

به نام دانای توانا

آناتومی اندام
(قسمت تحتانی)

مدرس:

استاد گرامی

دکتر قاسم سازگار

گردآوری توسط:

کمیته علمی مهر و بهمن ۸۹



اصلاح و بازبینی توسط:

کمیته علمی مهر ۹۲

نیما امامی - رامین دبیری - سارا جنگجو - امیر مازیار حامدی - کوثر شعبانی -
مریم شکاری - ارمیا موسوی رضا معلم - مرتضی ناصری مهنه - سیندخت نوروز

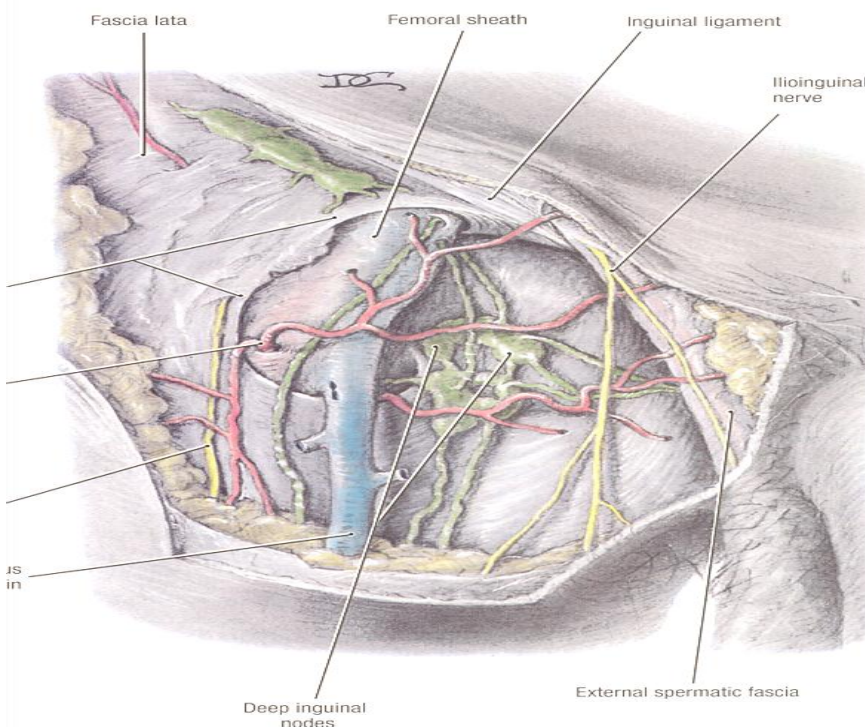


ناحیه ی ران:

حدود: از هیپ تا زانو است.
 در بالا و جلو: رباط اینگوئینال (که از خار خاصره ای قدامی_ فوقانی به تکه پوبیس (pubic tubercle) کشیده شده و حد فاصل شکم و ران را در جلو تعیین می کند).
 در بالا و عقب: چین گلوئئال عرضی (در پایین عضله ی گلوئوس ماکزیموس قرار می گیرد و از راس کوکسیکس به ثلث فوقانی استخوان ران ختم می شود).
 در پایین و جلو: ۵ سانتی متر بالاتر از قاعده ی پاتلا (patella)
 در پایین و عقب: راس حفره ی پوپلیتال (popliteal)

ناحیه ی ران شامل:

- پوست: در سطح در امتداد پوست شکم و ناحیه ی گلوئئال قرار می گیرد.
- زیر پوست: فاسیای سطحی که در حقیقت هیپودرم پوست محسوب میشود. شامل: عروق و غدد لنفاوی
- وریدهای سطحی: دو ورید صافنوس بزرگ و صافنوس کوچک
- اعصاب سطحی: اعصابی که حس ران را تامین می کنند:
- * ایلویانگوینال (از شبکه lumbar): پوست بخش قدامی - داخلی بالای ران (زیر رباط اینگوینال در کشاله ران)
- * شاخه ی فمورال عصب ژنیتوفمورال: پوست بخش قدامی - میانی بالای ران (مثلث اسکارپا)
- * عصب ایترا تور: پوست سطح داخلی بالای ران
- * شاخه های جلدی فمورال: جلدی رانی میانی و جلدی رانی داخلی: پوست قدام ران و سطح داخلی پایین ران
- * عصب جلدی رانی خارجی (از شبکه lumbar): پوست خارج ران
- * عصب جلدی رانی خلفی (از شبکه sacral): پوست خلف ران



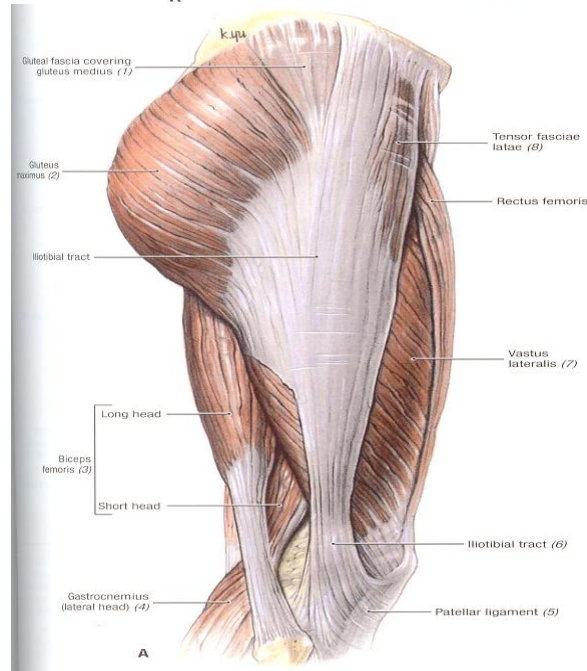
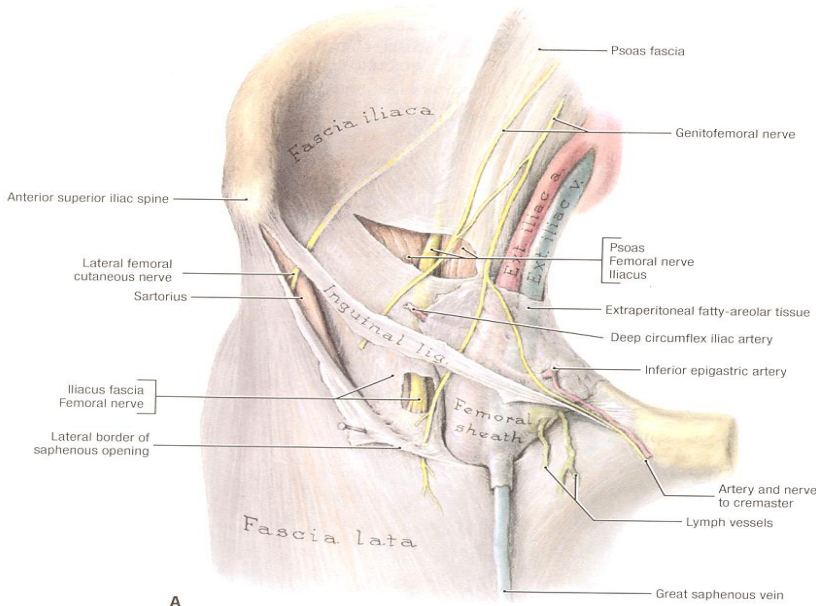
فاسیای سطحی ران: محتوی مقدار

زیادی چربی به ویژه در طرف داخل ران است. (در خانم ها این چربی بیشتر است) در ناحیه ی اینگوئینال ضخیم و دو لایه امی باشد.

لایه ی سطحی: در امتداد فاسیای سطحی جدار شکم

لایه ی عمقی: یک ورقه ی نازک لیفی است. پایین تر از رباط اینگوئینال به فاسیای عمقی متصل شده و روی آن قرار دارد.

عروق لنفاوی و عروق و اعصاب سطحی و ورید صافنوس بزرگ بین دو لایه فاسیای سطحی قرار دارند.



فاسیای عمقی ران (فاسیای لاتا fascia lata)

(lata): فاسیای پهن که که ران را مانند یک جوراب شلواری (!!!!!!!) در بر می گیرد
 اتصالات بالایی به صورت دایره وار: در بالا و عقب به ساکروم و کوکسیکس/در خارج آن به ستیخ ایلیاک/ در جلو به رباط اینگوئینال/شاخه های فوقانی پوبیس/شاخه ی تحتانی پوبیس و شاخه ی اسکيوم(اسکیوپوبیک)/توبروزیته ی ایسکیال/ و کنار تحتانی رباط ساکروتوبروس.
 اتصالات پایینی:نازکتر است و به کوندیل های فمور و تیبیا و سر فیبولا اتصال دارد.
 این فاسیا غلاف هایی ایجاد می کند که عضله ی gluteus maximus را احاطه می کند در داخل و خلف نازک و در ناحیه ی زانو ضخیم تر است

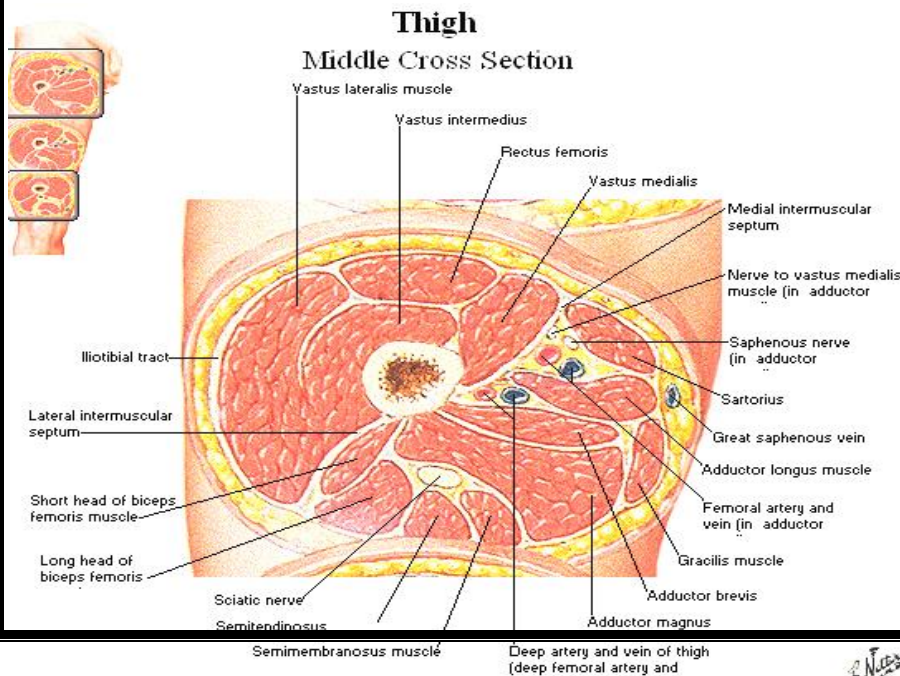
اجزای فاسیای لاتا:

۱) نوار ایلوتیبیال (iliotibial band): در طول سطح خارجی ران فاسیای لاتا به صورت یک نوار بسیار ضخیم درمی آید به نام نوار ایلوتیبیال.
 -در بالا دو لایه شده و عضله ی تنسورفاسیالاتا (tensor fasciae latae) را در بر می گیرد لایه ی سطحی صعود کرده تا به ستیخ ایلیاک می رسد. لایه ی عمقی به قسمت خارجی کپسول مفصلی hip متصل می شود
 -در عقب: قسمت عمده ی الیاف عضله ی گلوئوس ماکزیموس به آن اتصال دارد.

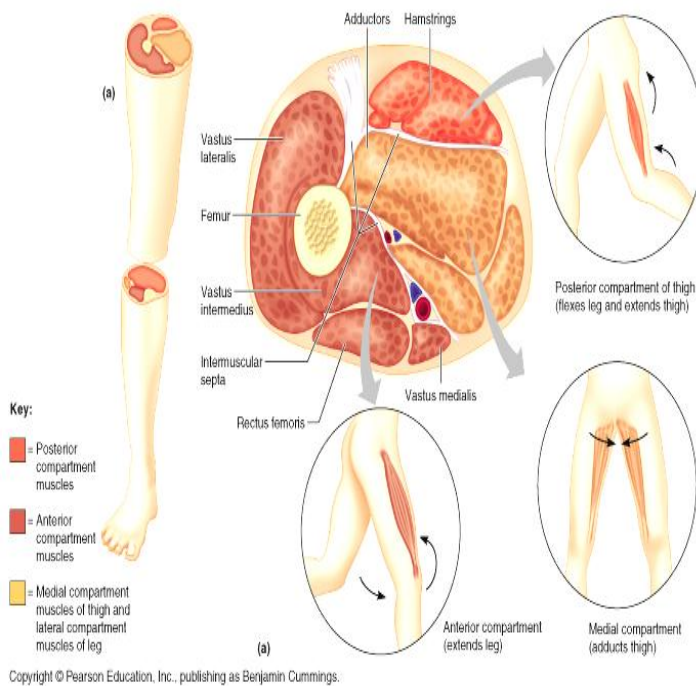
-در پایین:به کوندیل خارجی استخوان تیبیا و سر فیبولا می چسبد.

۲) سپتوم های بین عضلانی :

الف) سپتوم بین عضلانی داخلی (medial intermuscular septum): به سرتاسر لبه ی داخلی لاینا آسپرا (linea aspera) می چسبد و نازک تر از سپتوم خارجی است. ما بین عضله



واستوس مدیالیس از کمپارتمان قدامی و کمپارتمان داخلی (اداکتورها و پکتینیوس) قرار دارد..



ب) سیتوم بین عضلانی خارجی: کلفت تر و قویتر از داخلی است و به سرتاسر لبه ی خارجی لئا اسپرا می چسبد. مابین عضله ی واستوس لاترالیس از کمپارتمان قدامی و سر کوتاه (بایسپس فموریس) کمپارتمان خلفی قرار می گیرد. اتصالات استخوانی آن از محل اتصال گلوئئوس ماکزیموس تا کوندیل خارجی فمور ادامه دارد و عضلات کمپارتمان قدامی ران را از کمپارتمان خلفی ران مجزا می کند.

پ) سیتوم بین عضلانی خلفی: به عمق می رود و تا حدود لئا اسپرا کشیده می شود و بین دو کمپارتمان داخلی و خلفی (عضلات فلکسوری و اداکتوری) قرار می گیرد. این سیتوم با بافت همبند اطراف عصب سیاتیک مخلوط می شود این سیتوم ها ران را به سه منطقه قدامی، داخلی و خلفی (همسترینگ) تقسیم می کنند. عصبی آن ها عمدتاً به شکل «یک عصب - یک کمپارتمان» است.

*عصب فمورال: کمپارتمان قدامی (اکستانسوری)

*عصب سیاتیک: کمپارتمان خلفی (فلکسوری)

*عصب ابتراتور: کمپارتمان داخلی (اداکتوری)

۳) سوراخ صافنوس: (saphenus opening)

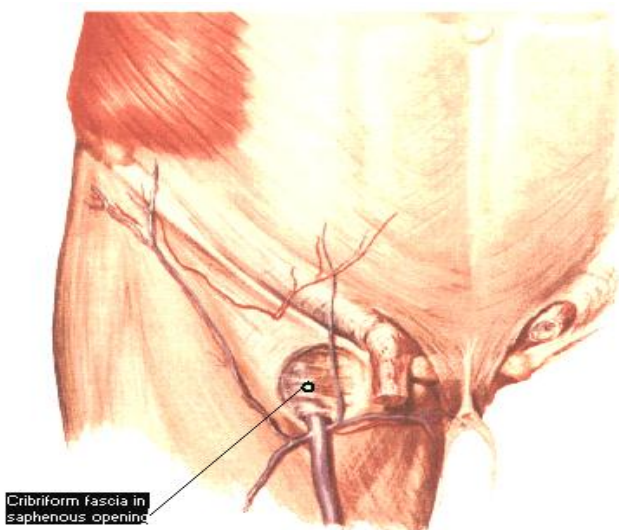
سوراخی بیضی شکل در فاسیای عمقی ران (فاسیای لاتا) برای عبور ورید صافنوس بزرگ است. ارتفاع این سوراخ تقریباً ۳ سانتی متر و عرضش ۱/۵ سانتی متر است. در زیر رباط اینگوئیانیال واقع شده و مرکز آن ۳ تا ۴ سانتی متر در طرف پایین و خارج تکمه پوبیس قرار می گیرد.

فاسیای غربالی یا کریبریفرم (cribriform fascia)

لایه ی عمقی فاسیای سطحی مانند پرده ی نازکی بر روی سوراخ صافنوس کشیده شده و به دلیل عبور عناصری سوراخ سوراخ بوده و منظره ای غربالی ایجاد می کند که به آن فاسیای غربالی یا کریبریفرم گویند.

عناصر عبوری از سوراخ صافنوس و فاسیای کریبریفرم: ورید صافنوس بزرگ - عروق خونی سطحی (۳ شاخه از ۴ شاخه سطحی شریان فمورال: اپی گاستریک سطحی - سیرکومفلکس ایلیاک سطحی - پودندال خارجی سطحی) - عروق لنفاوی

*لبه ی داسی شکل (falciform margin)



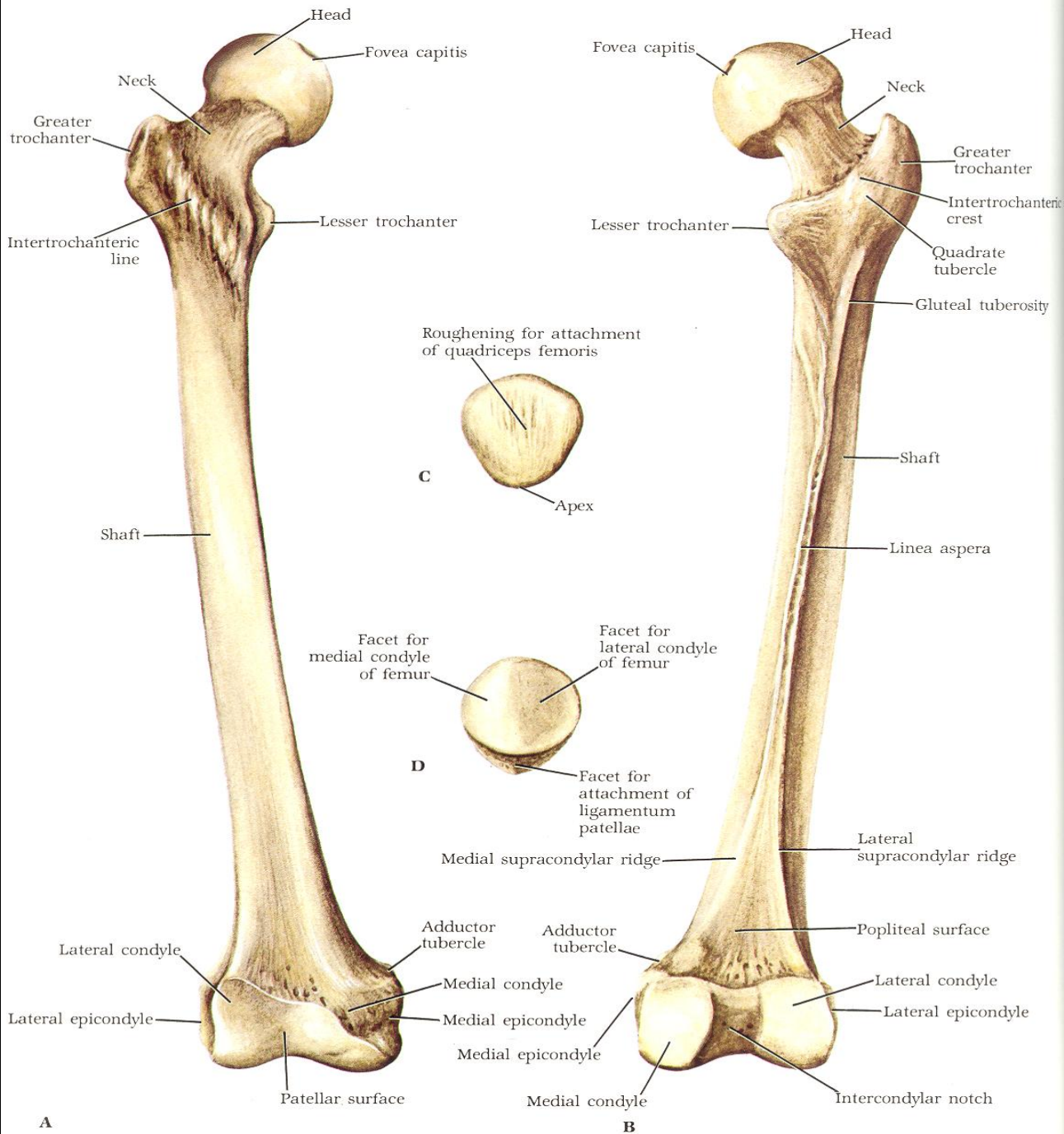
کناره های سوراخ صافنوس در بالا و خارج و پایین تشکیل یک لبه ی تیزی می دهند به نام لبه ی فلسیفرم که به شکل داس است.

کنار داخلی سوراخ تیز نیست زیرا قسمتی از فاسیای عمقی به داخل رفته و عضله ی پکتینئوس را در بر گرفته است و فاسیای پکتینئال را می سازد.

استخوان ران (femur): جزء استخوان های دراز بدن است. (درازترین استخوان بدن) و به تنهایی در استخوان بندی ناحیه ی ران شرکت می کند.

استخوان ران در بالا با استخوان هیپ مفصل شده و مفصل هیپ را می سازد (hip joint) و در طرف پایین، فمور بالیا (tibial) و patella (کشکک) مفصل می شود و مفصل زانو را می سازد.

این استخوان به صورت عمودی قرار گرفته است پس دارای دو انتهای فوقانی و تحتانی و یک تنه است.



انتهای فوقانی:

شامل: سر/گردن/تروکانتر بزرگ/تروکانتر کوچک/خط اینترتروکانتریک وستیغ اینتر تروکانتریک

سر استخوان فمور: نسبت به سراسخوان هومروس بزرگتر است و تقریباً دوسوم کره است. که تمامی آن مفصلی است به جز باریکه ای از قسمت خارجی فوقانی آن که مجاور گردن است.

سر برای مفصل شدن با استخوان هیپ در داخل حفره ی استابولوم (Acetabulum) استخوان هیپ قرار می گیرد. سر دارای یک فرورفتگی کوچک غیر مفصلی به نام حفره ی سر فمور است که این حفره محل چسبیدن رباطی استوانه ای به نام «رباط سر فمور» (Ligament of head of femur) می باشد که از طرف دیگر در داخل حفره پخش شده و به حفره ی استابولار وصل می شود. (در قسمت هیپ کاملاً توضیح داده شده)

*خون رسانی به سر و گردن استخوان ران از دو طریق صورت می گیرد:

(۱) عروقی که از طریق تنه فمور به سر و گردن خون رسانی دارند.

(۲) از طریق رباط گرد سر فمور دو شریان: (۱) شاخه ی استابولار شریان ابراتور خلفی (۲) شاخه ی استابولار شریان سیرکومفلکس فمورال داخلی

این دو شاخه در داخل سر و گردن پیوند می شوند و تغذیه ی آن را بر عهده دارند.

گردن فمور: سر را به تنه متصل می کند. که از جلو توسط خط اینترتروکانتریک و از عقب توسط ستیغ اینترتروکانتریک محدود شده است. حدود ۵ سانتی متر طول دارد. به طرف عقب پایین و خارج می رود و یک زاویه ی ۱۲۵ درجه (قدری کمتر در زنان) را با محور طولی تنه می سازد. و علاوه بر آن گردن به سمت جلو ۱۵ درجه می چرخد که به این زاویه زاویه ی چرخش فمور می گویند.

گردن دارای دو سطح قدامی و خلفی و دو کنار قدامی و خلفی می باشد.

تروکانتر بزرگ: (Greater trochanter)

از جلو، خارج و عقب قابل مشاهده است. و از انتهای فوقانی خارجی تنه به بالا کشیده شده و مکعبی شکل است.

دارای ۴ سطح داخلی، خارجی و قدامی و خلفی. و یک رأس است.

رأس: محل اتصال عضله ی piriformis

سطح قدامی: محل اتصال عضله ی سرینی کوچک (Gluteus minimus)

سطح خلفی: فاقد اتصالات عضلانی

سطح خارجی: محل اتصال عضله ی سرینی متوسط (Gluteus medius)

سطح داخلی: دارای فرورفتگی انگشت مانندی است به نام حفره ی تروکانتریک است (trochanteric fossa) که محل اتصال عضله ی ابراتور خارجی (obturator externus) می باشد. هم چنین به سطح داخلی این تروکانتر عضله ی ابراتور

داخلی (obturator internus) و ژمیلاوس فوقانی و تحتانی (superior and inferior gemellus) می چسبند.

تروکانتر کوچک: (lesser trochanter)

در پایین گردن و متمایل به خلف است. و محل اتصال وتر مشترک عضله ی ایلپاکوس و پسواس ماژور (iliopsoas) می باشد.

این دو تروکانتر را در جلو، خط اینترتروکانتریک و در عقب، ستیغ اینترتروکانتریک به هم وصل می کند.

*رباط ایلپو فمورال بر روی خط اینترتروکانتریک و تکمه ی چهار گوش (quadrangle tubercle) بر روی ستیغ اینتر تروکانتریک قرار دارد.

*تکمه ی چهارگوش محل اتصال عضله ی (quadratus femoris) می باشد.

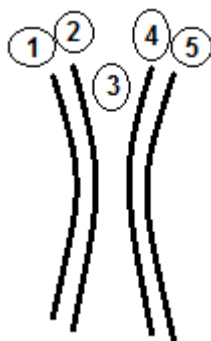
۲) تنه: در مقطع به شکل مثلث است. دارای سه سطح: قدامی، خارجی و داخلی و ۳ کنار: خلفی، داخلی و خارجی است.
سطوح:

سطح داخلی فاقد اتصالات عضلانی است.

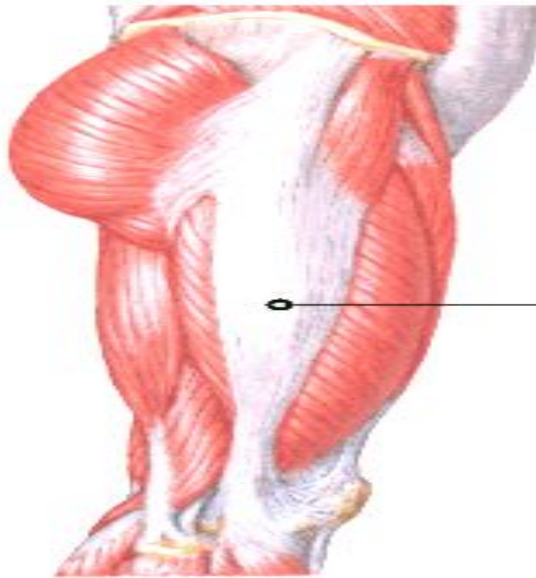
سطح قدامی تنه صاف و مدور است و دوسوم فوقانی سطح قدامی و سطح خارجی محل اتصال (origin) عضله ی پهن میانی (vastus intermedius) می باشد. یک چهارم تحتانی سطح قدامی تنه محل اتصال (origin) عضله ی آرتیکولاریس ژنوس می باشد که کپسول مفصلی را به بالا می کشد و از له شدن آن جلوگیری می کند.
کنار داخلی و خارجی: از بالا تا پایین کشیده شده اند و تا حدی سطوح قدامی را روی سطح داخلی و خارجی می کشند.

لینا آسپرا (linea aspera):

بر روی سطح خلفی تنه قرار دارد. که عضلات و سپتوم های بین عضلانی به لبه های داخلی و خارجی آن متصل می شوند. لبه ی داخلی به سمت بالا صعود می کند و در زیر تروکانتر کوچک دور می زند و به سمت جلو می رود تا به پایین خط اینترتروکانتریک می رسد که به این قسمت خط مارپیچی (spiral line) گویند. لبه ی خارجی در بالا به برجستگی ای به نام Gluteal Tuberosity می رسد. که اگر این برجستگی را ادامه دهیم ریشه ی تروکانتر بزرگ را دور می زند و به بالای خط اینترتروکانتریک در قدام فمور می رسد. بین توبروزیته گلوئیال و خط ماریج، خط پکتینه آل وجود دارد که محل اتصال (insertion) عضله پکتینیوس است. Gluteal Tuberosity محل اتصال قسمتی از الیاف عضله ی سربینی بزرگ (Gluteus maximus) است. لبه های linea aspera در پایین از هم دور می شوند. که لبه داخلی در پایین به صورت لبه ی سوپرا کوندیلار داخلی تا تکمه ادوکتور (adductor tubercle) بر روی کوندیل داخلی ادامه می یابد. و لبه ی خارجی در پایین در امتداد لبه ی سوپراکوندیلار خارجی قرار می گیرد.



به خط (۱) و هم چنین spiral line اتصالات عضله ی vastus medialis اتصال دارد.
به خط (۲) در بالا، عضله ی adductor brevis و در پایین، عضله ی add. langus اتصال دارد.
به ناحیه ی (۳) عضله ی add. magnus متصل است که تا تکمه ی ادوکتور کشیده شده است.
به خط (۴) در بالا، عضله ی gluteus maximus و در پایین، سر کوتاه biceps femoris
به خط (۵) عضله ی vastus lateralis متصل است که در بالا از خط اینترتروکانتریک شروع شده، تروکانتر بزرگ را از



خارج دور می زند و به لبه ی خارجی لینا اسپرا رسیده و تا پایین کشیده می شود.

عضلات ناحیه ی ران: عضلات ران را در ۳ گروه قدامی، داخلی و خلفی بررسی می کنیم.

عضلات ناحیه ی قدامی ران: چهار عضله که مجموعاً عضله ی چهار سر رانی (quadriceps femoris) را بوجود می آورند و در پایین ران تبدیل به یک عضله می شوند. علاوه بر آن دو عضله ی تنسور فاسیا لاتا و سارتوریوس (خیاطه) جزء این ناحیه اند.

(۱): عضله ی کشنده ی نوار ایلیوتیبیال (tensor fascia latae):

۵:۰ سانتی متری قدامی لبه ی خارجی ستیغ خاصره ، سطح خارجی خار خاصره قدامی فوقانی (A.S.I.S) و فاسیای لاتا

:نوار ایلیوتیبیال (در حد فاصل ثلث فوقانی و میانی ران)

(فیبر های این عضله در اندازه متنوع هستند گاهی حتی به کندیل خارجی فمور نیز متصل می شود) *

N:عصب گلوئیتال فوقانی (شاخه ی تحتانی)

*همه عضلات این ناحیه توسط عصب فمورال عصبدهی می شوند به جز این عضله.

A:با واسطه ی نوار ایلیوتیبیال عمل کرده، ران (مفصل هیپ) را به حالت اکستنسیون و روتاسیون خارجی در می آورد. تثبیت کوندیل های فمور روی کوندیل های تیبیا و نگهداری لگن روی سر فمور هم از وظایف این عضله است.



(۲) خیاطه (sartorius): درازترین عضله ی بدن و سطحی ترین عضله ناحیه قدامی ران است.

O: خار خاصره ی قدامی-فوقانی (A.S.I.S)

:سطح داخلی کوندیل داخلی تیبیا و انتهای فوقانی تیبیا در جلوی دو عضله ی دیگر پنجه غازی (گرایسلیس و سمی تندینوس)

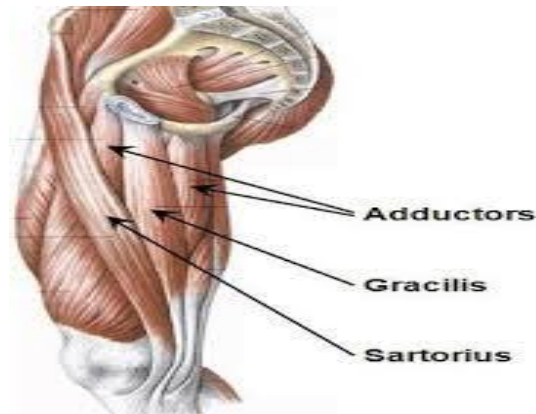
***عضلات SGS پنجه غازی:** به سطح داخلی انتهای فوقانی تیبیا اتصال دارند: سارتوریوس در

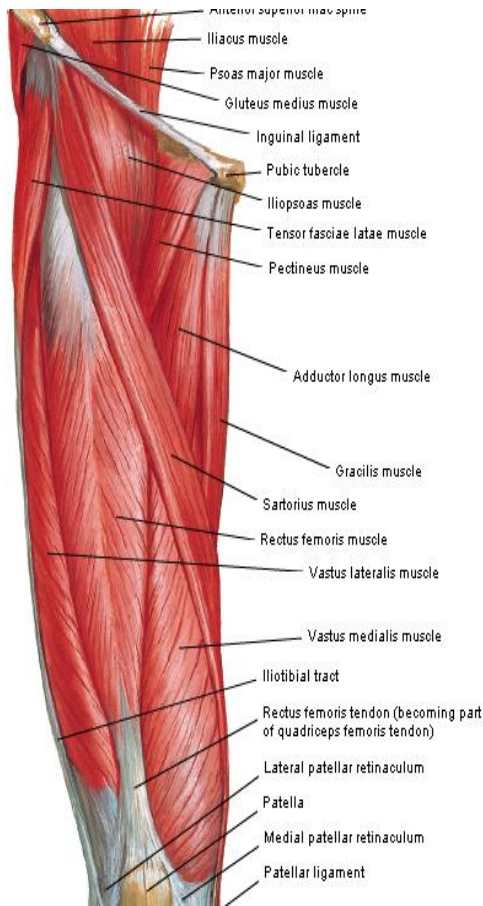
جلو - گرایسلیس در وسط - سمی تندونوسوس در عقب

N:فمورال

A:فلکسور ران و زانو - کمک به روتاسیون خارجی و ابداکسیون ران (گذاشتن یک پا به روی

دیگری به سبک خیاطان!)





۳) چهارسر رانی (Quadriceps femoris): شامل عضلات رکتوس فموریس/واستوس لترالیس/واستوس مدیالیس/واستوس اینتر مدیوس

مستقیم رانی (Rectus Femoris):

O: سر مستقیم: A.I.I.S (خار خصره ای قدامی تحتانی) در زیر سارتریوس.

سر منعطف: ناودان بالای استابولوم و کپسول هیپ (سطح گلوئیال چهارم زیر خط گلوئیال تحتانی)

ا: قاعده ی پاتلا

N: فمورال

A: فلکسور ران و اکستانسور زانو (همراه با سارتریوس تنها عضلات دو مفصلی قدام ران هستند).

پهن خارجی (Vastus Lateralis): بزرگترین قسمت عضله ی چهار سر رانی:

O: قسمت فوقانی خط اینترتروکانتریک تا خط شماره ۵ (لاینا اسپرا) و خط سوپراکوندیلار خارجی

ا: کنار خارجی پاتلا

N: فمورال

A: اکستانسور زانو

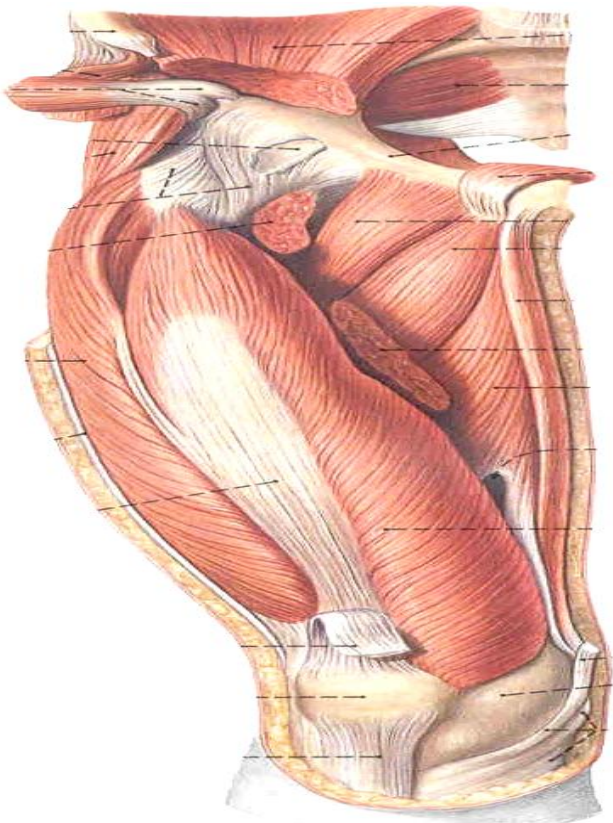
پهن داخلی (Vastus Medialis):

O: قسمت تحتانی خط اینترتروکانتریک تا خط شماره ۱ و خط سوپراکوندیلار داخلی

ا: وتر کوادریپس فموریس و کنار داخلی پاتلا

N: فمورال

A: اکستانسور زانو (پاتلا را به داخل می کشد تا غضروف سطح خلفی آن خورده نشود).



پهن میانی (Vastus Intermedius)

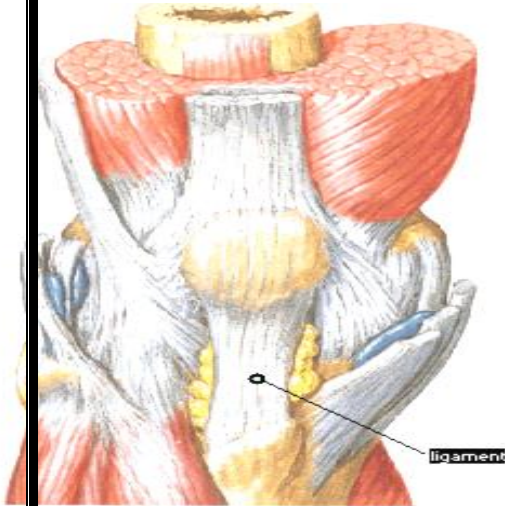
توسط رکتوس فموریس پوشانده شده است

O: سطح قدامی و خارجی در دوسوم فوقانی تنه استخوان ران. و قسمت تحتانی سپتوم بین عضلانی خارجی

:قاعده پاتلا و علاوه بر آن به کنار خارجی پاتلا و به کوندیل خارجی تیبیا هم می چسبد.

N: فمورال

A: اکستانسور زانو

***رباط پاتلا Patellae Ligament :**

وترهای هر چهار قسمت عضله کوادریپس فموریس در قسمت تحتانی ران به هم

پیوسته تشکیل یک وتر محکم را می دهند که به قاعده ی پاتلا می چسبد.

