

Ana tom

استاد
گاشانی

جلسه دوم - قدام و داخل ران

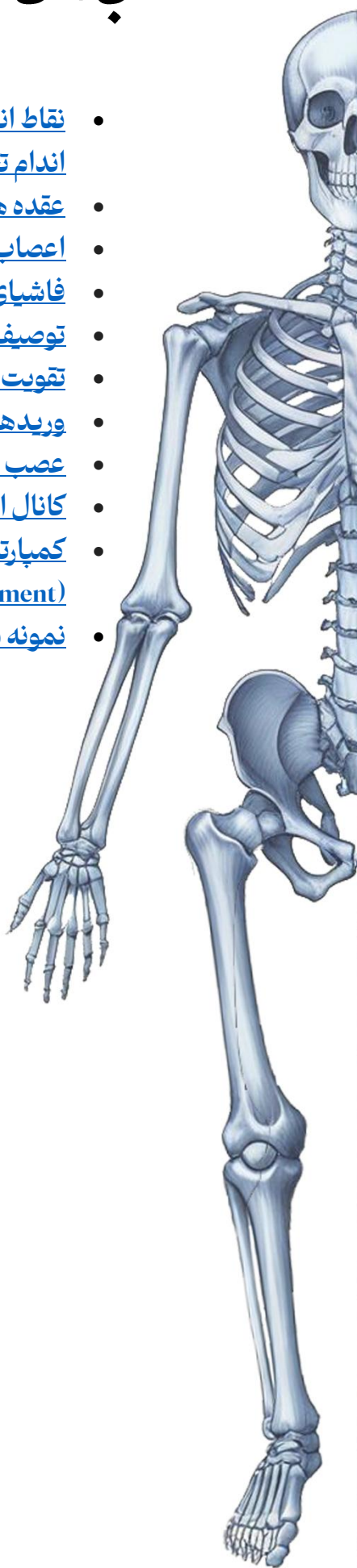


به نام خدا

- نقاط آناتومیک و عصب شناسی مربوط به کمر و اندام تحتانی
- عقده های لنفاوی
- اعصاب سطحی
- فاشیای عمقی
- توصیف ساختارها و عملکردها در زانو و ران
- تقویت واستوس مدیالیس
- وریدهای عمقی اندام تحتانی
- عصب فمورال (Femoral nerve)
- کانال اداکتوری (Adductor canal)
- کمپارتمان داخلی ران (Adductor compartment)
- نمونه سوالات



فیلم کلاس



۱۴۳۳
TUMS

تأیید:

محمد امین محمدی نژاد

امیرمحمد محمدی

آریان شمس

ویراست علمی:

زهرآ آقابگی (سر ویراستار)

آروین غلام زاده

امیر حسین علیزاده

فاطمه هدهدی

هلنا منجمی

ویراست ادبی:

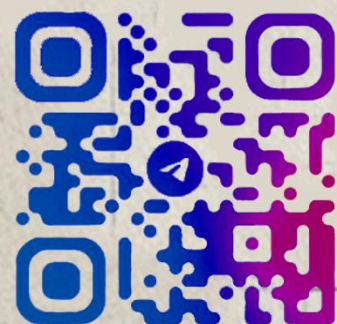
مانی علامه

نمونه سوال:

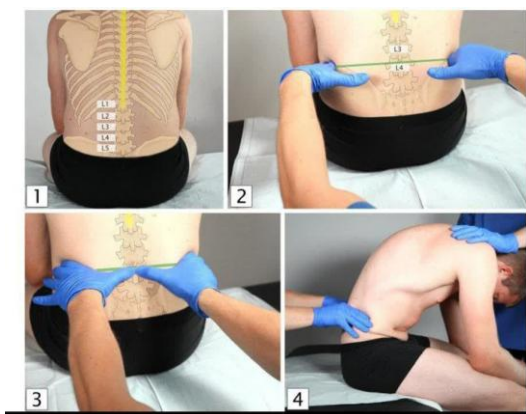
امیر مهدی معظمی

تدوین گر:

محمد فتح الله زاده

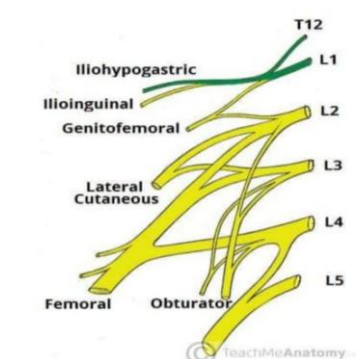


نقاط آناتومیک و عصب‌شناسی مربوط به کمر و اندام تحتانی



بالا ترین نقطه iliac crest معمولاً در سطح دیسک بین مهره‌های L3 و L4 قرار دارد و این مکان برای انجام عمل (LP) Lumbar puncture ، یا به عبارتی گرفتن مایع مغزی نخاعی، مناسب است.

در ناحیه کمر، شبکه‌ای به نام شبکه کمری یا



Lumbosacral plexus تشکیل می‌شود که شامل اعصاب نخاعی L1 تا L4 می‌باشد. این شبکه دو شاخه مهم، به نام‌های عصب فمورال (Femoral nerve) و عصب اوبتراتور (Obturator) دارد. هر دو این اعصاب در نتیجه همکاری اعصاب نخاعی L2، L3، و L4 شکل می‌گیرند. اما توجه داشته باشید که عصب فمورال از ¹posterior division و عصب Obturator از ²anterior division منشعب می‌شوند.

این تفاوت در نحوه انشعاب به دلیل چرخش‌های جنینی است. در اندام فوقانی، به علت lateral rotation، بخش‌های جلویی به جلو و بخش‌های پشتی به عقب می‌افتند. اما در اندام تحتانی، به دلیل medial rotation، بخش‌های جلویی در واقع به پشت چرخیده و به جلو می‌آیند. بنابراین، شاخه‌های پشتی (که در تشکیل عصب فمورال شرکت می‌کنند) برای تأمین عصب‌دهی به نواحی پشتی این ناحیه استفاده می‌شوند.

نکته مهم دیگر این است که اعداد 2، 3 و 4 در اعصاب بسیار حیاتی هستند. به عنوان مثال، اعصاب pudendal مربوط به S2 و S3 و S4 هستند یا اعصاب پاراسمپاتیک لگنی که شامل S2 و S3 و S4 هستند. همچنین، اعصاب دیگری مانند (L1) ilioinguinal و (L1) genitofemoral و (L2) نیز از همین شبکه کمری منشعب می‌شوند.

¹ posterior rami

² anterior rami



در خصوص عصب‌دهی به پوست قدام ران، ۷ عصب وجود دارند که به جز ۲ مورد، همه آنها شاخه‌هایی از شبکه کمری هستند. آن دو عصب خاص، medial cutaneous nerve of thigh و intermediate cutaneous nerve of thigh هستند که در واقع شاخه‌هایی از عصب فمورال به حساب می‌آیند.

درماتوم‌های اندام تحتانی:

- کشاله‌ی ران (inguinal ligament) که در راستای آن با مهره‌های L1، L2 و L3 پایین می‌آییم تا رسیدن به زانو که قدام ران و زانو را عصب‌دهی می‌کنند.

- L4: نیمه داخلی ساق پا

- L5: نیمه خارجی ساق پا

- L4: قسمت داخلی پا

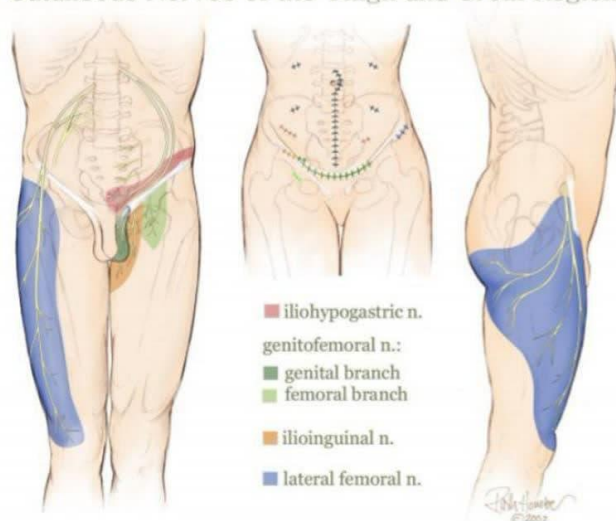
- S1: قسمت خارجی پا

- L5: پشت پا

عصب جلدی رانی خارجی و مشکلات حسی یکی از شاخه‌های مهم شبکه کمری، عصب جلدی رانی خارجی (lateral cutaneous nerve of thigh) است که وظیفه تأمین حس قسمت خارجی ران را بر عهده دارد. این عصب باید از زیر لیگامان اینگوئینال عبور کند. در برخی افراد، این عصب در زیر ضخامت لیگامان قرار می‌گیرد و معمولاً در حالت عادی مشکلی ایجاد نمی‌کند. اما اگر شکم بزرگ شود، مانند حالت چاقی در

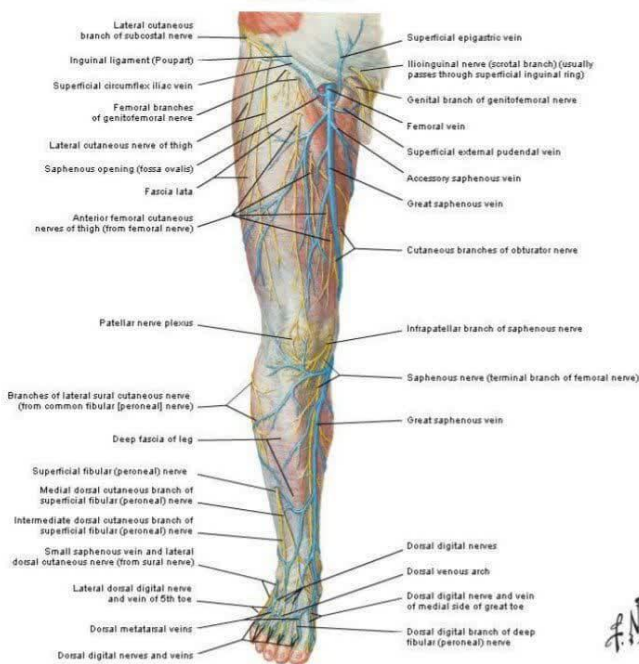
مردان یا بارداری در زنان، این افزایش حجم منجر به فشار بر لیگامان می‌شود و عصب تحت فشار قرار می‌گیرد. این فشار می‌تواند باعث اختلال حسی در قسمت خارجی ران شود؛ مانند گزگز یا سوزن سوزن شدن، که به آن میرالژیا پارسستیکا (meralgia paresthetica) می‌گویند.

