

# **Svaly dolní končetiny**

## **SVALY DOLNÍ KONČETINY (*musculi membri inferioris*)**

- Svaly dolní končetiny pocházejí z hypaxiální svaloviny bederní a křížové oblasti. Jsou proto inervovány nervy bederní (přední skupina svalů pletence a přední a mediální skupina svalů stehna) a křížové (všechny ostatní) nervové pleteně. Svaly se topograficky dělí do několika skupin – svaly pletence dolní končetiny, svaly stehna, svaly bérce a svaly nohy. Jednotlivé skupiny se dělí ještě 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**: *Začíná ve fossa iliaca.*

**musculus psoas major**: *Začíná po stranách bederní páteře- od disci intervertebrales, od pr.costarii a vazivových snopců po stranách bederní páteře.*

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

***Úpon:* trochanter minor na femuru.**

***Funkce:* 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.**

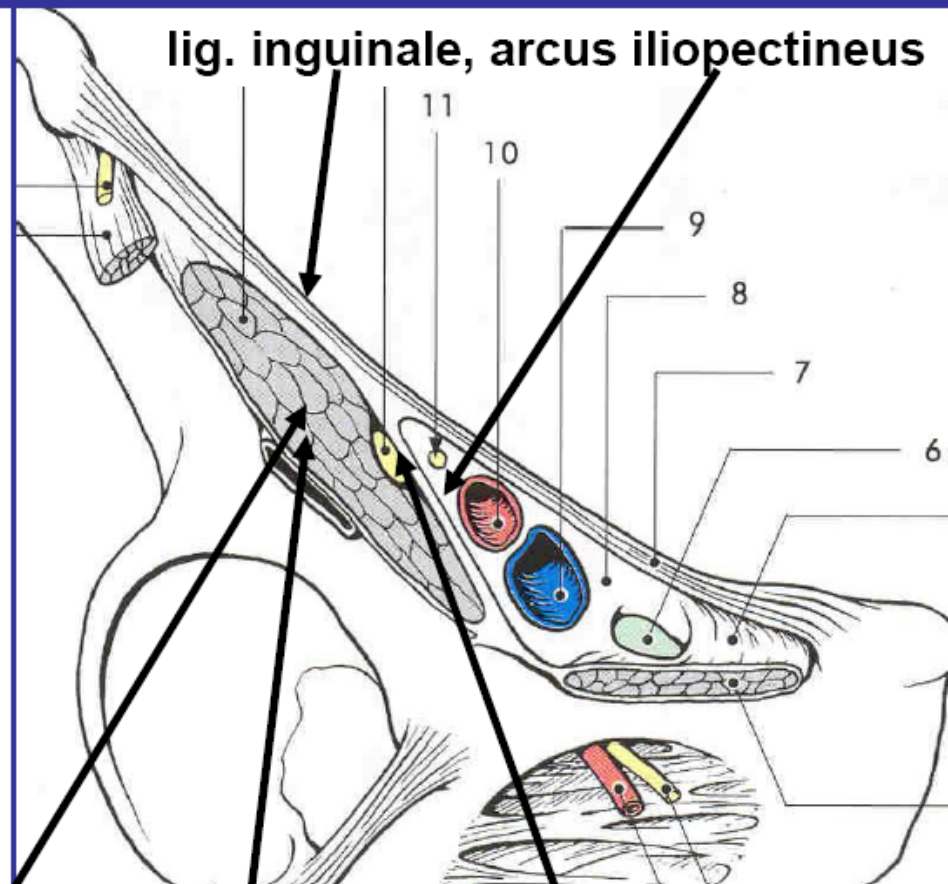
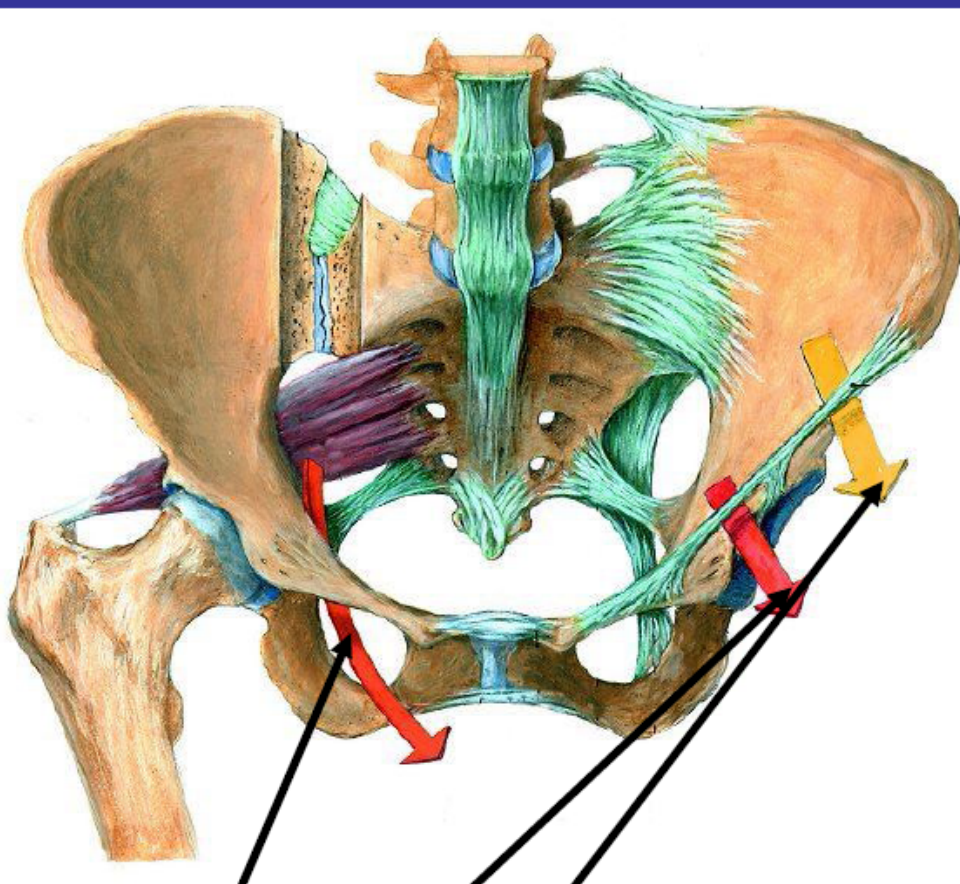
***Inervace:* n.femoralis (plexus lumbalis)**

