

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد
دانشکده پزشکی (پردیس)

گروه علوم تشریح و بیولوژی دانشکده پزشکی

آناتومی تنه

توراکس
(قفسه سینه)

تهیه و تنظیم :

دکتر مرتضی انوری

فهرست مطالب

فصل اول : کلیات	۴
۱-۱ اصطلاحات آناتومی	۴
۱-۲ برخی از اصطلاحات مربوط به جهت یابی (شکل ۱-۱)	۵
۱-۳ برخی از اصطلاحات مربوط به حرکات مفاصل (شکل ۱-۲)	۶
۱-۴ توصیف برخی از عناصر تشریحی بدن	۷
فصل دوم قفسه سینه (توراکس)	۹
۲-۱ دیواره قفسه سینه	۹
۲-۱-۱ ساختمان دیواره قفسه سینه	۹
۲-۲-۲ غضروف های دنده ای	۱۰
۲-۲-۳ مفاصل دنده ها و غضروف های دنده ای	۱۳
۲-۲-۴ عضلات بین دنده ای	۱۵
۲-۲-۵ عروق و اعصاب بین دنده ای	۱۶
شریان ها و وریدهای بین دنده ای	۱۶
۲-۳ دیافراگم	۱۸
۲-۴ شریان سینه ای (توراسیک داخلی)	۲۱
۲-۴-۲ حفره قفسه سینه	۲۴
۲-۴-۱-۱ مدیاستن	۲۴
۲-۴-۲ پرده های جنب (پلور)	۲۵
۲-۴-۳ نای و برونکوسها (ناایژه ها)	۲۷
۲-۴-۴ ریه ها	۲۸
۲-۴-۵ پریکارد	۳۱
۲-۴-۶ قلب	۳۲
۲-۴-۷ وریدهای بزرگ قفسه سینه	۴۲
۲-۴-۸ شریان های بزرگ قفسه سینه	۴۴
۲-۴-۹ مری	۴۹
۲-۴-۱۰ پستان	۵۰

فصل اول : کلیات

علم تشریح یا کالبدشناسی انسانی^۱، علم مطالعه و شناخت ساختمان بدن انسان است. به عبارتی علم بررسی اندام‌ها، اعضا، بافت‌ها و دستگاه‌های بدن و نیز شناخت موقعیت هر عضو و مجاورات آن با عناصر و احشای دیگر (علم جغرافیای بدن) می‌باشد. بنابراین به‌عنوان رکن اصلی رشته‌های علوم پزشکی محسوب می‌گردد، و تدریس و مطالعه آن به دو روش ناحیه‌ای^۲ و دستگاهی^۳ صورت می‌گیرد. در این رابطه بدن انسان را به چندین دستگاه تقسیم می‌کنند که عبارتند از :

۱- دستگاه اسکلتی و مفاصل ۲- دستگاه عضلانی^۴ ۳- دستگاه گردش خون^۴ ۴- دستگاه گوارش
۵- دستگاه تنفس^۶ ۶- دستگاه عصبی^۷ ۷- دستگاه ادراری^۸ ۸- دستگاه تناسلی^۹ ۹- دستگاه‌های حسی ویژه مثل بینایی و شنوایی- تعادلی^{۱۰} ۱۰- غدد درون‌ریز
روش‌های مطالعه کالبدشناسی

۱. کالبدشناسی با چشم غیرمسلح یا آناتومی^۴: بررسی اجزای بدن با چشم غیرمسلح و بدون استفاده از میکروسکوپ می‌باشد.

۲. کالبدشناسی با چشم مسلح یا بافت‌شناسی^۵: بررسی کلیه اجزاء و بافت‌های بدن با چشم مسلح توسط وسایل کمکی مثل میکروسکوپ می‌باشد.

۳. کالبدشناسی تکاملی یا جنین‌شناسی^۶: بررسی کلیه اجزای بدن از زمان لقاح و سیر تکاملی آن‌ها در رحم مادر تا زمان تولد می‌باشد.

۱-۱ اصطلاحات آناتومی

وضعیت تشریحی^۷: در این وضعیت شخص ایستاده، بدن در حالت مستقیم، صورت متوجه جلو، اندام‌های فوقانی در طرفین بدن آویخته، به‌طوری‌که کف دست‌ها به‌طرف جلو بوده و اندام‌های تحتانی کنار و موازی یکدیگر می‌باشد. این حالت یک وضعیت استاندارد است که توضیح بخش‌های مختلف بدن و ارتباط مجاورت یک قسمت از بدن را با بخش دیگر آسان می‌کند. در این وضعیت قسمت‌های مختلف بدن در صفحات یا مقاطع فرضی معینی شرح داده می‌شوند که عبارتند از: (شکل ۱-۱)

۱- مقطع سهمی^۸: مقطع عمودی بوده که بدن یا هر قسمت از آن را بدو قسمت طرفی تقسیم می‌کند. بنابراین بی‌نهایت مقطع یا صفحه ساژیتال از بدن عبور می‌کند اما آن صفحه فرضی که بدن را به دو نیمه

¹ - Anatomy

² - Regional

³ - Systemic

⁴ - Macroscopic Anatomy or Gross Anatomy):

⁵ - Microscopic Anatomy or Histology

⁶ - Development Anatomy or Embryology

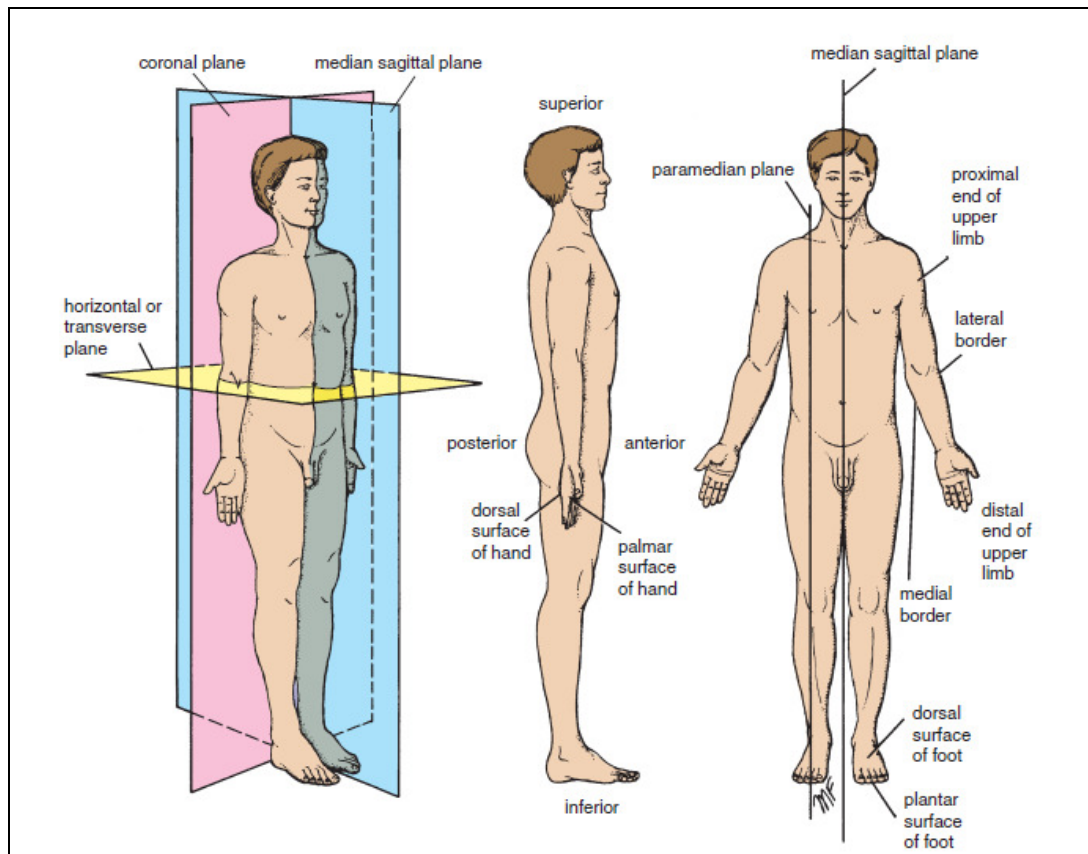
⁷ - Anatomical position

⁸ - Sagittal Plane

مساوی طرفی تقسیم می‌کند تحت عنوان صفحه میانی^۱ نامیده می‌شود و به بقیه صفحات موازی آن صفحات موازی صفحه میانی^۲ می‌گویند.

۲- **مقطع پیشانی یا تاجی**^۳: مقطع عمودی به موازات پیشانی که بدن یا هر قسمت از آن را به دو نیمه جلویی و عقبی تقسیم می‌کند.

۳- **مقطع افقی یا عرضی**^۴: این مقطع عمود بر دو مقطع قبلی بوده و بدن یا هر قسمت از آن را به دو نیمه فوقانی و تحتانی تقسیم می‌کند.



شکل ۱-۱: وضعیت آناتومیک بدن

۱-۲ برخی از اصطلاحات مربوط به جهت‌یابی (شکل ۱-۱).

۱- (فوقانی یا بالایی)^۵ و (تحتانی یا پائینی)^۶: مثلاً سر در موقعیت Superior نسبت به گردن قرار دارد.

۲- (قدامی یا جلویی)^۷ و (خلفی یا عقبی)^۸: مثلاً نای در موقعیت Anterior نسبت به مری گردنی واقع می‌شود. یعنی نای در جلوی مری گردنی قرار دارد.

^۱ -MidSagittal (Median) Plane
^۲ - parasagittal (Paramedian)
^۳ - Forontal or Coronal plane
^۴ - Horizontal or Transverse Plane
^۵ -superior
^۶ - Inferior
^۷ - Anterior
^۸ - Posterior

۳- (داخلی)^۱ و (خارجی)^۲: بخشی از بدن یا عضو که به سطح میانی نزدیک باشد، **مدیال** و بخشی از بدن یا عضو که از سطح میانی دور باشد **لترال** می‌گویند. مثلاً انگشت شست در سمت خارج و انگشت کوچک دست در سمت داخل است.

۴- (نزدیک به مبدأ)^۳ و (دور از مبدأ)^۴: مثلاً کتف و بازو در قسمت پروگزیمال اندام فوقانی و انگشتان در قسمت دیستال آن می‌باشند یا در مورد سه بند انگشتان، بند اول پروگزیمال و بند آخر دیستال است.

۵- (سطحی)^۵ و متضاد آن (عمقی)^۶: مربوط به موقعیت اعضاء نسبت به سطح بدن است. معمولاً لایه یا عضوی که به پوست نزدیک‌تر است سطحی و لایه یا عضوی که از پوست دورتر است را عمقی می‌گویند. مثلاً فاسیای سطحی و عمقی.

۱-۳ برخی از اصطلاحات مربوط به حرکات مفاصل (شکل ۲-۱)

حرکات مفاصل در سه صفحه ساژیتال، فرونتال و افقی انجام می‌گیرند که عبارتند از :
فلکسیون^۷ یا خم شدن: به خم شدن مفصل در صفحه ساژیتال به سمت جلو یا عقب گفته می‌شود، مثل خم کردن مفصل آرنج به سمت جلو و خم کردن مفصل زانو به سمت عقب.
اکستانسیون^۸ یا باز شدن: این حرکت بر عکس فلکسیون بوده و باز شدن مفصل نامیده می‌شود.
اداکسیون^۹ یا نزدیک شدن: حرکت اندام‌ها به سمت سطح میانی بدن است که در صفحه فرونتال انجام می‌شود.

ابداکسیون^{۱۰} یا دور شدن: بر عکس حرکت اداکسیون است که اندام‌ها را از سطح میانی بدن دور می‌کند.
سیرکمداکسیون یا حرکت دورانی^{۱۱}: به مجموع حرکات فوق که پشت سر هم انجام می‌گیرد اطلاق می‌شود. یعنی مفصل در تمام جهات حرکت دارد.

روتاسیون یا حرکات چرخشی^{۱۲}: حرکت به دور محور طولی عضو را گویند. مثل حرکت چرخشی بازو به سمت داخل یا خارج.

اینورسیون^{۱۳}: به حرکت کف پا به سمت داخل گفته می‌شود.

اورسیون^{۱۴}: بر عکس حرکت اینورسیون بوده و کف پا به سمت خارج می‌چرخد.

پروناسیون^۱: حرکت چرخشی ساعد به سمت داخل به گونه‌ای که کف دست به سمت عقب متوجه می‌شود.

¹ - Medial

² - Lateral

³ - Proximal

⁴ - Distal

⁵ - Superficial

⁶ - Profunda or Deep

⁷ - Flexion

⁸ - Extension

⁹ -Adduction

¹⁰ - Abduction

¹¹ - Circumduction

¹² - Rotation

¹³ - Inversion

¹⁴ -Eversion

سوپیناسیون^۲: به حرکت چرخشی ساعد به سمت خارج گفته می شود.

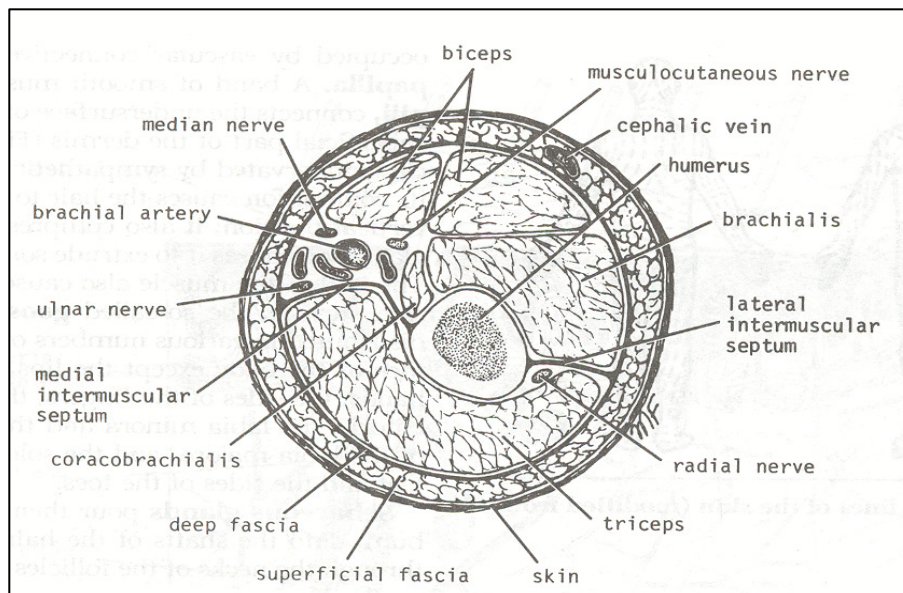
۱-۴ توصیف برخی از عناصر تشریحی بدن

۱- پوست^۳، از لحاظ آناتومی پوست به دو لایه مشخص تقسیم می شود. الف) لایه سطحی به نام اپیدرم که در برخی نواحی مثل کف دست و پاها که بیشتر در معرض پارگی و فرسایش هستند ضخیم تر است. ب) لایه عمقی به نام درم که از بافت پیوندی متراکم تشکیل یافته و حاوی عروق خونی، لنفاوی و الیاف عصبی زیادی است و ضخامت آن در نواحی مختلف متفاوت است. درم توسط فاسیای سطحی (لایه هیپودرم پوست) با فاسیای عمقی یا استخوان هایی که در زیر آن قرار دارند مرتبط می شود.

۲- ورقه غشایی یا فاسیا^۴: بافت همبندی در زیر پوست که حاوی دو لایه است؛ الف) فاسیای سطحی از بافت همبند سست و چربی دار تشکیل شده که درم را به فاسیای عمقی متصل می نماید که در برخی نواحی مثل پشت گردن، پوست شکم چربی آن زیاده تر و در ناحیه پلک ها، لاله گوش، آلت تناسلی، پوست بیضه (اسکروتوم) و کلیتوریس فاقد بافت چربی است. ب) فاسیای عمقی، لایه عمقی تر از جنس بافت همبند متراکم که عضلات و سایر بافت های عمقی را به صورت غلافی می پوشاند که در ناحیه اندام ها، تیغه هایی به نام سپتوم به داخل فرستاده و نواحی آن را به چند کمپارتمنت یا بخش تقسیم می کند (شکل ۱-۲).

۱- عضله^۵: سه نوع عضله در بدن وجود دارد:

الف) عضله صاف: در جدار اعضاء توخالی و لوله های بدن مثل جدار رحم و لوله گوارش وجود دارد و حرکات غیرارادی بدن را به عهده دارد. انقباض این عضلات به تدریج و در زمان طولانی صورت گرفته و باعث خروج محتویات آنها می گردد و انقباض آنها در اثر کشش موضعی یا تحریک سیستم عصبی خودکار و یا تحریک ناشی از هورمون ها صورت می گیرد.



- ¹ - Pronation
- ² - Supination
- ³ - Skin
- ⁴ - Fascia
- ⁵ - Muscle

شکل ۱-۲: مقطع عرضی از ثلث دیستال بازوی راست که فاسیا و بخش‌های عضلانی را نشان می‌دهد

ب) عضله قلبی: فقط در قلب (میوکاردیوم) وجود داشته و ساختمان آن از الیاف مخطط ساخته شده و دارای خاصیت خودکار و منظم است. عصب آن سمپاتیک و پاراسمپاتیک می‌باشد.

ج) عضله اسکلتی یا مخطط: انقباض آن‌ها کاملاً ارادی بوده و موجب حرکات استخوان می‌گردد. هر عضله معمولاً دارای دو یا چند نقطهٔ اتصالی است (شکل ۱-۳).

مبدأ^۱: نقطه اتصالی عضله که دارای حداقل حرکت باشد.

انتهای یا محل ختم عضله^۲: نقطه اتصالی که دارای حداکثر حرکت باشد ولی تحت شرایط خاص ممکن است جای دونقطه معکوس گردد.

بطن عضله^۳: به قسمت حجیم و گوشتی عضله، می‌گویند.

تاندون یا وتر عضله^۴: به طناب‌های فیروزی در انتهای یک عضله که به استخوان‌ها یا غضروف‌ها و یا رباط‌ها متصل می‌شوند، می‌گویند.

نیام^۵: لایه‌ای نازک و محکم فیروزی در یک‌طرف برخی از عضلات پهن که به استخوان یا محل دیگری متصل می‌شود. مثل آپونوروز عضلات مایل شکمی. (شکل B-۱-۳)

سجاف^۶: به محل تقاطع انتهاهای تاندونی الیاف عضلات پهن می‌گویند. که در تشریح به صورت خط سفیدی نمایان می‌باشد. مثل رافه فکی - لامی (شکل C-۱-۳).

۴-رباط^۷: طناب یا نواری از جنس بافت پیوندی که دو ساختمان تشریحی را به یکدیگر متصل می‌کند که بیشتر در مفاصل دیده می‌شوند. مثل رباط‌های متقاطع در زانو (شکل ۳-۴) یا در غیر مفصل مثل رباط فلسیفورم (داسی شکل) که کبد را به جدار قدامی شکم و دیافراگم متصل می‌کند.

رباط‌ها دو نوع هستند:

الف: فیروزی: از الیاف ضخیم کلاژن ساخته شده و تحت شرایط طبیعی غیرقابل کشش هستند و از حرکات بیش‌ازاندازه مفصل جلوگیری می‌کنند مثل رباط‌های جانبی در آرنج.

ب: الاستیک؛ بعد از کشیده شدن می‌توانند به اندازهٔ اولیه خود برگردند مثل لیگامان‌های زرد ستون فقرات.

¹ - Origin
² - Insertion
³ - Bulk
⁴ - Tendon
⁵ - Aponeurosis
⁶ - Raphe
⁷ - Ligament

فصل دوم قفسه سینه (توراکس)

۲-۱ دیواره قفسه سینه

قفسه سینه یا توراکس^۱ بخشی از بدن می‌باشد که بین گردن و شکم واقع شده است. این بخش در طرفین مدور بوده اما در قدام و خلف مسطح می‌باشد. حفره قفسه سینه در بالا از طریق دهانه فوقانی قفسه سینه^۲ با گردن ارتباط دارد. این دهانه از خلف توسط اولین مهره سینه‌ای، از خارج توسط کناره‌های داخلی دنده اول و غضروف‌های دنده‌ای آن‌ها و از قدام توسط کناره فوقانی دسته جناغ محدود می‌گردد. دهانه فوقانی قفسه سینه به شکل مایل می‌باشد و به سمت پایین و جلو شیب دارد و در نتیجه قله ریه‌ها و پرده‌های جنب به داخل گردن برجسته می‌شوند.

حفره قفسه سینه در پایین توسط یک دهانه بزرگ با شکم مرتبط می‌باشد که حد خلفی آن مهره دوازدهم سینه‌ای، حد خارجی آن انحنا لیه دنده‌ای و حد قدامی آن مفصل گزیفواسترنال می‌باشد. این دهانه به وسیله دیافراگم پوشانده می‌شود و در نتیجه اعضای که از طریق این دهانه به شکم می‌روند باید دیافراگم را سوراخ کنند.

قفسه سینه از ریه‌ها و قلب محافظت می‌نماید و محلی برای اتصال عضلات قفسه سینه، اندام فوقانی، شکم و لگن می‌باشد.

حفره قفسه سینه از یک بخش میانی تحت عنوان میان سینه یا مدیاستینوم^۳ و دو بخش جانبی شامل پرده‌های جنب و ریه‌ها ایجاد شده است. یک غشاء نازک تحت عنوان جنب احشایی (پلورویسرال)^۴ ریه‌ها را فرامی‌گیرد که از ریشه ریه‌ها تا سطح داخلی دیواره قفسه سینه کشیده شده است که در این محل جنب جداری (پلورپاریتال)^۵ اطلاق می‌گردد.

۲-۱-۱ ساختمان دیواره قفسه سینه

اسکلت قفسه سینه از ۳۷ استخوان تشکیل شده است که عبارتند از: یک عدد جناغ، ۱۲ جفت دنده، و ۱۲ عدد مهره سینه‌ای.

جناغ (استرنوم):

جناغ یا استرنوم^۶ در خط وسط در جلوی قفسه سینه واقع شده است. جناغ یک استخوان پهن می‌باشد که شامل ۳ بخش می‌باشد: ۱ - دسته (مانوبریوم)^۷ ۲ - تنه^۸ ۳ - زائده خنجری یا گزیفوئید^۹

دسته جناغ قسمت فوقانی استخوان می‌باشد و با استخوان‌های ترقوه، اولین غضروف دنده‌ای و قسمت فوقانی دومین غضروف دنده‌ای در هر سمت مفصل می‌گردد.

¹ - Thorax or chest

² - Thoracic outlet

³ - Mediastinum

⁴ - Visceral pleura

⁵ - Parietal Pleura

⁶ - Sternum

⁷ - Manubrium

⁸ - Body of Sternum

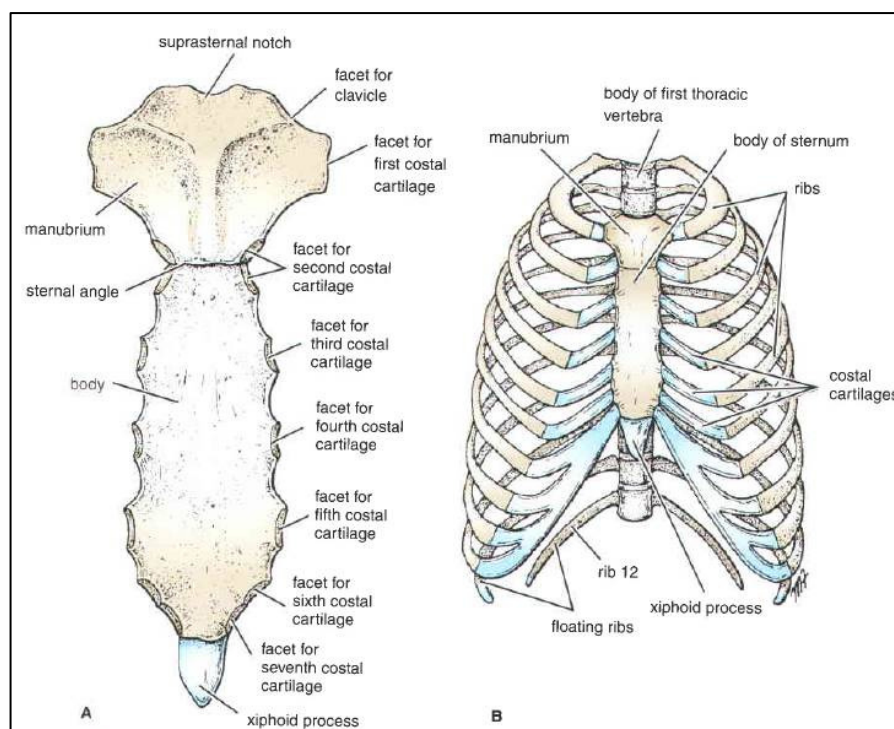
⁹ - Xiphoid Process

دسته جناغ در مقابل مهره‌های سوم و چهارم سینه‌ای واقع شده است و دارای دو سطح قدامی و خلفی و چهار کنار فوقانی، تحتانی، طرفی راست و طرفی چپ می‌باشد. تنه جناغ در بالا توسط یک غضروف فیروز (لیفی) با دسته جناغ مفصل می‌گردد که به آن مفصل مانوبریواسترنال اطلاق می‌گردد و در پایین در مفصل گزیفواسترنال با زائده گزیفوئید مفصل می‌گردد. در هر سمت بریدگی‌هایی جهت مفصل شدن با بخش تحتانی دومین غضروف دنده‌ای و غضروف‌های دنده‌ای سوم تا هفتم وجود دارد.