Cutaneous Nerves of the Thigh and Groin Regions





Superficial Nerves and Veins of Lower Limb Anterior View



درمان: در این حالت، درمان معمولاً شامل

آزاد کردن عصب (nerve releasing) از داخل

لیگامان inguinal است.

فاسیای سطحی ران

فاسیای سطحی ران (superficial fascia

of thigh) شامل ۴ ساختار اصلی است:

1. اعصاب سطحی (superficial nerves)

2. شریان‌ها (arteries)

3. وریدهای سطحی (superficial veins)

4. عقده‌های لنفاوی (lymph nodes)

وریدهای سطحی

در اندام تحتانی، دو ورید سطحی مهم وجود دارد، که از

شبکه وریدی پشتی پا (venous plexus of foot) dorsal)

منشا می‌گیرند.

- ورید اول: ورید صافنوس بزرگ (greater saphenous vein)

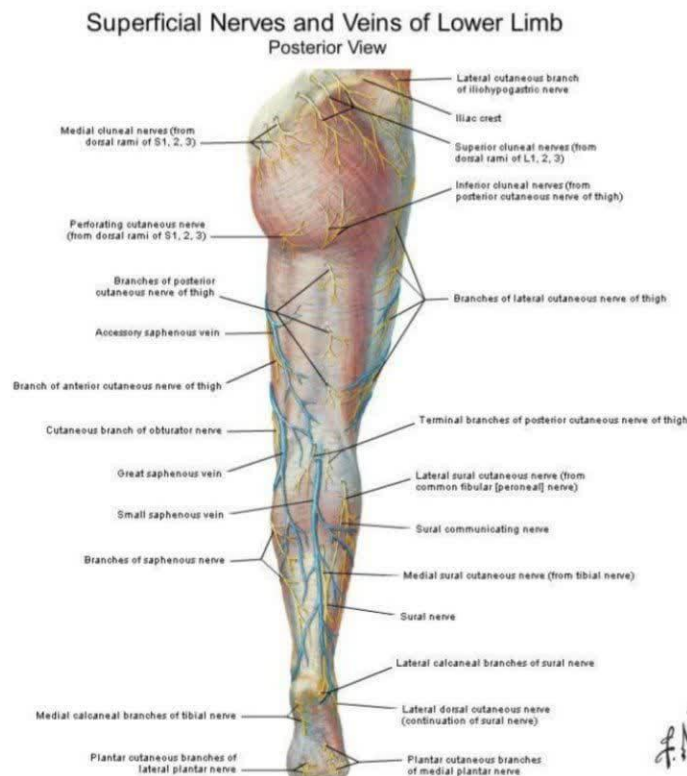
این ورید از جلوی قوزک داخلی (medial malleolus) عبور کرده و به سمت داخلی ساق پا (medial side of leg) صعود می‌کند. این ورید به زانو نزدیک می‌شود و در ناحیه زانو، به اندازه عرض یک دست، پشت زانو³ قرار می‌گیرد. سپس دوباره به قدام ران (anterior thigh) آمده و نزدیک لیگامان inguinal از سوراخی که در فاسیای عمقی پوشاننده مثلث فمورال است، گذشته و به ورید فمورال (femoral vein) تخلیه می‌شود. این ورید بزرگ‌ترین ورید سطحی بدن است.

³ Popliteal ناحیه پشت زانو =



-ورید دوم: ورید صافنوس کوچک

(lesser saphenous vein)



این ورید از سمت خارج شبکه شروع شده و از پشت قوزک خارجی (lateral malleolus) عبور می‌کند. سپس در پشت ساق (posterior leg) صعود کرده و به حفره پوپلیتئال (popliteal fossa) می‌رسد. این ورید بیشتر به جلو نمی‌رود و در حفره پوپلیتئال به ورید پوپلیتئال (popliteal vein) تخلیه می‌شود. ورید پوپلیتئال در نزدیک زانو، به ورید فمورال تبدیل می‌شود.

احتمال عوارض مربوط به ورید دوم بیشتر است. وریدهای سطحی که به ورید کوچک صافن تخلیه می‌شوند، می‌توانند منجر به بروز عارضه واریس (varicose veins) شوند، که غالباً در سطح پشتی ساق پا بروز می‌کند.

واریس دو علت اصلی دارد:

1- اختلال در دریچه‌های وریدی

2- ضعیف شدن دیواره ورید

💡 گری: از وریدهای سطحی میتوان برای پیوند عروقی استفاده کرد.

شریان فمورال و شاخه‌های سطحی آن

از شریان فمورال (femoral artery) تعدادی شاخه سطحی جدا می‌شوند که همگی در ضخامت فاسیای سطحی (superficial fascia) قرار دارند:

1. شریان شکمی سطحی (superficial epigastric artery): این شریان خون‌رسانی به جداره شکم را تا

حد ناف (umbilicus) بر عهده دارد.



2. شریان سیرکومفلکس ایلایک سطحی (superficial circumflex iliac artery) : مسئول خون‌رسانی به جداره شکم در سطح پشتی بدن تا حد ناف می‌باشد.

3. شریان های پودندال خارجی سطحی (superficial external pudendal arteries) مسئول خون‌رسانی به پوست ناحیه تناسلی خارجی می‌باشد:

این سه انشعاب سطحی شریان فمورال به اندام تحتانی مربوط نمی‌شود و عمدتاً به ناحیه شکم و ناحیه تناسلی متصل است.

عقده‌های لنفاوی

در امتداد ورید بزرگ صافن (greater saphenous vein) تعدادی عقده لنفاوی (lymph nodes) به نام گره‌های اینگواینال سطحی وجود دارد. در بالای این عقده‌های عمودی، عقده‌های لنفاوی افقی نیز مشاهده می‌شود که نمای کلی این ساختار شبیه به حرف T می‌شود. بخش عمودی این لنف‌ها به اندام تحتانی مربوط می‌شود به جز شست پا (hallux) مشابه با اندام فوقانی.

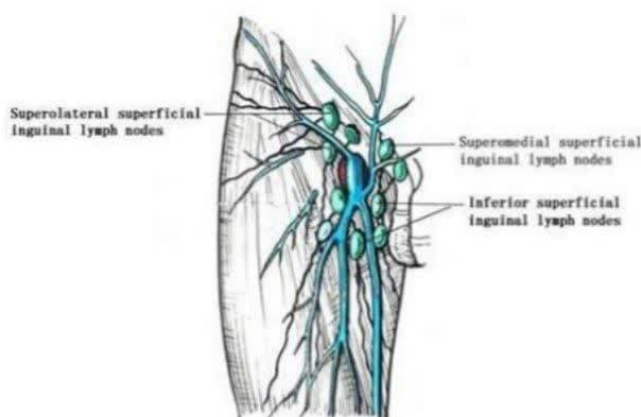
گره‌های افقی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

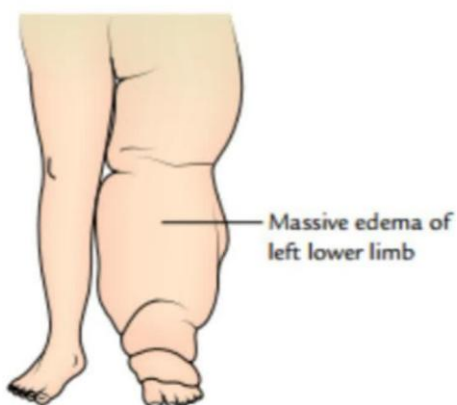
-مدیال (medial) : مدیال لنف از اندام تناسلی خارجی (external genitalia) جمع‌آوری می‌شود.

-لترال (lateral) : این بخش لنف جداره شکم در پایین ناف را دریافت می‌نماید.

همه این گره‌ها در سطح عقده‌های لنفاوی ایگوآنال عمقی (deep inguinal)

(lymph nodes) قرار دارند.





اگر عقده‌های لنفاوی ایگوانال سطحی (superficial)

inguinal lymph nodes برداشته شوند، می‌تواند

عارضه‌ای به نام پای فیل (lymphedema) ایجاد کند. دلیل

این امر این است که لنف راه برگشت ندارد و مشکلات آن

در اندام تحتانی بسیار بدتر از اندام فوقانی است؛ چرا که

اندام تحتانی بزرگ‌تر است و نیروی جاذبه (gravitational

force) می‌تواند مانع برگشت لنف شود.

