



Andrea Šprláková-Puková

Miloš Keřkovský

Marek Mechl

RDG FN a LF MU Brno

# TRAUMATICKÉ ZMĚNY MÍCHY- CT A MR ZOBRAZENÍ

Imaging and Management  
of Whole Body Trauma  
2013 Brno

 **FAKULTNÍ  
NEMOCNICE  
BRNO**

# Definice traumatu míchy

- ◆ Za trauma míchy je považován úraz – stav , který vede ke změně normální motorické, senzorycké či autonomní funkce
- ◆ Změna je buď dočasná nebo trvalá
- ◆ Mechanismus – přímé trauma, komprese, ischemie ( tlakem na zásobující arterie)

- ◆ Roční incidence 4/1000000
- ◆ Převažují muži 3:1, 2/3 do 40 let
- ◆ Spojeno s poraněním páteře
- ◆ 55% krční páteř
- ◆ Dopravní úrazy ( 50%), rizikové sporty (12%)



- ◆ **Komoce** – tranzitorní míšňí syndromy, hyperextenze, atletů, krátkodobé symptomy, reverzibilní
- ◆ **Kontuze** – inkompletní léze, 2/3 nemocných
- ◆ **Spinální šok** – klinický syndrom při závažných poraněňích C a horní Th
- ◆ **Komprese míchy** - herniací disku, kostními strukturami, hematomem

# Kompresie míchy - herniace disku

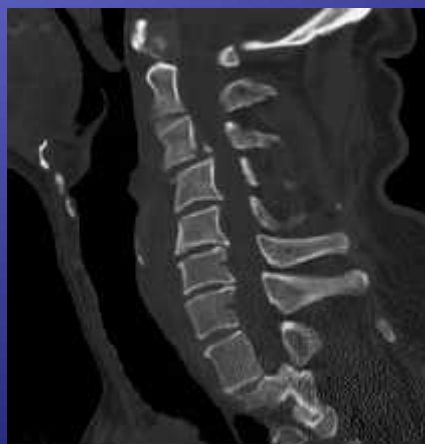
- ◆ Odlišení akutní x chronická v MR či CT obraze není možné
- ◆ Indikátorem je traumatický děj a doprovodné traumatické změny – ruptura ALL či PLL, hematom
- ◆ *Traumatic cervical discoligamentous injuries: correlation of magnetic resonance imaging and operative findings. Malham GM, Ackland HM, Varma DK, Williamson OD., Spine (Phila Pa 1976). 2009 Dec 1;34(25):2754-9. doi: 10.1097/BRS.0bo13e3181b6170b.*

*Senzitivní, málo specifická - pro poranění disku*

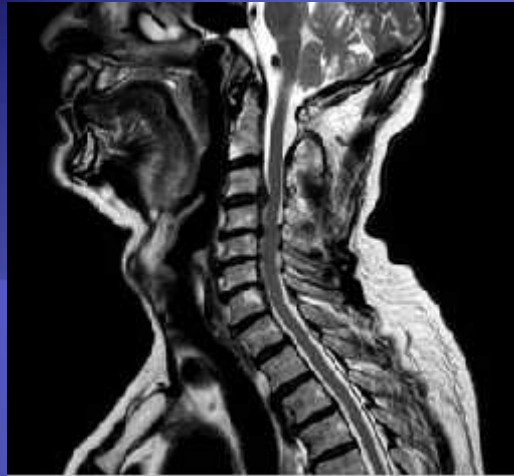
*Specifická, málo senzitivní – pro poranění vazů ( ALL,PLL)*

- ◆ CT nelze hodnotit poškození míchy, MR lze

55letý muž, motohavárie,  
krátké bezv domí, CT  
fr.3,4,7, luxace C3/4, MR  
diskoligam. poranění C3/4



