

ویژه دانشجویان مهندسی پزشکی

آناتومی عمومی



ویرایش و بازدید نهایی :

دکتر سارا سعیدنیا

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شاهرود

تهیه شده توسط جمعی از دانشجویان دانشگاه صنعتی شاهرود

General Anatomy For Biomedical Engineering

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

آناتومی (Anatomy)

معنی لغوی: آناتومی تشکیل شده از دو کلمه Ana و Tomy که در زبان انگلیسی به معنی cutting up است به کار میرود

هدف از یادگیری آناتومی: در علم آناتومی ما به شناخت قسمت های مختلف بدن و همچنین دانستن موقعیت ، وظایف و کارکرد آنها میپردازیم

روش های آموزش جهانی آناتومی:

امروزه آناتومی به دو روش REGIONAL یا منطقه ای و SYSTEMATIC یا سیستمی آموزش داده میشود .

(1) Regional **یا منطقه ای:** در این روش بدن را به سه قسمت سر و گردن ، تنه و لگن تقسیم می شود و هر قسمت و اجزای آن به صورت جداگانه مورد بررسی قرار می گیرد .

(2) Systematic **یا سیستمی:** در این روش بدن را به چندین سیستم تقسیم کرده و به یادگیری هر قسمت به صورت جداگانه پرداخته می شود . مانند سیستم گردش خون ، سیستم گوارشی ، سیستم اسکلتی و ...

Methods

1) Regional

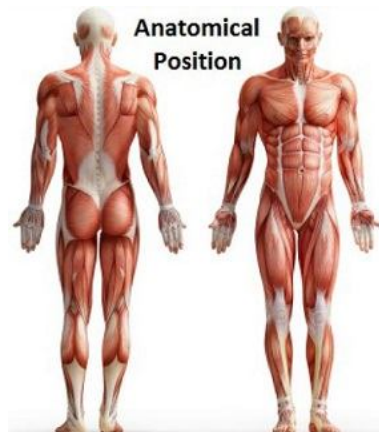
- A) Head & Neck (سر و گردن)
- B) Trunk (Thorax, Abdomen, Pelvis) (تنه)
- C) Upper & Lower Limb (اندام فوقانی و تحتانی)

2) Systematic

- A) Cardiovascular System (سیستم گردش خون)
- B) Digestive System (سیستم گوارشی)

شیوه درست ایستادن در بررسی آناتومی :

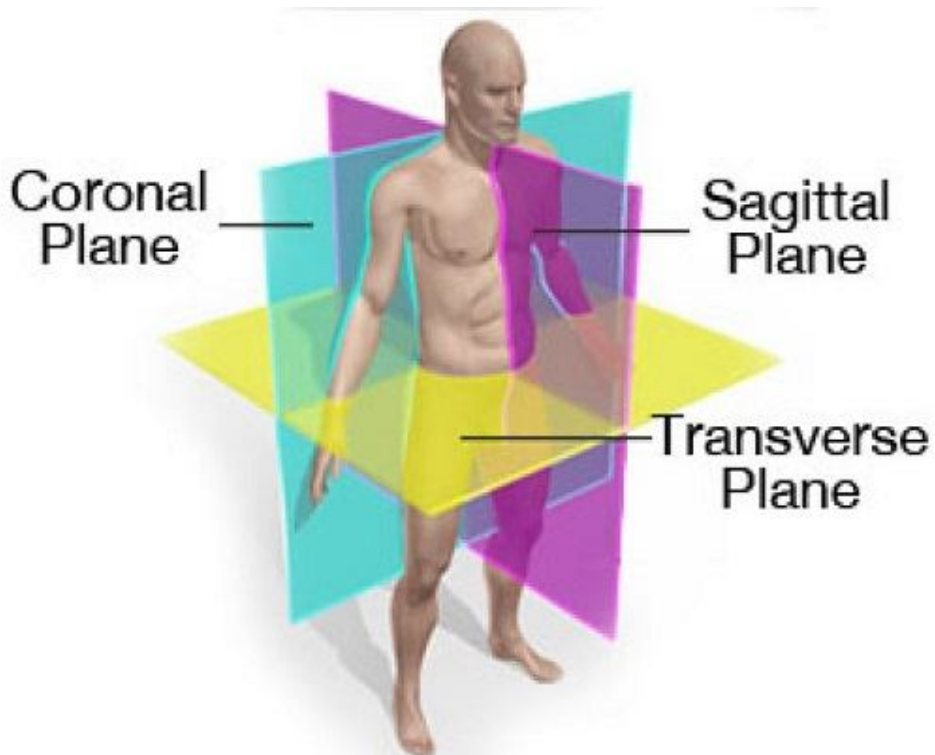
موقعیت صحیح آناتومی حالتی است که فرد ایستاده ، سر و گردن کاملاً صاف و به سمت جلو باشد ، دستها در طرفین آویزان بطوریکه کف دست به سمت جلو و پاها کاملاً مستقیم ، کشیده و کمی از هم فاصله داشته باشند .



صفحات فرضی در آناتومی :

تعریف : در آناتومی جهت شناخت موقعیت قسمت های مختلف بدن از صفحاتی فرضی استفاده می شود که این صفحات به شرح زیر هستند :

- (1) Median Plane (Mid Sagittal) : صفحه ای فرضی که دقیقاً از فرق سر عبور می کند و دقیقاً بدن را به دو بخش مساوی چپ و راست تقسیم میکند .
- (2) Sagittal Planes : صفحاتی فرضی موازی صفحه mid sagittal با این تفاوت که بدن را به صورت چپ و راست تقسیم می کنند. اما لزوماً دو بخش چپ و راست مساوی نیستند.
- (3) Coronal Planes : صفحاتی که عمود بر صفحه mid sagittal بوده و بدن را به دو بخش قدامی و خلفی تقسیم می کنند.
- (4) Transverse Planes : صفحاتی فرضی که بصورت عرضی بوده که بدن را به دو بخش فوقانی و تحتانی تقسیم میکند .

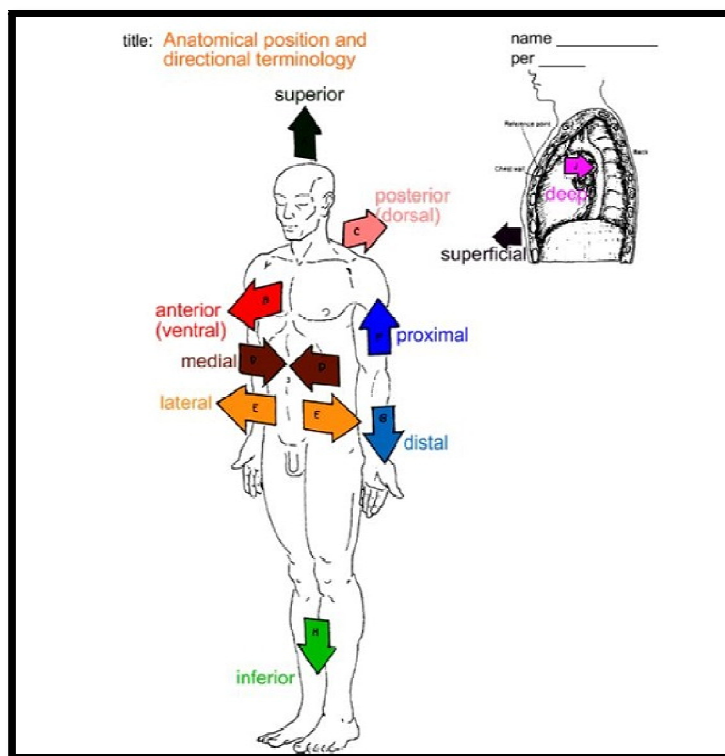
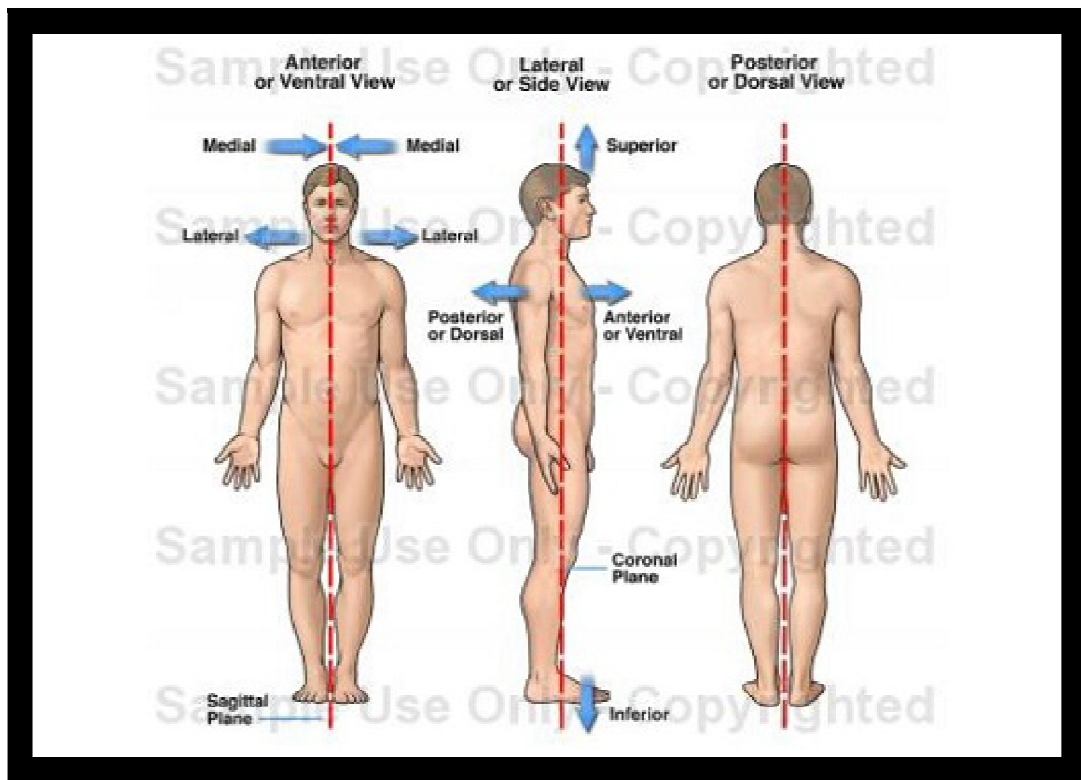


اصطلاحات مربوط به موقعیت :

در آناتومی برای نشان دادن موقعیت هر بخش و ارگان های مختلف از واژه های قراردادی استفاده می‌شود .

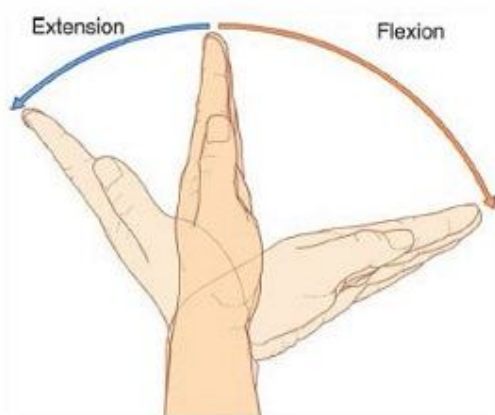
1) جدول اصطلاحات مربوط به موقعیت آناتومی (Terms Related To Anatomical Position) :

Explanation	Plane	Persian Equivalent	Name	NO
با توجه به صفحه فرضی اگر اندام موردنظر جلوی صفحه باشد anterior و اگر پشت صفحه باشد posterior نامیده میشود	Coronal	قدامی (جلو)	Anterior	(1)
	Coronal	خلفی (پشت)	Posterior	(2)
با توجه به صفحه فرضی اگر نزدیک به صفحه باشد medial و اگر دور از صفحه باشد lateral نامیده میشود	Mid Sagittal	داخل تر	Medial	(3)
	Mid Sagittal	خارج تر	Lateral	(4)
برای استفاده از این دو اصطلاح باید از معیار جدیدی برای سنجش استفاده کنیم که ریشه نام دارد برای اندام تحتانی لگن و برای اندام فوقانی شانه به عنوان ریشه در نظر گرفته میشود	-	نزدیک به ریشه	Proximal	(5)
	-	دور از ریشه	Distal	(6)
سنجش این اطلاعات از معیار پوست انجام میشود که هرچه به پوست نزدیک تر سطحی و هرچه دور تر عمقی نام دارد	-	سطحی	Superficial	(7)
	-	عمقی	Deep	(8)
هرچه که اندام مورد نظر به سر نزدیک باشد superior و اگر به پا نزدیک باشد inferior نام دارد	Transverse	فوقانی	Superior	(9)
	Transverse	تحتانی	Inferior	(10)
معیار مرکز ارگان یا غده می‌باشد ، بنابراین هر چیزی که به مرکز ارگان یا غده خود نزدیک باشد internal و اگر دور باشد external نامیده می شود	-	درونی	Internal	(11)
	-	بیرونی	External	(12)
-	-	خوابیده به پشت	Supine	(13)
-	-	خوابیده به شکم	Prone	(14)
-	-	پشت دست و پشت پا	Dorsal	(15)
-	-	کف دست	Palmar	(16)
-	-	کف پا	Plantar	(17)



2) اصطلاحات مربوط به حرکت (Terms Related To Motion):

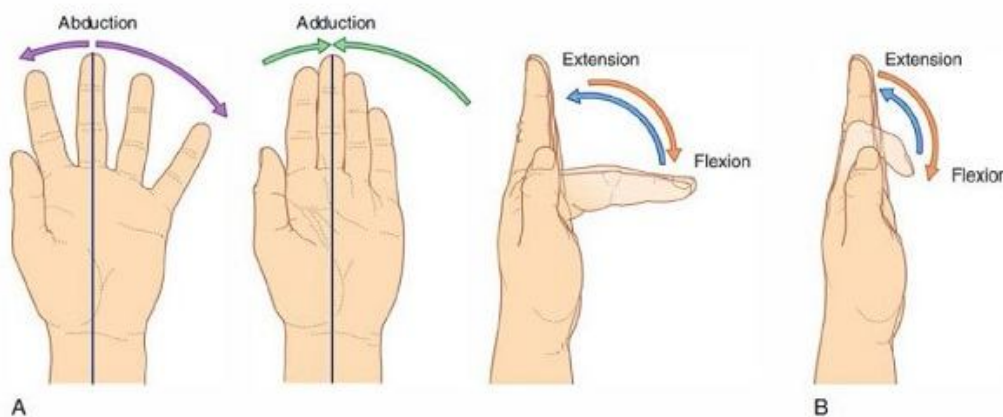
A) Flexion (خم کردن یا بستن) / Extension (راست کردن یا باز کردن)



موازی صفحه MidSagittal و عمود بر صفحه Coronal است

B) Abduction (دور کردن از بدن) / Adduction (نزدیک کردن به بدن)

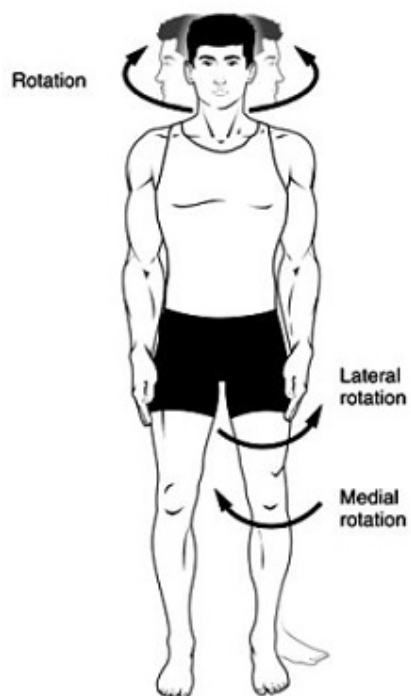
موازی صفحه MidSagittal و عمود بر صفحه Coronal است



C) Circumduction (حرکت دورانی)



D) Medial Rotation (چرخش رو به داخل) / Lateral Rotate (چرخش رو به خارج)



بخش دوم : سیستم اسکلتی بدن

تعریف : شامل کل استخوان‌های تشکیل دهنده بدن است و به بدن شکل می دهد .

وظایف سیستم اسکلتی :

- (A) شکل دادن به بدن
- (B) محافظت از احشا بدن
- (C) محلی برای اتصال عضلات
- (D) ذخیره کلسیم
- (E) محل تشکیل سلول‌های سیستم ایمنی و سلول‌های خونی

انواع روش های تقسیم بندی استخوان ها :

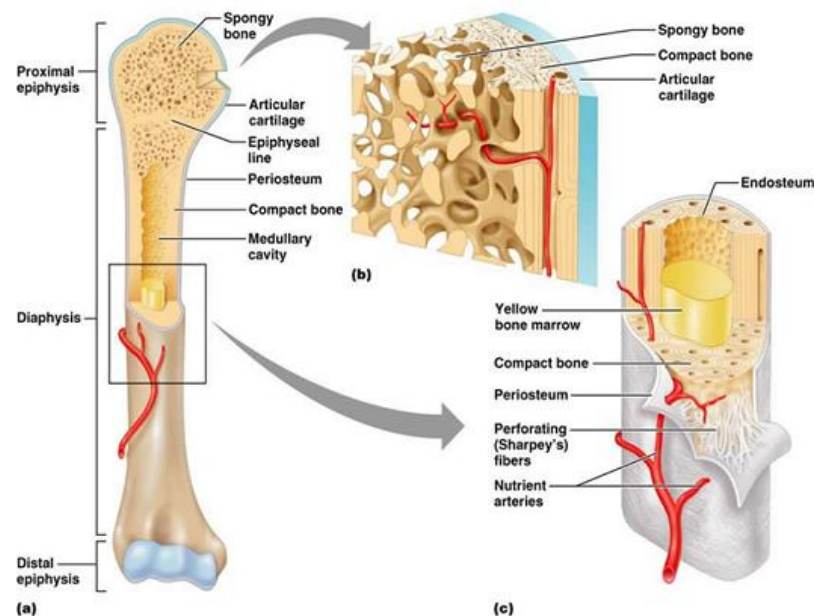
الف) بر اساس ساختمان ماکروسکوپی:

1- **Sponge Bone (استخوان های اسفنجی):** که در دو انتهای استخوان های دراز و استخوان های پهن قرار دارد

ساختمان اینگونه استخوان ها متخلخل (دارای حفره) می باشد که این حفره ها حاوی مغز استخوان می باشند

2- **Compact Bone (استخوان های متراکم):** در بخش تنه ی استخوان های دراز قرار دارند و دارای یک کانال مرکزی

است که این کانال حاوی مغز استخوان است و سلول های استخوانی به صورت دواير متحد المركز اطراف کانال مرکزی آرایش پیدا کرده اند که به این آرایش سیستم هاورس گویند.



ب) بر اساس شکل ظاهری :

- 1) **استخوان های دراز** : این استخوان ها به دلیل شکل ظاهری بلند آن به استخوان دراز معروف هستند که میتوان به ران ، ساق ، بازو و ساعد اشاره کرد
- 2) **استخوان های کوتاه** : به این استخوان ها به دلیل اندازه کوتاه آنها استخوان های کوتاه گویممانند استخوان کف دست و انگشتان
- 3) **استخوان های پهن** : این استخوان ها ظاهری پهن داشته که می توان به استخوان های سقف جمجمه ، پس سری و پیشانی اشاره کرد
- 4) **استخوان های بی شکل** : این استخوان ها هیچ شکل خاصی ندارند و مانند هیچکدام از دیگر استخوان ها نمیباشند مانند استخوان های لگن
- 5) **استخوان های سزاموید یا کنجی** : مانند استخوان های کنجی کوچک که در زیر استخوان های شست پا قرار دارند و استخوان های کشکک زانو- بزرگترین این نوع استخوان در کشکک زانو قرار دارد این استخوان ها به دلیل شباهت آنها به کنجد به استخوان کنجی معروف بوده و از وظایف آنها می توان به قرار گرفتن بین استخوان و تاندون اشاره کرد تا میزان اصطکاک بین آنها کاهش یابد .

پ) بر اساس ساختمان میکروسکوپی :

- 1- **استخوان اولیه (Primary Bone)**: که به آنها immature نیز گفته میشود و استخوان هایی هستند که در سنین رشد و در زمان شکستگی و ترمیم در بدن افراد وجود دارند.
- 2- **استخوان ثانویه (Secondary bone)**: که به آنها Mature bone نیز گفته میشود و حاصل تبدیل استخوان های اولیه هستند.

دسته بندی استخوان ها از نظر موقعیت در بدن :

- 1) **استخوان های محوری (Axial Bones)**: این استخوان ها محور بدن بوده و استخوان های دیگر به آن متصل هستند که می توان از جمله آنها به استخوان های سر و صورت ، ستون مهره ها ، جناق سینه و دنده ها اشاره کرد.
- 2) **استخوان های ضمیمه ای (Appendicular)** : که شامل استخوان بندی اندام های فوقانی و تحتانی است این استخوان های توسط کمربند شانه ای و کمربند لگنی به استخوان بندی محوری بدن متصل می شوند.

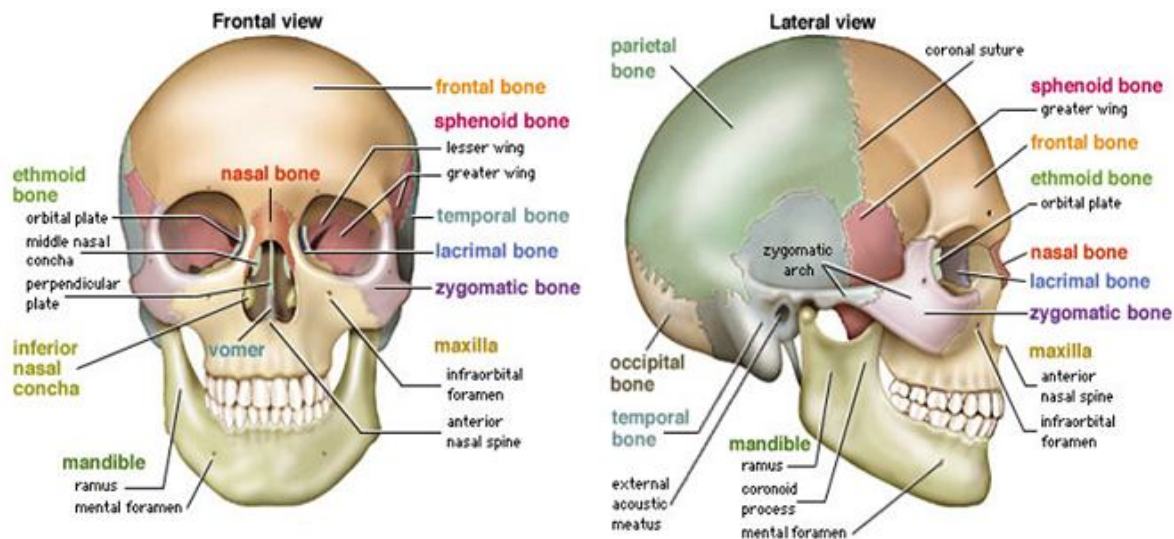


استخوان های محوری با رنگ زرد و استخوان های ضمیمه ای با رنگ سبز در شکل روبرو مشخص شده اند

نکته : اگر استخوانی دچار شکستگی شود ابتدا استخوان اولیه جایگزین قسمت شکسته شده می شود و پس از مدتی این استخوان تبدیل به استخوان ثانویه می شود .

تقسیم بندی استخوان های جمجمه :

- (1) استخوان های صورت یا جمجمه احشایی (Viscero Cranium): که تعداد این استخوان ها 14 عدد است.
- (2) استخوان های کف و سقف جمجمه (جمجمه عصبی) (Neuro Cranium): چون این بخش از جمجمه در تماس با مغز می باشد معروف به جمجمه عصبی بوده و تعداد این استخوان ها 8 عدد است.



- (A) استخوان گونه ای (Zygomatic)
- (B) استخوان فک بالا (Maxila)
- (C) استخوان پل بینی (Nasal)
- (D) استخوان فک پائین (Mandibular)

استخوان های صورت

حال به بررسی هر یک از استخوان های صورت به صورت جداگانه می پردازیم :

استخوان گونه ای (Zygomatic bone): (تعداد : 2 عدد ، استخوان زوج)

استخوانی می باشد که برجستگی گونه ای را می سازد و از بالا با استخوان (Frontal) ، از خارج با استخوان گیج گاهی و از پایین با استخوان فک بالا (Maxila) اتصال دارد .

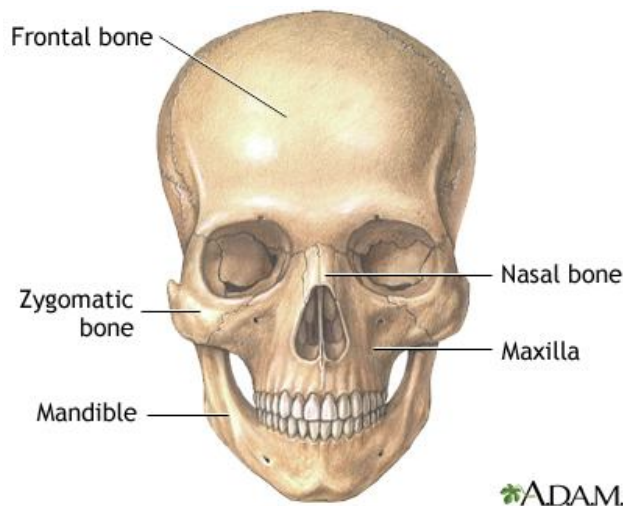
این استخوان دارای سطحی می باشد که بخشی از کف کاسه ی چشم و دیواره ی خارجی آن را می سازد.

استخوان فک بالا (Maxila) : (تعداد : 2 عدد ، استخوانی زوج)

این استخوان از خارج با استخوان گونه و از داخل با استخوان ماگزیلای طرف مقابل و در بالا با استخوان بینی در اتصال است این استخوان دیواره خارجی حفره بینی را به وجود می آورد و دارای سطح اوربیتال است که بخشی از کاسه چشم را می سازد همچنین ردیف دندان های فک بالا در این استخوان جای گرفته اند، این استخوان حدود دو سوم سقف دهان را تکمیل میکند

استخوان پل بینی (Nasal bone): (تعداد : 2 عدد ، استخوان زوج)

استخوانی در جمجمه انسان که از بالا با استخوان پیشانی و در پایین به بخشی از غضروف های بینی متصل می باشد این استخوان در خط وسط با همتای خودش در سمت مقابل متصل می شود و در واقع همان پل بینی است .



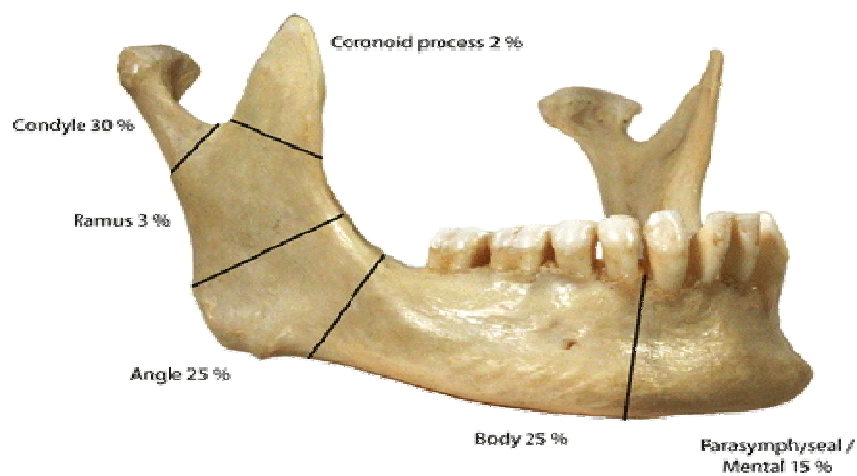
شکل مقابل استخوانهای مختلف جمجمه را از نمای
Anterior نمایش می دهد

استخوان فک پایین (Mandible bone): (تعداد : 1 عدد ، استخوان فرد)

تنها استخوان متحرک ناحیه ی صورت می باشد ، که محل قرار گیری ریشه های دندان های فک پایین می باشد .

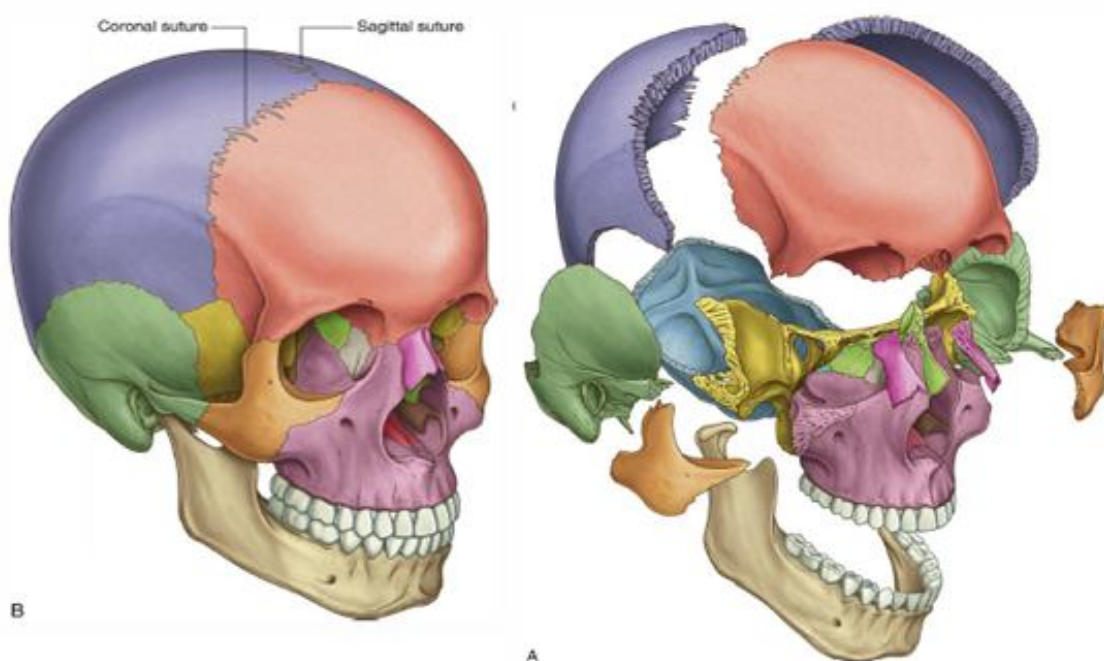
اگر از کنار به این استخوان ها نگاه کنیم یک بخش صعودی دارد که به آن راموس گفته می شود در انتهای راموس دو زائده وجود دارد که زائده خلفی مفصلی است و با استخوان گیج گاهی تشکیل مفصل T.M Joint را می دهد و به کمک این مفصل باز و بسته شدن دهان میسر می شود.

