

Ana tom

استاد
کاشانی

جلسہ چہارم - حفرہ پوپلیتہ و خلف ساق



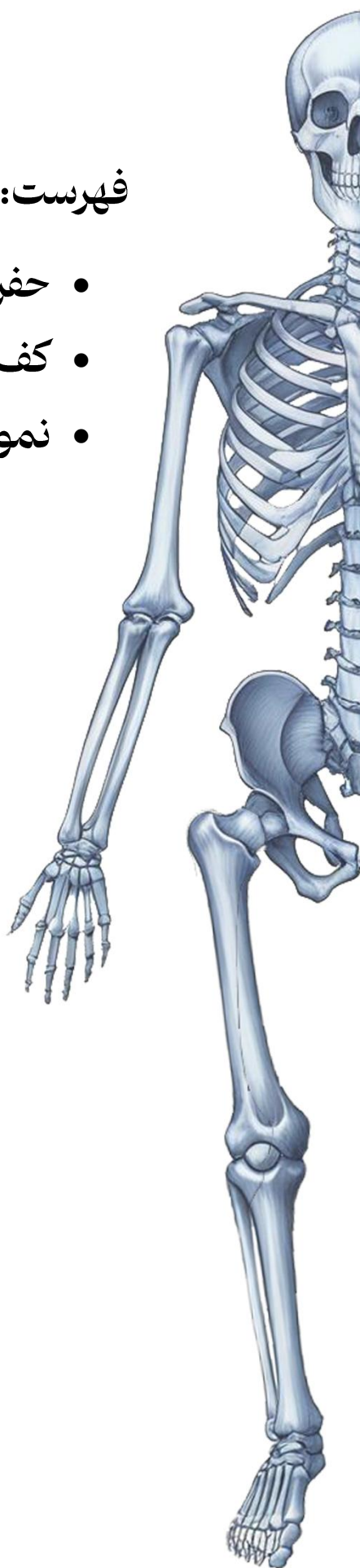
به نام خدا

فهرست:

- حفره پوپلیته آل
- کف پا
- نمونه سوالات



فیلم کلاس



۱۴۳۳
TUMS

تایپ

کیانا عبداللهی (سر گروه)

سارا صادقی

لعیا آسترکی

فاطمه زهرا انصاری فرد

ویراست علمی

زهرا آقابگی (سر ویراستار)

سهند نامور

مبین شیخ جباری

طراحی شکل

تینا گوگوچانی

نمونه سوالات

امیرمهدی معظمی

ویراست ادبی

ایمان عباسی

تدوین گر

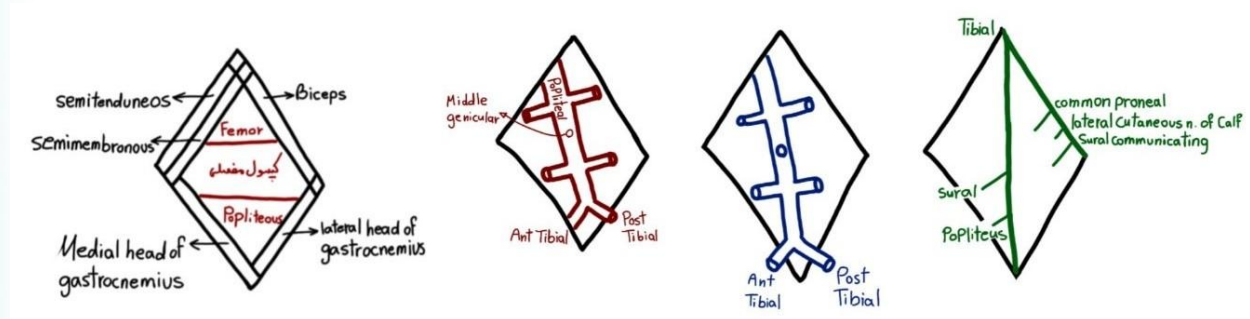
محمد فتح الله زاده





حفره پوپلیته آل

در این جلسه درباره حفره‌ای در پشت زانو و لوزی شکل، به نام حفره پوپلیته آل (Popliteal fossa) صحبت می‌کنیم:



- اضلاع این لوزی:
 - در بالا و داخل دو عضله این لوزی را کامل می‌کنند: عضله Semitendinosus و Semimembranosus
 - ضلع بالا و خارجی: Biceps femoris
 - ضلع پایین و داخل: سر داخلی عضله Gastrocnemius
 - ضلع پایین و خارج: سر خارجی عضله Gastrocnemius و عضله Plantaris
- کف لوزی را به سه قسمت تقسیم می‌کنیم:
 - ثلث بالایی: سطح پوپلیته آل (Popliteal fossa) استخوان فمور (Femur) (همان فضایی که توسط دو لاین محدود می‌شد)
 - ثلث میانی: کپسول مفصلی زانو
 - ثلث تحتانی: عضله Popliteus
- محتوای حفره: عمیق‌ترین عنصر حفره، شریان پوپلیته آل (Popliteal Artery) که ادامه شریان فمورال (Femoral artery) است شریان پوپلیته آل (Popliteal Artery) از داخل به سمت خط وسط می‌آید شریان چون قرار است از اداکتورها بگذرد (از سوراخ اداکتور که در سمت مدیال قرار دارد) برای همین خودش را به وسط می‌رساند.

💡 گری: شریان پوپلیته آل به ناحیه عمقی کمپارتمان خلفی ساق وارد می‌شود و در آنجا بلافاصله به Ant, post tibial تبدیل می‌شود.

و قبل از اینکه این لوزی را تمام کند در کناره تحتانی عضله Popliteus به دو شاخه تحتانی Anterior Tibial و Posterior Tibial تقسیم می‌شود (برای کمپارتمان Anterior و Posterior ساق پا) شریان پوپلیته آل (Popliteal Artery) 5 شاخه جانبی دارد که به آنها شاخه‌های ژنیکولار (Genicular) زانویی:

(1) فوقانی خارجی (Superolateral genicular)

(2) فوقانی داخلی (Superomedial genicular)





(Inferolateral genicular) تحتانی خارجی (3)

(Inferomedial genicular) تحتانی داخلی (4)

(Median Genicular) میدل (مدین) ژنیکولار (5)

تمام شاخه‌ها به جز شاخه میدل ژنیکولار (Median Genicular) در آناستوموز زانو شرکت می‌کنند. میدل اهمیتش این است که به لیگامان‌های صلیبی خون‌رسانی می‌کند. بالاتر از شریان پوپلیته‌آل (Popliteal Artery)، ورید پوپلیته‌آل (Popliteal vein) مشاهده می‌شود که این ورید از به هم پیوستن وریدهای Anterior و Posterior Tibial شکل می‌گیرد دقیقاً همان مسیر شریان را طی می‌کند و همان شاخه‌های شریان را دریافت می‌کند و اسم آن در ادامه به ورید فمورال تغیر می‌کند شاخه‌های ورید پوپلیته‌آل (Popliteal vein) (ژنیکولارها):

(Superolateral genicular) فوقانی خارجی (1)

(Superomedial genicular) فوقانی داخلی (2)

(Inferolateral genicular) تحتانی خارجی (3)

(Inferomedial genicular) تحتانی داخلی (4)

(Median Genicular) میدل (مدین) ژنیکولار (5)

یک شاخه سطحی به نام Lesser saphenous (در وسط) نیز به این ورید تخلیه می‌شود سطحی‌ترین عنصر در حفره پوپلیته‌آل (Popliteal fossa) عصب تیبیال است عصب تیبیال در داخل حفره شاخه‌ای برای عضله پوپلیتئوس و یک شاخه پوستی به نام Sural می‌دهد در داخل حفره، در عمق عضله بایسپس، عصب Common peroneal وجود دارد که دو شاخه پوستی به نام عصب جلدی ساقی خارجی (عصب Lateral cutaneous nerve of calf) و رابط Sural (Sural communicating) می‌دهد

○ نکته: در تمام بدن ما اعصاب و عروقی که در کنار هم قرار می‌گیرند ترتیب خاصی دارد که در همه‌جا به این صورت است VAN vein , Artery , nerve

همیشه شریان در وسط، بین عصب و ورید قرار دارد به جز در دو محل که با P شروع می‌شوند حفره پوپلیته‌آل (Popliteal fossa) و غده پاروتئید (در این دو محل، ورید وسط قرار می‌گیرد و شریان در عمق ورید و عصب است).

