

MUNI
MED

 FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

RADIOLOGICKÁ KLASIFIKACE PORANĚNÍ KRČNÍ PÁTEŘE

PROCHÁZKOVÁ J.

KLINIKA RADIOLOGIE A NUKLEÁRNÍ MEDICÍNY FN

BRNO A LF MU

PŘEDNOSTA: DOC. MUDR. MAREK MECHL PHD. MBA

5 - 10% TUPÝCH PORANĚNÍ

30-50% PORANĚNÍ PÁTEŘE

40% motonehody

Indikace k vyšetření = klinická kritéria, CT má vysokou negativní prediktivní hodnotu.

HORNÍ KRČNÍ PÁTEŘ (C0-C2)

Fraktury condylů (Tuli, Anderson a Montesano)

Occipitální cervikální dislokace (Haborview,
Traynelis)

Poranění C1 (Landels, Gehweiler, Jefferson)

Poranění C2

- dens Roy-Camille, Anderson a D'Alonzo
- tělo Fujimura, Benzel
- hangman – pars interarticularis Levine a
Edwards, Effendi

AO klasifikace

SUBAXIÁLNÍ KRČNÍ PÁTEŘ (C2-7)

Subaxial cervical spine injury classification (SLIC)

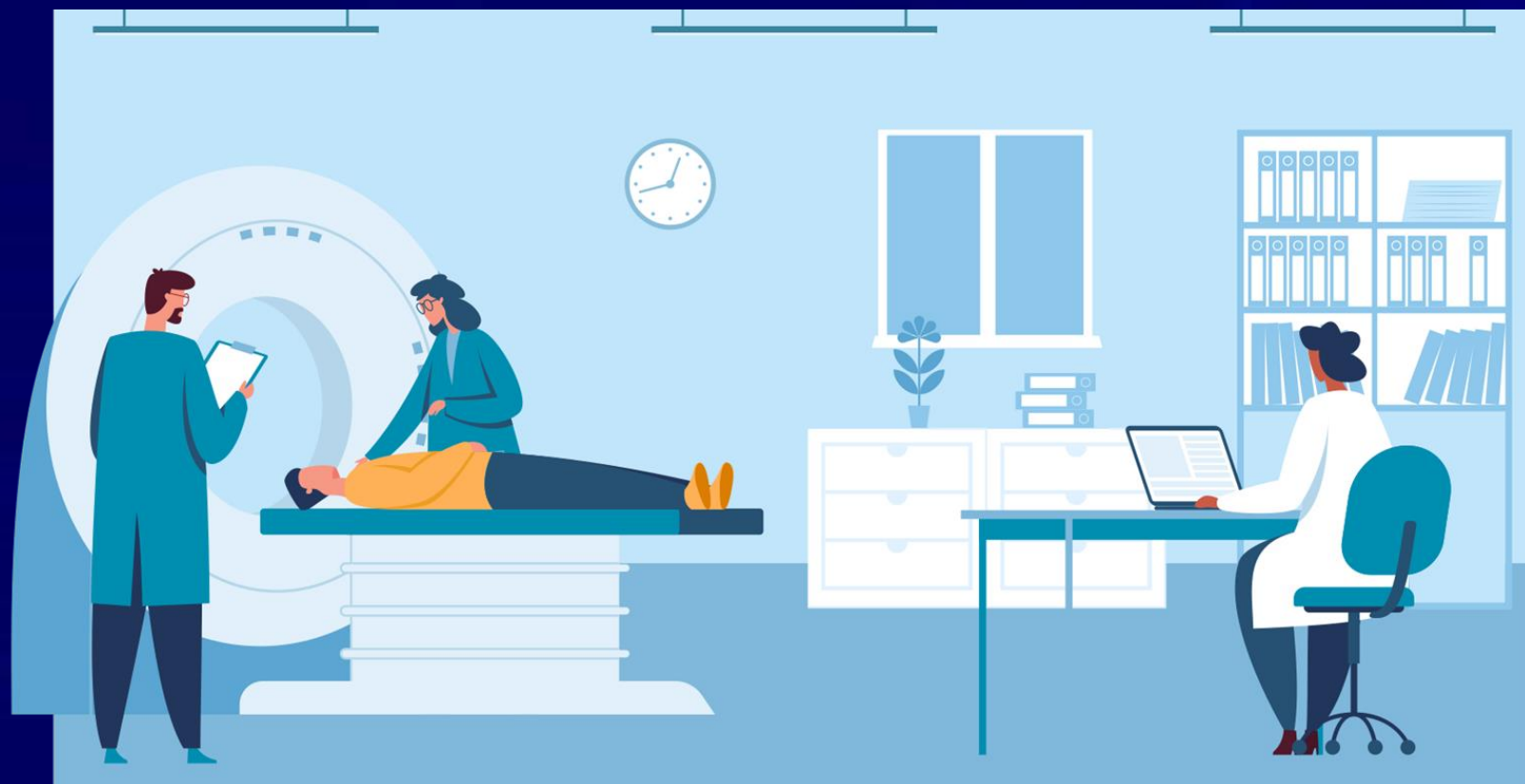
Cervical spine severity score (CSISS)

Harris

Allen and Ferguson

Holdsworth

AO klasifikace



AO KLASIFIKACE

ROZDĚLENÍ PÁTEŘE DO 4 ČÁSTÍ

C0-C2

C2-C7

Th1-L5

sacrum + coccygeum

STRUČNÁ A KOMPLEXNÍ

AO KLASIFIKACE PORANĚNÍ HORNÍ KRČNÍ PÁTEŘE

2018

Sjednocuje principy a používá terminologii ostatních
AO klasifikací poranění páteře

Rozdělení na 3 části dle anatomie, další
subtypy dle typu poranění + modifiers

Rozdělení dle lokalizace:

I: occipitální condyl + craniocervikální
skloubení

II: C1 + skloubení C1/2

III: C2 + skloubení C2/3



AO KLASIFIKACE PORANĚNÍ HORNÍ KRČNÍ

PÁTEŘE

Typ zranění

A: kostní poranění

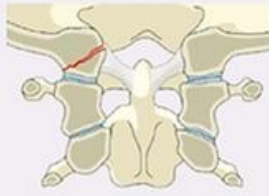
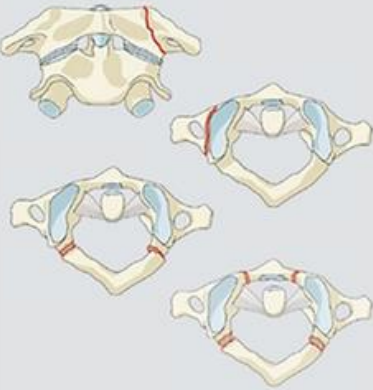
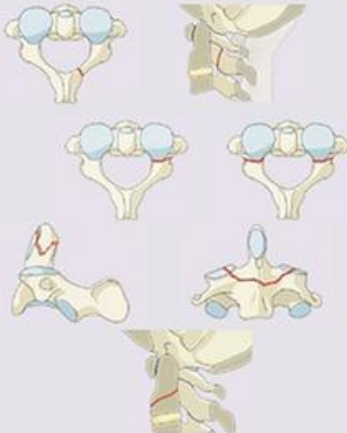

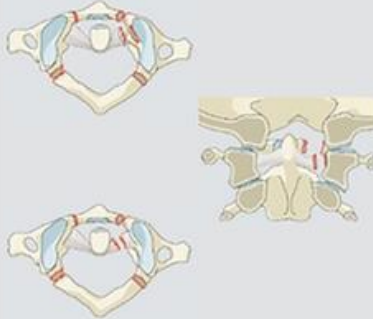
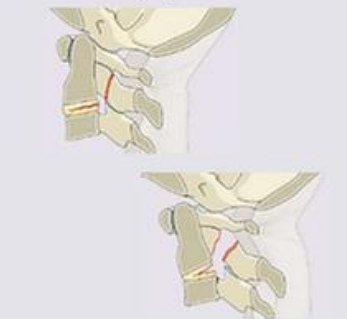

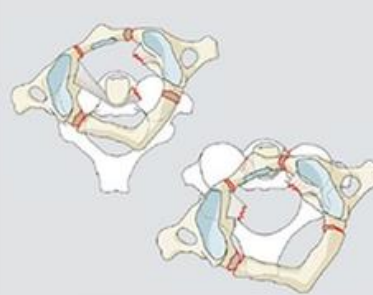

- bez známek diskoligamentozního poranění
- považováno za stabilní

B: ligamentozní poranění

- kost +/-
- není úplné přerušení anatomické integrity
- stabilní/nestabilní

C: translační poranění

- posun obratle jakákoliv rovina, porušení integrity
- nestabilní

AO Spine Upper Cervical Injury Classification System		
I. Occipital Condyle and Craniocervical junction	II. C1 Ring and C1-2 Joint	III. C2 and C2-3 Joint
<p>Type A Isolated bony injury (condyle)</p> 	<p>Type A Isolated bony only (arch)</p> 	<p>Type A Bony injury only without ligamentous, tension band, discal injury</p> 
<p>Type B Non-displaced ligamentous injury (craniocervical)</p> 	<p>Type B Ligamentous injury (transverse atlantal ligament)</p> 	<p>Type B Tension band / Ligamentous injury with or without bony injury</p> 
<p>Type C Any injury with displacement on spinal imaging</p> 	<p>Type C Atlantoaxial instability / Translation in any plane</p> 	<p>Type C Any injury that leads to vertebral body translation in any directional plane</p> 

AO KLASIFIKACE PORANĚNÍ HORNÍ KRČNÍ PÁTEŘE

Neurologické příznaky (N)

NX: pacient nevyšetřitelný

N0: bez neurologického deficitu

N1: přechodný neurologický deficit (zmizí do 24 hodin po úraze)

N2: radikulární symptomatika

N3: Nekomplatní přerušení míchy

N4: Kompletní přerušení míchy

+: trvající komprese míchy

Modifiers

M1: poranění s vysokým rizikem non-union v případě konzervativního postupu (např. baze dentu)

M2: riziko nestability

M3: rizikové faktory na straně pacienta (věk, komorbidity, kouření, metabolické onemocnění kostí)

M4: poranění cév – disekce vertebrálky, pseudoaneurysma, fistula

KLASIFIKACE PORANĚNÍ DENTU DLE ANDERSONA A D'ALONZA

Typ 1

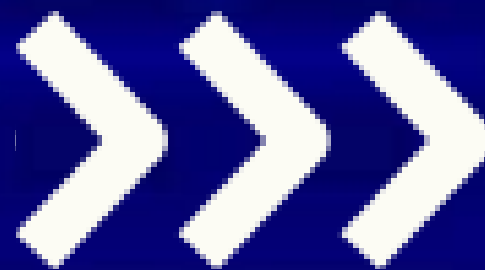
- vzácný
- fraktura horní části dentu, nad úrovní transverzální částí cruciformního ligamenta
- stabilní

Typ 2

- nejčastější, fraktura baze dentu pod úrovní transverzální částí cruciformního ligamenta
- riziko non-union

