

Zdravotní tělesná výchova

Mgr. Roman Grmela, Ph.D.

Katedra pohybových aktivit a zdraví

KH – pátek – od 13:00 po domluvě

Případně MS Teams

Požadavky na ukončení předmětu

- Účast na VŠECH SEMINÁŘÍCH
- Odevzdaný a schválený vyšetřovací protokol (do konce listopadu 2024)
- Praktická ukázka cvičení (krátký metodický výstup – poslední seminář dle zadání)
- Řízené samostudium – aktivní přístup
- Písemný test (minimum na 70%)
- Ústní zkouška (a- vyšetřovací protokol, daignostika, oslabení – viz. okruhy otázek)

Studijní literatura

- SYSLOVÁ, Vlasta. *Zdravotní tělesná výchova II. část.* ČASPV. Praha: ČASPV, ACI, 2003. 106 s. ISBN 80-86586-03-0.
- BERÁNKOVÁ, Lenka, Roman GRMELA, Jitka KOPŘIVOVÁ a Martin SEBERA. *Zdravotní tělesná výchova.* 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2012. Elportál. ISSN 1802-128X.
- HÁLKOVÁ, Jitka. *Zdravotní tělesná výchova : speciální učební text. I. část, obecná.* 2. vyd. Praha: Česká asociace Sport pro všechny Akademie cvičitelů a instruktorů, 2001. 120 s.
- *Exercise in rehabilitation medicine.* Edited by Walter R. Frontera - David M. Slovik - David Michael Dawson. 2nd ed. Champaign: Human Kinetics, 2006. ix, 454. ISBN 073605541X.
- BURSOVÁ, Marta. *Kompenzační cvičení : uvolňovací, protahovací, posilovací.* 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 195 s. ISBN 9788024709482.

Cíle a úkoly ZTV

- Cílem ZTV je racionálním způsobem odstranit nebo zmírnit zdravotní oslabení, posílit organismus, a vytvořit tak předpoklady pro všestranný harmonický vývoj zdravotně oslabeného jedince.
- Poskytnout zdravotně oslabenému možnost sportovního vyžití ve vztahu k jeho schopnostem a zdravotnímu stavu.

Uvedenému cíli jsou podřízeny tyto úkoly

■ **zdravotní**

příznivě ovlivňovat zdravotní oslabení (specifické dle druhu oslabení – udržet, případně zlepšit, nezhoršovat!)

■ **vzdělávací**

vybavit cvičence základními pohybovými dovednostmi a návyky, prohloubit znalosti o vlastním zdravotním oslabení - vhodné a nevhodné pohybové aktivity, jejich dávkování

■ **výchovné**

vést k trvalému pohybovému režimu a utvářet pocit sebedůvěry ve vlastní schopnosti (dodržování zásad tělovýchovného procesu – pravidelnost, rozvoj psychických a sociálních schopností – vyrovnat se s určitým handicapem, komunikace)

Cvičební jednotka/vyučovací hodina

- Je základní organizační formou práce ve zdravotní tělesné výchově.
- Trvání – 45, 60, zřídka 90 minut, frekvence 1–3× týdně
- Rozdělení cvičební jednotky/vyučovací hodiny

Cvičební jednotka ve ZTV

- Rozdělení cvičební jednotky/vyučovací hodiny (45, 60, 90 minut max.).
- **Část úvodní** – cíl, úkoly, obsah, motivace, bezpečnost, příprava organismu na zátěž (5 - 8 min.)
- **Část hlavní – vyrovnávací** – vyrovnávací cvičení dle druhu oslabení (15-20min.).
- **Část hlavní – kondiční** – rozvoj PS, PD (10 - 15 min.).
- **Část závěrečná** – psychické a fyzické napětí uvolnit, zhodnocení, úkoly, pochvala (5 - 7min.).

Obsah

Cvičební jednotka/vyučovací hodina a její jednotlivé části **se přizpůsobuje:**

- druhu zdravotního oslabení
- zdravotnímu stavu
- biologickému věku
- pohlaví
- pohybovému rozvoji cvičenců/žáků a jejich předcházející pohybové přípravě
- funkční zdatnosti cvičenců
- zájmu cvičenců

Pohybový aparát

Pohybový aparát lze z fyziologického hlediska rozdělit na několik dílčích systémů:

1. **Podpůrný** – mění působením výkonného systému postavení jednotlivých segmentů (skelet, klouby, vazy). (infrastruktura).
2. **Výkonný** – zajišťuje ve svalu transformaci chemické energie na energii mechanickou, jako zdroj síly, která uvádí segmenty do pohybu nebo je udržuje v neměnné poloze (svaly).

Pohybový aparát

- Tyto dvě základní složky hybnosti pracují v neoddělitelné součinnosti s dalšími systémy, z nichž nejdůležitější jsou:
- **3. Řídící** – zajišťuje tvorbu a řízení pohybových programů (nervový aparát).
- **4. Zásobovací** – zajišťuje přesuny potřebných látek, zásobování chemickými látkami a udržuje konstantní podmínky pro práci vnitřního prostředí.

Pohybový aparát

- **Agonista** (prime mover) = sval, který se v určitém pohybu uplatňuje jako „vedoucí“, hlavní
- Synergisté** (assistant mover) = svaly, které se uplatní jako pomocné (stabilizační, fixační, neutralizační)
- Antagonisté** = svaly, které svou silou působí proti prováděnému pohybu - na začátku pohybu se musí antagonisty uvolnit, aby došlo kontrakcí agonistů k zahájení pohybu - při běžném pohybu nepracují agonisté a antagonisté proti sobě, ale rovnoměrně spolupracují = partnerská dvojice svalů!!!!

