

KOSTRA OSOVÁ

OPAKOVÁNÍ

- SKELET
- DIAFÝZA
- OSSA
PNEUMATICA
- TUBER
- FOSSA
- SPINA
- SULCUS
- CANALIS
- FORAMEN
- EPIFÝZA
- TUBERCULUM
- CRISTA
- TUBEROSITAS
- FOVEA
- PROCESSUS
- INCISURA
- FORAMINA
- SUTURAE

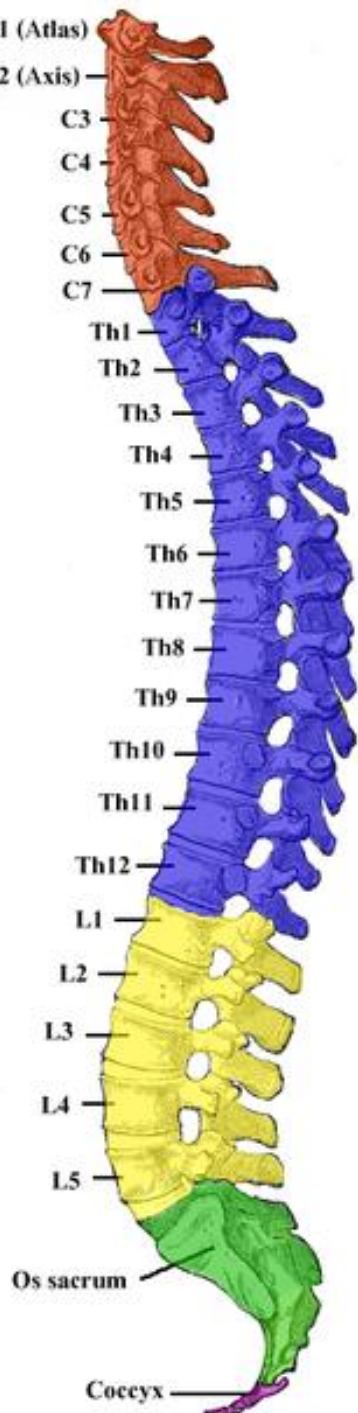
OPAKOVÁNÍ

- SYNDESMOSIS
- CAPUT ARTICULARIS
- FACIES ARTICULATIONES
- ARTHROS
- SYNCHONDROSIS
- CAPSULA ARTICULARIS
- SYNOVIA
- MENISCI ARTICULARES
- LABRUM GLENOIDALE
- Fyziologická dlaha
- GOMPHOSIS
- ARTICULATIO
- FOSSA ARTICULARIS
- CAVUM ARTICULARE
- LIGAMENTA ARTICULARIA
- DISCI ARTICULARES
- ROZLIŠUJEME TYPY KLOUBŮ
PODLE:
 - počtu kostí
 - tvaru styčných ploch
 - (kulovitý (ořechový, volný), válcový, vejčitý, sedlový, plochý (skluzný))
 - počtu os pohybu

PÁTEŘ (columna vertebralis)

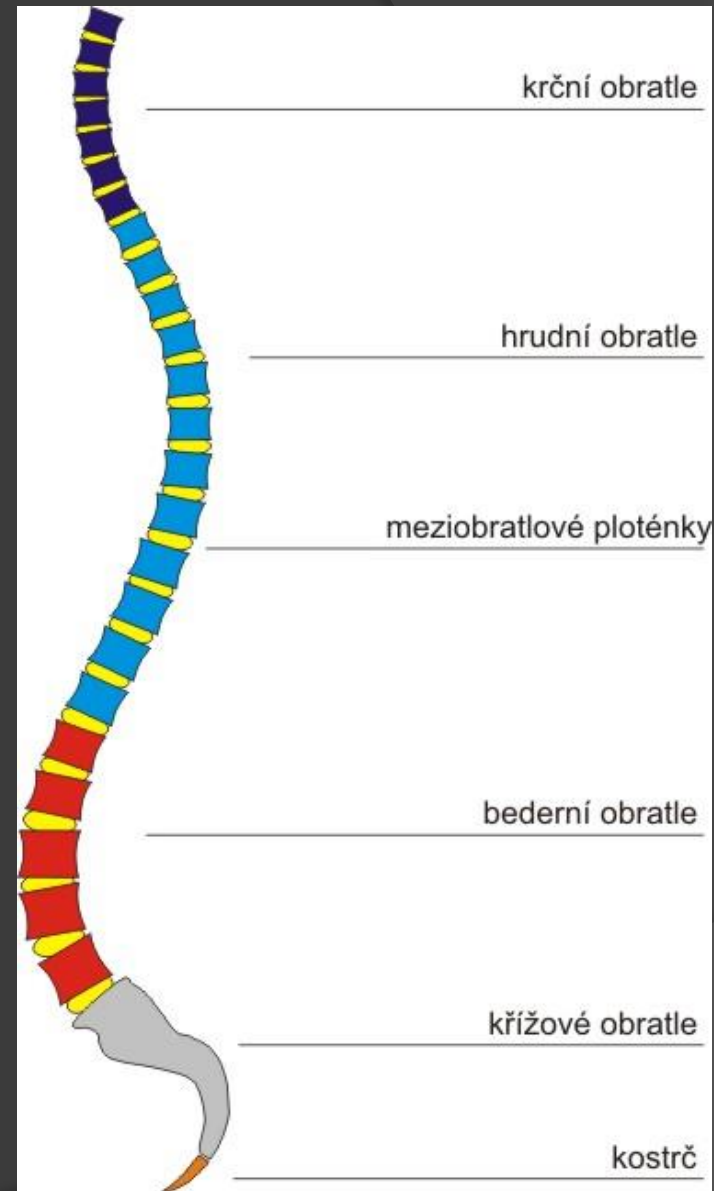
Lidská páteř má několik funkcí:

- 1. **Nosná funkce** - zajišťuje oporu pro lidské tělo, slouží jako pevná část pro úpon svalů zajišťujících pohyb trupu i končetin.
- 2. **Ochrana míchy** - napojením jednotlivých obratlů na sebe vzniká pevný kostěný kanál, ve kterém probíhá mícha.
- 3. **Mobilní funkce** - pomocí drobných meziobratlových kloubů a disků zajišťuje mobilitu a flexibilitu páteře.



Páteř

- Pružná osa kostry
- 33-34 obratlů
- 7 krčních (C_1-C_7)
- 12 hrudních (Th_1-Th_{12})
- 5 bederních (L_1-L_5)
- 5 křížových srůstá v křížovou kost (os sacrum)
- 4-5 kostrčních spojených v kostrční kost (os coccygis)
- S hrudními obratli je skloubeno 12 párů žebér
- Páteřní kanál – uložení míchy a míšních nervů
- Mezi obratlovými těly - chrupavčité meziobratlové ploténky



Pohled z boku

Pohled zepředu

Pohled zezadu

vertebrae
cervicales
(C₁₋₇)

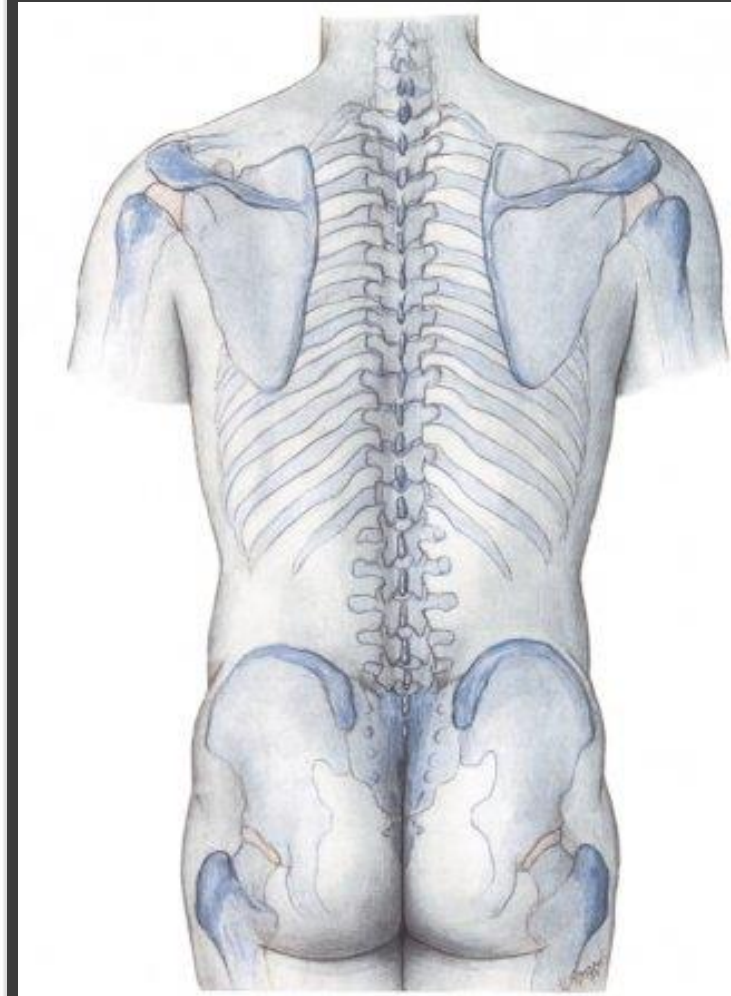
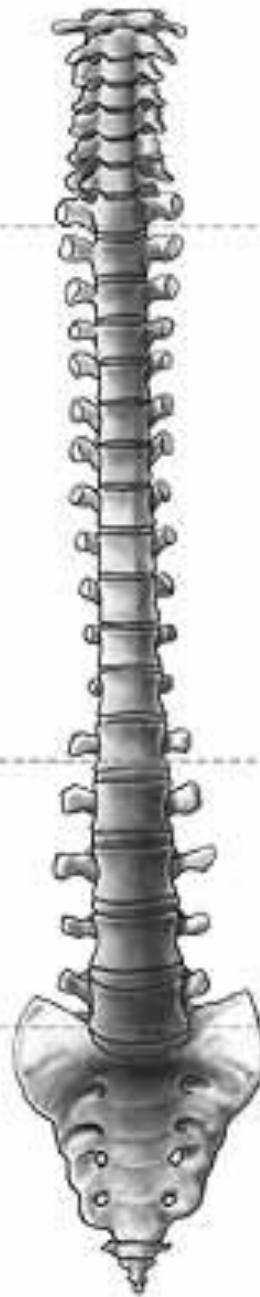
vertebrae
thoracicae
(Th₁₋₁₂)

foramina
intervertebralia

vertebrae
lumbales
(L₁₋₅)

os sacrum
(S₁₋₅)