Typ 3

- zasahující laterální massy C2
- nedislokovaná relativně stabilní



Typ 2a

- kominutivní fraktura, vyšší riziko non-union
- 5-10% fraktur typu 2

PORANĚNÍ HORNÍ KRČNÍ PÁTEŘE

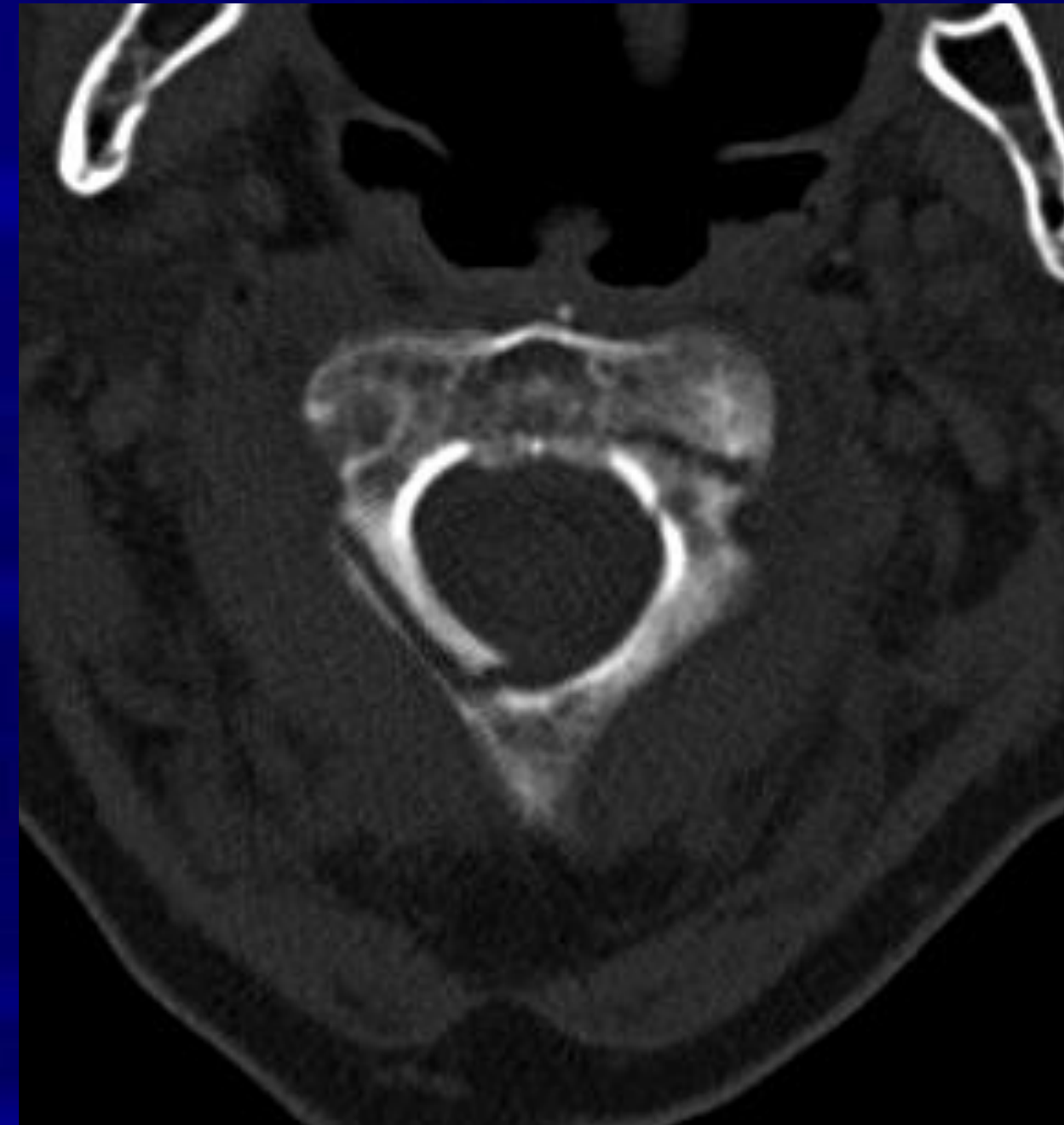
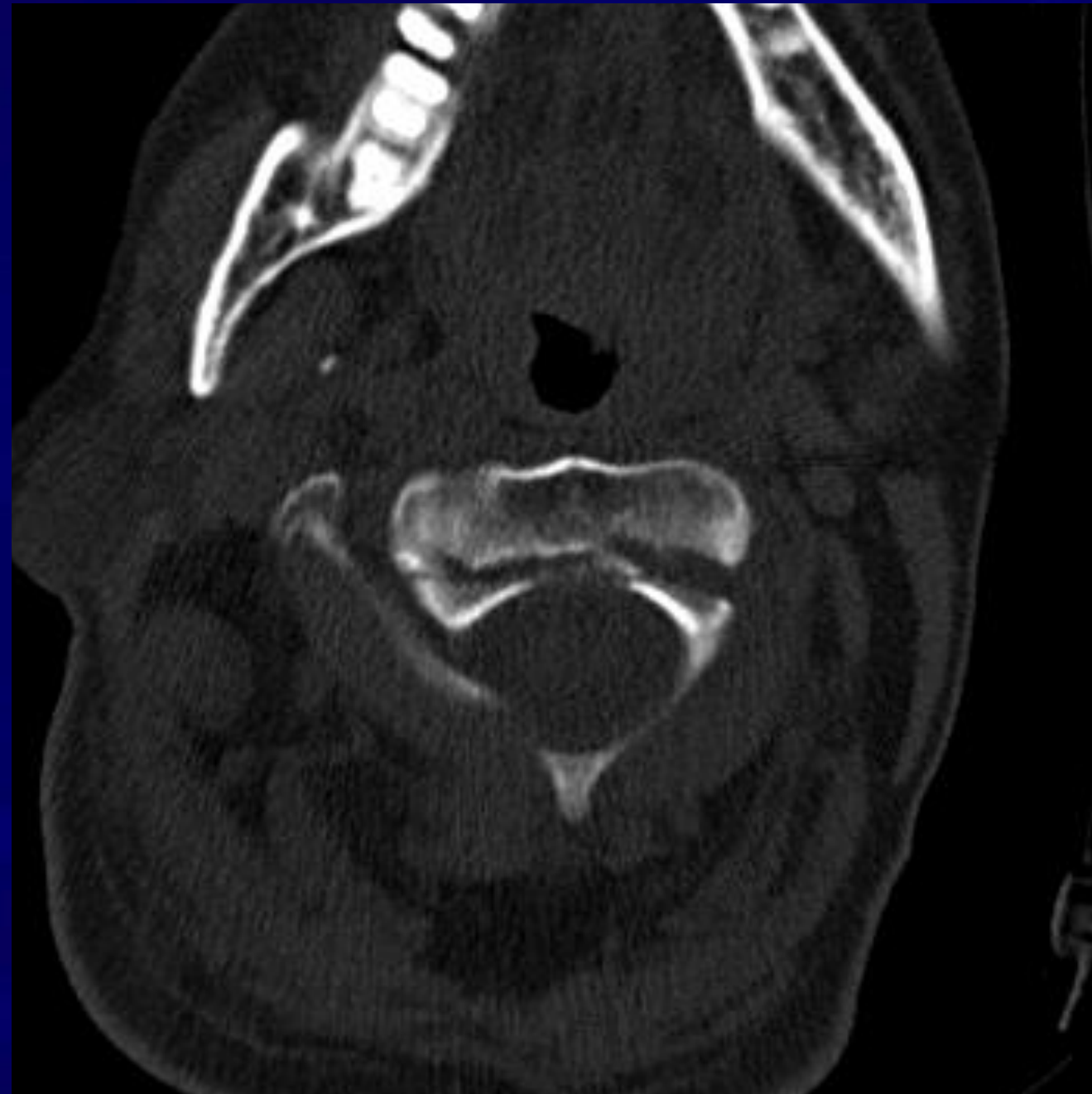
III (anatomicky C2), A (izolované kostěné trauma)

Extenční teardrop fraktura

- odlomení přední dolní hrany
- avulzní fraktura (ligamentum longitudinale anterior)
- fragment do šířky stejný nebo delší než do výšky
- x flekční – závažnější



PORANĚNÍ HORNÍ KRČNÍ PÁTEŘE



Hangman fracture = fraktura oběšence (nedobrovolného)

Hyperextenze (autonehoda ve vysoké rychlosti, pád ze schodů).

