

Svaly dolní končetiny

SVALY DOLNÍ KONČETINY (*musculi membri inferioris*)

- pocházejí z hypaxiální svaloviny bederní a křížové oblasti
- inervovány nervy bederní pleteně (přední skupina svalů pletence a přední a mediální skupina svalů stehna) a křížové pleteně
- topograficky se dělí do několika skupin – svaly pletence dolní končetiny, svaly stehna, svaly bérce a svaly nohy
- jednotlivé skupiny se dělí na další podskupiny (např. přední, zadní, laterální, mediální), což je dáno anatomickými poměry – svaly těchto podskupin jsou od ostatních odděleny fasciálními septy

SVALY PLETENCE DOLNÍ KONČETINY

1. PŘEDNÍ SKUPINA SVALŮ PLETENCE

Svaly přední skupiny mají jako celek funkci ohybačů (flexorů) kyčelního kloubu. Podílejí se tedy na vykročení při chůzi. Jsou inervovány nervy bederní nervové pleteně.

Musculus iliopsaoas

Musculus iliacus:

Z: ve fossa iliaca

Musculus psoas major:

Z: po stranách bederní páteře- od disci intervertebrales, od pr. costarii a vazivových snopců po stranách bederní páteře

Svalová břívška se na přední ploše pánve u linea terminalis spojují v jednotné břívško, které podbívhá ligamentum inguinale- lacuna musculorum

Ú: trochanter minor femoris

F: flexe stehna, jeho addukce a supinace, při fixované dolní končetině a oboustranné kontrakci předklání trup, při jednostranné kontrakci otáčí pánev a trup na opačnou stranu

I: n. femoralis (plexus lumbalis)

**Může se vyskytnout i variabilní-
nekonstantní m. psoas minor**

**Z: od m. psoas major
variabilní úpon: na eminentia
iliopubica a fascia iliaca**

2. ZADNÍ SKUPINA SVALŮ PLETENCE- povrchové svaly

Svaly zadní skupiny mají jako celek funkci obvykle natahovačů (extenzorů) kyčelního kloubu. Jsou inervovány nervy křížové nervové pleteně.

Musculus gluteus maximus

Z: na zadní ploše kosti křížové a na přilehlé části zadní plochy lopaty kosti kyčelní- dorsálně od linea glutea posterior a od fascia thoracolumbalis

Ú: jednak do tuberositas glutea femuru, jednak do *tractus iliotibialis* – zesílený laterální okraj povrchové stehenní fascie (*fascia lata*), jdoucí od kosti kyčelní až po laterální kondyl tibie

F: extenze v kyčelním kloubu, tahem za tractus iliotibialis napomáhá extenzi v kolenním kloubu a zabezpečuje tak vzpřímený postoj (u člověka je proto mohutně vyvinutý), spolupůsobí při abdukci a supinaci stehna

I: n. gluteus inferior

Musculus tensor fasciae latae

Z: spina iliaca anterior superior

**Ú: do tractus iliotibialis, svým
tahem tedy napíná stehenní fascii
dolní končetinu v kolenním kloubu
(podílí se tak na udržování
vzpřímeného postoje)**

**F: tahem za *tractus iliotibialis*
zabezpečuje vzpřímený postoj
(sám však extendovat kolenní
kloub nedovede), spolupůsobí při
flexi, abdukci a pronaci stehna.**

/: n. gluteus superior

Musculus gluteus medius

Z: na zadní ploše lopaty kosti kyčelní-
mezi linea glutea posterior a anterior a na
labium externum cristae iliacaе

Ú: trochanter major femoris

F: ventrální snopce provádějí přednožení
a pronaci, dorzální snopce zanožení a
supinaci, celý sval abdukuje stehno

I: n. gluteus superior

Musculus gluteus minimus

Z: na zadní ploše lopaty kosti kyčelní-
mezi linea glutea anterior a inferior

Ú: trochanter major femoris

F: stejně jako m. gluteus medius ale
výraznější pronace

I: n. gluteus superior

3. PELVITROCHANTERICKÉ SVALY- hluboké svaly

- nejhlouběji uložené svaly pletence dolní končetiny
- **supinátory** kyčelního kloubu (zajišťují femorální supinaci, tedy vnější rotaci)
- Z: na pánvi (na kosti kyčelní nebo křížové)- u incisura ischiadica major a minor
- Ú: fossa trochanterica femuru
- inervovány nervy křížové nervové pleteně

