

فصل پنجم

محتویات توراکس (Contains of Thorax)

آنچه در این فصل می‌خوانید:

- توراکس در یک نگاه
- پستان (Breast)
- مدیاستینوم (Mediastinum)
- تراشه (Trachea)
- برونکوس های اصلی (Principal Bronchi)
- ریه ها (Lungs)
- پلورا (Pleura)
- قلب (Heart)
- پریکاردیوم (Pericardium)
- Radiography از محتویات توراکس
- CT Scan از محتویات توراکس
- MRI از محتویات توراکس
- CT Scan 3D از محتویات توراکس
- آناتومی مقطعی از محتویات توراکس

□ **توراکس و محتویات آن:**

واژه های متداول و مورد نیاز توراکس و محتویات آن:

Thorax	قفسه‌ی سینه
Diaphragm	دیافراگم
Inlet	دهانه ورودی
Outlet	دهانه خروجی
Pleura	پرده جنب
Parietal	جداری
Visceral	احشایی
Fibrous	فیبروزی
Serous	سروزی
Pericardium	پرده‌ی اطراف قلب
Myocardium	عضله قلب
Valve	دریچه
Bicuspid	دو لتی
Tricuspid	سه لتی
Lung	ریه
Bronchus	نایزه
Trachea	نای
Bronchiol	نایژک
Heart	قلب
Respiration	تنفس
Inspiration	دم
Expiration	بازدم
Lymphatic Duct	مجرای لنفاوی
Superior Vena Cava	ورید اجوف فوقانی
Inferior Vena Cava	ورید اجوف تحتانی
Pulmonary	ریوی
Effusion	افیوژن
Recess	بن بست
Mediastinum	میان سینه
Septum	دیواره
Fissure	شیار
Hilum of Lung	ناف ریه
Lobe	لوب
Terminal	انتهای

Segmental	قطعه‌ای
Alveoli	آلوئول‌ها
Thoracic Duct	مجرای سینه‌ای
Arch of Aorta	قوس آئورت
Pulmonary Trunk	تنه ریوی
Transverse Sinus	سینوس عرضی
Apex	رأس
Coronary	کورونا‌ری
Atrium	دهلیز
Ventricle	بطن
Papillary	پاپیلاری
Node	گره
Bundle	دسته
Stenosis	تنگی
Purkinje Plexus	شبکه پورکینژ
Marginal	حاشیه‌ای
Ascending Aorta	آئورت صعودی
Descending Aorta	آئورت نزولی
Aneurysm	گشاد شدگی

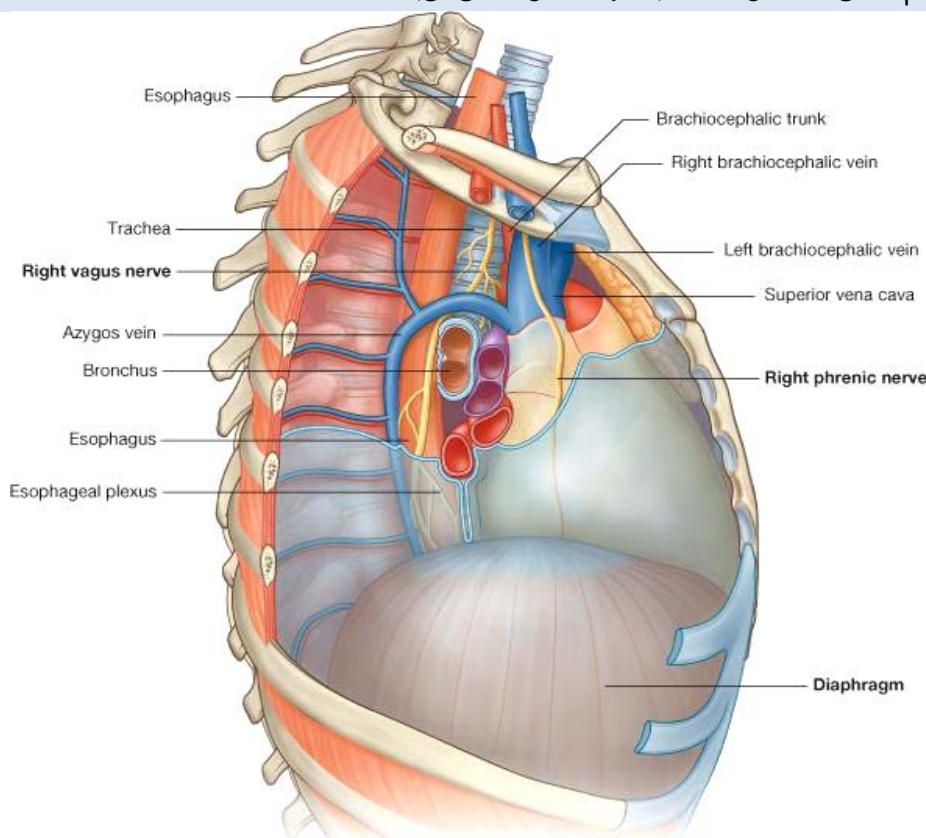
■ قفسه سینه یا توراکس (Thorax):

قفسه سینه، قسمت فوقانی تنه می‌باشد که توسط دیافراگم (**Diaphragm**) از شکم جدا می‌شود و به شکل مخروط ناقص بوده که در قسمت بالا، باریک و در قسمت پایین، پهن می‌باشد. قفسه‌ی سینه، از قدام توسط استخوان استرنوم، از خلف توسط ۱۲ مهره‌ی توراسیک و دیسک‌های بین مهره‌ای مربوطه و از طرفین توسط ۱۲ دنده و غضروف‌های دنده‌ای مربوطه محدود شده است. دارای دو دهانه‌ی ورودی (**Inlet**) و خروجی (**Outlet**) می‌باشد که دهانه‌ی ورودی در بالا و دهانه‌ی خروجی در پایین قفسه‌ی سینه قرار دارد. توضیحات مربوط به اسکلت قفسه سینه و دهانه‌های آن، در مبحث ستون فقرات به طور کامل آورده شده است. انتهای فوقانی قفسه سینه در امتداد قاعده (ریشه) گردن قرار دارد و انتهای تحتانی آن توسط دیافراگم که بصورت گنبدی (تحدب رو به بالا) می‌باشد، از شکم جدا می‌شود.

■ نکته ۱) تغییر حجم قفسه سینه، سبب افزایش یا کاهش فشار هوا در داخل آن می‌گردد؛ در این تغییر فشار، هوا وارد شش‌ها می‌شود (عمل دم) و یا هوا از شش‌ها خارج می‌شود (عمل بازدم).

■ نکته ۲) در کودکان چون دنده‌ها بصورت افقی قرار می‌گیرند، تنفس آنها به صورت شکمی (**Abdominal Respiration**) می‌باشد (توسط عمل دیافراگم (بالا و پایین رفتن دیافراگم) و حرکات عضلات شکم). اما در بالغین چون دنده‌ها بصورت مایل قرار می‌گیرند، تنفس آنها به صورت سینه‌ای و شکمی (**Thoracic & Abdominal Respiration**) می‌باشد (توسط عمل دیافراگم و عضلات بین دنده‌ای).

■ نکته ۳) حجم تنفسی در تنفس سینه‌ای بیشتر از تنفس شکمی می‌باشد.



شکل ۱-۵ نمای نیم‌رخ راست از توراکس (به شکل گنبدی دیافراگم توجه نمایید).

۱) جدار (دیواره) توراکس (Wall of the Thorax):

دیواره توراکس از دنده‌ها، فضا‌های بین دنده‌ای، عروق، اعصاب و عضلات مربوطه تشکیل شده است.

۱-۱) فضا‌های بین دنده‌ای (Intercostal Spaces):

به فاصله‌ی لبه تحتانی هر دنده و لبه فوقانی دنده‌ی بعد از آن فضای بین دنده‌ای می‌نامند که تعداد آنها ۱۱ عدد در هر طرف می‌باشد.

۱-۲) عضلات بین دنده‌ای (Intercostal Muscles):

سه دسته عضلات بین دنده‌ای وجود دارد که عبارتند از: الف) عضلات بین دنده‌ای داخلی (Internal Intercostal Muscles) ب) عضلات بین دنده‌ای خارجی (External Intercostal Muscles) ج) عضله عرضی سینه‌ای (Transversus Thoracis Muscle)؛ عضله عرضی سینه‌ای از سه قسمت (عضلات زیر دنده‌ای (Subcostalis)، بین دنده‌ای اینتیمی (Intercostal Intimi) و عضله جناغی دنده‌ای (Sternocostalis)) تشکیل شده است.

۱-۳) عضلات پوشاننده‌ی جدار توراکس:

شامل عضلات پکتورالیس ماژور (Pectoralis Major.m)، پکتورالیس ماینور (Pectoralis Minor.m)، سراتوس انتریور (Serratus Anterior.m)، تراپزیوس (Trapezius.m)، لاتیسیموس دورسی (Latissimus Dorsi.m)، لواتور اسکاپولا (Levator Scapula.m)، رومبویید ماژور (Rhomboides Major.m)، رومبویید ماینور (Rhomboides Minor.m)، رکتوس ابدومینیس (Rectus Abdominis.m)، اکسترنال ابلیک ابدومینیس (Ext Oblique Abdominis.m)، ارکتور اسپینه (Erector Spinae.m) و دیافراگم (Diaphragm) می‌باشد.

۱-۴) شریان‌های جدار توراکس:

الف) شریان سینه‌ای داخلی (Internal Thoracic.A): این شریان، از سطح قدامی اولین قسمت شریان ساب کلاوین منشعب می‌شود. شاخه‌های این شریان عبارتند از:

A شریان‌های بین دنده‌ای قدامی (Anterior Intercostal.A): تعداد این شریان‌ها، دو عدد به ازای هر فضای بین دنده‌ای (چپ و راست) می‌باشد، که وظیفه خونرسانی به ۶ فضای بین دنده‌ای فوقانی را برعهده دارند.

B شریان پریکاردیو فرنیک (Pericardiophrenic.A): وظیفه خونرسانی به پلورا (پرده جنب) و پریکارد (پرده اطراف قلب) را برعهده دارد.

C شریان‌های مدیاستینال (Mediastinal.A): وظیفه خونرسانی به محتویات میان سینه (مانند تیموس) و قسمت قدامی پریکارد را برعهده دارد.

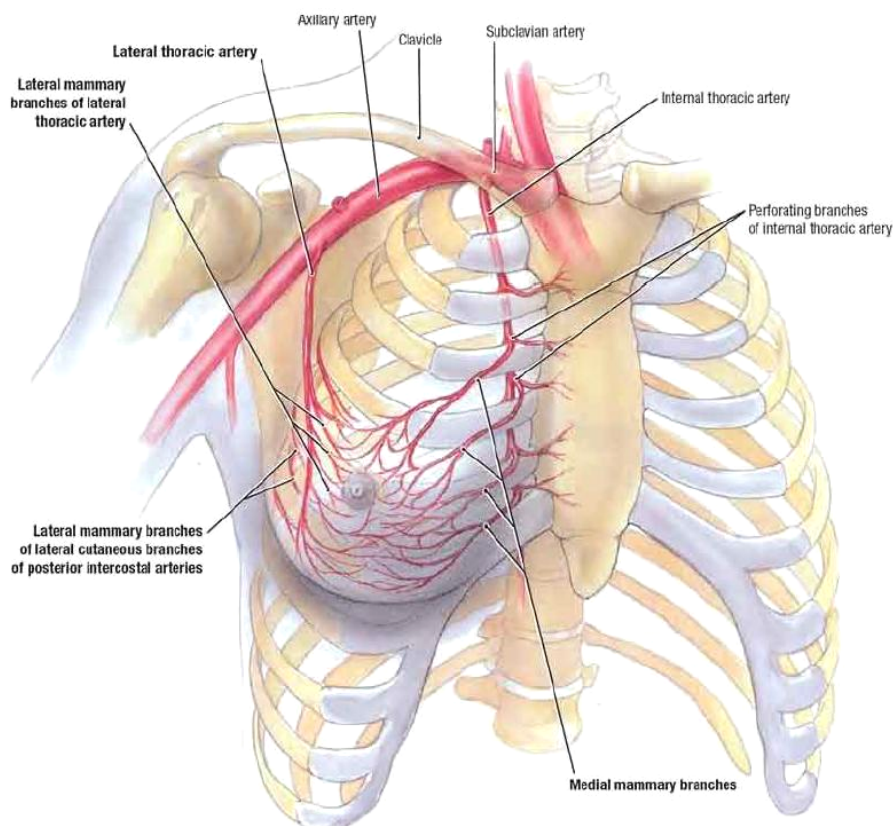
(D) شاخه های سوراخ کننده (**Perforating Branches**): پوست و غدد پستانی را تغذیه می کند.

(E) شریان اپی گاستریک فوقانی (**Superior Epigastric.A**): این شریان وارد غلاف عضله ی رکتوس ابدومینیس می شود و آن را تا حدود ناف خونرسانی می کند.

(F) شریان موسکولو فرنیک (**Musculophrenic.A**): وظیفه خونرسانی به دیافراگم و فضاهای بین دندهای تحتانی (فضاهای بین دندهای هفتم، هشتم و نهم) را برعهده دارد.

(ب) شریان های بین دندهای خلفی (**Posterior Intercostal.A**): تعداد این شریان ها ۱۱ عدد (به ازای هر فضای بین دنده ای، یک شریان بین دندهای خلفی) می باشد که شریان های بین دندهای خلفی اول و دوم (مربوط به فضاهای اول و دوم)، شاخه های شریان بین دندهای فوقانی می باشند (شریان بین دندهای فوقانی، شاخه ای از تنه ی کوستو سرویکال (**Costocervical Trunk**) شریان ساب کلاوین می باشد). شریان های بین دندهای خلفی سوم تا دوازدهم (مربوط به فضاهای سوم تا دوازدهم)، شاخه های بخش سینه ای آئورت نزولی (**Descending Thoracic Aorta**) می باشند.

(ج) شریان آگزیلاری (**Axillary.A**): این شریان، شاخه ای از شریان ساب کلاوین می باشد و شاخه های آن عبارتند از: الف) شریان توراسیک فوقانی (**Superior Thoracic.A**) ب) شریان توراسیک خارجی (**Lateral Thoracic.A**) ج) شاخه ی پکتورال (سینه ای) شریان توراکو آکرومیال (**Thoracoacromial**). این شریان ها، خونرسانی قسمت قدامی جدار توراکس را برعهده دارند.



شکل ۲-۵ نمای قدامی از شریان های ناحیه پستان و جدار توراکس

۵-۱ وریدهای جدار توراکس:

الف) ورید های بین دنده‌ای قدامی (**Anterior Intercostal.V**): این ورید ها، ۱۸ عدد هستند که مربوط به ۹ فضای بین دنده‌ای فوقانی راست و چپ می‌باشد. وریدهای مربوط به ۶ فضای دنده‌ای فوقانی، به ورید توراسیک داخلی و وریدهای مربوط به ۳ فضای بین دنده‌ای دیگر، به ورید موسکولو فرنیک تخلیه می‌شوند.

ب) ورید بین دنده‌ای خلفی (**Posterior Intercostal.V**): این ورید ها، ۱۱ عدد هستند که مربوط به ۱۱ فضای بین دنده‌ای می‌باشد. ورید مربوط به اولین فضای بین دنده‌ای راست، به ورید براکیوسفالیک راست و ورید مربوط به اولین فضای بین دنده‌ای چپ، به ورید براکیوسفالیک چپ تخلیه می‌شود؛ وریدهای مربوط به دومین و سومین فضای بین دنده‌ای راست، به ورید آزیگوس (این دو ورید، با یکدیگر تشکیل ورید بین دنده‌ای فوقانی راست را می‌دهند) و وریدهای مربوط به دومین و سومین فضای بین دنده‌ای چپ، به ورید براکیوسفالیک چپ تخلیه می‌شوند؛ وریدهای مربوط به چهارمین تا هشتمین فضای بین دنده‌ای راست، به ورید آزیگوس و وریدهای مربوط به چهارمین تا هشتمین فضای بین دنده‌ای چپ، به ورید همی آزیگوس فرعی (**Accessory Hemiazzygos.V**) تخلیه می‌شوند؛ وریدهای مربوط به نهمین تا یازدهمین فضای بین دنده‌ای راست، به ورید آزیگوس و وریدهای مربوط به نهمین تا یازدهمین فضای بین دنده‌ای چپ، به ورید همی آزیگوس تخلیه می‌شوند.

ج) ورید آزیگوس (ورید فرد بزرگ) (**Azygos.V**): این ورید در قسمت فوقانی دیواره‌ی خلفی شکم و مدیاستینوم خلفی (**Posterior Mediastinum**) قرار دارد. وریدهای مختلفی به ورید آزیگوس تخلیه می‌شوند که عبارتند از: الف) ورید بین دنده‌ای فوقانی راست که از بهم پیوستن دومین و سومین ورید بین دنده‌ای خلفی راست تشکیل می‌شود ب) ورید های بین دنده‌ای تحتانی راست پ) ورید همی آزیگوس فرعی، این ورید در سطح مهره‌ی **T7** به ورید آزیگوس می‌ریزد ت) ورید همی آزیگوس، این ورید در سطح مهره‌ی **T8** به ورید آزیگوس تخلیه می‌شود ث) ورید برونکیال راست (**Rt Bronchial.V**).

۶-۱ اعصاب جدار توراکس:

الف) عصب سوپراکلاویکلار (**Supraclavicular.N**): این عصب (**C3 & C4**)، شاخه‌ی شبکه‌ی گردنی (**Cervical Plexus**) می‌باشد و عصب دهی پوست قسمت فوقانی قدامی جدار توراکس را بر عهده دارد.

ب) اعصاب بین دنده‌ای (**Intercostal Nerves**): این اعصاب، شاخه‌های قدامی اعصاب نخاعی **T1** تا **T11** می‌باشند. اعصاب بین دنده‌ای اول تا سوم (**T1-T3**)، علاوه بر عصب دهی فضاهای بین دنده‌ای اول تا سوم، شاخه‌هایی به اندام فوقانی نیز می‌دهد. اعصاب بین دنده‌ای هفتم تا یازدهم (**T7-T11**) عصب دهی فضاهای هفتم تا یازدهم، عضلات دیواره‌ی قدامی شکم و پریتون جدار را برعهده دارند. اعصاب **T4**، **T5** و **T6** وظیفه‌ی عصب دهی جدار توراکس را برعهده دارند. شاخه‌های پلورال، از شاخه‌های اعصاب بین دنده‌ای می‌باشد که عصب دهی پلور جدار (**Parietal Pleura**) را برعهده دارند.

■ نکات مهم در مورد عروق، اعصاب و عضلات جدار توراکس:

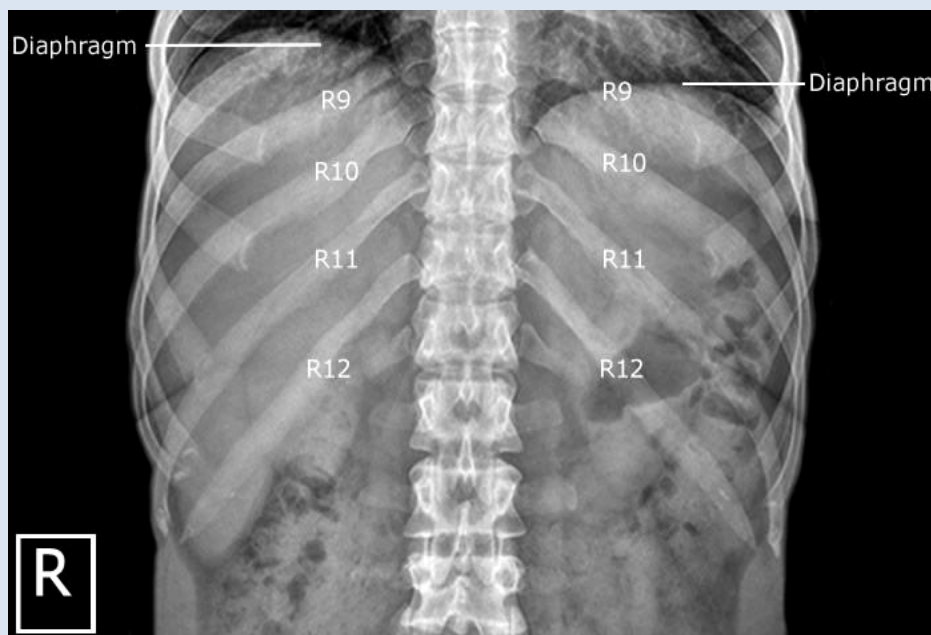
۱) اعصاب بین دنده‌های T7_T11 را اعصاب سینه‌ای_شکمی (Thoracoabdominal Nerves) می‌نامند؛ چون علاوه بر عصب دهی فضاهای بین دنده‌ای مربوطه، عضلات دیواره‌ی قدامی شکم (عضلات Rectus Abdominis، Transversus Abdominis، External Oblique Abdominis و Internal Oblique Abdominis) را نیز عصب دهی می‌کند.

۲) اعصاب بین دنده‌های T4_T6 را اعصاب بین دنده‌ای تیبیک می‌گویند.

۳) شاخه‌ی قدامی (شکمی) عصب T12 در ناحیه شکم قرار دارد و به آن عصب ساب کوستال (Subcostal.N) گویند.

۴) دیافراگم، مهمترین عضله در عمل دم محسوب می‌شود (با پایین کشیدن تاندون مرکزی، قطر قفسه‌ی سینه را در جهت عمودی افزایش می‌دهد) و بصورت یک عضله‌ی گنبدی شکل می‌باشد. عصب دهی این عضله، توسط اعصاب فرنیک (C3_C5) راست و چپ می‌باشد. مبدأ این عضله، زائده زایفوئید استخوان استرنوم، ۶ غضروف دنده‌ای تحتانی و مهره‌های L1_L3 می‌باشد و انتهای آن تاندون مرکزی قرار دارد (در صورت فشار بر روی عصب فرنیک، دیافراگم همان سمت، فلج می‌شود).

۵) در کلیشه‌های رادیوگرافی از ناحیه قفسه‌ی سینه اگر از نمای قدامی به دیافراگم نگاه کنیم، دو گنبد راست و چپ می‌بینیم که دیافراگم سمت چپ به دلیل وجود قلب پایین تر از دیافراگم سمت راست است. (در بعضی از کتب ذکر شده است که دیافراگم سمت راست به دلیل وجود کبد بالاتر قرار دارد.)

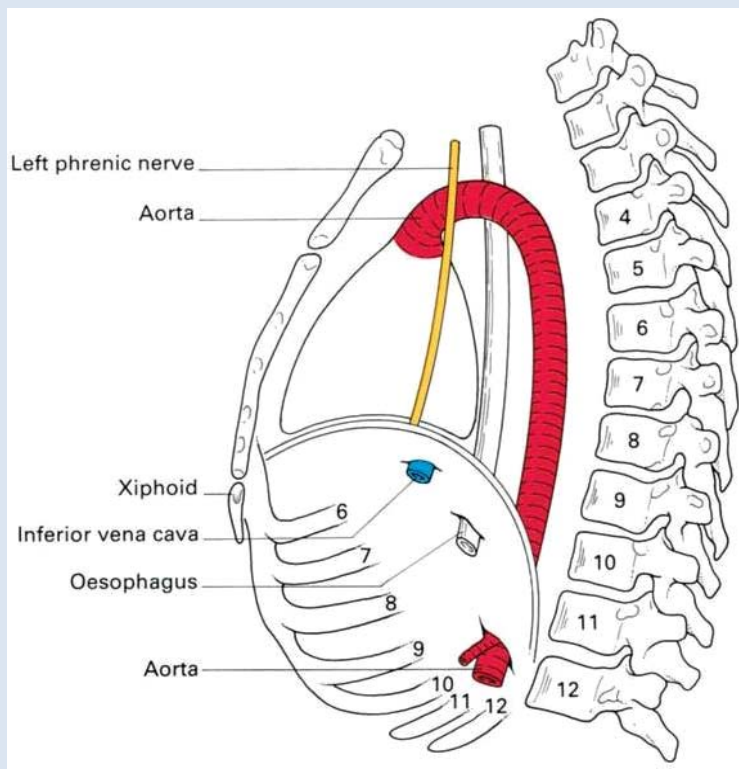


شکل ۳-۵ نمای قدامی - خلفی (AP) از قفسه‌ی سینه (به بالا بودن دیافراگم سمت راست توجه نمایید).

۶) دیافراگم دارای دو ستون می‌باشد: ستون راست (Rt Crus) که مبدأ آن، مهره‌های L1_L3 و دیسک‌های بین آنها می‌باشد؛ ستون چپ (Lt Crus) که مبدأ آن، مهره‌های L1 & L2 و دیسک بین آنها هستند.

۷) در هنگام بازدم، دیافراگم راست در محاذات R5 و دیافراگم چپ در محاذات R5 & R6 (فضای بین دنده‌ای پنجم) قرار می‌گیرد.

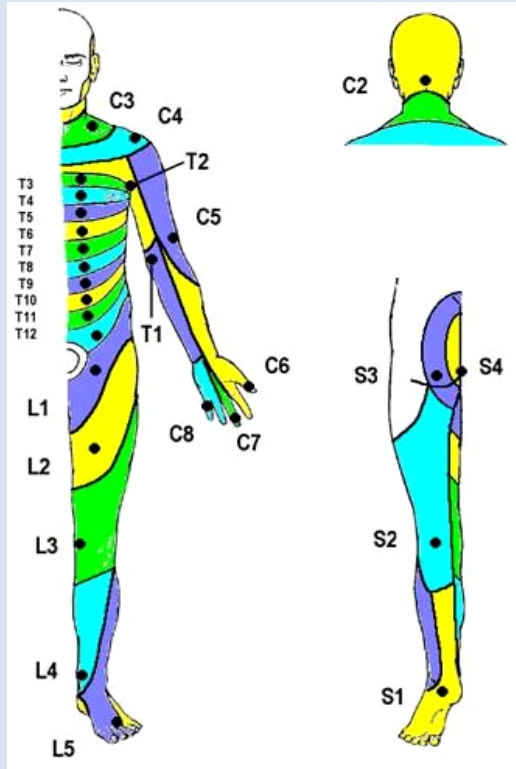
۸) دیافراگم علاوه بر نقش تنفسی، در هنگام تخلیه‌ی رکتوم، مثانه و زایمان نیز به عضلات شکم کمک می‌کند.
 ۹) دیافراگم دارای ۳ سوراخ (سوراخ آئورتی، مروی و کاوال) است. سوراخ آئورتی در بین دو ستون دیافراگم و در سمت قدامی تنه‌ی مهره‌ی T12 قرار دارد و آئورت، مجرای سینه‌ای (Thoracic Duct) و ورید آزیگوس از آن عبور می‌کنند. سوراخ مروی یا ازوفازیال (Oesophageal) در محاذات مهره‌ی T10 قرار دارد و از آن مری، اعصاب واگ راست و چپ و شاخه‌های ازوفازیال عروق گاستریک چپ می‌گذرند. سوراخ کاوال یا اجوف (Caval) در محاذات مهره‌ی T8 و در داخل تاندون مرکزی قرار دارد و ورید اجوف تحتانی (IVC) و شاخه‌های انتهایی عصب فرنیک راست از آن عبور می‌کنند.



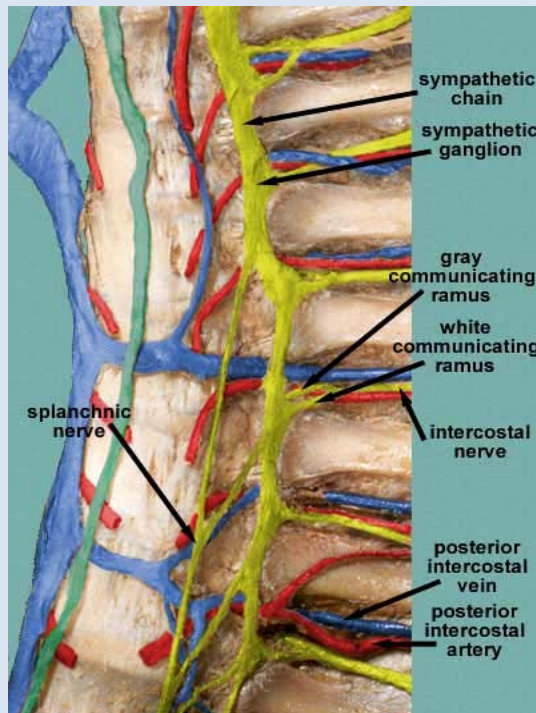
شکل ۴-۵ نمای نیمرخ از دیافراگم و سوراخ‌های آن

۱۰) شریان توراسیک داخلی، وظیفه‌ی خونرسانی جدار قدامی تنه را از استخوان کلاویکل تا ناف را برعهده دارد.
 ۱۱) ورید آزیگوس، یک کانال ارتباطی بین ورید اجوف فوقانی (SVC) و ورید اجوف تحتانی (IVC) می‌باشد. این ورید از بهم پیوستن سه ورید (ورید آزیگوس کمری، ورید ساب کوستال راست و ورید کمری صعودی) تشکیل می‌شود.
 ۱۲) محل الحاق ورید همی آزیگوس به ورید آزیگوس، در محاذات مهره‌ی T9 و در خلف آئورت، مری و توراسیک داکت (Thoracic Duct) می‌باشد.

