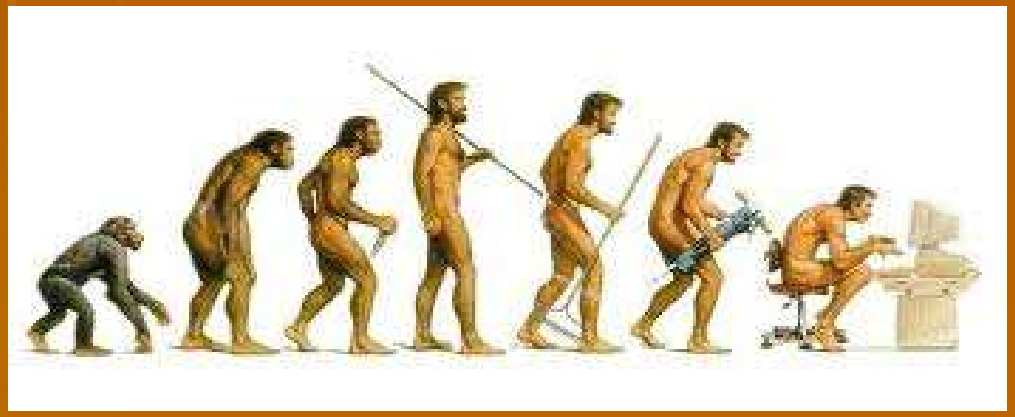
Studijní materiály byly vytvořeny s podporou
ESF II projektu Západočeské univerzity
v Plzni, CZ.02.2.69/0.0/0.0/18_056/0013239.

METODY HODNOCENÍ DRŽENÍ TĚLA, HLUBOKÝ STABILIZAČNÍ SYSTÉM PÁTEŘE (HSSP)





EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

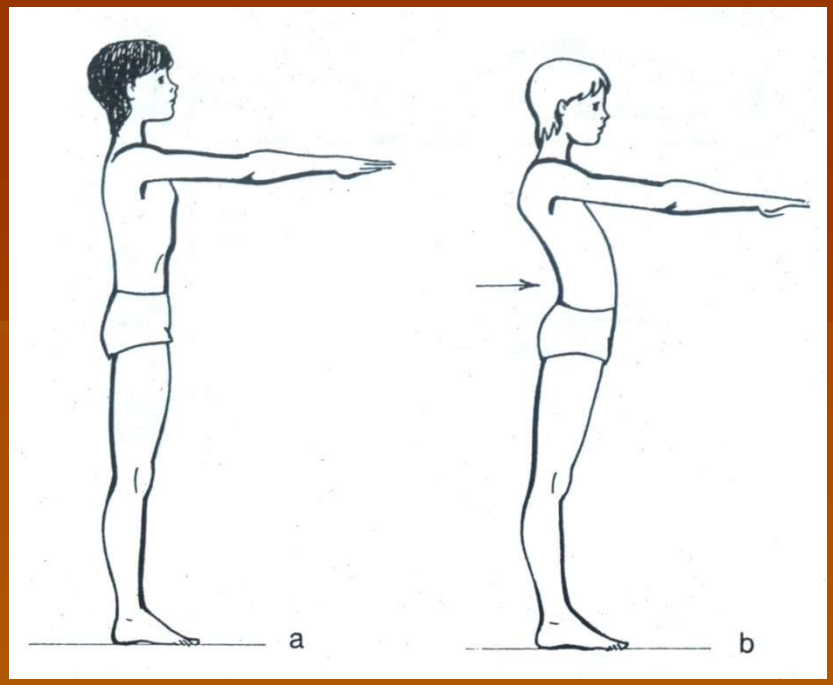
HODNOCENÍ POSTURÁLNÍ FUNKCE

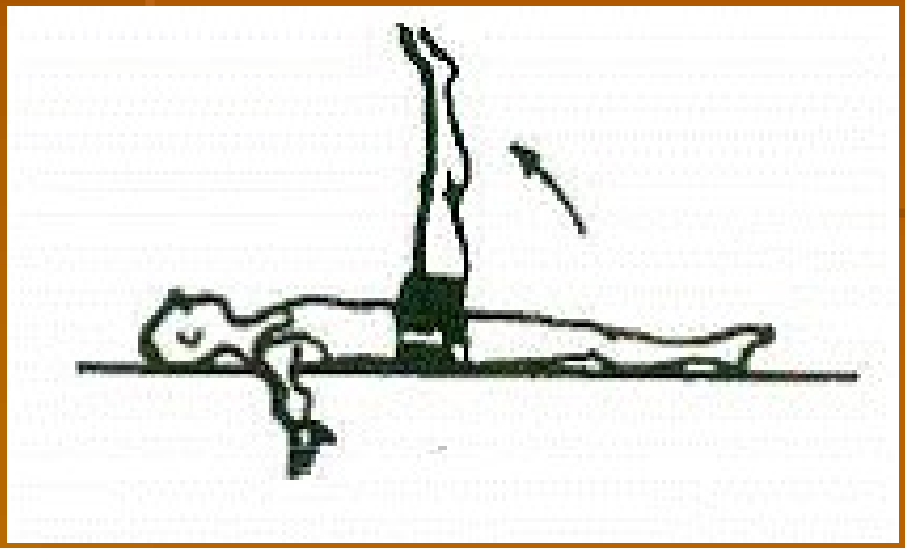
- SLOŽKA STATICKÁ (fyziologické zakřivení páteře, postavení a sklon pánve, ploska nohy, postavení dolních končetin a hlavy)
- SLOŽKA DYNAMICKÁ (optimální klidový tonus posturálního svalstva, svalová souhra antagonistických a synergistických svalových skupin - svalová balance, fyziologické hybné stereotypy)

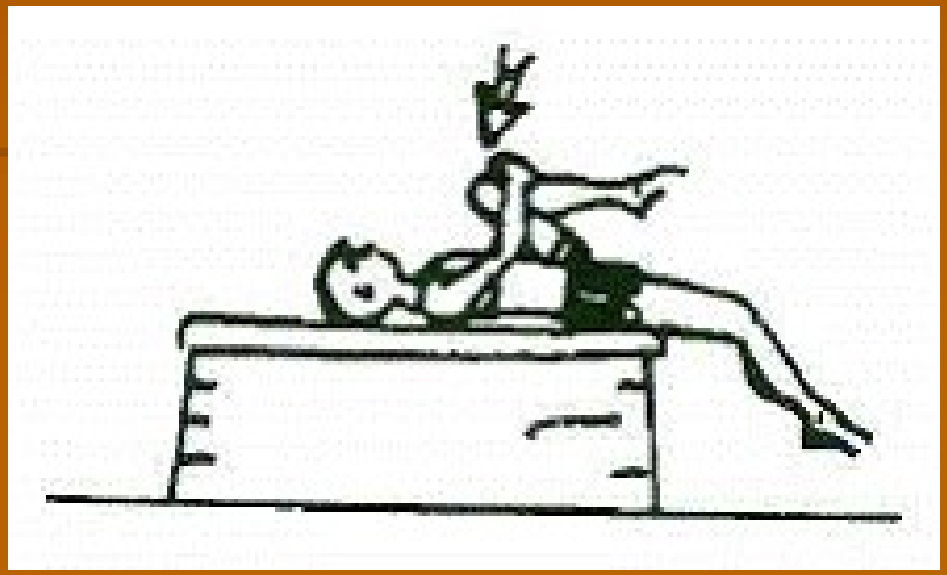
HODNOCENÍ POSTURÁLNÍ FUNKCE

- METODY SOMATOMETRICKÉ – zjišťování tělesné výšky a hmotnosti, rozložení hmotnosti mezi P a L ,…
- METODY SOMATOSKOPICKÉ - metoda hodnocení držení těla dle Jaroše-Lomíčka, postojové standardy podle Kleina, Thomase a Mayera (Riegerová, Ulbrichová, 1998), Mattthiasův test, hodnocení svalových dysbalancí a hybných stereotypů dle Jandy (1996)
- METODY SOMATOGRAFICKÉ - plantograf – biomechanické vyšetřování stavu tlaku mezi ploskou nohy a snímači tlaku, diagnostický systém DTP – vyšetření tvaru a statiky páteře grafickou a numerickou analýzou vybraných bodů

