

# Лекция 1

## Дыхательная система

1. Обзор органов дыхания.
2. Наружный нос. Полость носа.  
Носоглотка.
3. Гортань.
4. Бронхиогенные железы (щитовидная, паращитовидные и вилочковая железы).

# Классификация органов дыхательной системы

В дыхательной системе различают:

1. Дыхательные пути (трубчатые структуры, проводящие воздух)
2. Дыхательные органы – лёгкие.

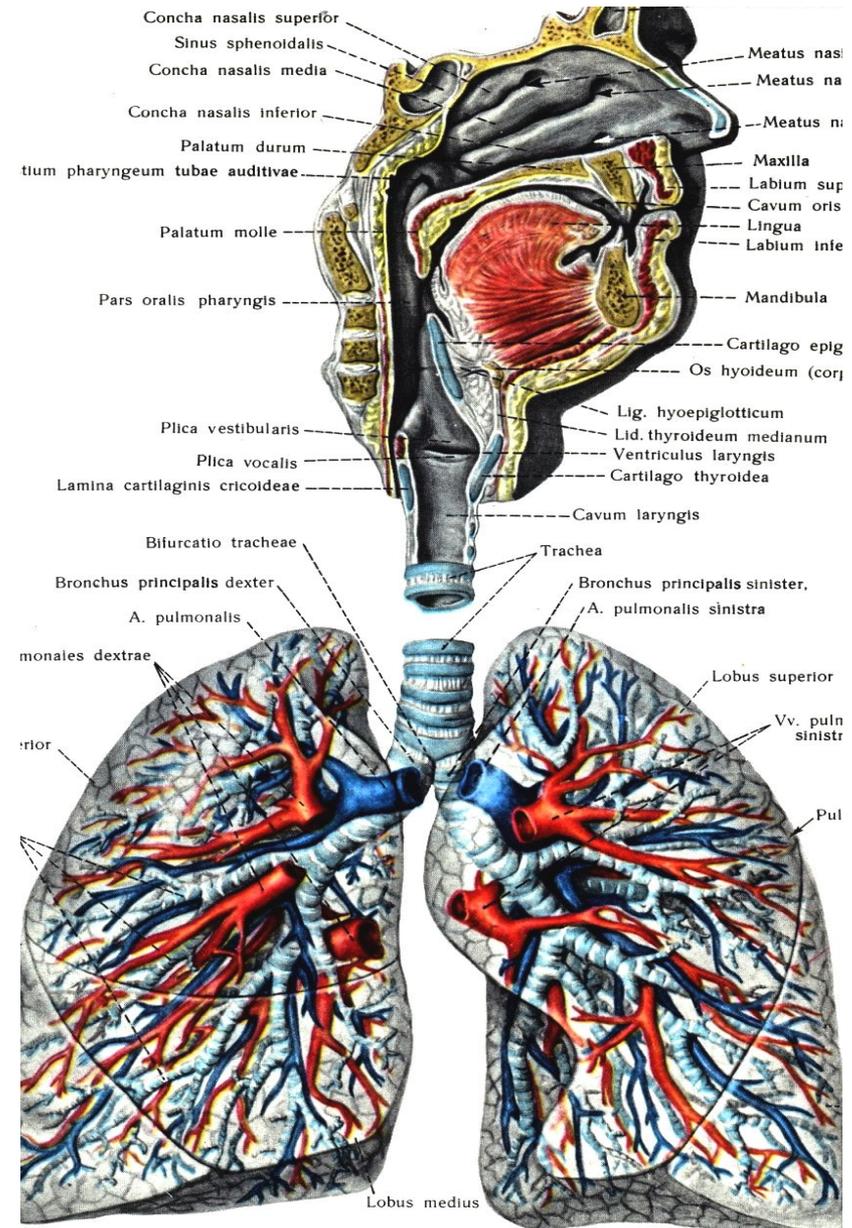
По топографии дыхательные пути делят на:

## 1. Верхние дыхательные пути:

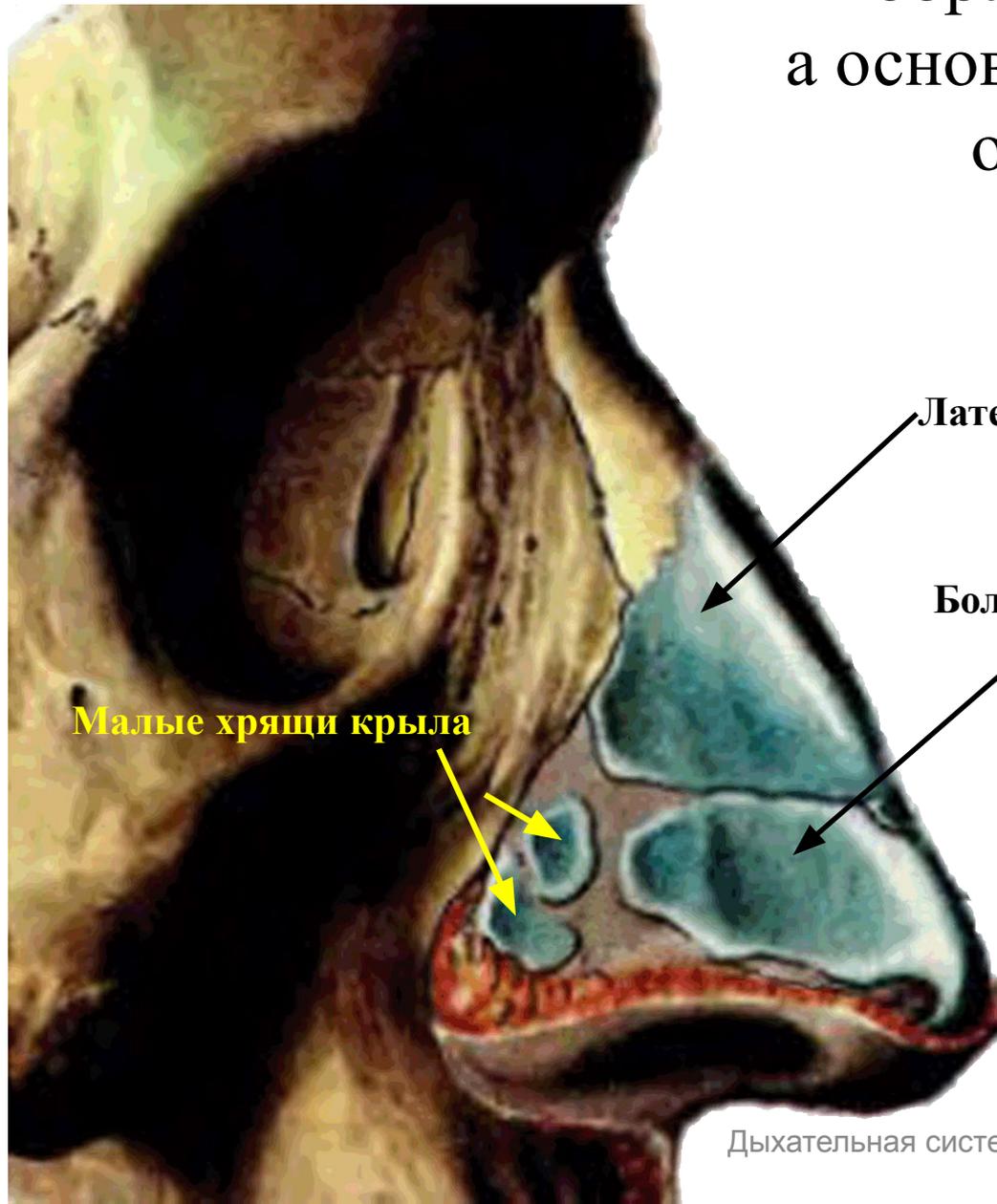
- наружный нос,
- полость носа,
- носоглотка
- ротоглотка

## 2. Нижние дыхательные пути:

- гортань,
- трахея,
- бронхи (включая внутрилёгочные разветвления бронхов)



Основу полости носа образуют кости черепа, а основу видимой части носа образуют хрящи.



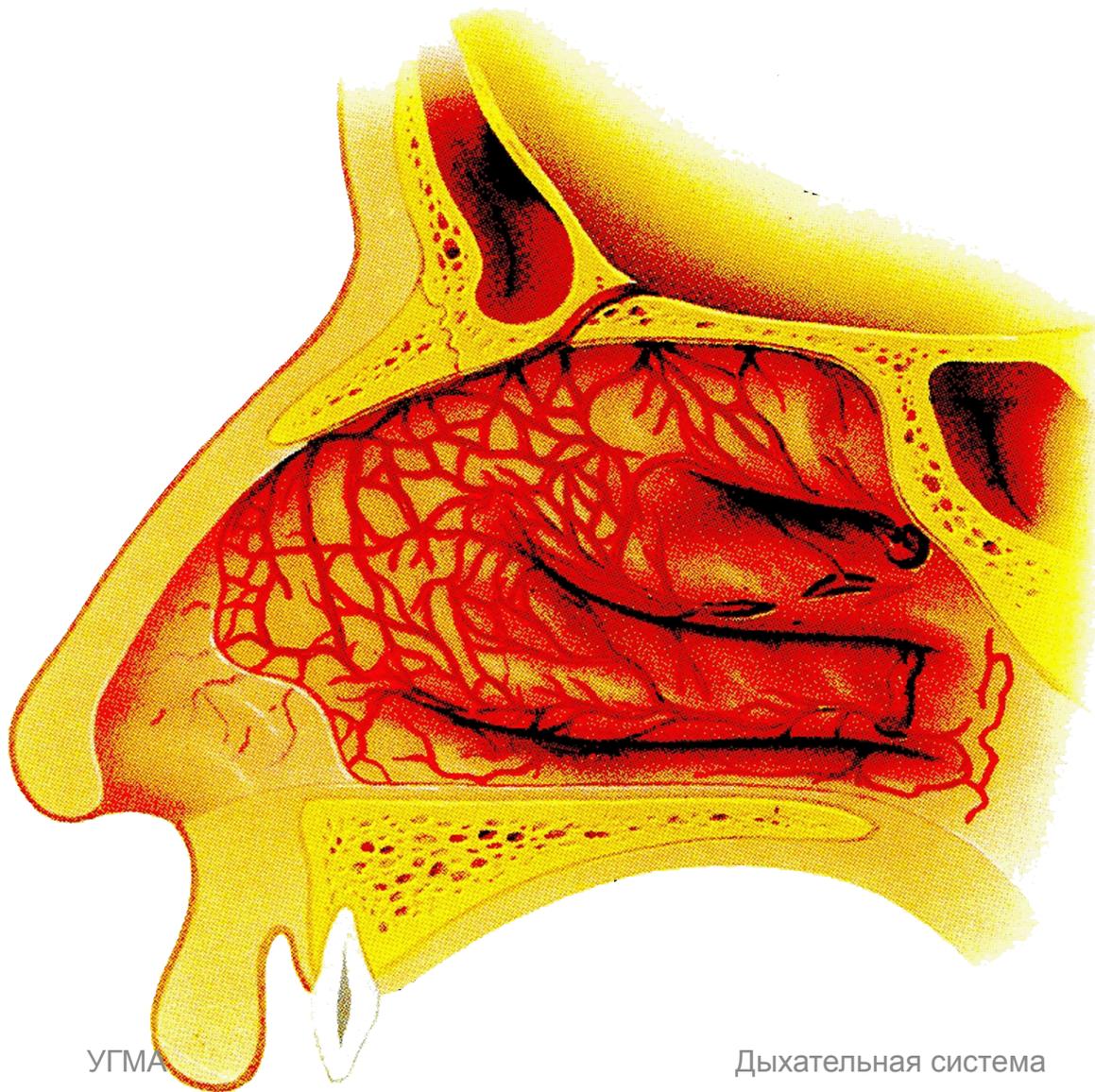
Латеральный хрящ носа

Большой хрящ крыла носа

Малые хрящи крыла

Дыхательная система

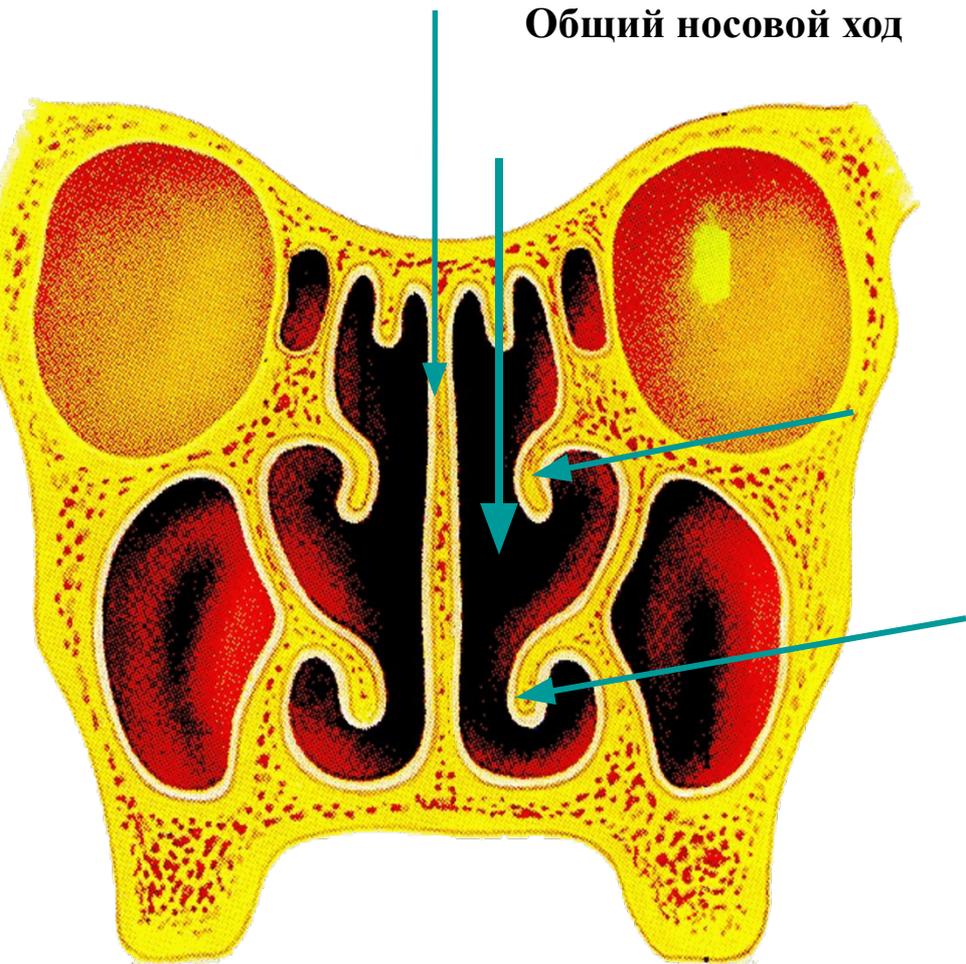




Стенки полости носа покрыты слизистой оболочкой, богато кровоснабжаются.

В области верхнего носового хода сконцентрированы рецепторы обонятельного анализатора.

# Перегородка полости носа делит его на два носовых прохода



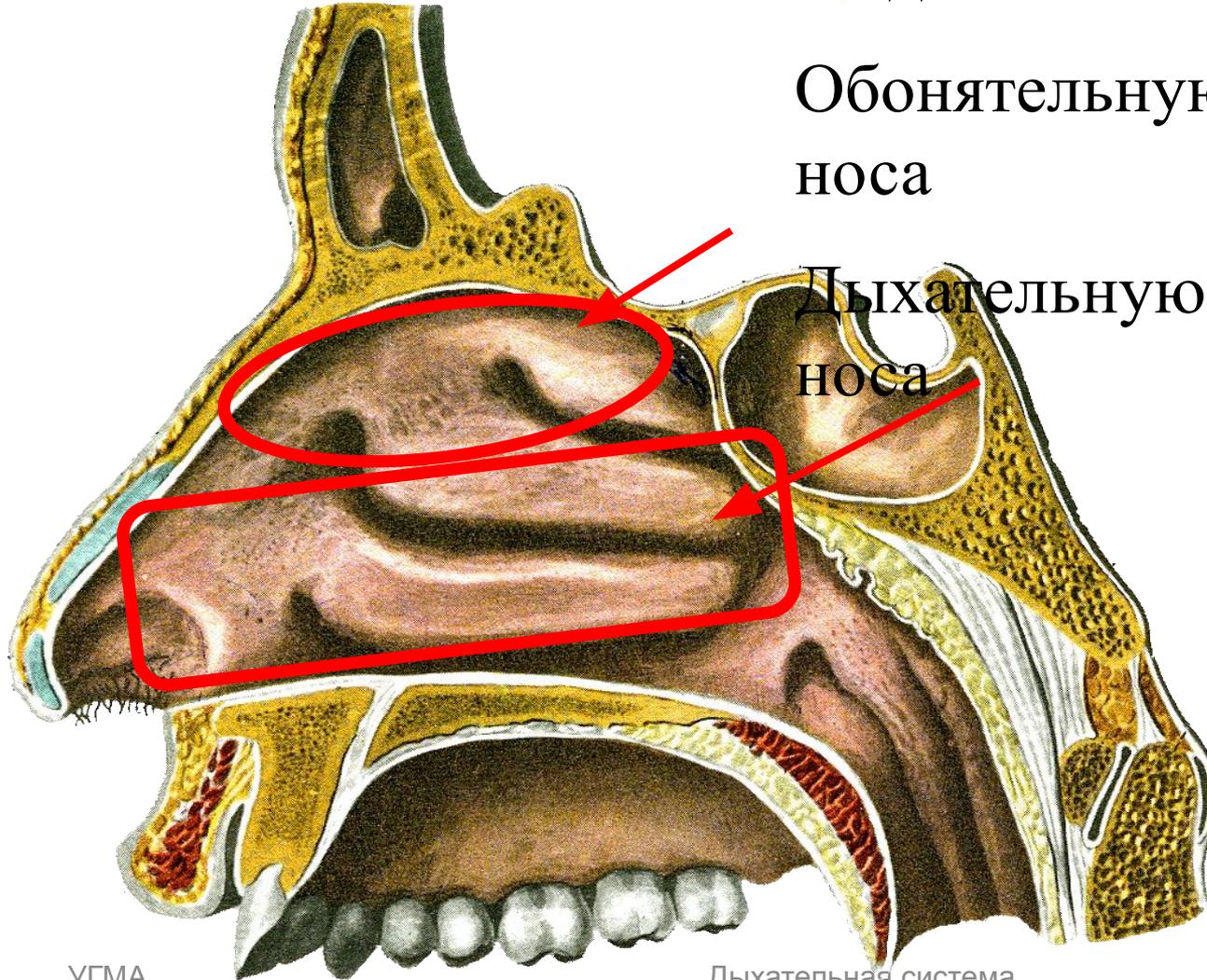
носовые раковины  
увеличивают площадь  
соприкосновения воздуха  
со слизистой носа.

Полость носа покрыта  
слизистой оболочкой.

