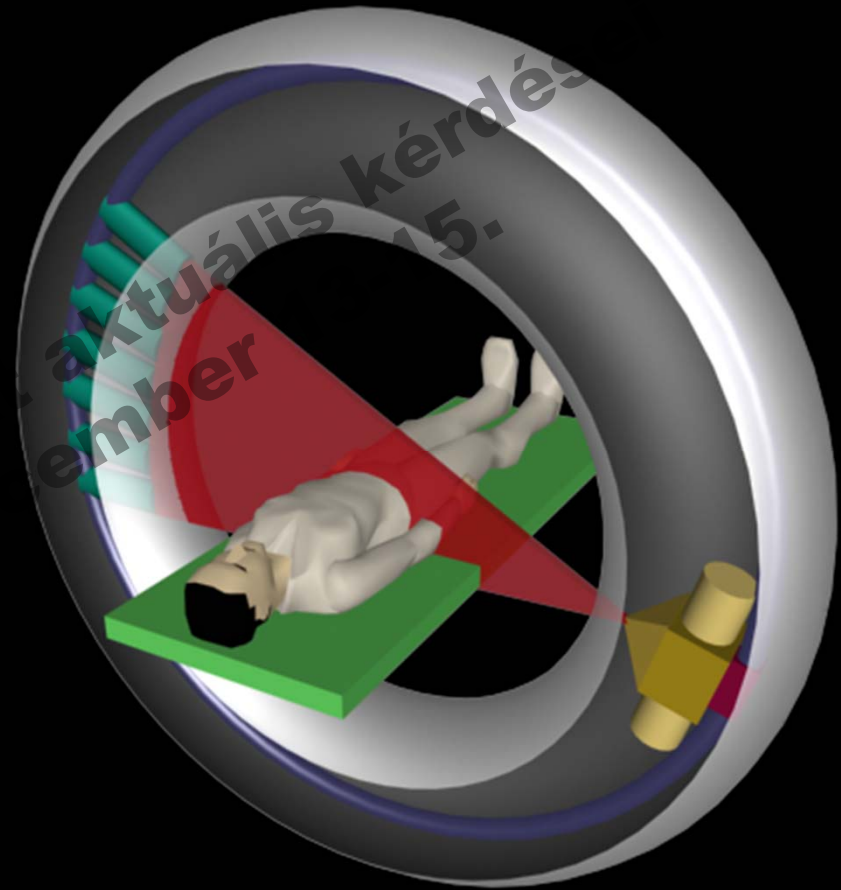
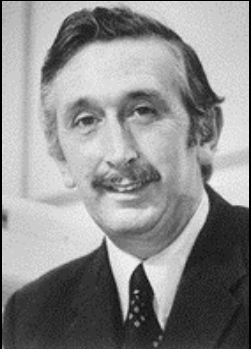
CT történelem

- *Tomography* = a görög *tomos* szóból
- Dr. Godfrey Hounsfield
 - A klinikai CT kidolgozója
 - Az első páciens felvétel 1972-ben készült
 - Egy feltételezett agyi léziót igazolt
- Dr. Allan Cormack
 - A CT matematikai problémáinak megoldása

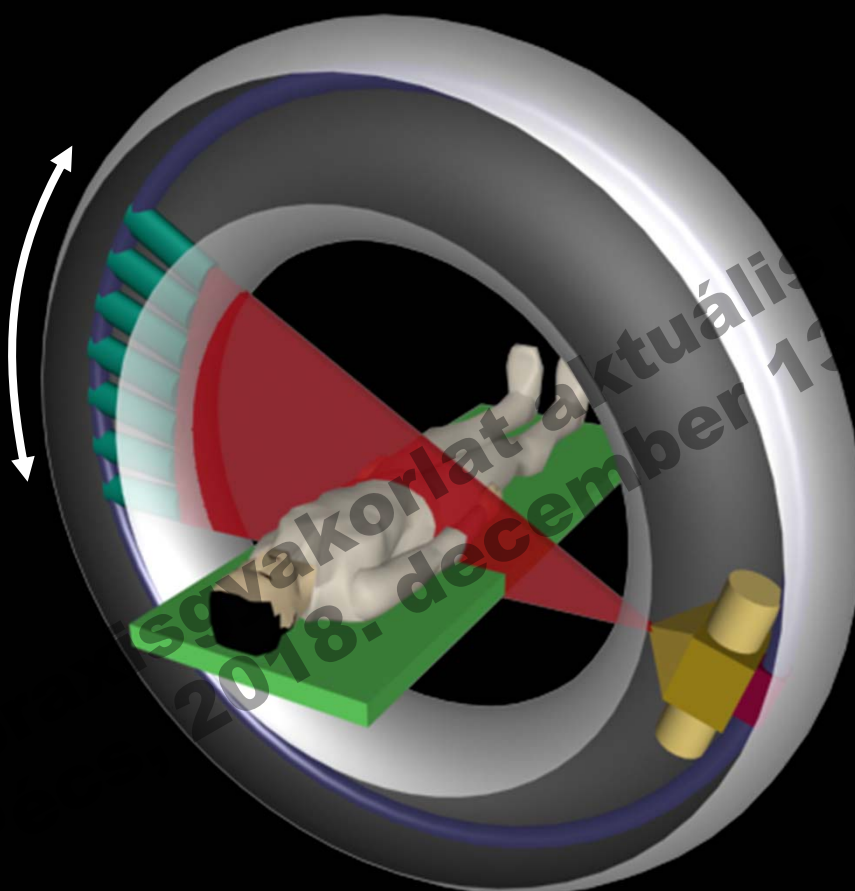


CT történelem

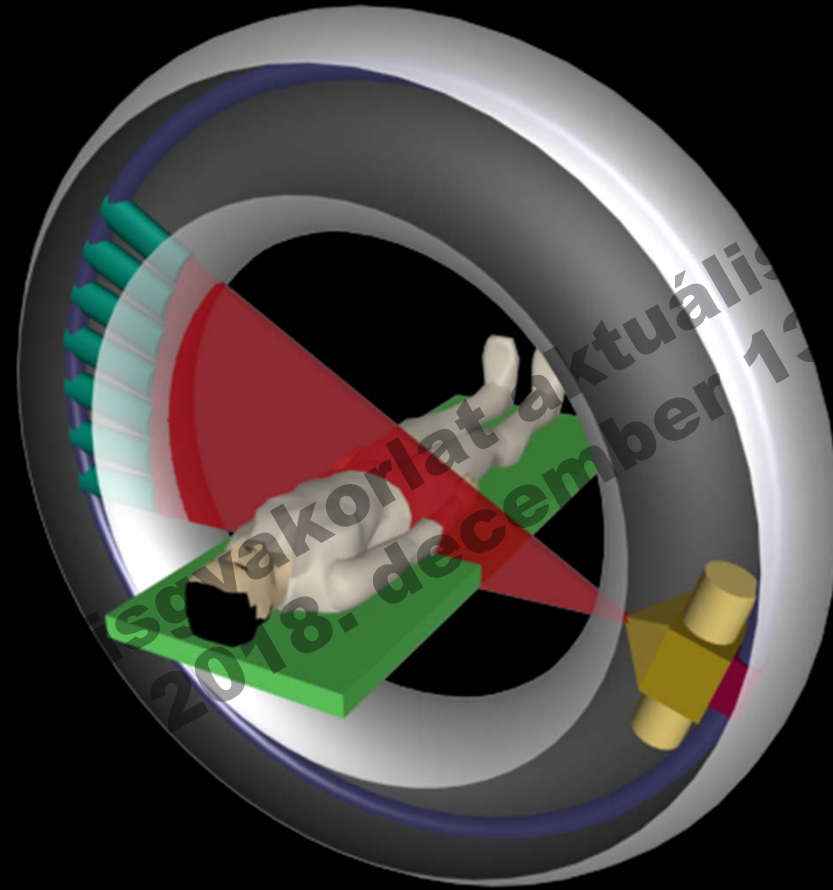
- *Tomography* = a görög *tomos* szóból
- Dr. Godfrey Hounsfield
 - A klinikai CT kidolgozója
 - Az első páciens felvétel 1972-ben készült
 - Egy feltételezett agyi léziót igazolt
- Dr. Allan Cormack
 - A CT matematikai problémáinak megoldása

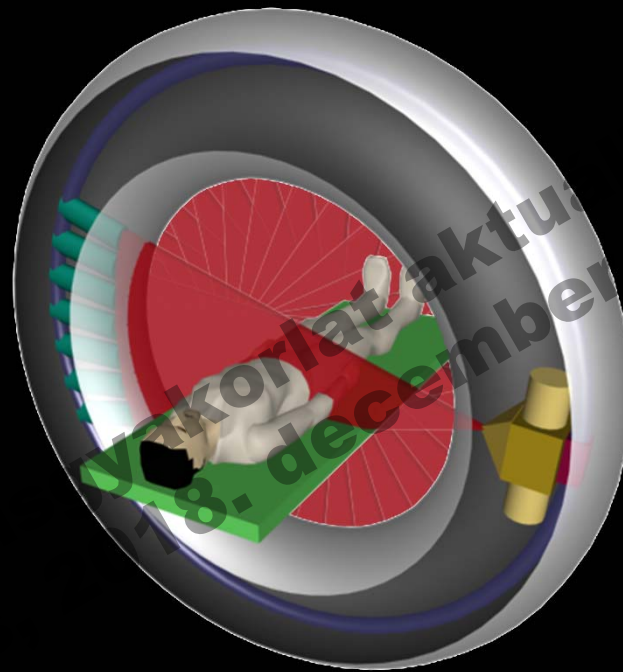


detektor



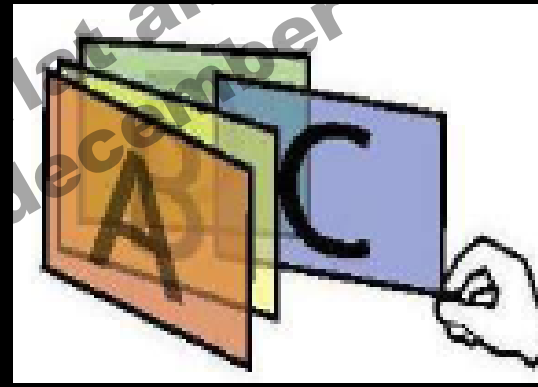
sugárforrás

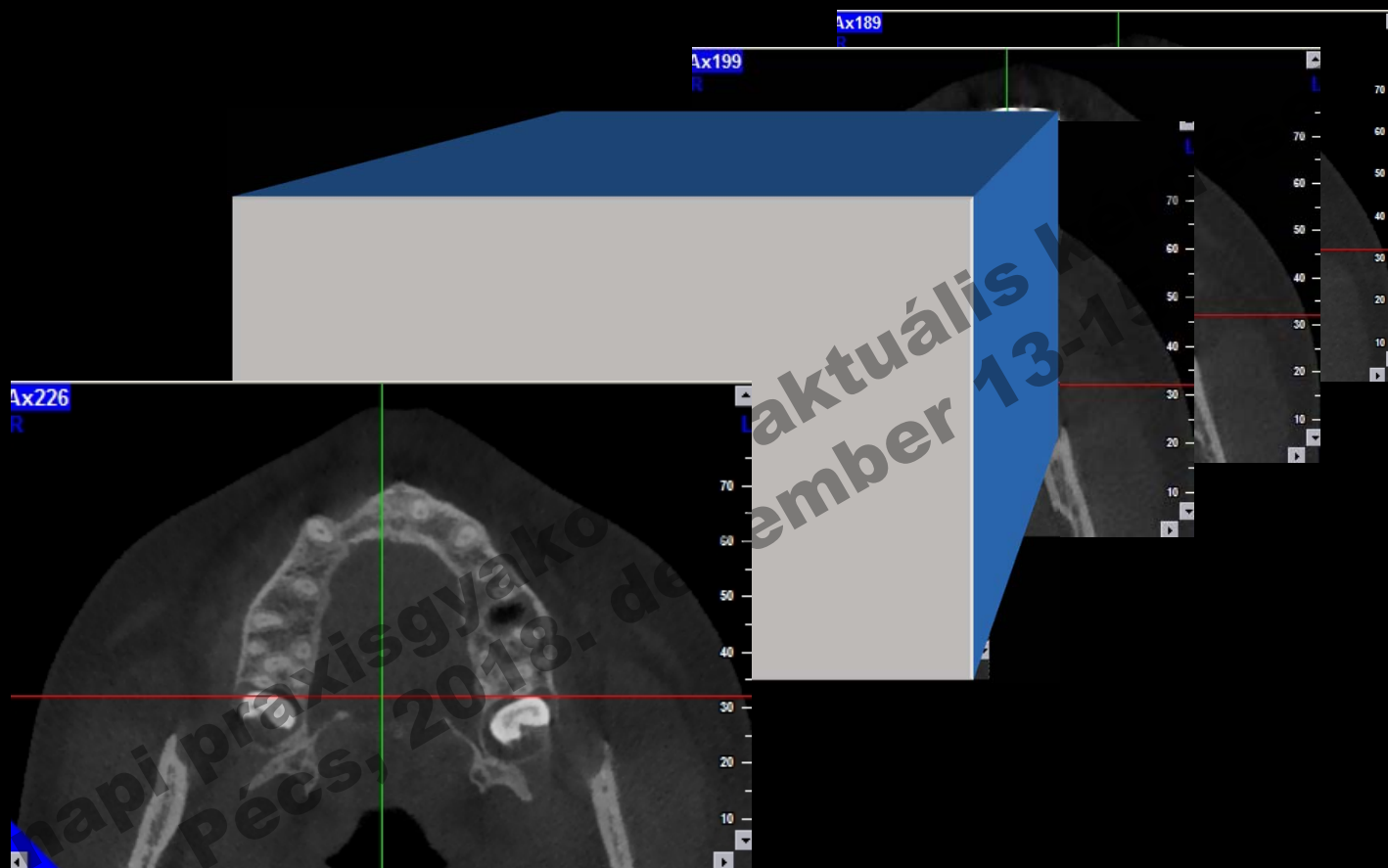




korlat aktu
18. december

2D vs. 3D





praxisgyakorlat aktuális kérdések
Pécs, 2018. december 13-15



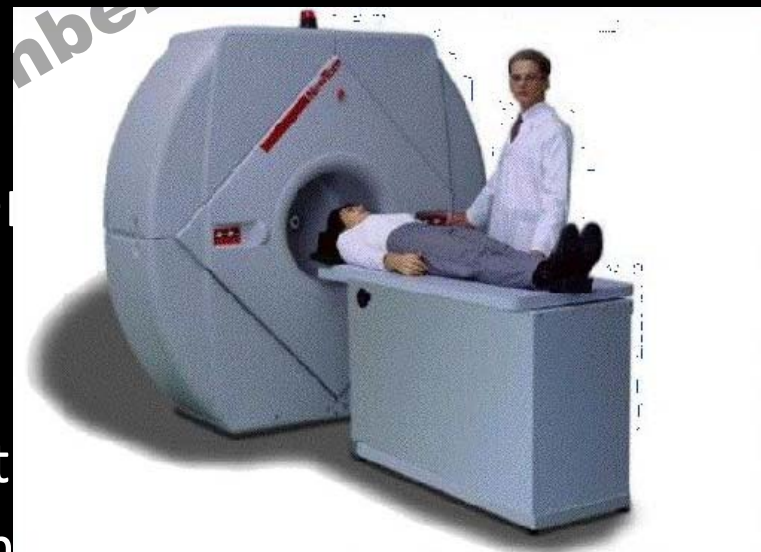
Voxels (volume elements)



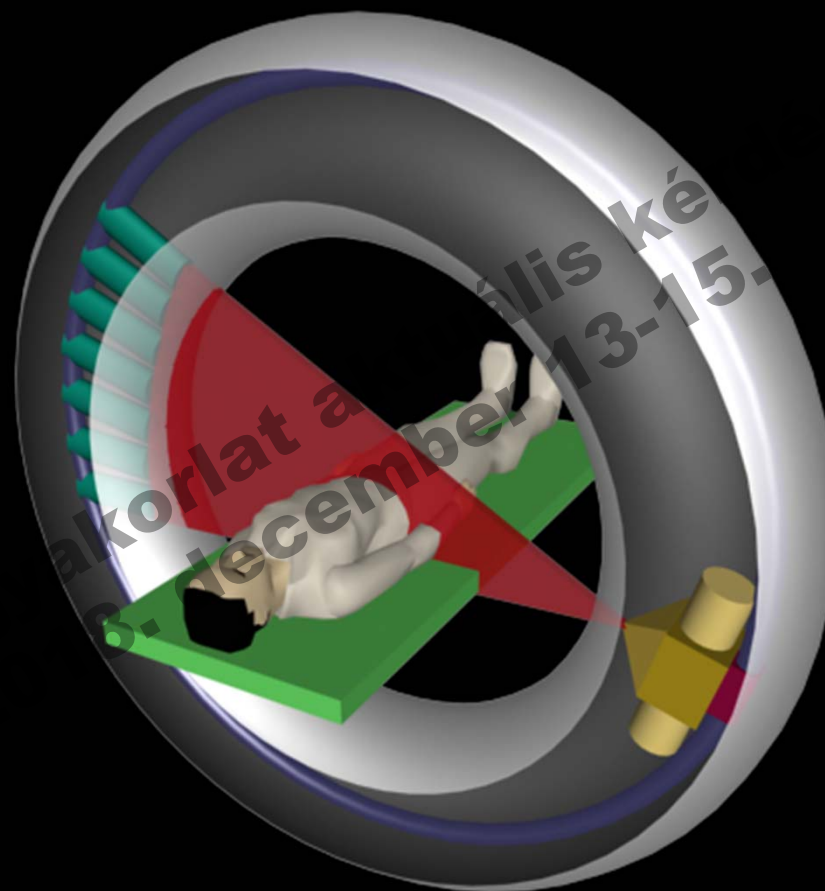
Levegő	-1000
Víz	0
Kemény csont	+1000

Mi is az a CBCT?

