

# **Repetetion af 1. semester**

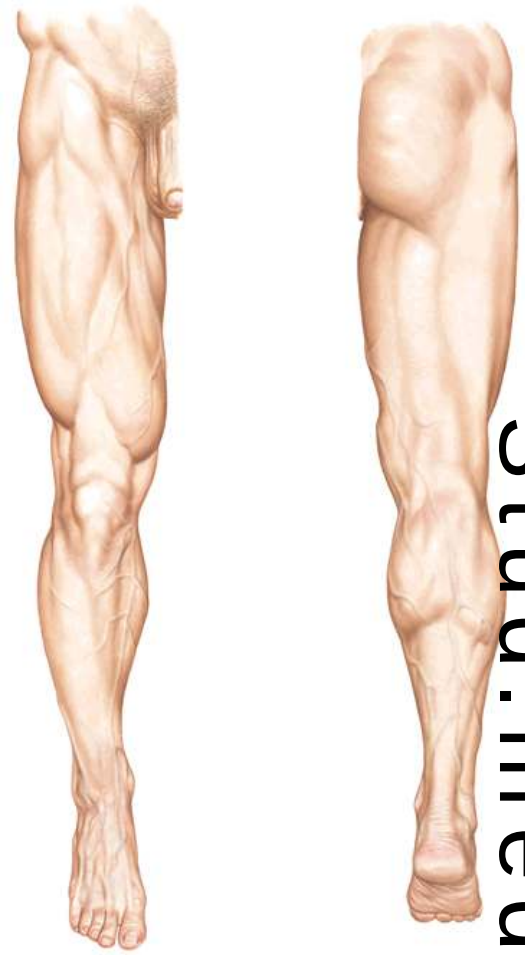
## ***bevægeapparatet – del 4***

Stud.med. MP, AU 07

21.1 Hvordan afgrænses –på overfladen- benet fra resten af kroppen?

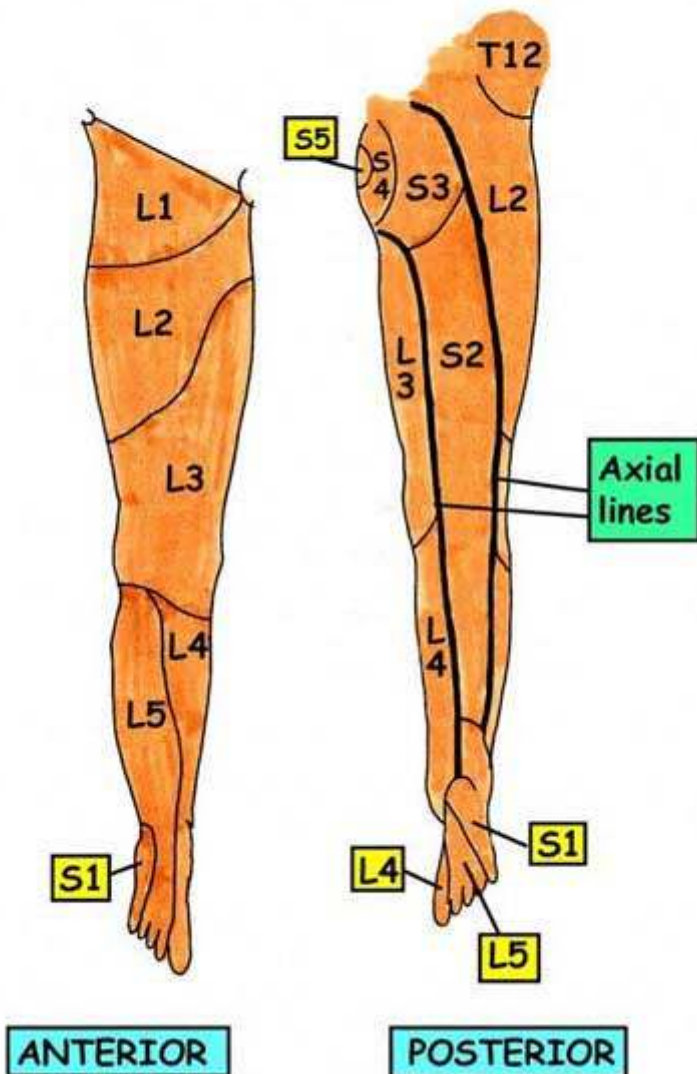
Opadtil-lateralt: *crista iliaca*  
 Fortil: *sulcus inguinalis*  
 Nedadtil-medialt: *sulcus genitofemoralis*  
 Bagtil: *crena ani*

21.2 Skitser dermatomerne på underekstremiteten.



Stud.med. MP, AU 07

LOWER LIMB DERMATOMES



21.3 Hvilke led regnes til "bækkenets led"?

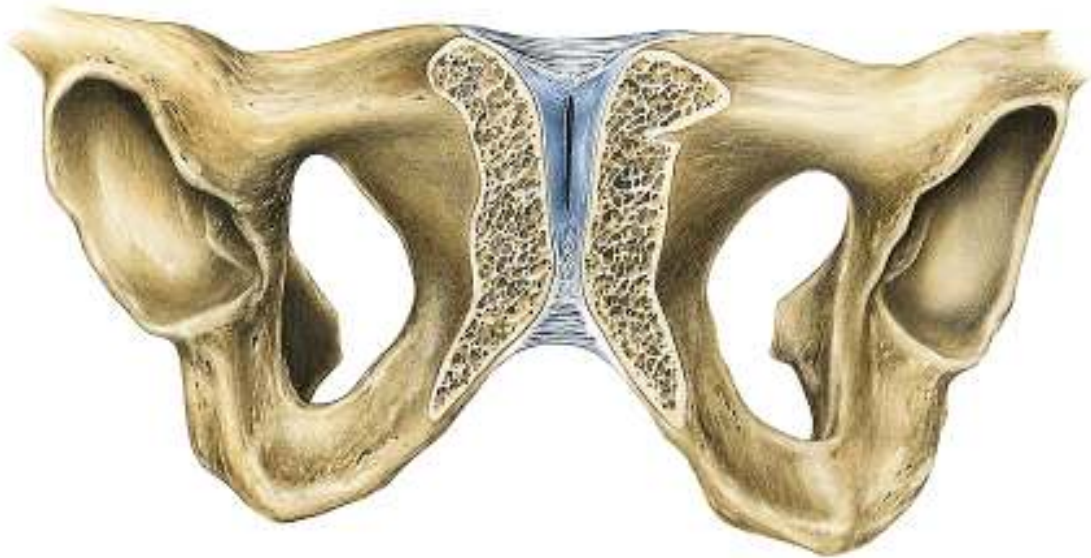
*Symphysis pubica*

*Articulatio sacroiliaca*

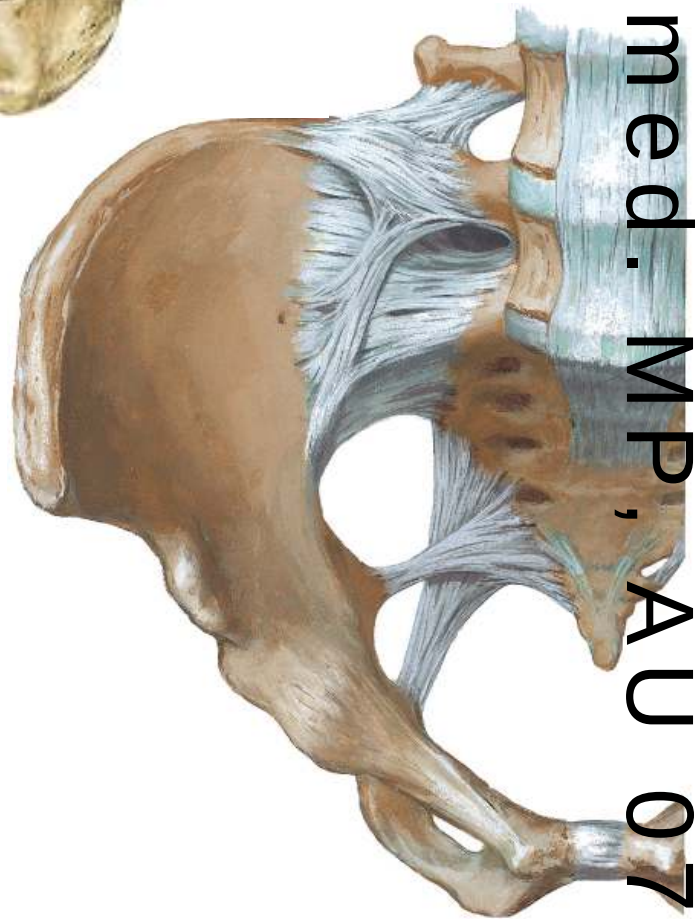


21.3 Hvilke ligg. Forstærker *symphysis pubica* og hvorimellem spænder de sig?*Ligamentum pubicum superius*

på oversiden

*Ligamentum arcuatum pubis*på undersiden, bueformet mellem *rami inferiores* på de to skamben21.5 Beskriv *articulatio sacroiliaca* mht. type, kapselforhold, ligg., og bevægelser.

- ægte led (mellem *facies auricularis* på *os sacrum* og *os ilium*, sagittalt orienteret), **kombineret**
- solidt opbygget glideled med **ringe** bevægelighed pga...
- kapslen er meget stram, forstærket med ***ligamenta sacroiliaca ventralia, interossea et dorsalia***
- accessoriske ligamenter: ***lig. Sacrotuberale***, ***lig. Sacrospinale*** og ***lig. Iliolumbale***.
- korsbenet er elastisk ophængt -> støddæmpning ved gang, løb og spring.

21.6 Hvordan dannes *foramen ischiadicum majus* og *foramen ischiadicus minus*?

De dannes ved de to førnævnte (accessoriske) ledbånd:

***Lig. Sacrotuberale***

- fra *spina iliaca posteriores* og sideranden af *os sacrum* og den øverste del af *os coccygis*.
- til medialkanten af ***tuber ischiadicum***.

***lig. Sacrospinale***

- tyndt trekantet bånd, ventralt for ovennævnte ligament.
- basis er fæstnet til nederste del af sideranden på korsbenet og halebenet.
- Spidsen er fæstnet til ***spina ischiadica***.

21.7 Hvad er lig. Iliolumbale?

Accessorisk ledbånd til *art. Sacroiliaca*. Spænder sig fra *crista iliaca* til *tværtappene* på *L4* og *L5*.

21.8 Hvor stor er *inclinatio pelvis* hos hhv. manden og kvinden?

*Inclinatio pelvis* er vinklen mellem planet gennem (indgangen til det lille bækken) *promontoriet*, *linea terminalis* og overkanten af *symphysen*.

Kvindens *inclinatio pelvis*: 60 grader

Mandens *inclinatio pelvis*: 50-55 grader

21.9 Afgræns det lille bækken fra det store og benævn dets ud-  
indgang.

*Pelvis major* (udgøres af *fossa iliaca* og *os sacrum*) går over i *pelvis minor* svarende til *linea terminalis/apertura pelvis superior* (= indgangen til *pelvis minor*)

Udgangen = *apertura pelvis inferior* begrænses fortil af *symfysens* underkant og af de ”forenede rami”, lateralt af *tubera ischiadica*, bagtil af *ligg. Sacrotuberalia* samt spidsen af *os coccygis*.

Det lille bækken = *cavitas pelvis* !?!

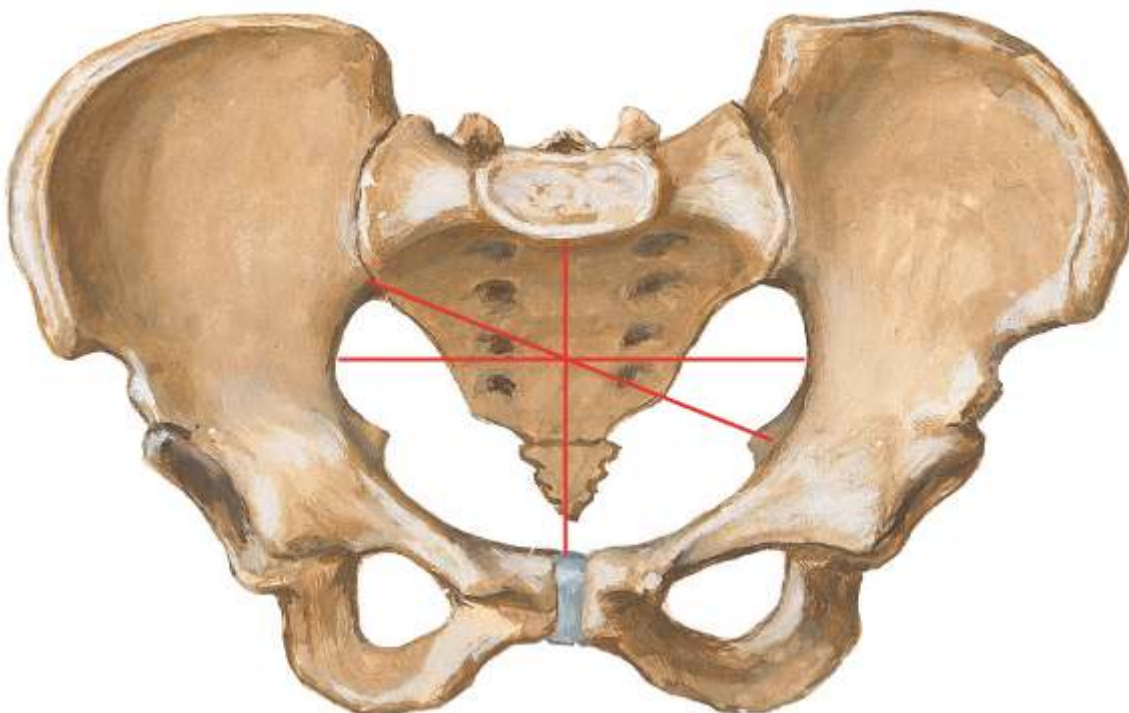
21.10 Hvad forstår man ved hhv. *diameter obliqua*, *diameter transversa* og *conjugata vera*?

De tre er målene for *apertura pelvis superior* (med hensyn til bækkenet som fødselsvej)

*Conjugata vera* (går fra *symfysens* overkant til *promontoriet*.) 11 cm

*Diameter obliqua* 12,5 cm

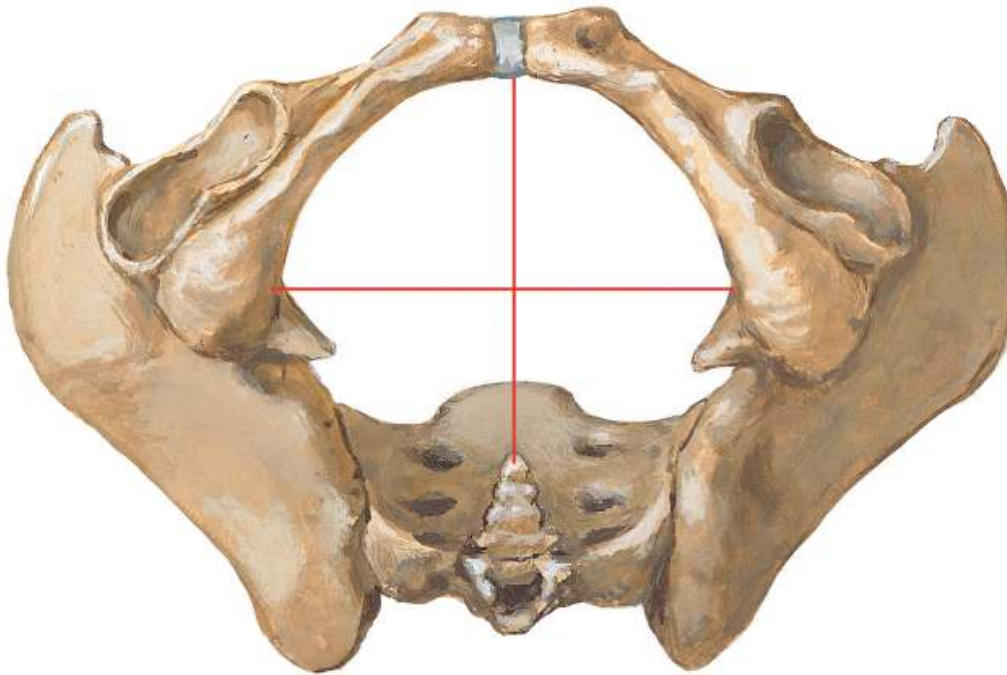
*Diameter transversa* 13 cm





**21.11 Hvorledes afgrænses apertura pelvis inferior?**

fortil af *symfysens* underkant og af de ”forenede rami”, lateralt af *tubera ischiadica*, bagtil af *ligg. Sacrotuberalia* samt spidsen af *os coccygis*.

**21.12 Hvad er *angulus subpubicus*?**

Viklen mellem ”de forenede rami” fra de to sider der mødes i *symfysen*

Hos kvinden: 70-90 grader (1-2 finger)

Hos manden: 50-60 grader (2-3 finger)

**21.13 Hvad omfattes af betegnelsen ”hoften”?**

Den omfatter sæderegionen, *regio glutealis* og hofteregionen, *regio coxalis*.

**21.14 Beskriv udstrækningen af *regio glutealis* og *regio coxae*.**

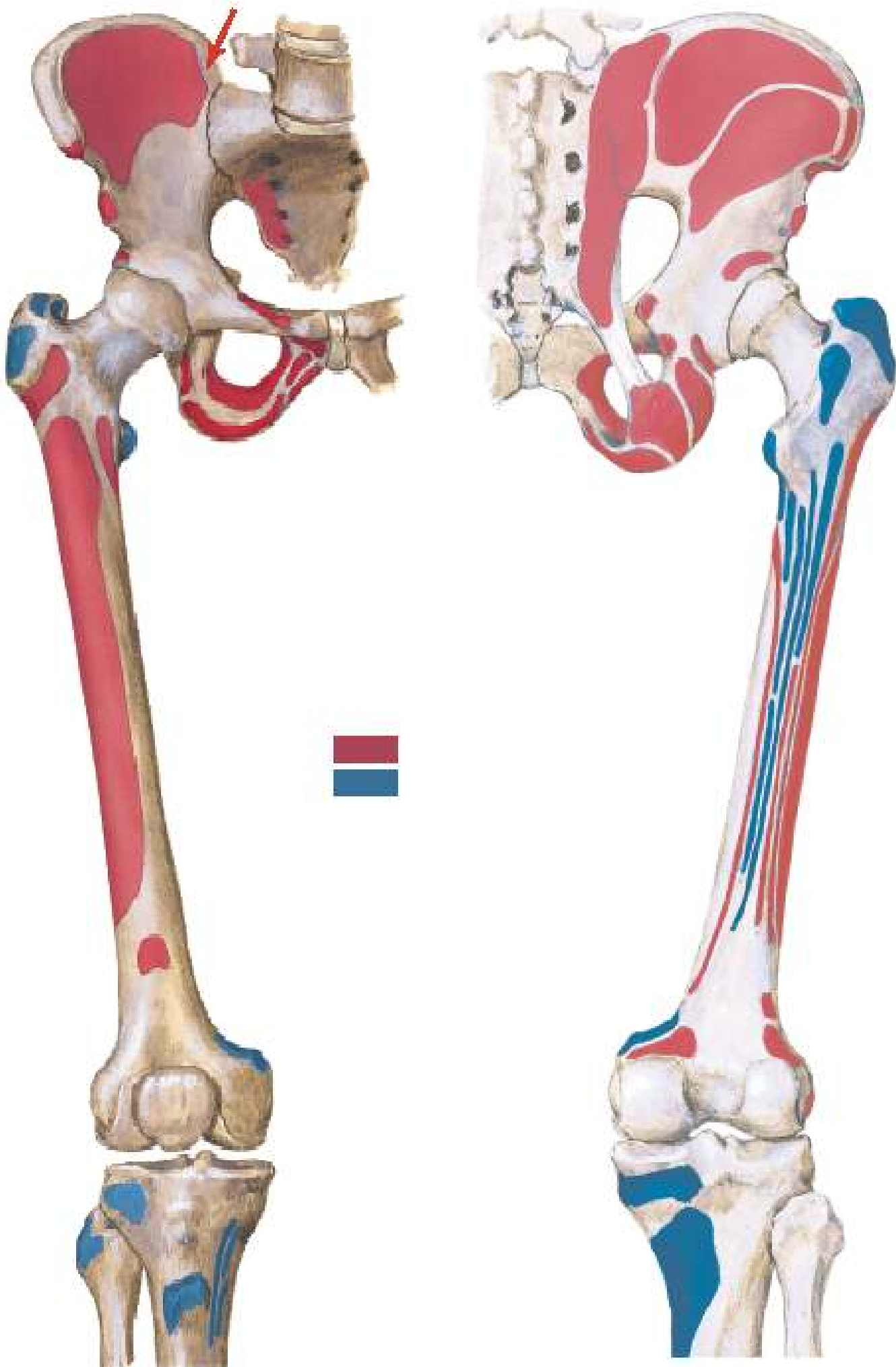
*Regio glutealis* svarer til *m. gluteus maximus* og *os sacrum*

*Regio coxae* strækker sig fra forkanten af *m. gluteus maximus* til forkanten af *m. tensor fasciae latae* og fra *crista iliaca* til *trochanter major*.

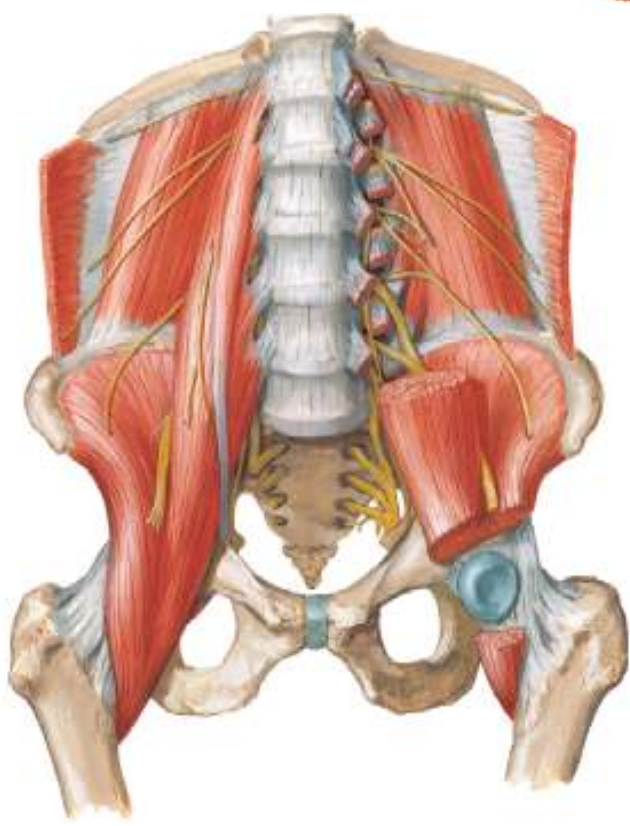
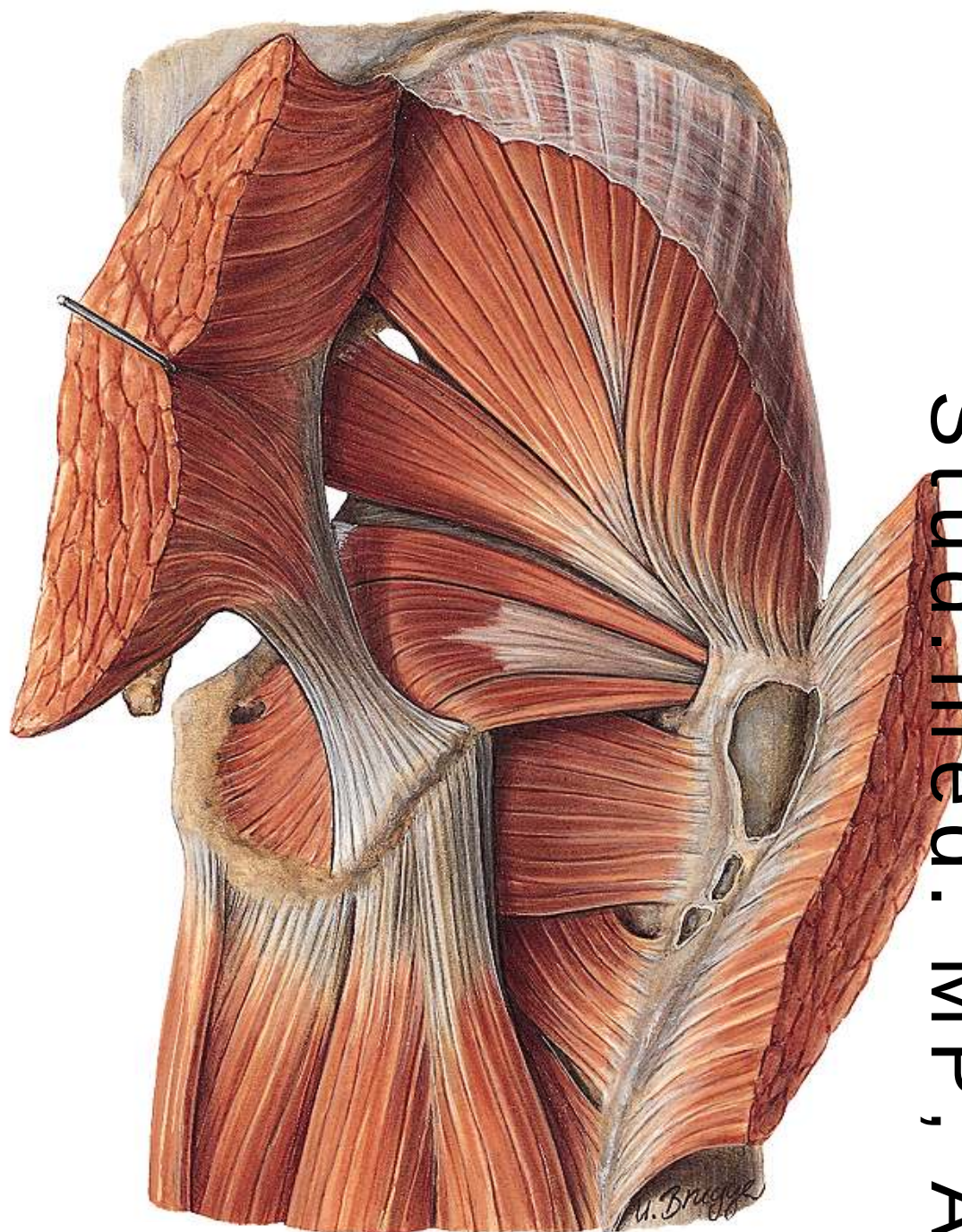
21.15 Angiv udspring, insertion og innervation for samtlige(!) hoftemuskler.

| Muskel                                                         | Udspring                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Insertion                                                                                                           | Innervation                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Lændemusklene</i>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                     |                                                                                                            |
| - <i>m. iliopsoas</i>                                          | <p>- <i>m. iliacus</i>:<br/><i>fossa iliaca</i></p> <p>- <i>m. psoas major</i>:<br/>ventral del: siderne af <i>ambitus eminentes</i> og <i>disci intervertebrales T12n-L5</i><br/>senebuer (<i>psoasarkader</i>)<br/>dorsal del: forfladen af lændehvirvlernes <i>processus transversi</i></p> | <i>Trochanter minor</i>                                                                                             | <p><i>m. psoas major</i>:<br/><i>plexus lumbalis</i></p> <p><i>m. iliacus</i>:<br/><i>n. femoralis</i></p> |
| <i>Sædemusklerne</i>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                     |                                                                                                            |
| - <i>m. gluteus maximus</i>                                    | Lille felt bag ved <i>linea glutea posterior</i> og lateralflden af hoftebenet + bagsiden af <i>os sacrum</i> og <i>lig. sacrotuberale</i>                                                                                                                                                     | <p>- distale del: <i>tuberositas glutealis ossis femoris</i></p> <p>- størstedelen: <i>tractus iliotibialis</i></p> | <i>n. gluteus inferior</i>                                                                                 |
| - <i>m. gluteus medius</i>                                     | Mellem <i>linea glutea anterior</i> og <i>posterior</i> + talrige fibre fra musklens superficielle fascie                                                                                                                                                                                      | Øverst på <i>trochanter major</i>                                                                                   | <i>n. gluteus superior</i>                                                                                 |
| - <i>m. gluteus minimus</i>                                    | Mellem <i>linea glutea inferior</i> og <i>anterior</i>                                                                                                                                                                                                                                         | Langs forkanten af <i>trochanter major</i>                                                                          | <i>n. gluteus superior</i>                                                                                 |
| - <i>m. tensor fasciae latae</i>                               | Udsiden af <i>spina iliaca anterior superior</i>                                                                                                                                                                                                                                               | I <i>fascia lata</i> , fibrene fortsætter i <i>tractus iliotibialis</i>                                             | <i>n. gluteus superior</i>                                                                                 |
| <i>Hofteleddets små udadrotatorer</i>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                     |                                                                                                            |
| - <i>m. piriformis</i>                                         | Forfladen af <i>os sacrum</i> imellem og lateralt for <i>foramina sacralia anteriora</i>                                                                                                                                                                                                       | (gennem <i>foramen ischiadicum majus</i> ) øverste rand af <i>trochanter major</i>                                  | <i>Plexus sacralis</i>                                                                                     |
| - <i>m. gemellus superior</i><br>- <i>m. gemellus inferior</i> | <i>Os ischii</i> på begge sider af senen for <i>m. obturatorius internus</i>                                                                                                                                                                                                                   | Følger <i>m. obturatorius internus</i>                                                                              | <i>Plexus sacralis</i>                                                                                     |
| - <i>m. obturatorius internus</i>                              | Medialfladen af <i>membrana obturatoria</i> + omgivende knogle                                                                                                                                                                                                                                 | (gennem <i>foramen ischiadicum minus</i> ) medialfladen af <i>trochanter major</i>                                  | <i>Plexus sacralis</i>                                                                                     |
| - <i>m. quadratus femoris</i>                                  | Lateralkanten af <i>tuber ischiadicum</i>                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Crista intertrochanterica</i>                                                                                    | <i>Plexus sacralis</i>                                                                                     |
| - <i>m. obturatorius externus</i>                              | Udvendige flade på <i>membrana obturatoria</i> + tilstødende knogle (de forenede rami)                                                                                                                                                                                                         | Bagsiden af lårbenshalsen ( <i>fossa intertrochanterica</i> )                                                       | <i>n. obturatorius (plexus lumbalis)</i>                                                                   |