نکته: زائده قدامی که غیر مفصلی است زائده‌ی کورونئید (coronoid) نام دارد و محل اتصال رباط ها است .



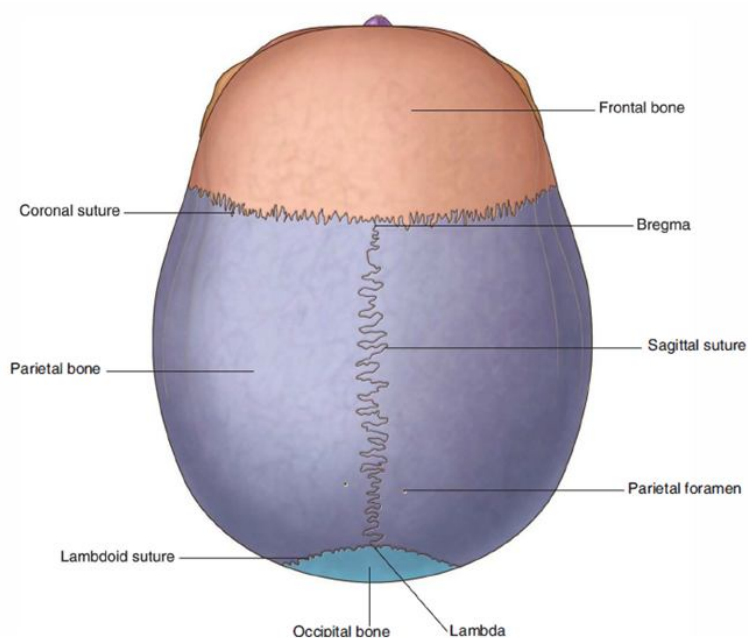
دorz های سر :

- (1) Coronal Suture : این درز در محل اتصال استخوان Frontal با استخوان parietal می‌باشد.
- (2) Sagittal Suture : در محل اتصال استخوان های parietal با یکدیگر در sagittal تشکیل می‌شود .
- (3) Lamboid Suture : در محل اتصال استخوان های پرییتال با استخوان اکزیپییتال تشکیل می‌شود .



استخوان جمجمه از نما های مختلف :

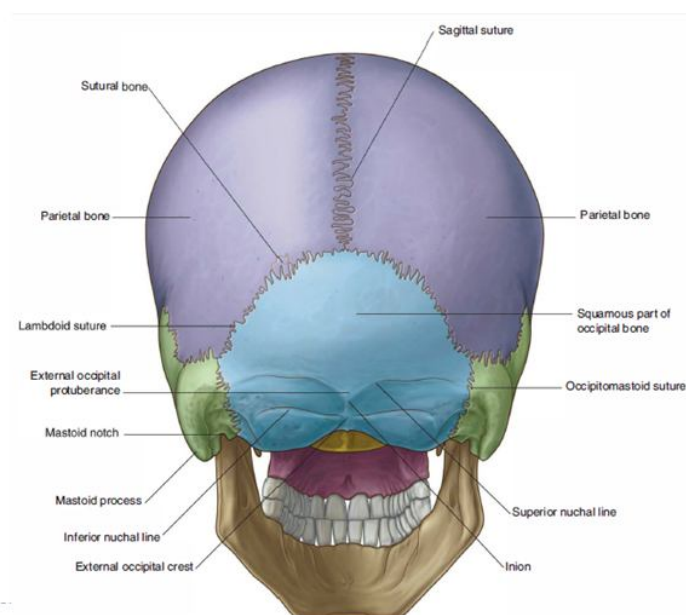
A) Superior view



در نمای فوقانی جمجمه ی سر از جلو به عقب ابتدا استخوان پیشانی (Frontal) وجود دارد و در ادامه استخوان های آهیانه (Parietal) قرار گرفته اند و همینطور بخش کوچکی از استخوان پس سر (Occipital) قابل مشاهده می باشد .

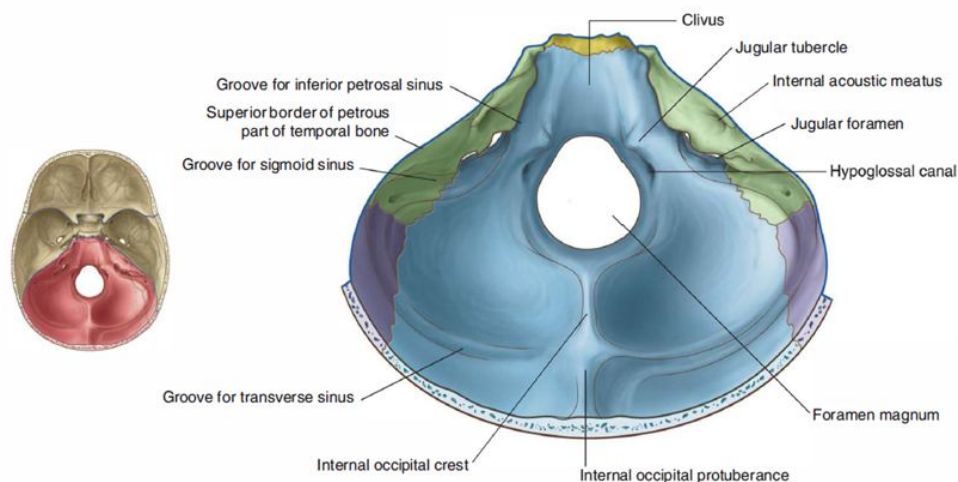
B) Posterior View :

در نمای خلفی بخشی از استخوان های پرییتال استخوان پس سر که تشکیل دهنده عقب کاسه سر است و از طریق درز lambdoid به استخوان های parietal و از طرفین به استخوان گیج گاهی متصل است ، دیده می شود



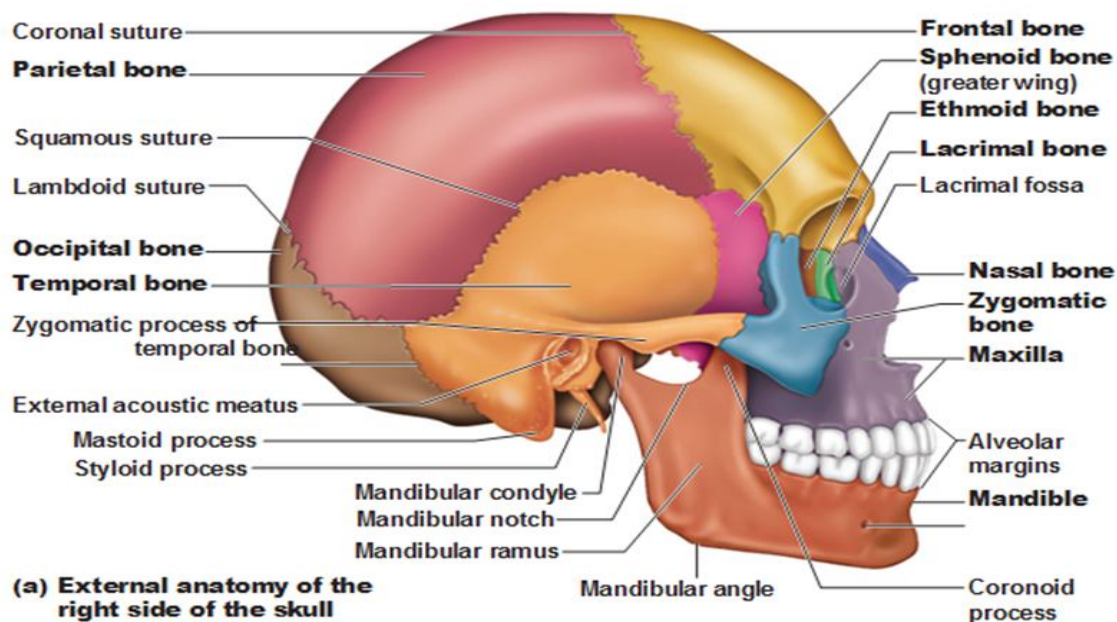
اگر از داخل به استخوان کف جمجمه نگاه کنیم حفره ای بزرگ را می بینیم که (Foramen magnum) نام دارد.

نقش حفره بزرگ (Foramen magnum): استخوان پس سر حفره ای بزرگ یا Foramen magnum وجود دارد که محل اتصال نخاع با مغز می باشد .



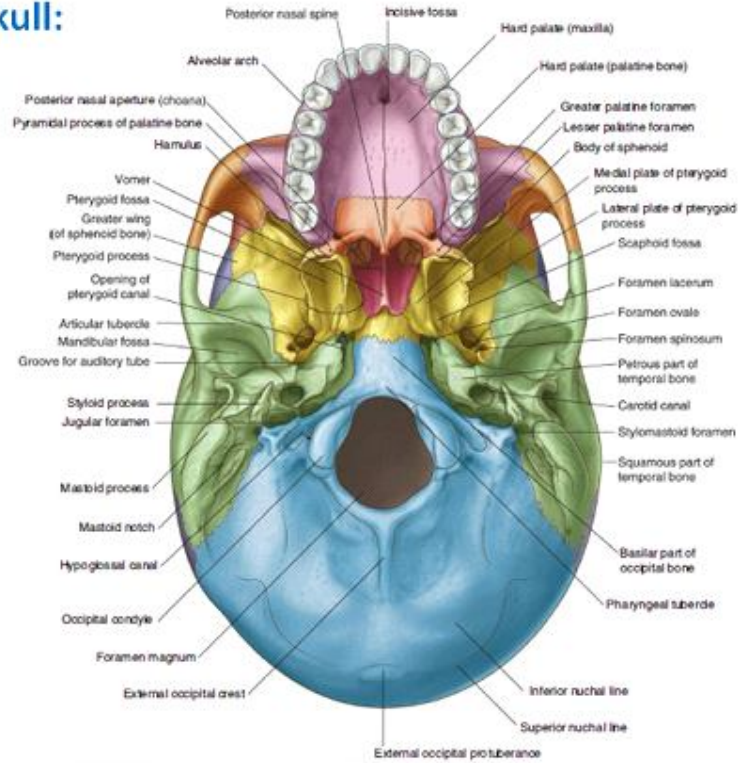
استخوان گیجگاهی (Temporal bone):

اتصال با استخوان های دیگر: استخوان گیج گاهی از بالا به استخوان PARIETAL، از عقب با استخوان پس سر و از جلو به استخوان گونه ای متصل است.

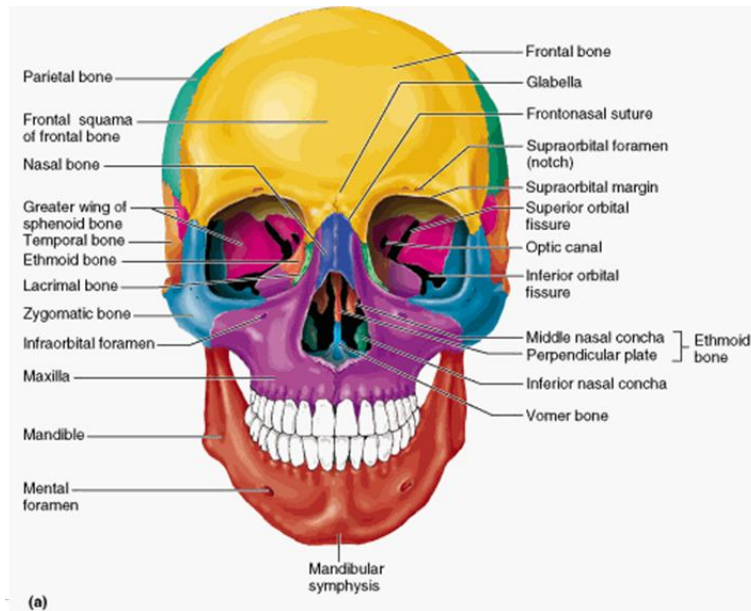


نکته: در اثر اتصال استخوان Temporal با استخوان گونه ای قوسی ایجاد می شود که قوس Zygomatic نام دارد

Base of skull:

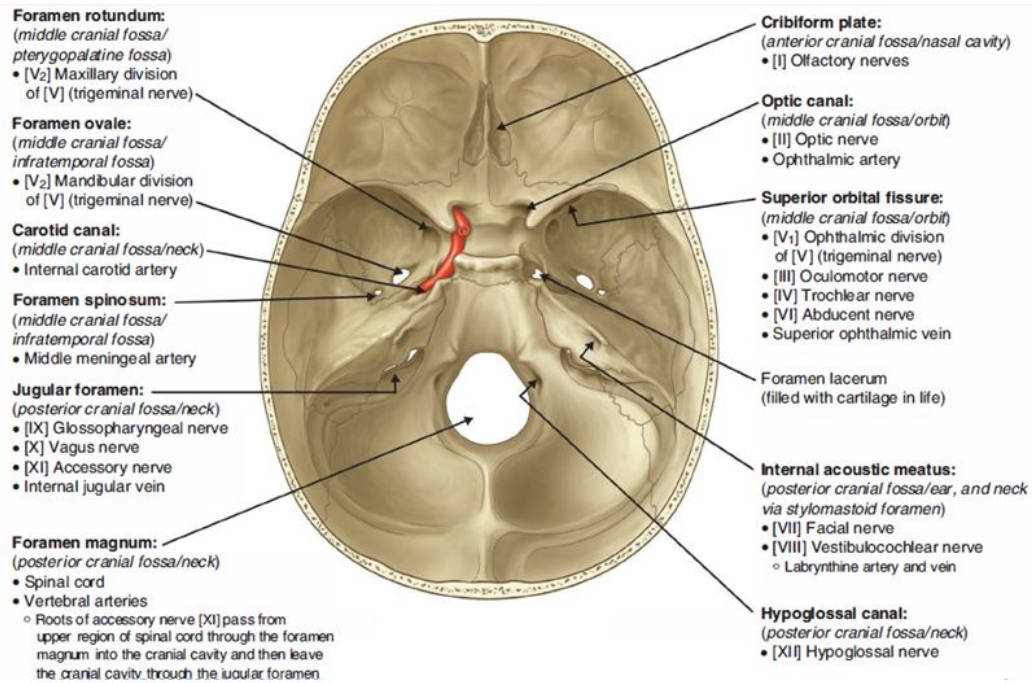


استخوان پیشانی (Frontal bone): (تعداد : 1 عدد ، استخوانی فرد)



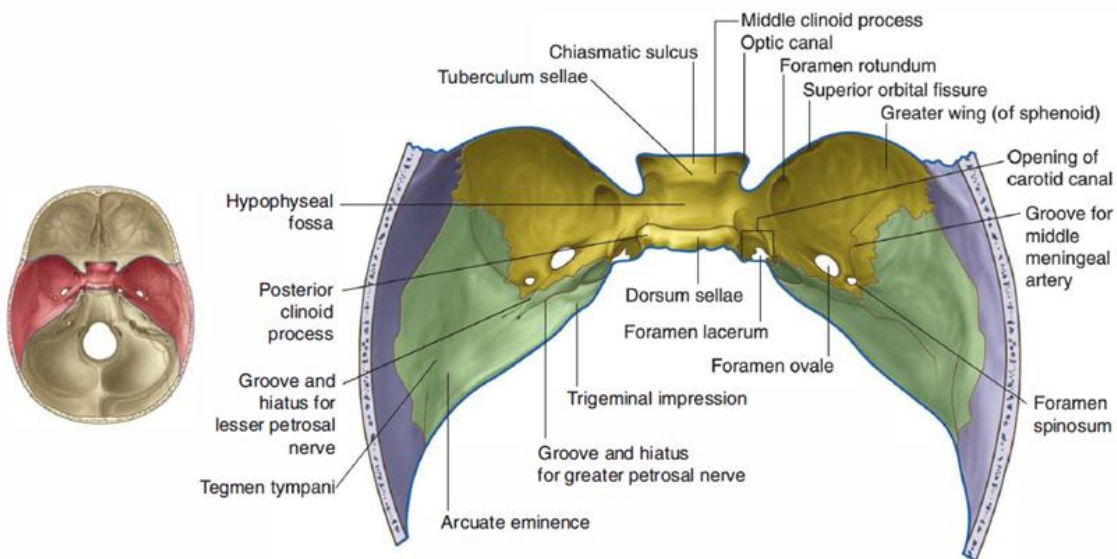
استخوان Frontal یا پیشانی از عقب به استخوان Parietal متصل می شود ، در بریدگی خط وسط به استخوان nasal یا بینی متصل می شود و از طرفین با استخوان گونه مفصل می شود . هم چنین بخشی از این استخوان سقف کاسه ی چشم (Orbital) را می سازد.

قاعده ی جمجمه (Base): قاعده جمجمه ی سر انسان از بخش افقی استخوان های L شکل occipital (پس سر) و Frontal و Temporal تشکیل شده اند. فاصله ی استخوان occipital و Frontal را دو استخوان اسفنونید (پروانه ای) و اتموئید پر کرده اند که مجموعاً قاعده ی جمجمه را می سازند. که مغز روی این قاعده قرار دارد.



استخوان پروانه ای: بخشی از قاعده جمجمه را می سازد.

استخوان اتموئید: بخشی از قاعده جمجمه همراه با بخش هایی از دیواره داخلی سیتوم بینی (تیغه بینی) و دیواره های طرفی بینی را ایجاد می کند



جمع بندی استخوان های مجمله از دیدهای مختلف :

View Site	Explanation
Superior View	در جلو شامل پیشانی Frontal
	در طرفین شامل استخوان Parietal
	در عقب شامل استخوان Occipital
Posterior View	محالاتصال استخوان Occipital با Parietal که در زLamboid نام دارد Foramen Magnum یا حفره بزرگ که در استخوان Occipital قرار دارد و این حفره در محل قرار دارد که ارتباط دهنده ی مغز با نخاع است.
Medial/lateral view	استخوان Temporal؛ بالا با استخوان Parietal از عقب با استخوان Occipital (گیجگاهی) ، از جلو با استخوان گونه - ایواژ پائین با فک پائین از طریق زائده Condyle در ارتباط است. روی استخوان Temporal سوراخ گوش خار جی قرار دارد.
Anterior View	شامل کاسه های چشم ، حفره بینی و حفره دهان استخوان Frontal از عقب با Parietal از طرفین با استخوان گونه (Zygomatic bone) متصل می شود.

چارچوب اسکلتی :

تعریف : اجزا اسکلتی پشت از مهره ها و دیسک های بین مهره های و بخش های خلفی دنده های تشکیل می شوند.

ستون مهره ها : در ستون مهره ها 33 مهره قرار دارد که می توان آنها را به پنج دسته زیر تقسیم کرد :

الف) هفت مهره گردن بین کاسه سر و قفسه سینه

ب) دوازده مهره سینه ای که با دنده ها مفصل می شوند

ج) در پایین مهره های سینه پنج مهره کمری که تکیه گاه اسکلتی برای دیواره خلفی شکم ایجاد می کنند

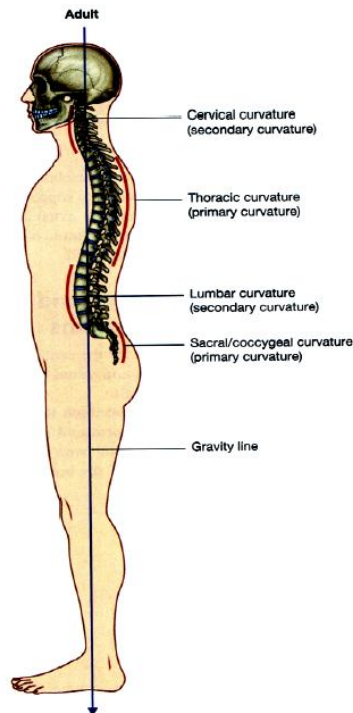
د) پنج مهره خاجی که با اتصال به یکدیگر یک استخوان واحد را به وجود می آورند که این استخوان ساکروم (Sacrum) نام دارد

ه) در پایین ساکروم چهار مهره دنباله ای قرار دارد که با یکدیگر تشکیل یک استخوان واحد را می دهند

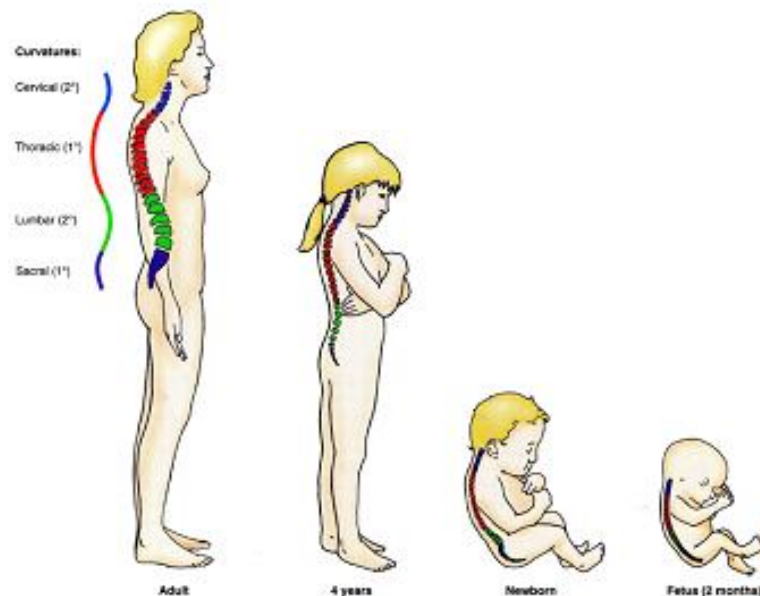
مهره های بدن در یک راستا نیستند و اگر از نمای Lateral به آنها نگاه کنیم چهار انحنا در ستون مهره ها دیده می شود که به شرح زیر است :

الف) دو انحنا اولیه (Primary) : در ناحیه سینه ای و خاجی دارای تقعر قدامی

ب) دو انحنا ثانویه (Secondary) : ناحیه گردنی و کمری دارای تحدب قدامی



نکته: نوزاد در ابتدا ستون مهره اش حالت انحنای با تقعر قدامی دارد و به مرور زمان (زمانی که نوزاد به اصطلاح گردن میگیرد) تقعر ناحیه‌ی گردنی به تحدب قدامی تبدیل می‌شود همچنین زمانی که توانایی راه رفتن را پیدا می‌کند ناحیه کمری از تقعر قدامی به تحدب قدامی تبدیل می‌شود.

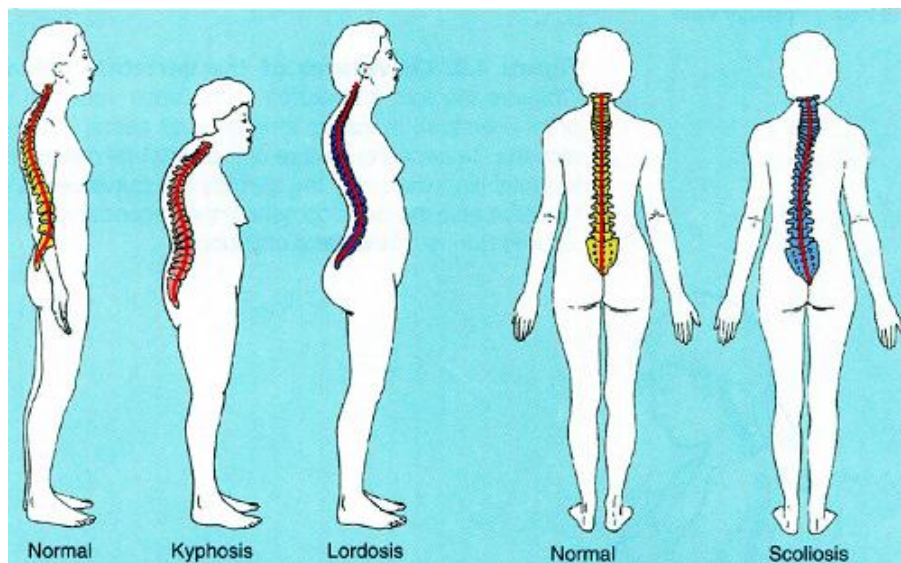


اختلالات ستون مهره (Skeletal Diseases):

گوز پستی (Kyphosis): اگر در ناحیه سینه‌ای تقعر بیش از حد نرمال شود این عارضه Kyphosis نام دارد.

قوس کمری (Lordosis): اگر در ناحیه کمری تحدب قدامی بیش از حد شود ستون مهره‌ها دچار عارضه Lordosis میشود

Scoliosis: اگر ستون مهره‌ها به چپ یا راست انحنای داشته باشد این عارضه به وجود می‌آید.

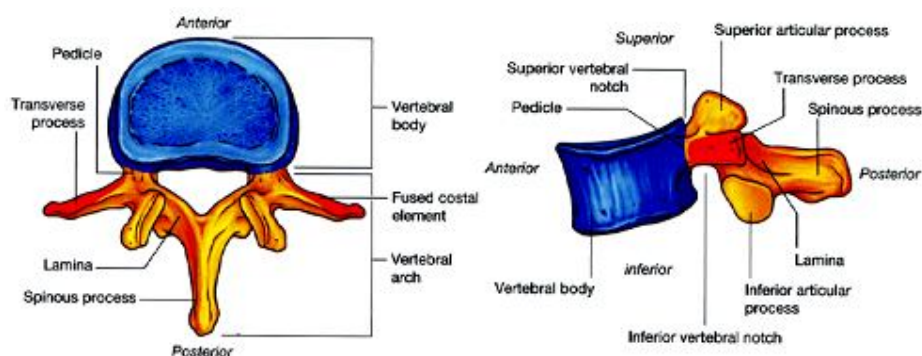


مهره :

مشخصات کلی: یک مهره از یک تنه در قدام و یک قوس مهره ای در خلف تشکیل شده است همچنین دارای چند زائده در طرفین است که برای اتصال عضلات و مفصل شدن با استخوان های مجاور می باشد.

قسمت های مختلف مهره ها :

- (1) **تنه مهره :** بخش تحمل کننده وزن در هر مهره بوده و توسط دیسک ها بین مهره ای از تنه مهره های مجاور جدا می شود.
 - (2) **قوس مهره ای :** بخش های جانبی و خلفی سوراخ مهره ای را تشکیل می دهند .
 - (3) **سوراخ مهره ای:** که از اتصال آنها با یکدیگر کانال مهره ای را تشکیل میدهند که حاوی نخاع است ، کانال مهره ای در بالا از طریق حفره بزرگ کاسه سر با مغز در ارتباط است .
 - (4) در طرفین قوس مهره ای زائده های عرضی (Trasvers process) و دقیقا در خط وسط قوس مهره ای زائده ای به نام زائده خاری (Spinous) قرار دارد.
- نکته : هر مهره دارای یک زائده خاری است که از اتصال لامینا ها به وجود می آید
- دیسک های بین مهره ای :** هر مهره با مهره بالا و پایین خود مفصل میشود در حدفاصل دو مهره دیسک های بین مهره ای قرار دارند.



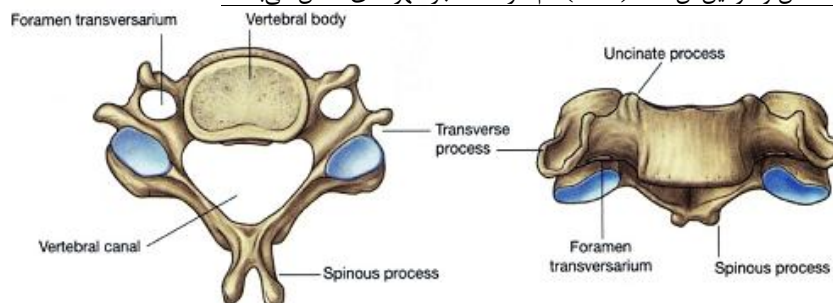
اکنون به معرفی مهره های هر قسمت به صورت جداگانه میپردازیم :

(1) مهره های گردنی (Cervical) :

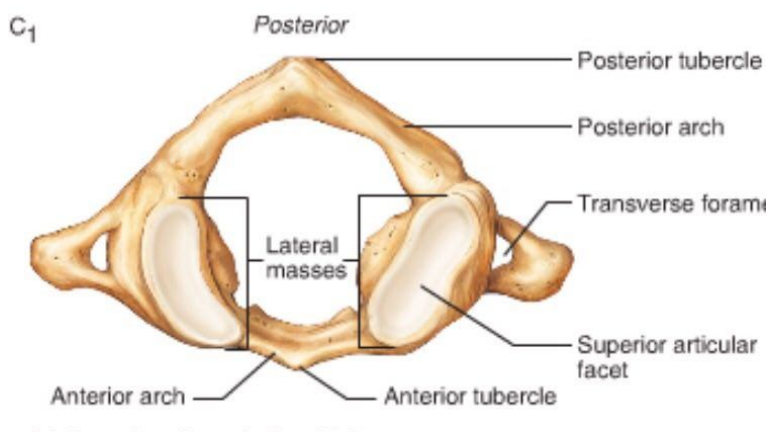
نمایش این مهره ها با حرف C می باشد . (C1-C7)

مشخصات کلی : تنه این مهره ها دارای اندازه ی کوچک و یک سوراخ در هر زائده ی عرضی آنهاست همچنین زائده خاری آنها دارای دوشاخه میباشد و سوراخ مهره ای آنها به صورت مثلثی می باشد.

