

# اساسات اناتومی

## Basic Anatomy

برای عموم محصلین طب

جلد اول



تهیه و ترتیب:

دیپارتمنت اناتومی پوهنتون طبی کابل

۱۳۹۸



**Dr. Bilal Ahmad Mudasir**

Kandahar, Afghanistan

## اصطلاحات آناتومیکی

اصطلاحات مربوط به موقعیت یا Position:

**Anatomical position** یا وضعیت آناتومیک: وضعیت آناتومیک وضعیتی است که اگر شخص بالای سطح افقی در حالت مستقیم قرار داشته، طوری که چشم‌ها بطرف پیشرو متوجه، و اطراف‌علوی در پهلوئی بدن طوری قرار داده شود که کف دست بطرف قدام و هردو پا با هم یکجا باشد، وضعیت آناتومیک گفته میشود. تمام تشریحات آناتومیک در تمام کتاب‌ها به اساس وضعیت آناتومیک تشریح داده شده است اما در صورت *cadaveric* یا جسد به هر شکل که بالای میز قرار داشته باشد بازهم قاعده فوق (A-position) مد نظر باشد.

**Supin Position**: شخص بالای تخته پشت در نیک سطح هموار افتیده، بازو‌ها در پهلو، کیف



دست بطرف علوی و پاها با هم یکجا قرار دارد و بنام supin position یاد میگردد.  
Prone Position: درین وضعیت شخص به روی صدر، بطن و وجه افتیده میباشد.  
Lithotomy Position: درین وضعیت شخص به پشت افتیده ساقها بلند بوده و پاها بواسطه سترپ تقویه میگردد، و این وضعیت اکثراً در زمان ولادت استعمال میشود.

### پلانها (Planes):

#### : Median Sagittal Plane

- یک پلان عمودی بوده که از قسمت متوسط بدن میگذرد و بدن انسان را به دو قسمت مساوی رست و چپ تقسیم می نماید.

#### : Paramedian Plane

پلان هایی که در یک یا هر دو طرف پلان متوسط قرار داشته و موازی به آن سیر میکنند؛ paramedian plane نامیده میشوند.

- Medial: هر ساختمانی که نظر به یک ساختمان دیگر به پلان متوسط نزدیکتر واقع باشد، نظر به ساختمان دومی آنسی تر گفته میشود.

- Lateral: به همین شکل هر ساختمانی که نظر به یک ساختمان دیگر از پلان متوسط دورتر واقع باشد؛ نظر به ساختمان دومی وحشی تر گفته میشود.

- coronal plane: پلان فرضی عمودی است که با پلان متوسط زاویه ۹۰ درجه را بسازد. یا بعباره دیگر عبارت از پلانی است که از قسمت

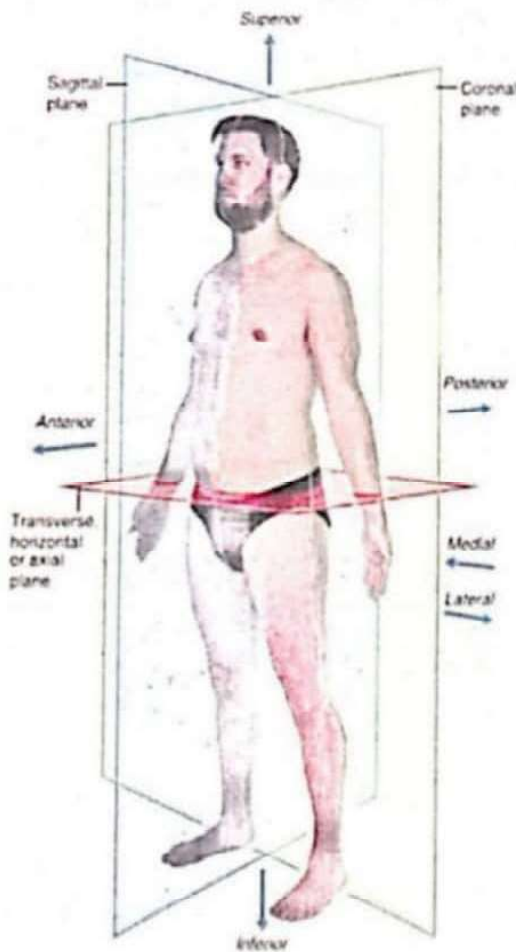


Fig. 1.2 Anatomical planes and terms

متوسط بدن گذشته و بدن را به دو نیمه برابر قدامی و خلفی تقسیم میکند.





## Basic Structures

- Horizontal or transverse plane عبارت از خطوط فرضی افقی میباشد که بدن انسان را به مقطع های عرضانی تقسیم کرده و این خطوط با پلانهای median و coronal زاویه ۹۰ درجه را میسازد.
- Oblique Plane : هرپلان دیگر نسبت به پلانهای ( coronal, Transvers and midsagittal ) پلان مایل یا Oblique Plane گفته میشود.
- Cardinal plane : هرپلان که بصورت مستعرض از مرکز بدن عبور نماید Cardinal plane گفته میشود.
- اصطلاحات قدامی (Anterior) و خلفی (Posterior) به قسمتهای پیشرو و عقب بدن انسان گفته میشود. در قسمت دستها؛ بجای وجوه قدامی و خلفی اصطلاحات palmar و dorsal surfaces بکار برده میشود؛ و در قسمت پاها بجای استفاده از وجوه علوی و سفلی اصطلاحات plantar و dorsal surfaces بکار برده میشود. اصطلاحات proximal و distal جهت نشان دادن فاصله نسبی یک ساختمان از جذر نهایات میباشد. طور مثال: بازو نسبت به ساعد proximal یا قریبه بوده و دست نسبت به ساعد distal یا بعیده میباشد.
- اصطلاحات deep و superficial یعنی سطحی و عمیق که برای نشان دادن فاصله یک ساختمان از سطح بدن؛ و اصطلاحات superior و inferior یا علوی و سفلی برای نشان دادن بالاتر یا پایتتر قرار داشتن یک ساختمان در عضویت بکار میروند.
- اصطلاحات internal & external یا داخلی و خارجی برای نشان دادن فاصله یک ساختمان از قسمت متوسط یا مرکز یک عضو یا جوف بکار برده میشوند. طور مثال: internal carotid artery در داخل جوف قحف قرار داشته و external carotid artery در خارج آن قرار دارد.
- اصطلاح ipsilateral برای نشان دادن عین طرف یا عین نیمه بدن میباشد. مثلاً دست چپ و پای چپ باهم ipsilateral میباشد. Contralateral به معنای طرف مقابل است؛ طور مثال عضله biceps brachii طرف چپ با عضله rectus femoris طرف راست، contralateral میباشد.
- Supine position عبارت از خوابیدن به پشت بوده؛ و prone position عبارت از خوابیدن بروی بطن است که چهره بطرف پایین متوجه میباشد.





اصطلاحات مرتبط با حرکت یا Movement

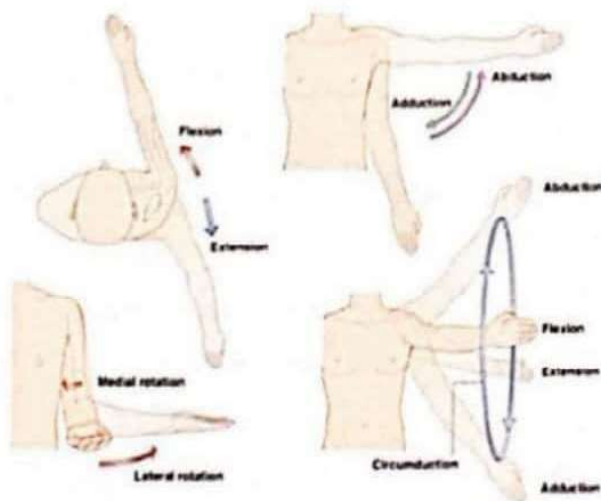


Fig. 7.4 Movements of the arm at the glenohumeral joint

- محلی را که در آن دو یا بیشتر از دو استخوان با هم یکجا میشوند، مفصل مینامند. بعضی از مفصل هیچ حرکت ندارند (مفاصل بین عظام قحف)، بعضی مفصل حرکات محدود دارند (superior tibiofibular joint) و بعضی از مفصل آزادانه هر نوع حرکت را اجرا میتوانند (مفصل شانه).

- تقبض یا flexion عبارت از حرکتی است که در پلان sagittal صورت میگیرد. مثلاً تقبض مفصل آرنج سبب نزدیک شدن وجه قدامی ساعد به وجه قدامی بازو میگردد. عموماً تقبض یک حرکت قدامی بوده ولی بعضی اوقات میتواند بطرف خلف نیز اجرا شود؛ مثلاً در مفصل زانو بسط یا extension به معنای باز کردن یا راست نگهداشتن یک مفصل است، که اکثراً بطرف خلف صورت میپذیرد. Lateral flexion عبارت از حرکت دادن تنه در پلان coronal است.

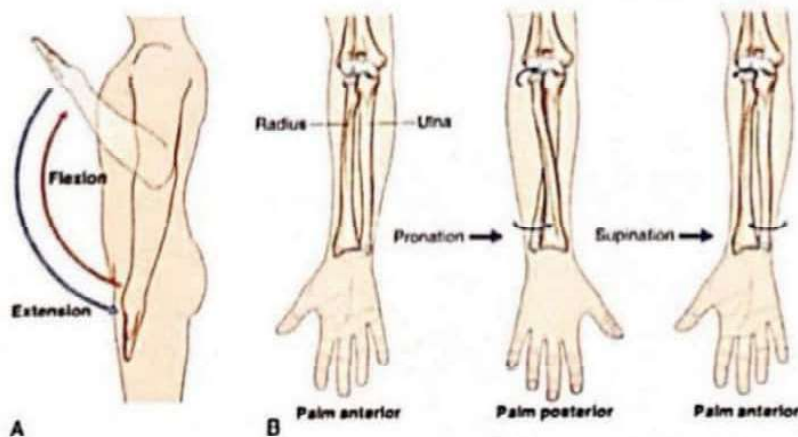


Fig. 7.3 Movements of the forearm. A. Flexion and extension at the elbow joint. B. Pronation and supination.



- تبعد یا abduction عبارت از دور کردن یک نهایت از خط متوسط بدن در پلان

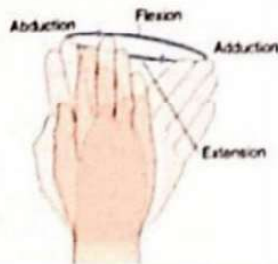
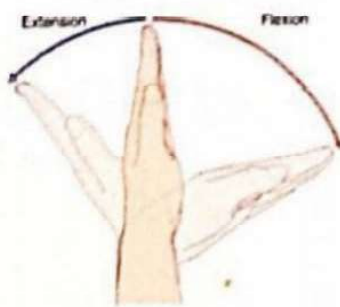


Fig. 74 Movements of the hand at the wrist joint.

coronal میباشد. تقرب یا adduction عبارت از یک حرکت بجانب خط متوسط بدن در پلان coronal میباشد. در انگشتان دست و پا تبعد عبارت از دور ساختن انگشتان از همدیگر بوده و تقرب نزدیک ساختن انگشتان به همدیگر میباشد. حرکات مربوط شصت یا انگشت بزرگ کمی مفلقتر بوده و در بخش های آینده توضیح خواهند شد.

- تدور یا rotation اصطلاحی است که به حرکت یک قسمت از بدن در اطراف محور عمودی آن، اطلاق میگردد. تدور انسی یا medial rotation عبارت از حرکتی است که سبب میشود تا وجه قدامی عضو به طرف انسی قرار بگیرد؛ و تدور وحشی یا lateral rotation عبارت از حرکتی است که سبب میشود تا وجه قدامی عضو بجانب وحشی قرار بگیرد.

- Pronation of the forearm عبارت از تدور انسی ساعد میباشد طوری که کف دست بطرف خلف متوجه باشد. Supination of the forearm عبارت از

تدور وحشی ساعد از حالت pronation میباشد، طوری که کف دست متوجه قدام باشد.

- Circumduction عبارت از مجموعه حرکات تقبض، بسط، تبعد و تقرب بصورت یک سلسله میباشد.

- Protraction یعنی حرکت بجانب پیشرو؛ و retraction یعنی حرکت به عقب (اکثراً برای توضیح حرکات قدامی و خلفی فک در مفصل temporomandibular بکار میروند).

- Inversion عبارت از حرکت پا میباشد، طوری که کف پا بطرف انسی متوجه ساخته میشود. Eversion حرکت متضاد پا میباشد، طوری که کف پا بجانب وحشی متوجه ساخته میشود.



- Dorsiflexion عبارت از حرکت پا میباشد که درین حرکت کف پا از زمین بلند شده و کروی پا در زمین قرار میداشته باشد.
- Plantarflexion عبارت از حرکت پا میباشد که دران برعکس کروی پا از زمین بلند شده وانگستان یا در زمین قرار میداشته باشد. (شکل)
- اصطلاحات که بالای اسکلیت خشک استعمال میشود قرار ذیل است!
- ۱- Elevations یا Processus یا بارزات!
- ۲- Linea : Linea : بارزه خط مانند
- ۳- Ridge : بارزه خط مانند که ضخامت کم داشته باشد.
- ۴- Crest = crista : بارزه خط مانند که ضخامت زیاد داشته باشد
- ۵- Dens : سخت، متکاسف، مانند دندان!
- ۶- Condyle : ساختمان لشم و مدور که توسط غضروف مفصلی پوشیده شده باشد
- ۷- Epicondyle : بالاتر از Condyle.
- ۸- Tubercle : Tuberculum : بارزه مدور
- ۹- Trochanter : بارزه مدور و ضخیم
- ۱۰- Malleolus : Malleole : بچلک
- ۱۱- Spina : Spine : بارزه نوک تیز یا خار مانند
- ۱۲- Ala : Winge : جناح یا بال
- ۱۳- Hamulus : Hook : یا چنگک
- ۱۴- Depressions : فرورفتگی ها
- ۱۵- Pit : فرو رفتگی کوچک Fovea
- ۱۶- Fossa : فرورفتگی مجوف و عمیق
- ۱۷- Sulcus : Groove : یا میزابه یا فرورفتگی طولانی در سطح
- ۱۸- Foramen : ثقبه یا سوراخ
- ۱۹- ثقبه که طول داشته باشد - مجرایکه در داخل عظم باشد - Canal
- ۲۰- Orifice : Ostium : مدخل یک کانال
- ۲۱- Incisura : Notch : ثلیمه یا فرورفتگی در یک کنار
- ۲۲- Ductus : قنات مجرای طولانی در داخل اجسام اخوه





## Basic Structures

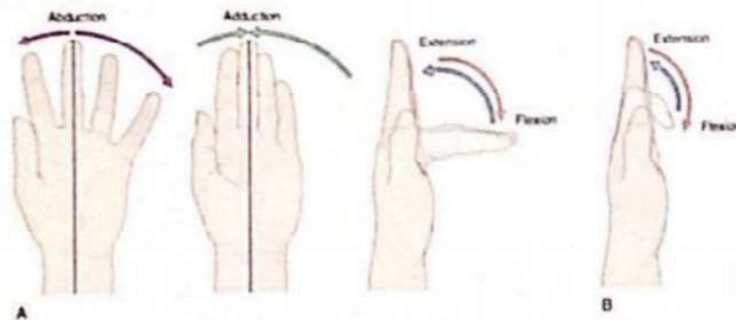


Fig 7.8 Movements of the metacarpophalangeal (A) and interphalangeal (B) joints.

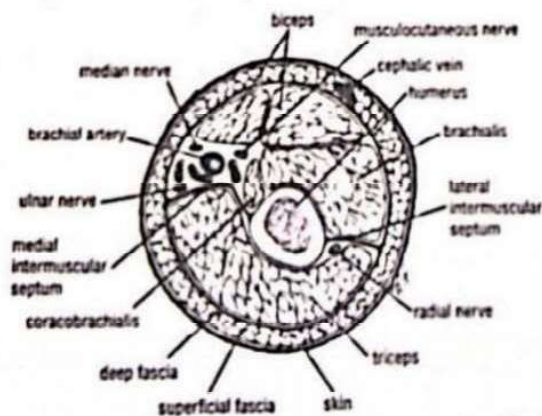
## ساختمانهای اساسی یا Basic structures

### جلد یا Skin

- جلد به دو طبقه تقسیم میشود: طبقه سطحی یا epidermis و طبقه عمیق یا dermis. طبقه Dermis توسط صفاق سطحی (که بنام نسج تحت الجلدی نیز یاد میگردد)، با صفاق عمیق یا استخوانی که در تحت آن قرار دارد، در تماس میباشد.
- در طبقه درم بندلهای الیاف کولاجن اکثراً بشکل ردیف های باهم موازی قرار دارند. سمت این ردیف های منظم بنام lines of cleavage (Langer's lines) مشهور است. این خطوط در نهایت بشکل عمودی و در گردن و تنه بشکل حلقوی یا دایروی قرار دارند.
- ملحقات جلد عبارت از ناخن، فولیکولهای موی، غدوات چربی و غدوات عرقیه میباشدند.

### صفاق یا Fascia

- صفاق های بدن انسان را میتوان به دو نوع صفاق سطحی و عمیق تقسیم کرد. اینها در بین



جلد و عضلات و استخوانی که در تحت آن قرار دارند، موقعیت دارند.

### • صفاق سطحی یا

subcutaneous tissue اکثراً

حاوی مقادیر وافر شحم میباشد.

این صفاق طبقه درم جلد را با

صفاق عمیق وصل میکند.

• **صفاق عمیق** عبارت از یک membranous layer نسج منضم میباشد که در ضخامت عضلات و دیگر ساختمانها عبور میکند. در نهایات صفاق عمیق یک پوش مناسبی را در اطراف عضلات و غیره ساختمانها ساخته طوریکه سبب ثابت نگهداشتن آنها در جایشان میشود. از صفاق عمیق یکتعداد پرده های فیروزی منشا گرفته و در بین گروپهای عضلی داخل شده و در اکثریت جاها ساختمانهای داخلی نهایت را به fascial compartment ها تقسیم مینماید. درنواحی مفصلی صفاق عمیق ضخامت کسب کرده و retinacula را میسازد. وظیفه آنها ثابت نگهداشتن اوتار در محل شان بوده و هم بحیث یک pulley عمل میکنند، طوریکه اوتار مربوطه بتوانند به آسانی در اطراف آنها حرکت کنند. در صدر و بطن صفاق عمیق صرفاً از یک پرده نازک areolar tissue متشکل است که عضلات و aponeurosis شانرا میپوشاند.

### عضلات یا Muscles

عضلات به سه گروپ عمده تقسیم میگردند: عضلات اسکلتی، عضلات ملسا و عضله قلب.

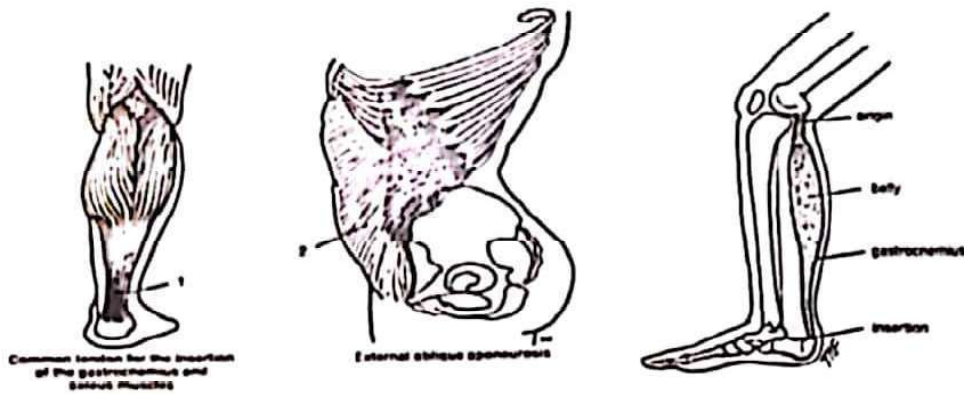
### عضلات اسکلتی یا Skeletal Muscles

عبارت از عضلاتی استند که سبب بوجود آوردن حرکت در اسکلت بدن میشوند. به این عضلات، عضلات ارادی یا voluntary muscles نیز میگویند. این ها از الیاف عضلی خط دار ساخته شده اند. یک عضله اسکلتی دو یا بیشتر از دو نهایت میداشته باشد. نهایتی که به کمترین اندازه سبب حرکت در عضله شده میتواند؛ منشا یا origin نامیده میشود. همچنین نهایتی که به زیاد ترین اندازه سبب حرکت شده میتواند؛ ارتکاز یا insertion نامیده میشود.

قسمت گوشتی عضله را بطن یا belly مینامند. نهایات یک عضله اسکلتی با استخوان، غضروف، یا لیگامنت ها بوسیله رشته های فیروزی بنام وتر tendon وصل میشوند. بعضی اوقات عضلات هموار بوسیله یک پرده قوی اما نازک نسج فیروزی بنام aponeurosis ارتکاز پیدا میکنند. Raphe، محل یکجا شدن نهایات وتری الیاف عضلات هموار را میگویند.

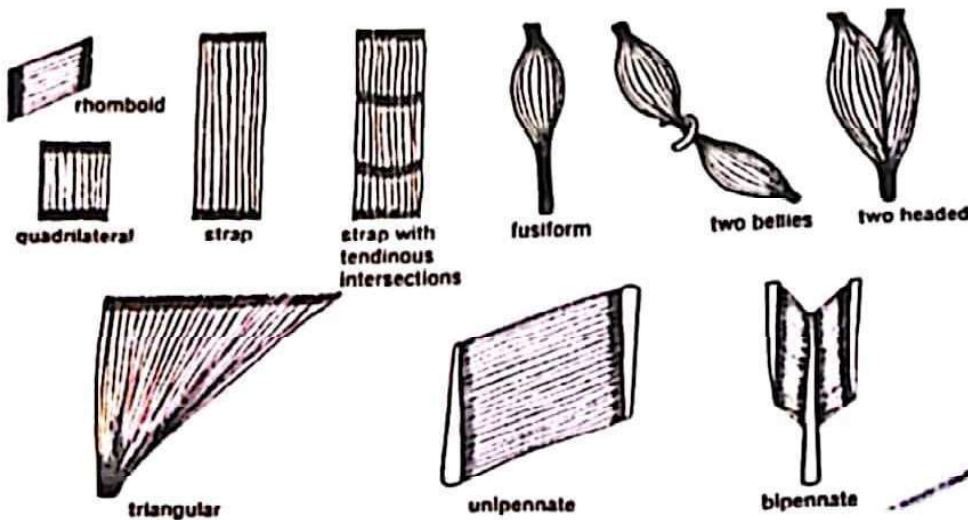


## Basic Structures



### ساختمان داخلی عضله اسکلتی

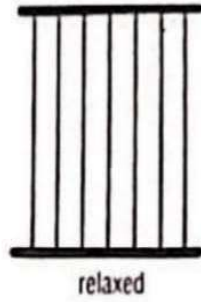
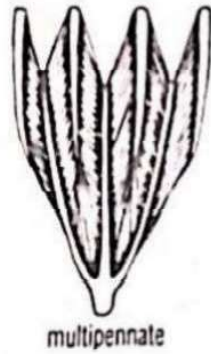
الیاف عضلی توسط نسج ظریفی بنام areolar tissue با هم وصل شده اند. این نسج ظریف در سطح عضله ضخامت کسب کرده و شکل یک پاکت فیروزی را بخود میگیرد که بنام epimysium یاد میشود. لیف های عضلی بشکل موازی یا منحرف با در داخل عضله قرار دارند. زمانیکه یک عضله تقلص میکند، طول آن در حدود  $1/2$  یا  $1/3$  حالت استراحت کم میشود؛ در اینحال عضله از عضلات دیگری که الیاف آنها موازی با جهت کشش قرار دارند، پیروی میکند. در اینحال قدرت حرکت عضله به مراتب بیشتر از آن میشود که از عضلاتیکه الیاف شان در حالت منحرف یا oblique قرار دارند، پیروی کند.





عضلاتیکه دارای الیاف موازی با همدیگر استند، بطور مثال عبارت استند از: sartorius و rectus abdominis, sternocleidomastoideus

عضلاتیکه در وقت کشش فایبرها یا الیاف شان به جهت کشش منحرف میشوند؛ بنام



pinnate muscles

یاد میشوند. عضله

unipennate عضله

بی است که وتر در

امتداد یک طرف آن

قرار داشته و الیاف

عضلی بصورت

منحرف از وتر سیر

میکنند (مانند عضله extensor digitorum longus). عضله bipennate عضله بی است که

وتر آن در مرکز عضله قرار دارد و الیاف عضلی از دو طرف بجانب آن سیر میکنند (مانند عضله

rectus femoris). عضله multipennate عضله بی است که:

• ممکن بشکل سلسله بی از عضلات bipennate که پهلوی همدیگر قرار دارند، باشد

(مثلاً الیاف acromial عضله deltoid) و یا

• ممکن خود وتر آن در مرکز عضله واقع بوده و فایبرهای عضلی از هر قسمت عضله

بطرف وتر متقارب میشوند (مانند عضله tibialis anterior).

### تون عضلی و طرز عملکرد عضلات اسکلتی

یک واحد حرکتی یا motor unit عبارت از یک نیورون حرکتی در anterior gray horn نخاع

شوکی میباشد، به علاوه تمام لیفهای عضلی که توسط آن تعصیب میشوند. در یک عضله

الیوی بزرگ مانند gluteus maximus که کنترل حساس ضرورت ندارد، یک واحد حرکتی در

حدود ۲۰۰ لیف عضلی را تعصیب میکند. در مقابل در عضلات کوچک خارج المنشا چشم که

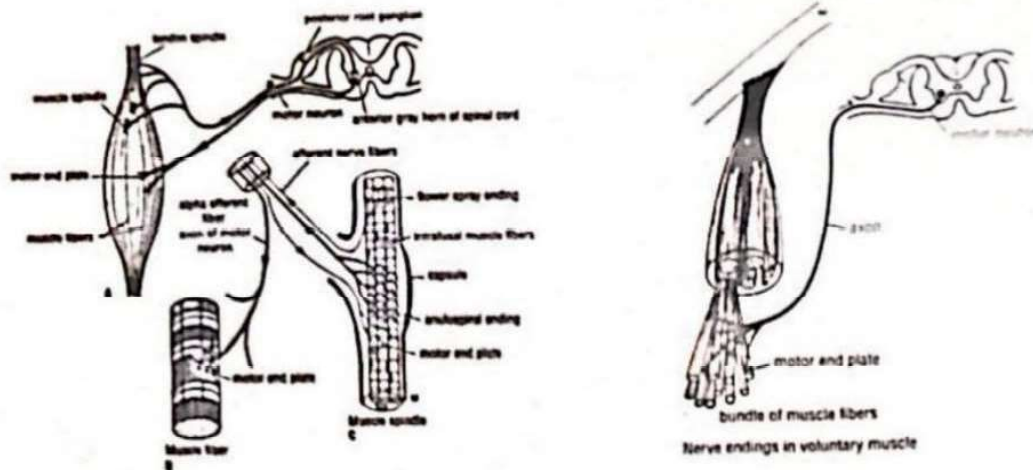
ضرورت به کنترل حساس دارد، یک لیف عصبی صرف تعداد کمی از الیاف عضلی را تعصیب

میکند.



## Basic Structures

در هنگام استراحت هر عضله در حال تقلص قسمی میباشد. اینحالت بنام تون عضلی یاد میشود. چون لیف های عضلی در حال استرخای کامل و یا هم تقلص کامل میباشند؛ و هیچ حالت متوسطی وجود ندارد، پس همیشه چند لیف عضلی در داخل یک عضله در حالت تقلص کامل میباشند.



اساساً تون عضلی بالای برقراری یک monosynaptic reflex arc که از دو نیورون متشکل میباشد، استوار است. درجه کشش یک عضله توسط نهاییات حسی که بنام muscle spindles و tendon spindles یاد میشوند تعیین میشود.

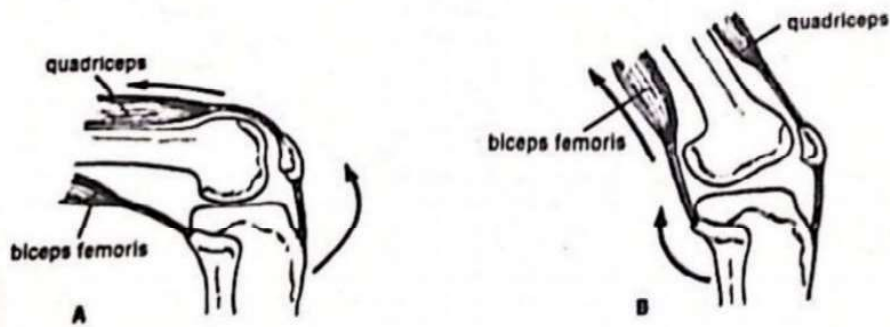
سیالات عصبی توسط afferent neuron ها به spinal cord وارد میشوند. در آنجا این نیورونها با نیورونهای حرکتی که در anterior grey horn قرار دارند ساینیس شده و سیالات عصبی توسط اکسون های این نیورونهای efferent یا حرکتی به لیف های عضلی رسانیده میشوند. هرگاه در جریان pathway های موصله یا مرسله این reflex arc کدام انقطاع رخ دهد؛ عضله فوراً تون خود را از دست داده و flaccid یا شُل میشود. یک عضله flaccid در وقت لمس کردن مانند یک کتله خمیری که کاملاً سفتی و ارتجاعیت خود را باخته است، احساس میشود. در چنین عضلات بزودی اتروفی رخ داده و حجم شان کاهش مییابد.

باید بدانیم که هر حرکت، در نتیجه هماهنگی در عملکرد تعداد زیادی از عضلات بوجود میاید. با وجود این، جهت دانستن طرز عملکرد یک عضله باید هر عضله را بصورت جداگانه مطالعه کنیم.



یک عضله ممکن به یکی از اشکال ذکر شده ذیل عمل نماید:

- شروع کننده حرکت یا Prime mover: یک عضله را وقتی شروع کننده حرکت مینامیم که خودش بزرگترین عضله و یا عضو گروپ بزرگترین عضلات مسوول برای اجرای یک حرکت مشخص باشد. مثلاً عضله quadriceps femoris شروع کننده حرکت در بسط دادن مفصل زانو محسوب میشود.
- انتاگونیست: هر عضله بی که عملکرد متضاد عملکرد عضله شروع کننده حرکت را داشته باشد، یک انتاگونیست محسوب میگردد. طور مثال biceps femoris عمل متضاد quadriceps femoris را هنگامیکه زانو در حالت بسط باشد، اجرا میکند. قبل از آنکه یک شروع کننده حرکت بتواند تقلص کند، انتاگونیست باید به عین اندازه در حال استرخا باشد؛ که این مهم توسط نهی رفلکس عصبی صورت میگیرد.



- Fixator یا تثبیت کننده: عضله بی است که بصورت ایزومتریک تقلص میکند (طوریکه از سبب تقلص تون عضلی آن زیاد شده ولی سبب بوجود آوردن کدام حرکت نمیگردد) تا منشا عضله شروع کننده حرکت را تقویت ببخشد و شروع کننده حرکت بهتر و کاملتر عمل کند. طور مثال عضلاتیکه shoulder girdle یا کمر بند شانه را به تنه وصل میکنند، بشکل عضلات تثبیت کننده تقلص میکنند تا عضله deltoid منجیث شروع کننده حرکت بتواند بالای مفصل شانه بهتر عمل کند.
- تقویت کننده یا Synergist: مثال های زیادی در عضویت وجود دارند که دیده میشود یک عضله شروع کننده حرکت، قبل از آنکه به مفصل مورد نظر خویش که حرکت باید در آن اجرا شود برسد، از چندین مفصل دیگر در طول سیر خود عبور میکند. برای جلوگیری از بوجود آمدن حرکت های ناخواسته در مفاصل بین راه، گروپهای مشخص عضلات بنام



## Basic Structures

عضلات synergist وارد عمل شده و همین مفاصل بین راه را در اثر تقلص خود تقویت میبخشند. طور مثال عضلات flexor و extensor عظام carpus تقلص میکنند تا مفصل بند دست را ثابت نگهدارند و در نتیجه عضلات long flexor & extensor بتوانند بالای انگشتان دست بهتر عمل کنند.

باید واضح گردد که این اصطلاحات در جریان بوجود آوردن یک حرکت مشخص به یک عضله یا گروهی از عضلات اطلاق میشود. بدین معنی که تعداد زیادی از عضلات استند که در یک حرکت شروع کننده محسوب میشوند اما در حرکت دیگر انتاگونست بوده و یا در جایی دیگر بحیث تثبیت کننده یا تقویت کننده عمل میکنند.

### تعصیب عضلات اسکلتی

جذع عصبی که به یک عضله میرسد، یک عصب مختلط یا mixed nerve بوده بدین معنی که در حدود 60% الیاف آن حرکی و 40% الیاف متباقی حسی میباشند و در بین آن یکتعداد الیاف سیمپاتیک اتونوم نیز موجود میباشد. عصب در قسمت تقریباً متوسط وجه عمیق عضله، در آن داخل میگردد که اکثراً نزدیک کنار عضله میباشد. محل دخول عصب بنام motor point یا نقطه حرکی یاد میگردد. این نظم در هنگام دخول کمک میکند تا عضله بتواند با کمترین مزاحمت در کار جذع عصبی، تقلص و حرکت کند.

### عضلات ملسا یا Smooth Muscles

عبارت از حجرات طولیل دوک مانند عضلی که بشکل بندلها یا صفحات در جوار همدیگر قرار گرفته اند، میباشند. عضلات ملساییکه در وجه داخلی تیوبها یا قناتهای عضویت قرار دارند، در اثر تقلص خویش در بیرون راندن محتویات و تخلیه قنات کمک میکنند. در اعضای ذخیره کننده مانند مثانه و رحم، الیاف عضلات ملسا بشکل غیر منظم و با هم گره خورده میباشند، طوریکه تقلص شان آهسته و دوامدار بوده و در خارج راندن محتوی این اعضا کمک میکنند. در جدار اوعیه خون، الیاف عضلات ملسا بشکل حلقوی بوده و در خورد و بزرگ کردن قطر اوعیه رول بازی میکنند.

### عضله قلبی یا Cardiac Muscle

- عضله قلب از الیاف عضلی مخطط ساخته شده که بنام مایوکاردیوم myocardium نیز یاد میگردد. الیاف عضلی آن زیادتیر تمایل دارد تا بشکل حلقات و دور خوردگی ها قرار



## اساسات اناتومی و اناتومی نهاییات علوی و سفلی

بگیرند. عضله قلب قابلیت تقلص ریتمیک و خود بخودی را دارد. یکتعداد از الیاف conduction system of the heart یا سیستم هدایتی قلب یا heart یاد میشوند.

• عضله قلب توسط الیاف اوتونوم که در عقده های سیستم هدایتی و خود مایوکاردیوم ختم میشوند، تعصیب میگردد.

## مفاصل یا Joints

محلّی که دو یا بیشتر از دو استخوان باهم ملاقی میشوند، ممکن حرکت داشته و یا نداشته باشد، بنام مفصل یاد میگردد. مفاصل نظر به انساجی که در بین استخوانها وجود میداشته باشند، طبقه بندی میشوند: مثلاً مفاصل فبروزی، غضروفی و مفاصل ساینوویال.

## مفاصل فبروزی یا Fibrous Joints

در چنین مفاصل سطوح مفصلی عظام توسط نسج فبروزی با همدیگر یکجا شده اند؛ از همینرو حرکات خیلی محدودی در این مفاصل قابل اجرا میباشد. درجه بوجود آمدن حرکت در این مفاصل مربوط به طول الیاف کولاجنی میباشد که استخوانها را با هم وصل کرده است. مفاصل بین عظام قبه قحف و مفصل inferior tibiofibular از جمله مثالهای اینگونه مفاصل میباشد.

## مفاصل غضروفی یا Cartilaginous Joints

این مفاصل را میتوان به دوگروپ تقسیم کرد: مفاصل اولی primary و مفاصل ثانوی secondary. یک مفصل اولی غضروفی مفصلی است که در آن عظام توسط یک صفحه یا یک رشته یی از غضروف هیالین با همدیگر وصل شده باشند. بطور مثال میتوان از محل یکجا شدن epiphysis و diaphysis استخوانهای در حال رشد؛ و همچنان از مفصل بین ضلع اول و manubrium sterni نامبرد. در مفاصل غضروفی هیچگونه حرکت ممکن نمیشد. یک مفصل غضروفی ثانوی مفصلی است که در آن عظام توسط یک صفحه fibrocartilage با هم یکجا شده باشند؛ طوریکه سطوح مفصلی عظام توسط یک طبقه نازک از غضروف هیالین پوشانیده شده است. بحدیث مثال میتوان از مفاصل بین جسم فقرات و symphysis pubis نام برد. در این گونه مفاصل فقط یکتعداد حرکات محدود قابل اجرا است.



Synovial Joints یا سینوویال

در این نوع مفاصل سطوح مفصلی عظام توسط یک طبقه نازک غضروف هیالین پوشانیده

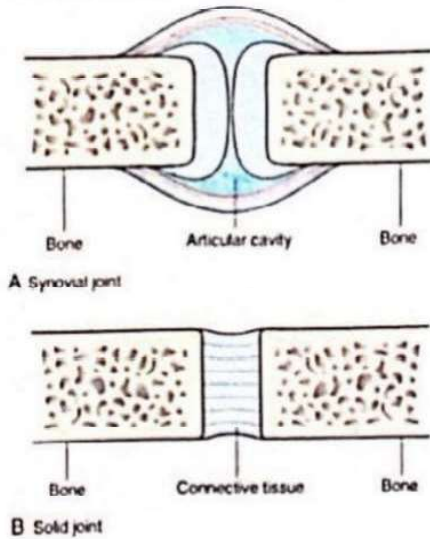


Fig. 1.19 Joints. A. Synovial joint. B. Solid joint.

شده و این سطوح از همدیگر توسط یک جوف بنام synovial cavity جدا میشوند. داشتن این ساختمان سبب میشود که در اینگونه مفاصل حرکات زیادی بصورت آزادانه اجرا گردد. جوف مفصلی از داخل توسط غشای سینوویال فرش گردیده است؛ که غشای مذکور از کنارهای یک سطح مفصلی بکنارهای سطح دیگر مفصلی امتداد دارد. Synovial membrane از خارج بوسیله یک غشای محکم فیروزی بنام کپسول تقویت و محافظت میگردد. سطوح مفصلی عظام در داخل مفصل توسط یک مایع لزوجی بنام مایع

مفصلی یا synovial fluid لشم ساخته میشود، که این مایع توسط غشای سینوویال تولید میگردد. در بعضی از مفاصل سینوویال مثلاً مفصل زانو، ساختمانهای قرص مانند و یا لوزی مانند که از fibrocartilage ساخته شده است، در بین سطوح مفصلی عظام قرار میداشته باشد. به این ساختمانها قرص بین المفصلی یا articular discs میگویند.