عصب سیاتیک در پشت ساق به دو شاخه تیبیال و کامان پروئال تقسیم می‌شود.

• حس قدام ساق:

سطح مدیال: عصب saphenous (ادامه عصب فمورال)

• حس خلف ساق:

خط وسط: Posterior cutaneous nerve of thigh

نیمه خارجی بسیار مهم است زیرا 3 عصب آن را عصب‌دهی می‌کنند.



ثلث فوقانی: Lateral cutaneous nerve of calf (شاخه‌ای از عصب کامان پرونتال)

ثلث میانی: Sural communicating

ثلث تحتانی: Sural

در خلف ساق، عصب Sural communicating می‌آید با عصب Sural که شاخه‌ای از عصب تیبیال است پیوند می‌شوند.

سؤال: عصب Sural با چه وریدی همراه است؟

پاسخ: با ورید Lesser saphenous (فاسیای عمقی را سوراخ می‌کند)

سؤال: عصب saphenous که نیمه داخلی ساق را عصب می‌دهد با چه وریدی همراه است؟

پاسخ: با ورید Greater saphenous

اسکلت داخل ساق تیبیا و اسکلت خارجی آن فیبولا است و لبه تیز استخوان تیبیا لبه قدامی (Anterior) است

سطح داخلی تیبیا و کناره قدامی توسط فاسیای عمقی پوشیده نشدند، زیرا هیچ عضله‌ای ندارد (کاملاً زیر پوست و قابل لمس هستند) مرز بین کمپارتمان Anterior و Posterior ساق، غشای بین استخوانی است در کمپارتمان قدامی 4 عضله وجود دارد:

Tibialis anterior (به دلیل اتصال به استخوان تیبیا)

Extensor hallucis longus

Extensor digitorum longus

Peroneus tertius (پرونئوس ثالثیه)

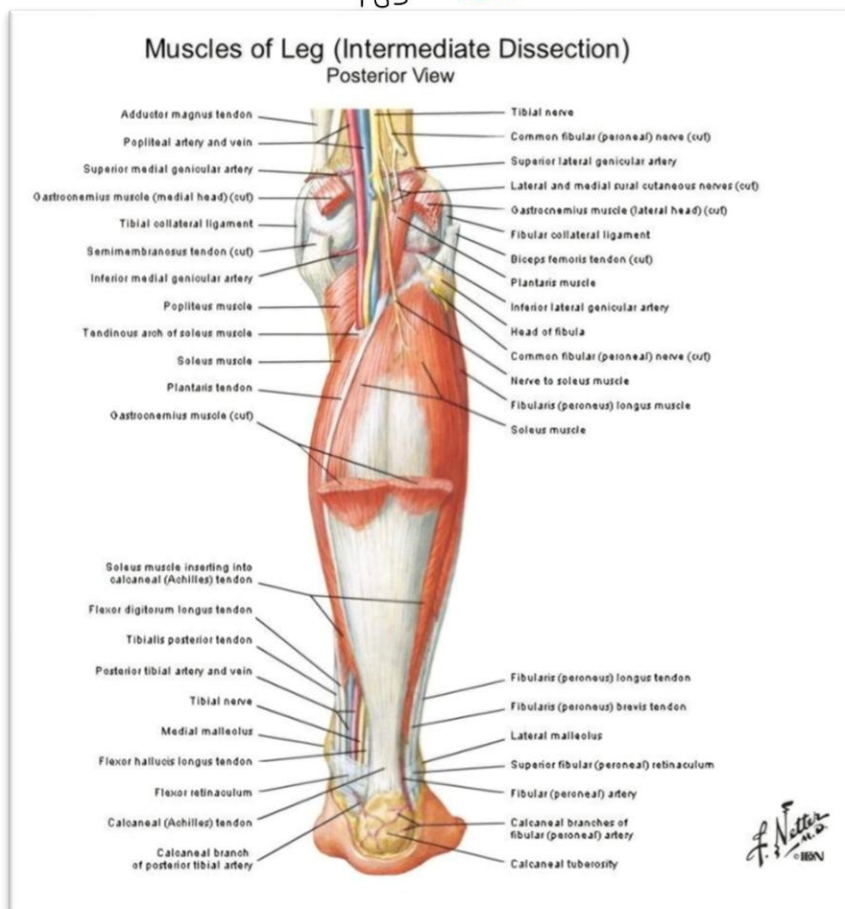
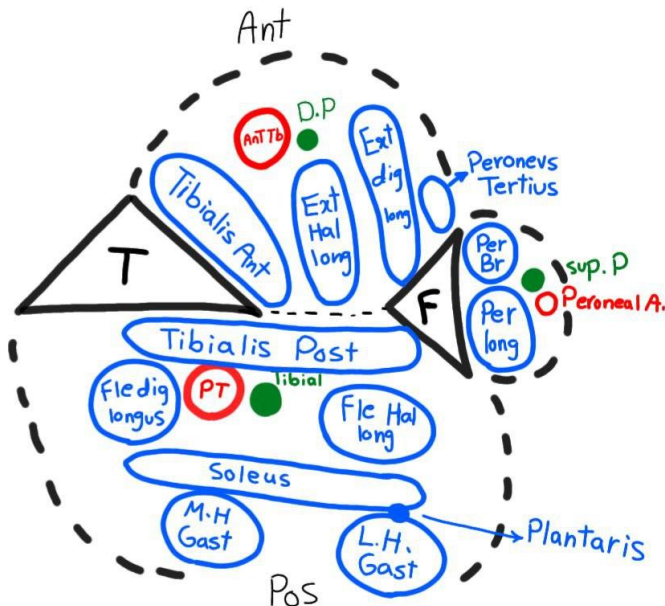
شریان کمپارتمان قدامی، شریان Anterior tibial است و عصب این کمپارتمان، عصب peroneal Deep است.

♥ گری: شریان تیبیال قدامی از درون سوراخی در بخش فوقانی غشای بین استخوانی به جلو می‌آید تا به کمپارتمان قدامی برسد.

در کمپارتمان خارجی دو عضله وجود دارد که به استخوان fibula متصل است: عضلات peroneus longus و peroneus brevis. عصب هر دو عضله عصب superficial peroneal است و شریان هر دو عضله هم شریان fibular یا همان peroneal است.

♥ گری: درباره شریان کمپارتمان خارجی: هیچ شریان اصلی به طور عمودی از داخل کمپارتمان خارجی ساق عبور نمی‌کند خون‌رسانی به این کمپارتمان بر عهده شاخه‌هایی عمدتاً از شریان فیبولا کمپارتمان خلفی ساق است. در کمپارتمان posterior ساق عمیق‌ترین ماهیچه که به هر دو استخوان tibia و fibula اتصال دارد عضله tibialis posterior است در سطح آن عضلات flexor digitorum longus و flexor hallucis longus قرار دارد. در سطح این دو عضله، عضله soleus و در سطح آن هم دو بطن عضلانی مربوط به سر داخلی و خارجی عضله gastrocnemius قرار دارد. بین عضله soleus و سر خارجی gastrocnemius تاندون عضله plantaris قابل مشاهده است. شریان این کمپارتمان posterior tibial و عصب آن tibial است. (عصب و شریان در سطح عضله tibialis posterior قرار دارند.)

♥ گری: عضلات در کمپارتمان خلفی ساق به دو گروه سطحی و عمقی تبدیل می‌شوند که لایه‌ای از فاسیای عمقی آن را جدا می‌کند.

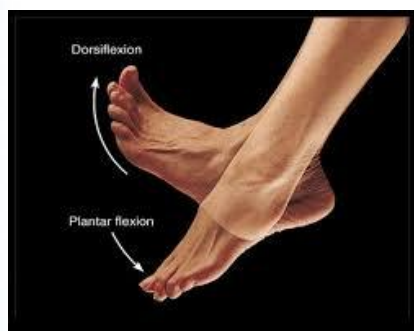


عضله gastrocnemius

Origin : دو سر خارجی و داخلی آن از کندیل‌های خارجی و داخلی فمور مبدأ می‌گیرند

Insertion: در ادامه بدن‌های دو سر با هم یکی شده و در تشکیل تاندون آشیل که به آن تاندون calcaneal هم می‌گویند شرکت می‌کنند. (این تاندون به استخوان calcaneus ختم می‌شود.)

