

PÁNEV-palpace a mobilizace

bp4833 Kineziologie, algeziologie a odvozené techniky diagnostiky a terapie 3
Mgr. Zuzana Kršáková, Mgr. Kateřina Honová



Algoritmus mobilizace kloubu

- Vyšetřím –
vyšetřím
- Ošetřím
- Přešetřím

TABLE 1. JOINT MOBILIZATION THEORISTS

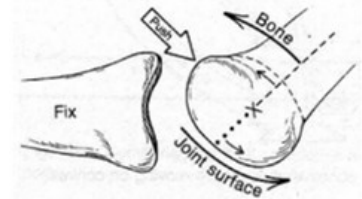
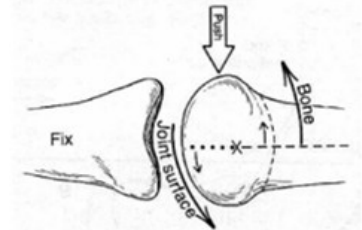
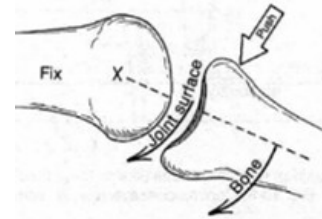
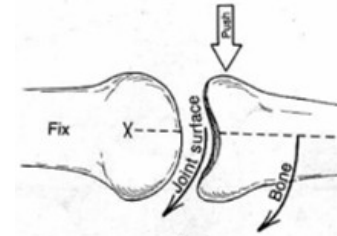
Theorist	Theory
Cyriax	<ul style="list-style-type: none">• Theorized that pain is due to a lesion and treatment must reach the lesion.• Evaluation involves a search for the type of tissue causing the complaint.• Employs strong movements (including manipulation) to return ROM.
Kaltenborn	<ul style="list-style-type: none">• Developed from Cyriax's approach.• Treats the lesion found in evaluation.• Treatment focuses on the joint capsule.• Traction and joint glide are used to increase joint mobility.
Maitland	<ul style="list-style-type: none">• Treats the symptom without the confusion over diagnostic terminology.• Examination focuses on function and study of all anatomical structures.• Problems are grouped into PAIN/stiff and Stiff/pain. Problems may change from one group to the other.• Treatment uses grades of motion and two types of joint motion: glide and traction.
Mennell	<ul style="list-style-type: none">• Joint play evaluation was developed by Mennell as an evaluation tool.• Joint mobilization is used to treat joint dysfunction.• Muscle pain is generally not assessed.• Assessment is to rule out contraindications to mobilization.• Treatment is sharp thrust to return normal range (muscle reeducation to maintain new range).

<https://www.semanticscholar.org/paper/Therapeutic-Effect-of-Joint-Mobilization%3A-Joint-and-Kahanov-Kato/9abe5bc416b169d44f644024a569f3a540b18dbf>

Morfologie kloubů

Konkavita/konvexita kloubu

- Konkávní povrchy obsahují chrupavku spíše na periferii kloubu, konvexní povrchy spíše v centru kloubu
- “ploché” klouby, se z tohoto hlediska považují za mírně konkávní
- **“Concave motion rule”** - konvexní povrch je statický, konkávní se pohybuje, mobilizace (klouzání či otáčivý pohyb) je ve směru pohybu kostí
- **“Convex motion rule”** - konkávní povrch je statický, konvexní se pohybuje, mobilizace (klouzání či otáčivý pohyb) je v protisměru pohybu kostí
- Čím větší kloubní kongruence, tím větší poměr klouzavého pohybu, čím větší kl. inkongruence, tím větší poměr otáčivého pohybu (rolling), většinou kombinace obojí
- https://www.physio-pedia.com/images/c/c0/Principles_of_Joint_Mobilization.pdf



Algoritmus mobilizace kloubu

- Jednu kostěnou část kloubu fixujeme (většinou proximální), druhou kostěnou částí kloubu pohybujeme (většinou distální). Úchop je co nejbližší kloubní štěrbině.
- Poloha pacienta musí být pohodlná a stabilní.
- Kloubní pouzdro a vazy musí být uvolněné a kloub nesmí být v „uzamčeném“ postavení.
- Terapeut zaujímá stabilní polohu, jeho předloktí je pokud možno ve směru pružení
- Při mobilizaci většinou pružíme ve směru, kde jsme vyšetřili omezení kloubní vůle nebo působíme trakcí

Kontraindikace mobilizací kloubu

- Horečnaté a zánětlivé stavy
- Akutní zánět kloubu nebo akutní zhoršení kloubního onemocnění (kloub je oteklý, zarudlý, bolestivý, kůže nad kloubem je teplejší než okolí)
- Nádor v místě ošetření
- Kloubní ankylóza
- Čerstvé trauma
- Psychická nezpůsobilost ošetřovaného

Teorie blokád

- **Zánětlivá teorie** (tixotropní teorie blokád - synoviální tekutina, gelifikace HyAL)
- **Teorie uskřínutí meniskoidů** (prokázány v intervertebrálních i periferních kloubech)

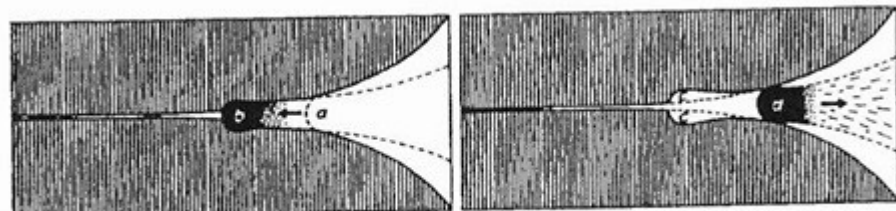
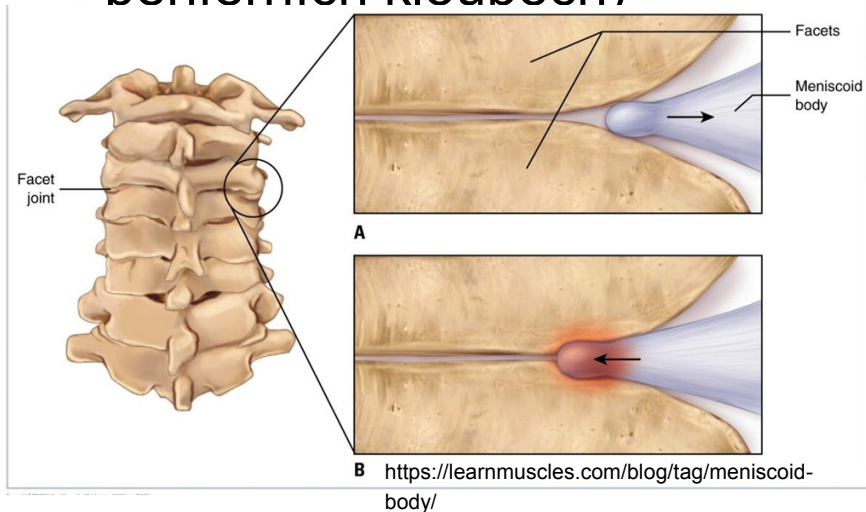


Schéma uskřínutí i uvolnění meniskoidu podle Wolfa a Kosa. a) Meniskoid se dostal z normální polohy a mezi kl. plošky b. b) Pro terapii stačí překonat jen nevelký odpor od c k d.

Anatomie pánve-základu

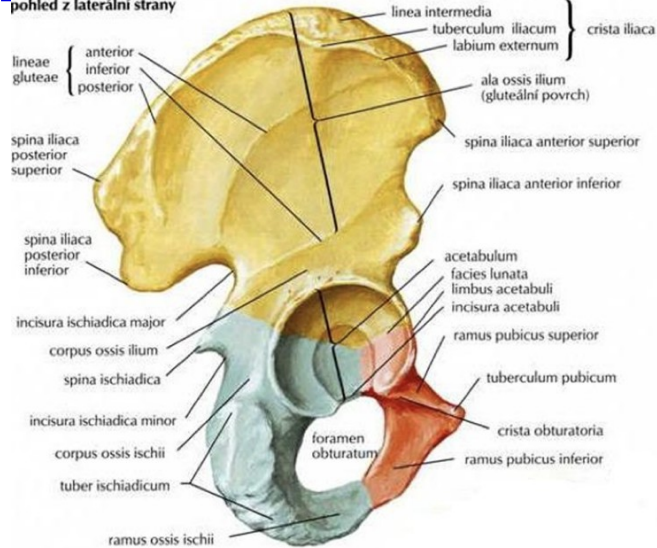
kostěná část - ossa coxae

- os ichii
- os ileum
- os pubis
- os sacrum
- os coccygis

kloubní spojení

- articulatio sacroiliaca
- symphysis pubica
- articulatio sacrococcygeale
- articulatio coxae

pohled z laterální strany



Pánov

Transmisní systém

- mezičlánek mezi páteří a DKK, mechanický převodník sil

Protektivní a podpůrný systém

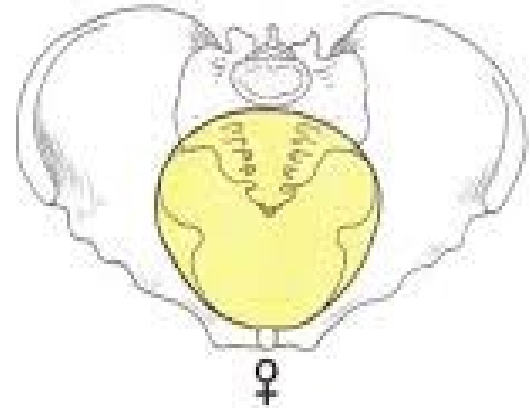
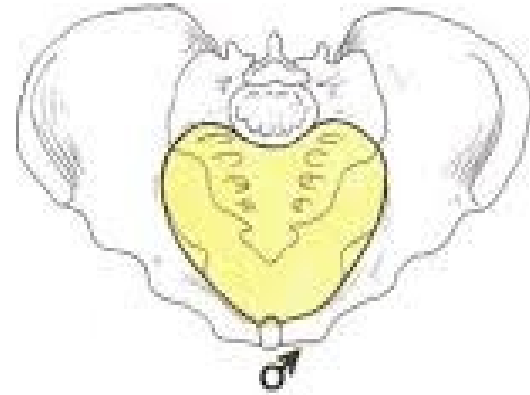
- opora pro vnitřní orgány dutiny břišní, ochrana orgánů malé pánve