۱۳) درماتوم های بدن و اعصاب جدار توراکس در شکل های زیر آورده شده است:



شکل ۵-۵ تصویر شماتیک از درماتوم های بدن



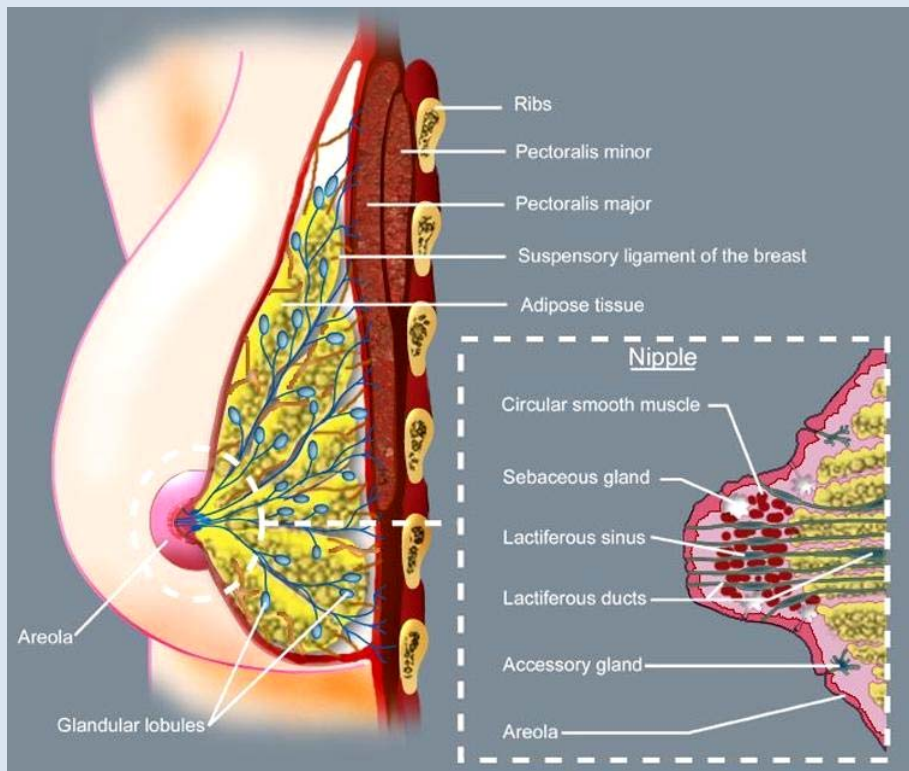
شکل ۵-۶ نمای طرفی از عروق و اعصاب جدار توراکس

■ پستان (The Breast):

پستان یا غده پستانی (**The Mammary Gland**)، مهمترین ساختار در ناحیه‌ی پکتورال می‌باشد که بر روی جدار قدامی توراکس و در محاذات دنده‌های **R2-R6** قرار دارد. برآمدگی کوچکی از پستان به نام دم آگزیلاری (**Axillary Tail**)، فاسیای عمقی را در زیر لبه‌ی تحتانی عضله‌ی پکتورالیس ماژور سوراخ کرده و تا زیر بغل امتداد می‌یابد. خونرسانی پستان توسط شاخه‌های شریان آگزیلاری (شریان‌های توراسیک خارجی، توراسیک فوقانی و توراکوآکرومیال)، شاخه‌های سوراخ‌کننده‌ی شریان توراسیک داخلی (۴ عدد) و شاخه‌های خارجی شریان‌های بین‌دنده‌ای خلفی صورت می‌گیرد. وریدهای عمقی پستان، به وریدهای توراسیک داخلی، آگزیلاری و بین‌دنده‌ای خلفی تخلیه می‌شوند. عصب‌دهی پستان توسط شاخه‌های جلدی اعصاب بین‌دنده‌ای چهارم تا ششم و شاخه‌های جلدی سوپرا کلاویکلار صورت می‌گیرد.

■ نکات مهم در مورد پستان:

- ۱) پستان، یک غده‌ی عرق تغییر شکل یافته بوده و جزء دستگاه پوششی محسوب می‌شود.
- ۲) نوک پستان، نیپل (Nipple) نام دارد و توسط یک ناحیه‌ی رنگی به نام هاله (Areola) پوشیده می‌شود. پوست هاله و نوک پستان، فاقد مو و چربی می‌باشد.



شکل ۷-۵ تصویر شماتیک از ساختمان پستان

۳) بافت پارانشیم (Paranchyma) یا بافت اصلی پستان، از نوع بافت غده‌ای بوده که ترشح شیر را برعهده دارد. هر غده حاوی ۱۵ الی ۲۰ لوب می‌باشد؛ هر لوب دارای آلئول‌هایی (Alveoli) است که ترشحات آنها، وارد مجاری شیری (۱۵ الی ۲۰ عدد) می‌شود. مجرای شیری اصلی هر لوب، بصورت جداگانه روی Summit نیپل باز می‌شود. در نزدیکی انتهای هر مجرا، یک آمپول متسع به نام سینوس شیری وجود دارد که بعنوان یک محل ذخیره‌ای کوچک، برای شیر ترشح شده عمل می‌کند.

۴) استروما (Steroma)، بافت زمینه‌ای پستان می‌باشد که تعیین کننده‌ی شکل کلی پستان می‌باشد. لیگامان آویزان کننده یا کوپر مانند یک قلاب، پستان و پوست را به فاسیای پکتورال متصل می‌کند. توده‌ی اصلی پستان، متشکل از چربی می‌باشد که این چربی مربوط به استروما می‌شود.

۵) تنظیم ترشح شیر از پستان، برعهده‌ی هورمون پرولاکتین (این هورمون از بخش قدامی غده هیپوفیز ترشح می‌شود) می‌باشد.

۶) پستان بطور عمودی در محاذات دنده‌های R2_R6 و بطور عرضی از حاشیه خارجی استخوان استرنوم تا خط مید آگزیلاری قرار دارد.

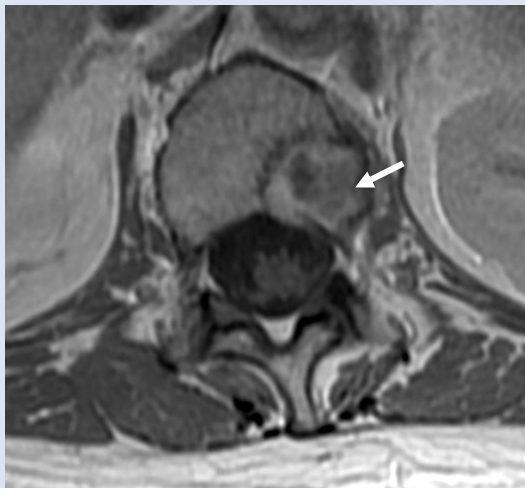
۷) پستان در هر دو جنس وجود دارد و از نظر ساختاری در افراد مذکر و افراد مؤنث نابالغ یکی می‌باشد. در هنگام بلوغ (در جنس مؤنث) رشد پستان تحت تأثیر هورمون استروژن صورت می‌گیرد.

۸) ترکیبات شیر شامل: ۸۸٪ آب، ۷٪ لاکتوز، ۴٪ چربی و ۱٪ پروتئین می‌باشد و به اولین شیری که پس از زایمان ترشح می‌شود، آغوز (Colostrum) می‌گویند که شامل مقادیر فراوانی چربی می‌باشد.

۹) به فقدان پستان، Amastia، به فقدان نوک پستان، Athelia، به تشکیل پستان اضافه، Polymastia، به تشکیل نوک پستان اضافه، Polythelia و به رشد پستان در جنس مذکر، Gynaecomastia می‌گویند.

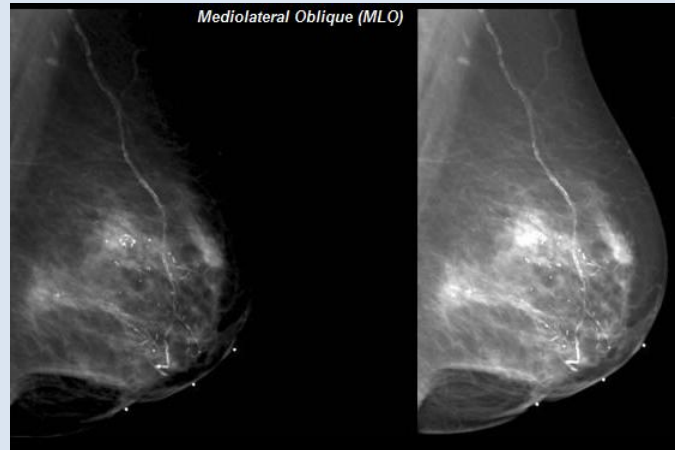
۱۰) از آنجا که عروق لنفاوی پستان با عروق لنفاوی شکم ارتباط دارند، لذا سرطان پستان ممکن است کبد را درگیر کند.

۱۱) با توجه به اینکه سلول‌های سرطانی بواسطه‌ی وریدها نیز قابل توسعه می‌باشند و از طرفی بعلت ارتباط بین وریدهای پستان با وریدهای ستون فقرات، این احتمال وجود دارد که سرطان پستان، ستون فقرات را نیز درگیر کند.

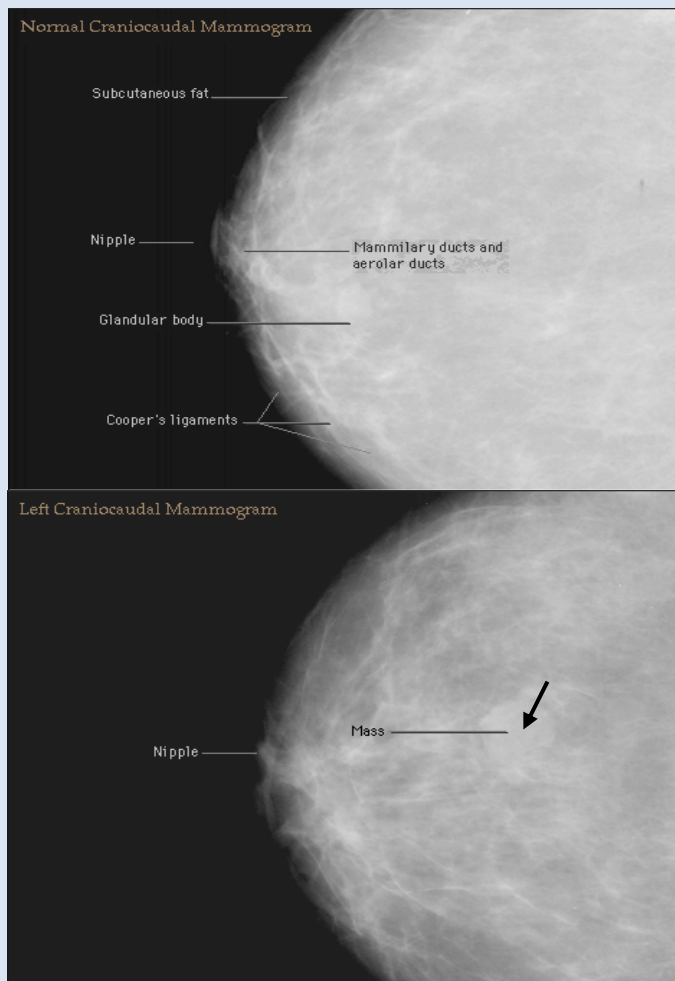


شکل ۸-۵ MRI از ستون فقرات (سرطان پستان (Breast Cancer)، تنه‌ی مهره‌ی توراسیک را درگیر کرده است).

۱۲) ماموگرافی (Mammography): رادیوگرافی از پستان‌ها را ماموگرافی گویند که اولین روش تشخیصی برای پی بردن به توده‌های پستانی (بخصوص وقتی که توده قابل لمس نباشد)، آبسه، کیست، کلسیفیکاسیون و تومورها می‌باشد.

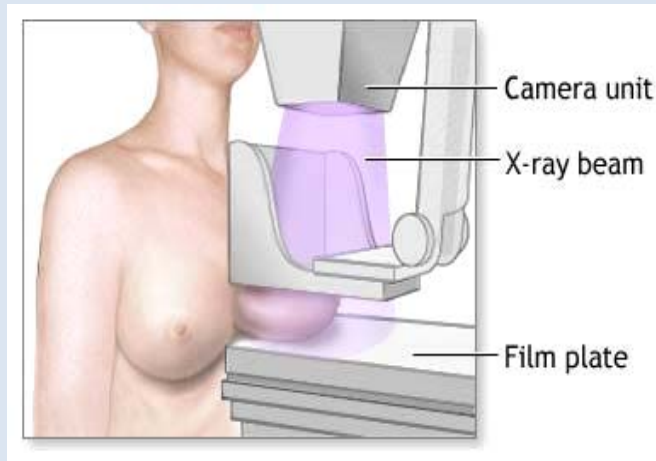


شکل‌های ۵-۹ و ۵-۱۰ ماموگرافی دیجیتال در وضعیت MLO

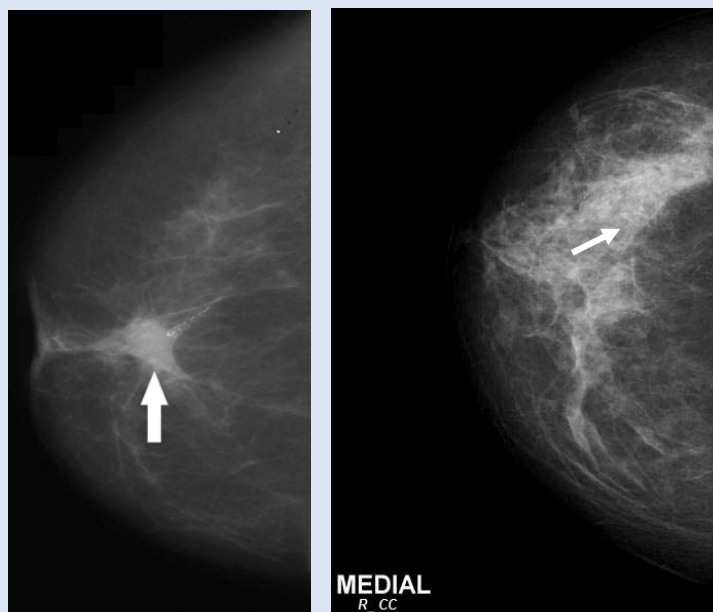


شکل‌های ۵-۱۱ و ۵-۱۲ ماموگرافی در وضعیت Craniocaudal (CC) (تصویر بالایی، نرمال و تصویر پایینی، دارای توده (Mass) می‌باشد).

۱۳) جهت بررسی پستان‌ها در زنان بالای ۴۰ سال، از ماموگرافی و در زنان زیر ۳۰ سال، از سونوگرافی استفاده می‌کنند (علت اینکه از ماموگرافی در این گروه استفاده نمی‌شود، تراکم بافت پستانی در این افراد می‌باشد).



شکل ۱۳-۵ تصویر شماتیک از نحوه‌ی انجام ماموگرافی



شکل‌های ۱۴-۵ و ۱۵-۵ تصاویر ماموگرافی (تصویر سمت راست، نشان دهنده‌ی کلسیفیکاسیون و تصویر سمت چپ، نشان دهنده‌ی سرطان پستان می‌باشد).

۱۴) در صورتی که با ماموگرافی، نوع توده‌ی پستانی تشخیص داده نشود، گام بعدی استفاده از بیوپسی (آسپیراسیون سوزنی) می‌باشد.

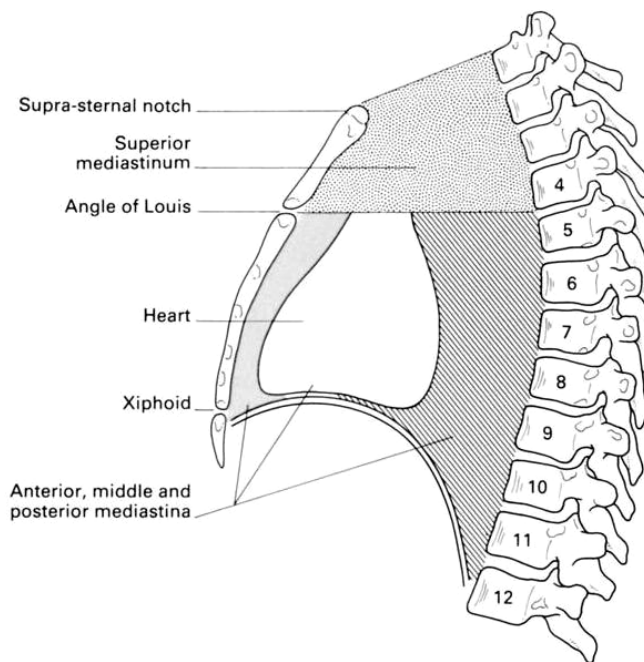
۱۵) نوک پستان (Nipple) در مردان هم سطح فضای بین دنده‌ای چهارم و در زنان متغیر می‌باشد.

■ میان سینه یا مدیاستینوم (Mediastinum):

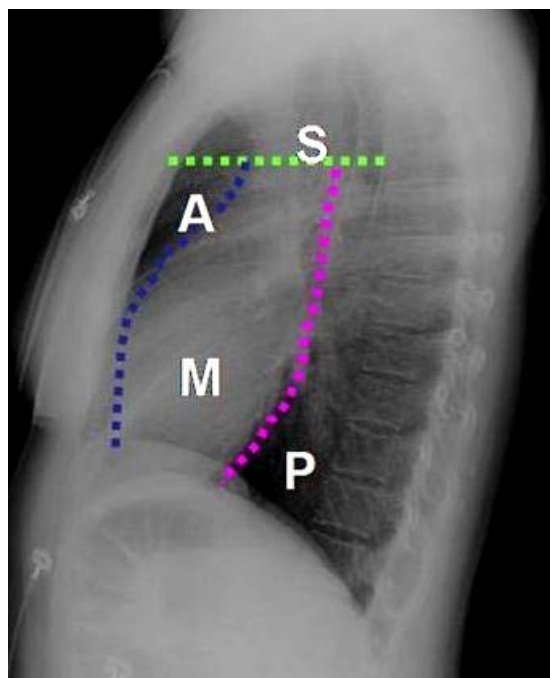
به قسمت میانی فضای توراکس که بین ریه‌ها قرار دارد، مدیاستینوم می‌گویند. مدیاستینوم از بالا، توسط دهانه‌ی ورودی توراکس؛ از پایین، توسط دیافراگم؛ از قدام، توسط استخوان استرنوم؛ از خلف، توسط مهره‌های توراسیک و از طرفین، توسط پلورای میان سینه‌ای محدود می‌شود. به طور قرار دادی، اگر صفحه‌ای فرضی از زاویه استرنال (لوئیس) و لبه‌ی تحتانی مهره‌ی **T4** عبور کند، مدیاستینوم به دو فضای فوقانی و تحتانی تقسیم می‌شود. مدیاستینوم تحتانی نیز خود توسط پریکاردیوم، به سه بخش تقسیم می‌شود:

- الف) مدیاستینوم قدامی (**Anterior Mediastinum**): فضای جلوی پریکاردیوم (بین پریکاردیوم و استخوان استرنوم)
 ب) مدیاستینوم میانی (**Middle Mediastinum**): حاوی پریکاردیوم، قلب و عروق بزرگ مربوط به آن
 ج) مدیاستینوم خلفی (**Posterior Mediastinum**): خلف پریکاردیوم (بین پریکاردیوم و ستون مهره‌های توراسیک).

محتویات	محدوده	مدیاستینوم مربوطه
از قدام به خلف عبارتند از: تیموس، وریدهای براکیو سفالیک، قسمت فوقانی ورید اجوف فوقانی (SVC)، شریان براکیو سفالیک، قوس آئورت، اعصاب واگ و فرنیک، عصب ریکارنت لارینژال چپ (Lt) Recurrent Laryngeal.N ، اعصاب قلب، نای و گره‌های لنفاوی (گره‌های پارا تراکتال و براکیو سفالیک)، مری و مجرای توراسیک	از قدام: قسمت مانوبریوم استخوان استرنوم از خلف: مهره‌های T1-T4 و دیسک‌های بین مهره‌ای مربوطه از بالا: دهانه‌ی ورودی توراکس از پایین: صفحه‌ی فرضی گذرنده از زاویه لوئیس و لبه تحتانی مهره‌ی T4 از طرفین: پلورای میان سینه‌ای	مدیاستینوم فوقانی
رباط‌های استرنو پریکاردیال، گره‌ها و عروق لنفاوی، شاخه‌های مدیاستینال شریان توراسیک داخلی، تحتانی ترین بخش تیموس	از قدام: قسمت تنه‌ی استخوان استرنوم از خلف: پریکاردیوم از بالا: صفحه‌ی فرضی گذرنده از زاویه لوئیس و لبه تحتانی مهره‌ی T4 از پایین: سطح فوقانی دیافراگم از طرفین: پلورای میان سینه‌ای	مدیاستینوم قدامی
پریکاردیوم، قلب، آئورت صعودی، دو شریان ریوی، نیمه‌ی تحتانی ورید اجوف فوقانی، بخش پایانی ورید آزیگوس، وریدهای ریوی راست و چپ، عصب فرنیک، گره‌های لنفاوی تراکتو برونکیال تحتانی، محل دو شاخه شدن نای و برونکوس‌های راست و چپ	فضایی بین مدیاستینوم قدامی و خلفی	مدیاستینوم میانی
مری، آئورت سینه‌ای نزولی، مجرای سینه‌ای (Thoracic Duct)، ورید آزیگوس، ورید همی آزیگوس، ورید همی آزیگوس فرعی، عصب واگ، اعصاب احشایی یا اسپلانکتیک (Splanchnic.N) و گره‌های لنفاوی مدیاستینال خلفی واقع در طرفین آئورت.	از قدام: پریکاردیوم، قسمت خلفی سطح فوقانی دیافراگم از خلف: مهره‌های T5-T12 و دیسک‌های بین مهره‌ای مربوطه از طرفین: پلورای میان سینه‌ای	مدیاستینوم خلفی



شکل ۱۶-۵ نمای نیمرخ از توراکس که فضاهای مدیاستینوم را نشان می‌دهد (به صفحه‌ی فرضی که از زاویه‌ی استرنال و لبه‌ی تحتانی مهره‌ی T4 عبور می‌کند، توجه نمایید).

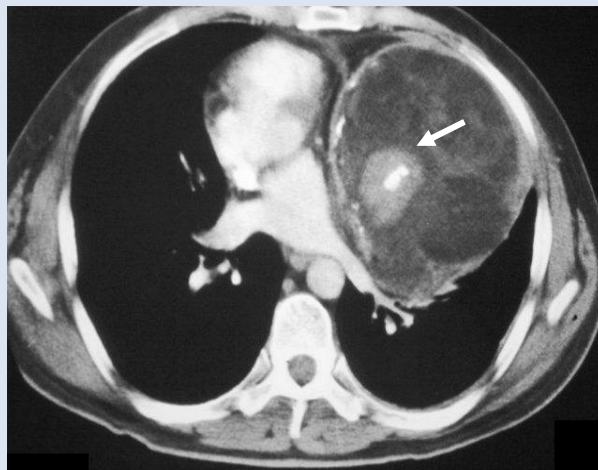


شکل ۱۷-۵ رادیوگرافی Lateral از Chest. که فضاهای مدیاستینوم را نشان می‌دهد.

■ نکات مهم در مورد مدیاستینوم:

۱) مدیاستینوم خلفی، از طریق مدیاستینوم فوقانی و فاسیای عمقی گردن (از بین لایه‌های جلوی نائی و جلوی مهره ای) با گردن ارتباط دارد. لذا ممکن است که عفونت از فضاهای ناحیه گردن (مثلا فضای بین نای و مری، فضای پشت حلق (Retropharyngeal Space)) به مدیاستینوم فوقانی و خلفی منتشر شود.

۲) سندرم مدیاستینال (Mediastinal Syndrome): این سندرم ناشی از تحت فشار قرار گرفتن محتویات مدیاستینوم، بعلت رشد تومورها و گشاد شدن آئورت می‌باشد. علائم این سندرم عبارتند از: الف) فشار برروی نای (نتیجه: سرفه و تنگی نفس) ب) فشار برروی مری (نتیجه: اشکال در بلع غذا) پ) فشار برروی عصب فرنیک (نتیجه: فلج دیافراگم همان سمت که بستگی به تحت فشار قرار گرفتن عصب فرنیک راست یا چپ دارد) ت) فشار برروی عصب ریکارنت لارینژئال چپ (نتیجه: گرفتگی صدا) ث) مسدود شدن ورید اجوف فوقانی در نتیجه: متسع شدن وریدهای نیمه فوقانی بدن.



شکل های ۱۸-۵ و ۱۹-۵ تصاویر CT Scan از ریه‌ها (تصویر بالایی، نشان دهنده توده (Mass) در مدیاستینوم میانی (فشار بر روی نای) و تصویر پایینی، نشان دهنده توده در مدیاستینوم قدامی می‌باشد).

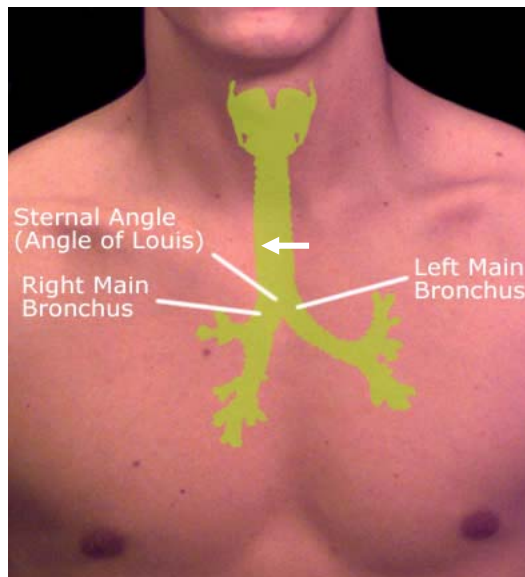
۳) مدیاستینوم، یک فضای متحرک می‌باشد.

■ دستگاه تنفس (Respiratory System):

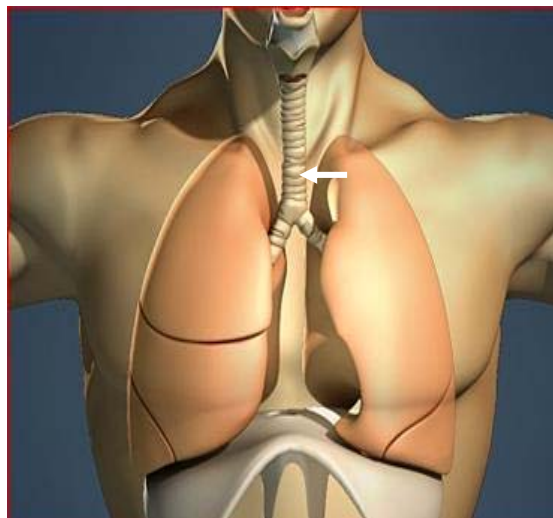
دستگاه تنفس شامل: بینی (Nose)، حلق (Pharynx)، حنجره (Larynx)، نای (Trachea)، برونش های اصلی (Bronchus) و ریه ها (Lungs) می باشد که در این مبحث، به بررسی نای، برونش های اصلی و ریه ها می پردازیم (بررسی بینی، حلق و حنجره، در مبحث سر و گردن صورت می گیرد).

■ نای یا تراشه (Trachea):

نای یک لوله‌ی متحرک عضلانی از جنس غضروفی-فیبری به طول ۱۵-۱۰ cm و قطر ۲/۵ cm می باشد که در ادامه‌ی حنجره قرار دارد و به دو برونکوس اصلی راست و چپ تقسیم می شود. نای در دیواره‌ی خود، دارای حلقه های غضروفی C شکل می باشد.



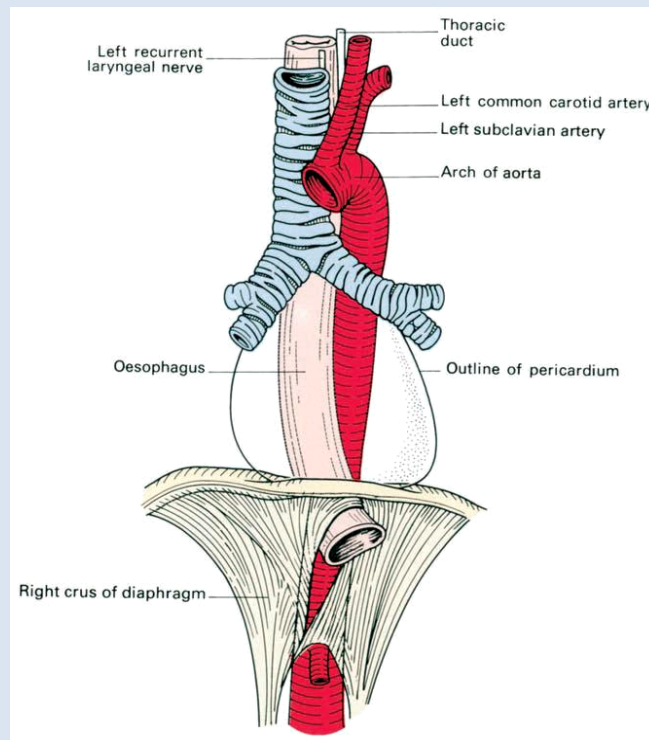
شکل ۲۰-۵ آناتومی سطحی نای و تقسیمات آن



شکل ۲۱-۵ تصویر شماتیک از نای و تق

■ نکات مهم در مورد آناتومی نای (تراشه):

- ۱) دیواره‌ی نای، از جنس فیبرو الاستیک می‌باشد.
- ۲) ابتدای نای، لبه‌ی تحتانی غضروف کریکوئید (همسطح با مهره‌ی C6) و انتهای آن، زاویه‌ی استرنال (هم سطح با دیسک بین مهره‌ای T4 & T5) می‌باشد.
- ۳) نای شامل ۱۶_۲۰ حلقه‌ی غضروفی C شکل می‌باشد که بخش محدب قدامی_جانبی (Anterolateral) نای را می‌سازند.
- ۴) قسمت توراسیک (سینه‌ای) نای:
 - الف) از قدام با منشأ شریان‌های براکیوسفالیک و کاروتید مشترک چپ، مانوبریوم، تیموس، عضلات استرنوتیروئید، ورید براکیوسفالیک، ورید تیروئید تحتانی و قوس آئورت مجاورت دارد.
 - ب) از خلف با مری، ستون فقرات و عصب ریکارنت لارینژال چپ مجاورت دارد.
 - ج) از راست با پلواری راست، ورید آزیگوس و عصب واگ راست مجاورت دارد.
 - د) از چپ با قوس آئورت، شریان ساب کلاوین چپ، شریان کاروتید مشترک چپ، عصب فرنیک چپ، عصب واگ چپ و پلواری چپ مجاورت دارد.