Stud.med. MP, AU 07









**21.16 Hvordan kan *m. tensor fascia latae* være en EKSTENSOR i knæleddet?**

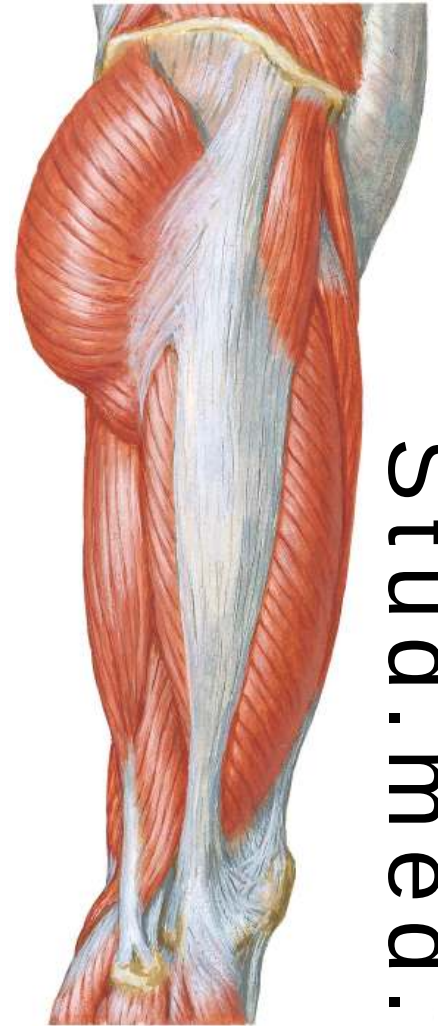
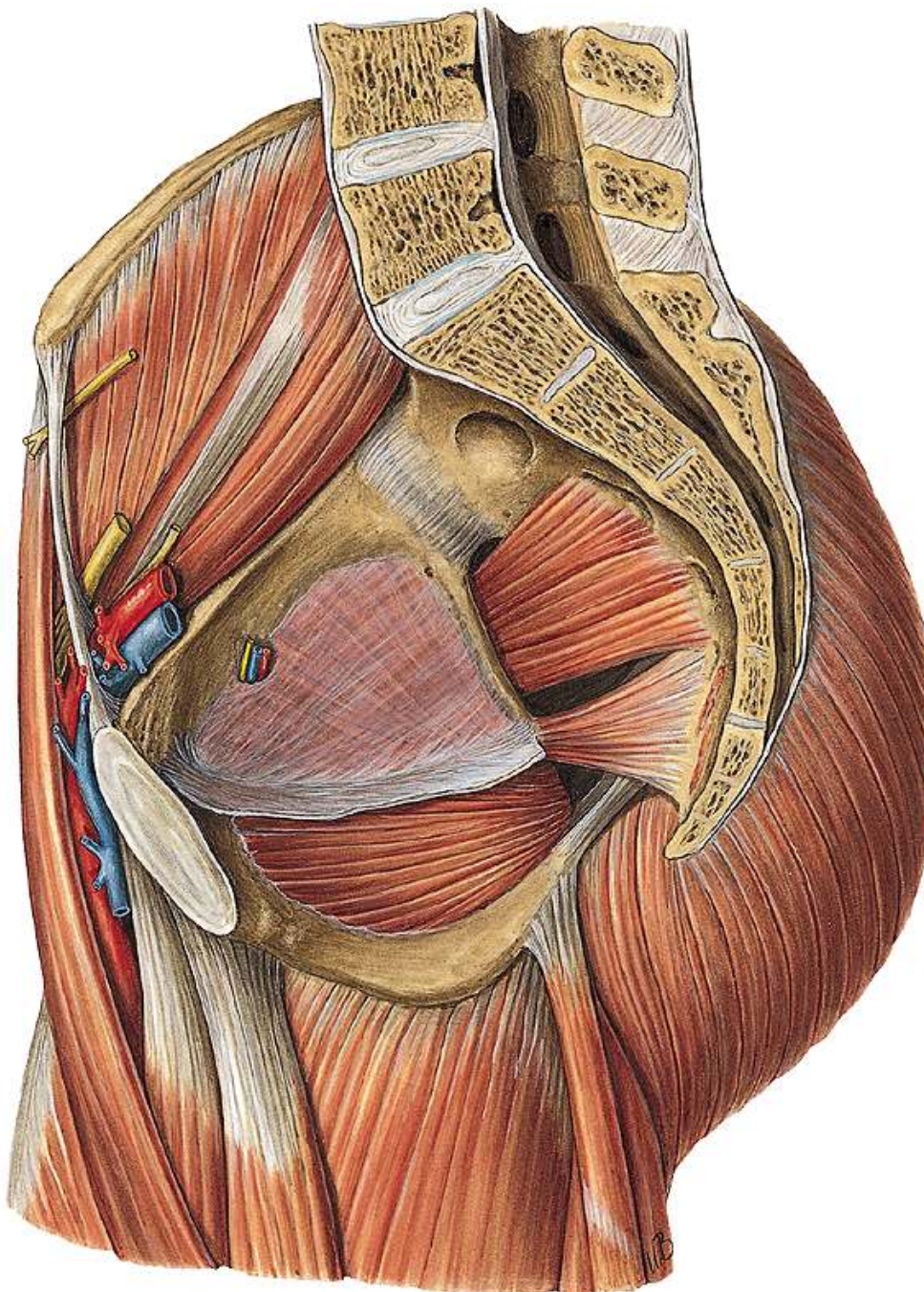
Musklen hæfter i *tractus iliotibialis* der insererer på *tuberculum anterolaterale* på *condylus lateralis*.

**21.17 Hvordan (igennem hvilken åbning) forlader *m. piriformis* bækkenet og hvilke huller opdeles åbningen derved i?**

musklen opdeler *foramen ischiadicum majus* i *foramen suprapiriforme* et *infrapiriforme*

**21.18 Hvordan forlader *m. obturatorius internus* bækkenet?**

Musklen løber ud gennem *foramen ischiadicum minus*



21.A – Eksamensopgaver

a) Angiv udspring, insertion og innervation af *m. gluteus maximus*

b) Hvilken virkning har musklen på hofteledet?

Som helhed: kraftig ekstensor og udadrotator

Proximale del: abduktor

Distale del: adduktor

c) Hvilken betydning har musklen for opretholdelsen af bækkenets balance?

Pas...

Med *m. tensor fascia latae* og *tractus iliotibialis*...???



**22.1 Beskriv hofteleddet.**

*Articulatio coxae* er et *ægte (synovialt), enkelt, kugleled*. Ledhovedet dannes af *caput femoris* og ledeskålen af *acetabulum*, der danner en dybere ledeskål end ved skulderleddet (stor ossøs stabilitet). Ledhulen er omgivet af en tyk kapsel, stærke ligamenter og en kraftig, periartikulær muskulatur.

I ledeskålen, *acetabulum* udgøres den bruskbeklædte del af *facies lunata* (fortil, opadtil og bagtil). Bunden af ledeskålen betegnes *fossa acetabuli*.

**22.2 Hvordan gøres den ossøse ledeskål i hofteleddet større?**

*Labrum acetabulare* er en fibrocartilaginøs ledlæbe der er fæstnet til *limbus acetabuli*.

Trekantet, 0,5-1 cm høj

**22.3 Hvad er lig. Transversum acetabuli?**

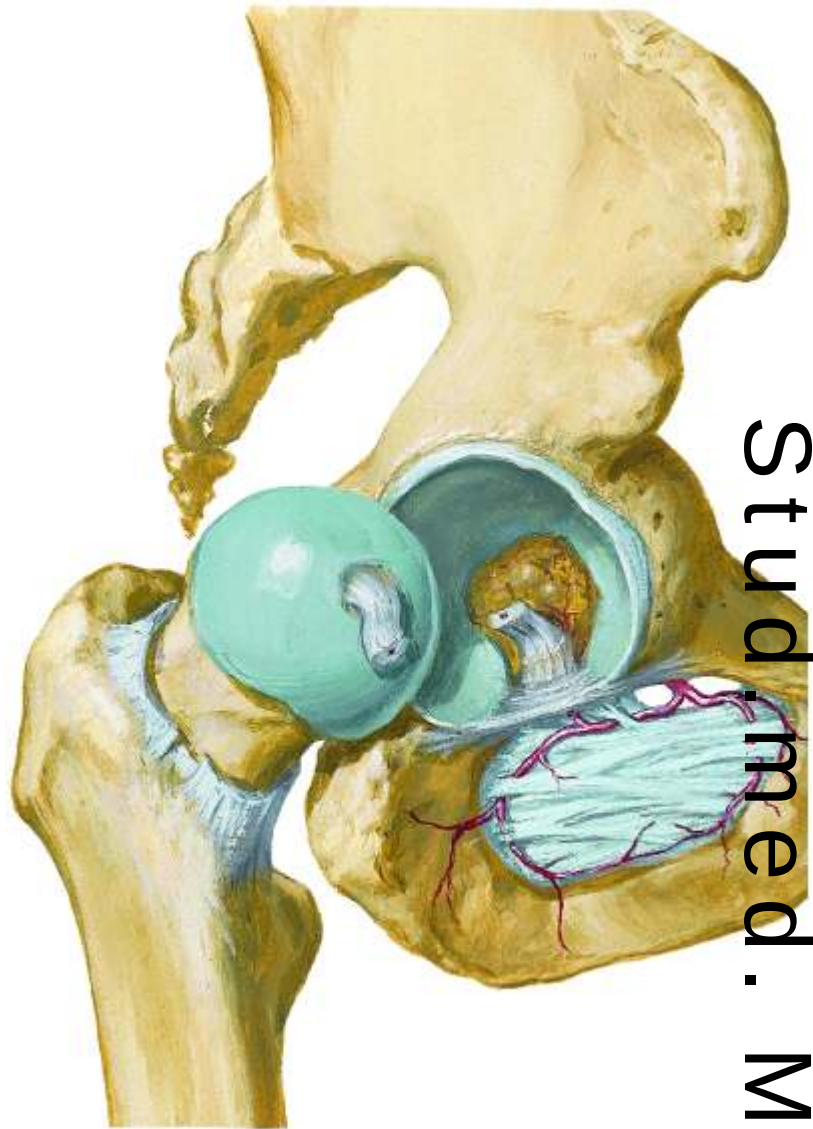
*Ligamentum transversum acetabuli* spænder sig over *incisura acetabuli* i nedadtil i ledlæben. Ind mod *fossa acetabuli* findes der i incisuren dog stadig en lille spalte (se nedenstående)

**22.4 Beskriv hvordan pulvinar acetabuli virker som støddæmper og trykkudligner.**

*Pulvinar acetabuli*, fedtlegemet står gennem den ovennævnte spalte i forbindelse med fedtvæv uden for ledhulen og spalten virker således som en ventil, hvor fedtlegemet kan presses ud eller suges ind afhængig af trykket i leddet.

**22.5 Hvilken struktur hæfter i fovea capitis femoris? Hvor hæfter strukturens anden ende?**

*Ligamentum capitis femoris* spænder sig mellem *fovea capitis* og *lig. Transversum acetabuli* (mekanoreceptorisk betydning + adgang for kar i tidlig alder)





22.6 Hvilke fire ligg. Forstærker den fibrøse ledkapsel i hofteleddet?

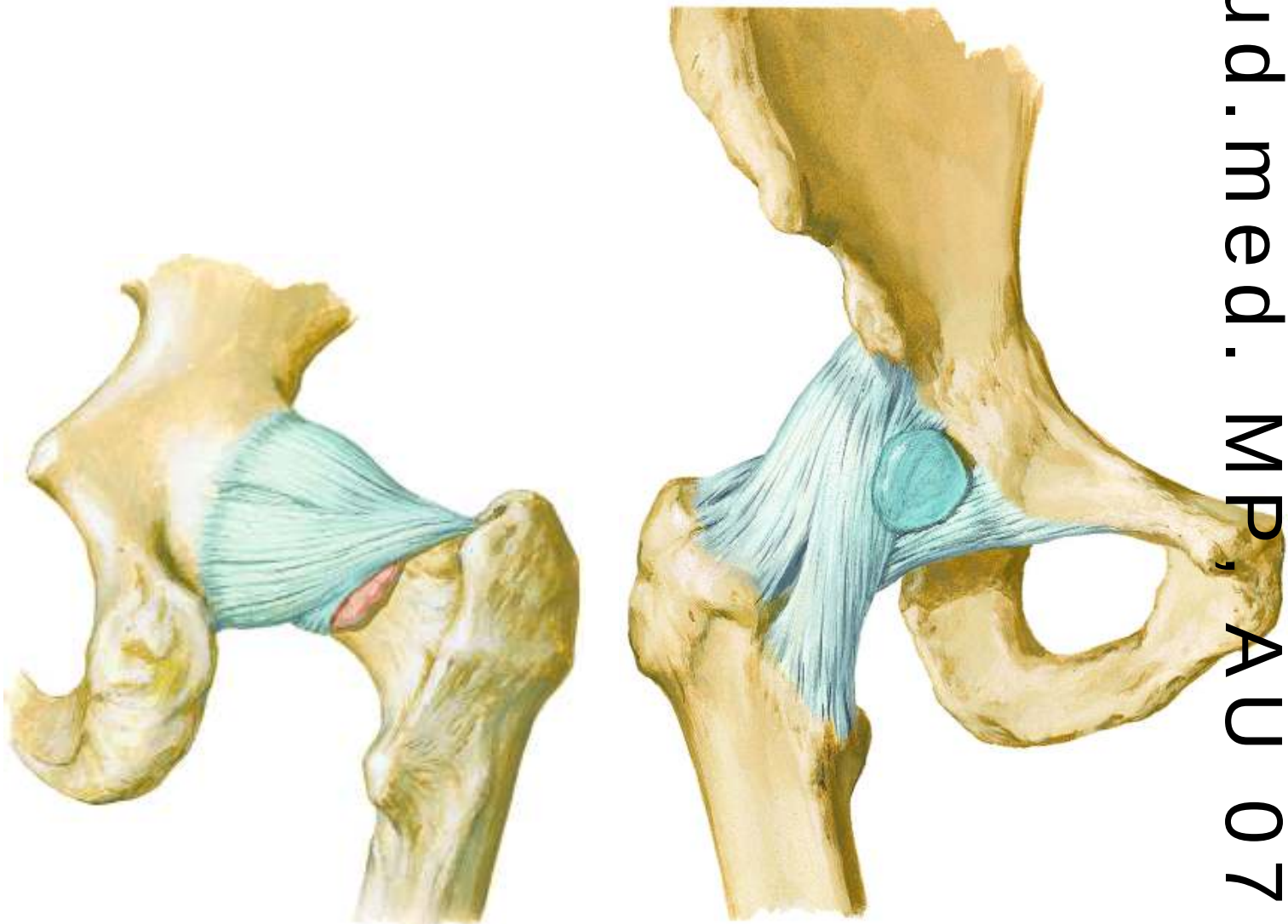
Ligamenterne løber skrueformet (proneret)

*Ligamentum iliofemorale* - hæfter på forsiden til *linea intertrochanterica*

*Ligamentum ischiofemorale* - oversiden til *linea intertrochanterica*  
(*trochanter major!*?)

*Ligamentum pubofemorale* - på undersiden til *crista intertrochanterica* lige over  
*trochanter minor*

*Zona orbicularis* - omkranser *collum*, modtager fibre fra de tre overfladiske  
ligamenter

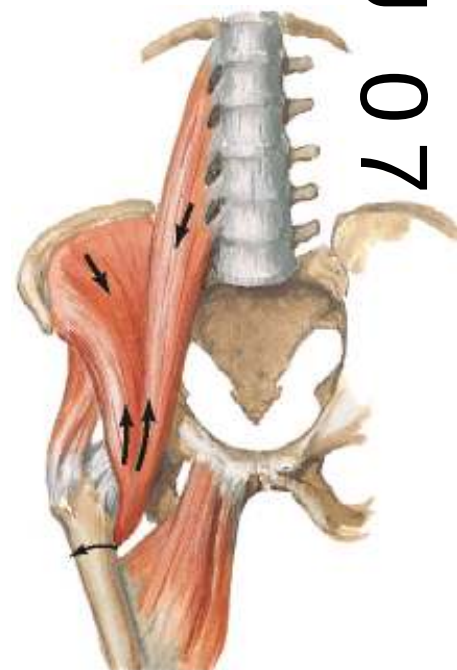
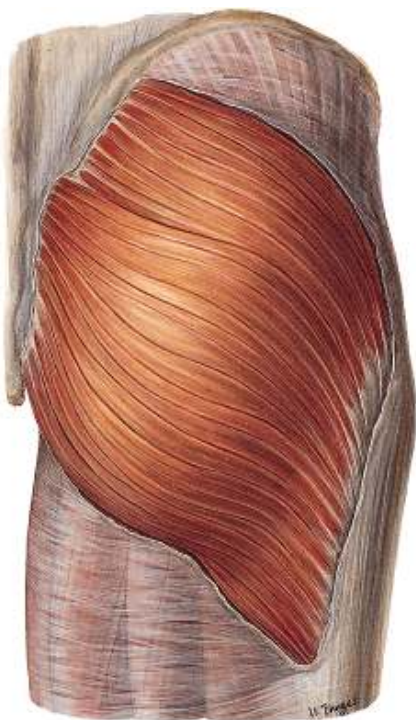


Stud.med. MP, AU 07

22.7 Hvordan begrænses ekstensionsbevægelsen i hoften? Hvad med fleksionsbevægelsen?

**Ekstension:** de tre (skrueformede) ligamenter strammes og begrænser bevægelsen til 30 grader

**Fleksion:** Abdomens bløddeler

22.8 Hvilke bevægelser kan hoftelæddet foretage, og hvor ligger akserne for bevægelserne?*Fleksion-ekstension**0-120, 0-30 - transversel akse gennem caput femoris**Abduktion-adduktion**0-45, 0-30 - sagittal akse gennem caput femoris**Udadrotation-indadrotation**0-60, 0-40 - gennem caput femoris og midten af knæleddet*22.9 Angiv funktion af *m. gluteus maximus*, *m. gluteus medius* og *m. iliopsoas* på hoftelæddet under såvel gang som (stille)stående stilling.*m. gluteus maximus:**gang: kraftreserve som aktiveres ved løb**stående: registrerer og styrer bækkenstillingen**m. gluteus medius:**gang: styre og begrænse adduktionen ved standben...**stående: ...?**m. iliopsoas:**gang: fleksor og adduktor ved gang (spark)**stående: sikrer kroppen fra at falde bagover*

**22.10 Afgræns låret fra resten af kroppen.**

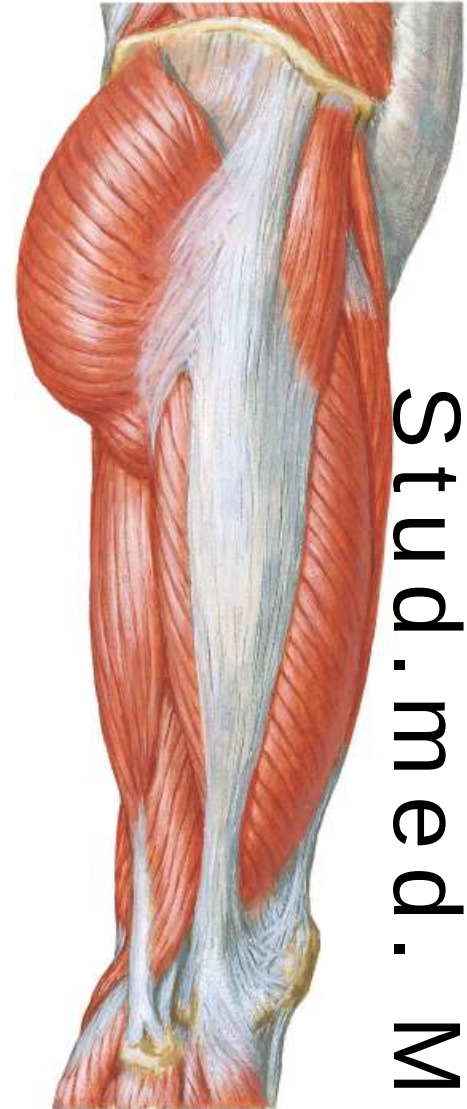
Proksimalt...

Forsiden: *lig. Inguinale*Lateralsiden: *trochanter major*Bagsiden: *sulcus glutealis*Distalt: transversalt plan 2 fingersbredder over *basis patellae***22.11 Beskriv tractus iliotibialis.**

Det er en 3-4 cm bred længdeforløbende forstærkning i *fascia lata*. Den forløber fra *crista iliaca* til *tuberculum antero-laterale* på *condylus lateralis*.

Fascien over *m. gluteus medius* er et proksimalt afsnit af fascien og virker som et elastisk ligament med til at regulere bækkenkipningen.

*Tractus iliotibialis* er endesene for *m. tensor fascia lata* og størstedelen (proksimale del!?) af *m. gluteus maximus*.





22.12 Angiv udspring, insertion og innervation for lårets forreste muskelgruppe.

| Muskel                                                      | Udspring                                                                                     | Insertion                                                                     | Innervation         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <i>m. sartorius</i>                                         | <i>Spina iliaca anterior superior</i>                                                        | Forreste og øverste del af <i>tibias</i> medialflade ( <i>pes anserinus</i> ) | <i>n. femoralis</i> |
| <i>m. quadriceps femoris</i>                                |                                                                                              |                                                                               | <i>n. femoralis</i> |
| - <i>m. rectus femoris</i>                                  | <i>Spina iliaca anterior inferior</i> + tynd sene fra <i>os ilium</i> over <i>acetabulum</i> | <i>Basis patellae</i> i den fælles <i>quadriceps' insertionssene</i>          |                     |
| - <i>m. vastus medialis</i><br>- <i>m. vastus lateralis</i> | Hhv. medial og lateral læbe af <i>linea aspera</i> + proksimal og distal forlængelse         | Løber hhv. medalt og lateralt om femur-skaftet til en profund aponeurose      |                     |
| - <i>m. vastus intermedius</i>                              | Forfladen og lateralflden af de proksimale 2/3 af femurskaftet                               | I aponeurose på musklens overflade                                            |                     |

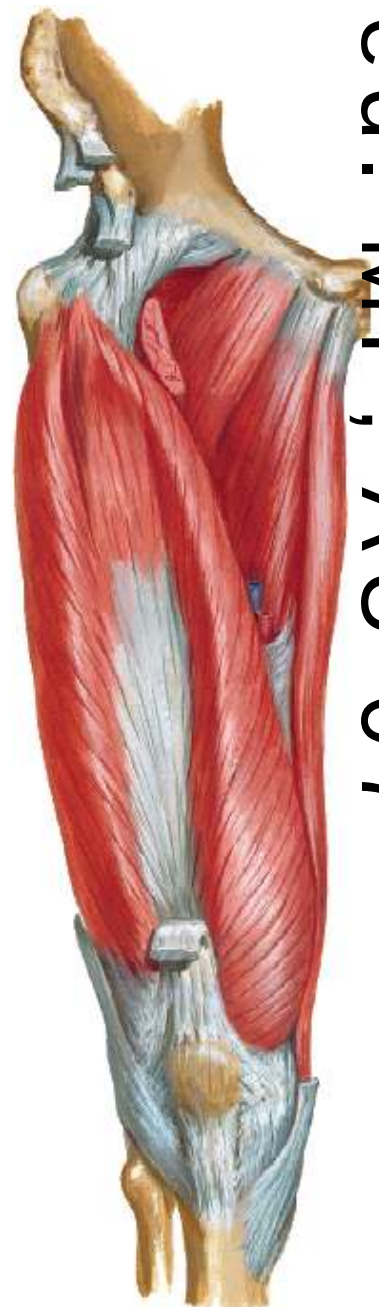
”den fælles quadricepssene” inserer sig via *patellae* til *tuberositas tibiae*.

Senen er trelaget:

forreste blad = *m. rectus femoris*

midterste blad = *mm. Vasti medialis et lateralis*

bageste blad = *m. vastus intermedius*

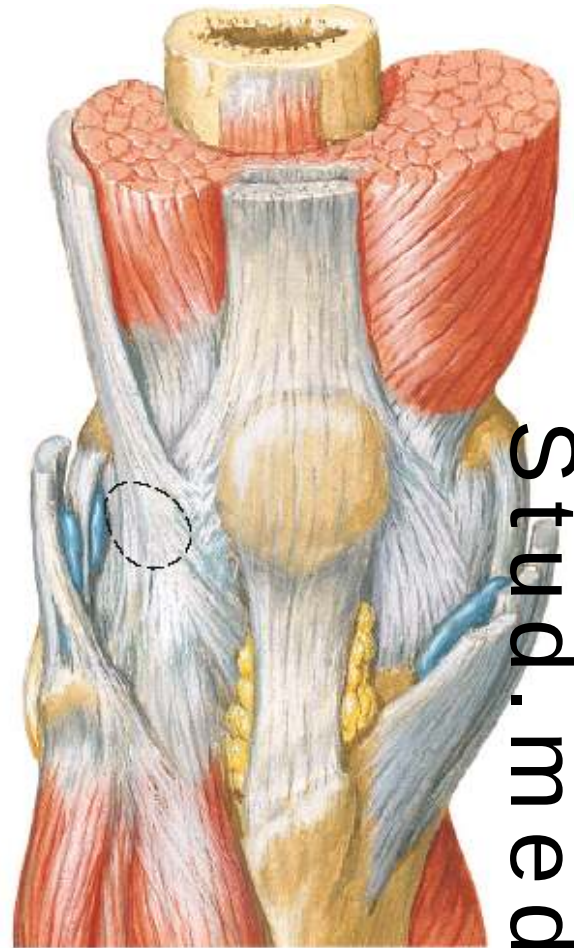


**22.13 Hvad forstår man ved hhv. *m. articularis genus* og *retinaculæ patellae*?**

*m. articularis genus* udgøres af de dybe fibre i *m. vastus intermedius* der hæfter i knæleddets *bursa suprapatellaris* og virker som kapselspændere.

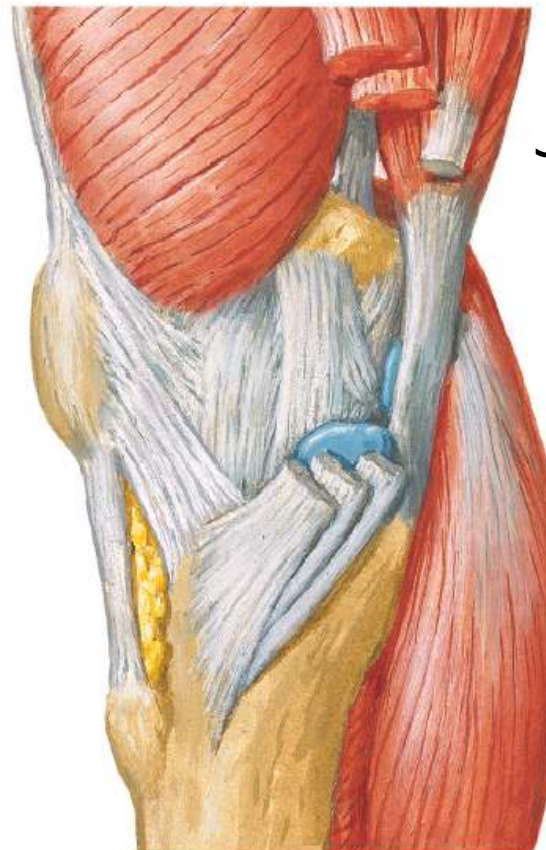
Ikke alle senefibrene i *quadricepssenen* hæfter direkte til *patella*, nogle løber superficielt, medial og lateralt uden afbrydelse ned til *lig. Patella*, sepcielt de mediale er med til at sikre *patella*.

*Retinaculæ patellae* er tværgående senestroe gående fra *patella* og til *femurkondylerne*, herved også bindende *patellae* ind til kondylerne.



**22.14 Hvad er *pes anserinus* og hvordan (af hvilke mm.) dannes den?**

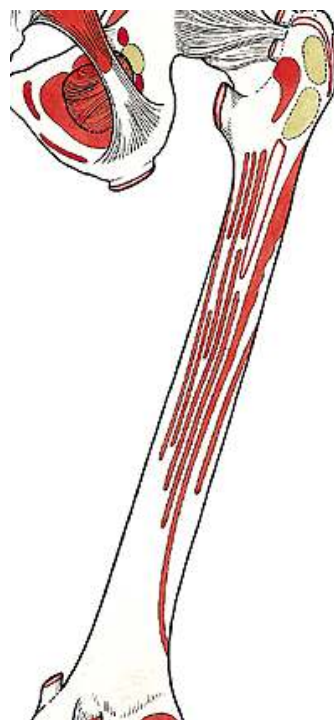
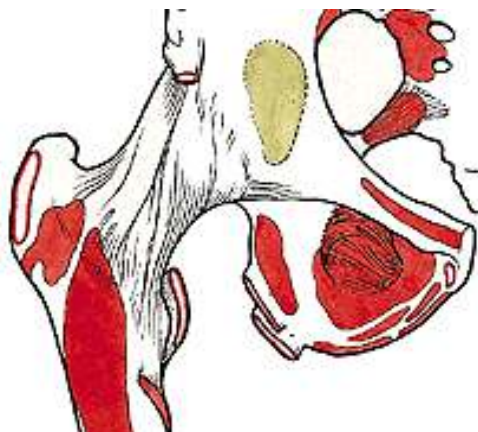
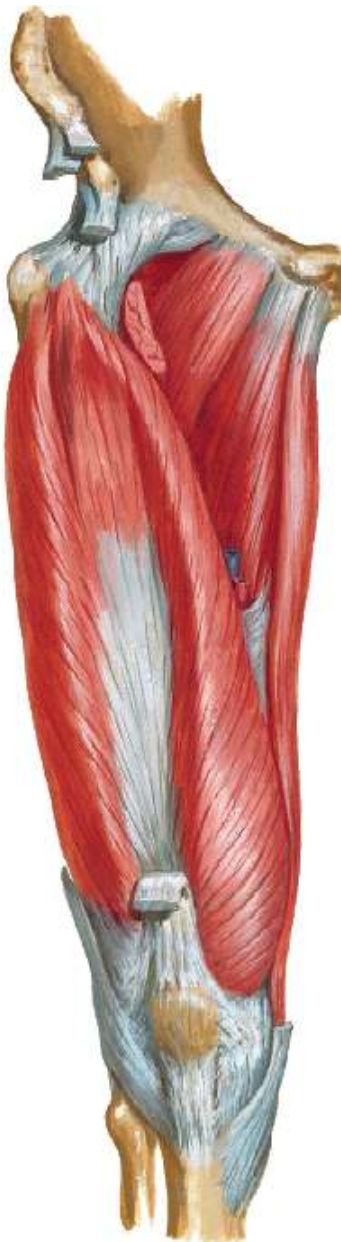
*Pes anserinus* er den fælles insertionssene dvs. for *m. sartorius*, *m. semitendinosus* og *m. gracilis*. Det er en vifteformet seneudbredning, der hæfter på den forreste og øverste del af *tibias* medialflade.





