

# Naše zkušenosti s intratekální aplikací nusinersenu pod CT kontrolou.

Barbora Miklošová, Marek Mechl

Klinika radiologie a nukleární medicíny FN Brno a LF MU v Brně  
přednosta prof. MUDr. Vlastimil Válek CSc. MBA EBIR

MUNI

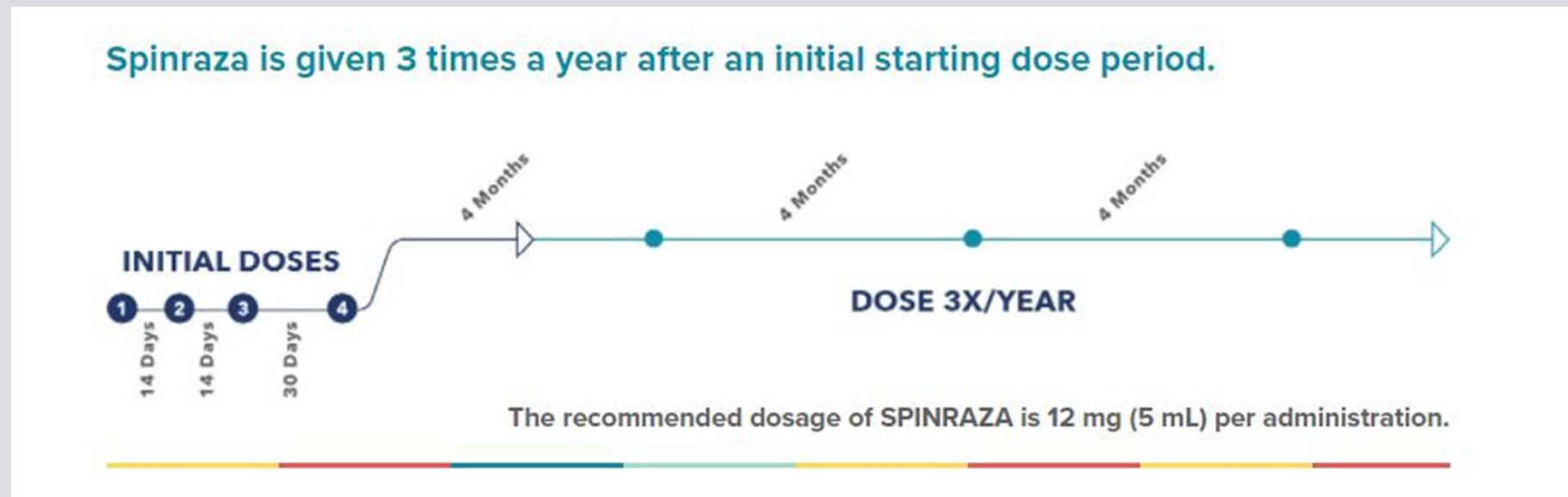
 **FAKULTNÍ  
NEMOCNICE  
BRNO**



- Úvod - proč a koho aplikujeme
- Postup
- Komplikace
- Radiační zátěž

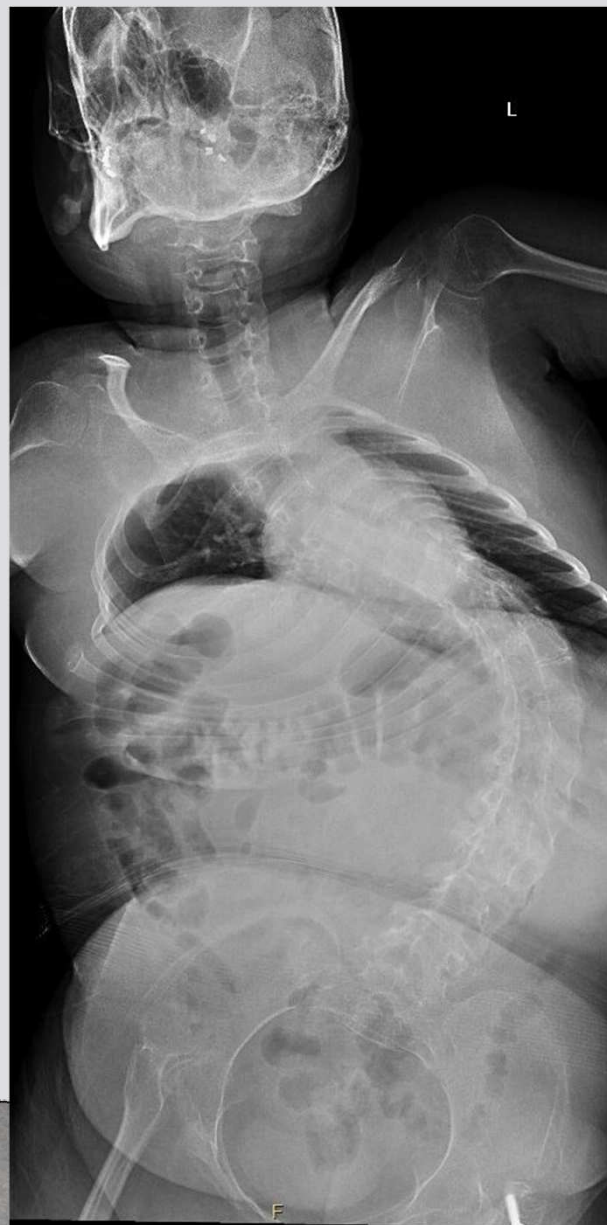
# Nusinersen (Spinraza)

- U pacientů se spinální muskulární atrofií (SMA)
- Aplikace intratekálně



# Aplikace po CT kontrolou

- U pacientů s komplikovanou anatomíí páteře, u kterých standardní přístup není bez navigace možný
  - skolióza s rotací obratlových těl
  - zadní stabilizace a kostní štěpy





## Postup – před punkcí

- CT vyšetření v rozsahu celé bederní páteře
  - k posouzení poměrů
  - zhodnocení možné punkce a zvolení přístupu
  - nejlépe již vleže na boku



