

**Клиническая  
анатомия  
груди**

**prof. Viorel Nacu**



# Границы

- **Верхняя:** верхняя поверхность грудины, ключицы, акромиальных отростков лопатки, спинальный отросток С VII.
- **Нижняя:** мечевидный отросток, реберные дуги, XII ребро до спинального отростка Th XII.

В зависимости от конституционального типа у здоровых людей различают

- нормостеническую,
- астеническую и
- гиперстеническую

формы грудной клетки.

**Нормостеническая (коническая)** грудная клетка напоминает усеченный конус с основанием, обращенным вверх (область плечевого пояса). Передне-задний диаметр ее меньше бокового, над- и подключичные ямки выражены слабо, ребра по боковым поверхностям направлены умеренно косо, межреберные промежутки выражены нерезко, плечи располагаются под прямым углом к шее. Мышцы плечевого пояса хорошо развиты. Надчревный угол составляет  $90^\circ$ , лопатки контурируются нерезко. Для определения величины надчревного угла ладонные поверхности больших пальцев плотно прижимают к реберным дугам, а концы их упирают в мечевидный отросток.

**Астеническая грудная клетка** плоская, узкая, удлиненная (передне-задний и боковой размеры уменьшены). На ней отчетливо видны над- и подключичные ямки, хорошо выделяются ключицы, межреберные промежутки широкие, ребра по боковым поверхностям имеют более вертикальное направление. Надчревной угол меньше  $90^\circ$ . Плечи опущены, мышцы плечевого пояса слабо развиты, лопатки отстают от спины.

# Гиперстеническая грудная клетка

широкая, напоминает цилиндр. Ее передне-задний размер приблизительно равен боковому, а абсолютные величины диаметров больше диаметров нормостенической грудной клетки. Над- и подключичные ямки слабо выражены или не видны, плечи прямые, широкие. Межреберные промежутки узкие, слабо выражены. Ребра располагаются почти горизонтально. Надчревный угол тупой, лопатки плотно прилегают к грудной клетке, мускулатура ее развита хорошо.

При патологических изменениях легких и плевры либо при первичных изменениях самой грудной клетки нормальная форма ее может искажаться различным образом.

**Эмфизематозная грудная клетка** имеет те же черты, что и гиперстеническая, но более резко выраженные. У нее еще более увеличен передне-задний диаметр, выступают надключичные ямки, ребра идут горизонтально. Такая форма грудной клетки развивается у лиц, страдающих хронической эмфиземой легких. При этом легкие незначительно спадаются во время выдоха и размеры дыхательной экскурсии грудной клетки уменьшаются. Если хронический процесс в легких сопровождается частым сильным кашлем, при котором воздух вытесняется в верхние их отделы, особенно расширяется верхняя половина грудной клетки, и она приобретает бочкообразную форму.

**Паралитическая грудная клетка** характеризуется теми же чертами, что и астеническая, только более резко выраженными. Она обычно формируется у лиц, длительно страдающих заболеваниями легких и плевры с развитием в них фиброзной ткани, что приводит к их сморщиванию и уменьшению общей массы легких. В отличие от астенической грудной клетки паралитическая часто бывает асимметричной, так как у нее западение межреберных промежутков, над- или подключичных ямок обычно неодинаково с обеих сторон. Во время дыхания лопатки смещаются асинхронно.

**Рахитическая грудная клетка** («куриная грудь»; в) встречается у лиц, перенесших в детстве рахит. Ее передне-задний отдел удлиннен, и грудина килевидно выступает вперед. Передне-боковые поверхности как бы вдавлены кнутри и соединяются с грудиной под острым углом. Кроме того, отмечается втяжение нижней части грудной клетки соответственно месту прикрепления диафрагмы. Поперечный разрез такой клетки напоминает треугольник с вершиной в области грудины.

**Воронкообразная грудная клетка** характеризуется воронковидным вдавлением в области мечевидного отростка и нижней части грудины. Поскольку такую деформацию грудной клетки раньше наблюдали у сапожников, ее еще называют «грудь сапожника». В большинстве случаев установить причину этой деформации невозможно.

**Ладьевидная грудная клетка** отличается тем, что в верхней и средней частях грудины имеется углубление, напоминающее по форме углубление лодки. В ряде случаев такая грудная клетка встречается при заболевании спинного мозга — сирингомиелии.

**Кифосколиотическая грудная клетка** бывает при искривлении позвоночника в результате патологического процесса в нем (при туберкулезе позвоночника, ревматоидном артрите и др.).

**Половые различья** La femeie cutia toracică este relativ mai scurtă și mai largă comparativ cu a bărbatului. La bătrâni coastele sunt mai înclinate, unghiul epigastric este îngustat, iar lungimea cutiei toracice este relativ mai mare. Toracele poate fi deformat congenital sau în urma unor boli.

# **Наружные костно-мышечные ориентиры груди.**

- **Ключицы, ребра, нижние края м. Pectoralis major, м. Latisimus dorsi, м. serratus anterior superior, processus spinalis vertebrae, углы лопатки, медиальный край лопатки, spina scapulae, соски молочных желез у мужчин, реберные дуги, processus xifoideus, processus spinalis vertebrae toracales.**

**Сердце** (cor) - полый мышечный орган неправильной конической формы.

**Скелетотопия структурных образований сердца.** Левое предсердие располагается на уровне T<sub>VII-IX</sub> позвонков. Проекция его на переднюю грудную стенку позади левой половины грудины на уровне хряща II ребра и II межреберья.

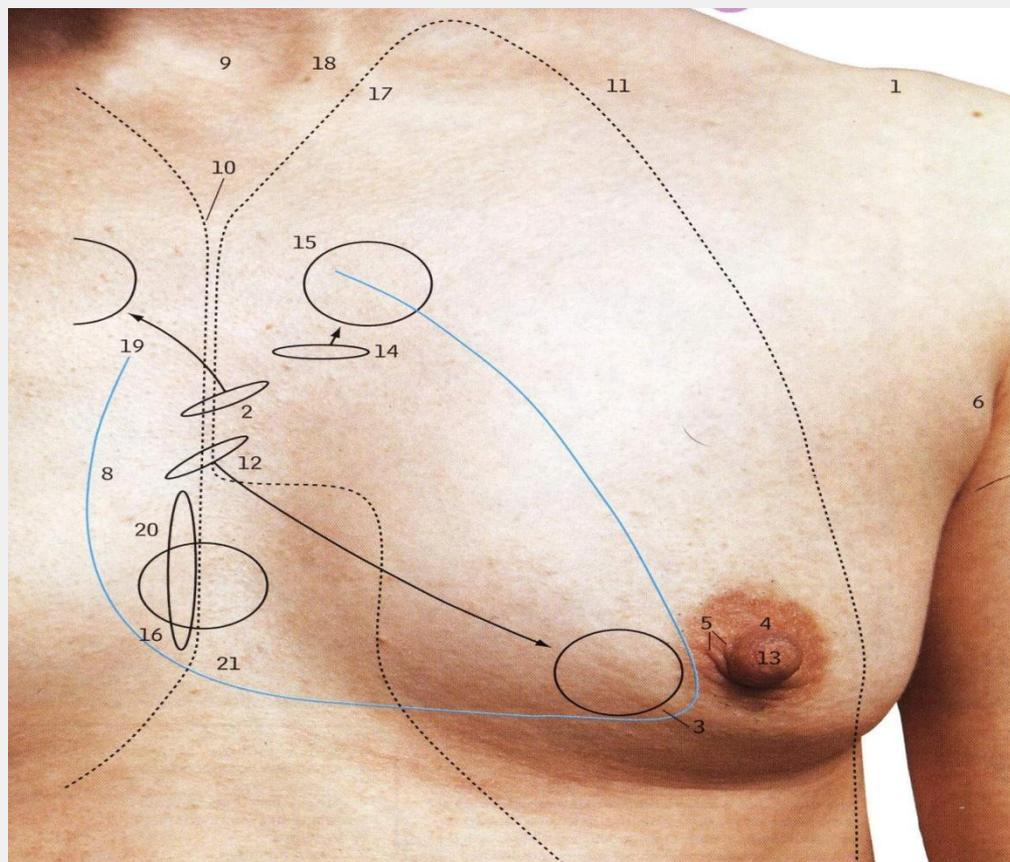
**Ушко левого предсердия** проецируется на уровне хряща III ребра слева у места прикрепления его к грудины. **Левый желудочек проецируется** узкой полосой кнаружи от левой окологрудинной линии на протяжении II межреберья, или III ребра слева и хряща IV ребра, на 1,5-2 см кнутри от среднеключичной линии. **Верхушка сердца** (верхушечный толчок) определяется в V левом межреберье на 1,5-2 см кнутри от левой среднеключичной линии.

**Проекция правого предсердия** позади хрящей III - VI ребер. Правое ушко проецируется позади грудины на уровне III правого межреберья.

**Правые предсердно-желудочковые** отверстие и клапан проецируются по линии, соединяющей хрящ VI правого ребра и грудинный конец хряща III левого ребра, или грудинный конец хряща IV левого ребра с концом хряща V правого ребра. Левые предсердно-желудочковые отверстие и клапан проецируются между нижним краем грудинного конца III левого ребра и концом IV правого ребра.

**Отверстие и клапан аорты** определяются слева у грудины на уровне III межреберья. Клапан и отверстие легочного ствола проецируются слева позади грудины и хряща III левого ребра.

# Точки прослушивания клапанов сердца



# Аномалии

- - **воронкообразная грудная клетка** - curbarea posterioară a jumătății distale a sternului, care atrage după sine și modificări de poziție ale cartilajelor costale. Mai frecventă la sexul masculin;
- după Ravitch și Sainsbury are caracter ereditar prin creșterea în exces a cartilajelor condrocostale.

# Слои грудной стенки

1. Кожа - имеет потовые и сальные железы
2. Жировая клетчатка - выражена индивидуально ( проходят поверхностные ветви медиальных надключичных нервов из plexus cervicalis и v. Toracoepigastrica - по одной с каждой стороны
3. Fascia superficialis - которая разделяясь на два листка образует влагалище для молочной железы и прикрепляется к ключице в виде lig. Suspensorium mamma.
4. Fascia propria – образует влагалище для m. pectoralis major et m. Seratus anterior внизу продолжается в fascia abdominalis superficialis.
5. Мышечный слой – спереди – m. Pectoralis major под ним m. Pectoralis minor сзади поверхностно находится m. Latisimus dorsi , m. Trapezius. Во втором слое находится m. Levator scapulae , m. Romboidei , m. seratus posterior superior, m. seratus posterior inferior.
6. ребра, m. Intercostales externus, m. Intercostales internus.
7. Fascia endotoracica 8. Околоплевральная клетчатка. 9. Parietalная плевра.

# Хирургическая анатомия межрёберного промежутка

Ограничен межреберный промежуток спереди – *m. Intercostalis anterior* сзади – *m. Intercostalis internus* сверху и снизу соседними ребрами. *M. Intercostalis externus* располагается от бугорков ребер до наружных концов реберных хрящей, волокна их имеют направление сверху вниз и сзади наперед. В области реберных хрящей мышца заменена фиброзными волокнами.

*m. intrcostalis internus* занимает межреберные промежутки от *anguli costae* до груди, от угла ребер до позвоночника их заменяет тонкая фиброзная пластинка. Направление волокон снизу вверх и сзади наперед. Пространство между наружными и внутренними мышцами находится рыхлая клетчатка, в которой находится *artera, vena, nervus intercostalis*.