Zasahuje pars interarticularis C2 oboustranně (traumatická spondylolistéza)



Dle AO III, typ A, B nebo C

PORANĚNÍ HORNÍ KRČNÍ PÁTEŘE

III (anatomicky C2), A (izolované kostěné trauma)

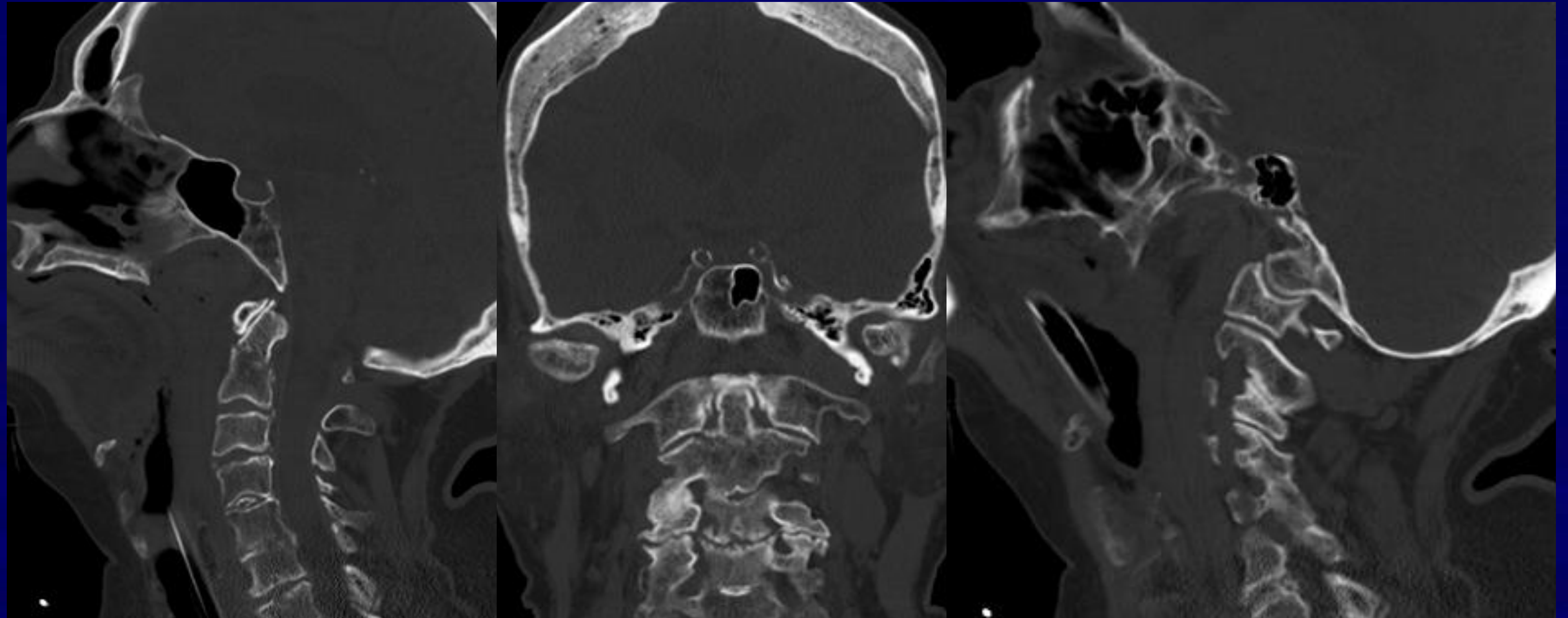
Typ III dle D'Alonsa = fraktura base dentu zasahující laterální
massy C2



PORANĚNÍ HORNÍ KRČNÍ PÁTEŘE

III (anatomicky C2), A (izolované kostěné trauma)

Typ II dle D'Alonsa = fraktura base dentu nezasahující laterální masy C2 +II (anatomicky C1), A
massy C2



AO KLASIFIKACE PORANĚNÍ SUBAXIÁLNÍ

KRČNÍ PÁTEŘE

Sjednocení a zjednodušení

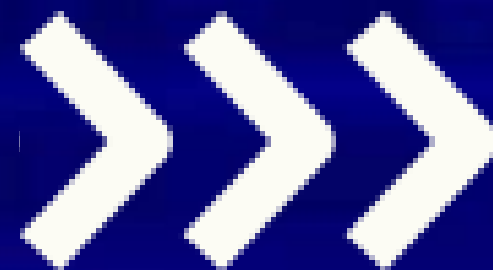
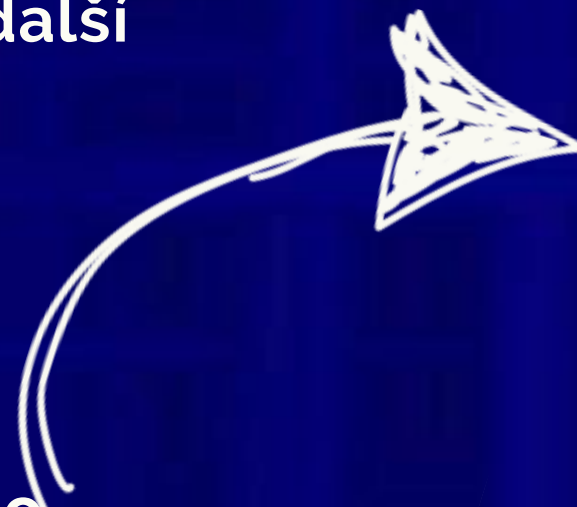
Rozdělení na 3 části dle anatomie, další subtypy dle typu poranění