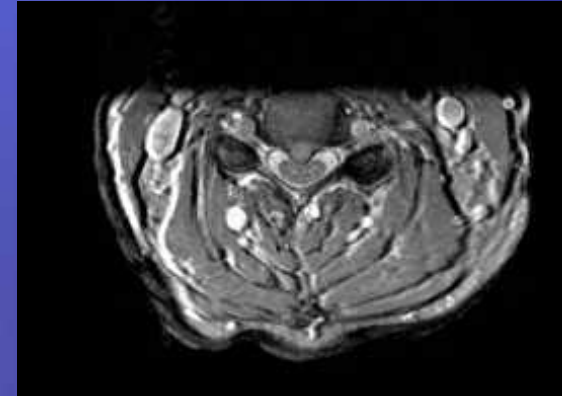
65 letý muž, trauma v anamnéze, parestezie



T2



T1



T2 FFE



T2



T1



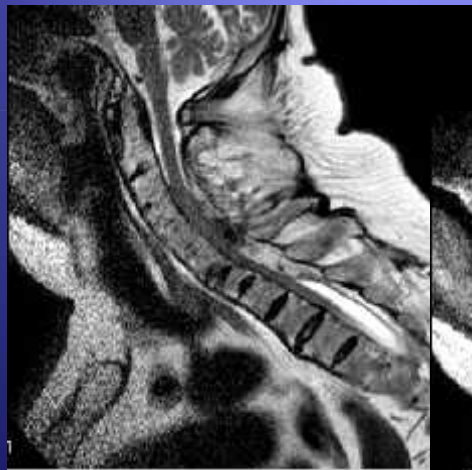
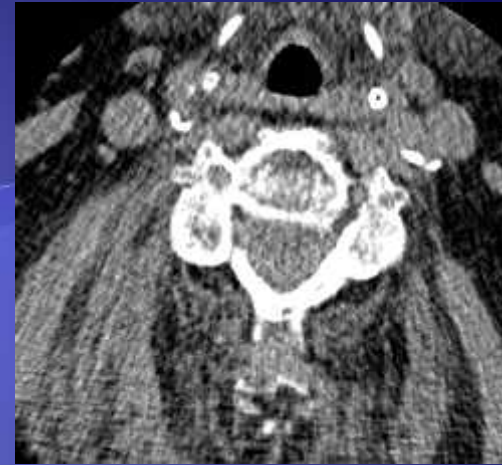
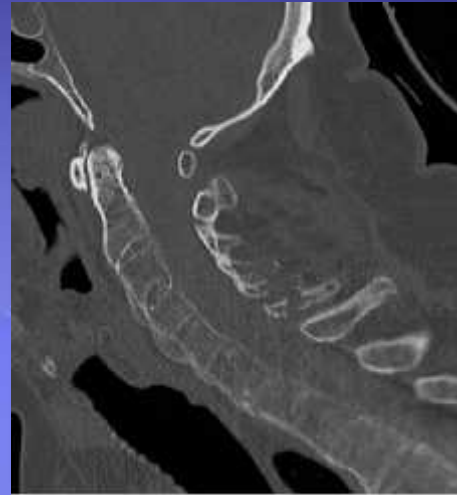
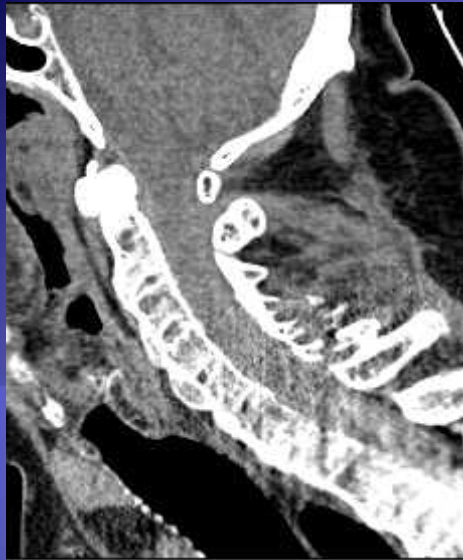
STIR