Inzerční plochy

- místo úponů řady svalů
- **Zajišťuje pevnou, stabilní, ale mírně pružící bázi pro páteř**
- **Fylogenetické změny** – morfologická a funkční adaptace
- **bipedální lokomoce** – přesun lopat kosti kyčelní z F roviny do S roviny
- **úchopová funkce ruky**
- **prostorová orientace hlavy**

Anatomické rozdíly

- **ŽENY**– širší, prostornější, nižší, pánevní dutina válcovitá, symfýza nízká, sacrum kratší, širší a dozadu vyklenuté, kostrč kratší a pohyblivější
- **MUŽI** – úzká, strmá, vysoká, pánevní dutina kuželovitá, výběžky a hrany více nápadné



(Čihák, 2015)

Pánevo-orientační body, palpáce

- Cristae iliacae – v lehu, ve stoji
- SIPS
- Trochanter major
- Trnové výběžky L páteře
- Symfýza

lokalizace

ověření pohybem femuru

míra antevertze krčku femuru

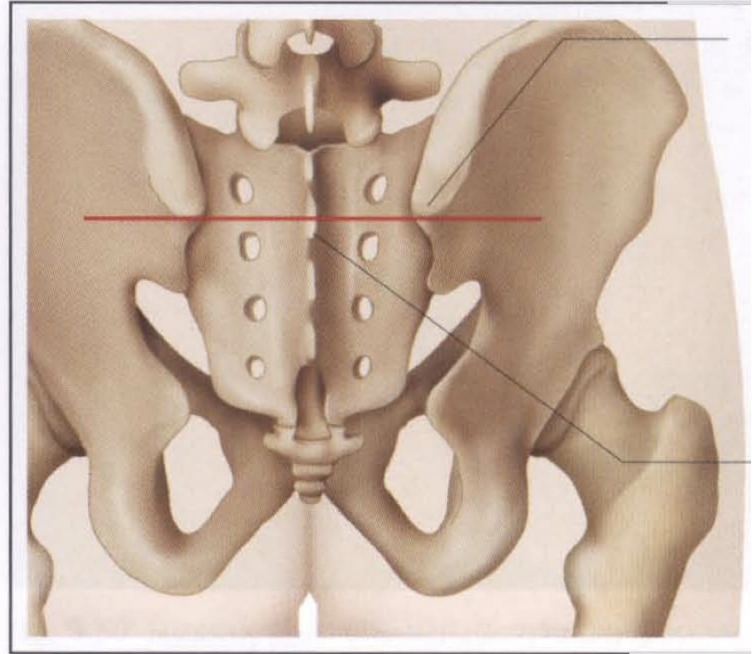
- Tuber ischiadicum
- lig. sacrotuberale
- Sacrum
- Kostrč
- Pánevní dno

Pánevní-orientační body, I

- dolní okraj SIPS
- spojnice = proc. spinosus S2

ad.:

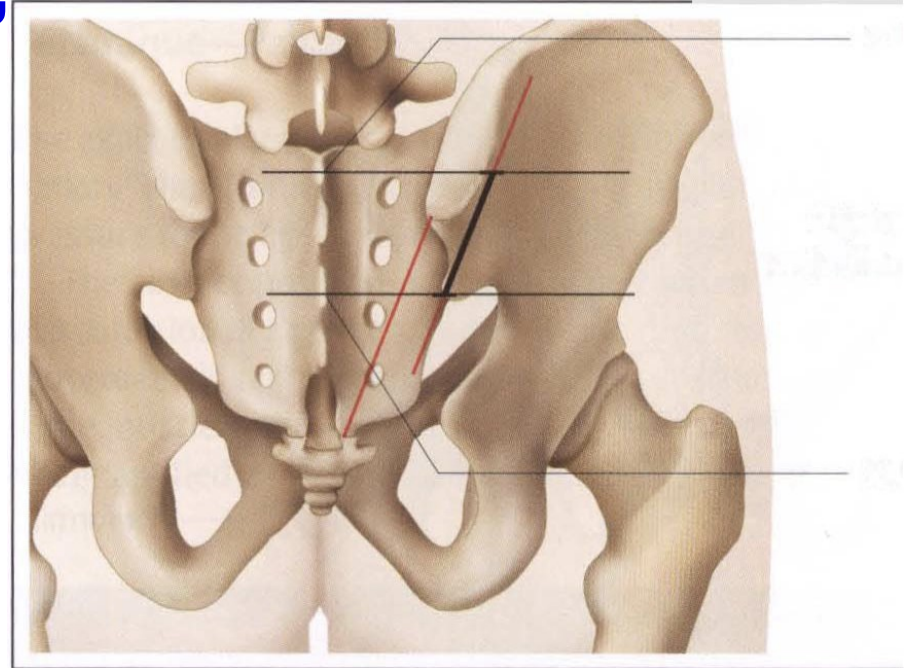
- spojnice crist = L3



Pánevní-orientační body, palpace

projekce SI skloubení na
povrch

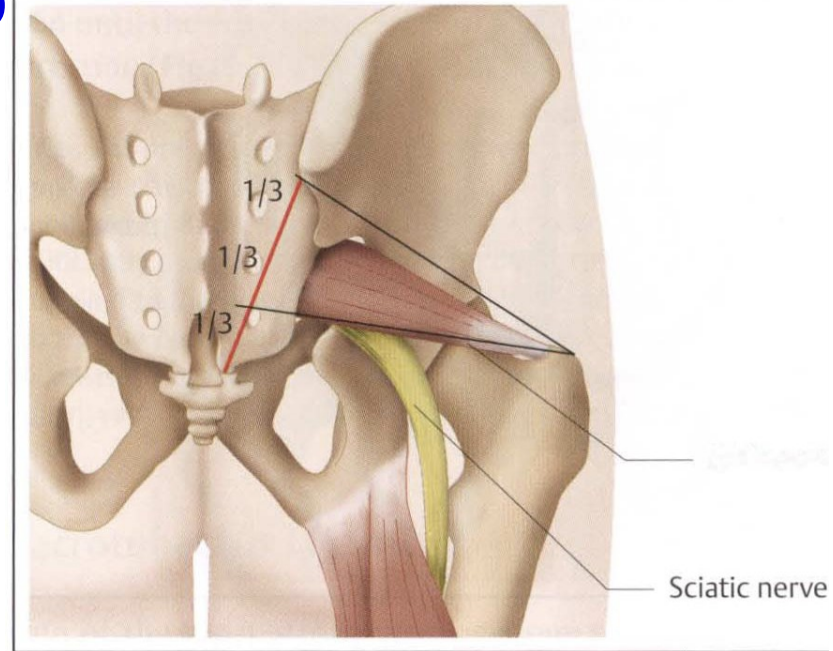
- v rozsahu S1-S3
- asi 2 cm laterálně od spojnice SIPS a cornu sacrale



zdroj: Reichert

Pánev-orientační body, p

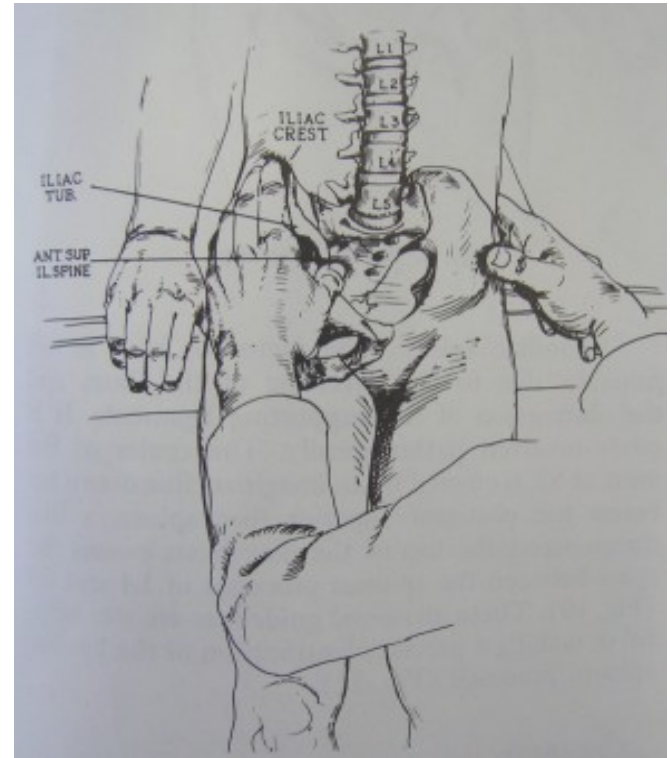
- m. piriformis
- horní okraj m. gluteus maximus