Выделяют –

Обонятельную часть полости  
носа

Дыхательную часть полости  
носа



# Околоносовые пазухи

## Sinus paranasales

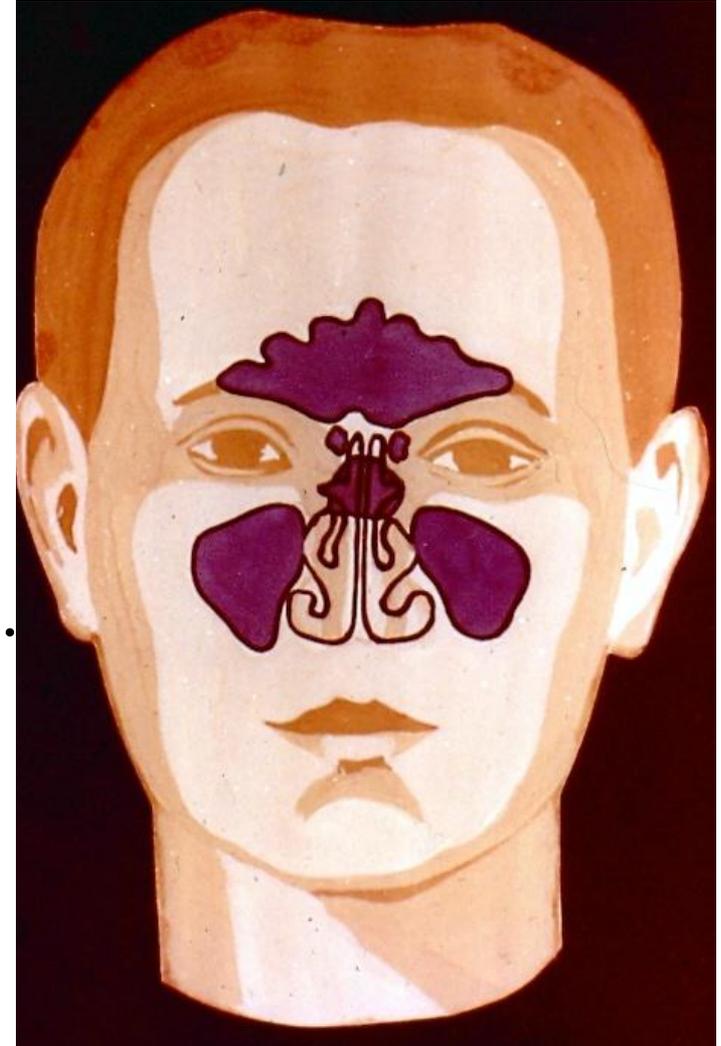
### 1. Верхнечелюстная

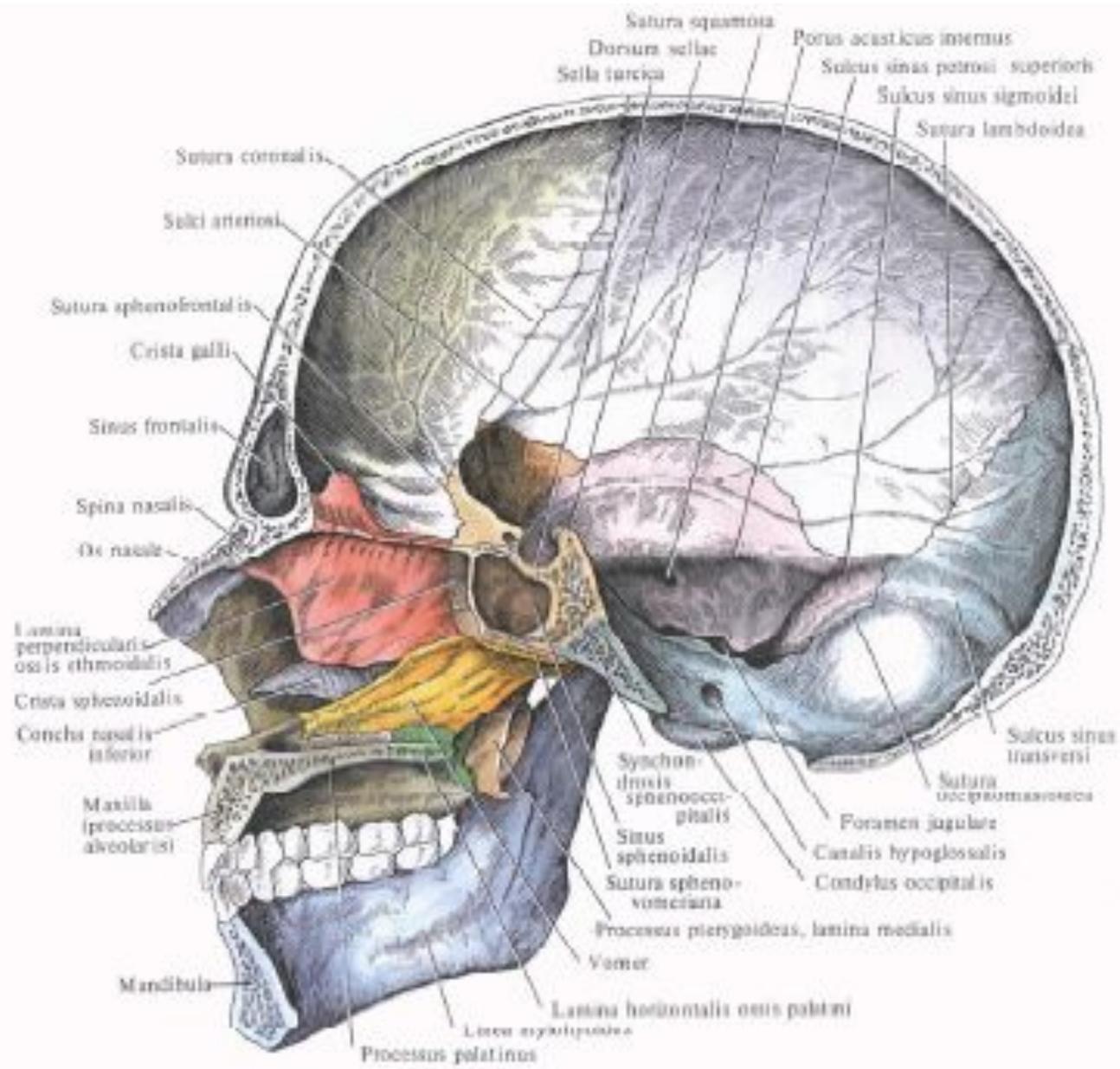
(Гайморова) пазуха –  
формируется на 5 – 6 месяце  
внутриутробного развития.

2. Лобная пазуха – формируется к  
первому году жизни.

3. Клиновидная пазуха –  
формируется на третьем году жизни.

4. Ячейки решетчатой кости-  
формируются на девятом- двенад  
цатом месяце после рождения.





# Все околоносовые пазухи выстланы слизистой оболочкой и открываются в полость носа

## 1. В верхний носовой ход :

- задние ячейки решётчатой кости,
- клиновидная пазуха

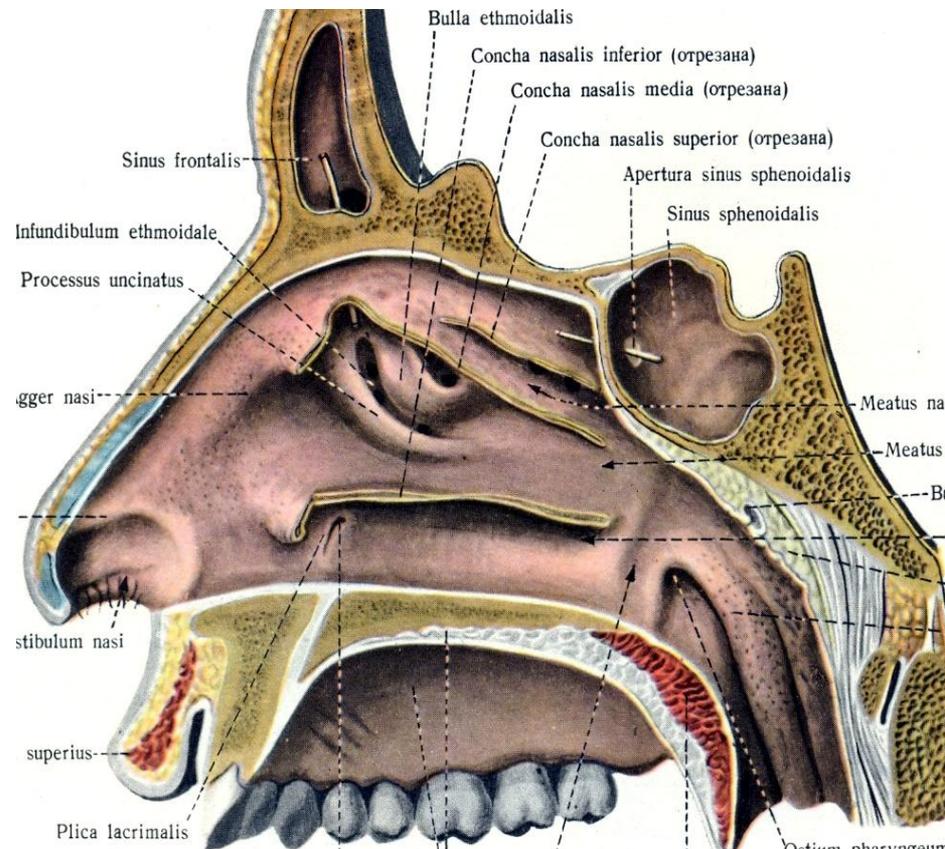
## 2. В средний носовой ход:

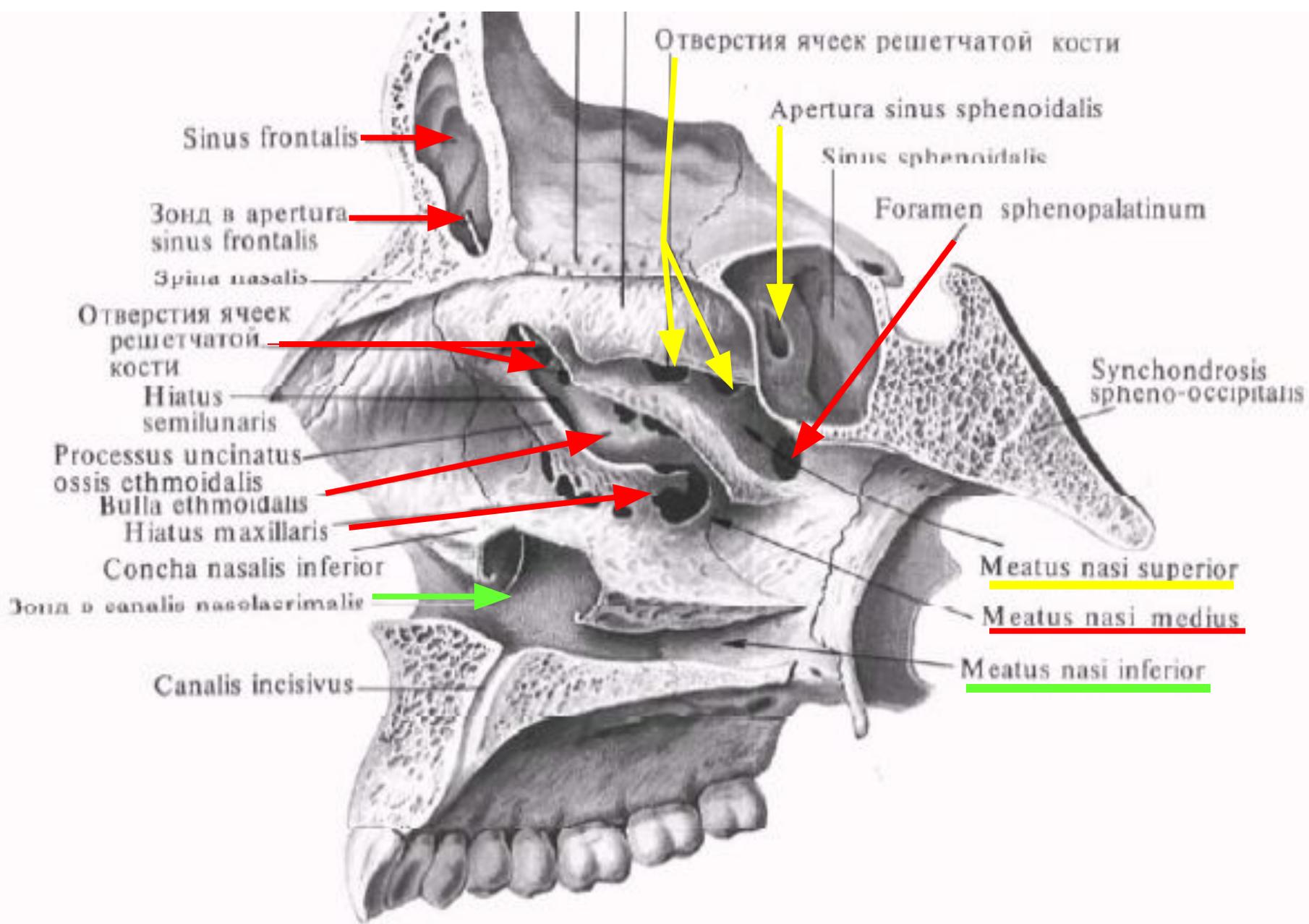
- пазуха верхней челюсти ( Гайморова пазуха),
- лобная пазуха,
- передние и средние ячейки решётчатой кости,
- клиновидно-нёбное отверстие (из крыловидно-нёбной ямки)

## 3. В нижний носовой ход:

- носослёзный канал

## 4. Из общего носового хода через резцовый канал в полость рта проходят сосуды и нервы.





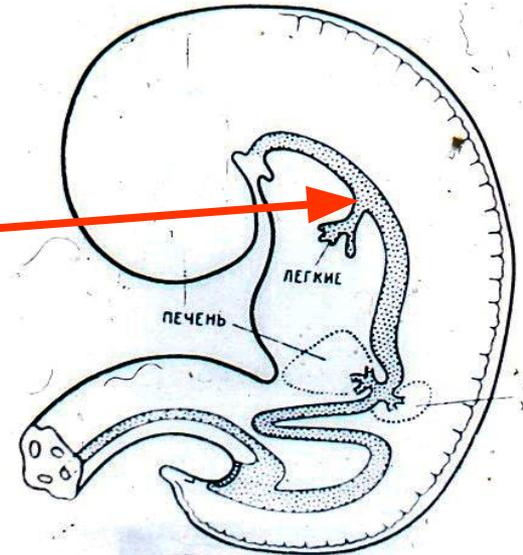
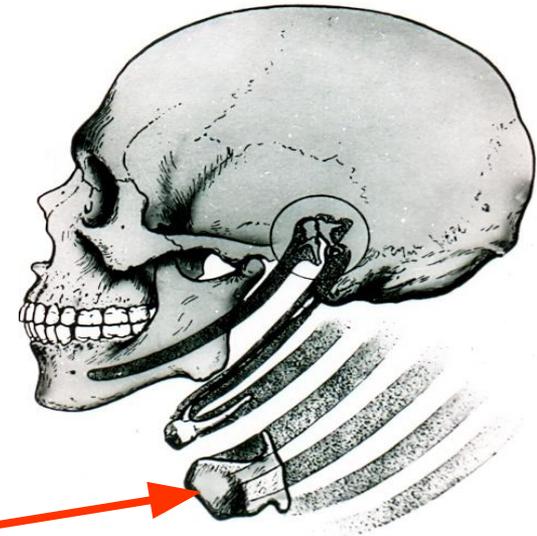
119. Латеральная стенка скелета полости носа.

**Гортань** – орган нижних дыхательных путей, обеспечивает проведение воздуха и функцию фонации (голособразования)

Различные структуры гортани отличаются по происхождению:

**Скелет гортани** принадлежит висцеральному черепу, происходит из четвёртой – пятой жаберных дуг.

**Эпителий**, выстилающий гортань, является производным энтодермального эпителия эмбриональной кишки



# Топография гортани

## Голотопия:

- располагается в передней области шеи.

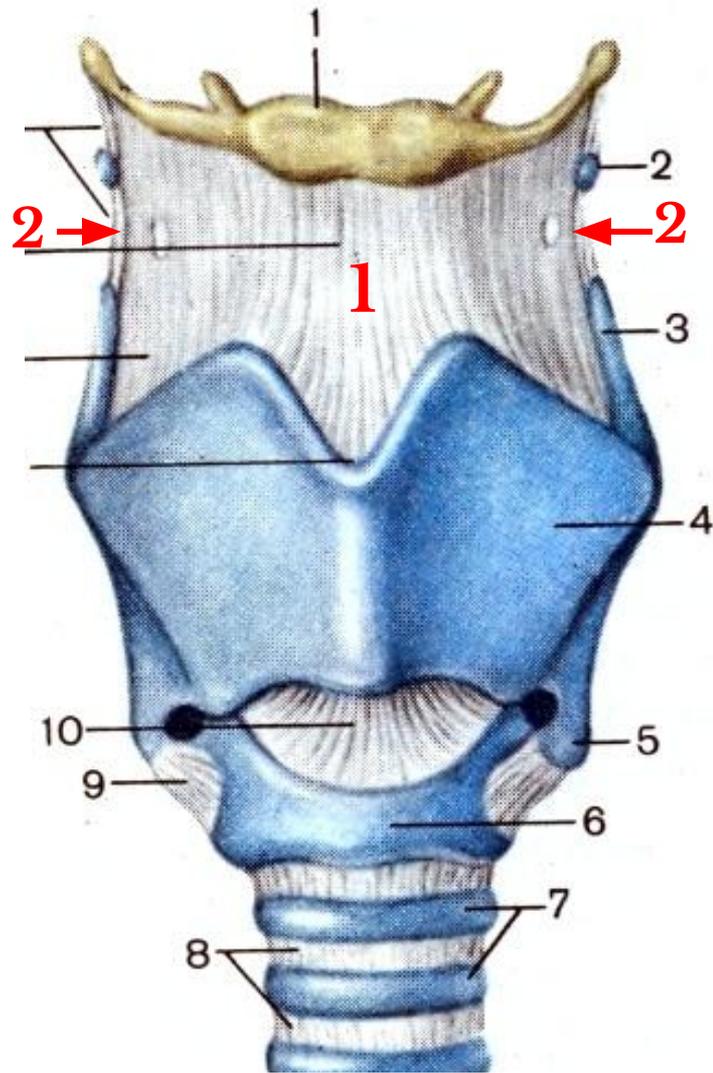
## Скелетотопия:

- гортань расположена на уровне межпозвоночных дисков С 4-6 (IV, V, VI шейные позвонки)
- голосовая щель находится на уровне С5

## Синтопия:

- **вверху** гортань соединяется связками с подъязычной костью;
- **внизу** – продолжается в трахею;
- **спереди** гортань покрыта мышцами шеи, лежащими ниже подъязычной кости;
- **позади** – находится гортанная часть глотки, переходящая в пищевод;
- **с боков** – сосудисто-нервный пучок шеи (общая сонная артерия, внутренняя яремная вена, блуждающий нерв) и доли щитовидной железы