os coccygis



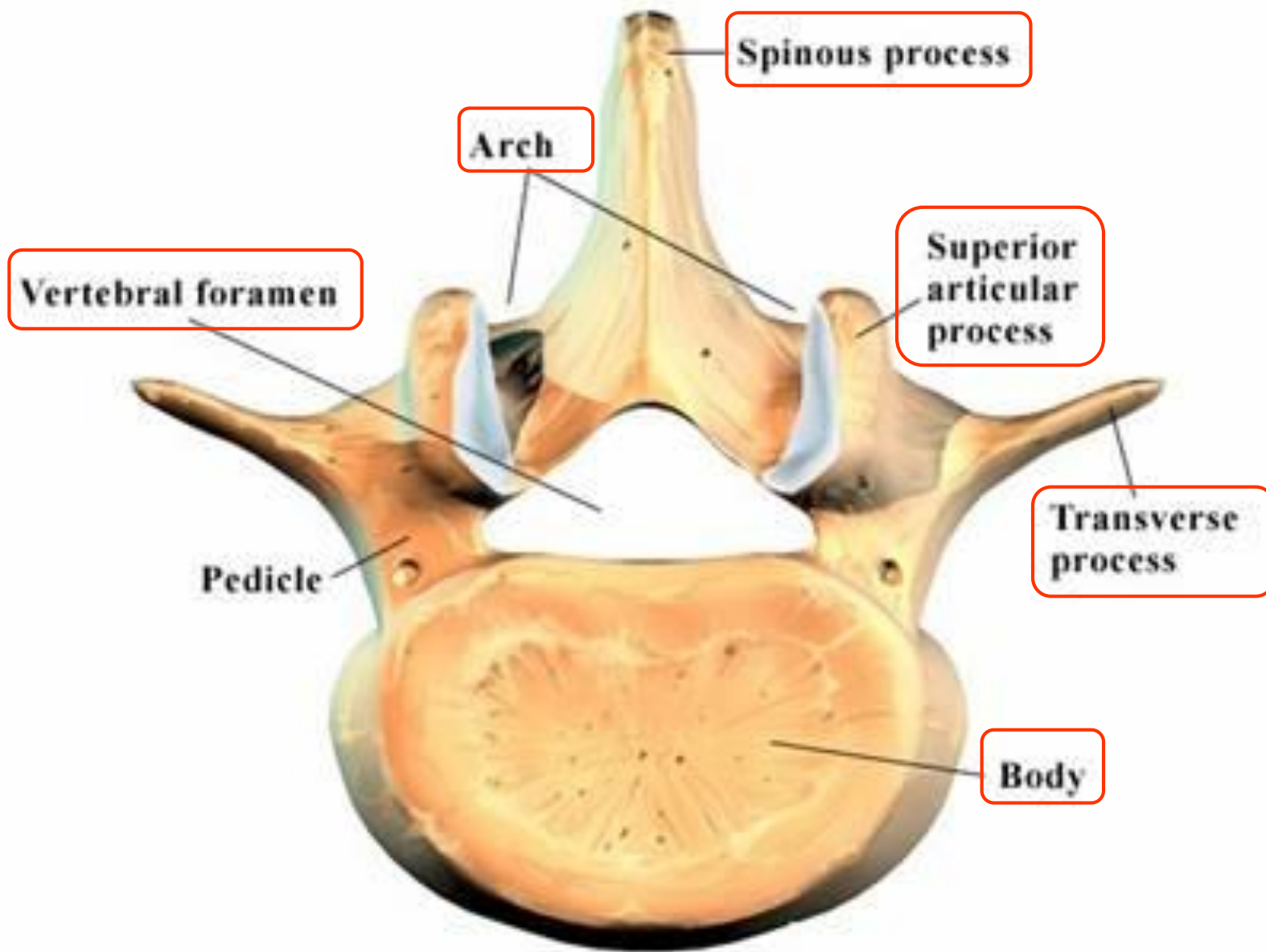
- Lidská páteř představuje zaoblený pilíř tvořený sérií obratlů spojených meziobratlovými disky, jež umožňují prostřednictvím malých pohybů mezi sousedními obratli značně velkou mobilitu.
- **Délka páteře** dospělého činí asi **35 % výšky těla**.
- Lidská páteř v předozadním pohledu je rovná, i když to v běžné populaci neplatí jako absolutní pravda. Lidské tělo samo o sobě má asymetrické uspořádání (nepárový počet některých vnitřních orgánů - srdce, játra apod.). Proto drobné odchylky od osy nepovažujeme za patologii (při vybočení do strany do cca 10 stupňů nemluvíme o skolióze). U zdravého jedince olovnice spuštěná ze středu lebky prochází v předozadním pohledu středem křížové kosti.
- V bočním pohledu vykazuje lidská páteř za fyziologického stavu několikerá esovitá prohnutí. V krční a bederní páteři je prohnutá dopředu (**lordóza**) s vrcholem při 4. - 5. krčním a 3. - 4. bederním obratli. V hrudní a křížové oblasti je prohnutá dozadu (**kyfóza**), hrudní vrchol je při 6. nebo 7. obratli. Toto zakřivení zvyšuje nosnou funkci páteře cca osminásobně oproti páteři, která by byla zcela rovná.

Prohnutí páteře

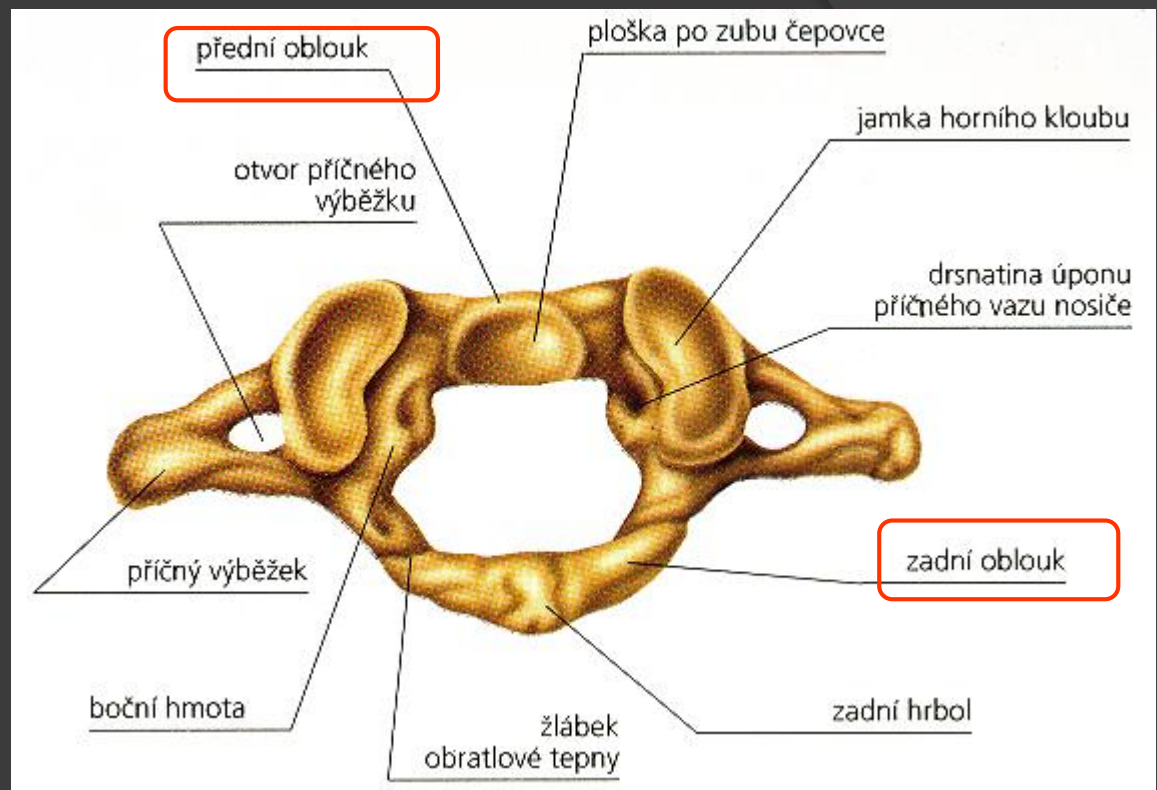
- **Esovité prohnutí páteře a úprava kloubních spojů mezi obratli – pružnost páteře**
- **Prohnutí vpřed – lordóza (krční a bederní)**
- **Prohnutí vzad – kyfóza (hrudní a křížová)**
- **Vadné vybočení do stran - skolióza**
- **Zakřivení páteře se ustaluje v 5-6 letech věku dítěte.**



Lumbar Vertebra, top view

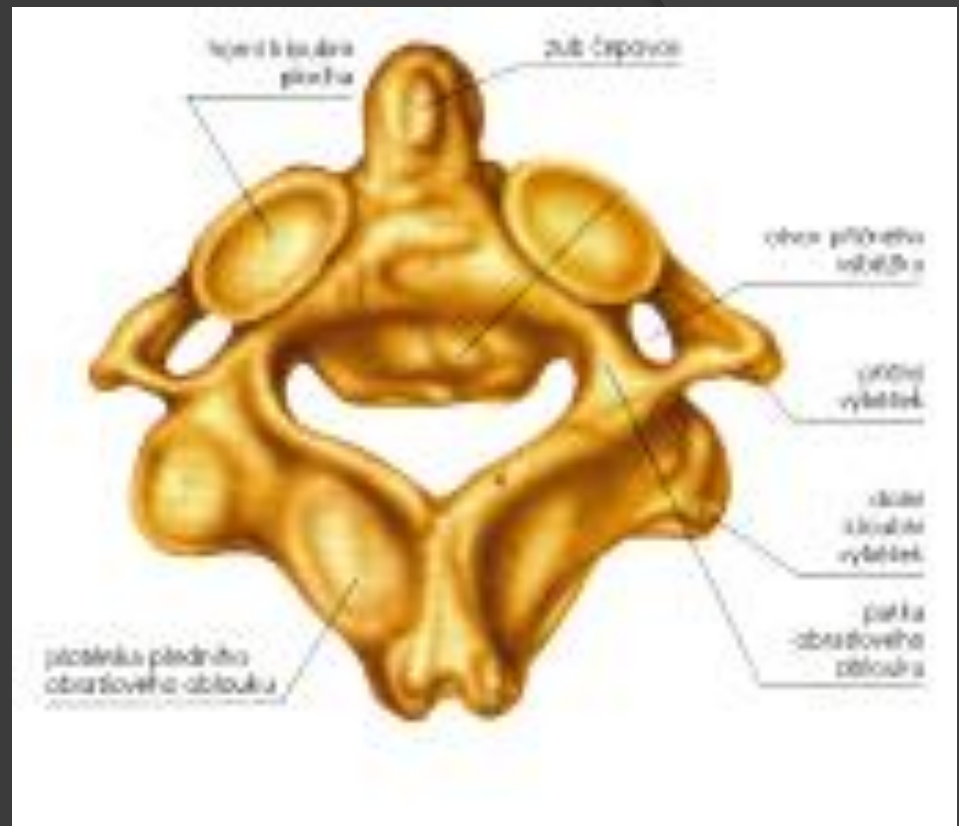


Nosič (atlas)



- Nemá tělo, tvar prstence (arcus anterior, arcus posterior), po stranách zesílený v massa lateralis. Na zadním oblouku je jamka pro zub čepovce (fovea dentis). Na horní ploše jsou plošky pro spojení s lebkou (fovea articulares superiores), vespod plošky pro spojení s čepovcem (fovea articulares inferiores).

Axis (Avia) (čepovec)



- 2. obratel v řadě pod lebkou se svou stavbou více podobá typickému obratli, vpředu vybíhá směrem kraniálním v zub (dnes) - a zajišťuje poměrně velkou mobilitu lebky především při otáčení do stran. Ostatní obratle 3. - 7. krční mají již klasickou stavbu.

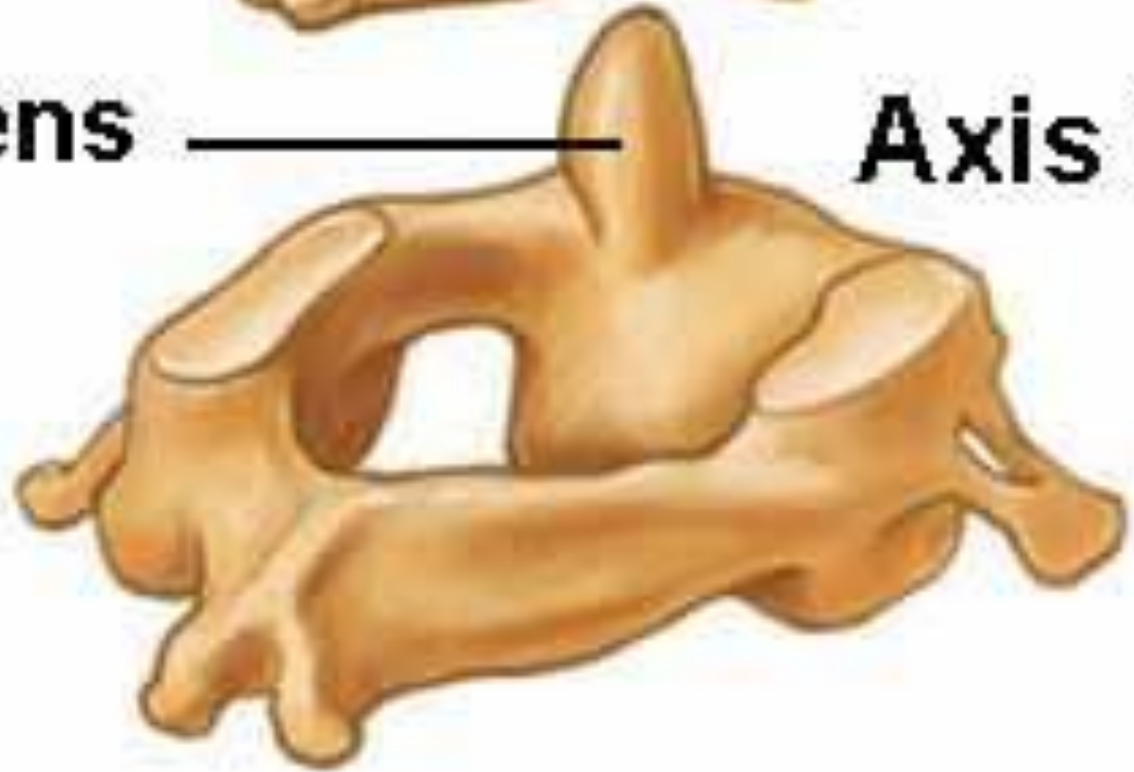
Atlas (C1)