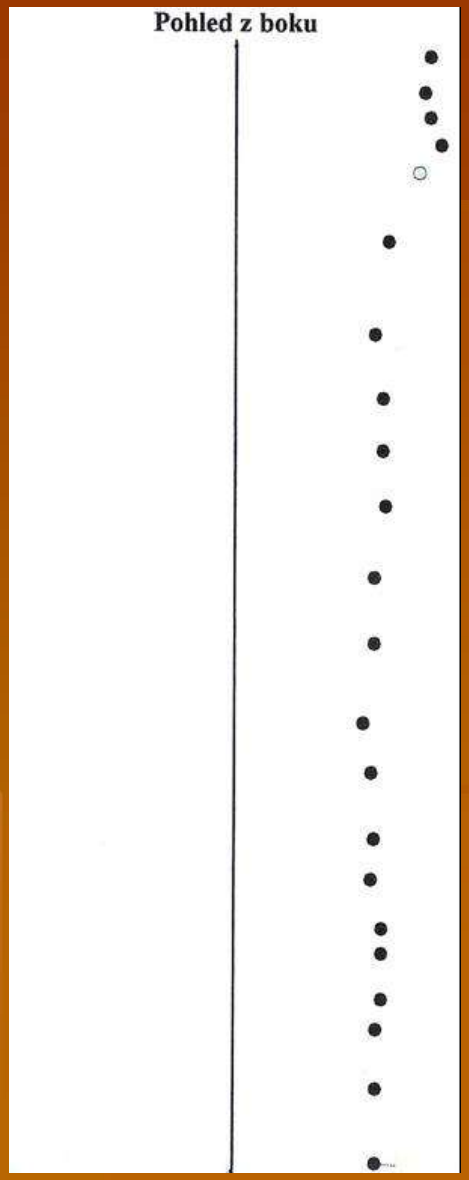


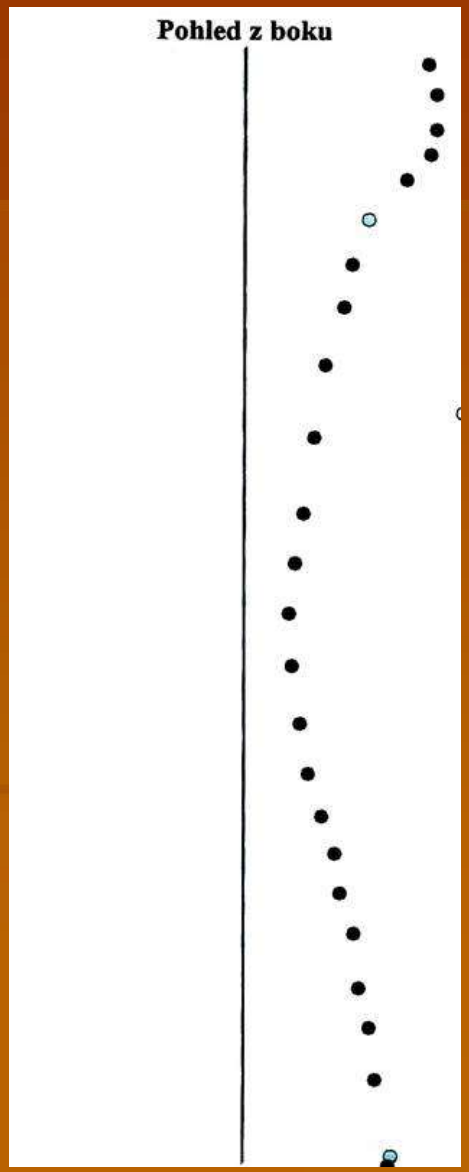

a
b

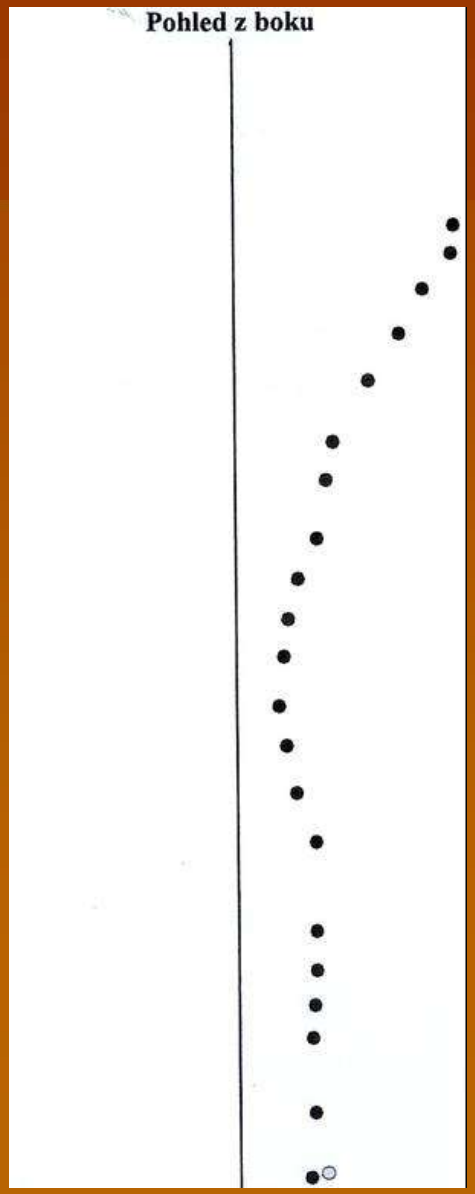




DTP1

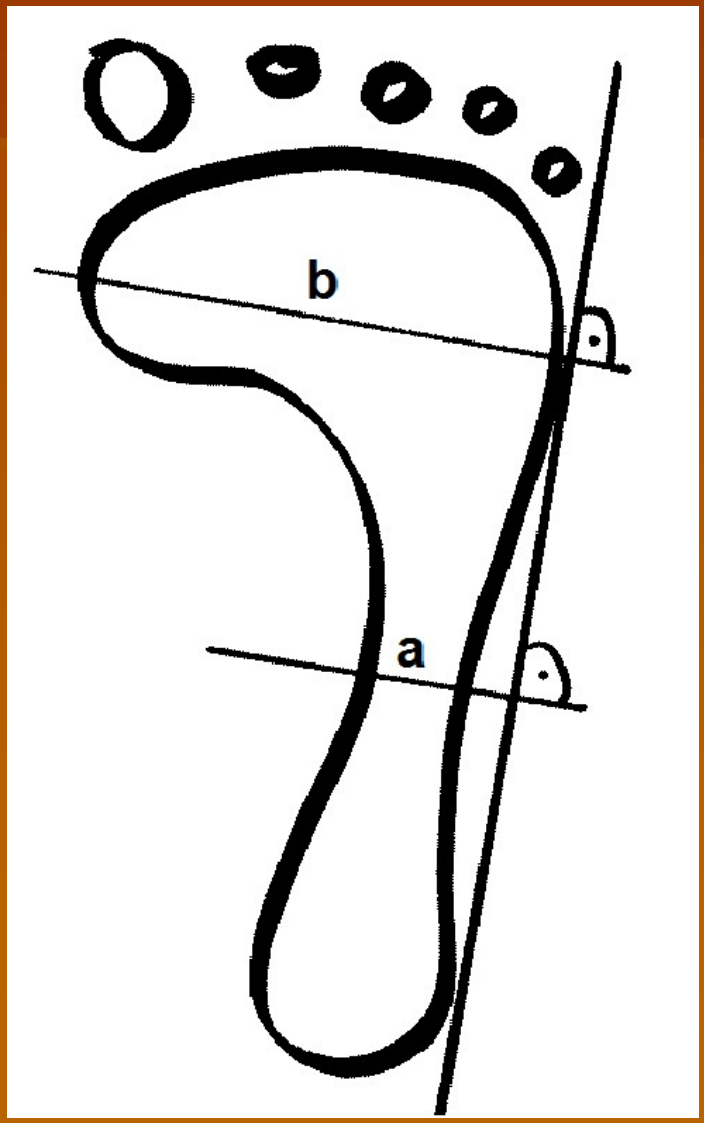




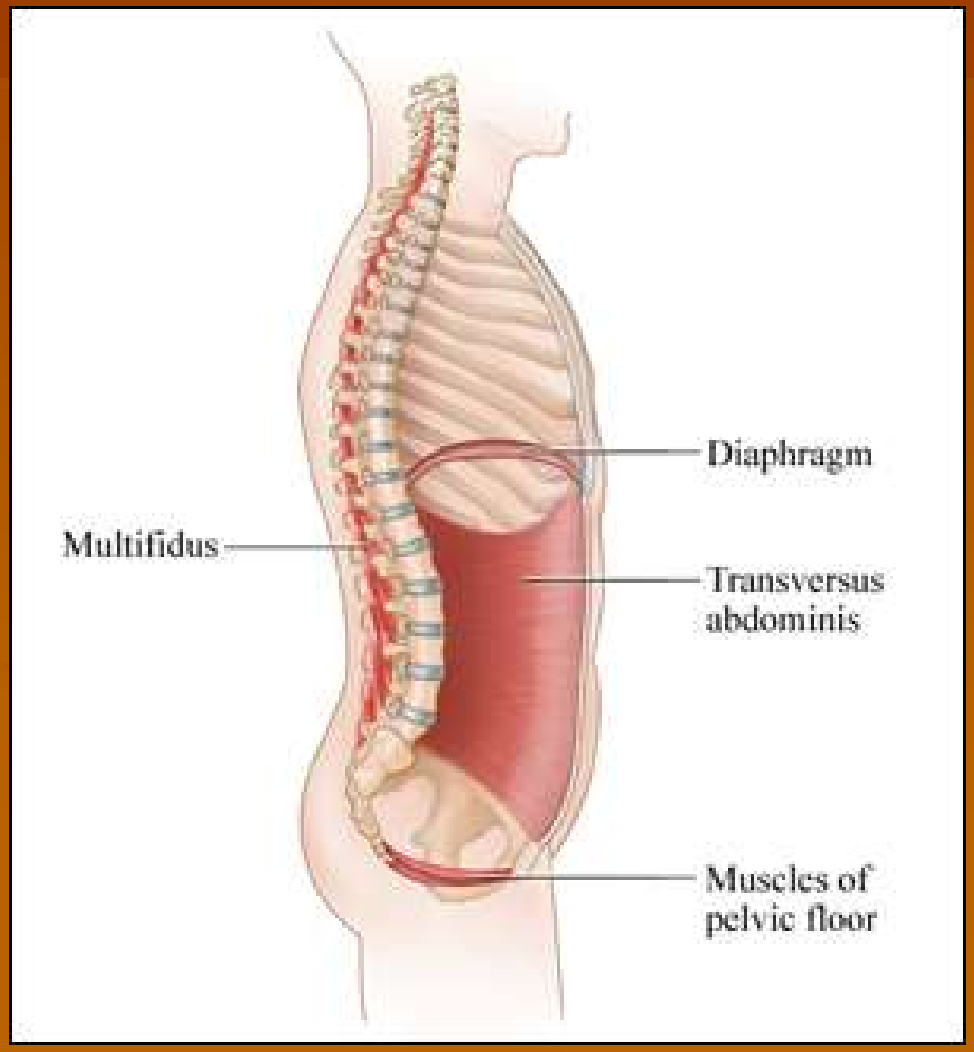


PLANTOGRAM





HSSP

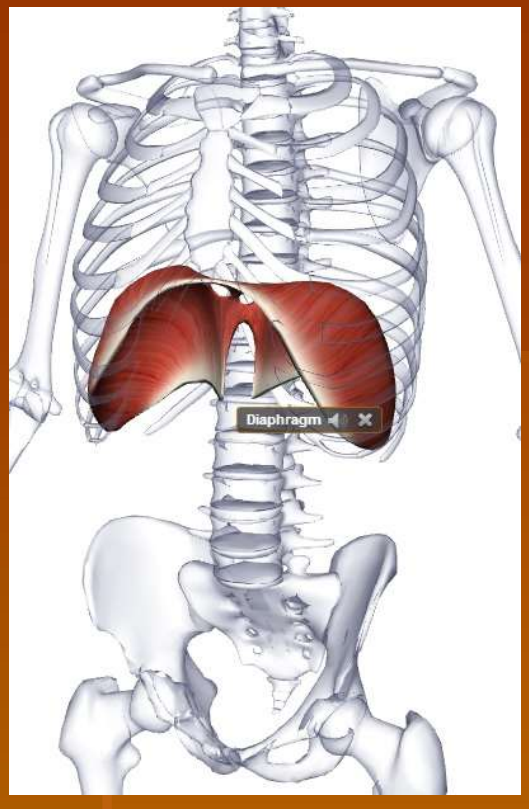

Diaphragm
Multifidus
Transversus abdominis
Muscles of pelvic floor

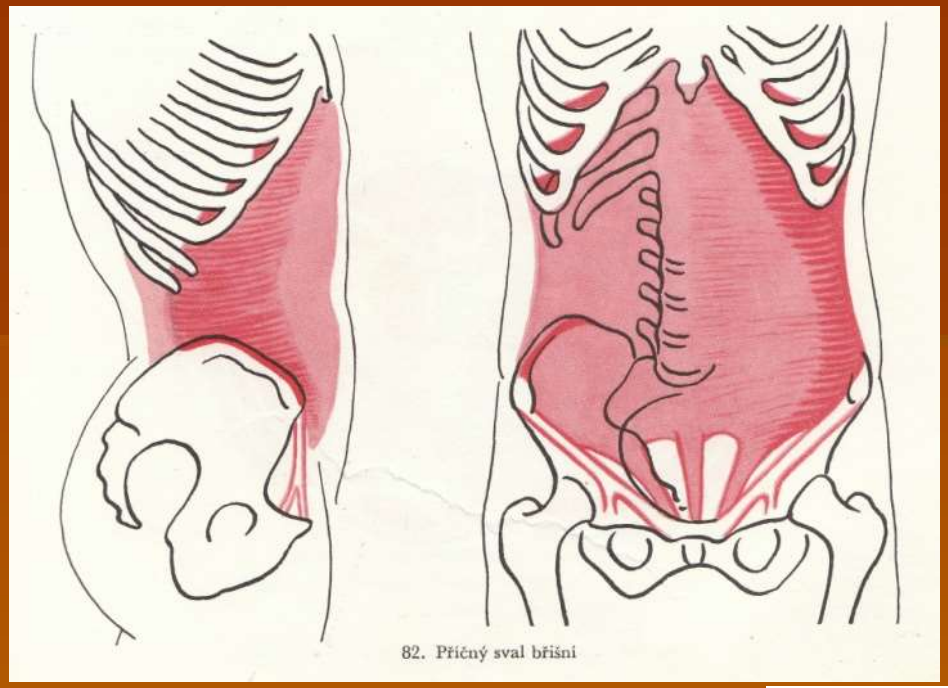
HSSP

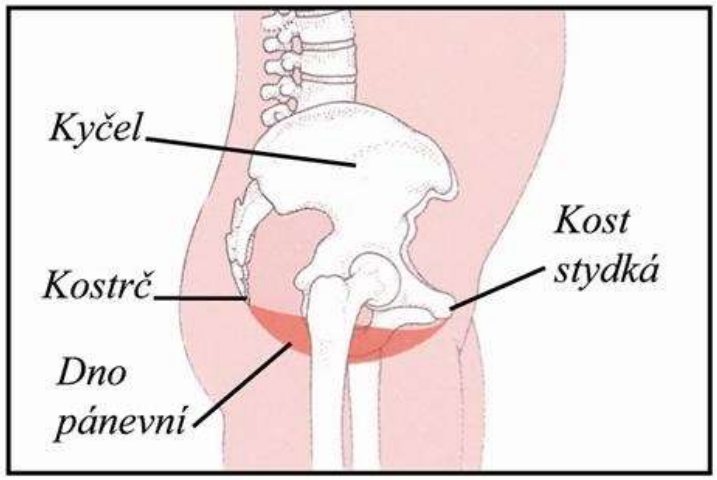
= funkční jednotka ovlivňující stabilitu páteře

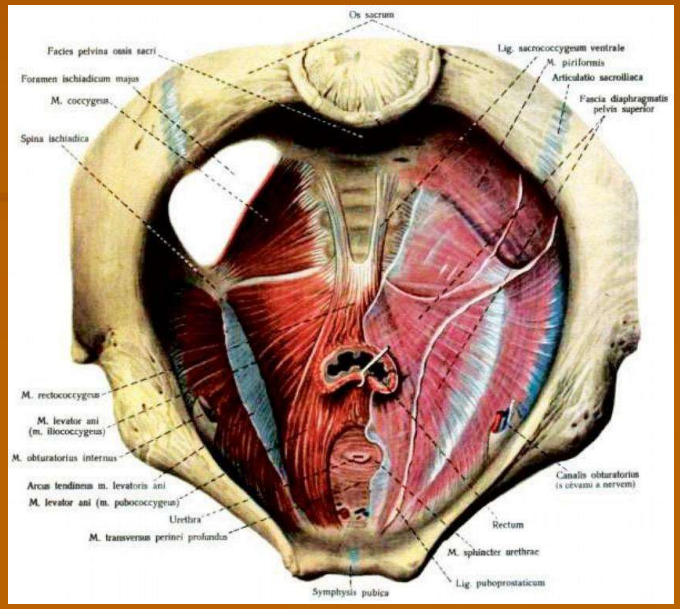
- Hluboké svaly zádové
- Příčný sval břišní (m. transversus abdominis)
- Bránice (diaphragma) = hlavní vdechový sval
- Dno pánevní (diaphragma pelvis)

!!! dysfunkce 1 svalové skupiny → dysfunkce celého systému !!!


Diaphragm


82. Příčný sval břišní


Kyčel
Kostrč
Dno pánevní
Kost stydká


Os sacrum
Facies pelvina ossis sacri
Foramen ischiadicum majus
M. coccygeus
Spina ischiadica
Lig. sacrococcygeum ventrale
M. piriformis
Articulatio sacroiliaca
Fascia diaphragmatis pelvis superior
M. rectococcygeus
M. levator ani (m. iliococcygeus)
M. obturatorius internus
Arcus tendineus m. levatoris ani
M. levator ani (m. pubococcygeus)
Urethra
M. transversus perinei profundus