اولین مهره گردن اطلس و دومین آن آسه (Axis) نام دارد که جز مهره های خاص می باشد.

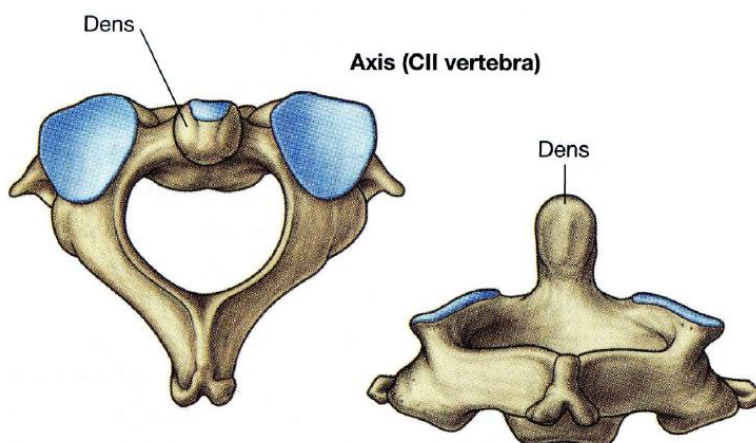


مهره اطلس (Atlas): این مهره به استخوان Occipital سر مفصل می‌شود، ویژگی اصلی این مهره این است که فاقد تنه (Body) می‌باشد اما دارای دو نیم قوس است که حفره بزرگی را به وجود می‌آورد.



مهره آسه (Axis): این مهره دارای تنه و قوس مهره ای می‌باشد اما مشخصه اصلی آن این است که دارای زائده‌ی بلندی به نام Dens می‌باشد که از قسمت فوقانی تنه مهره به سمت بالا امتداد می‌یابد.

وظیفه زائده Dens: مهره اطلس با استخوان اکسی پیتال مفصل شده و فاقد حرکت می‌باشد زائده دنس داخل حلقه اطلس قرار می‌گیرد و باعث حرکت و چرخش گردن و سر می‌شود.



2) مهره سینه ای (Thoracic):

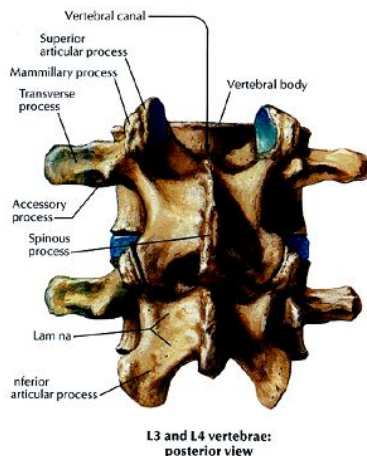
نمایش این مهره با حرف T می‌باشد (T1-T12). مشخصات کلی: تمامی این مهره ها با دنده ها مفصل می‌شوند، محل اتصال دنده به طرفین ستون مهره سر دنده نام دارد و انتهای دنده ها از جلو به جناق سینه متصل می‌شود

(3) مهره های کمری (Lumbar):

نمایش این مهره ها با حرف L می باشد . (L1-L5)

مشخصات کلی: این مهره ها دارای تنه بزرگتری نسبت به سایر مهره ها می باشند همچنین فاقد رویه مفصلی در طرفین تنه برای مفصل شدن با دنده ها هستند .

*** علت تنه بزرگ این مهره ها تمرکز کل وزن بدن روی آنهاست . ***

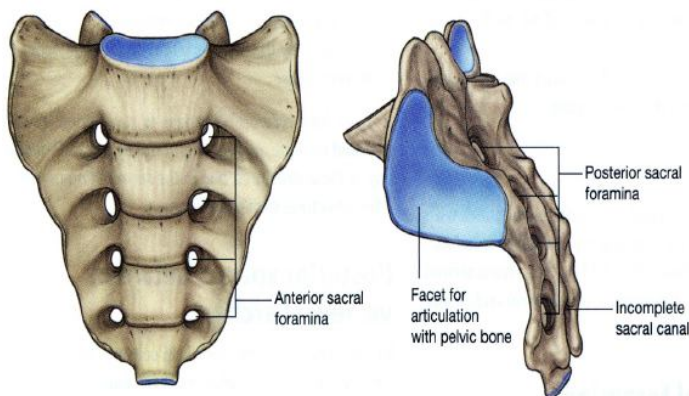


L3 and L4 vertebrae: posterior view

(4) استخوان خاجی (Sacrum):

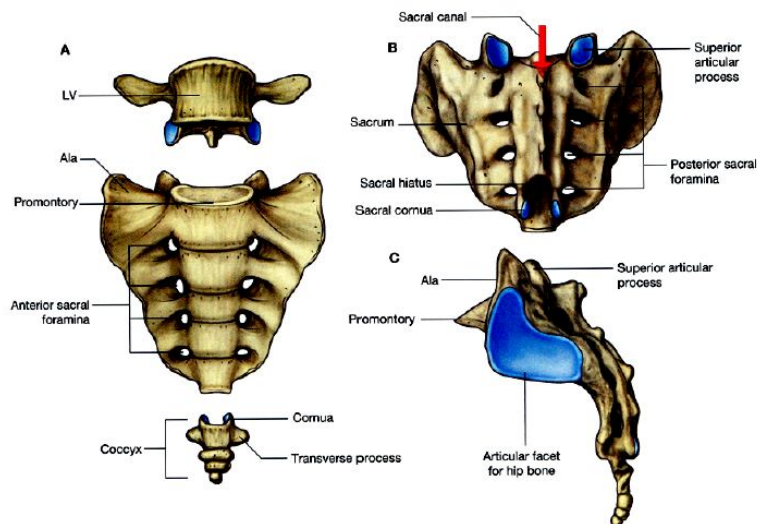
این استخوان حاصل اتصال 5 مهره ساکرال می باشد - این استخوان از بالا با مهره 5 کمری و از پایین با استخوان دنبالچه مفصل می شود ، همچنین این استخوان دارای تقعر قدامی می باشد.

نکته: سطح خلفی و قدامی استخوان ساکروم دارای سوراخ هایی است که محل خروج ریشه های اعصاب نخایی می باشد.



(5) استخوان دنبالچه (Coccyx):

دنبالچه یک استخوان کوچک است که از بالا با انتهای تحتانی ساکروم مفصل می شود و از پائین با استخوانی در ارتباط نیست و آزاد است این استخوان دارای اندازه کوچک و فاقد قوس مهره ای می باشد.



سوراخ های بین مهره‌ای : سوراخ های مهره ای در هر طرف در بین بخش های مجاور مهره ها و دیسک های بین مهره‌ای تشکیل می- شوند ، این سوراخ ها محل خروج اعصاب نخاعی می‌باشند.

محدوده نخاع : نخاع از حفره بزرگ یا (Foramen Magnum) شروع شده و در بزرگسالان تا L1 یا L2 ادامه می‌یابد عصب های نخاع از طریق سوراخ های بین مهره ای به ارگان های متفاوت بدن متصل می‌شوند.

نکته : در بدن به تعداد 31 جفت اعصاب نخاعی داریم.

تذکر: ضخامت نخاع از بالا به پائین کاهش می‌یابد.

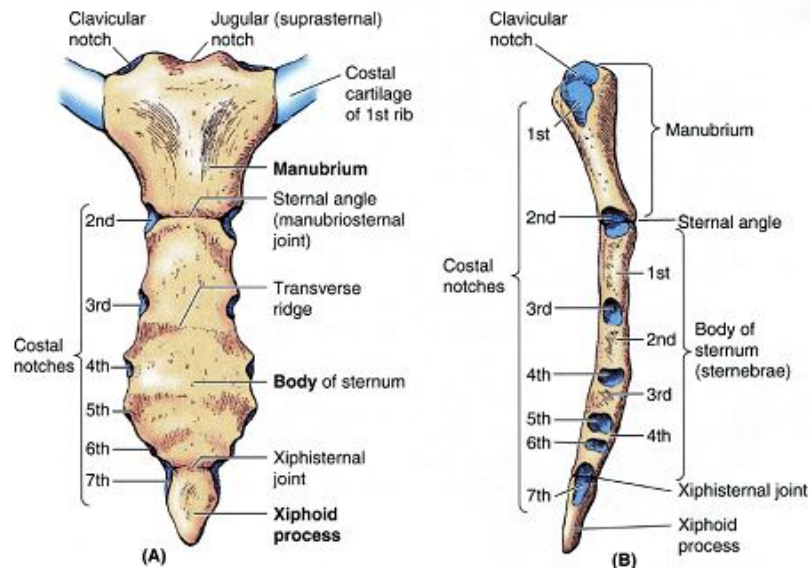
نکته : اعصاب نخاعی در تمام مهره های از سوراخ های بین نخاعی خارج می‌شوند اما در استخوان ساکروم این اعصاب از سوراخ های جلو و عقب این استخوان خارج می‌شوند.

6) استخوان جناغ سینه (Sternum) :

استخوان جناغ به طور کلی دارای سه جز اصلی 1- دسته جناغ که قسمت فوقانی ، 2- تنه جناغ که قسمت میانی و 3- زائده گزیفویید کوچک با موقعیت تحتانی تشکیل شده است

دسته جناغ : بخشی از چارچوب استخوانی قفسه سینه را تشکیل می‌دهد ، سطح فوقانی دسته جناغ در طرفین پهن می‌شود و یک بریدگی به نام بریدگی فوق جناقی (Jugular) را به وجود می‌آورد

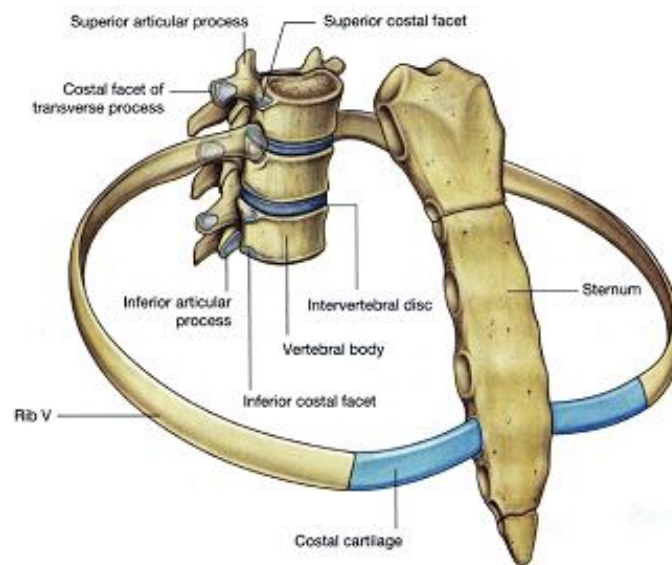
تنه جناغ : در کناره های خارجی تنه جناغ و زائده اگزیفویید، رویه های مفصلی وجود دارند – اولین رویه مفصلی جناغ سینه محل اتصال با استخوان ترقوه است بقیه رویه های مفصلی برای اتصال با دنده ها می‌باشد



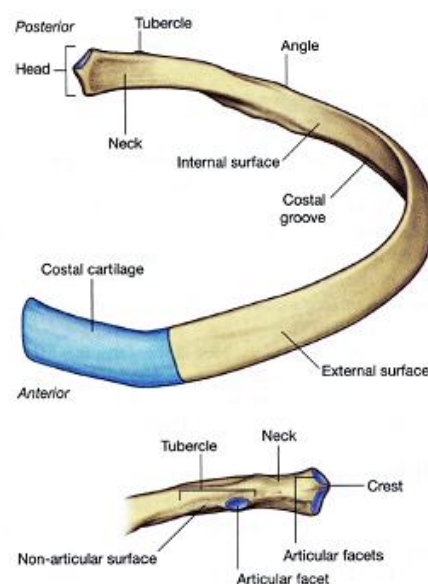
دنده ها :

در قفسه سینه 12 جفت دنده وجود دارد که هر کدام به یک غضروف دنده‌ای ختم می‌شوند ، اگرچه تمام دنده‌ها با ستون مهره‌ها مفصل می‌شوند اما فقط غضروف های دنده های یک تا هفت مستقیماً با جناغ مفصل می‌شوند که دنده های حقیقی نام دارند غضروف های دنده ای هشت تا ده در جلو با واسطه غضروف های دنده‌ای هفت به جناغ مفصل می‌شوند که دنده های کاذب نام دارند دنده های یازده و دوازده هیچگونه اتصالی با جناغ سینه ندارند و به آنها دنده های شناور گفته می‌شود.(نوشته شده از آناتومی گری)

نکته : عامل برآمدگی قفسه سینه اتصال دنده های 8 الی 10 است که با دنده 7 مفصل می‌شوند .



تذکر : دنده ها را با حرف R که از ابتدای کلمه Ribs گرفته شده نمایش می‌دهیم و محدوده آن (R1-R12) می‌باشد



قسمت دوم - استخوان بندی اندام فوقانی: (Upper Limb)

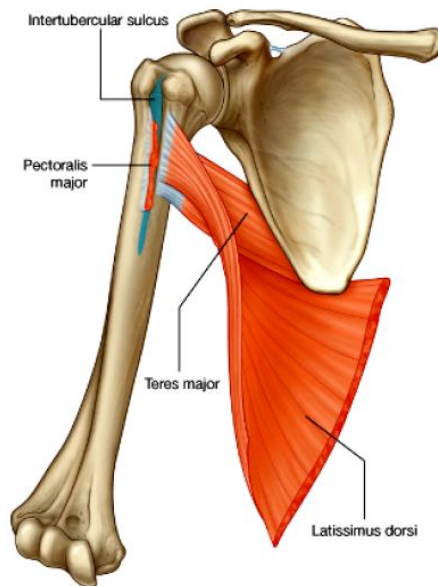
محدوده استخوان بندی اندام فوقانی :

محدوده این مجموعه از استخوان ترقوه ، کتف و استخوان های دیگری همانند بازو ، ساعد و استخوان های دست و انگشتان تشکیل شده است .

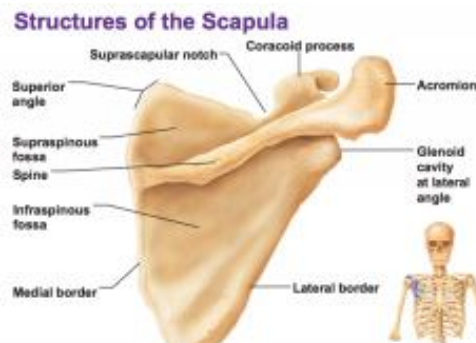
استخوان ترقوه (Clavicle) این استخوان به شکل یوده که از سمت داخل به جناق سینه و از سمت خارج به زائده استخوان کتف متصل می شود و به بخش های دیگر آن عضلات متصل می شود .

نکته : از نظر پزشکی حد فاصل 1/3 خارجی و 2/3 داخلی استخوان ترقوه در جاییکه زاویه و تغییر جهت این استخوان رخ می دهد عموماً شکستگی رایج است.

استخوان کتف (Scapula) : کتف یا اسکاپولا در آناتومی بدن انسان، نام استخوانی سه گوش و صاف در اندام فوقانی است، استخوان کتف به ترقوه و استخوان بازو، مفصل می شود. این استخوان دارای سه کنار، سه زاویه، سه زائده و دو سطح است. سطح خلفی (سطح پشتی) کاملاً محدب است و در حد فاصل بین یک ربع فوقانی و سه ربع تحتانی آن تیغه استخوانی که عمود بر آن است بنام (خار کتف) وجود دارد سطح قدامی استخوان کتف دارای تقعر ، صاف و بدون زائده است که از روی دنده ها قرار می گیرد.

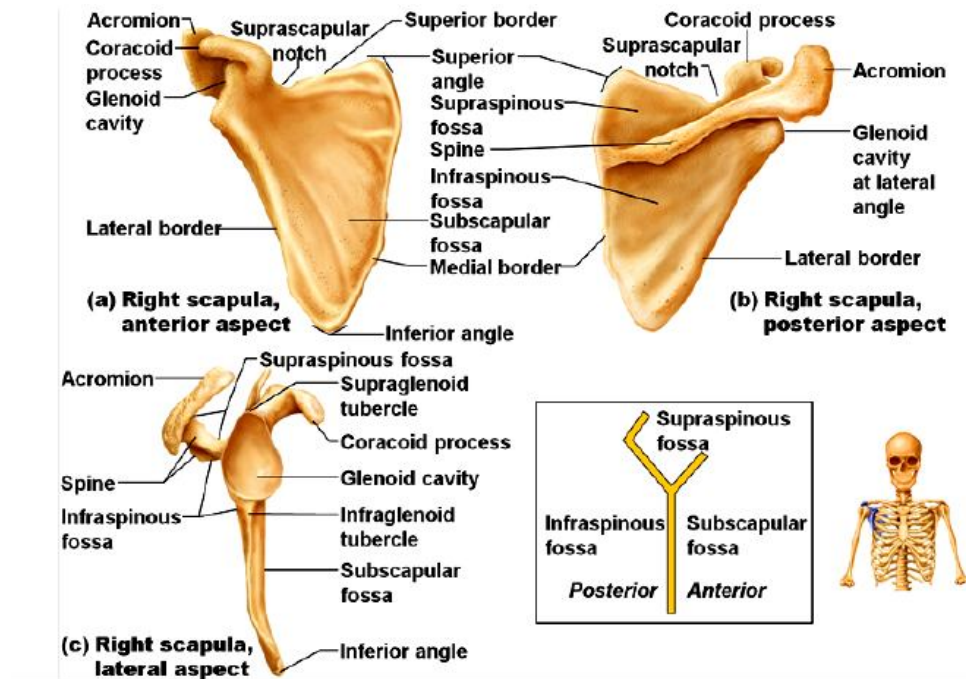


زائده خاری : این زائده از کنار داخلی استخوان کتف شروع شده و به سمت خارج که می رود تغییر جهت میدهد و تبدیل به زائده آکرومیون (Acromion) شده که به ترقوه متصل میشود.



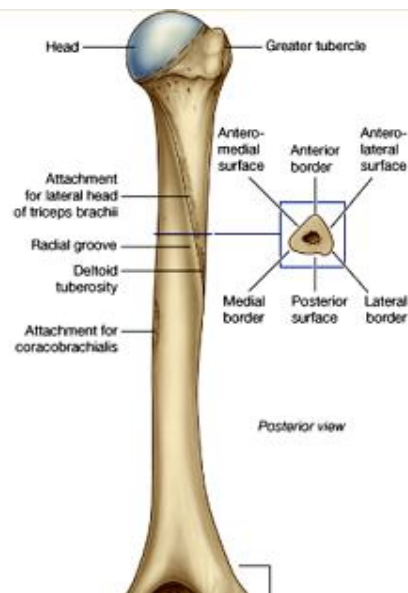
نکته : هیچگونه مفصلی بین دنده ها و سطح قدامی استخوان کتف وجود ندارد و کتف از طریق عضلات در موقعیت خود تثبیت شده که توانایی حرکت را به استخوان کتف می دهد.

در زاویه خارجی کتف یک رویه ی مفصلی به نام حفره ی گلوئوئید وجود دارد این حفره برای مفصل شدن با استخوان بازو می باشد و مفصل شانه را به وجود می آورد ، استخوان کتف زائده ی دیگری به نام کوراکوئید دارد که این زائده با هیچ قسمتی مفصل نشده و فقط محل اتصال رباط و تاندون عضلات می باشد.



استخوان بازو (Humerus) :

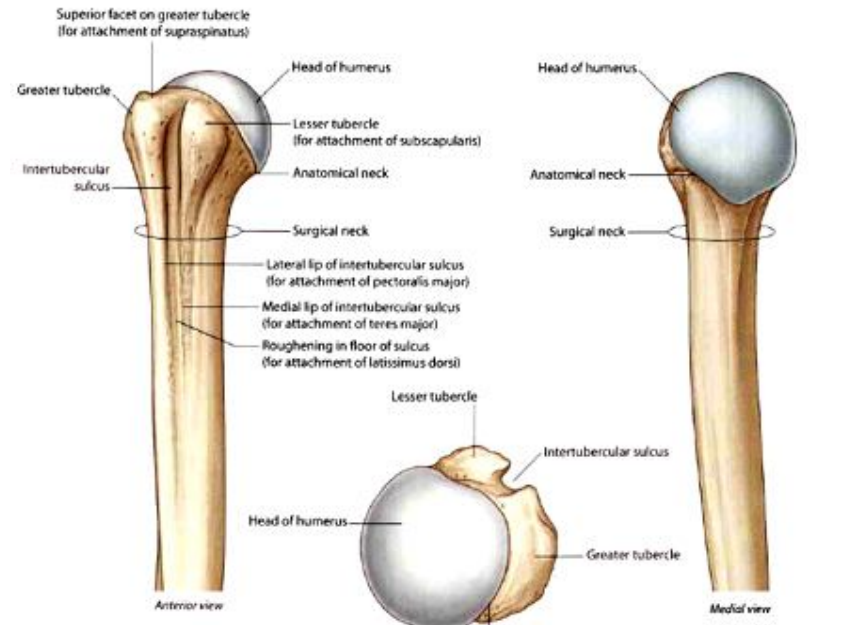
مشخصات کلی : این استخوان جزو استخوان های بلند بدن می باشد پس دارای یک انتهای فوقانی یک انتهای تحتانی و تنه می باشد



بررسی استخوان بازو :

تعریف قسمت سر (Head) : این قسمت دارای رویه مفصلی می‌باشد و با استخوان کتف مفصل می‌شود

توضیحات کلی : دور تا دور Head را در استخوان بازو گردن آناتومیک بازو می‌نامیم بعد از گردن دو زائده وجود دارد که تکمه (Tubercle)-توبرکل - نام دارد بین دو توپرکل بزرگ و کوچک شیاری وجود دارد که شیاری بین توپرکلی نام دارد به تمامی این نقاط عضلات متصل می‌باشند بعد از توپرکل گردن جراحی بازو قرار گرفته است



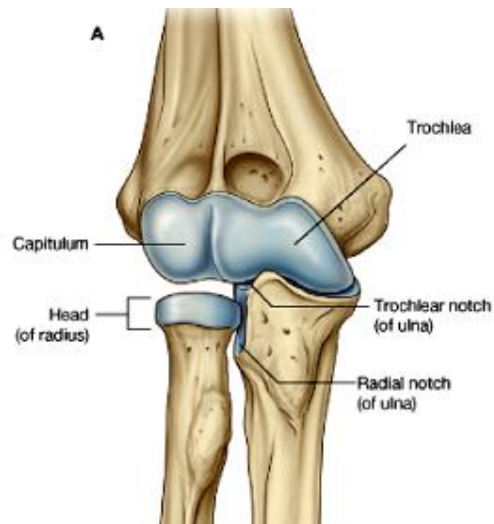
گردن جراحی استخوان بازویی :

- 1) در شکستگی قسمت فوقانی بازو شایع ترین محل شکستگی گردن جراحی استخوان بازو می‌باشد
 - 2) به علت مجاورت با چند عصب مهم بدن در صورت آسیب دیدگی این قسمت امکان آسیب دیدگی اعصاب نیز وجود دارد.
- تنه استخوان بازو :** در قسمت خارجی تنه استخوان بازو یک ناحیه زبر V شکل وجود دارد که این ناحیه محل اتصال تاندون عضله دلتوئید است .

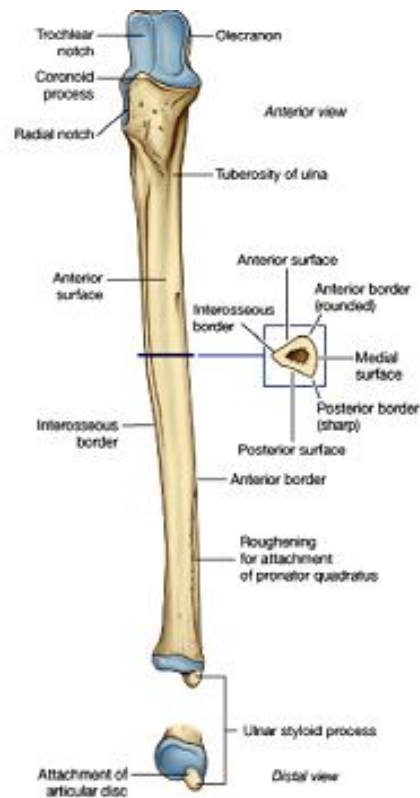
انتهای تحتانی استخوان بازو : دارای رویه مفصلی برای مفصل شدن با استخوان های پایین تر (ساعد) و تشکیل آرنج را در این نقطه می‌دهد که این رویه های مفصلی به دو نوع داخلی و خارجی تقسیم می‌شوند .

رویه مفصلی داخلی (Trochlear) : برای مفصل شدن با استخوان داخل ساعد که استخوان اولنا (Ulna) نام دارد

رویه مفصلی خارجی (Capitulum) : برای مفصل شدن با استخوان خارجی ساعد که استخوان رادیوس (Radius) نام دارد



استخوان زند زیرین (Ulna): این استخوان نیز جز استخوان های بلند می باشد پس دارای یک انتهای فوقانی یک انتهای تحتانی و یک تنه می باشد در انتهای فوقانی دارای یک قسمت انبر مانند است که Trochlear notch نام دارد که با Trochlear استخوان بازو مفصل می شود پایین این رویه مفصلی یک برجستگی به نام Ulna Tuberosity قرار دارد که به معنی برجستگی اولنا می باشد و محل اتصال عضله است در سمت خارج انتهای فوقانی یک رویه وجود دارد برای مفصل شدن با استخوان Radius که Radial Notch نام دارد. تنه ی استخوان Ulna محل اتصال عضلات است و انتهای تحتانی آن محل مفصل شدن با استخوان مچ می باشد که زائده ای در پایین و داخل دارد که زائده Styloid نام دارد.

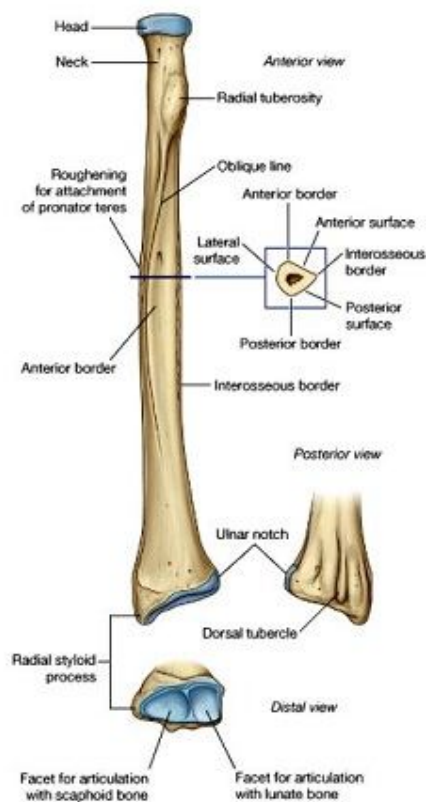


استخوان Radius : این استخوان جز استخوان های بلند به شمار می رود پس دارای یک انتهای فوقانی یک تنه و انتهای تحتانی می باشد در انتهای فوقانی این استخوان سر (Head) وجود دارد که دارای رویه مفصلی می باشد در قسمت زیر سر استخوان، گردن قرار گرفته و پس از گردن یک برجستگی به نام Radial Tuberosity قرار دارد .

اتصال با دیگر استخوان ها : این استخوان از قسمت Head با Capitulum استخوان بازو و همچنین از کنار با استخوان Ulna مفصل می شود .

مشخصات کلی : قسمت تنه ای این استخوان محل اتصال عضلات است ، انتهای تحتانی این استخوان نسبت به انتهای فوقانی آن پهن شده و دارای پنج سطح متفاوت است که به بررسی هر کدام به صورت جداگانه می پردازیم .

- سطح قدامی و خلفی محل عبور تاندون عضلات می باشد
- سطح تحتانی دارای رویه مفصلی برای مفصل شدن با استخوان های ردیف اول استخوان می باشد
- در سمت خارج انتهای تحتانی زائده Radial Styloid قرار گرفته و در سطح داخلی دارای یک بریدگی است که دارای رویه مفصلی جهت مفصل شدن با استخوان Ulna می باشد



نکته: کاربرد اتصال استخوان Ulna با استخوان Radius از سمت بالا آن است که حرکت چرخشی را به دست ما میدهد یعنی زمانی که دست ما از حالت آناتومیکی به عقب می‌چرخد استخوان Ulna و Radius از حالت موازی در آمده و استخوان Radius به صورت ضربدری جلوی استخوان Ulna قرار می‌گیرد.

