

Ana tom

استاد
y گاشانے

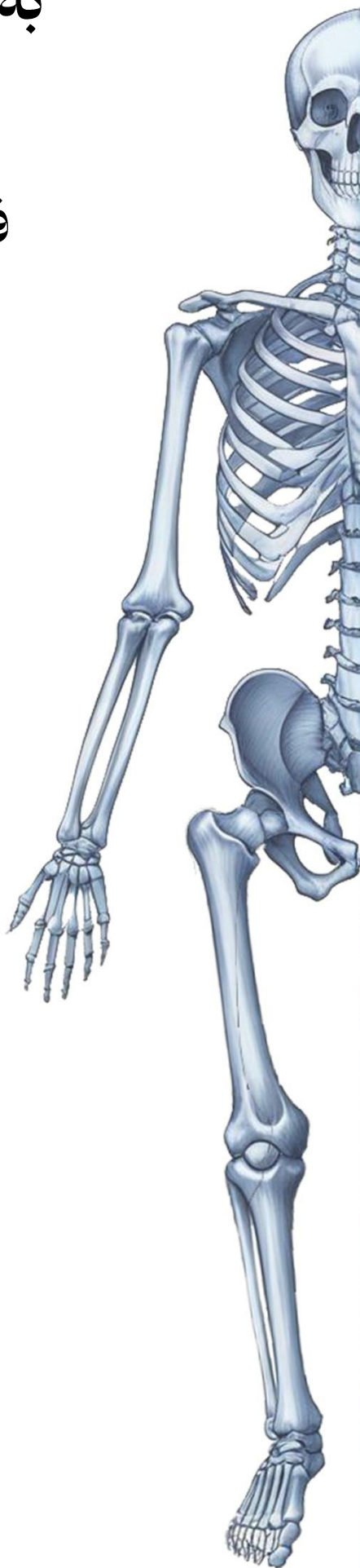
استخوان شناسی



به نام خدا

فهرست

- استخوان های اندام فوقانی
- کمر بند شانه
- ترقوه
- کتف
- استخوان بازو
- ساعد
- استخوان رادیوس
- استخوان اولنا
- استخوان های میچ دست
- استخوان های کف دست
- استخوان های انگشتان



۱۴۳۳
TUMS

گردآورندگان

تأییدیه ها

شبهم کوچک بکی

مهرسا لوری

ایلیا مقتدری

سهیل ملکی

آریان شمس مستوفی

ویراستاران

ایلیا مقتدری

امیر حسین کاظمی

صدرا کاوندی

ویراست مجدد

امیر رضا شهینی (علمی)

زهرا آقابگی (علمی)

علیرضا نجفی (ادبی)

علی سید صالحی (ادبی)

تدوین گران

سهیل ملکی

آروین غلام زاده



استخوان‌های اندام فوقانی

اندام فوقانی شامل ۳۲ استخوان است. استخوان‌های اندام فوقانی شامل هومروس یا براکیوم (Brachium/Humerus) در بازو، رادیوس (Radius) و اولنا (Ulna) در ساعد، ۸ استخوان کارپال (Carpal) در مچ دست، ۵ استخوان متاکارپال (Metacarpal) در کف دست و ۱۴ استخوان فالانکس (Phalanx) در انگشتان می‌شود. شست ۲ بند انگشت و سایر انگشتان (digits) هر کدام ۳ بند انگشت دارند.

۳۲ استخوان اندام فوقانی:

جناغ (Clavicle): ۲ عدد

کتف (Scapula): ۲ عدد

هومروس (Humerus/ Brachium): ۲ عدد

اولنا (Ulna): ۲ عدد

رادیوس (Radius): ۲ عدد

مچ (Carpal): ۱۶ عدد

کف دست (Metacarpal): ۱۰ عدد

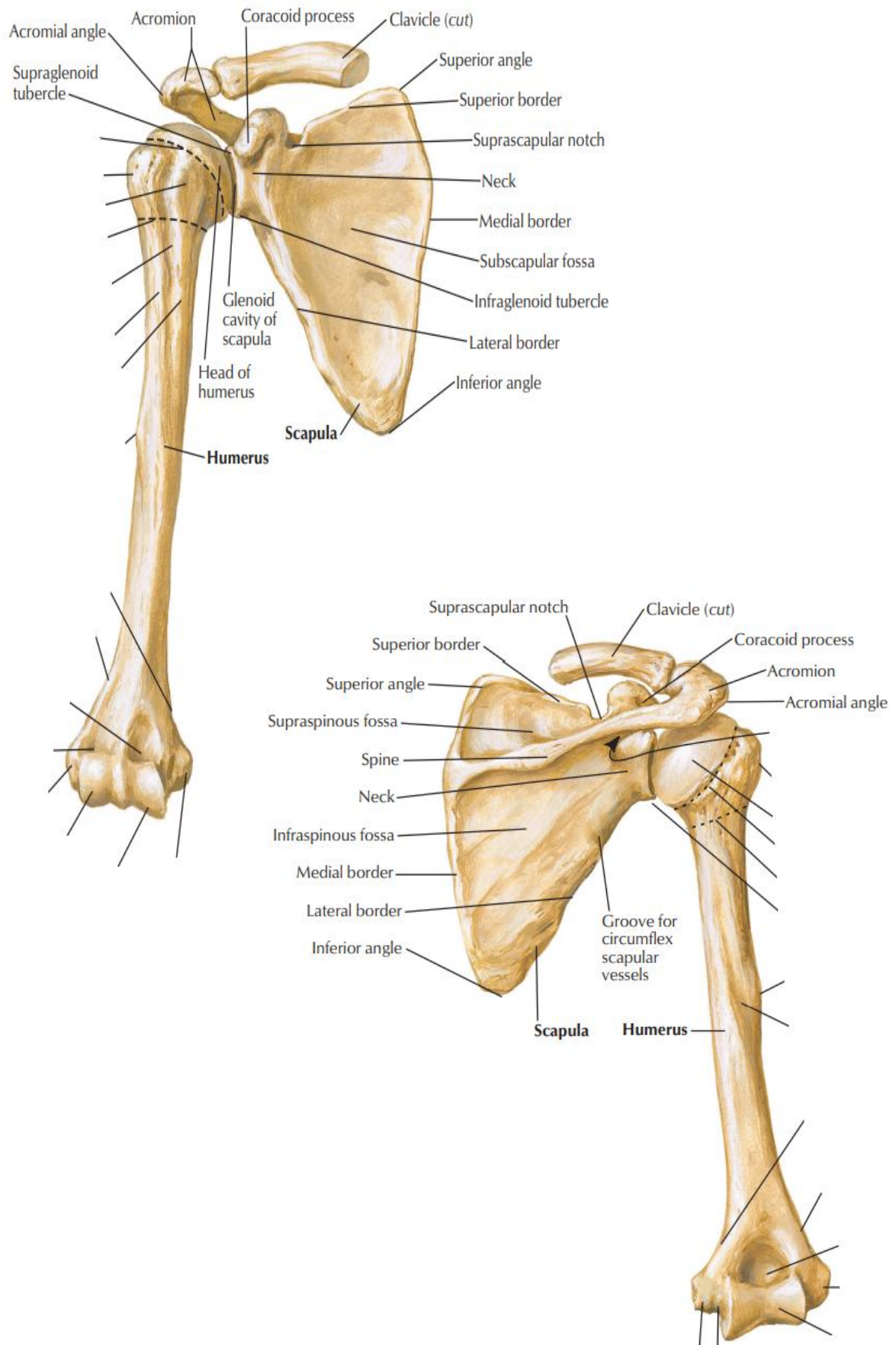
بند انگشتان (Phalanges): ۲۸ عدد

کمر بند شانه‌ای (Shoulder Girdle)

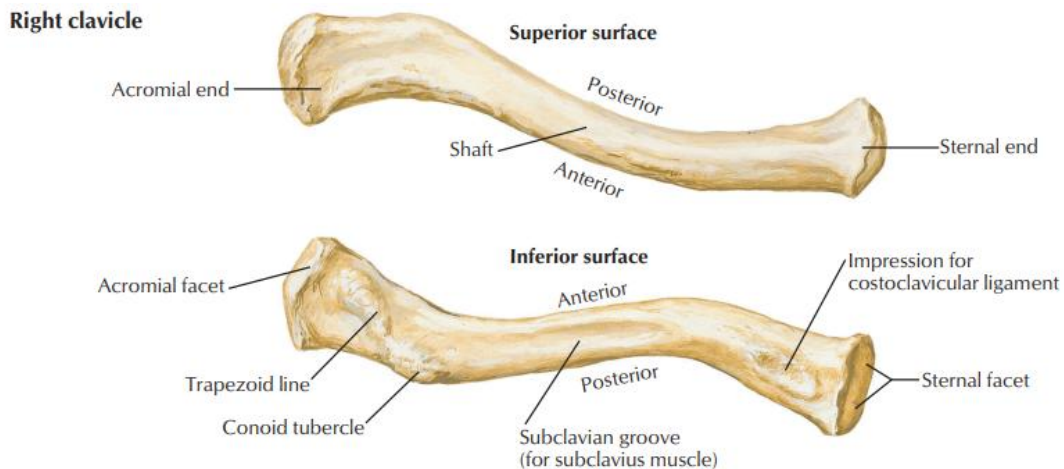
کتف (Scapula) و ترقوه (Clavicle) با هم کمر بند شانه‌ای (Shoulder Girdle) یا سینه‌ای (Pectoral Girdle) را می‌سازند. این دو استخوان با کمک تعدادی از عضلات، نیرو و وزن اندام فوقانی را به اسکلت محوری منتقل و اسکلت محوری را به اندام فوقانی متصل می‌کنند. اسکلت محوری شامل استخوان‌هایی است که در خط وسط بدن قرار دارند؛ شامل جمجمه (skull)، ستون فقرات، جناغ (Sternum) و دنده‌ها است.

📌 **گری:** شانه شامل کمر بند شانه‌ای به همراه بخش پروگزیمال استخوان هومروس است.

Shoulder = Shoulder girdle + proximal end of Humerus



ترقوه (Clavicle)



استخوان درازی در قاعده گردن است که زیرجلدی می‌باشد. به این معنا که در تمام طول خود قابل لمس است. اهمیت این استخوان در فاصله دادن اندام فوقانی از تنه است؛ به همین دلیل اندام فوقانی می‌تواند مستقل از تنه حرکت کند. اگر کلاویکل نباشد، اندام فوقانی به بدن چسبیده و جابه‌جایی کم می‌شود.

این استخوان دارای دو انتها است. یک انتهای مدیال که به علت مفصل شدن با استخوان جناغ (Sternum)، به آن انتهای Sternal می‌گویند و انتهای لترال آن به دلیل مفصل شدن با زائده آکرومیون (Acromion)، انتهای Acromial نام دارد:

- نکته: انتهای و برجسته است و با لمس کردن می‌توان آن را پیدا کرد.
- نکته: انتهای Acromial تخت است و به همین خاطر وقتی سمت لترال استخوان را لمس می‌کنیم، به خوبی قابل لمس نیست.

Sternal مکعبی

مدیال ترقوه محدب (Convex) است و به سمت جلو برجستگی دارد. $\frac{2}{3}$
لترال ترقوه مقعر است و به سمت درون برجسته است. به همین دلیل $\frac{1}{3}$
است که ترقوه در سمت داخل به راحتی لمس می‌شود، ولی هرچه به سمت خارج می‌رویم، لمس آن مشکل‌تر است.

بخش محدب و مقعر ترقوه و سطح بالایی و پشتی آن، محل اتصال عضله به این استخوان است.

- نکته: در نمای جلویی ترقوه، می‌توان سوراخی را دید که محل ورود شریان تغذیه‌ای (Nutrient Artery) است.

ویژگی‌های نمای پایینی ترقوه

- ۱) در ثلث میانی ترقوه ناودانی به نام ناودان زیرترقوه‌ای (Subclavian groove) وجود دارد که محل اتصال عضله‌ای به همین نام است (Subclavius muscle).
- ۲) در پشت انتهای خارجی، تکه‌های (Tubercle) به نام تکه کونوئید (Conoid tubercle) قرار دارد و در سمت لترال آن، خط مایلی به نام خط تراپیزوئید (Trapezoid line) قرار دارد. تراپیزوئید به معنای دوزنقه‌مانند است. این دو ساختار محل اتصال رباط (Ligament) دوبرخی Coracoclavicular هستند.
- ۳) رباط Coracoclavicular از به هم پیوستن رباط Trapezoid (متصل به Trapezoid line) و رباط Conoid (متصل به Conoid tubercle) تشکیل می‌شود. این رباط (لیگامان)، قوی‌ترین لیگامان این ناحیه است که استخوان ترقوه را به زائده‌ای در کتف به نام زائده کوراکوئید (Coracoid Process)

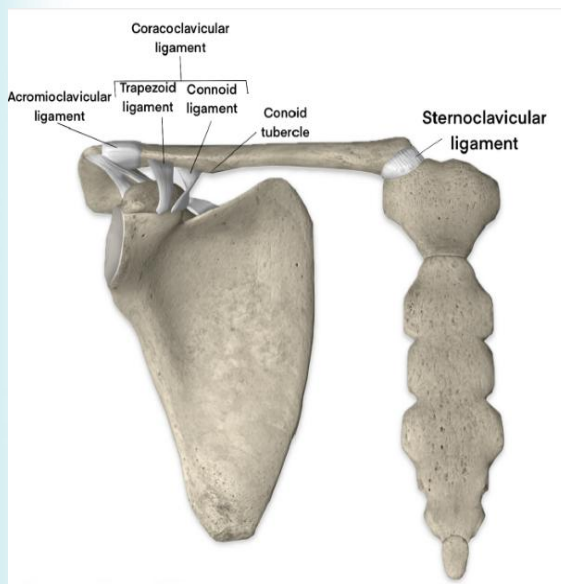
متصل می‌کند. وظیفهٔ رباط Coracoclavicular، کمک به مفصل Acromioclavicular برای جلوگیری از ایجاد دررفتگی در این مفصل است.
زائده کوراکوئید، ساختاری انگشتی‌شکل در سمت جلویی استخوان کتف است.

○ نکته: تکه (Tubercle)، یک برآمدگی کوچک بدون هیچ ویژگی خاصی است.

نکات مهم درباره ترقوه:

- ۱) استخوان ترقوه اولین استخوانی است که شروع به استخوانی‌شدن می‌کند (شروع از هفته ششم جنینی). و آخرین استخوانی است که استخوانی‌شدن آن تکمیل می‌شود (۲۵ سالگی).
- ۲) استخوان ترقوه تنها استخوان اندام فوقانی است که استخوانی‌شدن آن به صورت درون غشایی (Intramembranous) است؛ یعنی مستقیماً از سلول‌های بنیادی مزانشیمی (نوعی بافت جنینی) به سلول استخوانی تبدیل می‌شوند. مابقی استخوان‌ها مانند استخوان‌های دراز، در ابتدا از جنس غضروف هستند و بعداً استخوانی می‌شوند. انتهای مدیال استخوان ترقوه به صورت درون‌غضروفی (Endochondral) استخوانی می‌شود.
- ۳) این استخوان چون ارتباط دهندهٔ اندام فوقانی به اسکلت محوری است، مستعد شکستگی (Fracture) می‌باشد، شکستگی‌ها بیشتر در مرز بین بخش محدب و مقعر آن صورت می‌گیرد.
- ۴) ترقوه تنها استخوان درازی است که به صورت افقی در بدن قرار گرفته است.

مفاصل استخوان clavicle



انتهای Sternal با جناغ مفصل Sternoclavicular و
انتهای Acromial با آکرومیون مفصل Acromioclavicular
را می‌سازد.

مفصل Sternoclavicular از نوع زینی (Saddle) بوده، کاملاً قابل لمس است و در هنگام انجام حرکات Depression، Elevation، Retraction، Protraction، شانه، حرکت این مفصل کاملاً قابل تشخیص می‌باشد؛ چون این مفصل از نوع زینی (Saddle) است. ولی حرکات مفصل Acromioclavicular قابل تشخیص نیست چون از نوع لغزشی (Plane/Gliding) می‌باشد.

کتف (Scapula)

این استخوان از نوع پهن (flat) بوده و تنها از پشت قابل لمس و دیدن است (به علت مجاورت با دنده‌ها از جلو) و دنده‌های ۲ تا ۷ را در بدن می‌پوشاند. اسکپولا دو سطح (surface) سه عدد کناره (Border)، دو زائده و سه عدد زاویه (Angle) دارد.

○ نکته: خار اسکپولا (spine) هم‌سطح با مهرهٔ T₃ (سومین مهره سینه‌ای) است.

۱) سطح جلویی: ویژگی مهمی که دارد این است که مقداری فرو رفته است و به همین دلیل به آن حفره Subscapular می‌گویند که محل اتصال عضله‌ای به همین نام است (Subscapularis). زائده‌های Acromion و Coracoid از سمت جلویی قابل مشاهده‌اند.

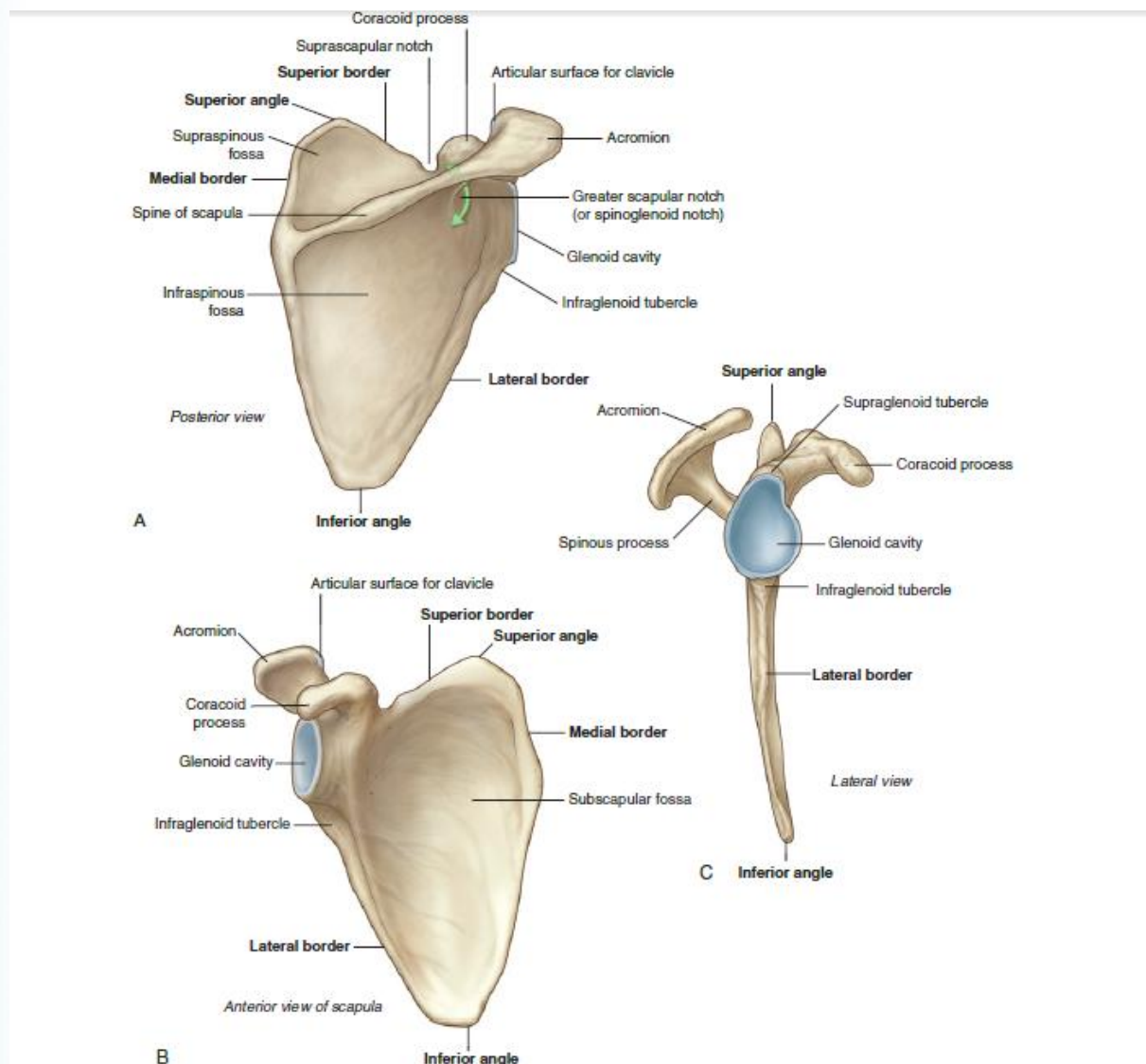
۲) سطح پشتی: در سطح پشتی خار (Spine) اسکپولا قابل لمس است. این خار به سمت لترال امتداد پیدا می‌کند تا به نوک شانه برسد و زائده آکرومیون (Acromion Process) یا همان نوک شانه را ایجاد کند.

زائده آکرومیون یک برجستگی استخوانی مشخص و به سمت لترال است که با استخوان ترقوه مفصل می‌دهد.

Spine سطح پشتی را به دو حفره Supraspinous و Infraspinous تقسیم می‌کند. به ترتیب عضلات Supraspinatus و Infraspinatus در این حفرات قرار می‌گیرند.

اسپاین حاوی لبه یا تیزی است که به آن Crest of spine of scapula می‌گویند که قابل لمس است. معادل کلمه Crest، ستیغ است.

📌 **نکته:** زائده آکرومیون بالای مفصل گلوئوهمرال قوس می‌زند.





۳ کناره در استخوان کتف مشاهده می‌شود: کناره‌های فوقانی؛ مدیال و لترال (یا مهره‌ای زیرا نزدیک ستون مهره‌ها قرار دارد).

کناره فوقانی از بقیه مهم‌تر است؛ زیرا در سطح فوقانی زائده‌ای به شکل انگشت خمیده است که به آن زائده کوراکوئید (Coracoid Process) می‌گویند. کناره فوقانی یک بریدگی (Notch) دارد که به علت قرار گرفتن در کناره فوقانی، Suprascapular Notch نامگذاری شده و توسط یک لیگامان به سوراخ تبدیل می‌شود. از نمای جلویی و در سمت لترال استخوان اسکپولا، این بریدگی قابل مشاهده است. اهمیت این بریدگی در این است که عصب Suprascapular Nerve از درون آن عبور می‌کند.

بریدگی suprascapular نسبت به بریدگی spinoglenoid کوچک‌تر است.

● نکته: لیگامان‌ها در بدن به پل‌هایی تشبیه می‌شوند که از زیر آنها شریان‌ها مانند رودهایی عبور می‌کنند. ولی تنها جایی که شریان از روی لیگامان عبور می‌کند در حفره سوپراسکپولار است. عصب سوپراسکپولار نیز از زیر آن رد می‌شود.

عضلات Coracobrachialis، سر کوتاه عضله Biceps و عضله پکتورالیس مینور و ۲ لیگامان Coraco-acromial ligament و Coracoclavicular به زائده کوراکوئید متصل هستند. در سمت لترال کوراکوئید، عناصر عصبی و عروقی زیادی قرار گرفته و بسیار آسیب‌پذیر می‌باشند.

💡 گری: کناره لترال اسکپولا به واسطه اتصالات عضلات محکم ضخیم بوده؛ درحالی که کناره مدیال و قسمت اعظم کناره فوقانی باریک و تیز است.

● نکته: حفره گلوئید علامت کناره لترال اسکپولا است.

● نکته: عصب سوپراسکپولار به عضله‌های سوپراسپایناتوس و اینفراسپایناتوس عصب‌دهی می‌کند. پس این عصب برای رسیدن به زیر خار اسکپولا و عصب‌دهی به اینفراسپایناتوس باید از بریدگی بین محل اتصال خار به سطح پشتی و حفره گلوئید عبور کند که به آن Spinoglenoid Notch می‌گویند.

● نکته: هر برجستگی (مثل Crest, Tubercle, Process, Spine و...) محل اتصال عضله یا لیگامان است.

● نکته: اگر حفره عمیق باشد از عبارت Cavity و اگر چندان عمیق نباشد از Fossa استفاده می‌کنیم.

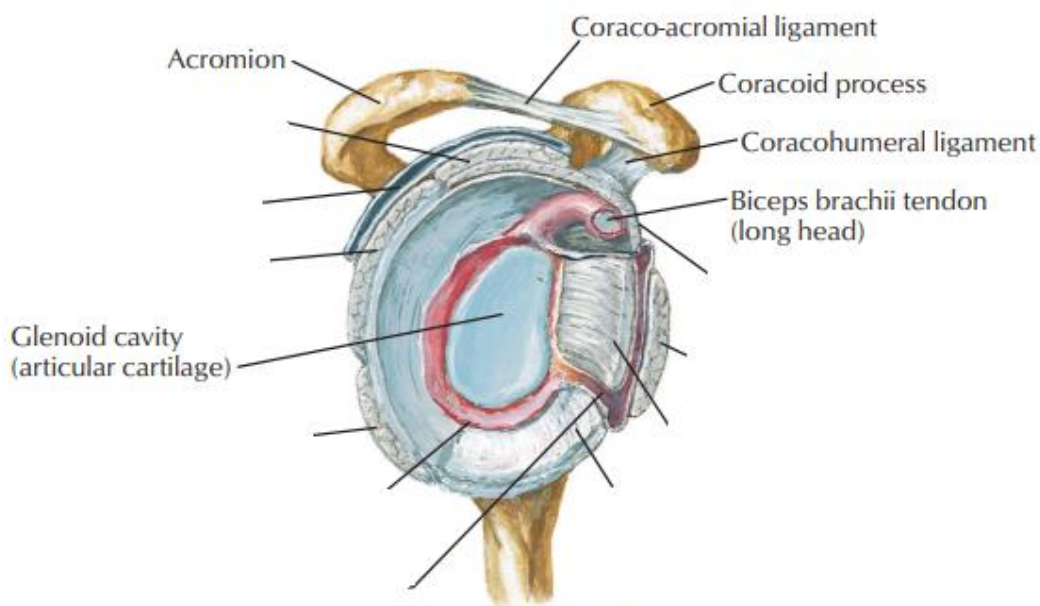
زاویه‌ها (Angles):

زاویه لترال زاویه مهم و فرورفته‌ای است که شامل حفره گلوئید (Glenoid fossa) می‌شود. در این حفره، انتهای پروگزیمال استخوان هومروس با اسکپولا مفصل می‌شود و مفصل گنوهومرال (Glenohumeral joint) را تولید می‌کند.

بالا و پایین این حفره تکه‌هایی وجود دارند که تکه (Tubercle) اینفرآگلوئید و سوپراگلوئید نام دارند.

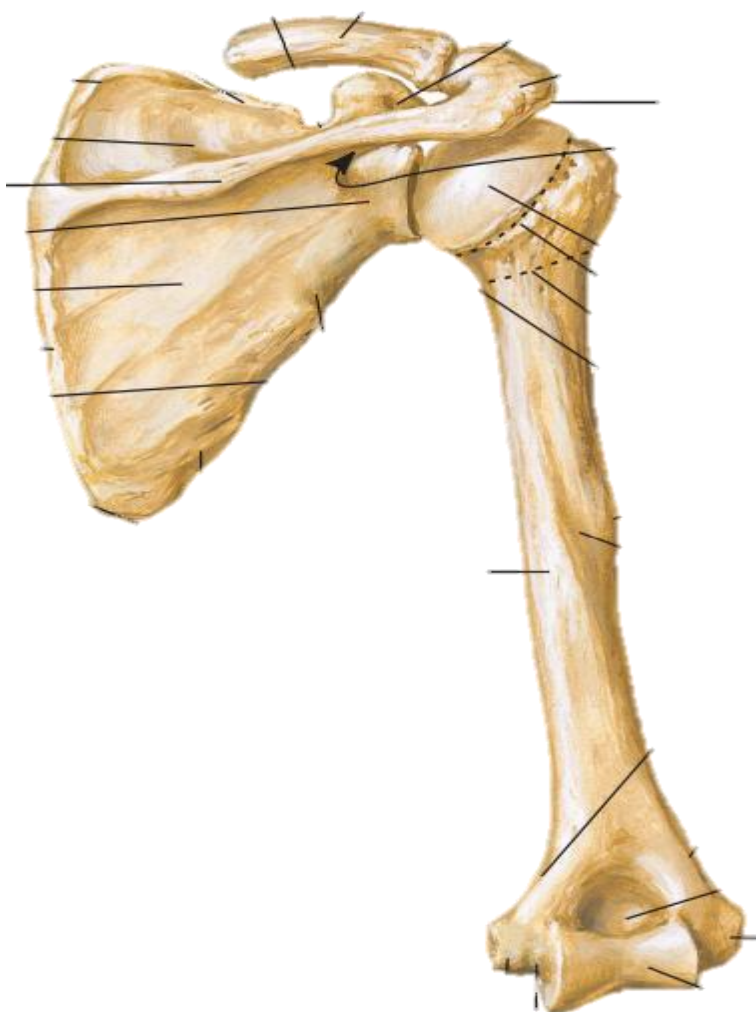
💡 گری: اینفرآگلوئید از سوپراگلوئید مشخص‌تر است.

● نکته: تکه سوپراگلوئید محل اتصال سر دراز عضله Biceps و تکه اینفرآگلوئید محل اتصال سر دراز عضله Triceps هستند.



Joint opened: lateral view

بنابراین کمر بند شانه‌ای از دو استخوان ترقوه و کتف و ۳ مفصل استرنوکلاویکولار و آکرومیوکلایکولار و گلهومرال تشکیل شده است که به وسیله آنها فشار و نیروی شانه به اسکلت محوری منتقل می‌شود. از این بین تنها مفصلی که مستقیماً به اسکلت محوری متصل است، مفصل استرنوکلاویکولار می‌باشد که بسیار مهم بوده و در صورت آسیب اندام فوقانی عملکردش را از دست می‌دهد.

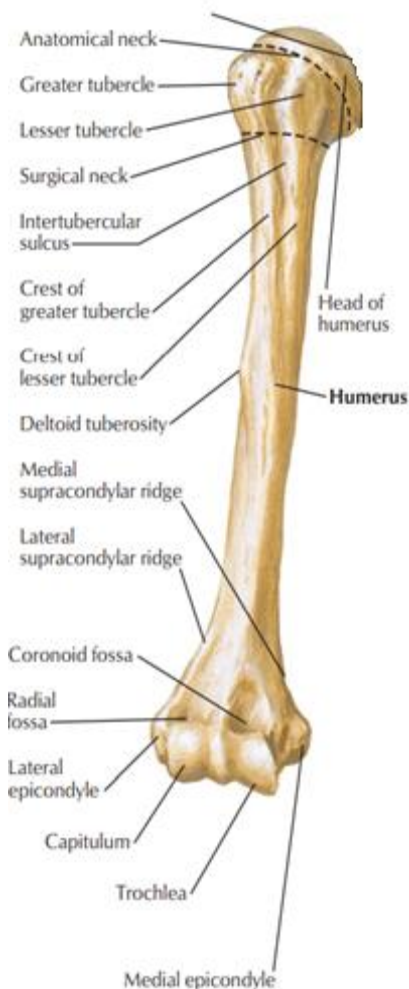


🏆 برای تمرین کردن می‌توانید
شکل زیر را نام گذاری کنید.

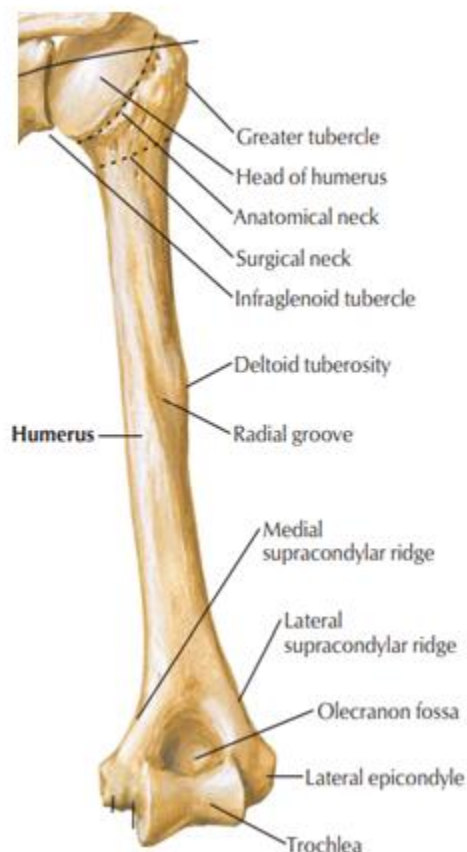
استخوان بازو (Humerus or Brachium)

استخوان بازو چندین ویژگی دارد:

- ۱) استخوان humerus یک استخوان دراز است و مانند دیگر استخوان‌های دراز، شامل یک انتهای upper یا proximal و یک انتهای lower یا distal و یک shaft که به آن body یا diaphysis نیز می‌گویند، می‌باشد.
 - ۲) سر (head) این استخوان با حفره گلوئید (Glenoid) مفصل می‌شود و مفصل گلهومرال را می‌سازد (مفصل شانه).
 - ۳) سر استخوان با غضروف پوشیده شده‌است. به ناحیه‌ای که این غضروف به پایان می‌رسد؛ گردن آناتومیک (Anatomical Neck) می‌گویند.
 - ۴) دو تکه (Tubercle) در انتهای Proximal وجود دارند: تکه کوچک‌تر (Lesser Tubercle) داخلی‌تر و جلوتر است و تکه بزرگ‌تر (Greater Tubercle) عقب‌تر و خارجی‌تر است. اگر انگشتانمان را زیر زائده آکرومیون قرار دهیم و سپس حرکت Rotation انجام بدهیم؛ Lesser Tubercle را حس می‌کنیم که حرکت می‌کند. حال اگر در سمت لترال زائده آکرومیون انگشتانمان را قرار داده و مجدداً Rotation انجام دهیم، متوجه یک برجستگی بزرگ‌تر می‌شویم که همان Greater Tubercle است.
 - گری: تکه‌های کوچک و بزرگ محل اتصال چهار عضله کلاhek گرداننده (Rotator cuff) است.
 - گری: greater tubercle هم از نمای جلویی و هم از نمای پشتی دیده می‌شود اما lesser tubercle فقط از نمای جلویی دیده می‌شود.
 - ۵) بین دو تکه یک Groove مشاهده می‌شود که به آن ناودان بین تکه‌ای^۱ می‌گویند. چون سر دراز Biceps داخل این ناودان قرار می‌گیرد؛ به آن Bicipital Groove نیز گفته می‌شود.
 - ۶) به محلی که در آن قسمت انتهای فوقانی (Upper End) به اتمام می‌رسد، گردن جراحی^۲ می‌گوییم.
- تمام استخوان‌ها از جمله استخوان‌های دراز توسط پوششی از جنس بافت پیوندی (همبند) پر عروق به نام Periosteum پوشیده می‌شوند که در این ناحیه عصب Axillary با این بافت پیوندی در تماس است و برای جراحی اهمیت بالایی دارد.
- گری: یکی از نواحی شایع شکستگی در استخوان هومروس، در ناحیه گردن جراحی است.
- شریان posterior circumflex humeral از گردن جراحی عبور می‌کند.



Anterior view



Posterior view

هنگامی که استخوان هومروس را به سمت پایین دنبال می‌کنید؛ لبه‌ها به شدت تیز می‌شوند که به آن‌ها Crest گفته می‌شود و Lateral Border در ادامه Lateral Crest و Medial Border در ادامه Medial Crest را می‌سازد که هر دو قابل لمس هستند.

در سطح Anterior استخوان Humerus نکته قابل توجهی وجود ندارد. اما در سطح Posterior این استخوان ناودان مایلی وجود دارد که محل عبور عصب Radial است که به آن ناودان Radial می‌گوییم.

❖ **گری:** در ناودان رادیال شریان profunda branch قرار گرفته است.

اگر Shaft استخوان Humerus آسیب ببیند، عصب Radial نیز دچار آسیب می‌شود. به انتهای تحتانی Humerus به صورت کلی Condyle گفته می‌شود.

❖ **گری:** در قسمت تحتانی استخوان هومروس، استخوان پهن شده و کناره‌های داخلی و خارجی آن در هر طرف به سوپراکوندیلار داخلی و خارجی (medial/lateral supracondylar) تبدیل می‌شود. ستیغ سوپراکوندیلار خارجی نسبت به داخلی واضح‌تر دیده می‌شود.

در انتهای میال و تحتانی استخوان Humerus یک زاویه مشخص‌تر دیده می‌شود که به آن اپی‌کندیل داخلی (Epicondyle Medial) می‌گویند که از اپی‌کندیل خارجی (Lateral Epicondyle) برآمده‌تر است.

اگر در نمای Anterior از Medial Epicondyle به سمت لترال حرکت کنیم؛ ساختاری قرقره‌مانند مشاهده می‌شود که به آن برآمدگی قرقره (Trochlea) می‌گویند، که با استخوان Ulna مفصل می‌شود.

گری: لبه داخلی trochlea نسبت به لبه خارجی آن مشخص‌تر است.

در سمت خارجی‌تر Trochlea ساختاری برآمده مشاهده می‌شود که Capitulum نام دارد که با سر استخوان Radius مفصل می‌شود.

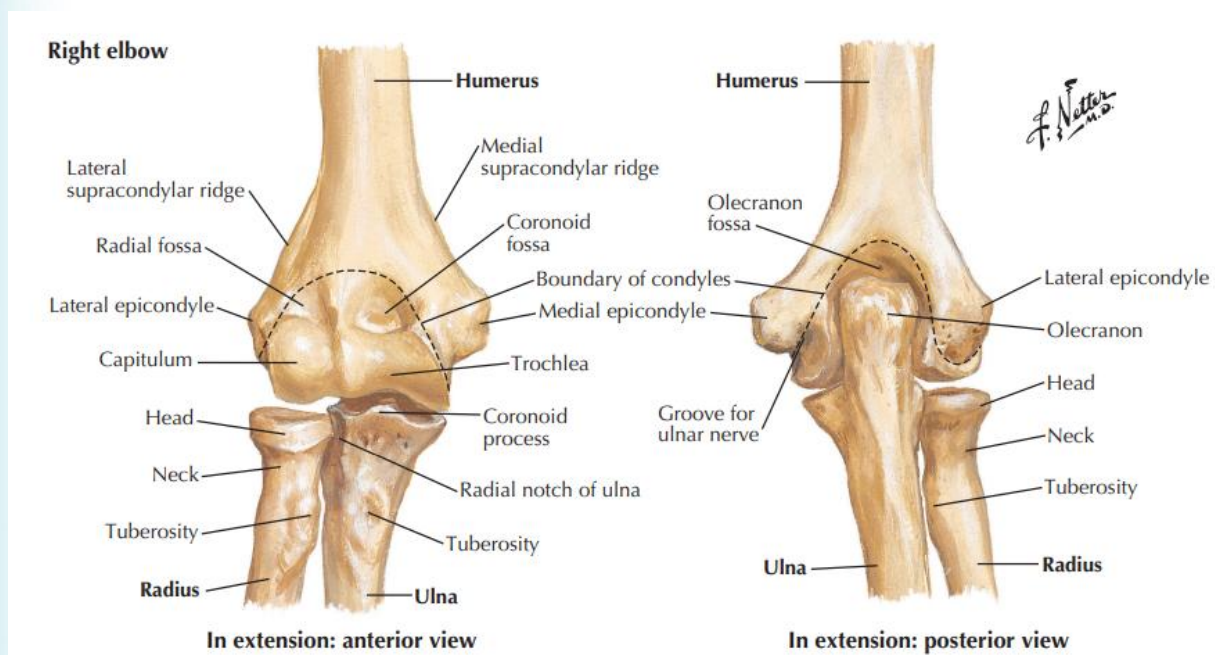
در سمت خارجی‌تر Capitulum می‌توانیم Lateral Epicondyle را تشخیص دهیم.

به حفره بالای Capitulum حفره رادیال (Radial Fossa) و به حفره بالای Trochlea حفره کرونوئید (Coronoid Fossa) گفته می‌شود. حفره کرونوئید از حفره رادیال بزرگتر می‌باشد.

از نمای پشتی استخوان هومروس، trochlea مشاهده می‌شود اما Capitulum مشاهده نمی‌شود.

در نمای پشتی در بالای قرقره (Trochlea) حفره عمیقی دیده می‌شود که حفره اولکرانون (Olecranon Fossa) نام دارد.

در Full Extension زائده Olecranon در حفره هم‌نام و در Full Flexion نیز زائده‌های Coronoid و Radial



در حفره هم‌نام قرار می‌گیرند.

در محلی که عضله دلتوئید به تنه استخوان هومروس وصل می‌شود؛ مانند هر جای دیگری که عضله یا لیگامان به استخوان متصل می‌شود یک برجستگی ایجاد وجود دارد که Deltoid Tuberosity نام دارد.

در پشت Medial Epicondyle عصب اولنار (Ulnar nerve) مشاهده می‌شود، که جزو محل‌هایی است که عصب با Periosteum استخوان مستقیماً تماس دارد.



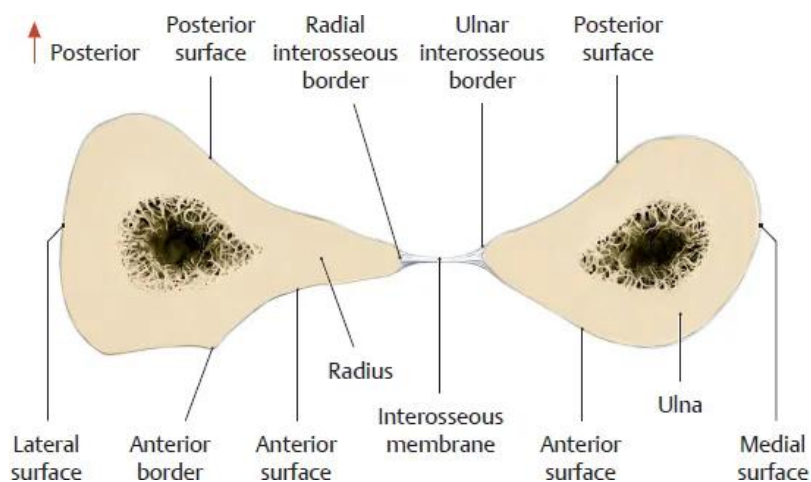
برای تمرین کردن می‌توانید شکل‌های زیر را نام گذاری کنید.



ساعد (Forearm)

ساعد دو استخوان اولنا و رادیوس را دارا می‌باشد. اولنا در سطح مدیال ساعد و رادیوس در سطح لترال ساعد قرار گرفته است. اولنا و رادیوس هر دو دارای تنهٔ مثلثی شکل هستند.

کنارهٔ مدیال رادیوس و کناره لترال اولنا نسبت به سایر کناره‌ها تیزتر هستند. این دو کناره رو به روی یکدیگر قرار دارند و به وسیله غشای بین‌استخوانی (interosseous membrane) به یکدیگر متصل می‌شوند. این کناره‌ها به قدری تیز هستند که می‌توانند دست را ببرند.

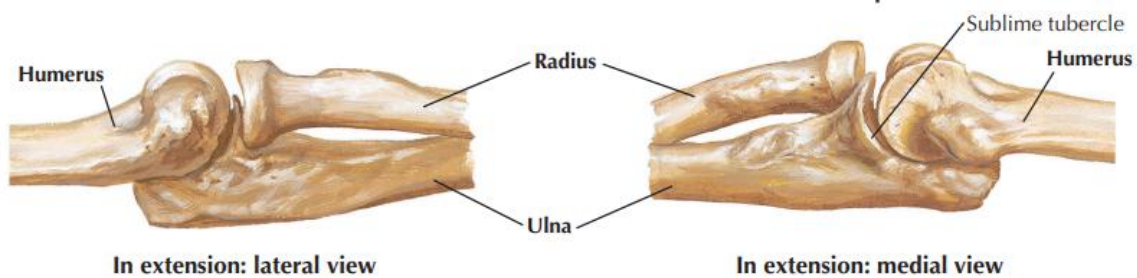




استخوان رادیوس (Radius)

رادیوس مانند اولنا از نوع استخوان‌های دراز است و دارای یک انتهای فوقانی (proximal) و یک انتهای تحتانی (distal) و یک تنه (shaft) می‌باشد.

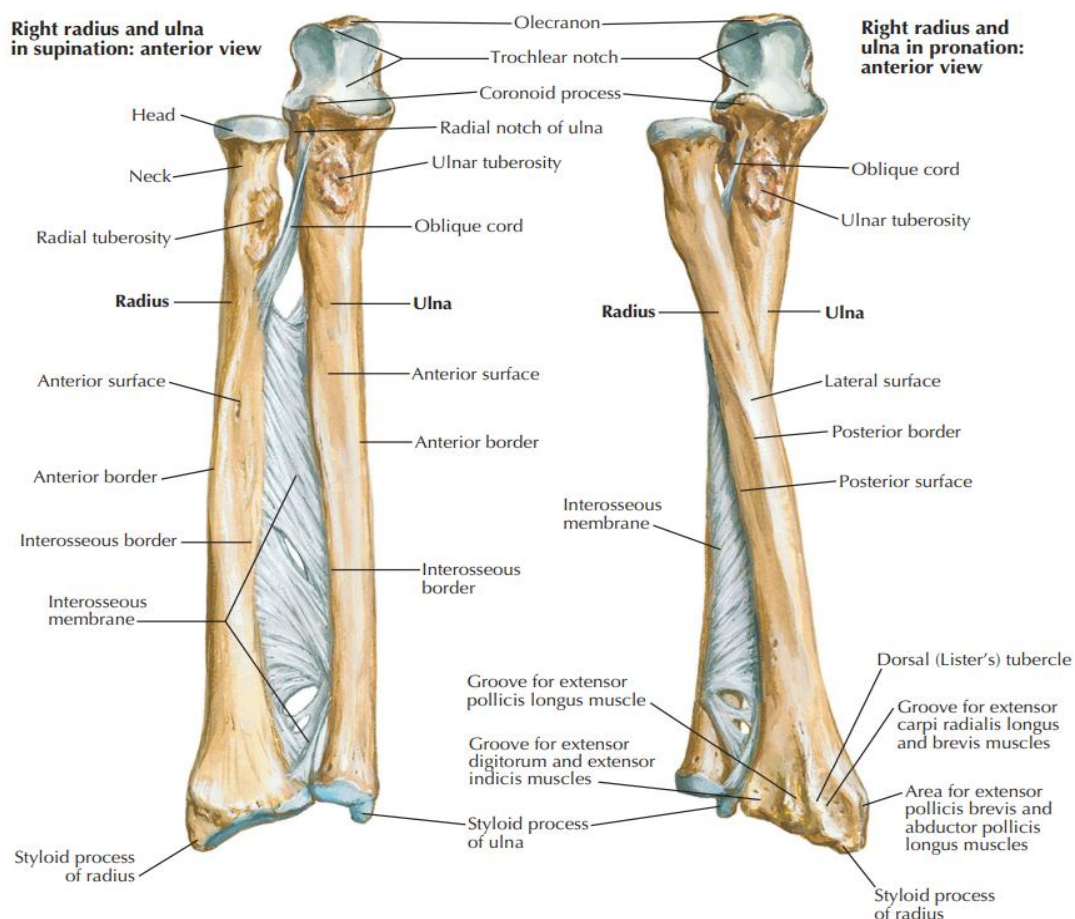
انتهای پروگزیمال رادیوس: انتهای پروگزیمال استخوان رادیوس با یک لایه غضروفی پوشانده شده است. این غضروف باعث کاهش اصطکاک (friction) و تسهیل حرکت مفصلی می‌شود. این بخش از رادیوس با کپیتولوم استخوان هومروس (Capitulum of humerus) مفصل می‌شود تا بخشی از مفصل آرنج را تشکیل دهد. کمی پایین‌تر از سر رادیوس، استخوان باریک‌تر می‌شود که به این بخش، گردن رادیوس (Radial Neck) می‌گویند.



تقسیم شریان براکیال در سطح گردن رادیوس:

شریان براکیال (Brachial Artery) که خون بازو را تأمین می‌کند، در سطح گردن رادیوس به دو شاخه تقسیم می‌شود. این تقسیم‌بندی در نزدیکی گردن رادیوس و قبل از ورود به ساعد اتفاق می‌افتد:

شریان رادیال (Radial Artery): به سمت بخش لترال (خارجی) ساعد منشعب می‌شود.



شریان اولنار (Ulnar Artery): به سمت بخش مدیال (داخلی) ساعد منشعب می‌شود.

کمی پایین‌تر از گردن رادیوس، یک برجستگی استخوانی (Radial tuberosity) وجود دارد. این برجستگی محل اتصال عضله Biceps است. هنگام خم شدن کامل ساعد (Full Flexion)، این برجستگی داخل یک حفره کوچک در هومروس به نام Radial Fossa قرار می‌گیرد. Radial Fossa یک حفره کم‌عمق در انتهای دیستال هومروس است که در هنگام خم شدن آرنج، فضا را برای برجستگی رادیال فراهم می‌کند.

انتهای دیستال رادیوس: انتهای دیستال استخوان رادیوس بزرگ‌تر و حجیم‌تر از بخش‌های بالایی آن است. انتهای دیستال رادیوس دارای ۵ سطح است. این پنج سطح عبارت‌اند از سطح مدیال (Medial)، سطح لترال (Lateral)، سطح انتریور (Anterior)، سطح پوسترئور (Posterior) و سطح اینفریور (Inferior).

سطح مدیال رادیوس در انتهای تحتانی، یک بریدگی (شیار) دارد که محل اتصال سر استخوان اولنا به رادیوس است. این اتصال، یک مفصل به نام مفصل دیستال رادیو-اولنار (Distal Radioulnar Joint) را تشکیل می‌دهد. به این بریدگی، notch Ulnar می‌گویند.

مفصل دیستال رادیو-اولنار به ساعد اجازه می‌دهد حرکات سوپینیشن و پرونیشن را انجام دهد.