اعصاب سطحی

در این ناحیه، اعصاب زیر وجود دارند:

1. عصب ایلیواینگوئینال (ilioinguinal nerve)

2. عصب جنیتوفمورال (genitofemoral nerve)

3. عصب ساب‌کوستال⁴ (subcostal nerve)

4. عصب جلدی رانی خارجی (lateral cutaneous nerve of

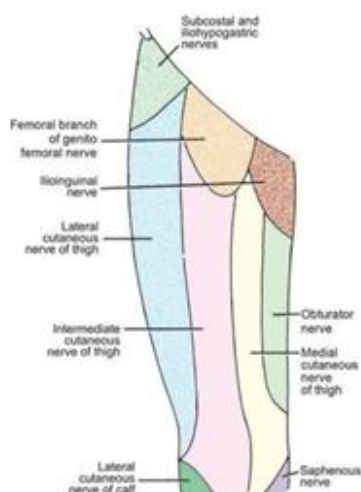
thigh)

5. عصب جلدی میانه ران (intermediate cutaneous nerve of

thigh)

6. عصب جلدی داخلی ران (medial cutaneous nerve of thigh)

7. شاخه پوستی عصب اوبتوراتور (obturator nerve)



فاشیای عمقی

فاشیای عمقی (deep fascia) که در ناحیه ران به آن فاشیای لاتا (fascia lata) گفته می‌شود، دو ویژگی اصلی دارد:

Fascia lata



-در سمت خارج، ضخیم و قابل لمس می‌شود.

-یک نوار به نام نوار ایلیوتیبیال (iliotibial bond/tract) در حد

فاصل بین کمرست ایلیوم (iliac crest) و تیبیا (tibia) ساخته

می‌شود.

○ **نکته:** بخش فوقانی فاشیا لاتا در ناحیه گلوئیتال دو لایه شده در جلو عضله تنسور فاشیا لاتا و در عقب عضله گلوئئوس ماگزیموس را در بر میگیرد.

توصیف ساختارها و عملکردها در زانو و ران

پایداری زانو:

هنگام اکستند شدن (extension) زانو، عضلات تیبیا (Tibia) و ایلیوم (Ilium) نقش مهمی در ایجاد پایداری و استیبل شدن زانو ایفا می‌کنند. در حالت خبردار (standing position)، این ساختارها باعث نگهداری زانو در وضعیت اکستند می‌شوند.

سوراخ صافنئوس

سوراخی در ناحیه عمیق ران قرار دارد که پایین تر از انتهای داخلی لیگامان اینگوئینال (Inguinal ligament) واقع شده و به نام سوراخ صافنئوس (Saphenous Opening) شناخته می‌شود. عروق خاصی از جمله ورید صافنئوس بزرگ (Great Saphenous Vein) از این سوراخ عبور می‌کنند.

کمپارتمان‌های ران

ران به سه کمپارتمان اصلی تقسیم می‌شود:

1. کمپارتمان قدامی (Anterior Compartment) یا اکستنسوری
2. کمپارتمان داخلی (Medial Compartment) یا ادداکتوری
3. کمپارتمان خلفی (Posterior Compartment) یا فلکسوری



ساختار و عملکرد کمپارتمان‌ها

در کمپارتمان انتریور، مهم‌ترین ساختارها عبارتند از:

-عصب فمورال (Femoral Nerve)

-شریان فمورال (Femoral Artery)

عضلات کمپارتمان قدامی:

-سارترئوس (Sartorius):

Origin: ASIS (Anterior Superior Iliac Spine)

Insertion: قسمت تحتانی سطح داخلی تیبیا (Tibia)

Function: خم کردن (flexion) ران (flexion) زانو و چرخش خارجی (lateral rotation) زانو و (flexion) هیپ

Innervation: عصب فمورال (Femoral Nerve)

○ نکته: سطحی‌ترین عضله ناحیه کمپارتمان قدامی ران عضله سارترئوس است.

-تنسور فاشیای لاتا (Tensor Fasciae Latae):

Origin: ۵ سانتی‌متر پشت ASIS

Insertion: نوار ایلیوتیبیال (Iliotibial tract)

Function: حفظ پایداری زانو در هنگام extension و ابداکشن پا

Innervation: عصب سوپریور گلوتهال (Superior Gluteal Nerve)

-عضله چهارسر (Quadriceps Muscle):

شامل چهار سر:

رکتوس فموریس (Rectus Femoris)

واستوس مدیالیس (Vastus Medialis)

واستوس لترالیس (Vastus Lateralis)

واستوس اینترمدیوس (Vastus Intermedius)

در نمای قدامی، سه سر رکتوس، واستوس مدیالیس و واستوس لترالیس قابل مشاهده هستند، در حالی که سر

واستوس اینترمدیوس در عمق عضله قرار دارد.

همه سرهای عضله چهارسر، به جز رکتوس، از ناحیه ران منشأ می‌گیرند.



Rectus femoris

سر مستقیم از Anterior Inferior Iliac Spine

سر انعطاف پذیر آن از بالای Acetabulum

Vastus medialis/lateralis

سمت داخلی و خارجی لینا آسپرا (Linea Aspera)

Vastis intermedius

لبه قدامی تنه فمور (Femur)

Insertion: هر کدام از تاندون‌های این عضله به پاتلا (Patella) متصل می‌شوند. پس از پاتلا، مجموع تاندون‌های ایجاد شده به Tibial Tuberosity متصل می‌شوند. این بافت به دلیل قرارگیری بین دو استخوان، دیگر به‌عنوان تاندون شناخته نمی‌شود و به آن Patellar Ligament گفته می‌شود.

نکته: اتصال واستوس مدیالیس به پتلا به دلیل بزرگ بودن کوندیل داخلی فمور (medial condyle of femur)، موجب جلوگیری از پرت شدن پتلا به خارج می‌شود.

:Function

اکستنشن زانو (Knee Extension)

شرکت رکتوس در فلکشن هیپ (Flexion of Hip)

Innervation: عصب فمورال

تقویت واستوس مدیالیس

برای تقویت واستوس مدیالیس، باید اکستنشن کردن زانو به طور کامل انجام شود، زیرا این بخش از عضله چهارسر تنها در ۱۵ درجه پایانی اکستنشن شدن فعال می‌شود.



عضله Articularis Genu:

در ناحیه فوقانی مفصل زانو، عضله کوچکی به نام articularis genu قرار دارد که از نظر عملکردی معادل عضله anconeus در ناحیه آرنج است.

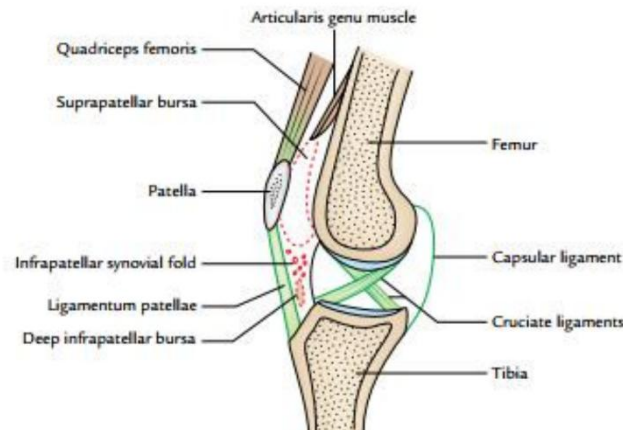
Origin: بخش تحتانی استخوان ران (femur)

Insertion: کیسول مفصلی زانو

Function: در هنگام انجام حرکت اکستنشن (باز شدن) زانو، این عضله کیسول مفصلی را به سمت بالا می‌کشد و از گیر افتادن کیسول بین استخوان‌های ران (femur) و تیبیا (tibia) جلوگیری می‌کند.

Innervation: عصب فمورال (femoral nerve)

Articularis genu



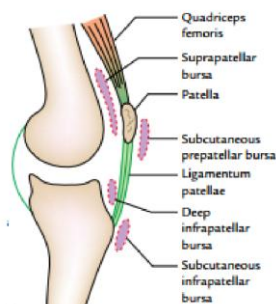
کیسه‌های سینوویال اطراف زانو (Bursae around the Knee):

در اطراف زانو، به‌ویژه در مجاورت رباط پاتلا (ligamentum patellae)، کیسه‌هایی حاوی مایع سینوویال به نام بورس‌ها (bursae) وجود دارد. این بورس‌ها بسته به موقعیتشان نسبت به رباط پاتلا نام‌گذاری می‌شوند. به عنوان مثال، بورسی که در قسمت فوقانی این رباط قرار دارد، suprapatellar bursa نام دارد. همچنین، بورسی که در قسمت عمقی و تحتانی این رباط قرار گرفته است، deep infrapatellar bursa نامیده می‌شود و به بورس جلوی پتلا prepatellar bursa گفته می‌شود.

💡 گری: بورس‌های دیگری نیز در مجاورت مفصل زانو وجود دارند ولی معمولاً با حفره مفصلی ارتباط ندارند و در مجاورت تاندون‌ها و رباط‌های اطراف زانو می‌باشند، مانند: بورس زیرجلدی subcutaneous prepatellar bursa که در جلوی پاتلا (کشکک) قرار دارد.

التهاب این بورس‌ها موجب بروز بیماری بورسیت (bursitis) می‌گردد.

BURSAE AROUND THE KNEE



در مواردی که فرد هنگام بالا رفتن از پله‌ها احساس درد در ناحیه

زانو داشته باشد، سه علت اصلی می‌توانند مطرح باشند:

1. اختلال در مفصل زانو

2. اختلال در عضلات ناحیه زانو

3. التهاب بورس‌ها

برای تشخیص دقیق، پزشک می‌تواند ناحیه زانو را لمس کند. در

صورتی که با لمس مستقیم درد ایجاد شود، می‌توان احتمال داد که مشکل از التهاب بورس‌ها باشد؛ زیرا بورس‌ها

برخلاف مفصل و عضلات، در اثر لمس مستقیم دردناک می‌شوند. در مقابل، عضلات دچار اختلال معمولاً با حرکت و

انقباض دچار درد می‌گردند، نه با لمس.