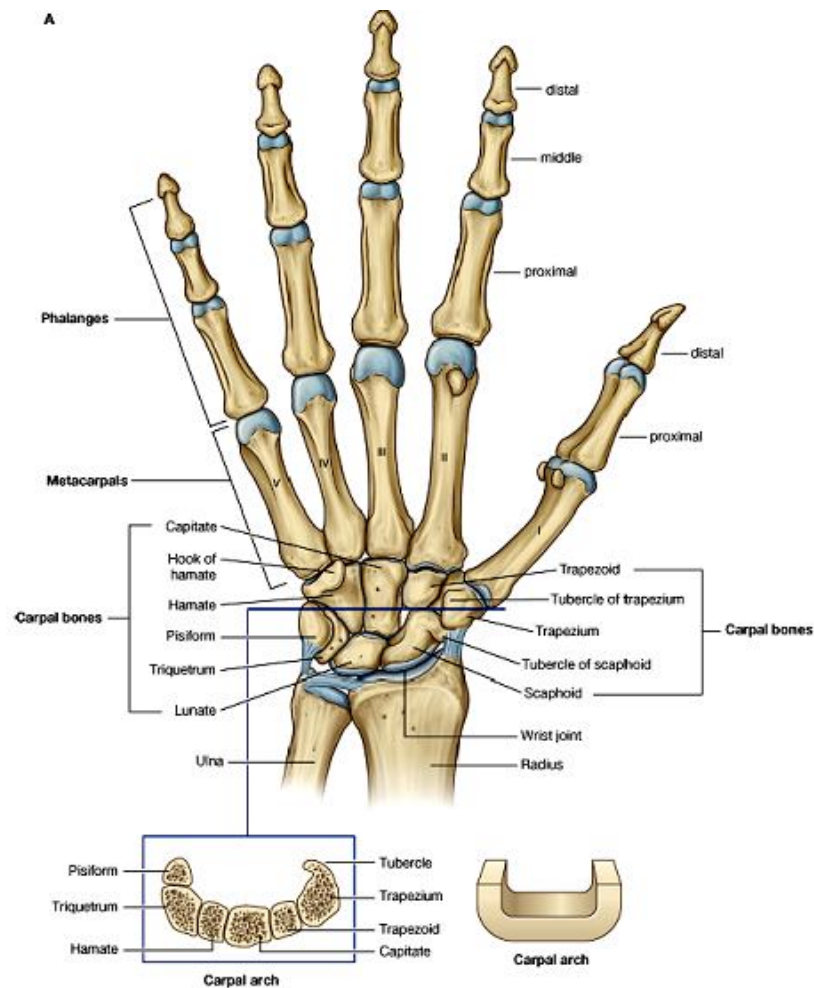


استخوان میج دست (Carpal Bones): میج دست دارای هشت استخوان می باشد که در دو ردیف چهارتایی قرار گرفته اند ردیف اول که با استخوان Radius و Ulna مفصل می شوند ردیف Proximal و ردیف دوم، ردیف Distal نام دارند

استخوان های کف دست (Meta Carpal Bones): این استخوان ها از نوع استخوان های کوتاه می باشند که از قاعده با استخوان های میج و از راس با استخوان های انگشتان مفصل می شوند شمارش این استخوان طبق قرارداد از طرف انگشت شست صورت می پذیرد .

انگشتان دست: شمارش این انگشتان نیز از طرف استخوان انگشت شست صورت می پذیرد ، تنها نکته ای که در استخوان های انگشتان مد نظر است نام گذاری و تعداد بندهای آنهاست که به شرح زیر است :

- تعداد بند ها در همه انگشتان سه عدد و در انگشت شست دو عدد است
- بند اول Proximal بند دوم Middle و بند سوم Distal نام دارد در ضمن به هر بند Digit نیز می گوئیم



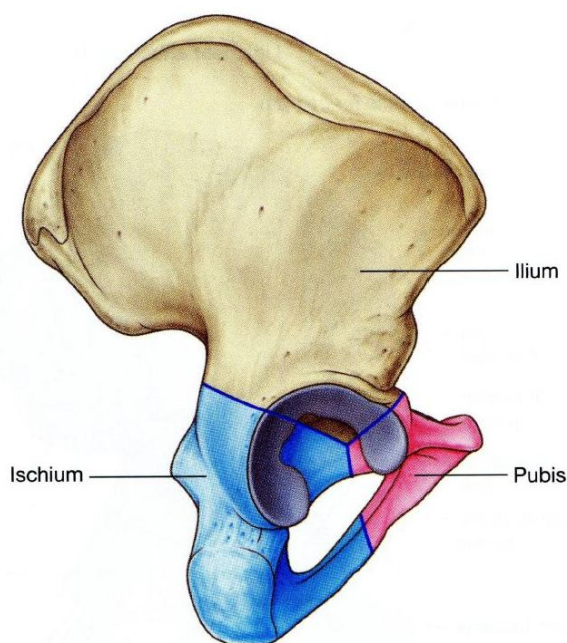
استخوان لگن (Hip) :

مشخصات کلی : این استخوان جز استخوان های بی شکل است . استخوان لگن از دو نیم لگن راست و چپ که از جلو با یکدیگر و از عقب با استخوان خاجی مفصل می شوند تشکیل شده و در مجموع یک کمربند لگنی را به وجود می آورد .

- ناحیه فوقانی لگن را لگن بزرگ یا لگن کاذب نام دارد و به عنوان بخشی از شکم تلقی می شود
- لگن حقیقی یا لگن کوچک شامل بخش تحتانی استخوان لگن است ، لگن حقیقی یک ورودی (Inlet) و یک خروجی (Outlet) دارد.

هر قسمتی که از ورودی لگن پایین تر قرار بگیرد لگن حقیقی و هر قسمتی که بالاتر قرار بگیرد لگن کاذب نام دارد به طور کلی لگن حقیقی محل قرار گرفتن اندام های تناسلی و در خانم ها رحم می باشد و لگن کاذب محل قرار گرفتن بخش های تحتانی دستگاه گوارشی می باشد .

نیم لگن : هر نیم لگن از سه استخوان مختلف (Ilium , Pubis , Ischium) تشکیل شده که این سه استخوان در دوران جنینی با یکدیگر مفصل می شوند و نیم لگن را به وجود می آورند . محل اتصال این سه استخوان شبیه حرف Y می باشد که در حفره استابولوم قابل رویت است.

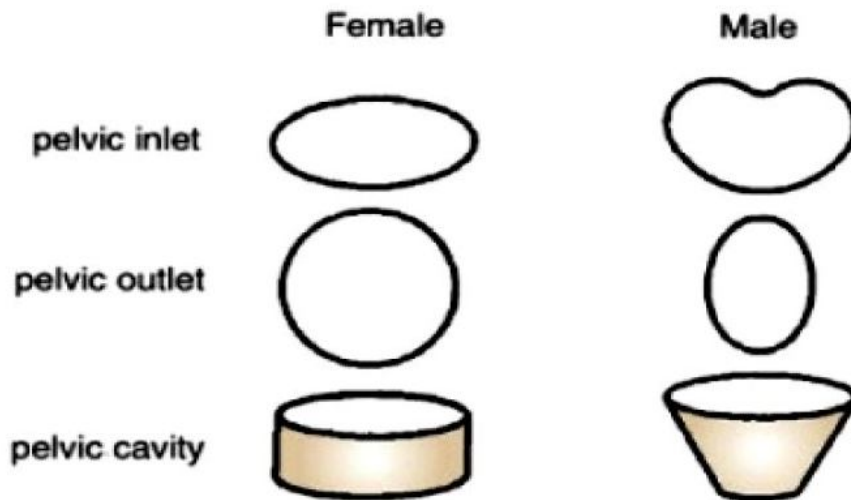


تذکر : استخوان لگن از چند سطح و کناره تشکیل شده است که سطوح آن محل اتصال عضلات است .

نکته : در سطح خارجی استخوان لگن، حفره Acetabulum قرار گرفته که دارای رویه مفصلی بوده و با سر استخوان ران مفصل می شود ، در زیر این حفره ، سوراخی به نام سوراخ Obturator قرار دارد که در افراد زنده این حفره توسط غشایی بسته می شود .

تفاوت لگن در خانم ها و آقایان:

- Inlet : در خانم ها بیضی شکل و در آقایان به شکل قلب می باشد
- Outlet : در خانم ها به شکل دایره و در آقایان بیضی است که قطر قدامی خلفی آن از قطر طرفی آن بیشتر است.
- حفره لگن : در خانم ها یک فضای استوانه ای شکل و در خانم ها یک فضای مخروطی شکل است که راس مخروط به سمت پایین است.
- موارد بالا باعث پهن تر شدن استخوان لگن در خانم ها نسبت به آقایان می شود.



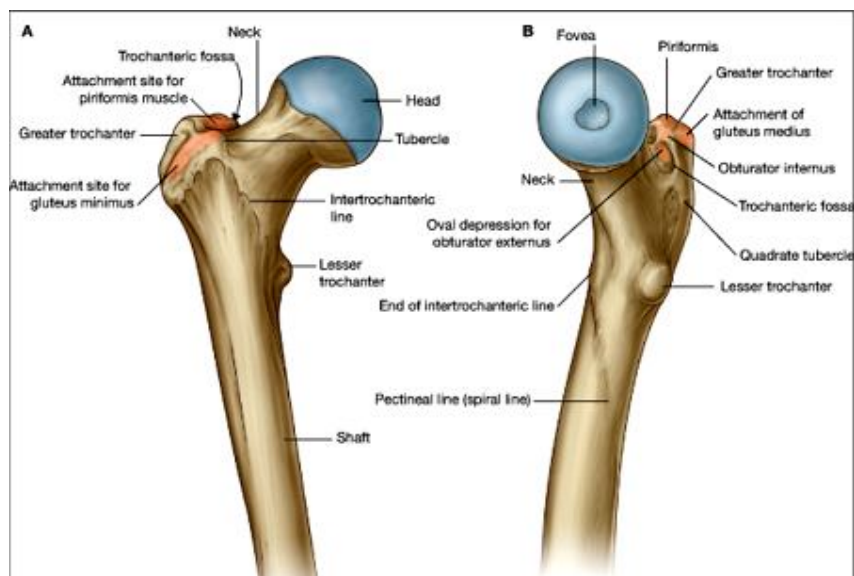
استخوان ران (Femur) :

مشخصات کلی : این استخوان جزو استخوان های بلند و در واقع بلند ترین استخوان بدن می باشد پس دارای یک انتهای فوقانی یک انتهای تحتانی و یک تنه می باشد در انتهای فوقانی این استخوان یک رویه مفصلی برای مفصل شدن با حفره Acetabulum لگن وجود دارد . حد فاصل تنه و سر این استخوان ، گردن قرار گرفته است .

نکته : زاویه تنه و گردن باید 125 درجه باشد که این زاویه باعث می شود ایستایی بدن حفظ شود.

معرفی زائده های استخوان ران :

- زائده ای که در سمت خارجی بالا قرار گرفته تروکانتر بزرگ (Greater Trochanter) که محل اتصال تعدادی عضله است
 - زائده ای که در قسمت داخلی پائین قرار گرفته تروکانتر کوچک (Lesser Trochanter) که محل اتصال تعدادی عضله است
- تنه استخوان :** تنه ی این استخوان مثلثی شکل است پس دارای سه سطح و سه کنار می باشد همچنین تنه استخوان محل اتصال تعدادی عضله است



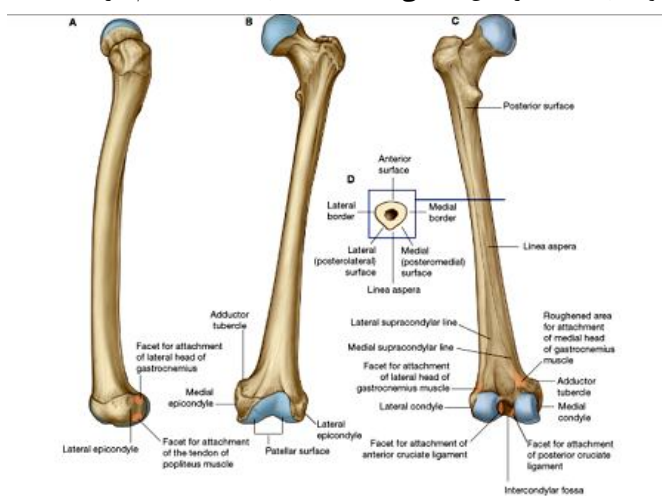
انتهای تحتانی: در انتهای تحتانی استخوان ران بخش های مفصلی (Condyle) و غیر مفصلی (epi Condyle) قرار دارد .

اگر از نمای قدامی به انتهای تحتانی استخوان ران نگاه کنیم :

- یک رویه مفصلی به نام Patellar Surface یا سطح کشکی وجود دارد که در این قسمت استخوان کشکک زانو با آن مفصل می شود
- در قسمت طرفی دو epi condyle قرار گرفته است که یکی در سمت خارج قرار گرفته که lateral epi condyle و دیگری در سمت داخل قرار گرفته که medial epi condyle نام دارد .

اگر از نمای خلفی به انتهای تحتانی استخوان ران نگاه کنیم :

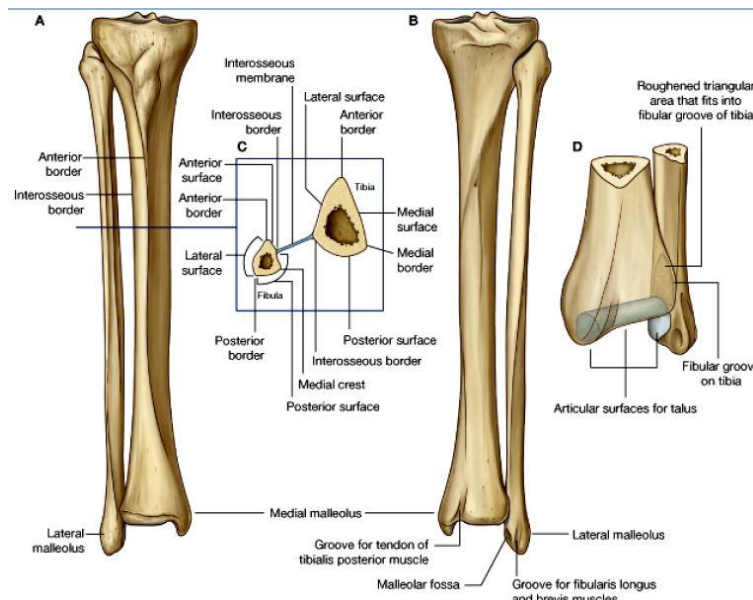
- Patellar Surface که به سطح خلفی وارد می شود به دو condyle متفاوت تقسیم می شود و به طور یکنواخت ادامه ندارد در واقع یک قسمت غیر مفصلی بین آن قرار می گیرد و ایجاد فاصله میکند این دو condyle با استخوان ساق پا (درشت نی) مفصل می شوند.
- فضای غیر مفصلی بین دو condyle حفره بین کندیلی یا intercondylar fossa نام دارد .



ساق پا :

در ساق پا دو استخوان داریم :

- (1) استخوان درشت نی (Tibia) : دارای سایز بزرگ و استخوان قطوری است که در سمت داخل است .
- (2) استخوان نازک نی (Fibula) : این استخوان در قسمت خارجی قرار گرفته است .



استخوان درشت نی (Tibia) :

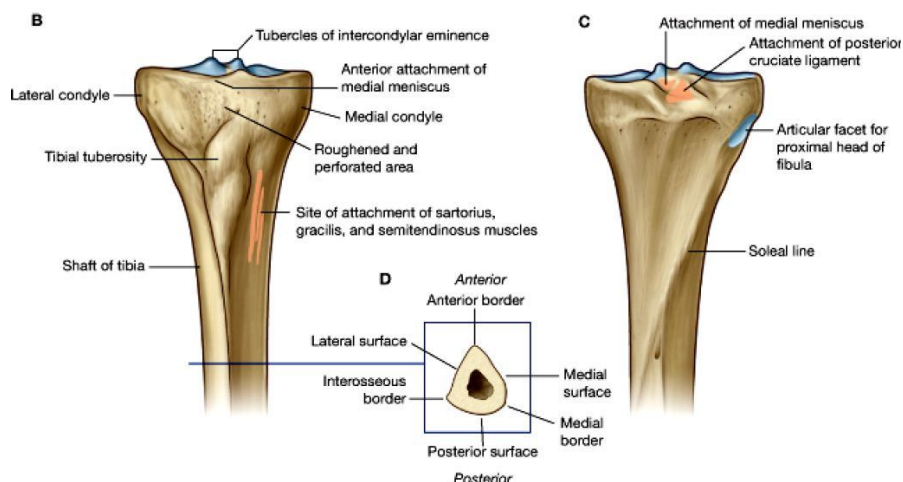
مشخصات کلی : این استخوان جزو استخوان های بلند است پس دارای یک انتهای فوقانی ، تنه و یک انتهای تحتانی می باشد در انتهای فوقانی این استخوان دو رویه مفصلی قرار دارد که با رویه های مفصلی (Condyle) تحتانی Femur ، مفصل شده ومفصل زانو را به وجود می آورد . همچنین در پائین Condyle ها برجستگی تیبیا یا Tibial tuberosity قرار گرفته است .

نکته : زمانیکه استخوان Tibia و Femur با یکدیگر مفصل می شوند حفره ای بین در بخش میانی رویه های مفصلی آنها به وجود می آید که در این حفره ها رباط صلیبی قرار میگیرد

تنه استخوان Tibia : سطح مقطع استخوان تنه مثلثی شکل بوده و محل اتصال عضلات می باشد .

انتهای تحتانی Tibia :

- در سمت داخل انتهای تحتانی این استخوان یک زائده به نام قوزک داخلی وجود دارد .
- در سطح تحتانی دارای یک رویه مفصلی که با استخوان مچ (Talus) مفصل می شود .

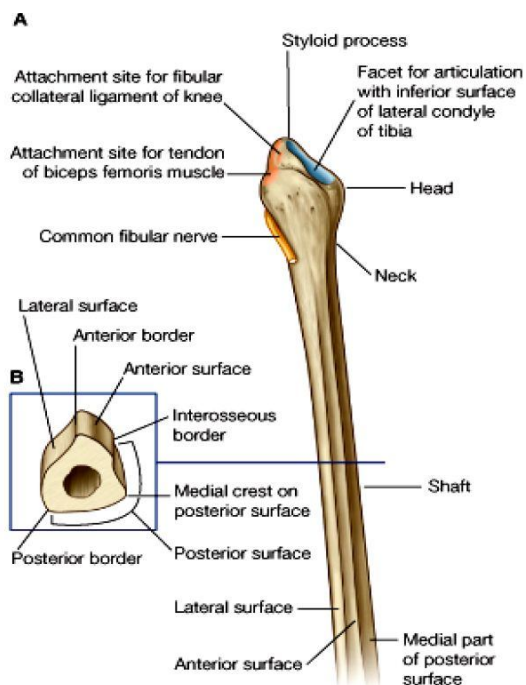


استخوان نازک نی (Fibula) :

مشخصات کلی : این استخوان نیز جزو استخوان های بلند است پس دارای یک انتهای فوقانی ، تنه و یک انتهای تحتانی می باشد . در انتهای فوقانی این استخوان سر ، یک زائده نوک تیز رو به بالا به نام راس (Apex) قرار گرفته پس از سر ، گردن قرار دارد و پس از گردن تنه که سطح مقطع آن مثلثی شکل است . در قسمت انتهای تحتانی استخوان نازک نی یک زائده به نام قوزک خارجی قرار گرفته است

نکته : دو استخوان نازک نی و درشت نی فقط از بالا و پائین با یکدیگر مفصل می شوند و در وسط از یکدیگر فاصله می گیرند .

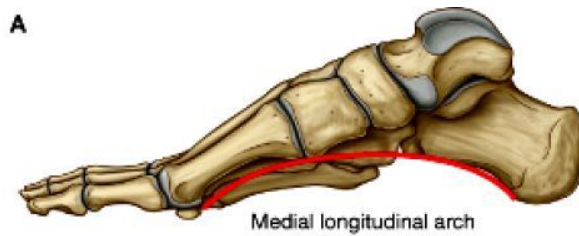
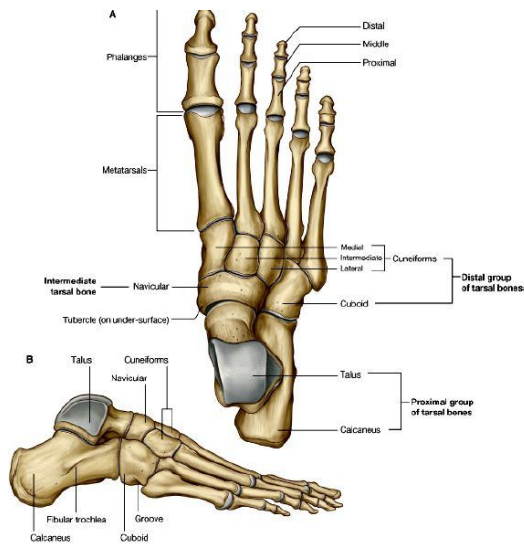
تذکر : استخوان نازک نی هیچ اتصالی با استخوان ران ندارد پس عامل انتقال وزن به زمین درشت نی می باشد .



مچ پا (Tarsus) :

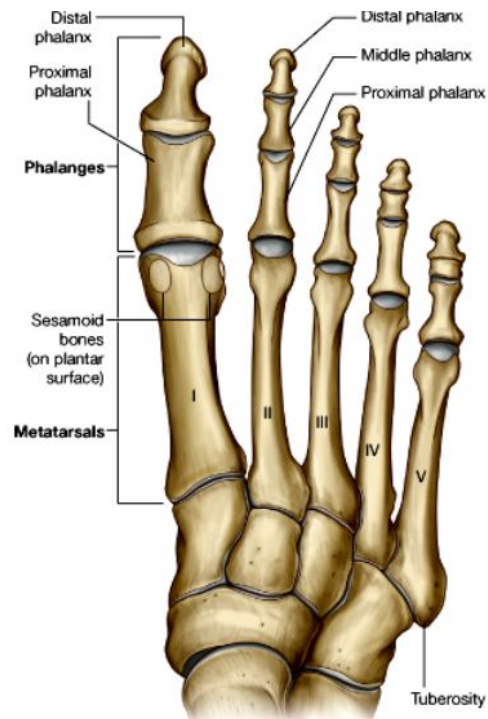
مشخصات کلی : دارای هفت استخوان می‌باشد که دو استخوان در ردیف Proximal و پنج استخوان در ردیف Distal قرار دارد .

- اولین استخوان ردیف Proximal استخوان Talus یا قاپ نام دارد این استخوان در بالا دارای یک رویه مفصلی قرقره مانند است که به مچ توانایی حرکت قرقره مانند را می‌دهد و سطح این رویه مفصلی با استخوان Tibia مفصل می‌شود در واقع Talus دارای یک سطح برآمده و استخوان Tibia در انتهای تحتانی خود دارای یک سطح فرورفته است که با یکدیگر مفصل می‌شوند . همچنین Talus از طرفین با Fibula نیز مفصل می‌شود .
- استخوان دوم ، استخوان پاشنه یا Calcaneus نام دارد که از بالا با استخوان Talus مفصل می‌شود . استخوان پاشنه در عقب و پائین دارای برجستگی است که برجستگی پاشنه ای نام دارد .
- پنج استخوان دیگر در ردیف Distal از عقب با استخوان های ردیف Proximal و از جلو با استخوان های کف پا مفصل می‌شوند .



استخوان های کف پا (Meta Tars): این استخوان ها جزو استخوان های کوتاه هستند پس دارای یک قاعده یک سر و یک تنه می- باشند شمارش این استخوان ها نیز مانند استخوان های کف دست از سمت انگشت شست پا می باشد

استخوان های انگشتان پا: تمامی این استخوان ها به جز استخوان شست نیز مانند استخوان های انگشتان دست سه بندی می باشند و دارای سه بند Proximal, middle, Distal می باشند



سیستم عضلانی بدن (Muscular System) :

سلول‌های عضلانی : در این سلول ها پروتئین انقباضی وجود دارد که باعث کوتاه یا بلند شدن سلول می‌شوند نحوه کار این سلول ها به این صورت است که تعداد زیادی از آنها در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند و با منقبض و منبسط شدن این سلول ها عضله نیز منقبض و منبسط می‌شود .

در بدن ما سه نوع عضله وجود دارد :

(1) عضله اسکلتی

(2) عضله قلبی

(3) عضله صاف

حال به بررسی هر کدام به صورت جداگانه می‌پردازیم :

(1) **عضلات اسکلتی :** ظاهر این عضلات مخطط است یعنی اگر آنها را زیر میکروسکوپ قرار دهیم در آنها خطوط عرضی مشاهده

می‌شود . خطوط عرضی متشکل از پروتئین انقباضی هستند دو نوع پروتئین انقباضی این خطوط عرضی را تشکیل می‌دهند :

الف) رشته اکتین ب) رشته میوزین

انقباض عضلات اسکلتی ارادی می‌باشد . تمام ماهیچه های اندام های بدن از نوع عضله اسکلتی است .

(2) **عضله قلبی :** ظاهر این عضلات نیز مخطط بوده و انقباض آنها تحت اراده ما نیست و به صورت غیر ارادی اتفاق می‌افتد این

عضله فقط در دیواره قلب وجود دارد

(3) **عضله صاف :** عضلاتی که دوکی شکل بوده و دارای یک هسته اند که در مرکز آنها قرار گرفته . این عضلات عموماً در دیواره

دستگاه گوارش و عروق قرار گرفته است و انقباض آنها به صورت غیر ارادی کنترل می‌شود .

Skeletal muscle



Smooth muscle



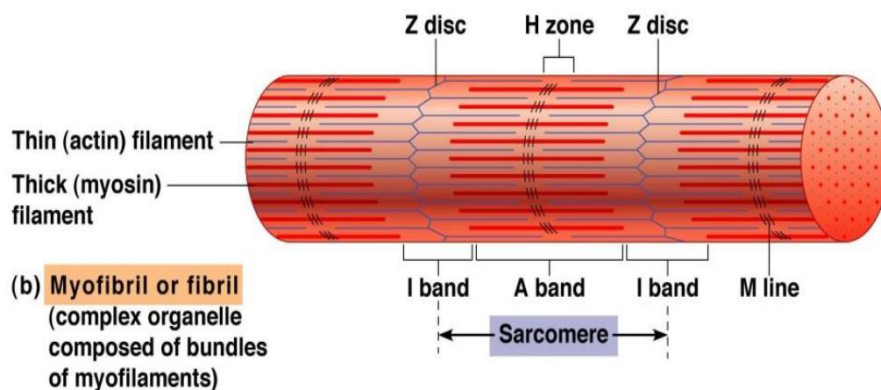
Cardiac muscle



نکته : واحد عملکردی عضله Sarcomere نام دارد .

Z Line Or Z Disc : شامل پروتئین های مختلفی است که در کنار یکدیگر تشکیل یک صفحه را می‌دهند

نکته : حد فاصل بین دو Z Line مجاور ، Sarcomere نام دارد .



بافت همبند سطحی و عمقی :

در اولین و سطحی ترین قسمت پوست قرار دارد . در زیر پوست یک بافت همبند (بافت همبند سطحی) به نام Facia قرار گرفته که عمده ترکیب آن چربی است در Facia عروق ، اعصاب و غدد عرق نیز وجود دارند . در زیر Facia عضلات قرار گرفته اند بین عضلات بافت همبند دیگری (بافت همبند عمقی) قرار گرفته که درست مانند یک پرده نازک بین عضلات قرار می گیرد و آنها را از هم جدا می - کند .

هر عضله یک مبدا (Origin) یک مقصد (Insertion) و یک بخش میانی (Belly) دارد .

تذکر : در بیشتر عضلات ابتدا و انتها به استخوان های متصل هستند

نکته : عموماً بخش انتهایی عضله تبدیل به یک بافت همبند متراکم شده به نام تاندون می شود و سپس به مقصد متصل می شود.

تعریف تاندون عضلات : انتهایی عضله که ساختمانی متفاوت دارد و تبدیل به یک بافت همبند متراکم میشود که در آن سلول عضلانی وجود ندارد و تاندون نام دارد .

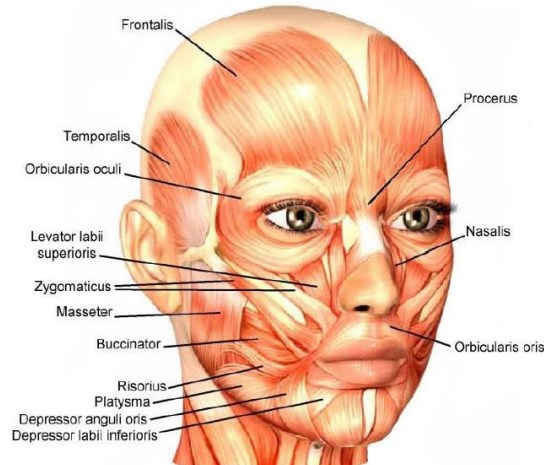
اساس نام گذاری عضلات :

- (1) سائز : مانند عضلات سینه ای بزرگ و کوچک
- (2) شکل : مانند عضله دلتوئید که شبیه حرف دلتا است
- (3) تعداد سر : مانند عضله دوسر بازو
- (4) سطحی یا عمقی بودن عضله : مانند عضله سطحی و عمقی خم کننده انگشتان
- (5) اتصالات : مانند عضله (SternoCleidoMastoid)
- (6) عملکرد : مانند عضله بالابرنده کتف

عضلات بخش های مختلف بدن :

(1) عضلات صورت :

عملکرد : این عضلات حالت دهنده صورت می باشند . تمام حالات مختلف صورت به وسیله این عضلات انجام می شود .