Canalis obturatorius (s cévami a nervem)
Rectum
M. sphincter urethrae
Lig. puboprostaticum
Symphysis pubica



HSSP

- aktivuje se již při představě
- nastavuje automaticky výchozí polohu páteře a trupu pro pohyb
- negativní vliv dlouhodobého sedu (tlumí aktivitu HSSP, zvyšuje klidové napětí povrchových svalových skupin → sval. dysbalance „hloubka x povrch“)
- vliv psychického stavu – somatizace psychických tenzí

ZÁDOVÉ SVALSTVO – vrstvy

1) povrchová (spinohumerální) vrstva

sval trapézový, široký zádový, rombický, zdvihač lopatky

2) svaly spinokostální

pilovitý sval zadní horní a dolní – pomocné dýchací svaly

3) vlastní svaly zádové

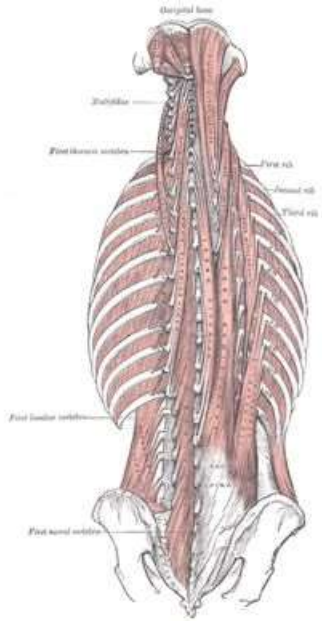
- **hluboká vrstva – krátké intersegmentální svaly (multifudi)**
- **střední vrstva – střední intrasektorové svaly**

(udržení tvaru a polohy jednotlivých sektorů páteře v průběhu pohybu)

- **povrchová vrstva – dlouhé intersektorové svaly**

(silná, viditelná vrstva, zajišťuje pohyb páteře jako celku)

Hluboká (čtvrtá) vrstva
Musculi dorsi proprii

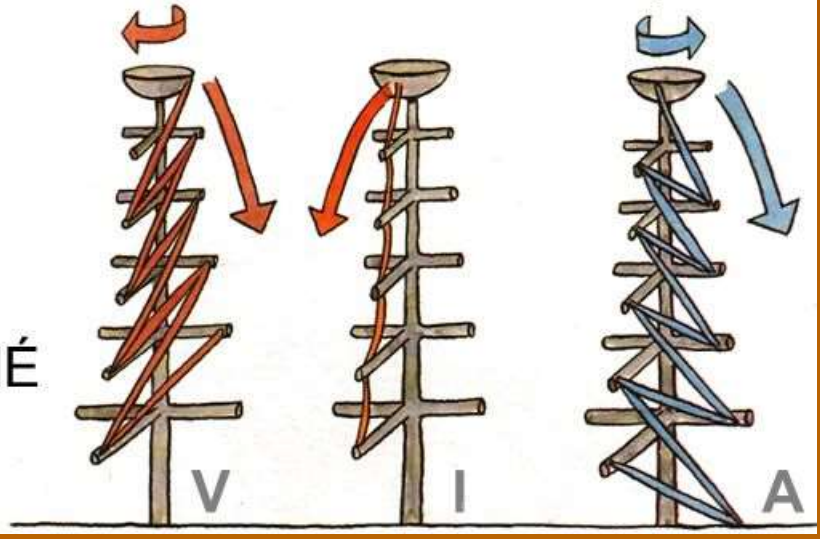


- 3 systémy podle směru průběhu snopců:
  - spinotransverzální (tvar „V“)
  - spinospinální (tvar „I“)
  - transverzospinální (tvar „A“)