A: kompresivní fraktura obratlového těla, bez diskoligamentozního poranění

B: poškození předních nebo zadních ligament, zadních elementů

C: dislokované trauma s posunem obratlových těl



Kompresivní poranění, typ A

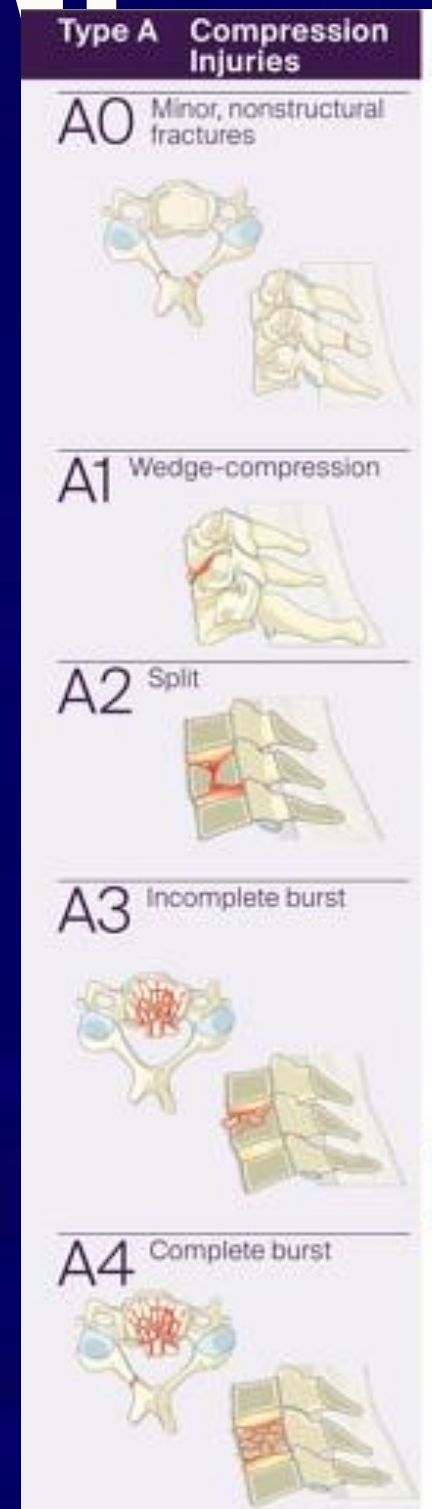
A0: bez poranění či izolované trauma (spinozní výběžek)

A1: komprese zasahující jen jednu krycí plochu, - zadní hrana těla

A2: zasahuje na obě krycí plochy (split fracture), - zadní hrana těla

A3: nekompletní tříštivá, jen jedna krycí plocha, + zadní hrana

A4: kompletní tříštivá



ZDROJ: AOSPINE.ORG

AO KLASIFIKACE PORANĚNÍ SUBAXIÁLNÍ

KRČNÍ PÁTEŘE

Diskoligamentózní poranění, typ B











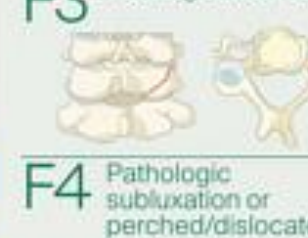



B1: postižení zadních elementů (kostěnné) s oddálením postižených kostních struktur, poranění předních struktur +/-

B2: postižení zadního aparátu s kompletním oddělením, poranění předních struktur +/-

B3: oddálení předních struktur, zadní struktury nadále spojeny

Translační poranění, typ C

Dislokace v jakémkoliv směru, přidružená poranění typu A se klasifikují jako podtyp (např. typ C, podtyp A1)

AO SPINE		AO Spine Subaxial Injury Classification System	
Type A Compression Injuries	Type B Tension Band Injuries	Type C Translation Injuries	Type F Facet Injuries
A0 Minor, nonstructural fractures 	B1 Posterior tension band injury (bony) 	C Translational injury in any axis-displacement or translation of one vertebral body relative to another in any direction 	
A1 Wedge-compression 	B2 Posterior tension band injury (bony capsuloligamentous, ligamentous) 		F1 Nondisplaced facet fracture 
A2 Split 	B3 Anterior tension band injury 		F2 Facet fracture with potential for instability 
A3 Incomplete burst 			F3 Floating lateral mass 
A4 Complete burst 	BL Bilateral Injuries BL Bilateral injury 		F4 Pathologic subluxation or perched/dislocated facet 



ZDROJ: AOSPINE.ORG

Contact: research@aospine.org

Further information: www.aospine.org/classification

AO KLASIFIKACE PORANĚNÍ SUBAXIÁLNÍ KRČNÍ PÁTEŘE

Poranění facet

F1: nedislokovaná (fragment menší než 1 cm, méně než 40 % massa lateralis)

F2: potenciálně nestability (větší než 1 cm, 40% massa lateralis)

F3: disrupce pediklu + laminy – nestabilní massa lateralis

F4: patologická subluxace, dislokace facet

Neurologické příznaky (N)

NX: pacient nevyšetřitelný

N0: bez neurologického deficitu

N1: přechodný neurologický deficit (zmizí do 24 hodin po úraze)

N2: radikulární symptomatika

N3: Nekompletní přerušení míchy

N4: Kompletní přerušení míchy

+: trvající komprese míchy

Modifiers

M1: poškození zadních ligamentozních elementů, bez kompletní disrupce, zdánlivě stabilní

M2: kritická hernie disku (nucleus pulposus s posunem za zadní hranu nejdálšího obratle)