غضروف‌های دنده‌ای دوم تا هفتم توسط مفاصل سینوویال با جناغ مفصل می‌گردند. پایین‌ترین و کوچک‌ترین بخش جناغ زائده گزیفوئید می‌باشد و از جنس غضروف هیالین می‌باشد و هیچ دنده یا غضروف دنده‌ای به آن متصل نمی‌گردد.

زاویه استرنال (لوئیس)^۱ از مفصل شدن دسته تنه جناغ به وجود می‌آید و در قدام سینه به شکل برآمدگی عرضی سطح قدامی جناغ قابل تشخیص می‌باشد.

زاویه استرنال هم‌سطح با دومین غضروف دنده‌ای بوده و در مقابل دیسک بین مهره‌ای مهره‌های چهارم و پنجم سینه‌ای واقع شده است. مفصل گزیفواسترنال در مقابل تنه نهمین مهره سینه‌ای واقع شده است. زائده گزیفوئید اغلب در میان‌سالی با تنه جناغ یکی می‌شود.

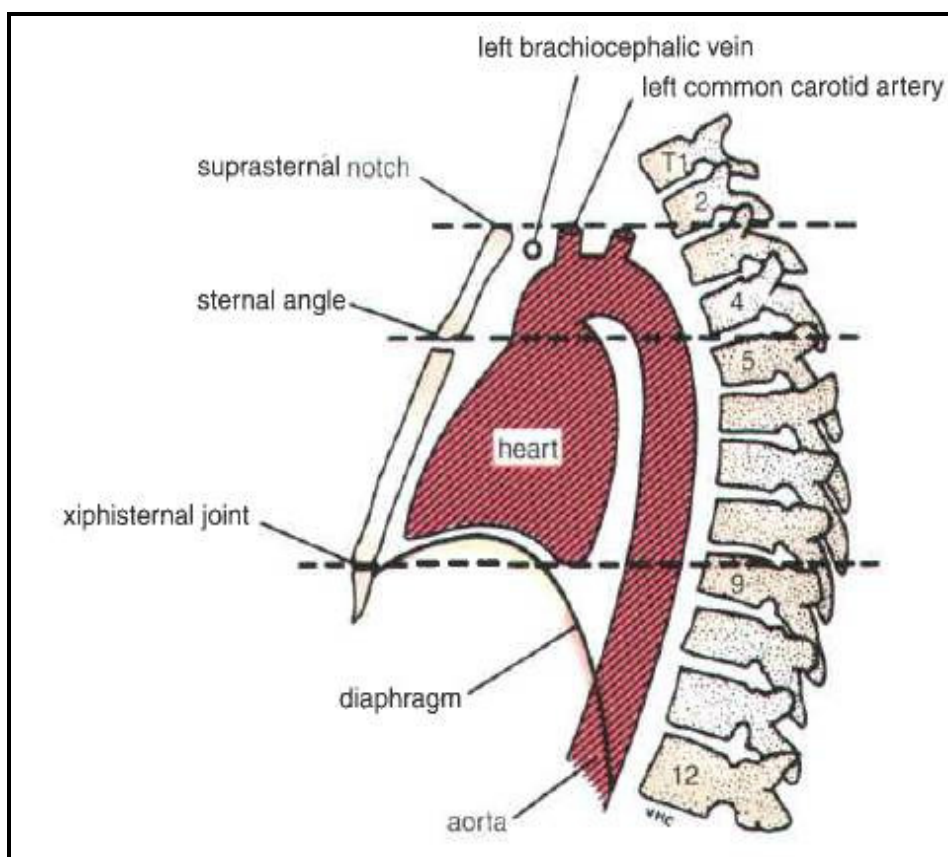


شکل ۳-۱: (A) نمای قدامی جناغی (B) جناغ، دنده‌ها و غضروف‌های دنده‌ای که اسکلت قفسه سینه را تشکیل می‌دهند

۲-۲-۲ غضروف‌های دنده‌ای

غضروف‌های دنده‌ای، صفحاتی از جنس غضروف هیالین می‌باشند که هفت دنده فوقانی را به لبه خارجی جناغ و دنده‌های هشتم، نهم و دهم را به غضروف‌های دنده‌ای بالاتر متصل می‌نمایند. غضروف‌های دنده‌ای یازدهم و دوازدهم به عضلات شکم ختم می‌گردند.

^۱ - Louis Angle



شکل ۱-۴: نمای خارجی قفسه سینه که نشان‌دهنده رابطه شاخص‌های سطحی با سطوح مهره‌ای می‌باشد.

دنده‌ها:

تعداد دنده‌ها ۱۲ جفت می‌باشد که همه آن‌ها از پشت با مهره‌های سینه‌ای مفصل می‌گردند. هفت دنده فوقانی در جلو با غضروف‌های دنده‌ای خود به جناغ متصل می‌گردند (دنده‌های حقیقی) و زوج‌های هشتم، نهم، دهم، در جلو توسط غضروف‌های دنده‌ای خود و مفاصل سینوویال کوچک به یکدیگر و به دنده هفتم اتصال پیدا می‌کنند. زوج‌های یازدهم و دوازدهم اتصال قدامی ندارند و دنده‌های موج^۱ اطلاق می‌گردند. پنج زوج دنده آخر را دنده‌های کاذب می‌نامند.

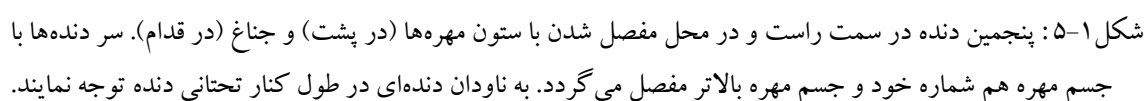
کنار فوقانی یک دنده معمولی صاف و مدور و کنار تحتانی آن تیز و باریک می‌باشد و در سطح داخلی فرورفتگی داشته و ناودان^۲ دنده‌ای را تشکیل می‌دهد که محل عروق و اعصاب بین دنده‌ای می‌باشد. هر دنده دارای سر، گردن، تکمه، زاویه و تنه می‌باشد. سر دارای دو سطح مفصلی می‌باشد که با جسم مهره هم شماره و جسم مهره بالاتر (یک شماره پایین‌تر) مفصل می‌گردد. گردن بخش کوچک و فشرده‌ای می‌باشد که بین سر و تکمه واقع شده است. تکمه (توبرکل) یک برجستگی در سطح خارجی دنده در محل اتصال گردن به تنه می‌باشد و دارای دو بخش مفصلی و غیر مفصلی می‌باشد. بخش مفصلی با زائده عرضی مهره هم شماره خود مفصل می‌شود تنه دنده باریک و تخت می‌باشد و حول محور طولی خود پیچ‌خورده است و دارای دو سطح داخلی و خارجی می‌باشد. لبه تحتانی آن دارای ناودان دنده‌ای می‌باشد.

^۱ - floating ribs

^۲ -Costal groove

دنده اول غیرمعمول (آتی پیک) می‌باشد و دارای دو سطح فوقانی و تحتانی و دو کنار داخلی و خارجی می‌باشد. سطح فوقانی این دنده کاملاً در مجاورت اعصاب تحتانی شبکه بازویی و شریان و ورید ساب کلاوین می‌باشد. تکه‌ای در سطح فوقانی و در نزدیکی کنار داخلی آن واقع شده است که به آن تکه اسکالین^۱ گفته می‌شود و انتهای تحتانی عضله اسکالین قدامی به آن متصل می‌شود. از جلوی این تکه، ورید ساب کلاوین عبور می‌نماید. در عقب این تکه، ناودان ساب کلاوین واقع شده است که در آن شریان ساب کلاوین و تنه تحتانی شبکه بازویی از عرض دنده گذشته و در تماس مستقیم با استخوان می‌باشند.

دنده گردنی در حدود نیم درصد از افراد مشاهده می‌گردد و دنده‌ای است که از تکه قدامی زائده عرضی هفتمین مهره گردنی منشأ گرفته است. این دنده امکان دارد در انتهای قدامی خود آزاد باشد یا توسط یک نوار فیبروز (لیفی) به دنده اول متصل شود. این دنده ممکن است سبب فشار بر تنه تحتانی شبکه بازویی گردد که در برخی بیماران سبب ایجاد درد می‌شود که در نیمه داخلی ساعد و دست حس می‌گردد و با تحلیل عضلات کوچک دست همراه می‌باشد. همچنین ممکن است متعاقب فشار بر روی شریان ساب کلاوین گردش خون اندام فوقانی دچار اختلال گردد.



11

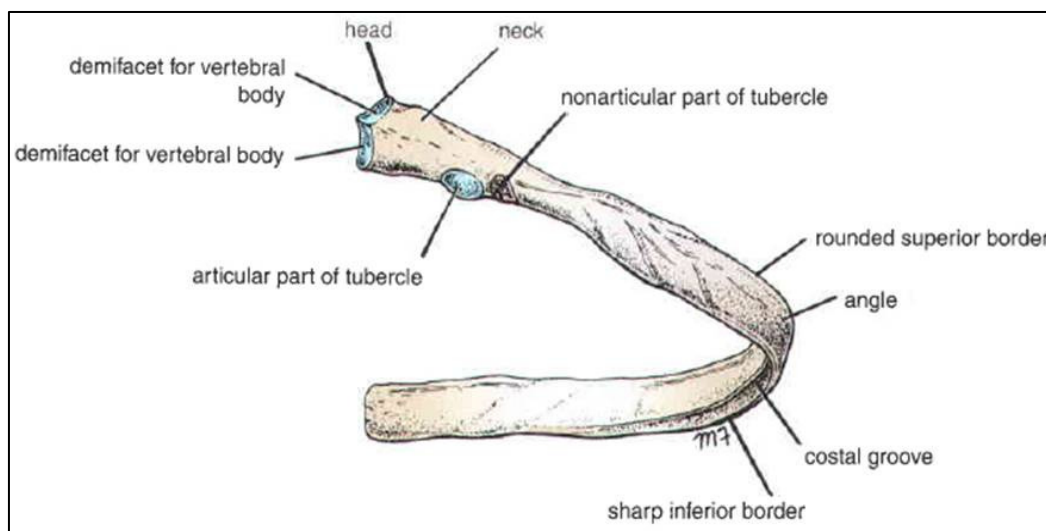
۲-۳-۲ مفاصل دنده‌ها و غضروف‌های دنده‌ای

دنده اول و سه دنده آخر (دهم، یازدهم و دوازدهم) دارای یک مفصل سینوویال با جسم مهره‌ای مربوط به خود می‌باشند. سر دنده‌های دوم تا نهم توسط یک مفصل سینوویال با جسم مهره‌ای مربوطه و جسم مهره‌ای بالاتر مفصل می‌گردد.

تکمه توسط یک مفصل سینوویال با زائده عرضی مهره هم شماره خود مفصل می‌گردد.^۱ این مفصل در دنده‌های یازدهم و دوازدهم وجود ندارد. مفاصل کوستوکوندرال (دنده‌ای غضروفی) غضروفی بوده و فاقد هرگونه حرکتی هستند. غضروف‌های دنده‌ای اول به دسته جناغ اتصال پیدا می‌کنند و فاقد حرکت می‌باشند. غضروف‌های دنده‌ای دوم توسط یک مفصل سینوویال متحرک (استرنو کندرال) با دسته و تنه جناغ مفصل می‌گردند. غضروف‌های دنده‌ای سوم تا هفتم توسط مفاصل سینوویال (مفاصل استرنو کندرال) با کناره خارجی تنه جناغ مفصل می‌گردند. غضروف‌های دنده‌ای ششم تا دهم توسط مفاصل سینوویال کوچک در طول کناره خود با یکدیگر مفصل می‌گردند (مفاصل اینتر کوندرال). غضروف‌های دنده‌ای یازدهم و دوازدهم داخل عضلات شکم واقع می‌شوند.

بریدگی فوق جناغی^۲ روی لبه فوقانی دسته جناغ قرار دارد و به‌سادگی در بین دو انتهای داخلی دو استخوان ترقوه در خط وسط لمس می‌شود. این بریدگی در مقابل کنار تحتانی تنه دومین مهره سینه‌ای می‌باشد. زاویه جناغی (لوئیس) در مقابل دیسک بین مهره‌های چهارم و پنجم سینه‌ای می‌باشد و می‌توان آن را در لمس به شکل یک خط عرضی احساس نمود. در صورتی که انگشت را از روی این خط به سمت راست و چپ بکشیم بر روی غضروف دنده دوم و سپس دنده دوم قرار می‌گیرد.

مفصل گزیفواسترنال در مقابل تنه نهمین مهره سینه‌ای واقع شده است. زاویه ساب کوستال در انتهای تحتانی جناغ میان اتصالات جناغی غضروف‌های دنده‌ای هفتم قرار دارد. پایین‌ترین بخش لبه دنده‌ای توسط دنده دهم ایجاد می‌گردد و در سطح مهره سوم کمری واقع شده است. دنده اول قابل لمس نیست زیرا در عمق ترقوه می‌باشد. دنده دوازدهم در برخی افراد بسیار کوتاه بوده و قابل لمس نمی‌باشد. سایر دنده‌ها را می‌توان از طریق لمس زاویه استرنال در سطح غضروف دنده‌ای دوم پیدا کرد.



شکل ۱-۶: پنجمین دنده در سمت راست از نمای تحتانی خلفی.

^۱- Costotransverse Joint

^۲- Suprasternal notch

دیواره خلفی قفسه سینه:

زوائد خاری مهره‌های سینه‌ای بر روی پوست خط وسط پشت قفسه سینه لمس می‌گردند. اولین زائده خاری قابل لمس متعلق به مهره هفتم گردن می‌باشد. زوائد خاری مهره‌های اول تا ششم گردن (C₁₋₆) توسط یک رباط دراز تحت عنوان رباط پس‌گردنی^۱ پوشیده می‌شوند. استخوان کتف تخت و سه‌گوش می‌باشد و روی بخش فوقانی سطح خلفی قفسه سینه واقع شده است. زاویه فوقانی در مقابل زائده خاری مهره دوم سینه‌ای واقع شده است. زاویه تحتانی در مقابل زائده خاری مهره هفتم سینه‌ای می‌باشد. خار کتف زیر جلدی بوده و ریشه آن هم‌سطح با زائده خاری مهره سوم سینه‌ای می‌باشد.

خطوط قراردادی:

چین زیر بغلی (آگزیلاری) قدامی توسط کنار تحتانی عضله سینه‌ای بزرگ ایجاد می‌گردد. چین زیر بغلی خلفی از طریق عبور عضله لاتیسیموس دورسی از مجاورت کنار تحتانی عضله گرد بزرگ (ترس ماژور) ایجاد می‌گردد.

خط میداسترنال در صفحه میانی روی جناغ واقع شده است.

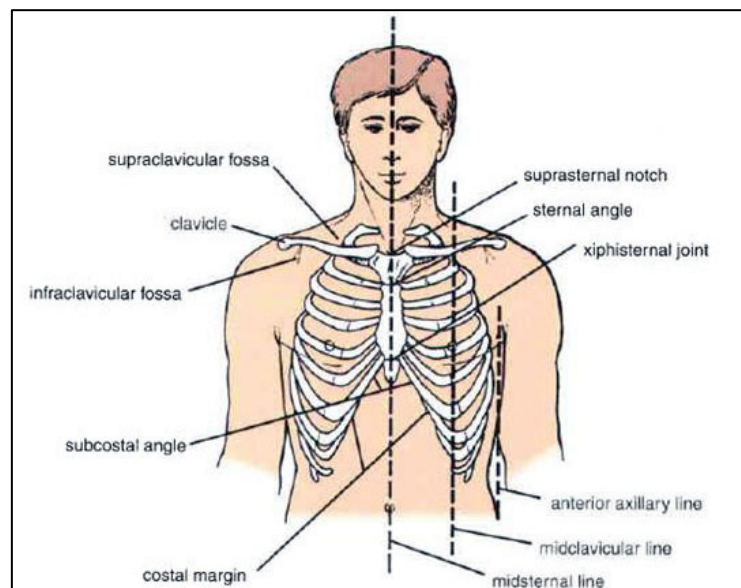
خط میدکلاویکولار از وسط ترقوه به شکل عمودی به سمت پایین می‌آید.

خط آگزیلاری (زیر بغلی) قدامی از چین زیر بغلی قدامی قفسه سینه به شکل عمودی پایین می‌آید.

خط آگزیلاری (زیر بغلی) خلفی از چین زیر بغلی خلفی به شکل عمودی به سمت پایین می‌آید.

خط آگزیلاری (زیر بغلی / میانی) از نقطه‌ای در وسط چین‌های زیر بغلی قدامی و خلفی به سمت پایین می‌آید.

خط اسکاپولار: بر روی دیواره خلفی قفسه سینه از زاویه تحتانی کتف به سمت پایین می‌آید.



شکل ۱-۷: خطوط قراردادی قفسه سینه

^۱ - Ligamentum nuchae

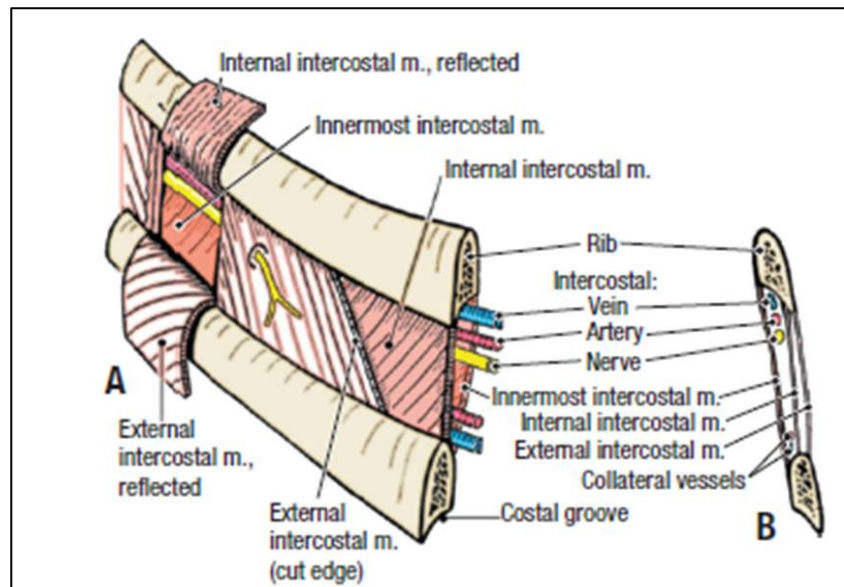
فضاهای بین دنده‌ای^۱ دارای سه عضله تنفسی می‌باشند. عضله بین دنده‌ای خارجی، عضله بین دنده‌ای داخلی و عضله بین دنده‌ای داخلی‌تر. سطح داخلی عضله بین دنده‌ای داخلی‌تر را فاسیای اندوتوراسیک^۲ احاطه می‌کند که در سطح داخلی این فاسیا، جنب جداری واقع شده است.

عضله بین دنده‌ای خارجی (اکسترنال اینترکوستال) سطحی‌ترین لایه عضلانی می‌باشد و الیاف آن به سمت جلو و پایین از لبه تحتانی یک دنده به لبه فوقانی دنده پایین‌تر می‌روند. این عضله در عقب از تکه دنده‌ای تا محل اتصال دنده به غضروف (مفصل کوستوکندرال) در جلو کشیده می‌شود. در این محل یک نیام (آپونوروز) تحت عنوان غشای بین دنده‌ای قدامی (یا خارجی) جایگزین عضله می‌گردد.

عضله بین دنده‌ای داخلی^۳، لایه میانی عضلات می‌باشد که الیاف آن به سمت پایین و عقب از ناودان زیر دنده‌ای دنده بالایی به لبه فوقانی دنده پایینی کشیده می‌شوند. این عضله از جناغ در جلو تا زاویه دنده در عقب ادامه دارد. در محل زاویه یک آپونوروز تحت عنوان غشاء بین دنده‌ای خلفی (داخلی) جایگزین عضله می‌گردد. عضله بین دنده‌ای داخلی‌تر^۴ عمقی‌ترین لایه عضلانی می‌باشد و مربوط به عضله عرضی سینه‌ای در دیواره قدامی توراکس است. این عضله دوچهارم میانی فضای بین دنده‌ای را اشغال می‌نماید و جزو عضله عرضی سینه‌ای می‌باشد.

این عضله از داخل با فاسیای اندوتوراسیک و جنب جداری و از خارج با عروق اعصاب بین دنده‌ای مرتبط می‌باشد.

عصب عضلات بین دنده‌ای شاخه‌هایی از اعصاب بین دنده‌ای می‌باشند و عروق و اعصاب بین دنده‌ای (دسته عصبی عروقی) مانند عروق و اعصاب دیواره شکم در بین لایه‌های میانی و داخلی عضلات عبور می‌نمایند. این عناصر به ترتیب از بالا به پایین شامل ورید بین دنده‌ای، شریان بین دنده‌ای و عصب بین دنده‌ای (به ترتیب بر اساس حروف اول: VAN) می‌باشند.



شکل ۱-۸: عناصر فضای بین دنده‌ای A: نمای قدامی B: مقطع کروئال در خط میدآگزیلاری

^۱ - Intercostal Space

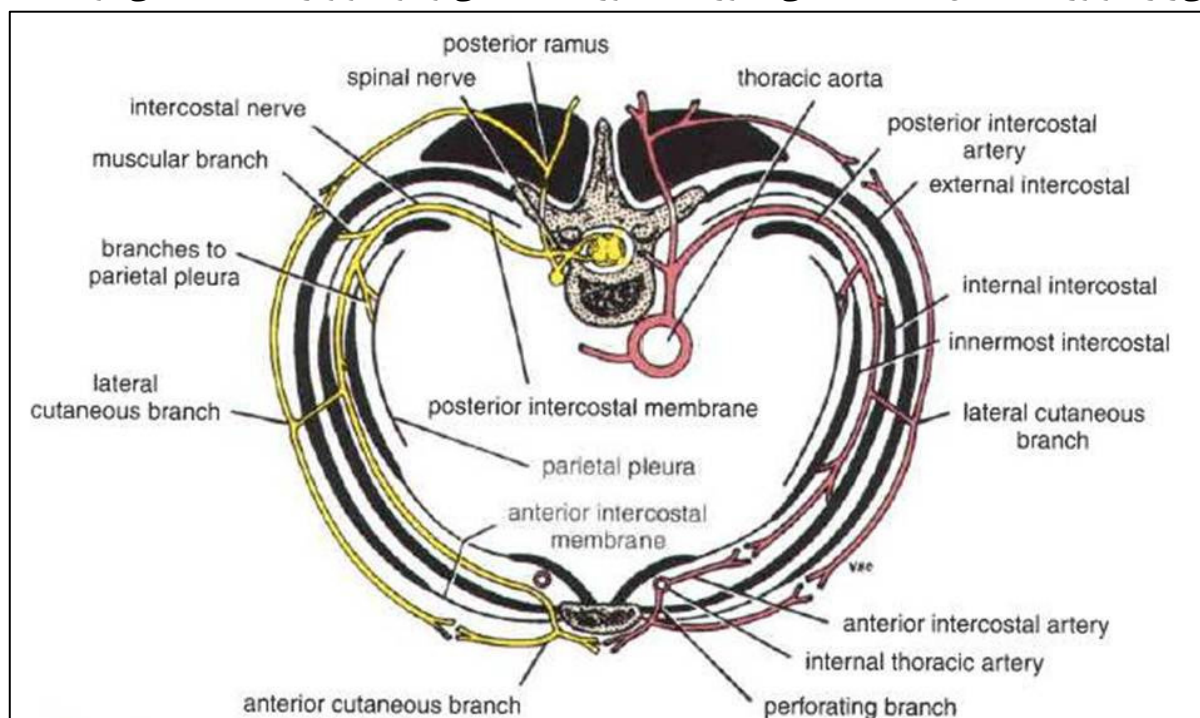
^۲ - endothoracic fascia

^۳ Internal intercostal

^۴ -innermost intercostal

شریان‌ها و وریدهای بین دنده‌ای

در هر فضای بین دنده‌ای یک شریان بین دنده‌ای خلفی بزرگ و دو شریان بین دنده‌ای قدامی کوچک وجود دارد. شریان‌های بین دنده‌ای خلفی دو فضای اول شاخه‌هایی از شریان بین دنده‌ای فوقانی می‌باشند که خود شاخه‌ای از تنه کوستوسرویکال (دنده‌ای گردنی) از شریان ساب کلاوین می‌باشد. شریان‌های بین دنده‌ای خلفی ۹ فضای پایین شاخه‌هایی از آئورت سینه‌ای نزولی می‌باشند. شریان‌های بین دنده‌ای قدامی شش فضای اول شاخه‌هایی از شریان توراسیک (سینه‌ای) داخلی می‌باشند. شریان‌های بین دنده‌ای قدامی فضاهای تحتانی شاخه‌هایی از شریان موسکولوفرنیک می‌باشند که خود یکی از شاخه‌های شریان توراسیک داخلی از شریان ساب کلاوین است. وریدهای بین دنده‌ای خلفی در سمت راست به ورید آزیگوس و در سمت چپ به وریدهای همی آزیگوس می‌ریزند و وریدهای بین دنده‌ای قدامی به وریدهای توراسیک داخلی و موسکولوفرنیک تخلیه می‌شوند.