Function: فلکشن زانو همچنین سر عضله gastrocnemius در انتهای فوقانی به استخوان femur اتصال دارد و از پشت مفصل زانو می‌گذرد در نتیجه می‌تواند در عمل flexion زانو هم مؤثر باشد. و پلاتار فلکسیون پا





عضله soleus : در عمق عضله gastrocnemius قرار دارد علت این نام‌گذاری شکل ماهی مانند عضله است (soleus به معنی ماهی است).

Origin: این عضله از سطح soleal استخوان tibia و fibula مبدأ می‌گیرد و در تشکیل تاندون آشیل شرکت می‌کند.

Insertion: مجموع دو عضله soleus و gastrocnemius با هم تاندون آشیل را می‌سازند.

Function وظیفه اصلی این عضله انجام حرکت plantar flexion در مفصل talotibial است

عضله plantaris :

Origin از کنديل خارجی فمور مبدأ می‌گیرد. یک بطن عضلانی کوچک ولی یک تاندون طویل دارد که بین عضلات gastrocnemius و soleus نزول می‌کند

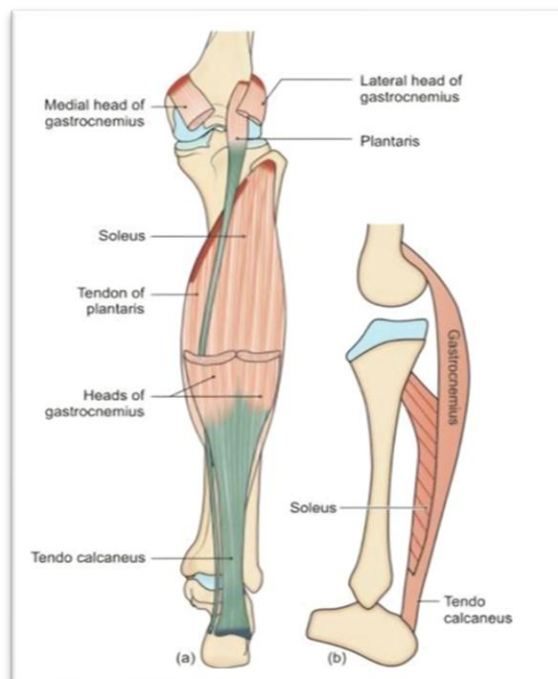
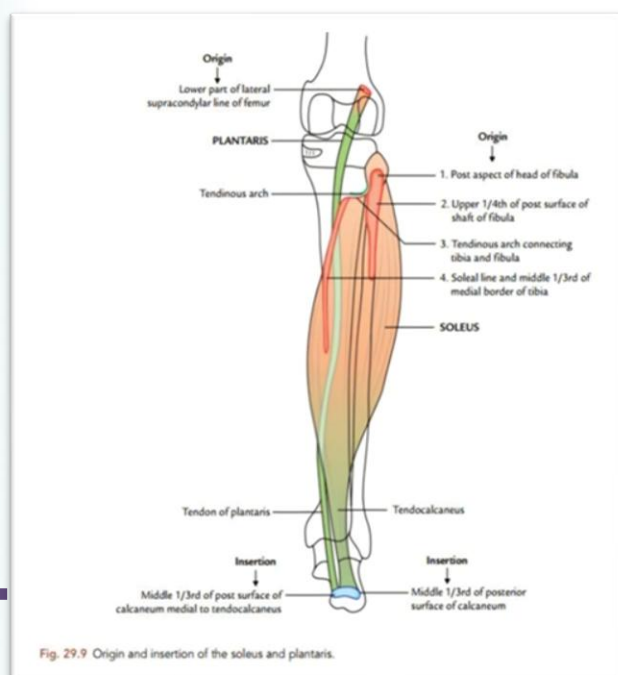
Insertion: در پایین به استخوان calcaneus ختم می‌شود. (تاندون طویل و بطن عضلانی کوچک آن مشابه عضله palmaris longus در اندام فوقانی است).

function این عضله در plantar flexion نقش ضعیفی دارد و نبود آن هم مشکل جدی ایجاد نمی‌کند.

دقت شود این عضله نقشی در ایجاد تاندون آشیل ندارد.

پارگی تاندون آشیل (calcaneal tendon rupture)

در صورتی‌که تاندون سالم باشد در صورت انجام plantar flexion تاندون در تمام طول خود برجسته و مشخص است؛ ولی در صورتی‌که دچار پارگی شود، فرورفتگی تاندون قابل‌مشاهده خواهد بود. (علامت پارگی تاندون) این عارضه در دو گروه از افراد بسیار شایع است. گروه اول افرادی‌اند که به طور افراطی و مداوم ورزش می‌کنند (انجام plantar flexion زیاد) و گروه دوم افرادی هستند که به طرز غیرمعمول آنتی‌بیوتیک



مصرف می‌کنند . (تاندون باید در تمام طول خود برجسته باشد؛ ولی اگر پاره شود برجستگی خود را از دست می‌دهد.)

- عضلات مؤثر در فلکشن ران iliopsoas , rectus femoris , sartorius
- عضلات مؤثر در extension ران: hamstrings , gluteus maximus
- عضلات مؤثر در abduction ران gluteus medius , gluteus minimus , tensor facsial lata
- piriformis obtorator internus sup,inf gemelus :
- عضلات مؤثر در adduction ران: adductor magnun brevis longuse , gracilism
- عضلات مؤثر در lateral rotation ران: همه عضلات کوچک واقع در ناحیه عمقی gluteal و biceps
- عضلات مؤثر در medial rotation ران: مهم‌ترین عضله مؤثر gluteus minimus است
- عضلات مؤثر در extension زانو: quadriceps femoris
- عضلات مؤثر در flexion زانو: hamstrings , gastrocnemius sarturis

در عمق این عضلات در اصل سه عضله داریم؛ ولی برای حفظ یکپارچگی عضلات خلف ساق عضله popliteus را هم در نظر می‌گیریم و از عصب تیبیال مبدأ می‌گیرد

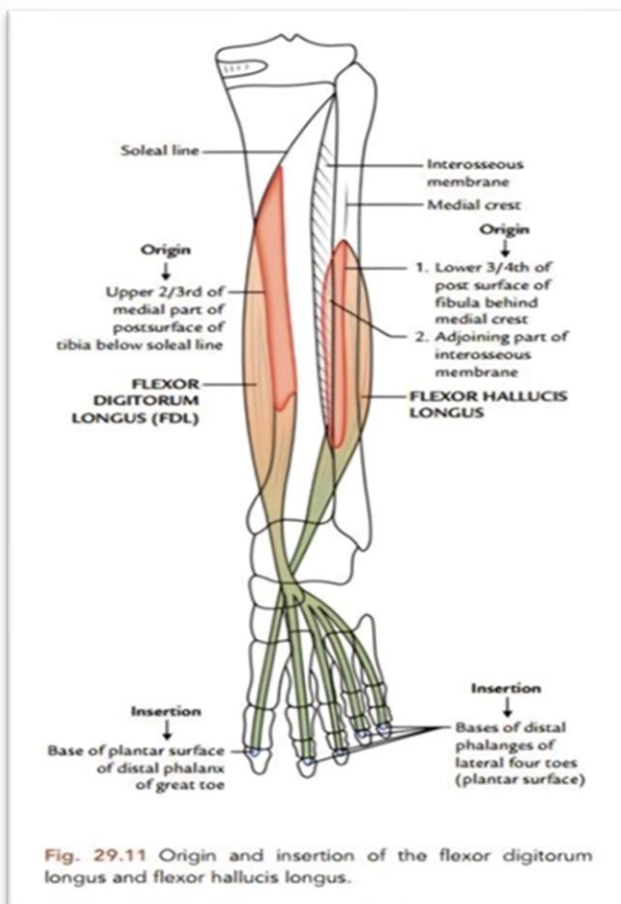
♥ گری: عضله پوپلیتئوس بر زانو عمل می‌کند درحالی‌که سه عضله دیگر عمدتاً برپا عمل می‌کنند.

