

■ Diagnostika pohybového aparátu

Za účelem zjišťování funkčního stavu hybného systému používáme ve zdravotní tělesné výchově následující metody:

Základní antropometrické vyšetření

Zaměřujeme se především za zjišťování následujících parametrů:

Tělesná hmotnost

Je jedním z nejužívanějších znaků měření. K zjišťování tělesné hmotnosti je nejvýhodnější páková váha – tuto váhu je však nutné před začátkem vážení vyrovnat – vyvážit. V dnešní době lze rychleji a přesněji vážit na elektronické váze. Vážený je v minimálním oblečení, bez obuvi. Při opakovaném vážení je třeba použít stejnou váhu ve stejné denní době.

Normy hmotnosti jsou stanoveny podle výšky, věku a pohlaví.

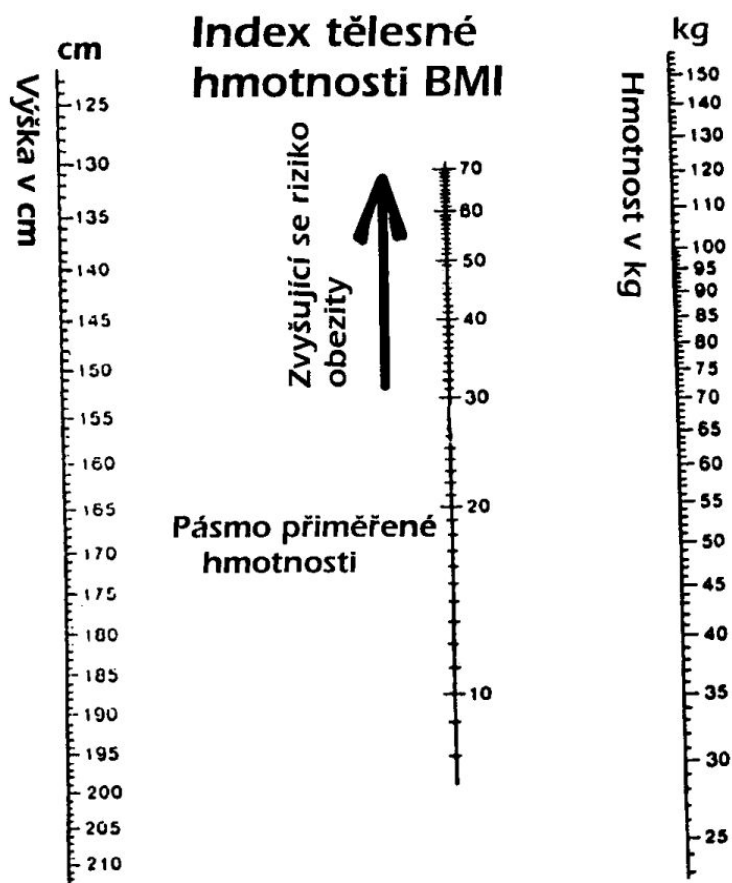
Tělesná výška

Obecně se tělesná výška udává v centimetrech (cm). Výškové normy jsou stanoveny podle věku a pohlaví.

Tělesnou výškou rozumíme vertikální vzdálenost vertexu (v) od podložky ve stoje. Je považována za důležitý biologický znak, silně ovlivněný genetickými faktory.

Body mass index (BMI)

BMI - index BMI – index tělesné hmotnosti (Queteletův index) se používá nejčastěji pro posouzení přiměřené hmotnosti těla ve vztahu k tělesné výšce. Lze jej vypočítat ze vzorce: $\text{hmotnost (kg)} / \text{výška (m}^2\text{)}$, nebo spojití mezi výškou v cm a hmotností v kg z nomogramu BMI (Obr. 1) a (Tab. 1).



Obr. 1 Nomogram BMI

Tab. 1 Hodnocení BMI

BMI		kategorie
muži	ženy	
<20	<19	podváha
20-25	19-24	zdravá hmotnost
25-30	24-29	nadváha
>30	>29	obezita

Délka dolních končetin

Měříme provádíme vleže. Pro potřeby zdravotní tělesné výchovy měříme délku dolních končetin:

- *funkční*: od spina iliaca anterior superior po malleolus medialis
- *anatomickou*: od trochanter major po malleolus lateralis
- u šikmé a asymetrické pánve měříme tuto vzdálenost od pupku po malleolus medialis

GONIOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ

Kloubní rozsah vyšetřujeme pomocí goniometru.

Záznam měření se provádí v rovině sagitální, frontální, transversální a rotaci (metodou SFTR).

Měříme rozsahy velkých kloubů a páteře.

Hodnocení postury

Statická vyšetření

Hodnocení posturálního stereotypu dle Kleina, Thomase a Mayera

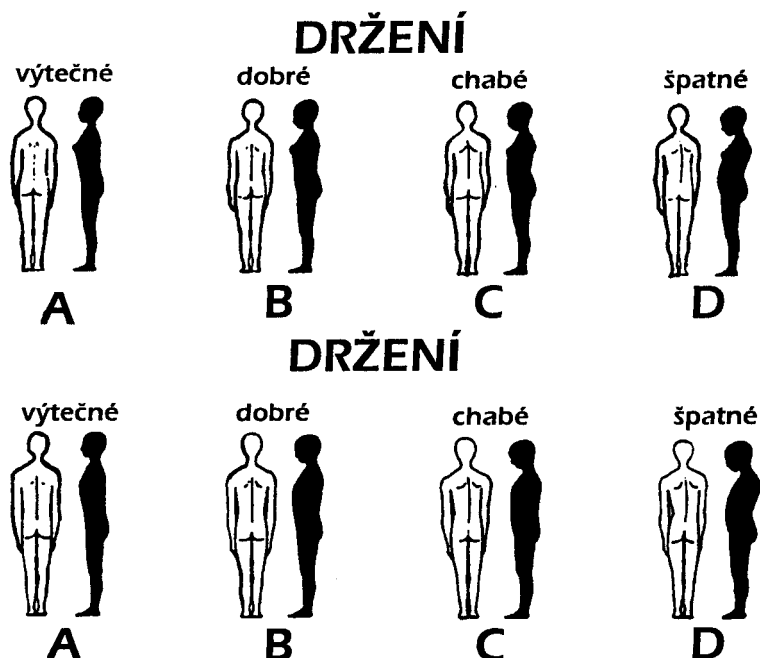
Vyšetření posturálního stereotypu hodnotíme ze tří stran: zepředu, z boku, zezadu. Vyšetřujeme aspekci, palpaci podle Haladové a Nechvátalové (1997).

Při vyšetřování a popisu postupujeme systematicky směrem kaudálním.

Škála kvalitativního hodnocení postupuje od nejlepšího posturálního stereotypu po nejhorší. Na základě získaných výsledků konstatujeme držení těla *výtečné*, *dobré*, *chabé*, *špatné*.

Hodnocení

Hodnocení jednotlivých posturálních stereotypů je uvedeno na obr. 2 a v tab. 2.