- Fogászati célokra kifejlesztett, a fej-nyak területéről 3D-s felvételek készítésére alkalmas készülék
- A craniofacialis területen alkalmazható
 - Európában: 1997-től (NewTom)
 - U.S.A.-ban 2001-től
- Ideális a craniofacialis területen
 - A készülék kompakt mérete
 - Relatíván alacsony sugárdózis
 - Egyre inkább standard diagnosztika
 - Többsíkú megjelenítés a hagyományos 2D-vetületekben



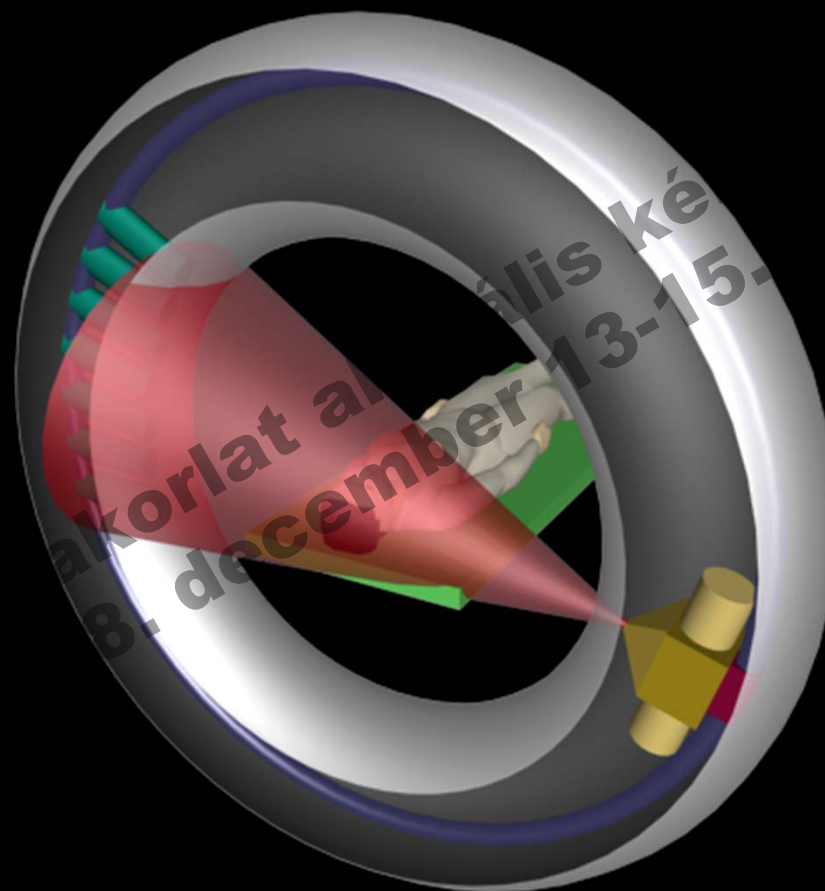
Mi is az a CBCT?



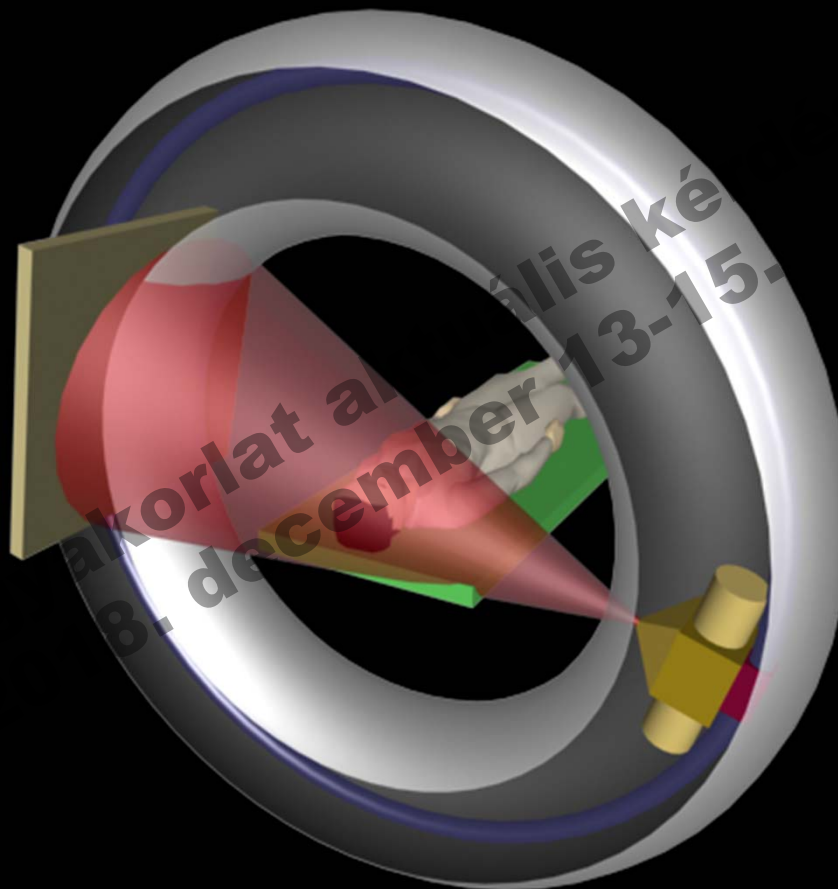
Mi is az a CBCT?



Mi is az a CBCT?



Mi is az a CBCT?

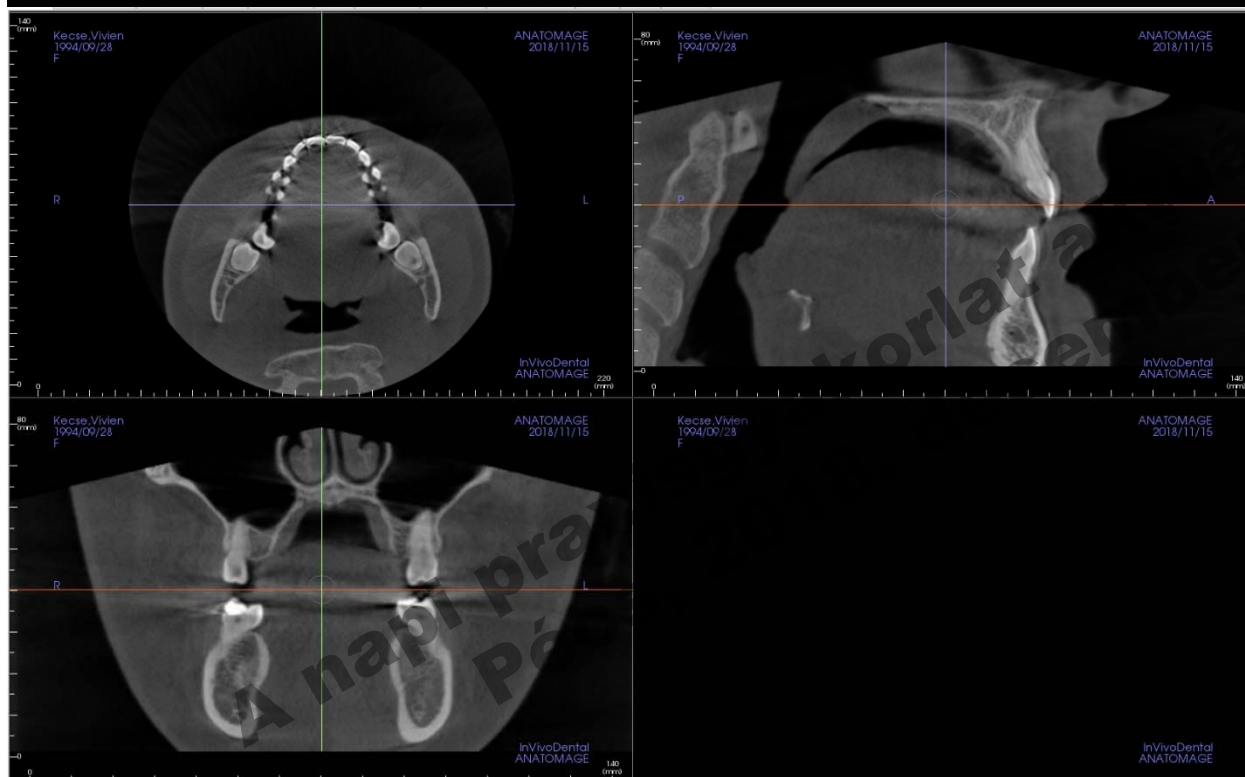


Megjelenítés



napi praxis93 korla aktu
Pécs, 2018. decemb

Megjelenítés



Megjelenítés



Axialis



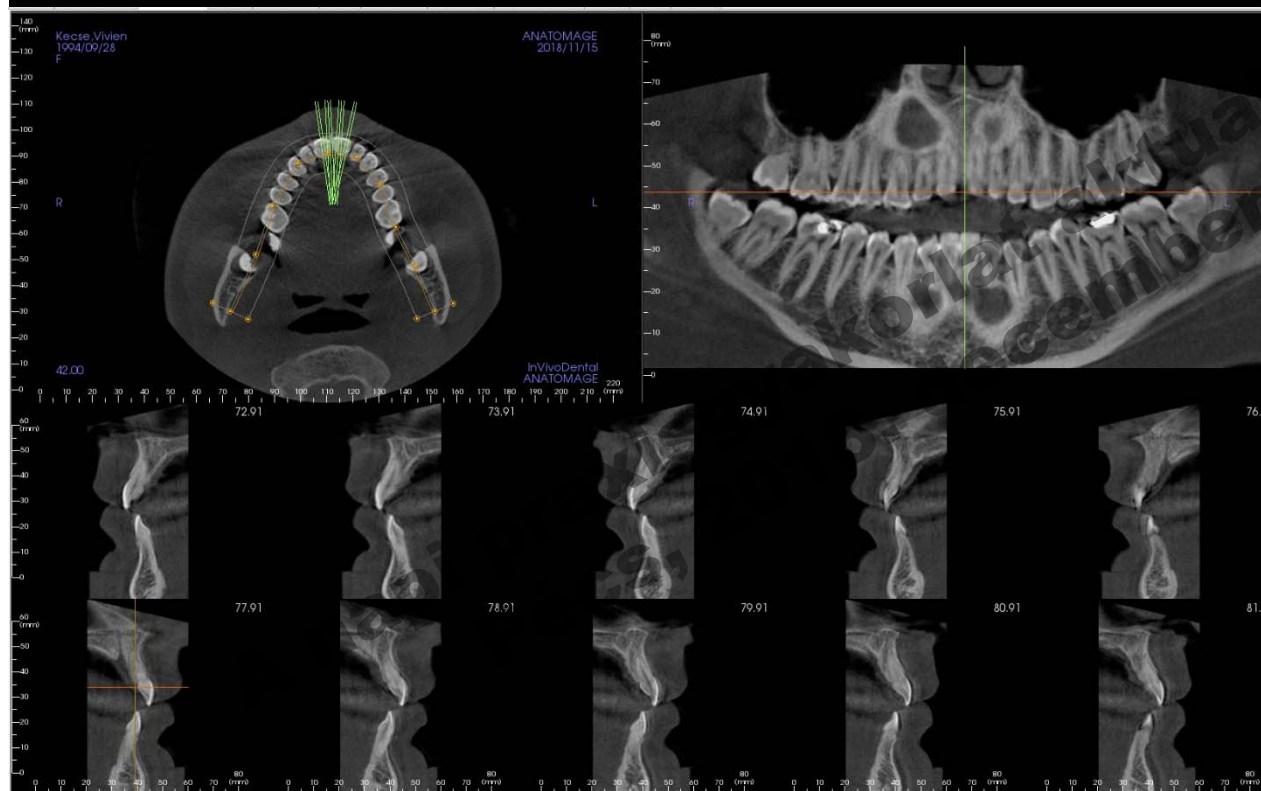
Saggitalis



Coronalis

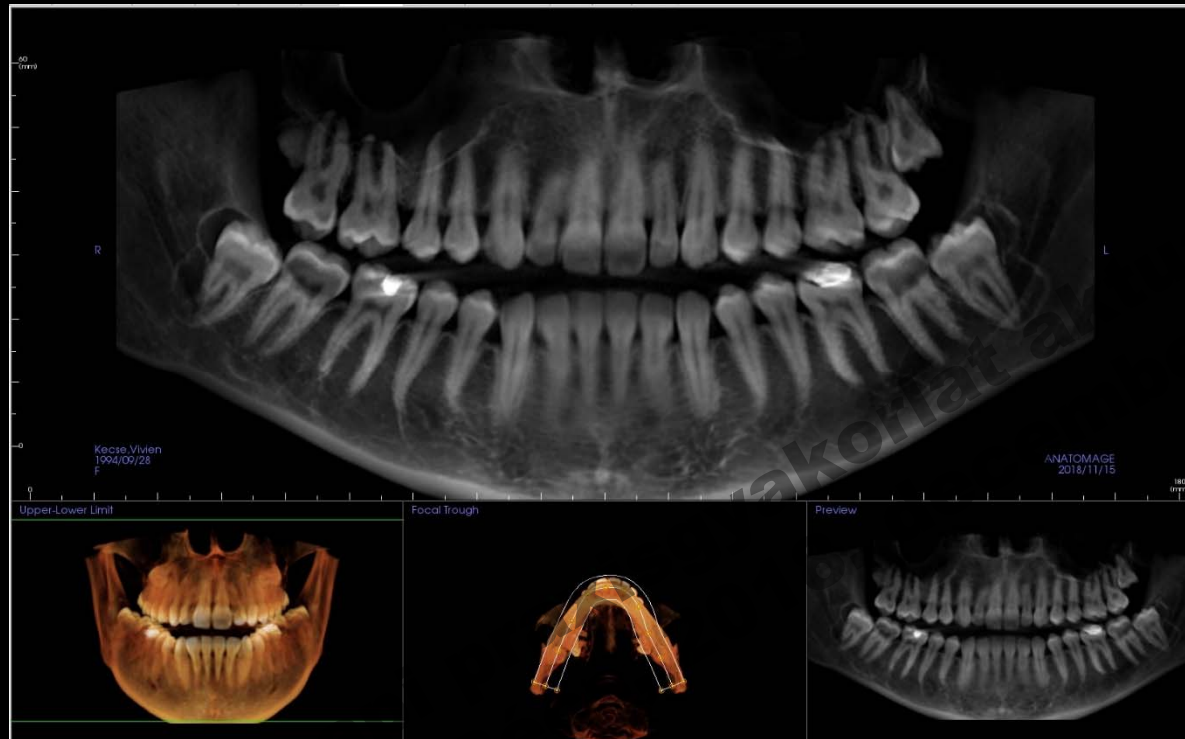


Megjelenítés



Transaxialis

Megjelenítés

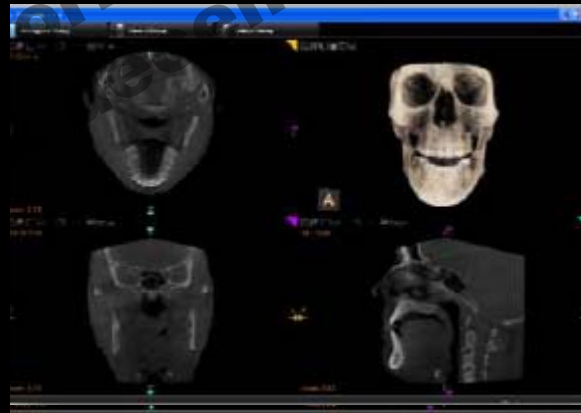


CT és CBCT összehasonlítása

	CBCT	CT
Kemény és lágyszövet kontraszt	Nem optimális	Kiváló
Hounsfield-egység mérése	Pontatlan	Pontos
FOV kiterjeszthetősége	Limitált	Tetszés szerint
Műtermék	Több	Kevesebb
Sugárterhelés*	Alacsonyabb	Magasabb
Izotropikus voxel méret	0,125 (iCAT) – 0,076 (Kodak 9000) mm	0,625 mm

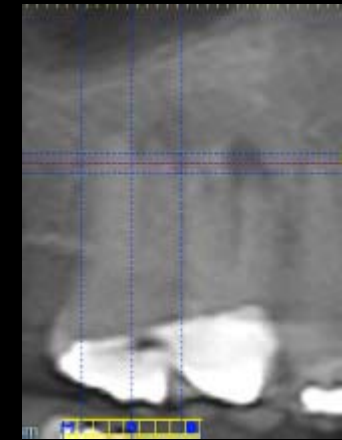
Leképezendő térfogat (FOV)

- Egy expozícióval elért FOV
- Felosztás:
 - Kis térfogatú (8 cm-nél kisebb átmérőjű FOV)
 - Közepes (8-15 cm közötti átmérőjű FOV)
 - Nagy térfogatú (15 cm-nél nagyobb átmérőjű FOV)
- Felbontás:
 - Gyakran egy forgás közben több expozíció
→ nagyobb sugárterhelés



Ideális voxel méret

- 24 felső első moláris MB₂csatornáját vizsgálták CBCT-vel
- Az MB₂ csatornák prevalenciája: 92%
- A csatorna megtalálásának sikeressége 60%-ról 93,3%-ra nőtt a felbontás növelésével
- CBCT optimális felbontása 0,125 mm vagy kevesebb



Bauman M. The effect of CBCT voxel resolution on the detection of canals in the mesiobuccal roots of permanent maxillary first molars. MS Thesis. University of Louisville School of Dentistry Masters in Oral Biology, Louisville, Kentucky, May, 2009.