عضله popliteus : origin, insertion: برخی منابع بر این باورند که مبدأ آن در پایین و سطح پشتی tibia است و مقصد آن کندیل خارجی femur است؛ ولی برخی دیگر آن را برعکس آنچه ذکر شد در نظر می‌گیرند؛ ولی آنچه در مورد این عضله حائز اهمیت است،

function عملکرد این عضله است. زمانی که ایستاده‌ایم مفصل زانو قفل می‌شود. قفل شدن زانو به سه عامل بستگی دارد: 1) لیگامان‌های زانو 2) عضله چهار سر ران 3) سطح وسیع مفصلی بین femur و tibia . این عوامل زانو را قفل می‌کنند تا انرژی عضلانی زیاد مصرف نشود برای مثال در حالت ایستاده عضله چهار سر سفت نشده؛ ولی زمانی که می‌خواهیم راه برویم این قفل زانو باید باز شود عضله مؤثر در این عمل همان popliteus است. در واقع این عضله باعث unlock شدن مفصل زانو می‌شود. (با چرخش femur نسبت به tibia) به بیان دیگر می‌توان گفت وقتی زانو در حالت extension قرار دارد تحت هیچ شرایطی امکان جابه‌جایی ساق به صورت مستقل از femur وجود ندارد؛ اما اگر زانو را خم کنیم، یعنی مفصل unlock شود در این حالت امکان جابه‌جایی و حرکت ساق نسبت به ران و مستقل از آن ایجاد می‌شود این به‌خاطر عملکرد عضله popliteus است. عصب این عضله tibial است که شاخه مربوط به عضله در حفره popliteal از عصب جدا می‌شود.

عضله flexor hallucis longus :

Origin : عضله خارجی در بخش عمقی خلف ساق است. باوجوداینکه انگشت شست در اندام تحتانی در سمت داخل پا قرار دارد؛ ولی عضله flexor آن در خارج ساق است علت این مسئله این است که در زمان جنینی اندام تحتانی دچار medial rotation شده است به همین دلیل مبدأ عضله در خارج قرار گرفته است



این عضله فقط از استخوان fibula مبدأ می‌گیرد. (گرمی: از غشای بین استخوانی هم مبدأ می‌گیرد) insertion در ادامه به تاندونی تبدیل می‌شود این تاندون در پشت calcaneus و از پشت قوزک داخلی عبور می‌کند و در کف پا به بند دیستال شست ختم می‌شود. این عضله در مسیر خود از زیر برجستگی sustentaculum tali عبور می‌کند.

عضله flexor digitorum longus :

origin فقط از tibia مبدأ می‌گیرد (گرمی: غشای بین استخوانی هم هست).

insertion از پشت قوزک داخلی رد می‌شود. تاندون آن دو تاندون عضلات tibial posterior و flexor hallucis longus را cross می‌کند و در کف پا به 4 تاندون برای 4 انگشت خارجی تبدیل می‌شود و به بند دیستال 4 انگشت خارجی ختم می‌شود.

عضله tibialis posterior : عمیق‌ترین عضله این کمپارتمان است.

origin از tibia و fibula مبدأ می‌گیرد.



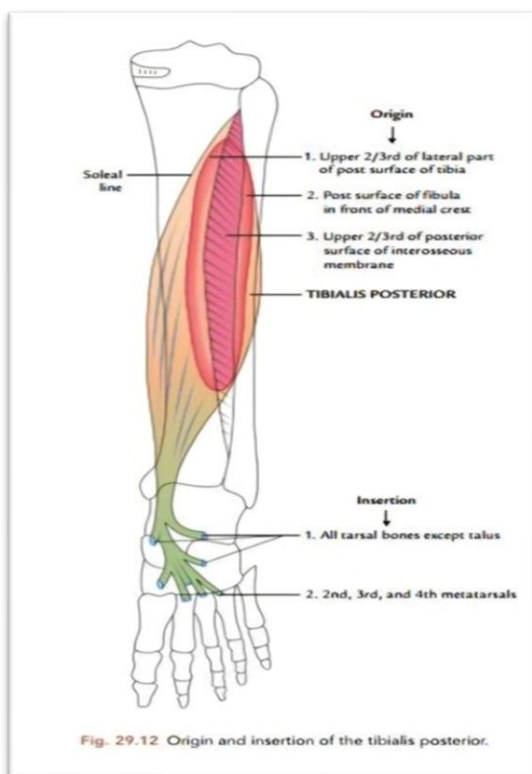
insertion در ادامه تاندون آن از پشت قوزک داخلی عبور می‌کند و در کف پا به تمام استخوان‌های tarsal به جز talus ختم می‌شود
Function: اینورشن (inversion)

(حرف دوم عضلات tibialis , i است که نشان‌دهنده عمل این عضلات یعنی inversion است. حرف دوم عضلات peroneus , e است که نشان‌دهنده عمل این عضلات یعنی eversion است.)

Tibialis (کلاً عضلاتی که inversion می‌کنند) عضلات مهمی هستند در حفظ قوس کف پا.

کف پا دارای قوس است: قوس داخلی، قوس خارجی، قوس عرضی

همه این قوس‌ها به وسیله تیبیالیس‌ها حفظ می‌شوند دقت شود قوس پا حفظ می‌شود نه اینکه ایجاد شود



بنابراین اگر کسی دچار کف پای صاف است باید حرکت inversion انجام بدهد. روی کناره خارجی پا راه برود. (همه کسانی که کف پای صاف دارند، پاهایشان در حالت evert است و روی کناره داخلی پا راه می‌روند)

قوس‌های کف تا سن سه الی چهارسالگی اصلاً وجود ندارند و تشکیل آن به تدریج از پنج‌سالگی آغاز می‌شود و تازه در سن هفت الی هشت‌سالگی مشخص می‌شود که فرد دارای کف پای صاف است یا خیر. صافی کف پا درمانی ندارد و در بهترین حالت برای شخص کفی‌های مخصوص طراحی می‌شود که در کفش بتواند قوس را ایجاد کند. عضلات کف پا در حفظ قوس پا نقش دارند نه در تشکیل آن.

در کل شریان popliteal به دو شاخه تبدیل می‌شود posterior tibial, Anterior tibial,

که شریان posterior tibial یک شاخه به نام شریان fibular را ایجاد میکند

Posterior tibial در کمپارتمان خلفی (سطح پشتی عضله tibialis posterior) نزول می‌کند از پشت قوزک داخلی می‌گذرد. وارد کف پا می‌شود و به دو شاخه medial & lateral plantar تقسیم می‌شود.

شاخه‌هایی که در خلف ساق می‌دهد همه اسمشان یا peroneal است یا fibular

مثل:

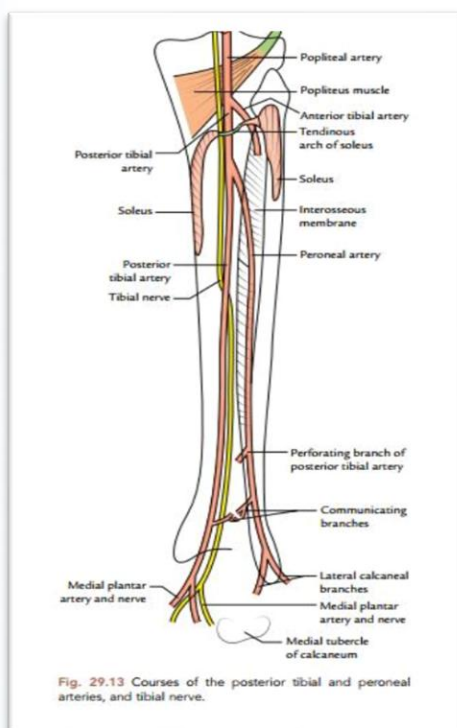
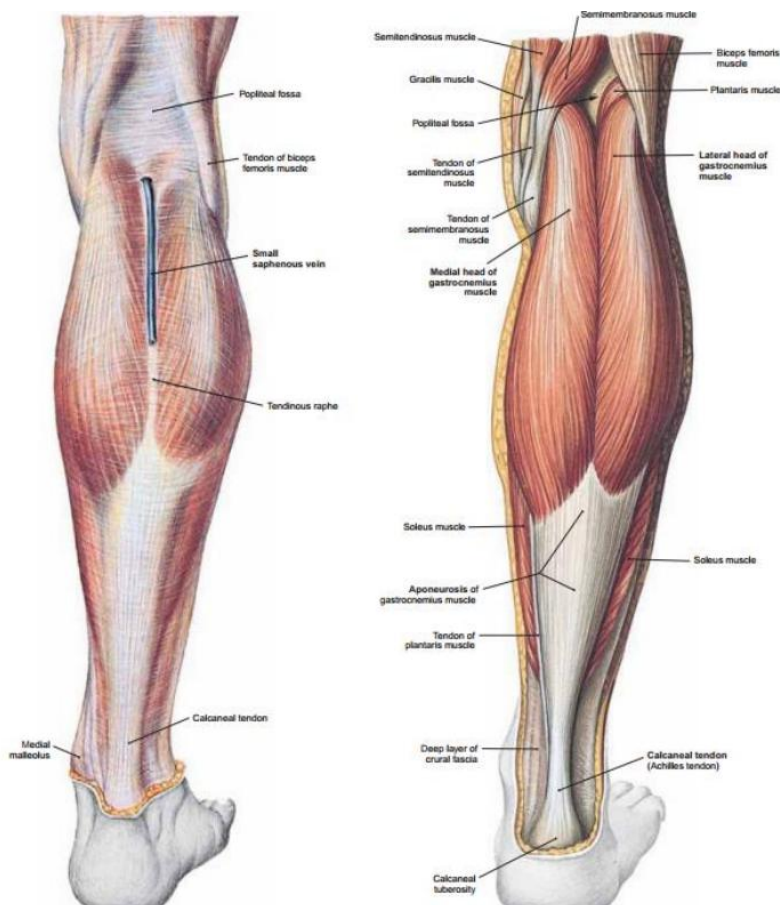
circumflex fibular