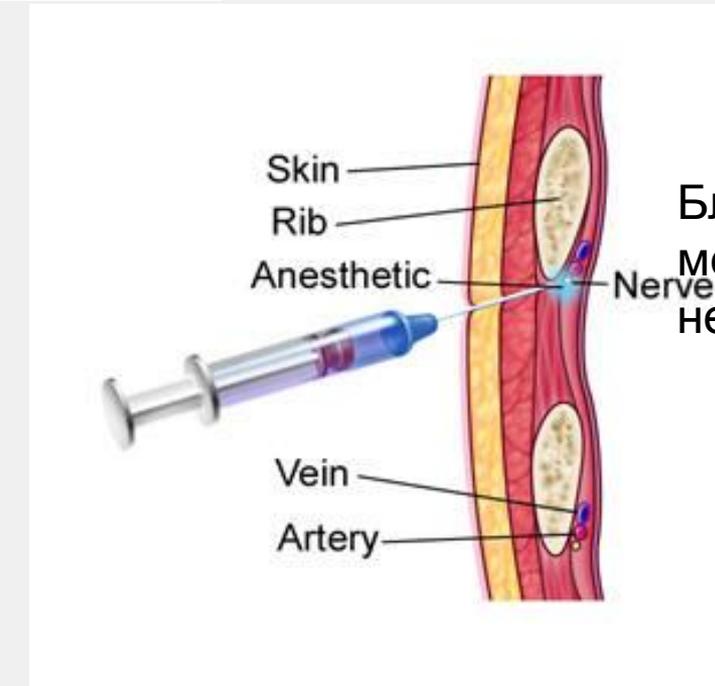
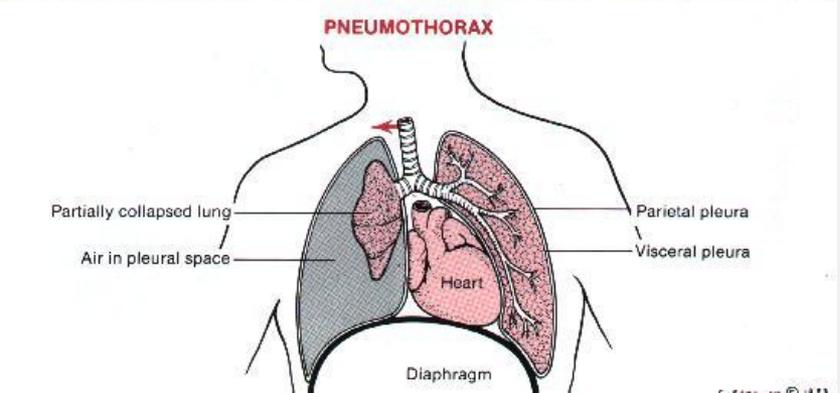
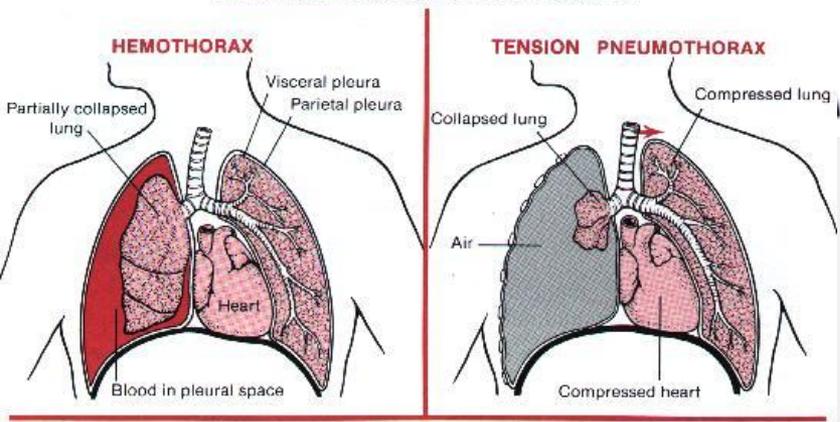
От реберного угла до *linea axilaris media* сосудисто -нервный пучок лежит в *sulcus costalis*, а кпереди находится в межреберном промежутке, поэтому пункцию плевральной полости желательно проводить по *linea scapularis, linea axilaris*, в VII – VIII межреберье по верхнему краю ребра. Межреберные промежутки спереди шире чем сзади.

# Плевральная пункция

- 1. гидроторакс
- 2. пневмоторакс



## COMPLICATIONS OF CHEST INJURIES



Блокада межреберных нервов

# Хирургическая анатомия молочной железы.

Очень важна структура, рак молочной

**железы.** A very important structure that should be examined is the mammary gland. Early detection of changes in this structure is of prime importance in cases of malignancy.

**Границы : верхняя:** III-е ребро.

Нижняя: VII-е ребро.

Медиальная: *linia parasternalis*.

Латеральная: *linia axilaris anterior*.

**Fascia superficialis** - которая разделяясь на два листка образует влагалище для молочной железы и прикрепляется к ключице в виде **lig. Suspensorium mamma**.

От фасции в глубь отходят перегородки, делящие молочную железу на дольки (15-20), расположенные радиально, выводные протоки отходят от долек и сходятся в области молочного синуса, что учитывается при маститах производя радиальные разрезы по направлению к соску не доходя до околососкового кружка- для предупреждения образования молочных свищей.

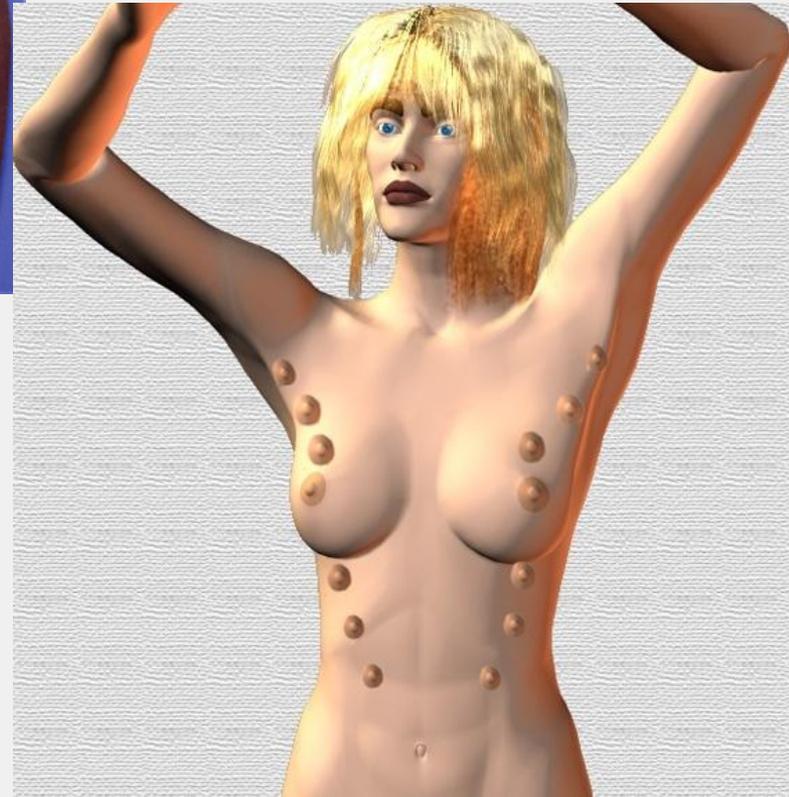
**Кровоснабжение идет за счет а.  
mamaria et а. toracica lateralis.**

**Венозный отток – с поверхностных  
вен в v. Axilaris и с глубоких вен  
молочной железы в межреберные  
вены.**

**Инервация nn. II –VI intercostalis, nn.  
Supraclavicularis.**

У мужчин М.Ж. имеет 1,5x0,5см.

- гинекомастия
- амастия
- полимастия
- полителия

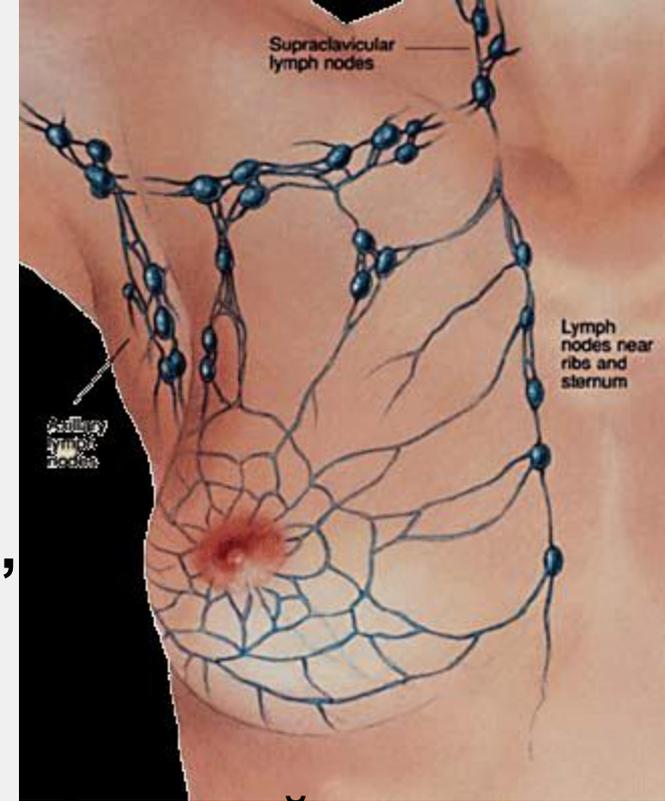


# Лимфоотток

- 1. -от латеральных отделов молочной железы в первую очередь осуществляется в подмышечные лимфатические узлы, предварительно прерываясь в узле Зоргиуса - который расположен под краем m. Pectoralis major на уровне 3-его ребра.
- 2. - от задней-верхней поверхности молочной железы идет через m. Pectoralis major in spatium cellulare subpectoralis superficialis et profundum в nn. limf. Subclavicularis et supraclavicularis, нередко минуя nn. limf. Subclavicularis.
- 3. - от медиальных отделов молочной железы - по ходу a. toracica interna в области переднего средостения, по ходу межреберных промежутков в заднее средостение. Окологрудные лимфатические узлы непосредственно связаны с передними медиастинальными, последние с трахеальными, трахеобронхиальными, бронхопульмональными и легочными лимфатическими узлами.
- 4. по ходу поверхностных л. Сосудов в противоположную молочную железу.
- 5. нижнемедиальные отделы молочной железы связаны с лимфатическими сосудами передней брюшной стенки и сосудами предбрюшинной клетчатки верхнего этажа полости живота nn. limphatici epigastralis et subdiafragmalis.

## NN. Lymphatic:

- gang. Axillari,
- gang. infraclaviculari,
- gang. Supraclaviculari,
- gang. Retrosternali,
- gang epigastrici,
- gang. din glanda mamară opusă.



# Оперции при гнойном мастите

мастит:

Подкожные,

внутримамарные,

ретромамарные.

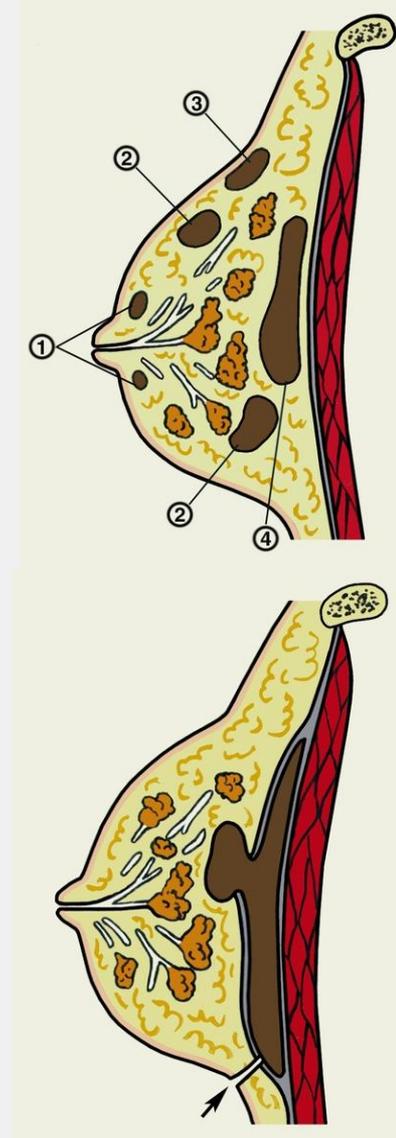
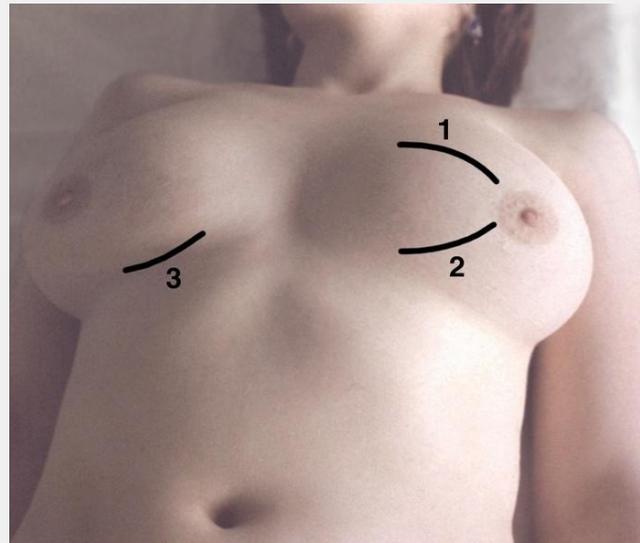
Разрезы радиарные

Полулунные под молочной железой.

