

# **KLASIFIKACE PORANĚNÍ PÁTEŘE thorakolumbální páteř**

**J. Little, J. Foukal, J. Procházková**

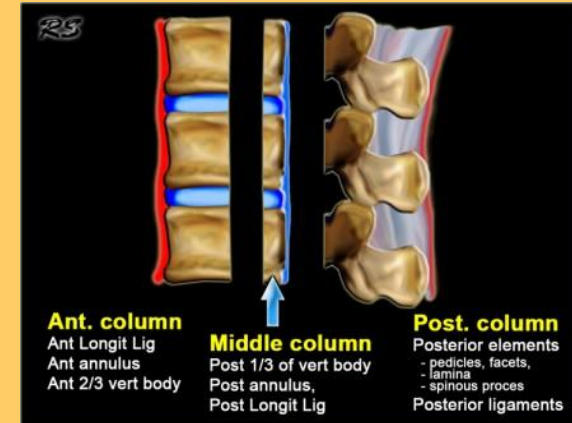
**Radiologická klinika FN Brno a LF MU**

# Rozdělení poranění páteře

- **Poranění horní krční páteře C0-C2 – tradiční dělení**
  - Fraktury okcipitálních kondylů
  - Atlantoockcipitální dislokace
  - Fraktury C1
  - Atlantoaxiální instabilita
  - Fraktury C2
- **Poranění dolní krční páteře - C3-7**
  - Různé klasifikace (Harris, AO, SLIC)
- **Poranění Th/L páteře**

# Poranění Th/L páteře

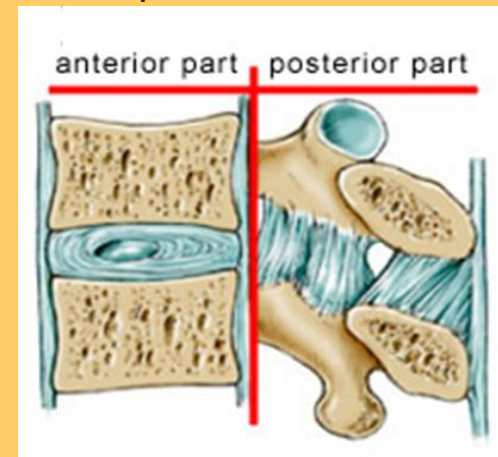
- 1929 – Böhler
- 1963/1970 – Holdsworth
- 1983 – Dennis – 3 sloupcový model
- 1983 – McAfee – 3 sloupcový model



- 1994 - AO klasifikace - Magerl et al. – 2 sloupcový biomechanický model

- Přední sloupec – tlakový - obratlové tělo, disk a podélné vazy
- Zadní sloupec – tahový - intervertebrální klouby, kostní, chrupavčitou a vazivovou tkáň, která je spojuje.
- Příliš detailní – 55 podtypů poranění
- Malá shoda v zařazení