22.15 Angiv udspring, insertion og innervation for lårets mediale muskelgruppe.

| Muskel                    | Udspring                                                                             | Insertion                                                                                                                                                                                         | Innervation                                                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <i>m. pectineus</i>       | <i>Pecten ossis pubis</i><br>+ tilstødende del af <i>os pubis</i> forflade           | <i>Linea pectinea</i> lige distalt for <i>trochanter minor</i>                                                                                                                                    | <i>n. femoralis</i>                                          |
| <i>m. adductor longus</i> | Lille rund facet på forsiden af <i>os pubis</i> lige under <i>tuberculum pubicum</i> | Mediale læbe af <i>linea aspera</i>                                                                                                                                                               | <i>n. obturatorius</i>                                       |
| <i>m. adductor brevis</i> | Mellem <i>m. adductor longus</i> og <i>magnus</i>                                    |                                                                                                                                                                                                   | <i>n. obturatorius</i>                                       |
| <i>m. adductor magnus</i> | Sammenvoksningen af "de forenede rami" bagud til <i>tuber ischiadicum</i>            | Flade sene langs hele den mediale side af <i>tuberositas glutealis</i> og videre ned på den mediale læbe af <i>linea aspera</i> + kraftig vertikal senestrop ned på <i>tuberculum adductorium</i> | <i>n. obturatorius</i><br>Bageste del: <i>n. ischiadicus</i> |
| <i>m. gracilis</i>        | <i>Ramus inferior ossis pubis</i>                                                    | <i>Pes anserinus</i>                                                                                                                                                                              | <i>n. obturatorius</i>                                       |





22.16 Hvad forstår man ved hhv, lamina vasto-adductoria og hiatus tendineus adductorius?

*Lamina vasto-adductoria* er et fascieblad der afspaltes distalt, fra *m. adductor longus*. Det løber foran *vasa femoralia* og fæstner i udspringsaponeurosen af *m. vastus medialis*.

*Hiatus tendineus adductorius* er det nederste og største hul i insertionssenen fra *m. adductor magnus*, hvorigennem *vasa femoralis* passerer til *fossa poplitea*.

22.17 Afgræns trigonum femorale (husk loftet)

proksimalt: *lig. Inguinale*

lateralt: *m. sartorius*

medialt: mest fremspringende kant af *m. adductor longus*

bund: *m. iliopsoas, m. pectineus og m. adductor longus* (muskelfascierne)

loft: *fascia lata*

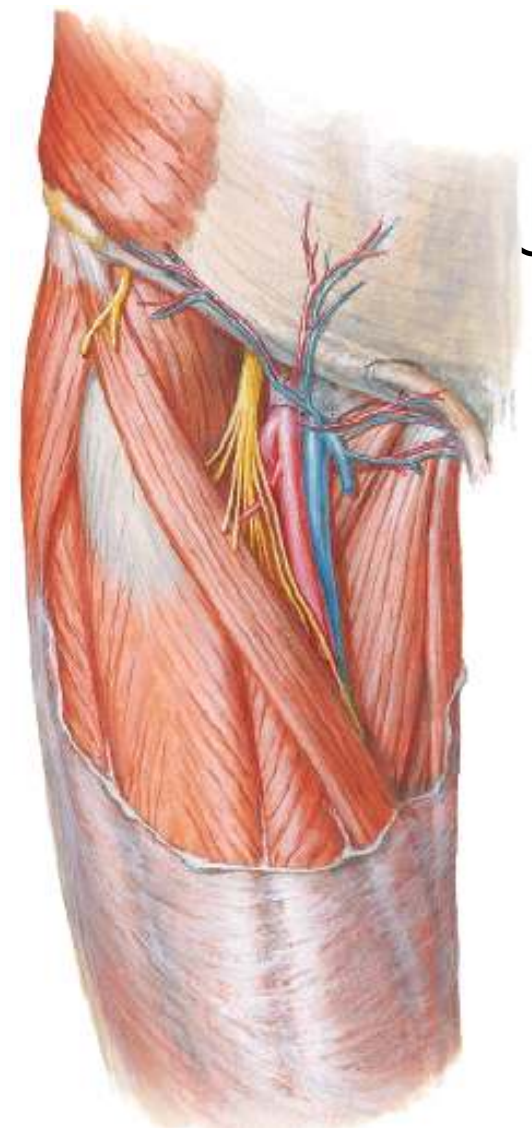
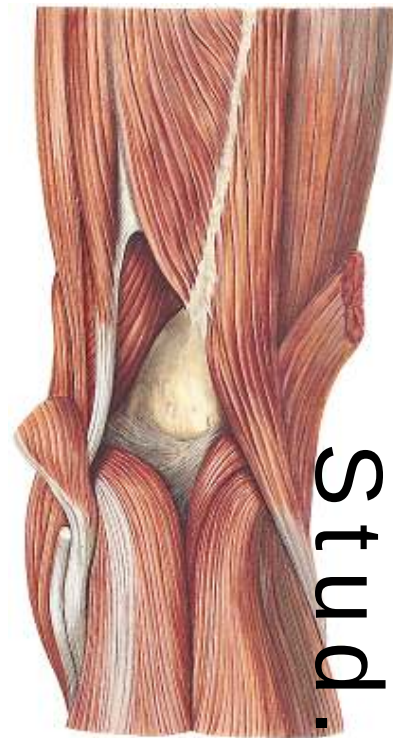
22.18 Angiv det vigtigste indhold i trigonum femorale

*v. femoralis*

*a. femoralis*

*n. femoralis'* endegrene

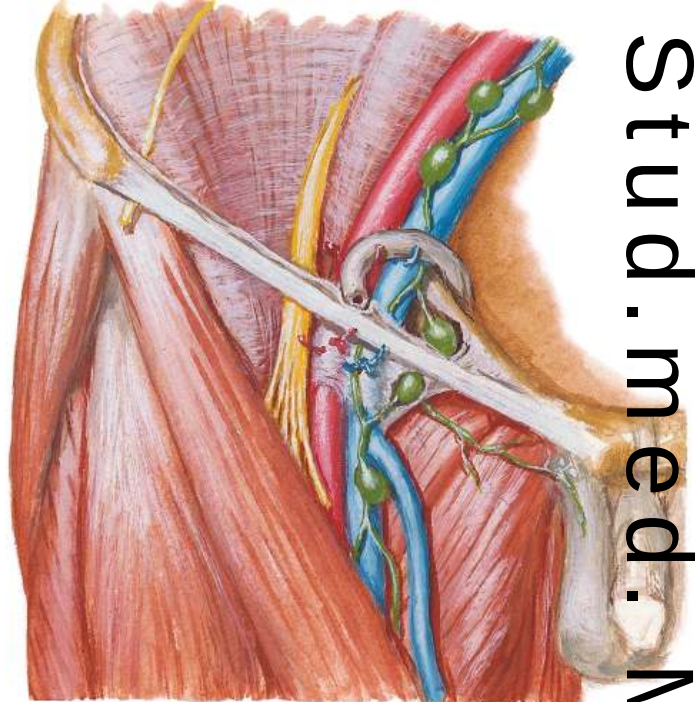
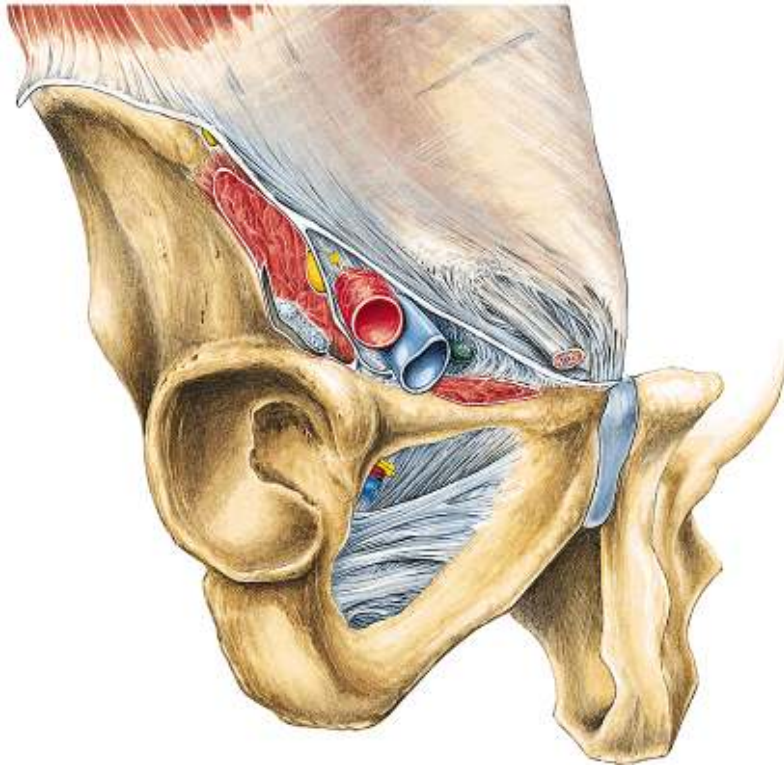
*lymphonodi inguinales*



**22.19 Afgræns *annulus femoralis* og angiv, hvordan det normalt aflukkes ved bugpresse.**

*Annulus femoralis* ligger mellem *lig. Lacunare* medialt og *v. femoralis* lateralt. Det er udfyldt af løst bindevæv, og en lymfeknude.

Normalt lukkes hullet ved bugpresse ved at trykket i *v. femoralis* stiger tilsvarende til ***abdominaltrykket***, hvorved venen udspiler sig og lukker hullet (normalt ligger den første veneklap kun et par cm nede på låret)



Stud.med.MP, AU 07

**22.20 Afgræns *canalis adductorius* og angiv dens indhold.**

*Canalis adductorius* er den distale udgang fra *trigonum femorale*, hvor de store kar løber distalt igennem til knæets bagside. Kanalen ligger ca. 2/3 nede på låret.

Begrænsninger:

|                 |                                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------|
| Bagtil:         | <i>m. adductor longus</i><br><i>m. adductor magnus</i> |
| lateralt:       | <i>m. vastus medialis</i>                              |
| antero-medialt: | <i>m. sartorius</i> og <i>lamina vasto-adductoria</i>  |

Indhold:

*a. femoralis*  
*v. femoralis*

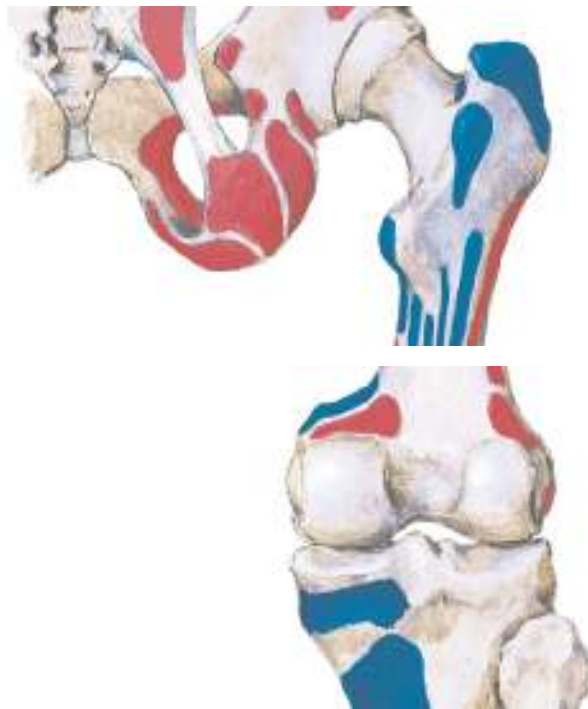
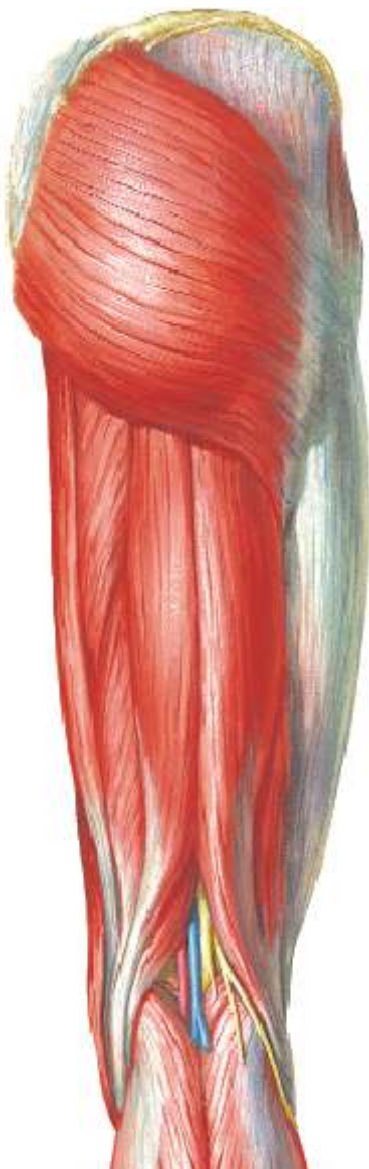
*n. saphenus*  
*motorisk gren til m. vastus medialis*

kanalen slutter i *hiatus tendineus adductorius*



**22.21 Angiv udspring, insertion og innervation for lårets bageste muskelgruppe. Læg især vægt på insertionen af *m. semimembranosus*.**

| Muskel                    | Udspring                                                                                                                                                                                             | Insertion                                                                                                                | Innervation           |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <i>m. biceps brachii</i>  | <b>Caput longum:</b><br><i>Tuber ischiadicum</i> (fælles med <i>m. semitendinosus</i> )<br><br><b>Caput breve:</b><br><i>Labium laterale lineae asperae</i> og <i>septum intermusculare laterale</i> | <i>Caput fibulae</i>                                                                                                     | <i>n. ischiadicus</i> |
| <i>m. semitendinosus</i>  | <i>Tuber ischiadicum</i> (med den lange bicepssene)                                                                                                                                                  | <i>Pes anserinus</i> på <i>tibia</i> lige distalt for <i>m. gracilis</i> ' insertion                                     |                       |
| <i>m. semimembranosus</i> | <i>Tuber ischiadicum</i>                                                                                                                                                                             | 1) medialsiden af <i>condylus medialis tibiae</i><br>2) bageste knæledskapsel<br>3) <i>ligamentum popliteum obliquum</i> |                       |





22.22 Sæt benævnelser på tegningen.

???

22.A Eksamensopgavea) Angiv den fibrøse ledkapsels tilhæftning i hofteledet

Proksimalt til udsiden af *acetabulum* og *lig. Transversum acetabuli* lige uden for ledlæben, *labrum acetabulare*.

Distalt; fortil ved roden af *collum* langs hele *linea intertrochanterica* og tilstødende del af *femur*. På bagsiden kun halvt ud på *collum*.

b) Benævn kapslens ligamentøse forstærkninger og beskriv ud fra disses forløb den stilling, hvor der er mest, hhv. mindst spændt.

*Lig. Iliofemorale, ischiofemorale* og *pubofemorale* (og *zona orbicularis*)

De har et skrueformet (proneret) forløb til tilhæftningen på *femoris*. De er således mest spændt ved *ekstension* i hofteledet, og mindst spændt ved *fleksion*.

c) Hvilke muskler forstærker de svage steder i hofteledets kapsel.

*m. iliopsoas* forstærket det svage sted mellem *lig. Iliofemorale* og *lig. Pubofemorale*

???

**23.1 Afgræns knæregionen**

proksimalt ved et transversalt plan to fingersbredder over *basis patellae*.

distalt af et plan gennem *tuberositas tibiae*.

**23.2 Hvad kaldes hhv. kalveknæ og hjulben på latin?**

Kalveknæ = *genu valgum*

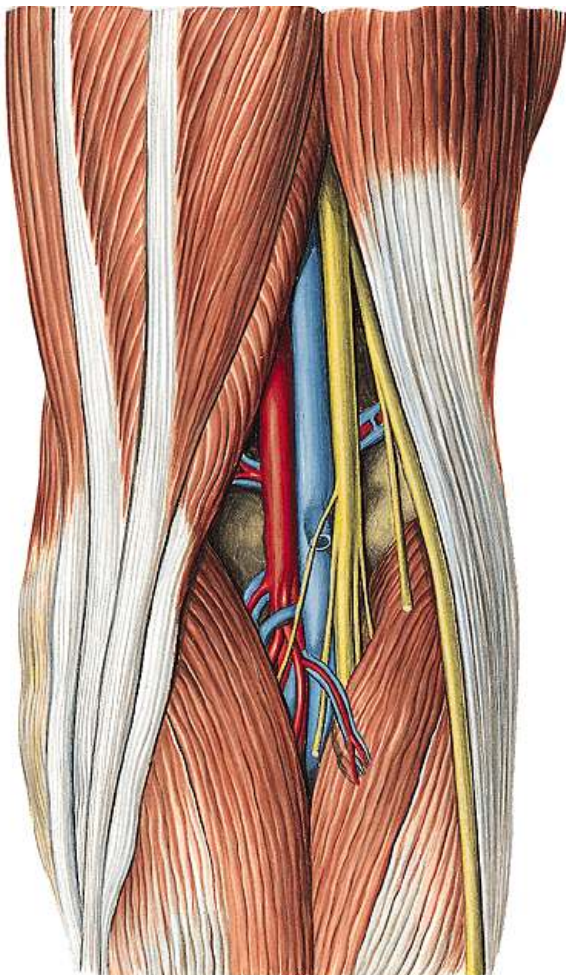
Hjulben = *genu varum*

”Warum springt der hund hinderdurch”

**23.3 Afgræns fossa poplitea og benævn indholdet.**

*Fossa poplitea* er et bindevævsrum med en rhombeformet afgrænsning:

|                           |                                                               |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Opadtil og lateralt:      | insertionsdelen af <i>m. biceps femoris</i>                   |
| Opadtil og medialt:       | senen fra <i>m. semitendinosus</i>                            |
| Nedadtil:<br>Og lateralt: | de to buger af <i>m. gastrocnemius</i><br><i>m. plantaris</i> |
| Loft:                     | <i>fascia lata</i>                                            |
| Bund:                     | <i>facies poplitea femoris</i> , knæledskapslens bagside      |

**Indhold:**

*n. ischiadicus* to endegrene  
*n. peroneus communis*  
*n. tibialis*

*vasa poplitea* + grene

*lnn. popliteales*

### 23.4 Hvilken type led er knæleddet?

*Articulatio genus* er et ægte, sammensat, modificeret hængselsled.

### 23.5 Hvordan inddeles knæleddet og hvilke knogle(dele) artikulere i de enkelte dele?

Knæleddet er sammensat bestående af *femoris*, *patella* og *tibia* og inddeles i *pars femoropatellaris*, *pars femorotibialis medialis et lateralis* (leddet anlægges med tre adskilte ledhuler, men smelter tidligt i fosterlivet sammen).

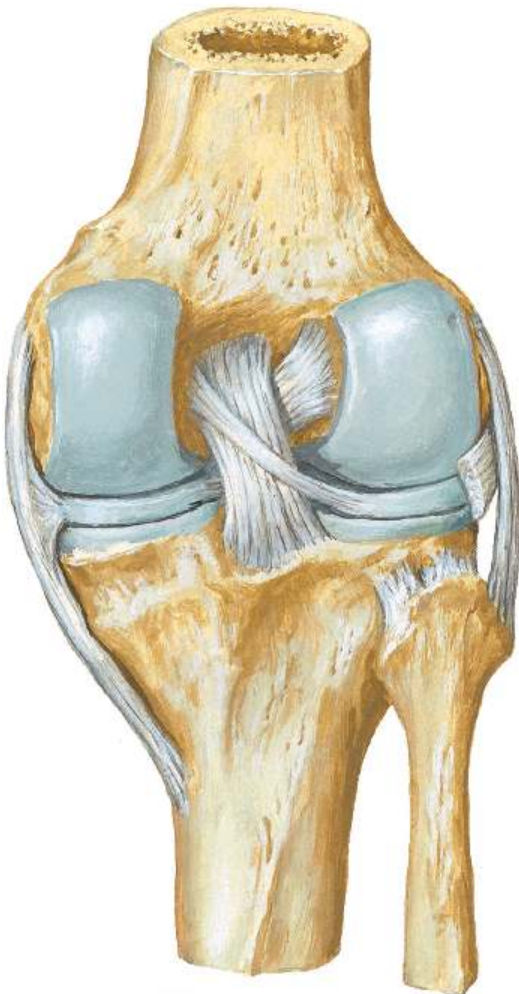
**- Pars femoropatellaris**

dannes mellem *facies patellaris femoris* (trisseformet med føringsfure) og *facies articularis patellae* (med føringskam), ledbrusken er tyk (op til 6-7 mm på *patella*)

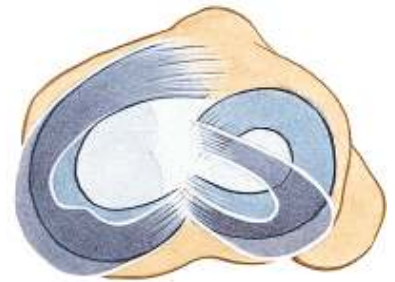
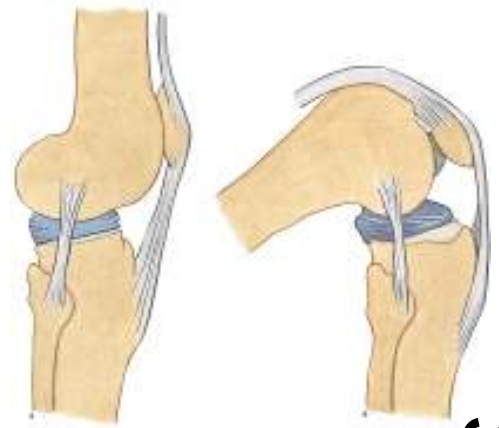
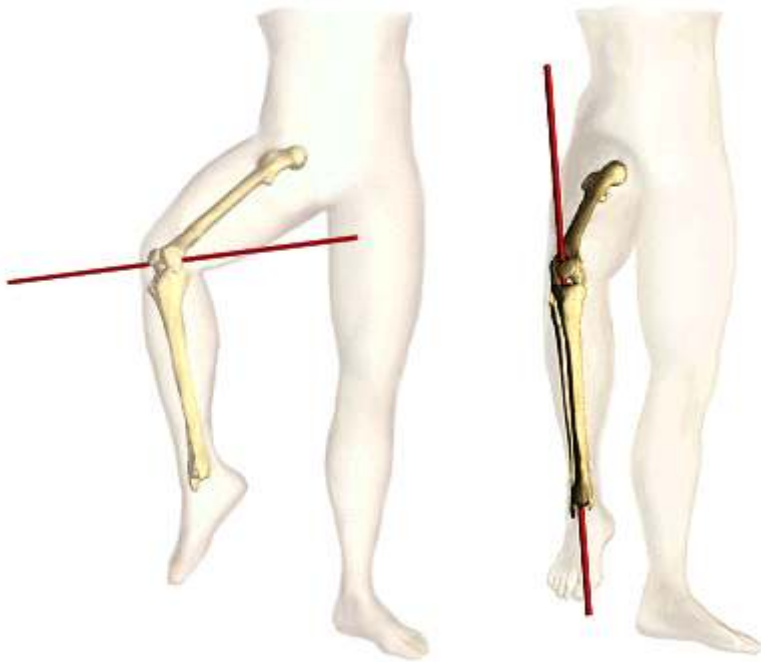
**- Pars femorotibialis medialis og pars femorotibialis lateralis**

dannes mellem ledhovederne *condylus medialis et lateralis femoris* og ledskålene *facies articularis superiores* på *tibia*.

Fra *tibia* strækker *eminentia intercondylaris* sig artikulerende op i *fossa intercondylaris* på *femoris*. Denne tap er leddets eneste ossøse sikring og er med til at modvirke dislokation fra side til side





23.6 Hvilke bevægelser kan der foretages i knæleddet?*Fleksion-ekstension* 0-135, 0-5*Fleksionsrotation*23.7 Hvorfor dislokeres *patella* lettest i lateral retning, og hvilke anatomiske forhold modvirker dette?

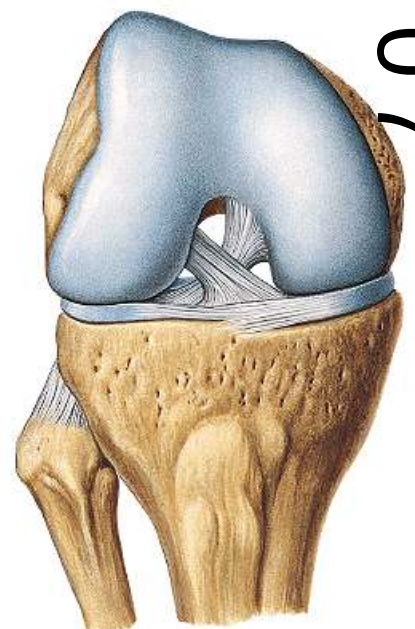
*m. quadriceps femoris* har en skrå retning i forhold til *femoris* og *patella* har derfor under kontraktion af musklen en tendens til dislokation i lateral retning.

Dislokationen modvirkes dels af *m. vastus medialis* der med sin insertion når langt ned på *patellas* mediale kant. Derudover den prominente laterale femurkondyl og det mediale *retinaculum patellae*.

Desuden leddets ossøse sikring ved *eminentia intercondylaris (tibia)* og *fossa intercondylaris (femur)*.

23.8 Hvad danner hhv. ledhoved og –skål i *partes femorotibiales*?

Hhv. de mediale og de laterale kondyler på *femur* og *tibia*



**23.9 Angiv forløb og tilhæftning for de to korsbånd samt hvilke bevægelser de hver især begrænser.**

*Ligamentum cruciatum anterior* er distalt fæstnet til *area intercondylaris anterior* mellem de forreste ender af de to *menisci*. Det er rettet skråt bagud, opad og lateralt mod tilhæftningen på indersiden af den laterale femurkondyl.

Ligamentet forhindrer *bagudglidning* af *femur*.

*Ligamentum cruciatum posterior* løber fra den bageste del af *area intercondylaris posterior* og til den mediale femurkondyl (fortil på lateralsiden). Det løber således skråt fremad, opad og medalt.

Ligamentet forhindrer *fremadglidning* af *femur*.

**Meniskerne...**

***Meniscus medialis***

"udgør et lille segment af en stor cirkel", den hæfter således længst fortil og bagtil på *tibia*.

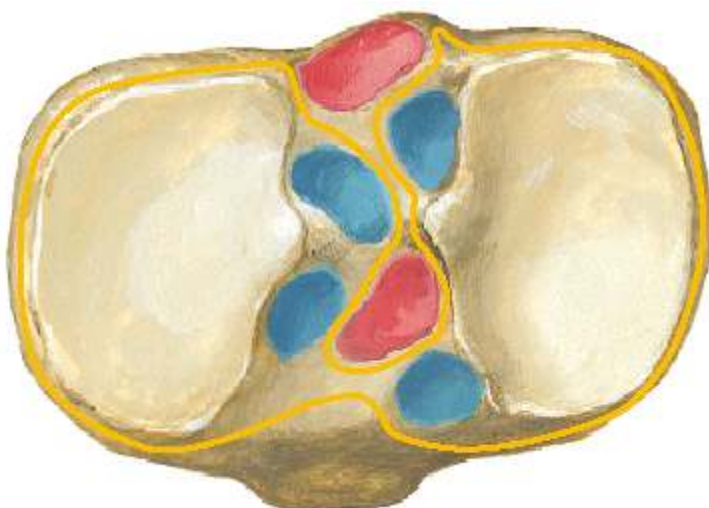
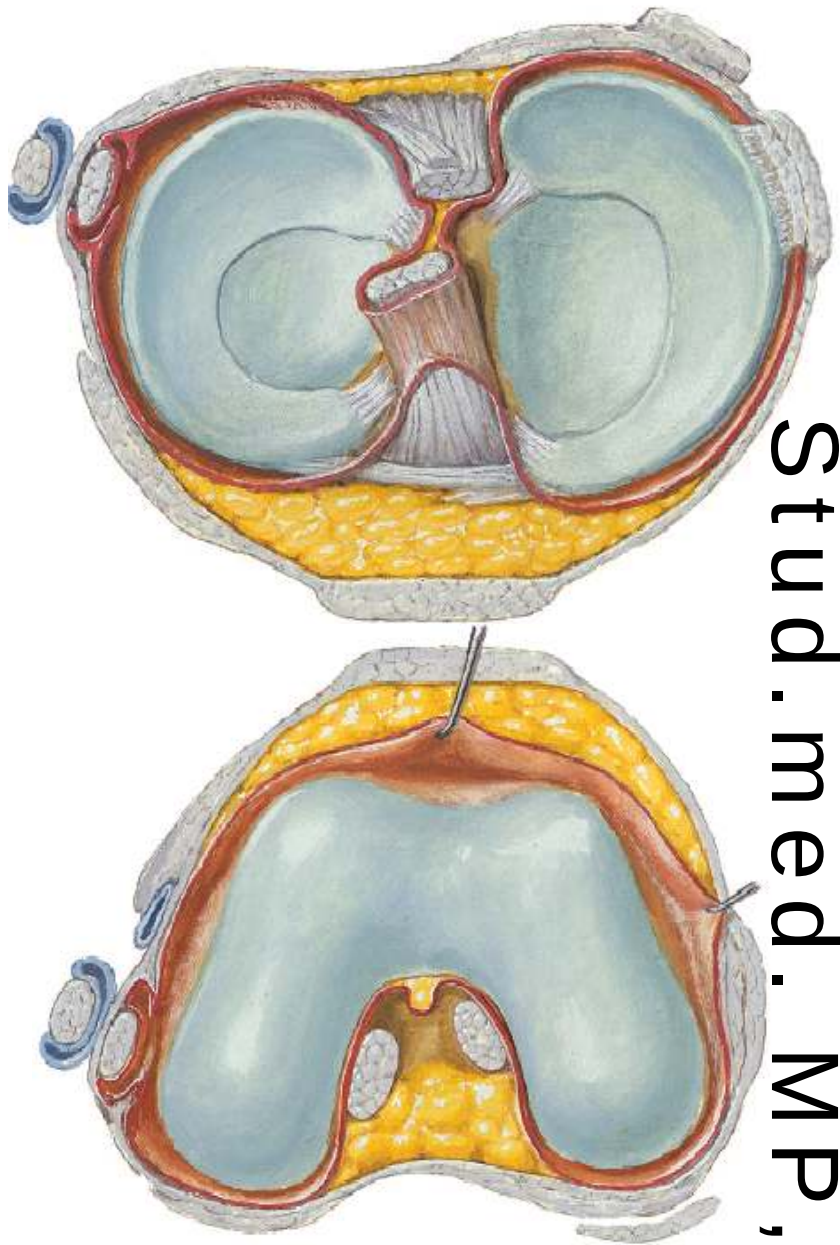
***Meniscus lateralis***

"udgøre et stort segment af en lille cirkel", den hæfter med begge ender tæt på *eminentia intercondylaris*.

