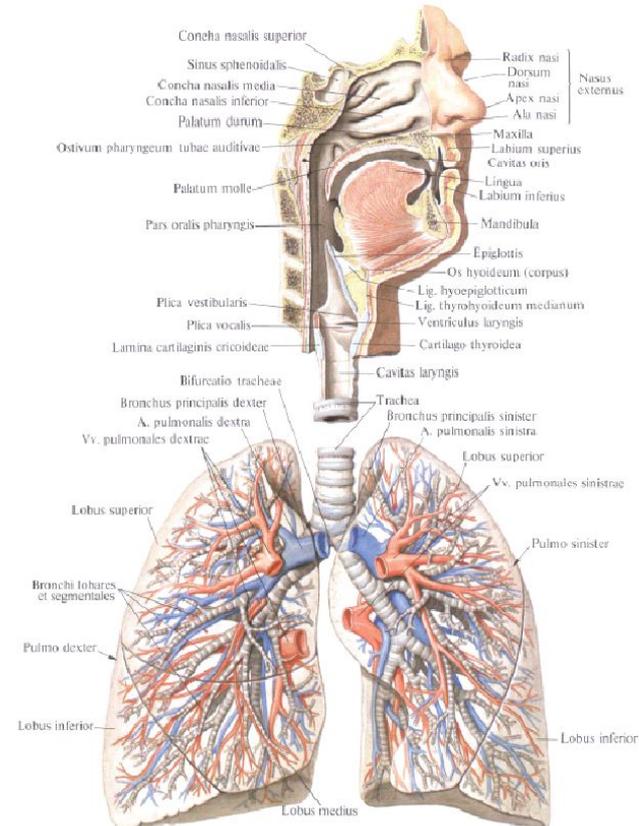


Дыхательная система

- Полость носа
- Носоглотка
- Ротоглотка
- Гортань
- Трахея
- Главные бронхи
- Легкие



Функции дыхательной системы

- Внешнее дыхание (проведение воздуха и газообмен)
- голосообразование. Гортань, полость носа с придаточными пазухами, а также другие органы обеспечивают формирование голоса
- Выделение. Некоторые вещества (продукты жизнедеятельности и т.п.) могут выделяться через дыхательную систему
- Защитная. Имеется значительное количество специфических и неспецифических иммунных образований
- Терморегуляция
- Обоняние. В полости носа имеются рецепторы органа обоняния

Функциональная анатомия дыхательных путей

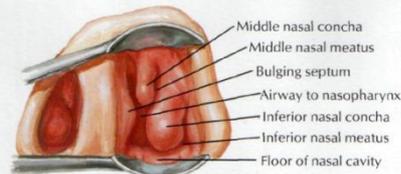
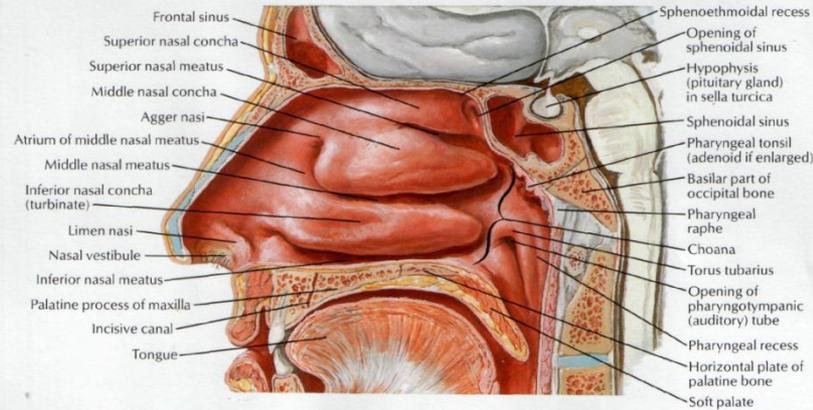
- **Дыхательные пути** делятся на верхние дыхательные пути (полость носа, носовая и ротовая части глотки) и нижние дыхательные пути (гортань, трахея, бронхи).

Функциональная анатомия полости носа

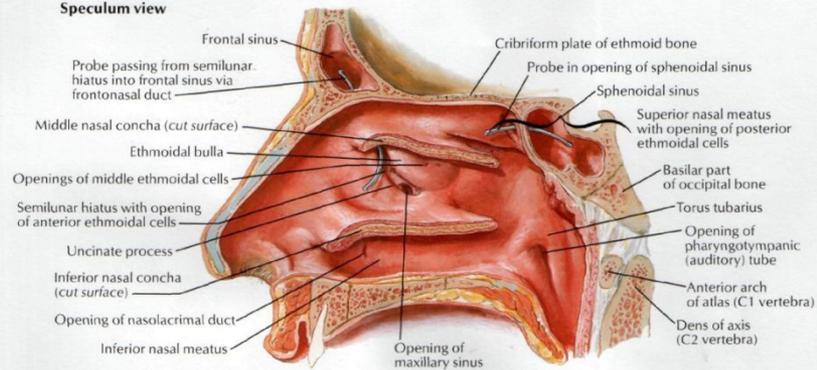
- Различают две функциональные части полости носа: 1) *обонятельная область*: верхний носовой ход, верхняя носовая раковина и соответствующая им часть перегородки носа - место локализации обонятельных рецепторов; 2) *дыхательная область* - все остальное.
Функции полости носа:
- *Очищение* вдыхаемого воздуха
- *Согревание* или охлаждение вдыхаемого воздуха происходит за счет сосудистого русла: стенки полости носа
- *Увлажнение* вдыхаемого воздуха происходит за счет слизистых желез.
- *Резонаторная функция* - полость носа и придаточные пазухи обеспечивают резонанс голоса

Полость носа

Lateral Wall of Nasal Cavity



Speculum view

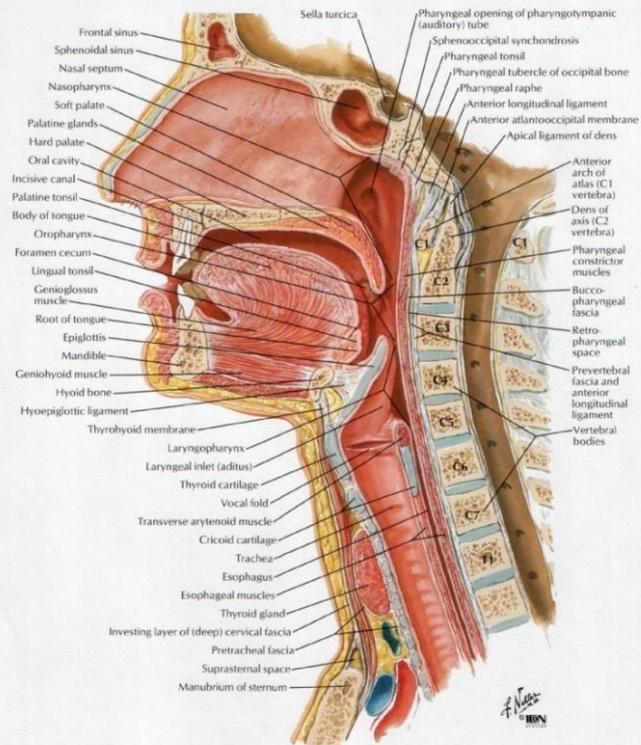


Функциональная анатомия глотки

- Глотка как орган состоит из трех частей: носовой, ротовой, гортанной. К дыхательным путям относятся носовая и ротовая части.
Функции глотки:
- *Перекрест* пищеварительных и дыхательных путей.
- *Биологическая защита*. Глоточное лимфо-эпителиальное кольцо