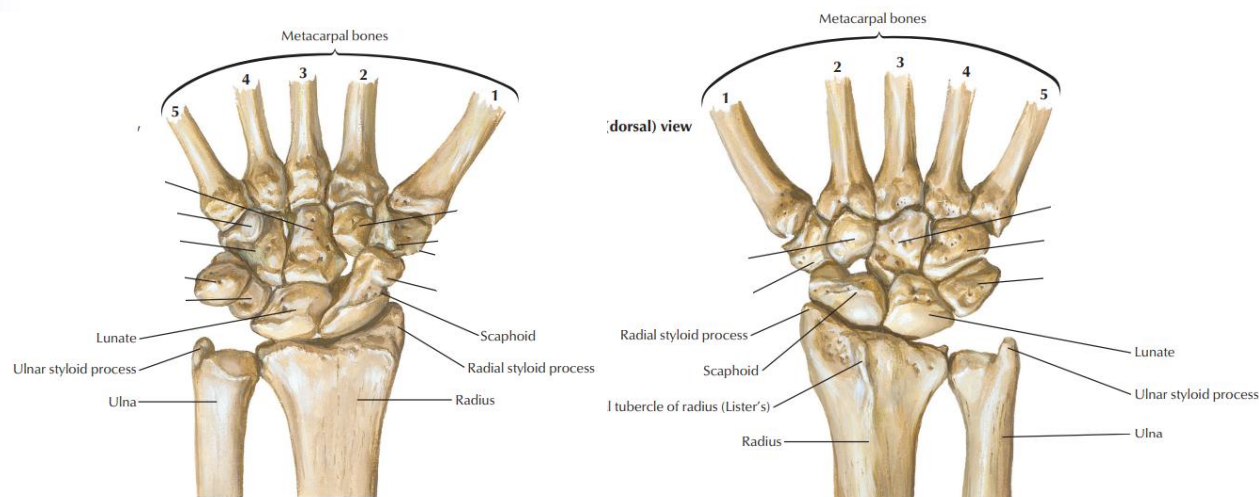
انتهای تحتانی رادیوس با دو استخوان مچ دست (Carpal) مفصل می‌شود:

۱. اسکافوئید (Scaphoid)

۲. لونیت (Lunate)

این مفصل، مفصل رادیوکارپال (Radiocarpal Joint) نام دارد. مفصل رادیوکارپال از نوع Condylar است و به مچ دست اجازه می‌دهد که حرکات Flexion و Extension و Abduction و Adduction را انجام دهد.

سطح لترال انتهای دیستال رادیوس کمی کشیده شده و به سمت پایین امتداد می‌یابد. این بخش یک برجستگی استخوانی دارد که در بالای مچ دست قابل لمس است و بیشتر در قسمت پوسترئور و لترال مچ قرار دارد. به این قسمت، زائده نیزه‌ای رادیوس (Radial Styloid Process) می‌گویند.



در سطح پوسترئور انتهای دیستال رادیوس یک برجستگی وجود دارد که با دست قابل لمس است. این برجستگی "تکمه پشتی" یا "Dorsal Tubercle" نام دارد. به این تکمه lister's tubercle نیز می‌گویند. این تکمه به عنوان یک قرقره یا قلاب برای هدایت تاندون‌های عضلات اکستنسور انگشتان عمل می‌کند. منظور از قرقره این است که این تکمه کمک می‌کند تا تاندون‌ها به درستی در مسیر خود حرکت کنند. به طوری که از حالت به هم خوردن و چرخیدن خارج شوند و بتوانند عملکرد خود را به درستی انجام دهند.



عضله پروناتورتس (Pronator teres) در وسط سطح خارجی رادیوس وجود دارد. در حالی که یک بخش بیضی شکل خشن برای اتصال سطح قدامی و خلفی رادیوس معمولاً صاف می‌باشد.

استخوان اولنا (Ulna)

انتهای پروگزیمال استخوان اولنا دارای پنج ویژگی اصلی است:

۱- زائده اولکرانون

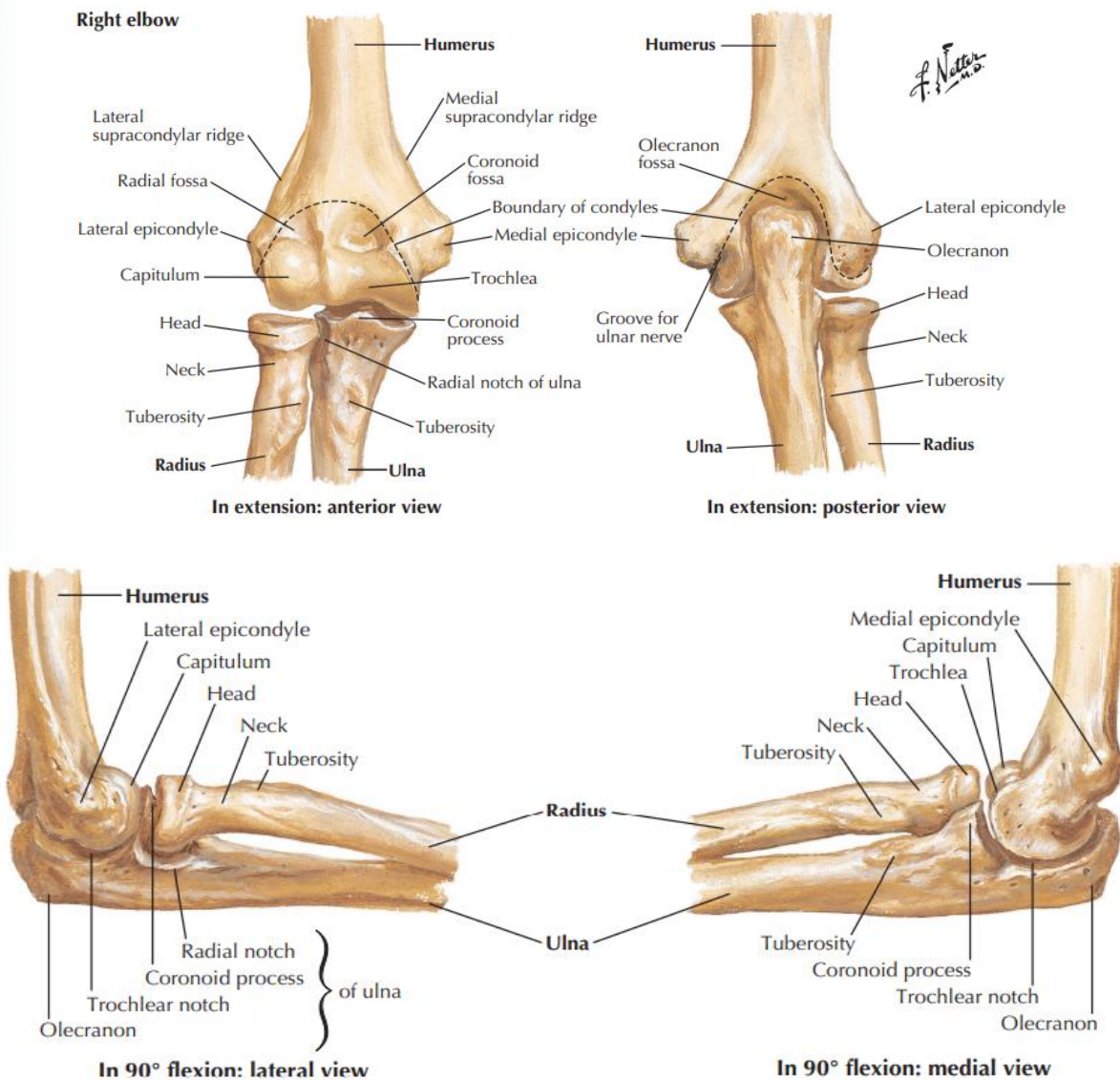
زائده اولکرانون یک برجستگی بزرگ و قابل لمس است که در بخش پروگزیمال و پشتی استخوان اولنا قرار دارد و از آنجا که به راحتی قابل لمس است؛ در پشت آرنج و بالای مفصل آرنج حس می‌شود. زمانی که آرنج کاملاً باز می‌شود (اکستنشن کامل)، زائده اولکرانون وارد حفره اولکرانون در استخوان هومروس می‌شود.

❖ **گری:** سطح فوقانی اولکرانون دارای ناحیه زبر و وسیع است که عضله Triceps به آن متصل می‌شود.

۲- بریدگی تروکلئار (Trochlear Notch): این بریدگی در بین زائده اولکرانون و کروئوئید قرار دارد و با ساختار تروکلئار در استخوان هومروس مفصل می‌شود.

۳- زائده کروئوئید

این بخش پایین‌تر از بریدگی تروکلئار قرار دارد. مانند یک برجستگی کوچک است که در هنگام خم شدن کامل آرنج (فلکشن کامل)، در حفره کروئوئید که در استخوان هومروس است، قرار می‌گیرد.





۴- برجستگی اولنار

این بخش پایین‌تر از زائده کورونوئید قرار دارد. برجستگی اولنار محلی است که عضله براکیالیس (که در بالای بازو قرار دارد) به استخوان اولنا وصل می‌شود. عضله براکیالیس مسئول خم کردن آرنج است و این اتصال باعث می‌شود که حرکت‌های خم و باز شدن آرنج راحت‌تر انجام شوند.

۵- بریدگی رادیال (Radial Notch of ulna)

این بریدگی کمی پایین‌تر از کورونوئید قرار دارد و با قسمت سر استخوان رادیال مفصل می‌شود. بریدگی رادیال در قسمت مدیال استخوان اولنا قرار داشته و به صورت یک فرورفتگی است که سر استخوان رادیوس در آن قرار می‌گیرد و مفصل تشکیل می‌دهد که مفصل پروگزیمال رادیو اولنار نام دارد. این مفصل از نوع Pivot می‌باشد و امکان حرکت رادیوس و اولنا نسبت به یکدیگر را فراهم می‌کند. این حرکت مهم است، زیرا در حرکات مچ دست و بازو دخیل است.

تنه استخوان اولنا:

تنه استخوان اولنا شامل سه سطح و سه کناره است:

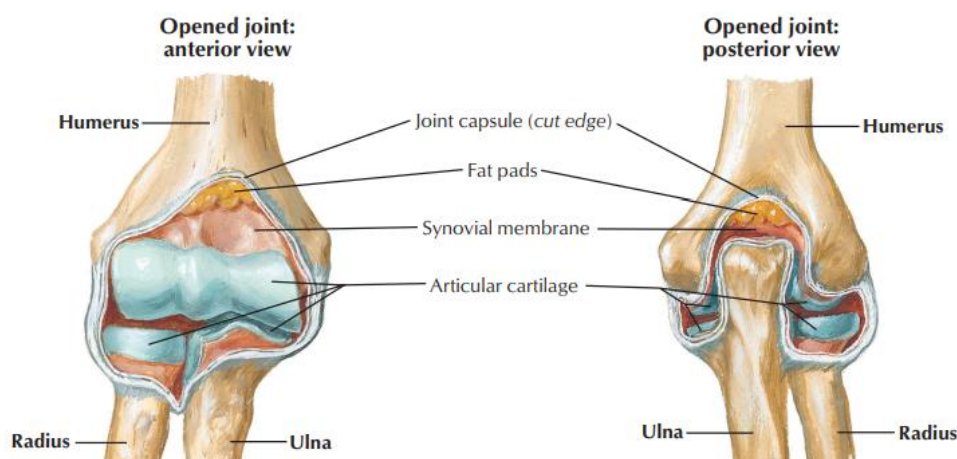
الف) کناره بین‌استخوانی:

این کناره بین استخوان‌ها قرار دارد و وظیفه آن فراهم کردن محلی برای اتصال عضلات و دیگر بافت‌ها است.

ب) کناره پشتی:

این کناره از بالای زائده اولکرانئون شروع می‌شود و تا مچ دست ادامه می‌یابد. این بخش زیرجلدی بوده و به راحتی قابل لمس است. کناره پشتی، یکی از مهم‌ترین بخش‌های استخوان اولنا است.

در صورت شکستگی اولنا، ممکن است کناره پشتی جابه‌جا شود که باعث تغییر شکل استخوان و ایجاد درد یا عدم توانایی در حرکت می‌شود.



انتهای تحتانی استخوان اولنا:

این قسمت پایین‌تر از تنه استخوان قرار دارد و به مچ دست نزدیک است. این بخش همانند رادیوس پنج سطح دارد:



۱- سطح لترال:

این سطح در شکل‌گیری مفصل دیستال رادیو-اولنار دخیل است. مفصل دیستال رادیو-اولنار مفصلی است که بین اولنا و رادیوس در قسمت پایین ساعد و نزدیک به مچ دست قرار دارد. این مفصل از نوع pivot است و به دلیل این که در حرکت‌هایی مثل چرخش دست نقش دارد؛ دارای اهمیت می‌باشد.

۲- سطح مدیال:

این سطح در کنار سطح پوسترودمیال قرار دارد. بخش پوسترودمیال دارای زائده نیزه‌ای اولنا^۱ است. این زائده در سمت مدیال مچ دست قرار دارد و قابل لمس است.

انتهای تحتانی استخوان اولنا در تشکیل مفصل مچ دست مشارکت ندارد؛ بلکه یک دیسک غضروفی به نام Articular Disc انتهای تحتانی اولنا را پوشانده تا حرکات مچ دست راحت‌تر انجام شوند.

این دیسک غضروفی باعث می‌شود که استخوان اولنا با سایر استخوان‌های مچ دست تماس نداشته باشد و فقط با این دیسک غضروفی در تماس باشد. جنس این دیسک از Fibrocartilage می‌باشد.

جمع بندی: در ناحیه مچ دست، سه زائده استخوانی مهم قابل لمس است.

۱. زائده نیزه‌ای رادیوس (Radial Styloid Process)

۲. زائده نیزه‌ای اولنا (Ulnar Styloid Process)

۳. تکه پشتی رادیوس (Dorsal Tubercle of Radius)

گری: سر رادیوس در انتهای پروگزیمال و سر اولنار در انتهای دیستال استخوان قرار دارد.

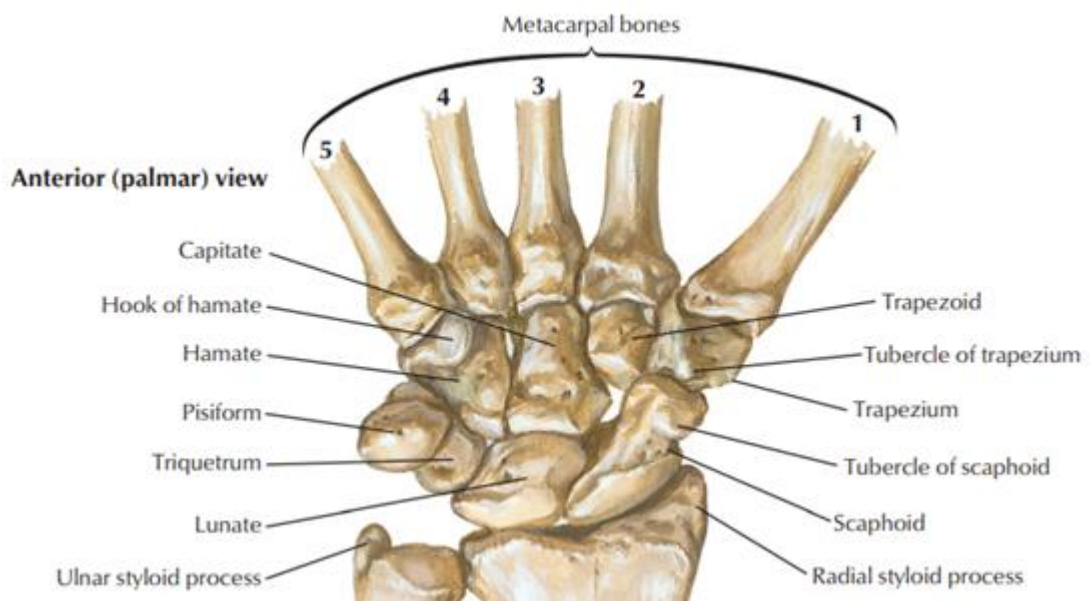
زائده styloid رادیوس کشیده‌تر از اولنا است.

گری: در طی حرکات استخوان ساعد، این دو استخوان به وسیله اجزای زیر کنار هم نگه داشته می‌شوند:

۱- لیگامان آنولار رادیوس در مفصل رادیو-اولنار فوقانی

۲- غشای بین استخوانی که در تمام طول رادیوس و اولنا قرار گرفته

۳- دیسک مفصلی در مفصل رادیوس اولنار تحتانی



¹ Ulnar Styloid Process



استخوان‌های مچ دست (Carpal Bones)

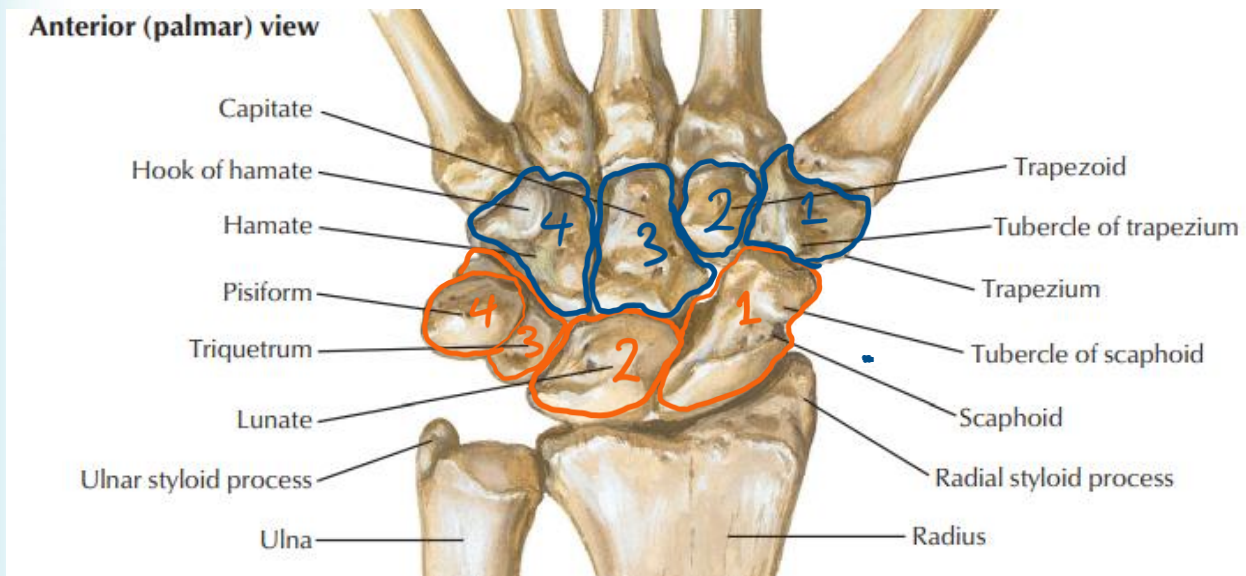
هشت عدد استخوان در مچ دست وجود دارند که در دو ردیف پروگزیمال و دیستال قرار گرفته‌اند.

استخوان‌های ردیف پروگزیمال به ترتیب از لترال به مدیال عبارتند از:

- ۱) استخوان Scaphoid (قایقی)
- ۲) استخوان Lunate (هلالی)
- ۳) استخوان Triquetrum (سه گوش)
- ۴) استخوان Pisiform (نخودی)

استخوان‌های ردیف دیستال به ترتیب از لترال به مدیال عبارتند از:

- ۱) استخوان Trapezium (دوزنقه‌ای)
- ۲) استخوان Trapezoid (دوزنقه مانند)
- ۳) استخوان Capitate (سر مانند)
- ۴) استخوان Hamate (چنگکی)

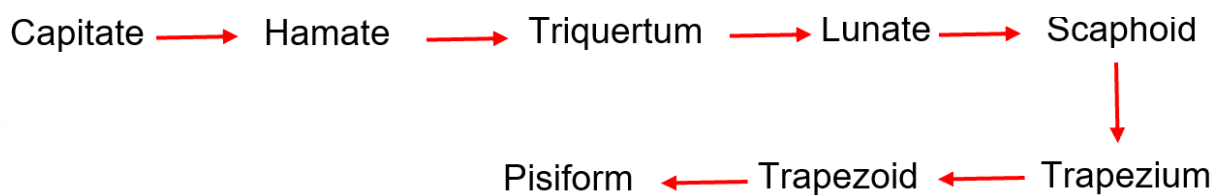


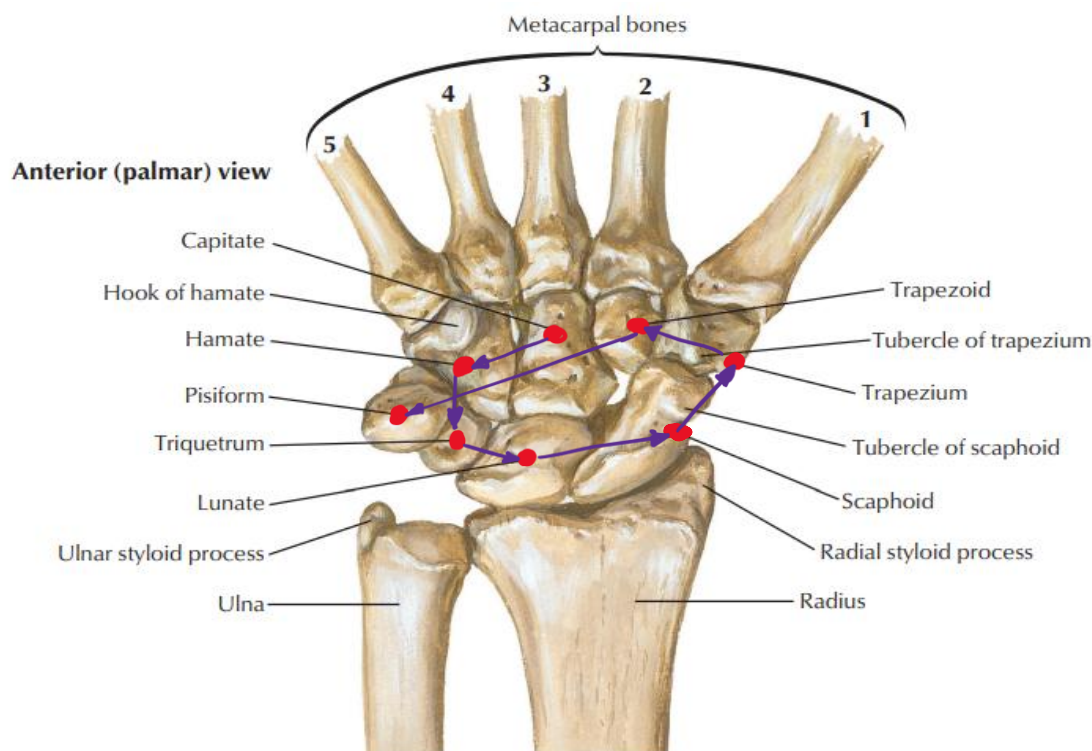
● نکته: استخوان کپیتیت بزرگترین استخوان مچ است و همچنین اولین استخوانی است که شروع به استخوانی شدن می‌کند.

● نکته: استخوان پیزیفورم کوچک‌ترین استخوان مچ است و همچنین آخرین استخوانی است که شروع به استخوانی شدن می‌کند.

● نکته: از ترتیب استخوانی شدن استخوان‌های کارپال می‌توان برای تعیین سن استفاده کرد.

ترتیب استخوانی شدن استخوان‌های کارپال:





استخوان‌های قابل لمس:

اگر از سمت چین دیستال ایجاد شده هنگام فلکشن مچ، به سمت مدیال حرکت کنیم، می‌توانیم استخوان پیزیفورم را لمس کنیم که قابل جابه‌جایی است. اگر در همین امتداد به سمت لترال حرکت کنیم به استخوان اسکافوئید می‌رسیم. در لمس‌های پرفشارتر، اگر در امتداد انگشت حلقه به سمت مچ حرکت کنیم و 2/5 سانت بالای چین دیستال را فشار بدهیم، می‌توانیم قلاب Hamate را لمس کنیم که دردناک است.

رمز: استخوان Hamate دارای قلاب Hook است. به یاد داشته باشید که Hamate و Hook هر دو با حرف H شروع می‌شوند.

رمز: استخوان Trapezium و Thumb هر دو در سمت لترال دست قرار دارند و هردو دارای حرف U هستند. به یاد داشته باشید که استخوان Trapezium نسبت به استخوان Trapezoid لترال‌تر است و به شست نزدیک‌تر است.

به مفاصل بین استخوان‌های مچ، مفاصل Intercarpal می‌گویند که از نوع تخت (Plane) هستند. از بین هشت استخوان موجود در مچ دست، تنها استخوان‌های اسکافوئید و لونیت هستند که در تشکیل مفصل رادیوکارپال نقش دارند.

○ نکته: شایع‌ترین شکستگی استخوان مچ در اسکافوئید است (Most Common Fracture).

○ نکته: شایع‌ترین دررفتگی در استخوان لونیت است (Most Common Dislocation).

استخوان‌های کف دست (Metacarpal)

استخوان‌های متاکارپال از نوع استخوان‌های دراز هستند و مانند همه استخوان‌های دراز دارای یک بدنه و انتهای فوقانی و تحتانی هستند. به انتهای فوقانی استخوان‌های متاکارپال قاعده (Base) گفته می‌شود و به

انتهای تحتانی آنها سر (Head) گفته می‌شود. قاعده متاکارپ‌ها با کارپال‌ها مفاصل کارپومتاکارپ را تشکیل می‌دهند که همگی از نوع تخت هستند به جز کارپومتاکارپ اول که از نوع زینی (Saddle) است.

هرکدام از استخوان‌های متاکارپ یک صفحه رشد دارند. این صفحه رشد در همه استخوان‌های متاکارپ نزدیک سر است؛ به جز متاکارپ اول که صفحه رشد آن نزدیک به قاعده آن است.

استخوان‌های انگشتان (Phalanges)

استخوان‌های متاکارپال از انگشت شست به انگشت کوچک از ۱ تا ۵ شماره‌گذاری می‌شوند.

استخوان‌های انگشتان (Phalanges):

تعداد استخوان‌های Phalanges چهارده عدد است.

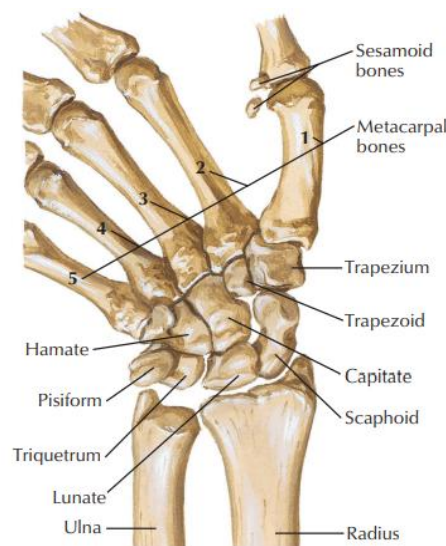
در ۴ دیجیت، ۳ تا استخوان فالانچ (proximal & middle & distal) و در انگشت شست فقط دو استخوان فالانچ (جمع فالانکس) پروگزیمال و دیستال وجود دارد.

مفصل بین استخوان‌های فالانچ لولایی (Hinge) است و Interphalangeal نام دارند.

● نکته: مفاصل بین متاکارپ‌ها و فالانچ‌ها همگی از نوع بیضوی (Condylar) هستند.



Position of carpal bones with hand in abduction: anterior (palmar) view



Position of carpal bones with hand in adduction: anterior (palmar) view

شست: ۱

سیابه: ۲

میانی: ۳

حلقه: ۴

کوچک: ۵

Ana tom

استاد
y گاشانه

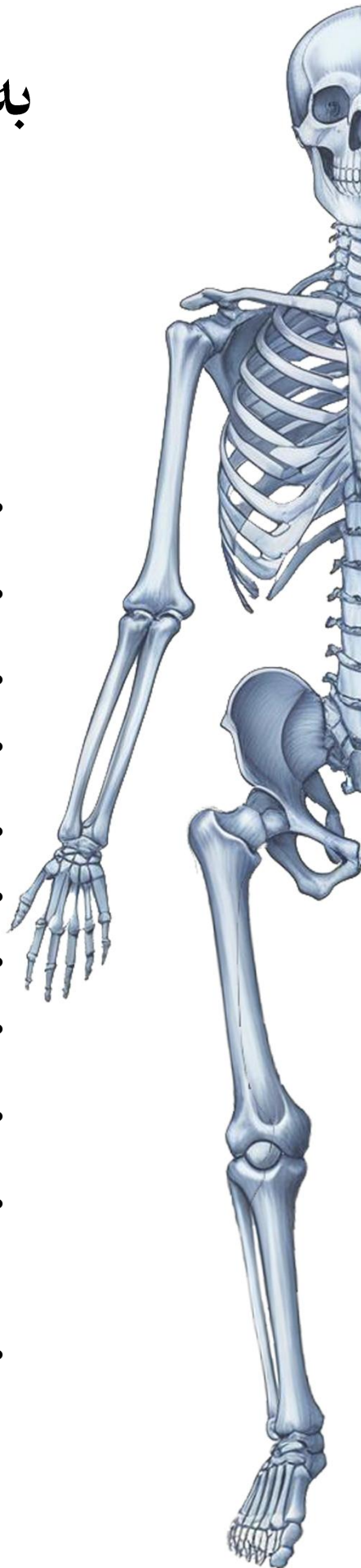
کمر بند شانه ای



به نام خدا

فهرست

- ورید ها
- اعصاب پوستی
- DERMATOMES
- عضلات کمر بند شانه ای
- Anterior
- Lateral
- Posterior
- فضای سه و چهار گوش
- رمز عضلات rotator cuff
- یادگیری عضلات متصل به
- intertubercular groove
- عضلات درگیر در هر حرکت مفصل
- گلهوهمرال



۱۴۳۳
TUMS

تایپیست ها:

ابوالفضل علوی نیا

نگین صابری

زهره عزیزپور

ویراستاران:

سهند نامور

علیرضا نجفی

حسین محمدی

ویراست مجدد:

سهند نامور (علمی)

حسین حیدری (ادبی)

ایلینا مقتدری (ادبی)

طراحان:

فاطمه بگماز

امیررضا شهنی

امیرحسین علیزاده

تینا گوگوچانی

حسین محمدی

تدوین گران:

ایلینا مقتدری

آرژین غلامزاده





وظیفه عضلات کمر بند شانه‌ای: اندام بالایی را به اسکلت محوری متصل می‌کنند.

وریدها:

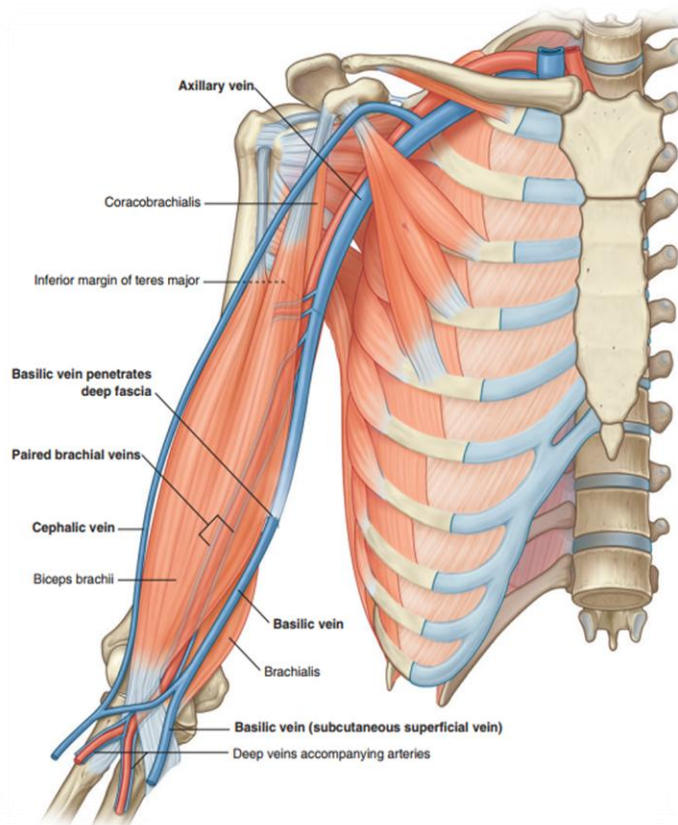
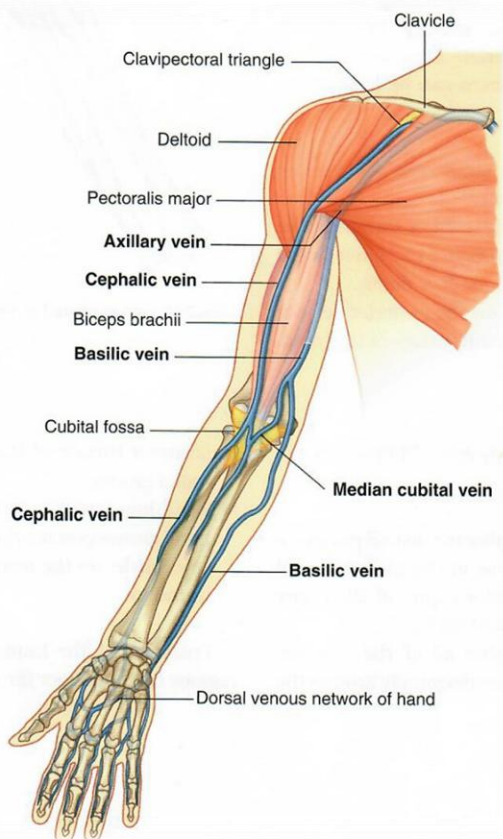
اگر پوست برداشته شود، در فاسیای سطحی پشت دست، شبکه وریدی پشت دست دیده می‌شود.

مهم این است که از این شبکه دو ورید در طول کناره خارجی و داخلی ساعد صعود می‌کنند. در حقیقت مبدأ این دو ورید شبکه وریدی پشت دست است.

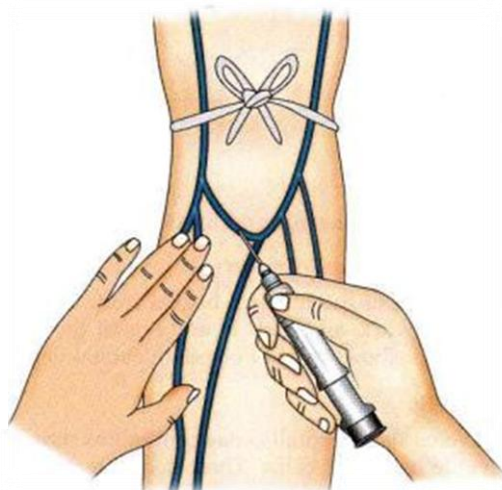
ورید بازلیک (Basilic Vein): علت نام‌گذاری این ورید این است که در حالت neutral به base یا کناره داخلی بدن نزدیک‌تر است. این ورید پس از صعود، در بخش distal بازو، در حدود نیمه ارتفاع عضله biceps فاسیای عمقی را سوراخ می‌کند و پس از ادغام شدن با ورید Brachial، ورید آگزیلاری را تشکیل می‌دهد.

ورید سفالیک (Cephalic Vein): علت نام‌گذاری به دلیل قرارگیری در کناره خارجی و نزدیک‌تر بودن به سر می‌باشد. این ورید به مسیر خود در طول بازو ادامه می‌دهد و پس از عبور از دیواره قدامی axilla در عمق زیر بغل به ورید آگزیلاری ملحق می‌شود.

ورید آرنجی میانی (Median Cubital Vein): دو ورید basilic و cephalic در جلوی آرنج به یکدیگر متصل می‌شوند و ورید سطحی آرنجی میانی را می‌سازند.



از اتصال ورید cephalic و basilic
ورید median cubital vein به وجود
می‌آید. از این رگ برای
injection (تزریق) و sampling (نمونه‌گیری)
استفاده می‌شود.



اعصاب پوستی:

وظیفه شاخه‌های سطحی (پوستی) اعصاب دست (Sensory Nerve Branches): حس پوست را منتقل می‌کنند.

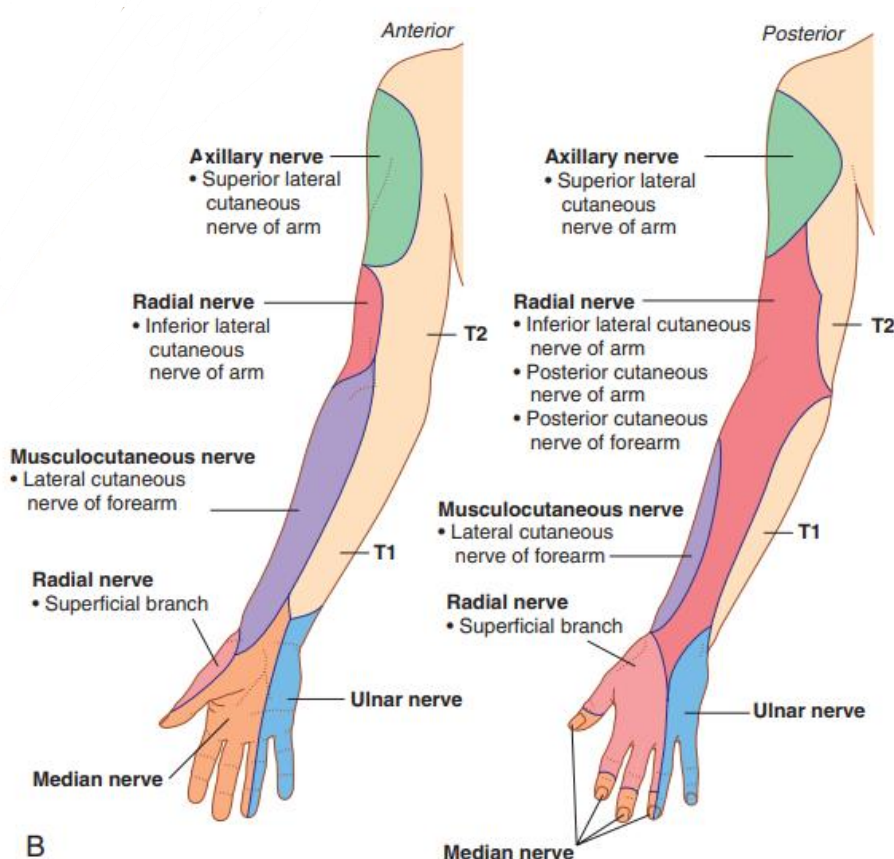
در نمای جلویی (Anterior) بدن:

- **the upper Lateral Cutaneous Nerve of (Superior Lateral Brachial Cutaneous Nerve)**
Arm: حس نیمه بالایی پوست در سطح خارجی بازو را انتقال می‌دهد و شاخه‌ای از عصب آگزیلاری می‌باشد.
- **lower Lateral Cutaneous Nerve of the Arm:** حس نیمه پایینی پوست در سطح خارجی بازو را انتقال می‌دهد و شاخه‌ای از عصب رادیال می‌باشد.
- **Medial Cutaneous Nerve of the Arm:** حس پوست در کناره داخلی یک سوم distal بازو را انتقال می‌دهد و شاخه‌ای از طناب داخلی (medial cord) است.
- **Intercostobrachial:** حس زیربغل را انتقال می‌دهد (شاخه‌ای از عصب T2).
- **Lateral Cutaneous Nerve of Forearm:** حس نیمه خارجی ساعد را انتقال می‌دهد و شاخه‌ای از عصب Musculocutaneous می‌باشد.
- **Medial Cutaneous Nerve of Forearm:** حس نیمه داخلی ساعد را انتقال می‌دهد و شاخه‌ای از عصب طناب داخلی (Medial cord) است.
- در کف دست (سطح anterior) 3.5 انگشت خارجی حسشان توسط عصب مدین (median) و 1.5 انگشت داخلی حسشان توسط عصب اولنار (ulnar) منتقل می‌شود.
- **عصب مدین (Median Nerve):** از Medial cord و Lateral cord منشأ می‌گیرد.
- **عصب اولنار (Ulnar Nerve):** از Medial cord منشأ می‌گیرد.

در نمای خلفی بدن:

- در نمای پشتی دست عصب‌دهی کناره‌ها توسط همان اعصابی که در جلوی دست بود انجام می‌شود.

- در قسمت وسط بازو عصب‌دهی توسط عصب **Posterior Cutaneous Nerve of Arm** یا **Posterior Brachial Cutaneous Nerve** که شاخه‌ای از عصب **Radial** است انجام می‌شود.
- در قسمت وسط ساعد، عصب‌دهی توسط **Posterior Cutaneous Nerve of Forearm** که شاخه‌ای از عصب **Radial** انجام می‌شود.
- در پشت دست، 3.5 انگشت خارجی توسط **radial** و 1.5 انگشت خارجی توسط عصب **ulnar** عصب‌دهی می‌شوند.
- بستر ناخن‌ها را همان اعصاب کف دست عصب‌دهی می‌کنند.



:Dermatomes

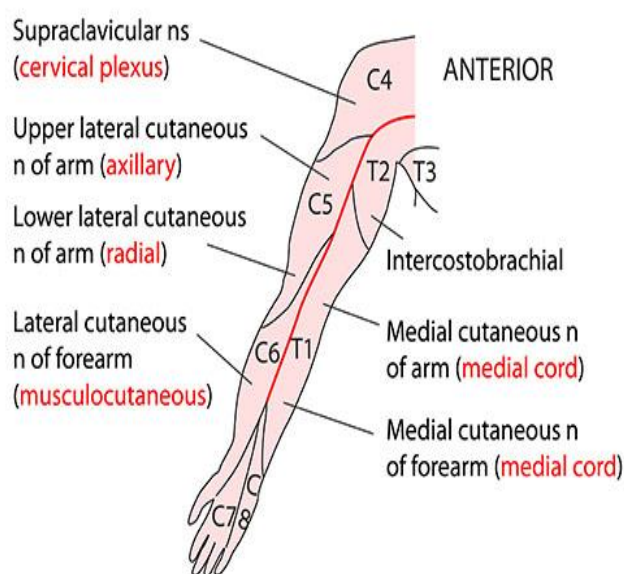
درماتوم‌ها بخش‌هایی از پوست هستند که عمدتاً به وسیله یک عصب نخاعی خاص عصب‌دهی می‌شوند. اگرچه شش عصب نخاعی $C_5, C_6, C_7, C_8, T_1, T_2$ در عصب‌دهی قسمت‌های مختلف اندام فوقانی نقش دارند؛ ولی در هر ناحیه یک عصب غالب است.

اگر جایی از بدن حس نداشت، می‌توان متوجه شد که عصب نخاعی مربوطه آسیب دیده است.

بیشتر برای فتق دیسک بین مهره‌ای، آرتروز ستون مهره‌ای و شکستگی ستون مهره‌ای از این تست (بررسی حس بخش‌های مختلف بدن بیمار برای تشخیص آسیب) استفاده می‌کنند.

● **نکته کلینیکال:** برای انجام تست بررسی حس بخش‌های مختلف بدن بیمار باید چشمان بیمار بسته باشد، و همچنین از یک وسیله مانند مداد استفاده شود و این کار با فشار اندک انجام شود.

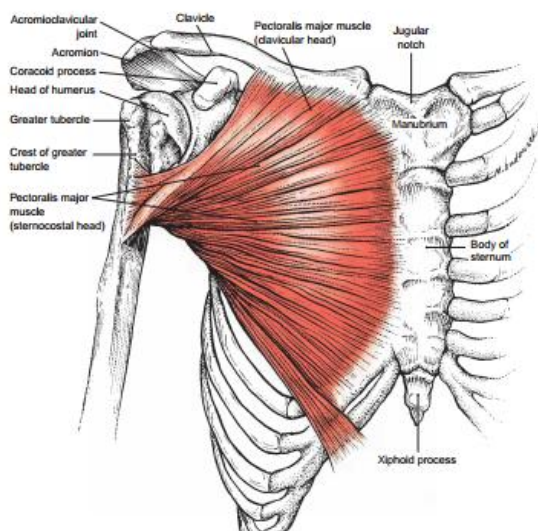
- هر عصب C_n از بالای مهره هم شماره خود خارج می‌شود. در صورت فتق دیسک بین مهره‌های C_n و C_{n-1} ممکن است آسیب به عصب C_n وارد شود.
- حس قسمتی که روی عضله دلتوئید قرار دارد، عمدتاً به وسیله عصب C_4 تأمین می‌شود.
- حس نیمه خارجی بازو و نیمی از ساعد، توسط عصب C_5 تأمین می‌شود.
- حس قسمت تحتانی ساعد و شست، توسط عصب C_6 تأمین می‌شود.
- حس انگشت میانی، توسط عصب C_7 تأمین می‌شود.
- حس کناره داخلی دست و انگشت کوچک، توسط عصب C_8 تأمین می‌شود.
- حس بخش داخلی ساعد تا نیمه ی بازو، توسط عصب T_1 تأمین می‌شود.
- حس نیمه proximal بخش داخلی بازو و زیر بغل، توسط عصب T_2 تأمین می‌شود.



C1	C1
C2	C2
C3	C3
C4	C4
C5	C5
C6	C6
C7	C7
C8	C8

* اعصاب نخاعی گردنی ۸ تا اهرت و ۷ عدد مهره دارند
← اعصاب نخاعی گردنی از بالای مهره هم خارج می‌شود

عضلات بخش anterior کمر بند شانه‌ای:



1- Pectoralis Major (سینه‌ای بزرگ):

مبدأ (origin):

۱. سر ترقوه‌ای (Clavicular head) ← سطح جلویی (anterior) نیمه داخلی (medial) ترقوه

۲. سر استرنوکوستال (Sternocostal head) ← سطح جلویی استرنوم + ۷ غضروف دنده‌های ۱ تا ۷ + انتهای استرنال دنده ۶

مقصد (insertion):

این ۲ سر یکی می‌شوند و به لبه خارجی ناودان بین تکه‌های هومروس (Intertubercular groove) ختم می‌شوند.

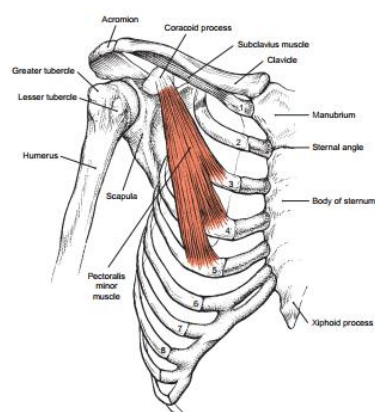
کارها (function):

۱. Flexion (سر) (clavicular)
۲. adduction – medial rotation (در سر دنده‌ای و sternum)

عصب‌دهی (innervation):

medial pectoral nerve + lateral pectoral nerve

2- Pectoralis Minor (سینه‌ای کوچک):



مبدأ (origin):

سطوح جلویی و کناره‌های (Border) پشتی دنده‌های ۳ تا ۵

مقصد (insertion):

زائده کوراکوئید (coracoid) استخوان اسکاپولا

کار (function): در پایین آوردن شانه (depression) نقش دارد

عصب دهی (innervation): medial pectoral nerve

3- subclavius:

مبدأ (origin):

دنده ۱، در محل اتصال دنده و غضروف بین‌دنده‌ای و غضروف دنده‌ای

مقصد (insertion):

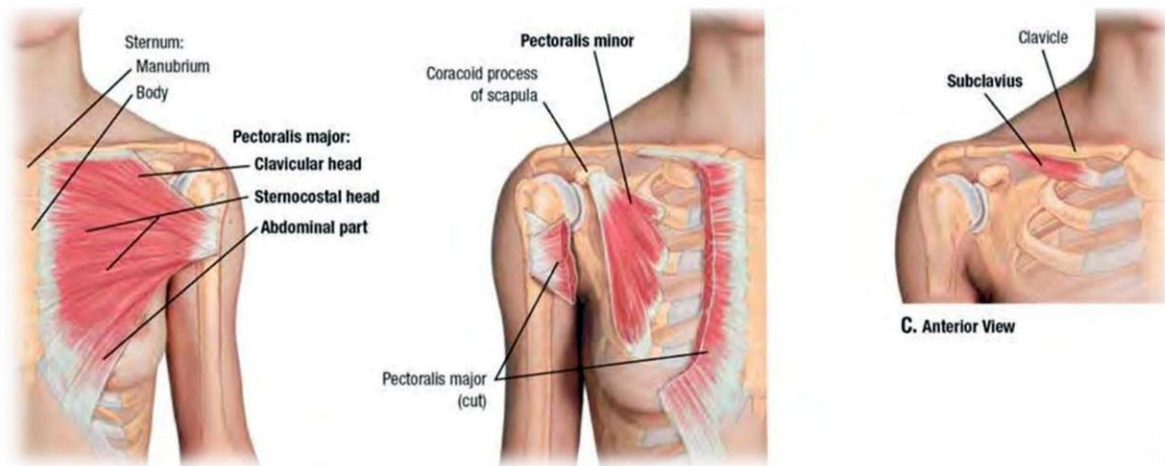
ناودان Subclavian Groove در سطح تحتانی و یک سوم میانی clavicle

کار (function): ترقوه را در مفصل acromioclavicular نگه می‌دارد و مانع در رفتن آن می‌شود. همچنین مفصل Sternoclavicular را نیز با کشیدن به سمت داخل stabilize می‌کند. در ضمن شانه را هم مقداری به پایین می‌کشد (depression).



عصب‌دهی (innervation): عصب subclavius

جمع‌بندی:



عضلات بخش lateral کمر بند شانه‌ای:

:Deltoid -4

مبدأ (origin):

1. لبه تحتانی اسپاین اسکاپولا (Inferior edge of the crest of the spine of the Scapula)

2. Anterior border (کناره جلویی) یک سوم خارجی کلاویکل

3. حاشیه سطح خارجی اکرومیون (Lateral margin of the acromion)

مقصد (insertion): deltoid tuberosity of humerus

عصب‌دهی (innervation): عصب axillary

کار (function): الیاف جلویی (Clavicular fibers) در فلکشن (flexion) / الیاف میانی در ابداکشن (Abduction) / الیاف پشتی در اکستنشن (extension) نقش دارند.