مثلث فمورال (Femoral Triangle):

در ناحیه فوقانی ران، ساختاری به نام مثلث فمورال (femoral triangle) قرار

دارد. اضلاع این مثلث عبارتند از:

قاعده (ضلع فوقانی): رباط اینگوینال (inguinal ligament)

ضلع خارجی: لبه داخلی عضله سارتوریوس (sartorius)

ضلع داخلی: عضله اداکتور لانگوس (adductor longus)

کف این مثلث به ترتیب از سمت داخلی به طرف خارجی توسط ساختارهای

زیر تشکیل شده است:

1. عضله اداکتور لانگوس (adductor longus)

2. عضله پکتینیئوس (pectineus)

3. تاندون عضله پسواس مایور (psoas major tendon)

4. عضله ایلیاکوس (iliacus)

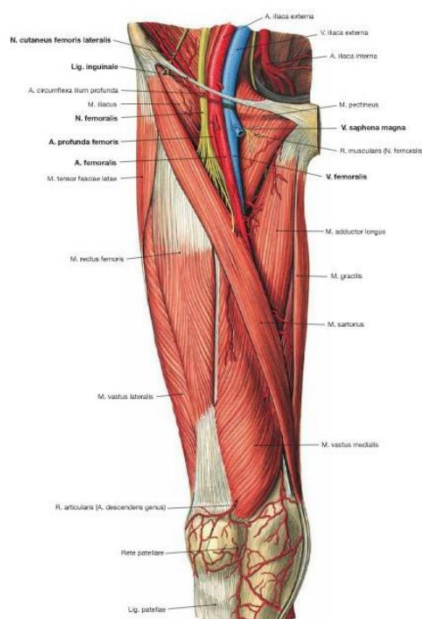
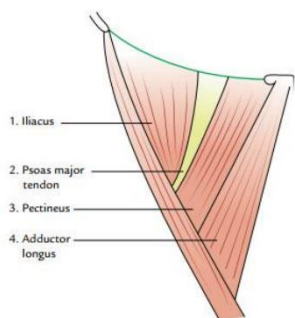
رمز یادگیری این ترتیب: APPLE

درون مثلث فمورال، به ترتیب از سمت داخلی به خارجی، سه

ساختار اصلی قرار دارند:

ورید فمورال (femoral vein)

شریان فمورال (femoral artery)



عصب فمورال (femoral nerve)

رمز یادگیری این ترتیب: VAN

○ نکته: شریان و ورید فمورال در غلافی به نام غلاف فمورال (femoral sheath) قرار گرفته و محافظت می‌شوند. این غلاف در داخلی‌ترین قسمتش حالتی شبیه قیف دارد که کانال فمورال نامیده می‌شود.

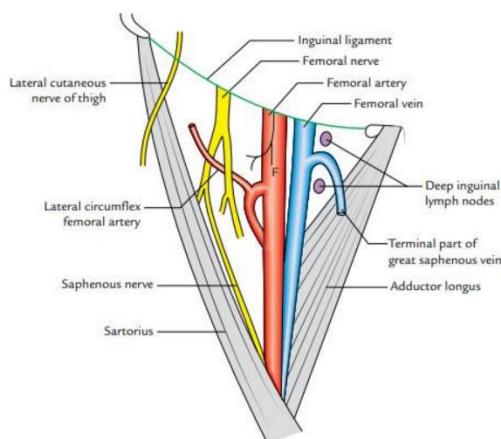


Fig. 22.13 Boundaries and contents of the femoral triangle (F = femoral branch of the genitofemoral nerve).

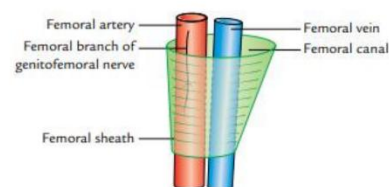


Fig. 22.14 Femoral sheath. Note the asymmetry of the femoral sheath.

عضلات Iliacus و Psoas Major:

مهم‌ترین عضلات در ایجاد فلکشن (خم شدن) مفصل لگن، عضلات ایلیاکوس (iliacus) و پسواس ماژور (psoas major) هستند. سر رکتوس فموریس (rectus femoris) از عضله چهارسر و نیز عضله سارتوریوس (sartorius) نقش کمکی در این حرکت دارند.

○ نکته: عضله ایلیاکوس توسط عصب فمورال و عضله پسواس ماژور توسط اعصاب نخاعی L2 و L3 و L4 عصب‌دهی می‌شوند.

-عضله پسواس ماژور (Psoas major):

Origin: پنج مهره کمری

Insertion: lesser trochanter

Function: flexion of hip (فلکسور اصلی مفصل ران)

Innervation: مستقیماً از اعصاب نخاعی L1 تا L3

-عضله ایلیاکوس (Iliacus):

Origin: iliac fossa



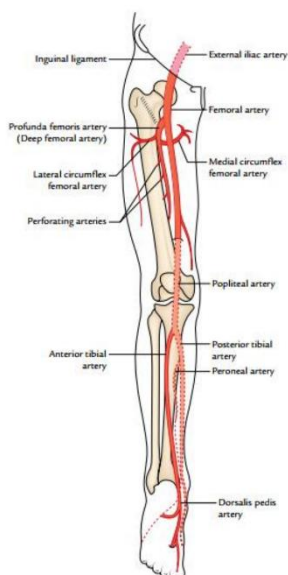
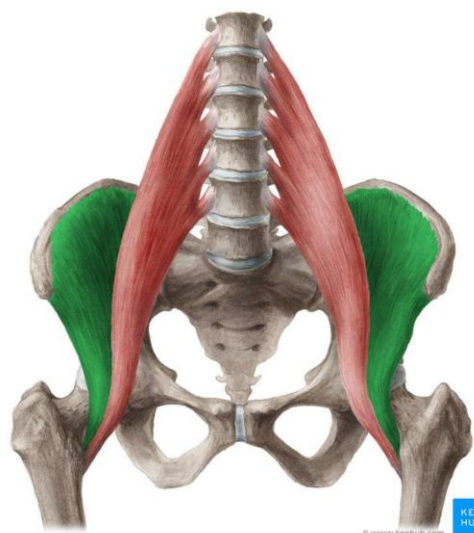
lesser trochanter: Insertion

flexion of hip: Function

Innervation: عصب فمورال

گرمی: این دو عضله تاندون مشترک دارند و معمولاً به این عضلات iliopsoas گفته میشود که از زیر لیگامان ایگوئینال عبور میکنند.

Iliacus & Psoas major



شریان‌های اندام تحتانی:

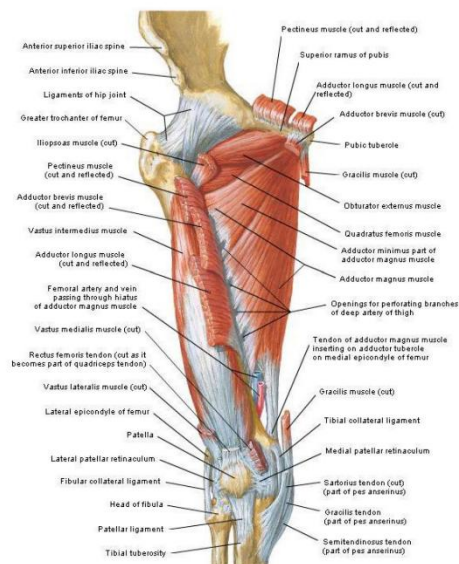
در ناحیه شکم و در جلوی ستون مهره‌ها، شریان آئورت شکمی (abdominal aorta) قرار دارد که در سطح مهرهٔ کمری چهارم (L4) به دو شاخه تقسیم می‌شود. هر یک از این شاخه‌ها، common iliac artery (شریان ایلایک مشترک) نام دارند. هر یک از این شریان‌ها به دو شاخهٔ دیگر تقسیم می‌شوند: Internal iliac artery (شریان ایلایک داخلی) که در لگن باقی می‌ماند؛ و External iliac artery (شریان ایلایک خارجی) که از لگن خارج می‌شود.

شریان ایلایک خارجی پس از عبور از زیر رباط ایگوئینال، به femoral artery (شریان فمورال) تغییر نام می‌دهد؛ بنابراین، شریان فمورال در واقع ادامهٔ شریان ایلایک خارجی است. این شریان از نقطهٔ میانی و خلفی inguinal

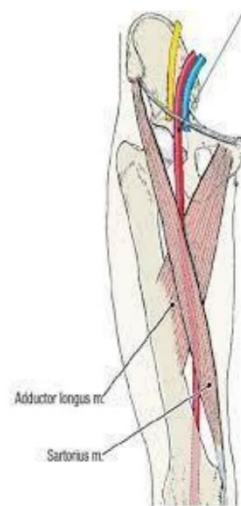


ligament عبور کرده و سپس به ترتیب از مثلث فمورال، کانال اداکتور⁵ و سوراخ اداکتور⁶ عبور می کند و در پشت استخوان ران قرار می گیرد و به شریان پوپلیتئال (popliteal artery) تغییر نام می دهد.

Muscles of Thigh: Anterior View - Deepest Dissection



Adductor canal



نکته: سوراخ adductor hiatus پایین ترین و بزرگ ترین سوراخ موجود در عضله adductor magnus است که شریان فمورال از آن عبور کرده و به پشت ران می رسد.