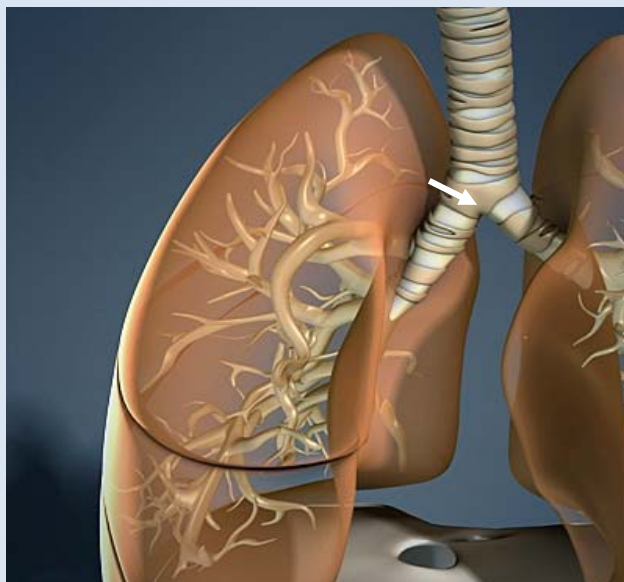
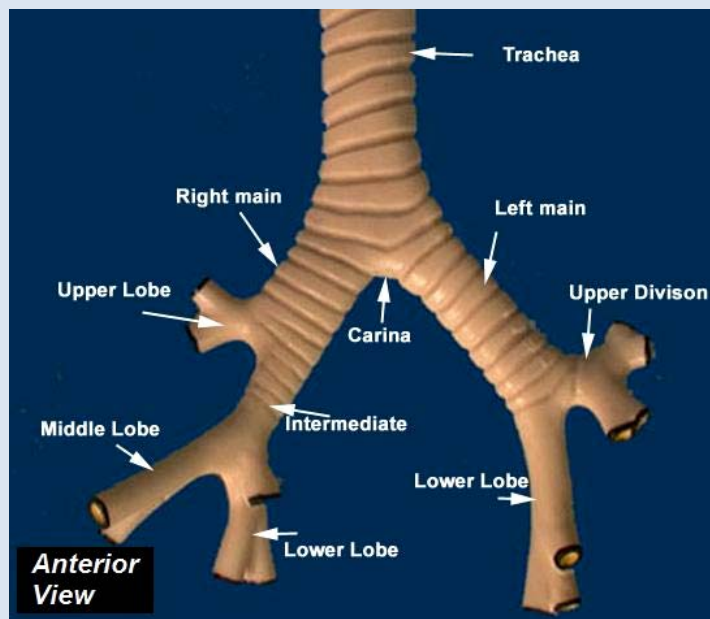
شکل ۲۲-۵ نمای قدامی از تراشه (نای) و مجاورات آن

- ۵) خونرسانی به نای از طریق شریان تیروئید تحتانی (Inf Thyroid.A) صورت می‌گیرد و خون وریدی آن به ورید براکیوسفالیک چپ تخلیه می‌شود.

۶) تحت فشار قرار گرفتن نای ممکن است باعث بزرگ شدن پاتولوژیکی تیموس، تیروئید، گره های لنفاوی و قوس آئورت باشد که سبب تنگی نفس، سرفه های شدید و ایجاد صدای خرخر در هنگام تنفس شود.

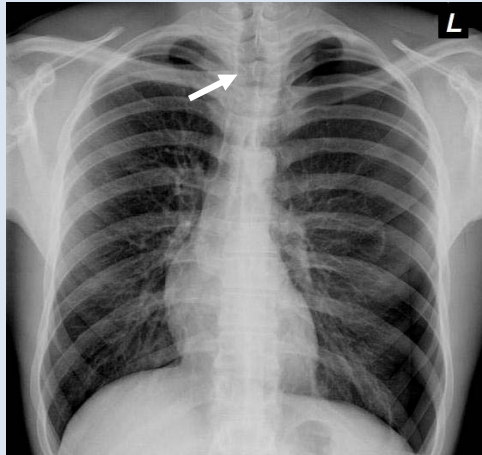
۷) نای بصورت لوله ای ناقص می باشد؛ چون بخش خلفی آن، فاقد غضروف است.

۸) آخرین غضروف نای، تشکیل یک برآمدگی قدامی_ خلفی بنام کارینا (Carina) می دهد که مابین دهانه ی ورودی برونکوس های اصلی راست و چپ قرار می گیرد. کارینا در محاذات دیسک بین مهره های T4 & T5 قرار دارد.

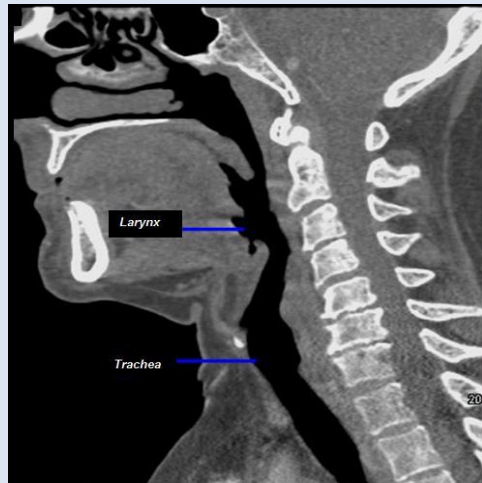


شکل های ۲۳-۵ و ۲۴-۵ نمای قدامی از تراشه و تقسیمات آن (به محل دو شاخه شدن نای (کارینا) توجه نمایید).

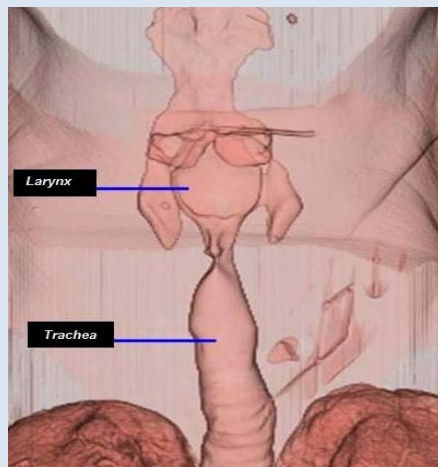
۹) در تصاویر رادیوگرافی و CT Scan، تصویر نای پر از هوا، بصورت سایه‌ی خطی ترنسلوسنت (Translucent) در زمینه‌ی روشن ستون فقرات دیده می‌شود.



شکل ۲۵-۵ رادیوگرافی PA از Chest (تصویر تراشه را بصورت تیره رنگ در زمینه‌ی سفید ستون فقرات می‌بینید).



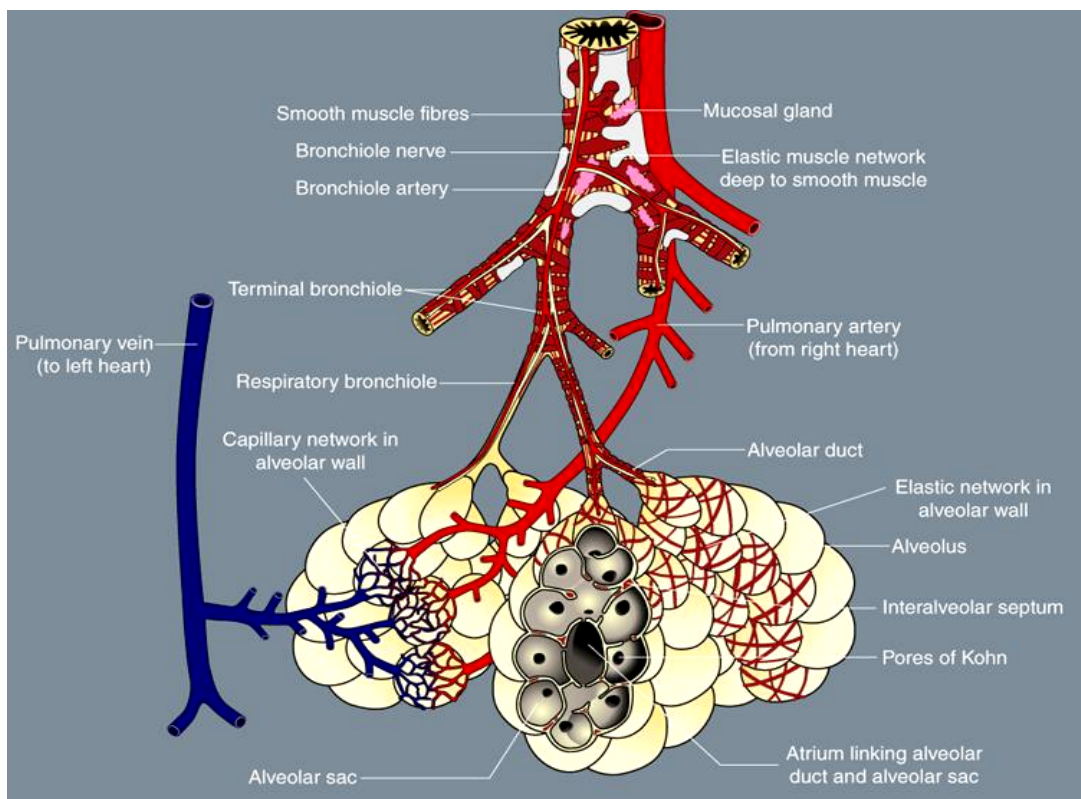
شکل ۲۶-۵ CT Scan Sagittal از ناحیه‌ی گردن که حنجره و نای را نشان می‌دهد.



شکل ۲۷-۵ CT Scan 3D از حنجره و نای

■ برونکوس های اصلی (Principal Bronchi):

برونکوس (نایژه) راست و چپ در محاذات دیسک بین مهره‌های **T4 & T5**، از نای منشعب می‌شوند و برونکوس اصلی راست (**Rt Principle Bronchus**) از طریق ناف ریه (**Hilum**) راست، وارد ریه‌ی راست و برونکوس اصلی چپ (**Lt Principle Bronchus**) از طریق ناف ریه‌ی چپ، وارد ریه‌ی چپ می‌شود. برونکوس های اصلی پس از ورود به ریه ها، به برونکوس های ثانویه یا لوبی (**Secondary or Lobar Bronchi**) تقسیم می‌شوند. هر برونکوس لوبی، به برونکوس های ثالثیه یا قطعه‌ای یا سگمنتال (**Tertiary or Segmental Bronchi**) تقسیم می‌شود. برونکوس های سگمنتال به شاخه های کوچکتری به نام برونشیول انتهایی (**Terminal Bronchioles**) تقسیم می‌شوند. برونشیول های انتهایی در نهایت به برونشیول های تنفسی (**Respiratory Bronchioles**) تقسیم می‌شوند. هر برونشیول تنفسی در قسمت انتهایی خود با مجاری کوچکتری از قبیل: مجاری آلوئولار (**Alveolar Ducts**)، کیسه های هوایی (**Air Saccules**) و آلوئول ها (**Alveoli**) ارتباط دارد.



شکل ۲۸-۵ نمای قدامی از تقسیمات برونکوس اصلی

■ نکات مهم در مورد آناتومی برونکوس‌ها (نایژه‌ها):

(۱) برونکوس اصلی راست، با خط عمودی گذرنده از وسط نای، زاویه‌ی ۲۵ درجه و برونکوس چپ با خط عمودی گذرنده از وسط نای، زاویه‌ی ۴۵ درجه می‌سازد. نتیجه اینکه برونکوس‌های اصلی راست و چپ، با یکدیگر زاویه‌ی ۷۰ درجه تشکیل می‌دهند.

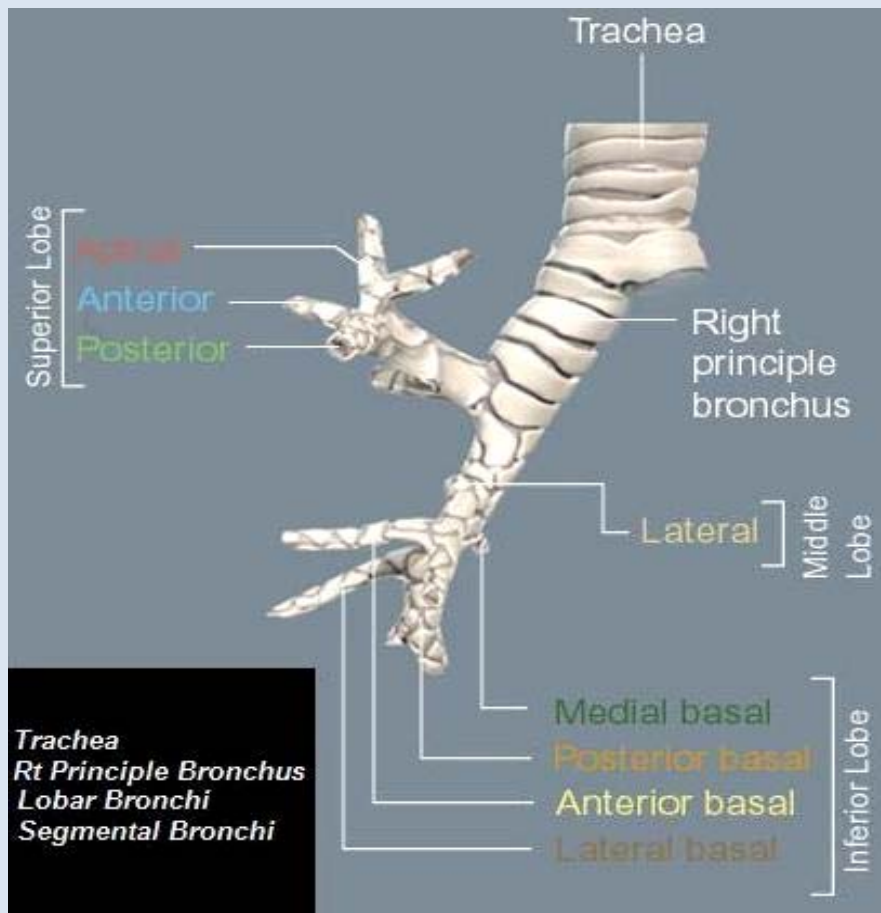
(۲) برونکوس اصلی راست، کوتاه‌تر، قطورتر (عریض‌تر) و عمودی‌تر (طبق نکته‌ی ۱) می‌باشد؛ لذا اگر جسم خارجی وارد نای شود، احتمال ورودش به برونکوس اصلی راست بیشتر از برونکوس اصلی چپ می‌باشد. همچنین عفونت ریه‌ی راست شایع‌تر از عفونت ریه‌ی چپ می‌باشد.

(۳) طول برونکوس اصلی راست ۳/۵-۲/۵ cm و طول برونکوس اصلی چپ حدوداً ۵ cm است.

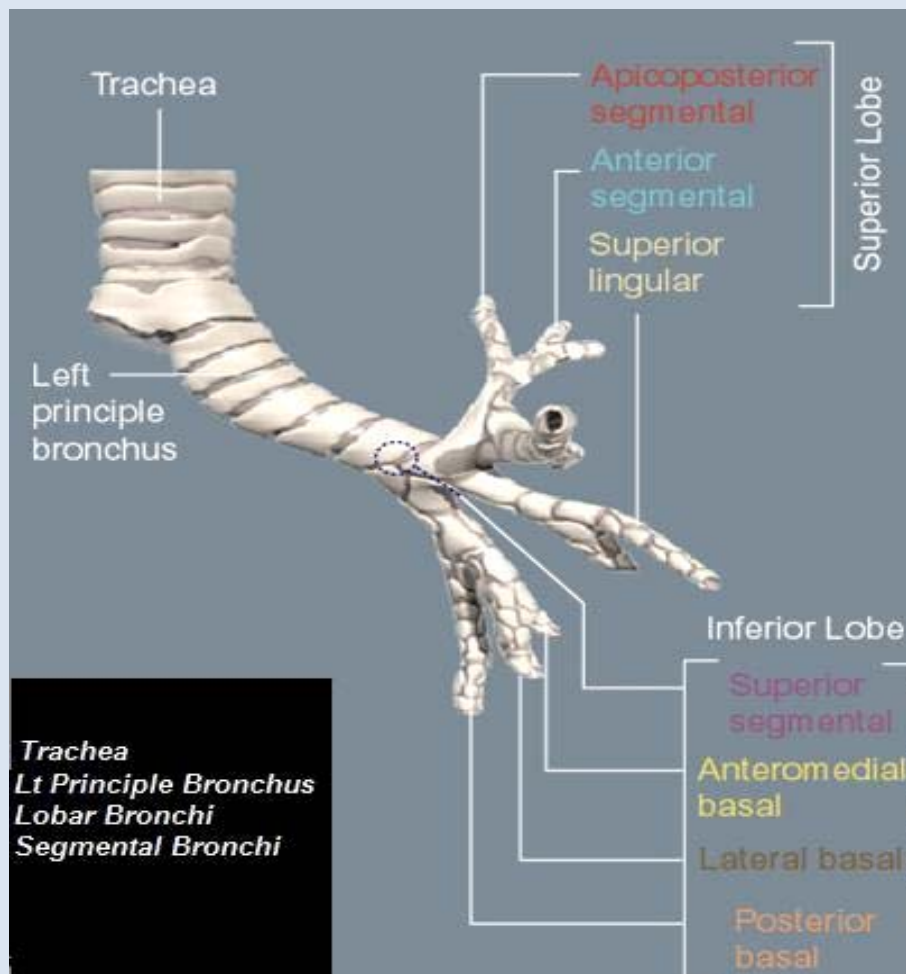
(۴) با توجه به اینکه برونکوس‌ها، از نای منشعب می‌شوند، لذا ساختمان آنها مانند نای می‌باشد.

(۵) به برونکوس‌های سگمنتال فاقد غضروف، برونشیول می‌گویند.

(۶) ریه راست دارای ۳ لوب (فوقانی، میانی و تحتانی) و ریه چپ دارای ۲ لوب (فوقانی و تحتانی) می‌باشد. با توجه به اینکه هر کدام از برونکوس‌های لوبار (Lobar Bronchi) وارد یک لوب می‌شود، لذا ریه راست دارای ۳ برونکوس‌های لوبار (لوبی) و ریه چپ دارای ۲ برونکوس‌های لوبار است.



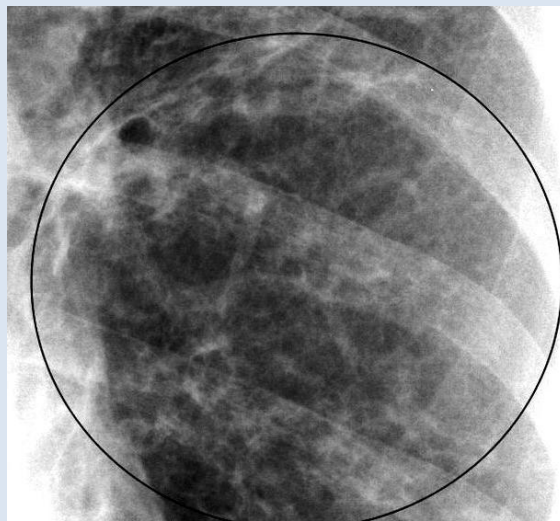
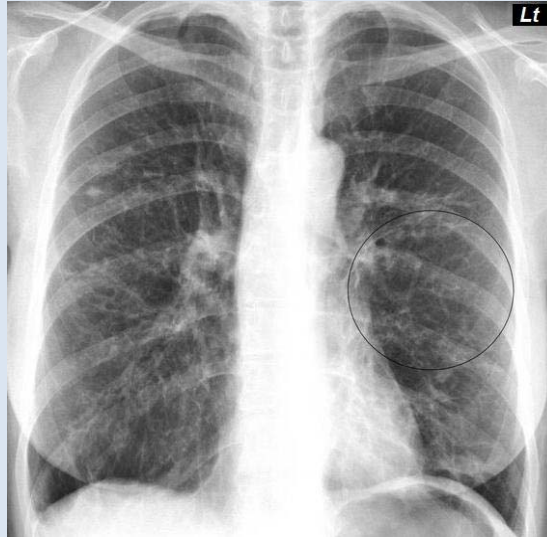
شکل ۲۹-۵ برونکوس اصلی راست و شاخه‌های آن



شکل ۳۰-۵ برونکوس اصلی چپ و شاخه های آن

- (۷) برونکوس لوبار فوقانی (Superior Lobar Bronchus)، قبل از ورود برونکوس اصلی راست به ناف ریه ، از آن جدا می شود.
- (۸) تبادل گازهای تنفسی در داخل آلوئول ها صورت می گیرد.

۹) به اتساع نایژه‌ها بعلت ضعیف شدن دیواره‌ی برونشیول‌ها (بواسطه‌ی التهاب و عفونت مزمن)، برونشکتازی (Bronchiectasis) می‌گویند. در برونشکتازی، اغلب لوب‌های تحتانی ریه درگیر می‌شوند. از علائم رادیوگرافی این بیماری، ایجاد نمای لانه زنبوری در قاعده‌ی ریه و حلقه‌های سفید رنگ در حوالی ناف ریه می‌باشد.



شکل‌های ۳۱-۵ و ۳۲-۵ رادیوگرافی PA-Chest که نشان دهنده‌ی بیماری برونشکتازی می‌باشد (تصویر پایینی، بزرگنمایی از ناحیه‌ی مورد نظر می‌باشد).

۱۰) حساسیت بیش از حد راه‌های هوایی به مواد آلرژن که منجر به برونکواسپاسم می‌شود، آسم (Asthma) می‌گویند (بعلت آلرژی).

۱۱) برونکوگرافی (Bronchography): رادیوگرافی از درخت برونشی با تزریق ماده‌ی حاجب را برونکوگرافی گویند. اندیکاسیون‌های برونکوگرافی، بررسی تومورهای ریوی، بررسی و تشخیص برونشکتازی و تشخیص محل ضایعه می‌باشد.

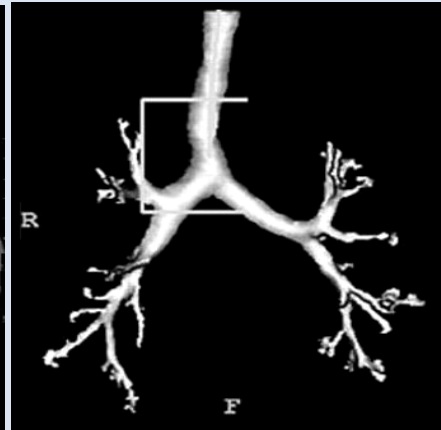
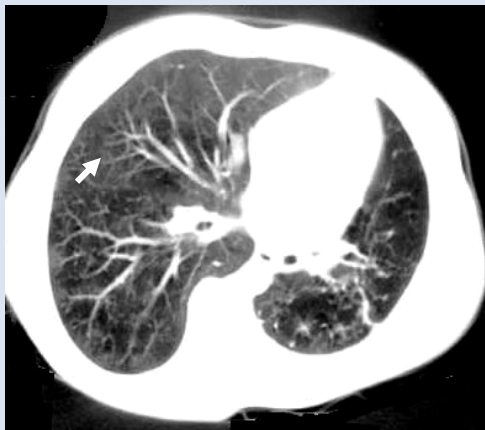
امروزه با استفاده از تکنیک هایی از قبیل CT Scan، تصویربرداری به روش رادیونوکلئیدی (RNI) و بخصوص تکنیک فایبرسکوپ برونکوسکوپی، درخت برونشی و ضایعات آن مورد بررسی قرار می گیرد.



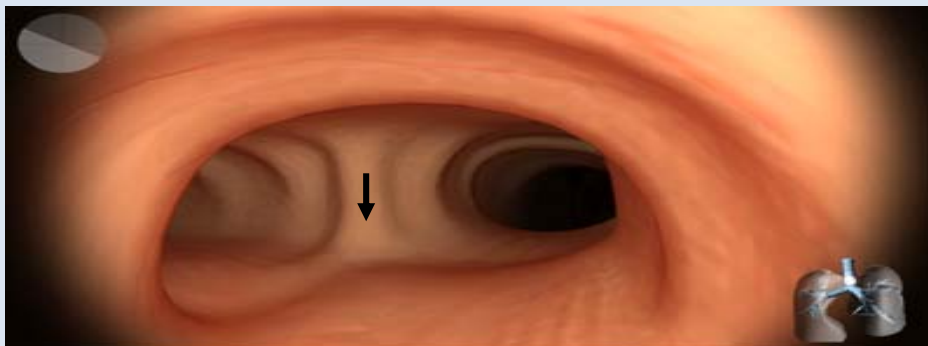
شکل ۵-۳۴ برونکوگرافی در وضعیت Lateral



شکل ۵-۳۳ برونکوگرافی در وضعیت PA



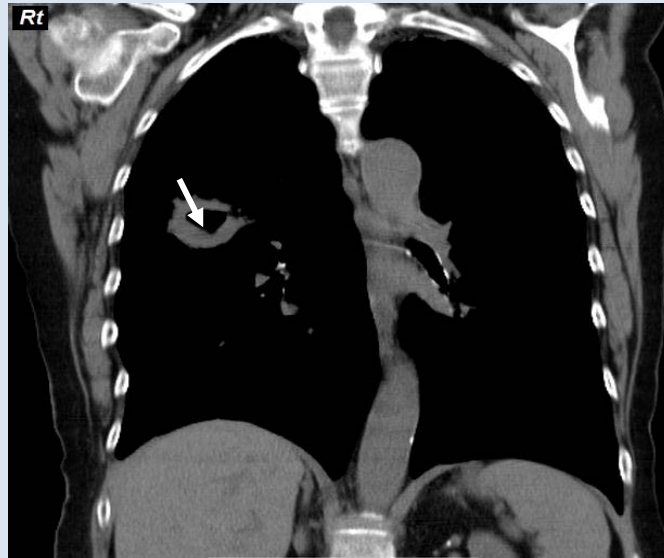
شکل ۵-۳۵ 3D CT Scan از درخت برونشی شکل ۵-۳۶ CT Scan HR²⁹ از ریه ها (به برونش ها توجه نمایید).



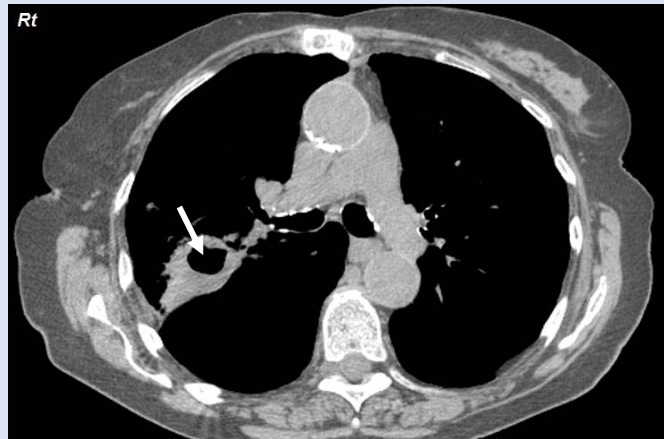
شکل ۵-۳۷ برونکوسکوپی (Bronchoscopy) (به دو شاخه شدن نای (کارینا) توجه نمایید).

²⁹ High Resolution

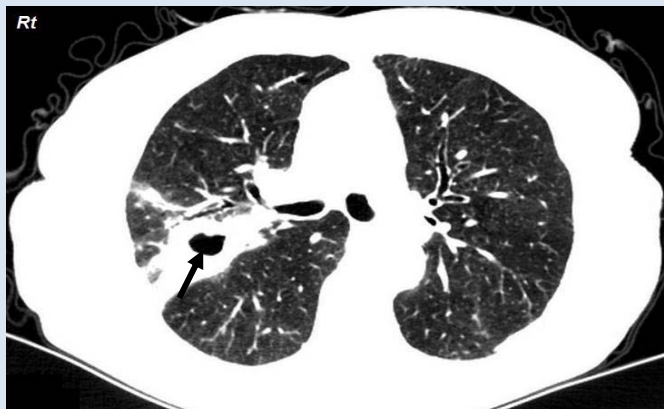
۱۲) کارسینومای (Carcinoma) برونش‌یال، در ناحیه‌ی Chest شایع می‌باشد.