M3: metabolické postižení skeletu

M4: poranění vertebrální tepny

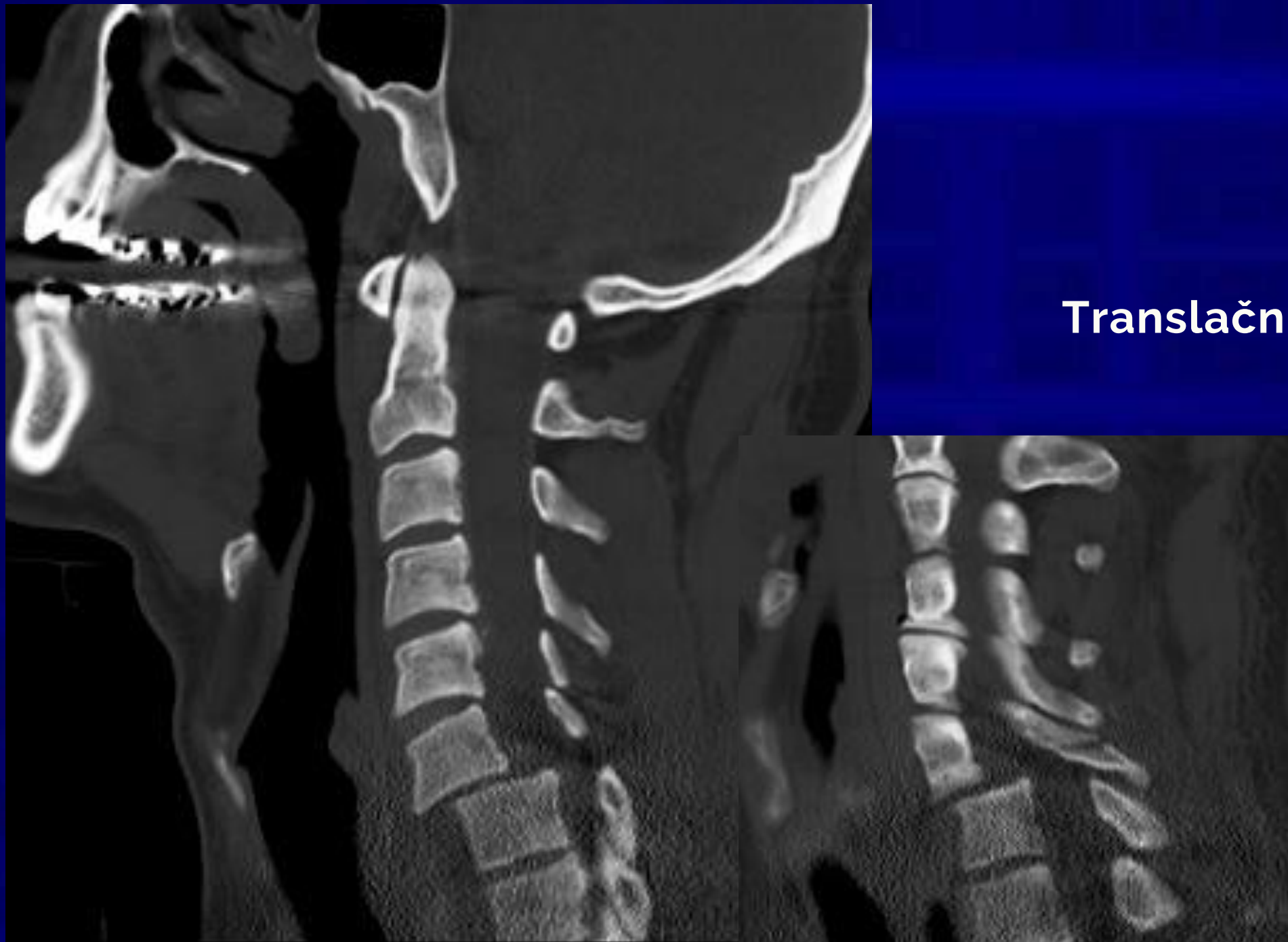
AO KLASIFIKACE PORANĚNÍ SUBAXIÁLNÍ KRČNÍ PÁTEŘE

Flekční teardrop fraktura

- trojúhelníkovitý = kapkovitý fragment (větší fraktury nemusí)
- dorsální posun kraniálněji uloženého obratlového těla
- flekční/axiální násilí
- indikuje spinální instabilitu a diskoligamentozní poranění
- extenční – to bývá výše
- typ C

