

# A thoraco-lumbalis sérülések rögzítésének technikája

VARGA ÁDÁM

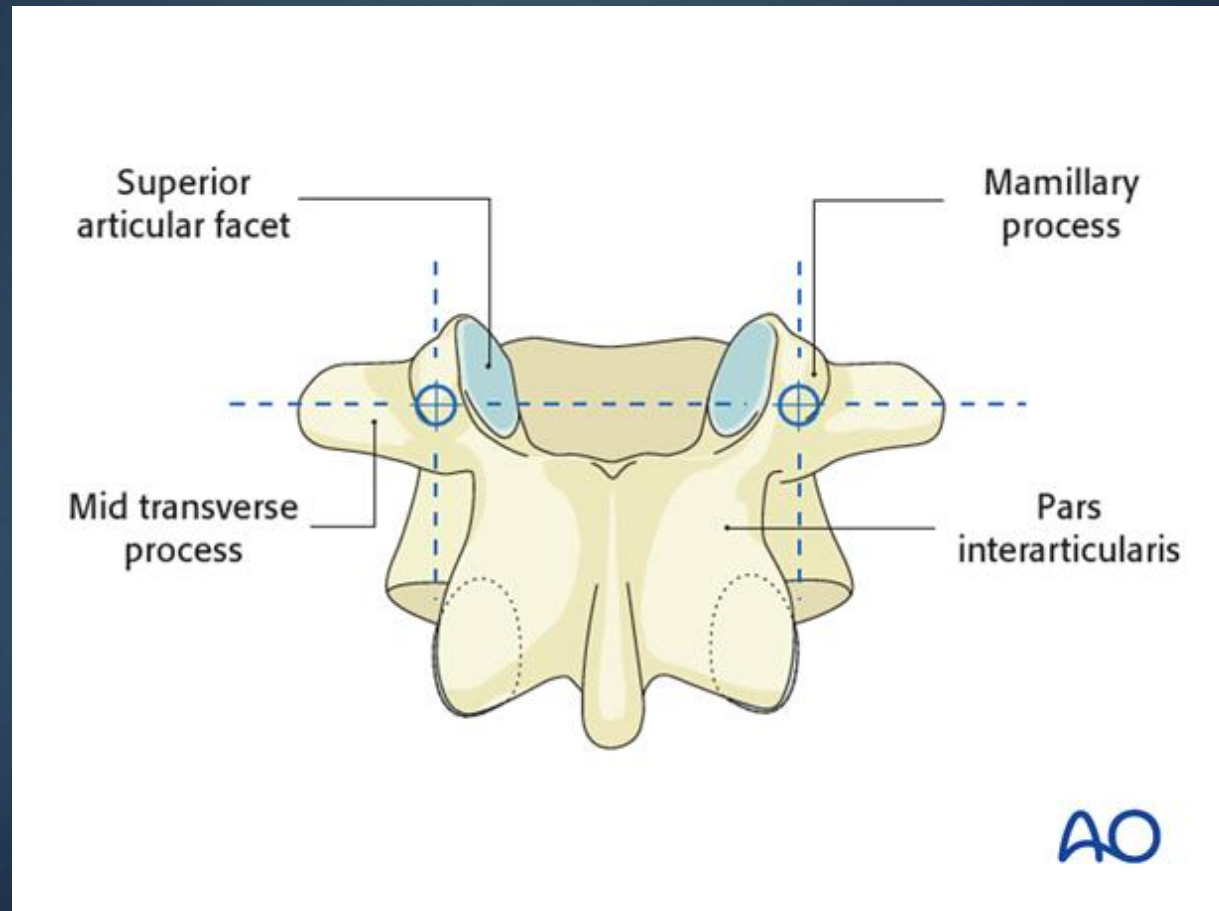
SZTE IDEGSEBÉSZET

2024. REZIDENSKÉPZŐ TANFOLYAM

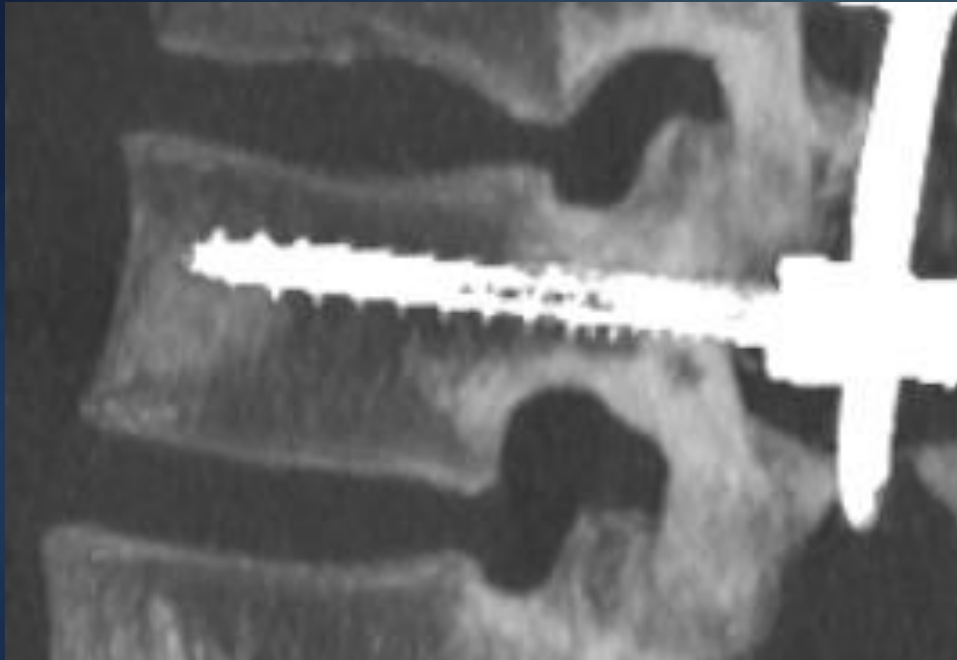
# Transpedicularis csavaros rögzítés

- ▶ 1980-as években jelent meg
- ▶ Biomechanikailag messze felülmúlta a korábbi technikákat
- ▶ Hamar széleskörűen elterjedt
- ▶ Napjainkban is ez a gold standard módszer
- ▶ Nyitott vs percutan módszer
- ▶ Freehand/képerősítő/navigáció/robot
- ▶ Th vs. L gerinc
- ▶ Short vs long segment fixatio

# Lumbalis csavarok – entry point



# Lumbalis csavarok – trajectory



- ▶ A fedőlemezzel párhuzamosan
- ▶ Medialis szög:
  - ▶ LI: 5°
  - ▶ LII: 10°
  - ▶ LIII: 15°
  - ▶ LIV: 20°
  - ▶ LV, SI: 25°

# Thoracalis csavarok

- ▶ Technikailag nagyobb kihívás:
- ▶ Kisebb átmérőjű pediculusok
- ▶ Komplex anatómia, változó entry, szögek
- ▶ Magasabb kockázat: szűkebb gerinccsatorna, myelon, mellkasi szervek
- ▶ Különösen freehand technikánál nagyobb tapasztalat kell, mint lumbalisan, több a malpozíció
- ▶ A felső thoracalis szakasz képerősítővel nehezen látható