شکل ۳۸-۵ CT Scan Coronal از ناحیه Chest (نشان دهنده‌ی Carcinoma)



شکل ۳۹-۵ CT Scan Axial از ریه‌ها (نشان دهنده‌ی Carcinoma)

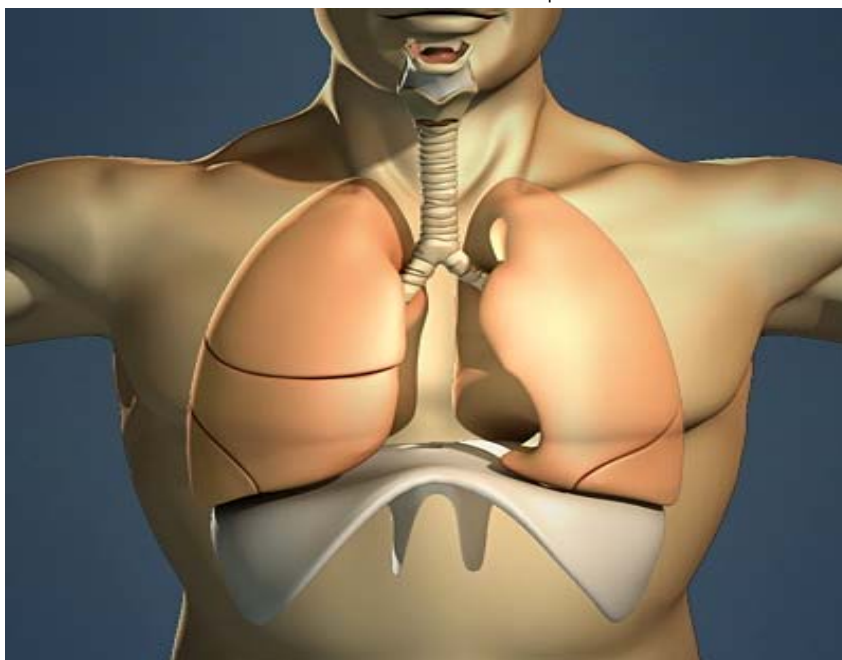


شکل ۴۰-۵ HR CT Scan از ریه‌ها (نشان دهنده‌ی Carcinoma)

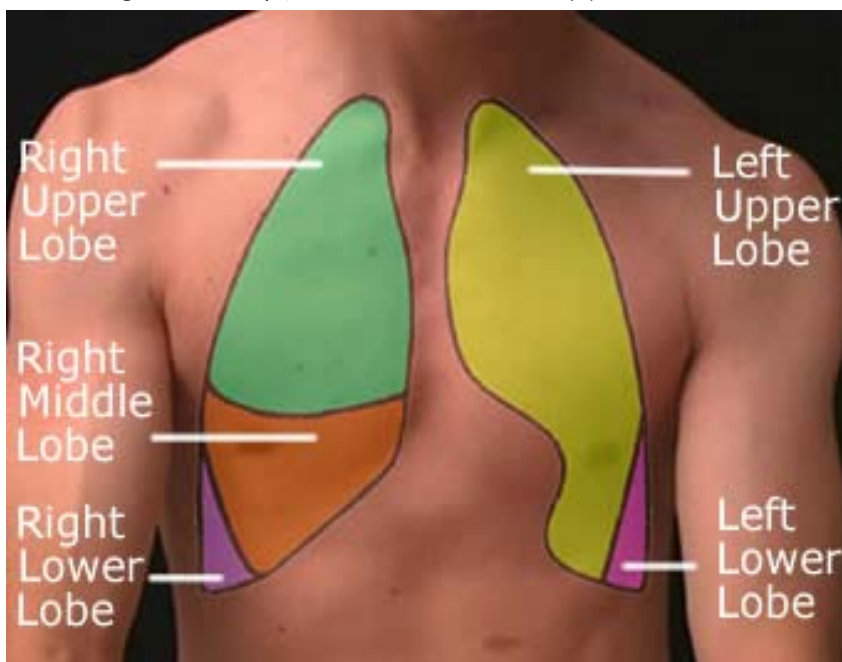
۱۳) به برونکوس‌های لوبار، لینگولا (Lingula) نیز می‌گویند.

■ ریه ها (Lungs):

ریه ها، یک جفت اندام تنفسی مخروطی شکل هستند که در مدیاستینوم میانی قرار دارند. هر ریه دارای یک رأس (**Apex**) در بالا، یک قاعده (**Base**) مقعر در پایین (روی دیافراگم)، ۳ کناره (**Border**) (قدامی، خلفی و تحتانی) و ۲ سطح (**Surface**) (سطح داخلی یا مدیاستینال و سطح قدامی یا دنده ای) می باشد. ریه ی راست دارای ۳ لوب و ریه ی چپ دارای ۲ لوب می باشد. همچنین ریه ها توسط پرده سروزی نازک و دو لایه ای به نام پرده جنب (پلورا) پوشیده می شوند.



شکل ۴۱-۵ تصویر شماتیک از ریه های راست و چپ از نمای قدامی



شکل ۴۲-۵ آناتومی سطحی ریه های راست و چپ از نمای قدامی

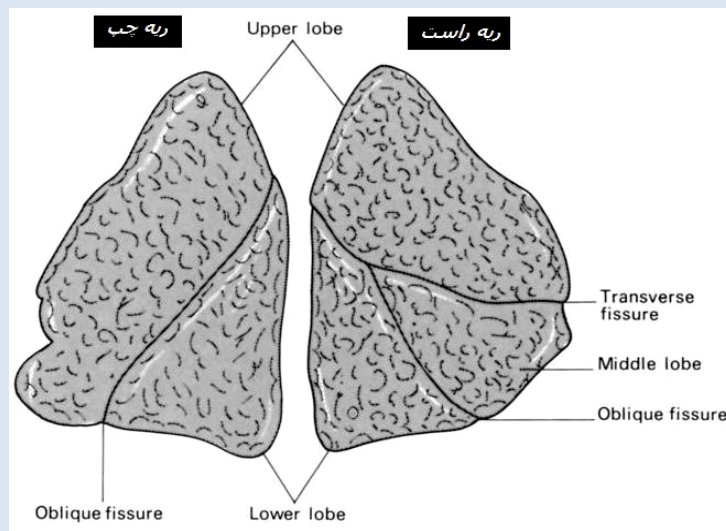
■ نکات مهم آناتومی ریه ها

(۱) ریه ها در جوانان قهوه‌ای رنگ است و با افزایش سن، لکه های تیره رنگی در آن (بعلت رسوب ذرات کربن استنشاقی) نمایان می‌شود.

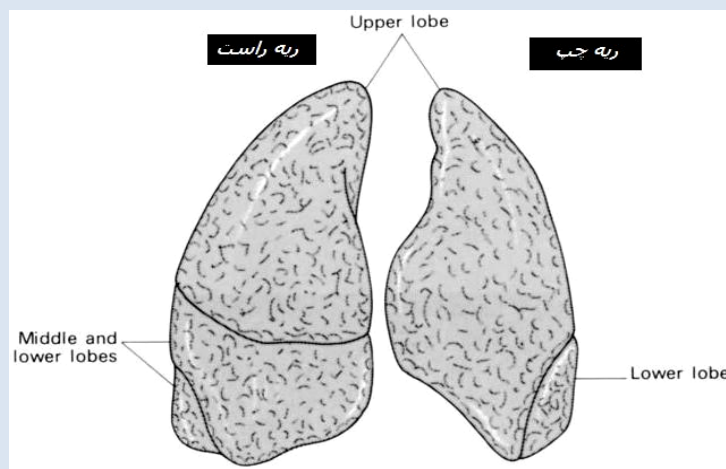
(۲) ریه‌ی راست، ۶۲۵ گرم و ریه‌ی چپ، ۵۶۵ گرم وزن دارد. همچنین قاعده‌ی ریه راست نسبت به قاعده‌ی ریه‌ی چپ، دارای تقعر بیشتری می‌باشد.

(۳) رأس ریه تا ریشه‌ی گردن امتداد داشته و حدود ۲/۵ cm بالاتر از یک سوم داخلی استخوان کلاویکل قرار دارد. رأس ریه توسط پلورای گردنی و غشای فوق جنبی (Suprapleural Membrane) یا فاسیای سیسوسن پوشیده می‌شود.

(۴) ریه‌ی راست دارای دو شیار (شیار مایل و شیار افقی) و سه لوب (فوقانی، میانی و تحتانی) و ریه‌ی چپ دارای یک شیار (مایل) و دو لوب (فوقانی و تحتانی) می‌باشد؛ ریه‌ی راست نسبت به ریه‌ی چپ، سنگین تر، کوتاه تر و پهن تر می‌باشد.



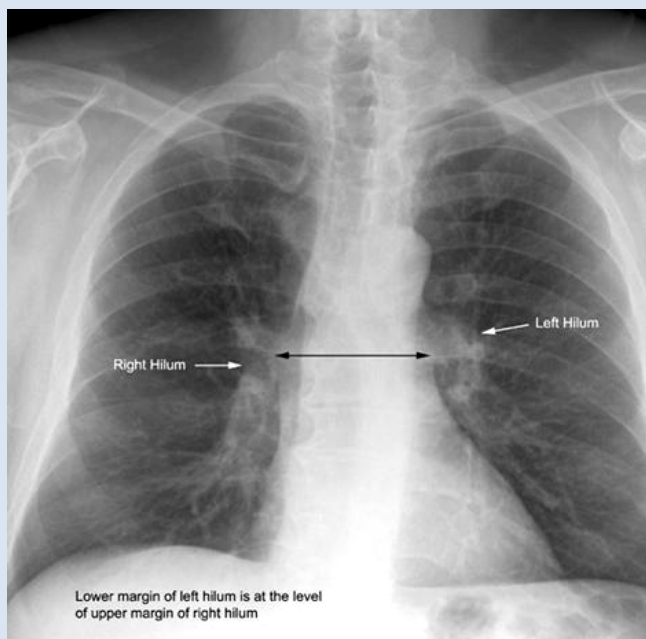
شکل ۴۳-۵ نمای طرفی از شیارها و لوب های ریه های راست و چپ



شکل ۴۴-۵ نمای قدامی از شیارها و لوب های ریه های راست و چپ

۵) از روی کنار (Border) ریه ها نیز می توان به راست یا چپ بودن ریه پی برد؛ بدین ترتیب که کنار قدامی ریه ی چپ، توسط بریدگی قلبی به شکل منقطع و کنار قدامی ریه ی راست بصورت مستقیم (پیوسته) می باشد.

۶) در ۹۷٪ افراد، ناف ریه ی راست در سطحی پایین تر از ناف ریه ی چپ قرار دارد و در ۳٪ باقیمانده، هر دو ناف ریه در یک سطح قرار می گیرند. در کلیشه ی رادیوگرافی از Chest در وضعیت Lateral، ناف ریه ی راست کمی جلوتر از ناف ریه ی چپ دیده می شود.



شکل ۴۵-۵ رادیوگرافی PA-Chest (به موقعیت ناف ریه های راست و چپ توجه نمایید).

۷) حداکثر انبساط ریه ها، در قسمت تحتانی می باشد؛ بعلاوه اینکه حرکات جدار توراکس و دیافراگم در قاعده ی ریه ها بیشتر می باشد.

۸) زبانیه ی ریوی (Lingula) در ریه ی چپ، معادل لوب میانی در ریه ی راست می باشد.

۹) ترتیب قرار گرفتن عناصر در ریه ی راست از بالا به پایین شامل برونکوس لوبار فوقانی، شریان ریوی، برونکوس اصلی و ورید ریوی می باشد اما در ریه ی چپ شامل شریان ریوی، برونکوس اصلی و ورید ریوی می باشد.

۱۰) خونرسانی به درخت برونشی و بافت ریه توسط شریان های برونکیال (Bronchial.A) (شریان های برونکیال، شاخه های آئورت توراسیک نزولی می باشند) صورت می گیرد. وریدهای برونکیال نیز به وریدهای آزیگوس و همی آزیگوس تخلیه می شود. هر ریه توسط شبکه ی ریوی عصب دهی می شود (شبکه ی ریوی از سگمنت های T2-T5 اعصاب سمپاتیک تشکیل می شود و فیبرهای پاراسمپاتیک خود را از عصب واگ دریافت می کند).

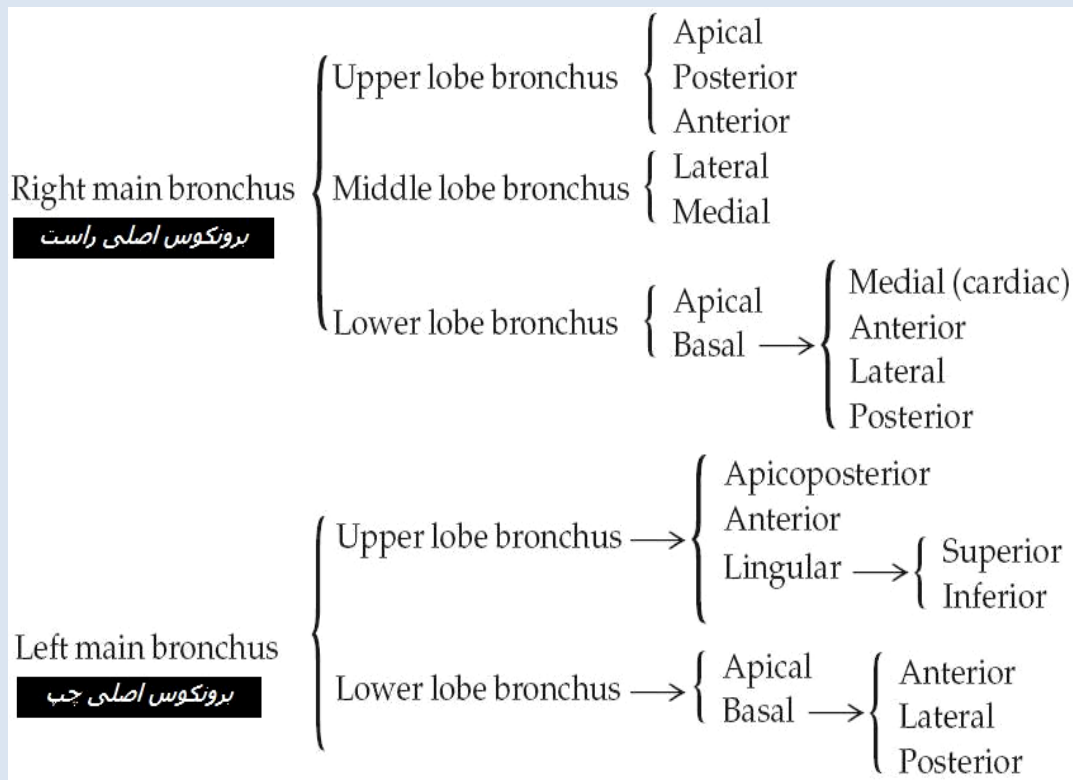
۱۱) بافت ریه فاقد پایانه های حس درد می باشد؛ این مطلب بدان معنا است که ممکن است فردی دچار سرطان بافت پارانشیم ریه شود، اما دردی احساس نکند.

۱۲) قاعده ی ریه ی راست بواسطه ی دیافراگم سمت راست، با کبد (لوب راست آن) مجاورت دارد؛ در حالیکه قاعده ی ریه ی چپ بواسطه ی دیافراگم سمت چپ، با فوندوس معده، طحال و کبد (لوب چپ آن) مجاورت دارد.

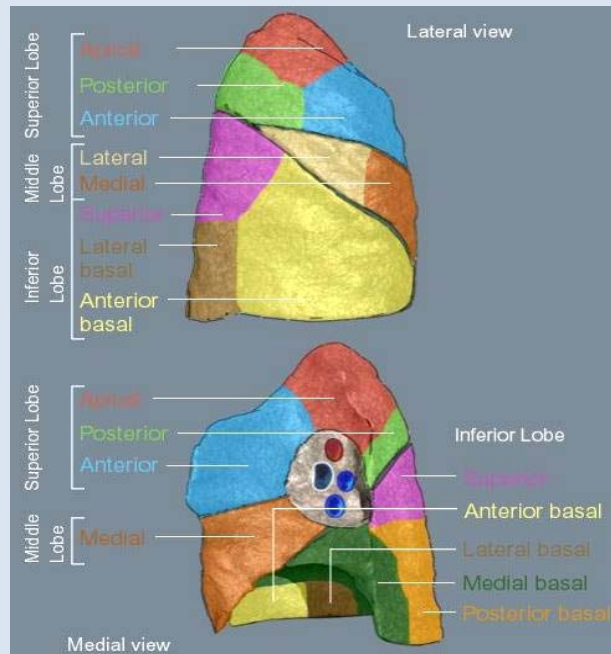
۱۳) پایه یا ریشه‌ی ریه (Root of Lung)، قسمتی از ریه می‌باشد که رابط بین قسمت مدیاستینال سطح داخلی ریه با قلب و نای می‌باشد و از عناصری که وارد ناف ریه (Hilum) می‌شوند یا از آن خارج می‌گردند، ایجاد می‌شود. این پایه شامل برونکوس اصلی، دو ورید ریوی، یک شریان ریوی، شریان‌ها و وریدهای برونکیال، اعصاب شبکه‌ی ریوی، عروق لنفاوی ریه‌ها و گره‌های لنفاوی برونکو پولموناری می‌باشد. پایه ریه از جلو با عصب فرنیک و عروق پریکاردیو فرنیک؛ از عقب با عصب واگ و آئورت توراسیک نزولی؛ از بالا با قوس آئورت و بخش انتهایی ورید آزیگوس و از پایین با لیگامان ریوی (Pulmonary Lig) مجاورت دارد. عناصر پایه ریه از قدام به خلف شامل: ورید ریوی، شریان ریوی و برونکوس اصلی می‌باشد.

۱۴) در کنار خلفی ریه‌ی راست، شیار مایل در مقابل زائده خاری مهره‌ی T4 و یا کمی پایین تر از آن قرار دارد؛ در حالیکه در کنار خلفی ریه‌ی چپ، شیار مایل در مقابل فاصله‌ی بین زوائد خاری مهره‌های T3 & T4 (به فاصله ۲ cm از صفحه‌ی میانی بدن) قرار دارد.

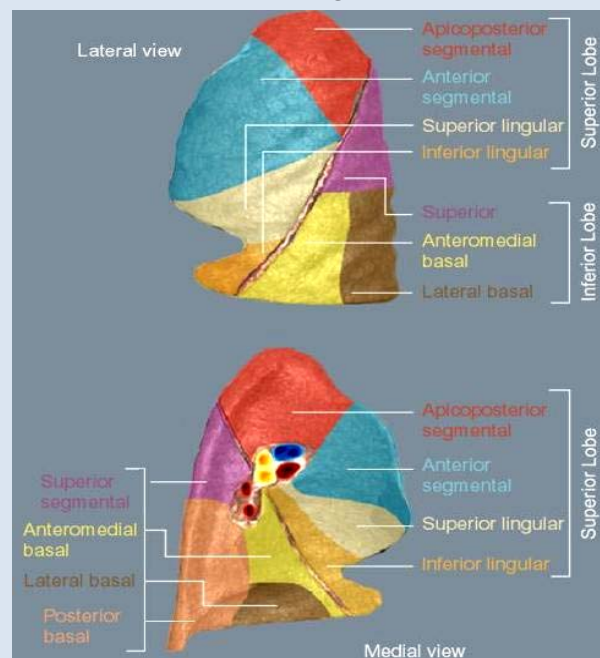
۱۵) ریه‌ی راست دارای ۱۰ و ریه‌ی چپ دارای ۸ سگمنت برونشی ریوی (Bronchopulmonary Segment) می‌باشد. این تقسیمات، در شناخت جزئیات درخت برونشی و جراحی هنگام برداشتن سگمنت آسیب دیده، مفید می‌باشد.



دیاگرام تقسیمات برونکوس‌های اصلی و سگمنت‌ها



شکل های ۴۶-۵ و ۴۷-۵ لوب ها و سگمنت های ریه ی راست (تصویر بالایی، نمای خارجی و تصویر پایینی، نمای داخلی می باشد).

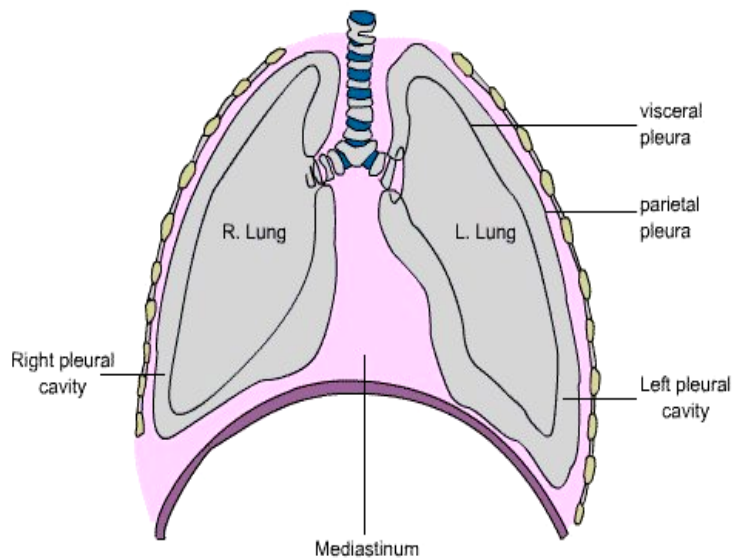


شکل های ۴۸-۵ و ۴۹-۵ لوب ها و سگمنت های ریه ی چپ (تصویر بالایی، نمای خارجی و تصویر پایینی، نمای داخلی می باشد).

۱۶) اگر سگمندی دچار عفونت شود، معمولا عفونت در همان سگمنت باقی می ماند و به سگمنت های دیگر منتقل نمی شود (البته در بیماری سل، عفونت از یک سگمنت به سگمنت های دیگر منتقل می شود).

■ پرده‌ی جنب یا پلورا (Pleura):

پلورا، یک پرده‌ی سروزی نازک و ۲ لایه می‌باشد که ریه را احاطه کرده است. هر پلورا شامل یک لایه داخلی به نام، پلورای احشایی (Visceral Pleura) و یک لایه خارجی به نام، پلورای جداری (Parietal Pleura) است. بین پلورای احشایی و جداری، فضای پلورال قرار دارد که کاملاً بسته می‌باشد و با محیط خارج، هیچگونه ارتباطی ندارد (این فضا، بواسطه‌ی مقداری مایع سروزی، همیشه مرطوب می‌باشد و سطوح پلورال را لغزنده و نرم می‌کند). پلورای احشایی، ریه‌ها را می‌پوشاند، در حالیکه پلورای جداری، سطح داخلی قفسه‌ی سینه و سطح قفسه‌ی سینه‌ای (یا سطح فوقانی) دیافراگم را می‌پوشاند.



شکل ۵۰-۵ تصویر شماتیک از پلورای احشایی، جداری و حفره‌ی پلورال

■ نکات مهم آناتومی پلورا

- ۱) پلورای احشایی نازک تر از پلورای جداری می‌باشد و این دو لایه در ناف ریه به یکدیگر می‌پیوندند.
- ۲) پلورای جداری، شامل پلورای گردنی (پلورای مربوط به ناحیه گردن)، دنده‌ای (پلورای مربوط به ناحیه دنده)، مدیاستینال (پلورای مربوط به ناحیه‌ی مدیاستینال) و دیافراگماتیک (پلورای مربوط به ناحیه دیافراگم) می‌باشد. پلورای گردنی، رأس ریه‌ها را می‌پوشاند؛ پلورای دنده‌ای، دیواره‌ی داخلی توراکس (دنده‌ها و فضاها بین دنده‌ای) را می‌پوشاند؛ پلورای مدیاستینال، سطح مدیاستینال سمت خود را می‌پوشاند و پلورای دیافراگماتیک، سطح فوقانی دیافراگم را می‌پوشاند.
- ۳) ناحیه‌ی اتصال لیگامان ریوی و ناف ریه، از پلورای احشایی پوشیده نمی‌شود (به پلورای احشایی، پلورای ریوی (Pulmonary Pleura) نیز می‌گویند).
- ۴) پلورای مدیاستینال که پایه ریه را احاطه کرده است، به سمت پایین کشیده می‌شود و یک چین خوردگی در زیر ناف ریه ایجاد می‌کند که به آن لیگامان ریوی گویند.
- ۵) فاسیای سیبسون (غشای سوپرا پلورال) از بالا، پلورای گردنی را می‌پوشاند.

۶) در پلورای جداری، دو بن بست (Recess) داریم که بعنوان یک فضای ذخیره ای، در هنگام دم عمیق برای انبساط ریه ها عمل می کنند. این دو بن بست عبارتند از:

الف) بن بست دنده ای_ میان سینه ای (Costomediastinal Recess): این بن بست، در محل تماس (تلاقی) پلورای دنده ای و پلورای مدیاستینال قرار دارد (در خلف استخوان استرنوم و غضروف های دنده ای).

ب) بن بست دنده ای_ دیافراگمی (Costodiaphragmatic Recess): این بن بست، در محل تماس (تلاقی) پلورای دنده ای و پلورای دیافراگماتیک قرار دارد (در امتداد خط میداگزیلاری، از دنده ی R8_R10). بن بست مذکور، بزرگترین بن بست پلورا و تحتانی ترین قسمت فضای پلورال می باشد در خلف استخوان استرنوم و غضروف های دنده ای قرار می گیرد.

۷) خونرسانی به پلورای احشایی، توسط شریان برونکیال و خونرسانی به پلورای جداری، توسط شریان های جدار توراکس می باشد.

۸) پلورای دنده ای و قسمت محیطی پلورای دیافراگمی، توسط اعصاب بین دنده ای و پلورای میان سینه ای و قسمت مرکزی پلورای دیافراگمی، توسط عصب فرنیک عصب دهی می شوند (پلورای جداری، نسبت به درد، حرارت و فشار بسیار حساس و تحریک پذیر می باشد)؛ پلورای احشایی، عصب دهی اتونوم از شبکه ی ریوی دریافت می کند (پلورای احشایی، نسبت به درد حساس نمی باشد، اما نسبت به کشش حساس می باشد).

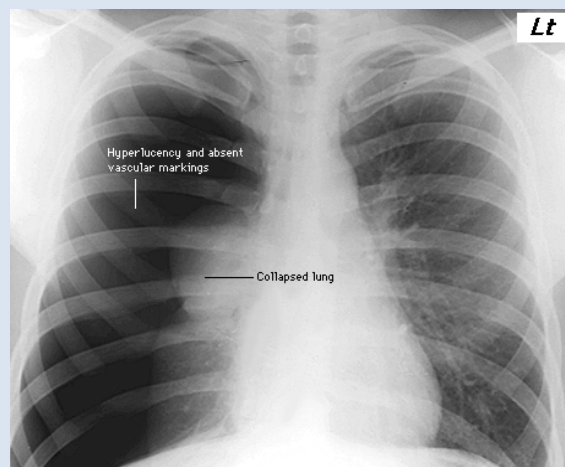
۹) فاسیای داخل سینه ای (Endothoracic Fascia): لایه ای نازک از بافت همبند نرم است که جدا کننده ی پلورای دنده ای از جدار توراکس (Thoracic Wall) می باشد.

۱۰) به تجمع عفونت (چرک) در فضای پلورال، امپیم (Empyema) می گویند که ممکن است بدنبال جراحی یا پارگی مری ایجاد شود.

۱۱) وجود خون در داخل فضای پلورال را هموتوراکس (Hemothorax) می گویند که بعلت خونریزی عروق جدار توراکس (عروق بین دنده ای و شریان پستانی داخلی) می باشد.

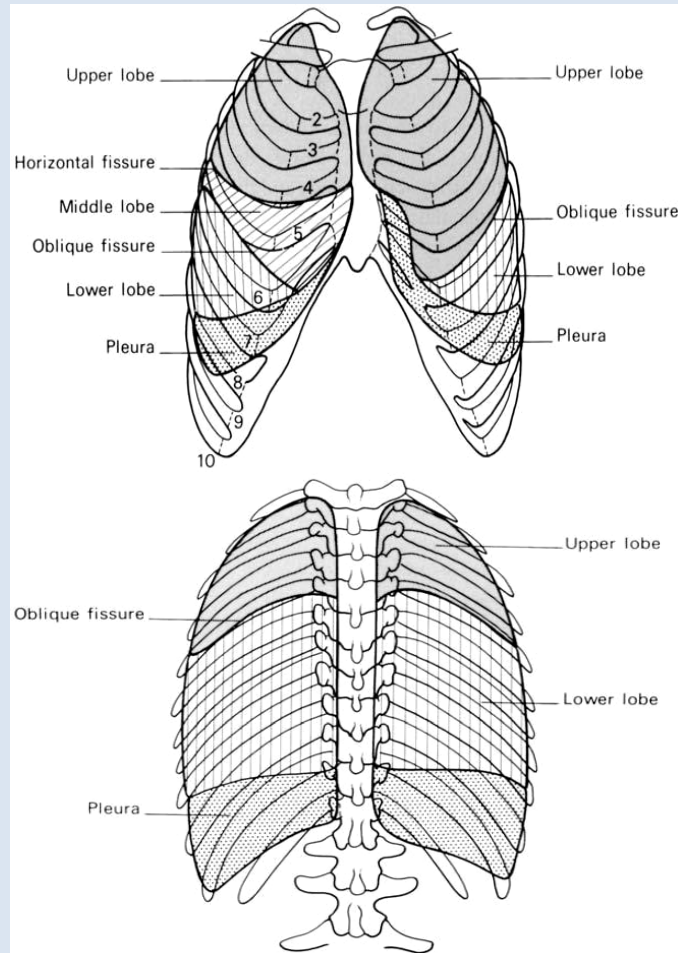
۱۲) وجود مایع و خون به طور همزمان در فضای پلورال را، هیدروپنوموتوراکس (Hydropneumothorax) می گویند.

۱۳) وجود هوا در داخل فضای پلورال را پنوموتوراکس (Pneumothorax) می گویند که بعلت سوراخ شدن مری، تومور، جراحی توراکس و می باشد. در این حالت فشار منفی داخل فضای پلورال کاهش یافته و سبب کلاپس (روی هم خوابیدن) نسبی یا کامل ریه می شود.



شکل ۵-۵۱ رادیوگرافی PA-Chest (نشان دهنده ی پنوموتوراکس)

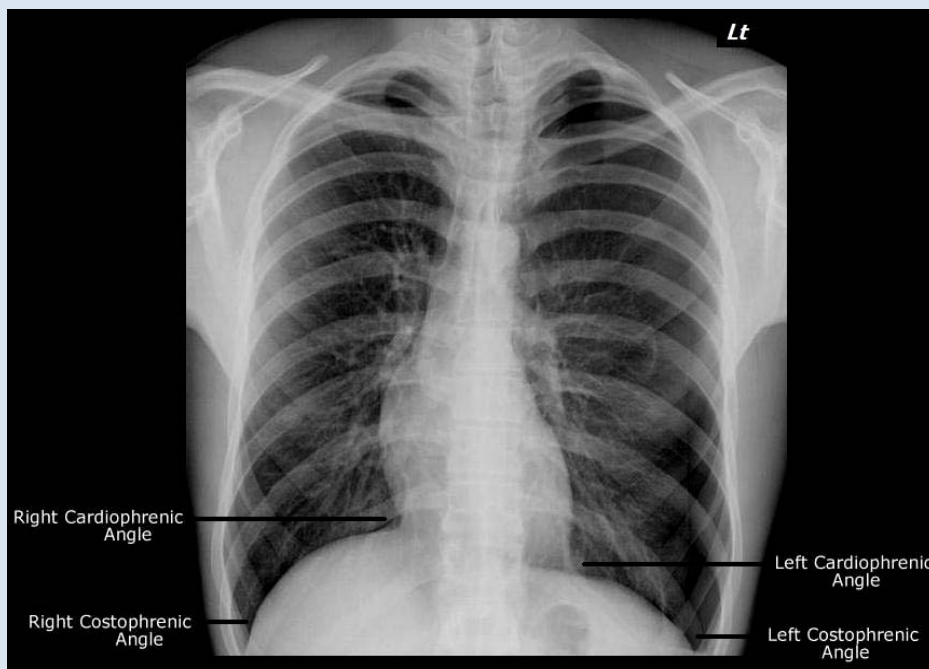
۱۴) پلورا در قدام، حدود دنده‌ی R8 و در خلف، تا دنده‌ی R12 کشیده می‌شود.



