

تبع و نگارش :

توسط : پوهند وی دوکتور سیدحسام «مل»

سلول

قسمت سوم

سیستم اسکلت

معرفی سیستم اسکلتی

انسانها مهره داران یا ، حیوانات دارای ستون مهره ای یا ستون فقرات هستند. این مهره ها یا فقره ها بر روی یک قاب(فرم) داخلی محکم و متمرکز هستند که در ستون فقرات برجسته قرار دارند یا که ستون فقرات را میسازند. سیستم اسکلتی انسان شامل استخوان ها (bones)، غضروف (cartilage)، رباط ها (ligaments) و تاندون ها (tendons) یا «پی ها» می شود و حدود 20 درصد وزن بدن را تشکیل می دهد.

استخوان های زنده در بدن ما از اکسیژن استفاده می کنند و مواد زائد را در متابولیسم تولید می کنند. آنها حاوی بافت های فعال هستند که مواد مغذی مصرف می کنند، نیاز به خون دارند در پاسخ به تغییرات در استرس مکانیکی. تغییر شکل و یا تغییر وضع میکنند استخوان ها یک چارچوب سفت و سخت، که اسکلت نامیده می شوند، فراهم می کنند و از اندام های نرم (رخوه) بدن ما حمایت می کنند.

اسکلت بدن ما را در برابر کشش گرانش (جا ذبه زمین) پشتیبانی می کند. استخوان های بزرگ اندام تحتانی را در هنگام ایستادن از تپه پشتیبانی می کنند.

اسکلت همچنین از قسمت های نرم بدن محافظت می کند. استخوان های متصل به جمجمه مغز را درگیر می کنند و از رسیدن آسیب بیشتری مغز را حمایه میکنند. مهره ها احاطه شده در ستون فقرات از نخاع و استخوان قفسه سینه از قلب و ریه های در قفسه سینه محافظت میکنند .

استخوان ها با عضلات به عنوان یک سیستم اهرم مکانیکی ساده برای تولید حرکت بدن کار می کنند.

استخوانها مقادیر کلسیم بیشتر نسبت به هر ارگان دیگر دارند. ماتریکس بین سلولی استخوان شامل مقادیر زیادی از نمک های کلسیم است که مهمترین آنها فسفات کلسیم است.

هنگامی که سطح کلسیم خون پایینتر از حد نرمال شود، کلسیم از استخوانها آزاد می شود تا عرضه مناسب برای نیازهای متابولیکی وجود را فراهم کند. هنگامی که سطح کلسیم خون افزایش می یابد، کلسیم اضافی در ماتریکس استخوانی ذخیره می شود. پویا آزاد سازی و ذخیره سازی کلسیم تقریباً به طور مداوم ادامه دارد.

Hematopoiesis، تشکیل سلول های خونی، عمدتاً در مغز قرمز (Red Marrow) از استخوانها اتفاق می افتد.

در نوزادان، مغز قرمز در حفره های استخوانی یافت می شود. با سن، عمدتاً برای ذخیره سازی چربی از مغز زرد (yellow Marrow) جایگزین می شود. در بزرگسالان، مغز قرمز به استخوان اسفنجی در جمجمه، اضلاع متصل به سینه، قفسه سینه، مهره ها و لگن خاصره محدود می شود. عملکرد مغز سرخ در تشکیل گلبول های قرمز (RBC)، گلبول های سفید (WBC) خون و پلاکت خون (platelets). برجسته است

ساختار نسج و بافت استخوان

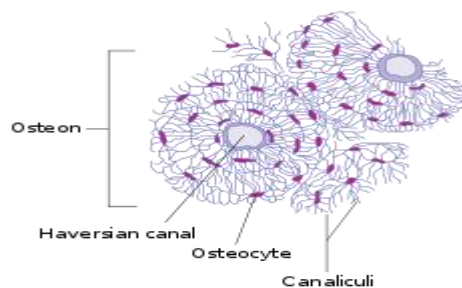
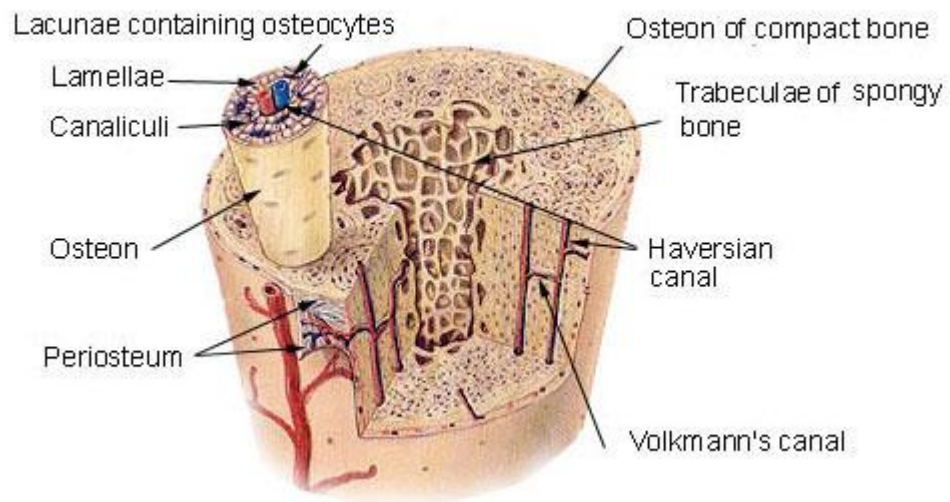
دو نوع بافت استخوانی وجود دارد: فشرده و اسفنجی. این نامها حاکی از آن است که این دو نوع در تراکم و با درانباشت از عناصر متشکله ای خود متفاوت هستند یا اینکه چقدر محکم بافت بسته اند سه نوع سلول استخوانی وجود دارد که به هوموستاز استخوان کمک می کنند. استئوبلاست ها سلولهای تشکیل دهنده استخوان هستند، osteoclasts استخراج یا شکستن استخوان هستند و استئوسیت ها سلول های استخوانی بالغ هستند. تعادل بین استئوبلاست ها و استئوکلاست ها بافت استخوانی را حفظ می کند.

استخوان فشرده (Compact Bone)

استخوان کمپلکس شامل استونهای بسته بندی شده یا سیستمهای haversian (اوعیه ای کوچک انتقال دهنده خون به استخوان) است. استون شامل یک کانال مرکزی به نام کانال استونیک هبریزون) است که توسط حلقه های متمرکز (lamellae = لایه) ماتریکس

احاطه شده است. بین حلقه های ماتریکس، سلول های استخوانی (osteocytes) در فضاهای به نام حفره (lacunae) قرار دارند. کانال های کوچک (canaliculi) از لکون ها به کانال (osteonic (haversian عبور می کنند تا از طریق ماتریکس سخت عبور کنند. در استخوان جمع و جور، سیستم هاورسیان (haversian) به صورت جامد بسته بندی می شوند تا استخوان جامد را شکل دهند. کانال های استخوانی حاوی رگ های خونی (او عیه دموی) هستند که موازی با محور طول استخوان ممتد شده اند. این رگ های خونی، به وسیله کانال های سورخدار، با عروق روی سطح استخوان ارتباط دارند.

