

آناتومی شانه

شانه ساختار پیچیده ایست که موجب اتصال اندام فوقانی به تنه می‌شود. شانه یک مفصل نیست بلکه ساختار پیچیده ای متشکل از چهار مفصل جداگانه است که در یک هماهنگی بی نظیر با هم میتوانند دست را تقریباً در هر نقطه ای در فضای پیرامون تنه قرار دهند. شانه بیشترین دامنه حرکت را در بین مفاصل بدن دارد. مفصل شانه در هر جهتی می‌چرخد و به شما اجازه میدهد دست خود را در هر جهتی که مایل باشید حرکت دهید. برای حرکت شانه در هر جهتی باید عضلات خاصی با هماهنگی کامل با یکدیگر حرکت کنند برای اینکه شانه بتواند دامنه حرکتی زیادی داشته باشد باید برای حرکت کردن آزاد باشد پس باید ذاتا ناپایدار باشد. با این حال رباط ها و عضلات اطراف شانه اجازه نمیدهند تا استخوان های آن از هم جدا شوند.

شانه از چند لایه تشکیل شده است. عمقی ترین لایه آن استخوان ها و مفاصل آن هستند. لایه دوم بر روی استخوان ها و مفاصل قرار گرفته و همان کپسول مفصلی و تاندون ها هستند که وظیفه آنها کمک به حفظ پایداری مفصل شانه است. بر روی لایه دوم سوم قرار گرفته که شامل عضلات و تاندون ها و بورس ها هستند. عروق و اعصاب هم از ساختمان های مهم شانه هستند که در بین عضلات واقع شده اند.

شانه از کنار هم قرار گرفتن سه استخوان درست شده است.

۱- استخوان کتف یا اسکاپولا **Scapula** در طرف پشت

۲- قسمت بالایی استخوان بازو یا هومروس **Humerus** در طرف خارج

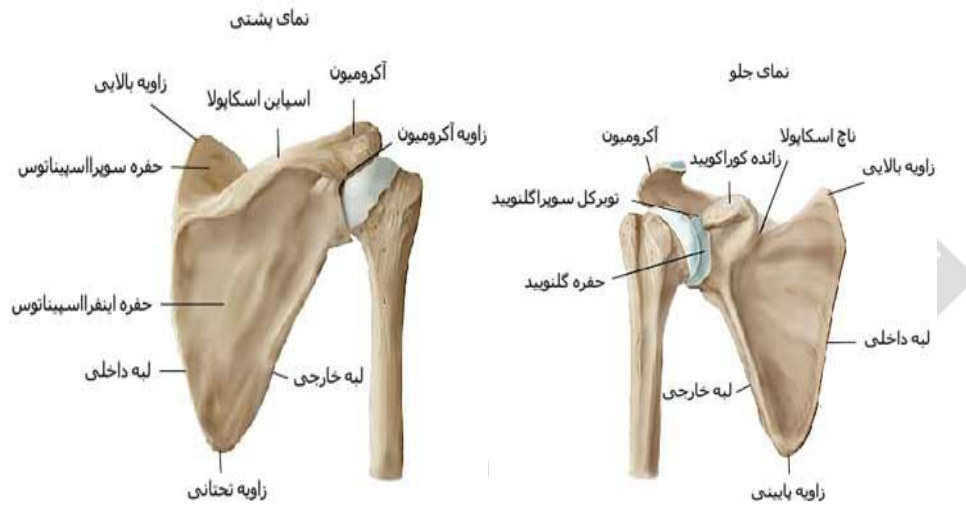
۳- استخوان ترقوه یا کلایوکل **Clavicle** در طرف جلو

استخوان کتف

یک ساختمان پیچیده سه بعدی دارد ولی قسمت اعظم آن بصورت یک صفحه **Scapula** استخوان کتف یا اسکاپولا تقریباً تخت استخوانی به شکل مثلث است. این استخوان در قسمت پشت قفسه سینه قرار گرفته و روی دنده های ۲-۷ را از پشت میپوشاند. این صفحه استخوان حدود سی درجه به سمت جلو متمایل شده است. بر روی استخوان کتف حدود ۱۷ عضله میچسبند.