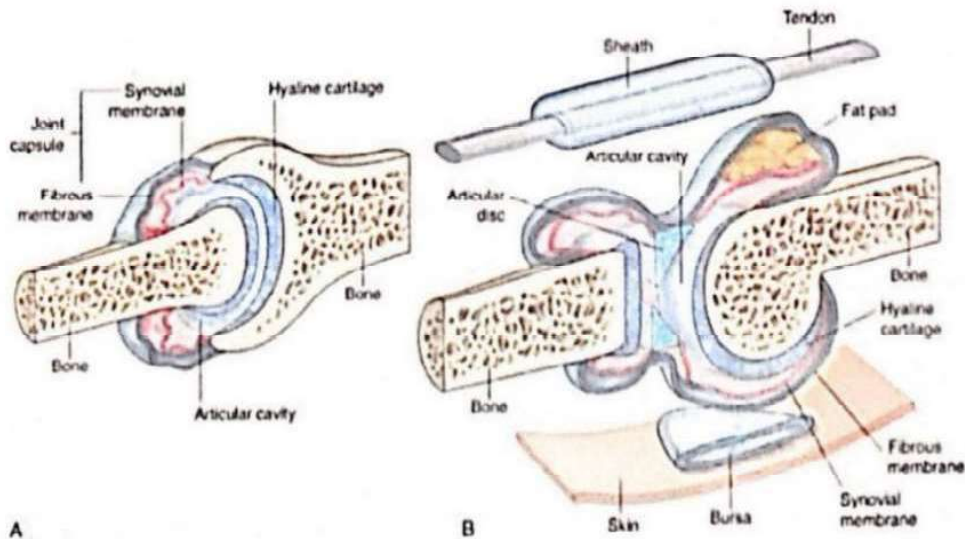


Fig. 1.20 Synovial joints. A. Major features of a synovial joint B. Accessory structures associated with synovial joints.

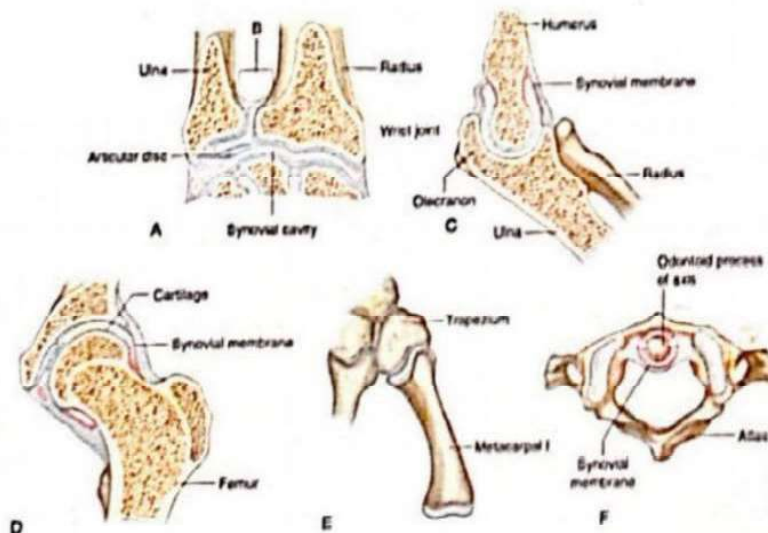




Fatty pads یا بالشتک های شحمی در بعضی از مفاصل ساینوویال در بین غشای ساینوویال و کپسول فیروزی و یا عظم قرار میداشته باشد. بعنوان مثال میتوان از مفاصل زانو و hip joint نام برد.

درجه اجرا کردن حرکت در یک مفصل ساینوویال، بوسیله shape یا شکل عظامیکه در شکل مفصل سهیم دارند، در مقابل هم قرار گرفتن دو ساختمان اناتومیکی (مثلاً ران در هنگام تقبض مفصل حرقفی- فخذی، در برابر جدار قدامی بطن قرار میگیرد) و موجودیت لیگامنتهای فیروزی که عظام را با هم وصل میکند، تعیین میگردد. لیگامنت ها اکثراً در خارج از کپسول قرار میداشته باشند؛ ولی در زانو یکتعداد لیگامنتهای مهم که بنام cruciate ligaments یاد میشوند، در داخل کپسول مفصلی قرار دارند.

مفاصل ساینوویال از نظر چگونگی تنظیم سطوح مفصلی آن و نوعیت حرکاتیکه ممکن است در آنها اجرا شود، صنف بندی میشوند.



- مفاصل هموار یا Plane joints: در این نوع مفاصل سطوح مفصلی متقابل هموار یا تقریباً هموار میباشند؛ و این به عظام اجازه میدهد که به آسانی روی همدیگر بلغزند. مثالهای مفاصل هموار عبارتند از sternoclavicular joint و acromioclavicular joint.
- مفاصل دستگیره مانند Hinge joints: این مفاصل شکل دستگیره دروازه را داشته و در آن حرکات تقبض و بسط قابل اجرا میباشد. مثالهای آن مفصل آرنج، زانو و مفصل بند پا



میباشد.

▪ مفصل چرخشی یا Pivot joints: در این مفصل یک چرخه استخوانی در مرکز، توسط یک حلقه bony-ligamentous احاطه شده است. در این نوع مفصل یگانه حرکت ممکن، تدور یا rotation است. مثالهای آن مفصل atlantoaxial و superior radioulnar joint میباشد.

▪ مفصل کاندیلر یا Condylloid joints: در این نوع مفصل دو سطح وصفی محدب با دو سطح وصفی مقعر مفصل میشوند. حرکات تقبض، بسط، تبعد، تقرب و به اندازه کم تدور در این مفصل قابل اجرا است. مثالهای آن را مفصل metacarpophalangeal و interphalangeal joints میسازند.

▪ مفصل بیضوی یا Ellipsoid joints: در این مفصل یک سطح مفصلی بیضوی

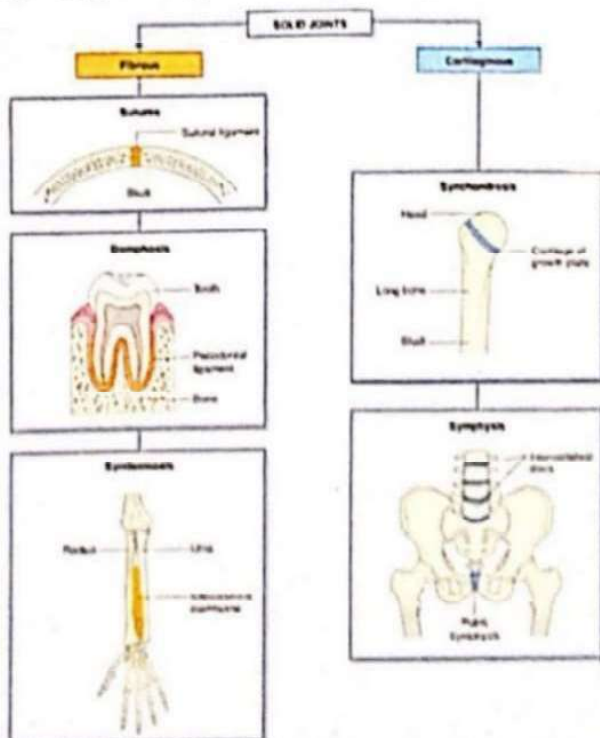


Fig 133 Solid joints

محدب، با یک سطح مفصلی بیضوی مقعر مفصل میشود. در این مفصل حرکات تقبض، بسط، تبعد و تقرب قابل اجرا بوده ولی حرکت تدور در این نوع مفصل غیر ممکن است. مثال خوب این نوع مفصل، مفصل بند دست میباشد.

▪ مفصل زین مانند یا Saddle joint: در این مفصل سطوح مفصلی

محدب و مقعر با هم ملاقی شده و منظره یک زین را بالای پشت اسب بخاطر میاورند. حرکاتیکه در این مفصل اجرا میگرددند عبارتند از تقبض، بسط، تبعد، تقرب و تدور. بهترین مثال ایننوع مفصل، مفصل carpometacarpal انگشت شصت میباشد.





▪ **مفاصل کروی - حفری یا Ball & Socket joints:** در این مفاصل راس کروی شکل یک استخوان، با حفره یا فرورفتگی در راس یک استخوان دیگر مفصل میشود. این مفاصل آزادی زیادی را در اجرای حرکات تجربه میکنند؛ یعنی حرکات تقبض، بسط، تبعد، تقرب، تدور انسی، تدور وحشی و حرکت دایروی در اطراف مفصل یا circumduction در این مفاصل اجرا شده میتوانند. مفاصل شانه و حرقفی - فخذی مثالهای خوب این نوع مفاصل هستند.

▪ **مفاصل از نظر مورفولوژی:** به سه نوع میباشند:

1- **مفاصل ساده (Simple Joint):** مفاصل را گویند که در آنها دو استخوان سهیم میداشته باشد.  
2- **مفاصل مرکب (Compound Joints):** مفاصل را گویند که در آنها اضافه ازدو استخوان سهیم داشته باشند.

3- **مفاصل مغلق (Complex Joints):** مفاصل را گویند که در آنها بر علاوه ساختمانهای یک مفصل ساده ساختمانهای لیفی غضروفی مانند Discus و meniscus نیز موجود میباشد.

### ثبات در مفاصل:

ثبات یک مفصل بالای سه فکتور مهم استوار میباشد: (۱) شکل، اندازه و چگونگی قرار گرفتن سطوح مفصلی در برابر یکدیگر؛ (۲) لیگامنتها؛ (۳) تون عضلاتیکه در اطراف مفصل قرار دارند.

### • سطوح مفصلی

ساختمان کروی - حفری سطوح مفصلی در مفصل حرقفی - فخذی و تنظیم mortise آنها در مفصل بند پا، مثالهای خوبی برای نشان دادن اینکه چطور شکل سطوح مفصلی در ثبات مفاصل رول بازی کرده میتوانند، میباشند. در عین حال مفاصل دیگری نیز وجود دارند که در ثبات شان شکل سطوح مفصلی هیچ رول نداشته و یا اینکه رول ناچیز دارند؛ مثلاً مفاصل acromioclavicular, calcaneocuboid و مفصل زانو.

### لیگامنت ها

**لیگامنتهای فیبروزی:** از حرکات بیش از حد در مفاصل جلوگیری میکنند، اما اگر کشش برای یک مدت زمان طولانی ادامه پیدا کند، این لیگامنتها کش شده و ارتجاعیت نشان میدهند. طور مثال لیگامنتهای مفاصل بین عظامیکه قوس های قدم arches of the foot را میسازند، به





## Basic Structures

خودی خود نمیتوانند وزن بدن را تحمل کنند. هرگاه عضلاتیکه در ناحیه قرار داشته و بصورت عادی این قوسها را تقویت میکنند، در اثر خستگی متضرر شوند، لیگامنتهای ناحیه کش شده و در نتیجه قوسهای قدم از بین میروند و پای هموار یا flat foot بوجود میاید.

لیگامنتهای ایلاستیکی: لیگامنتهایی اند که بعد از کش شدن دوباره به حالت اول آمده و به طول اصلی خود برمیگردند. طور مثال لیگامنتهای ایلاستیک عظامیکه در گوش متوسط قرار دارند، رول مهمی را در تقویت مفاصل بین این عظام بازی کرده و در برگشت دوباره عظام به موقعیت اصلی شان بعد از اجرای حرکت کمک میکنند.

### • تون عضلی

در اکثریت مفاصل تون عضلی یک فکتور مهم در تحکیم ثبات بشمار میرود. مثلاً تون عضلی عضلات کوتاه اطراف مفصل شانه که در تقویت مفصل شانه رول دارند. همچنان مفاصل موجود بین استخوانهای کوچک پا که سبب بوجود آوردن قوسهای کف پا میشوند، تا سرحد زیادی بوسیله تون عضلی عضلات ساق که وتر شان بالای این استخوانها ارتکاز میکند، تقویت میگردد.

### لیگامنتها یا Ligaments

لیگامنت عبارت از یک رباط یا رشته ای از نسج منظم میباشد که دو ساختمان را بهم ربط میدهد. اکثر لیگامنتها در جوار مفاصل دریافت شده میتوانند. لیگامنتها به دو نوع استند: قسمت اعظم آنها از بندلهای متراکم الیاف کولاجن ساخته شده اند و تحت شرایط نورمال قابلیت کشش و ارتجاعیت را ندارند (لیگامنت iliofemoral مفصل حرقفی- فخذی و لیگامنت های collateral در مفصل آرنج).

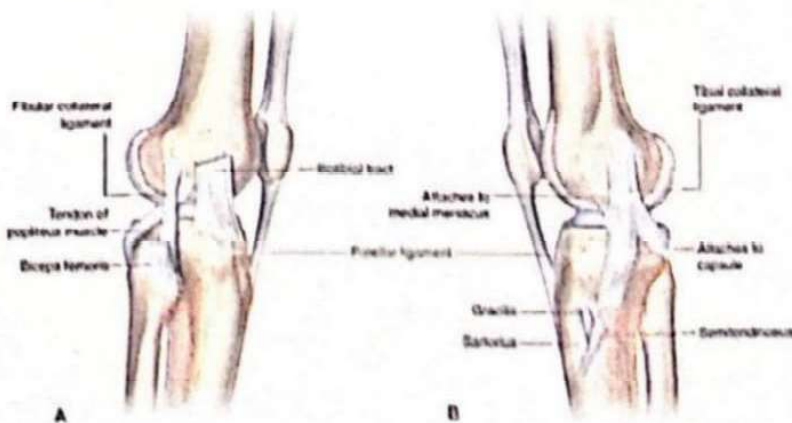


Fig. 6.74 Collateral ligaments of the knee joint. A. Lateral view. B. Medial view.



گروه دوم حاوی تعداد وافر الیاف ایلاستیک در ترکیب خود بوده و از همینرو قابلیت کش شدن و دوباره برگشتن بحالت و طول اصلی خود را دارا میباشند (ligamentum flavum در ستون فقرات و لیگامنت calcaneonavicular در پا).

### کیسه ها یا Bursae

Bursa، عبارت از یک کیسه بسته فیروزی میباشد که از داخل توسط یک غشای ظریف و لشم فرش گردیده است. جدار های کیسه از هم توسط یک مایع لزوجی جدا میشوند. در هر جایکه وتر عضلات در تماس با استخوان، لیگامنت و یا دیگر انساج قرار داشته باشد، در آنجا یک کیسه قرار داشته و از بوجود آمدن اصطکاک در میان این ساختمانها جلوگیری میکند. کیسه ها اکثراً در جوار مفاصلی موجود میباشند که در آنجا جلد در تماس ساختمانهای استخوانی تحتانی قرار میگیرد؛ مانند کیسه مفصلی زانو یا patellar bursa. در بعضی جاها جوف یک کیسه با جوف مفصل ساینوویال در ارتباط میباشد. مثلاً suprapatellar bursa با جوف بین المفصلی مفصل زانو در ارتباط میباشد؛ و subscapular bursa با جوف بین المفصلی مفصل شانه در ارتباط میباشد.

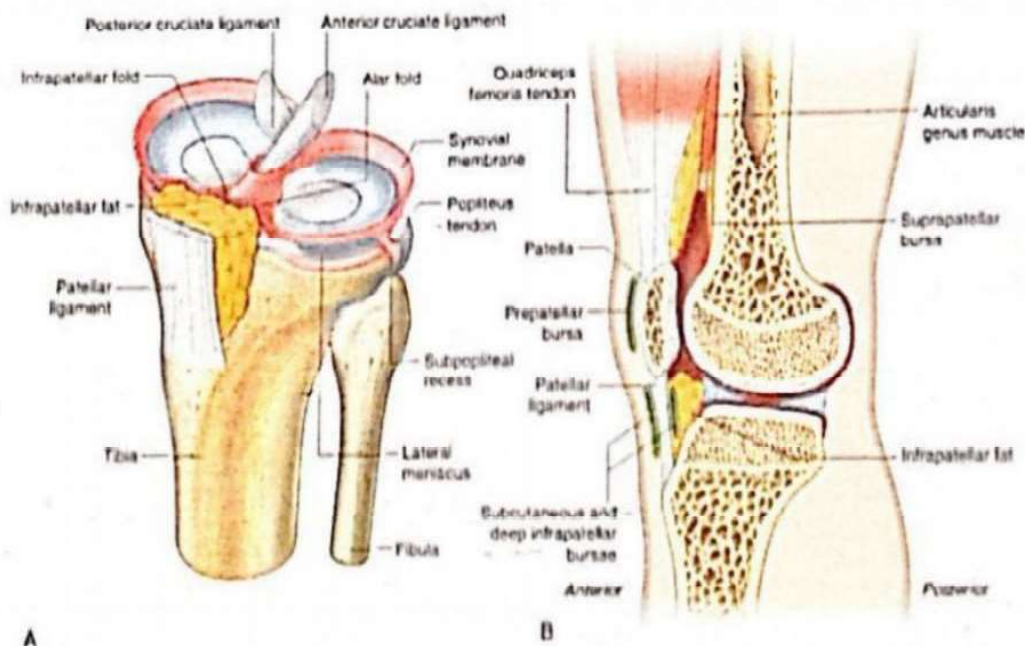


Fig. 6.71 Synovial membrane of the knee joint and associated bursae. A. Superolateral view; patella and femur not shown. B. Paramedial sagittal section through the knee.



## PART ONE THE HUMAN OSTEOLOGY

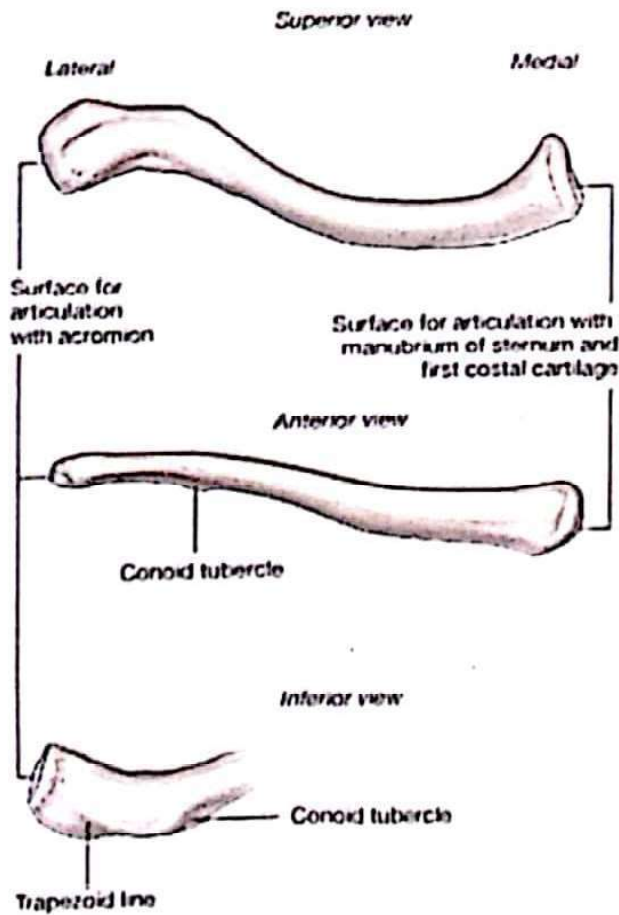
### استخوانهای طرف علوی

#### Clavicle

↔ یک استخوان طویل است که دارای جسم و دو نهایت میباشد.

↔ جهت آسانی مطالعه clavicle را به دو قسمت یعنی 1/3 وحشی هموار و 2/3 انسی استوانه‌یی شکل تقسیم میکنند.

↔ 1/3 وحشی دارای دو وجه علوی و سفلی میباشد که توسط دو کنار قدامی و خلفی از همدیگر جدا شده اند. کنار قدامی مقعر بوده و ضخامت کوچک بنام *deltoïd tubercle* دارد. وجه سفلی یک ضخامت برجسته در نزدیک کنار خلفی نشان میدهد که بنام *conoid tubercle* یاد



ake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studer

میگردد. وحشی تر از آن یک خط درشت بنام *trapezoid line* که سیر *oblique* دارد،



دیده میشود.

2/3 انسی دارای چار وجه قدامی، خلفی، علوی و سفلی میباشد که کدام سرحد واضح بین این وجوه وجود ندارد. در وجه سفلی یک درشتی نسبتاً بزرگ دیده میشود. درثلث متوسط وجه سفلی یک میزابه دیده میشود. بصورت خلص گفته میتوانیم که دروجه سفلی ترقوه از انسی بطرف وحشی ساختمانهای ذیل دیده میشود:

Impression for costoclavicular Ligament-1

Subclavian Groove(Sulcus) -2

Nutrient Foramen -3

Conoid Tubercle -4

Trapezoid Line(Ridge)-5

نهایت وحشی استخوان یا acromial end دارای یک سطح مفصلی کوچک است که با acromion در استخوان scapula مفصل میشود.

نهایت انسی استخوان یا sterna end با manubrium sterni و غضروف ضلعی اول مفصل میشود.

دیده میشود که در نقطه اتصال این دو انحنی زیادتر کسور بوجود (curve) دو انحنی clavivula بدین اساس در

وحشی ان نظر به وزن طرف بطرف سفلی بیجا میگردد. Fragment آمده و در زمان کسر(پارچه)

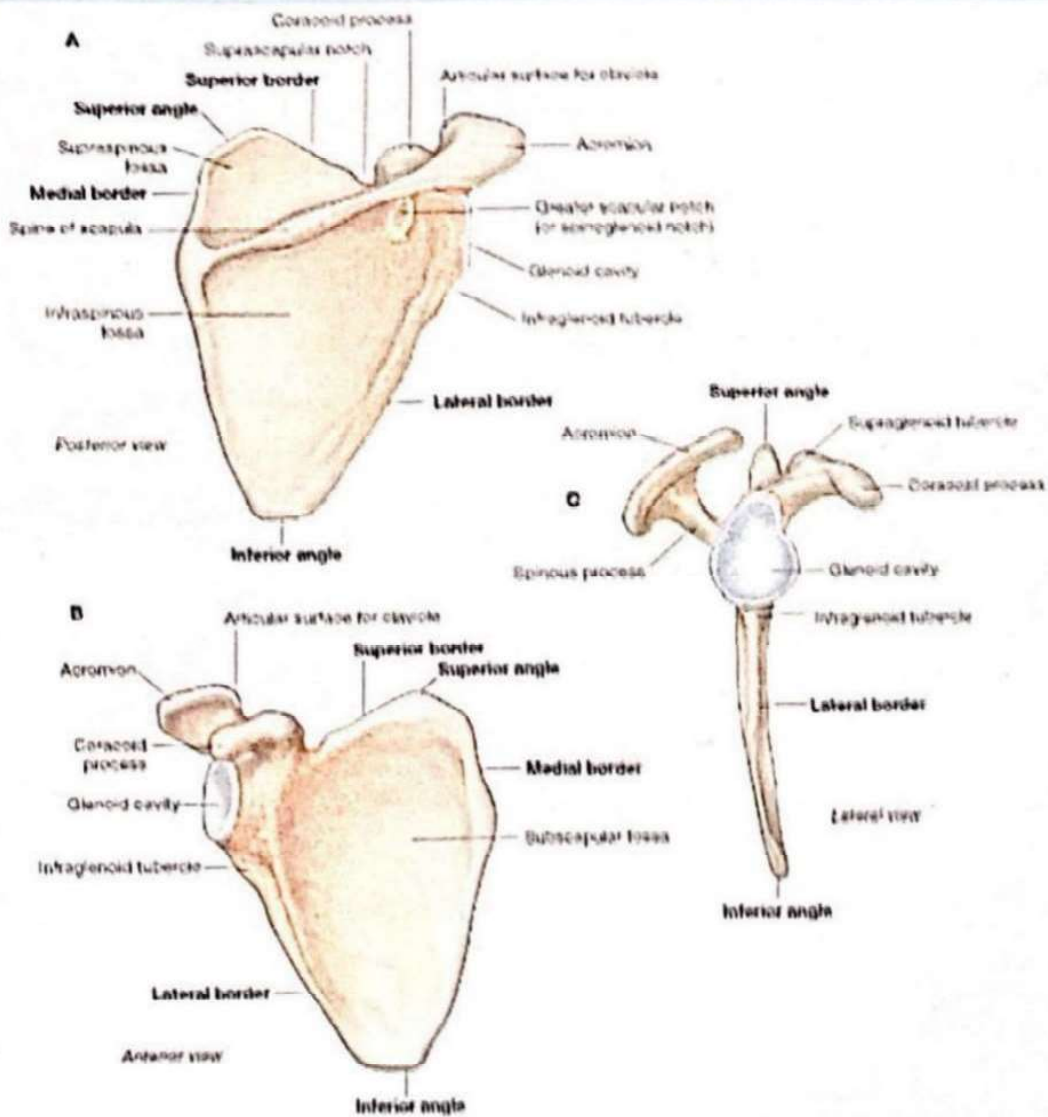
### Scapula

یک استخوان هموار مثلثی شکل است که در خلف و علوی صدر قرار دارد. دارای دووجه ، سه کنار ، سه زاویه، سه بارزه و سه حفره (Fossa) میباشد.

قسمت اعظم استخوان توسط جسم آن ساخته شده که هموار بوده شکل مثلثی دارد. قسمت علوی آن بنام قاعده و نهایت سفلی آن بنام ذروه scapula یاد میشود. جسم دارای دو وجه قدامی یا costal surface و خلفی یا dorsal surface میباشد. جسم استخوان دارای سه زاویه علوی، سفلی و وحشی میباشد که توسط سه کنار انسی وحشی و علوی از همدیگر جدا شده اند. بر علاوه از جسم سه عدد بارزه نشئت میکنند که عبارتند از: spine of scapula, acromion process و coracoids process.



## Part one the human osteology



© Elsevier, Drake et al; Gray's Anatomy for Students • www.studentconsult.com

↪ بین کنار علوی و کنار وحشی یک حفره کم عمق بنام *glenoid cavity* وجود دارد که عبارت از زاویه وحشی استخوان میباشد. همچنان در کنار علوی یک *suprascapular notch* عمیق قرار دارد.

↪ *Costal surface* مقعر بوده در تماس با جدار خلفی قفسی صدر قرار دارد. در *Dorsal surface* شوک یا *spine* قرار دارد که آنرا به دو حفره تقسیم میکند: قسمتی که بالاتر از *spine* واقع شده بنام *suprascapular fossa* و قسمتی که پایینتر از *spine* قرار دارد، بنام *infraspinous fossa* یاد میگردد. این هر دو حفره باهمدیگر از طریق *spino-*

glenoid notch که در قسمت وحشی spine قرار دارد، ارتباط برقرار میکنند.  
 ⇨ Glenoid cavity یک حفره کم عمق ناک مانند است که در زاویه وحشی scapula قرار داشته و دارای یک سطح مفصلی میباشد که با راس استخوان humerus یکجا شده مفصل شانه را میسازند. کمی پایینتر از آن infraglenoid tubercle قرار داشته و بالاتر از آن supraglenoid tubercle دیده میشود. Region of glenoid cavity را اکثراً بنام head of scapula یاد میکنند؛ و کمی انسی تر ازین ناحیه یک محل متضیق وجود دارد که neck نامیده میشود.

⇨ Spine of scapula شکل مثلی داشته و توسط کنار قدامی خود به dorsal surface وصل میباشد. کنار خلفی آن آزاد بوده و ضخیم میباشد که بنام crest of the spine یاد میگردد. نهایت انسی spine در کنار انسی scapula واقع بوده و root of the spine نامیده میشود. کنار وحشی spine نیز آزاد بوده و در شکل spino-glenoid notch سهم میگیرد.

⇨ Acromion بارزه ایست که در امتداد نهایت وحشی spine قرار داشته و دارای دو وجه علوی و سفلی میباشد که توسط دو کنار انسی و وحشی از همدیگر جدا شده اند.  
 ⇨ Coracoids process شکل یک انگشت قات شده را دارد. جذر این بارزه کمی بالاتر از glenoid cavity در scapula وصل شده است.

#### زوایا Angles:

۱. Sup. Angle: زاویه علوی در علوی و انسی قرار دارد توسط عضله Trapezium پوشیده شده است.

۲. Inf. Angle: زاویه سفلی از تقاطع کنار انسی و وحشی در سفلی بوجود آمده از نظر Surface anatomy به مسافه بین الضلعی هفتم مطابقت می نماید که در کلنیک جهت تعیین Intercostals space در زمان یا بذل پلورا ارش کلنیکی دارد.

#### The Humerus

⇨ یک استخوان طولیه میباشد که دارای یک قسمت متوسط استوانه یی شکل بنام shaft یا جسم و دو نهایت متوسع بنام upper & lower ends میباشد. نهایت علوی آن به آسانی با داشتن یک راس مدور نسبتاً بزرگ که بجانب انسی متوجه میباشد، از نهایت سفلی استخوان فرق میشود.



Part one the human osteology

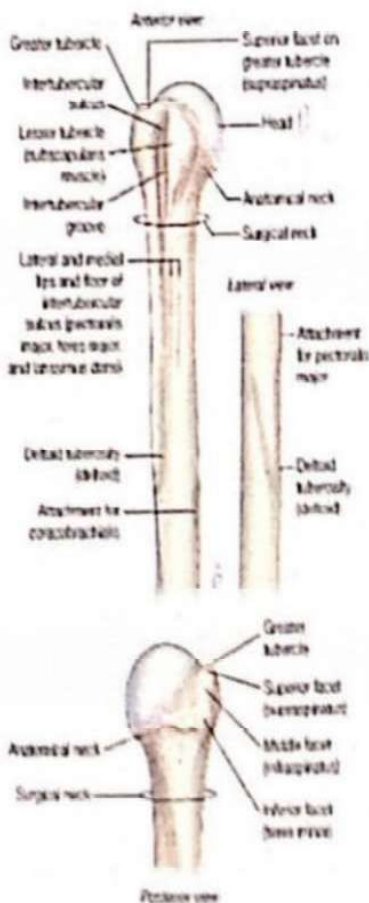
Head یا راس استخوان دارای یک سطح مفصلی محدب و لشم میباشد که با glenoid cavity مفصل میگردد. بر علاوه در نهایت علوی humerus دو برجستگی بنام greater (greater tubercle or tuberosity) & lesser tubercles or tuberosities نیز موجود میباشند که این دو برجستگی از همدیگر توسط یک میزابه بنام intertubercular sulcus یا bicipital groove که در وجه قدامی نهایت علوی استخوان قرار دارد، جدا شده اند.

Lesser tubercle در انسی intertubercular sulcus قرار دارد.

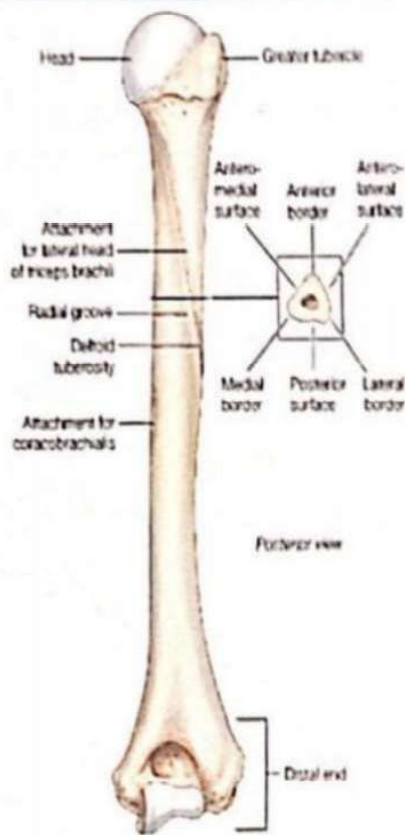
Greater tubercle در وحشی sulcus قرار داشته و در وحشی نهایت علوی استخوان قرار دارد، بهمین لحاظ هم از قدام و هم از خلف قابل دید میباشد. بالای greater tubercle سه impression یا انطباع دیده میشود که در آنها عضلات مختلف ارتکاز میکنند.

ناحیه اتصال راس با قسمت متباقی استخوان بنام anatomical neck و ناحیه اتصال تمام نهایت علوی استخوان با جسم آن، بنام surgical neck یاد میگردد.

Shaft یا جسم humerus دارای سه کنار قدامی، انسی و وحشی میباشد. این سه کنار جسم را به سه وجه تقسیم میکنند که عبارتند از: anterolateral surface و Anteromedial surface و posterior surface. در قسمت متوسط وجه قدامی - وحشی یک ناحیه درشت بشکل حرف V قرار دارد که بنام deltoid tuberosity یاد میگردد.



## اساسات اناتومی و اناتومی نهاییات علوی و سفلی



© Elsevier, Drake et al: Gray's Anatomy for Students • www.studentconsult.com

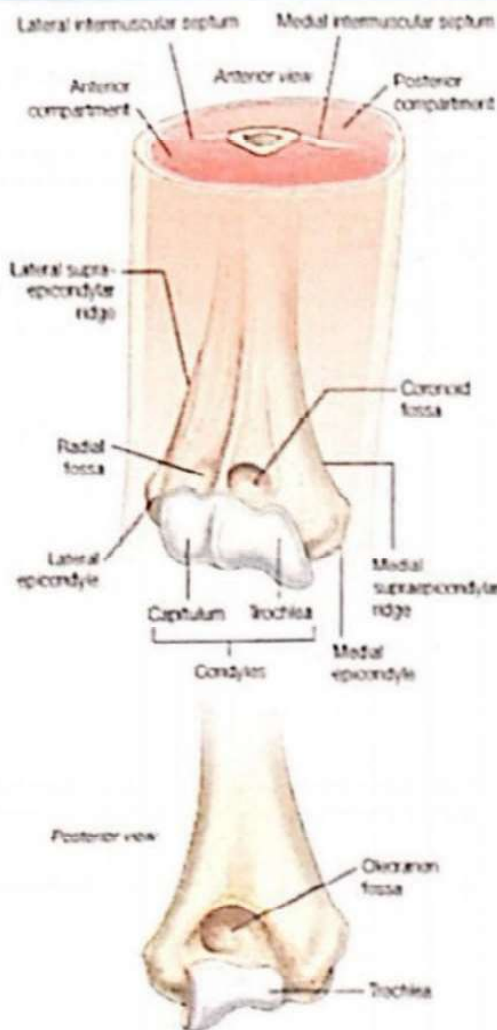
در قسمت بالایی وجه خلفی جسم یک میزابه وسیع ولی کم عمق بنام radial nerve groove دیده میشود که بشکل منحرف بطرف سفلی و وحشی سیر میکند و در آن Radial nerve و artery Deep brachial Nutrient و در وجه قدامی آن Foramen دیده میشود.

⇐ نهایت سفلی humerus شکل غیر منظم داشته بنام condyle نیز یاد میگردد. قسمت‌های پایینی کنار های انسی و وحشی استخوان در این ناحیه لبه های تیز بنام medial & lateral supracondylar ridges را

میسازند. نهاییات سفلی این لبه های تیز به دو بارزه بنام medial & lateral epicondyles ختم میشوند. ساحه بین دو ایبی کاندیل یک سطح مفصلی غیر منظم میباشد که به دو قسمت انسی و وحشی تقسیم شده است. قسمت وحشی مدور بوده و capitulum نامیده میشود. این سطح با راس استخوان رادیوس مفصل میشود. قسمت انسی سطح مفصلی ساختمان یک گوتهک تار را داشته و trochlea نامیده میشود. این سطح با Trochlear notch که در نهایت علوی استخوان ulna قرار دارد، مفصل میگردد. بر علاوه از منظره قدامی در نهایت سفلی humerus دو فرورفتگی دیده میشود: اولی بالاتر از capitulum قرار داشته و بنام radial fossa و دومی که بالاتر از trochlea قرار دارد بنام coronoid fossa یاد میگردد. یک فرورفتگی دیگر از منظره خلفی استخوان در نهایت سفلی humerus قابل دید است که بنام olecranon fossa یاد گردیده و در علوی trochlea قرار دارد. در این فرورفتگی ها قسمت های مختلف استخوانهای ساعد در هنگام flexion و extension مفصل آرنج، جایجا میشوند.



Part one the human osteology



Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentcs

تظاهر کلینیکی عضد: سه عصب به تماس مستقیم استخوان عضد بوده که در وقت

کسور عظم عضد در نظر باشد عبارت از:

1- Axillary . N : که در اطراف Surgical neck قرار دارد.

2- Radial . N : در Radial groove سیر مینماید.

3- Ulnar . N : در خلف Med epicondly یا Ulnar groove قرار دارد.

۴- کسور عظم عضد معمولاً در نواحی عنق جراحی و Supra condylar رخ میدهد.

۵- در نقطه اتصال  $\frac{1}{3}$  علوی حصه  $\frac{2}{3}$  سفلی ارو را عظم ضعیف بوده لذا کسور این ناحیه بصورت موخره اتصال یا Delate union و یا Non union باقی می ماند.

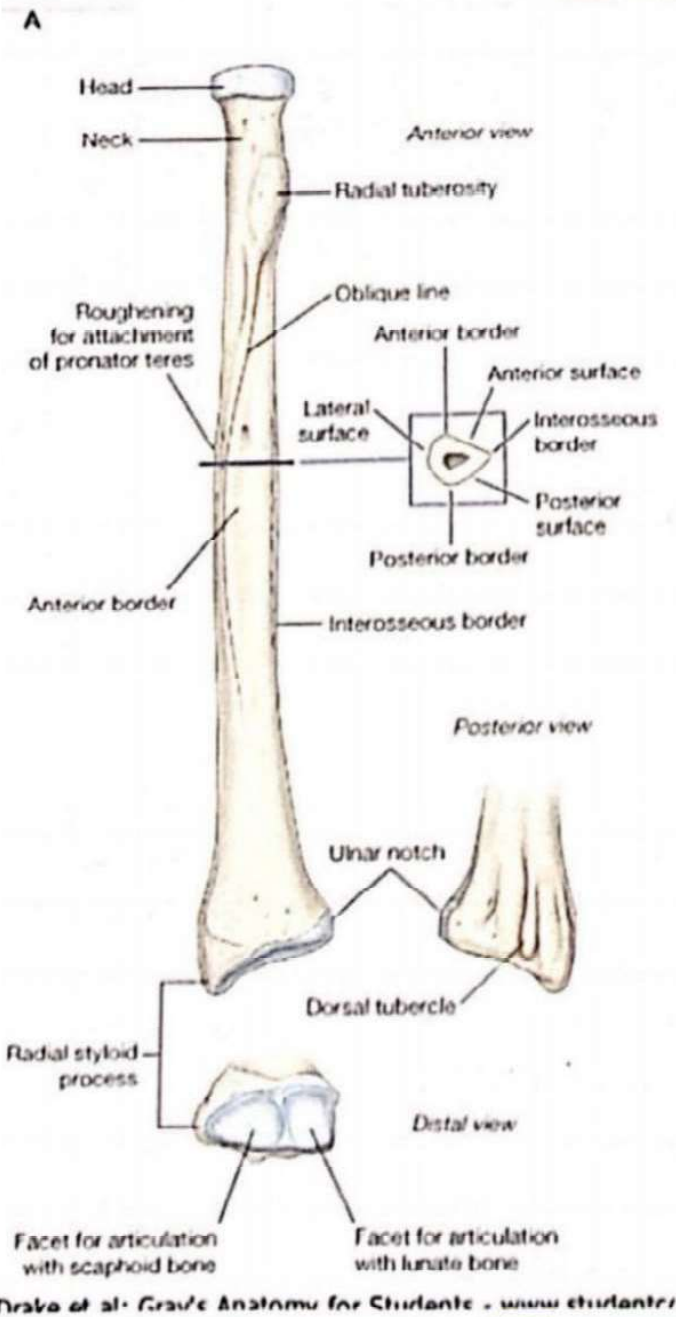
head یا Capu عظم عضد معمولاً بطرف سفلی بیجا میشود که بنام Inf . dislocation یاد میشود





### The Radius

↔ یک استخوان طولیه بوده دارای جسم و دو نهایت علوی و سفلی میباشد. اسکلیت وحشی ساعد را میسازد.  
 ↔ در نهایت علوی آن یک راس disc shaped قرار داشته ولی نهایت سفلی آن به مراتب بزرگتر میباشد.



