

## Testování svalových dysbalancí

Testování zkrácených a oslabených svalů nám dává informaci o stavu našeho pohybového systému. Testování se provádí pomocí jednoduchých testovacích cviků určených pro konkrétní pohybový segment. Při testování jde o zjištění pasivního rozsahu pohybu v kloubu v takové pozici a v takovém směru, abychom postihli pokud možno izolovanou, pohybem determinovanou svalovou skupinu. Pro přesnost vyšetření musíme při testování zachovávat přesné výchozí polohy, přesné fixace a směr pohybu. Sval, který vyšetřujeme nesmí být aktivován dotykem a síla, kterou působíme ve směru vyšetřovaného rozsahu nemá jít přes dva klouby. Zkrácení lze vyšetřit dobře pouze tehdy, není-li omezení rozsahu kloubní pohyblivosti z jiných příčin.

Postup při testování zkrácených svalů:

- Testovací pohyb provádíme zcela uvolněně, pomalu a v celém rozsahu stejnou rychlostí a tlak musí být ve směru požadovaného pohybu
- Krajiního rozsahu pohybu v kloubu dosahujeme pasivním pohybem
- V krajní poloze testující sleduje dosažený rozsah pohybu
- V průběhu testování I v konečné poloze testující sleduje, zda se neobjevily některé z kompenzačních hybných mechanismů
- **Sval je zkrácen v případě, že cítíme v testovaném svalu tah a současně nesplňuje rozsah pohybu**

### **Trojhlavý sval lýtkový – m. triceps surae**

a. M. gastrocnemius

Poloha: Vleže na zádech, dolní končetina natažena, pata mimo stůl

Držení: Ruka stejné strany drží plošně patu („vidličkou“), druhá ruka se opírá prsty o nárt, palec je rovnoběžně podle zevní hrany chodidla.

Tah: Palec druhé ruky vede nohu lehkým souměrným tlakem do ohnutí k nártu (flexe), zatímco první ruka nohu za patu táhne lehce k sobě.

Rozsah pohybu: Nejméně 90 stupňů

b. M. soleus

Postup je tentýž, pouze koleno je pokrčeno k vyloučení m gastrocnemius.

Orientační test:

Dřep na celých chodidlech s mírně odtaženými koleny a lehkým předklonem trupu.

## Flexory kyčelního kloubu



### Poloha:

Vleže na zádech netestovaná končetina pevně přitažena k břichu tak, aby byla zcela vyrovnána bederní lordóza. Přitažení provádíme za koleno, pokud však je koleno při takto dosažené flexi bolestivé, je lépe fixovat pod kolenem a tahem za stehno.

### Normální postavení:

Stehno v horizontále, bérce visí při relaxovaném koleně kolmo, česka je nepatrně vybočená zevně, na zevní ploše stehna je nepatrná prohlubeň

### Patologické postavení:

Bérec trčí šikmo vpřed – zkrácený přímý sval stehenní (m. rectus femoris)

Flekční postavení v kyčli a současně bérce trčí šikmo vpřed – zkrácený sval bedrokyčlostehenní a přímý sval stehenní, česka je odchýlena zevně a je výrazná prohlubeň – zkrácený natahovač povázky stehenní

### Tlak:

Na dolní třetinu kosti stehenní ve směru natažení v kyčli: nelze pokračovat v natažení – zkrácený sval bedrokyčlostehenní; dochází současně ke kompenzační extenzi kolena – zkrácený přímý sval stehenní, ve směru odtažení dolní končetiny prohlubeň se zvyšuje – zkrácený napínač povázky stehenní.

## **Orientační test – trojhlavý sval lýtkový a bedrokyčlostehenní**

Vyšetřovaný stojí co nejdále stolu, o který se opírá netestovanou končetinou. Stojná noha je celou plochou na zemi, špička směřuje vpřed.