Obr. 2 Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera (Haladová, Nechvátalová, 1997)

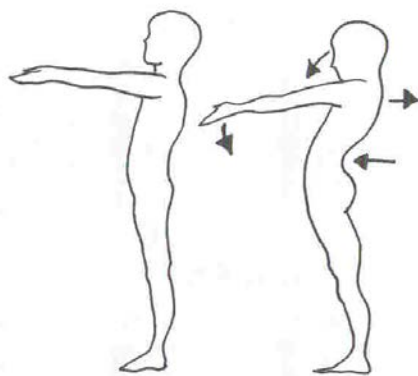
Tab. 2 Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera

(Haladová, Nechvátalová, 1997)

A	B	C	D
1. Hlava vzpřímena, brada zatažena	1. Hlava lehce nachýlena dopředu	1. Hlava skloněna dopředu nebo zakloněna.	1. Hlava značně skloněna
2. Hrudník vypjat, sternum tvoří nejvíce prominující část těla	2. Hrudník lehce oploštěn	2. Hrudník plochý	2. Hrudník vpadlý
3. Břicho zatažené a oploštělé	3. Dolní část břicha zatažená, ale ne plochá	3. Břicho chabé a tvoří nejvíce prominující část těla	3. Břicho zcela ochablé a promínuje dopředu
4. Zakřivení páteře v normálních hranicích	4. Zakřivení páteře lehce zvětšené nebo oploštělé	4. Zakřivení páteře zvětšené nebo oploštělé	4. Zakřivení páteře značně zvětšené
5. Boky, taile a trojúhelníky torakobrachiální souměrné, lopatky neodstávají, obrys ramen ve stejné výši	5. Lopatky lehce odstávají nebo souměrnost obrysu ramen lehce porušena	5. Lopatky odstávají, nestejná výše ramen, lehká boční odchylka páteře, bok mírně vystupuje, trojúhelníky torakobrachiální mírně asymetrické	5. Lopatky značně odstávají, ramena zřetelně nestejně vysoko, značná boční odchylka páteře, bok zřetelně vystupuje, trojúhelníky torakobrachiální zřetelně asymetrické

Hodnocení posturálního stereotypu dle Mathiase

Vyšetřovaný ve stoje předpaží do 90° a setrvá takto 30 sekund. Jestliže se postoj podstatně nezmění, jde o správné držení. Jestliže se hlava a horní část hrudníku zaklání, ramena jdou dopředu, břicho je vystrčené – jde o vadné držení (obr. 3). Test se provádí u dětí od 4 let.



Obr. 3 Hodnocení posturálního stereotypu dle Mathias (Haladová, Nechvátalová 1997)

Testování podle Jaroše a Lomíčka

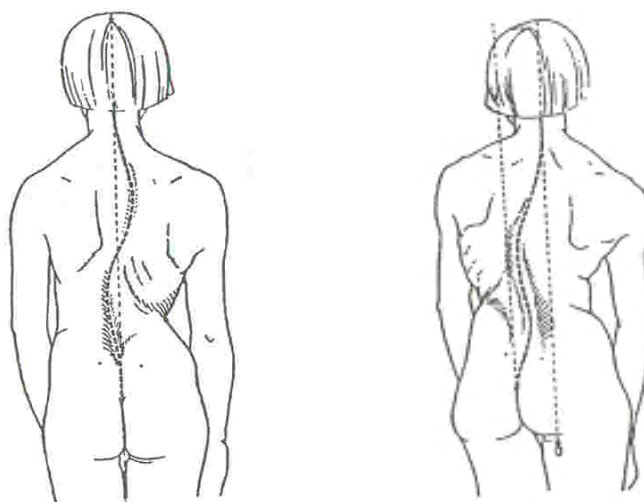
Hodnotí držení těla u dětí – držení hlavy a ruky, hrudníku, břicha a sklonu pánve, křivky zad, držení těla v čelné rovině a stejně tak hodnotí postavení dolních končetin. Součtem známek stanoví klasifikaci držení těla. Za správné držení těla se pokládá takové, které se může označit jako držení klidové, jehož lze dosáhnout tím, že ze stoje v pozoru se nechá svalstvo uvolnit, nikoliv však ochabnout.

Vyšetření olovnicí

Pro měření se používá olovnice. Olovnice je 150 cm dlouhý provázek zatížený tak, aby napjatý směřoval k zemi. Pro vyšetření páteře je vhodné předem u vyšetřovaného označit obratlové trny dermatografem.

Vyšetření olovnicí zezadu

Hodnotíme osové postavení páteře. Olovnice spuštěná ze záhlaví se v ideálním případě dotýká vrcholu hrudní kyfózy, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty. Neprochází-li olovnice intergluteální rýhou, skoliotickou odchylku označujeme jako dekompenzaci vpravo či vlevo.



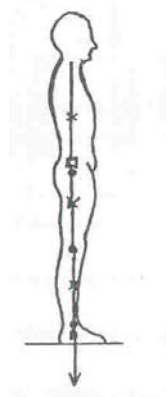
Obr. 4 Hodnocení postavení páteře podle olovnice-kompenzovaná a dekompenzovaná skolióza (Haladová, Nechvátalová 1997)

Měřením zředu se hodnotí:

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

Měřením z boku se hodnotí:

osové postavení těla. 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*. (Obr. 5).



Obr. 5 Hodnocení postavy z boku (Haladová, Nechvátalová 1997)

Hodnocení získané ploché nohy dospělých

Získanou plochou nohu dospělých je možné vyšetřovat aspekci zředu, z boku a zezadu. Sledujeme následující parametry: valgózní pata, předonoží v pronaci a jeho rozšíření (známka poklesu příčné klenby), konvexita vnitřního okraje nohy, medioplantární prominence hlavice talu, valgózní postavení palce.

Dynamická vyšetření

Vyšetření páteře pohledem zezadu:

1. Hodnotí se rozvíjení páteře při postupném uvolněném předklonu, symetrie paravertebrálních valů a hrudníku. Při úklonech se sleduje křivka páteře, která má vytvářet plynulý oblouk. Opačná dolní končetina se nesmí nadzvedávat, trup předklánět ani rotovat.
2. Hodnocení páteře pomocí olovnice, kdy se při úklonu sleduje olovnice spuštěná z protilehlé axily. Má procházet intergluteální rýhou. Prochází-li kontralaterální hýždí, jedná se o hypermobilitu, při omezeném úklonu prochází homolaterální hýždí.
3. Hodnocení pohyblivosti páteře pomocí Thomayerovy, Schoberovy, Stiborovy, Čepojovy a Forestierovy vzdálenosti, Ottovy inklinální a reklinální vzdálenosti a úklonů.

- Thomayerova vzdálenost

Hodnotí pohyblivost celé páteře. Vstoje se provede předklon a měří se vzdálenost mezi špičkou třetího prstu (daktylion) a podlahou. To lze provádět vsedě, ale plosky nohou musí být pevně opřeny o stěnu apod., musí být zachován pravý úhel nohy s bércelem a natažená kolena. Při normální pohyblivosti se prsty dotknou podlahy. Zkouška však není zcela specifická, poněvadž pohyb může být kompenzován pohybem v kyčlích.

- Schoberova vzdálenost

Ukazuje rozvíjení bederní páteře. Ve stoji spojném se dermatografem označí obě fossae lumbales – zevní označení pro spinae iliaca posteriora (superiora), a tam, kde spojnice protne páteř, prochází trnem L5. Od tohoto bodu se naměří 10 cm kranálně u dospělých a u dětí 5 cm. Při volném předklonu se u zdravé páteře prodlouží tato vzdálenost nejméně na 14 cm u dospělých a na 7,5 cm u dětí.

- Stiborova vzdálenost

Ukazuje na pohyblivost hrudní a bederní páteře. Výchozí bod je stejný jako u měření Schoberovy vzdálenosti. Druhým bodem je trn C7 – vertebra prominens. Změří se vzdálenost mezi oběma body. Při uvolněném předklonu se tato vzdálenost normálně prodlouží nejméně o 7–10 cm.

- Čepojova vzdálenost

Ukazuje rozsah pohybu krční páteře do flexe. Měří se kranálně 8 cm od C7, kde se udělá značka. Při maximálním předklonu se u zdravých osob tato vzdálenost prodlouží nejméně o 3 cm.

- Ottova inklinální vzdálenost

Je měření pohyblivosti hrudní páteře při předklonu. Od bodu C7 se naměří 30 cm kaudálním směrem. Při předklonu se vzdálenost prodlouží nejméně o 3,5 cm.