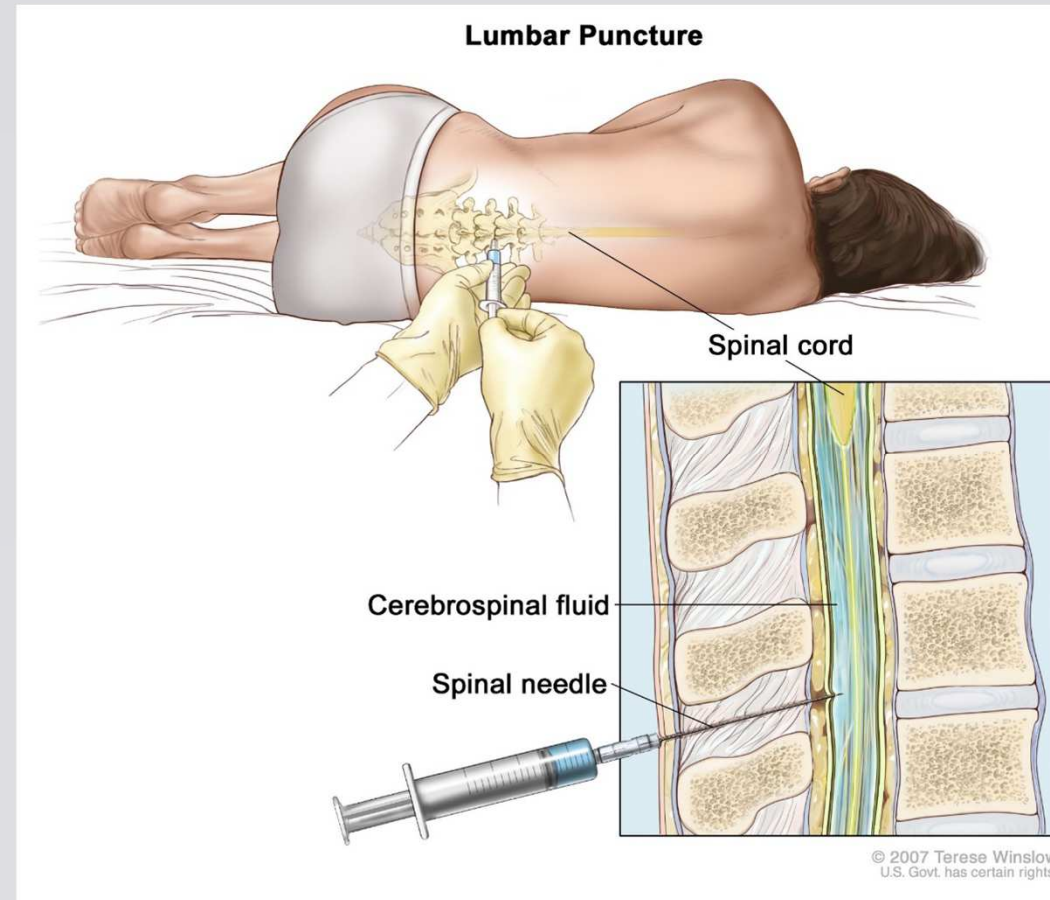
# Postup - při samotné punkci

- provádíme vleže na boku
- CT pouze v úrovni prováděného výkonu
- navigace a zaměření s kovovou značkou
- naplánování vhodné trajektorie
- dezinfekce místa vpichu a okolí, sterilní pole
- bez lokální anestezie, premedikace dle potřeby



# Přístup

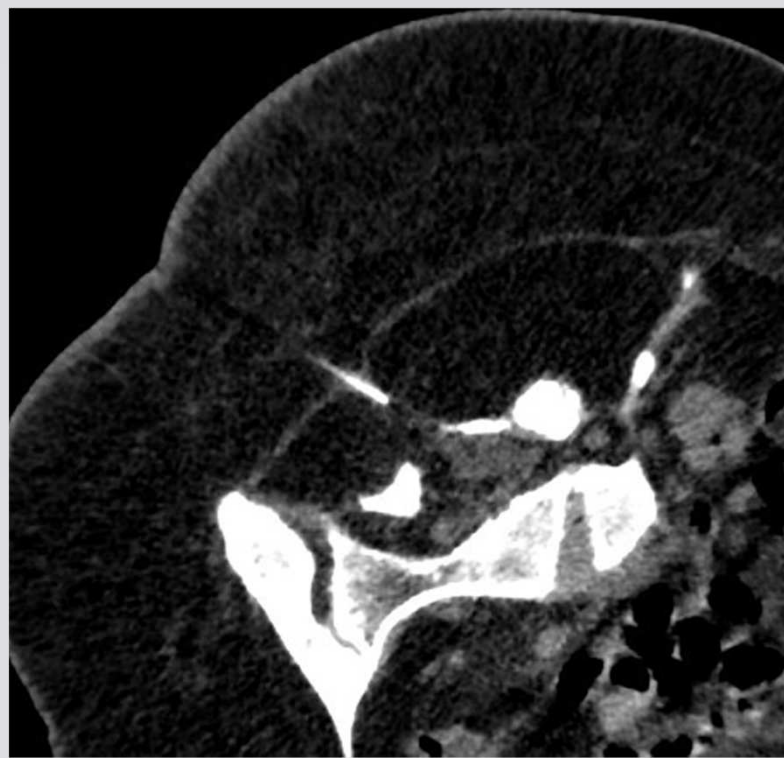
- Dorzálně mezi oblouky
- Transforaminálně
- Etáže L3/4, L4/5, L5/S1
- Spinální jehly – CHIBA, BRAUN  
22G (0,7) délka 12 cm nebo 8,8 cm  
příp. 20G (0,9) délka 11cm, 8,8cm



