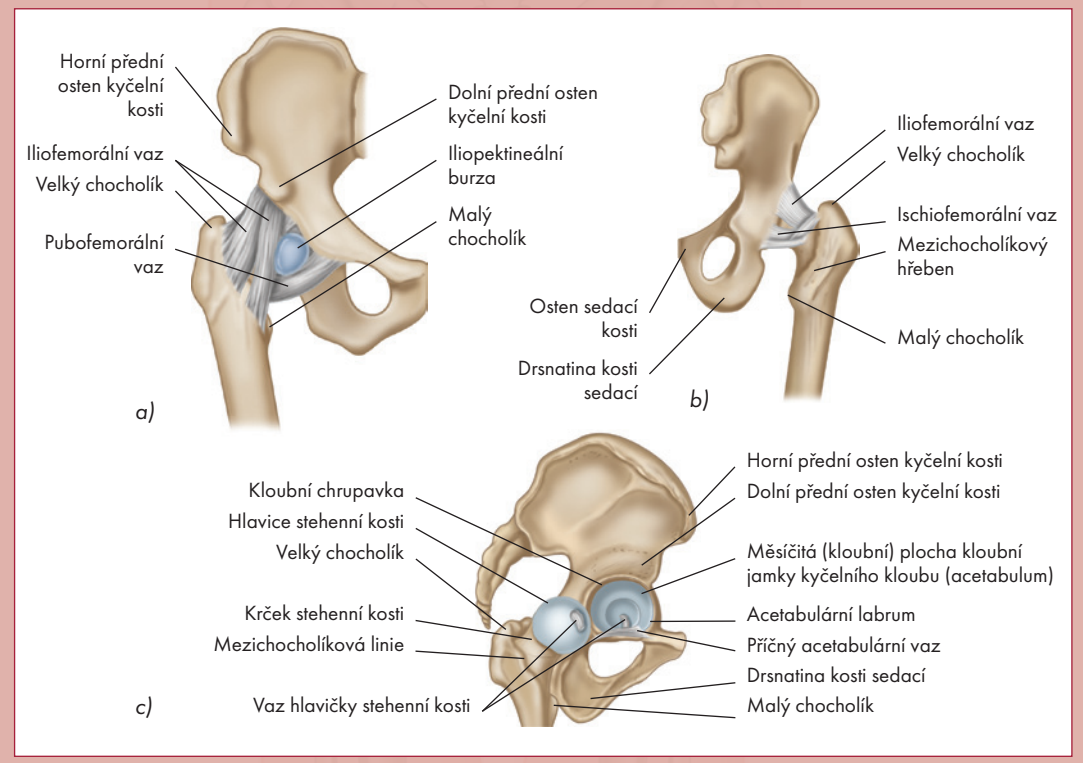
9

Svaly kyčelního kloubu a stehna

Dolní končetina má dvě hlavní funkce: nesení tělesné hmotnosti a lokomoci (tj. dopředný pohyb celého těla). Anatomicky se dělí na čtyři oblasti: hýždi, stehno, bérec a nohu.

Pletenec dolní končetiny (pletenec pánevní) je tvořen dvěma pánevními kostmi, které jsou vzadu skloubeny s trupem pomocí silných křížokyčelních (*sakroiliakálních*) kloubů a vepředu jsou skloubeny jedna s druhou ve sponě stydké (*symfýza*). Pánevní kost sama je výsledkem srůstu tří kostí: kosti kyčelní (*os ilii*), sedací (*os ischii*) a stydké (*os pubis*). V dětství jsou tyto kosti spojeny hyalinní chrupavkou, k jejímu zvápenatění (osifikaci) dochází v průběhu puberty).

Kyčelní kloub je kulový kloub. Kloubí se v něm hlavice stehenní kosti s miskovitou jamkou na pánevní kosti (*acetabulum*). Obdobně jako u ramenního kloubu je i zde jamka prohloubena vazivově-chrupavčitým lemem zvaným labrum, které zvětšuje plochu kloubní jamky.