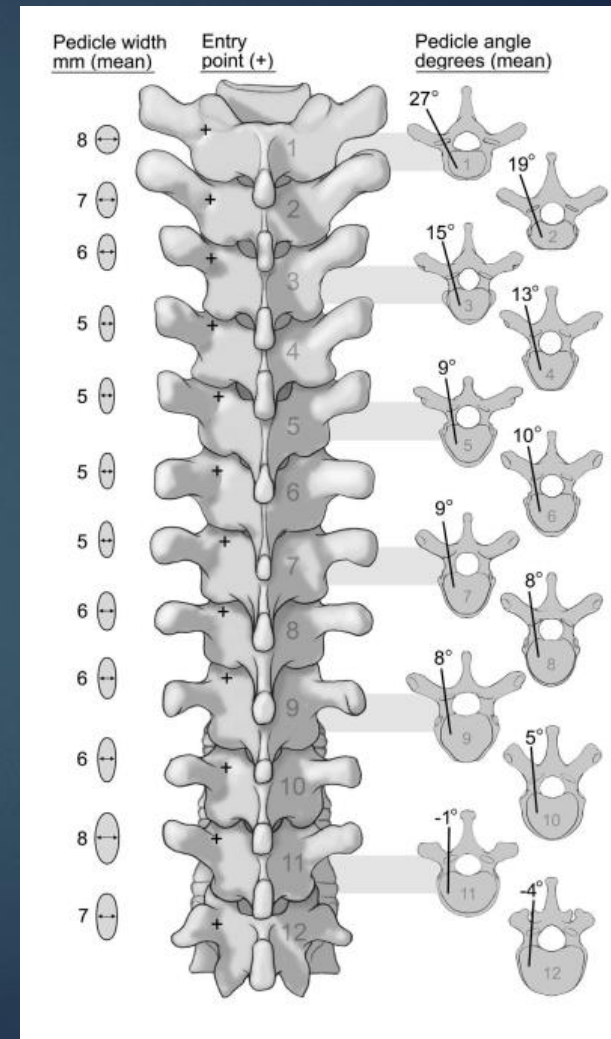
# Thoracalis csavarok – entry point

## ▶ Craniocaudalisan:

- ▶ Th. I, II, III, XII: transversus közepe
- ▶ Th. VII, VIII, IX: transversus teteje
- ▶ A kettő között fokozatos átmenet

## ▶ Mediolateralisan:

- ▶ Th. I, II, III, XI, XII: pars lateralis széle
- ▶ Th. VII, VIII, IX: superior facet közepe
- ▶ A két csoport között fokozatos átmenet



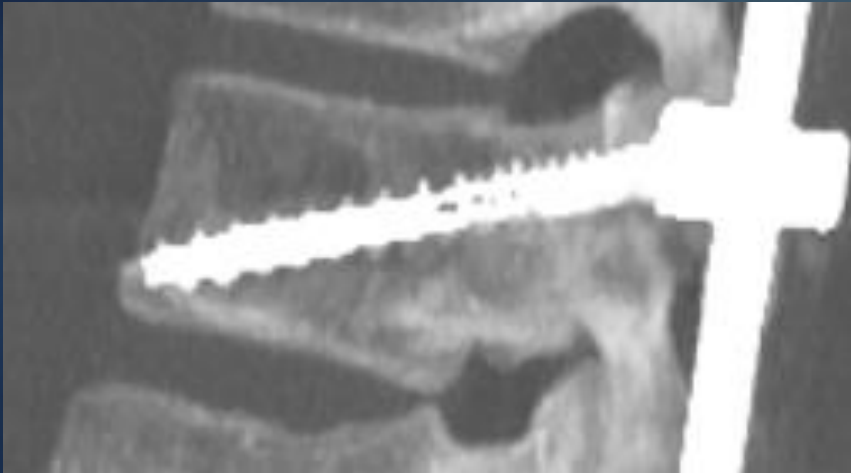


# Thoracalis csavarok – trajectory

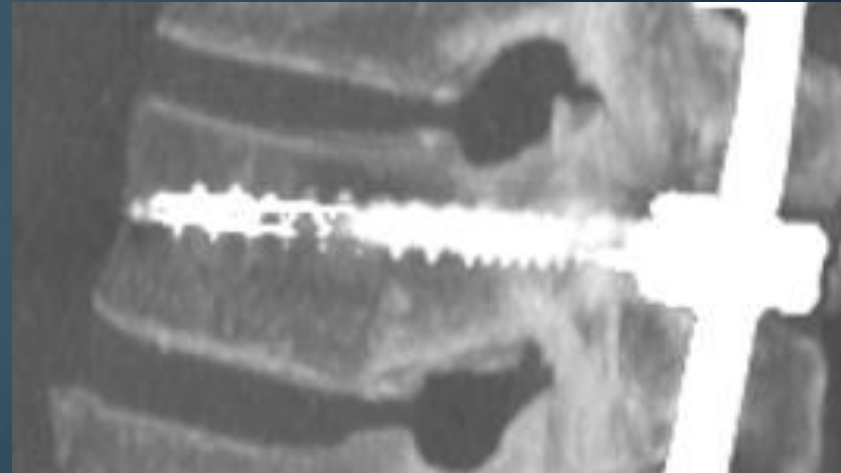
Medialis szög:

