

Anatomy

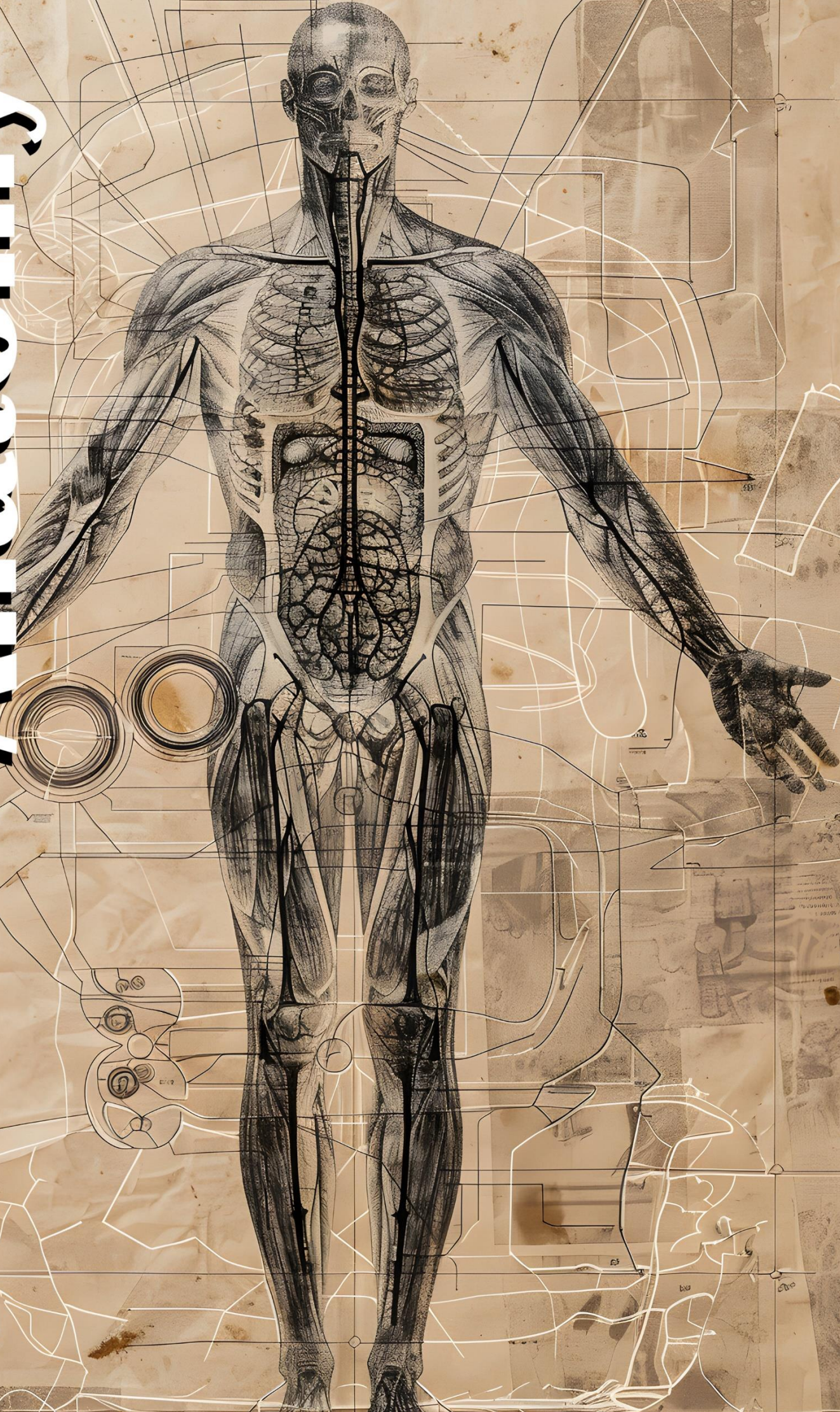


Planche 8.

فهرست عناوین

• استخوان شناسی اندام فوقانی

• کمربند شانه ای

• ترقوه

• کتف

• بازو

• رادیوس

• اولنا

• استخوان های میچ دست

• استخوان های کف دست

• استخوان های انگشتان

• نمونه سوالات

پدید آورندگان

دست نویسی:

امیر حسین ظهیر الاسلام ، حسن فانی
مریم مقدم ، ستایش متین ، امیرسام نوبخت
طناز محترمی ، آرشیدا مشعوف

تایپ:

مهدی پورزینال ، محمد امین مشیری
آیدا علی پور ، یگانه جهان آرا ، فاطمه بالار
امیرعلی ابوالحسنی ، مه رخ عیدی
پارسا بوستانی

تدوین و دیزاین:

محمد امین شهبازی ، روزیکا آراین
شهاب الدین جعفری ، نازنین عاشوری

ویراست:

ریحانه ناصرزاده ، امیرمحمد کیانی
رومینا شاهپری ، آراین کوثری
سید امیرمحمد سجادی ، ستایش متین

مسئول گروه جزوه نویسی:

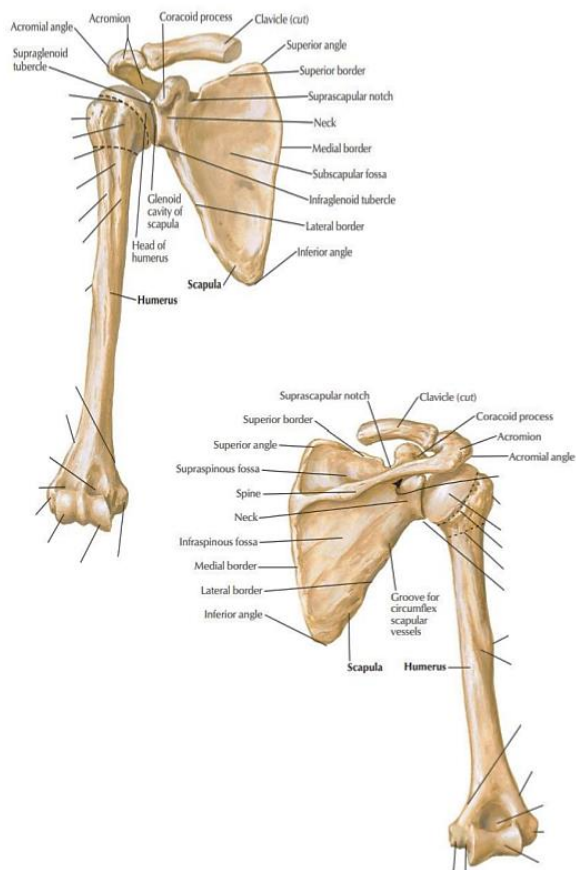
ابوالفضل عزیزی

Borg. Sculp.