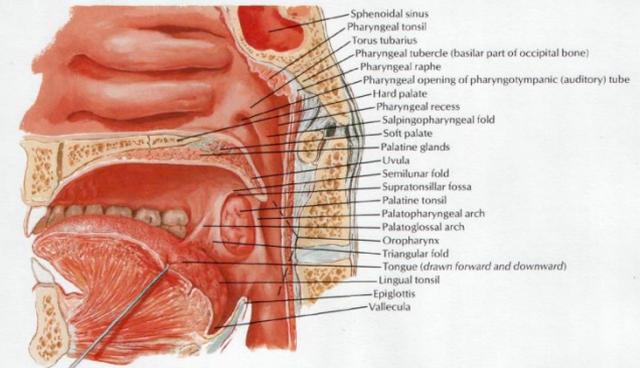
Глотка

Pharynx: Median Section

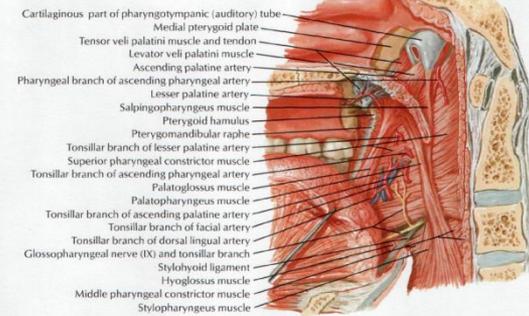


Fauces

Medial view Median (sagittal) section

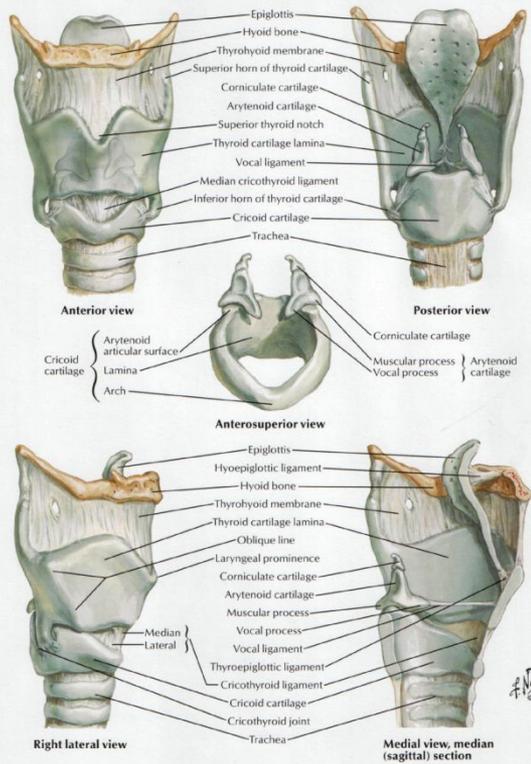


Pharyngeal mucosa removed

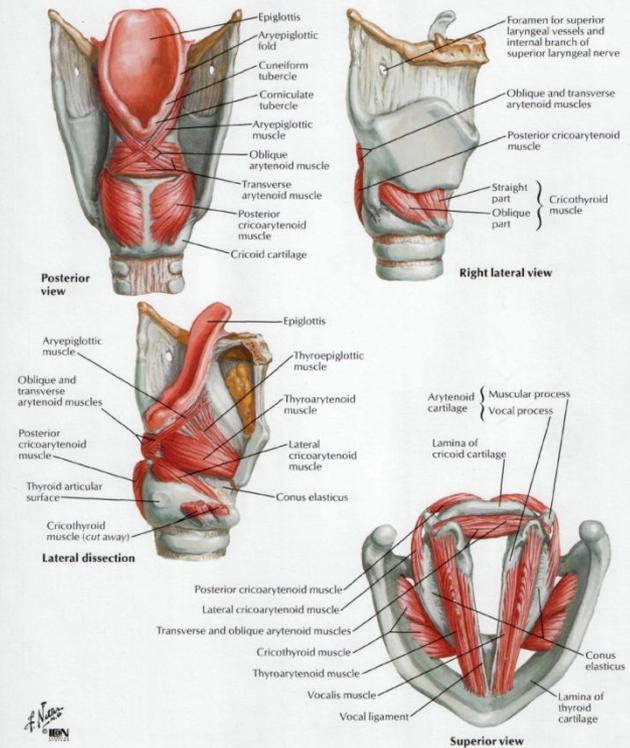


Хрящи и мышцы гортани

Cartilages of Larynx



Intrinsic Muscles of Larynx



Функциональная анатомия гортани

- Гортань у взрослого человека находится в области шеи на уровне с IV по VI шейные позвонки.
- **Функция**
- **Проведение воздуха**
- **Защитная**
- **Образование голоса.**

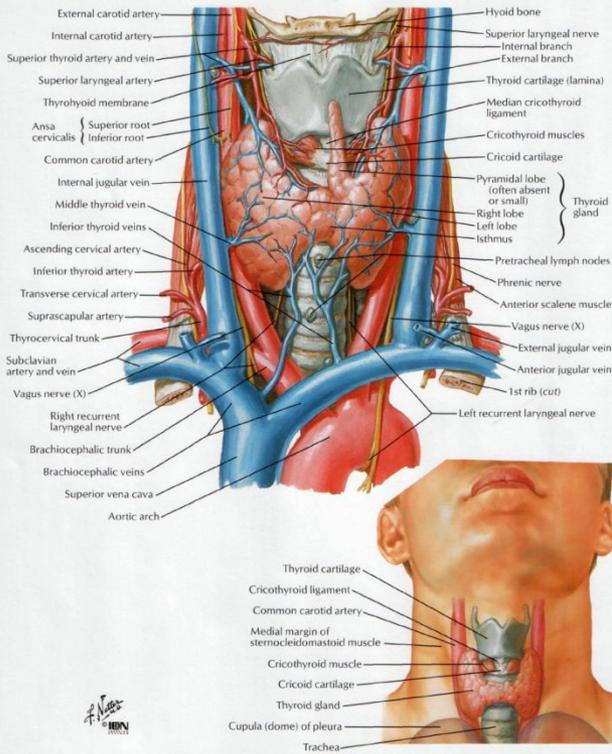
Скелет гортани образуют *хрящи*. Различают непарные: перстневидный, щитовидный и надгортанник - и парные: черпаловидные, клиновидные и рожковидные. .