شکل ۱-۹: شریان‌ها و اعصاب بین دنده‌ای

تخلیه لنفاوی:

لنف پوست دیواره قدامی قفسه سینه به عقده‌های لنفاوی زیر بغلی قدامی تخلیه می‌شود و لنف پوست دیواره خلفی آن به عقده‌های زیر بغلی خلفی می‌ریزد. لنف فضاهای بین دنده‌ای قدامی در جلو به عقده‌های سینه‌ای داخلی (واقع در طول مسیر شریان توراسیک داخلی) و در خلف به عقده‌های بین دنده‌ای خلفی و عقده‌های پارائورتیک در مدیاستن خلفی تخلیه می‌گردد.

اعصاب بین دنده‌ای:

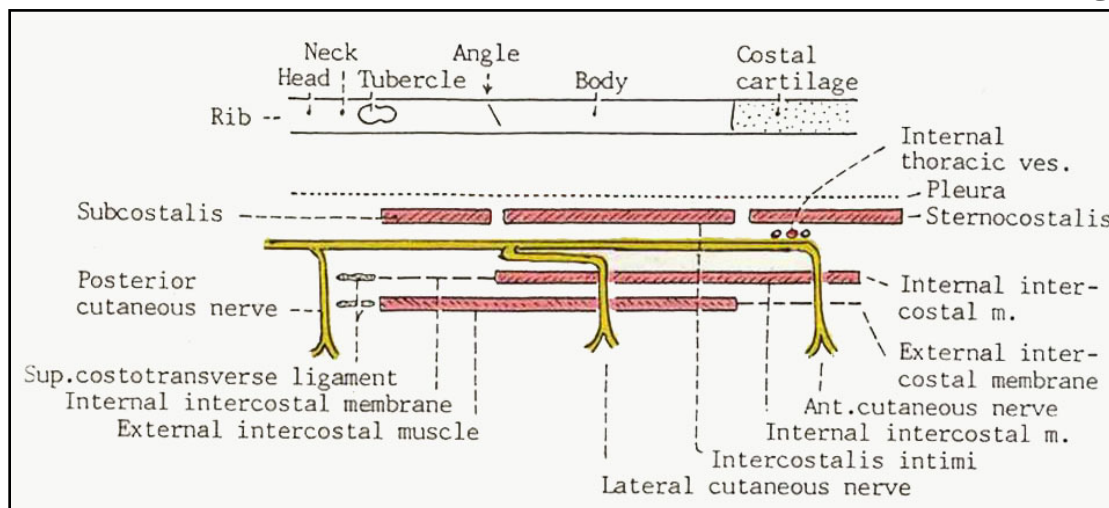
اعصاب بین دنده‌ای درواقع شاخه‌های قدامی یازده جفت اعصاب نخاعی سینه‌ای هستند.

شاخه قدامی عصب سینه‌ای دوازدهم در جدار شکم واقع شده و در دیواره شکم به عنوان عصب ساب‌کوستال به سمت جلو می‌رود.

هر عصب بین دنده‌ای در بین جنب جداری و غشاء بین دنده‌ای خلفی به فضای بین دنده‌ای وارد می‌گردد و سپس در پایین عروق بین دنده‌ای و در داخل ناودان زیر دنده‌ای مربوط بین الیاف عضلانی میانی و داخلی به سمت جلو می‌رود. شش عصب اول در داخل فضاهای بین دنده‌ای خود توزیع می‌گردند. اعصاب بین دنده‌ای هفتم تا نهم با خروج از انتهای قدامی فضاهای بین دنده‌ای در عمق غضروف‌های دنده‌ای به دیواره قدامی شکم می‌روند. اعصاب دهم و یازدهم به شکل مستقیم وارد دیواره شکم می‌گردند.

منشأ اعصاب جلدی دیواره قدامی قفسه سینه در بالای سطح زاویه استرنال از اعصاب سوپراکلاویکولار (فوق ترقوه ای) می‌باشد (C_{3,4}).

پوست زیر ناحیه استرنال توسط شاخه‌های جلدی قدامی و جلدی خارجی اعصاب بین دنده‌ای عصب دهی می‌شود. پوست سطح خلفی دیواره قفسه سینه شاخه‌های خلفی اعصاب نخاعی را دریافت می‌نماید.



شکل ۱-۱۰: اعصاب و عضلات بین دنده‌ای

شاخه‌های اعصاب بین دنده‌ای عبارتند از:

۱- شاخه‌های ارتباطی^۱ خاکستری و سفید که عصب بین دنده‌ای را به یک عقده در تنه سمپاتیک مرتبط می‌سازد. شاخه سفید حاوی الیاف پیش عقده‌های میلین دار می‌باشد ولی شاخه خاکستری حاوی الیاف پس عقده‌های بدون میلین می‌باشد و نسبت به شاخه سفید در موقعیت داخلی‌تر قرار دارند.

۲- شاخه جانبی (کولاترال)^۲ که در پایین عصب اصلی بر روی لبه فوقانی دنده پایین به سمت جلو می‌رود.

۳- شاخه جلدی خارجی (لترال کوتانئوس)^۳ که پوست قفسه سینه در سمت خارج قفسه سینه را عصب دهی می‌کند و به دوشاخه قدامی و خلفی تقسیم می‌شود.

^۱- Rami Communicants

^۲- Collateral branches

^۳- Lateral cutaneous branch

- ۴- شاخه جلدی قدامی (انتریور کوتانئوس)^۱ که بخش انتهایی عصب می‌باشد و به پوست در کنار خط وسط وارد می‌گردد و به یک شاخه داخلی و یک شاخه خارجی تقسیم می‌شود.
- ۵- شاخه‌های عضلانی
- ۶- شاخه‌های حسی جنب به جنب جداری
- ۷- شاخه‌های حسی صفاق به صفاق جداری (تنها از اعصاب بین دنده‌ای هفتم تا یازدهم)

عصب بین دنده‌ای اول توسط یک شاخه بزرگ به شبکه بازویی می‌پیوندد. این شاخه معادل شاخه جلدی خارجی در سایر اعصاب بین دنده‌ای می‌باشد. ادامه عصب بین دنده‌ای اول کوچک بوده و فاقد شاخه جلدی قدامی است.

عصب بین دنده‌ای دوم توسط یک شاخه تحت عنوان عصب بین دنده‌ای- بازویی (اینترکوستوبراکیال)^۲ به عصب جلدی داخلی بازو متصل می‌شود. این شاخه معادل شاخه جلدی خارجی در سایر اعصاب بین دنده‌ای می‌باشد.

در نتیجه عصب بین دنده‌ای دوم، پوست زیر بغل و بخش فوقانی داخلی بازو را عصب دهی می‌کند. به جز دو مورد ذکر شده شش عصب بین دنده‌ای اول مناطق زیر را عصب دهی می‌نمایند:

- ۱- پوست و جنب جداری که مجاور با دنده‌ها و فضای بین دنده‌ای می‌باشد.
 - ۲- عضلات بین دنده‌ای هر فضای بین دنده‌ای و عضلات بالابرنده دنده‌ها و دندانه‌ای خلفی.
- اعصاب بین دنده‌ای هفتم تا یازدهم عصب دهی مناطق زیر را بر عهده دارند:
- ۱- پوست و صفاق جداری دیواره شکم.
 - ۲- عضلات قدامی شکم شامل عضلات مایل خارجی، مایل داخلی، عرضی شکم و مستقیم شکمی.

۲-۳ دیافراگم

دیافراگم عضله اصلی تنفس می‌باشد که به شکل گنبد بوده و شامل یک بخش محیطی عضلانی (که از لبه‌های دهانه قفسه سینه منشأ می‌گیرد) و یک تاندون مرکزی می‌باشد. بالاترین نقطه آن در سمت راست در سطح لبه فوقانی دنده پنجم می‌باشد و در سمت چپ امکان دارد به لبه تحتانی دنده پنجم برسد. گنبد راست نسبت به سمت چپ (احتمالاً به علت ابعاد بزرگ لوب راست کبد) بالاتر قرار می‌گیرد. تاندون مرکزی در سطح مفصل گزیفواسترنال واقع شده است. گنبدها در دو سمت از ریه‌های راست و چپ حمایت می‌نمایند و تاندون مرکزی از قلب حمایت می‌نماید.

دیافراگم در حالت نشسته یا ایستاده پایین‌تر بوده و در حالت دراز کشیده به پشت یا پس از صرف یک غذای حجیم در سطح بالاتر می‌باشد.

دیافراگم از دو طرف به شکل یک J معکوس می‌باشد که بازوی بلند آن از ستون مهره‌ها شروع می‌شود و بازوی کوتاه آن به طرف جلو تا زائده گزیفوئید ادامه دارد.

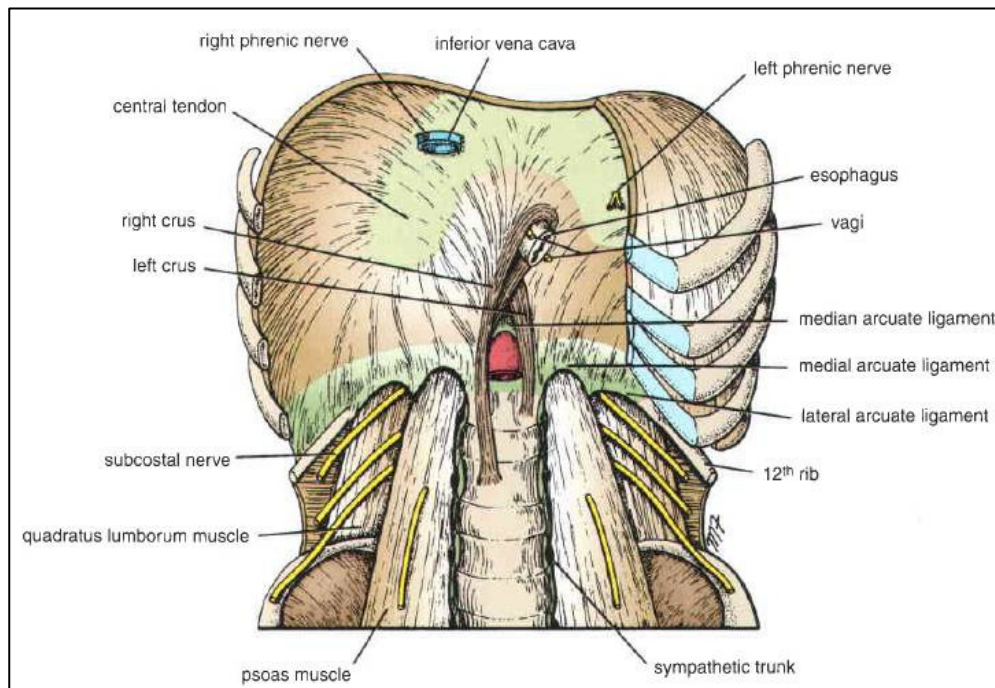
مبدأ عضله دیافراگم شامل سه بخش است:

۱. یک بخش جناغی که شامل دوتکه کوچک راست و چپ می‌باشد که از سطح خلفی زائده گزیفوئید منشأ می‌گیرد.

^۱ - Anterior cutaneous branch

^۲ - Intercostobrachial nerve

۲. یک بخش دنده‌ای که شامل شش تکه می‌باشد که منشأ آن از سطح عمقی شش دنده تحتانی و غضروف‌های دنده‌ای است.
۳. یک بخش مهره‌ای که منشأ آن از ستون‌های راست و چپ^۱ و رباط‌های قوسی^۲ داخلی و خارجی و میانی می‌باشد.



شکل ۱- ۱۲: دیافراگم از نمای تحتانی. بخش قدامی نیمه راست برداشته شده

منشأ ستون راست از تنه مهره‌ای سه مهره کمری فوقانی (L_1, L_2, L_3) و دیسک‌های بین مهره‌ای آن‌ها و منشأ ستون چپ از تنه مهره‌ای دو مهره کمری فوقانی (L_1, L_2) و دیسک‌های بین مهره‌ای آن‌ها می‌باشد. رباط (لیگامان) قوسی داخلی به علت افزایش ضخامت لبه فوقانی فاسیای پوشاننده سطح قدامی عضله پسواس ایجاد می‌گردد. رباط قوسی خارجی ناشی از افزایش ضخامت لبه فوقانی فاسیای پوشاننده سطح قدامی عضله مربع کمری می‌باشد. رباط قوسی داخلی از سطح خارجی تنه مهره دوم کمری (L_2) به نوک زائده عرضی مهره اول (L_1) کمری کشیده می‌گردد. رباط قوسی خارجی از نوک زائده عرضی مهره اول کمری (L_1) تا کنار تحتانی دنده دوازدهم امتداد دارد.

کنار داخلی ستون‌های راست و چپ توسط یک رباط قوسی میانی به هم متصل می‌گردند که از روی سطح قدامی آئورت عبور می‌نماید.

تاندون مرکزی دارای سه برگ قدامی، راست و چپ می‌باشد. سطح فوقانی تاندون تا حدودی با سطح تحتانی پریکارد یکی می‌شود. برخی از الیاف عضلانی ستون راست دیافراگم به سمت چپ می‌آیند و سوراخ مری را به شکل یک قوس قلاب مانند فرامی‌گیرند. تصور می‌شود این الیاف به عنوان یک اسفنکتر عمل می‌نمایند و احتمالاً در پیشگیری از بازگشت محتویات معده به بخش سینه‌ای مری مؤثر می‌باشند.

سوراخ‌های دیافراگم:

دیافراگم دارای سه سوراخ اصلی می‌باشد:

^۱- Crura

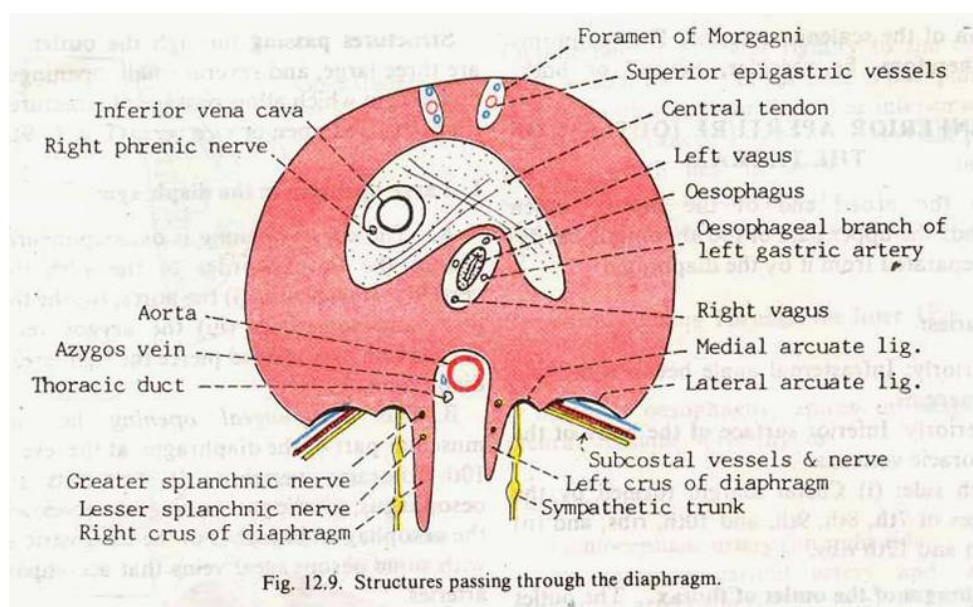
^۲- arcuate ligament

۱) **سوراخ آئورتی:** که در جلوی تنه مهره دوازدهم سینه‌ای (T₁₂) بین ستون‌های دیافراگم واقع شده است. از این سوراخ، آئورت، مجرای توراسیک و ورید آزیگوس عبور می‌نمایند.

۲) **سوراخ مروی (ازوفاژیال):** که در سطح مهره دهم سینه‌ای (T₁₀) قرار دارد. از این سوراخ مری، اعصاب واگ راست و چپ، شاخه‌های ازوفاژیال عروق گاستریک چپ و عروق لنفاوی مربوط به $\frac{1}{3}$ تحتانی مری عبور می‌نمایند.

۳) **سوراخ اجوف (کاوال):** که در سطح مهره هشتم سینه‌ای در تاندون مرکزی واقع شده است. از این سوراخ ورید اجوف تحتانی و شاخه‌های انتهایی عصب فرنیک راست عبور می‌نمایند.

سایر سوراخ‌ها: اعصاب اسپلانکنیک بزرگ، کوچک و تحتانی ستون‌های دیافراگم را سوراخ می‌نمایند. تنه‌های سمپاتیک از پشت رباط قوسی داخلی در هر سمت عبور می‌کنند و عروق اپی‌گاستریک فوقانی از بین مبدأ‌های جناغی و دنده‌ای دیافراگم در هر سمت عبور می‌نمایند. عصب فرنیک چپ گنبد چپ دیافراگم را سوراخ می‌کند و شاخه‌هایی برای صفاق می‌دهد و دسته‌های عصبی - عروقی بین دنده‌ای هفتم تا یازدهم در بین الیاف عضلانی مبدأ دنده‌ای دیافراگم به جدار قدامی شکم می‌رسند.



شکل ۱- ۱۳: سوراخ‌های دیافراگم و عناصر عبور کننده از آن

عصب دهی دیافراگم:

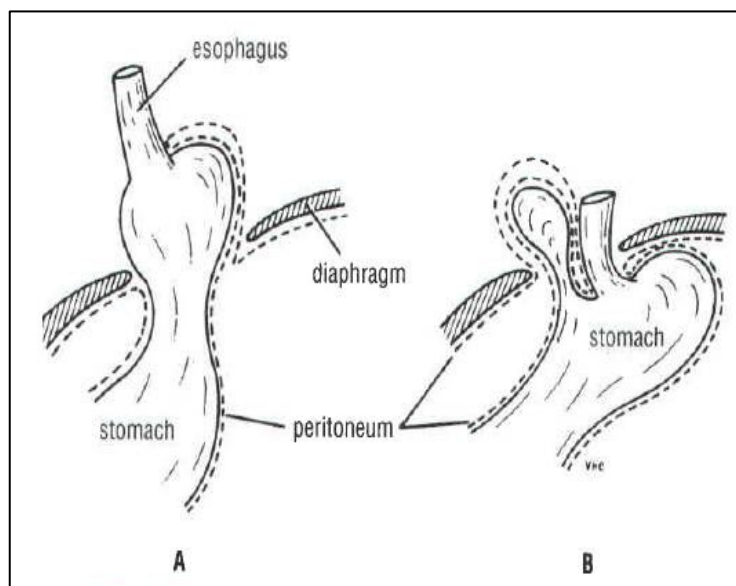
عصب حرکتی دیافراگم می‌گردد از عصب فرنیک (C_{3,4,5}) می‌باشد. الیاف حسی مربوط به جنب جداری و صفاق جداری روی بخش مرکزی دیافراگم از عصب فرنیک جدا می‌گردند. الیاف حسی بخش‌های محیطی دیافراگم از اعصاب بین دنده‌ای ششم تا یازدهم منشأ می‌گیرند.

فتق‌های دیافراگم:

فتق‌های مادرزادی از ۳ محل زیر صورت می‌گیرند:

- ۱- کانال جنبی صفاقی که در سمت چپ شایع‌تر می‌باشد و به علت عدم اتصال دیواره عرضی با غشاء جنبی صفاقی در دوران جنینی ایجاد می‌شود.
- ۲- سوراخ بین دو مبدأ گزیفوئید و دنده‌ای دیافراگم.
- ۳- فتق هیاتال مربوط به سوراخ مری.

فتق‌های اکتسابی امکان دارد در افراد میان‌سال ایجاد گردند که علت آن ضعف عضله اطراف سوراخ مری در دیافراگم می‌باشد. این فتق‌ها شامل فتق لغزنده^۱ و فتق اطراف مری (پاراازوفژیال)^۲ می‌باشند.



شکل ۱ - ۱۴: (A) فتق لرزان و (B) فتق اطراف مری.

* در حالت بین دم عمیق و بازدم عمیق، رأس گنبد راست دیافراگم در سطح کنار فوقانی دنده پنجم در خط میدکلاویکولار واقع شده است، در صورتی که گنبد چپ فقط به حد تحتانی دنده پنجم می‌رسد.

۲-۴ شریان سینه‌ای (توراسیک داخلی)

خون‌رسانی دیواره قدامی بدن از ترقوه تا ناف بر عهده شریان توراسیک (سینه‌ای) داخلی است این شریان شاخه‌ای از بخش اول شریان ساب کلاوین در گردن می‌باشد. این شریان بر روی جنب و در پشت غضروف‌های دنده‌ای به شکل عمودی پایین می‌آید و درحالی‌که به اندازه پهنای یک انگشت از جناغ فاصله دارد در ششمین فضای بین دنده‌ای به دوشاخه اپی‌گاستریک فوقانی و موسکولوفرنیک تقسیم می‌شود. ورید توراسیک داخلی به شکل دو ورید همراه با شریان توراسیک داخلی می‌باشد. این دو ورید به هم می‌پیوندند تا یک رگ واحد را ایجاد نمایند که به ورید براکیوسفالیک در هر سمت می‌رسند. از شریان توراسیک داخلی گاهی در بیماری آترواسکروز (تصلب شرایین) جهت جایگزینی با شریان کرونری درگیر استفاده می‌گردد.

شاخه‌های شریان توراسیک داخلی عبارتند از:

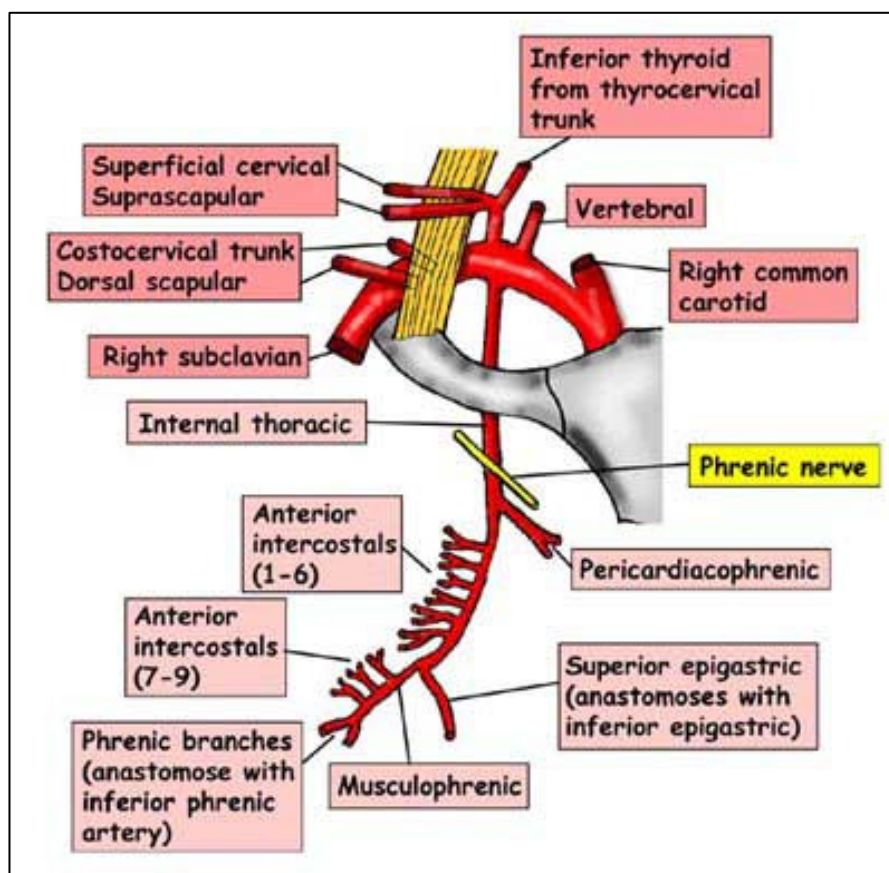
- (۱) دو شریان بین دنده‌ای قدامی برای هر یک از شش فضای بین دنده‌ای فوقانی.
- (۲) شریان‌های سوراخ کننده^۳ که همراه با شاخه‌های انتهایی اعصاب بین دنده‌ای مربوطه می‌باشند و خون‌رسانی بخش داخلی پستان را بر عهده دارند.
- (۳) شریان پریکاردیاکوفرنیک^۱ که عصب فرنیک را همراهی می‌نماید و خون‌رسانی پریکارد را بر عهده دارد.