Compact Bone & Spongy (Cancellous Bone)



استخوان اسفنجی (Canaliculi) Spongy

استخوان اسفنجی (کانلوز) سبک تر و کم تر از استخوان فشرده است. استخوان اسفنجی شامل صفحات (تربکولا) و میله های استخوانی مجاور به حفره های کوچک و نامنظم است که حاوی مغز استخوان قرمز هستند. Canaliculi به جای حفره های مجاور، به

جای یک کانال (haversian) مرکزی، برای دریافت خون برای خود، متصل می شوند. ممکن است به نظر برسد که تریبولها به طور اتفاقی مرتب شده اند، اما آنها برای ایجاد حداکثر قدرت مشا به با ترمزهای که برای حمایت از ساختمان است استفاده می شوند، سازماندهی شده اند. تریبولهای استخوان سفنجی خطوط تنش را دنبال می کنند و اگر جهت را تغییر دهند.

توسعه استخوان و رشد آن:

اصطلاح استخوان سازی و مرحله شکل استخوان اغلباً به معنای مترادف برای نشان دادن روند استخوان سازی است. قسمت‌هایی از اسکلت در چند هفته اول پس از (روند بارداری شامل القاح یا لانه سازی یا هردو) شکل می‌گیرد. در پایان هفته هشتم پس از تخمک گذاری یا القاح، الگوی اسکلتی در غضروف و غشای بافت همبند تشکیل شده و استخوان سازی شروع می‌شود.

رشد استخوان همچنان در طول بزرگسالی نیز ادامه دارد. حتی پس از رشد بالاتری، رشد استخوان همچنان برای تعمیر شکستگی‌ها و برای بازسازی برای رفع تغییر سبک زندگی ادامه دارد. استئوبلاست‌ها، استئوسیت‌ها و استئوکلاست‌ها سه نوع سلولی هستند که در توسعه، رشد و بازسازی استخوان‌ها نقش دارند. استئوبلاست‌ها سلول‌های تشکیل دهنده استخوان هستند، osteocytes سلول‌های استخوانی بالغ استخوان‌اند و osteoclasts پارچه‌های مکسوره استخوان را جذب می‌کنند. استخوان دو نوع پوکی استخوان وجود دارد: داخل جمجمه و endochondral. یا روند رشد غضروفی که بعداً جای خود را به استخوان می‌دهد.

استخوان غشایی

پوکی استخوان غشایی شامل جایگزینی غشاهای بافت همبند ورقه با بافت استخوانی است. استخوان‌هایی که به این شکل؛ شکل گرفته‌اند، استخوان‌های داخل جمجمه‌ای نامیده می‌شوند. آنها شامل برخی از استخوان‌های صاف جمجمه و برخی از استخوان‌های نامنظم است. استخوان‌های آینده در ابتدا به عنوان غشاهای بافت همبند تشکیل می‌شوند. استئوبلاست‌ها به غشاهای مهاجرت می‌کنند و ما تریس استخوانی را در اطراف خود ذخیره می‌کنند. هنگامی که استئوبلاست‌ها توسط ما تریکس احاطه می‌شوند، آنها به نام استئوسیت‌ها نامیده می‌شوند.

تعظم اندوکاندرال: استخوانی اندوکاندرال شامل جایگزینی غضروف هیالین

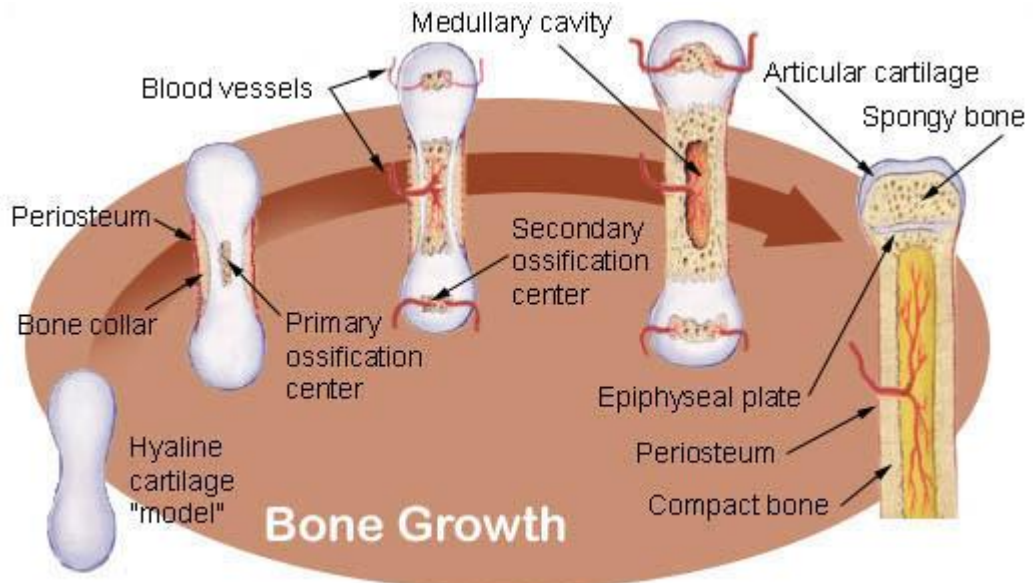
با بافت استخوانی است. بیشتر این استخوان ها از این استخوان اندوکاندرال تشکیل می شوند. که این نوع استخوانهای جدید استخوانهای اندوکاندرال نامیده می شوند. در این فرآیند، استخوان های آینده در ابتدا به صورت مدل غضروف هیالین شکل می گیرند. در طی ماه سوم پس از مفهوم، [واژه نامه واژه] *perichondrium*: که اطراف مدل های غضروف هیالین را با رگ های خونی و *osteoblasts* نفوذ و تغییر به *periosteum*. استئوبلاست ها یک یقه استخوان جمع و جور را در اطراف دیافیز تشکیل می دهند. در همان زمان، غضروف در مرکز دیافیز شروع به تجزیه می کند. استئوبلاست ها به غضروف تجزیه نفوذ می کنند و آن را با استخوان اسفنجی جایگزین می کنند. این مرکز مرکز پوکی استخوان را تشکیل می دهد. پوکی استخوان از این مرکز به سمت انتهای استخوان ها یا در نهایت استخوان ها ادامه می یابد. پس از استخوان اسفنجی در دیافیز تشکیل می شود، *osteoclasts* شکستن استخوان تازه تشکیل شده برای باز کردن حفره *medullary*.

غضروف در *epiphyses* همچنان رشد می کند، بنابراین استخوان در حال رشد در طول افزایش می یابد. بعداً، معمولاً بعد از تولد، مراکز استخوانی ثانویه در *epiphyses* تشکیل می شود. *Ossification* در *epiphyses* شبیه به آن در *diaphysis* به جز اینکه استخوان اسفنجی به جای شکسته شدن به ایجاد حفره مدولری حفظ می شود. هنگامی که استخوان ثانویه کامل می شود، غضروف هیالین کاملاً با استخوان جایگزین می شود به جز در ناحیه یک منطقه غضروف هیالین بر روی سطح (*epiphyses*) به عنوان غضروف مفصلی باقی می ماند و قسمت دیگری از غضروف بین اپیفیس و دیافیز باقی می ماند. این بشقاب *epiphyseal* یا منطقه رشد است.