Meniskerne er trekantede på tværsnit med deres perifere basis hæftet til kapslen.

Fortil de to *menisci* forbundet ved *ligamentum transversum genus*.

Meniskerne fordeler trykket og bidrager afgørende til støddæmpningen.



"Mænd Kan Lide Ludere Med Kvalitet".

Tilhæftningerne af korsbånd og menisker på proksimale tibia, nævnt anteriort fra: Mediale menisk, anteriore Korsbånd, Laterale menisk, Laterale menisk, Mediale menisk, posteriore Korsbånd.



**23.10 Angiv tilhæftningerne for de kollaterale ligamenter i knæleddet og beskriv deres forløb i forhold til kapsel og menisker?**

***Ligamentum collaterale tibiale***, er et 15 mm bredt fladt bånd. Det udspringer fra ***epicondylus medialis***. Ligamentet deler sig i korte, dybe og lange, overfladiske strøg.

- ***De korte, profunde*** ligger indvævet i kapslen og er distalt fæstnet til medialkanten af ***meniscus medialis*** og til ***condylus medialis tibiae***.

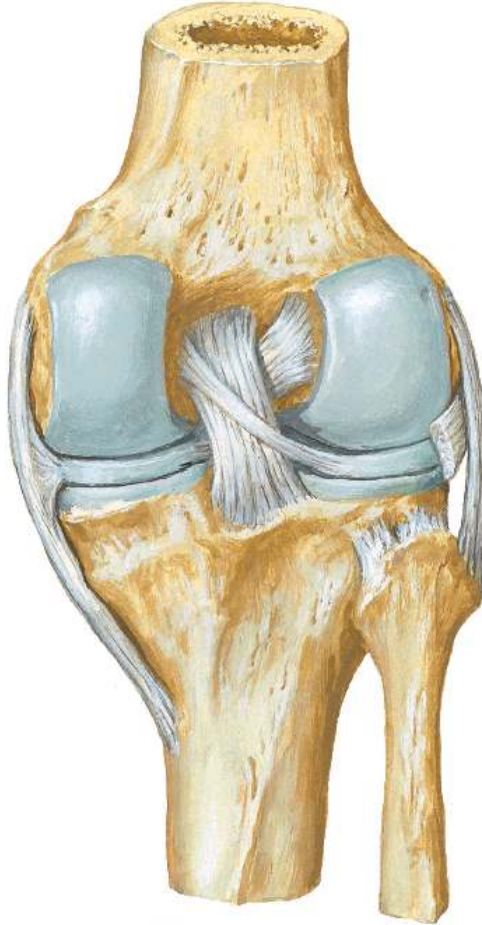
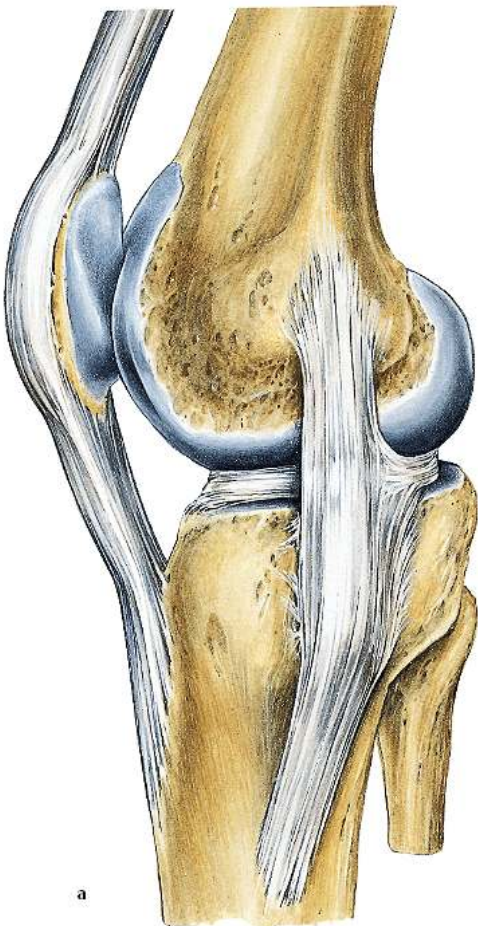
- ***De lange superficielle*** løber over senen fra ***m. semimembranosus*** og hæfter på ***facies medialis tibiae*** 4-5 cm distalt for kondylens ledflade.

***Ligamentum collaterale fibulare***, er et trindt, strengformet bånd. Proksimalt hæfter det til ***epicondylus lateralis*** og distalt til ***caput fibulae*** (i nær relation til insertionen af ***m. biceps femoris***). Ligamentet løber således frit af kapslen, adskilt fra ***meniscus lateralis*** ved ***popliteussenen***.

*Korsbåndene er teknisk set også anlagt som kollaterale ligamenter i det primitive septum mellem de to femorotibialled ...*

***Ligamenta coronaria*** er forstærkninger i den dybe del af knæledskapslen. De løber fra den antero-mediale og antero-laterale kant af ***tibia*** bagud-opad for at hæfte på de to ***menisci***

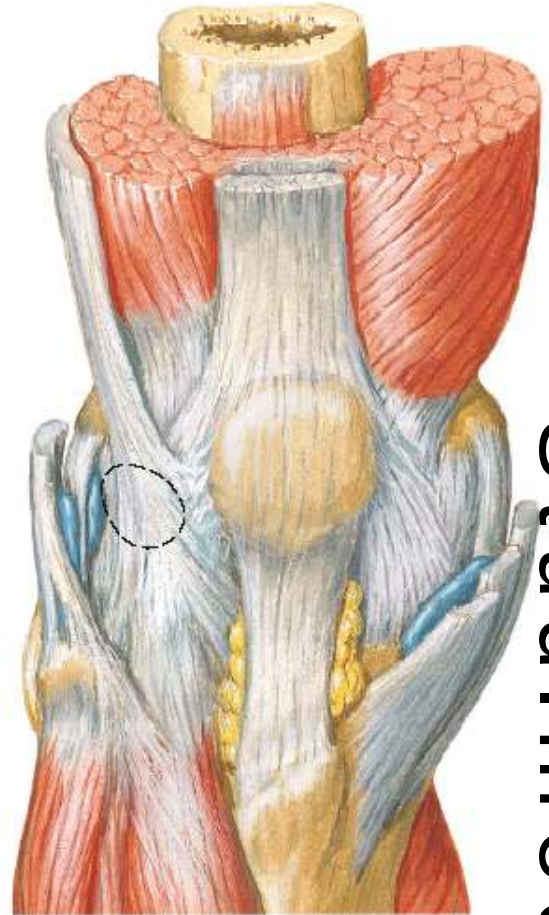
Stud.med. MP, AU 07





### 23.11 Hvad forstår man ved knæleddets *accessoriske strækkeapparat*?

*Det accessoriske strækkeapparat* udgøres af de længdeforløbende fibre på hver side af knæskallen og *lig. Patellae*, der forstærker kapslen. De er deriveret fra *m. quadriceps femoris* og de fæstner på den proksimale del af skinnebenskondylerne på hver side af *lig. Patellae*. Ved en tværgående *patellafraktur* kan disse overføre *m. quadriceps femoris* virkning på skinnebenet med ringe kraft.



### 23.12 Hvilke strukturer forstærker knæleddets kapsel?

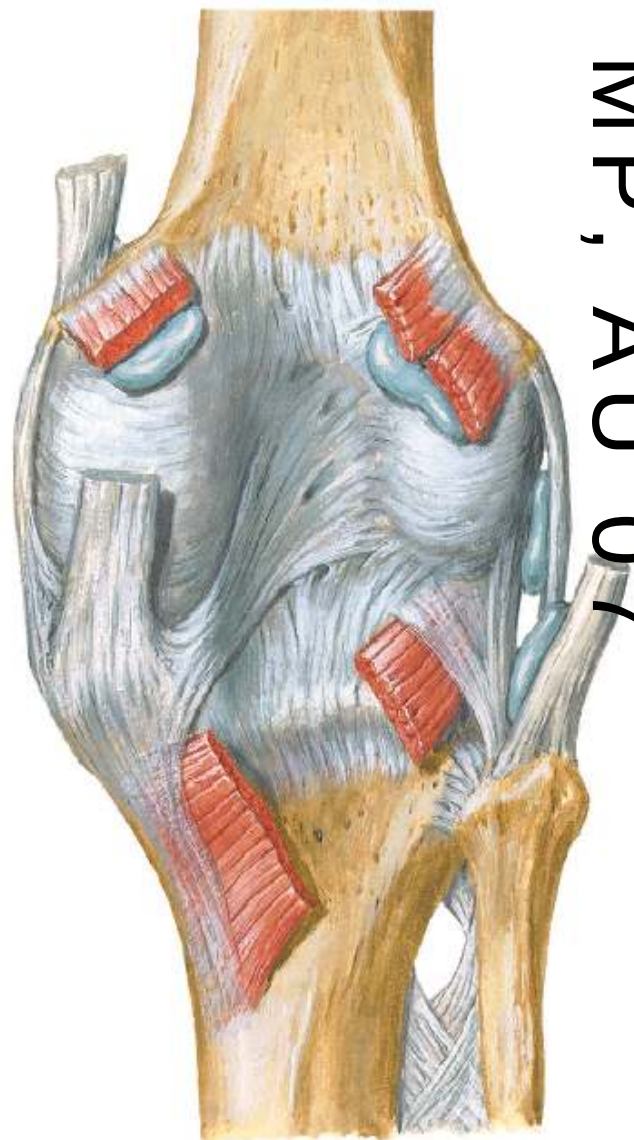
Knæleddets fibøse kapsel forstærkes ved...

*Ligamentum patellae* er 2-30 cm bredt, 0-5 cm tykt og er stærkt med stor stivhed over for træk. Det spænder mellem *patellae* og *tuberositas tibia*.

*Retinaculum patellae mediale et laterale* der fra knæskallens siderande hæfter på *epicondyli femoris* og således holder *patellae* tøjret ind mod *facies patellaris femoris*.

*Ligamentum politeum obliquum* forstærker kapslen på bagsiden, som en recurrent udstråling af *semimebranosus-senen*.

*Ligamentum popliteum arcuatum* ligeledes på bagsiden, strækker sig bueformet over *popliteussenen* for at fæstne til *apex capitis fibulae*.





### 23.13 Beskriv "forløbet" af plica synovialis infrapatellaris.

*Plica synovialis infrapatellaris* er hæftet med spidsen til forkanten af *fossa intercondylaris femoris* og med basis til knæskallens bagflade (under ledfladen) og *area intercondylaris anterior*.

Den indeholder lidt fedtvæv, som nedadtil står i forbindelse med *corpus adiposum infrapatellare*.

### 23.14 Hvad er corpus adiposum infrapatellaris og plica alaris?

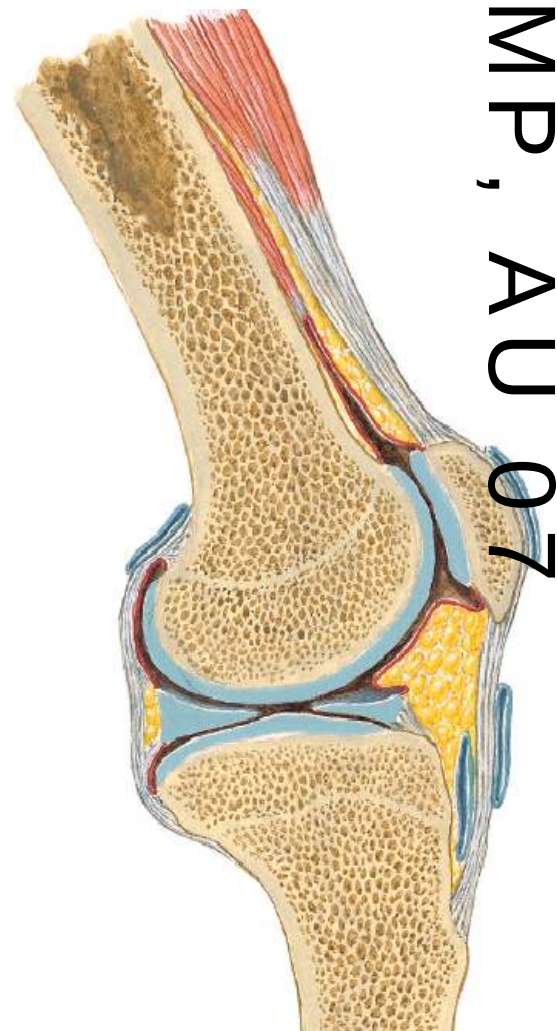
Det er et stort, kileformet fedtpude. Det ligger i vinklen mellem de forreste ledender og *lig. Patellae*. Det ligger mellem synovialismembranen og den fibrøse kapsel. Ved bøjning af knæet suges fedtpuden ind i vinklen og udfylder denne. Bagtil står fedtpuden i forbindelse med *plica synovialis infrapatellaris*.

*Plica alaris* er en vingeformet fold, der på hver side fra *plica synovialis infrapatellaris* divergerer til knæskallens siderand.

### 23.15 Hvor findes de største omslagsfolder i knæledet?

*Synovialismembranen* danner på *femur* ca. 1 cm store omslagsfolder, men på *tibia* kun ganske små omslagsfolder.

Meniskerne dækkes ikke af synovialismembranen, der ellers beklæder "indersiden af den fibrøse kapsel og alle ikke-brusk-beklædte dele af knoglerne" (beklæder også *plica alaris*, *plica infrapatellaris* og de to korsbånd)





23.16 Hvilke bursae findes i knæledet?

*bursa suprapatellaris*

*recessus subpopliteus*

*bursa m. semimembranosi*

*bursa subtendinea m. gastrocnemii medialis*

ekstrasynoviale bursae:

*bursa subcutanea prepatellaris*

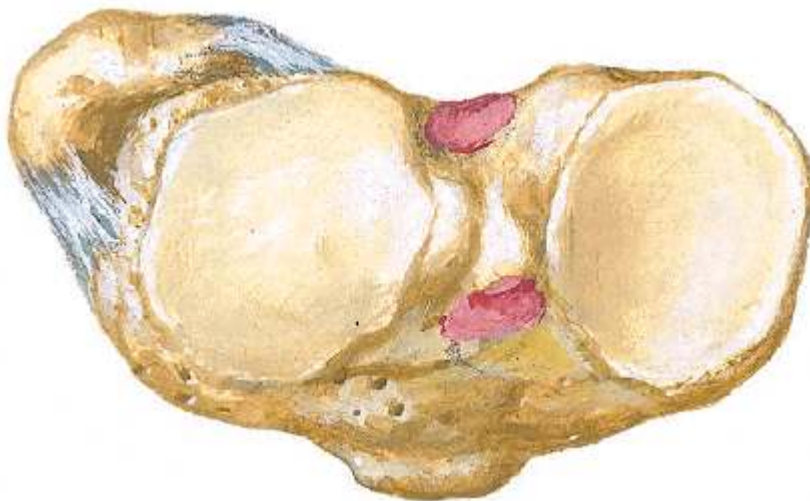
*bursa subcutanea infrapatellaris*

*bursa subcutanea tuberositas tibiae*

*bursa infrapatellaris profunda*

23.17 Beskriv kort *articulatio tibiofibularis*.

*Articulatio tibiofibularis* er et lille glideled mellem *condylus lateralis tibiae* og *caput fibulae*. Ledkapslen er stram og forstærket på for- og bagsiden (tillader kun små forskydninger)

23.18 Hvad vil det sige at knæet kan overstrækkes og hvilket formål tjener det? Beskriv bevægelsen *femur* foretager under overstrækningen, samt hvilken muskler der kan "låse knæet op".

Ved overstrækning "låses knæet" som en energisparende funktion, hvorved oprejst stilling kan bibeholdes uden aktivering af *m. quadriceps femoris*.

Ved overstrækningen sker der en lille indadrotation af *femoris*, ved at den mediale femurkondyl rammer en lille kam (lige foran *fossa intercondylaris*) på den forreste del af den mediale tibialledflade, hvorved femur tvinges i indadrotation (ved stationær *tibia*)

*m. popliteus* kan med sin skrå trækretning dreje *femur* udad og dermed låse op for knæet.



23.19 Hvilke muskler kan foretage hhv. *fleksion, ekstension og rotation* i knæleddet?

22.A Eksamensopgaver

a) Figuren viser den proksimale flade af condyli tibiae. Indtegn og angiv tilhæftningerne af

- 1) Meniscus med.
- 2) Meniscus lat.
- 3) Lig. Cruciatum ant.
- 4) Lig. Cruciatum post.

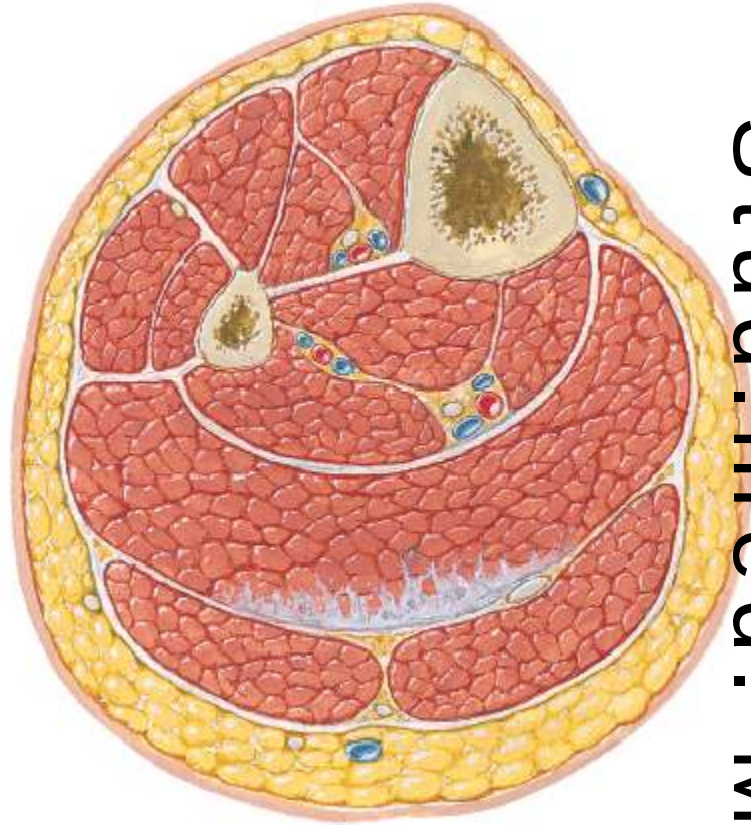
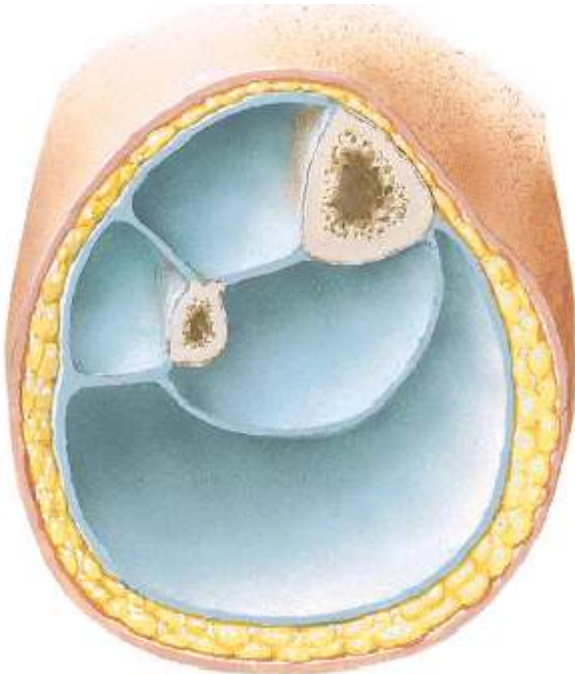
b) Hvilke strukturer hæfter til hhv. mediale og laterale minisk?

**24.1 Hvis det hydrostatiske tryk i venerne bliver for stort kan det medføre at der trænger for meget væske ud af kapillærerne (ødem). Des lavere venen befinder sig i forhold til hjertet, des større er det hydrostatiske tryk og des større er risikoen for ødem. Hvordan forsøger kroppen at undgå et stort hydrostatisk tryk i benets vener?**

Ved den kraftige *fascia cruris* der omslutter underbenets muskulatur. Fascien er hæftet til de subcutane områder af knoglerne (*tibia!?*) samt ved *septa intermuscularia anterius* og *posterius* til *fibula*.

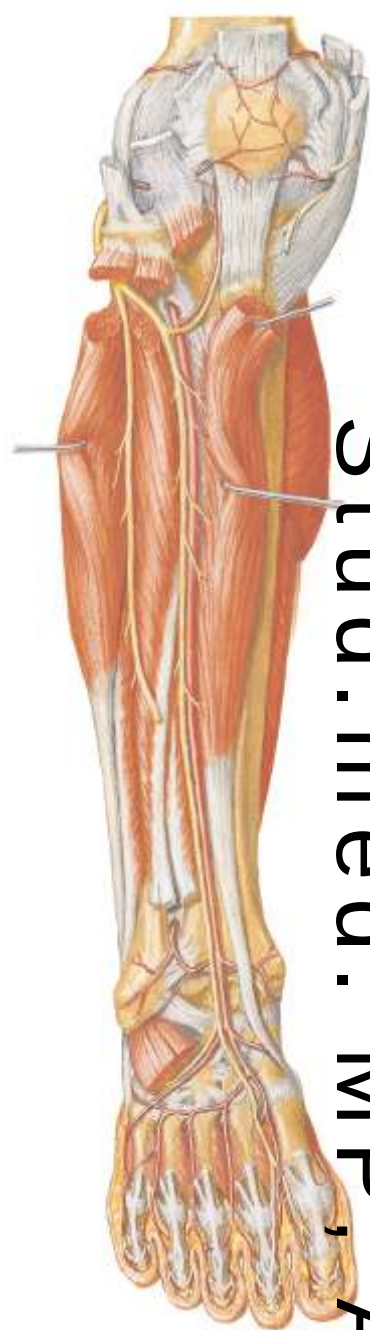
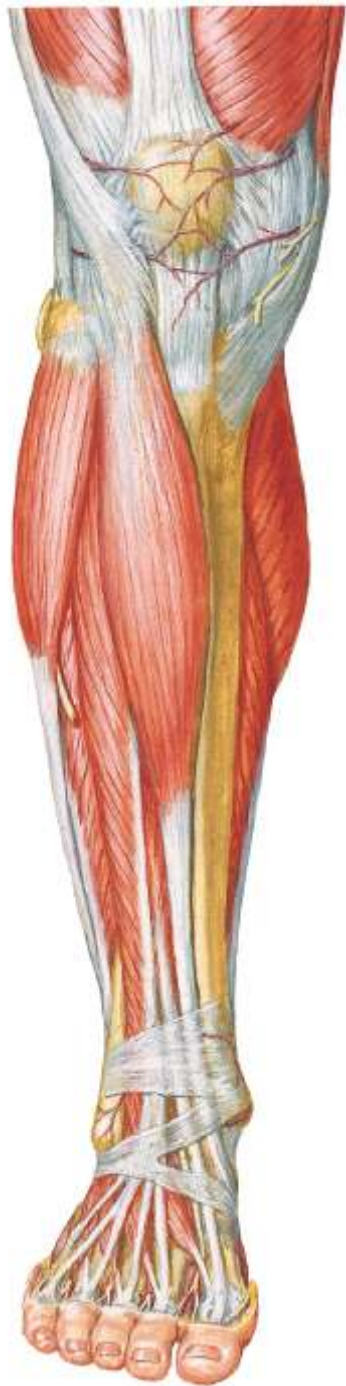
## 24.2 Hvordan afgrænses ekstensorlogen på crus?

den osteofibrøse ekstensorloge begrænses fortil af *fascie cruris*, medialt af *facies lateralis tibia*, bagtil af *membrana interossea*, bagtil og lateralt *fibula* og *septum intermusculare anterius*.



## 24.3 Angiv udspring, insertion og innervation for musklerne i underbenets forreste muskelgruppe.

| Muskler                             | Udspring                                                                                                                       | Insertion                                                                          | Innervation                  |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <i>m. tibialis anterior</i>         | <i>Tibias</i> lateralfade<br>+ tilstødende del af<br><i>membrana interossea</i><br>+ proksimale del af<br><i>fascia cruris</i> | Medialfladen af <i>os cuneiforme mediale</i><br>og <i>basis ossis metatarsalis</i> | <i>n. peroneus profundus</i> |
| <i>m. extensor hallucis longus</i>  | <i>Membrana interossea</i><br>+ smalt område af<br><i>fibula</i>                                                               | <i>Storetåens</i> yderstykke                                                       |                              |
| <i>m. extensor digitorum longus</i> | <i>Condylus lateralis tibiae</i><br>+ proksimale del af<br><i>fibula</i> og <i>membrana interossea</i>                         | De fire laterale tæer i<br>en svagt udviklet<br><i>ekstensoraponeurose</i>         |                              |
| <i>m. peroneus tertius</i>          | I fortsættelse af <i>m. extensor digitorum longus</i>                                                                          | Forsalfladen af <i>basis ossis metatarsalis V</i>                                  |                              |



Stud.med. MP, AU 07



#### 24.4 Beskriv tilhæftning og kulissedannelse for de to ekstensorretinakler på crus.

##### ***Retinaculum musculorum extensorum superius***

3 cm bred forstærkning i *fascia cruris* mellem de nederste dele forkanterne på underbensknoglerne. Retinaklet nedbinder extensor-senerne, men danner kun kulisse for *m. tibialis anterior*.

##### ***Retinaculum musculorum extensorum inferius***

Y-formet, udspringende omkring *sinus tarsi* med de to *crura* divergerende medalt. Kar og nerver passerer dybere end senerne, men kulisserne inddeles medalt fra:

1. *kulisse: m. tibialis anterior*
2. *kulisse: m. extensor hallucis longus*
3. *kulisse: kar og nerver til dorsum pedis*
4. *kulisse: m. extensor digitorum longus og m. peroneus tertius*

#### 24.5 Benævn indholdet i kulisserne i retinaculum musculorum inferius.

#### 24.6 Afgræns peronerlogen på crus.

*Peronerlogen* ligger på lateralsiden af *crus* og begrænses af  
Lateralflden af *fibula* (medalt)  
*Septum intermusculare anterius* (fortil)  
*Septum intermusculare posterius* (bagtil)  
*Fascia cruris* (superficielt)



**24.7 Angiv udspring, insertion og innervation for de to muskler i underbenets *fibulare* muskelgruppe.**

| Muskler                   | Udspring                                                                                                                 | Insertion                                                                                                     | Innervation                      |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <i>m. peroneus longus</i> | - <i>Caput fibulae</i><br>- proksimale del af <i>fibula</i> 's lateralflade<br>- tilstødende del af <i>fascia cruris</i> | <i>Tuberositas ossis metatarsalis I</i><br>+ tilstødende del af plantarfladen på <i>os cuneiforme mediale</i> | <i>n. peroneus superficialis</i> |
| <i>m. peroneus brevis</i> | Distale del af <i>fibula</i> 's lateralflade<br>+ <i>septa intermuscularia</i>                                           | <i>Tuberositas ossis metatarsalis V</i>                                                                       |                                  |



Stud.med. MP, AU 07

**24.8 Beskriv forløbet af senerne fra *m. peroneus longus* og *m. peroneus brevis*.**

***m. peroneus longus:*** Insertionssenen følger *peroneus brevis* senen ned bag den laterale malleol (liggende bag senen) løbende på lateralfladen af *calcaneus* til *trochlea peronealis*. Senen krydser ned i *planta* i furen på *os cuboideum* (bundet ned af *lig. Plantare longum*). Senen krydser *planta* fra lateral- til medialsiden og insererer sig på *tuberositas ossis metatarsalis I* og den tilstødende del af *os cuneiforme mediale*.

***m. peroneus brevis:*** senen ligger som før nævnt i furen på bagsiden af malleolen og foran *peroneus longus* senen. Den løber frem på lateralfladen af *calcaneus* oven over *trochlea peronealis* og insererer sig på *tuberositas ossis metatarsalis V*.

**24.9 Beskriv *retinaculum musculorum peroneorum superius et inferius*.**

***Retinaculum musculorum peroneorum superius et inferius.***

Det superiore spænder sig fra bagsiden af den laterale malleol til *calcaneus* laterale flade. Den danner en enkelt kulisse for de to sener.

Det inferiore ligger længere fortil og udgør en 8-talsformet slynge, med midtpunktet nedbundet til *trochlea peronealis*. Der dannes her to kulisser til de to sener.

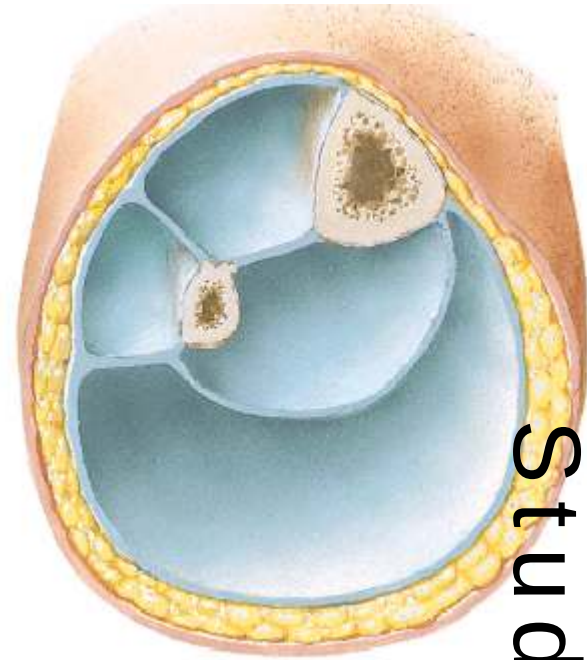




### 24.10 Afgræns såvel den dybe som den overfladiske flexorloge på crus.

”den dybe” *fleksorloge* ligger mellem *membrana interossea* og *det dybe blad af fascia cruris*, med bagfladerne af *tibia* og *fibula* hhv. medalt og lateralt.