Zjišťujeme postavení chodidla na podložce (při oddálení paty od podložky – zkrácení trojhlavého svalu lýtkového) a postavení v kyčelním kloubu (Zkrácení svalu bedrokyčlostehenního). Pak testovaná osoba provádí posun pánve

vpřed, aniž přitom zvyšuje bederní lordózu. Při zkrácení lýtkového svalu se odlepuje pata od podložky, při zkrácení svalu bedrokyčlostehenního nedosáhne potřebných 5 – 10 stupňů natažení v kyčelním kloubu. Test je vhodný zároveň jako domácí cvičení pro protahování zmíněných svalů.

## Flexory kolene

Dvojhlavý sval stehenní (m. biceps femoris)

Sval poloblanitý (m. semimembranosus) a sval pološlašitý (m. semitendinosus)



Poloha: Vleže na zádech, dolní končetiny nataženy (při zkrácených flexorech kyčle je netestovaná končetina pasivně pokrčena v kyčelním a kolenním kloubu)

Fixace: lopata kosti kyčelní nebo dolní třetina stehna netestované končetiny.

Držení: Vyšetřovanou končetinu obejmeme tak, aby ruka protlačovala koleno do extenze, noha se opírá o paži až rameno, aby se zabránilo zevní rotači končetiny.

Pohyb: Flexe v kyčelním kloubu

Správný rozsah: Flexe **90 stupňů**.

## **Adduktory stehna (přítahovače stehna)**

Krátký, velký a dlouhý přítahovač (m. adductor brevis, magnus, longus), m. pectineus



Poloha: Leh na zádech

Fixace: Lopata kosti kyčelní na testované straně

Hodnocení: Hodnotíme rozsah pohybu abdukce (odtažení) v kloubu kyčelním při nataženém I lehce pokrčeném kolenním kloubu.

Norma - rozsah abdukce v kyčli 40 stupňů

Malé zkrácení - rozsah abdukce v kyčli je v rozmezí 30 – 40 stupňů

Velké zkrácení – rozsah abdukce v kyčli je menší než 30 stupňů



Je-li rozsah abdukce omezen ve stejném nebo téměř stejném rozsahu při nataženém i pokrčeném kolenu, jde o zkrácení jednokloubových přitahovačů. Zvětší-li se rozsah abdukce při pokrčeném kolenním kloubu, jde o zkrácení adduktorů dvoukloubových.

### **Paravertebrální zádové svaly**

Vzpřimovač páteře – m. erector spinae



Poloha: Vzpřímený sed, horní končetiny volně podle těla, dolní končetiny flektovány v 90 stupňů v kloubech kolenních i kyčelních, stehna na

vyšetřovacím stole. Celá chodidla jsou opřena tak, aby byl zachován pravý úhel v hlezenních kloubech.

Fixace: Vyšetřující fixuje pánev za lopaty kostí kyčelních tak, aby zabránil překlápění pánve vpřed.

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 – stehna. Páteř musí tvořit plynulý oblouk. Pokud vzdálenost nepřesahuje 10 cm nejde o zkrácení. Malé zkrácení – měřená vzdálenost je 10 – 15 cm. Velké zkrácení – měřená vzdálenost je větší než 15 cm.

## Prsní svaly

Velký sval prsní (m. pectoralis major )



Poloha: Leh na zádech při okraji vyšetřovacího stolu. Vyrovnaná bederní lordóza. Horní končetiny volně podél těla, hlava ve středním postavení.

Fixace: Před provedením pasivního pohybu horní končetinou, vyšetřující svou rukou a celým předloktím fixuje hrudník.