zdroj: Reichert

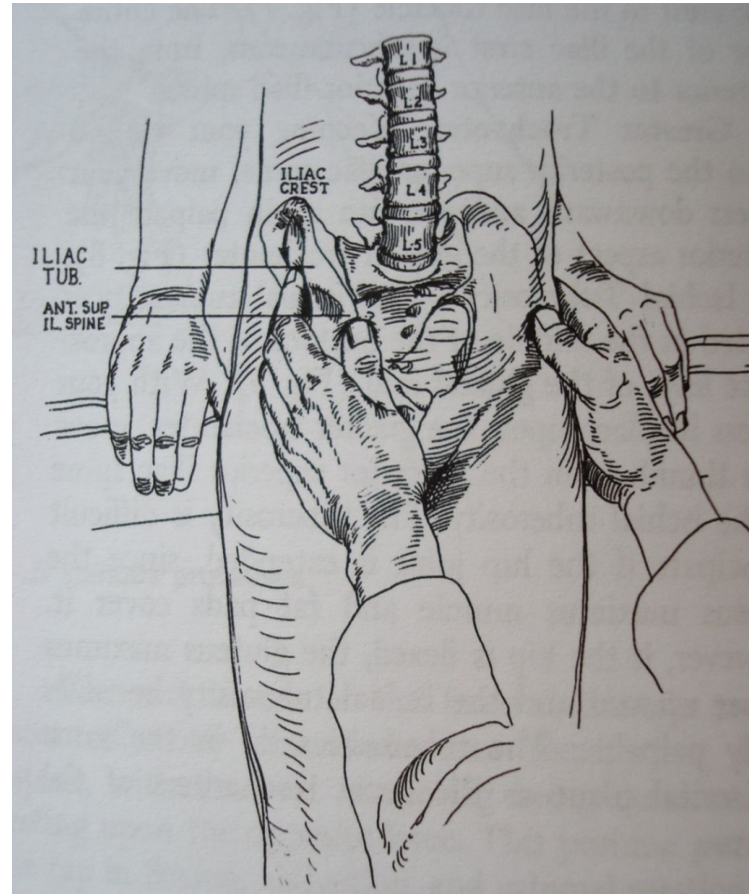
Pánev - palpace zepředu

- Spina iliaca anterior superior
- Cristae iliacae
 - přiložíme hrany ukazováků pod poslední žebra z boční strany a sklouzneme směrem dolů



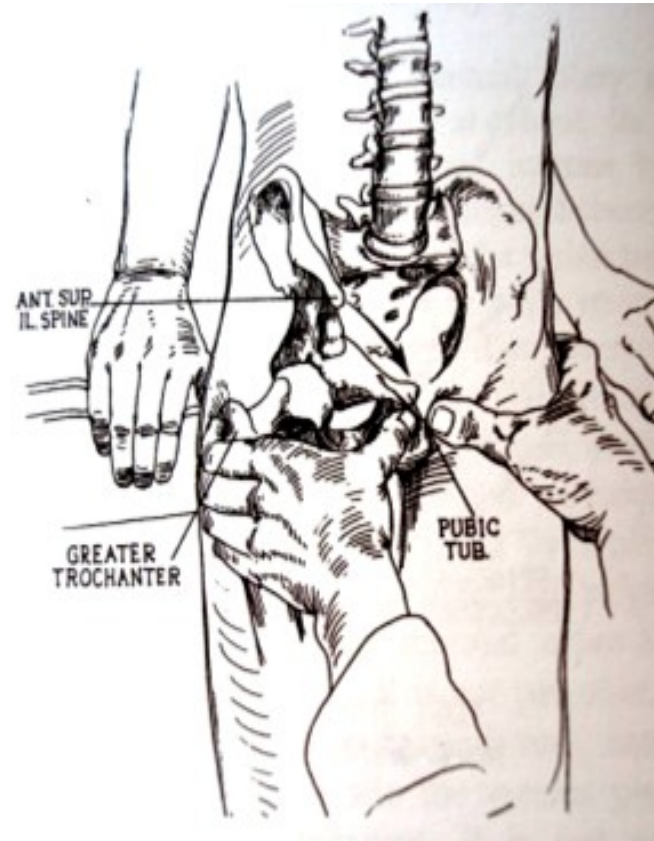
Tuberculum iliacum

- Položte palce na SIAS a prsty jedte směrem dozadu podél laterálního okraje crista iliaca.
- Je přibližně tři palce (Gross 7,5 cm) od vrcholu cristy.
- Nejširší bod cristy.

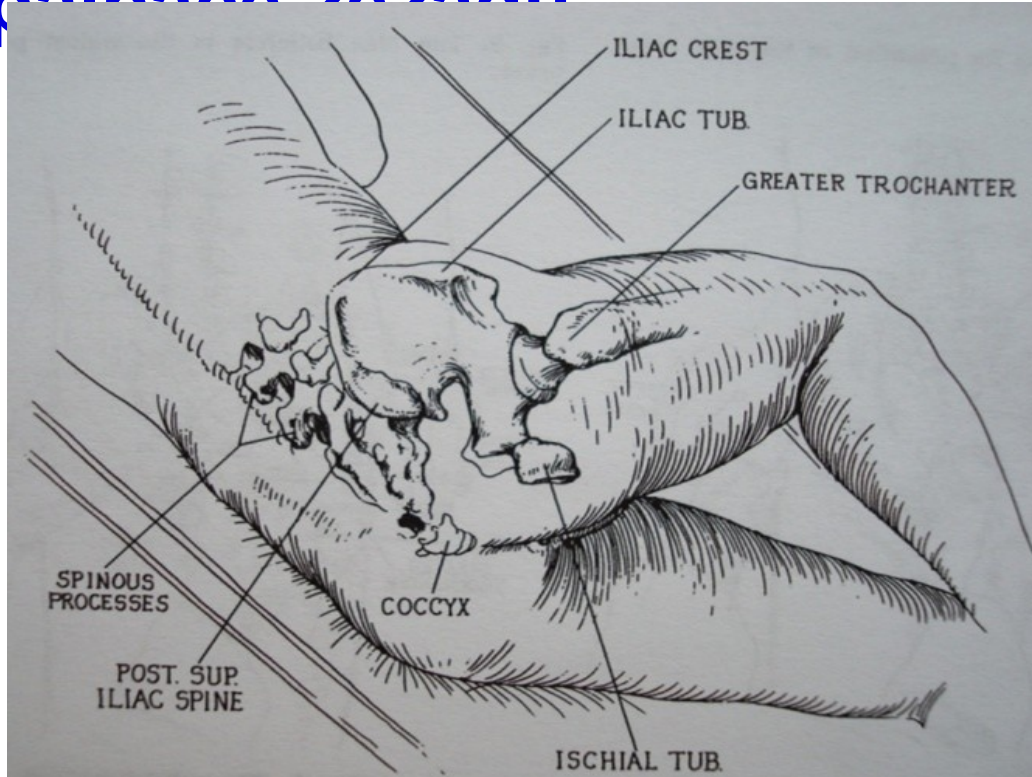


Tuberculum pubicum

- Palpujeme tak, že sjedeme od SIAS kaudálním směrem po třísele.



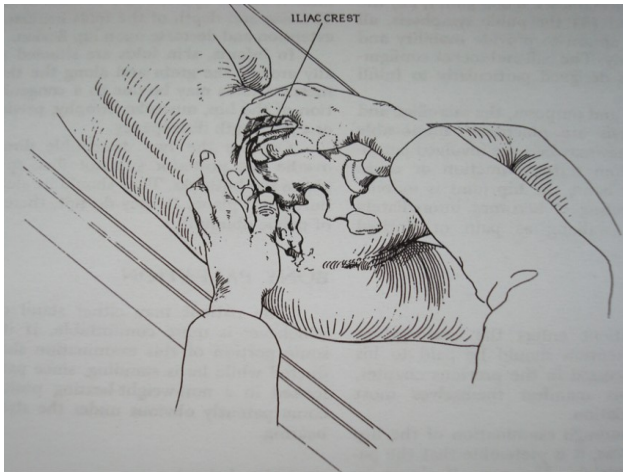
Pánev - palpacce zozadu



Pánev - palpace zezadu

SIPS

- K orientaci poslouží fossae lumbales. Těsně pod nimi spiny leží. Přiložíme oba palce kaudálně a mírně laterálně od zadních spin. Palpujeme kraniomediálním směrem, až se pod nimi „zarazíme“ (spiny jsou zahrocené směrem dolů).