↔ نهایت علوی حاوی راس،  
 ↔ tuberosity و یک  
 ↔ head of راس یا  
 ↔ radius شکل قرص  
 ↔ مانند داشته سطح علوی  
 ↔ آن نسبتاً مقعر بوده بنام  
 ↔ Fovea Capitis  
 ↔ (Radial pit) یادشده و  
 ↔ capitulum humeri با  
 ↔ مفصل میشود. کناره های  
 ↔ این قرص که بنام  
 ↔ circumference radi  
 ↔ یاد میشود، نیز سطح  
 ↔ مفصلی بوده و در انسی  
 ↔ با (Radial  
 ↔ ulna استخوان Notch)  
 ↔ مفصل شده و قسمت  
 ↔ متبناقی  
 ↔ توسط circumference  
 ↔ یک لیگامنت بنام  
 ↔ Ligamentum anular  
 ↔ پوشانیده شده است.

↔ ناحیه پایتتر از راس  
 ↔ متضیق بوده بنام عنق یا

## Part one the human osteology

neck یاد میشود. کمی پایینتر از آن یک برآمدگی بنام radial tuberosity دیدن میشود. ↗  
جسم یا shaft استخوان رادیوس دارای سه کنار قدامی، خلفی و انسی یا (interosseous) بوده و دارای سه وجه قدامی(در وجه قدامی آن Nutrient foramen)، خلفی و وحشی(در وجه وحشی آن Tuberosity برای عضله Pronator Teres دیده میشود) میباشد.

↗ نهایت سفلی رادیوس دارای سه وجه قدامی وحشی و خلفی که به امتداد وجوه جسم قرار دارند، میباشد. بر علاوه نهایت سفلی استخوان یک وجه انسی و یک وجه سفلی اضافی نیز نشان میدهد: که در وجه انسی آن Ulnar Notch دیده میشود و در وجه سفلی آن سطوح مفصلی برای استخوان های Scaphoid و Lunate دیده میشود.

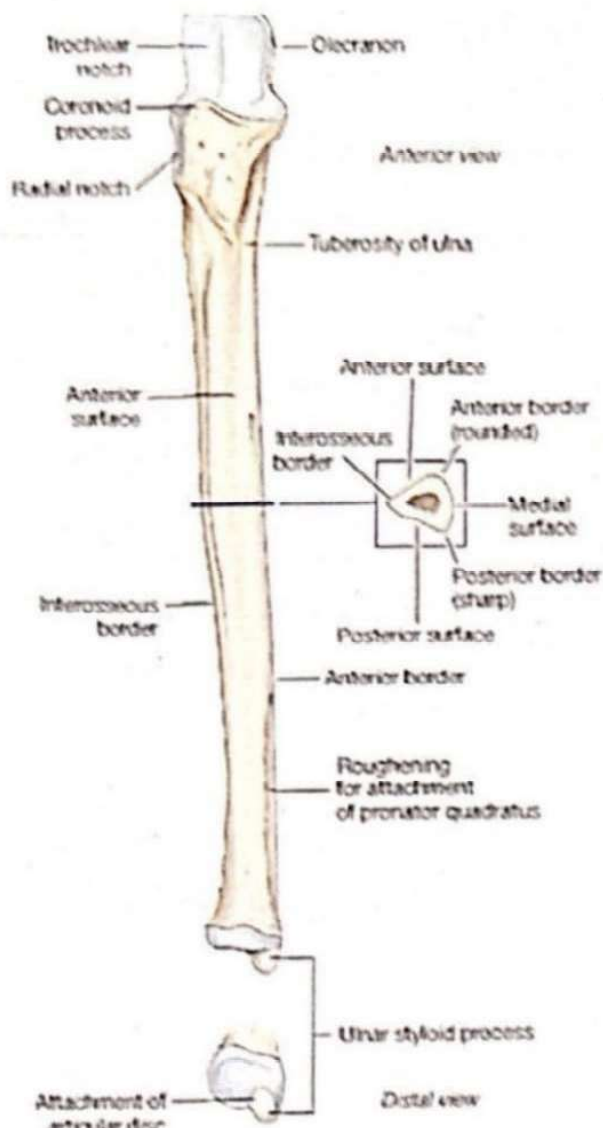
- i. وجه وحشی آن بطرف سفلی امتداد یافته و یک بارزه را بنام styloid process میسازد.
- ii. وجه انسی این نهایت یک سطح مفصلی بنام ulnar notch دارد که با نهایت سفلی استخوان ulna مفصل میشود. کمی بالاتر از این notch یک ناحیه مثلثی شکل قرار دارد.
- iii. وجه خلفی این نهایت دارای میزابه های عمودی میباشد که از همدیگر توسط خطوط برجسته یا ridges جدا میشوند.
- iv. وجه سفلی مفصلی بوده و در تشکل مفصل بند دست سهم میگیرد.

### The Ulna

↗ یک استخوان طولیه است که دارای جسم و دو نهایت علوی و سفلی میباشد اسکلیت انسی ساعد رامیسازد.

↗ نهایت علوی دارای دو بارزه مهم بنام olecranon process و coronoid process میباشد. یک ثلیمه بزرگ بنام Trochlear notch و وجه قدامی olecranon و وجه علوی coronoid process را میپوشاند. Trochlear notch با trochlea humeri مفصل شده و در تشکل مفصل آرنج سهم میگیرند.

↗ در قسمت سفلی coronoid process یک درشتی بنام tuberosity of ulna قرار داشته و در قسمت علوی وجه وحشی آن یک سطح مفصلی مقعر بنام radial notch قرار دارد. Radian notch با راس رادیوس مفصل superior radio-ulnar را میسازند. کمی پایینتر از radial notch در استخوان ulna یک depression دیده میشود که کنار خلفی آن برجسته بوده بنام supinator crest یاد میشود.



Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.student

⇨ نهایت سفلی ulna به مراتب کوچکتر بوده از یک راس قرص مانند و یک بارزه بنام styloid process ساخته شده است. راس یا head یک سطح مفصلی دایروی شکل در سفلی دارد که از جوف مفصل بند دست توسط یک قرص بین المفصلی یا articular disc جدا میشود. بر علاوه head دارای یک سطح مفصلی دیگر در وجه وحشی خود دارد که با ulnar notch استخوان رادیوس مفصلی بنام inferior radio-ulnar joint را میسازند. Styloid process یک بارزه کوچک است که بطرف سفلی متبازر بوده و در خلف و انسی راس قرار دارد. Styloid process از راس استخوان توسط یک میزابه جدا میشود.

⇨ Shaft یا جسم استخوان دارای سه کنار وحشی (یا interosseous)، قدامی و خلفی بوده و دارای سه وجه قدامی، خلفی و انسی میباشد. Posterior surface توسط دو خط به سه ناحیه تقسیم شده است. خط بالایی بشکل منحرف بطرف سفلی و انسی سیر کرده در قسمت علوی این surface قابل دید میباشد. این خط از radial notch شروع شده و با کنار خلفی مدغم میشود. قسمت بالاتر از این خط یک سطح مثلثی بوده و قسمت پایینتر از این خط توسط یک خط دومی عمودی به دو ناحیه انسی و وحشی تقسیم شده است.





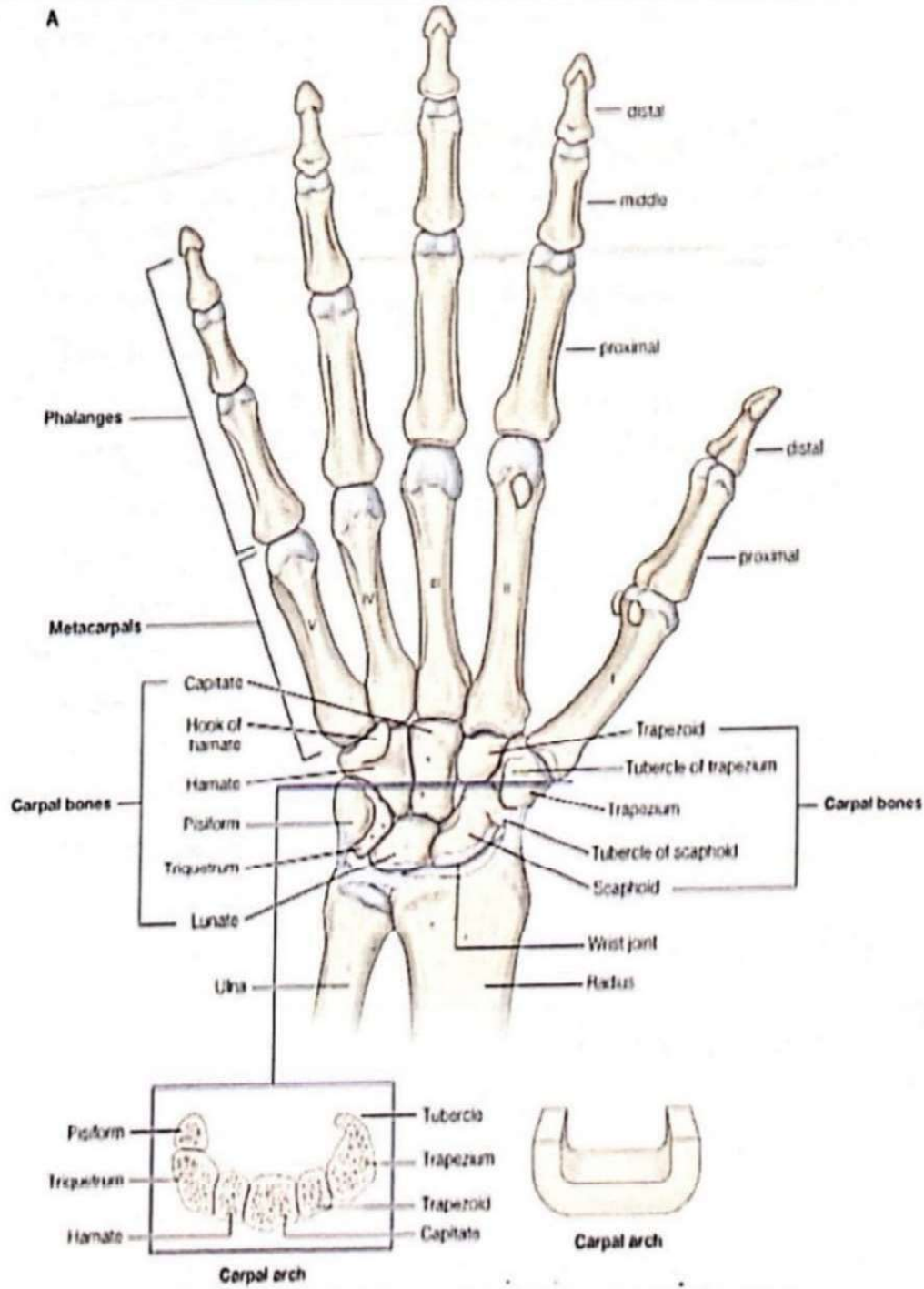
در وجه انسی آن Nutrient foramen دیده میشود.

### The Skeleton of the Hand

- ↔ اسکلیت دست شامل استخوانهای بند دست، کف دست و انگشتان میباشد.
- ↔ اسکلیت بند دست یا wrist شامل هشت عدد استخوانهای کوچک و نامنظم بنام carpal bones میگردد.
- ↔ اسکلیت کف دست یا palm حاوی پنج عدد استخوانهای طویل بنام metacarpal bones میباشد.
- ↔ و بالاخره اسکلیت انگشتان یا digits از استخوانهای طویل کوچک بنام phalanges یا بند انگشتان ساخته شده اند. در هر انگشت سه بند یا phalanx وجود دارد که عبارتند از proximal, middle & distal phalanges. به استثنای انگشت شصت که تنها دو بند proximal و distal دارد.

### Carpal Bones

- استخوانهای بند دست در دو ردیف proximal و distal ترتیب شده اند.
- ↔ در ردیف proximal از وحشی به انسی استخوانهای ذیل قرار دارند:
    ۱. Scaphoid - ساختمان قایق مانند داشته و palmar surface آن دارای یک tubercle میباشد.
    ۲. Lunate - ساختمان نیمه هلالی دارد.
    ۳. Triquetral - یک استخوان کوچک بوده که شکل هرم را دارا میباشد.
    ۴. Pisiform - ساختمان مانند یک نخود دارد.
  - ↔ در ردیف distal از وحشی به انسی استخوانهای ذیل قرار دارند:
    ۱. Trapezium - ساختمان ذوزنقه را داشته و در palmar surface آن یک tubercle دیده میشود.
    ۲. Trapezoid - یک استخوان کوچک دارای شکل نامنظم بوده و شبیه یک کفش و یا ذوزنقه میباشد.
    ۳. Capitate - بزرگترین استخوان carpal بوده و دارای یک راس مدور در یک نهایت خویش میباشد.
    ۴. Hamate - دارای یک بارزه چنگک مانند بنام hamulus of hamate میباشد.



© Elsevier, Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

### Carpal Tunnel

استخوانهای بند دست طوری تنظیم شده اند که وجوه dorsal و medial و lateral شان در مجموع یک سطح محدب را میسازند. این در حالیست که palmar surface شان عمیقاً مقعر بوده که این مقعریت توسط یک رشته صفاقی بنام flexor retinaculum به یک تونل تبدیل میشود. این تونل در بند دست موقعیت داشته بنام carpal tunnel یاد میگردد.

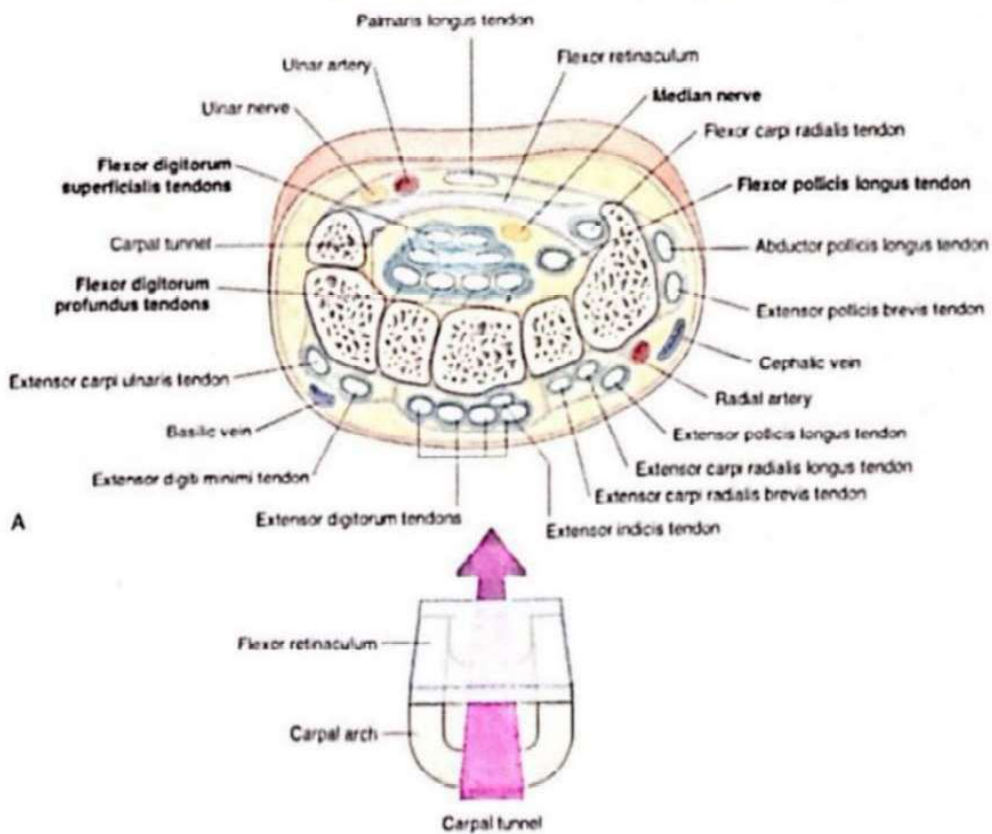


Fig. 7.95 Carpal tunnel. A. Structure and relations.

### Metacarpal Bones

در اسکلت کف دست پنج استخوان میتاکارپوس وجود دارند که از وحشی به انسی شماره گیری میشوند. طوریکه انگشت شصت بنام میتاکارپوس اول و انگشت کوچک بنام میتاکارپوس پنجم یاد میگردد.

هر میتاکارپوس دارای یک جسم و دو نهایت میباشد. نهایت distal آن بنام راس یا head



of metacarpus یاد شده و با proximal phalanx انگشت مربوطه مفاصل metacarpophalangeal را میسازند. جسم میتاکارپوس در مقطع مثلثی شکل بوده و نهایت proximal آن که بنام قاعده یا base of metacarpus نیز یاد میشود، با استخوانهای ردیف distal بند دست مفاصل carpo-metacarpal را میسازند. بر علاوه قاعده میتاکارپوس های دوم با سوم، سوم با چارم و چارم با پنجم بین همدیگر نیز مفصل میگردند.

### Phalanges of the hand

⇨ هر phalanx دارای یک head یا نهایت distal، یک قاعده یا نهایت proximal و یک جسم میباشد.

انگشتان دست از وحشی بطرف انسی بنام انگشت اول - دوم - سوم - چهارم و پنجم نامگذاری میگردد که:

Thumb finger (pollex) انگشت اول بنام شصت یا

Index انگشت دوم بنام انگشت اشازت یا

Middle finger انگشت سوم بنام انگشت متوسط

Ring finger (anular) انگشت چهارم بنام انگشت حلقوی

⇨ Small finger (digitus minimi) انگشت پنجم بنام انگشت کوچک



## استخوانهای طرف سفلی Bone of the lower limb

استخوانهای طرف سفلی شامل دو قسمت میباشد:

۱- استخوانهای کمربند طرف سفلی یا Bones of the inf limb girdle عبارت است از Hip bone یا coxae.

۲- استخوانهای آزاد طرف سفلی یا Appendicular bones of the inf.limb شامل استخوانهای ذیل می باشد:

The thigh bone (femor) -A

The leg bones (Tibia and fibula) -B

The foot bones (tarsal,meta tarsal and phalanges) -C

The hip bone(coxae) حرقفه یا

یک استخوان بزرگ هموار چهارضلعی غیر منظم است که راست و چپ آن با استخوان های Sacrum و coccyx حوصله رامیسازد. این استخوان از سه قسمت تشکیل گردیده است که عبارتند از: Pubis, Ischium , ilium

هر سه استخوان در یک ساختمان پیاله مانند بنام Acetabulum یکجا شده و با هم استخوان Hip bone یا Coxae را میسازد.

چون Hip bone از جمله استخوانهای چهار ضلعی غیر منظم است دارای دو وجه چهار کنار و چهار زاویه می باشد.

### وجوه یا surfaces:

1- lat . surface (ext . surface):

2- med . surface (int . surface):

حوافی یا borders :

1- Sup . border

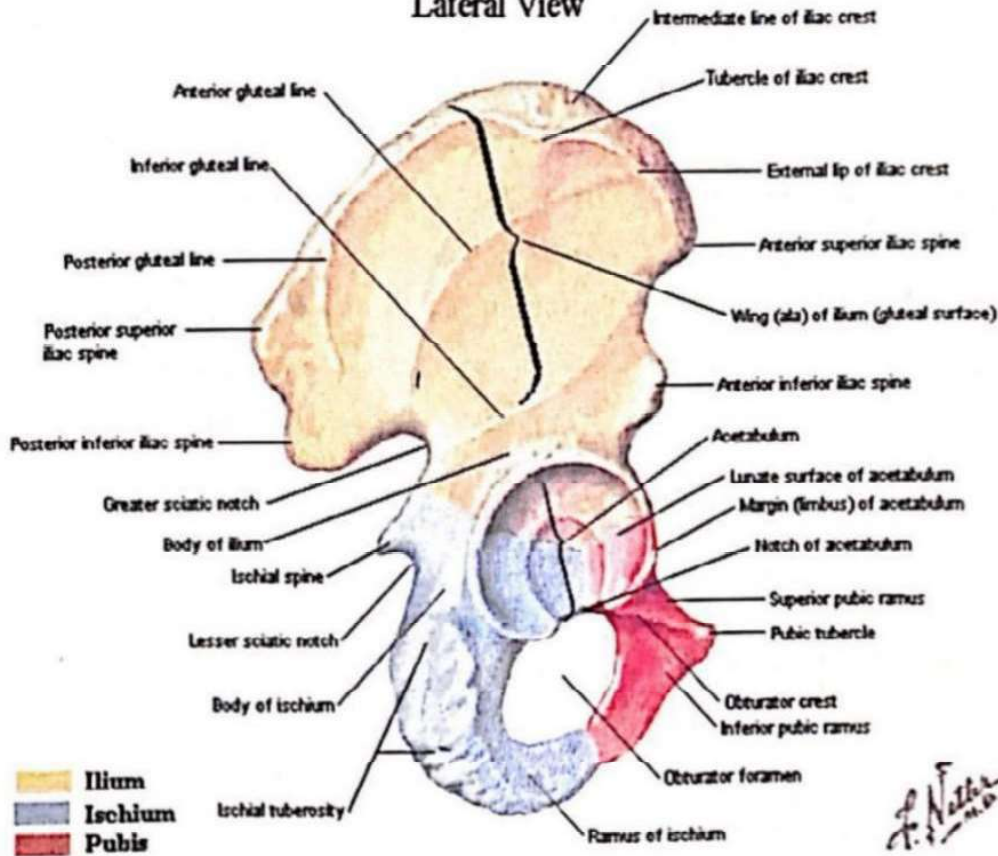
2- inf. border

3- ant . border

4- post . border



## Coxal Bone Lateral View



- 1-ant . sup angle
- angles 2-ant . inf angle
- 3-post. sup angle
- 4-post . inf angle

1- surface- Lat . یا وجه وحشی: این وجه از بالا به پایین به سه قسمت تقسیم میشود:  
 Sup.part -a: این قسمت بنام بال استخوان coxae (wings of ilium) یاد می شود چون در این وجه عضلات gluteal ارتکاز دارد لذا بنام Gluteal surface نیز یاد می شود و دارای سه خط می باشد که بنام های Ant. Gluteal line, Inf. Gluteal line و Post gluteal یاد می شوند. همه این خطوط از Greater sciatic notch منتهی گرفته طوریکه اولی به Ant. Inf. Iliac spin دومی به Ant. Sup iliac spin و سومی به Post. Sup iliac spin ختم می شود. پایتتر از inf. Gluteal line یا جسم Body of ilium قرار دارد.





Middle part -b: قسمت متوسط آن توسط Acetabulum تشکیل گردیده و دارای دو

قسمت می باشد:

۱- قسمت مرکزی آن غیر مفصلی بوده و بنام Acetabular fossa یاد می شود.

۲- قسمت محیطی آن مفصلی بوده و بنام Lunate surface یاد می شود و با Head استخوان Femor یکجا شده Hip joint را می سازد. Acetabulum یک جوف پیاله مانند (Cup-shaped) است که از اتصال سه استخوان بوجود آمده دارای یک کنار بنام (Acetabular Limbus acetabul lip) یاد می شود که در قسمت سفلی آن Acetabular notch قرار دارد.

Inf. Part -c: در قسمت سفلی آن یک Foramen دیده می شود که بنام Obturatum foramen یاد می شود طوریکه در قدام آن Pubis و در خلف آن Ischium قرار دارد. این Foramen در مردها بزرگ و بیضوی (Oval shaped) و در خانمها کوچک و مثلثی (Triangular shaped) می باشد. در قسمت قدامی این ثقبه Obturator sulcus دیده می شود که اوعیه و اعصاب همانم از آن عبور می نماید. این Foramen توسط یک Membrane مسدود می گردد تنها قسمت Obturator sulcus آزاد باقی می ماند که از طریق آن اوعیه در عصاب Obturator داخل حوصله می گردد.

چوکات Obturatum foramen:

این Foramen در قدامی توسط Body of pubis, Sup. Ramus, Pubis و Inf. Ramus of pubis و در خلف توسط Body of ischium, Ischial tuberosity و Ischial ramus تعیین گردیده است.

۲- وجه انسی یا Med. Surface: این وجه نیز از بالا به پائین سه قسمت دارد:

Sup. Part -a: این قسمت وجه انسی دارای دو part قدامی iliac fossa و part خلفی یا sacro pelvic surface می باشد.

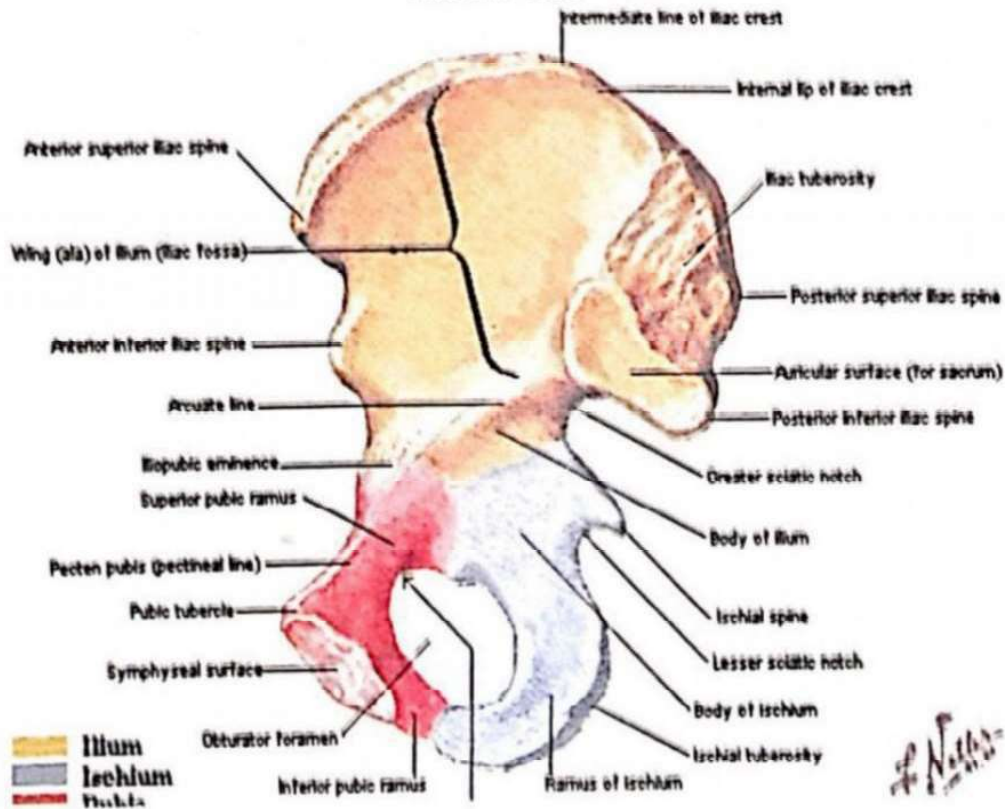
Sacro. pelvic surface دارای یک قسمت درشت Iliac tuberosity و یک قسمت مفصلی یا Auricular surface می باشد که این سطح مفصلی با سطح همانم خود در استخوان Sacral یکجا شده Sacro iliac joint را می سازد.

Middle part -b: این part از یک خط قوسی تشکیل گردیده که بنام Arcuate line یاد می شود و قسمت قدامی آن Pubic crest را می سازد.

Inf. part -c: قسمت سفلی آن توسط Obturatum foramen و چوکات آن که در فوق توضیح گردید، ساخته شده است.



## Coxal Bone Medial View



حواشی یا Borders: Hip bone دارای چهار کنار می باشد:

- ۱- sup. Border: بنام Iliac crest نیز یاد می شود دارای شفه انسی یا Inner lip شفه وحشی یا Outer lip و یک خط بین البینی یا Intermediate line می باشد.
- ۲- inf. Border: این کنار متشکل از استخوان Pubis و ramus استخوان Ischium می باشد.

۳- ant. Border: کنار قدامی از علوی به سفلی از ساختمان های ذیل تشکیل گردیده است:

- 1- ant sup . iliac spine
- 2- notch for lat. Cutaneous .nerve of femor(n.cutaneous femoris lateralis)
- 3- ant . inf . iliac spine
- 4- notch for iliopsoas.m
- 5- Ilio pubic eminence
- 6- Pecten of pubis
- 7- Pubic tubercle
- 8- Symphyseal surface

## Part one the human osteology

۴- post. Border: کنار خلفی از علوی به سفلی دارای ساختمان‌های ذیل می‌باشد:

- 1- post . sup . iliac spine
- 2- notch
- 3- post . inf . iliac spine
- 4- greater sciatic notch
- 5- ischial spine
- 6- lesser sciatic notch
- 7- ischial tuberosity

زویا یا Angle: دارای چهار زاویه می‌باشد:

- 1- Ant . sup angle (به Ant . sup . iliac spine مطابقت)
- 2- Ant . inf . angle (به symphyseal surface مطابقت مینماید)
- 3- Post . sup . angle (به post . sup . iliac spine مطابقت مینماید)
- 4- Post . Inf . angle (به ischial tuberosity مطابقت مینماید)

## حوصله استخوانی یا Bony Pelvis

- ↪ حوصله استخوانی از مجموع هردو hip bone، سکروم و coccyx ساخته میشود.
- ↪ حوصله به دو قسمت تقسیم شده است که عبارتند از حوصله کاذب یا greater (or false) pelvis و حوصله حقیقی یا lesser (or true) pelvis
- ↪ جدارهای حوصله کبیر در جوانب توسط هردو iliac fossa و در خلف توسط base of sacrum ساخته شده است. حوصله کبیر جدار قدامی نداشته بلکه در قدام آن قسمت سفلی بطن قرار میگیرد.



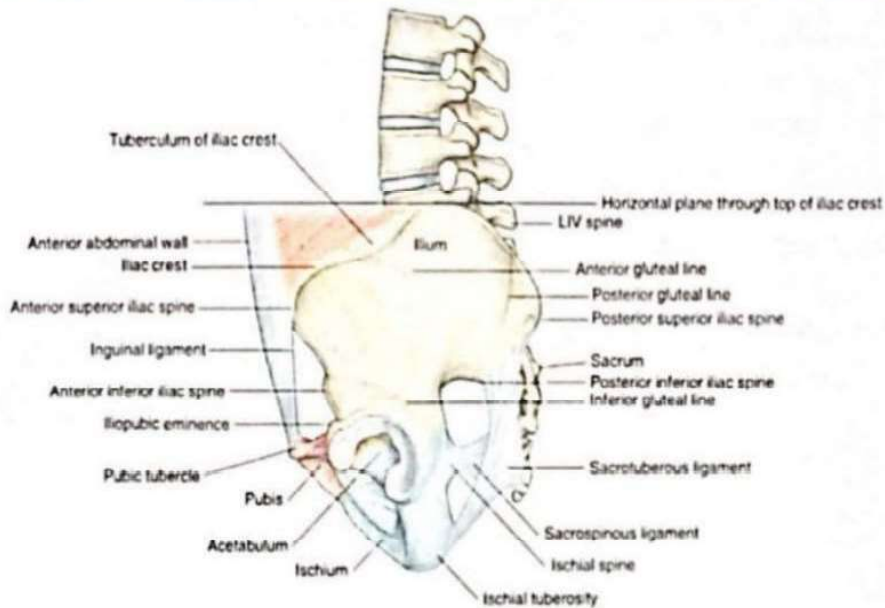


Fig. 6.22 External surface of the bony pelvis. Lateral view.

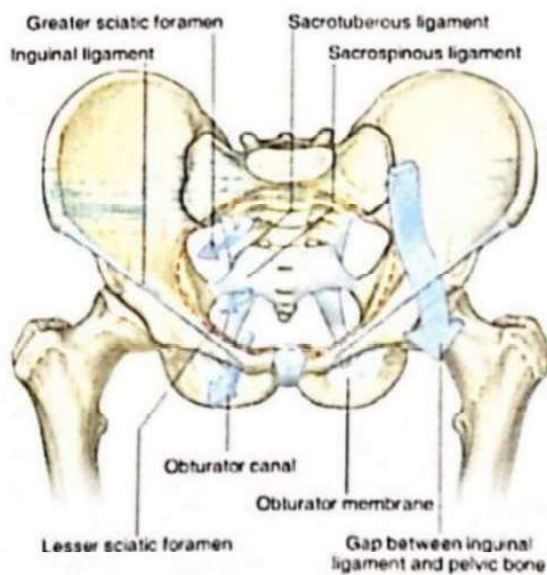


Fig. 6.14 Apertures of communication between the lower limb and other regions.

محلی که حوصله کبیر را با حوصله صغیر وصل میکند، بنام superior pelvic pelvic inlet یا aperture یاد میشود. کناره های این فوحه یا inlet بنام pelvic brim یاد میگردد. در خلف توسط promontory یا خرشوم و خطی که وجوه علوی و قدامی سکروم را از همدیگر جدا میکند، در جوانب توسط arcuate line

در قدام توسط pectin pubis و pubic crest ساخته میشود.

Arcuate line، pectin pubis و pubic crest مجموعاً بنام linea terminalis یاد

میگردند.

↔ Cavity of the lesser pelvis در قدام توسط جسم و ramus های قطعه پوبیس، در جوانب توسط pelvic surfaces الیوم و اسکایوم پایینتر از arcuate line و در خلف توسط وجوه قدامی سکروم و coccyx تحدید میشود.

↔ Inferior pelvic aperture یا pelvic outlet شکل کاملاً نامنظم دارد. این فوچه در قدام توسط pubic arch، در جوانب بترتیب توسط lesser ischial tuberosity، sciatic notch و ischial spine و خلفاً توسط کنار های جنبی سکروم و coccyx تحدید میگردد. زمانیکه لیگامنتهای ساحه نیز موجود باشند، کنار های جنبی این outlet توسط یک لیگامنت بنام sacrotuberous ligament که از جوانب سکروم و coccyx تا ischial tuberosity امتداد دارد، ساخته میشود. در این وقت pelvic outlet شکل لوزی مانند را بخود میگیرد.

Diameters of the pelvis یا اقطار حوصله

دانستن اندازه و ابعاد inlet و outlet حوصله خانمها در ولادی خیلی ها مهم دانسته میشود.

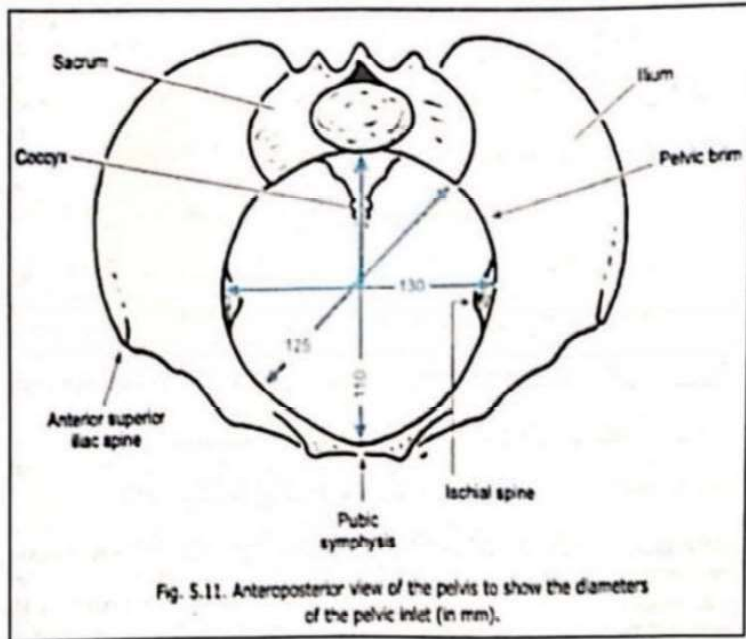
A. Inlet یا فوچه دخولی حوصله:

(a) قطر قدامی - خلفی: از کنار علوی pubic symphysis با خرشوم اندازه میشود که در حدود 11 سانتی میباشد.

(b) قطر مستعرض: هر دو نقطه وسطی pelvic brim را در جوانب بهم وصل میکند و در حدود 13 سانتی میباشد.

(c) قطر مایل یا Oblique: از iliopubic eminence تا sacroiliac joint طرف مقابل حساب میشود و در حدود 12.5 سانتی میباشد.



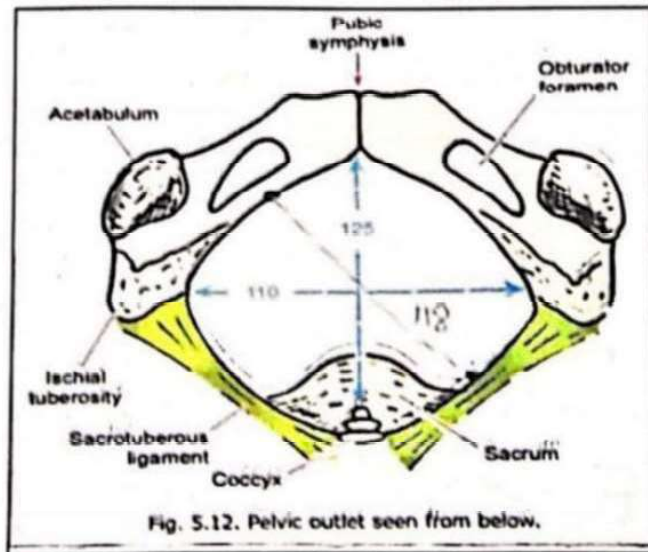


B. Outlet یا فوچه خروجی حوصله:

(a) قطر قدامی - خلفی: از ذروه coccyx تا کنار سفلی pubic symphysis حساب میشود و در حدود 12.5 سانتی میباشد.

(b) قطر مستعرض: هر دو Ischial Tuberosity را بهم وصل کرده در حدود 11 سانتی میباشد.

(c) قطر مایل: از نقطه متوسط Ligamentum sacrotuberous یکطرف تا محل اتصال ramus های اسکیموم و پوبیس حساب شده در حدود 11.8 سانتی میباشد.





C. اقطار حوصله در جوف حوصله (Pelvic Cavity):

a- قطر قدیمی خلفی: در این قطر فاصله بین وجه خلفی Symphysis Pubica و نقطه فقره S<sub>3</sub> اندازه میشود. (13 cm)

b- قطر مستعرض: دورترین نقطه بین دیوارهای عظمی حوصله میباشد. (12.5 cm)

c- قطر مایل: در این قطر فاصله بین قسمت سفلی Sacroiliac joint یکطرف با قسمت متوسط Obturator Foramen اندازه میشود. (13 cm)

Femur

یک استخوان طولیه است که دارای جسم و دو نهایت علوی و سفلی میباشد.