شکل های ۵۲-۵ و ۵۳-۵ نمای قدامی (تصویر بالا) و خلفی (تصویر پایین) از توراکس، که محدوده‌ی تحتانی پلورا را نشان می‌دهد.

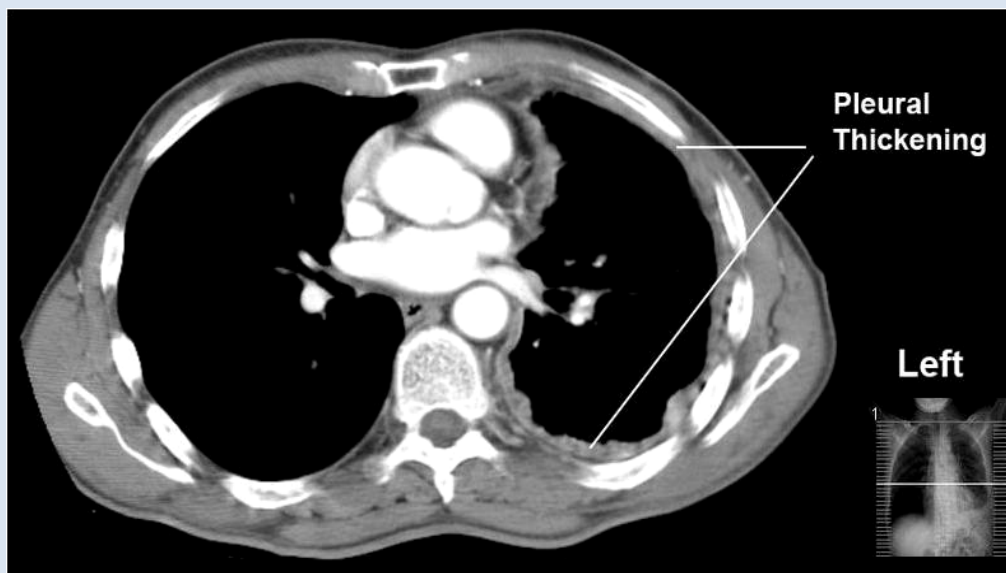
۱۵) زوایای کوستو فرنیک (Costophrenic Angles): زوایای بین محل اتصال دو گنبد دیافراگم با جدار طرفی توراکس می‌باشد.

۱۶) زوایای کاردیو فرنیک (Cardiophrenic Angles): زوایای بین محل اتصال دو گنبد دیافراگم با سایه‌ی قلب می‌باشد (در رادیوگرافی PA_Chest (در حالت دم کامل)، این زاویه معمولاً ۹۰ درجه است).



شکل ۵-۵۴ رادیوگرافی PA-Chest که زوایای کوستو فرنیک و کاردیو فرنیک را نشان می‌دهد.

(۱۷) به ضخیم شدن پلورا، Pleural Thickening می‌گویند. این حالت به خوبی در CT Scan قابل رؤیت و ارزیابی می‌باشد.



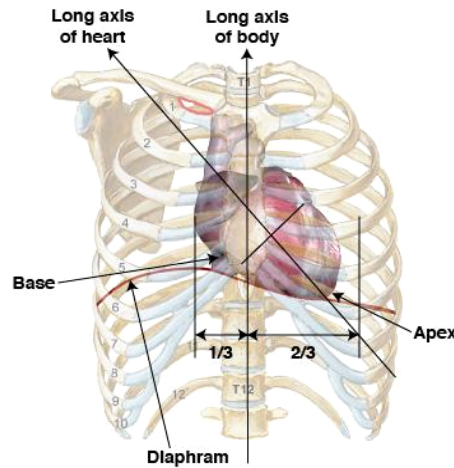
شکل ۵-۵۵ تصویر CT Scan Axial از ریه‌ها (نشان دهنده‌ی ضخیم شدن پلورا می‌باشد).

■ قلب (Heart):

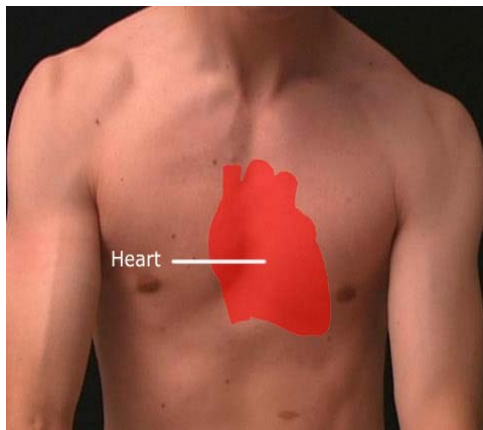
قلب، عضوی عضلانی، توخالی و مخروطی (هرمی) شکل است که از دو قسمت قلب راست و قلب چپ تشکیل شده و جایگاه آن در مدیاستینوم میانی می‌باشد. یک کیسه‌ی فیبرو-سروزی به نام پریکاردیوم، قلب را در بر گرفته است. یک سوم قلب در سمت راست و دو سوم دیگر آن در سمت چپ صفحه‌ی میانی (**Median Plane**) بدن، در قسمت خلفی تنه‌ی استخوان استرنوم قرار دارد. قلب جزء دستگاه گردش خون محسوب می‌شود و وظیفه‌ی پمپاژ کردن خون به سراسر بدن را برعهده دارد. قلب دارای ۴ سطح (سطح قدامی یا استرنوکوستال، سطح تحتانی یا دیافراگماتیک، سطح خلفی و سطح طرفی چپ)، ۴ کنار (کنار فوقانی، کنار تحتانی، کنار چپ و کنار راست)، ۴ حفره (دو دهلیز^{۳۰} و دو بطن^{۳۱})، ۱ رأس، ۱ قاعده و ۴ دریچه (دریچه‌های دو لته^{۳۲}، سه لته^{۳۳}، پولموناری و آورتیک) می‌باشد. قسمت فوقانی هر دهلیز، شامل زائده‌ای به نام گوشک^{۳۴} می‌باشد. قلب راست شامل دهلیز و بطن راست و قلب چپ شامل دهلیز و بطن چپ می‌باشد. دهلیزها در بالا و بطن‌ها در پایین قرار می‌گیرند.



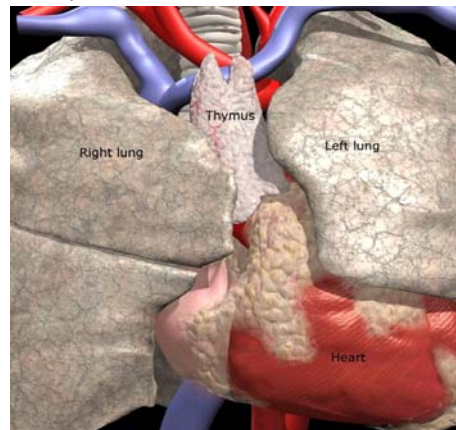
شکل ۵۷-۵ تصویر شماتیک از قلب



شکل ۵۶-۵ موقعیت قلب در مدیاستینوم میانی



شکل ۵۹-۵ آناتومی سطحی قلب



شکل ۵۸-۵ نمای قدامی از مجاورات قلب

³⁰ Atrium

³¹ Ventricle

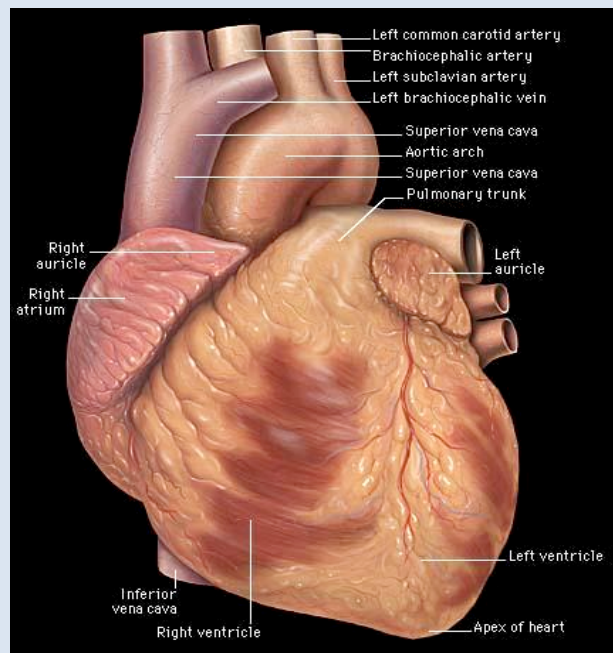
³² Bicuspid Valve

³³ Tricuspid Valve

³⁴ Auricle

■ نکات مهم آناتومی قلب

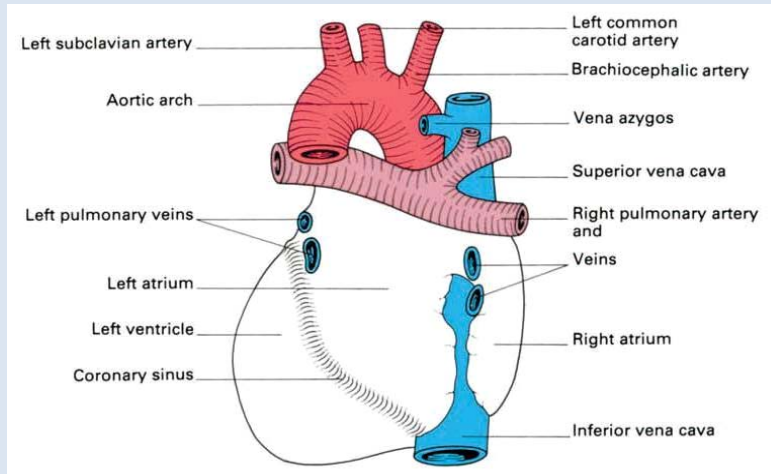
- (۱) وزن تقریبی قلب در مردان، ۲۷۵_۳۰۰ گرم و در زنان، ۲۲۵_۲۵۰ گرم است.
- (۲) بین دهلیزها، شیار بین دهلیزی (Interatrial Groove) قرار دارد؛ بین بطن ها، شیار بین بطنی (Interventricular Groove) قرار دارد؛ بین دهلیزها و بطن ها، شیار دهلیزی_بطنی (Atrioventricular Groove) قرار دارد.
- (۳) رأس (Apex) قلب یا نوک قلب، در سطح پنجمین فضای بین دنده‌ای چپ و در فاصله‌ی ۹ سانتیمتری سمت چپ خط مید استرنال قرار دارد (ضربان قلب را می‌توان در این محل لمس کرد) و توسط بطن چپ تشکیل می‌شود. موقعیت رأس قلب به سمت پایین، جلو و چپ می‌باشد.
- (۴) به سطح خلفی قلب، قاعده (Base) قلب گویند که قسمت عمده‌ی آن توسط دهلیز چپ و قسمت کوچکی از آن، توسط دهلیز راست تشکیل می‌شود. قاعده‌ی قلب در حالت ایستاده در محاذات مهره‌های T6_T9 قرار دارد و موقعیت آن به سمت بالا، عقب و کمی به سمت راست می‌باشد..
- (۵) ریه‌ها، قسمت اعظم سطح قدامی (استرنو کوستال) قلب را می‌پوشانند.
- (۶) دهلیز راست (Right Atrium): دهلیز راست، حفره‌ی بالایی و راست قلب می‌باشد و در قدام دهلیز چپ قرار دارد. ورید اجوف فوقانی (SVC) به قسمت بالایی دهلیز راست و ورید اجوف تحتانی (IVC) به قسمت پایینی دهلیز راست وارد می‌شوند. گوشک راست (Right Auricle) مربوط به دهلیز راست می‌باشد که در قسمت فوقانی آن قرار دارد.



شکل ۶۰-۵ نمای قدامی از قسمت‌های مختلف قلب

- (۷) در سطح خارجی دهلیز راست (در محل اتصال دهلیز و گوشک راست)، شیار عمودی و کم عمقی به نام شیار انتهایی (Sulcus Terminalis) قرار دارد که از سوراخ‌های ورودی SVC تا IVC کشیده می‌شود. این شیار در سطح داخلی خود، یک برجستگی به نام تاج انتهایی (Crista Terminalis) می‌سازد.

۸) ورید های SVC، IVC، سینوس کوروناری (Coronary Sinus) و وریدهای کوچک دیواره‌ی قلب (وریدهای قلبی قدامی و وریدهای قلبی کوچک) به دهلیز راست تخلیه می‌شوند.



شکل ۶۱-۵ نمای خلفی از قلب (به عروقی که به دهلیز راست تخلیه می‌شوند، توجه نمایید).

۹) دهلیز چپ (Left Atrium): دهلیز چپ، در قسمت خلفی دهلیز راست قرار گرفته و بصورت چهار گوش می‌باشد. دهلیز چپ قسمت اعظم کنار فوقانی قلب را تشکیل می‌دهد. گوشک چپ (Left Auricle) مربوط به دهلیز چپ می‌باشد که در قسمت فوقانی و چپ آن قرار دارد. سطح خلفی دهلیز چپ، جدار قدامی سینوس مایل پریکاردیوم را تشکیل می‌دهد.

۱۰) وریدهای ریوی (Pulmonary.V) (۴ عدد) از طریق دیواره‌ی خلفی به دهلیز چپ وارد می‌شوند.
 ۱۱) دهلیز چپ نسبت به دهلیز راست کوچکتر بوده و گوشک چپ نسبت به گوشک راست، بلندتر (درازتر) و باریک‌تر می‌باشد.

۱۲) بطن راست (Right Ventricle): بطن راست، قسمت اعظم سطح قدامی قلب را تشکیل می‌دهد. اینفاندیبولوم (Infundibulum) یا مخروط شریانی، برجستگی مخروطی شکل می‌باشد که با نزدیک شدن حفره‌ی بطن راست به ورودی سوراخ شریان ریوی و در قسمت فوقانی بطن راست ایجاد می‌شود. همچنین حفره‌ی بطن راست در مقطع عرضی، هلالی شکل می‌باشد.

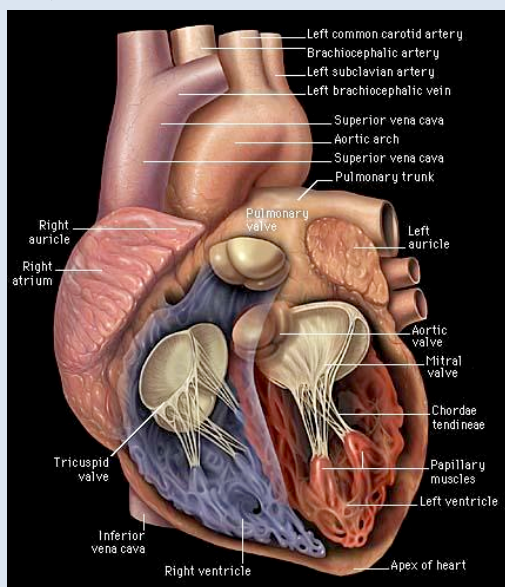
۱۳) بطن چپ (Left Ventricle): بطن چپ، در قسمت خلفی بطن راست قرار دارد و رأس قلب و قسمت اعظم کنار چپ قلب را تشکیل می‌دهد. همچنین حفره‌ی بطن چپ در مقطع عرضی، دایره‌ای شکل می‌باشد.

۱۴) بطن چپ نسبت به بطن راست، طویل‌تر، مخروطی‌تر و دیواره‌ی آن دارای ضخامت بیشتری (ضخامت دیواره‌ی بطن چپ، ۳ mm بیشتر از ضخامت دیواره‌ی بطن راست است) می‌باشد.

۱۵) مسیر گردش خون در قلب: خون وریدی (خون بدون اکسیژن) از طریق وریدهای SVC، IVC و کوروناری، وارد دهلیز راست می‌شود؛ با انقباض دهلیز راست، خون وریدی از طریق سوراخ دهلیزی بطنی راست وارد بطن راست می‌شود. بطن راست نیز با انقباض خود، خون وریدی را جهت اکسیژن‌گیری به تنه شریان ریوی، شریان‌های ریوی راست و چپ و بداخل ریه‌ها می‌فرستد. در این حالت خون اکسیژن‌دار از طریق وریدهای ریوی (۴ عدد) به قلب بازگشت نموده و وارد دهلیز چپ می‌شود.

دهلیز چپ با انقباض خود، خون اکسیژن دار را از طریق سوراخ دهلیزی بطنی چپ، به بطن چپ منتقل می کند و در نهایت با انقباض بطن چپ، خون بداخل آئورت صعودی و شاخه های آن پمپاژ می شود.

۱۶) دریچه های قلب (Heart Valves): کار دریچه های قلب، حفظ جریان یک طرفه خون و مانع از برگشت خون در جهت مخالف می باشد. دو جفت دریچه در قلب وجود دارد که عبارتند از: الف- دریچه های دهلیزی بطنی (شامل دریچه های دهلیزی بطنی راست و چپ) ب- دریچه های هلالی (شامل دریچه های آئورتیک و پولموناری).



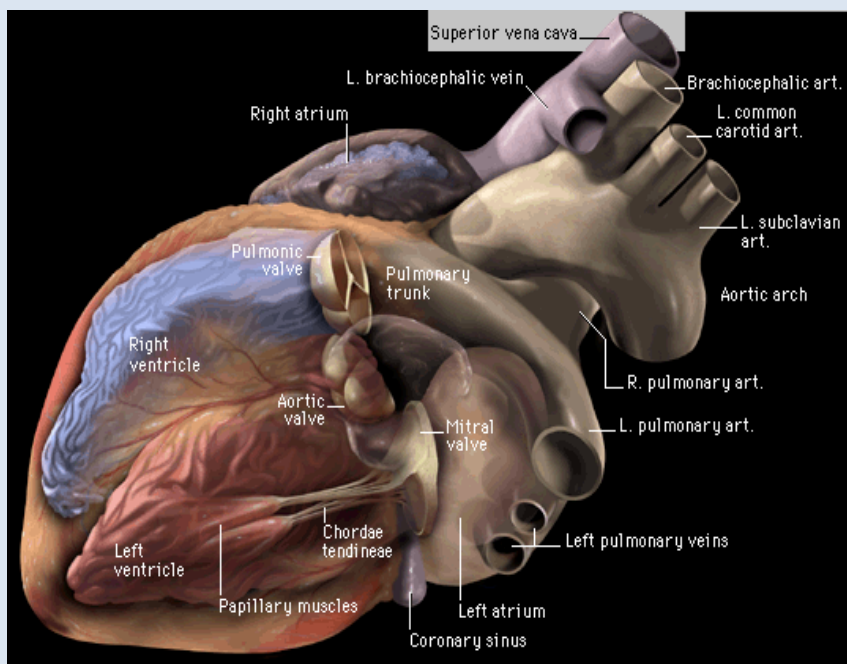
شکل ۶۲-۵ نمای قدامی طرفی از دریچه های قلب

۱۷) دریچه دهلیزی بطنی راست: به این دریچه به علت اینکه دارای سه لت (یک چین دو لایه از اندوکاردیوم) می باشد، دریچه سه لتی (Tricuspid Valve) می گویند. این دریچه بر روی سوراخ دهلیزی بطنی راست (قطر این سوراخ، ۴ cm می باشد) قرار دارد. صدای این دریچه را می توان بر روی نیمه راست انتهای تحتانی تنه استخوان استرنوم شنید.

۱۸) دریچه دهلیزی بطنی چپ: به این دریچه به علت اینکه دارای دو لت می باشد، دریچه دو لتی یا میترال (Bicuspid or Mitral Valve) می گویند. این دریچه بر روی سوراخ دهلیزی بطنی چپ (قطر این سوراخ، ۳ cm می باشد) قرار دارد. صدای این دریچه را می توان در ناحیه رأس قلب شنید.

۱۹) دریچه پولمونری: دریچه پولمونری (Pulmonary Valve)، شامل سه لت هلالی می باشد که بر روی سوراخ تنه شریان پولموناری (قطر این سوراخ، ۲/۵ cm می باشد) قرار دارد. صدای این دریچه را می توان بر روی انتهای داخلی دومین فضای بین دنده ای چپ (نزدیک به استخوان استرنوم) شنید.

۲۰) دریچه آئورتیک: دریچه آئورتیک (Aortic Valve)، شامل سه لت هلالی می‌باشد که بر روی سوراخ آئورتیک (قطر این سوراخ، $\frac{2}{5}$ cm می‌باشد) قرار دارد. صدای این دریچه را می‌توان بر روی انتهای داخلی دومین فضای بین دنده‌ای راست (نزدیک به استخوان استرنوم) شنید.



شکل ۶۳-۵ نمای مایل از دریچه‌های قلب، عضلات پاپیلاری و سینوس کوروناری

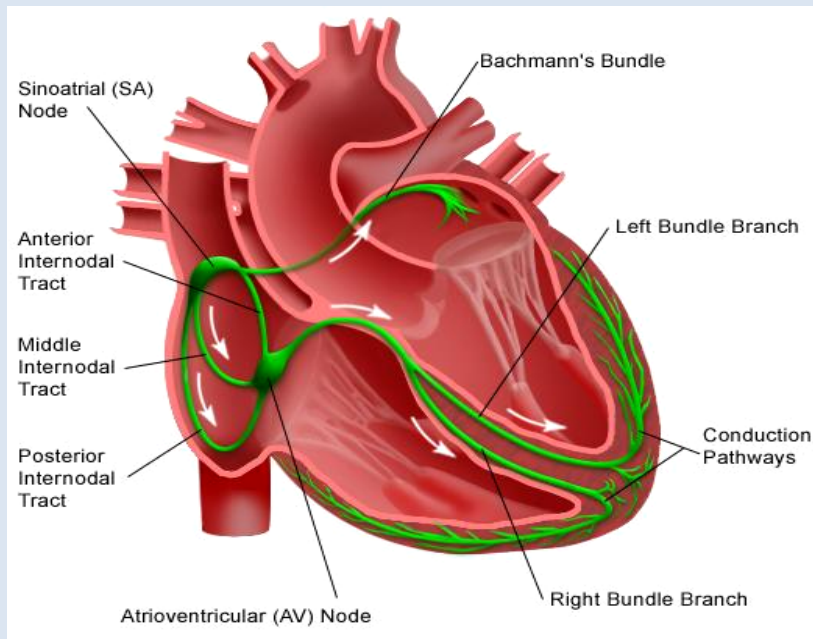
۲۱) بطن چپ دارای دو سوراخ میترال و آئورتیک می‌باشد که هر کدام از این سوراخ‌ها، توسط دریچه‌ی همنام خود، حمایت می‌شود. بطن چپ از طریق سوراخ میترال، با دهلیز چپ و از طریق سوراخ آئورتیک، با شریان آئورت ارتباط دارد. ۲۲) صدای اول قلب (صدای لوب)، ناشی از انقباض بطن‌ها و بسته شدن دریچه‌های میترال و سه‌لتی می‌باشد، اما صدای دوم قلب (صدای دوپ)، ناشی از بسته شدن سریع دریچه‌های آئورتیک و پولمونری می‌باشد (صدای دوم قلب نسبت به صدای اول قلب، کوتاه‌تر می‌باشد).

۲۳) سیستم هدایتی قلب: این سیستم از رشته‌های میوکاردیومی جهت تحریک و انتقال پیام تشکیل شده است و دارای قسمت‌های زیر می‌باشد:

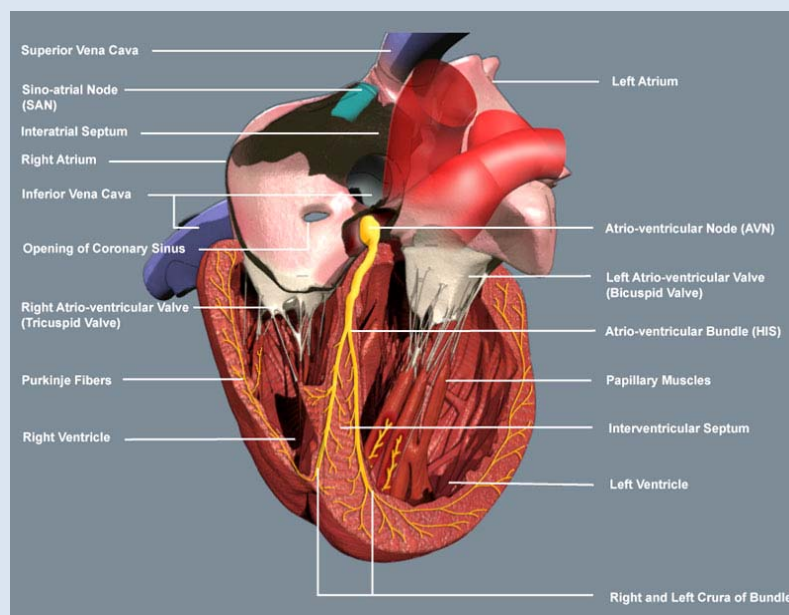
الف) گره سینوسی_دهلیزی (Sinoatrial or SA Node): این گره، آغازکننده‌ی ضربان قلب (Pacemaker) می‌باشد. گره مذکور در قسمت فوقانی شیار انتهایی (سولکوس ترمینالیس) و نزدیک به محل ورود ورید SVC قرار دارد. تعداد ایمپالس‌های این گره، ۷۰ عدد در دقیقه می‌باشد که سرانجام به گره دهلیزی_بطنی می‌رسد. خونرسانی به این گره، از طریق شریان کورونری راست و گاهی اوقات از شریان کورونری چپ می‌باشد.

ب) گره دهلیزی_بطنی (Atrioventricular or AV Node): این گره در قسمت خلفی تحتانی سپتوم بین دهلیزی (Interatrial Septum) و در قسمت فوقانی سوراخ سینوس کورونری قرار دارد و نسبت به گره SA، کوچکتر و دارای ایمپالس‌های کمتر (حدوداً ۶۰ عدد در دقیقه) می‌باشد. خونرسانی به این گره، از طریق شریان کورونری راست می‌باشد.

ج) دسته‌ی دهلیزی-بطنی یا هیس (Atrioventricular or His Bundle): این دسته، تنها ارتباط عضلانی بین عضلات دهلیزی و عضلات بطنی می‌باشد که از بالا به گره AV و از پایین به رشته‌های شبکه‌ی پورکینژ (Purkinje Plexus) متصل می‌باشد. دسته‌ی مذکور به دو شاخه‌ی راست و چپ تقسیم می‌شود که شاخه‌ی راست، از سمت راست سپتوم بین بطنی (Interventricular Septum)، وارد بطن راست می‌شود، و شاخه‌ی چپ، از سمت چپ سپتوم بین بطنی، وارد بطن چپ می‌شود. خونرسانی به این دسته، توسط شریان کورونری راست صورت می‌گیرد.



شکل ۶۴-۵ تصویر شماتیک از سیستم هدایتی قلب

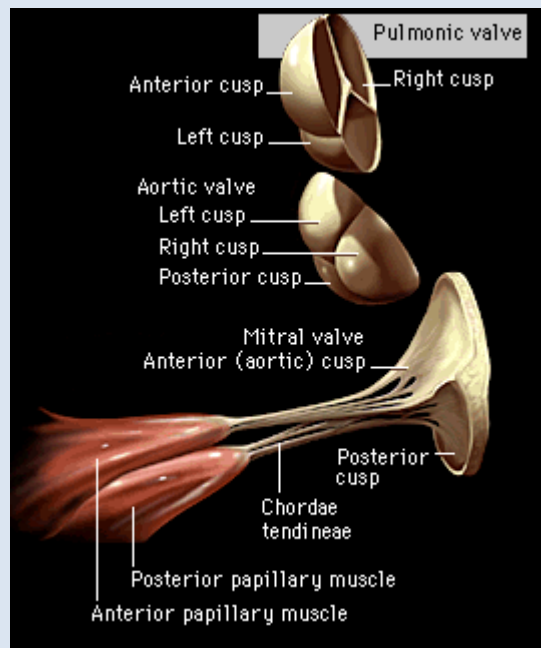


شکل ۶۵-۵ نمای داخلی از قلب (به گره‌های AV، SA و دسته‌ی HIS توجه نمایید).

۲۴) بی‌نظمی‌های قلبی (Cardiac Arrhythmia)، مانند نقص در ریتم انقباض طبیعی قلب، ناشی از نقص یا تخریب سیستم هدایتی قلب می‌باشد.

۲۵) عضلات شانه‌ای (Pectineal Muscles)، عضلاتی به شکل دندان‌های شانه می‌باشند که از تاج انتهایی (کریستا ترمینالیس) بصورت عرضی و در جهت قدامی و تحتانی به سمت سوراخ دهلیزی بطنی کشیده می‌شوند. این عضلات در نهایت در گوشک یکدیگر را قطع کرده و یک ظاهر مشبک (شبکه‌ای) ایجاد می‌کنند.

۲۶) عضلات پاپیلاری (Papillary Muscles)، عضلاتی هستند که یک انتهای آنها به دیواره‌ی بطن و انتهای دیگر آنها توسط طناب وتری به لت‌های دریچه سه‌تی می‌چسبند.



شکل ۶۶-۵ تصویر مربوط به عضلات پاپیلاری، طناب وتری و لت‌های دریچه‌های قلب

۲۷) دریچه‌ی میترال دارای لت‌های کوچکتر و ضخیم‌تر نسبت به لت‌های دریچه‌ی سه‌تی می‌باشد.

۲۸) اگر لت‌های مربوط به یک دریچه به یکدیگر متصل شوند، دهانه‌ی دریچه‌ی قلبی مربوطه تنگ می‌شود؛ به این حالت تنگی دریچه گویند (مانند تنگی دریچه‌ی میترال و ...).