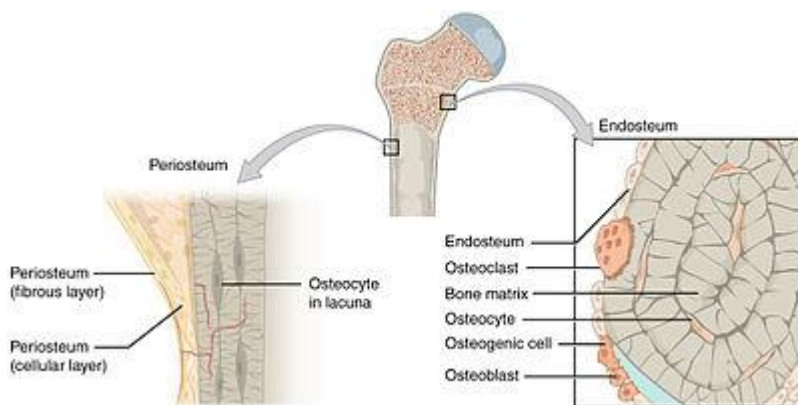
رشد استخوان

استخوان ها در طول بشقاب های اپیفیزیالی (*epiphyseal*) با فرآیند مشابه با تعظم (*endochondral*) رشد می کنند. غضروف در ناحیه صفحه اپیفیزیال در کنار اپیفیزی با رشد میتوز (*metoses*) ادامه می یابد. با ندروسیت ها، در منطقه نزدیک به دیافیز، سالخورده و روبه انحطاط میشود؛ استئوبلاست ها در حرکت می افتند و به تعظم ما تریکس قرار گرفته استخوان میسا زند این روند در دوران کودکی و سال های نوجوانی ادامه می یابد تا زمانی که رشد غضروف کاهش می یابد و در نهایت متوقف می شود. هنگامی که رشد غضروف متوقف می شود، معمولاً در اوایل بیست سالگی، صفحه ای اپیفیزیال به طور کامل پوسیده می شود به طوری که تنها خط اپیفیزیال نازک باقی می

ماند و استخوان ها دیگر نمی توانند رشد کنند. رشد استخوان تحت تاثیر هورمون رشد از غده هیپوفیز قدامی و هورمون های جنسی از تخمدان ها و خصیه ها صورت میگیرد.

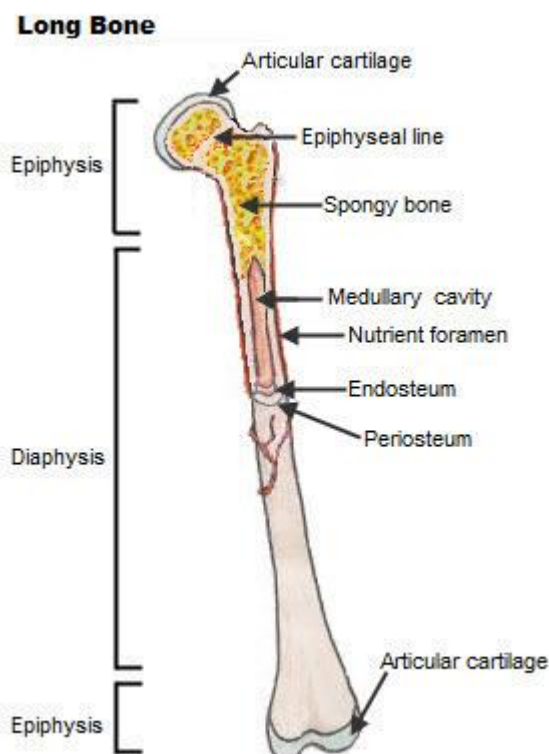


اگرچه استخوان ها در اوایل بزرگسالی رشد می کنند، در طول پاسخ به استرس از افزایش فعالیت عضلانی و یا وزن، می توانند در طول عمر در ضخامت یا قطر افزایش پیدا کنند. افزایش قطر رشد نا مطلوب است. *Osteoblasts* در *periosteum* شکل استخوان فشرده در اطراف سطح استخوان خارجی. در همان زمان، استئوکلاست ها در انتستوم استخوان (غشای است که حفره های میانی استخوان را می پوشاند) توتنه های شکسته استخوان را بر روی ، اطراف حفره مدولار گردمی آورد. و در عین زمان این دو فرآیند با هم قطر استخوان را افزایش می دهند.



اندوستیوم

طبقه بندی استخوان ها



استخوان های بدن به اندازه های مختلفی شکل می گیرند. چهار نوع اصلی از استخوانها طولانی، کوتاه، صاف و نامنظم هستند. استخوان هایی که طولانی تر از آنها گسترده هستند، استخوان های بلند نامیده می شوند. آنها از یک شفت بلند با دو انتها یا اندامهای بزرگ تشکیل شده است. آنها عمدتاً استخوان فشرده هستند، اما ممکن است مقدار زیادی از استخوان های اسفنجی در انتها یا اندام ها داشته باشند. استخوان های بلند شامل استخوان ران، پاهای بازو و ساعد هستند.

استخوان های کوتاه

استخوان های کوتاه تقریباً مکعبی شکل با ابعاد عمودی و افقی تقریباً برابر است. آنها عمدتاً از استخوان اسفنجی تشکیل شده است که توسط یک لایه نازک از استخوان جمع و جور پوشانده شده است. استخوان های کوتاه شامل استخوان های مچ دست و مچ پا می شوند.

استخوان مسطح

استخوانهای تخت نازک، مسطح و معمولاً منحنی هستند. بسیاری از استخوان های جمجمه، استخوان های صاف است.

استخوان های نامنظم

استخوانهایی که در هیچ یک از سه دسته فوق قرار ندارند، به عنوان استخوان نامنظم طبقه بندی می شوند. آنها عمدتاً استخوان اسفنجی هستند که با یک لایه نازک از استخوان جمع و جور پوشیده شده اند. مهره ها و برخی از استخوان های جمجمه استخوان نامنظم هستند.

تمام استخوان ها دارای نشانه های سطحی و ویژگی هایی هستند که خاص استخوان منحصر به فرد هستند. سوراخ ها، فرورفتگی ها، نقاط صاف، خطوط، پیش بینی ها و سایر نشانه ها وجود دارد. این ها معمولاً برای عبور اوعیه و اعصاب، نقاط بیان با سایر استخوان ها یا نقاط مفصلی برای تاندون ها و رباط ها نمایان می شوند.

آناتومی و فیزیولوژی

معرفی بدن انسان

• توابع بدن و فرآیند زندگی *Review Cells Terminology ، tissues and membranes*

• ساختار سلول و تابع ساختار سلول ها. تابع ساختار سلولی. سلول های بنیادی. سلول های بنیادی. سلول های بنیادی.