”den overfladiske” afgrænses af det dybe blad af *fascia cruris* (med selve fascien bagtil)

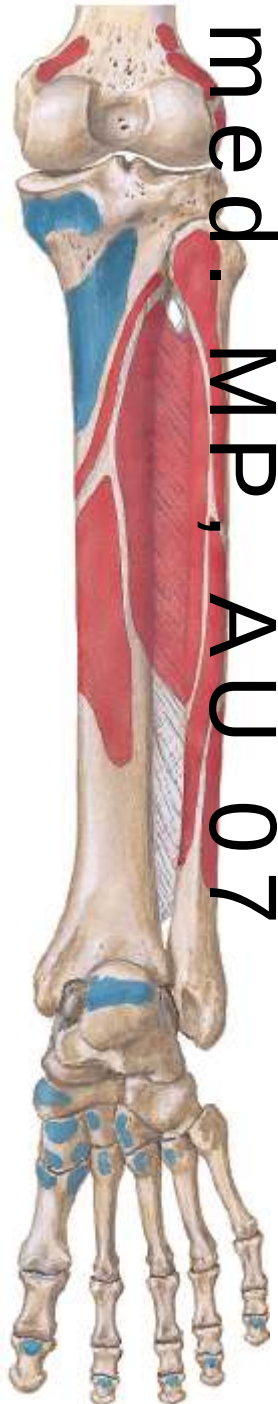
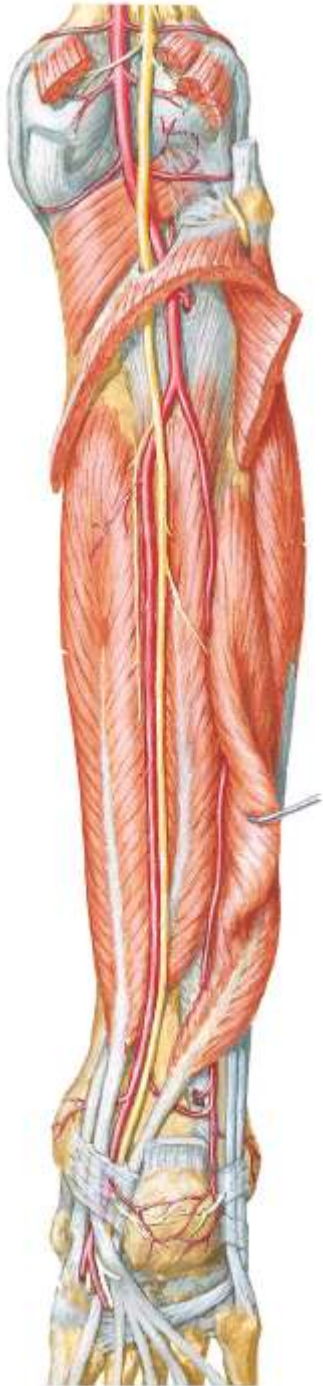


### 24.11 Angiv udspring, insertion og innervation for musklerne i underbenets bageste muskelgruppe.

| Muskel                            | Udspring                                                                                                                                                                                                                                                                             | Insertion                                                                                                                                                                                                                                        | Innervation        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <i>m. triceps surae</i>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>n. tibialis</i> |
| - <i>m. gastrocnemius</i>         | <p><b>Caput mediale:</b><br/><i>Femur</i> lige bag ved <i>tuberculum adductorium</i> og tilstødende del af <i>facies poplitea</i></p> <p><b>Caput laterale:</b><br/><i>Condylus lateralis femoris</i> lige oven over <i>epicondylus lateralis</i> og fra <i>facies poplitea</i>.</p> | <p>Bred, fælles aponeurose, der når højt op på musklens profunde flade. Aponeurosen forenes distalt med senen af <i>m. soleus</i> i <i>Achillesenen</i></p> <p><i>Achillesenen</i> insererer med en let udbredning på <i>tuber calcanei</i>.</p> |                    |
| - <i>m. soleus</i>                | <p>- <i>Linea m. solei</i> på <i>tibia</i></p> <p>- Proximale del af <i>fibulas</i> bagflade</p> <p>- stor senebue mellem de to knogler</p> <p>- dyb udspringsaponeurose</p>                                                                                                         | <p>Insertionsaponeurose, der går højt op på musklens superficielle flade.</p> <p>Et stykke under midten af <i>crus</i> forenes den med <i>m. gastrocnemius</i> og danner <i>tendo calcaneus</i> (<i>Achilles</i>)</p>                            |                    |
| <i>m. plantaris</i>               | Lige under <i>caput laterale m. gastrocnemii</i>                                                                                                                                                                                                                                     | <i>Tuber calcanei</i>                                                                                                                                                                                                                            |                    |
| <i>m. popliteus</i>               | Lateralfladen af <i>condylus lateralis femoris</i> under <i>epicondylus lateralis</i>                                                                                                                                                                                                | <i>Tibias</i> bagflade lige proksimalt for <i>m. soleus</i> ' udspring.                                                                                                                                                                          |                    |
| <i>m. flexor hallucis longus</i>  | <i>Fibulas</i> ' bagflade                                                                                                                                                                                                                                                            | Plantarfladen af <i>basis</i> af storetåens yderstykke.                                                                                                                                                                                          |                    |
| <i>m. flexor digitorum longus</i> | <i>Tibia</i> 's bagflade, distalt for <i>linea m. solei</i> .                                                                                                                                                                                                                        | <i>Bases</i> af de 4 laterale tæers yderstykker.                                                                                                                                                                                                 |                    |
| <i>m. tibialis posterior</i>      | Bagfladen af <i>membrana interossea</i> + tilstødende af bagfladerne på knoglerne.                                                                                                                                                                                                   | <i>Tuberositas ossis navicularis</i> + senesnipper radierende herfra til insertion bl.a. på <i>ossa cuneiformia</i> .                                                                                                                            |                    |

Stud.med. MP, AU 07

Stud.med. MP, AU 07



24.12 Beskriv *retinaculum musculorum flexorum*.

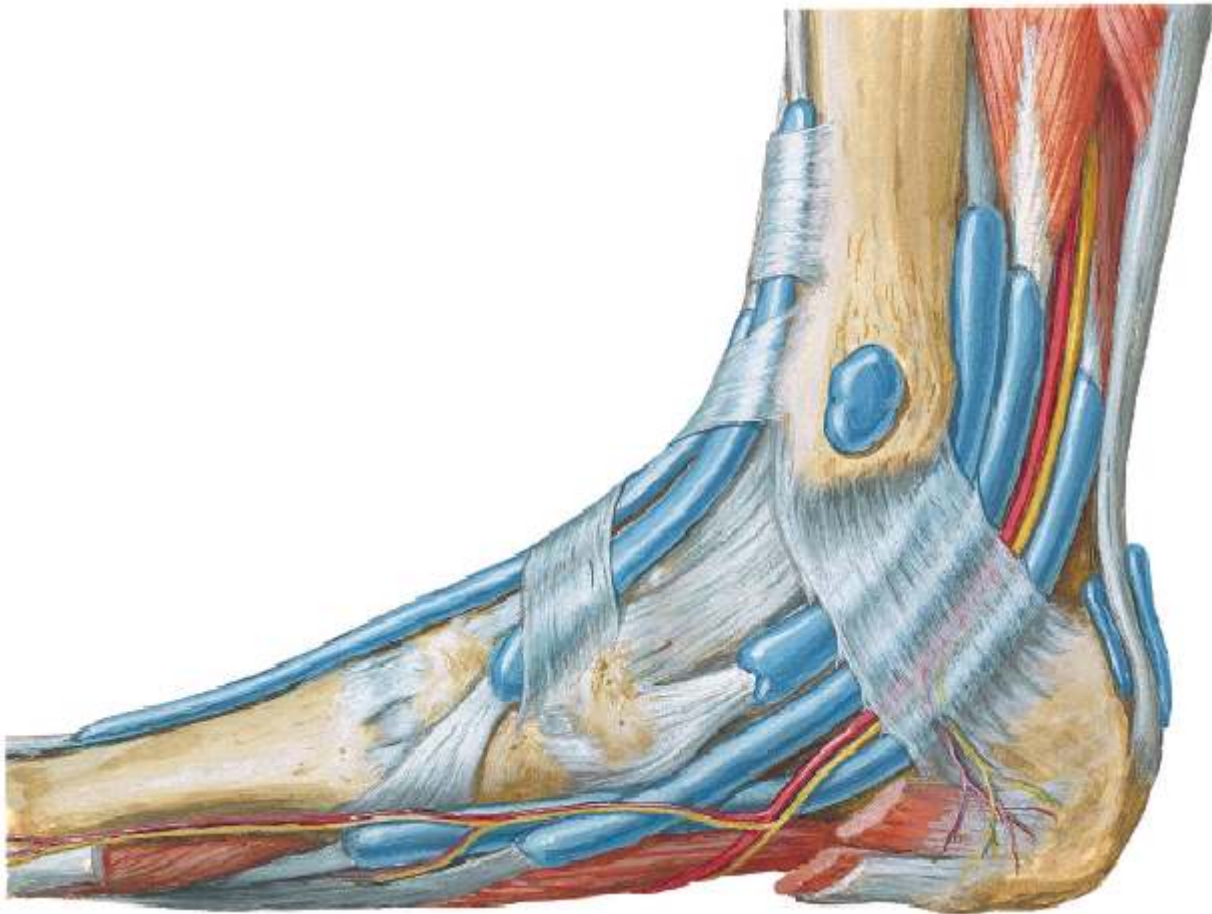
Det er en bred forstærkning i *fascia cruris*, fra bagkanten af *malleolus medialis* til medialfladen af *calcaneus*. Fra den dybe side strækker der sig *septa* ind til *talus* og *calcaneus* og *lig. Deltoideum* under dannelse af 3 osteofibrøse kulisser. Superficielt ligger en fibrøs loge til kar og nerver.

Antero-posteriort fra indeholder *retinaklet*.

1. kulisse: *m. tibialis posterior*
2. kulisse: *m. flexor digitorum longus*
3. kulisse: kar og nerver til *planta pedis*
4. kulisse: *m. flexor hallucis longus*

Huskeregel:

*Tib-Dig-VAN-Hal*

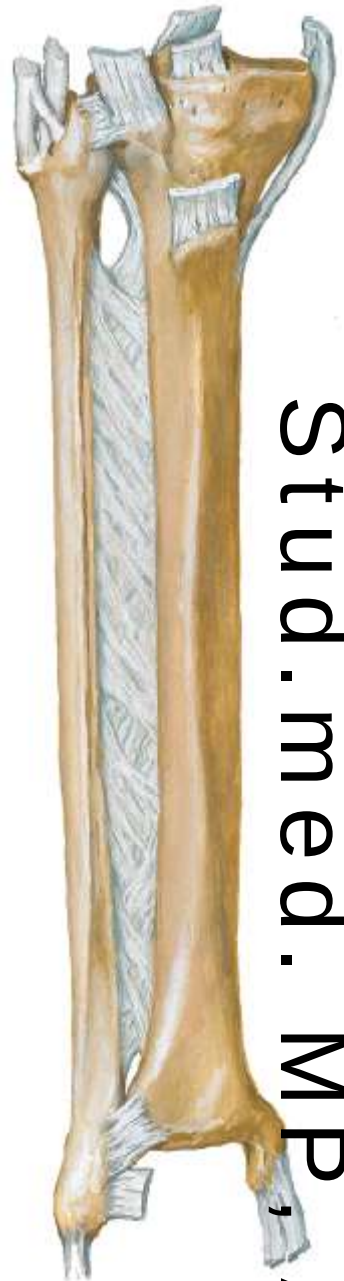
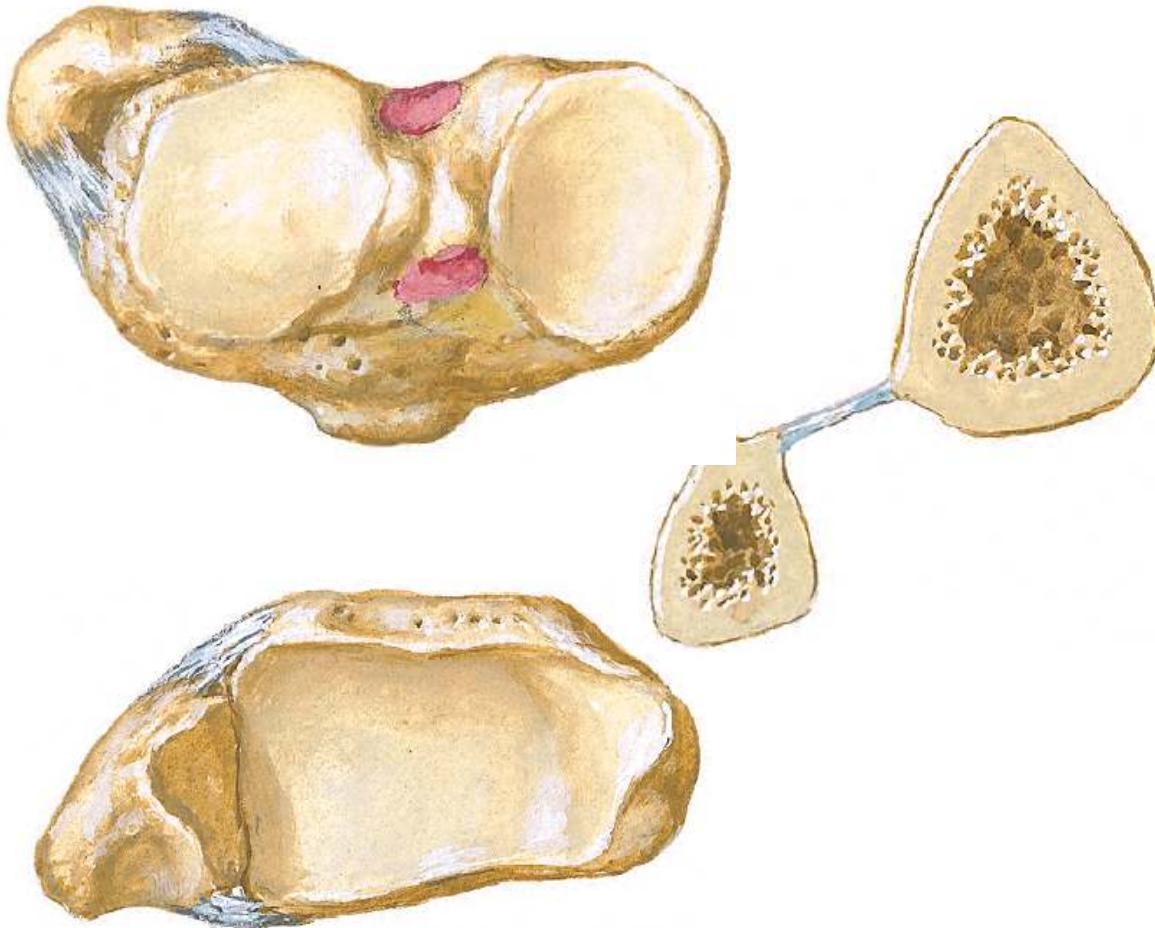




**24.13 Hvilke led indgår i ledforbindelsen imellem underbenets knogler, og hvad type led er der tale om?**

*Articulatio tibiofibularis* er et ægte, enkelt glideled, mellem *caput fibulae* og *condylus lateralis tibiae*. Kapslen er forstærket fortil og bagtil og tillader kun små glidebevægelser.

*Syndesmosis tibiofibularis* består af *membrana interossea*, der er udspændt mellem de to knogleskafter, og *ligg. Tibiofibularia* (*anterius, interosseus* og *posterius*), der holder de to ender sammen.



Stud.med. MP, AU 07

**24.A Eksamensopgaver**

- a) **Nævn i rækkefølge forfra-bagtil de muskelsener og kar der løber bag mediale malleol.**

*Tib-Dig-VAN-Hal*

- b) **Hvilke ossøse fremspring på fodrodsknoglerne har senen fra m. flexor hallucis longus relation til?**

Først ligger senen i en fure midt på *extremitas distalis*, dernæst en på *processus posterior tali* og under *sustentaculum tali*, før den når sin insertion på plantarfladen af *basis* af *storetåens yderstykke*

**25.1 Hvor går grænsen imellem foden og crus?**

Transversalt plan to fingersbredder over spidsen af *malleolus medialis*.

**25.2 Angiv udspring, insertion og innervation for *m. extensor digitorum brevis*.**

*m. extensor digitorum brevis*

Udspring: lateralt fra *calcaneus*' dorsalflade

Insertion:

Storetåen: dorsalt på *basis af storetåens grundstykke*  
2., 3. og 4. tå: forener sig med lateralsiden af den  
 tilsvarende lange ekstensorsene ud for *basis af grunstykket*.

Innervation: *n. peroneus profundus*

**25.3 Benævn lagene i den centrale loge i *planta pedis***

*aponeurosis plantaris*

*m. flexor digitorum brevis*

*m. quadratus plantae*

*mm. lumbricales*

...???

**25.4 Beskriv tilhæftningen af *aponeurosis plantaris*.**

Den strækker sig fra *processus medialis et lateralis tuber calcanei* proksimalt.

Til siderne er den bundet ned af et mediant og et lateralt *marginalt septum*, adskillende den centrale loge fra den mediale og laterale.

Fortil breder aponeurosen sig ud i 5 snipper til tærne. Snipperne deler sig i overfladiske og dybe fibre. De overfladiske ender i fodbaldens kraftige læderhud, bundet sammen af et *lig. Metatarsale transversum superficiale*. De dybe fibre danner en serie sagittale septa, 2 for hver tå.



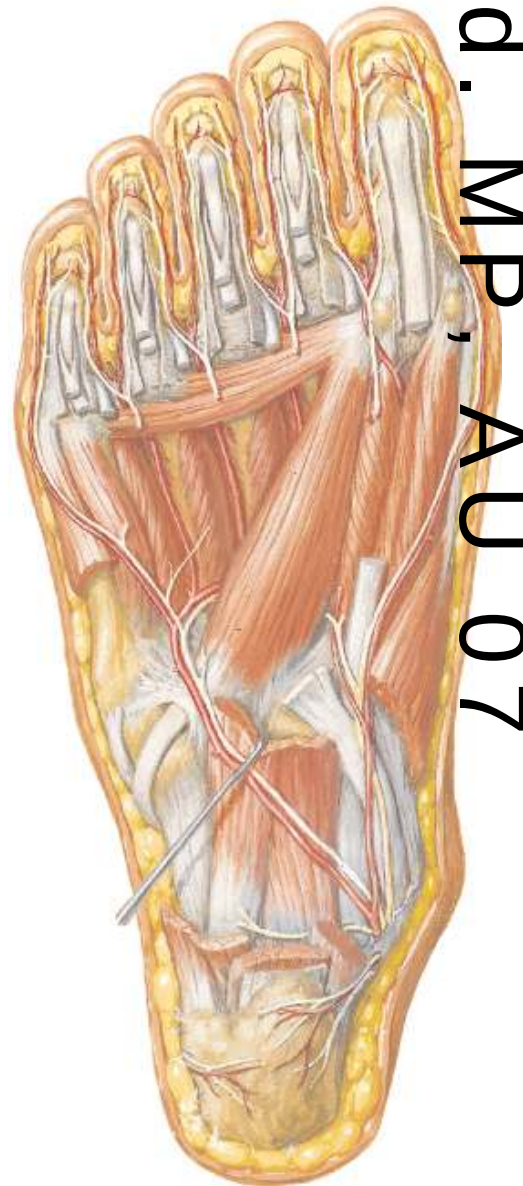
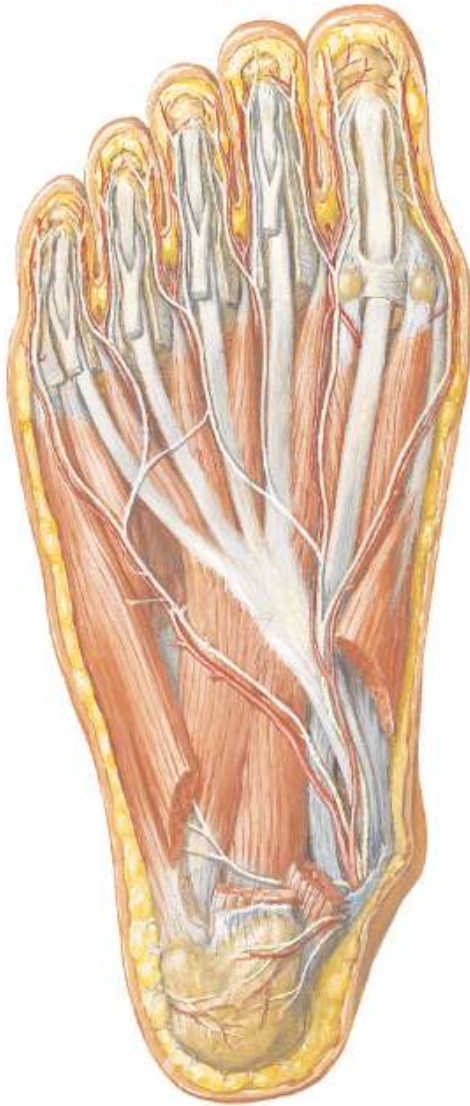
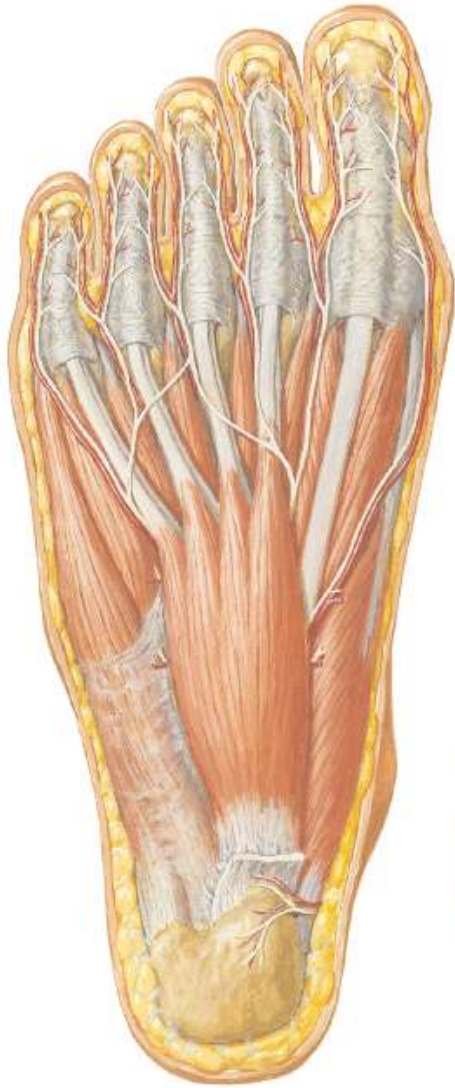
Stud.med.MP, AU 07



25.5 Angiv udspring, insertion og innervation for fodsålens muskler.

| Muskel                                | Udspring                                                                                                                                                                                                                 | Insertion                                                                                                                                                                                      | Innervation                                                                                                          |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Storeråens loge                     |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                      |
| <i>m. abductor hallucis</i>           | Forkanten af <i>fleksorretinaklet</i> og medialsiden af <i>tuber calcanei</i>                                                                                                                                            | Mediale side af <i>basis af storetåens grundstykke</i> og det mediale sesamben                                                                                                                 | <i>n. plantaris medialis</i>                                                                                         |
| <i>m. flexor hallucis brevis</i>      | Flere snipper fra <i>ossa cuneiformia</i> og <i>lig. Plantare longum</i>                                                                                                                                                 | Senet via storetåens sesamben på hver side af basis af storetåens grundstykke                                                                                                                  | <i>n. plantaris medialis</i>                                                                                         |
| <i>m. adductor hallucis</i>           | <i>Caput obliquum:</i><br>Fra <i>peroneus longus-senens</i> fibrøse skede<br><br><i>Caput transversum:</i><br><i>Lig. Metatarsale transversum profundum</i> med en snip ud for hvert af de laterale metatarsofalangelled | Det laterale sesamben og på basis af storetåens grundstykke                                                                                                                                    | <i>n. plantaris lateralis</i>                                                                                        |
| - centrale loge                       |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                      |
| <i>m. flexor digitorum brevis</i>     | Forsiden af <i>tuber calcanei</i> og den bageste del af <i>aponeurosis plantaris</i>                                                                                                                                     | I fire buger der fortsætter i lige så mange sener; hver insererer sig med to snipper på siderne af de fire laterale tæers mellemstykker                                                        | <i>n. plantaris medialis</i>                                                                                         |
| <i>m. quadratus plantae</i>           | To hoveder fra <i>processus medialis et lateralis tuber calcanei</i>                                                                                                                                                     | Laterale rand og profunde flade af <i>m. flexor digitorum longus' insertionssene.</i>                                                                                                          | <i>n. plantaris lateralis</i>                                                                                        |
| <i>mm. lumbricales</i>                | Medialsiden af <i>m. flexor digitorum longus'</i> fire sener + nabosenen.                                                                                                                                                | Medialsiden af <i>basis på grundphalanx II-V</i>                                                                                                                                               | <i>m. lumbricalis I:</i><br><i>n. plantaris medialis</i><br><br><i>II, III, IV:</i><br><i>n. plantaris lateralis</i> |
| - Lilletåens loge                     |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                      |
| <i>m. abductor digiti minimi</i>      | <i>Tuber calcanei</i> og fra <i>aponeurosis plantaris</i>                                                                                                                                                                | Laterale side af <i>basis af lilletåens grundstykke</i>                                                                                                                                        | <i>n. plantaris lateralis</i>                                                                                        |
| <i>m. flexor digiti minimi brevis</i> | <i>Basis ossis metatarsalis V</i>                                                                                                                                                                                        | På lateralsiden af <i>lilletåens grundstykke</i>                                                                                                                                               | <i>n. plantaris lateralis</i>                                                                                        |
| - spatia interossea                   |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                      |
| <i>mm. interossei dorsales</i>        | Metatarsalknoglernes skaft                                                                                                                                                                                               | Løber plantart for for grundledenes transversale akser for at hæfte sig på <i>bases af tæernes grundstykker.</i><br><br><i>Dorsales</i> hæfter konvergent<br><i>Plantares</i> hæfter divergent | <i>n. plantaris lateralis</i>                                                                                        |
| <i>mm. interossei plantares</i>       |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                | <i>n. plantaris lateralis</i>                                                                                        |





Stud.med.MP, AU 07

**25.6 Hvad forstår man ved en hammertå, og hvilke muskler forhindrer normalt dens opståen?**

Kraftig dorsifleksion af grundledet og en lige så kraftig plantarfleksion af mellem- og yderled.

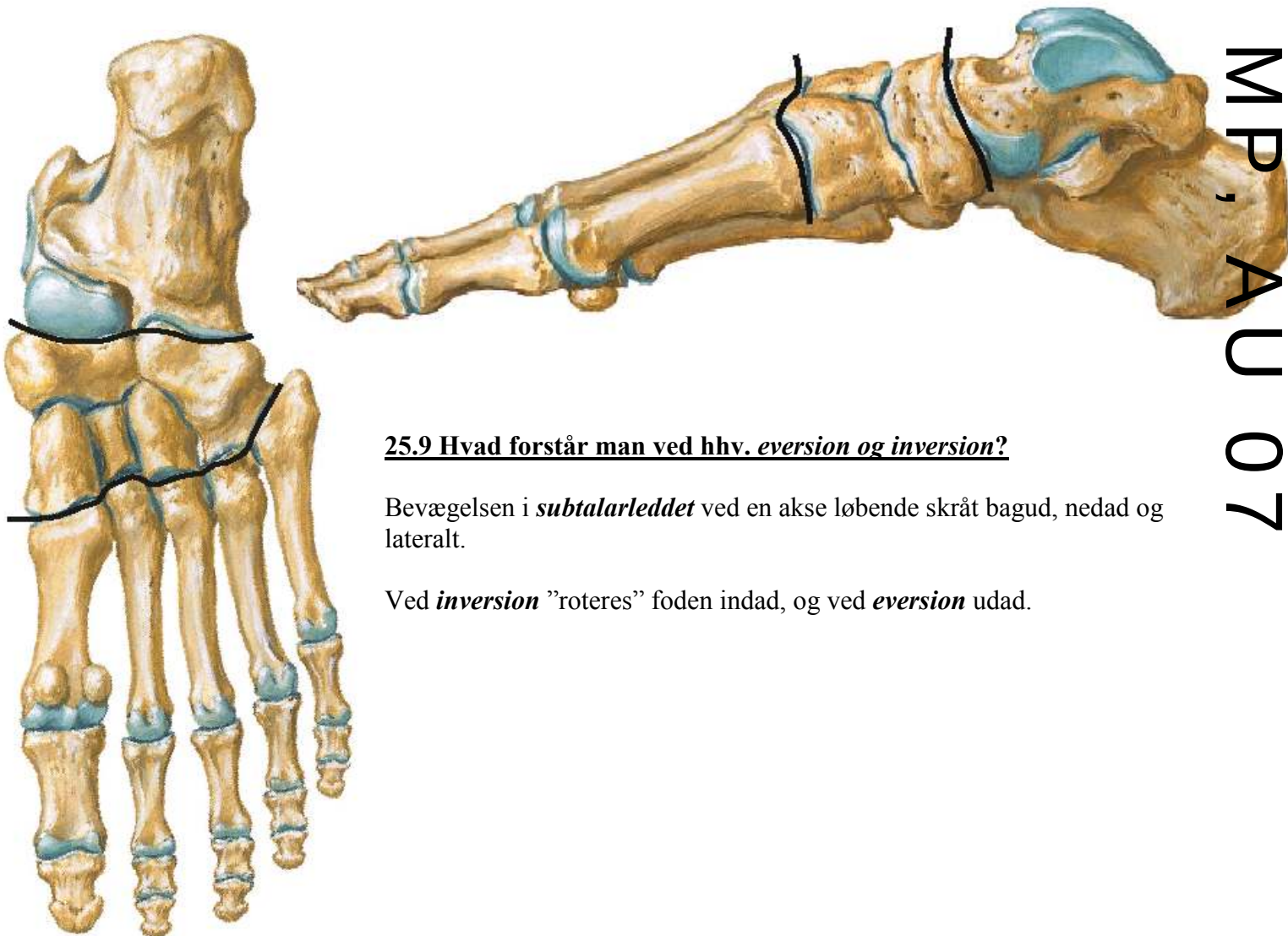
*mm. interossei* sikrer normalt strækningen af tærne.

**25.7 Hvad er den største forskel på lig. Metatarsale transversum profundum og lig. Metacarpale transversum profundum?**

På foden stækker det sig fra 1. til 5. stråle, hvorimod det på hånden mangler mellem 1. og 2. tå.

**25.8 Hvilke led indgår i "fodleddet" og hvilke typer led er der tale om?**

|                                         |                                                                                         |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Articulatio talocruralis</i>         | ægte, sammensat hængselsled mellem <i>trochlea tali</i> og <i>tibia</i> + <i>fibula</i> |
| <i>Articulatio subtalaris</i>           | ægte, kombineret drejeled mellem <i>calcaneus</i> og <i>talus</i>                       |
| <i>Articulationes intertarseae</i>      | små glideled mellem fodrodsknoglerne.                                                   |
| <i>Articulationes tarsometatarsales</i> | små glideled mellem den distale række fodrodsknogler og mellemfodsknogler.              |

**25.9 Hvad forstår man ved hhv. eversion og inversion?**

Bevægelsen i *subtalarleddet* ved en akse løbende skråt bagud, nedad og lateralt.