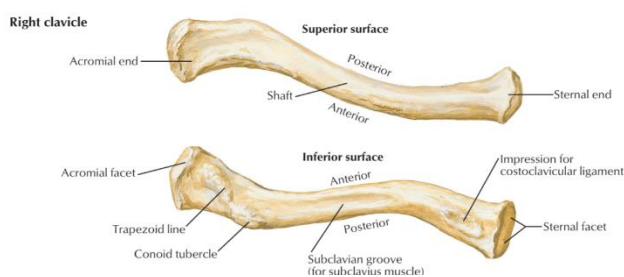


نکته: شانه شامل کمر بند شانه‌ای به همراه بخش پروگزیمال استخوان هومروس است.

Shoulder = Shoulder girdle + proximal end of Humerus



ترقوه (Clavicle)



این استخوان در قاعده گردن بوده و در تمام طول از روی سطح بدن قابل لمس است (استخوان زیر جلدی). اهمیت این استخوان در فاصله دادن اندام فوقانی از تنه و نجسیدن آنها به یکدیگر است؛ به همین دلیل اندام فوقانی می‌تواند مستقل از تنه حرکت کند. در صورت نبود این استخوان جابه‌جایی کاهش می‌یابد. این استخوان شامل دو

استخوان‌شناسی اندام فوقانی

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

۶۴ استخوان اندام فوقانی:

ترقوه (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.



۲- در پشت انتهای خارجی (Lateral) یک تکه Conoid یا Conoid Tubercle و یک خط مایل به نام ذوزنقه مانند (Trapezoid Line) وجود دارد. قوی‌ترین لیگامان در این ناحیه از بدن یعنی Coracoclavicular Ligament به آن‌ها متصل می‌شود.

نکته 1: این لیگامان دو بخشی است و از به هم پیوستن رباط‌های Trapezoid و Conoid به وجود می‌آید. وظیفه آن کمک به مفصل Acromioclavicular و جلوگیری از ایجاد در رفتگی در آن است به طوری که از حرکت ترقوه به سمت بالا جلوگیری می‌کند.

نکته 2: زائده کوراکوئید ساختاری انگشتی شکل در سمت جلویی استخوان کتف است.

نکته 3: Tubercle یک برآمدگی کوچک بدون ویژگی منحصر به فرد است.

۳- در ثلث میانی این استخوان در سطح inferior ناودان زیرترقوه ای (Subclavian Groove) وجود دارد. این ناودان محل اتصال عضله زیر ترقوه‌ای (Subclavius Muscle) است.

۴- در این استخوان $\frac{2}{3}$ داخلی به سمت جلو برآمده و محدب (Convex) است و $\frac{1}{3}$ خارجی آن مقعر است و برآمدگی آن به سمت درون است. به همین دلیل قسمت داخلی راحت‌تر از بخش خارجی لمس می‌شود.

۵- شایع‌ترین محل شکستگی (Fracture) در استخوان ترقوه (Clavicle) در حل فاصل بین بخش محدب و مقعر است. دلیل شایع بودن شکستگی در این استخوان نقش رباط بودن آن بین اندام فوقانی و اسکلت محوری است.

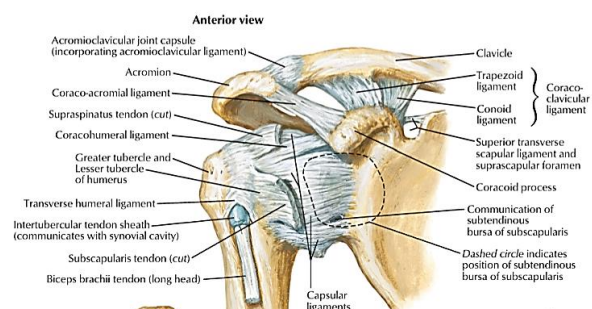
۶- تنها استخوان درازی است که به صورت افقی در بدن قرار گرفته است.

انتهای داخلی (Medial) و خارجی (Lateral) است که دو سطح مفصلی هستند:

- انتهای medial که به علت مفصل شدن با استخوان جناغ به آن انتهای sternal و به مفصل آن Sternoclavicular Joint می‌گویند. این نوع مفصل از نوع زینی (Saddle) است و در حرکات Retraction، Elevation، Protraction و Depression در شانه قابل تشخیص است. این انتها نسبت به انتهای دیگر برجسته‌تر است و با دست به راحتی می‌توان آن را لمس کرد.

- انتهای lateral که به دلیل مفصل شدن با زائده آکرومیون (Acromion) انتهای (Acromial) نام دارد و به مفصل آن Acromioclavicular Joint می‌گویند. این نوع مفصل از نوع لغزشی (Plane/Gliding) است و حرکتش غیرقابل تشخیص است. این انتها تخت است به همین خاطر هنگام لمس سمت lateral ترقوه این انتها به راحتی قابل لمس نیست.

نکته: در برخی افراد انتهای داخلی (Medial) به دنده ۱ نیز متصل است.



ویژگی‌های استخوان Clavicle:

۱- در سطح تحتانی، دو انتهای sternal و acromial محل اتصال رباط یا لیگامان (Ligament) است. به همین دلیل جنسی زبر دارد.