• ساختار بافت استخوان

• توسعه استخوان و رشد

• طبقه بندی استخوانها

• بخش های اسکلت

• اسکلت محوری (80 استخوان)

• اسکلت آپاندیکولی (126 استخوان)

• تفسیرها

• نقد و بررسی

سیستم عضلانی

♣ ساختار عضله اسکلتی: انواع عضلات. گروپ های عضلات

NeckTrunkUpper ExtremityLower ExtremityReviewNervous System

♣ عصب: سازماندهی عصب سیستم عصبی مرکز عصبی سیستم عصبی محیطی چشم
انداز سیستم عصبی

♣ ویژگی های هورمون ها غده های اندوکراین و هورمون های آنها هورمون های

هیپوفیز و پینال Thyroid & Parathyroid GlandsAdrenal

GlandPancreasGonadsOther غدد درون ریز نسبتیت سیستم قلبی عروقی

♣ قلب: ساختار قلب و فیزیولوژی سلول های قلب و ساختار سلول های خون

فیزیولوژی سلول ها Circulatory Pathways سیستم لیمو فاکتور

♣ قطعات سیستم لنفاوی لنفاوی NodesTonsilsSpleenThymusReview سیستم

تنفسی

♣ مکانیکی تهویه حجم و ظرفیت تجدیدنظری و عملکردهای گذرگاهی، حفره های بینی

و سینوس های پارانازال، لارنکس و ترشحي برونشي، درخت برونشي و لگن ها و چشم
پزشکی

♣ ساختار عمومی: قسمت های سیستم هضمی، دهان و فورنکس و سیستم ایمنی بدن و
سیستم های روده بزرگ

♣ اجزای سیستم سیستم ادراری و سیستم های ادراری (بولی)

♣ سیستم تولید مثل مردان سیستم تست گودال سیستم GecksAccessory

GenesPenisMale پاسخ جنسی و هورمون کنترل Female سیستم تولید مثلواریزهای

ژنیکال جنس داخلی جنس زنانه زنانه پاسخ جنسی و هورمون ControlMammary

GlandsReviewSite ماژول های خاص

منابع

ماژول های بایگانی شده

به روز رسانی ها

بخش های اسکلت

اسکلت انسان بزرگسال معمولاً شامل (206) استخوان میباشند. این استخوان ها را

می توان در دو بخش تقسیم کرد: اسکلت محوری و اسکلت آپاندیجیس (appendages).

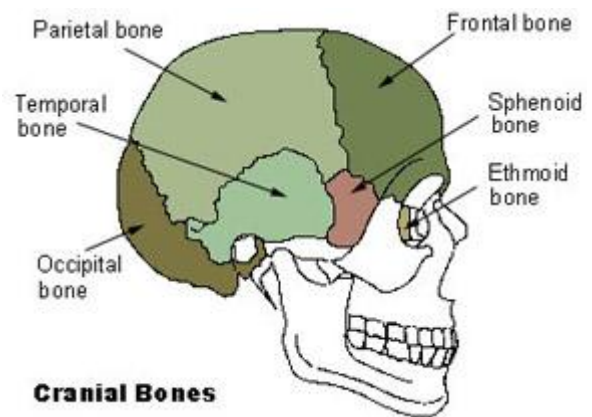
(80) استخوان اسکلت محوری از محور عمودی بدن تشکیل شده است. آنها شامل استخوان

های سر، ستون مهره یا فقرات؛ اضلاع یا قبرغه ها و سینه یا استخوان صدری می

باشند . اسکلت آپاندیگیس شامل (126) استخوان و شامل ایندیگیس ها آزاد و پیوسته های آنها به اسکلت محوری می باشد . اندامهای آزاد (نهایت آزاد) اندام فوقانی و پایینی، یا اندامها و پیوسته های آنها هستند که کمربند نامیده می شوند . استخوانهای نام بدن در زیر طبقه بندی شده اند .

(اسکلت محوری) Axial Skeleton (80 bones)

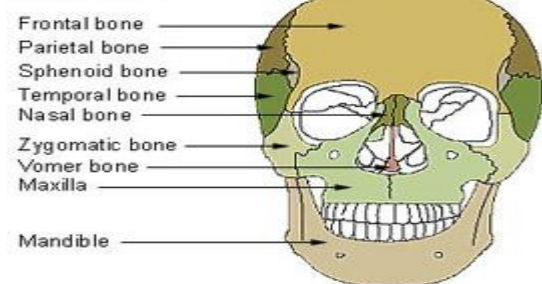
Skull (28)



عظام قحف *Cranial Bones*

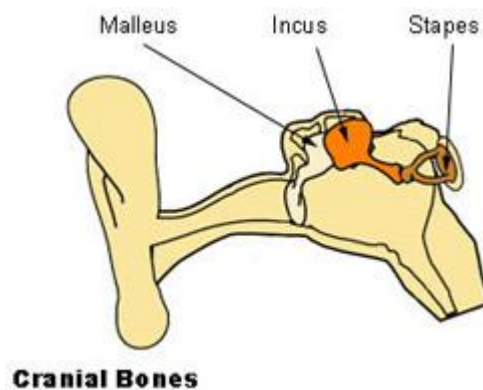
- جداري = Parietal (2)
- صدغي = Temporal (2)
- جبهی = Frontal (1)
- قفوی = Occipital (1)
- = Ethmoid (1)
- = Sphenoid (1)

Facial Bones



عظام وجهی *Facial Bones*

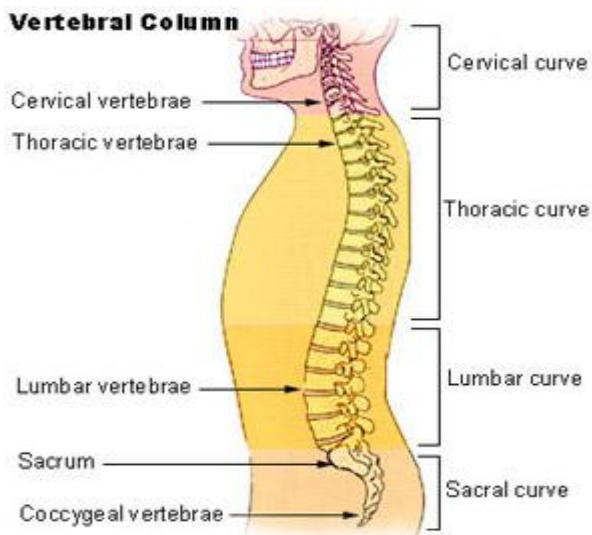
- Maxilla* (2) •
- Zygomatic (2) •
- Mandible (1) •
- Nasal (2) •
- Platine (2) •
- Inferior nasal concha (2) •
- Lacrimal (2) •
- Vomer (1) •



Auditory Ossicles استخوان های داخل گوش

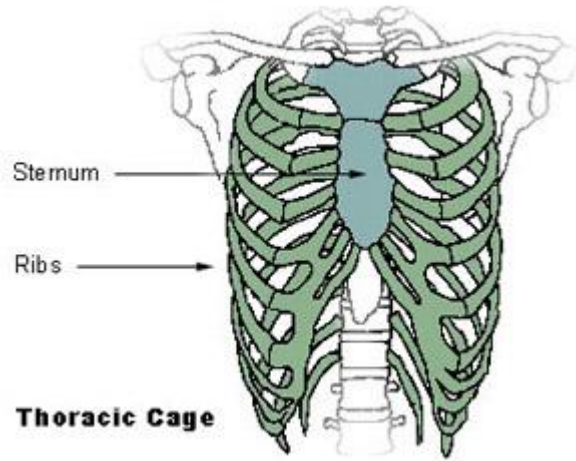
- Malleus (2) •
- Incus (2) •
- Stapes (2) •

Hyoid (1)



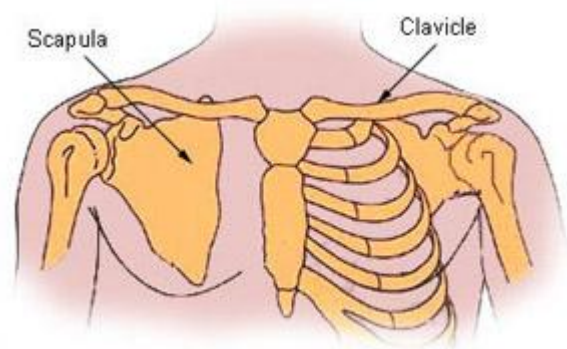
ستون فقرات = *Vertebral Column*

- Cervical vertebrae (7)
- Thoracic vertebrae (12)
- Lumbar vertebrae (5)
- Sacrum (1)
- Coccyx (1)