Между хрящами имеются соединения: непрерывные (связки и мембраны) и прерывные (суставы) Из непрерывных соединений наибольший интерес представляют голосовые связки. Эти связки ограничивают голосовую щель и от степени их натяжения зависят характеристики голоса человека. Суставы обеспечивают движения отдельных хрящей друг относительно друга, что ведет к изменению натяжения голосовых связок, и, следовательно, голоса.

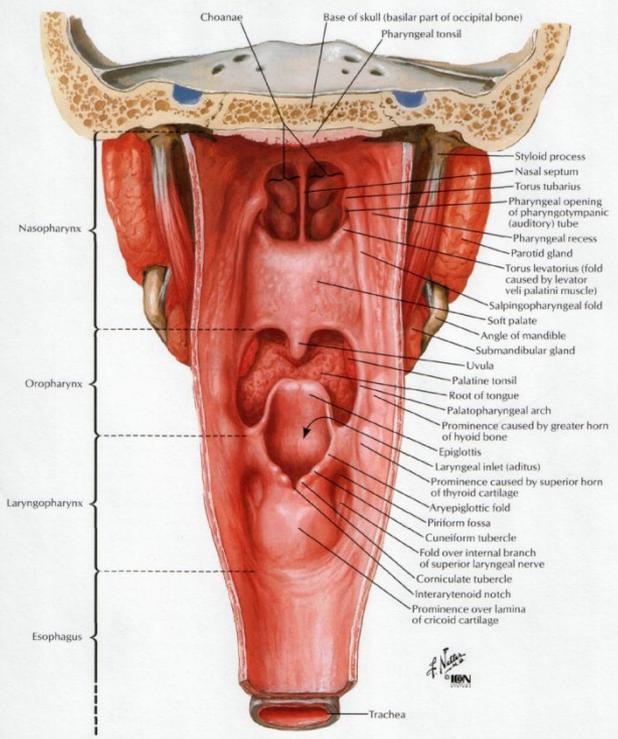
Движения в суставах производят поперечнополосатые мышцы гортани.