- 2013 - Revize AO klasifikace

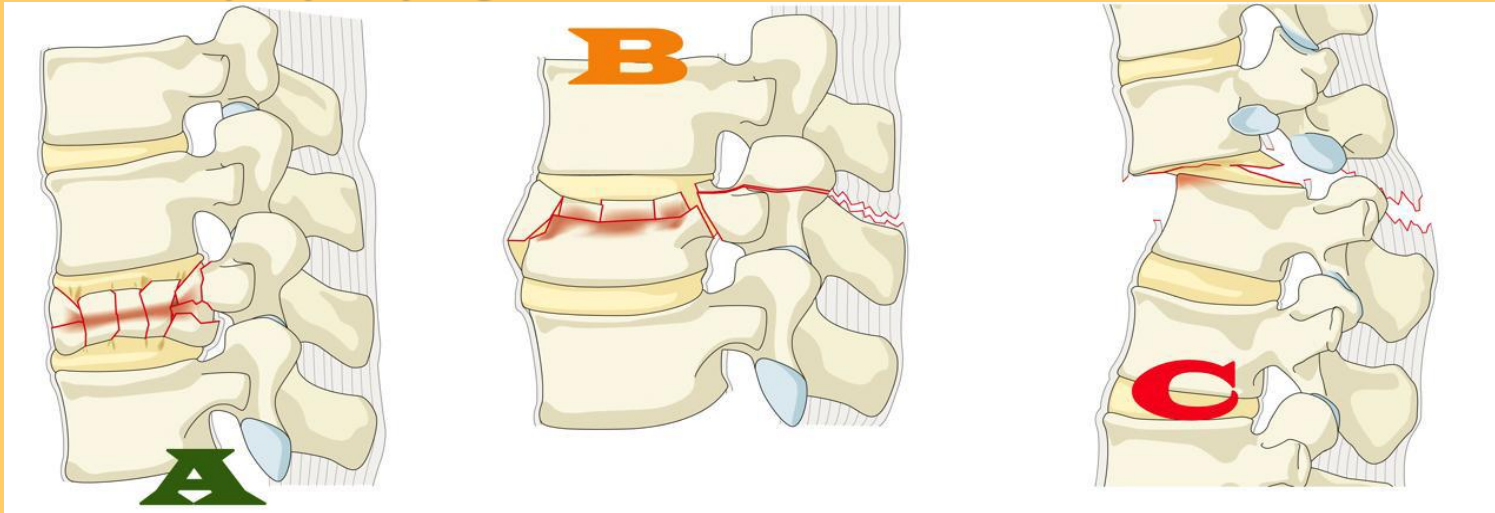


# Revize AO klasifikace 2013

- **Morfologická klasifikace fraktury**
  - Vychází z Magerlovy klasifikace
  - **Typ A, B, C**
- **Neurologické poranění**
  - N0 – není
  - N1 – přechodný neurol. deficit
  - N2 – radikulopatie
  - N3 – nekompletní míšňí léze nebo syndrom kaudy
  - N4 – kompletní míšňí léze
  - NX – nelze hodnotit
- **Klinické modifikátory**
  - M1 – nejisté poranění vaziv. struktur
  - M2 – komorbidity, relativní indikace k operaci

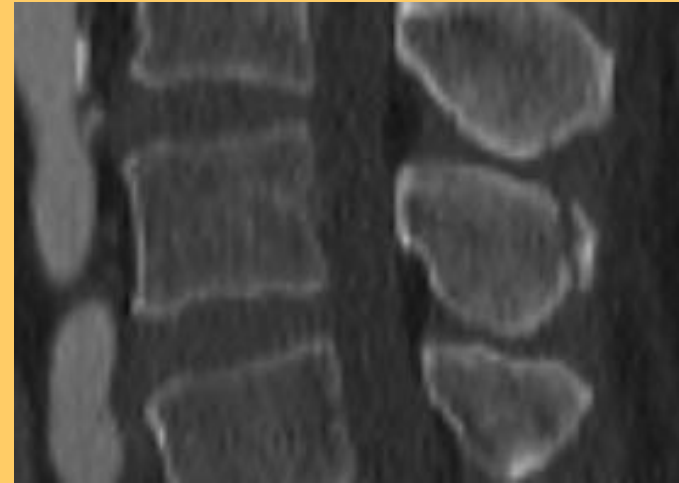
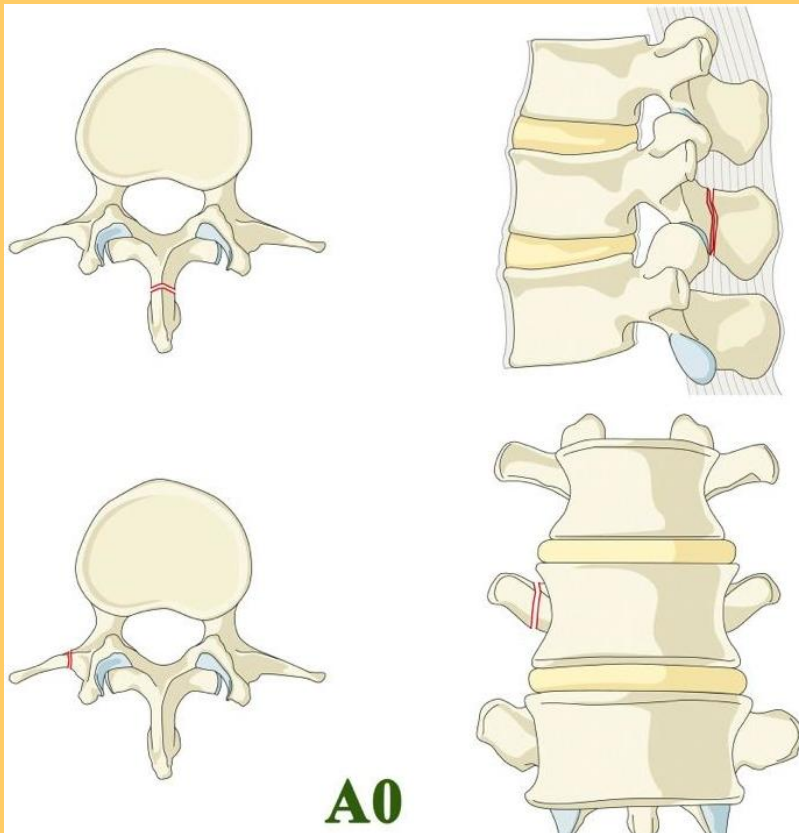
# Morfologická klasifikace fraktury

- **Type A** – poranění předního sloupce pod vlivem komprese (A0-A4)
  - Postihují **tělo obratle**
- **Type B** – failure of posterior or anterior tension band (B1-B3)
  - B1 monosegmentální, **B2 a B3 postihují pohybový segment**
  - poranění předních nebo zadních tahově-ohybových struktur bez tendence k dislokaci
- **Type C** – poranění předního i zadního sloupce vedoucí k posunu v jakékoli rovině
  - Postihují **pohybový segment**