شاخه های سطحی شریان فمورال عبارتند از:

Adductor hiatus of adductor magnus & popliteal artery



Superficial external pudendal artery

Superficial epigastric artery

Superficial circumflex iliac artery

دو شاخه عمقی مهم آن نیز عبارتند از:

Deep external pudendal artery

deep femoral artery یا Profunda femoris artery

⁵ adductor canal

⁶ adductor hiatus

شریان deep external pudendal نواحی عمقی اندام تناسلی را خون‌رسانی می‌کند. تمامی شاخه‌های سطحی و عمقی ذکر شده در ناحیه مثلث فمورال منشعب می‌شوند که یکی از دلایل اهمیت این مثلث به شمار می‌آید. هنگام عبور شریان فمورال از کانال اداکتور، شاخه‌ای به نام descending genicular artery از آن جدا می‌شود که به سمت زانو نزول یافته و در آنستوموزهای اطراف زانو مشارکت دارد.

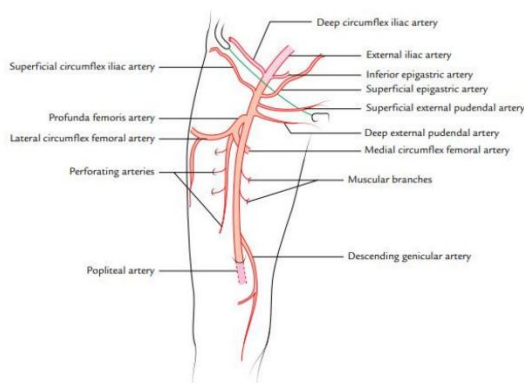


Fig. 22.22 Branches of the femoral artery.

شریان فمورال عمقی (deep femoral artery) بسیار نزدیک به استخوان فمور قرار دارد و شاخه‌هایی به نام perforating arteries⁷ از آن منشعب می‌شوند که عضله اداکتور مگنوس (adductor magnus) را سوراخ می‌کنند و از آن عبور کرده و به عضله واستوس لترالیس (vastus lateralis) ختم می‌شوند.

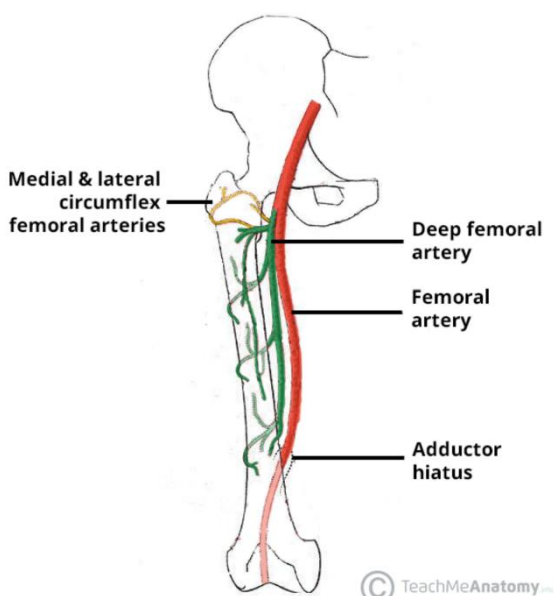
از شریان دیپ فمورال همچنین دو شاخه مهم دیگر منشعب می‌شوند:

Medial circumflex femoral artery

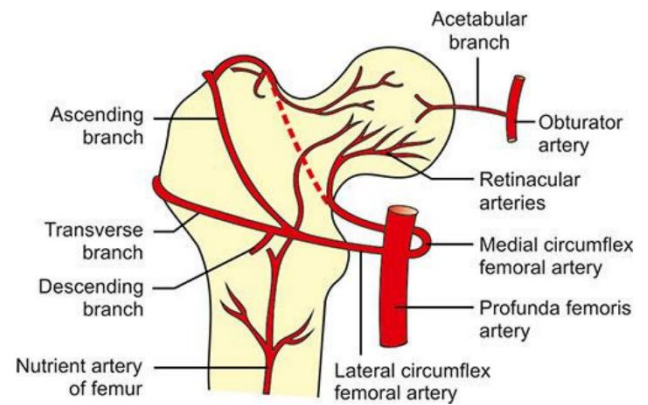
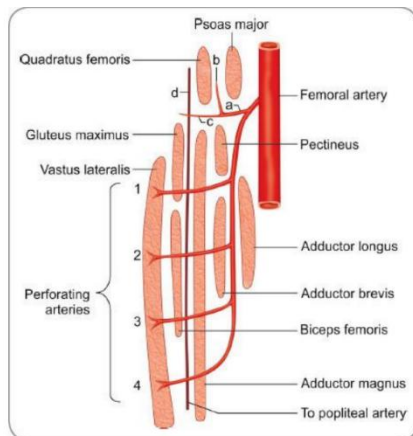
Lateral circumflex femoral artery

این شاخه‌ها وظیفه خون‌رسانی به بخش‌های فوقانی استخوان فمور، از جمله سر و گردن آن را بر عهده دارند. علاوه بر این، شاخه‌ای به نام acetabular branch که از شریان obturator artery منشعب می‌شود نیز در خون‌رسانی به بخش‌های فوقانی استخوان فمور مشارکت دارد. در صورت عدم خون‌رسانی توسط این شاخه سر استخوان فمور نکروز خواهد شد.

○ نکته: شاخه acetabular branch از رباط ligamentum teres یا همان ligament of the head of femur عبور می‌کند.



© TeachMeAnatomy



گری: شریان سیرکومفلکس فمورال خارجی به سه شاخه انتهایی تقسیم می‌شود، شامل:

-شاخه صعودی ascending branch که با شاخه ای از شریان سیرکومفلکس داخلی مرتبط می‌شود.

-شاخه نزولی descending branch

-شاخه عرضی transverse branch

Femoral vein



وریدهای عمقی اندام تحتانی

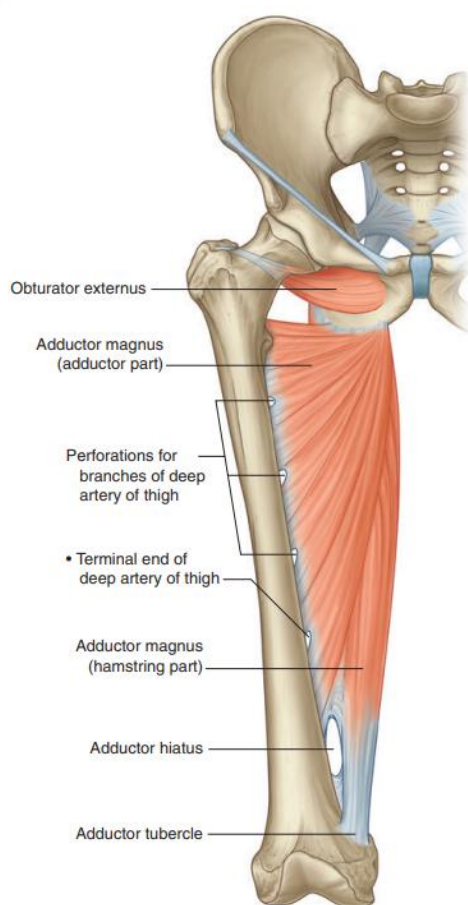
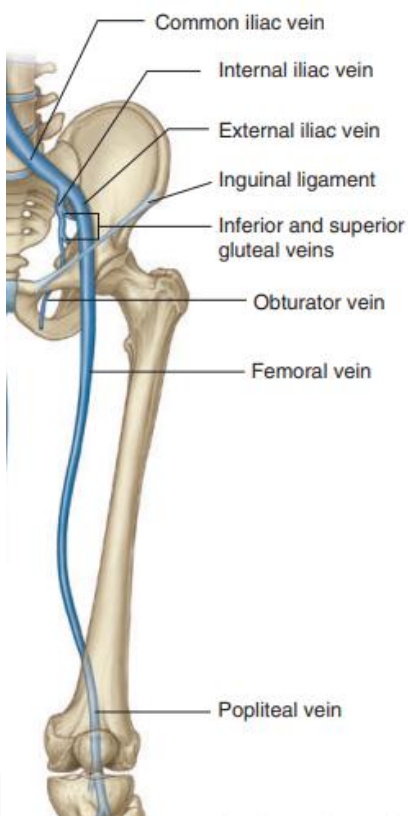


Fig. 6.62 Adductor magnus and obturator externus muscles. Anterior view.



در وریدها بر خلاف شریان ما از پایین به بالا حرکت می‌کنیم. ابتدا در پشت زانو ورید پوپلیتئال را مشاهده می‌کنیم که در ادامه ورید

فemorال را می‌سازد. این

ورید پس از عبور از درون

سوراخ اداکتور که در

عضله Adductor

Magnus قرار دارد، از

درون کانال اداکتور و

مثلاً femoral عبور می‌کند.

سپس با طی مسیر در

ناحیه خلفی و میانی

لیگامان اینگوئینال به ورید

External Iliac Vein

تبدیل می‌شود.

گری: External و Internal Iliac vein در ادامه با هم پیوستن ورید Common Iliac vein را می‌سازند.

3 ورید سطحی که به ناحیه شکمی و اندام تناسلی خون‌رسانی می‌کردند، به ورید femoral تخلیه نمی‌شوند و به ورید

saphenous تخلیه می‌شوند. (چون سطحی هستند)

مهم‌ترین وریدهایی که به ورید femoral تخلیه می‌شوند:

1- deep femoral

2- medial circumflex

3- lateral circumflex

4- greater saphenous vein

عصب فمورال (Femoral Nerve)

تعاریف و ساختار:

عصب فمورال (Femoral Nerve) یکی از شاخه‌های مهم عصب‌های شبکه کمری (Lumbar Plexus) است که از اعصاب نخاعی⁸

L2، L3 و L4 منشعب می‌شود. این عصب قبل از ورود به ناحیه ران (Thigh) در بالای لیگامان اینگوئینال به عضله ایلپاکوس (Iliacus) عصب‌دهی می‌کند.