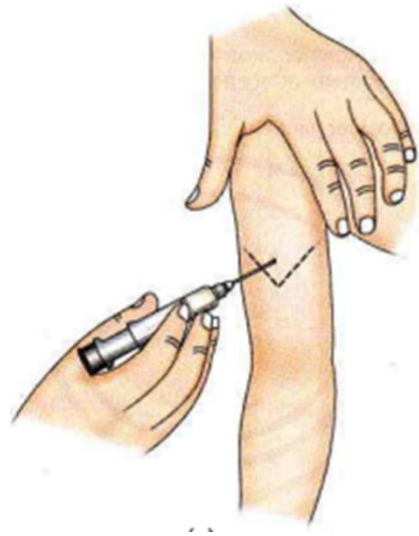
*تزریق به بازو باید از ناحیه تحتانی (نیمه پایینی) دلتوئید انجام شود تا به عصب آگزیلاری که در نیمه بالایی است آسیبی وارد نشود.

*عصب آگزیلاری از طناب خلفی (Posterior cord) منشأ می‌گیرد و از درون فضای quadrangular

space خارج می‌شود.



*خون‌رسانی به آن از طریق شریان سیرکومفلکس اسکاپولار (circumflex scapular artery) انجام می‌شود. این شریان از درون فضای مثلثی عبور می‌کند.



عضلات بخش posterior کمر بند شانه ای:

:Trapezius -5

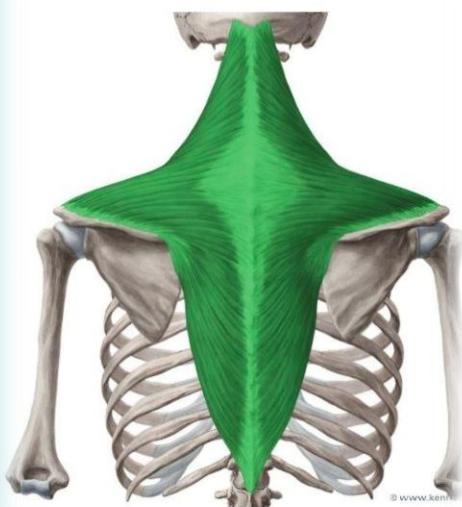
مبدأ (origin):

۱. external occipital protuberance

۲. زوائد اسپاینوس (Spinous processes) مهره‌های C7 تا T12 و رباط‌های سوپرا اسپاینوس (Supraspinous Ligaments) مربوطه

۳. خط نوکال بالایی اکسیپیتال (Superior nuchal line)

۴. حاشیه داخلی لیگامنتوم نوکای (Medial margin of the ligamentum nuchae)



مقصد (insertion):

کناره (Border) پشتی یک سوم خارجی کلاویکل / لبه فوقانی اسپاین اسکاپولا / سطح داخلی اکرومیون

*مقصد trapezius رویه‌روی مناطقی قرار دارد که مبدأ deltoid هستند.



عصب‌دهی (innervation): spinal part of accessory nerve بخش نخاعی عصب زوج ۱۱

کارها (function): * اگر عضلات دو طرفه کار کند اکستنشن سر و گردن

* اگر یک طرفه کار کند لترال فلکشن سر و گردن

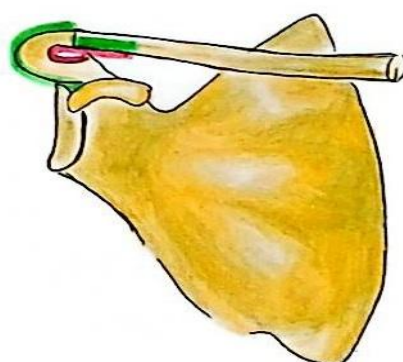
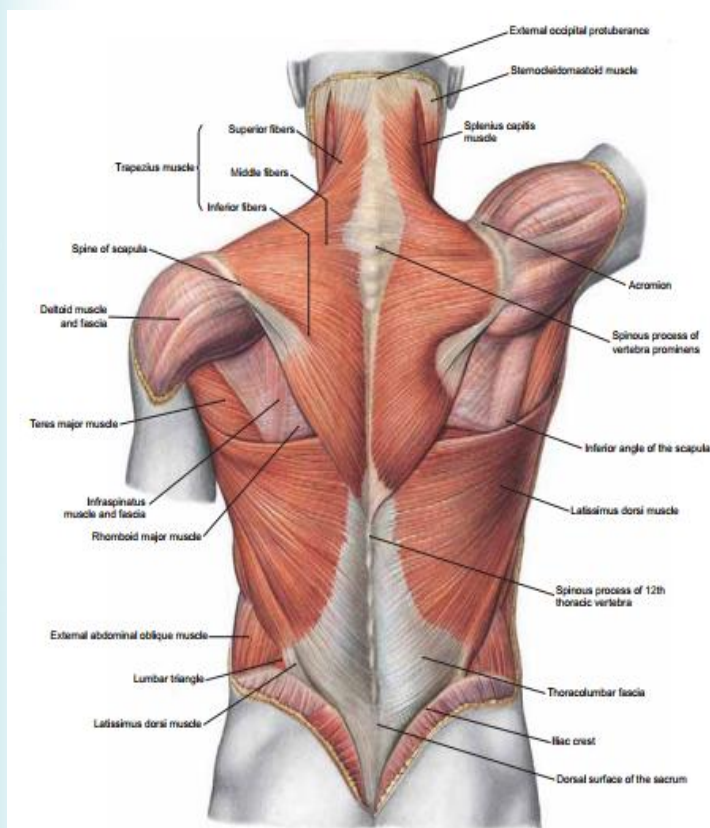
* الیاف فوقانی در الویشن شانه نقش دارند

* الیاف میانی در ریتراکشن شانه نقش دارند.

* الیاف تحتانی در دپرفشن شانه نقش دارند.

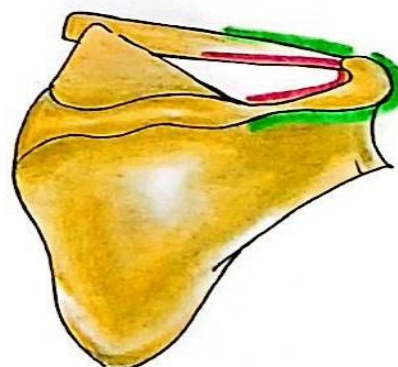
* در ابداکشن بیش از ۹۰ درجه، الیاف تحتانی این عضله با چرخش دادن جزئی اسکاپولا به سمت خارج، حفره گلوئید را به سمت بالا متمایل می‌کند.

الیاف پایینی در دپرفشن اسکاپولا نقش دارند.



● Trapezius معبر

● Deltoid می‌د



Latissimus dorsi -6:

مبدأ (origin):

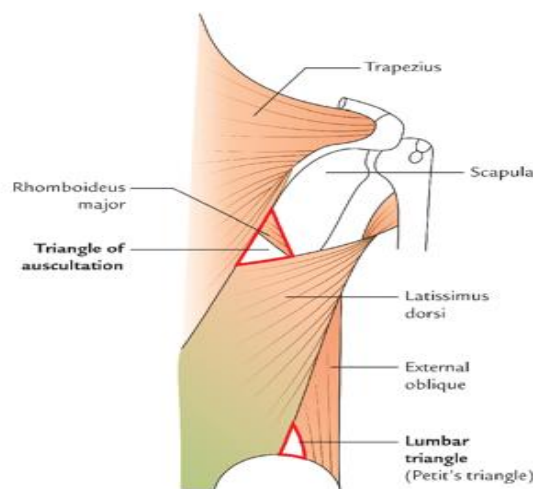
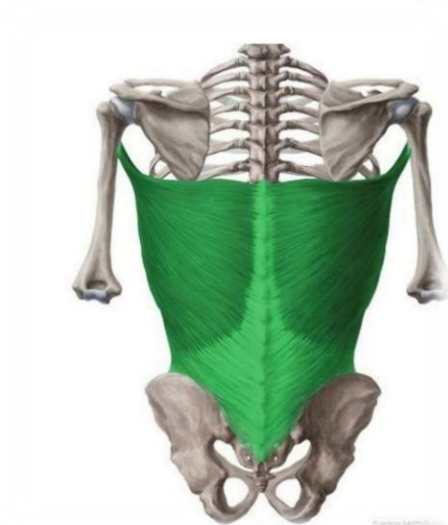
۱. زوائد اسپاینوس (Spinous processes) ۶ مهره پایین سینه‌ای و رباط‌های اینتراسپاینوس مرتبط
۲. زوائد اسپاینوس تمام مهره‌های کمری و رباط‌های اینتراسپاینوس مرتبط
۳. کمرست ایلپاک لگن (Iliac crest of the hip)
۴. زاویه پایینی اسکاپولا
۵. ۳ یا ۴ دنده پایینی

مقصد (insertion): کف (عمق) ناودان اینتر توبرکولار (Floor of intertubercular sulcus)

عصب‌دهی (innervation): Thoracodorsal

کار (function): extension/adduction/medial rotation of the arm at the glenohumeral joint

/Depression of shoulder



○ نکات:

* شناگرها و پاروزن ها، Latissimus dorsi بسیار قوی دارند، چرا که دقیقاً حرکات آن عضله را به ترتیب ذکر شده انجام می‌دهند.

*عصب توراکودورسال از طناب خلفی منشأ می‌گیرد.

*عصب توراکودورسال بین سه عصب اینفریور و سوپریور ساب‌اسکاپولاریس و توراکودورسال، بلند ترین شاخه منشعب از

طناب خلفی است.



*خون‌رسانی به آن از طریق شریان توراکودورسال انجام می‌شود که یکی از شاخه های انتهایی شریان

ساباسکاپولار است (شریان ساباسکاپولار بزرگترین شاخه بخش سوم شریان آگزیلاری است).

*بین لاتیسیموس دورسی و تراپزیوس و زاویه پایینی اسکاپولا مثلی به وجود آمده است که مثلث شنیداری یا آسکولتیشن

نام دارد و از آن برای بررسی صدای جریان هوا در لوب تحتانی ریه استفاده می‌شود.

7- Levator scapulae

مبدأ (origin):

۱. زوائد ترنسورس (Transverse processes) مهره‌های گردنی ۱ و ۲

۲. تکه پشتی (Posterior tubercles) مهره‌های گردنی ۳ و ۴

مقصد (insertion): Posterior surface of medial border of scapula

عصب‌دهی (innervation): dorsal scapular

کار (function): elevation



*عصب اسکاپولار خلفی از ریشه پنجم گردنی شبکه بازویی منشا می‌گیرد.

*عصب دهی به این عضله علاوه بر عصب اسکاپولار خلفی، مستقیماً بر عهده اعصاب نخاعی ۳ و ۴ گردنی است.

*عضله اسکاپولا را بالا می‌برد.

8- Rhomboid minor

مبدأ (origin):

* انتهای تحتانی لیگامنتوم نوکای (Lower end of ligamentum nuchae)

* زوائد اسپاینوس مهره‌های C7 و T1

مقصد (insertion): Posterior surface of medial border of scapula

عصب‌دهی (innervation): dorsal scapular

کار (function): elevation و retraction





*عصب اسکاپولار خلفی از ریشه پنجم گردنی شبکه بازویی منشا می گیرد.

*این عضله در بالا بردن اسکاپولا نقش دارد.

9 - Rhomboid major:



مبدأ (origin): زوائد اسپاینوس مهره‌های ۲ تا ۵ سینه‌ای

مقصد (insertion): Posterior surface of medial border of scapula

عصب‌دهی (innervation): dorsal scapular

کار (function): عمدتاً retraction و مقدار کمی elevation

یک عضله مهم:

10 - Serratus anterior:

مبدأ (origin): سطح خارجی ۸ یا ۹ دنده بالایی (Lateral surface of upper 8-9 ribs)

مقصد (insertion): لبه داخلی اسکاپولار در سطح قدامی (Costal surface of medial border of scapula)

عصب‌دهی (innervation): long thoracic (رمز برای حفظ: SALT)

کار (function): پروترکشن و روتیشن اسکاپولا

جلو بردن اسکاپولا به سمت دنده‌ها و حرکت دادن آن برای انجام حرکات هاپیر و نزدیک کردن

کناره داخلی اسکاپولار به توراکس

*خون‌رسانی به آن از طریق توراسیک خارجی (شاخه‌ای از بخش دوم شریان آگزیلاری) انجام می‌شود.

*سراتوس قدامی اسکاپولا را به طرف جلو بر روی دیوار قفسه سینه می‌کشد و روتاسیون اسکاپولا را

تسهیل می‌کند. همچنین عضله سطح دنده‌ای اسکاپولا را دقیقاً در برابر دیواره قفسه سینه نگه می‌دارد.

*در همه اعمالی که قرار است بازو بالاتر از سطح افق قرار گیرد، این عضله نقش دارد.

○ **نکته کلینیکال:** winging scapula که همان بیرون زدگی کناره داخلی اسکاپولا می‌باشد به دلیل فلج

عصب لانگ توراسیک یا عضله سراتوس انتریور است.

علامت سطح پشتی اسکاپولا، خار آن است.

خار اسکاپولا، سطح پشتی اسکاپولا را به دو حفره تقسیم می کند.

از هر حفره، یک عضله به سمت لترال مبدا می گیرد: **عضله های سوپرا اسپایناتوس و اینفرا اسپایناتوس**
(Supraspinatus & Infraspinatus M.)



11- عضله supraspinatus:

مبدأ (origin): supraspinous fossa of the scapula

مقصد (insertion): سطح بالایی Greater tubercle of humerus

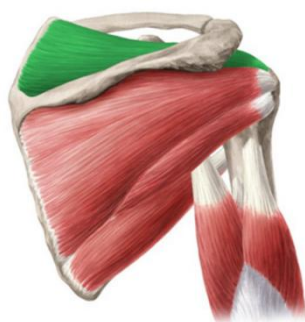
عصب دهی (innervation): Suprascapular nerve

کار (function): ۱۵ درجه ابتدایی Abduction، stabilize کردن مفصل گلهوهمرال

*از زیر زائده آکرومیون عبور می کند و به سطح بالایی greater tubercle متصل می شود. هر جا تاندون از مجاورت استخوان می گذرد، بورس به وجود می آید و در اینجا این بورس subacromial burse نامیده می شود.

● **نکته کلینیکال:** اگر بورس سوپرا اسپایناتوس آسیب دیده باشد، موقع ابداکشن، این بورس دردناک می شود؛ چون در ابداکشن shoulder به آن فشار وارد می شود. اسم این عارضه bursitis است.

عمل عضله: ابداکشن مربوط به مفصل گلهوهمرال است. هنگام این عمل سه عضله درگیر می شوند. ۱۵ درجه اول با این عضله است. تا ۹۰ درجه دلتوئید است و بعد از افقی شدن دست، trapezius، استخوان اسکاپولا را به سمت خارج می چرخاند تا بقیه abduction انجام شود.



۱۵ درجه اول: supraspinatus

15 تا ۹۰ درجه: deltoid



۱۲- عضله Infraspinatus :

مبدأ (origin): infraspinous fossa of the scapula

مقصد (insertion): posterior surface of the greater tubercle of the humerus

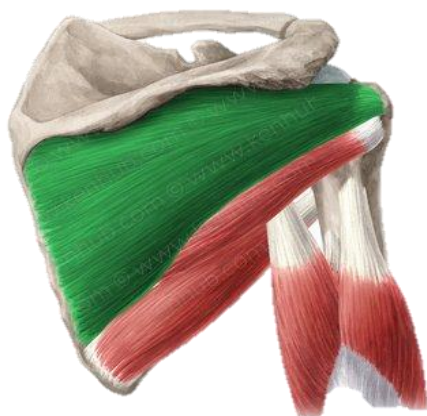
عصبدهی (innervation): Suprascapular nerve

کار (function): lateral rotation of arm, stabilize کردن مفصل گلنوهومرال

از حفره همنام مبدأ می‌گیرد، به سمت لترال می‌رود و به greater tubercle ختم می‌شود.

عضله پشت مفصل گلنوهومرال است. توقع می‌رود هنگام کار عضله، مقصد به مبدأ نزدیک شود، پس کار این عضله Lateral rotation می‌باشد.

هر دو عضله توسط عصب suprascapular، عصبدهی می‌شوند. در ضمن هر دو عضله سوپرا اسپایناتوس و اینفرا اسپایناتوس در ثبات گلنوهومرال نقش دارند.



به lateral border of scapula دو عضله متصل هستند:

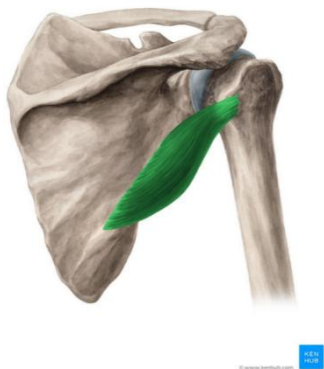
۱۳- Teres minor

مبدأ (origin): lateral border of the posterior side of scapula

مقصد (insertion): Inferior facet on the posterior surface of the greater tubercle of the humerus

عصبدهی (innervation): Axillary nerve

کار (function): lateral rotation of arm at the glenohumeral joint



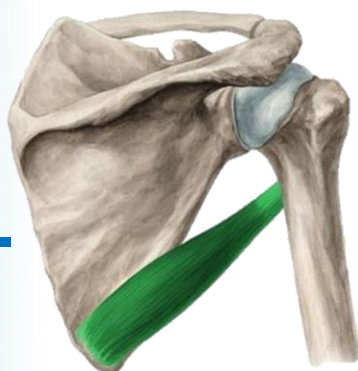
۱۴- Teres major

مبدأ (origin): lateral border of the posterior side of scapula

مقصد (insertion): لیه داخلی (sulcus) intertubercular groove

عصبدهی (innervation): inferior subscapular nerve

کار (function): Medial rotation and extension of the arm





از **کناره خارجی و زاویه تحتانی** scapula مبدا می گیرد و مثل latissimus dorsi به سمت جلو می رود و مثل آن به **لبه داخلی** **intertubercular groove** ختم می شود.

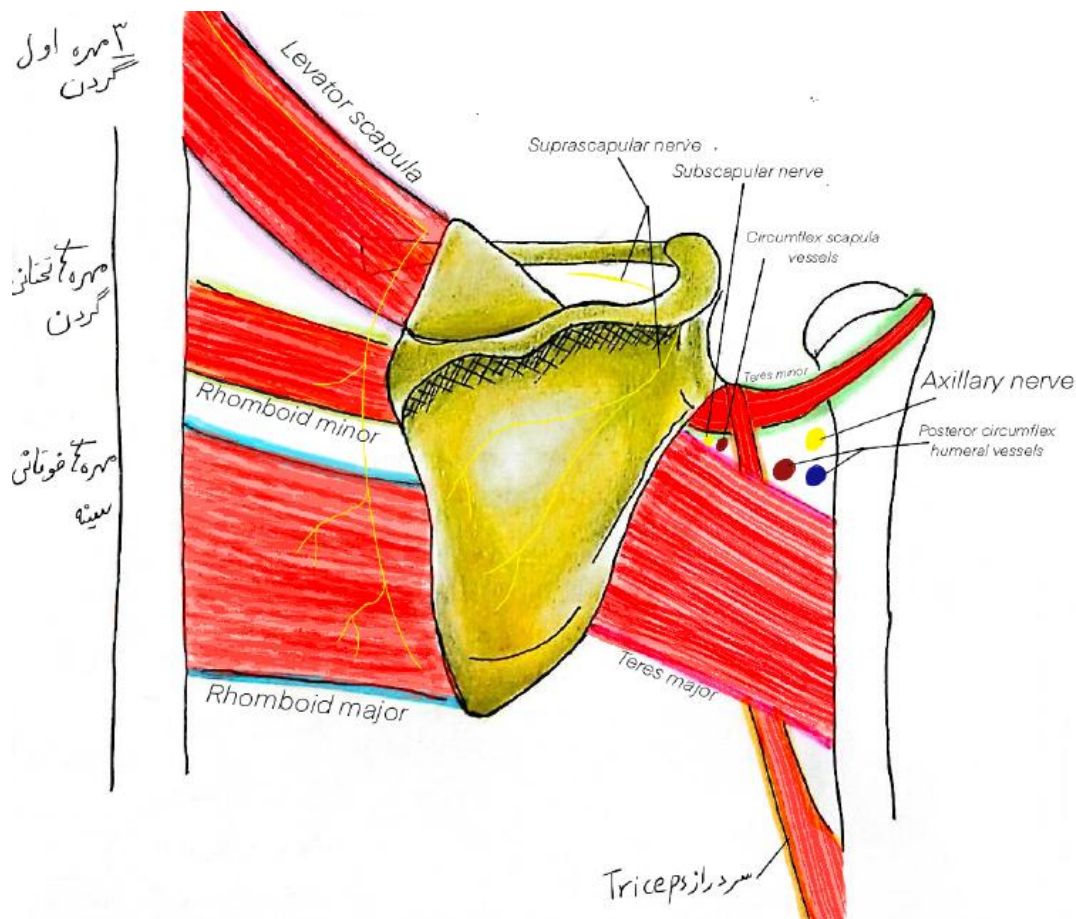
لاتیسیموس دورسی به کف ناودان و ترس ماژور به لبه داخلی این ناودان ختم می شود و عمل آن مانند لاتیسیموس دورسی است، ولی در adduction نقش چندانی ندارد.

وقتی از نمای پشتی نگاه می کنیم، عضله ترس مینور به greater tubercle متصل می شود.

عضله ترس ماژور هم که پهن تر دیده می شود، از پشت به سمت جلو می رود و به قسمت داخلی ناودان بین تکمه ای متصل می شود.

فضای سه و چهار گوش:

- سر دراز عضله تراپسپس از infraglenoid tubercle اسکاپولا منشأ می گیرد و از جلوی ترس مینور و پشت ترس ماژور می گذرد.
- با عبور این عضلات یک فضای چهار گوش در سمت خارج و یک فضای سه گوش در سمت داخل ایجاد می شود.
- اضلاع پایینی و بالایی در هر دو فضا مینور و ماژور هستند.
- در فضای خارجی (چهارگوش)، ضلع داخلی سر دراز تراپسپس و ضلع خارجی، surgical neck of humerus است.



- از این فضای چهارگوش axillary nerve عبور می‌کند و به همین خاطر عصب‌دهی ترس مینور توسط همین عصب انجام می‌شود.

- یک شریان نزدیک هومروس در سطح پشتی دور آن می‌چرخد. این شریان posterior circumflex humeral نام دارد.
- در سمت فضای سه گوش هم چون شریانی که عبور می‌کند می‌چرخد و نزدیک اسکپولا است، circumflex scapula نامیده می‌شود.
- فضاهای سه گوش و چهارگوش و مخصوصاً چهارگوش خیلی مهم هستند. اهمیت فضای سه گوش به این دلیل است که شریان سیرکومفلکس اسکاپولا در anastomosis نواحی بالایی اندام فوقانی مهم است.
- چنانچه شریان بازویی (به هر دلیلی) قطع شود، این شریان به خون‌رسانی اندام فوقانی کمک می‌کند.

subscapularis-۱۵

آخرین عضله، از حفره subscapular در جلوی scapula مبدا می‌گیرد و **subscapularis Muscle** نام دارد. مقصد آن **lesser tubercle** هومروس است. این ماهیچه بزرگ است و دو عصب **lower and upper subscapular** به آن عصب‌دهی می‌کنند.

حرکت آن **Adduction** و **Medial rotation** است. ضمناً این عضله در stabilize کردن عضله گلهومرال نیز نقش دارد.

● **نکته بالینی:** درد اندام فوقانی به دو دلیل عمده است:

دلیل اول: ضعف عضلات shoulder girdle به خاطر کم‌کاری که در نهایت سبب می‌شود عضلات تحمل اتصال اندام بالایی به تنه را نداشته باشند.

دلیل دوم: posture نامناسب؛ مثلاً قوز کردن. درمان آن ورزش و کار کشیدن از عضلات و قرارگیری در پوزیشن مناسب هنگام فعالیت‌هاست.

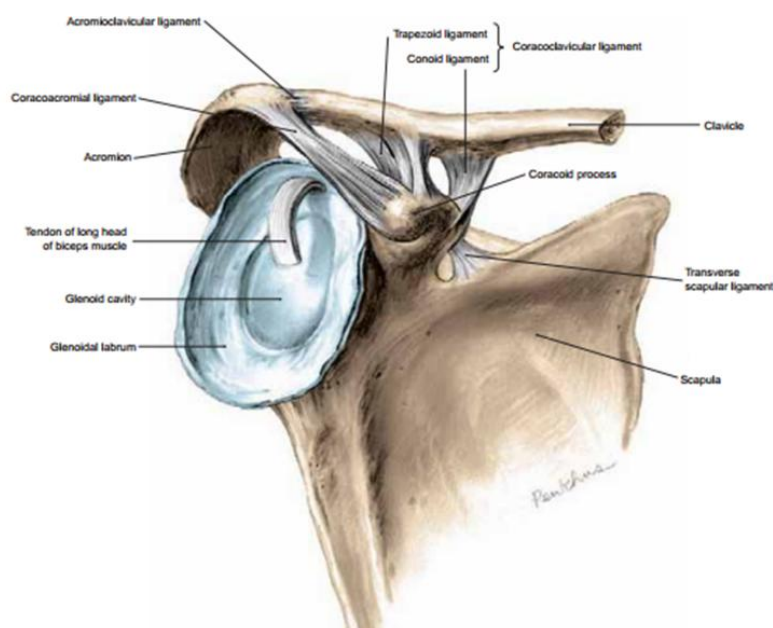
استخوان بازو و scapula مفصلی از نوع ball and socket دارند.

در مقایسه، سر استخوان بازو بسیار بزرگ‌تر از حفره گلوئید است که این احتمال در رفتن استخوان را بیشتر می‌کند.

● **نکته کلینیکال:** در رفتگی از سمت پایین بیشتر استفاق می‌افتد چون محافظتش کمتر است. زیرا از بالا ۴ عضله با نام روتیتور کاف ماسل (Rotator cuff muscles) وجود دارند که از در رفتگی و حرکت نامحدود مفصل گلهومرال جلوگیری می‌کنند.

به طور کلی هر چه دامنه حرکت مفصل بیشتر باشد، آسیب‌پذیری آن نیز بیشتر است.

برای اینکه آسیب‌پذیری کمتر شود و عمق و وسعت حفره بیشتر گردد، دور حفره گلوئید یک labrum از جنس فیبروکارتیلاژ به نام labrum glenoid وجود دارد.



به علاوه برای کاهش آسیب‌پذیری مفاصل، چینش خاصی از عضلات داریم. در جلو عضله subscapularis، در بالا عضله supraspinatus، و در پشت دو عضله Infraspinatus و teres minor وجود دارند. این چهار عضله به greater Tubercle یا lesser tubercle اتصال دارند و با همدیگر کلاهکی به اسم rotator cuff را می‌سازند. همانطور که معلوم است این حفاظت از پایین وجود ندارد و احتمال آسیب‌پذیری بیشتر می‌باشد.

رمز عضلات rotator cuff:

* اگر دست یک نفر در برود چیکار می‌کند؟ می‌نشیند (SITS)!

عضله اول به تکه کوچکتر متصل است.

• Subscapularis (lesser tubercle)

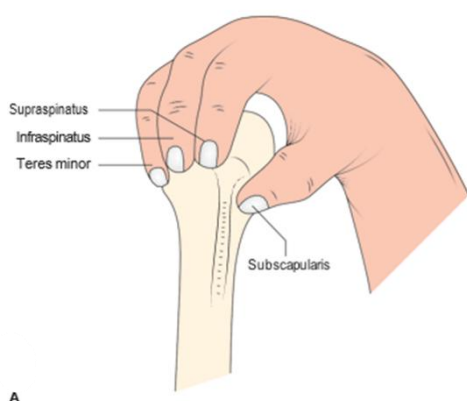
بقیه عضلات به تکه بزرگ‌تر وصلند.

• Infraspinatus

• Teres minor

• Supraspinatus

•



یادگیری عضلات متصل به intertubercular groove:

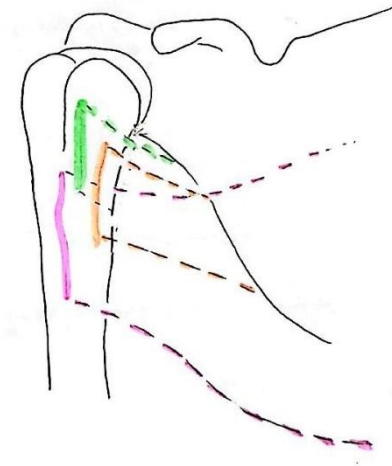
A lady between two majors

لاتیسیموس دورسی از پشت می‌آید و به عمق ناودان متصل می‌شود.

عضله pectoralis major بزرگ‌تر است پس به لبه خارجی ناودان متصل می‌شود که فضای بیشتر برای اتصال دارد.



عضله teres major هم از پشت می آید و به لبه داخل ناودان متصل می شود.



- latissimus dorsi
- Pectoralis major
- Teres major

عضلات درگیر در حرکت مفصل گلهوهمرال:

Flexion: Deltoid and pectoralis major.

Extension: Deltoid, latissimus dorsi, teres major and Long head of triceps

(accessory), Pectoralis major

Abduction: supraspinatus, deltoid, trapezius

Adduction of the arm: pectoralis major, latissimus dorsi, teres major and

subscapularis, Deltoid, Long head of triceps (accessory)

Lateral rotation: Infraspinatus and teres minor



Medial rotation of the arm: Teres major, Pectoralis major, subscapularis,

Latissimus dorsi

Elevation: Rhomboid major & minor, Levator scapula, Trapezius

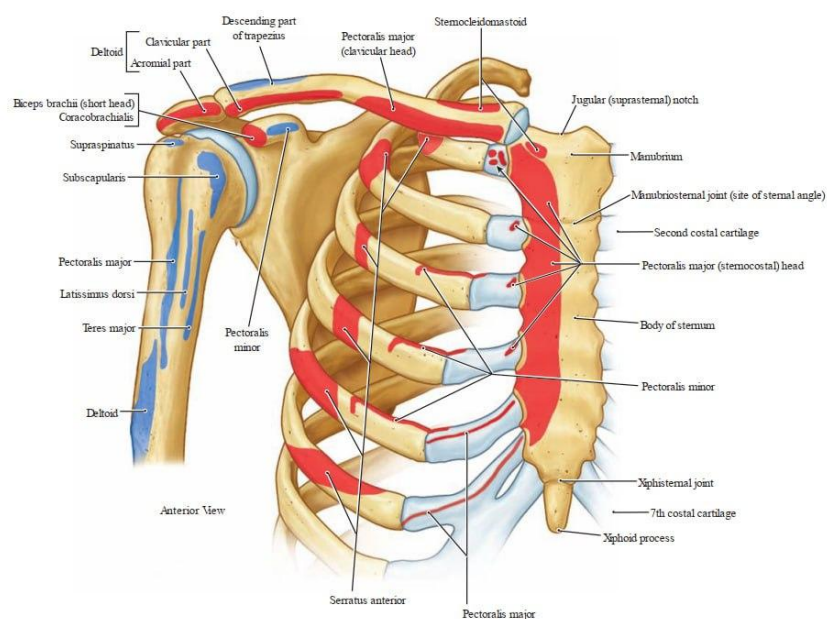
Retraction: Rhomboid major & minor, Trapezius

Depression of Scapula: Trapezius

Protraction: Pectoralis minor, Serratus anterior



○ **نکته:** عضلات ادداکتور و مدیال روتیتور قوی تر از عضلات ابداکتور و لترال روتیتور هستند. برای همین در حالت طبیعی ما ادداکت و مدیال روتیت هستیم.



Ana tom

استاد
y گاشانے

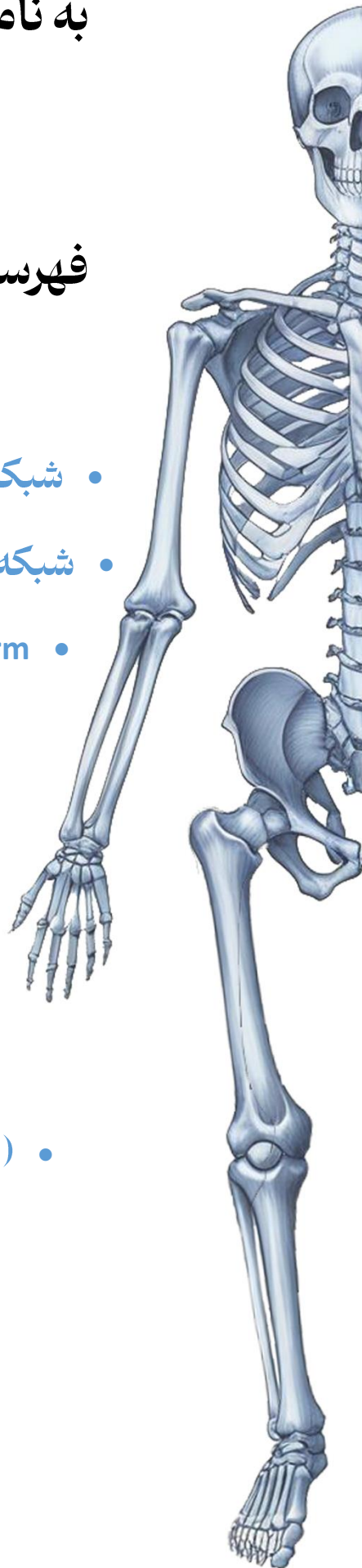
حفرة آگ زیلا



به نام خدا

فهرست

- مکان حفره آگزیلا
- شبکه گردنی عصبی (Cervical Plexus)
- شبکه عصبی بازویی (Brachial Plexus)
- Flexory Compartment of forearm
- عصب دهی عضلات کف دست
- عقده ها یا
- گره های لنفاوی (Lymph Nodes)
- عارضه دست فیلی
- Erb's palsy
- Klumpke's paralysis (claw hand)



۱۴۳۳
TUMS

گردآوردندگان

تأییدکنندگان

کالین نجاتی

مهديه كيوانی

امیرحسین نجفی

ویراستاران

امیرحسین محمودزاده

محمد حسین کاظمی

ویراست مجدد

محمد حسین کاظمی (علمی)

محمد جواد موسوی (ادبی)

کالین نجاتی (ادبی)

طراحان

کیانا غلامی

امیررضا شهنی

حسین محمدی

تدوین گران

آروین غلامزاده

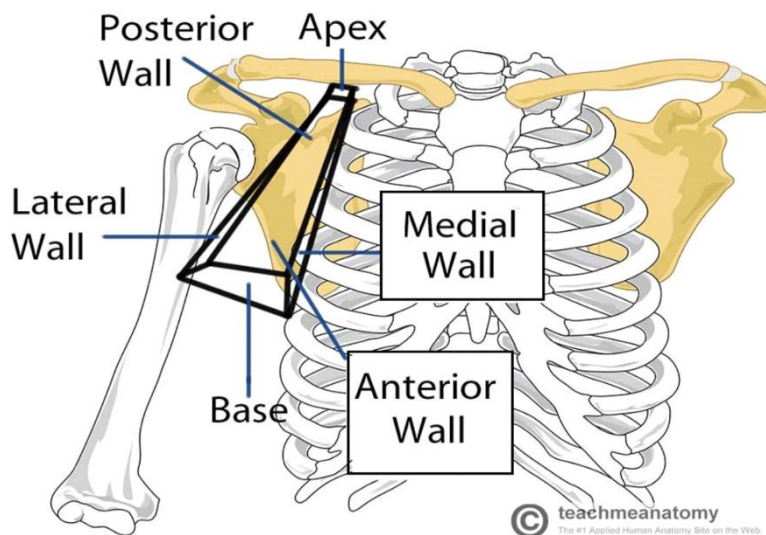
امیرحسین علیزاده



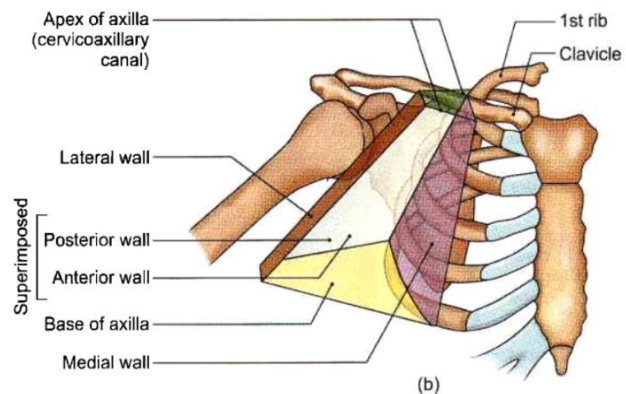
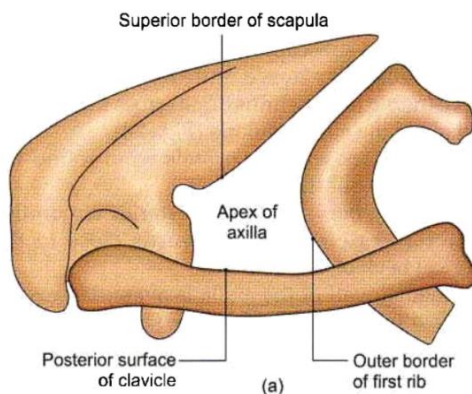
مکان حفره آگزیلا

حفره زیر بغل (محل رویش مو) تحت عنوان حفره آگزیلا (Axillary fossa) شناخته می‌شود که ساختمانی هرمی شکل دارد و دارای یک رأس (Inlet)، یک قاعده (Floor) و چهار دیواره می‌باشد.

محدوده رأس حفره آگزیلا از جلو با کلاویکل (Clavicle)، در داخل با دنده اول و از پشت با کنار فوقانی



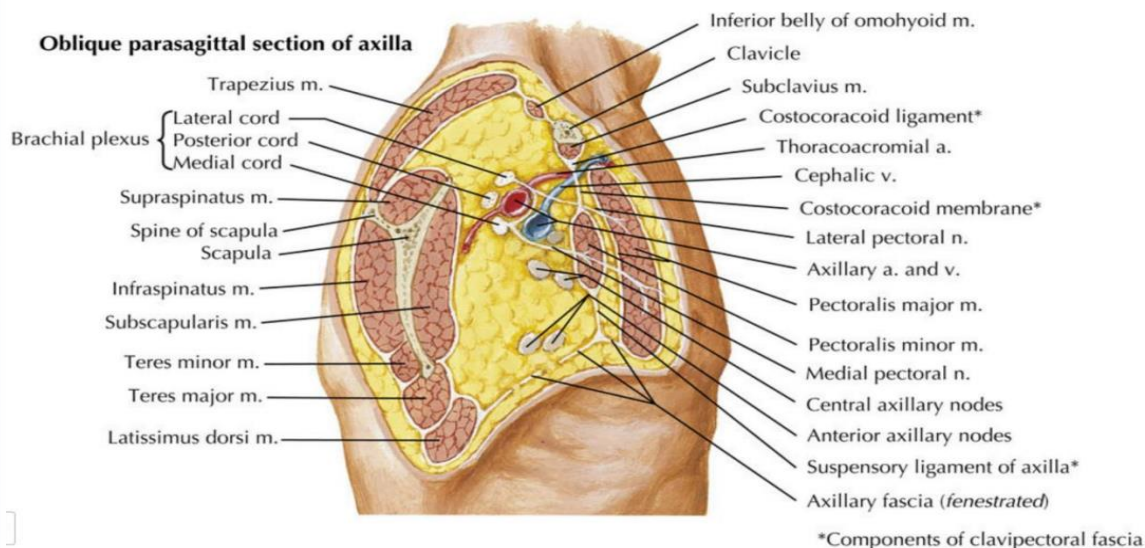
اسکاپولا (Scapula) مجاورت دارد (رأس حفره آگزیلاری از پشت شامل کنار فوقانی اسکاپولا و امتداد آن تا زائده کوراکوئید می‌شود).

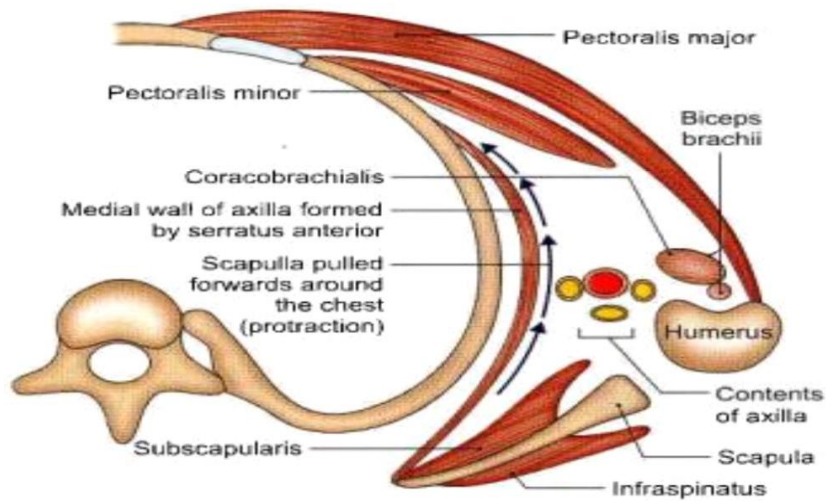


اگر انگشت را روی کلاویکل قرار دهیم و از بالا به سمت پشت آن حرکت دهیم، سپس آنجا را به سمت پایین رد کنیم، در واقع از رأس آگزیلا گذر کرده‌ایم.

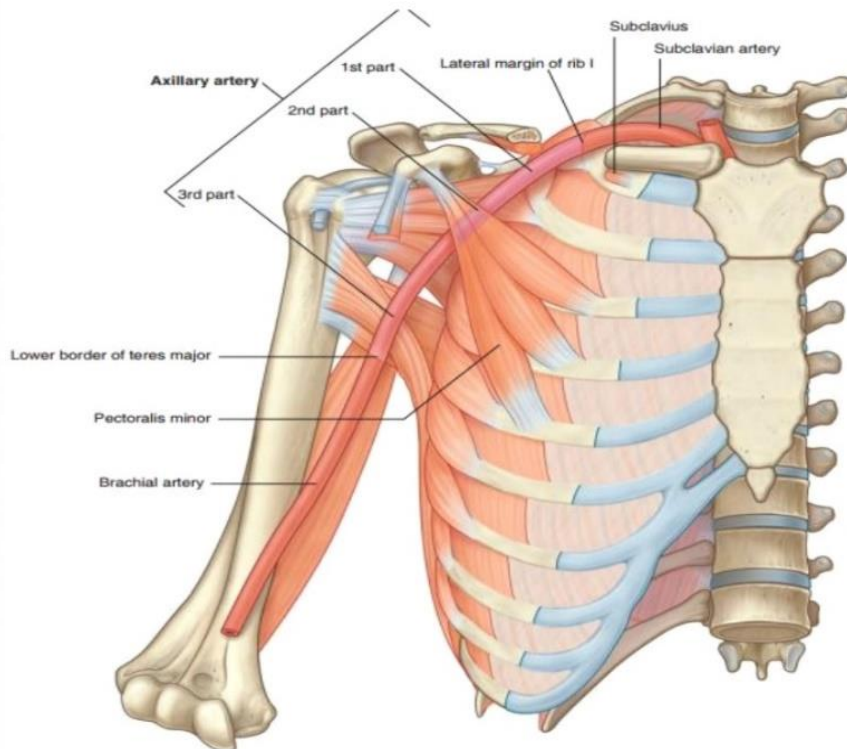
- اگر از نمای پهلو، کلاویکل را مشاهده نماییم، عضله بزرگ پکتورالیس ماژور (Pectoralis major) که از جلوی آن منشأ می‌گیرد را می‌بینیم. در عمق پکتورالیس ماژور، پکتورالیس مینور (Pectoralis minor) و ساب‌کلاویوس (Subclavius) - که موقعیت آن زیر کلاویکل می‌باشد) قرار گرفته‌اند.
- در جلوی اسکاپولا، عضله ساب‌اسکاپولاریس (Subscapularis) قرار دارد. پایین ساب‌اسکاپولاریس، ترس ماژور (Teres major) و لاتیسیموس دورسی (Latissimus dorsi) مشاهده می‌شوند.

- در دیواره جلویی آگزیلا، پکتورالیس ماژور و در جداره پشتی آن، دو عضله ترس ماژور (Teres major) و لاتیسیموس دورسی (Latissimus dorsi) قابل لمس هستند.
- عضله ساباسکاپولاریس عمقی بوده و نمی‌توان آن را لمس کرد.
- دیواره داخلی حفره آگزیلا (Medial wall) در طول چهار دنده اول قرار گرفته، به ماهیچه سراتوس انتریور (Serratus anterior) متصل بوده و ساختاری استخوانی-عضلانی دارد.
- دیواره خارجی حفره آگزیلا (Lateral wall) تقریباً اطراف گردن جراحی استخوان هومروس (Surgical neck) قرار گرفته است. دیواره خارجی، استخوان هومروس (Humerus) و عضله کوراکوبراکیالیس (Coracobrachialis muscle) را شامل می‌شود (طبق رفرنس گری دیواره خارجی آگزیلا شامل عضله کوراکوبراکیالیس نیست و تنها شامل ناودان بین توپرکلی استخوان هومروس می‌باشد). دیواره خارجی مانند جدار داخلی، ساختاری استخوانی-عضلانی دارد.
- دیواره‌های جلویی و پشتی کاملاً عضلانی بوده و هر کدام از سه عضله تشکیل شده‌اند.
- داخلی‌ترین عنصر حفره آگزیلا، ورید آگزیلاری (Axillary vein) است که در سمت خارج آن، شریان آگزیلاری قرار دارد؛ حفره آگزیلا همچنین سه طناب خلفی (Posterior cord)، داخلی (Medial cord) و خارجی (Lateral cord) شبکه بازویی را نیز شامل می‌شود. معیار نام‌گذاری طناب‌های خلفی، داخلی و خارجی، محل قرارگیری آن‌ها نسبت به بخش دوم شریان آگزیلاری (بخشی از آن که پشت عضله پکتورالیس مینور است) می‌باشد.





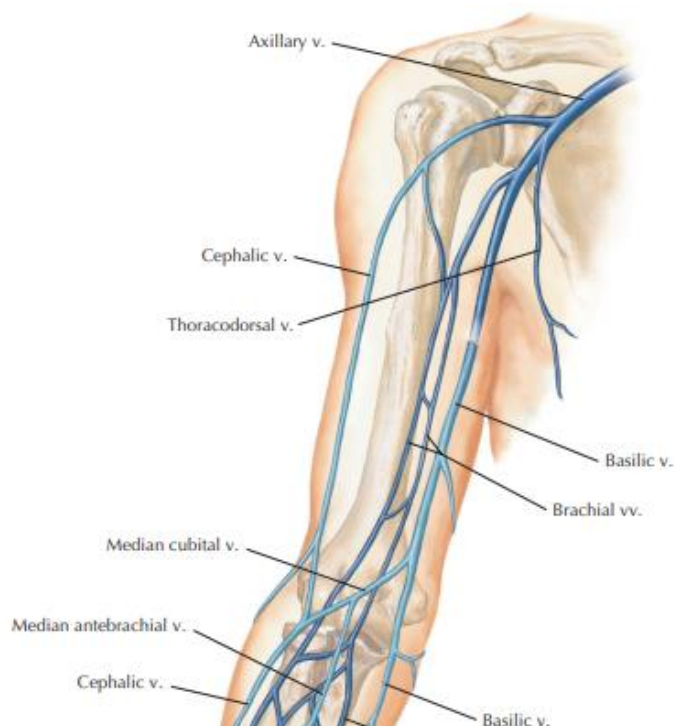
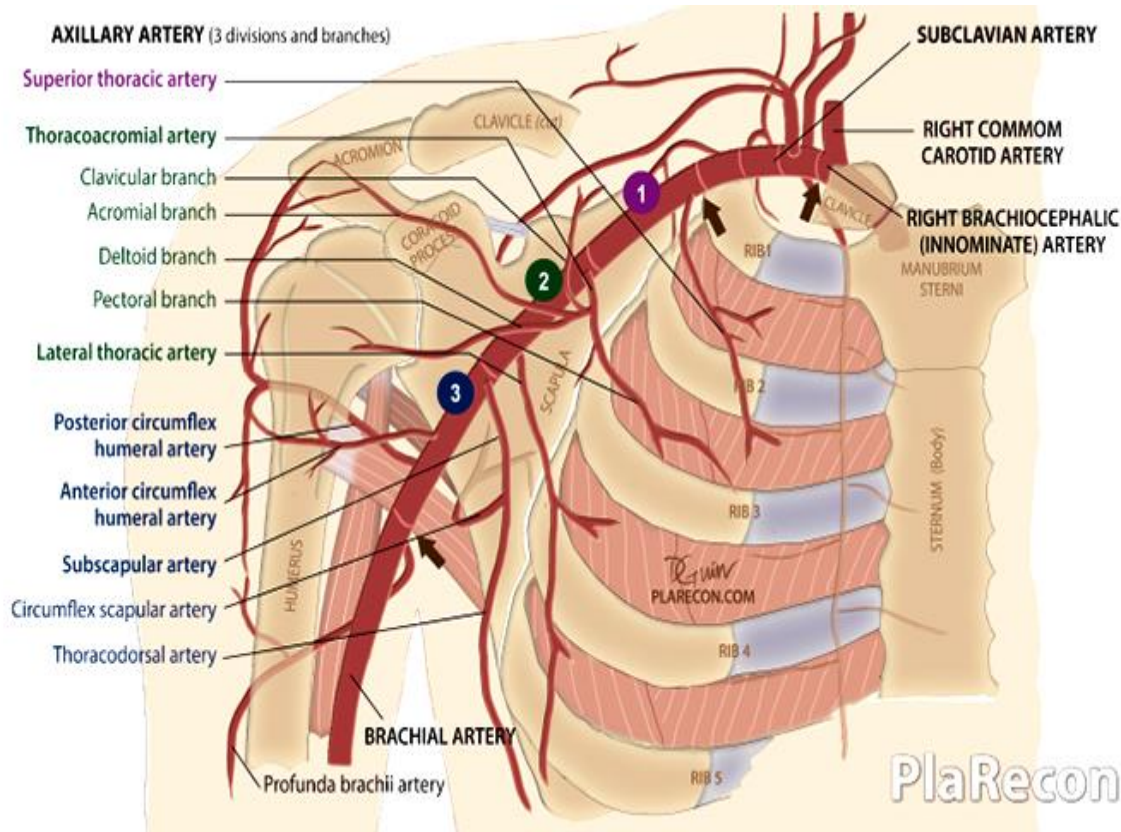
یک شریان از دنده اول (First rib) گذشته و وارد حفره آگزیلاری می‌شود. نام این شریان قبل از دنده اول، شریان ساب‌کلاوین (Subclavian artery) و بعد از دنده اول، شریان آگزیلاری (Axillary artery) است؛ یعنی شریان آگزیلاری در واقع ادامه شریان ساب‌کلاوین می‌باشد. شریان آگزیلاری از دنده یک شروع شده و به کنار تحتانی ترس ماژور (Teres major) ختم می‌شود و بعد از کنار تحتانی ترس ماژور (Teres major)، نام آن شریان بازویی (Brachial artery) می‌شود. شریان آگزیلاری در عمق پکتورالیس مینور (Pectoralis minor) قرار گرفته است.