Kyčelní kloub: a) pravá dolní končetina, přední pohled; b) pravá dolní končetina, zadní pohled; c) pravá dolní končetina, laterální pohled.

Povrch jamky i kloubní hlavice jsou také kryty hyalinní chrupavkou. Chrupavka dává kostem hladké povrchy, díky kterým mohou po sobě snáze klouzat v průběhu pohybu, a také působí jako pružný nárazník. Míra stability kyčelního kloubu je primárně dána tvarem jeho kostěných struktur, avšak kolemkloubní vazy ji ještě zvyšují. Jedná se hlavně o tyto tři vazy: vaz iliofemorální (mezi kyčelní kostí - *os ilii* - a stehenní kostí - *femur*), pubofemorální (mezi stydkou kostí - *os pubis* - a stehenní) a ischiofemorální (mezi kostí sedací - *os ischii* - a stehenní).

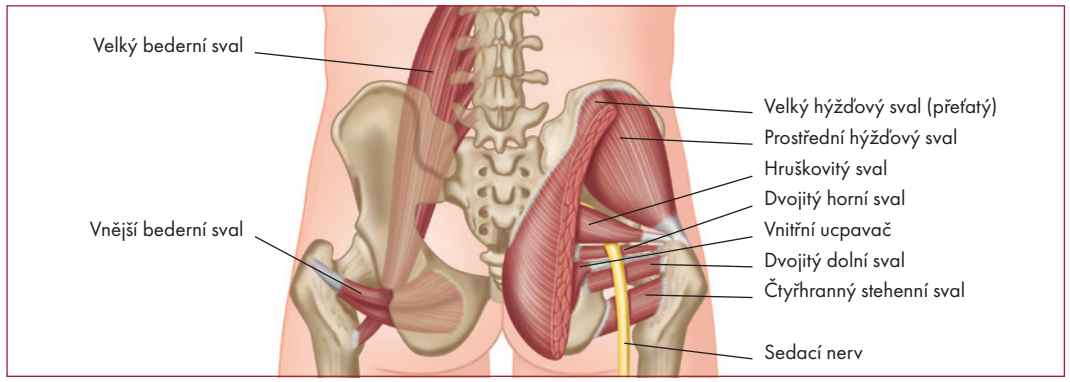
Stehenní kost (*femur*) je největší, nejtěžší a nejsilnější kost lidského těla. Začíná hlavicí, pod níž se nachází krček kosti stehenní, který pod určitým konkrétním úhlem přechází do těla kosti stehenní. Tento tvar umožňuje stoj na dvou končetinách a dopředný pohyb. Také je důležité pochopit, že stehenní kost nesměřuje od kyčle ke koleni v přímém směru, ale jde šikmo; u žen šikměji než u mužů, což je dáno větší šířkou pánve ženy. Proximální části obou femurů jsou od sebe relativně více vzdáleny, dělí je pánevní kosti, zatímco jejich distální konce u kolenních kloubů se spolu téměř dotýkají.

Na distálním konci stehenní kosti jsou dva oblé kloubní hrboly, které spolu s kloubními hrboly holenní kosti (a dalšími strukturami) formují kolenní kloub.

Dolní končetina je na rozdíl od horní stvořena pro větší stabilitu, sílu, nosnost během stání a chůze, běhu a skoků. U těchto pohybů může vynaložená síla několikanásobně překračovat tělesnou hmotnost. I když je kloub takto silný, stále má docela vysoký rozsah pohybu díky tomu, že se jedná o kloub kulový, byť je jeho pohyblivost na úkor vysoké stability snížena. Kyčelní kloub musí být schopen přizpůsobit se velkým silám, které na něj v průběhu pohybu, který může být i velmi intenzivní, působí.