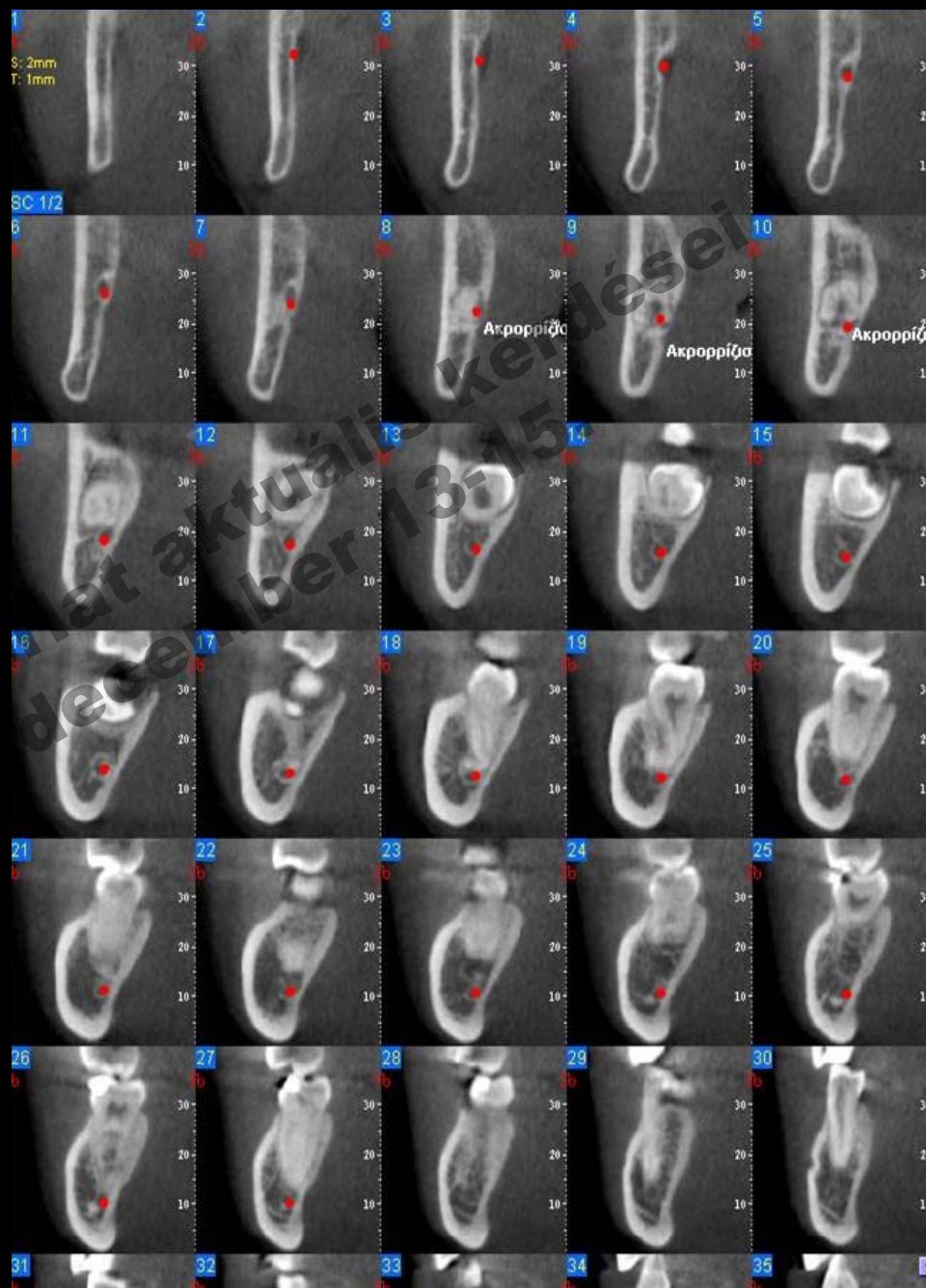
Készülék	Effektív dózis (μSv)	Pan. felvételek	CT %-a
Háttérsugárzás	8	0,8	0,36
OP felvétel	10-15	1	0,45
Digitalis OP	4,7-14,9	1	0,45
Analóg OP	26	2	1,1
Kodak 9000 digit. OP	7	0,7	0,31
Kodak 9000 3D alsó metszőfog régiója, 70 kV–10 mA	4,7	0,5	0,21
Kodak 9000 3D felső moláris fogak, 80 kV–10 mA	18,8	1,8	0,85
iCAT Classic 20 másodperces felvétel, 6 cm magas	32	3,2	1,45
iCAT Classic 10 másodperces felvétel, 13 cm magas	34	3,4	1,54
NewTom 3G „12” FOV4	70	7	3,18
Sirona Galileo, maximális dózis	125	12,5	5,68
iCAT Classic 20+20 másodperces felvétel, 22 cm magas (EFOV)	136	13,6	6,18
Planmeca Promax 3D, small adult (több felvétel fúziója révén)	449	44,9	20,4
CT	1200-3300	120-330	100

A CBCT indikációi

1. A fejlődő fogazatban

1. A CBCT lokalizált alkalmazása a fejlődő fogazatban

1. Elő nem tört fogak helyzetének megállapítása

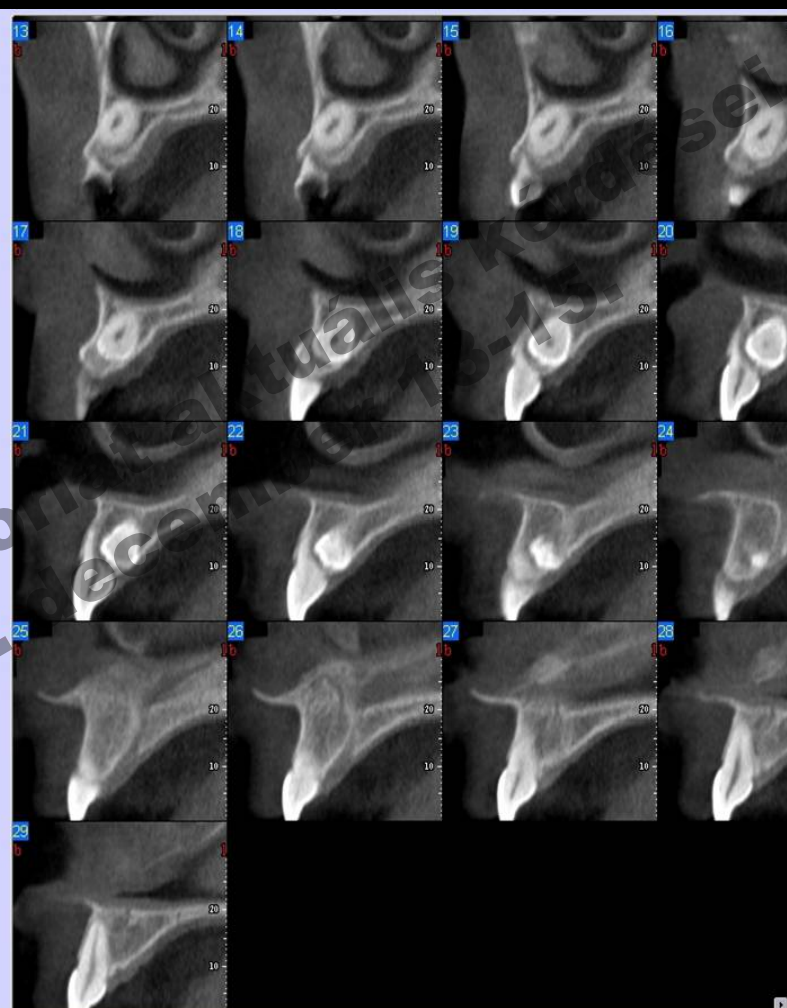
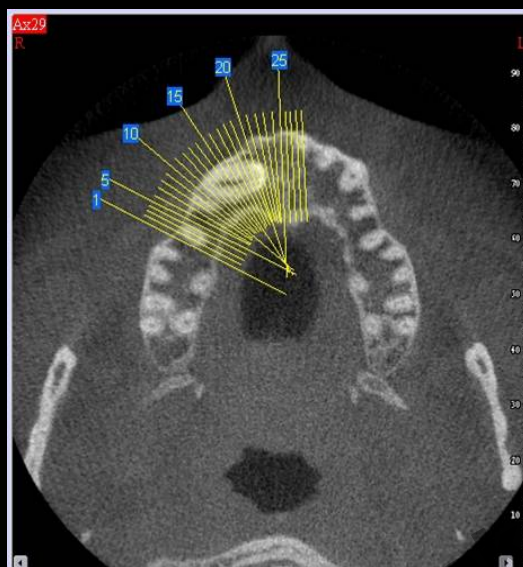


A CBCT indikációi

1. A fejlődő fogazatban

1. A CBCT lokalizált alkalmazása a fejlődő fogazatban

1. Elő nem tört fogak helyzetének megállapítása
2. Elő nem tört foghoz kapcsolható külső resorptio



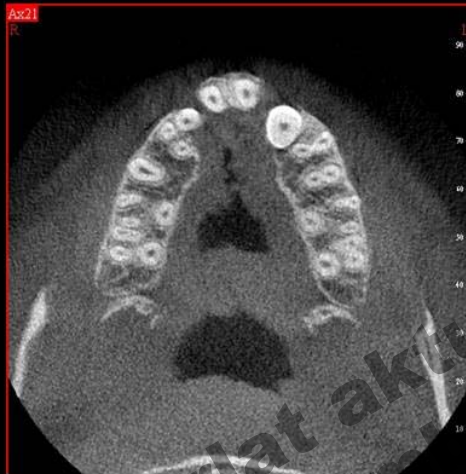
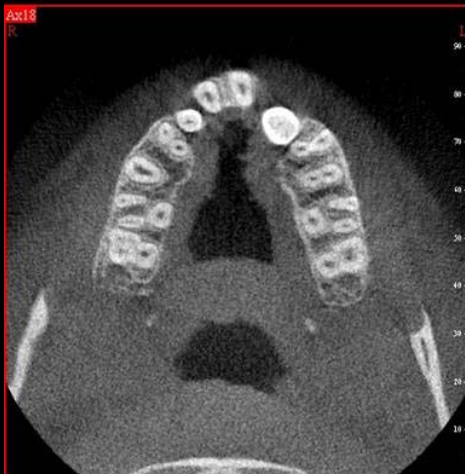
api praxisgyakorlatok
Pécs, 2018.

A CBCT indikációi

1. A fejlődő fogazatban

1. A CBCT lokalizált alkalmazása a fejlődő fogazatban

1. Elő nem tört fogak helyzetének megállapítása
2. Elő nem tört foghoz kapcsolható külső resorptio
3. CBCT a fogszabályozásban
 1. Szájpadhasadék és más fejlődési rendellenesség vizsgálat



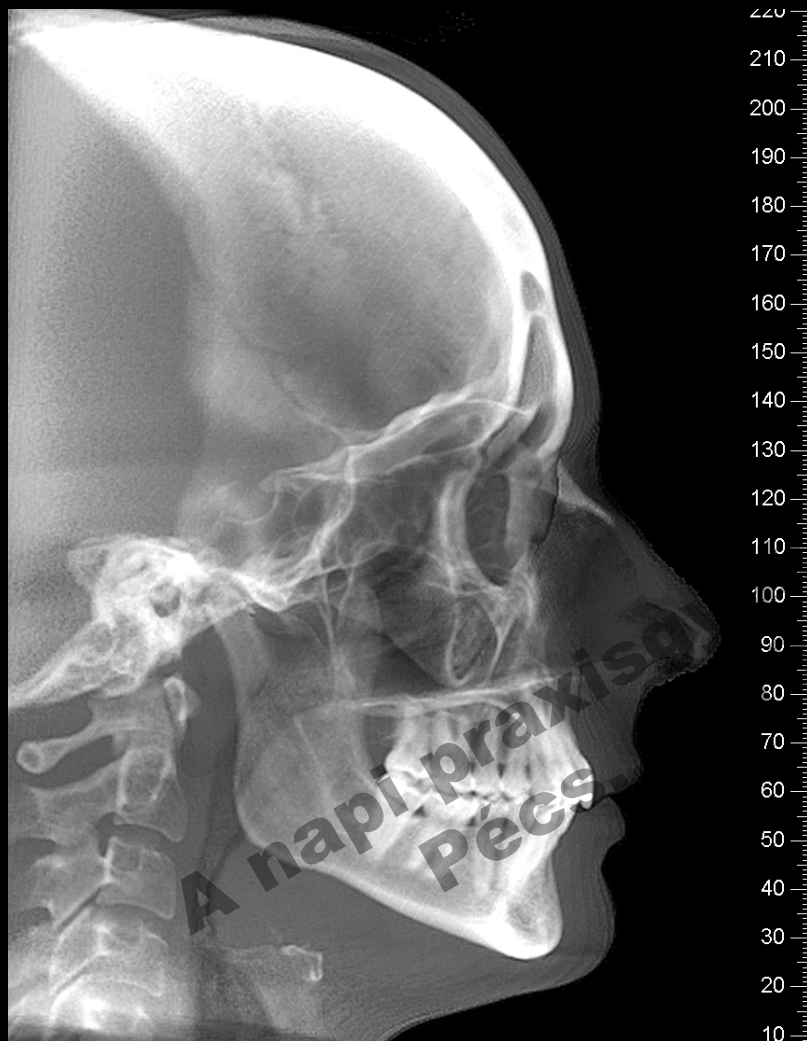


A CBCT indikációi

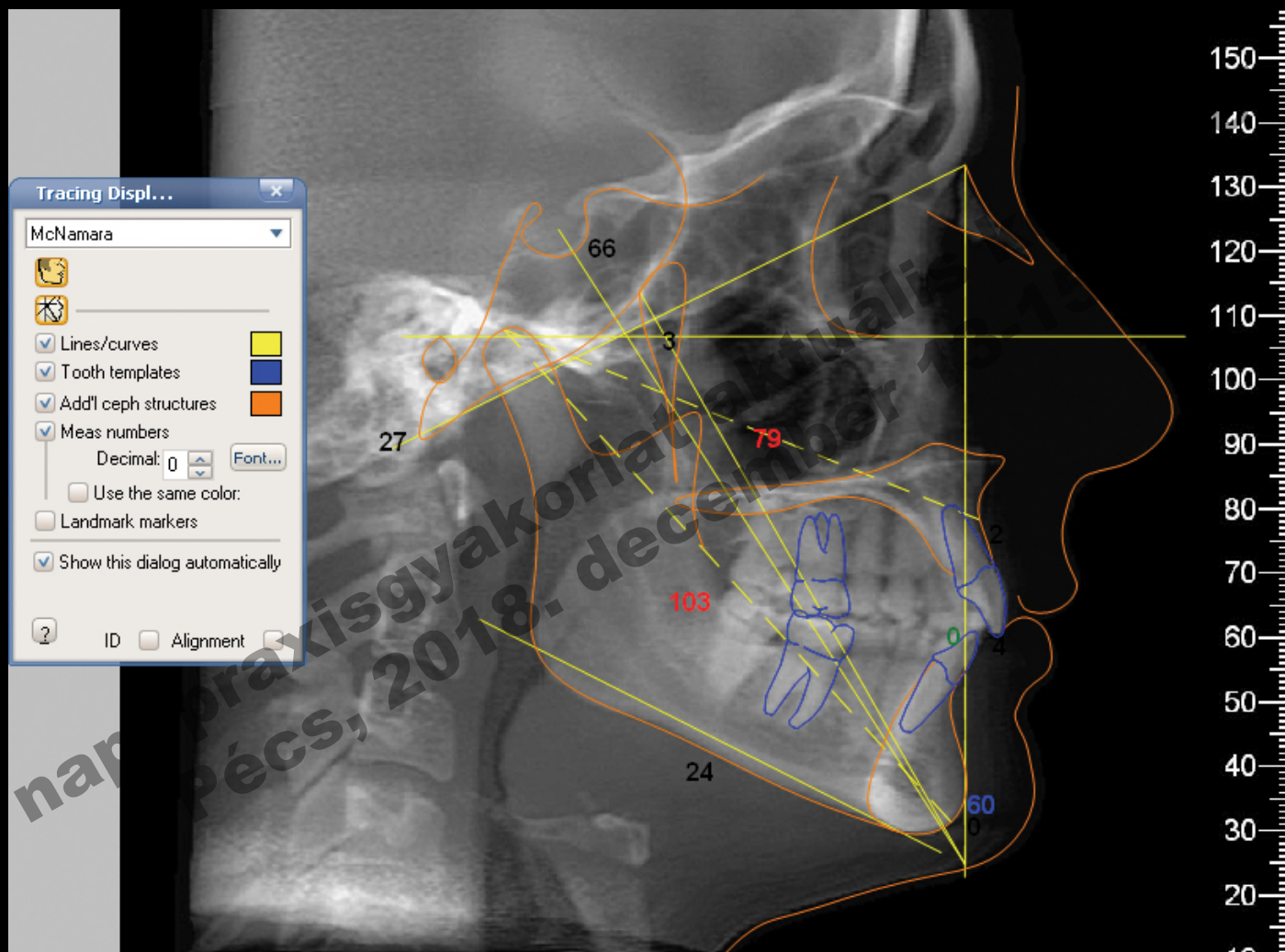
1. A fejlődő fogazatban

1. A CBCT lokalizált alkalmazása a fejlődő fogazatban

1. Elő nem tört fogak helyzetének megállapítása
2. Elő nem tört foghoz kapcsolható külső resorptio
3. CBCT a fogszabályozásban
 1. Szájpadhasadék és más fejlődési rendellenesség vizsgálat
 2. Elő nem tört fogak helyzetének megállapítása
 3. Elő nem tört foghoz kapcsolható külső resorptio
 4. Mini implant behelyezése előtti vizsgálat
 5. Gyors maxilla expanszió
 6. 3D-s cephalometria



- Panoráma és Teleröntgen felvétel
- 1:1 arány
 - Nincs nagyítás
 - Nincs torzítás

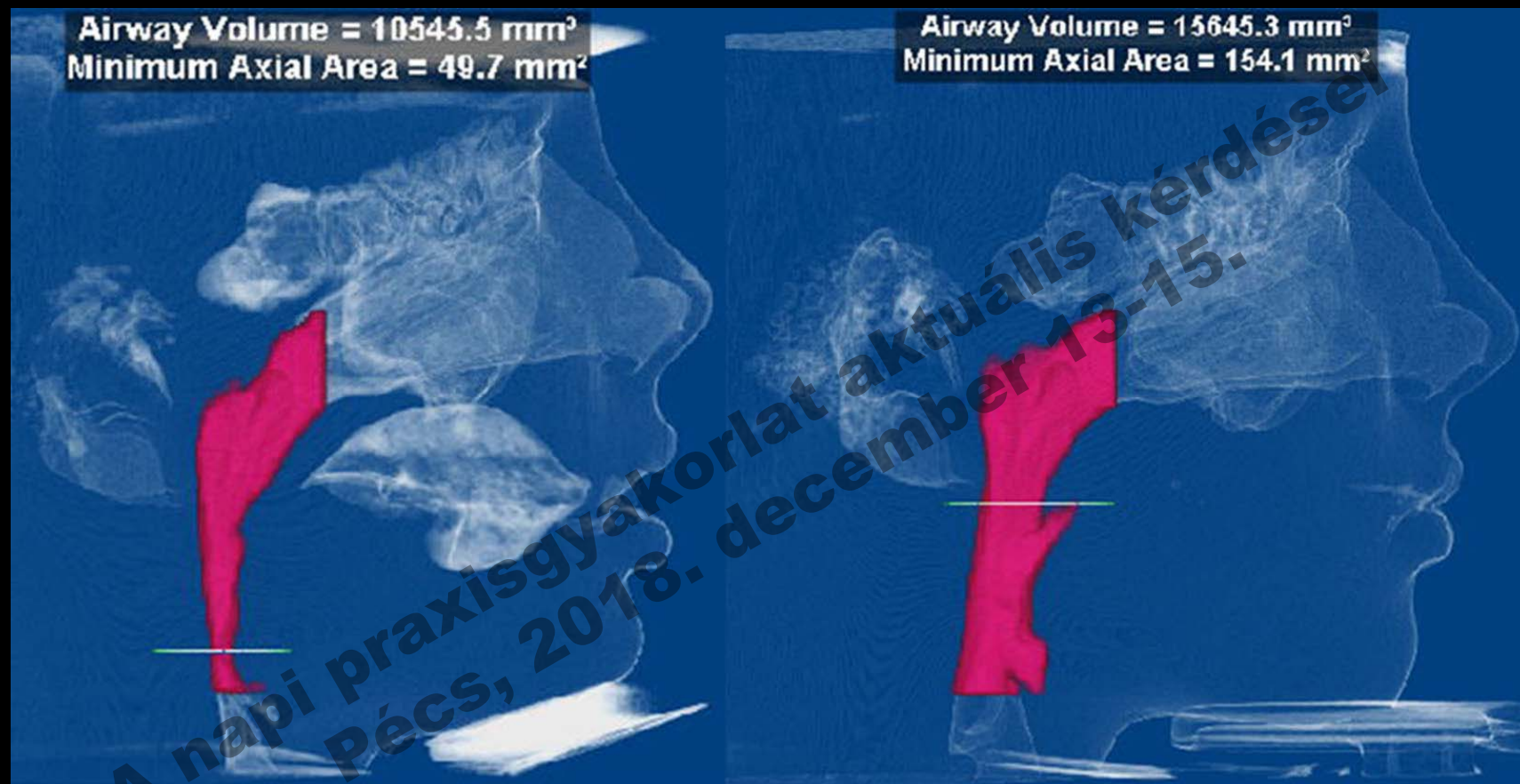


A CBCT indikációi

1. A fejlődő fogazatban

1. A CBCT lokalizált alkalmazása a fejlődő fogazatban

1. Elő nem tört fogak helyzetének megállapítása
2. Elő nem tört foghoz kapcsolható külső resorptio
3. CBCT a fogszabályozásban
 1. Szájpadhasadék és más fejlődési rendellenesség vizsgálat
 2. Elő nem tört fogak helyzetének megállapítása
 3. Elő nem tört foghoz kapcsolható külső resorptio
 4. Mini implant behelyezése előtti vizsgálat
 5. Gyors maxilla expanzió
 6. 3D-s cephalometria
 7. Légutak vizsgálata