رباط پاتلا از راس پاتلا شروع شده و به توپروزیته تیبیال ختم می شود.

اصولا پاتلا یک استخوان سزاموئید است که در ضخامت وتر کوادریپس فموریس قرار

دارد.

عضله ی آرتیکولاریس ژنوس (مفصلی زانو)

O: سطح قدامی یک چهارم تحتانی فمور

:قسمت فوقانی غشاء سینوویال مفصل زانو(قاعده ی مفصل زانو)

N: فمورال

A: کپسول مفصلی را بالا کشیده و هنگام اکستانسیون زانو جلوی له شدن آن را می

گیرد.

**اعضای کمیته ی علمی آناتومی ، جلسات اول و دوم :**

اعضای گروه آناتومی: بهزاد صنوبری ، غزاله طلعتی ، فاطمه طیموری ، فرحناز عبد الحسین زاده ، زینب هاشمی (پزشکی مهر ۸۹)

ویرایش ادبی ، صفحه آرایی و واژه پردازی (تایپ) اولیه : عاطفه عطاریان (پزشکی بهمن ۸۹)

ویرایش ادبی ، بررسی و صفحه آرایی نهایی : ایمان نمازی

منابع : صحبت های کلاسی (جزوه ی کلاسی + فایل صوتی) ، اسلایدهای ارائه شده توسط استاد

کمیته علمی پزشکی مهر و بهمن ۸۹**اصلاح و بازبینی توسط کمیته علمی مهر ۹۲**

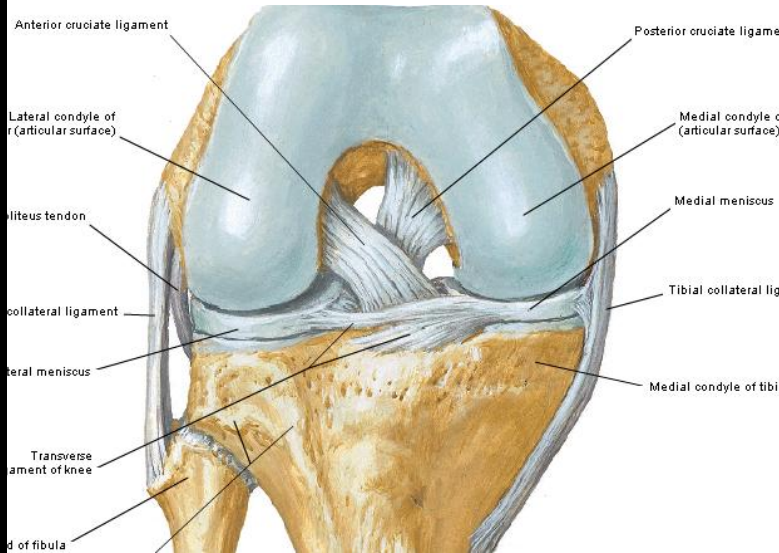
جلسات اول و دوم : نیما امامی ، امیر مازیار حامدی ، رامین دبیری ، مرتضی ناصری مهینه



انتهای تحتانی فمور:

شامل دو کوندیل خارجی و داخلی است.

این کوندیل ها روی استخوان tibia (انتهای فوقانی) قرار گرفته و مفصل زانو را تشکیل می دهد. استخوان fibula در تشکیل مفصل زانو شرکت ندارد.



در نمای قدامی انتهای تحتانی استخوان femur

دارای یک سطح مفصلی برای مفصل شدن با استخوان patella است (patellar surface)

استخوان patella (کشکک) در این سطح با femur مفصل شده و مفصل patello femoral را ایجاد میکند

در نمای خلفی انتهای تحتانی femur:

شامل کوندیل داخلی/کوندیل خارجی/خط سوپراکوندیلار داخلی و خط سوپراکوندیلار خارجی که این دو خط به دو برجستگی در طرفین استخوان انتهای تحتانی به نام اپی کوندیل داخلی و خارجی منتهی می شوند.

در نمای خلفی انتهای تحتانی و بین اپی کوندیل داخلی و خارجی حفره ای به نام intercondylar fossa وجود دارد که این حفره از نمای خلف و پایین قابل مشاهده است و محل اتصال رباط های کروشیته قدامی و خلفی می باشد. کوندیل های داخلی و خارجی دارای دو سطح مفصلی هستند که با سطح فوقانی استخوان tibia مفصل شده و در تشکیل مفصل زانو شرکت می کند و محل flexion و extension را در مفصل زانو ایجاد می کنند.

تکمه ادوکتور adductor tubercle: در امتداد اپی کوندیل داخلی قرار دارد که این تکمه محل اتصال الیاف بخشی از عضله adductor magnus است.

رباط fibular collateral lig (lcl): از اپی کوندیل خارجی به سر استخوان fibula می چسبند.

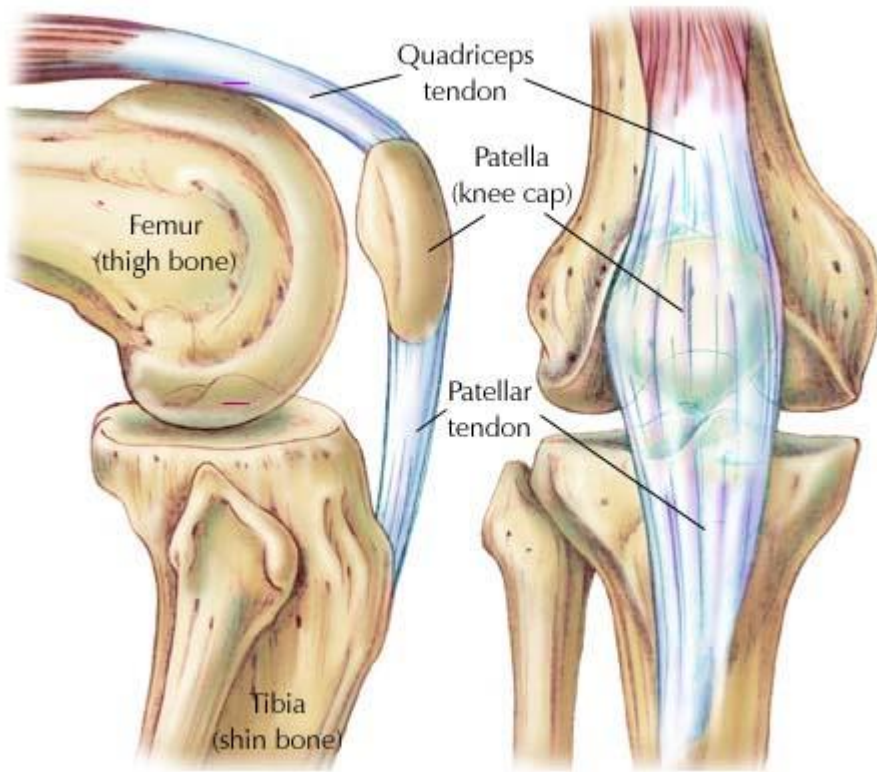
رباط tibial collateral lig (mcl): از اپی کوندیل داخلی به کوندیل داخلی tibia می چسبند. این دو رباط باعث استحکام مفصل زانو در سمت خارج و داخل می شوند.

*کوندیل خارجی به اندازه 12mm از کوندیل داخلی کوتاه تر است.

استخوان patella (کشکک): این استخوان در نمای قدامی ناحیه زانو قابل مشاهده است.

یک استخوان سه گوش است که قاعده ی آن در سمت بالا و راس آن (apex) در سمت پایین قرار دارد. تاندون عضله ی ۴ سر ران به کنار فوقانی یا قاعده ی آن متصل می شود که در ادامه رباط پاتلار را تشکیل می دهد (در طرفین patella نیز اتصالات تاندون عضلات ۴ سر را داریم).

The Patellofemoral Joint



Patellar ligament: از راس استخوان پاتلا شروع می شود و به بخش صاف tibial tuberosity (توبروزیته تیبیال) متصل می شود.

سطح خلفی استخوان patella: یک سطح غضروفی است که در وسط برجسته و در طرفین فرورفته است.

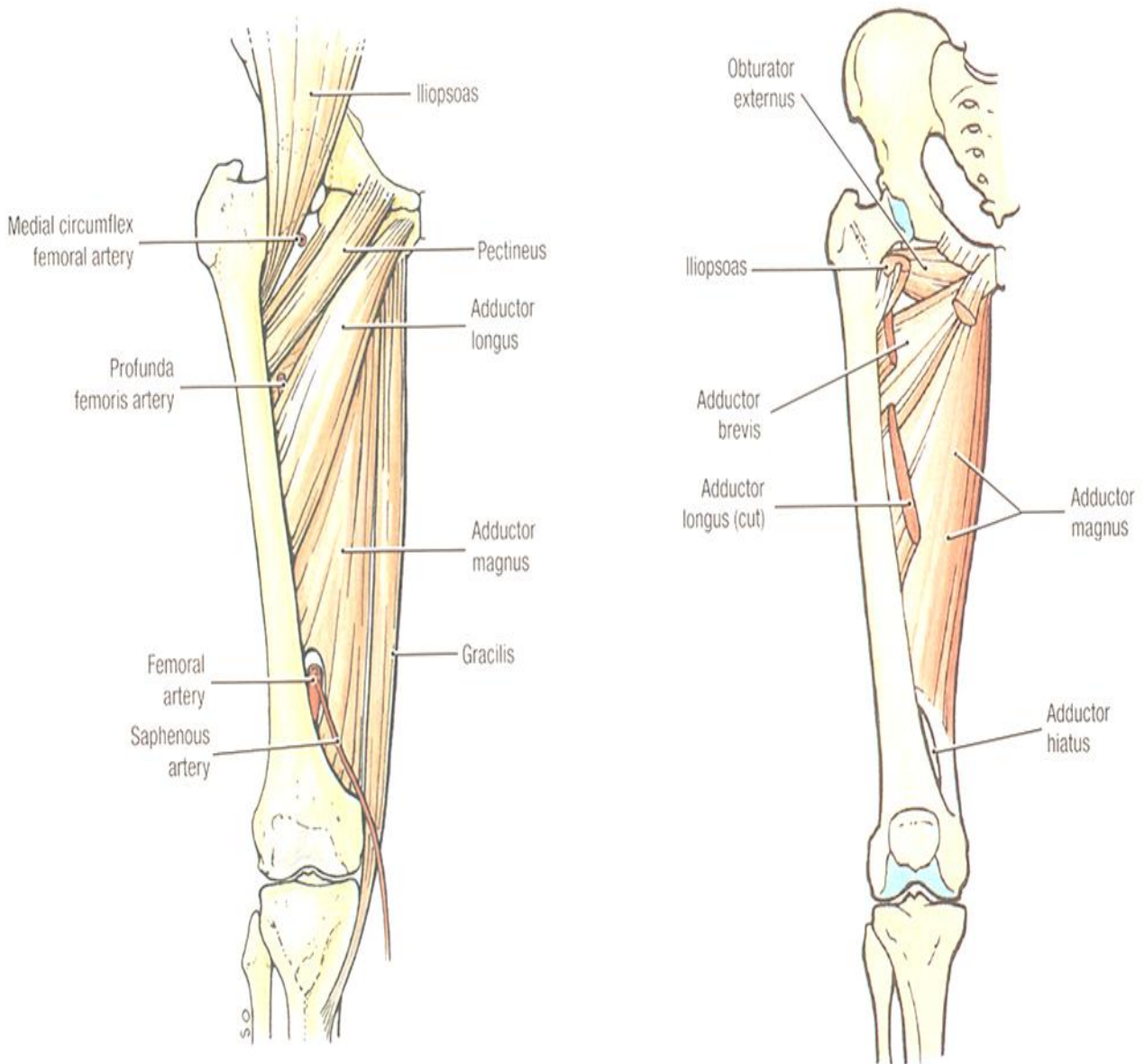
*عضلات گروه ادوکتور(داخلی): شامل ۵عضله است که در سه طبقه: قدامی،میانی و خلفی در داخل ران قرار گرفته اند.

adductor longus و pectineus: (قدامی)طبقه اول

add.brevis: (میانی)طبقه دوم

add.magnus: (خلفی) طبقه سوم

هم چنین عضله Gracilis که در طول کنار داخلی ران قرار گرفته است. و در تماس با adductor magnus و adductor brevis طی مسیر می کند. تمام عضلات فوق،از استخوان خاصره مبدا می گیرند و جملگی آنها (به استثنای gracilis) به femur می چسبند.



*عضله پکتینئوس : عضله ای تخت و چهار گوش که در کف مثلث فمورال قرار گرفته .
 Origin:خط پکتینئالpectineal line و قسمتی از استخوان مجاور(سطح پکتینئال)
 Insertion:الیاف به سمت پایین،عقب و خارج رفته و روی خطی که تروکانتر کوچک را به لینا اسپرا وصل می کند(pectineal line) می چسبد
 Nerve:فمورال و گاهی شاخه ای از او براتور هم دریافت می کند
 Action:adductor+کمک به فلکسیون مفصل هیپ.

*عضله ادوکتور لانگوس : عضله ای سه گوش که با پکتینئوس همسطح است و در کنار تحتانی آن قرار گرفته است.
 O:سطح خارجی قدامی پوبیس در زاویه ای بین pubic crest و pubic symphysis
 I:الیاف گسترده شده به سمت پایین،عقب و خارج رفته و به لینا اسپرا متصل می شود(در ثلث میانی فمور مابین واستوس مدیالیس و اداکتور ماگنوس)

N: شاخه قدامی عصب اوبتراتور

A: اداکتور ران

*عضله ادوکتور برویس: در پشت پکتینئوس و ادوکتور لانگوس قرار دارد .

O: از سطح خارجی تنه و شاخه ی تحتانی پوبیس. (مابین اتصالات gracilis و آبتوریتور خارجی)

A: الیاف به سمت عقب، خارج و پایین (یا به قولی (desending posterolaterally) رفته و به خطی که تروکانتر کوچک را به لینا آسپرا وصل می کند و به قسمت فوقانی لینا آسپرا (بلافاصله پشت اتصالات پکتینوس و اداکتور لانگوس) می چسبد. شاخه قدامی عصب اوبتراتور از جلوی آن و شاخه خلفی آن از عقب این عضله عبور می کنند. (توسط دومین و گاه اولین شریان سوراخ کننده سوراخ می شود)

N: عصب اوبتراتور

*عضله ادوکتور ماگنوس:

O: سطح خارجی شاخه ایسکیوپوبیک (قسمتی از شاخه تحتانی پوبیس و شاخه ایسکیوم) و قسمت تحتانی خارجی برجستگی

ایسکیال (ischial tuberosity)

A: الیافی که از شاخه تحتانی پوبیس می آیند، کوتاه و افقی اند و به لبه داخلی توبروزیته گلوئتال می چسبد. add.minimus

A: الیافی که از شاخه ایسکیوم منشا می گیرند، به طرف پایین و خارج گسترده شده و توسط یک نیام پهن به لینا آسپرا قسمت فوقانی خط سوپرا کوندیلار داخلی می چسبد.

A: الیافی که از برجستگی ایسکیال سرچشمه می گیرند و به صورت قائم فرود آمده و به تکمه ادوکتور متصل می شوند این قسمت را اصطلاحاً الیاف ایسکیو کوندیلار می نامند و که معمولاً توسط یک شکاف از مابقی الیاف جدا می شوند. N: عصب اوبتراتور + قسمت ایسکیوکوندیلار از عصب سیاتیک (در واقع قسمت تیبیال عصب سیاتیک) است.

در طول خط اتصالی عضله ادوکتور ماگنوس به فمور، تعدادی سوراخ های استخوانی نیامی (osseo-aponeurotic opening) وجود دارد. ۳ سوراخ در بالا (یکی در کنار فوقانی ادوکتور برویس، یکی در پشت و یکی در کنار تحتانی آن) که محل عبور شریان های سوراخ کننده (perforating arteries) هستند. که از قدام ران به پشت می روند سوراخ چهارم محل عبور قسمت انتهایی پروفوندا فموریس و سوراخ پنجم همان سوراخ ادوکتور (adductor hiatus) است که از بقیه بزرگتر است، که عروق فمورال از آن عبور کرده، به پشت رفته و وارد حفره پوپلیتال می گردند. (این سوراخ در ثلث میانی ران قرار دارد)

*عضله گراسیلیس: سطحی ترین عضلات گروه ادوکتور است و در طول کنار داخلی ران قرار دارد.

O: روی سطح خارجی تنه ی پوبیس و در سطح خارجی شاخه تحتانی پوبیس .

A: در عقب وتر سارتوریوس از روی کوندیل داخلی فمور می گذرد و در زیر کوندیل، به سطح داخلی کوندیل داخلی استخوان tibia می چسبد.

N: عصب اوبتراتور



A: ساق را تا می کند و به طرف داخل می گرداند (فلکسور ساق)

عروق و اعصاب ناحیه قدامی و داخلی ران:

شریان اصلی اندام تحتانی شریان فمورال است این شریان ادامه ایلیاک خارجی است که پس از عبور از زیر رباط اینگوئینال به شریان فمورال موسوم است.

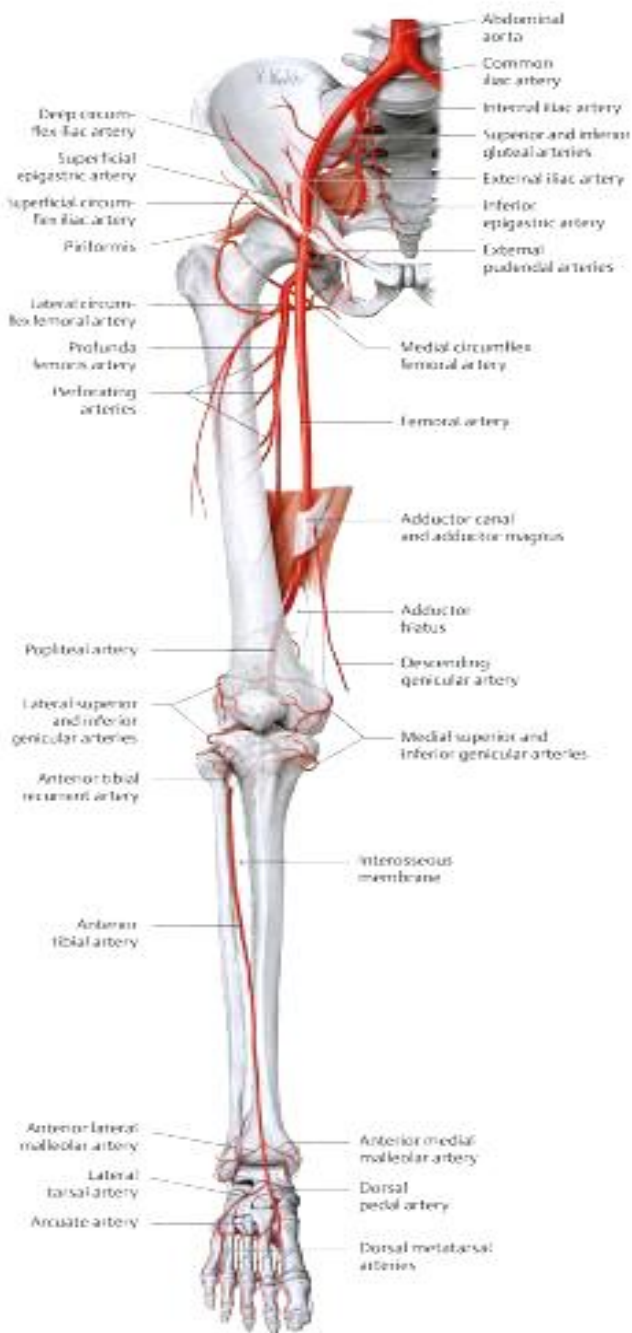
برای اینکه بتواند خلف ران را خون رسانی کند، شاخه ای به نام profunda femoris از آن جدا می شود.

شریان فمورال ابتدا در جلو و سپس در قسمت داخل ران فرود می آید، از سوراخ ادوکتور می گذرد و وارد حفره پوپلیتئال شده و به شریان پوپلیتئال موسوم است و تغذیه خلف زانو را به عهده دارد.

این شریان پایین آمده و در کنار فوقانی غشای بین استخوانی و در کنار تحتانی عضله پوپلیتئوس به دو شاخه تقسیم می شود:

۱) **شریان tibial خلفی:** در خلف ساق بین دو گروه عضلات عمقی و سطحی این ناحیه نزول می کند و سپس از پشت قوزک داخلی می گذرد، وارد کف پا شده و به دو شاخه پلانتر داخلی و خارجی تقسیم می شود. (شاخه پلانتر خارجی در تشکیل قوس کف پای شرکت می کند)

۲) **شریان tibial قدامی:** این شریان از بالای غشای بین استخوانی عبور می کند و در جلوی آن و در عمق عضلات گروه قدامی ساق به سمت پایین آمده و به پشت پا وارد می شود. و شریان dorsal pedis را ایجاد می کند. این شریان از اولین فضای بین استخوانی عبور کرده و وارد کف پا می شود و سپس با انتهای داخلی قوس پلانتر (که توسط شریان پلانتر خارجی بوجود آمده) پیوند برقرار می کند. علاوه بر شریان فمورال شریان های دیگری هم خون رسانی این ناحیه (اندام تحتانی) را به عهده دارند: مثل: گلوئتال فوقانی، گلوئتال تحتانی، اوبتراتور و... که شاخه های Internal iliac artery می باشند.



شریان فمورال: خطی که وسط رباط اینگوینال را به کوندیل داخلی استخوان فمور وصل می کند، نشان دهنده ی مسیر شریان است.

شریان و ورید فمورال در ۳-۴ سانتیمتر اول، در یک غلاف مشترک به نام غلاف فمورال قرار دارند.

غلاف فمورال femoral sheath:

این غلاف، از ادامه ی فاسیای ترنسورسالیس (transversalis) (فاسیای عمقی شکم) که در جلو، و فاسیا ایلیاکا (iliaca) که در عقب عروق قرار دارد، تشکیل می گردد.

این دو فاسیا همراه عروق از زیر رباط اینگوینال عبور می کنند و برای شریان و ورید فمورال یک غلاف تشکیل می دهند. غلاف فمورال، از یک توده بافت همبند تشکیل شده که عروق در آن مدفونند و شامل ۳ کمپارتمان خارجی، میانی و داخلی است.

کمپارتمان خارجی ← محتوی شریان فمورال

کمپارتمان میانی ← محتوی ورید فمورال

کمپارتمان داخلی ← مجرای فمورال (femoral canal) نام دارد و محتوی یک عقده لنفاوی بزرگ (به نام کلوکه) است.

مجرای فمورال به شکل مخروط کوچکی است به ارتفاع ۰.۵ اینچ = ۱.۲۵ CM که قاعده در بالا قرار گرفته و حلقه ی فمورال (femoral ring) نام دارد.

حلقه فمورال در زن به دو دلیل بزرگتر است: اول به علت پهنای بیشتر لگن خانوم ها و دوم بدلیل کوچکتر بودن عروق فمورال در زن، این باعث می شود شانس فتق رانی در خانوم ها دو برابر آقایان شود.

Femoral ring: بزرگترین قطرش ۱.۲۵ CM است.

حدود آن عبارتند از: رباط اینگوینال در جلو، عضله ی پکتینئوس با فاسیایش در عقب، ورید فمورال در خارج و لبه ی قوسی رباط لاکونار (lacunar lig.) یا ژمبرنا در داخل آن قرار می گیرند.

سپتوم فمورال: بافت خارج صفاقی (extraperitoneal tissue) متراکمی است که به همراه یک عقده ی لنفاوی حلقه ی فمورال را اشغال می کند و مانند سدی عمل می کند که می تواند از ورود احشاء شکمی به ناحیه ی ران جلوگیری کند.

مثلث فمورال:

ناحیه ای سه گوش که قاعده در بالا و رأسش متوجه پایین است و در ناحیه ی قدامی ران دیده می شود.

ضلع خارجی آن توسط لبه ی داخلی سارتوریوس، ضلع داخلی توسط لبه ی داخلی ادوکتور لونگوس و قاعده ی آن توسط رباط اینگوینال تشکیل می شود.

کف مثلث ناودانی است که قسمت خارجی آن از دو عضله ی ایلیاکوس و پسواس ماژور و قسمت داخلی آن از دو عضله ی پکتینئوس و ادوکتور لونگوس تشکیل میشود.

در داخل مثلث، عروق و عصب فمورال و همچنین بافت چربی و عقده های لنفاوی موجود است.

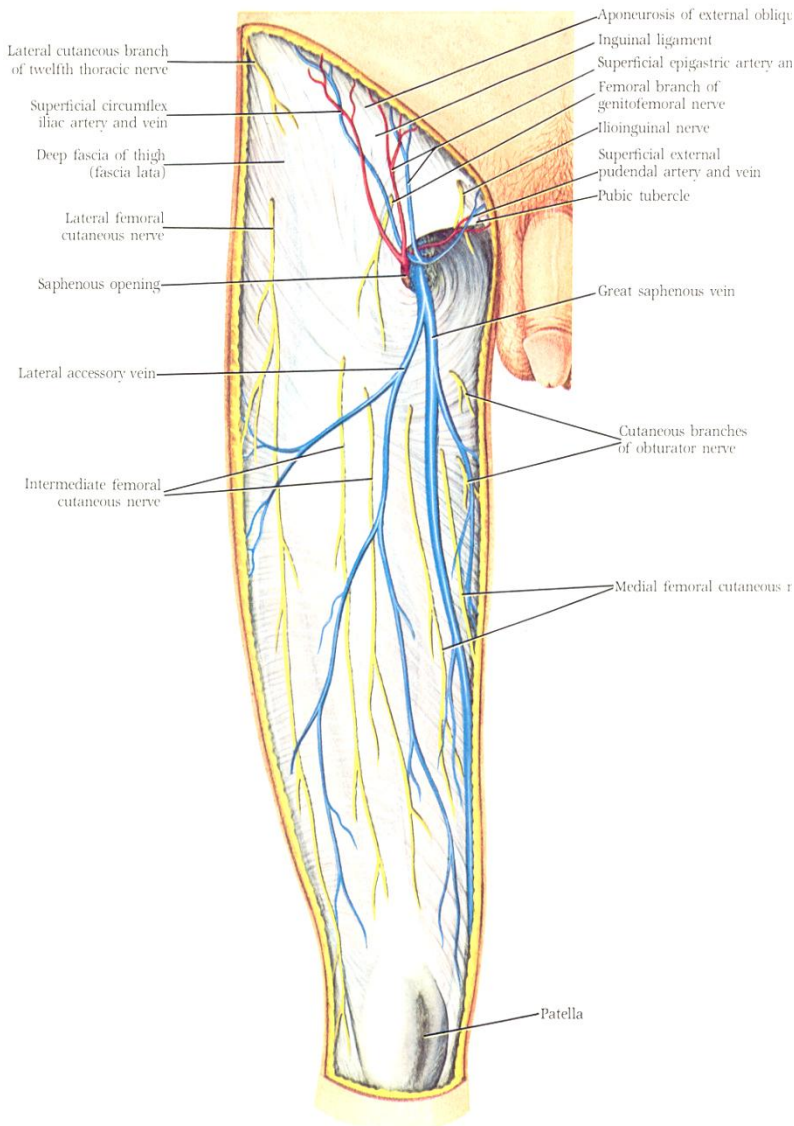
مجرای ادوکتور (مجرای ساب سارتوریوس)

مجرایی است نیامی به طول حدودا ۱۵ سانتی متر که در طول ثلث میانی ران قرار گرفته و از رأس مثلث فمورال تا سوراخ ادوکتور (adductor hiatus) ادامه دارد.

جدار قدامی خارجی آن از عضله واستوس مدیالیس، جدار خلفی آن از عضله ادوکتور لانگوس در بالا و ادوکتور ماگنوس در پایین تشکیل می شود. جدار داخلی (سقف) از یک پرده نیامی محکم تشکیل شده که از عضله اداکتور لانگوس و اداکتور مگنوس به واستوس مدیالیس کشیده شده است.

عضله سارتوریوس در جلوی سقف مجرای ادوکتور قرار می گیرد.

محتویات: شریان و ورید فمورال، عصب صافنوس، عصب واستوس مدیالیس.



شاخه های شریان فمورال:

شریان اپی گاستریک سطحی:
(superficial epigastric A.)

۱cm پایین تر از رباط اینگوینال از سطح قدامی شریان فمورال جدا شده، سپس از غلاف فمورال و فاسیای کریبریفرم گذشته و سطحی می شود، از جلوی رباط اینگوینال به طرف ناف صعود می کند.

***شریان سیر کومفلکس ایلیاک سطحی:**
(superficial circumflex iliac A.)

نزدیک به شریان قلی منشعب می شود (ممکن است با آن تنه مشترک داشته باشد) از طریق سوراخ صافنوس، از فاسیای کریبریفرم گذشته، در پایینتر از رباط اینگوینال به سمت بالا و خارج تا A.S.I.S (خارج خاصره قدامی فوقانی) ادامه مسیر می دهد و تغذیه این ناحیه را به عهده دارد.

***شریان پودندال خارجی سطحی:**
(superficial external pudendal A.)

از کنار داخلی شریان فمورال جدا می شود از فاسیای کریبریفرم خارج شده و از زیر ورید صافنوس بزرگ عبور کرده و به طرف داخل

می رود. سپس طناب اسپرماتیک در مرد یا رباط گرد رحمی در زن را قطع کرده و در پوست قسمت تحتانی شکم و دستگاه تناسلی پخش می شود.

ورید هایی که همراه این ۳ شریان اند، قبل از آنکه ورید صافنوس از سوراخ صافنوس بگذرد، با آن ملحق می شوند.

شریان پودندال خارجی عمقی: (deep external pudendal A.)

از زیر ورید فمورال گذشته و به سمت داخل می رود از جلوی پکتینئوس عبور کرده، از جلو یا عقب ادوکتور لانگوس گذشته، فاسیای لاتا را سوراخ کرده و به سمت دستگاه تناسلی می رود.

***شاخه های عضلانی:**

وارد عضله سارتوریوس، واستوس مدیالیس و ادوکتور ها می شود.

شریان پروفوندا فموریس: ۲.۵ تا ۵ CM پایین تر از رباط اینگوینال، از کنار خارجی شریان فمورال جدا میشود.

در مسیرش روی عضلات Pectineus و adductor brevis و زیر عضله ی Adductor longus قرار میگیرد.

در قسمت پایین از روی عضله ی Adductor magmus نیز گذشته تا بالاخره این عضله را سوراخ کرده و با شاخه های فوقانی شریان پوپلیتئال آناستوموز می شود. (قسمت انتهایی پروفوندا فموریس را، چهارمین سوراخ کننده هم می نامند).

این شریان ، همچنین با شریان های ایلیاک داخلی و خارجی در بالا آناستوموز می شود .

_شاخه های شریان :

۱) سیرکومفلکس فمورال خارجی:

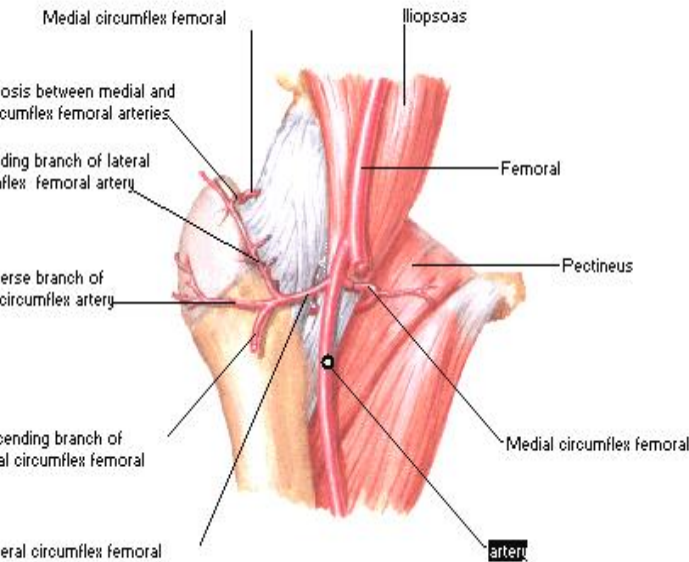
(lateral circumflex femoral A.) از کنار خارجی شریان پروفوندا فموریس جدا شده ، به طرف خارج رفته و در خلف عضلات سارتوریوس و رکتوس فموریس و عصب فمورال به ۳ شاخه صعودی ، عرضی و نزولی تقسیم می شود.

_شاخه ی صعودی: در طول خط

اینترتروکانتریک به طرف بالا رفته و در زیر عضله ی تنسور فاسیا لاتا به طرف خارج هیپ می رسد

_شاخه ی نزولی :گاهی از خود پروفوندا

فمورال جدا می شود.در پشت رکتوس فموریس و در طول کنار قدامی واستوس لترالیس همراه با عصب واستوس لترالیس نزول می کند.



_شاخه ی عرضی : به صورت عرضی به طرف خارج رفته ، از جلو واستوس لترالیس را سوراخ کرده انتهای فوقانی تنه را دور می زند و در تشکیل آناستوموز صلیبی شرکت میکند.

آناستوموز صلیبی (cruciate anastomosis) : حاصل پیوند شدن شاخه ی عرضی سیرکوفلکس فمورال خارجی با شرایین سیرکوفلکس فمورال داخلی (عرضی) و گلوتهال تحتانی و اولین سوراخ کننده در خلف ران است

۲) سیرکومفلکس فمورال داخلی : (medial circumflex femoral A.) از قسمت خلفی داخلی شریان پروفوندا جدا می

شود.پس از آنکه به عضلات مجاور شاخه داد به ۳ شاخه ی عرضی ، صعودی و استابولار تقسیم میشود:

شاخه ی عرضی : در تشکیل آناستوموز صلیبی شرکت میکند.

شاخه ی صعودی : از جلوی عضله ی چهار سر رانی به طرف حفره ی تروکانتر (trochanteric fossa) بالا می رود.

شاخه ی استابولار : (acetabular branch) گاهی از ابتوراتور خلفی جدا میشود. از بالای عضله ی ادوکتور مگنوس و از زیر رباط استابولار عرضی همراه با شاخه استابولار شریان ابتوراتور وارد مفصل هیپ می گردد و از راه رباط سر فمور وارد استخوان فمور میشود.

۳) شریان های سوراخ کننده: ۳ تا هستند اتصالات عضله ی ادوکتور مگنوس را در مجاورت لینا آسپرا سوراخ کرده ، وارد

ناحیه خلفی ران میگردند و دو زنجیره ی پیوندی تشکیل می دهند . یکی در ضخامت عضلات و دیگری در طول لینا آسپرا . اولین سوراخ کننده بالاتر از عضله ی ادوکتور برویس دومی در جلوی آن و سومی بلافاصله در زیر آن قرار دارد.

اولین شریان سوراخ کننده: در تشکیل آناستوموز صلیبی شرکت می کند.
 دومین شریان سوراخ کننده: شریان تغذیه ای اصلی ران از آن جدا می شود.
 سومین شریان سوراخ کننده: عضلات خلف ران را مشروب می کند.

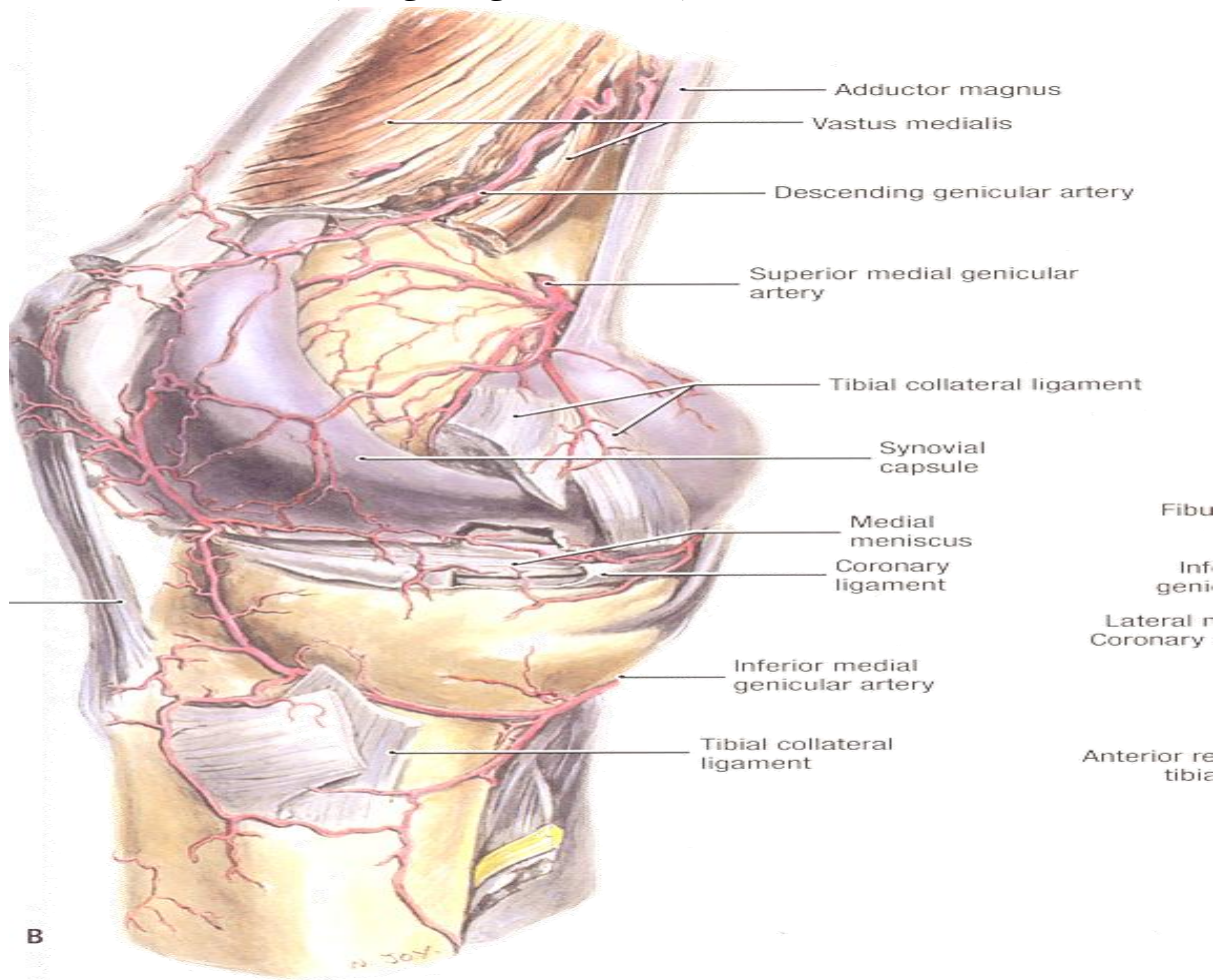
۴) شاخه های عضلانی : این شاخه ها متعددی از آنها وارد ادوکتورها میگردند و بعضی دیگر ادکتور مگنوس را سوراخ کرده و عضلات تشکیل دهنده ی پوپلیتئال را مشروب می کنند.