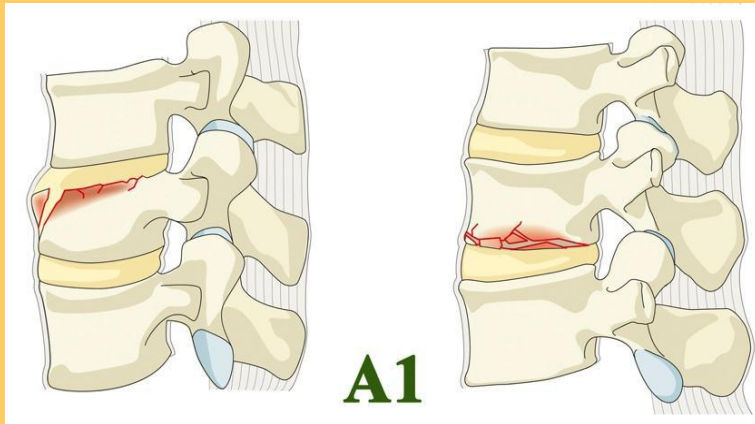


# A0 – minimální trauma

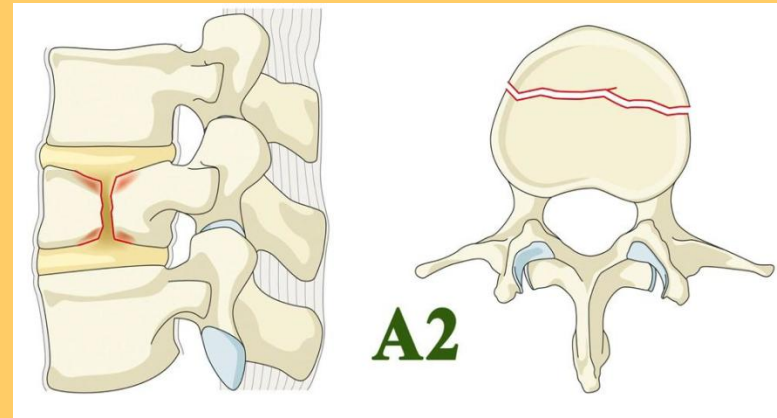
- Drobné nestructurální fraktur, které neohrožují strukturální integritu páteře
- Fraktury příčných výběžků a trnů