Upper End یا نهایت سفلی

⇨ حاوی head, neck و دو بارزه بنام greater & lesser trochanters میباشد.

⇨ Head مدور بوده بطرف انسی و علوی متوجه میباشد. در قسمت مرکزی آن یک

فرورفتگی کوچک بنام central fovea دیده میشود.

⇨ Neck راس را با جسم وصل میکند.

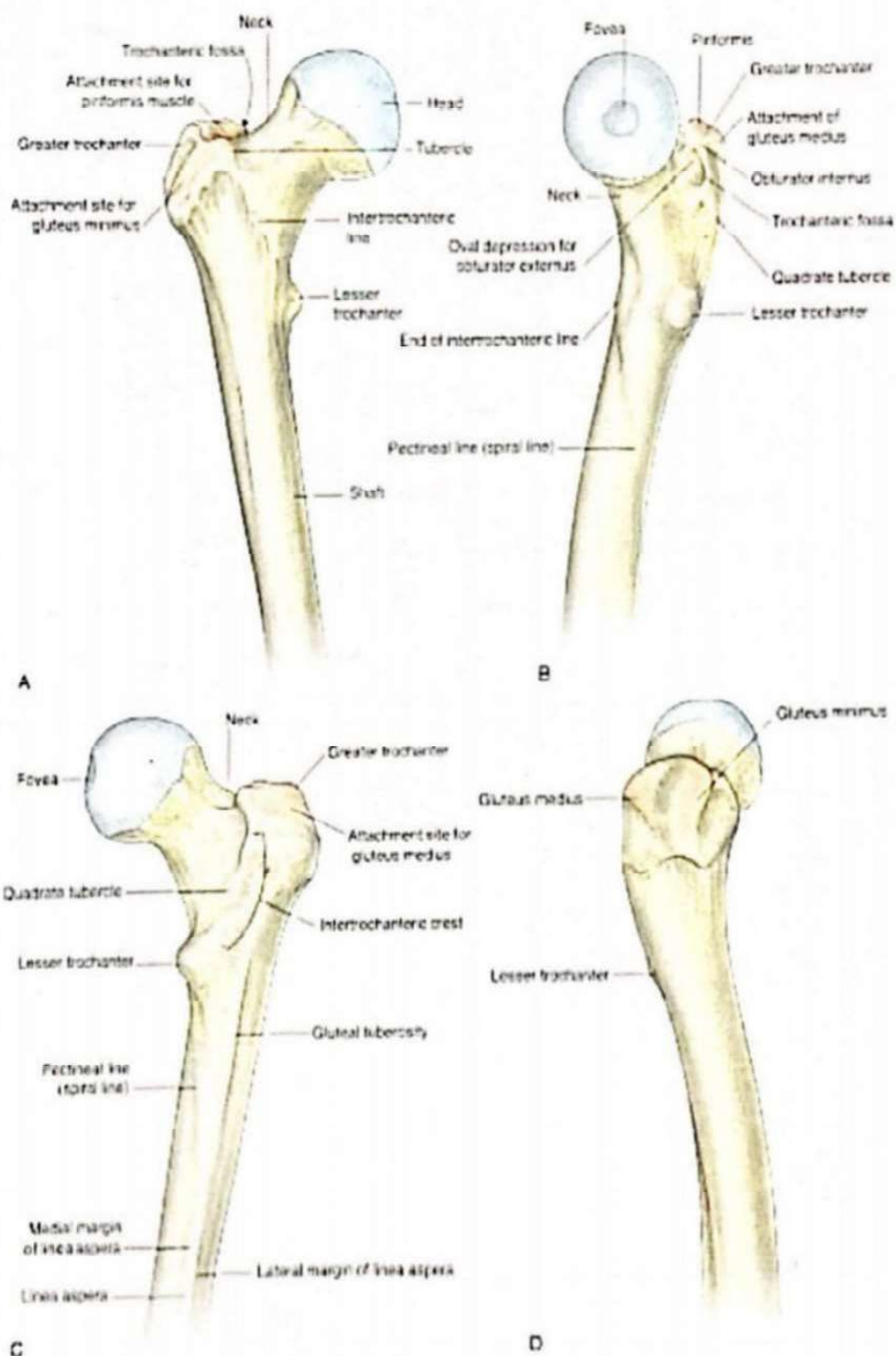


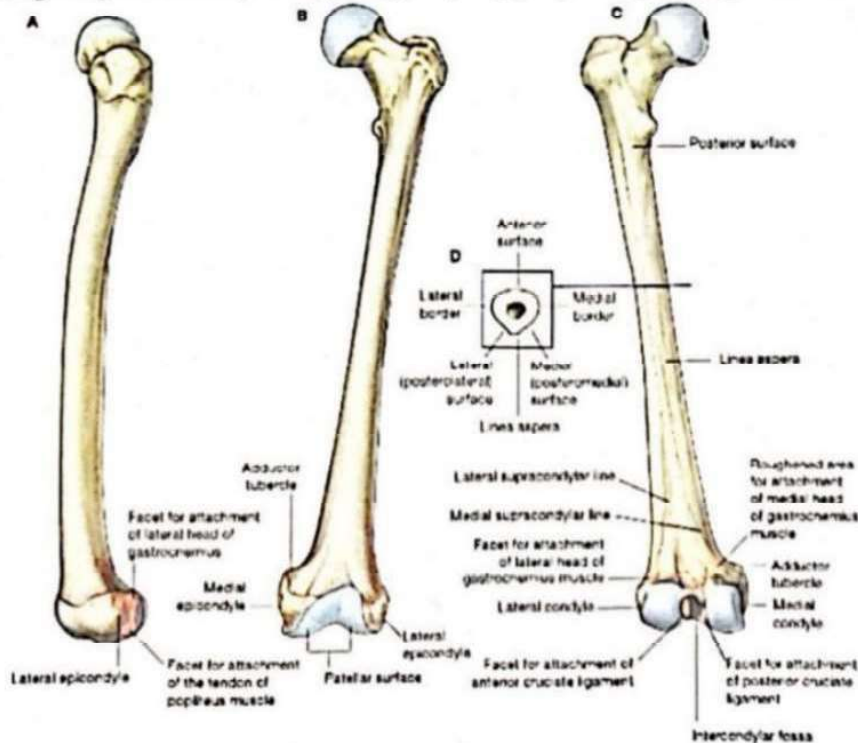
Fig. 6.26 Proximal end of the femur (right) A. Anterior view. B. Medial view. C. Posterior view. D. Lateral view.

Part one the human osteology

- ⇨ Greater trochanter یک بارزه چارضلعی بزرگ است که در وجه وحشی نهایت علوی فخذ واقع بوده و فاصله بین این بارزه و head of femur بنام trochanteric fossa یاد میشود.
- ⇨ Lesser trochanter یک بارزه مخروطی شکل میباشد. قسمتهای خلفی & greater lesser trochanters توسط یک خط بنام intertrochanteric crest باهمدیگر وصل شده که کمی بالاتر ازین خط یک برآمدگی بنام quadrate tubercle دیده میشود.
- ⇨ در قدام neck با shaft استخوان فخذ توسط یک intertrochanteric line باهم وصل شده است که این خط در سفلی به spiral line امتداد یافته و در امتداد وجه انسی جسم فخذ سیر میکند.

Shaft یا جسم

- ⇨ بطرف قدام محدبیت داشته و وجه قدامی آن لشم میباشد.
- ⇨ وجه خلفی آن دارای یک خط درشت عمودی بنام linea aspera میباشد.
- ⇨ جسم فخذ در مقطع مثلثی بوده و دارای سه وجه قدامی وحشی و انسی میباشد که از همدیگر توسط سه کنار وحشی، انسی و خلفی جدا شده اند.
- ⇨ کنارهای انسی و وحشی کند بوده ولی کنار خلفی جسم به linea aspera مطابقت میکند.





Linea aspera دارای دو لبه انسی و وحشی میباشد. در ثلث علوی جسم فخذ این دو لبه از همدیگر متباعد شده و لبه انسی به امتداد spiral line قرار میگیرد؛ در حالیکه لبه وحشی به یک ساحه درشت بنام gluteal tuberosity ختم میشود که در فاصله بین این دو لبه Pectin line قرار دارد و همچنان در ثلث سفلی جسم استخوان این هر دو لبه از همدیگر متباعد شده و به دو خط بنام medial & lateral supracondylar ridges امتداد مییابند. قسمتی از جسم که در بین این دو ridges قرار میگیرد، یک سطح مثلثی بوده که بطرف خلف متوجه میباشد و بنام Popliteal surface یاد میگردد.

### نهایت سفلی یا Lower End

نهایت سفلی فخذ از دو کاندیل بزرگ انسی و وحشی ساخته شده است. این کاندیلها در قدام باهم وصل شده و در خلف توسط یک intercondylar notch یا fossa عمیق از همدیگر جدا میشوند.

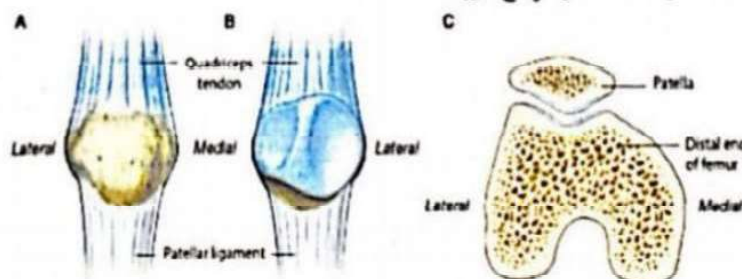
در وجوه قدامی هر دو کاندیل یک سطح مفصلی مقعر برای مفصل شدن با استخوان patella دیده میشود.

کاندیلها در سفلی با استخوان tibia یکجا شده مفصل زانو را میسازند. در هر دو کاندیل یک سطح مفصلی بزرگ و محدب دیده میشود که قداماً با patellar surface در امتداد بوده و برعلاوه سطوح سفلی و خلفی کاندیلها را نیز میپوشاند.

در وجه وحشی کاندیل وحشی یک برجستگی بنام lateral epicondyle قرار داشته و در وجه انسی کاندیل انسی نیز یک برجستگی بنام medial epicondyle دیده میشود. در علوی ترین قسمت کاندیل انسی یک برجستگی دیگر بنام adductor tubercle نیز وجود دارد.

### Patella

بزرگترین استخوان sesamoid در بدن انسانها بوده و در ضخامت وتر عضله quadriceps femoris واقع میباشد.



© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com



## Part one the human osteology

- ⇨ شکل یک disc مثلثی را داشته و دارای وجوه قدامی و خلفی میباشد که توسط سه کنار علوی، انسی و وحشی از همدیگر جدا شده اند.
- ⇨ کنار علوی بنام قاعده یا base نیز یاد شده و محل اتصال کنار های انسی و وحشی بطرف پایین متبازز بوده بنام ذروه یا apex یاد میشود.
- ⇨ وجه قدامی استخوان درشت بوده و از سطح جلد احساس شده میتواند.
- ⇨ قسمت علوی وجه خلفی سطح مفصلی بوده با patellar surface استخوان فخذ که در قدام کاندیلهای آن قرار دارد، مفصل میشود. قسمت سفلی این وجه غیر مفصلی بوده و درشت میباشد که بالای آن Ligamentum patellae ارتکاز میکند.

## Tibia

- این استخوان اسکلیت انسی ساق را ساخته و یک استخوان طولیه میباشد که دارای جسم و دو نهایت علوی و سفلی میباشد.
- نهایت علوی یا upper end
- ⇨ از منظره علوی دارای دو condyle انسی و وحشی میباشد که از همدیگر توسط یک intercondylar area جدا شده اند.
- ⇨ از منظره قدامی نهایت علوی tibia دارای یک برجستگی بنام tibial tuberosity میباشد.
- ⇨ سطوح علوی هر دو کاندیل دارای سطح مفصلی بزرگ و نسبتاً مقعر میباشد که در شکل مفصل زانو سهم میگیرند.
- ⇨ قسمت خلفی- وحشی کاندیل وحشی دارای یک articular facet بیضوی شکل میباشد که با نهایت علوی fibula مفصل میشود.

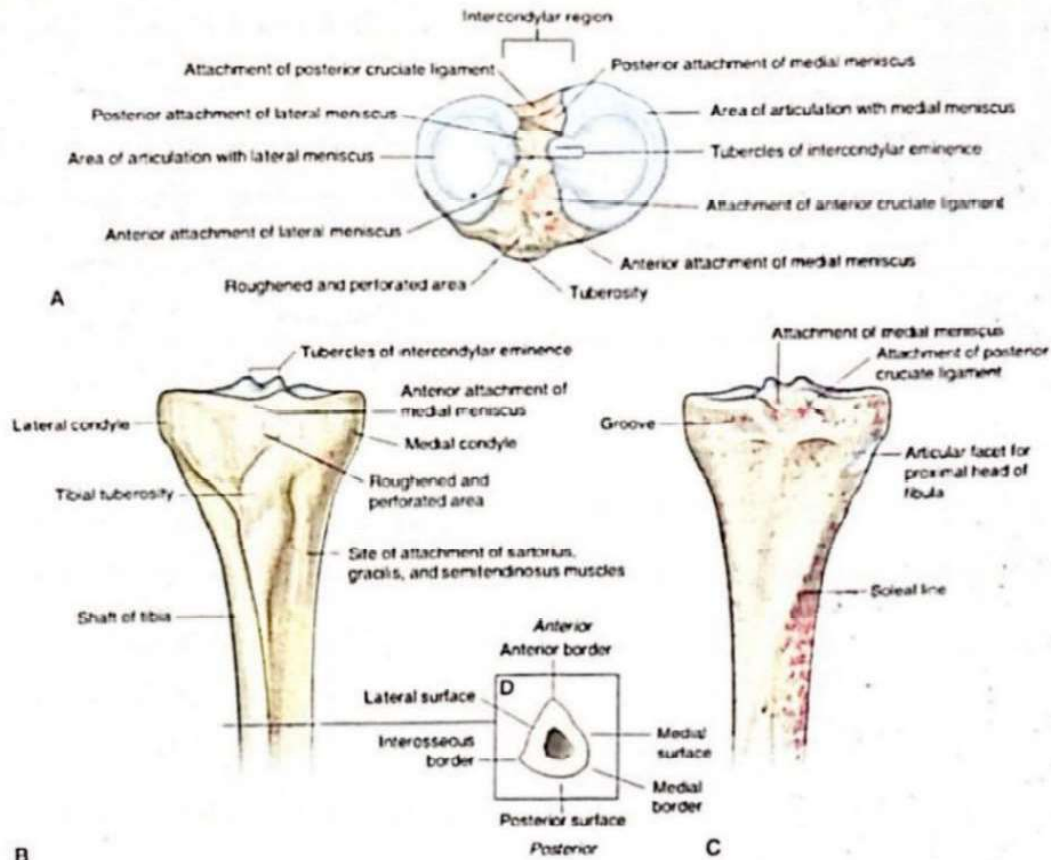


Fig. 6.54 Proximal end of the tibia. A. Superior view, tibial plateau. B. Anterior view. C. Posterior view. D. Cross section through the shaft of tibia.

⊞ وجوه قدامی هر دو کاندیل باهم یکجا شده یک ساحه مثلثی را میسازند که ذروه آن بطرف سفلی متباز شده و tibial tuberosity را میسازد.

### Shaft یا جسم

⊞ در مقطع مثلثی بوده دارای سه وجه انسی وحشی و خلفی میباشد که از همدیگر توسط سه کنار قدامی، انسی و وحشی (interosseous یا بین العظمی) جدا شده اند.

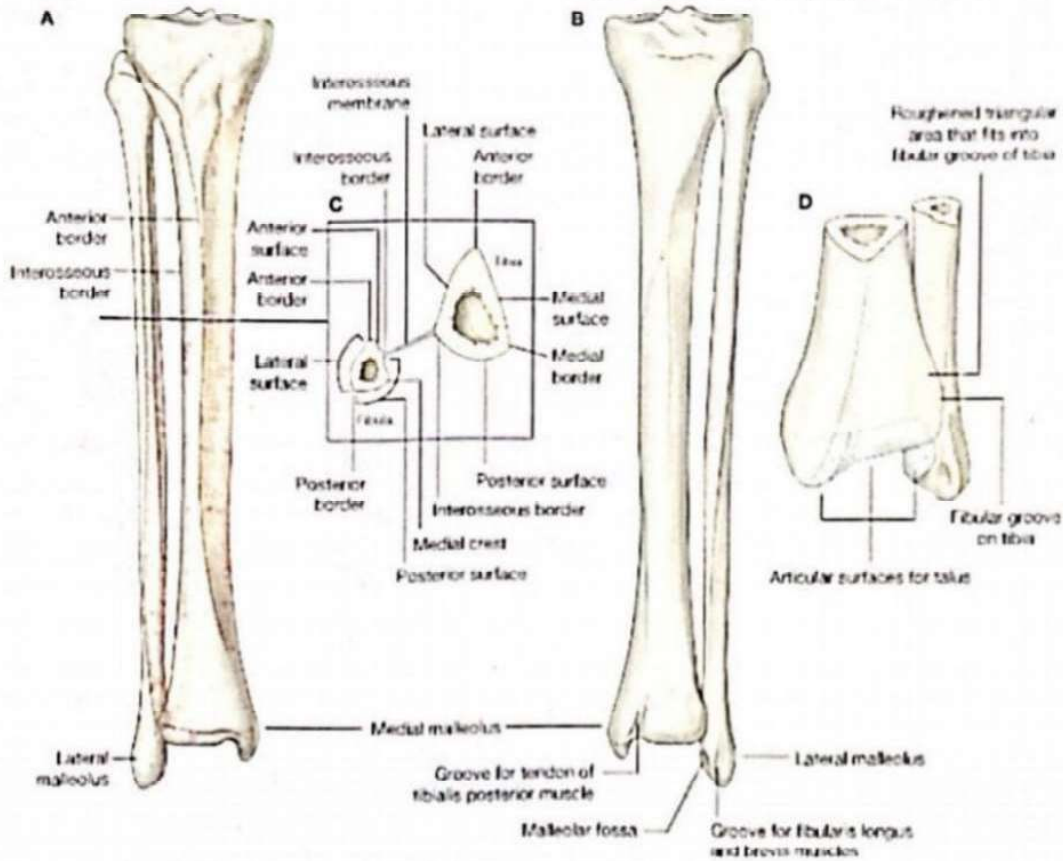
⊞ در وجه خلفی ثلث علوی جسم tibia یک خط درشت و برجسته دیده میشود که بطرف سفلی و انسی سیر کرده و soleal line نامیده میشود.

⊞ قسمتی از posterior surface که بالاتر از soleal line قرار دارد مثلثی بوده و قسمتی که پایینتر از soleal line قرار دارد، توسط یک vertical ridge به دو قسمت انسی و وحشی تقسیم شده است. در بالای این Nutrient Foramen Ridge دیده میشود.



نهایت سفلی یا Lower end

به مراتب کوچکتر از نهایت علوی میباشد.



© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

در قسمت انسی خود یک بارزه دارد که بطرف سفلی متوجه بوده بنام medial malleolus یا بجلک انسی یاد میگردد.

در قسمت وحشی نهایت سفلی یک fibular notch مثلثی شکل قرار دارد که با fibula مفصل میشود.

سطح سفلی نهایت سفلی دارای یک سطح مفصلی میباشد که با وجه علوی talus مفصل بند پا را میسازند.

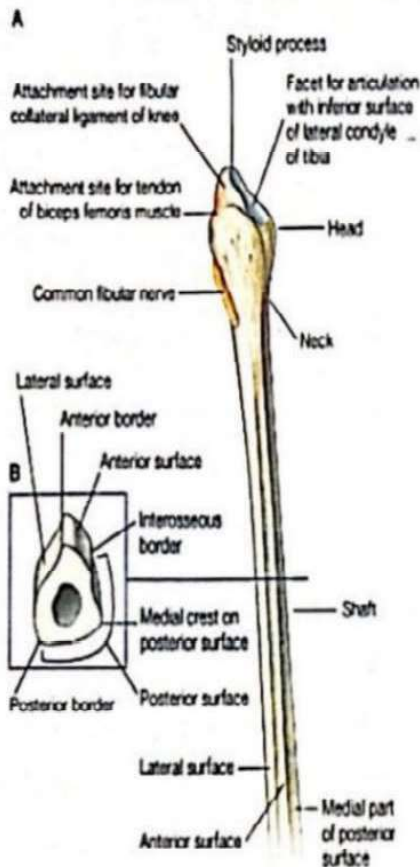
در وجه وحشی medial malleolus نیز یک سطح مفصلی وجود دارد که با وجه انسی talus مفصل میشود.

**Applied anatomy** ⇨

نهایت علوی عظم Tibia معمولترین جای است که در آن Acute osteomyelitis صورت میگیرد، اما مفصل زانو در این حادثه مرضی مصون میماند.  
معمولا در محل اتصال ثلث علوی و دو ثلث سفلی عظم Tibia که بشکل استوانی است کسور عظمی صورت گرفته ، چون خونرسانی این ناحیه ضعیف بوده ازینرو ترمیم آن وخت گیر بوده و یا هم بشکل ناقص التیام مییابد.

**Fibula**

یک استخوان طولیه است که دارای جسم و دو نهاییات علوی و سفلی مییابد.



**Upper end یا علوی**

⇨ بنام head of fibula نیز یاد

میشود که در قسمت خلفی-

وحشی آن یک بارزه بنام

styloid process قرار دارد.

⇨ در قدام و انسی styloid

process یک circular

facet مفصلی برای مفصل

شدن با استخوان tibia قرار

دارد.

⇨ قسمتی از استخوان که پایینتر از

head قرار دارد، کمی متضیق

بوده بنام neck یاد میگردد.

**Lower end یا سفلی**

⇨ بنام بجلک وحشی یا lateral

malleolus نیز یاد میگردد.

© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

این بجلک دارای سه وجه وحشی، انسی و خلفی مییابد.

⇨ وجه انسی آن دارای یک سطح مثلثی مییابد که ذروه آن به سفلی متوجه است. این

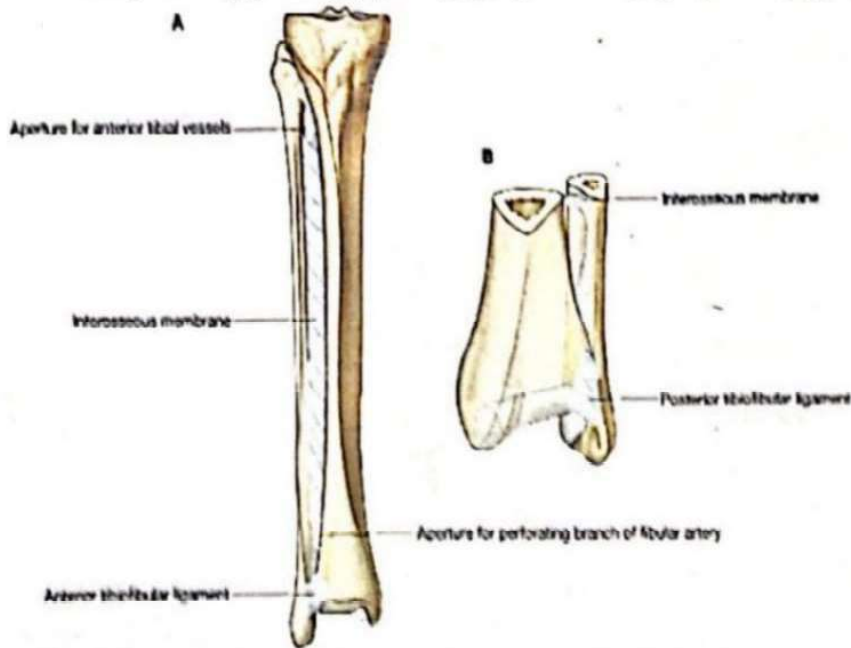
سطح با وجه وحشی talus مفصل شده و در شکل ankle joint سهیم میگیرد. خلفتر

ازین facet مفصلی، در وجه انسی بجلک وحشی یک malleolar fossa عمیق وجود دارد.

### Shaft یا جسم

دارای سه کنار قدامی، خلفی و انسی یا interosseous میباشد. کنار قدامی آن تیز بوده و بسیار نزدیک به کنار انسی قرار دارد.

جسم دارای سه وجه وحشی، انسی و خلفی میباشد. ترتیب قرار گرفتن این وجوه variation های زیادی نشان داده و خیلی مغلق میباشد. وسیعترین surface جسم posterior surface آن میباشد که در  $\frac{3}{4}$  علوی آن یک vertical ridge برجسته بنام medial crest قرار دارد که این surface را به دو قسمت انسی و وحشی تقسیم میکند. قسمت سفلی posterior surface درشت بوده و در آن لیگامنتهای قوی که tibia و fibula را بهم دیگر وصل میکنند، ارتکاز میکنند که در تعیین راست و چپ استخوان کمک میکند.



© Elsevier, Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

### The Skeleton of the Foot

تقریباً نصف خلفی اسکلت با توسط هفت عدد tarsal bones ساخته میشوند که بزرگترین آنها calcaneus نام دارد و کری پا را میسازد.  
بالاتر از calcaneus یک استخوان بزرگ دیگر بنام talus قرار دارد که با نهاییات سفلی



tibia و fibula یکجا شده ankle joint را میسازد.

⇨ قدامت از talus و calcaneus دو استخوان با سائز متوسط قرار دارند که استخوان انسی

آن navicular و استخوان وحشی آن بنام cuboid bone یاد میشود.

⇨ قدامت از navicular سه استخوان کوچک قرار دارند که بنام medial, intermediate

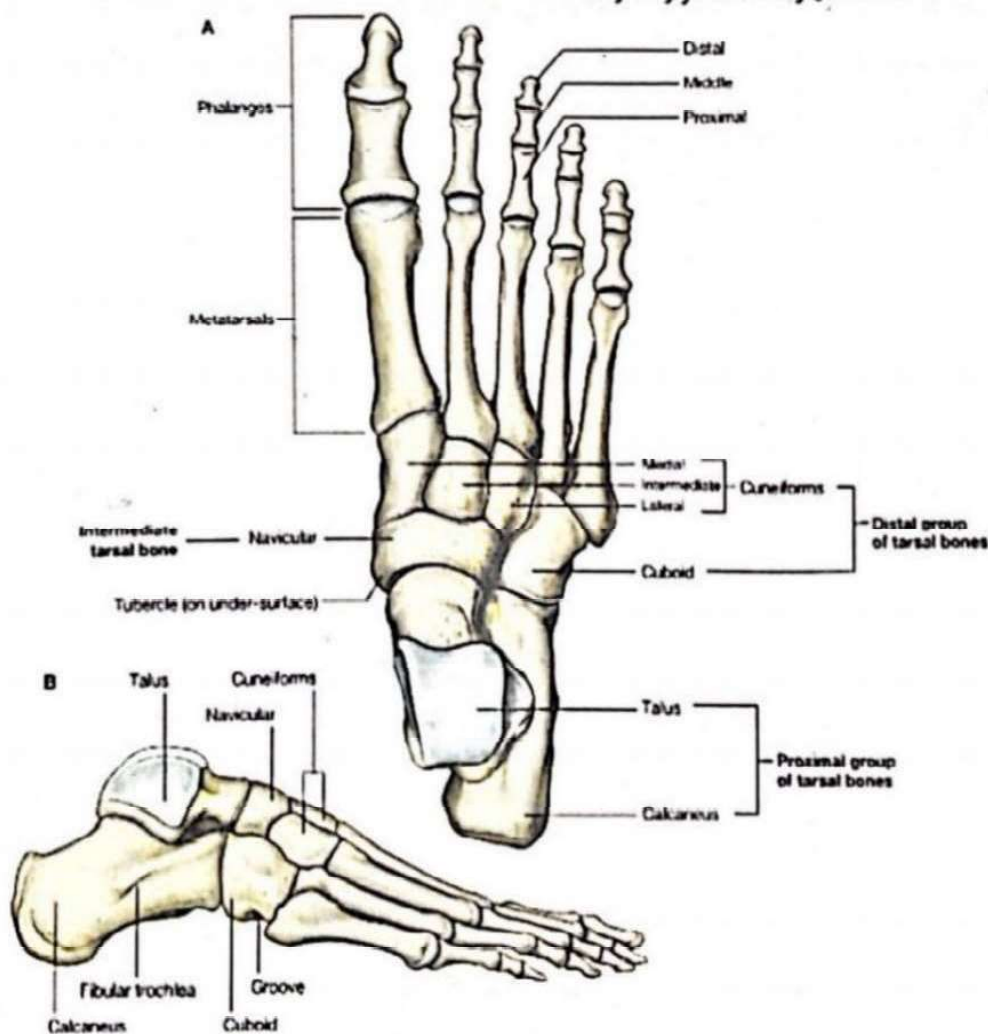
& lateral cuneiforms یاد میشوند.

⇨ قدامت از tarsal bones پنج عدد استخوان میتا تارسوس یا metatarsal bones قرار

دارند و قدامت از آنها phalanges دیده میشوند که در هر انگشت پا نیز مثل انگشتان

دست سه بند یا phalanx وجود دارد. بجز از انگشت شصت که در آن صرفاً دو بند

proximal و distal قرار دارند.



© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com



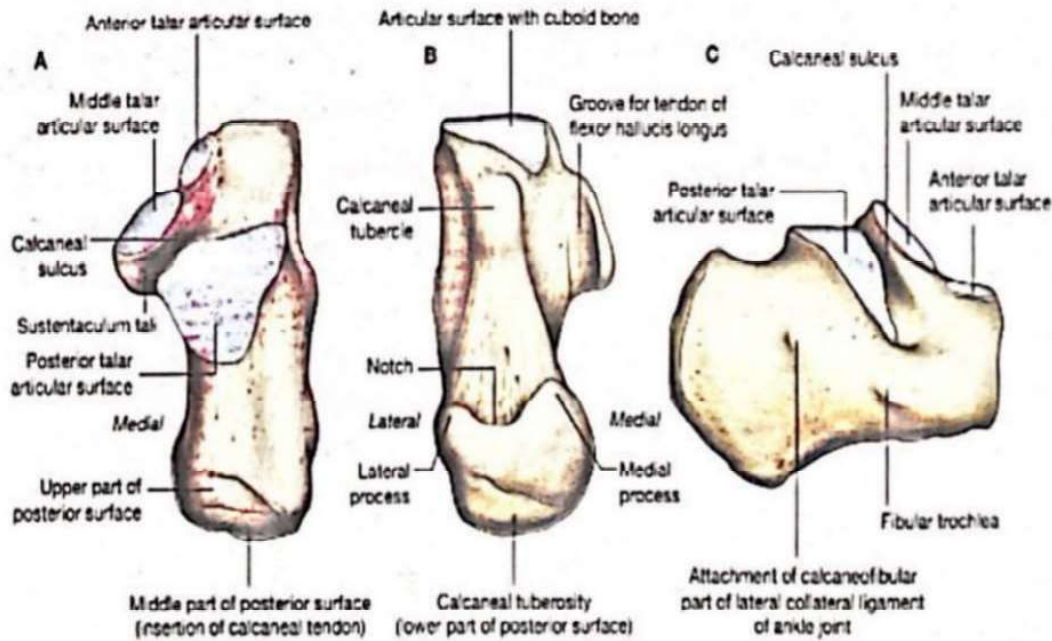
## Calcaneus

دارای شش وجه میباشد:

Anterior surface: یک سطح مفصلی بزرگ برای استخوان cuboid دارد.

Posterior surface: غیرمفصلی بوده و کبری پا را میسازد.

Lateral surface: در قسمت قدامی خود دارای یک برآمدگی کوچک بنام peroneal trochlea یا peroneal tubercle میباشد.



© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

Medial surface: دارای یک بارزه بزرگ بنام sustentaculum tali میباشد.

Superior or dorsal surface: دارای سه facet مفصلی قدامی، متوسط و خلفی

میباشد که با استخوان talus مفصل میگردند. Facet متوسط آن بالای sustentaculum tali واقع بوده و از facet خلفی توسط یک میزابه عمیق بنام sulcus calcanei جدا گردیده است. این میزابه با یک میزابه دیگر که در استخوان talus قرار دارد، یکجا شده و sinus tarsi را میسازند.

Plantar or inferior surface: در قسمت خلفی خود دارای یک برجستگی بنام

calcaneal tuberosity میباشد. قسمتهای وحشی و انسی این tuberosity کمی بیشتر



از مرکز متبازر بوده و بنام lateral & medial processes یاد میگردند. در قسمت قدامی وجه سفلی یک برآمدگی دیگر بنام anterior tubercle وجود دارد.

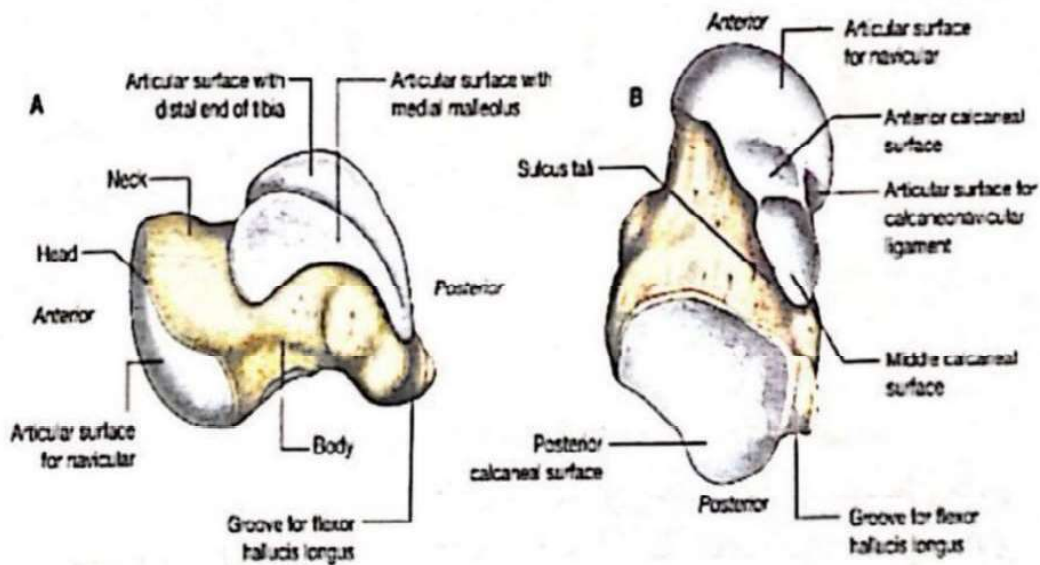
### Talus

این استخوان دارای یک head, neck, body می باشد.

Distal surface راس استخوان دارای یک سطح مفصلی برای مفصل شدن با استخوان navicular می باشد.

سطح علوی جسم استخوان توسط یک Trochlear articular surface پوشانیده شده است که با نهایت سفلی tibia مفصل می گردد.

وجه وحشی جسم دارای یک facet مثلثی برای مفصل شدن با بجلک وحشی fibula می باشد؛ و وجه انسی جسم دارای یک سطح مفصلی کامه مانند برای مفصل شدن با بجلک انسی tibia می باشد.



© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

قسمت سفلی و خلفی جسم بطرف خلف متبازر شده بنام posterior process یاد میشود.

این بارزه توسط یک میزابه به دو medial & lateral tubercles تقسیم گردیده است.

وجه سفلی جسم دارای سه facet مفصلی قدامی، متوسط و خلفی بوده که هر کدام با facet مربوطه خود در استخوان calcaneus مفصلی میشوند. middle و posterior



facet از همدیگر توسط یک میزابه عمیق جدا شده اند که بنام sulcus tali یاد میگردد.  
این میزابه با sulcus calcanei یکجا شده و sinus tarsi را میسازند.

#### Navicular bone

این استخوان در خلف با راس تالوس، در قدام با سه استخوان کونیفورم و در وحشی با cuboid مفصل میگردد.

قسمت انسی استخوان دارای یک tuberosity میباشد.

#### :Cuboid bone

این استخوان در خلف با calcaneus، در قدام با میتاتارسوس چارم و پنجم و در انسی با Navicular و کونیفورم وحشی مفصل میگردد و در قسمت وحشی استخوان دارای یک tuberosity میباشد.

#### :Cuneiforms

**Medial Cuneiform bone:** این استخوان در خلف با navicular، در قدام با میتاتارسوس اول و در وحشی با کونیفورم متوسط و میتاتارسوس دوم مفصل میگردد. و بزرگترین استخوان کونیفورم بوده و در یکطرف خود دارای یک facet بزرگ kidney-shaped میباشد.

**Intermediate Cuneiform bone:** این استخوان در خلف با navicular، در قدام با میتاتارسوس دوم، در انسی با کونیفورم انسی و در وحشی با کونیفورم وحشی مفصل میگردد. و کوچکترین استخوان کونیفورم بوده و ساختمان سه گوشه یی دارد.

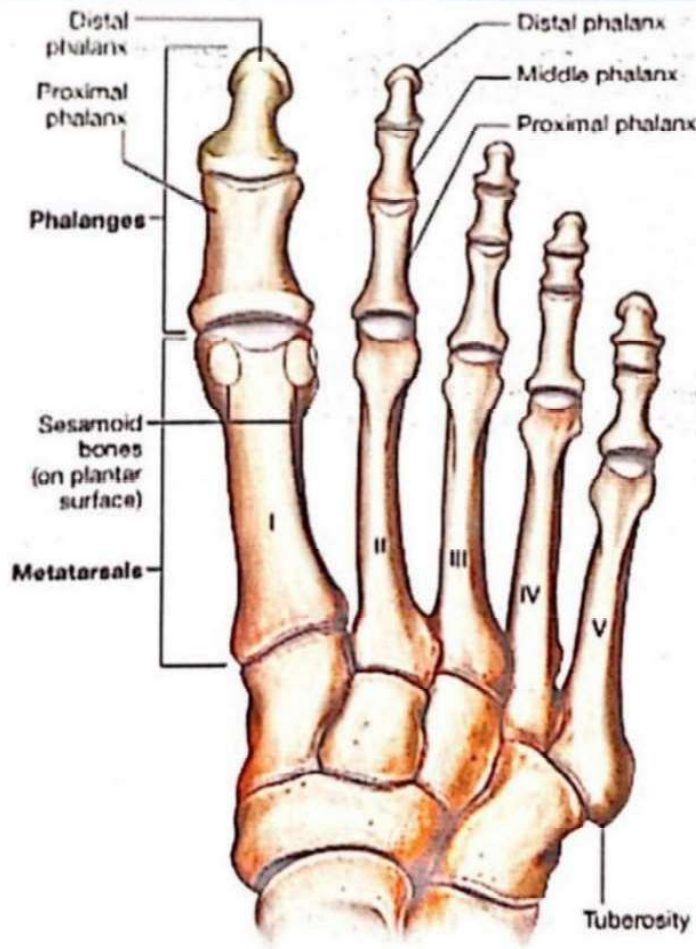
**Lateral Cuneiform bone:** این استخوان در خلف با navicular، در قدام با میتاتارسوس سوم، در انسی با کونیفورم متوسط و میتاتارسوس دوم و در وحشی با استخوان cuboid و میتاتارسوس چارم مفصل میگردد.