شریان ژنیکولار نزولی : (descending genicular A.)

پیش از آن که شریان فمورال از سوراخ اداکتور عبور کند ، ، از آن جدا میشود . بعد از جدا شدنش شاخه ی صافنوس را می دهد و پس از آن در ضخامت واستوس مدیالیس به طرف داخل نزول میکند .

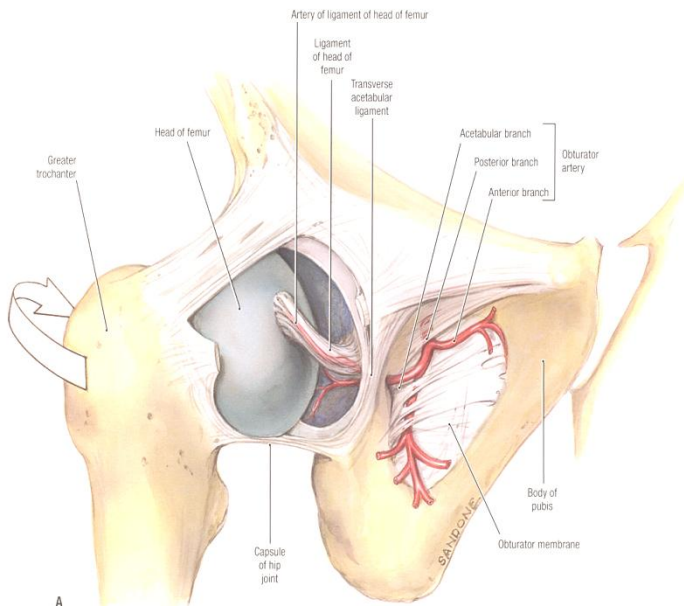
شاخه های عضلانی آن وارد واستوس مدیالیس و ادکتور لانگوس میگردند.
 شاخه های مفصلی آن هم در شبکه ی شریانی دور زانو شرکت میکنند.

شریان صافنوس قسمت تحتانی سقف مجرای ادوکتور سوراخ کرده ، همراه با عصب صافنوس به طرف داخل زانو می رود و در آنجا از مابین سارتوریوس و گراسیلیس گذشته و در پوست قسمت فوقانی و داخلی ساق پخش میشود.



شریان ایتورتور:

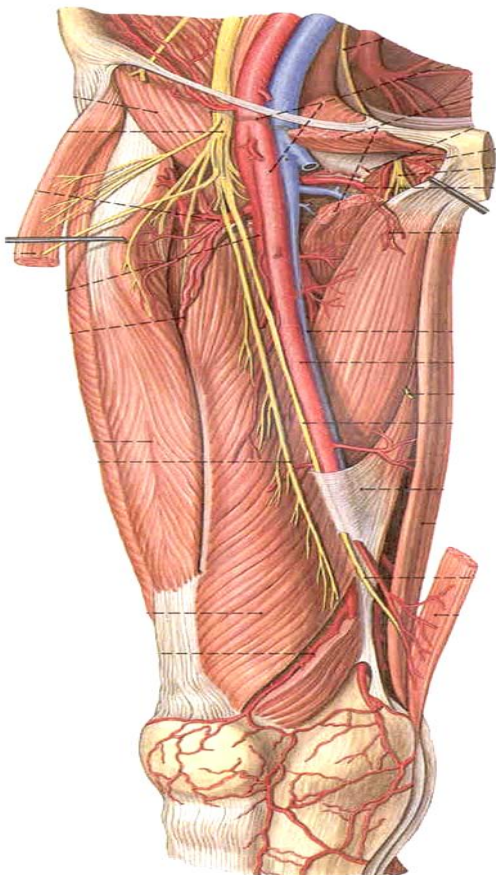
از تنه ی قدامی شریان ایلپاک داخلی منشعب می گردد . چسبیده به جدار داخلی لگن ، به سوی قسمت فوقانی سوراخ ایتورتور (از داخل کانال ایتورتور) رفته و از طریق کانال از لگن خارج می شود و به دو شاخه ی انتهایی قدامی و خلفی تقسیم میشود . شریان در طول مسیر در لگن و عبور از مجرای ایتورتور ، عصب ایتورتور در بالا و ورید ایتورتور در پایین آن قرار دارد . شاخه های ایلپاک ، مثانه ای و پوبیک در لگن از آن جدا میشود . دو شاخه ی قدامی و خلفی حلقه وار ، سوراخ ایتورتور را دور میزنند .



شاخه قدامی در امتداد کنار قدامی سوراخ ایتورتور قوس میزند ، عضله های ایتورتور خارجی ، پکتینئوس ، ادوکتورها گراسیلیس را مشروب میکند . شاخه ی خلفی ، کنار خلفی و تحتانی سوراخ ایتورتور را دور زده و عضلاتی را که به توپروزیتته ی ایسکیال می چسبند را شریان می دهد . شاخه ی خلفی همچنین یک شاخه ی استابولار میدهد که از طریق بریدگی استابولوم وارد مفصل هیپ میشود .

ورید فمورال :

ادامه ی ورید پوپلیتئال است که پس از عبور از سوراخ ادوکتور ، موسوم به ورید فمورال میگردد . این ورید همراه شریان فمورال ، به ترتیب از مجرای ادوکتور و مثلث فمورال گذشته ، پس از عبور از زیر رباط اینگوئینال وارد لگن میگردد و به نام ورید ایلپاک خارجی ادامه می یابد . این ورید ما بین شریان فمورال در خارج و مجرای فمورال در داخل قرار میگیرد . علاوه بر دریافت شاخه های عضلانی ، ۴ تا ۱۲ cm پایینتر از رباط اینگوئینال ، ورید پروفوندا فموریس وارد سطح خلفی آن میگردد . و کمی بالاتر ورید صافنوس بزرگ وارد سطح قدامی آن میگردد . وریدهای سیرکومفلکس فمورال خارجی و داخلی نیز به ورید فمورال تخلیه میگرددند .

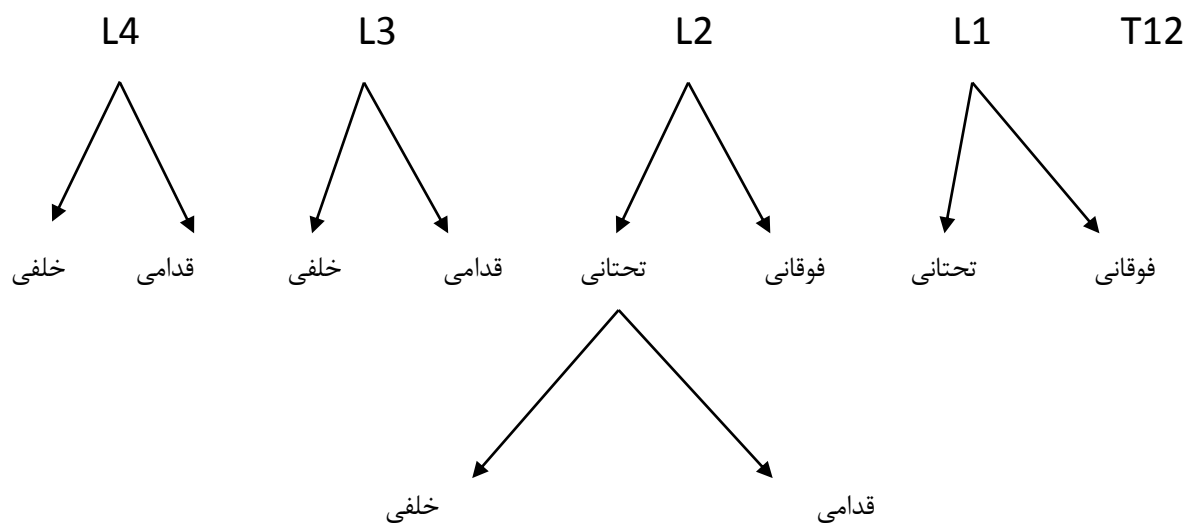


اعصاب ناحیه ی قدامی ران :

مهمترین اعصاب این ناحیه ، عصب فمورال و ابتوراتور است که از شبکه ی کمری ، سرچشمه میگیرند.

شبکه ی کمری (lumbar plexus):

شبکه ی کمری ، از شاخه های وینترال یا قدامی سه عصب نخاعی کمری اول (L3، L2،L1) و قسمتی از چهارمین کمری L4 تشکیل می شود. در مواردی شاخه ای از عصب زیردنده ای (subcostal) T12 دریافت می کند.



*شاخه ی فوقانی L1 به تنهایی یا با شاخه ی کوچکی که از T12 دریافت میکند به دو عصب iliohypogastric و ilioinguinal تقسیم میشود.

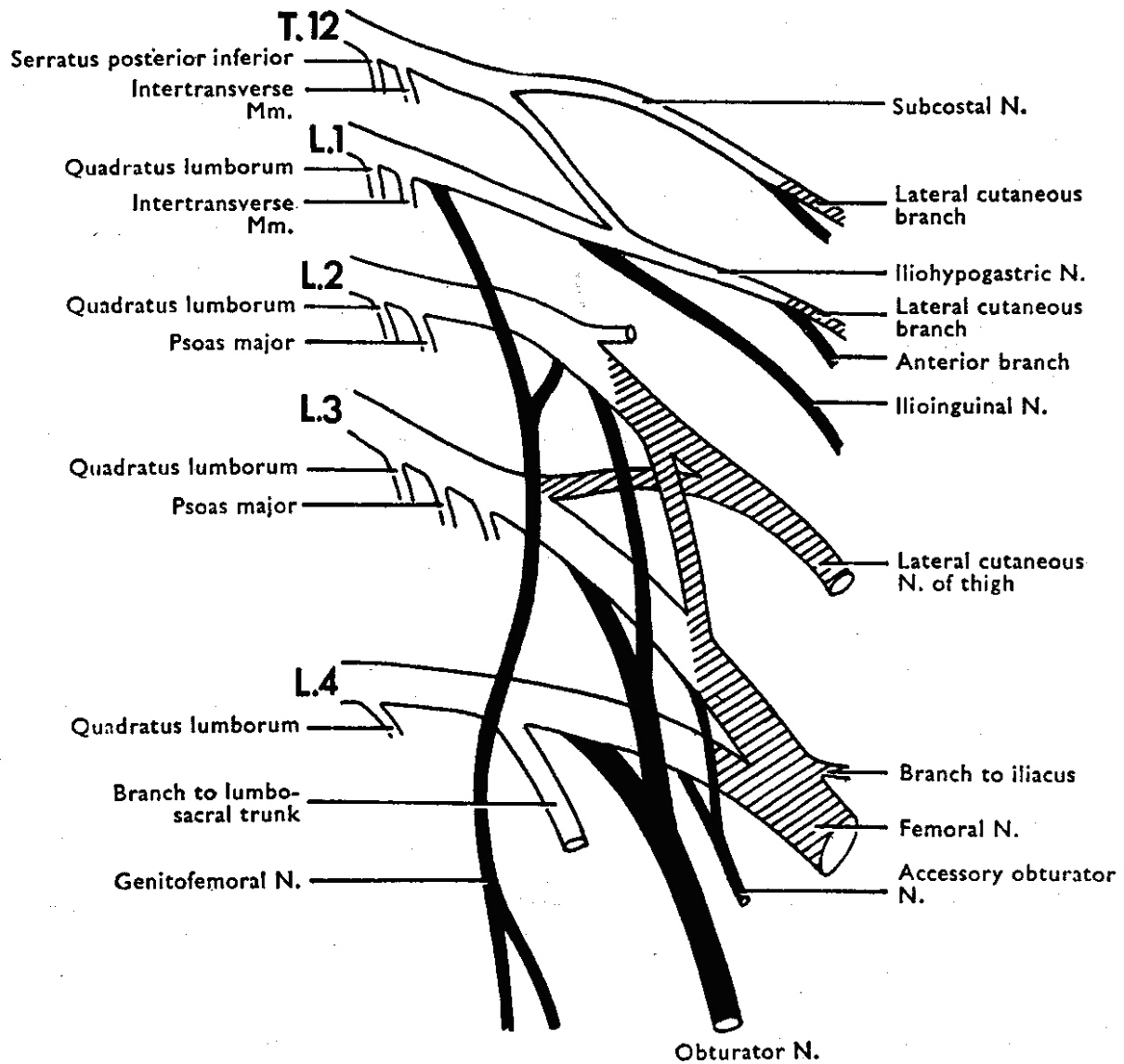
شاخه ی تحتانی L1 با شاخه ی فوقانی L2 ترکیب میشود و عصب ژنیتوفمورال (genitofemoral) را میسازد.

شاخه ی وینترال (قدامی) شاخه ی تحتانی L2 به همراه شاخه ی قدامی L3 و L4 که باریکترند با هم ترکیب شده و عصب ابتوراتور (obturator nerve) را میسازند.

شاخه ی دورسال (خلفی) شاخه ی تحتانی L2 به همراه شاخه های خلفی L3 و L4 که ضخیمترند ، با هم ترکیب شده و عصب فمورال (femoral nerve) را میسازند.

عصب جلدي راني خارجي (lateral cutaneous nerve of thigh) فقط از شاخه های دورسال L2 و L3 ترکیب میشود.

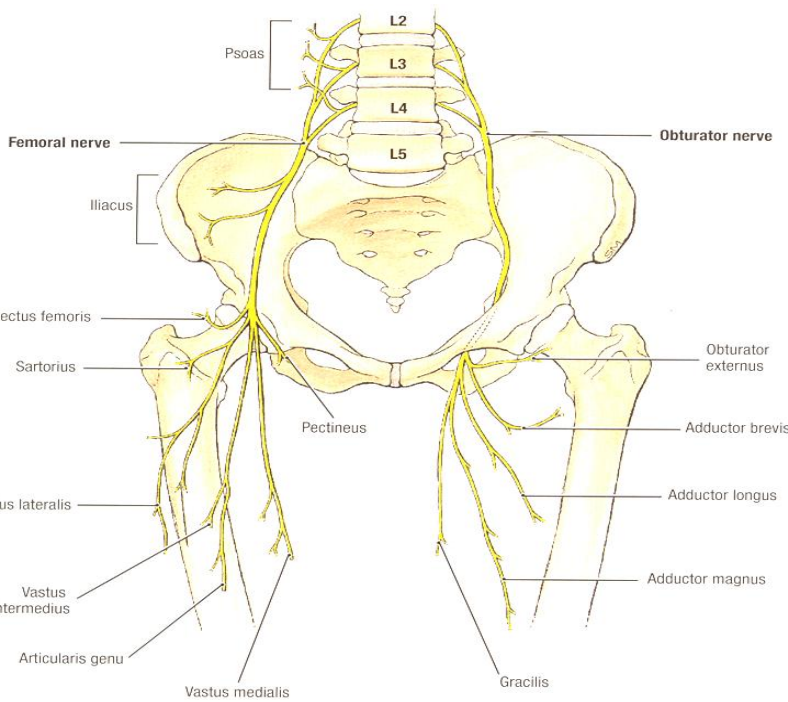
گاهی اوقات عصب ایتورتور فرعی وجود دارد که در صورت حضور از شاخه های وینترال L3 و L4 تشکیل می شود.. باید توجه کرد که عصبهای نخاعی، شاخه های ارتباطی خاکستری از عقده های سمپاتیک sympathetic ganglions دریافت می کنند و شاخه ارتباطی سفید به آنها می فرستند. (با جزئیاتی که قبلاً توضیح داده شد).



عصب فمورال:

ضخیم ترین شاخه کمریست. عضلات ناحیه ی قدامی ران ، مفصل های هیپ و زانو و پوست ناحیه ی قدامی داخلی اندام تحتانی را تا کنار داخلی پا عصب میدهد. پس از تشکیل شدن، در ضخامت عضله ی پسواس ماژور پایین می آید و از قسمت تحتانی کنار خارجی آن خارج میشود سپس در حالیکه توسط فاسیا ایلیاکا پوشیده شده است از فاصله بین عضلات پسواس و ایلیاک فرود آمده ، از زیر رباط اینگوینال می گذرد و وارد ران می گردد. در ناحیه ی ران به دو بخش قدامی و خلفی تقسیم میگردد.

در حفره ی شکم چند شاخه ی کوچک برای عضله ی ایلیاکوس و کمی بالاتر از رباط اینگوینال عصب برای عضله ی پکتینئوس از کنار داخلی عصب فمورال جدا میشود که



A

الف) بخش قدامی: شاخه های حسی به نام جلدی رانی میانی و جلدی رانی داخلی و شاخه ی حرکتی به عضله ی سارتوریوس .

*عصب جلدی رانی خارجی مستقیماً از شبکه ی کمری جدا میشود و عصب جلدی رانی خلفی نیز از شبکه ی ساکرال است که این چهار عصب به ترتیب حس پوست قدام ، داخل ، خارج و خلف ران را تامین میکنند.

۱_ الف) جلدی رانی میانی (intermediate cutaneous nerve of thigh): (طبق بعضی منابع جلدی رانی قدامی) تقریباً ۸ cm پایینتر از رباط اینگوینال، فاسیا لاتا را سوراخ میکند. سپس به صورت دو شاخه ی خارجی و داخلی به طور عمودی در جلوی ران پایین می آیند و در شبکه پاتلار شرکت میکنند. پوست قسمت قدامی و میانی ران را تا زانو عصب میدهند.

۲_ الف) جلدی رانی داخلی (medial cutaneous nerve of thigh): وضعیت عمقی خود را حفظ میکند و در کنار خارجی شریان فمورال قرار دارد. در راس مثلث فمورال ، از جلوی شریان عبور کرده ، به دو شاخه ی قدامی و خلفی تقسیم میشود. شاخه ی قدامی : از جلوی عضله ی سارتوریوس به طرف پایین میروود و در حد فاصل ثلث میانی و ثلث تحتانی ران ، فاسیا لاتا را سوراخ کرده و به دو شاخه داخلی و خارجی تقسیم میشود که یکی از آن ها حس نیمه ی تحتانی پوست داخل ران را به عهده دارند و دومی به کنار خارجی پتلا میروود و در طول مسیرش با شاخه infrapatellar عصب صافنوس پیوند حاصل می کند.

شاخه ی خلفی : از سطح خلفی عضله ی سارتوریوس به طرف زانو نزول میکند ، در آنجا فاسیا لاتا را سوراخ کرده و در تشکیل شبکه ی ساب سارتوریال (که شاخه هایی از عصب صافنوس و آبتوریاتور نیز در آن شرکت دارد و در مجاورت کنار تحتانی عضله اداکتور لونگوس است)، شرکت دارد. پوست قسمت داخلی ساق را عصب میدهد.

*عصب عضله ی سارتوریوس با عصب جلدی رانی میانی تنه ی مشترک دارد. این عصب در قسمت میانی عضله وارد آن میشود.

(ب) بخش خلفی : عصب صافنوس ، عصب برای عضله ی چهارسر رانی و شاخه های مفصلی زانو را می دهد:

۱_ (ب) عصب صافنوس : ضخیمترین شاخه جلدی عصب فمورال است. در طول کنار خارجی شریان فمورال فرود آمده ، وارد مجرای ادوکتور میگردد ، در آنجا از جلو شریان فمورال عبور میکند و در سمت داخل شریان قرار میگیرد و تا انتهای مجرا ادامه مسیر می دهد.

همراه با شریان صافنوس (شاخه ای از ژنیکولار نزولی) نیام پوششی مجرا را سوراخ کرده و در عقب سارتوریوس به طور عمودی از سمت داخل زانو فرود می آید . سپس در فاصله ی بین وترهای عضله ی سارتوریوس و گراسیلیس ، فاسیا لاتا را سوراخ میکند و در زیر پوست قرار میگیرد.

بعد از آن همراه با ورید صافنوس بزرگ ، تمام طول قسمت داخلی ساق (در امتداد کنار داخلی تیبیا) را می پیماید و در ثلث تحتانی ساق به دو شاخه تقسیم میشود.

یک شاخه تا مچ پا ادامه دارد و در آن جا پایان میابد . و شاخه ی دیگر، از جلوی مچ پا عبور می کند و در پوست قسمت داخلی پا پخش میشود. و اغلب تا حدود سر متاتارس اول ادامه می یابد.

این عصب (صافنوس) بعد از اینکه فاسیا لاتا را سوراخ کرد پوست ناحیه ی داخل زانو را نیز عصب میدهد.

عصب صافنوس در نیمه ی ارتفاع ران ، یک شاخه میدهد که وارد شبکه ی ساب سارتوریال میگردد و شاخه ای هم در ناحیه پاتلا در تشکیل شبکه ی پاتلاز میدهد.

Subsartorial Plexus: شاخه ی قدامی ایتوراتور + شاخه ی خلفی جلدی رانی داخلی + صافنوس

Patellar Plexus: عصب جلدی رانی خارجی + جلدی رانی میانی و داخلی + صافنوس

۲_ (ب) شاخه های عضلانی : برای عضله ی چهار سر رانی:

شاخه ی مربوط به رکتوس فموریس : از سطح عمقی عضله وارد قسمت فوقانی آن میشود و شاخه ای هم به مفصل هیپ میدهد..

شاخه ی مربوط به واستوس لترالیس: همراه با شاخه ی نزولی شریان سیرکومفلکس فمورال خارجی در طول کنار داخلی واستوس لترالیس یک نوار برجسته تشکیل داده و به قسمت تحتانی عضله وارد میگردد.

شاخه ی مربوط به واستوس مدیالیس: در حالیکه در سمت خارج عصب صافنوس و عروق فمورال قرار دارد ، قسمت فوقانی مجرای ادوکتور را طی کرده، در قسمت میانی عضله وارد آن میگردد . به عضله عصب داده و شاخه ای هم به مفصل زانو می فرستد.

شاخه ی مربوط به واستوس اینترمدیوس: اغلب دو یا سه شاخه اند که در قسمت میانی ران ، وارد سطح قدامی آن میشوند و رشته ای از یکی از این شاخه ها به آرتیکولاریس ژنوس و مفصل زانو وارد میگردد.

۳_ شاخه های عروقی: برای شریان فمورال و شاخه هایش (از جنس سمپاتیک اند)

عصب ایتورتاتور: این عصب به قسمت

داخل ران عصب میدهد.

پس از تشکیل ، در ضخامت عضله ی پسواس ماژور به طرف لگن نزول میکند ، در حدود کنار فوقانی داخلی عضله از آن خارج میشود. در مجاورت جدار خارجی لگن به طرف قسمت فوقانی سوراخ ایتورتور طی مسیر می کند. به صورت عصب ، شریان ، ورید «NAV» (عصب در بالا و جلوی عروق ایتورتور و مجاور با عضله ایتورتور داخلی) از سوراخ عبور کرده وارد آن میگردد و به دو شاخه ی قدامی و خلفی تقسیم میگردد این دو شاخه ابتدا توسط الیافی از عضله ی ایتورتور خارجی و بعد از آن توسط اداکتور برویس از هم جدا می باشند:

شاخه ی قدامی: در جلوی عضله های

ایتورتور خارجی و اداکتور برویس و از عقب عضله های پکتینئوس و ادوکتور لانگوس قرار دارد . و به طرف پایین نزول میکند.

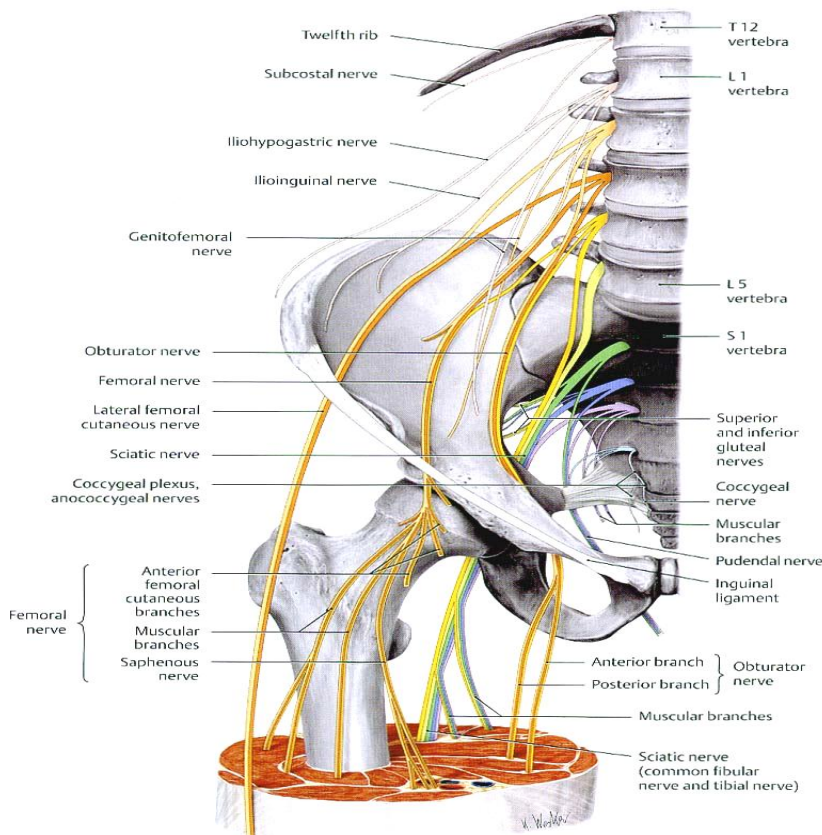
در کنار تحتانی عضله ی ادوکتور لونگوس ، یک شاخه ی ارتباطی به عصب های جلدی رانی داخلی و صافنوس میفرستد و با هم شبکه ی ساب سارتوریال را تشکیل میدهند. شاخه هایی نیز به عضلات ادوکتور لونگوس ، گراسیلیس و ادوکتور برویس و گاهی به پکتینئوس می دهد .

شاخه ی خلفی: قسمت قدامی عضله ی ایتورتور خارجی را سوراخ میکند و به آن عصب میدهد . و سپس ما بین عضله ی ادوکتور برویس (در جلو) و ادوکتور مگنوس (در عقب) قرار میگیرد.و شاخه های آن به ادوکتور برویس ایتورتور خارجی و به ادوکتور مگنوس وارد میشود.

یک شاخه ی مفصلی هم می دهد که پس از عبور از عضله ی ادوکتور مگنوس ، وارد حفره ی پوپلیتئال میگردد. سپس به سمت خلف مفصل زانو میرود و در آنجا رباط مایل خلفی زانو را سوراخ کرده و در کپسول مفصلی پخش میشود.

عصب ایتورتور فرعی :

غیر ثابت است . اما از شاخه ی قدامی L3 و L4 منشا میگیرد . و شاخه هایی به پکتینئوس و مفصل هیپ میدهد . و شاخه ی سومی نیز میدهد که با شاخه ی قدامی عصب ایتورتور ارتباط برقرار میکند.





اعضای کمیته علمی آناتومی ، جلسه چهارم:

اعضای گروه آناتومی: بهزاد صنوبری ، غزاله طلعتی ، فاطمه طیموری ، فرحناز عبد الحسین زاده ، زینب هاشمی (پزشکی مهر ۸۹)

ویرایش ادبی ، صفحه آرایبی و واژه پردازی (تایپ) اولیه : ایمان نمازی

ویرایش ادبی ، بررسی و صفحه آرایبی نهایی : ایمان نمازی

منابع : صحبت های کلاسی (جزوه ی کلاسی + فایل صوتی) ، اسلایدهای ارائه شده توسط استاد

کمیته علمی پزشکی مهر و بهمن ۸۹



اصلاح و بازبینی جلسات ۴ و ۳ بوسیله کمیته علمی مهر ۹۲

سارا جنگجو - ارمیا موسوی - مرتضی ناصری



ناحیه گلوئتال (سرینی): ناحیه چهار گوش به این حدود:

حد فوقانی: Iliac crest

حد داخلی: ستیغ خاجی میانی Median sacral crest

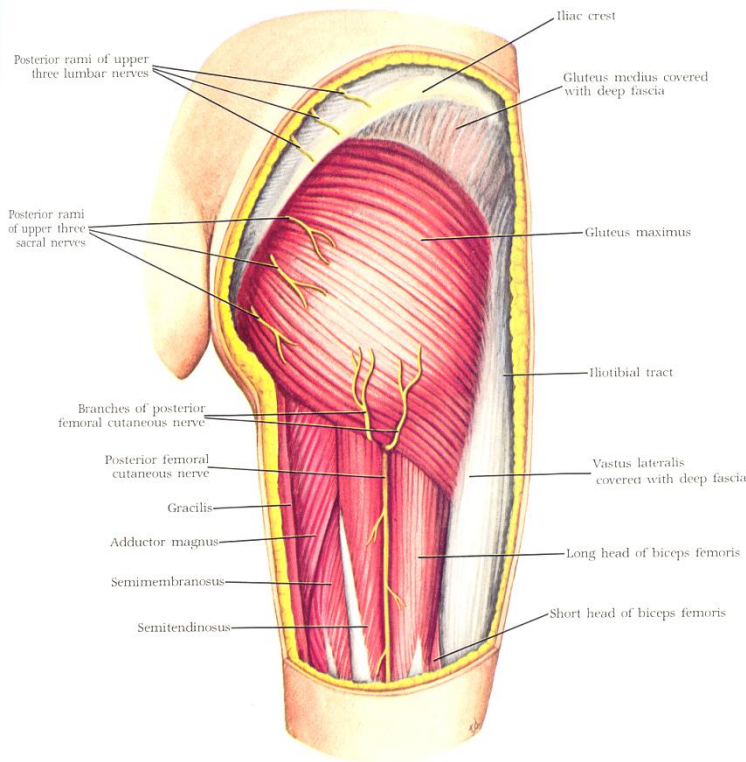
حد تحتانی: چین گلوئتال عرضی

حد خارجی: خط قائم که از Asis شروع شده و از جلوی تروکانتر بزرگ فرود آید.

فاسیای سطحی این ناحیه حاوی بافت چربی زیادی است به علاوه ی اعصابی که وارد این ناحیه می شود.

قسمت تحتانی ناحیه گلوئتال را کفل Battock گویند. که توسط شکاف ناتال Natal Cleft از کفل مقابل مجزا می گردد. شکاف

ناتال از مجاورت تکمه سوم ساکروم شروع شده و به تدریج که پایین تر می رود عمیق تر می شود.



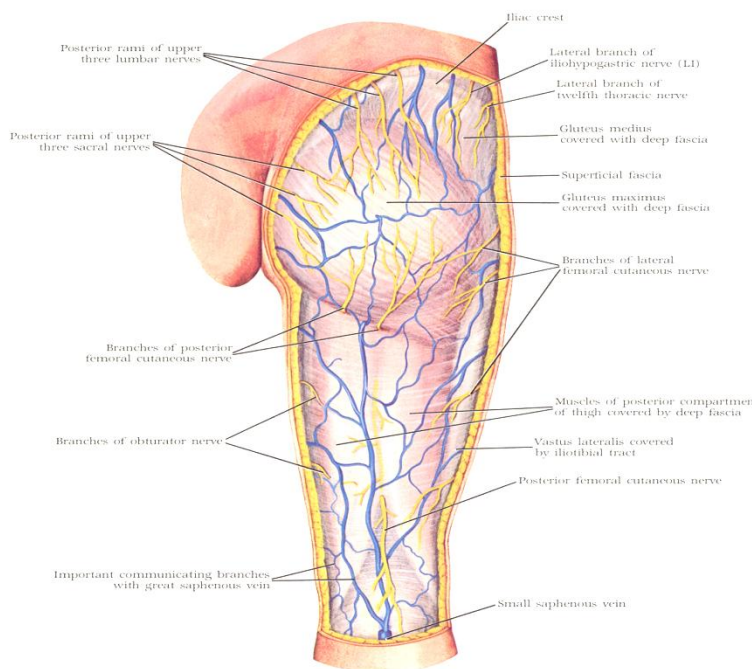
عصب هایی که حس ناحیه ی گلوئتال را تامین می کنند از چند ناحیه وارد این منطقه می شوند:

(۱) عصب هایی که از بالا می آیند عبارت اند از : شاخه های جلوی طرفی عصب ساب کوستال و عصب ایلپوهایپوگاستریک. این اعصاب از جلو و عقب تکمه ستیغ خاصره (tubercle of crest) عبور کرده و به روی سطح خارجی تا تروکانتر بزرگ فرود می آیند.

(۲) عصب هایی که از جلو وارد ناحیه گلوئتال می شوند: - شاخه خلقی و عصب جلدی رانی خارجی: شاخه هایی از این عصب منشعب می شوند که قسمت قدامی تحتانی این ناحیه را عصب می دهند.

(۳) عصب هایی که از پایین می آیند: دو تا سه شاخه از عصب جلوی رانی خلفی هستند که کنار تحتانی عضله گلوئتوس ماکزیموس را دور می زند و قسمت خلفی تحتانی ناحیه را عصب می دهند.

(۴) اعصابی که از داخل می آیند: شاخه های دور سال l_1 , l_2 , l_3 و شاخه های دور سال S_1 , S_2 , S_3 و هم چنین شاخه های سوراخ کننده جلدی از شاخه های و نترال S_2 , S_3 شاخه های سوراخ کننده پس از عبور از رباط ساکروتوبروس و عضله ی گلوئتوس ماکزیموس وارد ناحیه ی گلوئتال می شوند.



عضلات ناحیه ی گلوتهال: شامل یک طبقه ی سطحی و یک طبقه عمقی است.

طبقه سطحی شامل عضلات: گلوتهوس ماگزیموس، مدیوس و مینیموس است.

طبقه ی عمقی شامل عضلات: پیریفورمیس، ژملوس فوقانی، اوبتوراتور داخلی، ژملوس تحتانی، مربع رانی، اوبتوراتور خارجی.

گلوتهوس ماگزیموس:

O: به ترتیب از قسمت خلفی ایلیم (سطحی که در عقب خط گلوتهال خلفی است)، از نیام عضله Erector spinae، (عضلات

راست کننده ی ستون فقرات) از قسمت تحتانی سطح خلفی ساکروم، کنار کوکسیکس و از رباط ساکروتوبروس است.

A: الیاف به صورت مایل به طرف خارج و پایین کشیده می شوند و سه چهارم این الیاف یعنی تمامی الیاف قسمت فوقانی، به

اضافه الیاف سطحی قسمت تحتانی تبدیل به یک وتر ضخیم می شوند که به نوار ایلیمو تیپال می چسبند.

الیاف عمقی قسمت تحتانی هم، به توبروزیته گلوتهال استخوان ران می چسبند.

N: عصب گلوتهال تحتانی: از زیر عضله ی Piriformis و از طریق سوراخ سیاتیک بزرگ خارج شده و از عمق به عضله وارد

می شود و به آن عصب می دهد.

A: هم می تواند به عنوان اکستانسور روی مفصل Hip عمل کند(ران تا شده را باز کند و در امتداد تنه قرار دهد) و هم به

عنوان اکستانسور روی ستون فقرات (مانع تا شدن تنه روی لگن می شود) انقباضات منقطع این عضله باعث حفظ تعادل بدن

در حالت ایستاده می شود. اگر تنه به جلو بیفتد، منقبض شده و تنه را به حالت قائم بر می گرداند.

نکته بالینی:

اگر عضله ی گلوتهوس ماگزیموس فلج شود، فرد نمی تواند ایستاده قرار بگیرد و بیمار برای حفظ تعادل موقع ایستادن کمی

شکم خود را جلو می آورد(Trick Movement) و این عمل باعث افزایش تحذب ستون فقرات می شود.

گلوتهوس مدیوس:

O: سطح خارجی ایلیم (مابین دو خط گلوتهال خلفی و قدامی)

A: الیاف به سمت پایین و خارج حرکت کرده و تبدیل به یک وتر شده که به سطح خارجی تروکانتر بزرگ می چسبند. برای

کاهش اصطکاک ما بین سطح قدامی - فوقانی تروکانتر بزرگ و وتر گلوتهوس مدیوس، بورس تروکانتریک گلوتهوس مدیوس

وجود دارد.

N: عصب گلوتهال فوقانی: این عصب از بالای عضله ی Piriformis عبور کرده و به دو تنه ی فوقانی و تحتانی تقسیم می شود.

تنه فوقانی به گلوتهوس مدیوس و مینیموس و تنه ی تحتانی به گلوتهوس مینیموس و مدیوس و تنسور فاسیالاتا عصب می

دهد.

هنگام راه رفتن عضله گلوتهوس مدیوس و مینیموس از خم شدن تنه به سمت مقابل پایی که بالا می رود جلوگیری کرده و

باعث ثابت نگه داشتن تنه می شوند و ران را به Abduction می برند.

نکته بالینی:

تزریقات در عضله ی گلوتهوس مدیوس انجام می شود. در این تزریقات برای جلوگیری از صدمات به خصوص آسیب عصب

سیاتیک باید بسیار دقت کرد!!

گلوتهوس مینیموس: کوچکتر از دو تای دیگر و در زیر عضله گلوتهوس مدیوس قرار دارد.

O: مبدأ اتصالی آن به ترتیب از سطح خارجی ایلیم (مابین خط گلوتهال قدامی و تحتانی) و از لبه ی بریدگی سیاتیک بزرگ

است.