قفس صدري

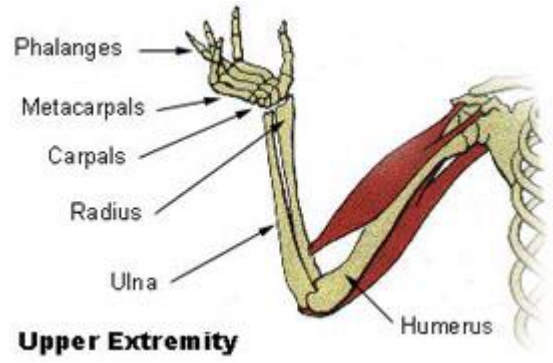
Appendicular Skeleton (126 bones)



Pectoral Girdles

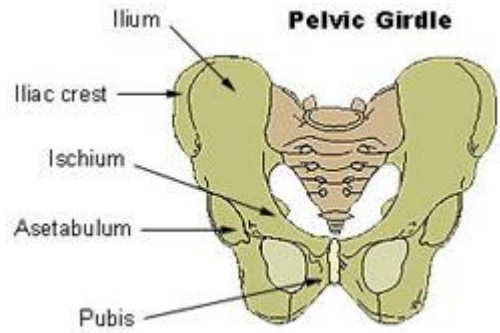
Pectoral girdles

- Clavicle (2)
 - Scapula (2)
-



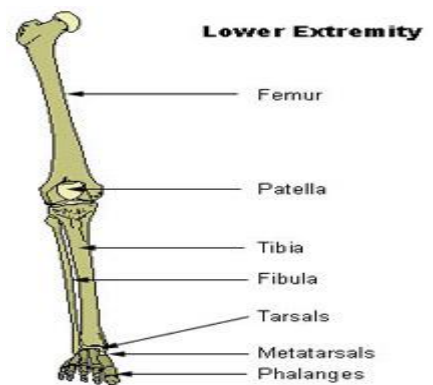
Upper Extremity اطراف علوی

- Humerus (2) •
- Radius (2) •
- Ulna (2) •
- Carpals (16) •
- Metacarpals (10) •
- Phalanges (28) •



Pelvic Girdle = کمر بند حوصیله

- Coxal, innominate, or hip bones (2) •



Lower Extremity = اطراف سفلی

- Femur (2) •
- Tibia (2) •
- Fibula (2) •
- Patella (2) •
- Tarsals (14) •
- Metatarsals (10) •
- Phalanges (28) •

مفصل بندی

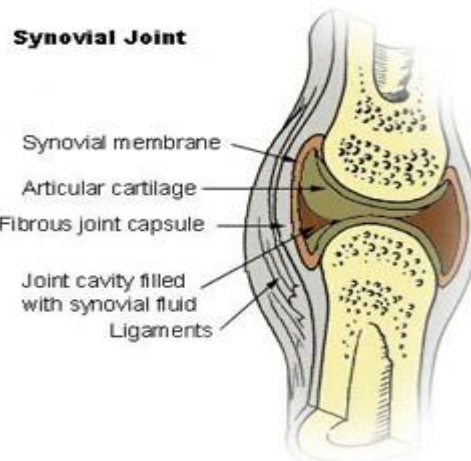
مفصل یا مفصل، جایی است که دو استخوان باهم متصل می‌شوند. واز لحاظ میزان حرکت به مفصل اجازه می‌دهد که عضو مفصلی حرکت کند، سه نوع مفصل وجود دارد: مفصل بدون حرکت، کمی حرکت و مفصل با حرکت آزادانه

Synarthroses

Synarthroses مفصل غیر قابل حرکت است. شکل منحصر به فرد، *سینوآرتروز* است. در این مفصل، استخوان‌ها در تماس بسیار نزدیک هستند و تنها با یک لایه نازک از بافت همبند فیبرین از هم جدا می‌شوند. استخوان‌های مجمله نمونه‌هایی از مفاصل غیرقابل انعطاف است.

آمفی آرتروز

این مفصل به آرامی حرکت می‌کنند. فرم منحصر به فرد آمفی آرتروز است. در این نوع مفصل، استخوان‌ها با غضروف هیالین یا فیبروکلستی متصل می‌شوند. مفصل ویا باهم متصل شدن اضلاع (قبرغه‌ها) با مهره‌های کمر و با عظم قفس یا استخوان سینه توسط غضروف‌های اضلاع صورت می‌گیرد که مفاصل اندکی متحرک هستند. ارتفاق عانه (*symphysis pubis*) یک مفصل حرکتی کوچک است که در آن یک لایه فیبروکلستن بین دو استخوان وجود دارد. مفصل بین مهره‌ها و دیسک‌های بین مهره‌ای نیز از این نوع هستند.



Diarthroses

اغلب مفاصل در بدن بزرگسالان، متورم یا مفاصل آزادانه هستند. فرم منحصر به فرد دیا ستروست است. در این نوع مفصل، انتهای استخوان های مخالف یا روبرو شده با غضروف هیالین، غضروف مفصلی پوشیده شده و با فضای حفره مشترک به هم متصل می شوند. اجزای مفاصل در یک کیپسول مایع مشترک فیبرین قرار می گیرند. لایه بیرونی کیپسول شامل رباط هایی است که استخوان ها را با هم نگه می دارند. لایه درونی غشای سینوویال است که مایع سینوویال را در حفره مفصلی برای روانکاری ترشح می کند. از آنجا که تمام این اتصالات دارای یک غشاء سینوویال هستند، گاهی اوقات به عنوان اتصالات سینوویال نامیده می شوند.

مرور: معرفی سیستم اسکلتی

در اینجا چیزی است که ما از مقدمه ای بر سیستم اسکلتی آموخته ایم:

- اسکلت انسانی برای انجام کارهایی که باید انجام می شود، مناسب است. توابع یا عملکرد استخوان ها شامل پشتیبانی، حفاظت، حرکت، ذخیره مواد معدنی و تشکیل سلول های خونی هستند.
- دو نوع بافت استخوانی وجود دارد: فشرده و اسفنجی. استخوان کمپلکس شامل استونهای بسته بندی شده یا سیستم *haversian* است. استخوان اسفنجی حاوی صفحات استخوانی است که به نام تریاکولا نامیده می شود، در اطراف فضاهای نامنظم که حاوی مغز استخوان قرمز هستند.
- استئوژنز فرایند تشکیل استخوان است. سه نوع سلول، *osteoblasts*، *osteocytes* و *osteoclasts*، در تشکیل و بازسازی استخوان مشارکت دارند.
- در غشای غشایی استخوان، غشاهای بافت همبند با استخوان جایگزین می شوند. این فرآیند در استخوانهای صاف جمجمه رخ می دهد. در استخوان اند و کاردینال بافت استخوانی، جایگزین مدل غضروف هیالین می شود. اکثر استخوان ها به این شکل تشکیل می شوند.

• استخوان ها در طول صفحه ای اپیفیوس بین دیافیز و اپیفیژن رشد می کنند. هنگامی که صفحه اپیفیسیال به طور کامل پوسیده می شود، استخوان ها دیگر در طول افزایش نمی یابند.