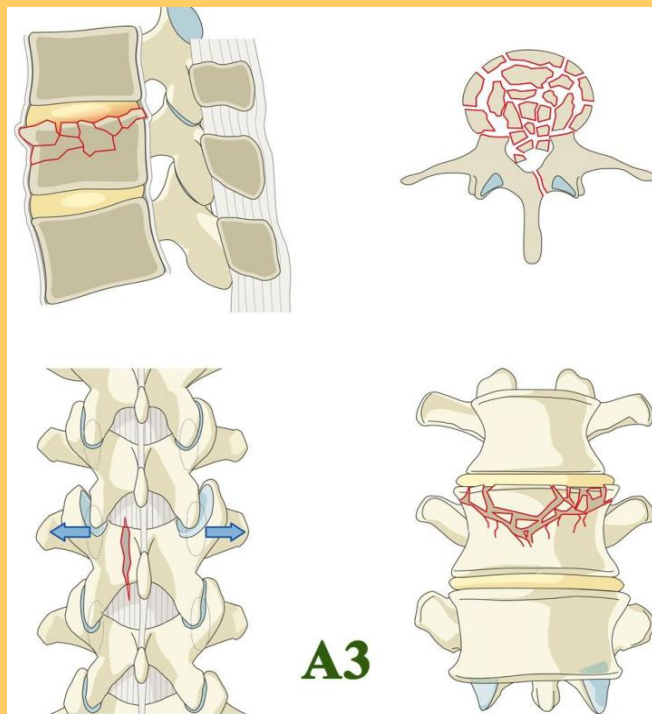
## A1 – klínovitá komprese



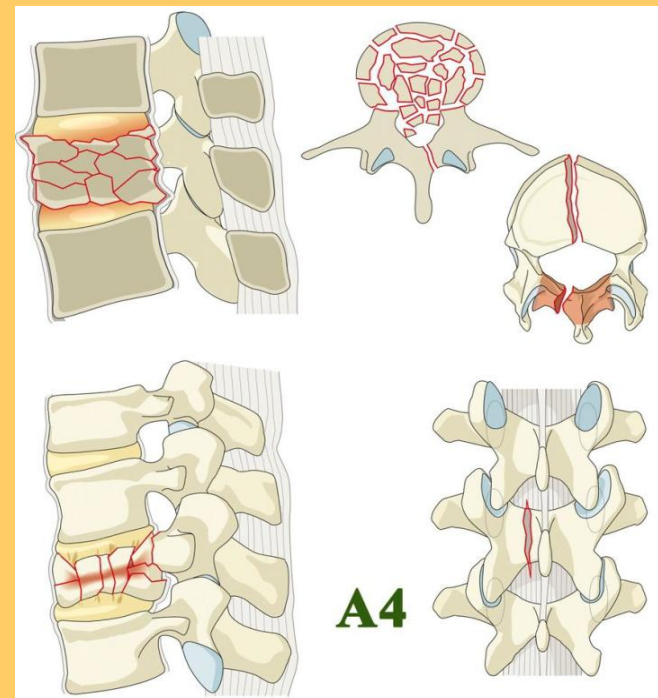
## A2 – štěpné fraktury



## A3 – inkompletní tříštivá (burst)



## A4 – kompletní tříštivá (burst)

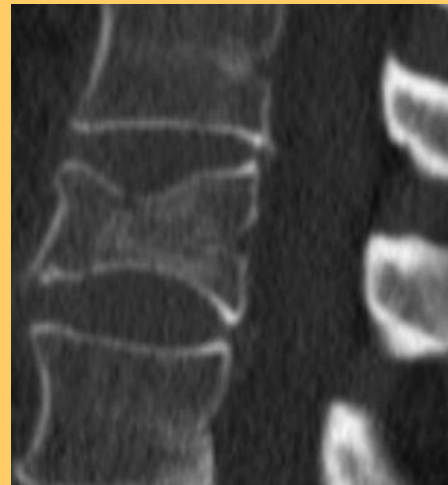


# A – kompresivní poranění



## A1

- Klínovitá komprese
- Jedna krycí ploténka
- Nezasahuje zadní hranu těla obratle

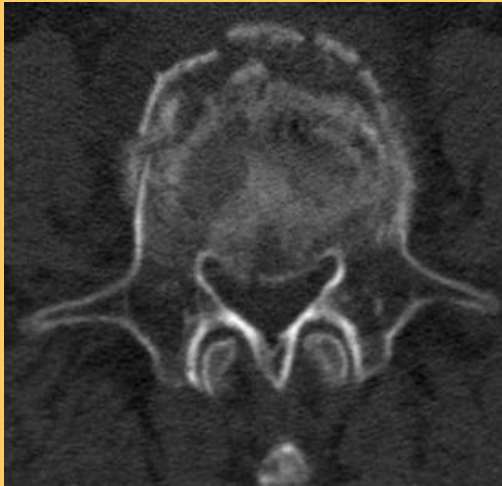


## A2

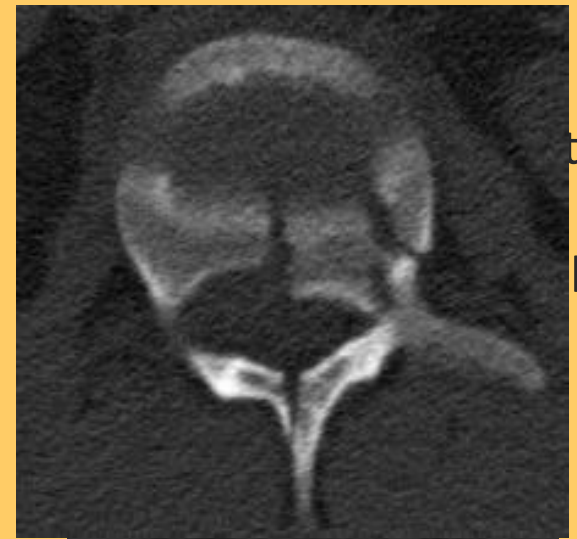
- Split-/pincer- type
- Obě krycí ploténky
- Nezasahuje zadní hranu těla obratle



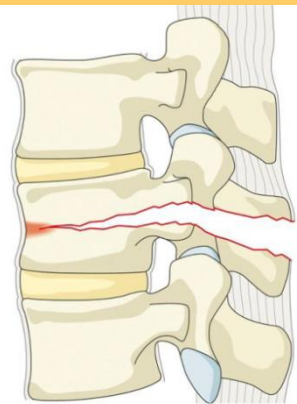
# A – kompresivní poranění



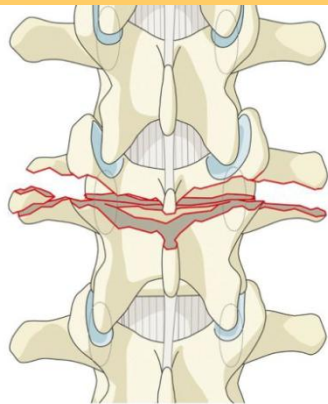
- N... (burst)
- Je...
- Za... (ěla)
- obr...
- K... (frak)