Musculus piriformis

Z: laterální okraj kosti křížové

Ú: trochanter major femoris

Svým průběhem přepažuje velký sedací otvor (foramen ischiadicum majus), z něž zůstávají pouze štěrbiny při horním a dolním okraji svalu.

F: femorální supinace

I: plexus sacralis

M. musculus obturatorius

internus:

Z: vnitřní plocha membrana obturatoria

Ú: fossa trochanterica femuru

F: femorální supinace

I: plexus sacralis

Musculus gemellus superior

Z: na spina ischiadica

Ú: fossa trochanterica femuru

F: femorální supinace

I: plexus sacralis

Musculus gemellus inferior

Z: na tuber ischiadicum

Ú: fossa trochanterica femuru

F: femorální supinace

I: plexus sacralis

Musculus quadratus femoris

Z: tuber ischiadicum

Ú: na cista intertrochanterica

F: femorální supinace

I: plexus sacralis

FASCIE SVALŮ KYČELNÍCH

- **Fascia glutea**
- **Fascia iliaca- arcus iliopectineus**
- **Fascia psoica**
- **Fascia piriformis**
- **Fascia obturatoria interna**

SVALY STEHNA

1. PŘEDNÍ SKUPINA STEHENNÍCH SVALŮ

- má jako celek funkci natahovačů (extenzorů) kolenního kloubu. Svaly jsou inervovány nervy bederní nervové pleteně.

Musculus sartorius

Z: na spina iliaca anterior superior, sestupuje po přední ploše stehna distálně a mediálně

Ú: na mediální kondyl tibie, do tzv. *pes anserinus* (společná úponová šlacha m. sartorius, m. gracilis a m. semitendinosus)

F: supinace končetiny, flexe, abdukce v kyčelním kloubu, v kolenním kloubu flexe a pronace

I: n. femoralis

Musculus quadriceps femoris

Má čtyři hlavy:

musculus rectus femoris: začíná na spina iliaca anterior inferior a leží nejvýše. Má 2 odstupky- caput rectum na spině a caput reflexum nad acetabulem- zabezpečuje flexi kyčle

musculus vastus medialis: začíná na mediální ploše těla femuru a od linea aspera- labium mediale

musculus vastus lateralis: začíná na laterální ploše těla femuru a od linea aspera- labium laterale

musculus vastus intermedius: začíná od přední plochy těla femuru proximálně až k linea intertrochanterica

Ú: na tuberositas tibiae, v úponové šlaše tohoto svalu je patella, sval svým neustálým tonusem při vzpřímeném postoji udržuje dolní končetinu napjatou v kolenním kloubu

F: extenze v kolenním kloubu, m. rectus femoris spolupůsobí při flexi v kyčelním kloubu

I: n. femoralis

2. ZADNÍ SKUPINA STEHENNÍCH SVALŮ

- funkce natahovačů (extenzorů) kyčelního kloubu a ohybačů (flexorů) kolenního kloubu
- inervovány jsou nervy bederní nervové pleteně
- dvoukolubové svaly, protože začínají na tuber ischiadicum a končí na proximální části kostí bérce

Musculus biceps femoris

Z: dvěma hlavami – *caput longum*
na tuber ischiadicum, *caput breve*
na zadní ploše těla femuru- labium
laterale lineae asperae

Ú: na caput fibulae

F: flexe v kolenním kloubu,
flektovaný bérec supinuje, *caput*
longum – extenze a addukce
v kyčli

I: n. ischiadicus

Musculus semimembranosus

Z: tuber ischiadicum

Ú: mediální kondyl tibie- 2 úpony-
proximální část tibie a lig. popliteum
obliquum

F: flexe v kolenním kloubu a vnitřní
rotace při flexi kolena, extenze, addukce
v kyčli