Гортань

Thyroid Gland: Anterior View



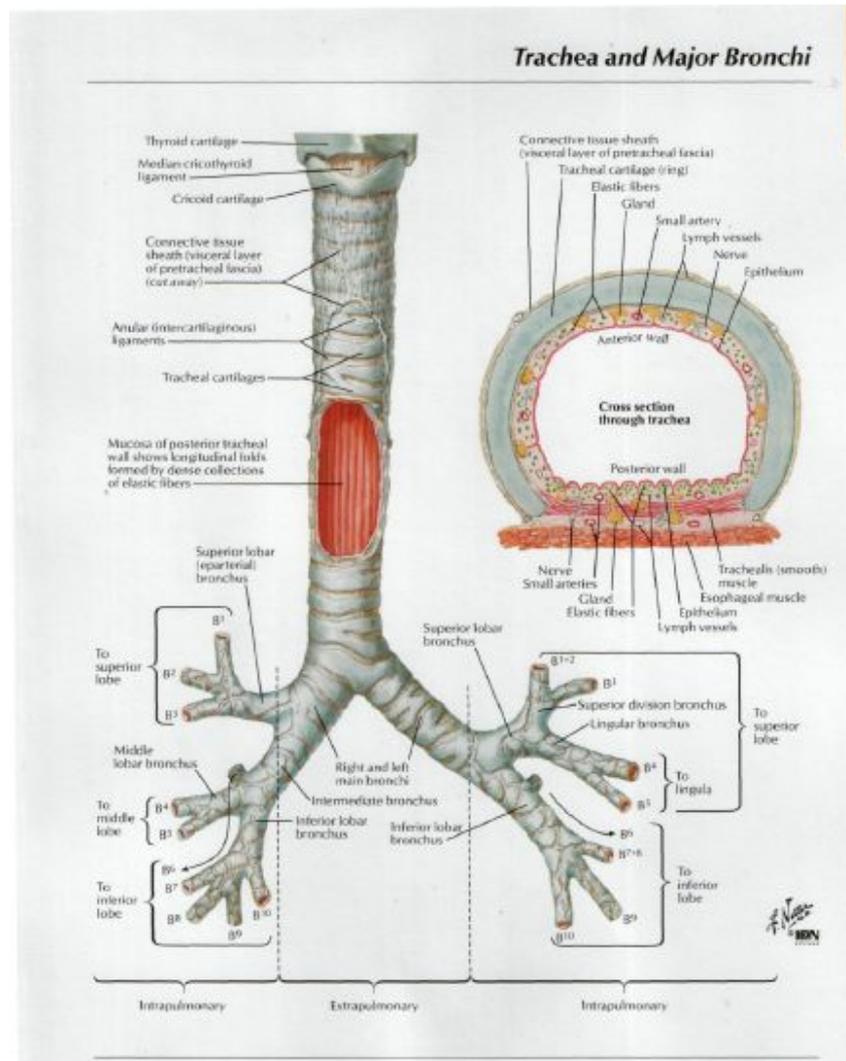
Pharynx: Opened Posterior View



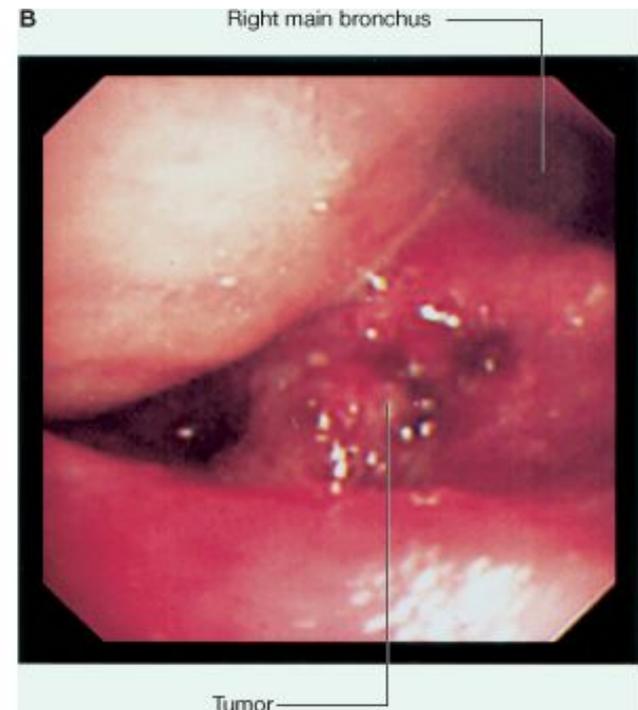
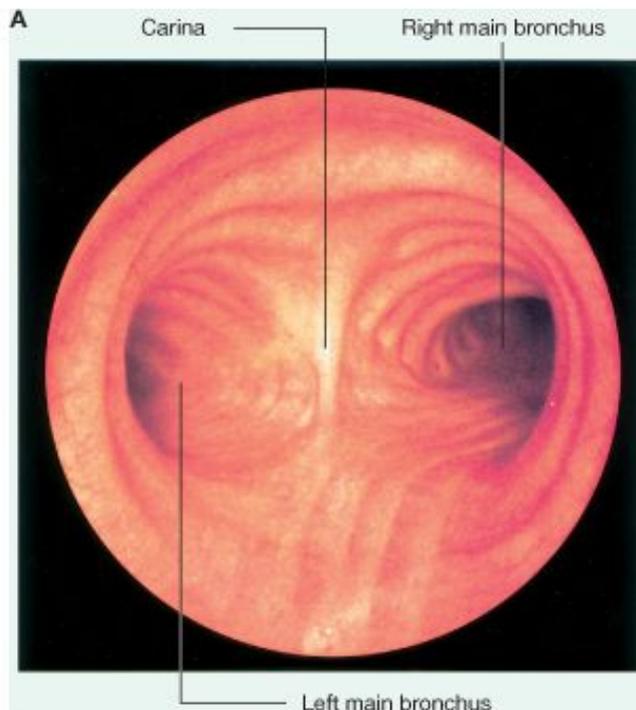
Механизмы поддержания просвета дыхательных путей

- Костный и хрящевой скелет носа
- Отсутствие подслизистой основы в глотке, в результате чего слизистая не образует складки
- Хрящи и фиброэластическая мембрана гортани
- Хрящевые полукольца трахеи, главных бронхов и хрящевые пластинки в бронхиальном дереве легких
- Система сурфактанта в альвеолярном дереве легких

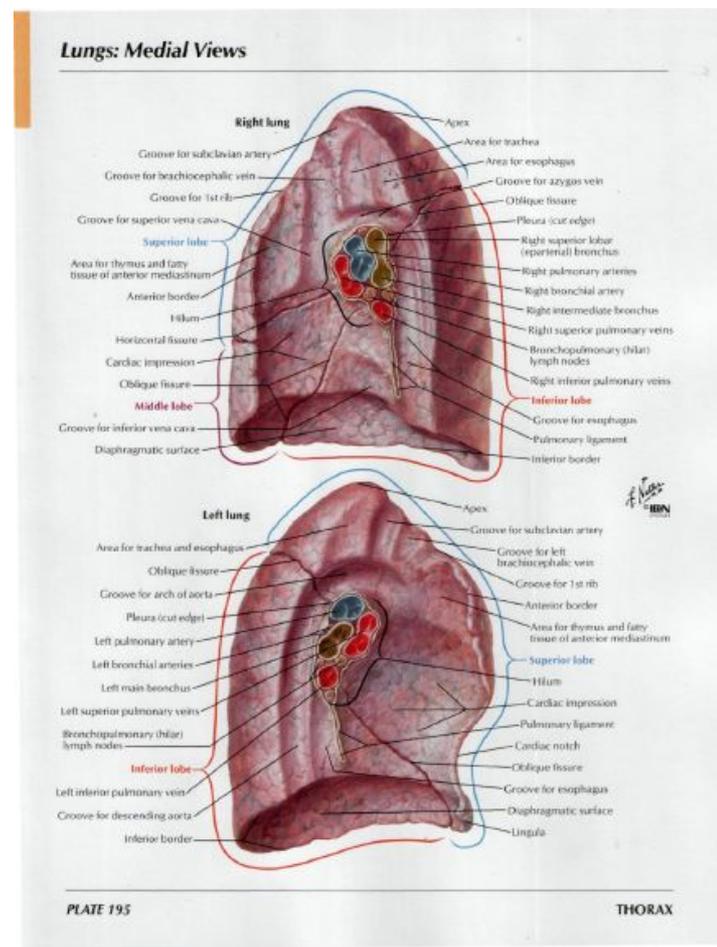
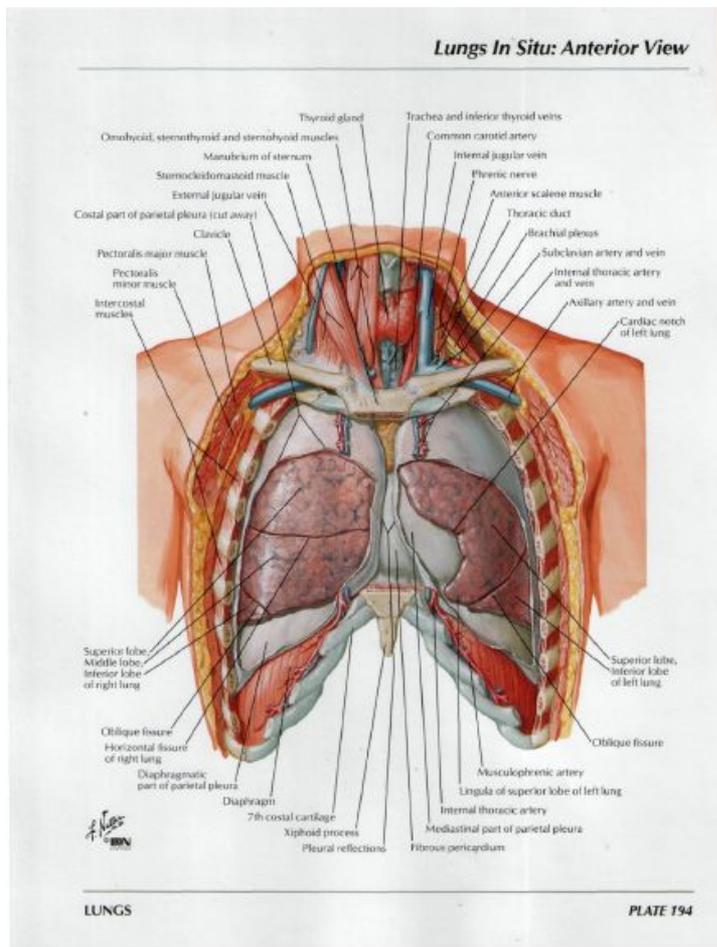
Трахея и главные бронхи