#### The Metatarsal bones

در کف پا پنج استخوان میتاتارسوس وجود دارند که برخلاف میتاکارپوس های دست، از انسی بوحشی شماره گذاری میشوند.

ساختمان این استخوانها شبیه میتاکارپوس های دست بوده هر استخوان یک نهایت distal یا head، جسم و یک نهایت proximal یا base میباشد. راس شان مدور بوده و نسبت به قاعده کوچکتر میباشد.





© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

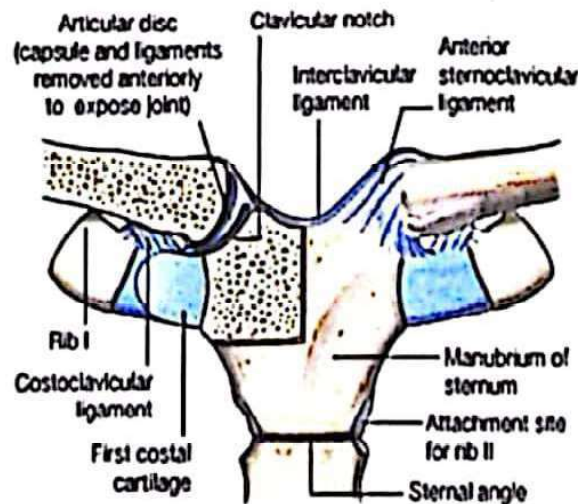
### Phalanges of the foot

مانند phalanx های انگشتان دست تنظیم گردیده اند؛ طوریکه هر انگشت دارای سه phalanx می باشد، (middle & distal phalanges.proximal).  
به استثنای انگشت بزرگ یا شصت پا که صرفاً از دو بند تشکیل شده ( proximal & distal phalanges).



## Joints of the upper limb Sternoclavicular joint

- ↔ سطوح مفصلی در این مفصل عبارتند از:
  - ↳ نهایت انسی ترقوه
  - ↳ (clavicular notch) manubrium sterni
  - ↳ قسمت کمی از ضلع اول
- ↔ نوعیت: مفصل ساینویال زین مانند saddle shaped میباشد.
- ↔ حرکات: حرکات قدامی خلفی و عمودی ترقوه و مقدار کم تدور را اجرا کرده میتواند.
- ↔ کیپسول: articular cavity را که حاوی یک قرص بین المفصلی نیز میباشد، احاطه کرده و توسط لیگامنتهای ذیل تقویت میگردد:



© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

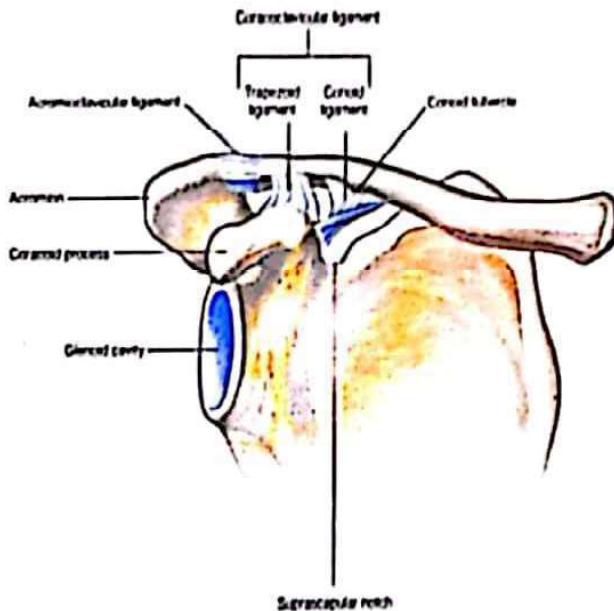
۱. Anterior & posterior sternoclavicular ligaments: در قدام و خلف مفصل قرار دارد.
۲. Intercavicular ligament: بین دو ترقوه در علوی قرار دارد.
۳. Costoclavicular ligament: در وحشی مفصل قرار دارد.





**Acromioclavicular joint**

↔ سطوح مفصلی: در این مفصل عبارتند از: facet های بیضی شکل کوچک در سطح acromion و نهایی وحشی ترقوه



© Elsevier Drake et al. Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

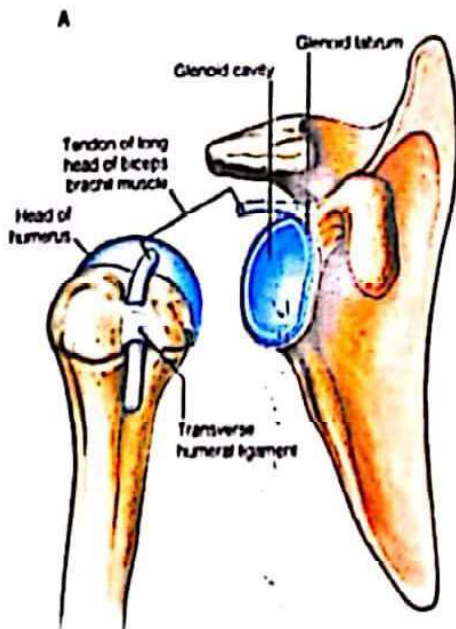
↔ نوعیت: مفصل ساینویال  
↔ حرکات: حرکات قدامی خلفی و عمودی ترقوه و مقدار کم تدریجاً اجرا کرده میتواند.

↔ کپسول: توسط لیگامنتهای ذیل تقویت میگردد:  
1. Acromioclavicular ligament: که در علوی مفصل قرار دارد.

2. Coracoclavicular ligament: که بصورت غیر مستقیم در استحکام مفصل رول دارد.

**Glenohumeral (Shoulder) joint**

↔ سطوح مفصلی: راس کروی شکل استخوان عضد + glenoid cavity استخوان کتف



© Elsevier Drake et al. Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

↔ Glenoid labrum: عبارت از یک حلقه فیبروزی - غضروفی است که بشکل یخن در دورادور glenoid cavity قرار داشته در

علوی با وتر طویل عضله biceps امتداد مییابد.

↪ نوعیت: مفصل ساینویال ball & socket

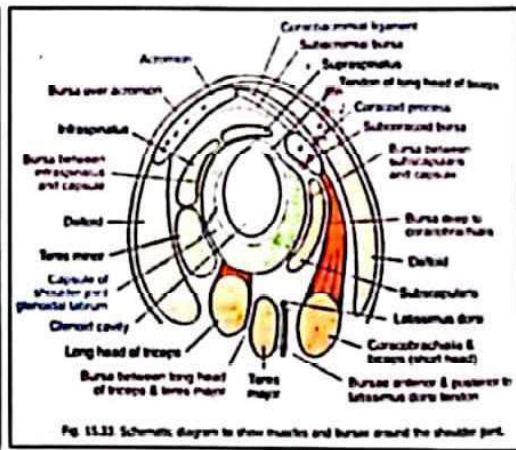
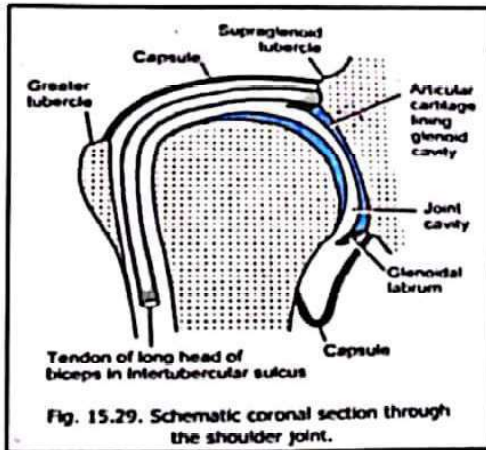
↪ حرکات: medial rotation, adduction, abduction, extension, flexion, & circumduction, lateral rotation

↪ غشای ساینویال - بالای محیط سطوح مفصلی ارتکاز داشته و وتر طویل عضله biceps را که در داخل مفصل قرار دارد، پوش می‌کند.

↪ غشای ساینویال از طریق فوحت کوچک کپسول بطرف خارج امتداد یافته و bursae را میسازد. این بورسها بین کپسول مفصل شانه و اوتار عضلاتی که در اطراف مفصل واقع شده اند، قرار گرفته از بوجود آمدن تخریش و اصطکاک جلوگیری میکنند.

↪ بورسهای مهم در مفصل شانه عبارتند از:

۱. Subtendinous bursa of subscapularis
۲. Subacromial bursa
۳. بورس بین acromion و جلد
۴. بورس بین coracoid process و کپسول مفصلی



Δ در مجاورت اوتار عضلات (teres major, coracobrachialis, long head of triceps and latissimus dorsi)

↪ کپسول: در محیط سطوح مفصلی ارتکاز کرده و به طرف سفلی - انسی کمی پایینتر تا جسم عضد امتداد مییابد، که همین ناحیه یک ناحیه ناقص از نظر مقوای فیروزی بوده و

### Part three the upper extremity

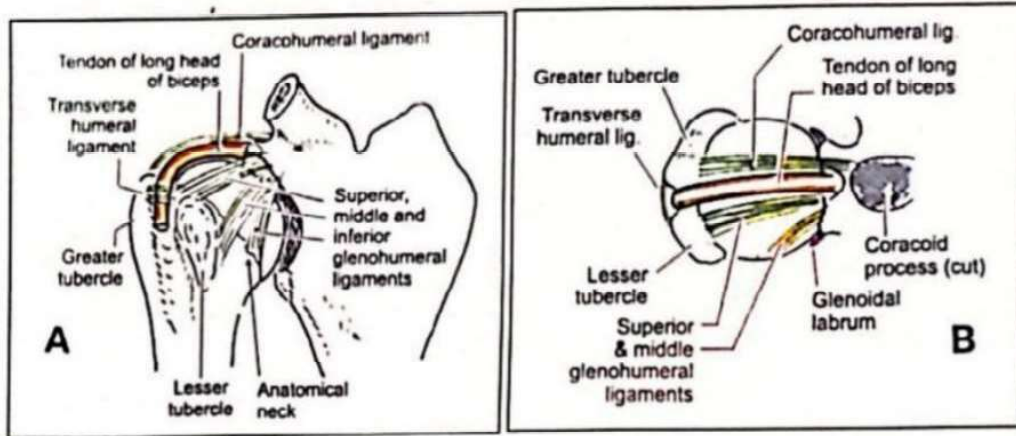
اجرای حرکت بعد abduction را در بازو تسهیل میبخشد. کپسول توسط لیگامنتهای ذیل تقویت میگردد:

۱. Superior, middle & inferior glenohumeral ligaments

۲. Coracohumeral ligament

۳. Transverse humeral ligament

استحکام مفصل توسط اوتار عضلاتیکه در اطراف آن قرار دارند و قوس استخوانی (که در علوی توسط coracoids process و acromion و لیگامنت coracoacromial ساخته میشود) تامین میگردد.



اوتار عضلات rotator cuff با نسج کپسول مدغم شده و یک musculo-tendinous collar را در اطراف مفصل میسازند.

Blood supply: اروای مفصل توسط شعبات ant. & post. Circumflex humeral artery و artery suprascapular تامین میگردد.

Nerve supply: توسط شعبات nerve post. cord of brachial plexus و suprascapular nerve, axillary nerve و lateral pectoral nerve صورت میگیرد.

### The Elbow Joint

این مفصل complex است که در شکل آن سه مفصل جداگانه سهیم میگیرند ولی دارای عین synovial cavity میباشد.

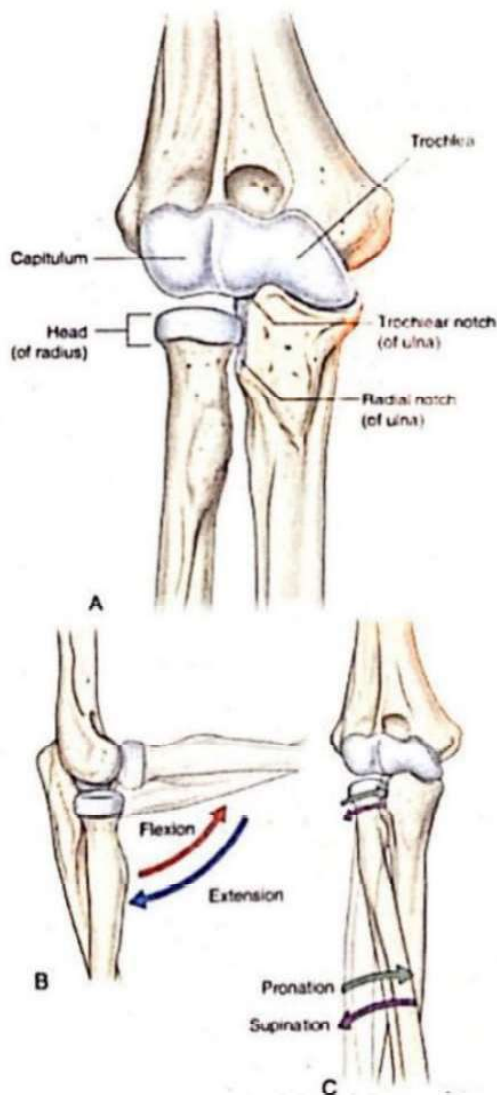


بسط را اجرا میکنند. این دو مفصل، مفاصل اساسی آرنج شمرده میشوند. از جمله مفاصل دستگیره مانند یا hinge joints بوده و حرکات قبض را اجرا میکند

۱. مفصل بین trochlea humerii + (trochlear notch) ulna

۲. مفصل بین capitulum humerii + head of radius

۳. مفصل بین head of radius +



radial notch of ulna که بنام proximal radioulnar joint نیز یاد میگردد. وظیفه این مفصل اجرای حرکات supination & pronation ساعد میباشد.

↔ سطوح مفصلی: توسط غضروف هیالین پوشانیده شده و در محیط شان غشای ساینویال ارتکاز کرده است.  
↔ غشای ساینویال: از کپسول مفصلی توسط صفحات شحمی یا fat pads جدا شده اند.

↔ Sacciform recess: یک extension یا امتداد یافته غشای ساینویال است که از کنار سفلی آزاد کپسول خارج شده و تدور راس رادیوس را در جریان حرکات pronation & supination تسهیل میبخشد.

↔ کپسول: داری یک گنار سفلی آزاد میباشد و توسط لیگامنتهای ذیل تقویت میگردد:

۱. Medial & lateral collateral ligaments: بنام ulnar & radial collateral ligaments نیز یاد میشوند.

۲. Anular ligament of the radius: در محیط راس رادیوس قرارداشته با نسج فیروزی کپسول مدغم میگردد.

⇨ Blood supply: توسط شبکه اناستموتیک اطراف مفصل آرنج که از اناستموز شعبات راجعه و کولاتیرال شرایین ulnar, radial و profunda brachii ساخته میشود.

⇨ Nerve supply: عمدتاً توسط شعبات اعصاب radial و musculocutaneous صورت گرفته و ممکن چند شعبه از اعصاب ulnar و median نیز در تعصیب مفصل آرنج سهیم بگیرند.

### Distal Radioulnar Joint

⇨ سطوح مفصلی: بین ( ulnar notch of radius + قرص بین

المفصلی مثلثی شکلیکه

مفصل را از مفصل بند

دست جدامیکند)

⇨ غشای ساینویال: در

محیط سطوح مفصلی

ارتکاز کرده و از خارج

توسط کپسول مفصلی

تقویت میشود.

⇨ حرکات: این مفصل

حرکات قدامی و انسی

رادیوس را بالای ulna

تسهیل میبخشد.

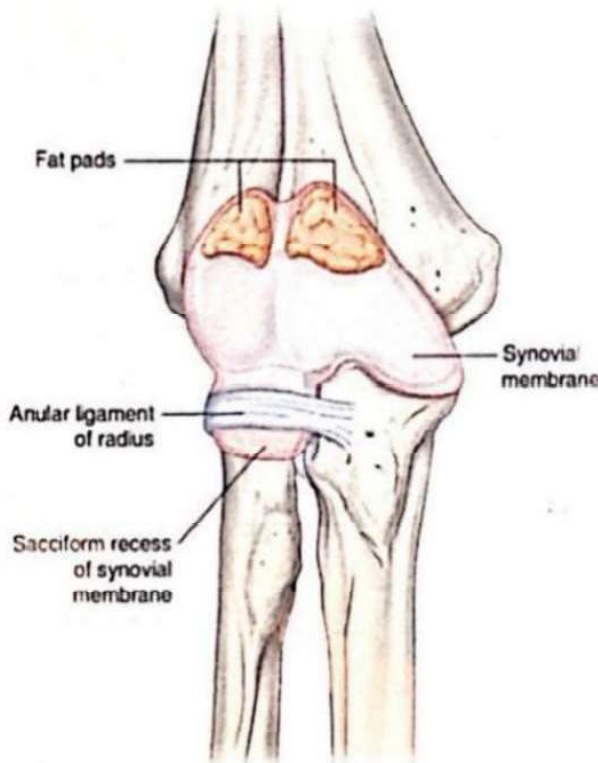


Fig. 7.72 Synovial membrane of elbow joint (anterior view)



**Interosseous membrane یا غشای بین العظمی**

☞ صفحه فیروزی نازک است که کنار انسی رادیوس را به کنار وحشی ulna ارتباط میدهد و یکتعداد عضلات بالای آن ارتکاز میکنند.

☞ دارای یک کنار آزاد در علوی، اندکی پایینتر از radial tubersity بوده و یک فوچه کوچک نیز در ثلث سفلی خود دارد.  
☞ اوعیه و اعصابیکه از مسکن قدامی به خلفی و برعکس عبور میکنند، از طریق همین مجراهای غشای بین العظمی میگذرند.

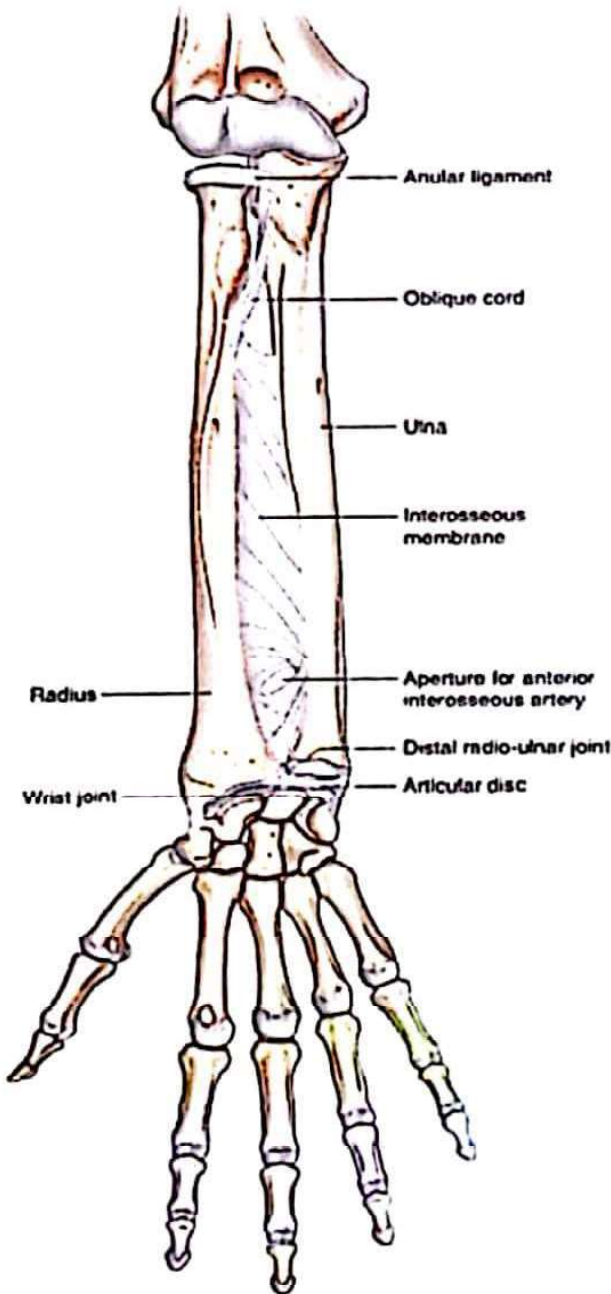


Fig. 7.80 Distal radio-ulnar joint and the Interosseous membrane.

**The Wrist Joint**

☞ سطوح مفصلی: بین (نهاییت سفلی رادیوس + قرص بین المفصلی که در نهاییت سفلی ulna قرار دارد + scaphoid (lunate & triquetrum)  
☞ نوعیت: مفصل ساینویال است که در آن یک بیضوی مقعر از طرف ساعد و یک

بیضوی محدب از طرف عظام کاریوس سهم میگیرند.





حرکات: flexion & extension , adduction.abduction

کپسول: توسط لیگامنتهای ذیل در انسی و وحشی تقویت میشود:

۱. Palmar radio-carpal

۲. Palmar ulno-carpal

۳. Dorsal radio-carpal

۴. Radial & ulnar collateral ligaments of the wrist joint

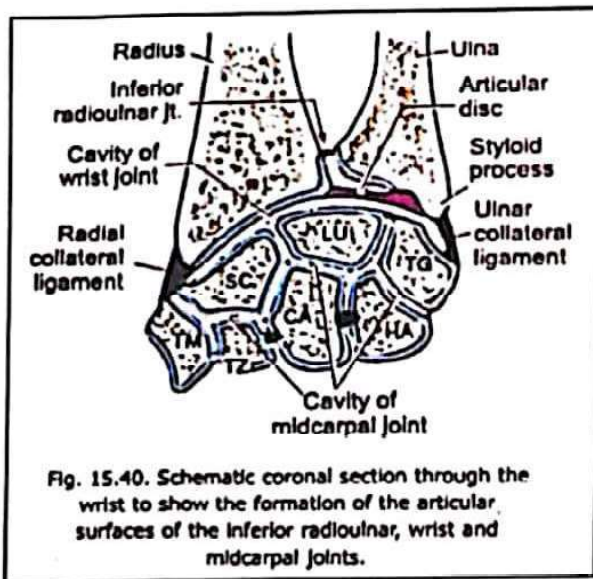


Fig. 15.40. Schematic coronal section through the wrist to show the formation of the articular surfaces of the inferior radioulnar, wrist and midcarpal joints.

### Carpal Joints

مفاصل ساینویال بین carpal bones دارای یک جوف مفصلی واحد بوده و کپسول آن توسط لیگامنتهای متعدد تقویت میگردد.

حرکات در هر intercarpal joint محسوس نبوده ولی در مجموع در موقعیت دادن دست در هنگام قبض - بسط و تقرب - تدور، رول دارند.

intercarpal joint محسوس نبوده ولی در مجموع در موقعیت دادن دست در هنگام قبض - بسط و تقرب - تدور، رول دارند.

intercarpal joint محسوس نبوده ولی در مجموع در موقعیت دادن دست در هنگام قبض - بسط و تقرب - تدور، رول دارند.

intercarpal joint محسوس نبوده ولی در مجموع در موقعیت دادن دست در هنگام قبض - بسط و تقرب - تدور، رول دارند.

intercarpal joint محسوس نبوده ولی در مجموع در موقعیت دادن دست در هنگام قبض - بسط و تقرب - تدور، رول دارند.

intercarpal joint محسوس نبوده ولی در مجموع در موقعیت دادن دست در هنگام قبض - بسط و تقرب - تدور، رول دارند.

intercarpal joint محسوس نبوده ولی در مجموع در موقعیت دادن دست در هنگام قبض - بسط و تقرب - تدور، رول دارند.

intercarpal joint محسوس نبوده ولی در مجموع در موقعیت دادن دست در هنگام قبض - بسط و تقرب - تدور، رول دارند.

intercarpal joint محسوس نبوده ولی در مجموع در موقعیت دادن دست در هنگام قبض - بسط و تقرب - تدور، رول دارند.

### Carpo-metacarpal joints

پنج عدد بوده بین (قاعده میتاکارپوس ها + سطوح مفصلی در عظام قطار distal مج دست) بوجود میآیند.

مفصل ساینویال بین میتاکارپوس اول و trapezium یک saddle joint بوده و درجه اجرای حرکات آن نسبت به دیگر مفاصل carpometacarpal به مراتب بیشتر میباشد. حرکاتیکه در انگشت شصت قابل اجرا اند عبارتند از: flexion, extension , adduction.abduction - rotation & circumduction.

متباقی مفاصل میتاکارپوس های دوم تا پنجم کمتر متحرک بوده صرفاً یکمقدار حرکات لغزشی یا gliding motions را اجازه میدهند.

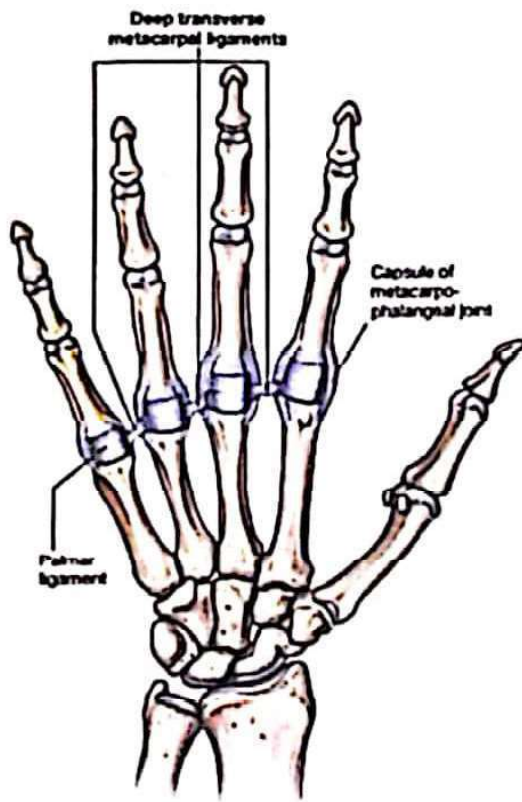
حرکات در میتاکارپوس پنجم بیشتر از دیگران میباشد.



### Metacarpo-phalangeal joints

- ↪ بین راس میتاکارپوس ها و قاعده proximal phalanges انگشتان دست بوجود میآیند.
- ↪ مفاصل ساینویال از نوع کاندیدلر بوده حرکات قبض- بسط، تقرب- تبعث، circumduction و مقدار کم تدور را اجازه میدهند.
- ↪ کپسول هر کدام از این مفاصل بواسطه لیگامنت های palmar و medial & lateral collaterals تقویت میگردد.

### Deep Transverse Metacarpal Ligaments



- ↪ رشته های ضخیم نسج فیروزی اند که palmar ligaments metacarpophalangeal انگشتانرا باهمدیگر وصل میکنند

- ↪ سه عدد بوده و راس میتاکارپوس ها را در هنگام حرکات انگشتان تثبیت میکنند.

- ↪ بین انگشتان شصت و اشاره لیگامنت مذکور

© Elsevier, Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

وجود ندارد، در نتیجه انگشت شصت حرکات را آزادانه تر اجرا میتواند.

### Interphalangeal joints of the hand

- ↪ مفاصل ساینویال از نوع دستگیره مانند hinge joints بوده و حرکات قبض- بسط را اجرا میکنند.
- ↪ کپسول مفصلی شان توسط palmar و medial & lateral collateral ligaments تقویت میگردد.

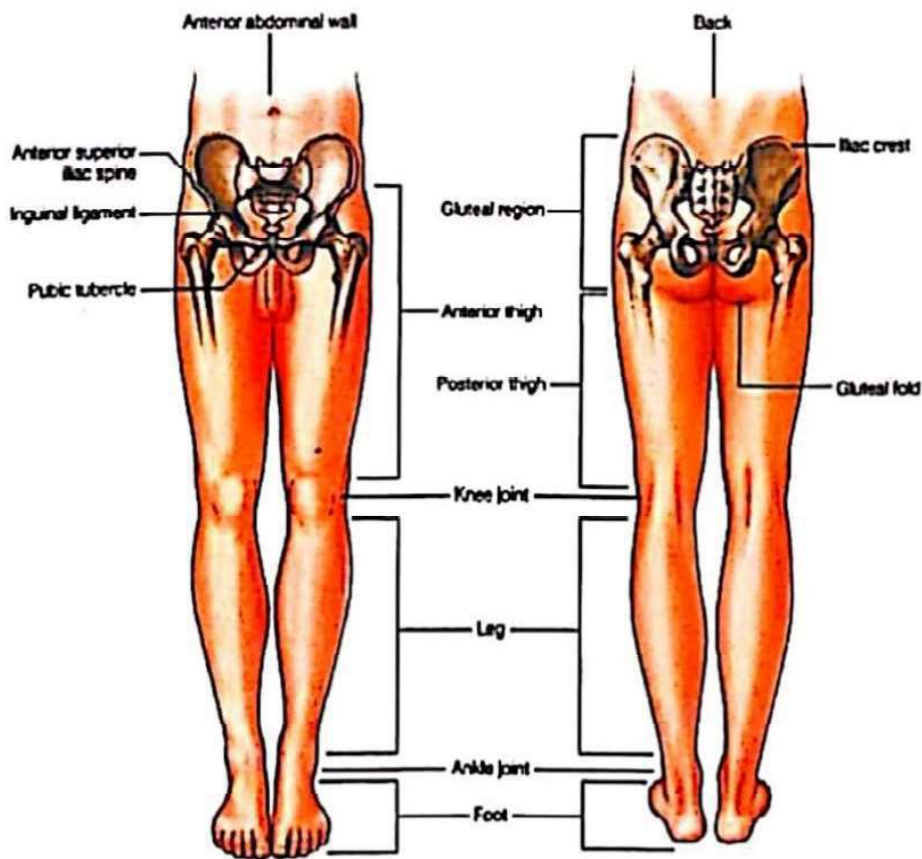


## PART FOUR THE LOWER EXTREMITY

معرفی طرف سفلی

### Regions of the lower limb

⇨ طرف سفلی برای آسانی مطالعه به نواحی مختلف تقسیم میشود که از جمله نامهایی که همه با آن آشنایی دارند عبارتند از ساق، ران و غیره.



© Elsevier Drake et al: Gray's Anatomy for Students • www.studentconsult.com



- ↪ ناحیه سرین بنام gluteal region یا ناحیه الیوی یاد میگردد.
- ↪ ناحیه اتصال بطن با قسمت قدامی طرف سفلی، بنام inguinal region یا groin و یا هم ناحیه مغبنی یاد میگردد.
- ↪ یک لیگامنت مهم بنام inguinal ligament در این ناحیه قرار دارد که بحیث یک landmark قابل شناخت میباشد.
- ↪ ناحیه ران یا thigh به سه کامپارتمنت قدامی، انسی و خلفی تقسیم میشود.
- ↪ ناحیه ساق یا leg نیز به سه کامپارتمنت تقسیم میشود که عبارتند از کامپارتمنت های قدامی وحشی و خلفی.
- ↪ فرورفتگی که در خلف مفصل زانو قرار دارد، بنام Popliteal fossa یاد میشود.

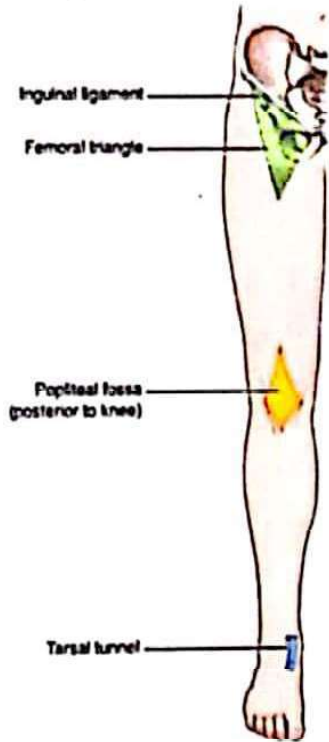


Fig 6.3 Areas of transition.

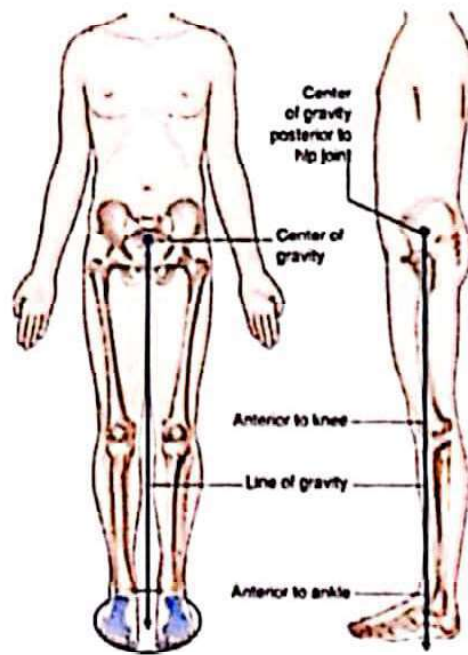


Fig 6.4 Center and line of gravity

- ↪ وجه علوی پا بنام dorsum of the foot: و وجه سفلی آن بنام plantar surface یا sole of the foot یاد میگردد.
- ↪ انگشتان پا برخلاف انگشتان دست، از انسی بوحشی شماره گذاری میشوند یعنی انگشت شصت پا بنام first toe یاد میگردد.



Part four the lower extremity

تعدادی از عضلات که در قسمت علوی ران قرار دارند، flexor های hip joint میباشند ولی کله اصلی عضلی که در قدام ران قرار دارد وظیفه extension مفصل زانو را برعهده دارند

عضلات مسکن خلفی ران flexor های مفصل زانو میباشند. چون ناحیه پشت ران بنام ham یاد میگردد، عضلات طویل مسکن خلفی ران را نیز hamstring muscles مینامند.

عضلات مسکن قدامی ساق extensor ها بوده و عضلات مسکن خلفی آن flexors میباشند

عضلاتیکه در کف پا قرار دارند flexor ها بوده و عضلات dorsum of the foot extensor میباشند.

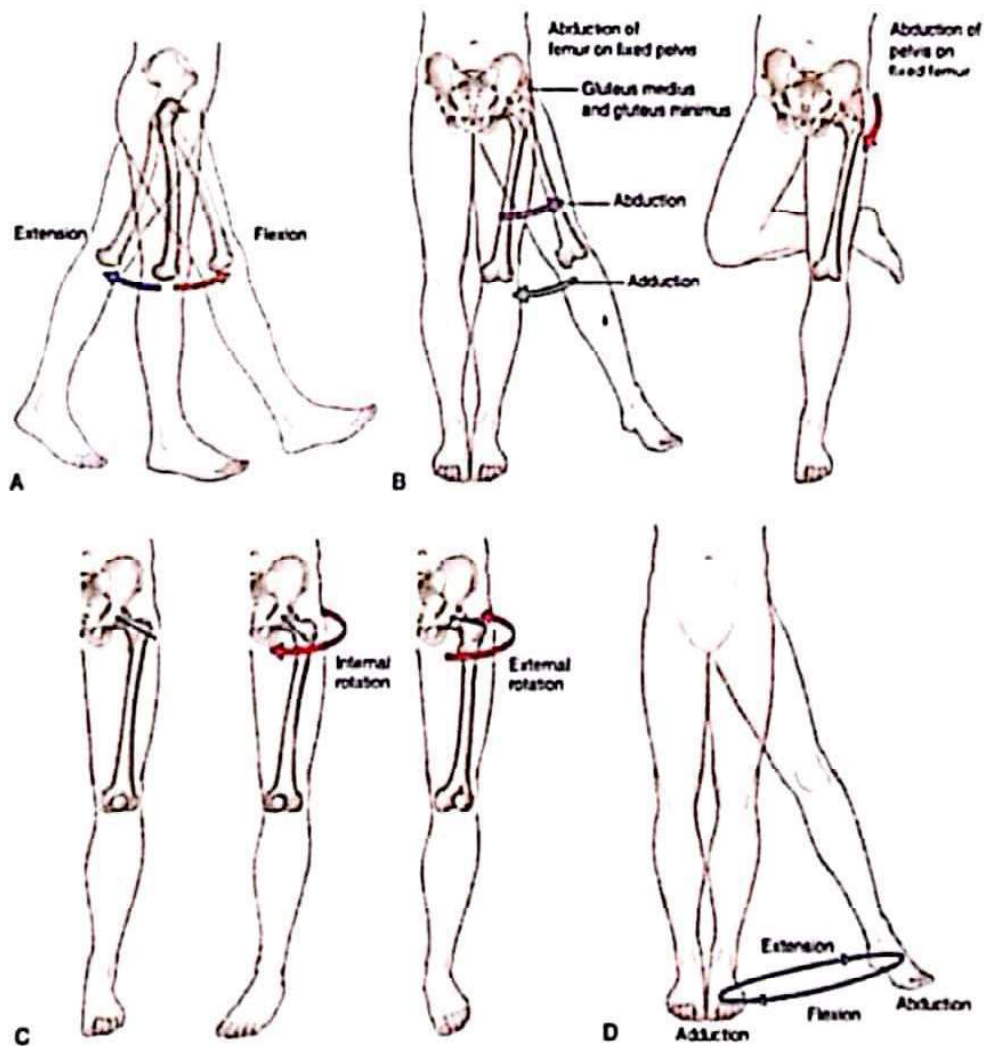


Fig. 65 Movements of the hip joint. A. Flexion and extension. B. Abduction and adduction. C. External and internal rotation. D. Circumduction



### Nerves of the lower limb

اعصاب عمده بی که در تعصیب ساختمانهای طرف سفلی سهم میگیرند عبارتند از:

۱) Femoral nerve: در مسکن قدامی ران قرار داشته و عضلات این ناحیه را تعصیب میکند.

۲) Obturator nerve: در مسکن انسی ران قرار دارد.

۳) Sciatic nerve: در ناحیه الیوی و مسکن خلفی ران قرار دارد. در قسمت سفلی ران به دو شعبه نهایی تقسیم میشود که عبارتند از:

۴) Tibial nerve: یکی از دو terminal branches عصب سیاتیک میباشد که مسکن خلفی ساق را تعصیب میکند. این عصب در بند پا به دو شعبه دیگر تقسیم میگردد که عبارتند از:

۵) Medial and lateral plantar nerves: شعبات نهایی tibial nerve بوده ساختمانهای کف پا را تعصیب میکنند.

۶) Common peroneal nerve: دومین terminal branch عصب سیاتیک میباشد که بالنوبه به دو شعبه دیگر تقسیم میگردد که عبارتند از:

۷) Deep peroneal & superficial peroneal nerves: عصب superficial آن عضلات مسکن وحشی ساق و عصب deep آن عضلات مسکن قدامی ساق را تعصیب میکند.

اعصاب نامبرده بر علاوه عضلات، جلد و دیگر انساج طرف سفلی را نیز تعصیب میکنند.