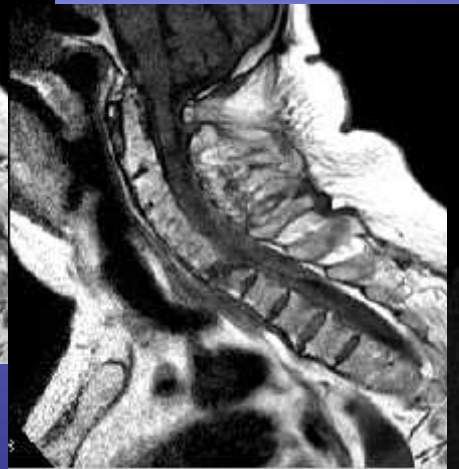
68letý muž,  
autohavarie,  
parestezie, CT fr. artik.  
výb žku C7, MR –  
p ední stabilizace

# Epidurální, subdurální hematom

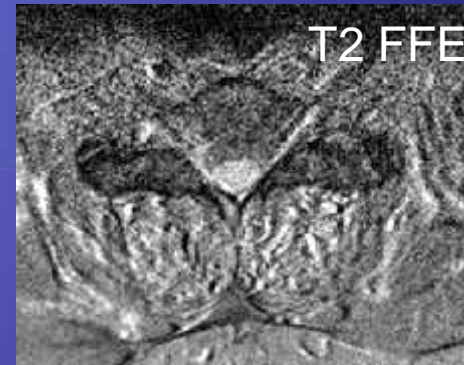
- ◆ Extraxiální patologické hmoty
- ◆ Typicky fusiformní, tubulární, oválný
- ◆ CT – vysoká denzita, ztráta diferenciacie mícha – likvorové prostory
- ◆ MR – intenzita závisí na stáří hematomu  
T<sub>1</sub> hypo , izo (akutní), hyper ( subakutní) ,  
T<sub>2</sub> – nehomogenní hypo ( akutní), hyper (subakutní)
- ◆ Diff.dg. – absces, lipomatoso, tumor, osifikace, extramedulární hematopoesa



T2



T1



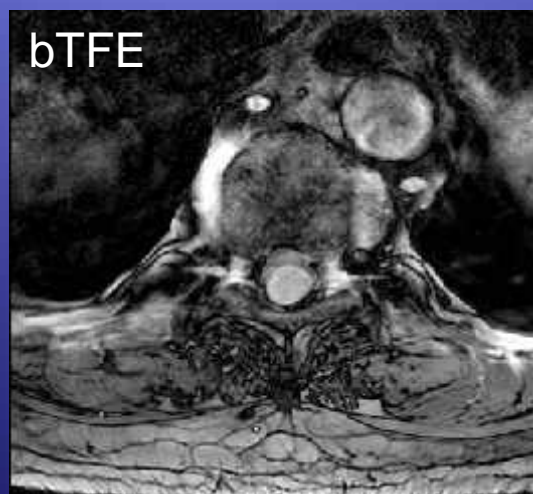
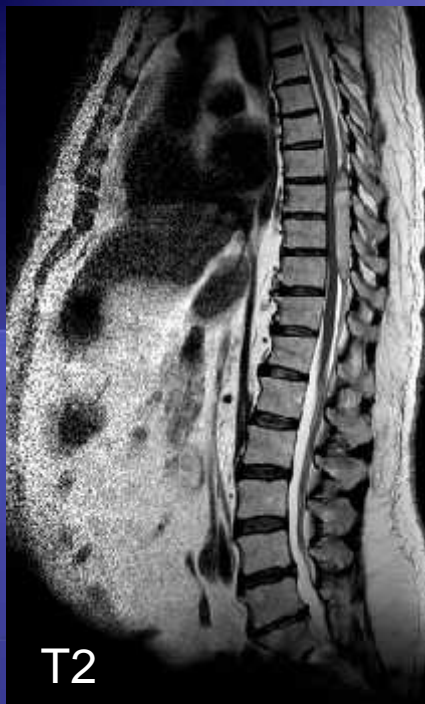
T2 FFE