Oblast hýždě, která se nachází na zadní straně pánevní kosti, tvoří svalová hmota velkého objemu. Jedná se převážně o tři svaly: velký hýžďový sval (největší sval v těle), prostřední a malý hýžďový sval. **Velký hýžďový sval** (*m. glutaeus maximus*) začíná od pánevní kosti, křížohrbolového vazu a zadní strany křížové kosti a kostrče; jeho hluboká vlákna běží šikmo dolů a dopředu. Upíná se na drsnatinu hýžďového svalu na stehenní kosti. Hlavní část tohoto svalu leží povrchově a spolu s napínačem stehenní povázky se upíná do vertikálního pruhu zesílené stehenní fascie, jenž se jmenuje iliotibiální pruh (nachází se mezi kostí kyčelní - *os ilii* - a holenní - *tibia*). Ve vertikální pozici těla tento sval tvoří podpěru, která stabilizuje pánev na stehenních kostech. U napnuté dolní končetiny napomáhá udržet extenzi kolenního kloubu. Jeho další funkcí je extenze kyčelního kloubu.

Prostřední hýžďový sval (*m. glutaeus medius*) a **malý hýžďový sval** (*m. glutaeus minimus*) jsou vějířovité svaly, které se oba upínají na velký chocholík stehenní kosti. Tyto dva svaly jsou abduktory kyčelního kloubu, stabilizátory pánve (zabraňují náklonům pánve při chůzi). V hloubce pod hýžďovými svaly je skupina malých svalů, které kryjí zadní stranu kyčelního kloubu a vykonávají zevně-rotační pohyb v kyčelním kloubu. Jedná se o **hruškovitý sval** (*m. piriformis*), **vnitřní ucpavač** (*m. obturatorius internus*), **horní** a **dolní dvojitý sval** (*m. gemellus superior, m. gemellus inferior*). Všechny se upínají na velký chocholík kosti stehenní. Posledním z této skupiny je **čtyřhranný stehenní sval** (*m. quadratus femoris*), který se upíná na linii/hrbolek pro čtyřhranný sval na stehenní kosti.



Svaly hýždě a kyčelního kloubu.

Svaly kyčle a stehna jsou dle svojí pozice a funkce rozděleny na čtyři skupiny: přední, skupinu adduktorů, abduktorů a skupinu zadní.

Přední svalová skupina je zodpovědna za pohyb kyčelního kloubu do flexe a zahrnuje:

- **Bedrokyčelní sval** (*m. iliopsoas*) složený ze dvou částí: **velký bederní sval** (*m. psoas major*) a **kyčelní sval** (*m. iliacus*) (viz kapitola 5).
- **Čtyřhlavý stehenní sval** (*m. quadriceps femoris*), jenž je tvořen čtyřmi svaly: **přímým stehenním svalem** (*m. rectus femoris*), **prostředním širokým svalem** (*m. vastus intermedius*), **vnějším širokým svalem** (*m. vastus lateralis*) a **vnitřním širokým svalem** (*m. vastus medialis*).

Tyto silné čtyři hlavy všechny směřují k jedné společné úponové šlaše, která přebíhá přes kolenní kloub, v jejímž průběhu se nachází čéška (*patella*) a upíná se na drsnatinu holenní kosti.

Skupina přitahovačů (*adduktorů*) se nachází na mediální straně stehna. Mezi ně patří:

- **Dlouhý přitahovač** (*m. adductor longus*), **krátký přitahovač** (*m. adductor brevis*), **velký přitahovač** (*m. adductor magnus*), **hřebenový sval** (*m. pectineus*) a **štíhlý sval** (*m. gracilis*).

Tělo stehenní kosti směřuje šikmo, čtyřhlavý stehenní sval následuje toto šikmé směřování a přitahovače vyplňují prostor mezi čtyřhlavým stehenním svalem a vnitřním okrajem stehna.