Бифуркация трахеи при бронхоскопии



Внешнее строение легких

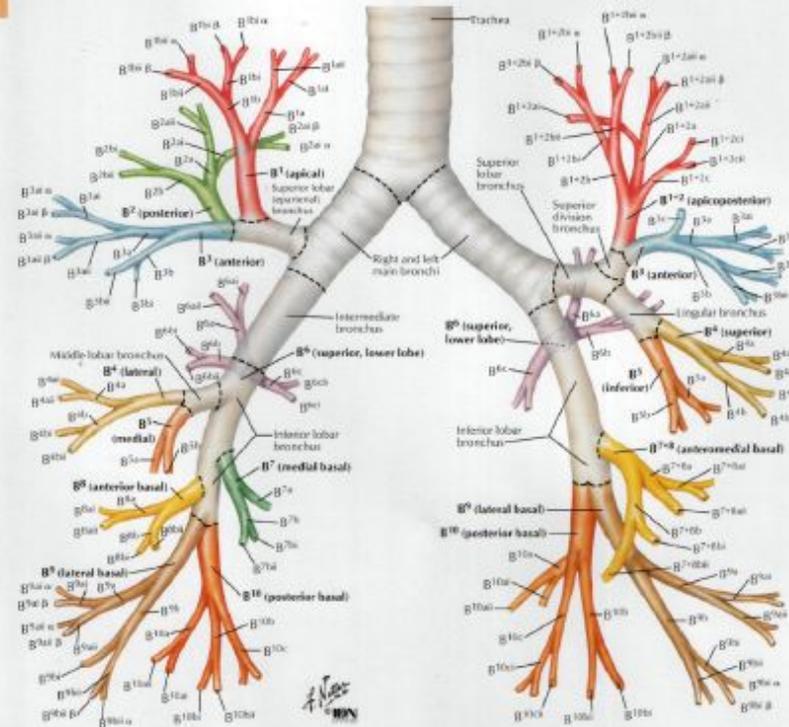


Функциональная анатомия легких

- Правое легкое по сравнению с левым шире и короче, его объем больше на 10%. Ведущей функцией легких является газообмен между кровью и воздухом. Легкое является паренхиматозным органом, имеет закономерности строения, характерные для этих органов.
- Каждое легкое разделено на доли: **правое на три, левое на две**. Доли отделяются друг от друга глубокими щелями. Доли делятся на сегменты. Сегмент - структурная единица легкого, соответствующая одному сегментарному бронху и сегментарной легочной артерии. Каждое легкое имеет по 10 сегментов. Сегменты делятся на субсегменты и т.д. вплоть до легочной дольки. В одном сегменте различают до 80 долек.

Бронхиальное дерево

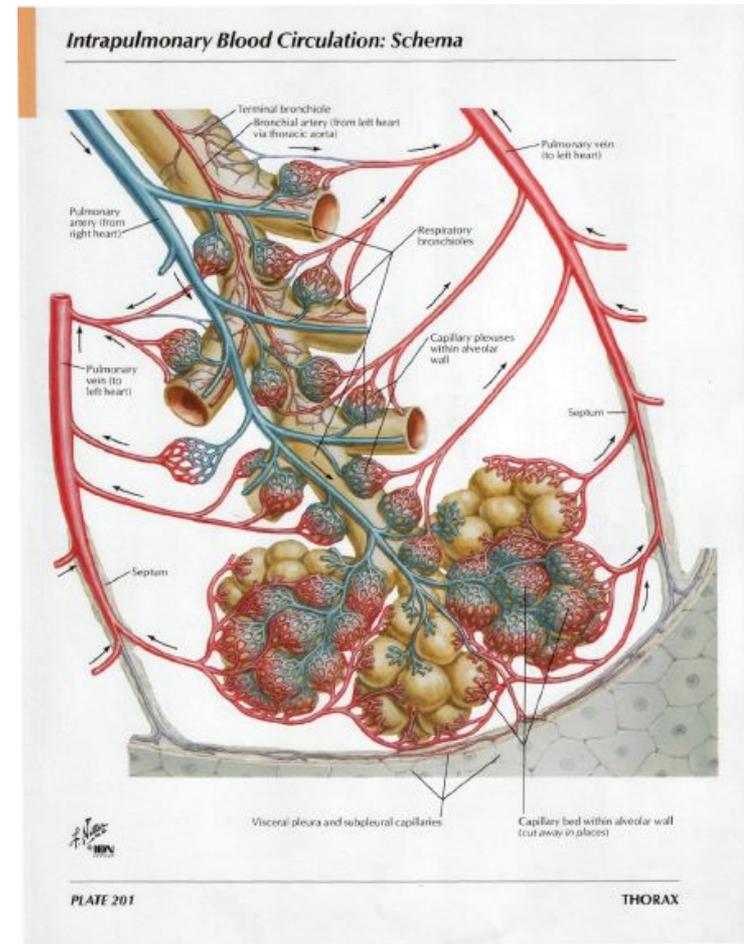
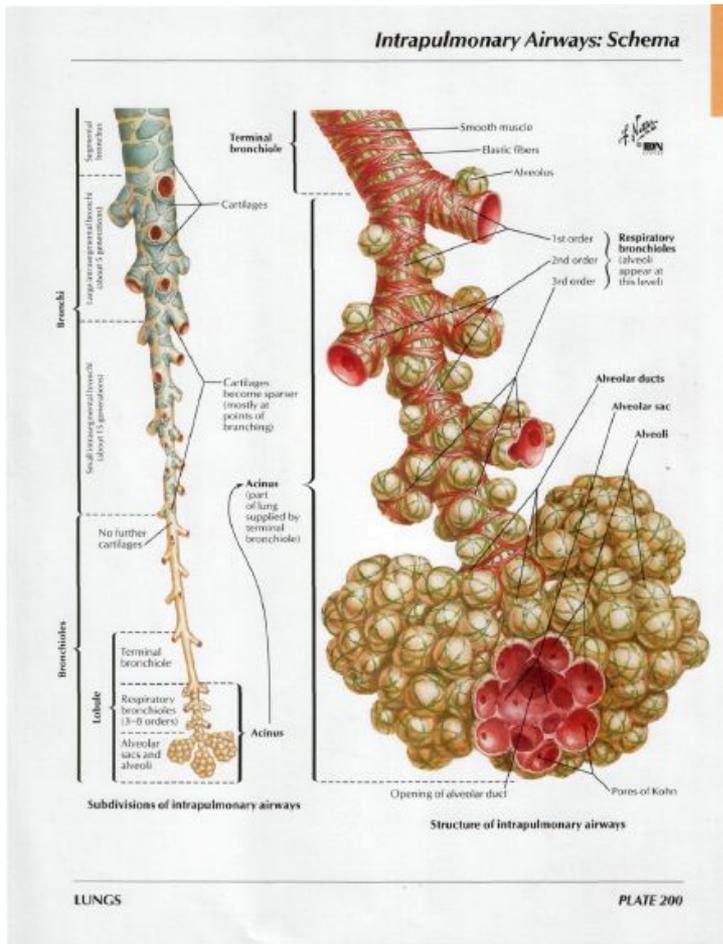
Nomenclature of Bronchi: Schema