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

***Začátek:* od m.psoas major**

***variabilní úpon:* na eminentia iliopubica a fascia illiaca.**

# Lacuna vasorum et lacuna musculorum



**lacuna musculorum** – m. psoas major, m. iliacus a n. femoralis,  
**lacuna vasorum** – vasa femoralis  
**canalis obturatorius** – vasa obturatoria et n. obturatorius

## **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**

**Začátek:** na zadní ploše kosti křížové a na přilehlé části zadní plochy lopaty kosti kyčelní- na lineae glutae posterior a na fascia thoracolumbalis

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

**Funkce:** 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

**Inervace:** n.gluteus inferior

## **musculus tensor fasciae latae –**

***Začátek:*** spina iliaca anterior superior

***Úpon:*** do tractus iliotibialis. Svým tahem tedy napíná stehenní fascii a vypíná dolní končetinu v kolenním kloubu (podílí se tak na udržování vzpřímeného postoje).

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

***Inervace:*** n.gluteus superior



## **musculus gluteus medius –**

***Začátek:*** na zadní ploše lopaty kosti kyčelní- mezi linea glutea posterior a anterior a na labium externum cristae iliacae

***Úpon:*** na trochanter major na femuru.

***Funkce:*** ventrální snopce provádějí přednožení a pronaci, dorzální snopce zanožení a supinaci, celý sval abdukuje stehno.

***Inervace:*** n.gluteus superior

## **musculus gluteus minimus –**

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

***Úpon:*** na trochanter major na femuru.

***Funkce:*** ventrální snopce spolupůsobí při přednožení, dorzální snopce při zanožení, celý sval napomáhá abdukci stehna.