و شریان fibular (مربوط به کمپارتمان خارجی)

عصب tibial در حفره popliteal قرار دارد و شاخه‌های sural و popliteus. وارد کمپارتمان خلفی می‌شود. در سطح پشتی عضله tibialis posterior نزول می‌کند و به همه عضلات آن ناحیه عصب می‌دهد عضلات. gastrocnemius. Soleus. Plantaris. Flexor hallucis.



(Flexor digitorum. Tibialis posterior) از پشت قوزک داخلی می‌گذرد و در کف پا به دو شاخه medial & lateral plantar تقسیم می‌شود.



○ نکته مهم: در سطح داخلی پا، فاسیای عمقی بین قوزک داخلی و پاشنه ضخیم می‌شود و نام آن flexor retinaculum می‌شود. در عمق این فلکسور رتیناکولوم کانالی تشکیل می‌شود به نام کانال tarsal.

از عمق این کانال تاندون عضله flexor tibialis posterior, digitorum longus, flexor hallucis longus,

شریان posterior tibial هم در عمق آن عبور می‌کند و عصب تیبیال در پشت می‌آید و از عمق فلکسور رتیناکولوم عبور می‌کند (ترتیب عناصر در کانال تارسال و خلف قوزک داخلی مهم است و می‌تواند سؤال باشد)

فرمول "talent doctors are never hungry"

Talent = tibialis posterior



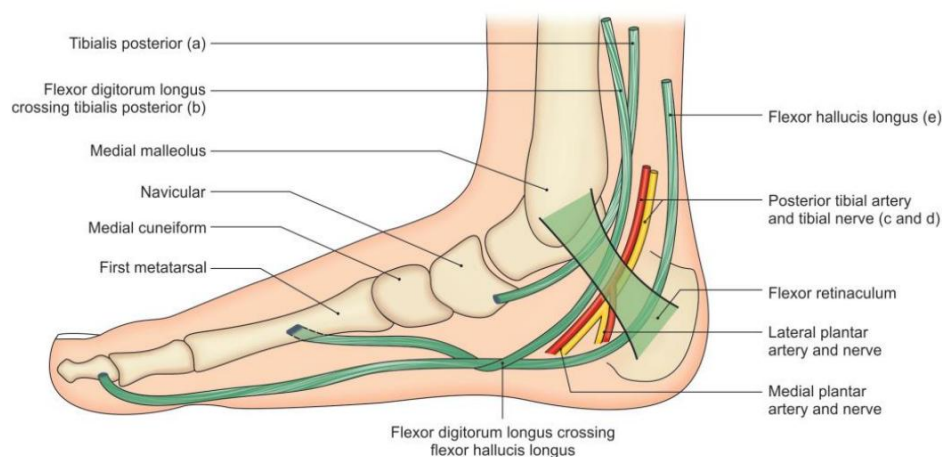
Doctors= flexor digitorom

Are= artery

Never= nerve

Hungry= hollucis

Talent Doctors Are Never Hungry



کف پا

حس کف پا: پاشنه پا، عصب آن medial calcaneal شاخه‌ای از tibia است.

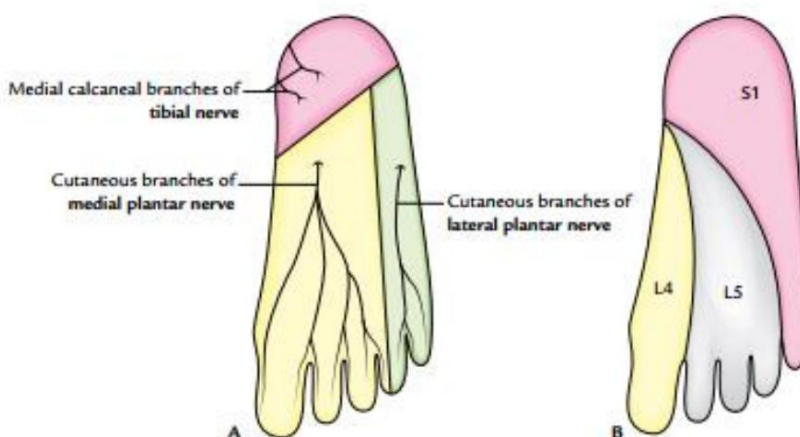


Fig. 30.1 Cutaneous innervation of the sole of the foot: A, areas supplied by three sets of cutaneous nerves; B, the dermatomes.

نکته: تیبيال قبل از اينکه به دو شاخه مديال و لترال پلانتار تبديل شود شاخه‌های کالکانئال داخلي را می‌دهد که به فلکسور رتيناکولوم نفوذ و به پاشنه عصب‌دهی می‌کند

کف پا سه و نیم انگشت داخلي از سمت شست، عصبش medial plantar است (شبيه عصب مدين در دست)

یک و نیم انگشت خارجي، عصبش lateral plantar است (شبيه عصب اولنا)

عضلات کف پا عصبشان عمدتاً lateral plantar است.

پوست را برمی‌داريم. در عمق پوست فاسیای عمقی ضخیم شده مثل کف دست و plantar aponeurosis را می‌سازد که از استخوان کالکانئوس منشأ می‌گیرد. تبديل به باند و نوارهایی می‌شود برای انگشتان.

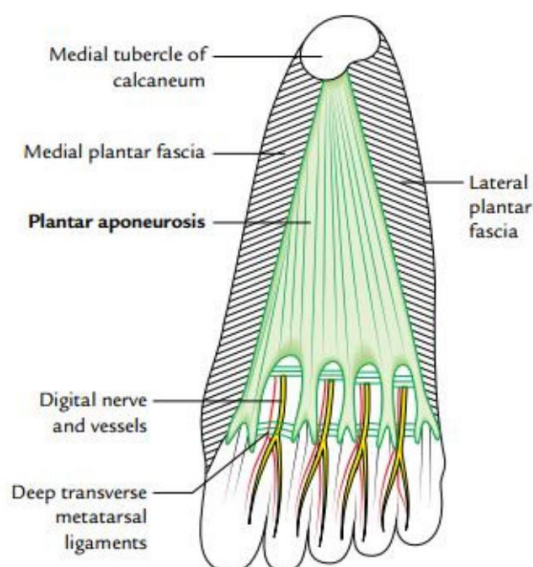
(هرچه عضلات کف پا هست اتصالش کالکانئوس است.)

پلانتار اپونروز حمايت می‌کند از عناصر عمقی. در کف پا در حفظ قوس کف پا هم دخيل است.

عضلات را در کف پا لایه‌لایه می‌کنيم.

عضلات کف پا در چهار لایه قرار می‌گیرند.

