

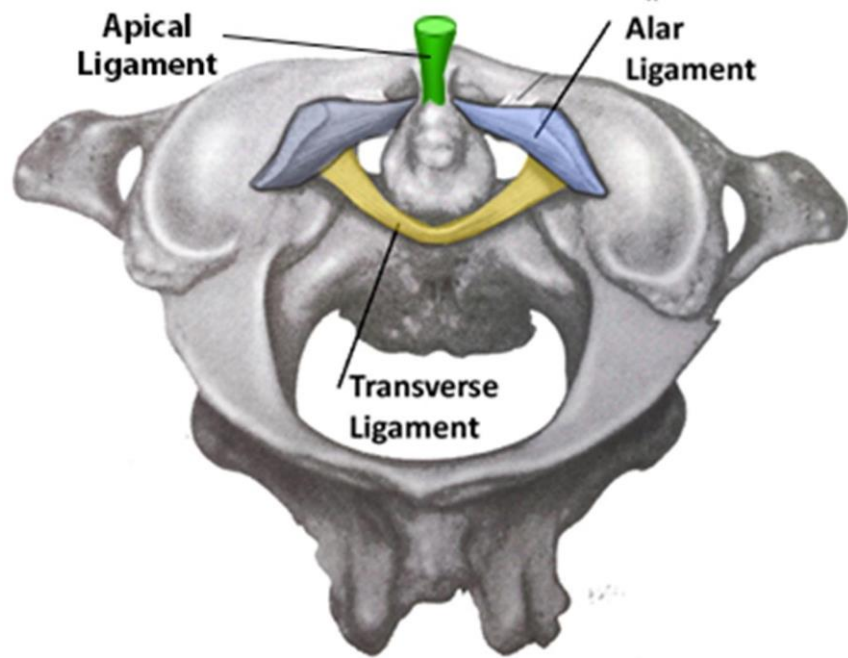
Dens törések műtéti kezelése

Mencser Zoltán,
SZTE Idegsebészeti Klinika
Idegsebészeti rezidenstanfolyam



Tartalom

- Bevezetés
- Osztályozás
- Kezelés
 - Elülső csavarozás
 - Hátsó rögzítés
- Esetbemutatók



Miért fontos

Ritka a neurológiai tünet, de akkor gyakran halálos

8-35%-ban oka lehet a helyszíni baleseti halálnak

1. J Forensic Sci. 1992 Mar;37(2):565-73.

Neck injuries: II. Atlantoaxial dislocation--a pathologic study of 14 traffic fatalities.

Adams VI(1).

Author information:
(1)Department of Pathology and Laboratory Medicine, University of South Florida, Hillsborough County.

1. Orthop Clin North Am. 1978 Oct;9(4):1003-10.

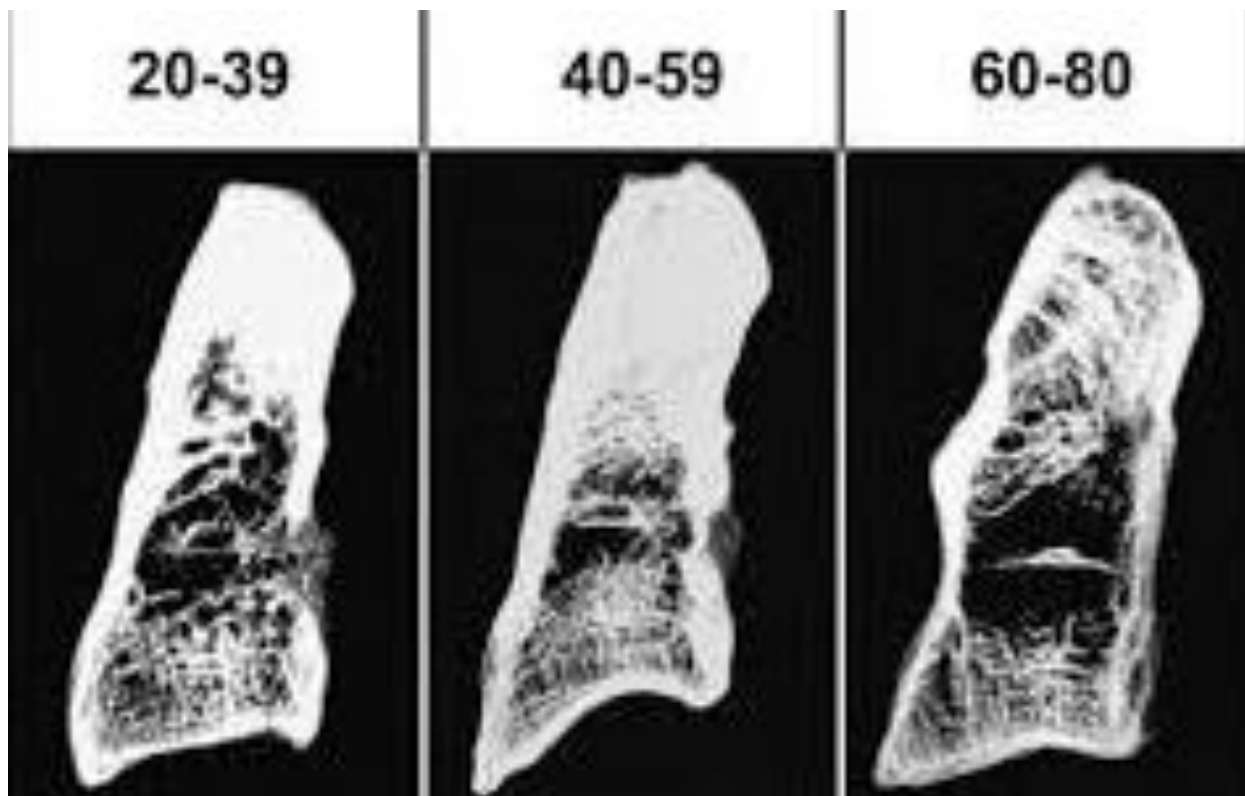
High cervical spine and craniocervical junction injuries in fatal traffic accidents: a radiological study.

Aiker GJ Jr, Oh YS, Leslie EV.

1. J Trauma. 1979 Oct;19(10):768-71.

Occult cervical spine injuries in fatal traffic accidents.

Bucholz RW, Burkhead WZ, Graham M, Petty C.



Bifázisos eloszlás

fiatal beteg
nagy energiájú
sérülés

idős beteg
kis energiájú
sérülés

Történelem

1910 - Mixter és Osgood C.I-II. hátsó spinosus nyúlványának fonalas összekötése

1939 – Gallie C.I.-II laminák hátsó összedrótozása

1978 – Brooks és Jenkins módosította a Gallie technikát

1991 –ben Dickmann és Sonntag tovább módosította a hátsó drótozási technikát

1980-ban interlaminaris kampók

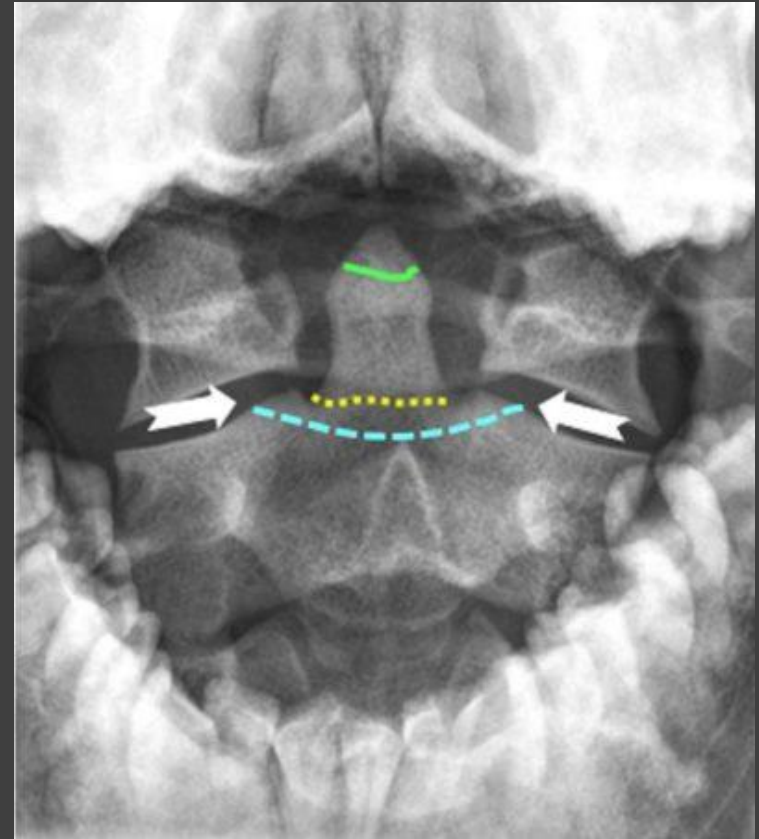
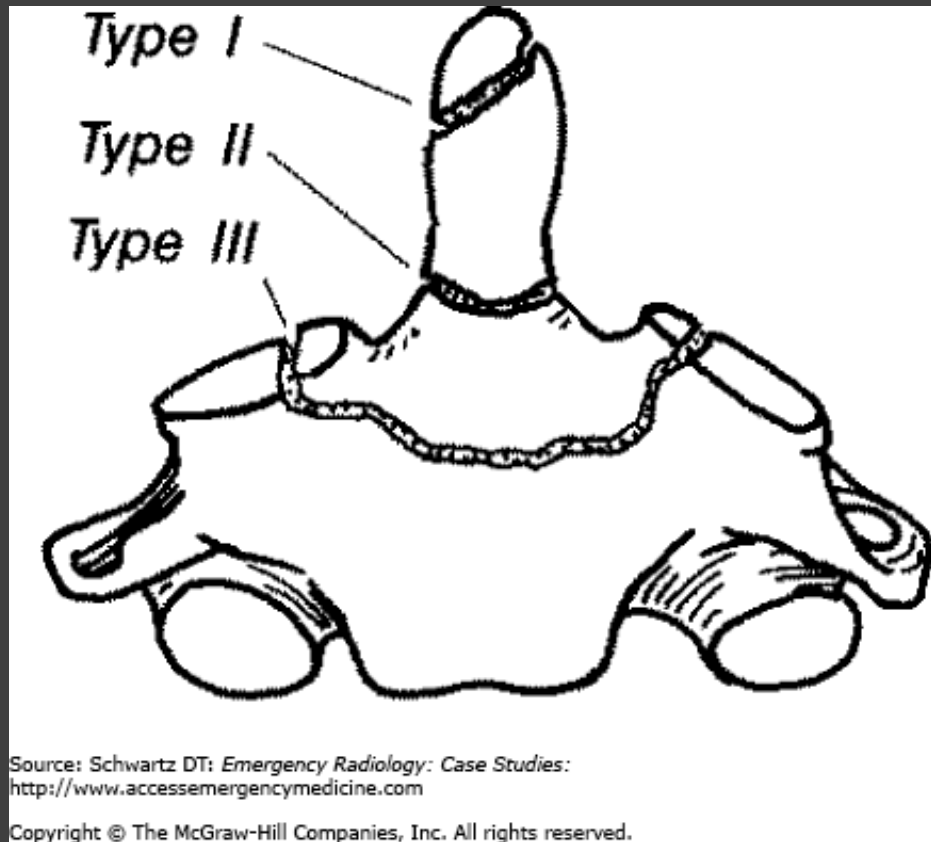
1979 hátsó transarticularis csavarozás - Magerl