I: n. ischiadicus

Musculus semitendinosus

Z: tuber ischiadicum

Ú: mediální kondyl tibie, do tzv. *pes*
anserinus (společná úponová šlacha m.
sartorius, m. *gracilis* a m.
semitendinosus)

F: flexe v kolenním kloubu a vnitřní
rotace při flexi kolena, extenze, addukce
v kyčelním kloubu

I: n. ischiadicus

3. MEDIÁLNÍ SKUPINA STEHENNÍCH SVALŮ

Svaly mediální skupiny mají jako celek funkci přitahovačů (adduktorů) stehna. Jsou *inervovány* nervy bederní nervové pleteně- **n. obturatorius**. Patří sem:

Musculus obturatorius externus

Z: zevní plocha membrana obturatoria

Ú: fossa trochanterica

F: supinace stehna, napomáhá při jeho addukci a flexi

Musculus adductor brevis

Z: mezi ramus superior a inferior ossis pubis

Ú: proximální třetina labium mediale lineae asperae femuru

F: addukce stehna, spolupůsobí při flexi a supinaci v kyčelním kloubu

Musculus pectineus

Z: pecten ossis pubis

Ú: linea pectinea až trochanter minor

F: addukce, flexe a supinace v kyčelním kloubu

Musculus gracilis

Z: ramena kosti stydké- ventrokaudálně od symfýzy

Ú: mediální kondyl tibie, do tzv. *pes anserinus* (společná úponová šlacha m. sartorius, m. gracilis a m. semitendinosus), dvoukloubový sval

F: addukce stehna a flexe v kolenním kloubu, flektované koleno pronuje

Musculus adductor longus

Z: na ramenech stydké kosti - mezi symfýzou a tuberculum pubicum

Ú: střední třetina labium mediale lineae asperae femuru

F: addukce, flexe a supinace v kyčelním kloubu

Musculus adductor magnus

Z: na ramenech stydké kosti- na ramus inferior až po tuber ischiadicum

Ú: po celé délce labium mediale lineae asperae femuru (za oběma předchozími svaly)

F: hlavní adduktor kyčelního kloubu, napomáhá i extenzi stehna

FASCIE STEHENNÍ

- **Fascia lata- tractus iliotibialis**
- **Canalis adductorius- lamina vasoadductoria- hiatus tendineus (adductorius)**

SVALY BÉRCE

1. PŘEDNÍ SKUPINA BÉRCOVÝCH SVALŮ

- funkce natahovačů (**extenzorů**) nohy a prstů a **supinátorů** nohy. Jsou *inervovány* nervy křížové nervové pleteně- **n. peroneus profundus**. Patří sem:

Musculus tibialis anterior

Z: od laterální strany tibie a přilehlé membrana interosea na dorsum pedis, stáčí se mediálně na plantu

Ú: na báze 1. metatarsu a na os cuneiforme mediale

F: dorzální flexe nohy a její supinace, podílí se na udržování podélné nožní klenby

Musculus extensor digitorum longus

Z: od laterálního kondylu tibie, caput fibulae a membrana interossea

Ú: na články prstů, ke kterým vysílá své šlachy- na dorsum pedis- 5 šlach- na basis phalangis mediae et distalis 2.-5. prstu a na bázi 1. metatarsu- m. peroneus tertius

F: extenze prstů a nohy, *m. peroneus tertius* provádí i pronaci nohy

Musculus extensor hallucis longus

Z: od mediální strany distální části fibuly a přilehlé části membrana interossea

Ú: na dorzální aponeurózu palce- basis phalangis distalis digiti primi

F: dorzální flexe palce a nohy

ŠLACHOVÉ POCHVY SVALŮ PŘEDNÍ SKUPINY

- **2 zesílené pruhy fascia cruris-
retinaculum extensorum superius et inferius**