Pánev - palpace

Tuber ischiadicum

VLEŽE NA BOKU

- Přibližně v úrovni hýždí
- Prsty na trochanter major, palcem sjeďte dolů od SIPS

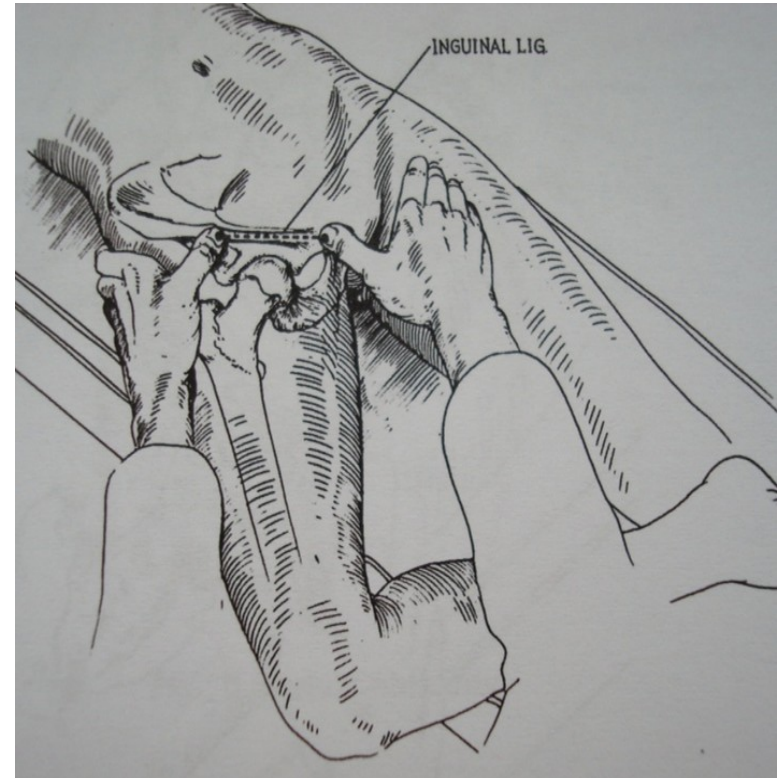
VLEŽE NA BŘIŠE

- Od gluteální rýhy palpujeme proximálním směrem (spíše z mediální strany)

Páneň - palpance

Ligamentum inguinale

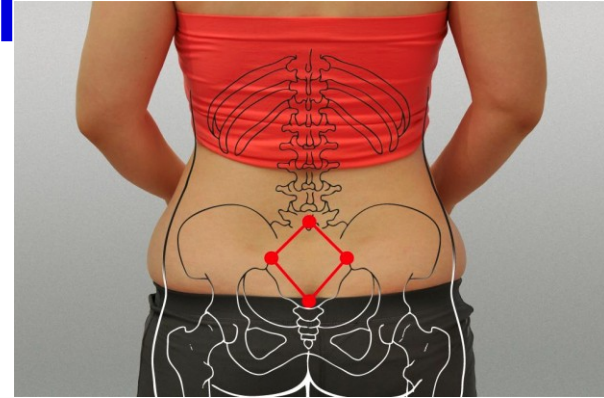
- Tříselný vaz je rozepjatý mezi tuberculum pubicum a SIAS a nachází se pod tříselným ohybem. Jestliže přes tříselný vaz přejedeme prsty, získáme pocit, že hmatáme tuhý provázek. Zduření, které zde můžeme palpovat, může představovat tříselnou kýlu či zduřelou lymfatickou uzlinu.



Pánevní-kineziologické vyšetření

anamnéza

- aspekce
- **Rovina F:** Michaelisova routa, SIPS, SIAS, cristae iliacae, Thorakobrachiální trojúhelník (tajle), vertikální osa sakra, odstup L páteře
- Šikmá pánev (gluteální rýhy, podkolenní rýhy, vnitřní kotník)
- Laterální shift
- **Rovina S:** SIAS, SIPS
- Anteverze pánve
- Retroverze pánve
- **Rovina T:** Rotace pánve, palpace



https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/ps20/porodni_asistence/web/pages/04_03_pravidelna_vysetreni.html

Pánev-kineziologické nálezy

- Anteverze/retroverze
- Sešikmení
- Rotace
- Laterální posun
- Torze pánve + SI posun
- Outflare sy
- Inflare sy

Pánev-kineziologické nálezy

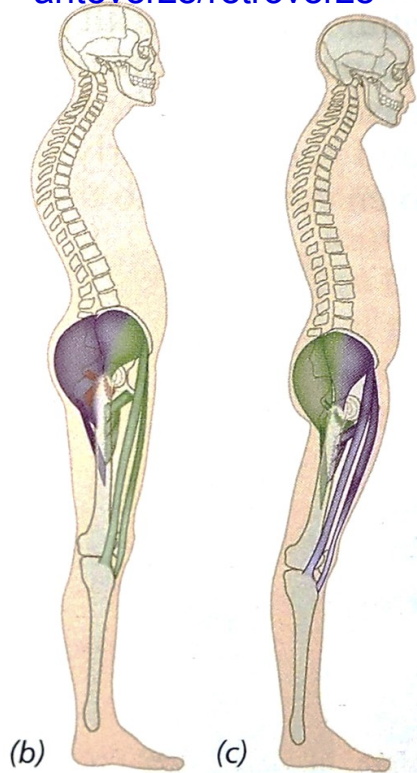
Anteverze/retroverze

- dáno vztahem ventrální a dorzální muskulatury (dolní zkřížený syndrom)
- anteverze pánve (forward tilt) - symfýza se pohybuje směrem dolů, zvýšení bederní lordózy, účast m. iliopsoas
- retroverze pánve (backward tilt) - symfýza se pohybuje směrem nahoru, snížení bederní lordózy, podílí se při něm břišní svalstvo

Sešikmení

- SIAS, SIPS a crista iliaca jednostranně níž
- Vybočení pánve k vyšší straně
- Rameno na straně, kde stojí pánev výš, uloženo níž
- Přizpůsobené postavení pánve určitým změnám (funkční, morfologické)
- Nejčastější příčina asymetrická délka končetin
- Často současně omezena pohyblivost v SI

anteverzje/retroverzje



olog

sešikmení pánve

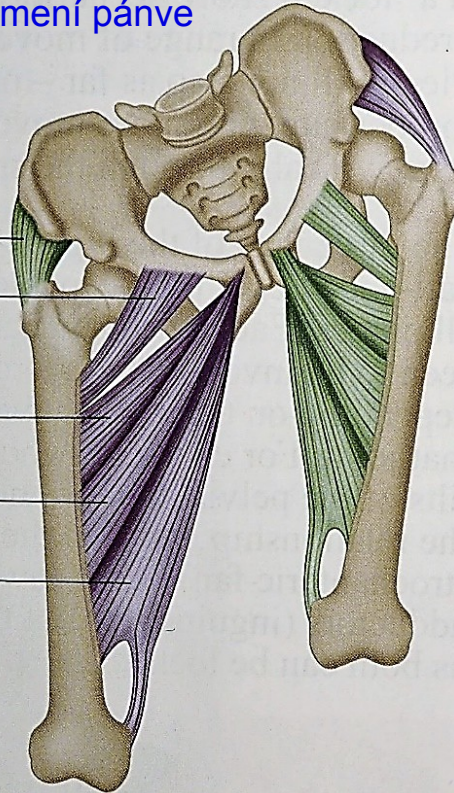
Abductors
(including tensor
fasciae latae,
gluteus medius,
minimus and
maximus)

Pectineus

Adductor brevis

Adductor longus

Adductor magnus



zdroj: Myers

Pánev – kineziologické nálezy

Rotace

- fyziologicky při chůzi
- funkční změna, výsledkem souhry svalstva DKK, pletence pánevního a trupu

Torze

- obě pánevní kosti rotují protisměrně kolem horizontální osy
- spojnice předních a zadních spin nejsou rovnoběžné, pánevní hřebeny jsou ve stejné výšce
- umožněno malým pohybem nutačního charakteru v SI kloubu
- může být spojena s SI posunem, blokádou, zkrácením m. piriformis a m. iliacus nebo oslabením m. gluteus maximus