1980-ban csavaros hátsó rögzítés (C.I massa lateralis – C.II transpedicular) lemezzel – Goel

2001 – Harms és Melcher polyaxialis csavarok rúd

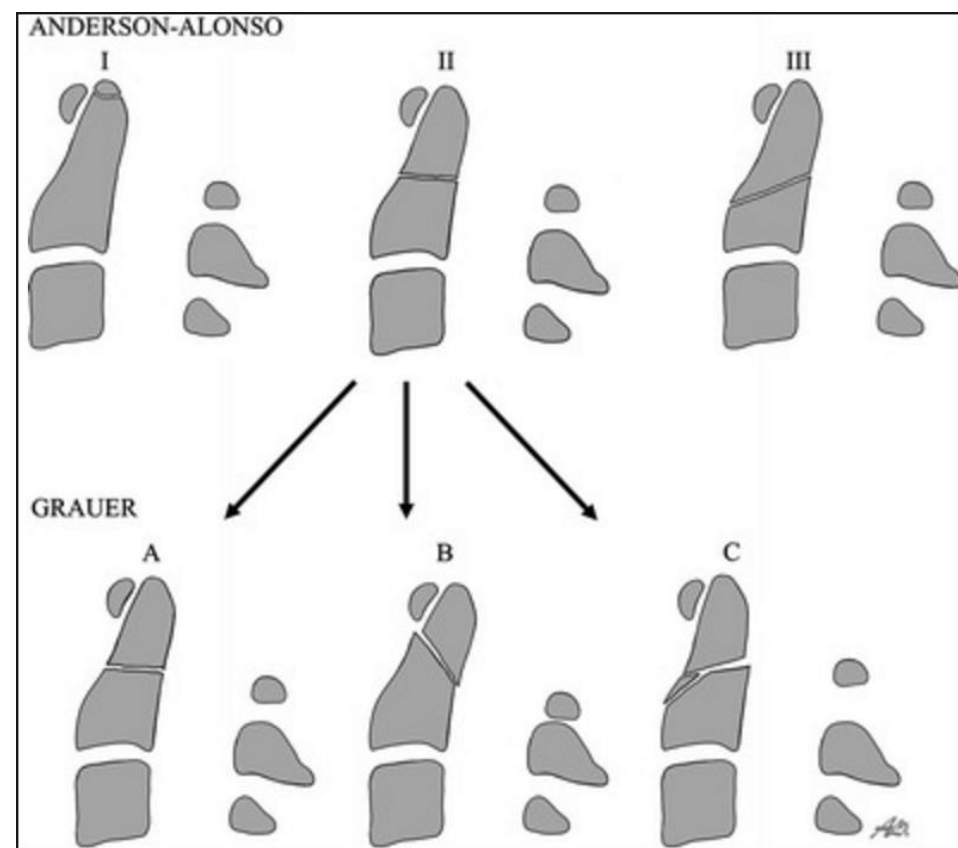
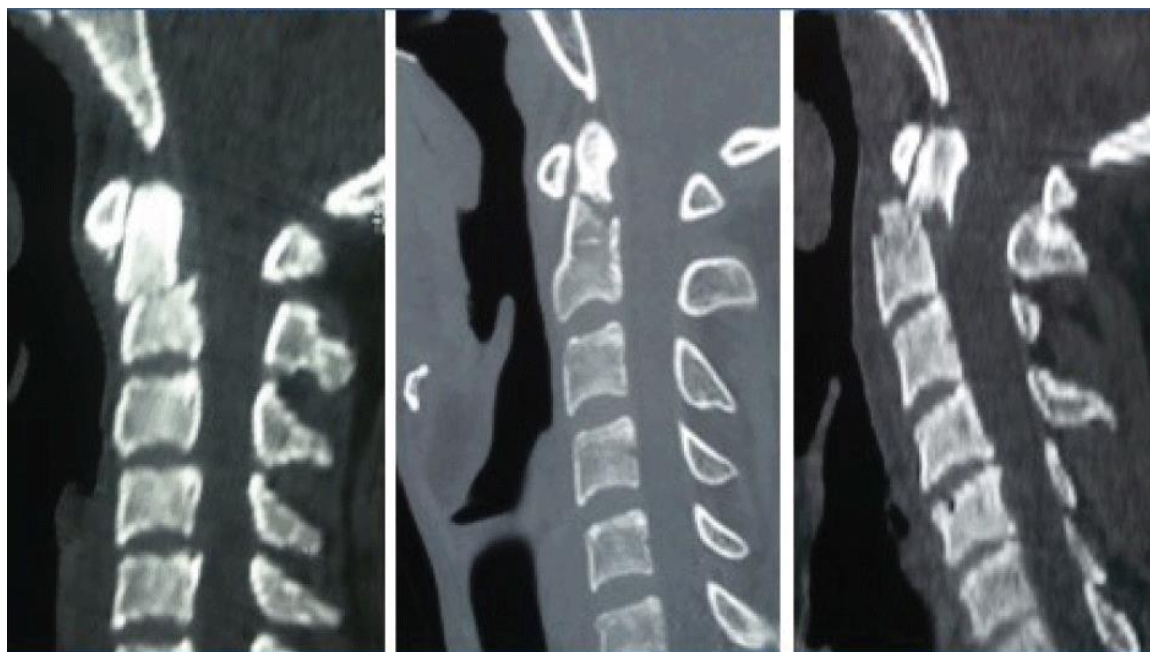


Dens törések terápiáját befolyásoló tényezők



OSZTÁLYOZÁS

Dislocatio mértéke és iránya



Terápia

Minimálinvazivitás
felől közelítve

Immobilizáció

- Merev gallér
- HALO rögzítés

Elülső csavarozás

Hátulsó csavarozás

Összegezve

Level II:

- Consideration of surgical stabilization and fusion for type II odontoid fractures in patients ≥ 50 years of age is recommended.

Level III:

- Initial management of nondisplaced type I, type II, and type III odontoid fractures with external cervical immobilization is recommended, recognizing that a decreased rate of union (healing) has been reported with type II odontoid fractures compared with type I or type III odontoid fractures.
- Surgical stabilization and fusion of type II and type III odontoid fractures with dens displacement ≥ 5 mm, comminution of the odontoid fracture, and/or inability to achieve or maintain fracture alignment with external immobilization are recommended.

Fracture Type	Treatment Options
Odontoid fracture	
Type I	Collar immobilization
Type II	Consider for early surgery; age ≥ 50 y; Halo immobilization, age ≤ 50 y
Type II A (Hadley), type II C (Gauer)	Consider for early surgery
Type III	Collar or Halo immobilization, surgical fusion
Traumatic spondylolisthesis of the axis (Hangman fracture)	
Stable (Effendi type I; Francis type I, II)	Halo immobilization, collar
Unstable (Effendi type II, III; Francis type III, IV, V)	Halo immobilization, consider surgical stabilization and fusion
Miscellaneous axis fractures	External immobilization in a collar or halo device

T. Ryan, M. Hadley, B. Arabi, S. Dhal, D. Geb, R. Horbart, C. Rizzello, N. Theodoro, B. Wabers: Management of Isolated Fractures of the Axis in Adults. *Neurosurgery* 72:132-150, 2013.