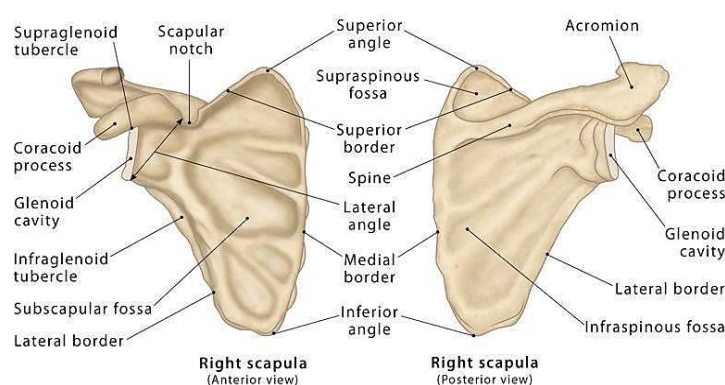
۱۴- در حفاصل $\frac{2}{3}$ داخلی و $\frac{1}{3}$ خارجی ترقوه (Clavicle) در قسمت زیرین استخوان، حفره ی Infraclavicular/Deltopectoral وجود دارد که عناصر عصبی - عروقی از آن عبور می کنند.

نحوه تشخیص ترقوه (Clavicle) چپ و راست:

- ۱- از انتهای استخوان: انتهای حجیم تر انتهای داخلی (Medial) است (و برعکس).
- ۲- از سطوح: سطح خشن تر و دارای ناودان سطح تحتانی است.

- ۳- از تحدب و تقعر: $\frac{2}{3}$ داخلی استخوان به سمت جلو برآمده و محدب است و $\frac{1}{3}$ خارجی آن مقعر است و برآمدگی آن به سمت بالا است.

Scapula



کتف (Scapula)

نوعی استخوان پهن است. دنده های 2 الی 7 توسط اسکپولا پوشیده می شوند. این استخوان دوسطح (surface)، سه کناره (border)، دو زائده (process) و سه زاویه (angle) دارد.

سطوح (Surfaces):

سطح جلویی (Anterior surface): مقداری فرورفته است و حفره ای به نام subscapular را به وجود می آورد. حفره subscapular در نمای آنتریور کتف قرار دارد و

۷- این استخوان اولین بخشی است که شروع به استخوانی شدن می کند (شروع از هفته 6 جنینی) و همچنین آخرین بخشی است که استخوانی شدن آن تمام می شود (تا 25 سالگی) در نتیجه طولانی ترین دوره استخوانی شدن را دارد.

۸- تنها استخوان درازی در بدن انسان است که مغز استخوان (Bone Marrow) ندارد.

۹- تنها استخوان درازی در بدن انسان است که استخوان سازی درون غشایی (Intramembranous Ossification) دارد و مستقیماً از سلول های بنیادی مزانشیمی به سلول استخوانی تبدیل می شود (تمام استخوان های دراز مدل غضروفی دارند و سپس استخوانی می شوند؛ ولی این استخوان مدل غشایی دارد). البته انتهای داخلی آن به صورت درون غضروفی (Endochondral) استخوانی می شود.

۱۰- در صورتی که این استخوان تقویت شود و یا اینکه درازتر باشد باعث به وجود آمدن فرم بدنی چهارشانه می شود.

۱۱- سطح پشتی $\frac{2}{3}$ داخلی (Medial) از این لحاظ اهمیت بالایی دارد که محل عبور اعصاب و عروق مربوط به سر و توراکس است و حرکت رو به عقب یا شکستگی در آن به این عناصر آسیب می رساند.

۱۲- در نمای جلویی ترقوه، می توان سوراخی را دید که محل ورود شریان تغذیه ای (Nutrient Artery) است.

۱۳- محل های اتصال عضله به استخوان عبارتند از: بخش محدب و مقعر ترقوه و سطح بالایی و پشتی آن



کناره فوقانی (suprascapular border) یک بریدگی دارد به نام suprascapular notch که توسط یک لیگامنت تبدیل به یک حفره می‌شود.

از درون این حفره، عصب suprascapular، و از روی آن شریان suprascapular عبور می‌کند. (مثل رودی که از روی پل عبور می‌کند)

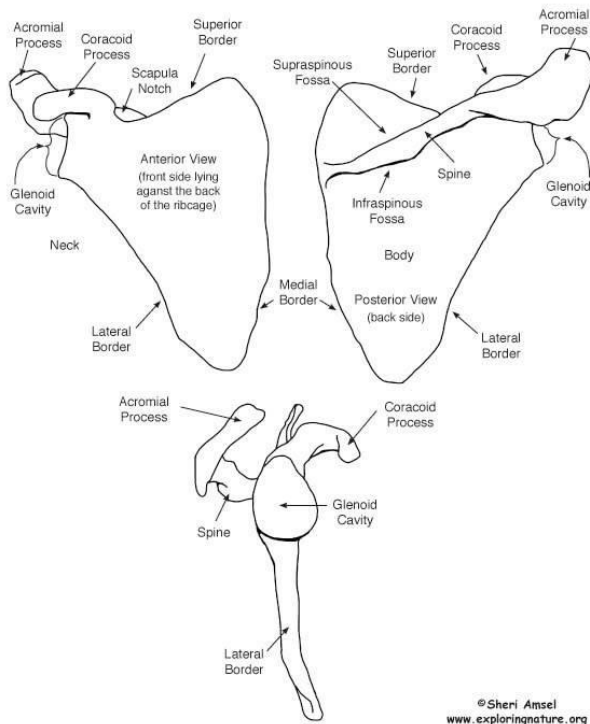
نکته: لیگامان‌ها در بدن به پل‌هایی تشبیه می‌شوند که از زیر آنها شریان‌ها مانند رودهایی عبور می‌کنند.

کناره‌های لترال و مدیال:

- کناره lateral ضخیم‌تر است.
- کناره Medial موازی ستون فقرات است.

نکته: هر برجستگی (مثل spine, crest, tubercle, process و...) محل اتصال عضله یا لیگامان است.

Color the Bony Features of the Scapula (Shoulder Blade)



محل قرارگیری عضله subscapularis است. زائده‌های Acromion و Coracoid از سمت جلویی قابل مشاهده هستند.

سطح پشتی (Posterior): در سمت پشتی خار اسکاپولا قابل لمس است. این برآمدگی مورب که در نمای posterior قرار دارد، کتف را دو نیمه می‌کند. (حفره‌های Suprascapular و Infraspinous) عضلات suprascapular و infraspinous در این حفرات قرار دارند.

نکته: خار اسکاپولا (spine)، هم سطح با مهره T3 (سومین مهره توراسیک یا سینه‌ای) است.

خار اسکاپولا به سمت لترال امتداد پیدا می‌کند و زائده آکرومیون (Acromion process) یا همان نوک شانه را ایجاد می‌کند. در نهایت زائده آکرومیون با استخوان ترقوه مفصل تشکیل می‌دهد.