Pohybový aparát

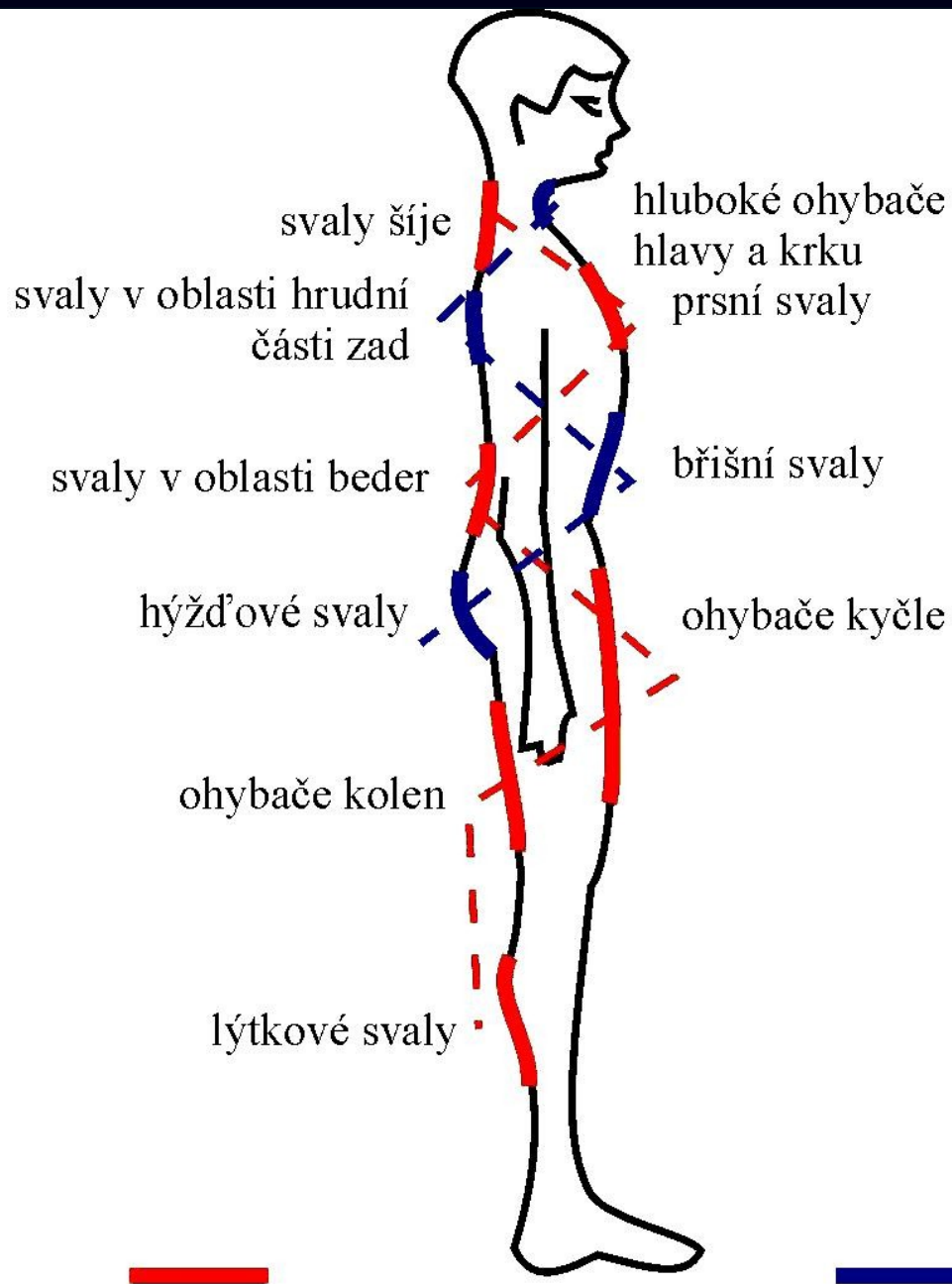
- Pro každý pohyb jsou klíčové následující vlastnosti svalové tkáně:
- **excitabilita** – schopnost přijímat podněty a odpovídat na ně
- **kontraktibilita** – schopnost zkrácením generovat sílu a pohyb
- **extenzibilita** – schopnost „být protažen“
- **elasticita** – schopnost „vrátit se“ do původního stavu, ve kterém se svalová tkáň nacházela před smrštěním nebo protažením

Funkční poruchy pohybového aparátu

- Poruchy funkce kloubů, svalů a nervů, ostatních měkkých tkání, orgánů, orgánových soustav a celého organismu, kdy není primárním důvodem projevu onemocnění organická, strukturální příčina. Funkční porucha je potom projevem chybné řídicí funkce.

Funkční poruchy pohybového aparátu

- Funkční poruchy pohybového aparátu se nejzřetelněji projevují ve třech systémových, vzájemně propojených, úrovních:
 - a) v oblasti funkce svalů – svalová nerovnováha;
 - b) v oblasti centrální regulace – poruchy pohybových stereotypů
 - c) v oblasti funkce kloubů – omezení kloubní pohyblivosti nebo hypermobilita.



svaly šíje

svaly v oblasti hrudní
části zad

svaly v oblasti beder

hýžd'ové svaly

ohybače kolen

lýtkové svaly

hluboké ohybače
hlavy a krku
prsní svaly

břišní svaly

ohybače kyčle



svaly převážně **POSTURÁLNÍ**
- tendence ke *zkrácení*

svaly převážně **FÁZICKÉ**
tendence k *oslabení*

Svalová narovnováha

- Za normálních poměrů svalové napětí na protilehlých stranách kloubů vyvážené, aby bylo zajištěno účelné, a tedy i správné držení příslušného segmentu těla.....

Svaly převážně posturální (tonické):

- Extenzory krční páteře
- m.sternocleidomastoideus (svaly kloněné)
- m.trapezius (horní část)
- m.levator scapulae (zdvíhač lopatky)
- m.pectoralis major (velký sval prsní)
- m. quadratus lumborum (čtyřhranný sval bederní)
- m. erector spinae (vzpřimovač trupu) – oblast bederní a krční
- m.rectus femoris (přímý sval stehenní)
- m.iliopsoas (berdokyčlostehenní)
- tensor fasciae latae (napínač stehenní povázky)
- Adduktory stehna (přitahovače stehna)
- m.biceps femoris (dvouhlavý sval stehenní)
- m.semitendinosus (sv. pološlašitý)
- m.semimembranosus (sv. ploblanitý)
- m.triceps surae (trojhlavý sval lýtkový)
- m. biceps brachii (dvouhlavý sval pažní)
- flexory prstů ruky a flexory ruky

Svaly převážně fyzické

- hluboké flexory hlavy a krku
- m.trapezius (střední a spodní část)
- mm.rhomboidei (svaly rombické)
- m.serratus anterior (přední sval pilovitý)
- m.rectus abdominis (přímý sval břišní)
- m.erector spinae (oblast hrudní)
- m.gluteus maximus (velký sval hýžd'ový)
- mm.glutei medius et minimus (střední a malý sval hýžd'ový)
- zbývající 3 hlavy m.quadratus femoris
- m.tibialis anterior (přední sval holenní)
- m.deltoideus (délťový sval)
- m.triceps brachii (trojhlavý sval pažní)
- svalstvo stabilizační – svalstvo břišní (m. transversus)

Svalová systematizace

- tradiční dělení na tonické a fázické svalové skupiny
- z pohledu přímé participace na stabilizaci segmentu je vhodnější používat dělení:
 - lokální a globální stabilizátory

Svalová systematizace

- Lokální stabilizátory - při jejich aktivitě dochází k minimální změně délky svalového vlákna.
- Globální stabilizátory - zabezpečují přenos sil mezi velkými částmi těla (převod sil mezi trupem a horní/dolní končetinou).

LOKÁLNÍ STABILIZÁTORY

- **PŘÍMÁ** segmentální stabilizace
(tzv. **VNITŘNÍ STABILIZACE**)

při jejich dobré a včasné aktivaci je příslušný segment lépe chráněný před postupným přetížením

LOKÁLNÍ STABILIZÁTORY

m. transversus abdominis (příčný sval břišní – fc.-břišní list)

mm.multifidy v oblasti bederní páteře

(rozeklané svaly- krátké svaly kolem páteře, hluboká vrstva-
posturální fc)

m.quadratus lumborum (část svalu upínajícího

se přímo na bederní obratle - čtyřhranný sval bederní)

m.psoas major (velký sval bederní) *m.iliocostalis*

lumborum (iliokostální sval bederní)

bránice a část vláken *m.obliquus internus*

abdominis (vnitřní šikmý sval břišní)

LOKÁLNÍ STABILIZÁTORY

stabilizační funkce mm. multifidy je nutná k zachování bederní stabilizace

aktivita hlubokých břišních svalů zajišťuje rotační a laterální stabilizaci páteře

GLOBÁLNÍ STABILIZÁTORY

VNĚJŠÍ stabilizace trupu bez PŘÍMÉHO vlivu
na osový orgán

velké povrchové svaly, které se přímo
neupínají na jednotlivé obratle

GLOBÁLNÍ STABILIZÁTORY

svaly spojené spíše s lumbálním a dolním
hrudním úsekem páteře

m.rectus abdominis (přímý sval břišní, flexe páteře, pomocný
výdech.)