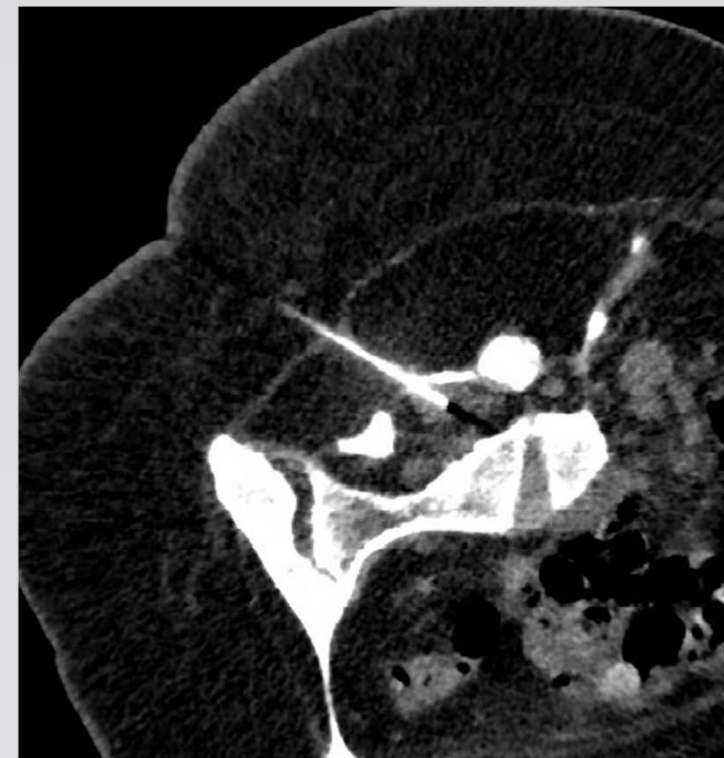
# Dorzální přístup L5/S1



Vpich jehly



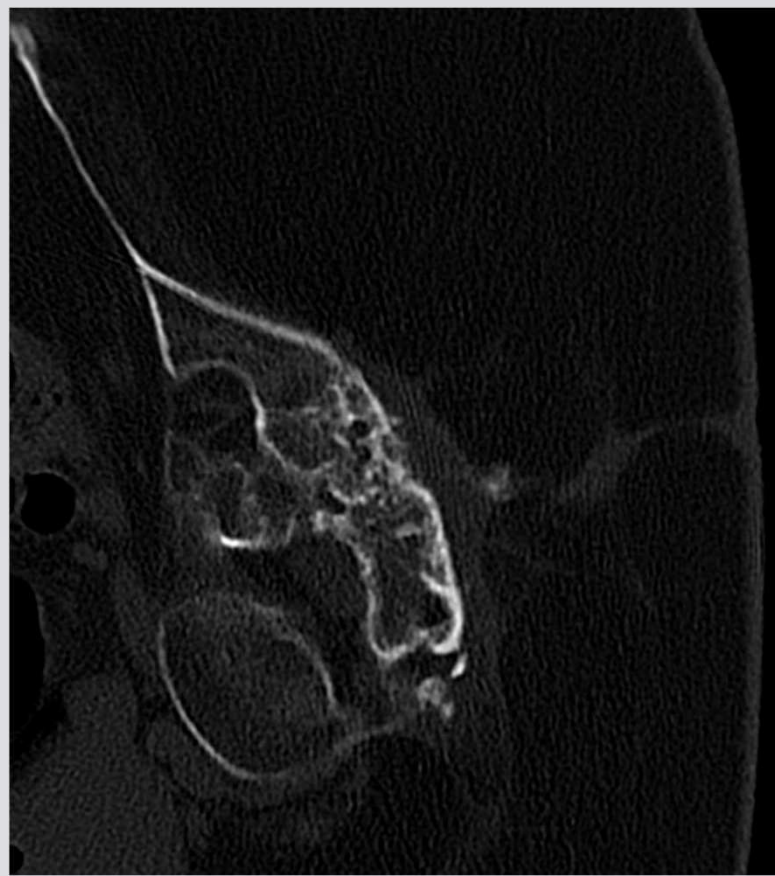