(2) عضلات جونده (Mastication Muscle) : چهار عضله هستند که سه تای آنها کمک به بستن دهان و یکی از آنها کمک به

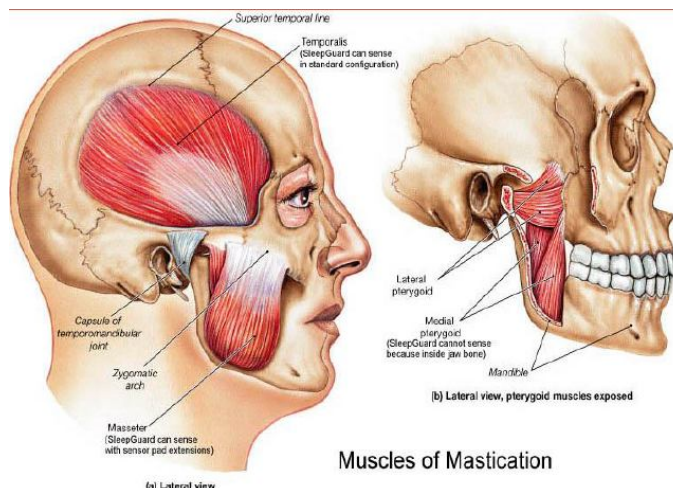
باز کردن دهان می کند .

الف) عضله **Temporalis** : این عضله به بسته شدن دهان کمک می کند . یک سر این عضله به استخوان گیجگاهی و سر دیگر آن به فک پائین متصل است .

ب) عضله **Masseter** : این عضله به بسته شدن دهان کمک می کند . انتهای آن به استخوان فک بالا (Maxila) و یک سر آن به فک پائین متصل است .

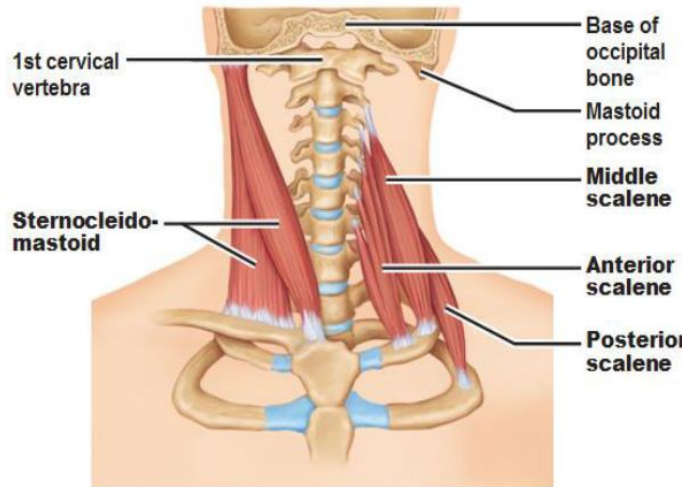
پ) عضله **Medial Ptergoid** : جهت الیاف آن عمودی است . تعدادی از عضلات آن به استخوان Mandible و یک سر آن به استخوان جمجمه متصل است و به بسته شدن دهان کمک میکند .

ت) عضله **Lateral Ptergoid** : جهت الیاف آن افقی است و به باز شدن دهان کمک می کند.



(3) عضلات گردن :

برجستگی که در طرفین گردن وجود دارد عضله SternocleidoMastoid یا SCM نام دارد
این عضله دارای دو مبدا می‌باشد که یک سر آن متصل به استخوان جناغ سینه و سر دیگر آن متصل به سطح داخلی انتهای فوقانی استخوان ترقوه می‌باشد مقصد این عضله زائده Mastoid استخوان گیجگاهی می‌باشد
با انقباض یک‌طرفه این عضله سر به همان طرف و در انقباض دوطرفه سر به جلو خم می‌شود .



(4) عضلات پشت :

(i) در ناحیه پشت عضله دوزنقه ای شکل به نام Trapezius وجود دارد
عملکرد : این عضله به بالا بردن کتف ، نزدیک کردن کتف ها از عقب به یکدیگر و به پائین آوردن کتف کمک می‌کند.
مبدا : این عضله از پشت به استخوان پس سر ، تمام زائده های خاری مهره های گردنی متصل است .
مقصد : از پشت به خار کتف و زائده Acromion و از جلو به خارج استخوان ترقوه متصل می‌شود .



(b) عضله پشتی بزرگ یا Latismus Dorsi :

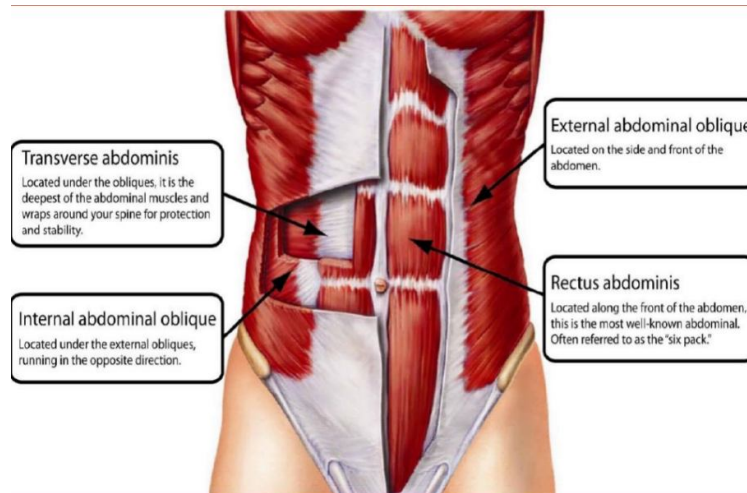
عملکرد : این عضله به چرخش داخلی و نزدیک کردن بازو به بدن کمک می‌کند
این عضله به مهره های کمری و نیمه تحتانی مهره های سینه ای و بخشی از آن به استخوان لگن اتصال دارد و از این نواحی ایاف عضلانی از زیر بغل عبور کرده و به استخوان بازو متصل می‌شود .

(5) عضله ناحیه سینه :

(A) عضله سینه ای بزرگ : این عضله (مبدا) به استخوان Clavicle ، از طرفین به جناغ سینه و غضروف های دنده ای متصل است ، سپس الیاف عضلانی همگرا شده و به استخوان بازو (مقصد) متصل می شوند .
 عملکرد : عملکرد این عضله روی استخوان بازو است و باعث چرخش داخلی آن می شود .
 (B) عضله سینه ای کوچک : مبدا : دنده های 3 تا 5 مقصد : زائده کوراکوئید استخوان کتف
 عملکرد : پائین کشیدن استخوان کتف و بالا کشیدن دنده ها می باشد
 نکته : هر دو این عضلات جزو عضلات فرعی در تنفس هستند یعنی وظیفه اصلی آنها تنفس نیست اما اگر بخواهیم عمل دم عمیق داشته باشیم این عضلات نیز کمک می کنند .
 نکته : وظیفه اصلی تنفس بر عهده عضلات بین دنده ای که فضای بین دنده ها را اشغال می کنند می باشد .
 تذکر : هر عضله یک کار اصلی و تعداد زیادی کار فرعی انجام می دهد .

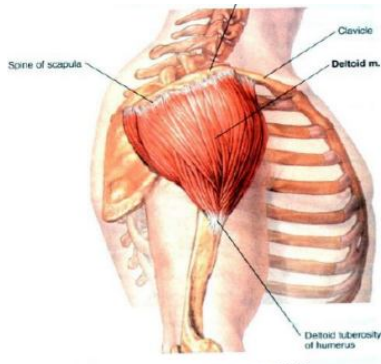
(6) عضلات قدامی شکم :

عضله مستقیم شکمی در پائین به Pubis لگن و در بالا به دنده ها و جناغ سینه متصل است و در مسیرش سه ناحیه تاندونی دارد.
 عملکرد : 1- باعث خم شدن بدن به سمت جلو می شود 2- محافظت از احشا داخل شکم 3- ایجاد فشار شکم برای تخلیه محتویات روده و دستگاه ادراری



(7) عضلات مفصل شانه :

عضله Deltoid : این عضله شبیه حرف دلتا یونانی است .
 مبدا : از عقب به خار کتف ، زائده آکرومیون و به قسمت خارجی استخوان بازو (Clavicle) متصل می شود
 مقصد : به بخش میانی تنه استخوان بازو متصل می شود
 عملکرد : Abduction و Rotation استخوان بازو



(8) عضلات گرداننده مفصل شانه (Rotator Cuff) :

چهار عضله که از جلو ، عقب ، بالا و پائین دور مفصل شانه قرار می گیرند و از مفصل شانه محافظت می کنند و حرکات مختلف حول مفصل شانه را ممکن می کنند این عضلات را به اختصار SITS می نامیم که از حروف اول اسم عضلات گرفته شده که به شرح زیر هستند :

- 1- Supra Spinatus : عضلاتی که بالای خار کتف قرار می گیرند
- 2- Infra Spinatus : عضلاتی که زیر خار کتف قرار می گیرد
- 3- Teres Minor : عضله ای که یک سر آن به کنار خارجی استخوان کتف و سر دیگر آن به استخوان بازو متصل است
- 4- Subscapularis : عضله ای که سطح قدامی استخوان کتف را می پوشاند



قسمت دوم - (اندام) :

عضلات ناحیه بازو: از دسته عضلات Flexor و Extensor تشکیل شده است :

الف (عضلاتی که در قدام بازو قرار گرفته اند عضلات Flexor یا خم کننده نام دارند که شامل 3 عضله است :

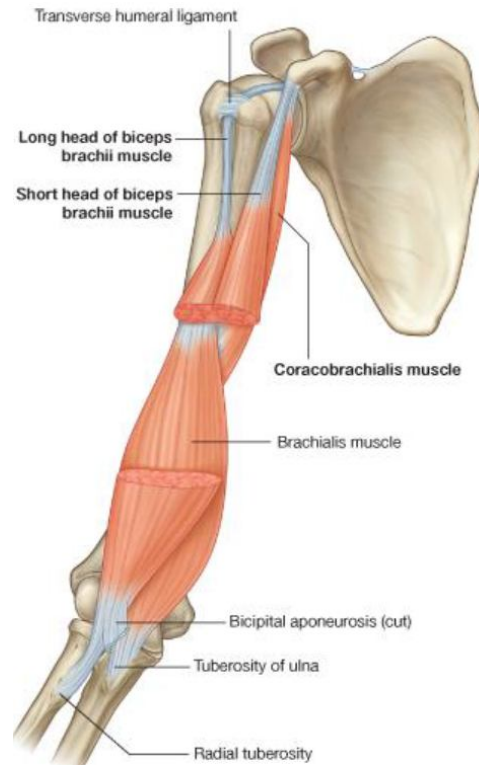
1) **عضله دو سر بازویی :** دارای دو سر است که از کتف شروع شده ، همگرا شده و در استخوان ساعد به یک نقطه مشترک می رسند

2) **عضله بازویی یا براکیالیس :** از بازو شروع شده و به ساعد ختم میشود .

3) **عضله curaco brachialis:** از زائده ی کورا کوئید کتف شروع شده و به بازو ختم می شود

ب (عضلاتی که در خلف بازو قرار دارند عضلات Extensor یا باز کننده نام دارند :

1) **عضله سه سر بازویی :** از استخوان کتف و بازو شروع شده ، سه سر آن همگرا شده و به عقب استخوان اولنا متصل می شوند .



عضلات ناحیه ساعد :

- 1) عضلات قدام ساعد مانند عضلات خم کننده یا Flexor هستند که با توجه به مبدا و مقصدشان می‌توانند در حول مفاصل عمل خم کردن را انجام دهند
- 2) عضلات خلف ساعد نیز عضلات راست کننده یا Extensor هستند که با توجه به مبدا و مقصدشان می‌توانند در حول مفاصل عمل باز کردن را انجام دهند

عضلات اندام تحتانی :

برجستگی باسن : سه عضله Gluteal که آنها را با توجه به سایز ، به سه عضله گلوئتئال بزرگ ، کوچک و متوسط تقسیم می‌کنند ترتیب قرار گرفتن این عضلات نیز به ترتیب بزرگ ، متوسط و کوچک می‌باشد.

عضله گلوئتئال بزرگ :

عملکرد : Latral Rotation در ناحیه استخوان لگن

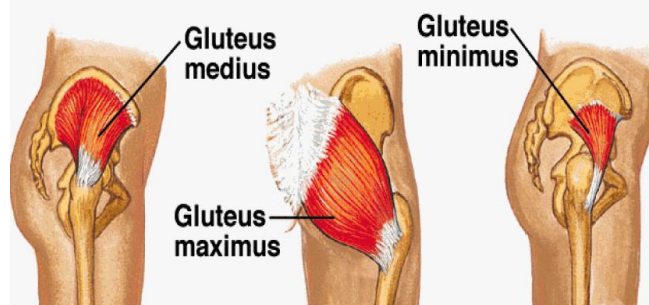
عضله گلوئتئال متوسط :

عملکرد : چرخش رو به داخل استخوان ران

عضله گلوئتئال کوچک :

عملکرد : Medial Rotation استخوان ران

Gluteal Muscles

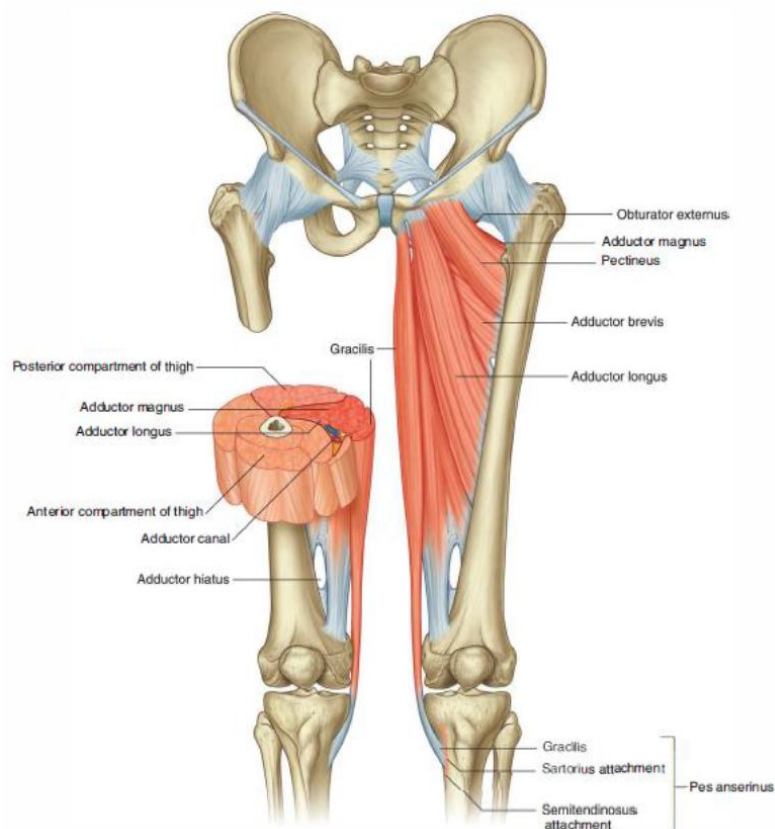


عضلات ناحیه ران :

در قدام ران عضلات باز کننده ، در سمت داخل ران عضلات نزدیک کننده و در سمت خلفی ران عضلات خم کننده قرار دارند .

(الف) **عضله چهار سر ران** : از عضله مهم قدام می توان به عضله چهارسر یا چهار قلو ران اشاره کرد که این عضله دارای چهار سر بوده که از استخوان لگن شروع شده همگرا شده ، کشکک زانو را طی می کند و به استخوان درشت نی ساق متصل می شوند

(ب) **عضله دو سر ران** : از عضله مهم خلف ران می توان به عضله دو سر ران اشاره کرد که یک سر آن به استخوان لگن و یک سر آن به خلف ران متصل می شود سپس این دو سر همگرا شده و در استخوان نازک نی ساق متصل می شوند .



عضلات ناحیه ساق :

(A) عضلات قدام ساق :

نکته : در سطح قدامی استخوان درشت نی هیچگونه عضله ای وجود ندارد .

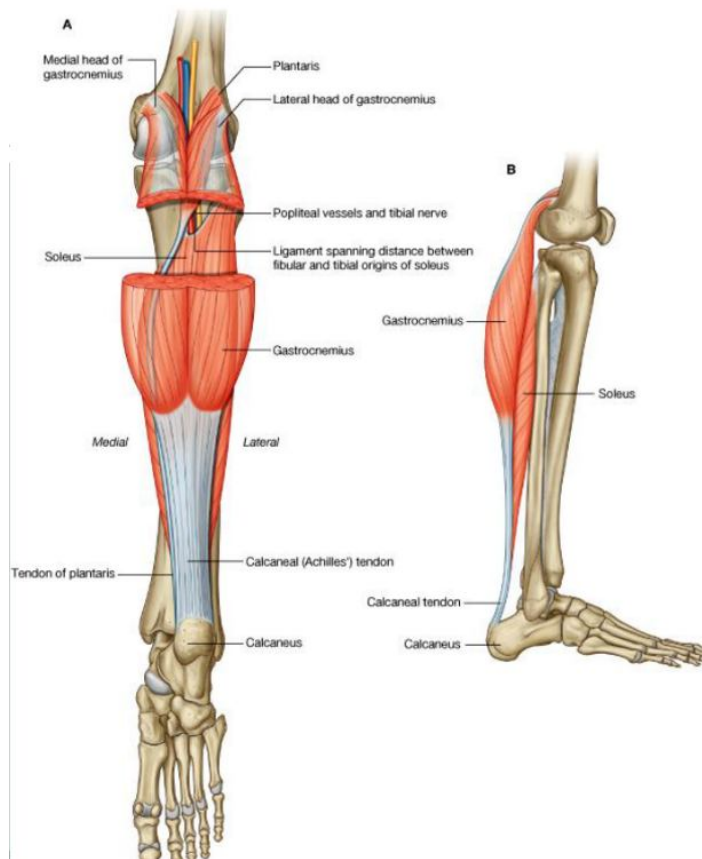
عضلات قدام ساق عضلات راست کننده هستند .

(B) عضلات خلف ساق :

(1) گاسترو کیموس (Gastrocnemius)

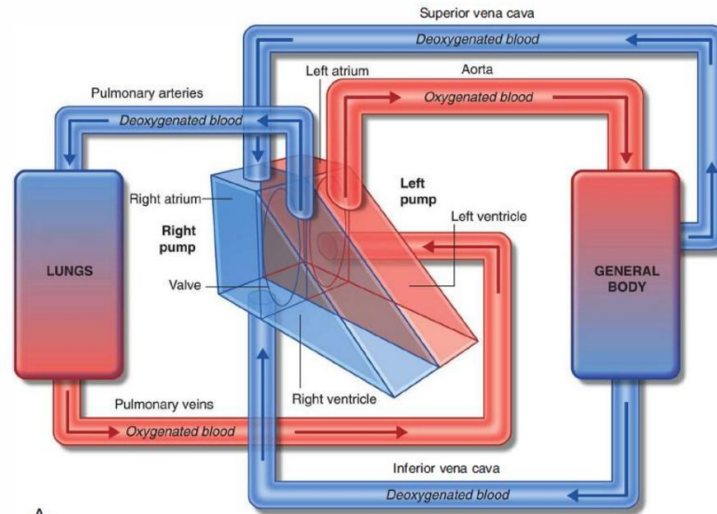
(2) سولئوس (Soleus)

برجستگی خلف ساق توسط عضله دو سر ساق یا Gastrocnemius به وجود می‌آورد ، زیر این عضله ، عضله دیگری به نام سولئوس قرار گرفته که تاندون این عضله نیز به تاندون عضله دو سر ساق متصل شده و تاندون آشیل را می‌سازند که به برجستگی پاشنه پا متصل می‌شوند .



سیستم گردش خون :

عملکرد کلی سیستم : این دستگاه به عنوان انتقال دهنده اکسیژن و مواد غذایی به تمام نقاط بدن است . واسطه این انتقال مایعی به نام خون (Blood) بوده که در مجراهای لوله شکلی به نام رگ جاری می‌باشد گردش خون از قلب آغاز می‌شود.

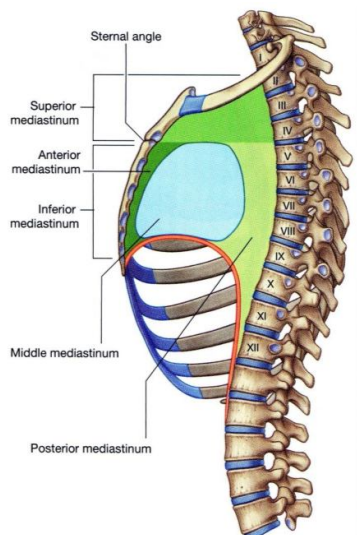


اجزا تشکیل دهنده سیستم گردش خون :

- 1) قلب : دارای چهار حفره عضلانی (دو بطن و دو دهلیز) بوده که خون را به بخش های مختلف بدن پمپ می‌کند بخشی از قلب که خون را دریافت می‌کند دهلیز و بخشی از قلب که خون را پمپ می‌کند بطن‌ها نام دارند.
- 2) شریان ها (Arteries) : مجرا های توزیع کننده ای که خون را از قلب دور می‌کنند .
- 3) ورید ها (Veins) : مجاری که خون را به قلب باز می‌گردانند .
- 4) مویرگ ها (Capillaries) : شبکه ای از عروق باریک‌تر که شریان ها و ورید ها را به هم وصل می‌کند .

قلب :

موقعیت : قلب در حفره بخش میانی قفسه سینه در حد فاصل دو ریه که مدیاستینوم میانی Middle Mediastinum نام دارد قرار گرفته است.



ساختمان قلب شبیه یک هرم مربع القاعده می باشد و دارای چندین سطح است :

الف) سطح قدامی : سطح دنده ای - جناغی (استرنوکوستال) قلب بوده و عمدتاً توسط دهلیز راست و بطن راست تشکیل شده است . این سطح در خلف استرنوم و غضروف های دنده ای 2 تا 6 قرار دارد .

ب) سطح تحتانی : سطح دیافراگماتیک قلب بوده که بر روی دیافراگم قرار دارد . این سطح عمدتاً توسط بطن های چپ و راست به وجود آمده است .

پ) سطح خلفی : قاعده قلب نام دارد که رو به عقب می باشد . این سطح به طور اصلی توسط دهلیزها به وجود آمده است .

راس قلب (Apex Of Heart) : به وسیله بطن چپ ساخته شده است . راس قلب در فضای بین دنده پنجم با فاصله حدوداً 8 تا 9 سانتی متر از خط وسط قفسه سینه یا بدن قرار دارد . پزشکان از این طریق به صدای قلب گوش می دهند .

سطح سمت راست قلب: که در مجاورت ریه راست قرار دارد ، سطح ریوی راست نام دارد

سطح سمت چپ قلب : سطحی که مجاور با ریه ی چپ می باشد ، سطح ریوی چپ نام دارد .

نکته : دیافراگم یک ساختمان ماهیچه ای Cap مانند است که در حد فاصل قفسه سینه و شکم قرار گرفته است .

شیار های قلب :

1) **شیار کرونری :** این شیارها ، شیار دهلیزی - بطنی نام داشته و قلب را دور میزند . شیار کرونری دهلیزها را از بطن ها جدا می کند این شیار حاوی شریان کرونری می باشد .

2) **شیار بین بطنی قدامی و بین بطنی خلفی :** این شیار دو بطن را از هم جدا می کند .

3) **شیار بین دهلیزی:** که در نمای خارجی قلب دهلیزهای راست و چپ را از یکدیگر جدا می کند.

حفرات قلب :

قلب به وسیله دیواره هایی به چهار حفره تقسیم می شود : 1- دهلیز راست 2- دهلیز چپ 3- بطن راست 4- بطن چپ به طور کلی دهلیز ها بالاتر و عقب تر از بطن ها قرار گرفته اند.

ساختمان دهلیز راست (Right Atrium):

اگر از برش دیواره ی قدامی به دهلیز راست بنگرید ؛ دهلیز راست تقریباً مکعبی شکل است. دهلیز راست بخشی از کناره ی سمت راست و بخش کوچکی از کناره فوقانی قلب را تشکیل می دهد. دهلیز راست دارای یک بخش با جدار صاف در عقب و یک بخش با جدار ناصاف در جلو می باشد . ناصاف بودن بخش جلویی دهلیز راست به دلیل وجود رشته های عضلانی است که به عضلات شانه ای معروف هستند.

نکته: بخش صاف خلفی محل ورود وریدهای بزرگ به دهلیز راست می باشند.

خون وریدی بدن در دهلیز راست به طور کامل تخلیه می شود (در واقع ورودی خون کثیف می باشد) این خون وریدی از چند طریق وارد دهلیز راست می شود :

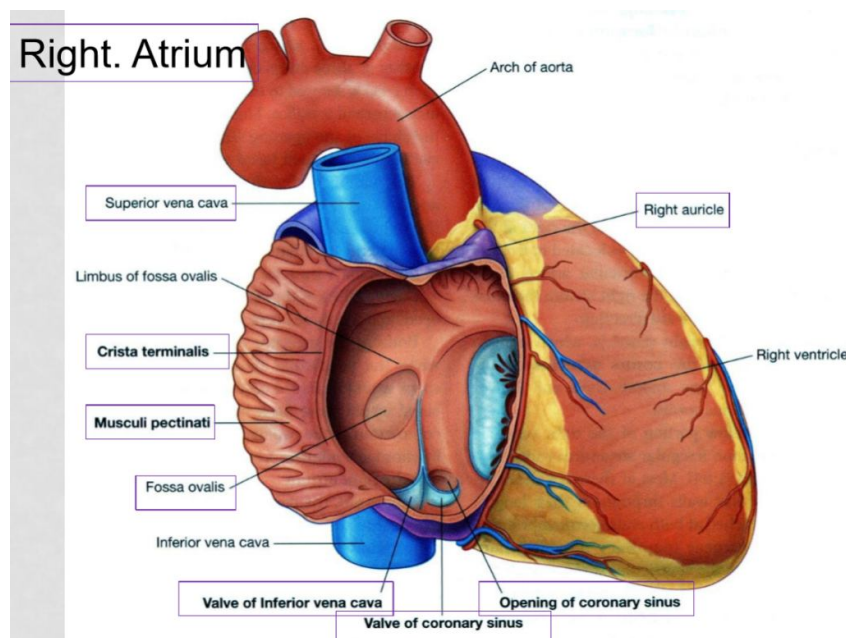
ورید اجوف فوقانی از بالا و ورید اجوف تحتانی از پایین وارد دهلیز راست می شوند . این دو ورید به ترتیب خون نیمه فوقانی بدن (سر و گردن، دست ها و پاها) و خون نیمه تحتانی بدن (پاها ، احشا ، شکم و لگن) را به دهلیز راست تخلیه می کند.

نکته: ورید اجوف تحتانی در محل ورود به دهلیز چپ دارای دریچه ای به نام استاشی می باشد.

نکته : تقریباً ساختمان تمام ورید ها دریچه های لانه کبوتری دارند که مانع برگشت خون می شود ، این دریچه ها یک طرفه کار می کنند

نکته: قلب بیشترین استفاده از اکسیژن را دارد و خون وریدی خود قلب از طریق وریدی به نام سینوس کرونری وارد دهلیز راست می شود. در ورودی سینوس کرونری به دهلیز راست دریچه‌ای به نام تبه زیوس قرار دارد.

سوراخ دهلیزی - بطنی راست: که توسط دریچه سه لتی محافظت می‌شود دهلیز راست را به بطن راست باز می‌کند .

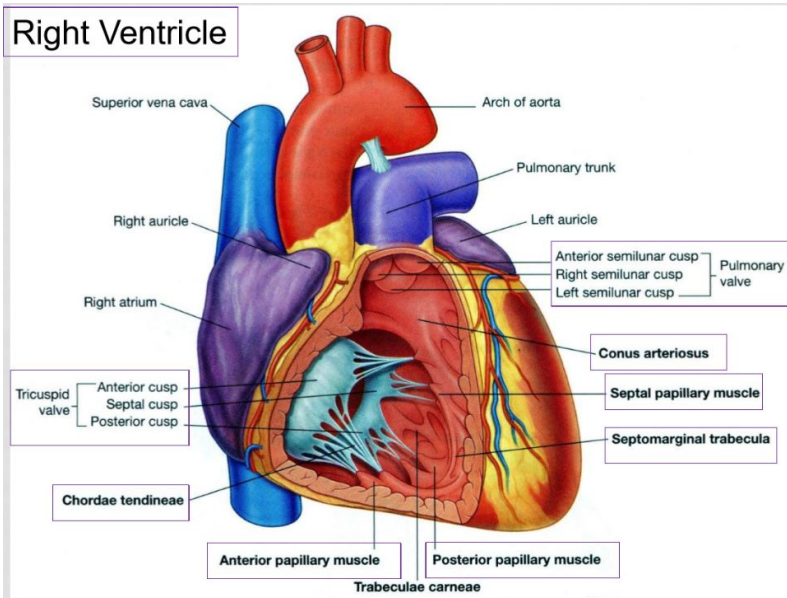


بطن راست (Right Ventricle):

بطن راست از طریق سوراخ دهلیزی - بطنی راست و دریچه سه لتی خون را از دهلیز راست دریافت می‌کند.