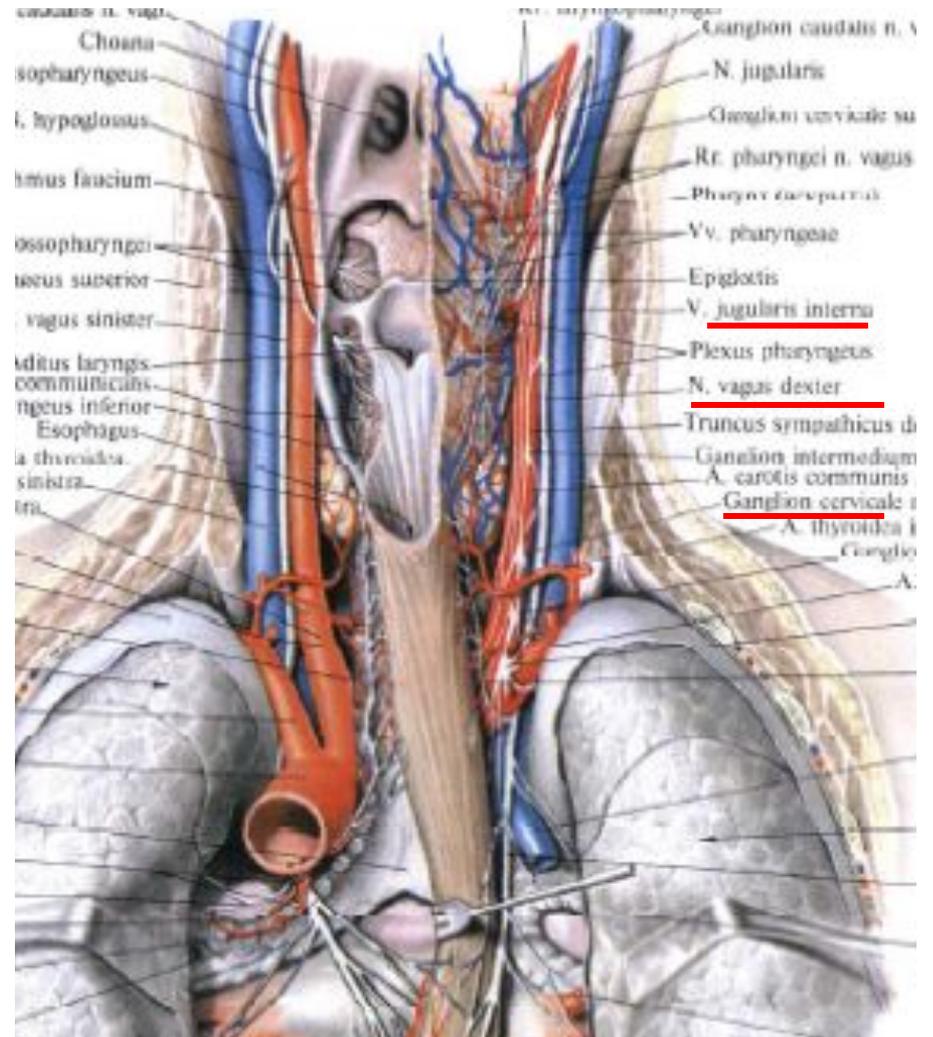
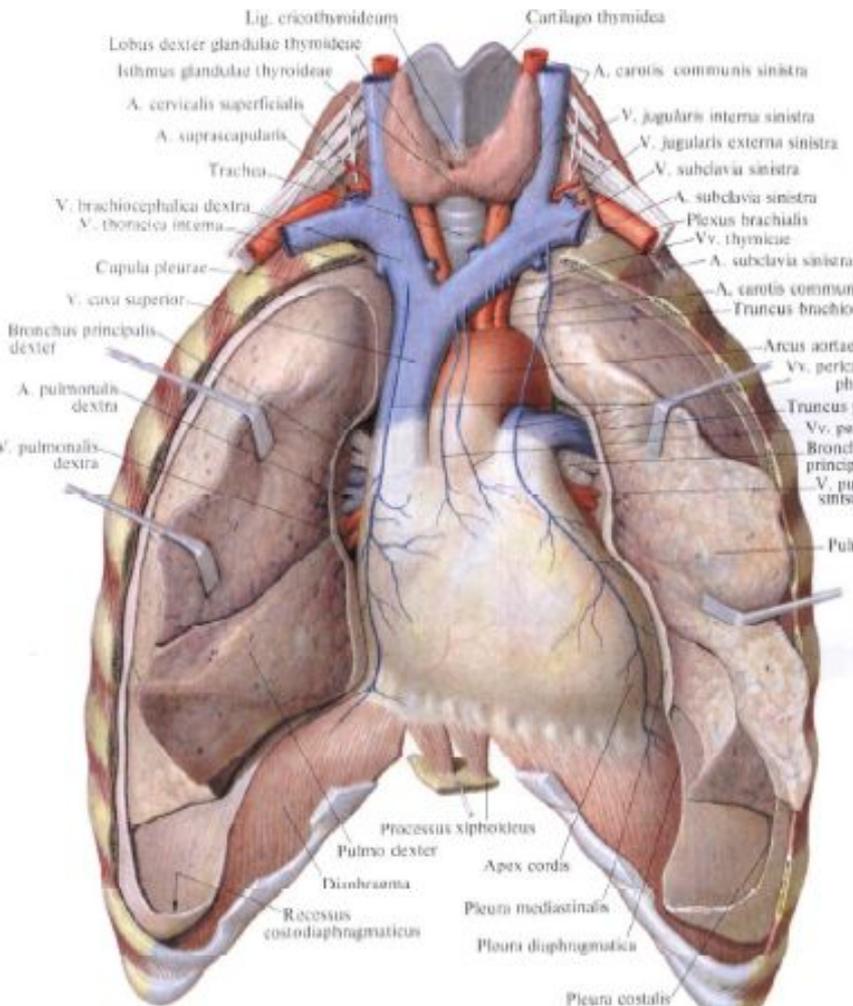
# Гортань с помощью связок прикрепляется к подъязычной кости.



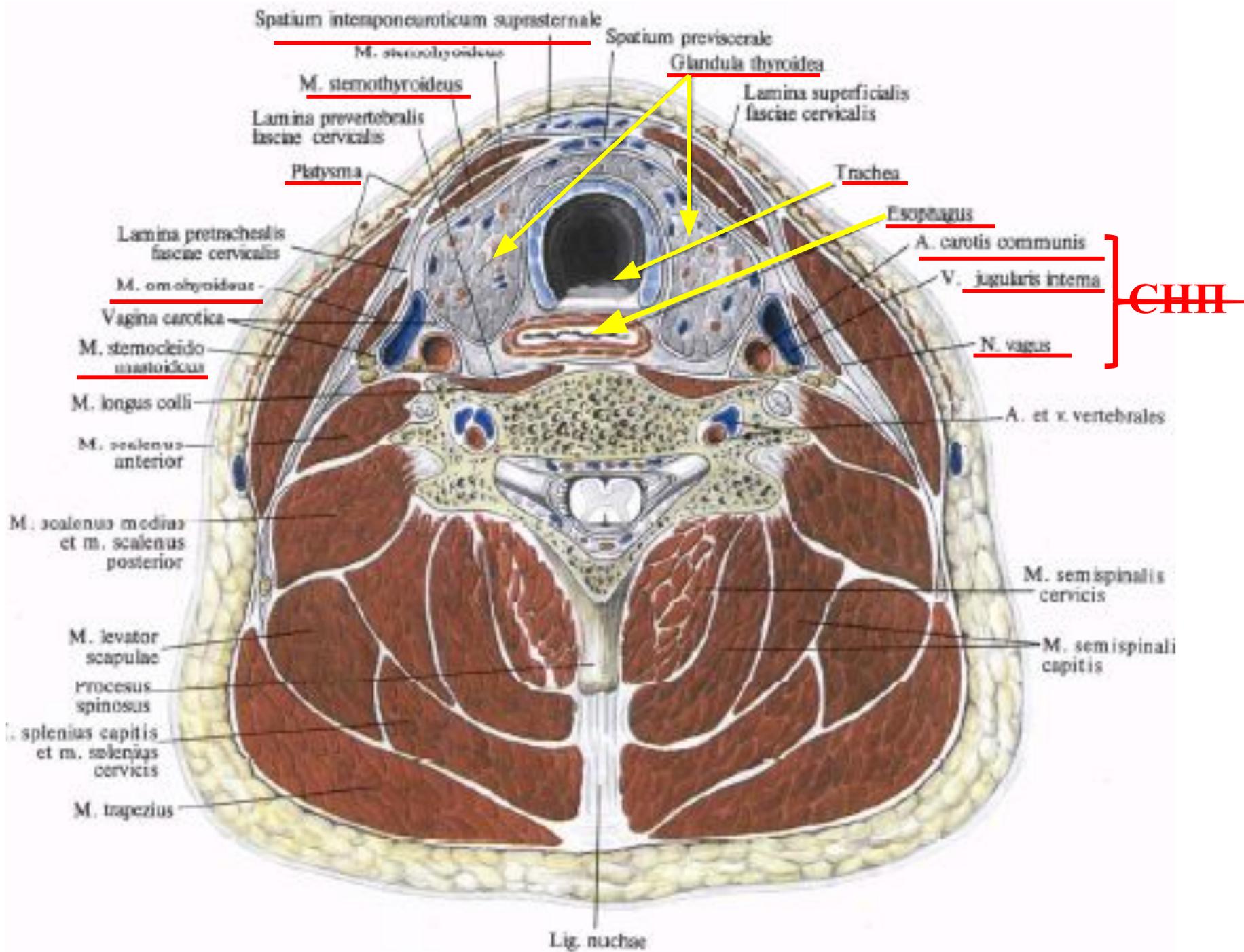
## Щитоподъязычная мембрана:

1. СРЕДИННАЯ ЩИТОПОДЪЯЗЫЧНАЯ СВЯЗКА,
2. ЛАТЕРАЛЬНЫЕ ЩИТОПОДЪЯЗЫЧНЫЕ СВЯЗКИ

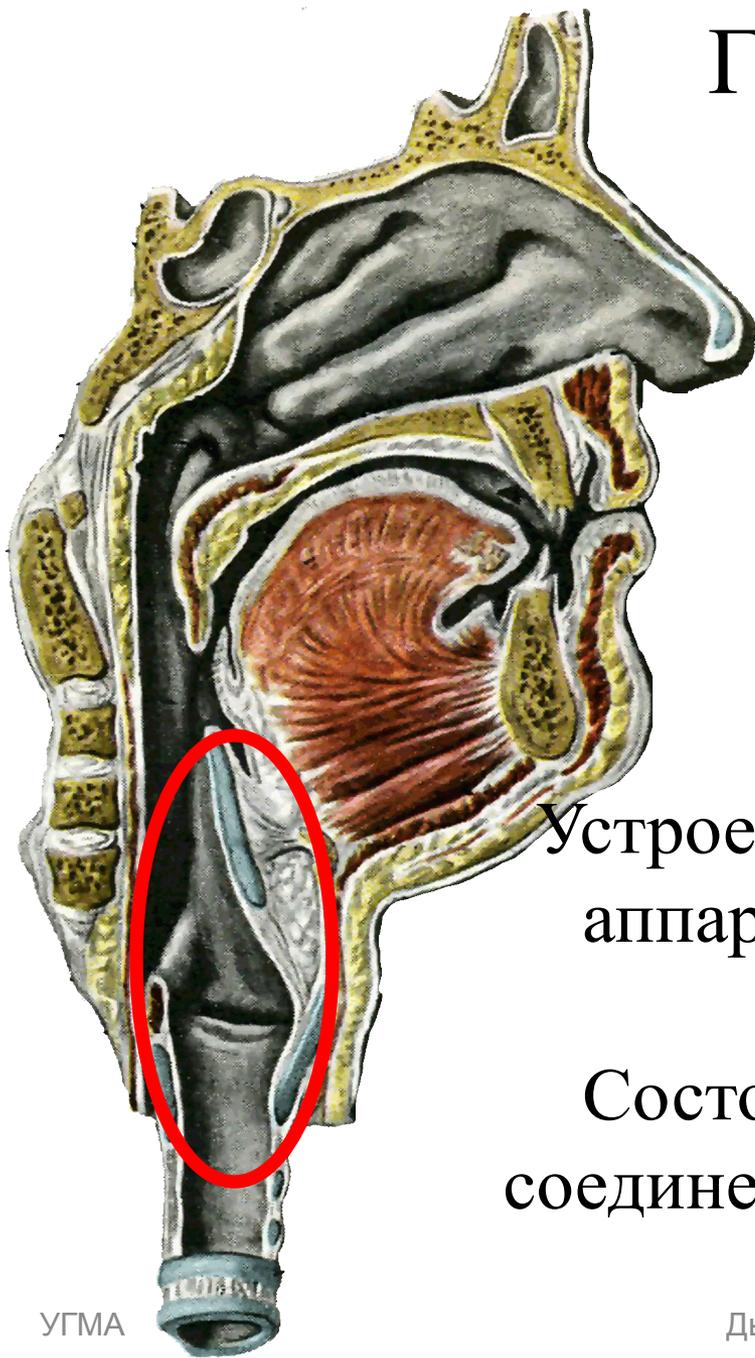
# Топография гортани







# Гортань



УГМА

Устроена по принципу  
аппарата движения.

Состоит из хрящей,  
соединений между ними

**И МЫШЦ.**

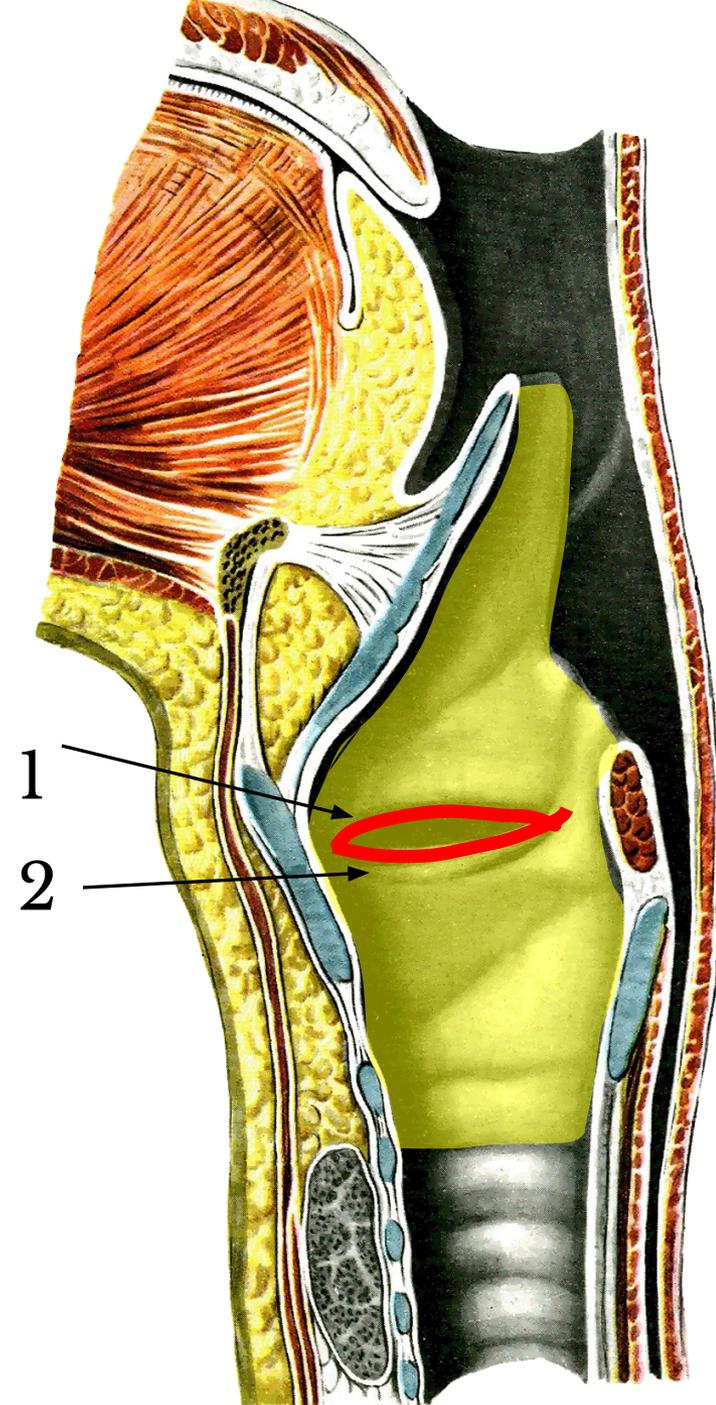
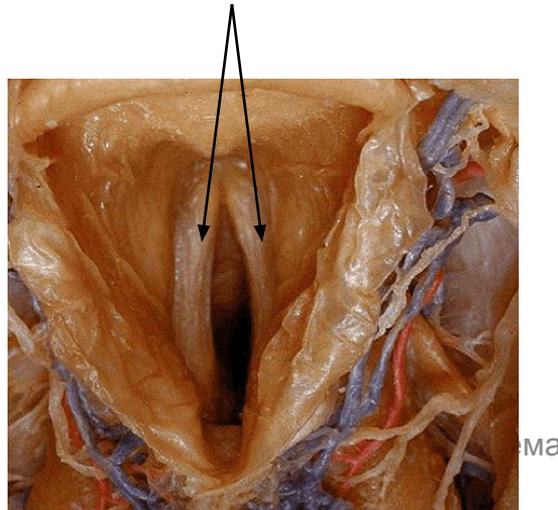
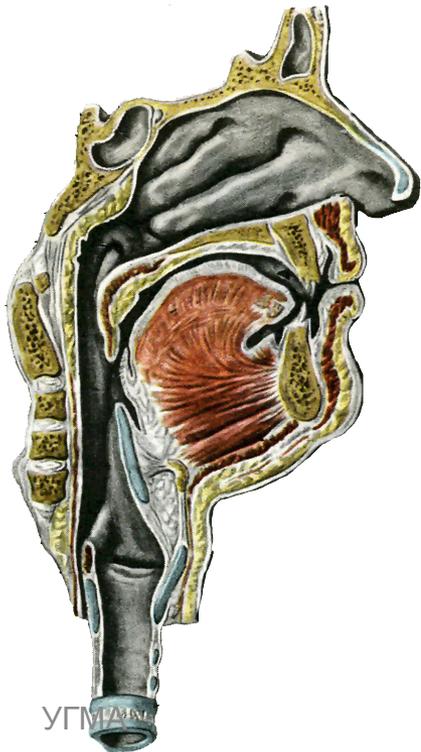
Дыхательная система



# Полость гортани

выстлана изнутри слизистой оболочкой.

Слизистая оболочка образует :  
складки преддверия(1),  
голосовые складки(2).



Основу гортани составляют хрящи.

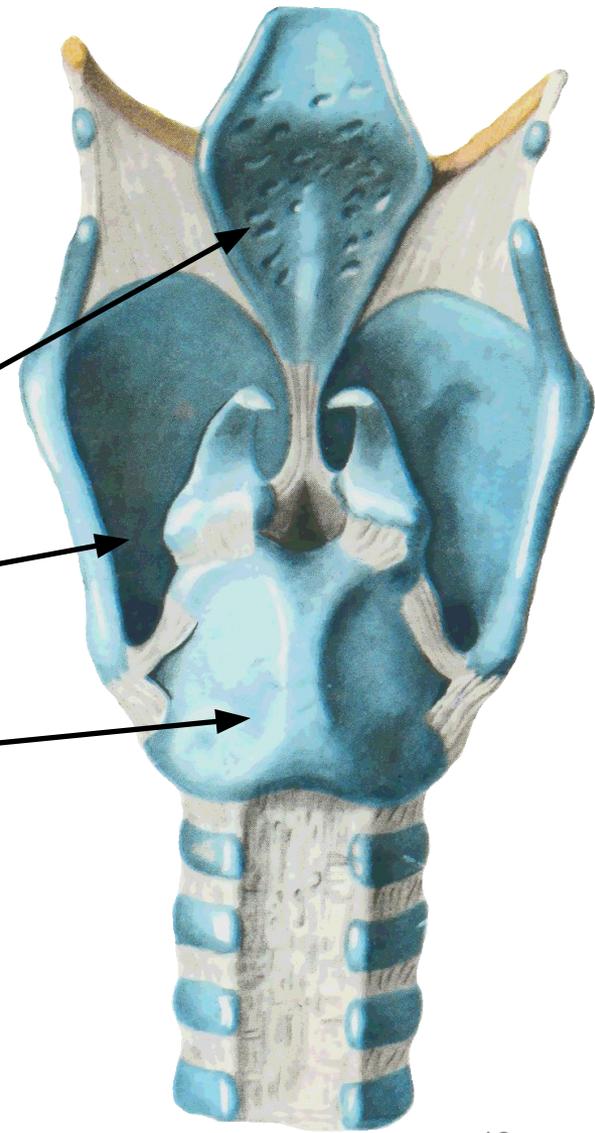
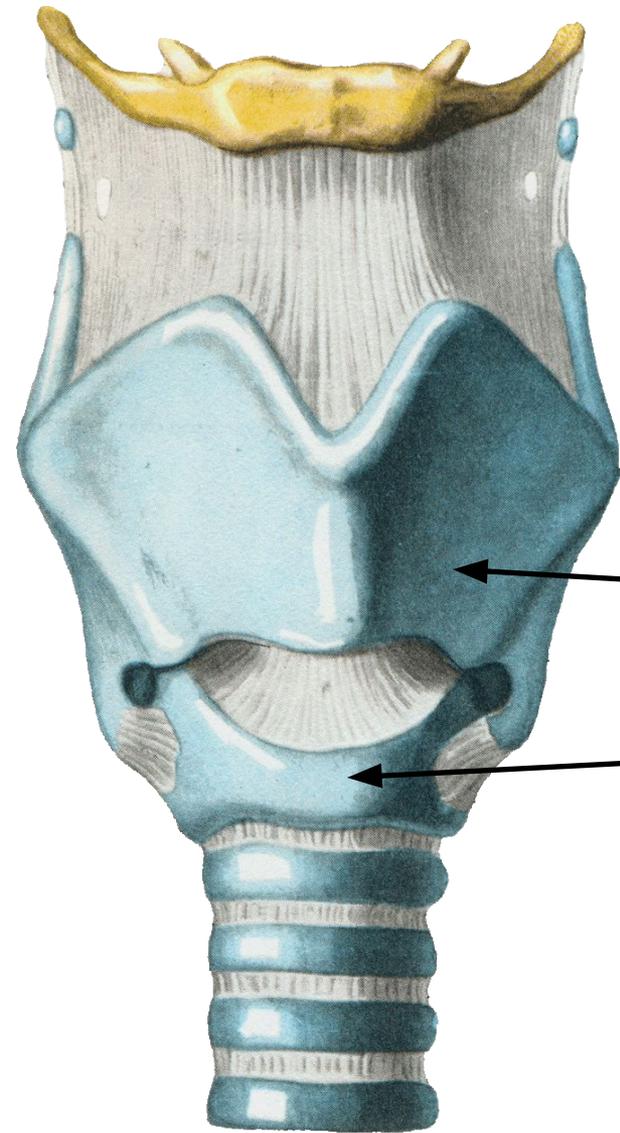
Хрящи выделяют