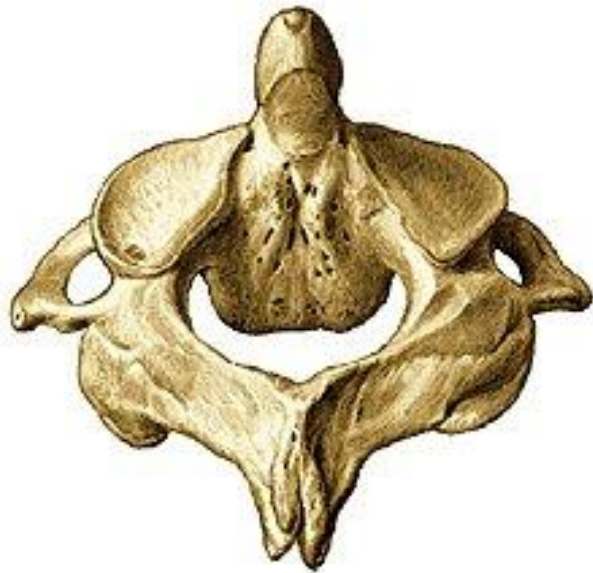


Dens



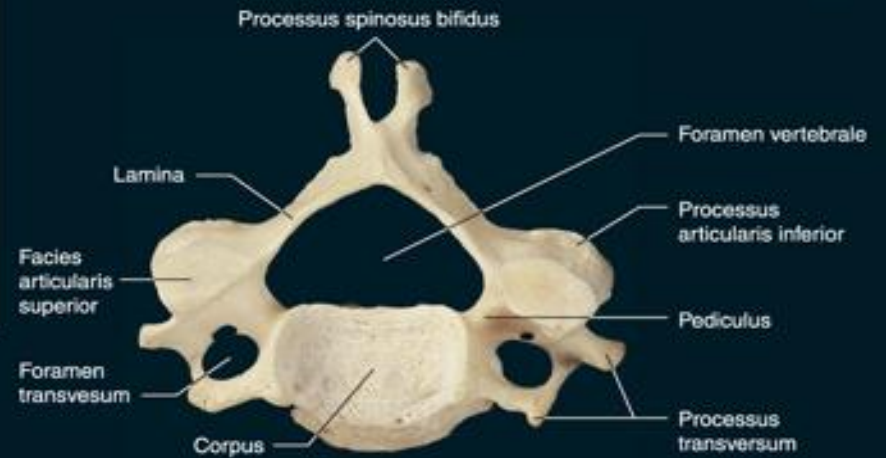
Axis (C2)







(a) spojení krčních obratlů, pohled zprava, zevně

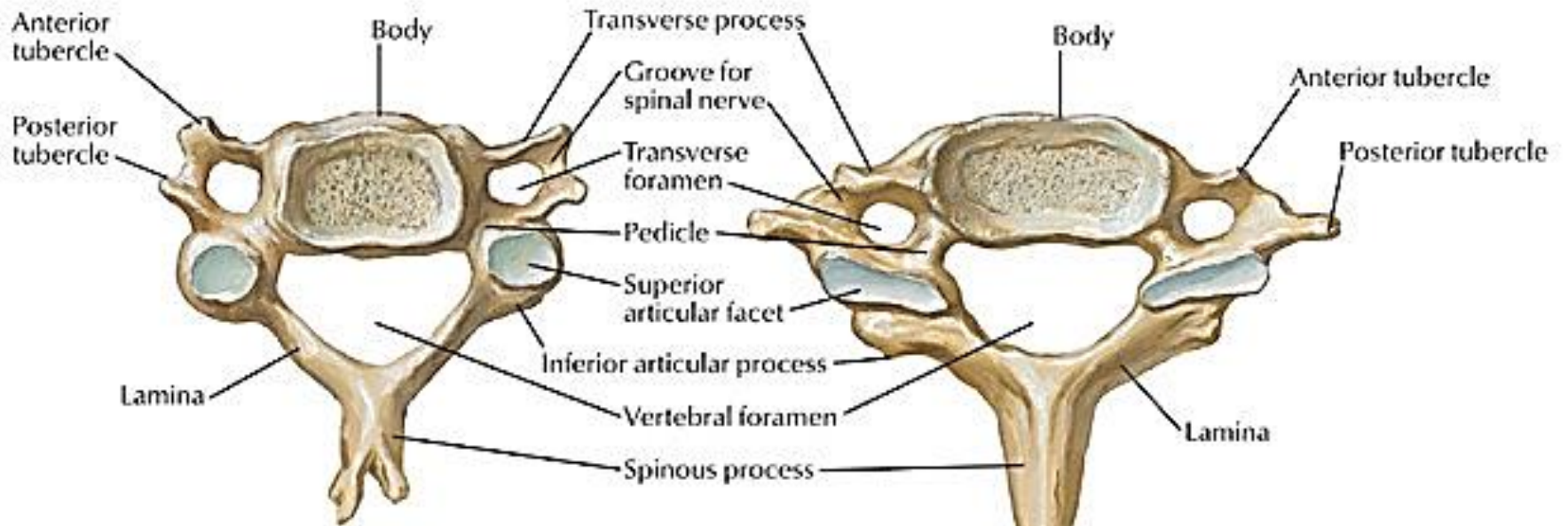


(b) obratel krční, pohled shora



(c) obratel krční, pohled zezadu

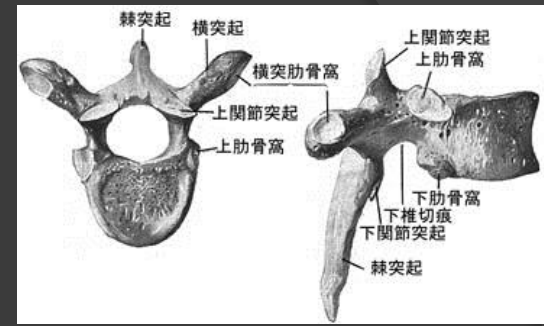
Obrázek 19 Obratle krční



**4th cervical vertebra:
superior view**

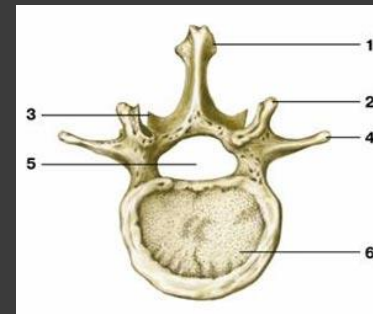
**7th cervical vertebra:
superior view**

Obratle hrudní (vertebrae thoracicae)

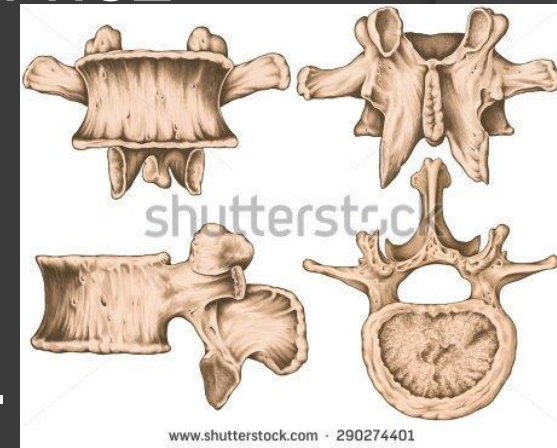


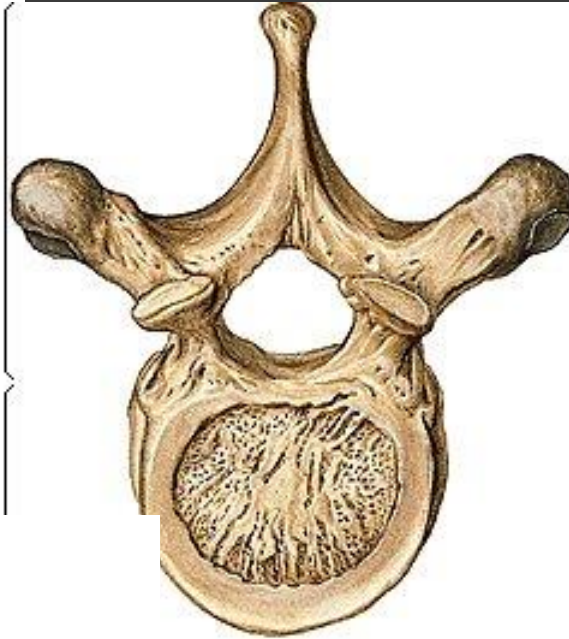
- se svým tvarem nejvíce blíží obecnému tvaru obratle.
- Těla jsou poměrně vysoká, směrem dolů jejich výška narůstá.
- Trnové výběžky jsou dlouhé, až po 7. hrudní obratel se sklánějí dolů a překládají přes sebe jako tašky na střeše, pak se postupně napřimují a přecházejí do destičkového tvaru trnů obratlů bederních.

Obratle bederní (vertebrae lumbales)