A: الیاف به سمت پایین و خارج حرکت کرده، تبدیل به یک وتر می گردند و به سطح قدامی تروکانتر بزرگ می چسبند. برای

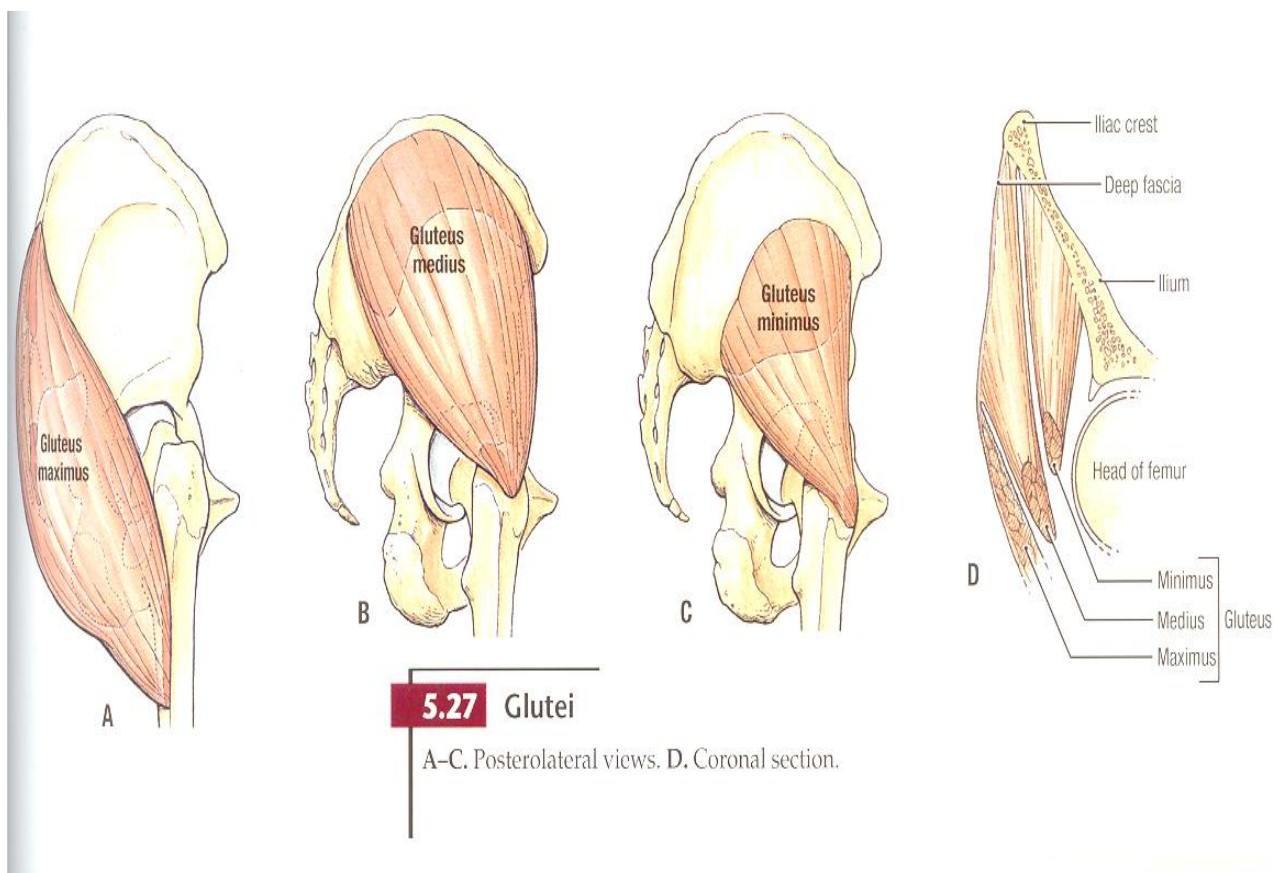
کاهش اصطکاک بورس به نام تروکانتریک گلوتهوس مینیموس بین عضله و تروکانتر بزرگ وجود دارد.

N: گلوتهال فوقانی (تنه ی فوقانی و تحتانی)

A: ایف قدامی آن، ران را به حالت روتاسیون داخلی (Int.Rotation) می برند.

نکته بالینی :

عضلات گلوٹئوس مدیوس و مینیموس مهم ترین عضلات راه رفتن هستند به صورتی که اگر بقیه عضلات فلج شوند اما این دو عضله فعال باشند، فرد می تواند راه برود. به علت نقشی که این دو عضله در حفظ تعادل در هنگام بلند کردن یک پا دارند، اگر دچار اشکال شوند موجب راه رفتن اردکی (waddling gait) و راه رفتن قیچی وار (scissoring gait) می شوند.



عضلات عمقی ناحیه ی گلوئتال

عضله پیریفورمیس : موازی با کنار تحتانی عضله گلوئتوس مینیموس است.

O: در داخل لگن به سطح قدامی قطعات دوم، سوم و چهارم استخوان خاجی (S2، S3 و S4) می چسبند.

I: الیاف به طرف خارج رفته، از طریق سوراخ سیاتیک بزرگ لگن را ترک می کنند، به سمت خارج رفته و در انتها در پشت مفصل هیپ به کنار فوقانی (Apex) تروکانتر بزرگ می چسبند.

N: عصب برای عضله ی پیریفورمیس (شاخه هایی از S2، S1، L5)

A: ران را به حالت روتاسیون خارجی و ابداکشن می آورد.

سوراخ سیاتیک بزرگ : از بریدگی سیاتیک بزرگ استخوان هیپ و از رباط های ساکرواسپاینوس و ساکرو توبروس تشکیل می گردد.

سوراخ سیاتیک بزرگ توسط عضله ی پیریفورمیس به ۳ فضا تقسیم می شود:

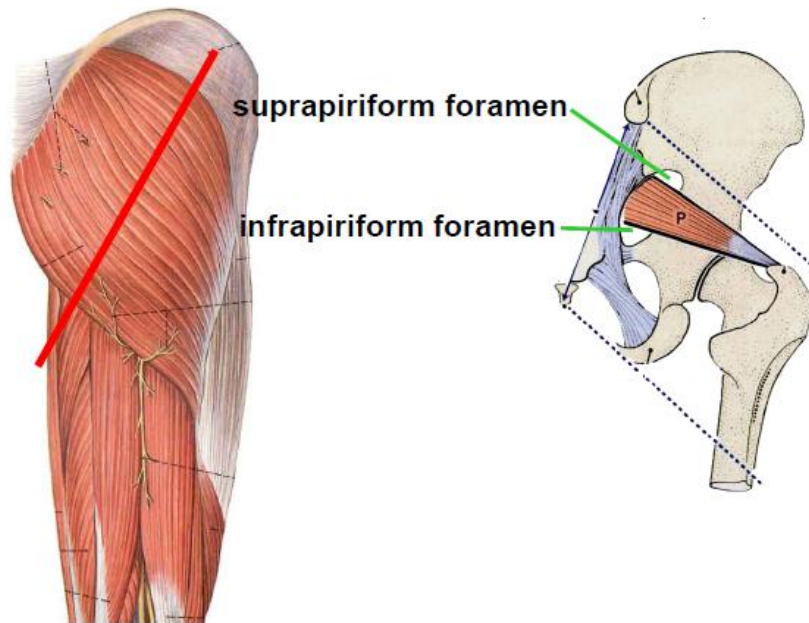
۱ - فضایی که توسط خود عضله اشغال می شود.

۲ - فضای بالای عضله supra piriform foramen: محل عبور عروق و عصب گلوئتال فوقانی

۳ - فضای زیر عضله infra piriform foramen: محل عبور عصب سیاتیک، عروق و عصب گلوئتال تحتانی، عروق و عصب پودندال داخلی، عصب جلدی رانی خلفی، عصب برای عضله ی اوتورتور داخلی و ژمولوس فوقانی (یا عصب برای عضله ی اوتورتور داخلی) و عصب برای عضله ی کوادراتوس فموریس (و ژمولوس تحتانی)

توجه: این فضا مابین عضله ی پیریفورمیس و عضله ی ژمولوس فوقانی می باشد.

موقعیت سوراخ سیاتیک بزرگ : در بخش میانی خطی که تکمه ی ایلیاک را به صورت مایل به کنار تحتانی عضله ی گلوئتوس ماکزیموس وصل می کند.



غشای اوتورتور: پرده نیامی که سوراخ اوتورتور را اشغال میکند. این غشا به جز در بالا که آزاد و خارج است، به تمام لبه های سوراخ اوتورتور اتصال دارد، و ناودان اوتورتور را تبدیل به مجرای اوتورتور می کند. که این مجرا، حفره ی لگنی را به ران ارتباط می دهد و همچنین محل عبور عروق و عصب اوتورتور است.

عضله ی اوبتوراتور داخلی :

O: سطح داخلی (درون لگنی) غشای اوبتوراتور و قسمت اعظمی از سطح درون لگنی حلقه ی استخوانی سوراخ اوبتوراتور
 ا: الیاف به سمت بالا رفته، از طریق سوراخ سیاتیک کوچک، خار ایسکیال را از زیر دور زده، تبدیل به یک وتر شده و نهایتاً به سطح داخلی تروکانتر بزرگ، در بالا و جلوی حفره تروکانتریک که محل اتصال وتر مشترک ژملوس فوقانی و تحتانی و اوبتوراتور داخلی است می چسبد.
 N: از شبکه ی ساکرال به نام عصب برای عضلات اوبتوراتور داخلی و ژملوس فوقانی (S_1, S_2, L_5)

سوراخ سیاتیک کوچک : توسط بریدگی سیاتیک کوچک استخوان هیپ و رباط های ساکروتوبروس و ساکرواسپینوس محدود می گردد. از سوراخ سیاتیک کوچک، عضله اوبتوراتور داخلی، عصب اوبتوراتور داخلی، عروق و عصب پودندال داخلی عبور می کند.
 عصب اوبتوراتور داخلی از طریق سوراخ سیاتیک بزرگ خارج شده، سپس از طریق سوراخ سیاتیک کوچک بر می گردد و به عضله اوبتوراتور داخلی عصب می دهد.
 تکامل خار ایسکیال باعث می شود که عروق و عصب پودندال در خارج این خار و در سوراخ های سیاتیک بزرگ و کوچک دیده شوند.



در اصطلاح عامیانه به دوقلو ها جمول می گویند!!

ژملوس فوقانی و تحتانی (عضلات دوقلو):

ژملوس فوقانی از سطح خارجی خار ایسکیال (بالای بریدگی سیاتیک کوچک) مبداء می گیرد. و به سطح داخلی تروکانتر بزرگ می چسبد. عصب آن، از عصب اوبتوراتور داخلی است. S_1, S_2, L_5
 ژملوس تحتانی از قسمت فوقانی برجستگی ایسکیال (قسمت تحتانی بریدگی سیاتیک کوچک) مبداء می گیرد و به سطح داخلی تروکانتر بزرگ می چسبد. عصب آن از عصب کوادراتوس فمورس است. S_1, L_5, L_4
 عمل : این دو عضله و اوبتوراتور داخلی، رانی که در اکستانسیون باشد، به روتاسیون خارجی می برد و رانی که در فلکشن باشد به Abduction می برد.

این دو عضله مانند ناودانی عضله ی اوبتوراتور داخلی را در بر می گیرند.

مربع رانی Quadratus Femoris :

مابین ژملوس تحتانی (در بالا) و اداکتور ماگنوس (در پایین) قرار گرفته است.

O: سطح خارجی تنه ی استخوان ایسکیوم. (قسمت فوقانی نمای خارجی برجستگی ایسکیال)

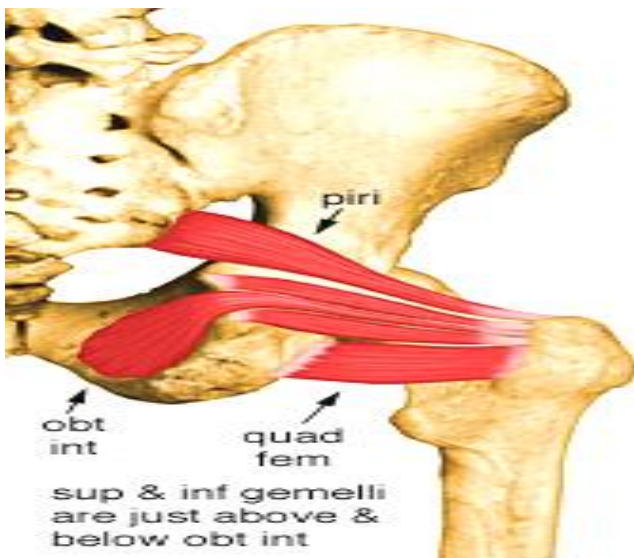
I: الیاف به سمت عقب و خارج رفته و به تکمه ی مربع

(Quadratus tubercle) در قسمت فوقانی ستیغ اینتر

تروکانتریک استخوان ران می چسبد.

N: از عصب برای عضله مربع رانی و ژملوس تحتانی.

A: ران را به خارج می گرداند. (External rotation)

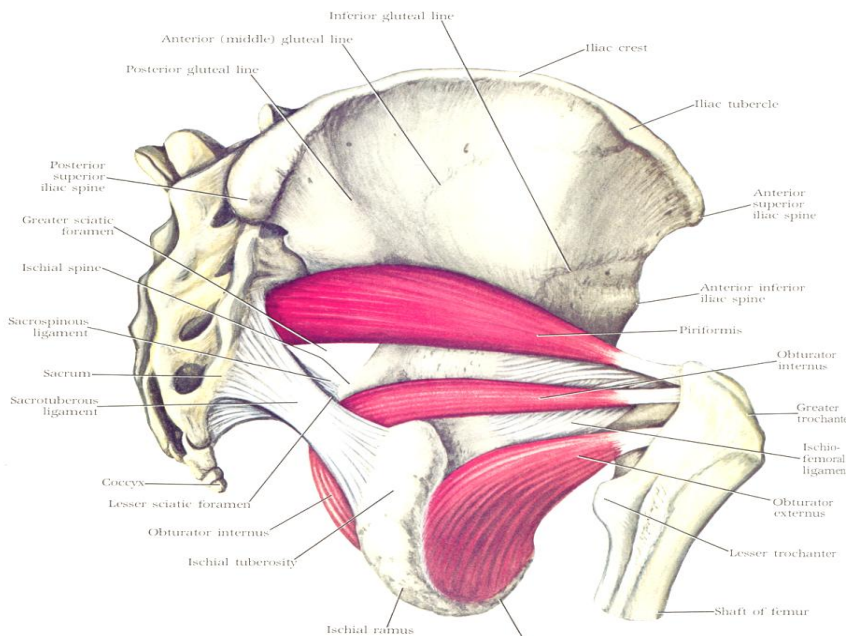


اوبتوراتور خارجی : این عضله در نمای قدامی لگن و پشت عضله ی پکتینئوس قابل مشاهده است.

O : سطح خارجی غشاء اوبتوراتور و حلقه ی استخوانی اطراف

A : الیاف به سمت عقب و خارج رفته و به حفره ی تروکانتریک در سطح داخلی تروکانتر بزرگ استخوان femor متصل می شود. شاخه قدامی عصب اوبتوراتور از بالا و شاخه خلفی آن از لابه لای عضله، عبور کرده و وارد ران می گردد.

N : شاخه خلفی عصب اوبتوراتور (از شبکه ی کمری یا شبکه ی Lumbar L_4, L_3)
A : external rotation در ران



رباط ساکروتوبروس: اتصالاتش از این قرار است؛ انتهای داخلی آن به ترتیب، کنار های طرفی ساکروم و کوکسیکس و خار خاصره ی خلفی - فوقانی و خار خاصره ی خلفی - تحتانی. الیاف به سمت پایین و خارج رفته و نهایتاً به بخش تحتانی - داخلی برجستگی ایسکیال (Ischial Tuberosity) می چسبند.

که این رباط قسمت خلفی سوراخ های سیاتیک بزرگ و کوچک را می سازد. این دو سوراخ به وسیله ی رباط ساکرواسپاینوس از هم جدا می شوند.

رباط ساکروتوبروس: اتصالاتش از این قرار است؛ از خار ایسکیال شروع می شود و به آخرین قطعه ی ساکروم (خاجی) و اولین قطعه ی کوکسیکس (دنبالچه) می چسبند.

عضلات خلف ران :

شامل ۳ عضله biceps femoris و semi tendinosus و semi membranous می باشد. مجموعه این ۳ عضله را اصطلاحاً همسترینگ hamstrings می گویند. اکستنسور هیپ و فلکسور زانو محسوب می شوند.

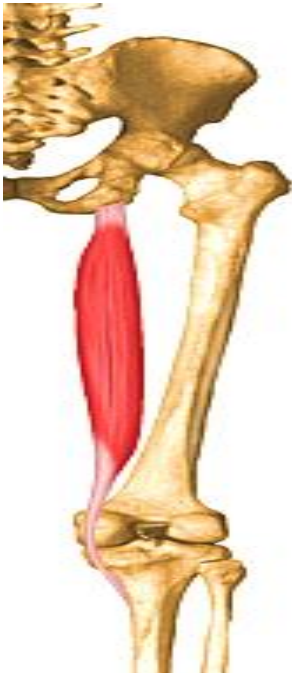
بایسپس فموریس (دو سر رانی) : همسترینگ خارجی و دارای دو سر فوقانی به نام سر دراز و سر کوتاه است.

O: سر دراز توسط یک وتر مشترک با سمی تندینوسوس از قسمت فوقانی داخلی برجستگی ایسکیال مبدا می گیرد. اتصالاتی هم به قسمت تحتانی رباط ساکروتوبروس دارد.

سر کوتاه از لاینا آسپرا مبدا می گیرد. در حالیکه مابین اتصالات ادوکتور ماگنوس و واستوس لترالیس و در زیر اتصالات گلوٹوس ماکسیموس قرار دارد.

A: الیاف سر دراز به سمت پایین می آیند و پس از دریافت سر کوتاه تبدیل به یک وتر به نام همسترینگ خارجی می شوند. وتر عضله به سمت پایین و خارج کشیده می شود و قسمت اعظم آن به سر استخوان فیولا متصل می شود. علاوه بر آن از جلو و عقب هم الیاف به صورت رشته هایی به سطح خارجی کوندیل خارجی استخوان tibia متصل می شوند.

N: از عصب سیاتیک است. سر دراز که داخلی تر است از قسمت تیبیال و سر کوتاه از قسمت پروئال (فیولار) مشترک عصب می گیرد.

**سمی تندینوسوس (نیم وتری SEMI TENDINOSUS) :**

O: توسط یک وتر مشترک از قسمت فوقانی داخلی برجستگی ایسکیال (توبروزیته ایسکیال) مبدا می گیرد.

A: الیاف پایین تر از نیمه ران تبدیل به یک وتر می شوند که

روی عضله سمی ممبرانوسوس قرار دارد. وتر از روی رباط طرفی تیبیال

عبور می کند، کوندیل داخلی تیبیا را دور می زند، در خلف اتصالات ساروتوریوس

و در زیر اتصالات گراسیلیس (عضلات پنجه غازی S. G. S) به قسمت فوقانی سطح

داخلی تیبیا می چسبد. بین رباط طرفی تیبیال و وتر سمی تندینوسوس یک بورس

سروزی وجود دارد.

N: بخش تیبیال عصب سیاتیک (S1-S2-L5)

سمی ممبرانوسوس (نیم غشایی یا SEMI MEMBRANOSUS) :

O: توسط یک وتر پهن از قسمت فوقانی خارجی برجستگی ایسکیال مبدا می گیرد.

A: الیاف به سمت پایین و داخل نزول می کند و به صورت ناودانی است که سمی

تندینوسوس در آن قرار می گیرد. وتر عضله در خلف زانو چندین قسمت می شود :

(۱) قسمت اصلی آن در کف در قسمت خلفی کوندیل داخلی تیبیا قرار دارد می چسبد.

(۲) قسمت دیگر به سمت بالا و خارج می رود (فضای اینترکوندیلار) و رباط پوپلیتال

مایل را تشکیل می دهد.

(۳) یک قسمت هم به سطح داخلی کوندیل داخلی تیبیا در پشت اتصالات رباط طرفی

تیبیال متصل می شود.

N: قسمت تیبیال عصب سیاتیک

A: وقتی سه عضله با هم منقبض می شوند باعث فلکشن زانو و اکستشن ران می

گردند.



- اگر زانو در حالت نیمه تا (semiflexion) باشد، بایسپس می تواند روی ساق مانند یک گرداننده به خارج، و دو عضله دیگر (سمی تندینوسوس و سمی ممبرانوسوس) مانند یک گرداننده به داخل عمل می کنند.
- هر حرکتی که وزن بدن را منتقل به محوری جلوتر از محور عرضی مفاصل هیپ نماید بلافاصله با انقباض همسترینگ ها همراه است.
- وقتی زانو در برابر وزنه ای نیمه تا شده است (وزنه بردار)، در خارج حفره پوپلیتئال وتر بایسپس، و در داخل آن وترهای گراسیلیس، سمی تندینوسوس و سمی ممبرانوسوس را می توان لمس کرد.
- در ناحیه ی خلف ران شریان واحدی نداریم، بلکه خون رسانی به آن از طریق سایر نقاط صورت می گیرد.

شریان های ناحیه گلوئتال :

(۱) **شریان گلوئتال فوقانی** : ادامه تنه خلفی شریان ایلیاک داخلی است. از طریق سوراخ سیاتیک بزرگ و از بالای عضله

پیریفورمیس از لگن خارج شده، وارد ناحیه گلوئتال می شود و به دو شاخه سطحی و عمقی تقسیم می شود.

شاخه سطحی : بین گلوئتوس ماکزیموس و مدیوس قرار می گیرد و شاخه های متعددی به گلوئتوس ماکزیموس می دهد.

شاخه عمقی : مابین گلوئتوس مدیوس و مینیوموس قرار می گیرد و به دو شاخه فوقانی و تحتانی تقسیم می گردد:

شاخه فوقانی در امتداد کنار فوقانی عضله گلوئتوس مینیوموس با بخش فوقانی عصب گلوئتال فوقانی همراهی می کند.

شاخه تحتانی به طور مایل از روی گلوئتوس مینیوموس به جلو می رود و با بخش تحتانی عصب گلوئتال فوقانی همراه است.

(۲) **شریان گلوئتال تحتانی** : بزرگ ترین شاخه تنه قدامی شریان ایلیاک داخلی است. از طریق سوراخ سیاتیک بزرگ و از

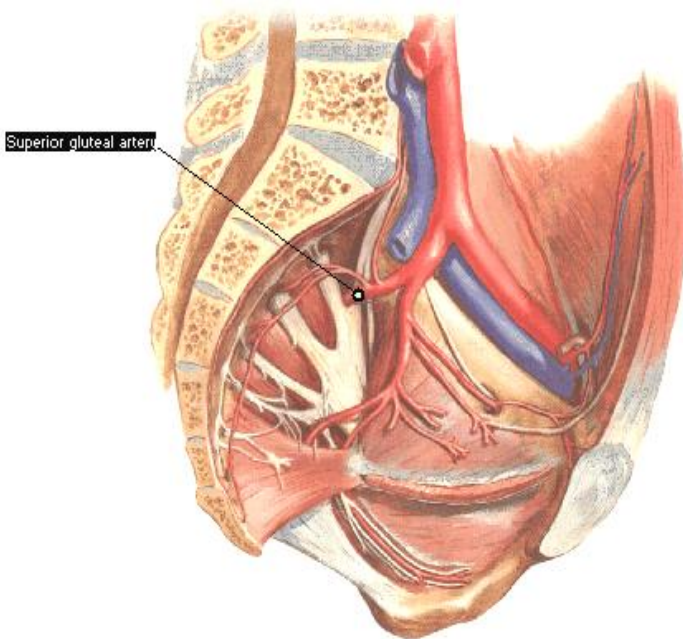
زیر عضله پیریفورمیس از لگن خارج شده و وارد ناحیه گلوئتال می گردد.

در عمق عضله گلوئتوس ماکزیموس به سمت پایین می آید و به عناصر مجاور خون رسانی می کند و در ادامه مسیر این شریان با اولین سوراخ کننده و شاخه ی عرضی سیرکومفلکس فمورال داخلی و خارجی پیوند شده و در تشکیل آناستوموز صلیبی شرکت می کند.

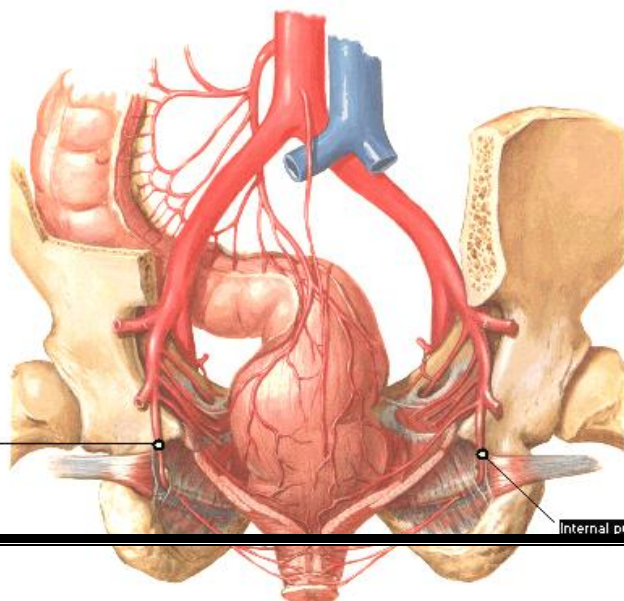
شریان گلوئتال تحتانی، شریان برای عصب سیاتیک می دهد.

(۳) **شریان سیرکومفلکس فمورال**

داخلی : شاخه های عرضی و صعودی این شریان به همراه شاخه های همنام فمورال خارجی در تغذیه سمت خارجی این ناحیه نقش دارند.



Superior gluteal artery

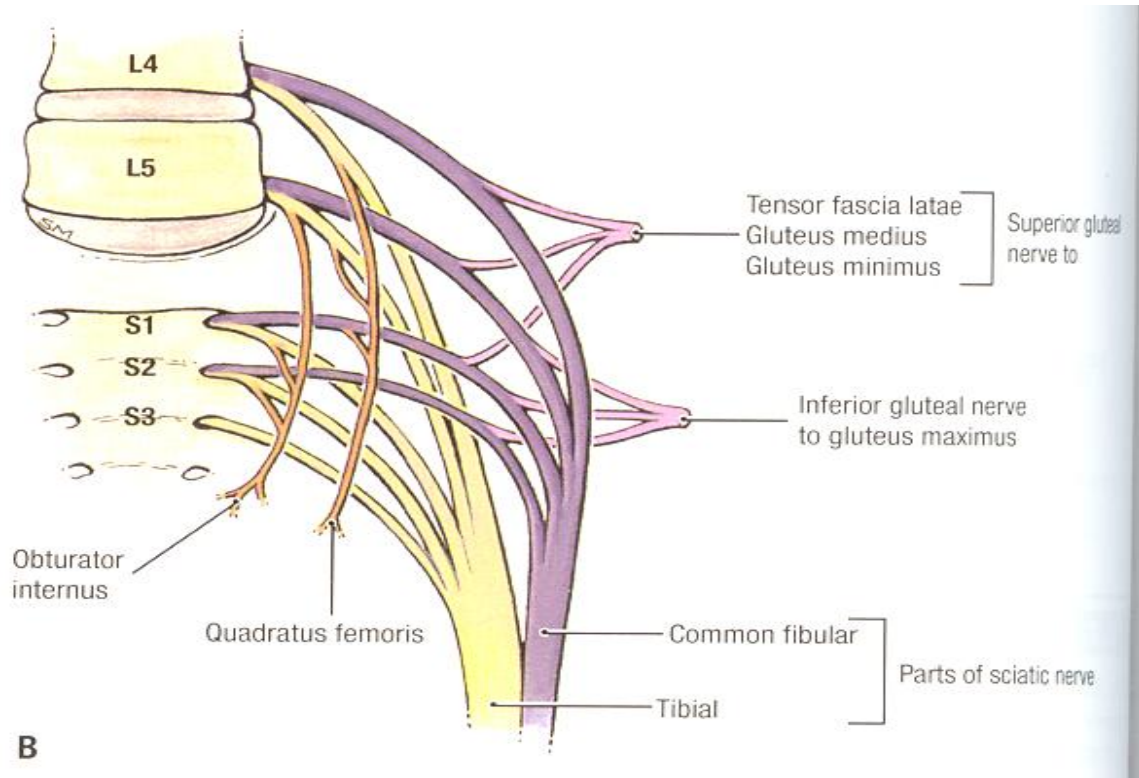


Internal pudendal artery

۴) شریان پودندال داخلی: یا از تنه قدامی یا از تنه خلفی شریان ایلپاک داخلی منشأ می گیرد. از طریق سوراخ سیاتیک بزرگ و از زیر عضله پیریفورمیس از لگن خارج شده وارد ناحیه گلوئتال می گردد. شاخه های تغذیه ای به عمق ناحیه گلوئتال می دهد. سپس وارد سوراخ سیاتیک کوچک شده و ناحیه گلوئتال را ترک می کند.

اعصاب ناحیه ی گلوئتال و خلف ران :

به جز ناحیه قدامی و داخلی ران که از شبکه کمری عصب می گیرند بقیه اندام تحتانی یعنی نواحی گلوئتال، خلف ران، پوپلیتئال، ساق و پا از شبکه خاجی (ساکرال) عصب می گیرند.

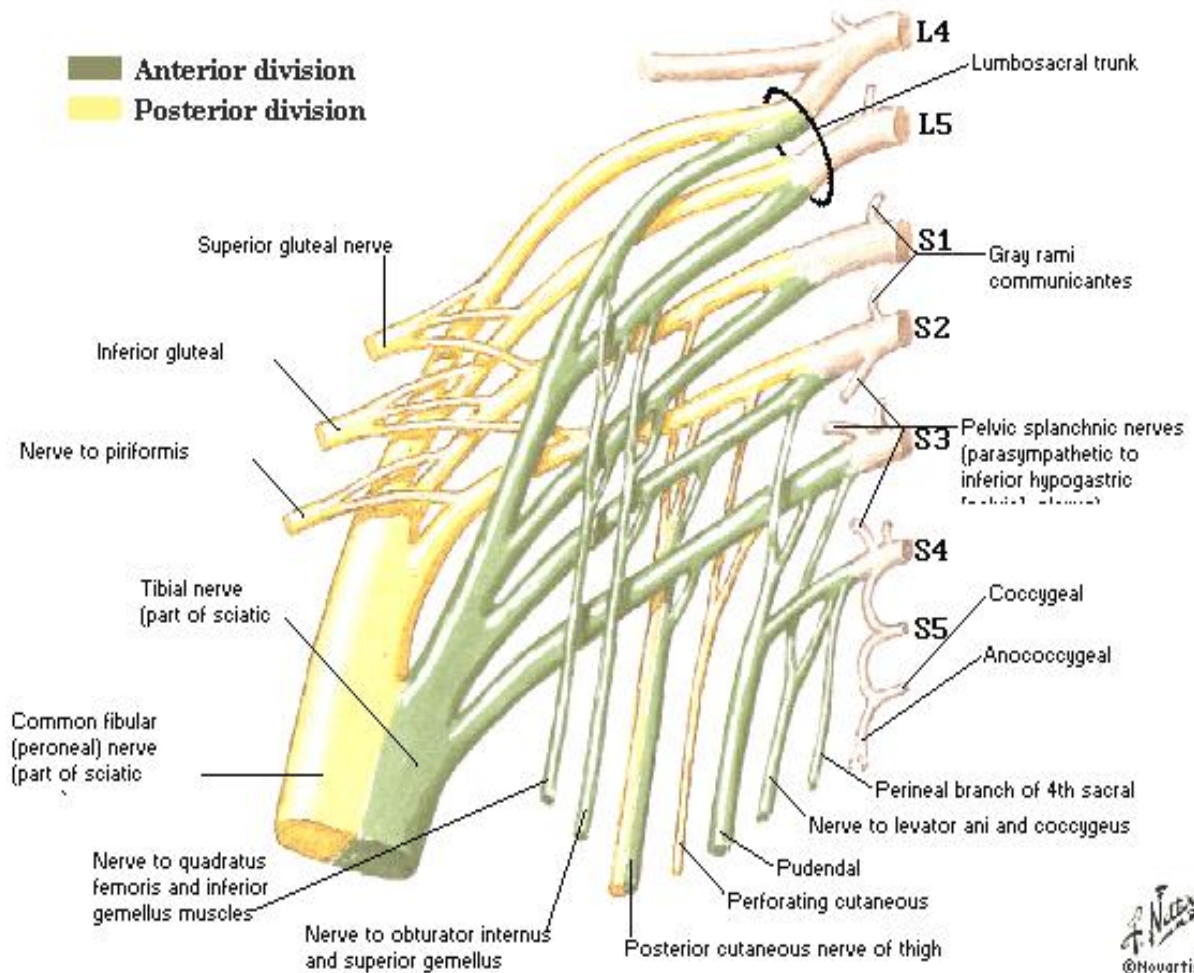


شبکه ساکرال :

در داخل لگن از اجتماع تنه لومبوساکرال (قسمتی از شاخه ی و نترال L4 با تمامی شاخه ی و نترال L5) و شاخه ی و نترال S1, S2, S3 و قسمتی از S4 تشکیل می گردد.

* شاخه های احشایی و ابران (Visceral Efferent Rami) که از جنس پاراسمپاتیک اند، از عصب های ساکرال S2, S3, S4 خارج شده و تشکیل عصب های اسپلانکنیک لگنی (Pelvic Splanchnic) را می دهند و پاراسمپاتیک لگن را تامین می کنند. این الیاف عصبی پاراسمپاتیک مستقیماً وارد عقده های ریزی که در جدار احشای لگنی قرار دارند، می شوند. عصب های فوق به طرف سوراخ سیاتیک متمرکز شده، با هم اجتماع می کنند و در انتها یک تنه بسیار درشت به نام عصب سیاتیک و یک نوار کوچک به نام عصب پودندال از آن ها خارج می شود.

Sacral and Coccygeal Plexuses Schema



نکته: هر یک از عصب های نخاعی یک شاخه ی خاکستری ارتباطی (Gray Ramus Communicans) از عقده های سمپاتیک (Sympathetic Ganglion) مربوط به خود دریافت می کند.

هر یک از شاخه های شبکه یا از Dorsal Division (رنگ زرد تصویر) یا از Ventral Division (رنگ سبز تصویر) و یا از هر دو منشأ می گیرند. که شاخه هایی که از Dorsal Division منشأ می گیرند عمدتاً عملکرد اکستنسوری و اداکتوری دارند و شاخه هایی که از Anterior (Ventral) Division منشأ می گیرند، عمدتاً عملکرد فلکسوری و اداکتوری دارند.

شبکه ساکرال دارای شاخه های متعددی است بدین شرح :

۱. عصب برای کوادراتوس فموریس و ژملوس تحتانی
۲. عصب برای اوبتوراتور داخلی و ژملوس فوقانی
۳. عصب برای پیریفورمیس
۴. عصب گلوئثال فوقانی
۵. عصب گلوئثال تحتانی
۶. عصب جلدی رانی خلفی

۷. عصب سیاتیک
۸. عصب سوراخ کننده ی جلدی
۹. عصب پودندال (شرمی)
۱۰. عصب برای لواتور آنی (بالا برنده ی مقعد، عضله ی کوکسیجئوس واسفنکتر خارجی مقعد)
۱۱. عصب های اسپلانکنیک لگنی

اعصاب ۱ تا ۹ مربوط به اندام تحتانی هستند:

۱- **عصب برای مربع رانی و ژملوس تحتانی.** از طریق سوراخ سیاتیک بزرگ و از زیر عضله پیریفورمیس، لگن را ترک می کند. از سطح عمقی عضلات ژملوس و اوبتوراتور داخلی فرود آمده، شاخه ای به ژملوس تحتانی می دهد و سپس وارد سطح عمقی عضله مربع رانی (Quadratus Femoris) می شود.

۲- **عصب برای اوبتوراتور داخلی و ژملوس فوقانی:** از طریق سوراخ سیاتیک بزرگ و در زیر عضله پیریفورمیس از لگن خارج شده، یک شاخه به عضله ی ژملوس فوقانی در سطح خلفی آن می دهد، از پشت آن عبور می کند، خار ایسکیال را از پشت دور می زند و از طریق سوراخ سیاتیک کوچک **مجدداً** به لگن وارد می شود و در داخل لگن به اوبتوراتور داخلی عصب می دهد.

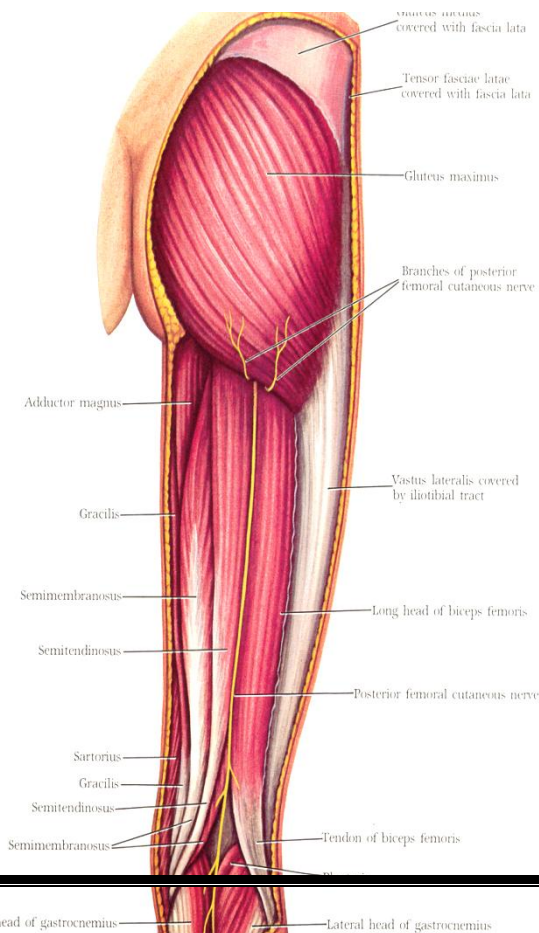
۳- **عصب پیریفورمیس:** از سطح قدامی عضله وارد آن می شود. این عصب از لگن خارج نمی شود.

۴- **عصب گلوئتال فوقانی:** همراه با عروق گلوئتال، از طریق سوراخ سیاتیک بزرگ و از بالای عضله پیریفورمیس از لگن خارج شده و به دو شاخه فوقانی و تحتانی تقسیم می شود. شاخه فوقانی (که با شاخه ی فوقانی از تقسیمات عمقی شریان گلوئتال فوقانی همراه است) به عضله گلوئتوس مدیوس (و گاه به گلوئتوس مینیموس) عصب می دهد و شاخه تحتانی (همراه با شاخه ی تحتانی تقسیمات عمقی شریان گلوئتال فوقانی) از روی گلوئتوس مینیموس عبور می کند، شاخه هایی برای گلوئتوس مدیوس و مینیموس می فرستد و در عضله تنسور فاسیالاتا ختم می شود.

