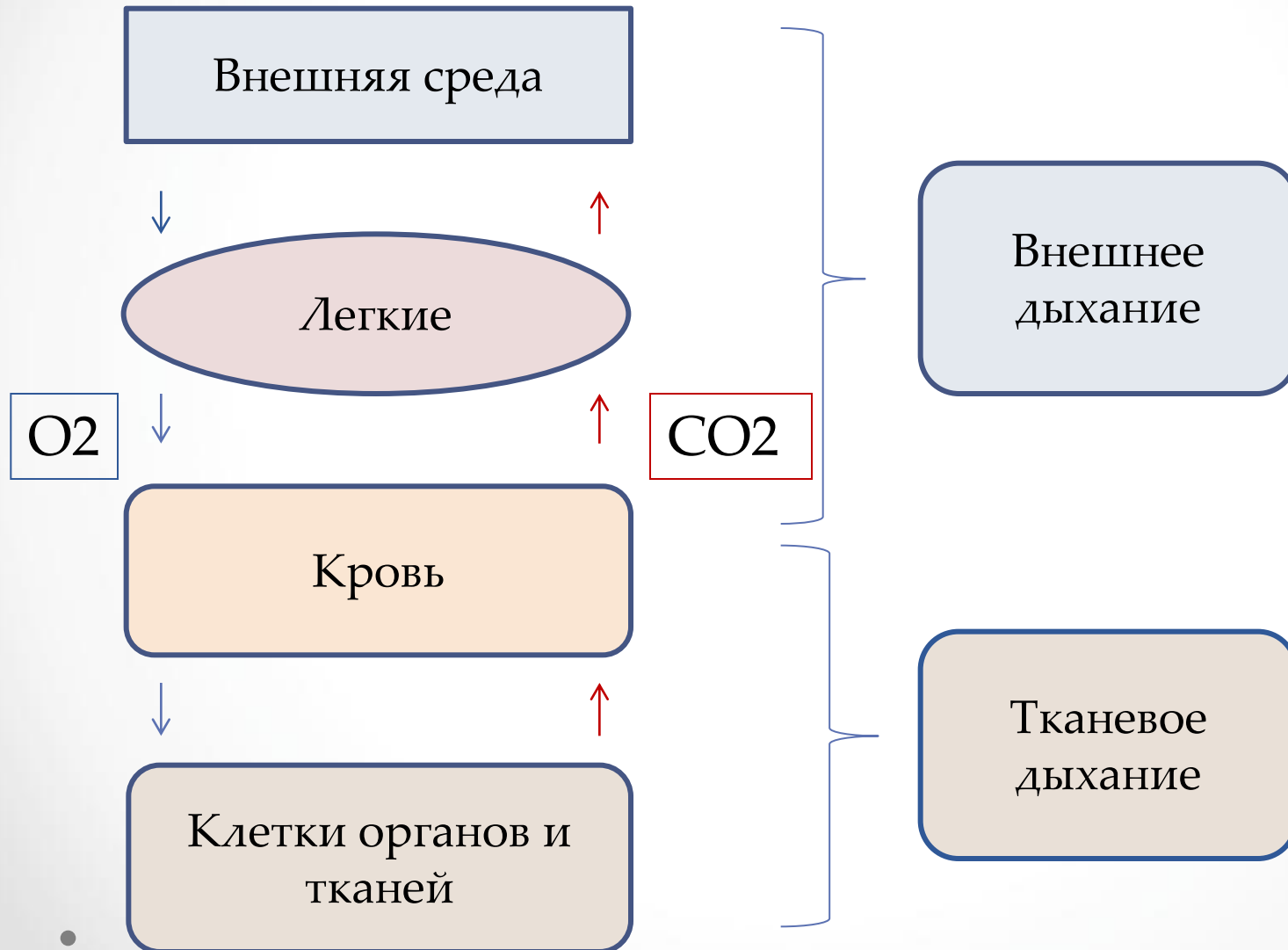


Дыхательная система

Systema respiratorium

Профессор А.Л.Акопов

Функции дыхательной системы



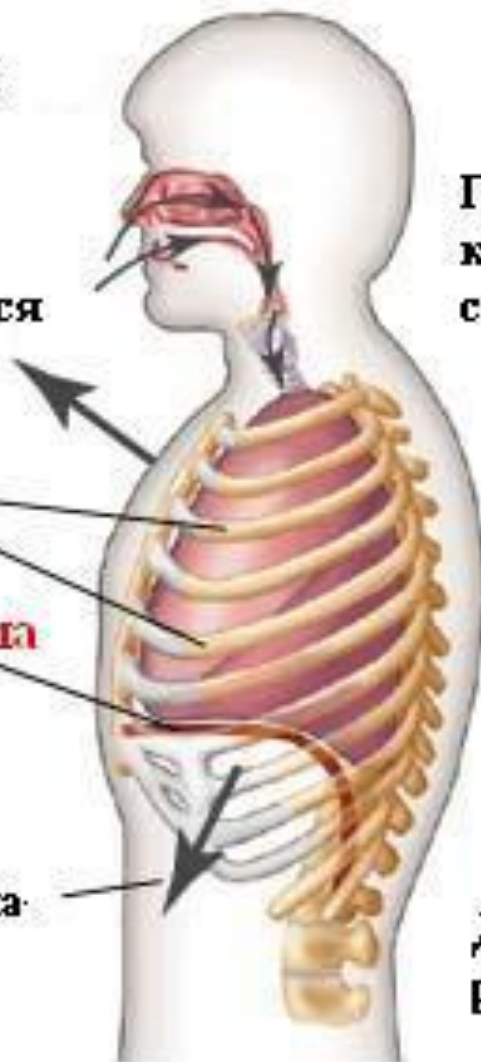
Вдох

Грудная
клетка
расширяется

Рёбра

Диафрагма

Диафрагма
сжата

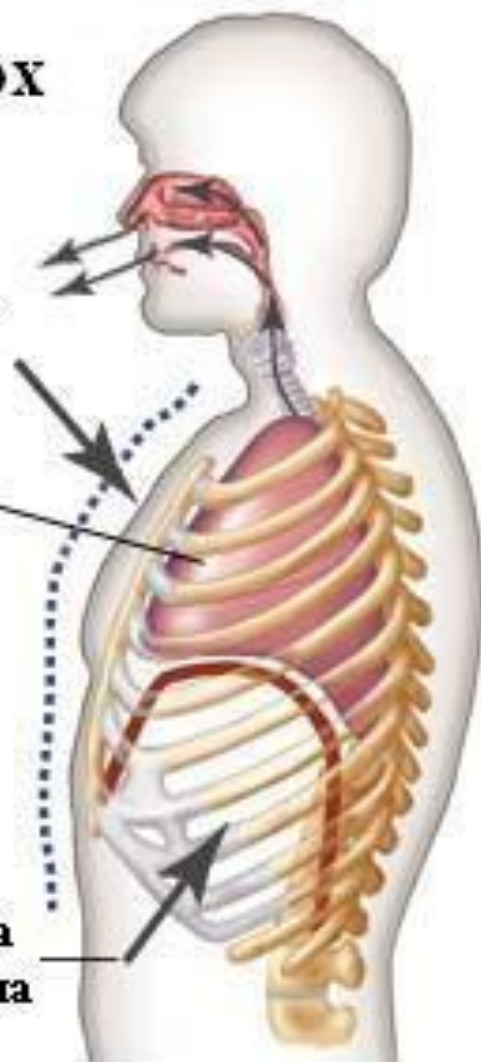


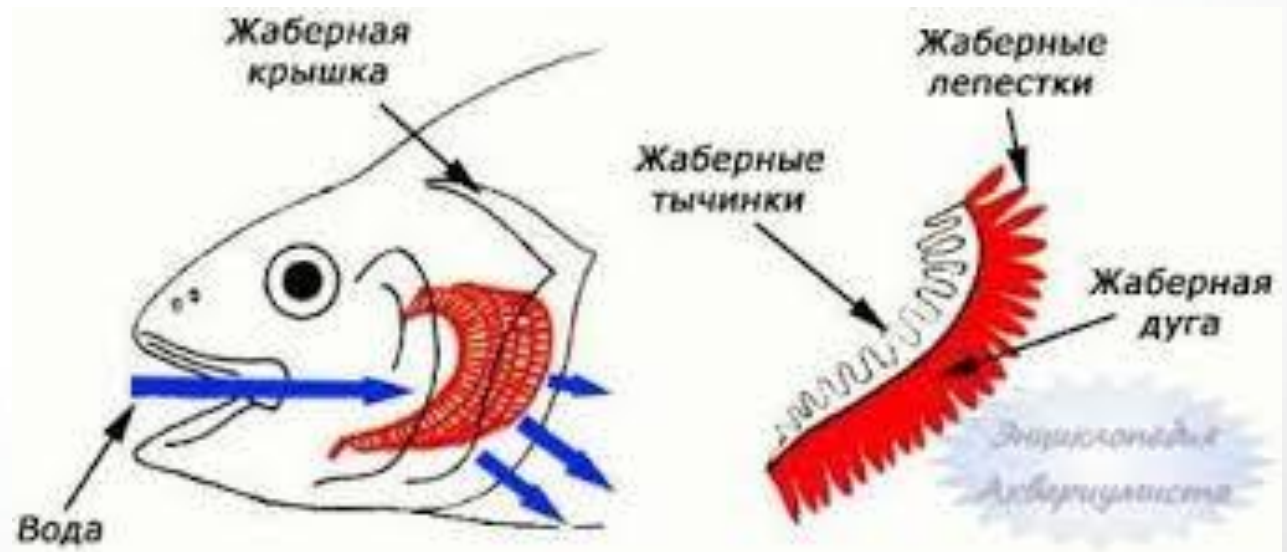
Выдох

Грудная
клетка
сжимается

Лёгкие

Диафрагма
расслаблена





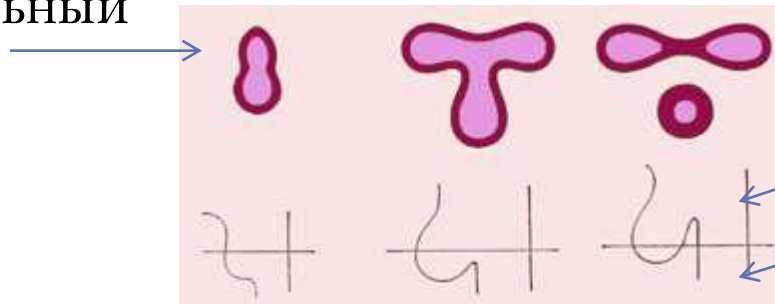
Развитие органов дыхания

Из вентральной стенки передней кишки

Формирования бронхиального дерева и паренхимы легких

4-я неделя в/р:

Гортано-трахеальный
желобок



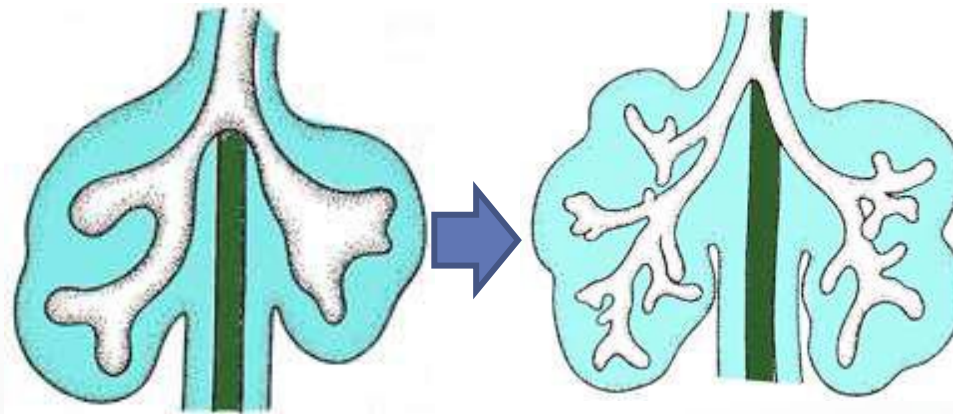
Зачатки легких

Глоточная кишка

Туловищная кишка

5-я нед. в/р:

зачатки долевых
бронхов



2-4 мес. в/р:

Закладка бронхов

4-6 мес. в/р:

Закладка бронхиол

6-8 мес. в/р:

Формирование
ацинусов

Дополнительные функции:

- очистка, увлажнение и согревание воздуха;
- барьерная;
- обонятельная;
- голосообразовательная;
- выделительная;
- всасывание газообразных веществ.



Общий план строения

Верхние дыхательные пути

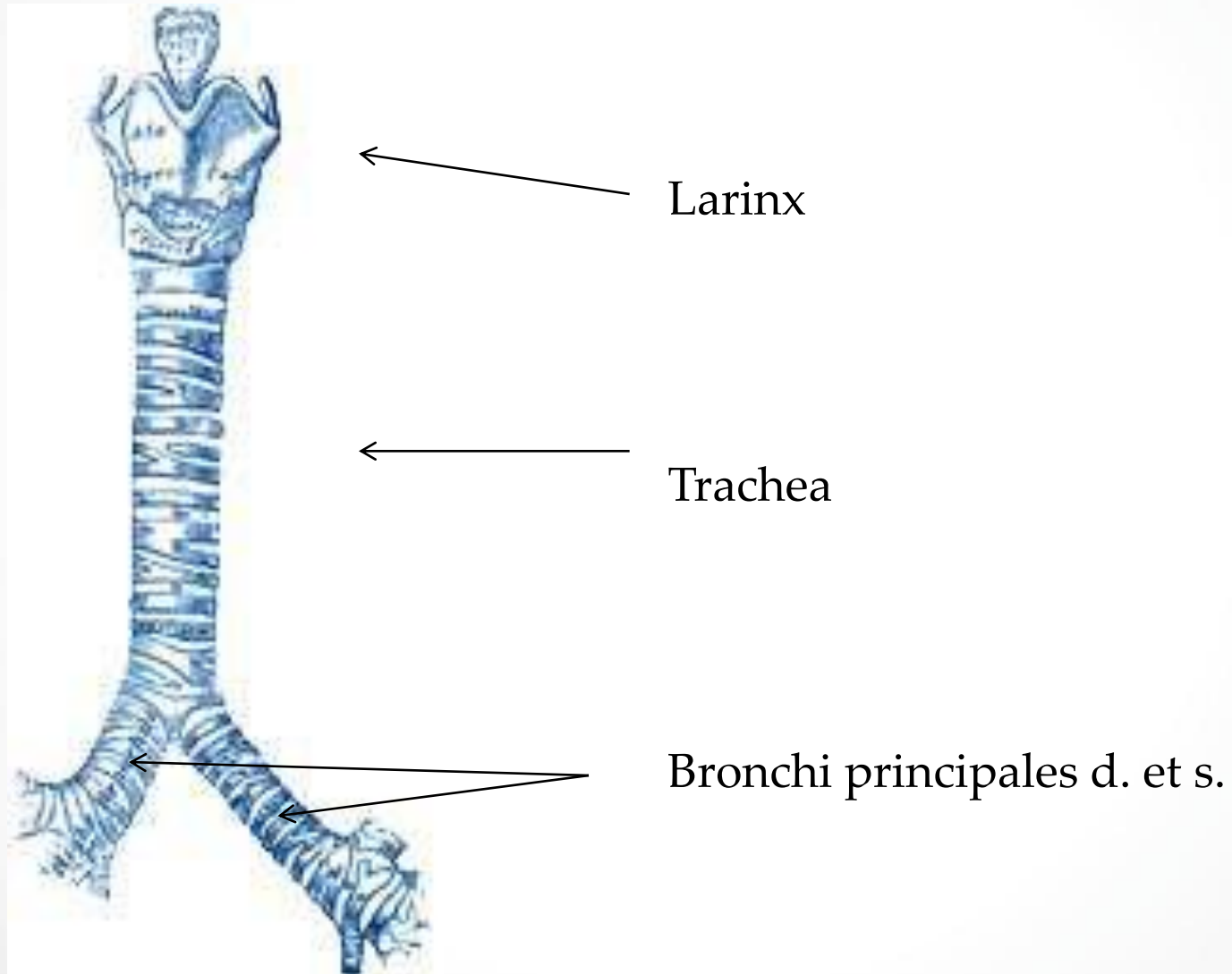


Regio nasalis

Pars nasalis
Pharyngis

Pars oralis
pharyngis

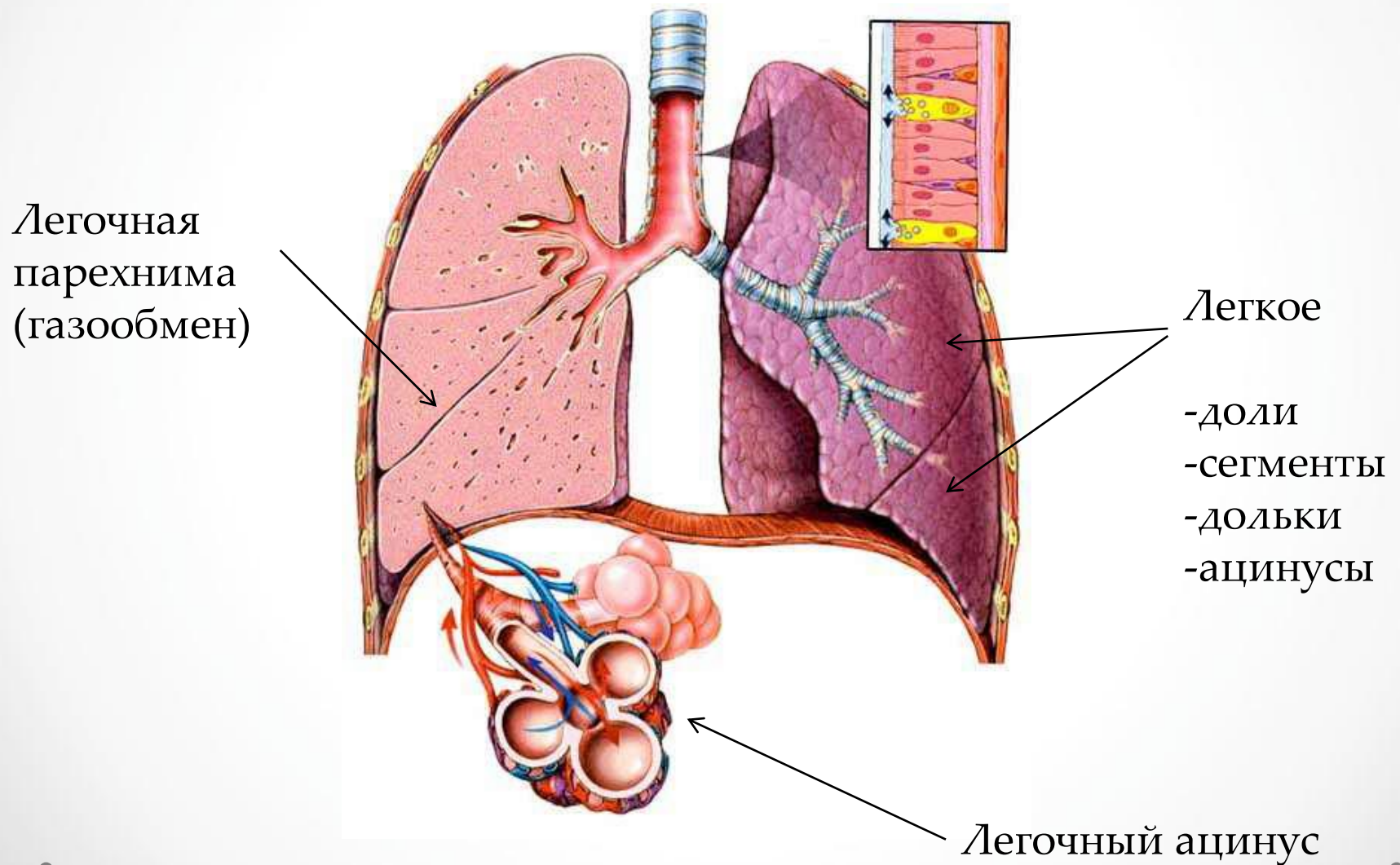
Нижние дыхательные пути





Бронхиальное дерево
Arbor bronchialis

Легкие (pulmones)



Нос (nasus)

Хрящи

носа

(cartilagine
nasi)

Cartilago
nasi lat.