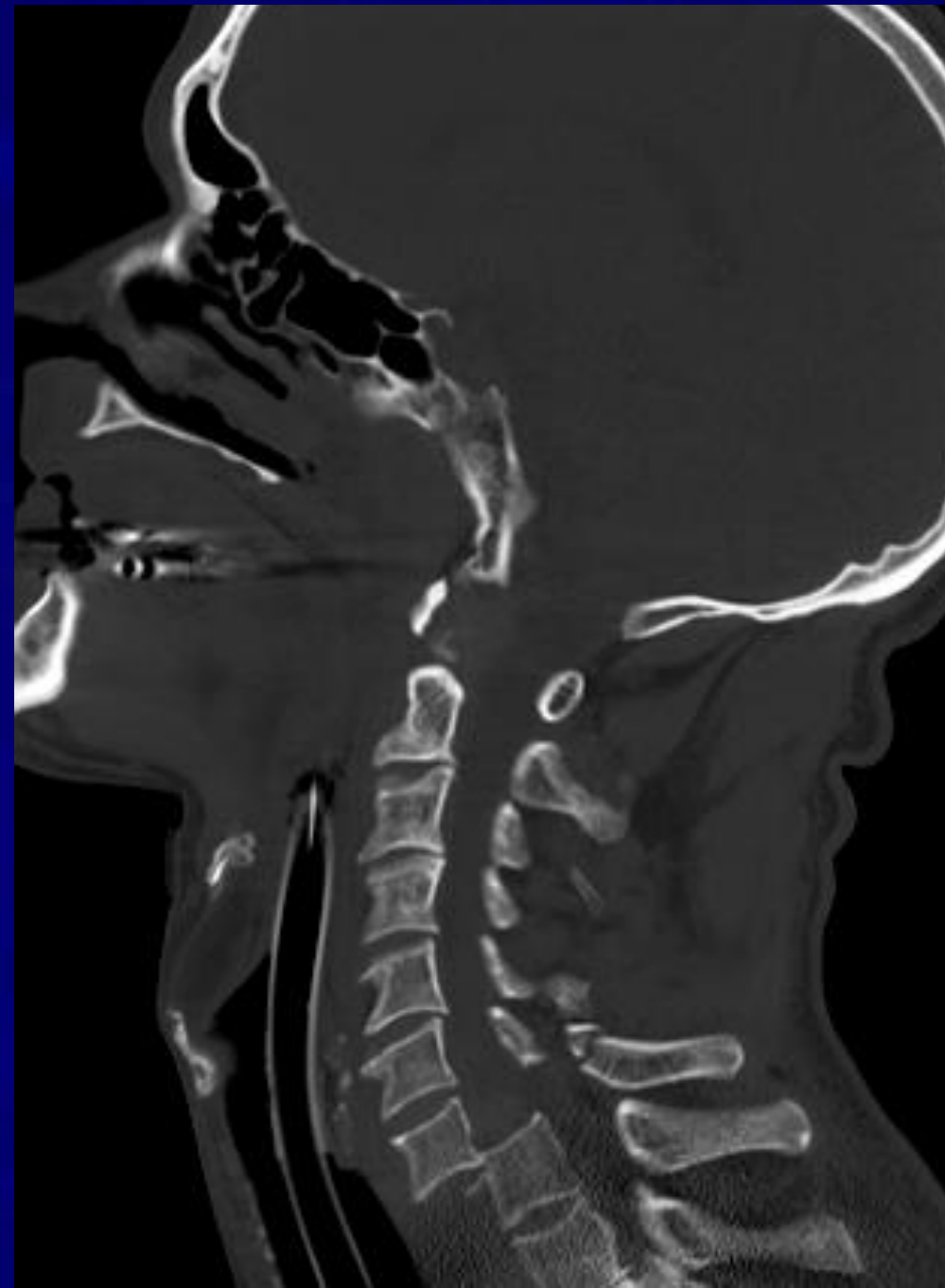
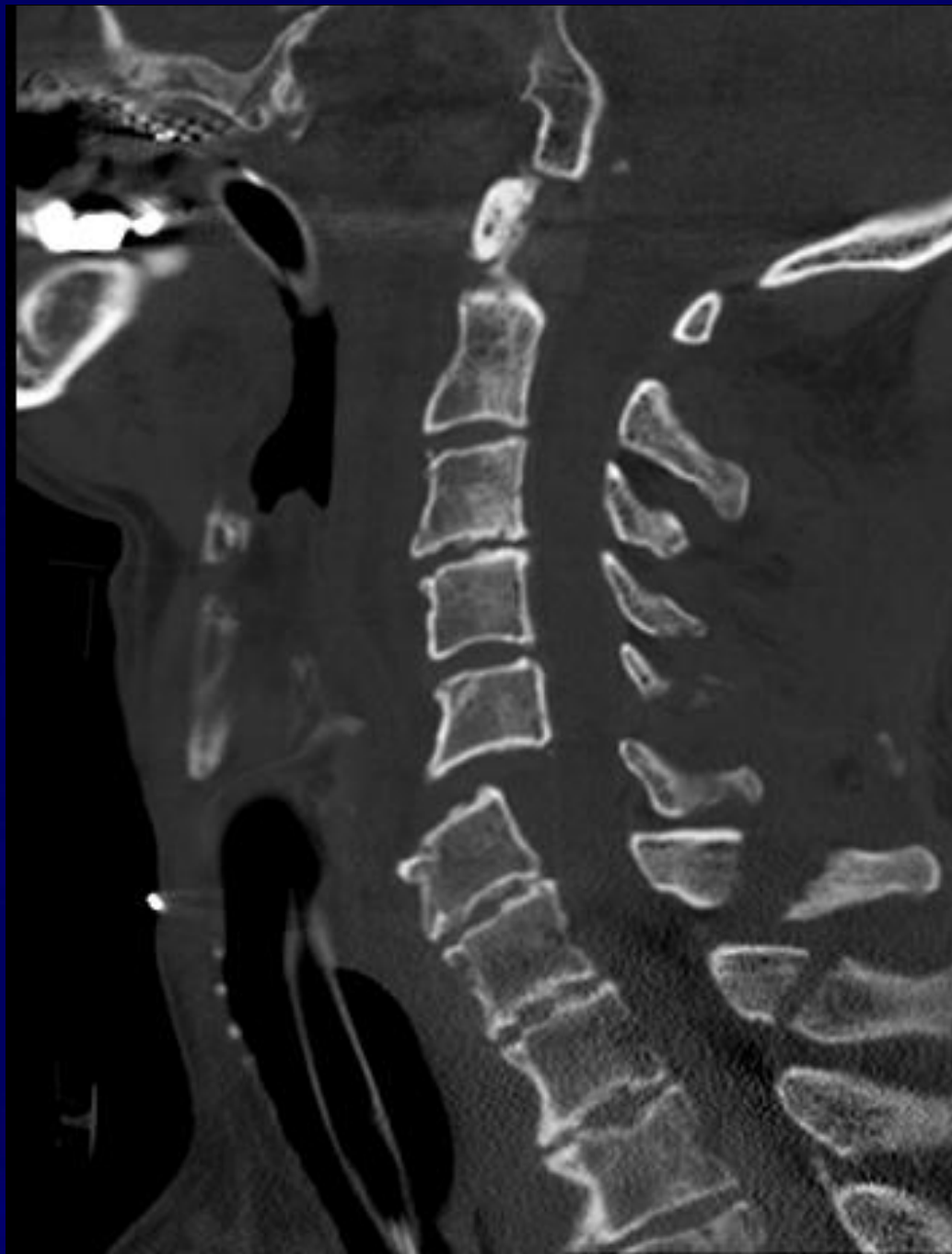