• استخوان ممکن است به عنوان طول، کوتاه، صاف یا نامنظم طبقه بندی شود. دیافیز استخوان طولانی شفت مرکزی است. در هر قسمت از دیافیز، Epiphysis وجود دارد.

• اسکلت انسانی بالغ معمولاً شامل 206 استخوان نامیده می شود و این استخوان ها را می توان در دو بخش تقسیم کرد: اسکلت محوری و اسکلت آپاندیال.

• استخوانهای اسکلت در دو بخش تقسیم می شوند: اسکلت محوری و اسکلت آپاندیال.

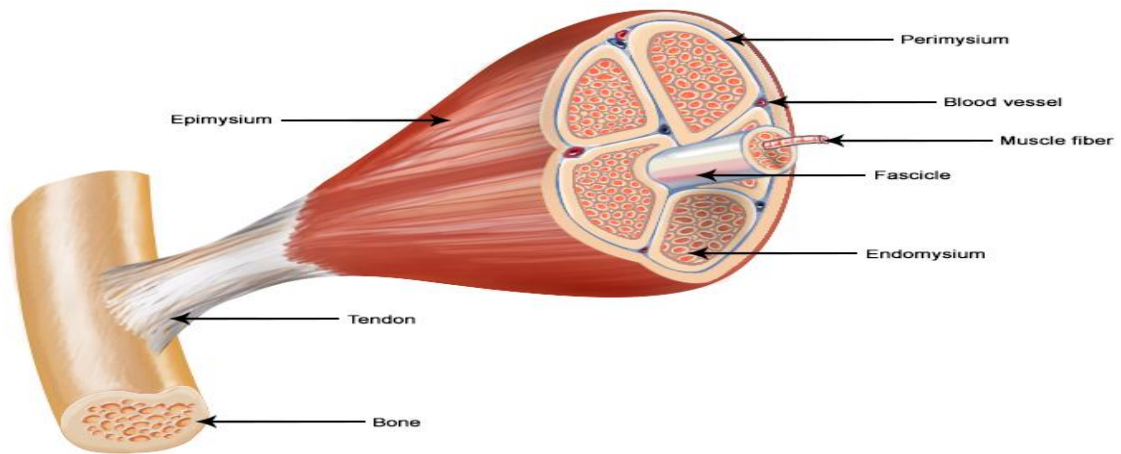
• سه نوع مفاصل از لحاظ مقدار حرکتی که به آنها اجازه می دهد وجود دارد: amphiarthroses (کمی حرکتی) و diarthroses (آزادانه متحرک)

ساختار عضله اسکلتی

• یک عضله کلی اسکلتی ارگان سیستم عضلانی در نظر گرفته می شود. هر عضو یا عضله شامل بافت عضلانی اسکلتی، بافت همبند، بافت عصبی و خون یا بافت عروقی (اوکیوی) است.

• عضلات اسکلتی در اندازه، شکل و ترتیب الیاف به شدت از هم متفاوتند. آنها از رشته های بسیار کوچک مانند عضله استپد یا بی گوش متوسط تا کتله های بزرگ مانند عضلات ران متغیرند. برخی از عضلات اسکلتی شکل گسترده ای دارند و برخی از آنها محدود است. در برخی از عضلات، الیاف موازی با محور طولی عضله هستند. در برخی از آنها پیوستگی ضعیف همگرا است؛ و در برخی از آنها بشکاف آریب است.

Structure of a Skeletal Muscle



عضلات ممکن است از صدها یا حتی هزاران از الیاف عضلانی به هم متصل شوند و در پوشش بافت همبند قرار گیرند. هر عضله توسط یک غلاف همبند بافتی *epimysium* احاطه شده است *Fascia*، بافت همبندی خارج از اپیمسیوم، عضلات را احاطه کرده و جدا می کند. بخش هایی از پروژنه اپیمسیوم به داخل به منظور تقسیم عضله به بخش هر محفظه حاوی یک بسته نرم افزاری از الیاف عضلانی است. هر بسته نرم افزاری فیبر عضله فیثیکولوس نامیده می شود و توسط یک لایه بافت همبند به نام *perimysium* احاطه شده است. در داخل فزیکولوس (*fasciculus*)، هر سلول عضلانی، به نام فیبر عضلانی، توسط بافت همبند به نام اندومیسیم احاطه شده است.

- سلولهای عضلانی اسکلتی (الیاف)، مانند سایر سلول های بدن، نرم و شکننده هستند. بافت همبند پوشش حمایت و حفاظت برای سلول های ظریف است و اجازه می دهد تا آنها را به مقادیر برابر نیرو و توان انقباض پوششها همچنین مسیرهای عبور عروق خونی و اعصاب را فراهم می کنند.

- معمولاً *perimysium*، *epimysium* و اندومیسیم فراتر از قسمت گوشتی عضله، شکم یا گاستر، به شکل یک تاندون روپلیک ضخیم یا یک آپنهورزی (صفاق عضلی) شبیه به تخت شفاف است. تاندون و آپنهورز باعث ایجاد پیوست های غیر مستقیم از عضلات به پرستون استخوان یا بافت همبند سایر عضلات می شوند. به طور معمول یک عضله به یک مفصل متصل می شود و به دو طرف انتهای استخوان تاندون متصل می شود. یکی از استخوان ها نسبتاً ثابت یا پایدار باقی می ماند در حالی که انتهای دیگر به دلیل انقباض ماهیچه ای حرکت می کند.

* عضلات اسکلتی یک منبع فراوان عروق خونی و اعصاب دارند. این به طور مستقیم مربوط به عملکرد اولیه عضله اسکلتی، انقباض است. قبل از اینکه یک فیبر عضلانی اسکلتی می تواند قرارداد بگذارد، باید از یک سلول عصبی یک ضربان را دریافت کند. به طور کلی، یک شرط و حداقل یک ورید همراه با هر عصب که نفوذ *epimysium*

یک عضله اسکلتی است. شاخه های عصب و رگ های خونی از اجزای بافت همبند عضله یک سلول عصبی دنبال می شوند و با یک یا چند رگ های خونی مویرگی (اوعیه شعریه) نامیده می شوند.

انواع عضلات

در بدن، سه نوع عضله وجود دارد: اسکلتی (رشته ای)، صاف «رخوه» و قلبی.

عضله اسکلتی

عضله اسکلتی، متصل به استخوان، مسئول حرکت جنبش اسکلتی است. بخش محیطی سیستم عصبی مرکزی (CNS) عضلات اسکلتی را کنترل می کند. بنا بر این، این عضلات تحت کنترل آگاهانه یا داوطلبانه هستند. واحد پایه فیبر عضلانی با هسته های بسیاری است. این فیبرهای عضلانی (دارای رگه های عرضی) هستند و هرکدام مستقیماً از فیبرهای عضلانی همسایه عمل می کنند.

عضله صاف «رخوه».

عضله صاف یا لشم و یا رخوه، در دیواره های اندام داخلی توخالی (مجوف) مانند رگ های خونی، دستگاه ها ضمه، مثانه و رحم، تحت کنترل سیستم عصبی اتونوم است. عضله صاف را نمی توان آگاهانه کنترل کرد و بدین ترتیب عمل می کند. سلول های عضلانی بدون رشته (صاف) به شکل اسپیندل (دوک مانند) و یک هسته مرکزی دارند. عضله صاف آهسته و ریتمیک است.