Úprava směru



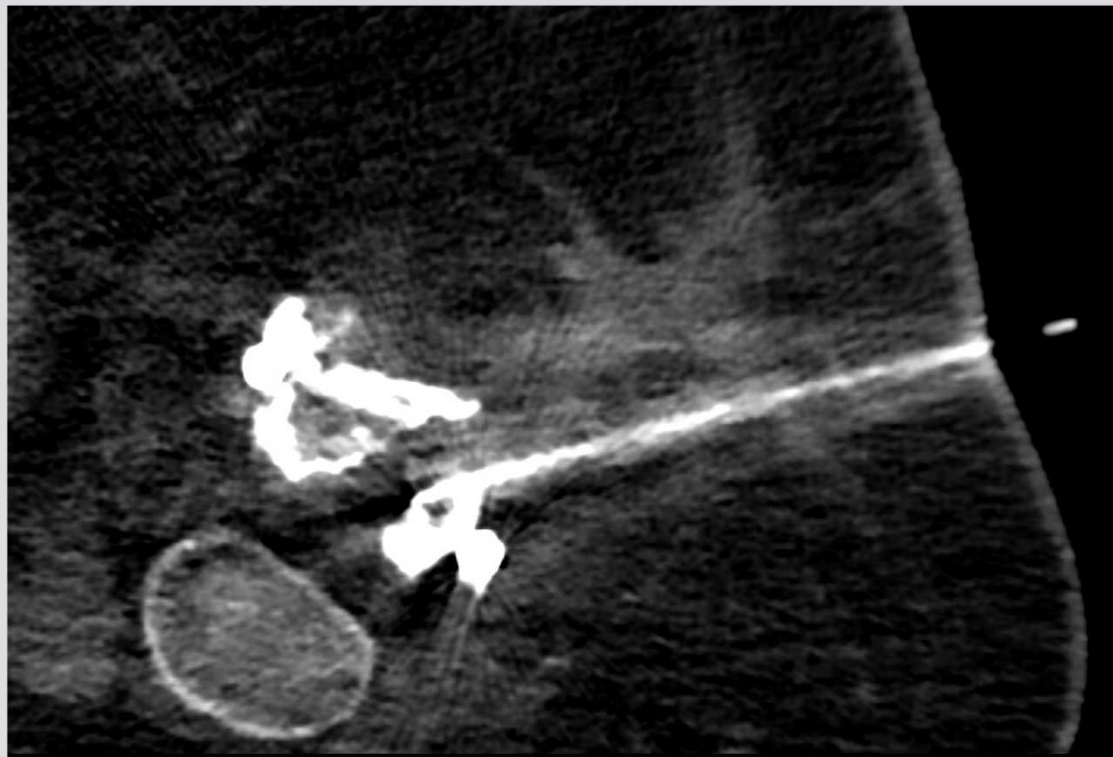
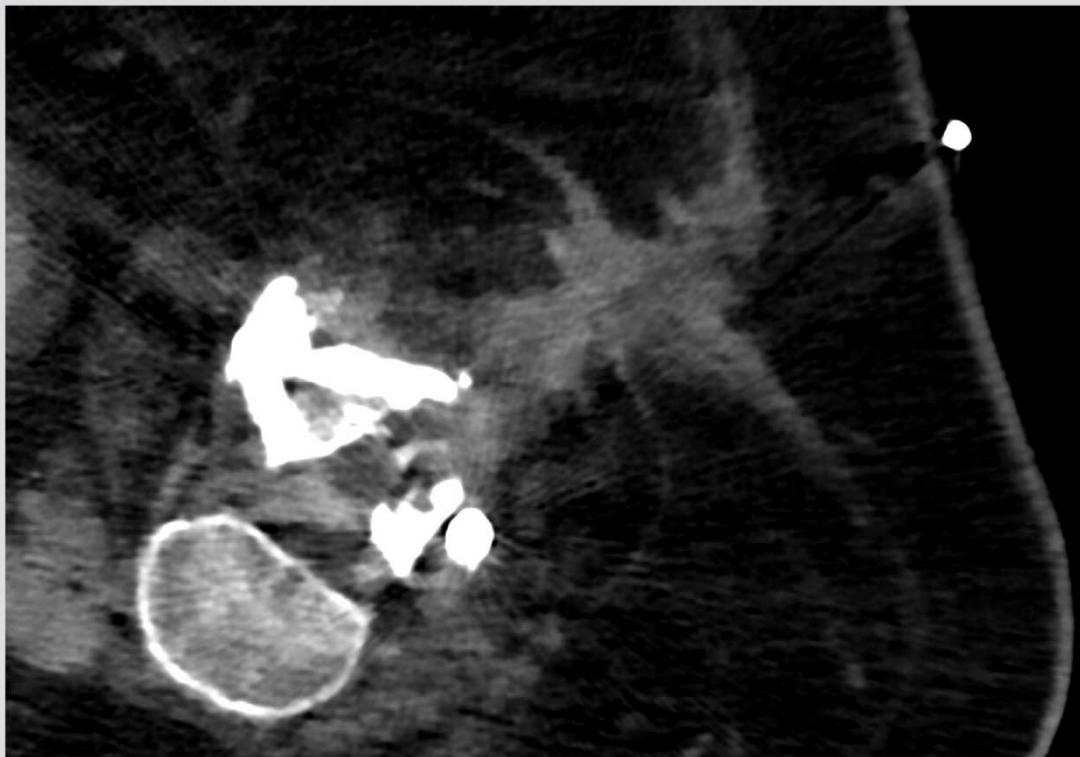
Případné ověření polohy