زائده spine دارای یک لبه یا تیزی است که به آن Crest of spine of scapula می‌گویند که از سطح پشتی قابل لمس است.

کناره‌ها (borders):

سه کناره در استخوان کتف مشاهده می‌شود: کناره‌های فوقانی، مدیال و لترال.

کناره فوقانی از بقیه مهم‌تر است؛ زیرا در سطح فوقانی زائده‌ای به شکل انگشت خمیده است که به آن زائده Coracoid می‌گویند.

زائده کوراکوئید (Coracoid Process) از نمای آنتریور معلوم است و پشت آن تعداد زیادی عصب و شریان مهم قرار دارد.



زاویه‌ها (Angles)

استخوان بازو (Humerus/Brachium)

زاویه لترا ل زاویه مهم و فرورفته‌ای است که شامل حفره

گlenoid fossa) می‌شود. در این حفره انتهای پروگزیمال استخوان بازو (humeros) با کتف (scapula) مفصل می‌شود و مفصل گlenohumeral) را تولید می‌کنند.

بالا و پایین این حفره (Glenoid fossa)، تکمه‌هایی وجود دارد (tubercle):

- تکمه supraglenoid : اتصال سر باریک عضله biceps (دوسر)
- تکمه infraglenoid : اتصال سر باریک عضله triceps (سه‌سر)

بخش‌های قابل لمس کتف:

- زاویه تحتانی
- خار (spine)
- آکرومیون (Acromion process)
- کوراکوئید (Coracoid process)
- کناره مرکزی تر (Medial border)

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، است.

۲) سر (head) این استخوان با حفره گlenoid (Glenoid) مفصل می‌شود و مفصل گlenohumeral را می‌سازد (مفصل شانه).

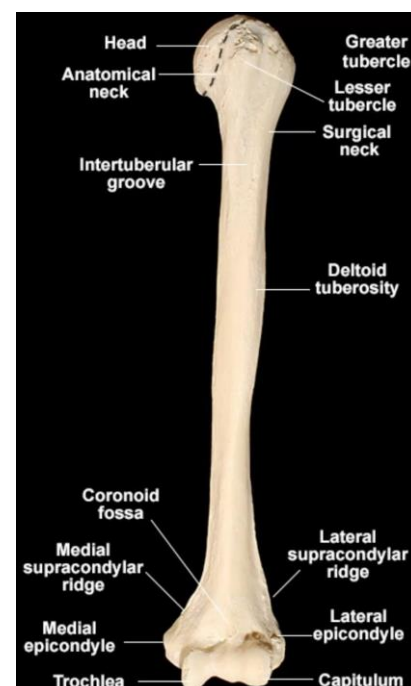
۳) سر استخوان با غضروف پوشیده شده است. به ناحیه‌ای که این غضروف به پایان میرسد؛ گردن آناتومیک (Anatomical Neck) می‌گویند.

۴) دو تکمه (Tubercle) در انتهای Proximal وجود دارند: تکمه کوچک تر (Lesser Tubercle) داخلی تر و جلوتر است و تکمه بزرگ تر (Greater Tubercle) عقب تر و خارجی تر 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 لترا ل زائده آکرومیون انگشتانمان را قرار داده و مجدداً Rotation انجام دهیم، متوجه یک برجستگی بزرگ‌تر میشویم که همان Greater Tubercle است.

نکته: تکمه‌های کوچک و بزرگ محل اتصال چهار عضله کلاهی گرداننده (Rotator cuff) است.

نکته: 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 تکمه یک Groove مشاهده می‌شود که به آن ناودان بین تکمه‌ای (Intertubercular groove)



نکته: 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 مدیال 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 قرقره مانند مشاهده می‌شود که به آن برآمدگی قرقره (Trochlea) می‌گویند که با استخوان Ulna مفصل می‌شود.

نکته: 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 کروئوئید (Coronoid Fossa) گفته می‌شود. حفره کروئوئید از حفره رادیال بزرگ‌تر است.

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 اوله‌کرانون (Olecranon Fossa) نام دارد.

می‌گویند. چون سر دراز عضله Biceps داخل این ناودان قرار می‌گیرد؛ به آن Bicipital Groove نیز گفته می‌شود.

۶) به محلی که در آن قسمت انتهایی فوقانی (Upper End) به اتمام می‌رسد، گردن جراحی می‌گوییم. (مرز بین سر و تنه)

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.

نکته: یکی از نواحی شایع شکستگی در استخوان هومروس، در ناحیه گردن جراحی است. علاوه بر آن شریان anterior and posterior circumflex humeral از پشت گردن جراحی عبور می‌کند.

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

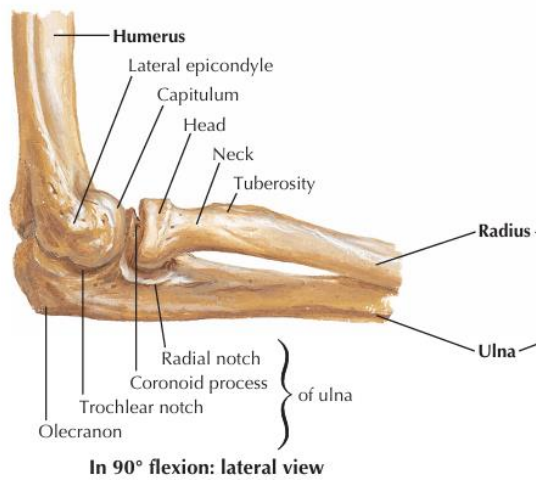
در سطح Anterior استخوان Humerus نکته قابل توجهی وجود ندارد. اما در سطح Posterior این استخوان ناودان مایلی وجود دارد که محل عبور عصب Radial است که به آن Radial groove می‌گوییم.

نکته: در ناودان رادیال شریان profunda deep brachial/branch قرار گرفته است.

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



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) است.

بخش سر (Head) کاملاً با غضروف پوشانده شده است و در مفصل رادیو اولنار فوقانی شرکت دارد. این غضروف باعث کاهش اصطکاک (Friction) و تسهیل حرکت مفصلی می‌شود. کمی پایین‌تر از سر رادیوس، استخوان باریک‌تر می‌شود که به این بخش، گردن رادیوس (Radial neck) می‌گویند.