t)  
la

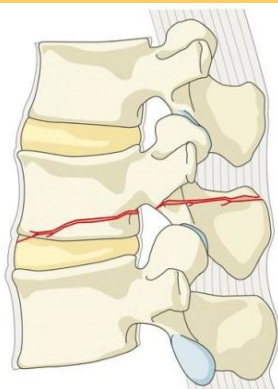
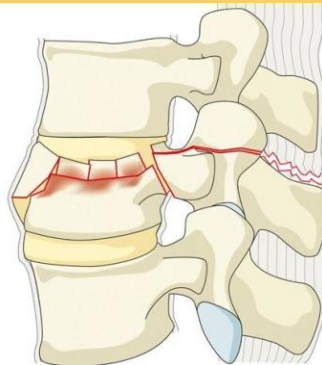
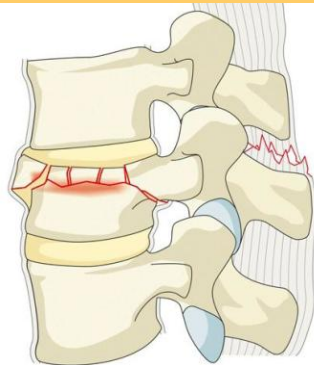


**B1**

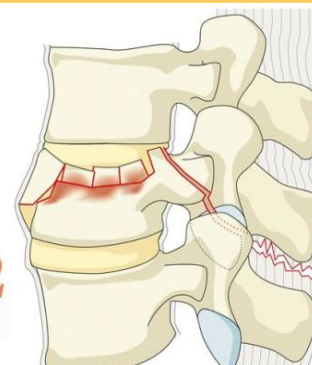


**B1**

- Chanceho fraktura
- transoseální poranění 1 obratle

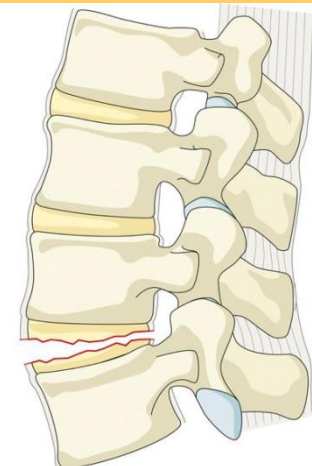


**B2**

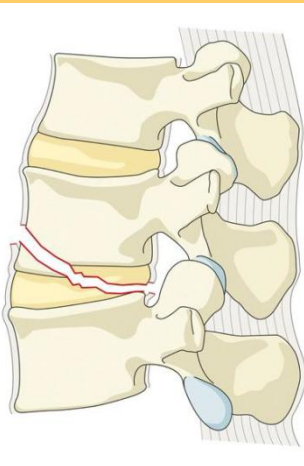


**B2**

- osteoligamentosní poranění zadního sloupce



**B3**



**B3**

- hyperextenze
- poranění ALL

# B – posterior tension band injury



## B1

- Chanceho fraktura – transoseální
- Monosegmentální, čistě kostní
- Horizontální fraktura předních i zadních elementů zasahuje **jediný obratel**.



## B2

- Osteoligamentosní
- Poranění zadního ligamentosního či i kostěnného komplexu
- **Postihuje pohybový segment**

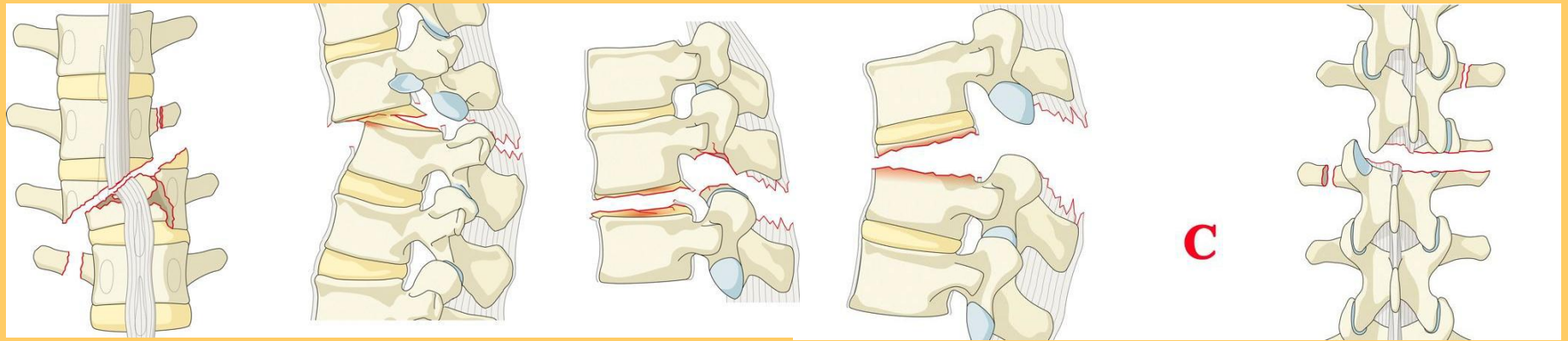
# B – anterior tension band injury



## B3

- Hyperexteční
- **Postižen pohybový segment**
- Porušení ALL, neporušený zadní ligamentozní a kostěnný komplex zabraňuje další dislokaci
- Poranění disku nebo i obratl. těla.
- Ankylozující spondylitida.

