



bp4850 Kineziologie, Algeziologie a odvozené techniky diagnostiky a terapie 5

Podzim 2024

Mgr. Petr Pliska

Mgr. Klára Vomáčková

Bederní páteř

Bederní páteř

- Tělesné jádro, nejzatíženější segment páteře
 - Processi articulares v **sagitální rovině**
- ROM: axiální rotace jen kolem 5-15° na každou stranu!
- F = kolem 65°
- E = kolem 30°
- LF = kolem 30° na obě strany

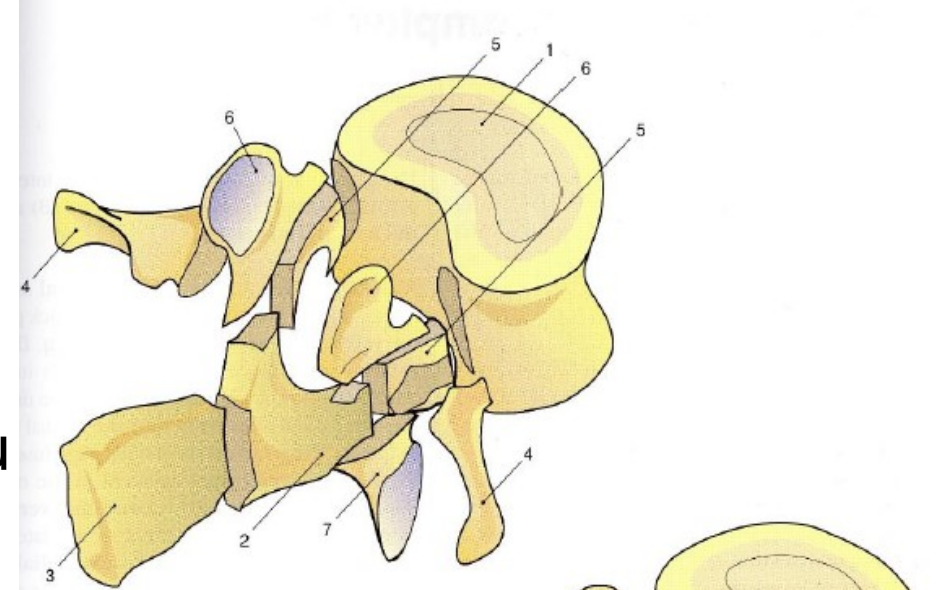


Figure 3

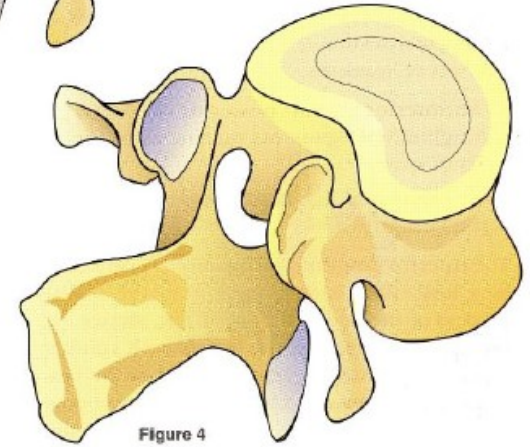


Figure 4

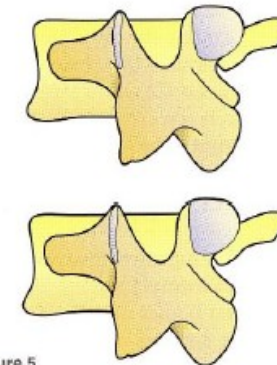


Figure 5

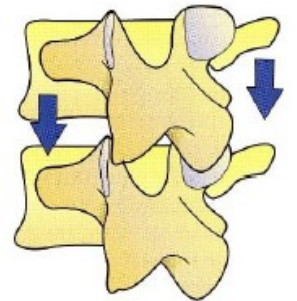
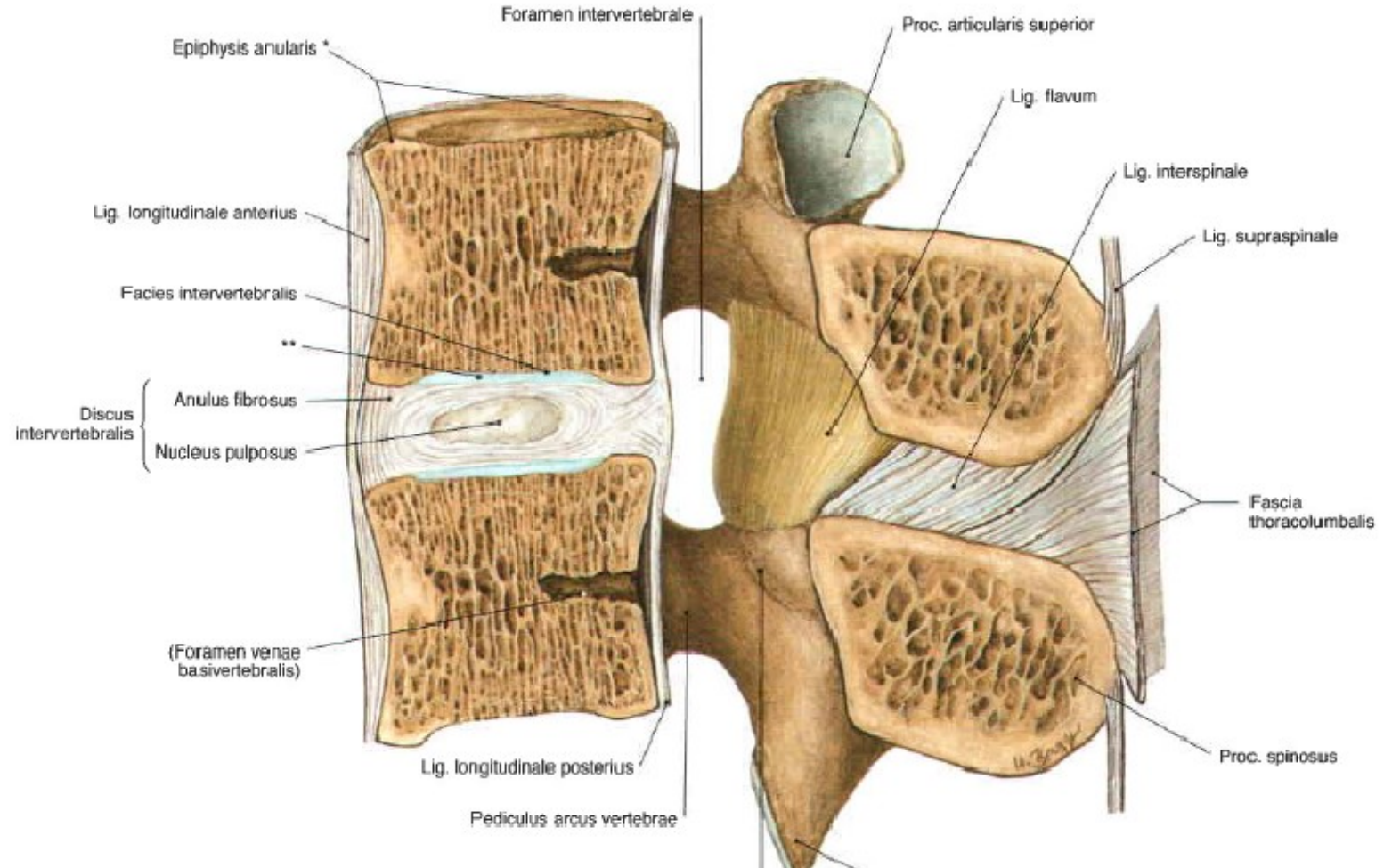


Figure 6

<https://www.anatomystandard.com/biomechanics/spine/rom-of-spine.html>

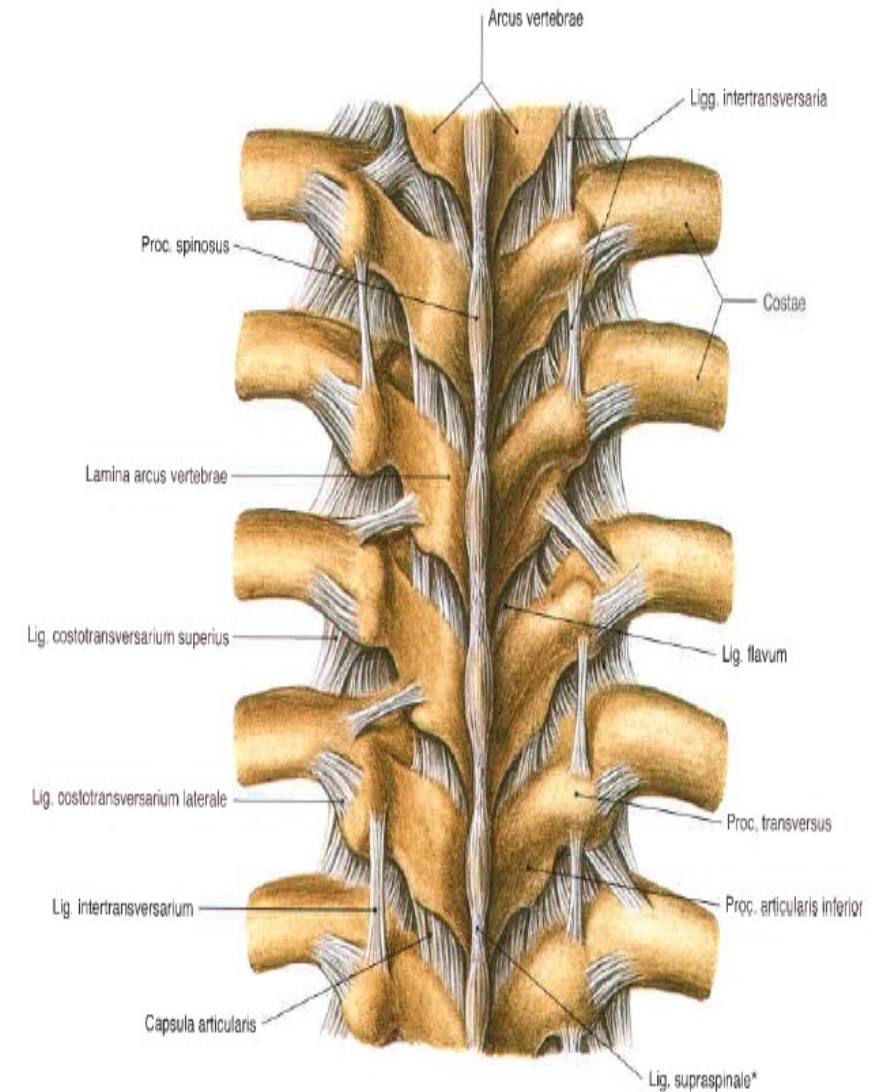
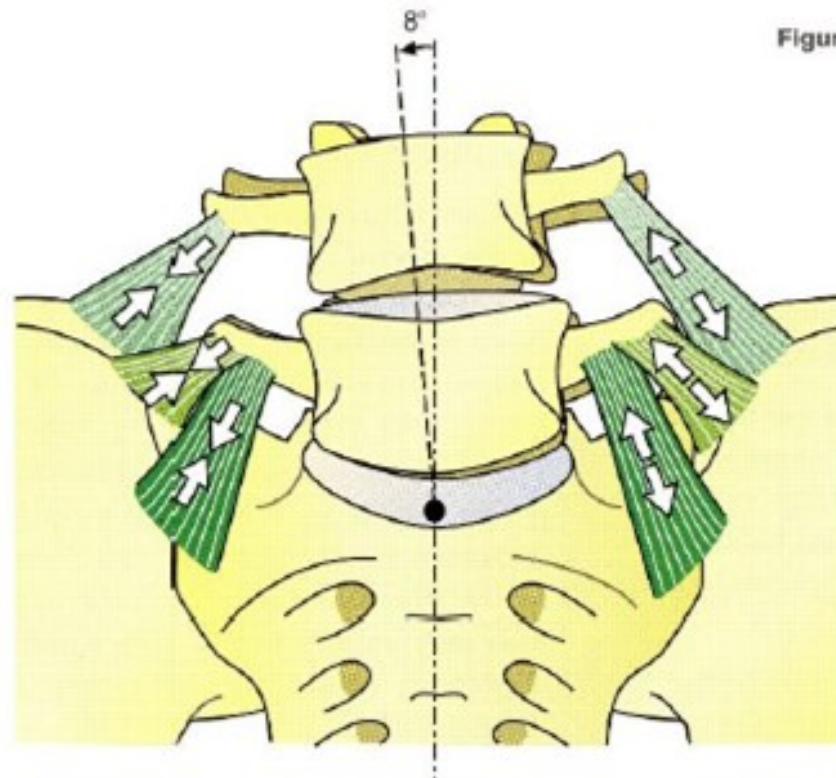
Pasivní stabilita - ligamenta