پکتورالیس مینور که از دنده‌های سوم، چهارم و پنجم مبدأ می‌گیرد، بالا می‌رود و به زائده کوراکوئید (Coracoid process) ختم می‌شود.

شریان آگزیلاری نسبت به پکتورالیس مینور به سه قسمت بالای عضله (بخش اول)، پشت عضله (بخش دوم) و پایین عضله (بخش سوم) تقسیم بندی می شود و از هر بخش شریان آگزیلاری، به تعداد شماره آن بخش، شاخه جدا می شود؛ قسمت قبل عضله یک شاخه، قسمت پشت عضله دو شاخه و قسمت بعد از آن سه شاخه می دهد.

- قسمت های اول و دوم شریان آگزیلا به توراکس (Thorax) نزدیک تر هستند؛ به همین سبب شاخه هایی که از این دو قسمت منشأ می گیرند به توراکس، خون می دهند و به همین دلیل در نام این شریان ها از لفظ Thoracic یا پیشوند Thoraco- استفاده می شود.
- برخلاف دو قسمت اول، بخش سوم از توراکس فاصله بیشتری دارد و به آن خون نمی دهد؛ به همین دلیل در نام این شاخه ها از لفظ توراکس استفاده نمی شود.
- از قسمت اول، شریان سوپریور توراسیک (Superior thoracic artery) جدا و به سمت توراکس می رود؛ از قسمت دوم، دو شریان لترال توراسیک (Lateral thoracic artery) و توراکواکرومیال (Thoracoacromial artery) منشأ می گیرند؛ از قسمت سوم، سه شاخه منشأ می گیرد، دو شاخه بالاتر به دور گردن جراحی (Surgical neck) می چرخند که به آن ها شریان های انتریور سیرکومفلکس هومرال و پوسترئور سیرکومفلکس هومرال (Anterior/Posterior circumflex humeral artery) گفته می شود؛ شاخه سوم از بخش سوم، شریان ساب اسکاپولار (Subscapular) است که دو انشعاب از آن جدا می شود. یک انشعاب شریان سیرکومفلکس اسکاپولار است که از فضای سه گوش (Triangular space) عبور می کند و انشعاب دیگر شریان توراکودورسال (Thoracodorsal) است که به لاتیسیموس دورسی (Latissimus dorsi) خون می دهد.



ورید آگزیلاری (Axillary)
 ادامه ورید بازلیک (vein)،
 (Basilic vein) است؛ ورید
 بازلیک، فاشیای عمقی را در
 میانهٔ بازو سوراخ کرده و بعد از
 عبور از کنار تحتانی ترس
 ماژور (Teres major)، به
 نام آگزیلاری ادامه پیدا می‌کند
 و نهایتاً سفالیک (Cephalic)
 (vein) به آن تخلیه می‌شود.

- فاشیای عمقی بین کلاویکل و پکتورالیس مینور به نام فاشیای کلاویپکتورال (fascia Clavipectoral) شناخته می‌شود. ورید سفالیک (Cephalic vein) این فاشیا را سوراخ می‌کند تا به ورید آگزیلاری (Axillary vein) تخلیه شود.

شبکه عصبی گردنی (Cervical Plexus)

○ نکته: قبلاً دیده بودیم که تمامی اعصاب نخاعی حاوی ۳ نوع الیاف هستند:

۱- حسی ۲- حرکتی ۳- سمپاتیک

اعصاب نخاعی دو شاخه داشتند: ۱- Dorsal rami و ۲- Ventral rami

Dorsal rami

- مربوط به پوست و پشت بدن

Ventral rami

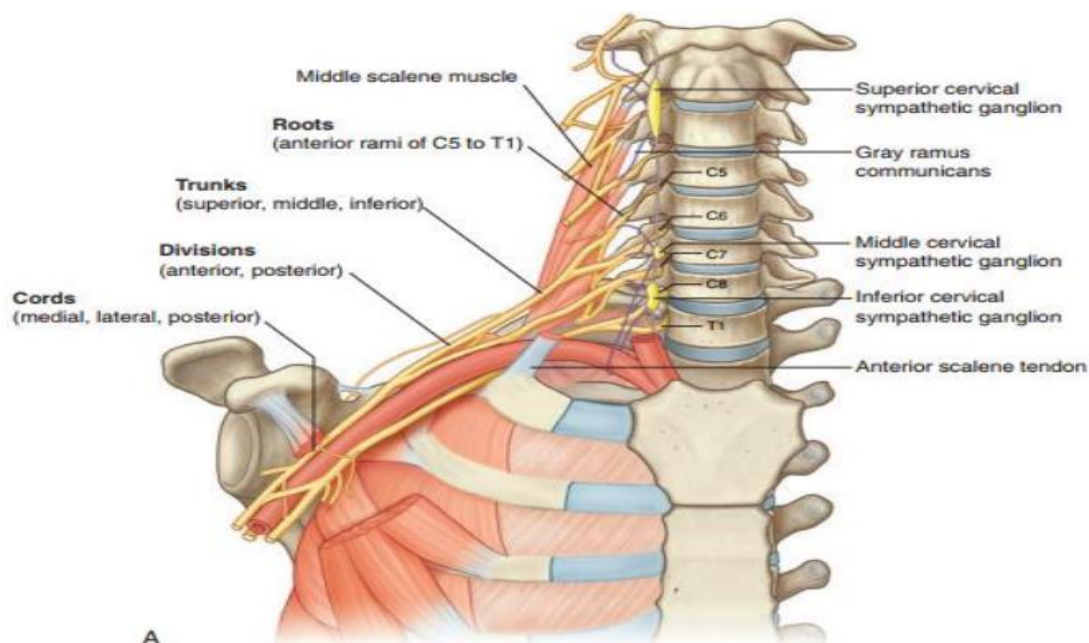
- مربوط به اندام‌ها

در این قسمت، ما فقط با Ventral rami کار داریم:

○ نکته: از ریشه C5 عصب Dorsal scapular برای عضلات Rhomboids و Levator خارج می‌شود.

○ نکته: از ریشه‌های C5 و C6 و C7 شاخه‌ای تحت عنوان Long thoracic nerve خارج شده که خلفی‌ترین شاخه است و به عضله Serratus anterior عصب‌رسانی می‌کند.

Ventral rami های اعصاب C5 تا T1 در تشکیل شبکه عصبی بازویی (Brachial plexus) شرکت می‌کنند.



(عکس ۸)

شبکه عصبی بازویی (Brachial Plexus)

تنه‌ها (Trunks):

۱- تنه فوقانی (Superior trunk): از دو ریشه C5 و C6 تشکیل می‌شود.

۲- تنه میانی (Middle trunk): فقط از ریشه C7 تشکیل می‌شود.

۳- تنه تحتانی (Inferior trunk): از دو ریشه C8 و T1 تشکیل می‌شود.

○ نکته: از میان تنه‌ها، تنه فوقانی از بقیه مهم‌تر است؛ زیرا دو شاخه Suprascapular nerve و Nerve to subclavius از آن جدا می‌شوند.

شاخه‌ها (Divisions):

هر تنه به دو شاخه Anterior و Posterior تقسیم می‌شود.

۱- شاخه‌های پشتی (Posterior) هر ۳ تنه با هم یکی شده و Posterior cord را می‌سازند.

۲- شاخه‌های جلویی (Anterior) از تنه فوقانی و میانی با هم یکی شده و Lateral cord را می‌سازند.

۳- شاخه جلویی از تنه تحتانی، Medial cord را می‌سازد.

○ نکته: تا اینجا وارد حفره آگزिला نشده‌ایم و در ناحیه گردن هستیم. به بخش‌هایی که تا الان گفته شده، بخش بالایی ترقوه (Supraclavicular) گفته می‌شود.

از اینجا به بعد وارد حفره آگزिला می‌شویم.

طناب‌ها (Cord) و انشعابات آن‌ها

فرمول کلی شاخه‌هایی که از طناب‌ها جدا می‌شوند به این صورت است که یا از لحاظ نام، صفت همان طناب را پیدا می‌کنند یا از لحاظ موقعیت، مانند نام آن طناب می‌شوند (مثلا از موقعیت عضله Musculocutaneous می‌توان فهمید که از طناب Lateral خارج می‌شود).

۱- طناب خارجی (Lateral cord): شامل ۳ انشعاب است:

۱- Lateral head of median

۲- Lateral pectoral nerve عصب‌دهی به Pectoralis major and minor

۳- Musculocutaneous nerve

○ نکته: بخش Musculo عضله Musculocutaneous برای عضلات جلوی بازو بوده و بخش cutaneous به خارج مساعد رفته و حس آنجا را می‌گیرد (Lateral cutaneous nerve of forearm).

۲- طناب داخلی (Medial cord): شامل ۵ انشعاب است:

۱- Medial head of median



۲- Medial pectoral nerve به عصب‌دهی Pectoralis minor and major

۳- Medial cutaneous nerve of arm

۴- Medial cutaneous nerve of forearm

۵- Ulnar nerve

○ نکته: دلیل نام‌گذاری Ulnar nerve، قرارگیری آن در بخش داخل و روی استخوان اولنا است.

۳- طناب پشتی (Posterior cord): شامل ۵ انشعاب است:

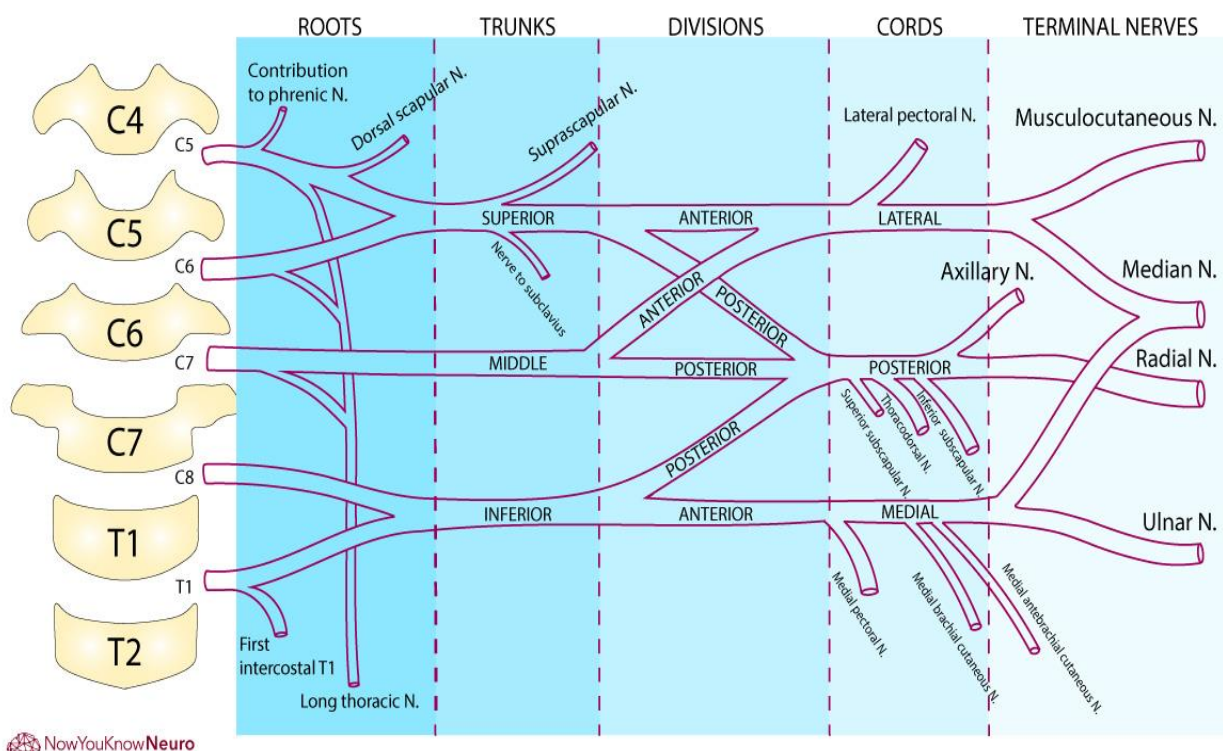
۱- Superior subscapular عصب‌دهی به Subscapularis

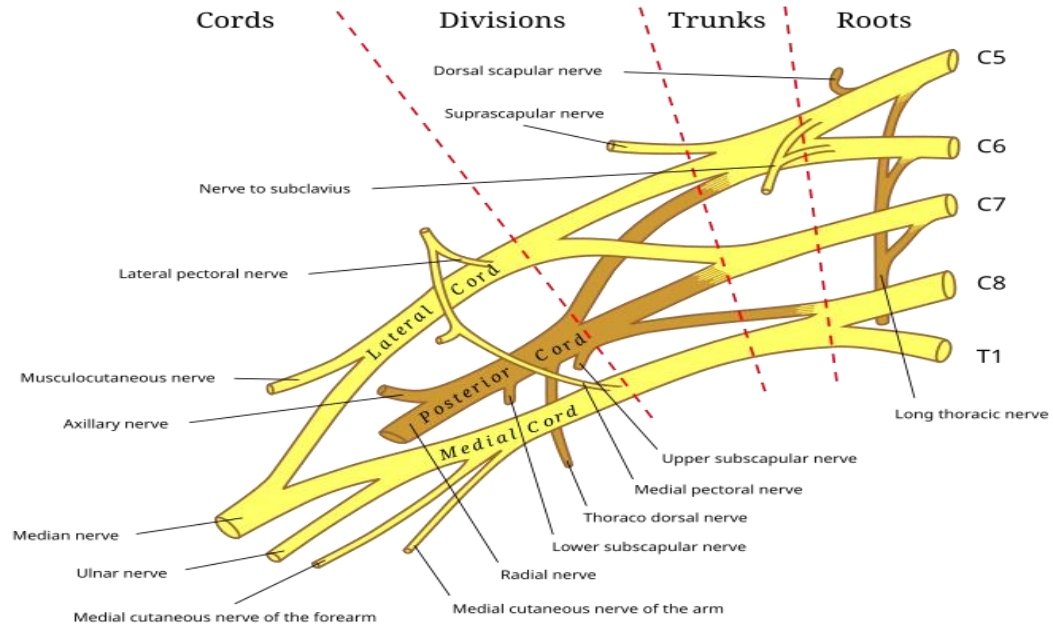
۲- Inferior subscapular عصب‌دهی به Teres major و Subscapularis

۳- Thoraco dorsal عصب‌دهی به Latissimus dorsi

۴- Axillary که از فضای چهار گوش (Quadrangular space) می‌گذرد و به پشت می‌رود تا به عضلات Teres minor و Deltoid عصب بدهد.

۵- Radial عصب‌دهی به پوست و کمپارتمان اکستنسوری دست





اعصاب اولنار و مدین و مقایسه آن‌ها:

این دو عصب انگار دوست و برادر یکدیگر بوده (!) و هر کجا هر کدام از آن‌ها کم می‌آورد، دیگری به کمک آن می‌رود.

این دو عصب کاری بازو را عصب‌دهی نمی‌کنند.

عضلات به پایین آمده و جلوی ساعد عصب‌دهی می‌شود (عصب‌دهی عضلات پشت بازو و ساعد توسط عصب Radial صورت می‌گیرد).

Flexory compartment of forearm

در جلوی ساعد، ما Flexory compartment of forearm را داریم که شامل ۸ عضله است. تمام عضلات این قسمت توسط عصب Median عصب‌دهی می‌شوند؛ به جز ۱/۵ عضله.

عصب‌دهی عضلات قدام ساعد	
عصب اولنار (۱/۵ عضله)	عصب مدین (۶/۵ عضله)
Flexor Carpi Ulnaris	Pronator Teres
Flexor Digitorum Profundus (Medial Half)	Flexor Carpi Radialis
	Palmaris Longus
	Flexor Digitorum Superficialis
	Flexor Digitorum Profundus (Lateral Half)
	Flexor Pollicis Longus
	Pronator Quadratus

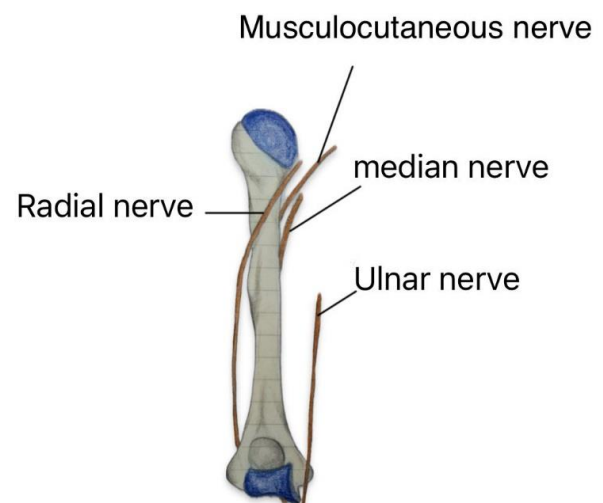
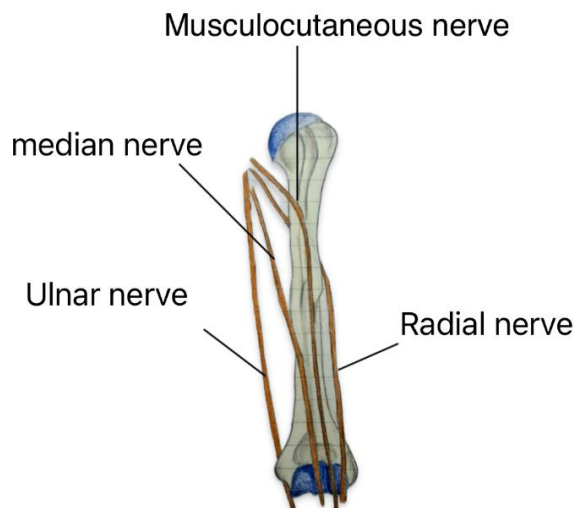
○ نکته: یکی از فانکشن‌های عضله Flexor Digitorum Profundus، فلکشن بند دیستال انگشتان دست (به غیر از شست) است.

○ نکته: عصب اولنار، عصب‌دهنده عضله Flexor Digitorum Profundus برای انگشتان کف دست در سمت داخل بوده (انگشتان ۴ و ۵) و عصب مدین، عصب‌دهنده این عضله برای انگشتان کف دست در سمت خارج (انگشتان ۲ و ۳) است.

عصب‌دهی عضلات کف دست

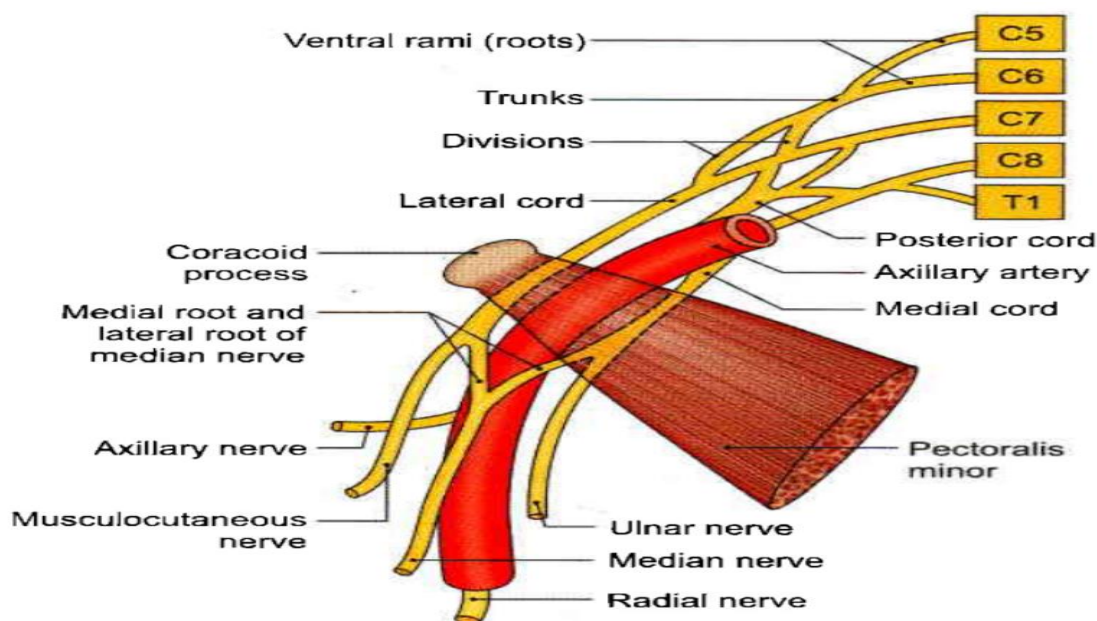
در پشت دست عضله‌ای نداریم؛ اما کف دست شامل ۲۰ عضله است که در عصب‌دهی آن‌ها برخلاف قدام ساعد، عصب اولنار بر عصب مدین غالب است (۱۵/۵ عضله توسط اولنار و ۴/۵ عضله توسط مدین عصب‌دهی می‌شوند).

عصب‌دهی عضلات کف دست	
عصب اولنار (۱۵/۵ عضله)	عصب مدین (۴/۵ عضله)
Thenar Muscles (1.5)	Abductor pollicis brevis
Lumbrical Muscles (2)	Opponens pollicis
All 4 Palmar Interossei	lumbracals I و II
All 4 Dorsal Interossei	Superficial part of sflexor pollicis
Palmaris Brevis	brevis (عضله ۵/۵)
Flexor Digiti Minimi Brevis	
Abductor Digiti Minimi	
Opponens Digiti Minimi	



مجاورت‌های مهم حفره آگزیلا:

- ۱- ورید آگزیلا در سمت Medial شریان آگزیلا است.
- ۲- طناب داخلی در سمت Medial شریان و Lateral ورید است.
- ۳- در قسمت اول شریان آگزیلاری، طناب Medial و طناب Posterior با هم در پشت شریان آگزیلاری هستند و طناب Lateral در سمت Lateral شریان است. دلیل این موضوع این است که قسمت اول شریان، به کناره دنده اول تکیه داده و بین شریان و دنده اول هیچ عنصر عصبی نمی‌تواند قرار بگیرد؛ بنابراین، این عناصر به پشت می‌روند.
- ۴- در قسمت دوم شریان آگزیلاری، طناب‌ها در موقعیت خود قرار می‌گیرند. داخلی در Medial و خارجی در جایگاه Lateral و پشتی یا خلفی در جایگاه Posterior قرار می‌گیرند.
- ۵- در قسمت سوم شریان، طنابی وجود ندارد و شاخه‌های آن قرار می‌گیرند.
- ۶- شاخه‌ای از طناب خارجی در قسمت Lateral شریان قرار می‌گیرد (شاخه Musculocutaneous).
- ۷- شاخه‌ای از طناب داخلی در قسمت Medial قرار می‌گیرد (شاخه Ulnar و Medial cutaneous nerve of arm & forearm).
- ۸- شاخه‌ای از طناب پشتی در قسمت Posterior شریان قرار دارد (شاخه Radial).



عقددها یا گره‌های لنفاوی (Lymph Nodes)

تجمعی از سلول‌های ایمنی که وظیفه دارند لنف را تصفیه کنند؛ ساختاری به نام عقده یا گره‌های لنفاوی می‌سازند.

میکروب‌ها می‌توانند از زخم در کف پا وارد بدن شده و تمام اندام تحتانی را با رگ‌های لنفاوی طی کنند و در گره‌های لنفاوی موجود در کشاله ران، گیر کنند.

گره‌های لنفاوی در ابتدای اندام‌ها وجود دارند؛ چه در اندام فوقانی (آگزیلا) و چه در اندام تحتانی.

گره‌های لنفاوی در حفره آگزیلا به سه گروه اصلی تقسیم می‌شوند:



۱- گروه Lateral در امتداد ورید آگزیلاری است:

لنف تمام اندام فوقانی (به جز انگشت شست) به این گروه تخلیه می‌شود.

۲- گروه (Posterior or (Subscapular):

لنف پشت تنه را تا حد ناف دریافت می‌کند. روی دیواره پشتی آگزिला در امتداد عضله Subscapularis یا شریان Subscapularis قرار دارد.

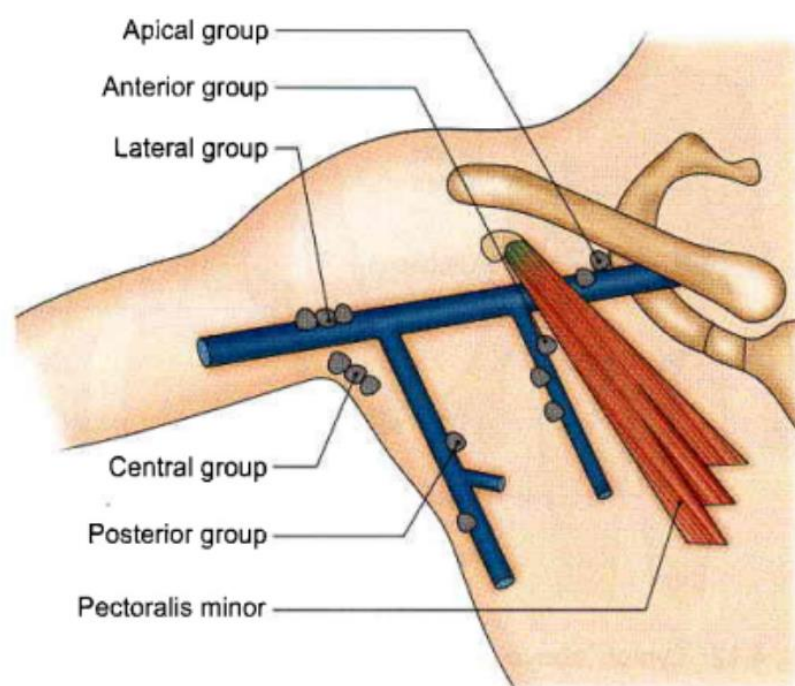
۳- گروه Anterior:

گروهی که در امتداد کناره تحتانی Pectoralis minor هستند یا می‌توان گفت در امتداد وریدهای Lateral thoracic هستند، گروه پکتورال (Pectoral) یا گروه قدامی (Anterior) نامیده می‌شوند. این گروه، گرچه محسوس نیست؛ اما ملموس است و اگر دست خود را به سمت قاعده حفره آگزिला ببریم و فشار دهیم، تا جایی که به دنده‌ها برسیم، این عقده‌ها را در آنجا لمس کرده‌ایم (البته انگار داریم پکتورالیس مینور را نیز لمس می‌کنیم).

این گروه، لنف جلوی تنه ما را تا حد ناف دریافت می‌کند (همچنین لنف غده سینه‌ای (Mammary gland) را نیز دریافت می‌کند).

هر سه گروه اصلی به گروه Central تخلیه می‌شوند (که جایگاه آن در وسط چربی زیر بغل است) تا مجدداً تصفیه شوند؛ سپس از گروه Central به گروه Apical تخلیه می‌شوند (که در Apex یا راس حفره آگزिला قرار دارد) و در نهایت به سمت گردن می‌روند.

Axillary lymph nodes



● **نکته:** لنف انگشت شست، بدون اینکه از گروه Central یا Lateral گذر کند، مستقیماً وارد گروه Apical می‌شود؛ بنابراین عفونت‌ها از راه شست راحت‌تر منتقل می‌شوند؛ زیرا فقط یک گروه از گره‌ها آن را تصفیه می‌کند؛ در نتیجه خطرناک‌تر است.

مهم‌ترین مسیر سلول‌های سرطانی برای پخش شدن در بدن، لنف است. این سلول‌ها حمل شده و در گره‌ها جمع می‌شوند و گره‌ها نمی‌توانند آن‌ها را نگه دارند؛ در نتیجه شروع می‌کنند به پخش شدن و نهایتاً متاستاز رخ می‌دهد.

بنابراین برای جلوگیری از متاستاز، یا برای حذف متاستاز در صورتی که رخ داده باشد؛ گره‌های لنفاوی را برمی‌دارند.

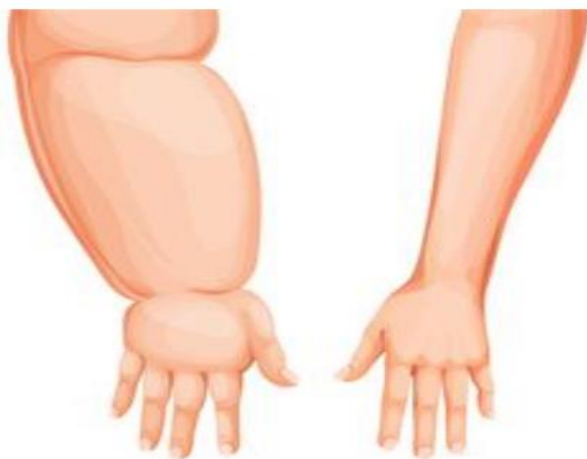
بهتر است هر چند وقت یکبار، فرد گره‌های لنفاوی زیر بغل خود را چک کند تا بزرگ نشده باشند؛ چراکه اگر این اتفاق بیفتد، مشکلی پیش آمده و باید زودتر رسیدگی شود (اغلب سرطان Breast).

این مسئله در ابتدا با تابش یا دارو حل می‌گردد؛ اما با گذشت زمان، بالاجبار باید کل ناحیه برداشته شود. هنگام سرماخوردگی، زیر چانه متورم می‌شود (به دلیل وجود گره‌های لنفاوی).

شریان آگزیلاری و طناب‌های شبکه بازویی به وسیله غلاف فاسیای عمقی (غلاف آگزیلاری یا Axillary sheath) احاطه شده‌اند؛ اما در این غلاف، ورید وجود ندارد.

اگر چرکی در این غلاف تولید شود، به سمت بالا (گردن) طی مسیر حرکت می‌کند؛ نه به سمت پایین! اگر جلوی Pectoralis minor چرکی به وجود آید، به سمت پایین حرکت می‌کند.

عارضه دست فیلی



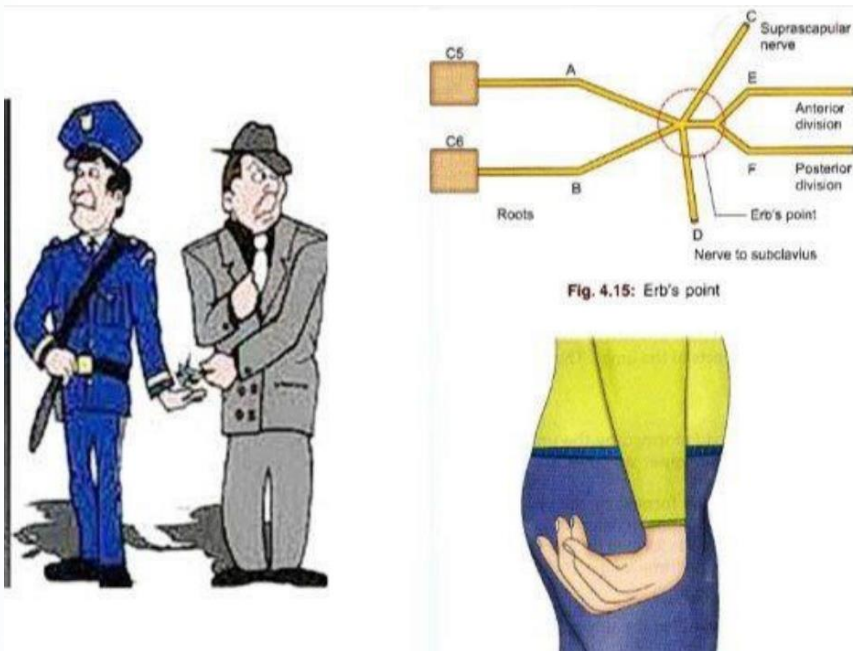
علت آن است که گره‌های لنفاوی حفره آگزیلای برداشته شده‌اند و یا عمل نمی‌کنند؛ بنابراین با انباشته شدن لنف در طول بازو و ساعد، اندام ورم می‌کند. در نتیجه به هر دلیلی کل Breast (Mastectomy) برداشته می‌شود.

همراه با آن، این عقده‌ها نیز برداشته می‌شوند؛ بنابراین بعدها عارضه دست فیلی پدید می‌آید. بیمار یا دستش را باند پیچی می‌کند یا شب با دست فلکس شده (Flex) می‌خوابد، تا لنف در جهت جاذبه تخلیه شود.

از بدو تولد امکان آسیب به شبکه بازویی وجود دارد.

- به طور معمول، جنین از سر متولد می‌شود؛ اما گاهی اوقات جنین می‌چرخد و از پا به دنیا می‌آید.

Erb's palsy



اگر هنگام تولد، زاویه بین سر و شانه افزایش پیدا کند، تنه فوقانی شبکه بازویی آسیب می‌بیند؛ که موجب فلج دست می‌شود و دست در حالت Adduction, Extension, Medial rotation قرار می‌گیرد.

نام دیگر این مدل، حالت دست پلیس رشوه‌گیر است.

Klumpke's paralysis (دست چنگکی Claw hand)

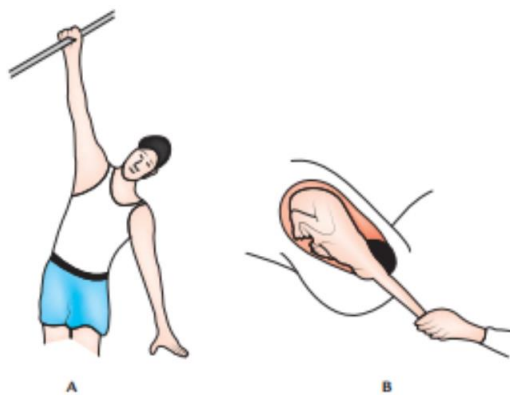


Fig. 4.14 Injury of the lower brachial plexus leading to excessive increase in the angle between the trunk and shoulder: A, sudden upward pull of the arm; B, arm pulled during delivery.

اگر زاویه بین شانه و تنه افزایش پیدا کند، تنه تحتانی شبکه بازویی آسیب می‌بیند (اعصاب نخاعی C8, T1).

عصب Ulnar آسیب می‌بیند و عضلات Extensor دست که عصبشان Radial بود، خیلی قوی در مفصل Metacarpophalangeal، Hyper extension می‌کنند و انگشتان به صورت غیرفعال، Flex می‌شوند.

این دو واقعه می‌توانند بعد از تولد نیز اتفاق بیفتند؛ مثلاً هنگام شیرجه زدن در آب ممکن است تنه فوقانی شبکه بازویی آسیب ببیند و

هنگام آویزان شدن از درخت با یک دست، ممکن است تنه تحتانی شبکه بازویی دچار آسیب شود.

○ نکته: عارضه زیرپوستی شدن سر استخوان هومروس، به دو دلیل می‌تواند اتفاق بیفتد:

(۱) اگر عضله دلتوئید ضعیف شود (Atrophy)، سر استخوان قابل لمس می‌شود.

Atrophy می‌تواند دو دلیل داشته باشد: ۱- قطع شدن عصب ۲- عدم استفاده از عضله

(۲) در رفتگی رخ دهد: در این حالت سر استخوان که به وسیله دلتوئید پوشیده شده بود، آزاد می‌شود و قابل لمس می‌شود.

○ نکته: در رفتگی درد دارد؛ اما Atrophy درد ندارد.

Ana tom

استاد
y گاشانے

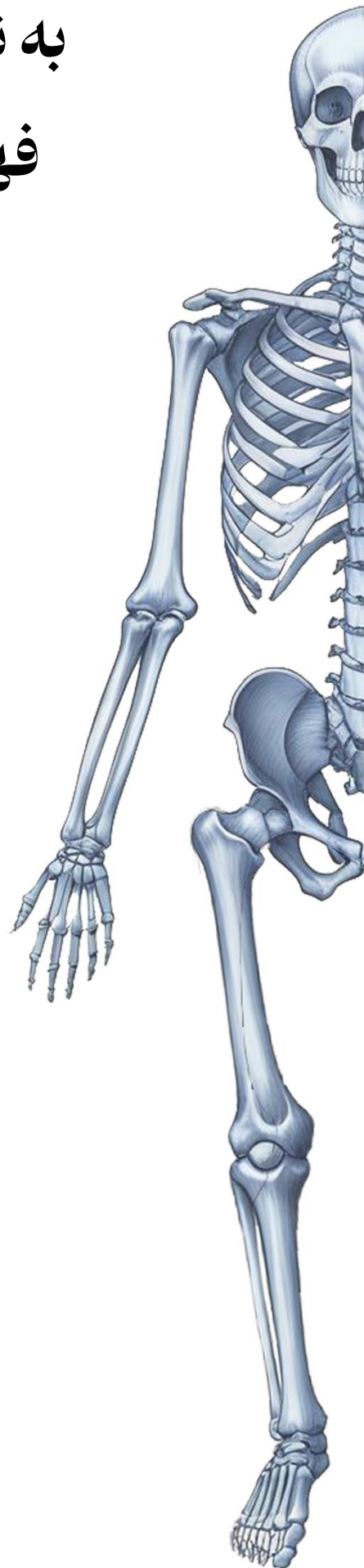
مثلت کوبیتال



به نام خدا

فهرست

- کمپارتمان های بازو
- کمپارتمان های قدامی بازو
- عضلات کمپارتمان قدامی
- اعصاب کمپارتمان قدامی
- شریان براکیال
- ورید براکیال
- کمپارتمان خلفی
- مثلث کوبیتال
- ساعد
- مقطع عرضی ساعد
- عروق ساعد
- نمونه سوالات



۱۴۳۳
TUMS
گردآوردندگان

تألیف‌ها

ریحانه همراهی

ریحانه صدق‌پور

امیرطاهری

ویراستاران

امیرحسین علیزاده

محمد حسین کاظمی

ویراست مجدد

امیرعلی کردی (علمی)

مریم خسروی پارسا (ادبی)

کالین نجاتی (ادبی)

طراح

امیرحسین علیزاده

مهسا طاهری

تدوین‌گران

امیرحسین علیزاده

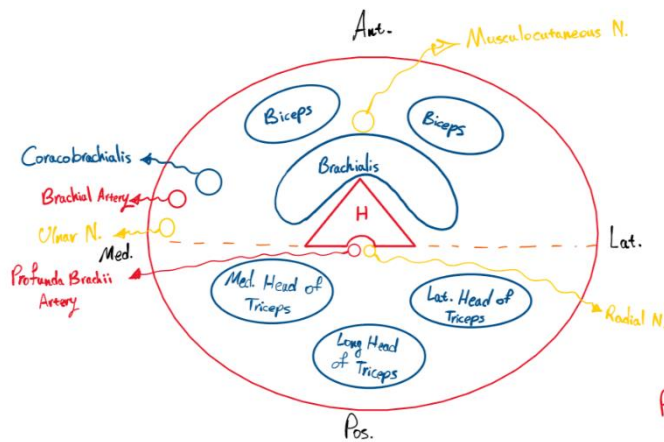
علی سید صالحی



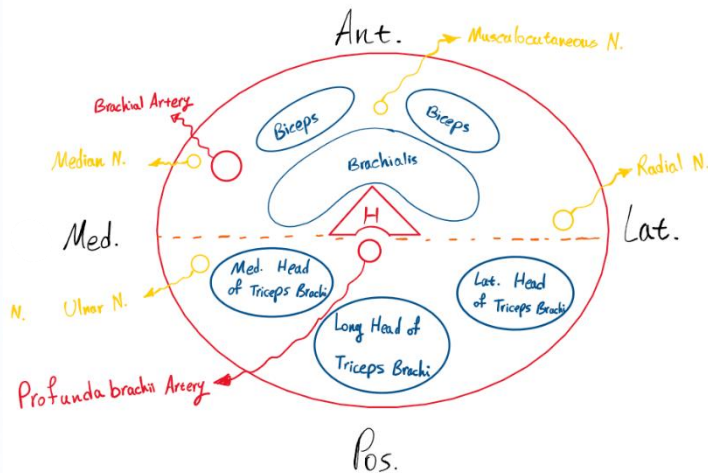


Arm Compartments

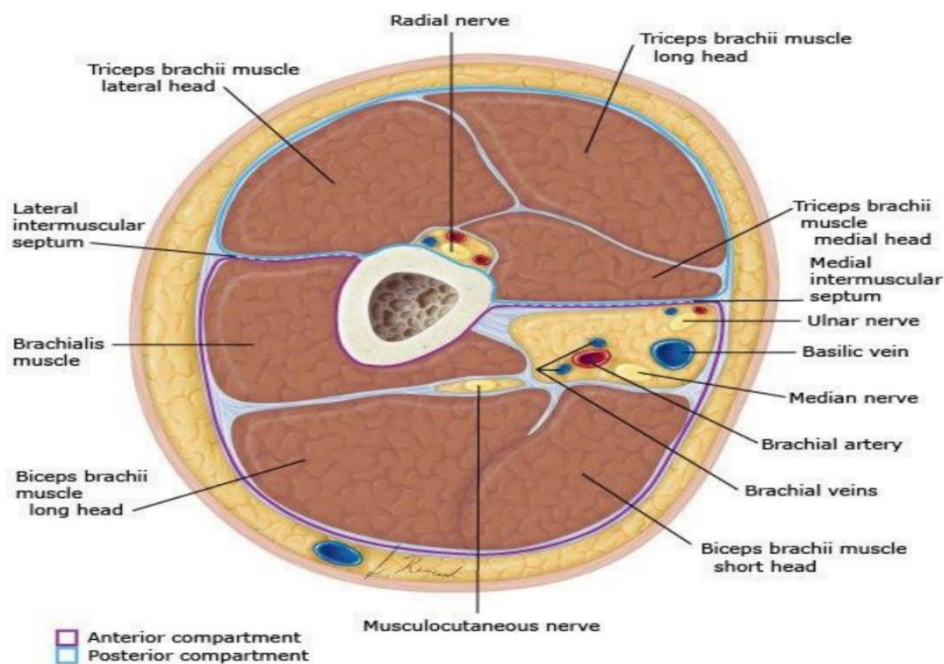
Upper cut of arm



Lower cut of arm



بازو، ساعد و دست، هر کدام به محفظه‌ها (compartments) یا کمپارتمان‌هایی تقسیم می‌شوند. هر کمپارتمان شامل یک سری ساختار مانند عروق و اعصاب و به ویژه عضله مربوط به خود است. در بازو، دو سپتوم که از خود فاسیای عمقی منشأ می‌گیرند و به هومروس متصل می‌شوند، بازو را به دو کمپارتمان (Anterior(Flexor و Posterior(Extensor تقسیم می‌کنند.



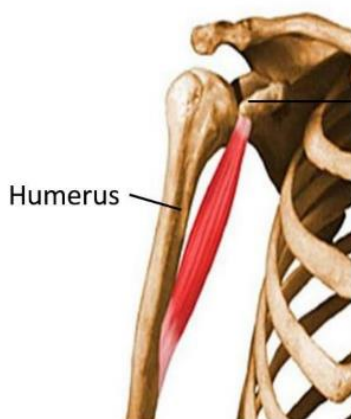


Anterior Compartment

عضله دوسر بازو (Biceps Brachii) در آن قرار دارد، علاوه بر آن، دو عضله براکیالیس (Brachialis) و کوراکوبراکیالیس (Coracobrachialis) هم مشاهده می‌شوند. عصبی که مسئول عصب‌دهی به این کمپارتمان‌هاست، Musculocutaneous نامیده می‌شود. خون‌رسانی آن هم به عهده شریان براکیال می‌باشد که این شریان ادامه شریان آگزیلاری است.

عضلات:

Coracobrachialis



Biceps Brachii •

Brachialis •

Coracobrachialis •

اعصاب:

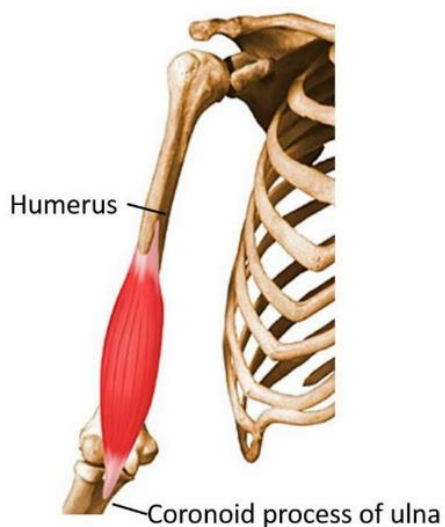
Ulnar.N •

Median.N •

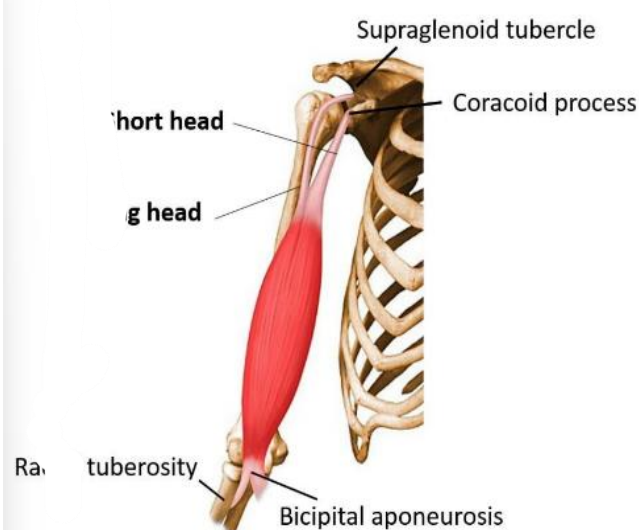
Radial.N •

Musculocutaneous.N •

Brachialis



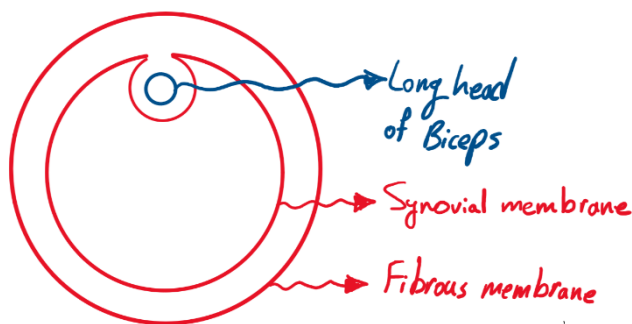
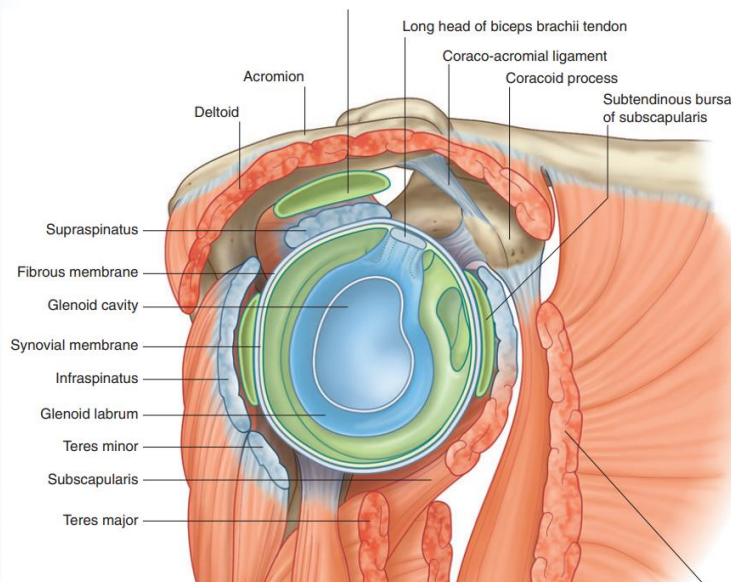
Biceps Brachii



عضلات کمپارتمان قدامی

۱- عضله دو سر بازو (Biceps Brachii)

❖ مبدأ (Origin): سر کوتاه از زائده کوراکوئید استخوان اسکاپولا مبدأ می‌گیرد. سر بلند از تکه فوقانی گلوئید (Supraglenoid Tubercle) مبدأ می‌گیرد. این سر بلند از درون مفصل شانه‌ای و همچنین ناودان بین تکه‌ها (Intertubercular Groove or Bicipital) عبور می‌کند؛ این شیار توسط لیگامان عرضی هومرال که روی آن قرار می‌گیرد، نگه داشته می‌شود (علت نام‌گذاری bicipital نیز به دلیل عبور تاندون بلند عضله ۲ سر از درون همین ناودان است).