عضله قلبی

عضله قلبی، که در دیواره های قلب یافت می شود، تحت کنترل سیستم عصبی اتونومی است. سلول عضلانی قلبی دارای یک هسته مرکزی، مانند ماهیچه ای صاف است، اما همچنان مانند ماهیچه های اسکلتی است. سلول عضلانی قلب مستطیلی است. انقباض عضله قلبی غیر دائمی، قوی و ریتمیک است. عضلات صاف و قلب در مورد سیستم های مناسب آنها مورد بحث قرار می گیرند. این واحد عمدتاً سیستم عضلانی اسکلتی را پوشش می دهد.

گروه های عضلانی

در بدن بیش از (600) عضله وجود دارد که به ترتیب حدود (40) درصد وزن یک فرد را تشکیل می دهند.

اکثر عضلات اسکلتی نام دارند که برخی ویژگی های عضله را توصیف می کنند. اغلب معیارهای چند گانه به یک نام ترکیب می شوند. ویژگی های عضلانی با نام آن به شما کمک خواهد کرد که یاد بگیرید و به یاد داشته باشید. بعضی از اصطلاحات مربوط به ویژگی های عضلانی که در نامگذاری عضلات استفاده می شوند، در زیر آمده است.

• **اندازه:** پاسخ (بزرگ)؛ حداکثر (بزرگ)؛ طولانی مدت (بلند)؛ حداقل (کوچک)؛ *brevis* (کوتاه).

• **شکل:** دلتای (مثلثی)؛ رمبو (مثل یک رمبوس با طرفهای مساوی و موازی)؛ *latissimus* (گسترده)؛ *teres* (دور)؛ تراپزیوس (مانند یک *trapezoid*، چهره چهار طرفه با دو طرف موازی).

• **جهت الیاف:** رکتوس (مستقیم)؛ عرضی (در سراسر)؛ مورب (مورب)؛ *orbicularis* (دایره ای).

• **محل:** *pectoralis* (قفسه سینه)؛ گلوئیوز (قوچ یا رمپ) *brachii* (بازو)؛ *-supra* (بالا)؛ مادون قرمز (زیر)؛ زیر (زیر یا زیر)؛ *lateralis* (جانبی).

• **تعداد ریشه ها:** دوسپس (دو سر)؛ تریسپس (سه سر)؛ چهار گوشه (چهار سر).

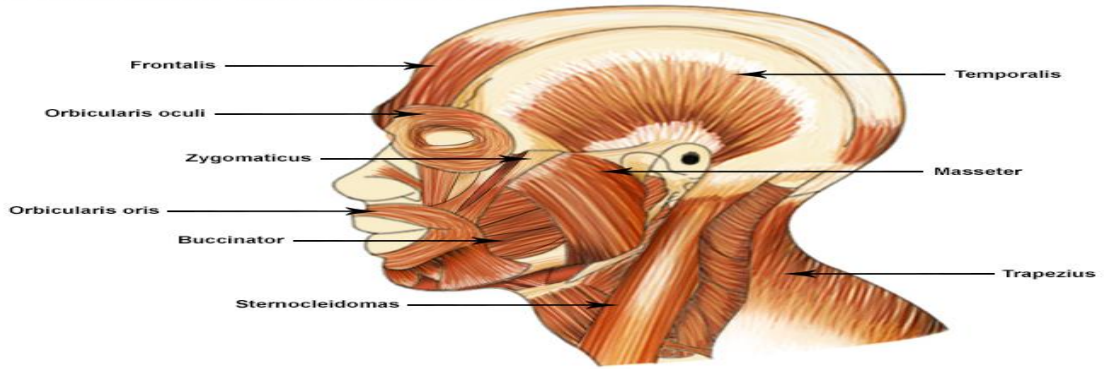
• **منبع و محل قرار گیری:** *sternocleidomastoideus* (منشاء بر روی جناغ و کلاوچل، قرار دادن در روند *mastoid*)؛ *brachioradialis* (منشاء برویچه یا بازو، درج در شعاع).

• **اقدام:** تبعید (برای ربودن یک ساختار)؛ *adductor* (برای ساخت یک ساختار)؛ فلکسور (برای انعطاف ساختار)؛ *Extensor* (برای گسترش یک ساختار)؛ *levator* (برای بلند کردن یا بالا بردن ساختار)؛ توده ای (چوب).

عضلات سر و گردن

• انسان ها دارای چهره های خوب رشد کرده اند که اجازه می دهد تا انواع مختلفی از صورت یا چهره و یا تجلی را بگیرند. از آنجا که عضلات برای نشان دادن تعجب، انزجار، خشم، ترس و سایر احساسات استفاده می شوند، آنها ابزار مهمی از ارتباط غیر کلامی هستند. عضلات صورت عبارتند از فرتالیس، اریکولاریس اوریس، لاریس اکولی، بوکیسنا تور و *zygomaticus*. این عضلات صورتی در تصاویر زیر شناسایی می شوند.

Muscles of the Head and Neck



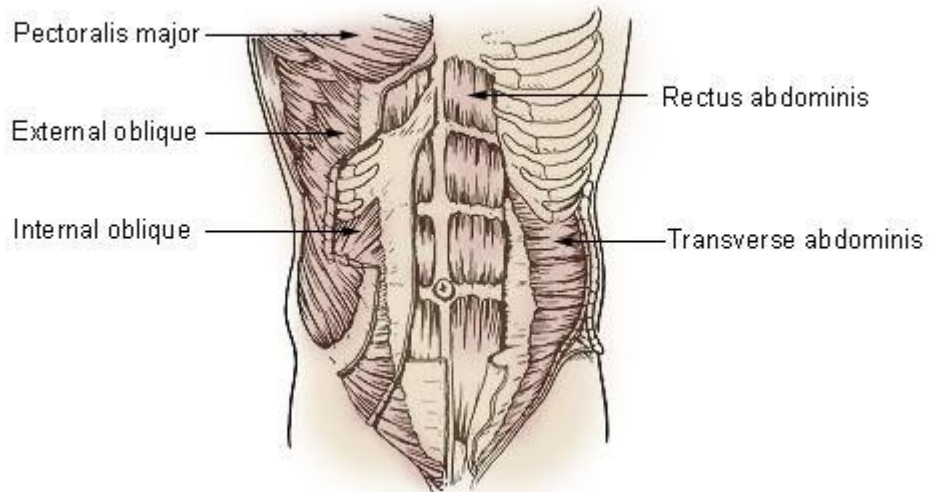
چهار جفت عضلات وجود دارد که مسئول حرکات جویدن یا چسبی هستند. همه این ماهیچه ها به مانند بال (فک) وصل می شوند و برخی از قوی ترین عضلات بدن هستند. دو عضله، *temporalis* و *masseter*، در تصویر بالا مشخص شده است.

• عضلات متعددی در گلو وجود دارد، استخوان هیوئید و ستون مهره ای؛ تنها دو عضله آشکار و سطحی سطح گردن هستند

عضلات تنه یا عضلات جذع

• ماهیچه های تنه شامل عضلاتی هستند که ستون مهره، ماهیچه هایی که دیواره های (جدارهای) قفسه سینه و شکمی را تشکیل می دهند، و عضلاتی که روی خروجی لگن قرار دارند، حرکت می کنند.