- krátké hřbetní svaly
  - mm. interspinales
  - mm. intertransversarii

- **hluboké šíjové svaly**

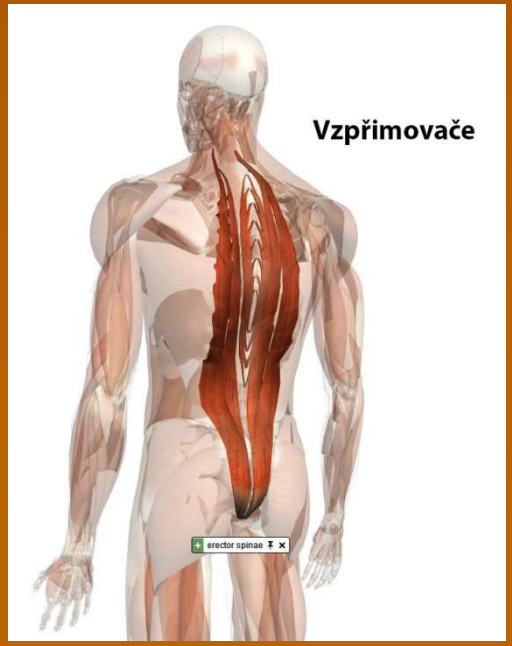
- ANATOMICKY VYMEZENÉ SVALY



VZPŘIMOVAČ PÁTEŘE

HSZ = hluboké svaly zádové = páteřní korzet … paravertebrálně uložené svalové skupiny = složitý systém v několika vrstvách mezi kostí křížovou a kostí týlní

- intersegmentální svaly - nejhlouběji uložené, spojují sousední obratle (multifidi jako krátké svaly vyplňující prostory mezi příčnými a trnovými výběžky obratlů)
- longitudinální svaly – přeskakují obratle, tvoří výrazné valy podél páteře
- funkce:
  - extenze trupu (záklon páteře a hlavy)
  - rotace
  - lateroflexe
  - torzní pohyb při chůzi a běhu
  - pohyby pérovací



VZPŘIMOVAČ PÁTEŘE – zjednodušeně☺

VZPŘIMUJÍCÍ SLOŽKA (VZPŘIMOVAČ)

- tendence zkracovat v oblasti krční a bederní, tendence ochabovat v oblasti hrudní
- při vzpřímení/extenzi posilujeme/tonizujeme, při předklonu (ohnutém) protahujeme

ROTAČNÍ SLOŽKA (ROTÁTORY)

- tendence k ochabování
- posilujeme při úklonu a rotaci na danou stranu, aktivují se na straně úklonu a rotace, na opačné straně se protahují

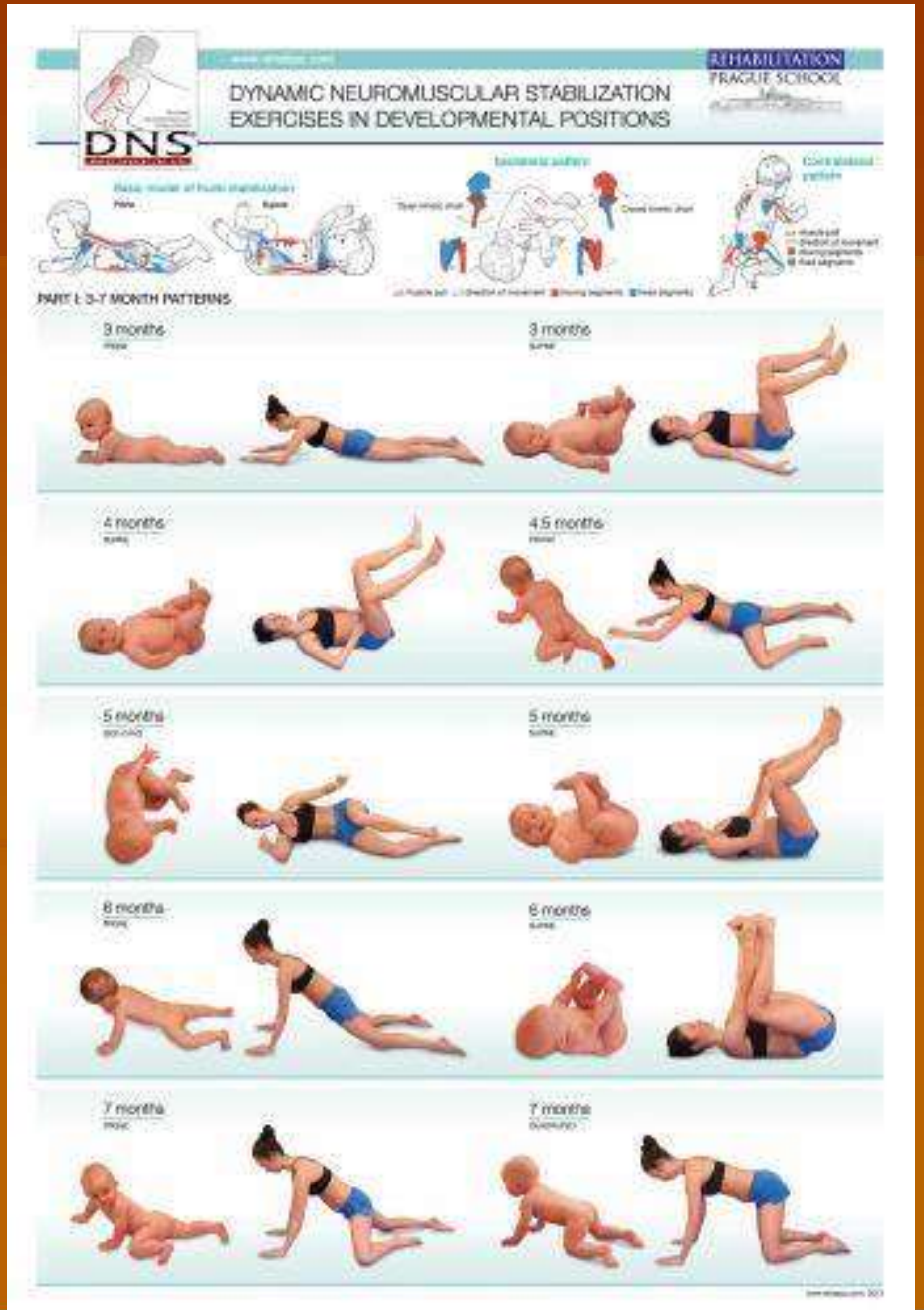
METODIKA CVIČENÍ OVLIVŇUJÍCÍCH HSSP

- UVOLNĚNÍ PÁTEŘE A VELKÝCH KLOUBŮ
- ZÁKLADNÍ POLOHY, ZPEVŇOVACÍ CVIČENÍ, AKTIVACE BŘIŠNÍCH A HÝŽĎOVÝCH SVALŮ
- PŘEDKLONY V KOMBINACI S PŘÍMIVÝMI POLOHAMI
- ÚKLONY
- ROTACE
- ROTAČNÍ KLONY
- BALANČNÍ CVIČENÍ

+ PROTAŽENÍ FLEXOKŮ K.K. A HAMSTRINGŮ

Zásobník cviků i s popisem: http://tv3.ktv-plzen.cz/

...z vývojové kineziologie



“Every developmental position is an exercise position”

...Pavel Kolář















UVOLŇOVÁNÍ PÁTEŘE VŠEMI SMĚRY

spontánní/řízené









ZÁKLADNÍ POLOHY (ZP)

= jsou polohy, ze kterých zahajujeme a ve kterých ukončujeme jednotlivé cvičební tvary

- odpovídají fyziologickému držení těla v přirozených polohách
- z hlediska nácviku začínáme polohami jednoduššími – horizontálními a postupujeme k polohám složitějším – vertikálním

LEH NA ZÁDECH, NA BŘIŠE, NA BOKU, SED, VZPOR KLEČMO, KLEK, STOJ



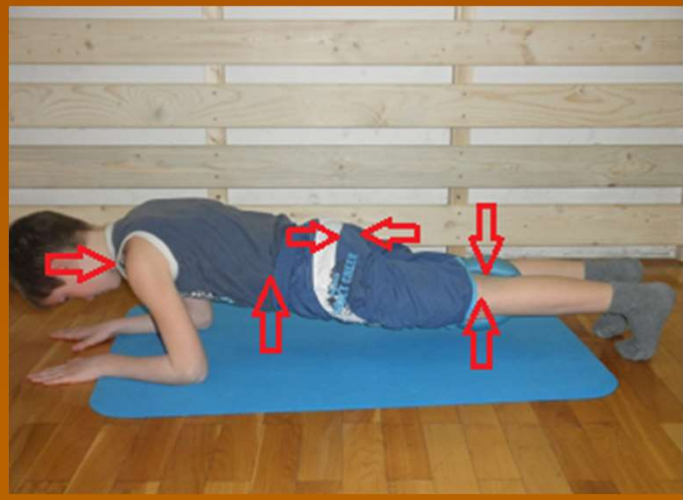


ZPEVŇOVACÍ CVIČENÍ

- slouží k nácviku svalové kontrakce/relaxace, ke zlepšování svalové koordinace, k tonizaci svalů s převahou fázickou (zejména břišní + hýžďové)
- důraz klademe na přesné zaujmutí základní polohy na začátku i na konci cvičení, správné a pravidelné dýchání bez zadržování dechu