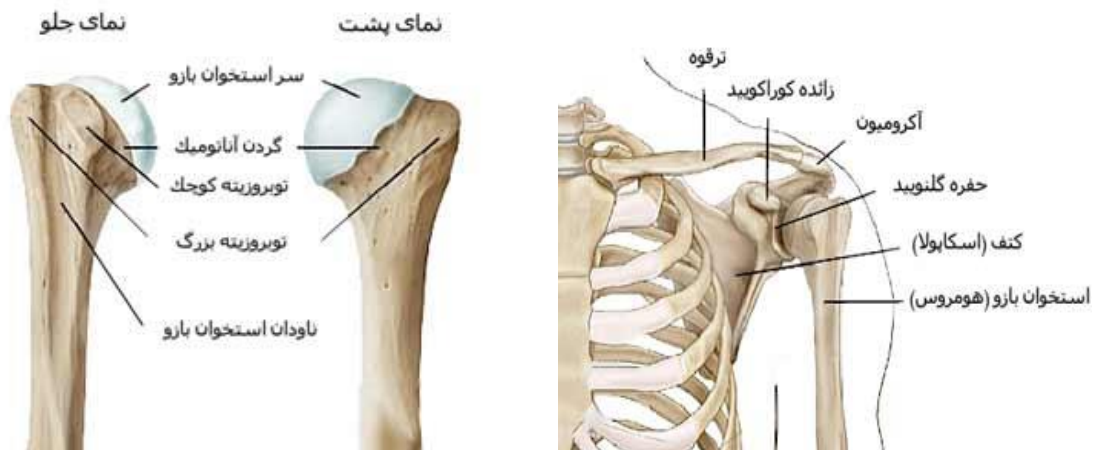
در قسمت خارجی استخوان کتف یک حفره استخوانی کم عمق وجود دارد که به آن حفره گلنوئید **Glenoid fossa** میگویند. حفره گلنوئید جایی است که با سر استخوان بازو مفصل شده و مفصل شانه را میسازد و سطح درونی آن پوشیده از غضروف است. در محل اتصال قسمت صفحه ای شکل استخوان کتف و قسمت گلنوئید، دو برجستگی

استخوان دیگر هم وجود دارد. یکی از آنها در بالای حفره گلوئوئید قرار میگیرد و به آن زائده آکرومیون **Acromion process** میگویند و دیگری در جلوی حفره گلوئوئید است و به آن زائده کوراکوئید **Coracoid process** میگویند.



استخوان ترقوه

ترقوه یا کلاویکل **Clavicle** استخوانی است به شکل S البته با انحنای کمتر که در جلوی قفسه سینه قرار گرفته است. این استخوان از طرف داخل با استخوان جناق مفصل میشود و در طرف خارج با زائده آکرومیون از استخوان کتف مفصل آکرومیو کلاویکلر را بوجود میآورد.

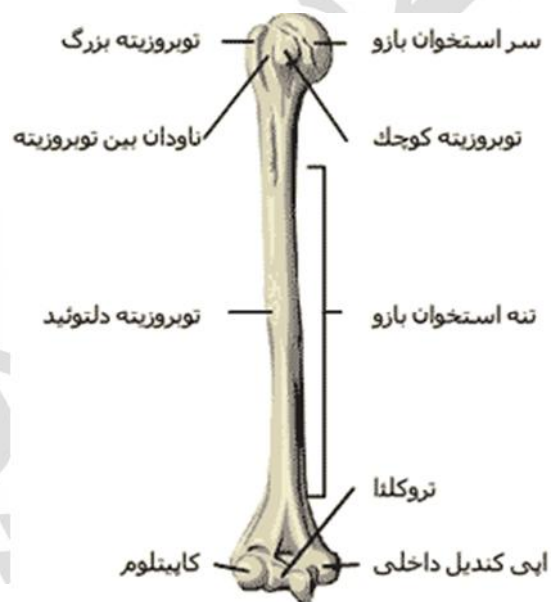


استخوان بازو

بازو یا هومروس **Humerus** یک استخوان بلند است. بالاترین قسمت استخوان بازو به شکل گرد و کروی درآمده و به آن سر استخوان بازو میگویند. قسمتی از سر استخوان بازو پوشیده از غضروف است و این قسمت در مجاورت حفره گلوئید قرار گرفته و با آن مفصل میشود.

در زیر سر استخوان بازو دو برجستگی استخوانی وجود دارد. یکی از آنها در سطح خارجی بوده و به آن توبروزیته بزرگ **Greater tubercle** میگویند و دیگری که کوچکتر است در سطح جلویی قرار گرفته و به آن توبروزیته کوچک **Lesser tubercle** میگویند. بین این دو برجستگی یک شیار یا ناودان استخوانی به نام ناودان بازویی وجود دارد که محل عبور تاندون سر بلند عضله دو سر بازویی است.

بین سر استخوان بازو و جایی که توبروزیته های بزرگ و کوچک قرار گرفته اند را گردن استخوان بازو مینامند.