Nomenclature in common usage for bronchopulmonary segments (Plates 196 and 197) is that of Jackson and Huber, and segmental bronchi are named accordingly. Koeda proposed nomenclature (as demonstrated here) for bronchial subdivisions as far as fifth generation. For simplification on this illustration, only some bronchial subdivisions are labeled as far as fifth or sixth generation. Segmental bronchi (B) are numbered from 1 to 10 in each lung, corresponding to pulmonary segments. In left lung,

B¹ and B² are combined as are B⁷ and B⁸. Subsegmental, or 4th order, bronchi are indicated by addition of lower-case letters a, b or c when an additional branch is present. Fifth order bronchi are designated by Roman numerals I (anterior) or II (posterior) and fifth order bronchi by Greek letters α or β. Several texts use alternate numbers (as proposed by Koeda) for segmental bronchi. Variations of standard bronchial pattern shown here are common, especially in peripheral airways.

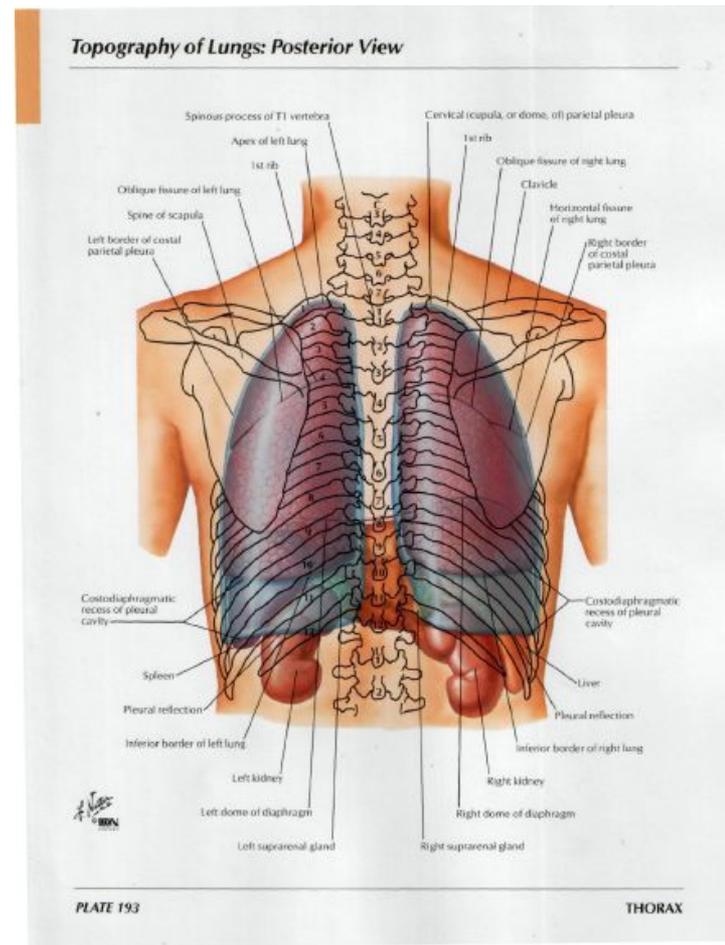
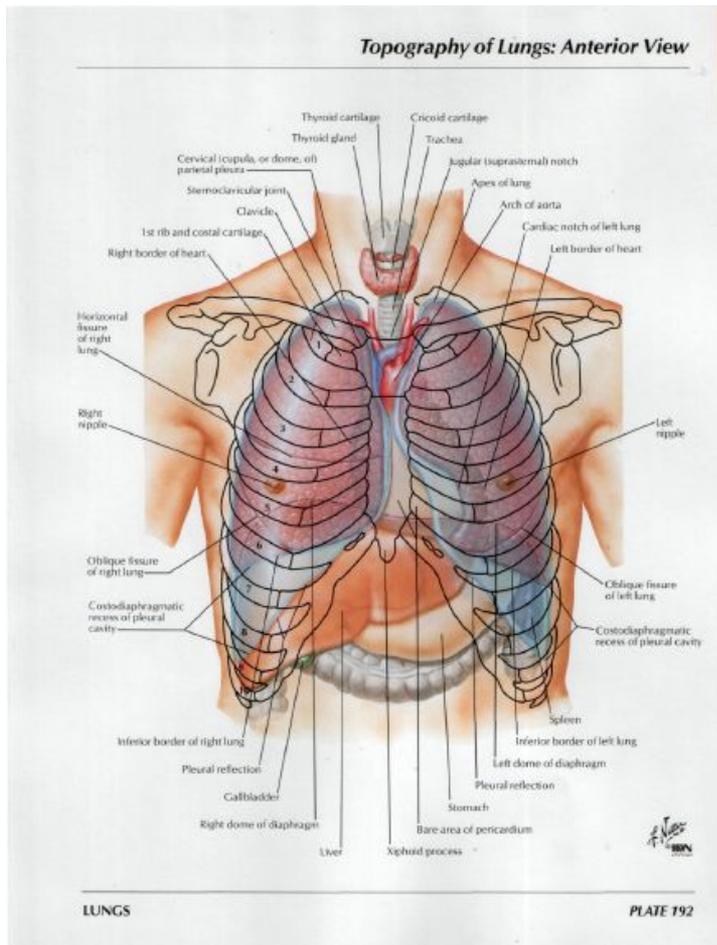
Респираторный отдел (альвеолярное дерево)



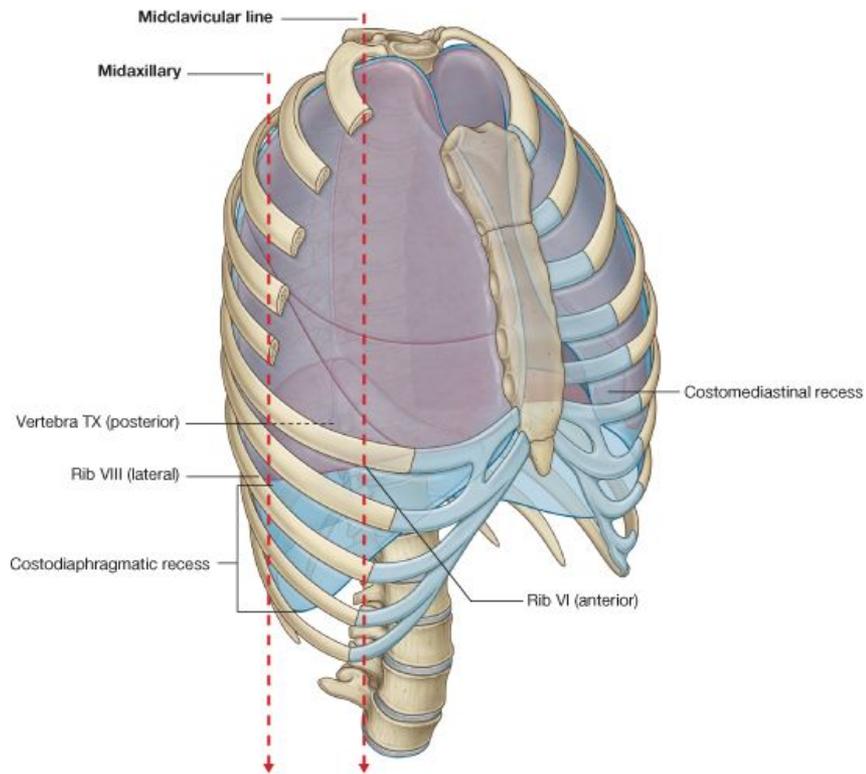
Структурно-функциональная единица легких