Part four the lower extremity

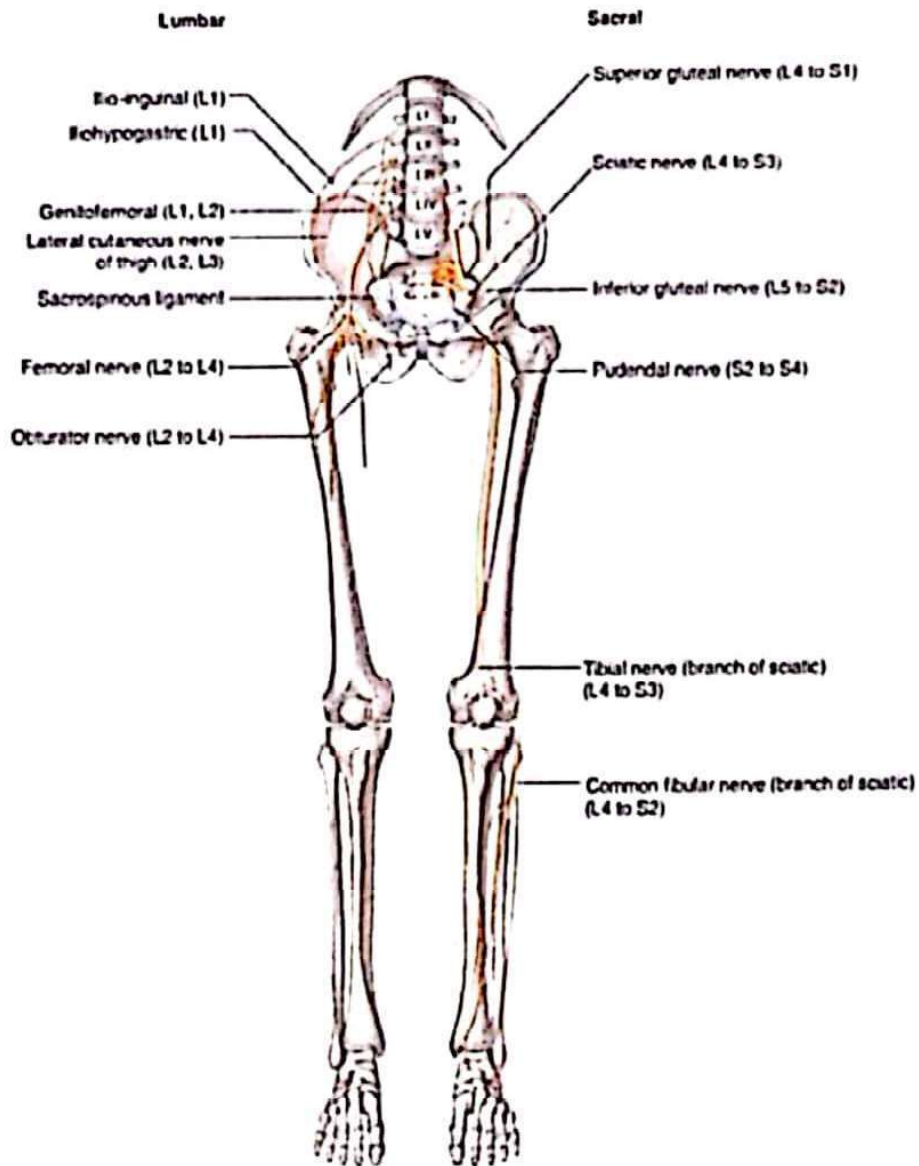


Fig. 6.15 Innervation of the lower limb

شراین عمده طرف سفلی

Femoral artery (۱): در قسمت قدامی ران قرار داشته و امتداد یافته external iliac artery مییابد. این شریان بترتیب دور خورده و وارد قسمت انسی ران شده و به Popliteal region میرسد. در Popliteal fossa نام شریان تغییر خورده و بنام Popliteal artery یاد میگردد.



- ۲) Popliteal artery: به مسکن خلفی ساق نزول کرده و به دو شعبه نهایی بنام ant. & post. tibial arteries تقسیم میگردد.
- ۳) Anterior tibial artery: قدام ساق را اروا کرده و امتداد یافته آنرا در وجه ظهری پا بنام dorsalis pedis artery یاد میکنند.
- ۴) Posterior tibial artery: مسکن خلفی ساق را اروا کرده و بطرف بجلک انسی پایین میشود. در اینجا به دو شعبه نهایی خود تقسیم میگردد که عبارتند از: Medial & lateral planter arteries: این شرایین ساختمانها کف پا یا sole of the foot را اروا میکنند.

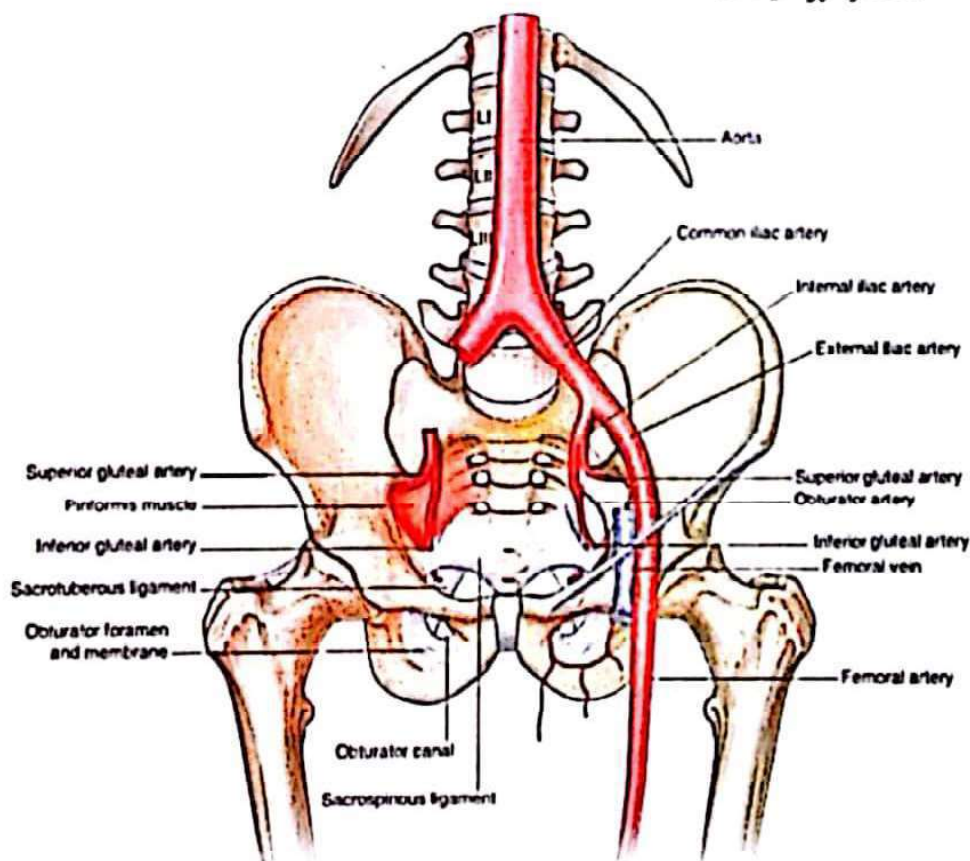


Fig. 6.36 Arteries of the lower limb



Part four the lower extremity

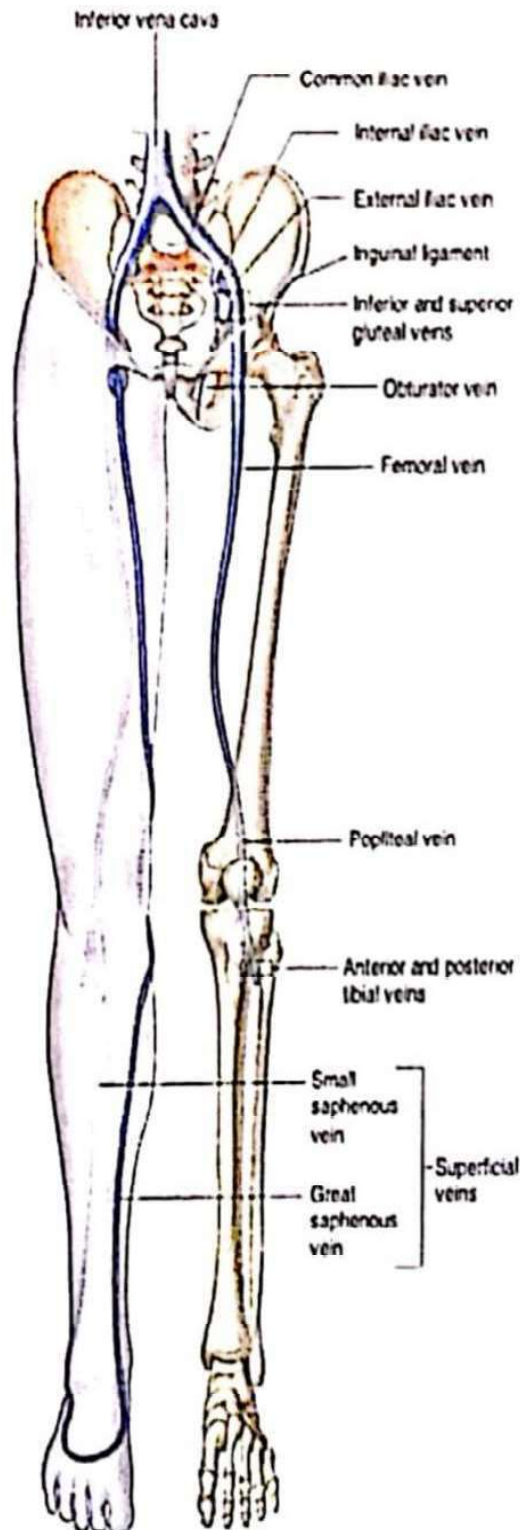


Fig. 6.37 Veins of the lower limb

Veins of the lower limb

اورده طرف سفلی را میتوانیم به دو گروه سطحی و عمیق تقسیم کنیم :

۱. Superficial veins - در

ضخامت صفاق سطحی قرار داشته و اکثریت شان از روی جلد قابل دید میباشند. این ورید ها بالاخره به اورده عمیق تخلیه میشوند.

۲. Deep veins - در تحت صفاق

عمیق و هم سیر شراین بوده از طریق اورده ناقبه یا perforating veins با اورده سطحی در ارتباط میباشند.

Deep veins of the lower limb

عبارتند از:

۱. Femoral vein

۲. Popliteal vein

۳. Anterior & posterior tibial veins

۴. Medial & lateral plantar veins

۵. Platar venous arch

۶. Metatarsal & dorsal digital veins

☞ این اورده هم سیر و هم نام شراین خود بوده و ریزابه های شان نیز سیر شعبات شریانی را تعقیب میکنند.

☞ Femoral & popliteal veins

وریدهای بزرگ بوده و متباقی





veina comitantes برای شرابین طرف سفلی میباشند.

### Superficial veins of the lower limb

☞ وجوه dorsal و plantar پا توسط ضفیره وریدی تحت الجلدی پوشانیده شده است.  
☞ در وجه ظهری dorsal venous arch دیده میشود که ورید های dorsal digital و dorsal metatarsal در آن تخلیه میشوند.

☞ به دو طرف پا دو ورید دیگر بنام medial & lateral marginal veins دیده میشوند که به هر دو ضفیره وریدی کف پا و پشت پا ارتباط دارند. ورید های marginal بالاخره به دو ورید بزرگ سطحی بنام great & short saphenous veins تخلیه میشوند.

☞ Great saphenous vein عبارت از امتداد یافته medial marginal vein بوده و از قدام بجلک انسی بطرف بالا در وجه انسی ساق سیر میکند. از انسی مفصل زانو میگذرد و در وجه انسی ران بطرف بالا رفته در قسمت بالایی ران اندکی بوحشی سیر کرده و صفاق عمیق را از طریق یک فوچه بنام hiatus saphenous عبور میکند. در همینجا بورید femoral تخلیه میگردد.

☞ Great saphenous vein ریزابه های زیادی را از قدام و خلف ساق و از قدام ران دریافت میکند. این ریزابه ها عبارتند از:

### :Tributaries

۱. Superficial epigastric vein

۲. Superficial circumflex iliac vein

۳. External pudental vein

۴. Anterior cutaneous vein of the thigh

۵. Anterior vein of the leg

۶. Posterior arch vein

۷. Medial marginal vein

☞ Small saphenous vein عبارت از امتداد یافته lateral marginal vein بوده و از خلف بجلک وحشی در قسمت متوسط وجه ظهری ساق بالا میرود. در قسمت سفلی popliteal fossa صفاق عمیق را سوراخ نموده و بورید popliteal تخلیه میشود.

### Perforating veins

☞ بنام ورید های ناقبه نیز یاد میشوند. این ورید ها صفاق عمیق را عبور نموده آورده سطحی را به آورده عمیق وصل میکنند.



↳ دارای دسامات میباشند که خون را فقط از سطح به عمق اجازه میدهند.  
↳ محل معین نداشته و در جاهای مختلف واقع شده میتوانند.

### Lymph nodes & lymphatic drainage of the lower limb

↳ به استثنای چند عقده لمفاوی محدود که در Popliteal fossa قرار دارد، متباقی تمام عقدهات لمفاوی طرف سفلی در ناحیه inguinal واقع میباشند. این عقدهات اخیر الذکر بنام superficial inguinal lymph nodes یاد شده و توسط deep fascia به دو گروه superficial & deep تقسیم میگرددند.

↳ عقدهات superficial بالنوبه به دو گروه upper & lower nodes تقسیم شده اند.  
↳ Upper superficial inguinal nodes: در مسیر لیگامنت inguinal اندکی پایینتر واقع شده اند. اینها به دو گروه انسی و وحشی میباشند.  
↳ Lower superficial inguinal nodes: در مسیر great saphenous vein قرار داشته و قسمت اعظم او عیه لمفاوی سطحی طرف سفلی در آن تخلیه میگردد.

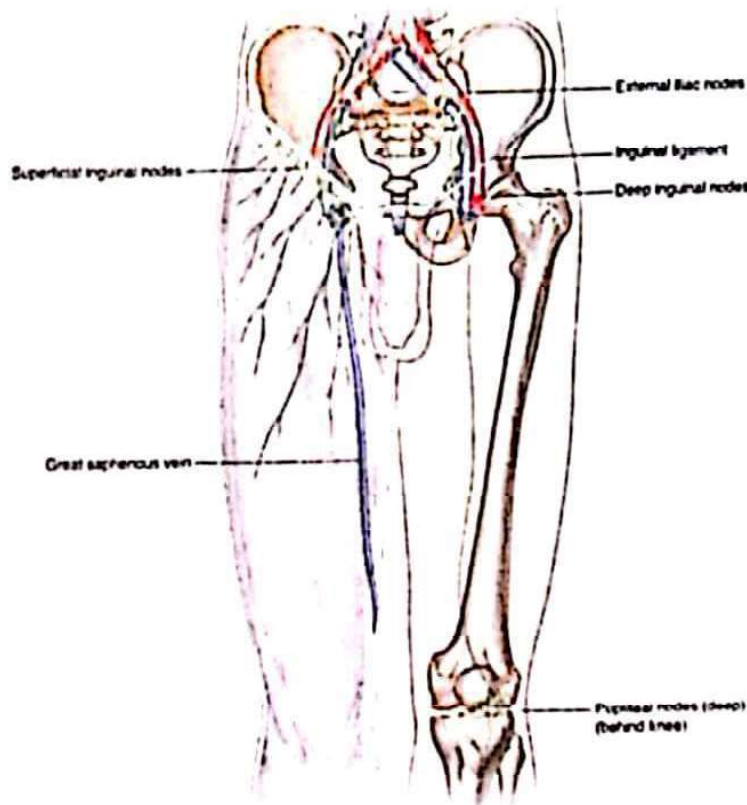


Fig 6.38 Lymphatic drainage of the lower limb.



## اساسات اناتومی و اناتومی نهاییات علوی و سفلی

- ↪ Deep group of inguinal nodes در مسیر femoral vein قرار دارند. طوریکه بلند ترین عقده در femoral ring، عقده بعدی در femoral canal و عقده پایینی کمی پایینتر از محل اختتام great saphenous vein واقع شده اند.
- ↪ باید یاد آور شد که در این عقدهات نه تنها لmf طرف سفلی، بلکه لmf perineum و جدار قدامی بطن پایینتر از سره نیز تخلیه میگردند.
- ↪ قسمت اعظم لmf طرف سفلی در امتداد great saphenous vein به عقدهات علوی گروپ سطحی مغبنی میریزد.
- ↪ لmf قسمت وحشی خلفی ساق در امتداد short saphenous vein به عقدهات popliteal میریزد و از آنجا به عقدهات گروپ عمیق مغبنی میریزند.
- ↪ اوعیه عمیقہ لمفاوی هم سیر رگهای عمیق خون بطرف بالا رفته و در عقدهات گروپ عمیق مغبنی میریزند.
- ↪ یکتعداد اوعیه لمفاوی از ناحیه الیوی یا gluteal region در امتداد gluteal vessels به عقدهات internal iliac میریزند.





Arteries of the Gluteal Region

اکثریت شرایین این ناحیه شعبات شریان internal iliac میباشند.

۱. Superior Gluteal Artery - از طریق greater sciatic foramen داخل ناحیه الیوی

شده به دو شعبه سطحی و عمیق تقسیم می شود.

۲. Inferior Gluteal Artery - از طریق greater sciatic foramen داخل ناحیه الیوی

شده و به شعبات متعدد تقسیم میشود.

۳. Internal pudendal artery - از طریق greater sciatic foramen داخل ناحیه الیوی

شده و از طریق lesser sciatic foramen از ناحیه خارج میشود.

۴. Trochanteric anastomosis - در مجاورت trochanter greater فخذ واقع بوده

اروای راس femur را بعهده دارند. شرایینی که در شکل این شبکه اناستموتیک سهیم

دارند عبارتند از:

Superior Gluteal artery

inferior Gluteal artery

medial & lateral circumflex femoral artery

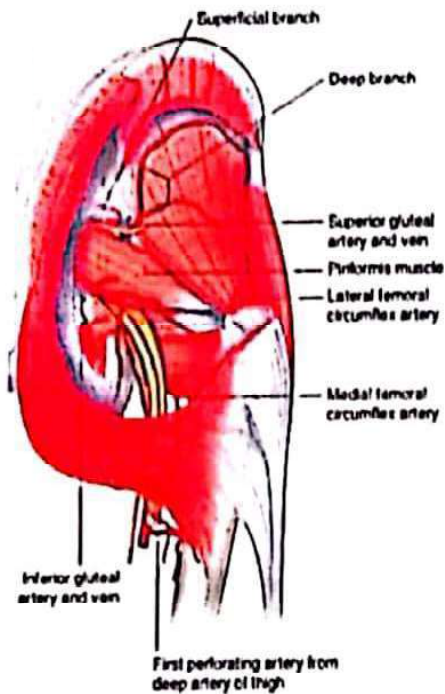


Fig. 6.49 Arteries of the gluteal region.

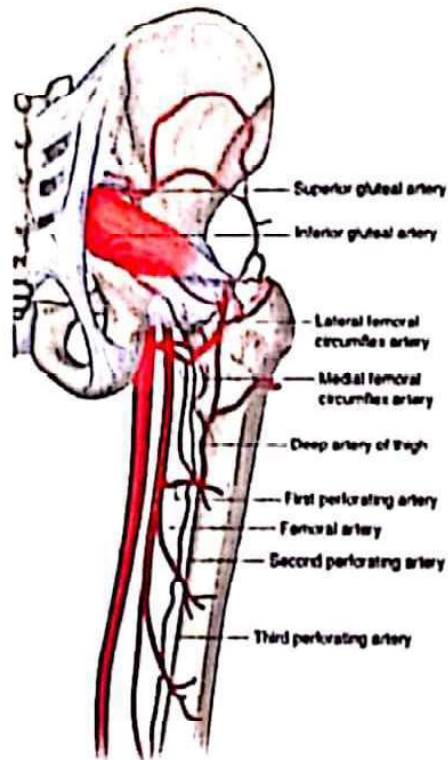


Fig. 6.50 Anastomoses between gluteal arteries and vessels originating from the femoral artery in the thigh. Posterior view.



Part four the lower extremity

Δ Cruciate anastomosis - این اناستموز ساختمان حرف X را دارد، در مجاورت lesser trochanter فخذ واقع بوده و همراه با اناستموز trochanteric یکجا یک ارتباط بین femoral artery و internal iliac برقرار میکنند. شرایینی که در شکل این شبکه اناستموتیک سهم دارند، عبارتند از:

Inferior Gluteal artery

Medial & lateral femoral circumflex artery

First perforating artery که شعبه profunda femoral artery میباشد.



### Femoral Triangle یا مثلث سکارپا

- ↪ یک فرورفتگی مثلثی شکل در قسمت قدامی علوی ران میباشد.
- ↪ قاعده آن توسط inguinal ligament ساخته شده و ذروه آن در سفلی به adductor canal امتداد مییابد.
- ↪ حدود انسی آن توسط کنار وحشی عضله adductor longus؛ و حدود وحشی آن توسط کنار انسی Sartorius ساخته میشود.
- ↪ در زمین آن از انسی بوحشی عضلات (pectineus, adductor longus & iliacus) قرار دارند.
- ↪ سقف این مثلث توسط صفاق ناحیه و ساختمانهای سطحی دیگر از قبیل hiatus saphenous که توسط cribriform fascia بسته شده است و long saphenous vein از طریق آن عبور نموده بوريد femoral میریزد و عقداً لمفاوی سطحی مغبنی پوشانیده شده است.
- ↪ محتوی آن از وحشی به انسی: femoral nerve, femoral artery, femoral vein و اوغیه لمفاوی میباشد.





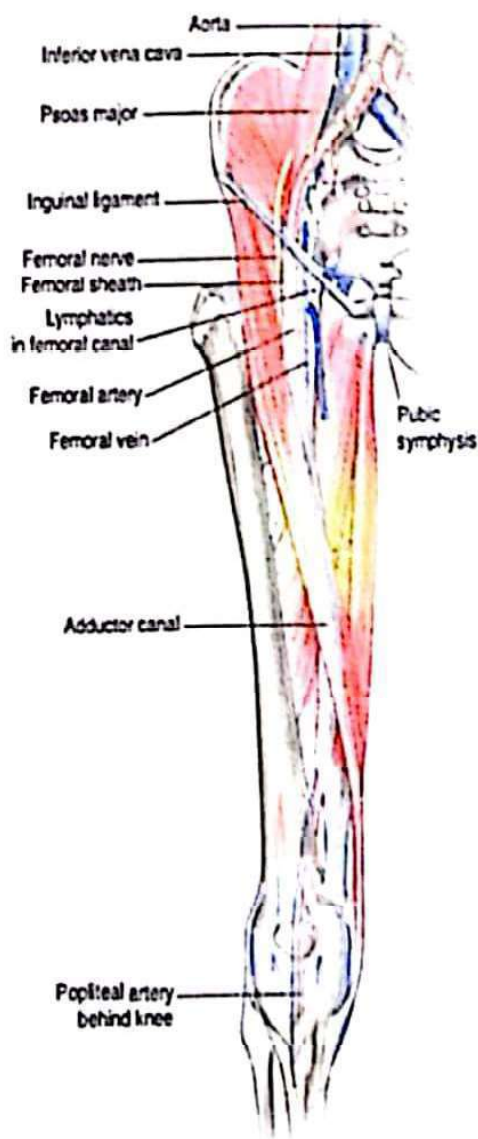


Fig. 6.42 Contents of the femoral triangle.

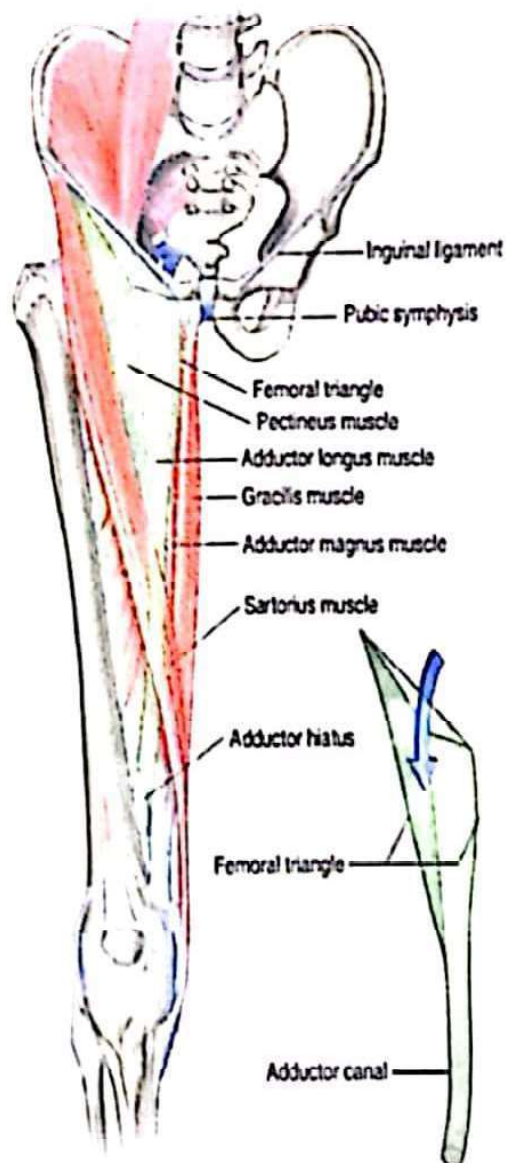


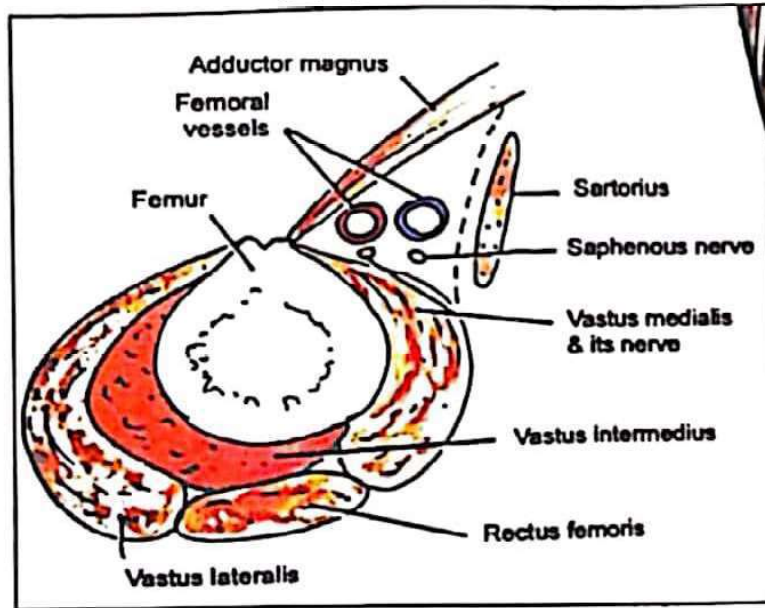
Fig. 6.41 Boundaries of the femoral triangle.

### (Adductor canal) Subsartorial canal

⇐ عبارت از یک شکاف بین العضلی در قسمت متوسط و جد انسی ران بوده در علوی به ذروه femoral triangle باز شده و در سفلی در یک فوحه بنام hiatus adductorius که در ضخامت عضله adductor magnus قرار دارد، باز میگردد.

Part four the lower extremity

↪ در یک مقطع عرضی این کانال دارای سه جدار میباشد:



↪ جدار قدامی انسی - توسط صفحه فیروزی که در وجه عمیق عضله Sartorius قرار دارد ساخته میشود. این صفحه بنام (subsartorial fascia) نیز یاد میگردد.

↪ جدار خلفی - توسط عضلات adductor longus & adductor magnus ساخته میشود.

↪ جدار وحشی - توسط عضله vastus medialis ساخته میشود.

↪ محتویات این کانال عبارتند از:

1. Femoral artery
2. Femoral vein
3. Deep lymphatic vessels
4. Nerve to vastus medialis
5. Saphenous nerve
6. Obturator nerve



### Femoral sheath

- ☞ در مثلث سکارپا شریان و ورید فخذی همراه با اوعیه لمفاوی، از منشا تا 2.5 cm پایینتر از inguinal ligament توسط یک صفاق تونل مانند بنام femoral sheath غلاف شده اند.
- ☞ داخل این تونل صفاقی توسط extension های فبروزی به سه compartment جداگانه تقسیم شده است.
- ☞ Femoral artery در وحشی ترین کامپارتمنت قرار گرفته و femoral vein در کامپارتمنت متوسط قرار میگیرد.
- ☞ کامپارتمنت انسی که در آن اوعیه لمفاوی قرار میگیرد، بنام femoral canal یاد گردیده 1.5 cm طول دارد و دهانه آن در علوی بنام femoral ring یاد میشود.
- ☞ Femoral ring توسط femoral septum بسته شده است.
- ☞ محتوی کانال فخذی عبارت است از : نسج منضم و شحم، اوعیه لمفاوی که از عقدات عمیق مغبنی خارج شده بطرف عقدات external iliac میروند و یک عقده مغبنی عمیق.
- ☞ Femoral sheath در علوی و سفلی با جدار اوعیه خون مدغم شده و صرفاً در انسی با جدار اوعیه لمفاوی femoral canal مدغم نشده و همین ناحیه یک نقطه ضعیفه را میسازد که اکثراً در آن femoral hernia بوجود میآید.
- ☞ Femoral ring در قدام توسط inguinal ligament، در خلف توسط ramus superior of pubis، در انسی توسط lacunar ligament و در وحشی توسط femoral vein تحدید گردیده است.
- ☞ نهایت سفلی کانال فخذی در نزدیکی hiatus saphenous واقع بوده و توسط مدغم شدن femoral sheath با جدار femoral vein در این ناحیه بسته میآید.
- ☞ Femoral nerve خارج از femoral sheath واقع بوده و در وحشی آن قرار دارد.



Muscles - عضلات مسکن قدامی ران:

1. psoas major
2. psoas minor
3. iliacus
4. Sartorius
5. Tensor fascia latae
6. Quadriceps femoris

Blood Supply :femoral artery

Nerve Supply :femoral nerve

Quadriceps femoris					
Rectus femoris	Straight head: anterior inferior iliac spine Reflected head: ilium above acetabulum	Quadriceps tendon into patella, then via ligamentum patellae into tubercle of tibia	Femoral nerve	<b>L2, L3, L4</b>	Extension of leg at knee joint; flexes thigh at hip joint
Vastus lateralis	Upper end and shaft of femur	Quadriceps tendon into patella, then via ligamentum patellae into tubercle of tibia	Femoral nerve	<b>L2, L3, L4</b>	Extension of leg at knee joint
Gemellus inferior	Ischial tuberosity	Quadriceps tendon into patella, then via ligamentum patellae into tubercle of tibia	Femoral nerve	<b>L2, L3, L4</b>	Extension of leg at knee joint; stabilizes patella
Vastus intermedius	Anterior and lateral surfaces of shaft of femur	Quadriceps tendon into patella, then via ligamentum patellae into tubercle of tibia	Femoral nerve	<b>L2, L3, L4</b>	Extension of leg at knee joint; articularis genus retracts synovial membrane
* The predominant nerve root supply is indicated by boldface type					



### Femoral artery یا شریان فخذی

حدود:

از mid-inguinal point بشکل امتداد یافته شریان external iliac شروع شده تا قسمت خلفی سفلی ران امتداد داشته و بعداز آن بنام شریان مابضی یا Popliteal artery یاد میگردد.

سیر:

اول در قدام ران بوده و و بعداً در وجه انسی ران سیر میکند و در ثلث سفلی ران وارد یک فوچه در ضخامت عضله adductor mangus بنام hiatus adductorius شده و در مسکن خلفی ران واقع میگردد و بنام Popliteal artery یاد میشود.

شریان فخذی اولاً در مثلث سکارپا قرار گرفته و از ذروه این مثلث داخل adductor canal میشود و در وجه انسی ران سیر میکند.

شعبات:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| شعبات سطحی              | ۱. Superficial circumflex iliac artery |
| بوده پایینتر از لیگامنت | ۲. Superficial epigastric artery       |
| مغبنی منشا میگیرند      | ۳. Super- external pudendal artery     |
|                         | ۴. Deep external pudendal artery       |
|                         | ۵. Profunda femoris artery             |
|                         | ۶. Descending genicular artery         |

### Femoral vein یا ورید فخذی

این ورید از طریق hiatus adductorius بحيث امتداد یافته ورید Popliteal عبور نموده وارد مسکن خلفی ران میشود.

در مجاورت شریان فخذی بطرف بالا صعود نموده و در کامپارتمنت متوسط femoral sheath قرار میگیرد.

از تحت لیگامنت inguinal عبور نموده و امتداد آن بنام external iliac vein یاد میگردد.

ریزابه ها یا tributaries که به این ورید تخلیه میشوند عبارتند از:

۱. Long saphenous vein
۲. آورده هم سیر شعبات شریان femoral



### عقدات لمفاوی مسکن قدامی ران

⇨ عقدات مغبنی عمیق اکثراً سه عدد میباشند که در امتداد قسمت انسی ورید فخذی واقع اند.

⇨ در این عقدات تمام اوعیه لمفاوی سطحی طرف سفلی، که از طریق fascia cribrosa عبور میکنند، میریزند.

⇨ همچنان در این عقدات لmf ساختمانهای عمیق طرف سفلی از طریق عقدات Popliteal میآیند، نیز میریزند.

⇨ اوعیه efferent لمفاوی که از عقدات مغبنی عمیق نشات میکنند، از طریق کانال فخذی در جوف بطن وارد شده در عقدات external iliac میریزند.

### Contents of the medial fascial compartment of the thigh Muscles - عضلات مسکن انسی ران:

1. Gracillis
2. Adductor longus
3. Adductor brevis
4. Adductor magnus
5. Pectineus





Muscles of the Medial Fascial Compartment of the Thigh					
Muscles	Origin	Insertion	Nerve supply	Nerve Roots	Action
Gracilis	Inferior ramus of pubis, ramus of ischium	Upper part of shaft of tibia on medial surface	Obturator nerve	<b>L2, L3</b>	Adducts thigh at hip joint; flexes leg at knee joint
Adductor longus	Body of pubis, medial tubercle	Posterior surface of shaft of femur (linea aspera)	Obturator nerve	<b>L2, L3, L4</b>	Adducts thigh at hip joint and assists in lateral rotation
Adductor brevis	Inferior ramus of pubis	Posterior surface of shaft of femur (linea aspera)	Obturator nerve	<b>L2, L3, L4</b>	Adducts thigh at hip joint and assists in lateral rotation
Adductor magnus	Inferior ramus of pubis, ramus of ischium, ischial tuberosity	Posterior surface of shaft of femur, adductor tubercle of femur	Adductor portion: obturator nerve Hamstring portion: sciatic nerve	<b>L2, L3, L4</b>	Adducts thigh at hip joint and assists in lateral rotation; hamstring portion extends thigh at hip joint
Obturator externus	Outer surface of obturator foramen and pubic and ischial rami	Medial surface of greater trochanter	Obturator nerve	<b>L3, L4</b>	Laterally rotates thigh at hip joint

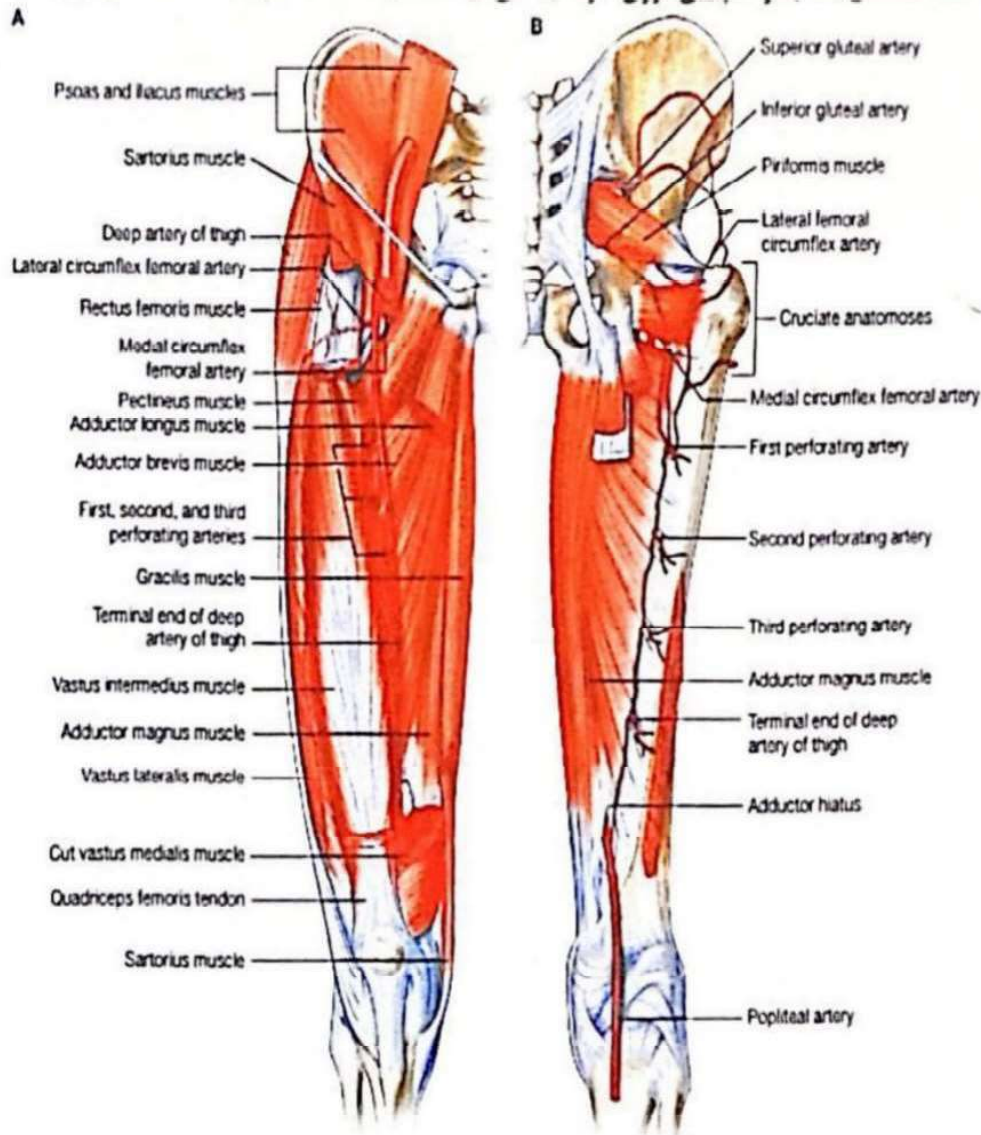
\* The predominant nerve root supply is indicated by boldface type

profunda femoris artery & obturator artery –Blood supply

obturator nerve –Nerve supply

### Profunda Femoris artery

از وحشی femoral artery چار سانتی متر پایتتر از inguinal ligament منشا گرفته یک شریان بزرگ مییاشد که از تحت عضله adductor longus عبور میکند و در فاصله بین adductor longus & brevis بطرف پایین نزول کرده بشکل fourth perforating artery اختتام مییابد.



© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

شعبات:

1. Medial & Lateral femoral circumflex arteries: به شعبات عضلی زیاد تقسیم شده و هر دو در ساختن cruciate anastomosis سهم میگیرند.





۴. Four perforating arteries: بطرف خلف و وحشی رفته و عضلات را سوراخ میکنند و بین هم و با شرابین ناحیه اناستموز میکنند.

### Profunda Femoris vein

ریزابه های آن هم نام وهم سیر شعبات شریان profunda femoris بوده و این ورید به ورید فخذی تخلیه میگردد.

### Obturator artery

یک شعبه internal iliac بوده با obturator nerve یکجا بطرف قدام و سفلی در obturator canal سیر میکند. در مسکن انسی ران به دو شعبه انسی و وحشی تقسیم شده که به دورادور وجه خارجی obturator membrane سیر میکنند و به شعبات مختلف عضلی و مفصلی (برای مفصل ران) تقسیم میگردد.