STIR

Muž 65 let, sražen prasetem, slabost brn ní kon etin, posléze pouze HKK, opera ní revize





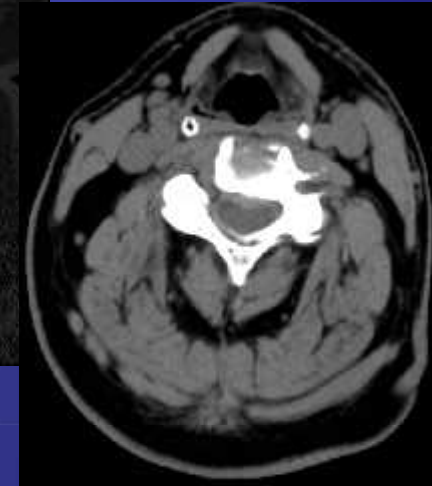
muž , 53 let, náhlá bolest  
v zádech, bez  
významn jšího traumatu,  
evakuace hematomu

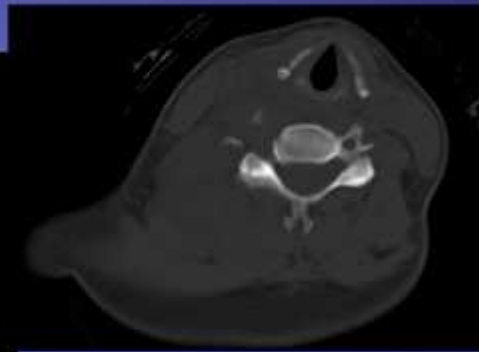
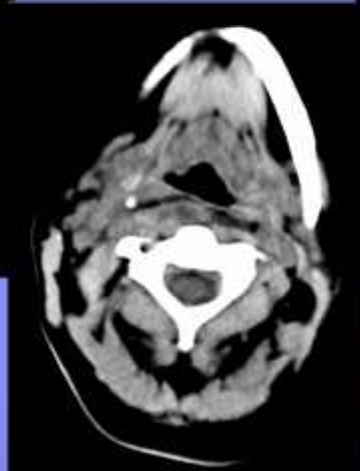
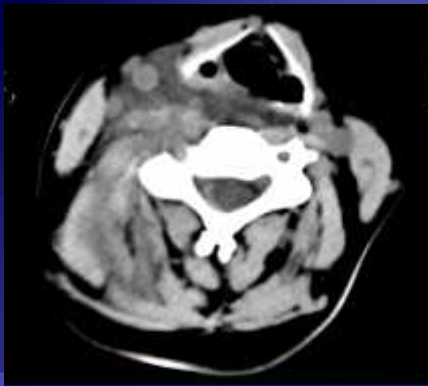
# Kontuze, hematom míchy

- ◆ CT – nízká výtěžnost – hypodenzita, hyperdenzita
- ◆ MR – T<sub>1</sub> izo ( hypo), T<sub>2</sub> hyper, hematom závisí na stáří – akutní T<sub>1</sub> hypo T<sub>2</sub> hyper
- ◆ Diff.dg – myelitis, kaverosní malformace, AV fistula, myelomalacie, komprese
- ◆ Prognosa – kontuze regrese 1-2 týdny, hematom – ireverzibilní
- ◆ Míšní syndromy – centrální, přední, ( zadní) míšní syndrom, syndrom Brown – Sequard, syndrom cauda equina

48 letý muž, nalezen rodinou v bezvědomí, amnézie, porucha hybnosti HKK i DKK, před 20 lety přední fúze C5-7

CT – lehká retropozice C3, suspenzorní disk – MR potvrzeno + kontuze, přední stabilizace





38 letá cyklistka, sražená, nehýbe PHK, celotlové MDCT (fr. Žeber, poranění plic), rozsáhlé prokrvácení mkkých tkání krku vpravo, rozšíření prevertebrálního prostoru, fr. Pívných výžk C4-6 vpravo