непарные:

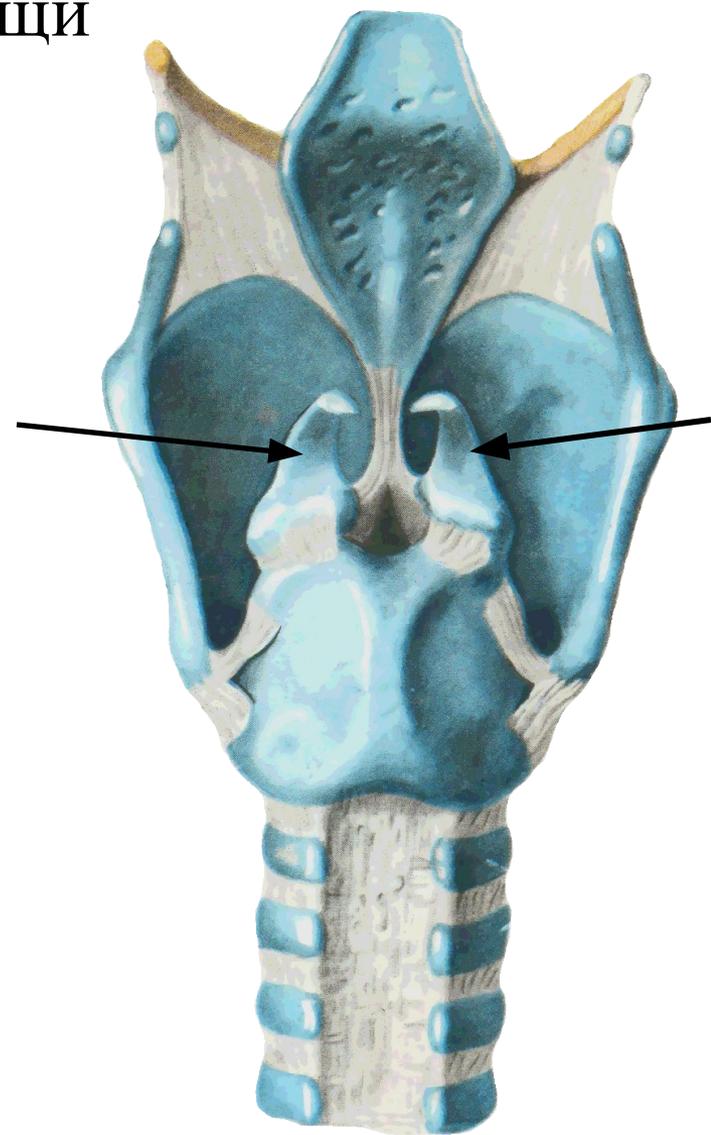
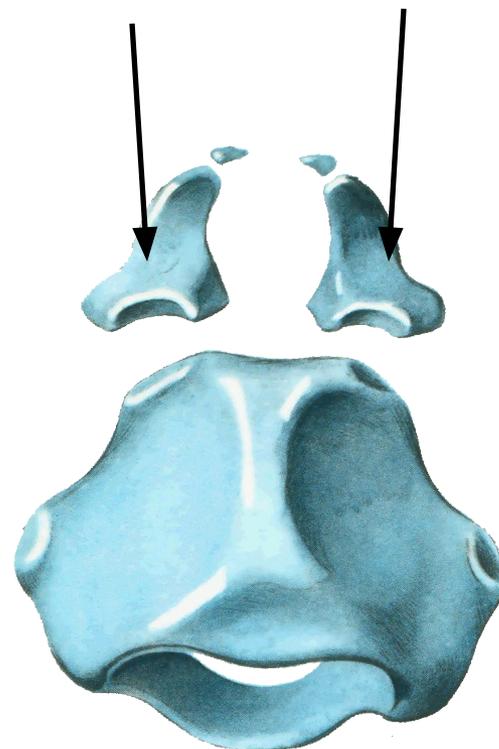
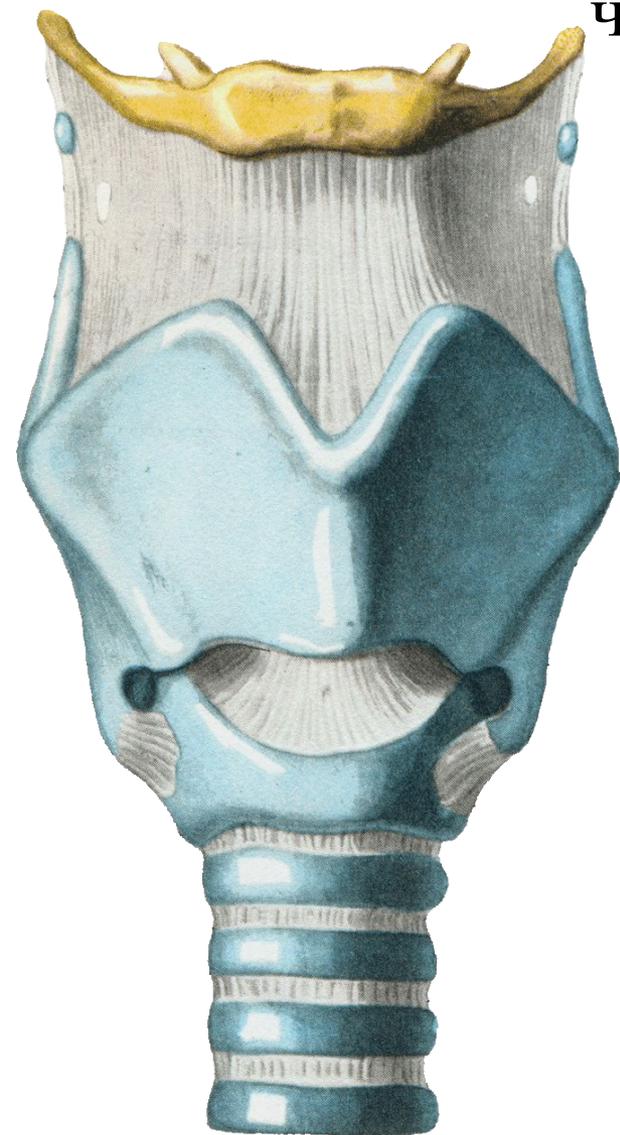
- надгортанник

- щитовидный

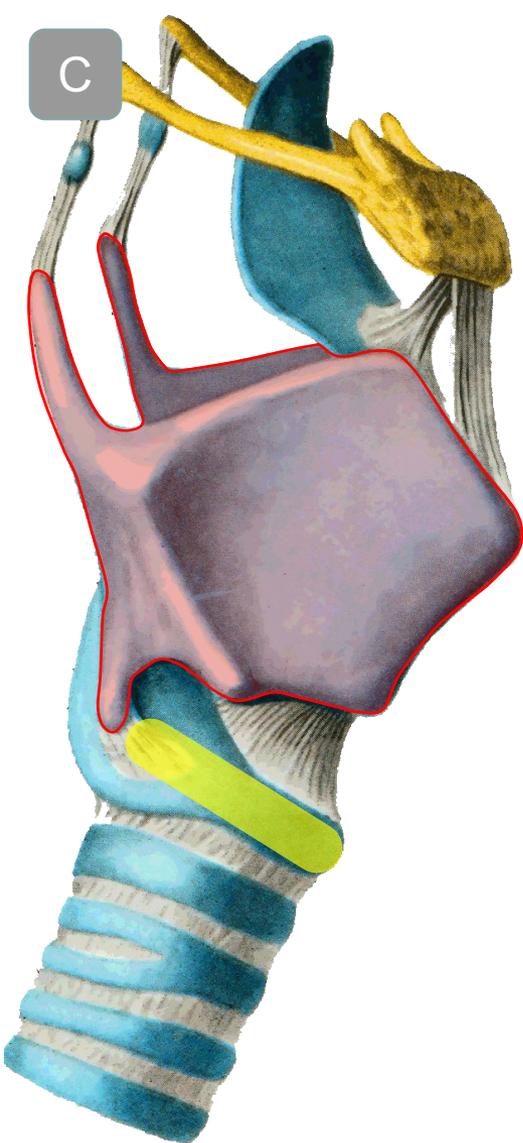
- перстневидный



Выделяют парные  
черпаловидные хрящи



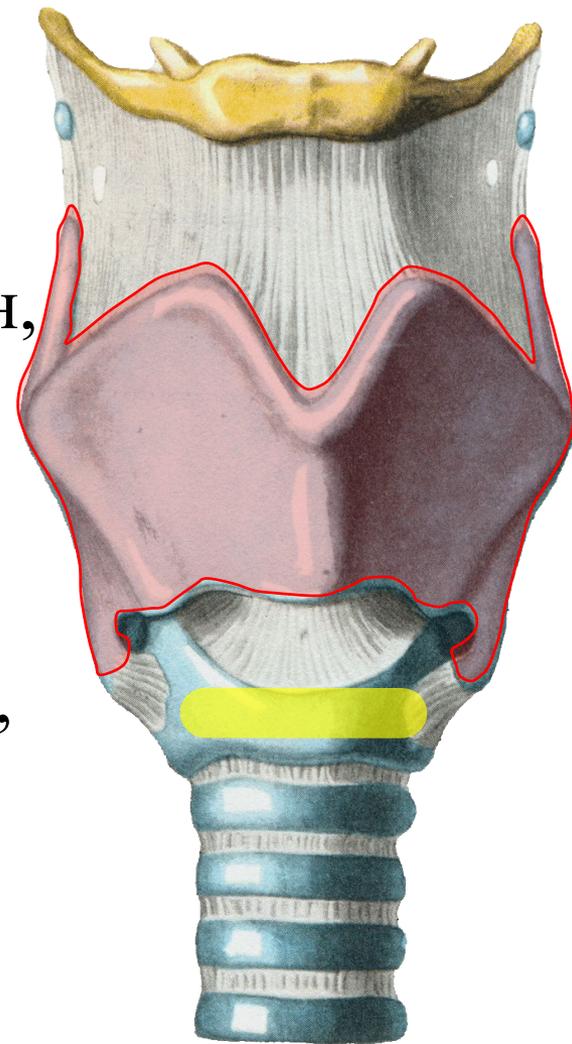
С



Щитовидный хрящ  
состоит из двух пластин,

расположен выше  
перстневидного хряща,

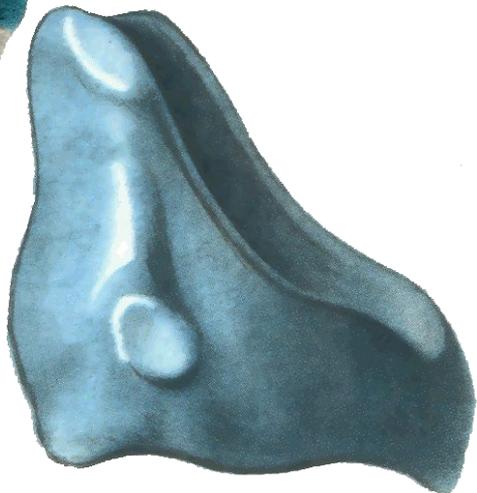
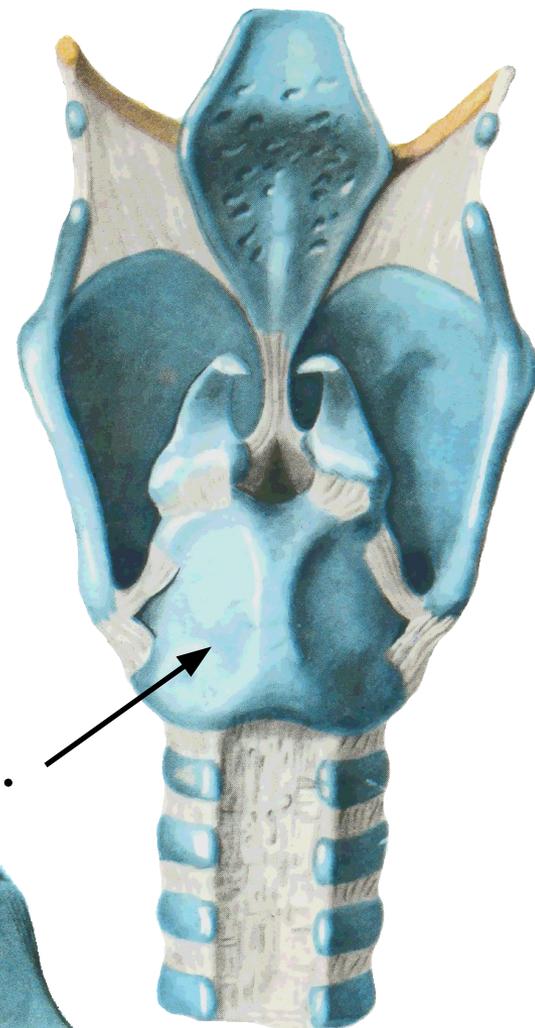
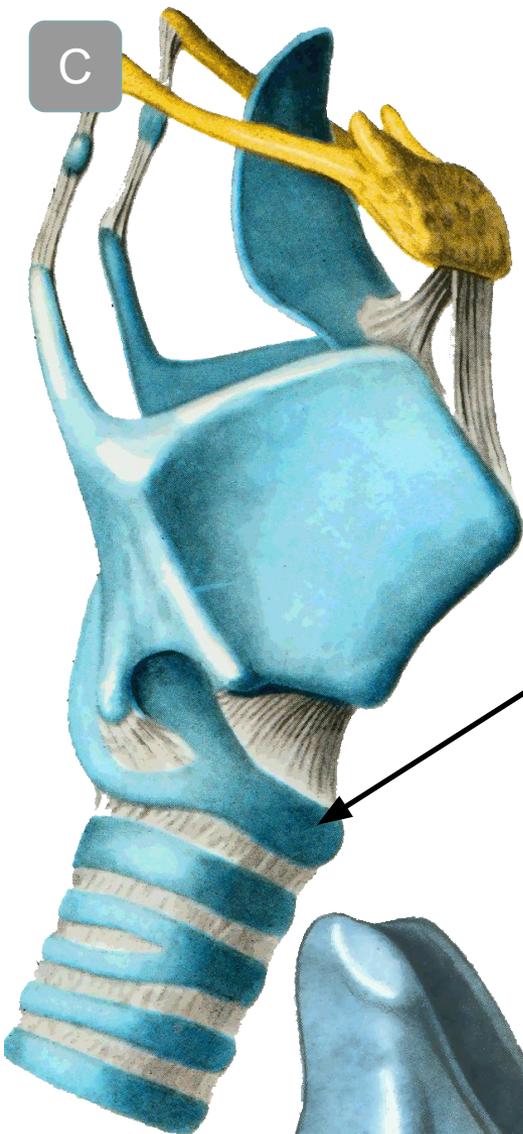
отчётливо выражены  
половые различия



# Перстневидный хрящ

имеет форму перстня,  
расположен в нижней  
части гортани.

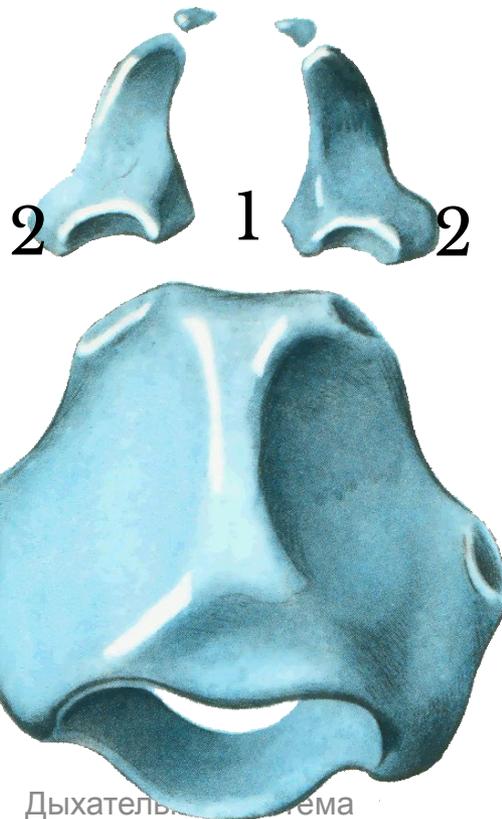
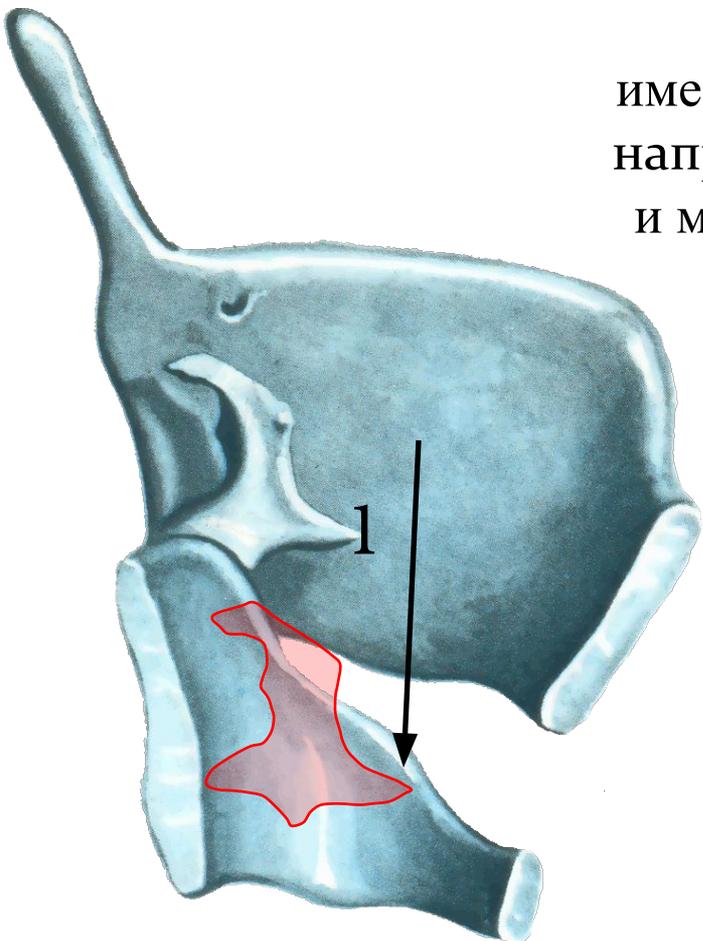
Дуга располагается  
спереди,  
широкая пластинка сзади.