نکته: دو مفصل رادیو اولنار با هم از نوع Pivot هستند. در واقع اولنا محوری تشکیل می‌دهد که رادیوس روی آن می‌چرخد و حرکات *supination & pronation* در این مفصل را برای ما ممکن می‌کند.

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.

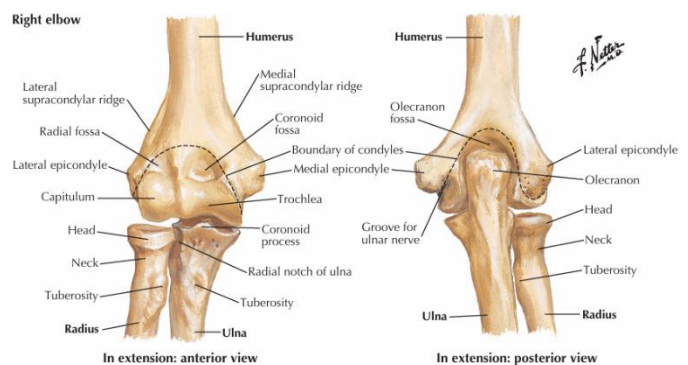
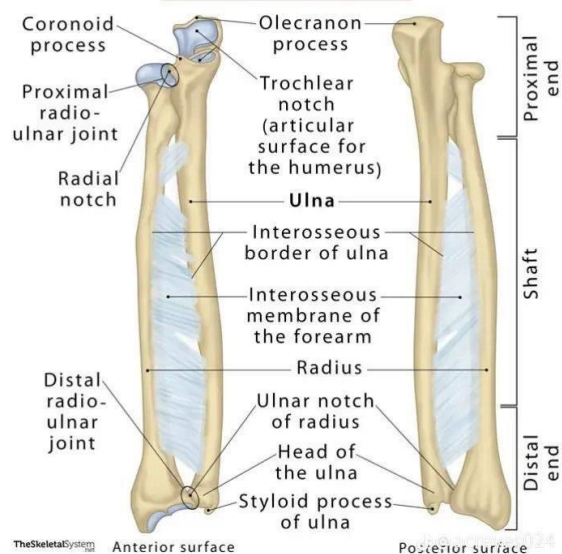
شریان رادیال (Radial artery): به سمت بخش لترال ساعد منشعب می‌شود.

در Full Extension زائده Olecranon در حفره ی همانم و در Full Flexion نیز زائده‌های Coronoid و Radial در حفره همانم قرار می‌گیرند.

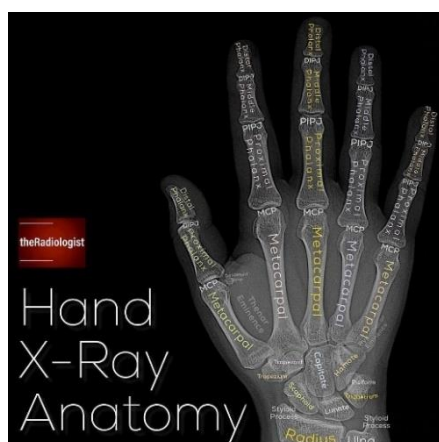
در محلی که عضله دلتوئید به تنه استخوان هومروس وصل می‌شود؛ مانند هر جای دیگری که عضله یا لیگامان به استخوان متصل می‌شود یک برجستگی ایجاد وجود دارد که Deltoid Tuberosity نام دارد.

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

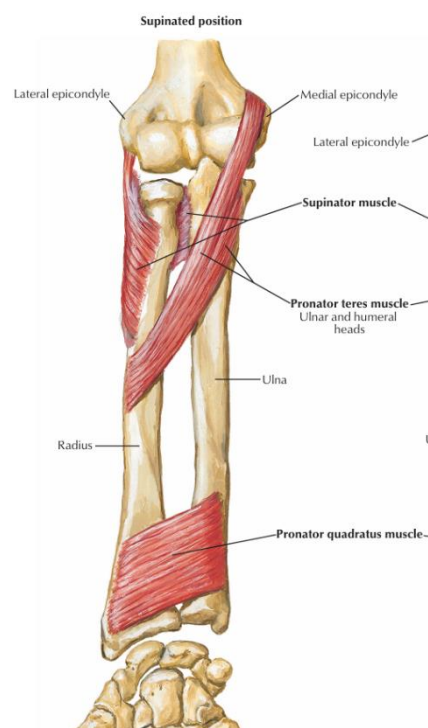
The Ulna Bone



نکته: حین full flexion آرنج، حفره رادیال (بالای کاپیتولوم) توسط برجستگی رادیال پر می شود.

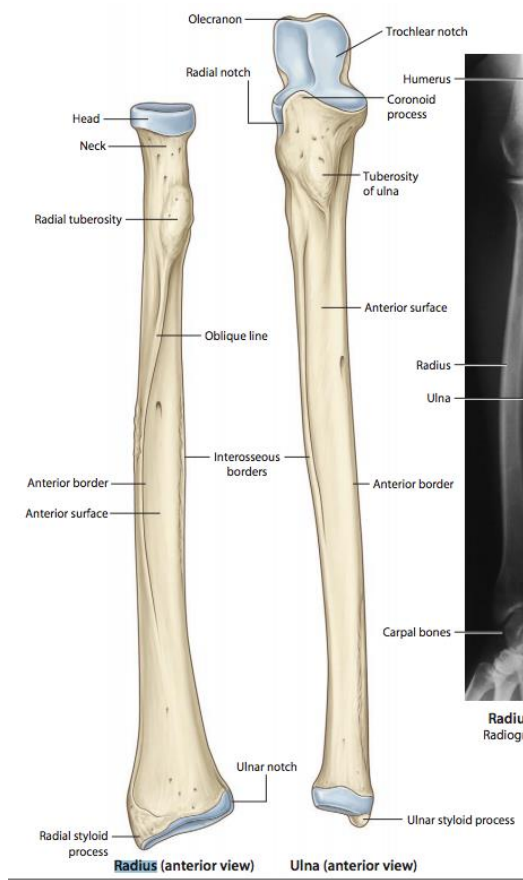


انتهای دیستال رادیوس: انتهای دیستال استخوان رادیوس بزرگ‌تر و حجیم‌تر از بخش‌های بالایی آن است. انتهای دیستال رادیوس دارای ۵ سطح است. این پنج سطح عبارت‌اند از سطح داخلی (Medial)، سطح خارجی (Lateral)، سطح قدامی (Anterior)، سطح خلفی (Posterior) و سطح تحتانی (Inferior).