Cartilago
septi nasi

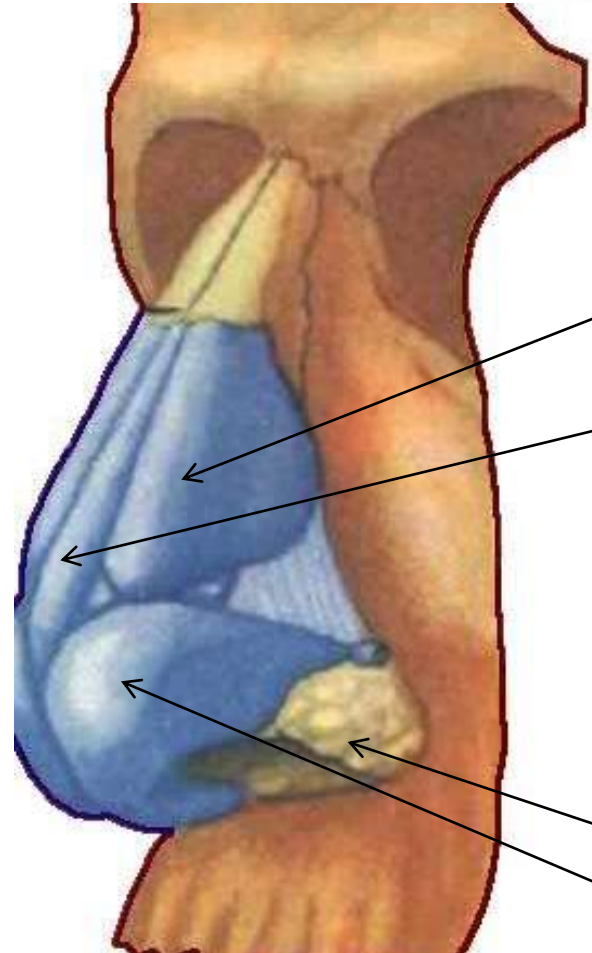
Cartilago
alaris
Minor
Major

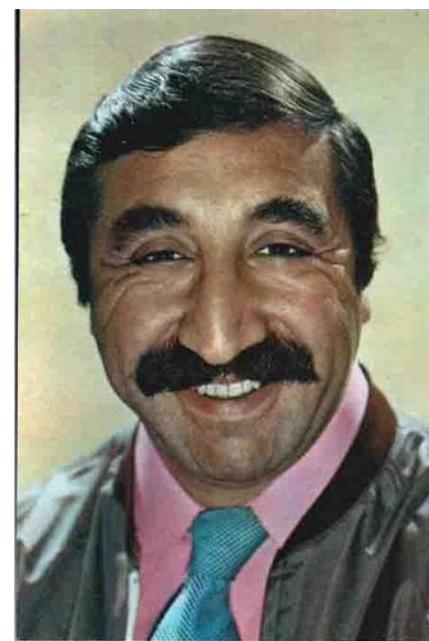
Radix nasi

Dorsum
nasi

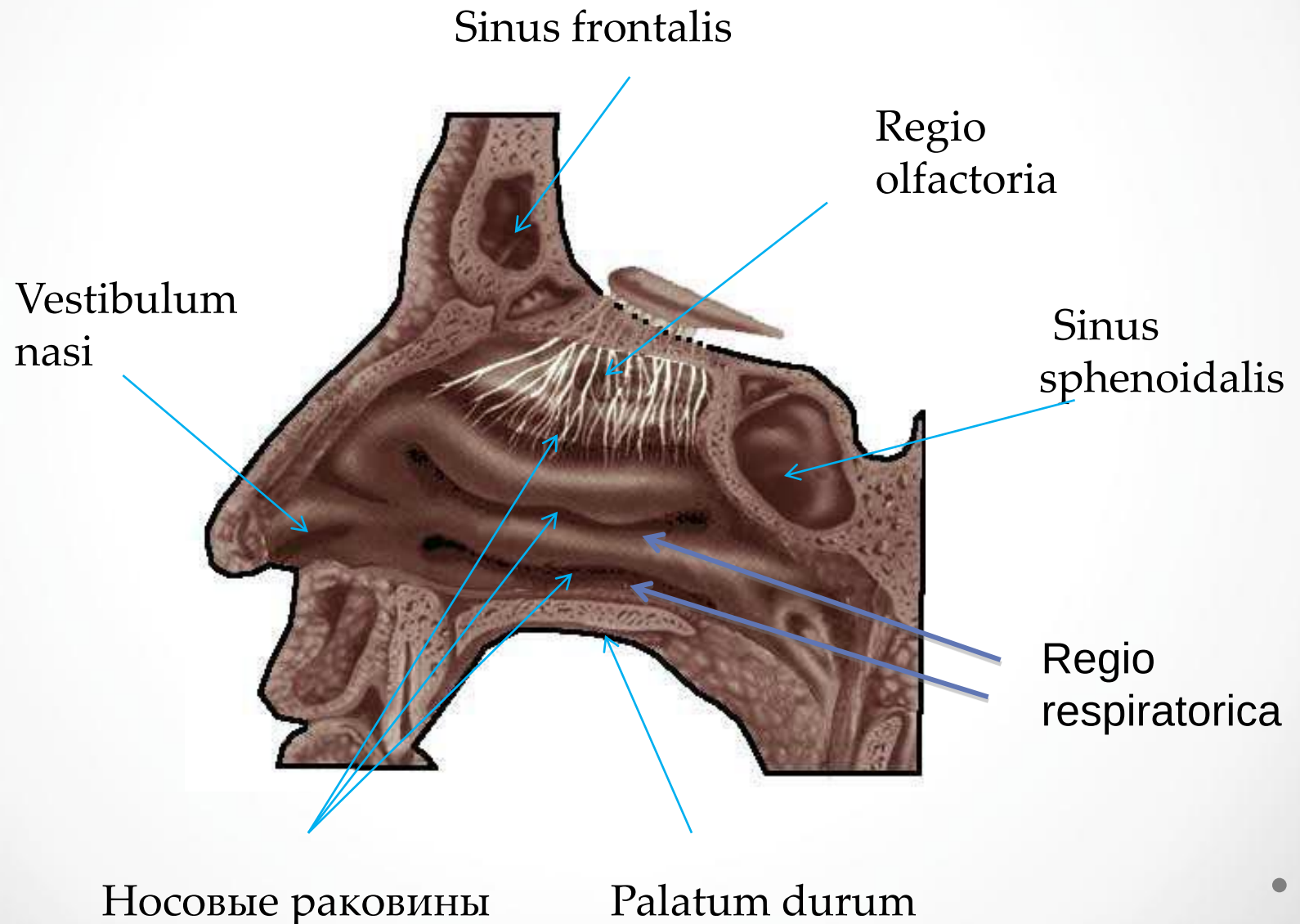
Apex nasi
Alae nasi

Nares





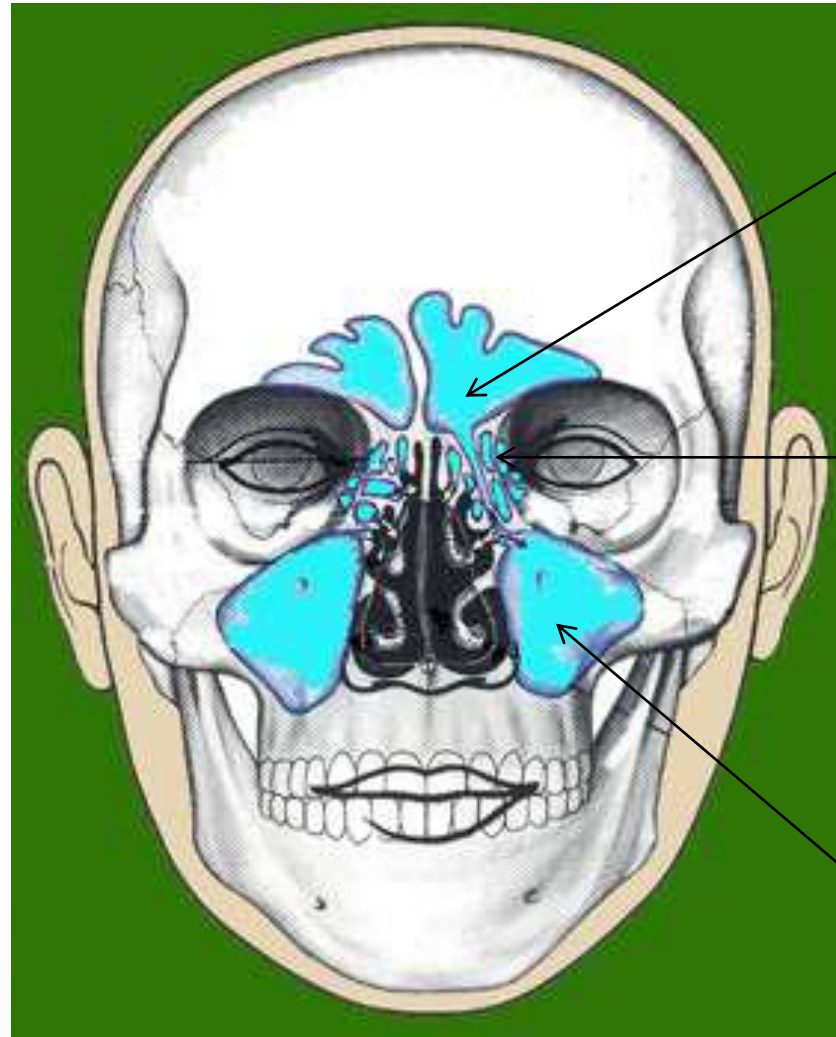
Полость носа (cavitas nasi)



Околоносовые пазухи (sinus paranasales)

Функции:

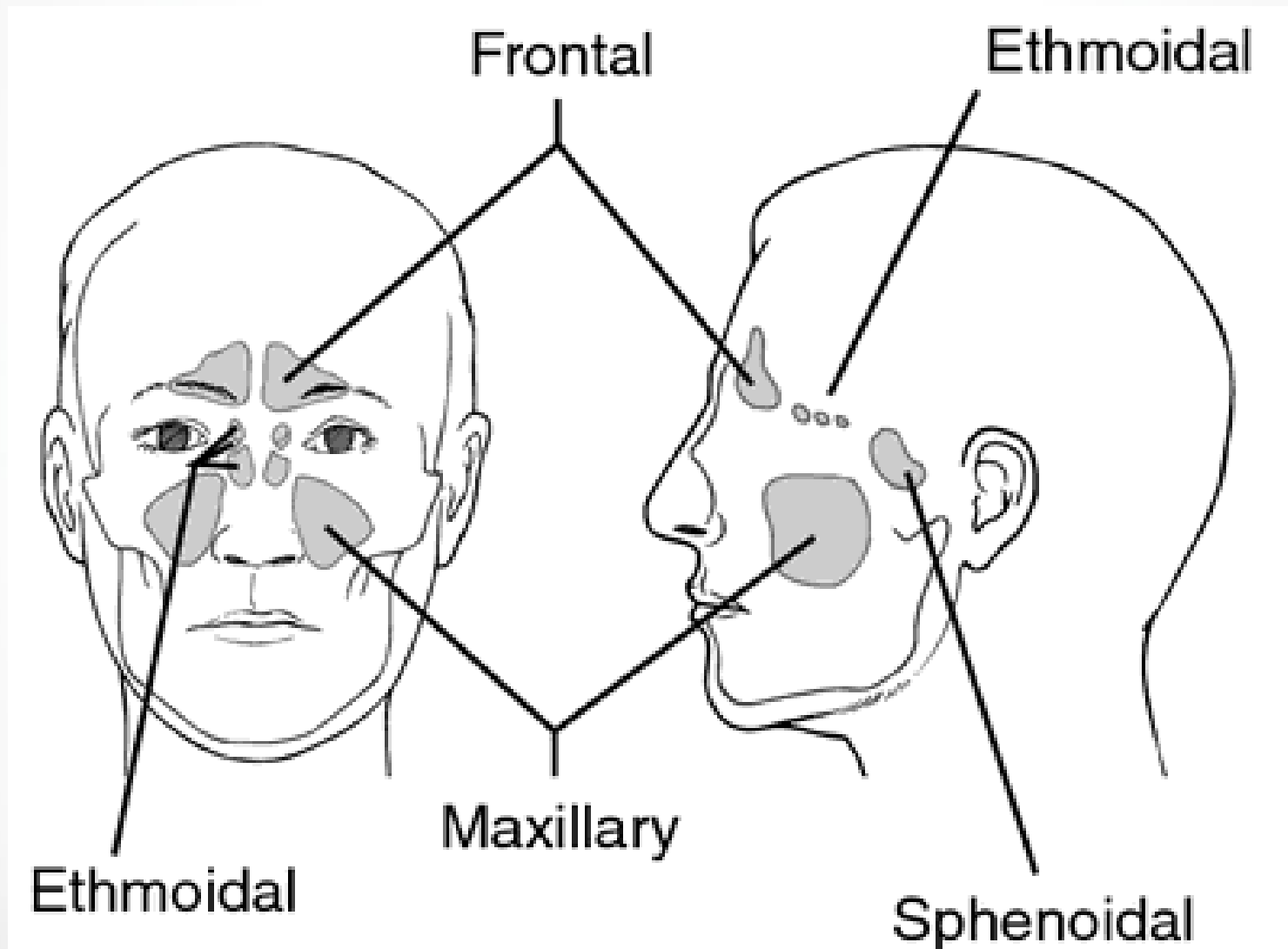
- согревание, очищение и увлажнение воздуха;
- участие в звукообразовании.

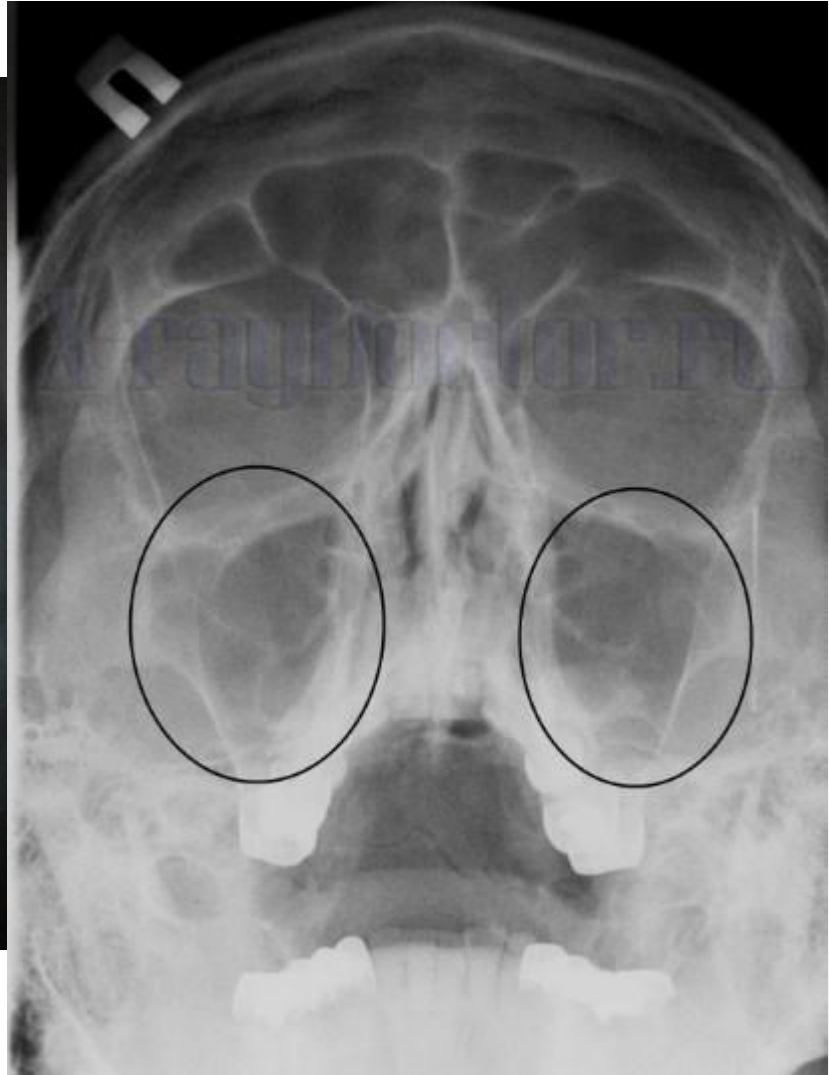
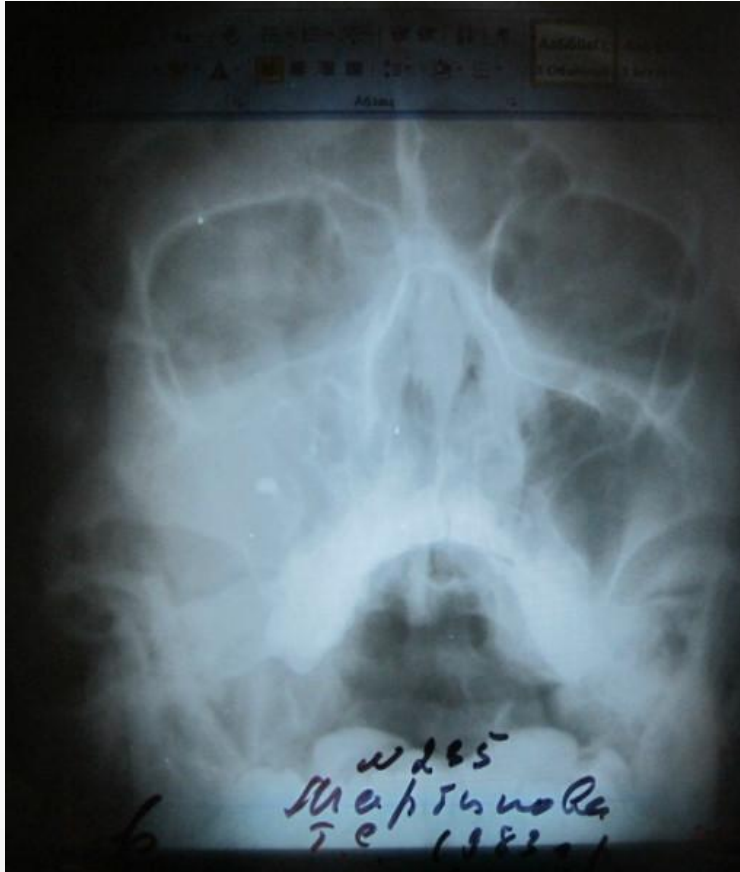