# Гнойный мастит

- 1 — ретромаммарный;
- 2 — интерстициальный;
- 3 — subareolară;
- 4 — antemamară;
- 5 — паренхиматозный;

Разрезы: радиальные; подмаммарные



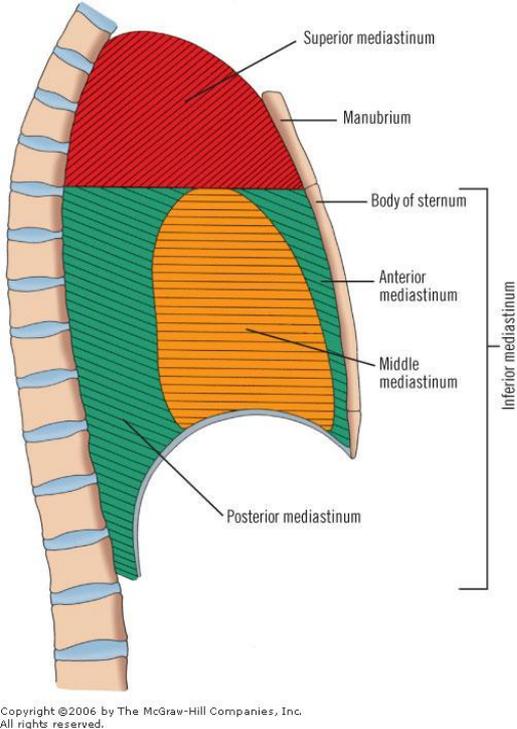
# Грудная полость

Между грудиной, ребрами, межреберными мышцами, грудными позвонками и диафрагма у основания.

Содержимое: плевральная полость  
перикардальная полость  
средостение

# Хирургическая анатомия средостения

- **Средостение** - это комплекс органов, расположенный между правой и левой плевральными полостями. Спереди средостение ограничено грудиной, сзади - грудным отделом позвоночного столба, с боков - правой и левой медиастинальной плеврой. Вверху средостение простирается до верхней апертуры грудной клетки, внизу - до диафрагмы.
- В хирургии средостение подразделяют на переднее и заднее. Граница между отделами - фронтальная плоскость, проведенная через трахею и корни легких. В переднем средостении располагаются сердце с выходящими и впадающими в него крупными сосудами, перикард, дуга аорты, тимус, диафрагмальные нервы, диафрагмально-перикардальные кровеносные сосуды, внутренние грудные кровеносные сосуды, окологрудинные, средостенные и верхние диафрагмальные лимфатические узлы. В заднем средостении находятся пищевод, грудная часть аорты, грудной лимфатический проток, непарная и полунепарная вены, правые и левые блуждающие и внутренностные нервы, симпатические стволы, задние средостенные и предпозвоночные лимфатические узлы.



Copyright © 2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc.  
All rights reserved.

По Международной анатомической номенклатуре средостение делят на верхнее и нижнее, граница между ними - горизонтальная плоскость, проведенная через соединение рукоятки с телом грудины спереди и межпозвоночный диск между IV и V грудными позвонками. В верхнем средостении располагаются тимус, правая и левая плечеголовые вены, верхняя часть верхней полой вены, дуга аорты и отходящие от нее сосуды (плечеголовной ствол, левая общая сонная и левая подключичная артерии), трахея, верхняя часть пищевода и соответствующие отделы грудного (лимфатического) протока, правого и левого симпатических стволов, блуждающих и диафрагмальных нервов.

Нижнее средостение, в свою очередь, подразделяется на переднее, среднее, заднее. Переднее средостение, лежащее между телом грудины спереди и передней стенкой перикарда сзади, содержит внутренние грудные сосуды (артерии и вены), окологрудинные, передние средостенные и предперикардальные лимфатические узлы. В среднем средостении находятся перикард с расположенным в нем сердцем и внутрикардиальными отделами крупных кровеносных сосудов, главные бронхи, легочные артерии и вены, диафрагмальные нервы с сопровождающими их диафрагмально-перикардальными сосудами, нижние трахеобронхиальные и латеральные перикардальные лимфатические узлы. Заднее средостение ограничено стенкой перикарда спереди и позвоночным столбом сзади. К органам заднего средостения относятся грудная часть нисходящей аорты, непарная и полунепарная вены, соответствующие отделы левого и правого симпатических стволов, внутренностных нервов, блуждающих нервов, пищевода, грудного лимфатического протока, задние средостенные и предпозвоночные лимфатические узлы

# Топография переднего средостения.

**В переднем средостении содержится: Вилочковая железа (thymus), Плечеголовые вены (vv. brachiocephalicae dextra et sinistra), Верхняя полая вена (v. cava superior)**

**Дуга аорты (arcus aortae)** продолжением восходящей части аорты. Начальный отдел дуги аорты спереди прикрыт правым плевральным мешком, конечный - левым. Пересекая спереди, проходит левый блуждающий нерв. Его ветвь - возвратный гортанный нерв (n. laryngeus recurrens) - огибает дугу аорты снизу и сзади. Кпереди и кнутри от блуждающего нерва идет левый диафрагмальный нерв, сверху и спереди от дуги аорты - левая плечеголовая вена. Снизу к дуге аорты примыкают правая легочная артерия и левый бронх. На передненижней полуокружности дуги аорты прикрепляется артериальная связка (lig. arteriosum) - облитерированный артериальный (боталлов) проток. Сзади дуги аорты расположены трахея, пищевод, грудной проток (ductus thoracicus). От верхней стенки аорты в краниальном направлении отходят плечеголовный ствол, левые общая сонная и подключичная артерии.

**Диафрагмальные нервы (nn. phrenici).** Возникая из шейного сплетения, они идут в низ по m.scalenus anterior между подключичными артерией и веной в грудную полость.

Правый диафрагмальный нерв спускается в низ впереди корня правого легкого. По боковой поверхности перикарда к диафрагме. Нерв сопровождает перикардодиафрагмальную артерию (a.pericardiosophrenica). Левый диафрагмальный нерв пересекает переднюю полуокружность дуги аорты, располагается кпереди и кнутри от блуждающего нерва. Нерв проходит между левой медиастинальной плеврой и перикардом. Диафрагмальный нерв функционально является смешанным нервом. Двигательными ветвями он иннервирует диафрагму, чувствительными - плевру, перикард.

**Трахея и главные бронхи (правый/левый) (trahea et bronchus principalis dexter/sinister).**

## **Топография анатомических образований заднего средостения.**

Органы заднего средостения

В заднем средостении располагаются пищевод, аорта, блуждающие нервы nn.

Vagus, грудной проток, непарная и полунепарная вены, грудные узлы симпатического ствола. nn.splanhnicis maior et minor

# Хирургическая анатомия v. azigos et hemiazigos

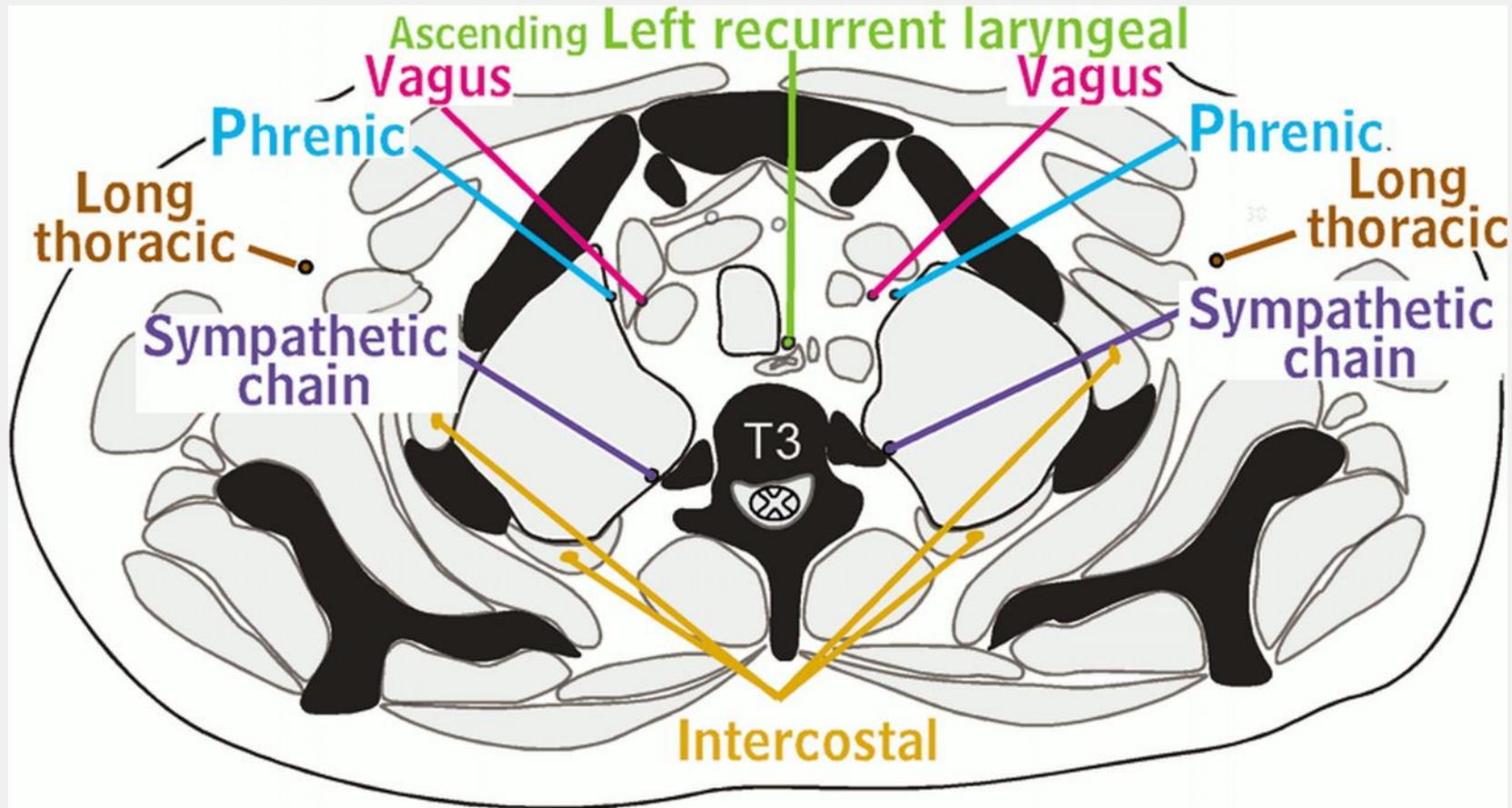
- V. azugos et v. hemiazugos.
- V. azigos идет справа и кзади от пищевода, вдоль правой боковой поверхности тел позвонков. На уровне T<sub>IV</sub> позвонка v. azigos отходит от позвоночного столба, перегибается через правый главный бронх впадает в v. cava superior. В v. azigos вливается кровь из правых межреберных, пищеводных, задних бронхиальных и медиастинальных вен.
- Полунепарная вена короче непарной, проходит по переднелевой поверхности тел позвонков. На уровне T<sub>VII-VIII</sub> позвонков вена поворачивает вправо, проходит позади аорты, пищевода и грудного протока, кпереди от позвоночного столба и вливается в непарную вену. Полунепарная вена собирает кровь из нижних левых межреберных вен.