سطح مدیال رادیوس در انتهای دیستال یک بریدگی (notch) برای شرکت در مفصل رادیوولنار تحتانی دارد.

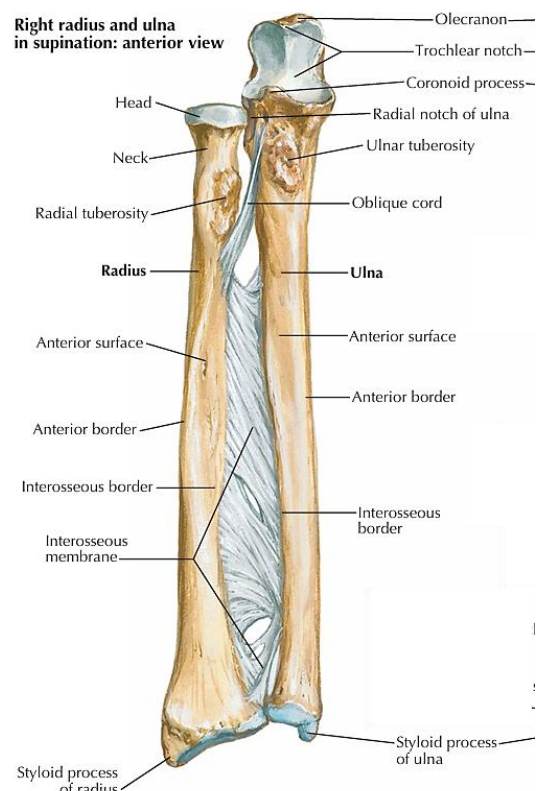
دیستال و در سمت مدیال، زائده استایلوئید اولنا (Ulnar styloid process) قرار دارد. کناره خلفی و زائده استایلوئید اولنا قابل لمس هستند.



انتهای پروگزیمال استخوان اولنا دارای پنج ویژگی اصلی است:

۱- زائده اوله کرانون: زائده اوله کرانون 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 می شود. زمانی که آرنج کامل باز می شود (اکستنشن کامل)، زائده اوله کرانون وارد حفره اوله کرانون در استخوان هومروس می شود.

نکته: سطح فوقانی اوله کرانون دارای ناحیه زبر و وسیع است که عضله Triceps به آن متصل می شود



اولنا (Ulna)

در انتهای Proximal آن بخش Olecranon است که در حالت full extension مفصل آرنج درون حفره Olecranon در Posterior Humerus قرار می گیرد. زائده کرونوئید (Coronoid process) هم حین full flexion آرنج در حفره کرونوئید در Anterior Humerus و بالای Trochlear قرار می گیرد.

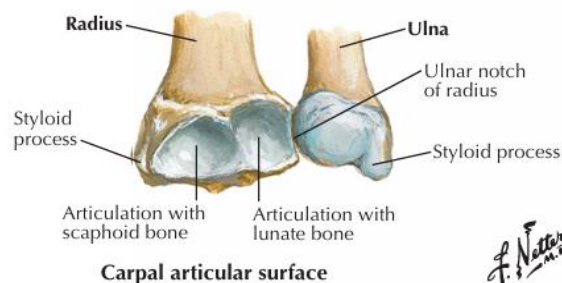
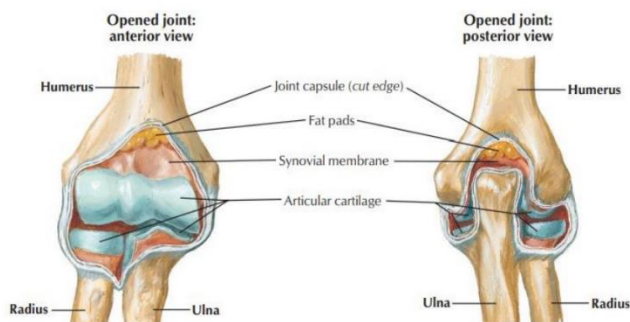
بخش lateral این استخوان در محل غشای بین استخوانی به شدت تیز است.

زائده کرونوئید (Coronoid process) در بخش lateral بریدگی رادیال و در بخش پایینی برآمدگی Tuberosity of Ulna را می سازد.

سر اولنا برخلاف بیشتر استخوان های دراز اندام فوقانی (مثل هومروس و رادیوس) در انتهای دیستال قرار دارد؛ هرچند استخوان های متاکارپ نیز سر دیستالی دارند. در بخش

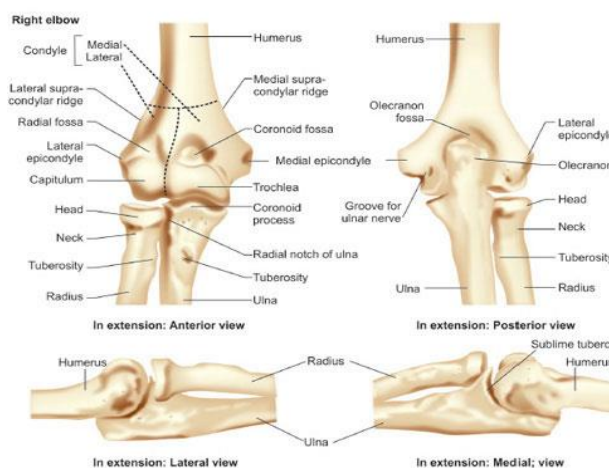


یکدیگر را فراهم می‌کند. این حرکت مهم است، زیرا در حرکات مچ دست و بازو دخیل است.