# C – translační poranění

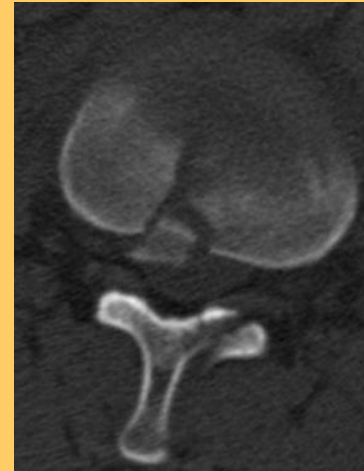
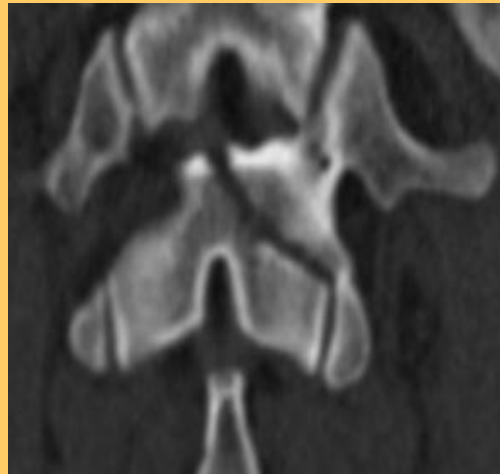


- Poranění obou sloupců vedoucí k dislokaci, posunu v jakékoli rovině
- **Postižen pohybový segment**