- **Топография дуги аорты и её ветвей, взаимоотношения с близлежащими образованиями.**
- *Arcus aortae* - продолжение *aorta ascendens*. Начальный отдел дуги аорты спереди прикрыт правым плевральным мешком, конечный - левым. Пересекая спереди, проходит *n. vagus*. Его ветвь - *n. laryngeus recurrens* - огибает *arcus aorticus* снизу и сзади. Кпереди и кнутри от *n. vagus* идет *n. diaphragmaticus sinister*, сверху и спереди от дуги аорты – *v. brachiocephalica sinistra*. Снизу к дуге аорты примыкают *a. pulmonaris sinistra et bronchus sinister*. На передненижней полуокружности дуги аорты прикрепляется артериальная связка (*lig. arteriosum*) - облитерированный артериальный (*Botallo*) проток. Сзади дуги аорты расположены трахея, пищевод, грудной проток *ductus thoracicus*. От верхней стенки аорты в краниальном направлении отходят *truncus brachiocephalicus*, *a. carotis communis sinistra et a. subclavia sinistra*.

## **Главнныи бронхи и трахея (*trachea et bronchus principalis dexter/sinister*)**

- Porțiunea toracică a traheii corespunde liniei mediane. Bifurcația traheii coincide cu vertebra T VI- Unghiul bifurcației la maturi constituie 55-60°.
- Anteriorîn se află v. Brachiocephalica sinistra. La nivelul T<sub>IV</sub> traheea contactează cu arcs aorticus et truncus brahiocefalicus.
- În dreapta traheii se află n. Vagus dexter și pleura, în stîngă – a. carotis **communis sinistra** și n. Laringeu recurens.
- Posterior de trahee se află esofagul.
- Bronhia principală dreaptă este mai largă și mai scurtă decât stînga, cu o orientare mai verticală. (corpi străini). Inferior de arcul aortei, bronhia dreaptă trece în partea anterioară a esofagului, parțial acoperită de a. Pulmonaris dextra. Din dreapta bronhia este ocolită de v. **Azygos care se revarsă în v. Cava superior.**

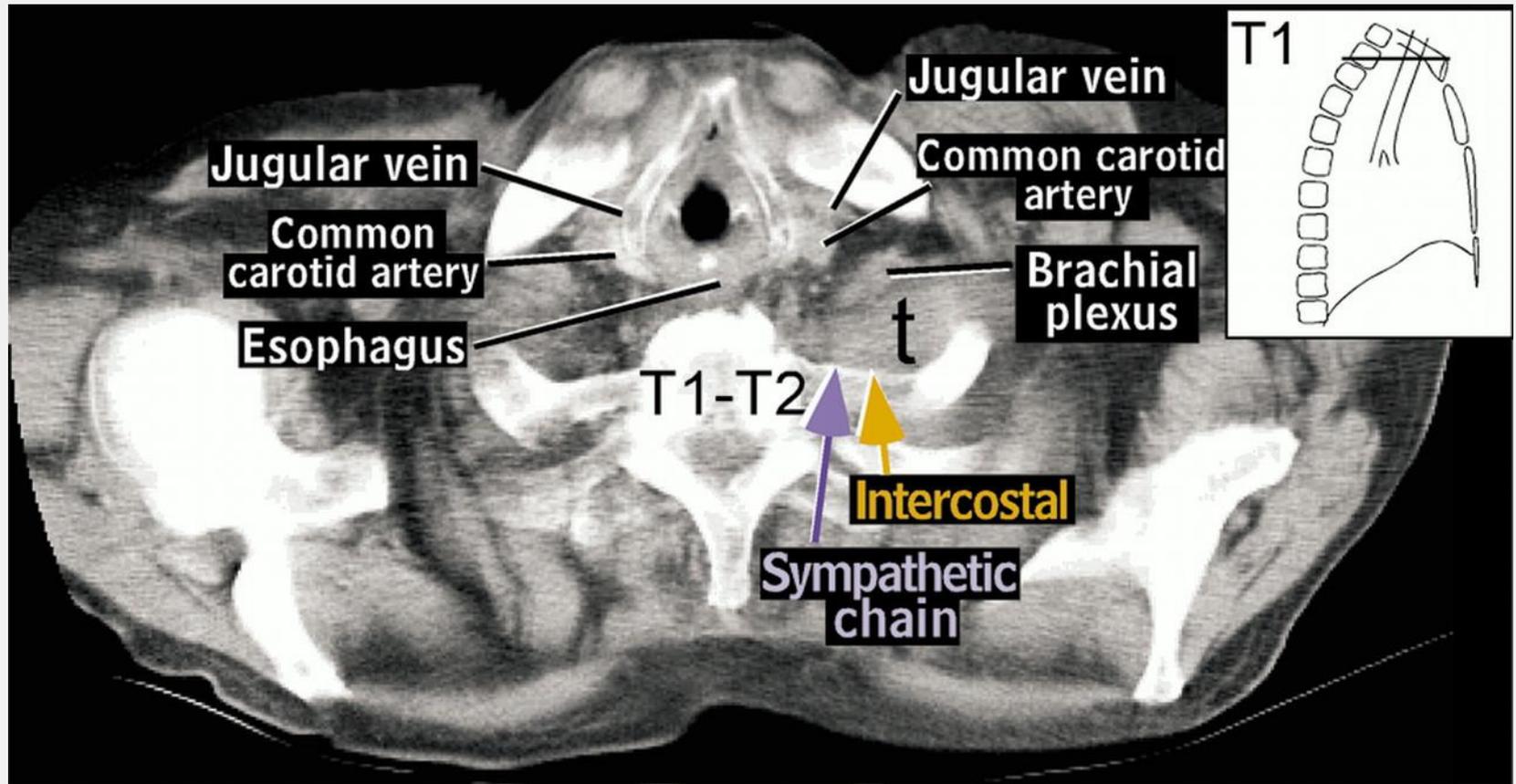
Figure 1b. (a, b) Drawings (axial view) illustrate the normal thoracic CT anatomy at the level of the T2 (a) and T3 (b) vertebral bodies.



Aquino S L et al. Radiographics 2001;21:1275-1281

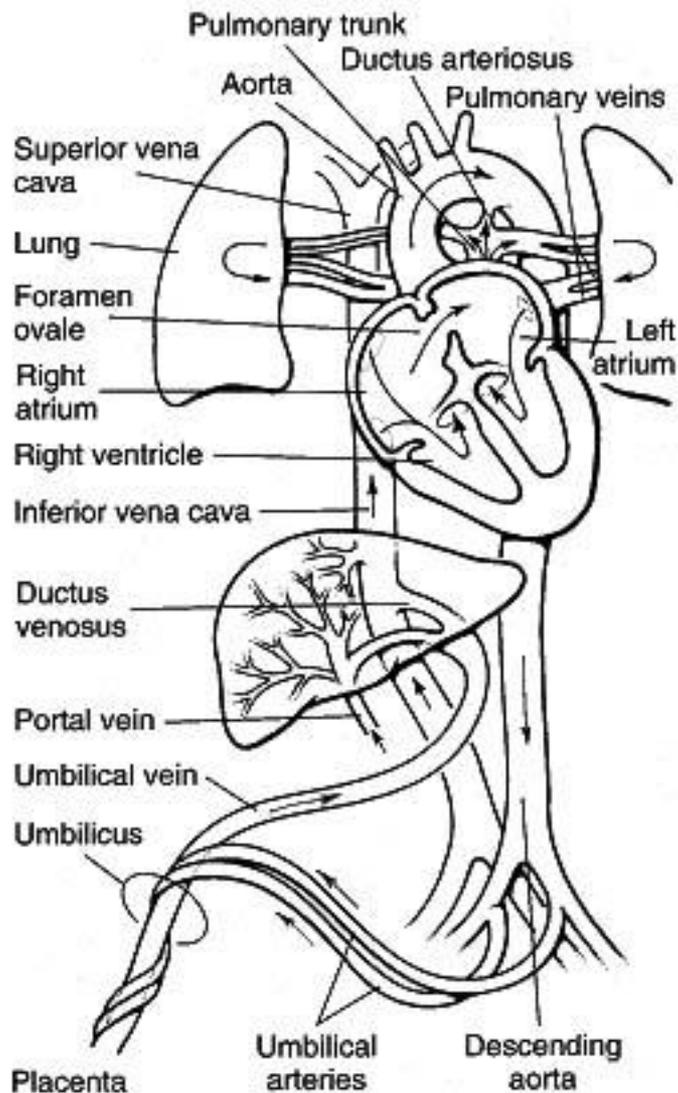
RadioGraphics

Figure 1c. (a, b) Drawings (axial view) illustrate the normal thoracic CT anatomy at the level of the T2 (a) and T3 (b) vertebral bodies.



Aquino S L et al. Radiographics 2001;21:1275-1281

RadioGraphics



## Персистирующий артериальный проток Botallo

Обычно закрывается в течение первых трех месяцев жизни, если не закрывается в течение года – считается аномалией.

Persistența acestui canal poate fi izolată sau asociată altor malformații.

Persistența canalului arterial determină: suprasolicitarea inimii drepte.

Copilul rămâne subdezvoltat și moartea se produce la vârste tinere.