^۱- Sliding hernia

^۲- Para-esophageal hernia

^۳- Perforatiaga

- ۴) شریان‌های مدیاستینال برای عناصر مدیاستن قدامی (نظیر تیموس)
- ۵) شریان اپی‌گاستریک فوقانی که به غلاف رکتوس در دیواره قدامی شکم وارد می‌گردد و خون‌رسانی عضله رکتوس را تا ناف بر عهده دارد.
- ۶) شریان موسکولوفرنیک که در نزدیکی لبه دنده‌ای دیافراگم مسیر می‌نماید و خون‌رسانی فضاهای بین دنده اپی تحتانی و دیافراگم را بر عهده دارد.



شکل ۱- ۱۵: شریان‌های ساب کلاوین و سینه ای داخلی راست

¹ - Pericardiacophrenica

² - Musculophrenica

عضلات قفسه سینه:

عضلات قفسه سینه، اعصاب و عملکرد آن‌ها در جدول ۱-۲ ذکر شده است.

جدول ۱-۲: عضلات قفسه سینه

عضله	مبدأ	انتها	عصب	عمل
عضله بین دنده‌ای خارجی عضله بین دنده‌ای داخلی عضله بین دنده‌ای داخلی‌ترین	لبه تحتانی دنده	لبه فوقانی دنده پایین	عصب بین دنده‌ای	اگر دنده اول ثابت باشد، دنده‌ها را در طول دم به سمت بالا می‌کشد و در نتیجه قطر قدامی خلفی قفسه سینه را افزایش می‌دهد. اگر دنده آخر ثابت باشد، دنده‌ها را در طی بازدم پایین می‌آورد.
دیافراگم	زائده گزیفوئید، شش غضروف دنده‌ای تحتانی. سه مهره کمری اول	تاندون مرکزی	عصب فرنیک	عضله بسیار مهم دم، پایین آمدن تاندون مرکزی و بالا آمدن دنده‌های تحتانی سبب افزایش قطر عمودی قفسه سینه می‌گردد. همچنین به تخلیه روده و بلند نمودن وزنه کمک می‌کند.
بلند کننده دنده	نوک زائده عرضی C7 و مهره‌های T1-11	دنده پایین	شاخه‌های خلفی اعصاب نخاعی سینه‌ای	دنده‌ها را بالا می‌کشد و به دم کمک می‌کند.
سراتوس خلفی فوقانی	زائده خاری مهره‌های گردنی تحتانی و سینه‌ای فوقانی	دنده‌های فوقانی	اعصاب بین دنده‌ای	دنده‌ها را بالا می‌آورد و به دم کمک می‌نماید
سراتوس خلفی تحتانی	زائده خاری مهره‌های کمری فوقانی و سینه‌ای تحتانی	دنده‌های تحتانی	اعصاب بین دنده‌ای	دنده‌ها را پائین می‌آورد و به بازدم کمک می‌نماید.

۲-۴ حفره قفسه سینه

۲-۴-۱ مדיاستن

مدياستن يك بخش متحرك مي‌باشد كه محدوده فوقاني آن خروجي قفسه سینه و ريشه گردن و محدوده تحتاني آن ديفراگم مي‌باشد. همچنين در قدام به جناغ و در خلف به ۱۲ مهره سينه‌اي محدود مي‌گردد. مدياستن به شكل قراردادي به دو بخش فوقاني و تحتاني تقسيم مي‌شود كه حد اين دو يك صفحه فرضي است كه از زاويه استرنال در قدام تا كنار تحتاني تنه چهارمين مهره سينه‌اي در خلف كشیده مي‌شود. مدياستن تحتاني خود شامل سه بخش مي‌باشد: مدياستن مياني كه حاوي پريكارد و قلب مي‌باشد، مدياستن قدامي كه فضاي بين پريكارد و جناغ است و مدياستن خلفي كه بين پريكارد و ستون مهره‌ها واقع شده است.

احشاء موجود در مدياستن فوقاني از سطح به عمق عبارتند از:

(۱) تيموس

(۲) وريدهاي بزرگ شامل ورید برايكيوسفاليك، نيمه فوقاني ورید اجوف فوقاني و ورید بين دنده‌اي فوقاني چپ.

(۳) شريان‌هاي بزرگ شامل قوس آئورت و سه شاخه آن شريان برايكيوسفاليك، شريان ساب كلاوين چپ و شريان كاروتيد مشترك چپ.

(۴) ناي

(۵) مري و مجرای توراسيك

(۶) تنه‌هاي سمپاتيک.

ساير اعصاب موجود در مدياستن شامل اعصاب واگ دو طرف ، عصب حنجره‌اي راجعه چپ، اعصاب فرنیک دو طرف و بخش سطحي شبکه قلبي (كاردياک) هستند. همچنين غدد لنفاوي پاراتراکئال فوقاني، برايكيوسفالیک و تراکئوبرونشيال و انتهاي تحتاني عضلات استرنوتيرويد، استرنوهيوئيد و لونگوس کولي نیز در اين فضا واقع شده‌اند.

مدياستن تحتاني از جلو به استخوان جناغ و در خلف به هشت مهره سينه‌اي تحتاني محدود مي‌گردد و به سه بخش قدامي ، مياني و خلفي تقسيم مي‌شود.

محتويات مدياستن قدامي عبارتند از: تيموس ، غدد لنفاوي و عروق توراسيك داخلي ، و رباط استرنوپريكارديال.

محتويات مدياستن مياني عبارتند از: قلب ، پريكارد ، آئورت صعودي ، تنه شريان ريوي و دوشاخه آن ، نيمه تحتاني SVC ، وريدهاي ريوي ، اعصاب فرنیک و عروق پريكاردياکوفرنیک.

محتويات مدياستن خلفي عبارتند از: مري و مجرای توراسيك ، آئورت نزولي ، تنه‌هاي سمپاتيک (زنجير سمپاتيک).

مدياستن خلفي نیز حاوي آئورت نزولي، وريدهاي آزيگوس و همي آزيگوس، اعصاب واگ و اسپلانكنيك، مري سينه‌اي، مجرای توراسيك، عقده‌هاي لنفاوي مدياستن خلفي و زنجيره سمپاتيک سينه‌اي مي‌باشد.

۲-۴-۲ پرده‌های جنب (پلور)

هر پرده پلور دارای دو بخش می‌باشد:

الف) لایه پاریتال یا جداری که دیوارهٔ قفسه سینه و سطح قفسه سینه‌ای دیافراگم را می‌پوشاند و در ریشه گردن در زیر غشاء فوق جنبی در خروجی قفسه سینه قرار می‌گیرد و در هر قسمت نام محل مربوط به خود را می‌گیرد.

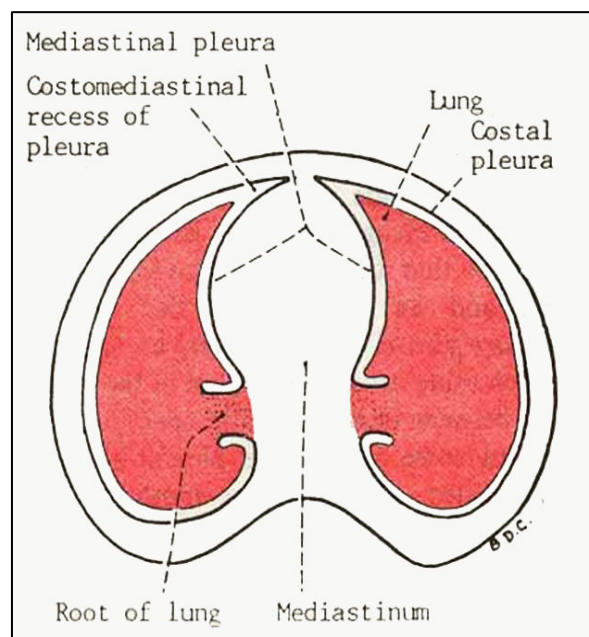
ب) لایه ویسرال^۱ یا احشایی که سطح خارجی ریه‌ها را می‌پوشاند. دو لایه جنب توسط کاف پلور^۲ در امتداد یکدیگر قرار می‌گیرند که ساختارهای وارد شده به ناف ریه را در برمی‌گیرد. کاف پلور در پایین ناف ریه ربط ریوی^۳ را می‌سازد که به شکل "V" بوده و به ناف ریه امکان گشاد شدن را می‌دهد. جنب جداری و احشایی توسط حفره جنب از هم جدا می‌شوند و در حالت طبیعی مقدار اندکی مایع بافتی به نام مایع جنب در آن وجود دارد. پرده جنب شامل قسمت‌های زیر می‌باشد :

الف) جنب گردنی: جنب گردنی تا گردن امتداد دارد و در زیر غشاء فوق جنبی واقع شده است. (۲/۵ تا ۴ سانتی‌متر بالاتر از ۱/۳ میانی ترقوه).

ب) جنب دنده‌ای: سطح داخلی دنده‌ها، غضروف‌های دنده‌ای، فضاهای بین دنده‌ای، اطراف جسم مهره‌ای و پشت جناغ را فرا می‌گیرد.

ج) جنب دیافراگمی: سطح فوقانی دیافراگم را مفروش می‌نماید.

د) جنب مدیاستینال: محدوده خارجی مدیاستن را مشخص می‌کند و در ناف ریه منعطف شده و به شکل یک کلاهک به دور عروق و برونش (ریشه ریه) قرار می‌گیرد (در این محل در امتداد جنب احشایی است).



شکل ۱ - ۱۶: انعطاف پرده جنب در مقطع عرضی

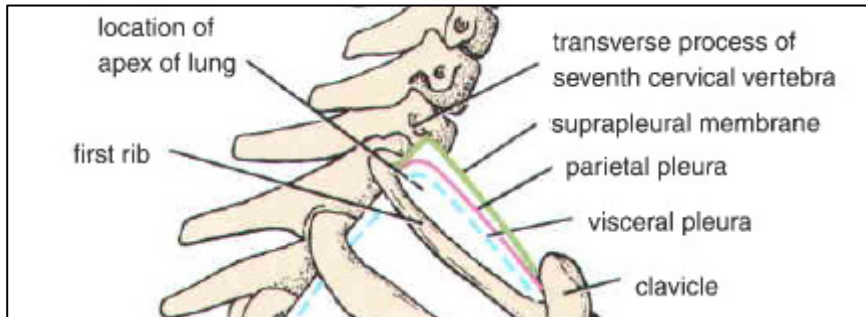
^۱ - Visceral layer

^۲ - Cuff of pleura

^۳ - Pulmonary ligament

غشاء فوق جنبی (سوپراپلورال):

دهانه فوقانی قفسه سینه توسط یک لایه فاسیایی متراکم بنام غشاء فوق جنبی^۱ احاطه می‌شود این صفحه فیبروز (لیفی) چادر مانند از پایین به کنار داخلی دنده اول و غضروف آن متصل می‌گردد و در قله خود به نوک زائده عرضی مهره هفتم گردن متصل می‌شود این غشاء در داخل با فاسیای عناصر عبوری از دهانه قفسه سینه مجاورت دارد و از جنب گردنی زیر خود محافظت می‌نماید و در مقابل تغییرات فشار داخل قفسه سینه در جریان حرکات تنفسی مقاومت می‌نماید.



شکل ۱ - ۱۱: غشای فوق جنبی

بن‌بست‌ها یا رسس‌های جنبی :

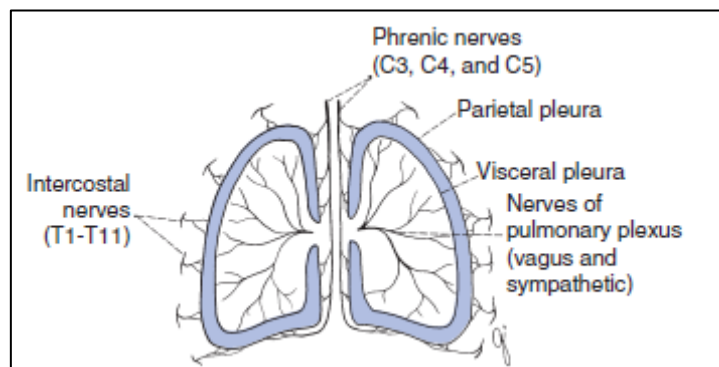
- **بن‌بست دنده‌ای دیافراگمی :** فضاهای باریک بین لایه‌های جداری جنب دنده‌ای و دیافراگماتیک را بن‌بست‌های دنده‌ای دیافراگمی (کوستودیافراگماتیک)^۲ می‌نامند. در طی دم کنار تحتانی ریه‌ها به داخل این بن‌بست نزول می‌کند.

- **بن‌بست‌های دنده‌ای میان سینه‌ای** (کوستومدیاستینال)^۳ در طول کناره‌های قدامی جنب واقع شده‌اند و فضاهای باریکی بین جنب جداری دنده‌ای و مدیاستینال می‌باشند که در طی دم و بازدم کنار قدامی ریه‌ها به داخل این بن‌بست رفته و از آن خارج می‌گردد.

اعصاب پرده جنب :

جنب جداری دارای الیاف عصبی درد، حرارت، لمس و فشار می‌باشد. عصب دهی جنب جداری بر عهده اعصاب بین دنده‌ای (جنب دنده‌ای و بخش‌های محیطی جنب دیافراگمی)، اعصاب فرنیک (جنب مدیاستینال و دیافراگماتیک روی گنبدها) می‌باشد.

جنب احشایی در مقابل کشش حساس می‌باشد اما فاقد الیاف حسی درد و لمس است. اعصاب آن از اعصاب خودمختار شبکه ریوی می‌باشد.



شکل ۱ - ۱۷: عصب دهی پلورا

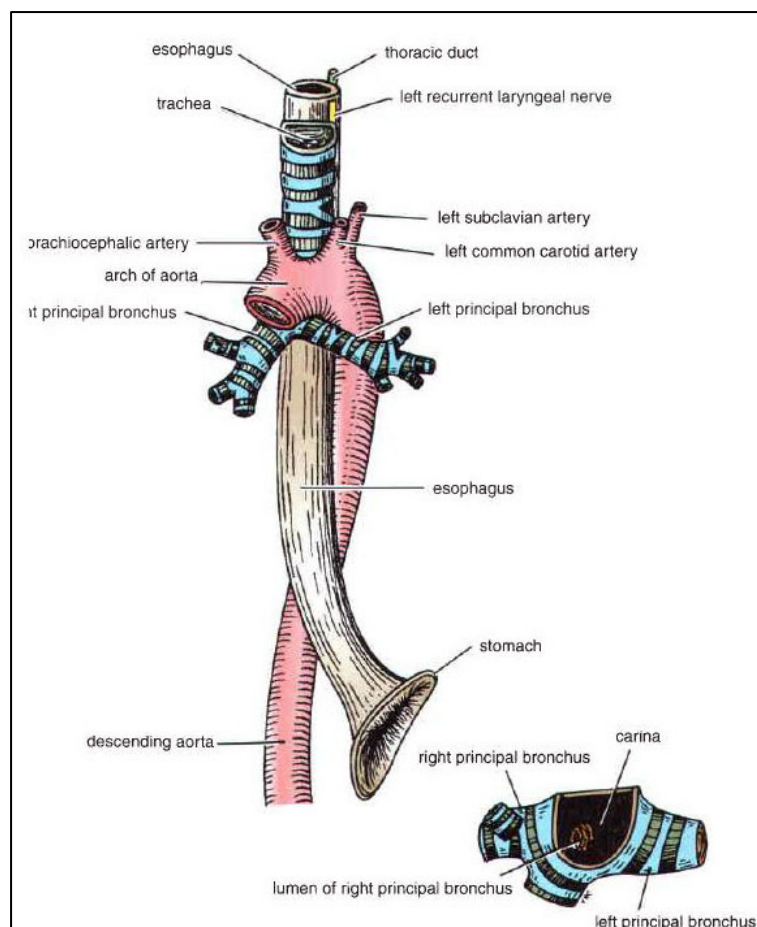
^۱- Suprapleural membrane

^۲- Costodiaphragmatic recess

^۳- Costomediastinal recess

۲-۴-۳ نای و برونکوس‌ها (نایژه ها)

نای یک لوله متحرک به طول تقریباً ۱۳ سانتی‌متر و قطر ۲/۵ سانتی‌متر می‌باشد. در دیواره آن چند غضروف هیالین (شفاف) به شکل U وجود دارد که دهانه غضروف‌ها به سمت عقب باز می‌باشد. دو سر آزاد انتهای خلفی غضروف‌ها توسط یک عضله صاف بنام عضله نائی (تراکئالیس)^۱ به هم متصل می‌گردند.



شکل ۱ - ۱۸: بخش سینه‌ای نای. برونش اصلی راست نسبت به سمت چپ، قطورتر و عمودی‌تر می‌باشد.

نای در گردن در برابر مهره C6 و از زیر غضروف کریکوئید حنجره آغاز می‌گردد و در قفسه سینه در سطح زاویه استرنال (کنار تحتانی چهارمین مهره سینه‌ای) به دو برونکوس اصلی راست و چپ تقسیم می‌گردد. محل دوشاخه شدن نای را کارینا^۲ می‌نامند و در دم عمیق کارینا تا سطح مهره ششم سینه‌ای پایین می‌آید. مجاورت نای در مدیاستن فوقانی عبارتند از:

جلو: جناغ، تیموس، ورید براکیوسفالیک چپ، مبدأ شریان‌های براکیوسفالیک و کاروتید مشترک چپ و قوس آئورت.

عقب: مری و عصب حنجره‌ای راجعه چپ.

راست: ورید آزیگوس، عصب واگ راست و پرده جنب.

چپ: قوس آئورت، شریان‌های کاروتید مشترک چپ و ساب کلاوین چپ، اعصاب واگ و فرنیک چپ

و پرده جنب.

^۱ - Trachealis

^۲ - carina

عصب دهی نای بر عهده اعصاب واگ، حنجره‌ای راجعه و تنه‌های سمپاتیک می‌باشد (که به عضله تراکئالپس و غشاء مخاطی نای می‌روند).

تفاوت‌های برونکوس‌های اصلی راست و چپ :

برونکوس اصلی راست قطورتر، کوتاه‌تر (۲/۵ سانتی‌متر) و عمودی‌تر از برونکوس اصلی چپ می‌باشد ولی برونکوس اصلی چپ باریک‌تر، طویل‌تر (۵ سانتی‌متر) و افقی‌تر می‌باشد. برونکوس لوب فوقانی پیش از ورود برونکوس اصلی راست به ناف ریه از آن جدا می‌گردد و در ادامه پس از ورود به ناف به برونکوس‌های لوب میانی و تحتانی تقسیم می‌گردد. برونکوس اصلی چپ از زیر قوس آئورت و شریان ریوی چپ و از جلوی مری عبور می‌نماید و پس از ورود به ناف ریه چپ به برونکوس‌های لوب فوقانی و تحتانی تقسیم می‌گردد.

۲-۴-۴ ریه‌ها

هر ریه دارای یک رأس، یک قاعده (یا سطح دیافراگمی)، یک سطح دنده‌ای (خارجی) و یک سطح مدیاستینال (داخلی) می‌باشد. قله ریه در ۲/۵ سانتی‌متری بالای ترقوه به ریشه گردن وارد می‌گردد. قاعده ریه مقعر بوده و روی دیافراگم قرار می‌گیرد. سطح مدیاستینال مقعر بوده و به طرف فضای میانی سینه قرار دارد. در میانه سطح مدیاستینال ناف ریه واقع شده است که محل عبور عناصر ریشه ریه است. کنار قدامی ریه نازک بوده و سطوح دنده‌ای و مدیستنال را از هم جدا می‌کند. در ریه چپ بر روی این کنار بریدگی قلبی قرار دارد. کنار خلفی ضخیم بوده و در کنار ستون مهره‌ها واقع شده است. این کنار نیز سطوح دنده‌ای و میان سینه‌ای را از هم جدا می‌کند.

مجاورات قله ریه عبارتند از:

جلو: شریان ساب کلاوین.

خارج: عضله اسکالن میانی.

عقب: عقده سمپاتیک ستاره‌ای شکل.

ریه راست کمی بزرگ‌تر از چپ بوده و توسط شیارهای مایل و افقی به لوب‌های فوقانی، میانی و تحتانی تقسیم می‌گردد. شیار مایل از کنار تحتانی به سمت بالا و عقب می‌رود و پس از عبور از سطوح مدیاستینال و دنده‌ای به کنار خلفی (حدود ۶/۲۵ سانتی‌متر زیر قله ریه راست) می‌رسد. شیار افقی از عرض سطح دنده‌ای در محاذات چهارمین غضروف دنده‌ای عبور می‌نماید تا به شیار مایل در خط زیر بغلی میانی می‌رسد. در سطح داخلی قله ریه راست شریان براکیوسفالیک و ورید براکیوسفالیک راست، اعصاب فرنیک راست، واگ راست، و قوس ویوسنس (شبکه تحت ترقوه ای) قرار دارند سایر عناصر مجاور سطح داخلی ریه راست شامل اوریکول، دهلیز و بطن راست، ورید اجوف فوقانی، قوس آزیگوس، کنار راست مری و ورید اجوف تحتانی می‌باشند. ریه چپ توسط یک شیار مایل به دو لوب فوقانی و تحتانی تقسیم می‌گردد و فاقد شیار افقی می‌باشد. عناصر مجاور در سطح داخلی قله ریه چپ شامل شریان ساب کلاوین چپ و شریان کاروتید چپ، ورید براکیوسفالیک چپ، مجرای توراسیک و کناره چپ مری می‌باشند. سایر عناصر مجاور با سطح داخلی ریه چپ از بالا به پایین شامل قوس آئورت، بطن و اوریکول چپ و انفاندیبولوم بطن راست، آئورت نزولی و رباط ریوی هستند.

ریشه ریه^۱ به وسیله ساختارهایی ایجاد می گردد که وارد ریه شده یا از آن خارج می گردند و شامل برونکوسها، شریان و وریدهای ریوی، عروق لنفاوی، عروق برونشیا ل و اعصاب می باشند و توسط غلاف لوله ای شکل از جنب پوشیده می شود.

مجاورات ریشه ریوی عبارتند از:

جلو: عصب فرنیک و عروق پریکاردیا کوفرنیک و شبکه ریوی قدامی.

عقب: عصب واگ و شبکه ریوی خلفی.

پایین: رباط ریوی و بالا: در طرف راست، قوس ورید آزیگوس و در طرف چپ، قوس آئورت.

موقعیت عناصر ناف ریه (پایه ریوی) از جلو به عقب در هر دو ریه یکسان بوده و به ترتیب شامل ورید ریوی، شریان ریوی و برونکوسها می باشند. موقعیت عناصر ناف ریه از بالا به پایین به ترتیب شامل شریان ریوی، برونکوس اصلی و وریدهای ریوی می باشد با این تفاوت که در ریه راست برونکوس لobar فوقانی در بالای شریان قرار دارد.

شریان ها و وریدهای برونشیا ل :

خون رسانی برونکوسها، بافت همبند ریه و جنب احشایی بر عهده شریان های برونشیا ل می باشد. شریان برونشیا ل راست یک عدد است و از سومین شریان بین دنده ای منشأ می گیرد. شریان برونشیا ل چپ دو عدد بوده و مستقیماً^۲ از آئورت سینه ای منشأ می گیرند. وریدهای برونشیا ل در طرف راست به ورید آزیگوس و در طرف چپ به ورید همی آزیگوس فرعی می ریزند.