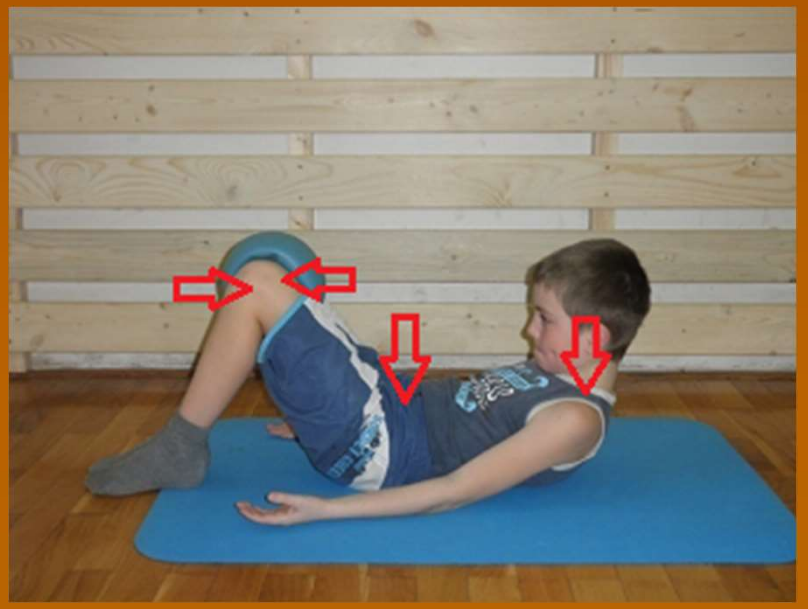


AKTIVACE BŘIŠNÍCH A HÝŽĎOVÝCH SVALŮ

- břišní a hýžďové svaly se výrazně a nezastupitelně podílí na postavení pánve, jejich aktivace a posilování by tedy mělo „jít ruku v ruce“
- břišní svaly posilujeme až v okamžiku, kdy máme dle individuálních možností protažené antagonistické svalové skupiny - oblast bederní páteře a flexory kyčelního kloubu
- podmiňující pro fyziologické posilování je správný hybný stereotyp flexe hlavy a krku a extenze v kyčelním kloubu
- metodická řada: uvědomování si podsazené pánve a zvyšování klidového napětí břišních a hýžďových svalů, posilování dolní části břišních svalů, posilování horní části břišních svalů
- nezbytné je rovněž posilování hlubokých svalů břišních (příčný sval břišní) s důslednou kontrolou oploštění stěny břišní
- kontrakci zefektivňuje prodloužený výdech

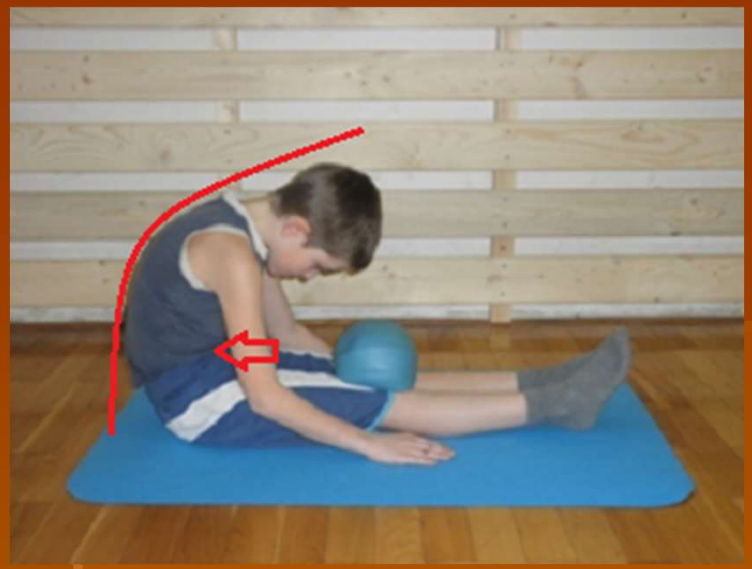






PŘEDKLON+PŘÍMIVÁ POLOHA

- předklonem chápeme procvičování páteře v předozadním směru (uvolňování a protahování vzpřimovače páteře), páteř by se měla odvíjet obratel po obratli do pravidelného oblouku
- dbáme na předklon od krční páteře s důsledným zatažení ramen, proto doporučujeme omezit předklony se vzpažováním
- aktivací břišních svalů s prodlouženým výdechem dochází k žádanému útlumu bederních vzpřimovačů – reciproční inhibice
- po předklonu zařazujeme do cvičení přímivou polohu (kromě cvičenců s plochým úsekem hrudní části páteře)
- přímivá poloha díky aktivaci dolních fixátorů lopatek (střední a dolní část svalu trapézového, rombický sval) kompenzuje hrudní ohnutí při předklonu







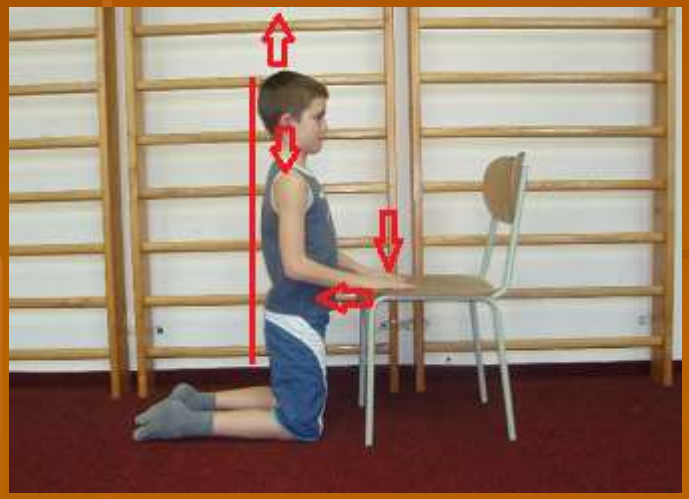






NE!!!→









ÚKLONY

- úklonem chápeme procvičování páteře v pravolevém směru, kdy se páteř dostává do tvaru „protaženého C“
- posilují se svaly páteřního korzetu na straně úklonu, na opačné straně dochází k jejich protahování
- úklony provádíme ve všech polohách, s ohledem na vyspělost cvičenců postupujeme od poloh nízkých (leh, leh na břiše) k polohách vyšším (sed, vzpory a podpory, stoj)



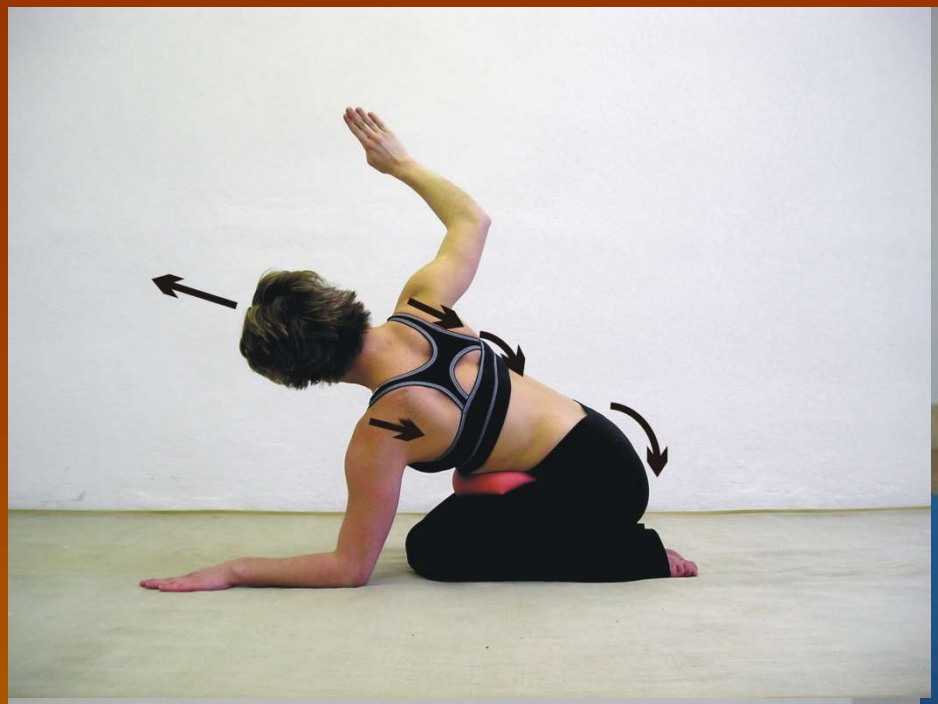






ROTACE, ROTAČNÍ KLONY

- rotace a rotační klony posilují rotátory páteře, které mají výraznou tendenci ochabovat
- jejich úlohou je udržovat vzájemné postavení jednotlivých obratlů a stabilizovat páteř vytvářejí pevný svalový korzet kolem páteře
- působí preventivně proti vzniku funkčních poruch páteře a neměla by tak chybět v žádné průpravné části
- rotační pohyby provádíme velmi pomalu a soustředěně
- věnujeme pozornost vytažení celé páteře v podélném směru
- nezapomínáme na rotaci hlavy, kterému předchází pohyb očí















PROTAŽENÍ FLEXORŮ KYČ. KLOUBU

flexory kyčelního kloubu

- sval bedrokyčlostehenní
- přímý sval stehenní
- napínač povázky stehenní

- vědomě kontrolujeme fixaci podsazené pánve (kontrakcí břišních a hýžďových svalů)
- při protahování nesmí dojít k bedernímu prohnutí
- volíme nižší stabilní polohy
- chybou je zevní rotace a unožení protahované končetiny



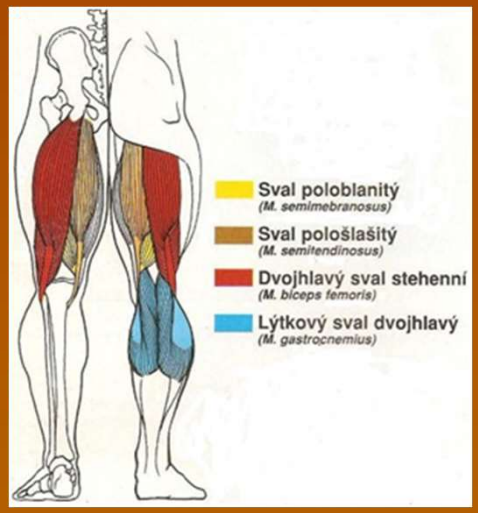




PROTAŽENÍ HAMSTRINGŮ

HAMSTRINGY = zadní strana dolních končetin

- dvojhlavý sval stehenní
- sval poloblanitý,
- sval pološlašitý
- sval zákolenní
- trojhlavý sval lýtkový