در خروجی بطن راست شریان‌های ریوی از آن خارج می‌شود که در این محل دریچه‌ای سه لتی به نام دریچه‌ی سینی ورود و خروج خون را تنظیم می‌کند. شریان‌های ریوی که در انتهای بطن راست قرار گرفته‌اند؛ خون کثیف را به داخل ریه‌ها هدایت می‌کنند و پس از تصفیه و پاکسازی خون تمیز، توسط چهار ورید ریوی وارد دهلیز چپ می‌شود.

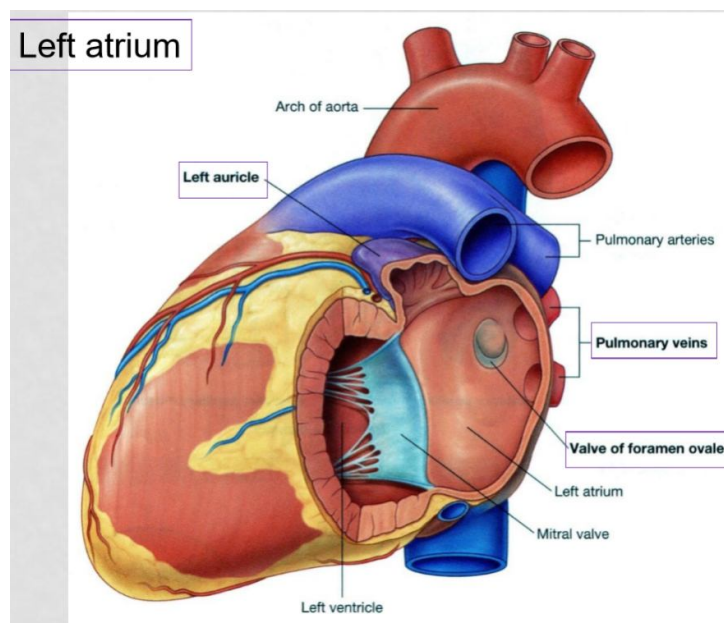
دیواره بطن راست بسیار ضخیم‌تر از دهلیز راست است و در سطح داخلی خود مجموعه‌ای از ماهیچه‌ها را دارا هستند که به سه دسته تقسیم می‌شوند نوع اول عضلات پاپیلاری (**Papillary Muscles**) نام دارند که به درون حفره بطن برجسته شده‌اند و به وسیله قاعده خود به جدار بطن متصل شده‌اند. راس این زوایید توسط طناب‌های تاندونی به دریچه‌های سه لتی متصل می‌شوند با انقباض این عضلات دریچه‌ها نیز باز و بسته شده و از این طریق خون از دهلیز راست به بطن راست می‌ریزد.



دهلیز چپ (Left Atrium) :

دهلیز چپ پشت دهلیز راست قرار گرفته و بخش اعظم قاعده یا سطح خلفی قلب را می‌سازد. جدار خلفی دهلیز چپ صاف و جدار قدامی آن ناصاف می‌باشد. دهلیز چپ ساختمانی به شکل مکعب مستطیل دارد.

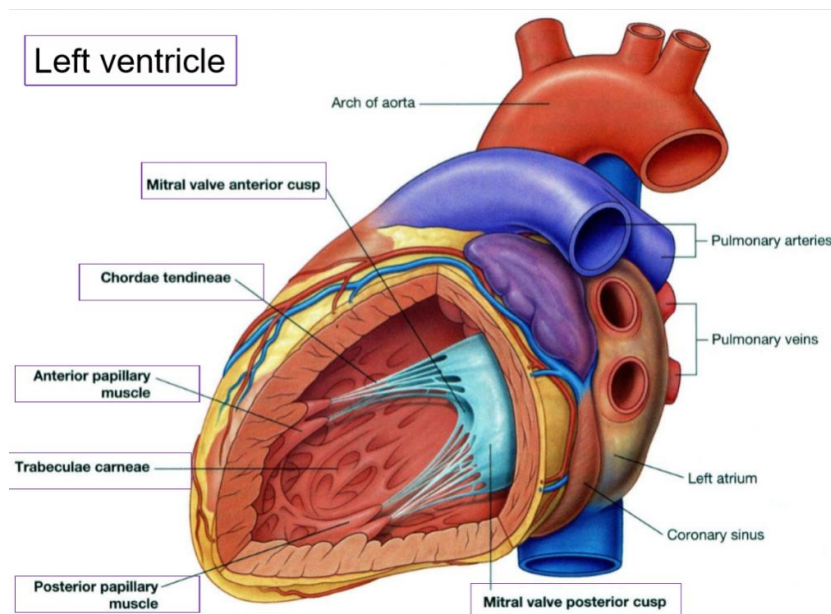
چهار ورید ریوی (دو ورید از هر ریه) از جدار خلفی وارد دهلیز چپ می‌شوند. این دریچه‌ها فاقد دریچه بوده و خون پر اکسیژن را وارد دهلیز چپ می‌کنند. خون سپس از طریق سوراخ دهلیزی - بطنی چپ وارد بطن چپ می‌شود. این سوراخ توسط دریچه دو لته یا میترا ل پوشیده شده است.



بطن چپ:

بطن چپ خون را از طریق سوراخ دهلیزی - بطنی چپ از دهلیز چپ دریافت کرده و سپس آن را از سوراخ آئورتی به آئورت می‌فرستد . جدار بطن چپ سه برابر ضخیم تر از بطن راست می‌باشد این مسئله به علت بالاتر بودن فشار خون بطن چپ نسبت به بطن راست است زیرا بطن چپ خون را به کل بدن می‌فرستد .

بطن چپ نیز دارای دو عضله پاپیلا است که یک سر آنها به لت دریچه های دو لتی یا میترال متصل شده اند و عملکرد آنها مشابه عضلات پاپیلاری بطن راست می‌باشد .



دریچه آئورتی : سوراخ آئورتی را احاطه می‌کند و مانع بازگشت دوباره خون به بطن چپ پس از ورود به آئورت می‌شود .

نکته : شریان های کرونری اولین انشعاب های آئورت هستند که اولین خون پر از اکسیژن را وارد قلب می‌کنند. شریان کرونری راست سمت راست و شریان کرونری چپ سمت چپ قلب را خون رسانی می‌کنند.

ساختمان درونی قلب :

وقتی وارد قلب می شویم ، دیواره های قلب را به چهار قسمت تقسیم می‌کنند ؛ به طوری که جایی که شیار بین بطنی وجود دارد ، دیواره ی بین بطنی و جایی که شیار بین دهلیزی وجود دارد ، دیواره ی بین دهلیزی و جایی که شیار کرونری وجود دارد ، دریچه های دهلیزی- بطنی قلب قرار می گیرد.

دریچه ها دهلیز راست را از بطن راست و دهلیز چپ را از بطن چپ جدا می‌کنند

سیستم هدایت قلبی:

قلب ناحیه ای ضربان ساز یا Pace maker دارد یعنی بدون اینکه سیستم عصبی در ایجاد ضربان قلب دخالتی داشته باشد؛ ناحیه ای از قلب خودش ضربان تولید می کند. سیستم عصبی در تند و کند بودن ضربان قلب نقش دارد. استرس، شرایط محیطی و ... می تواند این تنظیم را بر بزند. یکی از اجزای دستگاه هدایتی قلب گره سینوسی دهلیزی (Sinuatrial node) نام دارد

گره سینوسی - دهلیزی در محل ورود ورید اجوف فوقانی به دهلیز راست قرار دارد و آن را ضربان ساز یا Pace maker گوئیم .

از این ناحیه ضربان ساز ، تغییر پتانسیل غشاء (ایمپالس های قلبی) به کل دیواره دهلیز راست و در کسری از ثانیه به دیواره ی دهلیز چپ منتقل می شود و در پایین دیواره ی بین دهلیز جایی که دهلیز ها به بطن ها تبدیل می شوند گره ی دیگری به نام AV node قرار دارد. از این گره نیز ایمپالس های قلبی از طریق باندهایی به دیواره دو بطن اتصال پیدا می کند.

تذکر : عملکرد خوب دریچه های قلب باعث انقباض کل ساختمان قلب می شود.

آنورت:

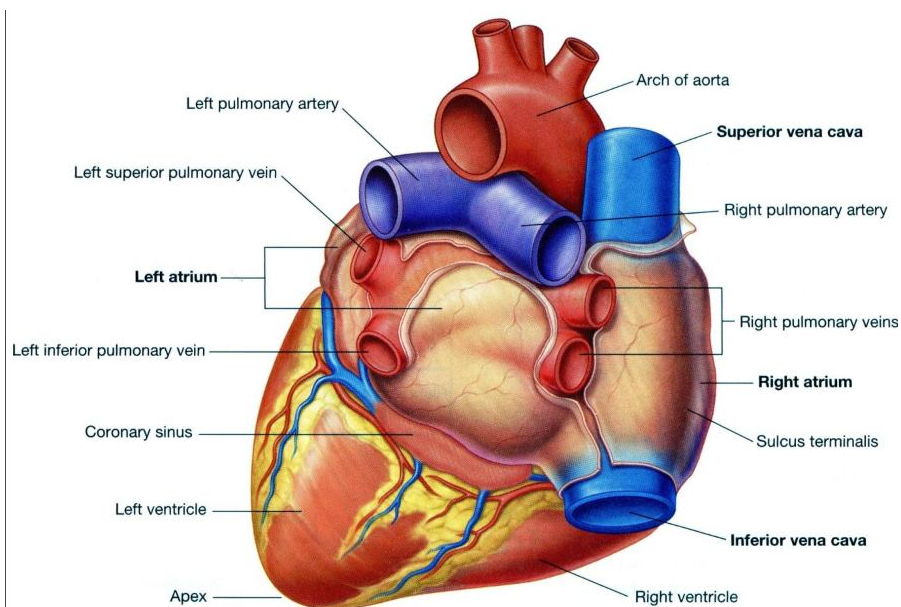
تعریف : بزرگترین شریان بدن است که خون اکسیژن دار را از بطن چپ قلب به بافت های بدن حمل می کند .

بخش ابتدایی آنورت را آنورت بالارو یا صعودی و قسمتی از آنورت که دارای قوس می باشد قوس آنورت و بخش انتهایی آنورت را آنورت پایین رو یا نزولی می گویند.

از قسمت آنورت صعودی شاخه های شریان های کرونری منشعب می شود .

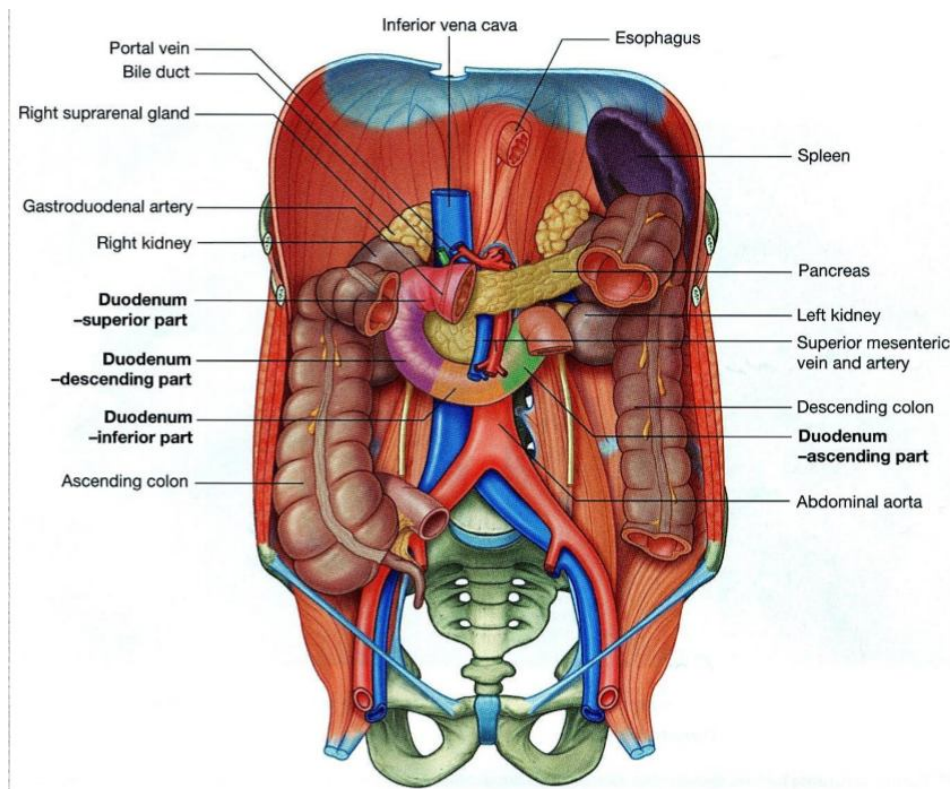
از قوس آنورت شریان هایی منشعب می شود که سر و گردن و اندام های فوقانی راست و چپ را خون رسانی می کنند.

از آنورت نزولی نیز شریان هایی منشعب می شود که قفسه سینه ، احشاء شکم ، اندام های تحتانی راست و اندام چپ را خون رسانی میکند.



دستگاه گوارش :

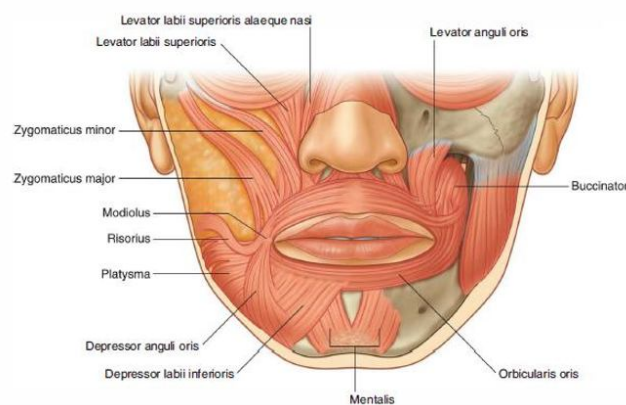
دستگاه گوارش شامل لوله گوارش (دهان، حلق، مری، معده، روده باریک، روده بزرگ و مقعد) و غدد همراه آن (غدد بزاقی، کبد و پانکراس) می‌باشد. وظیفه دستگاه گوارش به دست آوردن مواد ضروری از غذای بلعیده شده برای حفظ، رشد و انرژی مورد نیاز بدن است.



الف) بخش های دستگاه گوارش :

1. دهان :

سطح خارجی دهان توسط لب‌ها پوشیده شده است. لب ساختمانی است که از سمت خارج توسط پوست و از سمت داخل توسط غشای مخاطی پوشیده شده است. در ضخامت لب‌ها و ورودی دهان عضله حلقوی دهان قرار گرفته‌اند.



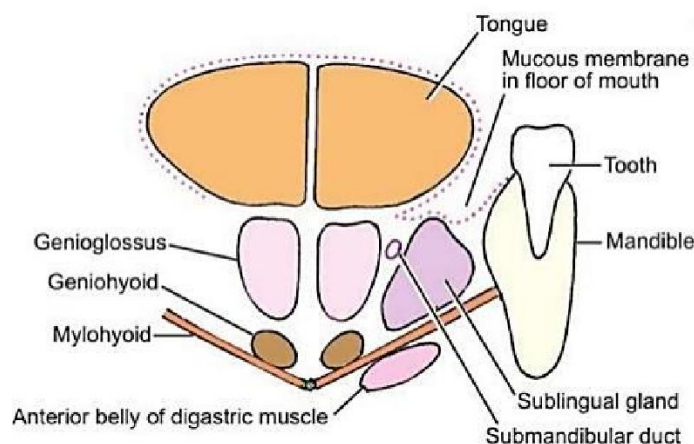
نکته: لب بالا و پائین توسط طنابی از جنس غشای مخاطی به لثه دهان متصل شده‌اند که فرنولوم (Frenulum) نام دارد.

حفره دهان: از لب ها تا حلق ادامه دارد. حفره دهان در طرفین به گونه ها، در بالا به سقف دهان یا کام و در پائین به کف دهان که زبان در آن قرار دارد محدود می شود. حفره دهان توسط دندان ها به دهلیز (Vestibule) و حفره دهان اصلی (Mouth Proper) که در آن زبان قرار گرفته تقسیم می شود.

نکته: دهلیز فضای بین لب ها، گونه ها و دندان ها است.

سقف دهان: بخش عمده سقف دهان (دو سوم قدامی) دارای مرکز استخوانی است که به آن کام سخت و یک سوم خلفی آن فاقد مرکز استخوانی است که به آن کام نرم گوییم.

کف دهان: کف دهان توسط چهار عضله که کف دهان را تشکیل می دهند و عضلات فوق لامی نام دارند، تشکیل شده است. از مهم ترین این عضلات میتوان به عضله (Mylohyoid) اشاره کرد که مانند یک کتاب نیمه باز است و به آن دیافراگم دهان گوئیم این عضله از استخوان مندیبل به استخوان هیوئید کشیده می شود.



طرفین دهان: از کنار خلفی کام نرم در خط وسط زبان کوچک آویزان می باشد. از طرفین کام نرم دو چین به سمت زبان و حلق امتداد یافته اند که به ترتیب چین کامی - زبانی و چین کامی - حلقی نام دارند. در بین این دو چین، حفره ای به نام حفره ی لوزه ای قرار دارد که جایگاه قرارگیری لوزه کامی می باشد. بیشتر بدانیم: لوزه های کامی به طور طبیعی صورتی رنگ می باشند اما زمانیکه گلو دچار عفونت شود یک لایه غشایی سفید رنگ سطح لوزه کامی را می پوشاند.

2. زبان:

توده ای از عضله مخطط با پوشش غشای مخاطی است که در جویدن و بلعیدن مواد هضم شده نقش دارد رشته های عضلانی زبان که در جهات مختلف کشیده شده اند اجازه وسیعی از حرکات را به زبان می دهند. نکته: زوج دوازدهم مغزی عصب حرکتی زبان است و حرکت زبان را میسر می کند. عضلاتی که ضخامت زبان را تشکیل می دهند عضلات داخلی (Intinsic) نام دارند که مبدا و مقصد آنها در داخل زبان است این عضلات به چهار دسته تقسیم می شوند:

(الف) عضله طولی فوقانی: از نوک زبان به ریشه زبان در قسمت فوقانی زبان کشیده شده است.

(ب) عضله طولی تحتانی: از نوک به ریشه در قسمت تحتانی زبان کشیده شده است.

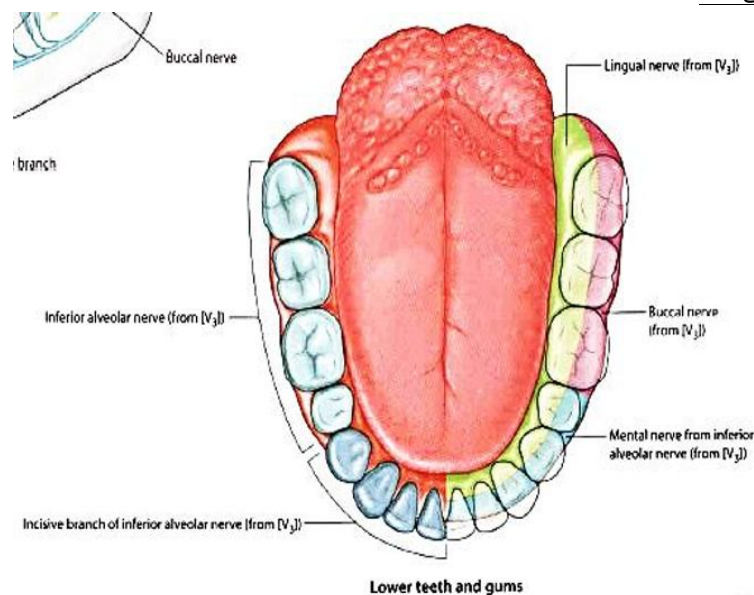
(پ) عضله عمودی: از بالا زبان به پائین زبان به طور عمودی قرار گرفته اند.

(ت) عضله عرضی: که این عضلات از راست به چپ یا از چپ به راست زبان بصورت افقی قرار گرفته اند.

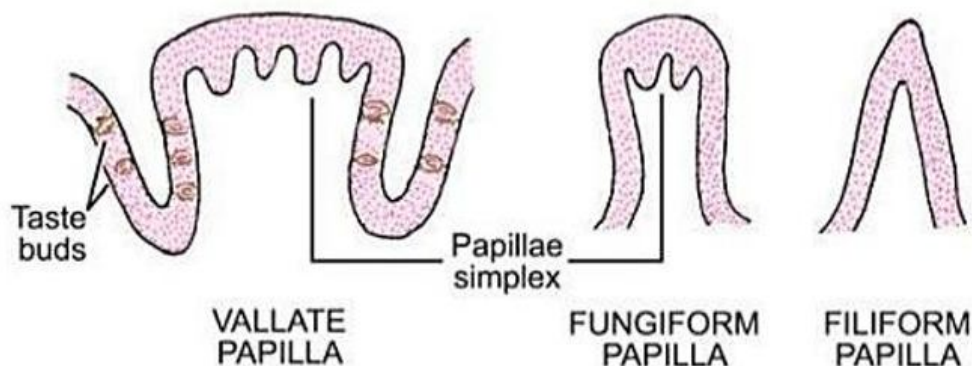
تعداد دیگری عضله وجود دارد که به آنها عضله خارجی (Extinsic) زبان گوییم یک سر این عضلات متصل به زبان و سر دیگر آن به ساختمان های اطراف زبان متصل است.

سطح تحتانی زبان صاف بوده و توسط مخاط معمولی پوشیده شده است این سطح توسط فرنولوم زبان به کف دهان متصل شده است.

بیشتر بدانیم : در کف زبان یک شبکه وسیع عروقی وجود دارد به همین دلیل تاثیر جذب قرص های زیر زبانی بسیار سریع تر از تزریق عضلانی آنها می باشد.



سطح فوقانی زبان نامنظم بوده و توسط یک شیار V شکل به نام شیار انتهایی به دوسوم قدامی و یک سوم خلفی تقسیم می شود. در دوسوم قدامی زبان برجستگی های کوچکی به نام پاپیلا وجود دارد که دارای جوانه های چشایی هستند وجود دارد. در یک سوم خلفی سطح پشتی زبان نیز برجستگی هایی وجود دارد که لوزه زبانی نام دارند و دارای سلول های لنفاوی بوده و جزء سیستم ایمنی بدن به شمار میروند.



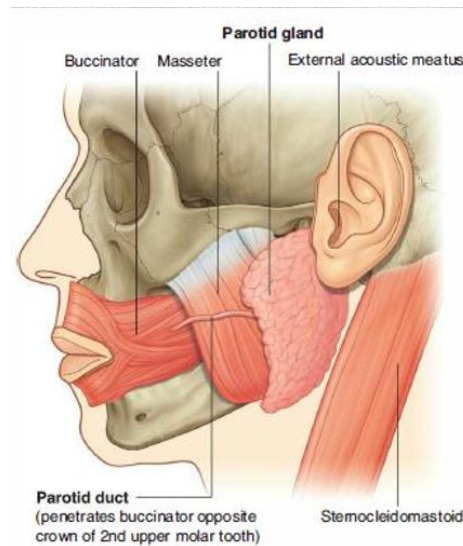
نکته : خون رسانی زبان توسط شریان های کاروتید خارجی انجام می شود.

3. غدد بزاقی :

بزاق موجود در دهان توسط غدد بزاقی موجود در دهان ترشح می شود . 10 درصد بزاق توسط غدد بزاقی کوچک که در سرتاسر حفره دهان پراکنده شده اند ترشح می شود و مابقی توسط سه جفت غده بزاقی بزرگ موجود در اطراف حفره دهان تولید می گردد.

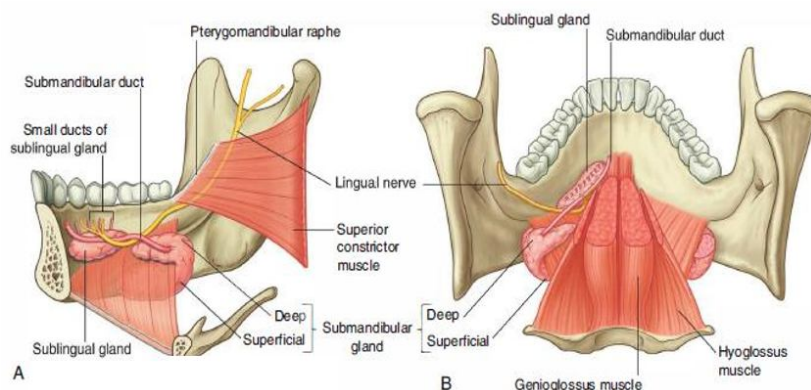
3.1. **غده پاروتید (Parotid Gland):** غده پاروتید یا بناگوشی یک غده هرمی شکل است که بزرگترین غده بزاقی بدن می- باشد. قاعده این غده در مجاورت سوراخ گوش خارجی و راس آن در پائین قرار می گیرد. از نظر موقعیت آناتومی در خلف شاخه مندیبل و در قدام عضله SCM قرار دارد.

این غده بزاق موجود را از طریق مجرای استنون در دهان تخلیه می کند این مجرا از کنار قدامی غده خارج شده و بر روی سطح خارجی عضله ماستر به سمت جلو می رود. این مجرا به مقابل دومین دندان آسیا بزرگ فک بالا باز می شود.



3.2. **غده ساب مندیولار (Submandibular Gland):** غده ساب مندیولار یا تحت فکی غده U مانند است که در بخش های عمقی فک قرار گرفته اند و ترشحات خود را از طریق مجرای وارتن در دهان تخلیه می کنند. خروجی این مجرا دقیقا در طرفین فرنولوم زبان می باشد.

3.3. **غده ساب لینگوال (Sublingual Gland):** غده ساب لینگوال یا زیرزبانی سطحی تر از ساب مندیولار قرار گرفته است و در زیر غشای مخاطی کف دهان در نزدیکی فرنولوم زبان قرار گرفته است. تعداد مجاری این غده زیاد است (حدودا 8 الی 20 عدد) که دهانه این مجاری در طرفین کف دهان بر روی جین مخاطی به نام چین زیرزبانی باز می شوند



4. حلق (Pharynx):

حلق یک ساختار لوله ای شکل (یک لوله مخاطی - عضلانی) است که از قاعده جمجمه تا مری در سطح مهره ششم گردنی (C6) امتداد دارد. حلق در پشت حفرات بینی، دهان و حنجره قرار گرفته است ازین رو به سه قسمت تقسیم می‌شود .

4.1. حلق بینی (Nasopharynx):

از قاعده جمجمه تا پائین کام نرم محدوده حلق بینی است. در حلق بینی سوراخی روی دیواره طرفی قرار دارد که حلق را به گوش میانی متصل می‌کند
بیشتر بدانیم: علت گرفتگی گوش در تغییر فشار و تغییر ارتفاع بسته شدن همین سوراخ روی دیواره طرفی حلق بینی است.

4.2. حلق دهانی (Oropharynx):

از کنار تحتانی کام نرم تا کنار فوقانی غضروف اپی‌گلوت کشیده شده است
اپی‌گلوت چیست؟ غضروفی برگ مانند که ورودی حنجره را می‌بندد و زمانی که چیزی می‌خوریم مانع از ورود آن به مجاری تنفسی می‌شود

4.3. حلق حنجره‌ای (Laryngopharynx):

از کنار فوقانی اپی‌گلوت تا غضروف انگشتری کشیده شده است.
نکته: عروقی که حلق را خون رسانی می‌کنند شاخه ای از شریان کاروتید خارجی است.

5. مری (esophagus):

یک لوله عضلانی با طول حدودا 25 سانتی متر که از بخش تحتانی (C6) حلق تا معده کشیده شده است. مری که وظیفه رساندن غذا به معده را بر عهده دارد از سطح مهره ششم گردنی شروع شده و با سوراخ کردن دیافراگم در سطح مهره سینه ای دهم وارد حفره شکم می‌شود و در سطح مهره یازدهم سینه‌ای به معده متصل می‌شود. عامل انتقال غذا به سمت معده انقباض عضلات مری می‌باشد.

نکته: اعصاب مری به صورت خودکار و غیر ارادی کنترل می‌شود.

تقسیم بندی ناحیه شکم:

برای سهولت در یادگیری جایگاه ارگان های گوارشی در حفره شکم به طور قراردادی حفره شکم را به دو صورت تقسیم‌بندی می‌کنند

(a) نواحی چهار گانه:

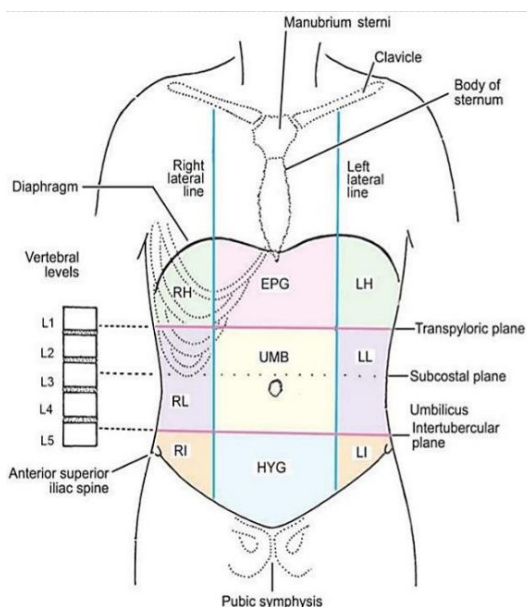
برای این نوع تقسیم بندی یک خط افقی دقیقا از وسط جناغ سینه ، ناف و pubis عبور میکند و یک خط عمودی از ناف عبور می‌کند و بدن را به چهار ناحیه (یک چهارم فوقانی راست ، یک چهارم تحتانی راست ، یک چهارم فوقانی چپ و یک چهارم تحتانی راست) تقسیم می‌کند.