- Ottova reklináční vzdálenost

Je měření pohyblivosti hrudní páteře při záklonu. Výchozí body pro měření jsou stejné jako při měření inklináční vzdálenosti. Při záklonu se třiceticentimetrová vzdálenost zmenší průměrně o 2,5 cm.

Součtem obou hodnot – předklonu i záklonu – vznikne index sagitální pohyblivosti hrudní páteře.

- Úklony (lateroflexe)

Měří se ve vzpřímeném stoji, záda jsou opřena o stěnu, paže podél těla, dlaně směřují k tělu, prsty nataženy. Na stehně se označí bod, kam dosahuje špička nejdelšího prstu (daktylion). Vyšetřovaný provede úklon (pozor – vyloučit předklon nebo zdvižení opačné dolní končetiny) a označí se, kam dosáhl nejdelším prstem. Vzdálenost mezi oběma body oboustranně je rozsah úklonu v cm. Zkouška je jen orientační.

Vyšetření páteře pohledem z boku

Při postupném uvolněném předklonu má páteř tvořit plynulý oblouk.

Vyšetření hrudníku pohledem zepředu:

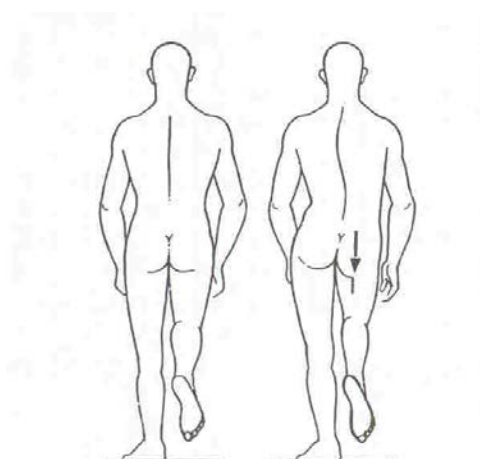
Sleduje se souměrnost pohybů žeber při dýchání.

Vyšetření pelvifemorálních svalů a sacroiliacálního kloubu (SI kloubu) pohledem zezadu:

- Trendelenburg- Duchennova zkouška

Je to hodnocení svalové síly m. gluteus medius a minimus. Vyšetřovaný stojí na jedné končetině, druhá je pokrčena v kolenu a v kyčli. Za pozitivní zkoušku se považuje pokles pánve na straně pokrčené končetiny (*obr. 6*).

Za známku oslabení abduktorů kyčelního kloubu lze považovat už i laterální posun pánve.



Obr. 6 Pozitivní Trendelenburg – Duchenova zkouška (Haladová, Nechvátalová 1997)

- Fenomén předbíhání:

Vypalpuje se pravá a levá spina iliaca posterior superior (SIPS). Je-li při palpaci přítomna jejich asymetrie, pak se vyšetřovaný plynule předkloní a setrvá tak asi 10 vteřin. Jestliže se spina v předklonu vrátí do úrovně druhé, jedná se o příznak pro SI posun.

- **Spin sign** – příznak trnu:

Vyšetření možné blokády SI kloubu. Jednou rukou se zafixuje SIPS na jedné straně a proc. spinosus L5 ze strany, kde se fixuje spina.

Na fixované straně vyšetřovaný pokrčí koleno a kyčel. Při tomto pohybu by měl být cítit pohyb spiny od trnu L5. Je-li zvýšené napětí kůže a podkoží a palpační bolestivost, je to příznak pro blokádu SI kloubu.

Funkční svalový test a diagnostika hybných stereotypů

Testujeme dle Jandy a Kopřivové a Čermáka

Provádíme vyšetření funkčního stavu svalů převážně posturálních, dále zjišťujeme způsob provedení základních hybných stereotypů. Současně s vyšetřováním hybných stereotypů zjišťujeme sílu vybraných svalů fázických.

Vyšetření svalového zkrácení

Zásady testování:

Vyšetřovaná osoba je vždy pasivní. Zachováváme stejné standardizované postupy - přesné výchozí polohy, přesné fixace a směr pohybu. Platí zásada, že nemá být stlačen testovaný sval, že síla, kterou působíme ve směru vyšetřovaného rozsahu, nemá jít přes dva klouby a celé vyšetření má být vždy ve směru požadovaného pohybu.

Zkrácení lze dobře vyšetřit jen tehdy, není-li omezení rozsahu pohyblivosti z jiných příčin. Vyšetřujeme následující svaly a svalové skupiny: m. triceps surae, flexory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis, m. quadratus lumborum, m. erector spinae, m. pectoralis major, m. trapezius (pars descendens), m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus.

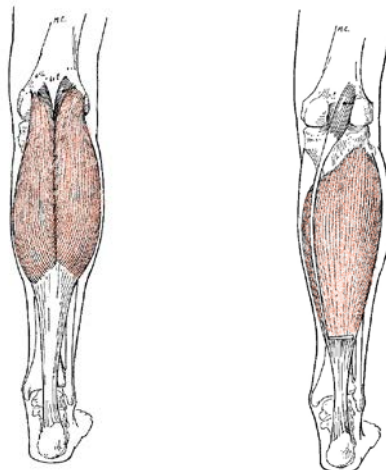
Podle Jandy (1996) hodnotíme funkční stav svalů s tendencí ke zkrácení pomocí třístupňové kvalitativní škály:

- 1 - nejde o zkrácení
- 2 - malé zkrácení
- 3 - velké zkrácení (patologické)

Podle Čermáka (2005) hodnotíme funkční stav svalů s tendencí ke zkrácení orientačními testy pomocí dvouступňové kvalitativní škály:

1. sval nezkrácen
2. sval zkrácen

Svalový test m. triceps surae



Obr. 7 Musculus triceps surae dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Vleže na zádech, netestovaná dolní končetina flektovaná, chodidlo na podložce, testovaná dolní končetina v extenzi, dolní polovina bérce mimo stůl.

Držení:

Rukou stejné strany vytvoříme mezi dlaní a malíkem úhel 90 °, z dorzální strany přiložíme ruku na bérce a postupně ji suneme tak, abychom ji zaklínili za patu. Předloktí je přesně v prodloužení bérce, ramena uvolněna. Druhá ruka se opírá o nárt, palec je přesně rovnoběžně podle zevní hrany chodidla.

Fixace:

Neprovádí se.

Tah:

Hlavní tah je za patu distálním směrem. Palec druhé ruky vede nohu lehkým souměrným tlakem a brání vybočování nohy.

Hodnocení:

Hodnotíme velikost dosažené dorzoventrální flexe.

- 1 – v hlezenním kloubu je možno dosáhnout alespoň 90° postavení
- 2 – v hlezenním kloubu chybí do 90° postavení 5 °
- 3 – v hlezenním kloubu chybí do 90° postavení více než 5 °

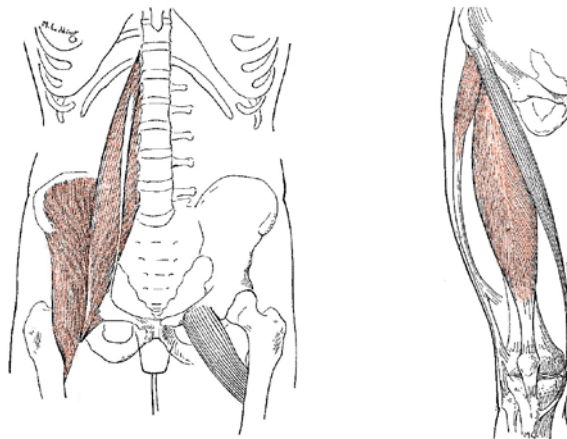
Orientační test:

Ve vzpřímeném sedu s nataženými dolními končetinami provedeme maximální propnutí obou kolen a přitažení špiček chodidla směrem k bérce a současně se snažíme oddálit obě paty od podložky.