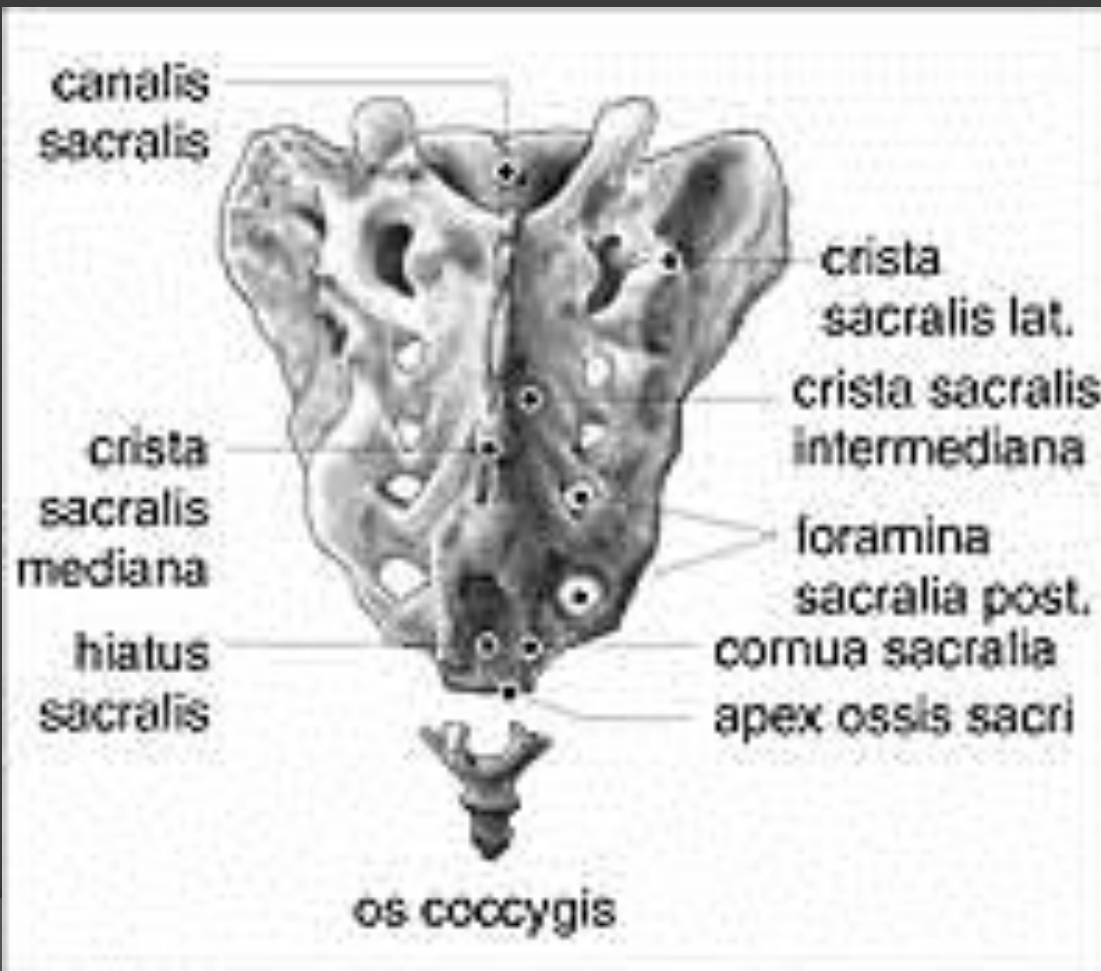


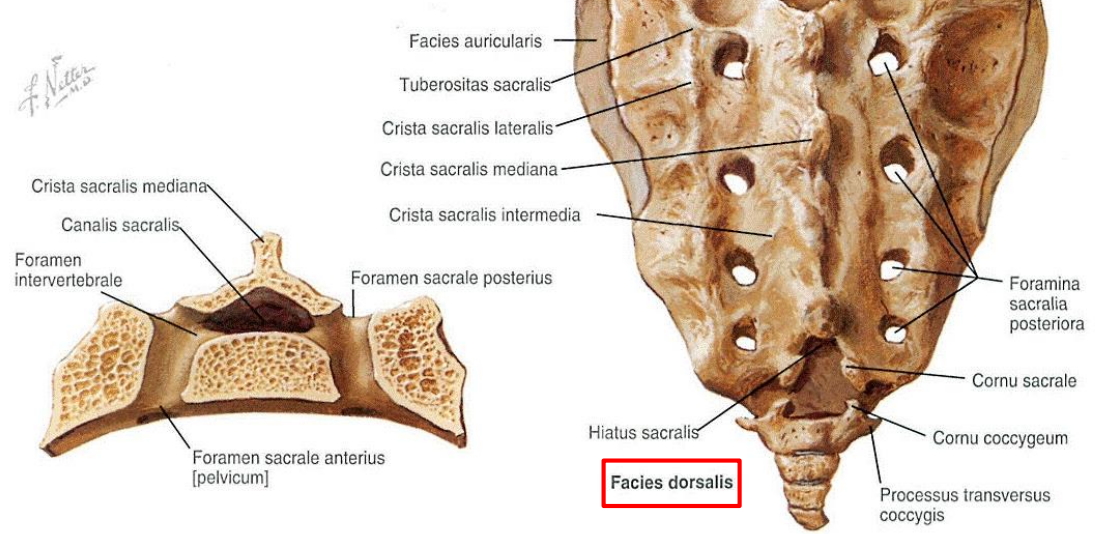
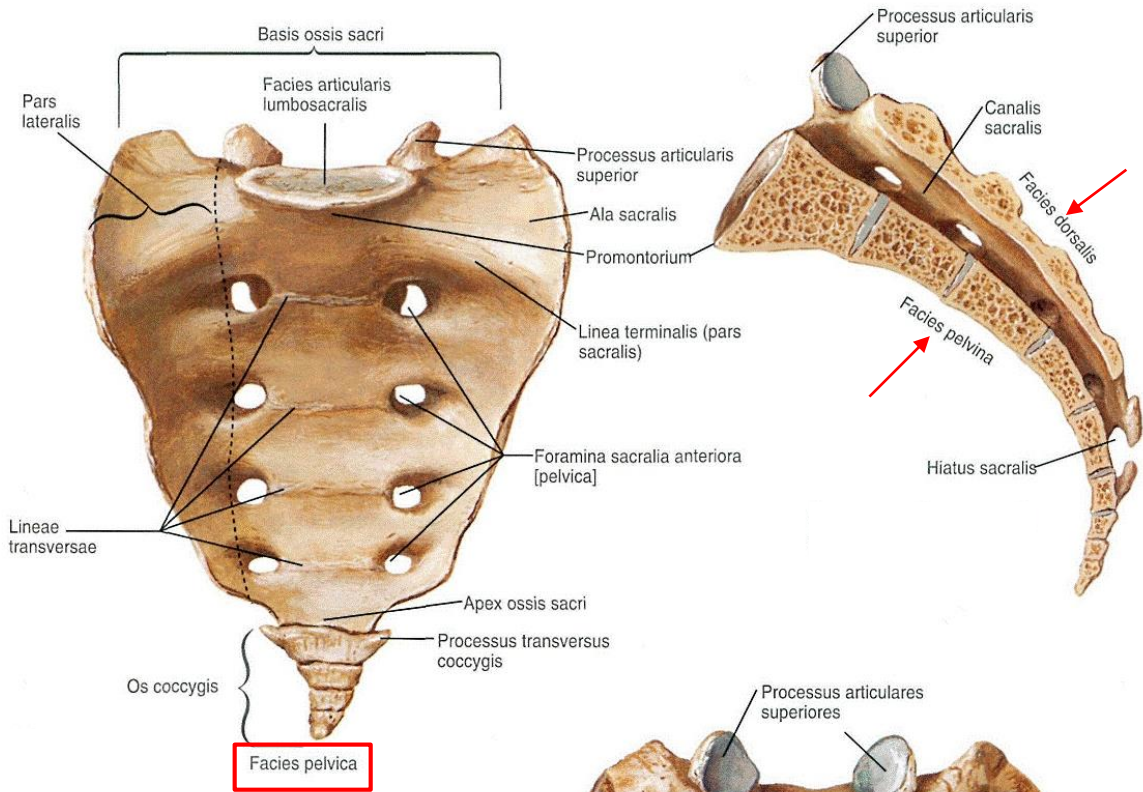
- jsou ze všech obratlů největší, tělo 5. bederního obratle je vpředu vyšší než vzadu.
- Oblouk bederních obratlů je mohutný, trnové výběžky mají tvar čtverhranných destiček.
- Přejítí posledního bederního obratle v tělo křížové kosti tvoří tzv. promontorium.



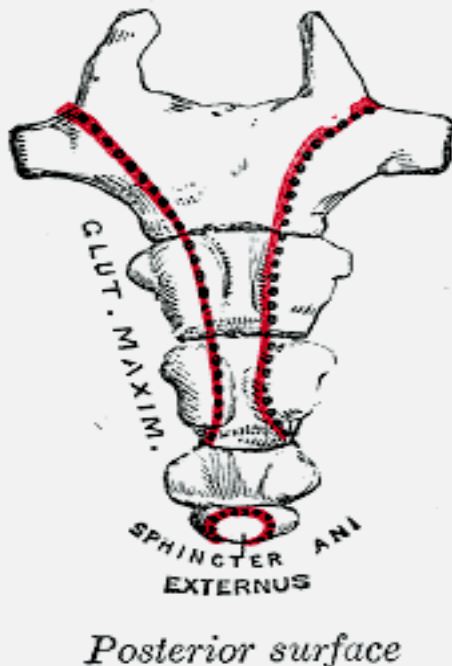
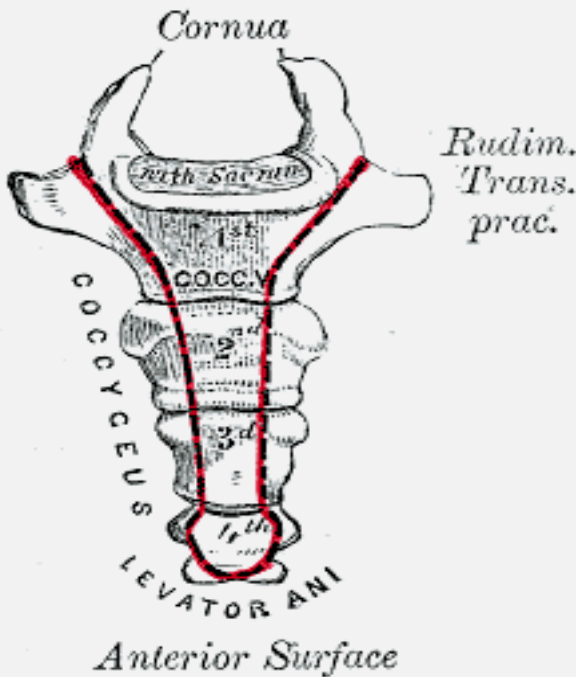


- **Kost. křížová (os sacrum)** - S1-S5 - tvoří součást pánve a účastní se funkce pletence dolní končetiny. Nahoře je široká, směrem dolů se zužuje.





KOSTRČ

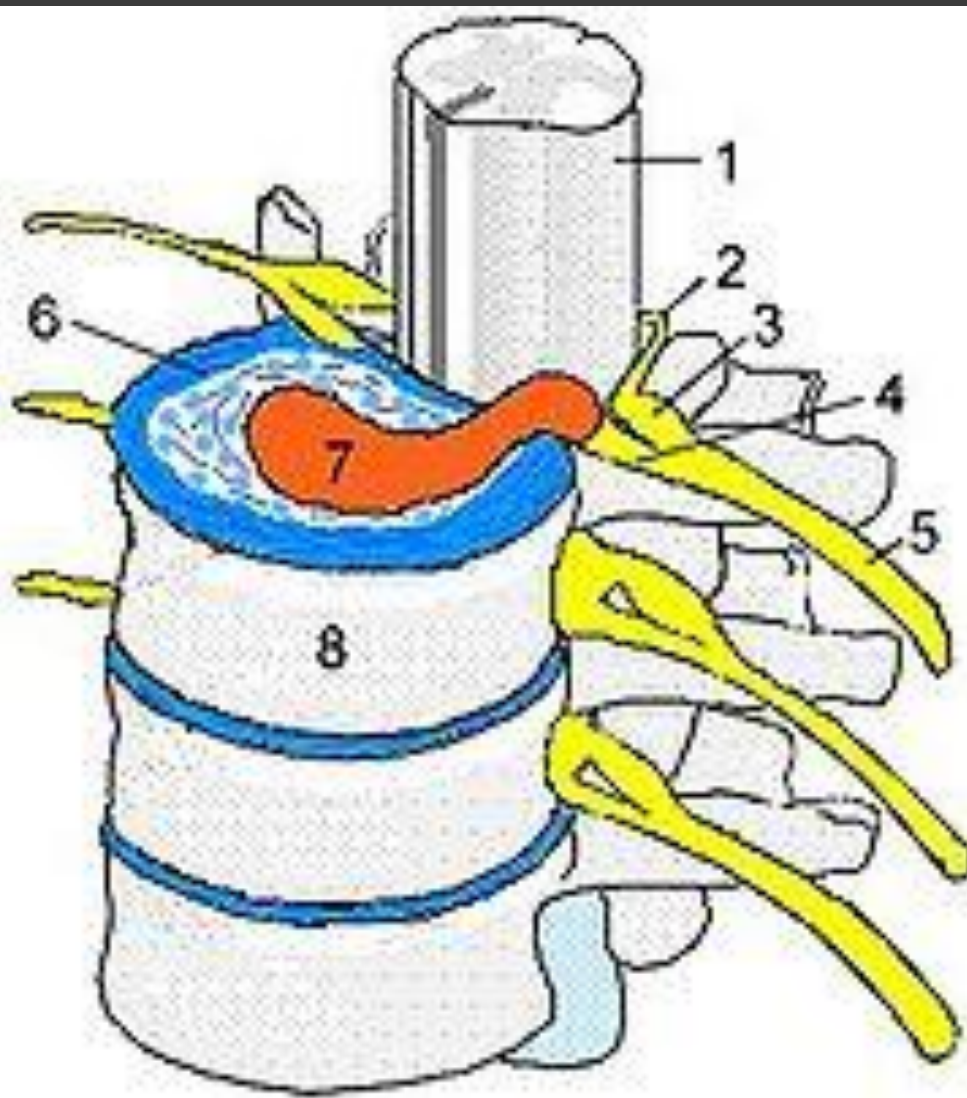


- je pozůstatkem zakrnělého ocasu. Vzniká srůstem tří až pěti posledních obratlů a má trojúhelníkový tvar. Srostlé obratle z původního tvaru obsahují pouze obratlové tělo.
- Ze zakrnělých oblouků se vyvinuly výběžky *cornua coccygea* směřující proti *cornua sacralia*. Pouze v případě prvního obratle je možné ještě pozorovat zakončení páteřního kanálu.
- Kostrč se nachází v oblasti zadní části pánve. Nad ní se nachází křížová kost, se kterou je spojena chrupavkou (tzv. ***synchondróza***) vycházející z báze kostrče a směřující k hrotu křížové kosti. Vlivem chrupavčitého spojení mezi těmito kostmi je možné docílit určité mobility spoje, což umožňuje kývavý pohyb.
- Kostrč má během těhotenství schopnost se změkčit vlivem větší absorpce vody a umožnit tak snazší porod.