(b) نواحی نه گانه:

در این نوع تقسیم‌بندی دو خط افقی و دو خط عمودی وجود دارد. هر یک از دو خط عمودی دقیقا از وسط استخوان ترقوه به پائین کشیده می‌شوند. یکی از خطوط افقی تقریبا هم تراز با L1 و خط افقی دیگر تقریبا هم تراز با L5 رسم می‌شود.

جدول تقسیم بندی نواحی نه گانه :

NO	ناحیه	Persian Equivalent	Region Name	Medical Name	اندام و احشاء موجود در ناحیه
1	بالا ناحیه نافیه در سمت راست	ناحیه زیر غضروفی راست	Right Hypochondrium	Right Hypochondriac (RH)	قسمت عمده کبد و قسمتی از کلیه راست
2	بالا ناحیه نافیه در وسط	ناحیه روی معده	Epigastrium	Epigaster (EPG)	بخش عمده معده، بخشی از کبد، پانکراس و دئودنوم
3	بالا ناحیه نافیه سمت چپ	ناحیه زیر غضروفی چپ	Left Hypochondrium	Left Hypochondriac (LH)	بخشی از معده، طحال
4	سمت راست ناحیه نافیه	ناحیه پهلوی راست	Right Flank	Right Lumbar (RL)	-
5	مرکزی	ناحیه نافیه	Umbilical Region	Umbilical Region (UMB)	-
6	سمت چپ ناحیه نافیه	ناحیه پهلوی چپ	Left Flank	Left Lumbar (LL)	-
7	پائین ناحیه نافیه سمت راست	ناحیه کشاله ران راست	Right Groin	Right Iliac (RI)	آپاندیس
8	پائین ناحیه نافیه در وسط	ناحیه پوبیس	Pubis Region	Hypogastric (HYG)	-
9	پائین ناحیه نافیه سمت چپ	ناحیه کشاله ران چپ	Left Groin	Left Iliac (LI)	-



6. معده (Stomach) :

معده یک عضو عضلانی است که طول آن حدوداً 25 سانتی متر است و بیشتر قسمت های آن در یک چهارم فوقانی سمت چپ قرار گرفته است. قسمت حجیم معده در بالا و قسمت باریک آن در پائین قرار گرفته است. معده شبیه حرف J بوده و دارای دو سوراخ (سوراخ های کاردیال و پیلور)، دو انحنا (انحنای بزرگ و انحنا کوچک) و دو سطح (سطوح قدامیو سطوح خلفی) می باشد.

انحنا کوچک : انحنایی که در سمت راست معده قرار دارد.

انحنا بزرگ : انحنایی که در سمت چپ معده قرار گرفته است.

سوراخ کاردیال : که محل اتصال مری به معده است.

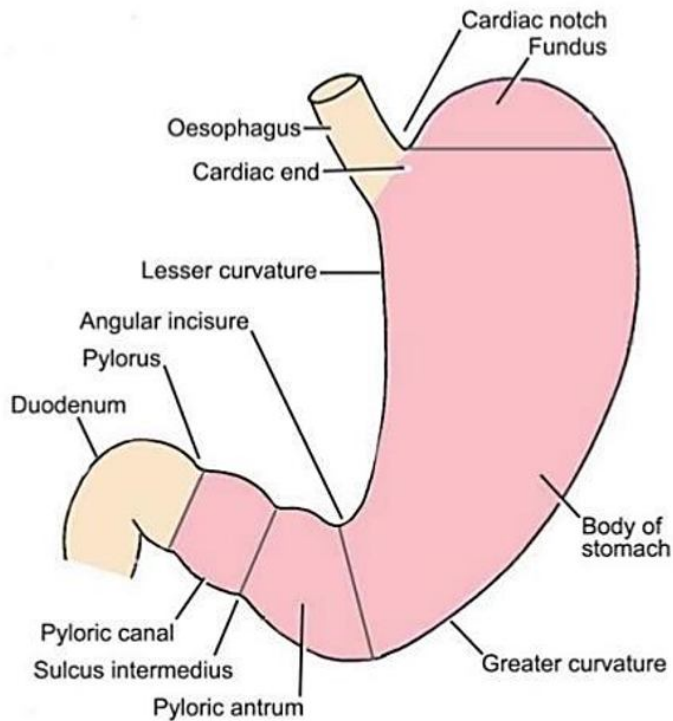
سوراخ پیلور : در بخش انتهایی معده قرار گرفته که محل اتصال مری به روده کوچک است. در ناحیه پیلور دریچه ای به نام دریچه پیلوریک قرار دارد که از آن طریق غذاهایی که با شیر معده ترکیب شده اند (کیموس) وارد روده کوچک شود

معده از سه قسمت تشکیل شده است :

بخش فوقانی آن فوندوس (fundus)، بخش عمده آن تنه و قسمت های انتهایی که باریک می شود تا به دریچه پیلور منتهی شود بخش پیلوریک نام دارد.

خون رسانی معده توسط شاخه ای از شریان آئورت شکمی به نام تنه ی سیلیاک انجام می شود.

نکته : سیستم عصبی معده به صورت غیر ارادی کنترل می شود.



7. روده کوچک (Small Intestine) :

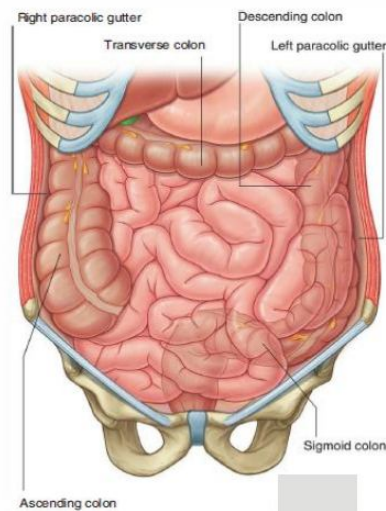
طول ترین قسمت لوله گوارش بوده که حدودا 6 تا 7 متر طول دارد و بخش اعظم هضم و جذب غذا در روده کوچک انجام می شود. این روده به سه قسمت دئودنوم، ژژنوم و ایلئوم تقسیم می شود.

7.1. **دئودنوم**: لوله C شکل به طول تقریبی 25 سانتی متر که معده را به ژژنوم متصل می کند و مجاری مشترک صفراوی و پانکراسی به آن باز می شوند. دئودنوم به چهار بخش تقسیم می شود :

- 1- بخش فوقانی یا Superior
- 2- بخش نزولی یا Descending
- 3- بخش افقی یا Horizontal
- 4- بخش صعودی یا Ascending

بخش مهم روده کوچک می توان به بخش نزولی آن اشاره کرد که مجرای صفراوی مشترک و مجرای پانکراس که آمپول واتر نام دارند به این ناحیه باز می شوند.

بیشتر بدانیم: طول دئودنوم حدودا 25 سانتی متر یا 12 بند انگشت است به همین دلیل به آن دوازدهه نیز گفته می شود.



7.2. **ژژنوم و ایلئوم**: حدود 6 متر طول دارند که دوپنجم ابتدایی این طول متعلق به ژژنوم می باشد. سه پنجم مابقی را

ایلئوم می نامیم. ژژنوم از خم دئوژژنال شروع شده و ایلئوم در تقاطع ایلئوسکال خاتمه می یابد.

دریچه ایلئوسکال چیست ؟ دریچه بین روده بزرگ و ایلئوم می باشد.

نکته: بیشتر قسمت روده کوچک که در سمت چپ شکم قرار گرفته مربوط به ژژنوم و بیشتر قسمت روده کوچک که در سمت راست قرار گرفته مربوط به ایلئوم می باشد.

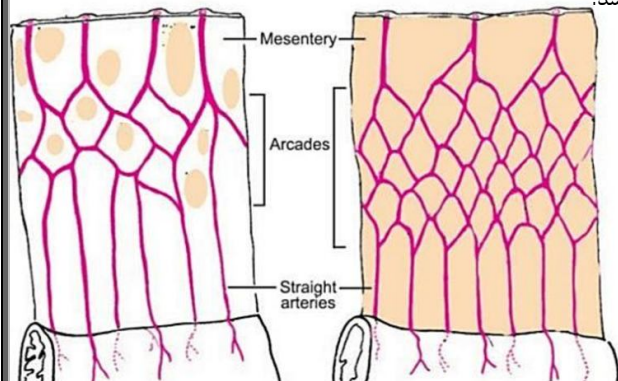
تفاوت های ژژنوم و ایلئوم :

- 1- میزان چربی موجود در بند روده ی کوچک در قسمت ژژنوم کمتر و در قسمت مربوط به ایلئوم بیشتر می باشد.
- 2- قوس های شریانی در ناحیه ژژنوم کم و در قسمت ایلئوم زیاد می باشد.

شکل روبرو نشان دهنده تفاوت چربی بند روده ی ژژنوم و ایلئوم می باشد

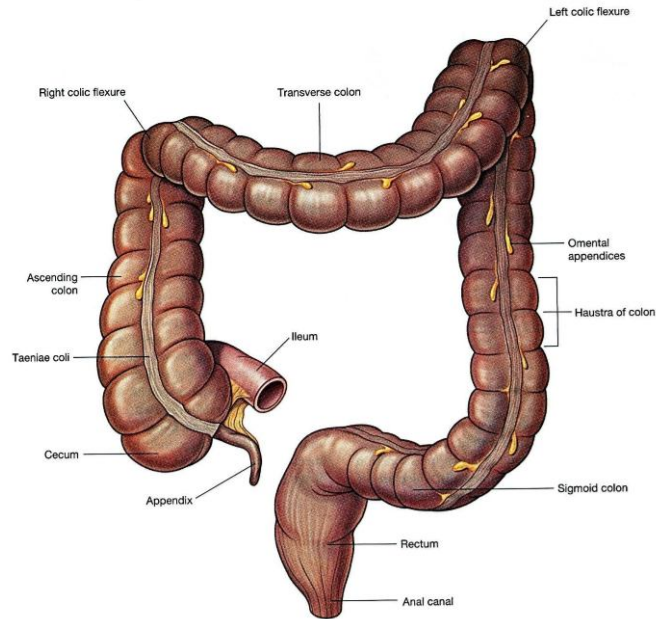
خون رسانی روده کوچک توسط تنه های () و موانتریک فوقانی که شاخه های

آئورت شکمی هستند انجام می شود.



8. روده بزرگ (Large Intestine) :

از ایلئوم تا مقعد کشیده شده و به سکوم (روده کور)، آپاندیس، کولون صعودی، کولون نزولی، کولون عرضی، کولون سیگموئید، رکتوم (راست روده) و مجرای مقعدی تقسیم می‌شود. عملکرد روده بزرگ جذب آب، و دفع مواد هضم نشده، به شکل مدفوع از بدن می‌باشد. روده بزرگ مانند یک قاب دور شکم قرار دارد و قوس‌های روده کوچک را احاطه می‌کند.

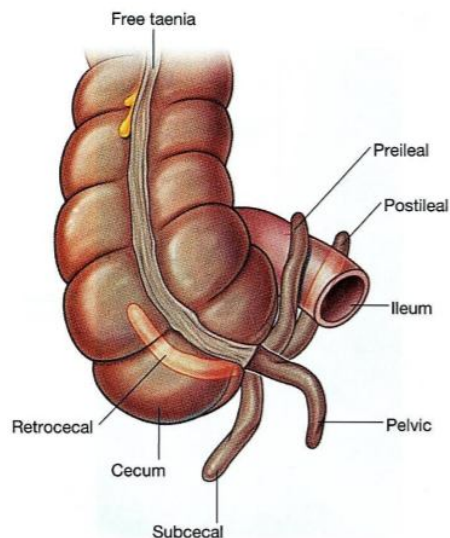


8.1. سکوم (Cecum) :

اولین قسمت روده بزرگ می‌باشد. در پائین سکوم زائده آپاندیس قرار گرفته است که دهانه آن در سکوم باز می‌شود.

8.2. آپاندیس (Appendix) :

زائده کرمی شکل به طول 5 سانتی متر است. این لوله عضلانی باریک حاوی مقدار زیادی بافت لنفاوی می‌باشد؛ آپاندیس جز سیستم ایمنی بدن به شمار می‌آید که در دوران کودکی فعالیت آن بیشتر و در دوران بزرگسالی فعالیت آن بسیار کمتر می‌شود. تذکر: خون رسانی تمام بخش‌های روده بزرگ و روده کوچک توسط تنه سیلیاک و دو تنه دیگر به نام های مزانتریک فوقانی و مزانتریک تحتانی انجام می‌شود



ب) غدد ضمیمه ای دستگاه گوارش :

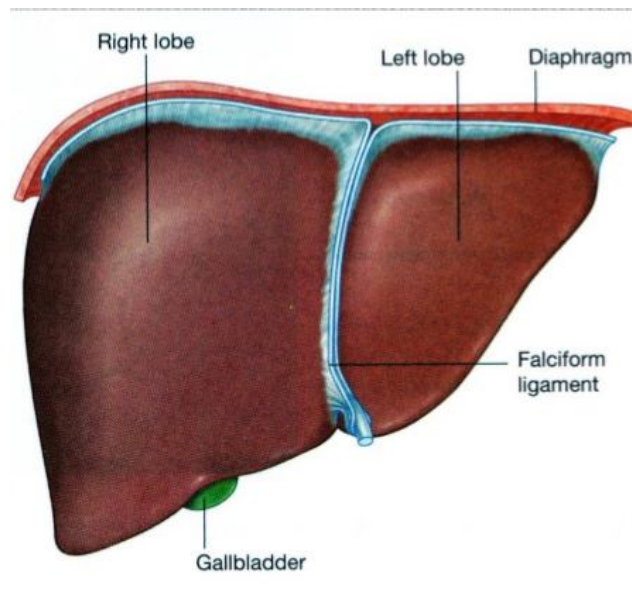
1. کبد (Liver) :

بزرگترین غده بدن بوده که وزن آن در افراد بالغ به طور تقریبی 2.5 کیلوگرم می باشد. کبد دقیقاً بلافاصله بعد از دیافراگم قرار گرفته است و اگر از تقسیم بندی چهارگانه استفاده کنیم بخشی از آن در یک چهارم فوقانی سمت راست و بخشی در یک چهارم فوقانی سمت چپ قرار دارد. کبد توسط رابطی به نام رباط داسی شکل (Falciform Ligament) به دو لب راست و چپ تقسیم می شود. لب راست توسط دنده های هفت تا یازده محافظت می شود از عملکرد های کبد می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- (1) تولید و ترشح صفرا که وارد لوله گوارش می شود
- (2) تصفیه خون از طریق برداشتن باکتری ها و سایر اجزای خارجی که وارد خون می شود.
- (3) ذخیره برخی مواد مانند قند و چربی
- (4) سم زدایی

سطوح کبد : کبد دارای چهار سطح می باشد که عبارتند از : سطح خلفی، سطح قدامی، سطح فوقانی و سطح تحتانی مایل در پائین . مرز بین سطح خلفی و سطح تحتانی کبد، ناف کبد (جایی که شریان و ورید وارد کبد و مجرای کبدی از آن خارج می شود) نام دارد. در سطح تحتانی و خلفی کبد فرورفتگی هایی بر اثر فشار دیگر ارگان ها بر کبد به وجود آمده است.

نکته: خون رسانی کبد توسط تنه سیلیاک انجام می شود.

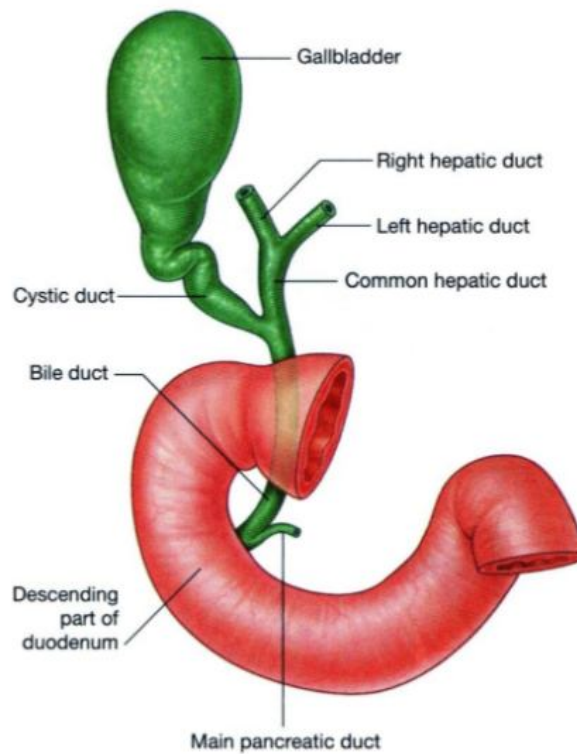
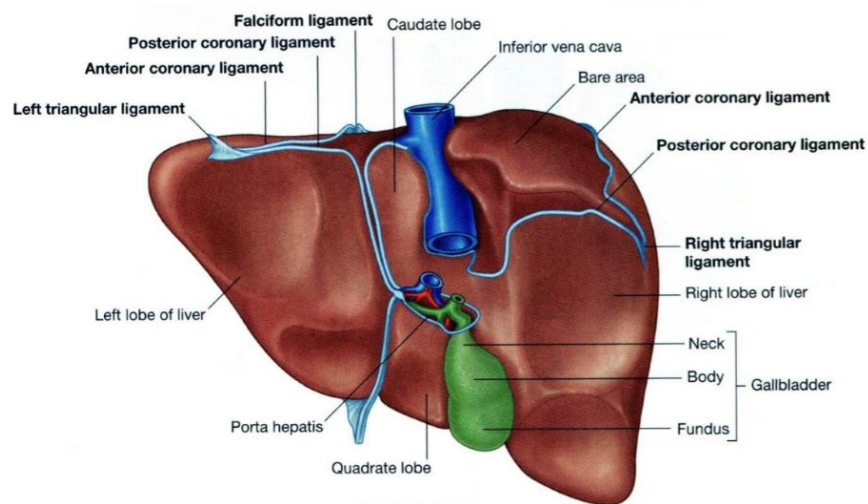


2. کیسه صفرا (Gallbladder) :

کیسه ای گلابی شکل در سطح تحتانی کبد می باشد. ظرفیت این کیسه حدوداً 30 الی 50 میلی متر است و صفرا را تولید شده توسط کبد را جذب، تلغیظ و ذخیره می کند و در مواقع لزوم با توجه به نوع ماده غذایی مصرف شده، صفرا را در دوازدهه تخلیه می کند.

کیسه صفرا به سه بخش فوندوس، تنه و گردن تقسیم می شود. فوندوس کروی شکل بوده و از حاشیه تحتانی کبد بیرون زده. قسمت عمده کبد را تنه شامل می شود و در ادامه تنه گردن قرار گرفته و بعد سیستیک داکت (مجرای صفراوی) قرار گرفته

است. از طریق سیستیک داکت کبد محتویات خود را وارد کیسه صفرا می‌کند. و از طریق همین مجرا نیز صفرا از کیسه صفرا تخلیه می‌شود.



3. پانکراس یا لوزالمعده (Pancrease) :

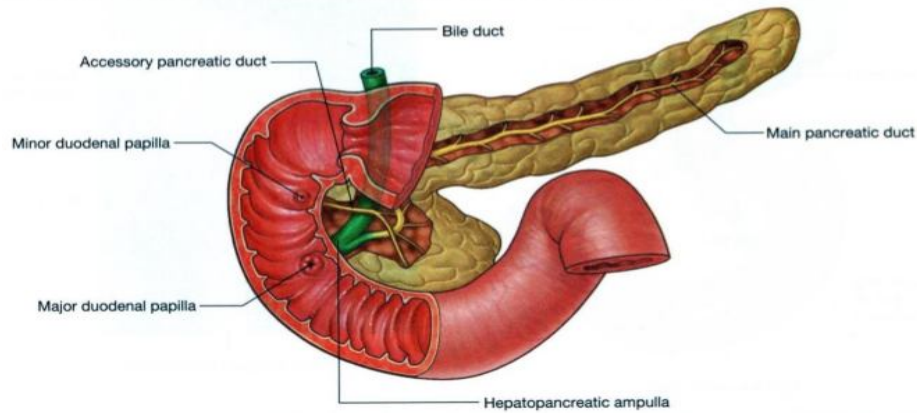
یکی از غدد ضمیمه‌ای دستگاه گوارش است و حدوداً 15 تا 20 سانتی متر طول و 90 گرم وزن دارد و از سمت چپ تقریباً افقی قرار گرفته و از سمت راست به سمت چپ کشیده شده است. لوزالمعده از چهار قسمت تشکیل شده است: سر، گردن، دم و تنه

سر پانکراس در فرورفتگی C شکل دوازدهه قرار می‌گیرد، بعد از سر گردن قرار گرفته و در امتداد آن تنه که بیشتر طول پانکراس را شامل می‌شود قرار دارد و بعد از آن دم پانکراس قرار دارد که در مجاورت ناف طحال است.

وظیفه پانکراس تولید تعدادی آنزیم و هورمون، از جمله هرمون انسولین می‌باشد.

مجرای اصلی پانکراس از دم پانکراس شروع شده و در طول غده طی مسیر می‌کند. این مجرا در انتها با مجرای مشترک صفراوی یکی شده (آمپول واتر) و در محل برجستگی بزرگ دئودنوم به قسمت دوم دئودنوم باز می‌شود که این مجرا (آمپول واتر) نام دارد. پانکراس دارای یک مجرای فرعی دیگر به نام (مجرای سانتورینی) نیز می‌باشد که این مجرا محتویات خود را به دئودنوم تخلیه می‌کند.

از پانکراس هورمون‌های انسولین (کاهنده قند خون) و گلوکاگون (افزایش دهنده قند خون) ترشح می‌شود



دستگاه تنفسی (Respiratory System):

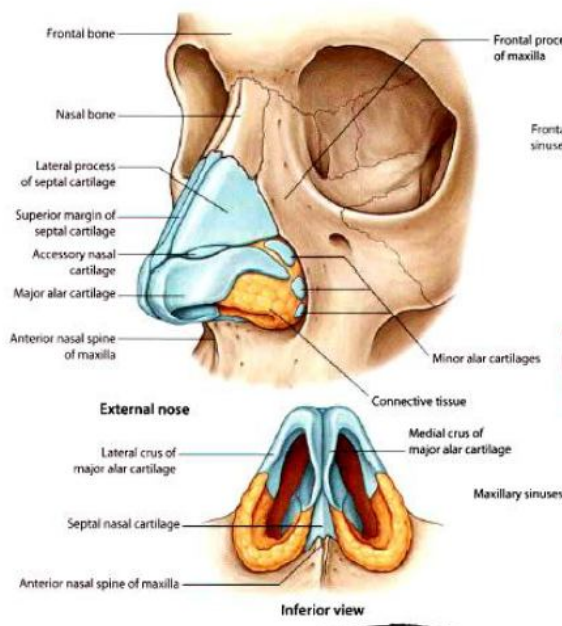
دستگاه تنفسی تبادل اکسیژن و دی اکسید کربن را فراهم می‌کند. این دستگاه شامل ریه ها (Lungs) و شبکه‌ای از لوله های منشعب است که امکان تبادل گاز با محیط را فراهم می‌کند. از نظر عملکرد این دستگاه دارای دو بخش می‌باشد:

- (1) **قسمت هدایتی (Conducting Portoin):** شامل حفرات بینی، حلق بینی، حنجره، نای، برونش ها، برونشیول ها و برونشیول های انتهایی است. این قسمت مسیری است که از طریق آن هوا به سمت ریه ها می‌رود.
- (2) **قسمت تنفسی (Respiratory System):** از برونشیول تنفسی تا آلوئول امتداد دارد. عملکرد اصلی دستگاه تنفسی، یعنی تبادل گازها در آن رخ می‌دهد.

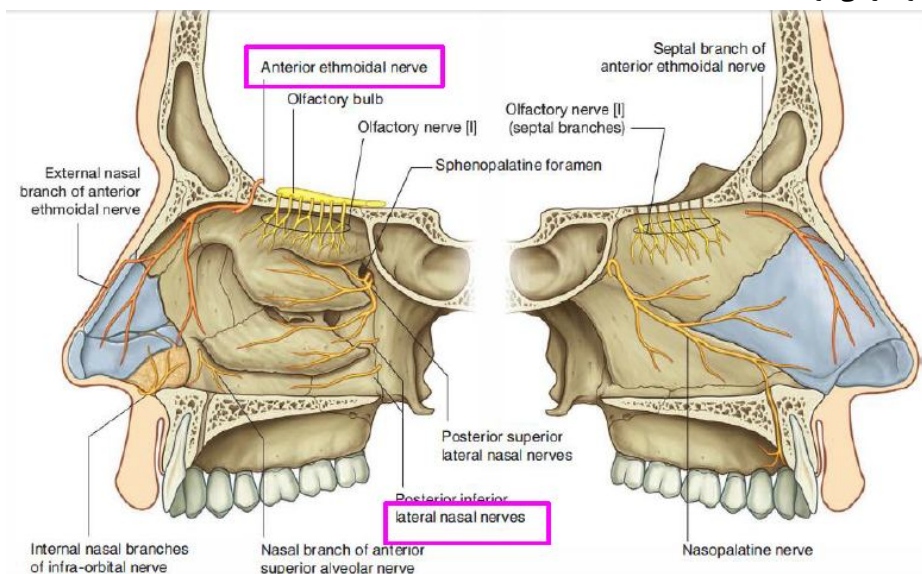
اجزا دستگاه تنفسی :

(1) بینی (Nose):

بینی از دو بخش بینی خارجی و حفره بینی تشکیل شده است. بینی خارجی از تعدادی غضروف تشکیل شده و شکل آن هرمی شکل است. حفره بینی توسط یک سپتوم (تیغه) میانی به دو نیمه راست و چپ تقسیم می‌شود. بینی خارجی دو سوراخ خارجی به نام حفره نوستریل (Nostril) دارد. حفره بینی توسط تیغه بینی (Nasal Septum) از هم جدا می‌شود. بخشی از تیغه بینی غضروفی و بخشی از آن استخوانی است. سوراخ خارجی در واقع محل ورود هوا است. وقتی از سوراخ‌های خارجی وارد بینی شویم در واقع به حفره بینی وارد شده‌ایم. حفره بینی به حلق متصل است. در محل اتصال حفره بینی با حلق سوراخ‌هایی به نام (کوانا) وجود دارند. حفره بینی از سه سطح تشکیل شده است. بخش ابتدایی حفره بینی را Vestibular گوئیم. روی این سطح پوست قرار گرفته است پس دارای غده عرق می‌باشد و مو روی آن رشد می‌کند. بخش فوقانی حفره بینی را بخش بویایی یا Olfactory و بقیه قسمت ها را بخش تنفسی یا Respiratory گویند.



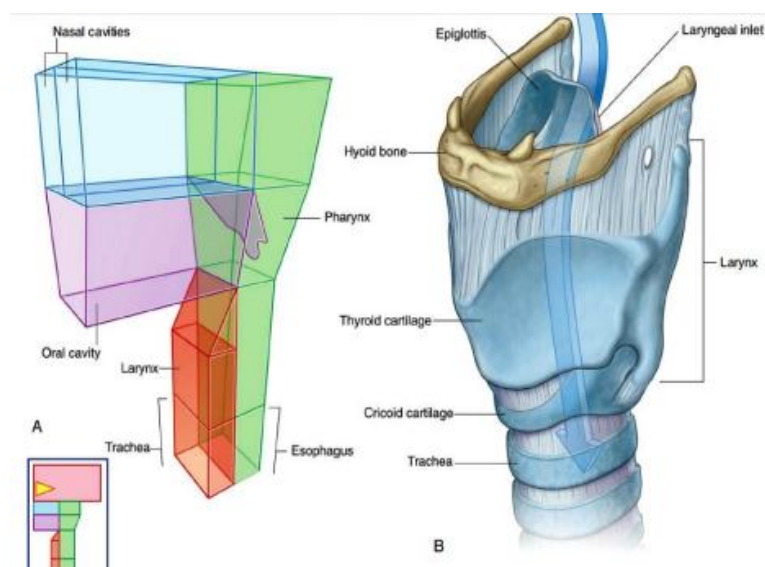
نکته : در سقف بینی و بخش فوقانی دیواره بینی و دیواره طرفی بینی حسگرهای بو قرار دارد.
بیشتر بدانیم : گیرنده های عصب های بویایی در سقف بینی قرار دارد. این عصب ها با سوراخ کردن استخوان جمجمه ، وارد جمجمه و مغز می شوند .



کف حفره بینی : کف حفره بینی با سقف دهان مشترک است. آن قسمتی که در دهان است سقف دهان و آن قسمتی که در بینی است کف بینی را تشکیل می دهد. کف بینی نیز مانند دهان دارای دو قسمت است یک سوم خلفی آن کام نرم و دو سوم قدامی آن کام سخت می باشد.