I. típus - merev gallér vagy HALO

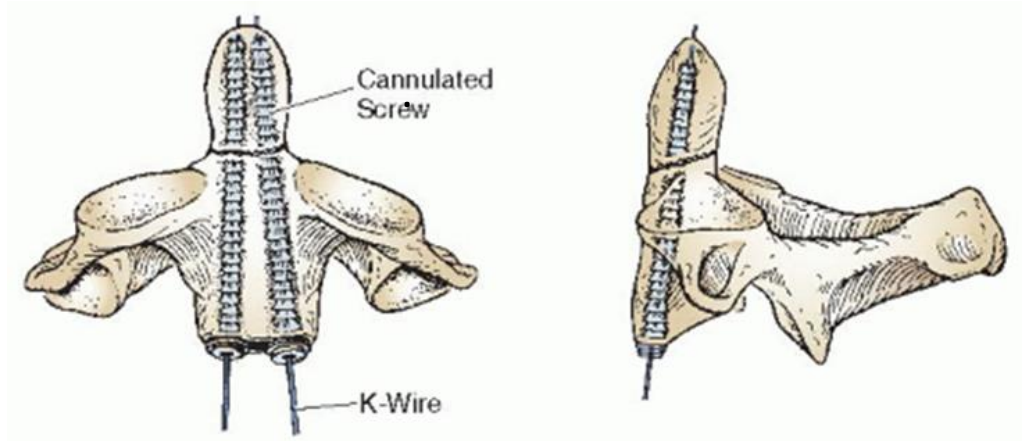
II. típus – merev gallér/ HALO / műtét

- > 50 éves
- II/A típus
- > 5 mm az elmozdulás
- HALO-ban a megfelelő repozíció nem érhető el
- A beteg kérése

III. típus – HALO vagy merev gallér

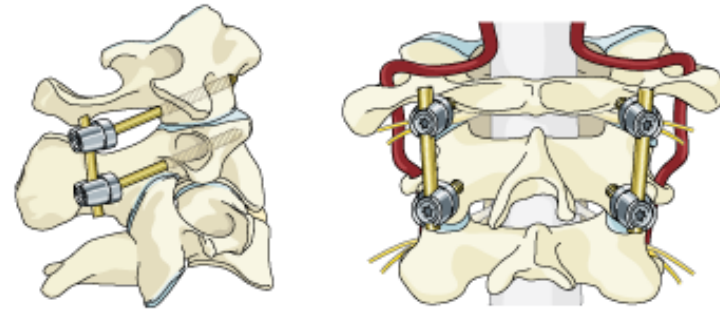
Műtéti típusok

1. Elülső csavarozás

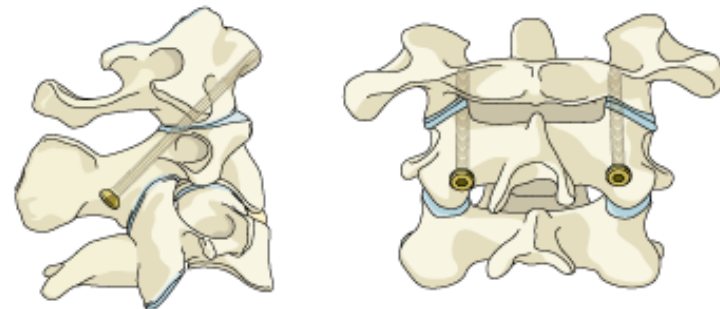


2.Hátulsó rögzítés

Goel-Harms



Magerl



1. Elülső csavarozás

Átcsontosodási arány:

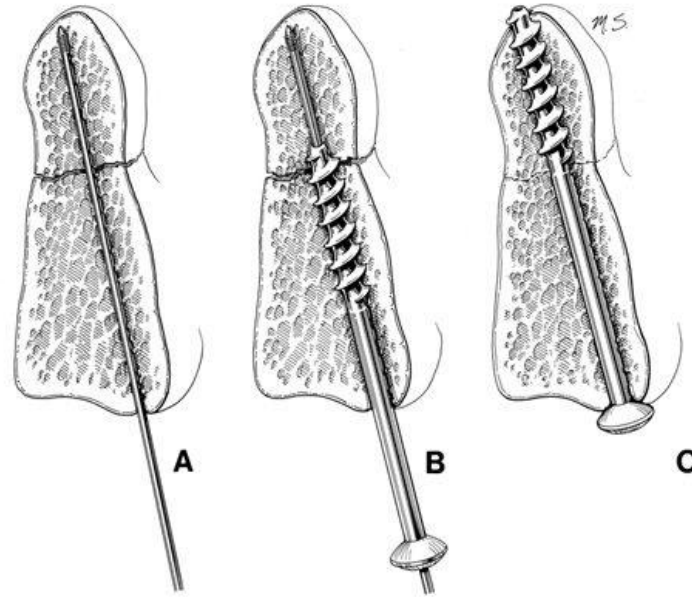
- elülső csavarozással (82%)
- merev nyaki gallérral (51%)
- HALO-val (65%)

Előny

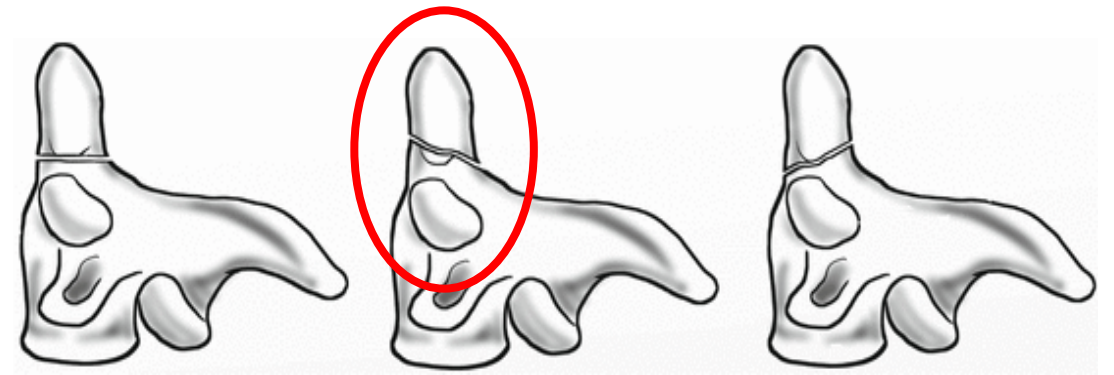
- Mozgásmegtartó
- Minimálisan invazív

Hátrány

- Repositiot igényel
- Törési síktól függ
- Csontminőségtől függ



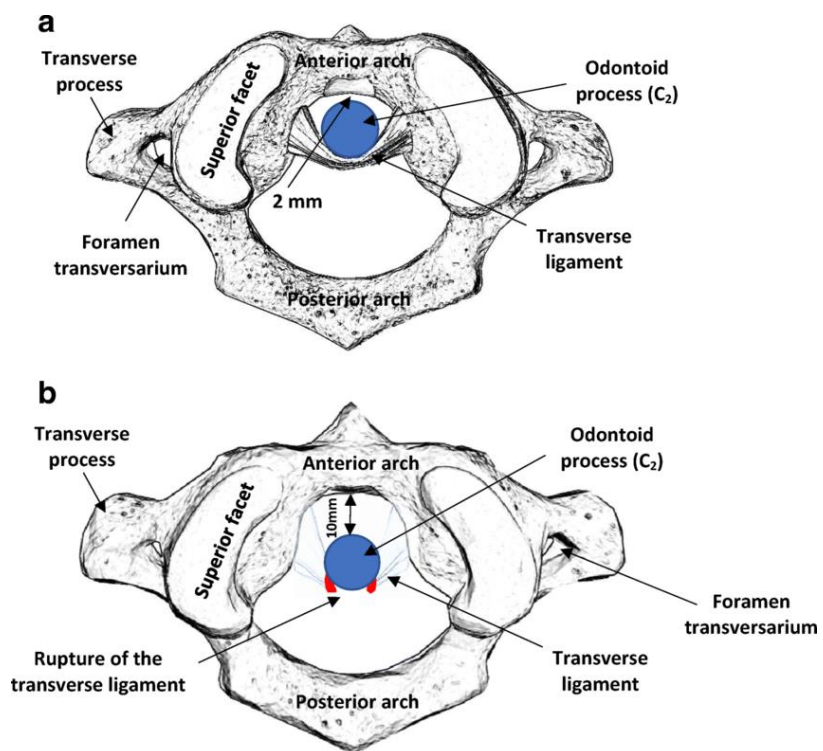
Általánosságban



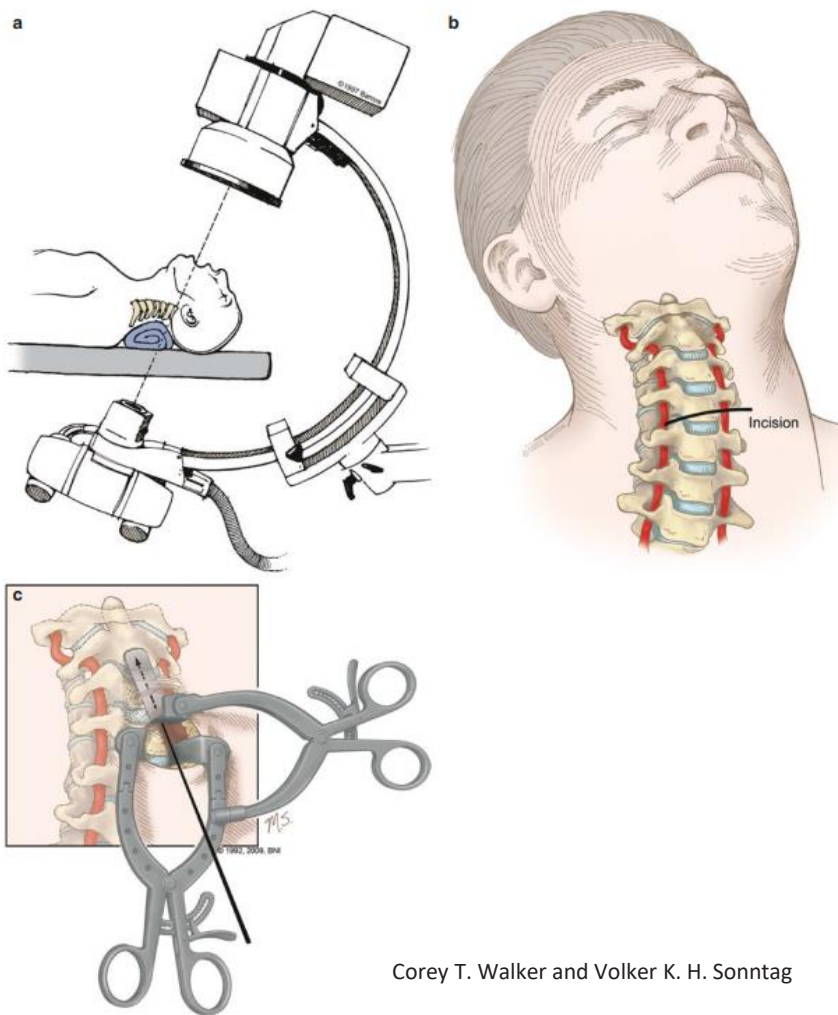
- **Hátrafelé lejtő II-es típusú törés**
- **Megfelelő csontminőség** — a dens nyúlvány basisa rendszerint hypodensebb és kevesebb benne a csont-trabecula
- *Súlyos szöglettörés vagy nagy, nem reponálható elmozdulás nem jó*
- *Darabos test törés nem alkalmas*
- Anatómiai feltételek
 - A gerinc görbülete és a beteg testalkata
 - Súlyos degeneratív szűkület megakadályozhatja korrekt repozíciót
- Krónikus, nem gyógyult törés?:
 - Minél régebbi a törés annál rosszabbak az esélyek