- při protahování je poloha pánve zajištěna rovným předklonem trupu k protahované dolní končetině
- preferujeme polohu vlehu či sedu, kdy je sval více uvolněný a protahovaný sval „nebojuje“ s gravitací
- necvičíme do bolesti







BALANČNÍ CVIČENÍ

- aktivují nejhlouběji uložené svaly okolo páteře = oslovují hluboký stabilizační systém páteře
- patří sem cviky, při kterých dochází ke zvýšenému „boji s gravitací“
- důležité je zachovat správné držení těla i v nestabilních polohách

Obecným principem balančních cvičení je navození stavu „balancování“. A to buď v důsledku:

- zmenšení plochy opory (výpon, stoj jednonož, stoj na balančním náčiní…)
- zvýšení těžiště cvičence (chůze po lavičce, kladině nebo např. bruslení…)
- vyloučení senzorických vjemů (zavření nebo zavázání očí)
- zaujmutí statické polohy po předchozí dynamické zátěži (po běhu, chůzi, lezení, otáčení co nejrychleji zaujmout danou polohu)









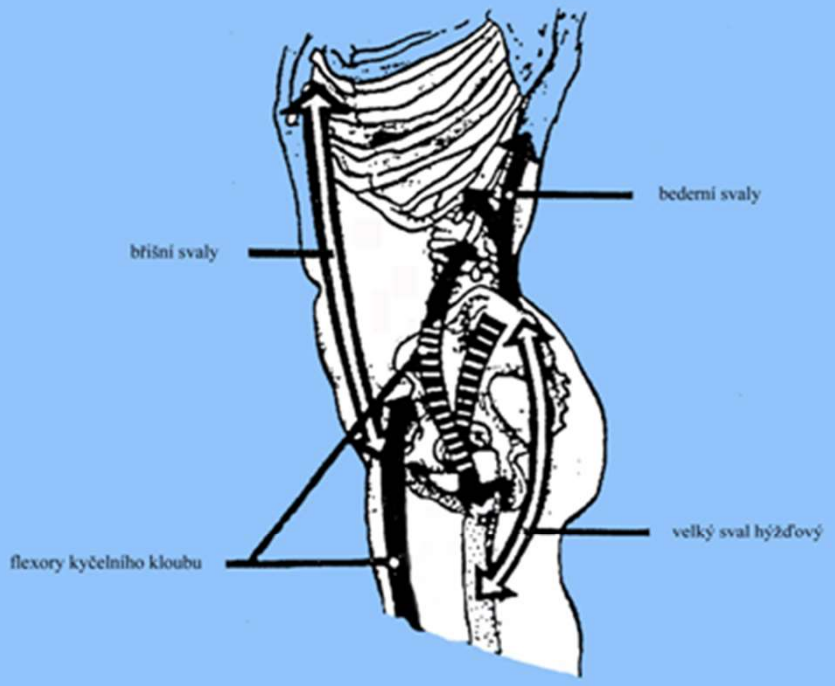
SVALOVÝ TEST
Janda 1982

Testování svalových dysbalancí

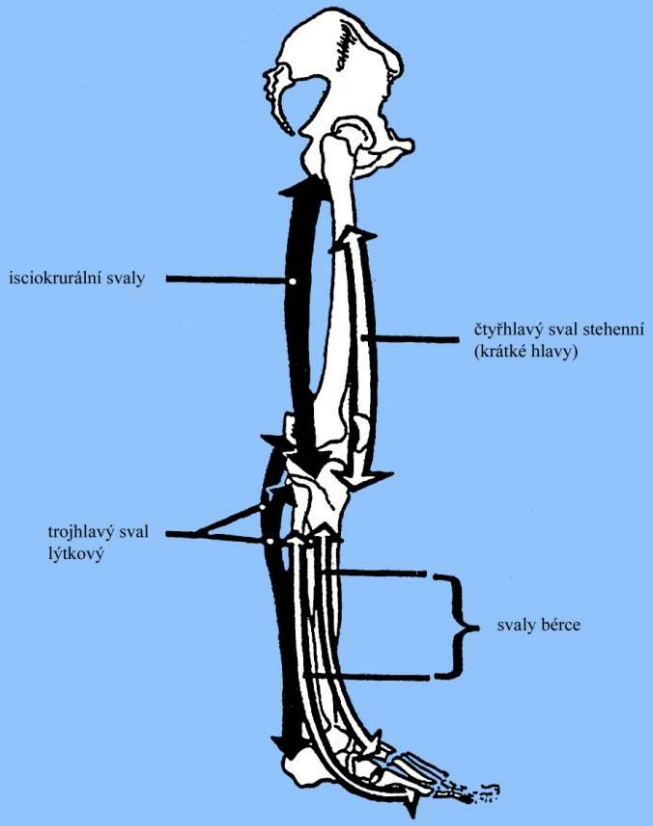
- Tonické svalové skupiny
- Fázické svalové skupiny

Testování hybných stereotypů

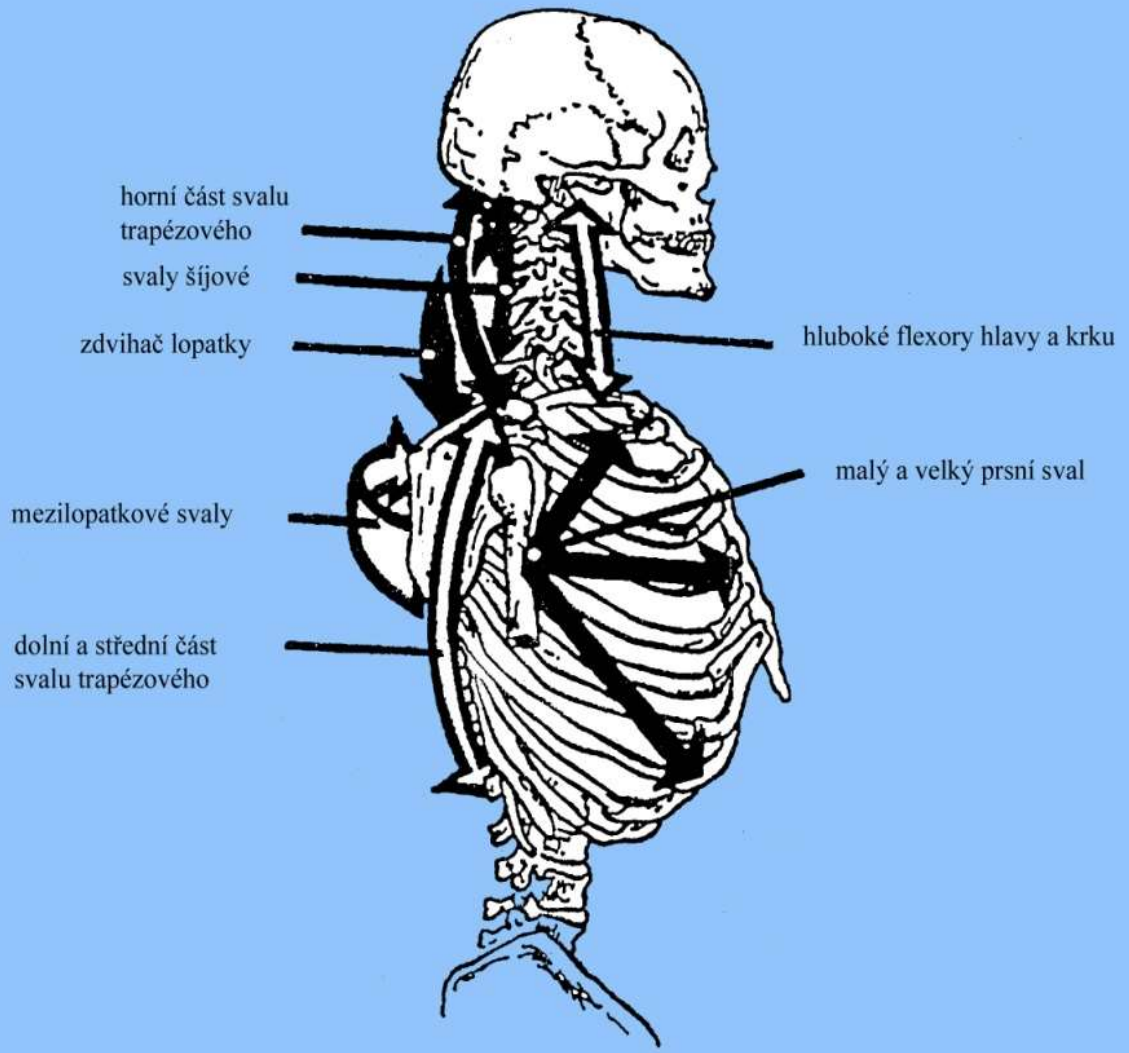
Dolní (distální, pánevní) zkřížený syndrom