Plantar aponeurosis



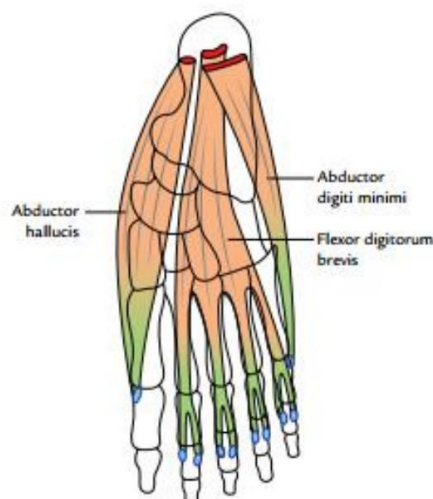


Fig. 30.4 Muscles of the first layer of the sole.

در کف پا یا همان سطح پلانتار عضلات در 4 لایه قرار گرفته‌اند. لایه اول عضلات در سمت داخل شامل ابداکتور هالوسیس و در سمت خارج کف پا ابداکتور دیجیتی مینیمی است. در بین این دو عضله فلکسور دیجیتوروم برویس قرار دارد.

عضله ابداکتور شست

Origin استخوان کالکانئوس

Insertion به بند پروگزیمال شست ختم می‌شود

عصب‌دهی: عصب پلانتار داخلی از عصب تیبیال

عضله فلکسور کوتاه انگشتان

Origin استخوان کالکانئوس

Insertion: بند میانی انگشتان

عصب‌دهی: عصب پلانتار داخلی از عصب تیبیال

عضله ابداکتور انگشت کوچک

Origin استخوان کالکانئوس

Insertion قاعده پروگزیمال انگشت کوچک

عصب‌دهی عصب پلانتار داخلی از عصب تیبیال

لایه دوم شامل عضلات لومبریکال و مربع پلانتار

عضله لومبریکال

Origin فلکسور دیجیتروم لانگوس تاندون آن به چهار شاخه تبدیل شده است که مبدأ عضله لومبریکال است (دقیقاً مثل عضلات لومبریکال کف دست که از فلکسور دیجیتروم پروفوندوس مبدأ می‌گرفت)

Insertion دوسال هود (اکستنسور هود)

Function نقش لومبریکال‌ها در پا جلوگیری از اکستنشن و فلکشن بیش از حد M.P و I.P است. در واقع لومبریکال‌ها در پا برخلاف دست خیلی نقش حرکتی ندارند، بلکه وظیفه آن‌ها انتقال وزن است. خود فلکسور دیجیتروم لانگوس از قسمت داخلی به حالت مورب به سمت خارج کشیده شده نتیجه نیروی کشش عضله ضعیف می‌شود

عضله مربع کفی یا همان کوادراتوس پلانته

Origin استخوان کالکانئوس

Insertion تاندون فلکسور دراز انگشتان

Function : برای افزایش نیروی کشش و تقویت این تاندون (فلکسور دیجیتروم لانگوس) عضله کوادراتوس پلانته به آن ختم می‌شود و همچنین باعث تنظیم راستای فلکسور دیجیتروم لانگوس می‌شود

در لایه سوم 3 عضله وجود دارد که داخلی‌ترین آن فلکسور هالوسیس برویس است. در سمت خارج عضله فلکسور دیجیتی مینیمی برویس قرار دارد. در وسط این دو به سمت شست یا مدیال عضله اداکتور هالوسیس وجود دارد. و در لایه سوم مبدأ عضلات جلوتر می‌آیند

عضله فلکسور کوتاه شست:

Origin کوبوئید

Insertion فالانکس پروگزیمال شست

عضله اداکتور شست

origin اداکتور هالوسیس دارای دو سر عرضی و مایل است. سر عرضی آن بر سر سه متاتارس آخر است. سر مایل آن قاعده سه متاتارس میانی است

Insertion فالانکس پروگزیمال شست.

عضله فلکسور دیجیتی مینیمی

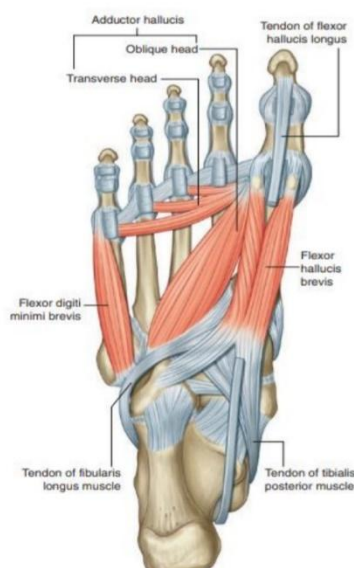
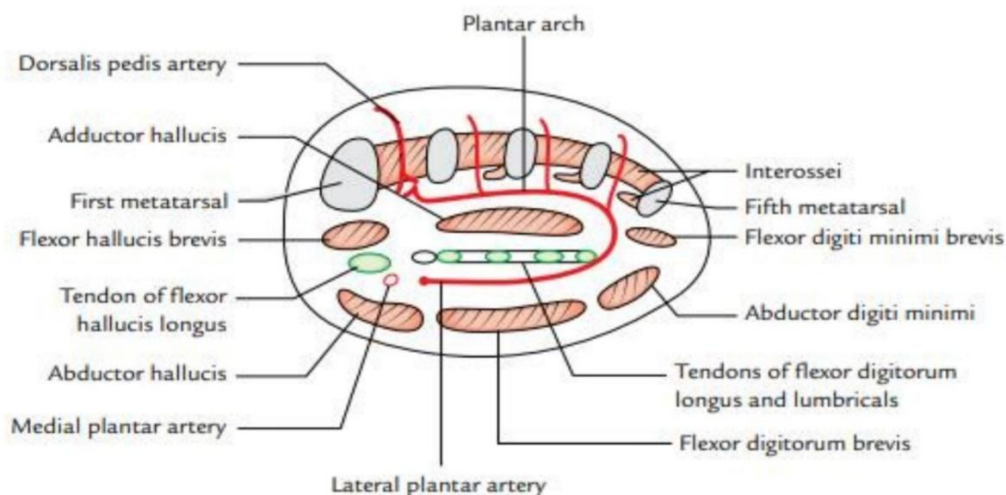
Origin از ناویکولار مبدأ می‌گیرند. (استاد گفتند فقط به‌خاطر داشته باشید که از تارسال‌ها مبدأ می‌گیرند)

Insertion فالانکس پروگزیمال انگشت کوچک



در لایه چهارم مهم‌ترین عضلات برای ما عضلات اینتراوسئوس یا همان عضلات بین استخوانی است. این عضلات در دو دسته پلانتار اینتراوسئوس (بین استخوانی کفی) و دورسال اینتراوسئوس (بین استخوانی پشتی) قرار دارند.

Transverse section of the foot



123/139

آخرین عضلات اینتراوسئوس هستند. 3 تا اینتراوسئوس پلانتار و 4 تا اینتراوسئوس دورسال. معیار ابداعش و ابداعش در پا انگشت دوم است. برای سه انگشت آخر عضلات پلانتار اینتراوسئوس وجود دارد که باعث ابداعش آن‌ها می‌شود (انگشت دوم تکان نمی‌خورد و شست به طور اختصاصی اداکتور دارد). در نهایت به دورسال هود ختم می‌شوند. دورسال اینتراوسئوس‌ها در ابداعش نقش دارند. انگشت دوم دارای دو اداکتور است. آخرین اداکتورها مربوط به انگشت سوم و چهارم است. انگشت اول و پنجم خودشان اداکتور دارند.