Hodnocení:

1. paty se oddálí od podložky do 2 cm a chodidlo svírá s holení pravý úhel
2. paty není možno zvednout od podložky nebo pouze při náklonu trupu vzad

Poznámka: Pokud se oddálí pata vyšetřovaného od podložky více jak 2 cm, jedná se s největší pravděpodobností o hypermobilitu – pohyb je proveden hyperextenzí kolene.

Svalový test flexorů kyčelního kloubu

Obr. 8 Flexory kyčelního kloubu dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Vleže na zádech s pánví na stole a s vyloučením anteverze a sešikmení pánve. Netestovaná dolní končetina je pevně přitažena k břichu tak, aby byla zcela vyrovnána bederní lordóza. Vyšetřovanou dolní končetinu uvede vyšetřující pasivně a šetrně do takové polohy, aby končetina volně visela.

Fixace:

Je provedena přitažením kolena nevyšetřované končetiny k trupu. Mimoto ještě vyšetřující pomáhá končetinu u trupu přidržovat, aby v žádné fázi vyšetřování nedošlo k lordotizaci bederní páteře.

Hodnocení:

Hodnotíme podle postavení stehna, bérce a podle deviace pately. Dále podle možnosti stlačení stehna do hyperextenze, bérce do flexe a stehna do hyperaddukce.

1 - stehno v horizontále bez deviací, bérec visí při relaxovaném koleni kolmo k zemi, patela je nepatrně posunuta laterálně. Na zevní ploše stehna je jen nepatrná prohlubeň. Při tlaku na distální třetinu stehna do hyperextenze je možno stlačit stehno lehce pod horizontálu, při tlaku na dolní třetinu bérce směrem do flexe je možné lehce zvětšit flexi v kloubu kolenním.

2 - v kyčelním kloubu je lehké (do 165°) flekční postavení – zkrácený m. iliopsoas, bérec trčí šikmo vpřed – zkrácený m. rectus femoris, stehno je v lehké abdukci a prohlubeň na laterální straně stehna je zvýrazněna – zkrácený m. tensor fasciae latae. Při tlaku na distální třetinu stehna do hyperextenze je možné stlačit stehno do horizontály, při

tlaku na dolní třetinu bérce směrem do flexe je možné dosáhnout kolmému postavení bérce, aniž dojde ke kompenzační flexi v kyčelním kloubu. Při tlaku na dolní třetinu stehna z laterální strany je možné dosáhnout postavení bez deviace do abdukce.

3 - v kyčelním kloubu je výrazné (méně jak 160°) flekční postavení, při tlaku na distální plochu stehna směrem do hyperextenze není možné dosáhnout horizontálního postavení stehna – zkrácený m. iliopsoas. Bérec trčí šikmo vpřed, patela je vytažena vzhůru, takže je viditelný a dobře hmatný její horní okraj. Při tlaku na dolní třetinu bérce dochází ke kompenzační flexi v kyčelním kloubu – zkrácen m. rectus femoris. Stehno je v abdukčním postavení, na laterální ploše stehna je výrazná prohlubeň, patela výrazně deviuje zevně a je vidět její zevní okraj. Při tlaku na laterální stranu stehna v jeho dolní třetině směrem do addukce se prohlubeň na laterální ploše stehna zvýrazní a addukci není možno provést – zkrácený m. tensor fasciae latae.

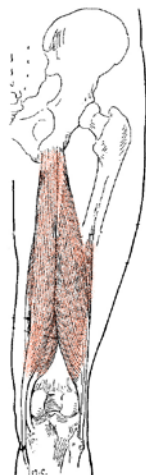
Orientační test:

V lehu na zádech přitáhneme flektovaná kolena k hrudníku a volně spustíme testovanou dolní končetinu k podložce bez jejího propnutí.

Hodnocení:

1. Dolní končetina zůstane po celé délce na podložce v extenzi.
2. Stehno testované dolní končetiny směřuje vzhůru.

Svalový test flexorů kolenního kloubu



Obr. 9 Flexory kolenního kloubu dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Leh na zádech, horní končetiny podél těla. Dolní končetiny spočívají na podložce v nulovém postavení.

Držení a fixace:

Vyšetřující fixuje pánev na testované straně. Uchopí testovanou, v kolenním kloubu extendovanou dolní končetinu tím způsobem, že pata vyšetřovaného spočívá v loketním

ohbí vyšetřujícího, aby se zabránilo rotaci dolní končetiny. Dlaň vyšetřujícího spočívá na ventrální straně bérce, vykonává tlak, kterým zajišťuje stálou extenzi v kolenním kloubu.

Hodnocení:

Hodnotíme rozsah flexe v kloubu kyčelním. Vyšetření ukončujeme v okamžiku, kdy začneme cítit tendenci k flexi v kolenním kloubu testované končetiny nebo pohyb pánve (tzn. sklápění pánve nazad).

1. Flexe v kloubu kyčelním je 80 °.
2. Flexe v kloubu kyčelním v rozmezí 70–75 °.
3. Flexe v kloubu kyčelním je menší než 70 °.

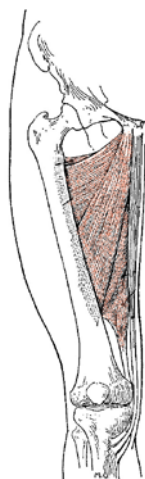
Orientační test:

V lehu pokrčmo přednožíme testovanou, extendovanou dolní končetinu v kolenním kloubu.

Hodnocení:

1. Dolní končetina svírá s podložkou úhel 90°, aniž dojde ke zvednutí hýždě od podložky nebo k flexi dolní končetiny v kolenním kloubu.
2. Rozsah pohybu je menší než 90°, dochází k pokrčení kolene nebo nadzvednutí hýždí od podložky.

Svalový test adduktorů kyčelního kloubu



Obr. 10 Adduktory kyčelního kloubu dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Vleže na zádech při okraji stolu vyšetřované končetiny, nevyšetřovaná dolní končetina v extenzi v kloubu kolenním a v 15 – 25 stupňové abdukci v kyčelním kloubu.

Držení:

Vyšetřující uchopí testovanou, v kolenním kloubu extendovanou dolní končetinu tím způsobem, že pata vyšetřovaného spočívá v loketním ohbí vyšetřujícího, jehož ruka spočívá na ventrální straně bérce, vykonává tlak, kterým zajišťuje stálou extenzi v kolenním kloubu. Takto uchopenou dolní končetinou provádí vyšetřující pasivně abdukci v kloubu kyčelním, a to v maximálním možném rozsahu. V okamžiku dosažené maximálně možné abdukce provede vyšetřující pasivně lehkou flexi v kolenním kloubu (10–15 stupňů) vyšetřované dolní končetiny a poté se pokusí zvětšit rozsah pohybu.

Fixace:

Je zajištěna pomocí mírně abdukované nevyšetřované dolní končetiny. Navíc vyšetřující fixuje pánev na straně vyšetřované.

Hodnocení:

Hodnotíme rozsah abdukce v kloubu kyčelním při extendovaném i lehce flektovaném kolenním kloubu. Je-li rozsah abdukce omezen ve stejném nebo téměř stejném rozsahu při extendovaném i flektovaném kolenním kloubu, jde o zkrácení jednokloubových adduktorů. Zvětší-li se rozsah abdukce při flektovaném kolenním kloubu, jde o zkrácení adduktorů dvoukloubových.

1. Rozsah abdukce v kyčelním kloubu je 40 °.
2. Rozsah abdukce v kyčelním kloubu je v rozmezí 30–40 °.
3. Rozsah abdukce v kyčelním kloubu je menší než 30 °.

Orientační test:

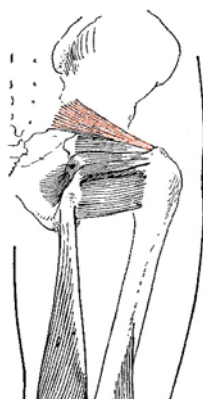
Vzpřímený překážkový sed.