Laterální posun

- vztah ADD a ABD kyčlí
- kompenzace sešikmení pánve

Pánev – kineziologické nálezy

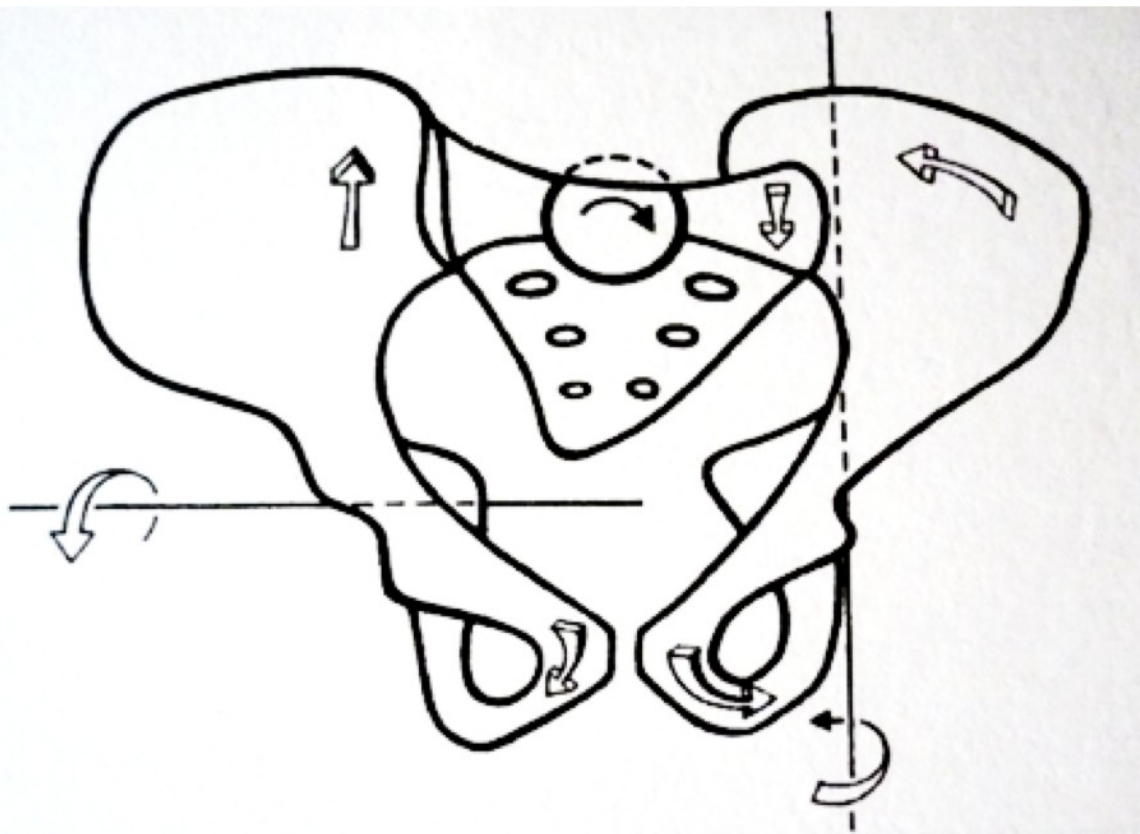
SI posun

- Jedna SIPS níž, stejnostranná SIAS výš
- Hřebeny kyčelních kostí bývají symetrické, obvykle pravá zadní spina bývá výše, vpředu naopak bývá výše levá přední spina
- Jednostranná nutace křížové kosti – rotace sakra mezi kyčelními kostmi, následkem je rotace jednoho ilia okolo horizontální osy a druhého okolo vertikální osy (není vidět na rtg)
- Jedná se o sekundární stav vznikající při jiné poruše (blokáda AO skl., fascie)Odlišit od šikmé pánve!
- pozitivní fen. předbíhání

SI blokáda

- Funkční porucha
- Chybí joint play
- Chybí rotační synkinéza pánve
- Pozitivní spine sign (porovnání vzdálenosti palců na zadní spině a trnu L5 při pokrčené DK)
- Trvalý fenomén předbíhání
- Omezená abdukce v kyčli
- SI bolestivost bez blokády
- Bolest v oblasti SIK
- Dráždění kloubu jeho páčením při nestabilitě stojné kyčle (zejm. při chůzi)
- Velice často je bolest v lokalizaci SIK reakcí na slabou stabilizaci pelvitrochanterických svalů - blokáda nemusí být nutně přítomna

Pánev-s



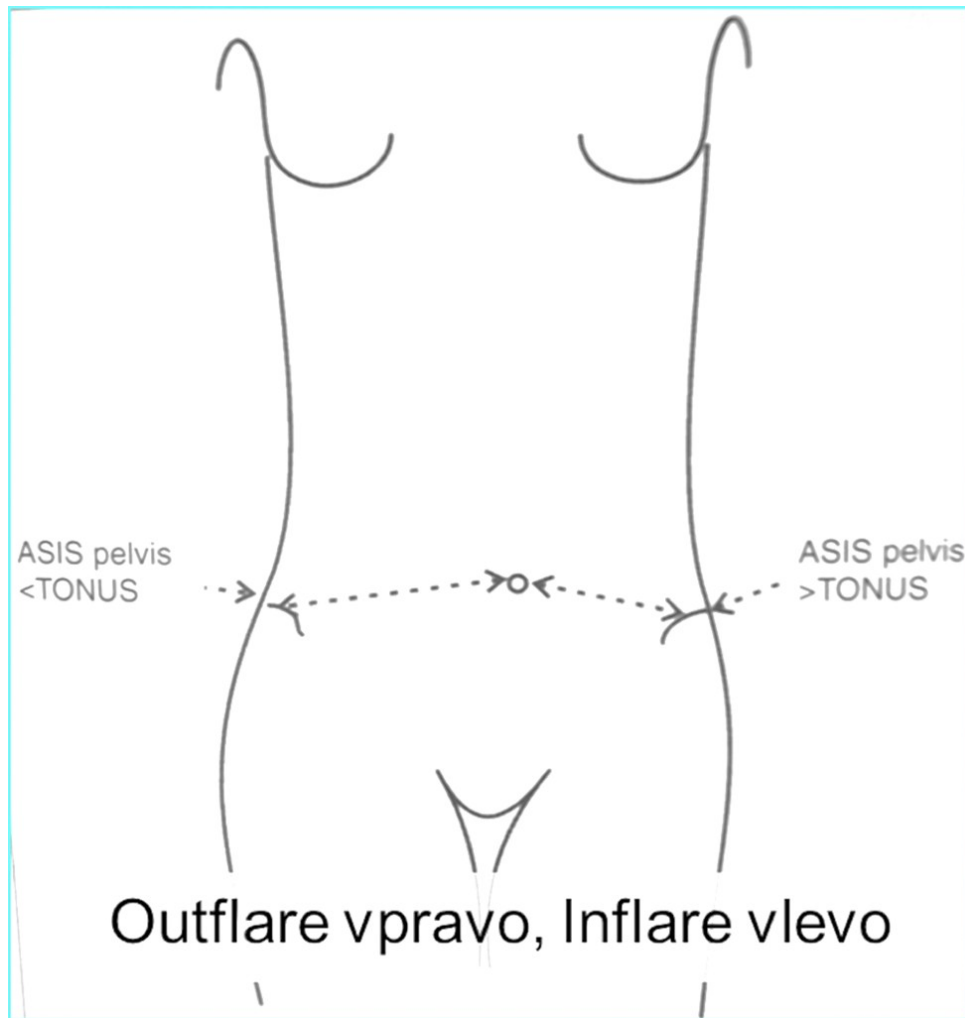
Pánev – kineziologické nálezy

inflare sy

- SIAS na jedné straně ční ventrálně a je uložena více mediálně
- palpací zpravidla zjistitelný hypertonus v podbřišku na této straně

outflare sy

- SIAS na druhé straně je „utopená“ a uložena více laterálně
- hypotonie v podbřišku



Inflare & outflare sy - terapie

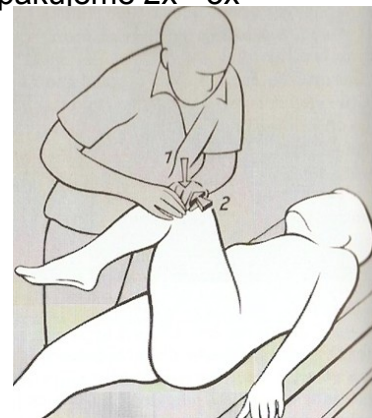
Inflare sy

- MET na adduktory, postup jako při Patrickově zkoušce
- Pacient leží na zádech
- Terapeut uvede DK do FLX v KYK a KOK a ABD se ZR v KYK (jako při Patrickově testu) a dosáhne předpětí
- Pacient tlačí do ADD proti izometrickému odporu a nadechuje
- → s výdechem relaxace do ABD



Outflare sy

- MET na abduktory
- Pacient leží na zádech
- DK v 90° FLX v KYK i KOK převede terapeut do ADD (jako při testu na lig. iliolumbale) a dosáhne předpětí
- Pacient tlačí do ABD proti izometrickému odporu a nadechuje
- → s výdechem relaxace do ADD
- Manévr opakujeme 2x - 3x



zdroj: Lewit

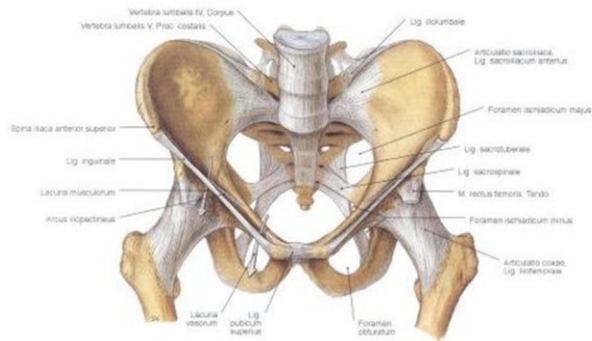
Pánev – diferenciálně diagnostická rozvaha bolesti v oblasti pánve

- bederní nebo dolní hrudní páteř
- SI kloub a vazy
- kyčelní kloub
- nervy
- svaly (primární/sekundární příčina)
- viscero-vertebrální vztahy

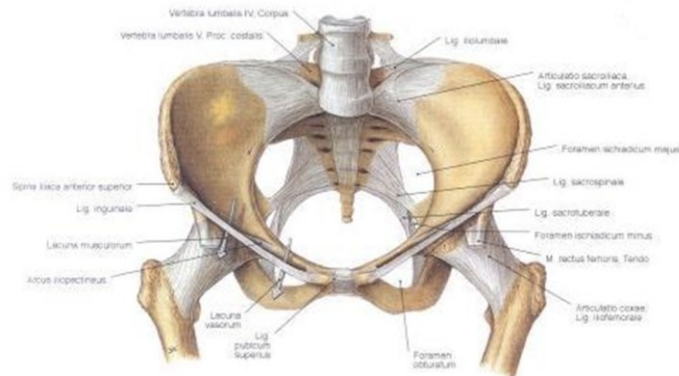
Pánevní ligamenta

Dle Véleho (1995) můžeme rozdělit ligamenta do 3 skupin:

- 1. ligamenta intrapelvická
- 2. ligamenta fixující pánev k femuru
- 3. ligamenta spojující pánev s bederní částí páteře



zdroj: Netter



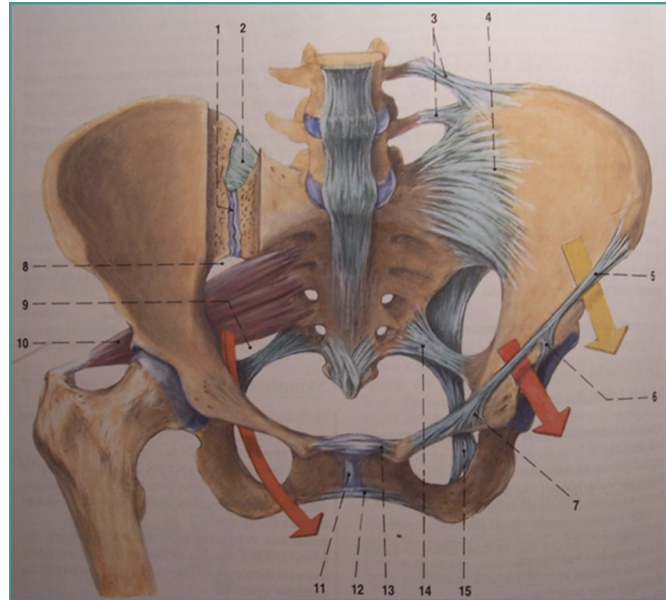
Pánevní ligamenta - intrapelvická

Ligg. Sacroiliaca ventralia, dorsalia et interossea

- zajišťují kontakt a stabilizují sacrum
- **Lig. Sacrospinale** - od spina ischiadica směrem k zevnímu okraji os sacrum a os coccygis (do značné míry splývá s m. coccygeus)
- **Lig. Sacrotuberale** - od okrajů os sacrum a os coccygis šikmo laterokaudálně na tuber ischiadicum
- Oba vazy (sacrospinale, sacrotuberale) ohraničují foramen ischiadicum majus et minus, brzdí pohyb křížové kosti dozadu a omezují tak kývavé pohyby v SI kloubech
- **Ligg. Sacrococcygealia**
- **Lig. Inguinale** - zesílený dolní okraj m. OAE, m. OAI (není pravý vaz), mezi SIAS a tuberculum pubicum, pod ním prochází cévy a n. femoralis, m. iliopsoas

Pánevní ligamenta – spojující pánev s páteří

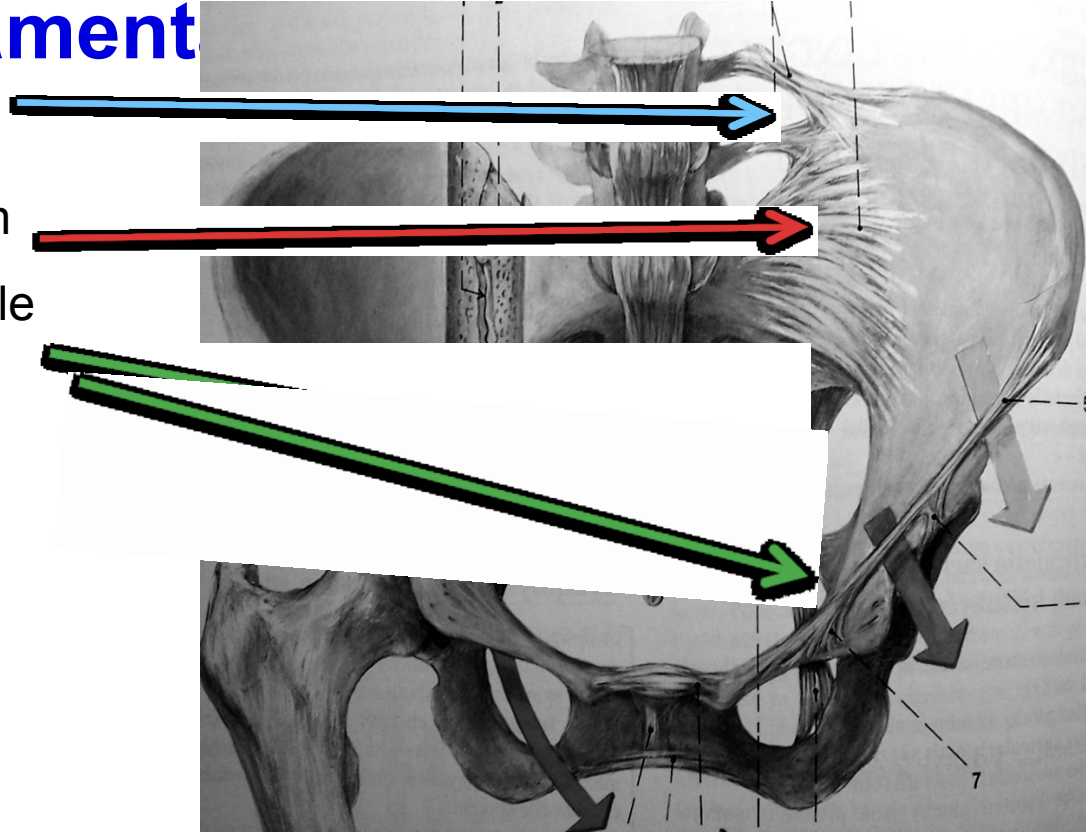
- Lig. iliolumbale - od zadního okraje hřebene kyčelního k procc. costales obratlů L4 a L5



zdroj: Netter

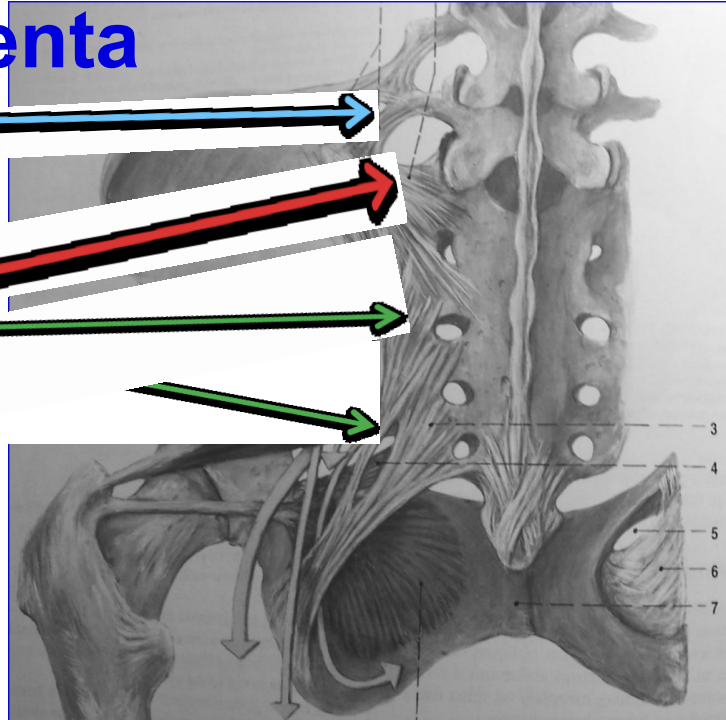
Pánevní ligament

- Lig. iliolumbale
- Lig. sacroiliacum
- Lig. sacrotuberale



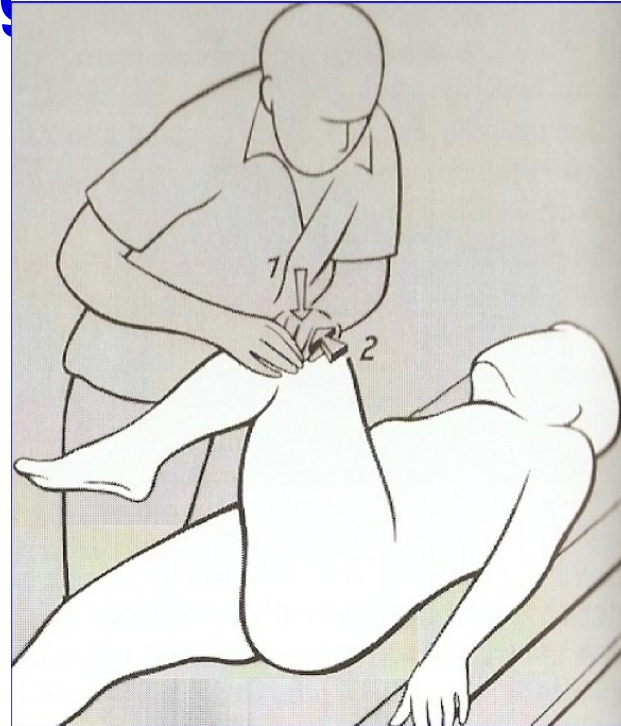
Pánevní ligamenta

- Lig. iliolumbale
- Lig. sacroiliacum
- Lig. sacrotuberale



Vyšetření pánevních ligament

- pacient leží na zádech,
- terapeut stojí kontralaterálně
- od vyšetřované DK, kterou
- uvede do flexe v KYK →
- podle stupně flexe cílíme
nejednotlivá ligamenta