***Inervace:*** n.gluteus superior

### **3. PELVITROCHANTERICKÉ SVALY- hluboké svaly**

Jsou to nejhlouběji uložené svaly pletence dolní končetiny. Funkčně se jedná o supinátory kyčelního kloubu (zajišťují femorální supinaci, tedy vnější rotaci). Začínají na pánvi (na kosti kyčelní nebo křížové)- u incisura ischiadica major a minor a upínají se do fossa trochanterica na femuru. Jsou inervovány nervy křížové nervové pleteně.

## **musculus piriformis:**

*Začátek:* na laterálním okraji kosti křížové

*Úpon:* k trochanter major femoris. Svým průběhem přepažuje velký sedací otvor (foramen ischiadicum majus), z nějž zůstávají pouze štěrby při horním a dolním okraji svalu.

*Funkce:* femorální supinace.

*Inervace:* plexus sacralis

## **musculus obturatorius internus:**

*Začátek:* na vnitřní ploše membrana obturatoria

*Úpon:* do fossa trochanterica na femuru.

*funkce:* femorální supinace.

*Inervace:* plexus sacralis

## **musculus gemellus superior:**

*Začátek:* na spina ischiadica

*Úpon:* do fossa trochanterica na femuru. Provází tedy horní okraj m. obturatorius internus.

*funkce:* femorální supinace.

*Inervace:* plexus sacralis

## **musculus gemellus inferior:**

*Začátek:* na tuber ischiadicum

*Úpon:* do fossa trochanterica na femuru. Provází tedy dolní okraj m. obturatorius internus.

*funkce:* femorální supinace.