لنف ریه :

حبابچه ها فاقد عروق لنفاوی می باشند. اما لنف شبکه سطحی (تحت جنبی) که در زیر جنب احشایی قرار دارد و شبکه های عمقی به عقده های برونشی ریوی (برونکوپولموناری) در ناف ریه می ریزند که سپس به عقده های تراکئوبرونشیا ل و در نهایت تنه های لنفاوی برونکومدیاستینال می رود.

اعصاب ریه ها :

در ریشه ریه شبکه عصبی ریوی حاوی الیاف و ابران و آوران خودمختار وجود دارد که شاخه هایی از تنه سمپاتیک (عقده های ۲، ۳ و ۴) و پاراسمپاتیک (واگ) را دریافت می کنند.

الیاف و ابران سمپاتیک سبب اتساع برونکوسها و انقباض عروق و الیاف و ابران پاراسمپاتیک (واگ) سبب انقباض برونکوسها، اتساع عروق و افزایش ترشح غدد می گردند.

آناتومی سطحی نای و ریه ها:

نای از کنار تحتانی غضروف کریکوئید (در مقابل تنه ششمین مهره گردنی) در گردن تا سطح زاویه استرنال در قفسه سینه امتداد پیدا می کند.

کنار قدامی ریه راست در پشت مفصل استرنوکلاویکولار (جناغی ترقوه ای) شروع می شود و به سمت پایین می آید تا در پشت زاویه استرنال تقریباً به خط وسط می رسد. سپس به سمت پایین می رود تا به مفصل گزیفواسترنال برسد. مسیر کنار قدامی ریه چپ همانند ریه راست می باشد ولی در سطح غضروف دنده ای چهارم به سمت خارج منحرف می گردد و بریدگی قلبی^۲ را می سازد.

^۱ - Root of lungs

^۲ - Cardiac notch

کنار تحتانی ریه در بین دم عمیق و بازدم عمیق به شکل یک خط منحنی می‌باشد که دنده ششم را در خط میدکلاویکولار و دنده هشتم را در خط زیر بغلی میانی قطع می‌نماید و در خلف در مجاورت دنده دهم به ستون مهره‌ها می‌رسد.

کنار خلفی ریه از زائده خاری مهره هفتم گردنی تا سطح مهره دهم سینه‌ای پایین می‌آید و در حدود ۴ سانتی‌متری خط وسط قرار می‌گیرد.

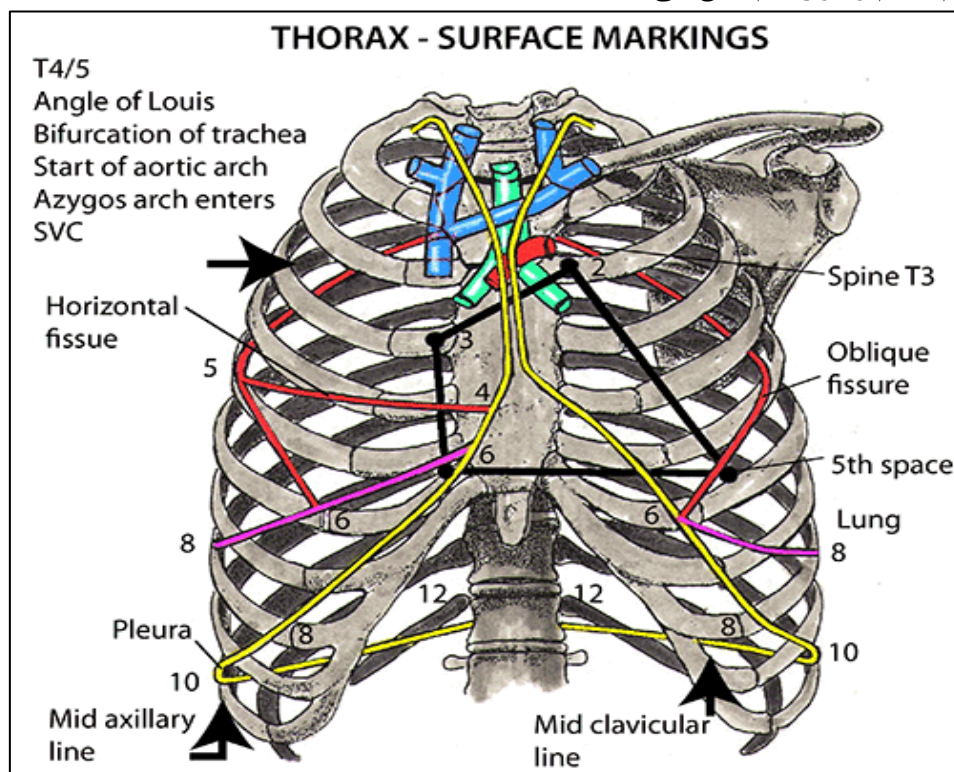
شیار مایل^۱ بر روی سطح قفسه سینه به شکل یک خط فرضی که از ریشه خار کتف به شکل مایل به سمت خارج و جلو می‌آید و مسیر دنده ششم را تا پیوستگاه غضروفی دنده‌ای ششم طی می‌کند، قابل نشان دادن است. شیار افقی ریه راست نیز روی قفسه سینه به شکل خطی که به صورت افقی در طول غضروف دنده‌ای چهارم کشیده می‌شود تا شیار مایل را در خط زیر بغلی میانی قطع نماید، قابل نشان دادن می‌باشد.^۲

آناتومی سطحی: پرده جنب (پلور)^۳:

خطوط فرضی که بر روی سطح تنه محدوده جنب جداری را نشان می‌دهند خطوط انعکاسی جنب^۴ اطلاق می‌کنند. این خطوط برای کنار قدامی جنب راست و چپ مشابه مسیرهای نشان داده شده برای کنار قدامی ریه راست و چپ می‌باشد.

کنار تحتانی جنب در هر دو سمت یک خط منحنی را طی می‌نماید که دنده هشتم را در خط میدکلاویکولار و دنده دهم را در خط زیر بغلی میانی قطع می‌نماید و در مجاورت ستون مهره‌ها (در کنار فوقانی عضله راست کننده مهره‌ها) به دنده دوازدهم می‌رسد.

کنار تحتانی ریه‌ها، دنده‌های ششم، هشتم و دهم را به ترتیب در خطوط میدکلاویکولار، زیر بغلی میانی و طرفین ستون مهره‌ها قطع می‌نماید. در صورتی که کنار تحتانی جنب این نقاط را به ترتیب در دنده‌های هشتم، دهم و دوازدهم قطع می‌نماید.

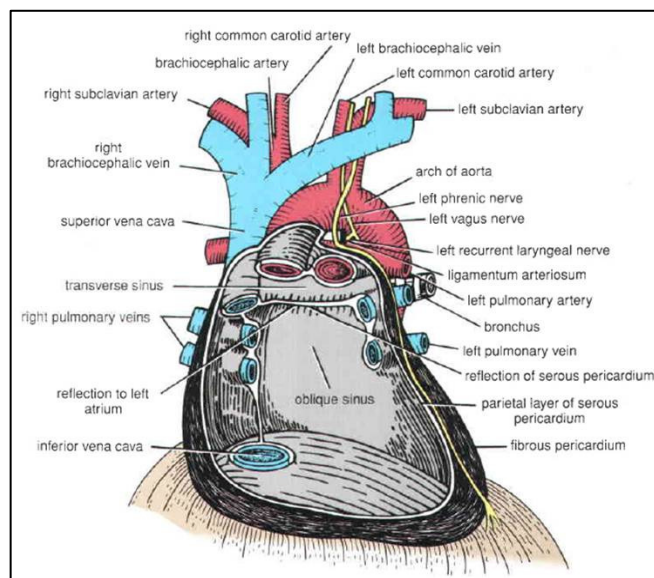


شکل ۱ - ۲۰: نشانه‌های سطحی پلورا

- ۱- Oblique fissure
- ۲- Horizontal fissure
- ۳- Pleura
- ۴- Line of pleural reflection

پریکارد یک کیسه لیفی- سروزی می‌باشد که قلب و ریشه عروق بزرگ را احاطه می‌کند و از حرکت بیش‌ازحد آن جلوگیری نموده و عملکرد آن را تسهیل می‌بخشد.

پریکارد در مدیاستن میانی و پشت جناغ و غضروف‌های دنده‌ای دوم تا ششم واقع شده است. پریکارد لیفی بخش فیبروز و مقاوم کیسه پریکارد می‌باشد که به تاندون مرکزی دیافراگم (در پایین) و پوشش خارجی عروق خونی بزرگ (شامل آئورت صعودی، تنه شریان ریوی، وریدهای اجوف فوقانی و تحتانی و وریدهای ریوی) محکم متصل می‌شود. پریکارد لیفی در جلو توسط رباط‌های استرنوپریکاردیال به جناغ متصل می‌شود. پریکارد سروزی دارای دو لایه جداری و احشایی می‌باشد. لایه جداری، سطح داخلی پریکارد لیفی را احاطه کرده و در اطراف ریشه عروق بزرگ منعطف می‌شود تا در امتداد لایه احشایی پریکارد سروزی قرار گیرد. لایه احشایی در تماس با لایه میوکارد قلب بوده و اپیکارد نامیده می‌شود. فضای بین لایه احشایی و جداری را حفره پریکارد می‌نامند که در حالت طبیعی حاوی مقدار اندکی مایع پریکارد می‌باشد.

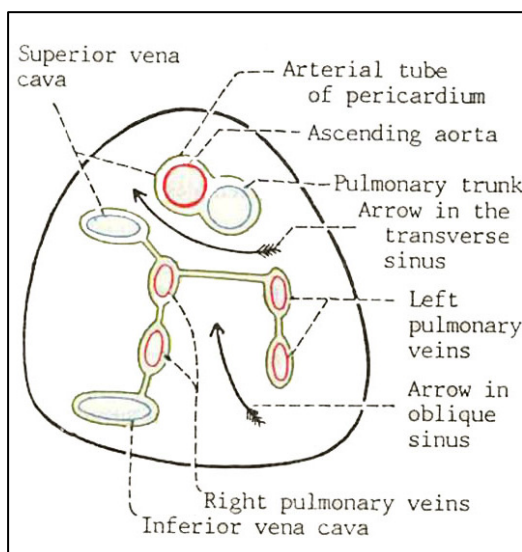


شکل ۱-۲۱: عروق خونی بزرگ و بخش‌های داخلی

بن‌بست‌ها یا سینوس‌های پریکاردی :

الف) سینوس مایل: در سطح خلفی قلب، انعطاف پریکارد سروزی در اطراف وریدهای بزرگ و پشت دهلیز چپ بن‌بستی را تشکیل می‌دهد که سینوس مایل نام دارد. این سینوس از طرف چپ، توسط غلاف سروزی وریدهای ریوی چپ محدود می‌گردد و از طرف راست توسط غلاف سروزی وریدهای ریوی راست و وریدهای کاوای فوقانی و تحتانی محدود می‌گردد.

ب) سینوس عرضی: مابین غلاف سروزی وریدی و غلاف سروزی شریانی قرار دارد. این سینوس در جلو توسط شریان آئورت صعودی

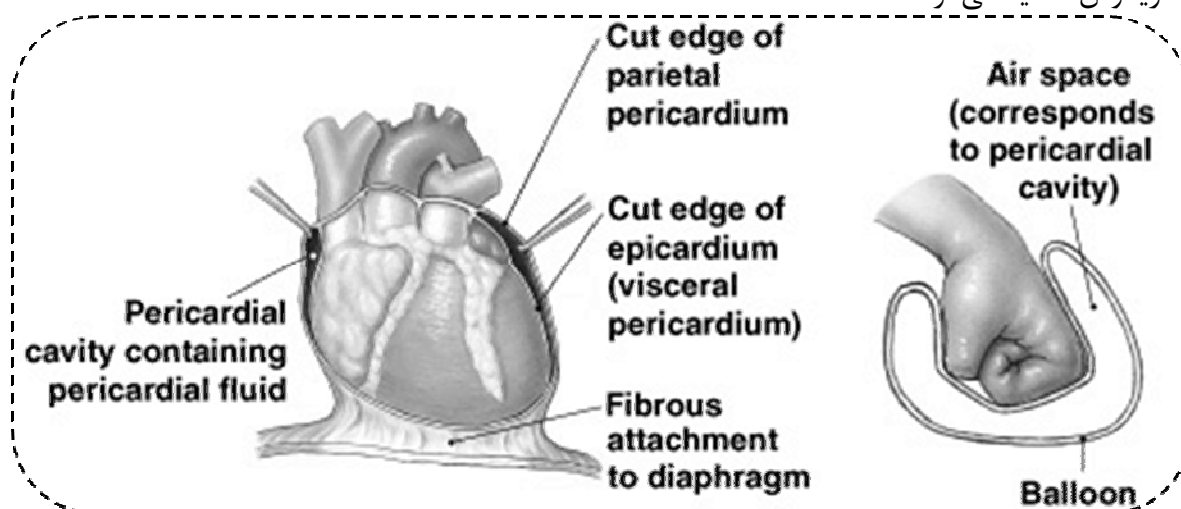


شکل ۱-۲۲: سینوس عرضی و مایل پریکاردی
- Epicardium

و شریان ریوی و در عقب به وسیله وریدهای قاعده قلب محدود می گردد و شاخه راست شریان ریوی از بالای آن عبور می کند.

اعصاب پریکارد :

عصب دهی پریکارد لیفی و بخش جداری پریکارد سروزی بر عهده عصب فرنیک می باشد. عصب دهی لایه احشایی پریکارد سروزی توسط شاخه هایی از تنه سمپاتیک و اعصاب واگ می باشد. شریان های تغذیه کننده پریکارد از شریان های توراسیک داخلی و موسکولوفرینیک و آئورت سینه ای نزولی می باشد و وریدهای آن به ورید آزیگوس تخلیه می گردند.

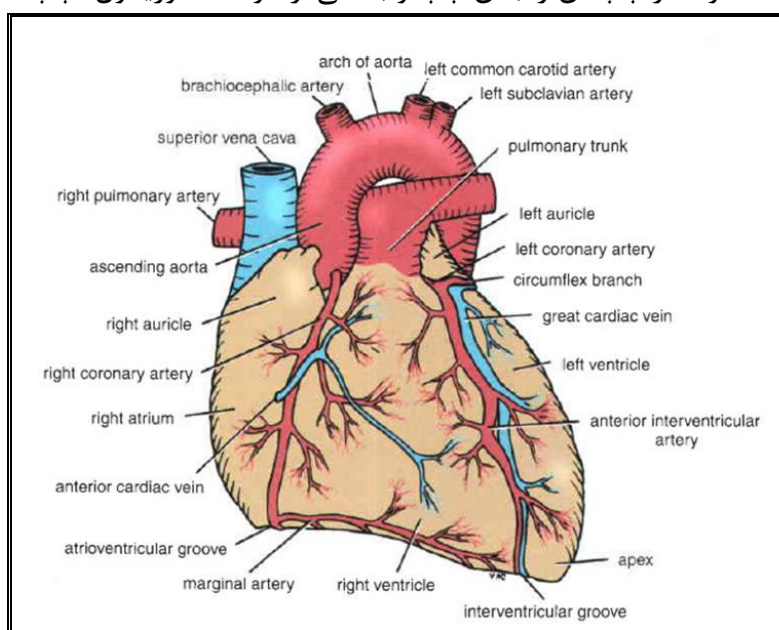


شکل ۱- ۲۳: پریکاردیوم

۲- ۴- ۶ قلب

قلب دارای سه سطح می باشد: قدامی (استرنوکوستال یا جناغی - دنده ای)، تحتانی (دیافراگمی) و خلفی (قاعده). نوک قلب (آپکس) به سمت پایین. جلو و چپ تمایل دارد.

الف) سطح استرنوکوستال (قدامی): این سطح اغلب توسط بطن راست و تا حدی بطن چپ و دهلیز راست ایجاد می شود. ناودان دهلیزی - بطنی راست و ناودان بین بطنی قدامی در این سطح قرار دارد. کنار راست آن را دهلیز راست و کنار چپ آن را بطن چپ و بخشی از گوشک (اوریکول) چپ تشکیل می دهد.

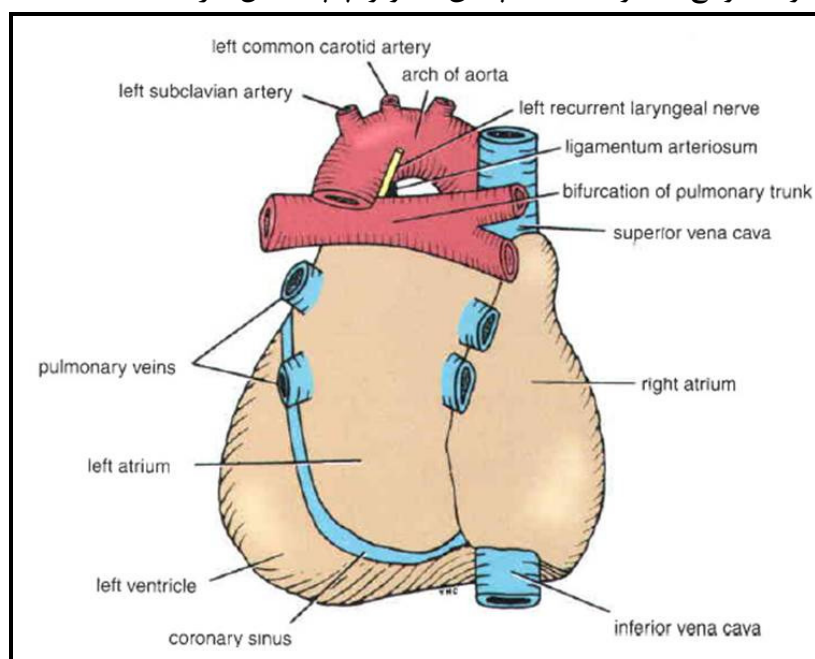


شکل ۱- ۲۴: سطح قدامی قلب و عروق خونی بزرگ.

ب) **سطح دیافراگمی** : سطح دیافراگمی قلب اغلب توسط بطن‌های راست و چپ ایجاد می‌شود که به وسیله ناودان بین بطنی خلفی از هم جدا می‌گردند. همچنین سطح تحتانی دهلیز راست (که ورید اجوف تحتانی به آن بازمی‌گردد) بخشی از این سطح را تشکیل می‌دهد.

ج) **قاعده قلب (سطح خلفی)**: این سطح اغلب توسط دهلیز چپ ایجاد می‌گردد که چهار ورید ریوی به آن بازمی‌گردند. بخشی از دهلیز راست نیز در قاعده قلب شرکت می‌کنند. قاعده قلب در قطب مخالف نوک قلب واقع شده است.

د) **نوک قلب** : به وسیله بطن چپ ایجاد می‌شود در سطح پنج‌مین فضای بین دنده‌ای چپ و در فاصله ۹ سانتی‌متری از خط وسط واقع شده و به سمت پایین، جلو و چپ تمایل دارد.



شکل ۱- ۲۵: سطح خلفی قاعده قلب.

کناره‌های قلب :

الف) کنار فوقانی : این کنار از دهلیزها درست شده است

ب) کنار راست : این کنار توسط دهلیز راست تشکیل شده است.

ج) کنار چپ : توسط گوشک چپ و در پایین توسط بطن چپ ایجاد می‌شود.

د) کنار تحتانی: اغلب توسط بطن راست تشکیل می‌گردد ولی دهلیز راست و بطن چپ نیز در تشکیل آن نقش دارند. بریدگی آپیکال بر روی این کنار و در نزدیکی رأس قلب دیده می‌شود. این بریدگی شیارهای بین بطنی قدامی و خلفی را به هم وصل می‌کند.

حفرات قلب:

قلب به چهار حفره دهلیزهای راست و چپ و بطن‌های راست و چپ تقسیم می‌گردد. دهلیز راست

در طرف راست و جلوی دهلیز چپ و بطن راست در طرف راست و جلوی بطن چپ واقع شده است.

دیواره‌های قلب از عضله قلبی تحت عنوان میوکارد^۱ ایجاد شده که پریکارد سروزی یا اپیکارد سطح

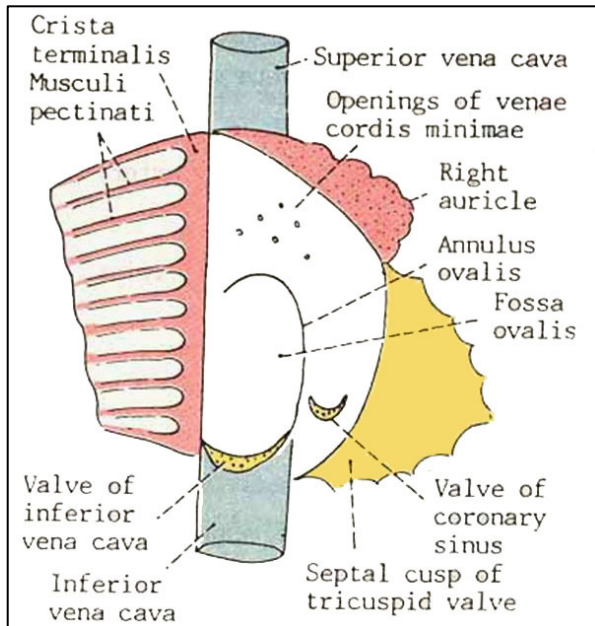
خارجی آن و لایه‌ای از آندوتلیوم تحت عنوان اندوکارد^۲ سطح داخلی آن را احاطه می‌کنند.

^۱- Myocardium

^۲- Endocardium

دهلیز راست (Right Atrium) :

دهلیز راست شامل یک حفره اصلی و یک برآمدگی کوچک بنام گوشک (اوریکول) می‌باشد که در قسمت قدامی فوقانی دهلیز و در مجاورت آئورت صعودی قرار دارد، ایجادشده است. دهلیز راست به دو بخش خلفی و قدامی تقسیم می‌شود. این دو بخش در سطح خارجی قلب توسط ناودان انتهایی^۱ و در سطح داخلی دهلیز توسط ستیغ انتهایی (کریستا ترمینالیس)^۲ از یکدیگر جدا می‌شوند. بخش اصلی حفره دهلیز که پشت این ستیغ می‌باشد صاف بوده و از سینوس وریدی جنینی مشتق می‌گردد. بخش قدامی در جلوی ستیغ قرار داشته و از دهلیز ابتدایی جنینی منشأ می‌گیرند. این بخش ناصاف بوده و دارای عضلاتی به نام عضلات شانه‌ای^۳ می‌باشد که تا گوشک راست کشیده می‌شوند.



ورید اجوف فوقانی به داخل بخش فوقانی خلفی دهلیز راست بازمی‌گردد و دریچه ندارد. ورید اجوف تحتانی بزرگ‌تر از ورید اجوف فوقانی می‌باشد به بخش تحتانی خلفی دهلیز راست بازمی‌گردد و دارای یک دریچه فاقد عملکرد و ابتدایی تحت عنوان دریچه استاشی^۴ می‌باشد که در کنار قدامی دهانه IVC قرار دارد. سوراخ ورودی سینوس کرونری^۵ که بخش عمده خون دیواره قلب را به داخل دهلیز راست تخلیه می‌نماید بین سوراخ ورید اجوف تحتانی و سوراخ دهلیزی بطنی واقع شده است و یک دریچه ناقص بنام دریچه تیزیوس^۶ دارد.

سوراخ دهلیزی بطنی راست در جلوی دهانه ورید

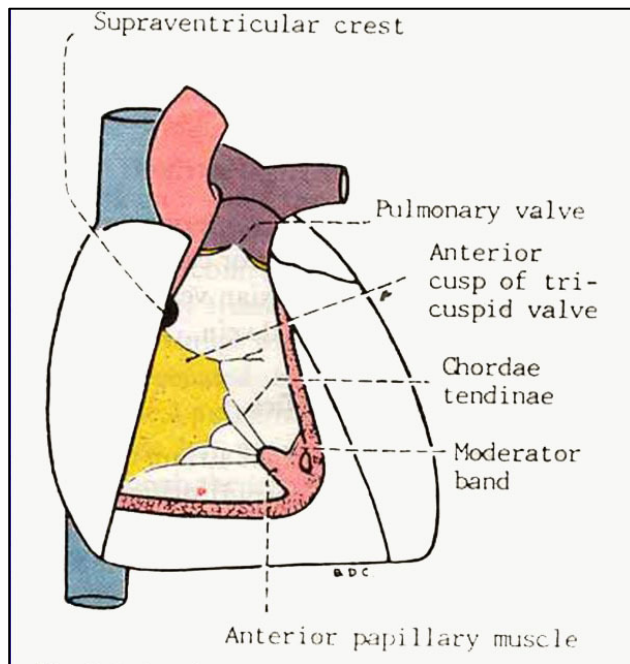
اجوف تحتانی واقع شده است و دارای دریچه سه لتی (تری

شکل ۱ - ۲۶: نمای داخلی دهلیز

کوسپید)^۷ می‌باشد. سوراخ‌های متعدد کوچک مربوط به وریدهای کوچک تخلیه کننده دیواره قلب نیز به طور مستقیم به داخل دهلیز راست بازمی‌گردند. به جز دریچه ابتدایی ورید اجوف تحتانی سایر بقایای جنینی دهلیز راست شامل حفره بیضی^۸ و حلقه بیضی^۹ می‌باشند. این دو بخش در دیواره (سپتوم) بین دهلیزی^{۱۰} واقع شده‌اند. حفره بیضی یک فرورفتگی کم عمق می‌باشد که نشان دهنده محل سوراخ بیضی^{۱۱} در جنین است. حلقه بیضی یا لیمبوس فوساوالیس که حلقه ویوسنس نیز اطلاق می‌شود لبه فوقانی حفره بیضی را می‌سازد و انتهای چپ دریچه استاشی در امتداد آن قرار می‌گیرد. کف حفره نشان دهنده بقایای تیغه (سپتوم) اولیه^{۱۲} قلب جنین بوده و حلقه از لبه تحتانی تیغه (سپتوم)^{۱۳} ثانویه تشکیل می‌شود.