- Функциональной единицей легкого является *ацинус*- система разветвления одной концевой (терминальной) бронхиолы. Она делится на 14-16 дыхательных бронхиол, образующих до 1500 альвеолярных ходов, несущих на себе до 20000 альвеол. Альвеолы разделены межальвеолярными перегородками, содержащими густую сеть кровеносных капилляров, соединительнотканые клетки и волокна.
Функция ацинуса - обмен газами между воздухом и кровью.
- Совокупность всех ацинусов легкого называется *альвеолярное дерево*.

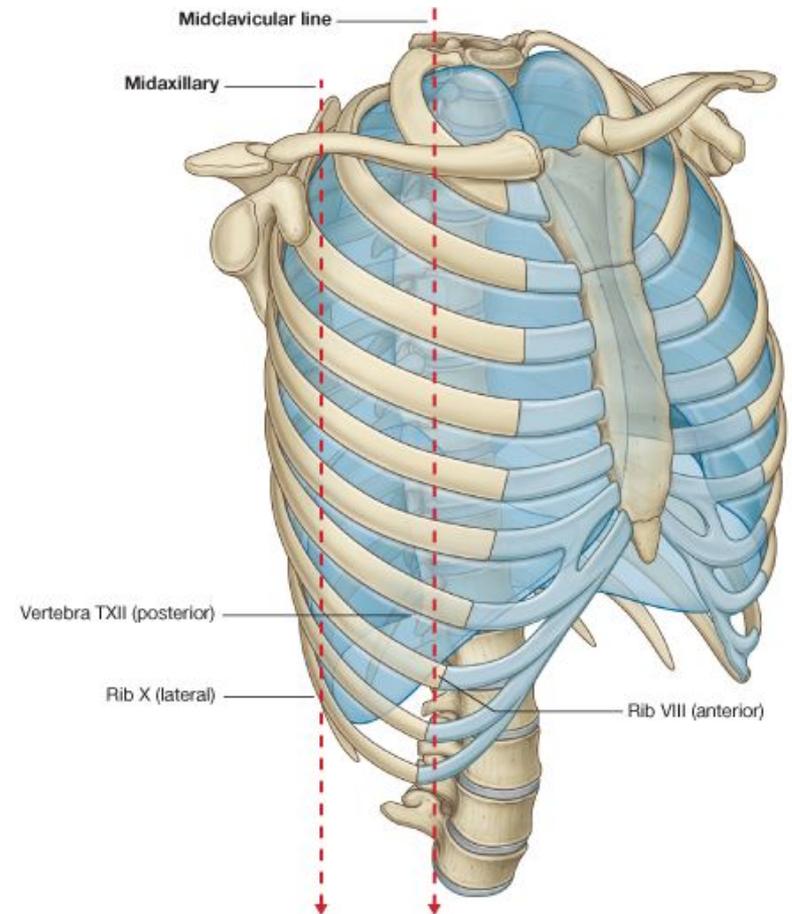
Топография легких и плевры



Границы легких и плевры



© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

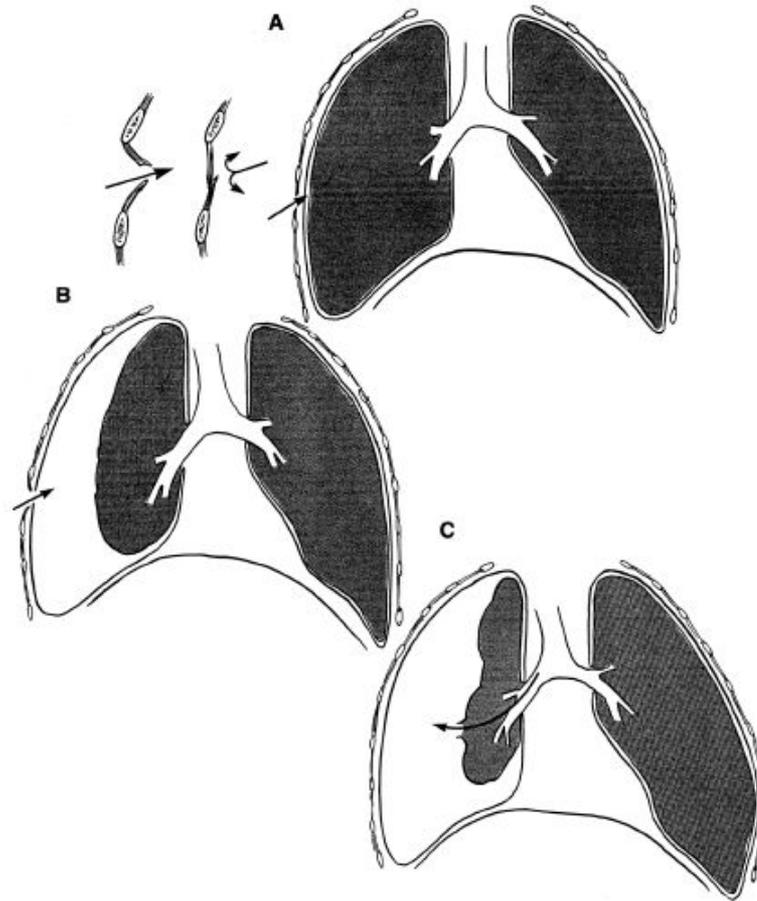


© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

Функциональная анатомия плевры

- Легкие являются подвижным внутренним органом, поэтому они имеют специальную серозную оболочку - плевру. Существует два плевральных мешка: для правого и левого легких. Они оба герметично замкнуты и имеют по два листка: 1) висцеральный - прочно срастается с легким, проникает в щели между долями; 2) париетальный - срастается со стенками грудной клетки, диафрагмой и средостением. Между висцеральным и париетальным листками находится узкое щелевидное пространство - *полость плевры*. Оно содержит небольшое количество плевральной жидкости, облегчающей скольжение двух листков друг относительно друга.