MR – kontuze míchy, avulze koen C5 a C6 vpravo



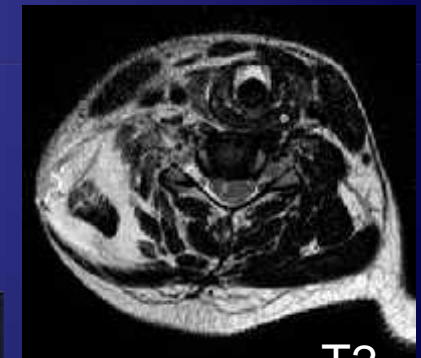
T2



T1

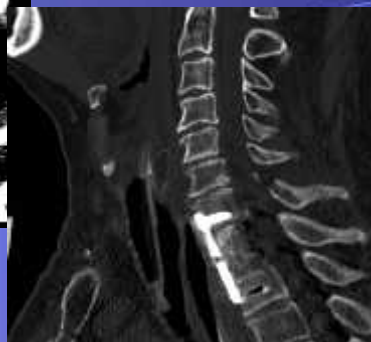
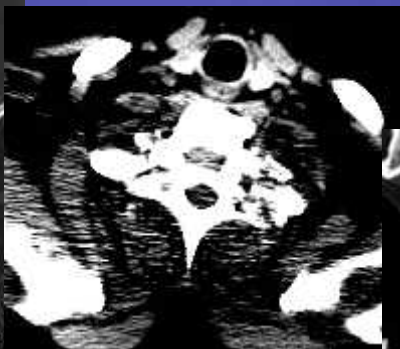
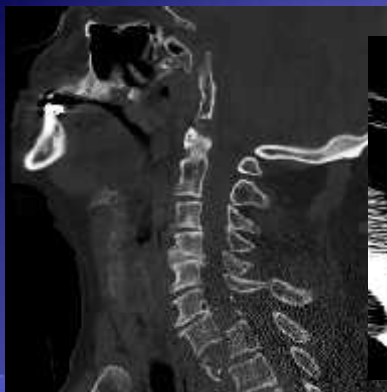


STIR



T2





Muž, 79 let, pád ze žeb e – 3 m, bezv domí, amnezie, nausea, porucha hybnosti HKK a PDK, rozvoj paraplegie, akutní operace – p ední stabilizace, b hem rekonvalescence zhoršení stavu – MR, reoperace – p ední+ zadní stabilizace



STIR



T1



T2

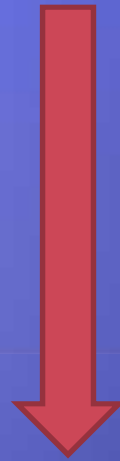


T1



T2

P i podez ení na poškození míchy



MR

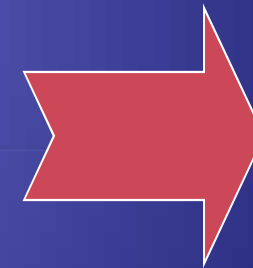
# Vyšetření na MR

- ◆ Kontraindikace
- ◆ Stabilizovaný pacient
- ◆ Nevýhodou – délka vyšetření
- ◆ Skenovací čas
- ◆ Uložení pacienta
- ◆ monitorace



# MR protokol

Název	Rovina	Tlušťka řezu (mm)	TR (ms)	TE (ms)	Sklápěcí úhel
T <sub>1</sub> TSE	Sag.	3/0,3	400	7,8	90
STIR	Sag	3/0,6	5000	80	90
T <sub>2</sub> TSE	sag	3/0,3	3500	120	90
T <sub>2</sub> FFE	Tra	3/0,3	312	9,2	25
STIR	Cor	3/0,6	5000	80	90
DWI (b 400)	sag + tra	5/1	2000	74	90