- Légút térgogat és minimalis axialis terület légút szűkületben és a maxillaexpansiot követően

A CBCT indikációi

1. A fejlődő fogazatban

1. A CBCT lokalizált alkalmazása a fejlődő fogazatban

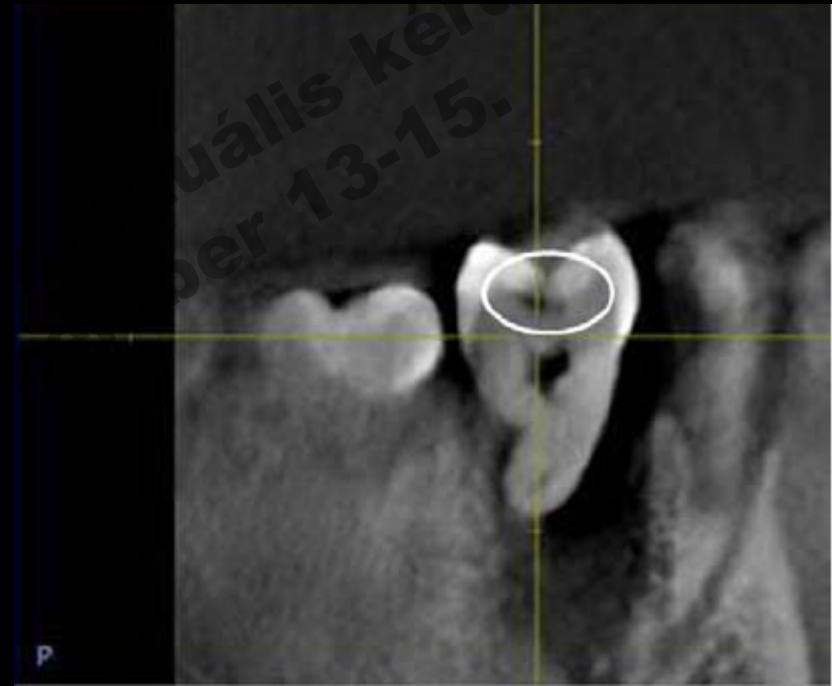
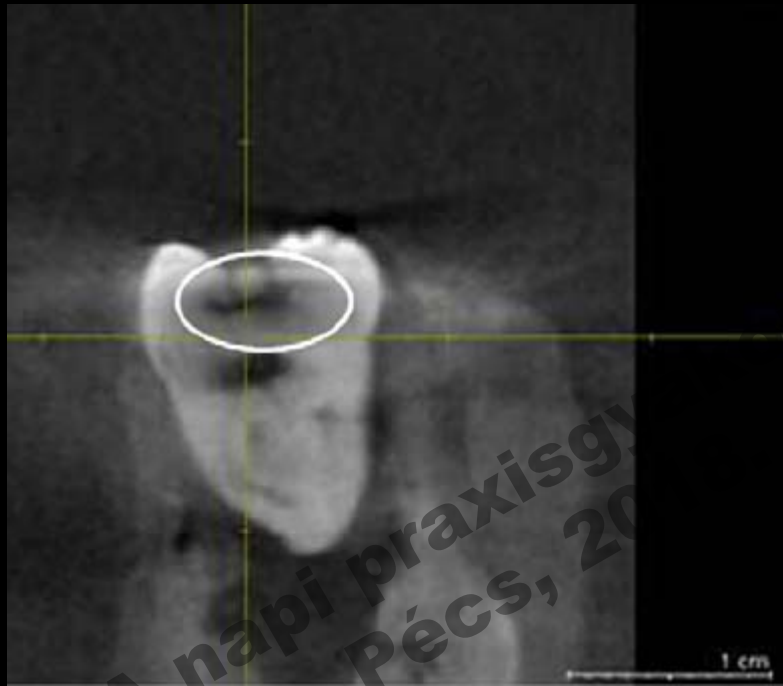
1. Elő nem tört fogak helyzetének megállapítása
2. Elő nem tört foghoz kapcsolható külső resorptio

3. CBCT a fogszabályozásban

1. Szájpadhasadék és más fejlődési rendellenesség vizsgálat
2. Elő nem tört fogak helyzetének megállapítása
3. Elő nem tört foghoz kapcsolható külső resorptio
4. Mini implant behelyezése előtti vizsgálat
5. Gyors maxilla expanzió
6. 3D-s cephalometria
7. Légutak vizsgálata
8. Dentalis életkor meghatározása
9. Fogszabályozáshoz kapcsolható paraesthesia vizsgálata

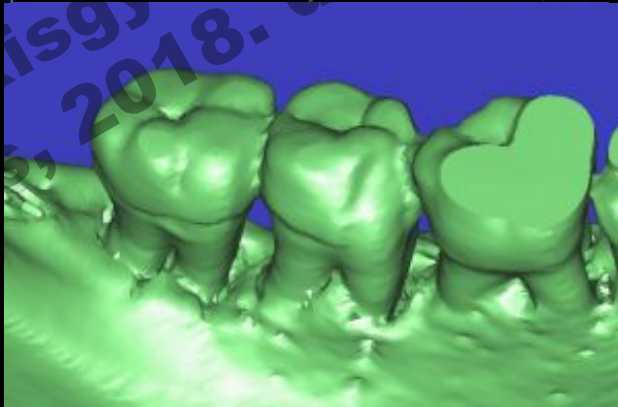
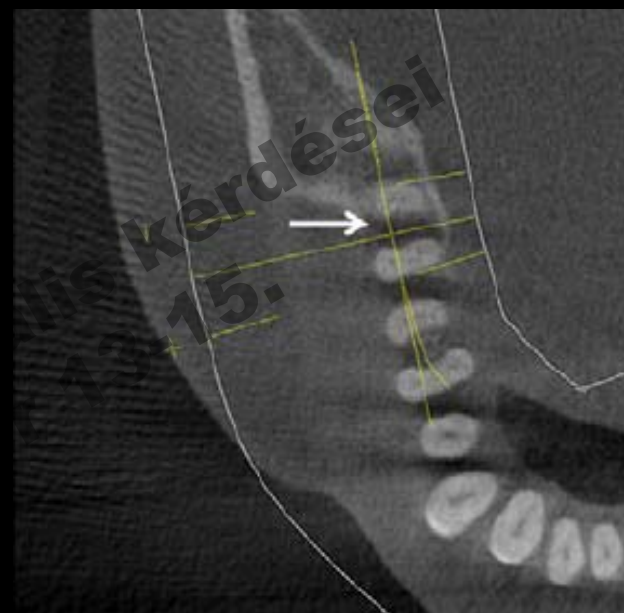
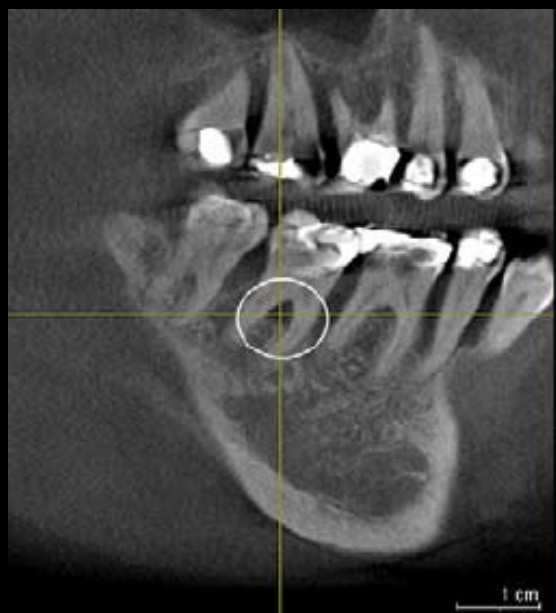
A CBCT indikációi

2. A maradó fogazat helyreállítása
 1. Caries diagnózisa



A CBCT indikációi

2. A maradó fogazat helyreállítása
 1. Caries diagnózisa
 2. A parodontium vizsgálata



A CBCT indikációi

2. A maradó fogazat helyreállítása
 1. Caries diagnóza
 2. A parodontium vizsgálata
 3. Az apicalis parodontium vizsgálata



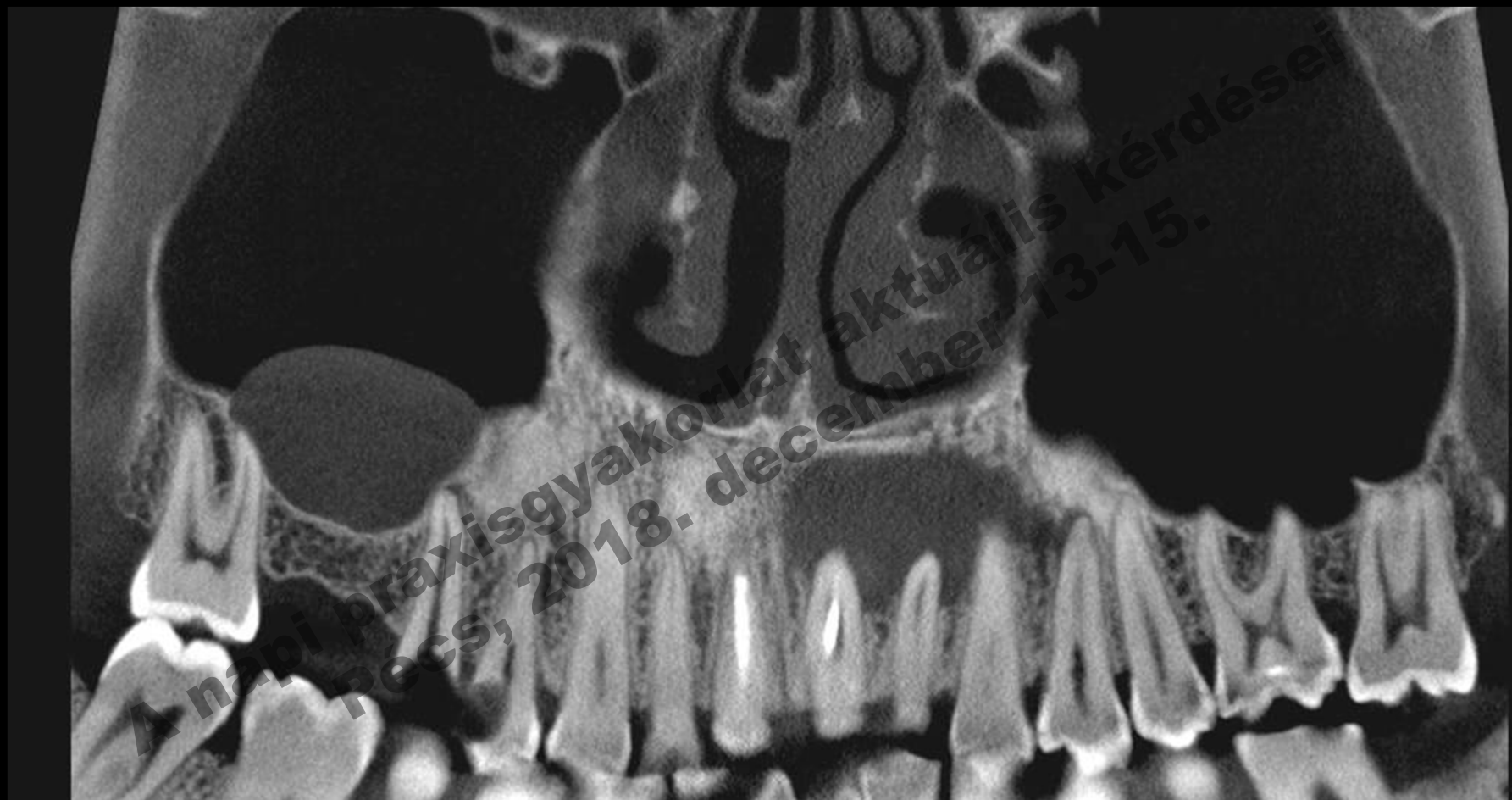
OP: 53 gyökér lezióval, CBCT: 86 gyökér lézióval



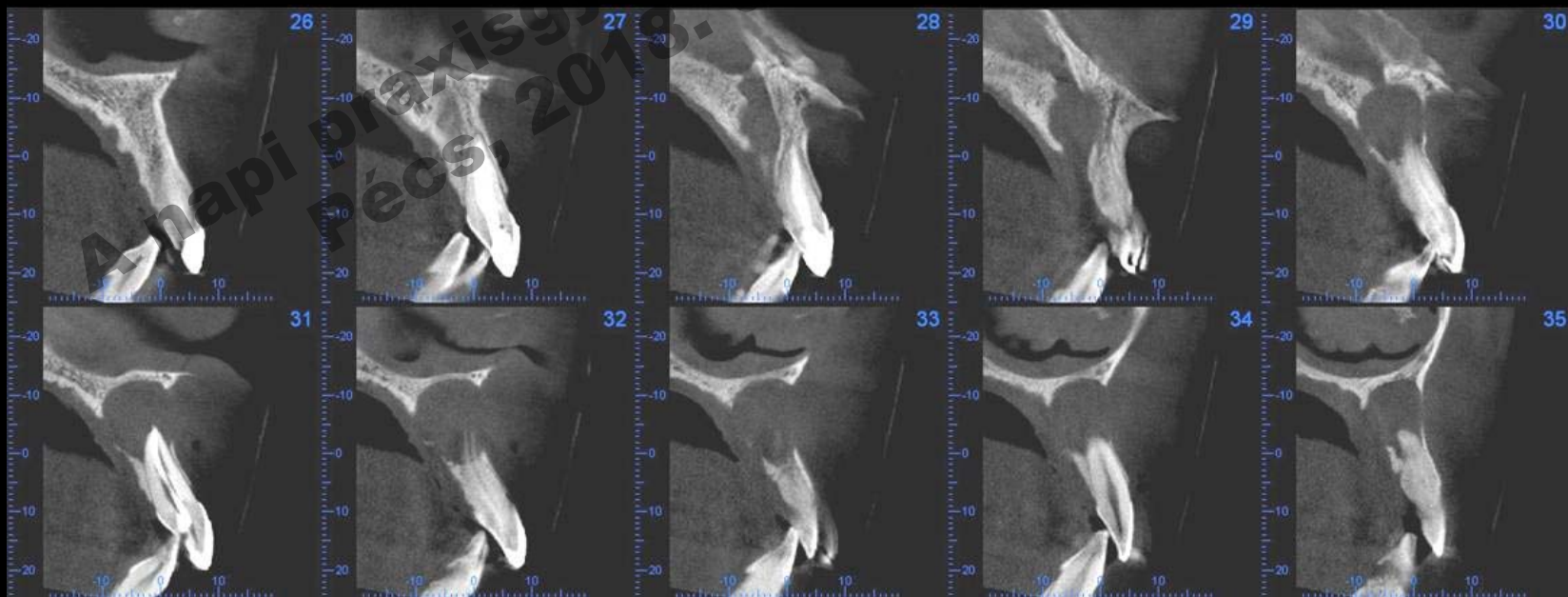
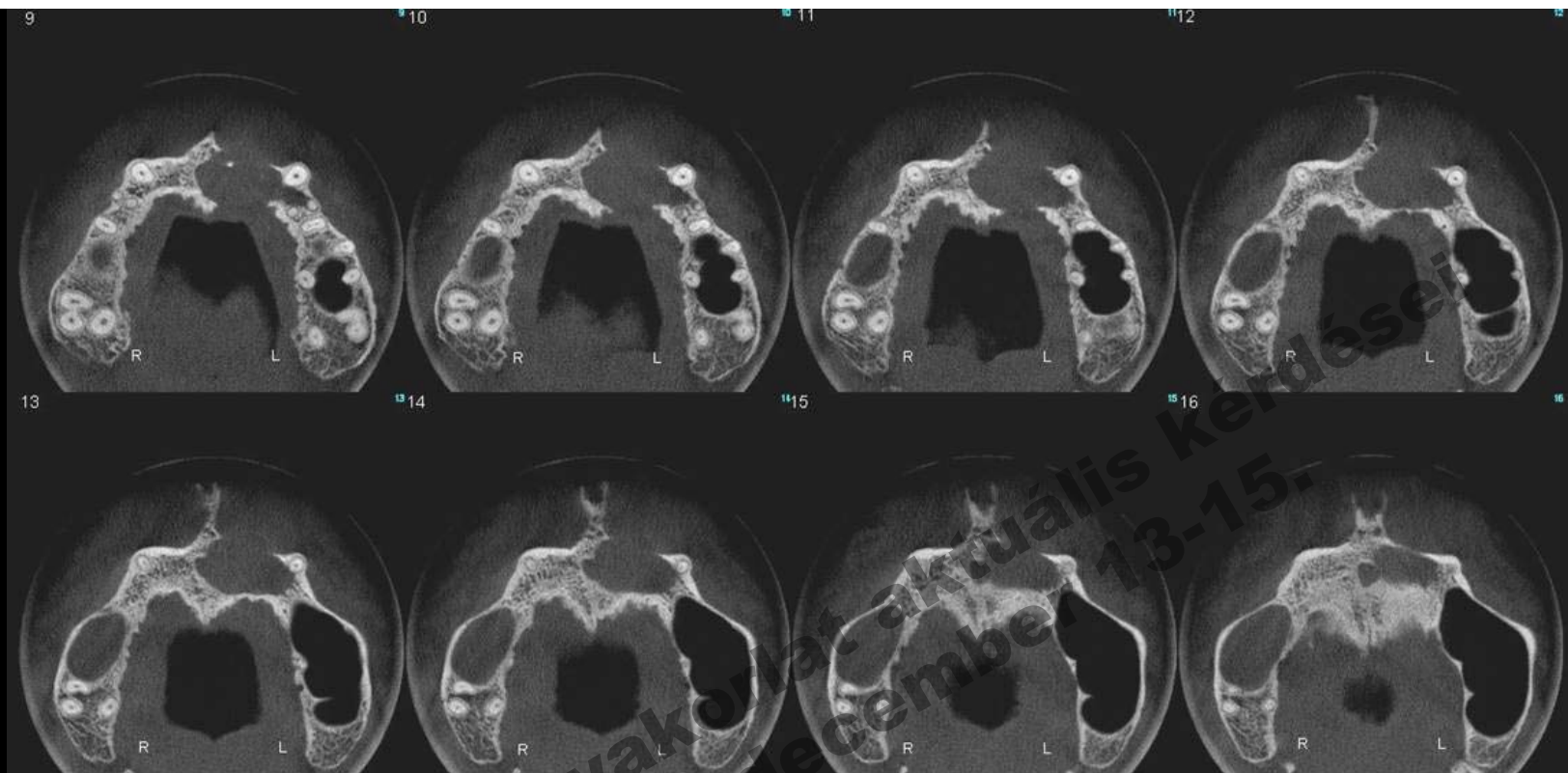
A CBCT indikációi