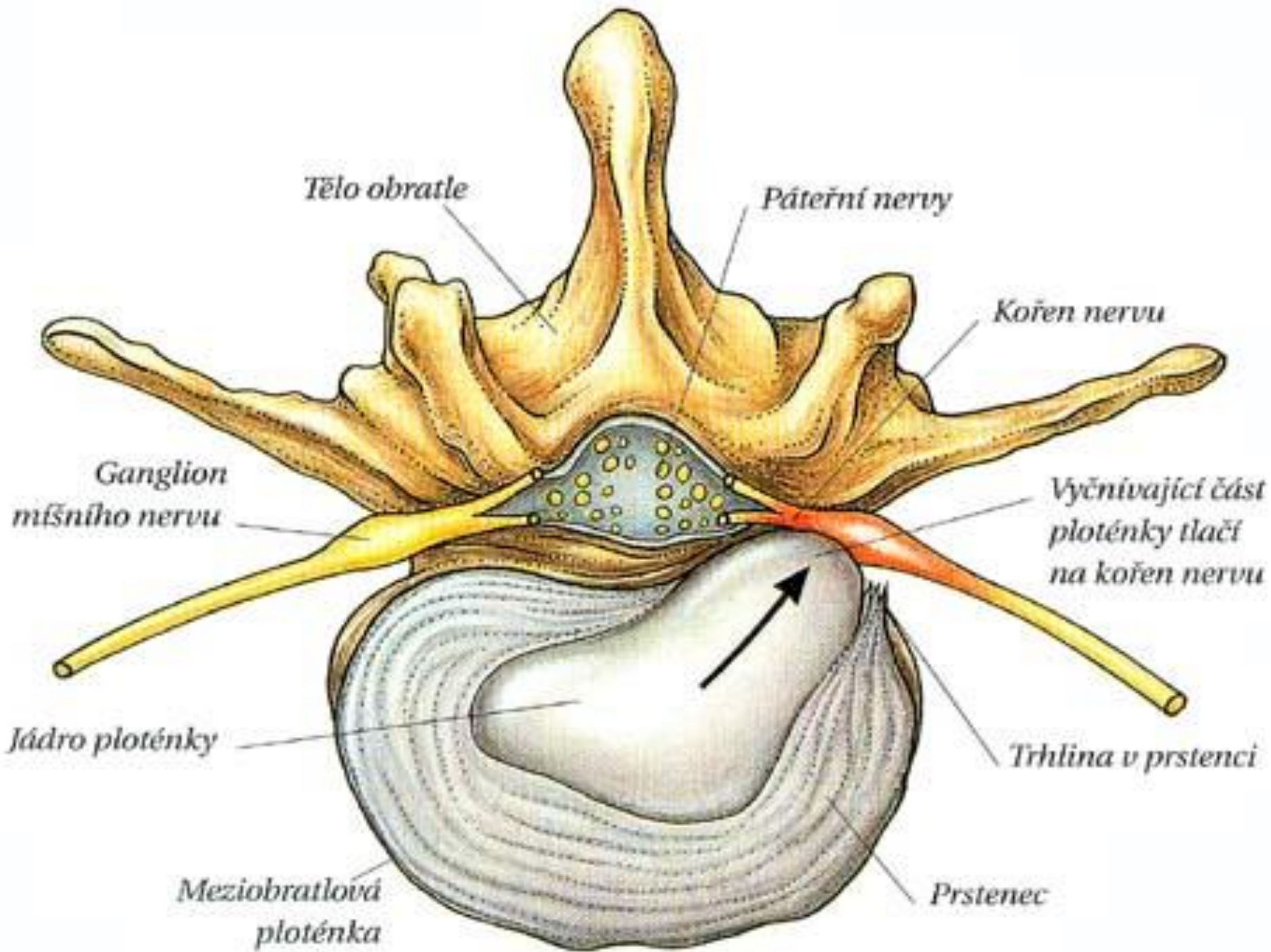
Meziobratlové destičky (disci intervertebrales)

- Spojují krycí plochy sousedních obratlových těl, celkový počet je 23.
- Chybí mezi 1. a 2. krčním obratlem.
- Výška disku směrem dolu narůstá.
- Celková výška destiček představuje pětinu až čtvrtinu celkové délky páteře.
- S přibývajícím věkem se obsah tekutiny v jádře ploténky zmenšuje a to se stává méně elastickým. Bez ohledu na individuální výšku jedince je délka páteře u mužů okolo 70 cm a u žen 60 cm, přičemž meziobratlové ploténky tvoří cca 20 %. Atrofie plotének u starších lidí společně s osteoporózou snižuje výšku obratlů a způsobuje ztrátu výšky jedince a kyfotickou deformitu páteře.

Meziobratlová ploténka



- Ploténka se skládá z elastického rosolovitého jádra (*nucleus pulposus*) ve středu, jenž má schopnost přerozdělovat tlakovou zátěž na ostatní ploténky.
- Míra elasticity je závislá na obsahu vody v ploténce a platí, že čím je vody více, tím panuje lepší schopnost odpružit případnou zátěž.
- Kolem jádra se nachází vrstvy vláken a chrupavek uspořádáním připomínající slupky cibule (*annulus fibrosus*), které dohromady tvoří vazivovou vnější vrstvu neboli prstenec.



Tělo obratle

Páteřní nervy

Kořen nervu

Ganglion
míšního nervu

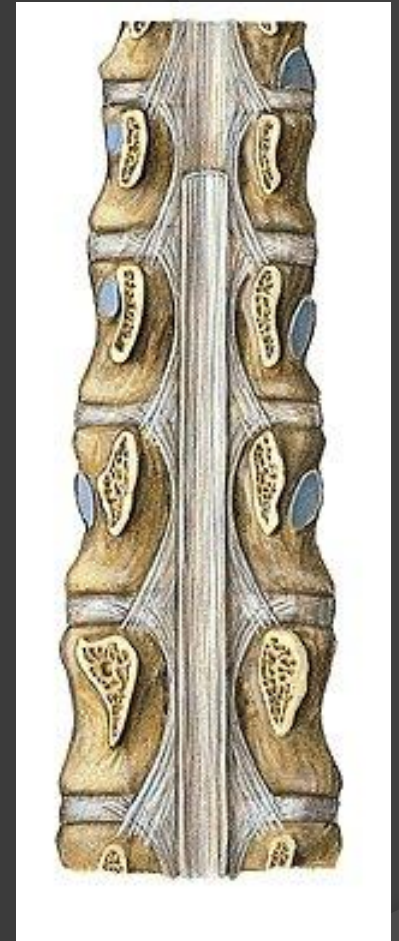
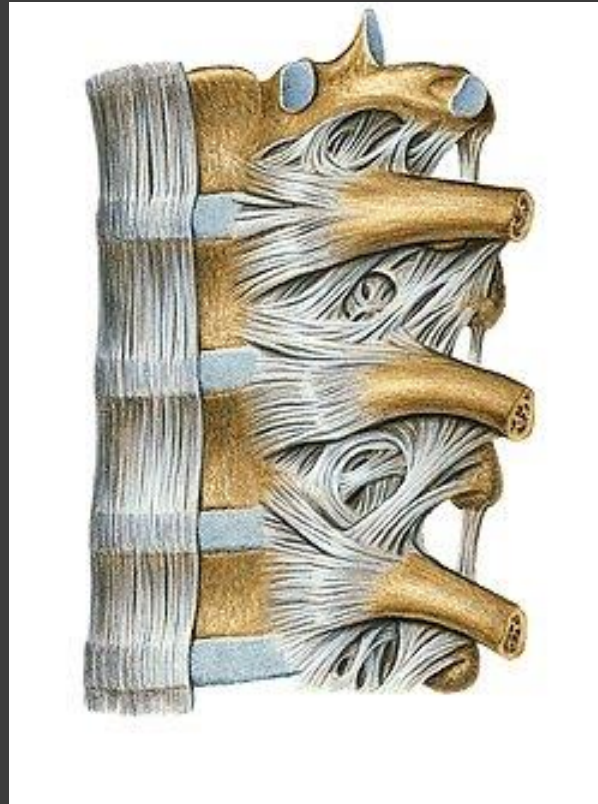
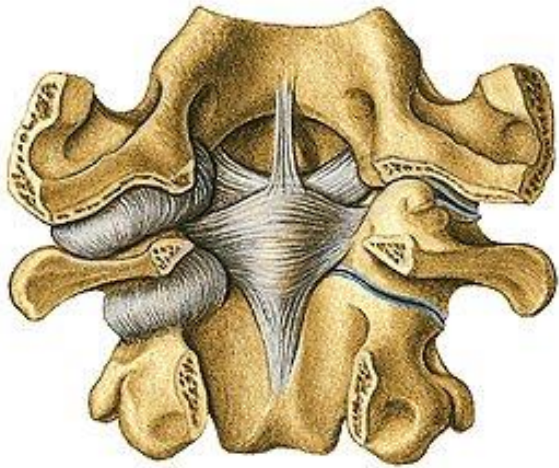
Vyčnívající část
ploténky tlačí
na kořen nervu

Jádro ploténky

Trhlina v prstenci

Meziobratlová
ploténka

Prstenec



Lig. longitudoinale ant. et post.

Spondylóza

Spondylóza - neboli opotřebení páteře - je velmi běžná. K prvním změnám, způsobeným opotřebením, dochází u někoho již kolem 25. roku života a u většiny z nás k nim dojde dřív, než dosáhneme středního věku. To je také jeden z hlavních důvodů, proč jsou sportovci na vrcholu výkonnosti tak mezi 20. a 25. rokem života.

Dolní část zad nese hmotnost celého těla a také všeho, co nesete, a provádí většinu ohýbání a otáčení. Proto jsou změny způsobené opotřebením páteře nejčastější v bederní oblasti a označují se jako bederní spondylóza.

Bechtěrevova nemoc

- ⦿ Ankylozující spondylitida – postižení páteře vedoucí postupně k jejímu úplnému znehybnění; první příznaky se projevují na křížokyčelních kloubech. Bechtěrevova nemoc postihuje zejména muže.
- ⦿ Její příčina je dosud nejasná.