○ نکته: سر بلندتر دوسر بازو در داخل کپسول مفصلی، طی مسیر می‌کند؛ پس به آن Intracapsular می‌گویند، اما در غشای سینوویال در محل اتصال تاندون به استخوان، غشاء، تاندون را دور زده و آن را احاطه می‌کند و اجازه ورود این تاندون به غشای سینوویال داده نمی‌شود؛ پس به آن Extrasynovial می‌گویند. این ساختار برای جلوگیری از ورود هرگونه جسم خارجی به داخل غشای سینوویال و تماس با مایع آن است. در صورت ورود هر جسم خارجی به غشای سینوویال، به آن، جسم خارجی یا جسم غیر معمول یا جسم پاتولوژیک

می‌گویند که می‌تواند باعث محدودیت در مفصل شود.

❖ مقصد (Insertion): دو سر عضله با هم ادغام می‌شود و Body یا Bulk (توده عضلانی) را تشکیل

می‌دهد که خود دو تاندون ایجاد می‌کند. تاندون نازکتر تاندون اصلی است و به radial

tuberosity بر روی استخوان رادیوس متصل می‌شود. تاندون ضخیم‌تر در ناحیه سقف حفره

کوبیتال ساختاری به نام Bicipital Aponeurosis را ایجاد می‌کند. این تاندون در حفره کوبیتال،

عناصر سطحی را از عمقی جدا می‌کند (در زبان فارسی Aponeurosis به اشتباه نیام یا غلاف



ترجمه شده و در واقع باید تاندون پهن شده ترجمه شود). این نیام به شدت مهم است (استاد اینجا با اون میله کجه کوبیدن رو میز و گفتن خیلی مهمه ☺)؛ زیرا عناصر سطحی بخش آرنج در سطح آن هستند و تمام عناصر عمقی در زیر آن قرار دارند.

❖ **گری:** عضله بایسپس قوی‌ترین و اصلی‌ترین سوپیناتور ساعد است. این عضله به دلیل عبور سر درازش از مفصل شانه، در فلکشن شانه نیز نقش دارد. تاندون Bicipital Aponeurosis به فاسیای عمقی متصل می‌شود.

❖ **عصب دهی (Innervation):** به وسیله عصب Musculocutaneous که از عمق این عضله عبور می‌کند.

❖ **عملکرد (Function):** Elbow Flexion و Supination

۲- عضله براکیالیس (Brachialis muscle)

❖ **مبدأ (Origin):** این عضله از نیمه تحتانی استخوان هومروس مبدأ می‌گیرد.

❖ **مقصد (Insertion):** این عضله به وسیله یک تاندون به Ulnar Tuberosity در نزدیکی coronoid process از استخوان اولنا ختم می‌شود.

❖ **عصب‌دهی (Innervation):** این عضله همانند دو عضله دیگر کمپارتمان قدامی بازو، به وسیله Musculocutaneous Nerve عصب‌دهی می‌شود.

❖ **عملکرد (Function):** Elbow Flexion

۳- عضله کوراکوبراکیالیس (Coracobrachialis)

❖ **مبدأ (Origin):** Coracoid Process

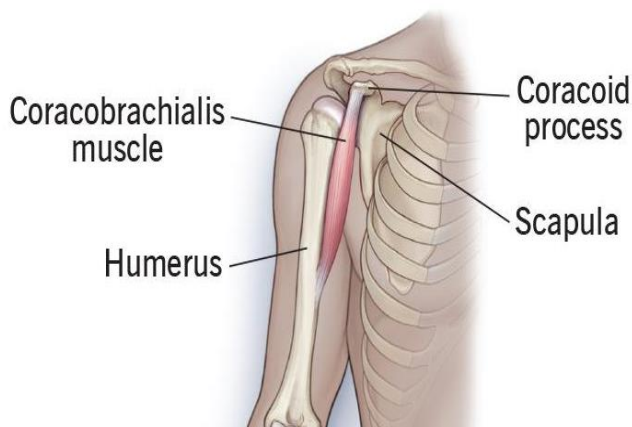
❖ **مقصد (Insertion):** این عضله به سمت مدیال در وسط تنه استخوان هومروس متصل می‌شود.

❖ **عصب‌دهی (Innervation):** این عضله توسط عصب جلدی عضلانی Musculocutaneous

سوراخ و عصب‌دهی می‌شود.

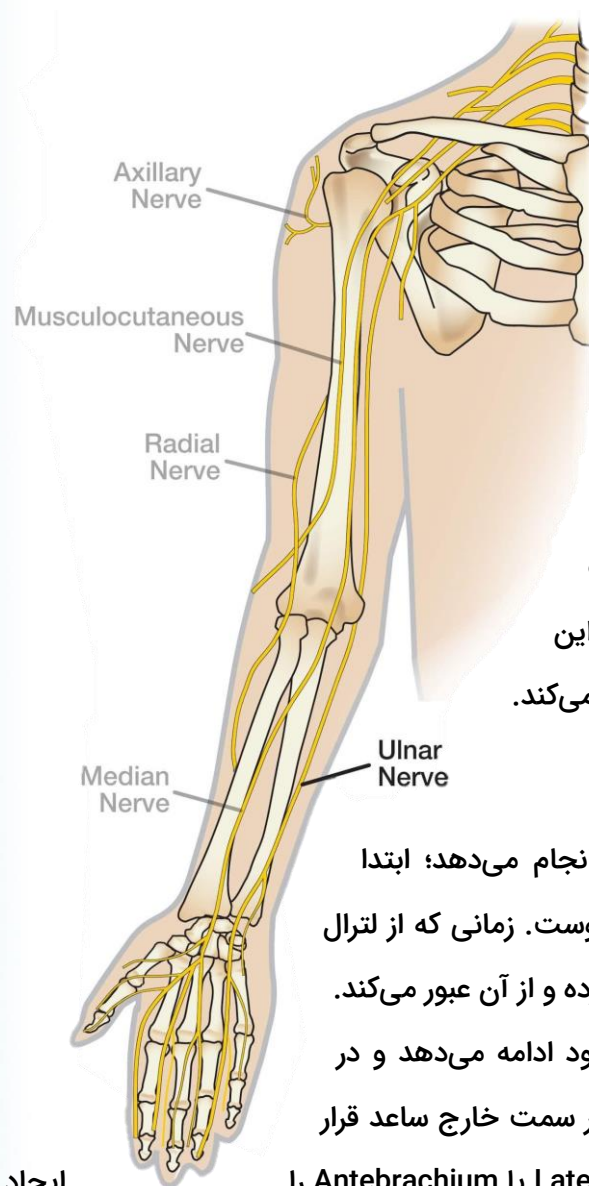
❖ **عملکرد (Function):** Flexion of

Glenohumeral Joint



❖ **نکته:** این عضله نسبت به دیگر فلکسورهای شانه نقش کمتری در حرکت این مفصل دارد (به اصطلاح کمکی یا Accessory است).

اعصاب کمپارتمان قدامی



ایجاد

در ابتدای ورود به کمپارتمان قدامی، ۳ عصب اصلی این کمپارتمان در شبکه بازویی یک شکل M مانند تشکیل

می‌دهند که شناخت قسمت‌های مختلف این ساختار می‌تواند به ما بسیار کمک کند. دو خط مورب و متقاطع این M دو سر مدیال و لترال عصب مدین هستند که با یکدیگر ادغام شده و عصب مدین را تولید می‌کنند.

یکی از خطوط عمودی این M نسبت به دیگری در سمت لترال قرار دارد و عصب Musculocutaneous است. این عصب عضله Coracobrachialis را سوراخ و از آن عبور می‌کند.

عصب Musculocutaneous

این عصب همانطور که از نامش پیداست، دو کار انجام می‌دهد؛ ابتدا عصب‌دهی به عضلات کمپارتمان قدامی و سپس به پوست. زمانی که از لترال کورد خارج می‌شود، عضله کوراکوبراکیالیس را سوراخ کرده و از آن عبور می‌کند. سپس در بین عضلات دوسر و براکیالیس به مسیر خود ادامه می‌دهد و در نزدیکی آرنج به سمت لترال حرکت کرده و در ادامه، در سمت خارج ساعد قرار می‌گیرد و عصب Lateral Cutaneous Nerve of Forearm یا Antebrachium را می‌کند.

شریان براکیال

در ابتدا از نمای Anterior می‌توانیم شریان Subclavian را مشاهده کنیم که در ادامه شریان Axillary را پدید می‌آورد و از لبه پایینی ترس ماژور، شریان Brachial آغاز می‌شود. این شریان در Anterior Compartment بازو به سمت پایین نزول می‌کند و به سمت لترال تمایل دارد. البته انشعابات به Compartment Posterior هم می‌دهد و خون‌رسانی کل بازو را برعهده دارد. وقتی به مقابل گردن استخوان Radius می‌رسد، به دو شریان رادیال و اولنار تقسیم می‌شود.

انشعابات شریان براکیال:



۱- شاخه‌های Muscular به عضلات مجاور

۲- شریان Humeral Nutrient یا تغذیه کننده استخوان هومروس

۳- شریان Profunda Brachi یا Deep Brachial که در ابتدای شریان براکیال، از آن جدا می‌شود و همراه با عصب رادیال در شیار رادیال (Spiral or Radial Groove) استخوان هومروس قرار می‌گیرد و عضله ترایسپس (triceps) را خون‌رسانی می‌کند.

💡 **گری:** البته این شریان با شریان Radial recurrent (شاخه‌ای از شریان رادیال) آناستوموز می‌دهد. این شریان برای ورود به کمپارتمان خلفی همراه با عصب radial، از فضایی سه گوش به نام triangular interval عبور می‌کند. اضلاع این فضا را عضله ترس ماژور، سر دراز عضله ترایسپس و ناحیه shaft استخوان هومروس تشکیل داده‌اند (تصویر مربوطه در بخش ترایسپس است).

۴- شریان Inferior Ulnar Collateral از بخش پایانی شریان براکیال منشأ می‌گیرد؛ از جلوی مدیال اپی کندیل رد می‌شود و با شریان Anterior Ulnar Recurrent (شاخه‌ای دیگر از شریان اولنار) آناستوموز می‌دهد.

۵- شریان Superior Ulnar Collateral از بخش بالایی شریان براکیال منشأ می‌گیرد؛ از پشت مدیال اپی کندیل عبور می‌کند و با شریان Posterior Ulnar Recurrent آناستوموز می‌دهد.

🔴 **نکته:** علت نامگذاری این دو شریان (۴ و ۵) قرار گرفتن آنها در سمت مدیال و شریان Ulnar است. پس در آنها از اسم اولنار استفاده می‌شود (ترجمه Collateral: جانبی).

💡 **گری:** شریان‌های مربوط به براکیال شامل شریان‌های اصلی (شریان‌های عضلات مجاور و دو شریان جانبی اولنار که در تشکیل شبکه‌ای از عروق در پشت استخوان هومروس در بخش پروگریمال شرکت می‌کنند) و شریان‌های اضافی (شریان Profunda Brachii و شریان‌های تغذیه‌ای استخوان هومروس) می‌باشند.

🔴 **نکته:** عصب مدین تنها عصبی است که در بازو (شریان براکیال) و در ساعد (شریان اولنار)، شریان را قطع می‌کند.



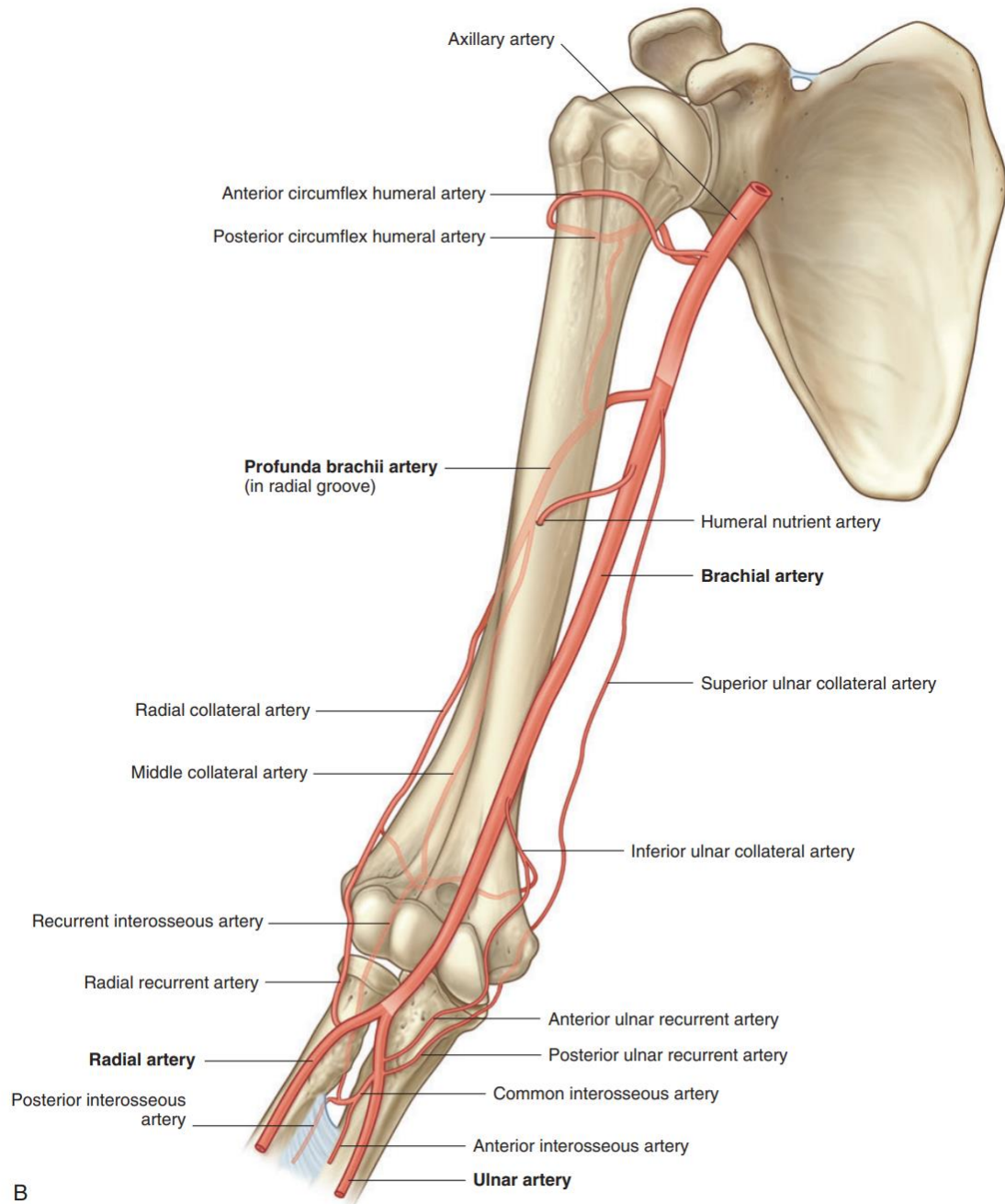


Fig. 7.66, cont'd Brachial artery. B. Branches.

دو شاخه هم از Deep Brachial جدا شده که نامهای Anterior Descending Branch و Posterior Descending Branch نامیده شده ولی در گری به ترتیب Middle Collateral Artery و Radial Collateral Artery نامیده می‌شوند؛ این دو شریان آناستوموز اطراف آرنج را می‌سازند.

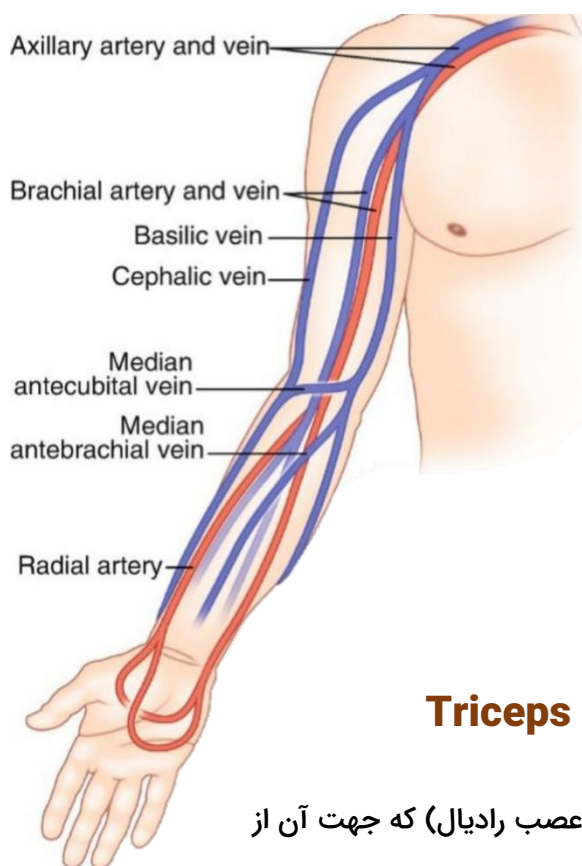
○ نکته: از همان Deep Brachial یک شریان هم با نام Deltoid Branch / Ascending به سمت بالا صعود کرده و به Posterior Circumflex Humeral Artery متصل می‌شود و در آنجا هم آناستوموز را ایجاد می‌کند.

ورید براکیال (Brachial Vein)

در شریان‌ها فشار خون حدود ۱۳۰ میلی‌لیتر جیوه است و خون با این فشار به مویرگ‌ها (capillary) وارد می‌شود و تبادل انجام می‌دهد، اما در مسیر بازگشت توسط وریدها فشار خون افت می‌کند و به حدود ۴۰-

۳۰ میلی‌لیتر جیوه می‌رسد. برای حل این مشکل، کمبود فشار با افزایش حجم جبران شده است. به عنوان مثال ما یک شریان براکیال داریم که دو ورید براکیال آن را همراهی می‌کنند. همچنین ما یک شریان اولنار و یک شریان رادیال داریم، اما چندین ورید اولنار و رادیال همراه آن‌ها می‌باشند. اصطلاحاً به این وریدهای

همراه (Comitant veins) گفته می‌شود. در مکان‌های عمیق (به خصوص اندام تحتانی) حضور وریدهای همراه بیشتر دیده می‌شود. در نهایت وریدهای همراه و اولنار و رادیال به ورید بازلیک تخلیه می‌شوند و وریدهای همراه براکیال به ورید آگزیلاری تخلیه می‌شوند (ورید براکیال در انتها به ورید آگزیلاری تبدیل می‌شود).



کمپارتمان خلفی و عضله Triceps

یک ناودان مایل به نام radial groove (محل عبور عصب رادیال) که جهت آن از داخل به خارج می‌باشد را مشاهده می‌کنیم. سر خارجی عضله سه سر در بالای ناودان و سر داخلی عضله در پایین ناودان قرار می‌گیرد. سر دراز از Infraglenoid tubercle منشأ می‌گیرد. ۳ سر با هم یکی شده و به پایین نزول کرده و به بخش بالایی زائده Olecranon ختم می‌شوند. عصب عضله، Radial می‌باشد. در قسمت بالای بازو عصب رادیال موجود می‌باشد؛ بنابراین شاخه اعصاب سرهای این عضله از رادیال جدا می‌شود؛ زیرا قرار نیست در نیمه تحتانی پشت بازو عضله‌ای باشد که شاخه عصب



برای آن جدا می‌شود. اگر عصب رادیال در کمپارتمان خلفی آسیب ببیند، در بازو مشکلی ایجاد نخواهد کرد. چون در بالاتر شاخه‌ها از آن جدا شده‌اند؛ اما در ساعد به بعد مشکل ایجاد خواهد شد.

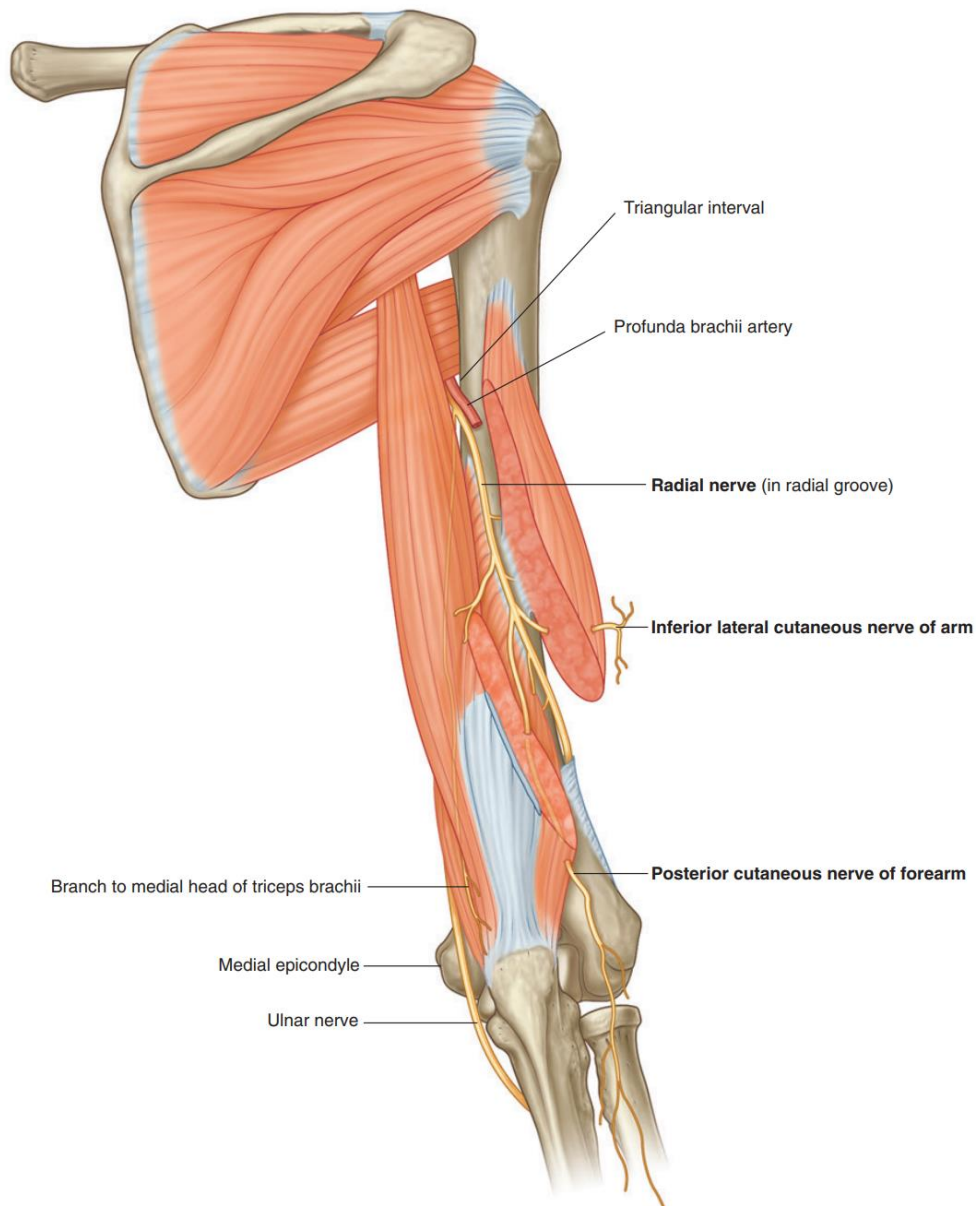


Fig. 7.69 Radial nerve in the arm.

نکته: عصب مربوط به هر عضله نزدیک به Origin عضله از عصب اصلی مربوطه جدا می‌شود. اعصاب مربوط به پوست پشت بازو از قسمت بالا شاخه می‌گیرند. در نیمه تحتانی بازو هیچ شاخه‌ای از عصب رادیال جدا نمی‌شود.

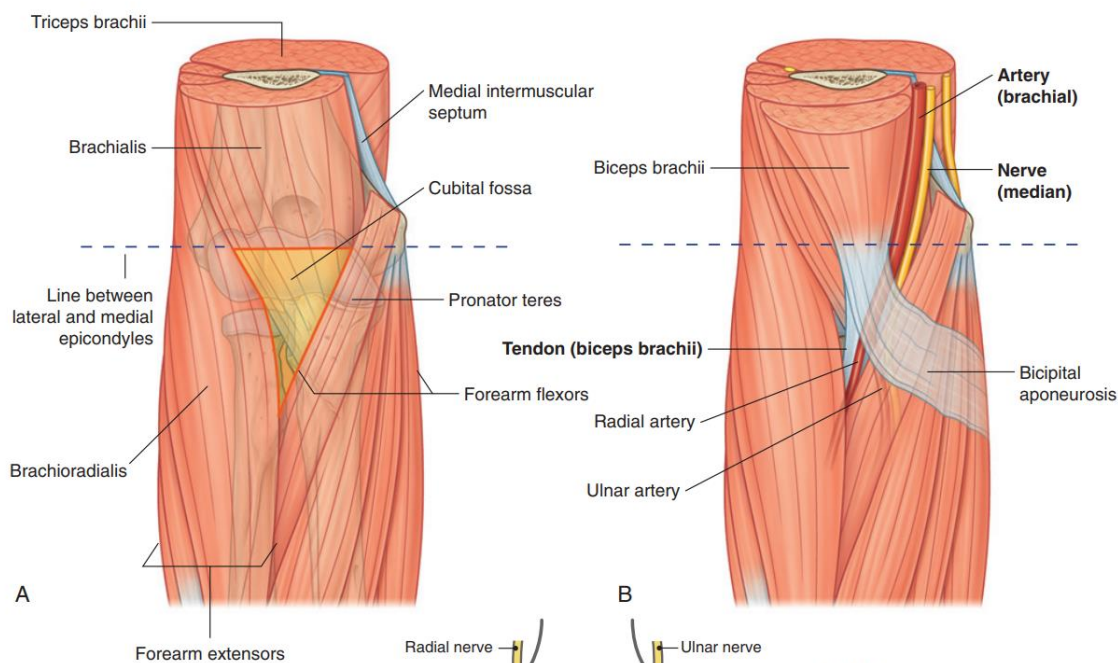
مثلت کوبیتال

مهم ترین استفاده از حفره‌ی کوبیتال در گرفتن فشارخون است، زیرا در این حفره شریان براکیال در سطحی‌ترین موقعیت خودش قرار دارد و می‌توان کاف (cuff) فشار خون را در این منطقه، به بازو بست.



نکته: توجه کنید که برای تزریقات از عناصر روی حفره استفاده می‌شود، نه از خود حفره!

مکان حفره کوبیتال: عضله ای از Medial Epicondyle منشا می‌گیرد و به استخوان رادیوس ختم می‌شود؛ نام این عضله Pronator Teres می‌باشد. عضله دیگری از بازو مبدأ می‌گیرد و به رادیوس ختم می‌شود که



نام این عضله Brachioradialis می‌باشد. یک خط فرضی هم بین دو تا اپی کندیل می‌کشیم و در نهایت حفره کوبیتال تشکیل می‌شود.

جلوی آرنج در سمت خارج Brachioradialis و در سمت داخل Pronator Teres حفره را محدود می‌کند؛ قاعده حفره در بالا خط فرضی بین دو اپیکندیل می‌باشد. کف حفره عضله‌های Supinator و Brachialis می‌باشند (عمدتاً براکیالیس).

محتوای حفره شامل تاندون عضله دو سر بازو می‌باشد که به زائده رادیال ختم می‌شود. در سمت داخل حفره عصب Median و شریان Brachial که به سمت خارج متمایل است، قرار دارد.

در انتهای خارجی عصب Radial مشاهده می‌شود. در نهایت، در دو انتها، دو عصب Radial و Median، در وسط، شریان Brachial و تاندون دوسر بازو مشاهده می‌شود.



نکته: عصب ulnar چون از پشت medial epicondyle به سمت ساعد نزول می کند، در حفره کوبیتال قرار نمی گیرد.

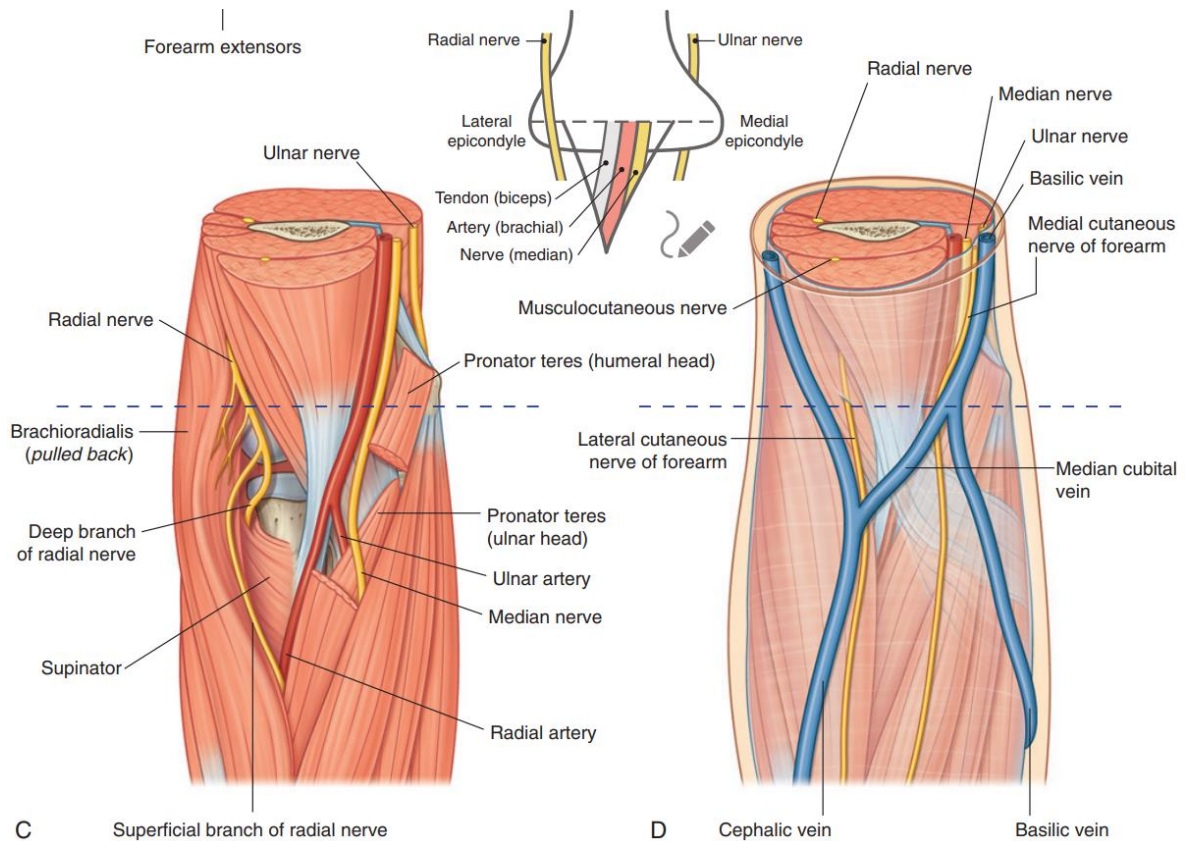


Fig. 7.77 Cubital fossa. A. Margins. B. Contents. C. Position of the radial nerve. D. Superficial structures.

سقف حفره را Bicipital Aponeurosis می سازد. هر آنچه در عمق آن قرار گیرد، عناصر عمقی نامیده می شود که و هر چه در سطح آن قرار گیرد، مثل Median Cubital Vein از عناصر سطحی است.

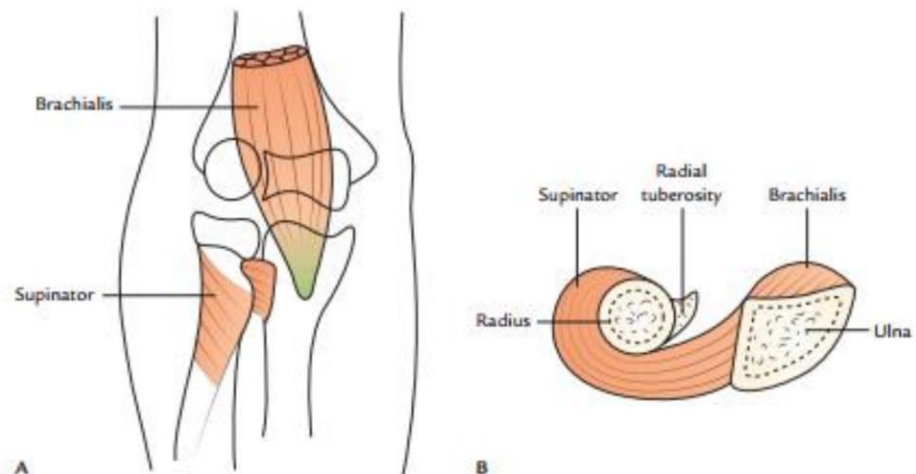


Fig. 8.14 Muscles forming the floor of cubital fossa: A, anterior view; B, cross-sectional view.

🎉 **یادآوری:** در زیر پوست در فاسیای سطحی سمت خارج عناصر Lateral Cutaneous Nerve of Forearm و ورید Cephalic، در سمت مدیال Medial Cutaneous Nerve of Forearm و ورید Basilic مشاهده می‌شود.

در ساعد غشایی تحت عنوان غشای بین استخوانی میان دو استخوان رادیوس و اولنا کشیده شده‌است. تمام طول اولنا و رادیوس محل اتصال غشاء نیست و قسمت‌های خالی نیز وجود دارند که بعضی از عناصر از کمپارتمان Anterior به کمپارتمان Posterior و بالعکس بروند. در واقع غشاء سوراخ نمی‌شود و عناصر از لبه بالایی و پایینی غشاء عبور می‌کنند.

قسمت بالا سر رادیوس با کاپیتولوم و حاشیه سر رادیوس با اولنا مفصل می‌شوند. مفصل Radioulnar خیلی قوی نیست؛ زیرا این مفصل توسط لیگامانی به نام Annular Ligament یا لیگامان حلقوی دور تا دورش نگه داشته می‌شود که این لیگامان به استخوان چسبیده نبوده و به همین دلیل با یک کشیدن نامناسب، باعث دررفتگی سر رادیوس می‌شود.

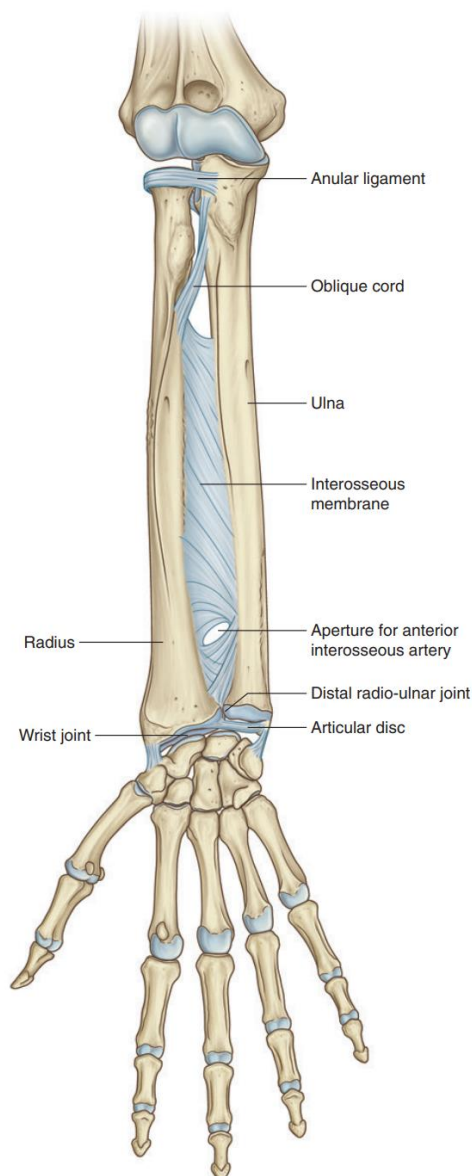


Fig. 7.82 Distal radio-ulnar joint and the interosseous membrane.



مقطع عرضی ساعد

بهترین مرز بین Anterior Compartment و Posterior Compartment، Posterior Border of Ulna می باشد (همان سطحی که در جلسه استخوان شناسی استاد روی آن نحوه شناسایی شکستگی اولنا را بیان کردند)؛ یعنی تنها مرزی است که در سطح پوست می توان لمس کرد.

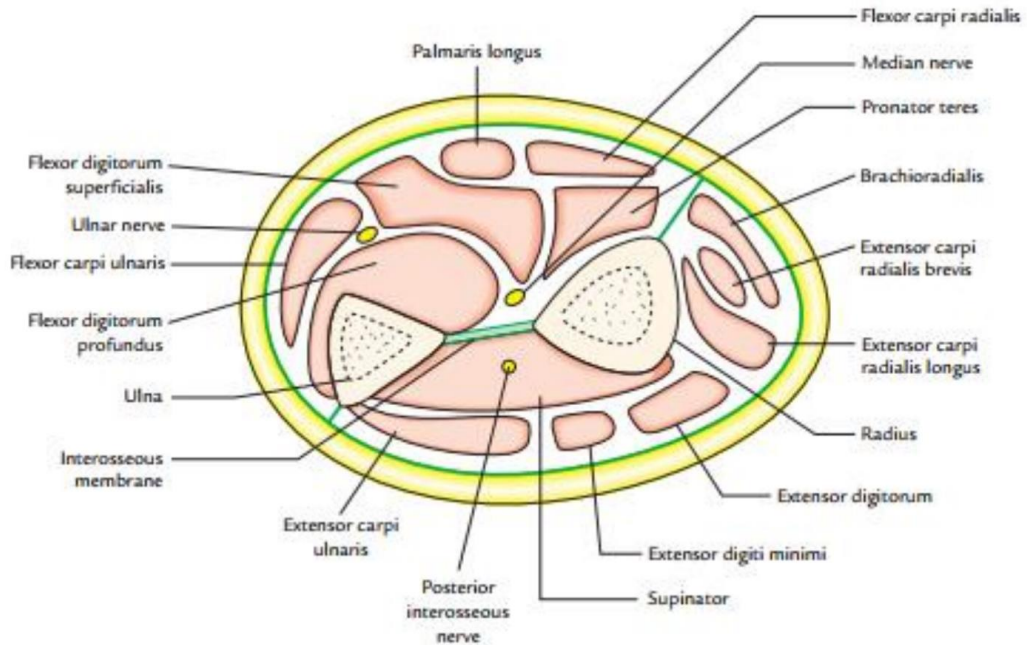
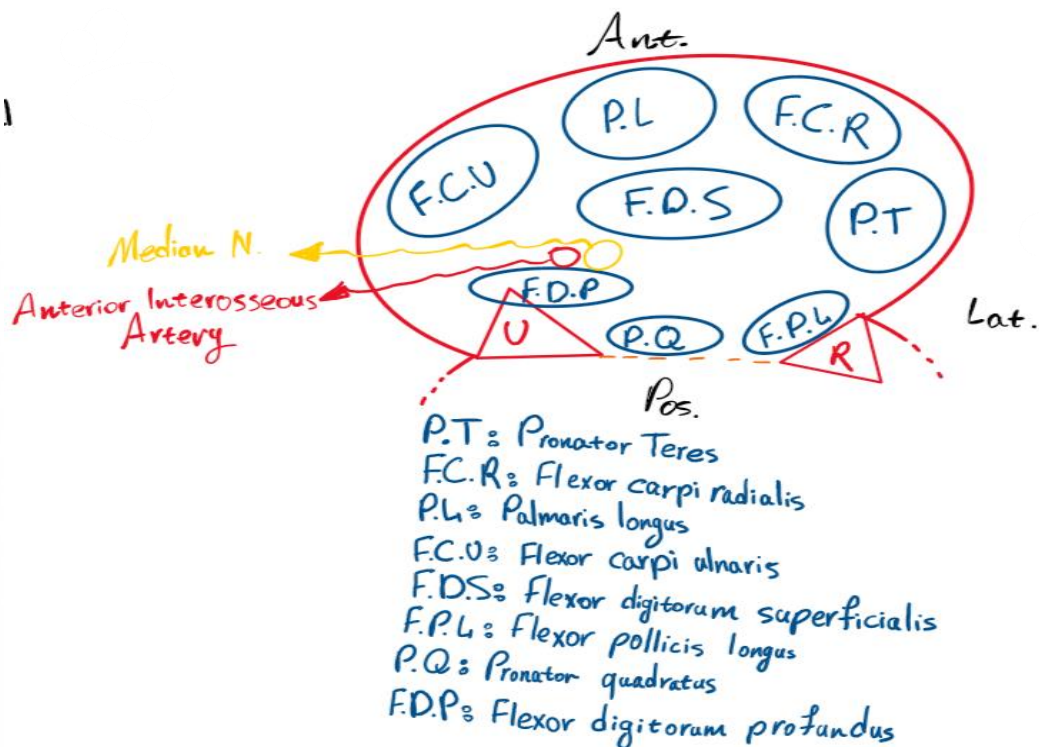


Fig. 9.1 Fascial compartments of the forearm. Cross section through the upper third of the forearm.



Anterior Compartment یا Flexor Compartment شامل عضلاتی است که در خم کردن مچ و انگشتان نقش دارند. این کمپارتمان علاوه بر عضلات فلکسوری، عضلات پرونیتری هم دارد.

• عضلات کمپارتمان قدامی ساعد

این عضلات را به دو لایه تقسیم می‌کنیم.

❖ لایه سطحی شامل ۵ عضله است که از خارج به داخل عبارتند از:

۱- **Pronator teres**: از Medial Epicondyle و Ulna مبدأ می‌گیرد و به نیم‌ارتفاع سطح

لترال Radius ختم می‌شود.

۲- **Flexor carpi radialis**: از Medial Epicondyle مبدأ گرفته، روی رادیوس به سمت

پایین می‌آید و به قاعده متاکارپ ۲ و ۳ ختم می‌شود. این عضله مچ را در سمت استخوان رادیوس فلکس می‌کند و کاری به انگشتان ندارد. برای همین به نزدیکی این مفصل ختم می‌شود.

💎 **گری:** عضله FCR علاوه بر فلکشن مچ دست، در ابداکشن آن نیز نقش دارد.

۳- **Palmaris longus**: در میانه قرار گرفته است، تاندون بلندی دارد و خود عضله کوچک

است. (به دلیل طول زیاد، تاندون با عصب اشتباه گرفته می‌شود). از Medial Epicondyle منشا گرفته و به فاسیای عمقی کف دست ختم می‌شود.

💎 **گری:** عضله PL افزون بر نقش جانبی در فلکشن مچ دست، با نیروهای برشی که هنگام گرفتن اجسام (مثل چکش یا راکت تنیس) به کف دست وارد می‌شود، مقابله می‌کند (به عبارت دیگر نقش محافظی دارد).

۴- **Flexor carpi ulnaris**: داخلی‌ترین عضله که بر روی استخوان اولنا قرار گرفته است.

از Medial Epicondyle و Posterior Border of Ulna منشا گرفته و به استخوان Pisiform مچ و قاعده متاکارپ ۵ ختم می‌شود. فعالیت فلکشن کارپ در سمت اولنا می‌باشد.

💎 **گری:** عضله FCU از زائده Olecranon هم منشا می‌گیرد. این عضله از طریق تاندونی به نام pisohamte ligament، نیروی خود را به استخوان hamate نیز منتقل می‌کند. این عضله در ادداکشن مچ هم نقش دارد.

🔴 **نکته:** قدرت عضله‌ها برای فلکشن کارپ یکسان است تا تعادل حفظ شود و دست منحرف نشود.

۵- **Flexor digitorum superficialis**: در عمق ۴ عضله گفته شده قرار دارد و عضله

بزرگی می‌باشد. برآمدگی روی ساعد که با خم کردن انگشتان مشخص می‌شود، به واسطه این عضله ایجاد می‌شود (حتی تاندون‌های آن مشخص می‌شوند). از Medial Epicondyle و اولنا



و رادیوس مبدأ می‌گیرد، در پایین تبدیل به ۴ تاندون می‌شود و از جلوی مچ می‌گذرد (میتواند فلکشن مچ را هم انجام دهد) و از جلوی Metacarpophalangeal می‌گذرد (فلکشن MP) و در انتها به بند میانی ختم می‌شود (فلکشن پروگزیمال IP).

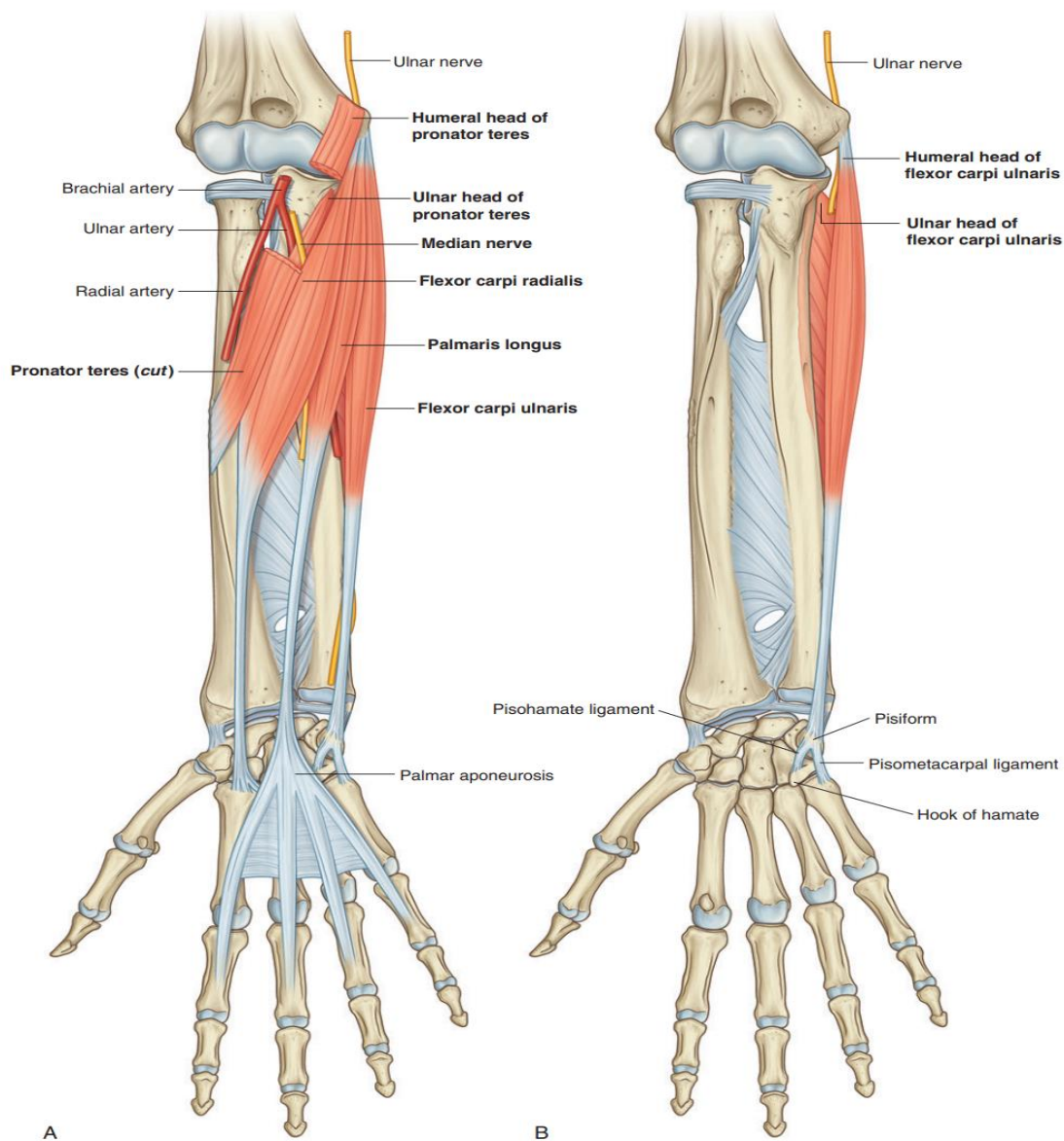


Fig. 7.85 Superficial layer of forearm muscles. A. Superficial muscles (flexor retinaculum not shown). B. Flexor carpi ulnaris muscle.



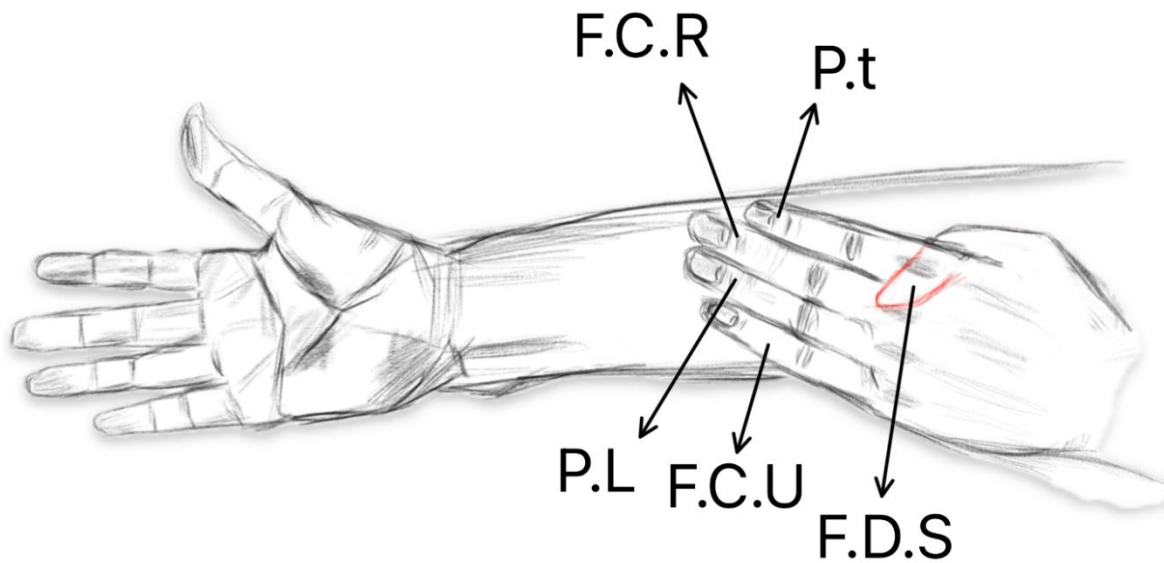
🎉 یادآوری: فلکشن DIP را فلکسور عمقی انجام می‌دهد.