*Inervace:* plexus sacralis

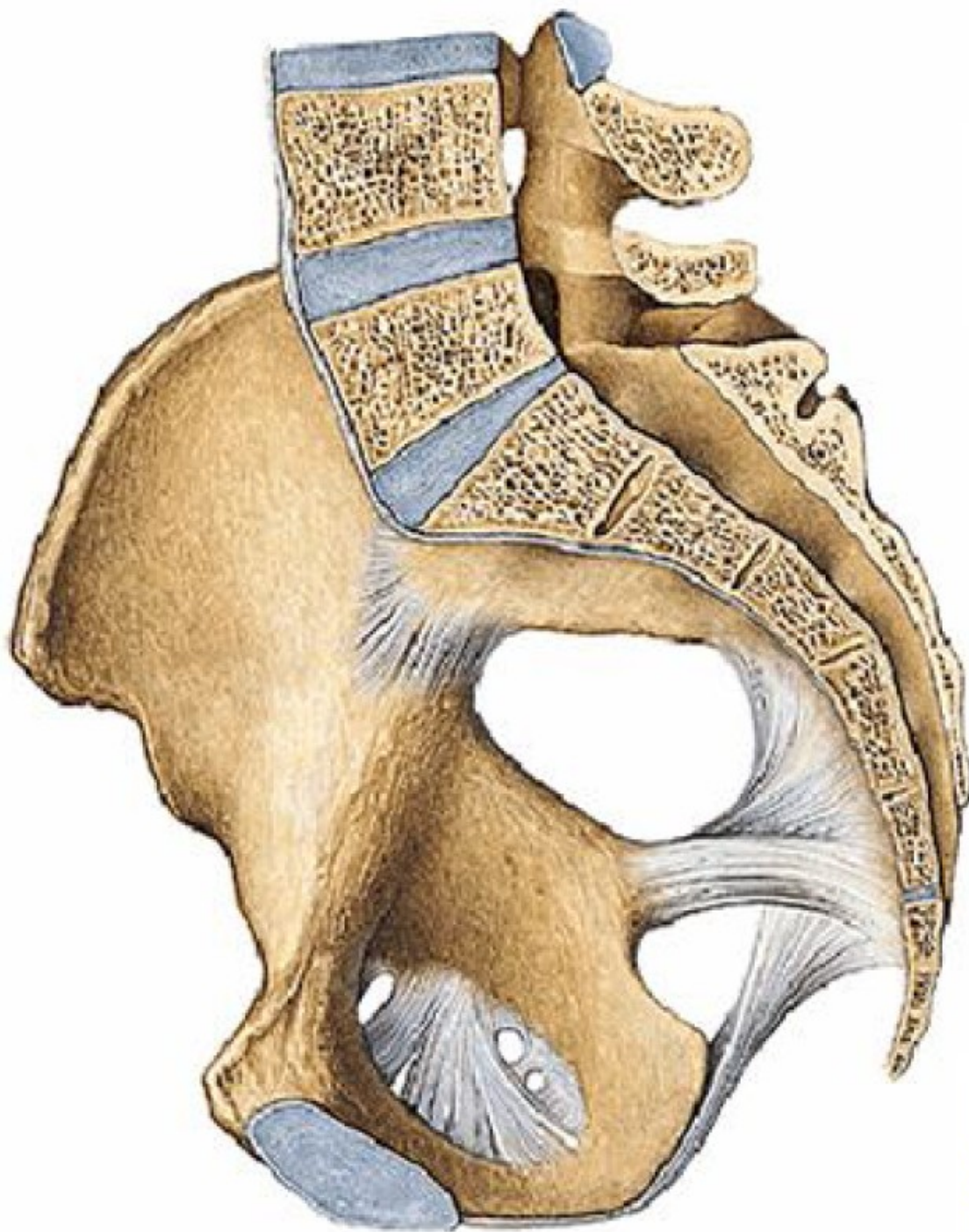
## **musculus quadratus femoris:**

*Začátek:* od tuber ischiadicum

*Úpon:* na cista intertrochanterica

*funkce:* femorální supinace

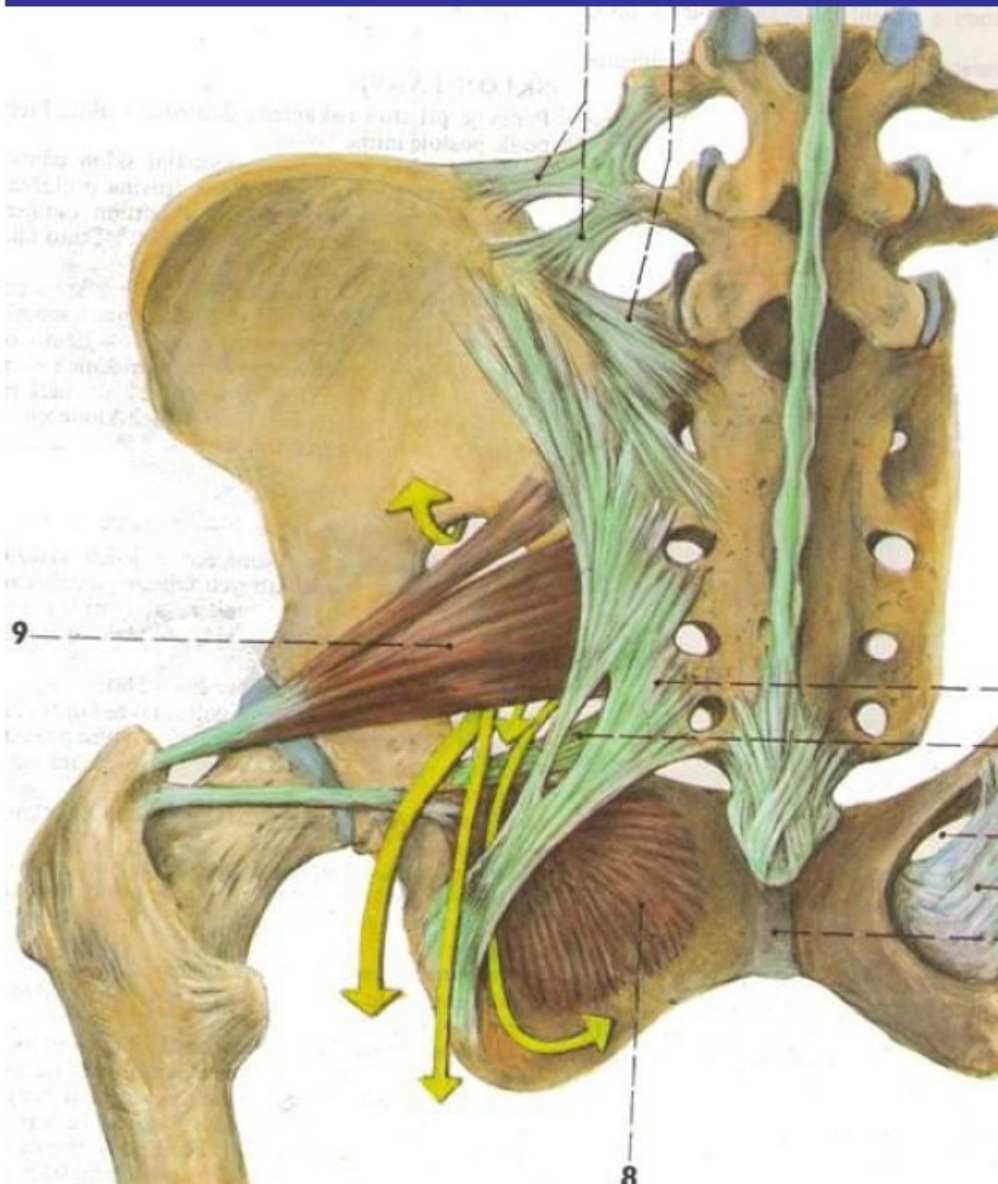
*Inervace:* plexus sacralis



**Foramen  
ischiadicum majus**

**Lig. sacrospinale  
et sacrotuberale**

**Foramen  
ischiadicum minus**



**For. suprapiriforme**  
**a.+v. + n. gluteus sup.**

**For. infrapiriforme**  
**a.+v. + n. gluteus inf.**  
**n. ischiadicus**  
**n. cut. femoris post.**  
**a.+ v. pudenda int.**  
**n. pudendus**

**For. ischiadicum min.**  
**a.+ v. pudenda int.**  
**n. pudendus**

## 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

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

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

*funkce:* flexe, abdukce a supinace v kyčelním kloubu, v kolenním kloubu flexe a pronace.

*Inervace:* 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.

**Úpon:** na tuberositas tibiae. V úponové šlaše tohoto svalu je zavzata česka. Sval svým neustálým tonusem při vzpřímeném postoji udržuje dolní končetinu napjatou v kolenním kloubu.

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

**Inervace:** n.femoralis

## 2. ZADNÍ SKUPINA STEHENNÍCH SVALŮ

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

## **musculus biceps femoris –**

***Začátek:*** dvěma hlavami – *caput longum* (dlouhá hlava) na tuber ischiadicum, *caput breve* (krátká hlava) na zadní ploše těla femuru-labium laterale lineae asperae.

***Úpon:*** na caput fibulae.

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

***Inervace:*** n.ischiadicus

## **musculus semimembranosus**

*Začátek:* na tuber ischiadicum

*Úpon:* na mediální kondyl tibie- 2 úpony- proximální část tibie a lig.popliteum obliquum. .