(2) حفره حنجره :

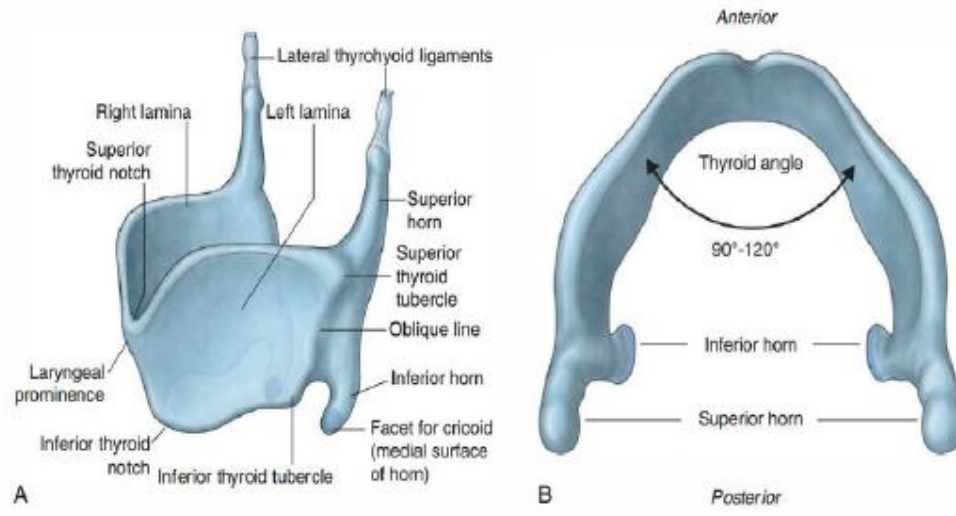
در حد فاصل سومین تا ششمین مهره گردنی قرار می گیرد. حنجره در بالا به بخش حنجره ای حلق باز می شود و در پایین با نای امتداد می یابد. اسکلت حنجره توسط غضروف هایی تشکیل شده که توسط رباط ها و غشاهایی در کنار هم نگه داشته شده اند.



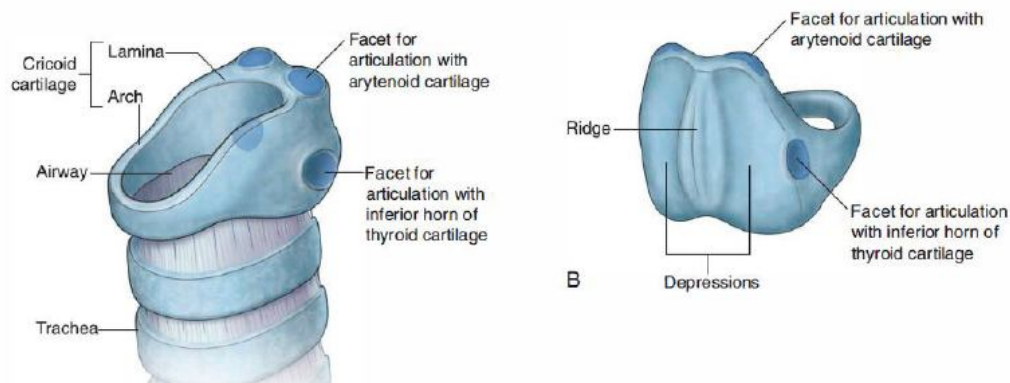
غضروف های حنجره :

حنجره دارای سه غضروف فرد و سه غضروف زوج است که به شرح زیر است :

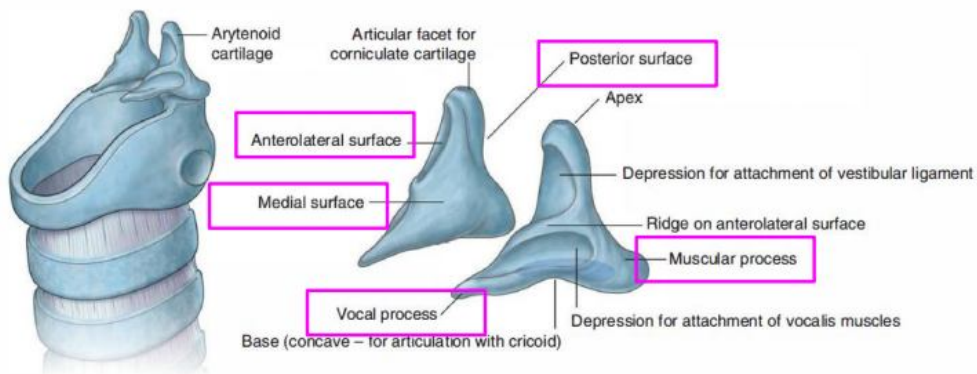
- 1 - **غضروف تیروئید (Thyroid Cartilage)** : بزرگترین غضروف حنجره بوده و از دو لامینا یا تیغه تشکیل شده است. کنار خلفی لامینا ها به سمت بالا تحت عنوان شاخ فوقانی (Superior Horn) و به سمت پائین تحت عنوان شاخ تحتانی (Inferior Horn) امتداد می یابند. شاخ تحتانی با غضروف کریکوتید مفصل می شود.



- 2 - **غضروف کریکوتید (Cricoid Cartilage)** : این غضروف به شکل یک حلقه نگین دار می باشد. که یک صفحه پهن در عقب و یک قوس کم عمق در جلو دارد. این غضروف در زیر غضروف تیروئید قرار گرفته است و در هر سطح خارجی خود دارای یک رویه برای مفصل شدن با بخش تحتانی غضروف تیروئید می باشد.



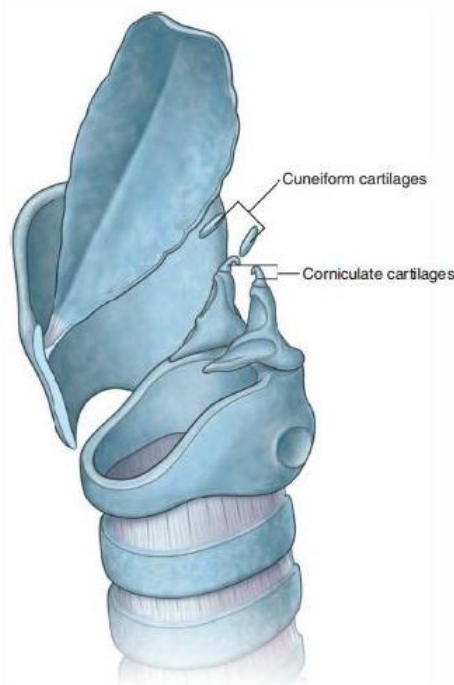
- 3 - **غضروف آریتنوئید (Arytenoid Cartilage)** : زوج، کوچک و هرمی شکل می باشد. این غضروف بخشی از دیواره خلفی دیواره حنجره را می سازد و با کنار فوقانی لامینای غضروف کریکوتید مفصل می شود. غضروف آریتنوئید دارای راس و قاعده می باشد. این غضروف محل اتصال برخی عضلات حنجره می باشد.



4 - **غضروف کورنیکولیت (Corniculate Cartilage)** : غضروف شاخی نام داشته که در بالای غضروف آریتنوئید قرار گرفته است. این غضروف زوج است.

5 - **غضروف کونئی فورم (Cuneiform Cartilage)** : غضروف میخی شکل نام داشته و تعداد آن زوج است.

6 - **غضروف اپی گلوت (Epiglottis)** : فرد بوده و برگه‌ای شکل است این غضروف از جنس غضروف الاستیک بوده و قاعده آن در پشت ریشه زبان قرار می‌گیرد. راس آن به پشت زاویه غضروف تیروئید وظیفه این غضروف در بخش گوارش به صورت کامل توضیح داده شده است.

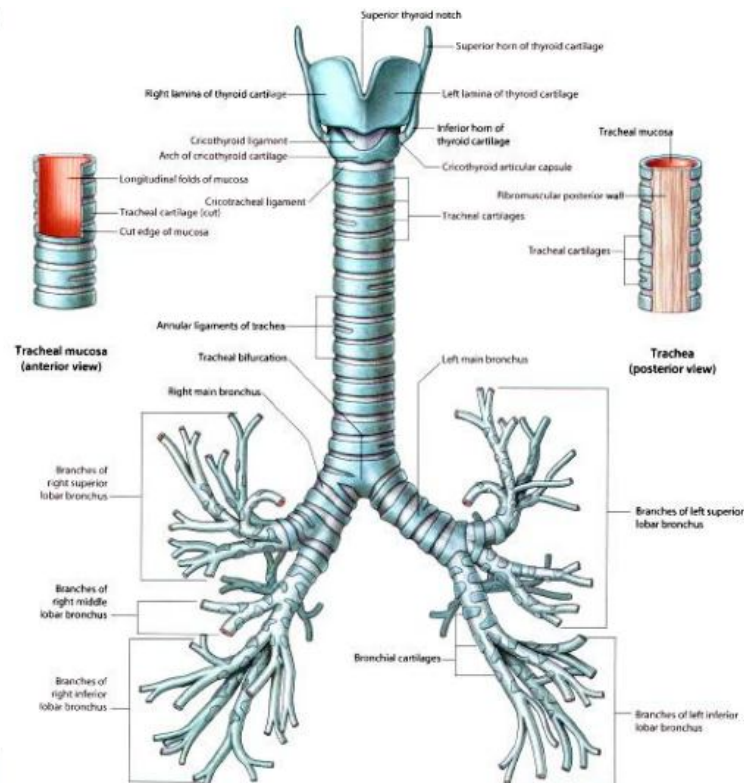


تارهای صوتی :

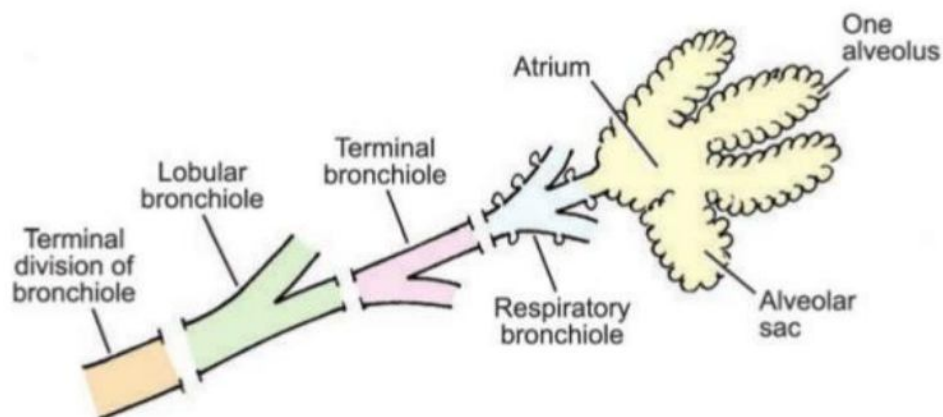
به دو دسته تارهای صوتی حقیقی و تارهای صوتی کاذب تقسیم می‌شوند. وقتی از بالا به مدخل حنجره نگاه کنیم تارهایی که موقعیت بالاتری دارند تارهای صوتی کاذب می‌باشند. تارهای صوتی کاذب در جلو به زاویه غضروف تیروئید و در عقب به غضروف آریتنوئید متصل می‌شوند. با فاصله کمیپائین از تارهای صوتی کاذب، تارهای صوتی حقیقی قرار گرفته‌اند این تارها از جلو به زاویه تیروئید و انتهای آنها به غضروف هرمی متصل می‌شوند.

(3) نای (Trachea) :

یک لوله غضروفی-غشایی متحرک است. نای به صورت امتداد حنجره از کنار تحتانی غضروف کریکوتیوید هم سطح با مهره ششم گردنی شروع شده و تا مهره چهارم یا پنجم سینه ای امتداد می‌یابد. این لوله حدود 10 تا 12 سانتی متر طول دارد و از حدود 16 تا 20 حلقه Cمانند تشکیل شده است که این حلقه‌ها دارای یک بخش بسته در جلو و یک بخش باز در عقب نای قرار می‌گیرد که سطح عقب آنها توسط عضلات و مخاط بسته می‌شود. نای در حد مهره 4 یا 5 سینه‌ای تمام شده و توسط غضروف کارینا (Carina) به دو برونکوس (Bronchus) راست و چپ تقسیم می‌شود. برونکوس‌ها از ناف ریه وارد ریه می‌شوند.



تقسیمات برونکوس‌ها :

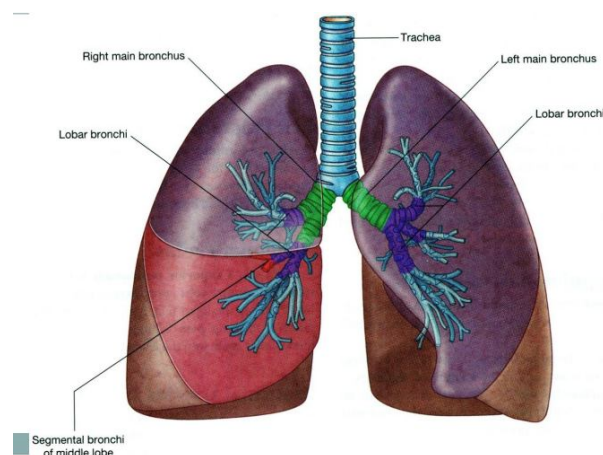


(4) ریه ها (Lungs):

ریه ها در طرفین قفسه سینه، مجاور دنده ها و روی دیافراگم قرار دارند. ریه یک ساختمان مخروطی شکل است. ریه دارای یک سطح خارجی است که مجاور دنده ها می باشد همچنین دارای یک سطح داخلی است که در مجاورت قلب می باشد به این سطح (Mediastinal) گوئیم. ناف ریه دقیقا در وسط سطح داخلی ریه قرار گرفته که عناصر ریه از آن خارج یا به آن وارد می شوند.

سطح خارجی ریه: هر یک از ریه های راست و چپ به تعدادی Lobe تقسیم می شوند. ریه سمت راست توسط شیار مایل به نام (Oblique) و شیار افقی به سه Lobe تقسیم می شود. عمق این شیارها تا حد ناف ریه می باشد. ریه چپ توسط شیار مایل به دو Lobe تقسیم می شود.

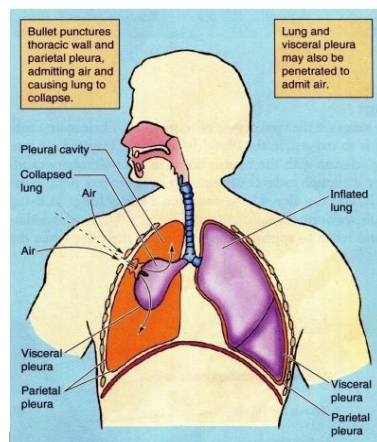
شریان ریوی از بطن راست خارج شده و به دو شریان ریوی راست و چپ تقسیم می شود. مقدار CO_2 خون وارد شده به ریه زیاد است این خون وارد ریه شده و تبادلات CO_2 و O_2 انجام می شود سپس خون اکسیژن دار توسط چهار ورید ریوی به دهلیز چپ وارد می شود.



نکته: خون رسانی ریه توسط شریان های برونشی انجام می شود.

دور ریه ها لایه ای به نام پرده جم یا پلورا قرار می گیرد. این پرده دارای دو لایه احشایی و جداری می باشد. لایه احشایی به تمام قسمت های ریه (به جز ناف ریه) متصل می شود. لایه جداری متصل به قفسه سینه است. فضای بسیار کمی جهت باز و بسته شدن ریه بین این دو لایه قرار دارد.

بیشتر بدانیم: اگر سطح لایه جداری سوراخ شود هوا به داخل ریه کشیده شده و باعث جمع شدن ریه می شود.



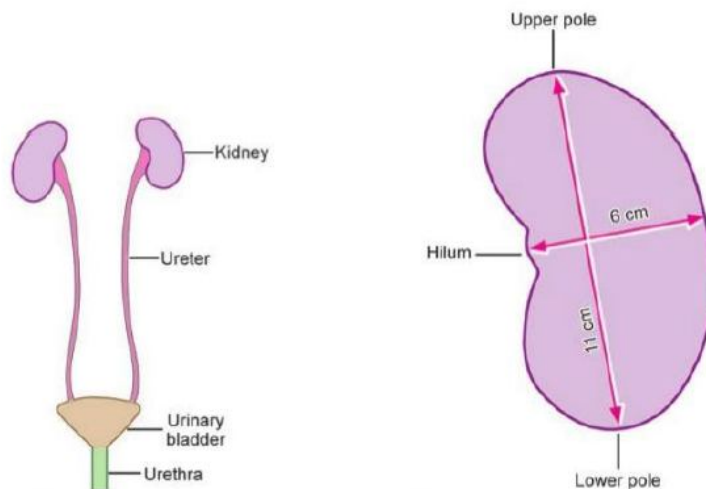
دستگاه ادراری (Urinary System):

کلیه‌ها محصولات زائد را از خون برداشت کرده و به ادرار تبدیل می‌کند. ادرار نیز از طریق حالب به مثانه تخلیه می‌شود و پس از ذخیره در مثانه توسط پیشابراهه از بدن خارج می‌گردد.

بخش‌های مختلف دستگاه ادراری به شرح زیر است:

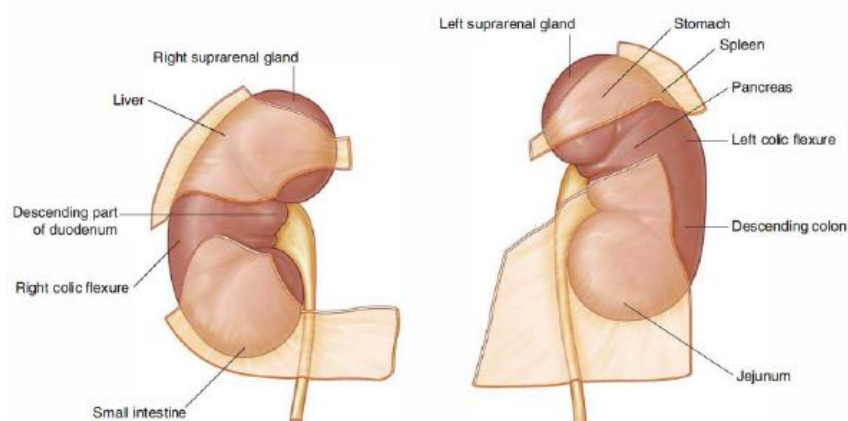
1 - کلیه‌ها (Kidneys):

دو عضو لوبیایی شکل هستند که در طرفین ستون مهره‌ها، و جلو دیواره خلفی شکم قرار دارند. کلیه‌ها در سطح T12 تا L3 قرار می‌گیرند. کلیه راست به علت حضور کبد کمی پائین‌تر از کلیه چپ قرار می‌گیرد. هر کلیه دارای سطح قدامی و خلفی، کناره‌های داخلی و خارجی و قطب‌های فوقانی و تحتانی هستند. کلیه در افراد بالغ حدود 10 تا 12 سانتی متر طول، 5 تا 7 سانتی متر عرض و 1 تا 3 سانتی متر ضخامت دارند.



الف) احشا مجاور کلیه‌ها:

در جلو هر کلیه احشا متفاوتی قرار دارد. اما در سطح خلفی (عقب) کلیه‌ها شبیه یکدیگر می‌باشد و سطح خلفی آنها را عضله پوشش داده است.



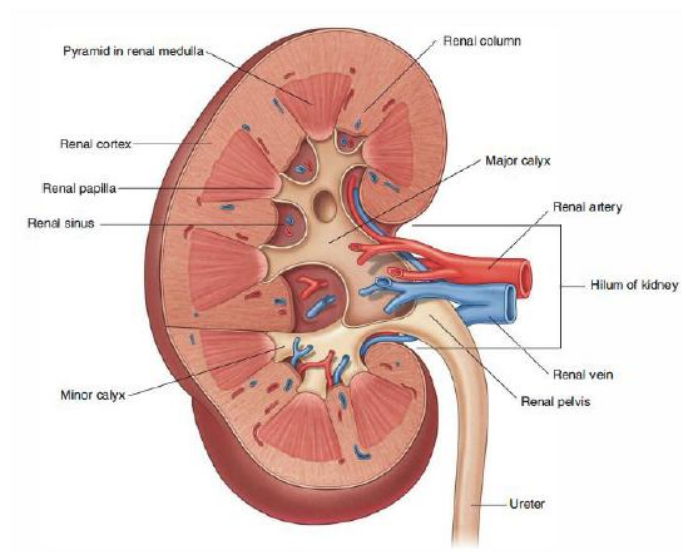
نکته: کلیه‌ها به طور کاملاً موازی با یکدیگر قرار نگرفته‌اند بلکه در سطح فوقانی به یکدیگر نزدیک می‌شوند.

ناف کلیه: در وسط کنار داخلی کلیه یک شکاف و فرورفتگی به نام ناف کلیه (Renal Hilum) قرار دارد.

ناف کلیه محل ورود و خروج وریدها و شریان‌ها می‌باشد. در ناف کلیه ساختمان دیگری به نام لگنچه کلیه قرار دارد که بخش فوقانی حالب‌ها می‌باشد.

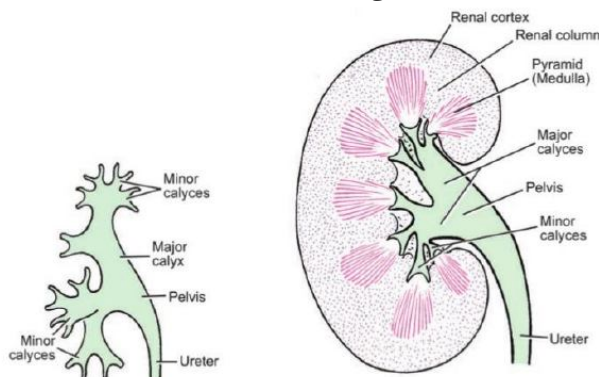
سینوس کلیه: در برش طولی کلیه فرو رفتگی بخش میانی که محل قرار گیری لگنچه و تقسیمات آن است، سینوس کلیه نام دارد.

اگر یک برش طولی در کلیه به وجود آوریم ساختمان زیر مشهود است:



در برش طولی کلیه، هر کلیه از یک بخش خارجی یا قشر کلیه (Renal Cortex) و یک بخش درونی به نام مرکز کلیه (Renal Medulla) تشکیل شده است. مرکز کلیه از 8 تا 12 ساختار مخروطی شکل به نام هرم‌های کلیوی (Renal Pyramids) تشکیل شده که توسط ستون‌های کلیه از یکدیگر جدا شده اند. با توجه به تصویر فوق بخش‌هایی از کلیه که دارای سطح روشن تر، و نقطه نقطه است، بخش‌های محیطی و بخش‌هایی که تیره‌تر و دارای ظاهر راه‌راه می‌باشند بخش مرکزی نام دارد.

ادرار تولید شده توسط لوله‌های هرم کلیوی (لوله‌های جمع کننده ادرار که ظاهر راه‌راه به هرم کلیه می‌دهند)، وارد کالیس مینور (Minor Calyces) می‌شود. کالیس‌های مینور نیز به نوبه خود به کالیس‌های ماژور (Major Calyces) می‌رسند. کالیس‌های ماژور نیز در سینوس کلیه به لگنچه کلیه (Renal Pelvis) باز می‌شود. بنابر این ادرار تولید شده توسط کلیه به لگنچه و در نهایت به حالب می‌ریزد.



خون رسانی کلیه توسط شریان کلیوی که انشعابی از آئورت شکمی است انجام می‌شود. و تخلیه خون وریدی از کلیه توسط ورید اجوف تحتانی انجام می‌شود.

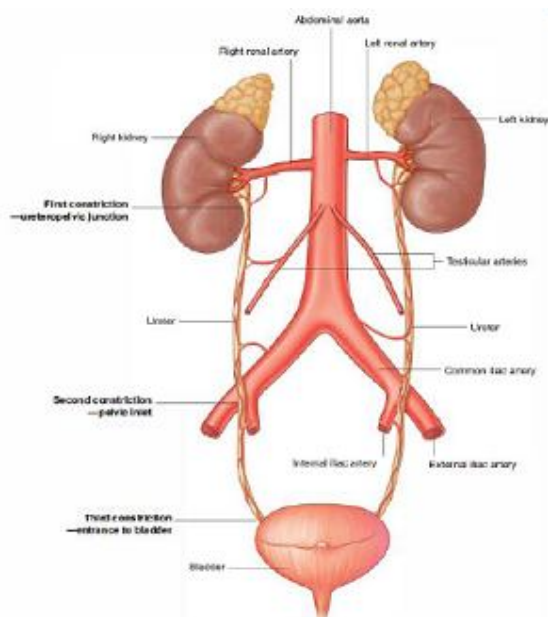
نکته: واحد عملکردی کلیه نفرون نام دارد، نفرون مجموعه‌ای از لوله‌های پیچ خورده و کلاف‌های عروقی دور لوله‌ها می‌باشد.

1.1. حالب:

یک مجرای عضلانی با فضای داخلی باریک است که ادرار را از کلیه به مثانه‌ها انتقال می‌دهد. حالب‌ها از سطح خلفی مثانه به مثانه وارد می‌شوند.

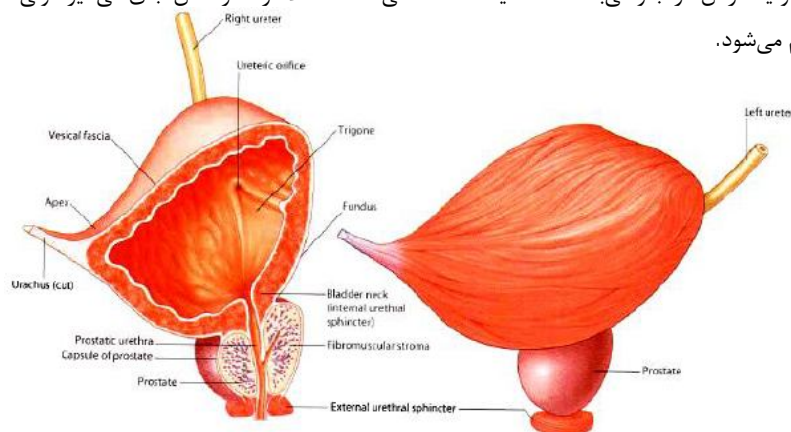
حالب در مسیر خود از سه تنگی عبور می‌کند:

- (1) در محل اتصال حالب به لگنچه
- (2) هنگام عبور حالب از دهانه لگن
- (3) هنگام ورود حالب به دیواره مثانه



2 - مثانه (Urinary Bladder):

یک عضو عضلانی که شبیه یک هرم مثلث القاعده می‌باشد و در حفره لگن قرار گرفته است. مثانه دارای یک سطح فوقانی، دو سطح طرفی-تحتانی، یک قاعده و یک راس در جلو می‌باشد. هنگامیکه مثانه خالی است کاملاً در حفره لگن جای می‌گیرد ولی وقتی پر می‌شود وارد حفره شکم می‌شود.



نکته: خون رسانی مثانه توسط شاخه‌هایی از انشعابات آئورت (ایلپاک) انجام می‌شود.

➤ پیشابراه:

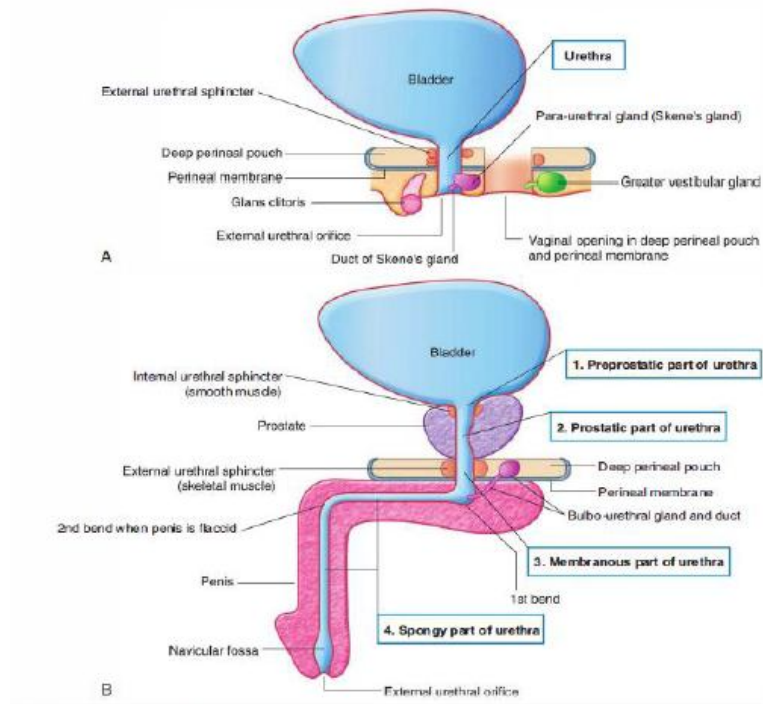
در بخش تحتانی مثانه در جایی که دو سطوح طرفی-تحتانی مثانه به قاعده آن متصل می‌شود جایی به نام گردن مثانه را می‌سازد که خروجی مثانه در قسمت گردن مثانه قرار می‌گیرد ادرار از خروجی مثانه خارج شده و به پیشابراه وارد می‌شود.

مقایسه پیشابراه در خانم‌ها و آقایان:

پیشابراه در خانم‌ها بسیار کوتاه و حدود 3 تا 4 سانتی‌متر می‌باشد. به دلیل کوتاه بودن پیشابراه در خانم‌ها عفونت‌های ادراری در جنس مونث بسیار شایع‌تر است.

پیشابراه در آقایان بسیار بلند تر می‌باشد که در طول خود از سه مسیر عبور می‌کند که به شرح زیر می‌باشد:

- 1- پیشابراه پروستاتی
- 2- بخش غشایی (مکانی که از پروستات خارج می‌شود)
- 3- بخش اسفنجی (بخشی از پیشابراه که از آلت تناسلی عبور می‌کند)



نکته: در انتهای پیشابراه اسفنجی گشادشدگی به نام حفره ناویکولار وجود دارد که به سوراخ خارجی پیشابراه ختم می‌شود.