Szakadt ligamentum transversum

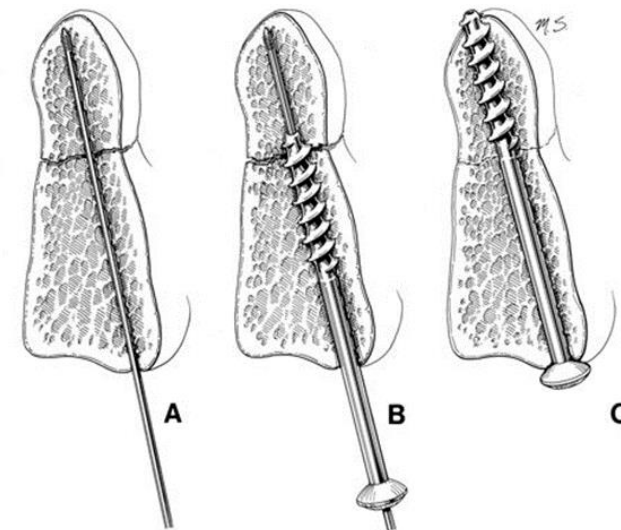
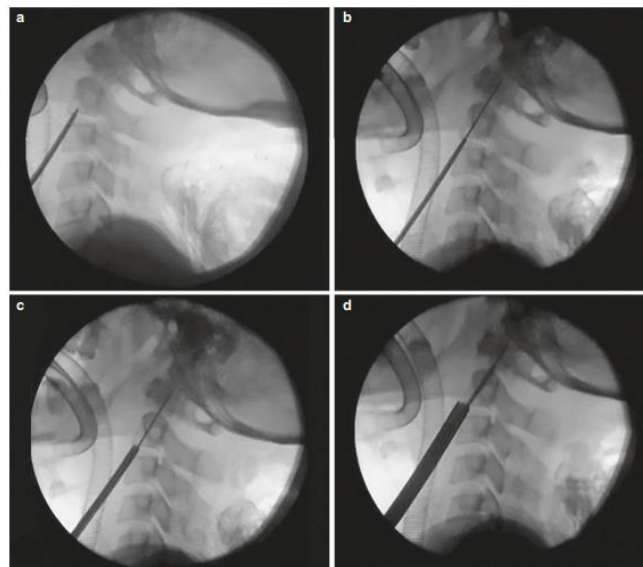
- **Abszolút kontraindikáció**



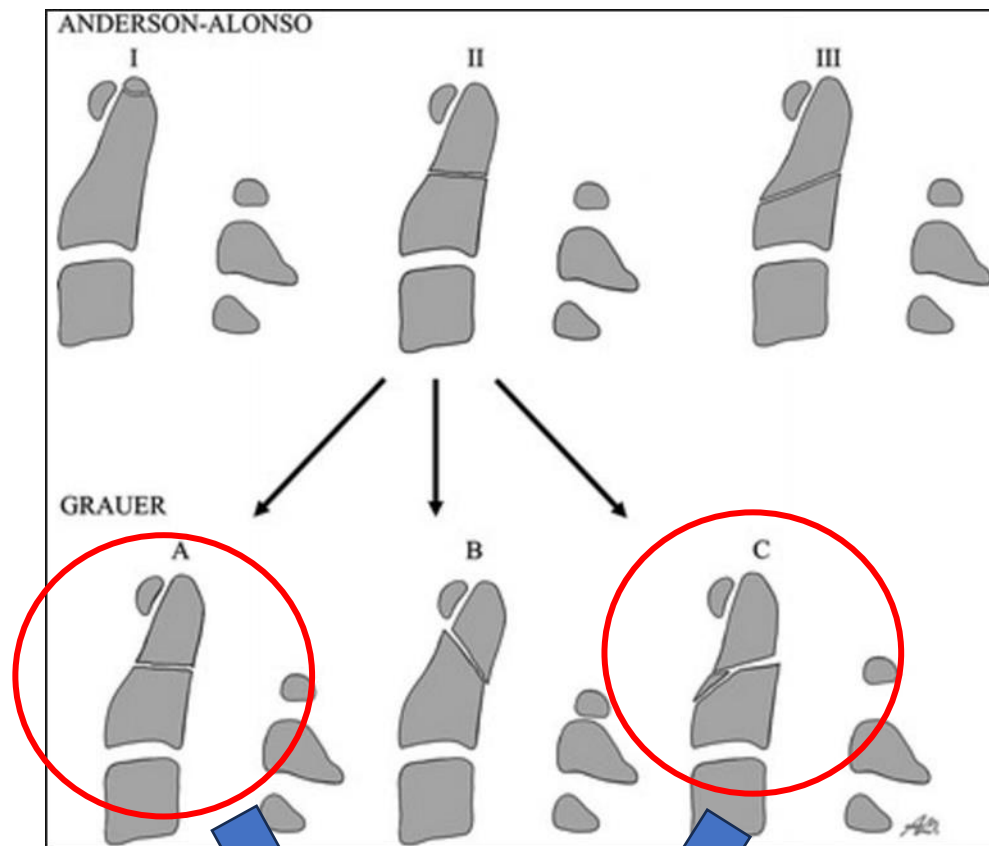
Technikai elvek



Corey T. Walker and Volker K. H. Sonntag



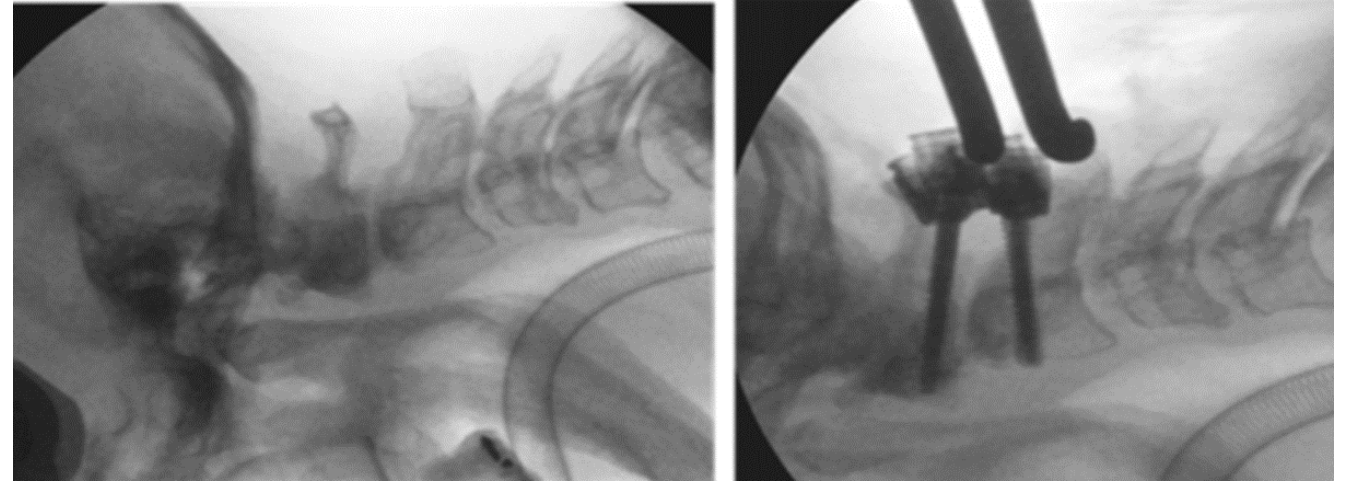
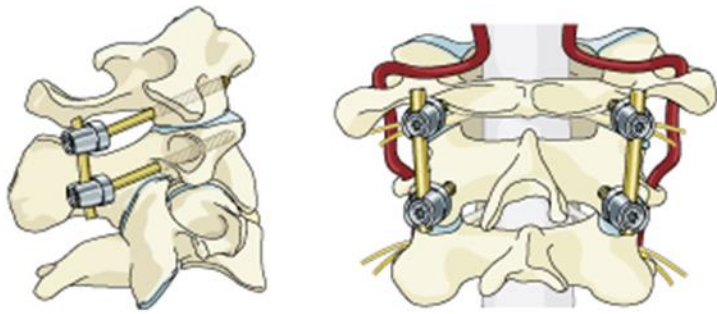
- Megfelelő fektetés
- Kétirányú sugárkontroll
- **megfelelő törtvég compressio**
 - Dens-tengelyében csavarozás/A C.II.-es csigolya elülső széle alá kell tenni az „entry point”-ot
 - Bicorticalis csavarozás (jobb compressio)
 - Két csavar/egy csavar