۵- **عصب گلوئتال تحتانی:** از طریق سوراخ Infrapiriform لگن را ترک کرده و شاخه های آن وارد سطح عمقی عضله گلوئتوس ماکزیموس می گردند.

۶- **عصب جلدی رانی خلفی (Posterior Cutaneous Nerve Of Thigh):** عصب سیاتیک کوچک از زیر

پیریفورمیس و از طریق سوراخ سیاتیک بزرگ لگن را ترک می کند. از روی سر دراز عضله بایسپس و در زیر فاسیا لاتا به سمت پایین می آید و در خلف زانو فاسیا لاتا را سوراخ کرده و در زیر پوست قرار می گیرد و به همراه ورید صافنوس کوچک تا میانه ی ساق ادامه دارد. در آنجا با عصب سوراخ پیوند می شود. عصب به همراه ورید صافنوس کوچک در یک



غلاف هستند. شاخه های جانبی عصب همگی جلدی هستند.

- شاخه های گلوئتال : کنار تحتانی گلوئتوس ماکزیموس را دور می زنند و پوست قسمت تحتانی و خارجی عضله را عصب می دهند.

- شاخه ی پریئتال این شاخه، شاخه های باریکی به پوست قسمت فوقانی و داخلی ران می دهد سپس در زیر ایسکیوم فاسیالاتا را سوراخ کرده، در زیر پوست پریئتوم به طرف اسکروتوم در مرد یا لبیای ماژور در زن امتداد می یابد.

شاخه هایی برای سطح خلفی ران و ساق : پوست قسمت خلفی و داخلی ران، پوست ناحیه پوپلیتئال و پوست قسمت فوقانی سطح خلفی ساق را عصب می دهند.

۷- عصب سیاتیک : قطور ترین و طویل ترین عصب

بدن است. از سوراخ اینفراپیریفرم از لگن خارج می شود. در قسمت فوقانی مسیر، از خلف عضلات : اوبتوراتور داخلی، ژمیولوس ها و مربع رانی عبور می کند و توسط گلوئتوس ماکزیموس پوشیده می شود. عصب جلدی رانی خلفی و عروق گلوئتال تحتانی در طرف داخل عصب سیاتیک قرار دارند. کمی پایین تر عصب سیاتیک توسط سر دراز بایسپس پوشیده می شود. خلف ران را طی می کند، وارد حفره پوپلیتئال می شود و در آن جا (زاویه ی فوقانی حفره ی پوپلیتئال) یا کمی بالاتر (در حدود ثلث تحتانی ران) به دو شاخه به نام عصب تیبیال و عصب پروئتال (فیبولار) مشترک تقسیم می شود. شاخه هایی که از این عصب جدا می شوند :

۱- مفصلی (Articular): از قسمت فوقانی عصب

جدا می شوند و پس از سوراخ کردن قسمت خلفی کپسول، وارد مفصل Hip می گردند.

۲- حرکتی (عضلانی): وارد عضلات همسترینگ

(سر بلند دو سر رانی، سمی تندینوسوس، سمی

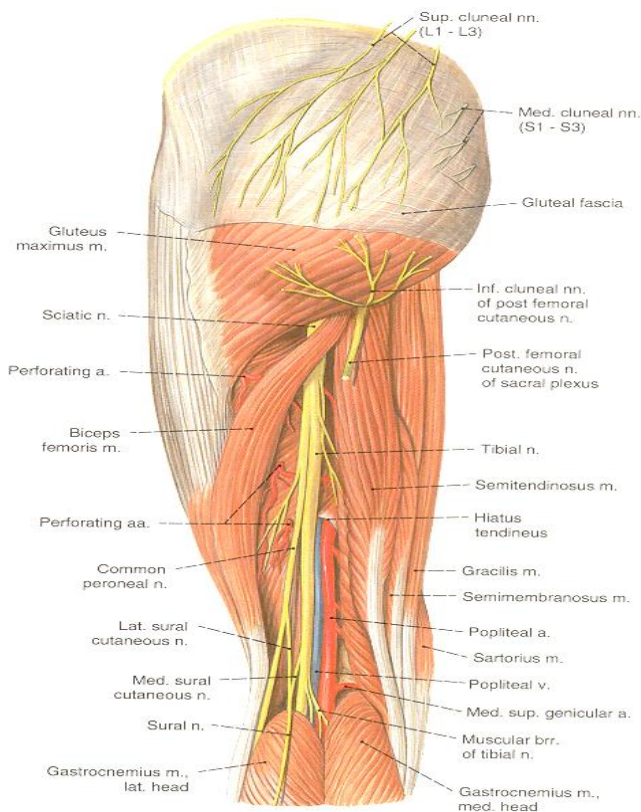
ممبرانوسوس) و قسمت ایسکیوکندیلار عضله ادوکتور مگنوس می شوند. در ثلث میانی ران از قسمت فیبولار عصب سیاتیک شاخه ای جدا شده که به سر کوتاه عضله ی بایسپس عصب می دهد.

۸- سوراخ کننده جلدی (Perforating Cutaneous Nerve): بخش خلفی از شاخه های وئترال، S2 ، S3 منشأ می گیرد.

قسمت تحتانی رباط ساکروتوبروس راسوراخ کرده، کنار تحتانی گلوئتوس ماکزیموس را به سمت بالا دور می زند و حس پوست را در سمت داخلی - تحتانی ناحیه گلوئتال تامین می کند.

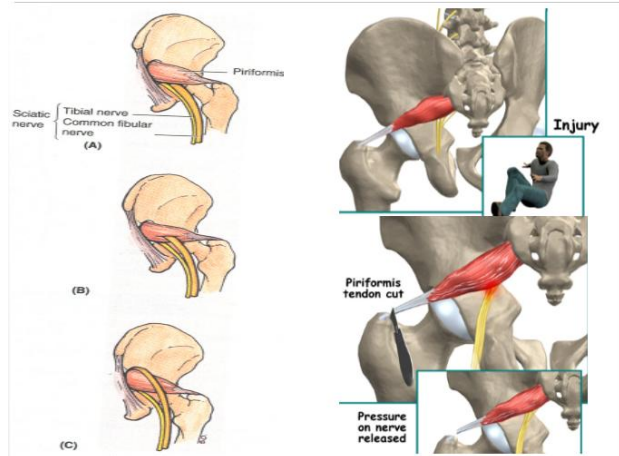
نکته ی بالینی عصب سیاتیک:

این عصب ممکن است به علت جراحت عمیق، شکستگی لگن، در رفتگی هیپ و فشار عضله ی پیریفورمیس آسیب ببیند. از علل دیگر می توان، دراز کشیدن به مدت طولانی روی سطح سفت و همچنین تزریق عضلانی غلط در ناحیه گلوئتال نام برد. در ضایعات سیاتیک، عضلات همسترینگ فلج می شوند ولی زانو می تواند با کمک سارتریوس و گراسیلیس اندکی تا شود. عضلات زیر زانو نیز فلج می شوند و پا حالت افتادگی (Foot drop) پیدا می کند. در این عارضه عصب تیبیال بیشتر درگیر می شود. در اثر بیرون زدگی دیسک بین مهره ای در ناحیه ی کمری تحتانی و خاجی و یا وارد آمدن فشار به شبکه ی ساکرال یا عصب سیاتیک در اثر یک تومور داخل لگنی (مثل سرطان تخمدان و رحم) و همچنین التهاب عصب و شاخه های



انتهایی اش، دردی در نواحی انتشار عصب سیاتیک (از خلف ران تا نواحی خلفی و طرفی ساق و خارج پا) حس می شود. که به آن درد سیاتیک یا سیاتیکا (Sciatica) می گویند. بهبود ضایعات عصب سیاتیک معمولاً کند و اغلب ناکامل است.

نکته ی دیگر: رابطه ی بین عصب سیاتیک و عضله ی پیرفورمیس و عوارض احتمالی آن:



در حالت C عارضه ی چندانی ایجاد نمی کند ولی در حالت B به دلیل انقباضات عضله ی پیرفورمیس این عصب تحت فشار قرار می گیرد. روش درمان: قطع تاندون عضله ی پیرفورمیس

استخوان بندی ناحیه ی ساق: Tibia, Fibula

استخوان بندی ساق شامل دو استخوان تیبیا و فیبولا است که فقط تیبیا در مفصل زانو شرکت میکند و انتقال وزن بدن به زمین به وسیله ی این استخوان است و فیبولا صرفاً جهت اتصال عضلات است.

استخوان Tibia : استخوانی دراز که در طرف داخل ساق قرار گرفته است. و شامل انتهای فوقانی، تنه و انتهای تحتانی است. **انتهای فوقانی** : حجیم تر از انتهای تحتانی است. و شامل کوندیل های داخلی و خارجی و برجستگی Tibia و برجستگی اینترکوندیلار است.

* ادامه استخوان بندی ناحیه ساق :

تنه استخوان Tibia : تنه در مقطع سه گوش بوده دارای ۳ کنار قدامی، داخلی، خارجی (بین استخوانی) و سه سطح داخلی، خارجی و خلفی است.

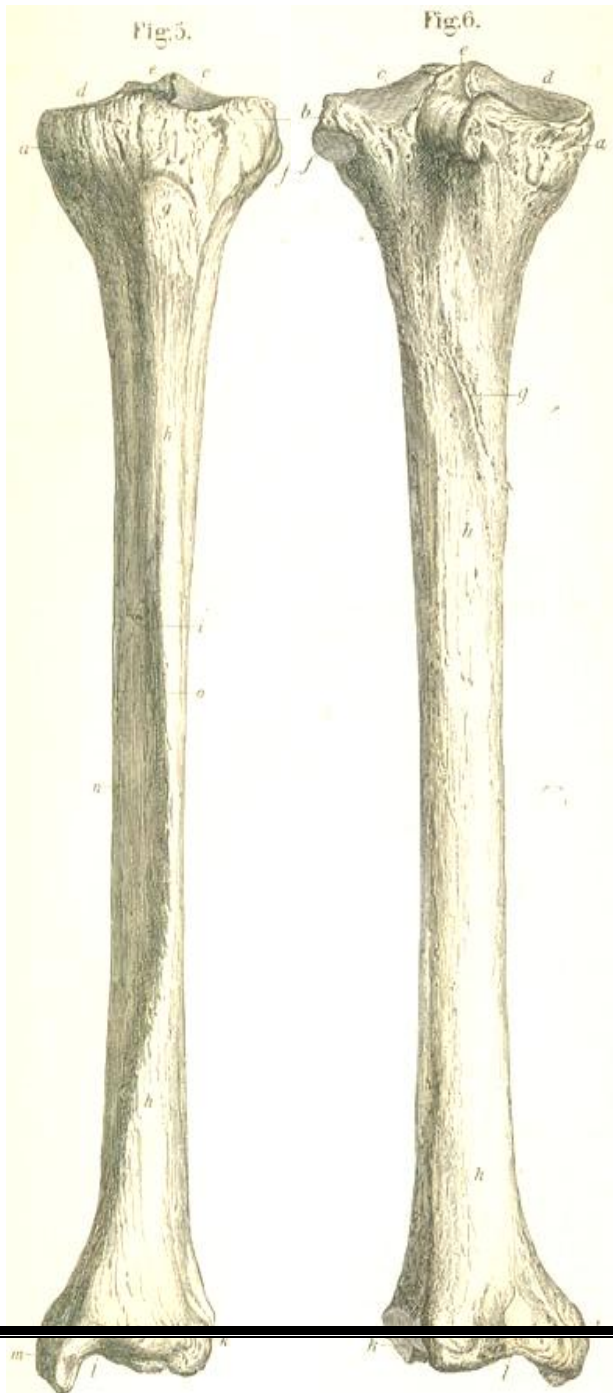


Fig. 8.



کنار قدامی : از رأس توبروزیته تیبیال شروع می شود و به سمت داخل می چرخد، نزول می کند و تا قوزک مالتولوس (داخلی ادامه دارد. $\frac{3}{4}$ فوقانی به صورت یک ستیغ تیز برجسته و $\frac{1}{4}$ تحتانی صاف است و در تمام طول استخوان، زیر جلدی و قابل لمس است.

کنار خارجی (بین استخوانی) : کمی پایین تر از رویه ی مفصلی برای استخوان فیبولا شروع شده و در پایین تا کنار قدامی بریدگی فیبولار ادامه می یابد. کنار بین استخوانی محل اتصال غشای بین استخوانی است.

کنار داخلی : از زیر کوندیل داخلی شروع شده و تا کنار خلفی قوزک داخلی نزول می کند.

سطح داخلی : صاف و تخت است و در زیر جلد قرار دارد و چسبندگی عضلانی ندارد.

سطح خارجی : $\frac{2}{3}$ فوقانی آن، مبدا اتصال عضله Tibialis anterior است. $\frac{1}{4}$ تحتانی سطح خارجی به سمت داخل می چرخد و در جلوی تنه ی استخوان قرار می گیرد.

Fig. 7.



سطح خلفی : مابین کنار داخلی و خارجی قرار دارد. توسط یک خط زبر مایل که به پایین و داخل کشیده شده، به دو فضا تقسیم می شود. $\frac{1}{4}$ فوقانی و $\frac{3}{4}$ تحتانی. این خط soleus line محل اتصال عضله سولئوس می باشد.

$\frac{1}{4}$ فوقانی : از این سطح عضله popliteus مبدا می گیرد.

$\frac{3}{4}$ تحتانی : توسط یک خط عمودی (Vertical line) که از قسمت میانی خط سولئوس به سمت پایین کشیده می شود، به دو فضای داخلی و خارجی تقسیم می شود. از فضای داخلی عضله فلکسور دیتورتوروم لانگوس و از فضای خارجی عضله Tibialis post. مبدا می گیرند. سوراخ تغذیه ای استخوان در نزدیک خط مایل یا خط عمودی قرار دارد.

انتهای تحتانی استخوان tibia :

از انتهای فوقانی کوچک تر است. به طرف پایین برجسته می شود و قوزک داخلی را می سازد.

انتهای تحتانی شامل پنج سطح قدامی، خلفی، داخلی، خارجی و تحتانی است.

سطح تحتانی : صاف و مفصلی است و با استخوان تالوس مفصل می شود. این سطح در سمت داخل در امتداد رویه مفصلی قوزک داخلی قرار می گیرد.

مالتولوس (قوزک داخلی) : دارای چهار سطح قدامی، خلفی، داخلی، خارجی و یک کنار تحتانی و یک رأس است.

سطح قدامی: صاف است و در بالا در امتداد سطح خارجی تنه قرار دارد.

سطح خلفی: یک ناودان جهت عبور تاندون عضله فلکسور هالوسیس لانگوس وجود دارد.

سطح خارجی: همان بریدگی ۳ گوش فیبولار است.

استخوان Fibula : استخوانی دراز و پیچ خوردهای است، که در خارج ساق قرار دارد.

شامل انتهای فوقانی (سر)، تنه و انتهای تحتانی (قوزک خارجی) است.

در جاگذاری: انتهایی از استخوان که تخت تر است در پایین و رویه ی مفصلی ای که بر روی این انتها است را در طرف داخل قرار می دهیم.

انتهای فوقانی یا سر: سر استخوان مکعبی شکل است و توسط یک قسمت باریک به نام گردن به تنه وصل می شود. از قسمت خلفی-خارجی سر، یک زائده مخروطی صعود می کند به نام Apex (راس). در قسمت داخلی سر یک رویه ی مفصلی گرد وجود دارد که با سطح خلفی تحتانی کوندیل خارجی تیبیا مفصل می شود. رباط طرفی فیولار در جلوی Apex به سر استخوان فیبولا اتصال می یابد و هم چنین تاندون عضله دو سر رانی به سطح خارجی سر (در زیر اپکس) می چسبد.

تنه استخوان فیبولا:

دارای سه کنار قدامی، خلفی، بین استخوانی و سه سطح خارجی، داخلی و خلفی است.
کنار قدامی: در قسمت تحتانی تنه یک ناحیه سه گوش وجود دارد که در پایین در امتداد سطح خارجی قوزک خارجی قرار می گیرد. از راس این سه گوش، کنار قدامی شروع می شود و تا سطح قدامی سر امتداد دارد.

کنار خلفی: به لبه داخلی ناودانی که در سطح قوزک خارجی (Malleolar Fossa) است منتهی می شود. در نیمه تحتانی تیز و مشخص اما در نیمه فوقانی صاف است.

کنار بین استخوانی (داخلی): در سمت داخل کنار قدامی و در سطحی عقب تر از آن قرار دارد. این دو کنار در $\frac{2}{3}$ فوقانی فیبولا به هم نزدیک می شوند و فاصله آن ها ممکن است از یک میلیمتر کمتر شود. کنار بین استخوانی محل اتصال غشای بین استخوانی است.

سطح خارجی: مابین کنار قدامی و خلفی است. از $\frac{2}{3}$ فوقانی آن عضله Fibularis (peroneus) longus و از $\frac{2}{3}$ تحتانی اش عضله fibularis brevis مبدا می گیرند.

سطح داخلی: توسط کنار قدامی و کنار بین استخوانی محدود می شود. این سطح متمایل به جلو و داخل است. این سطح مبدأ اتصالات عضلات اکستنسور هالوسیس لانگوس، اکستنسور دیژیتوروم لانگوس و فیبولاریس ترتیوس می باشد.

سطح خلفی: مابین کنار خلفی و کنار بین استخوانی است. در $\frac{2}{3}$ فوقانی اش توسط یک ستیغ طولی به نام Medial crest به دو فضای ثانوی تقسیم می شود. در موقعیت Medial crest سطح خلفی می پیچد و در قدام قرار می گیرد. فضایی که مابین ستیغ داخلی و کنار بین استخوانی است محل چسبندگی مبدا عضله ی تیبیالیس خلفی است. فضایی که مابین ستیغ داخلی و کنار خلفی است، در بالای آن عضله سولئوس و در زیر آن اتصالات عضله فلکسور هالوسیس لانگوس می چسبد. سطح خلفی تنه، در زیر ستیغ میانی به طرف داخل می پیچد. ناحیه ی سه گوش و طولی که بلافاصله در بالا ی قوزک خارجی پا قرار دارد، از روی پوست قابل لمس است.

انتهای تحتانی: انتهای تحتانی فیبولا قوزک خارجی را می سازد. قوزک خارجی شامل چهار سطح خارجی، داخلی، قدامی و خلفی و یک کنار تحتانی است.

سطح خارجی محدب و زیر جلدی است.

سطح داخلی: شامل یک رویه ی مفصلی تقریباً ۳ گوش برای سطح خارجی استخوان تالوس است.

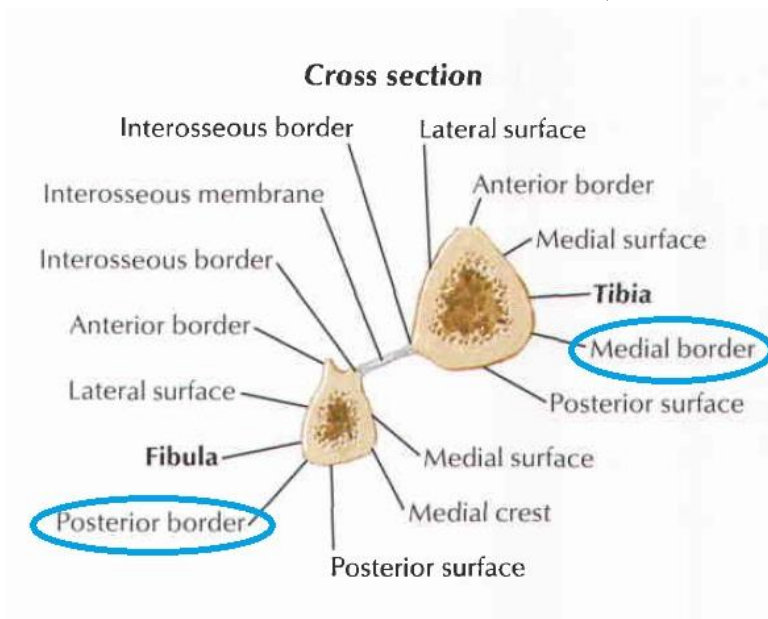
در خلف رویه ی مفصلی، حفره ی مالتولار قرار دارد که رباط تیبیو فیبولار خلفی (Posterior Tibiofibular Lig.) به قسمت فوقانی آن و رباط رباط تالو فیبولار خلفی (Posterior Talofibular lig.) به قسمت تحتانی آن می چسبد.

سطح قدامی: محل اتصال رباط تالو فیبولار قدامی است.

سطح خلفی: دارای یک ناودان است که تاندون عضله فیبولاریس برویس و فیبولاریس لانگوس روی آن قرار دارد و فیبولار رتیناکولوم فوقانی به لبه ناودان می چسبد و آن ها را در جای خود نگه می دارد.

استخوان تیبیا و فیبولا در مچ با تالوس مفصل می شوند.

موقعیت سطوح تیبیا و فیبولا شبیه به هم اما موقعیت کناره ها متفاوت است.



اعضای کمیته ی علمی آناتومی، جلسه پنجم و ششم:

اعضای گروه آناتومی: بهزاد صنوبری، غزاله طلعتی، فاطمه تیموری، فرحناز عبد الحسین زاده، زینب هاشمی (پزشکی مهر ۸۹)

ویرایش ادبی، صفحه آرایی و واژه پردازی (تایپ) اولیه: فؤاد فاروقی (پزشکی بهمن ۸۹)

ویرایش ادبی، بررسی و صفحه آرایی نهایی: ایمان نمازی

منابع: صحبت های کلاسی (جزوه ی کلاسی + فایل صوتی)، اسلایدهای ارائه شده توسط استاد

کمیته علمی پزشکی مهر و بهمن ۸۹

اصلاح و بازبینی توسط کمیته علمی مهر ۹۲ (تحت نظر دکتر سازگار)

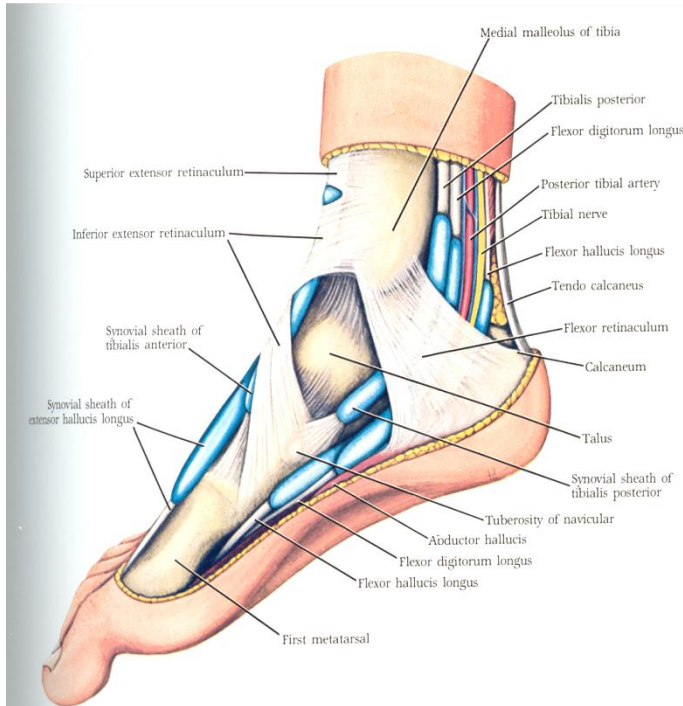
کوثر شعبانی، مریم شکاری، سیندخت نوروز



ساق Crus :

حدود : از حفره پوپلیتئال شروع شده و حد تحتانی آن یک خط قوسی است که چین قدامی مچ پا را به راس پاشنه وصل می کند .

فاسیای سطحی ساق: شامل اعصابی است که به ساق عصب دهی می کنند مثل عصب جلدی ساقی خارجی ، عصب سورال ، عصب صافنوس و عصب پرونتال سطحی .



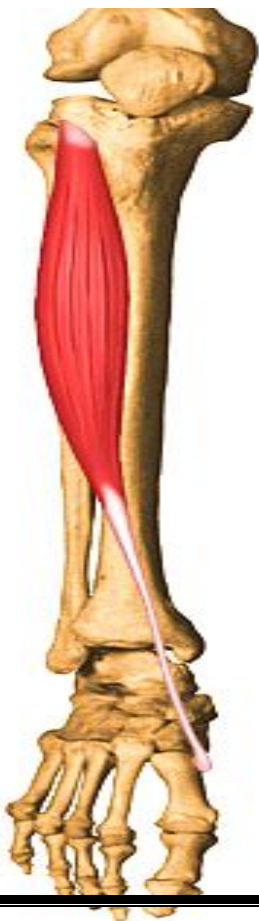
فاسیای عمقی ساق: آن را فاسیای کروریس (cruris) گویند که در بالا با فاسیا لاتا ممتد می گردد. در خلف زانو، فاسیای پوپلیتئال نامیده میشود که سقف حفره پوپلیتئال را تشکیل میدهد. این فاسیا به کشکک، رباط پاتله و کوندیل های تیبیا میچسبد و در پایین ساق با فلکسور و اکستنسور رتیناکولوم مچ پا ممتد میگردد.

چون پا با ساق زاویه ۹۰ درجه می سازد دو اکستنسور رتیناکولوم در ناحیه مچ وجود دارد : ۱- فوقانی ۲- تحتانی از طرفی چون عناصری که از پشت عبور می کنند نمی توانند از پشت پاشنه بگذرند ، بعضی از عناصر از پشت قوزک داخلی و بعضی از عناصر از پشت قوزک خارجی عبور می کنند . در مچ پا دو پرونتال رتیناکولوم فوقانی و تحتانی وجود دارد .

در سمت خارج ساق ، دو دیواره بین عضلانی ساقی قدامی و خلفی از فاسیا کروریس به طرف عمق می روند و به ترتیب به کنار قدامی و کنار خلفی فیبولا می چسبند . چون استخوان Tibia در سمت داخل اتصالات عضلانی ندارد بنابراین در سمت داخل به سپتومی برای جدا کردن عضلات گروه قدامی از گروه خلفی نیاز نیست و خود استخوان این عمل را انجام می دهد .

علاوه بر این ها یک دیواره بین عضلانی عرضی عضلات خلف ساق را به دو گروه سطحی و عمقی تقسیم می کند . به نام فاسیای عرضی عمقی ساق .

- ۱- عضلات گروه قدامی ساق یا گروه اکستنسور : عصب پرونتال عمقی
- ۲- عضلات گروه خارجی ساق یا گروه پرونتال : عصب پرونتال سطحی
- ۳- عضلات گروه خلفی ساق یا گروه فلکسور : عصب تیبیال



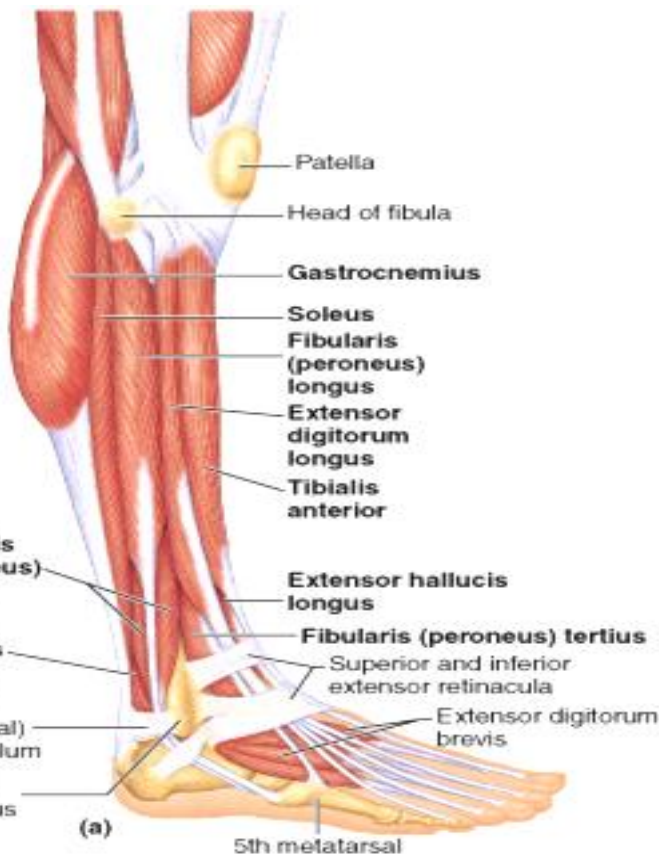
عضلات گروه قدامی : تیبیالیس قدامی ، اکستنسور هالویس لانگوس ، اکستنسور دیژیتوروم لانگوس ، پرونوس ترتیوس

تیبیالیس قدامی :

قدامی ترین و داخلی ترین عضله کمپارتمان قدامی ساق است .

O : کوندیل خارجی و ۲/۳ فوقانی سطح خارجی تنه تیبیا ، سطح قدامی غشا بین استخوانی و از سطح عمقی فاسیا cruris
 I : الیاف به سمت پایین آمده ، در ثلث تحتانی ساق تبدیل به یک وتر می گردد ، از زیر بخش داخلی اکستانسور رتیناکولوم تحتانی و فوقانی گذشته و در نهایت به کونئیفرم داخلی و قاعده متاتارس اول اتصال می یابد . (سطح پلانتر)
 N : پرونتال (فیولار) عمقی (L4,L5)

A : یک Invertor (به داخل گرداننده) و یک Dorsi flexor (نزدیک کننده پشت پا به ساق) است . بنابراین این عضله هنگام راه رفتن به محافظت از قوس داخلی پا و جلوگیری از کشیده شدن نوک پا به زمین کمک می کند و فلج آن ایجاد پای Equinus می کند. اگر هم بدن به عقب تمایل حاصل کند ، این عضله منقبض شده، ساق را به جلو میکشد تا تعادل از دست نرود.



اکستنسور دیژیتوروم لانگوس : یک عضله Bipenate است . خلفی ترین و خارجی ترین عضله کمپارتمان قدامی ساق است .

O : کوندیل خارجی Tibia ، ۲/۳ فوقانی سطح داخلی Fibula ، قسمت فوقانی سطح قدامی غشا بین استخوانی .
 I : وتر عضله در پایین ، از عقب اکستنسور رتیناکولوم فوقانی و پس از آن از درون حلقه اکستنسور رتیناکولوم تحتانی (همراه با وتر عضله پرونوس ترتیوس) عبور کرده ، تبدیل به چهار وتر می گردد که به انگشتان دوم تا پنجم متصل می شوند . یک شاخه به قاعده ی بند اول و دو شاخه در طرفین حرکت کرده و به قاعده ی بند سوم اتصال می یابد. نحوه اتصال به نیام پشت انگشتی به همان گونه ای است که در اندام فوقانی شرح داده شد.

N : پرونتال عمقی (L5,S1)

A : Dorsi flexion (به همراه تیبیالیس قدامی و اکستنسور هالویس لانگوس) و ایجاد اکستانسیون در انگشتان پا

اکستنسور هالوسیسی لانگوس :

این عضله در کنار عضله تیبیالیس قدامی قرار گرفته و به وسیله آن پوشانده میشود .
O : ۱/۲ میانی سطح داخلی Fibula و غشای بین استخوانی مجاور .

A : الیاف به پایین آمده ، از بین تیبیالیس قدامی و اکستنسور دیژیتوروم لانگوس عبور می کند ، از زیر (عقب) اکستنسور رتیناکولوم فوقانی و از لابرای اکستنسور رتیناکولوم تحتانی گذشته و به سطح پشتی قاعده آخرین بند انگشت شست وصل می شود.

N : پرونتال عمقی (L5,S1)

A : اکستانسیون و هیپراکستانسیون شست و **Dorsi flexion** (تا کردن پشت پا روی ساق)

پرونتوس تریتوس : قسمتی از اکستنسور دیژیتوروم لانگوس

O : ۱/۳ تحتانی سطح داخلی فیولا و غشای بین استخوانی

A : به همراه اکستنسور دیژیتوروم لانگوس از عقب اکستنسور رتیناکولوم فوقانی و از درون حلقه اکستنسور رتیناکولوم تحتانی عبور کرده و نهایتاً به قاعده پنجمین استخوان متاتارس می چسبند . (سطح دورسال)

N : پرونتال عمقی (L5,S1)

A : کمک به عمل **Dorsi flexion** پا و چرخاندن آن به خارج

عضلات گروه خارجی : پرونتوس لانگوس و پرونتوس برویس

پرونتوس لانگوس : سطحی تر از دیگری است . خود این عضله در کمپاتمان خارجی ساق قرار دارد ولی تاندون آن از زیر پا عبور کرده و به استخوان های سمت داخل پا وصل میشود .

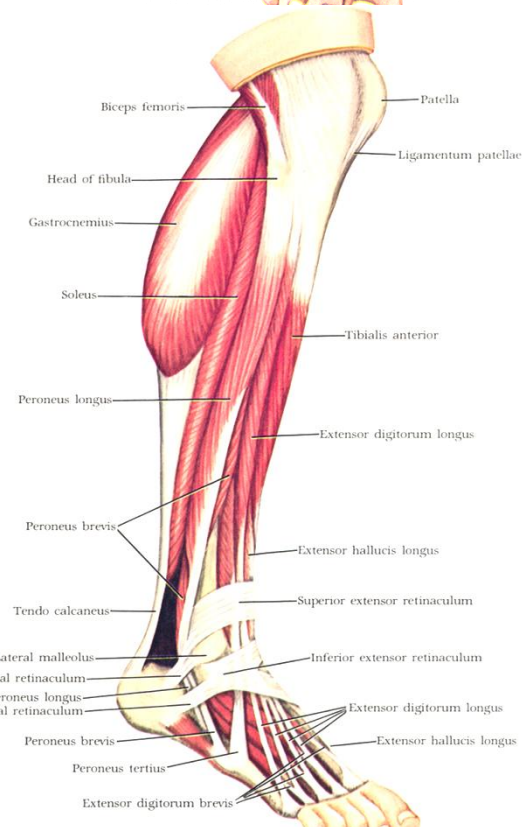
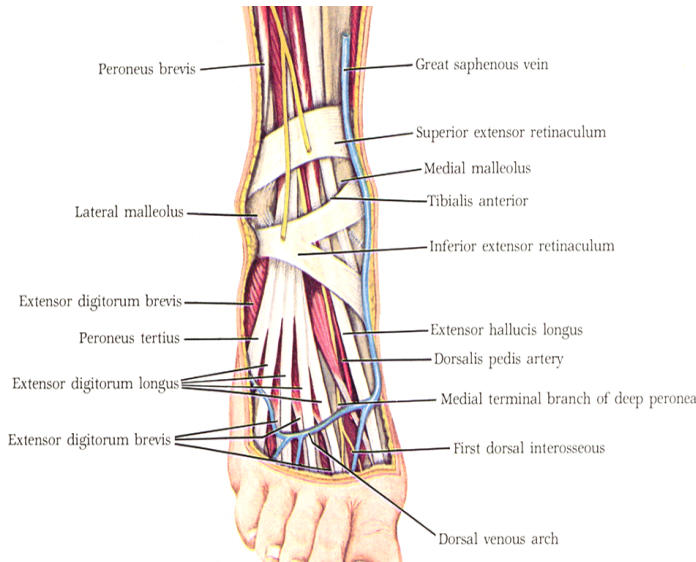
O : از سر و ۲/۳ فوقانی سطح خارجی Fibula . هم چنین از از سطح عمقی فاسیا کروریس

A : الیاف تبدیل به یک وتر دراز می گردند که همراه با وتر عضله پرونتوس برویس از درون ناوانی که در خلف قوزک خارجی دارد ، میگذرد .

سپس از درون پرونتال رتیناکولوم فوقانی از پشت پرونتال تروکله آ و از زیر پرونتال رتیناکولوم تحتانی نیز می گذرد ، از ناودانی در سطح خارجی و سپس در سطح تحتانی استخوان کوبوئید عبور کرده وارد کف پا می شود ، سپس الیاف در کف پا به صورت عرضی و مایل به سمت داخل رفته و به دو شاخه تبدیل می شوند و به کونئیفرم داخلی و سر متاتارس اول اتصال می یابد .

N : پرونتال سطحی (L5,S1,S2)

A : **Plantar flexion** ، **eversion** (به خارج گرداننده) در پا و حمایت از قوس پا



Superior peroneal retinaculum
 Inferior peroneal retinaculum

پرونئوس برویس :

O: ۲/۳ تحتانی سطح خارجی Fibula و جلوتر نسبت به عضله پرونئوس لانگوس
 I: الیاف مسیری مشابه با لانگوس را طی می کنند. در حالیکه جلوتر نسبت به آن قرار دارند، از جلوی پرونئال تروکله آ (توبرکل) گذشته و متوجه خارج پا می شود و به استخوان کوبوئید و قاعده متاتارس ۵ اتصال می یابد.
 N: عصب پرونئال سطحی (L5,S1,S2)
 A: eversion, Plantar flexion

عضلات خلف ساق:

به دو گروه سطحی و عمقی تقسیم می شوند که توسط لایه ای از فاسیای عمقی از هم جدا شده اند. این عضلات عموماً باعث پلانٹارفلکسیون پا، چرخش پا به سمت داخل و فلکسیون انگشتان می شوند.

* همه ی عضلات خلف ساق عصب خود را از تیپال می گیرند.

طبقه سطحی:

۳ تا هستند شامل گاستروکنمیوس، سولئوس و پلنتاریس. که تمام اینها از طریق تاندون کالکانئال به قسمت میانی سطح خلفی کالکانئوس می چسبند.

تاندون کالکانئال (آشیل):

ضخیم ترین و محکم ترین تاندون بدن است. حدوداً ۱۵ سانتی متر طول دارد. تقریباً ۴ سانتی متر بالاتر از پاشنه تبدیل به یک وتر گرد می شود که به قسمت میانی سطح خلفی کالکانئوس می چسبند. از رفلکس این تاندون برای تست اعصاب S1 و S2 استفاده می شود

عمل مشترک این عضلات: ۱) پلانٹارفلکسیون پا ۲) جلو راندن بدن هنگام راه رفتن و روی پنجه پا ایستادن
 نکته: دو سر عضله گاستروکنمیوس و سولئوس جمعاً تشکیل عضله تراپیس سوره sure triceps را میدهند (عضله سه سر ساق)

گاستروکنمیوس (Gastrocnemius):

سطحی ترین عضله خلف ساق است. سر داخلی آن بزرگ تر از سر خارجی است. نزدیک به مبدأ سر خارجی یک استخوان سزاموئید به نام فابلا است که در رادیوگرافی طرفی در ۳ تا ۵ درصد افراد دیده می شود.