////////////////////  
Dorzální přístup – operačně vytvořený otvor



## Dorzální přístup po vytvoření okénka

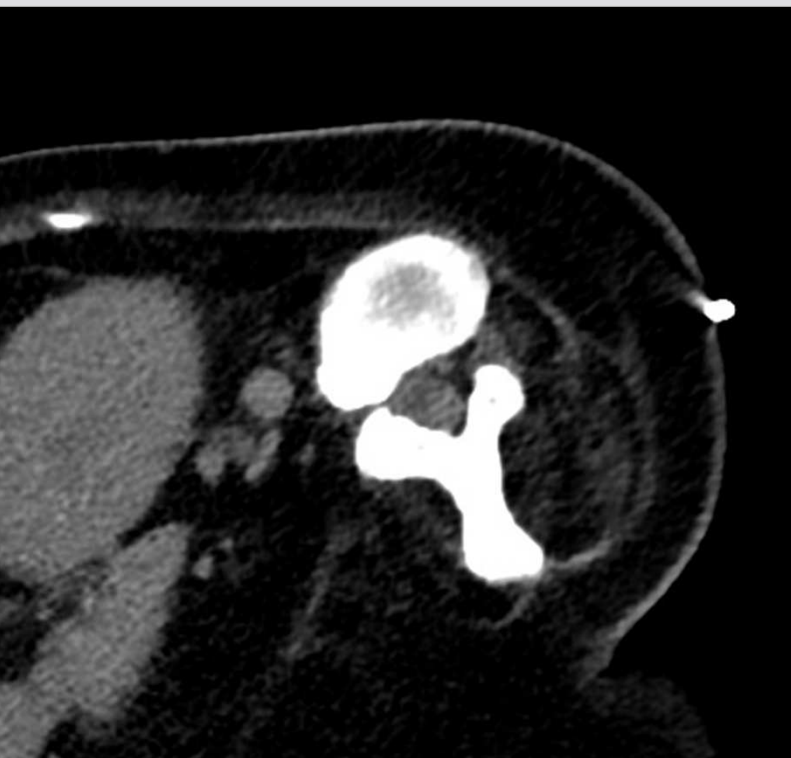
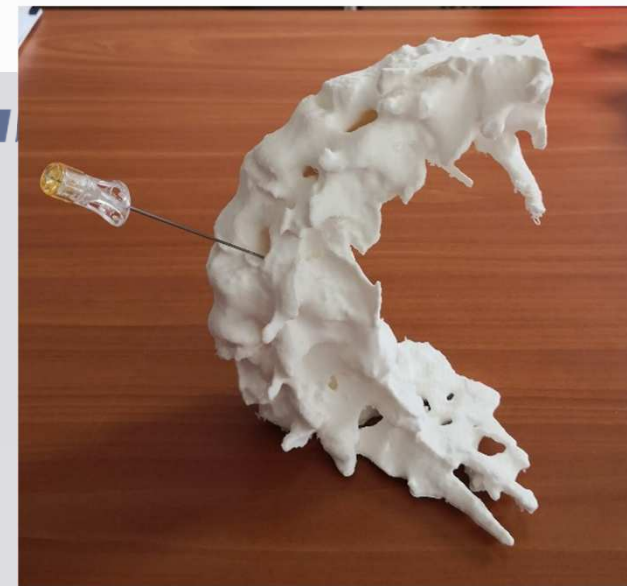