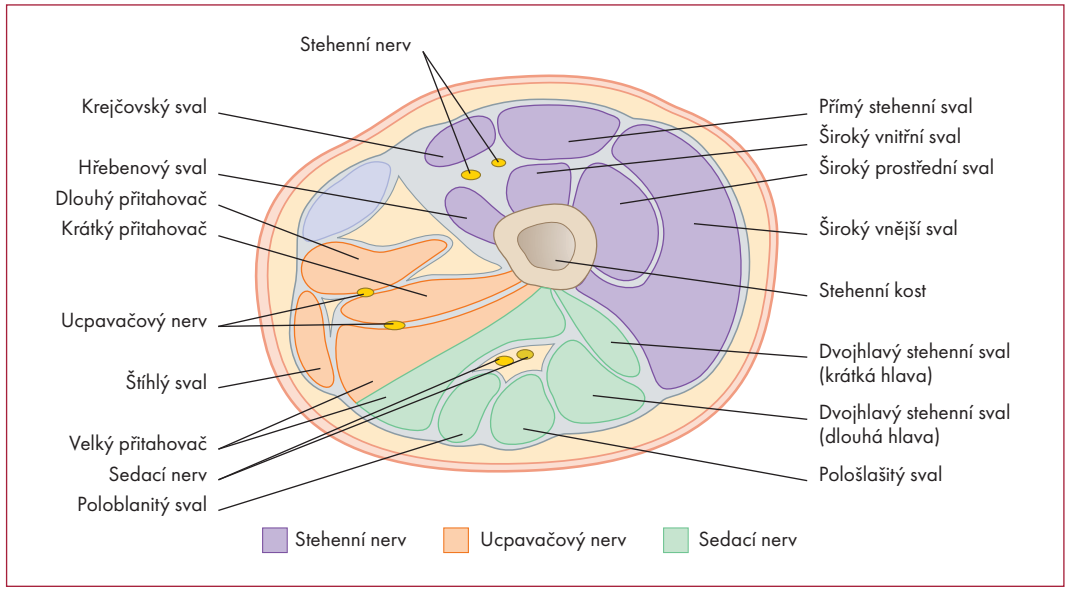
Svalová skupina odtahovačů stehna (abduktorů) se nachází na vnější straně a obsahuje:

- **Hruškovitý sval** (*m. piriformis*), **dvojitý horní** a **dolní sval** (*m. gemellus superior a inferior*), **napínač stehenní povázky** (*m. tensor fasciae latae*), **krejčovský sval** (*m. sartorius*), **střední** a **malý hýžďový sval** (*m. glutaeus medius a minimus*).

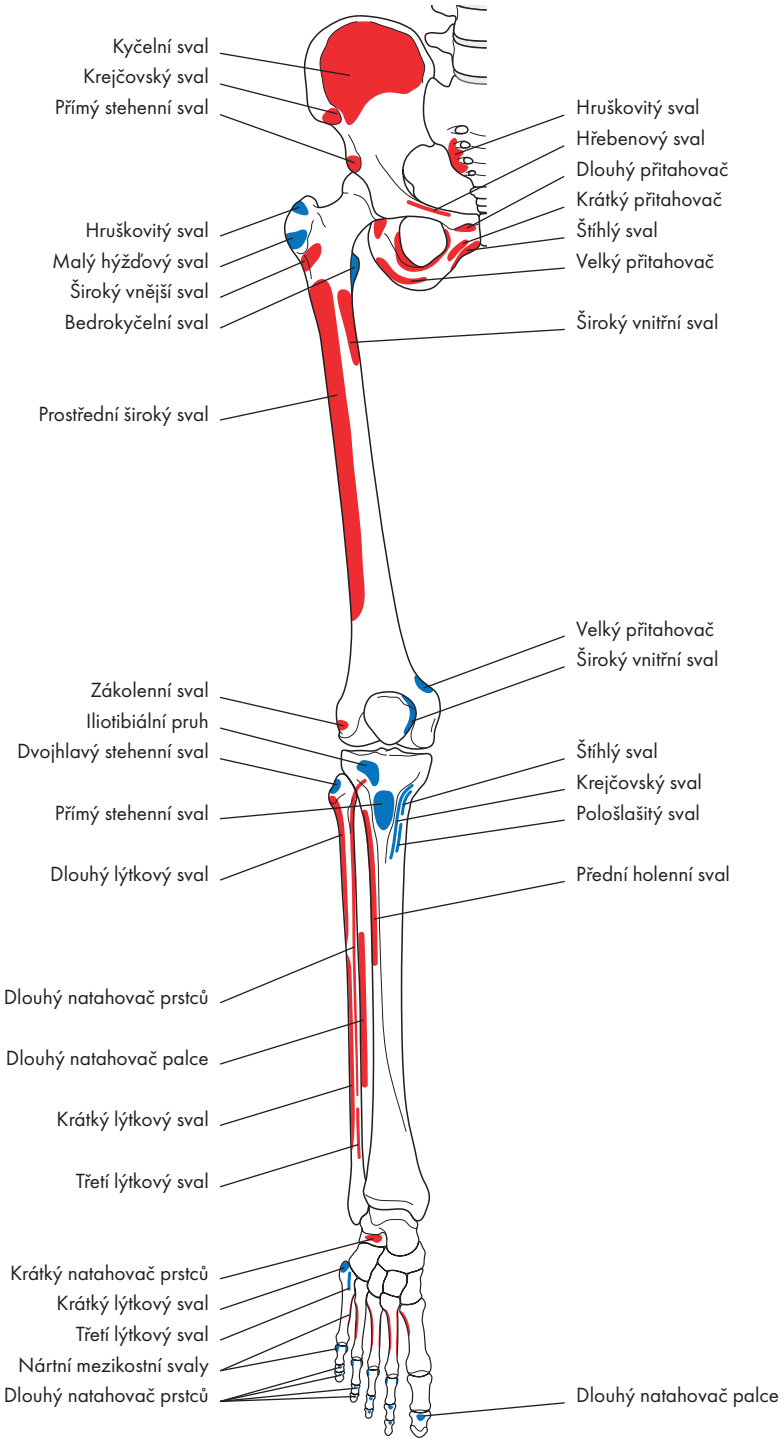
Zadní svalová skupina zodpovědná za extenzi stehna v kyčelním kloubu obsahuje:

- **Velký hýžďový sval** (*m. glutaeus maximus*).
- **Hamstringy**:

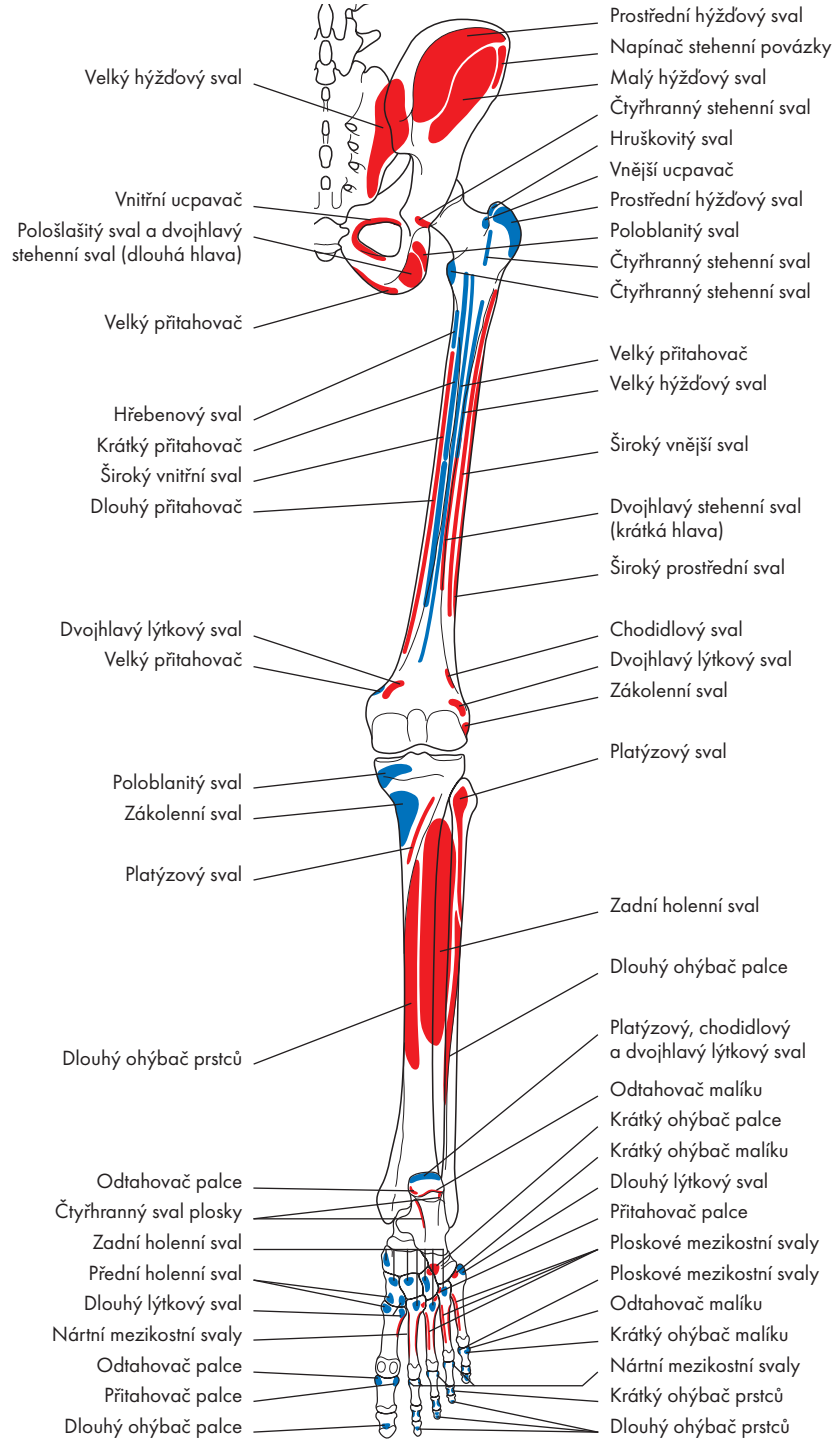
dvojhlavý stehenní sval (*m. biceps femoris*), **poloblanitý sval** (*m. semimembranosus*), **pološlašitý sval** (*m. semitendinosus*).