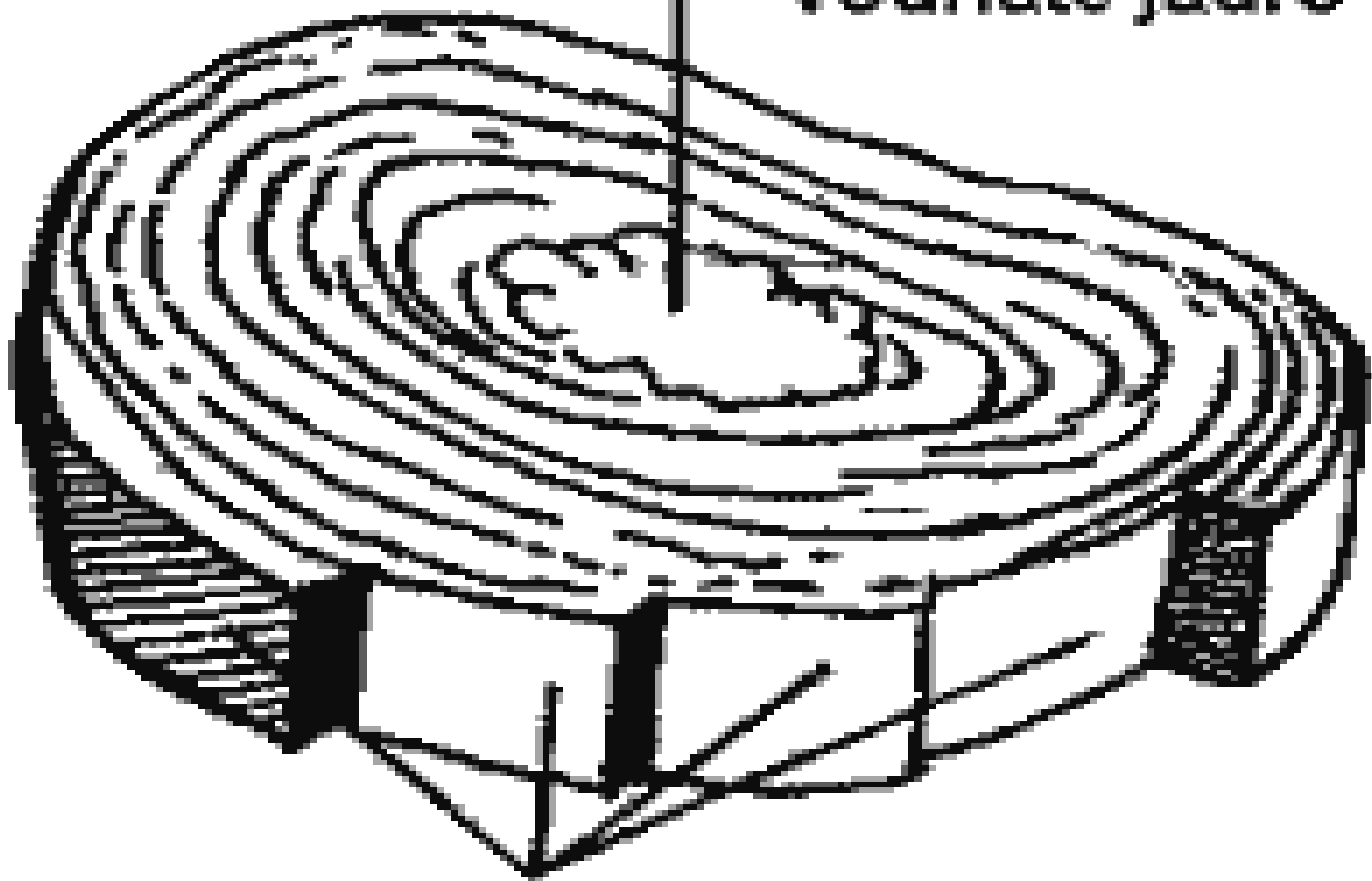
Jak si nezničit páteř



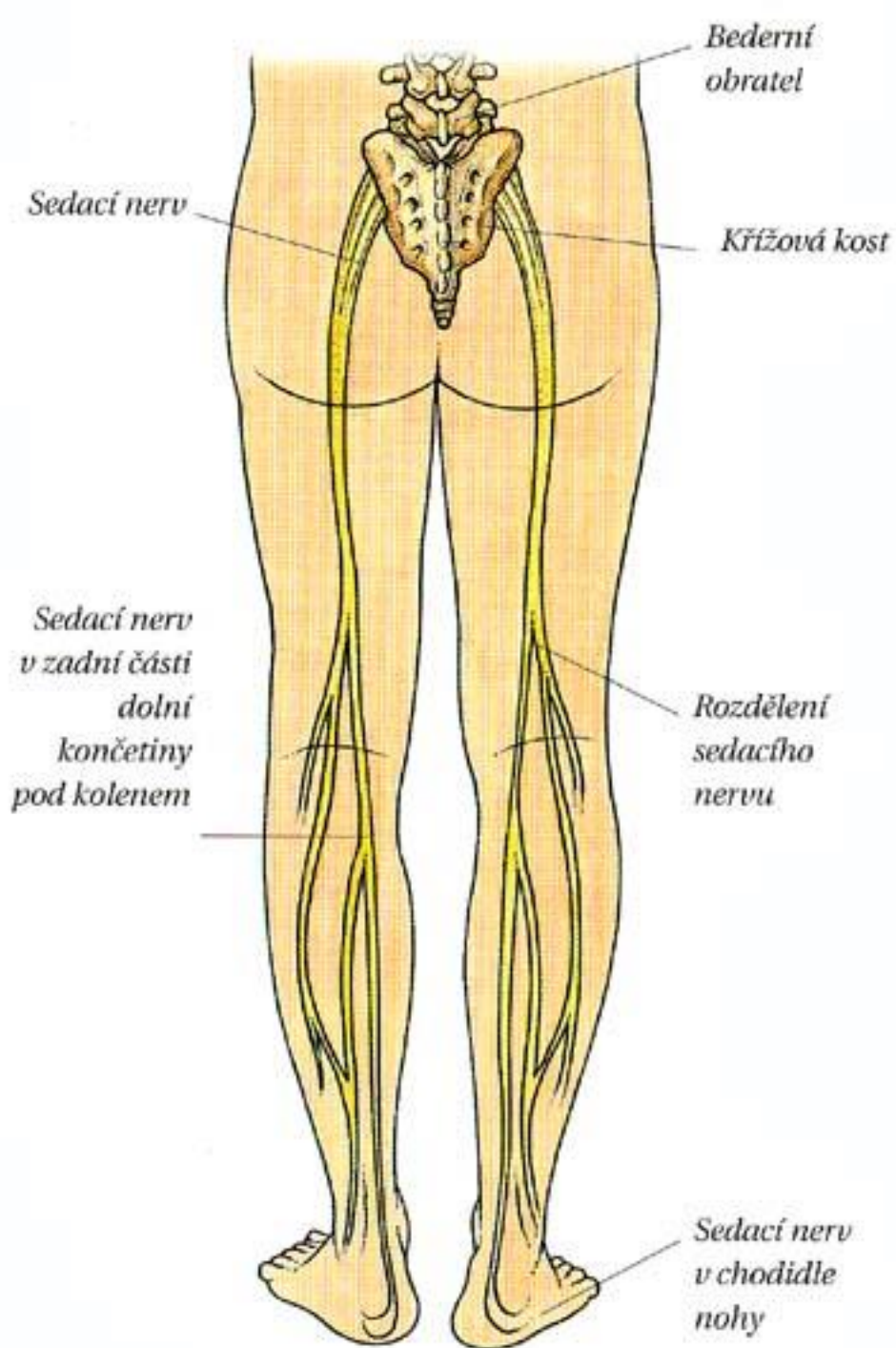
◎ Nejsnadnější způsobem, jak si nezničit páteř, je dodržování určitých pravidel :

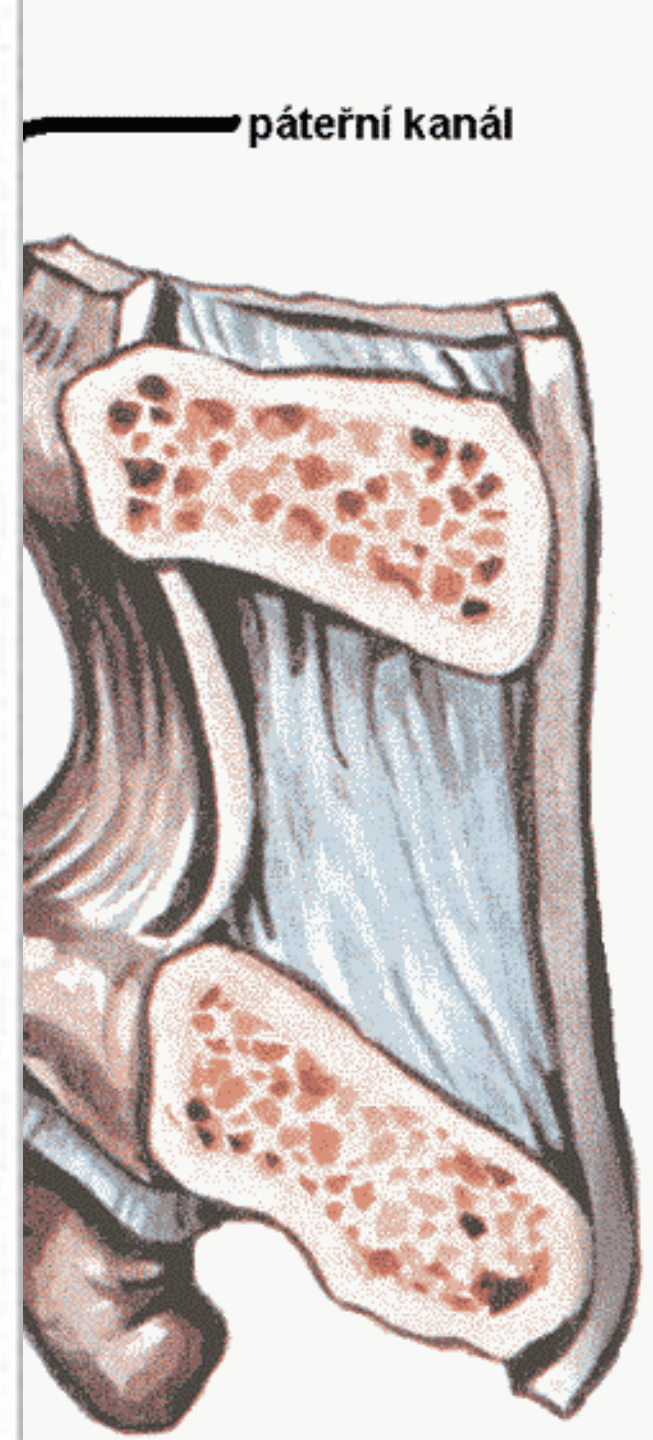
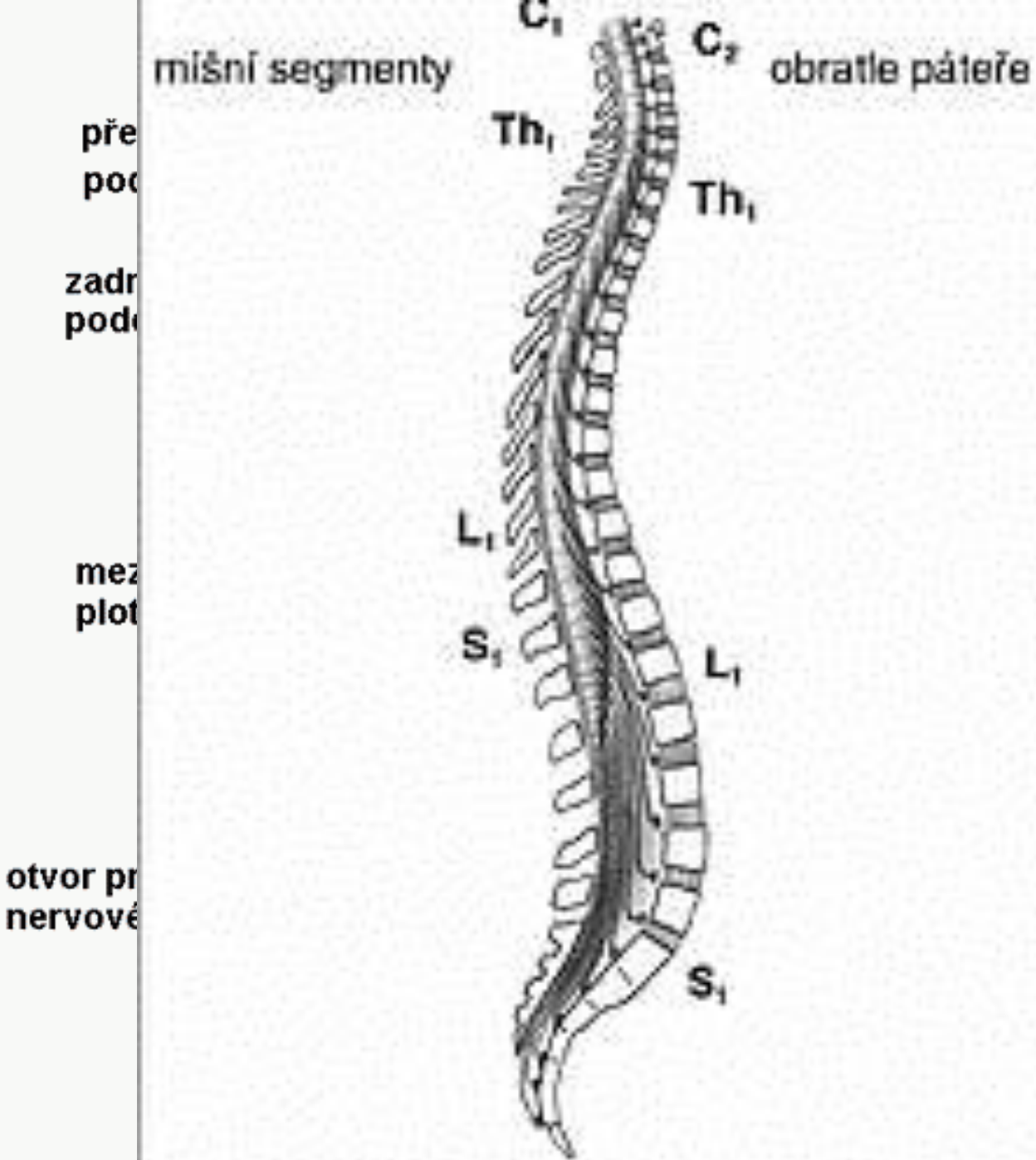
- pokud něco nesu, snažím se to nést tak, abych měl v obou rukou stejnou hmotnost
- na židli sedím vzpřímeně a pokud to jde tak se jednou za čas protáhnu
- školní tašku nosím na obou ramenech
- nedávám si mnoho polštářů pod hlavu
- snažím se co nejvíce sportovat
- snažím se mít narovnaná záda (nekřivit se na židli, chodit s rovnými zády).