# Черпаловидные хрящи

располагаются по краям верхней части  
пластинки перстневидного хряща,

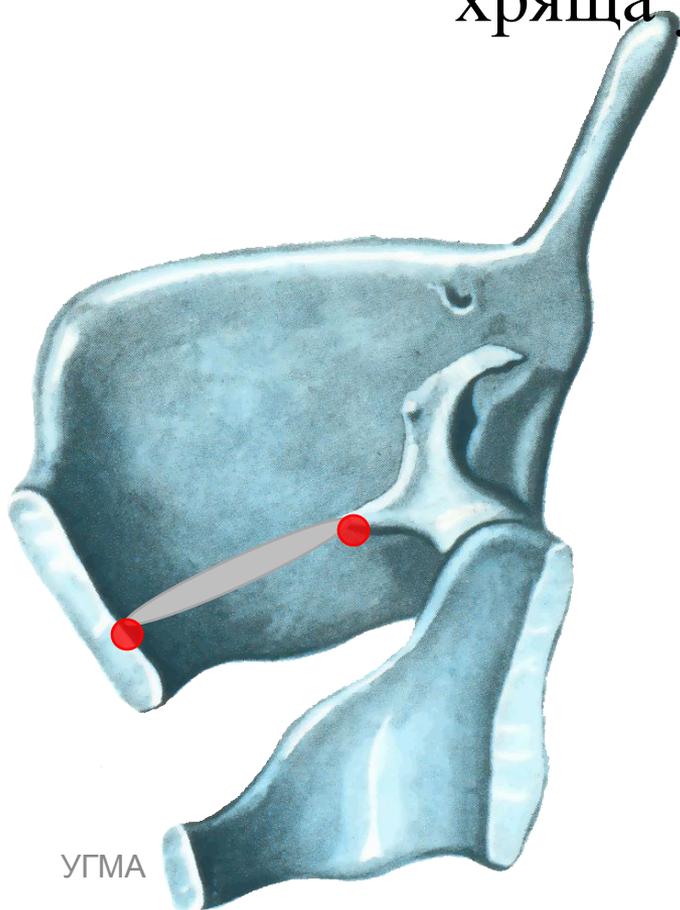
имеют голосовой отросток,  
направленный кпереди (1),  
и мышечный отросток(2).



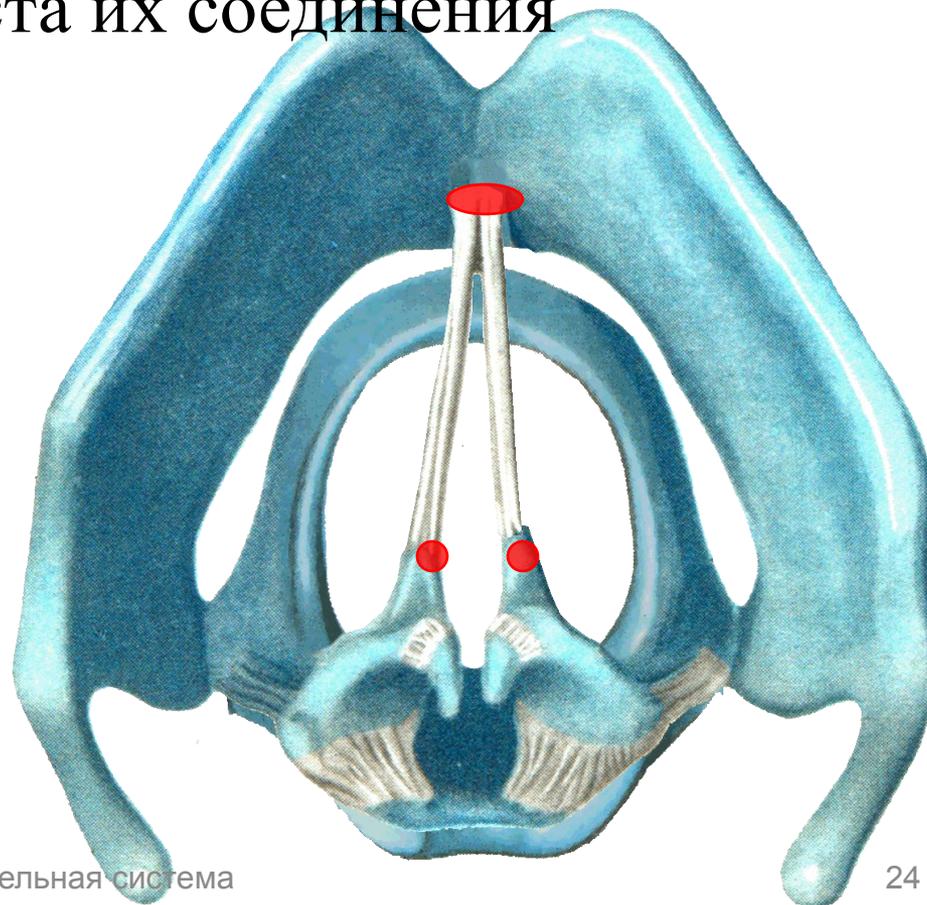
# Голосовые связки

натянуты между

голосовым отростком черпаловидного хряща и  
внутренней поверхностью пластин щитовидного  
хряща у места их соединения



УГМА

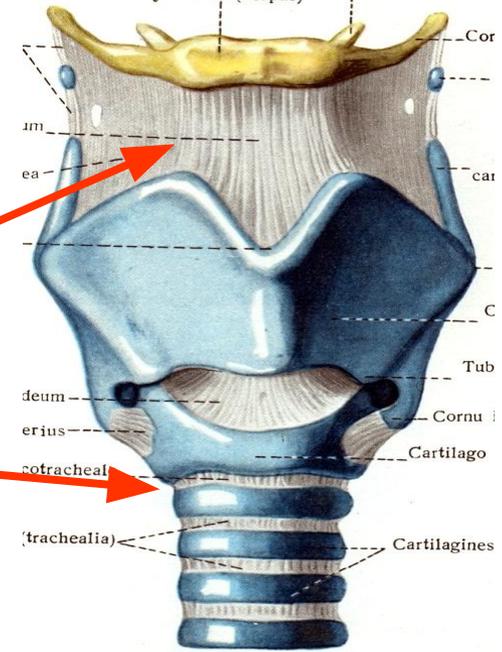


Дыхательная система

# Связки гортани:

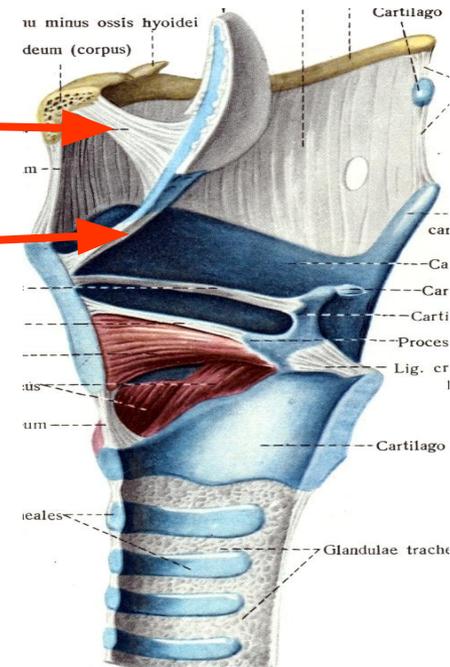
1. Фиксируют гортань к рядом расположенным органам:

- щитоподъязычная мембрана;
- перстнетрахеальная связка



2. Фиксируют надгортанник:

- подъязычно-надгортанная связка;
- щитонадгортанная связка



3. Участвуют в построении полости гортани:

- фиброзно-эластическая мембрана гортани

Под слизистой оболочкой гортани расположена фиброзно-эластическая мембрана.

## Части мембраны:

1. В преддверии гортани - **четырёхугольная мембрана.**

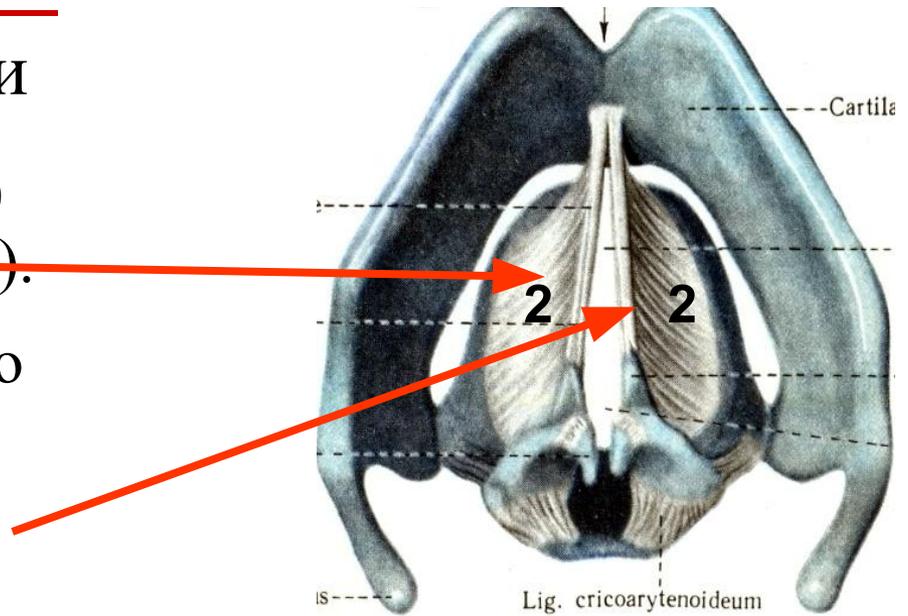
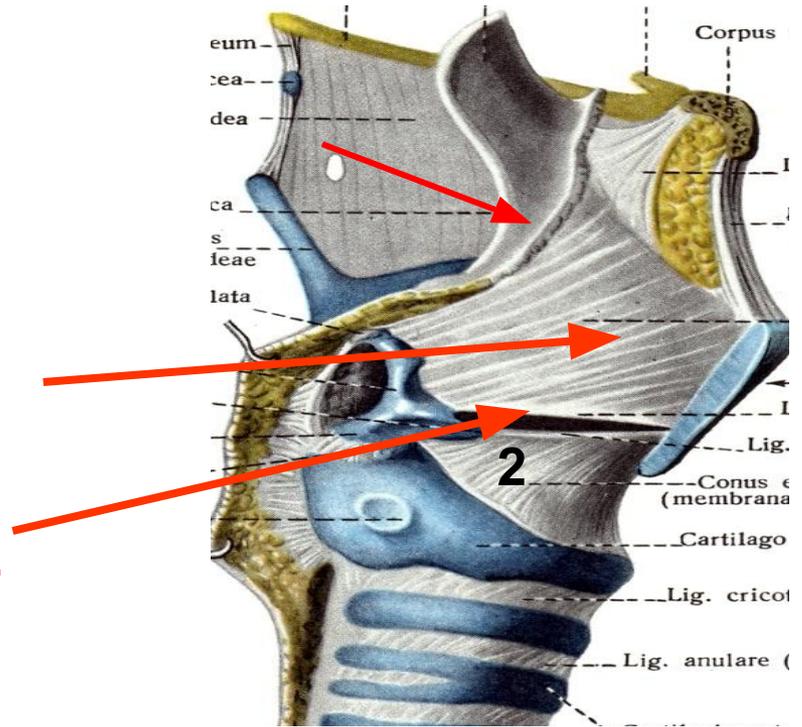
Нижний край четырёхугольной мембраны – связка преддверия

Верхний край мембраны- черпалонадгортанная связка.

2. В подголосовой полости

- **эластический конус ( 2 )**  
(перстнещитовидная связка).

Верхний край эластического конуса – голосовая связка.

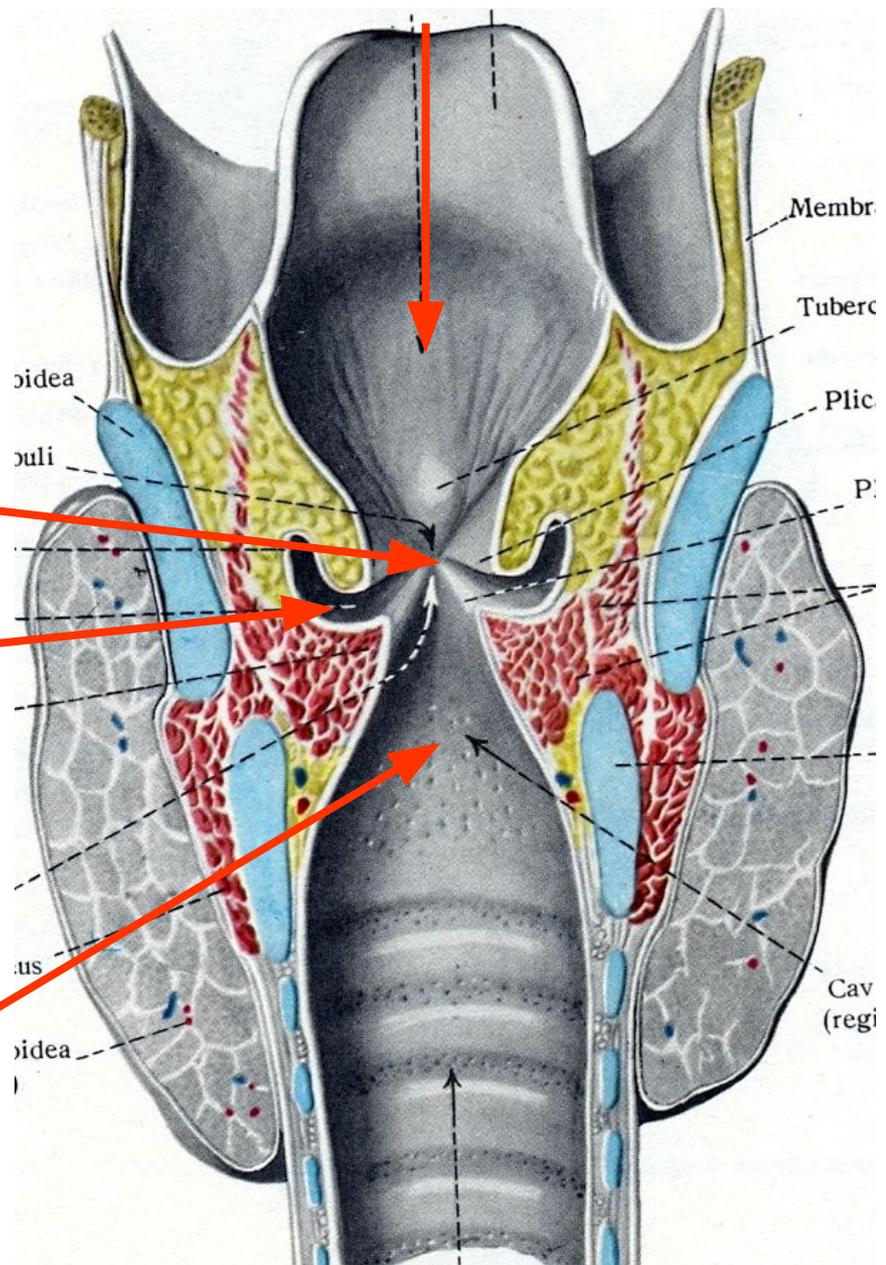


Полость гортани имеет  
три отдела:

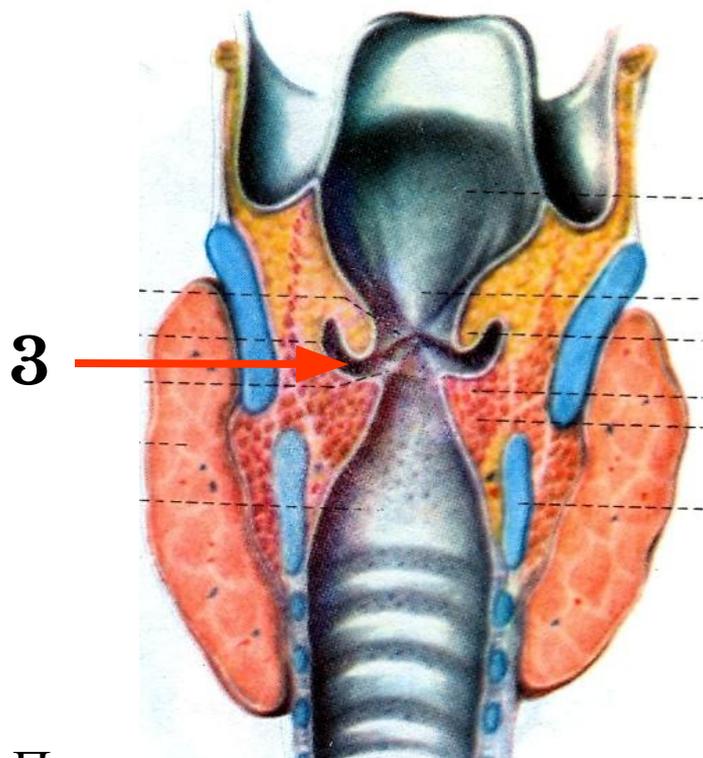
Верхний – **преддверие**  
(vestibulum laryngis);

Средний – **промежуточная часть**  
(pars intermedia laryngis),  
желудочек гортани  
(ventriculus laryngis);

Нижний – **подголосовая полость**  
(cavitas infraglottica laryngis)

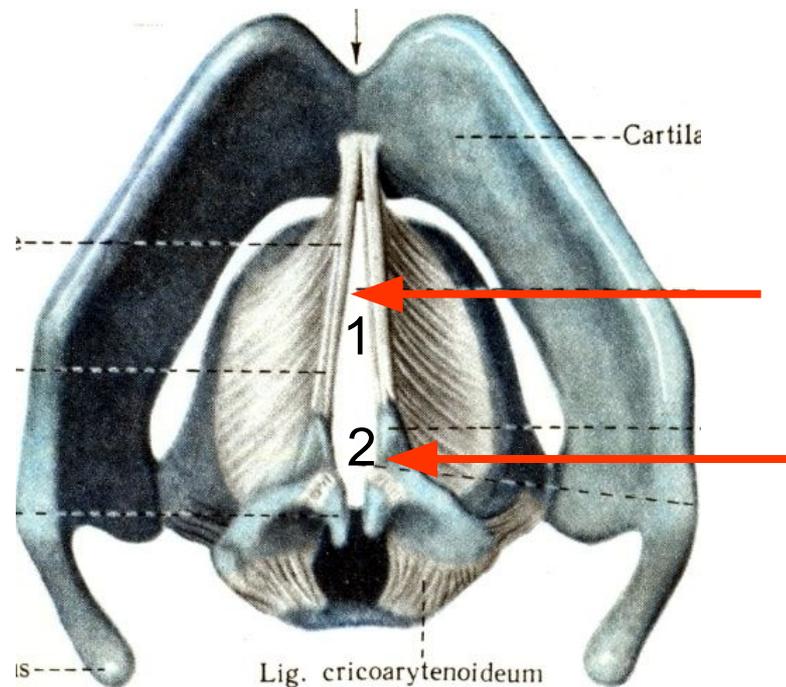


## ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ЧАСТЬ ГОРТАНИ



Промежуточная часть сверху ограничена преддверными складкам и **преддверной щелью**; снизу – голосовыми складками и **голосовой щелью**.