- Th. I: 27°
- Th. XII: -5°

Craniocaudalis:



Anatómiai



Straightforward

# Behelyezés módszere - Freehand

- ▶ Csak nyitott műtétnél lehet
- ▶ Entry point és trajectory is anatómiai landmarkok alapján
- ▶ Kis sugárterhelés, gyorsabb, mint képerősítő vezérelve
- ▶ Hosszú learning curve, kell egy jó mester, az eredmény nagyban függ a sebész kvalitásától



# Behelyezés módszere - képerősítő

- ▶ AP és lateral irányú RTG felvételek
- ▶ Nyitva és percutan is lehet
- ▶ Kisebb tapasztalattal is jó eredményt lehet elérni
- ▶ Ugyanakkor nagy a sebész és a team sugárterhelése
- ▶ Nem mindig látszanak jól a csigolyák (pl. felső thoracalis szakasz; corpulens osteoporoticus beteg)

# Behelyezés módszere – navigáció, robot

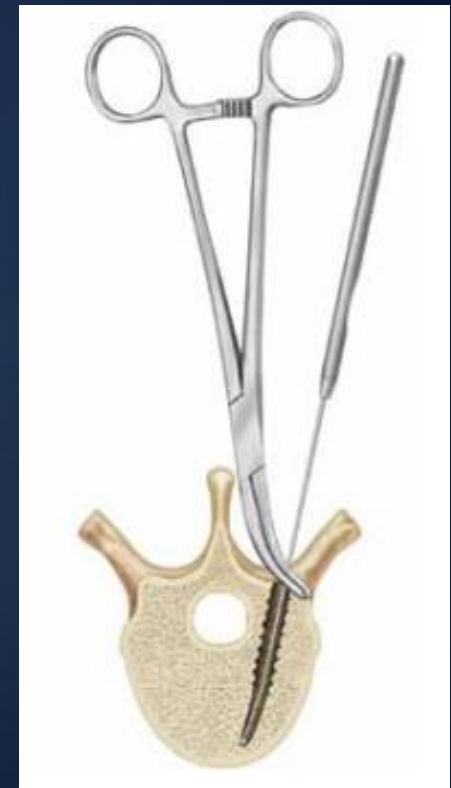
- ▶ Nincs sugárterhelés
- ▶ „realtime” látjuk, hogy épp merre járunk a csigolyában
- ▶ Pontos, de itt is vannak technikai buktatók
- ▶ A referencia felhelyezés és O-arm plusz idő, ugyanakkor a csavarokat gyorsabban lehet berakni, mint képerősítővel
- ▶ Nyugaton már régóta ez az elfogadott
- ▶ Robotasszisztált csavarozás:
  - ▶ Legpontosabb
  - ▶ Előre tervezés
  - ▶ Már jelen, nem jövő

# Nyílt műéti technika

- ▶ Freehandtől robotig bármi alkalmazható
- ▶ Elmúlt években háttérbe szorult MIS technikával szemben
- ▶ Mikor alkalmazzuk:
  - ▶ Ha corpectomiát is végzünk
  - ▶ Nagy decompressiot igénylő eseteknél
  - ▶ C típusú töréseknél

# Nyílt műtéti technika lépései

1. Feltárás: középvonali (vagy kétoldali transmuscularis)
2. Árral vagy fúróval áthatolunk a corticalison
3. „sebváltóval” behatolunk a csigolyába
4. „Kutasszal” ellenőrizzük
5. (menetvágás, itt hossz lemérhető)
6. Csavar betekerés