m.obliquus abdominis externus a internus

(zevní šikmý sval břišní a vnitřní šikmý sval břišní, rotace páteře a
hrudníku na

protilehlou stranu a na stejnou stranu)

m.longissimus thoracis (nejdelší sval hrudní)

m.Iliopsoas (BKS)

GLOBÁLNÍ STABILIZÁTORY

jejich koaktivace udržuje správnou polohu
osového orgánu

při zvýšené zátěži svalů HSS může dojít k
nárůstu talkové síly na bederní páteř

rizikový faktor vzniku bolesti a poškození
páteře

STRUKTURY HSSP

BRÁNICE

- hlavní dýchací sval, kromě dechové funkce



STABILIZAČNÍ




díky úponům může ovlivnit bederní lordózu



zásadní vliv na stabilizaci páteře pomocí nitrobřišního tlaku

STRUKTURY HSSP

- při stabilizaci páteře se oplošťuje a to nezávisle na dýchání
- zvýšením nitrobřišního tlaku se rozšiřuje dolní část hrudníku s břišní dutinou
- stabilizační funkce bránice musí předcházet aktivaci břišních svalů
- porušení timingu 
- zvýšená aktivace paravertebrálních svalů a nedostatečná stabilizace páteře

STRUKTURY HSSP

M. TRANSVERSUS ABDOMINIS


- pouze omezená schopnost účastnit se na pohybu trupu



více stabilizační FC než pohybová

- nejhlubší vrstva břišní stěny, oplošťuje břišní stěnu, kterou přitlačuje k páteři

STRUKTURY HSSP

jeho hlavní funkce je preaktivace při
 jakémkoliv pohybu horních a dolních
končetin

selektivním posilováním se podporuje

 vzpřímené držení – participace přímé a
šikmé břišní svaly

STRUKTURY HSSP

SVALY PÁNEVNÍHO DNA

tvoří pružnou spodinu pánve

zásadní význam pro posturální funkci, tak pro dýchání

společně s m. trans.abd. a bránicí přispívá k regulaci nitrobřišního tlaku

působí na pánevní kosti a tím vliv na správné postavení pánve

STRUKTURY HSSP

M.OBLIQUUS ABDOMINIS INTERNUS

(vnitřní šikmý sval břišní)

utváří prostřední vrstvu břišní stěny

účastní se na modulaci nitrobřišního tlaku

stabilizuje páteř, účast flexe, rotace trupu

dechových pohybů

STRUKTURY HSSP

M.MULTIFIDY BEDERNÍ PÁTEŘE

hluboká vrstva zádových svalů

základní složka HSSP

spojují bederní obratle mezi sebou

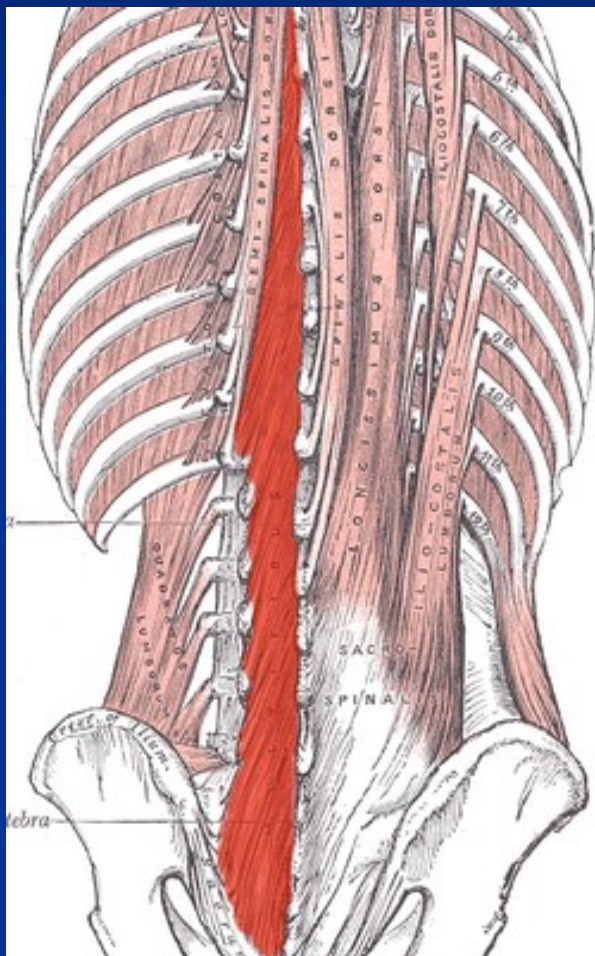
a bederní obratle s kostí křížovou

svou aktivitou snižují tlak na meziobratlové ploténky

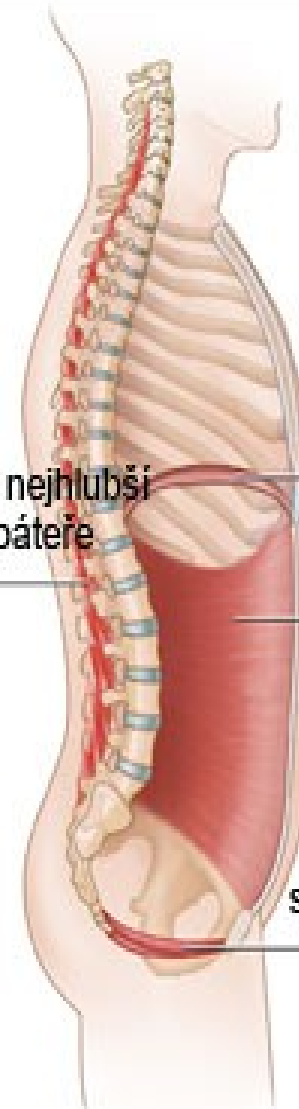


Pokud jsou svaly Hlubokého stabilizačního systému dysfunkční, funkci za ně přeberou svaly povrchové, které nedokáží přesné nastavení v jednotlivých kloubech páteře, vzniká zde svalové napětí, bolesti a blokády.

STRUKTURY HSSP



krátké svaly v nehlubší
vrstvě podél páteře
Multifidus



Bránice

Diaphragm

Příčný břišní sval

Transversus
abdominis

svaly pánevního dna

Muscles of
pelvic floor

HSSP

- Aktivace svalů Hlubokého stabilizačního systému je automatická, a tím plní ochrannou funkci proti zátěži na strukturu trupu a páteře. Pokud dojde k poruše souhry těchto svalů, dojde ke svalové dysbalanci a následně k vertrogenním potížím (bolesti zad, výhřez meziobratlové ploténky, blokády jednotlivých úseků páteře...)

Příčiny vzniku svalové nerovnováhy

NADMĚRNÁ JEDNOSTRANNÁ FYZICKÁ ZÁTĚŽ

STATICKÁ

- SED (škola, televize, sociální sítě, telefony)

- STOJ (některé druhy zaměstnání)



statické přetěžování svalového systému



zvýšené svalové napětí



oslabení svalů a svalových skupin, které nepracují

PSYCHICKÁ

DYNAMICKÁ

- ZAMĚSTNÁNÍ
- SPORT (výkonnostní)



nadměrné (jednostranné, asymetrické) přetěžování svalů a svalových skupin s funkcí převážně posturální

SVALOVÁ NEROVNOVÁHA

Důsledky

- Patologické změny pohybového aparátu - poškození měkkých struktur (svaly, šlachy), vertebrogenní poruchy, kloubní blokády, degenerativní změny kloubů (artróza).
- Vznik dalších poruch hybného systému (bolestivé stavy zad-zejména oblast krční a bederní páteře, kyčlí, kolen, ramen).