- ^۱- Sulcus terminalis
- ^۲- Crista terminalis
- ^۳- Musculi pectinati
- ^۴- Eustachian valve
- ^۵- Coronary sinus
- ^۶- Tebezius value
- ^۷- Tricuspid
- ^۸- Fossa ovalis
- ^۹- Anulus ovalis
- ^{۱۰}- Atrial septum
- ^{۱۱}- Foramen ovale
- ^{۱۲}- Septum primum
- ^{۱۳}- Septum secundum

بطن راست (Right Ventricle):



شکل ۱- ۲۷: نمای داخلی بطن راست

بطن راست دارای دیواره ضخیم‌تر از دهلیز راست بوده و در سطح داخلی آن چند خط برجسته عضلانی وجود دارند که سبب ایجاد نمای شبیه به اسفنج می‌گردند. به این خطوط دسته‌جات (ترابکولهای عضلانی)^۱ گفته می‌شود. این عضلات سه دسته‌اند:

(۱) دسته اول عضلات پاپیلاری^۲ می‌باشند که به داخل برجسته شده و از قاعده خود به دیواره بطن وصل می‌گردند. رأس آن‌ها توسط طناب‌های لیفی تحت عنوان طناب‌های وتری (کوردا تندینا)^۳ به لت‌های دریچه سه لتی وصل می‌گردند

(۲) نوع دوم عضلات پل مانند می‌باشند که دو انتهای آن‌ها به دیواره بطن متصل شده اما بخش میانی

آن‌ها آزاد است که یکی از آن‌ها نوار قوسی^۴ یا دسته حاشیه‌ای - دیواره‌ای (سپتومارژینال ترابکولا)^۵ اطلاق می‌گردد که از دیواره بین بطنی تا دیواره قدامی بطن راست کشیده شده و حاوی شاخه راست از دسته دهلیزی بطنی از سیستم هدایتی قلب می‌باشد.

(۳) نوع سوم هم یکسری برجستگی‌های کوچک و ساده در دیواره بطن هستند که ستیغ نامیده می‌شوند. بطن راست توسط سوراخ دهلیزی بطنی با دهلیز راست و توسط سوراخ ریوی با تنه شریان ریوی مرتبط می‌باشد. حفره بطن راست در محل سوراخ ریوی به صورت قیفی در می‌آید که انفندیبولوم^۶ یا مخروط شریانی نامیده می‌شود. در حد تحتانی جدار خلفی مخروط شریانی ستیغی بنام ستیغ فوق بطنی دیده می‌شود.

دریچه تری کوسپید (سه لتی) از سوراخ دهلیزی بطنی محافظت می‌نماید و دارای سه لت قدامی (در جلو)، سپتال (در مقابل دیواره بین بطنی) و تحتانی (خلفی) می‌باشد. هر یک از این لت‌ها چینی از اندوکارد می‌باشد که مقداری بافت همبند را احاطه می‌کند. قاعده این لت‌ها به حلقه لیفی اسکلت قلب متصل شده درحالی‌که لبه آزاد و سطح بطنی آن‌ها به طناب‌های وتری متصل می‌گردد که آن‌ها نیز به نوبه خود به عضلات پاپیلری وصل می‌گردند.

دریچه پولموناری (ریوی) در سوراخ ریوی قرار داشته و از سه لت نیمه هلالی شامل لت چپ، لت

قدامی و لت راست تشکیل شده است. این دریچه‌ها چین‌های اندوکاردی دربرگیرنده بافت همبند می‌باشند که کنار تحتانی آن به دیواره شریانی متصل شده و لبه آزاد آن‌ها رو به سمت بالا و به طرف مرکز شریان

^۱- Trabeculae carnae

^۲- Papillary muscles

^۳- Chordae tendinae

^۴- Moderator band

^۵- Septomarginal trabeculae

^۶- Infundibulum

ریوی قرار دارد. در وسط این لبه یک نودول^۱ دیده می شود. سه ناحیه متسع به نام سینوس ریوی در ابتدای تنه شریان ریوی و در سطح فوقانی هر یک از این لت ها وجود دارد.

دهلیز چپ (Left Atrium):

دهلیز چپ مشابه دهلیز راست از یک حفره اصلی و اوریکول چپ تشکیل شده است. این حفره در پشت و در طرف چپ دهلیز راست واقع شده است و بخش عمده قاعده یا سطح خلفی قلب را تشکیل می دهد. در پشت دهلیز چپ سینوس مایل پریکارد سروزی (بن بست هالر) واقع شده است و پریکارد فیبروز (لیفی) آن را از مری جدا می سازد.

سطح داخلی دهلیز چپ صاف می باشد اما گوشک چپ دارای خطوط برجسته عضلانی است (مشابه گوشک راست). چهار ورید ریوی (دو تا از هر ریه) به دیواره خلفی دهلیز چپ وارد می شوند که فاقد دریچه می باشند. سوراخ دهلیزی بطنی چپ توسط دریچه میترال محافظت می گردد.

بطن چپ (Left Ventricle):

بطن چپ توسط سوراخ دهلیزی- بطنی با دهلیز چپ و به وسیله سوراخ آئورتی با آئورت مرتبط می باشد. ضخامت دیواره های بطن چپ ۳ برابر بیشتر از بطن راست می باشد. در مقطع عرضی بطن چپ به صورت دایره و بطن راست به شکل هلال می باشد چراکه دیواره بین بطنی به داخل بطن راست برجسته است. دسته های عضلانی در بطن چپ وجود دارند، دو عضله پاپیلاری قدامی و خلفی دیده می شود ولی نوار قوسی وجود ندارد. بخشی از بطن که در زیر سوراخ آئورتی می باشد وستیبول (دهلیز) آئورتی نامیده می شود. دریچه میترال دارای ۲ لت قدامی خلفی بوده و ساختار لت ها و نحوه اتصال آن ها به طناب های وتری و عضلات پاپیلری مشابه دریچه سه لتی است. لت قدامی بزرگ تر بوده و بین سوراخ های دهلیزی بطنی و آئورتی واقع شده است.

دریچه آئورتیک :

لت های دریچه آئورت شامل لت قدامی، لت خلفی چپ، و لت خلفی راست می باشد. سه ناحیه متسع بنام سینوس آئورتی در ابتدای آئورت و در بالای هر یک از این لت ها وجود دارد. مبدأ شریان کرونر راست در سینوس آئورتی قدامی و مبدأ شریان کرونر چپ در سینوس آئورتی خلفی چپ واقع شده و سینوس آئورتی خلفی راست بدون کروناری می باشد.

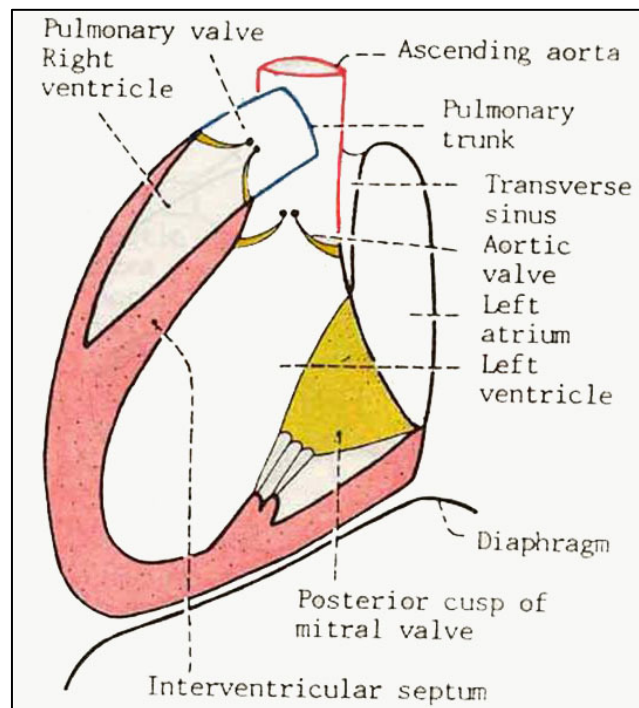
بر طبق رفرنس گری^۲ لت های دریچه آئورتی عبارتند از : لت خلفی، لت راست و لت چپ. سینوس های آئورتی نیز به همین نام خوانده می شوند. بر این اساس شریان کرونری راست از سینوس آئورتی راست و شریان کرونر چپ از سینوس آئورتی چپ منشأ می گیرد و سینوس آئورتی خلفی بدون کروناری^۳ می باشد.

. نوک قلب متعلق به بخش تحتانی بطن چپ می باشد و در حالت طبیعی در پنجمین فضای بین دنده ای چپ و در ۹ سانتی متری خط وسط لمس می گردد.

^۱-Nodule

^۲-Gray

^۳-Noncoronary



شکل ۱ - ۲۸: دهلیز و بطن چپ

سیستم هدایتی قلب:

سیستم هدایتی قلب وظیفه ضربان سازی و انتقال تکانه عصبی به بخش‌های مختلف قلب را بر عهده دارد و از یکسری سلول‌های عضلانی تخصص یافته در گره سینوسی دهلیزی، گره دهلیزی بطنی، دسته دهلیزی-بطنی و شاخه‌های راست و چپ آن و شبکه زیر آندوکاردی الیاف پورکنژ تشکیل شده است.

گره سینوسی دهلیزی:

گره سینوسی-دهلیزی^۱ در دیواره دهلیز راست در قسمت فوقانی ناودان انتهایی درست در سمت راست و جلوی دهانه ورید اجوف فوقانی واقع شده است.

گره دهلیزی بطنی: گره دهلیزی بطنی^۲ بر روی قسمت تحتانی دیواره بین دهلیزی درست بالای محل اتصال لت سپتال دریچه سه لتی واقع شده است.

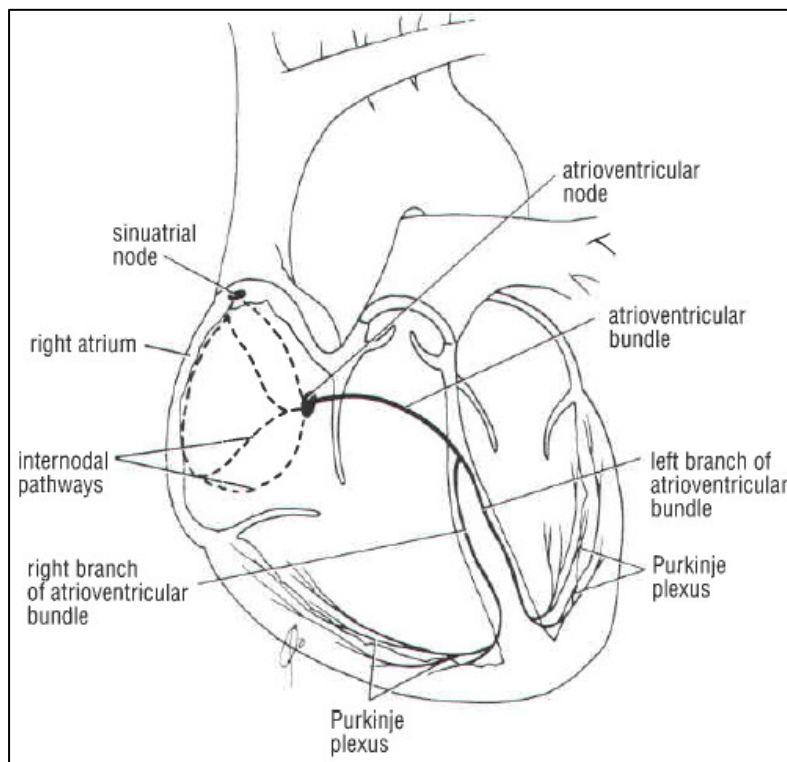
دسته دهلیزی بطنی:

دسته دهلیزی بطنی یا دسته هیس^۳ تنها مسیر در عضله قلبی می‌باشد که میوکارد دهلیزها را به میوکارد بطن‌ها ارتباط می‌دهد و در نتیجه تنها مسیر جهت انتقال تکانه از دهلیزها به بطن‌ها می‌باشد. دسته دهلیزی بطنی از پشت لت سپتال دریچه سه لتی نزول می‌نماید تا به کنار تحتانی بخش غشایی دیواره بین بطنی برسد. دسته دهلیزی بطنی در کنار فوقانی بخش عضلانی دیواره بین بطنی دوشاخه تقسیم می‌گردد. شاخه راست (RBB) در کنار راست دیواره بین بطنی به نوار قوسی می‌رسد و سپس به دیواره قدامی بطن راست می‌رود که در این بخش در امتداد الیاف شبکه پورکنژ قرار می‌گیرد. شاخه چپ (LBB) دیواره بین بطنی را سوراخ نموده و در کنار چپ دیواره بین بطنی در زیر آندوکارد نزول می‌نماید و سپس به دوشاخه قدامی و خلفی تقسیم می‌گردد که سرانجام در امتداد الیاف شبکه پورکنژ بطن چپ قرار می‌گیرند.

^۱- Sinuatrial Node

^۲- Atrioventricular node

^۳- Bundle of his



شکل ۱ - ۲۹: سیستم هدایتی

مسیرهای هدایت بین گرهی:

۱. مسیر بین گرهی قدامی از انتهای قدامی گره سینوسی دهلیزی شروع شده و از جلوی دهانه ورید اجوف فوقانی عبور می‌نماید. سپس روی دیواره بین دهلیزی پایین می‌آید و در گره دهلیزی بطنی پایان می‌یابد.
۲. مسیر بین گرهی میانی از انتهای خلفی گره سینوسی دهلیزی آغاز می‌گردد و از پشت دهانه ورید اجوف فوقانی می‌گذرد. سپس بر روی دیواره بین دهلیزی پایین می‌آید تا به گره دهلیزی بطنی برسد.
۳. مسیر بین گرهی خلفی از بخش خلفی گره سینوسی دهلیزی آغاز می‌گردد و پس از عبور از داخل ستیغ انتهایی و دریچه ورید اجوف تحتانی به گره دهلیزی بطنی می‌رسد.

خون‌رسانی شریانی قلب:

خون‌رسانی شریانی قلب بر عهده شریان‌های کرونر راست و چپ است که از آئورت صعودی درست از بالای دریچه آئورت جدا می‌گردند.

منشأ شریان کرونر راست از سینوس آئورتی قدامی در آئورت صعودی می‌باشد. این شریان به شکل عمودی در ناودان کرونری بین دهلیز راست و بطن راست پایین می‌آید و در کنار تحتانی قلب به سمت عقب می‌رود و با شریان کرونر چپ آناستوموز می‌دهد. شریان کرونر راست خون‌رسانی همه بطن راست (به جز بخش کوچکی در سمت راست ناودان بین بطنی قدامی)، بخش متغیری از سطح دیافراگمی بطن چپ، $\frac{1}{3}$ خلفی تحتانی دیواره بین بطنی، دهلیز راست و بخشی از دهلیز چپ، گره سینوسی دهلیزی، گره دهلیزی بطنی، دسته دهلیزی بطنی و جزئی از LBB را بر عهده دارد.

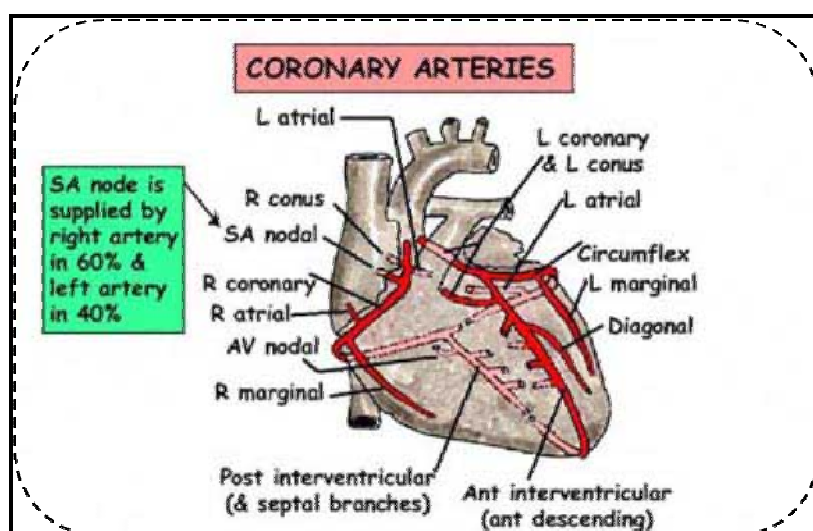
شاخه‌های شریان کرونر راست عبارتند از:

۱. شاخه‌های دهلیزی که خون را به سطوح قدامی و خارجی دهلیز راست و سطح خلفی هر دو دهلیز می‌رسانند. شریان گره سینوسی دهلیزی خون‌رسانی این گره و دهلیزهای راست و چپ را بر عهده دارد که در ۶۵ درصد افراد از شریان کرونر راست و در ۳۲ درصد افراد از شریان کرونر چپ جدا می‌شود.

۲. شریان مخروطی راست که خون‌رسانی سطح قدامی مخروط ریوی (انفاندیبولوم بطن راست) و بخش فوقانی دیواره قدامی بطن راست را تأمین می‌نماید.

۳. شاخه‌های بطنی قدامی دو یا سه شاخه می‌باشند که خون‌رسانی سطح قدامی بطن راست را بر عهده دارند. شاخه حاشیه‌ای^۱ بزرگ‌ترین این شاخه‌ها بوده و در طول کنار تحتانی سطح دنده‌ای سیر می‌کند تا به نوک قلب برسد.

شاخه بین بطنی (نزولی) خلفی که در ناودان بین بطنی خلفی به سمت نوک قلب می‌آید. شاخه‌هایی از آن جدا شده و به بطن راست و بطن چپ (شامل دیواره تحتانی آن) می‌روند. این شریان شاخه‌هایی را به یک‌سوم خلفی تحتانی دیواره بین بطنی می‌فرستد (خون‌رسانی $\frac{2}{3}$ قدامی دیواره بین بطنی از شاخه بین بطنی قدامی شریان کرونر چپ می‌باشد). یک شاخه بزرگ سپتال به گره دهلیزی-بطنی می‌رود. در ۱۰ درصد از افراد به جای شریان بین بطنی خلفی شاخه‌ای از شریان کرونر چپ قرار دارد.



شکل ۱-۳۰: شریان‌های کرونری قلب

شریان کرونر چپ :

شریان کرونر چپ اغلب بزرگ‌تر از شریان کرونر راست می‌باشد و از سینوس آئورتی خلفی چپ در آئورت صعودی جدا می‌گردد و در بین تنه شریان ریوی و اوریکول چپ به سمت جلو می‌آید. سپس این شاخه وارد ناودان دهلیزی بطنی شده و به یک شاخه بین بطنی قدامی و شاخه چرخشی^۲ تقسیم می‌گردد.

شریان کرونر چپ خون‌رسانی بخش عمده بطن چپ، منطقه کوچکی از بطن راست در سمت راست ناودان بین بطنی، $\frac{2}{3}$ قدامی دیواره بین بطنی، بخش اعظم دهلیز چپ، LBB, RBB را بر عهده دارد.

شاخه‌های شریان کرونر چپ :

^۱- Marginal branch

^۲- Circumflex

۱) شاخه بین بطنی قدامی (نزولی قدامی LADA) که در ناودان بین بطنی قدامی پایین می‌آید تا به نوک قلب برسد. سپس در اغلب افراد این شاخه نوک قلب را دور می‌زند و به دنبال ورود به ناودان بین بطنی خلفی با شریان بین بطنی خلفی (شاخه‌های انتهایی شریان کرونر راست) آناستوموز می‌دهد (در $\frac{1}{3}$ افراد در نوک قلب خاتمه پیدا می‌کند). این شاخه به جز خون‌رسانی بطن راست و چپ خون‌رسانی $\frac{2}{3}$ قدامی دیواره بین بطنی را نیز بر عهده دارد. یکی از شاخه‌های بطنی تحت عنوان شریان قطری (دیاگونال)^۱ چپ امکان دارد به‌طور مستقیم از شریان کرونر چپ جدا گردد. شریان مخروطی چپ^۲ خون مخروط ریوی را تأمین می‌نماید.

۱. شریان چرخشی (سیرکومفلکس) هم‌اندازه شریان بین بطنی قدامی می‌باشد و با دور زدن کنار چپ قلب در ناودان دهلیزی بطنی قرار می‌گیرد. شریان حاشیه‌ای (مارژینال) شاخه بزرگی است که کنار چپ بطن چپ را تا نوک قلب خون‌رسانی می‌نماید. شاخه‌های بطن قدامی و خلفی خون بطن چپ را تأمین می‌نمایند و شاخه‌های دهلیزی خون‌رسانی دهلیز چپ را بر عهده دارند.

تفاوت‌ها (واریاسیون‌ها) در شریان‌های کرونر:

تفاوت خون‌رسانی کرونر در افراد مختلف شایع‌تر از همه در خون‌رسانی به سطح دیافراگمی هر دو بطن مشاهده می‌شود و معیار آن مبدأ و نحوه توزیع شریان بین بطنی خلفی می‌باشد. اگر شریان سمت راست غالب باشد و درواقع تفوق یا غالب بودن راست^۳ وجود دارد، شریان بین بطنی خلفی شاخه بزرگی از شریان کرونر راست می‌باشد. این حالت در ۹۰ درصد افراد مشاهده می‌گردد. در تفوق چپ (۱۰ درصد افراد) شریان بین بطنی خلفی شاخه شریان چرخشی کرونر چپ^۴ می‌باشد.

تخلیه وریدی قلب:

بخش عمده خون دیواره قلب توسط سینوس کرونر به دهلیز راست تخلیه می‌گردد. سینوس کرونر در بخش خلفی ناودان دهلیزی بطنی بین دهلیز چپ و بطن چپ قرار دارد. سینوس کرونر در سمت چپ دهانه ورید اجوف تحتانی به دهلیز راست بازمی‌گردد. خون چهار ورید قلبی (بزرگ، میانی، کوچک، و خلفی) به سینوس کرونری می‌ریزد. شاخه‌ها وریدهای قلبی عبارتند از:

- ۱) ورید قلبی بزرگ که در ابتدا در شیار بین بطنی قدامی همراه با شریان بین بطنی قدامی و سپس در شیار کرونری همراه با شریان سیرکومفلکس می‌باشد و به ابتدای سینوس کرونری می‌ریزد.
- ۲) ورید قلبی میانی که در شیار بین بطنی خلفی همراه با شریان بین بطنی خلفی می‌باشد و به انتهای سینوس کرونری می‌ریزد.
- ۳) ورید قلبی کوچک در شیار کرونری بین دهلیز راست و بطن راست می‌باشد و به انتهای سینوس کرونری می‌ریزد.
- ۴) ورید قلبی خلفی در سطح خلفی بطن چپ قرار دارد و به ابتدای سینوس کرونری می‌ریزد و یا به ورید قلبی بزرگ متصل می‌شود.