*funkce:* flexe v kolenním kloubu, extenze, addukce a vnitřní rotace v kyčli.

*Inervace:* n.ischiadicus

## **musculus semitendinosus**

*Začátek:* na tuber ischiadicum

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

*funkce:* flexe v kolenním kloubu, extenze, addukce a vnitřní rotace v kyčli.

*Inervace:* 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:

*Začátek:* na zevní straně membrana obturatoria

*Úpon:* fossa trochanterica

*funkce:* supinace stehna, napomáhá při jeho addukci a flexi..

## **musculus adductor brevis:**

**Začátek:** na ramenech stydké kosti- mezi ramus superior a inferior

**Úpon:** na proximální třetinu linea aspera na femuru.

**funkce:** addukce stehna; spolupůsobí při flexi a supinaci v kyčelním kloubu.

## **musculus pectineus:**

**Začátek:** od pecten ossis pubis

**Úpon:** k trochanter minor

**funkce:** addukce, flexe a supinace v kyčelním kloubu.

## **musculus gracilis:**

**Začátek:** na ramenech kosti stydké- ventrokaudálně od symfýzy

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

**funkce:** addukce stehna a flexe v kolenním kloubu, flektované koleno pronuje.

## **musculus adductor longus:**

***Začátek:*** na ramenech kosti stydké- mezi symfýzou a tuberculum pubicum

***Úpon:*** na prostřední třetinu linea aspera na femuru.

***funkce:*** addukce, flexe a supinace v kyčelním kloubu.

## **musculus adductor magnus:**

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

***Úpon:*** po celé délce linea aspera na femuru (za oběma předchozími svaly).

***funkce:*** hlavní adduktor kyčelního kloubu, napomáhá i extenzi stehna

# **FASCIE STEHENÍ**

- **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 supinátory nohy. Jsou *inervovány* nervy křížové nervové pleteně- n.peroneus profundus. Patří sem:**