Druhy svalové nerovnováhy

- Můžeme rozlišovat 2 typy svalové dysbalance:
- **Lokální** – v určité svalové jednotce.
- **Systemovou** – v celém pohybovém aparátu, která vzniká nevyvážením dynamicky jednostranného zatížení, a tedy přetížením pohybového aparátu.

Svalová nerovnováha

- **Horní zkřížený syndrom:** V oblasti ramenního pletence dochází dle Jandy ke vzniku svalové dysbalance, která se vyznačuje:
 - zkrácením horních vláken m. trapezius a m. levator scapulae, m. SCM a m. pectoralis major,
 - oslabením hlubokých flexorů šíje a dolních stabilizátorů lopatek.

Svalová nerovnováha

- **Dolní zkřížený syndrom:**
- Pro tento syndrom je typické zkrácení m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas a vzpřimovačů trupu v lumbosakrálním úseku.
- Dochází k útlumu gluteálního a břišního svalstva. Důsledkem je zvýšená antevertze pánve se zvýšenou lordózou v lumbosakrálním přechodu.

Svalová nerovnováha

- *Vrstvový syndrom:*
- Jedná se o střídání svalové hypertonie, resp. hypertrofie, hypotonie a hypotrofie.

Poruchy pohybových stereotypů

- V oblasti centrální regulace – poruchy pohybových stereotypů.
- Pohybový stereotyp představuje dočasně neměnnou soustavu podmíněných a nepodmíněných reflexů, která vzniká na podkladě stereotypně se opakujících podnětů.
- Podléhají vývoji v průběhu času, a to jak z vnitřních příčin, tak jako reakce na změny zevního prostředí.

Poruchy hybných stereotypů

- Pohybové stereotypy rozdělujeme na:
- 1. Pohybové stereotypy prvního řádu jsou dány anatomicky a představují základní pohybovou matici, která je zhruba pro všechny jedince shodná.
- 2. Pohybové stereotypy druhého řádu vznikají na podkladě vypracovávání funkčních spojení. Toto vypracovávání je individuální a je vysvětlením veliké pohybové variability a specificity.

Poruchy hybných stereotypů

- chybné zapojování svalů do daného pohybu z hlediska časové posloupnosti
- základní PS:
 - Flexe hlavy, šíje Flexe trupu
 - Extenze DK Abdukce DK
 - Abdukce HK
 - Klik
- chůze, sezení a vstávání , nošení předmětů, zdvihání břemen, ležení a vstávání

extenze v kyčelním kloubu

- Zapojuje se m.gluteus maximus, ischiokrurální svaly, paravertebrální zádové svaly => sledujeme stupeň jejich aktivace a koordinace.
- Vyšetřovaná osoba leží na břiše a provede pomalou extenzi v kyčelním kloubu – zvedne dolní končetinu od lehátka, kolenní kloub v nulovém postavení.
- Ideální časová posloupnost: m.gluteus maximus, ischiokrurální svaly, kontralaterální paravertebrální svaly bederní páteře, homolaterální paravertebrální svaly bederní páteře, dále se aktivační vlna šíří do segmentů hrudní páteře.

extenze v kyčelním kloubu

- Nejčastější přestavby hybného stereotypu: m.gluteus maximus se zapojuje pozdě nebo vůbec => jako první se aktivují ischiokrurální svaly, vyšetřovaný provádí souhyby – zevní rotaci a abdukci v kyčelním kloubu vyšetřované dolní končetiny.

abdukce v kyčelním kloubu

- vleže na boku
- Správný stereotyp: nutná čistá abdukce ve frontální rovině a poměr mezi stupněm aktivace m. gluteus medius a m. tensor fasciae latae je 1:1 nebo aktivita m. gluteus medius je větší.
- při útlumu m. gluteus medius je v převaze m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas, m. rectus femoris => není čistá abdukce, ale zevní rotace a flexe v kyčelním kloubu – „tenzorová abdukce“.
- převaha m. quadratus lumborum + další dorzální svaly. Pohyb začíná elevací pánve => m. gluteus medius et minimus jsou v útlumu => abdukce pokračuje většinou tenzorovým mechanismem.

stereotyp flexe trupu

- na zádech a postupně se jedinec kulatě zvedá
- posuzujeme interakci mezi břišními svaly a flexory kyčelního kloubu => nerovnováha představuje výraznou poruchu statiky i kinetiky mezi páteří, pánví a kyčelním kloubem
- břišní svaly zajišťují flexi jednotlivých segmentů páteře. => nemají přímý vliv na flexi v kyčelních kloubech. Výsledná kyfotizace „flexe trupu“ má být prováděna bez spoluúčasti pohybu pánve.
- při flexi trupu se rovnoměrně aktivuje skupina břišních svalů

stereotyp flexe šíje

- Vyšetřovaný leží na zádech, paže podél těla. Pomalu flektuje hlavu obloukovitým pohybem.
- Ke změně stereotypu dochází pravidelně u některých druhů cervikálních bolestí hlavy a závratí.

stereotyp flaxe šíje

- Správný stereotyp: pohyb je zajišťován hlubokými flexory šíje a to hlavně mm. scaleni. Jestliže má vyšetřovaný snahu flektovat šíji předsunem, svědčí to pro převahu m. sternocleidomastoideus, je-li přítomná rotace pak k jednostranné akci.
- Patologický stereotyp vede k přetížení cervikothorakálního přechodu a cervikokraniálního přechodu, dochází k protrakci ramenních kloubů.

stereotyp abdukce v ramenním kloubu

- Provádí se vsedě, abdukci testujeme oboustranně i jednostranně.
- Sledujeme hlavně souhru těchto svalů: m. deltoideus, horní vlákna m. trapezius, dolní fixátory lopatky.
- Správný stereotyp: pohyb začíná m. deltoideus, m. teres minor. Aktivace horních vláken m. trapezius působí pouze stabilizačně.

stereotyp abdukce v ramenním kloubu

- Existují dvě nejčastější varianty vedoucí k přetížení:
- 1) pohyb začíná elevací celého pletence ramenního => nedostatečná stabilizace lopatky (norma 1° rotace lopatky na 10° abdukce v rameni) => Scapula alata
- 2) pohyb začíná vlastním úklonem trupu => aktivací m. quadratus lumborum. Stoupají nároky na stabilizační funkci páteře a dá se předpokládat její přetížení.

Vzorec – klik

- zjištění kvality dolních stabilizátorů lopatek – především m. serratus anterior
- leh na břicho, čelo má na podložce, dlaně mírně před rameny
- jedinec se zvedá do vzporu, páteř musí být stabilizována, aby při pohybu nedocházelo k lordotizaci lumbálních, ani ke kyfotizaci hrudních segmentů. Po dosažení vzporu se vyšetřovaný vrací zpět do polohy vleže
- test kliku se běžně provádí i s koleny opřenými o podložku.

Vzorec – klik

- V případě insuficience dolních stabilizátorů lopatek dochází k „odlepení“ lopatek od hrudníku ve smyslu scapula alata.

Hypermobilita

- *Konstituční* – genetická, postihuje celý kloubní systém.
- *Patologická generalizovaná* – u vrozených neurologických postiženích.
- *Lokální patologická* – různé příčiny (i záměrný trénink).