شاخه‌های عصب فمورال

عصب فمورال پس از ترک شبکه کمری به سمت پایین حرکت کرده و از زیر لیگامان اینگوئینال (Inguinal Ligament) عبور می‌کند. پس از خروج از لیگامان اینگوئینال، عصب فمورال به 2 بخش حسی (Sensory Branches) و عضلانی (Motor Branches) تقسیم می‌شود:

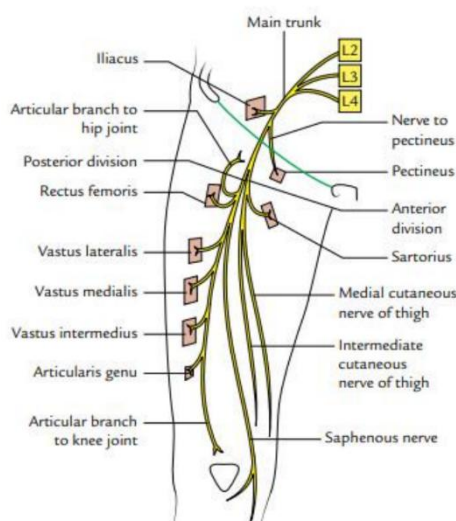
شاخه‌های حسی:

Medial Cutaneous Nerve of Thigh: این عصب حس داخل ران را تأمین می‌کند.

Intermediate Cutaneous Nerve of Thigh: این عصب نیز حس ناحیه میانی ران را تأمین می‌کند.

Saphenous Nerve: این عصب حس نیمه داخلی ساق (Medial Aspect of Leg) را تأمین می‌کند.

Femoral nerve



شاخه‌های عضلانی:

Sartorius : عصب‌دهی به

عضله‌ای که در خم کردن ران

نقش دارد.

Quadriceps : عصب‌دهی به

عضله‌ای که شامل چهار عضله

است که مسئول extension زانو هستند.

Articularis Genu : عضله‌ای کوچک که به حرکت مفصل زانو کمک می‌کند.

(Adductor Canal) کانال اداکتوری

کانال اداکتوری یک ساختار قابل توجه آناتومیک است که در ناحیه بالای زانو قرار دارد .

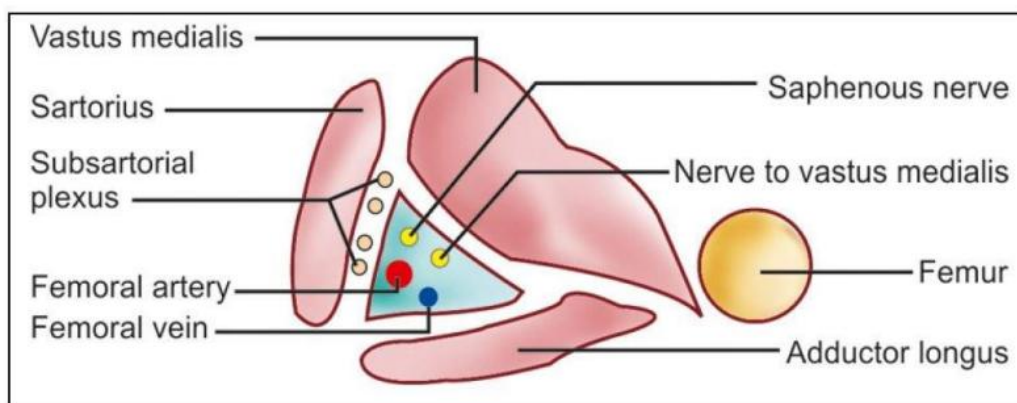
ساختار کانال:

-سمت لترال کانال: عضله واستوس مدیالیس (Vastus Medialis)

-سمت قدامی کانال: عضله سارتریوس (Sartorius)

-سمت مدیال کانال: عضله اداکتور لونگوس (Adductor Longus) و اداکتور ماگنوس (Adductor Magnus)

Adductor canal



محتویات کانال:

شریان فمورال

(Femoral Artery)

ورید فمورال

(Femoral Vein)

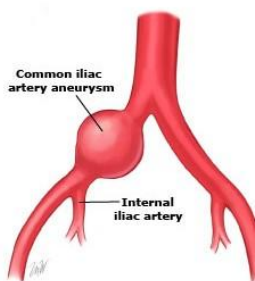
عصب واستوس مدیالیس

(Vastus Medialis Nerve)

○ نکته: در قسمت پروگزیمال ران (مثلث فمورال)، شریان در قسمت لترال نسبت به ورید قرار دارد اما در قسمت دیستال (کانال ادداکتور) شریان در قسمت انتریور ورید قرار می‌گیرد. (شریان از کنار بیرونی میاد جلوی ورید قرار می‌گیرد) (☺)

○ نکته: در این شکل می‌بایست شریان Descending Genicular نیز نمایش داده می‌شد که در کانال ادداکتور در بخش دیستال ران قرار دارد و از شریان فمورال جدا شده است.

اهمیت کانال ادداکتوری



- بستن مسیر شریان فمورال: آنوریسم به معنی بیرون زدگی حباب مانند شریان است که در طی ضعف جدار شریان و با وجود فشار خون بالا در آن به وجود می‌آید و می‌تواند موجب پارگی شریان شود. یکی از نقاط شایع در آنوریسم شریان، شریان پوپلیتئال است. کانال ادداکتور از این جهت مهم است که می‌توان شریان را پیش از رسیدن به منطقه پوپلیتئال مسدود کرد تا از پارگی احتمالی شریان جلوگیری شده و امکان جراحی فراهم شود.

- معاینه احشام شکمی: برای معاینه احشام شکمی، زانوی بیمار باید در حالت فلکشن باشد. در این حالت، لیگامان اینگوینال به سمت ران کشیده نمی‌شود و دسترسی به اجزای شکم راحت‌تر می‌شود. اگر زانو در حالت اکستند (Extension) قرار گیرد، لیگامان اینگوینال کشیده شده و دسترسی به نواحی شکمی دشوار خواهد شد. به طور مثال فردی که دچار آپاندیسیت (التهاب و عفونت آپاندیس) است، قرار گیری زانو در حالت درازکش به صورت اکستند، بسیار درآور است زیرا اجزا شکمی تحت فشار قرار می‌گیرند.

کاربردهای بالینی

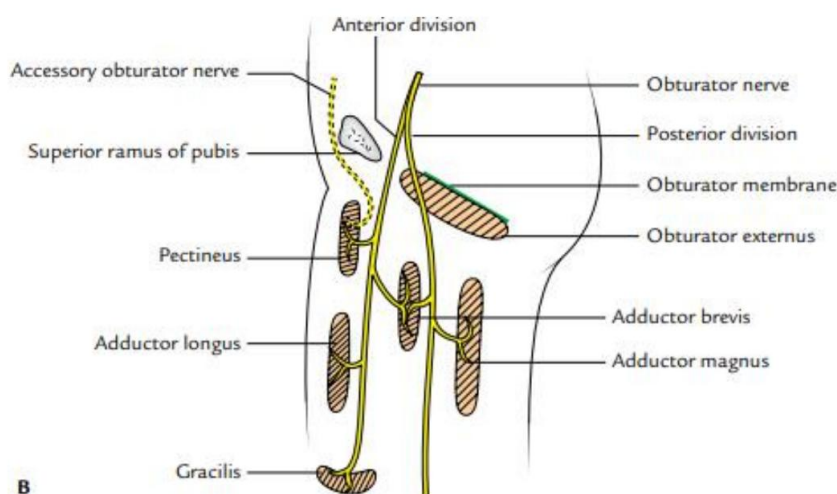
- آنژیوگرافی شریان کرونر: شریان فمورال به عنوان یک نقطه دسترسی برای آنژیوگرافی شریان‌های کرونر مورد استفاده قرار می‌گیرد، که می‌تواند کاتتر (لوله نازک و قابل انعطاف) را از مثلث فمورال وارد شریان فمورال کرد. (اکثراً برای آنژیوگرافی از عروق کرونر یا حفرات قلبی استفاده می‌شود).

- شکستگی ران: در جراحی‌های مربوط به شکستگی ران، باید مراقب بود که شریان دیپ فمورال توسط پیچ‌های استفاده شده برای فیکس کردن استخوان سوراخ نشود، چون این شریان در نزدیکی استخوان فمور قرار دارد.

کمپارتمان داخلی ران (Adductor Compartment)

کمپارتمان داخلی ران شامل چندین عضله و عصب و شریان است که عضلات از سطح به عمق به ترتیب زیر قرار دارند:

1. عضله گراسیلیس (Gracilis)
2. ادداکتور لونگوس (Adductor Longus)
3. پکتینیئوس (Pectineus)
4. ادداکتور برویس (Adductor Brevis)
5. ادداکتور ماگنوس (Adductor Magnus)



در این شکل می‌توان موقعیت کلی این عضلات را نسبت به هم درک کرد. عضله Obturator در این شکل قرار دارد زیرا دارای عصب مشترک با 5 عضله دیگر است.

عصب تمام این 5 عضله Obturator بوده (به جز عضله پکتینیئوس که از فمورال عصب می‌گیرد) و عمل تمام آن‌ها نیز Adduction است.

دارای دو قانون مشترک:

همه از ischiopubic ramus منشأ می‌گیرند به غیر از بخش همسترینگی عضله ادداکتور ماگنوس
همه آن‌ها به استخوان فمور متصل می‌شوند به غیر از عضله گراسیلیس که به تنه تیپا وصل می‌شود.
این عضلات در عمل حرکات ادداکشن (Adduction) ران نقش مهمی ایفا می‌کنند.

عضله گراسیلیس (Gracilis)



• مبدأ (Origin):

شاخه تحتانی استخوان پوبیس (inferior ramus of pubic) و راموس ایسکیوم (ischial ramus).