- Longitudinale posterius et anterius
- Supraspinale
- Intertransversarium
- Interspinale
- Flavum
- Iliolumbale



Pasivní stabilita - ligamenta

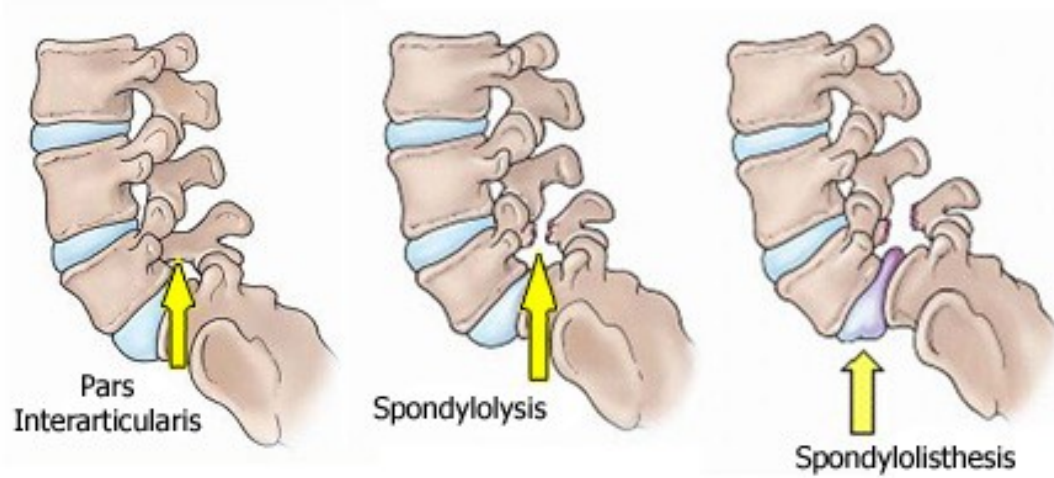
- Longitudinale posterius et anterius
- Supraspinale
- Intertransversarium
- Interspinale
- Flavum
- Iliolumbale



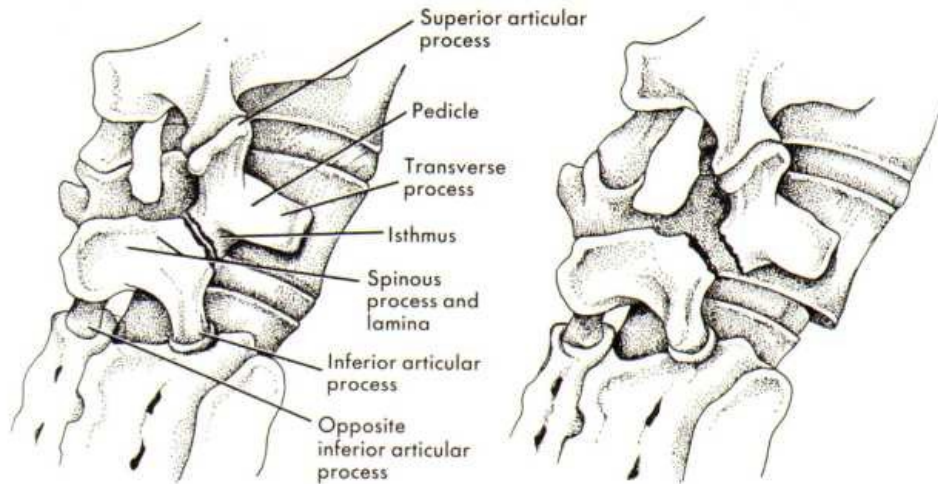
Bederní páteř - patologie

- Spondylolýza, spondylolistéza
- Canalis intervertebralis L5/S1 užší než ostatní segm.,
častý útlak
- Lumbalizace a sakralizace LS přechodu
- Hernie L4, L5, S1
- Spinální stenóza
- Malformace obratlů... Menší, větší...
- Rozštěp páteře (spina bifida – neuzavření zadního oblouku obratle)

Bederní páteř - patologie



<https://scottlaneycansell.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/09/a00053f01.jpg>



<https://scottlaneycansell.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/09/spondy.jpg>

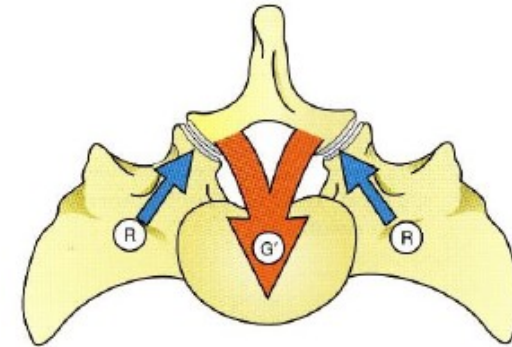
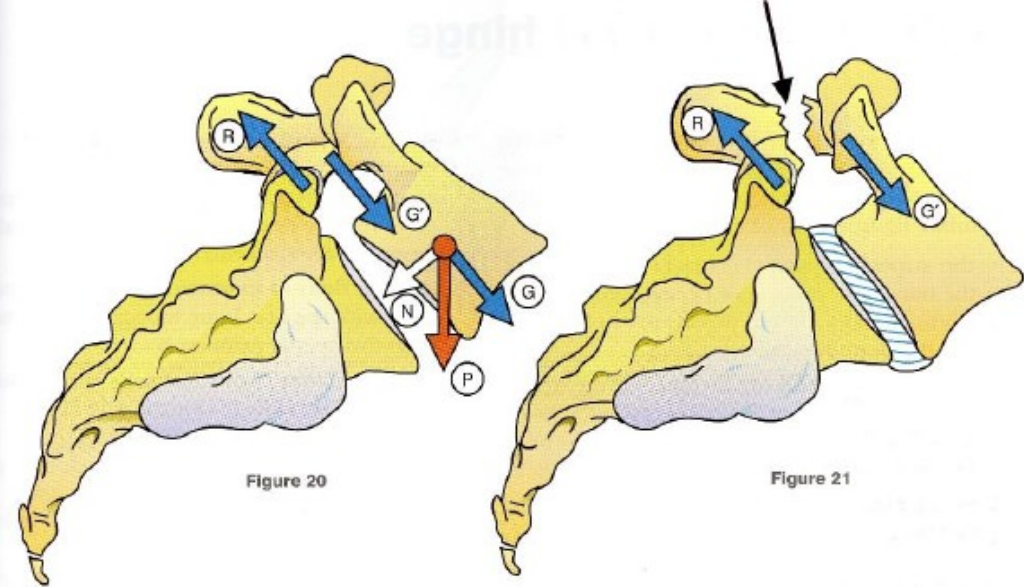


Figure 22

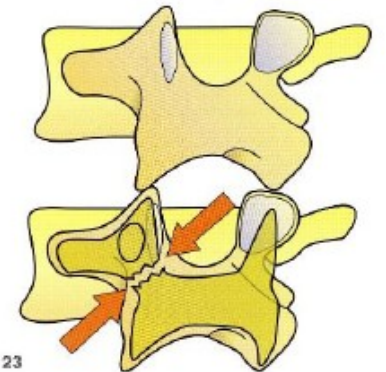
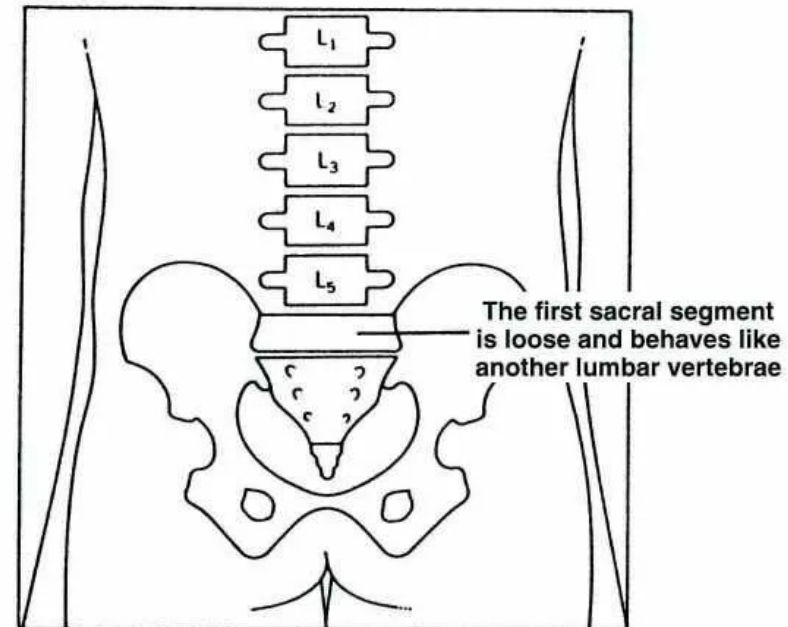


Figure 23

Bederní páteř - patologie

- Lumbalizace LS přechodu (incidence 3,4-7,2%)
První sakrální obratel má charakter obratle bederního



Zdroj:
<https://sushovanmandal.wordpress.com/2016/01/13/what-is-lumbarization/>

Figure 3.13.1 Lumbarisation.