Sinus frontalis

Celluli ethmoidales

Sinus maxillaris

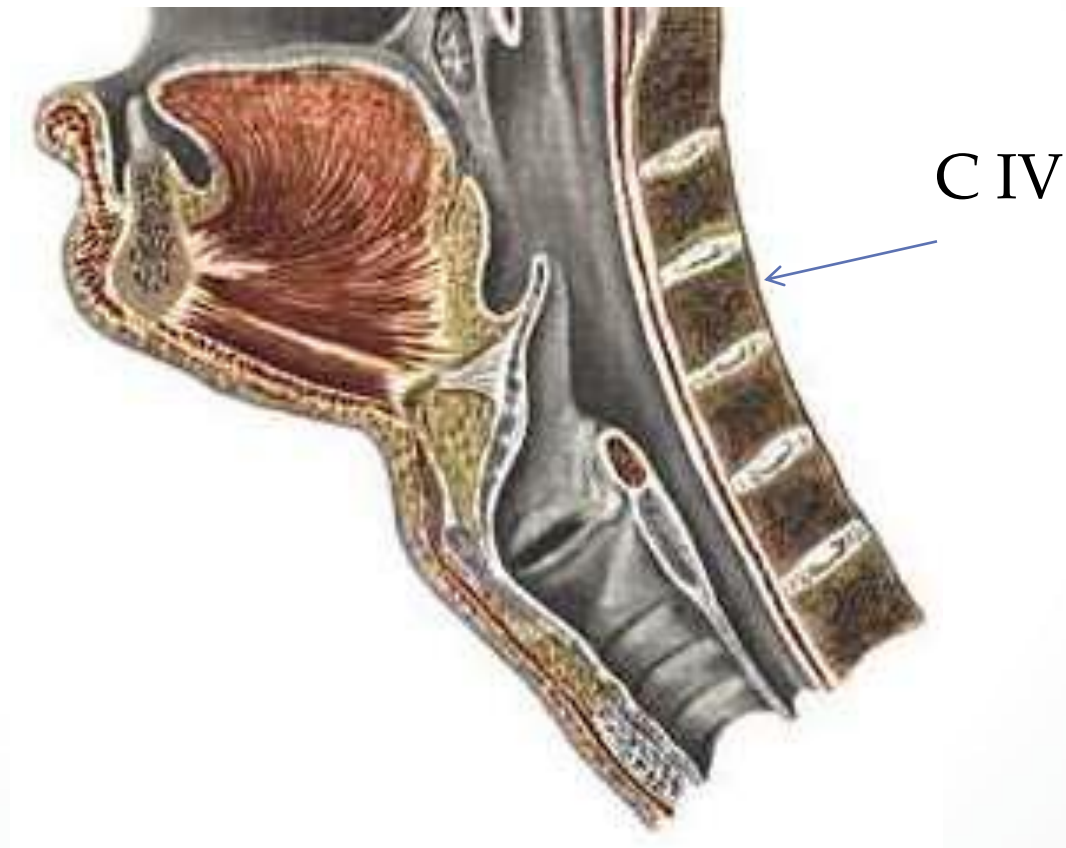




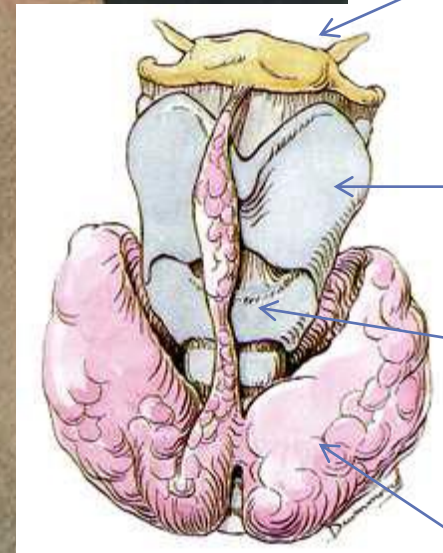
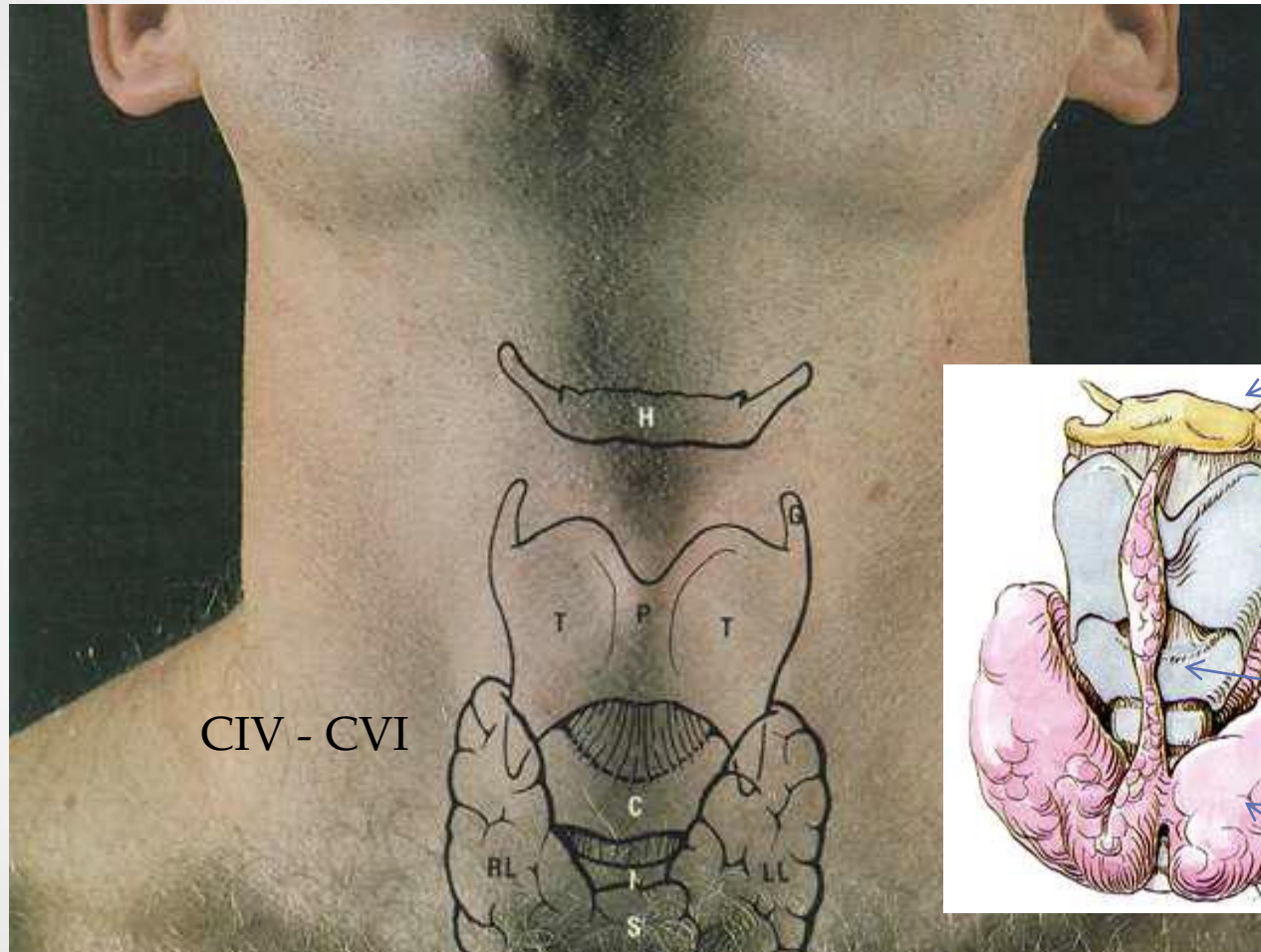


Перекрест
пищеварительного и
дыхательного путей

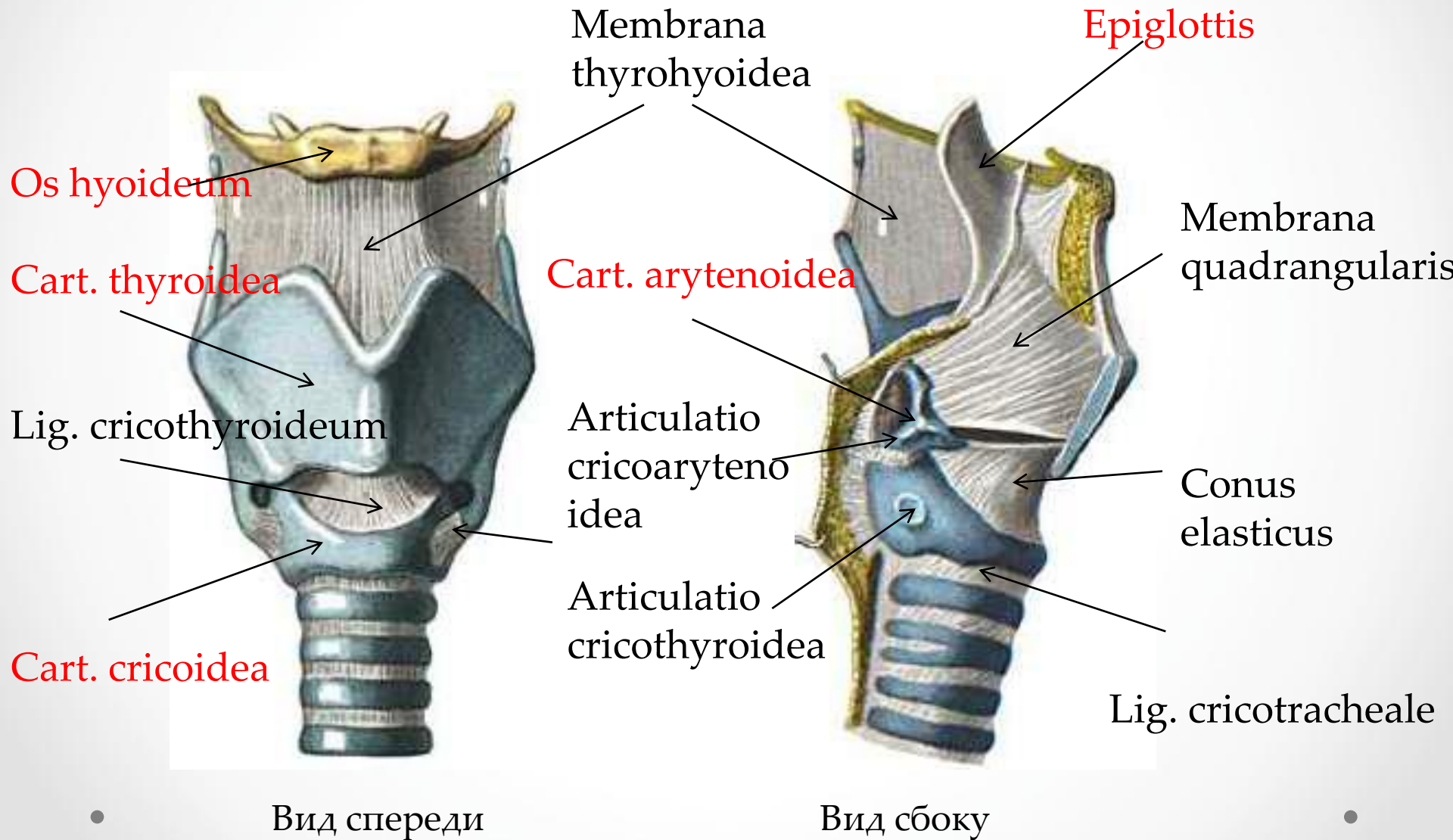
Гортань (larynx)