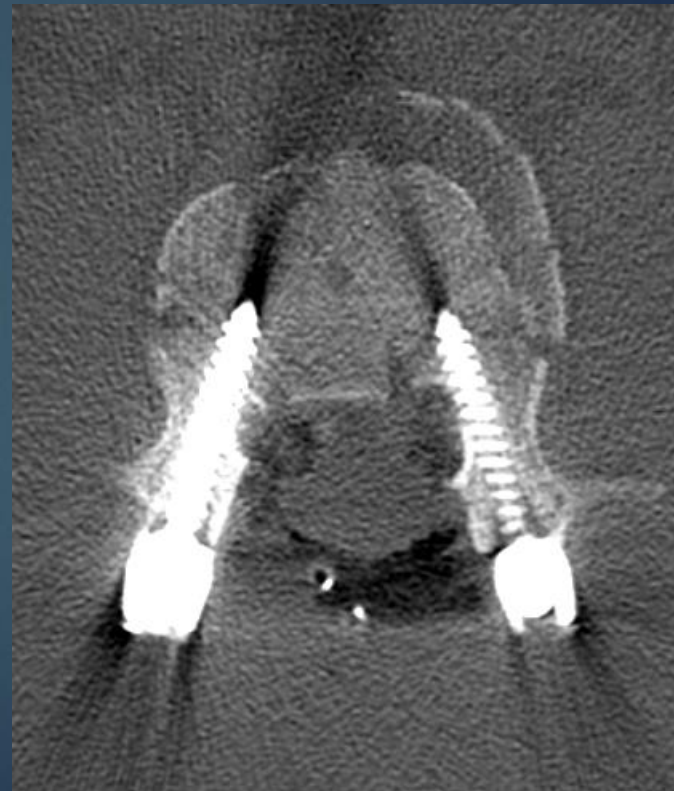
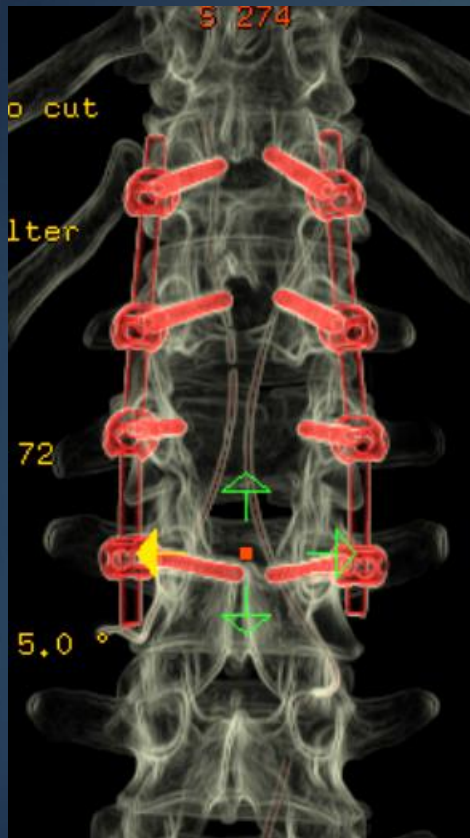