Hodnocení:

1. Stehna mezi sebou svírají pravý úhel, trup je zcela vzpřímen, pánev nevybočuje.
2. Úhel mezi stehny je menší než 90 °, při dodržení pravého úhlu dochází k vytočení pánve a trup se uklání ke straně testované pokrčené nohy.

Poznámka: Vyšetřovaný může tento test provést i tak, že provede sed roznožný. Pokud není sval zkrácen, měl by být vyšetřovaný schopen roznožit do úhlu 90 °, aniž by měl vytočené špičky chodidel, pokrčená kolena a kulatá záda.

Svalový test m. piriformis



Obr. 11 Musculus piriformis dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Leh na zádech, horní končetiny volně podél těla, dolní končetina na straně nevyšetřované v nulovém postavení.

Držení:

Vyšetřující provede 60 stupňovou flexi v kyčelním kloubu vyšetřovaného. Svou rukou provádí vyšetřující tlak na koleno strany testované, čímž zajišťuje stabilizaci pánve. Druhou horní končetinou uchopí vyšetřující bérce vyšetřovaného, který je v poloze horizontální. Takto uchopenou dolní končetinou provede vyšetřující maximální addukci v kloubu kyčelním a poté vnitřní rotaci v tomtéž kloubu.

Fixace:

Vyšetřující stabilizuje pánev tlakem na koleno.

Hodnocení:

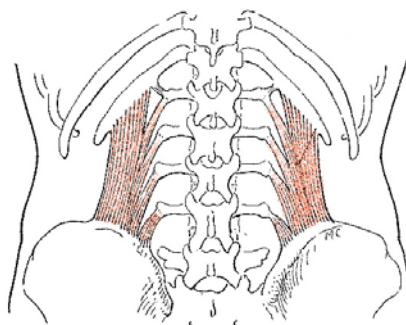
Hodnotíme podle možnosti provedení vnitřní rotace a addukce.

1. Je možné provést addukci i volně vnitřní rotaci, tzn. konečný pocit je měkký.
2. V případě zkrácení m. piriformis je omezená vnitřní rotace, navíc je omezená i addukce.
3. V případě zkrácení m. piriformis je omezená nebo i nemožná vnitřní rotace s tvrdým konečným pocitem, navíc je omezena i addukce.

Orientační test:

U tohoto svalu se orientační testování nepoužívá.

Svalový test m. quadratus lumborum



Obr. 12 Musculus quadratus lumborum dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Vyšetřujeme ve stoji dle Kopřivové (1993).

Testovaný stojí čelem ke stěně, chodidla od sebe asi 8 cm. Testovaný provede čistý úklon bez rotace hlavy a trupu.

Fixace:

Testující fixuje pánev – paty se nezvedají od země a nedochází k vysunutí pánve na opačnou stranu.

Hodnocení:

Hodnotíme průchod kolmice spuštěné z axily.

1. Kolmice prochází intergluteální rýhou.
2. Kolmice se nachází ve vzdálenosti do 5 cm před intergluteální rýhou.
3. Kolmice se nachází před intergluteální rýhou ve vzdálenosti větší než 5 cm.

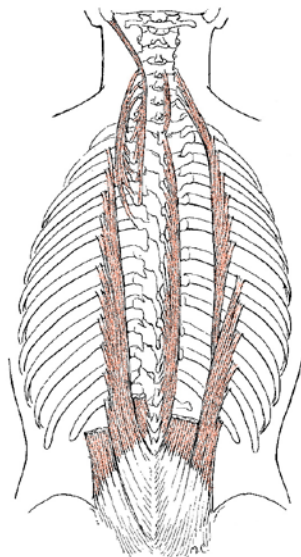
Orientační test:

Ve vzpřímeném stoji pasivně ukláníme trup a suneme ruku po zevní straně stehna.

Hodnocení:

1. Prsty mají dosáhnout ke kolenu bez zvednutí chodidla od podložky a bez předklánění nebo zaklánění trupu.
2. Ruka nedosáhne ke kolenu, chodidlo opačné nohy se zvedá od podložky, dochází k vybočení pánve nebo k unožení a současně s úklonem se trup předklání nebo zaklání.

Svalový test m. erector spinae



Obr. 13 Musculus erector spinae dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Vzpřímený sed, horní končetiny volně podél těla, dolní končetiny flektovány v 90 ° v kloubech kolenních i kyčelních, stehna na vyšetřovacím stole. Celá chodidla jsou opřena o podložku tak, aby byl zachován pravý úhel v hlezenních kloubech.

Fixace:

Vyšetřující fixuje pánev za lopaty kostí kyčelních tak, aby zabránil anteverzii pánve.

Pohyb:

Maximální předklon, při kterém se páteř musí rozvíjet plynulým obloukem. Během celého pohybu nesmí pánev změnit své výchozí postavení.

Hodnocení:

Měříme kolmou vzdálenost čelo – stehno.

1. Vzdálenost čela od stehna není větší než 10 cm.
2. Vzdálenost čela od stehna je 10-15 cm.
3. Vzdálenost čela od stehna je větší než 15 cm.

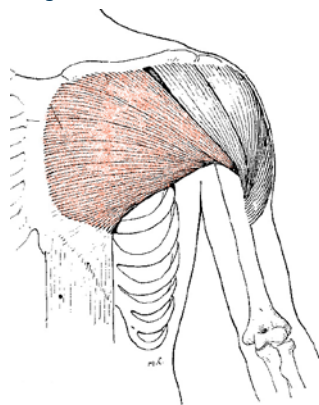
Orientační test:

Jako orientační test je v tomto případě možné použít Thomayerovu zkoušku.

Hodnocení:

Viz Podkapitola dynamická vyšetření páteře.

Svalový test m. pectoralis major



Obr. 14 Musculus pectoralis major dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Leh na zádech při okraji vyšetřovacího stolu. Dolní končetiny flektovány v kolenních i kyčelních kloubech, chodidla na vyšetřovacím stole. Horní končetiny volně podél těla, hlava ve středním postavení.

Fixace:

Před provedením pasivního pohybu horní končetinou fixuje vyšetřující svou rukou a celým předloktím diagonálním tlakem hrudník.

Pohyb:

Pasivní elevace extendované horní končetiny, 90° abdukce v kloubu ramenním a zevní rotace, 90° flexe v kloubu loketním.

Hodnocení:

1. Paže klesne do horizontály, při tlaku na distální část humeru směrem dolů se rozsah pohybu ještě zvětší, paže se dostane pod horizontálu.
2. Paže neklesne do horizontály, ale při tlaku na distální část humeru směrem dolů je možné horizontály dosáhnout.
3. Paže zůstává v poloze nad horizontálou, tlakem na distální část humeru nelze paži stlačit ani do horizontály.

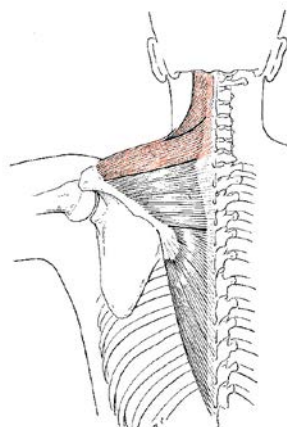
Orientační test:

V lehu na zádech necháme volně klesnout extendované horní končetiny vzad směrem k zemi.

Hodnocení:

1. Extendované horní končetiny zůstanou po celé délce na podložce, nedochází k jejich flexi a k prohnutí v oblasti bederní páteře.
2. Při vzpažení se zvýrazní prohnutí v bedrech, při přitažení bederní páteře se nepoloží paže na podložku, trčí šikmo vzhůru a jsou pokrčené.