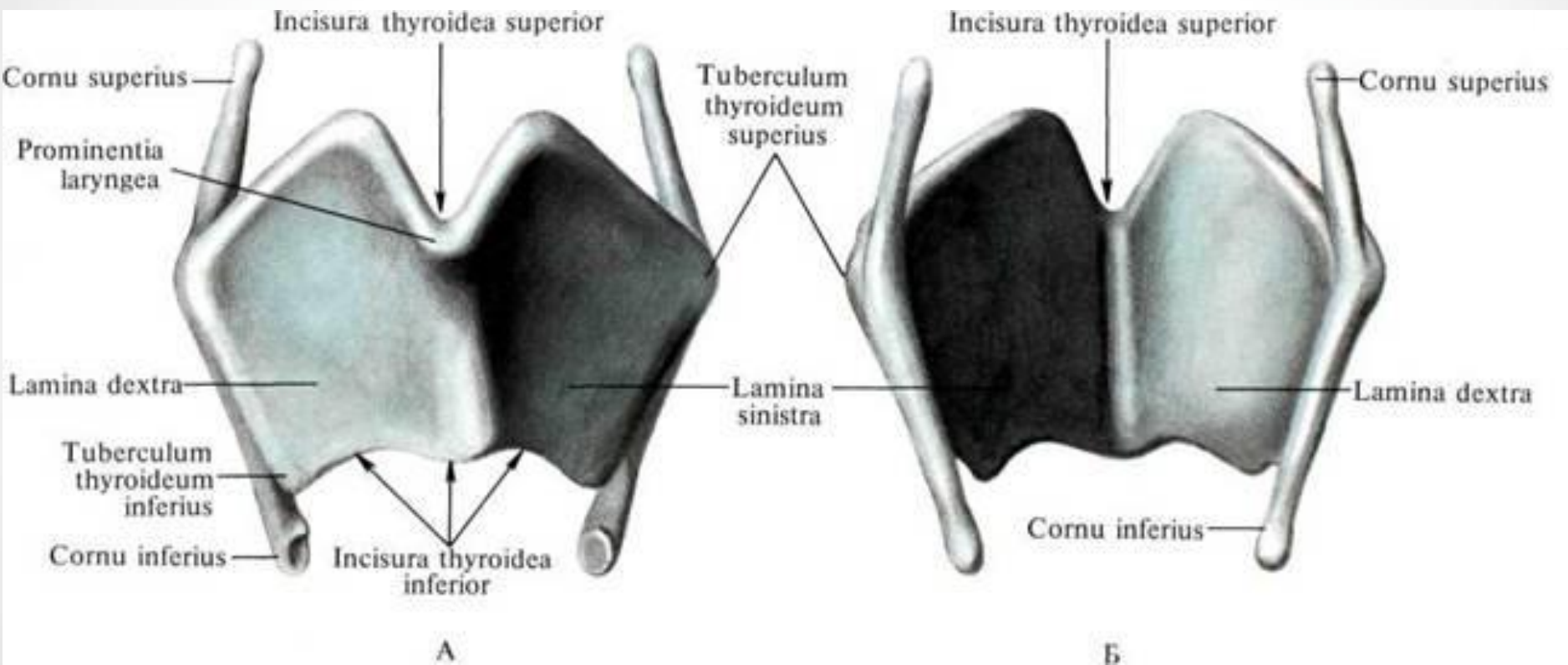


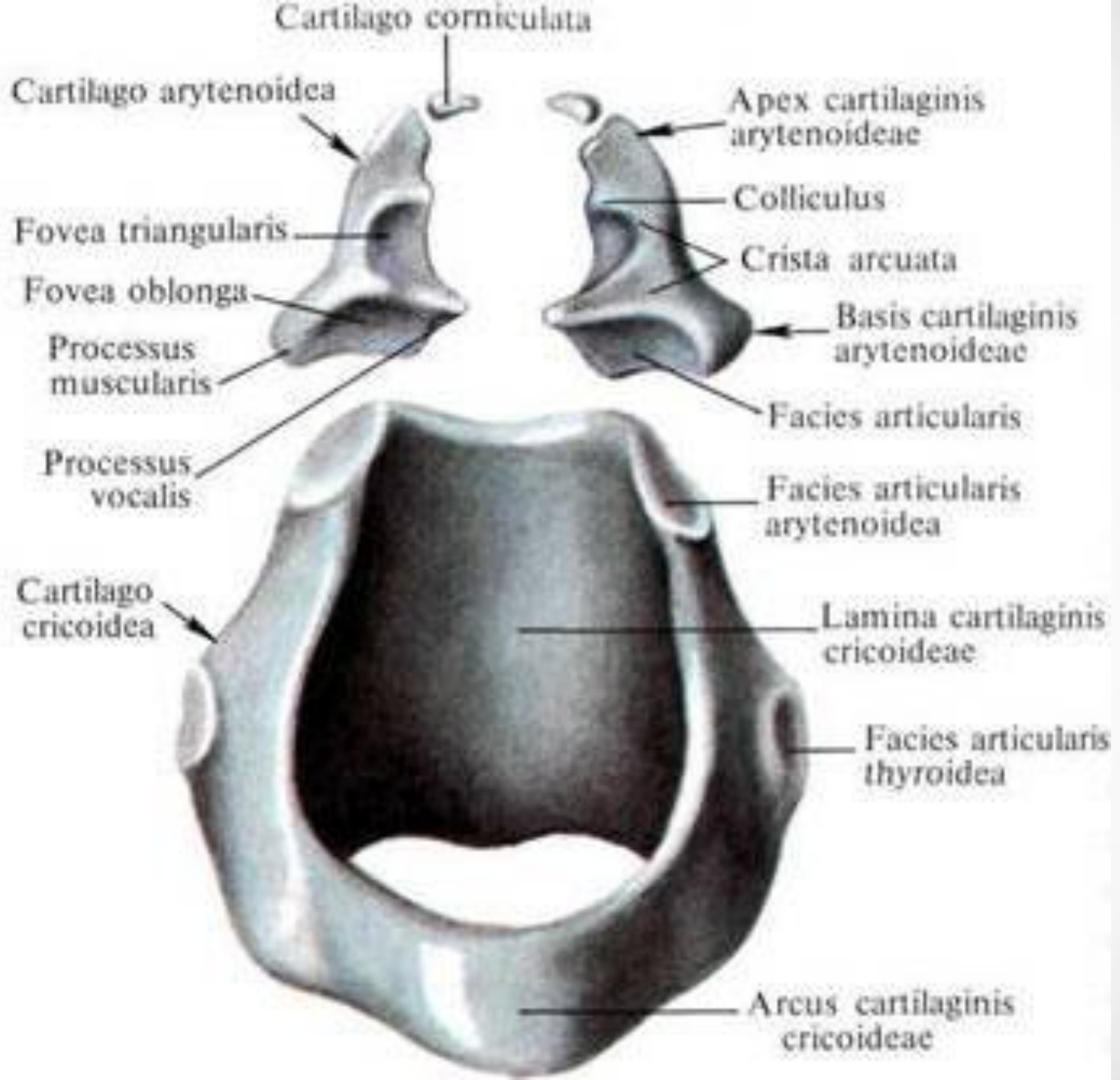
Топография гортани



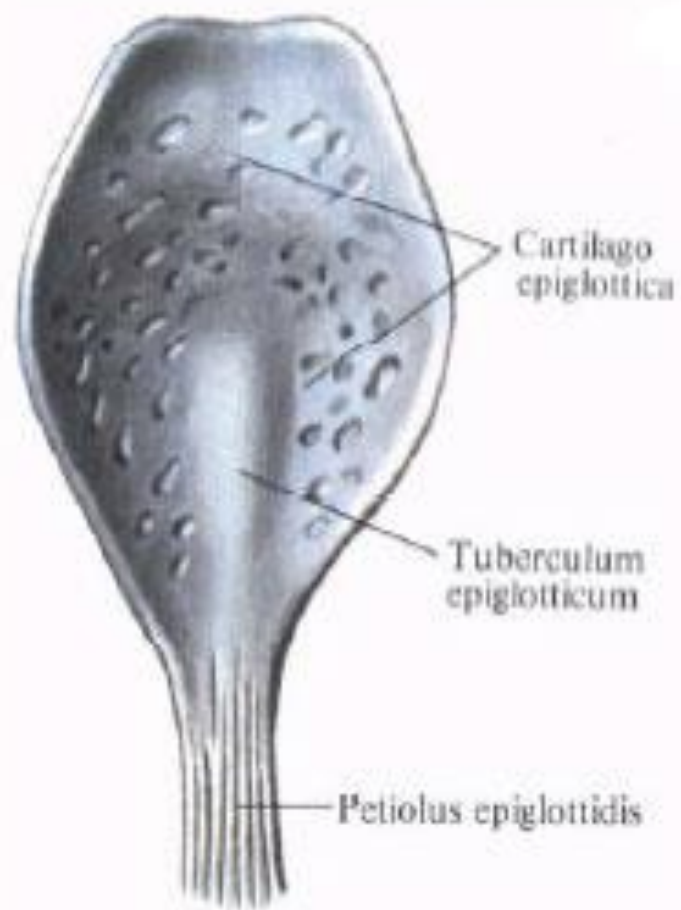
Хрящи гортани и их соединения



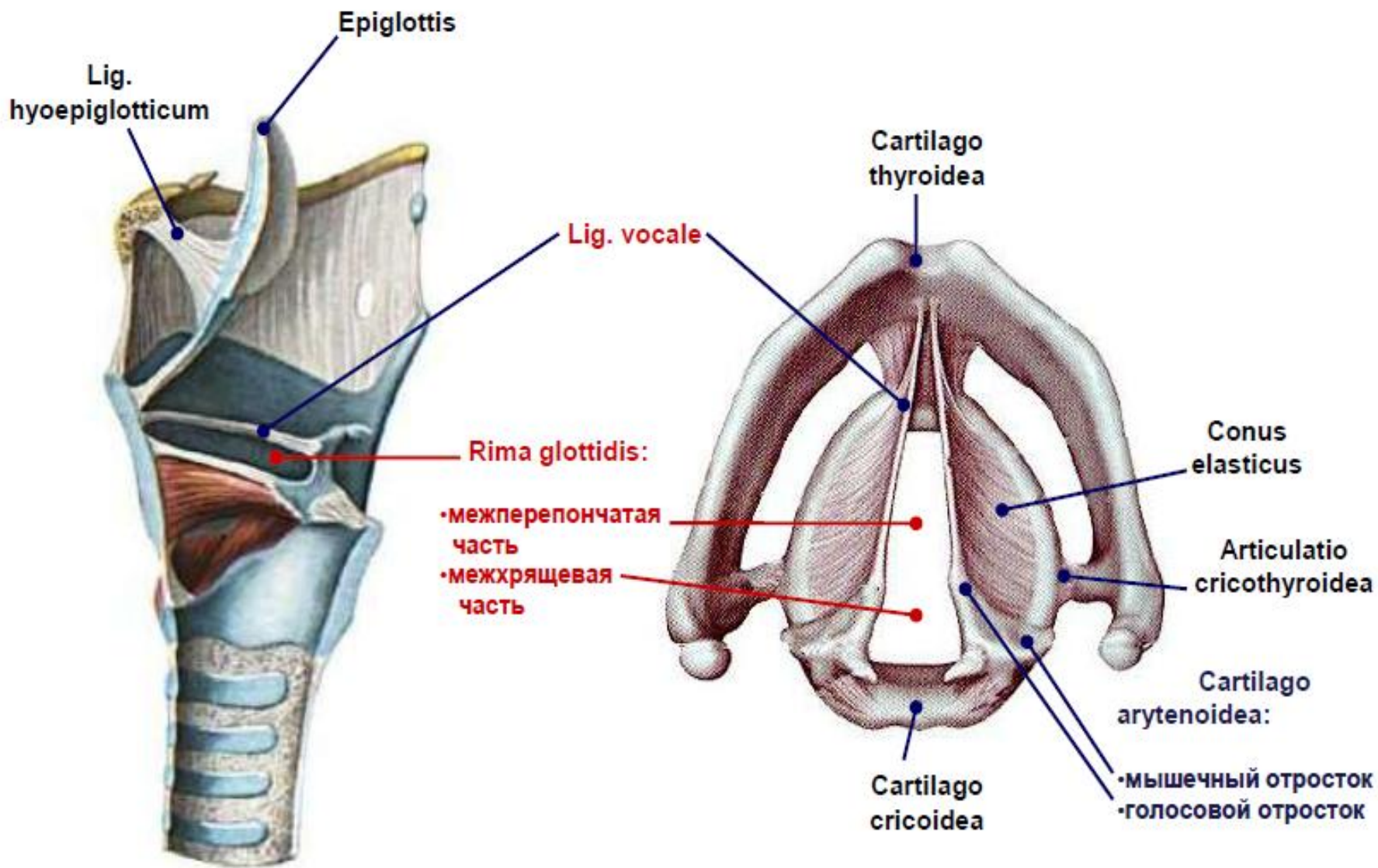


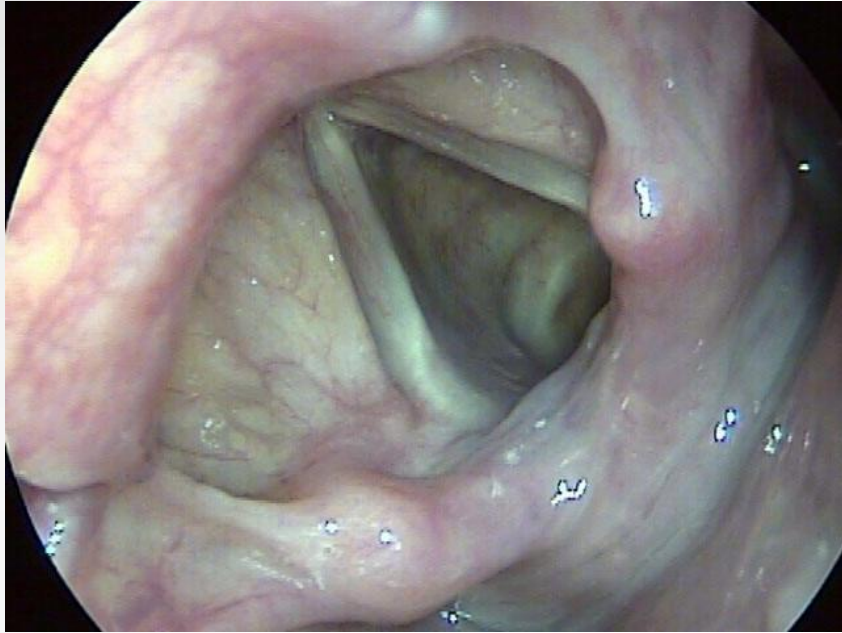


Надгортанный хрящ, cartilago epiglottica; вид сзади

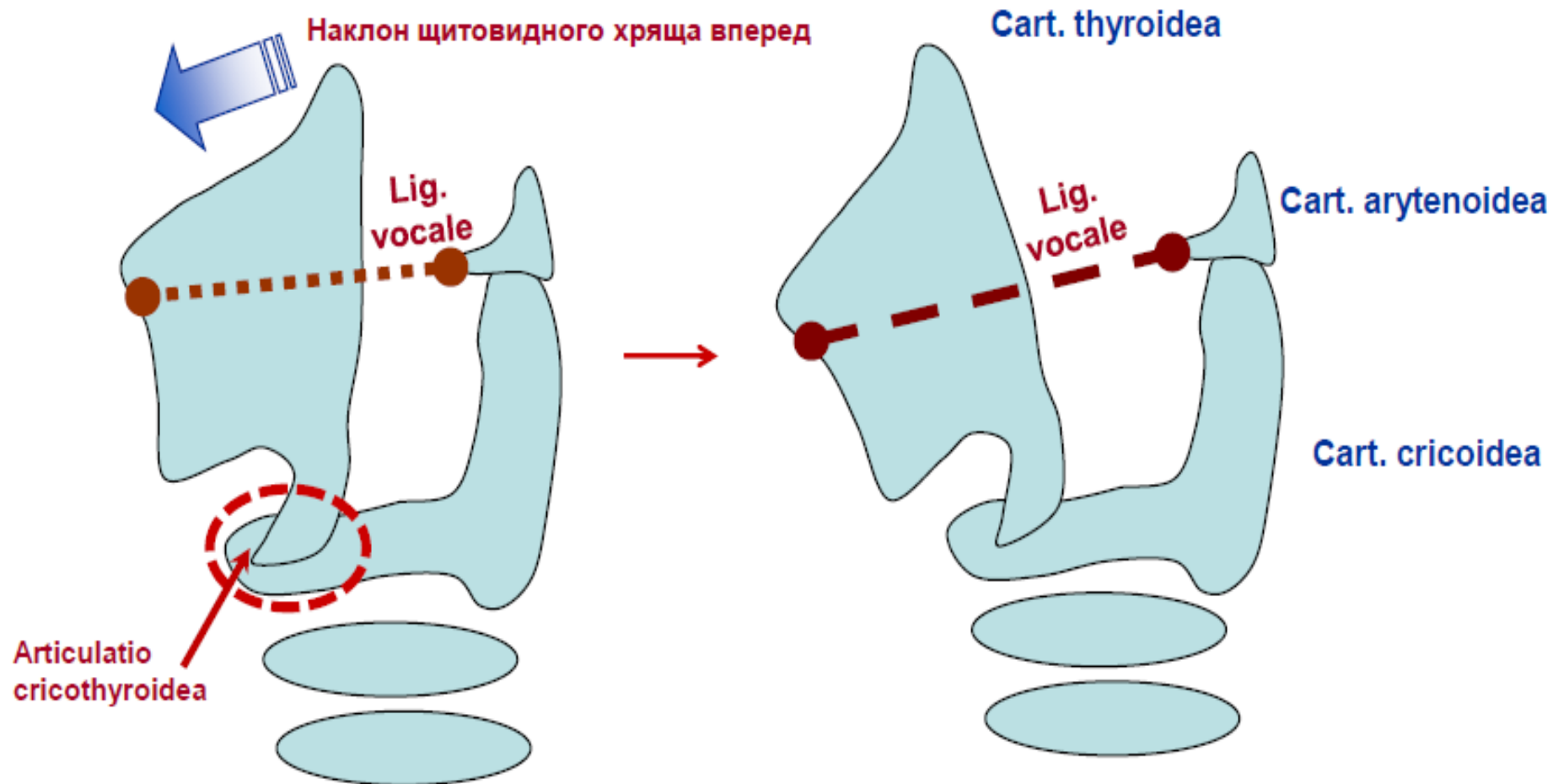


Голосовые связки и голосовая щель



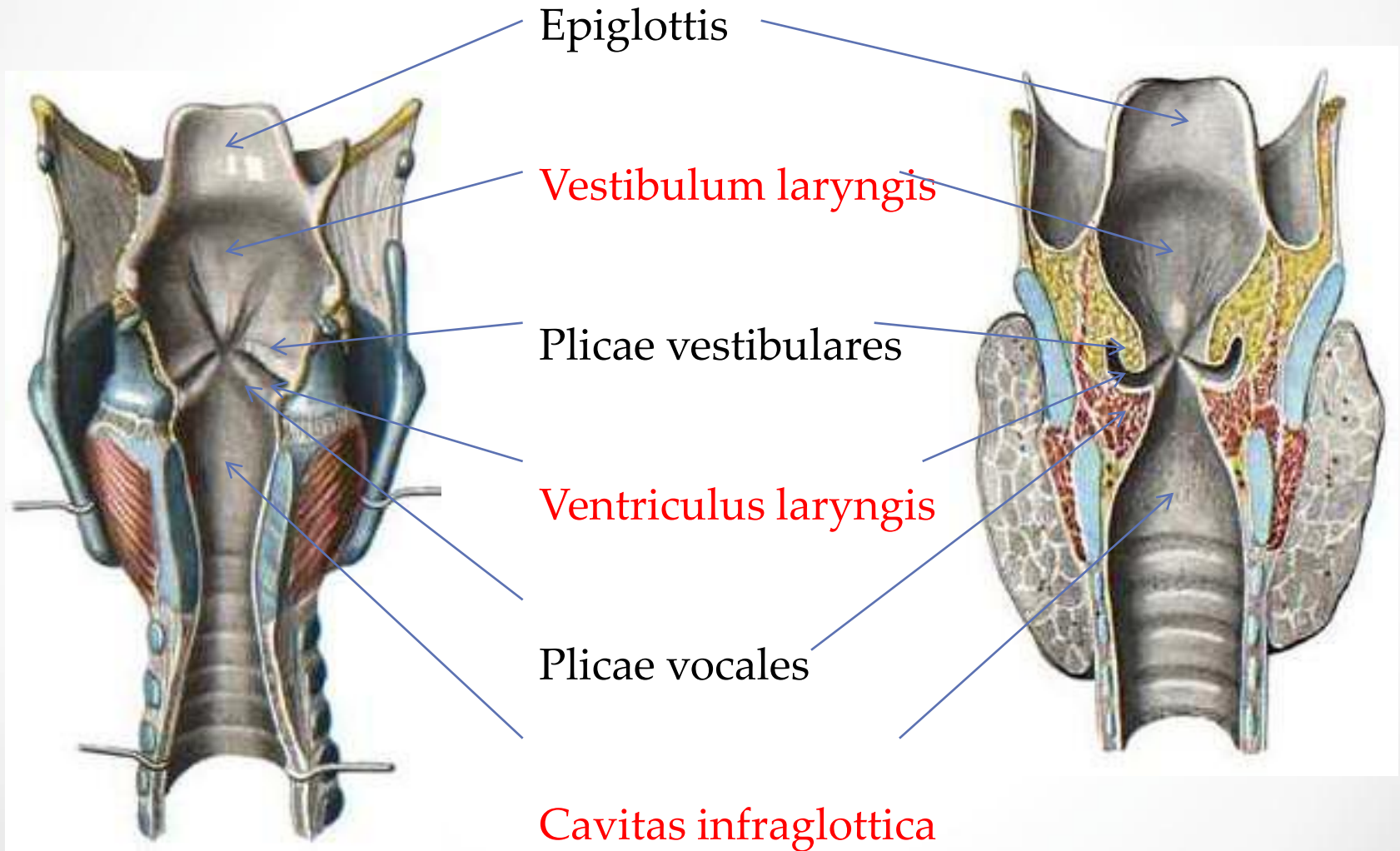


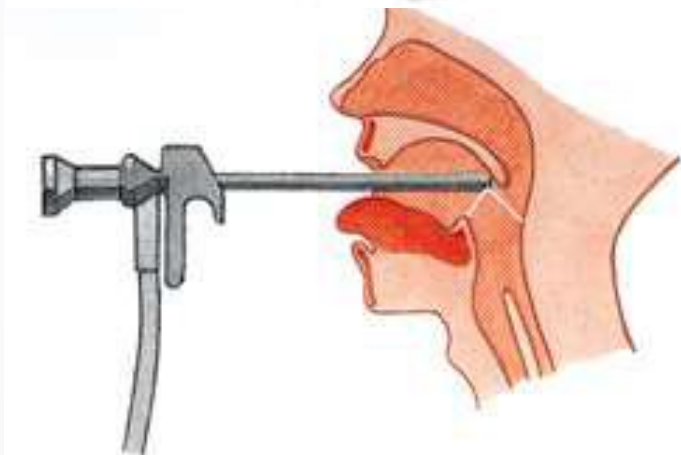
Движения в суставах гортани



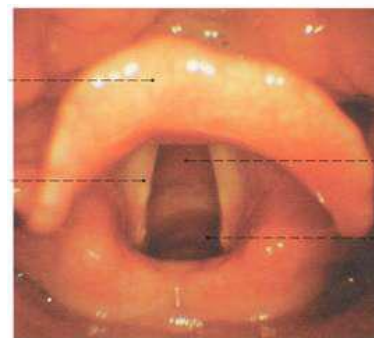
Изменение напряжения голосовых связок

Полости гортани



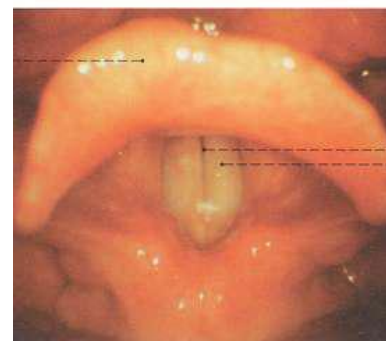


Ларингоскопия

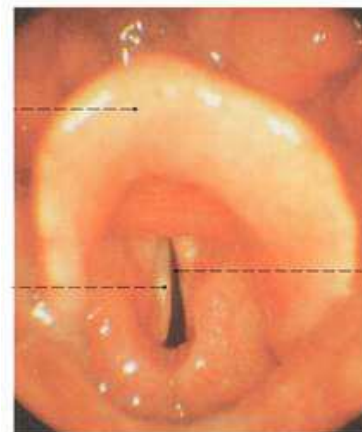


Голосовая
щель:

Расширена



Закрыта



Открыта

Мышцы гортани

- 1. расширяющие (дилататоры)**
- 2. суживающие (констрикторы)**
- 3. изменяющие напряжение голосовых
СВЯЗОК**

Мышцы гортани, *musculi laryngis*

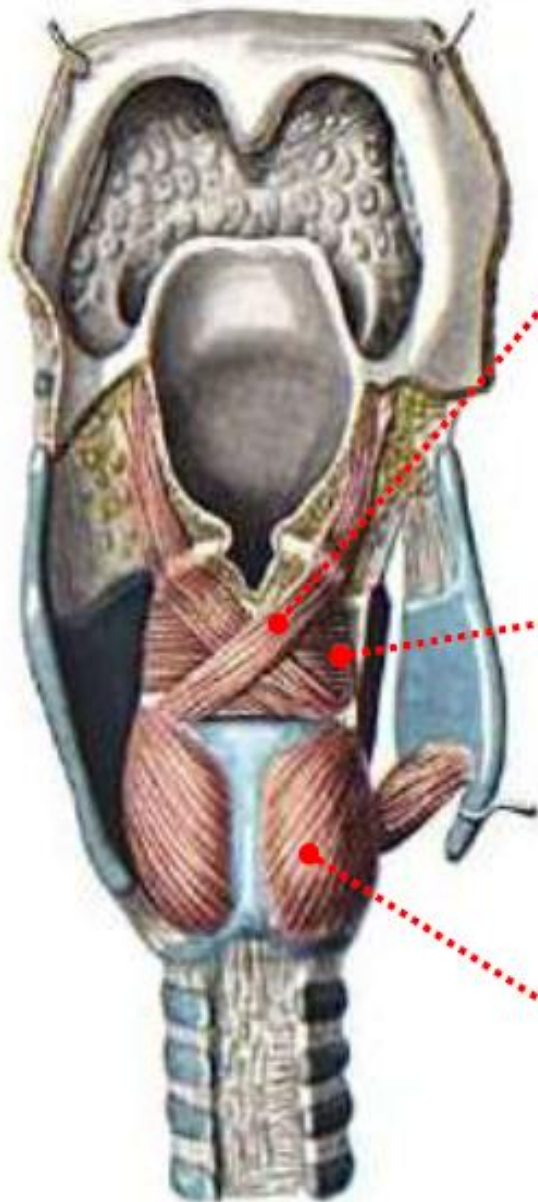
M. arytenoideus obliquus
(сужение голосовой щели)



M. arytenoideus transversus
(сужение голосовой щели)



M. cricoarytenoideus post.
(расширение голосовой щели)



Мышцы гортани, *musculi laryngis*

M. aryepiglotticus

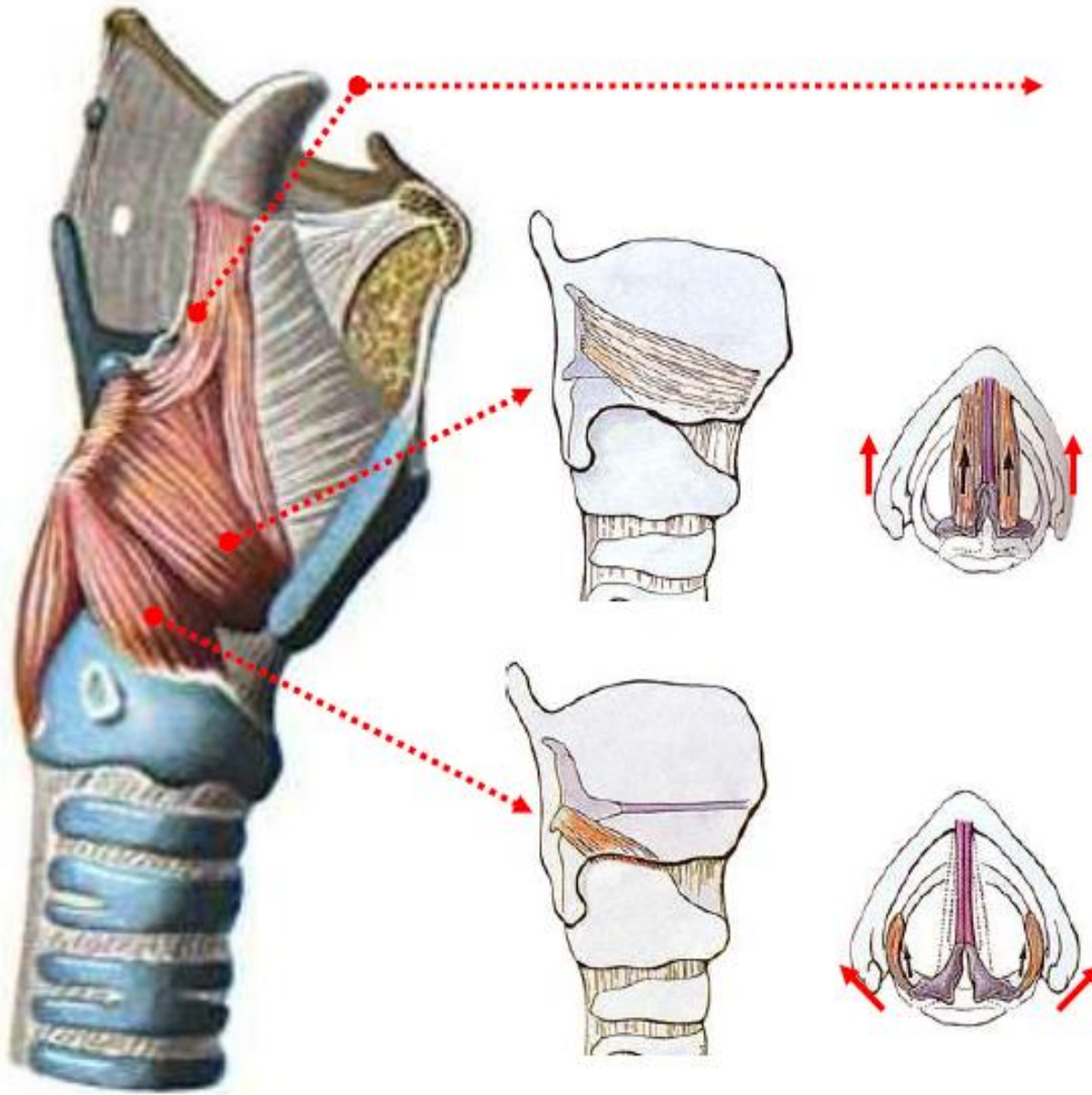
(суживает вход
в гортань)

M. vocalis, M. thyroarytenoideus

(регулируют напряжение
голосовых связок)

M. cricoarytenoideus lat.

(суживает голосовую щель в
межперепончатой части)

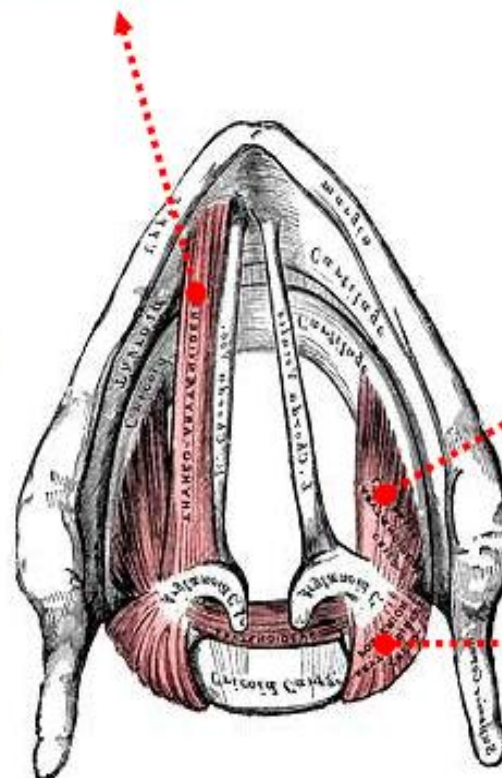
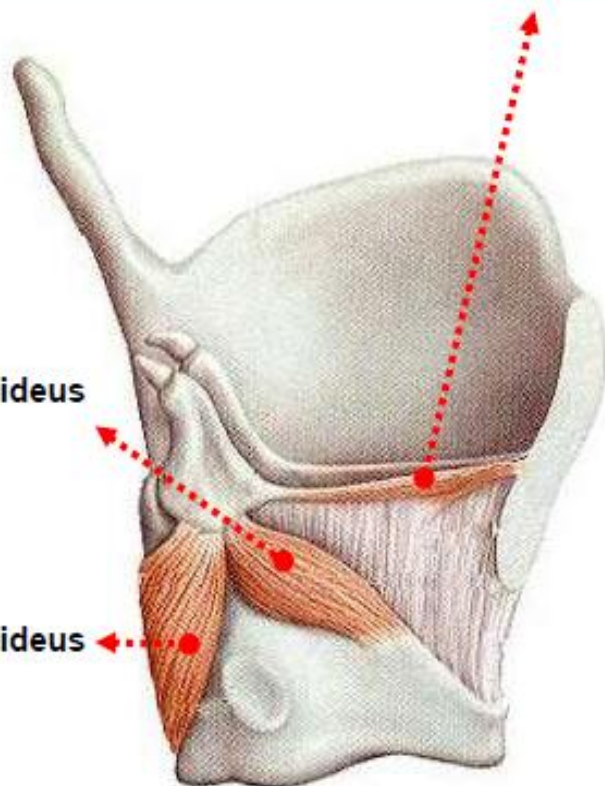


Мышцы гортани, *musculi laryngis*

Musculus vocalis
(уменьшает напряжение
голосовых связок)

M. cricoarytenoideus
lateralis

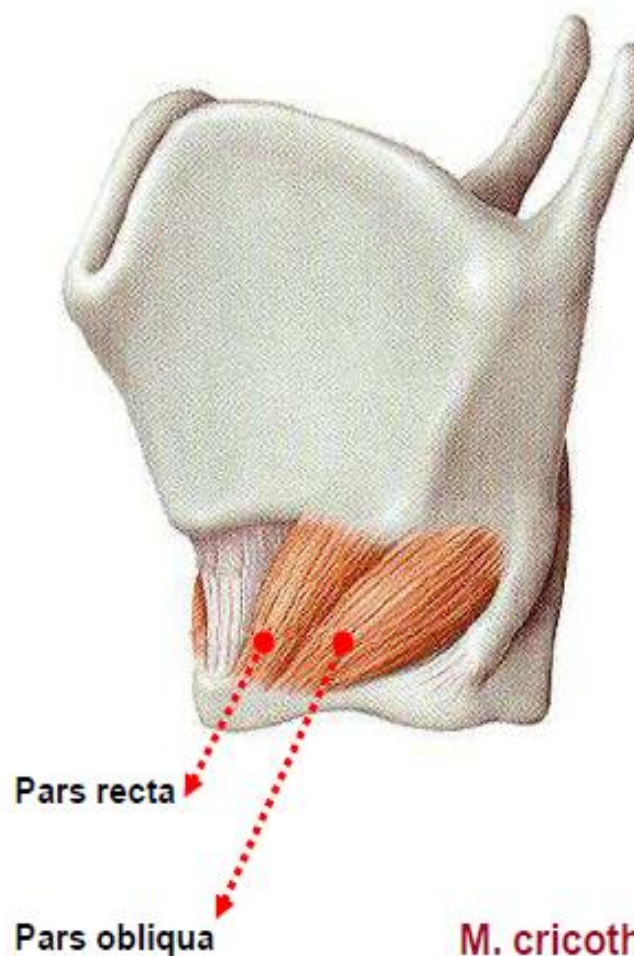
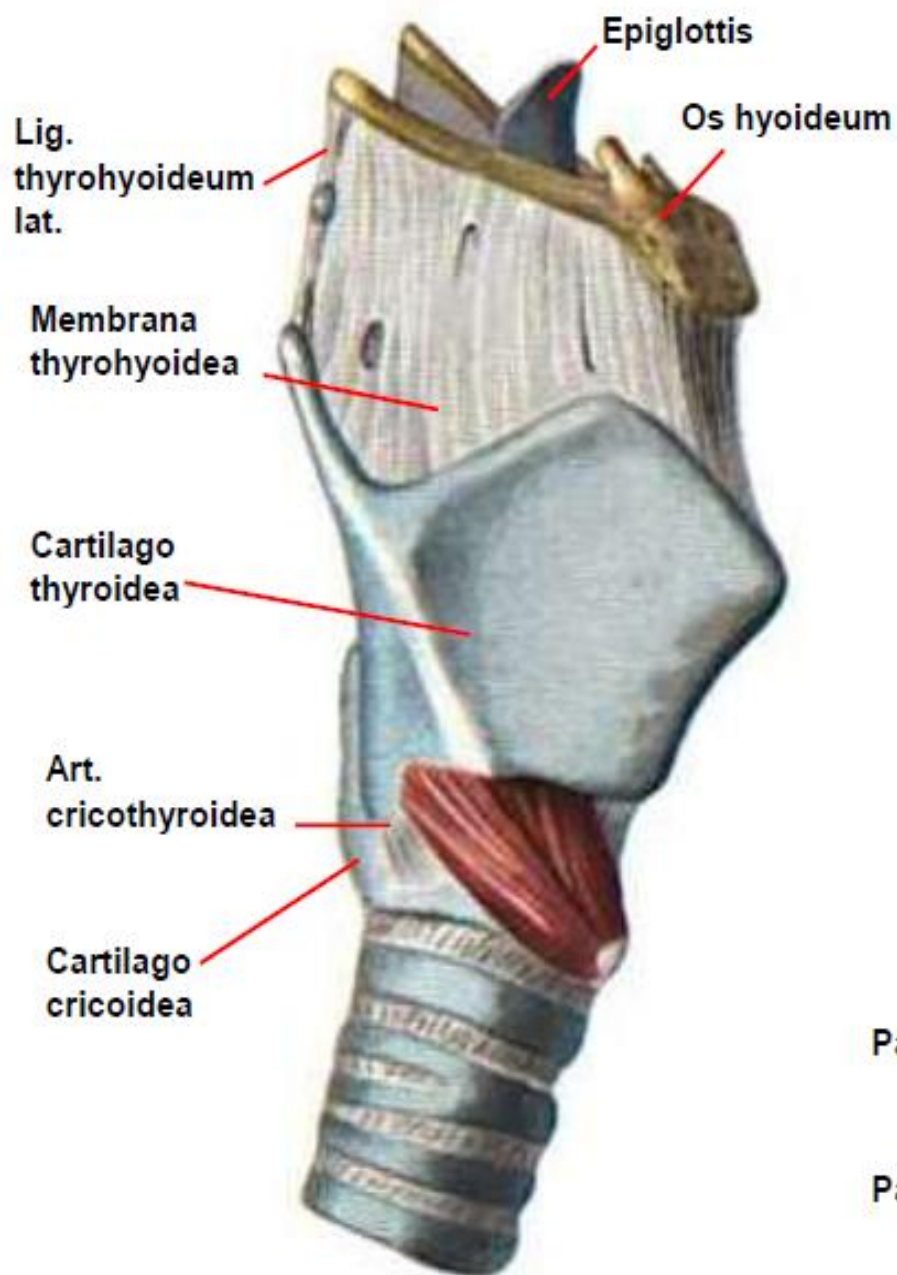
M. cricoarytenoideus
posterior