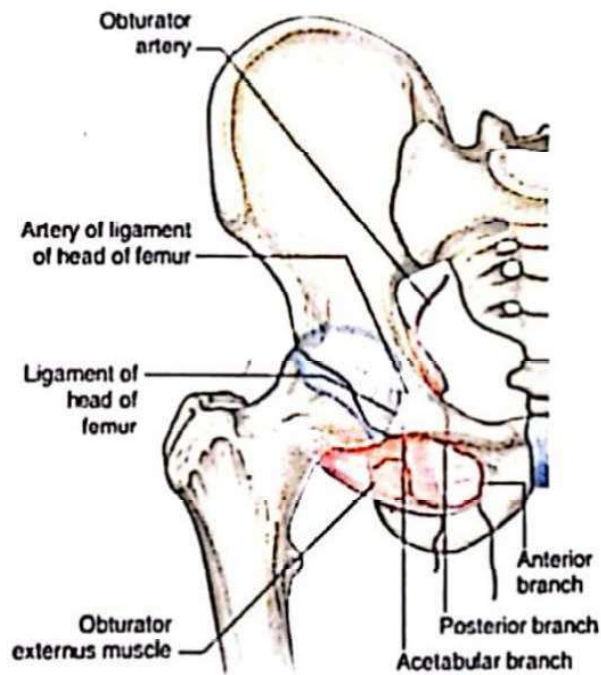


Fig. 6.65 Obturator artery.

### Obturator vein

ریزابه های آن هم نام و هم سیر شعبات شریان obturator بوده و این ورید به internal iliac vein میریزد.





The back of the thigh  
Contents of the posterior fascial compartment of thigh

Muscles - عضلات مسکن خلفی ران:

Biceps femoris ۱

Semitendinosus ۲

Semimembranosus ۳

۴. و یک قسمت کوچک از عضله adductor magnus که وظیفه hamstring muscles را دارد.

profunda femoris artery - Blood supply

sciatic nerve - Nerve supply

Muscles of the Posterior Fascial Compartment of the Thigh					
Muscles	Origin	Insertion	Nerve supply	Nerve Roots	Action
Biceps femoris	Long head: ischial tuberosity	Head of fibula	Long head: tibial portion of sciatic nerve	<b>L5;</b> <b>S1, S2</b>	Flexes and laterally rotates leg at knee joint; long head also extends thigh at hip joint
	Short head: linea aspera, lateral supracondylar ridge of shaft of femur		Short head: common peroneal portion of sciatic nerve		
Semitendinosus	Ischial tuberosity	Upper part of medial surface of shaft of tibia	Tibial portion of sciatic nerve	<b>L5;</b> <b>S1, S2</b>	Flexes and medially rotates leg at knee joint; long head also extends thigh at hip joint
Semimembranosus	Ischial tuberosity	Medial condyle of tibia	Tibial portion of sciatic nerve	<b>L5;</b> <b>S1, S2</b>	Flexes and medially rotates leg at knee joint; long head also extends thigh at hip joint
Adductor magnus (hamstring portion)	Ischial tuberosity	Adductor tubercle of femur	Tibial portion of sciatic nerve	<b>L2,</b> <b>L3, L4</b>	Extends thigh at hip joint

\* The predominant nerve root supply is indicated by boldface type

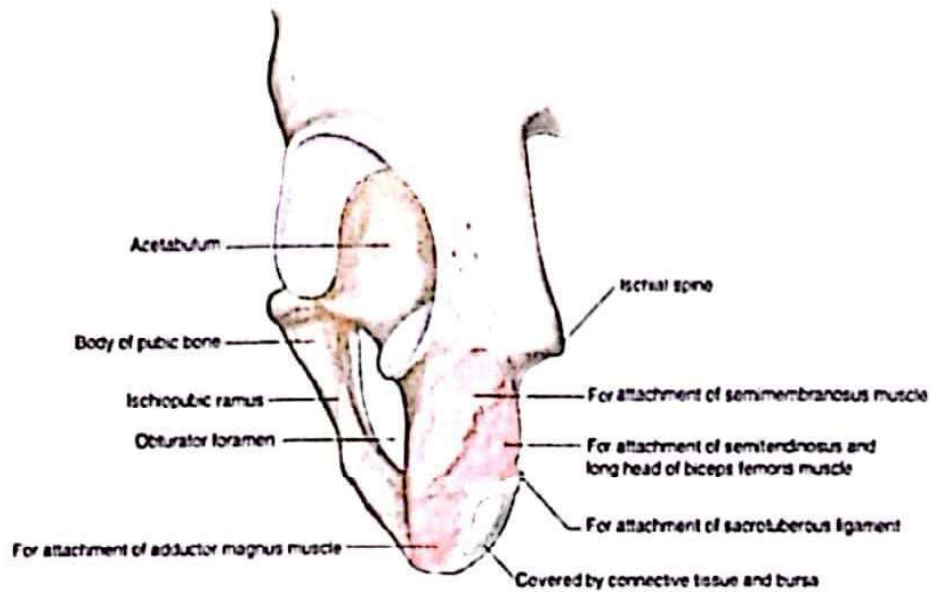


Fig. 6.23 Ischial tuberosity. Posterolateral view

### Popliteal Fossa

↔ یک فضای بین العضلی لوزی مانند بوده که در خلف زانو قرار دارد.

↔ محتویات آن عبارتند از:

۱. Popliteal vessels

۲. Short saphenous vein

۳. Common peroneal nerve

۴. Tibial nerve

۵. Post. cutaneous nerve of thigh

۶. Genicular branch of obturator nerve

۷. نسج منظم و عقدهات لمفاوی

↔ حدود وحشی: biceps femoris در علوی؛ و lateral head of gastrocnemius

plantaris در سفلی

↔ حدود انسی: semimembranosus + semitendinosus در علوی؛ و medial head

of gastrocnemius در سفلی

↔ زمین: وجه Popliteal استخوان فخذ، post. ligament of knee joint و عضله

popliteus

↔ سقف: جلد، صفاق سطحی و صفاق عمیق ران



Part four the lower extremity

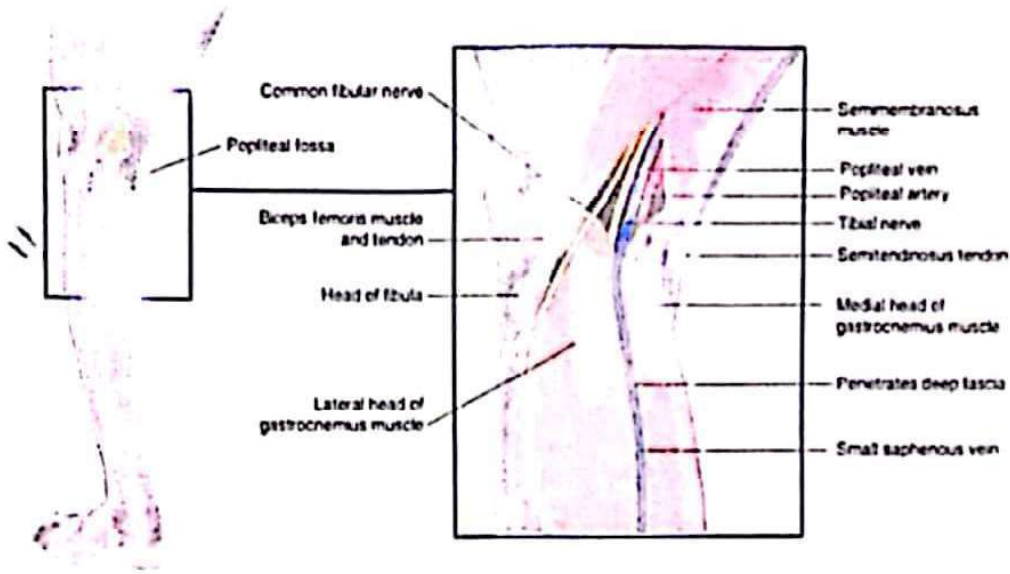


Fig. 6.D6 Visualizing the contents of the popliteal fossa. Posterior view of the left knee.

**Popliteal artery**

- ↪ از hiatus adductorius تا کنار سفلی عضله popliteus امتداد داشته و در عمق Popliteal fossa قرار دارد.
- ↪ در کنار سفلی عضله popliteus به دو شعبه نهایی بنام ant. & post. tibial arteries تقسیم میشود.
- ↪ شعبات عظمی و مفصلی (برای مفصل زانو) میدهد.

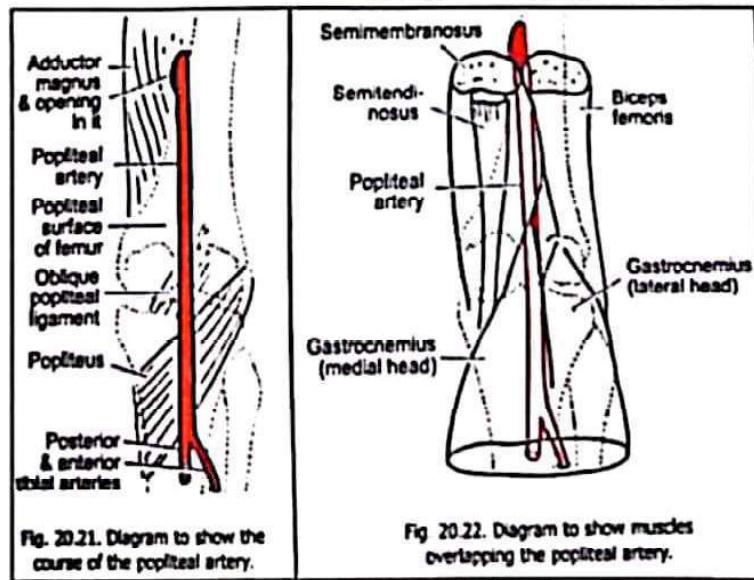
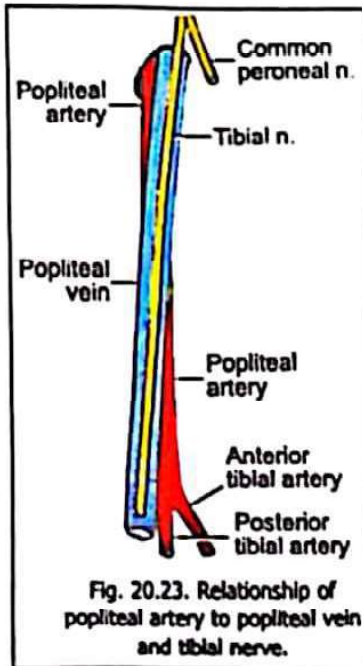


Fig. 20.21. Diagram to show the course of the popliteal artery.

Fig. 20.22. Diagram to show muscles overlapping the popliteal artery.







- Popliteal vein**
- ☞ از یکجا شدن & veina comitantes of ant. post. tibial arteries در سویه کنار سفلی عضله popliteus بوجود میاید.
  - ☞ اولاً در انسی، بعداً در وحشی شریان popliteal، در Popliteal fossa سیر میکند.
  - ☞ از hiatus adductorius عبور نموده امتداد یافته آن در خلف ران بنام femoral vein یاد میگردد.
  - ☞ Tributaries یا ریزابه های آن عبارتند از :
    ۱. آورده هم سیر و هم نام شعبات شریان Popliteal
    ۲. Short saphenous vein

#### Arterial anastomosis around the knee joint

در زمان flexion مفصل زانو شریان Popliteal فشرده شده و خون کافی را انتقال داده نمیتواند، اما این عارضه بوسیله شبکه اناستموتیک وسیع در اطراف مفصل زانو رفع میگردد. در این شبکه شعبات شرابین ذیل سهم میگیرند:

۱. Femoral artery
۲. Popliteal artery
۳. Anterior & posterior tibial arteries

#### Popliteal lymph nodes

- ☞ در حدود ۶ عقده بوده و در عمق Popliteal fossa مغطوس در شحم قرار دارند.
- ☞ اوعیه لمفاوی ذیل در عقدهات Popliteal تخلیه میشوند:
  ۱. اوعیه سطحی که لمف قسمت وحشی قدم و ساق را منتقل میسازند و در طول سیر ورید short saphenous قرار دارند.
  ۲. اوعیه لمفاوی که لمف ساختمانهای عمیق را که در طول سیر شرابین anterior & posterior tibial قرار دارند.
  ۳. اوعیه که لمف مفصل زانو را جمع آوری میکنند.

Part four the lower extremity

The Front and Lateral sides of the Leg and Dorsum of the Foot

:Compartments of the leg

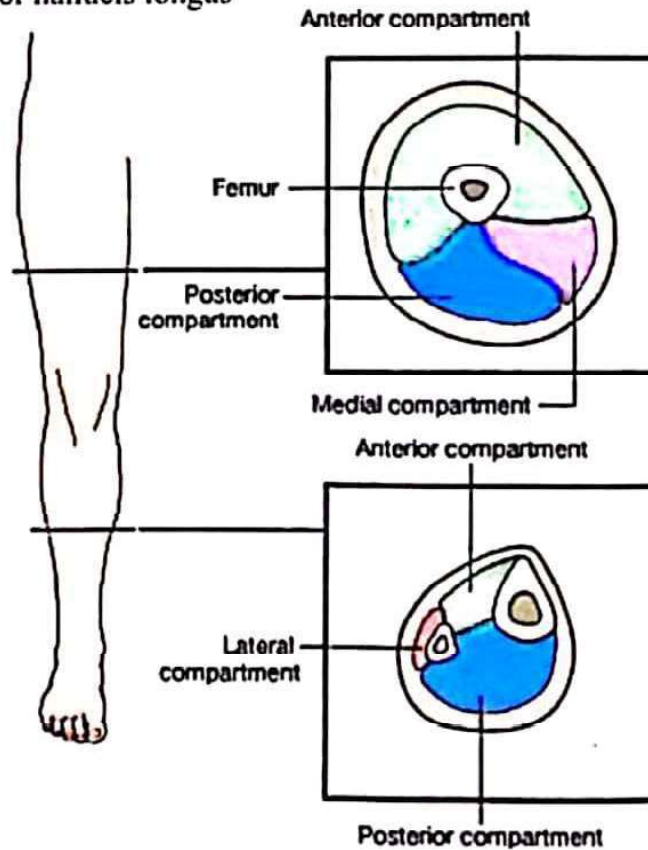
توسط extension های صفاقی که از استخوانهای ساق منشا میگیرند ( intermuscular

septae) به سه مسکن قدامی، خلفی و وحشی تقسیم میگردد.

Contents of the anterior fascial compartment of the leg

Muscles: عضلات مسکن قدامی ساق:

1. Tibialis anterior
2. Extensor digitorum longus
3. Peroneus tertius
4. Extensor hallucis longus



© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

anterior tibial artery :Blood supply

deep peroneal nerve :Nerve supply



Contents of the lateral fascial compartment of the leg  
**Muscles**: peroneus longus & peroneus brevis عضلات مسکن وحشی ساق:

<b>Muscles of the Lateral Fascial Compartment of the Leg</b>					
<b>Muscles</b>	<b>Origin</b>	<b>Insertion</b>	<b>Nerve supply</b>	<b>Nerve Roots</b>	<b>Action</b>
Peroneus longus	Lateral surface of shaft of fibula	Base of first metatarsal and the medial cuneiform	Superficial peroneal nerve	<b>L5; S1, S2</b>	Plantar flexes foot at ankle joint; everts foot at subtalar and transverse tarsal joints; supports lateral longitudinal and transverse arches of foot
Peroneus brevis shaft of fibula	Lateral surface of fibula	Base of fifth metatarsal bone	Superficial peroneal nerve	<b>L5; S1, S2</b>	Plantar flexes foot at ankle joint; everts foot at subtalar and transverse tarsal joints; supports lateral longitudinal arches of foot

**\* The predominant nerve root supply is indicated by boldface type**

peroneal artery: Blood supply

superficial peroneal nerve : Nerve supply

Blood vessels of the region

:Anterior tibial artery

↔ از کنار سفلی popliteus تا قدام مفصل بند پا امتداد دارد.

↔ بعد از منشا از طریق interosseous membrane عبور نموده وارد مسکن قدامی ساق میشود.

↔ در طول سیر خود با deep peroneal nerve یکجا سیر میکند.

↔ در قدام ankle joint از تحت extensor retinaculum عبور نموده و در همین ناحیه





Part four the lower extremity

نبض آنرا میتوان یافت.

- ☞ امتداد یافته آن در وجه ظهری قدم بنام *dorsalis pedis artery* یاد میگردد.
- ☞ شعبات عضلی و اناستموتیک برای اناستموز شریانی اطراف مفصل بند پا میدهد.

**Dorsalis Pedis Artery:**

☞ از قدام ankle joint تا قسمت متوسط هر دو راس عضله *dorsal interosseous* اول،

مسافه بین العظمی بین میتاتارسوس اول و دوم امتداد دارد.

☞ در وجه سفلی قدم با شعبه *lateral plantar artery* یکجا شده و *arch* را تکمیل میکند.

☞ شعبات مهم آن عبارتند از:

- 1. *Medial & lateral tarsal artery*
- 2. *Arcuate artery*
- 3. *dorsal digital arteries*
- 4. *First dorsal metatarsal artery*

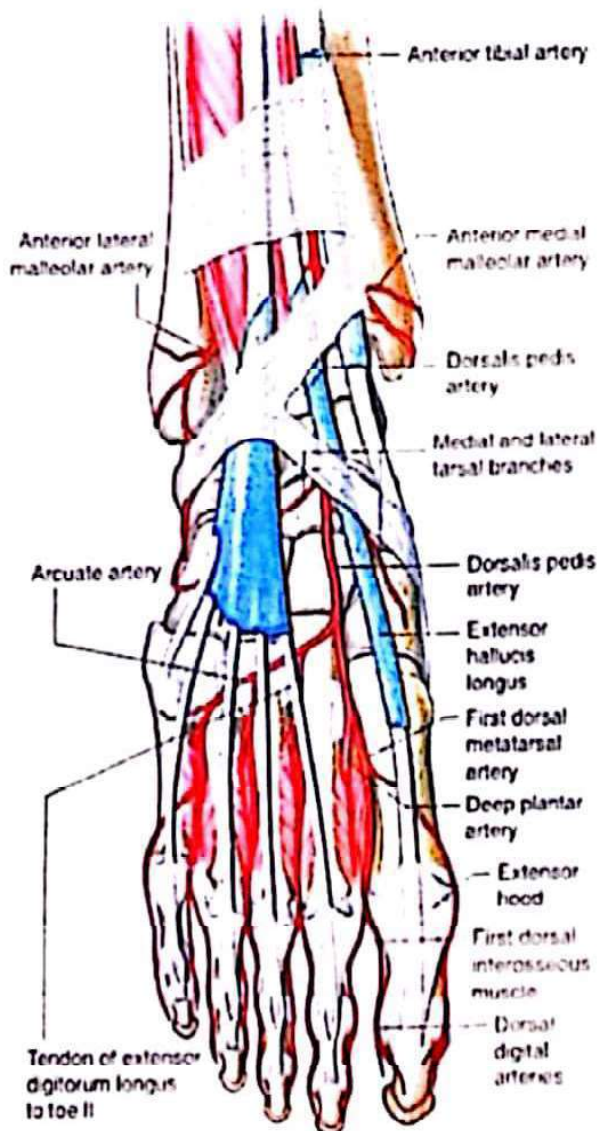


Fig. 6.119 Dorsalis pedis artery.



The back of the Leg  
Contents of the posterior compartment of the Leg

Muscles: عضلات مسکن خلفی ساق:

گروپ سطحی عضلات: plantaris , gastrocnemius and soleus

گروپ عمیق عضلات: flexor hallucis , flexor digitorum longus, popliteus  
and tibialis posterior, longus

posterior tibial artery :Blood supply

tibial nerve :Nerve supply

Flexor retinaculum

☞ قسمتی از deep fascia است که در نزدیکی بجلک انسی ضخامت کسب کرده و از تحت آن اوتار عضلات قابضه عبور میکنند.

☞ اوتاری که از تحت ریتیناکولوم عبور میکنند توسط synovial sheaths پوش گردیده اند.

☞ در علوی بالای بجلک انسی و در سفلی بالای وجه انسی calcaneus ارتکاز میکند.

☞ ساختمانهایی که از تحت این ریتیناکولوم عبور میکنند، عبارتند از:

۱. وتر عضلات tibialis posterior, flexor digitorum longus, flexor hallucis & longus

۲. Posterior tibial artery & vein

۳. Tibial nerve



Part four the lower extremity

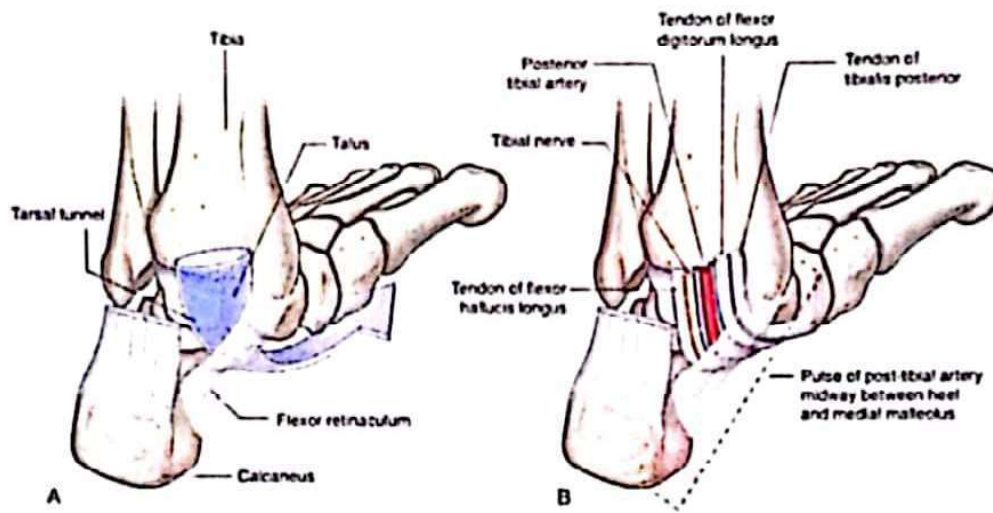


Fig. 6.105 Tarsal tunnel and flexor retinaculum. Posteromedial view. A. Bones B. Tarsal tunnel and flexor retinaculum.

Arteries of back of the Leg

:The posterior tibial artery

↪ یکی از دو شعبه نهایی شریان Popliteal بوده از کنار سفلی عضله popliteus تا عمق flexor retinaculum امتداد دارد.

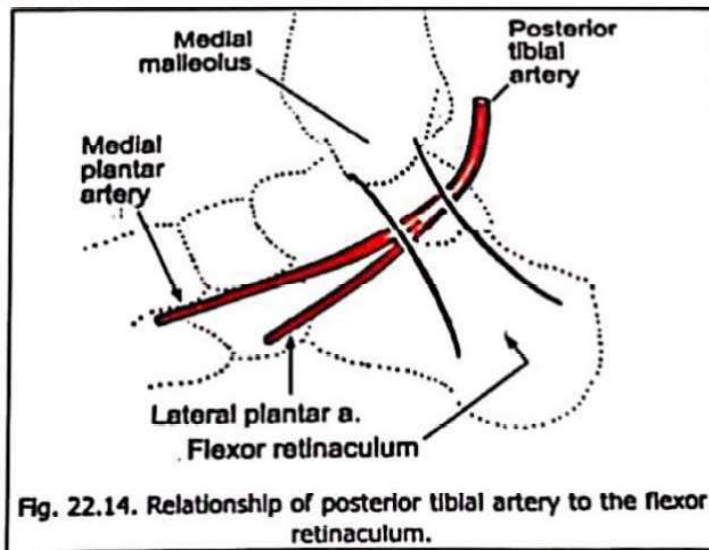
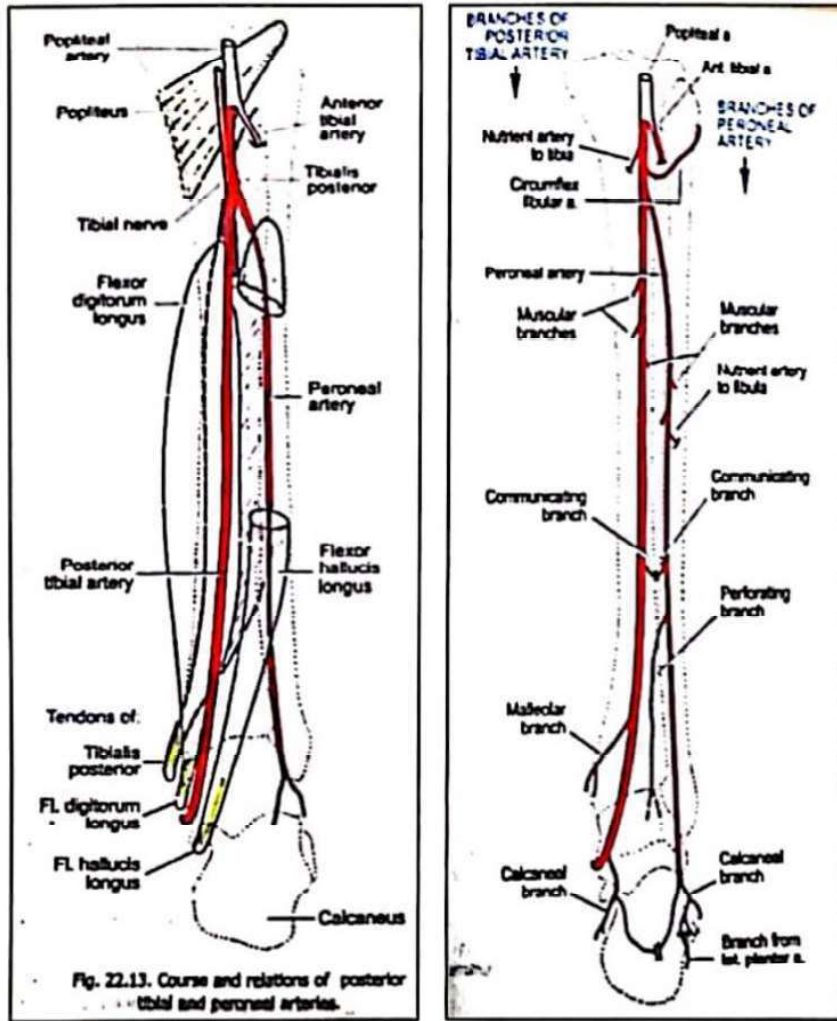
↪ در عمق تمام عضلات مسکن خلفی در وجه خلفی ساق بطرف سفلی سیر کرده و tibial nerve این شریان را همراهی میکند.

↪ در سفلی در قدام کنار انسی tendocalcaneus قرار گرفته و سطحی قرار دارد، که نبض آنرا میتوان به آسانی جس کرد.

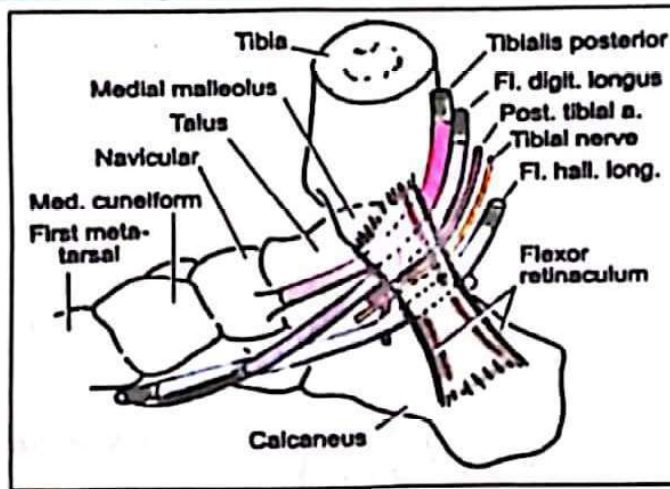
↪ در عمق flexor retinaculum به دو شعبه نهایی medial & lateral plantar arteries تقسیم میشود.







Part four the lower extremity



شعبات:

۱. Peroneal artery: شعبه بزرگ بوده کمی پایینتر از منشا خود شریان posterior tibial منشا میگیرد. در وجه خلفی fibula بطرف پایین سیر کرده و شعبات عضلی و مغذی در ساحه میدهد.
  ۲. Muscular branches و nutrient branches
  ۳. شعبات اناستموتیک برای اناستموز شریانی اطراف مفصل بند پا
  ۴. دو شعبه نهایی: medial & lateral plantar nerve
- ↔ Venae comitantes برای شرایین medial & lateral plantar باهم یکجا شده و vena comitantes of posterior tibial artery را میسازند، که با لنوبه در کنار سفلی عضله popliteus و vena comitantes of anterior tibial artery یکجا شده و ورید Popliteal را میسازند، که در عمق Popliteal fossa سیر کرده و در ذروه علوی آن بنام femoral vein یاد میگردد.



Part four the lower extremity

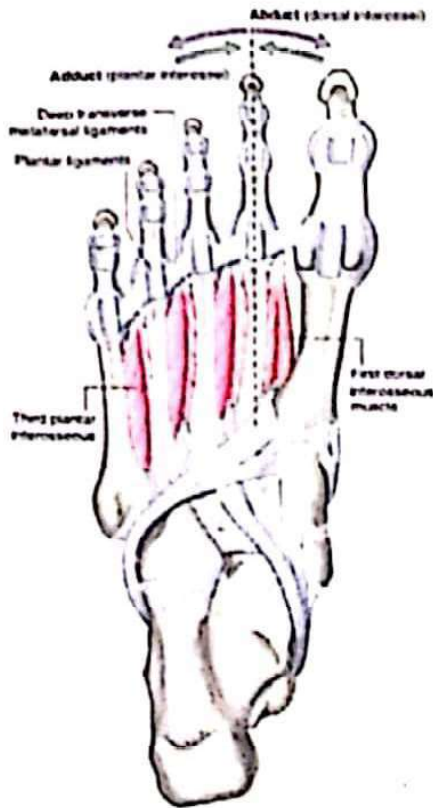


Fig. 6.117 Fourth layer of muscles in the sole of the foot

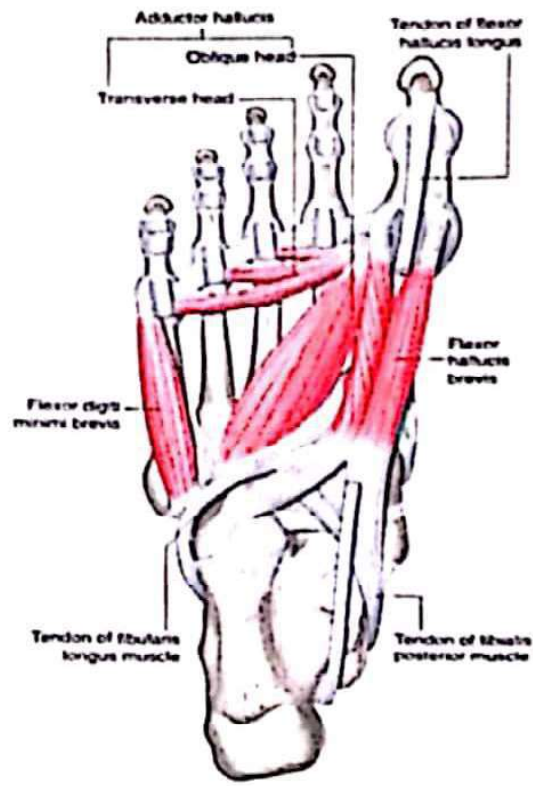


Fig. 6.116 Third layer of muscles in the sole of the foot

Arteries of the sole  
یا شرایین کف پا  
:Medial plantar artery

- ⇨ شعبه کوچکتر بوده از عمق ریتیناکولوم flexor تا کنار انسی انگشت شصت امتداد دارد.
- ⇨ در طول سیر خود شعبات عضلی، مفصلی و جلدی داده و وجه انسی شصت را اروا میکند.
- ⇨ در طول سیر خود با عصب medial plantar همراه میباشد.





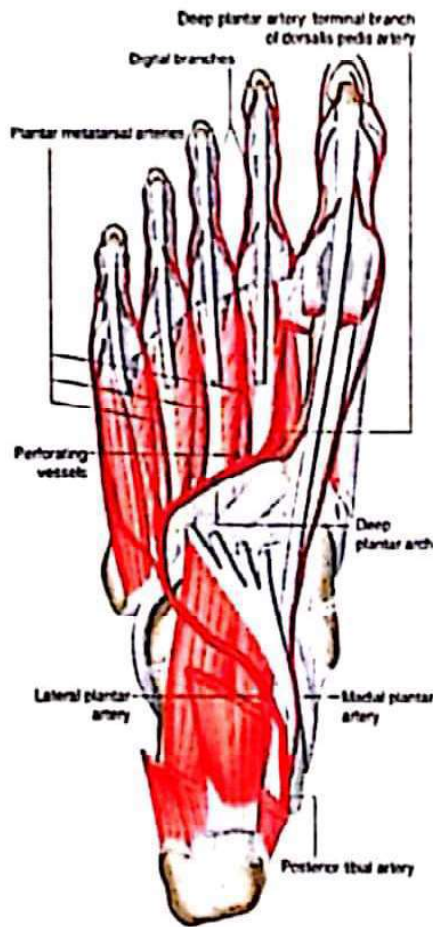


Fig. 6.78 Arteries in the side of the foot

### Lateral plantar artery

- ↪ شعبه بزرگتر بوده و عصب lateral plantar را همراهی میکند.
- ↪ از عمق ریتیناکولوم flexor تا قاعده میتاتارسوس پنجم امتداد دارد، بعد از آن بطرف انسی در متوسط کف پا دور خورده و در مسافه بین میتاتارسوس اول و دوم با dorsalis pedis artery که از وجه ظهری میاید، تقمم کرده و plantar arch را میسازد.
- ↪ در طول سیر خود شعبات عضلی، جلدی و مفصلی داده و شرابین plantar digital و metatarsal نیز از آن منشا میگیرند.
- ↪ بین شعبات قوسهای شریانی در وجه ظهری و وجه سفلی قدم دو شریان ناقبه یا perforating artery ارتباط برقرار میسازد.

### Nerves of the lower limb

#### Lumbar nerves & Lumbar Plexus

- ↪ به تعداد ۵ عصب قطنی موجود اند، که هر کدام به شعبات dorsal & ventral تقسیم میگردند:
- ↪ Dorsal rami از plexus lumbar و plexus sacral در تعصیب جلد نواحی کمر و الیوی سهم میگیرند.
- ↪ Ventral rami اعصاب lumbar در ضخامت عضله psoas major داخل شده و ۴ عصب lumbar علوی با هم یکجا شده Lumbar plexus را میسازند.
- ↪ قسمتی از L4 با L5 یکجا شده و lumbosacral trunk را میسازند، که در ساختن sacral plexus رول دارد.

#### Part four the lower extremity

↔ قسمت اعظم L1 به یک جذع عصبی امتداد یافته که به دو division (iliohypogastric & ilioinguinal nerves) تقسیم میگردد.

↔ قسمت متباقی L1 با یک شاخه از L2 یکجا شده و genitofemoral nerve را میسازند.

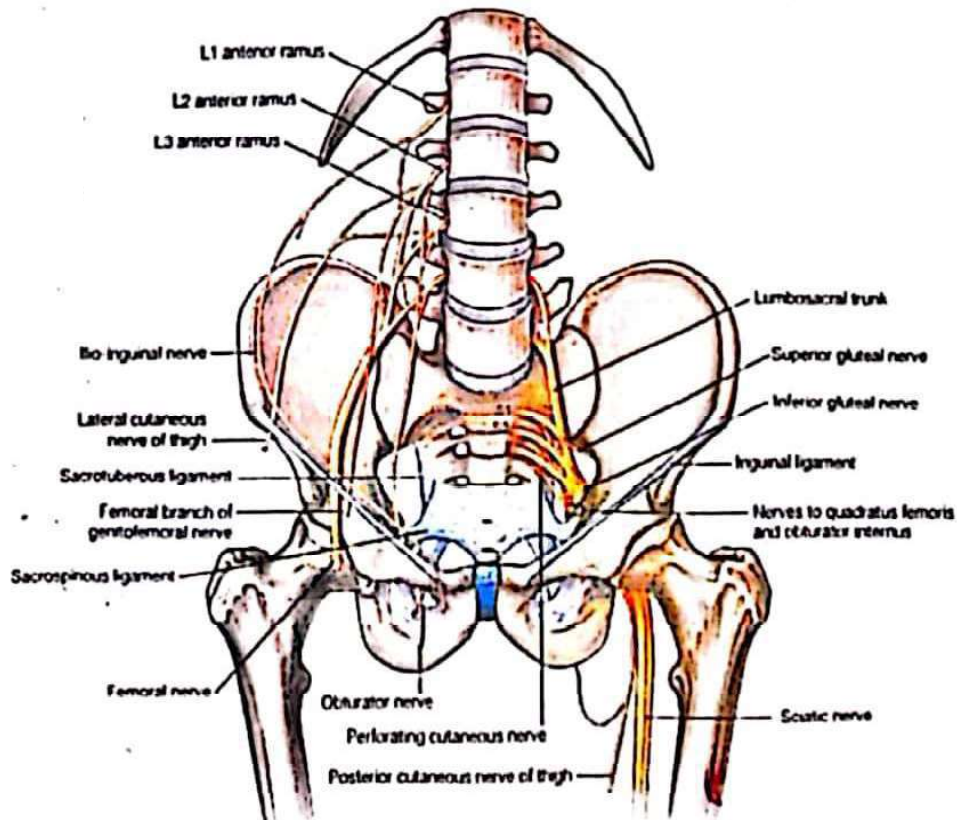
↔ L2، L3 و قسمت اعظم L4، به دو division قدامی و خلفی تقسیم میشوند:

↔ Posterior division ها که بزرگتر میباشند، باهم یکجا شده و femoral nerve را میسازند.

↔ anterior division های L2 و L3 یک عصب دیگر بنام lateral cutaneous nerve of thigh نیز منشا میگیرد.

↔ Anterior divisions باهم یکجا شده و obturator nerve را میسازند.

↔ بر علاوه اعصابی که در بالا ذکر شدند، یکتعداد شعبات دیگر برای عضلات psoas minor & iliacus, quadrates lumborum, psoas major نیز از lumbar plexus منشا میگیرند.



© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com





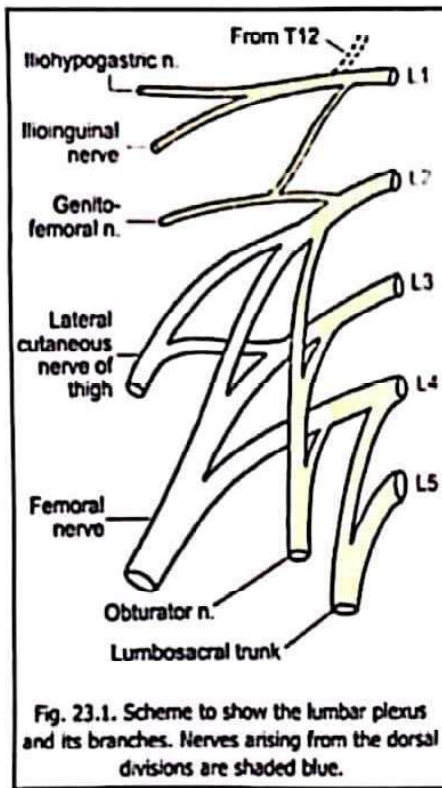


Fig. 23.1. Scheme to show the lumbar plexus and its branches. Nerves arising from the dorsal divisions are shaded blue.