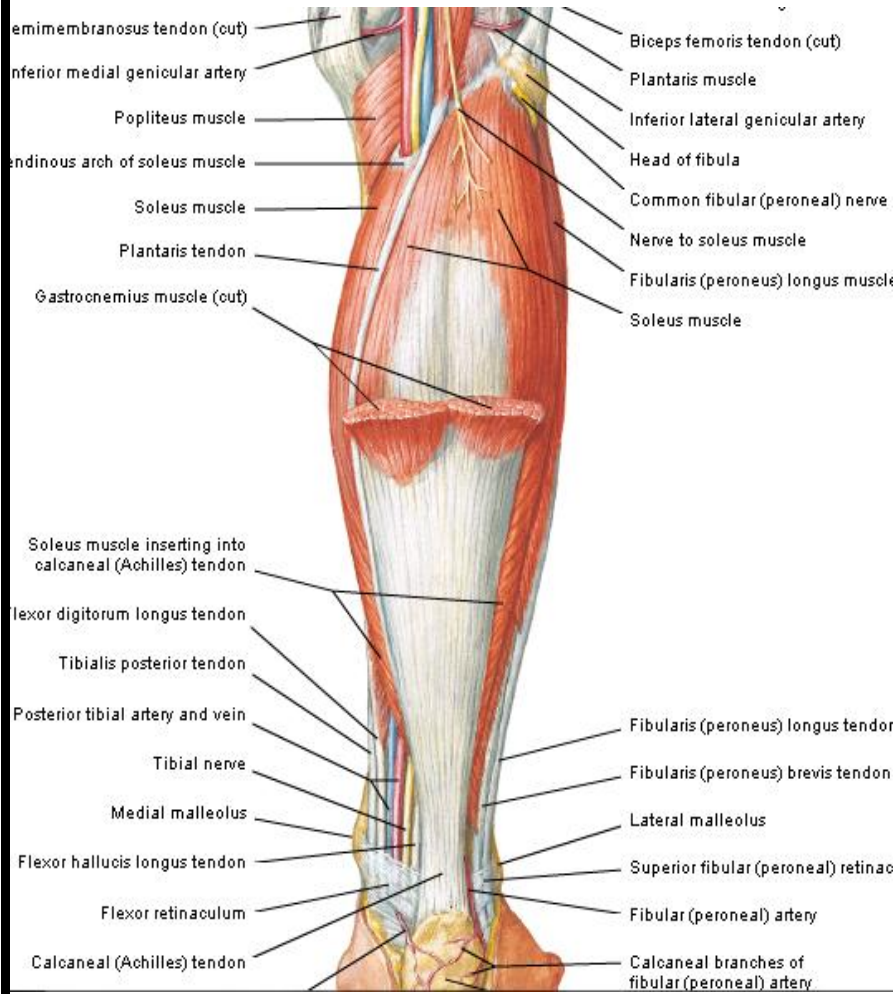
O: سر داخلی: قسمت فوقانی خلفی سطح زیر جلدی کندیل داخلی فمور

سر خارجی: سطح زیر جلدی کندیل خارجی فمور و قسمت تحتانی خط سوپراکندیلار خارجی

I: قسمت میانی سطح خلفی کالکانئوس (از طریق تاندون کالکانئال)

N: تیپال

A: پلانٹار فلکسیون و فلکسیون زانو



سولئوس (Soleus):

O: خط سولئال و کنار داخلی تیبیا - قوس تاندونی بین اتصالات تیبیا و فیبولا - سر ، گردن و قسمت فوقانی تنه فیبولا
 I: قسمت میانی سطح خلفی کالکانئوس (از طریق تاندون کالکانئال)
 N: تیبیال

A: پلاننار فلکسیون

پلانناریس (Plantaris):

یک تنه عضلانی باریک و دوکی دارد. ۷ تا ۱۰ سانتی متر بعد از آن تبدیل به یک تاندون دراز و باریک می گردد که از بین گاستروکنمیوس و سولئوس نزول میکند و در سمت داخل تاندون کالکانئال به آن می پیوندد (تو عملی هم وترش خیلی نازک! با عصب اشتباه نکنید !!!)

O: پایین خط سوپراکاندیلا ر خارجی و رباط پوپلیتئال مایل

I: در انتها به سمت داخل تاندون کالکانئال می پیوندد.
 N: تیبیال

A: پلاننار فلکسیون و فلکسیون زانو

نکته: این عضله در حال تحلیل رفتن است (مثل پالماریس لانگوس) نقش آن کمک به گاستروکنمیوس است.

طبقه عمقی:

شامل ۴ عضله می باشد: پوپلیته ئوس، فلکسور هالوسیس لانگوس، فلکسور دیژیتوروم لانگوس، تیبیالیس خلفی که پوپلیته ئوس روی زانو و بقیه روی پا عمل می کنند.

پوپلیتئوس (Popliteus):

این عضله صاف و سه گوش که کوچکترین و فوقانی ترین عضله از گروه کمپارتمان خلفی ساق بوده ، قسمت تحتانی کف حفره را تشکیل می دهد .

O: از فرورفتگی ای که در جلوی ناودان سطح زیر جلدی کوندیل خارجی فمور قرار دارد مبدأ می گیرد (داخل کپسول مفصلی زانو) ، اتصالاتی هم به قسمت خلفی منیسک خارجی زانو دارد که باعث تقویت آن می شود .

I: الیاف پایین آمده ، اتصالاتی به رباط پوپلیتئال قوسی دارند و نهایتاً به دو سوم فوقانی فضای بالای خط سولئوس به سطح خلفی (پوپلیتئال) استخوان Tibia می چسبند .

N: عصب تیبیال

A: Tibia را نسبت به femor به طرف داخل می چرخاند و بالعکس فمور را نسبت به Tibia که ثابت شده به خارج می چرخاند (باز کردن قفل مفصل زانو در آغاز فلکسیون). هنگامیکه زانو در فلکسیون و فمور در روتاسیون خارجی باشد، منیسک خارجی را به عقب کشیده و از له شدن آن مابین فمور و تیبیا جلوگیری می کند.

فلکسور دراز انگشتان (Flexor Digitorum Longus):

از فلکسور دراز شست نازک تر است.

O: بخش داخلی سطح خلفی تنه تیبیا (زیر خط سولنال) و فاسیای عضله تیبیالیس خلفی

I: سطح پلانتر قاعده بند دیستال چهار انگشت خارجی (تاندون آن از ناودانی در خلف قوزک داخلی گذشته و وارد کف پا می شود).

A: ۱: فلکسیون انگشتان پا هنگامی که پا از زمین جدا می شود ۲: پلانتر فلکسیون پا ۳: تثبیت قوس های طولی داخلی و خارجی پا

فلکسور دراز شست (Flexor Hallucis Longus):

تاندون عضله به ترتیب از ناودان

سطح خلفی انتهای تحتانی تیبیا، ناودان سطح خلفی تالوس و ناودان سطح تحتانی سوستنتاکولوم تالی (که مربوط به استخوان کالکانئوس است) می گردد و در روی تاندون فلکسور دراز انگشتان قرار می گیرد.

O: بخش تحتانی سطح خلفی

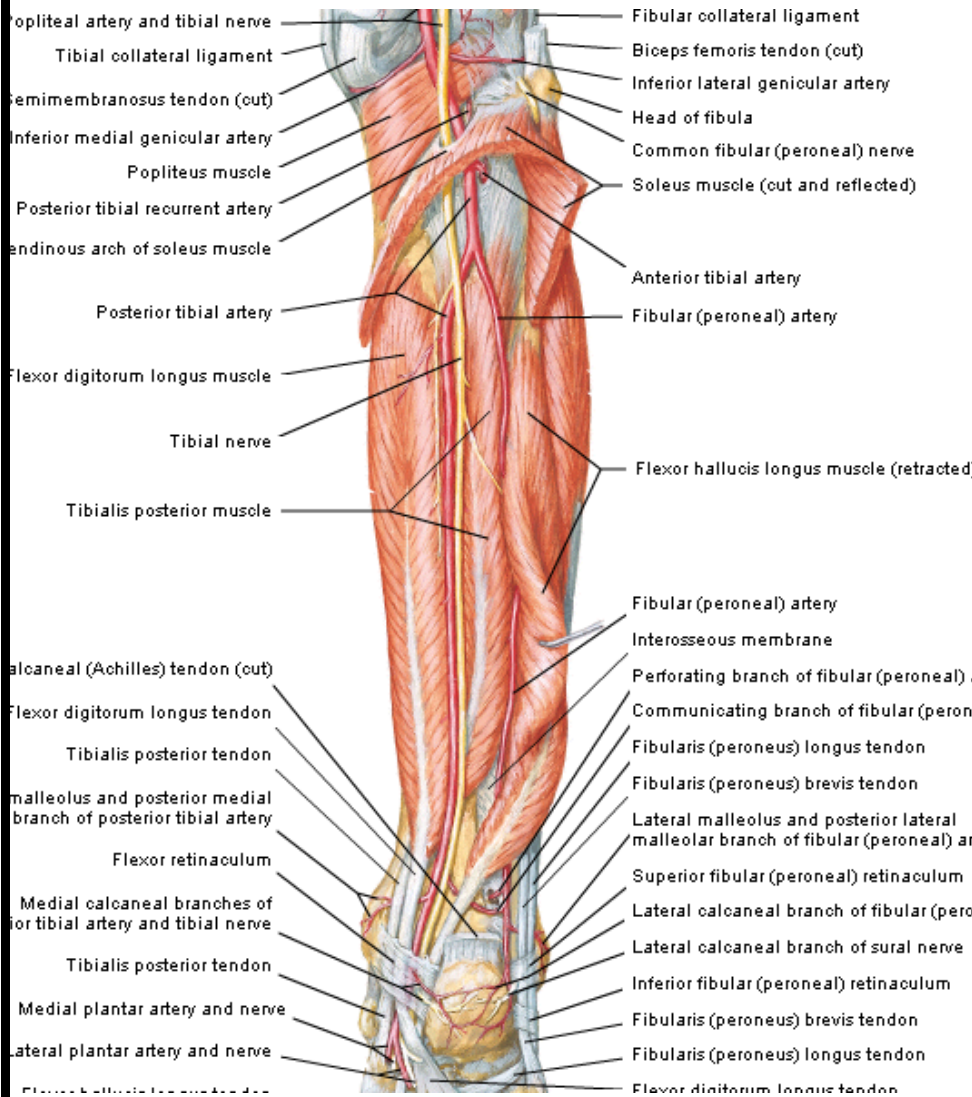
فیبولا و غشای بین استخوانی مجاور و سپتوم بین عضلانی خلفی ساق

I: سطح پلانتر قاعده بند دیستال شست پا

N: تیبیال

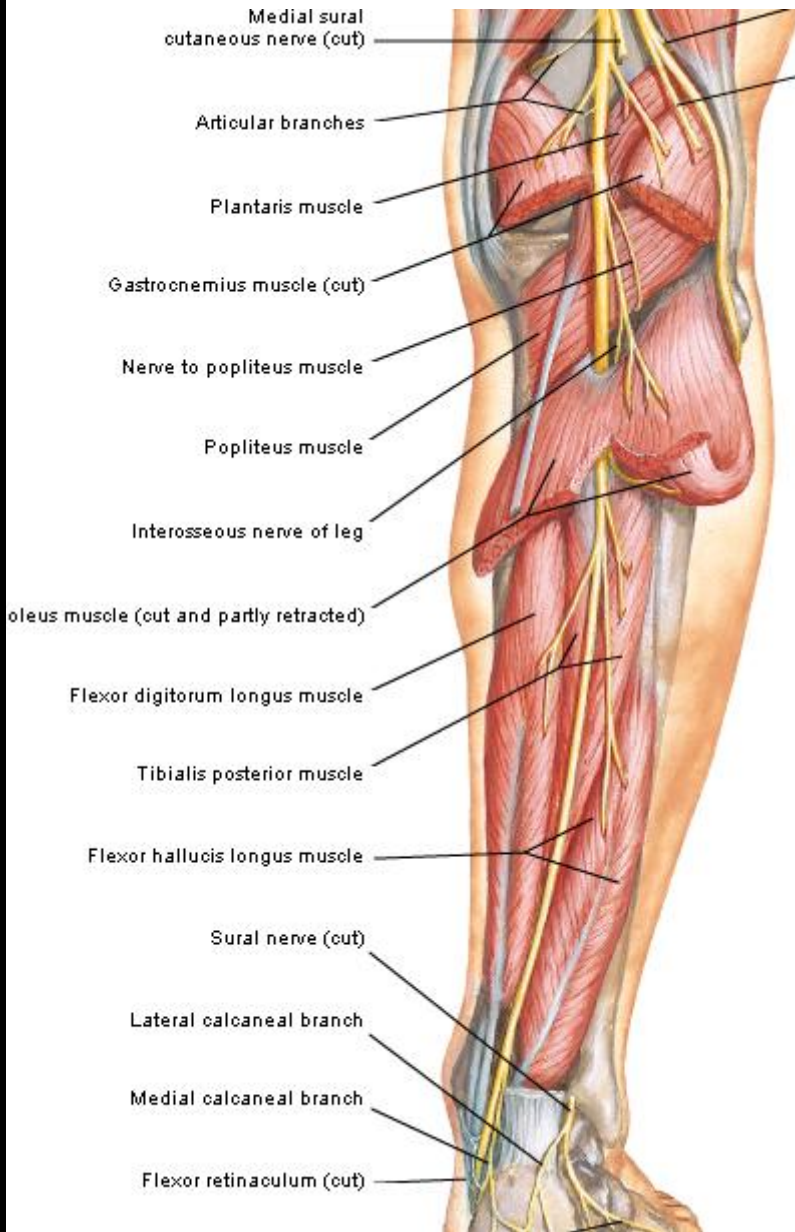
A: ۱: فلکسیون شست پا ۲: پلانتر

فلکسیون پا ۳: تثبیت قوس طولی داخلی پا



تیبیالیس خلفی (Tibialis Posterior):

عمقی ترین عضله سطح خلفی ساق است. بین ۲ عضله قبلی قرار دارد. و توسط آنها (به ویژه فلکسور دراز شست) پوشیده می شود. تاندون آن از ناودان سطح خلفی تیبیا و در سمت داخل تاندون فلکسور دراز انگشتان قرار می گیرد.



O: سطح خلفی غشای بین استخوانی و قسمت های مجاور از تیبیا و فیبولا (قسمت خارجی سطح خلفی تنه تیبیا و باریکه ی داخلی فوقانی سطح خلفی فیبولا)

A: قسمت سطحی: توبروزیته ناویکولار، سطح تحتانی کونیفرم داخلی. قسمت عمقی (خارجی تر): سطح تحتانی کونیفرم میانی و قاعده ی دومین، سومین و چهارمین متاتارسال

N: تیبیال

A: ۱. اینورسیون پا (اینورتور اصلی) ۲. پلانتار فلکسیون ۳. تقویت قوس طولی داخلی کف پا

عروق و اعصاب ساق

شریان پوپلیته آل پس از طی مسیر از بین عضلات گاستروکنمیوس و پوپلیته ئوس و عبور از زیر قوس تاندونی، بین سرهای تیبیال و فیبولار عضله سولئوس به ۲ شریان تیبیال قدامی و خلفی تقسیم می شود.

شریان تیبیال قدامی:

از شکافی در بخش فوقانی غشای بین استخوانی وارد کمپارتمان قدامی ساق می شود و در جلوی غشا همراه با عصب فیبولار عمقی پایین می آید و در جلوی پا به شریان پشت پایی (Dorsal Pedis) تبدیل می شود.

شاخه ها:

۱. شاخه راجعه به شبکه عروقی اطراف زانو

۲. شاخه های عضلانی که با شاخه های سوراخ کننده ی شریان فیبولار در ارتباطند.

۳. شاخه قدامی قوزک داخلی که با شاخه های شریان تیبیال خلفی و شاخه های شریان پلانتار داخلی (که بعدا توضیح داده خواهد شد!) در شبکه عروقی اطراف قوزک داخلی شرکت می کند.

۴. شاخه قدامی قوزک خارجی که با شاخه های شریان فیبولار (سوراخ کننده ها) و شاخه صعودی شریان تارسال خارجی (که باز هم بعدا توضیح داده خواهد شد!!) در شبکه عروقی اطراف قوزک شرکت می کند.

شریان تیبیال خلفی:

در عمق عضله سولئوس و روی عضله تیبیالیس خلفی پایین می آید و پس از عبور از تونل تارسال در پشت قوزک داخلی، به ۲ شاخه ی پلانتار داخلی و خارجی تقسیم می شود.

*نبض شریان تیبیال خلفی در وسط فاصله بین قوزک داخلی و پاشنه قابل لمس است.

شاخه ها:

۱. شاخه سیرکمفلکس فیبولار (گاهی از شریان تیبیال قدامی شاخه می شود) که گردن فیبولا را در عمق عضله سولئوس دور می زند و به شبکه عروقی اطراف زانو می پیوندد.

۲. شاخه تغذیه ای (به استخوان تیبیا)

۳. شاخه های عضلانی

۴. شاخه فیبولار که به موازات خود شریان تیبیال خلفی، در سمت خارج آن پایین می آید؛ در مجاورت ستیغ داخلی تیبیا (Medial Crest) و در میان عضلات تیبیالیس خلفی و فلکسور هالوسیس لانگوس قرار دارد.

۵. شاخه ارتباطی که با شاخه همنام خود از شریان فیبولار ارتباط دارد.

۶. شاخه های کالکانثال که با شاخه های همنام خود از شریان فیبولار آناستوموز می دهند. (تغذیه استخوان پاشنه و تاندون کالکانثال)

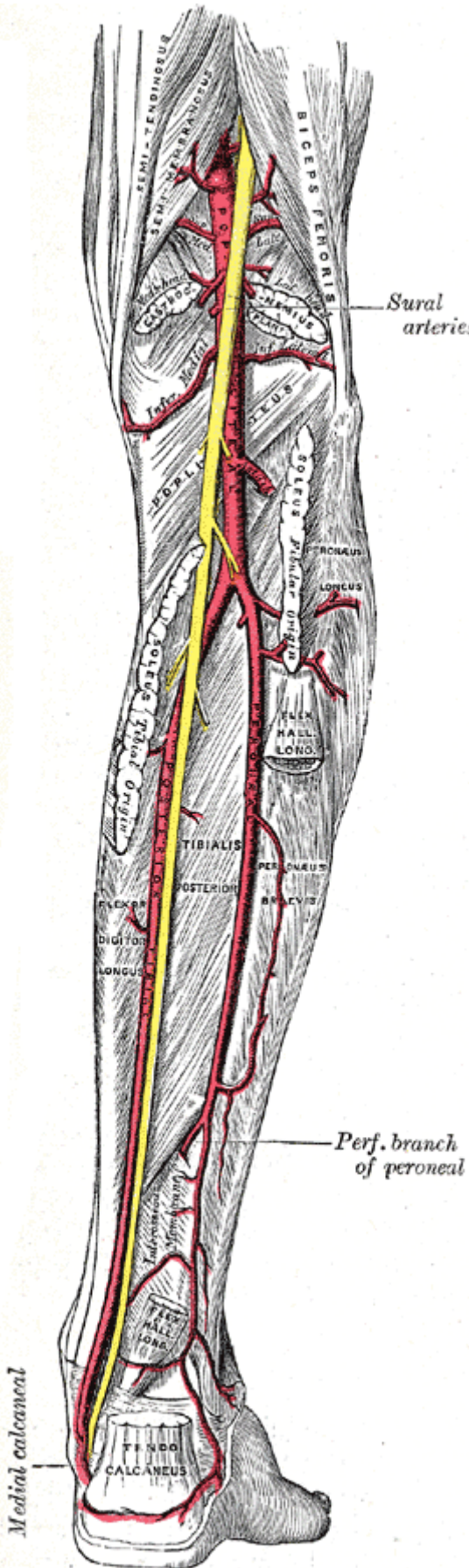
شاخه های شریان فیبولار:

۱. شاخه های عضلانی

۲. شاخه تغذیه ای (به استخوان فیبولا)

۳. شاخه های سوراخ کننده که سپتوم بین عضلانی را سوراخ کرده و وارد کمپارتمان خارجی می شوند (عضلات فیبولاریس لانگوس و برویس)

۴. شاخه ارتباطی که با شاخه همنام خود از شریان تیبیال خلفی ارتباط دارد



۵. شاخه های کالکانئال که با شاخه های همانم خود از شریان تیبیال خلفی آناستوموز می دهد و تغذیه پاشنه و تاندون کالکانئال را بر عهده دارند.

عصب Tibial :

یک شاخه بزرگ از عصب سیاتیک که از طریق حفره پوپلیتئال وارد کمپارتمان خلفی ساق میشود. در حفره پوپلیتئال عصب تیبیال در سمت خارج عروق پوپلیتئال و سطحی تر از آن ها قرار دارد ، اما کمی پایین تر از روی عروق عبور می کند و در سمت خارج آن ها قرار میگیرد . عصب محور(قطر) عمودی حفره را می پیماید تا به کنار تحتانی عضله پوپلیتئوس می رسد . در آن جا همراه با شریان پوپلیتئال از زیر قوس عضله سولئوس می گذرد و وارد خلف ساق می گردد . در قسمت تحتانی حفره از بین سرهای عضله گاستروکنمیوس عبور کرده و خلف ساق را بین دو گروه سطحی و عمقی طی می کند کرده و به طرف کف پا ادامه مسیر میدهد . سپس از پشت فلکسور رتیناکولوم گذشته و به دو شاخه انتهایی به نام عصب های پلانتر داخلی و خارجی در کف پا می شود .

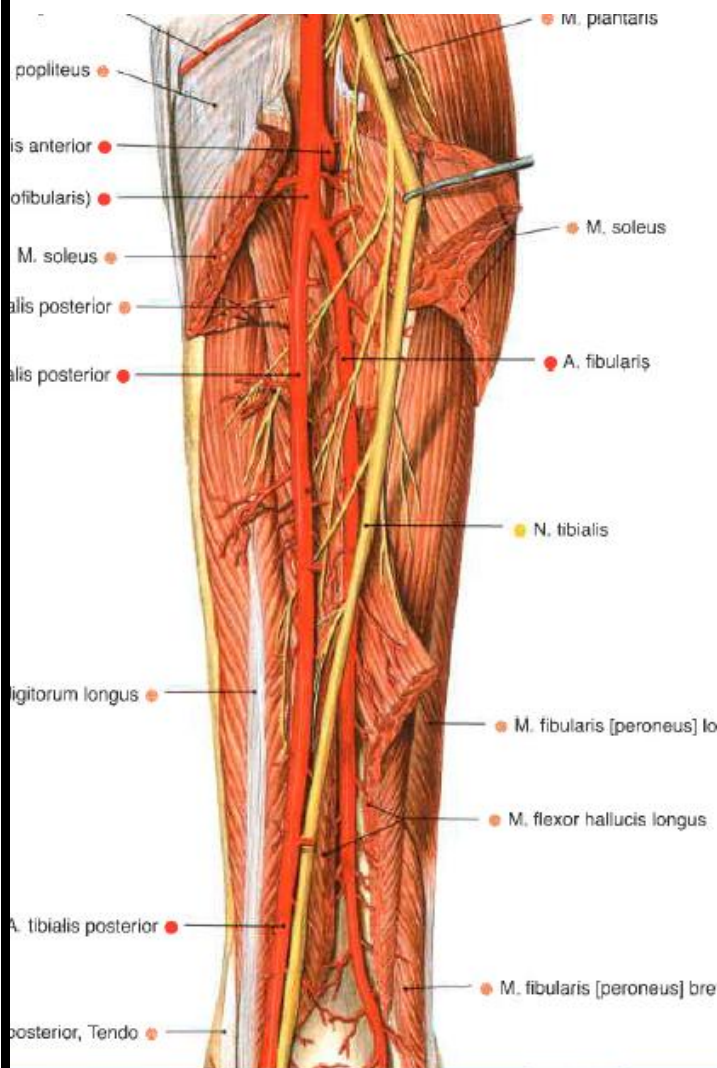
شاخه های جانبی :

(۱) شاخه های مفصلی : سه شاخه برای زانو می فرستد : -
ژنیکولار فوقانی داخلی همراه با شریان همانم - ژنیکولار میانی همراه با شریان همانم خود و ژنیکولار تحتانی داخلی همراه با شریان همانم .

این سه شاخه با شاخه مفصلی عصب ابترتور تشکیل یک شبکه عصبی می دهند که آن شاخه هایی به رباط مایل پوپلیتئال میدهند و به همراه شریان های ژنیکولار فوقانی داخلی و تحتانی داخلی ، قسمت داخلی کپسول مفصلی را عصب دهی میکند.

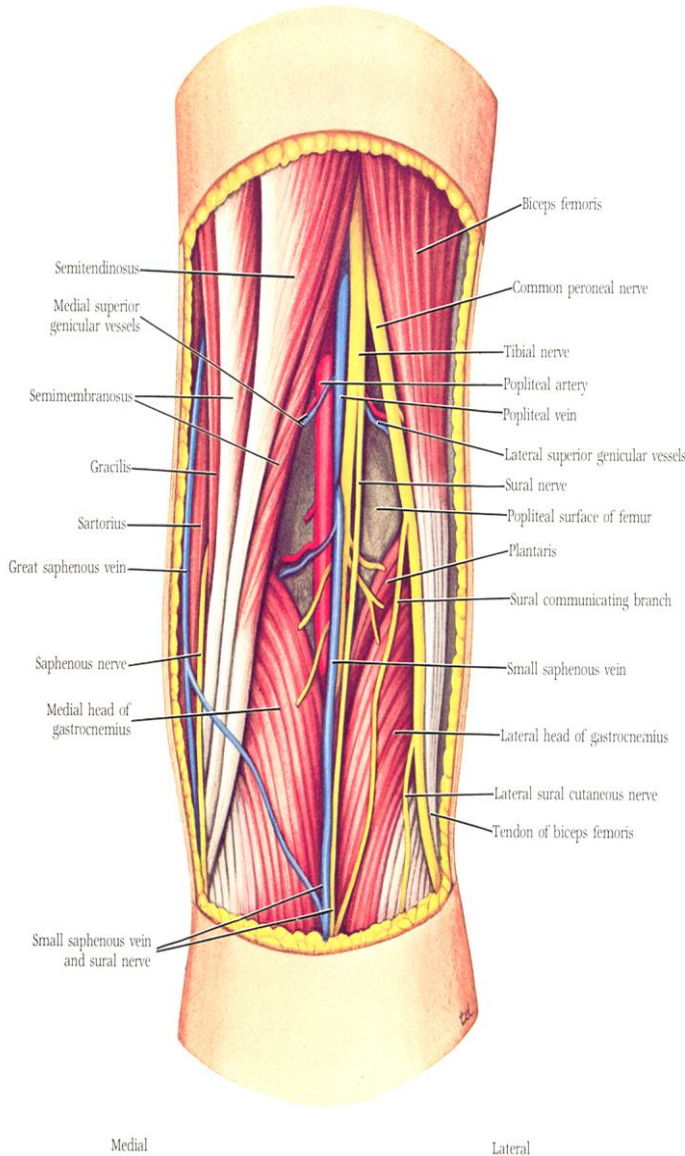
(۲) شاخه های عضلانی : شاخه های حرکتی هستند برای عضلات خلف ساق .

- شاخه هایی به عضلات پلانتریس ، سولئوس ، گاستروکنمیوس و پوپلیتئوس میدهند (این شاخه ها هنگامی که عصب ما بین دو سر عضله گاستروکنمیوس قرار دارد از آن جدا شده) . علاوه بر آن شاخه هایی هم به عضلات تیبیالیس خلفی ، فلکسور هالوسیسی لانگوس (همراه عروق پروئال) و فلکسور دیپروتوروم لانگوس میدهند . (این شاخه ها در ساق پا از عصب تیبیال جدا شده اند .



(۳) عصب سورال : از بین دو سر عضله گاستروکنمیوس به صورت سطحی پایین آمده ، در نیمه ارتفاع ساق فاسیای عمقی را سوراخ کرده ، یک شاخه پیوندی به نام سورال ارتباطی (Sural Communicating) از عصب پروئال مشترک دریافت می کند . در این مسیر همراه با ورید صافنوس کوچک است . پوست قسمت خلفی خارجی ثلث تحتانی یا نیمه تحتانی ساق و کنار خارجی پا تا انگشت کوچک را تامین می کند .

۴) شاخه های کالکانئوس (پاشنه ای) داخلی : فلکسور رتیناکولوم را سوراخ کرده و پوست پاشنه و کنار داخلی کف پا را عصب می دهد .



عصب پرونتال مشترک :

مجاور با کنار داخلی عضله دو سر رانی ، در طول کنار خارجی حفره پوپلیتال به سمت سر استخوان فیبولا فرود می آید . سپس گردن استخوان فیبولا را در زیر عضله پرونتوس لونگوس دور زده و به دو شاخه انتهایی به نام عصب پرونتال سطحی و عمقی تقسیم می شود .
عصب : وظیفه تامین حرکت عضلات گروه قدامی و خارجی ساق را به عهده دارد .

شاخه های جانبی :

۱) شاخه های مفصلی : ۳ تا هستند :

یکی همراه با شریان ژنیکولار فوقانی خارجی ، یکی همراه با شریان ژنیکولار تحتانی خارجی و سومی به نام Recurrent Articular (رکورنت مفصلی) که پیش از تقسیم شدن عصب پرونتال مشترک ، از آن جدا شده ، همراه شریان ریکورنت تیبیال قدامی از ضخامت عضله تیبیالیس قدامی صعود می کند و قسمت قدامی و خارجی کپسول مفصلی زانو را عصب می دهد . شاخه ای هم به مفصل تیبیوفیبولار فوقانی می فرستد .

۲) شاخه های پوستی : دو تا هستند . اغلب یک تنه مشترک دارند .

عصب جلدی ساقی خارجی(سورال خارجی) و شاخه سورال ارتباطی .

عصب جلدی ساقی خارجی در خارج ساق پایین آمده و حس پوست ثلث یا نیمه فوقانی خارجی ساق را تامین می کند . شاخه ارتباطی سورال ممکن است در ادامه به عصب سورال بپیوندد و یا ممکن است به صورت مستقل تا پاشنه نزول کند.

شاخه های انتهایی :

عصب فیبولار(پرونتال) مشترک در عمق عضله فیبولاریس لانگوس ۲ شاخه می شود: فیبولار سطحی - فیبولار عمقی

فیبولار سطحی:

در عمق فیبولاریس لانگوس پایین می آید و به کمپارتمان خارجی ساق(فیبولاریس لانگوس و فیبولاریس برویس) عصب می دهد. سپس در پایین ساق فاسیای عمقی را سوراخ کرده و وارد پشت پا می شود.

فیبولار عمقی:

از طریق سپتوم بین عضلانی (بین ۲ کمپارتمان قدامی و خارجی) به سمت قدام و داخل آمده و در عمق عضله اکستانسور دراز انگشتان و روی غشای بین استخوانی، همراه با شریان تیبیال قدامی پایین می آید. این عصب کمپارتمان قدامی ساق (تیبیالیس قدامی - اکستانسور دراز انگشتان - اکستانسور دراز شست پا - فیبولاریس ترتیوس) را عصبدهی می کند و وارد پا می شود.

* آسیب عصب تیبیال:

با توجه به موقعیت عمقی و محفوظ آن نادر است. ولی قطع کامل آن نشانه هایی حسی و حرکتی خواهد داشت
نشانه های حرکتی: «اختلال کالکانئووالگوس (Calcaneovalgus)»: عضلات پشت ساق و کف پا فلج می شوند. در نتیجه عضلات مخالف، پا را در وضعیت دورسی فلکشن و اورژن قرار می دهند.

نشانه های حسی: حس جلدی کف پا از بین می رود

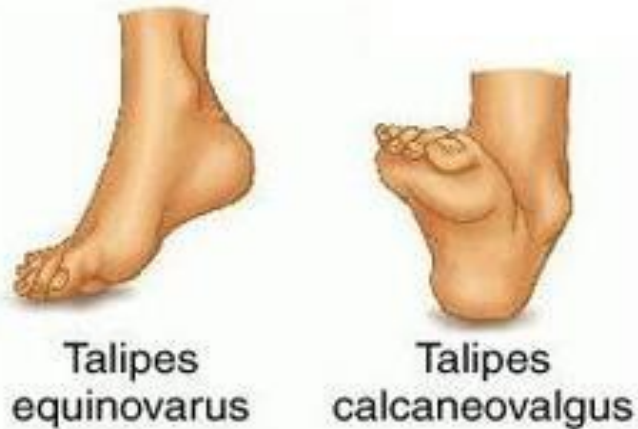
* آسیب عصب فیبولار مشترک:

چون با دور زدن گردن فیبولا در یک موقعیت سطحی قرار می گیرد؛ در اثر شکستگی گردن فیبولا و با فشار ناشی از قالب گچ و آتل آسیب می بیند.

نشانی های حرکتی: اختلال «کوئینوواروس (Equinovarus)» و افتادگی پا (Foot Drop). عضلات کمپارتمان های قدامی و خارجی ساق فلج می شوند. در نتیجه عضلات مخالف، پا را در وضعیت پلانتر فلکشن (افتادگی پا) و اینورژن قرار می دهند.

نشانه های حسی: حس جلدی بر روی سطح قدامی و خارجی ساق و پشت پا و انگشتان پا از جمله سطح داخلی شست، از بین می رود. (کنار داخلی و خارجی پا خیلی درگیر نمی شوند؛ چون به ترتیب توسط اعصاب صافنوس و سورال عصبدهی می شوند).

توجه: اگر آسیب در سمت دیستال مبدأ عصب جلدی خارجی ساق روی دهد، از بین رفتن حس به ناحیه پا و انگشتان محدود خواهد شد.



اعضای کمیته علمی آناتومی ، جلسه هفتم:

اعضای گروه آناتومی: بهزاد صنوبری ، غزاله طلعتی ، فاطمه طیموری ، فرحناز عبد الحسین زاده ، زینب هاشمی (پزشکی مهر ۸۹) ویرایش ادبی ، صفحه آرایی و واژه پردازی (تایپ) اولیه : فؤاد فاروقی (پزشکی بهمن ۸۹) ویرایش ادبی ، بررسی و صفحه آرایی نهایی : ایمان نمازی

کمیته علمی پزشکی مهر و بهمن ۸۹

کمیته علمی مهر ۹۲

اعضای کمیته جلسه هشتم: نیما امامی - مازیار حامدی - رامین دبیری - رضا معلم

و مرتضی ناصری مهینه



مفاصل:

مفصل مچ پا (Ankle Joint): بین انتهای تحتانی تیبیا و فیبولا و تالوس است. حرکت این مفصل دورسی فلکشن و پلانتر فلکشن است.

رباط ها:

رباط داخلی (Medial or deltoid Lig.) که از قسمت های تیبیو تالار خلفی و قدامی و تیبیو کالکانئال و تیبیو ناویکولار تشکیل شده است.

قسمت خارجی مفصل توسط رباط خارجی، که از قسمت های تالوفیبولار خلفی و قدامی و کالکانئو فیبولار تشکیل شده است، حمایت می شود.

*علاوه بر رباط ها، در سمت داخل، مفصل توسط تاندون های عضلات تیبیالیس قدامی و خلفی و در سمت خارج، توسط تاندون های پرونتوس لونگوس و پرونتوس برویس حمایت می شود.

*اگر پا به سمت خارج کشیده شود رباط داخلی و اگر پا به سمت داخل کشیده شود رباط های خارجی آسیب می بینند.

مفصل ساب تالار (Subtalar Joint): بین سطح مفصلی تالار خلفی و کالکانئال خلفی است که باعث حرکت ایورژن و اینورژن می شود.

رباط اصلی این مفصل، رباط بین استخوانی (تالوکالکانئال) است. رباط های تالو کالکانئال داخلی و خارجی نیز این مفصل را حمایت می کنند.

*به مجموع مفصل تالوکالکانئو ناویکولار و کالکانئو کوبوئید مفصل تارسال عرضی می گویند.

مفصل تالو کالکانئو ناویکولار: حرکت این مفصل ایورژن و اینورژن است. رباط های آن در داخل تالو کالکانئال داخلی و خلفی است و در خارج تالو کالکانئال خارجی است.

مفصل کالکانئو ناویکولار: رباط های این مفصل، رباط کف پایی بلند و کف پایی کوتاه و رباط دو شاخه (Bifurcated Lig.) است. بازوی خارجی رباط دو شاخه به سطح فوقانی کوبوئید و بازوی داخلی به سطح فوقانی استخوان ناویکولار متصل می شود.

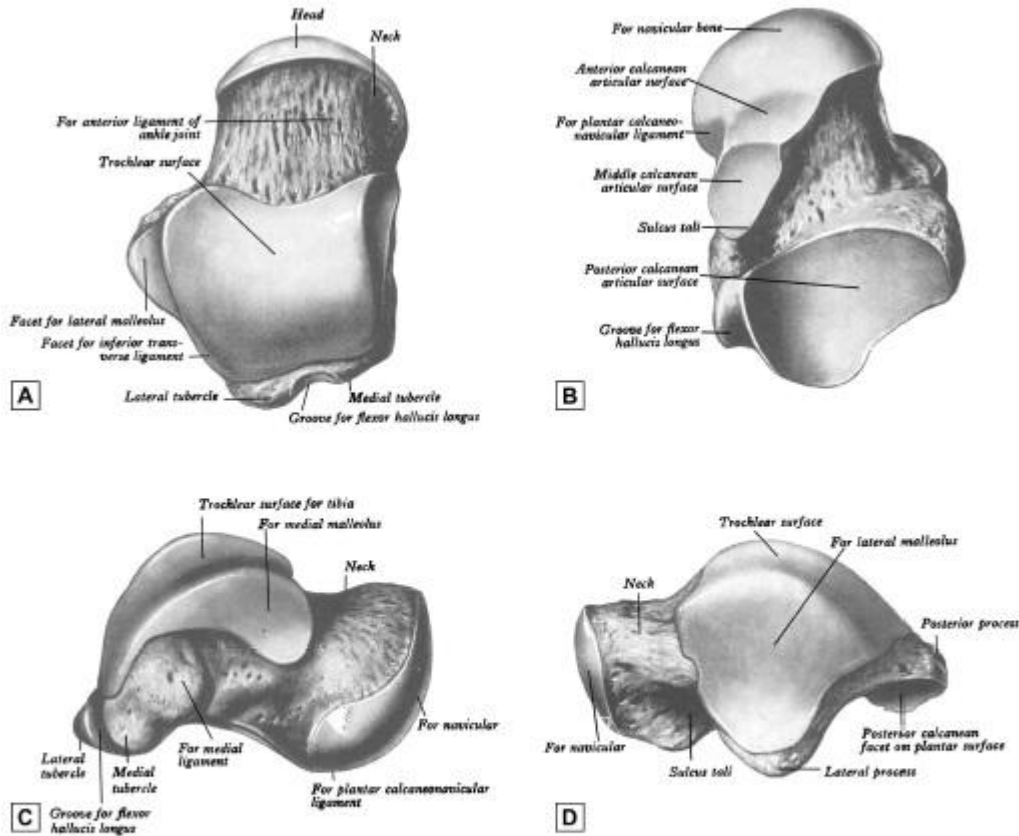
استخوان بندی پا: شامل ۳ قسمت: تارسال (مچ پا)، متاتارسال (کف پا) و انگشتان است.