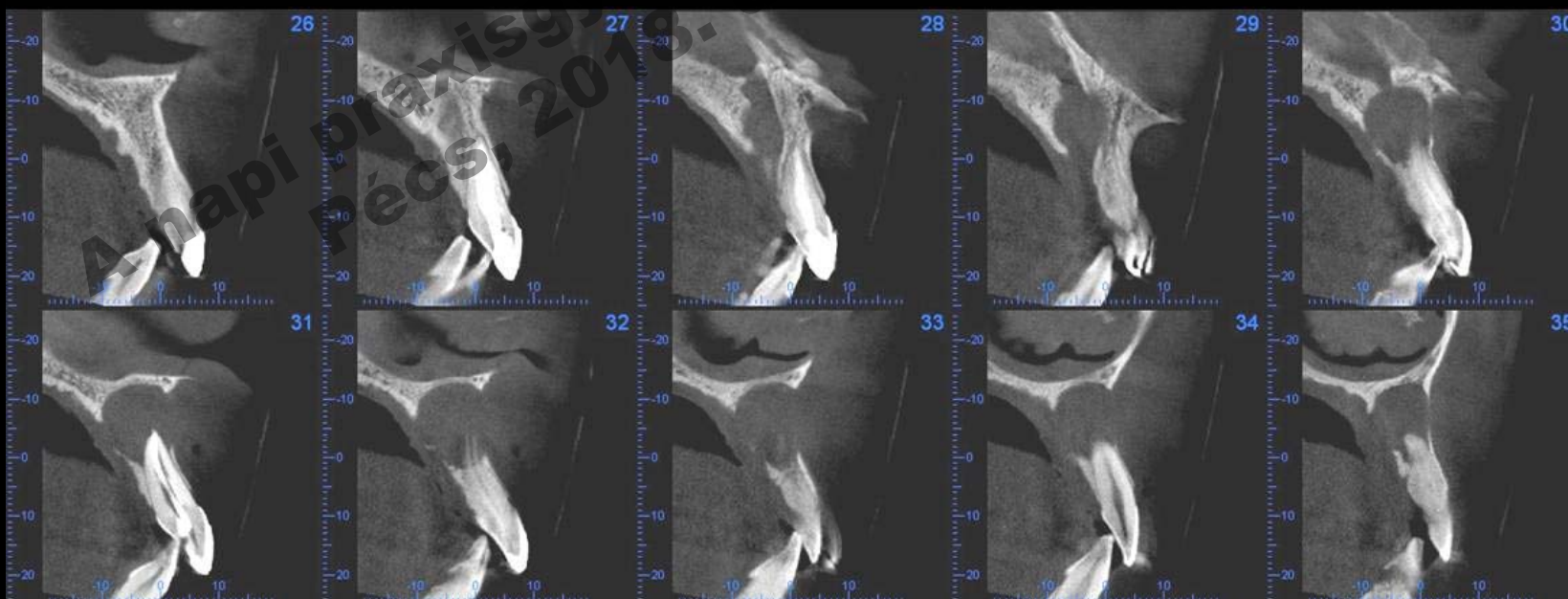
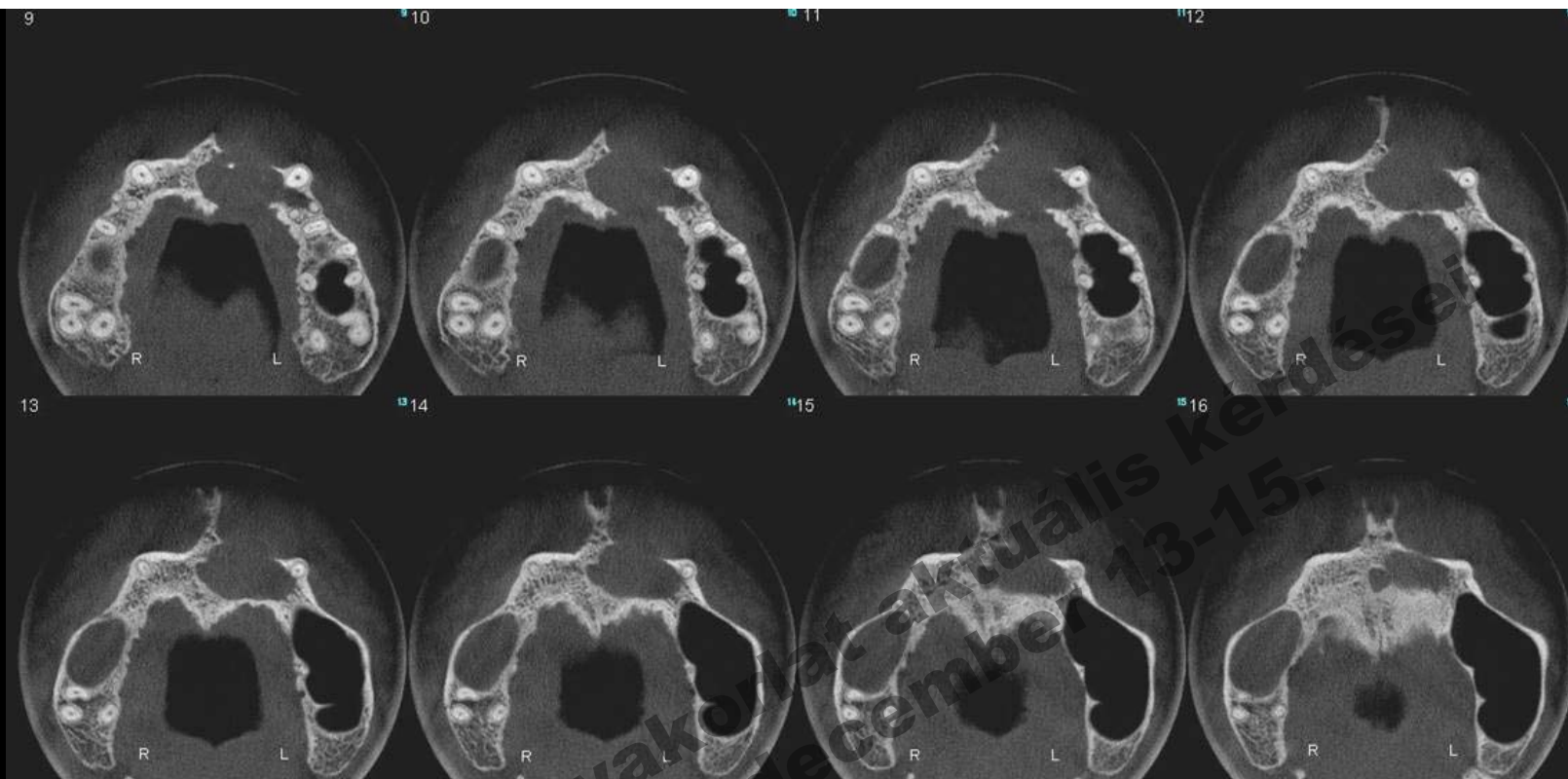
2. A maradó fogazat helyreállítása
 1. Caries diagnózisa
 2. A parodontium vizsgálata
 3. Az apicalis parodontium vizsgálata
 4. Endodontia
 1. Normál anatómiai struktúráról történő differenciál diagnózis
 2. Anatómiai struktúrákhoz való viszony vizsgálata





A női praxisgyakorlat aktuális kérdései
Pécs, 2018. december 13-15.



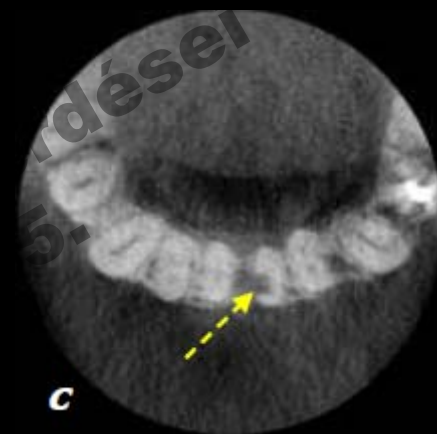


A CBCT indikációi

2. A maradó fogazat helyreállítása

1. Caries diagnózisa
2. A parodontium vizsgálata
3. Az apicalis parodontium vizsgálata
4. Endodontia

1. Normál anatómiai struktúráról történő differenciál diagnózis
2. Anatómiai struktúrákhoz való viszony vizsgálata
3. Fejlődési abnormalitások vizsgálata
4. Külső resorptio
5. Belső resorptio

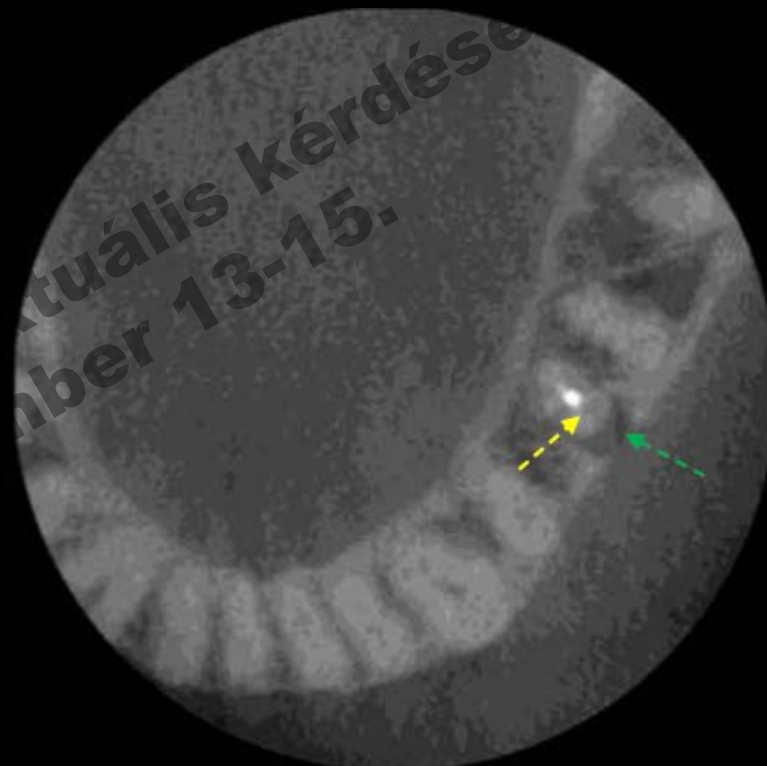


A CBCT indikációi

2. A maradó fogazat helyreállítása

1. Caries diagnózisa
2. A parodontium vizsgálata
3. Az apicalis parodontium vizsgálata
4. Endodontia

1. Normál anatómiai struktúrától történő differenciál diagnózis
2. Anatómiai struktúrákhoz való viszony vizsgálata
3. Fejlődési abnormalitások vizsgálata
4. Külső resorptio
5. Belső resorptio
6. Csap által okozott perforáció vizsgálata



A CBCT indikációi

2. A maradó fogazat helyreállítása
 1. Caries diagnózisa
 2. A parodontium vizsgálata
 3. Az apicalis parodontium vizsgálata
 4. Endodontia
 1. Normál anatómiai struktúráról történő differenciál diagnózis
 2. Anatómiai struktúrákhoz való viszony vizsgálata
 3. Fejlődési abnormalitások vizsgálata
 4. Külső resorptio
 5. Belső resorptio
 6. Csap által okozott perforáció vizsgálata
 7. Járulékos csatorna identifikálása

Cross-Sectional View



Axial

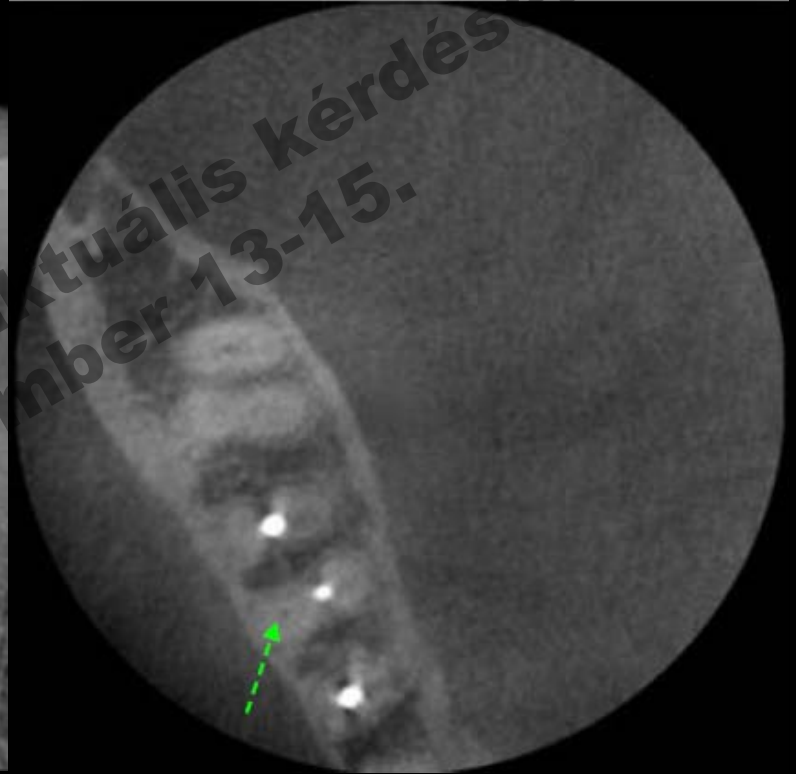


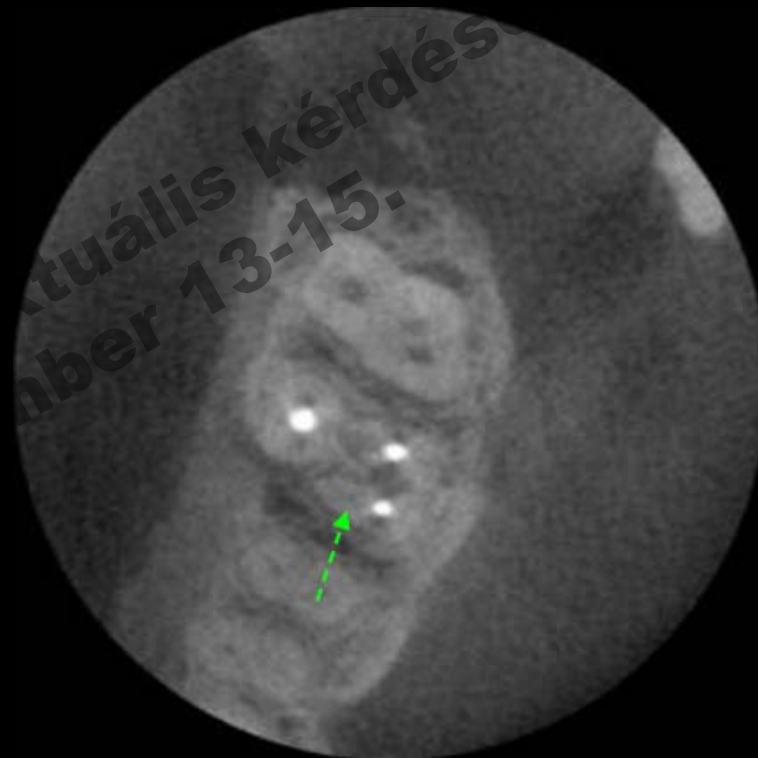
Panoramic View



3D







A CBCT indikációi

2. A maradó fogazat helyreállítása

1. Caries diagnózisa
2. A parodontium vizsgálata
3. Az apicalis parodontium vizsgálata
4. Endodontia

1. Normál anatómiai struktúrától történő differenciál diagnózis
2. Anatómiai struktúrákhoz való viszony vizsgálata
3. Fejlődési abnormalitások vizsgálata
4. Külső resorptio
5. Belső resorptio
6. Csap által okozott perforáció vizsgálata
7. Járulékos csatorna identifikálása
8. Gyökérfractura



A CBCT indikációi

2. A maradó fogazat helyreállítása

1. Caries diagnózisa
2. A parodontium vizsgálata
3. Az apicalis parodontium vizsgálata
4. Endodontia

1. Normál anatómiai struktúrától történő differenciál diagnózis
2. Anatómiai struktúrákhoz való viszony vizsgálata
3. Fejlődési abnormalitások vizsgálata
4. Külső resorptio
5. Belső resorptio
6. Csap által okozott perforáció vizsgálata
7. Járolékos csatorna identifikálása
8. Gyökérfractura
9. Betört műszer és sebészeti beavatkozás megtervezése