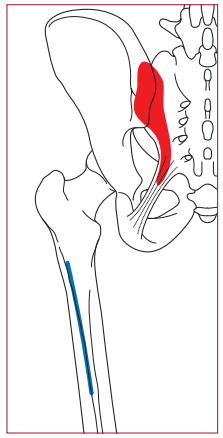
Příčný řez stehnem, jasně ukazující vzájemné vztahy mezi svaly, inervací a ostatními strukturami.



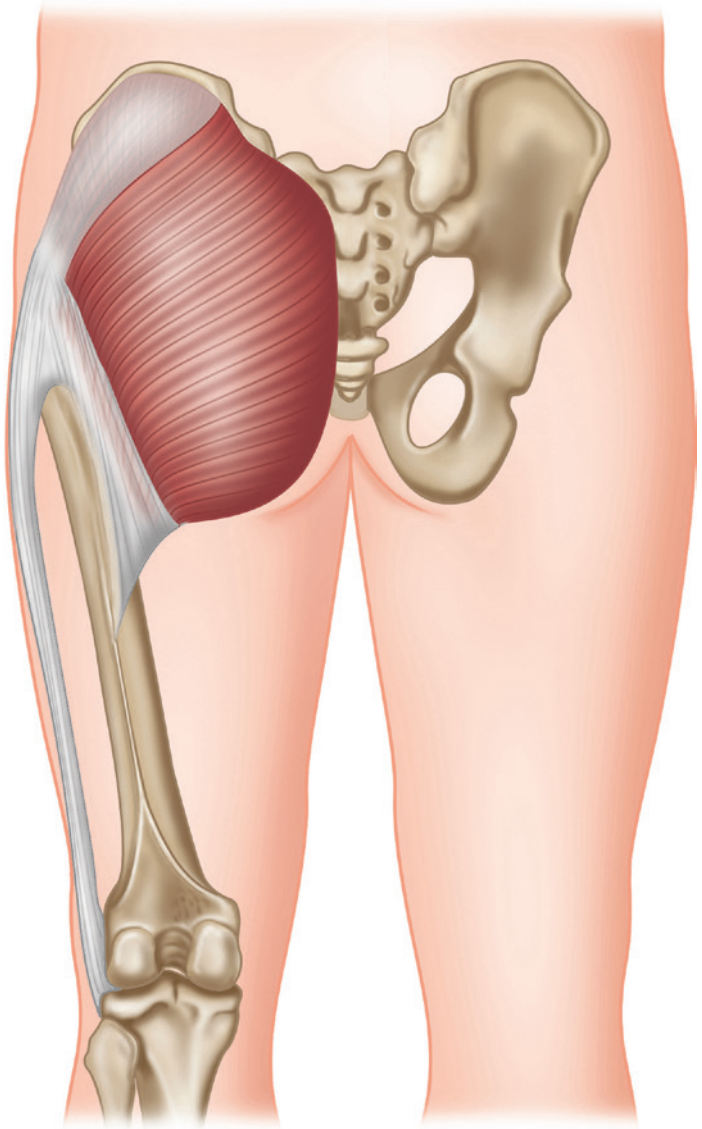
Svalové počátky a úpony přední strany dolní končetiny.