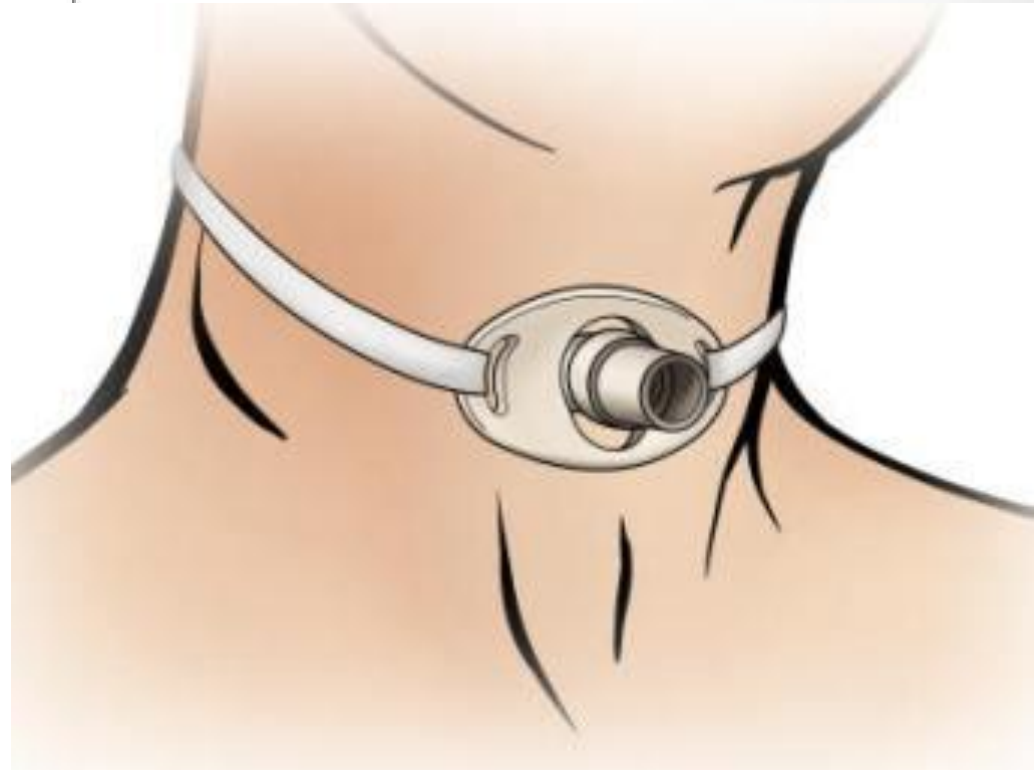
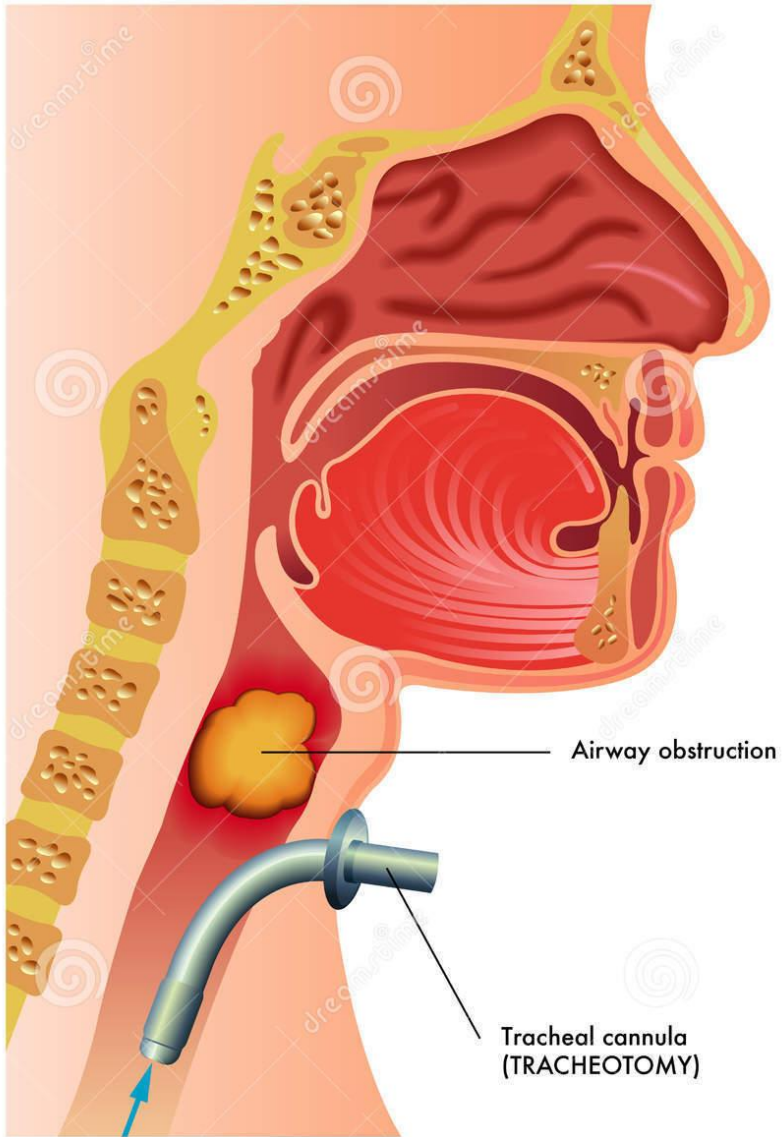
M. cricoarytenoideus
lateralis

M. cricoarytenoideus
posterior

Мышцы гортани, *musculi laryngis*



M. cricothyroideus
(увеличивает напряжение
голосовых связок)



Трахея, бронхи

Trachea:

Paries membranaceus

Cartilagines tracheales

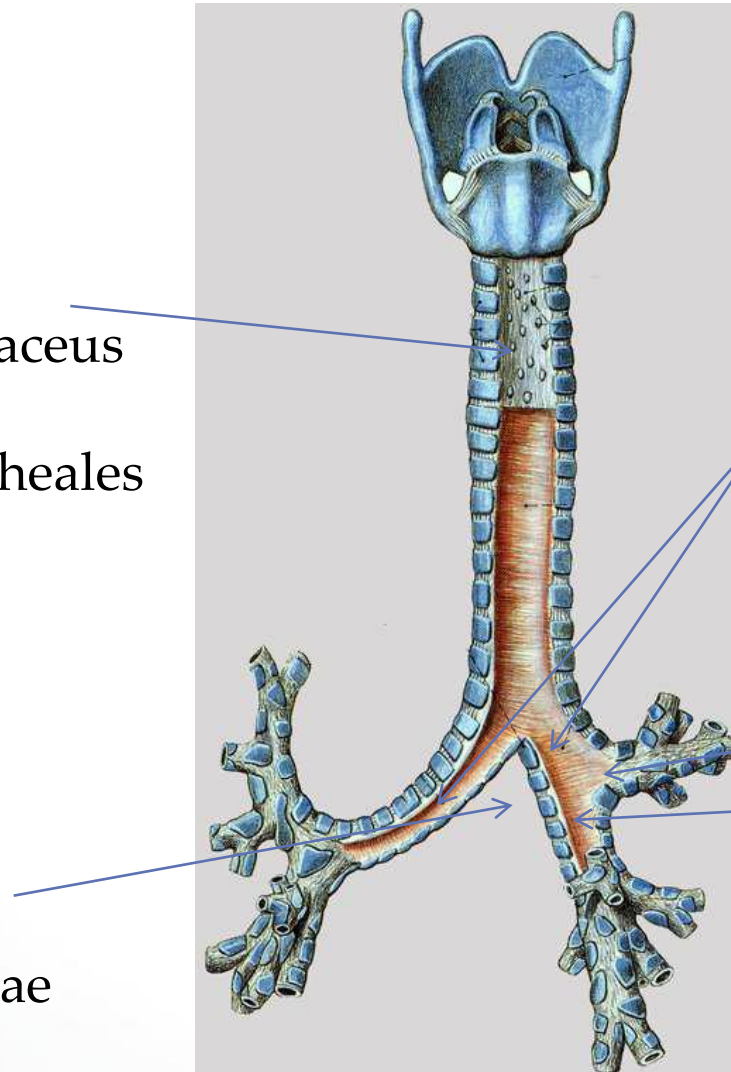
Ligg. anularia

Bifurcatio tracheae

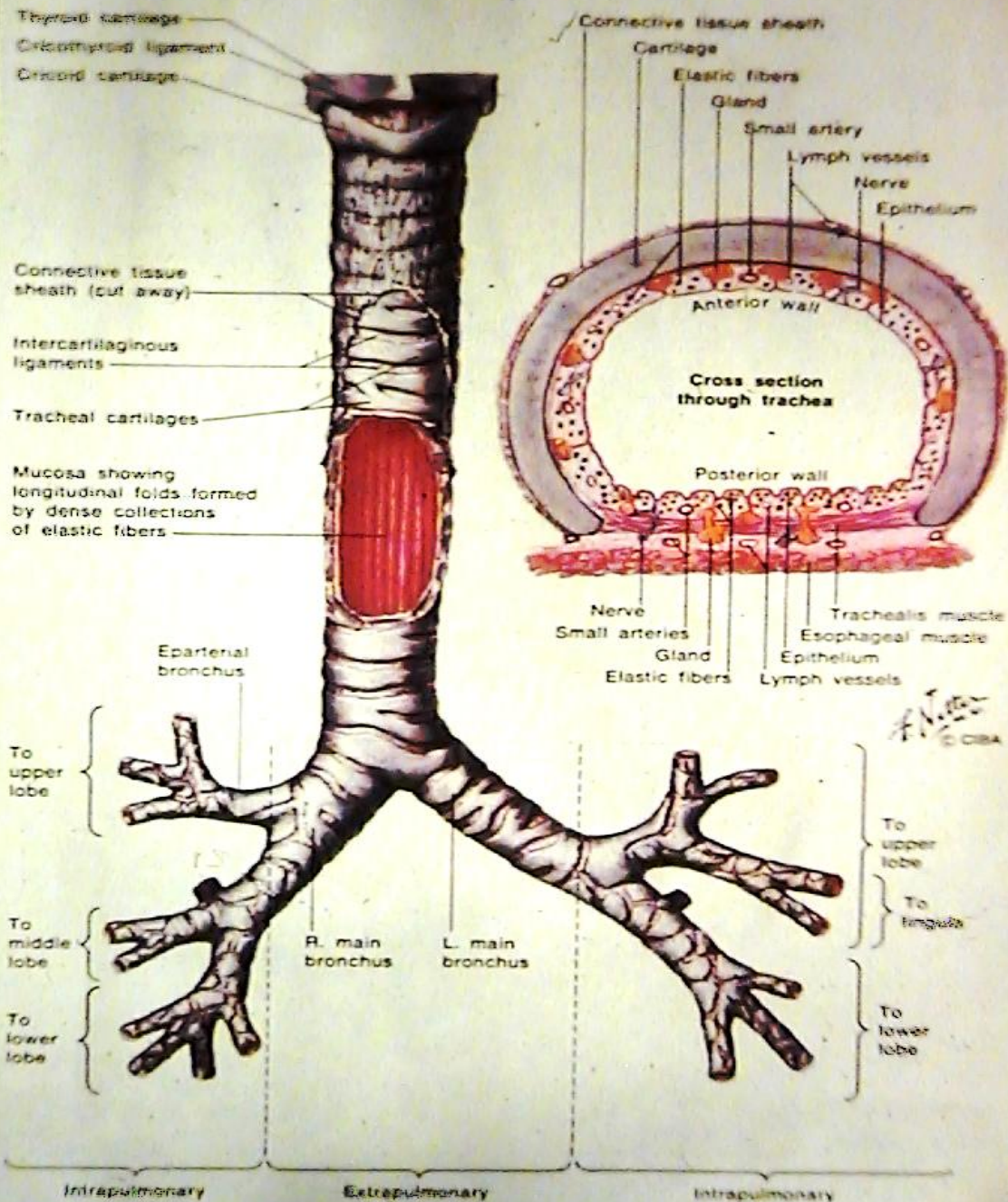
Bronchi:

Bronchi principales
правый – 3 см
левый – 5 см

Bronchi lobares



Structure of Trachea and Major Bronchi

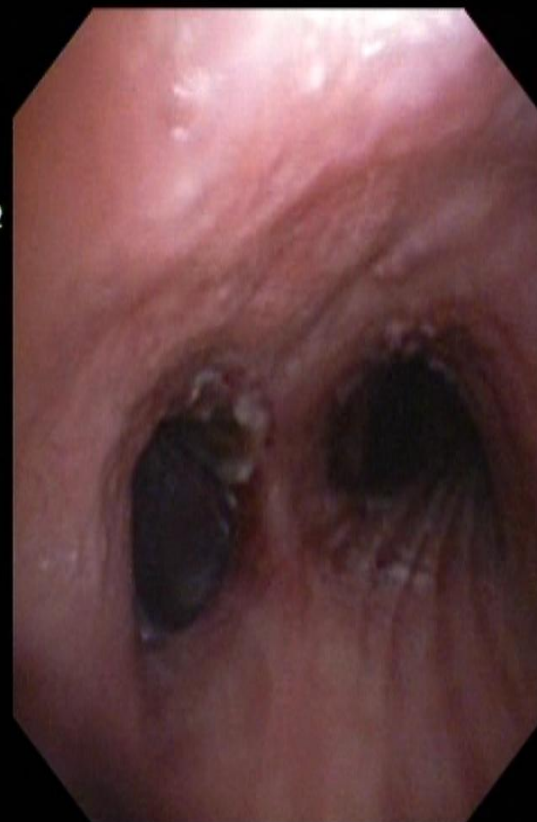


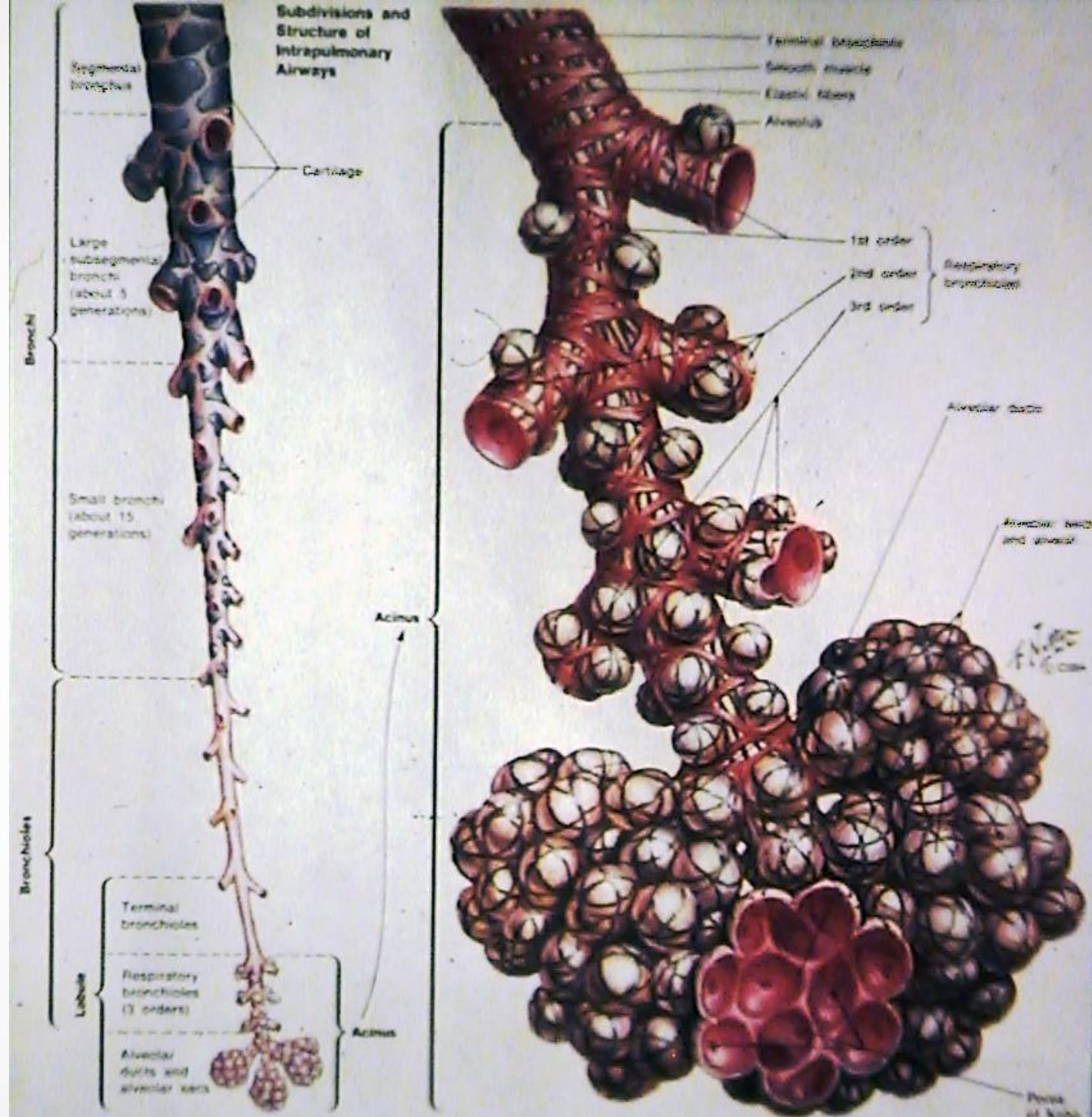


Maksimova,

06/02/2012
10:59:30

CVP:
D. F:
En:2 Cr:H

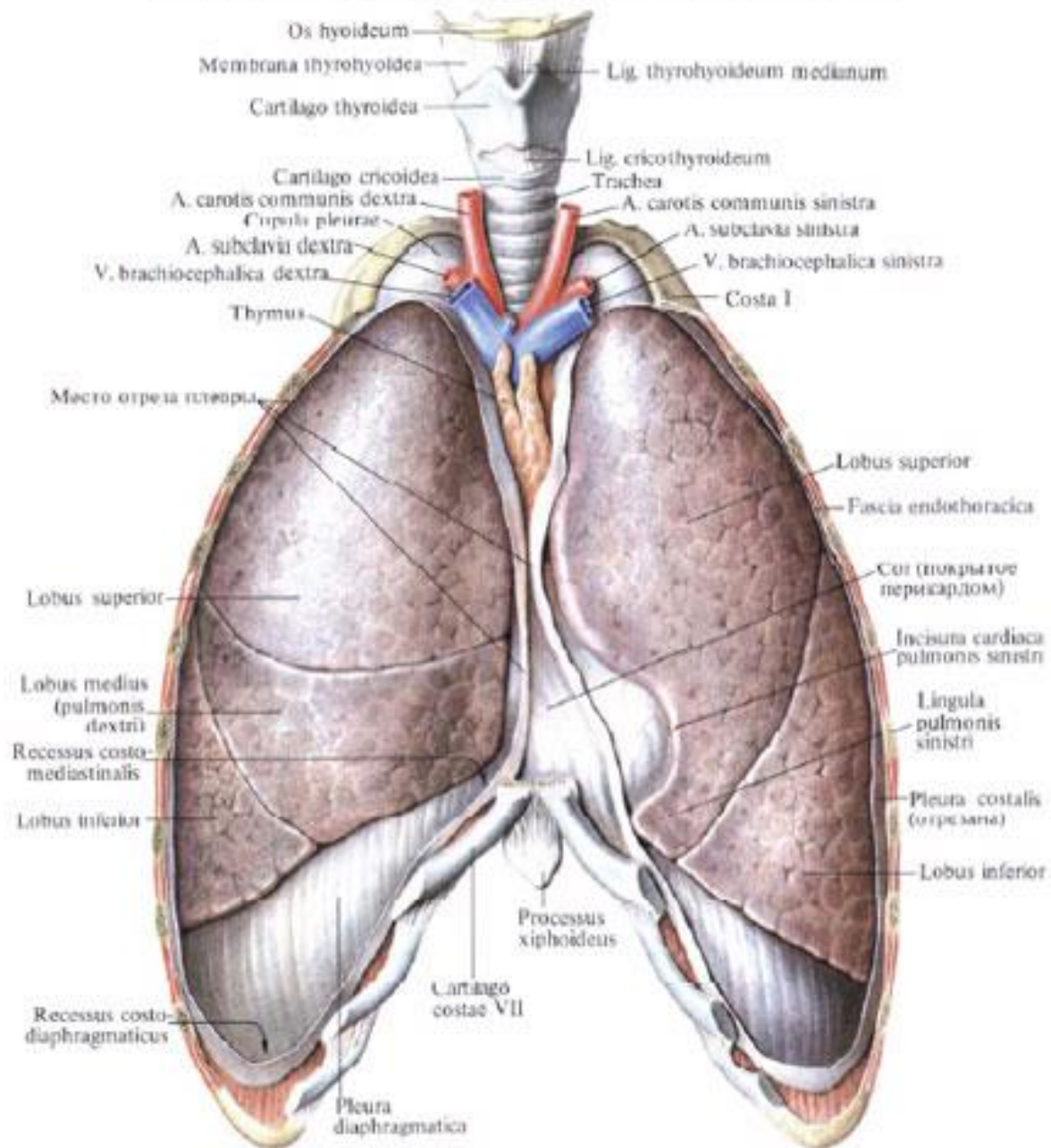






431204 25KV X3000 100umC

**Легкие, pulmones, вид спереди
(переднебоковые стенки грудной стенки удалены)**



Pulmo dext.