2. ZADNÍ SKUPINA BÉRCOVÝCH SVALŮ- povrchová vrstva

• funkce ohybačů (flexorů) nohy a prstů

I: nervy křížové nervové pleteně- n. tibialis

Musculus triceps surae

Má tři hlavy:

musculus soleus: na zadní ploše tibie- na arcus tendinis m. solei- mezi caput fibulae a linea musculi solei

musculus gastrocnemius: dvěma hlavami na epikondylech femuru:

caput mediale: mediální epikondyl femuru

caput laterale: laterální epikondyl femuru

Ú: tuber calcanei - Achillova šlacha (*tendo calcaneus*)

F: plantární flexe nohy, m. gastrocnemius i flexi v kolenním kloubu, celý sval se výrazně uplatňuje při chůzi – nápadný je jeho rozvoj u člověka

Musculus plantaris

Z: od epicondylus lateralis femoris
a pokračuje tenkou šlachou mezi m.
gastrocnemius a m. soleus do
tendo calcaneus

F: napomáhá plantární flexi nohy a
flexi v kolenním kloubu

I: n. tibialis

Musculus popliteus

Z: od epicondylus lateralis femoris
na zadní plochu kolenního kloubu,
podbíhá lig. collaterale fibulare,
vede vlákna k laterálnímu menisku

F: flexe v kolenním kloubu, při
flektovaném koleni napomáhá
pronaci bérce

I: n. tibialis

ZADNÍ SKUPINA BÉRCOVÝCH SVALŮ- hluboká vrstva

Musculus tibialis posterior

Z: od zadní plochy membrana interossea, přilehlé části tibie a fibuly, jde za maleolus medialis do planta pedis

Ú: os naviculare (tuberositas ossis navicularis) a plantární plocha klínových kostí

F: plantární flexe, mírná supinace, zabezpečuje podélnou klenbu nožní

I: n. tibialis

Musculus flexor digitorum longus

Z: od zadní plochy tibie, za maleolus medialis jde do planta pedis- 4 šlachy- na distální články 2.-5.prstu, od šlach odstupují mm. lumbricales

Ú: na články prstů, ke kterým vysílá své šlachy

F: flexe prstů a nohy, supinace nohy, zabezpečuje podélnou klenbu nožní

I: n. tibialis

Musculus flexor hallucis longus

Z: od zadní plochy fibuly + membrana interossea, za maleolus medialis do sulcus tendis m. flexoris hallucis longi na distální článek palce

Ú: na články tohoto prstu

F: flexe palce a nohy, zabezpečuje podélnou klenbu nožní

I: n. tibialis

- **Retinaculum mm. flexorum**
- **Fossa poplitea**
- **Fascia cruris**

3. LATERÁLNÍ SKUPINA BÉRCOVÝCH SVALŮ

- pomocné ohybače (flexory) nohy a pronátory, tahem se rovněž podílejí na udržování klenby nožní, svaly jsou inervována nervy křížové pleteně- **n. peroneus superficialis**

Musculus fibularis (peroneus) longus

Z: od caput fibulae a proximální části těla fibuly a jde za laterálním kotníkem na patní kosti pod trochlea peronealis do planta pedis, před os cuboideum

Ú: plantární plocha os cuneiforme mediale a basis ossis metatarsi I., antagonistou m. tibialis anterior

F: plantární flexe nohy a její pronace, udržuje příčnou nožní klenbu

Musculus fibularis (peroneus) brevis

Z: od distální části těla fibuly a šlacha se klade za laterálním kotník a dále jde do planta pedis

Ú: tuberositas ossis metatarsi V.

F: plantární flexe nohy a její pronace

ŠLACHOVÉ POCHVY LATERÁLNÍ SKUPINY

- **Retinaculum mm. peroneorum
superius et inferius**

- 1. m. tibialis anterior**
- 2. m. tibialis posterior**
- 3. m. flexor hallucis longus a m. flexor digitorum longus**
- 4. m. fibularis longus**
- 5. m. fibularis brevis**

SVALY NOHY

Svaly nohy jsou tvořeny systémem většího množství krátkých svalů, které se podílejí na pohybech prstů. Jsou inervovány nervy křížové nervové pleteně. Noha člověka je adaptována na stání a na chůzi, na které se podílejí především velké svaly dolní končetiny.