vodnaté jádro

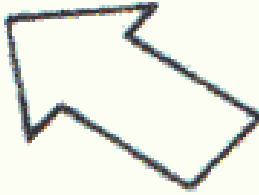


vrstvy fibrózního prstence





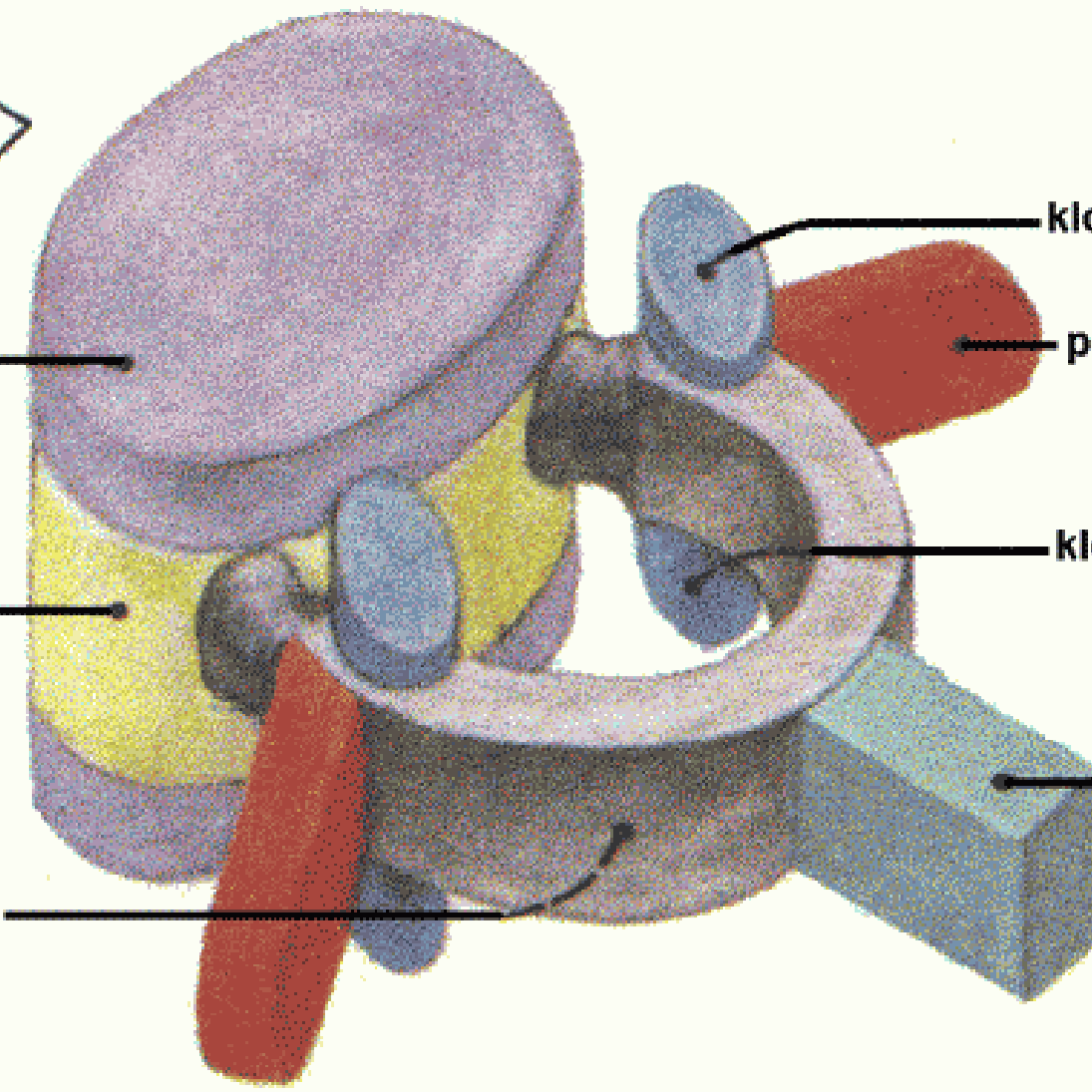
VPŘED



meziobratlová
ploténka

tělo obratle

obratlový
oblouk

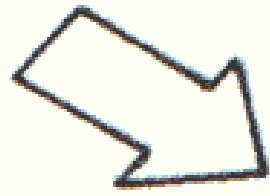


kloubní výběžek

příčný výběžek

kloubní výběžek

trnový
výběžek

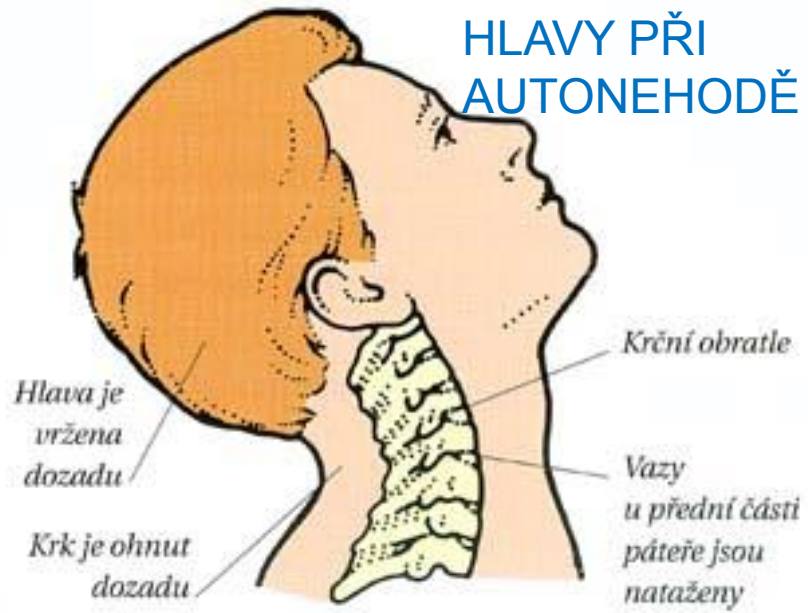


VZAD

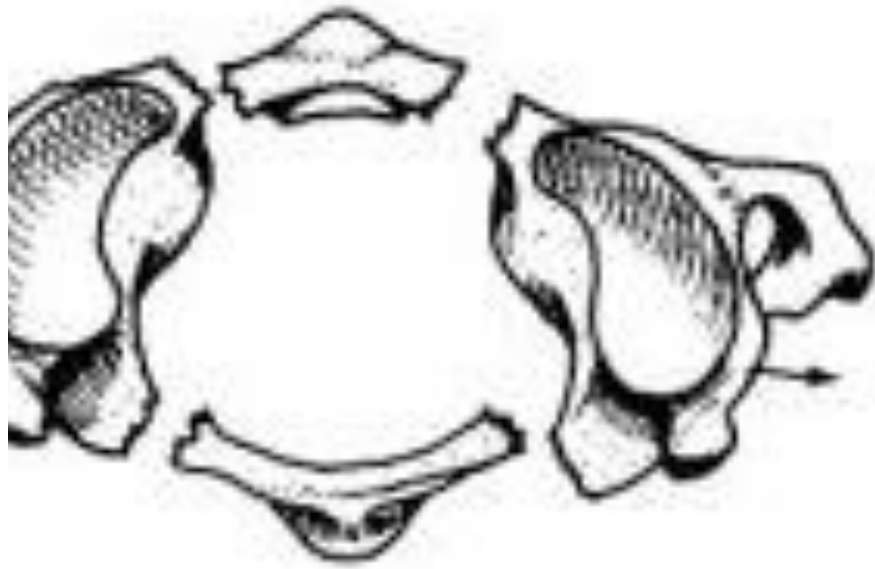
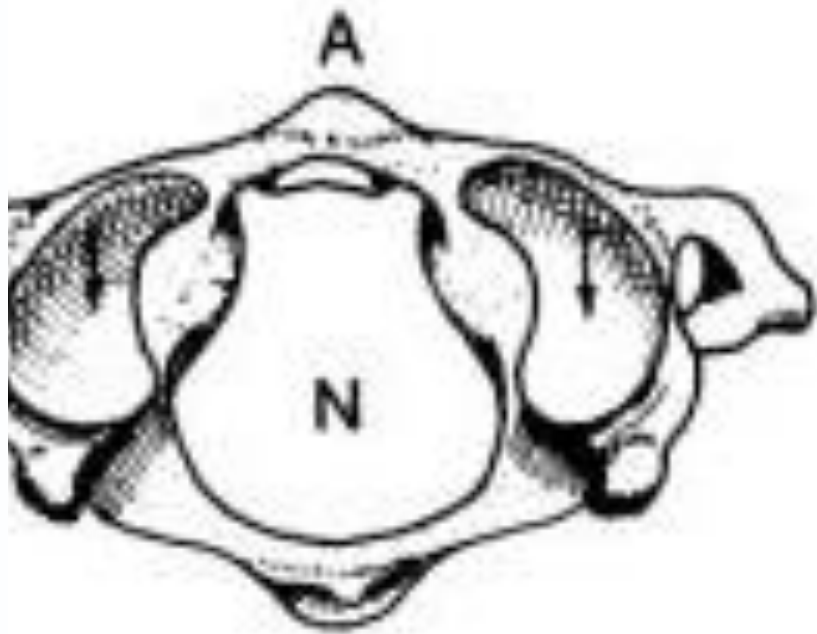