PORANĚNÍ SUBAXIÁLNÍ KRČNÍ PÁTEŘE



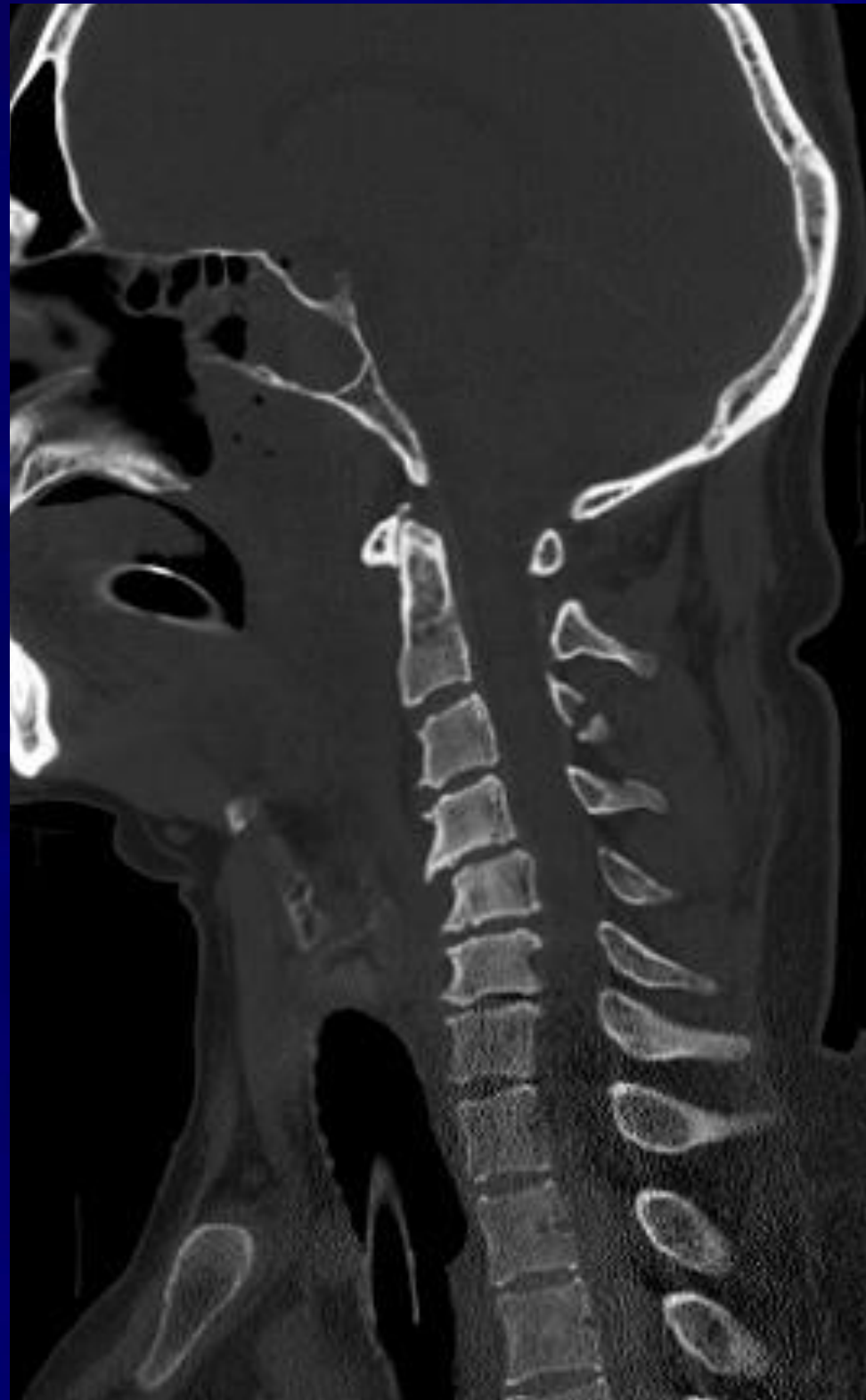
Translační poranění = typ C, subtyp A0

PORANĚNÍ SUBAXIÁLNÍ KRČNÍ PÁTEŘE



Translační poranění, typ C

PORANĚNÍ SUBAXIÁLNÍ KRČNÍ PÁTEŘE



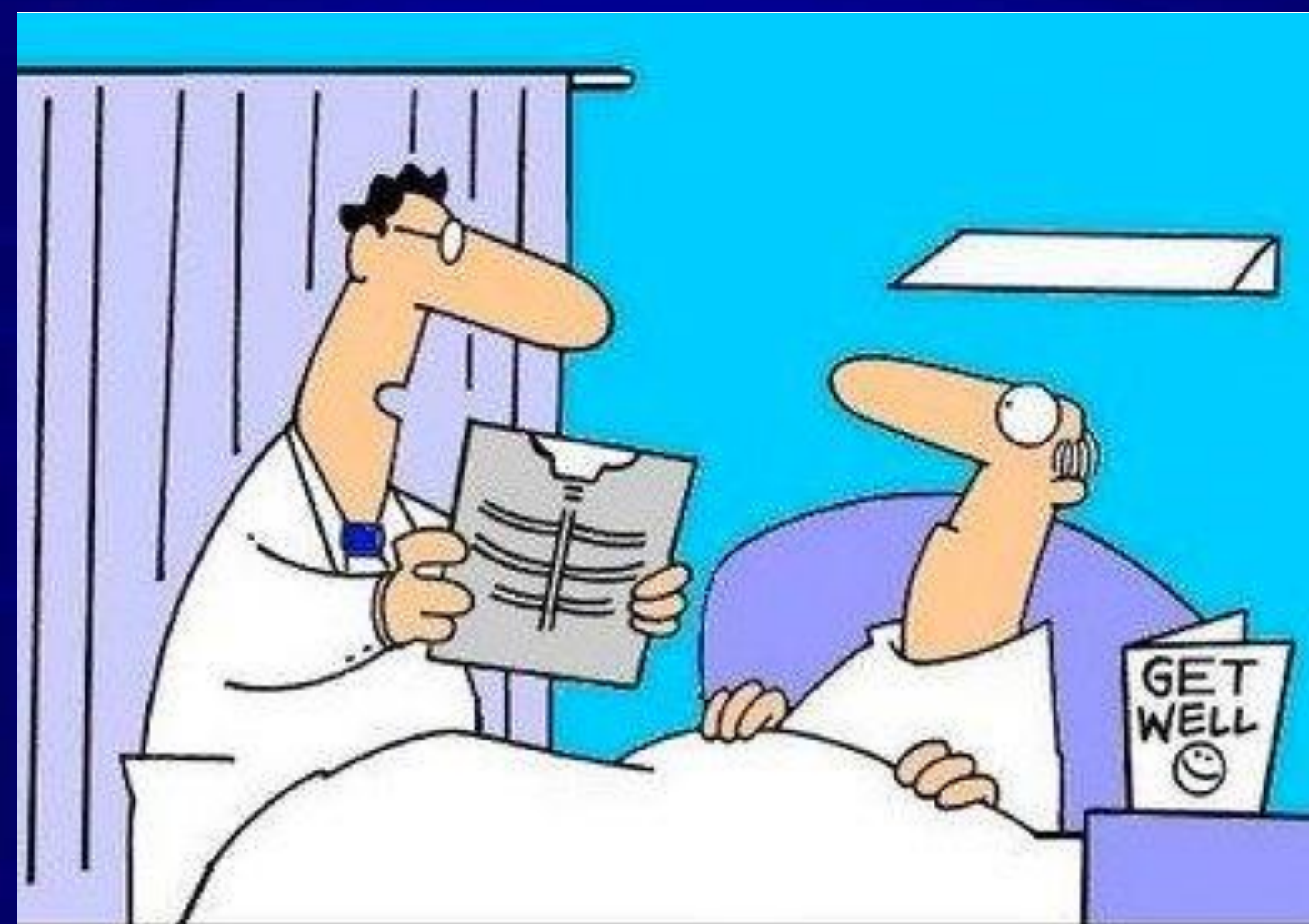
ZÁVĚR

Velké množství klasifikačních systémů

Nutno uvádět typ klasifikace

**AO – snaha o zjednodušení a jednotnost napříč
pracovišti**

DĚKUJI ZA POZORNOST



"Your x-ray showed a broken rib,
but we fixed it with Photoshop."