استخوان های تارسال شامل ۷ استخوان است که با انتهای تحتانی استخوان های ساق و همچنین با استخوان های متاتارس مفصل می شوند، که در دو ردیف قرار می گیرند: ردیف اول شامل استخوان های تالوس و کالکانئوس است.

ردیف دوم شامل استخوان های ناویکولار، کوبوئید و ۳ استخوان کونئیفرم است. استخوان talus روی calcaneus سوار می شود و سر تالوس با استخوان navicular مفصل می شود.

و ۳ استخوان cuneiform در جلو با navicular مفصل می شوند.





شکل ۳-۷۴: تیلوس چپ: A- نمای پشت پایی (فوقانی)، B- نمای کف پایی (پلنتری)، C- نمای داخلی، D- نمای خارجی.

Talus:

یک استخوان مکعب مستطیل شکل است که شامل سر (با رویه مفصلی بیضی)، گردن و تنه است که تنه $\frac{3}{4}$ قسمت خلفی استخوان را شامل می شود.

تالوس ۳ رویه مفصلی با استخوان کالکانئوس دارد، کالکانئن قدامی، خلفی و میانی

سر تالوس: مدور و محدب است و شامل یک رویه مفصلی است که با سطح خلفی نایکولار مفصل می شود. هم چنین در سطح تحتانی سر شامل یک رویه مفصلی است به نام رویه مفصلی کالکانئن قدامی.

گردن تالوس: سر را به تنه وصل می کند. زاویه ای که گردن با تنه می سازد به طور طبیعی ۱۸ درجه است یعنی گردن استخوان ۱۸ درجه به سمت جلو و داخل قوس برمی دارد. این زاویه با افزایش سن کاهش میابد و در افراد مسن صفر درجه و در نوزادان ۳۰ درجه و در نوزادان مبتلا به clubfoot (چرخش پا به سمت داخل که معمولاً مادر زادی است) به ۵۰ درجه هم می رسد.

به قسمت خارجی گردن رباط تالو فیبولار قدامی می چسبد.

در قسمت داخلی سطح تحتانی گردن، رویه مفصلی کالکانئن میانی قرار دارد.

در قسمت خارجی سطح تحتانی گردن و بلافاصله پشت دو رویه مفصلی کالکانئون قدامی و میانی و سر استخوان یک ناودان طولی از جلو و داخل به عقب و خارج کشیده شده به نام ناودان تالی (Sulcus Tali) که وقتی تالوس روی کالکانئوس قرار می گیرد، این ناودان سقف سینوس تارسی (Tarsal Sinus) را تشکیل می دهد که این سینوس توسط رباط بین استخوانی (Interosseous Talocalcaneal Ligament) اشغال می گردد.

پس سقف سینوس تارسال از گردن تالوس و کف آن از سطح فوقانی کالکانئوس تشکیل شده است.

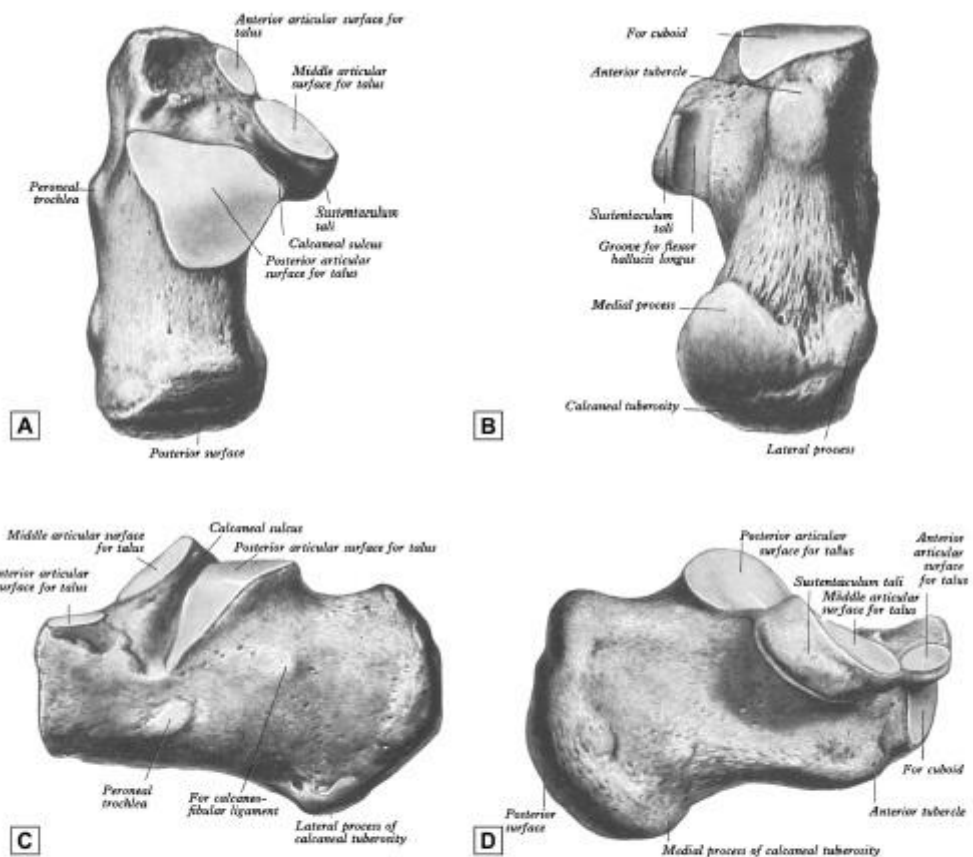
تنه تالوس : شامل ۶ سطح قدامی، فوقانی، داخلی، خارجی، خلفی و تحتانی است. تنه تالوس مابین قوزک داخلی و خارجی است.

سطح قدامی: آن متصل به گردن استخوان می باشد.

سطح فوقانی: یک رویه مفصلی قرقره مانند تشکیل می دهد که با انتهای تحتانی tibia مفصل می شود.

سطح داخلی: در قسمت بالا شامل رویه ی مفصلی مالتولار داخلی است که شبیه «و» خوابیده است(ویرگول!!) و با قوزک داخلی مفصل می شود.

سطح خارجی، شامل یک رویه ی مفصلی ۳گوش است که با قوزک خارجی مفصل می شود. سطح خارجی زائده ی خارجی تالوس(Lateral Process) را می سازد. سطح تحتانی: توسط یک رویه مفصلی بیضی شکل مقعر اشغال شده به نام رویه مفصلی کالکانتون خلفی.



شکل ۳-۷۵: کلکینیوس چپ: A- نمای پشتی، B- نمای کفبایی (پلنتر)، C- نمای خارجی، D- نمای داخلی.

کالکانتوس Calcaneus:

در زیر تالوس قرار دارد، در جلو با کوبوئید مفصل می شود. دارای ۶ سطح فوقانی، خلفی، قدامی، داخلی، خارجی و تحتانی و ۳ رویه مفصلی تالار (قدامی، میانی و خلفی) است که با رویه های مفصلی کالکانتون تالوس مفصل می شوند.

سطح فوقانی: شامل ۳ ثلث است. در طرف داخل لبه فوقانی کالکانئوس به صورت زائده ی سوستنتاکولوم تالی (Sustentaculum Tali) پیش رفته که بر روی آن رویه مفصلی میانی قرار دارد. هدف از وجود این زائده این است که دو استخوان talus و calcaneus بتوانند کمی متقاطع شوند.

وزنی که به کف پا منتقل می شود متمایل به سمت داخل است.

سطح خارجی: بر آمدگی قرقره مانندی به نام فیبولار تروکلا که وتر عضله فیبولاریس لانگوس از قسمت خلفی - تحتانی و وتر عضله فیبولاریس برویس از قسمت فوقانی - قدامی آن عبور می کند. پرونتال رتیناکولوم تحتانی به این زائده متصل می شود. سطح خلفی: بالاترین بخش این استخوان صاف است و یک بورس سرریزی، آن را از تاندون کالکانثال (آشیل) جدا می کند. استخوان کالکانئوس، در پایین توسط یک ستیغ زبر محدود می شود. ثلث میانی محل اتصال تاندون آشیل است. پایین ترین بخش زبر است و برجستگی کالکانئوس نام دارد. این بخش زیرجلدی است و جایگاه تحمل وزن است، ضمنا به طرفین سطح تحتانی امتداد یافته یک زائده داخلی بزرگ تر و یک زائده خارجی کوچک تر ایجاد می کند. (زوائد پاشنه ای داخلی و خارجی)

:Navicular

در عقب شامل یک رویه مفصلی مقعر برای مفصل شدن با سر استخوان تالوس است.

در جلو، شامل ۳ رویه مفصلی برای مفصل شدن با استخوان کونئیفرم داخلی، میانی و خارجی است.

:Cuneiform

کونئیفرم داخلی بزرگ تر و کونئیفرم میانی کوچک تر از دوتای دیگر است.

کونئیفرم داخلی، قاعده اش متوجه کف پا و رأسش متوجه پشت پا است، در صورتیکه دوتای دیگر در وضعیتی معکوس قرار می گیرند، یعنی قاعده شان متوجه پشت پاست.

:Cuboid

خارجی ترین استخوان های ردیف دیستال (قدامی) مچ پاست. تقریبا مکعبی و شامل ۶ سطح است و با سر استخوان کالکانئوس و هم چنین کونئیفرم خارجی مفصل می شود. در سطح کف پایی، ناودانی برای تاندون عضله ی فیبولاریس لانگوس قرار دارد.

متاتارسال (کف پا) :

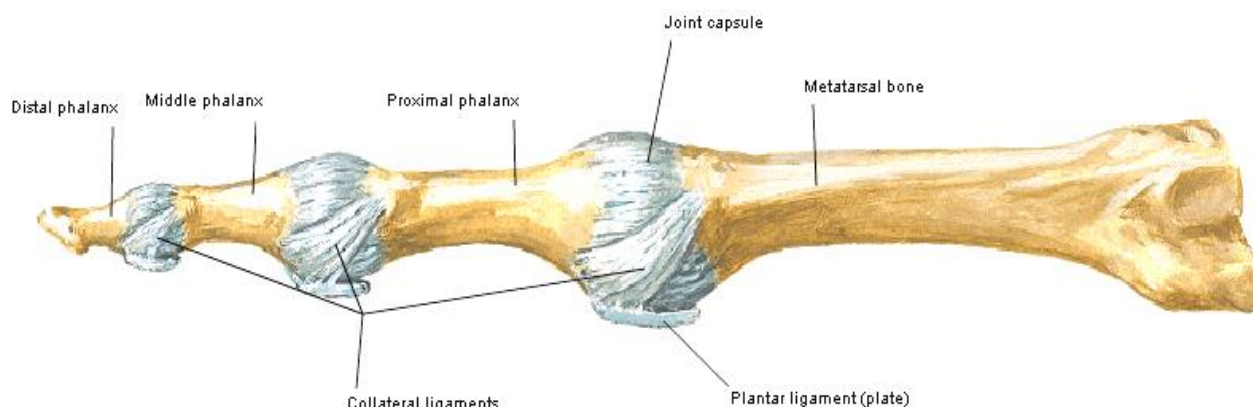
استخوان بندی کف پا شامل ۵ استخوان متاتارس هستند که از داخل به خارج شماره گذاری می شوند.

هریک از استخوانهای متاتارس شامل یک انتهای دیستال (سر) و یک انتهای پروگزیمال (قاعده) و یک تنه است.

انتهای پروگزیمال استخوان های متاتارس، با همدیگر و با ردیف دیستال استخوانهای تارسال مفصل می شوند، بدین ترتیب:

متاتارس ۱ با کونئیفرم داخلی، متاتارس ۲ با کونئیفرم میانی، داخلی و خارجی، متاتارس ۳ با کونئیفرم خارجی و متاتارس های ۴ و ۵ با کوبوئید مفصل می شوند.

بندهای انگشتان پا دقیقا مشابه بندهای انگشتان در دست هستند.



قوس های پا:

قوس عرضی: (Transverse Arch) توسط قاعده ی استخوان های متاتاریس و کوبوئید و سه استخوان کونئیفورم و توسط تاندون عضله ی پروئتوس لانگوس حمایت می شود.

قوس طولی داخلی: (Medial Longitudinal) توسط استخوان ها کالکنئوس، تالوس، نایکولار، سه استخوان کونئیفورم و سه استخوان متاتارس اول ایجاد می شود. توسط تاندون های عضلات تیبیالیس قدامی و خلفی و فلکسور دیجیتوروم لانگوس و برویس، فلکسور هالوسیس لانگوس و ابداکتور هالوسیس حمایت می شود.

قوس طولی خارجی: (Lateral Longitudinal) توسط استخوان های کالکنئوم، کوبوئید و چهارمین و پنجمین متاتارس ایجاد می شود. توسط تاندون عضلات فلکسور دیجیتوروم برویس، فلکسور هالوسیس برویس، پروئتوس برویس و ابداکتور دیجیتی مینیمی حمایت می کند.

نکته ی بالینی: اگر قوس کف پای وجود نداشته باشد، فرد مبتلا به کف پای صاف است که این مشکل به ستون مهره ها فشار وارد می کند و باعث کمر درد های مزمن می شود.

پا (Pes) Foot :

پا به شکل مثلث است و از راس پاشنه تا ریشه انگشتان ادامه دارد.

مفاصل تارسومتاتارسال (مفاصل لیسفران (lisfran)

مفصل بین کوبوئید و استخوان میدتارسال (chopart؛ cuboid midtarsal؛ مفصل شوپار)

پشت پا:

پوستی نازکتر از کف پا دارد و حساسیت آن هم کمتر است. معمولاً بافت چربی ندارد و به همین خاطر وریدهای سطحی و قوس وریدی پشت پای واضح است. فاسیای عمقی پشت پا، یک لایه نازک است که در بالا در امتداد کنار تحتانی اکستنسور رتیناکولوم تحتانی (Inferior Extensor Retinaculum) قرار می گیرد. در طرفین با نیام کف پای مخلوط می شود و در جلو در تشکیل غلاف وترهای پشت پا شرکت می کند. (dorsal digital exp)

پوست قسمت داخلی پشت پا توسط عصب صافنوس (Saphenos Nerve)، پوست قسمت خارجی پشت پا توسط عصب سورال (Sural Nerve via Lateral Dorsal Cutaneous Branch)، پوست قسمت میانی پشت پا توسط عصب فیبولار سطحی (Superficial Fibular Nerve) عصب میگیرد.

به طور کلی پا شامل عضلات intrinsic و extrinsic است.

عضلات extrinsic پشت پا: تیبیالیس قدامی (tibialis anterior)، اکستنسور هالوسیس لانگوس (extensor hallucis longus)،

اکستنسور دیجیتوروم لانگوس (extensor digitorum longus) و پروئتوس ترتیوس

تنها عضله intrinsic پشت پا: اکستنسور دیجیتوروم برویس (extensor digitorum brevis)

اکستنسور دیژیتوروم برویس (extensor digitorum brevis):

Origin: از قسمت قدامی - خارجی سطح فوقانی استخوان calcaneus مبدا میگیرد. الیافی هم از اکستنسور رتیناکولوم دریافت میکند.

Insertion: الیاف ماهیچه ای به طرف جلو و داخل رفته تبدیل به چهار وتر میگردند، داخلی ترین آنها پس از عبور از روی شریان پشت پای (dorsalis pedis artery) به سطح قاعده اولین بند شست پا می چسبد (به قسمت داخلی این عضله که به این تاندون ختم میشود گاهی اکستنسور هالوسیس برویس (extensor hallucis brevis) میگویند) و سه تای دیگر به ترتیب به کنار خارجی اکستنسور دیجیتوروم لانگوس مربوط به دومین، سومین و چهارمین انگشت اتصال میابد.

Nerve: شاخه انتهایی خارجی عصب پروئثال عمقی lateral terminal branch of deep fibular nerve

Action : کمک به اکستانسیون انگشتان

کف پا:

پوست کف پا ضخیم است. فاسیای سطحی آن بافت چربی زیادی دارد و مشابه کف دست از سپتوم هایی به وجود می آید که این سپتوم ها، پوست را به فاسیای عمقی متصل می کنند. و باعث ایجاد حفراتی در کف پا می شوند. در پشت پا اعصاب پرونتال سطحی و عمقی، حس ناحیه پشت را تأمین می کردند بعلاوه پوست قسمت داخلی پشت پا توسط عصب صافنوس و پوست خارجی پشت پا توسط عصب سورال عصب می گرفتند.

ولی در کف پا، دو عصب پلانتر داخلی و خارجی (lateral & medial plantar nerve) تأمین حس کف پا را بر عهده دارند که از نظر عصب دهی، پلانتر داخلی مشابه مدین (سه و نیم انگشت داخلی) و پلانتر خارجی مشابه اولنار (یک و نیم انگشت خارجی) می باشند.

بعد از پوست و فاسیای سطحی در کف پا به پلانتر اپونوروزیس (plantar aponeurosis) می رسیم. پلانتر اپونوروزیس مشابه پالمار اپونوروزیس در دست به ۳ بخش تقسیم می شود:

قسمت اول : پرده نازکی است که عضلات داخلی مربوط به شست (abductor hallucis) را می پوشاند. قسمت دیگر که نیز نازک(البته کمی ضخیم تر از قسمت داخلی!!) است عضلات قسمت خارجی(abductor digiti minimi) را می پوشاند و یک قسمت میانی که ضخیم است و قسمت مرکزی پلانتر اپونوروزیس نام دارد. و توسط دو شیار طولی کم عمق از قسمت داخلی و خارجی مجزا می گردد.

پلانتر اپونوروزیس از زائده پاشنه ای داخلی (medial process of calcaneal tuberosity) منشأ می گیرد، به سمت جلو می رود و وقتی به سمت انگشتان می آید به زوائدی تقسیم می شود که به انگشتان ۱ تا ۵ وارد می شود.(همانند خصوصیتی که در پالمار اپونوروزیس گفته شد). این زائده ها توسط الیاف عرضی به هم اتصال دارند. مابین این ۵ زائده ۴ فاصله ایجاد میشود که درون هر کدام شریان پلنتر متاتارسال، عصب پلنتر دیجیتال و عضله ی لومبریکال دیده می شوند.

همانند دست سپتوم هایی از آن جدا می شود که به متاتارس اول و پنجم متصل می شوند(پلانتر سپتوم داخلی و خارجی) در کف پا پلانتر سپتوم میانی و هم چنین تقسیماتی که در کف دست برای نواحی به وجود آمده داشتیم را نداریم و کف پا را به چهار طبقه تقسیم و مورد بررسی قرار می دهیم.



طبقه اول : شامل ۳عضله به نام ابداکتور هالوسیس که در طول کنار داخلی پا، ابداکتور دیژیتی مینیمی که در طول کنار خارجی پا و فلکسور دیژیتوروم برویس که در وسط آن دو قرار داشته، تشکیل می گردد. هر سه عضله از برجستگی کلکانئوس به انگشتان میروند ، بنابراین در حفظ تعقر کف پا نقش دارند.

عضله ابدوکتور هالوسیس (abductor hallucis) : Origin : زائده داخلی برجستگی پاشنه و نیز فلکسور رتیناکولوم مبدأ می گیرد.

Insertion : قسمت داخلی قاعده بند اول شست

Nerve : عصب پلنتر داخلی (medial plantar nerve)

action : شست پا را از انگشت دوم دور می کند.

عضله ابدوکتور دیژیتی مینیمی (abductor digiti minimi) :

Origin : از هر دو زائده پاشنه ای داخلی و خارجی منشأ می گیرد.

Insertion : وتر آن به قسمت خارجی قاعده بند اول انگشت کوچک می چسبد. قسمت

خارجی آن غالباً به قاعده متاتارسال می چسبد.

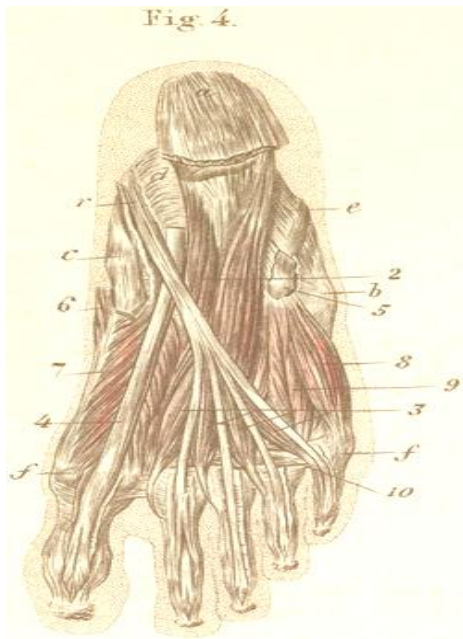
Nerve : پلانتر خارجی (lateral plantar nerve)

Action : انگشت پنجم را از چهارم دور می کند.

عضله فلکسور دیژیتروم برویس (flexor digitorum berevis) : تاندون عضله، بلافاصله زیر قسمت مرکزی پلانتار اپونوروزیس قرار گرفته است. در سمت داخل آن ابدوکتور هالوسیس و در سمت خارج آن ابداکتور دیژیتی مینیمی قرار دارد.
 Origin : زائده داخلی برجستگی پاشنه ای و فاسیای عمقی
 Insertion : این عضله معادل فلکسور سطحی انگشتان در دست است و سپس به ۴ زائده تقسیم می شود که این ۴ زائده به سمت انگشتان می روند و با همان خصوصیتی که برای انگشتان دست گفته شد،
 در قاعده ی بند اول به دو شاخه تقسیم شده و سپس تاندون عضله فلکسور دیژیتروم لانگوس از میان آنها عبور کرده و به قاعده ی سطح پلانتار بند آخر انگشتان ۲ تا ۵ می چسبد و دو شاخه دیجیتوروم برویس به قاعده سطح پلانتار بند دوم اتصال می یابد.

nerve : پلانتار داخلی

Action : تا کننده انگشتان

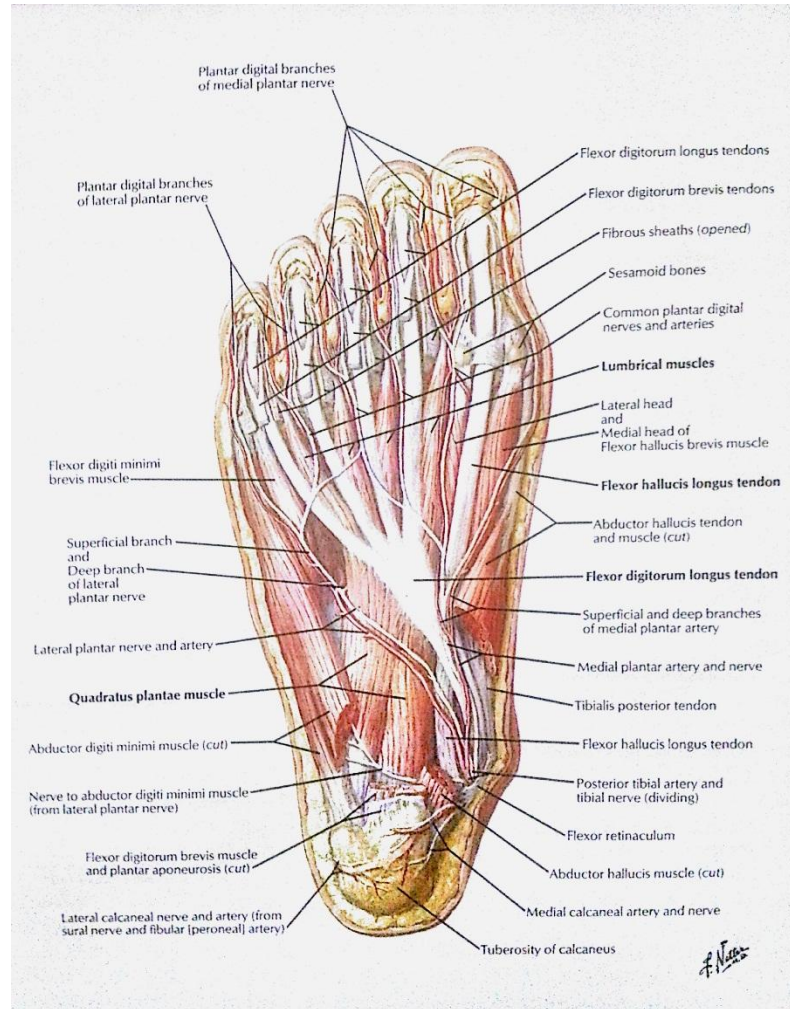


طبقه دوم : شامل وترهای فلکسور دیژیتروم لانگوس، فلکسور هالوسیس لانگوس، فلکسور اکسسوریس (یا کوادراتوس پلنتی) و ۴ لومبریکال است.
دو وتر عضلات فلکسور دیژیتروم لانگوس (flexor digitorum longus) و هالوسیس لانگوس (flexor hallucis longus): از پشت فلکسور رتیناکولوم عبور می کنند و به کف پا وارد می شوند و در کف پا تقاطع می کنند (به نحوی که فلکسور دیژیتروم لانگوس سطحی تر است). وتر فلکسور دیژیتروم لانگوس به سمت خارج به طرف انگشت های ۲ تا ۵ و وتر فلکسور هالوسیس لانگوس به سمت داخل به طرف انگشت شست می آید.

اتصالات دو عضله ی فلکسور اکسسوریس و لومبریکال ها به تاندون فلکسور دیژیتروم لانگوس است. (این عضله معادل فلکسور دیژیتروم پروفوندوس در دست است.)

عضله فلکسور فرعی انگشتان: از دو زائده ی پاشنه ای داخلی و خارجی منشأ می گیرد و به کنار خارجی تاندون فلکسور دیژیتروم لانگوس می چسبند.
 با اتصال تاندون این عضله به فلکسور دیژیتروم لانگوس، هم تاندون عضله را در خط وسط نگه می دارد در عین حال با انقباض خود به فلکسیون انگشتان کمک می کنند.
 عصب آن پلنتار خارجی می باشد.

لومبریکال ها (lumbrical muscles): مشابه لومبریکال های ناحیه دست. با این تفاوت که هیچ کدام bipennate نیستند و هر کدام از تاندون مربوط به خودشان منشأ می گیرند.
 Origin : زوایای وتر فلکسور دیژیتروم لانگوس
 Insertion : پس از عبور از کنار داخلی چهار انگشت به نیام پشت انگشتی (dorsal digital expansion) بند اول می چسبند.
 Nerve : لومبریکال ۱ از پلانتار داخلی و لومبریکال ۲،۳،۴ از پلانتار خارجی عصب می گیرند.
 تصویر لومبریکال ها را در طبقه ی دوم می توانید ملاحظه کنید: شکل صفحه ی بعد



طبقه سوم: شامل فلکسور هالوسیس برویس، ادوکتور هالوسیس و فلکسور دیژیتی مینیمی برویس

فلکسور هالوسیس برویس (flexor hallucis brevis): بلافاصله در زیر اداکتور هالوسیس و

تاندون عضله فلکسور هالوسیس لانگوس قرار دارد.

Origin: شاخه ی خارجی آن به استخوان کوبوید و شاخه داخلی اش به وتر تیبیالیس خلفی در کف پا اتصال دارد.

Insertion: الیاف ماهیچه ای دو بطن عضلانی تشکیل داده که در انتها از هم جدا شده و به قسمت داخلی و خارجی قاعده اولین بند شست پا می چسبد. هر یک از این دو وتر اتصالی، یک استخوان سزاموئید هم دارد. علاوه بر این به وتر داخلی، عضله اب... الوسیس و به وتر خارجی، عضله اداکتور هالوسیس می پیوندد و مخلوط می شود.

Nerve: عصب پلنتر داخلی

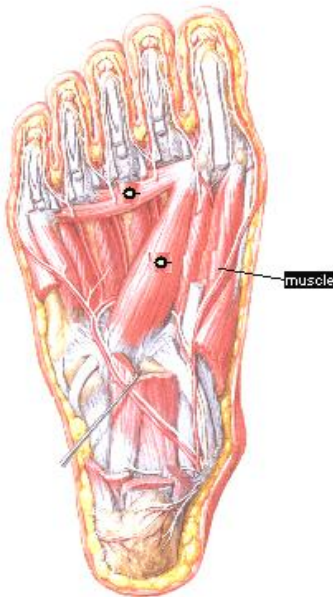
ادوکتور هالوسیس (adductor hallucis): در سمت خارج عضله قبلی است. مشابه ادوکتور

پولیسیس دارای دو سر عرضی و مایل است ولی نوع اتصالات آن متفاوت است.

Origin:

- سر مایل: قاعده دومین، سومین و چهارمین متاتارسال و غلاف فیولار لانگوس

- سر عرضی: نوار باریکی است از رباط های کف پای سومین، چهارمین و پنجمین مفصل متاتارسوفلنژیال



Insertion: این دو سر با هم و با وتر خارجی فلکسور هالوسیسی برویس مخلوط شده و به سزاموئید خارجی و قاعده بند اول شست پا می چسبند.
Nerve: از شاخه عمقی عصب پلانتار خارجی است.

فلکسور دیزیتی مینیمی برویس (flexor digiti minimi brevis): بلافاصله در زیر ابداکتور دیزیتی مینیمی قرار دارد.

Origin: غلاف عضله ی فیبولاریس لانگوس

Insertion: قاعده بند اول انگشت کوچک

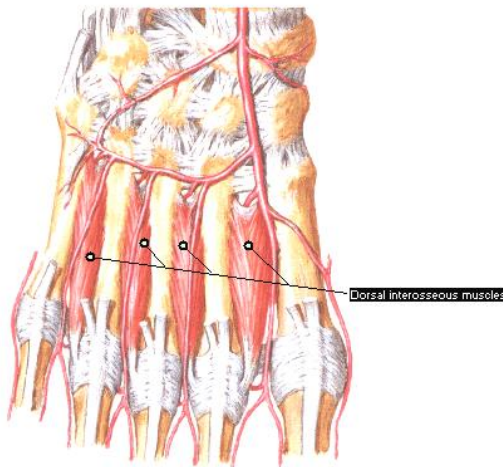
Nerve: از شاخه سطحی پلانتار خارجی است.

طبقه چهارم: شامل عضلات بین استخوانی و دو وتر مربوط به پرونئوس لانگوس و تیبیالیس خلفی است.

وتر پرونئوس لانگوس کف پا را از خارج به داخل می پیماید. در صورتیکه وتر تیبیالیس خلفی کف پا را از داخل به خارج طی می کند و این دو وتر به حفظ قوس طولی و عرضی کمک می کنند.

عضلات بین استخوانی

۴ عضله بین استخوانی دورسال (پشتی) و ۴ عضله بین استخوانی پلانتار (کف پای) است. از نظر مبدأ و انتها شبیه عضلات بین استخوانی دست اند با این تفاوت که در دست، محور از انگشت سوم و در پا، محور از انگشت دوم می گذرد.



بین استخوانی دورسال: چهار عضله bipennate هستند که در ۴ فضای بین استخوانی متاتارسال قرار گرفته اند و از متاتارسال های مجاور هم مبدأ می گیرند. دو عضله به دو سمت انگشت دوم، یک عضله به کنار خارجی انگشت سوم و یک عضله به کنار خارجی انگشت چهارم متصل می شود و عمل آنها ابداکسیون انگشتان است.

بین استخوانی پلانتار: سه عضله unipennate هستند که فقط به یکی از استخوان های متاتارسال می چسبند Origin: قاعده و سطح داخلی سومین، چهارمین و پنجمین متاتارسال

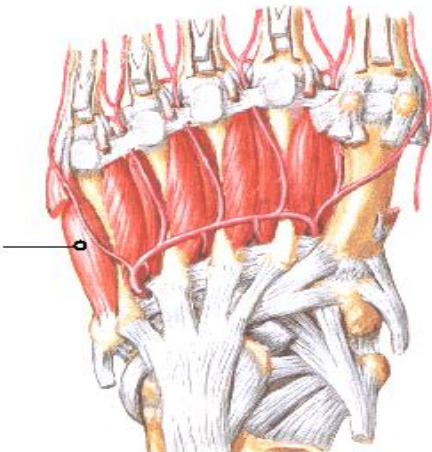
Insertion: به قسمت داخلی بند اول همان انگشتان متصل می شود.

Nerve: تمام عضلات بین استخوانی از شاخه عمقی پلانتار خارجی عصب می گیرند به استثنای عضله های فضای چهارم که توسط شاخه سطحی پلانتار خارجی عصب می گیرند.

عضله ی بین استخوانی دورسال اول از پرونئال عمقی نیز عصب می گیرد.

عروق و اعصاب پشت و کف پا:

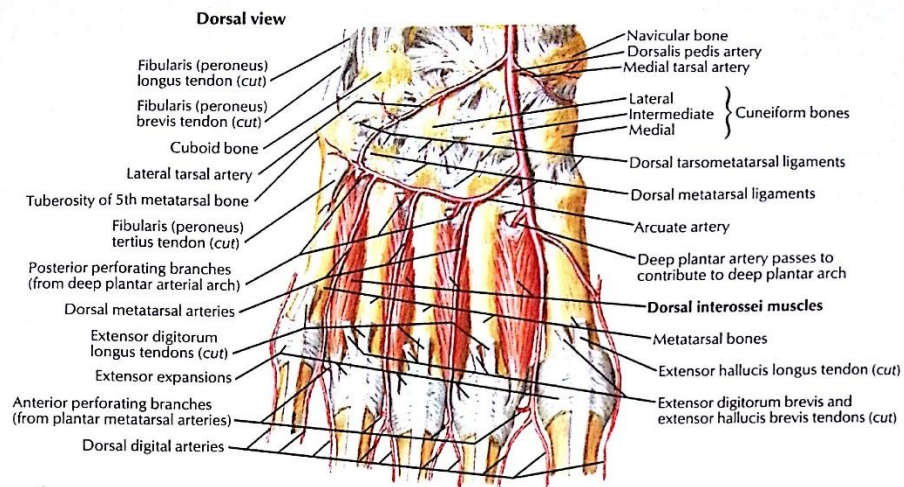
شریان پشت پا (Dorsalis pedis) دنباله شریان تیبیال قدامی (Anterior Tibial Artery) است. شریان های کف پا حاصل دو شاخه شدن شریان تیبیال خلفی (Posterior Tibial Artery) اند. عصب های پشت پا، دنباله عصب های پرونئال (فیولار) سطحی و عمقی اند. عصب های اصلی کف پا حاصل دو شاخه شدن عصب تیبیال اند و شاخه های جلدی دیگری هم از اعصاب دیگر دریافت می کنند.



شریان پشتی پا: ادامه شریان تیبيال قدامی است که بعد از عبور از جلوی میچ پا (با عبور از زیر رتیناکولوم ها) چنین نامی را به خود می گیرد. پس از ورود به پشت پا به طرف اولین فضای اینترمتاتارسال می رود، وارد کف پا می شود و قوس شریانی پلانتار (کف پایي) را تکمیل می کند.

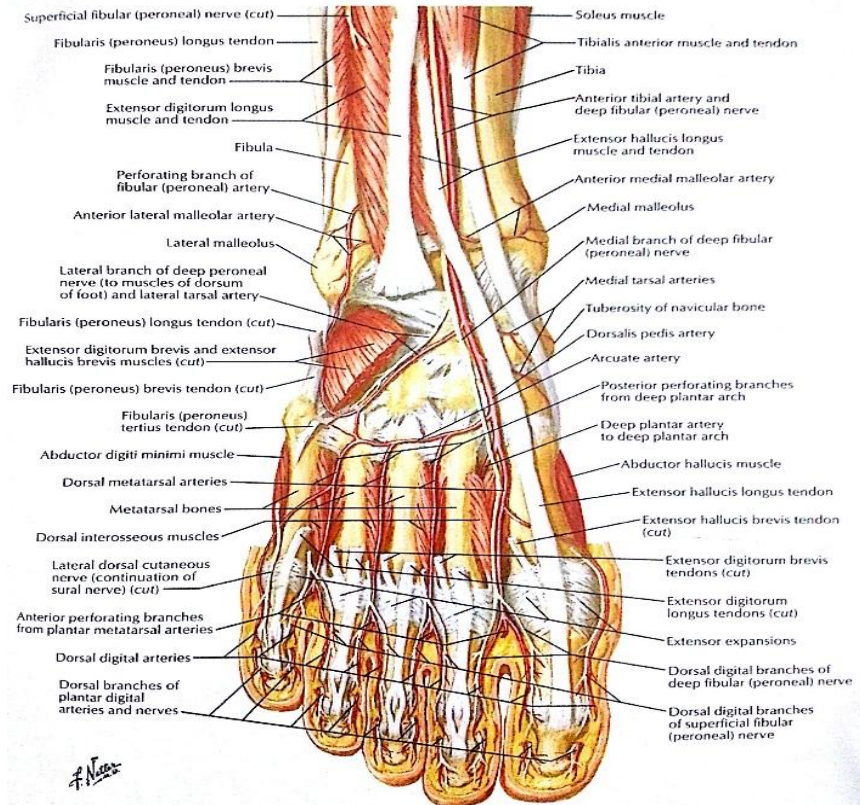
مجاورت ها: شریان پشت پایي در جلو، توسط اکستنسور رتیناکولوم تحتانی و پوست ، در طرف داخل آن، وتر عضله ی اکستنسور هالوسیس لانگوس و در طرف خارج آن، اولین وتر اکستنسور دیجیتوروم لانگوس و شاخه ی انتهایی داخلی عصب فیبولار عمقی قرار گرفته اند.