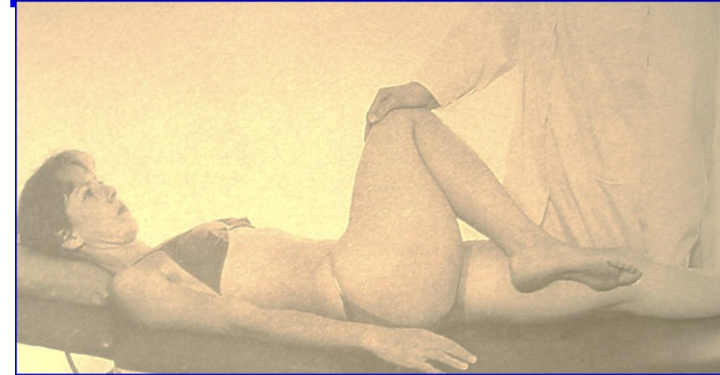


(Lewit, 2003)

Vyšetření pánevních ligament

Ligamentum iliolumbale

- 90° FLX + ADD v KYK, terapeut zvyšuje tlak přes koleno ve směru podélné osy stehna (nesmí dojít k rotaci pánve)
- → napětí vazy, polohu držíme asi 20 s
- → ligamentová bolest vychází z křížové oblasti a vyzařuje kolem trochanter major až do podbříšku (do třísla)



Vyšetření pánevních ligament

Ligamentum sacroiliacum

- FLX v KYK (asi o 20° - 30° větší než u vyšetř. lig. iliolumbale) + ADD v KYK (KOK směřuje do protilehlé axily), terapeut zatlačí ve směru podélné osy stehna
- Lewit využívá při vyšetření menší flexe v KYK (kolem 60-70°)
- → napětí vazů (výdrž 20 s)
- → ligamentová bolest vychází opět z křížové oblasti, dále jde přes hýždě na zadní stranu stehna (vyzařuje v dermatomu S1)



(Lewit, 2003; Rychlíková, 2008)

Vyšetření pánevních ligament

Ligamentum sacrotuberale

- palpace mezi sedacím hrbolem a sacrem latero-kranio-dorzálně
- → vyvoláme napětí vazy – 20 s výdrž
- → ligamentová bolest vychází z kříže přes stehno, na zadní stranu kolena a někdy až do paty (dermatom S1)

Kostrč

Ventrální pružení

- **P:** lež na břiše
- **T:** prostředník na kostrč z dorzální strany, tlak ventrálně, bariéra, dopružit
- **MOB:** repetitivní mob.
- U potíží s kostrčí je častý hypertonus svalů pánevního dna, a mnoha případech nacházíme **pozitivní S reflex**

Symfýza

Symfyzární posun - palpovatelný „schod“

- Při pádu na zadek dochází často k tzv. slip up fenoménu – jednostranně vyvýšené symfýze. Slip down – při pádu z koně se zaháknutím nohy ve třmenu, nebo při zaklínění nohy na prolézačce.

Bolestivost:

- při horním okraji – ↑ napětí m. rectus abdominis
- při dolním okraji – ↑ napětí v adduktorech kyčelního kloubu

Ošetření:

- na straně, kde je symfýza výše, působíme tahem směřujícím kaudálně - pomocí AGR přímých břišních svalů (ošetřovaná strana podložena v oblasti pánve, 2. DK přitažena k tělu pacienta)
- na straně, kde je symfýza níže, ji musíme manuálně „zvednout“ přes úchop celé pánve

SI skloubení

- Základní vyšetření SI
- Postavení SIAS, SIPS, crist - zhodnocení postavení pánve
- Fenomén předbíhání a „Spine sign“ – nízká validita a specificita
- Omezení ADD v KYK
- Patrickovo znamení (není pružení)
- Omezení JP
- Bolest – vyzařuje v dermatomu S1

SI skloubení - vyšetření

„fenomén předbíhání“

- níže uložená zadní spina během aktivní anteflexe trupu druhou předbíhá a dostává se výš – při nezměněném postavení po dobu 20 sekund => SI blokáda, při návratu do 20 sekund k níže uložené spině => SI posun
- u SI posunu vzniká větší napětí na straně níž uložené zadní spiny – tato spina je okamžitě stržena dopředu při anteflexi křížové kosti při předklonu (předbíhá)

spine sign

- palcem jedné ruky vyhmatáme u stojícího vyšetřovaného SIPS a palcem druhé ruky plochu spinózního výběžku L5
- vyšetřovaný pokrčí nohu v kolenu, za normálního stavu spina klesá a vzdaluje se od L5, pokud se vzdálenost nezvětší do 20 s => SI blokáda, pokud se zvětší => SI posun

Specifické testy na SI skloubení

- pravidlo 3 z 5
- 3 z 5 provokačních testů pozitivní = SI dysfunkce (...ale jaká?)
- distrakční test SI
- kompresní test SI
- zapružení SI v ose femuru
- Gaenslenův test (kontrarotace)
- ventrální zapružení sacra

credit: https://www.physio-pedia.com/Sacroiliac_Joint_Special_Test_Cluster

SI blokáda

muže být spojena s:

- TrPs v m. piriformis
- Blokádou hlavičky fibuly s TrP v m. biceps femoris
- Blokádami hlavových kloubů (především u dětí a mladistvých, spíše spojeno s SI posunem)
- Gynekologickými afekcemi (bolestivý menzes)
- tvrdý krok s dopadem na patu
- problém sednout si s nohou přes nohu
- problém sednout si s patou přes koleno
- aktivnější m. psoas
- nemůže běhat překážkový běh a nebo skákat přes příkop
- předbíhání bez vyrovnání
- + spine sign
- Patrick a Lasegue lehce+
- Omezený záklon a předklon
- Při úklonu může chybět rotační synkinéza pánve
- Omezená ADD stehna při FL 90° + není pružení
- Omezená joint play – pružení přes femur a loket
- B SIK, také v dermatomu S1
- B úpon ADD na symfýze

SI skloubení – nutační techniky

- Mobilizace SI pružením v ose femuru
- Mobilizace SI pružením přes lopatu kosti kyčelní
- Mobilizace SI převrácením lopaty kosti kyčelní

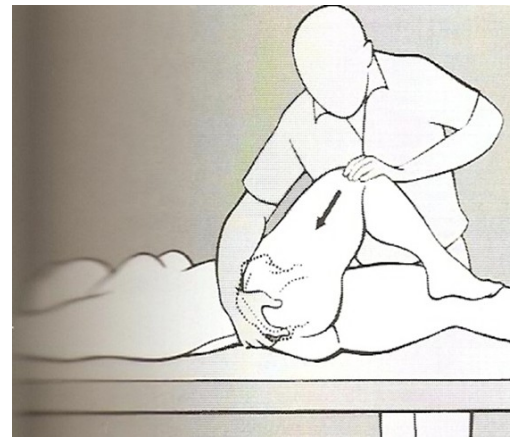
SI skloubení – kontranutáčnické techniky

- Mobilizace SI podle Stoddarda
- Mobilizace dolního SI

SI skloubení - mobilizace

Mobilizace SI pružením v ose femuru (diagnostický hmat)

- Leh na zádech, stojíme na protilehlé straně vyšetřovaného SI
- Uchopíme ohnutý KOK a provedeme ADD do rotace pánve (SIPS se začíná zvedat)
- Druhou rukou palpujeme pružení SI (prst mezi zadní spinou a křížovou kostí)
- Lehký tlak na KOK ve směru podélné osy stehna, zapružení
- Dorzální posun os ilium proti os sacrum (pohyb v sagitální rovině)

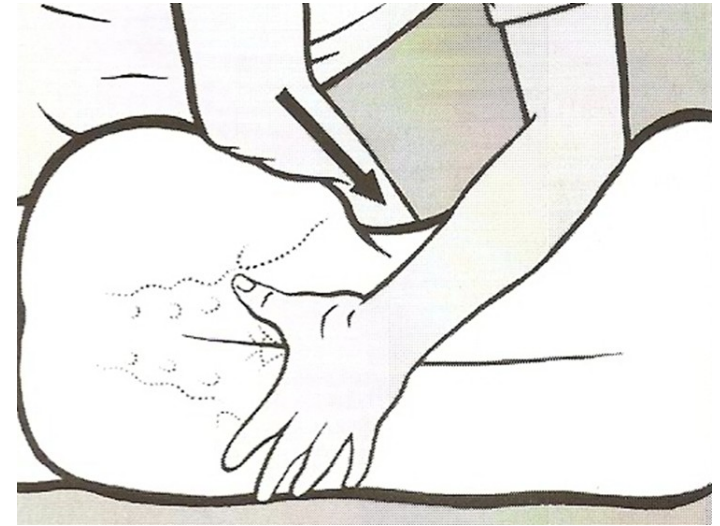


zdroj: Lewit

Ci kloubení mobilizace

Mobilizace SI pružením přes lopatu kosti kyčelní

- Leh na nevyšetřovaném boku
- Spodní DK natažená, horní DK ve FLX 90° v KYK a KYK, KOK opřeno o stůl, DK svrchní DK zavěšena o podkolenní jamku spodní DK
- Terapeut stojí před pacientem, předloktí na vyšetřovaném boku
- Vyšetření: Předpětí a zapružení přes SIAS kraniálně a směrem k podložce (ve směru předloktí)
- Palpace exkurze zadní spiny oproti křížové kosti (pohyb v SI štěrbině)
- Repetitivní mobilizace