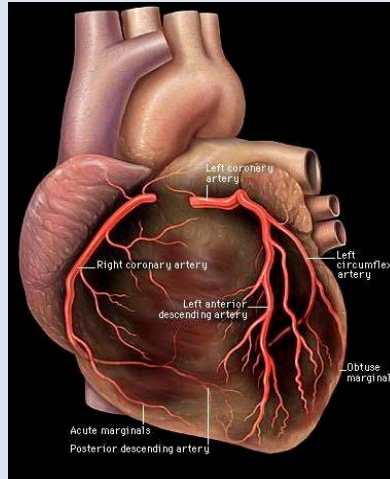
۲۹) اگر دریچه‌ها گشاد و لت‌ها سخت شوند، دریچه‌ی قلبی به طور ناقص بسته می‌شود که نتیجه‌ی آن، برگشت خون به سمت عقب می‌باشد؛ به این حالت، نارسایی یا برگشت دریچه‌ای می‌گویند (مانند نارسایی دریچه میترال).

۳۰) خونرسانی قلب، توسط دو شریان کورونری راست و چپ صورت می‌گیرد. منشأ شریان کورونری راست (Right Coronary.A)، سینوس آئورتیک قدامی از آئورت صعودی و منشأ شریان کورونری چپ (Left Coronary.A)، سینوس آئورتیک خلفی چپ از آئورت صعودی می‌باشد.

۳۱) شریان کورونری راست به دهلیز راست، بخش اعظم بطن راست و بخش کوچکی از بطن چپ را خونرسانی می‌کند و شاخه‌های آن عبارتند از: الف- شاخه حاشیه‌ای یا مارژینال ب- شاخه بین بطنی خلفی (نزولی) پ- شاخه دهلیزی راست

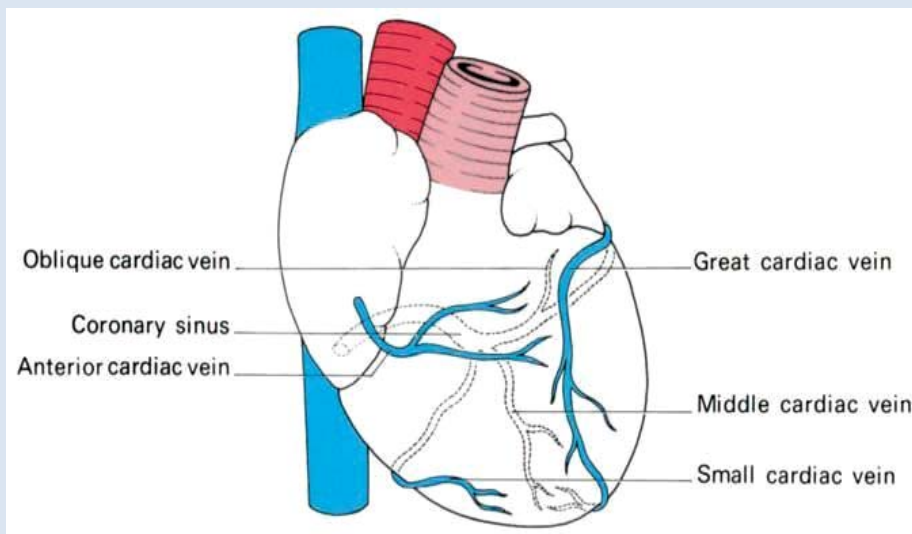
ت- شاخه اینفاندیبولار ت- شاخه انتهایی ج- شاخه گره‌ی (در ۶۰٪ افراد وجود دارد). شریان کورونری راست نسبت به شریان کورونری چپ، کوچکتر می‌باشد.

۳۲) شریان کورونری چپ به دهلیز چپ، بخش اعظم بطن چپ و بخش کوچکی از بطن راست را خونرسانی می‌کند و شاخه‌های آن عبارتند از: الف- شاخه بین بطنی قدامی (نزولی) ب- شاخه دهلیزی چپ پ- شریان سیرکومفلکس (در ۴۰٪ افراد وجود دارد) ت- شاخه انتهایی.



شکل ۶۷-۵ نمای قدامی از سیستم خونرسانی قلب

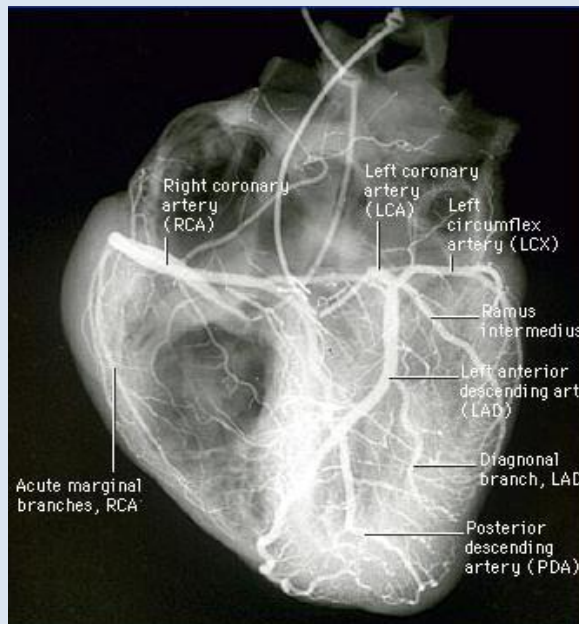
۳۳) ورید های قلبی بزرگ، قلبی میانی، قلبی کوچک، مارژینال راست، ورید مایل دهلیز چپ و ورید خلفی بطن چپ به سینوس کورونری تخلیه می‌شوند؛ سینوس کورونری نیز به دهلیز راست تخلیه می‌شود. وریدهای قلبی قدامی و وریدهای قلبی کوچک به طور مستقیم به دهلیز راست تخلیه میشوند.



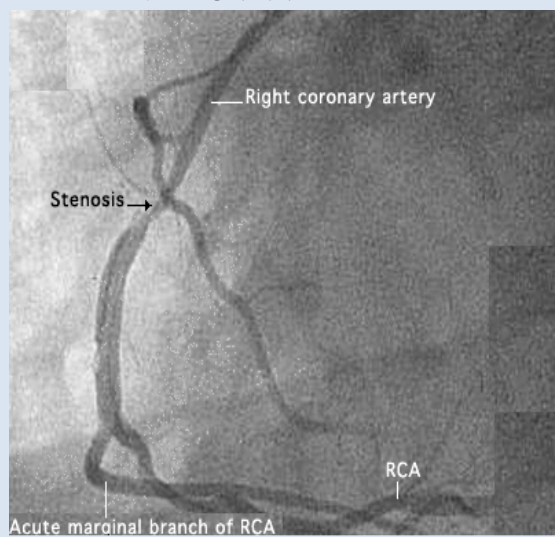
شکل ۶۸-۵ تصویر مربوط به تخلیه وریدی به سینوس کورونری

۳۴) سینوس کورونری (Coronary Sinus): این سینوس، بزرگترین ورید قلب می‌باشد که در بخش خلفی شیار دهلیزی بطنی قرار دارد. دریچه‌ی ویوسنس در ابتدای سینوس کورونری و دریچه‌ی تریکوس در انتهای آن قرار دارند (طول سینوس کورونری، ۳ cm می‌باشد).

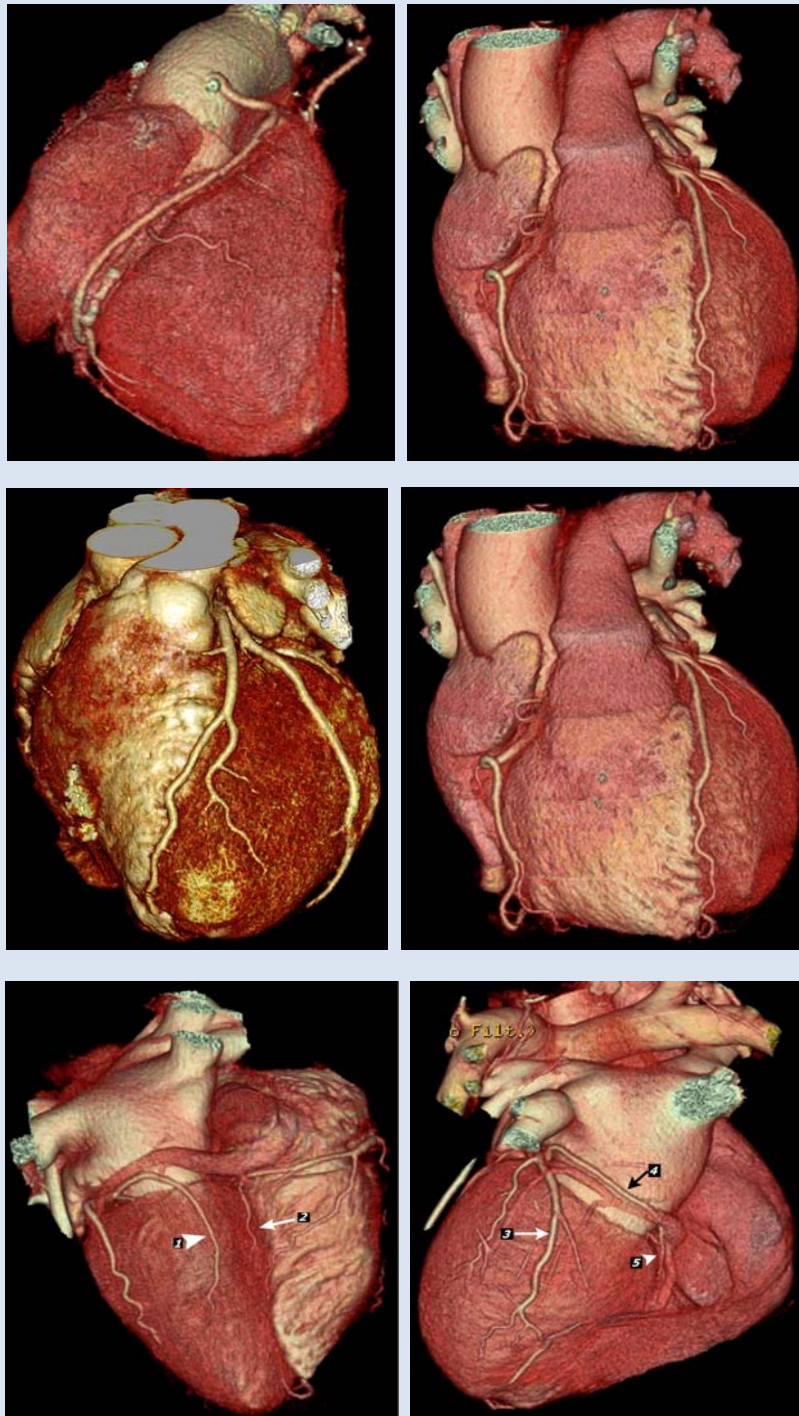
۳۵) رادیوگرافی از عروق را آنژیوگرافی می‌گویند. بیشترین کاربرد این روش برای بررسی انسداد عروق قلبی می‌باشد. در صورتیکه شاخه‌های شریان‌های کورونری به طور ناگهانی مسدود شوند، سبب نکروز عضله قلبی در محدوده‌ی خونرسانی شریان گرفتار می‌شود که به آن مرگ بخشی از میوکارد یا انفارکتوس قلبی (Myocardial Infraction) یا سکته قلبی (MI) می‌گویند.



شکل ۶۹-۵ آنژیوگرافی از قلب



شکل ۷۰-۵ آنژیوگرافی از قلب (نشان دهنده تنگی (Stenosis) شریان کورونری راست)



1. posterior descending artery from the right coronary artery (RCA)
2. posterior ventricular branch from the circumflex.A
3. posterolateral branch from the circumflex artery
4. circumflex artery
5. posterior descending artery.

شکل های ۵-۷۱ تا ۵-۷۶ از قلب در نماهای مختلف

شکل های ۵-۷۱ تا ۵-۷۶

۳۶) عصب دهی قلب توسط رشته‌های سمپاتیک و پاراسمپاتیک و همچنین شبکه‌ی قلبی (شامل شبکه‌ی قلبی سطحی و عمقی) می‌باشد. تحریک اعصاب سمپاتیک سبب افزایش ضربان قلب، افزایش قدرت انقباضی عضله‌ی قلب (میوکاردیوم) و گشاد شدن شریان‌های کورونری می‌شود؛ در حالیکه تحریک اعصاب پاراسمپاتیک سبب کاهش ضربان قلب، کاهش قدرت انقباضی عضله‌ی قلب و انقباض شریان‌های کورونری می‌شود (رشته‌های پاراسمپاتیک قلب، از عصب واگ جدا می‌شوند و به شبکه‌ی قلبی می‌روند). همچنین شبکه‌ی، در قاعده‌ی قلب قرار دارد.

۳۷) فضای پشت قلب (Retro Cardiac Space) که بین دیواره‌ی خلفی قلب و قسمت قدامی بدنه‌ی مهره‌ها قرار دارد، وقتی در کلیشه‌های رادیوگرافی قابل رؤیت است که وضعیت بیمار، ابلیک قدامی راست (RAO) باشد.

۳۸) تصویر قلب بر روی سطح استرنوکوستال توراکس: بررسی سطوح، کنارها و موقعیت درجه‌های قلب روی سطح استرنوکوستال توراکس، در تفسیر کلیشه‌های رادیوگرافی، کمک زیادی به ما می‌کند که به شرح زیر می‌باشد:
الف) رأس (Apex): در فضای بین دنده‌های پنجم قرار دارد.

ب) کنار راست (Rt Border): در فواصل بین کنار فوقانی سومین تا ششمین غضروف دنده‌ای (به فاصله‌ی ۱-۲ cm از کنار استخوان استرنوم) قرار دارد (این کنار مربوط به سایه‌ی خارجی دهلیز راست می‌باشد).

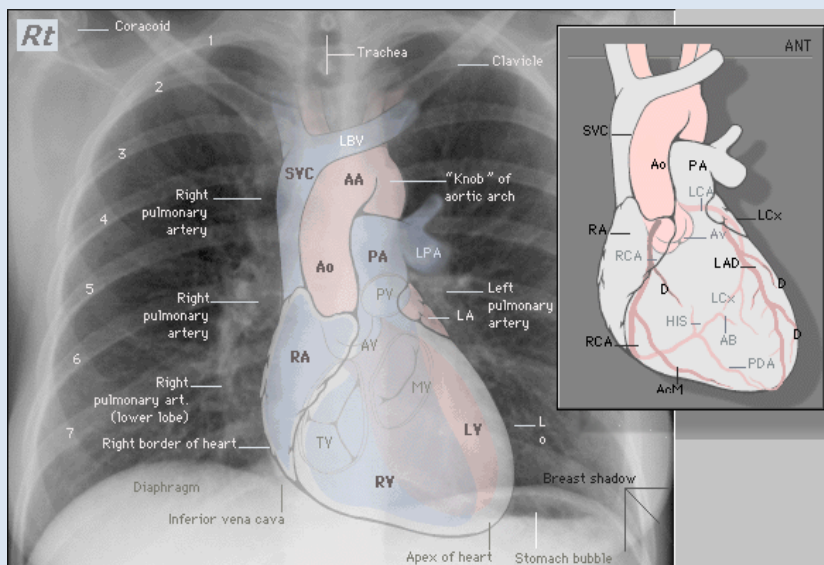
پ) کنار چپ (Lt Border): در فواصل بین دومین و پنجمین فضای بین دنده‌ای قرار دارد. قسمت اعظم این کنار، مربوط به بطن چپ می‌باشد.

ت) دریچه تریکوسپید (سه‌تی): در محاذات فضای بین دنده‌های چهارم و در کنار راست خط مید استرنال قرار دارد (این دریچه بین دهلیز و بطن راست قرار دارد).

ث) دریچه میترال (دو‌تی): در مقابل غضروف دنده‌های چهارم و در کنار چپ خط میداسترنال قرار دارد (این دریچه بین دهلیز و بطن چپ قرار دارد).

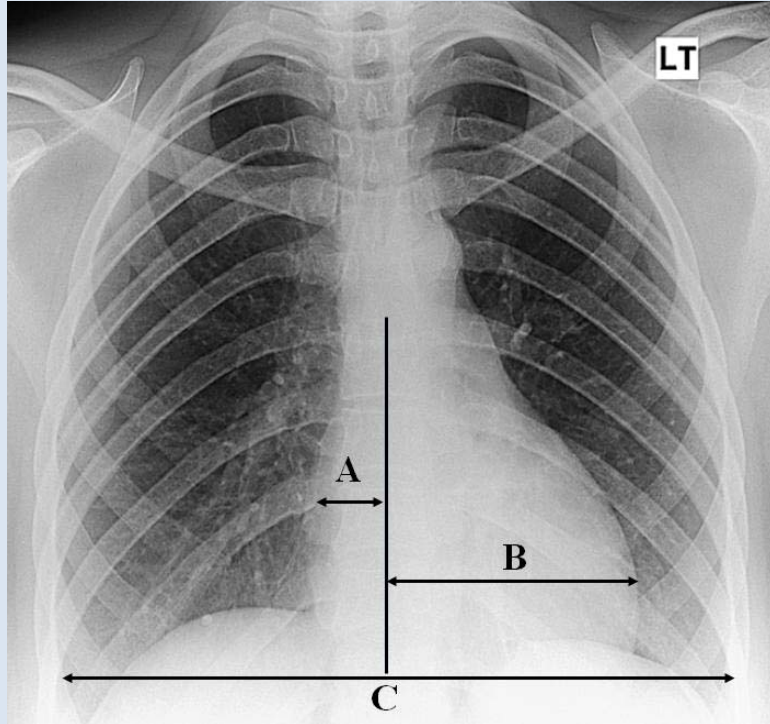
ج) دریچه آئورتیک: به موازات سومین فضای بین دنده‌ای چپ قرار دارد.

چ) دریچه پولمونری: به موازات دومین فضای بین دنده‌ای چپ قرار دارد.

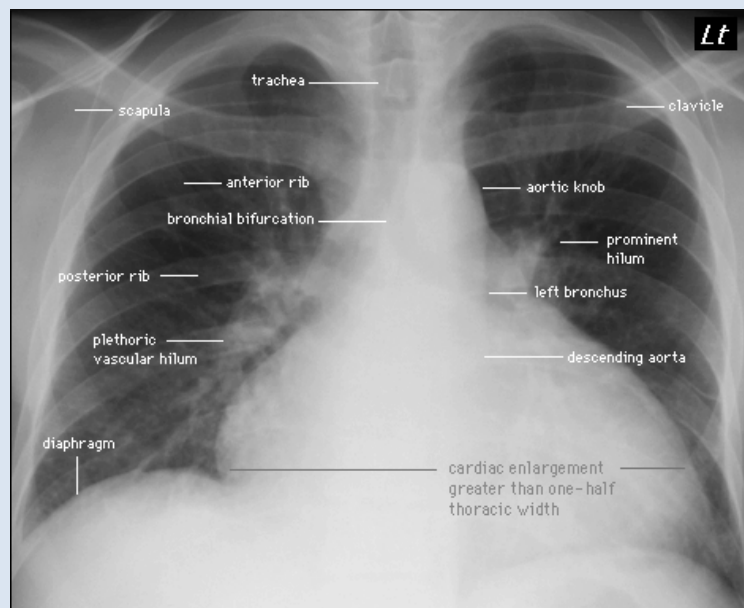


شکل ۷۷-۵ تصویر شماتیک ساختمان قلب در کلیشه‌ی رادیوگرافی PA-Chest

۳۹) نسبت کاردیو توراسیک (Cardio Thoracic Ratio or CTR): این نسبت، برای بررسی سایه قلب (یا اندازه گیری سائز قلب) می‌باشد؛ بدین ترتیب که قطر عرضی قلب (A+B) باید نصف یا کمتر از نصف قطر عرضی توراکس (C) باشد ($A+B \leq \frac{1}{2} C$). اگر قطر عرضی قلب بیشتر از نصف قطر عرضی توراکس باشد، به این حالت بزرگ شدگی غیر طبیعی قلب یا کاردیو مگالی (Cardiomegaly) می‌گویند.



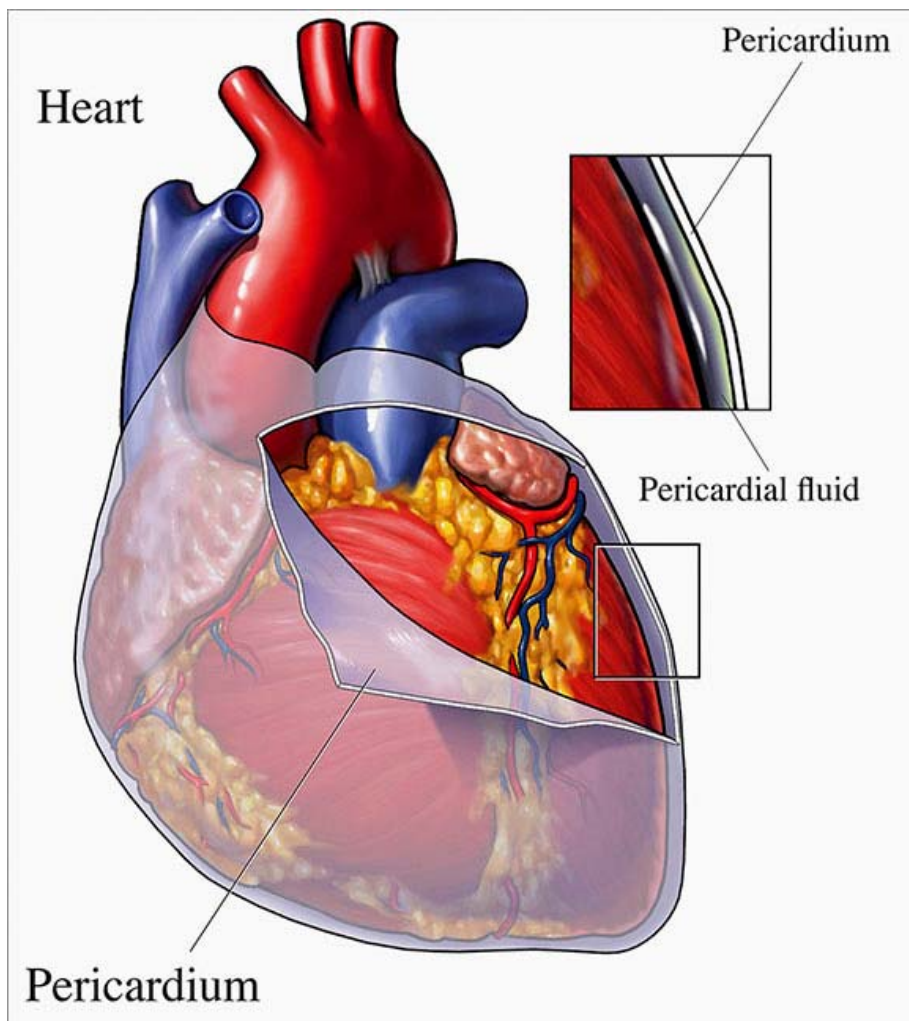
شکل ۵-۷۸ رادیوگرافی PA-Chest که نحوه‌ی محاسبه‌ی CTR را نشان می‌دهد.



شکل ۵-۷۹ رادیوگرافی PA-Chest (نشان دهنده‌ی Cardiomegaly)

■ پریکاردیوم (Pericardium):

پریکاردیوم، کیسه‌ای فیبروزی-سروزی می‌باشد که قلب و ریشه‌ی عروق درشت را می‌پوشاند. پریکاردیوم از دو بخش پریکاردیوم فیبروزی و پریکاردیوم سروزی تشکیل شده است. پریکاردیوم فیبروزی (**Fibrous Pericardium**) از بالا به جدار عروق بزرگ (آتورت صعودی، **Pulmonary Trunk**، نیمه‌ی تحتانی **SVC**، بخش انتهایی **IVC** و بخش انتهایی وریدهای پولموناری)، از قدام توسط لیگامان استرنو پریکاردیال^{۳۵} به استخوان استرنوم و از پایین به تاندون مرکزی دیافراگم متصل می‌شود. پریکاردیوم سروزی (**Serous Pericardium**) دارای دو لایه می‌باشد: لایه‌ی خارجی را پریکاردیوم جداری (**Parietal Pericardium**) و لایه داخلی آن را پریکاردیوم احشایی (**Visceral Pericardium**) می‌گویند.

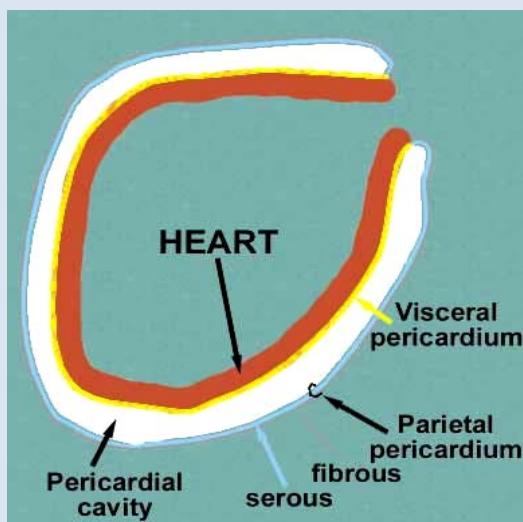


شکل ۸۰-۵ تصویر شماتیک از پریکاردیوم

³⁵ Sternopericardial Lig

■ نکات مهم آناتومی پریکاردیوم

- (۱) پریکاردیوم جداری به سطح درونی پریکاردیوم فیبروزی می‌چسبد.
- (۲) پریکاردیوم احشایی یا اپیکاردیوم (Epicardium) به قلب می‌چسبد (البته به شیارهای قلبی نمی‌چسبد؛ چون توسط عروق، از قلب جدا می‌شوند).
- (۳) فضا یا حفره‌ی پریکاردیال (Pericardial Cavity)، فضای باریکی بین لایه‌های جداری و احشایی پریکاردیوم سروزی بوده که حاوی مقدار اندکی مایع پریکاردی می‌باشد. این مایع با لغزنده کردن سطوح لایه‌های جداری و احشایی، تحرک قلب را تسهیل می‌بخشد.



شکل ۸۱-۵ تصویر شماتیک از پریکاردیوم احشایی، جداری و حفره‌ی پریکاردیال

- (۴) پریکاردیوم دارای سینوس عرضی (Transverse Sinus) و سینوس مایل (Oblique Sinus) می‌باشد. سینوس عرضی، در سطح خلفی قلب، بین محل انعطاف (تا خوردن) پریکاردیوم سروزی در اطراف آئورت صعودی، تنه‌ی ریوی و وریدهای بزرگ ایجاد می‌شود؛ سینوس مایل (بن بست هالر)، بن بست است که از انعطاف پریکاردیوم سروزی در اطراف ۴ ورید پولمونری ایجاد می‌شود (سینوس مایل در سطح خلفی قلب قرار دارد).
 - (۵) عصب دهی پریکاردیوم فیبروزی و لایه جداری پریکاردیوم سروزی، توسط عصب فرنیک می‌باشد.
 - (۶) عصب دهی لایه احشایی پریکاردیوم سروزی، توسط اعصاب اتونومیک قلب می‌باشد؛ لایه احشایی پریکاردیوم سروزی، پایانه‌ی درد (حس درد) ندارد.
 - (۷) خونرسانی پریکاردیوم فیبروزی و لایه جداری پریکاردیوم سروزی، توسط شریان توراسیک داخلی، آئورت توراسیک نزولی و شریان‌های موسکولو فرنیک می‌باشد.
 - (۸) پریکاردیوم در قسمت خلف تنه‌ی استخوان استرنوم و غضروف‌های دنده‌ای دوم تا ششم و در قسمت قدام مهره‌های T5-T8 قرار دارد (پریکاردیوم در مדיاستینوم میانی قرار دارد).
 - (۹) اپیکاردیوم (پرده‌ی روی قلب)؛ اندوکاردیوم (پرده‌ی درون قلب)؛ پریکاردیوم (پرده‌ی اطراف قلب)؛ میوکاردیوم (عضله‌ی قلب)؛ کاردیو پاتی (بیماری قلبی) می‌باشد.
 - (۱۰) به تجمع مایع در حفره‌ی پریکاردیال، افیوژن پریکاردیوم (Pericardial Effusion) می‌گویند. جهت آسپیراسیون (کشیدن مایع از بدن) این مایع اضافی، سوزن را در فضای بین دنده‌ای پنجم یا ششم فرو می‌کنند.
- توجه: مری جزء محتویات توراکس می‌باشد. با توجه به اینکه مری جزئی از دستگاه گوارش می‌باشد، لذا در مبحث شکم به آناتومی کامل آن می‌پردازیم.

■ عروق و اعصاب اصلی توراکس:

(۱) شریان‌های اصلی توراکس:

۱-۱ آئورت (**Aorta**): آئورت، بزرگترین تنه‌ی شریانی بدن بوده که وظیفه‌ی دریافت خون اکسیژن دار از بطن چپ قلب و توزیع آن به سراسر بدن را بر عهده دارد. جهت مطالعه‌ی آئورت، آن را به ۴ بخش تقسیم می‌کنند که عبارتند از: الف) آئورت صعودی (**Ascending Aorta**): آئورت صعودی از انتهای فوقانی (قاعده) بطن چپ و در محاذات کنار تحتانی سومین غضروف دنده‌ای چپ شروع می‌شود و به سمت بالا، جلو و راست جهت گیری می‌کند و در نیمه‌ی راست استخوان استرنوم و در محاذات زاویه‌ی استرنال، توسط قوس آئورت ادامه پیدا می‌کند. در ریشه‌ی آئورت، ۳ اتساع (بیرون زدگی) وجود دارد که موقعیت آنها بدین ترتیب می‌باشد که یکی از سینوس‌ها در قدام (به نام سینوس آئورتی قدامی)، دیگری در خلف و سمت راست (به نام سینوس آئورتی خلفی راست) و در نهایت سینوس آخر در خلف و سمت چپ (به نام سینوس آئورتی خلفی چپ) قرار دارد (آئورت صعودی در داخل پریکاردیوم قرار دارد). شاخه‌های آئورت صعودی عبارتند از:

(a) شریان کورونری راست (**Rt Coronary.A**): از سینوس آئورتی قدامی منشأ می‌گیرد.