- Sakralizace LS přechodu (incidence 1.7-14%)
Poslední bederní obratel se spojuje s kostí křížovou



Normal



Transitional Segment

zdroj: https://samarpanphysioclinic.com/sacralization/#google_vignette

Bederní páteř - patologie

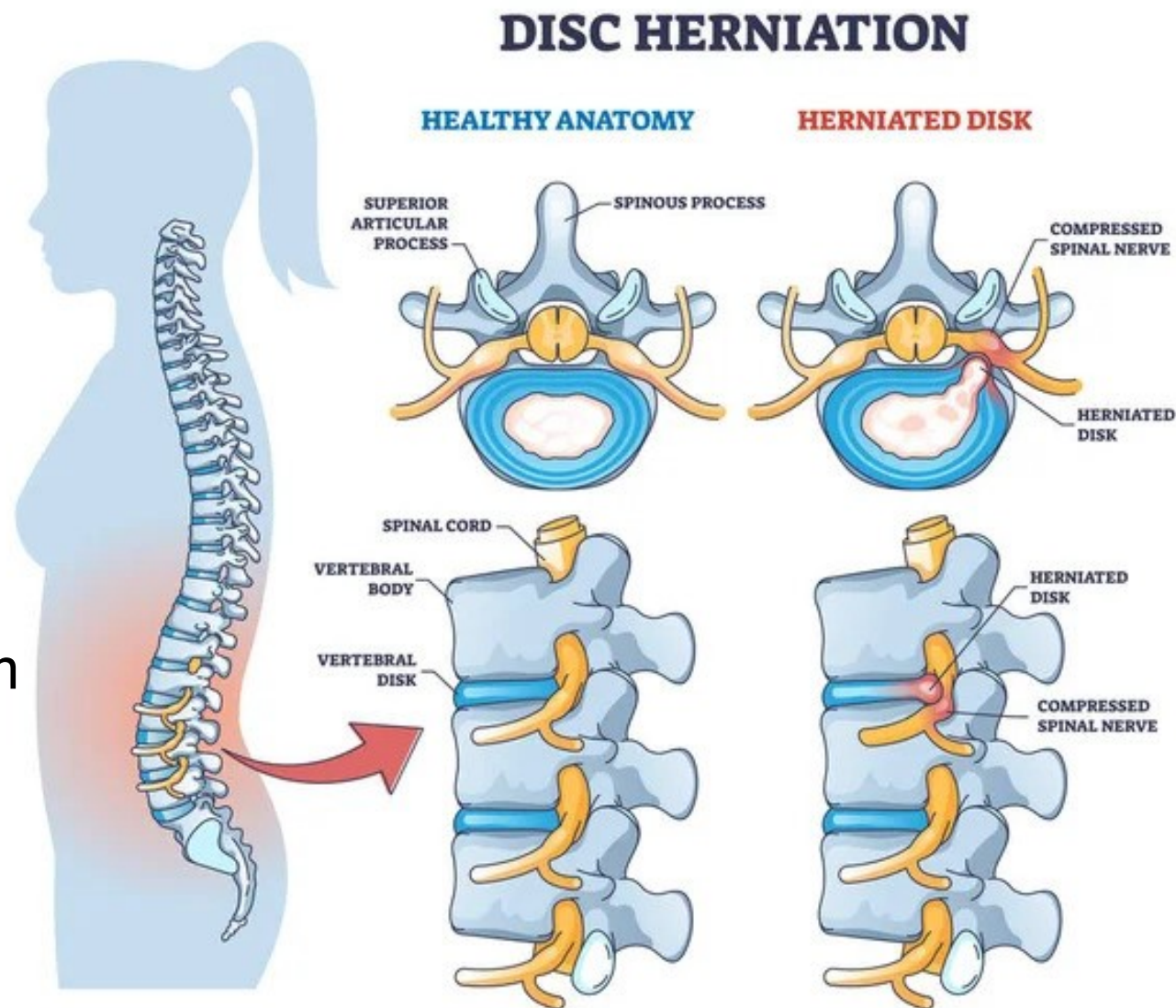
- Hernie (nejčastěji L4, L5, S1)
- <https://app.lecturio.com/#/article/3872>

↑ Skvělý přehledový článek!

Degenerace – prolaps (bulging) –
extruze – sekvestrace

Radikulární X pseudoradikulární syndrom

Zdroj: https://plasticsurgeryistanbul.net/en/blog_article/what-is-herniated-disc-lumbar-disc-herniation/



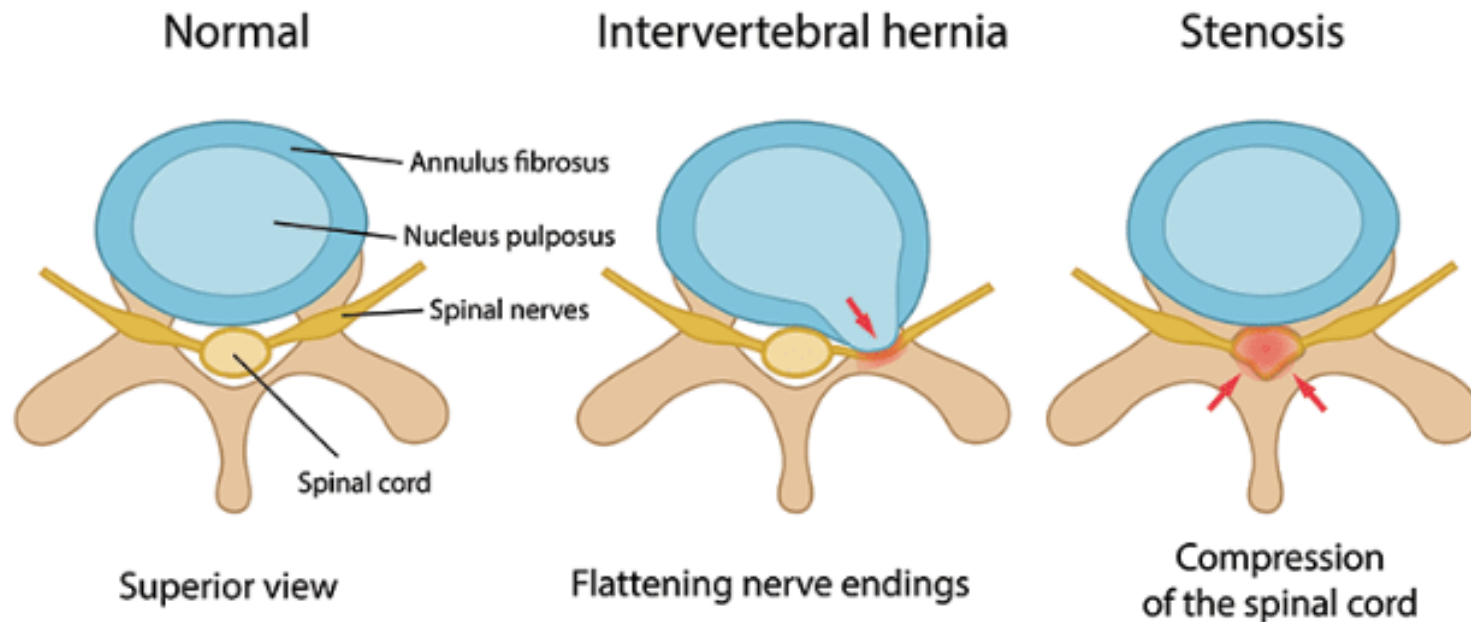
Bederní páteř - patologie

- Spinální stenóza
- Úleva do předklonu

X

Zhoršuje záklon, chůze

- Způsobeno degenerací kloubů

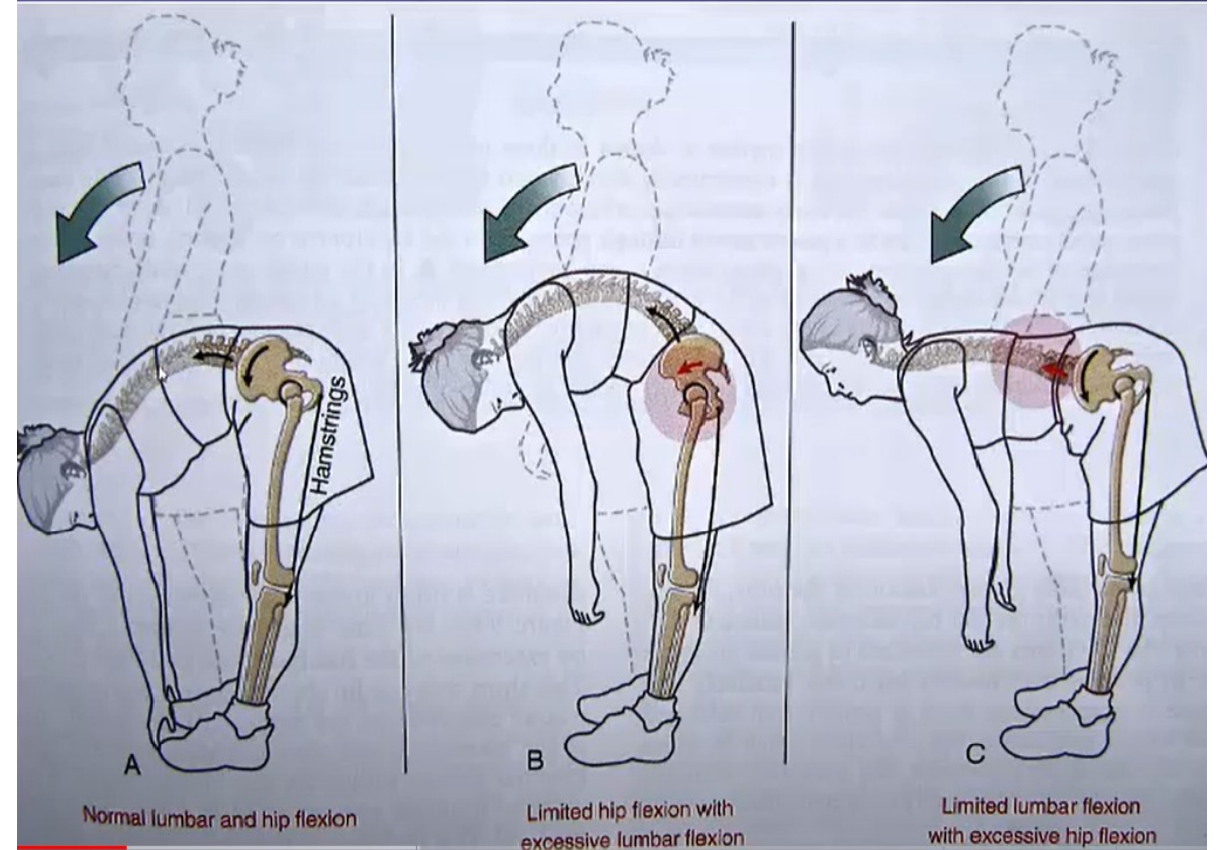
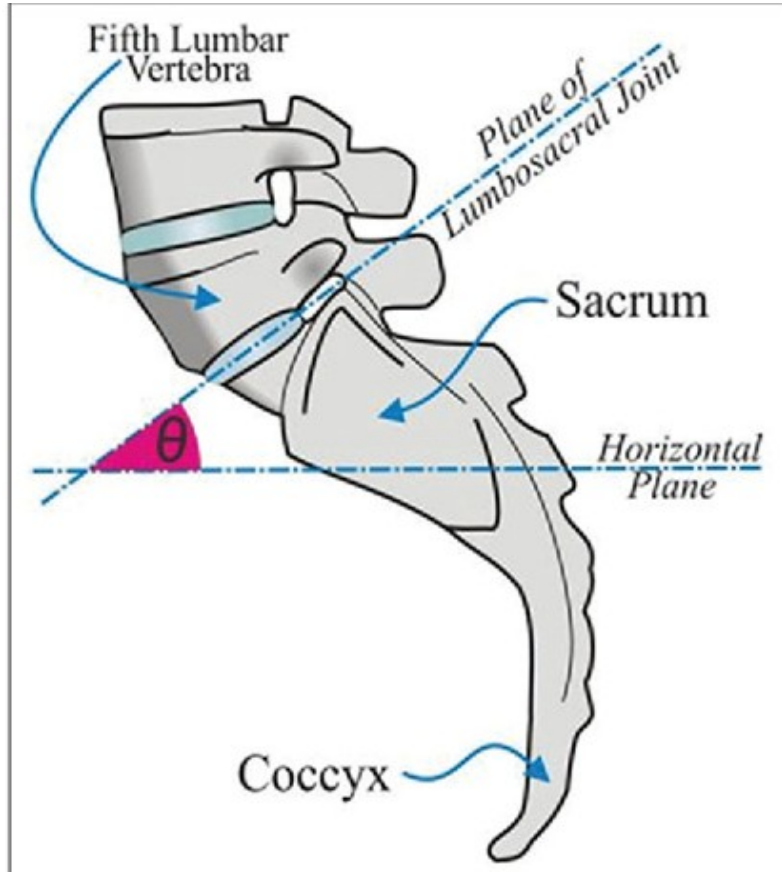