Ved *inversion* "roteres" foden indad, og ved *eversion* udad.





### 25.10 Beskriv ledhoved- og skål i *articulatio talocruralis*.

Ledhovedet dannes af *trochlea tali*.

Den gaffelformede ledsål er formet efter *trochlea* og dannes af *tibia* (to ledflader) og *fibula*.

### 25.11 Beskriv såvel kapsel- som ligamentforhold i *articulatio talocruralis*.

Den fibrøse kapsel er tynd og slap fortil og bagtil, men er stærk og stram på siderne. Kapslen hæfter fortil på *tibia* 0,75 cm fra bruskranden og på *talus* midt på *collum*. På bagsiden hæfter den tæt ved bruskranden på begge knogler.

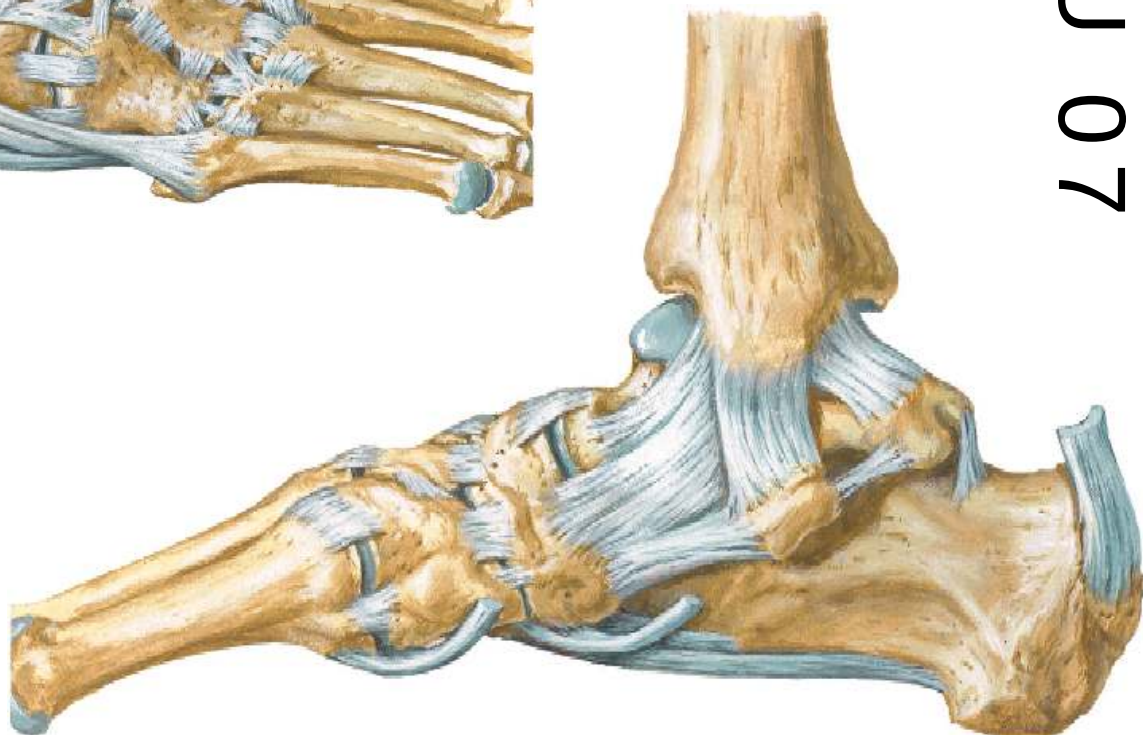


Til siderne sikre de kollaterale ligamenter leddet;

**Lig. Deltoideum** ligger på medialsiden og spreder sig vifteformet ud fra den mediale malleol. De forreste og bageste fibre insererer på *Talus* mens de midterste går til *os naviculare* og *calcaneus*.



På lateralsiden ligger der tre adskilte bånd; **lig. Talofibulare anterius et posterius** og **lig. Calcaneofibulare**. Ligamenterne er her svagere end på medialsiden.



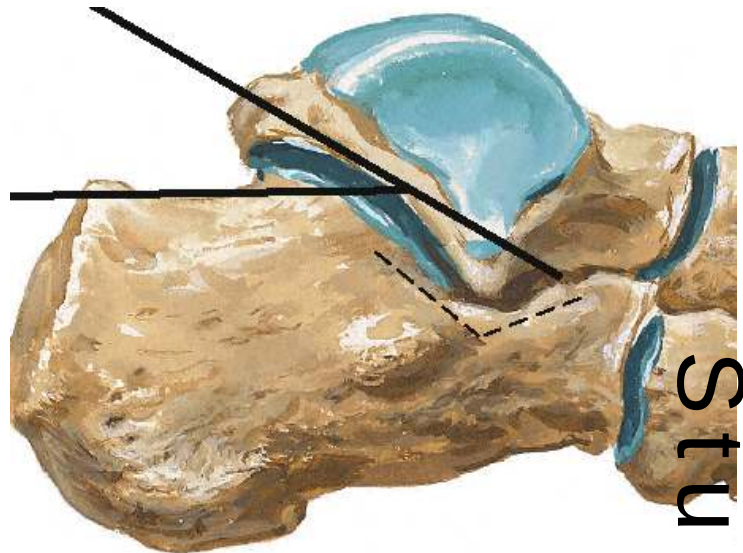


**25.12 Hvilke led indgår i *articulatio subtalaris*? Hvordan dannes de to led?**

De to ledhuler adskilles af *sinus tarsi*.

*Articulatio talocalcanea* er det bageste led. Det dannes mellem *facies articularis talaris posterior* på *calcaneus* og den tilsvarende på *talus*.

*Articulatio talocalcaneonavicularis* ligger foran *sinus tarsi*. Det dannes mellem de to ledfacetter på *talus* og *calcaneus* samt leddskålen på bagfladen af *os naviculare*, og *lig. Calcaneonaviculare plantare*.

**25.13 Hvad indhold er der i *sinus tarsi*?**

*Ligamentum talocalcaneum interosseum* samt kar og nerver. Fortil i *sinus tarsi* findes *lig. Bifurcatum*.

**25.14 Angiv placeringen af akse i *articulatio subtalaris*?**

Den kombinerede akse går *nedad-bagud-lateralt*. Den går ind fortil-medialt ved *collum tali*, passerer gennem *sinus tarsi* og kommer ud på lateralsiden af *calcaneus* ca. ved tilhæftningen af *lig. Calcaneofibulare*.

**25.15 Beskriv kort *articulationes intertarseae* og *tarsometatarsales*.**

*Articulationes intertarseae* er de øvrige led mellem fodrodsknoglerne. Det vigtigste led er *art. Tarsi transversa* der danner en tværgående forbindelse mellem *talus* og *calcaneus* på den ene side og *os cuboideum* og *os naviculare* (ledder indgår delvist i *art. Subtalaris*). + et led mellem *os cuboideum*'s styrende tap der skydes ind under *calcaneus*.

*Articulationes tarsometatarsales*. I leddene til 1., 4. og 5. metatarsalknogle forekommer der nogen bevægelse, hvorimod 2. og 3. er fast indkilede i *tarsus*. På plantarsiden er ligamenterne stærkest og omfatter *ligamentum plantare longum et breve*.

**25.16 Angiv tilhæftningerne for *ligamentum plantare longum* og *ligamentum plantare breve*.**

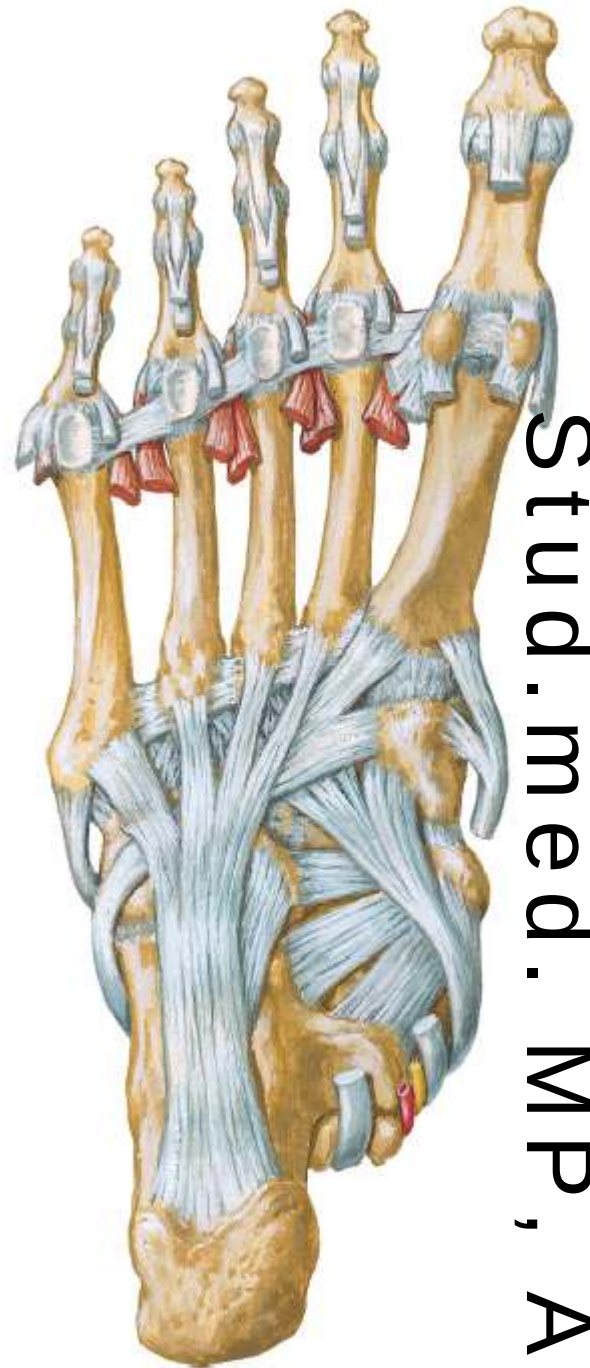
*Ligamentum plantare longum* er bredt og stærkt. Det udspringer fortil på *calcaneus* og hæfter distalt på *tuberositas ossis cuboidei* og de foranliggende knogler og nedbinder senen fra *m. peroneus longus*.

*Ligamentum plantare breve* er flere små ligamenter, der ligger profundt for *lig. Plantare longum*.

**25.A Eksamensopgaver**

**For *articulatio talocruralis***

- a) angiv artikulerende strukturer og ledfladernes form
- b) Angiv, hvilke strukturer og hvilke forhold i øvrigt der virker stabiliserende på leddet.
- c) Angiv, hvilke bevægelser der kan udføres i dette led.



Stud.med. MP, AU 07

**26.1 Angiv akserne i plantarfleksion-dorsifleksion samt inversion-eversion og hvilke led bevægelserne foregår i.**

**26.2 Hvilken bevægelse kan der foretages i *articulatio tarsi transversa*? Benævn tæernes led og angiv de væsentlige forskelle imellem disse og fingerleddene.**

**26.3 Angiv hvilken arterie *a. gluteus superior*, *a. gluteus inferior* og *a. obturatorie* er grene fra og beskriv kort deres *ekstrapelvine* forløb.**

*a. iliaca interna*

*a. glutealis superior* passerer ud gennem *foramen suprapiriforme*  
*a. glutealis inferior* passerer ud gennem *foramen infrapiriforme*

*a. obturatoria* løber gennem *canalis obturatorius* (med *n. obturatorius*)

**26.4 Beskriv kort forløbet af *a. femoralis* og benævn dens grene.**

*a. femoralis* danner fortsættelsen af *a. iliaca externa*. Den træder ned på låret under *lig. Inguinale* gennem *lacuna vasorum* og fortsætter 2/3 ned på låret i *trigonum femorale*, før den træder igennem af *hiatus tendineus* og fortsætter i *a. poplitea*.

*a. profunda femoris*

*a. epigastrica superficialis*

*a. circumflexa iliaca superficialis*

*aa. pudendae externae*

*a. descendens genicularis*



**26.5 Beskriv forløbet af de *superficielle* grene fra *a. femoralis* og angiv deres forsyningsområder.**

Grenene afgår højt oppe i *trigonum femorale* sammen med den muskulære *a. profunda femoris*.

*a. epigastrica superficialis*

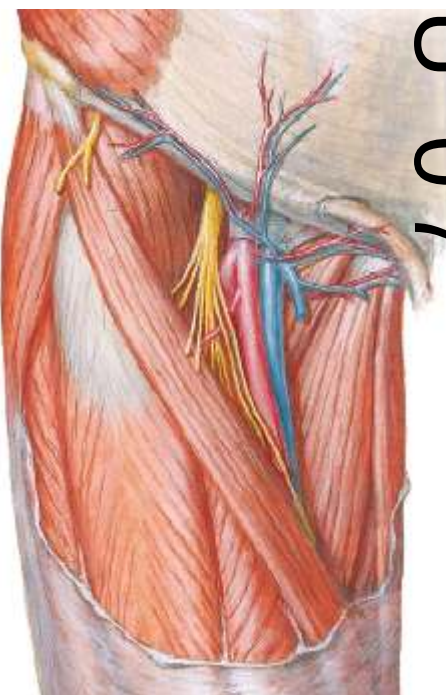
løber opad mod *regio umbilicalis*  
 - hud + *m. obl. ext.*

*a. circumflexa iliaca superficialis*

løber opad og lateralt parallelt med *lig. Inguinale*  
 - hud + muskler

*aa. pudendae externae*

løber medalt  
 - forreste dele af *genitalis externa* + lymfeknuder og muskler





**26.6 Beskriv forløbet af *a. profunda femoris* og dens grene.**

Arterien afgive 4-5 cm under **lig. Inguinale** fra den postero-laterale side af *a. femoralis*. Den løber bagud, lateralt og nedad på forfladen af *m. iliopsoas* og *m. pectineus*. Dernæst træder den bag om *m. adductor longus* på forsiden af først *m. adductor brevis*, derefter *m. adductor magnus*. Den ender som den nederste *a. perforans*.

***aa. perforantes***

passerer ud gennem huller i insertionssenen af *m. adductor magnus* tæt ved **linea aspera**.  
- forsyner adduktorerne og fleksorgruppen + *m. vastus lat.*

***a. circumflexa femoris lateralis***

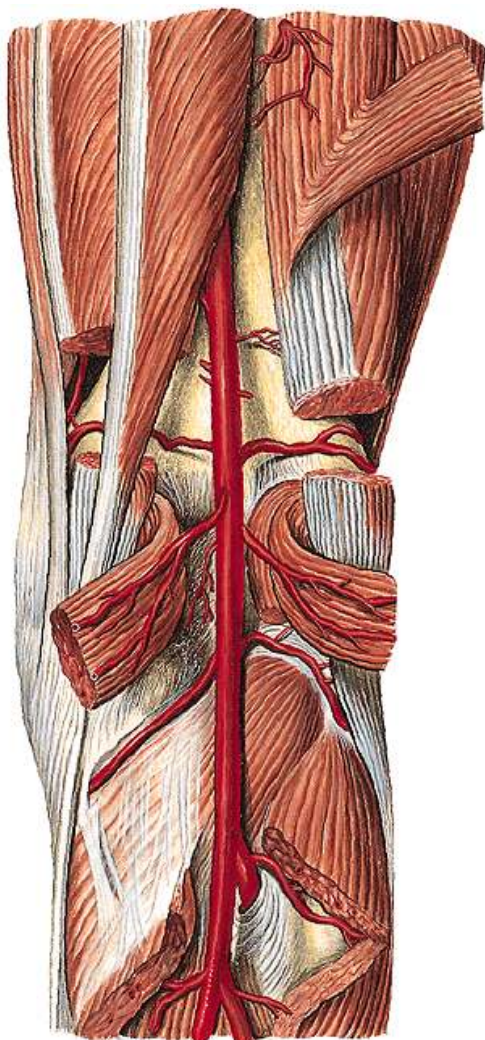
løber lateralt hen over *m. iliopsoas* og profunt for *m. rectus femoris* (mellem grenene fra *n. femoralis*). Den deles i ascenderende og descenderende + en horisontal og på bagsiden af *femur* anastomoserende gren.

***a. circumflexa femoris medialis***

løber bagud mellem *m. iliopsoas* og *m. pectineus*. Ender i flere grene med en horisontal anastomoserende gren.

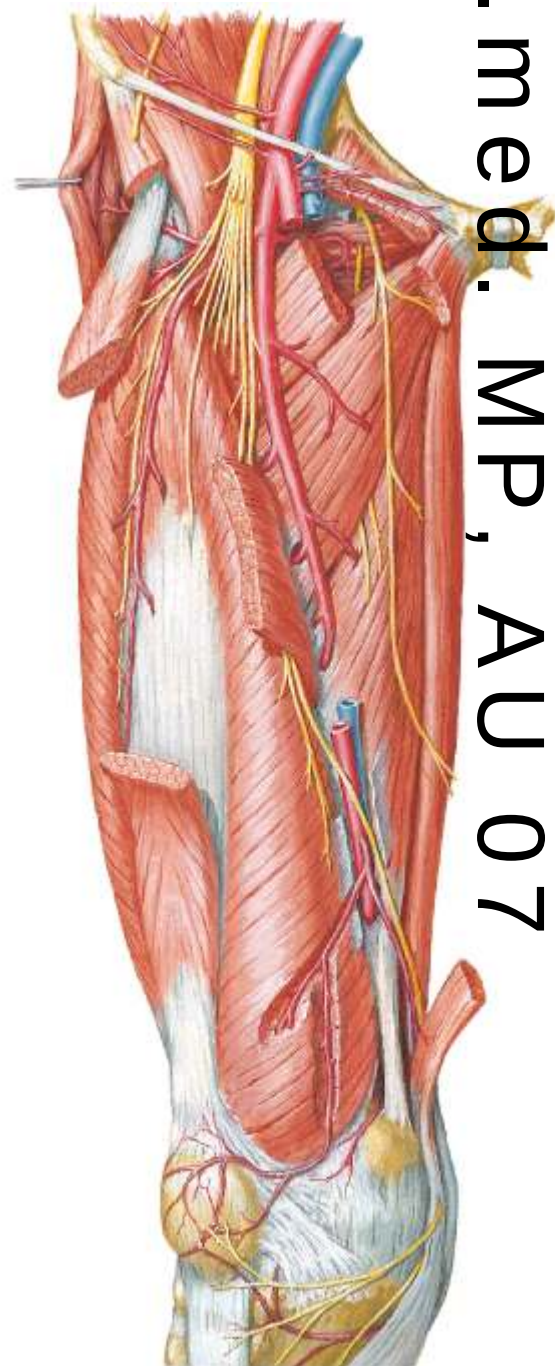
**26.7 Hvordan forløber *a. poplitea* og hvilke grene afgiver den?**

Arterien begynder ud for **hiatus tendineus adductorius**, hvorfra den løber distalt og lateralt til underkanten af *m. popliteus*, hvor den løber ind under *m. soleus*' senebue, hvor den deler sig i sine to endegrene. *V. poplitea* ligger dorsalt og lateralt, mens *n. tibialis* ligger mere superficielt.

***a. tibialis anterior******a. tibialis posterior***

4 tynde grene til **rete articulare genus**

grene til nærliggende muskler





**26.8 Hvor begynder *a. tibialis anterior*, hvor ender den og hvilke grene afgiver den undervejs?**

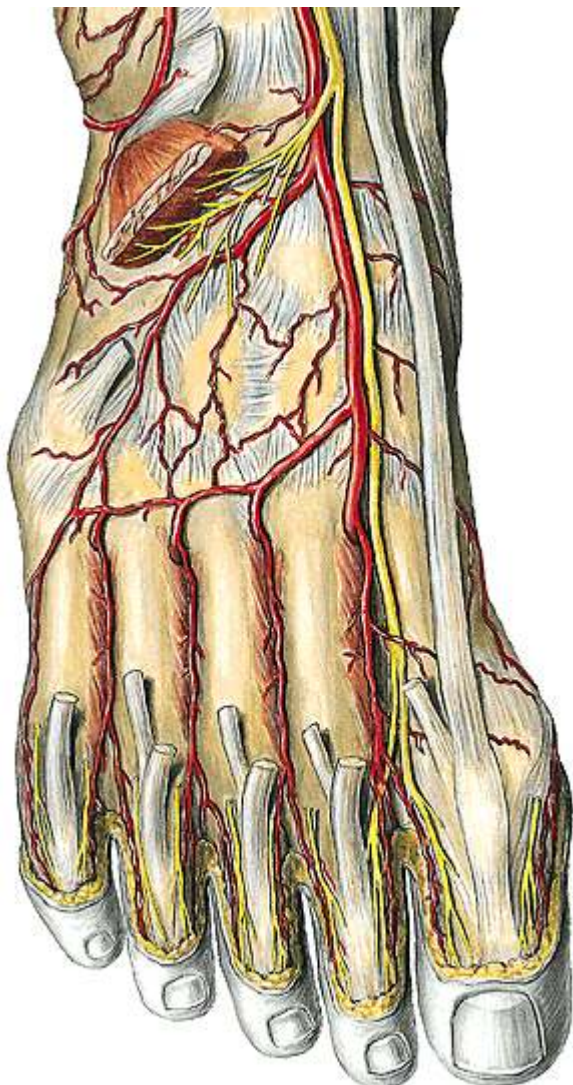
Den begynder ved underkanten af *m. popliteus* og løber ned på forfladen af *membrana interossea*. Distalt ligger den på forsiden af *tibia* og passerer under *ekstensorretinaklet* i 3. kulisse, hvorfra den fortsætter som *a. dorsalis pedis*.

Arterien sender recurrenente grene til knæleddet, samt grene til ankelregionerne, der ender i *rete malleolare* på hver side.

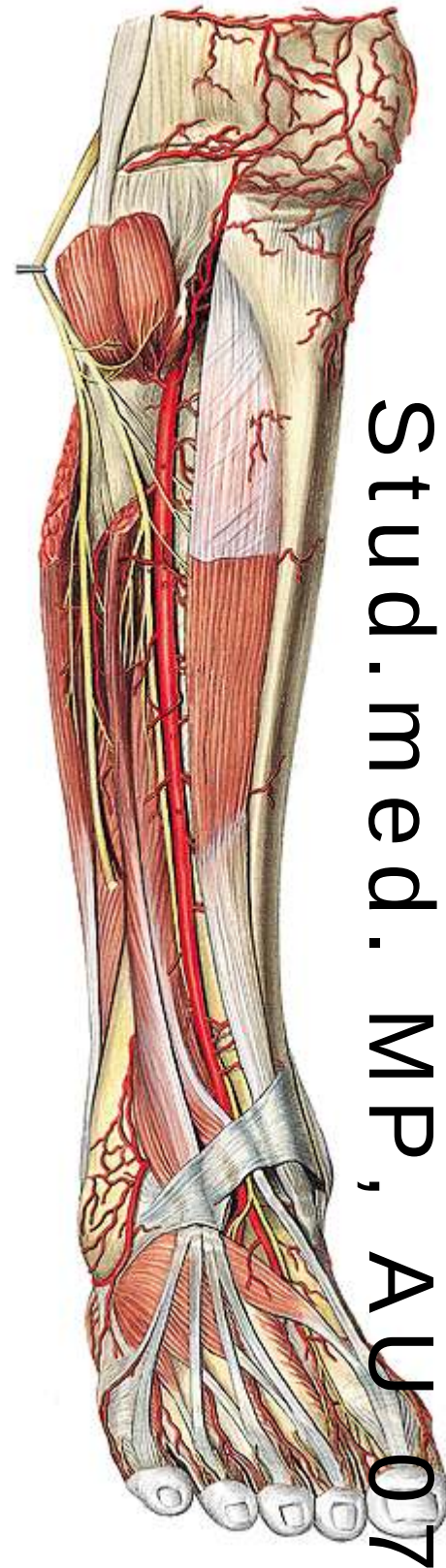
**26.9 Beskriv forløbet af *a. dorsalis pedis* og benævn dens grene.**

Arterien starter ved ankelleddet, midt mellem malleolerne. Den løber lige frem over fodryggen til mellemrummet mellem 1. og 2. mellemfodsknogle, hvor den ender i *a. metatarsa dorsalis I* og *ramus plantaris profundus* (der løber mellem *m. interosseus dorsalis I*'s udspringshoveder for at ende i *arcus plantaris*).

Arterien afgiver desuden *a. arcuata* der løber bueformet hen over fodryggen afgivende grene til dorsalsiden og tærne.

**26.10 Hvor ender *ramus plantaris profunda*?**

*Ramus plantaris profunda* løber fra *a. dorsalis pedis* ned i *planta* mellem hovederne af *m. interosseus dorsalis I* for at ende i *arcus plantaris*.



Stud.med. MP, AU 07

**26.11 Beskriv forløbet af *a. tibialis posterior* og benævn de strukturer der følger den på crus.**

*A. tibialis posterior* fortsætter i retningen af *a. poplitea* ned på bagsiden af *crus*. Arterien ligger i en opspaltning af det dybe blad af *fascia cruris*. Nedadtil på underbenet bliver arterien mere superficiel og ligger sig nederst i 3. kulisse af *fleksorretinaklet* mellem *malleolus medialis* og *tuber calcanei*.

I *fascia cruris*' dybe blad ligger arterien dækket af *m. triceps surae* og hvilende på *m. tibialis posterior* i furen mellem *m. flexor digitorum longus* og *m. flexor hallucis longus*.

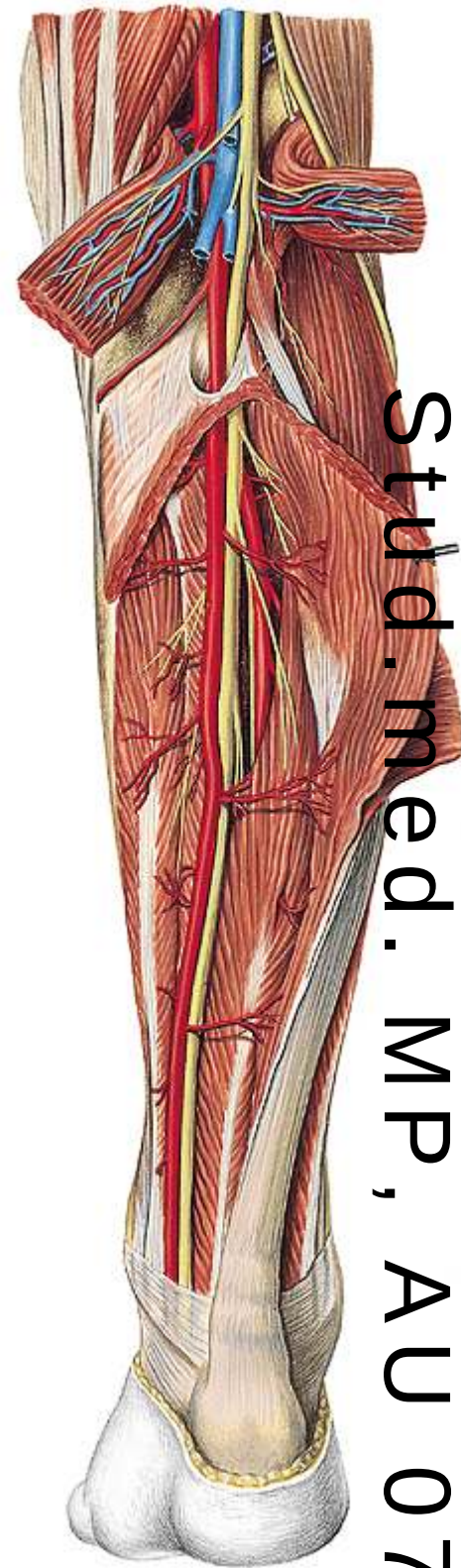
**26.12 Hvilke grene afdeler fra *a. tibialis posterior* og hvordan løber de?**

*a. fibularis.* Et par cm distalt for fra underkanten af *m. popliteus* afgiver arterien *a. fibularis* der descenderer til den laterale malleol og lateralflden af *calcaneus*. Den forsyner især peroneerlogen.

Profundt for *m. abductor hallucis* deler den sig i sine to endegrene:

*a. plantaris medialis* deler sig hurtigt i en superficiel gren til den mediale fodrand og en profund gren der løber frem under *m. abductor hallucis* (med *n. plantaris medialis*) til forbindelse med *arcus plantaris*.

*a. plantaris lateralis.* krydser *planta* i den centrale loge (med *n. plantaris lateralis*). Den løber fremad langs *m. abductor digiti minimi* for til sidst at svinge medialt og i dybden for at fortsætte som *arcus plantaris*.





**26.13 Angiv hvilke benævnte grene *a. plantaris lateralis* afgiver og beskriv dens forløb og grene.**

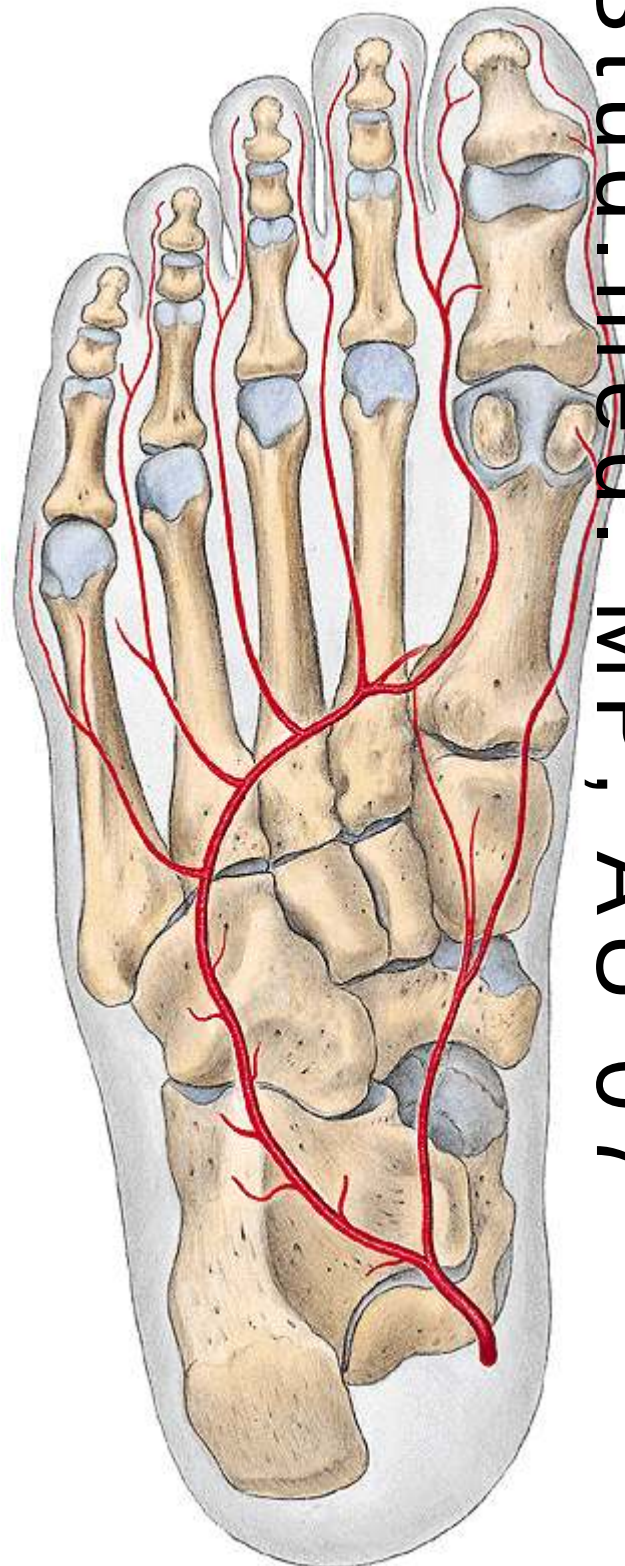
*Arcus plantaris* ender med at anastomosere med *a. plantaris medialis* samt *a. dorsalis pedis* (via *ramus plantaris profundus* gennem *spatium interosseum I*).