شاخه های آن عبارتند از **شریان های تارسال خارجی و داخلی**: medial and lateral tarsal arteries در جلوی استخوان ناویکلار از شریان dorsalis pedis جدا می شوند. شریان تارسال خارجی از زیر اکستنسور دیجیتوروم برویس به طرف خارج رفته و به شبکه مالئولار خارجی و شریان قوسی (Arcuate artery) اتصال می یابد. شریان های تارسال داخلی، دو یا سه تا هستند که از سمت داخل شریان پشتی پا جدا می شود و به شبکه مالئولار داخلی می پیوندد.



A. N. N.

شریان قوسی: در برابر استخوان کونیفرم داخلی، از شریان پشت پایي جدا می شود و در برابر قاعده استخوان های متاتارسال، به طرف خارج می رود و با شریان های تارسال خارجی و پلانتار خارجی آناتوموز می شود. از شریان قوسی، دومین، سومین و چهارمین شریان دورسال متاتارسال جدا می شوند و به شکاف بین انگشتان رسیده، در آن جا هر کدام به دو شاخه دورسال دیژیتال (Dorsal digital) تقسیم می شوند. چهارمین دورسال متاتارسال یک شاخه هم برای قسمت خارجی پنجمین انگشت می فرستد.



اولین شریان دورسال متاتارسال پیش از آنکه شریان پشتی به کف پا وارد شود. از آن جدا می شود، به شکاف بین انگشت اول و دوم رفته و در آنجا به دو شاخه تقسیم می شود. یکی در کنار داخلی شست و شاخه دیگر تبدیل به دو شاخه شده، سطوح روبروی هم، اولین و دومین انگشت را مشروب می کند.

عصب های پشت پا: شامل شاخه های انتهایی عصب پروئال عمقی و عصب پروئال سطحی است.

پروئال (فیبولار) عمقی: (Deep fibular (proneal) nerve) در جلوی مچ پا به دو شاخه انتهایی خارجی و داخلی تقسیم می شود.

شاخه انتهایی خارجی عصب فیبولار عمقی: lateral terminal branch of deep fibular nerve در تماس با سطح عمقی عضله اکستنسور دیجیتروم برویس از روی تارسوس عبور کرده و به این عضله عصب می دهد. سه شاخه بین استخوانی ریز نیز می دهد که به ترتیب مفاصل تارسال و مفاصل دومین، سومین و چهارمین متاتارسو فلانجیال را عصب می دهند. از اولین شاخه ی بین استخوانی دورسال یک رشته ی عصبی وارد دومین عضله ی بین استخوانی دورسال می شود.

شاخه انتهایی داخلی عصب فیبولار عمقی: medial terminal branch of deep fibular nerve در کنار خارجی شریان پشت پای و همراه با آن به جلو می رود. این عصب یک شاخه بین استخوانی می دهد، که اولین مفصل متاتارسو فلانژیال را عصب می دهد و یک رشته هم به اولین بین استخوانی دورسال می دهد سپس به دو عصب دورسال دیجیتال تقسیم می شود که پوست قسمت های روبروی هم اولین و دومین انگشت پا را عصب می دهند.

فیبولار سطحی: شاخه ای جلدی است که در ثلث تحتانی ساق فاسیا ی عمقی را سوراخ کرده، در زیر پوست قرار می گیرد و به دو شاخه داخلی و خارجی تقسیم می شود:

توجه: این دو شاخه از روی اکستنسور رتیناکولوم ها عبور می کند تا به پشت پا برسند.

شاخه داخلی عصب فیبولار سطحی (یا عصب جلدی - پشتی داخلی): Medial Dorsal Cutaneous Nerve به دو عصب دورسال دیجیتال Dorsal digital N. تقسیم می شود. یکی از آن دو پوست قسمت داخلی شست را عصب می دهند. دومی، پوست قسمت خارجی دومین و قسمت داخلی سومین انگشت را که روبروی هم اند عصب می دهد.

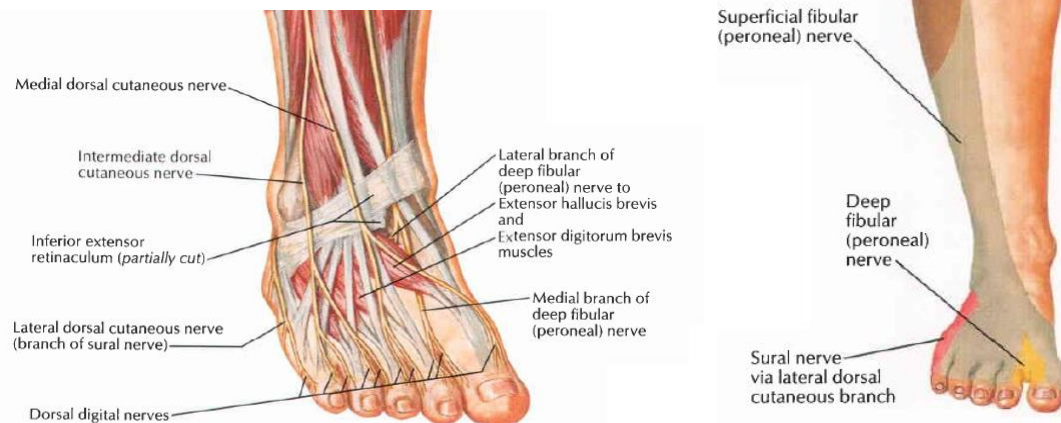
شاخه خارجی عصب فیبولار سطحی (یا جلدی - پشتی میانی): Intermediate Dorsal Cutaneous Nerve به شاخه های دورسال دیجیتال تقسیم می شود. این شاخه ها پوست قسمت های روبروی هم انگشت های سوم و چهارم و انگشت های چهارم و پنجم را عصب می دهند.

به طور کلی عصب پروناتال سطحی، پوست سطح پشتی تمام انگشتان پا را (به جز قسمت خارجی انگشت کوچک (که از عصب سورال { از طریق عصب جلدی - پشتی خارجی یا Lateral Dorsal Cutaneous Nerve) عصب می گیرد. و قسمت های روبروی هم شست و دومین انگشت (که از شاخه ی داخلی فیبولار عمقی عصب می گیرد) عصب می دهد.

توجه: شاخه ی خارجی عصب فیبولار سطحی علاوه بر شاخه هایی که گفته شد، پوست قسمت خارجی مچ پا را عصب می دهد.

البته استاد فرمودند که :

Lateral sural cutaneous nerve = عصب جلدی ساقی خارجی



عصب سورال کنار خارجی پا را عصب می دهد. در شکل نیز مشاهده می شود.

عروق و اعصاب کف پا:

شریان های کف پا، از شاخه های انتهایی شریان تیبیال خلفی که عبارت اند از پلانتار داخلی و پلانتار خارجی تأمین می گردد.

شریان پلانتار داخلی: medial plantar artery کوچک ترین شاخه انتهایی شریان تیبیال خلفی است. در طول قسمت داخلی کف پا و در طول کنار داخلی شست سیر می کند و در آنجا با شاخه ای از اولین شریان متاتارسال آناستوموز می شود. توجه: موقعیت عصب پلانتار داخلی نسبت به این شریان: خارج می باشد.

شریان پلانتار خارجی: شریان پلانتار خارجی که به طرف قاعده پنجمین استخوان متاتارسال طی مسیر می کند، پس از آن به طرف داخل پا تغییر جهت می دهد (همراه با شاخه ی عمقی عصب پلانتار خارجی به سوی فضای بین قاعده ی اولین

و دومین استخوان متاتارسال می رود و همراه با شریان پشتی پا (که ادامه تنه اصلی شریان پشت پایبست و هنگامی که به کف پا میرسد deep plantar artery نام می گیرد)، قوس پلانتار را تکمیل می کند.

موقعیت این شریان هنگامی که به طرف خارج پا می رود، مابین عضله ی فلکسور دیجیتوروم برویس و کوادراتوس پلنتی قرار دارد و هنگامی که تغییر جهت می دهد توسط الیاف مایل اداکتور هالوسیس، پلنتار آپونوروسیس و پوست پوشیده شده است. شاخه ی های شریان پلنتار خارجی:

عضلانی: برای عضلات مجاور چهار شریان پلانتار متاتارسال از قوس جدا می شوند و در طول فضاهای بین استخوانی به شریان های پلنتار دیژیتال تقسیم می شوند. که این شرایین قسمت های پلنتار روبروی هم انگشتان را مشروب می کند. یک شاخه ی دیگر هم مستقیماً از این قوس جدا می شود و به کنار خارجی انگشت کوچک می رود.

۱. **سطحی:** برای پوست و بافت زیر جلدی قسمت خارجی کف پا

۲. **شاخه های پیوندی:** که به طرف خارج پا رفته و با شاخه هایی از شریان تارسال خارجی و شریان قوسی arcuate artery آناستوموز می شود.

توجه: موقعیت عصب پلنتار خارجی نسبت به شریان پلنتار خارجی: داخل می باشد.

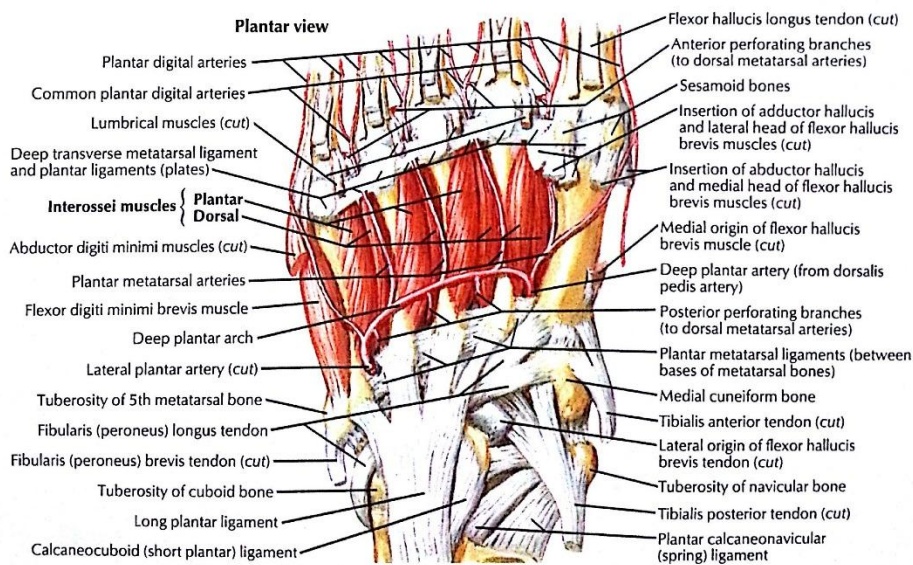
قوس پلنتار: قوسی است عمقی با تحدب قدامی (دیستال)، که به طور عرضی از قاعده ی متاتارس پنجم تا قسمت پروگزیمال اولین فضای بین استخوانی متاتارس امتداد دارد. (خلاصه مطلب: تغییر جهت شریان پلنتار خارجی به نحوی این قوس را ایجاد کرده!)
شاخه های این قوس:

۱. شاخه های سوراخ کننده: سه تا هستند که از قسمت دیستال فضاهای بین استخوانی می گذرند و به قوس دورسال پدیس یا پشت پای می پیوندند.

توجه: سه شاخه ی دیگر هم هستند که از قسمت پراکسیمال فضاهای بین استخوانی می گذرند و با شریان های دورسال متاتارسال پیوند می شوند.

۲. شریان های پلنتار متاتارسال که در بالا به تفصیل شرح داده شده ☺

F. Nasser



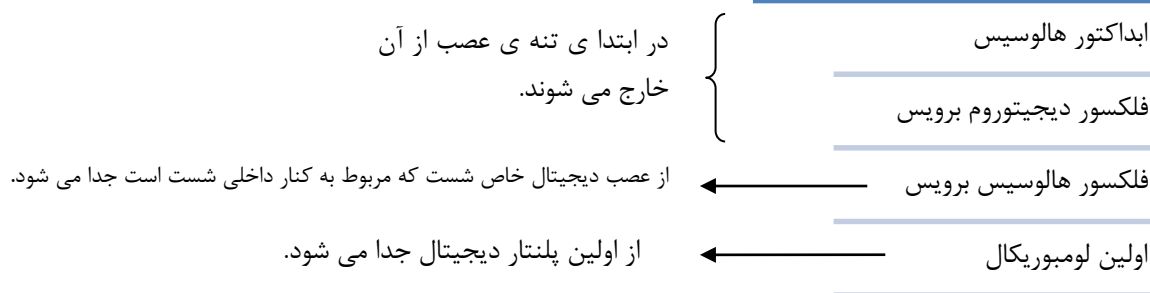
عصب های کف پا: شاخه های انتهایی عصب تیبيال دوتاست: پلنتار داخلی و پلنتار خارجی
عصب پلنتار داخلی و خارجی از لحاظ عصب دهی حسی به ترتیب معادل مدین و اولنار هستند.

عصب پلنتار داخلی:

این عصب به همراه شریان پلنتار داخلی است. و در سمت خارج آن قرار دارد
از مبدأ (زیر فلکسور رتیناکولوم) وارد سطح عمقی عضله ی ابداکتور هالوسیسی می شود، سپس از مابین این عضله و عضله ی
فلکسور ریجیتوروم برویس سر در می آورد و یک شاخه ی دیجیتال خاص (Proper Digital Nerve) برای کنار داخلی شست پا
می دهد، پس از آن، در برابر قاعده ی استخوان های متاتارسال به سه عصب پلنتار دیجیتال مشترک (Common Plantar
Digital Nerves) تقسیم می شود.
شاخه های این عصب:

۱. شاخه های پوستی: پلنتار آپونوروز را سوراخ می کند و در پوست کف پا پخش می شود.

۲. شاخه های عضلانی مربوط به عضلات



۳. شاخه های مفصلی: وارد مفصل تارسس و متا تارسس می شود.

۴. عصب دیجیتال خاص شست: عضله ی FHB و پوست قسمت داخل شست پا را عصب می دهد.(شاخه عضلانی
فلکسور هالوسیسی برویس هم از این جدا می شود.)

۵. عصب های پلنتار دیجیتال مشترک: (Common Plantar Digital N.) از لابه لای شکاف های پلنتار آپونوروسیسی
عبور کرده، هر یک به دو عصب پلنتار دیجیتال خاص (Proper Planter digital N.) تقسیم می شوند و در کل این
شش عصب دو به دو و به ترتیب از داخل به خارج پوست قسمت ها ی رو به رو ی هم انگشتان یک و دو – دو و سه
– سه و چهار را عصب دهی می کنند.

عصب پلنتار خارجی:

در سمت داخل شریان پلنتار خارجی طی مسیر می کند. در نزدیکی توپروزیته ی پنجمین استخوان متاتارسال به کنار خارجی
پا می رسد. پس از عبور از فاصله ی بین عضله ی فلکسور دیجیتوروم برویس و ابداکتور دیجیتی مینیمی به دو شاخه ی
عمقی و سطحی تقسیم می شود.
شاخه ی عمقی به این عضلات عصب می دهد

کوادراتوس پلنتی

ابداکتور دیجیتی مینیمی

دومین و سومین و چهارمین لومبوریکال ها

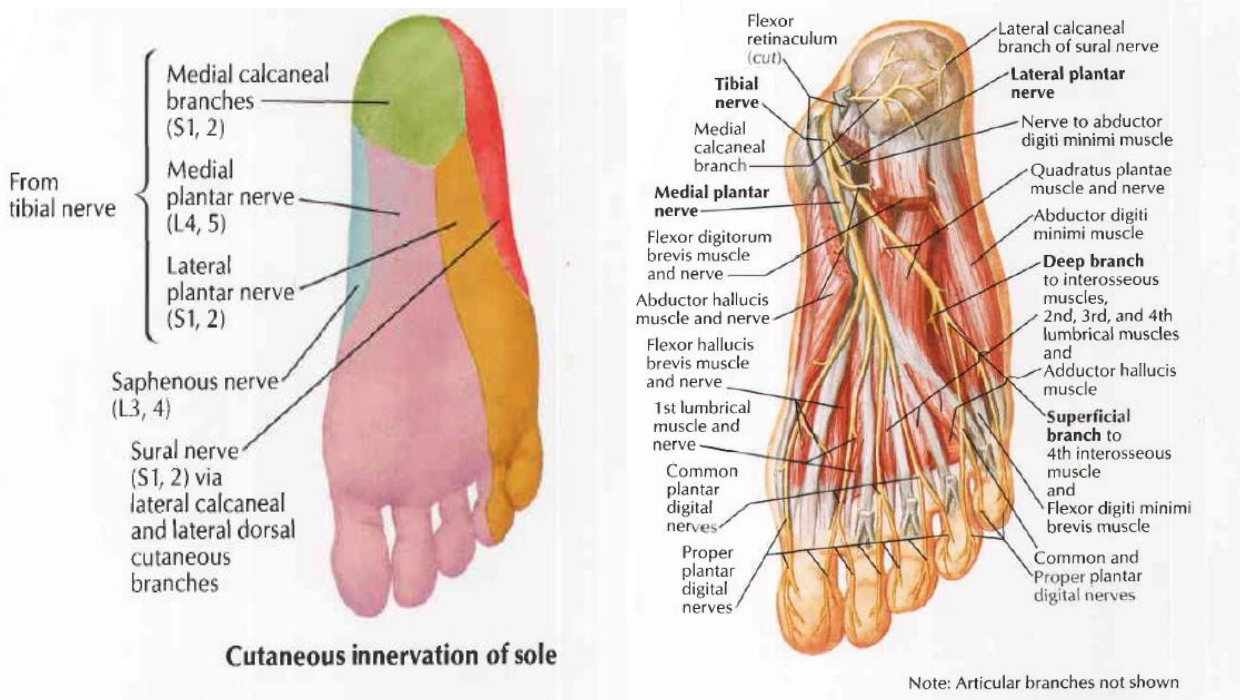
اداکتور هالوسیس

تمام عضلات بین استخوانی به جز بین استخوانی های چهارمین فضا

شاخه ی سطحی پلنتار خارجی : به دو عصب پلنتار داخلی و خارجی تقسیم می شود.
شاخه ی خارجی: به عضلات فلکسور دیجیتی مینیمی برویس و بین استخوانی چهارمین فضای اینتر متاتارسال عصب می دهد.

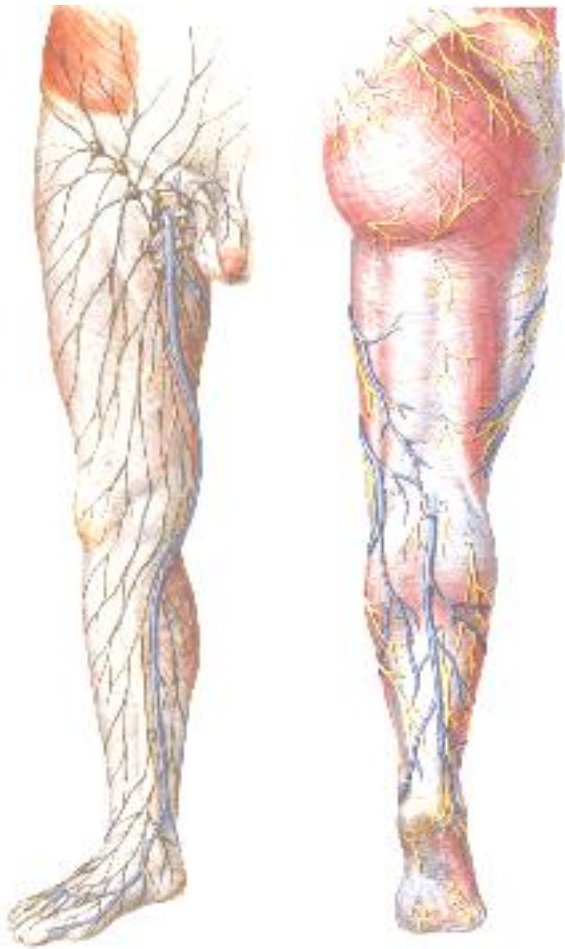
پوست قسمت خارجی انگشت پنجم را هم عصب می دهد.

شاخه ی داخلی: به دو شاخه تقسیم می شود که پوست قسمت های روبه روی هم از انگشت چهارم و پنجم را عصب می دهد.



ورید های اندام تحتانی در دو گروه سطحی و عمقی قرار دارند. ورید های سطحی ، در زیر پوست و لابه لای فاشیای سطحی قرار دارند ، در صورتی که ورید های عمقی همراه شریان ها هستند.

وریدهای اندام تحتانی (سطحی) :



وریدهای دورسال دیژیتال dorsal digital veins در شکاف بین انگشتان کشیده می شود و سپس دورسال متاتارسال ها dorsal metatarsal veins را ایجاد می کنند. که این وریدها در برابر قسمت پراکسیمال استخوان های متاتارس به هم پیوسته و قوس وریدی پشتی پا Dorsal venous Arch را ایجاد می کنند که این قوس در سمت داخل و خارج با ۲ ورید مارژینال داخلی و خارجی امتداد می یابد.

هر یک از ورید های ماریجینال از اجتماع ورید های سطحی کف پا تشکیل می شود.

ادامه ورید مارژینال در سمت داخل : ورید صافنوس بزرگ

ادامه ورید مارژینال در سمت خارج : ورید صافنوس کوچک

ورید صافنوس بزرگ: Great saphenous vein دراز ترین ورید

بدن است و از ورید ماریجینال داخلی medial marginal vein می گیرد ، در ابتدای مسیرش از جلوی قوزک داخلی می گذرد و در سمت داخل ساق (مرز کنار داخلی تیبیا)، زانو و ران به سمت بالا صعود می کند از سوراخ صافنوس(که یکی از سوراخ های فاشیای کریفرم است) گذشته و حدود ۳cm پایین تر از رباط اینگوینال به ورید فمورال (سطح قدامی) تخلیه می شود. ورید صافنوس بزرگ در طول مسیر شاخه های متعدد تریبوتر را دریافت می کند.

ورید صافنوس کوچک: Lesser saphenous vein از خلف قوزک خارجی(و ۳ سانتی متر با راس قوزک فاصله دارد) از

ورید ماریجینال خارجی (Lateral marginal vein) میا گرفته و در خارج calcaneal tendon صعود می کند و تمایل به خلف ساق دارد و تا حفره پوپلیته ادامه می یابد و در آن جا (قسمت تحتانی حفره پوپلیتهال) فاسیای پوپلیتهال را سوراخ کرده و به عمق می رود ، مابین دو سر عضله ی گاستروکنمیوس قرار میگیرد و بالاتر از مفصل زانو به ورید پوپلیتهال تخلیه می شود. شاخه های تریبوتر متعددی هم در طول مسیر به آن وارد می شوند که این شاخه ها شبکه های پیوندی وریدی متعددی را در لابه لای فاسیای سطحی ایجاد می کند.

به طور کلی می توان گفت : ورید صافنوس بزرگ در داخل ساق، از پشت قسمت داخلی زانو و داخل ران طی مسیر میکند تا وارد سوراخ صافنوس شود ؛ در حال که ورید صافنوس کوچک به تدریج به پشت پا وارد می شود سپس فاسیای پوپلیتهال را سوراخ می کند و وارد ورید پوپلیتهال می شود.

ورید های عمقی اندام تحتانی همراه شریان ها می باشند.

رتیناکولوم ها

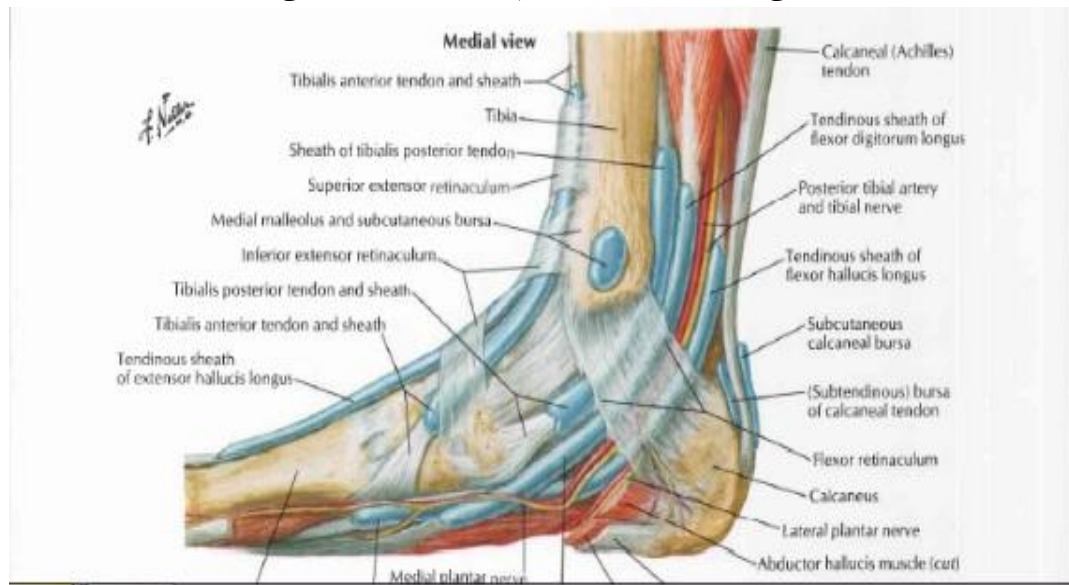
فلکسور رتیناکولوم:

یک لایه ی نواری شکل از جنس بافت هبند می باشد که در طرف داخل پا بر روی فرورفتگی ایجاد شده به وسیله ی مالتولوس داخلی، سطح داخلی و خلفی تالوس، سطح داخلی کالکانئوس و سطح تحتانی سوستانتاکولوم تالی کشیده شده است. این فلکسور در بالا به مالتولوس داخلی و در پائین و پشت به کنار تحتانی - داخلی کالکانئوس و پلنتار آپونوروزیس می شود. متصل

عناصر عبوری از زیر فلکسور رتیناکولوم از داخل به خارج عبارتند از:

وتر تیبیالیس خلفی، وتر فلکسور دیژیتروم لانگوس، عروق تیبیال خلفی، عصب تیبیال و وتر فلکسور هالوسیس لانگوس.

• ضربان شریان تیبیالیس خلفی در زیر فلکسور رتیناکولوم و در وسط قوزک داخلی و کالکانئوس قابل حس است.



اکستنسور رتیناکولوم:

از دو اکستنسور رتیناکولوم در پا تشکیل شده است که از خم شدن تاندون ها در حین اکستنشن پا و انگشتان جلوگیری می کنند.

اکستنسور رتیناکولوم فوقانی: مانند یک نوار عرضی که در خارج به انتهای تحتانی کنار قدامی فیبولار و در طرف داخل به کنار قدامی تیبیا اتصال می یابد. کنار فوقانی با فاسیای عمقی ساق ممتد شده و کنار تحتانی هم توسط فاسیای عمقی به اکستنسور رتیناکولوم تحتانی متصل می شود.

عناصر عبوری از زیر اکستنسور رتیناکولوم فوقانی از داخل به خارج عبارتند از :

وتر عضله ی تیبیالیس قدامی، اکستنسور هالوسیس لانگوس، اکستنسور دیژیتروم لانگوس و فیبولاریس ترتیوس، شریان تیبیال قدامی و عصب فیبولار عمقی در داخل وتر اکستنسور هالوسیس لانگوس از زیر اکستنسور رتیناکولوم فوقانی عبور می کنند.

اکستنسور رتیناکولوم تحتانی: یک نوار عرضی شبیه به Y است که در جلوی مفصل میچ پا کشید شده است. دسته ی Y به سطح فوقانی استخوان کالکانئوس (در جلوی ناودان پاشنه ای Calcaneal Sulcus) می چسبد، سپس به طرف داخل رفته، یک حلقه ی محکم می سازد که وتر های فیبولاریس ترتیوس و اکستنسور دیجیتوروم را در بر می گیرد.

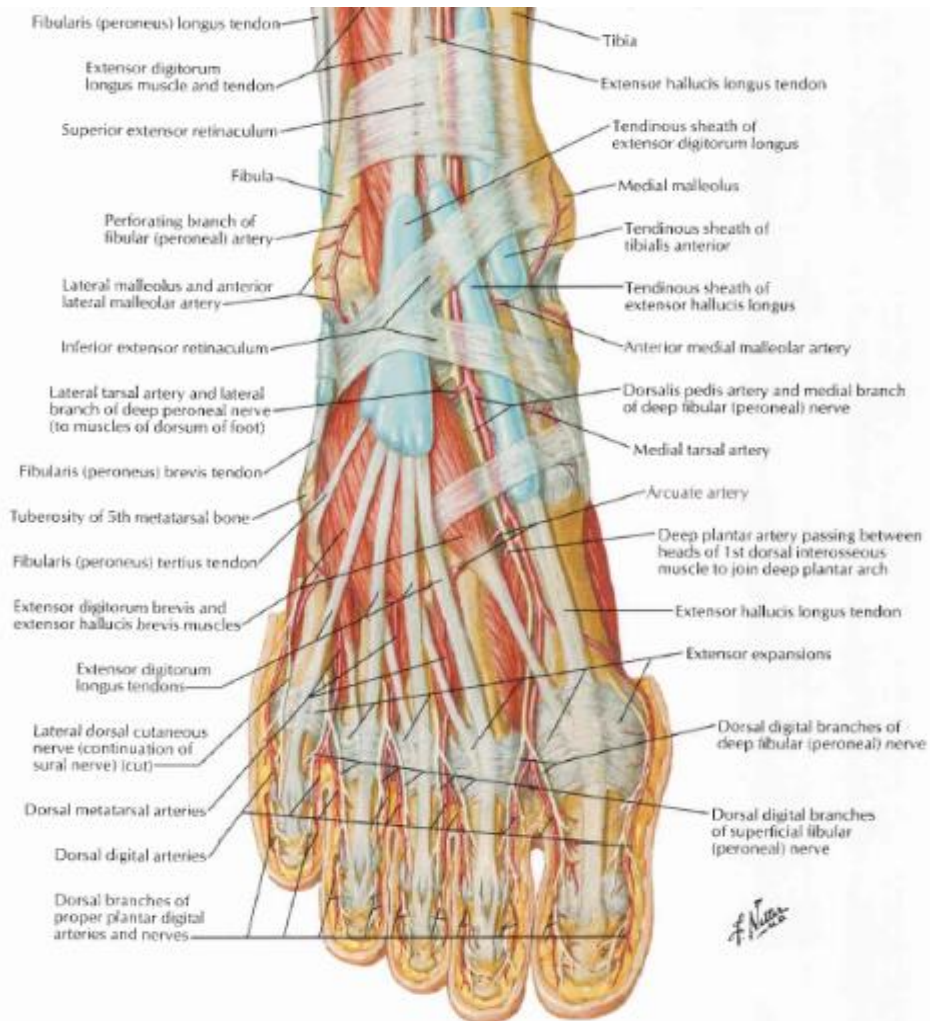
از انتهای داخلی حلقه دو نوار جدا شده، به طرف داخل می روند و به این طریق دو شاخه ی ۷ را می سازند؛ شاخه ی فوقانی شامل دو لایه ی عمقی و سطحی است. لایه ی عمقی، از عمق (زیر) وتر های اکستنسور هالوسیس لانگوس و تیبیالیس قدامی و از سطح (روی) عروق تیبیال قدامی و عصب فیولار عمقی می گذرد.

لایه ی سطحی، از روی وتر اکستنسور هالوسیس لانگوس می گذرد و به لایه عمقی می چسبد. شاخه ی تحتانی ۷، به طرف داخل و پایین رفته، در کنار داخلی پا، به پلنتار آپونوروسیس می چسبد. شاخه ی تحتانی ۷ از روی وتر های اکستنسور هالوسیس لانگوس و تیبیالیس قدامی، از روی شریان پشت پای **Dorsalis Pedis** و شاخه های انتهایی عصب فیولار عمقی، می گذرد.

به طور خلاصه: ۷ شکل است که قاعده ی آن به نمای خارجی سطح فوقانی کالکانئوس متصل می شود. سپس یکی از بازوها به مالتولوس داخلی متصل و بازوی دیگر بر روی پا به داخل قوس زده و به کنار داخلی پلنتار آپونوروسیس متصل می شود.

عناصر عبوری از زیر اکستنسور رتیناکولوم تحتانی از داخل به خارج عبارتند از:

تاندون عضله ی تیبیالیس قدامی، تاندون اکستنسور هالوسیس لانگوس که در اینجا شریان تیبیال قدامی از زیر آن عبور می کند و پائین تر به دورسال پدیس تبدیل می شود و در آخر اکستنسور دیژیتروم لانگوس و فیولاریس ترتیوس هم جزء عناصر گذرنده از زیر اکستنسور رتیناکولوم می باشند.



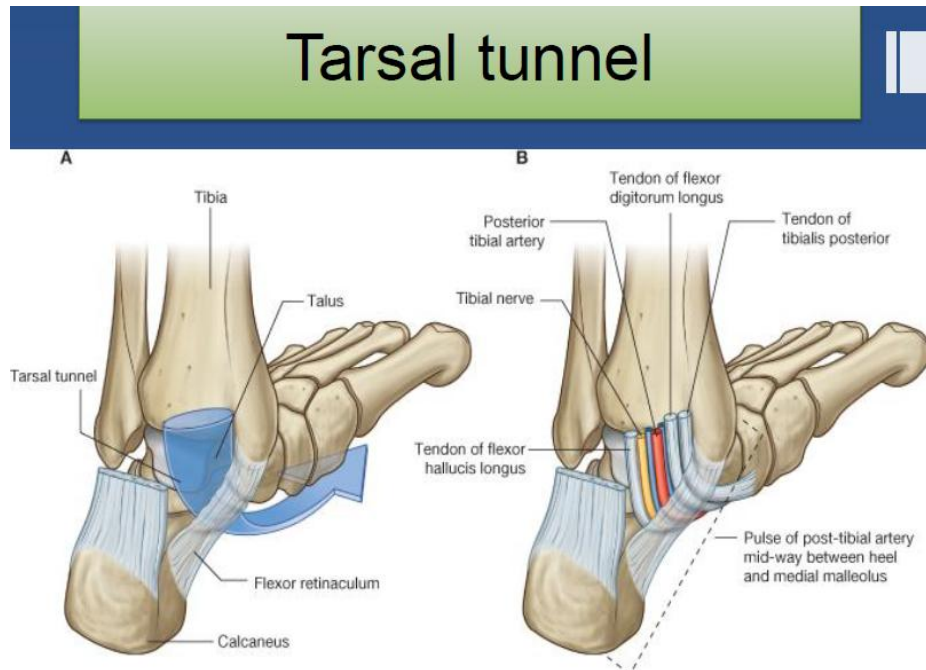
فیولار رتیناکولوم ها:

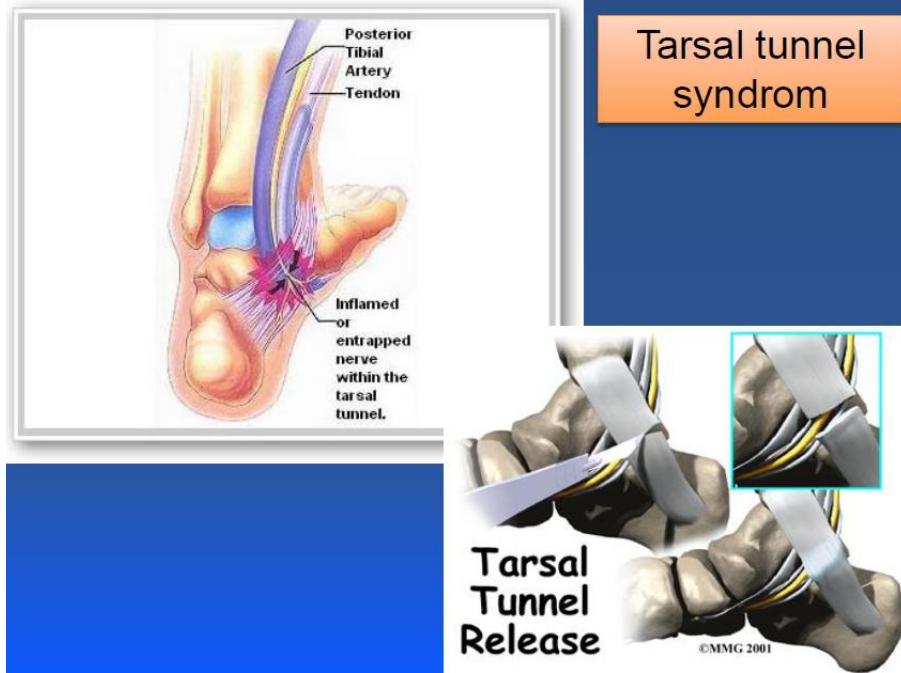
دو نوار لیفی اند که تاندون های فیولاریس لانگوس در پائین و فیولاریس برویس را در بالا در هنگام عبور از خارج مچ پا مهار می کنند.

فیبولار رتیناکولوم فوقانی: از خلف قوزک خارجی به سطح خارجی کالکانئوس کشیده شده است.
 فیبولار رتیناکولوم تحتانی: در جلو در امتداد اکستنسور رتیناکولوم و در عقب به سطح خارجی کالکانئوس می چسبد.
 بعضی از الیاف آن به تکمه ی فیبولار کالکانئوس می چسبد و به این طریق دیواره ای بین تاندون های فیبولاریس لانگوس و فیبولاریس برویس ایجاد می کند.



نکته ی بالینی:





پایان ©



اعضای کمیته ی علمی آناتومی اندام تحتانی:

اعضای گروه آناتومی: بهزاد صنوبری، غزاله طلعتی، فاطمه تیموری، فرحناز عبد الحسین زاده، زینب هاشمی (پزشکی مهر ۸۹)
 ویرایش ادبی، صفحه آرایی و واژه پردازی (تایپ) اولیه: ایمان نمازی
 ویرایش ادبی، بررسی و صفحه آرایی نهایی: ایمان نمازی
 منابع: صحبت های کلاسی (جزوه ی کلاسی + فایل صوتی)، اسلایدهای ارائه شده توسط استاد

کمیته علمی پزشکی مهر و بهمن ۸۹



اصلاح و بازبینی جلسه نهم بوسیله کمیته علمی مهر ۹۲ (تحت نظر دکتر سازگار)

سارا جنگجو - مریم شکاری - کوثر شعبانی ورکی - سیندخت نوروز

و امیرمحمد طهماسبی

به پایان آمد این دفتر حکایت همچنان باقیست