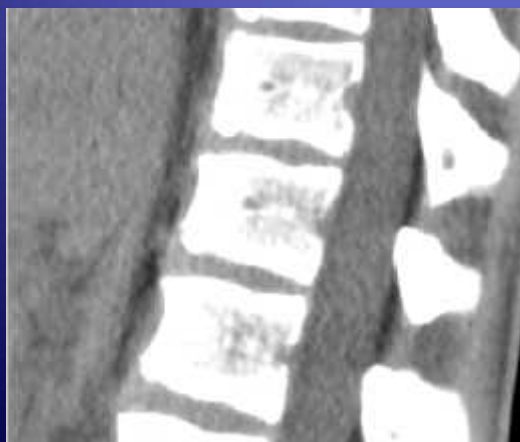
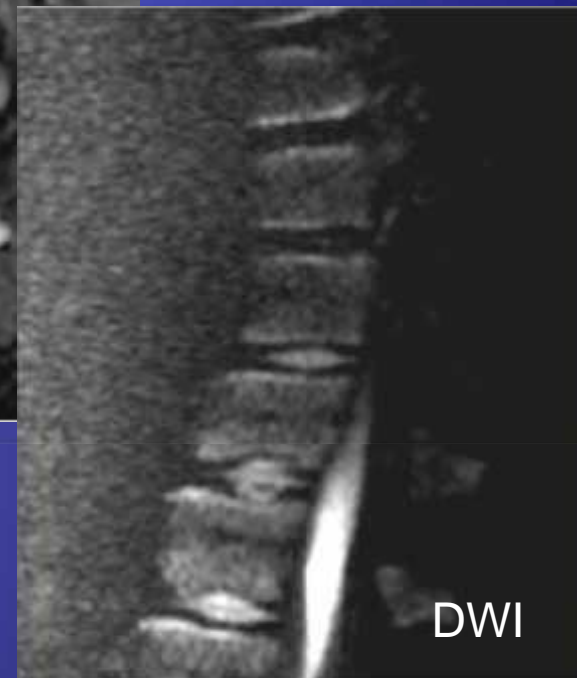
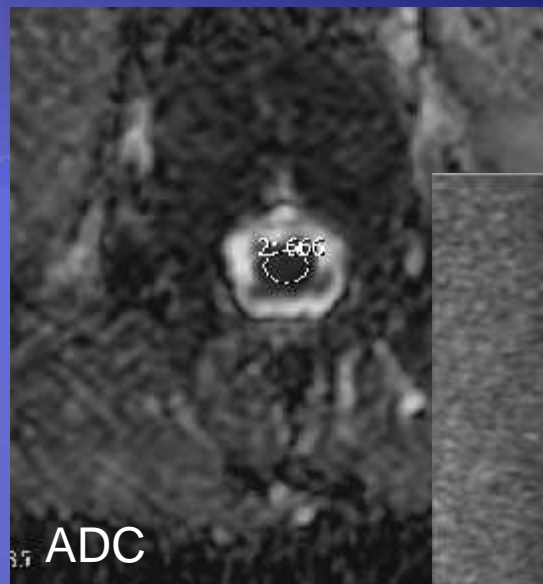


20 min +  
plánovací čas  
= 25 – 30 min.



# Indikace k MR

- ◆ Indikace k vyšetření – jestliže nález na CT nevysvětluje klinické potíže – MR
- ◆ Podezření na diskoligamentozní poranění nejasné na CT
- ◆ Vyšetření na MR rozhodne o dalším postupu



14letá dívka, pocit lupnutí p i  
prudkém oto ení, bolest,  
parestezie, nehybnost LDK -  
ischemie

# Zobrazení míchy CT x MR

- ♦ CT – obtížně detekovatelné změny
- ♦ Hematom – hyperdenzní
- ♦ Epidurálně – zašlé likvorové prostory
- ♦ Kontuze - hypodenzita
- ♦ MR – metoda volby
- ♦ Hematom – podle stáří krve, T<sub>1</sub> hypo – hyper, T<sub>2</sub> hypo-hyper – hypo
- ♦ Kontuze T<sub>2</sub> hyperintenzní

**Děkuji za pozornost**