Kloubní pohyblivost

- Dorzální flexe (hlezno) 0-20 st.
- Plantární flexe 0-45
- Flexe (koleno) 0-135
- Flexe (kyčel) 0-120
- Extenze 0-10(20)
- Abdukce 0-45

HYPOMOBILITA, HYPERMOBILITA,

Vyrovnávací proces

- Diagnostika funkce PA
- Cvičení uvolňovací
- Cvičení protahovací
- Nácvik správných hybných stereotypů
- Cvičení posilovací
- Cvičení relaxační / dýchací cvičení

Vyrovnávací proces

- Cíl: zlepšit jejich funkční parametry – kloubní pohyblivost, napětí, sílu a souhru svalů, nervosvalovou koordinaci i charakter pohybových stereotypů.
- Odstranit nejen zkrácení a oslabení svalu, blokádu či ztuhnutí kloubu, ale i zafixovaný návyk špatného držení a nesprávně prováděných pohybů v některé části těla.

Vyrovnávací proces

- Přesně zacíleno na určitou oblast.
- Povedeno předepsaným způsobem, který odpovídá jak charakteru poruchy, tak i určitým fyziologickým zákonitostem.

Vyrovnávací cvičení

- Zásady provedení vyrovnávacích cvičení:
- **První zásada** - působením na periferní složky pohybového systému, které je prvotním záměrem působit i na složku centrální a tím přebudovat původní, špatné programy v nové, bezchybné. Opravu zafixovaných návyků lze navodit pouze přesným prováděním cvičení.

Vyrovnávací cvičení

- **Druhá zásada** - je požadavek cvičit pomalu. Souvisí s předchozí zásadou a vyplývá ze skutečnosti, že cvičení ztrácí na účinku, jestliže se nestačí plně zapojit řídicí mechanismy.

Vyrovnávací cvičení

- **Třetí zásada** se týká pořadí, v jakém by měla vyrovnávací cvičení na sebe navazovat.
- Nejprve je třeba uvolnit klouby a svalové napětí, potom protáhnout svaly zkrácené, následně posílit svaly oslabené ve spojení s nácvikem správných pohybových stereotypů.

Další důležité zásady

- výběr cviků volíme na základě výsledků diagnostiky pohybové soustavy
- postupujeme od nejlehčích cviků bez náčiní po nejtěžší s náčiním
- dodržujeme striktně správné zaujetí výchozí polohy a průběh pohybu
- správně dýcháme (brániční dýchání, výdech při protažení či sv. kontrakci)
- cvičení provádíme dostatečnou frekvencí a intenzitou
- obměňujeme cviky pro jednotlivé svalové skupiny

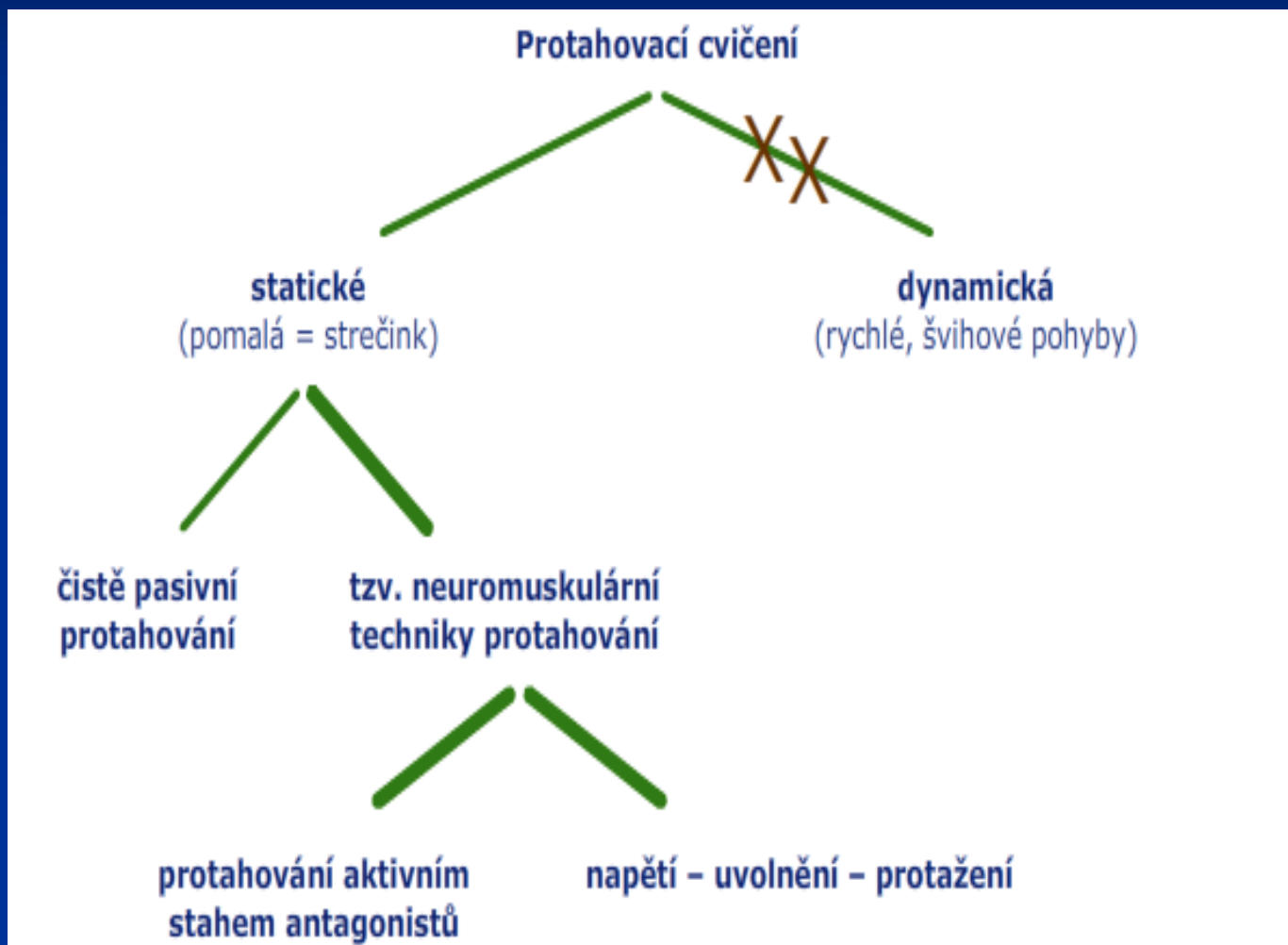
Uvolňovací cvičení

- nasměrováno vždy na určitý kloub nebo pohybový segment
- umožňuje lepší prokrvení struktur, které jsou slabě prokrveny
- zlepšené prokrvení znamená i prohřátí, což má obecně pozitivní vliv na mechanické vlastnosti pojiv

Uvolňovací cvičení

- kompenzační účinek mají pohyby prováděné všemi směry, tj. kolem všech pohybových os, a to až do krajních poloh, ale s vynaložením co nejmenšího svalového úsilí
- rozsah pohybu by měl odpovídat aktuálním funkčním možnostem kloubu
- volíme proto pomalejší, lépe kontrolované pohyby

Protahovací cvičení



Protahovací cvičení

- umožňuje obnovit normální fyziologickou délku svalů zkrácených a zachovat ji svalům, které mají ke zkrácení předem daný sklon
- sval je možno bez poškození protáhnou až na 1,8 násobek jeho základní klidové délky
- po protažení zůstává asi o 5% delší a ke své původní délce se vrací až po určitém počtu hodin
- experimentálně bylo ověřeno, že čas potřebný k tomu, aby se plně projevila pružnost vaziva je 30 sekund