Pohyb: dolní porce prsního svalu – vzpažení zevnitř, paže natažena

Střední část prsního svalu – paže pokrčena v lokti (90 stupňů), zevní rotace a abdukce v ramenním kloubu

Horní (podklíčková) část prsního svalu – paže natažena v lokti, zevní rotace a abdukce v ramenním kloubu

Hodnocení:

O zkrácení nejde klesne-li paže do horizontály, při tlaku na dolní část kosti pažní se rozsah pohybu ještě zvětší, paže se dostane pod horizontálu.  
Malé zkrácení – paže neklesne do horizontály, ale při tlaku na dolní část kosti pažní směrem dolů je možné horizontály dosáhnout  
Velké zkrácení – paže zůstává nad horizontálou, tlakem na dolní část kosti pažní nelze paži stlačit ani do horizontály.

### **Horní část svalu trapézového (m. trapezius)**

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 na vyšetřované straně stlačí.

Pohyb: Druhou rukou, která podpírá hlavu v zátylí, provede vyšetřující maximálně možný pasivní úklon hlavy na stranu nevyšetřovanou.

Hodnocení:

O zkrácení nejde, pokud lze stlačení provést lehce a úklon hlavy je v rozsahu alespoň 40 stupňů.

Malé zkrácení – stlačení lze provést s malým odporem

Velké zkrácení – stlačení nelze provést, úklon je omezen

### **Čtyřhranný sval bederní (m. quadratus lumborum)**

Poloha: Rovný stoj na celých chodidlech zády u stěny, paty se dotýkají stěny

Pohyb: Vyšetřovaný provede čistý úklon, pohyb nesmí být zahájen zvednutím opačného ramene, ani nesmí dojít ke zvednutí paty.

Norma: rozsah pohybu v úklonu 20 cm (vzdálenost konečků prstů se na stěně prodlouží o 20 cm pod koleno)

Vyšetření v sedě:

Poloha: sed obkročmo na židli

Fixace: rukou na lopatě kosti kyčelní testované strany

Pohyb: čistý úklon

Norma: kolmice spuštěná z podpažní jamky by měla procházet rýhou mezi hýžděmi.



### **Hlavní zásady protahování zkrácených svalů**

1. Svaly před protahováním rozehrát a uvolnit
2. Provést cvičení na kloubní uvolnění
3. Zaujmout takovou polohu, abychom svaly protahovali vždy ve směru svalových vláken. Tuto polohu zaujímat a rušit pomalu
4. Sval protahovat zvolna – s využitím vlastní hmotnosti těla při výdechu. V konečné poloze setrvat po dobu alespoň 8 – 15 vteřin, zvolna dýchat a soustředit pozornost na protahovaný sval. Nesmíme cítit bolest, naopak teplo a uvolnění svalů.

### **Postup při testování oslabených svalů**

Při testování oslabených svalů nejde jen o zjištění jejich síly, ale také o stupeň aktivace a koordinace všech svalů, které se na výsledném pohybu podílejí a přitom nejsou v přímém anatomickém vztahu k prováděnému pohybu.



Při testování dbáme na následující zásady:

- Pohyb, při kterém testujeme oslabený sval, je prováděn pomalu s vyloučením švihů
- Testovaná osoba provádí pohyb tak jak je zvyklá
- Při fixaci nebo pohybu se nedotýkáme svalového bříška testovaného svalu, dotek sval aktivuje a tím můžeme zakreslit výsledek testování

### **Hluboké flexory šíje**

Poloha: lež na zádech, paže volně podél těla, dolní končetiny nataženy

Pohyb: pomalé předklonění hlavy bradou na hrudní kost

Norma: správný průběh a rozsah pohybu se pozná podle plynulého odvíjení hlavy od podložky, při kterém se brada plynulým obloukem přiblíží k hrdelní jamce. V této poloze výdrž po dobu 20 vteřin bez známky třesu.

Oslabení: Pohyb je zahájen předsunutím brady, během pohybu nebo se ve výdrži objeví svalový třes.

### **Abdukce v ramenním kloubu – upažení v sedě**

Vyšetření pohybového stereotypu v oblasti ramenního pletence

Poloha: Rovný sed na židli

Pohyb: Testovaná osoba zvolna upaží, upažení je prováděno především akcí deltového svalu.