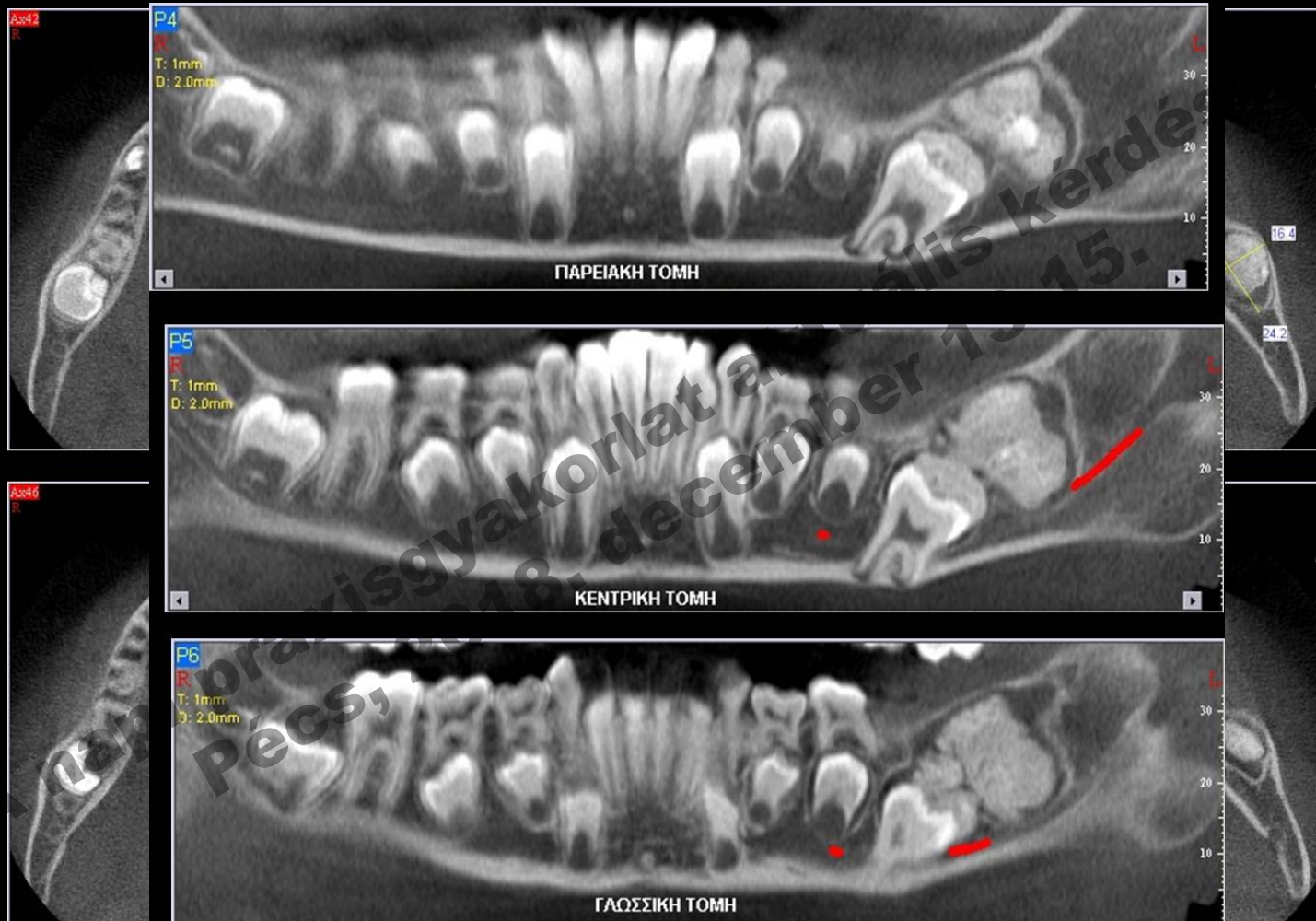
5. Dentalis trauma



A CBCT indikációi

3. Szájsebészeti felhasználás

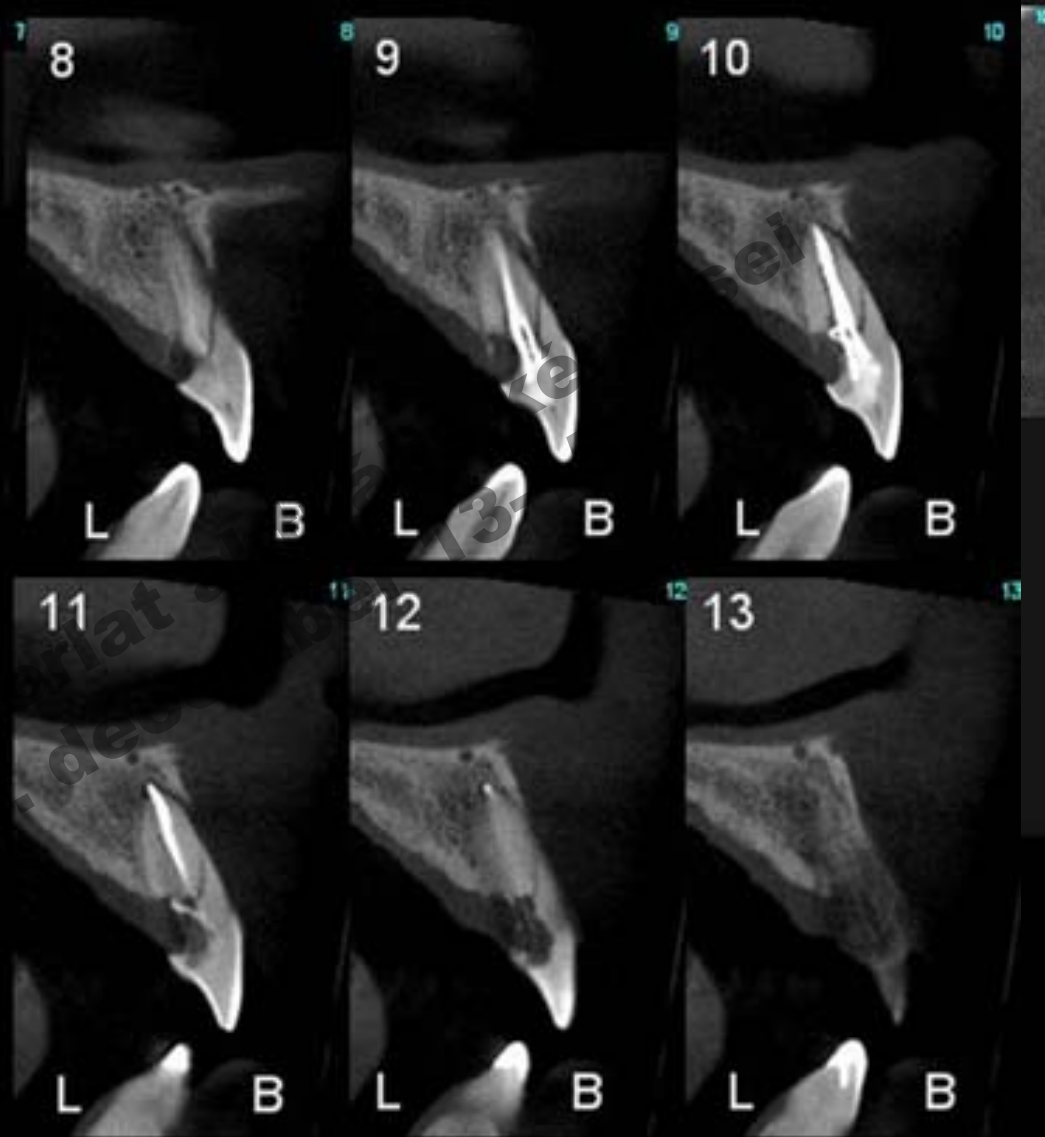
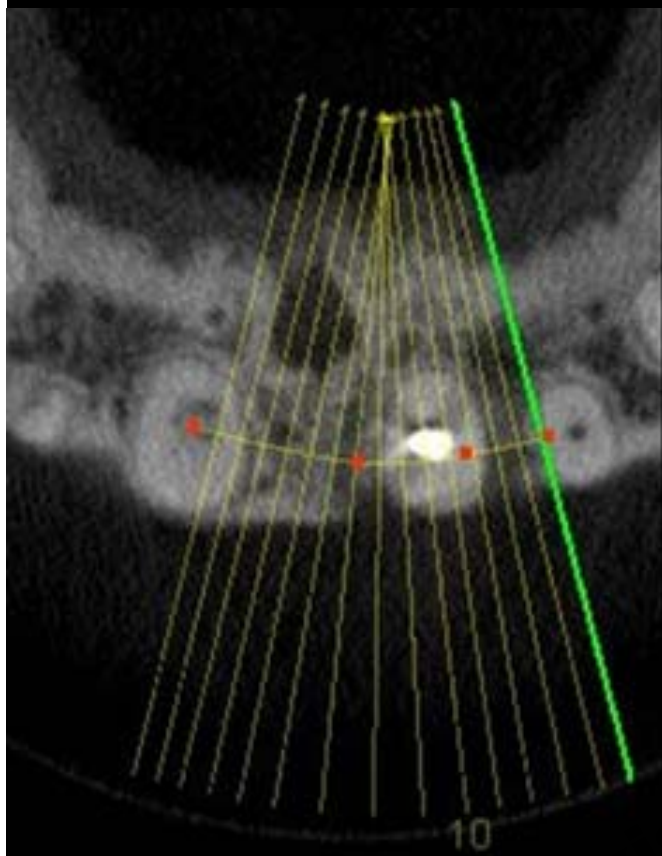
1. Fogeltávolítás
2. Fogászati implantáció
3. Csontban zajló pathológiás folyamatok



A CBCT indikációi

3. Szájsebészeti felhasználás

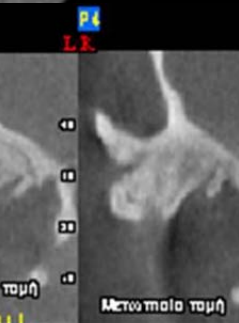
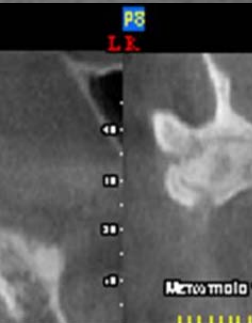
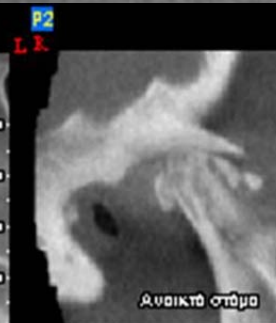
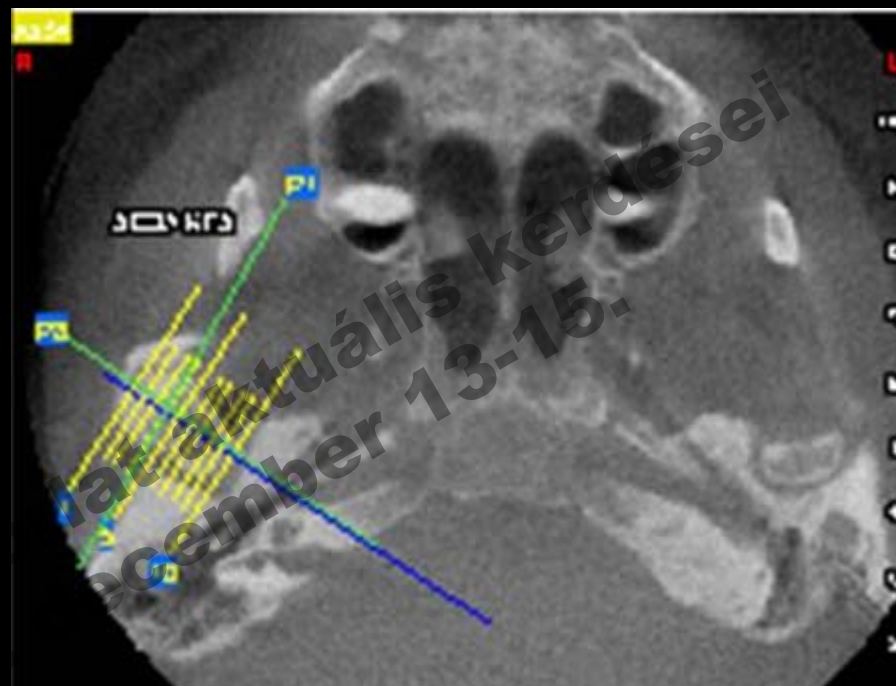
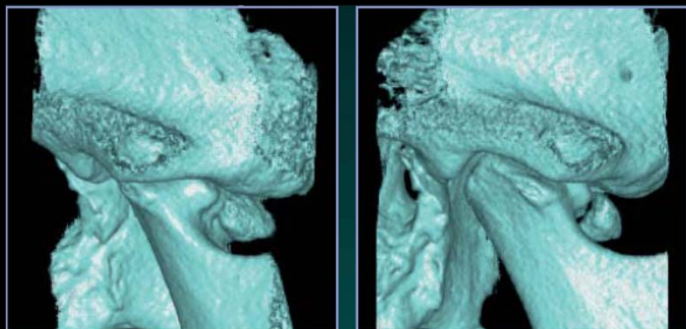
1. Fogeltávolítás
2. Fogászati implantáció
3. Csontban zajló pathológiás folyamatok
4. Trauma



A CBCT indikációi

3. Szájsebészeti felhasználás

1. Fogeltávolítás
2. Fogászati implantáció
3. Csontban zajló pathológiás folyamatok
4. Trauma
5. Orthognath sebészet
6. Temporomandibularis ízület



P1
L1
F. 1mm
D. 2.0mm

P2
L1
F. 1mm
D. 2.0mm

P3
L1
F. 1mm
D. 2.0mm

P4
L1
F. 1mm
D. 2.0mm

Κλειστό στόμα

Ανοικτό στόμα

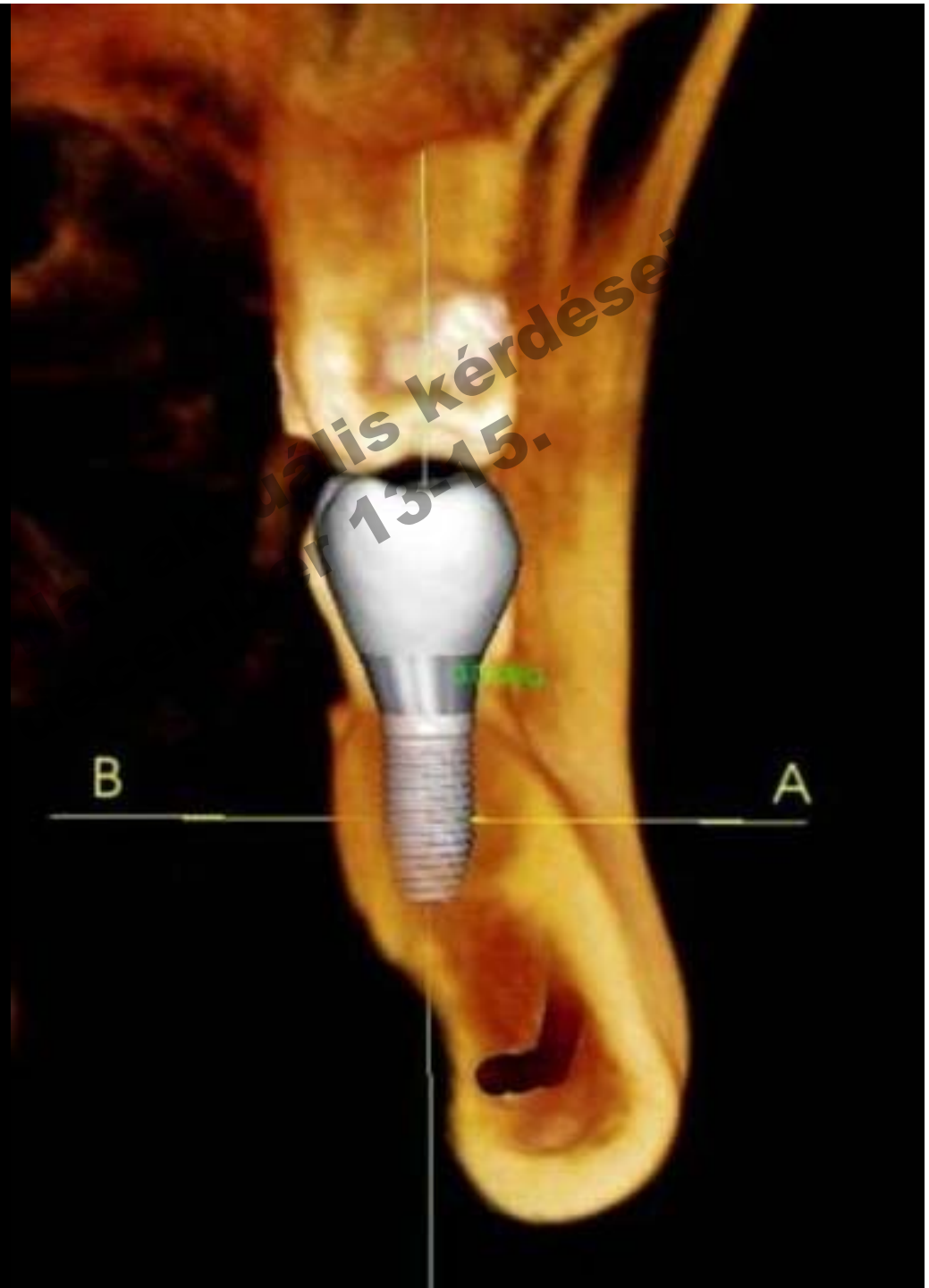
Μετωπιαία τομή

Μετωπιαία τομή

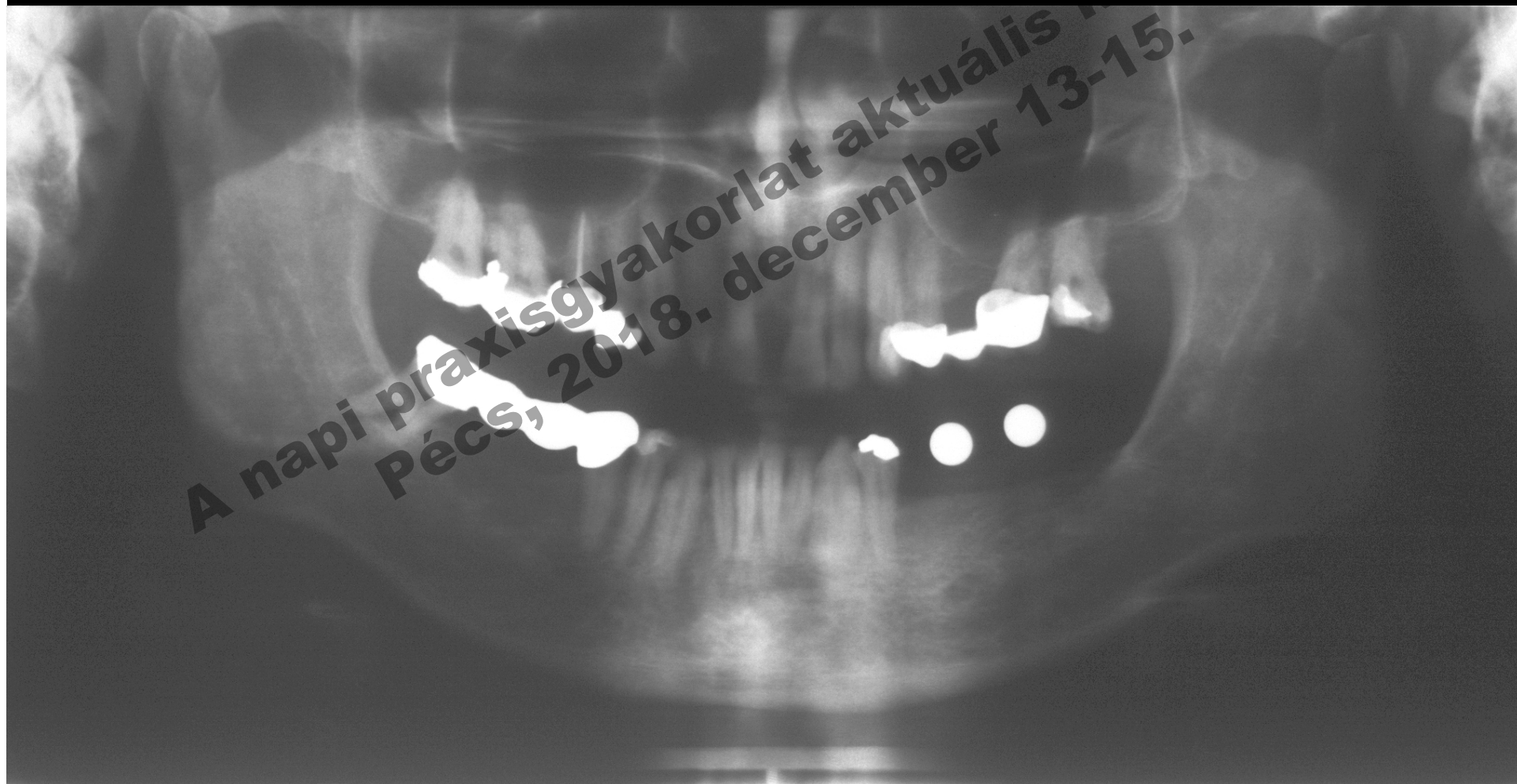
A nap...
Páris, 2...