مفاصل شانه

مفصل گلهومرال Glenohumeral joint

این مفصل جایی است که سر استخوان بازو در کنار حفره کم عمق گلهوئید قرار میگیرد. این یک مفصل گوی و کاسه ای مثل مفصل ران است ولی بر عکس مفصل ران که سر استخوان ران در یک کاسه عمیق به نام استابولوم قرار گرفته است در شانه سر بزرگ استخوان بازو در مقابل یک حفره کم عمق به نام حفره گلهوئید قرار گرفته که بیشتر شبیه یک بشقاب یا حتی یک زیر استکان است.

حفره گلهوئید فقط میتواند حدود یک سوم سر استخوان بازو را بپوشاند. یک لبه غضروفی - لیفی به نام لابروم Labrum در دور تا دور لبه حفره گلهوئید چسبیده است و آنرا کمی وسیعتر میکند تا بهتر بتواند سر استخوان بازو را پوشش بدهد. با این حال پوشش سر بازو همچنان کم است. به همین دلیل مفصل گلهومرال مانند مفصل ران پایداری مکانیکی ذاتی ندارد و پایداری آن بیشتر به خاطر رباط ها و عضلات اطراف آن تامین میشود.

مفصل آکرومیوکلایکولر AC Acromioclavicular joint

این مفصل محلی است که استخوان ترقوه در کنار زائده آکرومیون که خود جزئی از استخوان کتف است قرار میگیرد.

مفصل استرنوکلایکولر SC Sternoclavicular joint

این محل جایی است که استخوان ترقوه در کنار استخوان جناغ سینه Sternum قرار میگیرد.

مفصل اسکاپولوتوراسیک scapulothoracic joint

این مفصل در واقع بین صفحه استخوان کتف و سطح پشتی قفسه سینه قرار داشته و یک مفصل کاذب است. در واقع بین صفحه استخوان کتف و سطح پشتی قفسه سینه عضلاتی قرار دارند و استخوان کتف میتواند روی این عضلات بلغزد و در پشت قفسه سینه بالا و پایین برود. وقتی دست خود را کاملا به بالای سر میبریم بازو ۱۸۰ درجه حرکت میکند. از این مقدار، ۱۲۰ درجه آن یعنی دو سوم آن مربوط به حرکت مفصل گلهومرال بوده و ۶۰ درجه یعنی یک سوم آن مربوط به حرکت مفصل اسکاپولوتوراسیک است.



غضروف

سطح داخلی حفره گلنویید و سطح خارجی سر استخوان بازو با غضروف هیالن پوشیده شده است. غضروف بصورت لایه صاف و لغزنده و سفید رنگی است و وظیفه آن تسهیل حرکت در مفصل است. غضروف مفصلی با ایجاد کردن یک لایه صاف و لغزنده موجب میشود تا استخوان های تشکیل دهنده مفصل به راحتی روی یکدیگر حرکت کنند.

کیسول مفصل

کیسول مفصل یک پرده بافتی کلفت و محکم به شکل کیسه است که دور تا دور مفصل شانه را گرفته است. دو سر این کیسه باز است و در واقع به شکل یک بشکه استوانه ای بدون دو قاعده بالا و پایین است. دایره بالای این کیسه استوانه ای به دور تا دور حفره گلنویید میچسبد و دایره پایین آن به دور تا دور گردن استخوان بازو میچسبد. بدین صورت یک فضای کاملاً بسته بوجود میاید که در درون آن حفره گلنویید و سر استخوان بازو قرار دارند.

رباط (لیگامان)

رباط ها یا لیگامان ها نوار های بافتی کلفت و محکمی هستند که در اطراف و روی کیسول مفصلی قرار دارند. یک سر این نوار ها در بالا به یک استخوان میچسبد و سر دیگر آنها در پایین به استخوان دیگر میچسبد. این رباط ها در واقع به کیسول مفصل چسبیده اند و جزئی از آن شده اند. وظیفه عمده رباط ها اینست که اطراف مفصل را محکم بگیرند تا در نرود.

پس این ها موجب پایداری مفصل میشوند. بر روی تمامی مفاصلی که در ناحیه شانه هستند رباط هایی برای تقویت کیسول مفصلی وجود دارند ولی بعضی رباط های دیگر هم هستند که از کیسول مفصلی دور هستند.



لایه سینوویال

لایه یا پرده سینوویال **Synovial membrane** یک پرده نازک است که مانند فرش سطح داخلی کپسول مفصلی را پوشانیده است. وظیفه این لایه ترشح مایع سینوویال است.