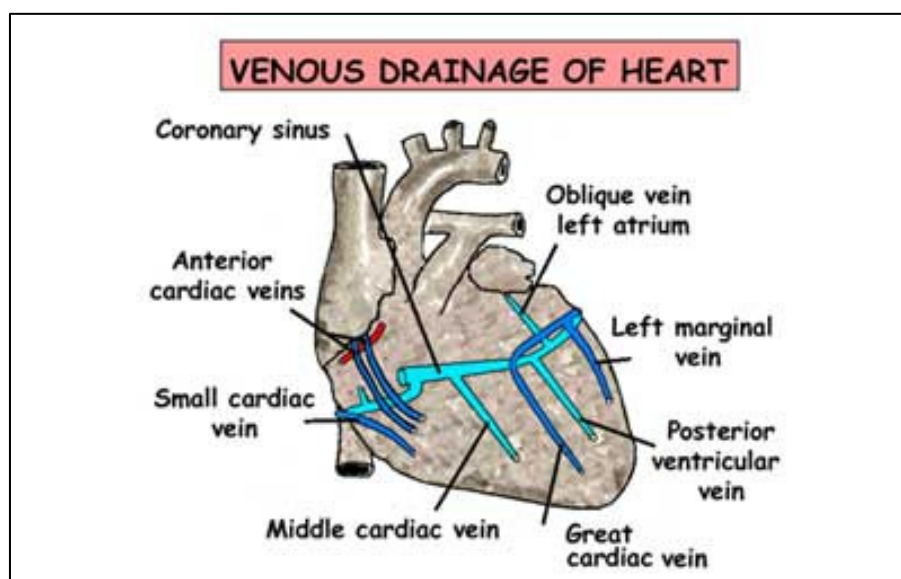
^۱- Left diagonal a.

^۲- Left conus a.

^۳- Right dominance

^۴- Left dominance

- ۵) ورید مایل دهلیز چپ (ورید مارشال) در سطح خلفی دهلیز چپ قرار دارد و به ابتدای سینوس کرونری می‌ریزد.
- ۶) ورید حاشیه‌ای یا مارژینال راست همراه با شریان همان‌نام خود می‌باشد و به ورید قلبی کوچک می‌ریزد. گاهی نیز مستقیماً به دهلیز راست می‌ریزد.
- ۷) ورید قلبی قدامی : در سطح قدامی بطن راست قرار دارند و مستقیماً به دهلیز راست می‌ریزد.



شکل ۱ - ۳۱: وریدهای قلب

عصب دهی قلب:

الیاف پاراسمپاتیک و سمپاتیک از طریق شبکه‌های قلبی موجود در زیر قوس آئورت به قلب می‌روند. مبدأ الیاف سمپاتیک از بخش‌های گردنی و سینه‌ای فوقانی تنه‌های سمپاتیک و مبدأ الیاف پاراسمپاتیک از اعصاب واگ می‌باشد.

الیاف سمپاتیک موجب افزایش سرعت و قدرت ضربان قلب می‌شود و الیاف پاراسمپاتیک بر عکس این عمل را انجام می‌دهد. شبکه عصبی قلبی شامل دو بخش سطحی و عمقی می‌باشد. شبکه سطحی در زیر قوس آئورت و شبکه عمقی در پشت قوس آئورت و جلوی دوشاخه شدن نای قرار دارد.

آناتومی سطحی قلب و عروق خونی:

کنار فوقانی قلب که از ریشه عروق خونی بزرگ ایجاد شده است از نقطه‌ای در $\frac{1}{3}$ سانتی‌متری لبه جناغ بر روی دومین غضروف دنده‌ای چپ تا نقطه‌ای در $\frac{1}{3}$ سانتی‌متری لبه جناغ بر روی سومین غضروف دنده‌ای راست کشیده می‌شود.

کنار راست قلب که متعلق به دهلیز راست می‌باشد از نقطه‌ای در $\frac{1}{3}$ سانتی‌متری لبه جناغ بر روی سومین غضروف دنده‌ای راست به سمت پایین تا نقطه‌ای در $\frac{1}{3}$ سانتی‌متری لبه جناغ بر روی ششمین غضروف دنده‌ای راست کشیده می‌شود.

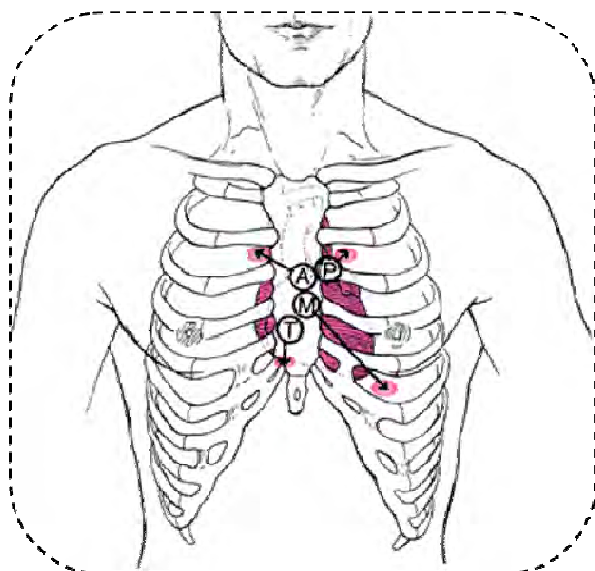
کنار چپ قلب که متعلق به بطن چپ می‌باشد از نقطه‌ای در $\frac{1}{3}$ سانتی‌متری لبه جناغ بر روی دومین غضروف دنده‌ای چپ تا محل نوک قلب ادامه دارد.

کنار تحتانی قلب که متعلق به بطن راست و نوک قلب از بطن چپ است از نقطه‌ای در $\frac{1}{3}$ سانتی‌متری لبه جناغ بر روی ششمین غضروف دنده‌ای راست تا محل ضربه نوک قلب کشیده شده است.

در پشت دسته جناغ قوس آئورت، ریشه شریان‌های براکیوسفالیک و کاروتید مشترک چپ و ورید اجوف فوقانی و بخش انتهایی وریدهای براکیوسفالیک راست و چپ قرار دارد. عروق توراسیک داخلی در پشت غضروف‌های دنده‌ای و در فاصله ۱/۳ سانتی‌متری لبه جناغ تا ششمین فضای بین دنده‌ای به شکل عمودی به سمت پایین می‌آیند.

آناتومی سطحی و سمع دریچه‌ای قلب:

دریچه ریوی در پشت انتهایی داخلی سومین غضروف دنده‌ای چپ و بخشی از جناغ که با این غضروف مفصل می‌گردد، واقع شده است.



دریچه آئورت در پشت نیمه چپ جناغ در محاذات سومین فضای بین دنده‌ای واقع شده است. دریچه سه لتی در پشت نیمه راست جناغ در سطح چهارمین فضای بین دنده‌ای واقع شده است. دریچه میترال در پشت نیمه چپ جناغ در سطح چهارمین غضروف دنده‌ای می‌باشد. بهترین محل برای سمع صدای دریچه‌های قلبی عبارتند از:

دریچه ریوی: انتهایی داخلی دومین فضای بین دنده‌ای چپ.

دریچه آئورت: انتهایی داخلی دومین فضای بین دنده‌ای راست.

دریچه سه لتی: نیمه راست انتهایی تحتانی تنه جناغ.

دریچه میترال: محل ضربه نوک قلب (سطح پنجمین فضای بین دنده‌ای و به فاصله ۹ سانتی‌متر از خط وسط).

شکل ۱-۳۲ نشانه‌های سطحی دریچه‌های قلب

۲-۴-۷ وریدهای بزرگ قفسه سینه

(۱) ورید براکیوسفالیک: در ریشه گردن ورید براکیوسفالیک هر طرف از اتصال ورید ساب کلاوین به ورید ژوگولار داخلی راست آن طرف ایجاد می‌شود. ورید براکیو سفالیک چپ به شکل مایل در پشت دسته جناغ و جلوی شاخه‌های بزرگ قوس آئورت به سمت پایین و راست می‌آیند و پس از پیوستن به ورید براکیوسفالیک راست، ورید اجوف فوقانی رامی سازند که خون سر و گردن و هر دو اندام فوقانی را به دهلیز راست قلب تخلیه می‌نماید.

(۲) ورید اجوف فوقانی: از کنار تحتانی غضروف دنده‌ای اول راست شروع شده و در کنار تحتانی غضروف دنده‌ای سوم راست وارد دهلیز راست می‌شود. نیمه تحتانی ورید اجوف فوقانی درون کیسه پریکاردی می‌باشد و در مدیاستن میانی قرار دارد.

(۳) ورید آزیگوس از الحاق ورید کمری صعودی راست و ورید ساب کوستال ایجاد می‌شود که از سوراخ آئورتی دیافراگم عبور کرده و سپس در کنار راست آئورت تا سطح پنجمین مهره سینه‌ای بالا می‌رود. سپس در این بخش به سمت بالا و روی ریشه ریه راست قوس می‌زند و به ورید اجوف فوقانی می‌ریزد.

شاخه‌های ورید آزیگوس عبارتند از: هشت ورید بین دنده‌ای تحتانی راست، ورید بین دنده‌ای فوقانی راست، وریدهای همی آزیگوس فوقانی و تحتانی و چند ورید مدیاستینال.

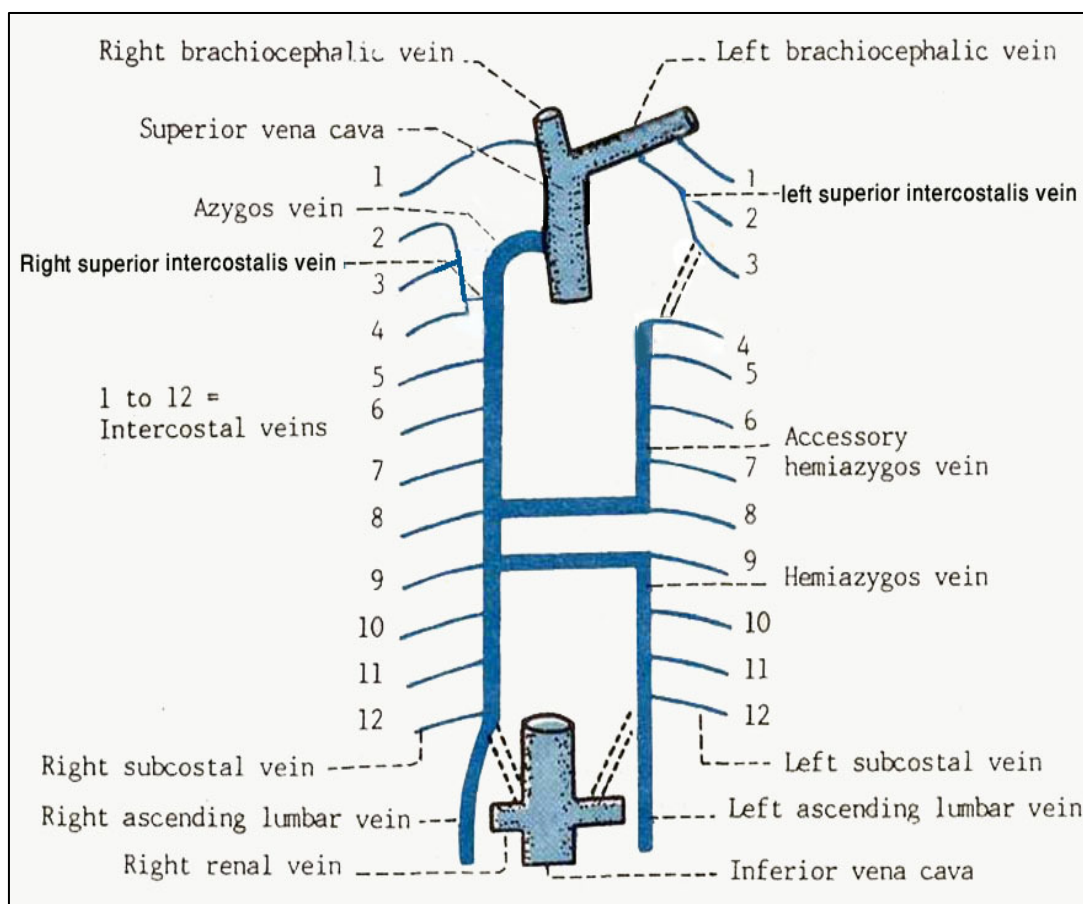
۴) ورید همی آزیگوس تحتانی از الحاق ورید کمری صعودی چپ و ورید ساب کوستال چپ تشکیل می‌گردد. سپس این ورید از داخل ستون چپ دیافراگم بالا می‌رود و در سطح هشتمین مهره سینه‌ای به سمت راست می‌آید و به ورید آزیگوس می‌ریزد. این ورید شاخه‌هایی از چند ورید بین دنده‌ای تحتانی چپ و مدیاستینال دریافت می‌نماید.

۵) ورید همی آزیگوس فوقانی (همی آزیگوس فرعی) از الحاق وریدهای بین دنده‌ای چهارم تا هشتم ایجاد می‌گردد و در سطح هفتمین مهره سینه‌ای به ورید آزیگوس می‌ریزد.

۶) ورید اجوف تحتانی در سطح هشتمین مهره سینه‌ای تاندون مرکزی دیافراگم را سوراخ می‌نماید و بلافاصله وارد بخش تحتانی دهلیز راست می‌شود.

۷) ورید توراسیک داخلی: در هر طرف از اتحاد وریدهای اپی گاستریک فوقانی و موسکولوفرنیک در برابر ششمین غضروف دنده‌ای شروع می‌شود و از عقب غضروف‌های دنده‌ای بالا می‌رود و نهایتاً به ورید براکیوسفالیک طرف خود تخلیه می‌شود.

۸) وریدهای ریوی هم پس از خروج از ریه خون اکسیژن‌دار را به دهلیز چپ می‌ریزند.



شکل ۱ - ۳۳: تخلیه وریدی دیواره خلفی قفسه سینه و وریدهای آزیگوس و همی

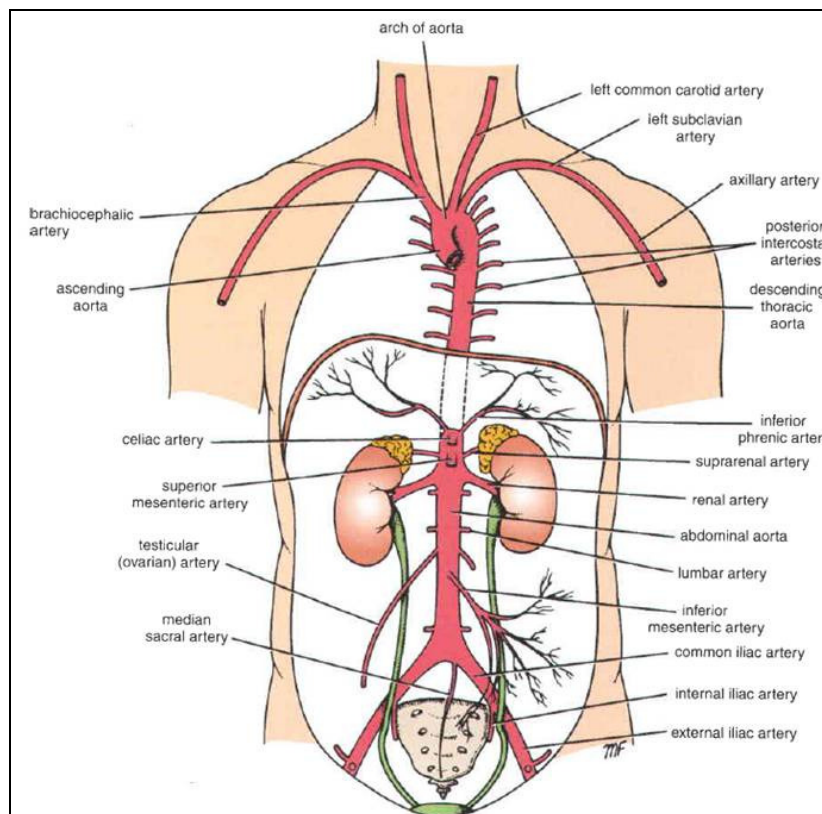
آنورت:

آنورت به بخش‌های آنورت صعودی، قوس آنورت، آنورت سینه‌ای نزولی و آنورت شکمی تقسیم می‌گردد :
(الف) آنورت صعودی : از بطن چپ شروع شده و سپس به سمت بالا و جلو و راست رفته در سطح زاویه استرنال در پشت نیمه راست جناغ در امتداد قوس آنورت قرار می‌گیرد. آنورت صعودی داخل پریکارد لیفی واقع شده و همراه با تنه شریان ریوی داخل یک غلاف از پریکارد سروزی (غلاف سروزی شریانی) قرار دارد شاخه‌های مهم آن شریان‌های کرونر راست و چپ می‌باشند.

(ب) قوس آنورت ادامه آنورت صعودی می‌باشد و در پشت دسته جناغ واقع شده است و به سمت بالا، عقب و چپ در جلوی نای قوس می‌زند و سپس در سمت چپ نای به سمت پایین می‌آید و در سطح زاویه استرنال در امتداد آنورت نزولی قرار می‌گیرد.
مجاورات قوس آنورت عبارتند از:

جلو و چپ : عصب فرنیک چپ، شاخه‌های قلبی از واگ چپ، و سمپاتیک چپ ، عصب واگ چپ ، ورید بین دنده‌ای فوقانی چپ.

خلف و راست: نای، شبکه قلبی عمقی، عصب حنجره‌ای راجعه چپ، مری، مجرای توراسیک و ستون مهره‌ها.
بالا: ورید براکیوسفالیک چپ ، شریان‌های براکیو سفالیک، کاروتید مشترک چپ و ساب کلاوین چپ.
پایین: محل دو شاخه شدن شریان ریوی، برونکوس اصلی چپ، رباط شریانی، بخش سطحی شبکه قلبی و عصب حنجره‌ای راجعه چپ.



شکل ۱-۳۴: شاخه‌های اصلی آنورت.

شریان براکیوسفالیک از سطح محدب قوس آنورت جدا می‌گردد و به سمت بالا و راست نای می‌رود و در پشت مفصل استرنوکلاویکولار راست به شریان‌های ساب کلاوین راست و کاروتید مشترک راست

(RCC) تقسیم می‌شود. شریان کاروتید مشترک چپ (LCC) از سطح محدب قوس آئورت در سمت چپ شریان براکیوسفالیک جدا می‌گردد و به سمت بالا و چپ نای و مری می‌رود تا وارد ریشه گردن شود. شریان ساب کلاوین چپ (برخلاف سمت راست) به‌طور مستقیم از قوس آئورت جدا می‌شود و از روی قله ریه چپ قوس می‌زند.

ج) آئورت سینه‌ای نزولی در مدیاستن خلفی و در امتداد قوس آئورت در سمت چپ کنار تحتانی تنه چهارمین مهره سینه‌ای (هم‌سطح با زاویه استرنال) شروع می‌شود و با انحراف به جلو و داخل در سطح قدامی ستون مهره‌ها قرار می‌گیرد. آئورت نزولی در خط وسط و در سطح دوازدهمین مهره سینه‌ای از سوراخ آئورت در بخش خلفی دیافراگم عبور می‌کند و با آئورت شکمی ممتد می‌شود.

مجاورات آئورت نزولی سینه‌ای عبارتند از:

قدام: پایه ریوی چپ، پریکارد و دهلیز چپ، مری.

خلف: ستون مهره‌ها و وریدهای همی آزیگوس.

راست: مجرای توراسیک، ورید آزیگوس و ریه و پلور راست.

چپ: ریه و پلور چپ.

شاخه‌های آئورت سینه‌ای نزولی عبارتند از:

(۱) شریان‌های بین دنده‌ای خلفی به ۹ فضای بین دنده‌ای تحتانی هر طرف.

(۲) شریان‌های ساب کوستال در هر طرف که در طول کنار تحتانی دنده دوازدهم قرار می‌گیرند و به دیواره شکم وارد می‌شوند.

(۳) شریان‌های پریکاردیال.

(۴) شریان‌های ازوفاژيال.

(۵) شریان‌های برونشial چپ. شریان‌های برونشial راست معمولاً^۱ از سومین شریان بین دنده‌ای راست جدا می‌شود.

تنه شریان ریوی:

تنه شریان ریوی پس از ترک بخش فوقانی بطن راست به سمت بالا، عقب و چپ می‌رود. طول آن ۵ سانتی‌متر می‌باشد و در تقعر قوس آئورت به دو شریان ریوی راست و چپ تقسیم می‌گردد. تنه شریان ریوی همراه با آئورت صعودی در پریکارد لیفی و غلافی از پریکارد سرور می‌باشد.

شریان ریوی راست در پشت آئورت صعودی و ورید اجوف فوقانی به سمت راست می‌رود و به ناف ریه راست وارد می‌گردد.

شریان ریوی چپ در جلوی آئورت نزولی به سمت چپ می‌رود و به ناف ریه چپ وارد می‌گردد.

رباط شریانی^۱ یک نوار فیبروز (لیفی) می‌باشد که بقایای مجرای شریانی^۲ در جنین می‌باشد و محل دوشاخه شدن تنه شریان ریوی را به سطح مقعر قوس آئورت وصل می‌کند.

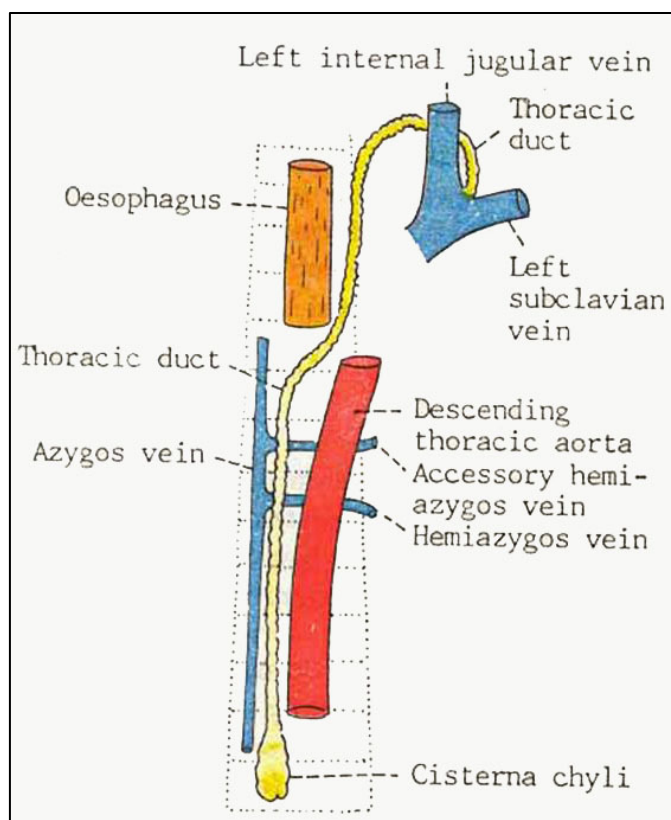
عقدۀ ها و عروق لنفاوی قفسه سینه:

لنف پوست دیواره قدامی قفسه سینه به عقدۀ‌های زیر بغلی قدامی تخلیه می‌شود. همچنین لنف دیواره خلفی قفسه سینه به عقدۀ‌های زیر بغلی خلفی می‌ریزد. عروق لنفاوی عمقی بخش قدامی فضاهای

^۱ - Ligamentum arteriosum

^۲ - Ductus arteriosus

بین دنده‌ای به سمت جلو و به عقده‌های توراسیک داخلی در طول عروق خونی توراسیک داخلی تخلیه می‌گردند. لنف از این عقده‌ها به مجرای توراسیک در سمت چپ و تنه مدیاستینال در سمت راست می‌ریزد. عروق لنفاوی بخش خلفی فضاها بین دنده‌ای به سمت خلف و به عقده‌های بین دنده‌ای خلفی در مجاورت سر دنده‌ها می‌ریزند و سپس به مجرای توراسیک تخلیه می‌گردند. مجرای توراسیک در شکم به شکل یک کیسه متسع تحت عنوان سیسترن کیلی شروع می‌شود. این مجرا از سوراخ آئورتی در دیافراگم در سمت راست آئورت نزولی به طرف بالا می‌آید و در مقابل کنار تحتانی تنه چهارمین مهره سینه‌ای (زاویه استرنال) به سمت کنار چپ مری می‌رسد و در آنجا بالا می‌آید و به ریشه گردن وارد می‌گردد که در این محل به سمت خارج تمایل پیدا می‌کند و در پشت غلاف کاروتید و جلوی عروق مهره‌ای قرار می‌گیرد. این مجرا در جلوی عصب فرنیک چپ به سمت پایین می‌آید و پس از تقاطع با شریان ساب کلاوین به مبدأ ورید براکیوسفالیک چپ وارد می‌گردد.



شکل ۱- ۳۵: مسیر مجرای سینه ای

مجرای توراسیک در ریشه گردن تنه‌های لنفاوی ژوگولار، ساب کلاوین و برونکومدیاستینال را دریافت می‌نماید و بنابراین همه لنف اندام‌های تحتانی، حفره لگنی، حفره شکمی، نیمه چپ قفسه سینه و نیمه چپ کمر، گردن و بازوی چپ را به گردش خون تخلیه می‌نماید.