• محل اتصال (Insertion):

سطح داخلی و فوقانی استخوان تیبیا (medial surface of proximal tibia).

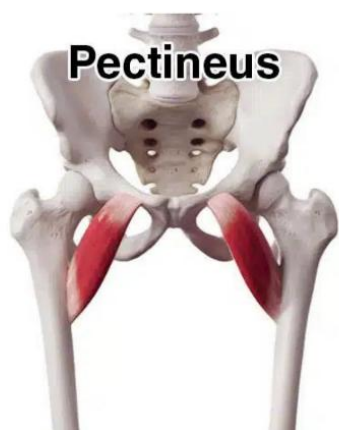
• عصب دهی (Innervation):

عصب ایتوراتور (Obturator nerve)

• عملکرد (Function):

- 1- نزدیک کردن ران به خط میانی بدن (adduction of the thigh).
- 2- فلکشن زانو (flexion of knee joint).

عضله پکتینئوس (Pectineus)



• مبدأ (Origin):

شاخه فوقانی استخوان پوبیس (superior ramus of pubis)، در امتداد لبه پکتینال آن (pectineal line of pubis).

• مقصد (Insertion):

لبه پکتینال استخوان فمور (pectineal line of femur).

• عصب دهی (Innervation):

عصب اصلی این عضله، عصب فمورال (Femoral nerve، ریشه های L2-L3) است.

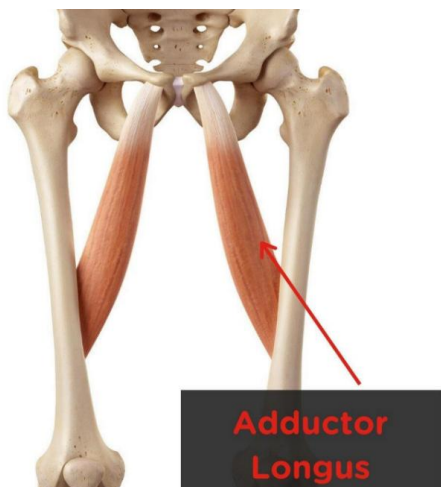
○ نکته: با این حال، در درصدی از افراد، عصب ایتوراتور (Obturator nerve) نیز به این عضله عصب می دهد.

• عملکرد (Function):

- 1- خم کردن ران (flexion of the thigh).
- 2- نزدیک کردن ران به خط میانی بدن (adduction of the thigh).



عضله اداكتور لانگوس (Adductor longus)



• مبدأ (Origin):

راموس ايسكيوپوبيك (ischiopubic ramus).

• محل اتصال (Insertion):

لبه داخلی خط خشن استخوان ران (medial lip of)
(linea aspera of femur).

• عصب دهی (Innervation):

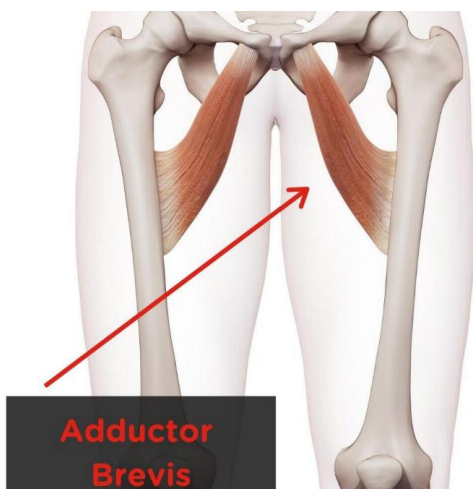
عصب ایتوراتور (Obturator nerve).

• عملکرد (Function):

1- اداکشن ران (adduction of the thigh).

2- مدیال روتیشن ران (medially rotates thigh at hip joint)

عضله اداكتور برويس (Adductor brevis)



• مبدأ (Origin):

راموس ايسكيوپوبيك (ischiopubic ramus).

• محل اتصال (Insertion):

لبه داخلی خط خشن استخوان ران (medial)
(lip of linea aspera of femur).

• عصب دهی (Innervation):

عصب ایتوراتور (Obturator nerve).

• عملکرد (Function):

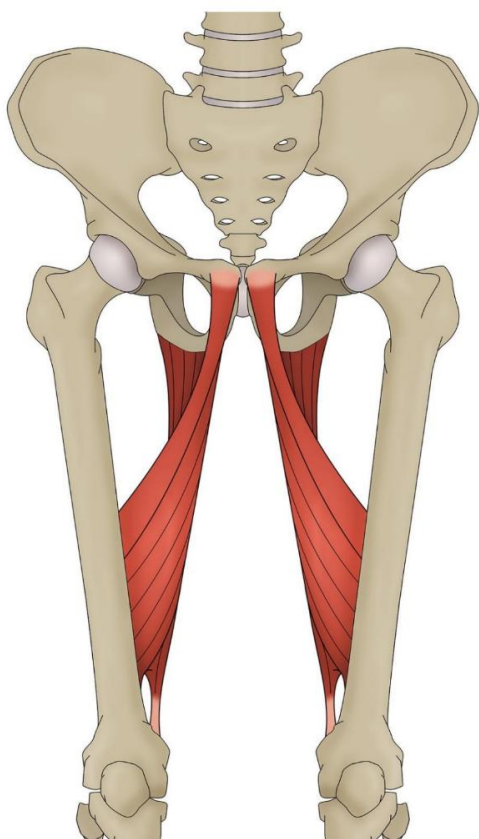
1- اداکشن ران (adduction of the thigh).

2- مدیال روتیشن ران (medially rotates thigh at hip joint)



عضله اداکتور ماگنوس (Adductor magnus)

این عضله از دو بخش مجزا تشکیل شده است:
بخش اداکتور (Adductor part) و بخش
همسترینگ (Hamstring part).



• مبدأ (Origin):

- 1- بخش اداکتور: از راموس ایسکیوپوبیک (ischiopubic ramus) منشأ می‌گیرد.
- 2- بخش همسترینگ: از توبروزیته ایسکیوم (ischial tuberosity) منشأ می‌گیرد.

• محل اتصال (Insertion):

- 1- بخش اداکتور: به لبه داخلی خط خشن استخوان ران (medial lip of linea aspera of femur) متصل می‌شود.
- 2- بخش همسترینگ: به برجستگی اداکتور در استخوان ران (adductor tubercle of femur) متصل می‌شود.

• عصب‌دهی (Innervation):

- 1- بخش اداکتور: عصب ابتوراتور (Obturator nerve).
- 2- بخش همسترینگ: عصب سیاتیک (Sciatic nerve)، مشابه عضلات همسترینگ.

• عملکرد (Function):

- 1- بخش اداکتور: اداکشن ران (adduction of the thigh) و مدیال روتیشن ران.
- 2- بخش همسترینگ: فلکشن ران (flexion of the thigh)، همانند عملکرد عضلات همسترینگ.

عضلهٔ ایتورتاتور اکسترنوس (Obturator externus)

• مبدأ (Origin):

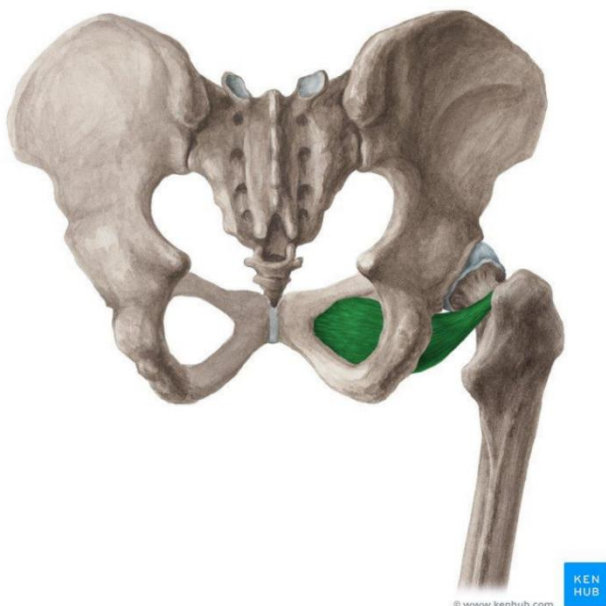
این عضله از دو ناحیه منشأ می‌گیرد:

1. سطح خارجی غشاء ایتورتاتور (external surface of obturator membrane).

2. لبه های استخوانی سوراخ ایتورتاتور (obturator foramen)، شامل قسمت تحتانی استخوان پوبیس و ایسکیوم.

• محل اتصال (Insertion):

فرورفتگی تروکانتریک (trochanteric fossa) در استخوان ران.



• عملکرد (Function):

1- چرخش خارجی ران (lateral rotation of the thigh).

2- تثبیت مفصل ران با حفظ سر استخوان ران درون حفره استابولوم (stabilization of the femoral head in the acetabulum).

• عصب‌دهی (Innervation):

عصب ایتورتاتور (Obturator nerve).

عصب ایتورتاتور (Obturator nerve):

عصب ایتورتاتور از اعصاب نخاعی کمری L2، L3 و L4 منشأ می‌گیرد و از طریق کانال ایتورتاتور (obturator canal) عبور می‌کند.

این عصب به تمامی عضلات اداکتور ران (adductor muscles) عصب‌دهی می‌کند، به جز بخش همسترینگ عضلهٔ اداکتور ماگنوس که توسط عصب سیاتیک عصب‌دهی می‌شود.

علاوه بر این، شاخه‌ای حسی از عصب obturator nerve به ناحیهٔ داخلی پوست ران عصب‌دهی می‌نماید.