Svalový test m. trapezius (pars descendens)



Obr. 15 Musculus trapezius (pars descendens) dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Leh na zádech, horní končetiny podél těla, dolní končetiny lehce podloženy pod kolena, hlava na podložce ve středním postavení.

Fixace:

vyšetřující fixuje pletenec ramenní tím způsobem, že jej stlačí do deprese na straně vyšetřované, a to měkce, volně, do vyčerpání pohybu.

Pohyb:

Druhou rukou, která podpírá hlavu v zátylí, provede vyšetřující maximálně možný pasivní úklon hlavy na stranu nevyšetřovanou. Poté pokračuje v depresi pletence ramenního.

Hodnocení:

Hodnotíme podle stupně stlačení pletence ramenního (pokud je omezen úklon, jde s největší pravděpodobností o kloubní záležitost).

1. Stlačení ramene jde provést lehce.
2. Stlačení ramene je možné provést, ale s malým odporem.
3. Stlačení ramene nelze provést, při pokusu o stlačení ramene narazíme na tvrdý odpor až zarážku.

Orientační test:

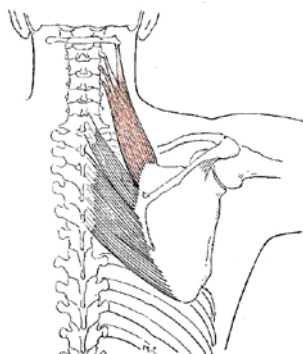
Ve vzpřímeném „tureckém“ sedu s pažemi podél těla stáhneme ramena dolů k bokům a provedeme pasivní úklon hlavy k jednomu rameni.

Hodnocení:

1. Pasivní úklon hlavy je možno provést bez známek napětí do úhlu 40 ° a více, aniž dojde k zvednutí ramene, k otočení nebo záklonu hlavy.

2. Zmenšený rozsah pohybu, zvednutí ramene testované strany, spojení úklonu s otočením hlavy nebo s jejím záklonem.

Svalový test m. levator scapulae



Obr. 16 Musculus levator scapulae dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

leh na zádech, horní končetiny podél těla, dolní končetiny lehce podloženy pod kolena, hlava na podložce ve středním postavení.

Fixace:

Vyšetřující fixuje pletenec ramenní tím způsobem, že jej stlačí do deprese na straně vyšetřované, a to měkce, volně do vyčerpání pohybu. Současně palpuje palcem fixující ruky m. levator scapulae při jeho úponu.

Pohyb:

Druhou rukou, která podpírá hlavu v zátylku, provede vyšetřující pasivně maximálně možnou rotaci na stranu nevyšetřovanou. Poté pokračuje v depresi pletence ramenního.

Hodnocení:

Hodnotíme podle možnosti stlačení pletence ramenního (pokud je omezen úklon, rotace, nebo i flexe, jde s největší pravděpodobností o kloubní záležitost).

1. Stlačení ramene je možné provést lehce.
2. Stlačení ramene je možné provést, ale s malým odporem.
3. Stlačení ramene nelze provést, při pokusu o stlačení narážíme na tvrdý odpor až zarážku. Mimoto může být v tomto případě omezen i úklon.

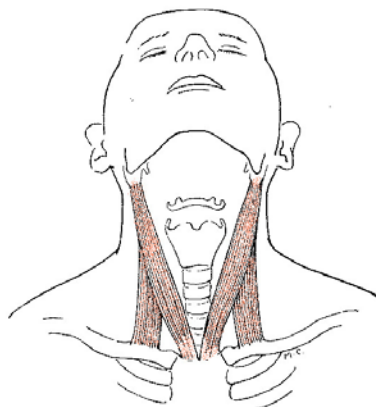
Orientační test:

Ve vzpřímeném kleku sedmo na patách otočíme hlavu o 45 ° a předkloníme ji směrem ke klíční kosti.

Hodnocení:

1. Brada se dotkne klíční kosti, bez toho aniž by se zvedalo protilehlé rameno, v oblasti hrudní páteře nedochází ke kompenzační kyfóze.
2. Brada se nedotkne klíční kosti, protilehlé rameno se zvedá, výrazná kompenzační kyfóza.

Svalový test m. sternocleidomastoideus



Obr. 17 Musculus sternocleidomastoideus dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

V lehu na zádech, horní končetiny podél těla, dolní končetiny lehce podloženy pod kolena, hlava je mimo vyšetřovací stůl. Vyšetřující stojí za hlavou vyšetřovaného.

Fixace:

Fixujeme sternum, pokud možno i claviculu na vyšetřované straně.

Pohyb:

Vyšetřující podpírá hlavu v zátylku, provede dále současný záklon, úklon a rotaci hlavy na stranu nevyšetřovanou.

Hodnocení:

Stupeň zkrácení hodnotíme podle rozsahu extenze a orientačně palpujeme svalové břicho a zvláště úponovou šlachou m. sternocleidomastoideus na clavicule a sternu.

1. Hlava přesahuje horizontálu, úpon svalu není citlivý.
2. Hlava je v úrovni horizontály, úpon svalu je citlivý.
3. Hlava nedosahuje horizontály, sval je na pohmat tuhý, úpon citlivý.

Orientační test

Vyšetřovaný sedí na židli, aktivně stáhne část prsního svalu upínajícího se na spodní část klíční kosti. Hlavu otočí o 45° opačným směrem a provede mírný záklon.

Hodnocení:

1. Testovaný necítí tah v oblasti bradavčitého výběžku (pod uchem).

2. Testovaný cítí výrazný tah pod uchem především při otevření úst.

Vyšetření hybných stereotypů a funkčního stavu svalů převážně fázických

Zásady testování:

Při vyšetřování je nutné dodržovat tyto zásady:

1. Všechny pohyby musí provádět vyšetřovaný pomalu, aby měl vyšetřující čas postihnout začátek a stupeň aktivace jednotlivých svalů.
2. Vyšetřovaný provádí pohyb tak, jak je zvyklý. To znamená, že průběh pohybu nekorigujeme.
3. Dotyk kůže může značně facilitovat svalovou skupinu, nesmíme se proto před provedením pohybu vyšetřovaného dotýkat, a to zvláště ne v oblasti těch svalů, které považujeme pro daný pohyb za svaly hlavní.

Při analýze jednotlivých stereotypů si všímáme hlavně časové závislosti aktivace jednotlivých svalů, přičemž začátek aktivace je důležitější, než její ukončení.

Vyšetřujeme tyto základní hybné stereotypy: extenze v kyčelním kloubu, flexe trupu z polohy vleže na zádech, flexe krku z polohy vleže na zádech, abdukce v ramenním kloubu, stereotyp kliku.

Hodnocení správnosti provedení hybného stereotypu:

A - správné provedení

B - nesprávné provedení

K hodnocení síly sledovaných svalů pro potřebu tělovýchovného procesu a zdravotní tělesné výchovy použijeme kombinaci Jandova funkčního svalového testu a orientačních testů dle Čermáka a Kopřivové. Vyšetřujeme následující svalové skupiny: m. gluteus maximus, m. rectus abdominis, hluboké flexory hlavy a krku, m. deltoideus a mm. rhomboidei.

Hodnocení:

1. Neoslaben – odpovídá 5. a 4. stupni Jandova svalového testu (sval s velmi dobrou funkcí, který dokáže překonat středně velký vnější odpor. Odpovídá 75-100 % normálu.
2. Mírně oslaben – odpovídá 3. stupni Jandova svalového testu (vyjadřuje asi 50 % síly normálního svalů, při testování neklademe odpor).
3. Výrazně oslaben – odpovídá 2.,1.,0. stupni Jandova svalového testu (sval není schopen překonat gravitaci, pouze se smrští, dokonce nejeví známky stahu. Odpovídá 0-25 % normálu.