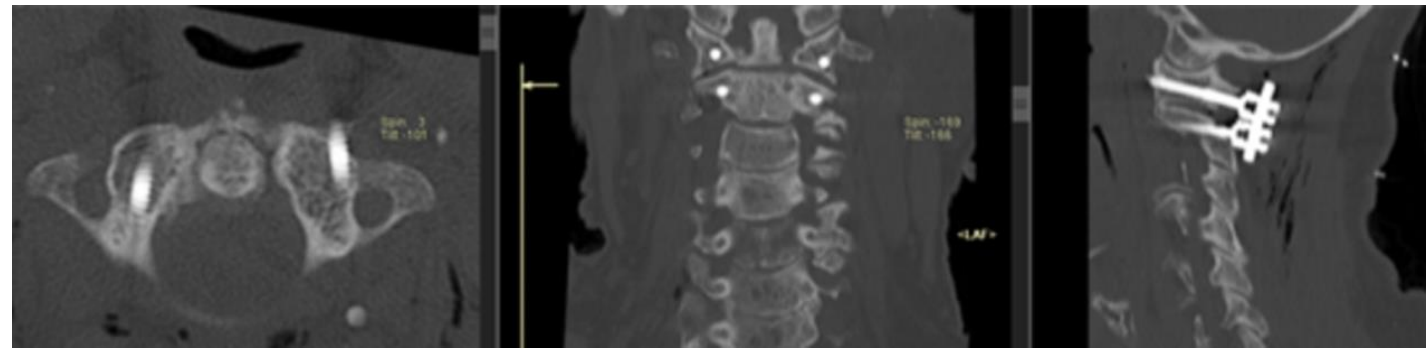
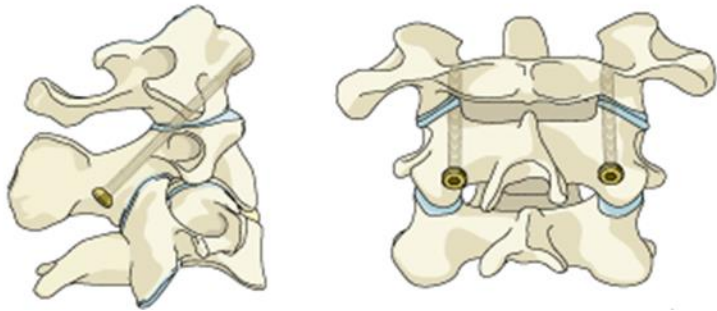
Hátsó rögzítés

2. Hátsó rögzítések

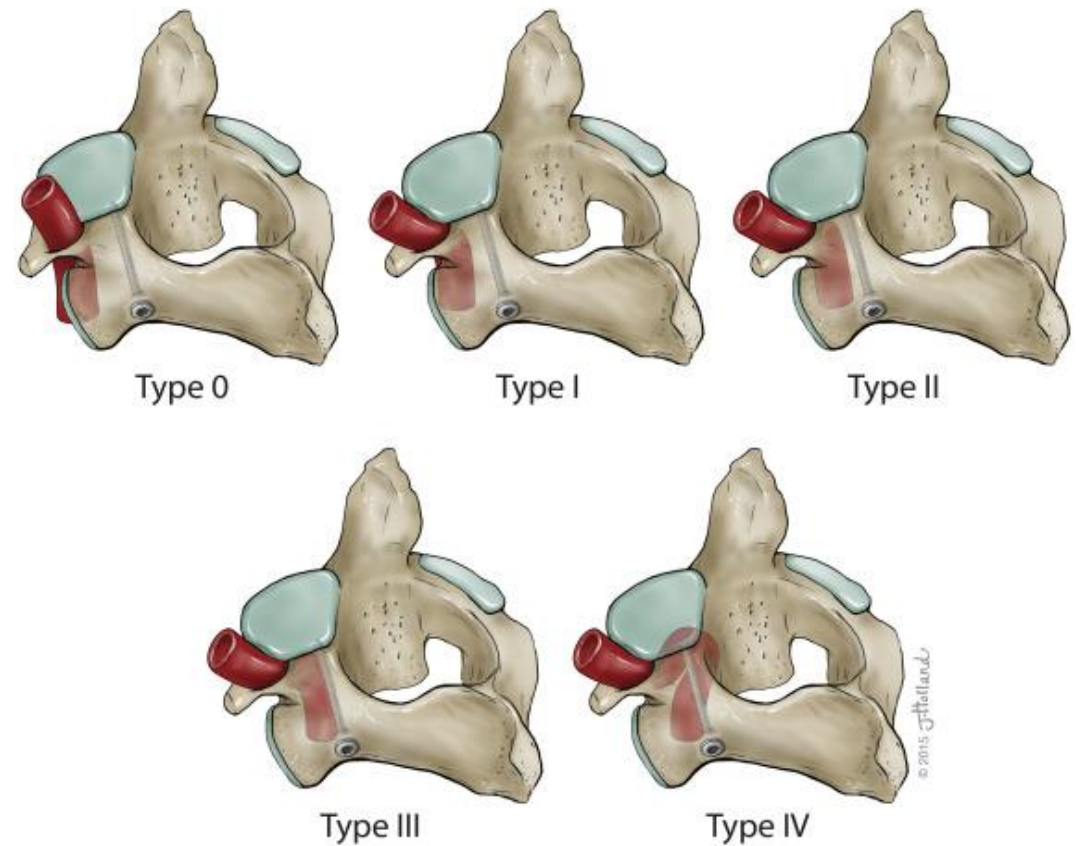
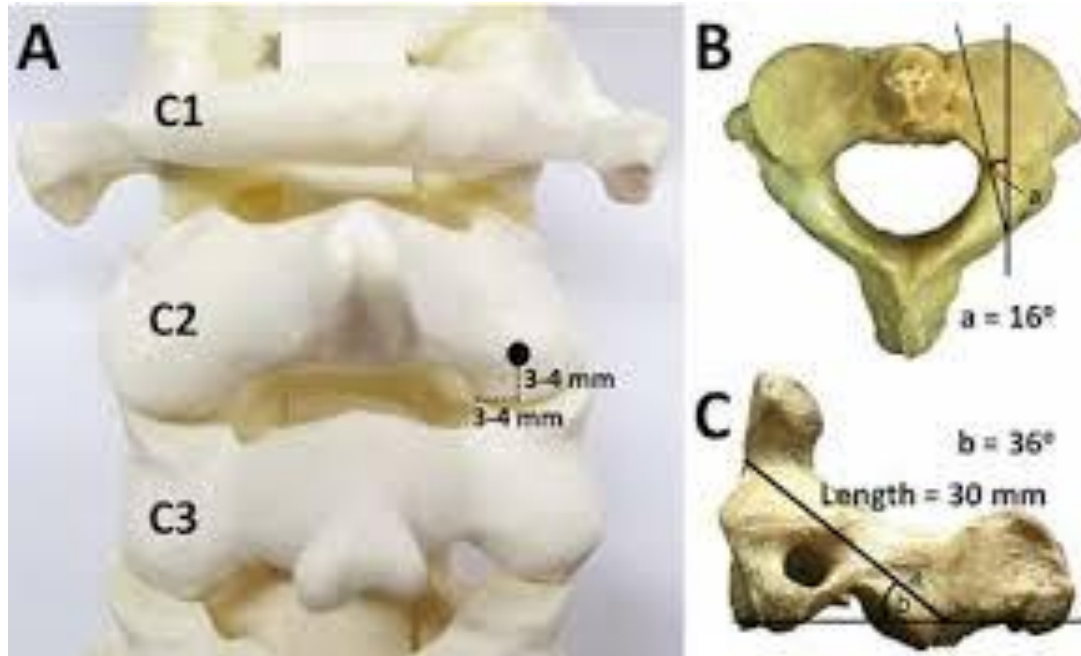
Goel-Harms

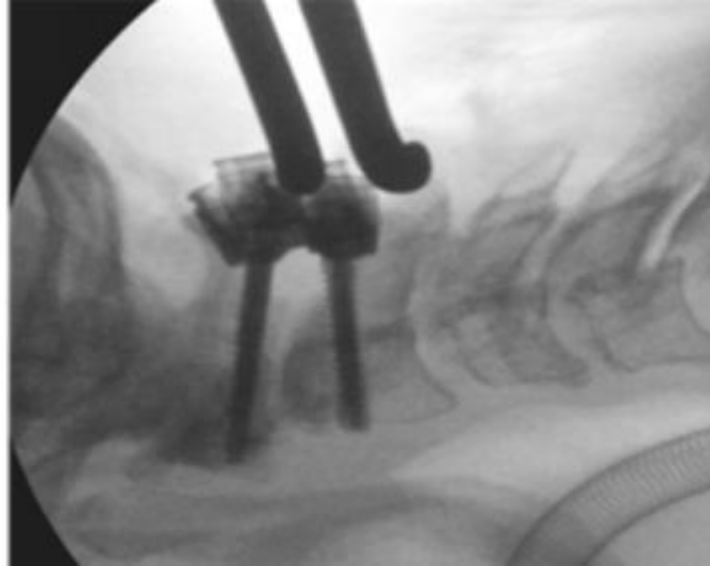
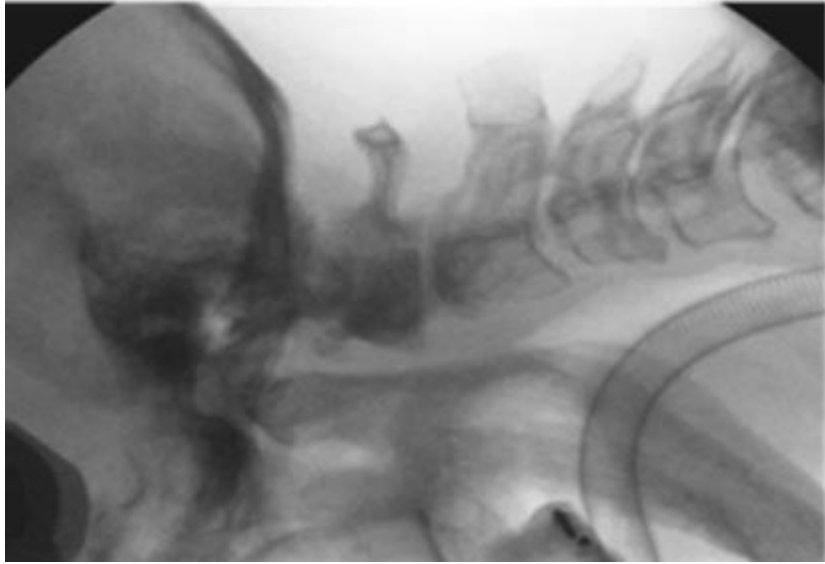