(b) شریان کورونری چپ (**Lt Coronary.A**): از سینوس آئورتی خلفی چپ منشأ می‌گیرد.

ب) آئورت نزولی (**Descending Aorta**): آئورت نزولی ادامه‌ی قوس آئورت بوده و در مدیاستینوم خلفی قرار دارد. آئورت نزولی از سمت چپ لبه‌ی تحتانی بدنه‌ی مهره‌ی T4 شروع می‌شود و در مدیاستینوم خلفی به سمت پایین نزول می‌کند تا به کنار تحتانی مهره‌ی T12 (محل عبور آئورت از سوراخ آئورتیک دیافراگم) می‌رسد. شاخه‌های آئورت نزولی عبارتند از:

(a) شریان‌های بین دنده‌ای خلفی (**Posterior Intercostal.A**): این شریان‌ها، به فضاها‌ی بین دنده‌ای سوم تا یازدهم در هر طرف می‌روند.

(b) شریان‌های زیر دنده‌ای (**Subcostal.A**): دو عدد می‌باشند که از هر طرف، در طول لبه تحتانی دنده‌ی R12 طی مسیر می‌کنند.

(c) شاخه‌های پریکاری (**Pericardial Branch**): این شاخه‌ها، به سطح خلفی پریکاردیوم می‌روند.

(d) شاخه‌های مروی یا ازوفازیال (**Oesophageal Branch**): این شاخه‌ها (۳ یا ۴ عدد)، ثلث میانی مری را خونرسانی می‌کنند.

(e) شریان‌های برونکیال چپ (**Lt Bronchial.A**): دو عدد می‌باشند (شریان برونکیال چپ فوقانی و تحتانی).

(f) شاخه‌های مدیاستینال (**Mediastinal Branch**): این شاخه‌ها به گره‌های لنفی بافت آرئولار مدیاستینوم خلفی می‌روند.

(g) شریان‌های فرنیک فوقانی (**Superior Phrenic.A**): این شریان‌ها، به قسمت خلفی سطح فوقانی دیافراگم می‌روند.

پ) قوس آئورت (**Arch of Aorta**): قوس آئورت، ادامه‌ی آئورت صعودی بوده که در مدیاستینوم فوقانی و در خلف قسمت مانوبریوم استخوان استرنوم قرار دارد؛ جهت گیری قوس آئورت به سمت بالا، خلف و چپ می‌باشد تا به کنار چپ کارینا (محل دو شاخه شدن نای) برسد. سپس از خلف برونکوس اصلی چپ به سمت پایین نزول می‌کند و در سمت چپ کنار تحتانی مهره‌ی T4، تحت عنوان آئورت نزولی طی مسیر می‌کند. شاخه‌های قوس آئورت (منظور سطح محدب قوس آئورت می‌باشد) عبارتند از:

(a) شریان براکیوسفالیک (**Brachiocephalic.A**): شریان براکیوسفالیک، در انتهای خود به شریان‌های کاروتید مشترک راست (**Rt Common Carotid.A**) و سابکلایین راست (**Rt Subclavian.A**) تقسیم می‌شود).

(b) شریان کاروتید مشترک چپ (**Lt Common Carotid.A**)

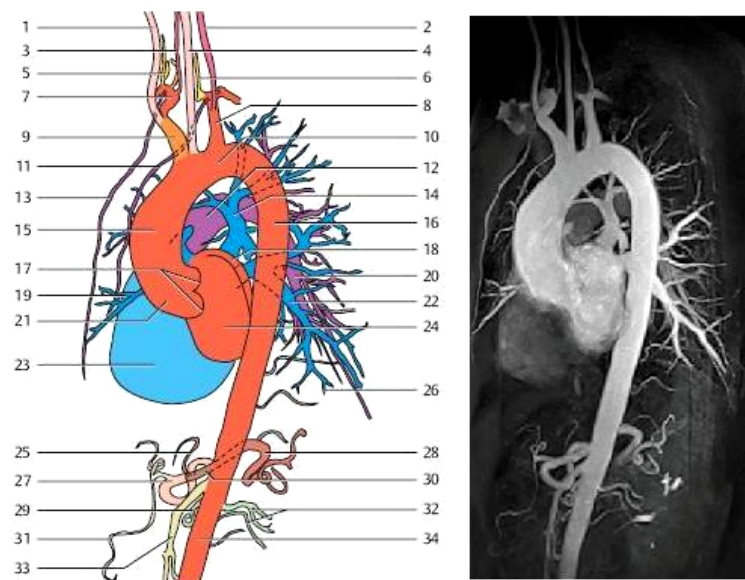
(c) شریان تحت ترقوه‌ای یا سابکلوین چپ (**Lt Subclavian.A**)

(ت) آئورت شکمی (**Abdominal Aorta**): آئورت شکمی، امتداد آئورت نزولی در شکم می‌باشد (آئورت نزولی از طریق سوراخ آئورتیک دیافراگم وارد شکم می‌شود که امتداد آن، آئورت شکمی می‌باشد). (توجه: آئورت شکمی، در مبحث شکم مورد بررسی قرار خواهد گرفت).

۱-۲ تنه‌ی شریان ریوی (**Pulmonary Trunk**): تنه‌ی شریان ریوی، وظیفه‌ی انتقال خون بدون اکسیژن از بطن راست قلب به ریه‌ها را بر عهده دارد. تنه‌ی فوق، از بخش فوقانی بطن راست به سمت بالا، چپ و خلف طی مسیر می‌کند و در سطح مقعر قوس آئورت، به دو شاخه‌ی زیر تبدیل می‌شود:

(a) شریان‌های پولمونری راست (**Rt Pulmonary.A**): شریان پولمونری (ریوی) راست به پایه (ریشه) ریه راست می‌رود.

(b) شریان پولمونری چپ (**Lt Pulmonary.A**): شریان پولمونری چپ به پایه ریه چپ می‌رود.



- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Right common carotid artery | 19. Right inferior pulmonary vein |
| 2. Left vertebral artery | 20. Left pulmonary artery (inferior lobar arteries) |
| 3. Right vertebral artery | 21. Aortic bulb |
| 4. Left common carotid artery | 22. Left inferior pulmonary vein |
| 5. Right deep cervical artery | 23. Right ventricle |
| 6. Inferior thyroid artery | 24. Left ventricle |
| 7. Right subclavian artery | 25. Left gastric artery |
| 8. Left subclavian artery | 26. Lumbar arteries |
| 9. Brachiocephalic trunk | 27. Common hepatic artery |
| 10. Aortic arch | 28. Splenic artery |
| 11. Left internal thoracic artery | 29. Right renal artery |
| 12. Pulmonary trunk | 30. Celiac trunk |
| 13. Right internal thoracic artery | 31. Gastroduodenal artery |
| 14. Left superior pulmonary vein | 32. Left renal artery (variant: double renal artery) |
| 15. Ascending aorta | 33. Superior mesenteric artery |
| 16. Descending aorta | 34. Abdominal aorta |
| 17. Aortic valve | |
| 18. Left atrium | |

شکل های ۵-۸۲ و ۵-۸۳ نمای قدامی از عروق اصلی توراکس (تصویر سمت راست، آنژیوگرافی می‌باشد).

(۲) وریدهای اصلی توراکی:

۲-۱ وریدهای براکیوسفالیک (**Brachiocephalic.V**): شامل وریدهای براکیوسفالیک راست و چپ می‌باشد که در هر طرف از بهم پیوستن وریدهای سابکلاین و ژوگولار داخلی (**Internal Jugular.V**) در ریشه‌ی گردن بوجود می‌آیند. ورید براکیوسفالیک چپ به سمت پایین و راست طی مسیر می‌کند و به ورید براکیوسفالیک راست می‌پیوندد. از بهم پیوستن این دو ورید، ورید اجوف فوقانی (**SVC**) تشکیل می‌شود.

۲-۲ ورید اجوف فوقانی (**Superior Vena Cava**): ورید اجوف فوقانی از بهم پیوستن وریدهای براکیوسفالیک راست و چپ تشکیل می‌شود و در محاذات سومین غضروف دنده‌ای راست به دهلیز راست تخلیه می‌شود. قبل از ورود **SVC** به پریکاردیوم، ورید آزیگوس به آن می‌پیوندد.

۲-۳ ورید آزیگوس (**Azygos.V**): ورید آزیگوس از بهم پیوستن ورید آزیگوس کمری (**Lumbar Azygos.V**)، ورید کمری صعودی (**Ascending Lumbar.V**) و ورید زیر دنده‌ای (ساب کوستال) راست تشکیل می‌شود. این ورید از سوراخ آئورتیک دیافراگم، به سمت بالا صعود می‌کند و در محاذات مهره‌ی **T5** به سمت جلو قوس می‌زند و بر روی پایه‌ی ریه راست، تشکیل قوس آزیگوس را می‌دهد و بعد از آن از خلف به **SVC** می‌پیوندد. شاخه‌هایی که به ورید آزیگوس تخلیه می‌شوند، عبارتند از:

(a) ورید بین دنده‌ای فوقانی راست (**Rt Superior Intercostal.V**)

(b) وریدهای بین دنده‌ای تحتانی راست (**Rt Inferior Intercostal.V**): به تعداد ۸ عدد می‌باشند که مربوط به چهارمین تا یازدهمین فضای بین دنده‌ای خلفی راست می‌باشند.

(c) وریدهای همی آزیگوس فوقانی و تحتانی (**Sup & Inf Hemiazygos.V**)

(d) ورید برونکیال راست (**Rt Bronchial.V**): این ورید، در نزدیکی انتهای ورید آزیگوس، به آن تخلیه می‌شود.

(e) تعدادی ورید ازوفازئال، پریکاریال و مدیاستینال.

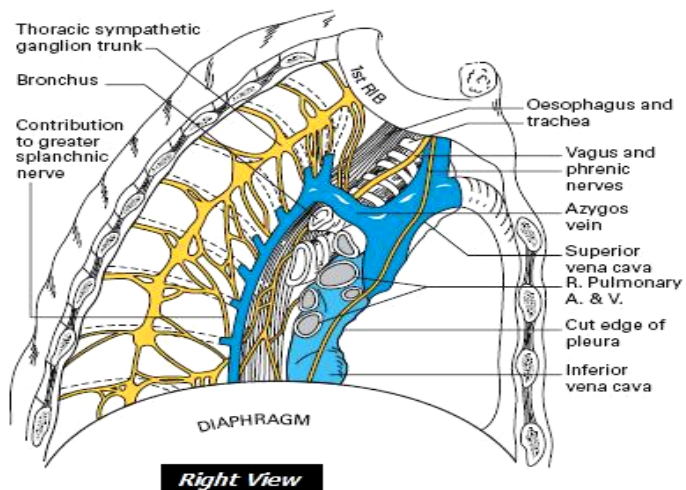
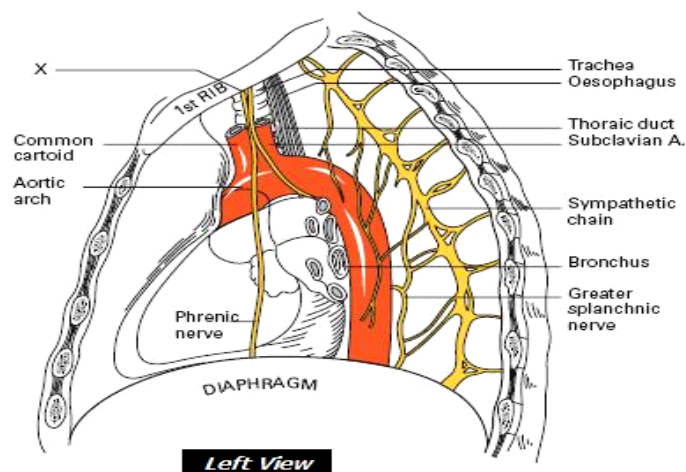
۲-۴ ورید همی آزیگوس فوقانی (**Superior Hemiazygos.V**): ورید همی آزیگوس فوقانی یا فرعی^{۳۶}، در محاذات مهره‌ی **T7** به ورید آزیگوس تخلیه می‌شود. وریدهای بین دنده‌ای خلفی، مربوط به فضاهای بین دنده‌ای چهارم تا هشتم چپ و گاهی اوقات ورید برونکیال چپ به ورید همی آزیگوس فرعی تخلیه می‌شوند.

۲-۵ ورید همی آزیگوس تحتانی (**Inferior Hemiazygos.V**): ورید همی آزیگوس تحتانی یا اصلی، در محاذات مهره‌ی **T8** به ورید آزیگوس تخلیه می‌شود. وریدهای کمری صعودی چپ، ورید زیر دنده‌ای چپ و وریدهای بین دنده‌ای خلفی، مربوط به فضاهای بین دنده‌ای نهم تا یازدهم چپ به ورید همی آزیگوس اصلی تخلیه می‌شوند.

۲-۶ وریدهای بین دنده‌ای قدامی (**Anterior Intercostal.V**): تعداد این ورید ها، ۱۸ می‌باشد که مربوط به ۹ فضای بین دنده‌ای فوقانی راست و چپ می‌باشد. وریدهای مربوط به ۶ فضای دنده‌ای فوقانی، به ورید توراسیک داخلی و وریدهای مربوط به ۳ فضای بین دنده‌ای دیگر، به ورید موسکولو فرنیک^{۳۷} تخلیه می‌شوند.

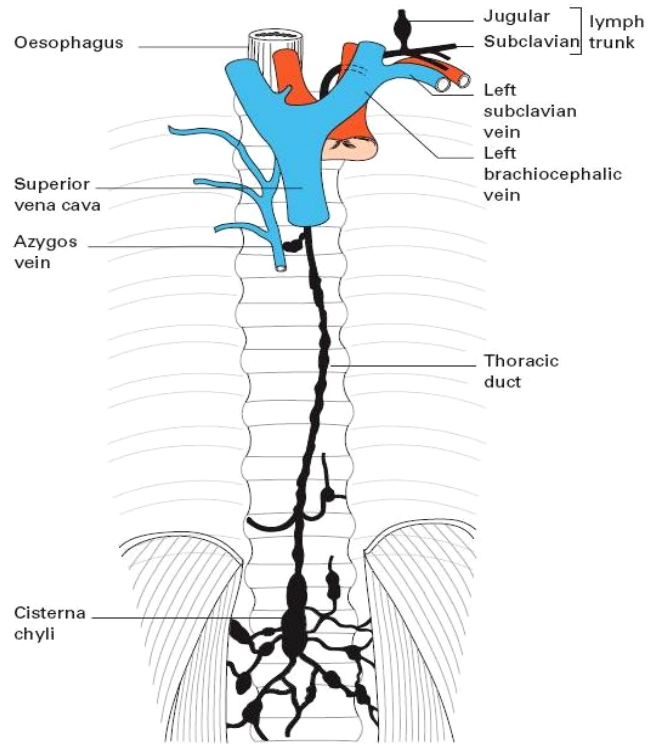
۲-۷ ورید اجوف تحتانی (**Inferior Vena Cava**): محل تشکیل ورید اجوف تحتانی (**IVC**) در شکم می‌باشد که با عبور از تاندون مرکزی دیافراگم، به دهلیز راست باز می‌شود.

۲-۸ وریدهای ریوی (**Pulmonary.V**): هر ریه دارای دو ورید ریوی (پولموناری) می‌باشد که در مجموع ۴ ورید ریوی وجود داد. وظیفه وریدهای ریوی، انتقال خون اکسیژن دار، از ریه ها به دهلیز چپ قلب می‌باشد.

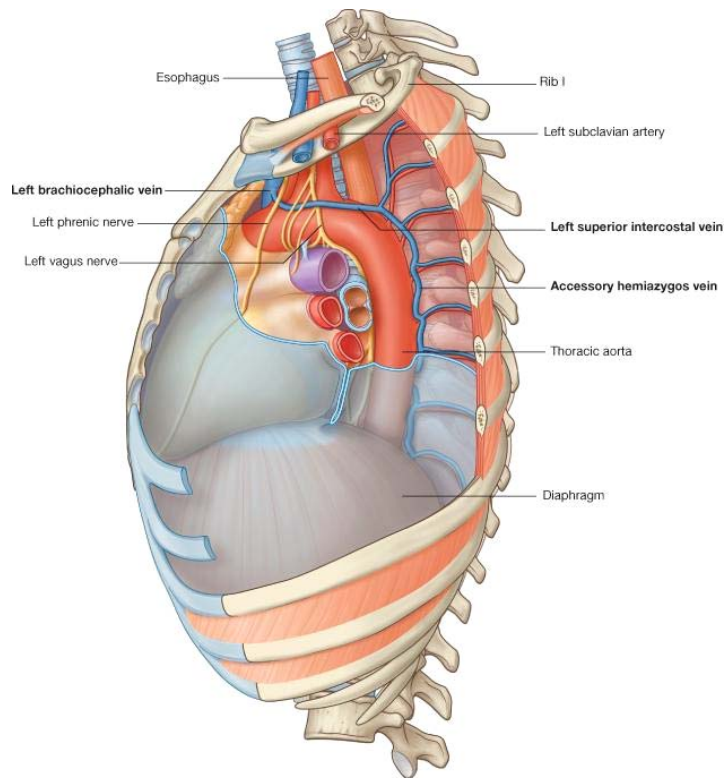


شکل های ۵-۸۴ و ۵-۸۵ نمای طرفی چپ (تصویر بالایی) و طرفی راست (تصویر پایینی) از عروق و اعصاب توراکس

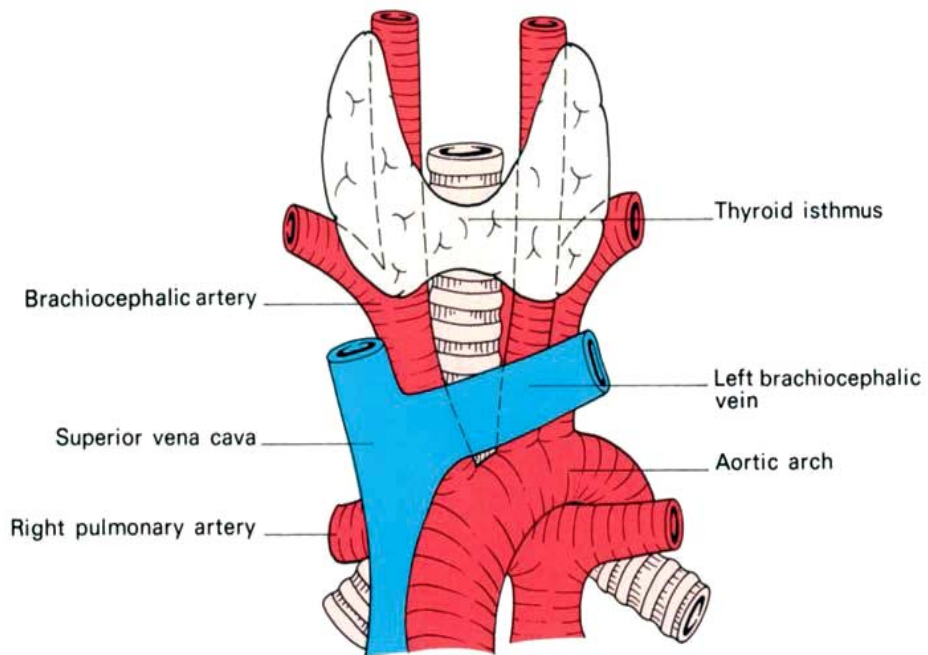
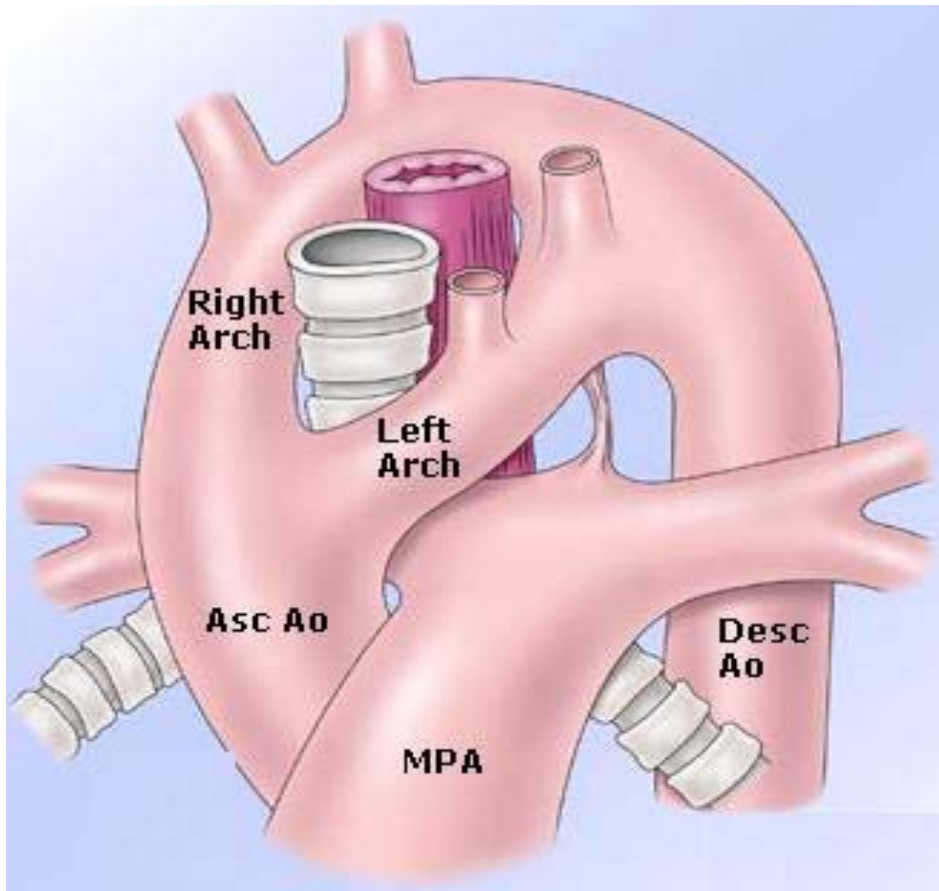
37 Musculophrenic.V



شکل ۵-۸۶ نمای قدامی از مجرای توراسیک (Thoracic Duct) و وریدهای اصلی توراکس



شکل ۵-۸۷ نمای نیمرخ چپ از توراکس، که اعصاب و عروق اصلی توراکس را نشان می‌دهد.



شکل های ۵-۸۸ و ۵-۸۹ تصاویر مربوط به عروق اصلی توراکیس

۳) اعصاب اصلی توراکس:**۱-۳ اعصاب واگ: شامل عصب واگ راست و چپ می‌باشد:**

a عصب واگ راست (**Rt Vagus.N**): عصب واگ راست از جلوی شریان سابکلایین عبور می‌کند و در سمت خارج نای و سمت داخل ورید آزیگوس، به سمت پایین نزول می‌کند. عصب واگ راست در حین عبور از خلف پایه‌ی ریه راست گذشته و در تشکیل شبکه‌ی عصبی ریوی (**Pulmonary Plexus**) شرکت می‌کند. عصب مذکور سپس به سطح خلفی مری رفته و در تشکیل شبکه‌ی عصبی ازوفازئال (**Oesophageal Plexus**) شرکت می‌کند. عصب واگ راست، توراکس را از طریق سوراخ مروی یا ازوفازئال دیافراگم ترک می‌کند و وارد شکم (سطح خلفی معده) می‌شود.

b عصب واگ چپ (**Lt Vagus.N**): عصب واگ چپ از بین شریان‌های کاروتید مشترک چپ و سابکلایین چپ به سمت توراکس طی مسیر می‌کند. عصب مذکور، از سمت چپ قوس آئورت عبور می‌کند و قوس آئورت را قطع می‌کند و خود نیز توسط عصب فرنیک چپ قطع می‌شود. عصب واگ چپ در حین عبور از خلف پایه‌ی ریه چپ، در تشکیل شبکه‌ی عصبی ریوی شرکت می‌کند؛ سپس به سمت پایین طی مسیر می‌کند و حین عبور از قدام مری، در تشکیل شبکه‌ی عصبی ازوفازئال شرکت می‌کند. عصب واگ چپ، توراکس را از طریق سوراخ مروی یا ازوفازئال دیافراگم ترک می‌کند و وارد شکم (سطح قدامی معده) می‌شود.

شاخه‌های عصب واگ در توراکس عبارتند از:

الف) عصب ریکارنت لارینژیال چپ (**Lt Recurrent Laryngeal.N**): عصب راجعه‌ی حنجره‌ای چپ یا ریکارنت لارینژیال چپ، هنگامی که عصب واگ از قوس آئورت می‌گذرد، از آن منشعب می‌شود.

ب) شاخه‌ی قلبی (**Cardial Branch**): به تعداد دو یا سه عدد می‌باشند که از عصب واگ در گردن منشعب می‌شوند و در توراکس طی مسیر می‌کنند. این شاخه‌ها در نهایت به شبکه‌ی عصبی قلبی ختم می‌شوند.

پ) شاخه‌های ریوی

ت) شاخه‌های ازوفازی

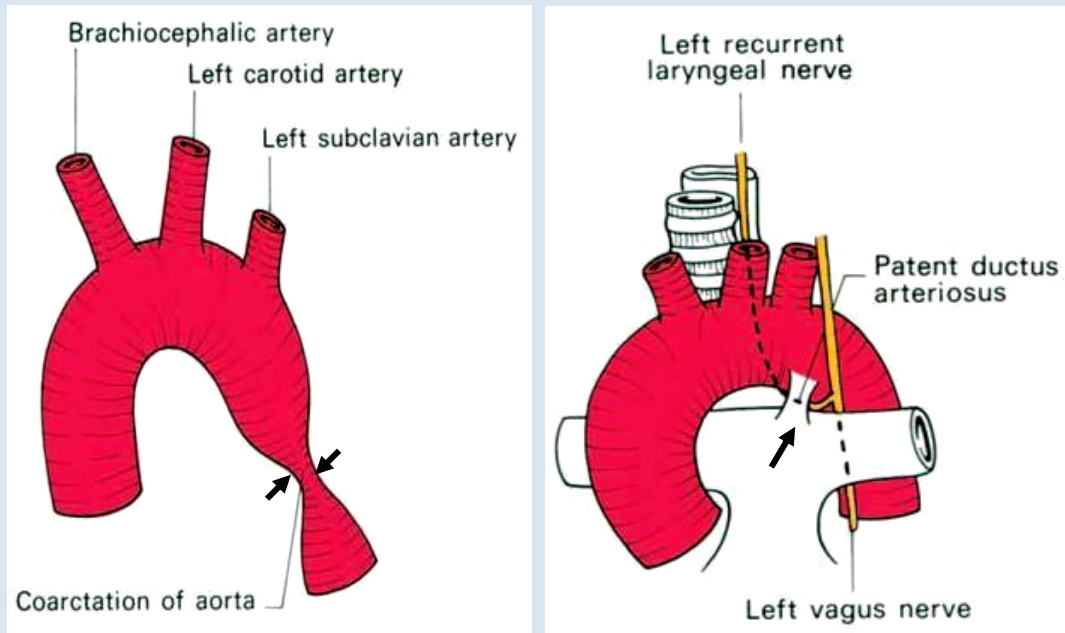
۲-۳ اعصاب فرنیک: شامل عصب فرنیک راست و چپ می‌باشد. اعصاب فرنیک در گردن و از شاخه‌های شکمی **C3**، **C4** و **C5** منشأ می‌گیرند.

a عصب فرنیک راست (**Rt Phrenic.N**): عصب فرنیک راست، در توراکس و در طول کنار راست ورید **SVC** و از قسمت قدام پایه‌ی ریه راست به سمت پایین طی مسیر می‌کند؛ عصب مذکور در سمت راست ورید **IVC** به سمت پایین طی مسیر کرده و در نهایت با عبور از کنار راست پریکاردیوم و از طریق سوراخ کاوال دیافراگم، وارد شکم می‌شود.

b عصب فرنیک چپ (**Lt Phrenic.N**): عصب فرنیک چپ، در طول کنار چپ شریان سابکلایین چپ نزول می‌کند و از سمت چپ قوس آئورت و عصب واگ چپ عبور می‌کند. عصب مذکور از قسمت قدام پایه‌ی ریه چپ به سمت پایین طی مسیر می‌کند و با عبور از کنار چپ پریکاردیوم، به دیافراگم می‌رسد.

■ نکات مهم در مورد عروق و اعصاب اصلی توراگس:

(۱) طول آئورت صعودی و تنه‌ی شریان ریوی حدوداً ۵ cm و طول ورید اجوف فوقانی، ۷ cm می‌باشد.
 (۲) به تنگی آئورت، Coarctation Aorta و به گشاد شدن آئورت، Aortic Aneurysm می‌گویند. تنگی آئورت در زیر محل اتصال مجرای شریانی^{۳۸} ایجاد می‌شود.



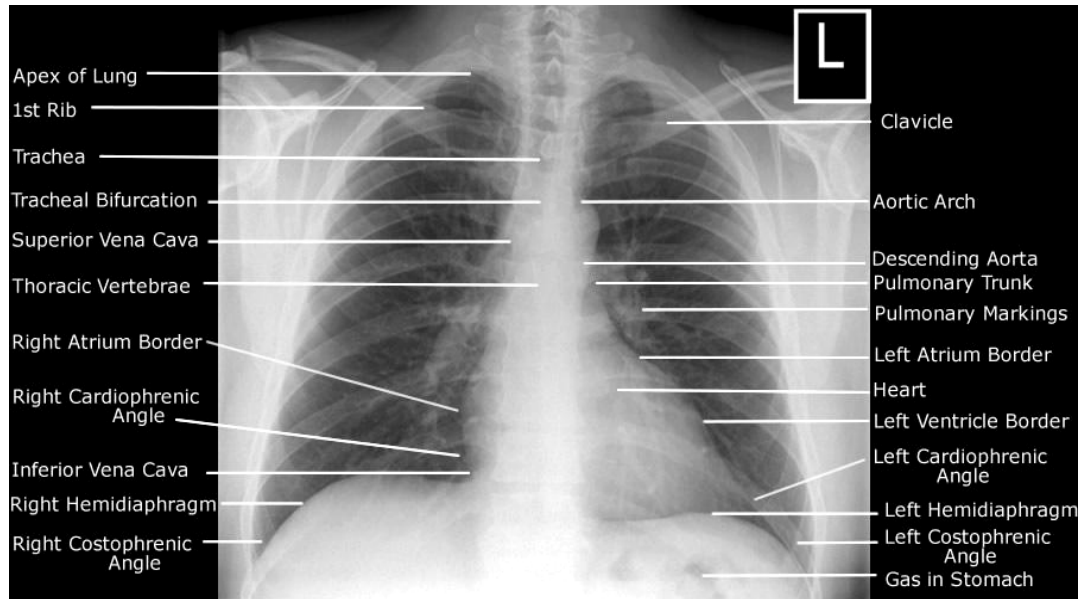
شکل های ۵-۹۰ و ۵-۹۱ تصویر سمت چپ، نشان دهنده‌ی مجرای شریانی و تصویر سمت راست، نشان دهنده‌ی تنگی آئورت می‌باشد.