Zdroj: <https://www.modernpainspine.com/contents/pain-conditions/spinal-stenosis>

Bederní páteř – řetězení z dalších segmentů...

- SI kloub
- Pánevní dno
- Kostrč
- Koxartóza
- Viscerální problém
-

Bederní páteř – opakování z pánve...

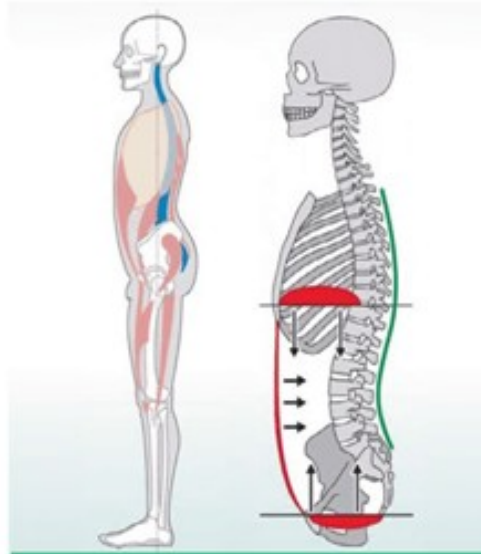


<https://www.semanticscholar.org/paper/Measurement-of-Lumbosacral-Angle-in-Normal-Nepalese-Khanal/bf3245c73a09d46cbb23f53f38a2f327ff448720>

https://www.youtube.com/watch?v=KQgp_dtXm7Q&t=69s&ab_channel=VanessaYingling

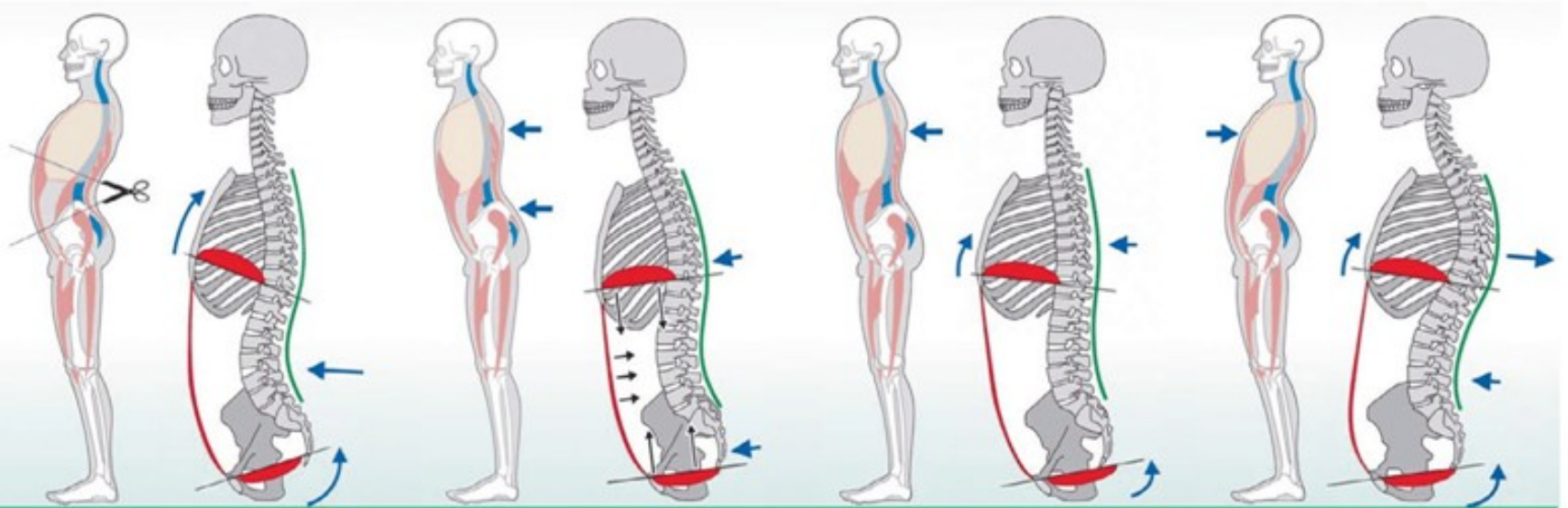
Bederní páteř – opakování z pánve...

Optimální posturální vzor



OPTIMÁLNÍ POSTURA: páteř napřímená, hrudník umístěný nad pánví, horizontální postavení bránice, pánev v neutrální poloze.

Abnormální posturální vzory



SYNDROM ROZEVRĚNÝCH NŮŽEK: elevace hrudníku, šikmé postavení bránice, anteverze pánve.

PŘEDSUNUTÉ DRŽENÍ: osa hrudníku a pánve je paralelní, v důsledku nedostatečného napřímení na kyčlích je celý trup předsunutý vpřed.

PŘEDSUNUTÉ POSTAVENÍ HRUDNÍKU: Hrudník je elevován a postaven ventrálně oproti pánvi.

POSTAVENÍ S HRUDNÍKEM ZA PÁNVÍ: Hrudník je postaven dorzálně vůči pánvi, rigidní hrudní kyfóza.

<https://www.adaptic.cz/odborne-clanky/efektivni-aplikace-dns-metody-prof-pavla-kolare/>

Bederní páteř

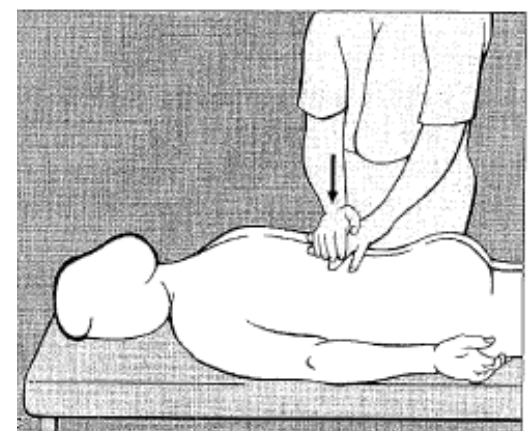
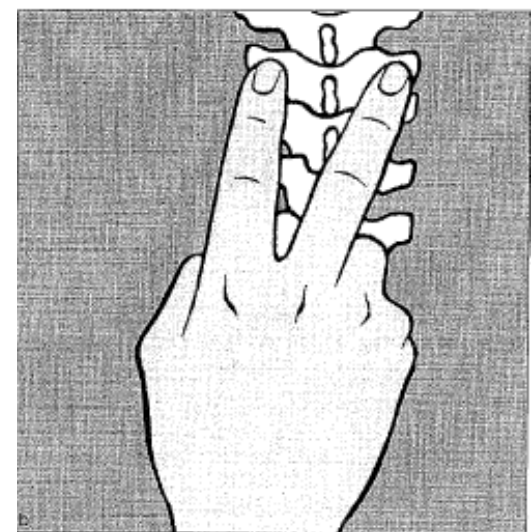
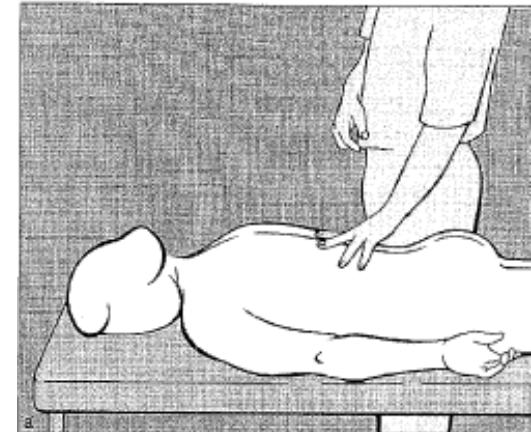
Vyšetření

Vyšetření bederní páteře

- Vyšetření pohyblivosti – funkční testy
- Vyšetření aktivního pohybu ve stoje
 - Anteflexe
 - Retroflexe
 - Lateroflexe (rotační synkinéza)
 - Rotace - spíše vyšetřujeme reakci DKK, pánve, hrudní páteře....
- Segmentově:
 - Vyšetření palpační citlivosti trnových výběžků
 - Pružení obratlů vidličkou

Pružení vidličkou

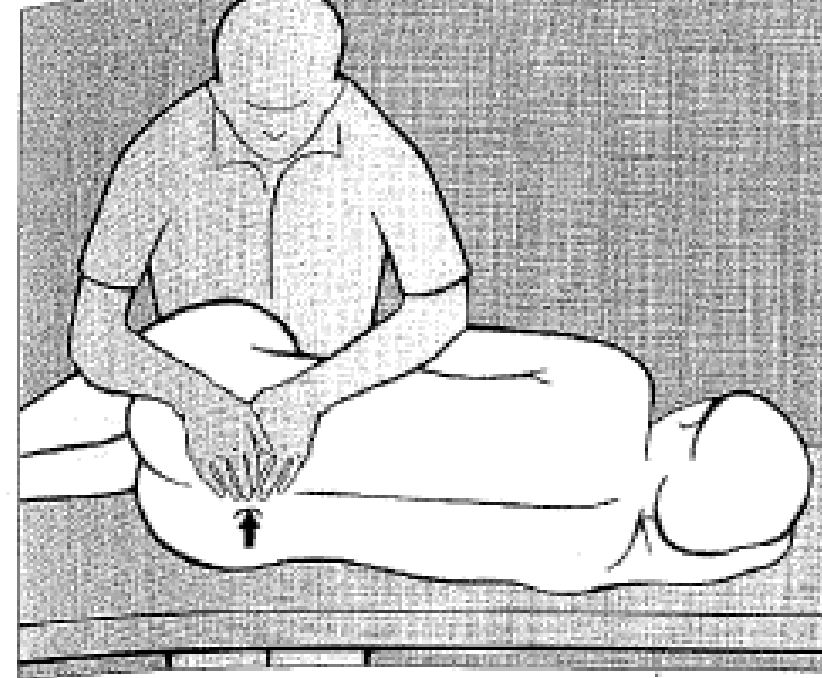
- Bariéra, dopružit
- Palpace processu transversu 2. a 3. prstem - poloha příčných vs spinálních výběžků (Lp X Thp)