SÍLA PŮSOBÍCÍ DOPŘEDU

**HYPERFLEXE
HLAVY PŘI
AUTONEHODĚ**

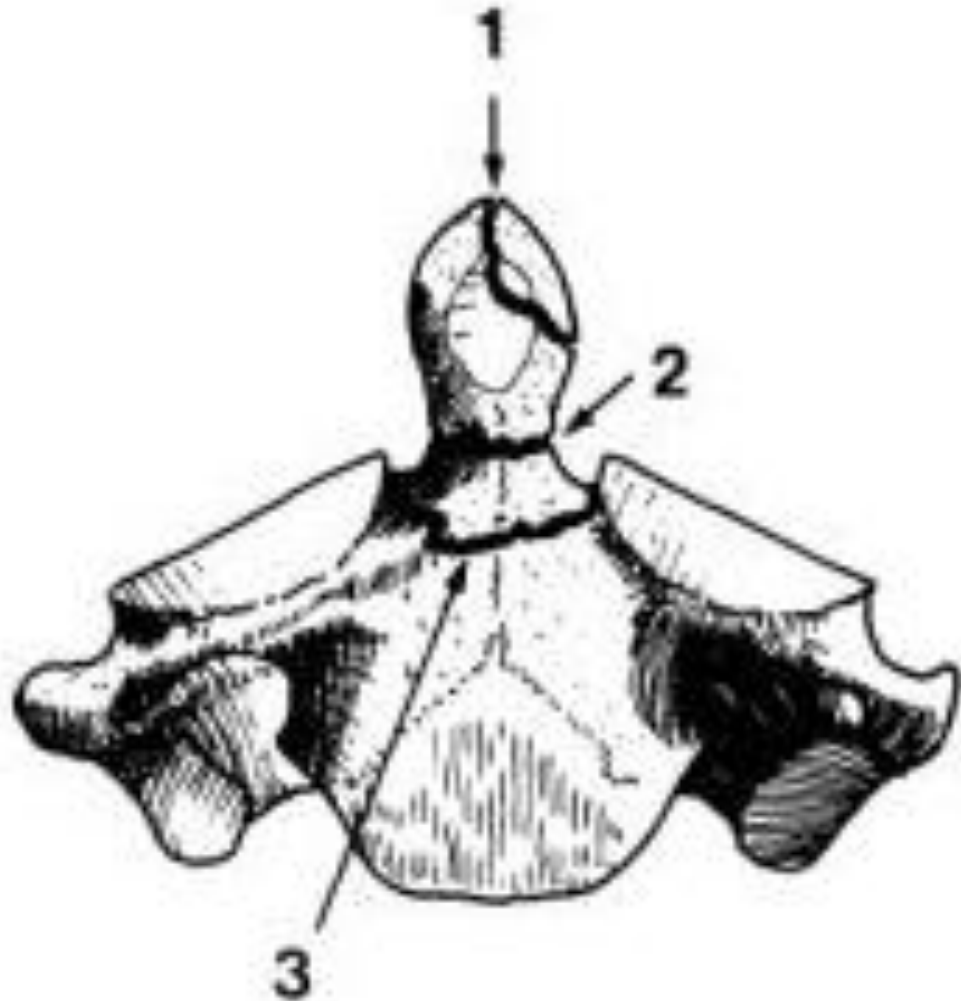


SÍLA PŮSOBÍCÍ DOZADU

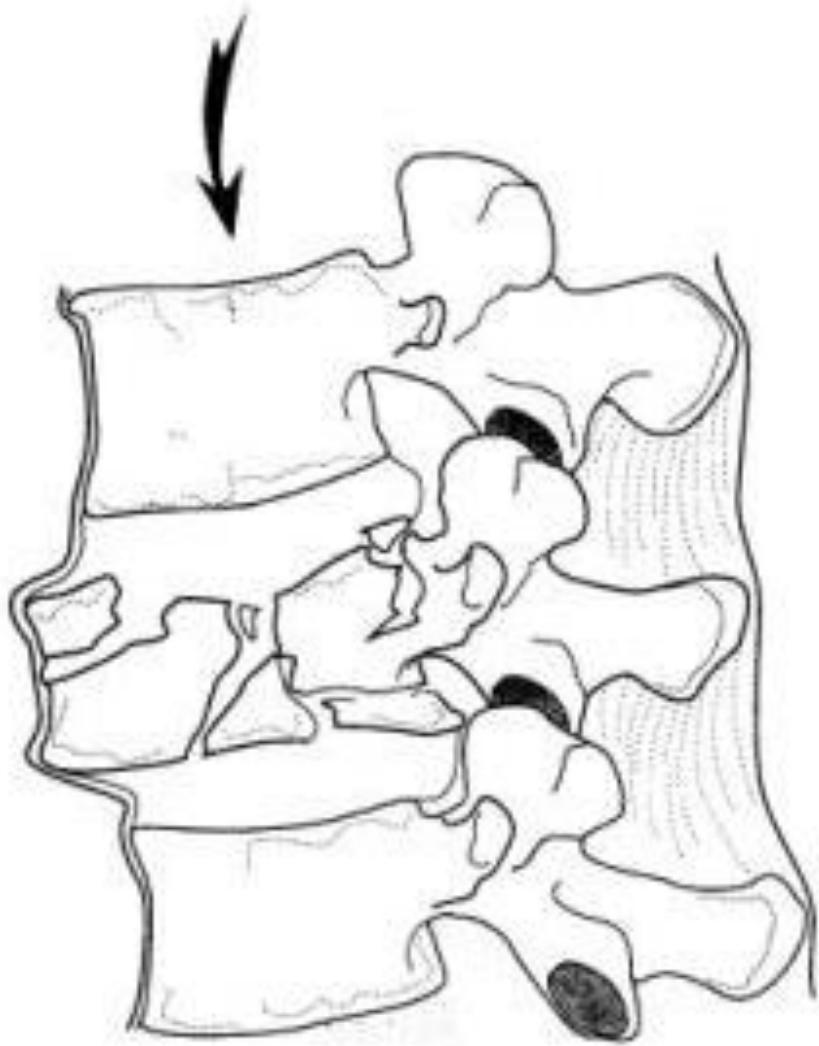


Zlomenina

C_2

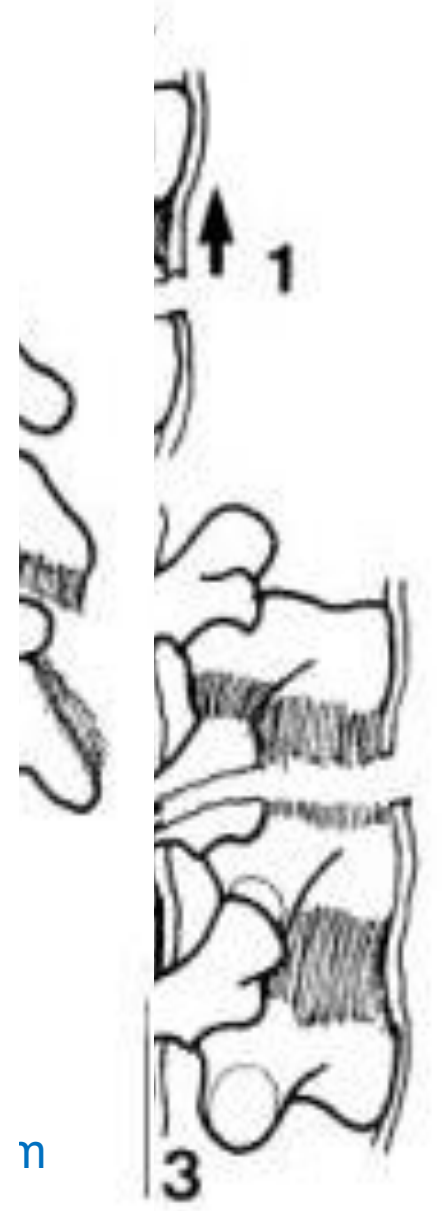


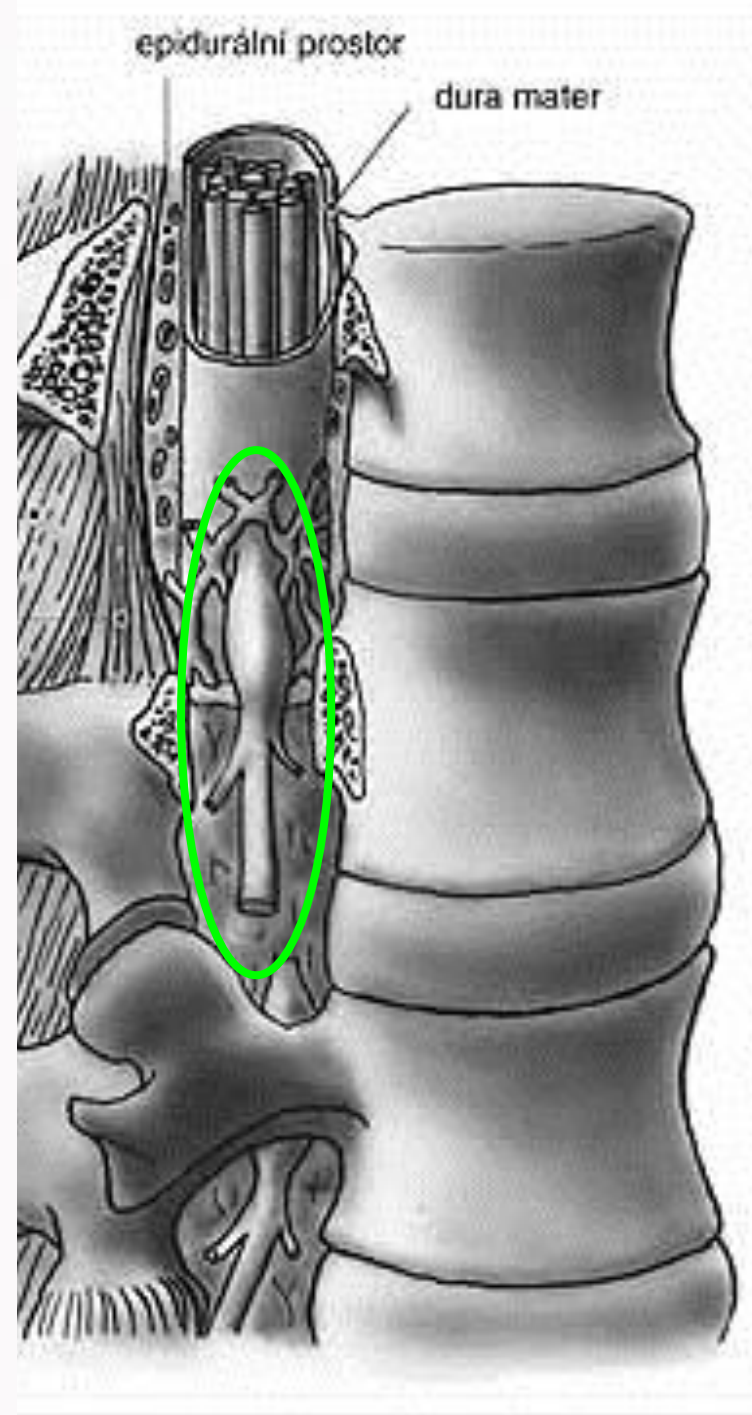
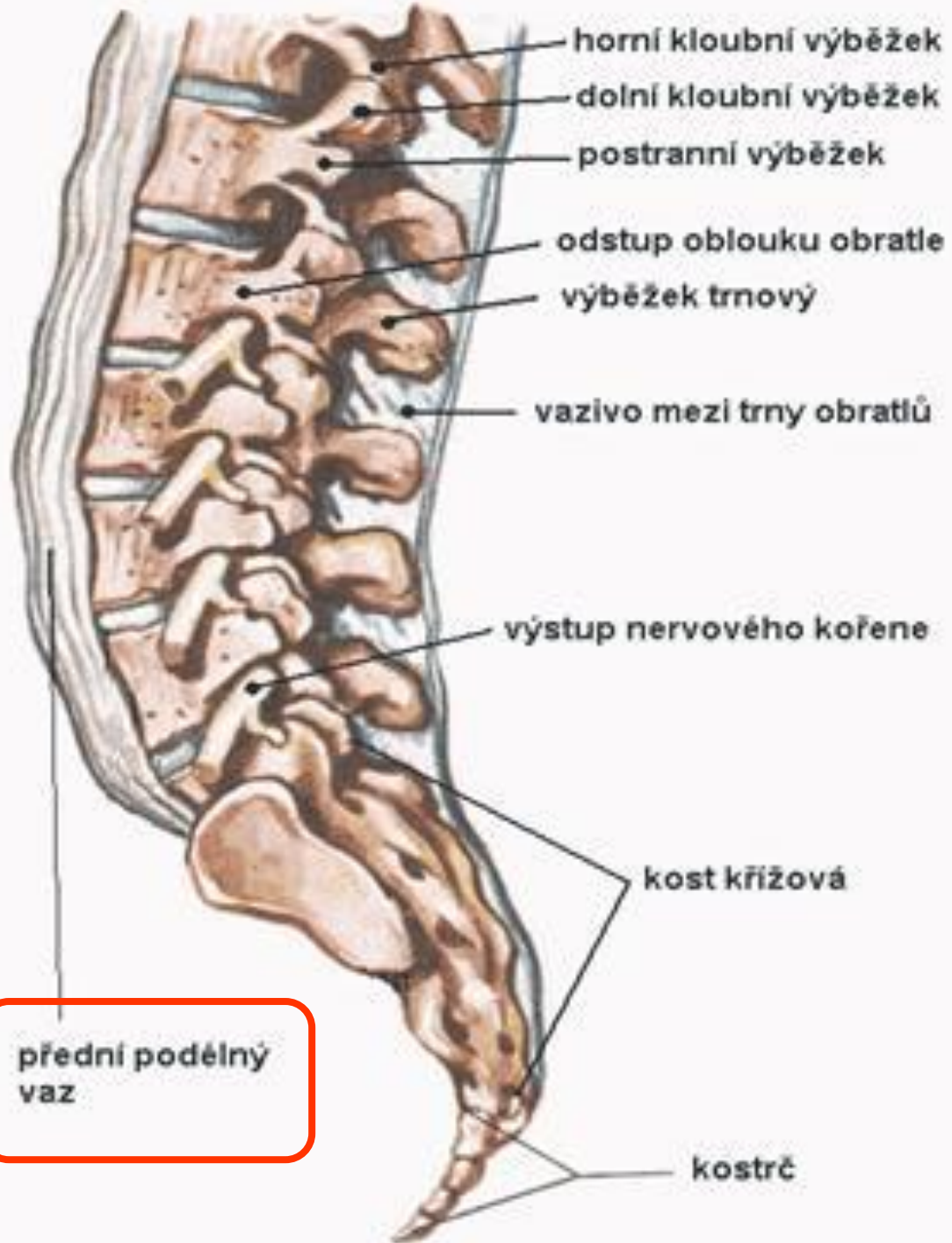
Handwritten text: *Handwritten notes, possibly describing the procedure or materials.*



KOMPRESSE

n





Základní pohyby

- Pohyblivost páteře je dána součty pohybů mezi jednotlivými obratli. Pohyby jsou umožněny stlačováním meziobratlových plotének kolem rosolovitého jádra a jsou usměrňovány meziobratlovými klouby. Rozsah pohyblivosti je přímo úměrný výšce meziobratlové destičky. Dále je pohyb ovlivněn tvarem a sklonem obratlových trnů a tvarem a sklonem kloubních ploch.



*Hypermobilita může
vzhledem k
přílišnému
opotřebení a příliš
nataženým vazům
učinit dotyčnou
osobu v pozdějším
životě náchylnou k
problémům s klouby*



Základní pohyby

- které může páteř vykonávat jednotlivě i v kombinaci, jsou:
 - **předklony a záklony - anteflexe a retroflexe** - je nejrozsáhlejší v krčném úseku, V bederním úseku je záklon prakticky stejný jako v krčném oddíle, předklon je však podstatně menší a tvoří necelou třetinu (asi 23°).
 - **úklony – lateroflexe** - téměř stejné v krční a bederní páteři (v krční části 30°, v bederní 35°) na každou stranu. V krčném úseku jsou spojeny se současnou rotací.
 - **otáčení - torze (rotace)** - je vysoká v oblasti krční páteře, cca 60-70° na každou stranu, z toho však 30-35° probíhá mezi atlasem a axis. V hrudní páteři je také poměrně značná, 25-35° na každou stranu. V bederní páteři tvar kloubních plošek rotaci téměř vylučuje (pouze 5-10° na každou stranu)
 - **pérovací pohyby** měnící zakřivení páteře