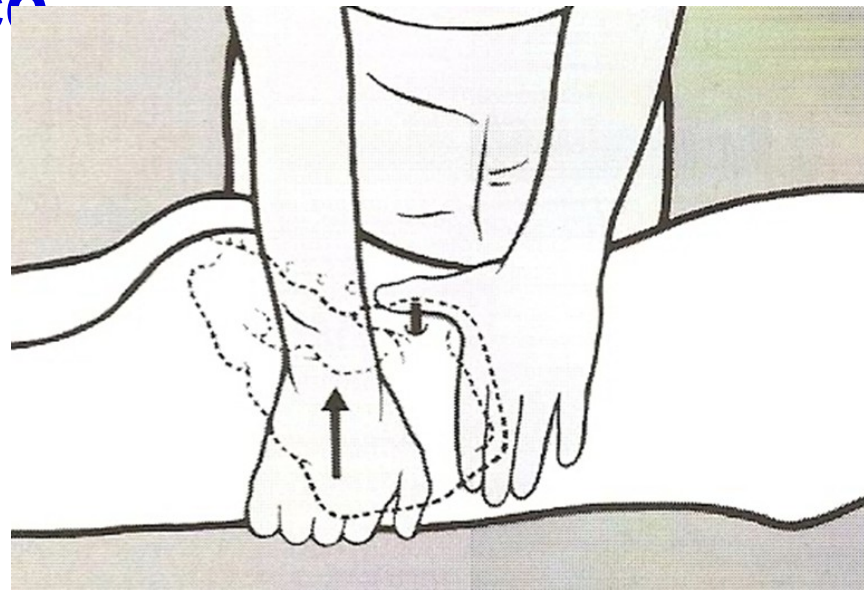


zdroj: Lewit

SI skloubení - mobilizace

Mobilizace SI převrácením lopaty kosti kyčelní (terapeutický hmat)

- **P:** leh na bříše
- **T:** na opačné straně, HIHK thenarem a ukazovákem (Lewitt), hypothenarem a ukazovákem (Poděbradský) kopíruje štěrbinu kloubu, PÁHK uchopí lopatu kyčelní kosti zepředu, střížný pohyb z ramen terapeuta do bariéry, dopružit
- Repetitivní mobilizace



zdroj: Lewitt

SI skloubení - mobilizace

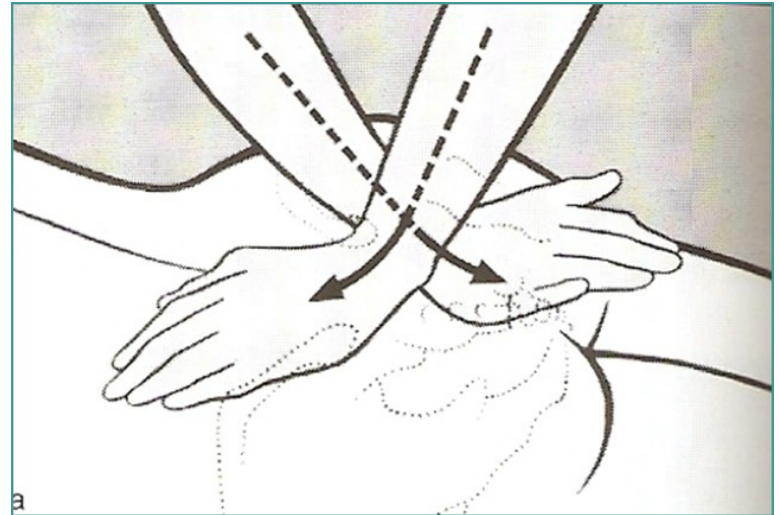
Mobilizace SI podle Stoddarda

(terapeutický hmat)

P: leh na břicho

T: na opačné straně lehátka, překřížené HKK, PáHK (os pisiforme) na SIPS zdola, HIHK (os pisiforme) na kaudální konec sakra, předpětí, dopružit

Repetitivní mobilizace vychází z DKK
(výpony)



zdroj: Lewit

SI skloubení - mobilizace

Mobilizace dolního SI

P: leží na boku s FLE DKK. Svrchní DK zaklesnutá nártem v podkolenní jamce spodní DK, koleno opřeno o lehátko.

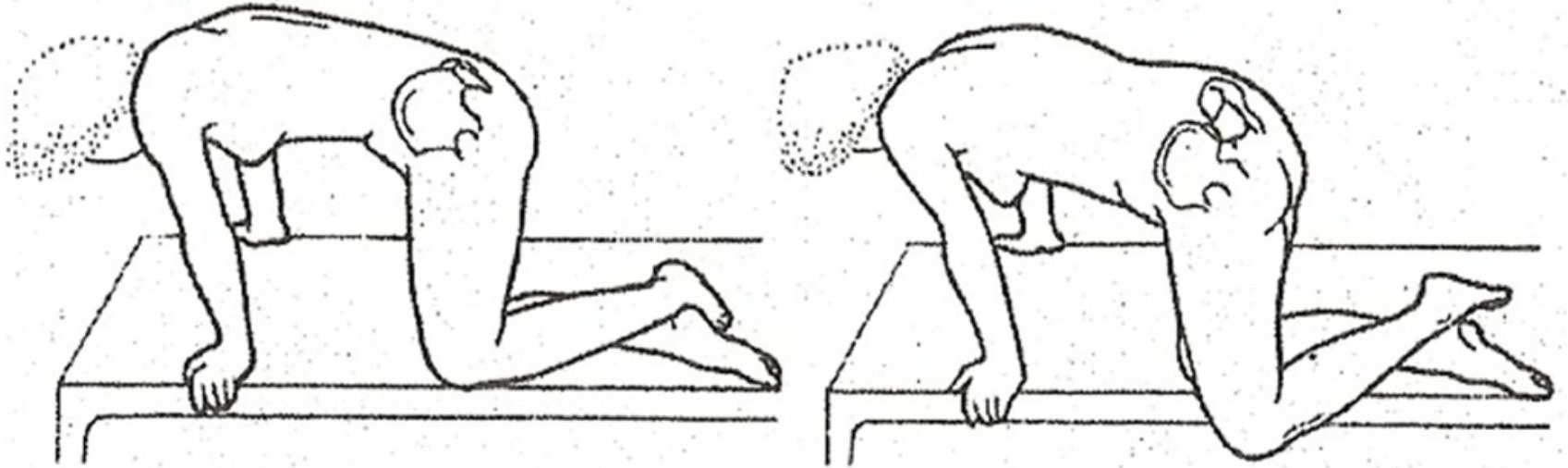
T: za pacientem na lehátku, čelem k jeho nohám. Jedna ruka je ulnární hranou položená na dolním konci křížové kosti, dlaní druhé ruky fixuje plošně pánev zepředu v oblasti horní spiny

P: Terapeut lehkým tlakem vytvoří proti sobě předpětí a potom provádí jemný repetitivní pohyb oběma rukama (předloktí motýlovitý pohyb, jakoby se prsty chtěly přiblížit, tlak kaudo-mediálně proti sobě)



zdroj: Lewit

SI skloubení - automobilizace



zdroj: Lewit, dle Sachseho

SI skloubení - automobilizace dle Moižíšové



SI skloubení - automobilizace s pomůckami

a další...



<http://fyziopedia.org/pain/si-joint/550-automobilization-of-the-si-joint-on-the-overball>

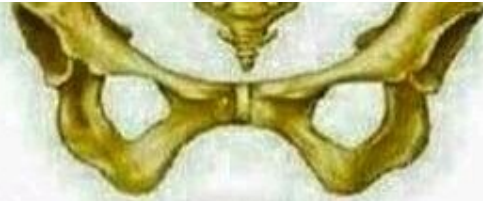
Diskuze



Zdroje:

- LEWIT, Karel. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-86645-04-5.
- PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. Fyzikální terapie: manuál a algoritmy. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.
 - PODĚBRADSKÁ, Radana. Funkční poruchy pohybového systému – Komplexní kineziologický rozbor. Praha: Grada, 2018, ISBN: 978-80-271-0874-9
 - MYERS, Thomas W. Anatomy Trains: Myofascial Meridians for Manual and Movement Therapists. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2001. Print.
 - KAPANDJI, A. I., HONORE, L. A TUBIANA, R. The Physiology of the Joints. 2007. Vol. 1, Churchill Livingstone: The Upper Limb, ISBN 044310350X
 - NETTER, Frank H. 1906-1991, Atlas of Human Anatomy. Philadelphia, PA, Saunders/Elsevier, 2014. MLA Citation
 - ČIHÁK, Radomír. Anatomie. 1. 2., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. ISBN 80-7169-970-5
 - RYCHLÍKOVÁ, E. Funkční poruchy kloubů končetin: Diagnostika a léčba. 2002. 1., Praha: Grada, ISBN 80-247-0237-1
 - Edward P. Mulligan, MS, PT, SCS, ATC VP, National Director of Clinical Education HealthSouth Corporation – Grapevine, TX Clinical Instructor University of Texas Southwestern PT Department Dallas, TX: https://www.physio-pedia.com/images/c/c0/Principles_of_Joint_Mobilization.pdf

Děkuji za po



Pelvis



Pelvis Presley