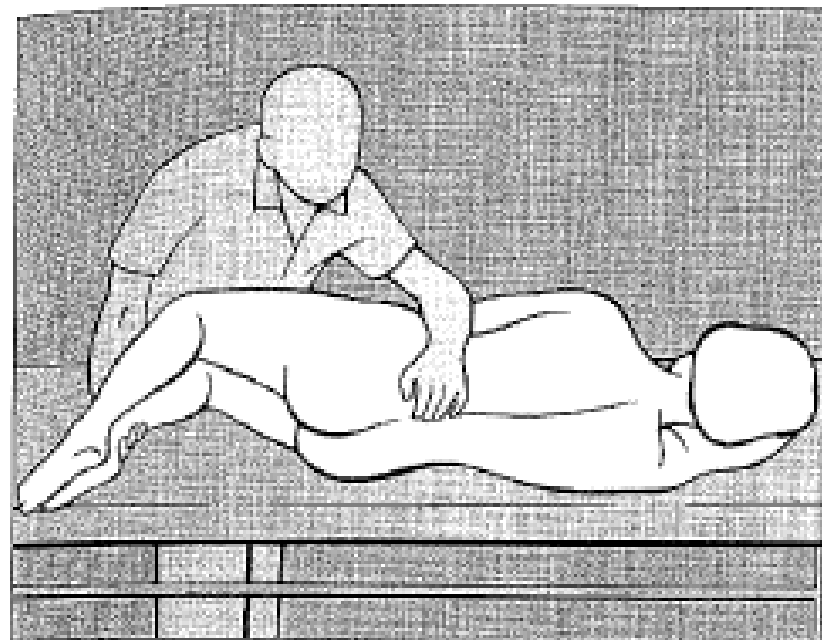
Vyšetření retroflexe

□ 2 způsoby:

- 1) pružením - prstem jedné ruky fixuji trnový výběžek horního segmentu, následně zapružím svými stehny přes koleno pacienta (Možná i mobilizace přes PIR)
- 2) Sunutí bérců po podložce - prst jedné ruky vložím mezi trnové výběžky segmentu, druhou rukou sunu bérce pacienta vzad a vnímám přibližování trnových výběžků

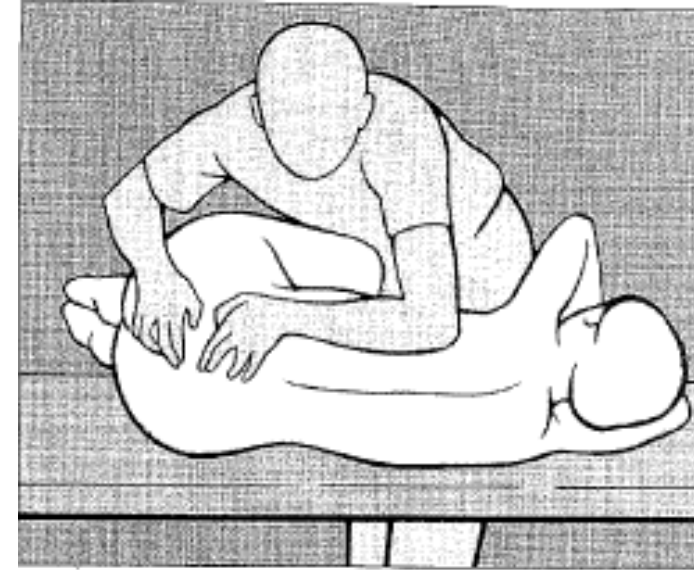


Obr. 94. Vyšetřování retroflexe v jednotlivých bederních segmentech pružením (viz text).

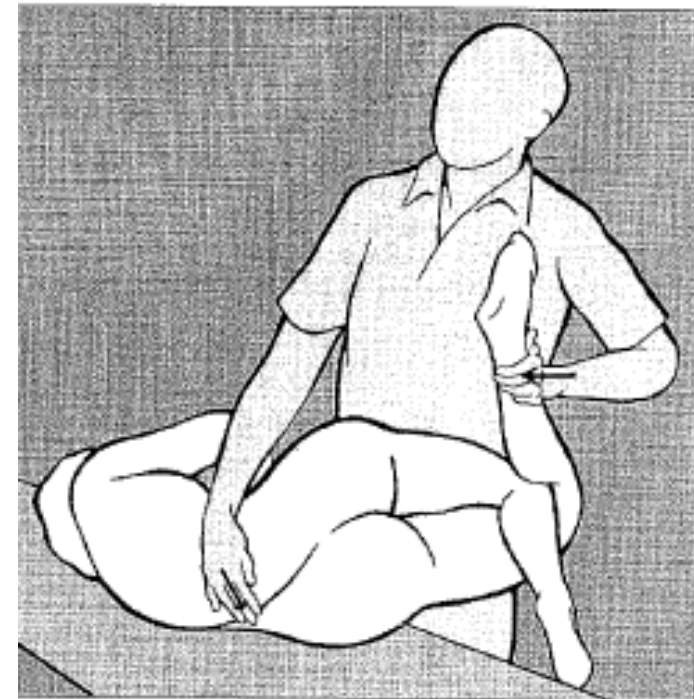


Vyšetření ante a lateroflexe

- 1) Anteflexe - lež na boku, kolena v max. flexi, hlavová HK fixuje hrudní páteř a prst hlavové HK palpuje mezi trnovými výběžky segmentu, páHK provádí pružení do kyfózy přes hýždě
- 2) Lateroflexe - viz. obr., hlavová HK palcem fixuje vyšetřovaný segment, pánevní HK elevací bérce provede úklon
Důležité zachovat po celou dobu F rovinu



Obr. 96. Vyšetření anteflexe v jednotlivých segmentech bederní páteře (viz text).



Obr. 97. Vyšetření lateroflexe v jednotlivých segmentech bederní páteře (viz text).

Bederní páteř

Mobilizace

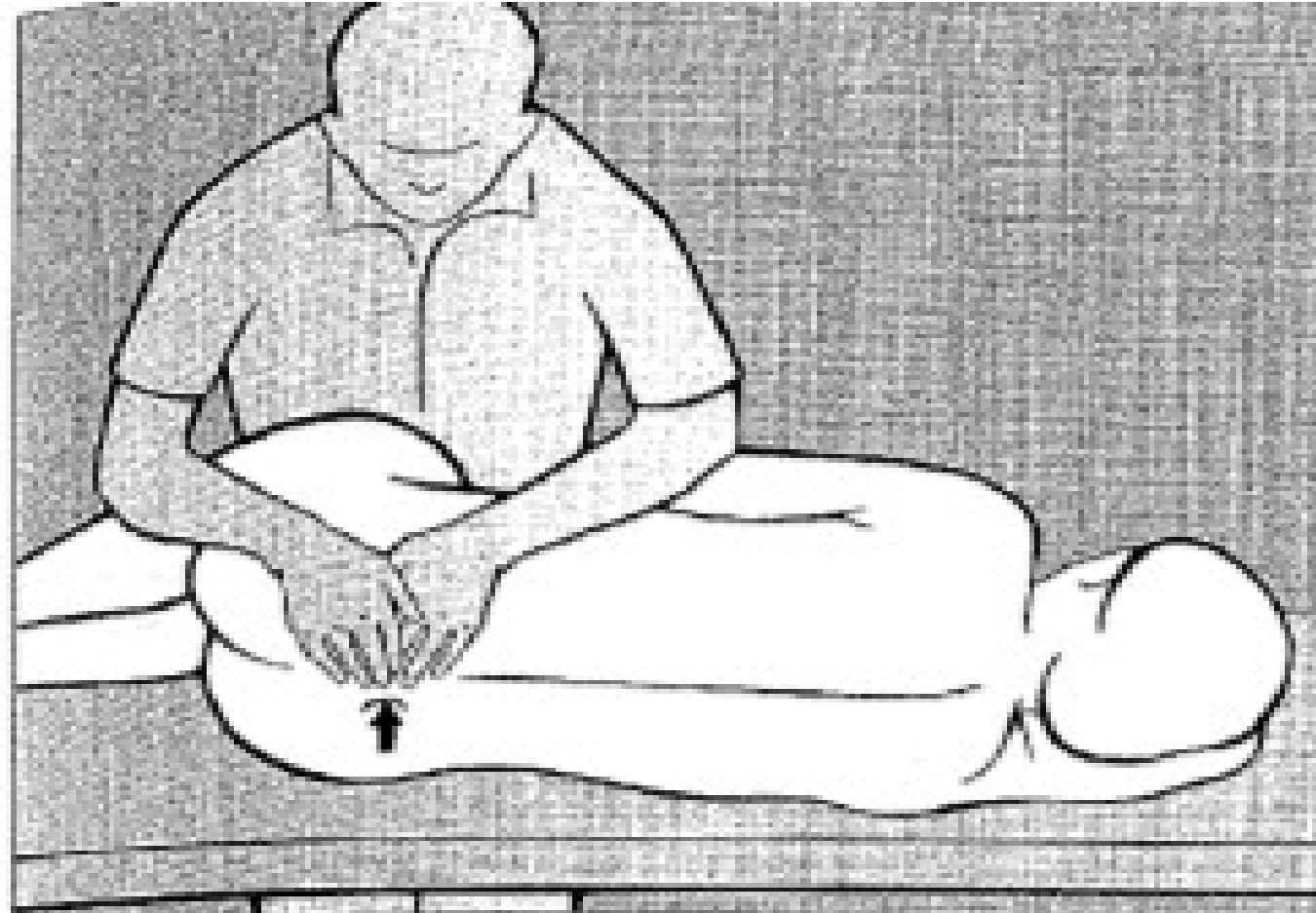
Mobilizace do flexe

- P: leh na boku, flexe kyčlí a kolen
- T: obejmeme P v klubíčku, obě předloktí položené rovnoběžně s páteří P, jedna ruka palpuje procc. transverzii NEBO procc. spinosi kraniálního obratle mobilizovaného segmentu, druhá ruka procc. transverzii NEBO spinosi kaud. Segmentu, tlakem přes pánev a stehnem tlačí přes DKK P a zvětšuje anteflexi L páteře, do bariéry segmentu, dopružit
- MOB: P izometricky tlačí směrem do EXT v KYK (narovnat se), s výdechem release