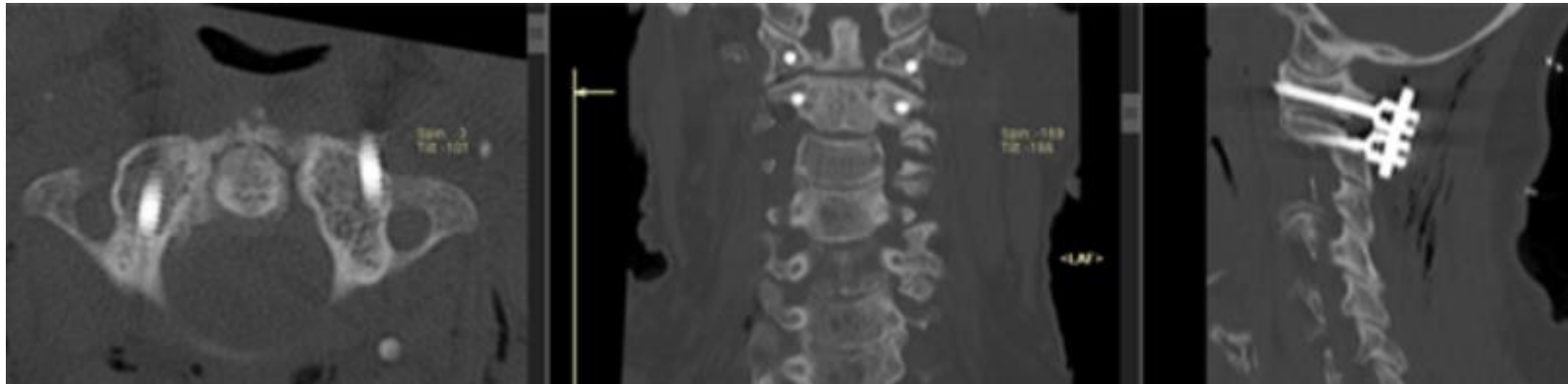
Magerl



C.II-es hátsó csavarozás









Hátsó fixatio eredményei (21 eset)

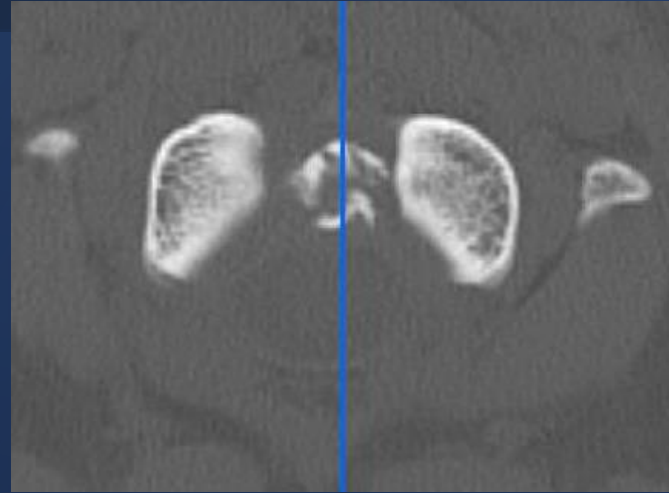
- Reoperatióra nem volt szükség
- Kilazulás, kimozdulás nem volt
- 1 esetben C5 gyöki fájdalom, paresis túl hosszú massa csavar miatt



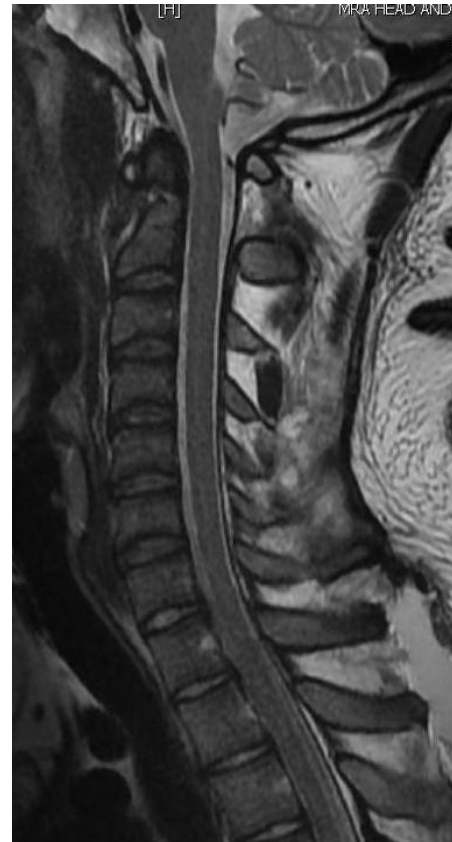
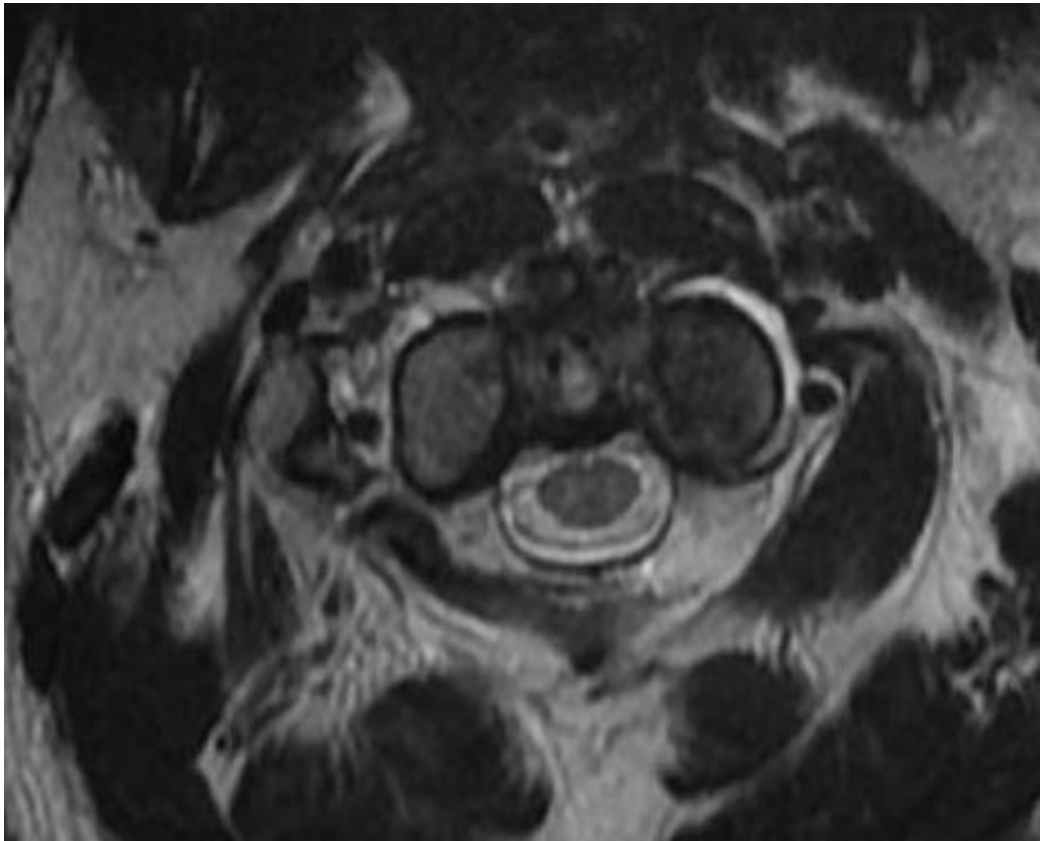
Első beteg : kórtörténet és kórlefolyás

- 23 éves férfi
- közlekedési baleset
- felvételnélkor :
 - teljesen eszméletlen van,
 - nyaki fájdalom
 - nincs neurológiai deficit





Pre-op MRI





Kezelési terv

Anderson-D'Alonso Type 2 törés

Hátrafelé lejtő ferde C.II-es dens törés

Javasolt kezelés:

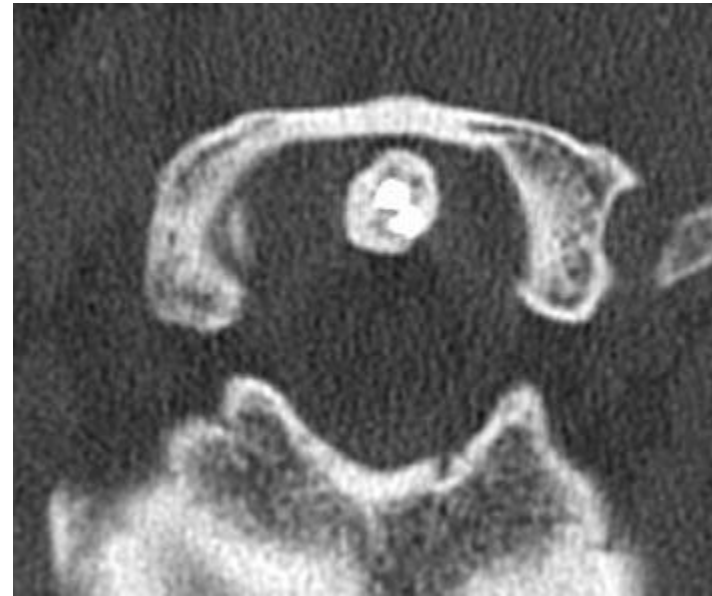
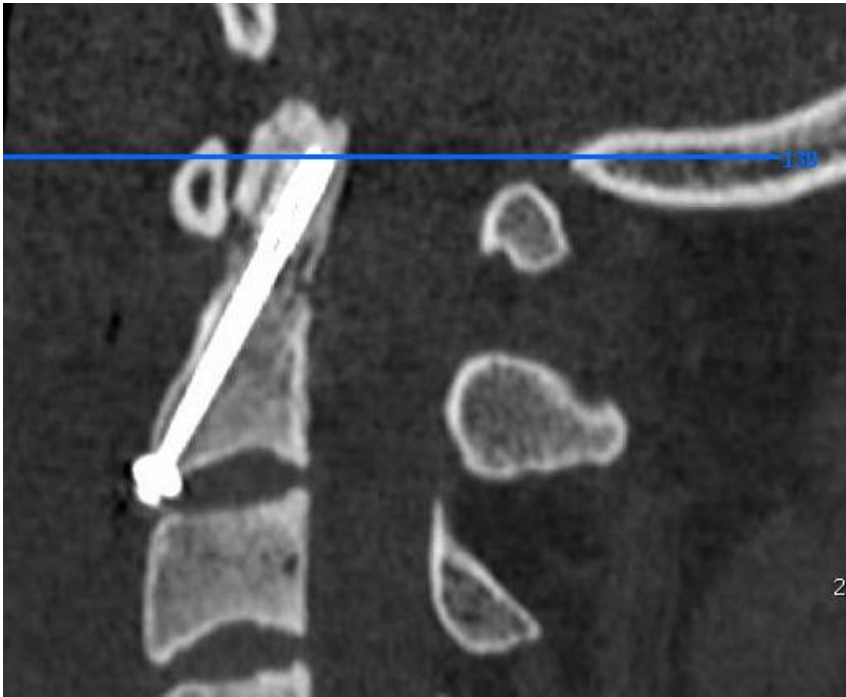
Elülső dens csavarozás két csavarral