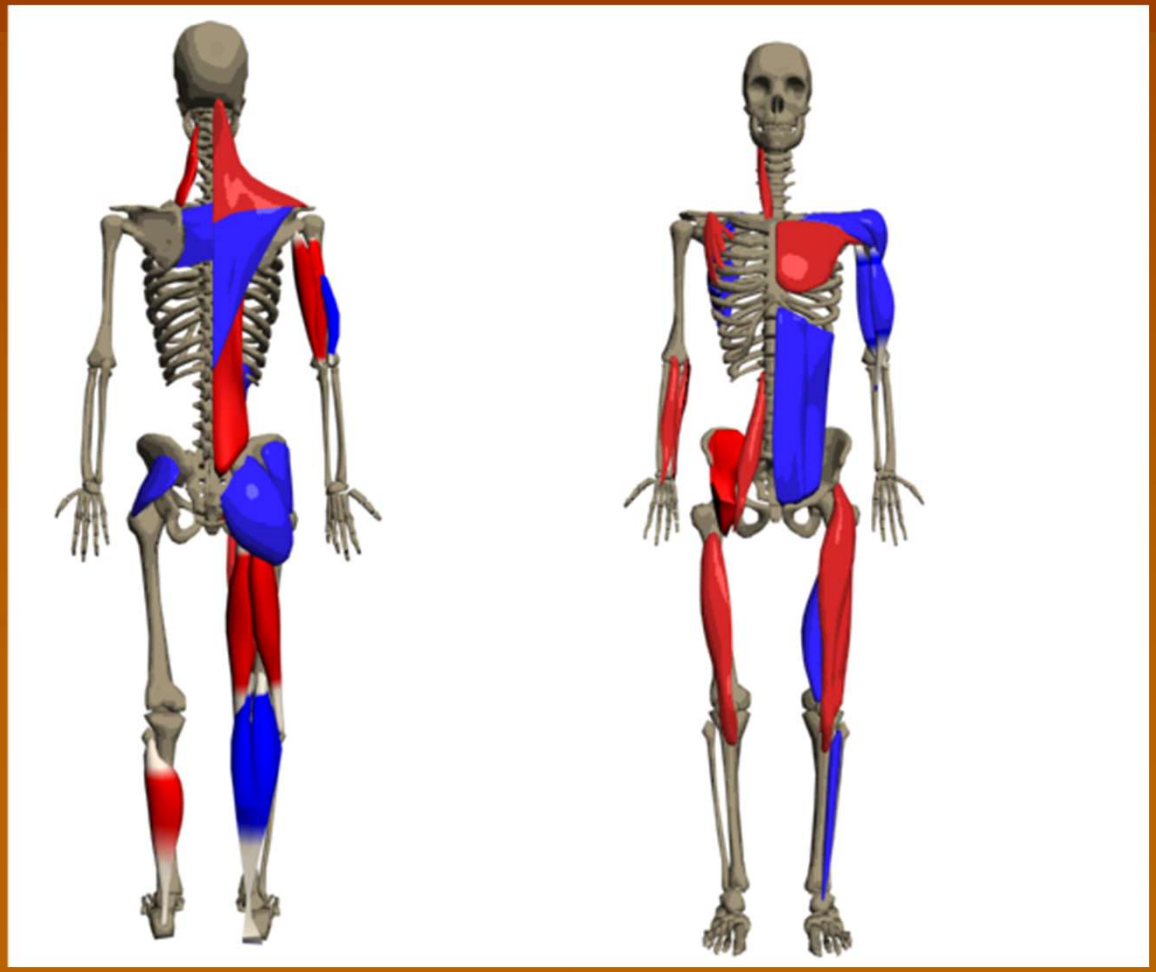
Svalové dysbalance v oblasti dolních končetin



Horní (proximální) zkřížený syndrom



TESTOVÁNÍ TONICKÝCH SVALŮ



Flexory kyčelního kloubu: Bedrokyčlostehenní sval (m. iliopsoas), přímý sval stehenní (m. rectus femoris), napínač povázky stehenní (m. tensor fasciae latae).





Vzpřimovače páteře (m. erector spinae) a čtyřhranný sval bederní (m. quadratus lumborum)



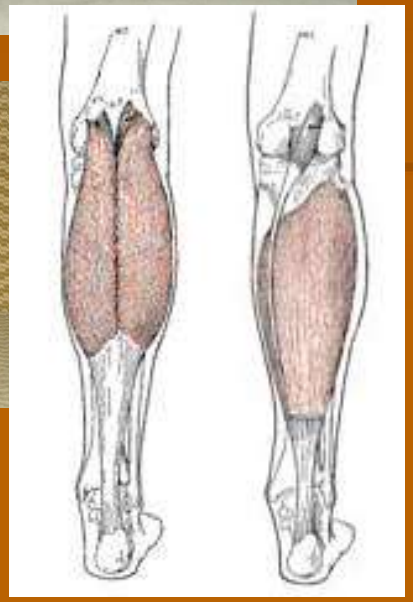


Flexory kolenního kloubu: (m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. biceps femoris)





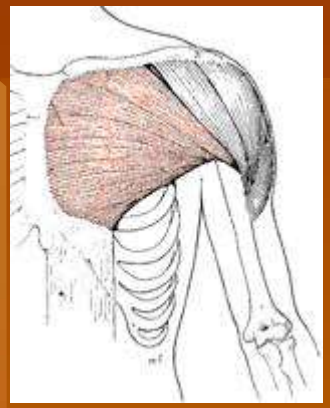


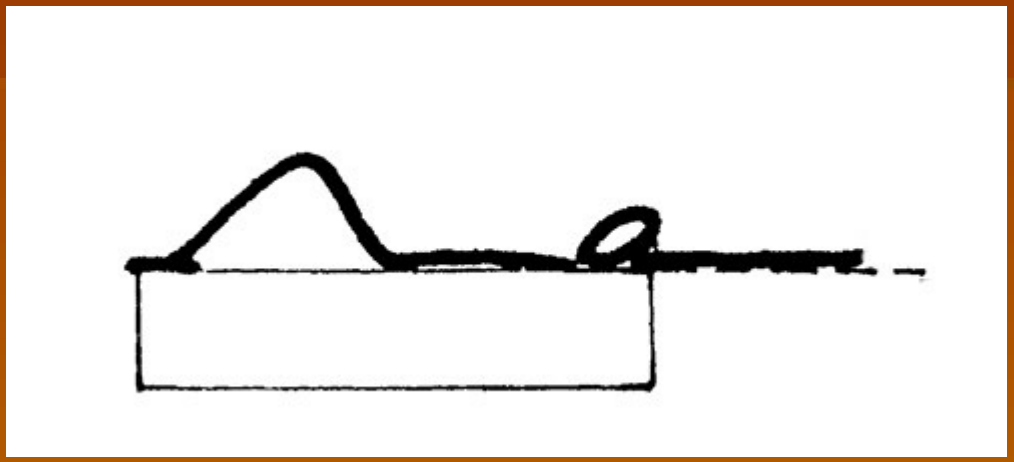


Trojhlavý sval lýtkový (m. triceps surae)
Testujeme odděleně dvojhlavý sval lýtkový (m. gastrocnemius) a šikmý sval lýtkový (m. soleus).

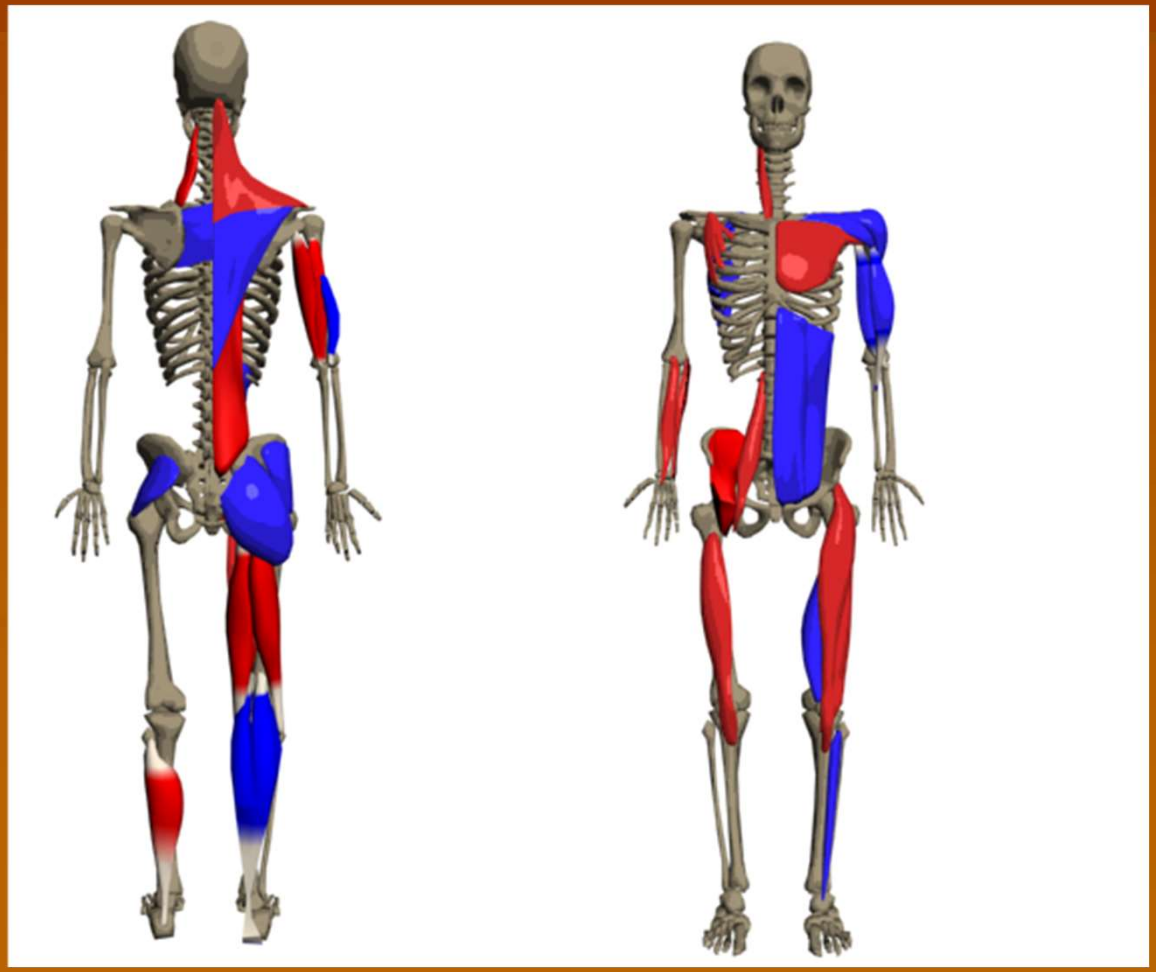


Velký sval prsní (m. pectoralis major)





TESTOVÁNÍ FÁZICKÝCH SVALŮ



Testování fázických svalů

Velký sval hýžďový (m. gluteus maximus)

Malý a střední sval hýžďový (m. gluteus minimus et medius)

Břišní svaly (musculi abdominis)

Dolní fixátory lopatek (dolní a střední část m. trapezius, mm. rhomboidei)