# 49 éves férfi, motorbaleset, cauda syndroma





# 49 éves férfi, motorbaleset, cauda syndroma



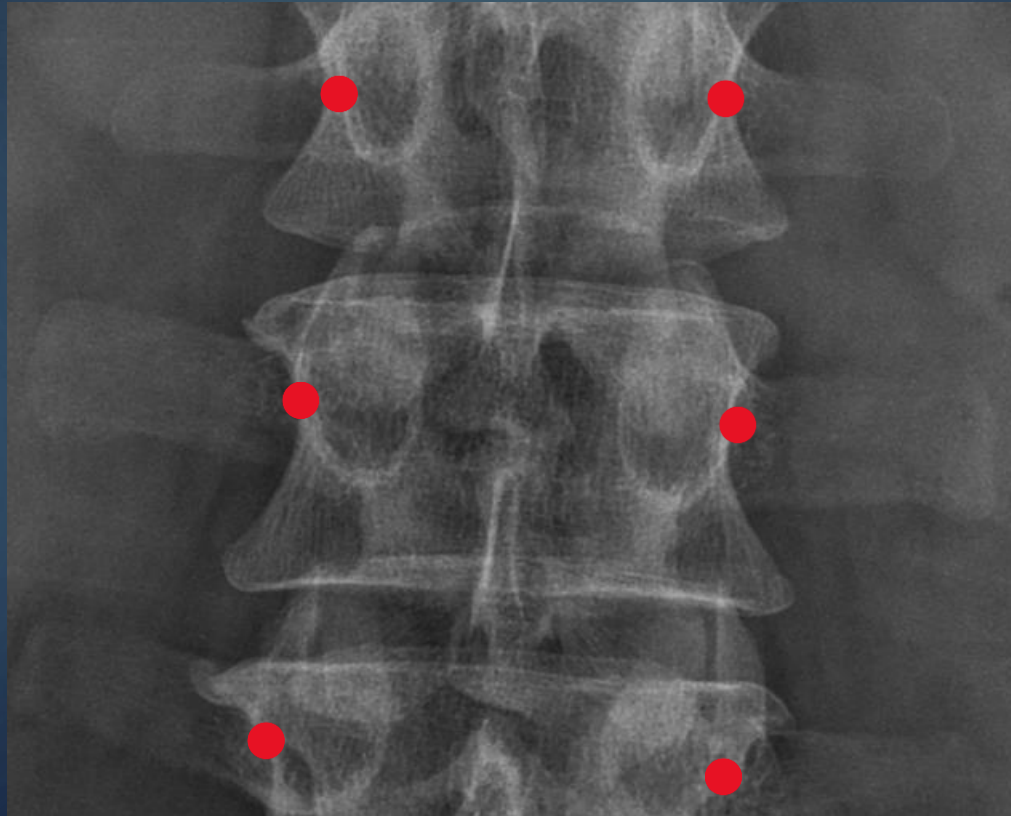


# Percutan fixatio – technika (képerősítő)

- ▶ Leggyakrabban ezt alkalmazzuk
- ▶ Nincs anatómiai landmark, nem látjuk az entry pointot
- ▶ AP és lateral RTG nélkülözhetetlen, fontos ennek jó beállítása
- ▶ A csavarokon tornyok, az eszközök kanüláltak
- ▶ Bőrmetszés opciók:
  1. Csavaronként külön metszés
  2. Kétoldali hosszú metszés
  3. Középvonalas metszés, alápreparálva

# Percutan fixatio – technika (képerősítő)

1. A behatolási pontot AP képen keressük meg



# Percutan fixatio – technika (képerősítő)

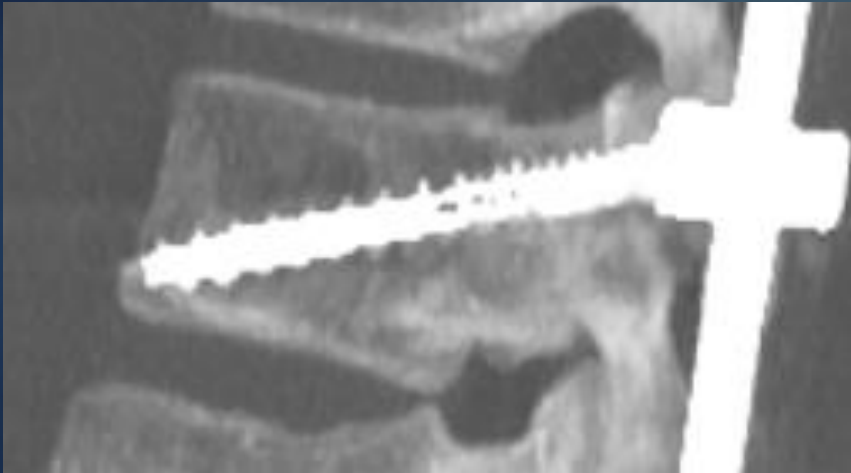
1. A behatolási pontot AP képen keressük meg
2. Ha biztosan jó craniocaudalis szöveget akarunk, oldalból is rá kell nézni.

# Thoracalis csavarok – trajectory

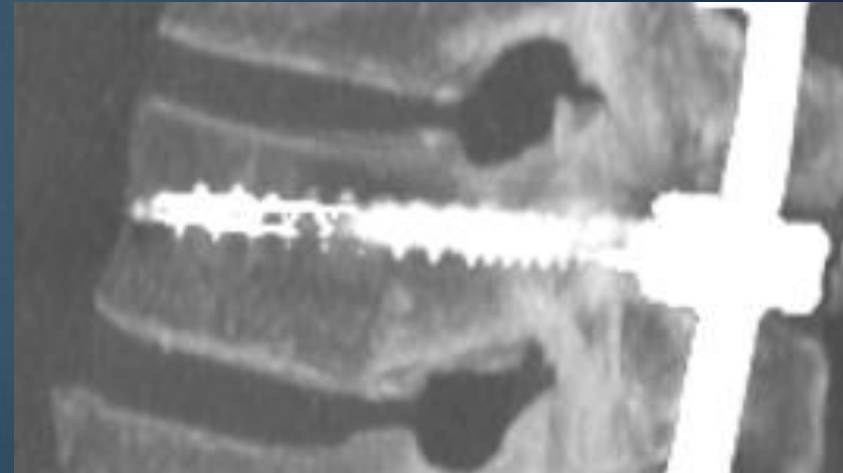
Medialis szög:

- Th. I: 27°
- Th. XII: -5°

Craniocaudalis:



Anatómiai

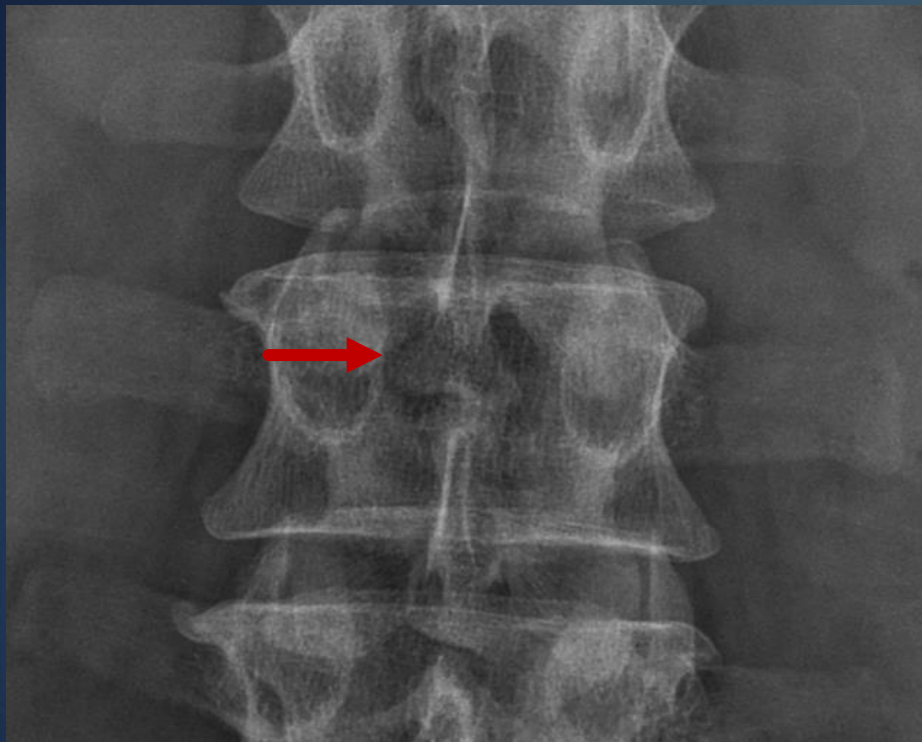


Straightforward

# Percutan fixatio – technika (képerősítő)

1. A behatolási pontot AP képen keressük meg
2. Ha biztosan jó craniocaudalis szöget akarunk, oldalból is rá kell nézni.
3. A Jamshidit bevezetjük. Amikor AP-n elérjük a pediculus medialis kontúriját, ránézünk oldalról.
  1. Ha ekkor a testben vagyunk, jó a trajectory
  2. Ha még nem értük el a testet:
    1. Túl nagy a medialis szög
    2. Rossz az entry (pl. arthrotikus ízületen át indultunk el)

# Percutan fixatio – technika (képerősítő)





# Percutan fixatio – technika (képerősítő)

4. A Jamshidibe bevezetjük a drótot, előbbit kihúzzuk
5. (menetvágás)
6. Berakjuk a csavart:
  - ▶ Figyelni a jó szögre, akár RTG-el! (a bőr eltolja a drótot)
  - ▶ Figyelni, hogy a drótot nem tolja-e be a csavar!
  - ▶ Ha a pediculuson átérünk, a drót ki lehet venni
  - ▶ Általában párhuzamosan csináljuk a két oldalt
  - ▶ Először berakjuk a drótokat, majd utána a csavarokat