(۳) آئورت صعودی از قدام با استخوان استرنوم و گوشک راست قلب؛ از خلف با سینوس عرضی پریکاردیوم و شریان پولمونری راست؛ از راست با SVC و دهلیز راست و از چپ با تنه‌ی شریان ریوی مجاورت دارد.
 (۴) آئورت نزولی از قدام با پایه‌ی ریه چپ، پریکاردیوم و قلب؛ از خلف با وریدهای همی آزیگوس فرعی و ستون فقرات؛ از راست با مجرای توراسیک، ریه راست و پلورای راست و از چپ با ریه چپ و پلورای چپ مجاورت دارد.
 (۵) شریان براکیوسفالیک، در محاذات کنار فوقانی مفصل استرنوکلاویکولار (SCJ)، به شریان های کاروتید مشترک راست و سابکلاین راست تقسیم می‌شود.
 (۶) تنها عصب حرکتی که دیافراگم را عصب دهی می‌کند، عصب فرنیک می‌باشد. شاخه‌های حسی اعصاب فرنیک، به پریکاردیوم، پلورا، پریتونئوم پوشاننده‌ی سطح فوقانی دیافراگم و پریتونئوم پوشاننده‌ی سطح تحتانی دیافراگم می‌روند.

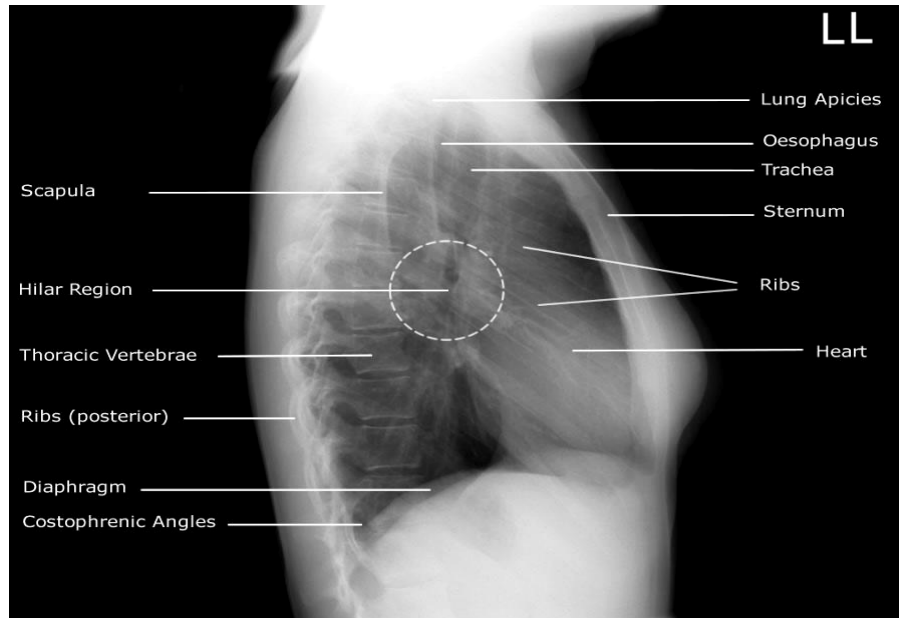
■ تکنیک‌های تصویربرداری پزشکی از توراکس و محتویات آن

(A) رادیوگرافی از توراکس و محتویات آن:

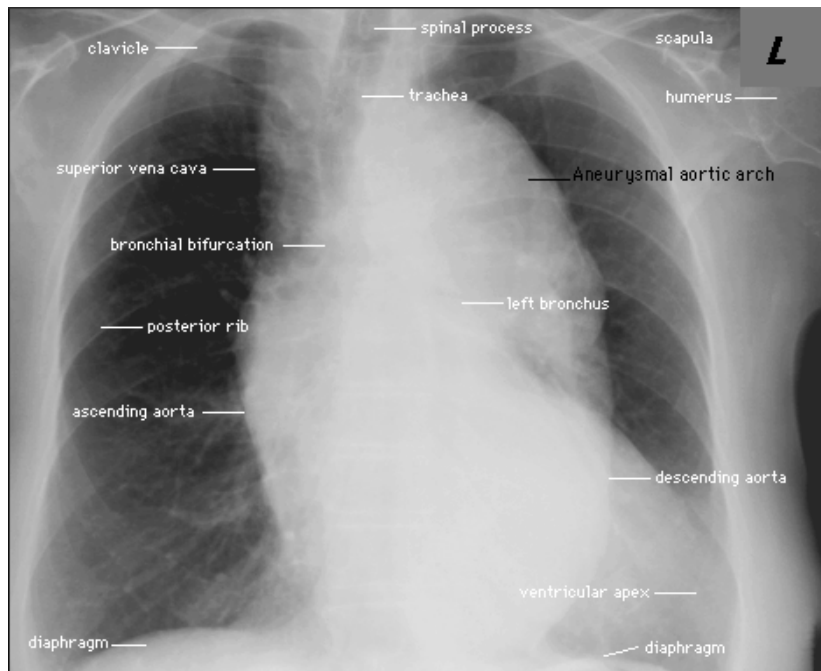
رادیوگرافی روتین از **Chest** در دو نمای روبرو (**PA**) و نیمرخ (**Lateral**) می‌باشد. فاز تنفسی در رادیوگرافی از ریه‌ها، در پایان دم عمیق (**Deep Inspiration**) می‌باشد.



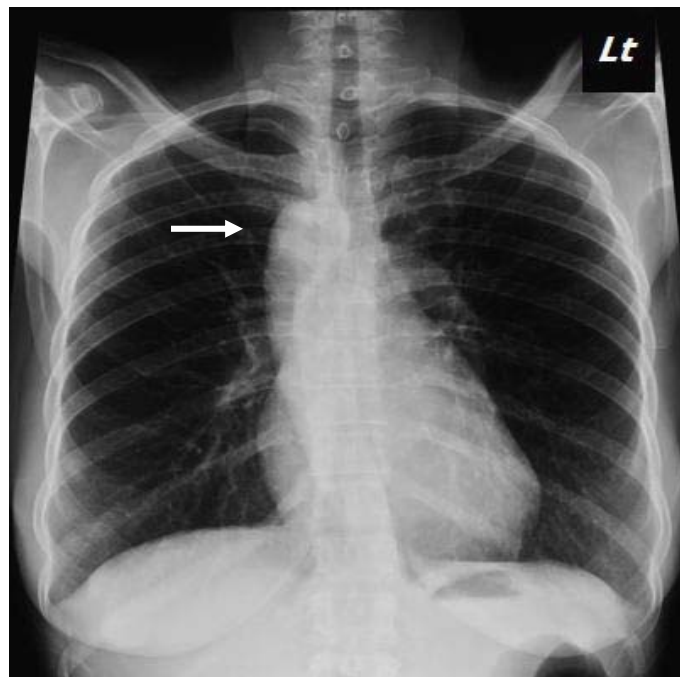
شکل ۹۲-۵ رادیوگرافی از **Chest** در وضعیت روبرو (**PA**)



شکل ۹۳-۵ رادیوگرافی از **Chest** در وضعیت نیمرخ (**Lateral**)



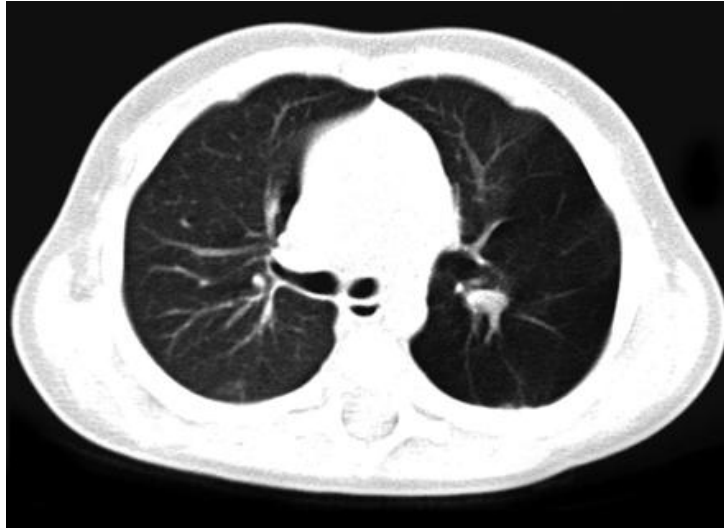
شکل ۹۴-۵ رادیوگرافی PA-Chest که نشان دهنده‌ی گشاد شدن آئورت (Aortic Aneurysm) می‌باشد.



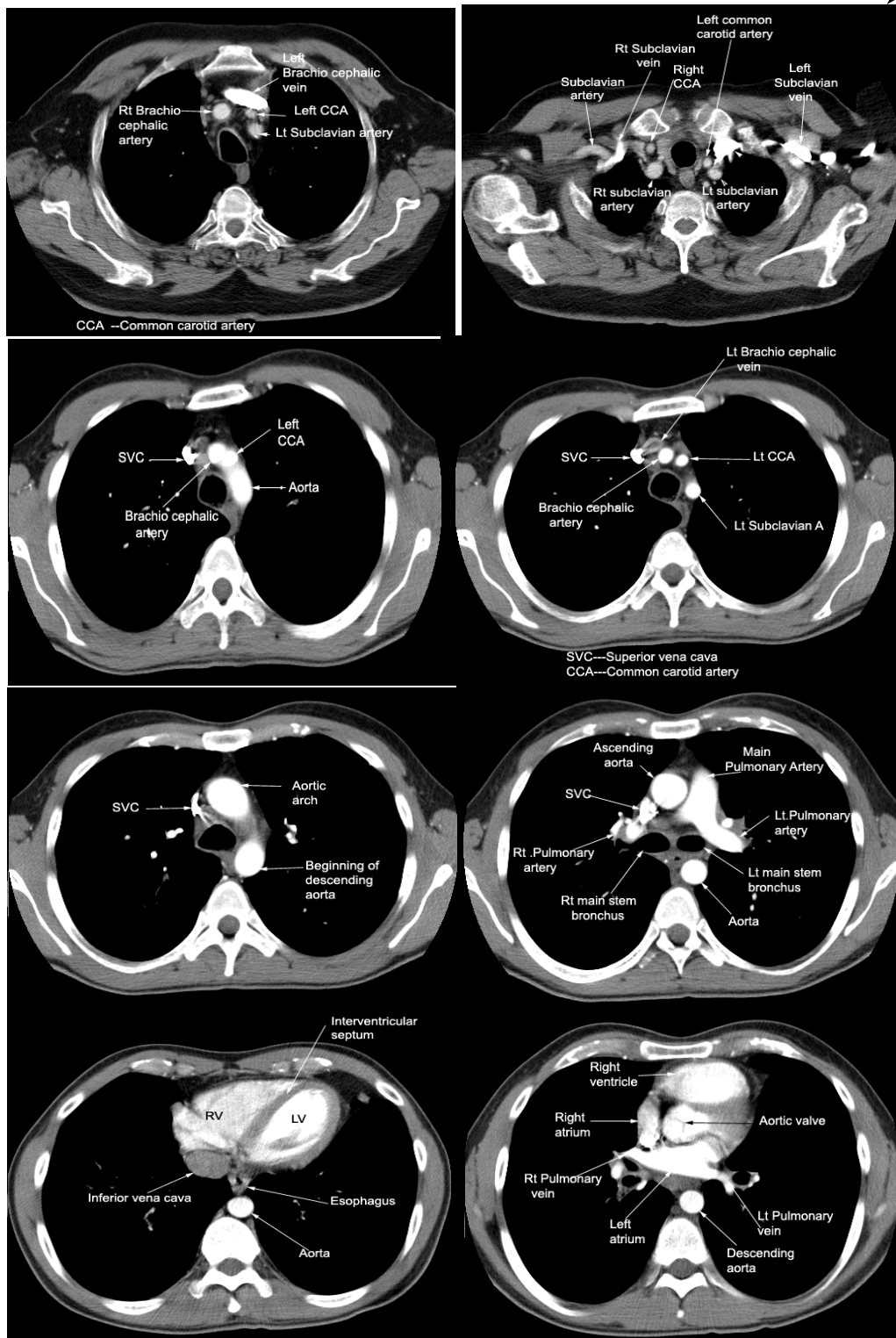
شکل ۹۵-۵ رادیوگرافی PA-Chest که نشان دهنده‌ی قوس آئورت در سمت راست می‌باشد (به طور طبیعی، قوس آئورت در سمت چپ می‌باشد).

(B) توموگرافی کامپیوتری (CT Scan) از توراکس و محتویات آن:

معمولا از این روش برای ارزیابی تومورهای پلورا، ریه‌ها و مدیاستینوم و همچنین از روش **High Resolution CT Scan (HRCT)** جهت تهیه تصاویر مقاطع عرضی از بافت پارانشیم ریه‌ها با کیفیت عالی جهت ارزیابی و مشخص کردن برونشکتازی و آمفیزم و استفاده می‌کنند.

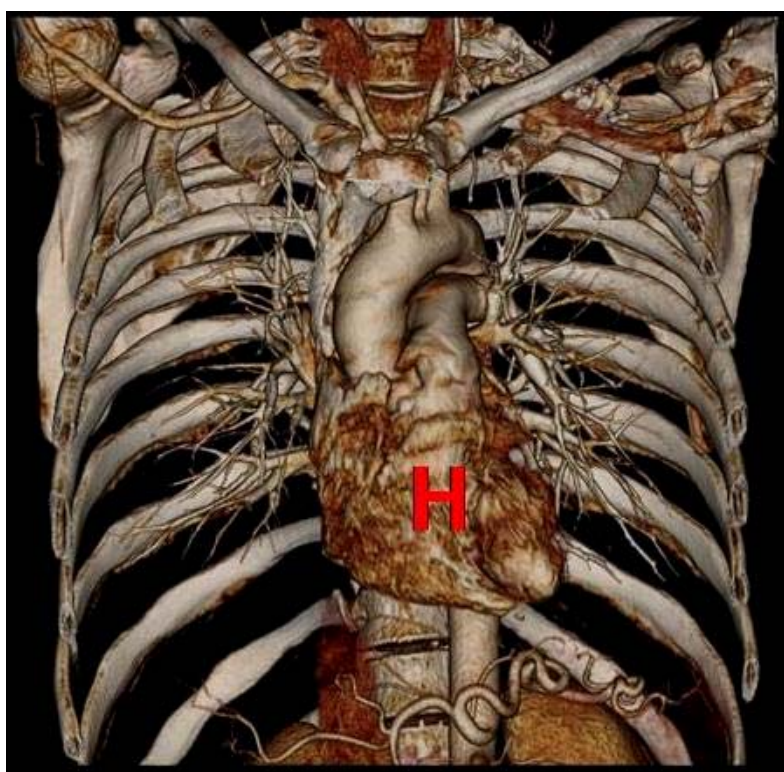
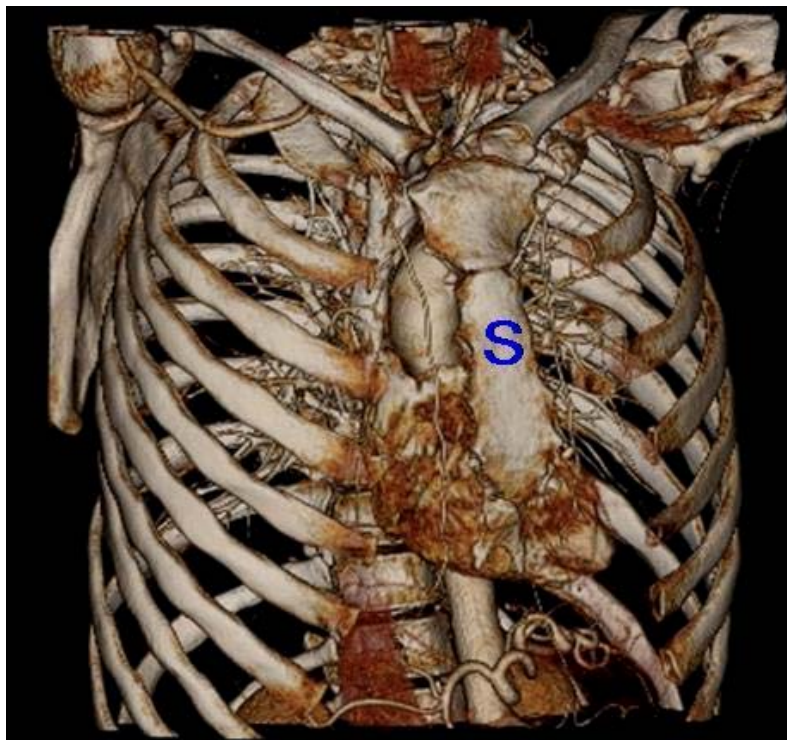


شکل ۵-۹۶ **High Resolution Ct Scan (HRCT)** که نشان دهنده‌ی **Bronchial atresia** می‌باشد.



تصاویر CT Scan Axial در مقاطع مختلف از توراکس و محتویات آن

شکل های ۹۷-۵ تا ۱۰۴-۵



شکل های ۵-۱۰۵ و ۵-۱۰۶ تصاویر **CT Scan 3D** از توراکس و قلب (تصویر بالایی، همراه با استخوان استرنوم (S) و تصویر پایینی، بدون استخوان استرنوم جهت نشان دادن قلب (H) می‌باشد).

(C) تصویربرداری به روش تشدید مغناطیسی (MRI) از توراکس و محتویات آن:

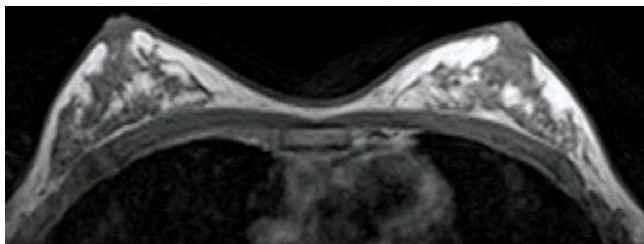
از این روش جهت بررسی تومورهای ریه و تشخیص دست اندازی (تهاجم) تومورهای ریه به بافت نرم دیواره‌ی توراکس، مهره‌ها و شبکه‌ی عصبی بازویی می‌باشد.



شکل ۱۰۷-۵ تصویر **MRI (Coronal Section)** از توراکس و محتویات آن

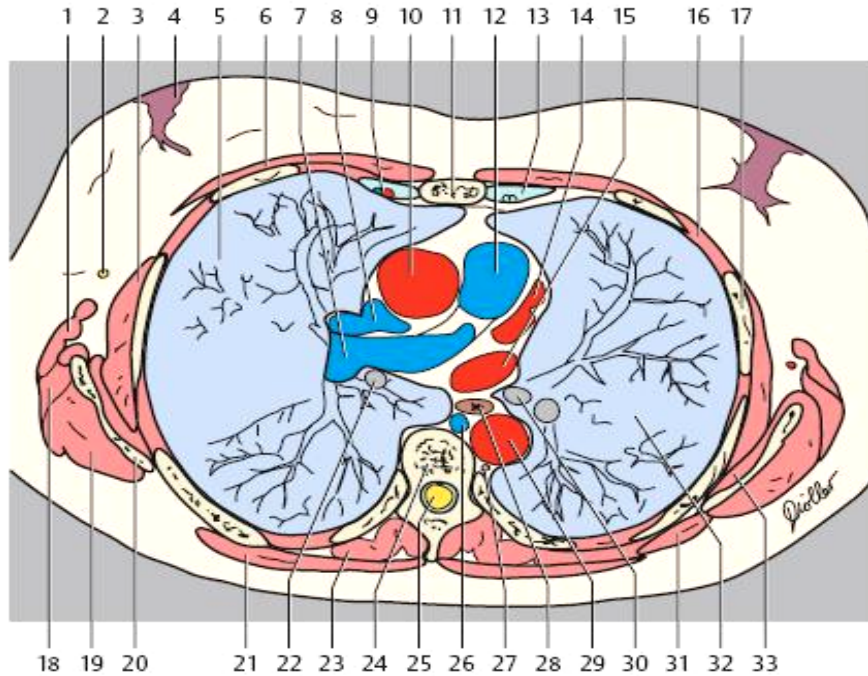


شکل ۱۰۸-۵ تصویر **MRI (Sagittal Section)** از توراکس و محتویات آن

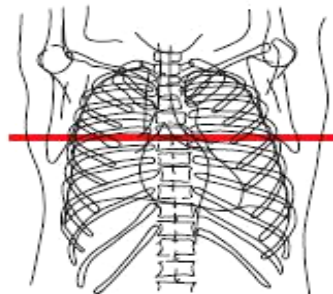


شکل ۱۰۹-۵ **MR Mammography** (MRI) از پستان‌ها

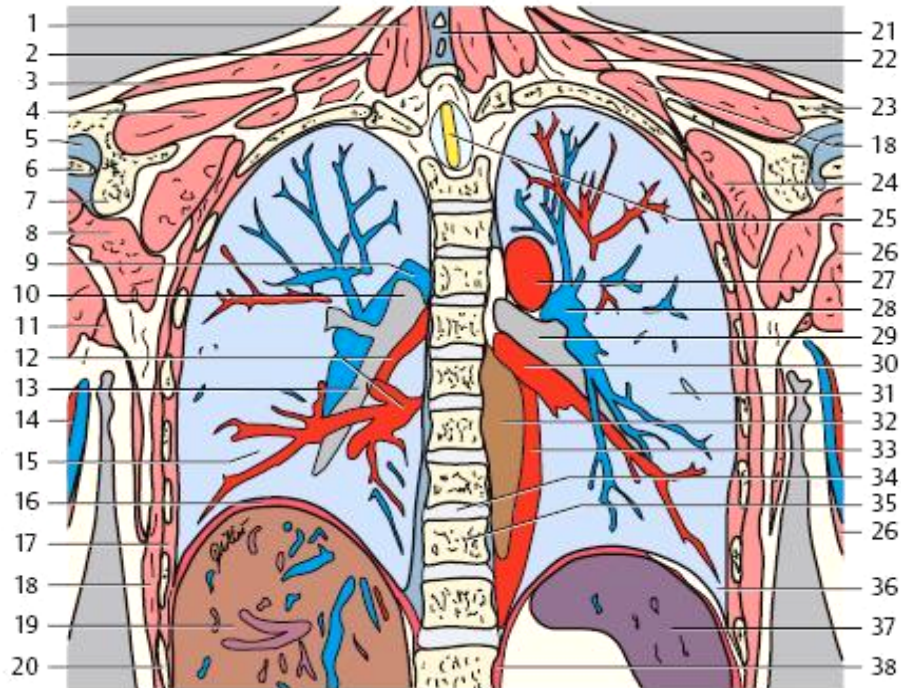
■ آناتومی مقطعی از توراکس و محتویات آن:



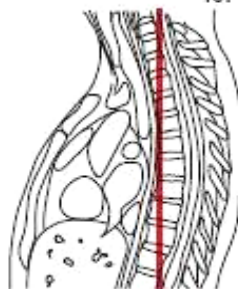
- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Latissimus dorsi muscle | 21. Trapezius muscle |
| 2. Long thoracic nerve | 22. Right inferior lobar bronchus |
| 3. Serratus anterior muscle | 23. Erector spinae muscle |
| 4. Glandular tissue of the breast and nipple | 24. Thoracic vertebra |
| 5. Right lung | 25. Spinal cord |
| 6. Pectoralis major muscle | 26. Azygos vein |
| 7. Right pulmonary artery | 27. Thoracic duct |
| 8. Superior vena cava | 28. Esophagus |
| 9. Internal thoracic artery and vein | 29. Descending aorta |
| 10. Ascending aorta | 30. Left inferior lobar bronchus |
| 11. Sternum | 31. Rhomboid muscle major |
| 12. Pulmonary trunk | 32. Left lung |
| 13. Rib (costal cartilage) | 33. Subscapularis muscle |
| 14. Left pulmonary vein | 34. Bronchopulmonary lymph nodes |
| 15. Left atrium | 35. Prevertebral lymph nodes |
| 16. Intercostal muscle | 36. Parasternal lymph nodes |
| 17. Rib | 37. Juxtaesophageal lymph nodes |
| 18. Teres major muscle | 38. Anterior mediastinal lymph nodes |
| 19. Infraspinaus muscle | 39. Para-aortal lymph nodes |
| 20. Scapula | 40. Intercostal lymph nodes |



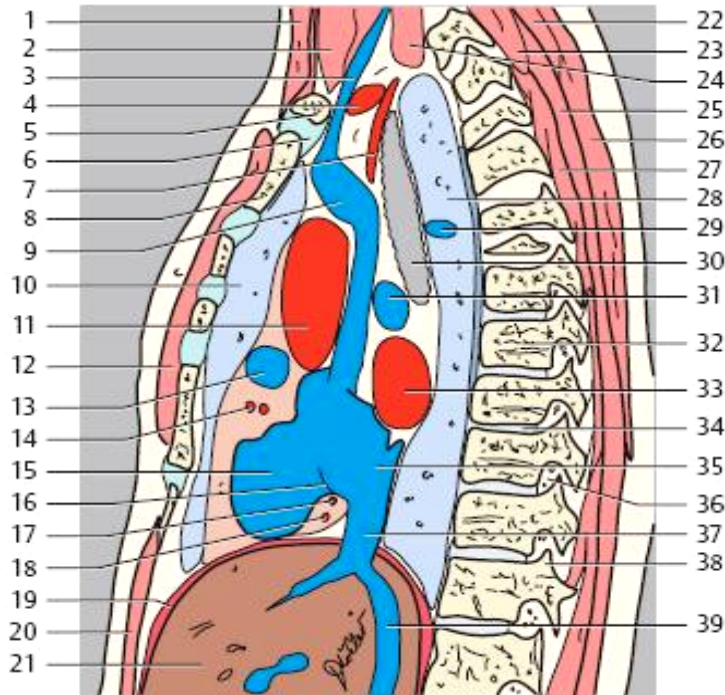
Axial Section of The Thorax



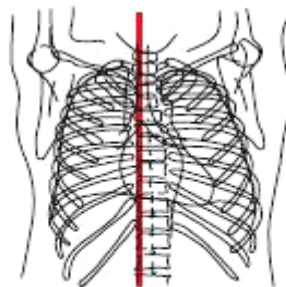
- | | |
|--|---|
| 1. Multifidus muscle | 21. Spinous process and interspinous ligament |
| 2. Semispinalis cervicis muscle | 22. Levator scapulae muscle |
| 3. Trapezius muscle | 23. Spine of scapula |
| 4. Supraspinatus muscle | 24. Subscapularis muscle |
| 5. Shoulder (glenohumeral) joint | 25. Spinal cord |
| 6. Head of humerus | 26. Triceps muscle |
| 7. Glenoid cavity (articular cavity of the shoulder) | 27. Aortic arch |
| 8. Teres minor muscle | 28. Left pulmonary artery |
| 9. Right pulmonary artery | 29. Left main stem bronchus |
| 10. Right main stem bronchus | 30. Left pulmonary vein |
| 11. Latissimus dorsi muscle | 31. Left lung |
| 12. Right pulmonary veins | 32. Esophagus |
| 13. Right inferior lobar bronchus | 33. Descending aorta |
| 14. Brachial artery and vein | 34. Intervertebral disk (T9-T10) |
| 15. Right lung | 35. Thoracic vertebra (T10) |
| 16. Diaphragm | 36. Costodiaphragmatic recess |
| 17. Intercostal muscle | 37. Spleen |
| 18. Serratus anterior muscle | 38. Diaphragm |
| 19. Liver | 39. Prevertebral lymph nodes |
| 20. Rib 10 | 40. Iuxtaesophageal lymph nodes |



Coronal Section of The Thorax



- | | |
|---|--------------------------------------|
| 12. Pectoralis major muscle | 28. Right lung |
| 13. Right auricle | 29. Azygos vein |
| 14. Right coronary artery | 30. Trachea |
| 15. Right ventricle | 31. Right pulmonary artery |
| 16. Right atrioventricular (tricuspid) valve | 32. Vertebra |
| 17. Right coronary artery (posterior interventricular branch) | 33. Left atrium |
| 18. Right coronary artery (terminal branch) | 34. Intervertebral space |
| 19. Diaphragm | 35. Right atrium |
| 20. Rectus abdominis muscle | 36. Intervertebral Foramen |
| 21. Liver | 37. Inferior vena cava |
| 22. Splenius cervicis and capitis muscle | 38. Superior articular process |
| 23. Semispinalis capitis muscle | 39. Hepatic veins |
| 24. Longus colli muscle | 40. Thyroid lymph nodes |
| 25. Erector spinae muscle | 41. Deep cervical lymph nodes |
| 26. Trapezius muscle | 42. Supraclavicular lymph nodes |
| 27. Semispinalis thoracis muscle (multifidus muscle) | 43. Paratracheal lymph nodes |
| | 44. Anterior mediastinal lymph nodes |
| | 45. Parasternal lymph nodes |
| | 46. Prevertebral lymph nodes |
| | 47. Subpericardial adipose tissue |



Sagittal Section of The Thorax