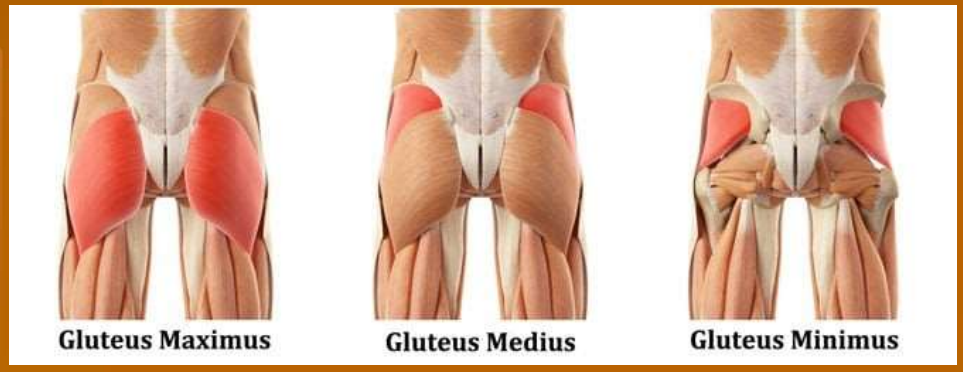
Hluboké flexory hlavy a krku (m. longus capitis, m. longus colli, mm.intertransversarii anteriores cervicis, m. rectus capitis anterior, m. rectus capitis lateralis)

Pilovitý sval přední (m. serratus anterior)

Extenze v kyčelním kloubu – zanožení – stereotyp zapojení velkého hýžďového svalu

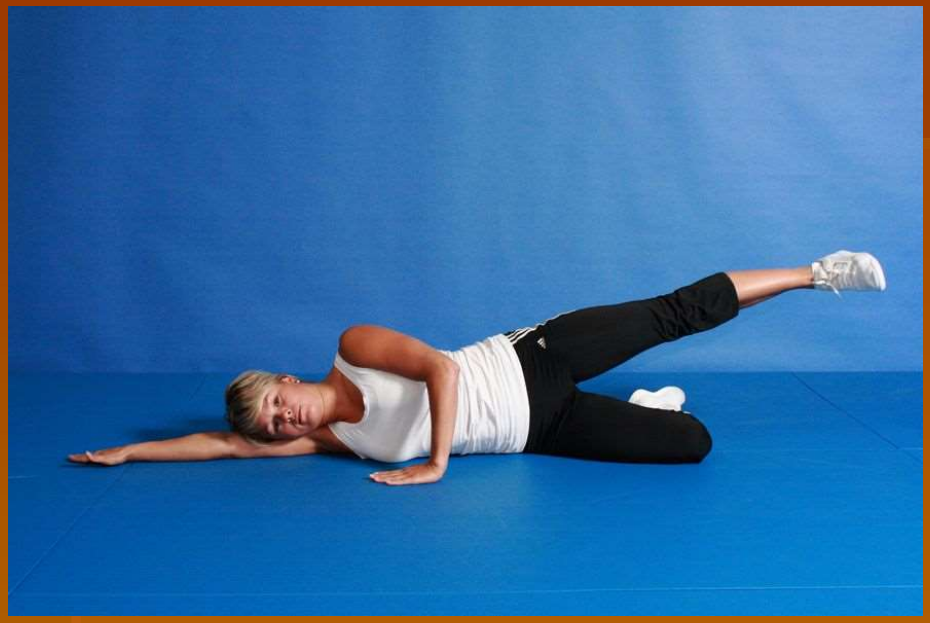




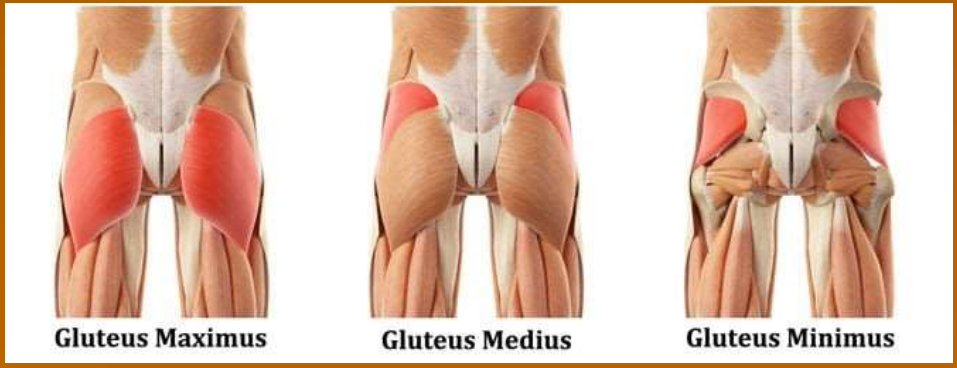




Abdukce v kyčelním kloubu – unožení

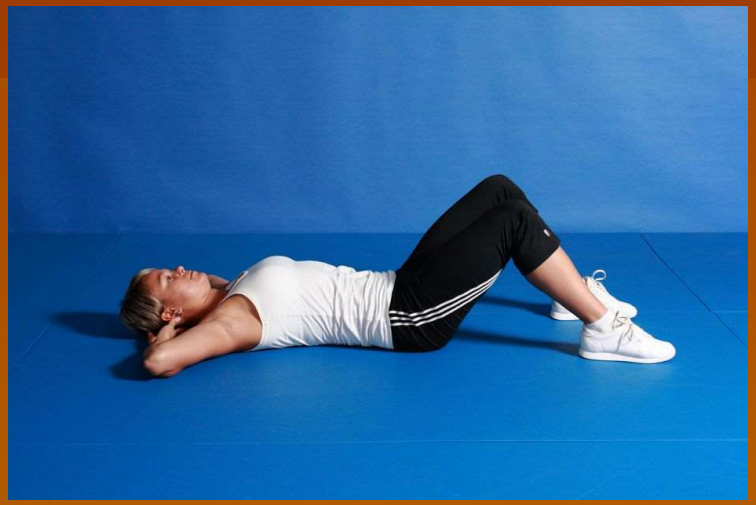


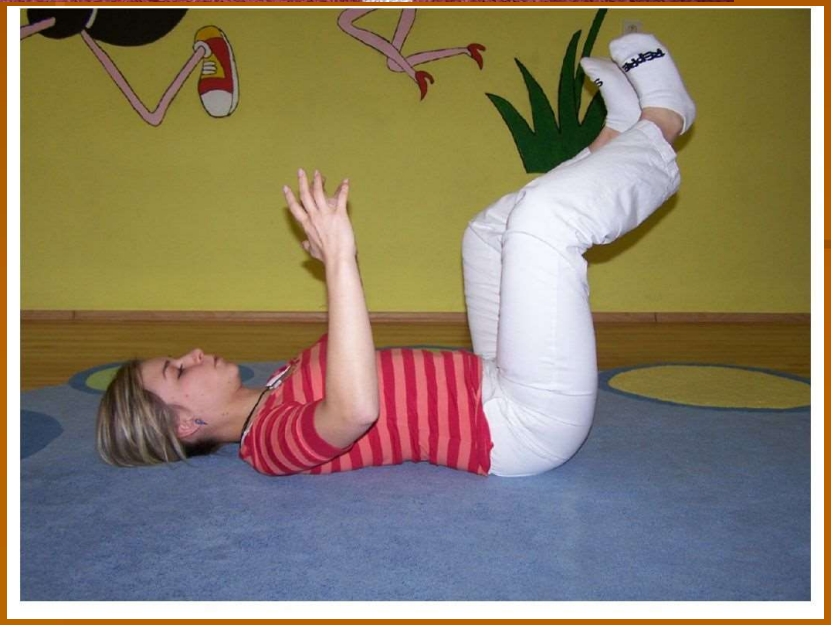




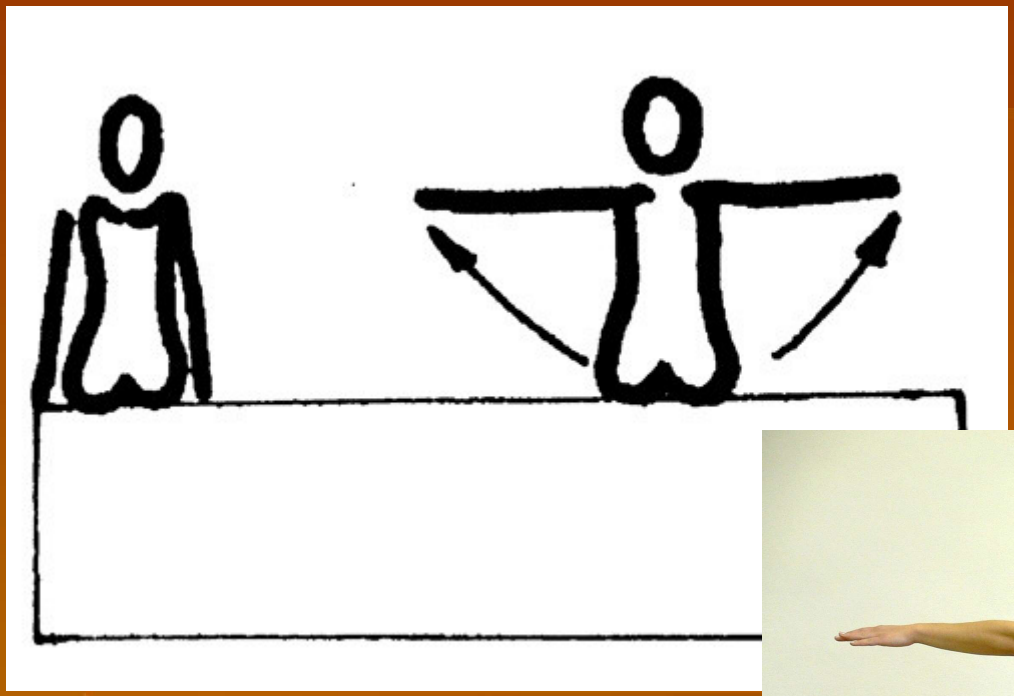
Flexe hlavy a trupu – stereotyp zapojení břišních svalů a hlubokých svalů hlavy a krku







Abdukce v ramenním kloubu - upažení





Klik – zapojení dolních fixátorů lopatek