۲- **بریدگی تروکلئار (Trochlear Notch):** این بریدگی در بین زائده اوله‌کرانون 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 کروئوئید 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 کروئوئید قرار دارد و با قسمت سر استخوان رادیال مفصل می‌شود. بریدگی رادیال در قسمت لترال 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 است و امکان حرکت رادیوس و اولنا نسبت به



تنه استخوان اولنا:

تنه استخوان اولنا شامل سه سطح و سه کناره است

الف) کناره بین استخوانی یا خارجی (Lateral Border):

این کناره در سمت خارجی تنه ی اولنا قرار دارد و یکی از مهم ترین لبه های عملکردی استخوان محسوب می شود. کناره ی بین استخوانی محل اصلی اتصال غشای بین استخوانی ساعد (Interosseous Membrane) است؛ غشایی فیبری که اولنا را به رادیوس متصل کرده و در انتقال نیرو، پایداری ساعد و هماهنگی حرکات استخوان های ساعد نقش کلیدی دارد. سطح این کناره نسبتاً تیزتر از دو کناره دیگر بوده و مرزی مشخص میان سطوح قدامی و پشتی اولنا ایجاد می کند.

ب) کناره پشتی: (Posterior Border): این کناره از بالای زائده اوله کرانوم شروع می شود و تا مچ دست ادامه می یابد. این بخش زیرجلدی بوده و به راحتی قابل لمس است. کناره پشتی، یکی از مهم ترین بخش های استخوان اولنا است. در صورت شکستگی اولنا، ممکن است کناره پشتی جابه جا شود که باعث تغییر شکل استخوان و ایجاد درد یا عدم توانایی در حرکت می شود.

ج) کناره قدامی (Anterior Border):

این کناره در سطح جلویی تنه ی اولنا قرار گرفته و از ناحیه زیر زائده کورونوئید تا انتهای دیستال استخوان امتداد می یابد. کناره قدامی، محل اتصال برخی عضلات فلکسور ساعد است و در تشکیل سطح قدامی و تیغه ی عضلانی این ناحیه نقش دارد. برجستگی آن کمتر از کناره پشتی بوده و برخلاف کناره پشتی، در لمس سطحی کمتر قابل تشخیص است.

انتهای تحتانی استخوان اولنا:

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

سطح لترال: این سطح در شکل گیری مفصل دیستال

رادیو-اولنار تحتانی 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 است.

سطح مدیال: این سطح در کنار سطح پوسترورومدیال

قرار دارد. بخش پوسترورومدیال دارای زائده نیزه ای اولنا 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 Disc Articular انتهای تحتانی اولنا را پوشانده تا حرکات مچ دست راحت تر انجام شوند. این دیسک غضروفی باعث می شود که استخوان اولنا با سایر استخوان های مچ دست تماس نداشته باشد و فقط با این دیسک غضروفی در تماس باشد. جنس این دیسک از Fibrocartilage است.

جمع بندی:

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

۱- زائده نیزه ای رادیوس Process Styloid

Radial

۲- زائده نیزه ای اولنا Process Styloid Ulnar

۳- تکه پشتی رادیوس Dorsal Tubercle of

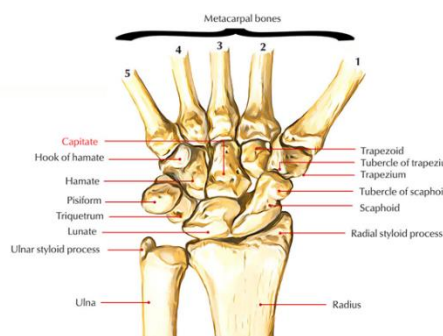
Radius

نکته: سر رادیوس در انتهای پروگزیمال و سر اولنار در انتهای دیستال استخوان قرار دارد. زائده styloid رادیوس کشیده تر از اولنا است.

نکته: در طی حرکات استخوان ساعد، این دو استخوان به وسیله اجزای زیر کنار هم نگه داشته می شوند



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

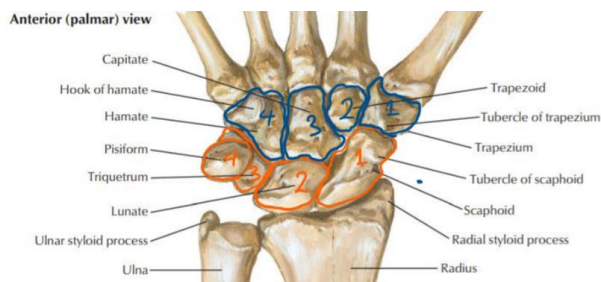


(۱) استخوان Trapezium (دوزنقه‌ای)

(۲) استخوان Trapezoid (دوزنقه مانند)

(۳) استخوان Capitate (سر مانند)

(۴) استخوان Hamate (چنگکی)



نکته: استخوان کپیتیت (Capitate) 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:

Capitate → Hamate → Triquetrum →

Lunate → Scaphoid → Trapezium →

Trapezoid → Pisiform

۱- لیگامان آنولار رادیوس در مفصل رادیو

اولنار فوقانی

۲- غشای بین استخوانی که در تمام طول

رادیوس و اولنار قرار گرفته

۳- دیسک مفصلی در مفصل رادیوس اولنار

تحتانی

استخوان‌های مچ دست (Carpal)



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

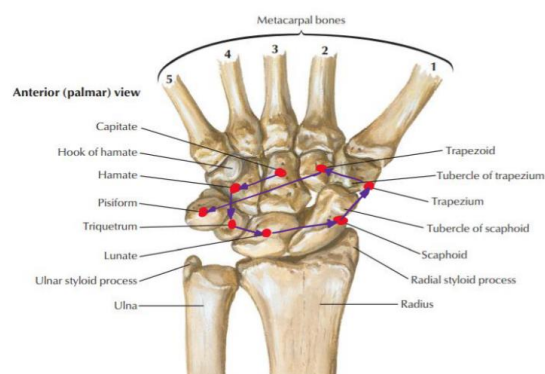
مدیال عبارت‌اند از:

(۱) استخوان Scaphoid (قایقی)

(۲) استخوان Lunate (هلالی)

(۳) استخوان Triquetrum (سه گوش)

(۴) استخوان Pisiform (نخودی)



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 ۲/۵ 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 هر دو دارای حرف U هستند. به یاد داشته باشید که استخوان Trapezium نسبت به استخوان Trapezoid لترال تر است و به شست نزدیک تر 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 (Plane) هستند به جز کارپومتاکارپ اول (مربوط به انگشت شست) 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.