Vyšetření hybného stereotypu extenze v kyčelním kloubu

Analyzujeme stupeň aktivace a koordinace tří hlavních svalových skupin: musculus gluteus maximus, flexory kolenního kloubu, paravertebrální svaly.

Poloha:

Vyšetřovaný leží na vyšetřovacím stole na břiše a pomalu zanožuje jednu dolní končetinu. Koleno je přitom v extenzi.

Hodnocení:

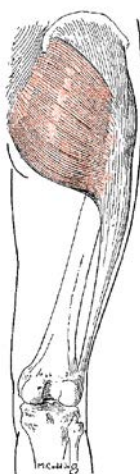
A - nejprve se aktivuje musculus gluteus maximus, potom ischiokrurální svaly, dále kontralaterální svaly paravertebrální v lumbosakrálních segmentech, pak homolaterální a postupně se aktivační vlna šíří do segmentů thorakálních.

B - m. gluteus maximus je zapínán pozdě nebo vůbec ne. Během elevace končetiny nevidíme žádnou kontrakci a sval zůstává hypotonický. Čím větší je insuficience m. gluteus maximus, tím větší má vyšetřovaný tendenci současně s elevací končetiny provádět abdukci či zevní rotaci nebo obojí.

Při nedostatečné stabilizaci křížové oblasti se aktivují nejdříve homolaterální vzpřimovače trupu a nikoli kontralaterální. Při výraznější inkoordinaci začíná aktivační vlna v oblasti thorakolumbálního přechodu a šíří se kaudálním směrem do lumbálních segmentů. Vidíme pravidelnou hypertrofii svalových vláken m. erector spinae v thorakálních segmentech.

Jsou-li fixovány patologické stereotypy v oblasti horní poloviny těla, dochází pravidelně k hyperaktivitě některého ze svalů ramenního pletence – zvláště horní část m. trapezius.

Svalový test m. gluteus maximus



Obr. 18 Musculus gluteus maximus dle Luttgense & Vellse (1989)

Testovaný leží na břiše na testovacím stole, dolní končetiny volně spuštěny dolů, dotýkají se země. Testující fixuje testovanému ramena, aby se při pohybu nezvedala.

Testovaný provede zanožení pravou, potom levou. Testující sleduje rozsah vykonaného pohybu bez abdukce a zevní rotace v kyčelním kloubu.

Hodnocení:

1. Zanožení je provedeno v rozsahu 10–20 ° nad horizontálou s výdrží 10 sec.
2. Pohyb není proveden v plném rozsahu s požadovanou výdrží.
3. Pohyb není proveden, je pouze naznačen.

Pozn.: oslabení středního a malého sv. hýždového testujeme pomocí Trendelenburg- Duchennovy zkoušky

Orientační test:

V podporu klečmo na předloktích zanožujeme jednu pokrčenou dolní končetinu.

Hodnocení:

1. Zanožení je možno provést tak, že stehno je v prodloužení zad, bez prohýbání se v bedrech.
2. Zmenšený rozsah pohybu (stehno směřuje šikmo dolů), při zanožení dojde k mírnému unožení, případně k vytočení nohy zevnitř, objeví se prohnutí v bedrech.

Vyšetření hybného stereotypu flexe trupu

Vyšetření tohoto stereotypu je důležité hlavně proto, abychom posoudili interakci mezi břišními svaly a flexory kyčelního kloubu, hlavně m. iliopsoas. Rovnováha mezi těmito dvěma svalovými skupinami je velmi důležitá a její narušení představuje výraznou poruchu statiky i kinetiky mezi páteří, pánví a kyčelními klouby.

Pro důkladné zjištění správné funkce a dostatečné síly břišních svalů je nezbytně nutné, abychom co nejlépe inhibovali musculus iliopsoas vzhledem k jeho časté dominanci v tomto pohybovém stereotypu.

Poloha:

Vyšetřovaný leží na zádech, dolní končetiny jsou v extenzi, provádí aktivní plantární flexi v hlezenních kloubech proti odporu, který klademe proti plantám. Pomalu se posazuje postupnou kyfotizací nejprve krční, pak hrudní a konečně lumbosakrální páteře. Horní končetiny předpaženy. Pohyb končíme v okamžiku, kdy vyšetřovaný není schopen udržet paty na podložce a dostatečně netlačí plantami proti odporu.

Fixace:

Je nutné vyhledat takovou fixaci, při níž budou aktivovány flexory kolenního kloubu. Rozhodující pro vyloučení, resp. snížení aktivity m. iliopsoas během flexe trupu je tato okolnost:

Podporujeme fixaci, při níž se aktivují plantární flexory nohy a flexory kolenních kloubů.

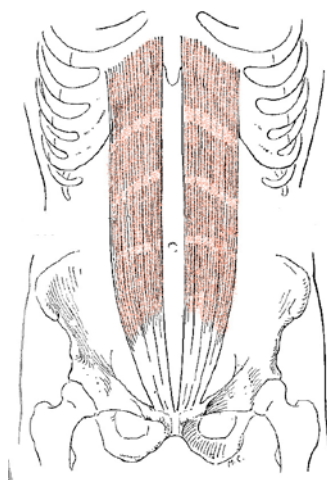
Hodnocení:

Během pohybu určujeme pohledem nebo palpací okamžik, kdy se začne kontrahovat m. iliopsoas. Rovněž tak sledujeme rozvíjení lumbálních segmentů páteře.

A - za ideální stereotyp a dokonale aktivní břišní svaly považujeme stav, když je vyšetřovaná osoba schopna se posadit se s oblým předklonem s extendovanými dolními končetinami a současnou aktivní plantární flexí v hlezenních kloubech bez elevace dolních končetin.

B - vyšetřovaný není schopen se posadit, aniž by elevoval dolní končetiny nebo není posazení schopen vůbec. Jestliže lumbální segmenty zůstávají tuhé, je to téměř jistou známkou toho, že jsou paravertebrální zádové svaly zkráceny a že se během posazování eventuelně paradoxně aktivují. Dále pozorujeme třes a nekoordinovanost pohybu.

Svalový test m. rectus abdominis



Obr. 19 Musculus rectus abdominis dle Luttgense & Vellse (1989)

Testujeme vleže na zádech, dolní končetiny jsou lehce podložené pod kolena, tak, aby byla bederní lordóza vyhlazena. Tuto polohu volíme proto, aby byl vyloučen co nejvíce z činnosti m. iliopsoas. Pohyb je prováděn postupnou kyfotizací páteře nejprve krčního, hrudního a bederního úseku. Pohyb je považován za ukončený tehdy, začne-li se zvedat horní okraj pánve. Odpor neklademe, ale změnou postavení paží měníme rozložení pákových sil.

Před testováním ve stoji, s pažemi podél těla označíme na páteři výši dolních úhlů lopatek.

Hodnocení:

1. Pohyb je prováděn plynulou obloukovitou flexí trupu bez souhybu pánve v takovém rozsahu, aby kolmá vzdálenost mezi podložkou a značkou byla alespoň 5 cm. Ruce v týl.
2. Plynulá obloukovitá flexe trupu bez souhybu pánve v takovém rozsahu, aby se značka alespoň odlepila od podložky. Ruce jsou složeny na hrudníku.

3. Plynulá flexe krční páteře v celém rozsahu pohybu a zvednutí horních okrajů lopatek od podložky. Současné naznačení deprese dolní poloviny hrudníku a přitisknutí bederní páteře k podložce. Ruce jsou složeny na hrudníku.

Orientační test:

V lehu na zádech s pokrčenými dolními končetinami, ruce v týl, přecházíme do sedu.

Hodnocení:

1. Pohyb je proveden plynule bez iniciálního odrazu, páteř se postupně kulatě odvíjí od podložky, chodidla zůstávají celou plochou na zemi, nezvedají se a neposunují se vpřed.
2. Posazení není možné provést ani s pažemi v předpažení dolů, chodidla se zvedají od podložky a mají tendenci k přednožení, pohyb je toporný s prudkým šklubnutím v určité fázi zvednutí trupu.