نکته: عضلاتی که از چند مفصل می‌گذرند و اعمال حرکت روی مفاصل را دارند؛ فقط در یک زمان می‌توانند قوی‌ترین موقعیت خود را در یک مفصل به کار گیرند (نه در تمام موقعیت‌ها)؛ به طور مثال، زمانی که کارپ را به شدت خم می‌کنیم، به طور کامل نمی‌توان انگشتان را خم کرد و بالعکس.

🌟 **برای به خاطر سپردن:** دست را در حالت آناتومیک قرار داده و دست دیگر را بر روی آن می‌گذاریم. انگشت سبابه Pronator tress را نشان می‌دهد، انگشت میانی در راستای Flexor carpi radialis قرار می‌گیرد، انگشت حلقه در راستای Palmaris longus قرار دارد و انگشت کوچک نیز در راستای Flexor carpi ulnaris قرار دارد. شست هم نماد عضله

Flexor digitorum superficialis می‌باشد که در عمق این عضلات قرار گرفته‌است.



ویژگی مشترک این ۵ عضله این است که از بازو مبدأ می‌گیرند. عمدتاً هم از ناحیه Medial Epicondyle منشأ گرفته‌اند؛ مثلاً PT از Supracondylar Crest (Ridge) هم مبدأ می‌گیرد.

شامل ۳ عضله می‌شوند و این عضلات از رادیوس یا اولنا منشأ می‌گیرند.

از خارج به داخل:

۱- Flexor pollicis longus: در کنار

رادیوس قرار گرفته و شست را خم می‌کند، از استخوان رادیوس مبدأ می‌گیرد و تاندون آن در ادامه به بند دیستال شست ختم می‌شود. عملکرد آن فلکشن Interphalangeal است.

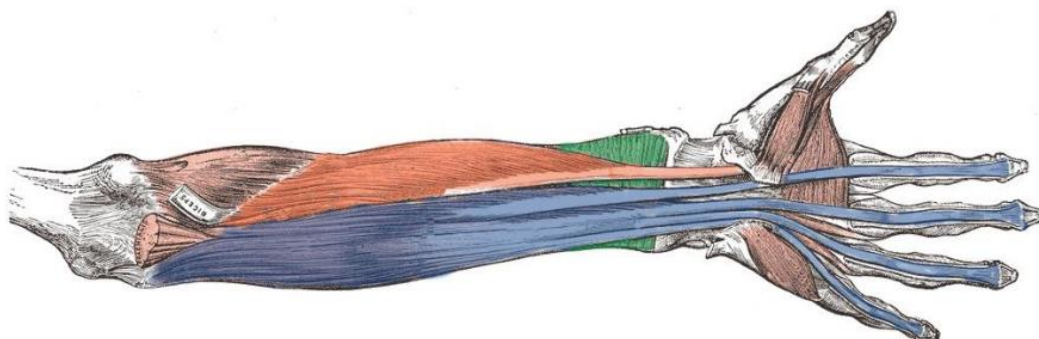
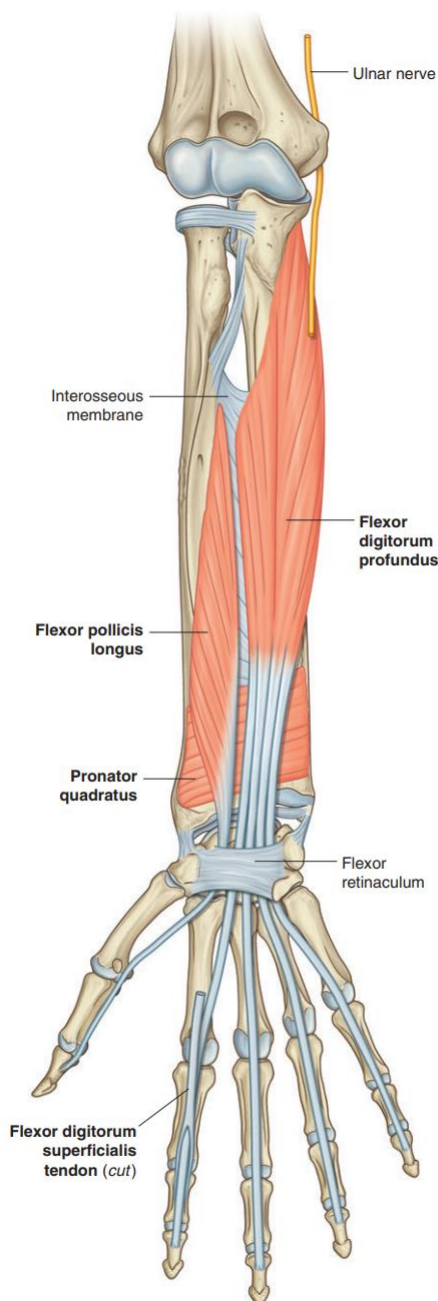
۲- Pronator quadratus: بین اولنا و

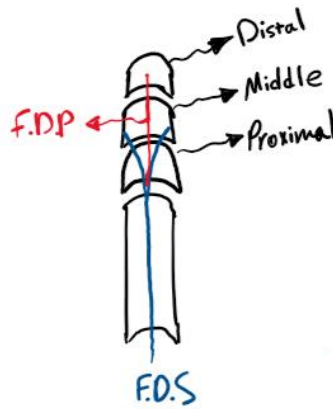
رادیوس قرار دارد و تنها در ربع تحتانی ساعد مشاهده می‌شود. این عضله از اولنا منشأ گرفته و به رادیوس ختم می‌شود.

Function: Pronation

۳- Flexor digitorum profundus: در

کنار اولنا قرار گرفته و بند دیستال سایر انگشتان را خم می‌کند. از اولنا مبدأ می‌گیرد، به ۴ تاندون تبدیل شده و به بند دیستال ختم می‌شود.





نکته: در بند انگشتان، یک تاندون دوشاخه شده و به بند میانی ختم می‌شود که متعلق به عضله Flexor digitorum superficialis می‌باشد. در عمق این تاندون، تاندون دیگری ادامه پیدا کرده‌است که مستقیماً به بند دیستال ختم می‌گردد، این تاندون متعلق به عضله Flexor digitorum profundus است.

نکته: مبدأ تمام عضلات عمقی Medial Epicondyle نیست، منشا آن‌ها رادیوس یا اولنا می‌باشد.

عصبی که به این عضلات عصب می‌دهد بین عضلات FDP و FDS قرار گرفته است. در کنار عصب در سمت مدیال شریان بین استخوانی قدامی (Anterior Interosseous) مشاهده می‌شود.

در سمت لترال کمپارتمان قدامی عضله Brachioradialis که مرز بین کمپارتمان خلفی و قدامی است. بنابراین از عضله Brachioradialis تا Posterior Border هر آنچه در سمت خارج است در کمپارتمان خلفی و هر آنچه در سمت داخل می‌باشد کمپارتمان قدامی است. عضله Brachioradialis جزو کمپارتمان خلفی می‌باشد.

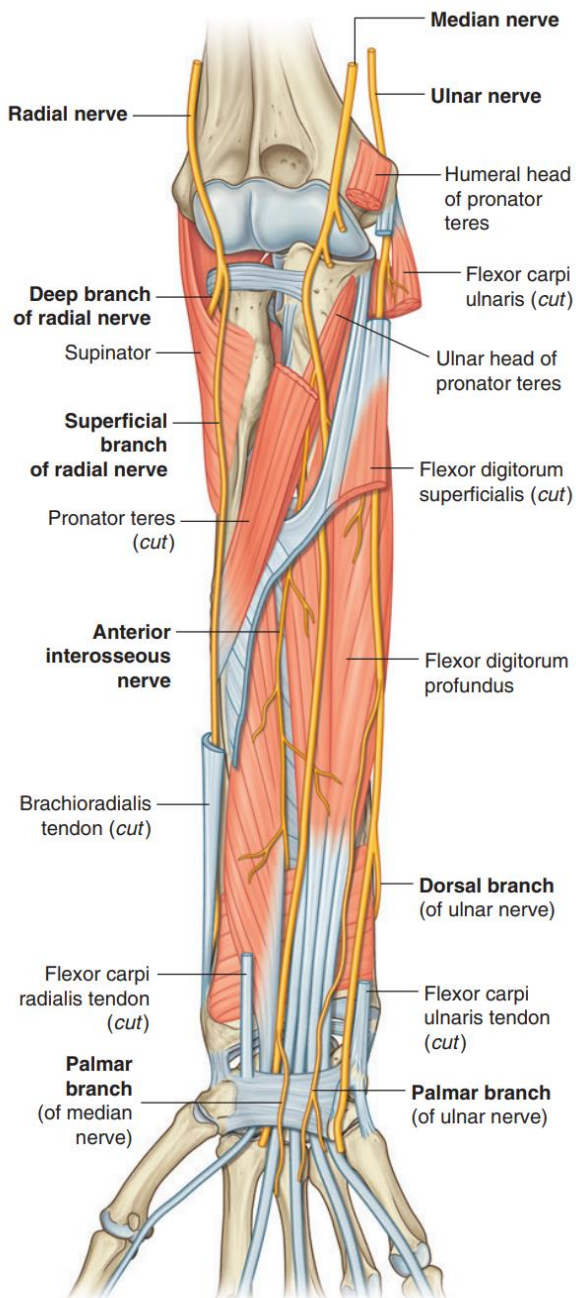
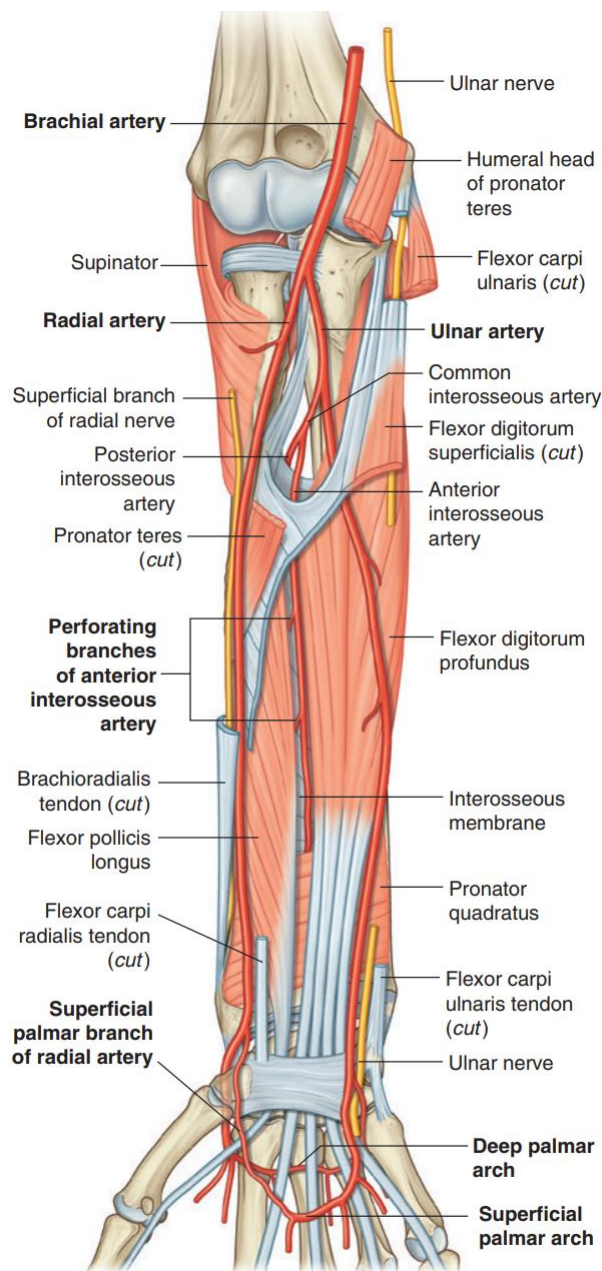


Fig. 7.89 Nerves of anterior forearm.

عروق ساعد

شریان براکیال در محدوده گردن رادیوس به دو شاخه اولنار و رادیال تقسیم می‌شود. در سمت شریال اولنار، عصب اولنار و در سمت شریان رادیال، عصب رادیال مشاهده می‌شود. در این منطقه، مانند سایر نقاط بدن، شریان‌ها از اعصاب خود نمی‌گذرند و در موازات آن‌ها حرکت می‌کنند.

در ثلث میانی ساعد، داخلی‌ترین و خارجی‌ترین عنصر عصب بوده و در وسط، عصب Median مشاهده می‌شود. ترتیب عناصر از خارج (یا داخل) بدین صورت است: Nerve/Artery/Nerve/Artery/Nerve (اگره حروف اولشونو کنار هم بذاریم میشه نانا، بر وزن مامان 😊).



عصب رادیال در کمپارتمان قدامی در عمق عضله Brachioradialis قرار دارد و در همان جا دو شاخه می‌شود؛ یکی شاخه سطحی رادیال و دیگری شاخه عمقی رادیال. شاخه سطحی رادیال در ادامه به خارج دست نزدیک شده و به سمت پوست پشت دست می‌رود تا حس ۳/۵ انگشت خارجی را دریافت کند. شاخه عمقی رادیال به عضلات اکستنسور ختم می‌شود. تمام عضلات قدام ساعد، از Median عصب‌دهی می‌شوند؛ به جز FCU و نیمه داخلی FDP که از اولنار عصب‌دهی می‌شوند.

💡 گری: عضلات عمقی توسط عصب Anterior Interosseous که شاخه‌ای از عصب مدین است، عصب‌دهی می‌شوند.

عصب MEDIAN، در عمق عضلات لایه سطحی به خصوص عضله FDS قرار دارد. شریان رادیال به طور مشخص در خارج تاندون FCR قرار دارد.

Fig. 7.88 Arteries of the anterior compartment of the forearm.



اگر دست خود را به حالتی که نوک انگشت میانی و نوک شست با هم تماس دارند قرار بدهیم، تاندون PALMARIS LONGUS برآمده خواهد شد (ممکن است مشاهده نشود) که در سمت خارج آن تاندون FCR قرار دارد (لمس می‌شود). در سمت خارج آن می‌توان استخوان رادیوس را لمس کرد. اگر روی استخوان رادیوس فشار دهیم می‌توانیم نبض Radial را حس کنیم. Radial مانند عصب به وسیله عضله Brachioradialis پوشیده شده است، فقط در قسمت



تحتانی قدامی ساعد، در سطح روی استخوان رادیوس قرار می‌گیرد و با فشار دادن شریان روی استخوان، می‌توانیم نبض آن را احساس کنیم.

جدول‌های گری برای مطالعه آزاد:

Table 7.10 Superficial layer of muscles in the anterior compartment of the forearm (spinal segments indicated in bold are the major segments innervating the muscle)				
Muscle	Origin	Insertion	Innervation	Function
Flexor carpi ulnaris	Humeral head—medial epicondyle of humerus; ulnar head—olecranon and posterior border of ulna	Pisiform bone, and then via pisohamate and pisometacarpal ligaments into the hamate and base of metacarpal V	Ulnar nerve (C7, C8, T1)	Flexes and adducts the wrist joint
Palmaris longus	Medial epicondyle of humerus	Palmar aponeurosis of hand	Median nerve (C7, C8)	Flexes wrist joint; because the palmar aponeurosis anchors skin of the hand, contraction of the muscle resists shearing forces when gripping
Flexor carpi radialis	Medial epicondyle of humerus	Base of metacarpals II and III	Median nerve (C6, C7)	Flexes and abducts the wrist
Pronator teres	Humeral head—medial epicondyle and adjacent supra-epicondylar ridge; ulnar head—medial side of coronoid process	Roughening on lateral surface, midshaft, of radius	Median nerve (C6, C7)	Pronation
Flexor digitorum superficialis	Humero-ulnar head—medial epicondyle of humerus and adjacent margin of coronoid process; radial head—oblique line of radius	Four tendons, which attach to the palmar surfaces of the middle phalanges of the index, middle, ring, and little fingers	Median nerve (C8, T1)	Flexes proximal interphalangeal joints of the index, middle, ring, and little fingers; can also flex metacarpophalangeal joints of the same fingers and the wrist joint
Flexor digitorum profundus	Anterior and medial surfaces of ulna and anterior medial half of interosseous membrane	Four tendons, which attach to the palmar surfaces of the distal phalanges of the index, middle, ring, and little fingers	Lateral half by median nerve (anterior interosseous nerve); medial half by ulnar nerve (C8, T1)	Flexes distal interphalangeal joints of the index, middle, ring, and little fingers; can also flex metacarpophalangeal joints of the same fingers and the wrist joint
Flexor pollicis longus	Anterior surface of radius and radial half of interosseous membrane	Palmar surface of base of distal phalanx of thumb	Median nerve (anterior interosseous nerve) (C7, C8)	Flexes interphalangeal joint of the thumb; can also flex metacarpophalangeal joint of the thumb
Pronator quadratus	Linear ridge on distal anterior surface of ulna	Distal anterior surface of radius	Median nerve (anterior interosseous nerve) (C7, C8)	Pronation

نمونه سوالات

- ۱) به دنبال آسیب اعصاب نخاعی C8 و T1 به احتمال زیاد عملکرد کدام عضله دچار اختلال می‌گردد؟
 الف. Infraspinalis
 ب. Flexor carpi ulnaris
 ج. Coracobrachialis
 د. Serratus anterior
- ۲) کدام عصب در ثلث تحتانی کمپارتمان قدامی (anterior compartment) بازو مشاهده نمی‌شود؟
 الف. Median
 ب. Radial
 ج. Ulnar
 د. Musculocutaneous
- ۳) کدام جمله صحیح است؟
 الف. در حفره کوبیتال، شریان براکیال در سمت داخل عصب مدین قرار دارد.
 ب. در ثلث میانی ساعد، شریان رادیال در سمت خارج عصب رادیال قرار دارد.
 ج. عصب anterior interosseous به تمام عضلات کمپارتمان قدامی ساعد عصب می‌دهد.
 د. در ربع تحتانی ساعد، عصب اولنار در سمت داخل شریان اولنار قرار دارد.
- ۴) بسکتبالیست ۲۷ ساله ای به دلیل برخورد شدید توپ به ساعد دچار پارگی عضلات شکل‌دهنده کف حفره کوبیتال شده‌است. در کدام حرکات دچار مشکل خواهد شد؟
 ۵) کدام یک از عضلات زیر از سه استخوان مبدا می‌گیرد؟
 الف. Flexor Digitorum Superficialis
 ب. Flexor pollicis longus
 ج. Flexor Digitorum profundus
 د. Triceps
- ۶) در داخل ناودان رادیال، همراه با عصب رادیال کدام عنصر آناتومیک قرار دارد؟
 ۷) عضله ای که در قدام بازو عصب رادیال به آن شاخه می‌دهد، کدام است؟
 ۸) نیام عضله بای‌سپس (bicipital aponeurosis) در عمق کدام یک از ساختارهای آناتومیک زیر قرار گرفته‌است؟
 الف. Brachial Artery
 ب. Median cubital vein
 ج. Median nerve
 د. Radial nerve
- ۹) تمام موارد زیر در مورد شاخه سطحی عصب رادیال صحیح است، به جز:
 الف. در حفره کوبیتال از عصب رادیال جدا می‌شود.
 ب. در سمت داخل شریان رادیال طی مسیر می‌کند.
 ج. حس پوست ریشه انگشت شست را عصب می‌دهد.
 د. شاخه‌ای کاملاً حسی است.
- ۱۰) از بین دوسر داخلی و خارجی عضله تری‌سپس کدام یک از عناصر زیر عبور می‌کند؟
 الف. شریان بازویی عمقی
 ب. شریان سوپراسکاپولار
 ج. عصب آگزیلاری
 د. عصب جلدی خلفی بازو



۱۱) مبدا کدام یک از عضلات زیر از استخوان رادیوس می‌باشد؟

- الف. فلکسور کارپی رادیالیس
ب. پروناتور ترس
ج. فلکسور کارپی اولناریس
د. فلکسور دیژیتوروم سوپرفیشیالیس

۱۲) عضله بای‌سپس به تمام موارد زیر اتصال دارد به جز:

- الف. راس زائده کوراکوئید
ب. توپروزیته رادیال
ج. تنه هومروس
د. تکمه سوپرا گلنوئید

۱۳) پوست نوک انگشت اشاره توسط کدام یک عصب‌دهی می‌شود؟

- الف. اعصاب مدین و رادیال
ب. فقط عصب رادیال
ج. فقط عصب مدین
د. فقط عصب اولنار

۱۴) مفصل رادیو اولنار فوقانی از کدام نوع مفصل سینوویال است؟

- الف. Fibrous
ب. Hinge
ج. Pivot
د. Saddle

۱۵) درباره حفره کوبیتال کدام یک صحیح است؟

- الف. شریان براکیال در سمت خارج تاندون بای‌سپس قرار گرفته است.
ب. عصب رادیال در سمت خارج قرار دارد.
ج. عصب مدین در سمت خارج شریان بازویی است.
د. عصب اولنار در سمت داخل قرار دارد.

کلید سوالات

- | | |
|-------------------|--|
| ۱) ب | ۲) ج |
| ۳) د | ۴) Flexion and supination of the forearm |
| ۵) الف | ۶) شریان (ورید) بازویی عمقی |
| ۷) عضله براکیالیس | ۸) ب |
| ۹) ب | ۱۰) الف |
| ۱۱) د | ۱۲) ج |
| ۱۳) ج | ۱۴) ج |
| ۱۵) ب | |



Ana tom

استاد
y گاشانے

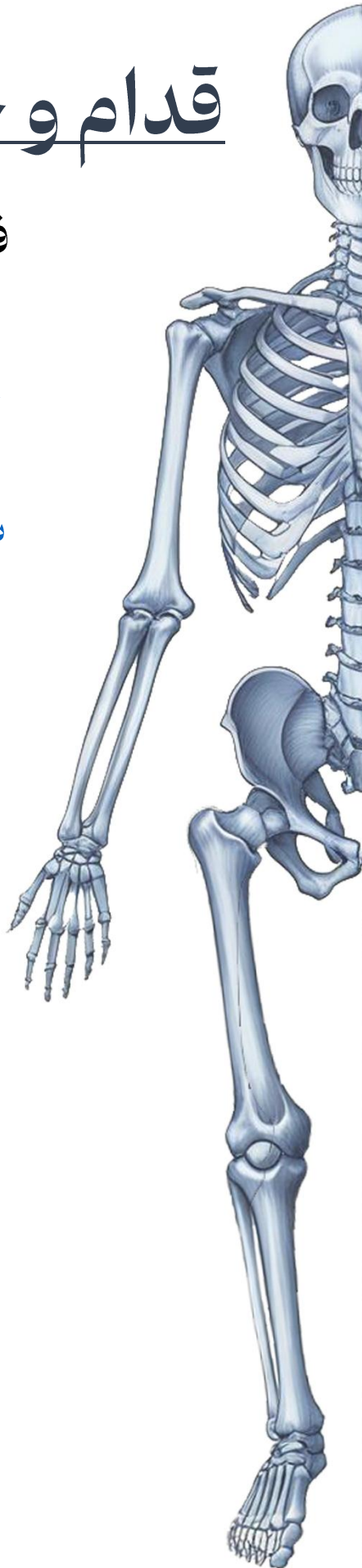
بلوک اندام فوقانی



قدام و خلف ساعد

فهرست

- قدام ساعد
- عضلات سطحی و قدام ساعد
- اعصاب و عروق قدام ساعد
- شاخه های شریان های ساعد
- شریان های مج دست
- Dorsal و Palmar آناستوموز
- عصب مدین
- عصب اولنار
- کمپارتمان خلفی ساعد
- عصب رادیال
- مرزهای آناتومیکال
- سوالات



1403
TUMS

گردآوردندگان

تألیفست ها

ملینا علیزاده

زهرآ عزیزپور

پارسا کلانتری

آرشام عسکری

ویراستاران علمی

زهرآ آقابگی

فاطمه بگمار

محمد حسین کاظمی

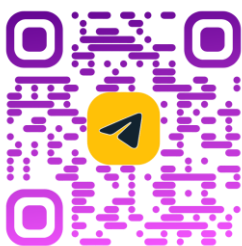
ویراستاران ادبی

ریحانه آقابابایی

محمد رضا حاصلی

تدوین گر

امیرحسین علیزاده



ویدیو کلاس



اگر شست خود را در حفره کوبیتال قرار دهیم، در بالای شست، عضلات brachioradialis و extensor قرار دارند و در پایین شست عضلات pronator teres و flexor ها قرار دارند.

قدام ساعد

عضلات قدام ساعد در دو لایه سطحی و عمقی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

○ معیار سطحی یا عمقی بودن عضلات، اتصال آن‌ها به استخوان humerus است. در صورتی که عضله به استخوان humerus اتصال داشته باشد، سطحی است و اگر اتصال نداشته باشد، عمقی است.

عضلات سطحی قدام ساعد

○ مبدا تمام استخوان‌های سطحی medial epicondyle است.

از مدیال به لترال ساعد به ترتیب عضلات:

- ❖ Pronator Teres
- ❖ Flexor Carpi Radialis
- ❖ Palmaris Longus
- ❖ Flexor Carpi Ulnaris
- ❖ Flexor Digitorum Superficialis

F.D.S علاوه بر medial epicondyle از رادیوس و اولنا نیز منشأ می‌گیرد و سبب افزایش حجم در قدام ساعد می‌شود.

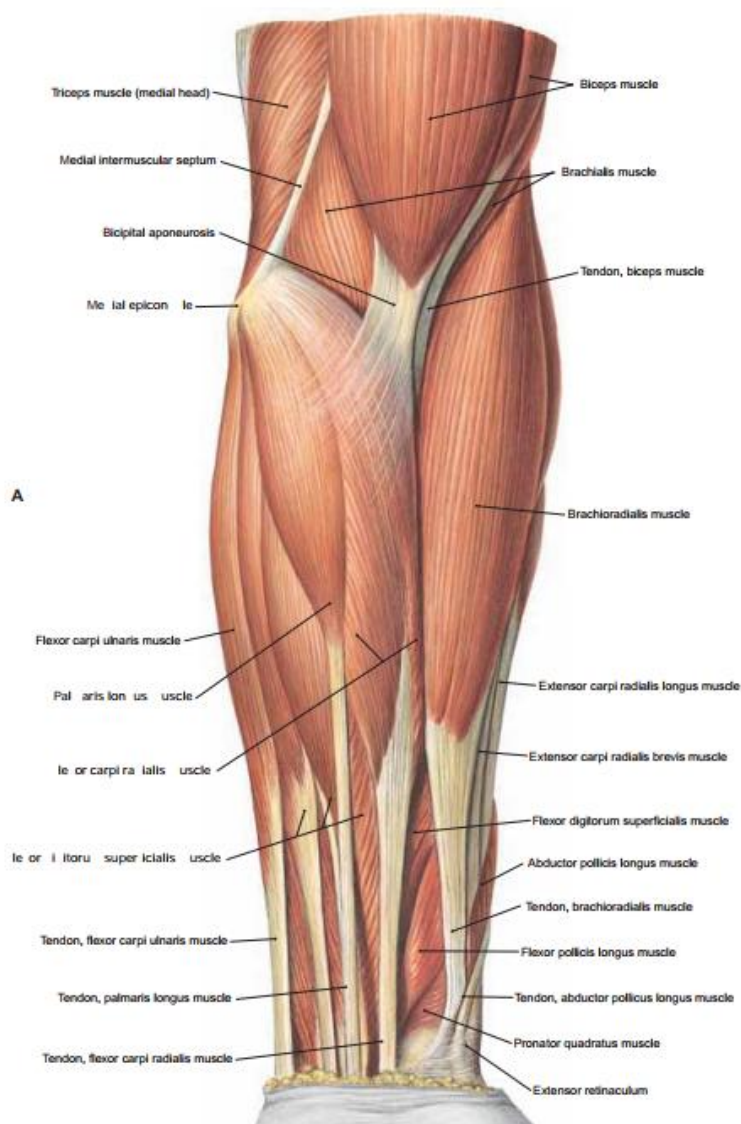
از آنجا که این عضلات همگی از medial epicondyle منشأ می‌گیرند، این مجموعه عضلات یک تاندون مشترک دارند که به آن تاندون مشترک فلکسوری (common flexor tendon) گفته می‌شود.

مقصد عضلات سطحی قدام ساعد:

Insertion	Muscle
استخوان رادیوس	P.T
قاعده متاکارپ ۲ و ۳	F.C.R
فاشیای عمقی کف دست	P.L
استخوان pisiform	F.C.U
بند میانی ۴ انگشت داخلی	F.D.S

عملکرد عضلات سطحی قدام ساعد:

Muscle	Function
P.T	پرونیشن
F.C.R	فلکشن مچ دست
P.L	فلکسور ضعیف مچ دست
F.C.U	فلکشن مچ دست
F.D.S	فلکشن مفصل پروگزیمال بین بند انگشتان

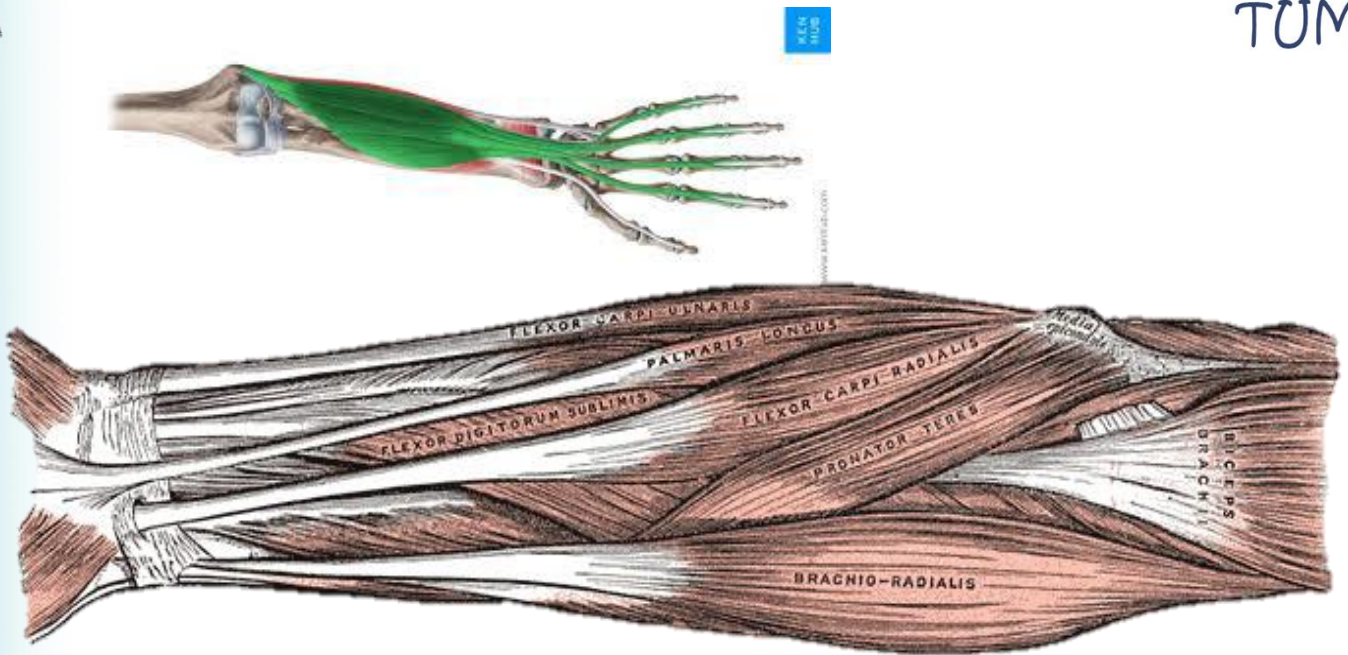


اگر مشت را کامل ببندیم،
تاندونی در قدام ساعد دیده
می‌شود؛ هرچند عضله مربوط به
آن قابل تشخیص نیست. اما اگر
انگشت شست و میانی را باهم
بگیریم، تاندون عضله
palmaris longus قابل تشخیص خواهد
بود.

● نکته: ۱۵ تا ۳۰ درصد انسان‌ها،
عضله پالماریس لونگوس را ندارند.

در حالت خم شده و در فاصله ۴ تا
۵ سانتی متر بالاتر از مچ، در سمت
خارج تاندون P.L، تاندون F.C.R
دیده می‌شود و در سمت داخل آن
در امتداد استخوان pisiform،
تاندون F.C.U لمس می‌شود.

● نکته: عصب مربوط به همه
عضلات سطحی قدام ساعد به جز
F.C.U و نیمه داخلی عضله F.D.P،
عصب median است.

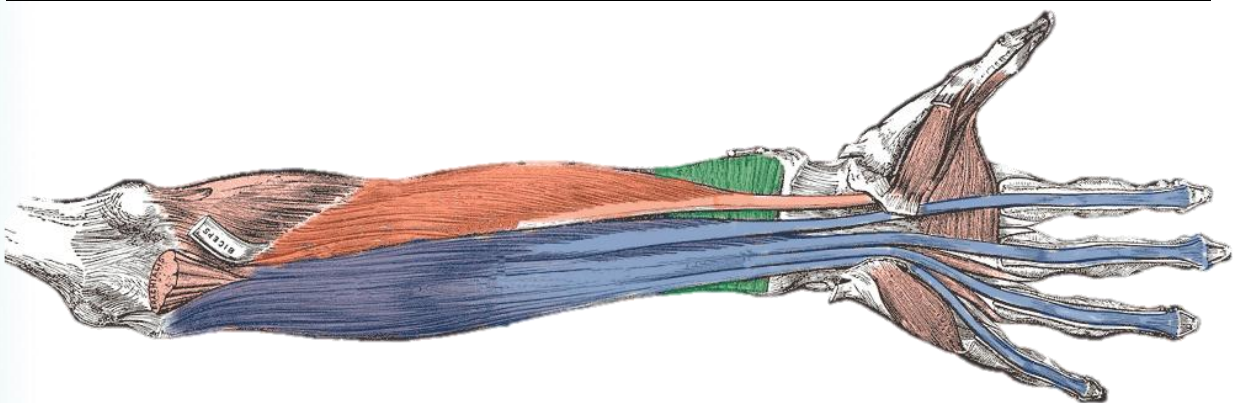


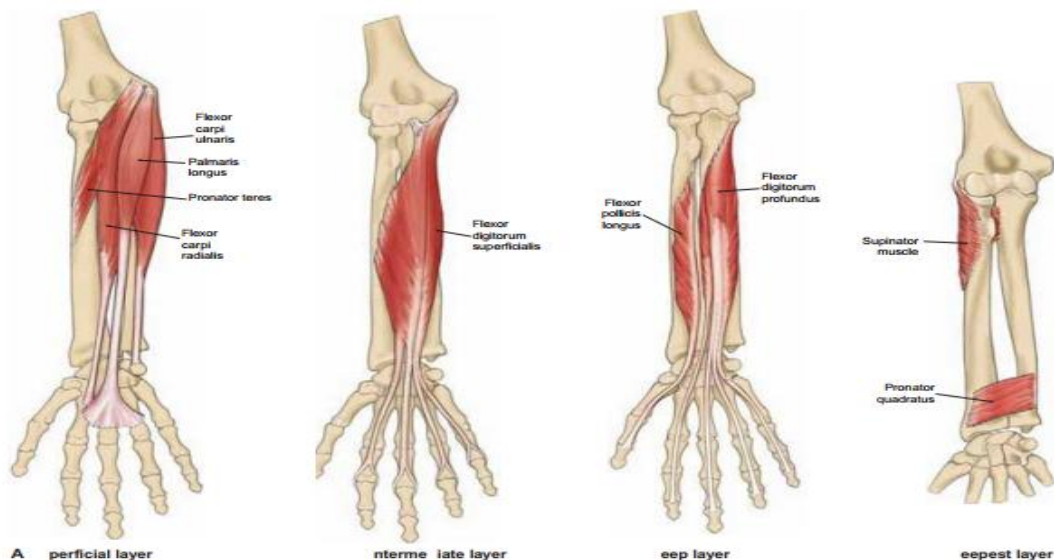
عضلات عمقی قدام ساعد:

- ❖ Flexor Pollicis Longus
- ❖ Flexor Digitorum Profundus
- ❖ Pronator Quadratus

عضله Pronator Quadratus از دو مورد دیگر عمقی تر است.

Insertion	Origin	Muscle
بند دیستال انگشتان	Radius	Flexor Pollicis Longus
بند دیستال انگشتان	Ulna (از غشا بین استخوانی نیز منشأ می گیرد.)	Flexor Digitorum Profundus
Radius	Ulna	Pronator Quadratus





نکته: عصب این ۳ عضله عمقی، شاخه‌ای از عصب median است که تحت عنوان عصب بین استخوانی قدامی^۱ شناخته می‌شود.

یادآوری: عصب‌دهی نیمه داخلی عضله F.D.P به عهده عصب اولنار است.

نکته: تاندون‌های P.L و F.D.P و F.D.S همه باید از مچ رد شوند و از آنجا که تاندون‌های درازی هستند، باید در جای خود توسط عاملی به نام flexor retinaculum حفظ شوند.

Flexor retinaculum فاشیای عمقی ضخیم شده است که اگر وجود نداشت این تاندون‌ها از جلوی مچ پرت می‌شدند.

اعصاب و عروق قدام ساعد

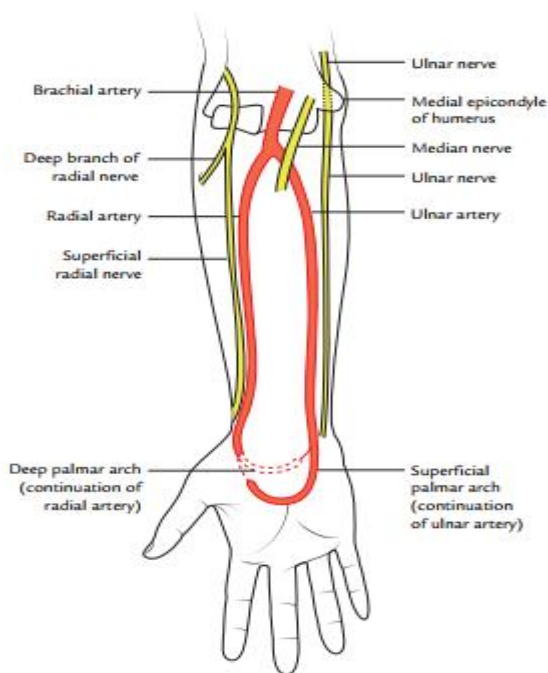


Fig. 9.10 Arteries of the front of the forearm.

شریان radial و ulnar هر دو شاخه‌هایی از شریان براکیال هستند که در حد گردن radius ایجاد می‌شوند.

در سمت لترال شریان رادیال، شاخه سطحی عصب رادیال دیده می‌شود. چرا شاخه سطحی؟

چون در حفره کوبیتال عصب رادیال به دو شاخه سطحی و عمقی تبدیل می‌شود که شاخه عمقی به پشت می‌رود و شاخه سطحی در جلو ادامه پیدا می‌کند.

در سمت داخل شریان ulnar عصب ulnar قرار گرفته است.

در ساعد ترتیب اعصاب و شریان‌ها به ترتیب از
مدیال به لترال:

عصب ulnar , شریان ulnar , عصب median ,
شریان radial و عصب radial

کلید واژه: NANAN بر وزن مامان 😊 (Nerve,)
(Artery, Nerve, Artery, Nerve)

🔴 نکته: اعصاب موجود در ساعد، محیطی (peripheral)
هستند و در سمت داخل آن‌ها شریان‌ها واقع می‌شوند.

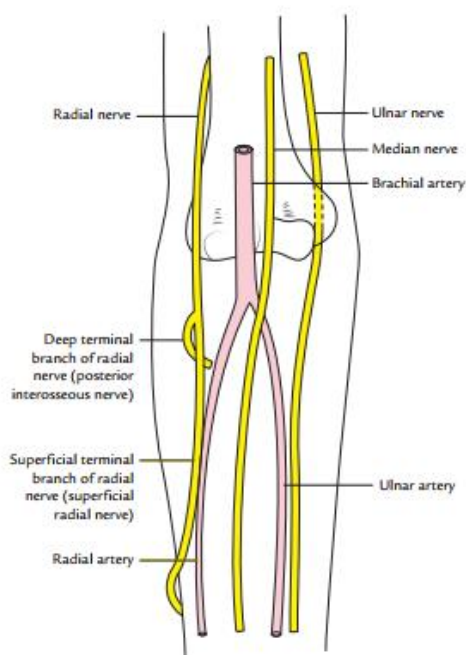


Fig. 9.11 Nerves on the front of the forearm.

نگاهی دقیق‌تر:

شریان radial سطحی است و به وسیله عناصر زیادی پوشیده نشده است؛ تنها عضله‌ای که قسمتی از این عصب را پوشانده brachioradialis است. درحالی که شریان ulnar کاملاً عمقی بوده و در عمق عضلات سطحی قرار می‌گیرد.

هر ۲ شریان به سمت میچ طی مسیری می‌کنند ولی تنها شریان اولنار وارد کف دست می‌شود.

شریان رادیال قبل از رسیدن به flexor retinaculum به سمت پشت می‌چرخد و در داخل snuff box قرار می‌گیرد.

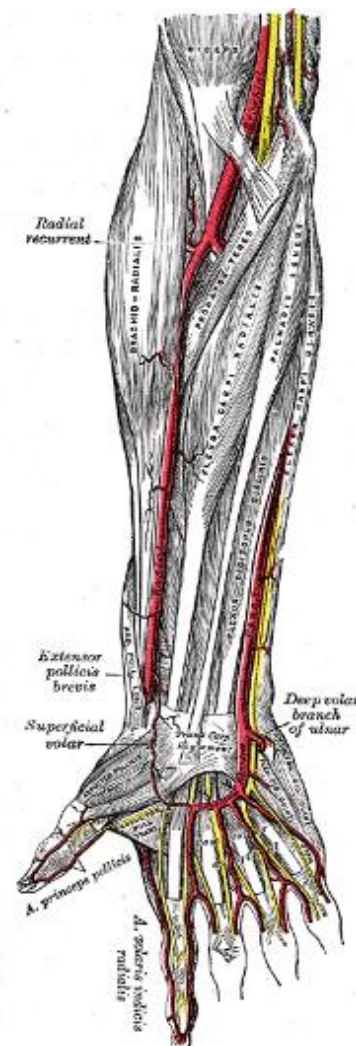
شاخه‌های شریان‌های ساعد

در نزدیک آرنج شاخه‌ای از شریان رادیال تحت عنوان radial recurrent جدا می‌شوند و از آنجا که به آرنج برمی‌گردد به آن recurrent گفته می‌شود.

قبلاً با شریان براکیال آشنا شدیم که در حد گردن رادیال به دو شریان رادیال و اولنار تقسیم می‌شود.

شریان profunda brachii از شریان براکیال در سمت لترال، منشأ می‌گیرد که در نهایت به دوشاخه anterior and posterior descending منشعب می‌شود.

در سمت مدیال، شریان‌های superior and inferior ulnar collateral از شریان براکیال منشأ می‌گیرند.



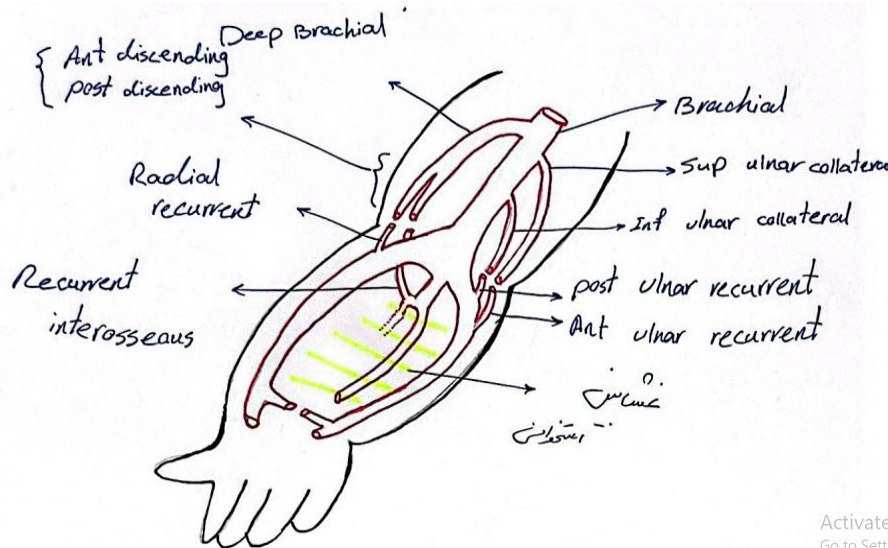
از شریان رادیال شاخه‌ای تحت عنوان radial recurrent منشأ می‌گیرد و به سمت بالا برمی‌گردد تا در آناستوموز اطراف آرنج شرکت کند.

از شریان اولنار دو شاخه anterior and posterior ulnar recurrent منشأ می‌گیرند.

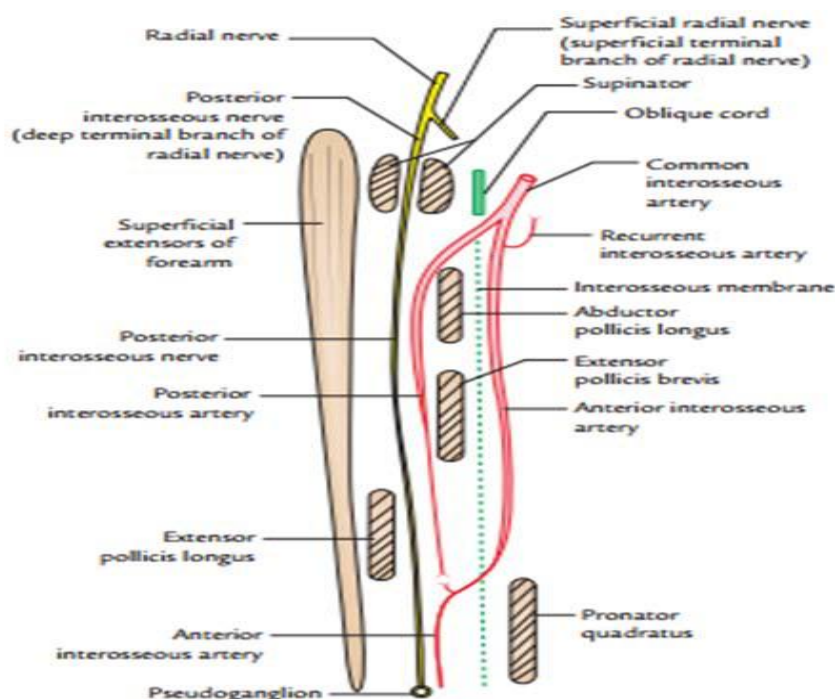
از شریان اولنار یک شاخه خیلی مهم تحت عنوان common interosseous منشأ می‌گیرد.

Collateral‌ها غیر از آناستوموز اهمیت آناتومیک دیگری ندارند ولی common interosseous خیلی مهم است.

common interosseous دو انشعاب با نام‌های anterior and posterior interosseous ایجاد می‌کند. یکی از این شاخه‌ها از نمای روبرو قابل مشاهده نیست، چراکه به پشت می‌رود؛ اما شاخه جلویی را می‌توانیم ببینیم که نام آن anterior interosseous است. از شاخه posterior interosseous شاخه‌ای تحت عنوان recurrent interosseous منشعب می‌شود و به سمت بالا بازمی‌گردد.



۴ شریان منشعب شده از سمت بالا در آرنج با ۴ شریان منشعب شده از سمت پایین آناستوموز می‌دهند. آناستوموز به منظور آن است که اگر خون‌رسانی از طریق شریان براکیال مختل گردد، این آناستوموز فقدان شریان براکیال را جبران کند.



شریان بین استخوانی جلویی به سمت پایین نزول می‌کند تا به تمامی ساختارهای حاضر در قدام ساعد خون‌رسانی کند.

Fig. 9.24 Course and relations of the posterior interosseous artery.



شاخه‌های شریان براکیال که تاکنون به آن‌ها پرداختیم، انشعاباتی بودند که از قسمت‌های بالایی شریان‌های اولنار و رادیال جدا شدند.

شریان‌های مچ دست

در ناحیه مچ، شریان رادیال به سمت پشت می‌چرخد و از نمای جلویی قابل مشاهده نخواهد بود. شریان اولنار به سمت پایین ادامه پیدا می‌کند.

در ناحیه مچ از اولنار و رادیال شاخه‌های مچی جدا می‌شوند. این انشعابات در سطح جلو،^۱ palmar carpal (مچی کفی) نام دارند؛ و انشعابات پشتی،^۲ dorsal carpal (مچی پشتی) نام دارند. این انشعابات قدامی و خلفی در سطح پشتی و جلویی آناستوموز تشکیل می‌دهند.