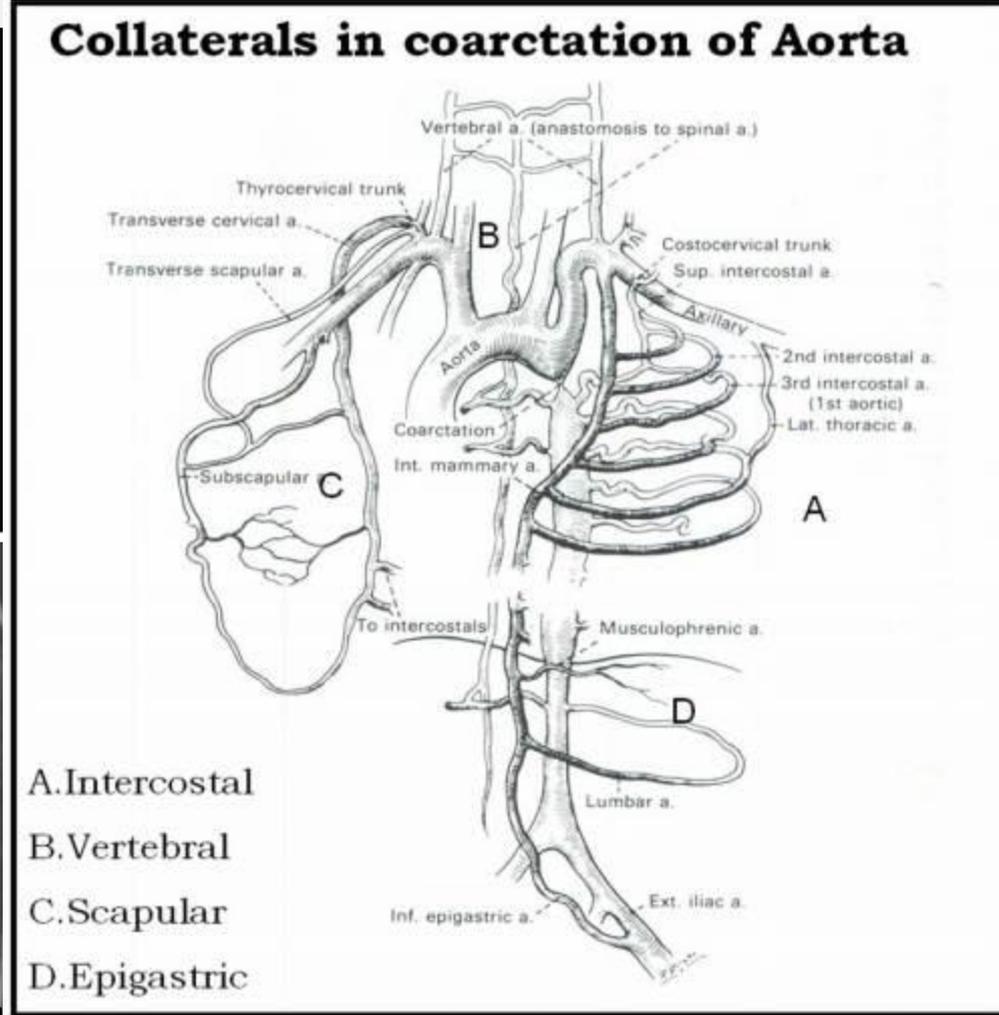
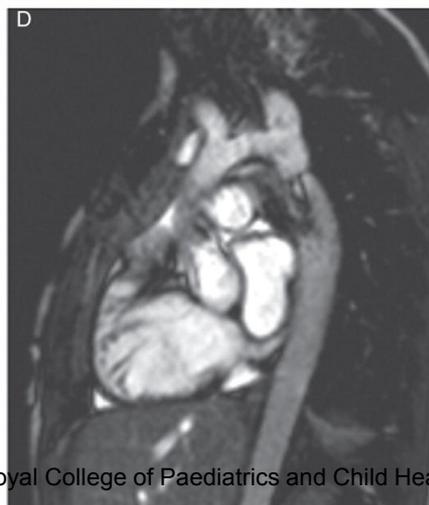
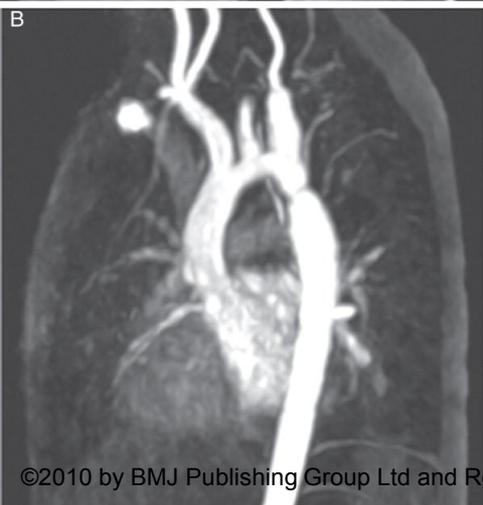
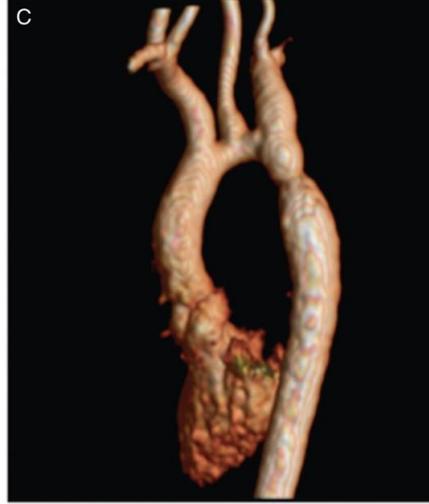
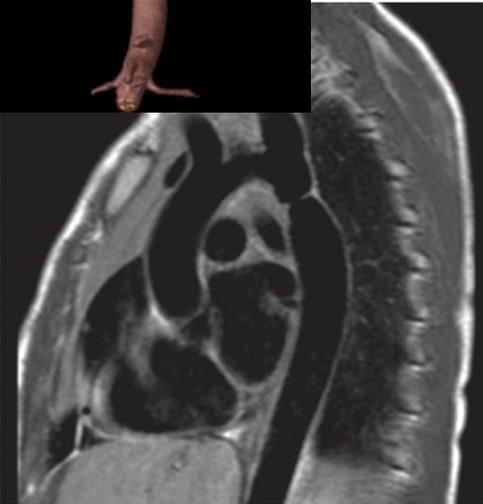
**Коарктация аорты** (stenoza istmului aortic) Reprezintă o stenoză circumscrisă a aortei. In funcție de localizarea acesteia distingem două forme ale acestei malformații:

tipul infantil: când stenoza este situată proximal de canalul arterial. Prin acest canal în aortă ajunge numai sânge venos. Nu se dezvoltă circulație colaterală. Moartea se instalează timpuriu.

tipul adult: când stenoza este situată distal de ductul arterial, ceea ce permite dezvoltarea unei circulații colaterale (prin arterele mamare interne și arterele intercostale), prin care în aortă ajunge sânge arterial. În partea superioară a corpului se înregistrează hipertensiune arterială. Individul cu această malformație ajunge la 30-35 de ani.

# КОЛЛАТЕРАЛИ:

1. a. Toracica interna-a. epigastrica superior- a.epigastrica inferior-a.iliaca externa.
2. Treuncus tireocervicalis-a. suprascapularis- a.circumflexa scapula-a. Intercostales-aorta toracalis.



## **Клетчаточные пространства грудной полости**

Клетчаточные пространства грудной полости подразделяются на пристеночные (позади грудины, над диафрагмой, у позвоночника и на боковых стенках грудной клетки) и на передние и задние медиастинальные.

Пристеночные клетчаточные пространства

**Пристеночную клетчатку** называют также экстраплевральной, подплевральной, позадиплевральной. Можно выделить четыре области пристеночной клетчатки.

1. Область верхних ребер и купола плевры - отличается наличием значительного слоя рыхлой клетчатки, позволяющего свободно отслаивать плевру.
2. Вторая область располагается на 5-6 см справа и слева от позвоночника. Она имеет хорошо выраженный слой рыхлой клетчатки и без резких границ переходит в следующую область.
3. Третья область - книзу от IV ребра до диафрагмы и впереди до места перехода ребер в реберные хрящи. Здесь рыхлая клетчатка слабо выражена, вследствие чего париетальная плевра с трудом отделяется от внутригрудной фасции, что надо иметь в виду при операциях на грудной стенке.
4. Четвертая область реберных хрящей, где только вверху (до III ребра) имеется значительный слой рыхлой клетчатки, а по направлению книзу клетчатка исчезает, вследствие чего париетальная плевра здесь прочно сращена с волокнами поперечной мышцы грудной клетки, а справа - и с мышечно-диафрагмальным сосудистым пучком.

**Ретростернальное клетчаточное пространство** - слой рыхлой клетчатки, ограниченный спереди - fasciaendothoracica, с боков - медиастинальными плеврами, сзади - продолжением листка шейной фасции (fasciaretrosternalis), подкрепленной с боков пучками, идущими от fasciaendothoracica. Здесь находятся одноименные париетальные лимфатические узлы, внутренние грудные сосуды с отходящими от них передними межреберными ветвями, а также передние межреберные лимфатические узлы.

Клетчатка ретростернального пространства отделена от клетчаточных пространств шеи глубоким листком собственной фасции шеи, прикрепляющейся к внутренней поверхности грудины и хрящей I- II ребер. Книзу ретростернальная клетчатка переходит в подплевральную клетчатку, заполняющую щель между диафрагмой и ребрами книзу от реберно-диафрагмального синуса плевры, так называемые жировые складки Люшка, которые залегают у основания передней стенки перикарда. По бокам жировые складки Люшка имеют вид гребня высотой до 3 см и, постепенно уменьшаясь, доходят до передних подмышечных линий. Большим постоянством отличается скопление жировой клетчатки на верхней поверхности грудино-реберных треугольников диафрагмы. Здесь клетчатка не исчезает даже в том случае, когда выраженных треугольников нет. Ретростернальное клетчаточное пространство ограничено и не сообщается с клетчаточными пространствами и щелями переднего и заднего средостения.

**Предпозвоночное клетчаточное пространство** располагается между позвоночным столбом и внутригрудной фасцией; оно заполнено небольшим количеством волокнистой соединительной ткани. Предпозвоночная клетчаточная щель не является продолжением одноименного клетчаточного пространства шеи. Шейный отдел предпозвоночного пространства ограничен на уровне II- III грудных позвонков прикреплением длинных мышц шеи и предпозвоночной фасции шеи, которая образует для них футляры.

Впереди от внутригрудной фасции располагается пристеночное предпозвоночное пространство, содержащее особенно много рыхлой клетчатки в области окологрудинных борозд. Экстраплевральная клетчатка с обеих сторон отделяется от заднего средостения фасциальными пластинками, идущими от медиастинальной плевры к переднебоковым поверхностям тел грудных позвонков, - плевро-verteбральными связками.

# Клетчаточные пространства переднего средостения

**Фасциальный футляр вилочковой железы** или замещающей ее жировой ткани (corpus adiposum retrosternale) располагается в переднем средостении наиболее поверхностно. Футляр образован тонкой фасцией, через которую обычно просвечивает вещество железы.

Фасциальный футляр тонкими фасциальными отрогами связан с перикардом, медиастиальной плеврой и фасциальными влагищами крупных сосудов. Верхние фасциальные отроги хорошо выражены и включают кровеносные сосуды железы. Фасциальный футляр вилочковой железы занимает верхнее межплевральное поле, величина и форма которого зависят от типа строения грудной клетки.

Верхнее и нижнее межплевральные поля имеют вид треугольников, обращенных друг к другу вершинами. Нижнее межплевральное поле, расположенное книзу от IV ребра, варьирует в своих размерах и чаще располагается влево от средней линии. Величина и форма его зависят от величины сердца: при большом и поперечно расположенном сердце нижнее межплевральное поле соответствует всему телу грудины на протяжении IV, V и VI межреберий; при вертикальном расположении небольшого сердца оно занимает небольшой участок нижнего конца грудины.

В пределах этого поля передняя стенка перикарда прилежит к рет-ростеральной фасции и между фиброзным слоем перикарда и этой фасцией образуются фиброзные отроги, описанные как связки перикарда.

Наряду с типом строения грудной клетки для определения формы и величины верхнего и нижнего межплевральных клетчаточных пространств имеет значение также общее развитие жировой клетчатки у человека. Даже на месте максимального сближения плевральных мешков на уровне III ребер межплевральный промежуток достигает 2-2.5 см при толщине подкожного жира 1.5-2 см. При истощении человека плевральные мешки соприкасаются, а при резком истощении заходят друг на друга. В соответствии с указанными фактами меняются форма и величина межплевральных полей, что имеет большое практическое значение при оперативном доступе к сердцу и крупным сосудам переднего средостения.

В верхней части переднего средостения вокруг крупных сосудов образуются **фасциальные футляры**, являющиеся продолжением фиброзного слоя перикарда. В таком же фасциальном футляре находится внеперикардальная часть артериального (боталлова) протока. Кнаружи от фасциальных футляров крупных сосудов находится жировая клетчатка переднего средостения, которая сопровождает эти сосуды и в корень легкого.

**Клетчатка переднего средостения** окружает трахею и бронхи, образуя околотрахеальное пространство. Нижнюю границу околотрахеального клетчаточного пространства образует фасциальный футляр дуги аорты и корень легкого. Околотрахеальное клетчаточное пространство замкнуто на уровне дуги аорты.

Книзу от обоих бронхов имеется фасциально-клетчаточная щель, заполненная жировой клетчаткой и трахеобронхиальными лимфатическими узлами.

В околотрахеальном клетчаточном пространстве, помимо кровеносных сосудов, лимфатических узлов, ветвей блуждающего и симпатического нервов, находятся внеорганные нервные сплетения.

**Фасциально-клетчаточный аппарат корня легкого** представлен фасциальными футлярами легочных сосудов и бронхов, окруженных почти на всем протяжении листками висцеральной плевры. Кроме того, в плеврально-фасциальный футляр корня легкого включены передние и задние лимфатические узлы и нервные сплетения.