Arteriebuen afgiver *aa. Metatarsales plantares*, som løber frem langs metatarsalknoglerne på *mm. interossei* for ved *bases af tæerne* at dele sig i *aa. Digitales plantares propriae* til tilstødende sider af to tæer.

Fra buen og dens grene afgives desuden *rami perforantes*, som anastomoserer med de dorsale arterier.

**26.A Eksamensopgaver**

- Angiv, hvilken nerve der ledsager *a. tibialis posterior* på *crus*?**
- Gør kort rede for *a. tibialis posterior*'s relationer til andre strukturer ved passagen af *flexorretinaklet*.**
- Angiv, hvilke grene *a. tibialis posterior* afgiver.**



Stud.med. MP, AU 07

**27.1 Hvilke vener henregnes til de superficielle på underekstremiteterne og hvordan kommunikerer de med de dybe vener?**

- v. saphena magna saphenus* kommunikerer med *v. femoralis* gennem *hiatus saphenus*
- v. saphena parva* perforerer fascien og løber ind i *fossa poplitea*, hvor den kommunikerer med *v. poplitea*.

**27.2 Fra hvilken struktur opstår/dannes v. saphena parva og v. saphena magna?**

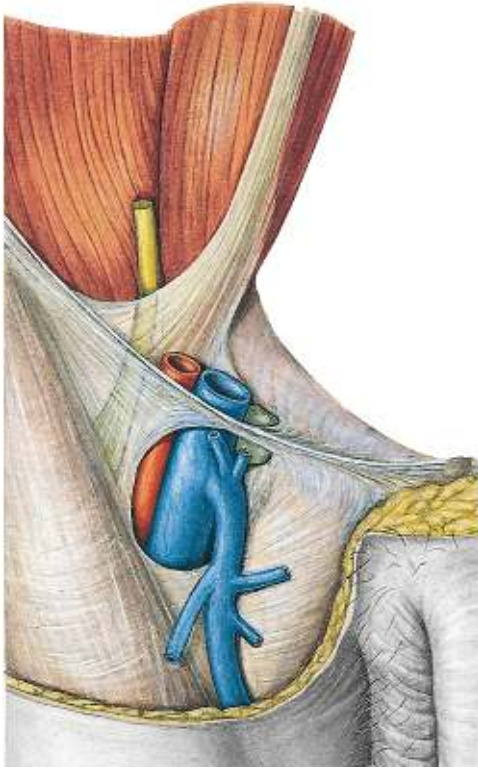
Venerne dannes fra *rete venosum plantare* (tætmasket med blod fra tærne og forfoden) og *rete venosum dorsale pedis* (grovmaskede).

**27.3 Beskriv forløbet af v. saphena parva og v. saphena magna, med særlig vægt på deres relationer til malleolerne.**

- v. saphena magna* begynder ved den mediale forrand og løber op på *crus* foran *malleolus medialis*. Den ascenderer langs *margo medialis tibia* (sammen med *n. saphenus*) og bag de mediale kondyler, hvorefter den krydser op på forsiden af låret op til *hiatus saphenus*.
- v. saphena parva* begynder langs fodens laterale kant og løber op på *crus* bag *malleolus lateralis*. Venen løber op på bagsiden af underbenet til *fossa poplitea*, hvor den perforerer fascien og tømmes i *v. poplitea*.







#### 27.4 Hvad forstår man ved "stella venosa" og hvordan dannes den?

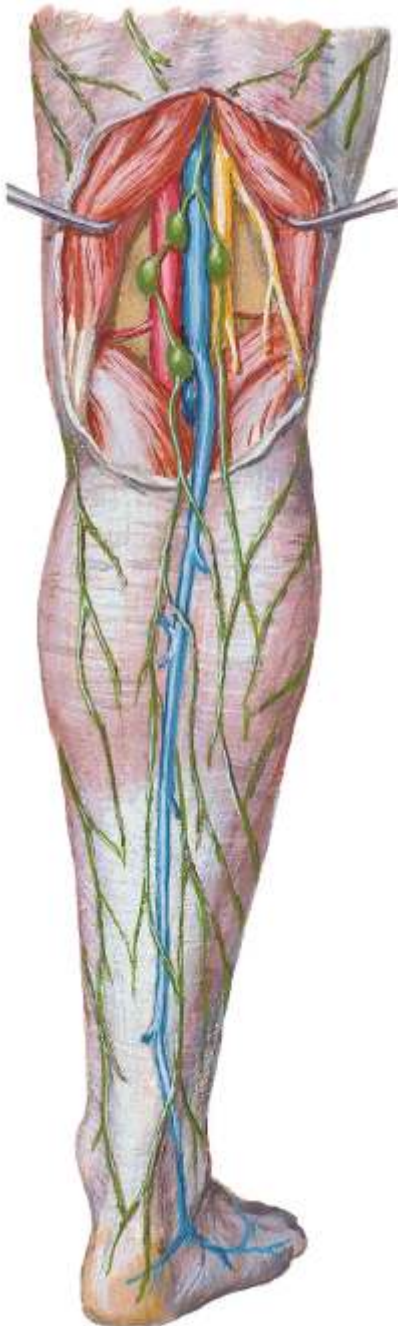
Lige før *v. saphena magna* løber gennem *hiatus saphenus* og tømmer sig i *v. femoralis*, modtager den:

- v. epigastrica superficialis*
- v. circumflexa iliaca superficialis*
- vv. pudendae externae*

under dannelse af *stella venosa*.

#### 27.5 Hvordan har *v. femoralis* forbindelse med *v. thoracica lateralis*?

*v. epigastrica superficialis* anastomoserer med *v. thoracica lateralis* under dannelse af *vv. Thoracoepigastricae*, hvorved der dannes en omløbsvej ved obstruktion af *v. cava inferior* eller *superior*.



#### 27.6 Hvor ender de superficielle lymfekar fra underekstremiteten?

de superficielle lymfekar fra foden deles i to sæt, et medalt og et lateralt.

Det mediale sæt følger *v. saphena magna* op til *nodi lymphatici inguinales superficiales*.

Det laterale sæt følge *v. saphena parva* til *nodi lymphatici popliteales*

I *regio glutealis* deler lymfekarrene sig i mediale og laterale, der svinger om hver side af låret til den proximale gruppe af *nodi lymphatici inguinales superficiales*.



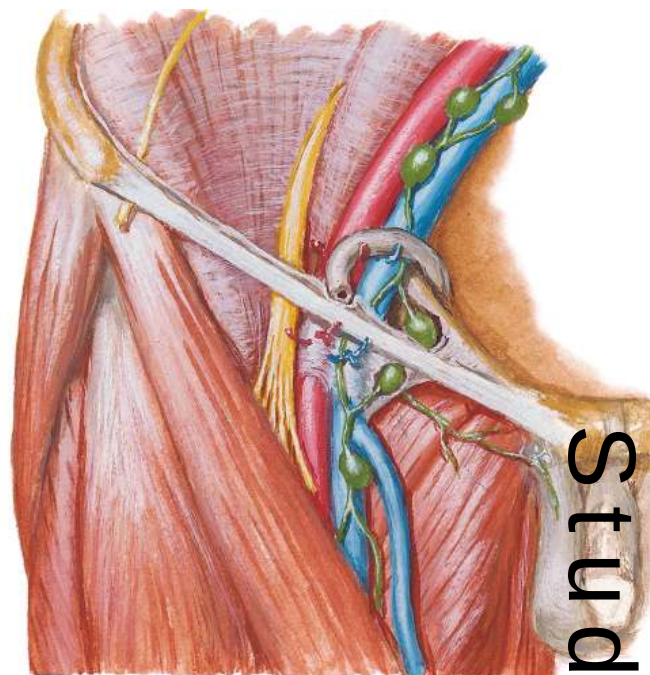


**27.7 Hvor ender de profunde lymfekar?**

Lymfekarrene fra fod og underben afbrydes i *nodi lymphatici popliteales*.

Karrene på *femur* passerer direkte til *nodi lymphatici inguinales profundi*.

De dybe kar i *regio glutealis* følger *vasa glutealia* til *nodi lymphatici iliaca interni*.

**27.8 Beskriv opdelingen af *nodi lymphatici inguinales superficiales* og angiv, hvor de enkelte grupper modtager lymfe fra. Hvor ender de efferente kar fra knuderne?**

de inddeles i et superiort og et inferiort sæt.

Det superiore sæt ligger næsten horisontalt i en kæde under og langs *lig. Inguinale*.

De laterale knuder modtager lymfen fra lateral- og bagfladen af kropsvæggen neden under *umbilicalis*, den laterale del af *regio glutealis*, *regio coxalis*, *regio trochanterica* smat lårets laterale side.

De mediale knuder tager lymfen fra *abdomens forflade* neden for *umbilicus*, *mons pubis*, *genitalia externa*, *regio analis*, analkanaler, den mediale del af *regio glutealis* og medialsiden af låret (hos kvinder også nederste del af *vagina*)

Det inferiore sæt er næsten vertikalt orienteret i en kæde langs *v. saphena magna*.

Modtager lymfen fra størstedelen af låret, underbenet og foden.

De superficielle knuder sender alle *vasa efferentia* til *nodi lymphatici iliaca externi* (samt gennem *lamina cribrosa* til *nodi lymphatici inguinales profundi*)

**27.9 Hvilke områder modtager *nodi lymphatici inguinales profundi* lymfe fra, hvilken struktur adskiller dem fra de superficielle knuder og hvor sender de lymfen videre til ?**

Knuderne modtager de dybe lymfekar fra underekstremiteten samt enkelte kar fra *glans penis* og *urethra*.

Knuderne ligger under *fascia lata* langs medialsiden af *v. femoralis*.

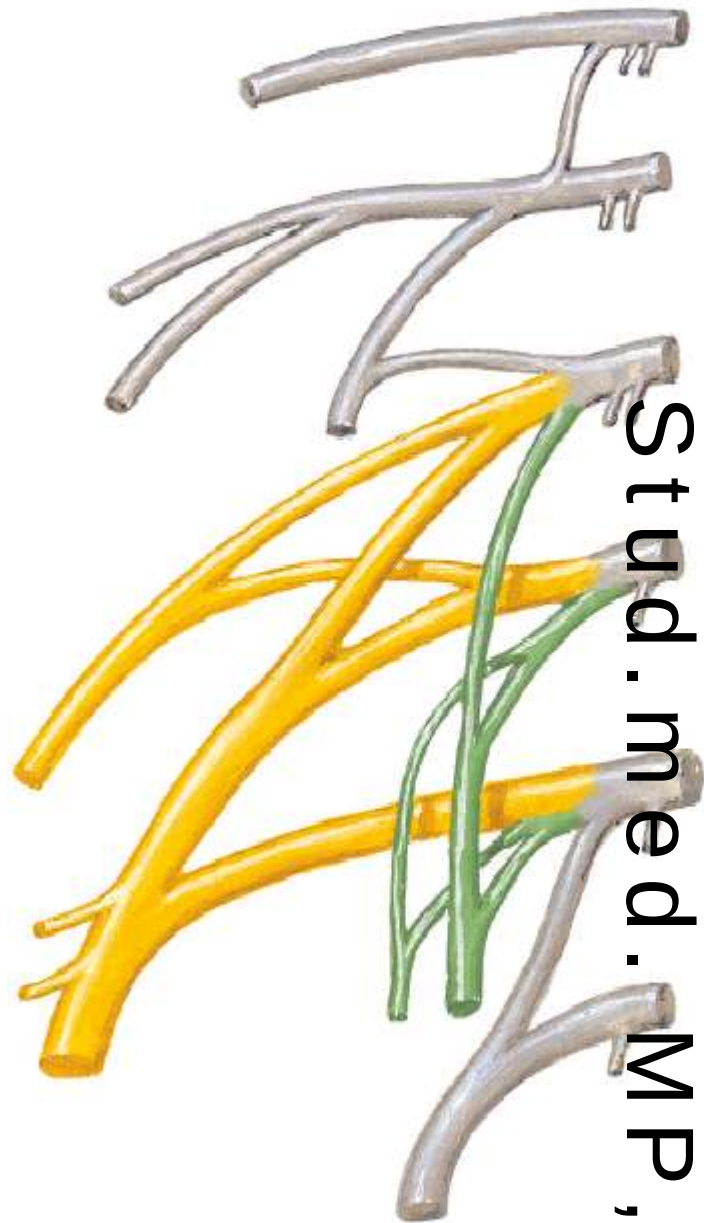
*Vasa efferentia* går gennem *anulus femoralis* til *nodi lymphatici iliaci externi*.

**27.10 Hvorfra får *nodi lymphatici poplitea* lymfe og hvortil sender de det?**

Lymfeknuderne modtager de dybe lymfekar fra underbenet og foden samt lymfekar fra knæleddet. Desuden dræner de området svarende til *v. saphena parvas* dræningsområde (den laterale fodrand, hælen og en stribe på bagsiden af lateralsiden af *crus*).

*Vasa efferentia* ledsager *vasa femoralia* til *nodi lymphatici inguinales profundi*.

27.11 Skitser opbygningen af *plexus lumbalis*.



Stud.med.MP, AU 07

27.12 Hvilke muskler modtager ubenævnte ("..korte, segmentære..") grene fra *plexus lumbalis*?

*m. psoas major*

*m. quadratus lumborum*

27.13 Angiv de cutane nerver på underekstremiteten og deres innervationsområde.



Stud.med. MP, AU 07



Langtsvarsspørgsmål til H2727.14 Beskriv forløbet af, og grenene fra følgende nerver:- n. iliohypogastricus

(T12 og L1) Nerven løber bag om *m. psoas major* og træder frem ved lateralkanten. Den fortsætter hen over *m. quadratus lumborum* til udspringssenen af *m. transversus abdominis*, hvilken den perforerer og fortsætter fremad mellem den og *m. obliquus internus* tæt over *crista iliaca*. Den afgiver undervej *ramus cutaneus lateralis*.

Et par cm foran *spina iliaca anterior superior* træder nerven ud i det næste muskel lag (mellem *m. obliquus internus* og *externus*). 2-3 cm over *anulus inguinalis superficialis* perforerer den *m. obliquus externus* og ender som *ramus cutaneus anterior* til *hypogastriet*.

Under sit forløb afgiver den desuden motoriske grene til musklerne og sensitive grene til bughinden.

- n. ilioinguinalis

(L1) Nerven følger *n. iliohypogastricus* i det første stykke vej, liggende lidt mere kaudalt end denne. Fra laget mellem *internus* og *externus* løber den igennem loftet af *inguinalkanalen* til forfladen af sædstrengen, som den ledsager ud gennem *anulus inguinalis superficialis*, hvor den deler sig i flere kutane grene bl.a. *nn. Scrotales (labiales) anteriores*, andre til den tilstødende del af låret.

- n. genitofemoralis

(L1-L2) Den løber kaudalt gennem den øverste del af *m. psoas major* og viser sig midt på musklens forflade. Nerven løber videre ned foran musklen og deler sig i sine to endegrene *ramus genitalis*, der træder ind i inguinalkanalen gennem *anulus inguinalis profundus*, hvor den innerverer *m. cremasteri* og ender med at forsyne *scrotum/labium majus*; og *ramus femoralis* der fortsætter ned i *lacuna vasorum* på lateralsiden af *a. femoralis*, forsynende huden i *trigonum femorale* (øverste del!?!).

- n. cutaneus femoris lateralis

(L2-L3) Kommer frem ved lateralkanten af *m. psoas major* lidt over *crista iliaca*. Den krydser skråt hen over *m. iliacus* og træder ned på låret lige medialt for *spina iliaca anterior superior*, hvor den perforerer *lig. Inguinale*. Den passerer foran/gennem *m. sartorius* og perforerer fascien 8-10 cm distalt for *spina iliaca anterior superior*. Den innerverer huden på lårets antero-laterale side fra *regio trochanterica* ned til knæleddet.

- n. femoralis

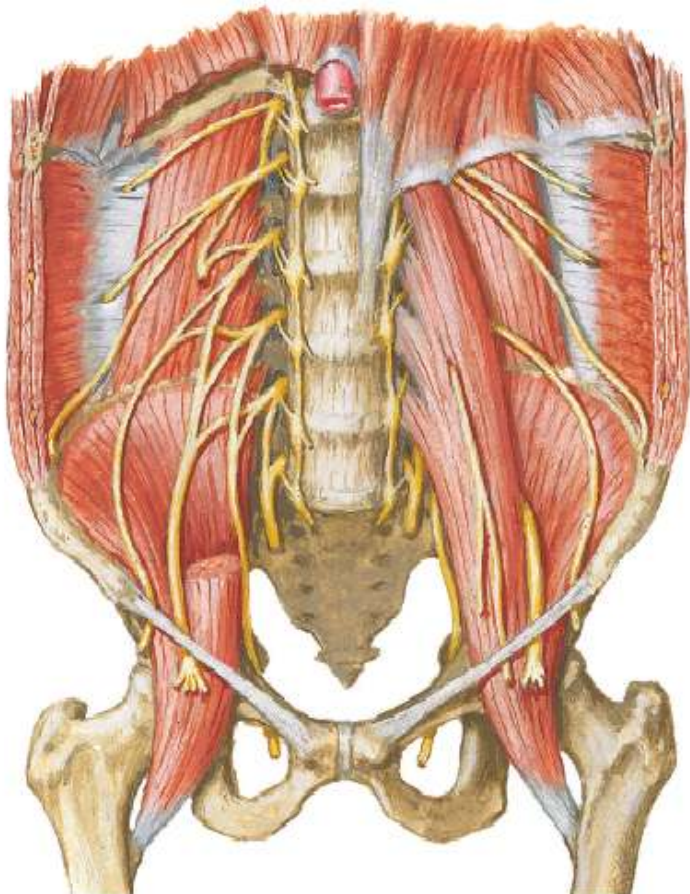
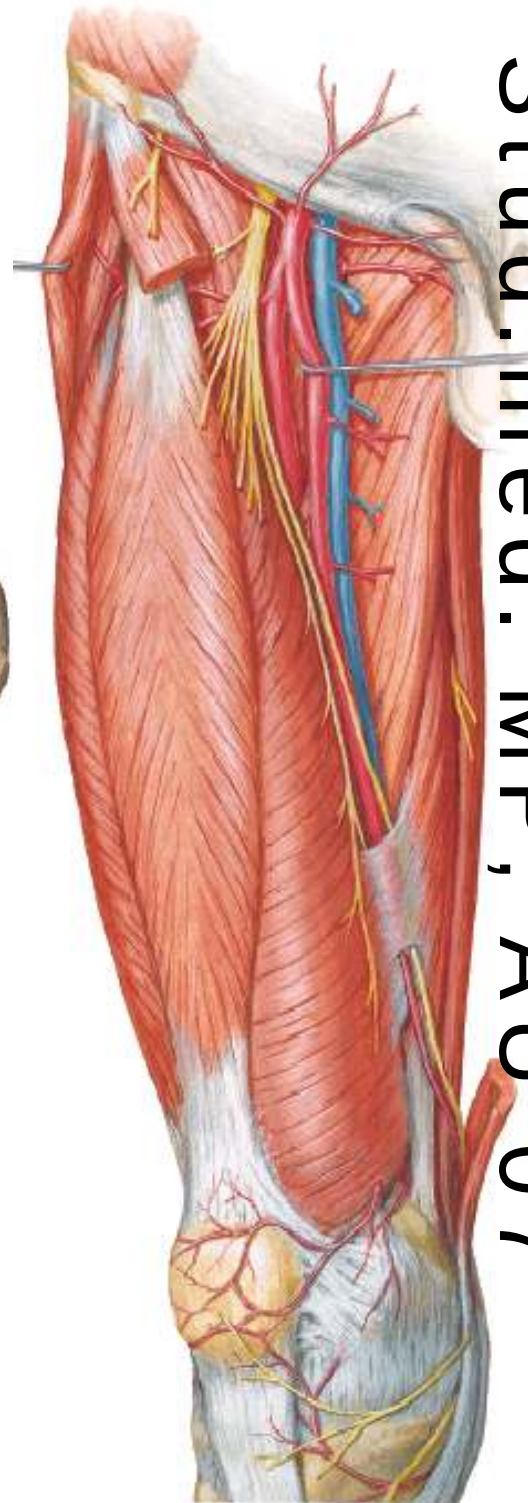
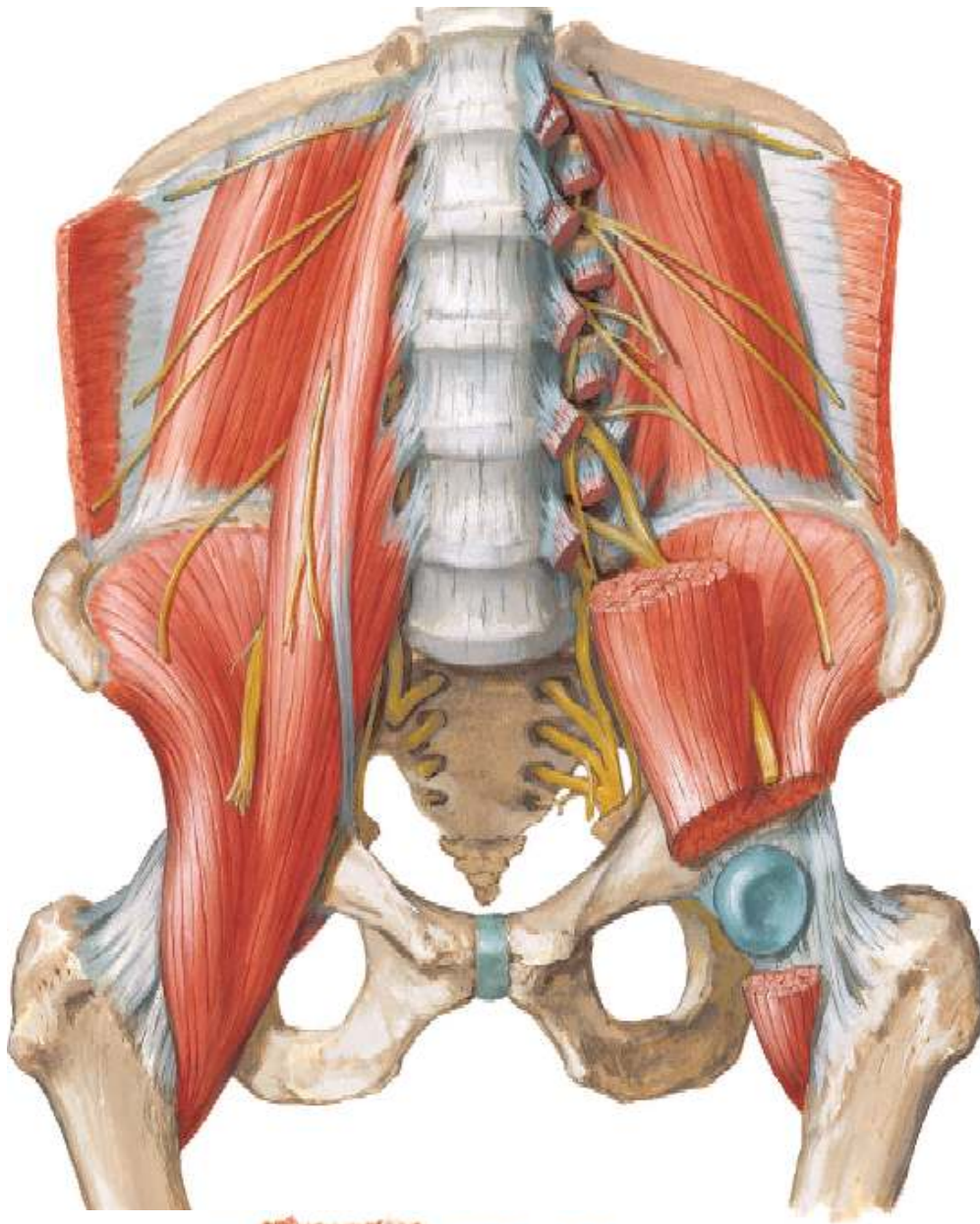
(L2-L4) Nerven viser sig ved lateralkanten af *m. psoas major*, hvorfra den løber nedad og fremad i furen mellem *m. psoas major* og *m. iliacus*. Den træder ned på låret medialt i *lacuna musculorum*. Under *lig. Inguinale* deler den sig vifteformet i talrige muskulære og kutane grene inkl. *N. saphenus*.

De muskulære grene innerverer lårets strækkemusculatur foruden *m. pectineus*. Nerven afgiver *rami cutanei anteriores* der perforerer *fascia lata* langs med *m. sartorius* for at innervere huden på forsiden af låret fra *trigonum femorale* ned til knæleddets ledlinie.

n. saphenus

Følger *a. femoralis* ned i *canalis adductorius* (krydsende foran karrene lateralt- til medialt). Nerven perforerer *lamina vasto-adductoria*, hvorefter den løber mellem *m. sartorius* og *m. gracilis* og bliver subcutan bag ved den mediale femurkondyl. Den følger herfra *v. saphena magna* (langs medialkanten af *tibia* og foran *malleolus medialis*). Den ender ud for fodens medialkant (ud for *art. Metatarsophalangealis*). I den sidste del af *canalis adductorius* afgiver den *ramus infrapatellaris*, der innerverer huden over den nederste, mediale del af den forreste knæledsregion. På *crus* afgiver den *rami cutanei cruris medialis*.

Stud.med. MP, AU 07





27.A Eksamensopgaver

- a) Fra hvilke spinalsegmenter udspringer *n. obturatorius*?

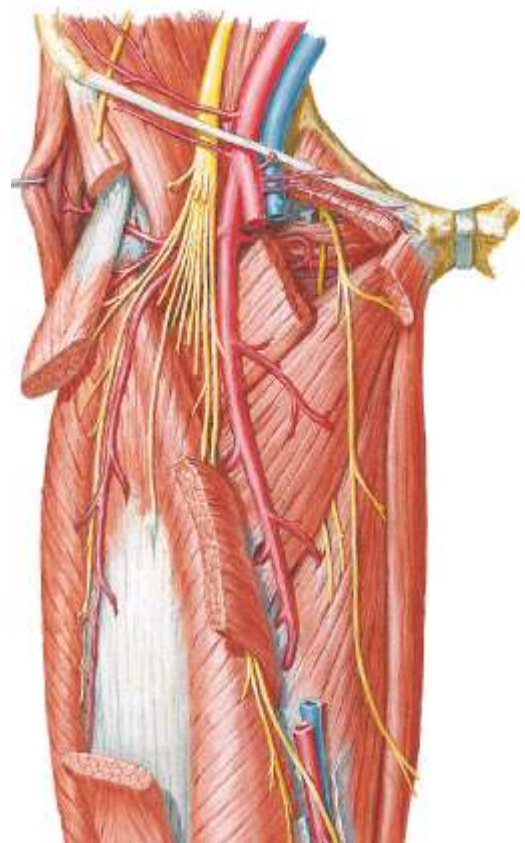
*L2-L4*

- b) Beskriv *n. obturatorius*' forløb på femur.

*n. obturatorius* kommer frem ved medialkanten af *m. psoas major*. Den træder ned i det lille bækken lateralt for *ureter* og bag ved *a. iliaca interna*. Den fortsætter langs bækkenvæggen til *canalis obturatorius*. I kanalen deler den sig i en forreste og en bageste gren der fortsætter ned på hver side af *m. adductorius brevis* for at innervere lårets adduktorgruppe.

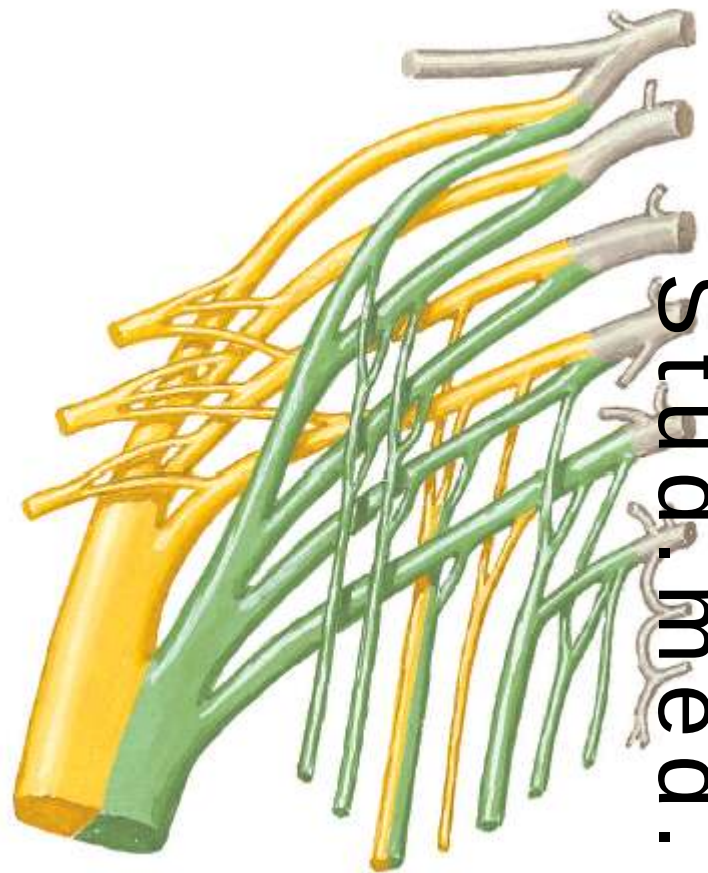
*Ramus anterior* løber foran *m. obturatorius externus* og *m. adductor brevis*, bag ved *m. pectineus* og *m. adductor longus* for til sidst at træde ud i subcutis midt på låret mellem *m. adductor longus* og *m. gracilis*. Den innerverer musklerne mellem hvilke den ligger, samt huden ud for den nederste halvdel af lårets mediale side.