Svalové počátky a úpony zadní strany dolní končetiny.

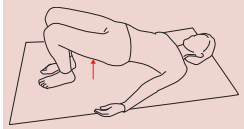


Velký hýžďový sval

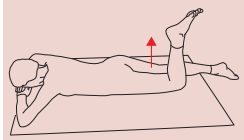


POSÍLENÍ

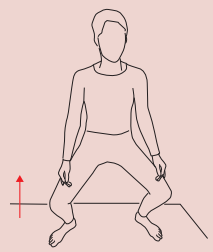
Izometrická kontrakce hýžďových svalů



Zdvih hýždí vleže (most na ramenou)



Zdvih kolene vleže na zemi



Vstávání ze dřepu

VELKÝ HÝŽĎOVÝ SVAL
(M. GLUTAEUS MAXIMUS)

Řecky: *gloutos* = hýždě.
Latinsky: *maximus* = největší.

Velký hýžďový sval je nejsilnější sval v těle, také sval s nejhrubšími vlákny.

Počátek
Fascie kryjící prostřední hýžďový sval, vnější povrch kyčelní kosti za zadní hýžďovou linií, fascie vzpřimovače páteře, zadní povrch dolní části křížové kosti, vnější okraj kostrče, vnější povrch křížohrbolového vazu.

Úpon
Zadní část iliotibiálního pruhu stehenní fascie. Drsnatina hýžďového svalu na stehenní kosti.

Inervace
Dolní hýžďový nerv (L5, S1-2).

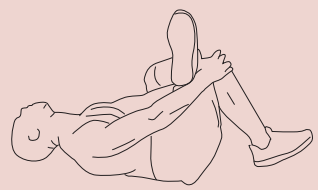
Funkce
Silný extenzor kyčelního kloubu. Laterální stabilizátor kyčelního a kolenního kloubu. Abdukce a vnější rotace stehna.

Základní funkční pohyb
Chůze do schodů, vstávání ze židle.

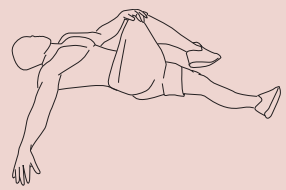
Sport, v němž je tento sval hodně zapojen
Běh, surfing, windsurfing, vzpírání (fáze zdvihu závaží nahoru).

Běžné problémy, pokud jsou svaly dlouhodobě přetížené, zkrácené
Pánevní nerovnováha, která vede k bolesti kyčlí, dolních zad a vnější strany kolenou.