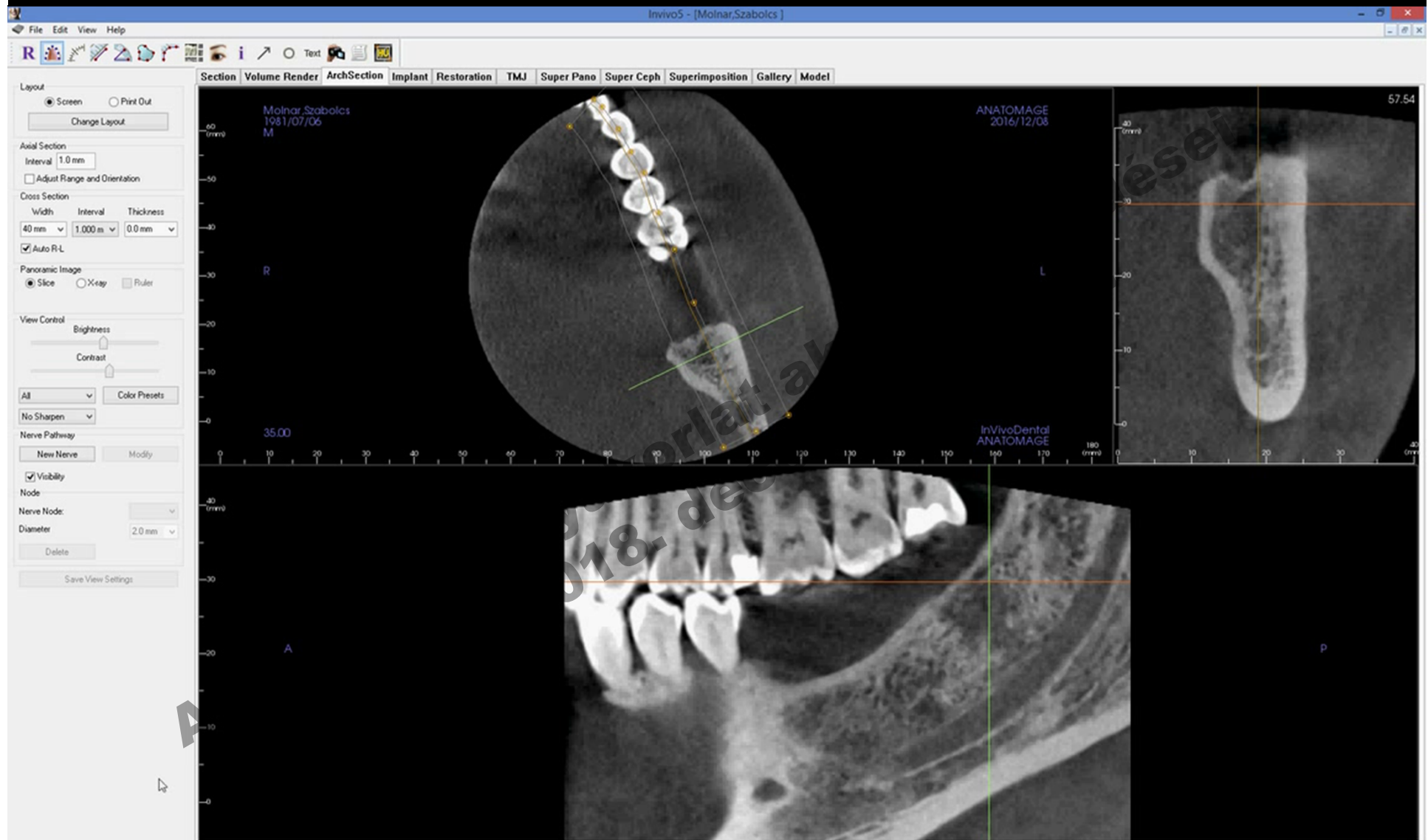
hat aktuális kérdései
december 13-15.

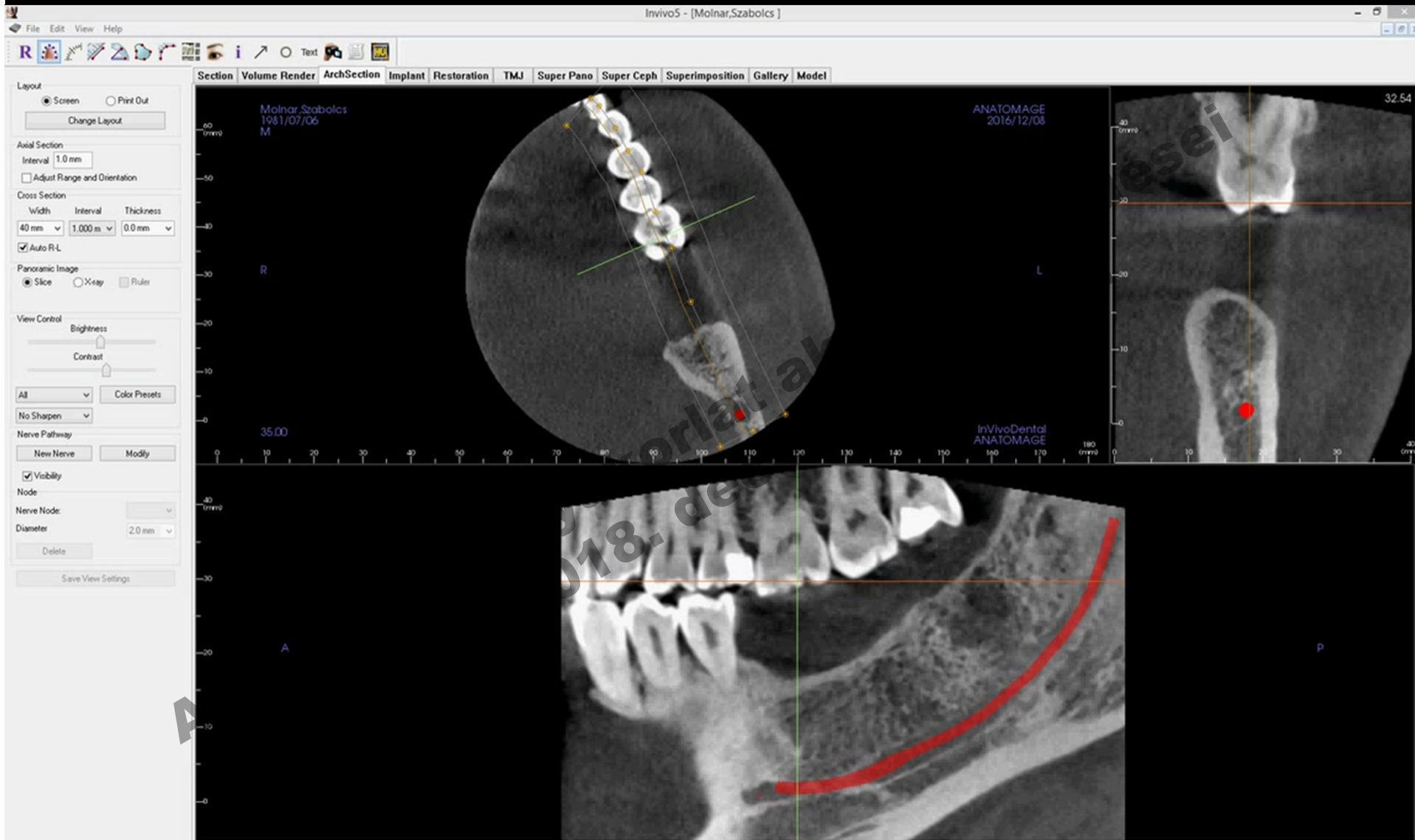
CBCT és implantáció

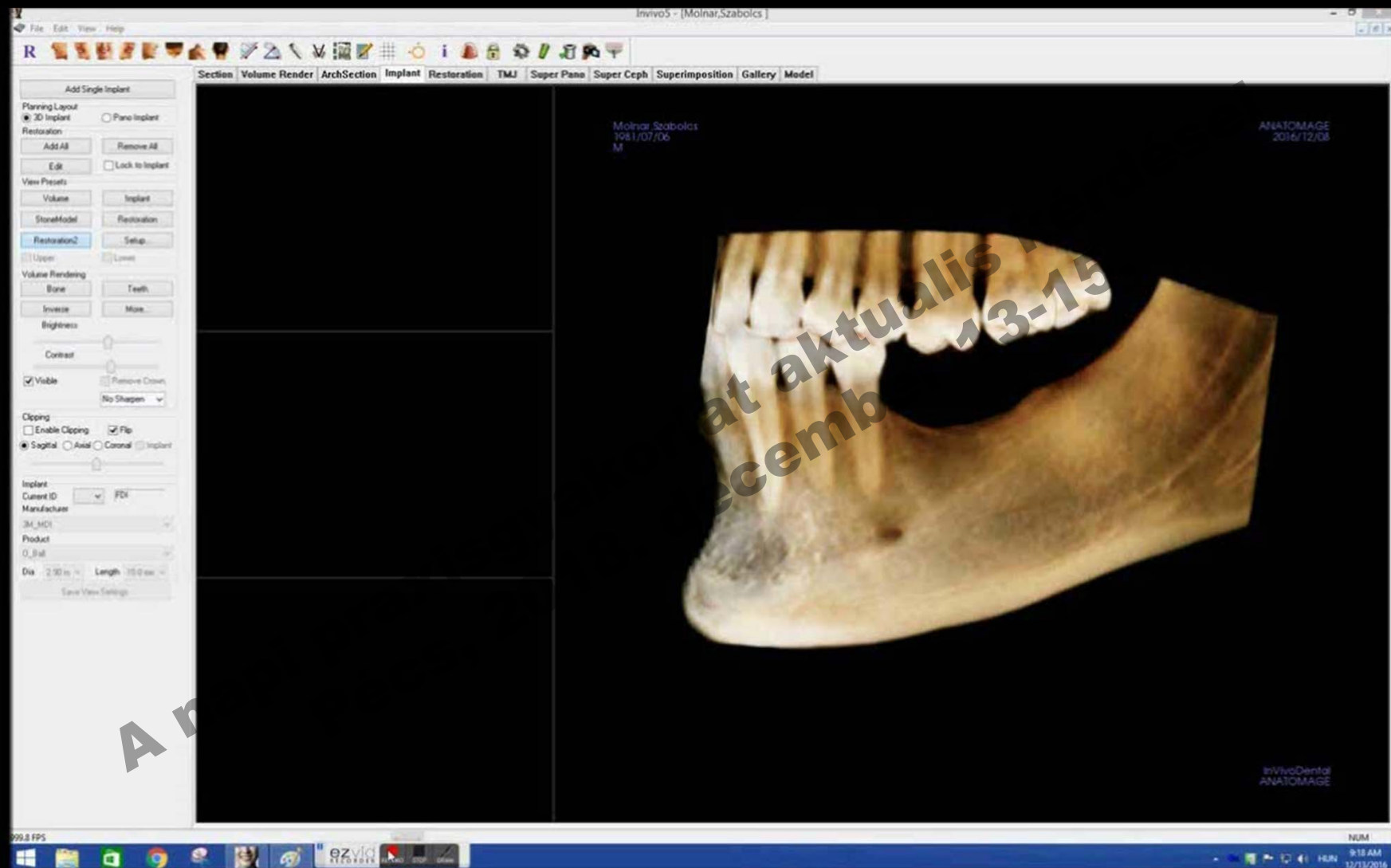


A napi praxisgyakorlat aktuális
Pécs, 2018. december 13-15.

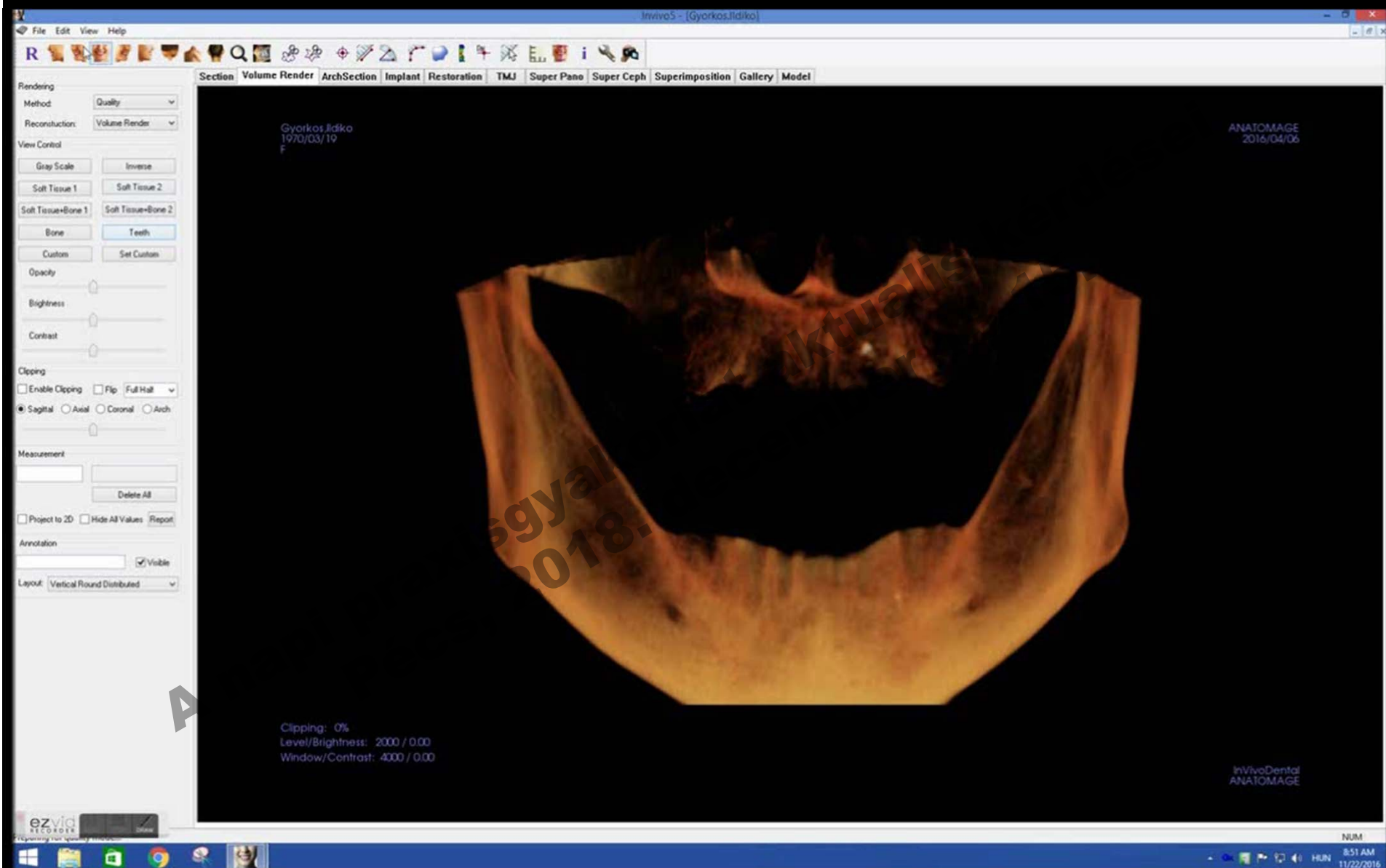


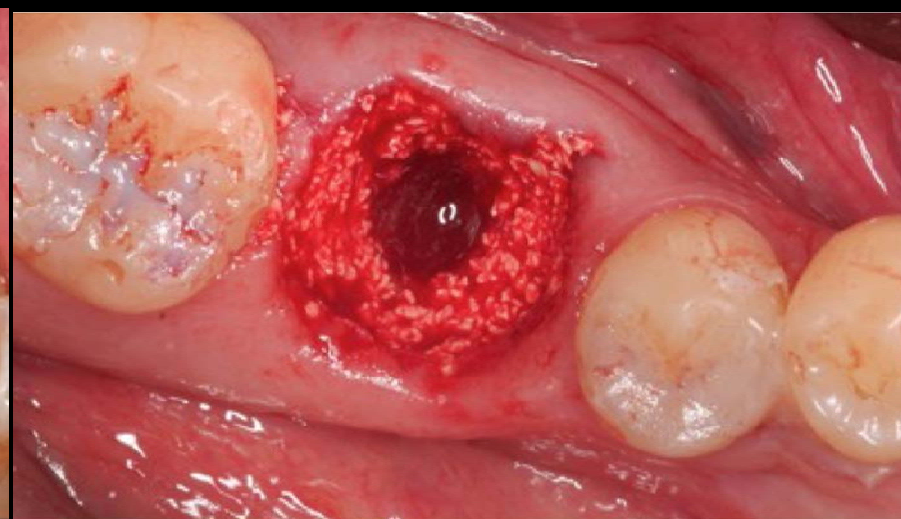












Implantációs lehetőségek

Egy fog hiánya a posterior régióban

Cementezett felépítmény

Csavar rögzítés

Egy fog hiánya a front régióban

Gyári műcsont

Egyedileg gyártott műcsont

Több fog hiánya

Teljes foghiány



Ideális gingiva forma: lapos

Cementezhető korona minimális csommagassága: 4mm

Cementezhető korona minimális interokkluzális távolság: 5 mm

Resistance to dislodgement of zirconia copings cemented onto titanium abutments of different heights.