MM. PEDIS

- na hřbetu nohy- extensory palce a prstů
- v plantě - svaly palce- mediální okraj nohy
 - svaly malíku- laterální okraj nohy
 - svaly střední skupiny- m. flexor digitorum brevis
 - mm. lumbricales
 - m. quadratus plantae
- mm. interossei

DORSÁLNÍ SKUPINA- HŘBET NOHY:

Musculus extensor hallucis brevis:

Z: jde od dorsální strany patní kosti-
sinus tarsi

Ú: do dorsální aponeurózy palce

F: extenze palce

I: n. peroneus profundus

Musculus extensor digitorum brevis:

Z: od sinus tarsi 3 šlachami

Ú: na 2.-4. prst do dorsální aponeurózy

F: extenze 2.-4. prstu

I: n. peroneus profundus

PLANTÁRNÍ SKUPINA: svaly palce (AFA)

Musculus abductor hallucis brevis:

Z: processus medialis tuberis calcanei

**Ú: mediální sesamská kost- art.
metatarsofalangea hallucis**

F: flexe a abdukce prox. článku palce

I: n. plantaris medialis

Musculus flexor hallucis brevis:

Z: plantární strana ossa cuneiformia- 2

Hlavy (caput mediale et laterale)

Ú: na laterální a mediální sesamskou kost

F: flexe palce

I: n. plantaris medialis (n. plantaris lateralis)

Musculus adductor hallucis:

**Z: 2 hlavami- caput obliquum- plantární strana
os cuboideum a báze IV. a V. metatarsu
- caput transversum- plantární strana III.-V.
metatarsophalangeálního kloubu**

Ú: laterální sesamská kost, F: addukce palce

I: n. plantaris lateralis

SVALY MALÍKU: (AFO)

Musculus abductor digiti minimi:

Z: processus lateralis tuberis calcanei

Ú: na bázi proximálního článku 5. prstu

I: n. plantaris lateralis

Musculus flexor digiti minimi brevis:

Z: od báze 5. metatarsu

Ú: na bázi proximálního článku 5. prstu

I: n. plantaris lateralis

Musculus opponens digiti minimi:

Z: od plantární strany os cuboideum

Ú: na tělo V. metatarsu

I: n. plantaris lateralis

SVALY STŘEDNÍ SKUPINY:

Musculus flexor digitorum brevis:

Z: processus medialis tuberis calcanei, 4 šlachy k tříčládkovým prstům, u proximálního článku 2 raménka

Ú: připojují se na prostřední článek, štěrbinou prochází šlacha m. flexor digitorum longus

F: flexe proximálního a prostředního článku prstu

I: n. plantaris medialis

Musculi lumbricales:

Z: jde od šlachových cípů m. flexor digitorum longus

Ú: na mediální stranu báze proximálních článků 2.- 5. prstu

F: flexe proximálního článku prstu, naklánění prstů na mediální stranu

I: n. plantaris medialis et lateralis

Musculus quadratus plantae:

Z: od tuber calcanei

Ú: do šlachy m. flexor digitorum longus

F: flexe prstů

I: n. plantaris lateralis

SVALY INTEROSSEÁLNÍ:

Mm. interossei plantares:

Z: od mediální strany III. -V. metatarsu

Ú: na mediální stranu proximálního
článku 3.- 5. prstu

F: addukce 3.- 5. prstu, mírná flexe
proximálního článků

I: n. plantaris lateralis

Mm. interossei dorsales:

Jsou 4, každý má 2 hlavy- jdou od přilehlých stran sousedních metatarsálních kostí:

- I.** je ve štěrbině mezi I. a II. metatarsem a končí na mediální straně proximálního článku 2. prstu
- II.** mezi II. a III. metatarsem, končí na laterální straně 2. prstu
- III.** je ve štěrbině mezi III. a IV. metatarsem, končí na laterální straně proximálního článku 3. prstu
- IV.** mezi IV. a V. metatarsem, na laterální stranu 4. prstu

F: abdukce 3. -5. prstu, mírná flexe proximálních článků

I: n. plantaris lateralis