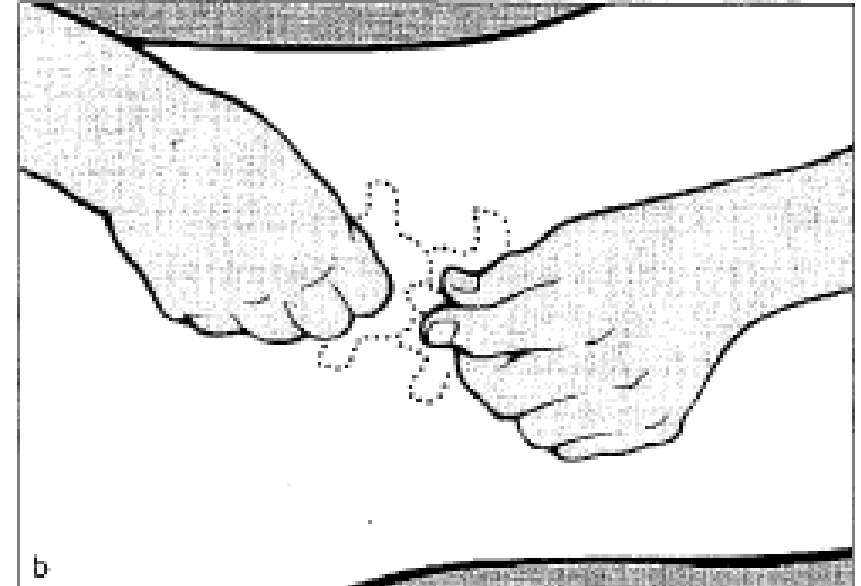
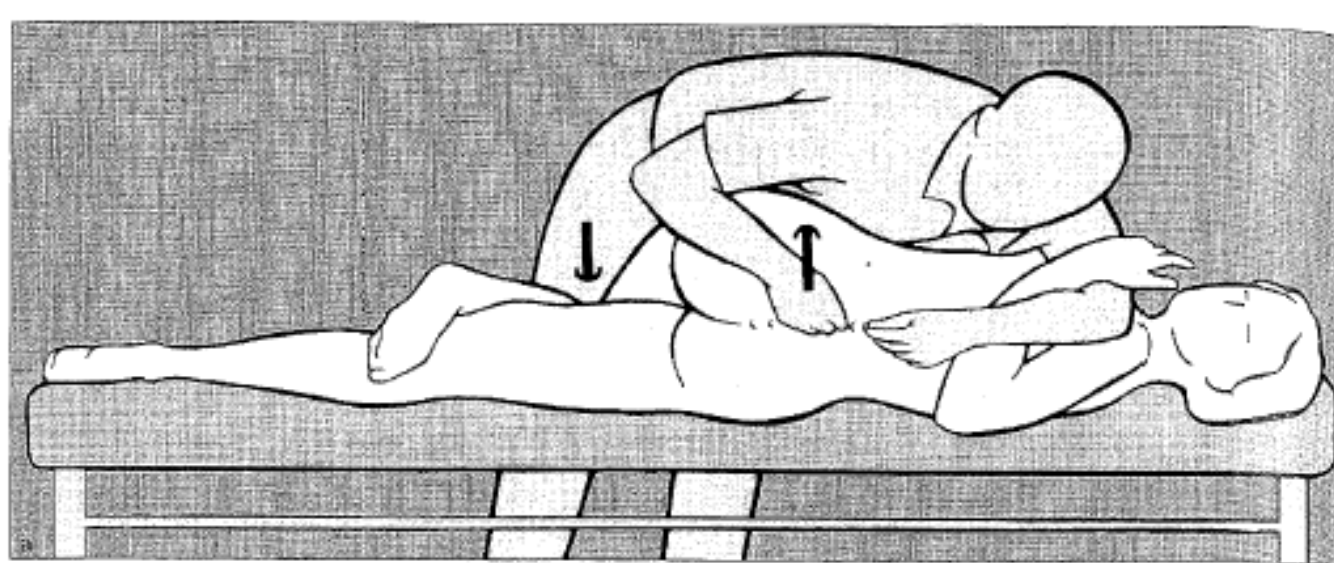
Mobilizace do extenze

- Viz vyšetření



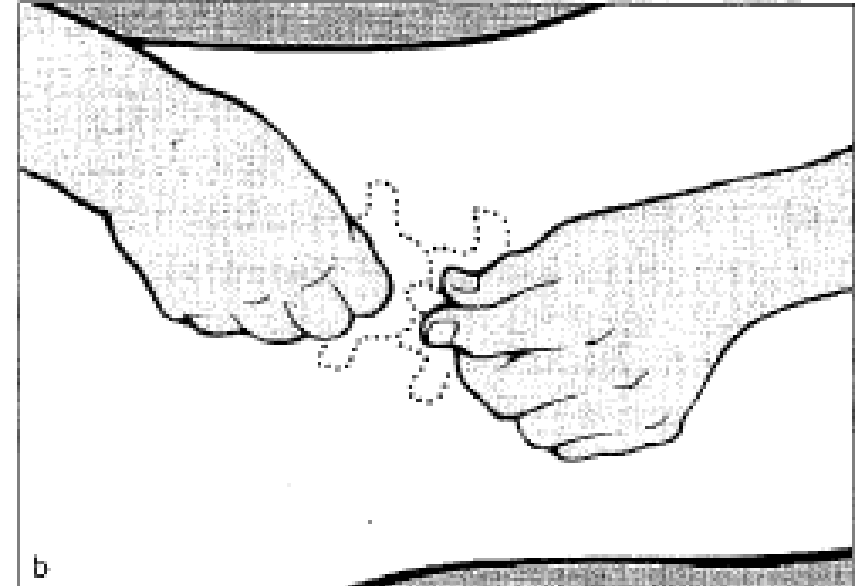
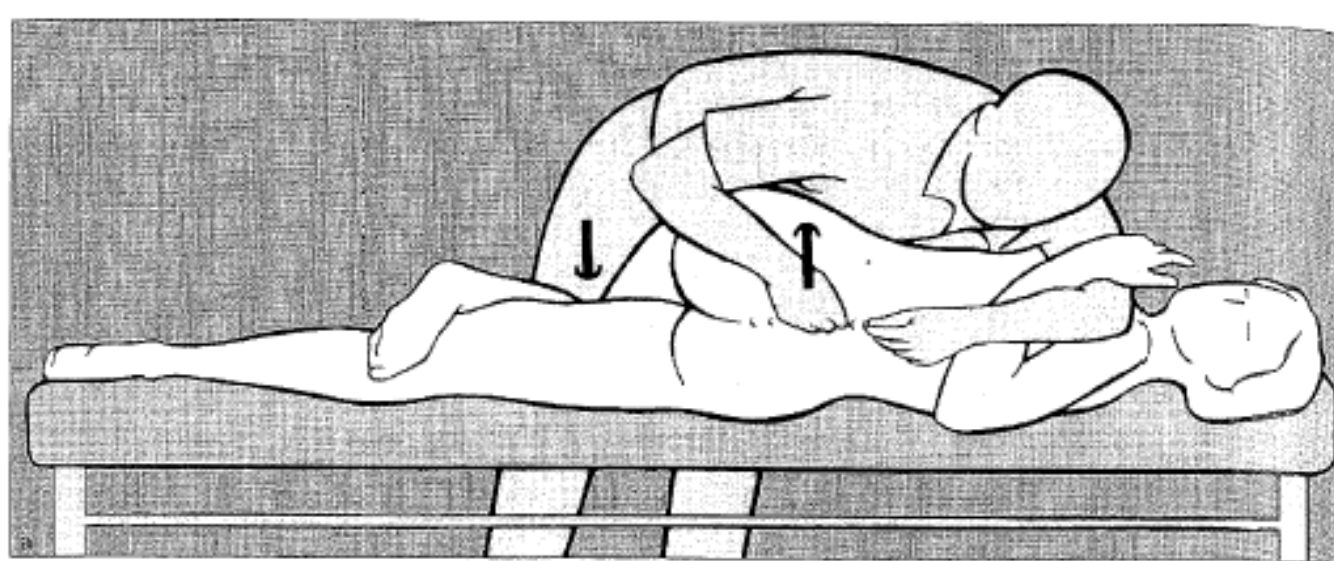
Mobilizace do rotace v neutrále (při omezené retroflexi)

- P: lež na boku, flexe horního kolene, které přečnává přes okraj lehátka, spodní DK není zcela natažená
- T: obejmě P v kloubíčku, obě předloktí položené rovnoběžně s páteří P, pánevní HK fixuje přes trochanter major, jedna ruka palpuje procc. transversarii NEBO procc. spinosi kraniálního obratle mobilizovaného segmentu, druhá ruka procc. transversarii NEBO spinosi kaud. segmentu, tlakem přes pánev a stehnem tlačí přes koleno horní DK P a zvětšuje anteflexi L páteře, hlavová HK tlačí přes rameno pacienta do bariéry segmentu, dopružit
- MOB: P se dívá směrem k T a nadechuje, s výdechem pohled do směru mobilizace a uvolnění



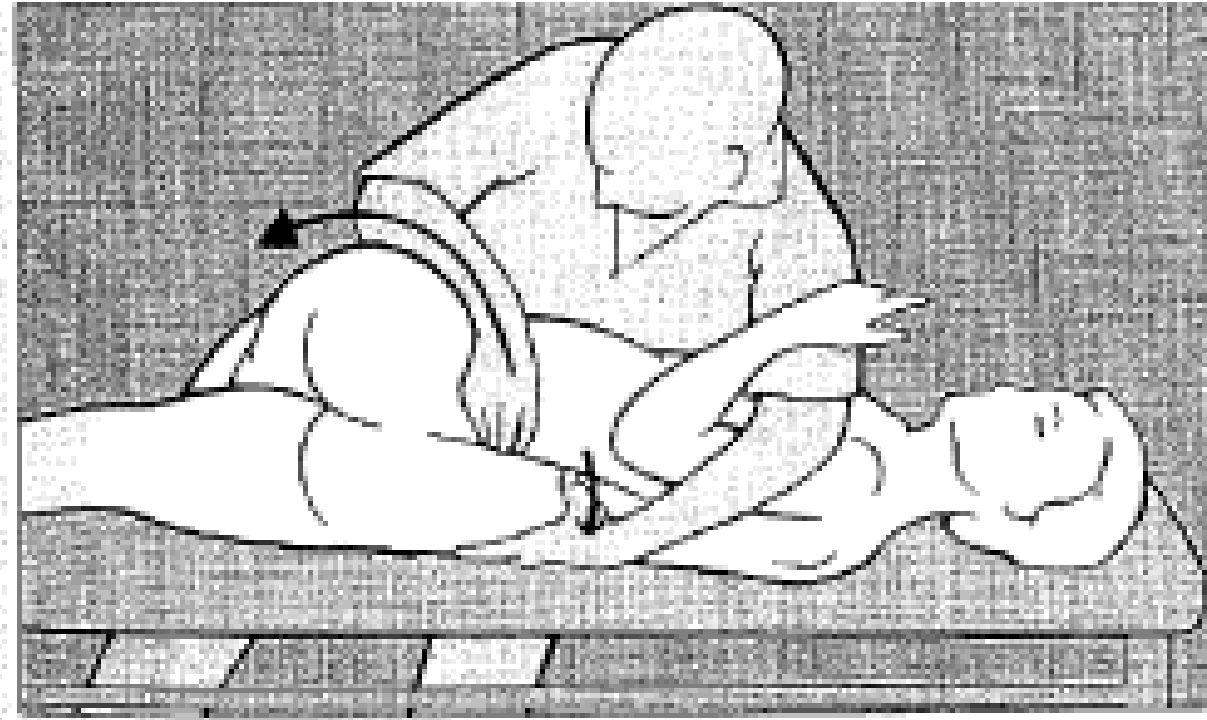
Mobilizace do rotace v extenzi (u hypermobilních??)