Abbo B, Razzoog M, Vivas J, Sierraalta M. J Prosthet Dent 2008; 99: 25-29

Cementezhető
felépítmény



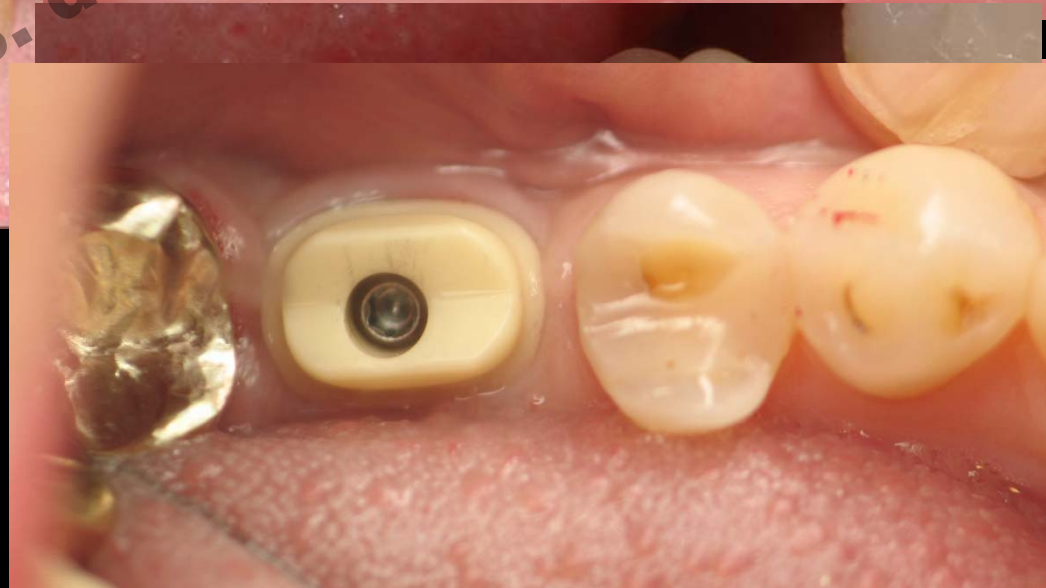
Interocclusalis
térköz



Csavarozható
felépítmény

Bruxizmus
Fontos az oldható kapcsolat

Gyári műcsont



A gerinc értékelése

Mandibula

2 implantátum

- Geriátriai ellátási elvek

2 vagy 4 implantátum

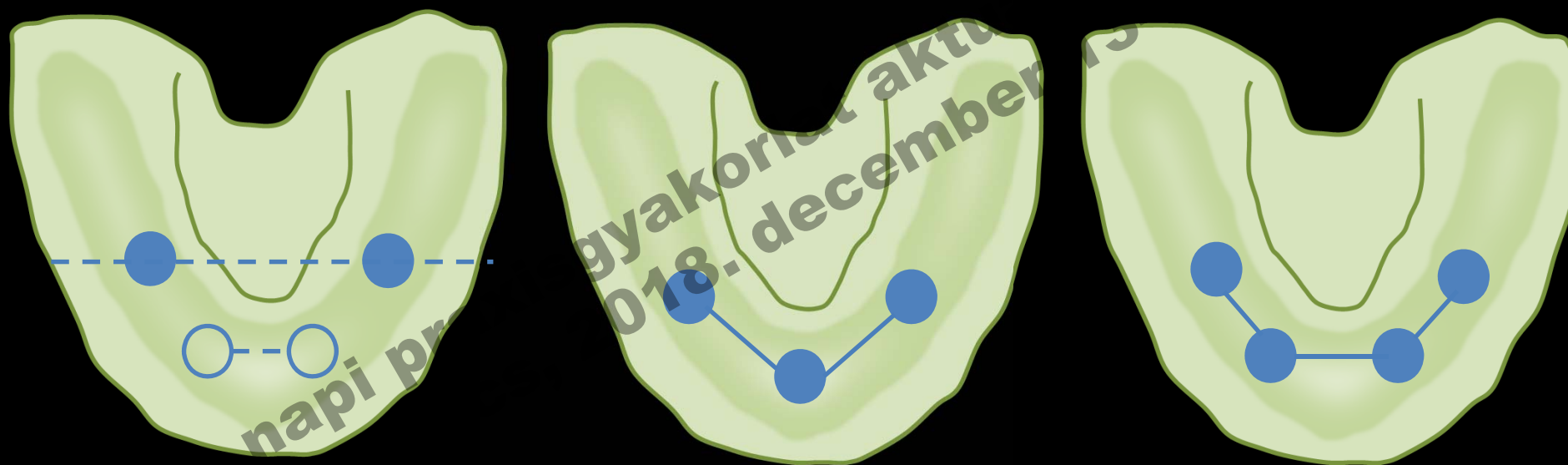
- Interforaminalisan
- ha az átmérő ↓, vagy a hossz < 6mm

2 vagy 4 implantátum

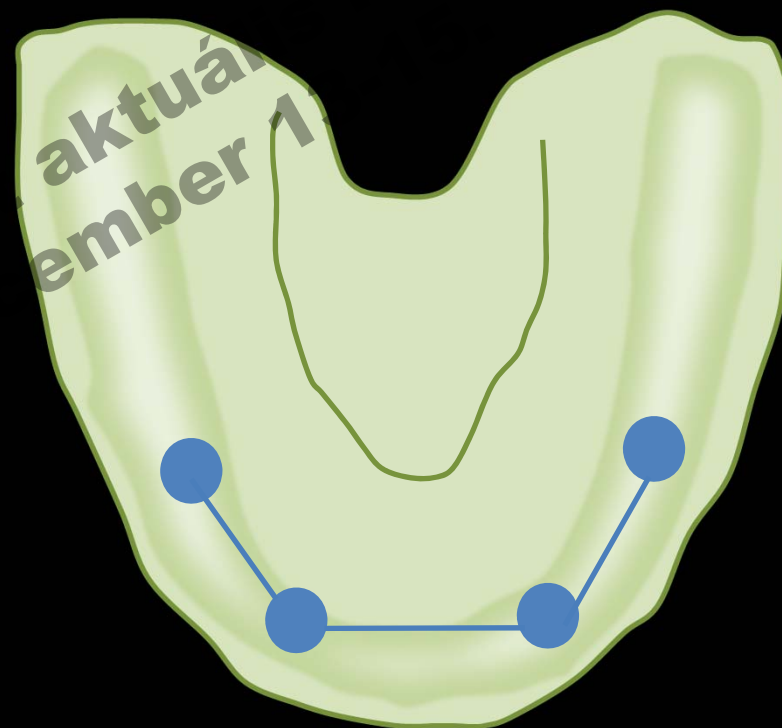
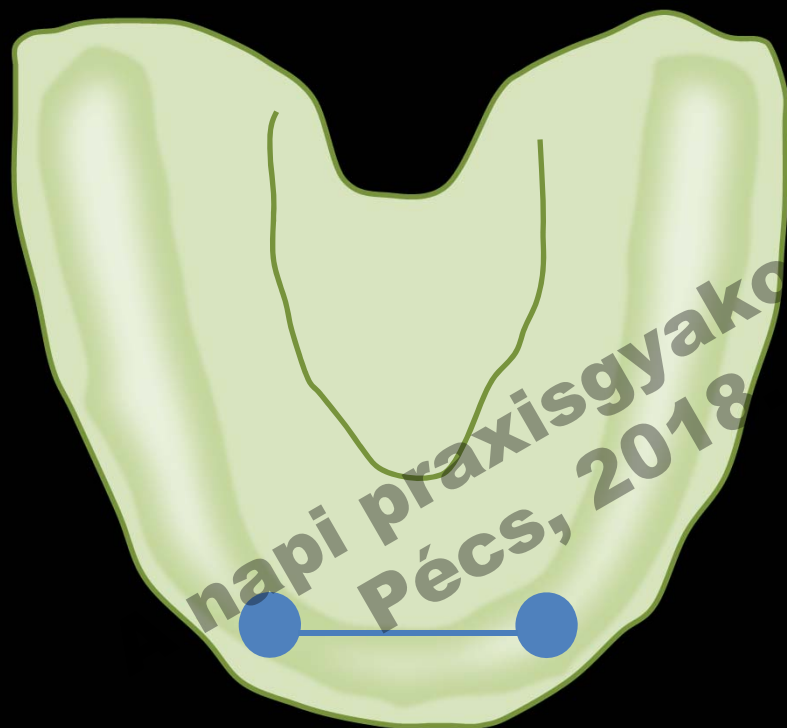
- Interforaminalisan
- az összekötő stégek hossza megfelelő (15-25 mm)

4 implantátum

- Interforaminalisan
- Szabadvégű híd?



Mericske-Stern RD, Taylor TD, Belser U. Management of the edentulous patient. Clin Oral Impl Res 2000; 11 (Supl.): 108–125.



A gerinc értékelése

Maxilla

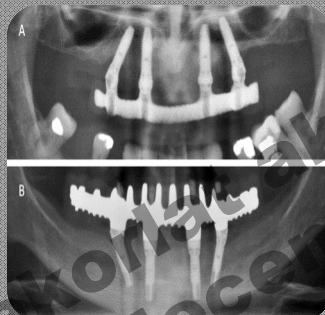
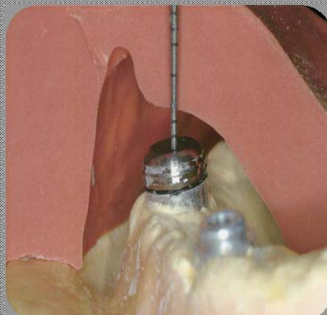
4-nél kevesebb implantátum kerülendő

2 implantátum nem standard ellátási forma

Páros számú implantátumot alkalmazzunk szimmetrikusan elosztva

6 mm-nél rövidebb implantátumot kerülni kell és kisebb átmérőjűt (<3,3 mm) standard méretűvel kell kombinálni

Retenciós elemek összehasonlítása



Technikai
megvalósít
ás
Költség

Helyigény

Tengely-
állás

Javítható-
ság

Tisztítha-
tóság

Horizontális elhorgonyzás

- Előnyök:
 - A labor korrigálhatja az implantátumok nem megfelelő tengelyállását (lásd maxilla)

- Behelyezés

- Retenciós erő
függ az implantátumok elhelyezésétől

- Az



Horizontális elhorgonyzás

- Hátrányai:
 - Nagyobb helyigény
 - Nehezebb tisztíthatóság
 - Nagyobb költségek
 - A szoros illeszkedésből adódóan gyakoribb a csavartörés és lazulás

Gömb

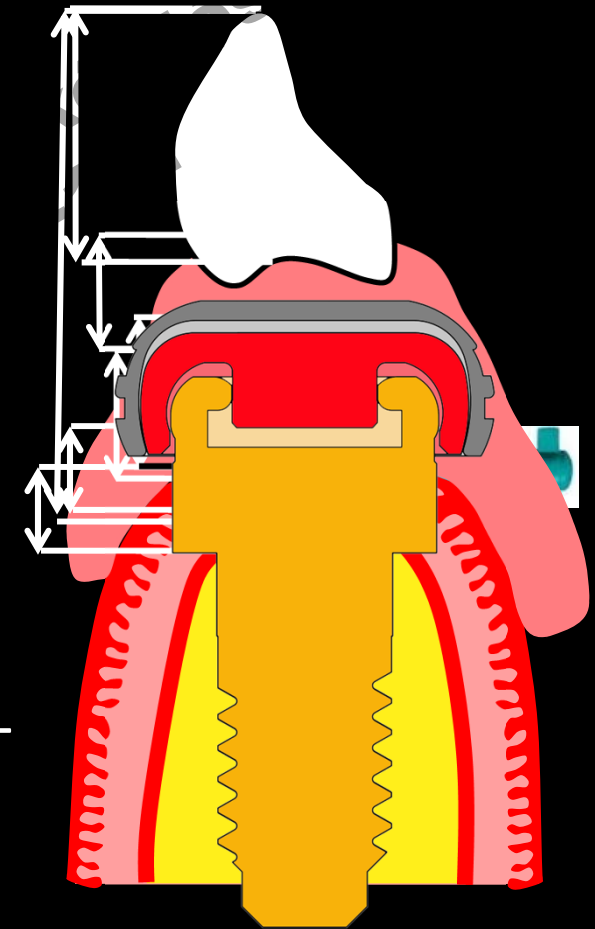
- Olcsóbb
- Kevésbé technika érzékeny
- Kevésbé függ az implantátum helyzetétől, tengelyállásától
- Könnyebb a tisztítása
- Kisebb a helyigénye

Locator[®]

- Tulajdonságok:
 - Kis helyigény
 - Implantátumok eltérő tengelyállását jól tolerálja
 - Tengelyeltérésnek és retenciónak megfelelő betétek
 - Könnyen helyrejuttatható
 - Dupla retenciós hatás
 - Megfelelő reziliencia

Helyigények

- Implant platformtól az incizális él 12-14 mm
- 2-3 mm lágyszövet vastagság
- 2 mm a gingiva és a stég között a tisztításra
- 4,5mm a stég
- 2 mm az akrilát lemez és a ház
- 3 mm a fog az akrilát felett
- A legtöbb gömb magassága házzal együtt 5-6 mm
- Lokátor esetén: 3,17 mm!

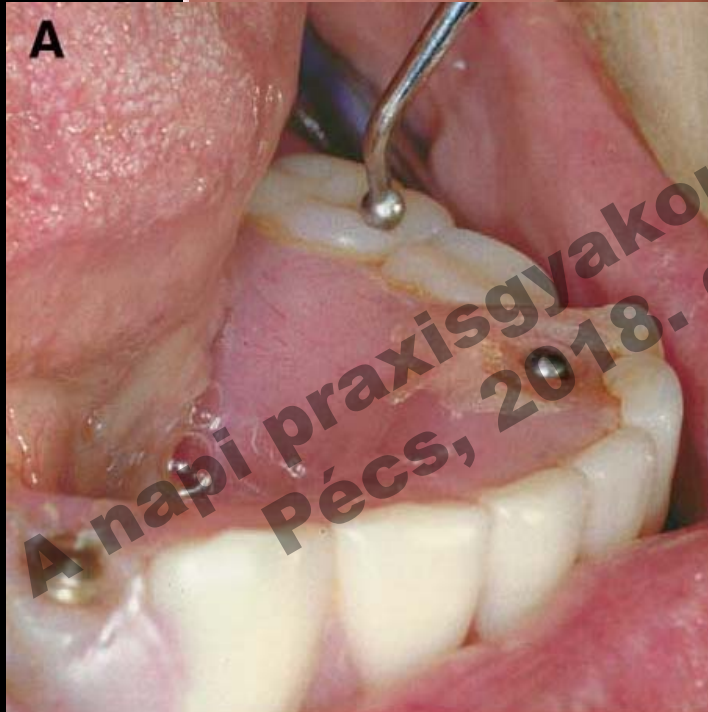
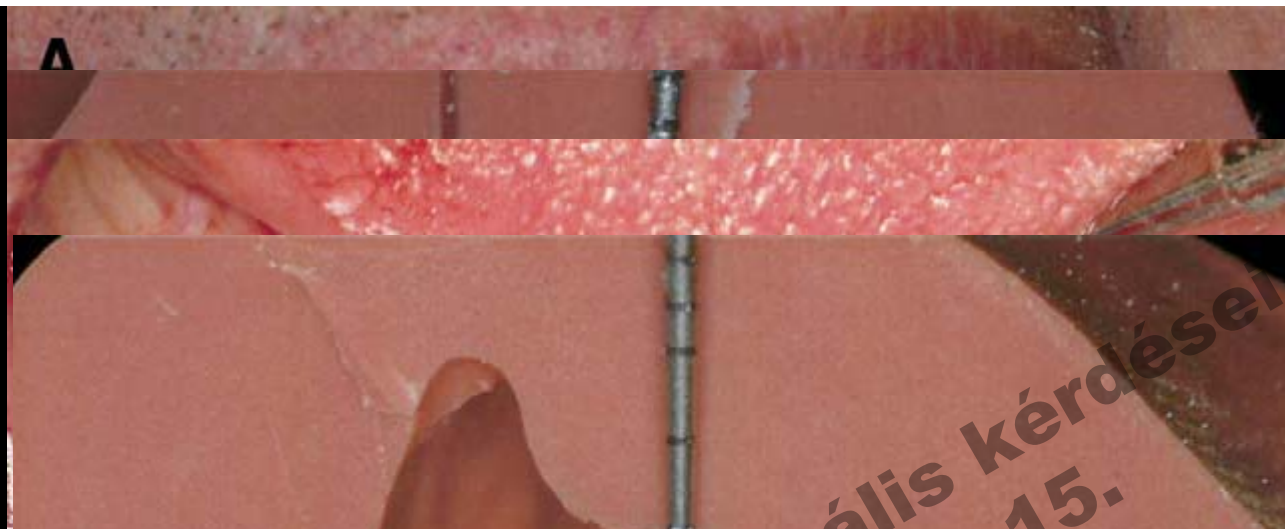


Marianna Pasciuta, DDS, MS,^a Yoav Grossmann, DMD, MHA,^b and Israel M. Finger, BDS, MSc, MEd, DDSc: A prosthetic solution to restoring the edentulous mandible with limited interarch space using an implant-tissue-supported overdenture: A clinical report

Helyigények és a tervezés



Az elkészült fogsor



A napi praxisgyakorlat aktuális kérdései
Pécs, 2018. december 13-15.

A hibák leggyakoribb okai

1.

- Retenciós elem cseréje

2.

- Fogsor törése

3.

- Imp

4.

- Hig

5.

- Íny

6.

- Ret

7.

- Per