Muscles of the Trunk



• گروپ اسپینای عضلانی عضلات در هر طرف ستون مهره ، یک کتله عضلانی بزرگ است که از ساکروم (عجز) به جمجمه گسترش می یابد. این ماهیچه ها عمدتاً مسئول گسترش ستون مهره ای هستند تا بتوانند حالت موضعی ثابت نگه داشته شوند. عضلات پشت عمیق فضای بین فرآیندهای درشت و عرضی مهره های مجاور را اشغال می کنند.

• عضلات دیوار قفسه سینه عمدتاً در روند تنفس نقش دارند. عضلات بینظمی در فضاهای بین دنده (قرغه) قرار دارند. آنها در طول انقباض اجباری قرارداد میگیرند. عضلات داخلی بینظمی در طول فاز الهام بخش تنفس، دندان ها را بالا می برند. دیافراگم یک عضله شکل گنبدی است که فضای بین قفسه سینه و شکم را تشکیل می دهد. برای ساختن رهایی که باید از قفسه سینه به شکم منتقل شوند، سه در آن وجود دارد.

* شکم، برخلاف قفسه سینه و لگن خاصره، دارای تقویت یا محافظت از استخوان نیست. دیوار یا جدار بطن به طور کامل از چهار جفت عضلانی تشکیل شده است، در لایه ها مرتب شده قرار دارند، و فاسیا که آنها را پوشش می دهد. عضلات دیواره شکمی در تصویر زیر مشخص شده اند.

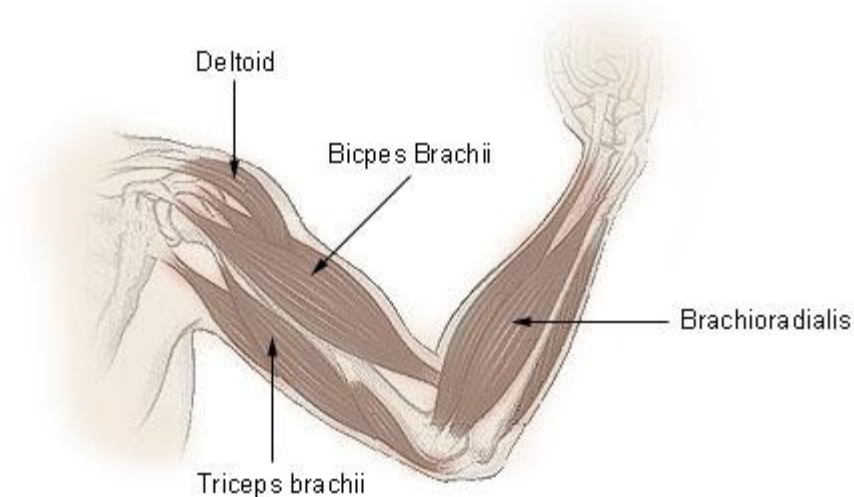
• خروجی لگن توسط دو ورق عضلانی و فاسیا مرتبط است

• عضلات اندام یا نهایات فوقانی

عضلات اندام فوقانی (عضلات نهایت علوی)

عضلات اندام فوقانی شامل آنها می هستند که لگن خاصره را به قفسه سینه متصل می کنند و به طور کلی لگن را حرکت می دهند، عضلاتی که مفصل ران را به کتف می چسباند و معمولاً با زور را حرکت می دهند و عضلاتی که در بازو یا ساعد قرار دارند که ساعد را حرکت می دهند، مچ دست و دست. تصویر زیر نشان می دهد برخی از عضلات اندام فوقانی (عضلات نهایت علوی) را

Muscles of the Upper Extremity

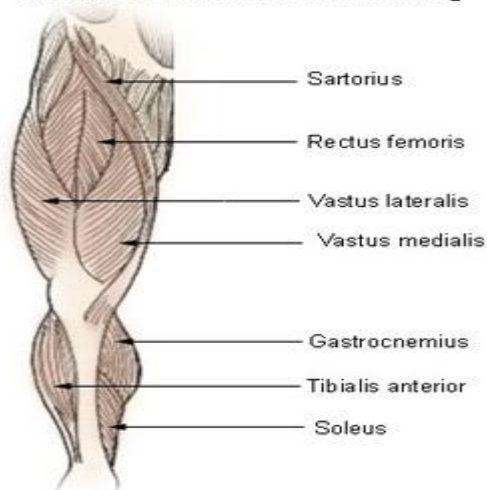


عضلات که شانه و بازو را حرکت می دهند شامل تراپسیوس و سرتوی قدامی است .
عضلات *and roff cuff* ، *deltoid* ، *latissimus dorsi* ، *pectoralis major* به بافتی متصل می شوند و دست را حرکت می دهند .

• ماهیچه هایی که ساعد حرکت می کنند در امتداد کمر قرار دارند که شامل ترشیپس *brachioradialis* ، *brachialis* ، *biceps brachii* ، *brachii* هستند 20 یا بیشتر عضلات که باعث ایجاد بیشتر موهای دست، انگشت و دست می شوند در طول ساعد قرار دارند .

عضلات نهایت سفلی

Muscles of the Lower Extremity



ماهیچه هایی که ران را حرکت می دهند، ریشه های خود را در برخی قسمت های کمر بند لگن و درج آنها بر روی استخوان ران دارند . بزرگترین عضلانی متعلق به گروه

خلفی، عضلات دهانی است که به عنوان یک گروه، ران را به آن اضافه می کنند. ایلوپسا، عضله قدام، ران را از بین می برد. عضلات در محفظه Medial به ران اضافه می کنند. تصویر زیر نشان می دهد برخی از عضلات اندام تحتانی.

- عضلات که حرکت پاها را در منطقه ران قرار می دهند. گروه عضلانی femoris quadriceps straightens پا در زانو. همسترینگ آنتاگونیست ها به گروه عضلانی فمور چهارگانه است که برای اصلاح پا در زانو استفاده می شود.
- عضلات واقع در پا که مچ پا و پا را حرکت می دهند به قسمت های قدامی، خلفی و جانبی تقسیم می شوند. قدامی تیبیا لی که دایره ای از پا است، در برابر عضلات گاستروسنیمیوس و سولوتوس متضاد است،

مرور: معرفی سیستم عضلانی

- در اینجا چیزی است که ما از مقدمه ای بر سیستم عضلانی آموخته ایم:
- یکی از مهمترین ویژگی های بافت عضلانی اسکلت، انقباض آن است و تقریباً تمام حرکات بدن در نتیجه انقباض ماهیچه ای است.
 - چهار عملکرد انقباض عضلات عبارتند از حرکت، حالت، ثبات مفصل و تولید گرما.
 - سه نوع عضلات اسکلتی، رخوی و قلبی هستند.
 - هر فیبر عضلانی توسط اندومیسیم احاطه شده است. الیاف به بسته های پریمیسیم پوشیده می شوند. بسیاری از بسته های نرم افزاری یا فیثیکول ها با اپیمیسیم با هم یک عضله کامل تشکیل می دهند.
 - عضلات به استخوان توسط تا ندون متصل می شوند.
 - ویژگی های عضلات مانند اندازه، شکل، جهت الیاف، محل، تعداد مبدا، مبدا و درج، و اغلب در نامگذاری عضلات استفاده می شود.
 - چهار گروه عمده عضلانی بدن عبارتند از:
 - عضلات سر و گردن؛
 - عضلات تنه
 - عضلات اندام فوقانی؛ و
 - ماهیچه های اندام تحتانی.

با تقدیم احترامات 2019-06-07

قسمت چهارم

دوام دارد

مقدمه ای بر سیستم عصبی