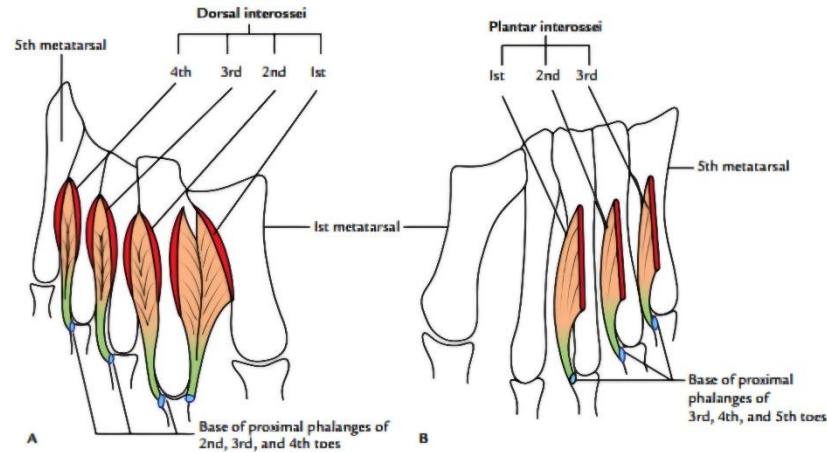
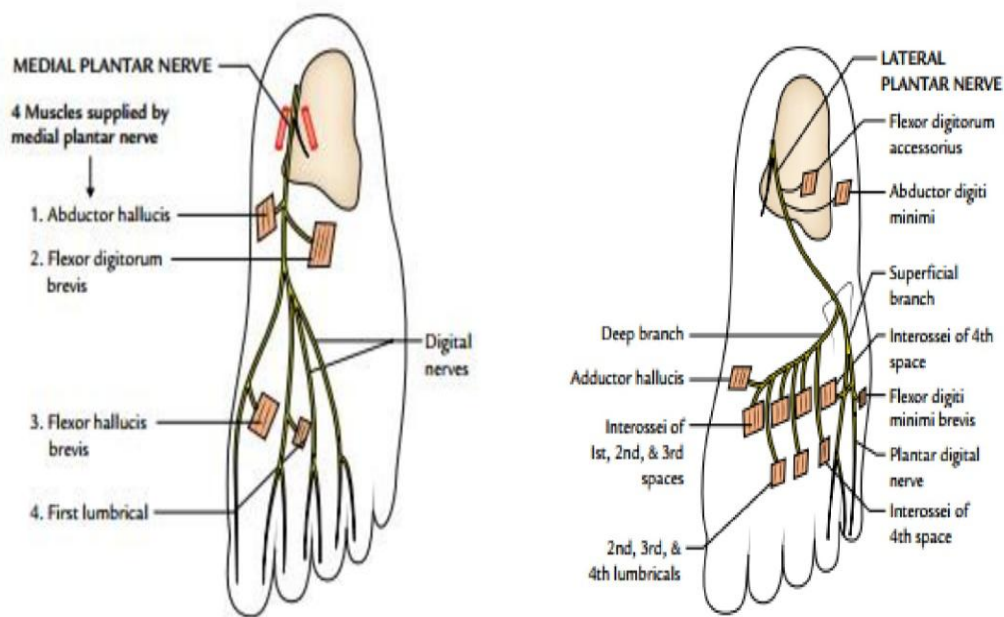


Fig. 30.8 Origin and insertion of interosseous muscles of the foot: A, dorsal interossei; B, plantar interossei.

عصب‌دهی عضلات کف پا:

کل عضلات کف پا توسط لترال پلانتال عصب‌دهی می‌شوند به جز چهار عضله: اداکتور هالوسیس_فلکسور هالوسیس - فلکسور دیجیتروم برویس_اولین لومبریکال. تمامی این عضلات در نزدیکی شست وجود دارند. عصب‌دهی این عضلات توسط مدیال پلانتال صورت می‌گیرد.



خون‌رسانی کف پا:

شریان‌های لترال و مدیال پلانتار شاخه‌هایی از شریان پوسترور تیپال هستند. این شاخه‌ها بین لایه اول و دوم عضلات قرار می‌گیرند. لترال پلانتار مهم‌تر است. در ادامه لترال پلانتال بین لایه‌های سوم و چهارم رفته و یک قوس شریانی می‌سازد به نام قوس پلانتار عمقی این قوس توسط دورسالیس پدیس تکمیل می‌شود.



This diagram illustrates the arterial supply of the foot and ankle. The posterior tibial artery is shown entering the foot from the heel. It divides into the medial plantar artery and the lateral plantar artery. The medial plantar artery runs along the medial side of the foot, giving off three proximal perforating arteries and four plantar metatarsal arteries. The lateral plantar artery runs along the lateral side of the foot, giving off three proximal perforating arteries and four distal perforating arteries. The plantar arch is formed by the union of the lateral plantar artery and the three proximal perforating arteries. The three digital arteries are shown branching from the plantar arch to supply the three proximal phalanges of the toes. The digital branch on the medial side of the big toe is shown branching from the medial plantar artery. The digital branch to the medial side of the big toe is shown branching from the medial plantar artery.

Posterior tibial artery

Medial plantar artery

Lateral plantar artery

Dorsalis pedis artery

Three digital arteries

Branch on medial side of big toe

Digital branch to medial side of big toe

Three proximal perforating arteries

Plantar arch

Four plantar metatarsal arteries

Digital branch to lateral side of little toe

Four distal perforating arteries

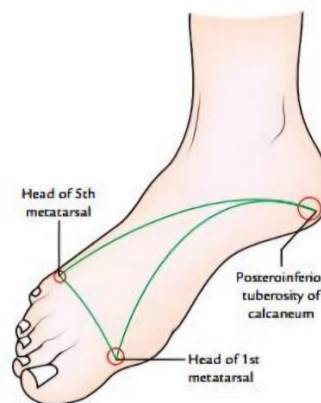
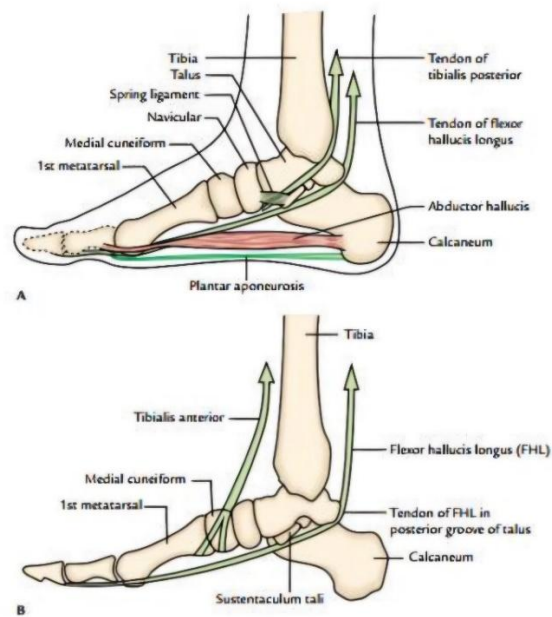




Table 6.6 Superficial group of muscles in the posterior compartment of leg (spinal segments in bold are the major segments innervating the muscle)

Muscle	Origin	Insertion	Innervation	Function
Gastrocnemius	Medial head—posterior surface of distal femur just superior to medial condyle; lateral head—upper posterolateral surface of lateral femoral condyle	Via calcaneal tendon, to posterior surface of calcaneus	Tibial nerve (S1, S2)	Plantarflexes foot and flexes knee
Plantaris	Inferior part of lateral supracondylar line of femur and oblique popliteal ligament of knee	Via calcaneal tendon, to posterior surface of calcaneus	Tibial nerve (S1, S2)	Plantarflexes foot and flexes knee
Soleus	Soleal line and medial border of tibia; posterior aspect of fibular head and adjacent surfaces of neck and proximal shaft; tendinous arch between tibial and fibular attachments	Via calcaneal tendon, to posterior surface of calcaneus	Tibial nerve (S1, S2)	Plantarflexes the foot

Table 6.7 Deep group of muscles in the posterior compartment of leg (spinal segments in bold are the major segments innervating the muscle)

Muscle	Origin	Insertion	Innervation	Function
Popliteus	Lateral femoral condyle	Posterior surface of proximal tibia	Tibial nerve (L4 to S1)	Stabilizes knee joint (resists lateral rotation of tibia on femur) Unlocks knee joint (laterally rotates femur on fixed tibia)
Flexor hallucis longus	Posterior surface of fibula and adjacent interosseous membrane	Plantar surface of distal phalanx of great toe	Tibial nerve (S2, S3)	Flexes great toe
Flexor digitorum longus	Medial side of posterior surface of the tibia	Plantar surfaces of bases of distal phalanges of the lateral four toes	Tibial nerve (S2, S3)	Flexes lateral four toes
Tibialis posterior	Posterior surfaces of interosseous membrane and adjacent regions of tibia and fibula	Mainly to tuberosity of navicular and adjacent region of medial cuneiform	Tibial nerve (L4, L5)	Inversion and plantarflexion of foot; support of medial arch of foot during walking