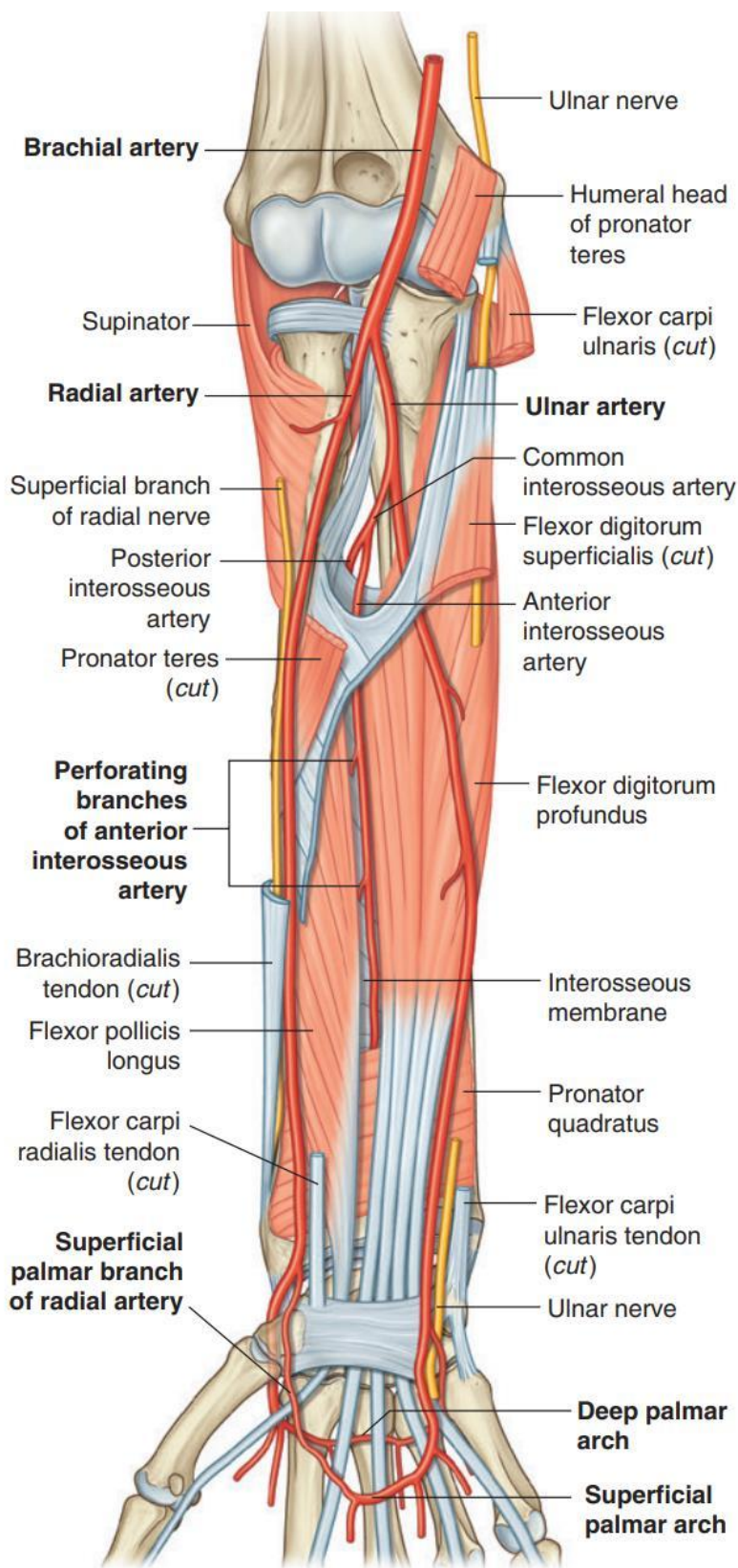


Fig. 7.88 Arteries of the anterior compartment of the forearm.



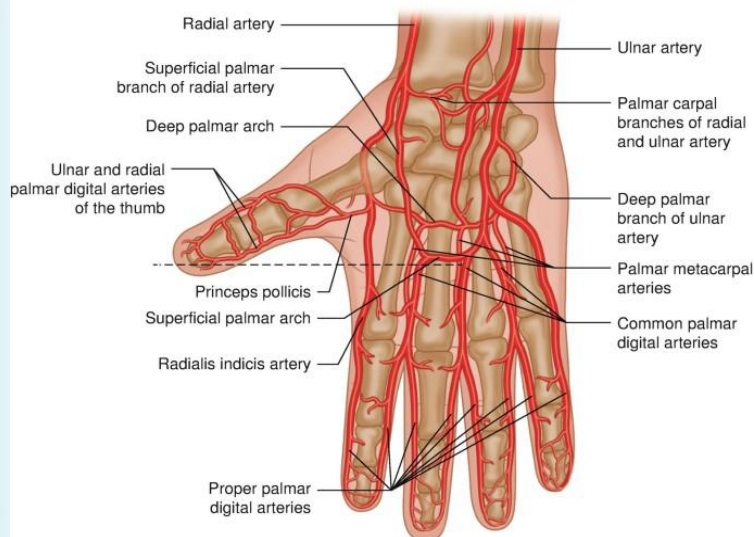
نحوه تشخیص آناستوموز Palmar و Dorsal

Dorsal anastomosis با توجه به مجاورت با dorsal radial tubercle مشخص می‌شود.



❶ نکته: به صورت کلی در اندام فوقانی عضلات، اعصاب و شریان‌های قدامی از خلفی قوی‌تر هستند. علت اینکه در مشکلات عصبی یا عروقی اندام فوقانی، دست حالتی بر خلاف فلج اربا پیدا می‌کند، همین موضوع است. اندام فوقانی در مفصل آرنج، مچ و متاکارپوفالانژیال در حالت فلکشن قرار می‌گیرد.

❖ استثنای این مورد شریان‌های anterior and posterior circumflex humeral اند، که شاخه خلفی از شاخه قدامی قطورتر است.

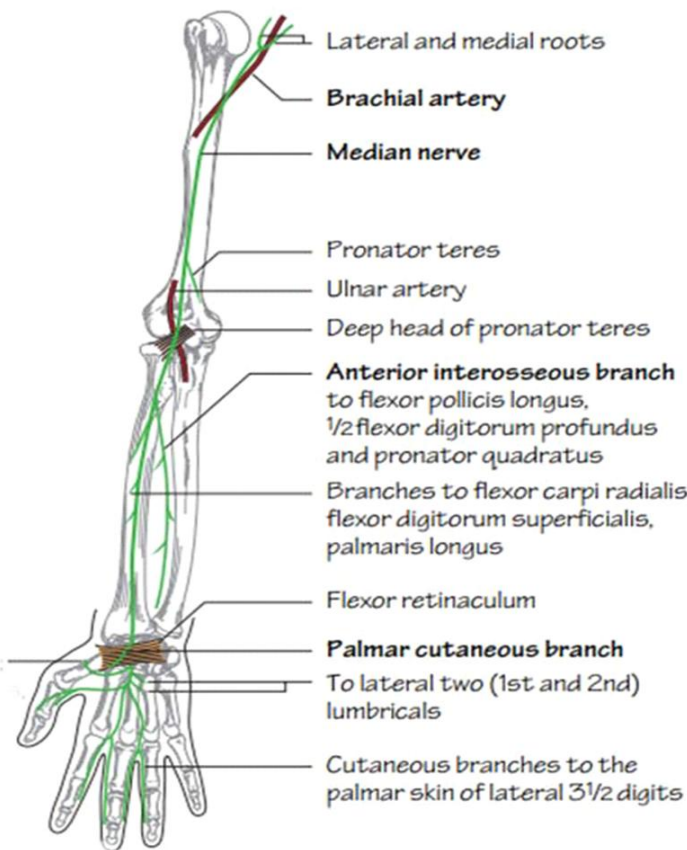


anterior interosseous artery در طی مسیر به سمت دیستال تقریباً قطر خود را حفظ می‌کند، ولی posterior interosseous artery در سمت دیستال باریک‌تر می‌شود. این شریان به حدی ضعیف می‌شود که شریان قدامی در بالای عضله پروناتور کوادراتوس، غشای بین استخوانی را سوراخ کرده و به پشت می‌رود تا به شریان خلفی کمک کند.

سه عصب مدین، اولنار و رادیال در جلوی ساعد وجود دارند.

عصب مدین

- از دو سر مدیال و لترال طناب‌های داخلی و خارجی مبدا می‌گیرد.
- در بازو شریان براکیال را قطع می‌کند.
- داخلی‌ترین عنصر حفره کوبیتال است.
- در ساعد شریان اولنار را قطع می‌کند و از سمت مدیال به سمت لترال شریان حرکت می‌کند.
- تنها عصبی است که شریان را قطع (cross) می‌کند. سایر اعصاب همراه و به موازات شریان قرار دارند.
- عصب مدین برای قرار گرفتن در قدام ساعد عضله پروناتور ترس را سوراخ می‌کند. این عصب حتی



عضله فلکسور سطحی انگشتان را نیز سوراخ می‌کند تا بین فلکسور سطحی و عمقی طی مسیر کند، از مچ رد شود و به کف دست برسد.

○ عصب مدین در عمق عضلات سطحی قرار دارد.

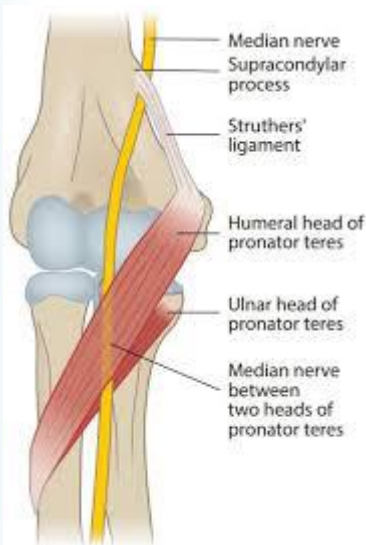
○ عصب مدین در قسمت شریان آگزیلاری یا شریان براکیال هیچ شاخه‌ای به جز شاخه مفصلی نمی‌دهد؛ اما در قدام ساعد به اغلب عضلات سطحی عصب می‌دهد.

anterior interosseous شاخه‌ای است که از عصب مدین جدا می‌شود و به سه عضله زیر عصب‌دهی می‌کند:

۱. Flexor Pollicis Longus

۲. Pronator Quadratus

۳. Flexor Digitorum Profundus نیمه خارجی



عصب مدین از عمق flexor retinaculum عبور می‌کند. پیش از عبور، شاخه palmar cutaneous از آن جدا می‌شود تا حس سطحی کف دست را تامین کند.

○ نکته: اگر عصب palmar cutaneous مدین در ناحیه مچ قطع شود حس کف دست آسیب نمی‌بیند چون شاخه آن بالاتر از مچ جدا شده است.

عصب اولنار

عصب اولنار از طناب داخلی مبدا می‌گیرد. در بازو و حفره آگزیلا، شاخه حسی و عضلانی نمی‌دهد. در نیمه بالایی بازو، در کمپارتمان قدامی و در نیمه پایینی بازو، در کمپارتمان خلفی حضور دارد. پس از گذر از پشت medial epicondyle، عضله flexor carpi ulnaris را سوراخ می‌کند و همراه با شریان اولنار در عمق عضلات سطحی طی مسیر کرده و با هم وارد کف دست می‌شوند. عصب اولنار برخلاف عصب مدین، از عمق Flexor retinaculum عبور نمی‌کند. این عصب همانند عصب مدین پیش از ورود به کف دست



شاخه می‌دهد. عصب و شریان اولنار در سطح Flexor retinaculum نزول می‌کنند. مسیر عصب در تمام طولش موازی با شریان است و هیچ شریانی را قطع نمی‌کند.

عصب اولنار در ساعد مستقیماً به ۱/۵ عضله، عصب‌دهی می‌کند؛ که شامل

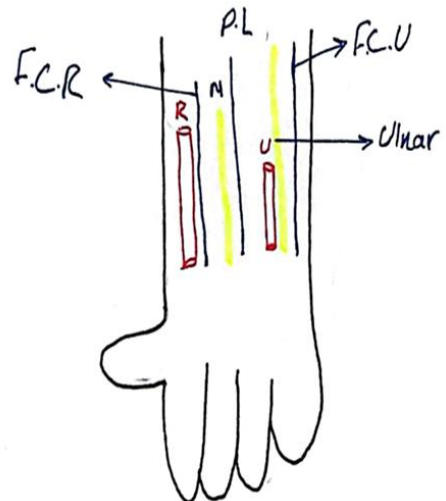
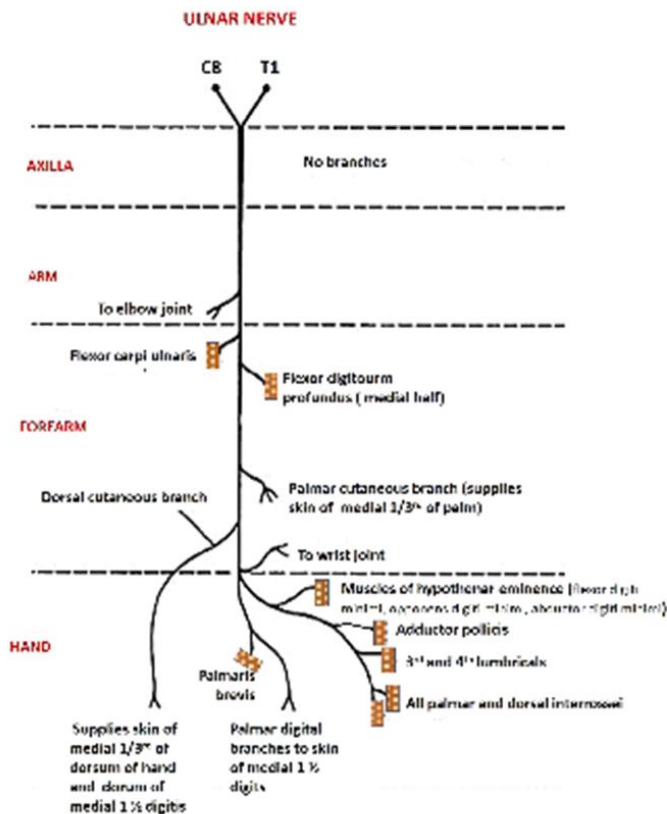
- نیمه داخلی flexor digitorum profundus
- Flexor carpi ulnaris

این عصب پیش از ورود به مچ دست، دو انشعاب می‌دهد :

- شاخه‌ای برای حس کف دست: palmar cutaneous
- شاخه‌ای برای حس پشت دست: dorsal cutaneous

اگر انگشت میانی را به انگشت شست فشار دهیم، در برخی افراد تاندونی که در قسمت ساعد است؛ برجسته می‌شود که همان تاندون palmaris longus است. در سمت لترال این تاندون، تاندون flexor carpi radialis واقع است و در سمت مدیال آن، تاندون flexor carpi ulnaris قرار دارد.

هر عنصر عصبی-عروقی که در ناحیه جلوی مچ باشد در سمت خارج این تاندون‌ها قرار می‌گیرد؛ به‌عنوان مثال عصب مدین در سمت لترال تاندون palmaris longus، عصب اولنار در سمت لترال flexor carpi ulnaris و عصب superficial radial در سمت لترال flexor carpi radialis قرار دارند. شریان‌های اولنار و رادیال در سمت لترال تاندون‌های مربوطه هستند. داخلی‌ترین عنصر در ناحیه مچ، تاندون F.C.U است. شریان رادیال به دلیل سطحی‌تر بودن نسبت به سایر شریان‌ها، با فشار ۳ انگشت روی آن قسمت از استخوان رادیوس که در سمت لترال تاندون F.C.R قرار دارد، نبض آن را می‌توانیم حس کنیم.



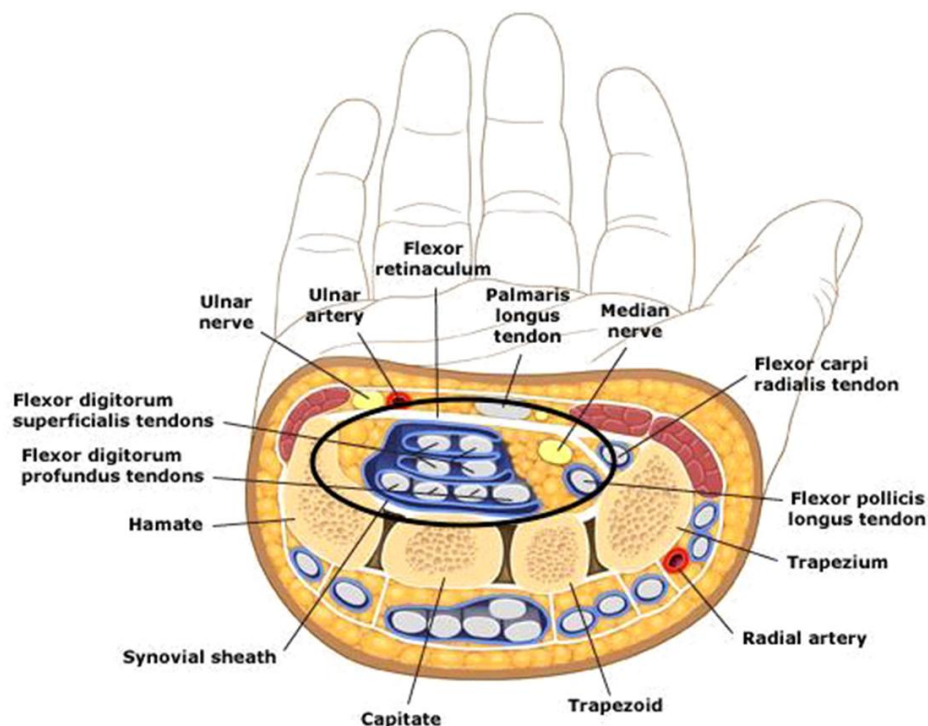
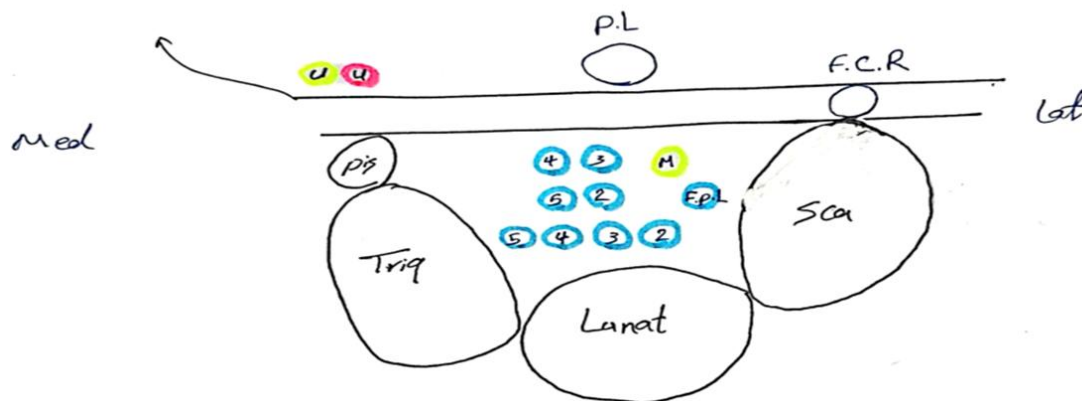


اگر برش horizontal در استخوان‌های مچ دست بزیم، متوجه می‌شویم که استخوان‌های کارپال به حالت تخت نبوده و تعقیری به سمت جلو دارند. ناودان کارپال که از چین دیستال در مچ دست آغاز می‌شود، به وسیله ساختمان Flexor retinaculum از ناودان به کانال کارپال تبدیل می‌شود.

از داخل کانال کارپال، چهار تاندون سطحی فلکسور انگشتان^۱ و چهار تاندون عمقی فلکسور انگشتان در یک راستا هستند؛ همچنین تاندون flexor pollicis longus و عصب مدین از عمق Flexor retinaculum عبور می‌کنند. بنابراین مجموعاً ده عنصر از کانال کارپال عبور می‌کنند؛ که ۹ تا از آن‌ها تاندون و یکی از آن‌ها عصب است. در صورتی که برشی از سمت انتریور بر مچ زده شود، چون تاندون انگشتان ۳ و ۴ سطحی‌تر هستند، زودتر از کار می‌افتند.

فضای کانال کارپال با بافت همبندی پر شده است؛ براساس دلایلی که عمدتاً ناشی از فشار بیش از حد وارد شده به ناحیه مچ است، به عناصر داخل کانال از سمت بافت همبندی فشار آورده می‌شود و باعث بروز بیماری سندروم تونل کارپ می‌شود. در این بیماری عضلات کف دست فلج می‌شوند اما فلکشن انگشتان مشکلی پیدا نمی‌کند چرا که عضلات فلکسور انگشتان از عصب مدین در ساعد عصب‌دهی می‌شوند.

Flexor retinaculum



از میان این چهار تاندون سطحی، تاندون انگشتان ۳ و ۴ سطحی‌تر و تاندون انگشتان ۲ و ۵ عمقی‌تر هستند.^۱

از جلوی flexor retinaculum، تنها تاندون palmaris longus عبور می‌کند. تاندون flexor carpi radialis از ضخامت flexor retinaculum عبور می‌کند؛ نه از جلو یا پشت آن. تاندون flexor carpi ulnaris اصلاً به کانال کارپال وارد نمی‌شود و به استخوان pisiform اتصال پیدا می‌کند. عصب و شریان اولنار از سطح قدامی flexor retinaculum عبور می‌کنند و به کف دست وارد می‌شوند. عصب رادیال به کف دست وارد نمی‌شود.

از جلوی flexor retinaculum چه عناصری عبور می‌کنند؟

- Palmaris longus tendon
- Ulnar nerve
- Ulnar artery

○ نکته مهم: از آنجا که اکثر عناصر از سمت جلو می‌گذرند، علاقه‌مندان به خودکشی، سطح قدامی را هدف قرار می‌دهند. (حائز اهمیت در دوران استاژری و انترنی برای علاقه‌مندان)

○ نکته: یک عصب مجموعه‌ای از آکسون‌ها است. در یک عصب همواره الیاف مربوط به قسمت‌های دیستال، سطحی‌تر قرار می‌گیرند و الیاف مربوط به قسمت‌های پروگزیمال، عمقی‌تر هستند. به همین دلیل کسانی که فتق دیسک دارند، در نواحی دیستال اندام‌ها دچار مشکل هستند.

○ نکته: هر عصب می‌تواند الیاف حسی و حرکتی سمپاتیک داشته باشد. برخی اعصاب که حسی و حرکتی می‌نامیم، یعنی اینکه عصب حسی، الیاف حسی و سمپاتیک دارد و عصب حرکتی، الیاف حرکتی و سمپاتیک دارد. فقط حضور و یا عدم حضور اعصاب حسی و حرکتی نام آن را تغییر می‌دهد.

به عنوان مثال، عروق خونی نیاز به عصب سمپاتیک دارند و پوست عروق خونی دارد. به همین علت عصب حسی که به پوست می‌رود نیز الیاف سمپاتیک دارد.

○ نکته: حس وضعیت یا حس proprioceptive به طور معمول در تمامی عضلات بدن از طریق همان عصب حرکتی عضله، ایجاد می‌شود. به استثنای عضله brachialis که عصب حرکتی آن از عصب musculocutaneous و حس عمقی آن از عصب radial منشعب می‌شود.

کمپارتمان خلفی

هر بخشی که در بالای حفره کوبیتال قرار می‌گیرد، جزو کمپارتمان خلفی است.

عضلات به دو لایه سطحی و عمقی تقسیم می‌شوند. عضلات سطحی همگی از استخوان هومروس مبدا می‌گیرند و عضلات عمقی اتصالی به هومروس ندارند.

لایه سطحی شامل عضلات:

- Brachioradialis
- Extensor Carpi Radialis Longus
- Extensor Carpi Radialis Brevis
- Extensor Digitorum
- Extensor Digiti Minimi
- Extensor Carpi Ulnaris
- Anconeus



عضله Brachioradialis از ¹lateral supra condylar crest استخوان هومروس مبدا می‌گیرد و به بالای زائده استلوئید رادیوس ختم می‌شود. عملکرد اصلی عضله brachioradialis فلکشن آرنج در وضعیت neutral position است. این عضله flexor است اما عصب آن radial است و در کمپارتمان اکستنسوری قرار دارد.

Extensor Carpi Radialis Longus هم از lateral supra condylar crest مبدا گرفته و تاندون آن به قاعده متاکارپ ۲ متصل می‌شود. Extensor Carpi Radialis Brevis از lateral epicondyle مبدا گرفته و تاندون آن به قاعده متاکارپ ۳ متصل می‌شود.

Extensor Digitorum از lateral epicondyle مبدا گرفته و به چهار تاندون تبدیل شده که این تاندون‌ها در فالانکس پروگزیمال ۳ شاخه می‌شوند که شاخه‌های طرفی به سمت فالانکس‌های دیستال رفته و شاخه‌های میانی به فالانکس میانی ختم می‌شوند. الیاف کلاژن شکاف بین شاخه‌ها را پر می‌کنند و ساختاری به نام dorsal digital expansion (dorsal hood) تشکیل می‌دهد.

dorsal hood در واقع بخش گسترش‌یافته تاندون Extensor digitorum است. تاندون بسیاری از عضلات اکستنسوری به صورت مستقیم استخوان انگشتان متصل نمی‌شوند، بلکه به dorsal hood ختم می‌شوند؛ مانند تاندون عضله Extensor Digiti Minimi که به dorsal hood انگشت کوچک ختم می‌شود.

Extensor Carpi Ulnaris از lateral epicondyle مبدا گرفته و به قاعده متاکارپ ۵ ختم می‌شود.

Anconeus (آرنجی) از lateral epicondyle مبدا گرفته و به اولنا ختم می‌شود. عملکرد اصلی این عضله مطابق کتاب گری، نگه داشتن اولنا نزدیک رادیوس در هنگام پرونیشن است. البته بخش عمده الیاف آن به کپسول آرنج ختم می‌شود تا زمانی که اکستند می‌کنیم، کپسول بین دو استخوان گیر نکند. بنابراین به طور غیر مستقیم در اکستنشن نقش دارد.

عضلات کمپارتمان اکستنسوری که از لترال اپی‌کندیل منشا می‌گیرند، دارای تاندون مشترک اکستنسوری هستند.

عصب‌دهی عضلات کمپارتمان خلفی

عضلات brachioradialis و extensor carpi radialis longus از خود عصب radial پیش از دو شاخه شدن عصب می‌گیرند.

سایر عضلات پشت ساعد ما توسط deep radial nerve عصب‌دهی می‌شوند. همچنین عضله anconeus از عصبی که برای سرخارجی عضله triceps brachii می‌رود عصب می‌گیرد.

○ نکته: تاندون تعدادی از عضلات عمقی شست در بین دو عضله سطحی extensor digitorum و extensor carpi radialis brevis دیده می‌شوند. این سه تاندون از بالا به پایین abductor pollicis longus و extensor pollicis longus و extensor pollicis brevis هستند.

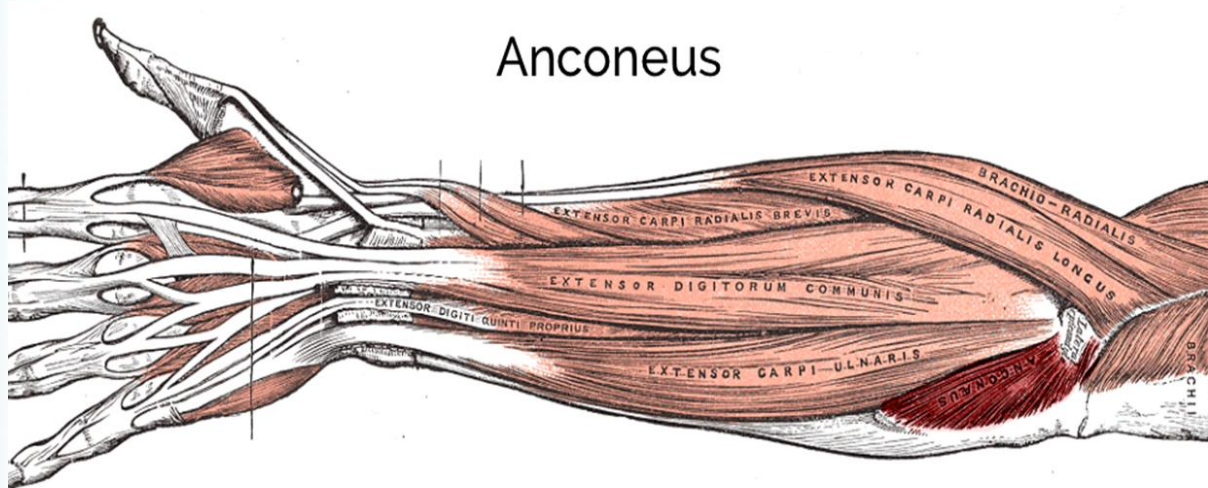
○ نکته: در حالت آناتومیک حرکت abduction مچ وظیفه عضلات carpi در سمت رادیال است؛ یعنی عضلات:

- Flexor carpi radialis
- Extensor carpi radialis longus
- Extensor carpi radialis brevis



حرکت adduction مچ وظیفه عضلات carpi در سمت اولنا است؛ یعنی عضلات:

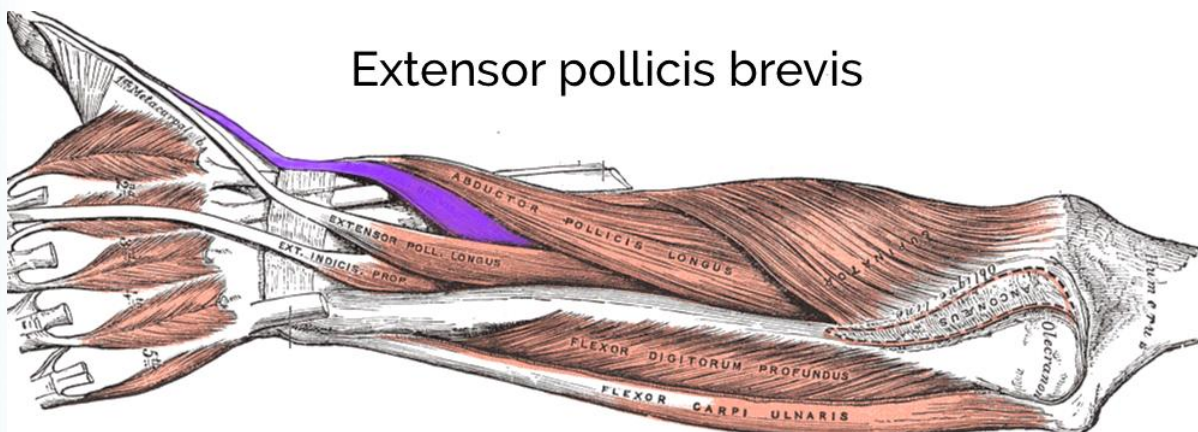
- Flexor carpi ulnaris
- Extensor Carpi Ulnaris



لایه عمقی شامل عضلات:

- Abductor pollicis longus
- Extensor Pollicis Longus
- Extensor Pollicis Brevis
- Extensor Indicis
- Supinator

این عضلات به هومروس متصل نیستند و عصبدهی تمامی آن‌ها از deep radial است.



GEEKYMEDICS.COM

عضلات مربوط به دو انگشت شست و سبابه عمقی می‌شوند که آن‌ها به رادیوس و اولنا متصل‌اند. ابداکتور دراز شست، اکستنسور دراز شست، اکستنسور کوتاه شست، اکستنسور سبابه و سوپینیتور، عضلات عمقی هستند.

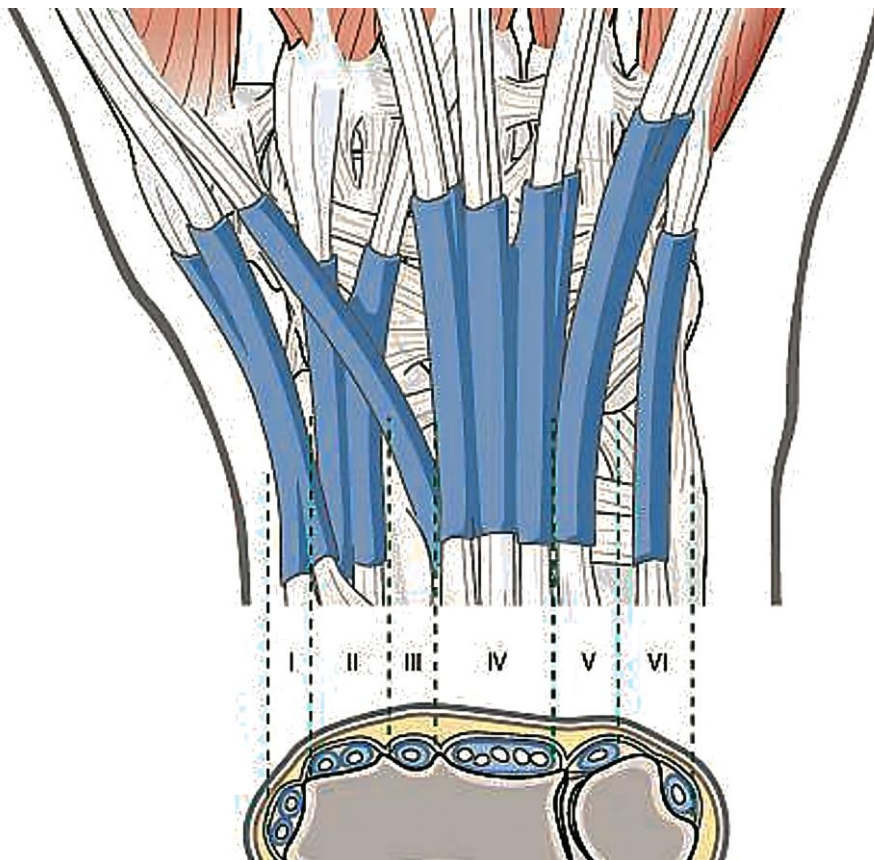
عضله supinator از اولنا مبدا می‌گیرد و به رادیوس ختم می‌شود.

عضله abductor pollicis longus از استخوان رادیوس و اولنا و غشا بین استخوانی مبدا می‌گیرد و به متاکارپ یک ختم می‌شود.

عضله extensor pollicis brevis از رادیوس و غشا بین استخوانی مبدا می‌گیرد و به بند پروگزیمال شست ختم می‌شود.

عضله extensor pollicis longus از اولنا و غشا بین استخوانی مبدا می‌گیرد و به بند دیستال شست ختم می‌شود.

عضله extensor indicis به سمت مدیال dorsal hood انگشت سبابه ختم می‌شود .





Superficial dissection

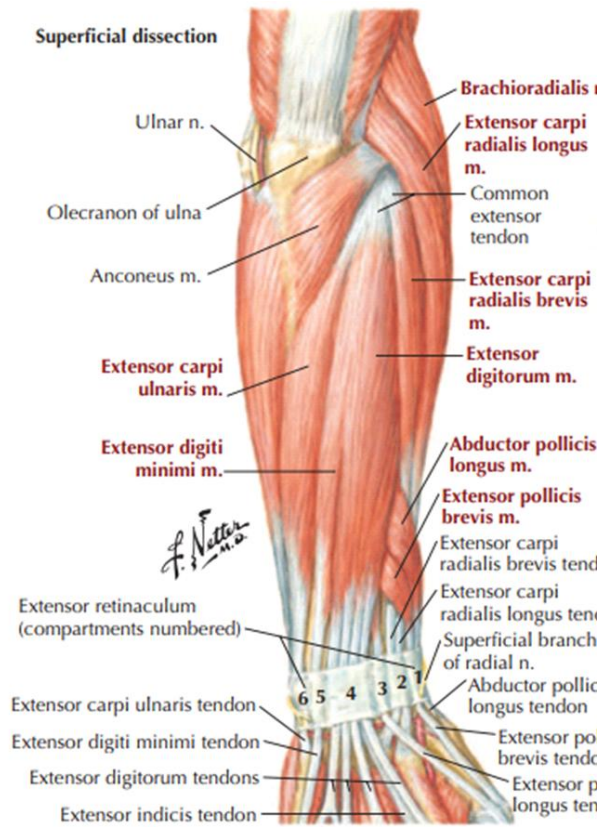


FIGURE 85A Radial Extensor Muscles of the Forearm

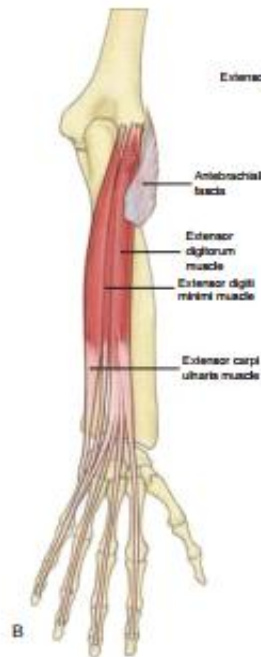


FIGURE 85B Superficial Dorsal Muscles of the Forearm



FIGURE 85C Dorsal Muscles of the Forearm: Intermediate and Deep Layers



FIGURE 85D Supinator Muscle (One of the Deep Forearm Muscles)

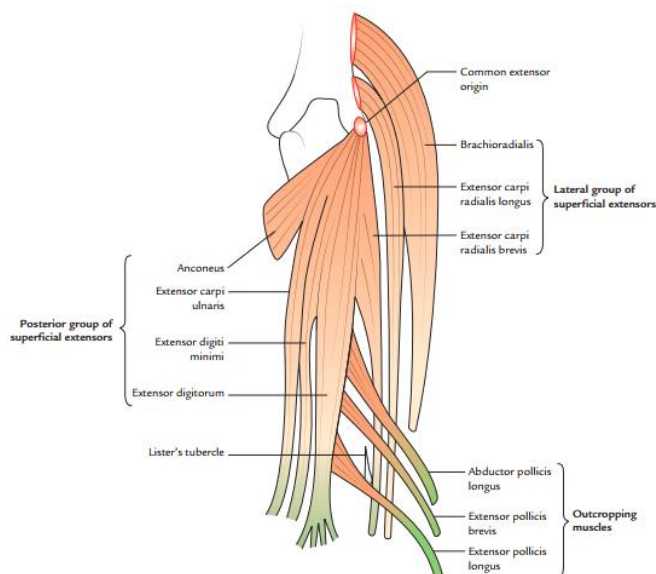


Fig. 9.14 Arrangement of the superficial muscles on the back of the forearm.

در شست در حالت اکستند کامل،
حفره‌ای ایجاد می‌شود و در حد خارجی
حفره، دو تاندون وجود دارند که
همه‌جا باهم هستند. این دوتاندون
abductor pollicis longus و
extensor pollicis brevis هستند و
در حد داخلی تاندون
pollicis longus قرار دارد و آن‌ها
به وسیله dorsal tubercle از یکدیگر
جدا شده و حفره‌ای تحت عنوان
Anatomical Snuff Box ایجاد
می‌کنند.

هر عضله که با حرف B شروع می‌شود
در Bending (خم کردن یا همان فلکشن) نقش دارد: brachialis, brachioradialis, biceps brachii
تاندون‌ها از پشت مچ عبور می‌کنند. در مرحله اول همه این تاندون‌ها به وسیله extensor retinaculum
که ضخیم‌شدگی فاسیای عمقی است در جایگاه خود نگه داشته می‌شوند؛ همچنین همگی از عمق آن رد
می‌شوند. در مرحله دوم این تاندون‌ها از سمت لترال به مدیال از ناودانی در پشت رادیوس رد می‌شوند.
سه ناودان در سمت لترال و دو ناودان در سمت مدیال قرار دارند.

abductor pollicis longus و extensor pollicis brevis با یکدیگر در خارجی‌ترین ناودان قرار
می‌گیرند. (ناودان اول)

Extensor carpi radialis brevis و Extensor carpi radialis longus با یکدیگر در یک ناودان قرار
دارند. (ناودان دوم)

به سمت مدیال که برویم، extensor pollicis longus با فاصله قرار گرفته است زیرا از lister tubercle یا
همان dorsal tubercle رد می‌شود و این فاصله باعث ایجاد فضایی به نام Snuff Box می‌شود. (ناودان
سوم)

تاندون‌های عضلات extensor digitorum و extensor indicis در یک ناودان قرار می‌گیرند. (ناودان
چهارم)

تاندون عضله extensor digiti minimi این تاندون از بین مفصل رادیو اولنار دیستال رد می‌شود. (ناودان
پنجم)

تاندون عضله extensor carpi ulnaris در واقع ناودان نیست، بین زائده استیلوئید و سر اولنا قرار
می‌گیرد. (ناودان ششم)

○ نکته: در پشت دست تاندون‌های digitorum قرار دارند .

عصب رادیال

از هر سه تنه و از طناب پشتی منشأ گرفته و موازی با شریان نزول می‌کند و در ناودان قرار می‌گیرد. در نیمه تحتانی بازو در قدام قرار می‌گیرد.

در حفره ی کوبیتال قرار گرفته و در آنجا دو شاخه می‌شود: شاخه سطحی و عمقی. شاخه عمقی عضله supinator را سوراخ می‌کند تا وارد پشت ساعد شده و posterior interosseous nerve شود. عصب بین استخوانی خلفی به همه عضلات خلف ساعد عصب می‌دهد به جز brachioradialis و extensor carpi radialis longus که از خود رادیال عصب می‌گیرند.

عصب رادیال در حفره آگزیلا شاخه حسی به نام posterior cutaneous nerve of arm برای پشت بازو می‌دهد. عصب رادیال در ناحیه بازو به عضله triceps عصب می‌دهد و همچنین شاخه مهمی از آن جدا می‌شود که posterior cutaneous nerve of forearm نام دارد.

در ساعد همه عضلات اکستنسوری به طور مستقیم یا غیر مستقیم از آن شاخه می‌گیرند. در ساعد شاخه‌ای به نام dorsal cutaneous nerve of hand از آن برای سطح پشتی دست جدا می‌شود.

نکته: همیشه شاخه‌های اعصاب بالاتر از مقصدشان جدا می‌شوند.

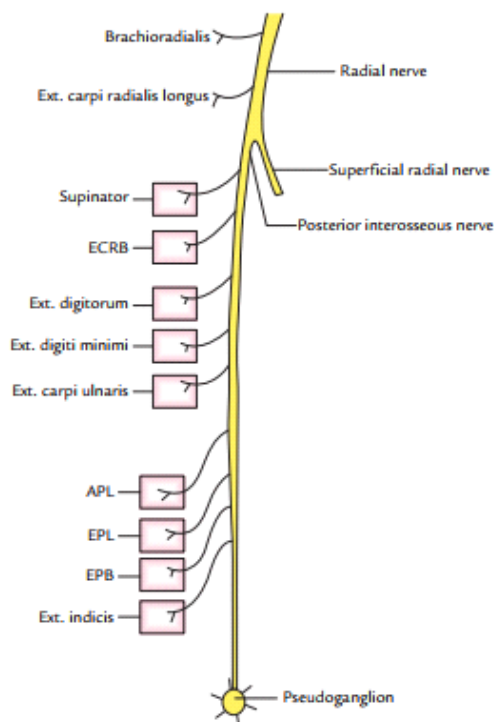


Fig. 9.23 Branches of the posterior interosseous nerve.

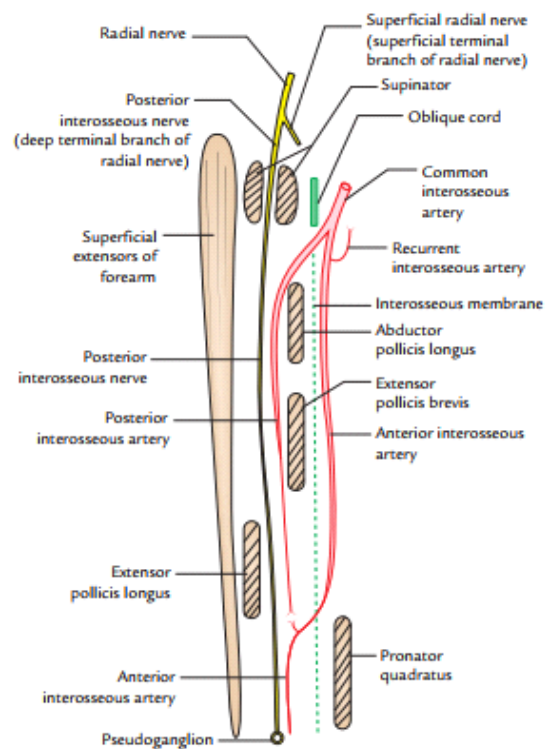


Fig. 9.24 Course and relations of the posterior interosseous artery.



اگر دستمان را وارد Snuff Box کنیم به چه چیزهایی برخورد می‌کند ؟

از بالا به پایین زائده استیلوئید رادیوس و اسکافوئید و تراپزیوم و قاعده متاکارپ یک
مهمترین عنصر در داخل این حفره شریان radial هست .

مرزهای آناتومیکال Snuff Box

مرز مدیال(اولنار): تاندون عضله extensor pollicis longus

مرز لترال (رادیال): تاندون های عضلات abductor pollicis longus, extensor pollicis brevis

مرز پروگزیمال: زائده استیلوئید استخوان رادیوس

مرز دیستال: قاعده استخوان متاکارپ اول

کف: استخوان های اسکافوئید و تراپزیوم

محتویات Snuff Box

مهمترین شریان: radial

شاخه‌های سطحی عصب radial

ورید سفالیک

خداوند ما را به شکلی خلق کرده است که اگر چیزی را با دستان خود حمل کنیم زاویه‌ای تحت عنوان carrying angle ایجاد شده تا دستان ما از بدن فاصله بگیرند. یعنی استخوان رادیوس و اولنا در

امتداد استخوان هومروس نیستند و در

حالت عادی ۱۵ درجه اختلاف زاویه با

هومروس به سمت لترال دارند.

اگر زاویه به لترال زیاد شود به آن cubitus

valgus و اگر به سمت مدیال منحرف شود،

یعنی زاویه کم شود به آن cubitus varus

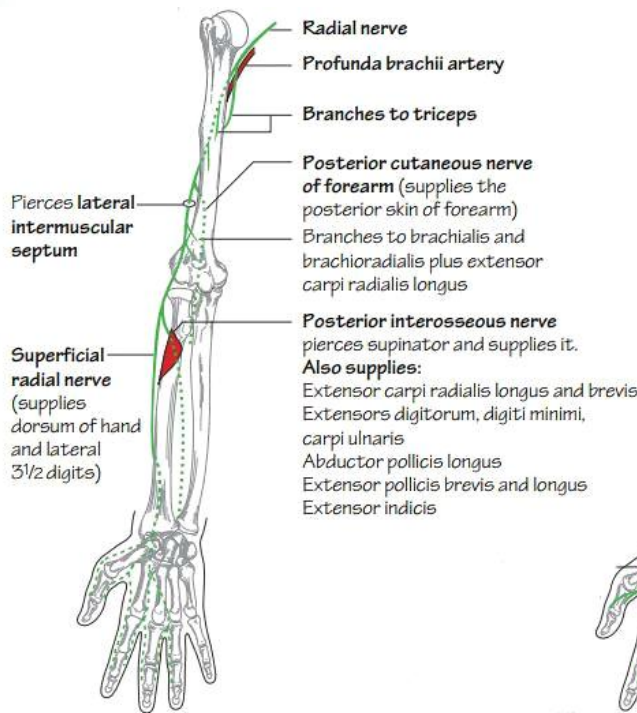
می‌گویند.

اگر سر استخوان رادیوس یا انتهای بالایی اولنا

در شخصی بشکند؛ موقع جوش خوردن

زاویه‌ای غیرعادی ایجاد می‌شود که این

نشانه‌ای از شکستگی در این ناحیه است.



سوالات

۱) کدامیک از شاخه‌های شریان رادیال است؟

الف) Posterior interosseous

ب) Superficial palmar

ج) Common interosseous

د) Anterior interosseous

۲) کدامیک از اعصاب زیر عضله Adductor Pollicis را عصب‌دهی می‌کند؟

الف) عصب مدین + شاخه سطحی اولنا

ب) شاخه عمقی عصب اولنا

ج) عصب رادیال

د) شاخه عمقی عصب اولنا + عصب مدین

۳) مبدا کدامیک از عضلات زیر از استخوان رادیوس می‌باشد؟

الف) فلکسور کارپی رادیالیس

ب) پروناتورتیس

ج) فلکسور کارپی اولناریس

د) فلکسور دیجیتروم سوپرفیشالیس

۴) کدامیک از عضلات زیر از عصب رادیال شاخه دریافت می‌کند؟

الف) Coracobrachialis

ب) Biceps

ج) Brachialis

د) Pronator teres

۵) در صورتی که در اثر یک سانحه یک بریدگی در روی فلکسور رتیناکولوم اتفاق بیفتد، تمام موارد زیر آسیب می‌بینند، بجز:

الف) عصب مدین

ب) شاخه پالمار عصب اولنا

ج) شاخه پالمار سطحی عصب مدین

د) عصب اولنا

۶) در کدامیک از موارد زیر عصب‌گیری عضله صحیح است؟

الف) Flexor pollicis brevis و عصب interosseous

ب) Flexor digitorum profundus و عصب anterior interosseous

ج) Brachioradialis و عصب posterior interosseous

د) Abductor pollicis longus و عصب anterior interosseous

۷) کدامیک در مورد عصب اولنا در دست صحیح است؟

الف) شاخه سطحی آن کاملاً حسی است.

ب) بین استخوان‌ها و لومبریکال‌های ۱ و ۲ را عصب می‌دهد.

ج) آسیب آن claw hand کامل می‌دهد.

د) در مچ دست در سمت داخل شریان اولنا قرار دارد.