اعصاب قفسه سینه:

اعصاب واگ:

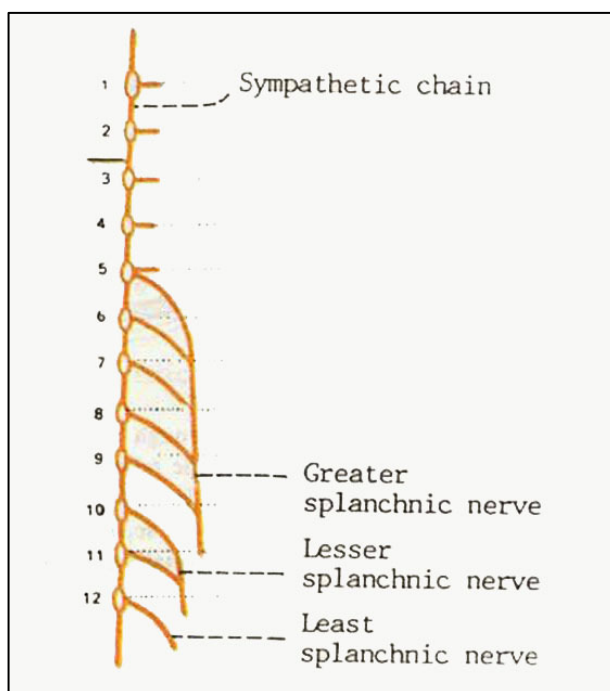
عصب واگ راست در قفسه سینه به سمت پایین نزول می‌کند. این عصب در ابتدای مسیر در سمت خارج و خلف شریان براکیوسفالیک می‌باشد. سپس در خارج نای و داخل بخش انتهایی ورید آزیگوس طی مسیر می‌کند، از پشت ریشه ریه راست عبور نموده و در تشکیل شبکه ریوی شرکت می‌نماید. سپس به سطح

خلفی مری رفته و در ایجاد شبکه مری نیز شرکت می‌کند. سرانجام درحالی که در عقب مری می‌باشد از سوراخ مری دیافراگم عبور نموده و به سطح خلفی معده می‌رسد.

عصب واگ چپ در قفسه سینه مابین شریان‌های کاروتید مشترک و ساب کلاوین چپ واقع شده است و سپس از جلوی نیمه چپ قوس آئورت عبور نموده و با عصب فرنیک چپ تقاطع می‌نماید. سپس از پشت ریشه ریه چپ عبور نموده و مشابه واگ راست پس از شرکت در تشکیل شبکه‌های ریوی و ازوفاژیا درحالی که در جلوی مری قرار دارد از سوراخ مری دیافراگم خارج شده و به سطح قدامی معده می‌رسد.

از هر دو عصب واگ شاخه‌هایی به ریه‌ها، مری و قلب می‌روند. عصب راجعه حنجره‌ای چپ از تنه واگ چپ در محل تقاطع آن با قوس آئورت جدا می‌گردد. این عصب پس از عبور از عقب رباط شریانی در سمت چپ در ناودان بین نای و مری بالا می‌رود به عضلات حنجره عصب می‌دهد. (به جز عضله کریکوتیروئید که یکی از عضلات کشنده طناب صوتی می‌باشد و شاخه حنجره‌ای خارجی از واگ را دریافت می‌نماید).

عصب حنجره‌ای راست در گردن از واگ راست جدا می‌گردد و بعد از دور زدن شریان ساب کلاوین راست در بین نای و مری صعود می‌نماید.



شکل ۱ - ۳۶: قسمت سینه‌ای تنه سمپاتیک

اعصاب فرنیک:

منشأ اعصاب فرنیک در گردن، شاخه‌های قدامی سومین، چهارمین و پنجمین عصب گردنی می‌باشد و در گردن از جلوی عضله اسکالن قدامی عبور می‌کند. عصب فرنیک راست در قفسه سینه در طول کنار راست ورید براکیوسفالیک و ورید اجوف فوقانی پایین می‌آید. عصب مربوطه از جلوی ریشه ریه راست گذشته و از کنار راست پریکارد (که آن را از دهلیز راست جدا می‌نماید) عبور می‌نماید. سپس عصب در کنار راست ورید اجوف تحتانی پایین می‌آید تا به دیافراگم برسد. شاخه‌های انتهایی این عصب از سوراخ ورید اجوف در دیافراگم عبور نموده و به بخش مرکزی صفاق در سطح تحتانی آن می‌روند.

عصب فرنیک چپ در قفسه سینه در طول کنار چپ شریان ساب کلاوین چپ پایین می‌آید. این عصب با کنار چپ قوس آئورت تقاطع می‌نماید و در این بخش در جلوی عصب واگ چپ قرار می‌گیرد.

عصب فرنیک چپ از جلوی ریشه ریه چپ و سپس از روی سطح چپ پریکارد (که آن را از بطن چپ جدا می‌سازد) عبور می‌نماید. پس از رسیدن به دیافراگم شاخه‌های انتهایی آن عضله را سوراخ نموده و به قسمت مرکزی صفاق در سطح تحتانی دیافراگم می‌روند.

الیاف حرکتی عصب فرنیک مخصوص عضله دیافراگم می‌باشند.

الیاف حسی اعصاب فرنیک حس مناطق زیر را به دستگاه عصبی مرکزی انتقال می‌دهند:

۱- صفاق پوشاننده سطح تحتانی بخش مرکزی دیافراگم.

۲- پرده جنب روی سطح فوقانی قسمت مرکزی دیافراگم.

۳- جنب جداری مدیاستینال و پریکارد.

۴- پریکارد فیروزی (لیفی) و بخش جداری پریکارد سروزی.

بخش سینه‌ای تنه سمپاتیک:

بخش سینه‌ای تنه سمپاتیک در بالا در امتداد بخش گردنی و در پایین در ادامه بخش کمری تنه سمپاتیک می‌باشد. تنه سمپاتیک خارجی‌ترین ساختار در مدیاستن است و در جلوی سر دنده‌ها به سمت پایین نزول می‌کند. تنه سمپاتیک قفسه سینه را در کنار تنه دوازدهمین مهره سینه‌ای با عبور از پشت رباط قوسی داخلی ترک می‌نماید.

تنه سمپاتیک دارای ۱۱ گانگلیون (گاهی ۱۲ گانگلیون) می‌باشد که در اکثر موارد اولین گانگلیون به گانگلیون تحتانی گردنی می‌پیوندد و گانگلیون ستاره‌ای^۱ را تشکیل می‌دهد.

شاخه‌های بخش سینه‌ای تنه سمپاتیک عبارتند از:

شاخه‌های ارتباطی خاکستری به همه اعصاب نخاع

سینه‌ای. الیاف پس عقده‌ای از طریق شاخه‌های اعصاب نخاعی به عروق خونی، غدد عرق و عضلات راست کننده مو می‌روند. پنج گانگلیون اول الیاف پس عقده‌ای را به قلب، آئورت، ریه‌ها و مری می‌فرستند. هشت گانگلیون تحتانی اغلب دارای الیاف پیش عقده‌ای می‌باشند که باهم اعصاب اسپلانکنیک را تشکیل می‌دهند و به احشاء شکمی می‌روند. این اعصاب از طریق سوراخ نمودن ستون‌های دیافراگم وارد شکم می‌شوند. عصب اسپلانکنیک بزرگ از گانگلیون‌های ۵ تا ۹ منشأ می‌گیرد و در شکم به گانگلیون سلیاک ختم می‌شود. عصب اسپلانکنیک کوچک از گانگلیون‌های ۱۰ و ۱۱، منشأ می‌گیرد و در شکم به گانگلیون آئورتیکورنال ختم می‌شود. عصب اسپلانکنیک تحتانی کوچکتر از گانگلیون ۱۲ منشأ می‌گیرند و به شبکه عصبی کلیوی ختم می‌شود.

۲-۴-۹ مری

مری یک عضو لوله‌ای شکل به طول تقریباً ۲۵ سانتی‌متر می‌باشد که در بالا در امتداد بخش حنجره‌ای حلق در سطح ششمین مهره گردنی واقع شده است.

مری در سطح دهمین مهره سینه‌ای از دیافراگم عبور نموده و به معده متصل می‌شود.

در قفسه سینه مری از مدیاستن فوقانی و سپس از مدیاستن خلفی به سمت پایین و چپ می‌رود.

در گردن لوب‌های تیروئید در تماس با سطح خارجی مری می‌باشند و در جلوی آن نای و اعصاب

راجعاً حنجره و در خلف آن ستون مهره‌ها قرار دارند.

^۱ - Stellate ganglion

مجاورات مری در قفسه سینه از بالا به پایین عبارتند از:

قدام: نای و عصب راجعه حنجره‌ای چپ، برونش اصلی چپ (که مری را تحت فشار قرار می‌دهد) و پریکارد که مری را از دهلیز چپ جدا می‌نماید.

خلف: تنه مهره‌های سینه‌ای، مجرای توراسیک، وریدهای آزیگوس، شریان‌های بین دنده‌ای خلفی راست و در انتهای تحتانی آن آئورت سینه‌ای نزولی.

راست: جنب مدیاستینال و بخش انتهایی ورید آزیگوس.

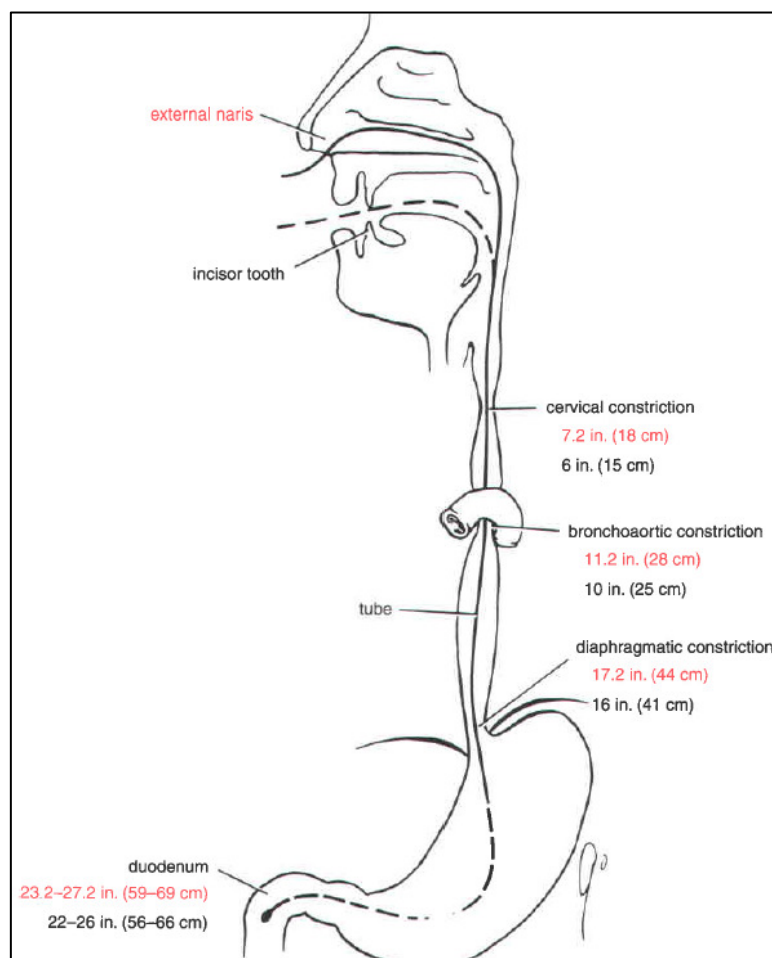
چپ: شریان ساب کلاوین چپ، قوس آئورت، مجرای توراسیک و جنب مدیاستینال.

مری در شکم تقریباً $\frac{1}{3}$ سانتی‌متر پایین می‌آید و سپس وارد معده می‌گردد. مری شکمی در مجاورت لوب چپ کبد (در قدام) و ستون چپ دیافراگم (در خلف) می‌باشد.

خون‌رسانی یک‌سوم فوقانی مری توسط شریان تیروئیدی تحتانی، یک‌سوم میانی توسط شاخه‌هایی از آئورت سینه‌ای نزولی و یک‌سوم تحتانی توسط شاخه‌هایی از شریان گاستریک چپ صورت می‌گیرد.

وریدهای یک‌سوم فوقانی به وریدهای تیروئیدی تحتانی، یک‌سوم میانی به وریدهای آزیگوس و یک‌سوم تحتانی به ورید گاستریک چپ (شاخه‌ای از ورید باب) تخلیه می‌شوند.

عروق لنفاوی یک‌سوم فوقانی مری به عقده‌های گردنی عمقی، یک‌سوم میانی به عقده‌های مدیاستینال فوقانی و تحتانی و یک‌سوم تحتانی به عقده‌هایی در طول عروق خونی گاستریک چپ و عقده‌های سلیاک می‌ریزند.



شکل ۱-۳۷: تنگی‌های مری

مری دارای سه تنگی آناتومیک و فیزیولوژیک می‌باشد. تنگی اول در ابتدای مری در محل اتصال با حلق، تنگی دوم در محل تقاطع قوس آئورت و برونکوس چپ با سطح قدامی مری و تنگی سوم در محل عبور مری از دیافراگم می‌باشد. این تنگی‌ها از لحاظ بالینی مهم هستند چراکه اجسام خارجی بلعیده شده امکان دارد در این محل‌ها گیر کنند یا عبور از وفاگوسکوپ از آن‌ها امکان دارد دشوار باشد. فاصله این تنگی‌ها تا دندانهای پیشین به ترتیب ۱۵، ۲۵، و ۴۱ سانتی‌متر می‌باشد.

دیواره قدامی مری با دیواره خلفی دهلیز چپ مجاورت نزدیک دارد و با بزرگ شدن دهلیز چپ در بیماران دچار نارسایی قلب چپ امکان دارد تحت فشار قرار گیرد.

۲-۴-۱۰ پستان

پستان‌ها متشکل از غدد پستانی، پوست و بافت همبند می‌باشند. غدد پستانی، غدد عرق تغییر شکل یافته‌ای در ضخامت فاسیای سطحی جدار قدامی توراکس، در جلوی عضلات پکتورال می‌باشند. غدد پستانی متشکل از یک سری مجاری و لوبول‌های ترشحی مربوطه هستند. از تلاقی این غدد ۱۵ تا ۲۰ مجرای شیری تشکیل می‌شود که به‌طور مستقل در نوک پستان باز می‌شوند. نوک پستان، به‌وسیله یک ناحیه پیگمانته حلقوی از پوست بنام هاله پستان احاطه شده است.

یک بافت همبند کاملاً "تکامل یافته به نام استروما، مجاری و لوبول‌های غدد پستان را احاطه می‌کند. در نواحی خاص استروما متراکم شده و رباط‌های تمایز یافته‌ای را تشکیل می‌دهد. که به آن رباط‌های آویزان کننده پستان می‌گویند که با درم ممتد شده و پستان را حمایت می‌کند. سرطان پستان با کشش‌هایی که بر روی رباط‌ها اعمال می‌کند، باعث ایجاد فرورفتگی‌های پوست پستان می‌شود. در خانم‌های غیر شیرده بیشترین جزء تشکیل دهنده پستان، چربی است، درحالی که بافت غددی در زنان شیرده فراوان تر است.

پستان بر روی فاسیای عمقی مربوط به عضله پکتورالیس مازور و عضلات احاطه کننده دیگر قرار دارد. یک لایه بافت همبند سست به نام فضای خلف پستانی پستان را از فاسیای عمقی جدا می‌کند و باعث حرکت آزاد آن بر روی ساختمان‌های زیرین می‌شود. قاعده یا سطح اتصالی پستان به‌طور عمودی از دنده ۲ تا ۶ و به‌طور عرضی از استخوان جناغ تا خط میداگزیلاری امتداد می‌یابد.

خون‌رسانی شریانی :

پستان با دیواره قفسه سینه و ساختمان‌های مربوط به اندام فوقانی ارتباط دارد؛ بنابراین خون‌رسانی عروقی و تخلیه وریدی آن می‌تواند از طریق چندین مسیر انجام شود.

(الف) از سمت خارج از شریان آگزیلاری - شریان‌های توراسیک فوقانی، توراکوآکرومیال، توراسیک خارجی و ساب اسکاپولار.

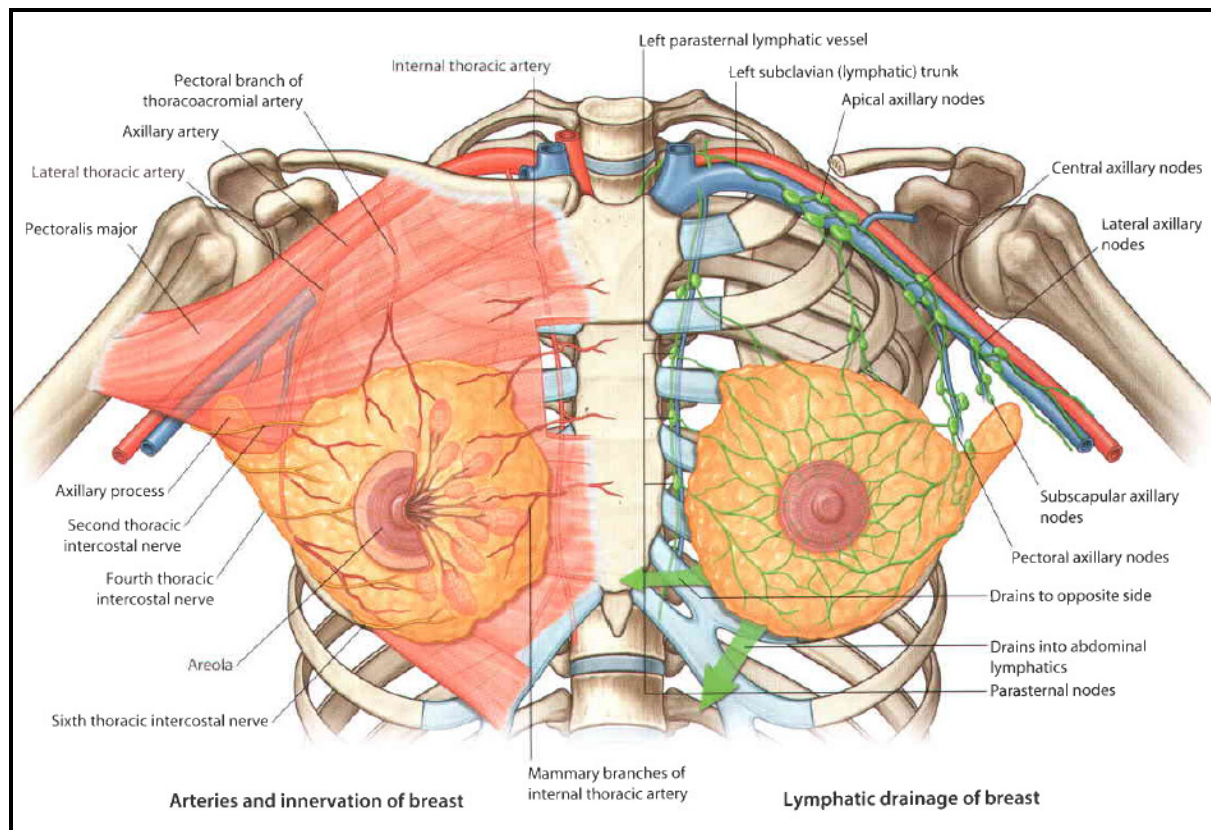
(ب) از سمت داخل، انشعابات از شریان سینه‌ای داخلی.

(ج) شریان‌های بین دنده‌ای دوم تا چهارم از طریق انشعابات که دیواره توراکس و لایه عضلانی را سوراخ می‌کنند.

تخلیه وریدی : تخلیه وریدی پستان به‌موازات شریان‌ها است و نهایتاً به داخل وریدهای آگزیلاری، سینه‌ای داخلی و بین دنده‌ای تخلیه می‌شود.

عصب دهی :

عصب دهی پستان از طریق انشعابات جلدی قدامی و خارجی دومین تا ششمین اعصاب بین دنده‌ای انجام می‌شود. نوک پستان به وسیله عصب بین دنده‌ای چهارم عصب دهی می‌شود.



شکل ۱- ۳۸: خون‌رسانی و تخلیه لنفاوی پستان

تخلیه لنفاوی :

تخلیه لنفاوی پستان به صورت زیر انجام می‌شود:

(الف) تقریباً ۷۵٪ لنف پستان از طریق عروق لنفاوی که به طرف خارج و بالا رفته و به عقده‌های آگزیلاری تخلیه می‌شوند.

(ب) قسمت اعظم مابقی لنف، به داخل عقده‌های لنفاوی پاراسترنال در عمق دیواره قدامی قفسه سینه و همراه با شریان سینه‌ای داخلی تخلیه می‌شود.

(ج) قسمتی از لنف ممکن است از طریق عروق لنفاوی که به دنبال انشعابات جانبی شریان‌های بین دنده‌ای خلفی هستند، به عقده‌های لنفاوی بین دنده‌ای واقع در نزدیکی سر و گردن دنده‌ها تخلیه شوند. عقده‌های آگزیلاری به تنه‌های ساب کلاوین تخلیه می‌شوند. عقده‌های پاراسترنال، به تنه‌های برونکومدیاستینال تخلیه شده و عقده‌های لنفاوی بین دنده‌ای به مجرای توراسیک و یا تنه‌های برونکومدیاستینال تخلیه می‌شوند.

پستان در مردان :

پستان در مردان به صورت ابتدایی و تکامل نیافته است. و تنها مجاری کوچکی است که از طناب‌های سلولی تشکیل شده و به طور طبیعی در مجاورت هاله پستان متسع نمی‌گردند. مردان می‌توانند به سرطان پستان مبتلا شوند. نوک پستان در مردان اغلب در چهارمین فضای بین دنده‌ای می‌باشد

نکات بالینی :

سرطان پستان، یکی از شایع‌ترین بدخیمی در پستان‌ها است. در مراحل اولیه، درمان آن ممکن است شامل جراحی، رادیوتراپی و شیمی‌درمانی باشد. سرطان پستان در سلول‌های آسینی‌ها، مجاری شیری و لوبول‌های پستان ایجاد می‌شود. رشد تومور و گسترش آن دقیقاً به منشأ سلول‌های سرطانی بستگی دارد. این عوامل بر پاسخ به عمل جراحی، شیمی‌درمانی و رادیوتراپی اثر می‌گذارند. تومورهای پستان از طریق وریدها، عروق لنفاوی و یا به‌وسیله تهاجم مستقیم گسترش می‌یابند.

وقتی توده‌ای در پستان بیمار باشد، تشخیص سرطان پستان به‌وسیله بیوپسی و بررسی هیستولوژیک تأیید می‌شود. بعد از اثبات سرطان، پزشک باید مرحله تومور را تعیین کند. مرحله‌بندی تومور به معنی مشخص کردن اندازه تومور اولیه، محل دقیق تومور اولیه، تعداد و محل‌های عقده‌های لنفاوی درگیر و اعضای که ممکن است تومور به آن‌ها گسترش یابد. CT اسکن ممکن است برای یافتن گسترش تومور به ریه‌ها (متاستاز ریوی)، کبد (متاستاز کبدی) یا استخوان (متاستاز استخوانی) انجام گیرد. تصویربرداری بیشتر ممکن است شامل اسکن استخوان با بکار بردن ایزوتوپ رادیواکتیو باشد که به‌وسیله متاستاز تومور در استخوان جذب می‌شوند.

تخلیه لنفاوی پستان پیچیده است. عروق لنفاوی به عقده‌های آگزیلاری، سوپراکلاویکولار، پاراسترنال و شکمی و همچنین به عقده‌های لنفاوی پستان مقابل می‌روند. بنابراین مهار توده متاستازیک پستان احتمالاً مشکل است. زیرا می‌تواند از طریق عقده‌های لنفاوی فراوانی گسترش یابد. انسداد لنفاوی زیر جلدی و گسترش رشد تومور به رباط‌های همبندی پستان، باعث ایجاد حالت پوست پرتغالی (peaud'orange) در سطح پستان می‌شود. گسترش بیشتر زیر جلدی می‌تواند یک علامت نادر از سرطان پستان را ایجاد کند که یک منظره سخت و چوبی بر روی پوست به وجود می‌آورد.

ماستکتومی (برداشتن پستان با جراحی) شامل برداشتن بافت پستان تا عضله پکتورالیس و فاسیا است. بافت پستان درون آگزیلا باید از دیواره داخلی آگزیلا جدا شده و برداشته شود. عصب توراسیک دراز تقریباً به دیواره داخلی آگزیلا چسبیده است؛ آسیب به این عصب می‌تواند منجر به فلج عضله دندان‌های قدامی و ایجاد علامت اسکاپولای بالدار (winged scapula) شود. ممکن است که به عصب عضله لاتیسیموس دورسی آسیب برسد و روی باز شدن، چرخش داخلی و نزدیک شدن استخوان بازو به تنه تأثیر بگذارد.