С передней и задней поверхности корня легкого плевральные листки спускаются книзу и прикрепляются к диафрагмальной фасции на границе мышечной и сухожильной части диафрагмы. Сформированные таким образом легочные связки (lig. pulmonale) заполняют все щелевидное пространство от корня легкого до диафрагмы и натянуты между внутренним краем нижней доли легкого и средостением. В ряде случаев волокна легочной связки переходят в адвентицию нижней полой вены и в фасциальный футляр пищевода. В рыхлой клетчатке между листками легочной связки находятся нижняя легочная вена, отстоящая от других компонентов корня легкого на 2-3 см (до 6), и нижние лимфатические узлы.

Клетчатка переднего средостения не переходит в заднее средостение, так как они отделены друг от друга хорошо выраженными фасциальными образованиями.

Клетчаточные пространства заднего средостения

**Околопищеводное клетчаточное пространство** ограничено спереди предпищеводной фасцией, сзади - позадипищеводной и с боков - пристеночными (медиастинальными) фасциями. От пищевода к стенкам фасциального ложа идут фасциальные отростки, в которых проходят кровеносные сосуды. Околопищеводное пространство является продолжением ретровисцеральной клетчатки шеи и локализуется в верхнем отделе между позвоночным столбом и пищеводом, а ниже - между нисходящей частью дуги аорты и пищеводом. При этом клетчатка не спускается ниже IX-X грудных позвонков.

Прослеженные на голове и шее боковые глоточно-позвоночные фасциальные отростки, отделяющие позадиглоточное пространство от боковых, продолжают и в грудную полость. Здесь они истончены и прикрепляются слева к фасциальному футляру аорты, а справа - к предпозвоночной фасции. В рыхлой клетчатке околопищеводного пространства находится, кроме блуждающих нервов и их сплетений, венозное околопищеводное сплетение.

**Фасциальный футляр нисходящей грудной аорты** образован сзади позадиаортальной фасцией, спереди - позадипищеводной, а по бокам - медиастинальными отростками пристеночной фасции. Здесь помещаются грудной лимфатический проток и непарная вена, а ближе к диафрагме сюда же входят полунепарная вена и большие чревные нервы. Выше, то есть в верхних отделах грудной клетки, все эти образования имеют свои собственные фасциальные футляры и окружены большим или меньшим количеством рыхлой или жировой клетчатки. Наибольшее количество клетчатки встречается вокруг лимфатического протока и непарной вены, наименьшее - вокруг симпатического ствола и чревных нервов. Клетчатка вокруг грудного лимфатического протока и непарной вены пронизана фасциальными отростками, идущими от адвентиции этих образований к их фасциальным футлярам. Особенно хорошо выражены отростки в околоаортальной клетчатке.

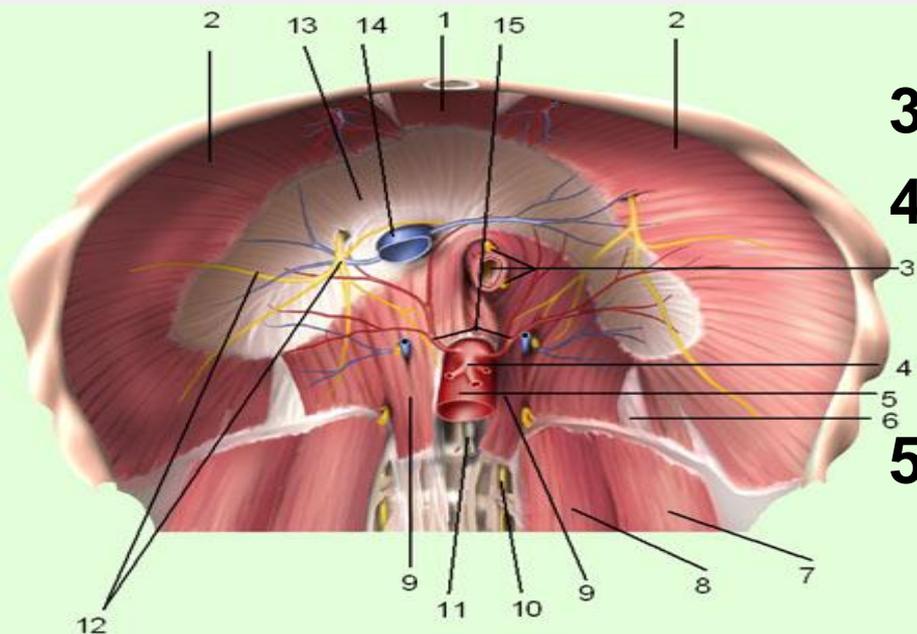
- Три части: грудинная

Диафрагма реберная  
поясничная.

- Три отверстия: hiatus aorticus  
hiatus esophageus  
foramen vene cave

# “Слабые” участки диафрагмы, их содержимое.

1. Hiatus aorticus (проходят аорта и ductus limfaticus toracicus).
2. Hiatus esophageus (проходит пищевод и nn. Vagus).
3. Foramen vena cava inferior.
4. Trigonum sternocostale Morgagni (drepată), Larrey's (stânga).
5. Trigonum lumbocostale (Bochdalek's gap).



# Топография плевры.

Плевра образует два серозных мешка. Между двумя листками плевры - висцеральным (легочным) (*pleura visceralis pulmonalis*) и париетальным (*pleura parietalis*) - возникает щелевидное пространство, которое называется плевральной полостью (*cavitas pleuralis*).

Границами плевры являются: передняя граница справа начинается от купола плевры, находящегося на 1-4 см выше ключицы, идет в низ и медиально, пересекается правое грудино-ключичное сочленение, проходит позади правой половины рукоятки и тела грудины, приближаясь к средней линии. Слева передняя граница плевры также идет позади рукоятки и тела грудины, отступая немного IV ребра она резко уклоняется влево, переходя в нижнюю границу плевры на уровне хряща VI ребра. От хряща IV ребра она поворачивает вниз и наружу и проходит справа по окологрудинной линии до нижнего края хряща VI ребра до нижнего края VII ребра, по средней подмышечной линии - от верхнего края IX ребра до середины ширины X ребра, по лопаточной линии - от нижнего края XI ребра до уровня ниже XII ребра.

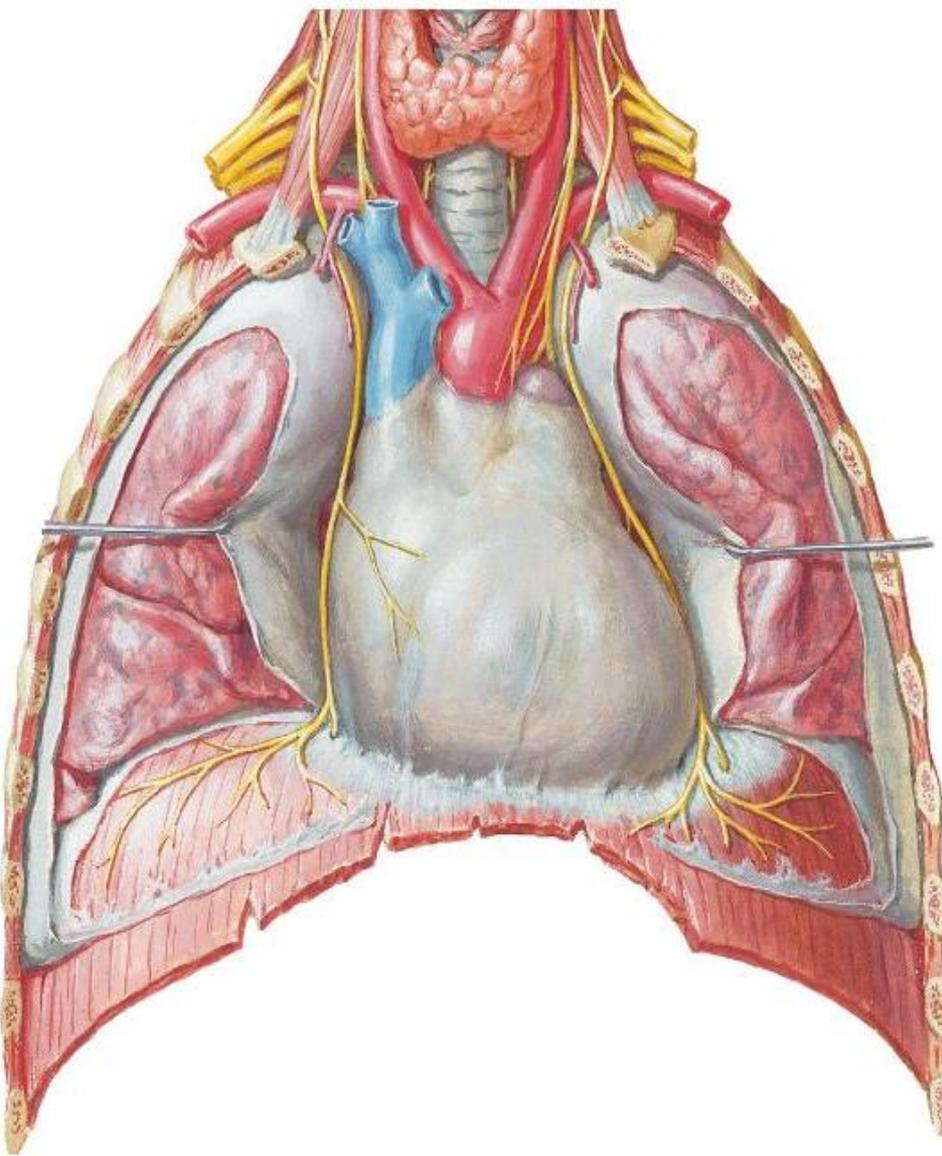
Слева нижняя граница идет по окологрудинной линии от верхнего края V ребра до нижнего края хряща VI ребра и верхнего края хряща VII ребра. По средней подмышечной линии граница проходит от уровня середины IX ребра до нижнего края X ребра. На уровне лопаточной линии нижняя граница следует от нижнего края XI ребра до уровня ниже XII ребра.

Задняя граница плевры справа, начинаясь от купола плевры, достигает средней линии на уровне  $T_{III-V}$  позвонков. Граница идет по этой линии от уровня  $T_{VIII, IX}$  позвонков, переходя в нижнезаднюю границу на уровне верхней трети  $T_{XII}$  позвонка.

# Плевральные синусы

- S. Costodiaphragmaticus – реберно-диафрагмальное углубление (recessus costodiaphragmaticus) - парное, наиболее глубокое образование, расположенное в месте перехода плевры в диафрагмальную. Наиболее глубокое (до 6-7 см) место его находится по средней подмышечной линии между VII и X ребрами.
- S. Costomediastinalis- din dreapta este mai profund.
- S. Diaphragmamediastinalis – mai puțin dezvoltat.

# Перикард



представляет собой замкнутый серозный мешок, который окружает сердце, восходящую часть аорты до перехода ее в дугу, легочный ствол до места его деления, отверстия полых и легочных вен. Где эпикард переходит в париетальную пластинку серозного перикарда, образуются пазухи, из которых наиболее крупными являются: поперечная (*sinus transversus pericardii*), косая (*sinus obliquus pericardii*) и передненижняя (*sinus pericardii anterior inferior*).

Первые две пазухи перикарда находятся в области задней его стенки. Окружающим начальными отделами восходящей части аорты и легочного ствола, сзади - эпикардом, покрывающим правое и левое предсердия, ушками предсердий и переднелевой поверхностью верхней полой вены. Снизу и сверху поперечная пазуха замкнута, а позади аорты и легочного ствола сообщается с полостью перикарда. Введя палец в данную пазуху, можно охватить им аорту и легочный ствол.

**Косая пазуха перикарда** находится в нижней части заднего отдела перикарда между правой и левой соединительной складками перикарда. Спереди она ограничена эпикардом задней поверхности левого предсердия, сзади - задней стенкой перикарда, слева - нижней полой веной.

**Кровоснабжение** перикарда обильно и осуществляется в основном за счет внутренней грудной артерии и ветвей грудной аорты, (a. pericardiacophrenica, rr. mediastinales, aa. bronchiales, rr. esophagei, aa. intercostales, aa. thymici).