Protahovací cvičení

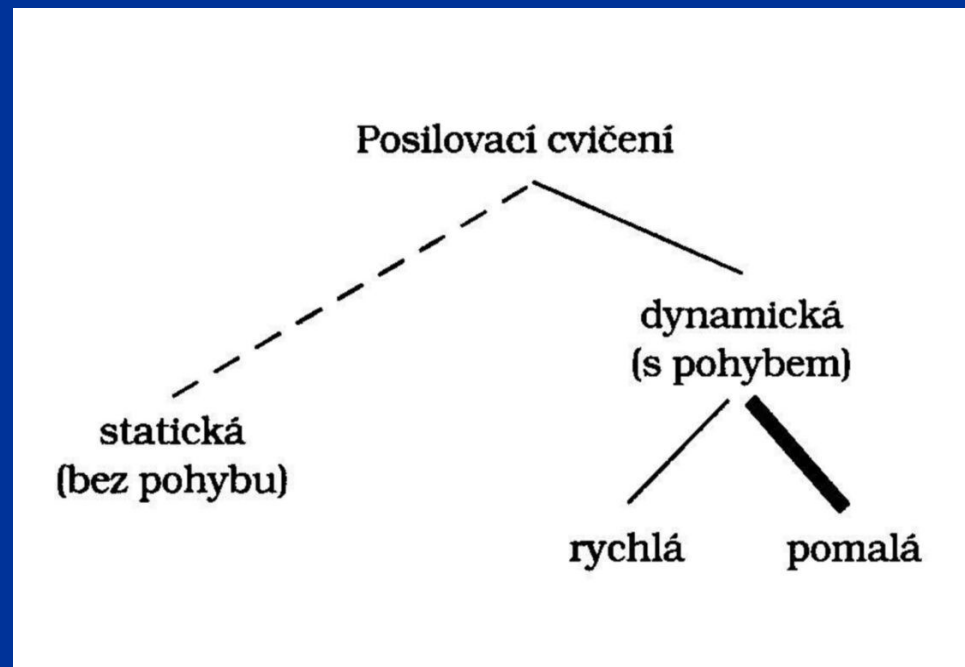
- doporučuje se tedy výdrž v protahovací poloze 30 sekund
- okamžitý efekt protahování zůstává zachován po dobu 24 hodin nejvýše pak 48 hodin, proto je třeba opakovat protahovací podněty nejpozději každý druhý den
- obnovení normální délky svalu můžeme při správném postupu očekávat nejdříve po 3 až 4 týdnech

Protahovací cvičení

- Technika PIR
- spočívá v tom, že sval, na který působíme, uvedeme po pasivním protažení (cca 10 sekund) do izometrické kontrakce (nejlépe proti nějaké opoře nebo odporu) na dobu 5–10 sekund
- v poslední fázi kontrakce provedeme hluboký nádech, poté napětí uvolníme na dobu 2– 3 sekund
- nakonec následuje opětovné pasivní protažení svalu po dobu 30 sekund, celý cyklus opakujeme alespoň 1 krát do polohy, v níž jsme skončili v předcházejícím cyklu

Posilovací cvičení

- Jejich cílem je zvýšit funkční zdatnost oslabených, či k oslabení náchylných svalů.
- Různé způsoby: statická-dynamická (pomalá, rychlá)



Posilovací cvičení

- Chyby při cvičení= poškozování PA, prohlubování svalové dysbalance, stagnace+ snižování výkonu
- Nejčastější chyby:
- Nadměrný objem nad hranicí stavu PA (přetížení nebo chronické přetěžování)
- Jednostrannost, asymetrie (hokej, tenis...)
- Nedostatečné posilování svalových skupin
- (fotbal, dolní fixátory lopatek)

Posilovací cvičení

- Pomalé dynamické – přirozený odpor, rozvoj maximální silové a vytrvalostně pohybové schopnosti.
- Pro odstranění svalové dysbalance:
- Zvýšit klidové napětí oslabení svalu (izometrická kontrakce v ZP)
- Vědomá korekce zapojení do pohybu (pomalu dynamicky) + antg. svaly, vyřazení z funkce
- 3 měsíce posílení + stereotyp

Posilovací cvičení

- Pomalé dynamické – přirozený odpor, rozvoj maximální silové a vytrvalostně pohybové schopnosti.
- Pro odstranění svalové dysbalance:
- Zvýšit klidové napětí oslabení svalu (izometrická kontrakce v ZP)
- Vědomá korekce zapojení do pohybu (pomalu dynamicky) + antg. svaly, vyřazení z funkce
- 3 měsíce posílení + stereotyp

Zásady

- Odstranit negativního působení antagonistů.
- Poloha, kdy zamezíme aktivaci antg., které často funkci přebírají.
- Naučit cvičence aktivovat oslabené svaly v koordinaci s dechem
- Pomalé provedení, plynulé bez švihu
- Opakování individuálně (zdravotní stav, zdatnost, schopnost přesného provedení...)

Zásady

- korekce
- před vlastní posilováním zpevnit pánevní oblast a HSS (od centra k periférii)
- břišní v závěru
- nízké stabilní polohy, pomůcky pestrost, pochvala, povzbuzení

Dechová cvičení

- cílem je vytvořit správný dýchací stereotyp, který výrazně ovlivňuje správné držení těla
- posílit dýchací svalstvo, zlepšit funkci vnitřních orgánů a uvolnit svalové a psychické napětí

Dechová cvičení

- Vytvořit správný dýchací stereotyp
- Posílit dýchací svalstvo
- Zlepšit funkci vnitřních orgánů
- Uvolnit svalové i psychické napětí
- Začátek vyrovnávacího procesu

Dechová cvičení

- Rozlišujeme 3 druhy dýchání
- 1. **Abdominální** (břišní), na něm se podílí především bránice a břišní svalstvo. Za normálního stavu organismu představuje nejvýhodnější druh dýchání. Dochází při něm k velmi prospěšné masáži orgánů dutiny břišní a k uvolnění bederní části páteře.

Dechová cvičení

- Kostální (dolní žeberní) - uskutečňuje se pohybem spodních žeber. Hrudník se při nádechu rozšiřuje dopředu a do stran a také nepatrně dozadu. Roztažení žeber způsobuje dostatečnou ventilaci plic.

Dechová cvičení

- Klavikulární (horní žeberní) - uskutečňuje se pohybem horních žeber a v oblasti klíčních kostí. Žebra se při nádechu zvedají dopředu a nahoru a hlavně aktivitou mezižebních svalů. Je to nejméně účinný, povrchní způsob dýchání, má význam pouze v kombinaci s výše uvedenými druhy.

Relaxační cvičení

- Po cvičeních posilovacích (vytrvalostního charakteru).
- Duševní i tělesné uvolnění.
- KC – rozdíl svalové napětí a uvolnění.
- Schultzův autogenní trénink (vytváření představv pocitů tíže a tepla ve svalu).
- Progresivní relaxace podle Jacobson.
- (střídání svalové kontrakce a relaxace)
- Psychomotorika.

Relaxační cvičení

- Vhodné podmínky (teplá nepříliš osvětlená místnost).
- Relaxační poloha, hudba, oblečení.
- Ne plný žaludek
- Zapomenout na problémy
- Prodloužit výdech.
- Základní anatomické znalosti (děti, mládež).