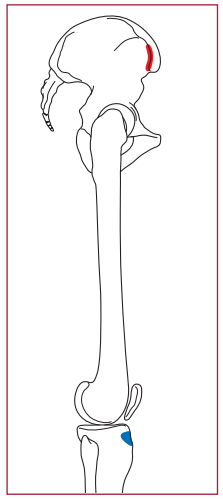
PROTAŽENÍ



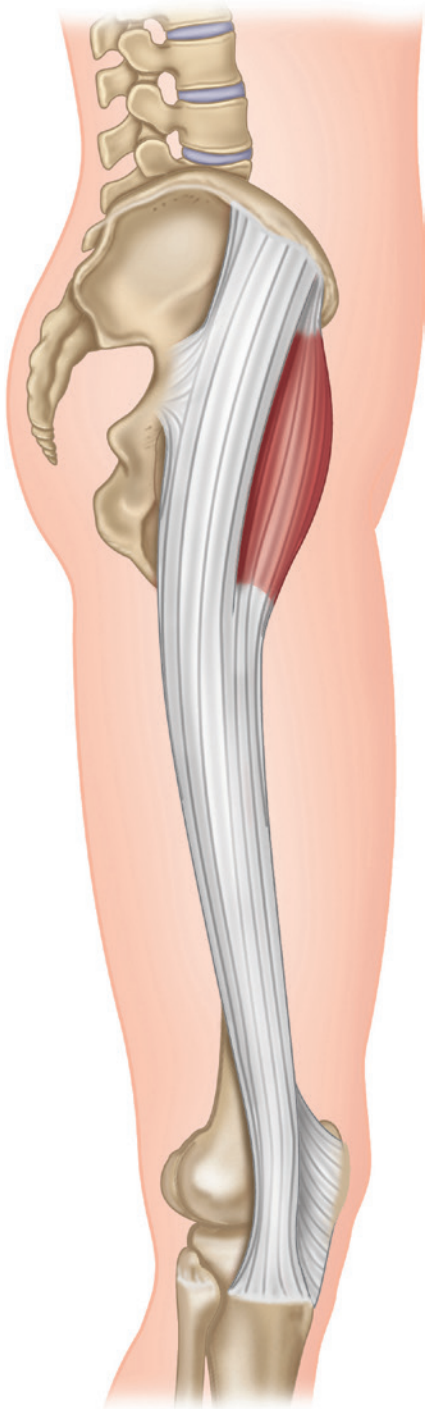
Protažení vleže „chodidlo přes koleno“



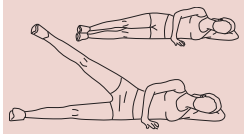
Protažení dolní končetiny kolenem přes střed těla vleže



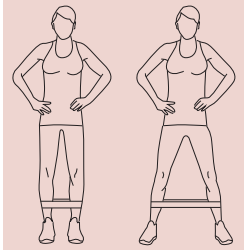
Napínač stehenní povázky



POSÍLENÍ

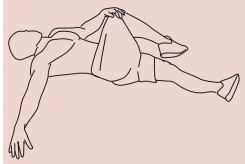


Laterální zdvih dolní končetiny

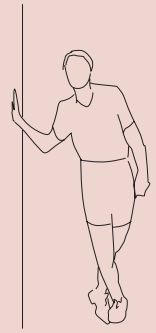


Úkrok stranou s odporovou gumou

PROTAŽENÍ



Protažení dolní končetiny kolenem přes střed těla vleže



Protažení napínače stehenní povázky vestoje

NAPÍNAČ STEHENNÍ POVÁZKY

(M. TENSOR FASCIAE LATAE)

Latinsky: *tendere* = napnout, tlačit; *fascia* = list, povázka (svalový obal); *latus* = široký.

Tento sval leží před velkým hýžďovým svalem na vnější straně kyčelního kloubu.

Počátek

Vnější strana hřebene kosti kyčelní mezi horním předním ostenem a hrbolkem hřebene.

Úpon

Iliotibiální pruh stehenní fascie.

Inervace

Horní hýžďový nerv (L4-5, S1).

Funkce

Stabilizace kolenního kloubu v extenzi.

Základní funkční pohyb

Chůze.

Sport, v němž je tento sval hodně zapojen

Jízda na koni, vodní lyžování, skoky přes překážky.

Běžné problémy, pokud jsou svaly dlouhodobě přetížené, zkrácené

Pánevní nerovnováha, která vede k bolesti kyčlí, dolních zad a vnější strany kolenou.