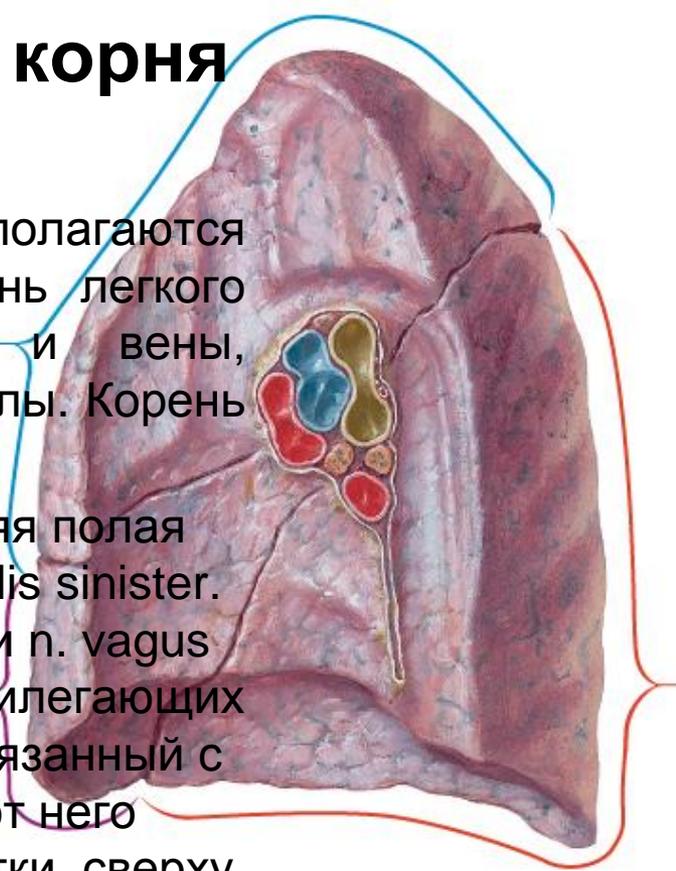
**Иннервация** перикарда осуществляется за счет блуждающих и симпатических нервов. Кроме того, перикард иннервируется ветвями левого возвратного гортанного нерва и межреберных нервов.

# Топография nn. phrenicus в грудной полости.

- **Диафрагмальные нервы** (nn. phrenici). Возникая из шейного сплетения, они идут в низ по m.scalenus anterior между подключичными артерией и веной в грудную полость.
- Правый диафрагмальный нерв спускается в низ впереди корня правого легкого. По боковой поверхности перикарда к диафрагме. Нерв сопровождает a.pericardiacophrenica. Левый диафрагмальный нерв пересекает переднюю полуокружность дуги аорты, располагается кпереди и кнутри от n. vagus. Нерв проходит между левой медиастинальной плеврой и перикардом. N. phrenicus функционально является смешанным нервом. Двигательными ветвями он иннервирует диафрагму, чувствительными - плевру, перикард.

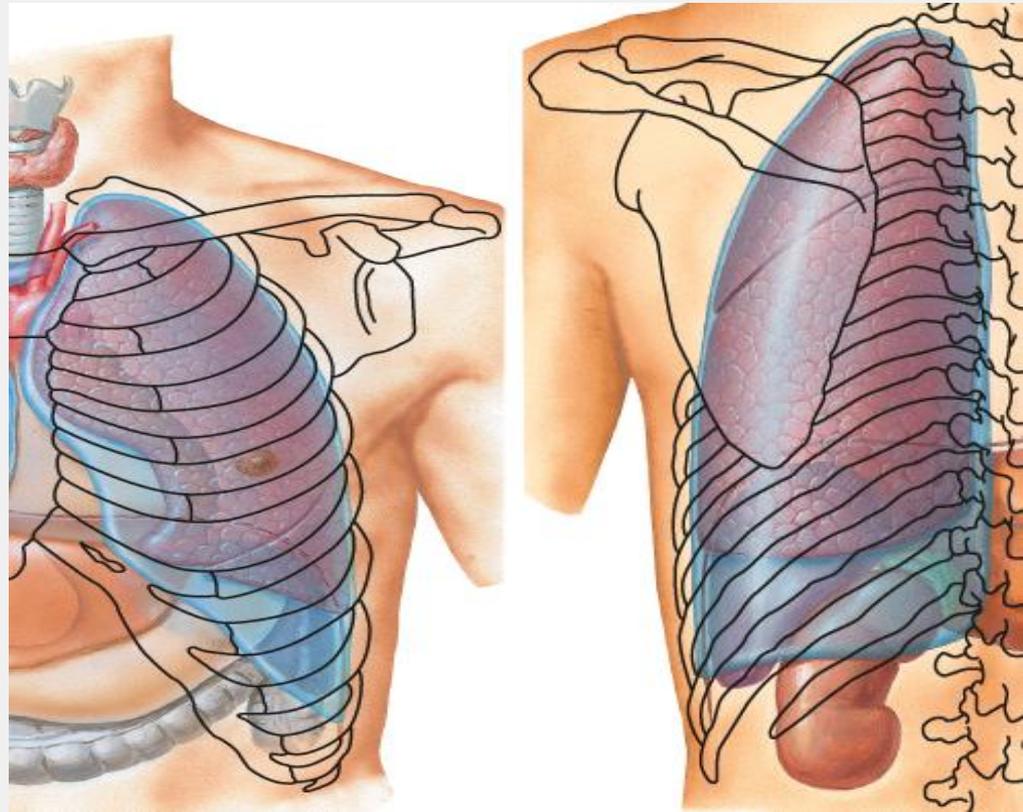
# • Топография правого и левого корня лёгких.

- На медиальной поверхности каждого легкого располагаются его ворота (hilus pulmonis) где находится корень легкого (radix pulmonis): бронх, легочные артерии и вены, бронхиальные сосуды и нервы, лимфатические узлы. Корень легкого располагается на уровне T<sub>V-VII</sub> позвонков.
- К корню правого легкого спереди прилегают верхняя полая вена, частично правое предсердие и n. diaphragmatis sinister. Позади его и выше на 0,5-1 см проходит v. azigos, и n. vagus dexter. Корень левого легкого не имеет спереди прилегающих органов, но сзади прилегают пищевод, прочно связанный с начальным отделом бронха. Латерально и кзади от него лежит aorta descendens, отделенная слоем клетчатки, сверху через корень легкого перекидывается arcus aorticus и N. vagus sinister. Нижнюю часть корня легкого составляют легочные вены.
- В воротах правого легкого верхнее положение занимает главный бронх, а кпереди и книзу от него находится легочная артерия.
- В воротах левого легкого наиболее высоко лежит легочная артерия, ниже располагается главный бронх. Сосуды в корне легкого располагаются впереди бронхов.



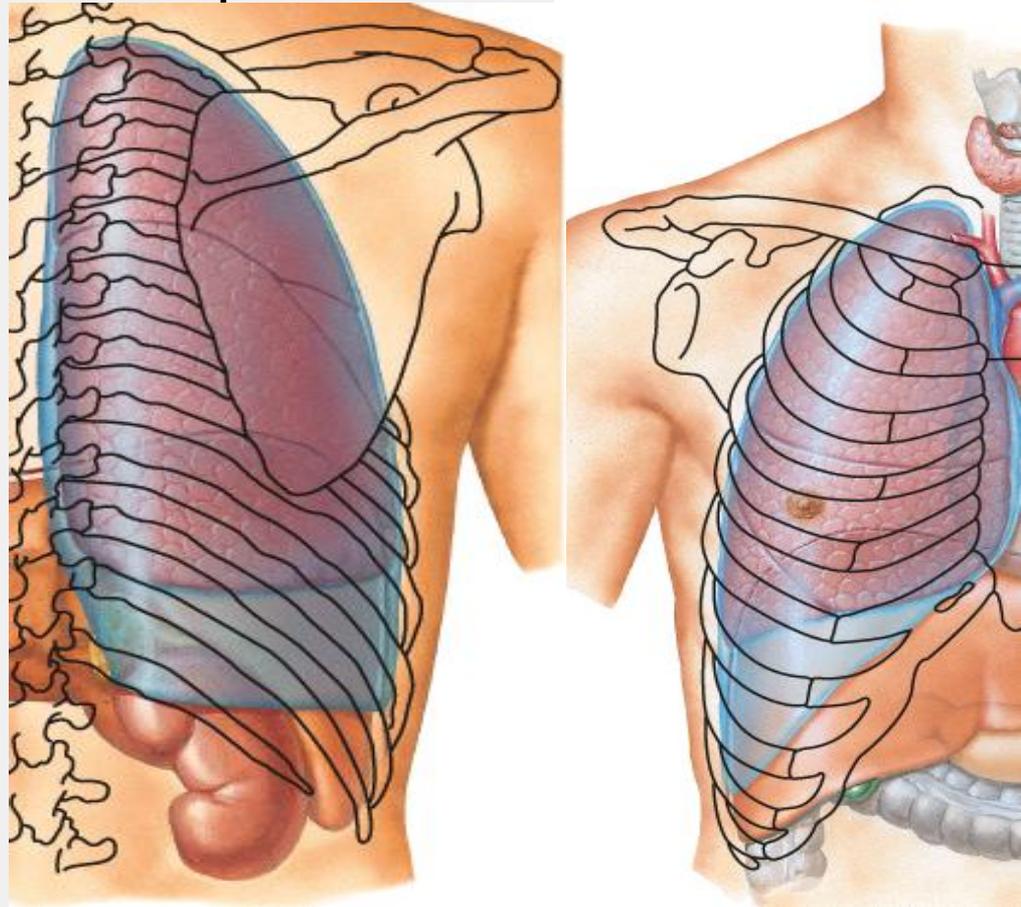
## - Нижняя граница левого легкого

- Coasta VI – I. parasternală
- Coasta VII- I. medioclaviculară
- Coasta VIII– I. axilară medie
- Coasta XI – linia paravertebrală



## - Нижняя граница правого легкого:

- Coasta VI - cartilagul costal – I. parasternală
- Coasta VII – I. medioclaviculară
- Coasta IX – I. axilară medie
- Coasta XI – I. paravertebrală.



# Сегментарное строение лёгких, практическое значение.

Правое легкое больше, немного короче и шире левого. В левом легком выделяют две доли - верхнюю и нижнюю (lobus superior et lobus inferior), в правом три доли - верхнюю, среднюю и нижнюю (lobus superior, medius, inferior).

Сегментарное строение легких, по этой же классификации, следующее.  
**Правое легкое, верхняя доля:** верхушечный сегмент (segmentum apicale); задний сегмент (segmentum posterius); передний сегмент (segmentum anterius).