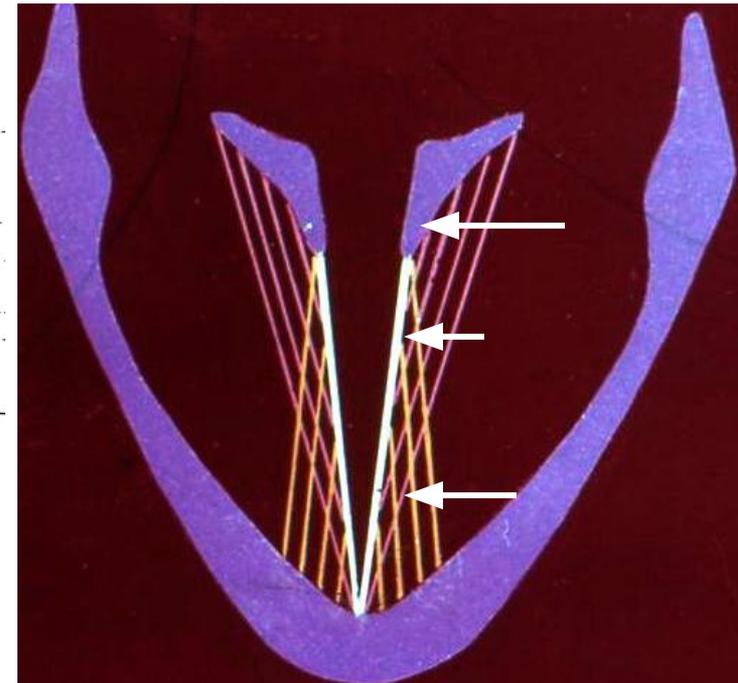
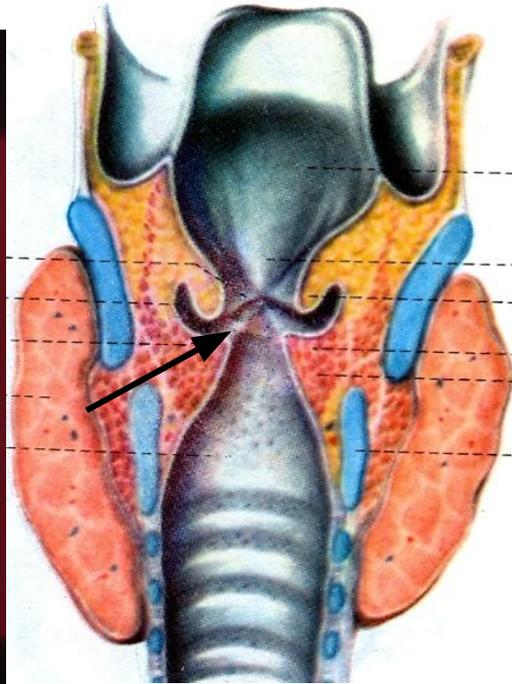
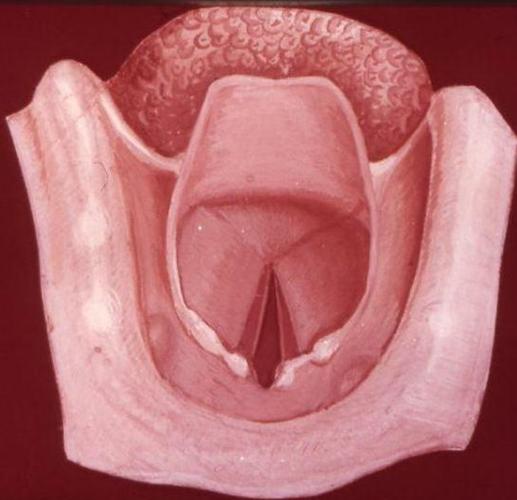
между складками на каждой стороне гортани располагается **желудочек гортани (3)**.



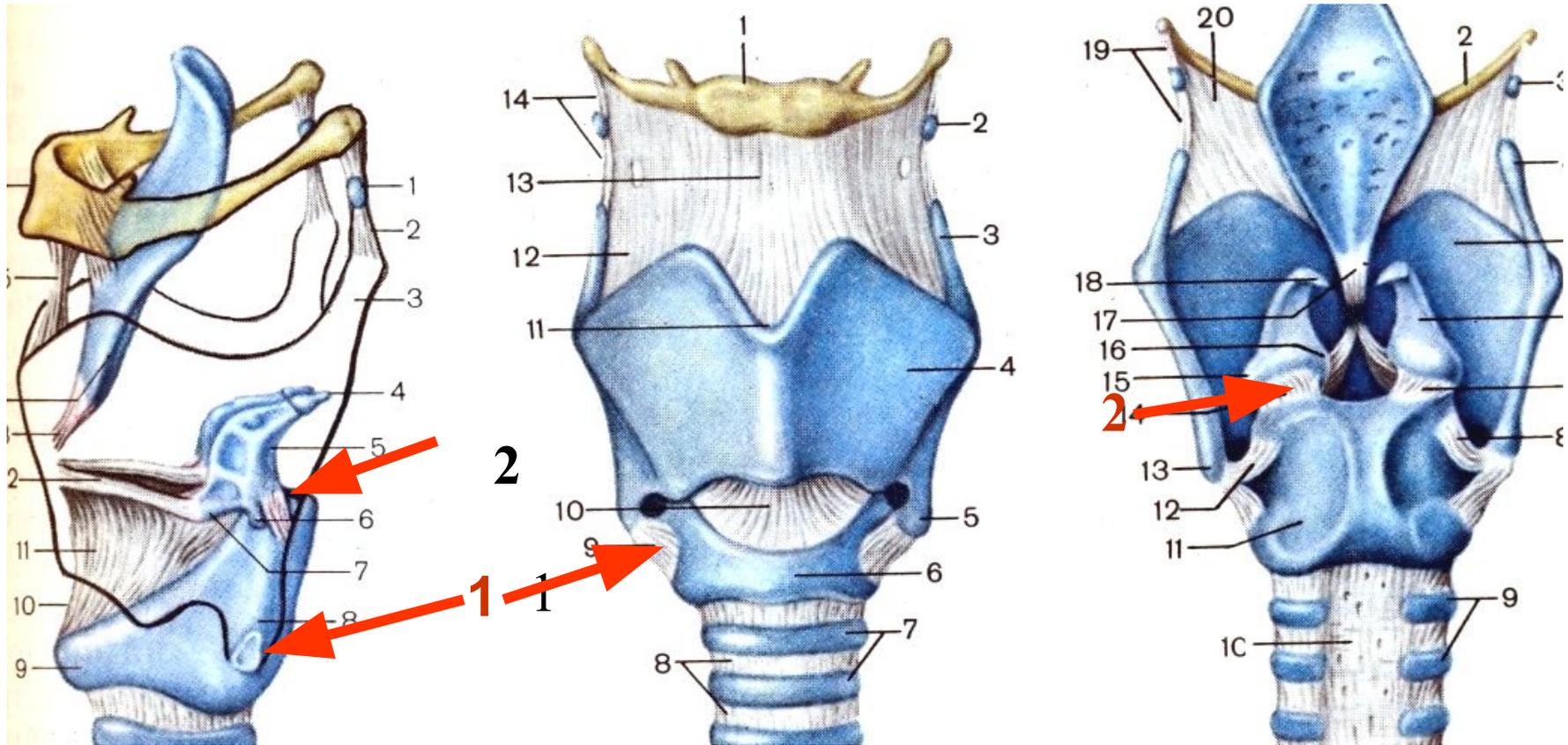
В голосовой щели выделяют две части:

- межперепончатую (голосовую - 1),
- межхрящевую (дыхательную - 2)

- В толще голосовой складки расположены:
  - голосовая связка,
  - голосовой отросток черпаловидного хряща,
  - голосовая мышца



# Суставы гортани



1. Перстнещитовидный сустав (влияет на состояние голосовых связок)
2. Перстнечерпаловидный сустав (влияет на ширину голосовой щели)

## Мышцы гортани

### 1. Мышцы, влияющие на **ширину голосовой щели**

- а) расширяющие голосовую щель:
- задняя перстнечерпаловидная мышца
- б) суживающие голосовую щель:
- латеральная перстнечерпаловидная мышца,
  - поперечная черпаловидная мышца,
  - косая черпаловидная мышца,
  - щиточерпаловидная мышца

### 2. Мышцы, влияющие на **состояние голосовых связок:**

- а) мышца, напрягающая голосовую связку – перстнещитовидная мышца
- б) мышца, расслабляющая голосовую связку (голосовая мышца)

### 3. Мышцы, действующие на **преддверие гортани:**

- черпалонадгортанная мышца (суживает вход в гортань),
- щитонадгортанная мышца (расширяет преддверие гортани)

# Классификация мышц гортани

Мышцы, влияющие на ширину голосовой щели:

## **а) расширяющая**

**голосовую щель:**

- задняя перстнечерпаловидная,

## **б) суживающие**

**голосовую щель:**

- латеральная перстнечерпаловидная,
- щиточерпаловидная,
- поперечная черпаловидная,
- косая черпаловидная

Мышцы, влияющие на состояние голосовых связок:

## **а) напрягающая**

**голосовую связку**

- перстнещитовидная мышца

## **б) расслабляющая**

**голосовую связку**

- голосовая мышца

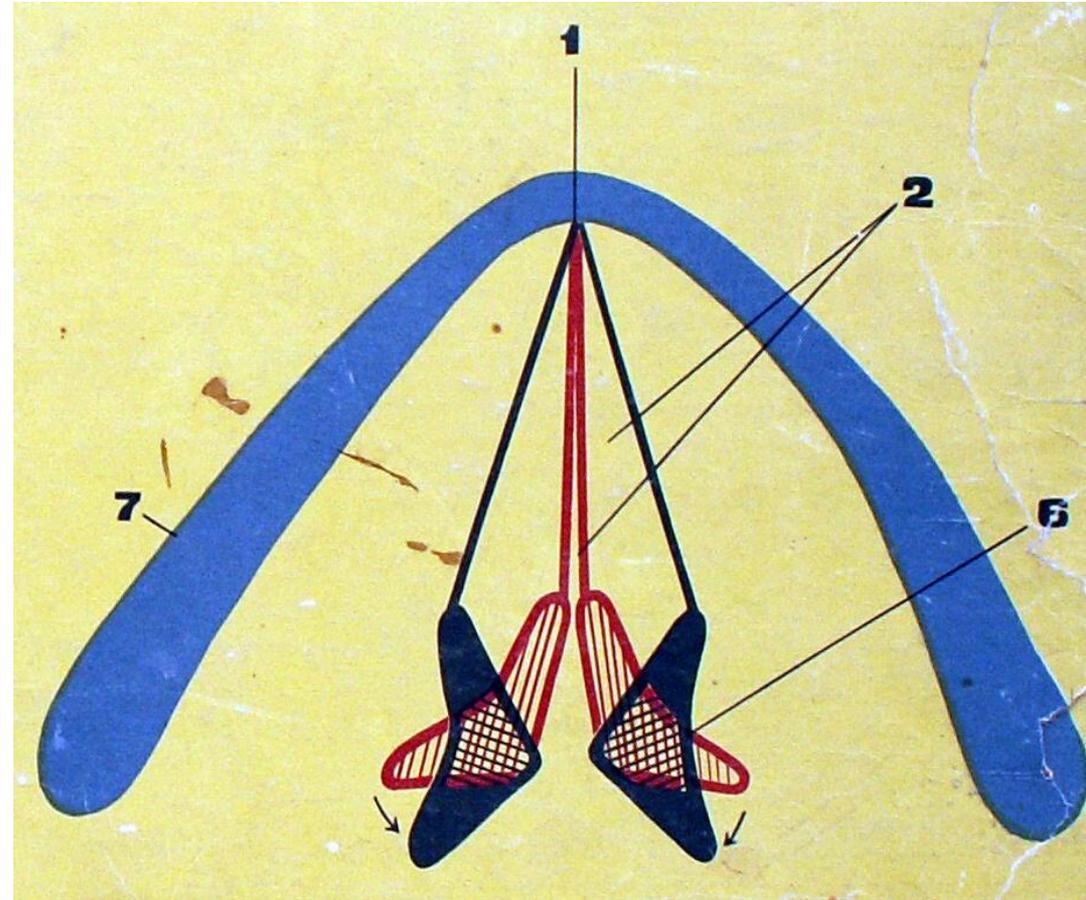
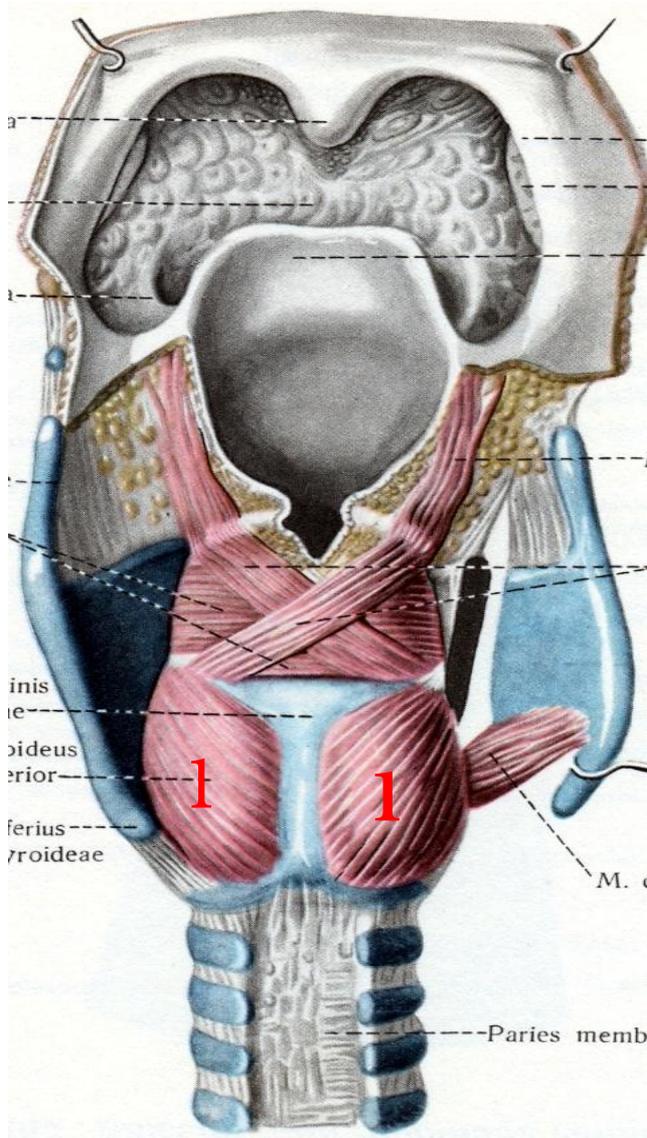
Мышцы, действующие на преддверие гортани:

- Черпалонадгортанная  
(суживает вход в гортань),

- Щитонадгортанная  
(расширяет преддверие гортани)

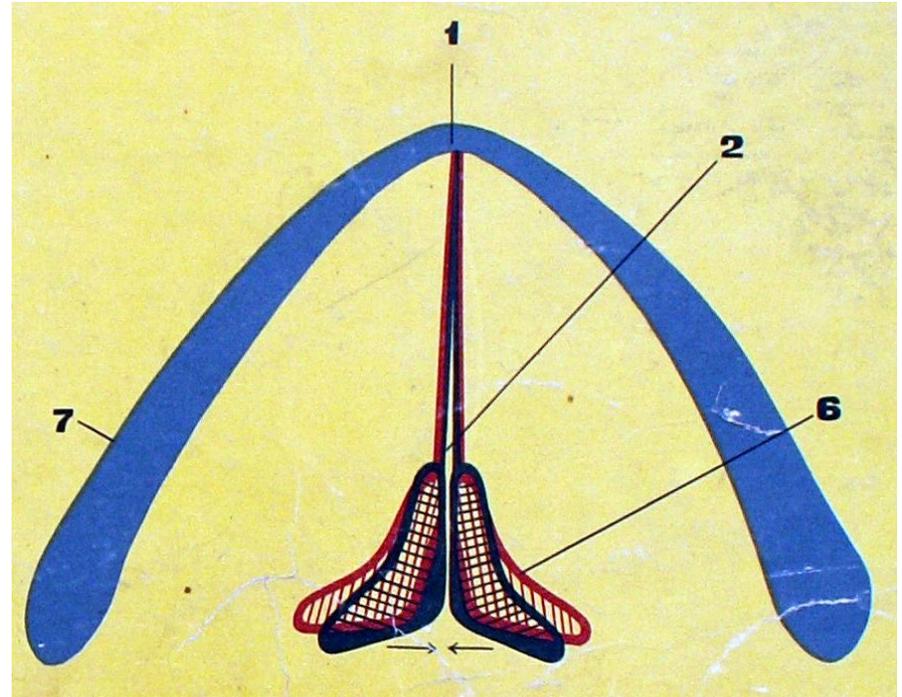
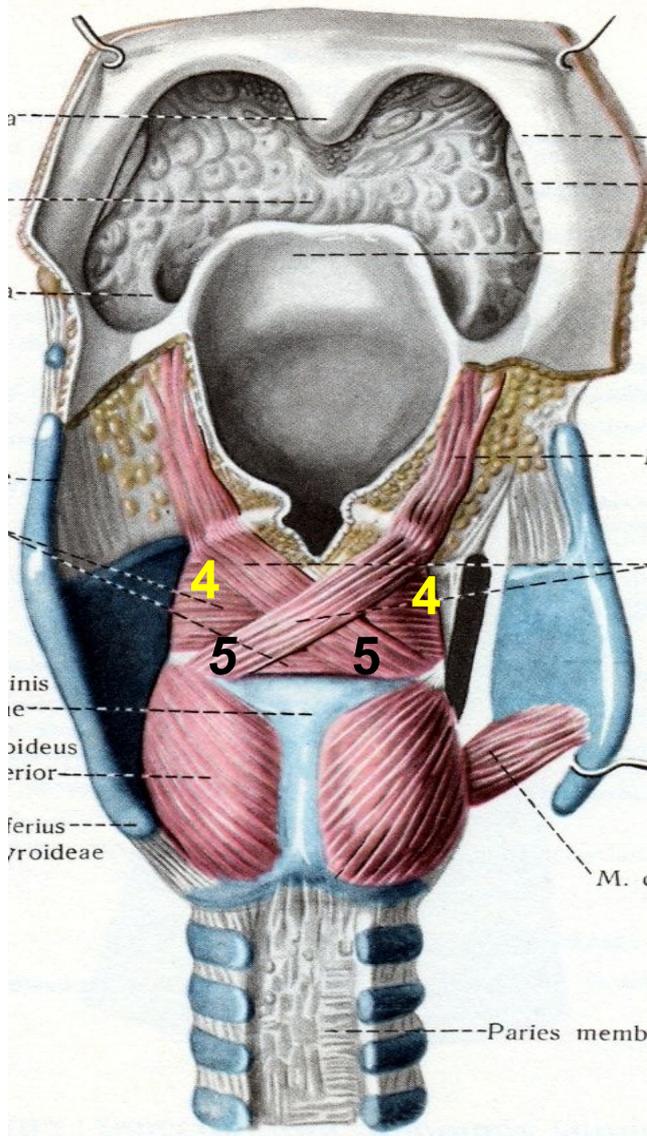
# Мышцы, влияющие на просвет голосовой щели

## Расширение голосовой щели



**расширяющая** голосовую щель:  
задняя перстнечерпаловидная мышца (1)

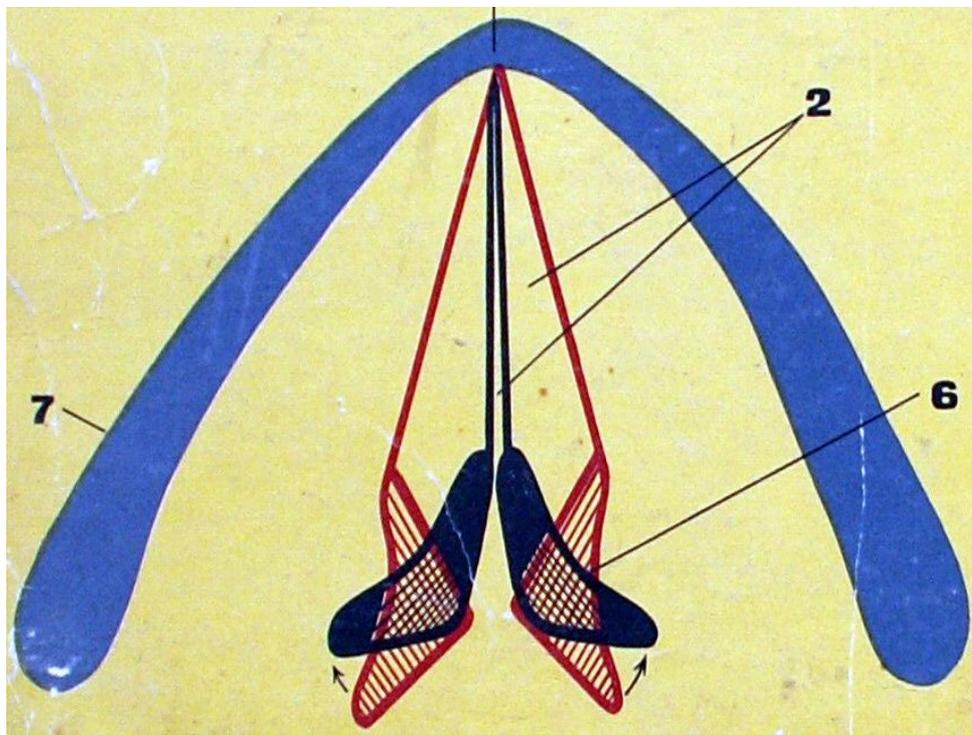
# Мышцы, влияющие на просвет голосовой щели. Сужение голосовой щели