Post op CT



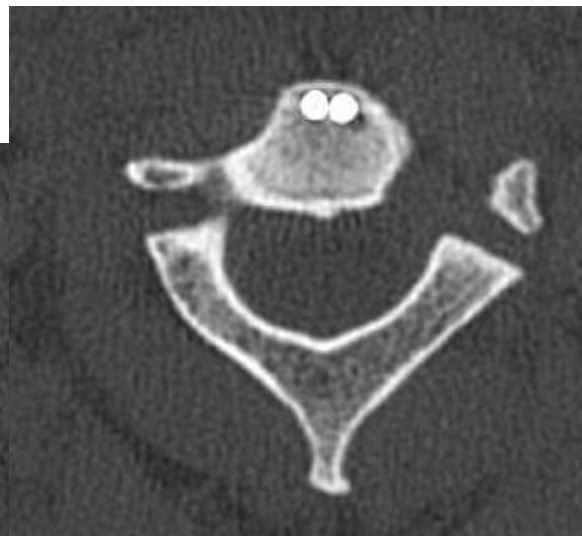
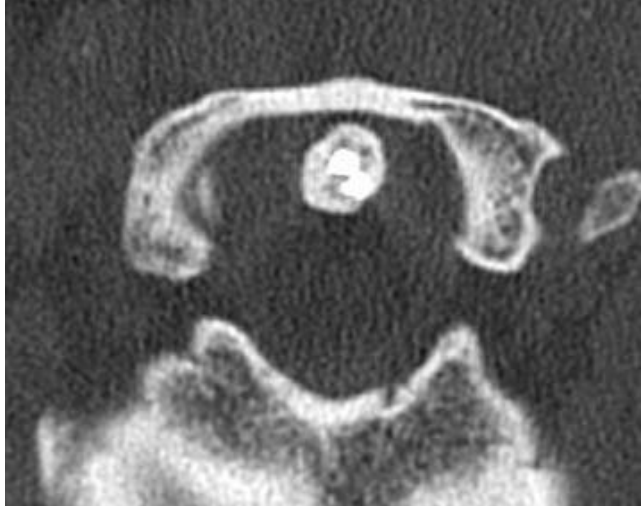
3 nappal a műtét után

Postop CT



3 nappal a mütét után

Po



3 nappal a műtét után



Kontroll

- 2014 június: Elülső direct dens csavarozás
- Nyaki fájdalom és zsibbadás a vállaiban a baleset óta
- Majd után „elveszett”, 12 hónapig nem jött kontrollra
- 2015 június: Nincs javulás a baleset óta fennálló fájdalmaiban.

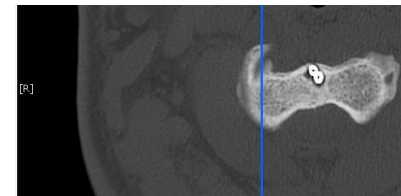
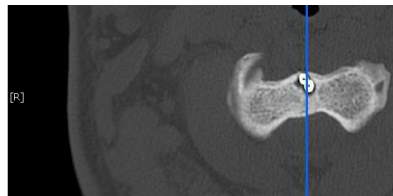
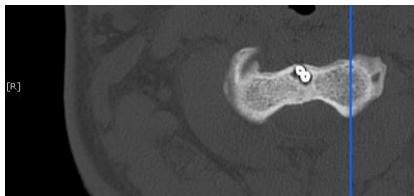
1 éves kontroll Rtg:



1 éves kontroll funkcionális Rtg



1 éves kontroll CT



1 éves kontroll CT

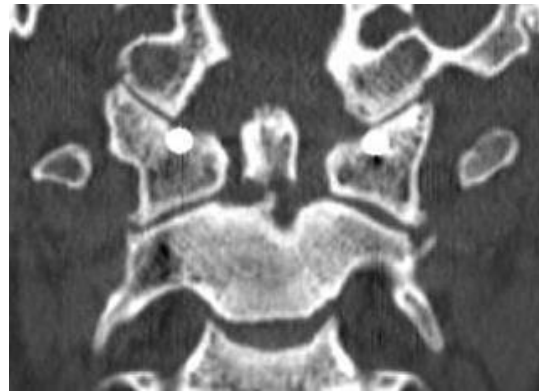




Reoperációs terv

1. Halo-ban történő tractio műtét Halo-ban
2. Az elülső dens csavarok eltávolítása
3. Hátsó feltárás, repositio, hátsó rögzítés, C1.-CII. (Harms)

Post op CT a második műtét után





6 hónappal a második műtét után





Végső eredmény

- Javult a nyaki fájdalom
- Abbahagyta a gyógyszereszedést
- Visszaállt a munkába
- Nincs neurológiai deficit

2. beteg

- 53 éves férfi
- Ittasan kerékpárral árokba hajtott
- Erős nyaki gerinc fájdalom
- Nincs neurológiai tünet

- Törés:
 - Anderson-D'Alonso Type 2 törés, hátrafelé lejtő ferde C.II-es dens törés /egyenes?

- **DE:**
 - C.II-III blokkcsigolya!



Műtéti terv

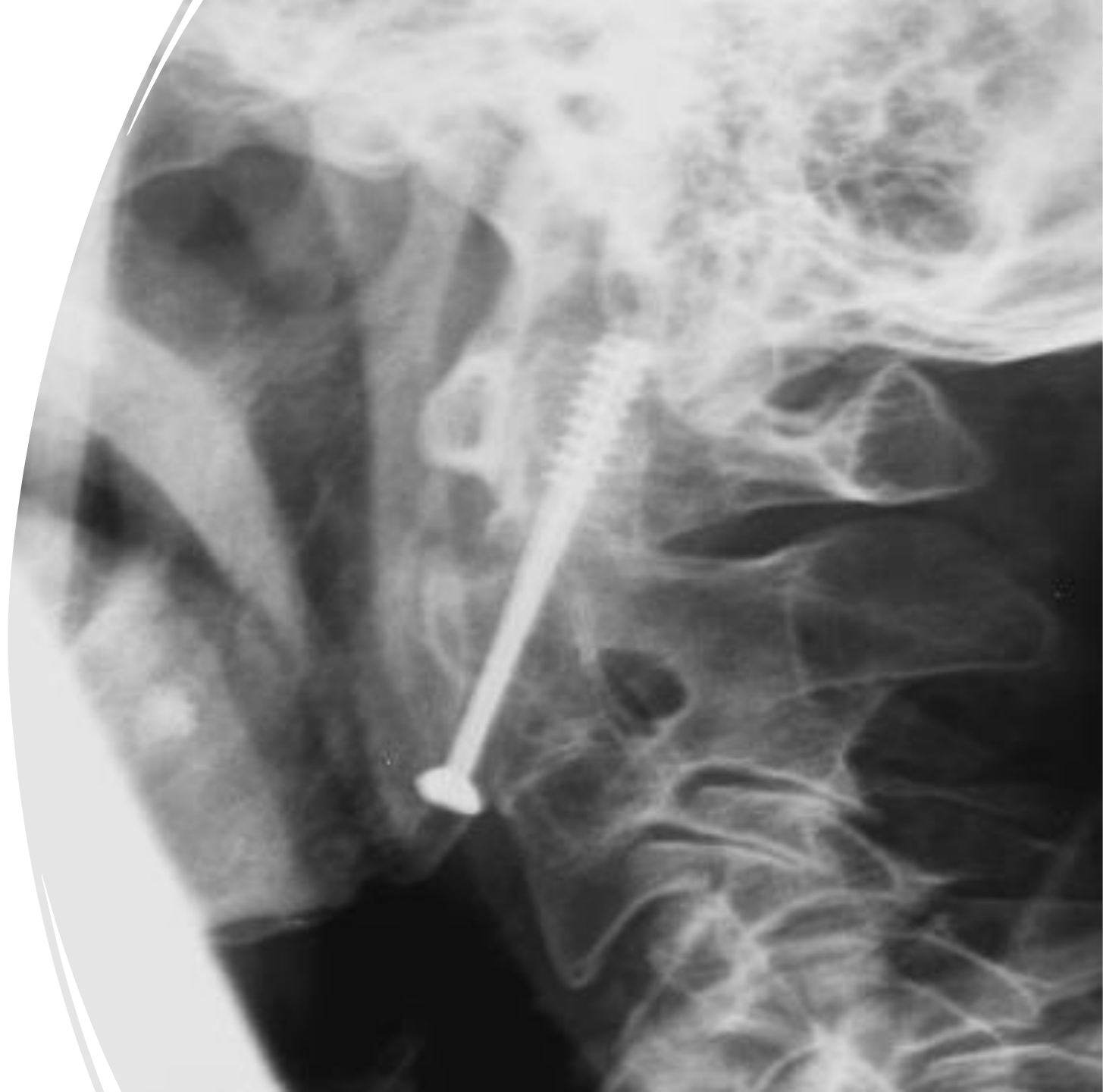
Elülső direkt dens-csavarozás két csavarral