Table 6.10 Muscles of the dorsal aspect of the foot (spinal segments in bold are the major segments innervating the muscle)

Muscle	Origin	Insertion	Innervation	Function
Extensor digitorum brevis	Superolateral surface of the calcaneus	Lateral sides of the tendons of extensor digitorum longus of toes II to IV	Deep fibular nerve (S1, S2)	Extension of toes II to IV
Extensor hallucis brevis	Superolateral surface of calcaneus	Base of proximal phalanx of great toe	Deep fibular nerve (S1, S2)	Extension of metatarsophalangeal joint of great toe

Table 6.11 First layer of muscles in the sole of the foot (spinal segments in bold are the major segments innervating the muscle)

Muscle	Origin	Insertion	Innervation	Function
Abductor hallucis	Medial process of calcaneal tuberosity	Medial side of base of proximal phalanx of great toe	Medial plantar nerve from the tibial nerve (S1, S2, S3)	Abducts and flexes great toe at metatarsophalangeal joint
Flexor digitorum brevis	Medial process of calcaneal tuberosity and plantar aponeurosis	Sides of plantar surface of middle phalanges of lateral four toes	Medial plantar nerve from the tibial nerve (S1, S2, S3)	Flexes lateral four toes at proximal interphalangeal joint
Abductor digiti minimi	Lateral and medial processes of calcaneal tuberosity, and band of connective tissue connecting calcaneus with base of metatarsal V	Lateral side of base of proximal phalanx of little toe	Lateral plantar nerve from the tibial nerve (S1, S2, S3)	Abducts little toe at the metatarsophalangeal joint

Table 6.12 Second layer of muscles in the sole of the foot (spinal segments in bold are the major segments innervating the muscle)

Muscle	Origin	Insertion	Innervation	Function
Quadratus plantae	Medial surface of calcaneus and lateral process of calcaneal tuberosity	Lateral side of tendon of flexor digitorum longus in proximal sole of the foot	Lateral plantar nerve from tibial nerve (S1, S2, S3)	Assists flexor digitorum longus tendon in flexing toes II to V
Lumbricals	First lumbrical—medial side of tendon of flexor digitorum longus associated with toe II; second, third, and fourth lumbricals—adjacent surfaces of adjacent tendons of flexor digitorum longus	Medial free margins of extensor hoods of toes II to V	First lumbrical—medial plantar nerve from the tibial nerve; second, third, and fourth lumbricals—lateral plantar nerve from the tibial nerve (S2, S3)	Flexion of metatarsophalangeal joint and extension of interphalangeal joints

Table 6.13 Third layer of muscles in the sole of the foot (spinal segments in bold are the major segments innervating the muscle)

Muscle	Origin	Insertion	Innervation	Function
Flexor hallucis brevis	Plantar surface of cuboid and lateral cuneiform; tendon of tibialis posterior	Lateral and medial sides of base of proximal phalanx of the great toe	Medial plantar nerve from tibial nerve (S1, S2)	Flexes metatarsophalangeal joint of the great toe
Adductor hallucis	Transverse head—ligaments associated with metatarsophalangeal joints of lateral three toes; oblique head—bases of metatarsals II to IV and from sheath covering fibularis longus	Lateral side of base of proximal phalanx of great toe	Lateral plantar nerve from tibial nerve (S2, S3)	Adducts great toe at metatarsophalangeal joint
Flexor digiti minimi brevis	Base of metatarsal V and related sheath of fibularis longus tendon	Lateral side of base of proximal phalanx of little toe	Lateral plantar nerve from tibial nerve (S2, S3)	Flexes little toe at metatarsophalangeal joint

Table 6.14 Fourth layer of muscles in the sole of the foot (spinal segments in bold are the major segments innervating the muscle)

Muscle	Origin	Insertion	Innervation	Function
Dorsal interossei	Sides of adjacent metatarsals	Extensor hoods and bases of proximal phalanges of toes II to IV	Lateral plantar nerve from tibial nerve; first and second dorsal interossei also innervated by deep fibular nerve (S2, S3)	Abduction of toes II to IV at metatarsophalangeal joints; resist extension of metatarsophalangeal joints and flexion of interphalangeal joints
Plantar interossei	Medial sides of metatarsals of toes III to V	Extensor hoods and bases of proximal phalanges of toes III to V	Lateral plantar nerve from tibial nerve (S2, S3)	Adduction of toes III to V at metatarsophalangeal joints; resist extension of the metatarsophalangeal joints and flexion of the interphalangeal joints

نمونه سوالات

۱- همه عضلات زیر به غشا بین استخوانی ساق اتصال دارند بجز:

الف) تیبیالیس قدامی

ب) سولئوس

ج) باز کننده دراز شست پا

د) تیبیالیس خلفی

۲- همه عضلات زیر از عصب پلانتار داخلی عصب دریافت می کنند بجز:

الف) ابداکتور هالوسیس

ب) فلکسور دیژیتوروم برویس

ج) اولین لومبریکال

د) ادداکتور هالوسیس



۳- شریان سیر کومفلکس فیولار از کدامیک از شریان‌های زیر منشعب می‌گردد؟

الف) پوپلیتئال

ب) فمورال

ج) تیبیال خلفی

د) پروئال

۴- کدامیک از عضلات زیر به قاعده متاتارسال پنجم اتصال دارد؟

الف) Proneus brevis

ب) Quadratus plantae

ج) Extensor digitorum brevis

د) Tibialis posterior

۵- همه عضلات زیر به استخوان تیبیا اتصال دارند یچیز:

الف) Popliteus

ب) Tibialis posterior

ج) Gastrocnemus

د) Tibialis anterior

۶- همه عضلات زیر از عصب پلانتار داخلی عصب دریافت می‌کنند یچیز:

الف) Flexor digitorum brevis

ب) Abductor hallucis

ج) First lumbrical

د) Flexor accessoris



۷- کدامیک از عضلات زیر به استخوان کوبوئید اتصال دارد؟

الف) Flexor Hallucis brevis

ب) Flexor Hallucis longous

ج) Flexor digitorum brevis

د) Flexor accessoris

۸- همه شریان‌های زیر از تیبيال خلفی منشأ می‌گیرند بجز...؟

الف) Proneal

ب) Nutrient artery

ج) Circumflex fibular

د) Posterior tibial recurrent

۹- کدامیک از عضلات زیر به سطح خلفی تیبیا اتصال دارد؟

الف) فلکسور هالوسیسی لانگوس

ب) تیبيالیس پوسترور

ج) اکستنسور دیژیتوروم لانگوس

د) اکستنسور هالوسیسی لانگوس

۱۰- کدامیک از عضلات زیر در بخش تحتانی کف حفره پوپلیتئال مشاهده می‌شود؟

الف) سمی تندینوزوس

ب) سمی ممبرانوزوس

ج) گاستریکنمیوس

د) پوپلیتئوس





۱۱- انتهای عضله تیبيالیس خلفی عمدتاً به کدام استخوان می‌چسبد؟

الف) قاعده بند دیستال انگشت بزرگ پا

ب) قاعده بند دیستال انگشت کوچک پا

ج) تالوس

د) توپروزیتة ناویکولار

۱۲- کدام عضله از دو استخوان فیولا و تیبا مبدأ می‌گیرد؟

الف) فلکسور دیژیتوروم لونگوس

ب) تیبيالیس قدامی

ج) سولئوس

د) گاستروکنمیوس

۱۳- داخلی ترین عنصر در قسمت فوقانی حفره پوپلیتئال کدام است؟

الف) عصب پروئثال مشترک

ب) شریان پوپلیتئال

ج) عصب تیبیال

د) ورید پوپلیتئال

۱۴- تمام عضلات زیر در فلکشن زانو نقش دارند یچیز:

الف) سمی ممبرانوس

ب) گاستروکنمیوس

ج) سولئوس

د) بای سپس فموریس





۱۵- تمام عضلات ناحیه خلفی ساق پلانتار فلکسر هستند، بجز؟

الف) تیبیالیس خلفی

ب) گاستروکنمیوس

ج) سولئوس

د) پوپلیتیوس

پاسخنامه:

۱) ب

۲) د

۳) ج

۴) الف

۵) ج

۶) د

۷) الف

۸) د

۹) ب

۱۰) د

۱۱) د

۱۲) ج

۱۳) ب

۱۴) ج

۱۵) د