*Ramus posterior* perforerer *m. obtorius externus* (som den forsyner) og passerer distalt mellem *m. adductor brevis* og *m. adductor magnus*, hvilke den ligeledes inneverer. Nerven ender på bagsiden af knæleddet.





28.1 Skitser opbygningen af *plexus sacralis* (se evt. Netter Taffel 465 mht. *n. cutaneus perforans*).



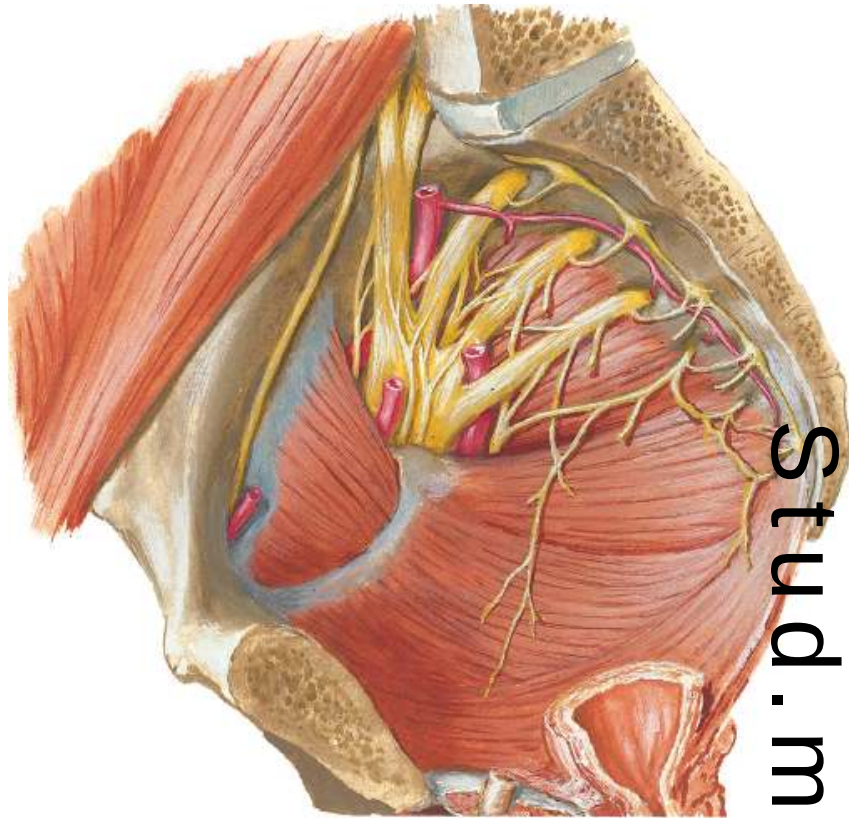
Stud.med. MP, AU 07

28.2 Hvad er *truncus lumbosacralis* og hvordan forløber den?

*Truncus lumbosacralis* dannes ved sammenløbet af en gren fra *L4* og hele *ramus anterior L5*. Stammen løber ned i det lille bækken (krydser *linea terminalis* ud for *os sacrum* bag ved *n. obturatorius*).

**28.3 Hvor er selve *plexus sacralis* placeret i forhold til de andre strukturer i bækkenet?**

Pleksets rødder konvergerer og danner en trekantet plade, der ligger på forfladen af *m. piriformis* dækket af dens fascie og bag ved grenene fra *vasa iliaca interna*. Spidsen er rettet mod *foramen infrapiriforme*, hvor plekset fortsætter i *n. ischiadicus*.



**28.4 Hvilke strukturer passerer igennem *foramen suprapiriforme*?**

*Foramen suprapiriforme:*

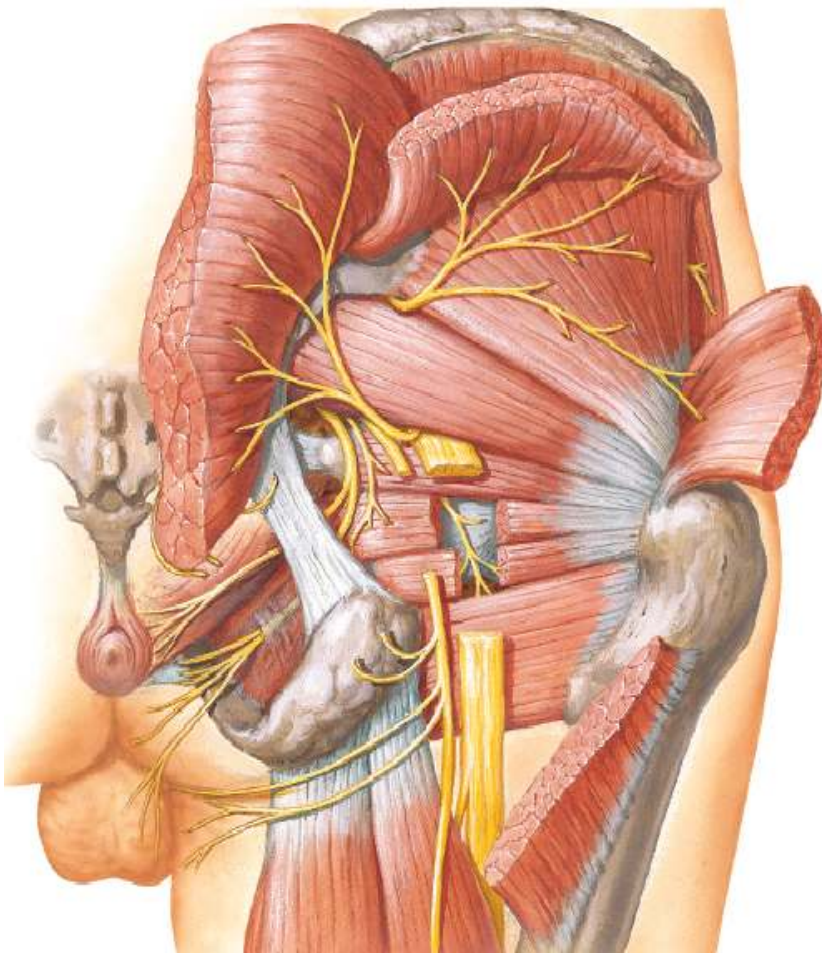
*n. gluteus superior*  
*a. gluteus superior*

**28.5 Angiv lateralt fra hvile benævnte strukturer der passerer igennem *foramen infrapiriforme*.**

*Foramen infrapiriforme:*

*"Iskold Clitoris Gør Glans Penis Panisk"*

*n. Ischiadicus*  
*n. Cutaneus femoris posterior*  
*n. Gluteus inferior*  
*a. Gluteus inferior*  
*a. Pudenda interna*  
*n. Pudendus*



**28.6 Hvordan dannes *plexus coccygeus* og hvilke grene afgiver det?**

Plekset dannes delvist af *S4*, hele *S5* og *n. coccygeus*.

Det afgiver *nn. Anococcygei* der innerverer huden lige bag ved anus og foran spidsen af *os coccygis*.

**28.7 Hvilke muskler bliver innoveret af hhv. *n. gluteus superior* og *n. gluteus inferior*?**

*n. gluteus superior (L4-S1)* innoverer *m. gluteus medius*,  
*m. gluteus minimus*  
*m. tensor fasciae latae*.

*n. gluteus inferior (L5-S2)* innoverer *m. gluteus maximus*

**28.8 Hvilke strukturer perforerer *n. cutaneus perforens*?**

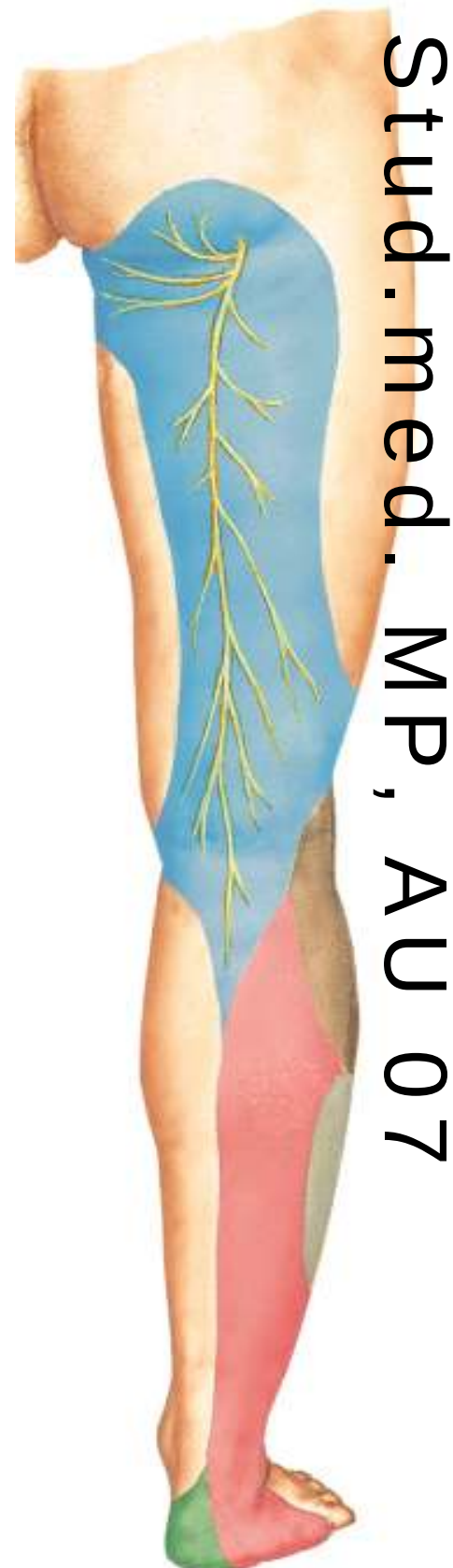
Den perforerer både *lig. Sacrotuberale* og *m. gluteus maximus*.

**28.9 Beskriv kort forløbet af *n. cutaneus femoris posterior* og angiv hvilke grene den afgiver.**

Nerven passerer gennem *foramen infrapiriforme*. Den descenderer foran *m. gluteus maximus* og fortsætter ned på låret over udspringet af hasemusklene (fra *tuber ischiadicum*). Den ligger langs midtlinien lige under *fascia lata*, som den perforerer med mediale og laterale grene til huden. Den innoverer således hele lårets bagside og et kileformet stykke af underbenets bagside ned til midten af *crus*.

Nerven afgiver *nn. Clunium inferiores* der slynger sig op omkring *m. gluteus maximus*' underkant for at innovere huden over den nederste halvdel af sædereionen.

Desuden afgiver den *rami perineales*, som løber bueformet fremad og medialt lige under *tuber ischiadicum*. Den ender i huden over *perineum* og bagfladen af *scrotum/labium majus*.





**28.10 Hvordan løber *n. pudendus* ind i bækkenet og hvilke grene afgiver den derinde?**

*n. pudendus* (S2-S4) træder ud gennem *foramen infrapiriforme* og lægger sig i krog med *lig. Sacrospinale* for at træde igennem *foramen ischiadicum minus* ind i *fossa ischio-analis*.

Den afgiver i bækkenet:

*nn. Rectales inferiores* til *m. sphincter ani externus* og huden omkring *anus*

*nn. perineales* til bageste del af *scrotum/labium majus*

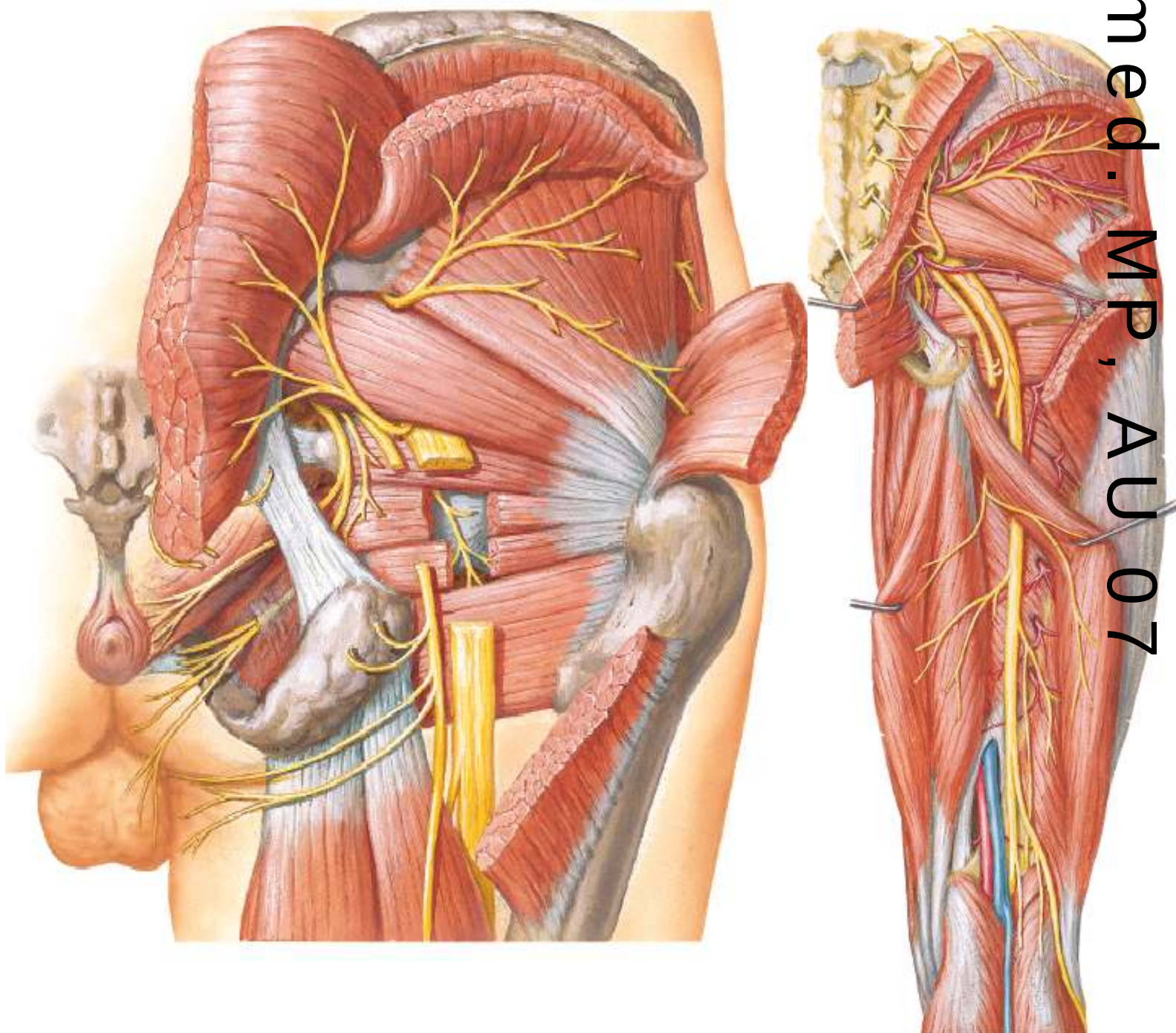
*n. dorsalis penis/clitoridis*

*rr. musculares* til bækkenbunden

**28.11 Hvad er *pudendusblokada* og hvor anlægges den?**

Det er en blokade af *n. pudendus* i forbindelse med lokalbedøvelse ved en fødsel.

Den anlægges hvor nerven ligger på bagsiden af *lig. Sacrospinale* lige medialt for *spina ischiadica*.





**28.12 Hvad forstår man ved hhv. *rr. Perineales* og *nn. Perineales*?**

?? *rr. Perineales* afgives fra *n. cutaneus femoris posterior* (forsyner huden over *perineum* og bagfladen af *scrotum/labium majus*)

*nn. perineales* afgives fra *n. pudendus* (forsyner bageste del af *scrotum/labium majus*)

**28.13 Hvilke af hoftelæddets små udadrotatorer kommer *n. ischiadicus* til at ligge på og hvor (evt. angivet ved en linie...) passerer den underkanten af *m. gluteus maximus*?**

*N. ischiadicus (L4-S3)* passerer ud medialt gennem *foramen infrapiriforme*, hvorefter den hviler på *mm. gemelli, obturatorius internus* og *quadratus femoris* (dækket af *m. gluteus maximus*).

Nerven krydser underkanten af *m. gluteus maximus* lidt medialt for en linien mellem *trochanter major* og *tuber ischiadicum*.

**28.14 Hvordan løber *n. ischiadicus* på låret og hvor ender den normalt?**

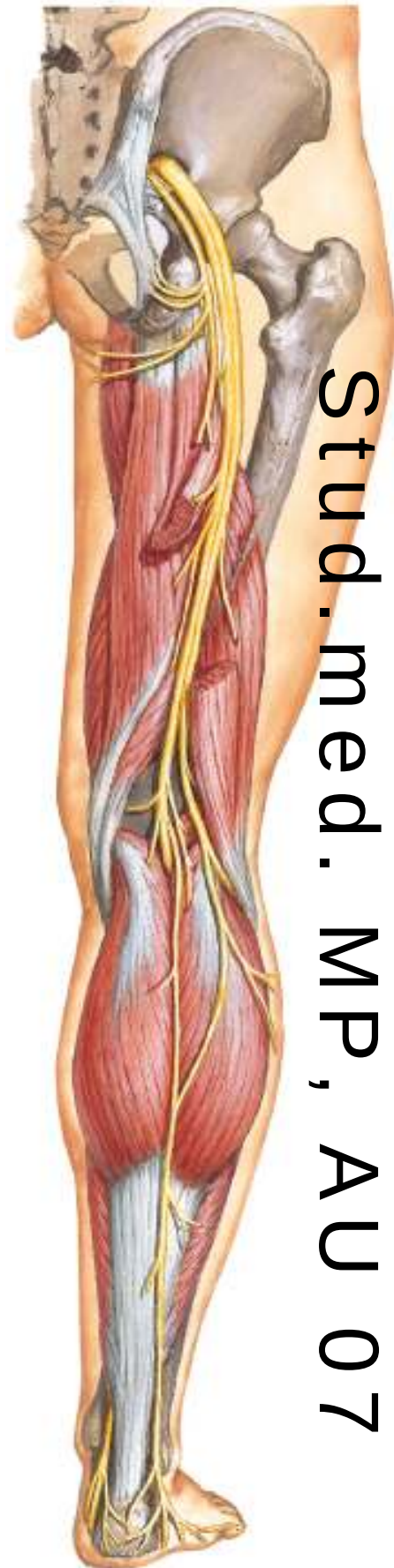
Den ligger ud for midten af lårets bagside i fleksorlogen, dækket af *caput longum m. bicipitis*. I reglen ender den ud for den øverste spids af *fossa poplitea*, hvor den deler sig i sine to endegrene, *n. tibialis* og *n. peroneus communis*

**28.15 Hvordan løber *n. tibialis* på crus og hvilke grene afgiver den? Hvad innerverer den på låret?**

*N. tibialis* løber vertikalt ned gennem *fossa poplitea* lige under fascien i et lag superficielt for *vasa poplitea*, krydsende ind bag dem fra lateralsiden nederst i *fossa poplitea*. Nerven træder ned på bagsiden af *crus* mellem *m. gastrocnemius*' to hoveder samt *senebuen* for *m. soleus*. Den kommer til at ligge i en opspaltning af det dybe blad af *fascia cruris* sammen med *a.* og *vv. Tibiales posteriores*. Øverst ligger den på *m. popliteus* og dernæst på *m. tibialis posterior* i furen mellem *m. flexor digitorum longus* og *m. flexor hallucis longus*. Nedadtil bliver nerven mere superficiel og træder ned på foden i 3. *kulisse* i *retinaculum musculorum flexorum* (superficielt for senerne!).

Nerven afgiver under retinaklet *rami calcanei mediales* til huden over medialsiden af den bageste del af fodsålen. Den deler sig kort efter i sine to endegrene, *nn. Plantares medialis et lateralis*.

Nerven innerverer *m. triceps surae*, *m. popliteus*, *m. tibialis posterior*, *m. flexor digitorum longus* og *m. flexor hallucis longus*.

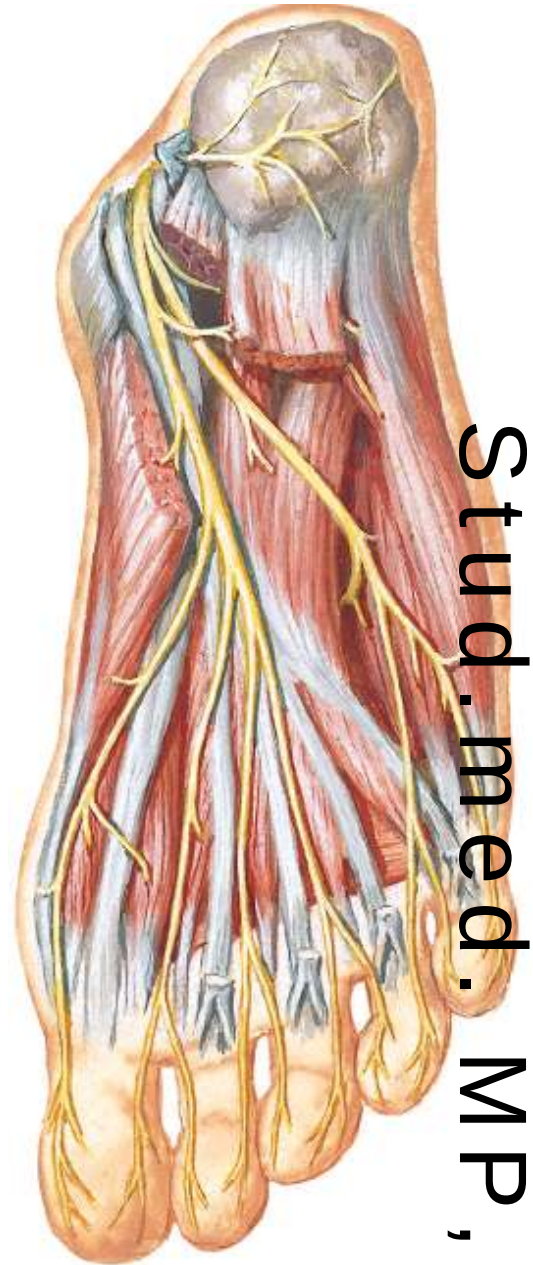




**28.16 Hvordan dannes *n. suralis* og hvilket hudområder innerverer den?**

*N. suralis* dannes ved en anastomose mellem *n. cutaneus surae medialis* og *lateralis*.

Den innerverer et kileformet hudparti på lateralsiden af og bagsiden af den distale 1/3 af *crus*.



Stud.med. MP, AU 07

**28.17 Beskriv kort forløbet af de to endegrene fra *n. tibialis* og benævn de nerver de afgiver.**

*N. plantaris medialis* er den største og overvejende kutan. Den løber sammen med *a. plantaris medialis* frem under *m. abductor hallucis* til mellemrummet mellem den og *m. flexor digitorum brevis* (forsynende disse og medialsiden af *planta*).

Ud for midten af fodsålen deler den sig i sine endegrene,

*n. digitalis plantaris proprius*

3x *nn. Digitales plantares communes*

*nn. digitales plantares proprii*

- storetåens mediale side

- deler sig i *spatia interossea I-III*

- tilstødende sider af *1-4* tå. Grenene forsyner *plantarsiden* og den distale del af *dorsalsiden* inkl. Neglelejet. Motorisk forsynes desuden *m. flexor hallucis brevis* og *m. lumbricalis I*.

*N. plantaris lateralis* er overvejende motorisk. Den løber sammen med *a. plantaris lateralis* fremad og lateralt under *m. flexor digitorum brevis* for at dele sig i en profund og superficiel endegren.

*Ramus superficialis* er hovedsageligt kutan og deler sig i en lateral gren (*n. digitalis plantaris proprius*) til lateralsiden af 5. tå; og en medial gren der forsyner interstitiet mellem 4. og 5. tå inkl. Neglelejet.

*Ramus profundus* svinger medialt sammen med *a. plantaris lateralis* og splitter sig op i grene til *mm. interossei*.

*n. plantaris lateralis* forsyner resten af musklerne på *planta* (udover dem forsynet ved *n. plantaris medialis*). Den innerverer desuden huden over den laterale del af *planta* og 1 ½ tå.



**28.18 Hvilke nerver afgiver hhv. rr. Calcanei laterales og mediales?**

**rr. Calcanei mediales** afgives fra **n. tibialis** under **retinaculum musculorum flexorum** (til huden over medialsiden af hælen, anklen og den bageste del af fodsålen).

**rr. calcanei laterales** afgives fra **n. suralis** bag den laterale malleol (til anklen og lateralsiden af hælen)

**28.19 Skitser den cutane innervation af planta pedis.**

Stud.med.MP, AU 07

**28.20 Hvordan er forløbet af n. peroneus communis og hvilke grene afgiver den?**

**N. peroneus communis/n. fibularis communis** er en endegren fra **n. ischiadicus**. Den afgår opadtil i **fossa poplitea**, hvorfra den passerer distalt og lateralt gennem **fossa poplitea**. Den ender ud for lateralflden af **collum fibula**, hvor den deler sig i **n. peroneus superficialis** og **n. peroneus profundus**.

Opadtil ligger nerven medialt for senen fra **m. biceps femoris**, hvilende på **caput laterale m. gastrocnemius**. Helt distalt snor den sig bag om **collum fibula**, hvor den ligger overfladisk og udsat, kun dækket af hud.

**28.21 Beskriv forløbet af n. peroneus communis' to endegrene og hvilke grene afgiver de?**

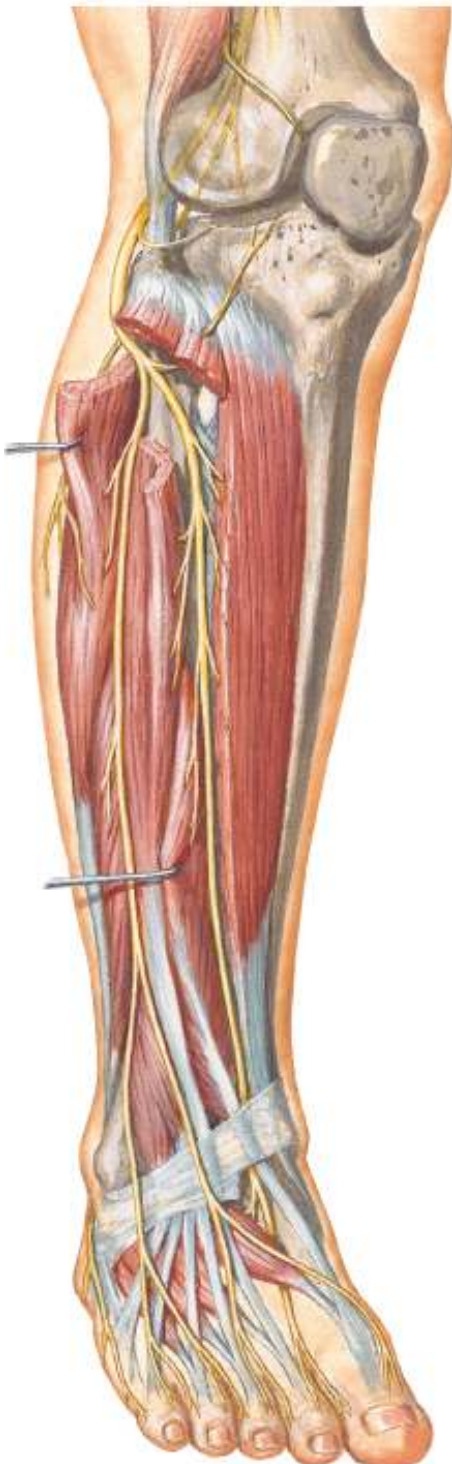
**N. peroneus superficialis/n. fibularis superficialis** descenderer i peroneerlogen profundt for **m. peroneus longus**. Nerven innerverer **mm. peronei**, hvorefter den som en kutan gren løber videre mellem de to muskler. I den distale del af **crus** perforerer den fascien og deler sig i to endegrene. Den mediale deler sig i en gren til medialsiden af storetåen og en gren til de tilstødende sider af 2. og 3. tå.

Den laterale endegren deler sig ligeledes i to grene, der forsyner tilstødende sider af 3. og 4. og af 4. og 5. tå (**nn. Digitales dorsales**)

**N. peroneus profundus/n. fibularis profundus** fortsætter retningen af **n. peroneus communis**. Den forlader hurtigt peroneerlogen og træder over i den forreste muskelloge, hvor den afgiver grene til ekstensorerne. Den løber distalt lejret dybt på **membrana interossea** mellem **m. tibialis anterior** (medialt) og **mm. extensor digitorum longus** (lateral).

Ud for anklen ligger den (dybt) i 3. kulisse af **ekstensorretinaklet** og fortsætter distalt profundt for **m. extensor hallucis brevis**.

Den innerverer de korte ekstensorer på fodryggen og ender med at forsyne mellemrummet mellem 1. og 2. tå.



**28.22 Hvordan forløber sympatiske tråde til underekstremiteten og hvilken funktion har de?**

De sympatiske tråde følger nerverne perifert inkorporeret i disse, før de et stykke ude på ekstremiteten afgives til de større arterier.

De innerverer den glatte muskulatur i karvæggene samt hudens svedkirtler

**28.23 Hvordan udløses følgende reflekser og hvor har de (evt.) deres reflekscentrum?****- Patellarrefleksen**

ved anslag af *lig. Patellae* strækkes *m. quadriceps* og udløser *kontraktion af musklen*.  
*Reflekscentrum: L3-L4*

**- Achillesrefleksen**

ved *slag på achillessenen* fremkaldes *plantarfleksion af foden*. *Reflekscentrum: S1-S2*.

**- Plantarrefleksen**

Ved *strygning i planta* fremkaldes *fleksion af tæerne*.

**28.A Eksamensopgaver**

**En patient med cirkulær gips på benet udvikler en såkaldt "dropfoot" (ophævet dorsifleksion og eversion af foden og tæer).**

**a) Hvilken nerve er læderet?**

*n. peroneus communis*

**b) Hvilke muskler mangler innervation?**

*Ekstensormusklerne* (som innerveres af *n. peroneus profundus*) samt *mm. peronei* (*n. peroneus superficialis*)

**c) Læsionen af nerven skyldes tryk fra gipsen. Hvor sker læsionen sandsynligvis?**

Læsionen er sandsynligvis sket ud for *collum fibula*, hvor nerven kun er dækket af huden. Kunne desuden skyldes et *discusprolaps* ud for dens *L5-* og *S1-gren* (men naturligvis ikke pga. gipsen.)