### **musculus tibialis anterior:**

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

***Úpon:* na basis 1.metatarsu a na os cuneiforme I.**

***funkce:* dorzální flexe nohy a její supinace. Zabezpečuje podélnou klenbu nohy.**

## **musculus extensor digitorum longus:**

**Začátek:** od laterálního kondylu tibie. Caput fibulae a membrana interossea

**Úpon:** na články prstů, ke kterým vysílá své šlachy- na dorsum pedis- 5 šlach- na basis phalanx mediae a distalis 2.-5.prstu a na basis 1.metatarsu- m.peroneus tertius.

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

## **musculus extensor hallucis longus:**

**Začátek:** od mediální strany distální části fibuly a přilehlé membrana interossea

**Úpon:** na dorzální aponeurózu palce- phalanx distalis basis digiti primi.

**funkce:** 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 .Jsou *inervovány* nervy křížové nervové pleteně- n.tibialis.**

### **musculus triceps surae**

**Má tři hlavy:**

**–*musculus soleus*: Začíná na zadní ploše tibie- na arcus tendinis m.solei- mezi caput fibulae a lineae popliteae.**

**–*musculus gastrocnemius*: Začíná dvěma hlavami na epikondylech femuru:**

**–caput mediale: Začíná na mediálním epikondylu femuru.**

**–caput laterale: Začíná na laterálním epikondylu femuru.**

***Úpon*: na tuber calcanei jako šlacha Achillova (*tendo calcaneus*).**

***funkce*: 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:**

***Začátek:*** od epicondylus lateralis femoris a pokračuje tenkou šlachou mezi m.gastrocnemius a soleus do tendo calcanei.

***funkce:*** napomáhá plantární flexi nohy a flexi v kolenním kloubu.

## **musculus popliteus:**

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

***funkce:*** flexe v kolenním kloubu, při flektovaném koleni napomáhá pronaci bérce.

# ZADNÍ SKUPINA BÉRCOVÝCH SVALŮ- hluboká vrstva

## musculus tibialis posterior:

*Začátek:* od zadní plochy membrana interossea, přilehlé části tibie a fibuly, jde okolo maleolus medialis do planta pedis

*Úpon:* os naviculare.

*funkce:* plantární flexe, mírná supinace, zabezpečuje podélnou klenbu nožní.

## **musculus flexor digitorum longus:**

*Úpon:* na články prstů, ke kterým vysílá své šlachy.

*Začátek:* od zadní plochy tibie okolo maleolus medialis do planta pedis- 4 šlachy- na distální články 2.-5.prstu. od šlach odstupují mm.lumbricales.

*funkce:* flexe prstů a nohy, supinace nohy, zabezpečuje podélnou klenbu nožní.

## **musculus flexor hallucis longus:**

*Úpon:* na články tohoto prstu.

*Začátek:* od zadní plochy fibuly do sulcus tendis m.flexoris hallucis longi na distální článek palce. *funkce:* flexe palce a nohy, zabezpečuje podélnou klenbu nožní

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



### **3. LATERÁLNÍ SKUPINA BÉRCOVÝCH SVALŮ**

**-funkce pomocných ohybačů (flexorů) nohy a pronátory. Svým tahem se rovněž podílejí na udržování klenby nožní. Svaly jsou inervována nervy křížové nervové pleteně- n.peroneus superficialis.**

#### **musculus fibularis (peroneus) longus**

***Začátek:* od caput fibulae a proximální části těla fibuly a jde okolo maleolus lateralis před sulcus maleoli lateralis do planta pedis, před os cuboideum**

***Úpon:* na basis ossis metatarsi I.a os cuneiforme I., je antagonistou m.tibialis anterior.**

***funkce:* plantární flexe nohy a její pronace, udržuje příčnou nožní klenbu.**

## **musculus fibularis (peroneus) brevis**

***Začátek:*** od distální části těla fibuly před sulcus maleoli lateralis do planta pedis

***Úpon:*** na tuberositas ossis metatarsi V.

***funkce:*** plantární flexe nohy a její pronace.

# **ŠLACHOVÉ POCHVY LATERÁLNÍ SKUPINY**

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

# 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:**

*Začátek:* jde od dorsální strany patní kosti- sinus tarsi

*Úpon:* do dorsální aponeurózy palce

*Funkce:* extenze palce

*Inervace:* n.peroneus prof.