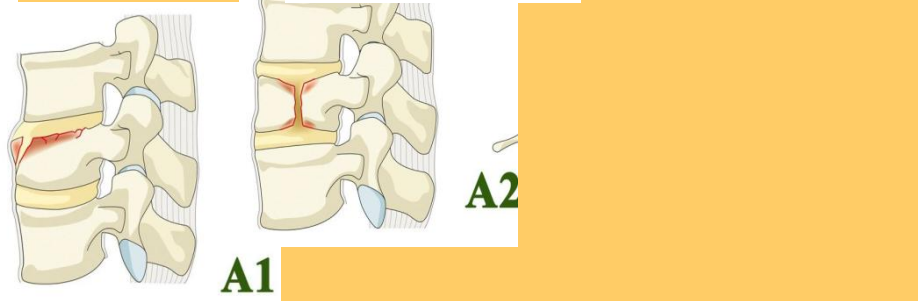
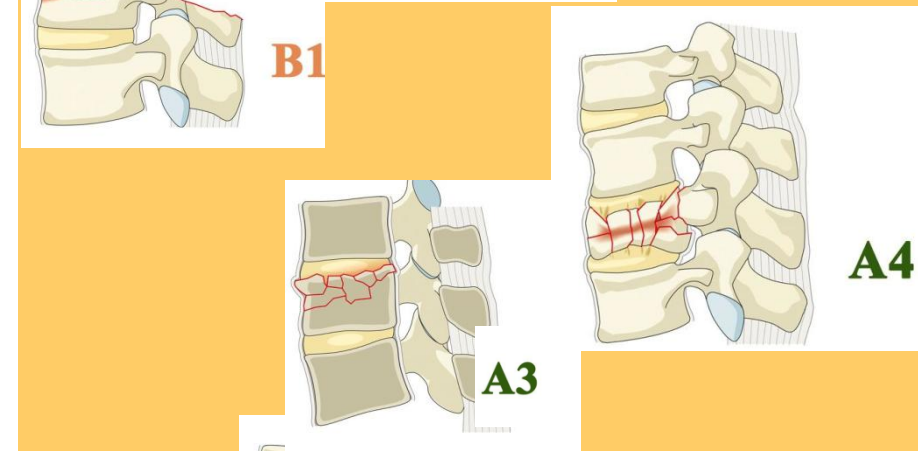
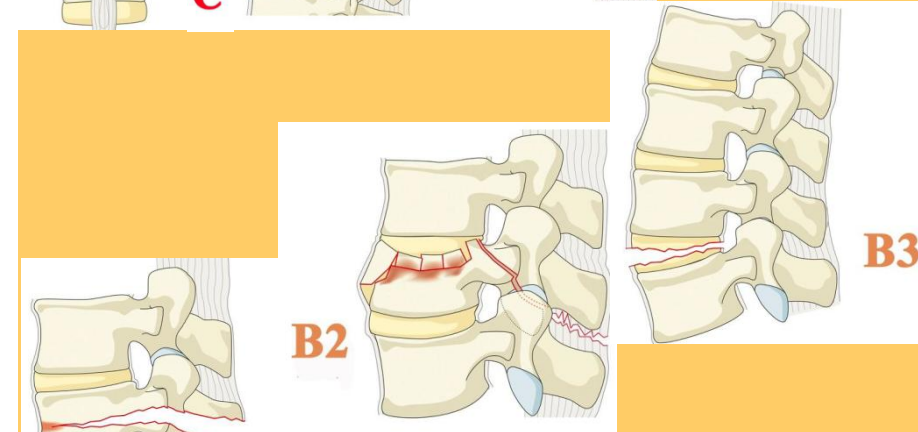
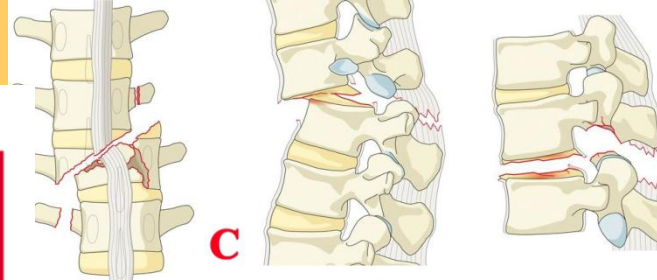
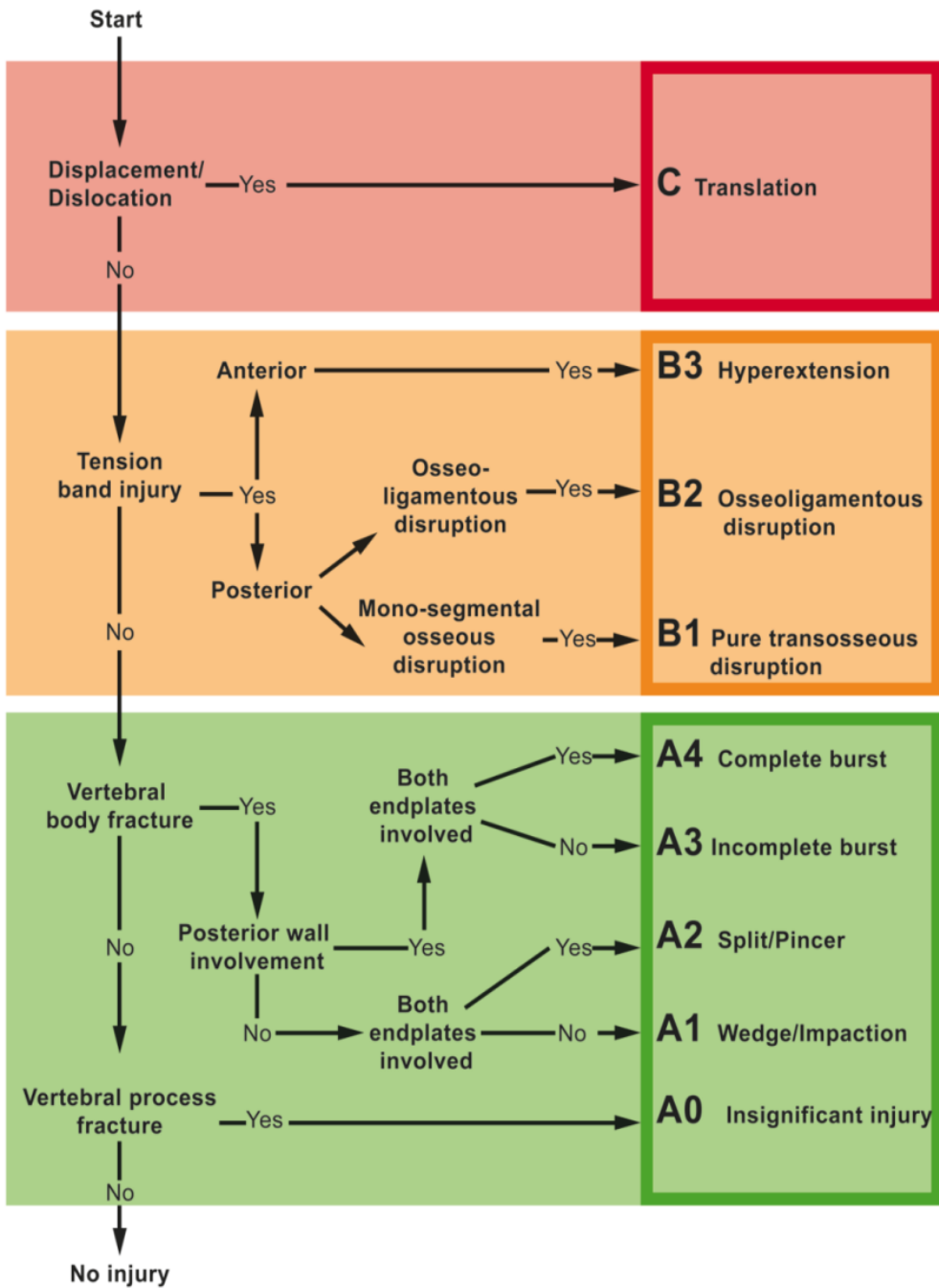
# Kombinace A, B, C