نکته: تفرع استخوان‌های متاکارپ در سمت قدامی (Palmar) است.

استخوان‌های انگشتان (Phalanges)

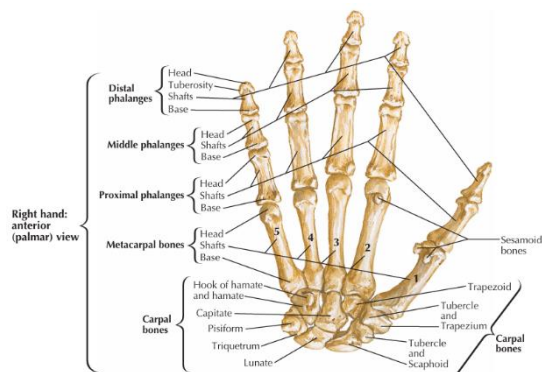
استخوان‌های متاکارپال از انگشت شست به انگشت کوچک از 1 تا ۵ شماره‌گذاری می‌شوند.

استخوان‌های انگشتان (Phalanges):

تعداد استخوان‌های Phalanges چهارده عدد است.

در ۴ انگشت (digit)، استخوان‌های فالانژ دارای سه بخش (proximal, middle, distal) و در انگشت شست فقط دو بخش پروگزیمال و دیستال وجود دارد. مفصل بین استخوان‌های فالانژ لولایی (Hinge) است و Interphalangeal نام دارند.

نکته: مفاصل بین متاکارپ‌ها و فالانژها همگی از نوع بیضوی (Condylar/ellipsoidal) هستند.



نمونه سؤالات:

۵- تمام موارد زیر در مورد استخوان کلاویکل صحیح است،

به جز:

الف) در سطح تحتانی یک سوم خارجی ناودان سابکلارین قرار دارد.

ب) انتهای داخلی آن چهارگوش است.

ج) دو سوم داخلی آن به سمت جلو محدب است.

د) انتهای خارجی آن تخت و دارای دو کنار قدامی و خلفی است

۱- مفصل رادیو اولنار فوقانی از کدام نوع مفصل سینوویال

است؟

الف) Fibrous

ب) Hinge

ج) Pivot

د) Saddle

۲- تمام مفاصل زیر از نوع Plane و سینوویال هستند، به جز:

الف) کارپومتاکارپ انگشت پنجم + اینتر کارپال

ب) کارپومتاکارپ انگشت اول + اینترکارپال

ج) کارپومتاکارپ انگشت اول + کارپومتاکارپ انگشت پنجم

د) کارپومتاکارپ انگشت اول

۶- کدام یک از مفاصل زیر محوری (PIVOT) است؟

الف) رادیو اولنار فوقانی و تحتانی

ب) رادیو کارپال (WRIST)

ج) آرنج (ELBOW)

د) گلنوهومرال

۳- کدام یک در مورد استخوان های مچ دست نادرست است؟

الف) شایع ترین شکستگی در اسکافوئید اتفاق می افتد.

ب) کاپیتیت بزرگ ترین استخوان مچ دست است.

ج) پیزیفورم اولین استخوانی است که استخوان سازی می کند.

د) شایع ترین دررفتگی در استخوان لونیت اتفاق می افتد.

۷- کدام یک از ساختارهای قدامی انتهای تحتانی هومروس

در انتهای خلفی تحتانی آن دیده نمی شود؟

الف) کاپیتولوم

ب) لترال اپی کندیل

ج) مدیال اپی کندیل

د) تروکلتا

۴- کدام یک از موارد زیر در بخش کندیلار انتهای تحتانی

استخوان هومروس قرار دارد؟

الف) Greater Tubercle

ب) Trochlea

ج) Coronoid fossa

د) Olecranon Process

۸- شایع ترین شکستگی در کدام یک از استخوان های مچ

دست روی می دهد؟

الف) اسکافوئید

ب) تراپزیوم

ج) تراپزوئید

د) لونیت



۱۳- دلتوئید توبروزیتی در کدام بخش استخوان هومروس

واقع شده است؟

الف) سطح قدامی داخلی

ب) سطح خلفی

ج) سطح قدامی خارجی

د) سطح تحتانی

۱۴- کدام یک از استخوان‌های زیر دارای توبرکل (تکمه)

نیست؟

الف) رادیوس

ب) هومروس

ج) لونیت

د) اسکافوئید

۱۵- کدام یک از زائده‌های زیر در استخوان اسکاپولا است؟

الف) زائده کورونوئید

ب) زائده استایلوئید

ج) زائده کوراکوئید

د) زائده گزیفوئید

پاسخ‌نامه کلیدی

شماره سؤال	کلید
۱	ج
۲	د
۳	ج
۴	ب
۵	الف
۶	الف
۷	الف
۸	الف
۹	د
۱۰	ب
۱۱	د
۱۲	د
۱۳	ج
۱۴	ج
۱۵	ج

۹- بیماری بعد از زمین خوردن روی دست در محل انقباض

تشریحی با فشار کم، درد دارد. احتمال شکستگی کدام

استخوان وجود دارد؟

الف) همیت

ب) لونیت

ج) تراپزوئید

د) اسکافوئید

۱۰- قرارگیری فیبرهای غشای بین استخوانی به چه شکل

است؟

الف) از رادیوس به طرف اولنا بالا می‌روند

ب) از رادیوس به طرف اولنا پایین می‌روند

ج) از اولنا به طرف رادیوس بالا می‌روند

د) از اولنا به طرف رادیوس پایین می‌روند

۱۱- کدام استخوان‌ها در انقباض تشریحی قابل لمس

هستند؟

الف) تراپزیوم، تراپزوئید

ب) اسکافوئید، لونیت

ج) لونیت، تراپزوئید

د) اسکافوئید، تراپزیوم

۱۲- با سطح تحتانی و خارج رادیوس کدام گزینه زیر مفصل

می‌شود؟

الف) لونیت

ب) تریکتروم

ج) پیزیفورم

د) اسکافوئید



• زیر ذره بین:

در این قسمت تصاویر مربوط به مبحث گفته شده قرار دارد با این تفاوت که نام گذاری نشده اند. برای تمرین بیشتر شما نام گذاری کنید. منبع: اطلس آناتومی نثر *دانشگاه تهران*