Vyšetření hybného stereotypu flexe hlavy a krku

Poloha:

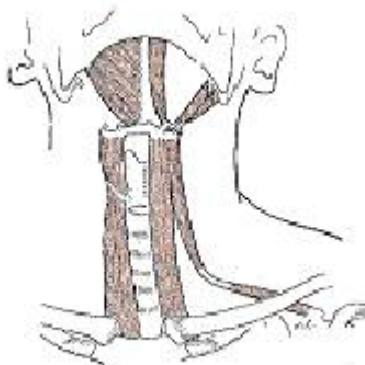
Vyšetřovaný leží na zádech, paže podél těla. Pomalu flektuje hlavu obloukovitým pohybem. Tento pohyb je zajišťován hlavně hlubokými flexory hlavy a krku.

Hodnocení:

A - Vyšetřovaný flektuje obloukovitým pohybem bez předsunutí a rotace.

B - Vyšetřovaný má snahu flektovat šji předsunem, což svědčí pro převahu m. sternocleidomastoideus nad hlubokými flexory jestliže při tom dochází ještě k rotaci, jde o převahu jednostrannou. Předsun je provázen současně hyperextenzí na cervikokraniálním přechodu.

Svalový test hlubokých flexorů hlavy a krku



Obr. 20 Hluboké flexory hlavy a krku dle Luttgense & Vellse (1989)

Vycházíme z vyšetření pohybového stereotypu. Sledujeme rozsah pohybu a délku výdrže v konečné poloze.

Hodnocení:

1. Testovaný provede pohyb v plném rozsahu s výdrží 20 sec.
2. Pohyb není proveden v plném rozsahu a testovaný neudrží hlavu v předklonu – dochází k předsunutí hlavy. Flexe je provázena výrazným třesem.
3. Nastane pouze náznak pohybu.

Orientační test:

Provádí se stejně jako Jandův svalový test.

Vyšetření hybného stereotypu abdukce v ramenním kloubu

Při vyšetřování sledujeme hlavně souhru mezi následujícími svalovými skupinami: m. deltoideus, horní vlákna m. trapezius, dolní fixátory lopatky a stabilizační svaly trupu – hlavně m. quadratus lumborum.

Poloha:

Vyšetřujeme vsedě, abychom využili působení gravitace a přiblížili se pohybu za normálních podmínek. Vyšetřovaný povolna upažuje jednu, potom druhou ruku.

Hodnocení:

A - Pohyb začíná skutečně v tzv. malém ramenním kloubu aktivitou abduktorových svalových skupin – hlavní úlohu zde hraje m. deltoideus. Nedochozí k elevaci ramene, aktivace m. trapezius (pars descendens) působí pouze stabilizačně.

B - Jedinec začíná pohyb nejprve elevací celého pletence ramenního, tedy kinetickou aktivací horních vláken m. trapezius a m. levator scapulae. Současně dochází k nedostatečné stabilizaci lopatky, která rotuje více, než odpovídá normě (1° rotace lopatky na 10° abdukce v rameni) a není dostatečně přitištěna k hrudníku – vzniká scapula alata, dále dochází k abdukci lopatky a sunutí ramen vpřed. V druhé variantě začíná pohyb úklonem trupu, tedy aktivací hlavně m. quadratus lumborum, v dalším pokračování pohybu většinou vyšetřovaná osoba používá výše uvedený první nesprávný pohybový stereotyp.

Svalový test m. deltoideus



Obr. 21 Musculus deltoideus dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Vsedě, paže v 90° flexi v loketním kloubu. Fixace nad akromiem, hřebenem lopatky a klíční kostí. Testující brání celou dlaní elevaci lopatky a ramene testované končetiny. Odpor klade dlaní ruky proti dolní třetině paže těsně nad kloubem loketním.

Hodnocení:

1. Testovaný je schopen upažit bez problému proti odporu testujícího.
2. Testovaný upaží proti odporu jen částečně, pohyb je nekoordinovaný, je patrný svalový třes.
3. Testovaný neupaží proti odporu, má problémy s upažením samotným.

Orientační test:

Neprovádí se.

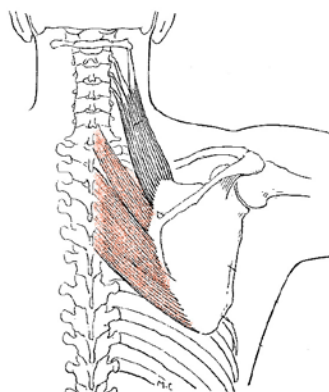
Vyšetření hybného stereotypu kliku

Vyšetřovaný stojí na délku napjatých rukou od zdi. Ruce na šíři ramen se dotýkají dlaněmi zdi. Vyšetřovaný provede klik. Sledujeme držení celého pletence horní končetiny a fixaci lopatky.

A – Lopatky se v žádné fázi pohybu neodlepují od hrudníku, převažuje aktivace svalů pletence ramenního a mezilopatkových svalů nad aktivací svalů v oblasti šíje (především horní vlákna m. trapezius).

B – Lopatky se během pohybu odlepují od hrudníku, převažuje aktivace svalů v oblasti šíje (především horní vlákna m. trapezius).

Svalový test addukce lopatek



Obr. 22 Musculi rhomboidei dle Luttgense & Vellse (1989)

Poloha:

Vleže na břicho, hlava ve střední čáře spočívá bradou na podložce, paže podél těla. Vyšetřovaný přitáhne lopatky k sobě a lehce je rotuje kaudálním úhlem dovnitř. Vyšetřující klade odpor tak, že vertebrální okraj a dolní úhel lopatky zachytí mezi ukazovák a palec a celým ukazovákem tlačí proti směru pohybu.

Hodnocení:

1. Vyšetřovaný je schopen překonat odpor vyšetřujícího bez rotace trupu a zjevných potíží.
2. Vyšetřovaný překonává odpor s potížemi, pohyb je neekonomický a nekoordinovaný.
3. Vyšetřovaný není schopen překonat odpor vyšetřujícího.

Orientační test:

V kleku sedmo na patách provedeme rovný předklon trupu.

Hodnocení:

1. V konečné poloze je páteř po celé délce dokonale napříměna, ramena jsou ve vodorovném postavení a současně jsou stažena dolů.
2. Hrudní páteř zůstává zakulacena, případně i ramena jsou svěšena dolů, hlava se předklání nebo zaklání, ramena jsou vytažena vzhůru, trup se zvedá nad úroveň vodorovné roviny.

Poznámka: Úroveň aktivace mezilopatkových svalů je možné vyšetřovat i aspekci při provádění kliku.

Testování hlubokého stabilizačního systému

Hluboký stabilizační systém je v podstatě tvořen tzv. lokálními stabilizátory. Mezi základní vlastnosti těchto svalů řadíme schopnost přímé participace na segmentálním pohybu. Pokud dojde k jejich dobré a včasné aktivaci, je díky nim příslušný segment lépe chráněn před přetížením. Důležitý je také podíl těchto svalů na vytvoření „punctum fixum“, na čemž posléze závisí ekonomická práce globálních svalů.

Míru aktivace testujeme následujícími testy:

- Extenční test
- Test flexe trupu
- Brániční test
- Test extenze v kyčlích
- Test flexe v kyčli
- Test nitrobřišního tlaku
- Test břišního lisu

Pro orientační zhodnocení míry aktivace hlubokého stabilizačního systému můžeme využít test flexe trupu.

V lehu na zádech provádíme pomalou flexi krku a postupně i trupu. Palpujeme spodní nepravá žebra. Při nedostatečné aktivaci dochází k rozestupu přímého břišního svalu (diastáze).