- jizevnaté změny v měkkých tkáních, příp. kalcifikace



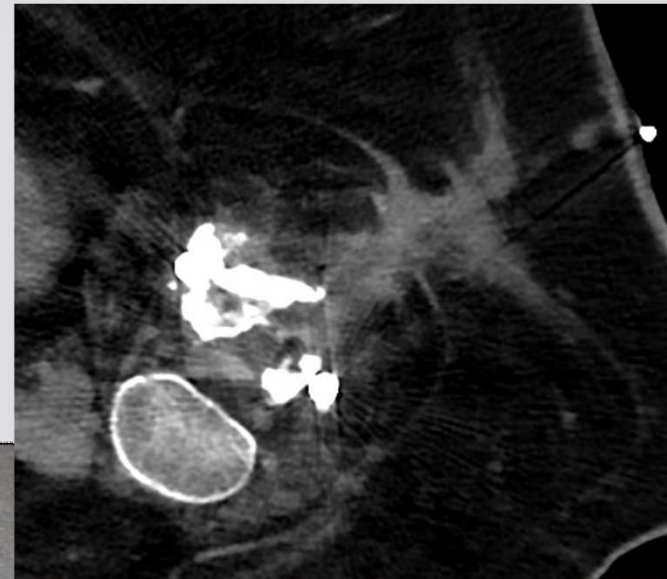
# Transforaminální přístup

- Snaha vyhnout se nervovému kořenu



# Komplikace

- špatná tolerance – bolest, spolupráce pacienta
- anatomické poměry
- délka a šířka jehly – čím delší a tenčí jehla, tím je manipulace obtížnější
- jizevnaté změny v místě punkce
- pomalý odtok mozkomíšního moku







# Komplikace lumbální punkce obecně

- Bolesti hlavy
- Parestezie dolních končetin
- Otok místa vpichu
- Krvácení z místa vpichu
- Nauzea
- Migréna



# Radiační zátěž

- standardní nízkodávkový protokol
  - opakování aplikací
  - kompromis mezi počtem zaměření a bezpečnou punkcí
  - spektrální CT
- 
- Plánování : 5 - 8 mSv
  - Navigace : 1,5 - 3 mSv



## Naše zkušenosti

- 10 pacientů (6 žen, 4 muži)
- 1 pacient transforaminální
- dalších 9 pacientů z dorzálního přístupu mezi oblouky
  
- Věkové rozpětí pacientů 18-49 let
- Počet aplikací celkem 49, nejvíce aplikací u pacienta 7x



# Závěr

- CT navigace intratekálního přístupu je bezpečná, dobře tolerovaná a má jen minimum komplikací
- u komplikovaného přístupu je prakticky nezbytná a nelze ji nahradit jinou metodou





Děkuji za pozornost.