Hypermobilita - diagnostika

- Rotace hlavy: N = 80, H – nad 90 st
- Zkouška šály:
N - trny C obr H - přes vertikál.osu těla
- Zk. zapažených paží: N - dotyk špičkami prstů H- přesah
- Zk. založených paží: N - akromion lopatky
H - překrytí lopatky
- Zk. extendovaných loktů:
N - oddálení - extenze v lokti do 110 st
H - nad 110 st.
- Zk. předklonu: N - dotek jen špičkami prstů
H - celé prsty, případně dlaně

Ortopedická onemocnění

- statická skolióza
- Scheuermannova choroba
- Osteoporóza
- Artróza
- onemocnění kyčlí – vrozené vykloubení
 - Parthesova nemoc

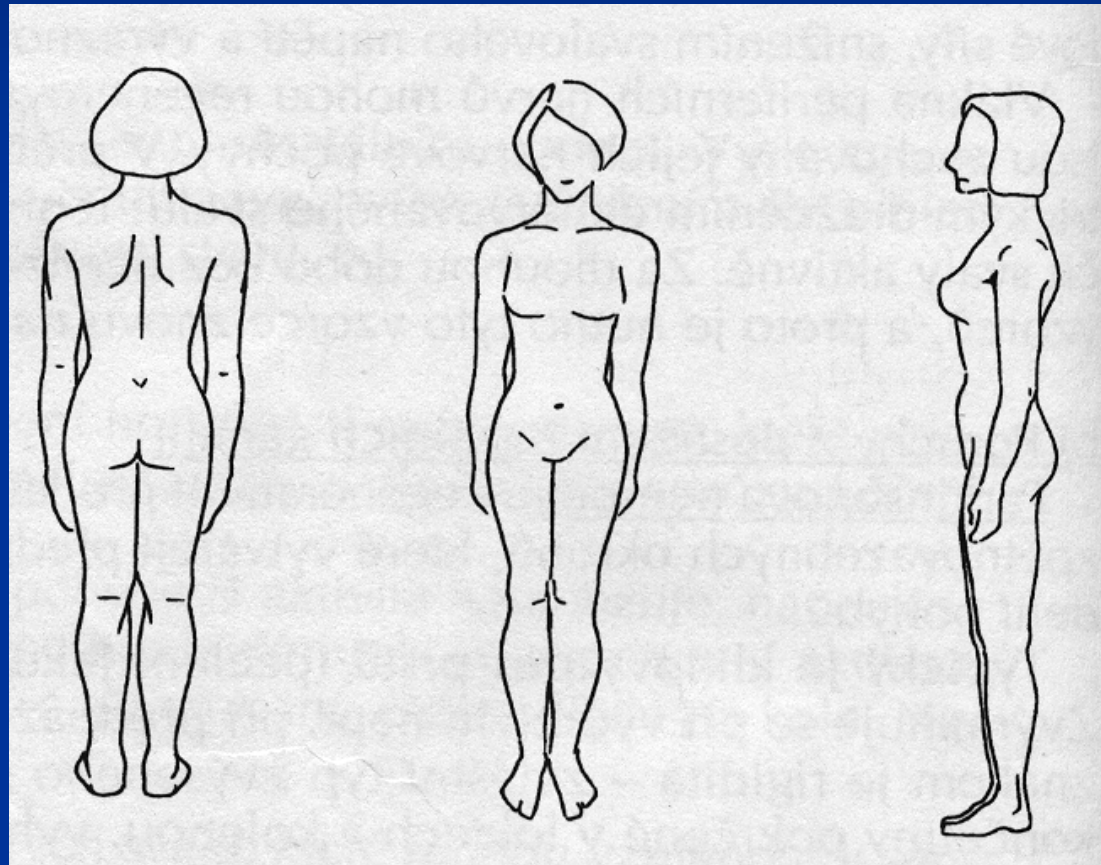
Posturální stereotyp- DT

- individuální, ovlivnitelný *vnitřními faktory* (orgánové onemocnění) a *vnějšími* – atmosferické , *psychikou*
- základní komponenty SDT
- postavení pánve, hlavy a DK
- diagnostické metody- aspekci
 - polohový snímač

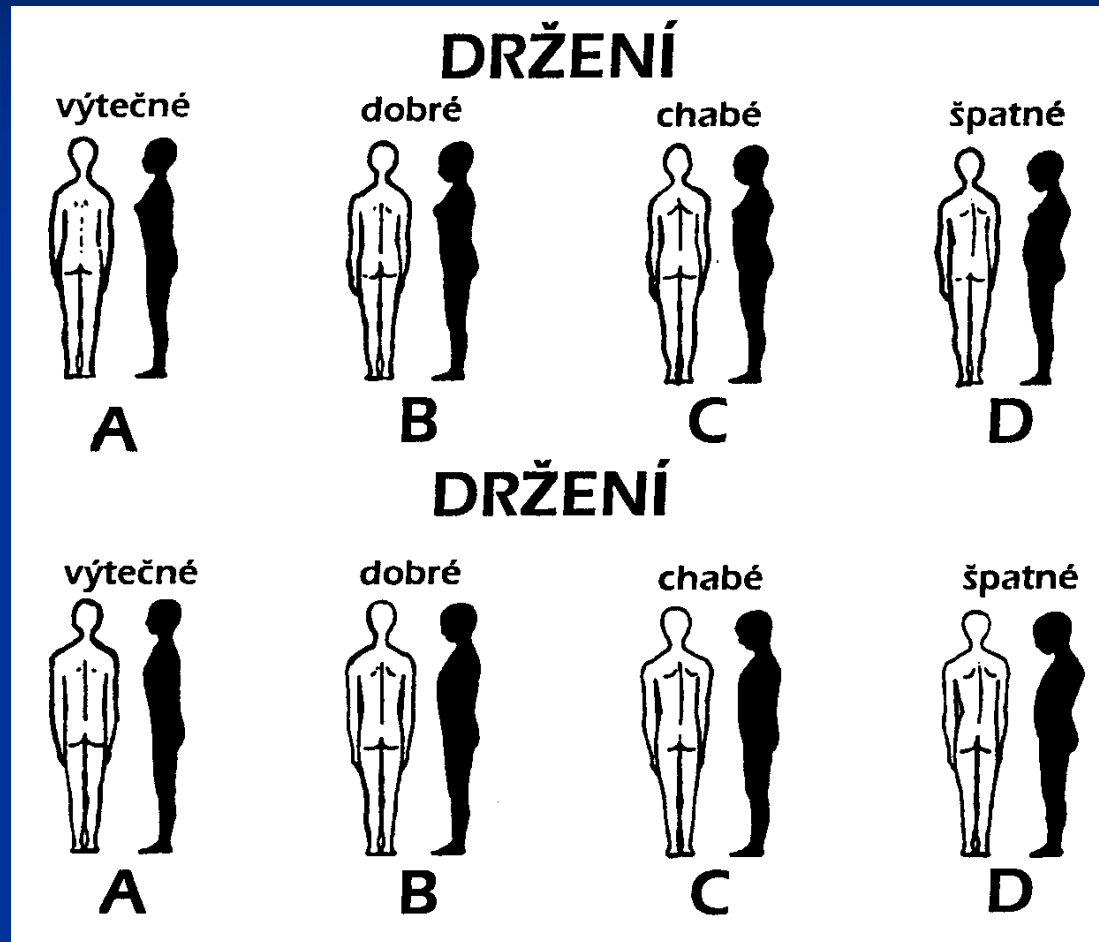
VADY DRŽENÍ TĚLA

- Zvětšená krční lordóza
- Zvětšená hrudní kyfóza
- zvětšená bederní lordóza
- plochá záda
- skoliotické držení těla x skolióza
- poruchy v oblasti pánve, kyčlí a DK