Facies costalis

- Lobus superior
- Lobus medius
- Lobus inferior

Facies interlobaris

Pulmo sin.

- Lobus superior
- Lobus inferior

Facies interlobaris

Apex pulmonis

Margo anterior

- Fissura horizontalis
- Fissura obliqua

Margo inferior

Hilum pulmonis

Facies
mediastinalis

Facies
diaphragmatica

Incisura
cardiaca

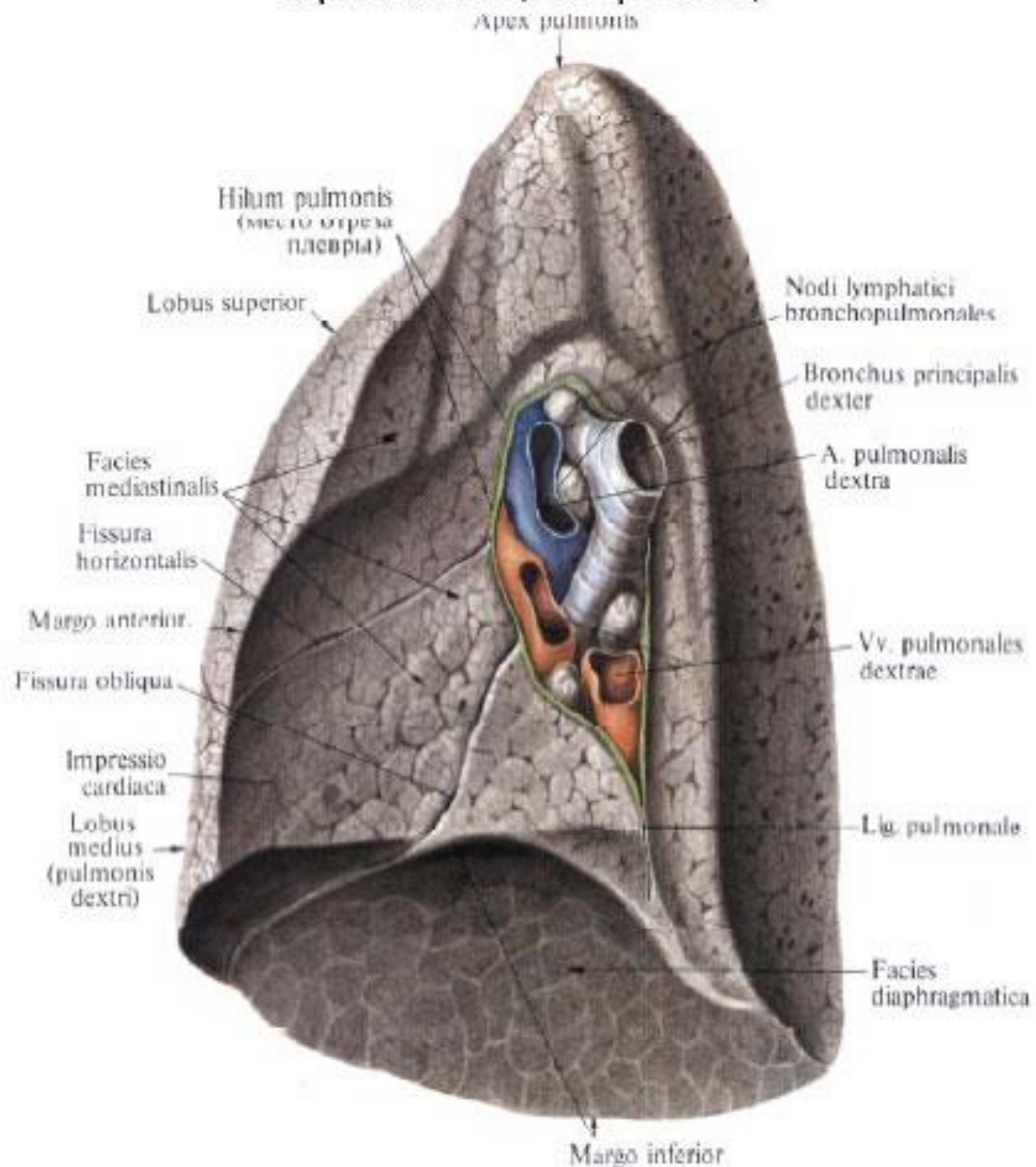
Lingula
pulmonis sin.

Radix pulmonis:

Бронх
Артерия
Вена
Вена
(нервы,
лимф.
сосуды)

Артерия
Бронх
Вена
Вена
(нервы,
лимф.
сосуды)

Легкое, pulmo, правое. Медиастинальная поверхность.
Ворота легкого (hilum pulmonis)

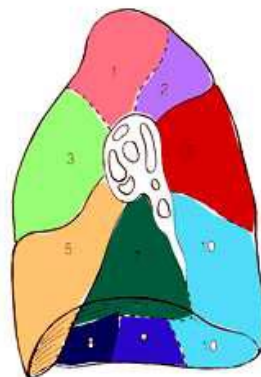
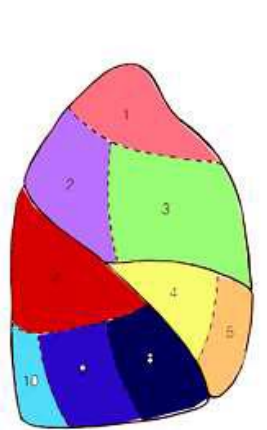


Бронхолегочные сегменты

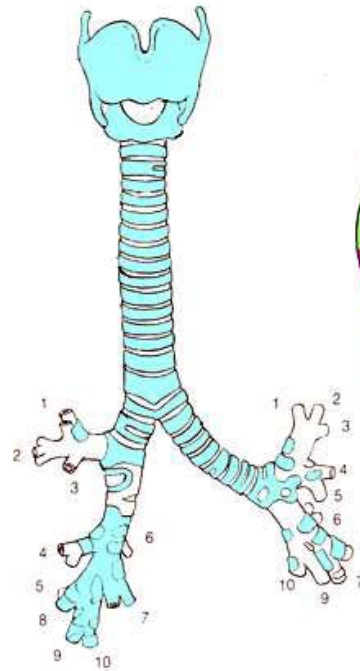
Бронхолегочный сегмент – часть легкого, соответствующая первичной ветви долевого бронха и сопровождающих его ветви легочной артерии

Правое легкое:

Segg. apicale
posterius
anterior
laterale
mediale
superius
basale anterior
basale posterius
basale laterale
basale mediale

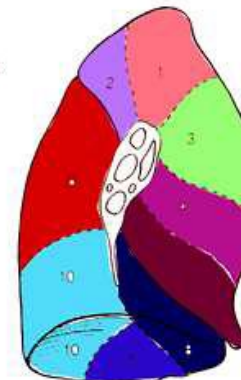
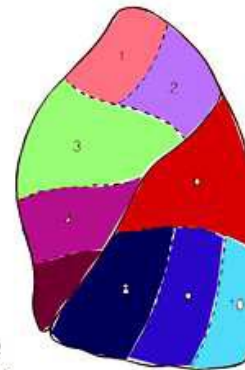


10 сегментов



Левое легкое:

Segg. apico -
posterius
anterior
lingulare superius
lingulare inferius
superius
basale anterior
basale posterius
basale laterale
basale mediale

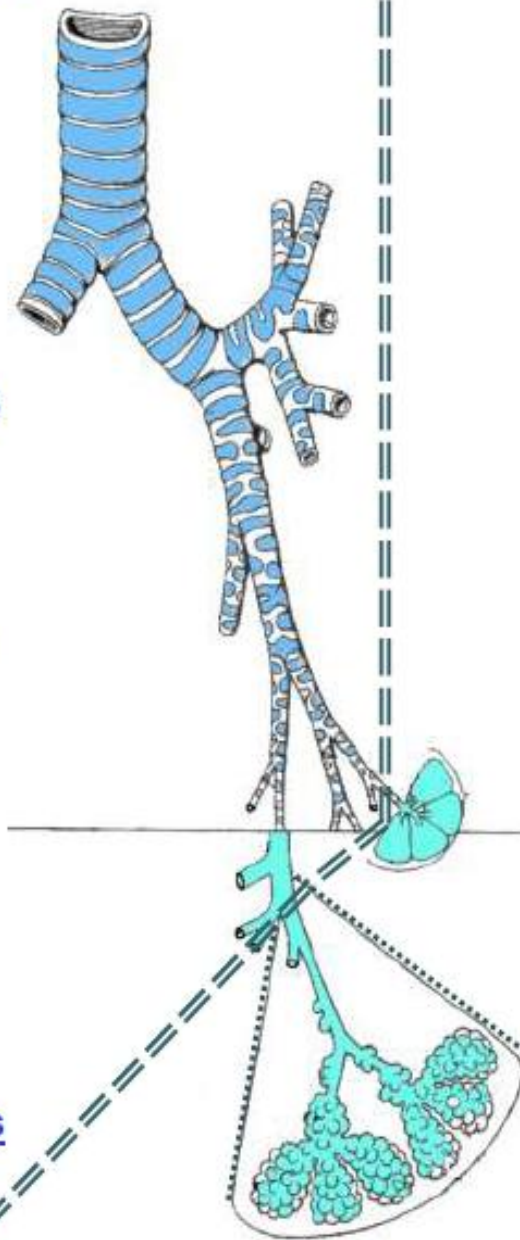


8 сегментов

Бронхиальное дерево

Arbor bronchialis

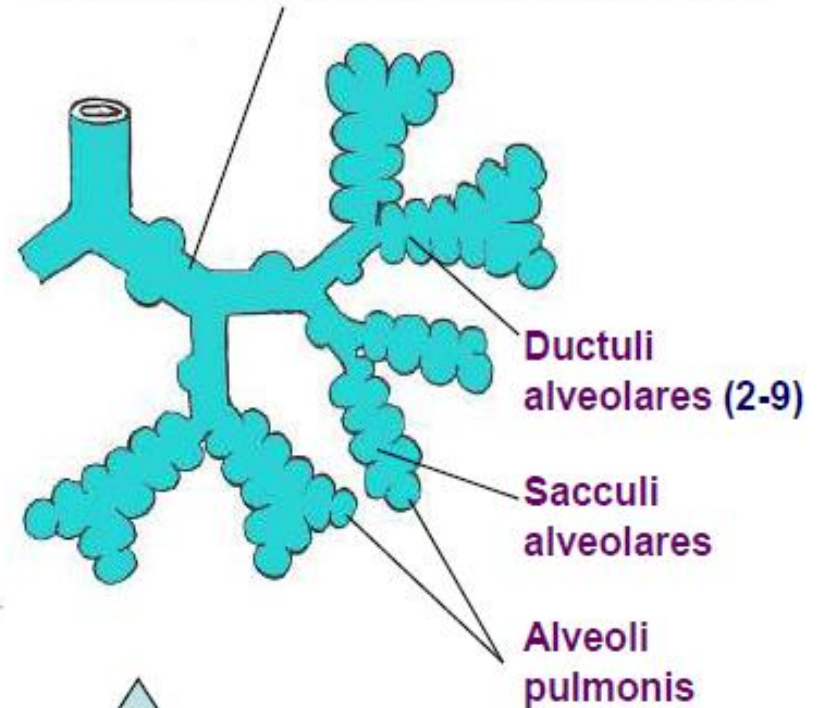
- **Bronchi principales**
- **Bronchi lobares**
- **Bronchi segmentales**
- **Bronchi intrasegmentales**
– 8-10 порядков ветвлений
- **Bronchi lobulares**
- **Bronchioli**
– 4-5 порядков ветвлений
- **Bronchioli terminales**
16-20 в дольке



Альвеолярное дерево

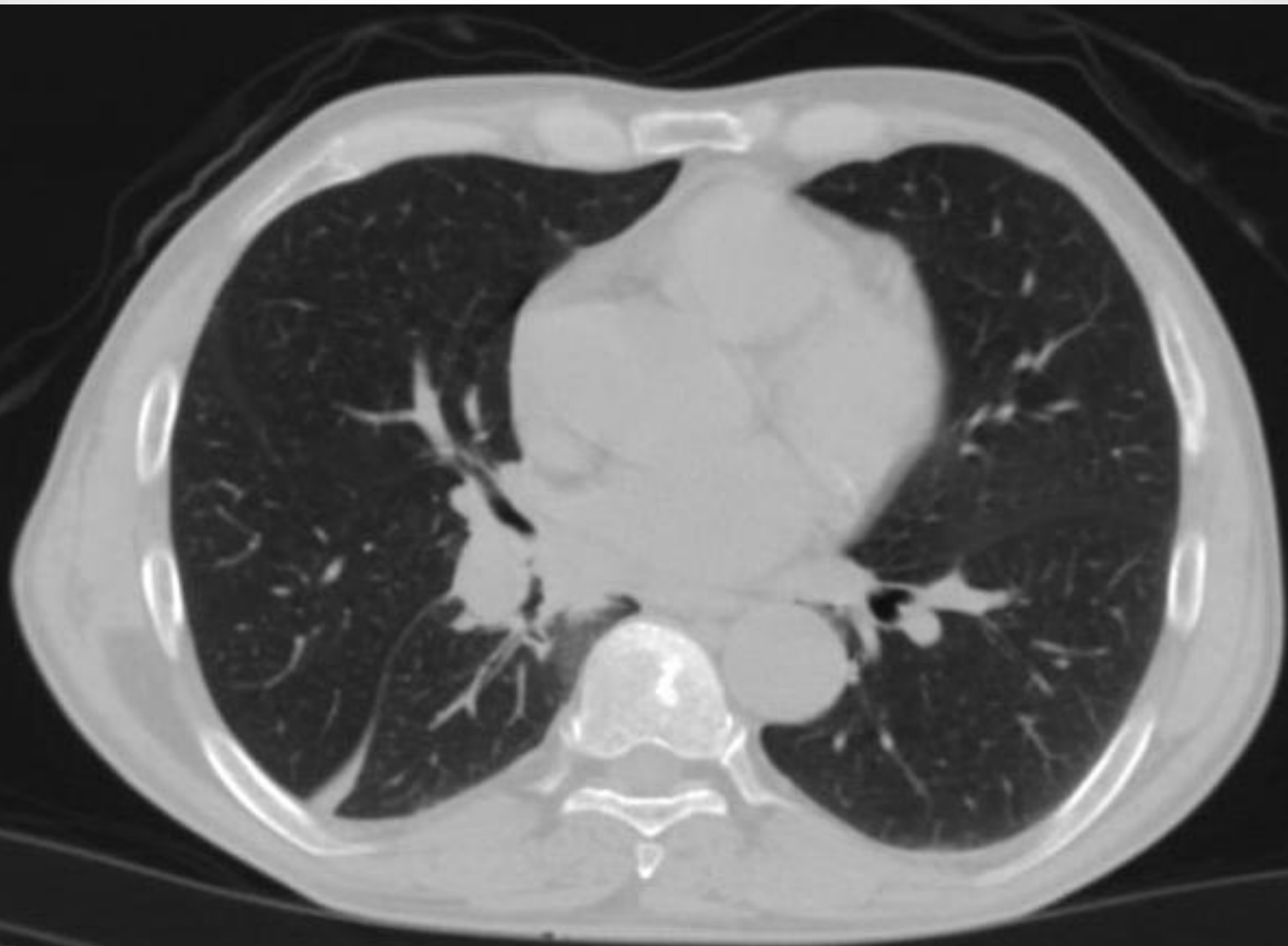
Arbor alveolaris

- **Bronchioli respiratorii** 2-3 порядков ветвл.

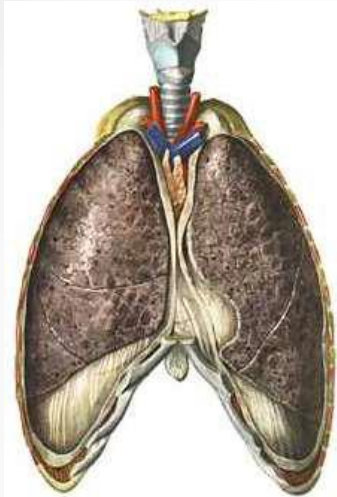


- Число ацинусов - 30 000
- Число альвеол - 300-350 млн.
- Площадь дыхательной поверхности легких колеблется от 35 м² при выдохе до 100 м² при глубоком вдохе.
- Из совокупности ацинусов слагаются дольки, из долек - сегменты, из сегментов - доли, а из долей - целое легкое.