## **musculus extensor digitorum brevis:**

*Začátek:* od sinus tarsi 3 šlachami

*Úpon:* na 2.-4.prst- do dorsální aponeurózy.

*Funkce:* extenze 2.-4.prstu

*Inervace:* n.peroneus prof.

# PLANTÁRNÍ SKUPINA:

- SVALY PALCE:

## **musculus abductor hallucis brevis:**

*Začátek:* processus medialis tuberis calcanei

*Úpon:* mediální sesamskou kost-art.metatarsofalangea hallucis.

*Funkce:* flexe a abdukce prox.článku palce

*Inervace:* n.plantaris medialis

## **musculus flexor hallucis brevis:**

*Začátek:* z plantární strany ossa cuneiformia- 2 hlavy

*Úpon:* na laterální a mediální sesamskou kost.

*Funkce:* flexe palce

*Inervace:* n.plantaris medialis

## **musculus adductor hallucis:**

*Začátek:* 2 hlavami- caput obliquum- plantární strana os cuboideum a báze IV.a  
V.metatarsu. - caput

transversum- plantární strana III.-V.metatarsophalangeálního kloubu.

*Funkce:* addukce palce

*Inervace:* n.plantaris lateralis

-SVALY MALÍKU:

**musculus abductor digiti minimi:**

*Začátek:* processus lateralis tuberis calcanei

*Úpon:* na bázi proximálního článku 5.prstu.

*Inervace:* n.plantaris lateralis

**musculus flexor digiti minimi brevis:**

*Začátek:* od báze 5.metatarsu

*Úpon:* na bázi proximálního článku 5.prstu.

*Inervace:* n.plantaris lateralis

**musculus opponens digiti minimi:**

*Začátek:* od plantární strany os cuboideum

*Úpon:* na tělo 5.metatarsu.

*Inervace:* n.plantaris lateralis

-SVALY STŘEDNÍ SKUPINY:

**-musculus flexor digitorum brevis:**

*Začátek:* od processus medialis tuberis calcanei, 4 šlachy k tříčlankovým prstům, u proximálního článku 2 raménka,

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

*Funkce:* flexe prox.a prostř.článku prstu

*Inervace:* n.plantaris medialis

**musculi lumbricales:**

*Začátek:* jde od šlachových cípů m.flexor digitorum longus

*Úpon:* na mediální stranu báze proximálních článků prstů- 2.-5.

*Funkce:* flexe prox.článku prstu, naklánění prstů na med.stranu

*Inervace:* n.plantaris med.et lat.

**musculus quadratus plantae:**

*Začátek:* od tuber calcanei

*Úpon:* do šlachy m.flexor digitorum longus.

*Funkce:* flexe prstů

*Inervace:* n.plantaris lat.



## - SVALY INTEROSSEÁLNÍ:

### mm.interossei plantares:

*Začátek:* od mediální strany III.-V.metatarsu

*Úpon:* na mediální stranu proximálního článku prstu 3.-5.

*Funkce:* addukce 3.-5.prstu, mírná flexe prox.článků

*Inervace:* n.plantaris lat.

### mm.interossei dorsales:

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

- I. je ve štěrbině mezi I.aII.metatarssem a končí na mediální straně prox.článku 2.prstu.
- II.mezi II.aIII.metatarssem, končí na laterální straně 2.prstu.
- III.je ve štěrbině mezi III.aIV.metatarssem, končí na laterální straně prox.článku 3.prstu.
- IV.mezi IV.aV.metatarssem, na laterální stranu 4.prstu.

*Funkce:* abdukce 3.-5.prstu, mírná flexe prox.článků

*Inervace:* n.plantaris lat.