# Percutan fixatio – technika (képerősítő)



# 49 éves férfi, létráról esett, AO A4



# Törött csigolya repozíciója

- ▶ Ha friss a törés és intakt a szalagos rendszer: ligamentotaxis
  1. Böhler-műfogás: vállnál-csípőnél meghúzzuk a beteget, RTG-el ellenőrizzük
  2. Csavarok és rúd segítségével expandálunk
- ▶ Ha szükséges decompressio során visszaütjük/kivesszük a tört darabot



# Intraoperatív repozíció



Preoperatív



Postoperatív

# Decompressio

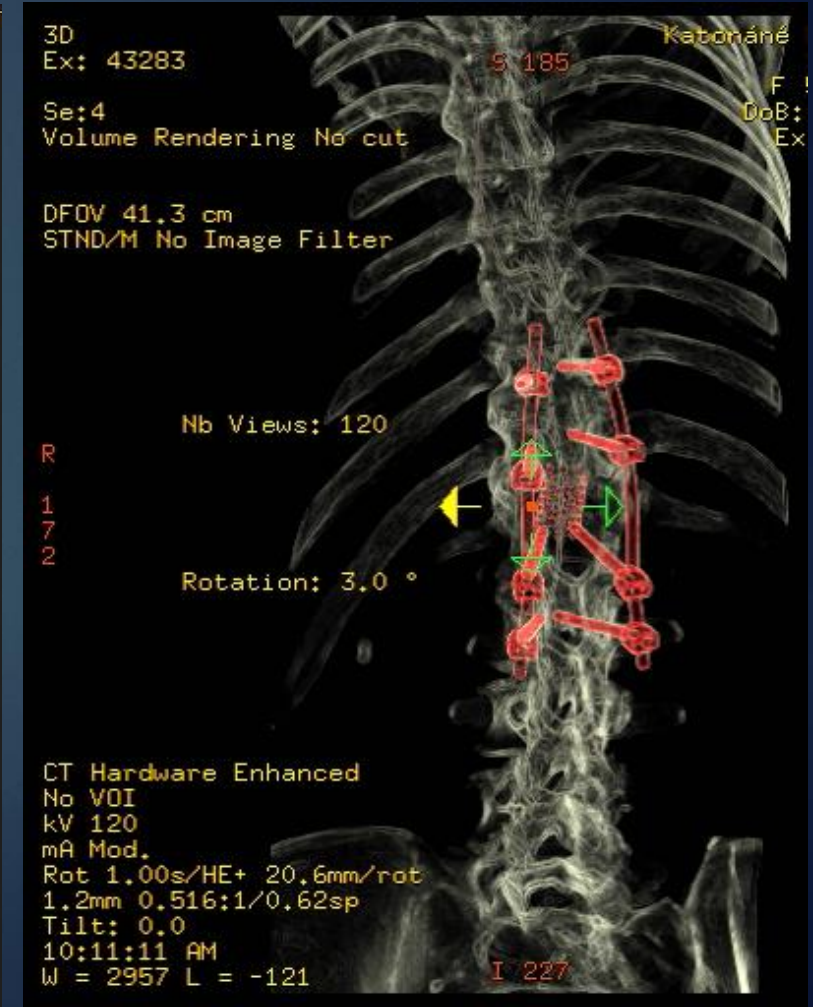
- ▶ Amennyiben neurológiai tünete van a betegnek és/vagy ehhez társuló morfológiai eltérés látszik (pl. csontfragmentum, traumás sérv, haematoma)
- ▶ Nyitott és percutan csavarozásnál egyaránt kivitelezhető
- ▶ Laminectomia vs MIS decompressio



# Corpectomia+cage

- ▶ Előfordul, hogy szükség van elülső megtámasztásra
- ▶ Ez esettől függően történhet rögtön; subacutan, revíziókor
- ▶ Teljes/részleges corpectomia és
- ▶ Mesh- vagy terpeszhető cage beültetés

# Corpectomy+cage



# Összefoglalás

- ▶ Utóbbi időben maximálisan a MIS technikát helyezzük előtérbe
- ▶ Esetenként szükség van még nyílt műtetre
- ▶ A pontos műtéti típust egyénre szabva döntjük el
- ▶ Fontos a maximális gondosság – műtét után minden esetben az első postop. nap CT-t készítünk
- ▶ A navigáció és egyre inkább a robot lesz az alapelvárás

Köszönöm a figyelmet!