Sledujeme souhru mezi svalem deltovým, horními vlákny trapézu, dolními fixátory lopatek a stabilizačními svaly trupu.

Chybné provedení:

a) Pohyb začíná zvednutím ramen a rotací lopatek – aktivace trapézu, oslabení fixátorů lopatek.

b) Pohyb začíná úklonem trupu na opačnou stranu, především aktivací čtyřhranného svalu bederního.

### **Břišní svaly**

Přímý sval břišní

Šikmé břišní svaly vnější a vnitřní

Příčný sval břišní

Vyšetření síly břišních svalů a hybného stereotypu flexe trupu

Poloha: Lež pokrčmo mírně roznožný, stehna a bérce svírají pravý úhel, ruce v týlu.

Pohyb: Vyšetřovaný s výdechem, pomalu tahem a bez odrazu od podložky odvíjí postupně páteř – obratel, po obratli a přechází téměř do sedu (horní okraj pánve je v kontaktu s podložkou).

Hodnocení: Pokud vyšetřovaný provede pohyb s široce rozloženými lokty, je silová úroveň břišních svalů nadprůměrná.

Při poloze paží ve skrčení předpažmo na hrudníku, prsty se dotýkají ramen, se jedná o průměrnou úroveň.

Při předpažení poníž (vně kolen) se jedná o podprůměrnou úroveň.  
Při celém průběhu pohybu zůstávají paty na podložce.  
Chyby: toporné zvedání trupu, předsunutí hlavy, vytažení ramen, vyklenutí břišní stěny, pohyb švihem, škubání v průběhu pohybu, oddálení pat od podložky



Modifikovaný test:

Abychom plně vyloučili zapojování flexorů pánve (především svalu bedrokyčlostehenního) provedeme test v poloze leh pokrčmo zkrřižmo, paže opět s široce rozloženými lokty.  
Hodnocení je stejné jako u předchozí polohy.

### **Hybný stereotyp extenze v kyčelním kloubu – zapojení velkého hýžd'ového svalu při zanožení**

Velký sval hýžd'ový (m. gluteus maximus)

Poloha: Leh na břicho, paže volně podél těla

Pohyb: Vyšetřovaný provádí velmi pomalé zanožení s nataženou dolní končetinou.

Hodnocení: Na testované končetině sledujeme postupné zapojování nejprve velkého hýžd'ového svalu, potom hamstringů a nakonec bederních vzpřimovačů (na straně netestované končetiny). Uvedené pořadí je správné.



**Chyby:** Jiné pořadí zapojení svalů než je uvedené. Švihový pohyb, vytočení špičky zanožené končetiny zevně (převaha aktivity ischiokrurálních svalů) – viz. obrázek.

### **Hybný stereotyp abdukce v kyčelním kloubu**

Zapojení středního a malého hýžďového svalu (m.gluteus medius a minimus)



**Poloha:** Leh na boku, spodní dolní končetina pokrčena přednožmo. Hlava leží na vzpažené paži a druhá horní končetina se opírá před tělem  
**Pohyb:** Pomalé čisté unožení v čelní rovině v rozsahu 35 – 40 stupňů.  
**Hodnocení:** Unožení je provedeno pomalu, bez aktivity flexorů kyčle (mírné přednožení v kyčelním kloubu při pohybu), špička směřuje vpřed.

## Dolní fixátory lopatek

Pilovitý sval přední (m. serratus anterior)