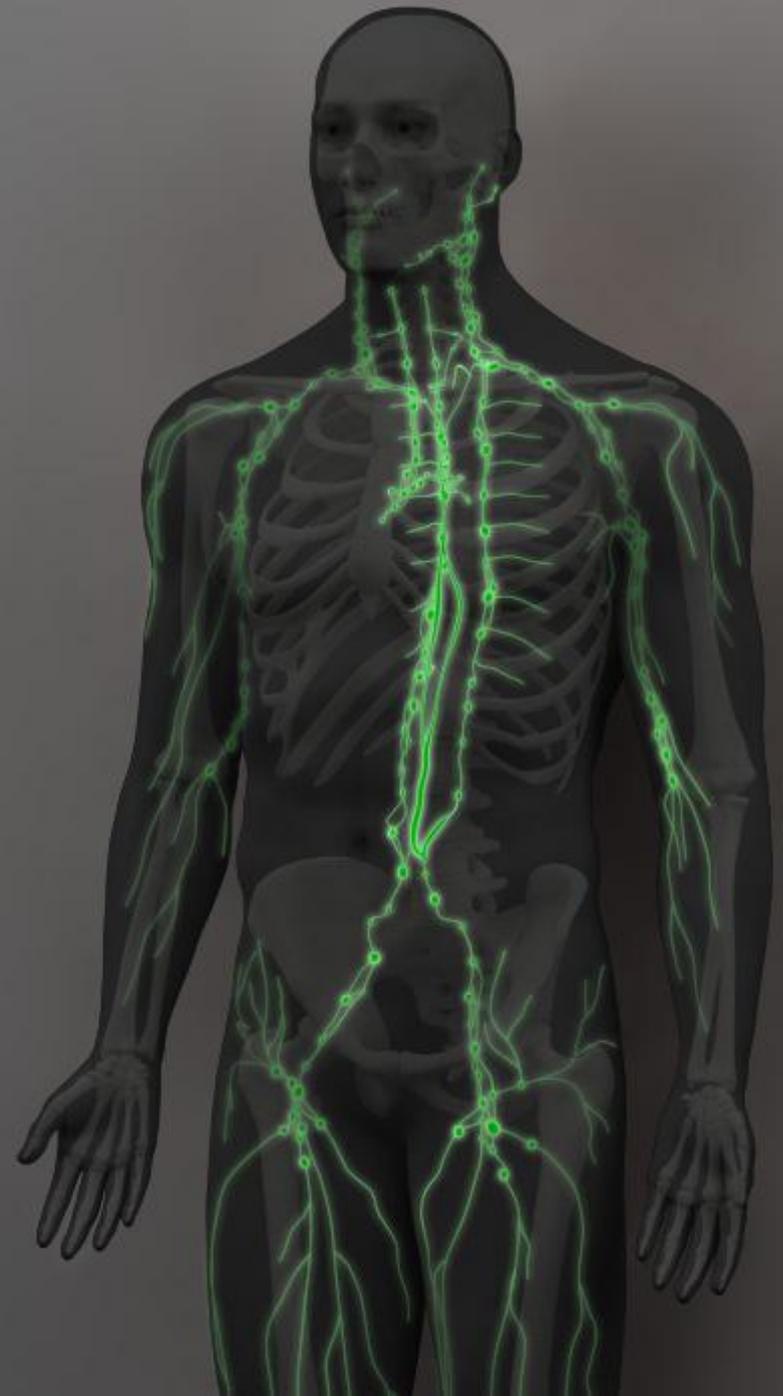
*средняя доля:* латеральный сегмент (segmentum laterale); медиальный сегмент (segmentum mediale).

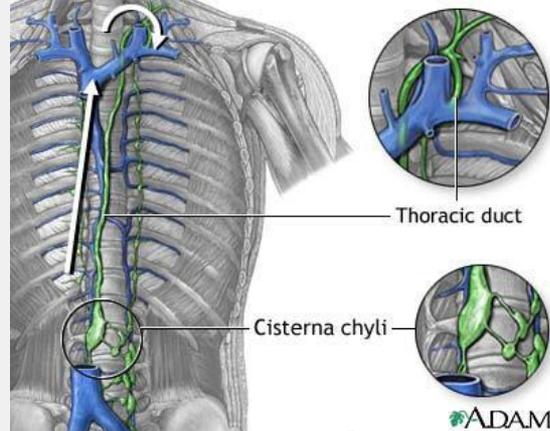
*Нижняя доля:* верхушечный (верхний) сегмент (segmentum apicale (superius)); медиальный (средний) базальный сегмент (segmentum basale mediale (cardiacum)); передний базальный сегмент (segmentum basale posterius); латеральный базальный сегмент (segmentum basale laterale).

Левое легкое. Верхняя доля: верхушечно - задний сегмент (segmentum apicoposterius); передний сегмент (segmentum anterius); верхний языковый сегмент (segmentum lingulare superius); нижний языковый сегмент (segmentum lingulare inferius).

**Нижняя доля:** верхушечный (верхний) сегмент (segmentum apicale (superius)); подверхушечный (подверхний) сегмент (segmentum subapicale (subsuperius)); медиальный (средний) базальный сегмент (segmentum basale mediale (cardiacum)); передний базальный сегмент (segmentum basale anterius); латеральный базальный сегмент (segmentum basale laterale); задний базальный сегмент (segmentum basale posterius)

- **Хир. доступ к грудному лимфатическому протоку.**
- показания
- Vizualizarea ductului cu lipide și coloranți (etidola verde).
- Tehnica intervenției,
- **etapele principale:**
- Denudarea unghiului venos.
- Prepararea ductului.
- Cateterizarea ductului.





## Топография грудного протока в заднем средостении.

Ductus thoracicus - образуется в забрюшинном пространстве, проникает в заднее средостение через аортальное отверстие и располагается вначале позади и справа от грудной части аорты. Затем он идет между непарной веной и аортой. На уровне  $T_{VI-VII}$  позвонков он уклоняется вправо, а выше этого места ( $T_{IV-V}$  позвонки) переходит влево. Вершина шейной части дуги грудного протока обычно располагается на уровне тела  $C_{VII}$  позвонка. Слева от протока идет нисходящая аорта. Впадает грудной проток в левый венозный угол пирогова на шее.

# Блуждающие нервы (nn. vagi).

- Правый и левый блуждающие нервы в грудной полости вначале располагаются в верхнем средостении, а затем переходят в заднее. Левый блуждающий нерв (n. vagus sinister) вступает в грудную полость позади левой плечеголовной вены, кпереди от дуги аорты. Отдав у нижней полуокружности дуги аорты левый возвратный гортанный нерв (n. laryngeus recurrens), проходит по верхнезадней стенке главного левого бронха, затем огибает корень легкого, приближается к пищеводу и ниже идет по передней его стенке. Многочисленные ветви к легочным и аортальному сплетениям.
- Правый блуждающий нерв (n. vagus dexter) проникает в заднее средостение у верхнего края корня правого легкого и приближается к пищеводу, проходя вдоль его заднеправой стенки, а перед диафрагмой - позади пищевода

# Топография грудного отдела пищевода, анатомо-физиологические сужения (сфинктеры), их практическое значение

- **Грудная часть пищевода** (pars thoracica esophagei).
- Грудную часть пищевода делают на три отдела: верхний - от дуги аорты, средний - соответственно положению дуги аорты и бифуркации трахеи, нижний - от бифуркации трахеи до уровня T<sub>XI</sub> позвонка.
- В верхнем отделе заднего средостения пищевод отклоняется влево и выходит за пределы трахеи, спереди прилегают левый возвратный гортанный нерв и левая общая сонная артерия. Сзади соприкасается с позвоночным столбом. Справа пищевод покрыт медиастинальной плеврой.
- Слева проходит грудной проток (ductus thoracicus) и прилегает левая подключичная артерия.
- В среднем отделе пищевода. Спереди к пищеводу прилежит дуга аорты, ниже ее - бифуркация трахеи, левый бронх и бифуркационные лимфатические узлы. Сзади от пищевода располагаются грудной проток и позвоночный столб. Слева и немного сзади от пищевода находится нисходящая часть аорты, справа - блуждающий нерв, а немного кзади - непарная вена.
- В нижнем отделе грудной части пищевода, пищевод и аорта в этом отделе идут почти параллельно друг другу, либо пищевод делает резкий изгиб и переходит влево от аорты.
- В сагиттальной и фронтальной плоскостях пищевод образует изгиб. Изгибы в сагиттальной плоскости позволяют сформировавшиеся изгибы позвоночного столба.
- В пищеводе различают три сужения и два расширения на месте прилегания пищевода к аорте (на уровне бифуркации трахеи) в пищеводном отверстии диафрагмы. Одна из расширений находится выше дуги аорты, другое - между указанными двумя сужениями грудной части пищевода.
- Кровоснабжение грудной части пищевода за счет пищеводных ветвей нижней щитовидной артерии. Средняя треть от бронхиальных ветвей грудной части аорты.

# Грудная часть аорты (pars thoracica aortae).

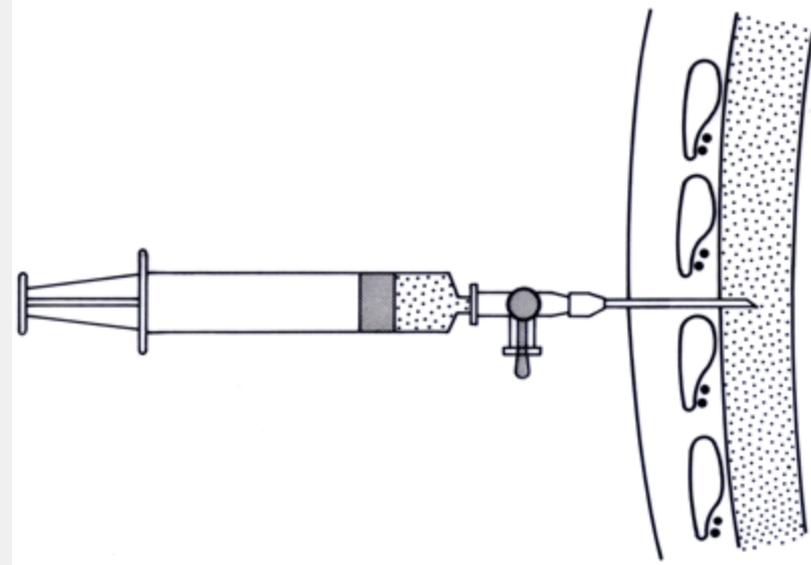
- Начинается на уровне тела T<sub>IV</sub> позвонка а на уровне диафрагмы (T<sub>XI</sub> позвонок) переходит в брюшную часть аорты (pars abdominalis aortae). Она имеет изгибы как во фронтальной, так и в сагиттальной плоскостях. До уровня T<sub>VII, IX</sub> позвонков аорта направляется вдоль левой боковой поверхности грудных позвонков позвоночного столбца, а ниже - переднелевой поверхности тел позвонков, аорта лежит сзади и слева от пищевода, к передней ее стенке прилегают корень левого и левый блуждающий нерв в нижнем отделе грудной полости. К передней стенке аорты прилегает пищевод, а к заднеправой - грудной проток. Левый блуждающий нерв находится между аортой и пищеводом. Позади аорты находится позвоночный столб и полунепарная вена.

# Топография грудного отдела симпатического ствола.

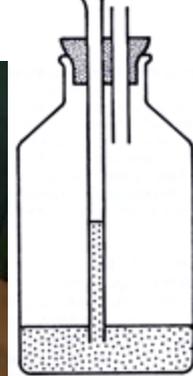
- **Симпатический ствол** (*truncus sympathicus*). В верхнем отделе грудной полости Симпатический ствол лежит немного кнаружи от реберно-позвоночных суставов, а внизу - кнутри от них.
- Симпатический ствол представляет 10-12 узлами, соединенными между собой межузловыми ветвями (*rr. interganglionares*). От стволов идут ветви к органам грудной полости, а также большой и малый внутренностные нервы (*nn. splanchnici major et minor*). Большой внутренностный нерв формируется ветвями от V-IX, малый - от X-XI грудных узлов симпатического ствола. Эти нервы направляются в брюшную полость через щели диафрагмы вместе с непарной и полунепарной венами в забрюшинное пространство, входя в состав чревного сплетения (*plexus coeliacus*).

# Пункция плевральной полости

- Показания. Exsudate inflamatorii, pneumotorax spontan și traumatic, hemotorax, hilotorax, empiem pleural.
- Pozitia bolnavului. Bolnavul șezând.
- Tehnica operației. Locul puncției se precizează auscultativ și roentgenologic. Mai frecvent puncția se efectuează în spațiile intercostale VII—VIII, între liniile axilară medie și scapulară.
- Acul se introduce pe marginea superioară a coastei pentru a nu leza vasele și nervii intercostali. Direcția acului - perpendicular către piele, adâncimea puncției - 3-4 cm.
- Conținutul cavității pleurale se aspiră lent spre a preveni o deplasare bruscă a organelor mediastinului.
- În pneumotorace puncția se face în spațiul intercostal II sau III pe linia medioclaviculară.



CONEXION AL TUBO PLEURAL



Mulțumesc pentru  
atenție.