Első posztoperatív CT – a műtét másnapján

- Re-dislocalódott dens-törés
- instabilitás



Rtg kontroll a műtét után két hétrel



Kezelési terv

- Halo-ban repositionálás
- Halo + rendszeres képkalkotó kontroll

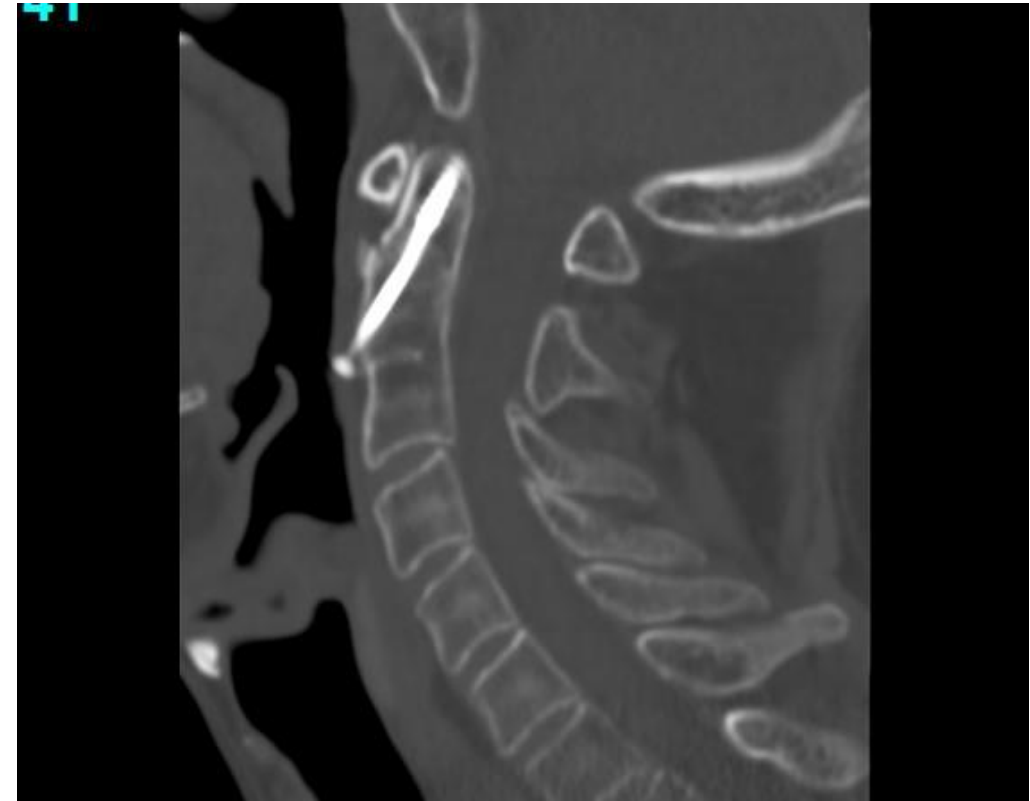
Három hónapos kontroll

- A beteg jobban van
- Rtg változatlanul jó helyzetben mutatja a csavarokat
- Halo-t levesszük + Miami gallér



5 hónapos CT kontroll

- CT-n teljes átépülés, csavarok jó helyzetben
- Subaxialis gerinc fájdalmai vannak, egyebekben jól van
- Nincs neurológiai tünet
- Miami gallért elhagyjuk

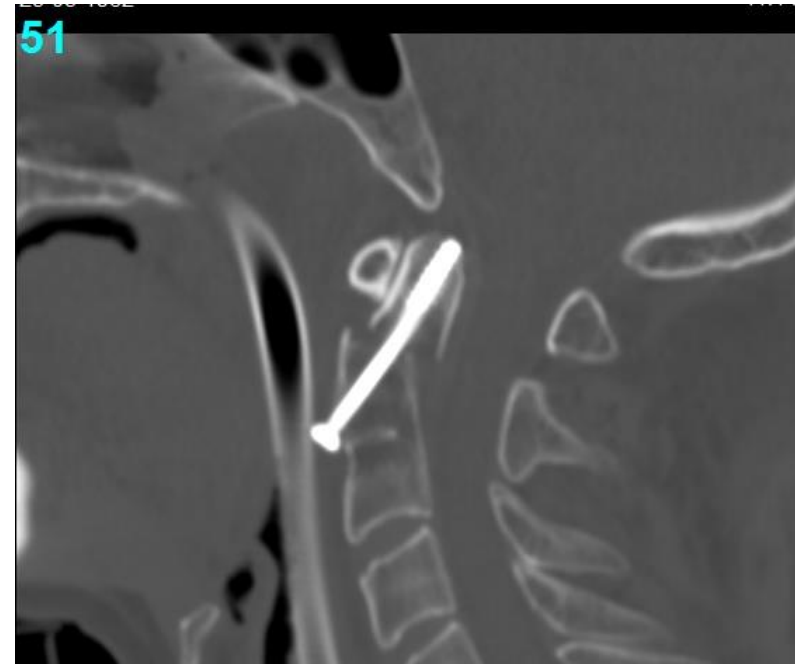


Tanulságok

Rövid-dens csavar, mono-corticalis



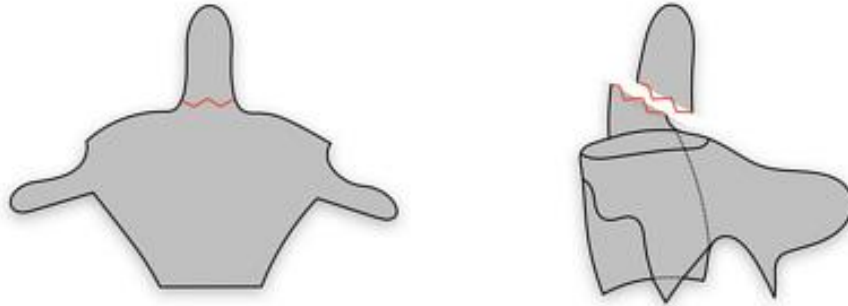
Nem megfelelő a csavarindítás



Hátrafelé lejtő II-es típusú dens törés

4 mm > elmozdulás

Rao G, Apfelbaum RI. Odontoid screw fixation for fresh and remote fractures. *Neurol India* 2005;53:416-23



Bicorticalis csavarozás

Mazur et al. *Neurosurg Focus* 31 (4):E7, 2011

Megfelelő entry-point

Mazur et al. *Neurosurg Focus* 31 (4):E7, 2011

A törésvonalban csonthiány kevesebb legyen mint 2 mm

21-szer nagyobb a sikertelenség esélye, ha törésvonal szélesebb, mint 2 mm!

37.5-szer nagyobb a nem megfelelő gyógyulás esélye, ha egy héten túl operálunk

Mielőbbi műtét (1 héten belül/ 6 hónapon belül)

Apfelbaum RI, Lonser RR, Veres R, et al. Direct anterior screw fixation for recent and remote odontoid fractures. *J Neurosurg* 2000;93:227–36

TABLE 2. Fusion Rates of 41 Patients After Anterior Odontoid Screw Fixation for Type II and Rostral Shallow Type III Fractures

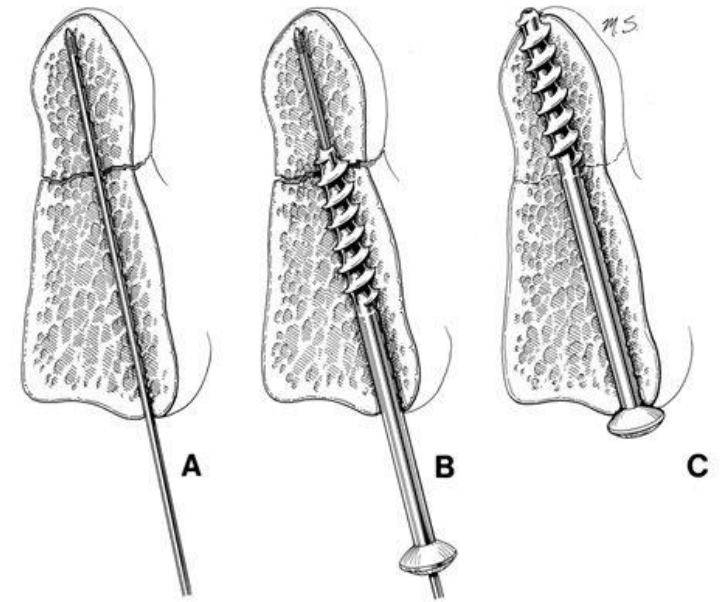
	Fusion Rates			χ^2	P
	Successful Fusion, No. (%)	Fusion Failure, No. (%)			
Age					
<60 (n = 27)	22 (81.5)	5 (18.5)		0.0497	0.8236
≥60 (n = 14)	11 (78.6)	3 (21.4)			
Delay operation					
<1 week (n = 24)	23 (95.8)	1 (4.2)			0.0051*
≥1 week (n = 17)	10 (58.8)	7 (41.2)			
Fracture displacement					
<2 mm (n = 22)	17 (77.3)	5 (22.7)		0.3125	0.5762
≥2 mm (n = 19)	16 (84.2)	3 (15.8)			
Fracture gap					
<2 mm (n = 32)	29 (90.6)	3 (9.4)			0.0172*
≥2 mm (n = 9)	4 (44.4)	5 (55.6)			

*Fisher exact test.

Cho DC, Sung JK. Analysis of risk factors associated with fusion failure after anterior odontoid screw fixation. *Spine (Phila Pa 1976)* 2012;37:30–34.

Összegezve

- Hátrafelé lejtő törésvonal
- Megfelelő csontminőség (életkor/ CT)
- Megfelelő repositio:
 - Minél kisebb legyen a törési rés (<2mm)
 - Ne legyen túl nagy az elmozdulás (<4mm)
- Megfelelő „entry point” (fektetés, C.II-III. rés)
- Bicorticalis csavarozás
- Minél hamarabb operáljunk (1 hét – max. fél év)
- Egy v. két csavar?



Összegzés

- **Elülső csavarozás**

- Hátraferde
- Reponálható
- Friss törés
- Relative jó csontminőség
- Lehetőség szerint két csavar

- **Hátsó csavarozás**

- Vízszintes v előreferde
- Régi törés
- Fokozottan instabil, csak nehezen vagy teljesen nem reponálható



Köszönöm a figyelmet!