## **суживающие голосовую щель:**

- латеральная перстнечерпаловидная мышца,
- поперечная черпаловидная мышца ( 4 )
- косая черпаловидная мышца ( 5 ),
- щиточерпаловидная мышца

# Мышцы, влияющие на просвет голосовой щели. Сужение голосовой щели



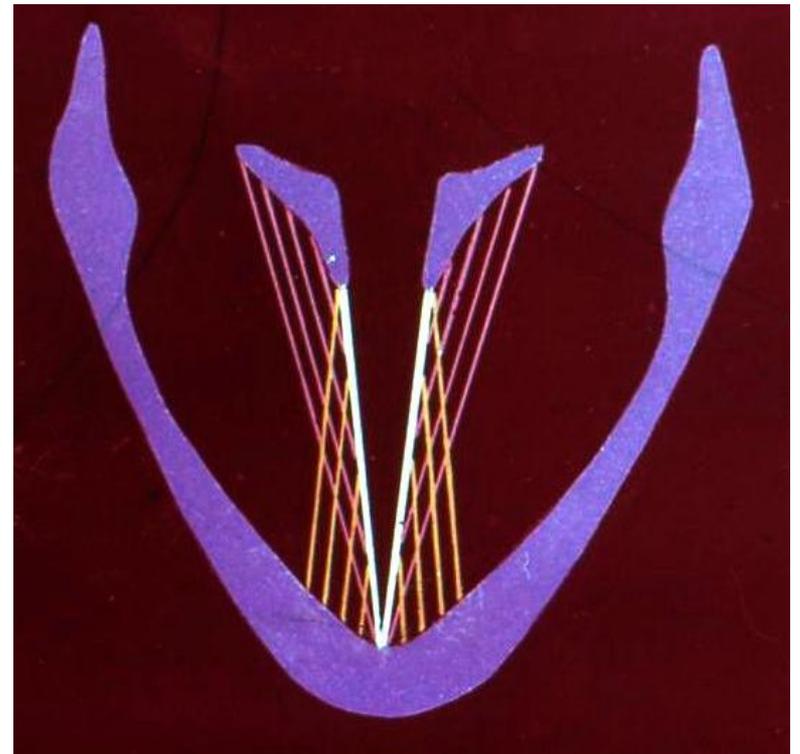
## **суживающие голосовую щель:**

- латеральная перстнечерпаловидная мышца( 2 ) ,
- поперечная черпаловидная мышца,
- косая черпаловидная мышца,
- щиточерпаловидная мышца( 3 )

# Мышцы, влияющие на состояние голосовых связок

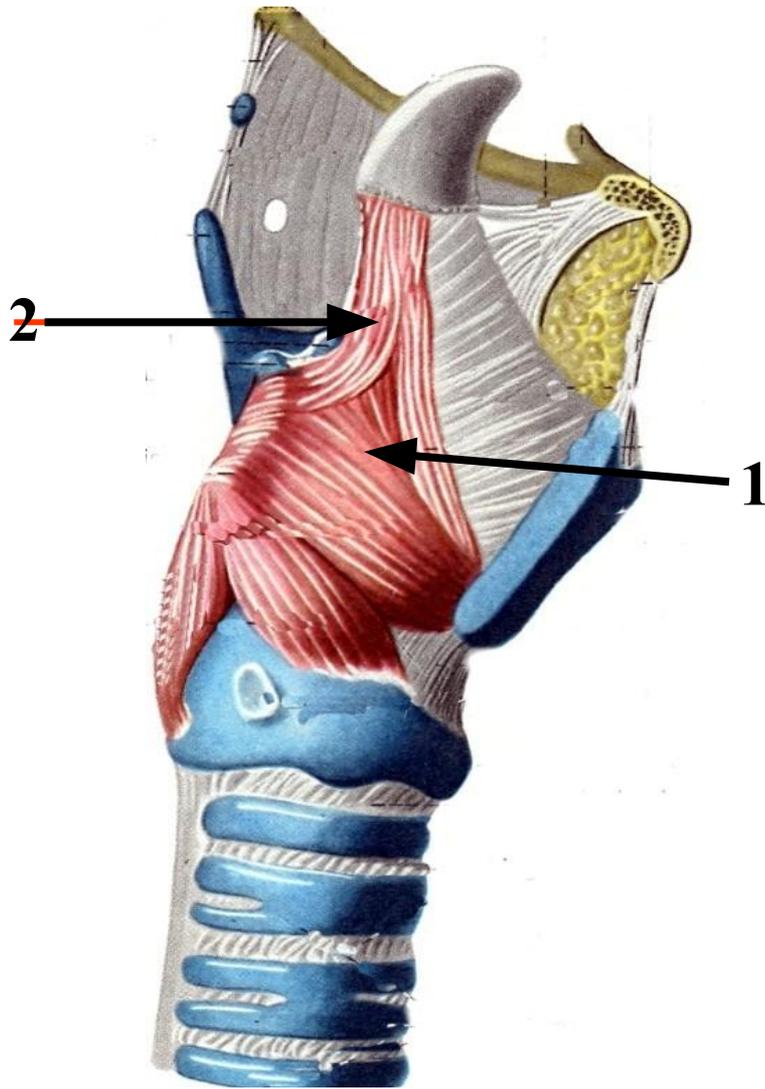


Перстнещитовидная мышца  
(напрягает голосовую связку)

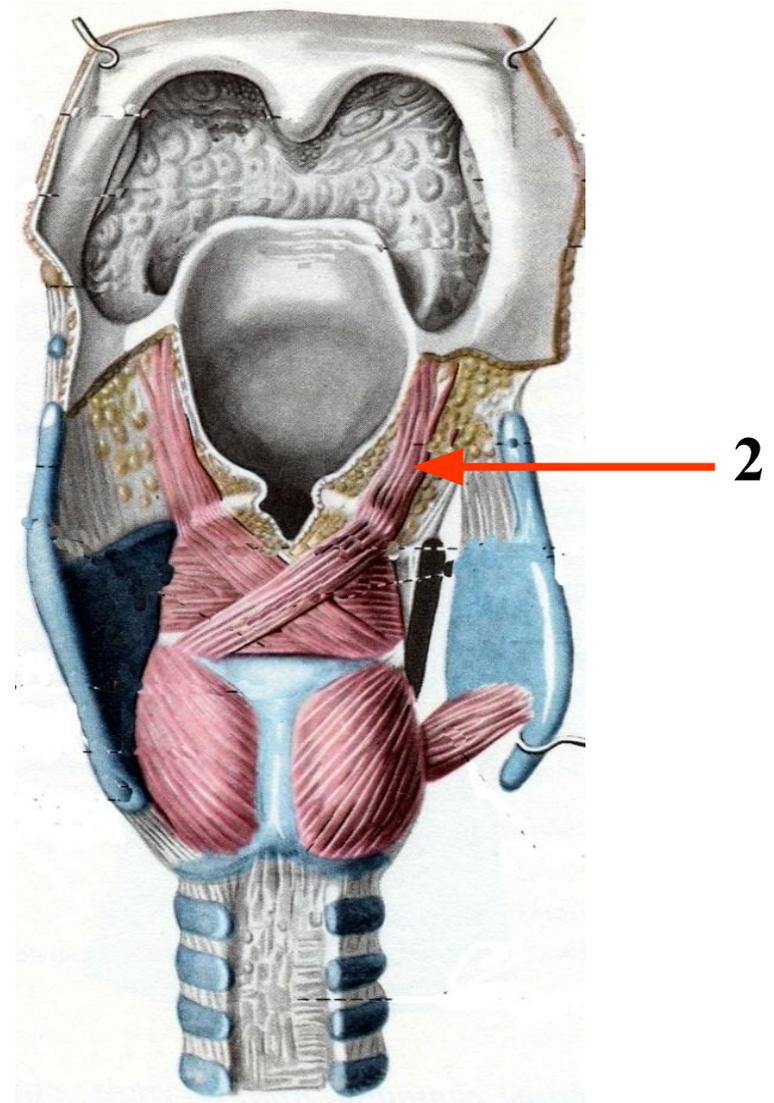


Голосовая мышца

# Мышцы, влияющие на преддверие гортани



1. Щитонадгортанная мышца  
(расширяет преддверие)



2. Черпалонадгортанная мышца  
(суживает вход в гортань),

# Механизм фонации - голосообразования

## 1. Действие установочного аппарата:

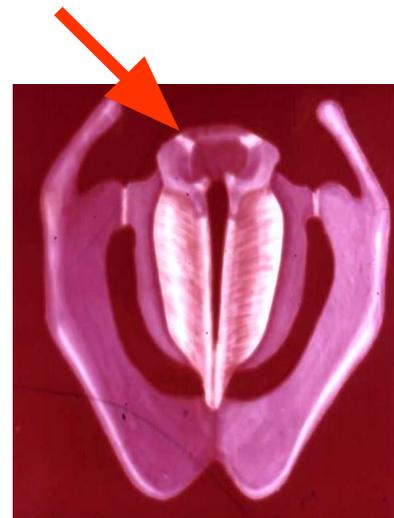
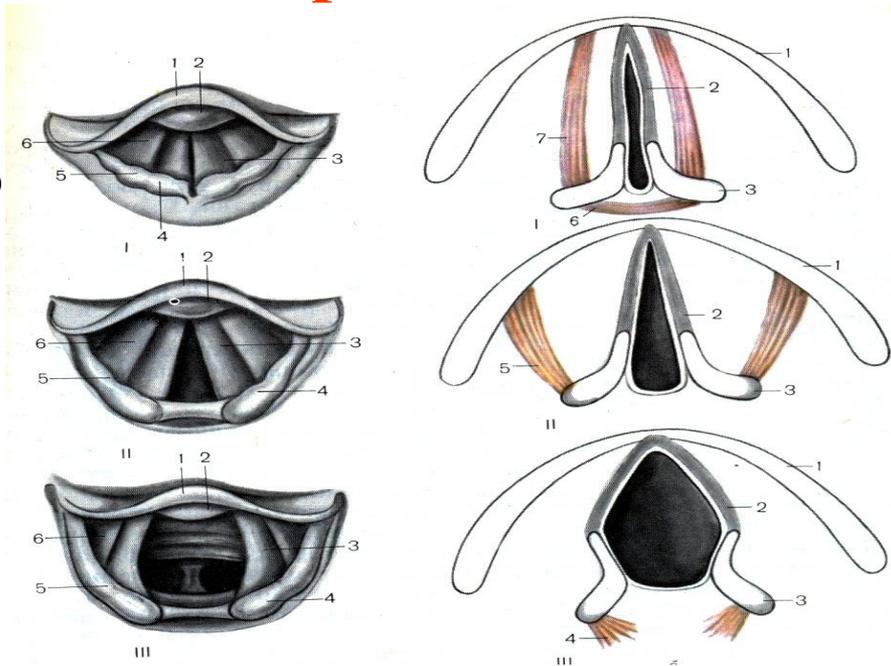
- перстнечерпаловидный сустав,
- мышцы, действующие на перстнечерпало
- видные суставы

## 2. Действие напрягающего аппарата:

- перстнещитовидный сустав,
- перстнещитовидная мышца,
- голосовая мышца

3. Прорыв воздуха под большим давлением проникает через суженную голосовую щель.

4. Модуляция звука в зависимости от структур резонирующих органов



# Эндокринные железы

## БРАНХИОГЕННАЯ ГРУППА

Щитовидная железа

Паращитовидные железы

Вилочковая железа

## НЕВРОГЕННАЯ ГРУППА

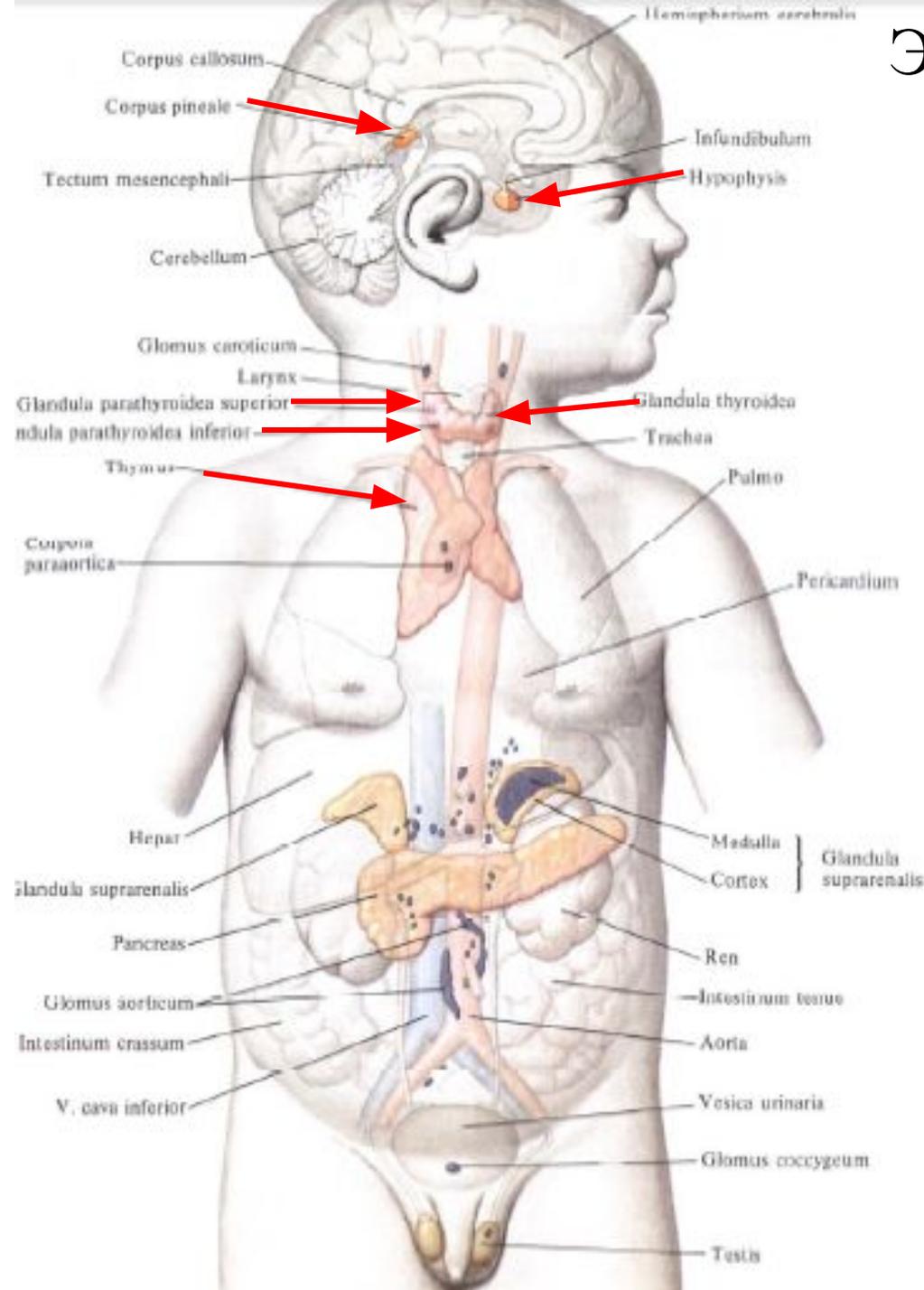
Гипофиз

Шишковидное тело

## ГРУППА АДРЕНАЛОВОЙ СИСТЕМЫ

Надпочечник

Параганглии



# Топография щитовидной железы

## Голотопия:

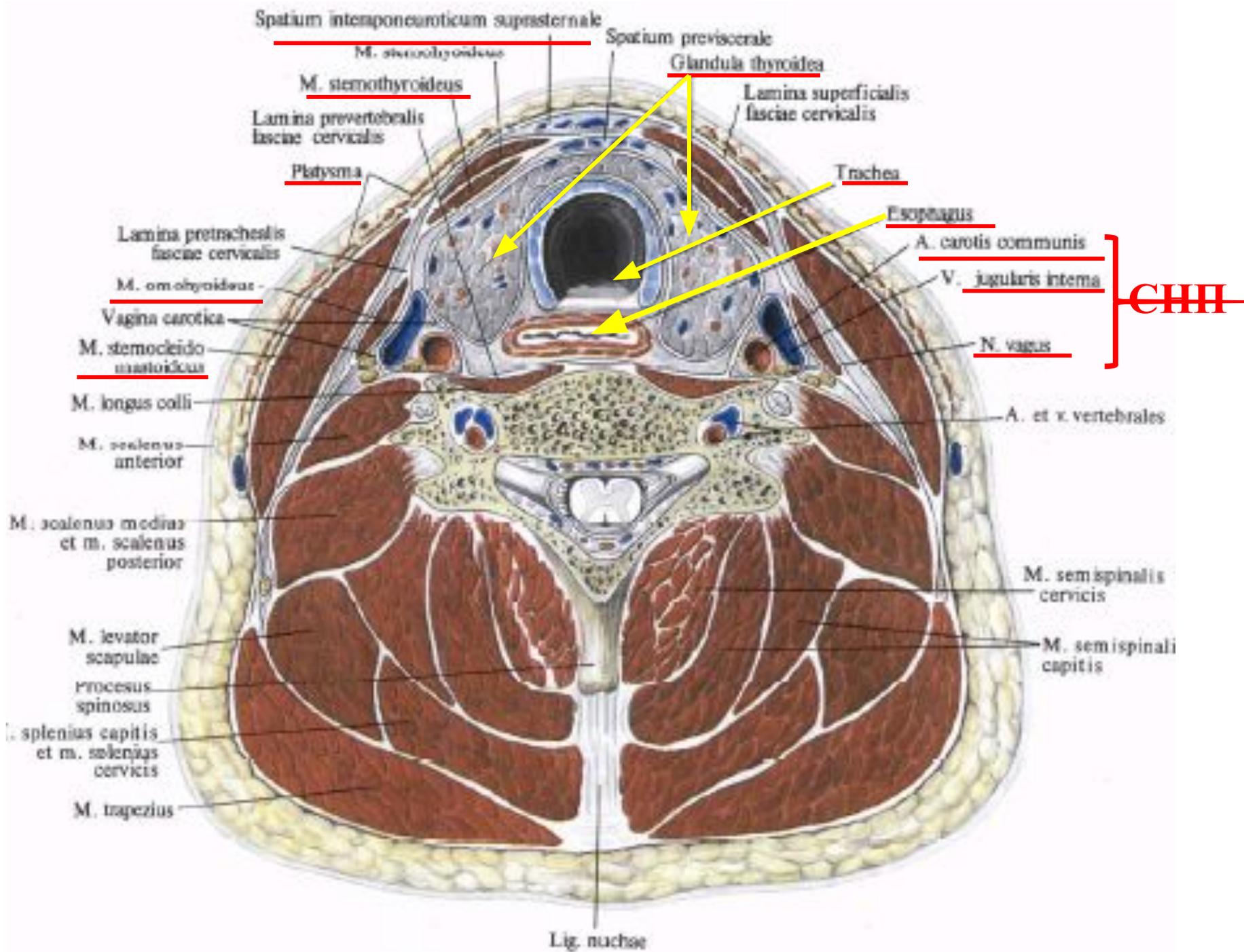
- располагается в передней области шеи.