- Postup stejným, jako u mobilizace do rotace v neutrále, ale spodní DK pacienta je více v extenzi, abychom dosáhli větší bederní lordózy



Mobilizace do rotace ve flexi (při omezené anteflexi)

- Nejbezpečnější a zároveň nejčastější technika?
- P: leh na boku, max. flexe trupu – klubíčko, pohled ke stropu, vrchní DK přes okraj stolu mezi DKK terapeuta
- T: zatáhne spodní paži a uloží ruku pod hlavu P – zvýší kyfózu, **jedna ruka T podvlečená pod paží P (chybí obrázek!)** fixuje rameno a palec této ruky palpuje kraniální proc. spinosus mobilizovaného segmentu shora, druhá ruka T fixuje pánev a 2. nebo 3. prst palpuje kaudální proc. spinosus mobilizovaného segmentu zespodu
- MOB: P tlačí proti odporu T na pánev a rameno, nádech, s výdechem povolit a relaxovat



Bederní páteř

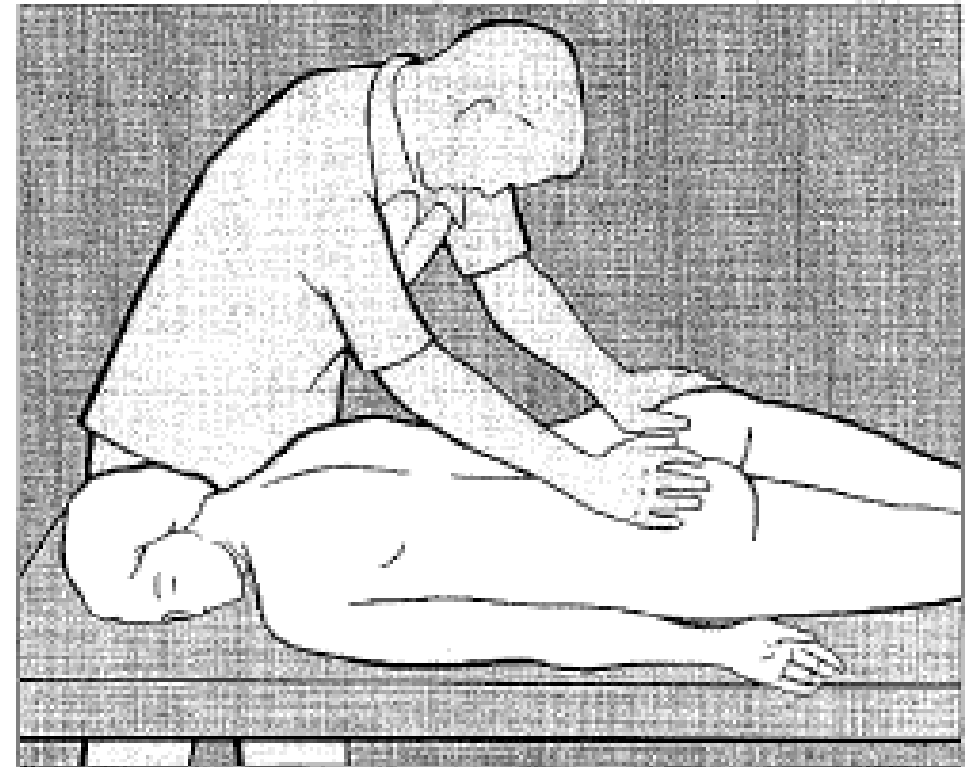
Trakce

Trakční test

- Min. 20s
- Vždy poučit pac.:
 - Pokud se bolest zhorší – informovat T, přestat provádět trakci
 - Po trakci zůstat ve stejné poloze min. stejnou dobu jako trakce samotná (platí i pro přístrojovou trakci)
- Trakci vždy opouštíme pomalu

Trakce vleže na břicho v neutrále

- P: leh na břicho, nártý přes okraj stolu
 - T: za hlavou P, kořeny dlaní opírá o lopaty kostí kyčelních
 - MOB: P zhluboka dýchá, při nádechu T zvyšuje odpor kladený na pánev
-
- **Výdechově-nádechová oblast**

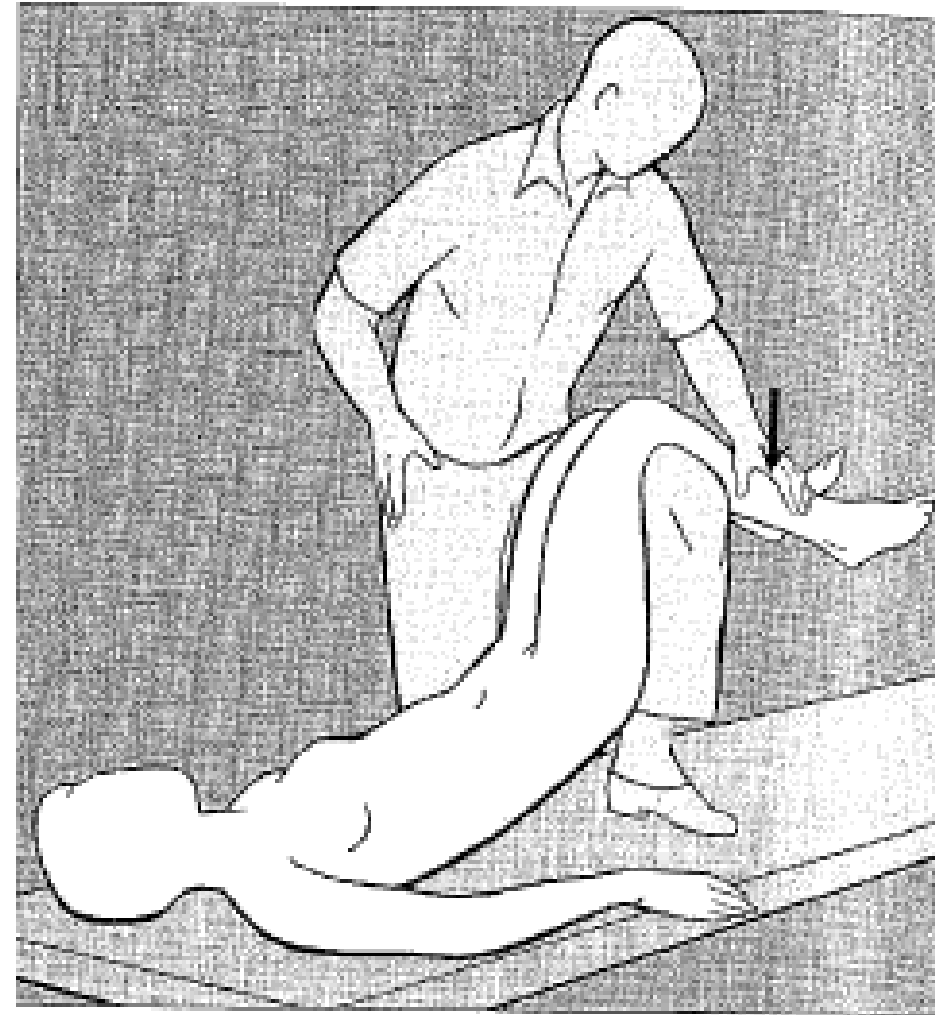


Trakce vleže na břicho v lordóze

- P: leh na břicho, přidržuje se okrajů stolu
- T: stojí v náklonu u nohou P, drží DKK nad kotníky, zacílí EXT na L páteř
- MOB: tah v podélné ose, rytmické pružení vycházející z trupu
T lehce v záklonu

Trakce Lp v kyfóze

- P: Leh na zádech, pokrčené DKK, lehátko velmi nízko
- T: Jednou DK stoupne na lehátko a podkolenní jamky P si položí na nákročné stehno tak, aby směřovalo vodorovně. Tlakem pánevní HK na kotníky P vytváří páku, která zvedá bedra P od podložky
- V této pozici se může pacient pohupovat ze strany na stranu
- Možné použít i rytmický tlak



Bederní páteř

Svaly

m. Quadratus lumborum

Z: crista iliaca – linea interna

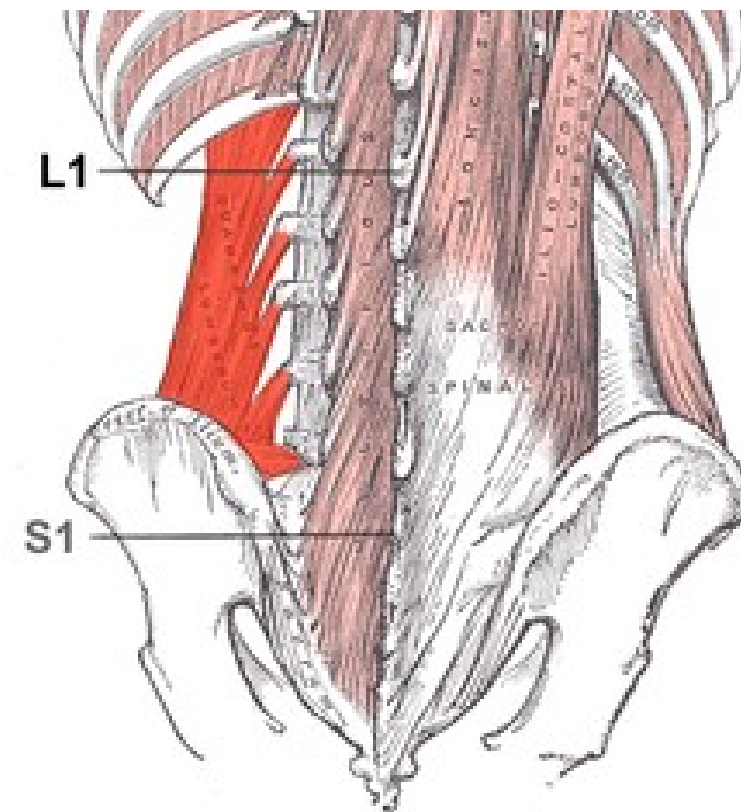
Ú: precessus transversi L1-L4, distální plocha XII. Žebra mediálně

F: bilaterálně: extenze bederní páteře

- homolaterálně: lateroflexe bederní páteře
- pars iliocostalis: homolaterálně
- pars vertebrocostalis: homolaterálně
- pars iliovertebralis: kontralaterálně