- U poranění typu B, C se poškození těla hodnotí zvlášť podle podtypů A
- U poranění typu C se může zvlášť hodnotit typ poranění stabilizátorů podle B

poranění pohybového segmentu Th12/L1 typu B2  
s frakturou obratle Th12 typu A4

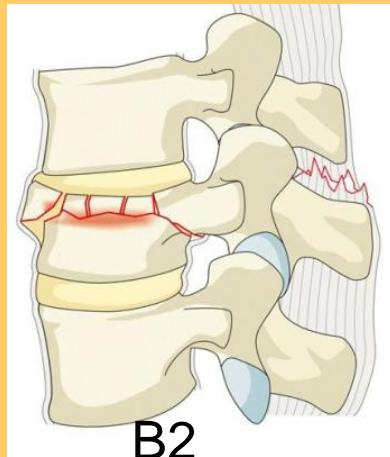
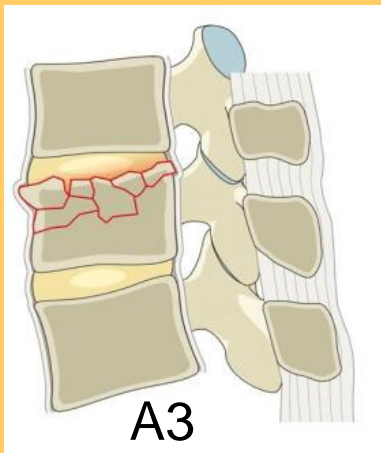


# ALGORITHMUS



# Chyby / nejistá zařazení

- Záměna fraktury typu B2 za typ A (přehlédnuté poranění PLC)
- Záměna typu C za typ B3 (přehlédnuté poranění PLC)





# Co požaduje operatér

- Zařazení fraktury – typy a podtypy A, B, C
- Prominence do páteřního kanálu, kolik mm, vztah fragmentů k nervovým strukturám, durálnímu vaku
- Přítomnost vertikální fraktury laminy u A3 a A4
- V případě nejistoty v zařazení uvést obě možnosti
  
- S výhodou dostupnost **MR vyšetření do 24 hod.** u pacientů zvažovaných k operaci z předního přístupu – týká se fraktur **A2, A3, (vzácně A4) a B3** (cca 10-15 pac. /rok)

## •AO klasifikace 1994

### • **A - Compression injuries** (17)

#### • **A1 Impaction fractures**

- A1.1 Endplate impaction
- A1.2 Wedge impaction
- A1.3 Vertebral body collapse

#### • **A2 Split fractures**

- A2.1 Frontal split fracture
- A2.2 Sagittal split fracture
- A2.3 Pincer fracture

#### • **A3 Burst fractures**

- A3.1 Incomplete burst fracture
- A3.2 Burst split fracture
- A3.3 Complete burst fracture
  - A3.3.1 Pincer
  - A3.3.2 Flexion
  - A3.3.3 Axial

### • **B - Distraction injuries** (15)

#### • **B1 Predominantly transligamentous flexion-distraction injury**

- B1.1 with transverse disc disruption
  - B1.1.1 Flexion subluxation
  - B1.1.2 Anterior dislocation
  - B1.1.3 B1.1.1 or B1.1.2 the with fractures of the articular processes
- B1.2 with type A vertebral body fracture

#### • **B2 Predominantly osseous flexion-distraction injury**

- B2.1 Transverse bicolmn fracture
- B2.2 Posterior osseous disruption with transverse disc disruption
  - B2.2.1 through the pedicles
  - B2.2.2 through the interarticular portions (flexion spondylolysis)
- B2.3 with type A vertebral body fracture
  - B2.3.1 through the pedicles
  - B2.3.2 through the isthmus

#### • **B3 Anterior disruption through the disc**

- B3.1 Hyperextension-subluxation
- B3.2 Hyperextension-spondylolysis
- B3.3 Posterior dislocation

### • **C - Torsion injuries** (23)

#### **C1 Rotation-compression injury**

- C1.1 Impaction
- C1.2 Split
- C1.2 Burst

#### **C2 Rotation-distraction injury**

- C2.1 with transligamentous flexion-distraction
- C2.2 with transosseous flexion-distraction
- C2.3 with hyperextension-distraction

#### **C3 Rotational shear injury**

- C3.1. Slice fracture
- C3.2. Oblique fracture

## • AO klasifikace 2013

### • **A - Compression injuries** (5)

- A0 minor
- A1 wedge compression
- A2 split/ pincer type
- A3 incomplete burst
- A4 complete burst

### • **B – failure of posterior or anterior tension band** (3)

- B1 Chanceho fraktura,
- B2 osseoligamentous disruption
- B3 hyperextension

### • **C- translation injury** (1)

# ZÁVĚR

- Výrazné zjednodušení klasifikace bez nutnosti změny indikací k následné léčbě (kriteria operace)
- Kromě morfologické klasifikace zahrnuje i hodnocení neurologického poranění a možné modifikace u nejednoznačných případů
- Vodítkem pro nový skorovací systém

**Děkuji za pozornost**