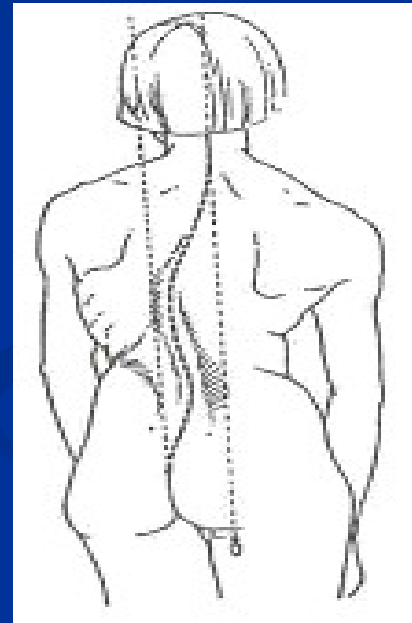
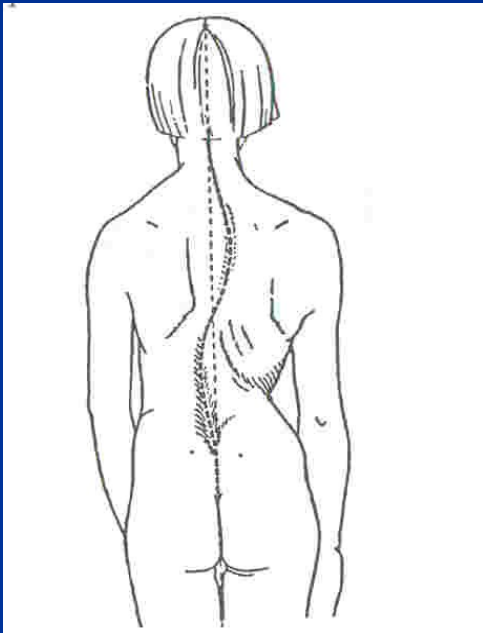
Posuzování DT -aspekce



DT dle Kleina, Thomase a Mayera



Vyšetření olovnicí zezadu



kompenzovaná a dekompenzovaná skolióza

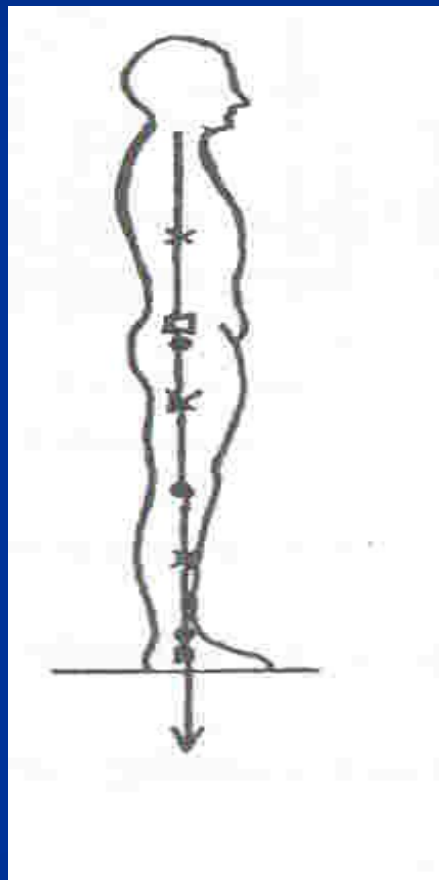
Měření olovnicí zpředu

- Olovnice spuštěná od proc. xiphoideus se kryje s pupkem, břicho se maximálně dotýká olovnice (nepromínuje). Olovnice má dopadat mezi špičky nohou.

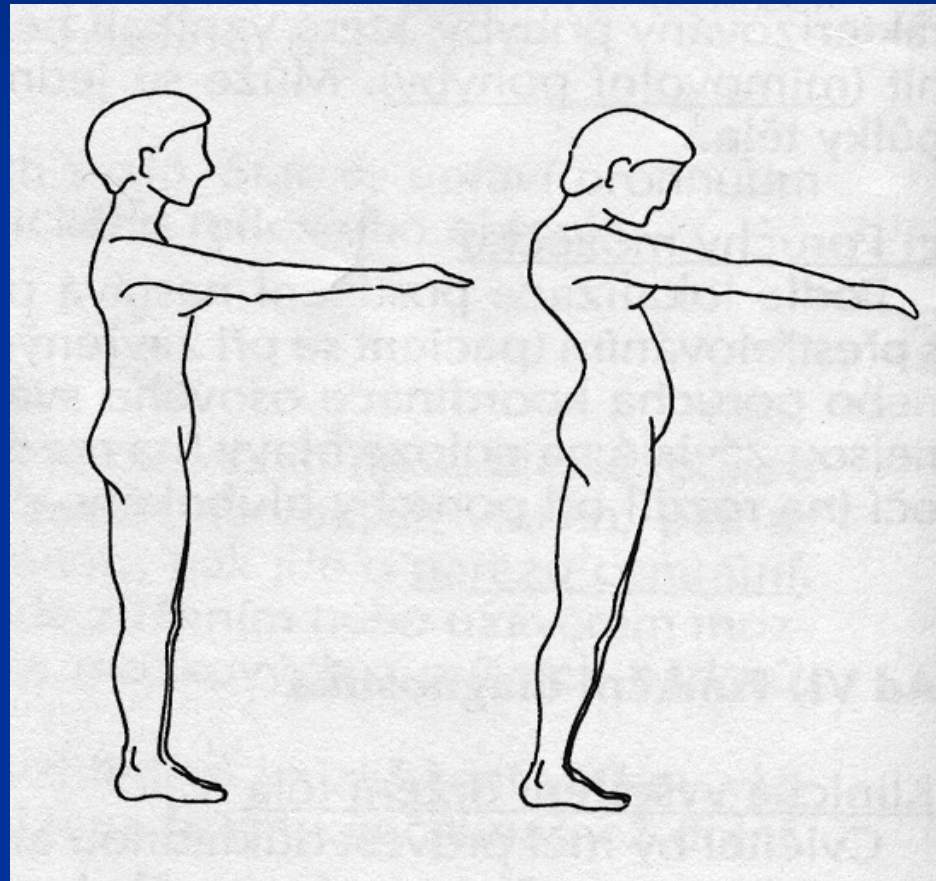
Měření olovnicí z boku

- Olovnice je spuštěná od prodloužení zevního zvukovodu. Má procházet středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadat 1 – 2 cm před zevní kotník. V této poloze se měří i hloubka zakřivení páteře Fyziologická hloubka krční lordózy u dospělého jedince je nejvýše **do 2,5 cm**, u bederní lordózy **do 4 cm**.

Měření olovnicí z boku



DT dle Matthiase



Vytváření návyku SDT

- cvičení v ZP – od nejnižší po nejvyšší
- odstranit svalovou nerovnováhu
- učit vzájemnou svalovou koordinaci
- vědomě zaujímat SDT ve všech polohách
- nesetrvávat dlouze ve statické poloze
- zabezpečit tzv. dynamický sed

Vytváření návyku SDT

- cvičení v ZP – od nejnižší po nejvyšší
- odstranit svalovou nerovnováhu
- učit vzájemnou svalovou koordinaci
- vědomě zaujímat SDT ve všech polohách
- nesetrvávat dlouze ve statické poloze
- zabezpečit tzv. dynamický sed