Terapie: PIR, KT, pressura

Technika- v lehu na zádech, na boku



Bránice

Z: sternum, 7.-12. žebro, lumbální obrat

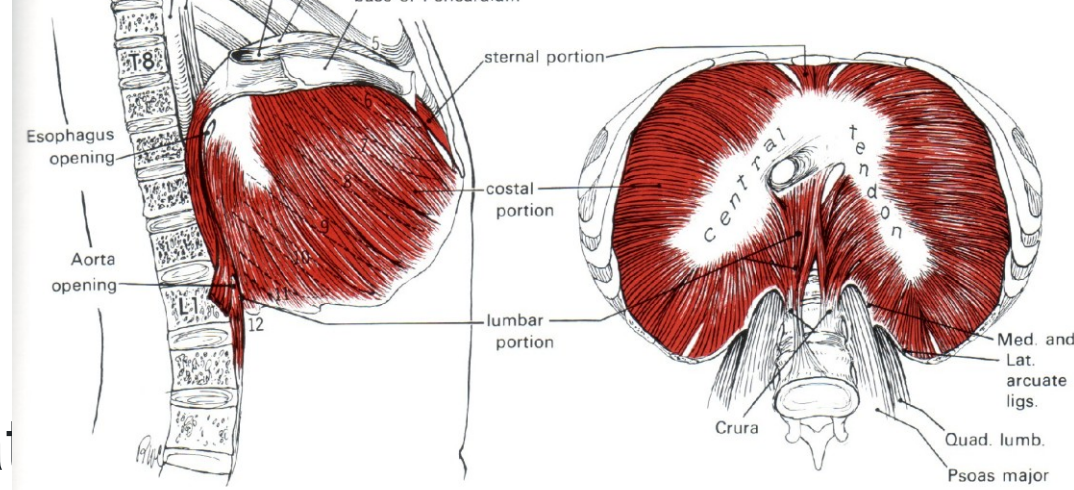
Ú: centrum tendineum

F: hlavní nádechový sval, oddělení dutiny hrudní a břišní, průchod orgánů, nervů, cév

I: n. phrenicus (plexus cervicalis C3-C5)

Palpace: v sedě, předklon (variace v lehu)

Dechová synkinéza, pressura



m. Rectus abdominis

Z: chrupavky V. – VII. Žebra, processus xiphoideus

Ú: os pubis – mezi symfýzou a tuberculum publicum

F: oboustranná kontrakce při fixované pánvi – flexe trupu

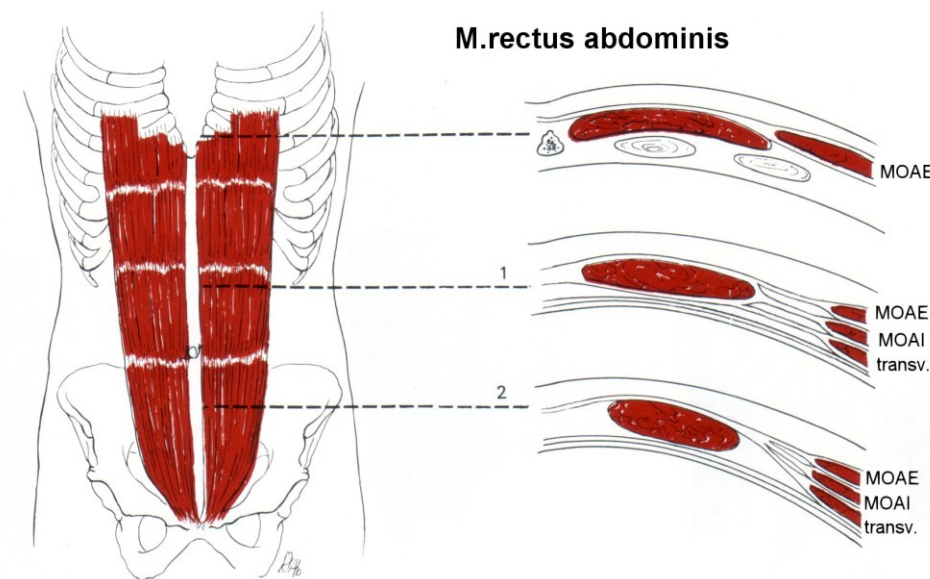
- jednostranná kontrakce – lateroflexe trupu
- stabilizace trupu

Výběr strany – tuleň (2 varianty)

Palpace: klasika

Terapie: přes podložení pánve, přes DK

Uvolnění s nádechem



m. Obliquus externus

Z: lat. Plocha kaudálních žeber

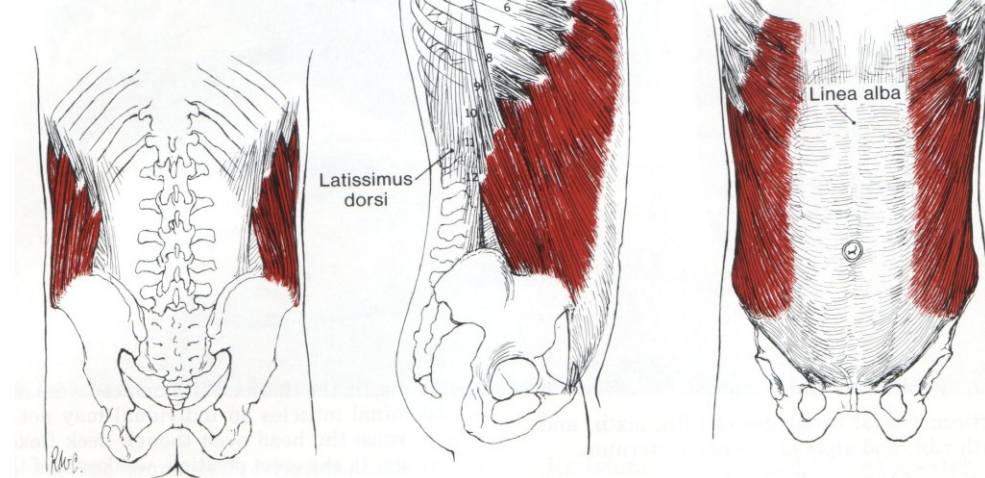
Ú: linea alba, apon. Břišních sv., labium externus ossis ilii

F: oboustranná kontrakce: flexe trupu

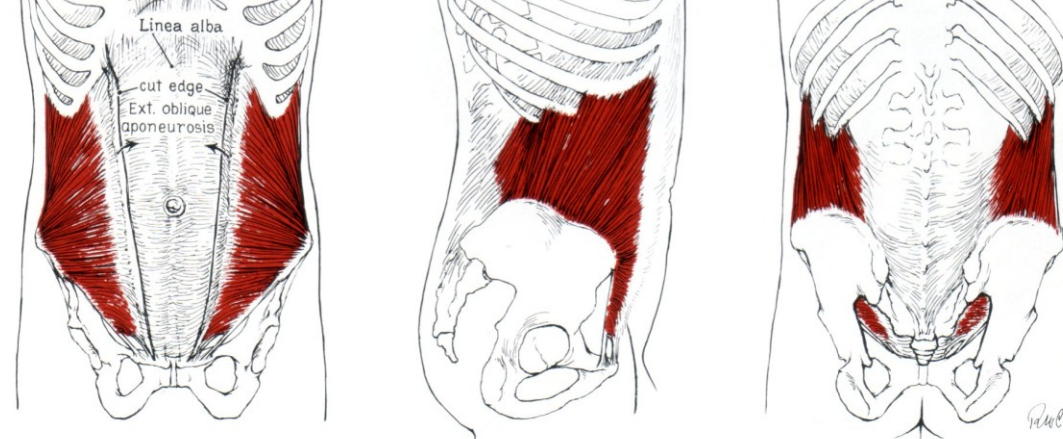
- jednostranná kontrakce: rotace trupu kontralaterálně
- stabilizace trupu

Ozřejnění – ve směru vláken

PIR – přes harmoniku (jedna ruka na pánvi FIXACE, druhá na hrudníku – rotace za lopatkou)



m. Obliquus internus



Z: linea intermedia crista iliaca

- fascia thracolumbalis
- ligamentum inguinale

Ú: aponeuróza břišních svalů, zevní plocha kaudálních sedmi žebel

F: oboustranná kontrakce: flexe trupu

- jednostranná kontrakce – rotace trupu homolaterálně
- stabilizace trupu

Ozřejmění - ve směru vláken, PIR – přes harmoniku

Terapie – fixace hrudníku, pohyb pánve

Zdroje

- HOPPENFELD, Stanley a HUTTON, Richard. *Physical Examination of the Spine and Extremities*. 22, ilustrované vydání. Appleton-Century-Crofts, 1976. ISBN 0838578535, 9780838578537.
- KAPANDJI, Adalbert Ibrahim; SAILLANT, Gérard a MERLE D'AUBIGNÉ, Robert. *The physiology of the joints*. Seventh edition. Přeložil Louis HONORÉ. London: Handspring Publishing, 2019. ISBN 978-1-912085-61-3.
- SOBOTTA, Johannes. *Sobottův Atlas anatomie člověka*. Praha: Grada, 2007. ISBN 80-247-1870-7.
- NETTER, Frank Henry. *Netterův anatomický atlas člověka*. 2. vyd. Přeložil Vladimír HOLIBKA, přeložil Hana CHLEBEČKOVÁ. Praha: Albatros, 2012. ISBN 978-80-264-0079-0.
- SINEL'NIKOV, Rafail Davidovič. *Atlas anatomie člověka*. I. díl, Nauka o kostech, kloubech, vazech a svalech. 3., přeprac. a dopl. vyd. Leo LEMEŽ (překladatel), Radomír ČIHÁK (překladatel). Praha: Avicenum, 1980. ISBN (Váz.).
- PODĚBRADSKÁ, Radana. *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0874-9.
- LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Česká lékařská společnost J. Ev. Purkyně, 2003. ISBN 80-86645-04-5.
- RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Manuální medicína: Průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. Přpracované čtvrté vydání. Maxdorf, 2008. ISBN 978-80-7345-169-1.
- SAVLOVSKIS, Janis. *Range of the Motion (ROM) of the Cervical, Thoracic and Lumbar Spine in the Traditional Anatomical Planes*. Online. In: *Anatomy Standard*. 6/Feb/2022. Dostupné z: <https://www.anatomystandard.com/biomechanics/spine/rom-of-spine.html>. [cit. 2024-09-23].
- LANEY, Scott. *What is the 'Scotty Dog'?* Online. In: *ScottLaneyCansell*. 2011. Dostupné z: <https://scottlaneycansell.wordpress.com/2010/09/29/what-is-the-scotty-dog/>. [cit. 2024-09-23].
- JAT SK, SRIVASTA A, MALHOTRA R, et al. *Prevalence of lumbosacral transitional vertebra in patients with chronic low back pain: a descriptive cross-sectional study*. *American Journal of Neurodegenerative Disease*. 2023 ;12(3):89-96. PMID: 37457840; PMCID: PMC10349302.