Плевра (pleura)



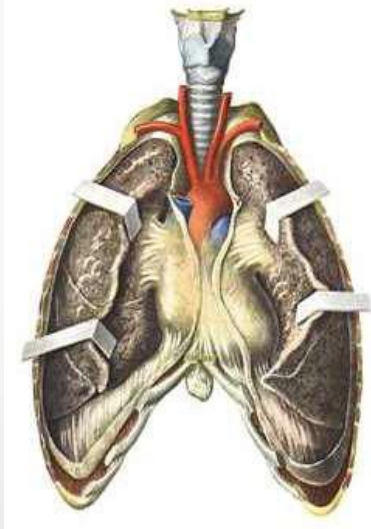
Плевра – серозная оболочка, покрывающее легкие, средостение, диафрагму и грудную стенку.

- pleura visceralis
- pleura parietalis

Плевральная полость – щелевидное пространство между париетальной и висцеральной плеврой

Плевральные синусы – углубления париетальной плевры.

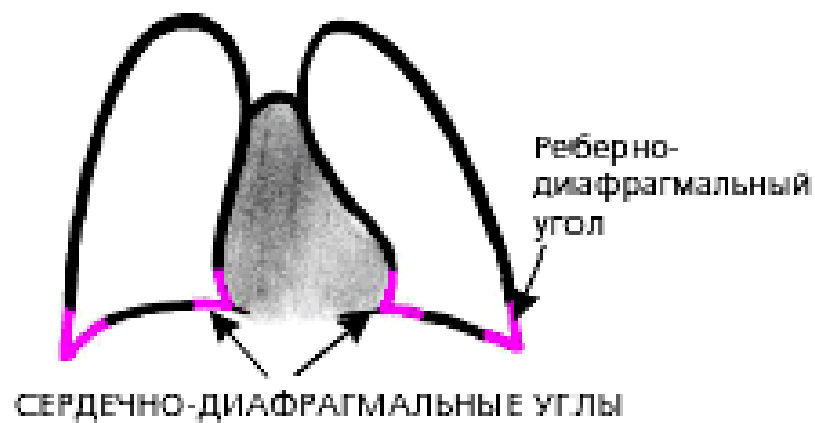
- recessus costodiaphragmaticus
- phrenicomedialastinalis
- costomediastinalis
- vertebromediastinalis



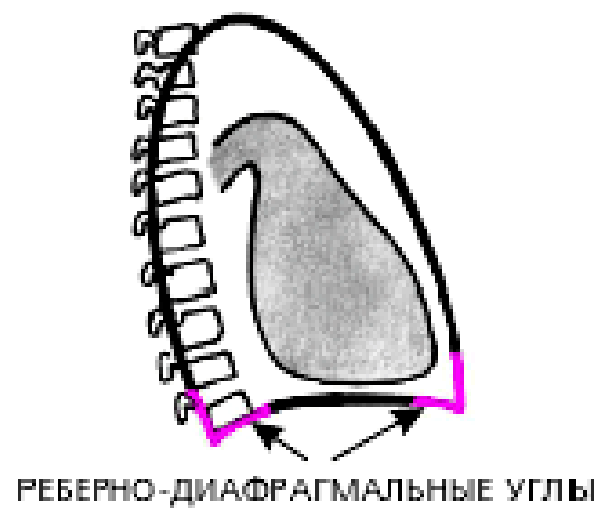
Функции плевры:

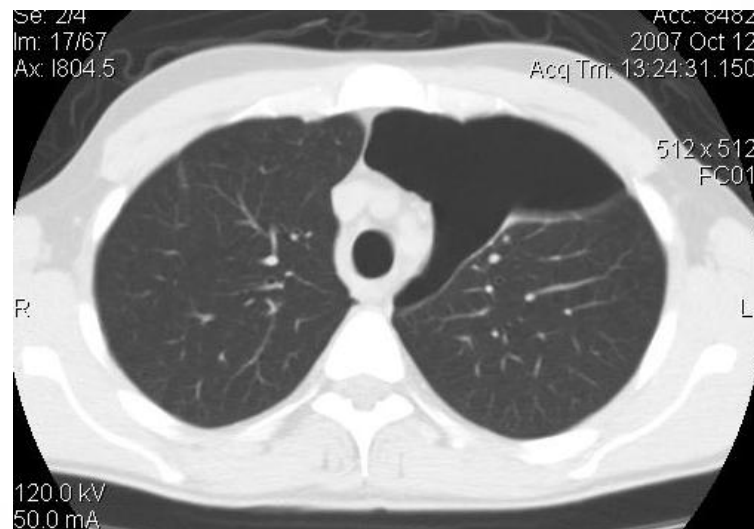
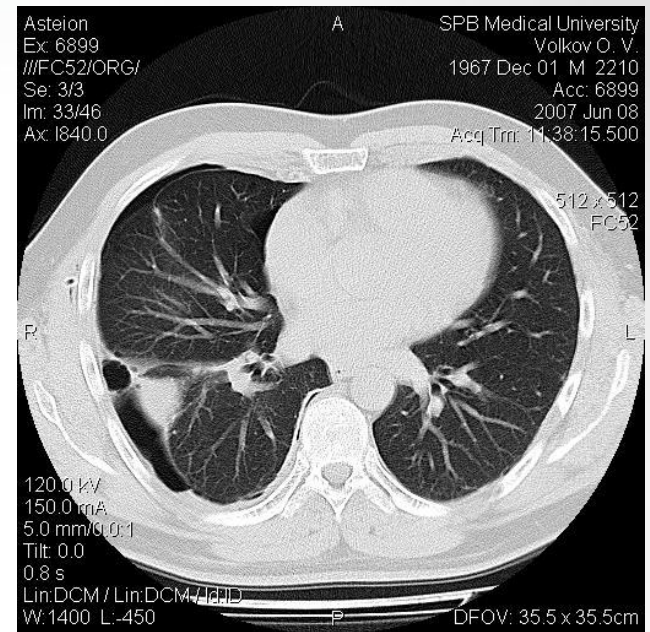
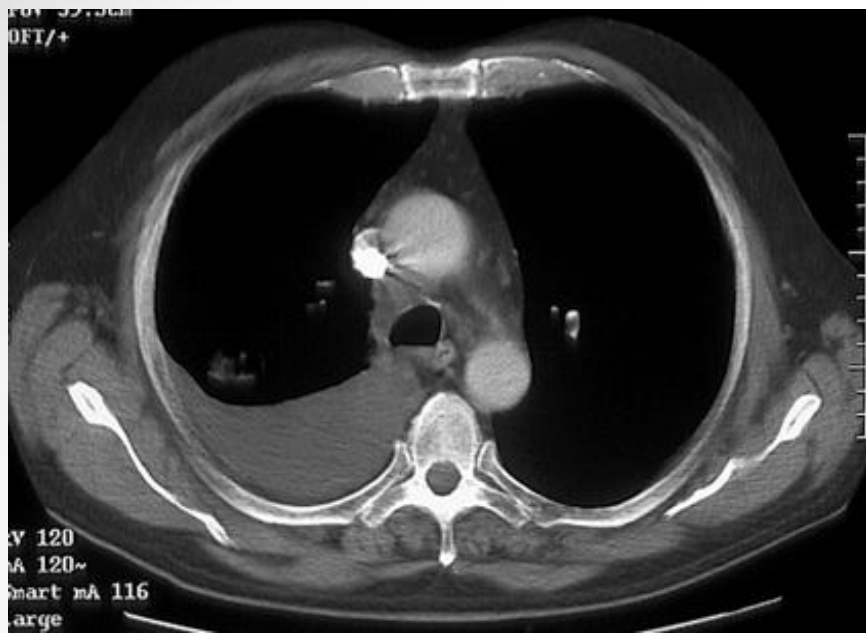
- защитная;
- участие в акте вдоха;
- процессы резорбции (всасывания) и фильтрации (выделения) веществ.

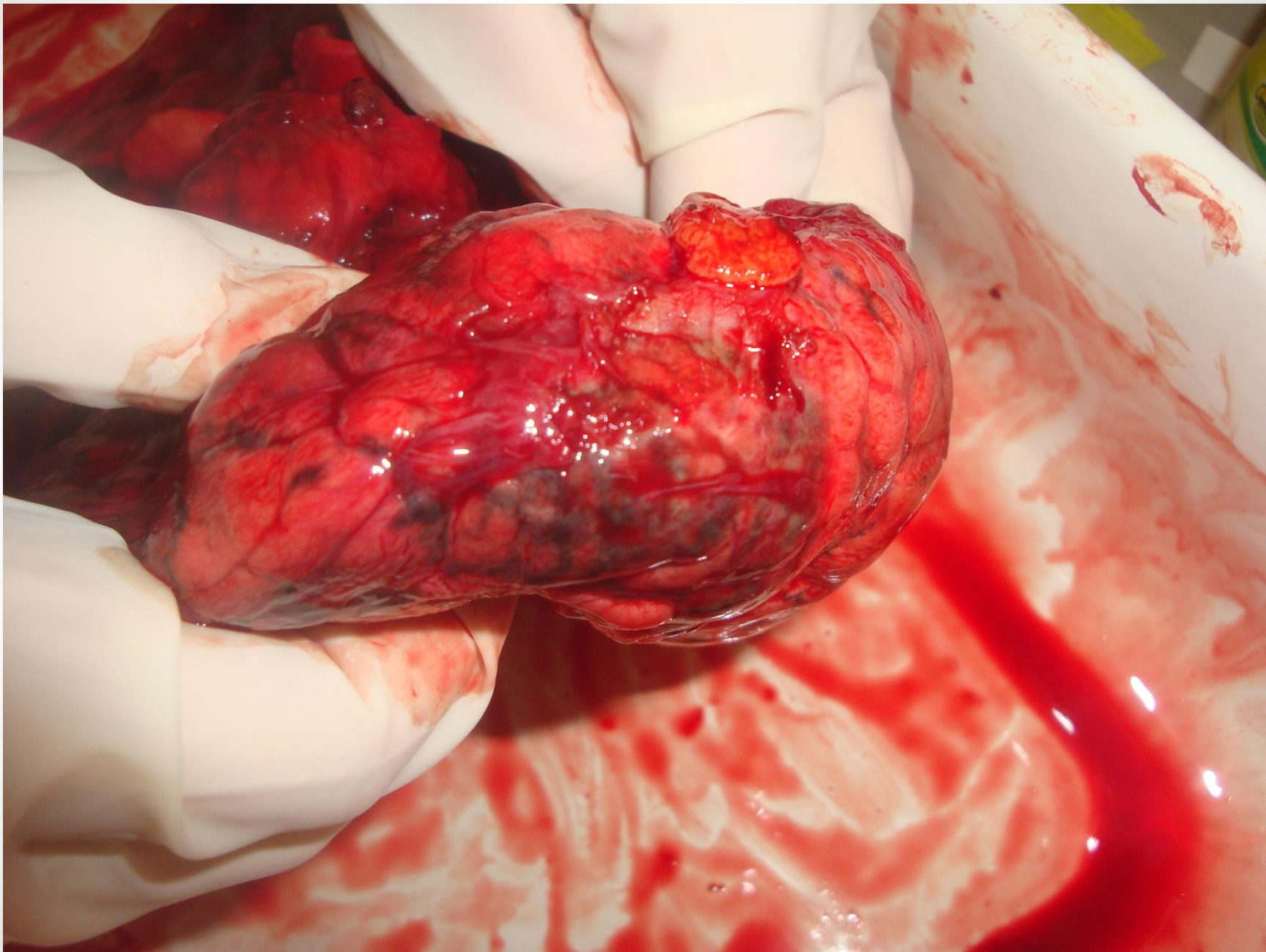
а



б

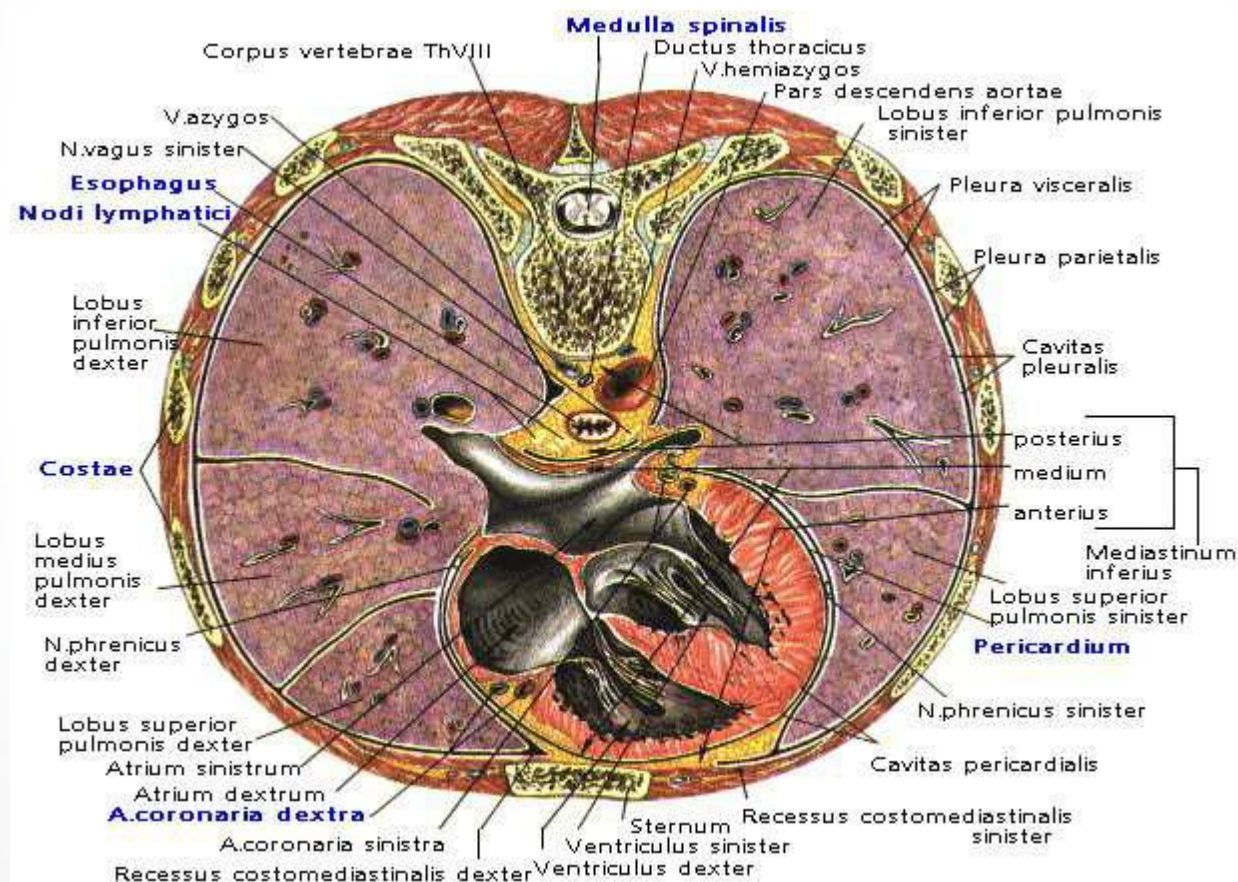




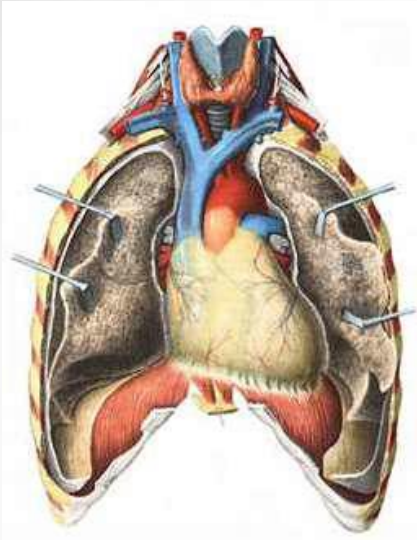


Средостение (mediastinum)

Средостение – комплекс органов, расположенных между медиастинальными плеврами с боков, грудиной – спереди и грудным отделом позвоночного столба – сзади.

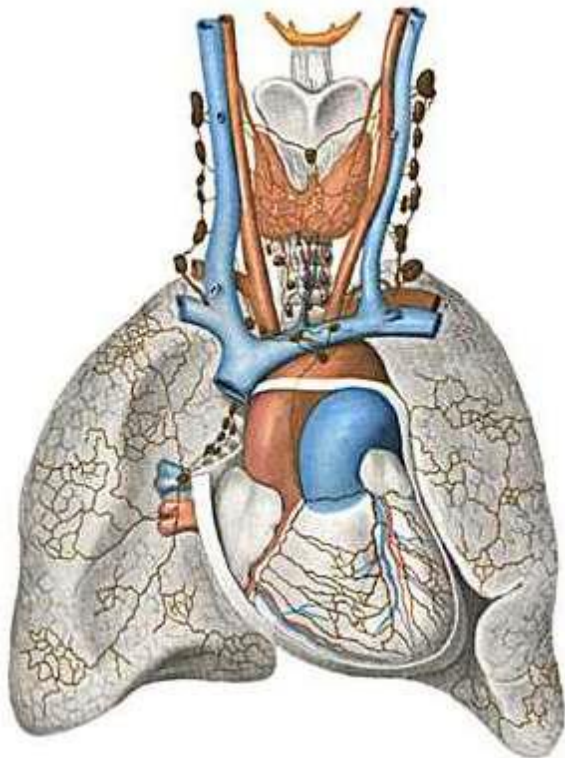


средостение



Mediastinum anterius

- сердце и перикард
- тимус
- верхняя полая вена
- дуга аорты
- главные бронхи
- легочные артерии и вены
- диафрагмальные нервы
- лимфоузлы



Mediastinum posterius

- грудная часть аорты
- нижняя полая вена
- непарная и полунепарная вены
- симпатические стволы
- блуждающие нервы
- пищевод
- грудной проток
- лимфоузлы



Спасибо за внимание !