۸) تمام موارد زیر شاخه شریان اولنا می‌باشد بجز:

الف. Anterior ulnar recurrent

ب. Posterior ulnar recurrent

ج. Common interosseous

د. Interosseous recurrent

۹) کدامیک از عضلات زیر فقط به سطح خلفی رادیوس اتصال دارد؟

الف. Abductor pollicis longus

ب. Extensor pollicis brevis

ج. Extensor indicis

د. Extensor pollicis longus

۱۰) مبدا تمام موارد زیر از مبدا مشترک اکستنسورها می‌باشد بجز:

الف. Extensor digitorum

ب. Extensor digiti minimi

ج. Extensor carpi ulnaris

د. Extensor carpi radialis longus

پاسخنامه

سوال	پاسخ
١	ب
٢	ب
٣	د
٤	ج
٥	الف
٦	ب
٧	د
٨	د
٩	ب
١٠	ج

Ana tom

استاد
گاشانے
y

دست



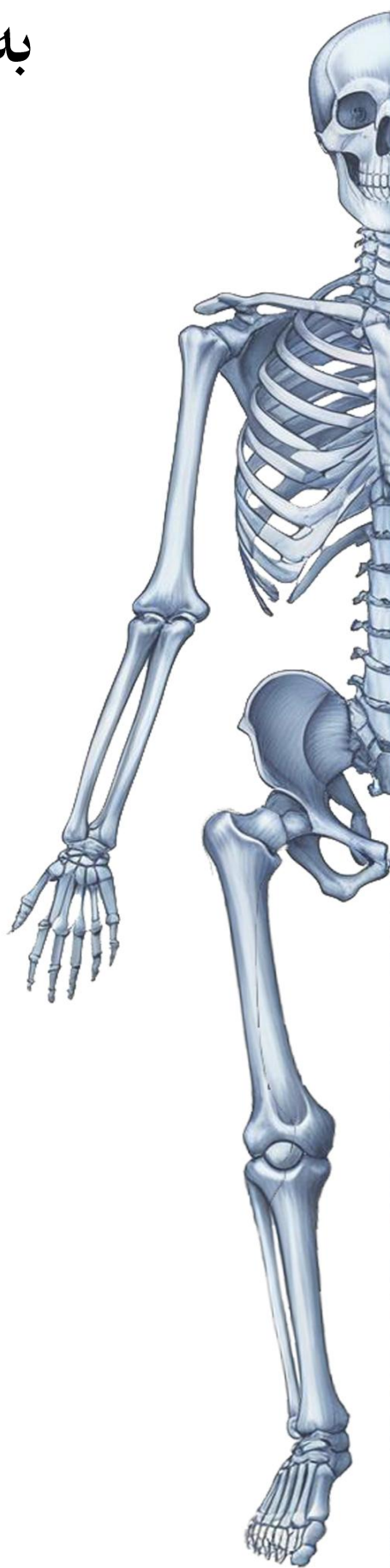
به نام خدا

فهرست

• دست

• تنار

• هایپوتنار



۱۴۳۳
TUMS

گرد آورندگان

سر گروه تایپ

محمد امین محمدی نژاد

اعضا گروه تایپ

نادیا ده حقی

فاطمه تاجیک

علی نوروزی

آریان شمس

سر ویراست علمی

زهرا آقابگی

ویراستاران علمی

محمد رضا حاصلی

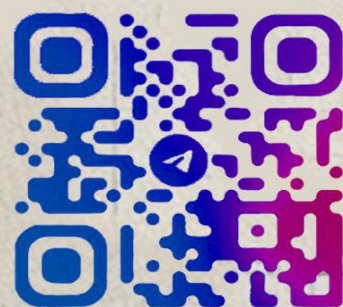
علیرضا نجفی

ویراست ادبی

امیر مهدی معظمی

تدوین گر

آروین غلام زاده



یک عصب مجموعه‌ای از آکسون‌ها است که توسط غلافی از بافت همبند احاطه شده‌اند. هنگامی که یک عصب قطع می‌شود، آکسون‌ها در مقطع عرضی به صورت نقاطی مشاهده می‌شوند.

آکسون‌های مربوط به بخش‌های دیستال، در نواحی سطحی‌تر عصب قرار دارند، درحالی که آکسون‌های مربوط به نواحی پروگزیمال در لایه عمقی‌تر واقع شده‌اند.

در آناتومی دست، الیاف عصبی به صورت مرکزی و محیطی توزیع می‌شوند. الیاف محیطی در نواحی دیستال خلف دست قرار دارند درحالی که الیاف مرکزی در بخش‌های پروگزیمال خلف دست (اندام) قرار می‌گیرند. این توزیع به گونه‌ای است که در صورت آسیب به عصب، الیاف دیستال که در لایه‌های سطحی‌تر قرار دارند، بیشتر تحت فشار قرار می‌گیرند و در نتیجه علائم بالینی مانند درد یا ضعف در نواحی دیستال نمایان می‌شود.

عصب رادیال که از طناب خلفی شبکه بازویی منشا می‌گیرد، وظیفه‌ی عصب‌دهی به عضلات اکستنسور بازو، ساعد و دست را برعهده دارد. این عصب در مسیر خود به شاخه‌های مختلف تقسیم می‌شود:

شاخه‌های حسی سطحی: این شاخه‌ها به پوست پشت دست و انگشتان (به جز انگشت کوچک و نیمی از انگشت حلقه) عصب‌دهی می‌کنند.

شاخه‌های عمقی (عصب بین استخوانی خلفی): این شاخه‌ها به عضلات اکستنسور ساعد و دست عصب‌دهی می‌کنند.

در صورت آسیب به عصب رادیال، به‌ویژه در نواحی پروگزیمال مانند زیر بغل یا بازو، الیاف عمیق‌تر که مسئول حرکات اکستنسور هستند، بیشتر تحت تاثیر قرار می‌گیرند. این آسیب می‌تواند منجر به ضعیف یا فلج شدن حرکات اکستنسور مچ و انگشتان شود. در عوض آسیب به شاخه‌های حسی سطحی معمولاً تاثیر کمتری بر عملکرد حرکتی دارد، اما می‌تواند باعث اختلالات حسی در نواحی دیستال دست گردد.

همه عضلات کاپی که اسم اولنا دارند (انحراف به سمت اولنا که شامل عضلات flexor carpi ulnaris و extensor carpi ulnaris) در حرکت ادداکشن شرکت می‌کنند و همه‌ی عضلات کاپی که اسم رادیال دارند (انحراف به سمت رادیوس که شامل عضلات flexor carpi radialis و extensor carpi radialis longus&brevis) در حرکت ابداکشن نقش ایفا می‌کنند.

دست (Hand)

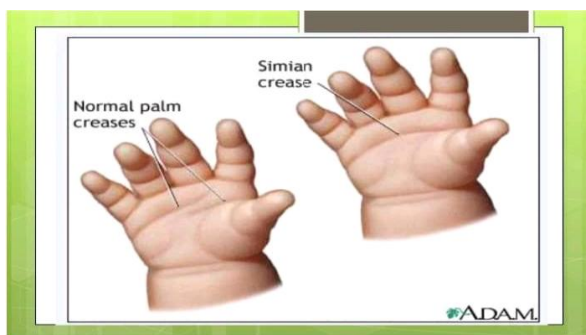
در آناتومی دست، چین‌های کف دست به ویژه چین دیستال، نشانه‌گذار موقعیت مفصل متاکارپوفالانژیال هستند که محل اتصال استخوان‌های متاکارپ به بندهای پروگزیمال انگشتان است. این چین‌ها در هنگام خم شدن دست به سمت کف، به ویژه در مفصل پروگزیمال، نمایان می‌شوند.

Hand



اهمیت این چین‌ها در حفظ شکل طبیعی کف دست است. در افرادی که مبتلا به سندروم داون (مونگولیسم) هستند، این چین‌ها ممکن است کاهش یابند یا تغییر شکل بدهند، که به این حالت اصطلاحاً سیمینکریز گفته می‌شود. وجود چنین تغییراتی می‌تواند به عنوان نشانه‌ای از مشکلات ژنتیکی احتمالی در نظر گرفته شود.

در آناتومی دست، پس از برداشتن پوست، لایه‌ای از بافت همبند به نام فاسیا عمقی یا پالمار آپونوروز (پالمار یعنی کفی و آپونوروز به معنی تاندون پهن شده است اما اینجا به معنی فاسیا پهن شده است) در عمق کف دست مشاهده می‌شود. این ساختار، غشای فیبری پهنی است که سطح عمقی کف دست را پوشانده و با



تاندون عضله پالماریس لونگوس ترکیب می‌شود. در گذشته به دلیل اتصال این غشاء به تاندون پالماریس لونگوس، آن را آپونوروز نامیدند. این غشاء، علاوه بر پوشش سطح کف دست، به صورت سیتوم‌هایی به عمق نیز گسترش می‌یابد و در نواحی مختلف دست، از جمله روی انگشتان، ضخیم می‌شود. این ضخیم شدگی‌ها به ویژه در ناحیه متاکارپ سوم اهمیت دارند و به عنوان سیتوم‌های پالماریس شناخته می‌شوند.

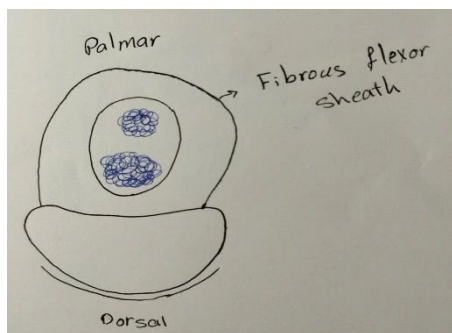
❖ گری: اگر عضله پالماریس لانگوس وجود داشته باشد، راس مثلث آپونوروز پالمار در امتداد تاندون پالماریس لانگوس قرار می‌گیرد، در غیر این صورت، راس مثلث به فلکسور رتیناکولوم متصل می‌شود.

استخوان فالانکس در سطح ناحیه‌ی Dorsal توسط ساختاری پوشانده شده است که به آن ناخن گفته می‌شود.

Palmar aponeurosis & Palmaris brevis



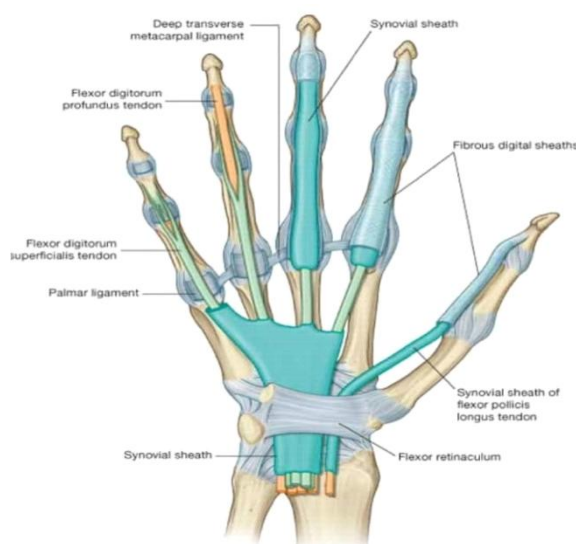
در عمق پالمار، دو عدد تاندون قابل مشاهده است: یکی تاندون عمقی که به سمت انگشتان ختم می‌شود و به آن دیجیتوروم عمقی (پروفونوس) گفته می‌شود و دیگری تاندون سطحی‌تر که دیجیتوروم سوپرفیشیال نام دارد. هر دوی این تاندون‌ها توسط یک غلاف سینوویال مشترک احاطه می‌شوند.



طبق اصل آناتومی، هرگاه تاندونی از روی استخوان عبور کند، یک غلاف سینوویال برای حفاظت از آن تشکیل می‌شود.

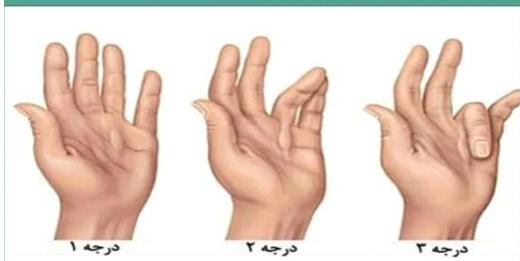
تمام این ساختارها به وسیله غلاف فیبروز فلکسوری احاطه می‌شوند.

اگر غلاف فیبروز برداشته شود و سپس غلاف سینوویال برداشته شود، در این حالت تاندون‌ها قابل مشاهده خواهند بود.



غلاف فیبروز نقش نگهداری و حفاظت از تاندون‌ها را بر عهده دارد. در برخی بیماری‌ها، این غلاف ضخیم می‌شود و حرکت تاندون را محدود می‌کند. یکی از این بیماری‌ها دپویتیترن است که در آن، پالمار آپونوروز ضخیم می‌شود و باعث ایجاد محدودیت در حرکت انگشتان می‌شود. این بیماری به دلیل ضخیم شدن پالمار آپونوروز رخ می‌دهد که در امتداد غلاف انگشتان قرار دارد. به این ترتیب کوتاه شدن و جمع شدن این غلاف باعث خم شدن انگشتان و ایجاد وضعیت خمیده در آن‌ها می‌شود.

بیماری دپویتیترن

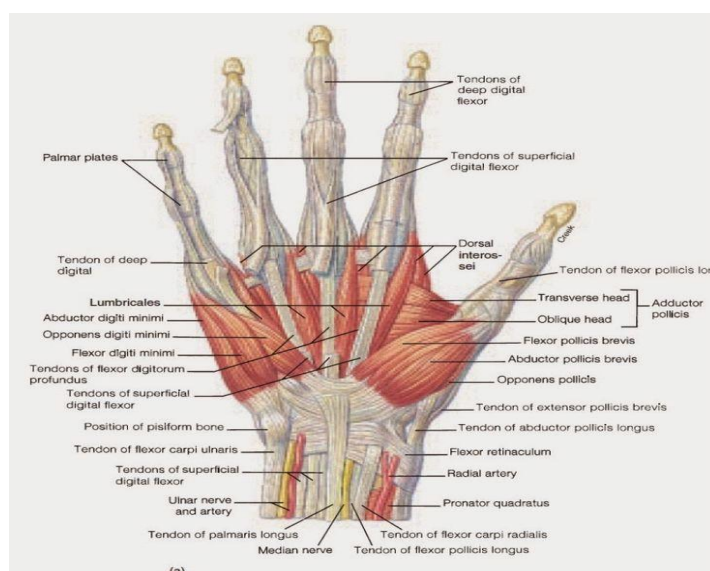
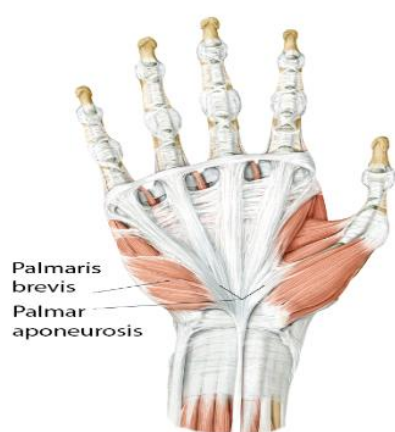


عضله‌ای سطحی به نام پالماریس براویس در زیر پوست قرار دارد که از پالما آپونوروز منشأ می‌گیرد و به پوست کناره داخلی دست متصل می‌شود. انقباض این عضله باعث ایجاد یک چین کوچک در پوست داخلی دست می‌شود که در دستان لاغر کاملاً قابل مشاهده است. عملکرد این عضله ایجاد چین در کف دست است، که موجب افزایش اصطکاک هنگام گرفتن اشیاء می‌شود.

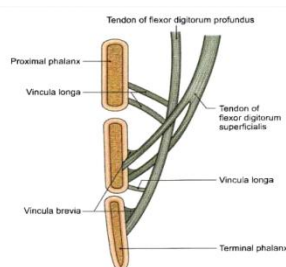
عصب‌دهی این عضله توسط شاخه سطحی عصب اولنار صورت می‌گیرد، چرا که این عضله به عنوان یک عضله سطحی دقیقاً زیر پوست قرار دارد و تنها عضله‌ای است که توسط این شاخه عصب‌دهی می‌شود.



در صورتی که غلاف فیبروزه و غلاف سینوویال باز شود و تاندون‌ها نمایان شوند، تاندون‌های فلکسور عمقی انگشتان به وضوح قابل مشاهده خواهند بود. در این ناحیه، اگر دقیق‌تر نگاه کنیم، رشته‌های ریزی از الیاف بین تاندون‌ها و استخوان وجود دارد که به آن وینکولا گفته می‌شود. این ساختار به‌ویژه در تاندون‌های فلکسور سطحی انگشتان که به دو نوار تقسیم می‌شوند و به بند میانی انگشتان متصل می‌شوند، مشاهده می‌شود. در حالی که تاندون‌های فلکسور عمقی انگشتان به بند دیستال ختم می‌شوند.

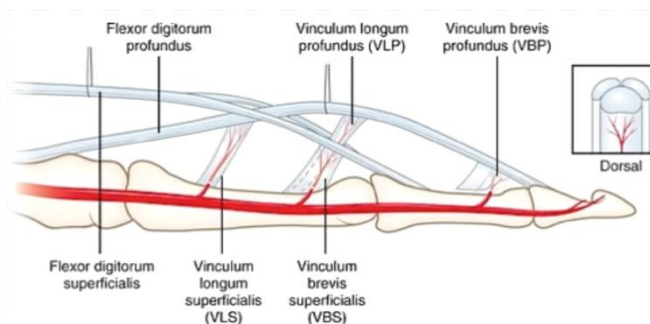


VINCULA



وینکولا: ساختاری که بین تاندون‌ها و استخوان قرار دارد و موجب اتصال و حرکت صحیح تاندون‌ها می‌شود.

وینکولا نقش اتصالی بین تاندون و استخوان ندارد. وظیفه اصلی وینکولا، تأمین خون‌رسانی به تاندون است. این ساختارهای شریانی در داخل و نزدیک به استخوان طی مسیر کرده و شاخه‌هایی از رگ‌ها از آن‌ها جدا می‌شود تا به تاندون



برسند. در واقع، وینکولا به عنوان مسیر خون‌رسانی برای تاندون عمل می‌کند، چرا که تاندون‌ها به طور طبیعی به دلیل الیاف کلاژن متراکم خود، خون‌رسانی کمی دارند. بنابراین، وینکولا وظیفه‌ای در اتصال تاندون به استخوان ندارد، بلکه با فراهم کردن خون‌رسانی کافی، از عملکرد و سلامت تاندون‌ها حمایت می‌کند.

وینکولاها تفاوت ساختاری دیگری به جز طول ندارند و تنها از نظر طولی به دو دسته تقسیم می‌شوند: وینکولا لونگا (طولانی) و وینکولا براوا (کوتاه). وظیفه اصلی آنها تامین خون‌رسانی به تاندون‌ها است، زیرا تاندون‌ها به دلیل ساختار الیاف کلاژن متراکم خود، خون‌رسانی محدودی دارند. وینکولاها با فراهم کردن مسیرهای شریانی، خون مورد نیاز تاندون‌ها را تامین می‌کنند.

غلاف سینوویال از ابتدای انگشت تا نوک آن امتداد دارد و در کف دست از چین‌های کف دست شروع می‌شود و تا نوک انگشت ادامه می‌یابد. این ساختارها به طور منظم و هماهنگ با یکدیگر عمل می‌کنند تا حرکت دقیق و موثر انگشتان را ممکن سازند.

● نکته: اگر غلاف فیبروزه باز شود، زیر آن غلاف سینوویال را می‌بینیم.

غلاف سینوویال هر انگشت و غلاف سینوویال تاندون‌ها در مچ و، در کل هرجا که تاندون با استخوان اصطکاک داشته باشد دارای غلاف سینوویال است، با توجه به شکل که تاندون از بندها و انگشت‌ها می‌خواهد رد شود.

همانطور که دیده می‌شود، هر انگشت غلاف سینوویال مستقلی دارد ولی انگشت کوچک و انگشت شست غلاف سینوویالشان با غلاف سینوویال ناحیه مچ امتداد دارد.

اما مشکلی که وجود دارد: اگر آسیبی در غلاف سینوویال انگشت‌های میانی رخ بدهد همان‌جا در همان انگشت محدود است اما در انگشت کوچک و شست آسیب را می‌تواند به ناحیه مچ هم منتشر کند؛ به همین دلیل انگشت شست و انگشت کوچک آسیب پذیرتر از مابقی انگشتان است.

التهاب غلاف سینوویال: در آن غلاف مفصلی جمع و کوچک می‌شود.

💡 گری: التهاب غلاف به عنوان تنوسینوویت شناخته می‌شود.

درمان التهاب غلاف سینوویال: تزریق کورتیکو استروئید

● نکته: التهاب غلاف فیبروز درمان خاصی ندارد.



چین دیستال با توجه به شکل نشان می‌دهد که غلاف سینوویال انگشتان میانی تا آنجا کشیده می‌شود ولی غلاف سینوویال انگشت کوچک و شست تا مچ امتداد دارد.

Hand



سمت شست برآمدگی وجود دارد به نام تنار یا Tenar eminence

در مقابل آن برآمدگی خفیف‌تری هست به نام هایپو تنار Hypo tenar eminence

حد فاصل‌شان جایی هست که تنار آپونروز قرار دارد یا همان تنار مرکزی Central tenar

Palmar aponeurosis & Palmaris brevis



نیام و غلاف را که برداریم، در وسط تاندون‌های دیجیت‌ها تنار و هایپو تنار را می‌بینیم.

تنار

۴ عضله در ناحیه تنار هست

در سطح و سمت خارج آن عضله abductor pollicis brevis است و در سمت داخل آن flexor pollicis brevis است:

دو عضله abd & flexor pollicis brevis عضلات سطحی ناحیه تنار هستند و مقصد آنها بند پروگزیمال است.

مبدا عضله abductor pollicis brevis: استخوان اسکافوئید و تراپزیوم و فلکسور رتیناکولوم مجاور



مبدا عضله flexor pollicis brevis: استخوان تراپزیوم و فلکسور رتیناکولوم مجاور
در عمق این دو، عضله apponens pollicis قرار گرفته است و به متاکارپ ها ختم می شود.

♦ گری: apponens pollicis بزرگترین عضله ناحیه تنار است.

مبدا عضله apponens pollicis: استخوان تراپزیوم و فلکسور رتیناکولوم

عصب دهی عضلات: شاخه عصب مدین

هایپو تنار

در سمت داخل آن عضله abductor digiti minimi و در سمت خارج آن flexor digiti minimi قرار دارد که هر دو عضله جزو عضلات سطحی ناحیه هایپو تنار هستند و به بند پروگزیمال ختم می شوند.

در عمق این دو، عضله apponens digiti minimi قرار گرفته است که به متاکارپ ختم می شود.

مبدا عضله abductor digiti minimi: استخوان پیزیفورم تریکتورم

مبدا عضله flexor digiti minimi: استخوان همیت و فلکسور رتیناکولوم مجاور

مبدا عضله apponens digiti minimi: استخوان همیت و فلکسور رتیناکولوم مجاور

عصب دهی عضلات: شاخه عمقی عصب اولنار

در سمت انگشت کوچک ۴ عضله :

palmaris brevis , abd , flexor digiti minimi , apponens

در سمت انگشت شست :

abd , flexor و در عمق شان apponens و برای متقارن شدن هر دو سمت دست باید در اینجا هم ۴ عضله باشد که آن عضله ای هست که شکاف بین دو انگشت شست و سبابه را پر کرده است: Adductor pollicis

عضله اداکتور دیگری در این ناحیه نیست و تنها اداکتور پولیسیس را داریم.

مبدا اداکتور: یک بخش مایل و یک بخش عرضی دارد و به بند پروگزیمال ختم می شود.

بخش مایل از استخوان مچ می آید : عمدتاً Capitate

بخش عرضی از متاکارپ ۳ منشا میگیرد و به بند پروگزیمال ختم می شود.

عصب دهی: شاخه عمقی عصب اولنار



قسمت مرکزی:

با کنار زدن palmar aponeurosis تاندون‌های فلکسور عمقی انگشتان را می‌بینیم که از اولنا منشا می‌گیرند و جزو لایه عمقی هستند.

این تاندون‌ها از کانال کارپال می‌گذرند، وارد کف دست می‌شوند و به سمت انگشتان می‌روند.

این تاندون‌ها در کف دست مبدأ ۴ عضله لامبریکال هستند که از سمت شست شماره‌گذاری می‌شوند.

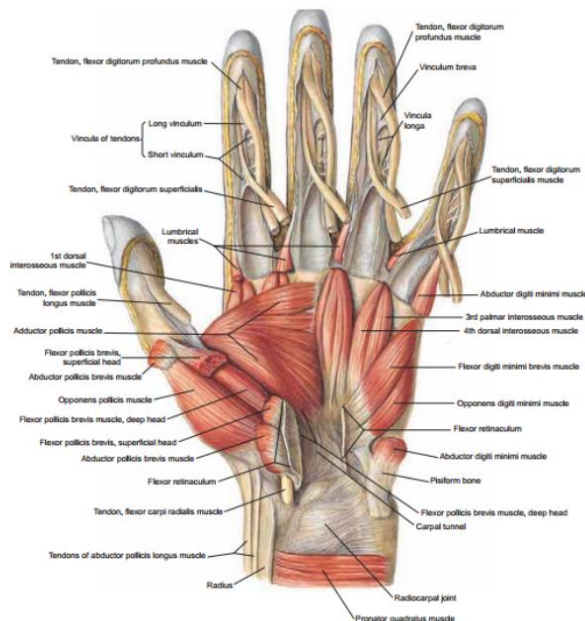


FIGURE 100 Muscles of the Left Hand: Deep Layer and Superficial and Deep Flexor Tendons

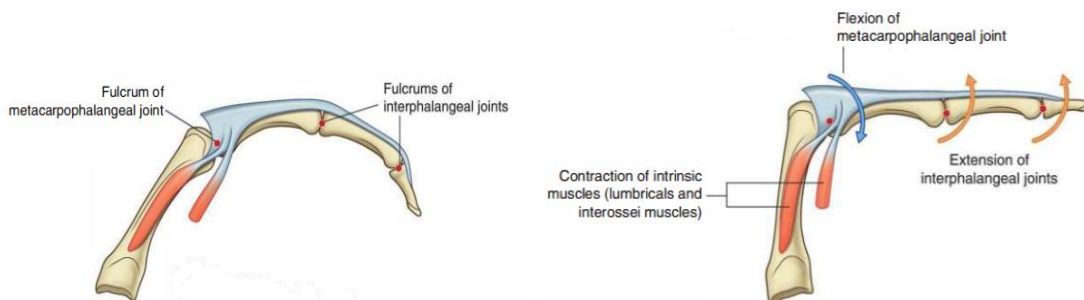
عضلات موجود در دست:

چهار عضله lumbrical در ناحیه کف دست قرار دارند که از سمت انگشت شست به طرف انگشت کوچک شماره‌گذاری می‌شوند. مبدأ این چهار عضله، تاندون عضله flexor digitorum profundus است و محل اتصال نهایی (insertion) آن‌ها dorsal hood است که در ناحیه پشتی انگشتان قرار دارد. نام عضله lumbrical، عملکرد آن را به صورت مستقیم نشان نمی‌دهد. وظیفه این عضلات، فلکشن (خم کردن) مفاصل MP (metacarpophalangeal) و اکستنشن (باز کردن) مفاصل IP (interphalangeal) است.

💎 گری: لومبریکال‌ها تاندون‌های فلکسور را به تاندون‌های اکستنسور متصل می‌کنند.

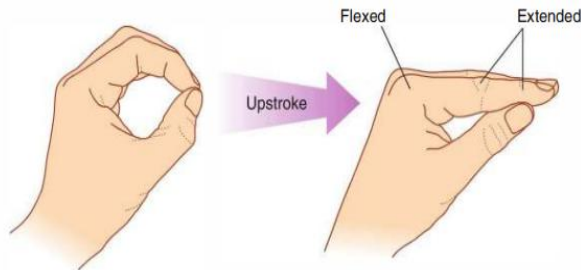
کد گذاری عملکرد این عضلات: اولین حرف در نام این عضلات L است و عملکرد آن‌ها باعث می‌شود دست به شکل L دربیاید.

دو عضله لومبریکال داخلی (۳ و ۴) توسط شاخه عمقی عصب اولنار و دو عضله لومبریکال خارجی (۲ و ۱) توسط شاخه‌های دیجیتال (انگشتی) عصب مدین، عصب‌دهی می‌شوند. بین استخوان‌های metacarpal، عضلاتی به نام interosseous قرار دارند. چهار عضله palmar interosseous در سمت کف دست و چهار عضله dorsal



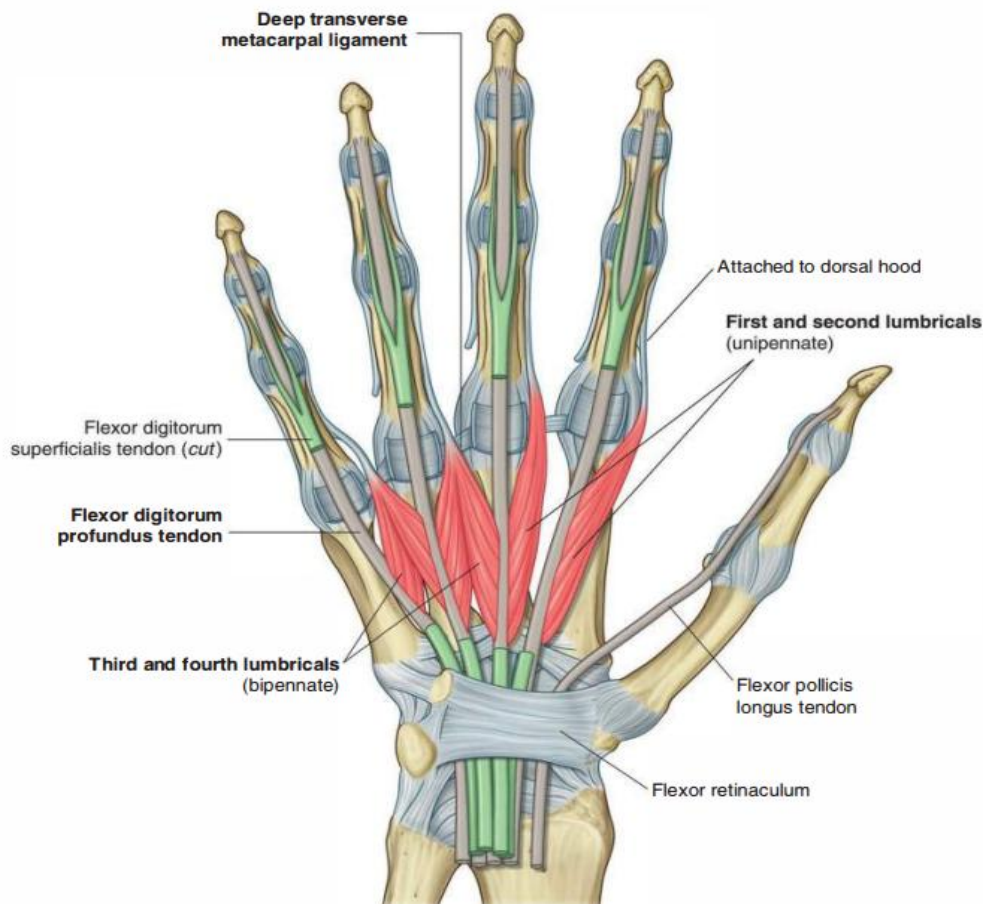


interosseous در سمت پشتی دست قرار دارند. هر یک از عضلات palmar interosseous تنها از یک استخوان متاکارپ مبدأ می‌گیرند، در حالی که هر یک از عضلات dorsal interosseous از دو استخوان متاکارپ مجاور منشأ می‌گیرند. وظیفه عضلات palmar interosseous، adduction (نزدیک کردن انگشتان به یکدیگر) است. در حرکت adduction در کف دست، تمام انگشتان به سمت انگشت میانی نزدیک می‌شوند. از آنجا که انگشت میانی خود نمی‌تواند حرکات adduction انجام دهد، فاقد عضله palmar interosseous است. در نتیجه، چهار انگشت دیگر به دلیل داشتن توانایی انجام این حرکت، دارای عضله palmar interosseous هستند. مبدأ این عضلات، استخوان‌های metacarpal و محل اتصال نهایی آن‌ها dorsal hood است.



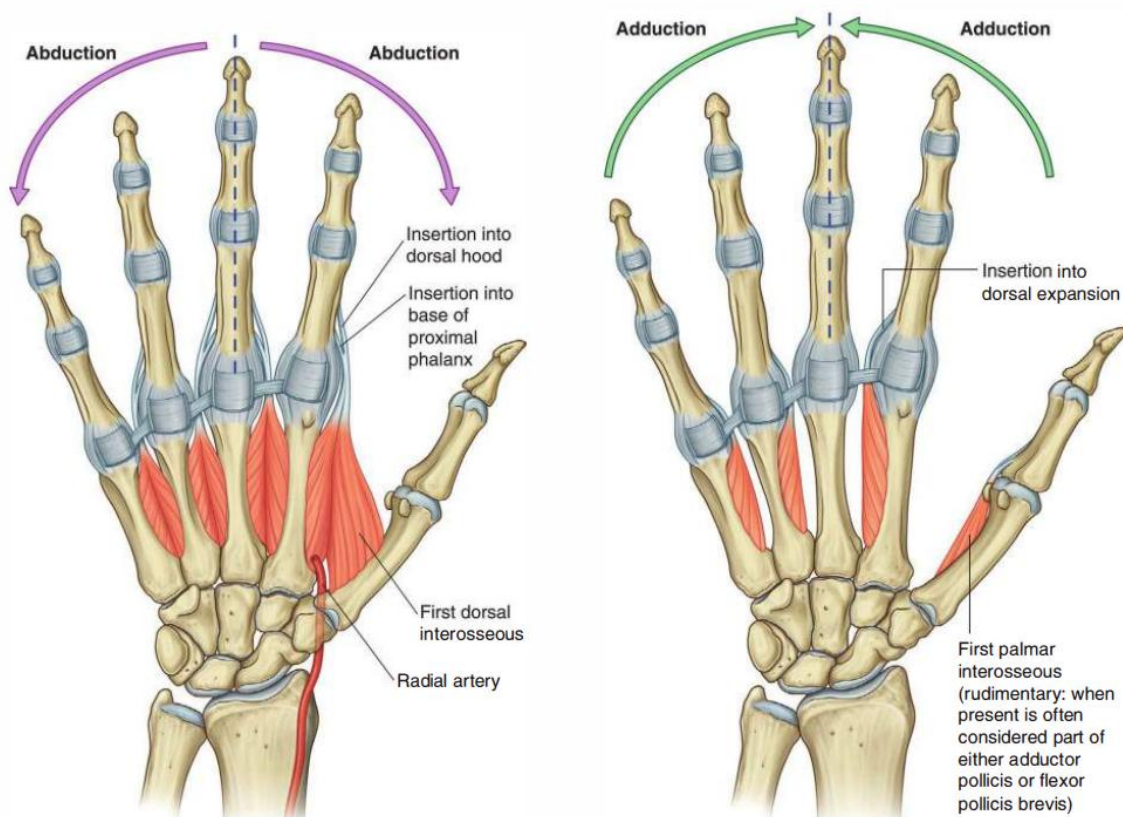
وظیفه عضلات dorsal interosseous حرکت abduction (دور کردن انگشتان از یکدیگر) است. انگشت شست و انگشت کوچک فاقد عضله dorsal interosseous است، اما سایر انگشتان دارای این عضله هستند.

به طور کلی در اندام فوقانی، وظیفه عضلات ناحیه بازو و ساعد عمدتاً انجام حرکات خشن (gross movements) است؛ منظور از حرکات خشن، حرکاتی است که نیاز به دقت یا ظرافت خاصی ندارند. در مقابل، عضلات ناحیه دست وظیفه انجام حرکات ظریف و دقیق (fine movements) را برعهده دارند؛ حرکاتی مانند





نوشتن، نقاشی، نوازندگی پیانو و غیره. به همین دلیل، عضلات موجود در کف دست در مقایسه با سایر عضلات اندام فوقانی، کوچکتر هستند و تراکم عصب‌گیری بیشتری دارند.



اعصاب موجود در دست:

دست توسط اعصاب اولنار، مدین و رادیال عصب‌دهی می‌شود.

عصب رادیال در عصب دهی به عضلات نقشی ندارد.

عصب اولنار ۱۵ عضله از ۲۰ عضله دست را عصب‌دهی می‌کند و ۵ عضله باقی مانده توسط عصب مدین عصب‌دهی می‌شوند.

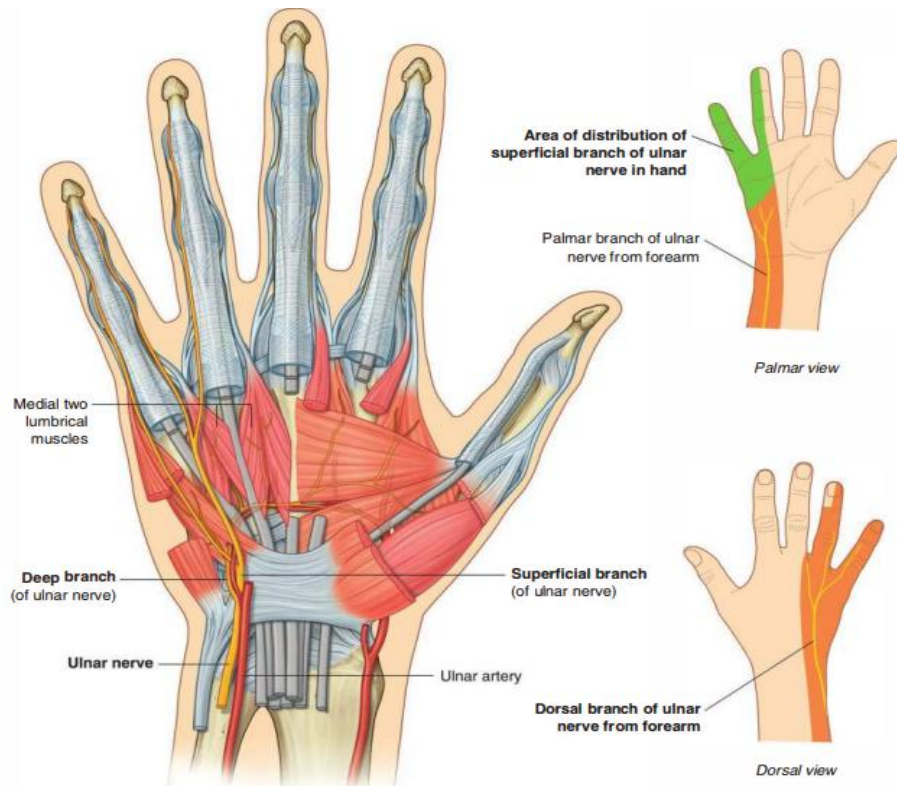
عصب اولنار:

از سمت خارجی استخوان پیزیفورم و در سمت داخلی و خلفی شریان اولنار وارد دست می‌شود و بلافاصله پس از استخوان پیزیفورم به دو شاخه عمقی و سطحی تقسیم می‌شود که شاخه عمقی بیشتر عملکرد حرکتی و شاخه سطحی بیشتر عملکرد حسی دارد.

این عصب، عضلات هایپوتنار، اینتروسئوس‌ها، اداکتور پولیسیس، پالماریس برویس و دو عضله لومبریکال داخلی را عصب‌دهی می‌کند (مجموعاً ۱۵ عضله)



شاخه سطحی آن نیز حس پوست ۱/۵ انگشت داخلی را در هر دو سطح پالمار و دورسال تامین می‌کند.

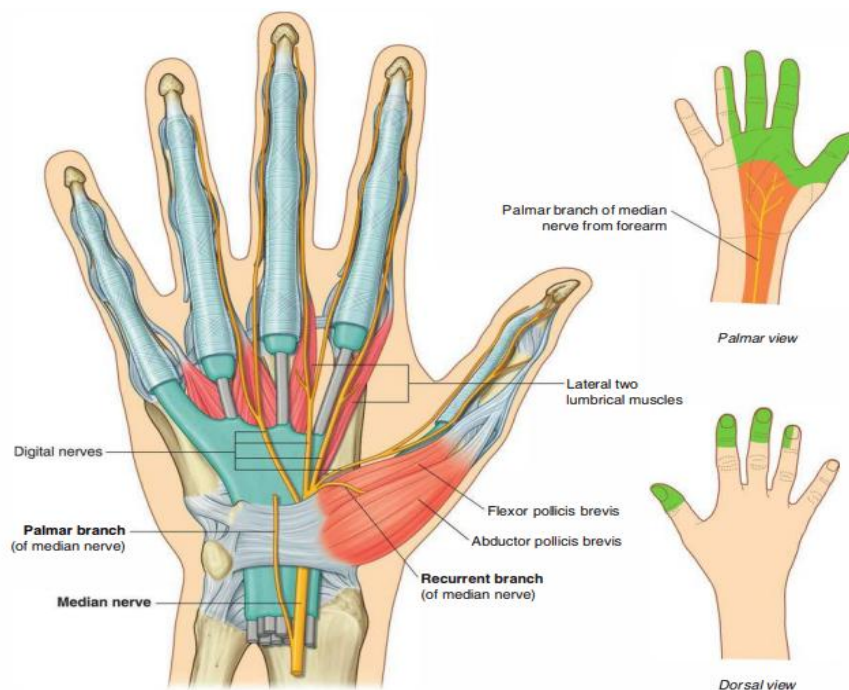


عصب مدین:

عصب مدین تنها عصبی است که از درون تونل کارپال عبور می‌کند و وارد دست می‌شود.

این عصب ۵ عضله باقی مانده دست یعنی سه عضله تئار و دو عضله لومبریکال خارجی را عصب‌دهی می‌کند.

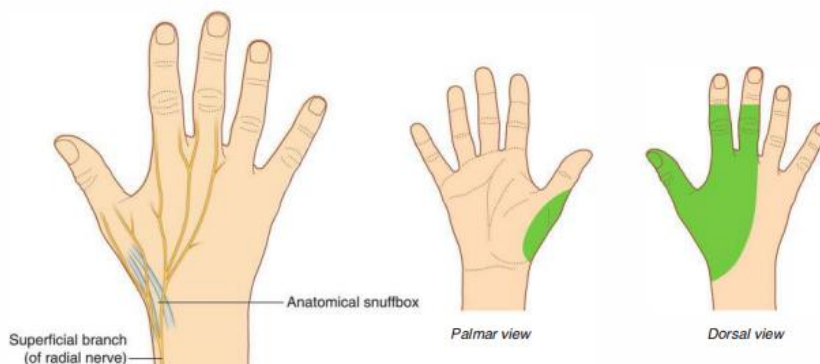
عصب مدین حس پوست ۳/۵ انگشت داخلی در سطح پالمار را تامین می‌کند.





عصب رادیال:

تنها بخشی از این عصب که به سمت داخل وارد دست می‌شود شاخه سطحی آن است که از روی اسناف باکس عبور کرده و وارد دست می‌شود و حس پوست ۳/۵ انگشت خارجی در سطح دورسال را تامین می‌کند



شریان‌های موجود در دست:

خون‌رسانی دست به وسیله شریان‌های رادیال و اولنار انجام می‌گیرد.

این دو شریان دو قوس عروقی سطحی و عمقی در دست تشکیل می‌دهند که عروق انگشتان، عضلات و مفاصل از آن‌ها مبدا می‌گیرند.

شریان radial در ناحیه anatomical snuffbox به دو شاخه سطحی و عمقی منشعب می‌شود. همچنین، شریان ulnar از سطح flexor retinaculum عبور می‌کند و به دو شاخه سطحی و عمقی تقسیم می‌گردد. شاخه سطحی شریان ulnar با شاخه سطحی شریان radial، قوس سطحی کف دست (superficial palmar arch) را تشکیل می‌دهد. دلیل استفاده از واژه "سطحی" در نام این قوس، منشأ آن از شاخه‌های سطحی radial و ulnar در کف دست است. بخش اصلی و ضخیم‌تر این قوس از شریان ulnar تشکیل شده و شریان radial آن را کامل می‌کند.

همچنین، شاخه عمقی radial با شاخه عمقی ulnar، قوس عمقی کف دست (deep palmar arch) را ایجاد می‌کنند. بخش اصلی و ضخیم‌تر قوس عمقی از شریان radial تشکیل شده است و شریان ulnar این قوس را تکمیل می‌نماید.

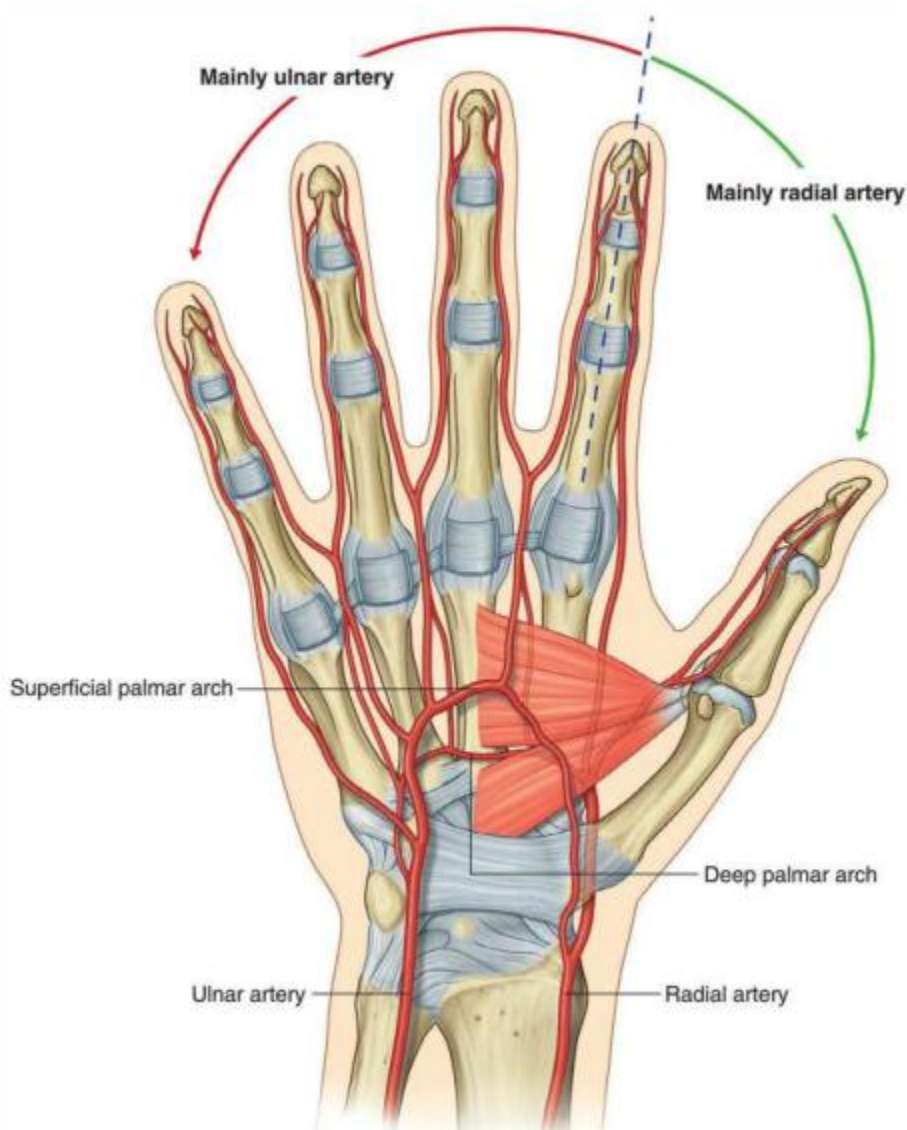
شریان‌های منشعب شده از قوس سطحی وظیفه خون‌رسانی به سه و نیم انگشت داخلی دست را برعهده دارند و شریان‌های common palmar digital را تشکیل می‌دهند. هر یک از این شریان‌ها در ناحیه مفاصل metacarpophalangeal به دو شاخه تقسیم می‌شوند و شریان‌های proper palmar digital را به وجود می‌آورند.

خون‌رسانی به یک و نیم انگشت خارجی توسط شریان radial انجام می‌شود و قوس سطحی کف دست در این خون‌رسانی نقشی ندارد. دو شریانی که مستقیماً از radial منشعب شده و وظیفه خون‌رسانی به این ناحیه را دارند، radialis indicis و princeps pollicis هستند.



از آنجایی که شریان‌های منشعب‌شده از قوس عمقی بر روی استخوان‌های metacarpal حرکت می‌کنند، آن‌ها را palmar metacarpal arteries می‌نامند.

نکته: قوس سطحی در سطح تاندون‌های فلکسوری قرار دارد، در حالی که قوس عمقی در عمق این تاندون‌ها واقع شده است. نکته: شاخه عمقی شریان radial از عمق لبه خارجی snuffbox عبور کرده و وارد آن می‌شود و سپس از عمق لبه داخلی snuffbox عبور کرده و وارد پشت دست می‌گردد. این شریان از میان اولین عضله dorsal interosseous و عضله adductor pollicis عبور می‌کند تا وارد کف دست شود و قوس عمقی را تشکیل دهد. ۱. کدام گزینه در ارتباط با عملکرد عضلات لومبریکال صحیح است؟





۱. کدام گزینه در ارتباط با عملکرد عضلات لومبریکال صحیح است؟

- الف) فلکشن متاکارپوفالانژال (MP) - فلکشن اینترفالانژال (IP)
- ب) اکستنشن متاکارپوفالانژال (MP) - فلکشن اینترفالانژال (IP)
- ج) فلکشن متاکارپوفالانژال (MP) - اکستنشن اینترفالانژال (IP)
- د) اکستنشن متاکارپوفالانژال (MP) - اکستنشن اینترفالانژال (IP)

۲. عضلات لومبریکال ۲، پالمار اینتروسئوس ۳ و اداکتور پولیسیس برویس به ترتیب توسط کدام عصب ها عصب دهی می شوند؟

- الف) مدین - اولنار - رادیال
- ب) اولنار - مدین - اولنار
- ج) مدین - اولنار - اولنار
- د) مدین - اولنار - مدین

۳. عصب مدین در کدامیک از حرکات زیر نقشی ندارد؟

- الف) فلکشن شست
- ب) فلکشن مفصل متاکارپوفالانژال (MP)
- ج) اداکشن انگشت اشاره
- د) اداکشن شست

۴. کدام یک از عضلات زیر abductor انگشتان دست می باشد؟

- الف) palmar interosseous
- ب) dorsal interosseous
- ج) palmaris brevis
- د) lumbricals

۵. در ارتباط با خونرسانی دست:

- الف) شریان رادیال از سقف snuffbox عبور می کند.
- ب) شریان انگشت اشاره شاخه ای از شریان رادیال است.
- ج) قوس پالمار سطحی ادامه شریان اولنا است.
- د) بخش عمده قوس پالمار عمقی توسط شریان اولنار ایجاد می شود.



ج (١) د (٢) ج (٣) ب (٤) الف (٥)