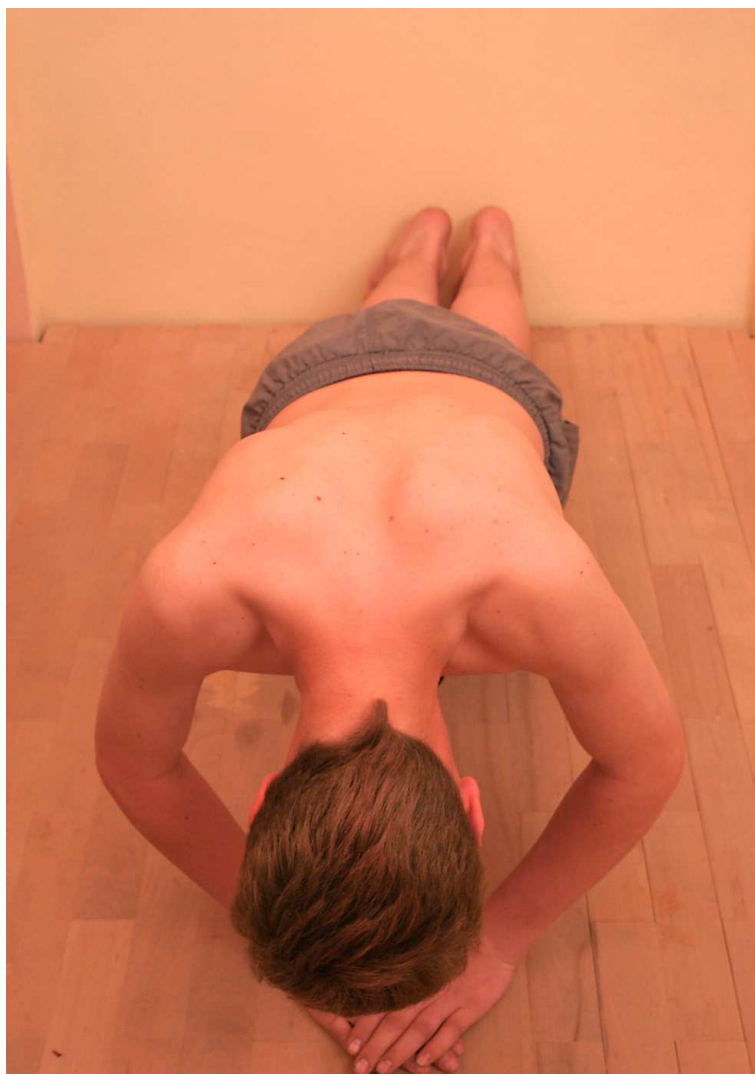
Střední a dolní část trapézu

Rhombické svaly – velký a malý sval oblý

Poloha: Vzpor klečmo. Trup a stehna jsou v přímce, paže kolmo na podložku, prsty rukou směřují šikmo vpřed k sobě.

Provedení: Vyšetřovaný provede pomalým pohybem klik až do polohy, kdy nadloktí svírá s trupem přibližně úhel 45 stupňů, stále podsazená pánev, protažené tělo v podélné ose, vytažení hlavy temenem vpřed, zatažení ramen, lopatky celou plochou přitíštěny k hrudníku.

Hodnocení: Sledujeme dolní úhly a vnitřní hranu lopatek a vznik propadlého trojúhelníku mezi lopatkami. Při dobré funkci mezilopatkového svalstva jsou lopatky stále přitíštěny jak vnitřními hranami, tak dolním úhlem k hrudníku a nevzniká propadlina ve tvaru trojúhelníku mezi lopatkama.



Na obrázku je vidět nedostatečně silné fixátory lopatek.

## **Hlavní zásady při posilování ochablých svalů**

1. Nejprve protáhneme zkráceny antagonistický sval, aby bylo možné provést pohyb v potřebném rozsahu a zapojit tak sval, který chceme posilovat.
2. Zvolit vhodnou polohu a vyřadit tak z funkce ty posturální svaly, které mají tendenci převzít funkci posilovaného svalu.
3. Cvičení provádět pomalu, tahem, v koordinaci s dechem a s vyloučením švihových pohybů.
4. Dávkování je individuální, je nutno vycházet s charakteristiky svalů převážně fázických – rychle se unavují.
5. Nejprve posilovat svaly s využitím vlastní hmotnosti jednotlivých částí těla, teprve potom zvyšovat zátěž.