Пневмоторакс



Точки аускультации легких

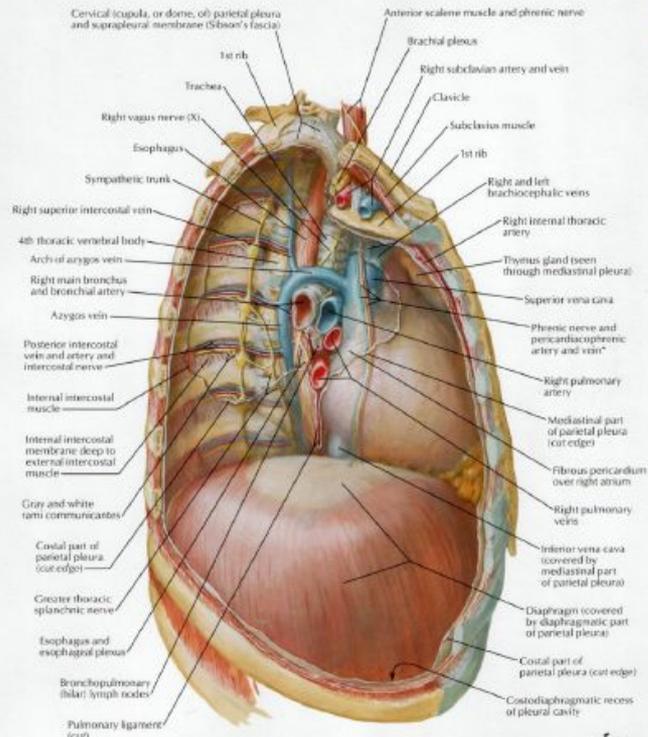


© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

© Elsevier. Drake et al: Gray's Anatomy for Students - www.studentconsult.com

Средостение

Mediastinum: Right Lateral View

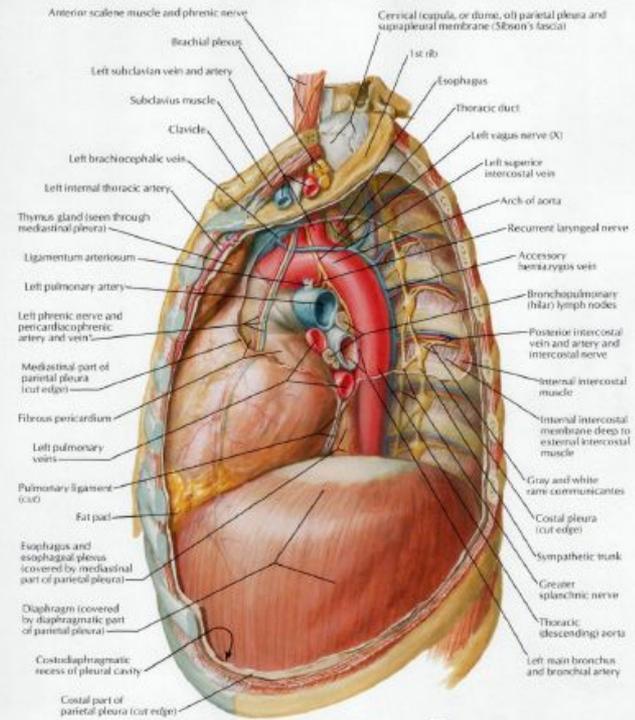


*Nerve and vessels commonly run independently

MEDIASTINUM

PLATE 226

Mediastinum: Left Lateral View



*Nerve and vessels commonly run independently

PLATE 227

THORAX

Средостение

Mediastinum: Cross Section

SEE ALSO PLATE 533

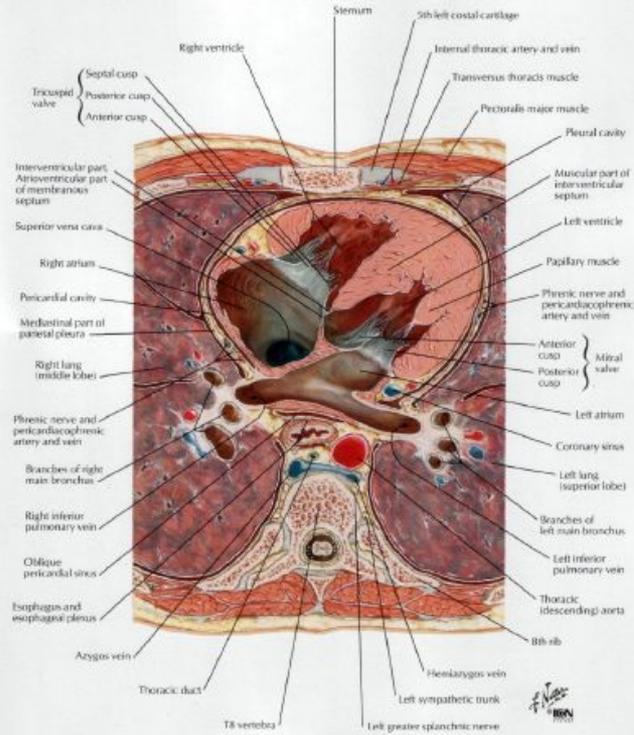


PLATE 237

THORAX

Heart In Situ

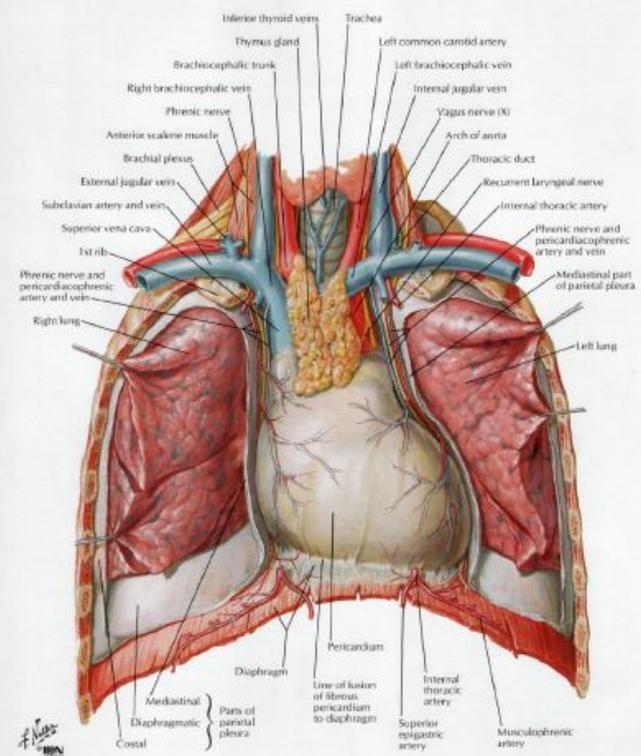


PLATE 207

THORAX