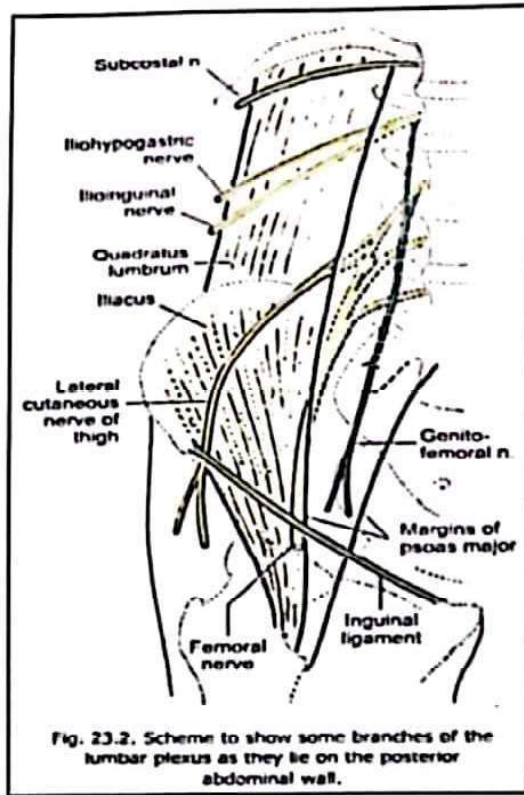


Fig. 23.2. Scheme to show some branches of the lumbar plexus as they lie on the posterior abdominal wall.

### Iliohypogastric nerve

بعد از منشأ در ضخامت psoas major سیر کرده و از قدام quadratus lumborum عبور میکند.

سپس در مسافه بین transverse abdominis و internal oblique وارد شده و بزودی به دو شاخه نهایی بنام lateral and antero-cutaneous branches تقسیم میشود، که جلد نواحی اطراف خود را تعصیب میکنند.

### Ilioinguinal nerve

تا مسافه بین عضلات transverse abdominis و internal oblique عین سیر عصب iliohypogastric را تعقیب میکند.

از وحشی بقدام سیر کرده و عضله internal oblique را در کمی بالاتر از نهایت وحشی inguinal ligament سوراخ کرده وارد کانال inguinal میگردد.



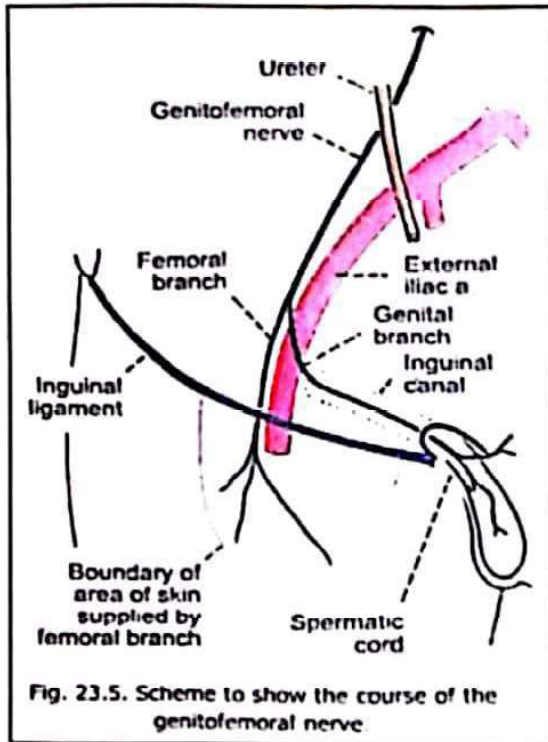


Fig. 23.5. Scheme to show the course of the genitofemoral nerve.

از superficial ring یا فوچه سطحی inguinal canal خارج شده و به شعبات متعدد تقسیم میگردد، که جلد نواحی علوی و انسی ران و جلد اعضای تناسلی خارجی را تعصیب میکنند.

**Genitofemoral nerve:**

بعد از منشأ اول در ضخامت iliopsoas سیر کرده و سپس در سطح آن قرار گرفته بطرف سفلی سیر میکند.

از تحت حالب عبور کرده و در مجاورت شریان external iliac

سیر کرده به دو شاخه genital & femoral nerves تقسیم میگردد.

Genital branch از deep inguinal ring عبور کرده داخل inguinal canal شده و عضلات cremasteric و dartos را تعصیب میکند.

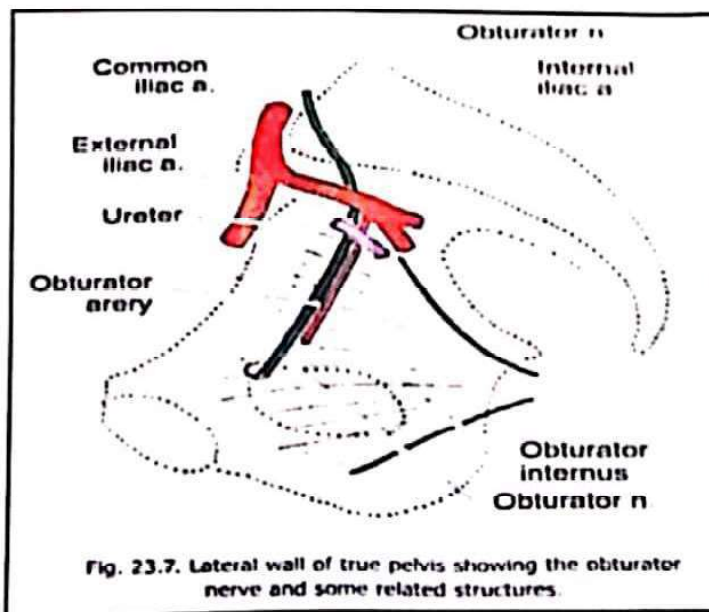


Fig. 23.7. Lateral wall of true pelvis showing the obturator nerve and some related structures.

**Femoral branch**

از تحت لیگامنت inguinal عبور کرده و در وحشی femoral sheath قرار میگیرد، سپس صفاق عمیق را سوراخ نموده به شعبات متعدد تقسیم شده و جلد نواحی اطراف را تعصیب میکند.

### Lateral cutaneous nerve of thigh

بعد از منشا در ضخامت psoas major سیر کرده و بعداً از سطح iliacus بطرف سفلی تا anterior superior iliac spine پایین میشود.

از تحت وحشی ترین قسمت لیگامنت inguinal عبور کرده و وارد مسکن قدامی ران میشود.

در همین قسمت به دو شعبه قدامی و خلفی تقسیم شده و جلد نواحی قدامی- وحشی ران را تعصیب میکند.

### OBTURATOR NERVE

بعد از منشا سیر آن در سه قسمت مطالعه میشود:

قسمت اول در ضخامت عضله psoas major سیر میکند.

قسمت دوم در جدار وحشی حوصله سیر میکند، نخست بالای obturator internus قرار گرفته و از foramen obturator عبور نموده وارد مسکن انسی ران میشود.

قسمت سوم آن در انسی ران سیر میکند. همین که از foramen obturator خارج میگردد، به دو شعبه قدامی و خلفی تقسیم میگردد، که هر دو شعبات مختلف برای ساختمانهای مختلف در ران میدهند:

شعبات عضلی:

برای عضلات:

۱. Obturator externus.

۲. Adductor muscles

۳. Gracillis & pectineus

شعبات جلدی:

برای جلد قسمت انسی ران

شعبات مفصلی:

۱. Hip joint

۲. Knee joint

شعبات وعایی:

برای اروای femoral artery



### :Accessory obturator nerve

- ↪ بعضاً یک قسمت از الیاف L2 و L3 بنام accessory obturator nerve یاد شده و سیر جداگانه را تعقیب میکند:
- ↪ طوریکه وارد حوصله حقیقی نشده از تحت لیگامنت inguinal عبور نموده و وارد ران میشود و با شعبه قدامی obturator nerve یکجا میگردد.
- ↪ در طول سیر خود برای عضله pectineus و مفصل hip شعبات میدهد.

### :FEMORAL NERVE

- ↪ بعد از منشا در ضخامت Psoas major سیر کرده سپس از تحت لیگامنت inguinal در mid inguinal point عبور کرده و در وحشی femoral artery قرار میگیرد.
- ↪ در ران سیر کوتاه داشته و به دو شاخه نهایی قدامی و خلفی تقسیم میشود، که هر کدام شعبات مختلف برای ساختمانهای مختلف میدهند:

#### شعبات Anterior division:

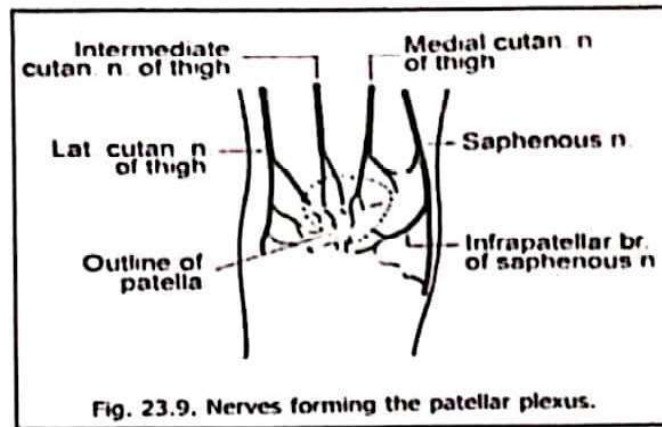
1. Muscular branches: To Iliacus, Pectineus, Sartorius
2. Cutaneous branches:
  - a. Medial cutaneous nerve of thigh
  - b. Intermediate cutaneous nerve of thigh
3. Vascular braches: For femoral artery & its branches

#### شعبات Posterior division:

1. Muscular branches: To Rectus femris, and Vastus muscles
2. Cutaneous branches:
  - a. saphenous nerve, that takes part in formation of:
  - b. patellar plexus
3. Articular branches: To the hip & knee joints
4. Vascular branches: for femoral artery & its branches







### Sacral Ventral Rami & Sacral Plexus

↔ Ventral ramus ها از طریق anterior sacral foramina خارج شده و sacral plexus و coccygeal plexus را میسازند.

↔ Sacral plexus از شعبات S1, S2, S3 & S4 همراه با lumbosacral trunk که از L4 + L5 منشا میگیرد، ساخته میشود.

↔ S1 & S2, L5, L4 هر کدام به division های قدامی و خلفی تقسیم میشوند.

↔ Posterior division های شان با هم یکجا شده و common peroneal part عصب Sciatic را میسازند.

↔ Anterior division ها، همراه با S3 یکجا شده و tibial part عصب sciatic را میسازند.

↔ سه شاخه ventral از S2, S3 & S4 منشا گرفته و pudendal nerve را میسازند.

↔ شعبات دیگری که از sacral plexus منشا میگیرند، عبارتند از:

۱ Superior & inferior Gluteal nerves

۲ Nerves to piriformis, quadrates femoris, & obturator internus.

۳ Posterior cutaneous nerve of thigh

۴ Perforating cutaneous nerve

۵ Nerve to Levator ani, coccygeus, and external anal sphincter.

۶ Pelvic splanchnic nerves

**:Superior Gluteal nerve**

از طریق greater sciatic foramen از حوصله وارد Gluteal region میشود. به دو شاخه superior & inferior تقسیم شده و عضلات gluteus medius, gluteus minimus & tensor fascia latae را تعصیب میکنند.

**:Inferior Gluteal nerve**

از greater sciatic foramen عبور کرده وارد Gluteal region میشود و gluteus maximus را تعصیب میکند.

**:Nerve to Quadratus Femoris**

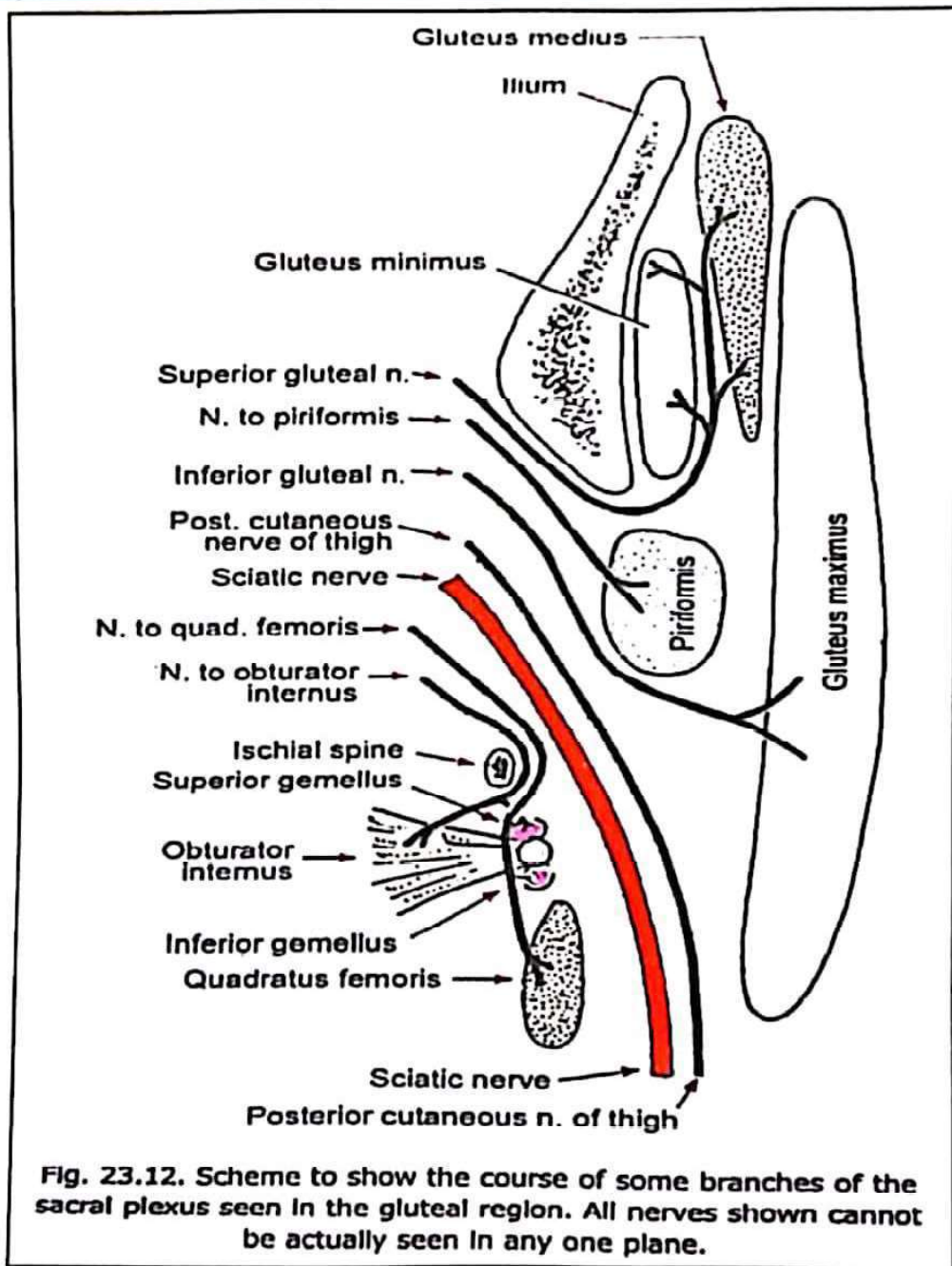
از greater sciatic foramen عبور کرده وارد Gluteal region میشود و عضلات inferior gemellus و quadrates femoris را تعصیب میکند.

**:Nerve to Obturator Internus**

از greater sciatic foramen عبور کرده وارد Gluteal region میشود و عضلات superior gemellus و obturator internus را تعصیب میکند.

**:Nerve to piriformis**

در داخل حوصله باقی مانده و عضله piriformis را تعصیب میکند.





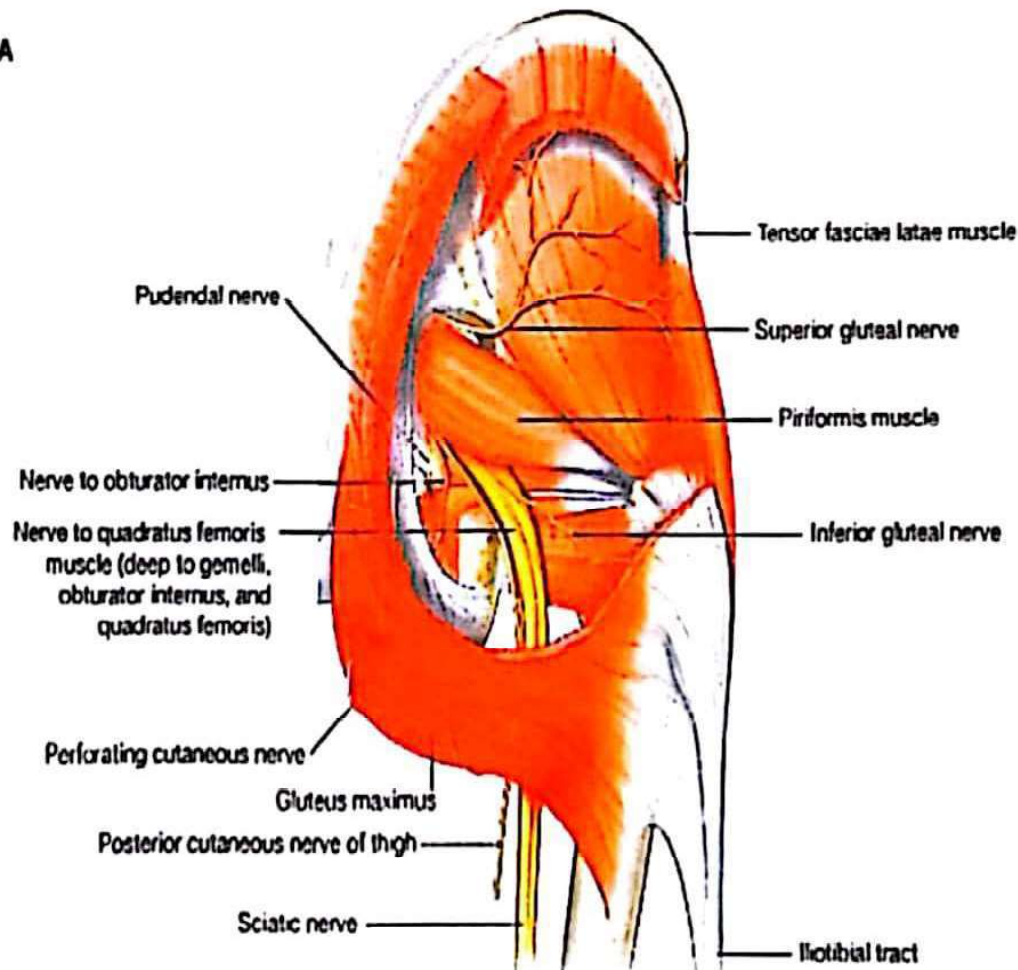
**:Posterior cutaneous nerve of thigh**

از greater sciatic foramen عبور نموده وارد Gluteal region میشود و از تحت gluteus maximus عبور نموده و جلد ناحیه وسیعی در خلف ران، خلف ساق، عجان و سفلی ناحیه الیوی را تعصیب میکند.

**:Perforating cutaneous nerve**

در سفلی lesser sciatic foramen لیگامنت sacrotuberous را سوراخ نموده و از حوصله وارد ناحیه الیوی میشود و جلد ساحه سفلی انسی الیوی را تعصیب میکند.

A



© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - [www.studentconsult.com](http://www.studentconsult.com)

### The Sciatic Nerve

↔ Main continuation ضفیره عجزی (sacral plexus) بوده و بزرگترین عصب در بدن

انسان میباشد.

↔ از greater sciatic

foramen عبور کرده از

حوصله داخل ناحیه الیوی و

مسکن خلفی ران میشود.

↔ در ثلث سفلی ران

bifurcation نموده و به دو

شاخه نهایی (terminal

branches) بنام common

peroneal branch و

tibial branch تقسیم

میگردد.

↔ قبل از تشعب توسط شعباتی

عضلات hamstring،

short head of biceps

فصل hip را تعصیب

میکند.

### Tibial Nerve:

↔ بنام medial Popliteal

nerve نیز یاد میگردد.

↔ از ثلث سفلی ران تا نصف

مسافه بین

tendocalcaneus و بجلک

انسی امتداد دارد، بعداً به دو

شاخه نهایی بنام medial & lateral plantar nerves تقسیم میگردد.

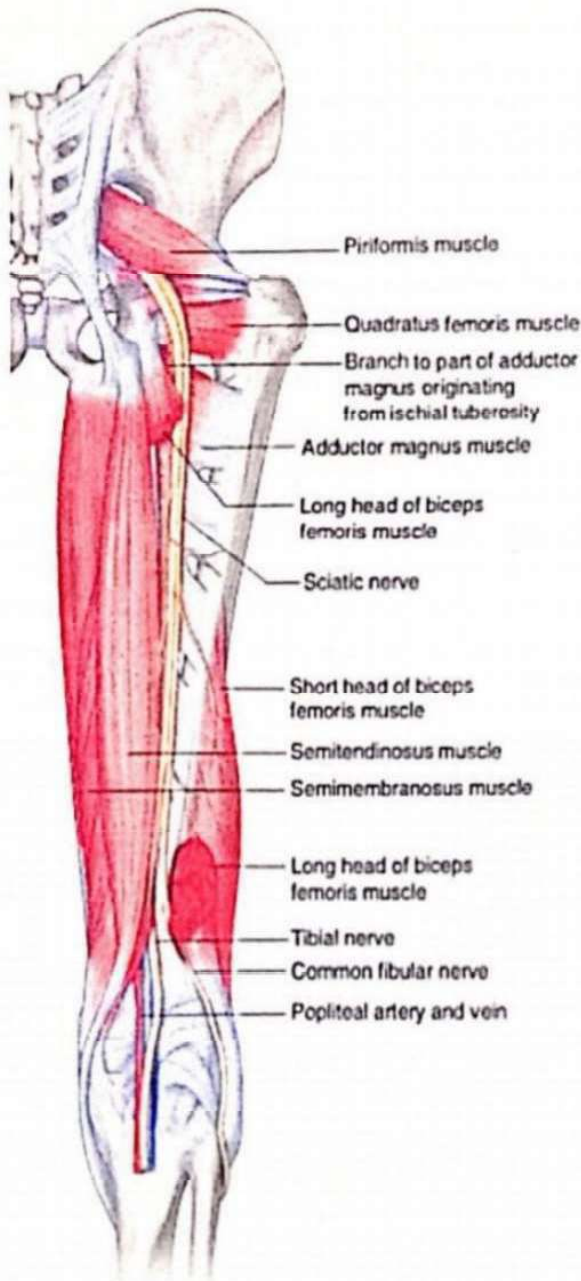
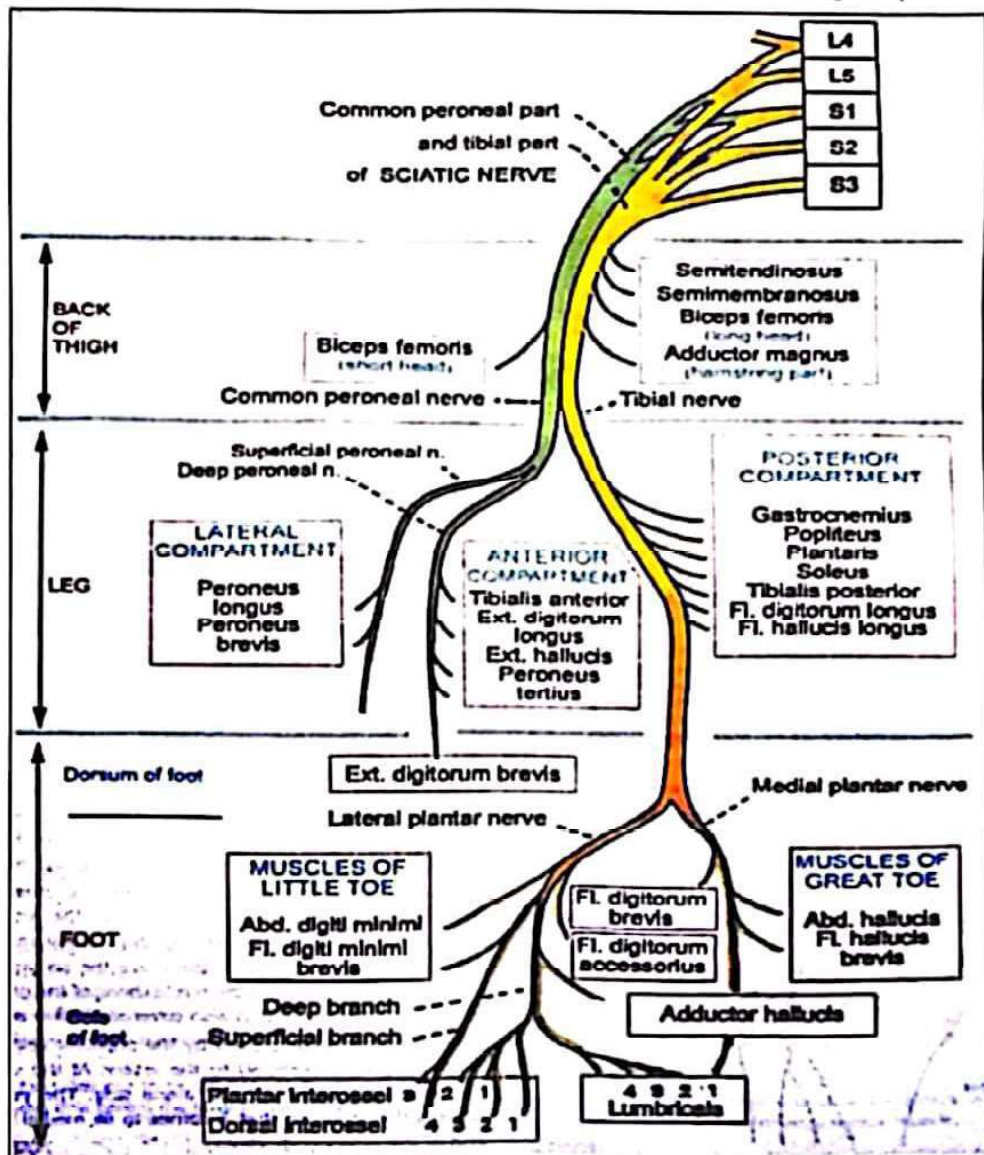


Fig. 6.68 Sciatic nerve.



Part four the lower extremity

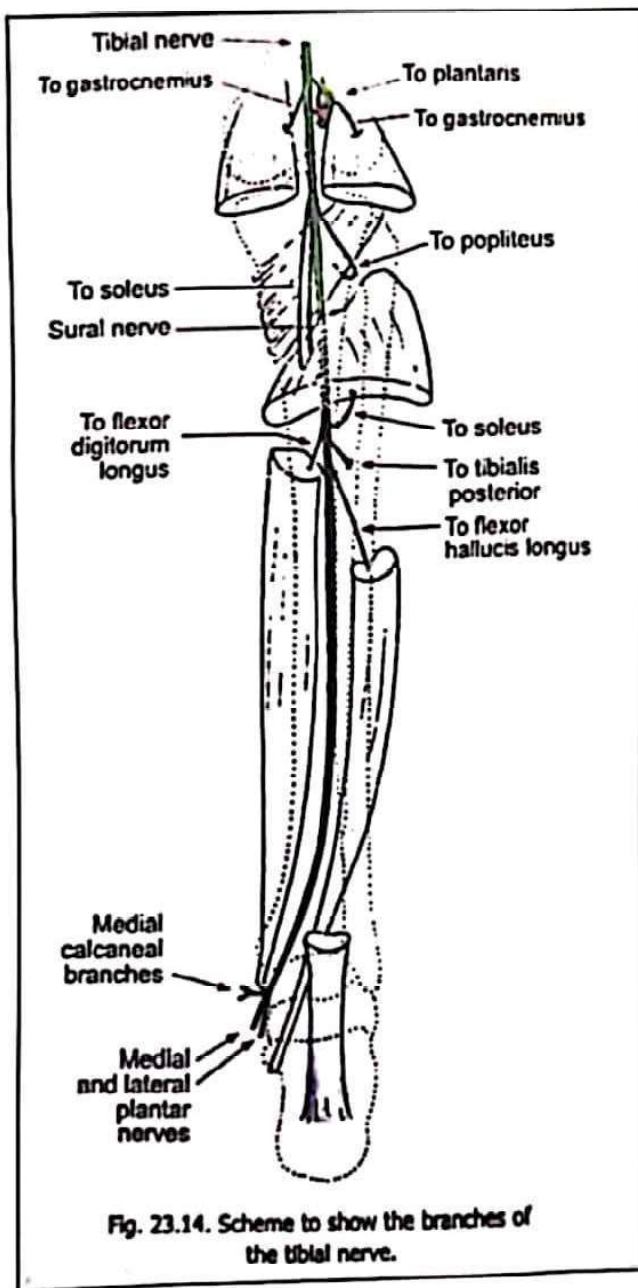
- ↳ شعبات عضلی: برای عضلات soleus, popliteus, plantaris, gastrocnemius & flexor hallucis longus, flexor digitorum longus, tibialis posterior
- ↳ شعبات جلدی: sural nerve: مهمترین شاخه جلدی آن میباشد که جلد قسمت خلفی و وحشی ساق و کنار وحشی قدم را تعصیب میکند.
- ↳ شعبات مفصلی: سه شعبه مهم برای مفصل زانو داده و همچنان برای مفصل بند پا نیز شعبات میدهد.





### :Medial Plantar Nerve

☞ از تحت flexor retinaculum تا قاعده distal phalanx انگشت شصت ادامه دارد.  
 ☞ در کف پا یک شعبه بنام proper digital branch میدهد که به انسی انگشت شصت



میرود و سه شعبه دیگر بنام common plantar digital arteries میدهد.

☞ در طول سیر خود با medial plantar artery همراه میباشد.  
 ☞ شعبات جلدی، عضلی و مفصلی دارد.

### :Lateral Plantar Nerve

☞ از تحت flexor retinaculum تا tubercle of 5<sup>th</sup> metatarsal bone ادامه دارد.  
 این قسمت که بنام جذع شریان نیز یاد میشود، در طول سیر خود با lateral plantar artery همراه میباشد.  
 ☞ بعد از آن به دو شعبه نهایی superficial & deep تقسیم میگردد.  
 ☞ شعبات جلدی و عضلی دارد.

### :Common Peroneal Nerve

☞ بنام lateral Popliteal nerve نیز یاد میگردد.

☞ از ثلث سفلی مسکن خلفی ران تا عنق fibula امتداد دارد، بعد از آن تشعب کرده و به دو شعبه سطحی و عمیق تقسیم میشود.



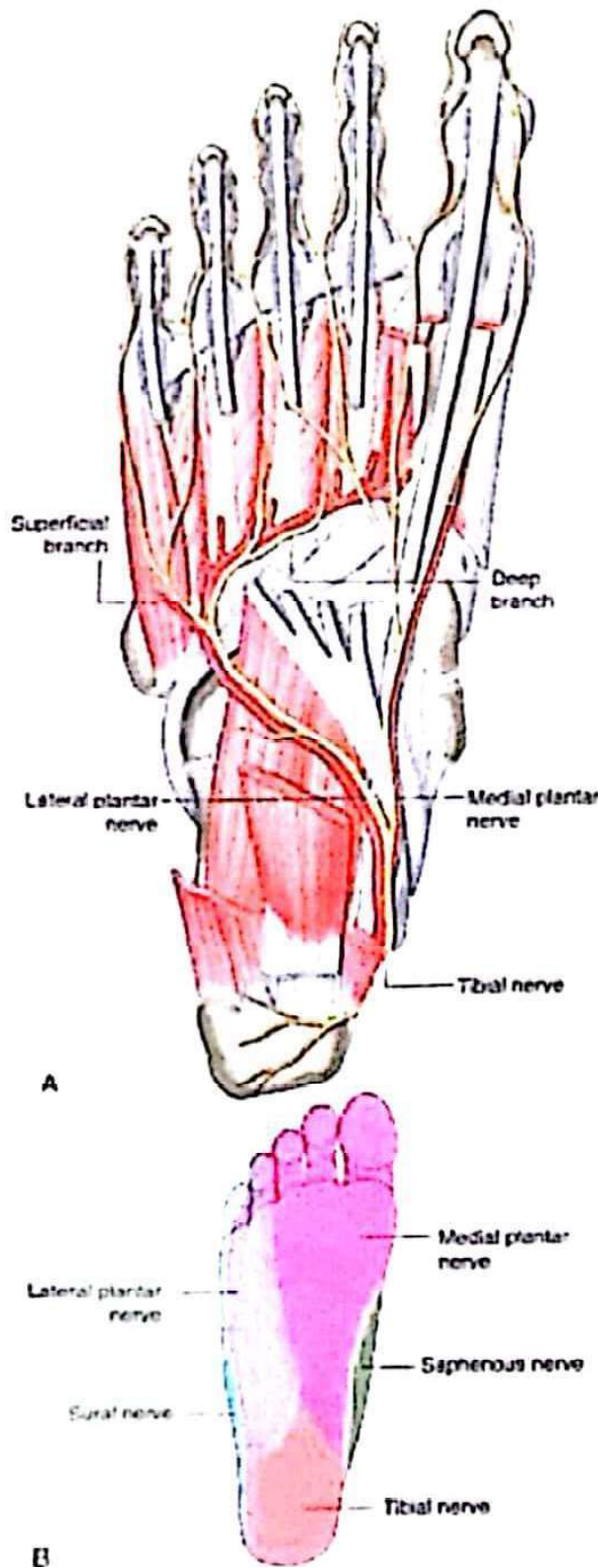


Fig. 6.121 Lateral and medial plantar nerves. A. Sole of the right foot. B. Cutaneous distribution

☞ دو شعبه جلدی میدهد که عبارتند از:

۱. Lateral cutaneous nerve of calf
۲. Sural communicating branch

**:Deep Peroneal Nerve**

☞ بنام anterior tibial nerve نیز یاد میگردد.

☞ از عنق fibula تا قدام مفصل interosseous membrane بند پا در سطح از آن به دو شعبه نهایی وحشی و انسی تقسیم میگردد.

☞ شعبات عضلی: برای عضلات extensor.tibialis anterior extensor.hallucis longus digitorum longus & and peroneus .brevis tertius

☞ شعبات جلدی: برای جلد وجه ظهری قدم

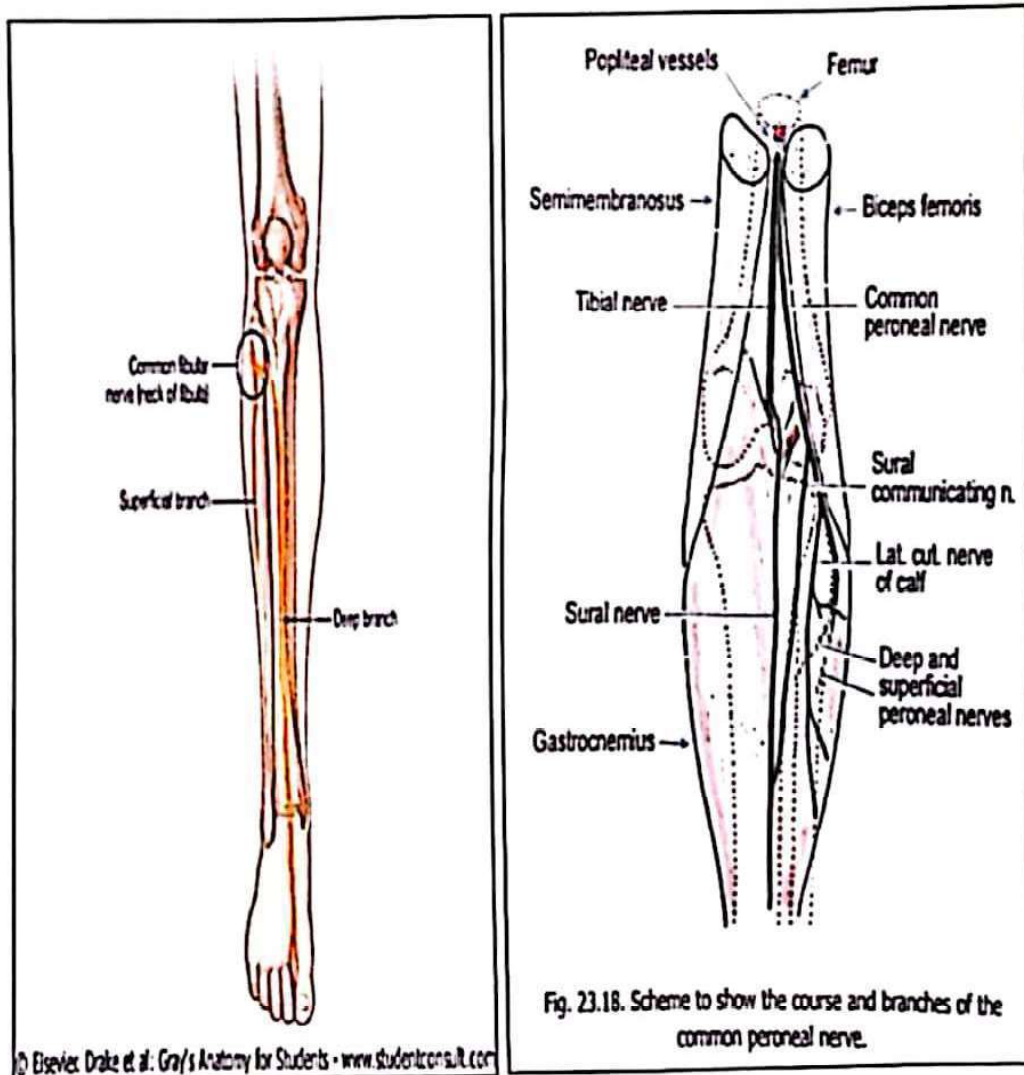
☞ شعبات مفصلی: برای مفاصل tarsal,ankle & tarsometatarsal metatarso phalangeal

### :Superficial Peroneal Nerve

↪ بنام musculocutaneous nerve of the calf نیز یاد میگردد.  
↪ از عنق fibula تا قسمت سفلی ساق امتداد دارد، بعداً به دو شعبه نهایی وحشی و انسی تقسیم میشود که در وجه ظهری قدم پایین شده و جلد آنرا تعصیب میکنند.  
↪ در طول سیر خود در مسکن وحشی ساق قرار داشته و عضلات و جلد این مسکن را تعصیب میکند.

### :Pudendal Nerve

↪ از sacral plexus منشا گرفته سپس از طریق greater sciatic foramen از حوصله





وارد Gluteal region میشود.

بعد از سیر کوتاه در ناحه الیوی، از طریق lesser sciatic foramen دوباره داخل حوصله رفته و وارد ناحیه عجان یا perineum میگردد.