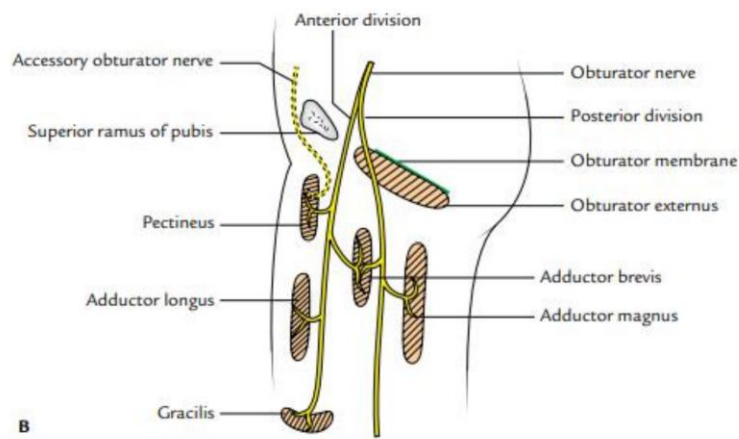


Fig. 23.6 Obturator nerve: A, course and distribution; B, accessory obturator nerve.

Table 6.3 Muscles of the anterior compartment of thigh (spinal segments in bold are the major segments innervating the muscle)

Muscle	Origin	Insertion	Innervation	Function
Psoas major	Posterior abdominal wall (lumbar transverse processes, intervertebral discs, and adjacent bodies from TXII to LV and tendinous arches between these points)	Lesser trochanter of femur	Anterior rami (L1, L2, L3)	Flexes the thigh at the hip joint
Iliacus	Posterior abdominal wall (iliac fossa)	Lesser trochanter of femur	Femoral nerve (L2, L3)	Flexes the thigh at the hip joint
Vastus medialis	Femur—medial part of intertrochanteric line, pectineal line, medial lip of the linea aspera, medial supracondylar line	Quadriceps femoris tendon and medial border of patella	Femoral nerve (L2, L3, L4)	Extends the leg at the knee joint
Vastus intermedius	Femur—upper two-thirds of anterior and lateral surfaces	Quadriceps femoris tendon, lateral margin of patella, and lateral condyle of tibia	Femoral nerve (L2, L3, L4)	Extends the leg at the knee joint
Vastus lateralis	Femur—lateral part of intertrochanteric line, margin of greater trochanter, lateral margin of gluteal tuberosity, lateral lip of the linea aspera	Quadriceps femoris tendon and lateral margin of patella	Femoral nerve (L2, L3, L4)	Extends the leg at the knee joint
Rectus femoris	Straight head originates from the anterior inferior iliac spine; reflected head originates from the ilium just superior to the acetabulum	Quadriceps femoris tendon	Femoral nerve (L2, L3, L4)	Flexes the thigh at the hip joint and extends the leg at the knee joint
Sartorius	Anterior superior iliac spine	Medial surface of tibia just inferomedial to tibial	Femoral nerve (L2, L3)	Flexes the thigh at the hip joint and flexes the leg at the knee joint



Table 6.4 Muscles of the medial compartment of thigh (spinal segments in bold are the major segments innervating the muscle)

Muscle	Origin	Insertion	Innervation	Function
Gracilis	A line on the external surfaces of the body of the pubis, the inferior pubic ramus, and the ramus of the ischium	Medial surface of proximal shaft of tibia	Obturator nerve (L2, L3)	Adducts thigh at hip joint and flexes leg at knee joint
Pectineus	Pectineal line (pecten pubis) and adjacent bone of pelvis	Oblique line extending from base of lesser trochanter to linea aspera on posterior surface of proximal femur	Femoral nerve (L2, L3)	Adducts and flexes thigh at hip joint
Adductor longus	External surface of body of pubis (triangular depression inferior to pubic crest and lateral to pubic symphysis)	Linea aspera on middle one-third of shaft of femur	Obturator nerve (anterior division) (L2, L3, L4)	Adducts and medially rotates thigh at hip joint
Adductor brevis	External surface of body of pubis and inferior pubic ramus	Posterior surface of proximal femur and upper one-third of linea aspera	Obturator nerve (L2, L3)	Adducts and medially rotates thigh at hip joint
Adductor magnus	Adductor part—ischiopubic ramus	Posterior surface of proximal femur, linea aspera, medial supracondylar line	Obturator nerve (L2, L3, L4)	Adducts and medially rotates thigh at hip joint
	Hamstring part—ischial tuberosity	Adductor tubercle and supracondylar line	Sciatic nerve (tibial division) (L2, L3, L4)	
Obturator externus	External surface of obturator membrane and adjacent bone	Trochanteric fossa	Obturator nerve (posterior division) (L3, L4)	Laterally rotates thigh at hip joint

خلاصه عضلات ناحیه فوقانی و داخلی ران

نمونه سوالات

۱. در ارتباط با عصب اوبتوراتور کدام جمله صحیح نیست؟
 - الف. از شبکه Lumbar منشأ می گیرد.
 - ب. با عبور از لیگامان اینگوینال وارد ران می شود.
 - ج. به تمام عضلات adductor مفصل hip عصب می دهد.
 - د. شاخه حسی برای پوست ران می دهد.
۲. در مورد غلاف فمورال همه گزینه های زیر صحیح است بجز:
 - الف. جدار قدامی آن امتداد فاسیا ترانسور سالیس است.
 - ب. جدار خلفی غلاف فمورال امتداد فاسیا ایلپاکا میباشد.
 - ج. داخلی ترین کمپارتمنت غلاف فمورال متعلق به کانال فمورال است.
 - د. عصب فمورال در داخل غلاف فمورال قرار دارد.
۳. کدام جمله زیر در مورد عضله سارتوریوس صحیح نیست؟
 - الف. Flexor مفصل هیپ و Extensor مفصل زانو است.
 - ب. در تشکیل کانال Adductor نقش دارد.
 - ج. از اضلاع مثلث فمورال است.
 - د. از خار خاصره قدامی فوقانی استخوان هیپ منشأ می گیرد.



۴. کدام ساختار تشریحی زیر در کانال ادوکتور وجود ندارد؟

الف. Femoral artery

ب. Femoral vein

ج. Femoral nerve

د. nerve to vastus medialis

۵. عصب فمورال از کدام قطعات نخاعی منشأ می‌گیرد؟

الف. L2 and L3

ب. L3, L4 and L5 and S1, S2 and S3

ج. L2, L3 and L4

د. L1 and L2

۶. همه قسمت‌های زیر از شاخه‌های عصب فمورال عصب دریافت می‌کنند بجز:

الف. حس پوست جدار داخلی ساق

ب. حس پوست جدار قدامی ران

ج. عضله سارتروریوس

د. عضله اداکتور ماگنوس

۷. همه شریان‌های زیر از انشعابات شریان فمورال هستند بجز...

الف. Superficial Epigastric artery

ب. Superior lateral genicular artery

ج. Profunda femoris artery

د. Superficial external pudendal artery

۸- جدار قدامی خارجی مجرای ادوکتور توسط کدامیک از موارد زیر تشکیل می‌گردد؟

الف. Femoral artery

ب. Adductor magnus muscle

ج. Vastus medialis muscle

د. Adductor longus muscle



۹. همه اعصاب زیر از شبکه کمری منشعب می‌گردند بجز ...

الف. گلوتهال تحتانی

ب. فمورال

ج. ابتراتور

د. جلدی رانی خارجی

۱۰. کدامیک از شاخه‌های شریان فمور در مجرای ادوکتور از آن منشاء می‌گیرد؟

الف. Descending genicular

ب. Deep femoral

ج. Deep pudendal

د. Superficial epigastric

۱۱. کدامیک از عضلات زیر در تشکیل کف مثلث فمورال دخالت ندارد؟

الف. Iliopsoas

ب. Pectineus

ج. Adductor longus

د. Gracilis

۱۲. کدامیک از عضلات زیر در تشکیل کف مثلث فمورال شرکت ندارد؟

الف. ادوکتور لونگوس

ب. پکتینئوس

ج. ایلپو پسواس

د. سارتوریوس

۱۳. کدام عضله، ضلع قدامی خارجی مجرای Adductor را می‌سازد؟

الف. Adductor magnus

ب. Vastus medialis

ج. Sartorius

د. Adductor longus



۱۴. کدام عصب زیر از شبکه عصبی کمری منشعب نمی‌شود؟

الف. Obturator

ب. Hypogastric

ج. Genitofemoral

د. Lateral cutaneus

۱۵. کدام بخش از فاسیای عمقی ران (Fascia Lata) ضخیم‌تر است؟

الف. Anterior

ب. Medial

ج. Lateral

د. Posterior

۱۶. تمامی عناصر تشریحی زیر از کانال ساب سارتریال (اددکتور) عبور می‌کنند بجز؟

الف. شریان رانی عمقی

ب. شریان رانی

ج. عصب عضله واستوس مدیالیس

د. عصب صافنوس

۱۷. ترتیب قرار گرفتن عناصری که از زیر رباط اینگوئینال می‌گذرند از داخل به خارج کدام است؟

الف. شریان، ورید، عصب فمورال

ب. ورید، شریان، عصب فمورال

ج. شریان، عصب، ورید فمورال

د. عصب، ورید، شریان فمورال

۱۸. کدامیک از موارد زیر از شکاف اداکتور (Adductor hiatus) عبور می‌کند؟

الف. عروق فمورال

ب. عصب سافنوس + عروق فمورال

ج. ورید سافن بزرگ + عصب سافنوس

د. شریان پوپلیتئال

پاسخ‌ها:

(۱) ب

(۲) د

(۳) الف

(۴) ج

(۵) ج

(۶) د

(۷) ب

(۸) ج

(۹) الف

(۱۰) الف

(۱۱) د

(۱۲) د

(۱۳) ب

(۱۴) ب

(۱۵) ج

(۱۶) الف

(۱۷) ب

(۱۸) الف