مایع سینوویال

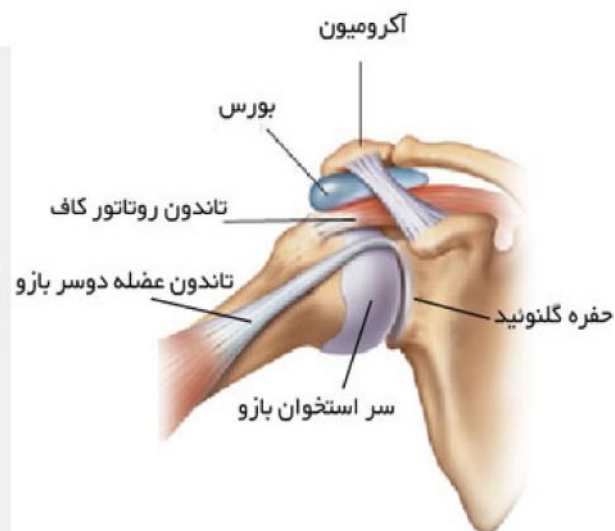
مایع سینوویال **Synovial fluid** مایع شفاف و غلیظ و لزجی مانند سفیده تخم مرغ است که به توسط پرده سینوویال ترشح میشود. این مایع دو وظیفه عمده دارد.

۱- مایع سینوویال سطح روی غضروف مفصل را لزج و سر و لغزنده میکند. این کار مثل روغن کاری ماشین هاست و موجب میشود تا مفصل راحت تر حرکت کند.

۲- مایع سینوویال سرشار از مواد غذایی و اکسیژن است. غضروف رگ خونی ندارد و تغذیه سلول های آن به توسط انتشار اکسیژن و مواد غذایی از مایع سینوویال است.

لابروم

لابروم **Labrum** یک بافت محکم است که هم خواص غضروف و هم خواص رباط را دارد. این بافت حلقوی شکل بوده و به لبه حفره گلنویید میچسبد. وظیفه لابروم اینست که بشقاب گلنویید را وسیعتر و کمی گودتر و عمیق تر کند و در واقع گودال عمیق تری را فراهم کند که سر استخوان بازو محصور شود و به این طریق پایداری مفصل را بیشتر میکند.



بورس

بورس ها Bursa کیسه های نازکی هستند که سطح داخلی آن ها با پرده سینوویال پوشیده شده و در درون آنها کمی مایع سینوویال قرار دارد. برای تجسم این ساختمان ها یک کیسه فریزر را در نظر بگیرید که داخل آن کمی روغن مایع ریخته و لبه آنرا دوخته آید. در این وضعیت دو سطح این کیسه فریزر به راحتی روی هم سر میخورند. کیسه بورس هم همینطور عمل میکند.

بورس ها در مناطق مختلفی در اطراف مفاصل شانه قرار گرفته اند. بعضی از آنها بزرگ و بعضی دیگر کوچک هستند. بورس ها در جاهایی قرار گرفته اند که دو ساختمان باید روی هم بلغزند. بطور مثال در محلی که تاندون عضله سوپرااسپیناتوس (قسمتی از روتاتور کاف) از زیر زائده آکرومیون عبور میکند بین عضله و استخوان یک بورس مهم قرار گرفته است. این بورس موجب میشود لغزش عضلات بر روی استخوان راحت تر انجام شود.

تاندون

در انتهای عضله بافت طناب مانند و بسیار محکمی به نام تاندون یا زردپی قرار گرفته است که در واقع حد واسط اتصال عضله به استخوان است. عضلات با واسطه تاندون ها استخوان ها را حرکت میدهند.

دو تاندون مهم در ناحیه شانه وجود دارد که عبارتند از:

تاندون دوسر یا بی سپس Biceps tendons

عضله دوسر بازویی در بالا دو تاندون سر بلند و سر کوتاه دارد. تاندون سر بلند عضله دوسر بازویی همانطور که از نامش پیداست از بالای سر بلند عضله دوسر بازویی به بالاتر رفته و از شیار یا ناودان بین توبروزیته بزرگ و کوچک بازو عبور میکند و پس از عبور از جلوی مفصل شانه به لبه بالایی حفره گلوئوید میچسبد. تاندون سر کوتاه عضله دوسر بازویی در بالا به زائده کوراکوئید میچسبد.

تاندون های روتاتور کاف

در واقع تاندون هایی هستند که در محل اتصال عضلات روتاتور کاف به استخوان بازو قرار گرفته اند. این تاندون ها به اطراف سر استخوان بازو، جایی که غضروف مفصلی تمام میشود میچسبند و با انقباض عضلات مربوطه موجب پایدار ماندن سر استخوان بازو در کنار حفره گلوئوید میشوند.