## Скелетотопия (проекция на хрящи гортани и трахеи):

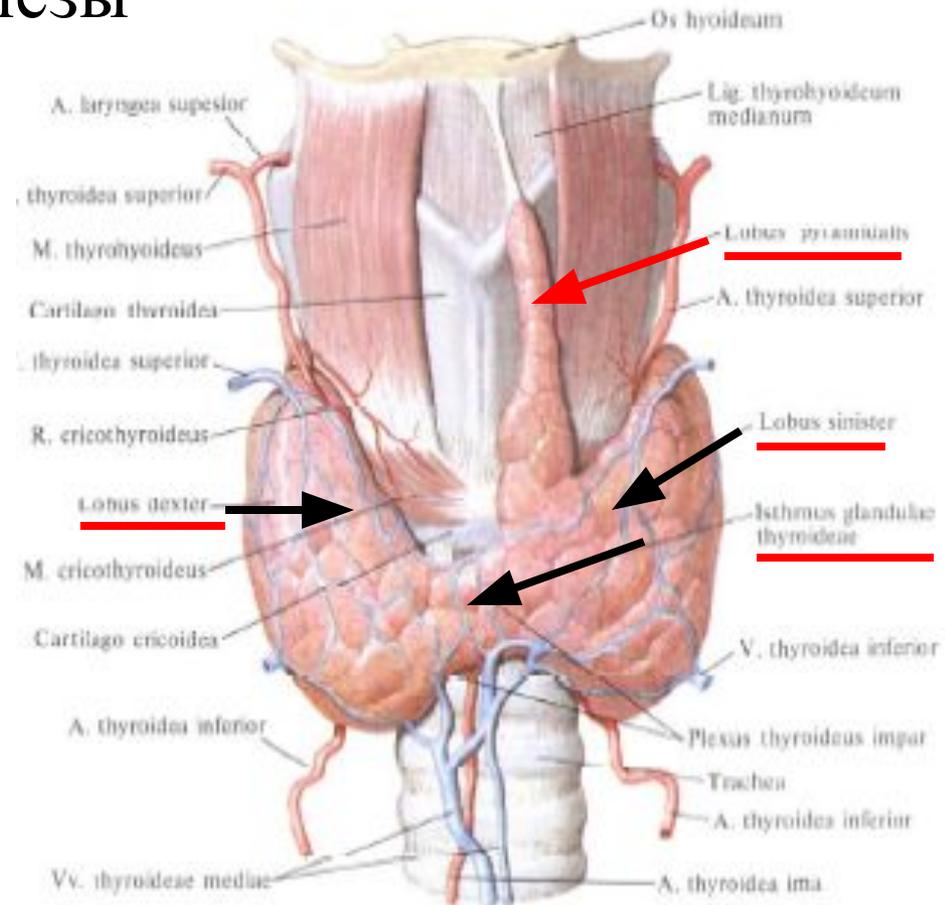
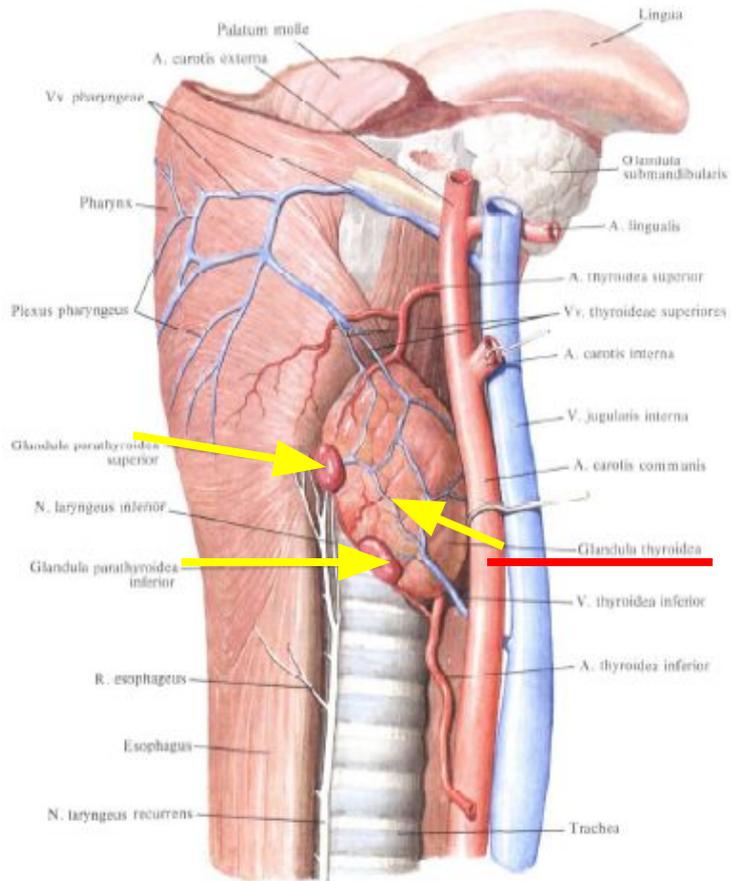
- от середины щитовидного хряща гортани;
- до пятого-шестого кольца трахеи;
- пирамидальная доля может достигать подъязычной кости

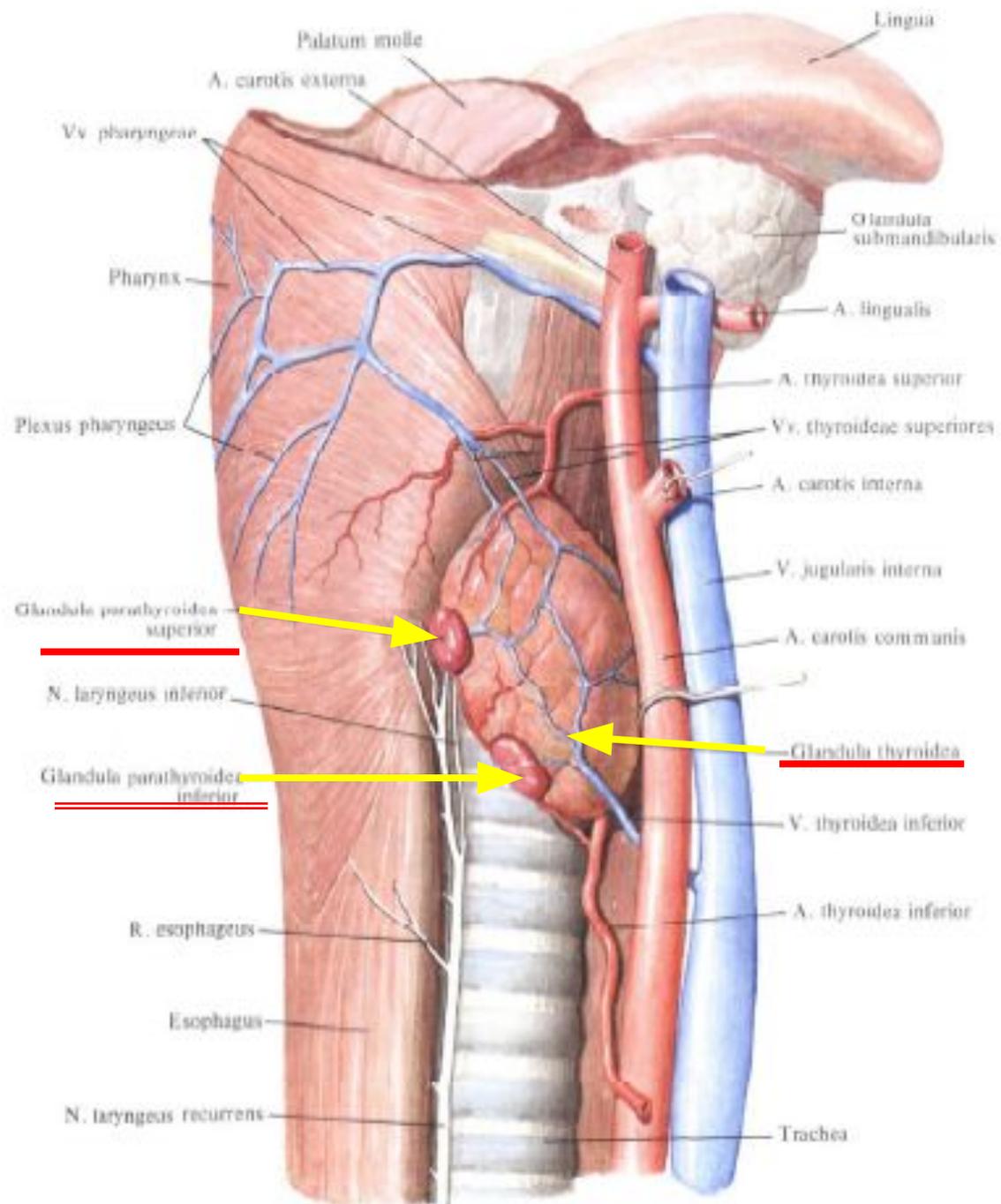
## Синтопия:

- **спереди** гортань покрыта мышцами шеи, лежащими ниже подъязычной кости;
- **позади** — находится щитовидный хрящ и кольца трахеи( до пятого-шестого ;
- - задней поверхностью доли соприкасаются также со стенками глотки и пищевода
- **с боков** — сосудисто-нервный пучок шеи (общая сонная артерия, внутренняя яремная вена, блуждающий нерв),
- мышцы : лопаточно-подъязычная и грудино-ключично-сосцевидная

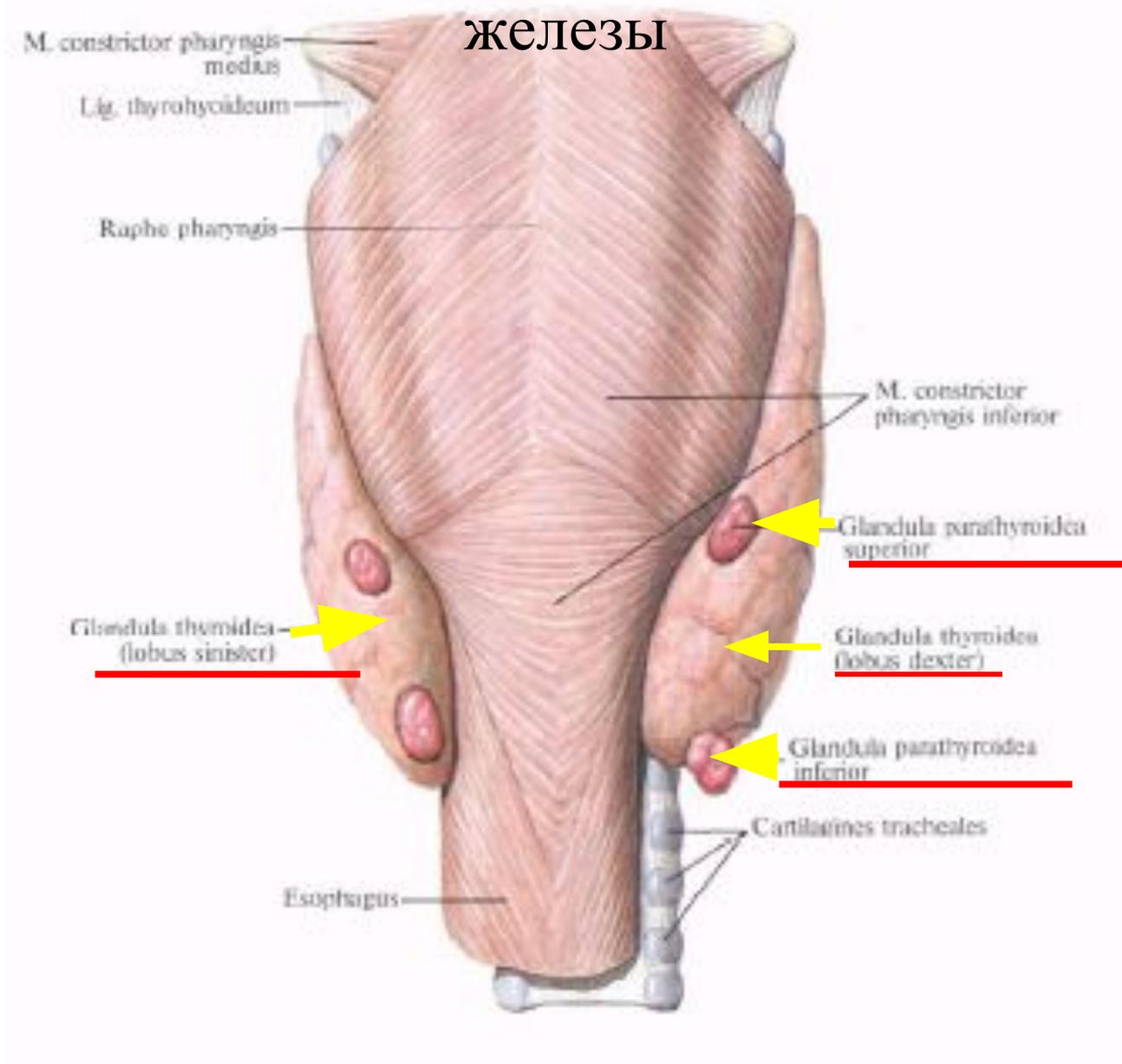


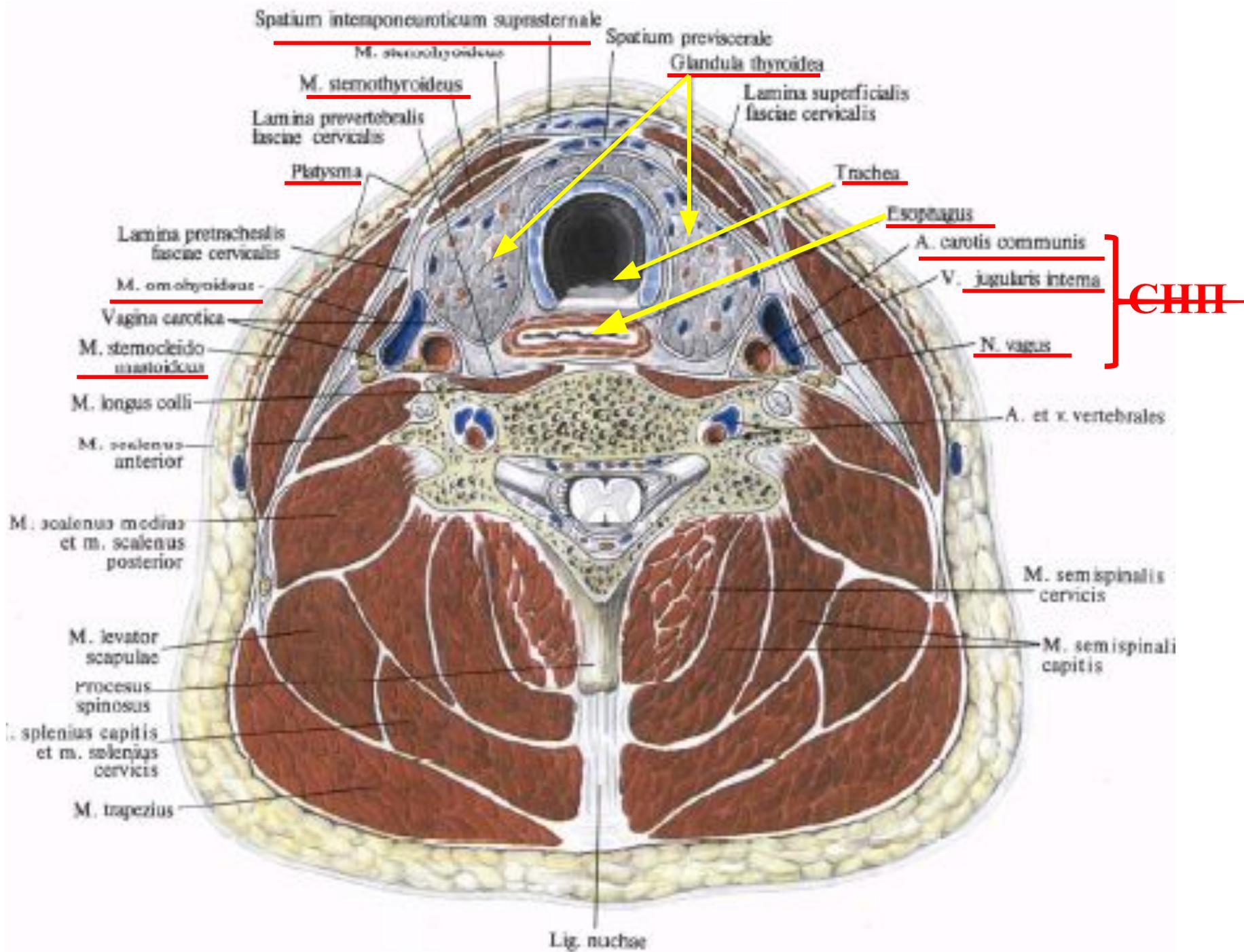
# Щитовидная железа и паращитовидные железы



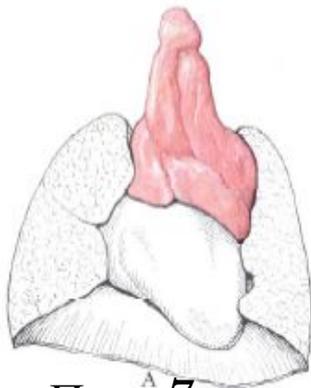


# Щитовидная железа и паращитовидные железы

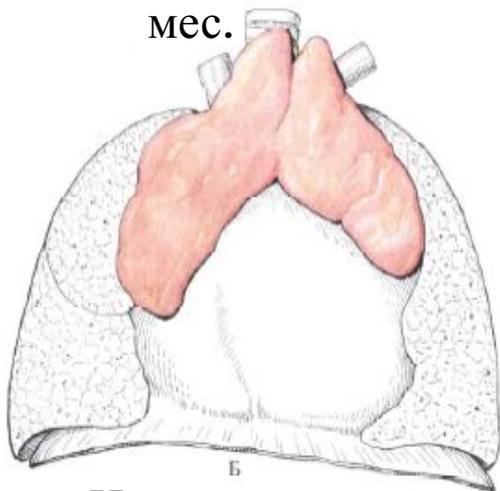




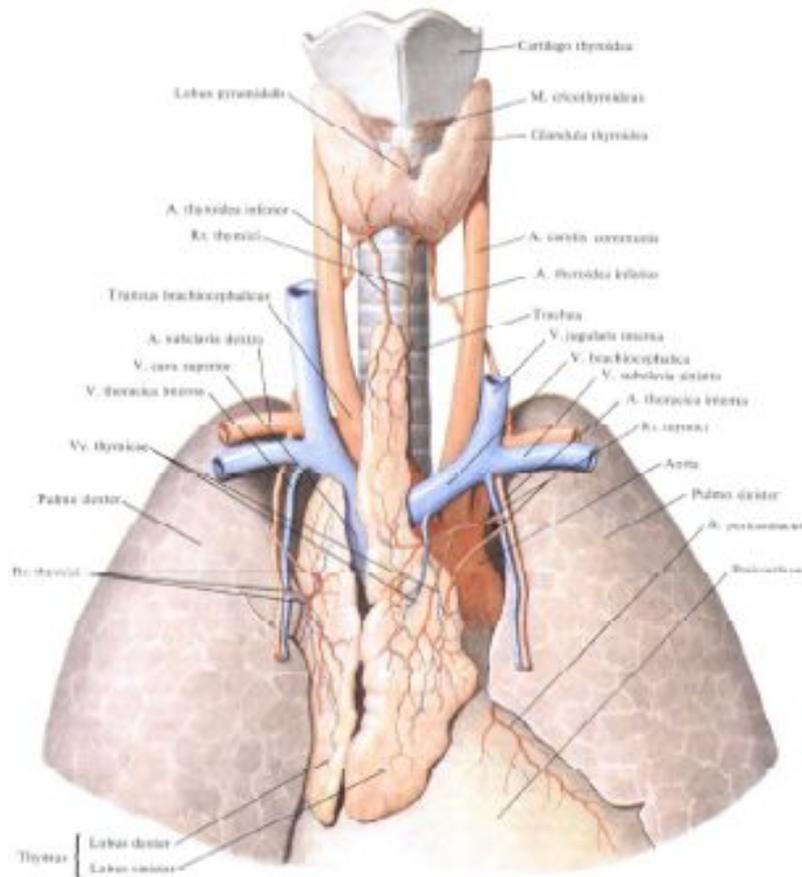
# Вилочковая железа (thymus)



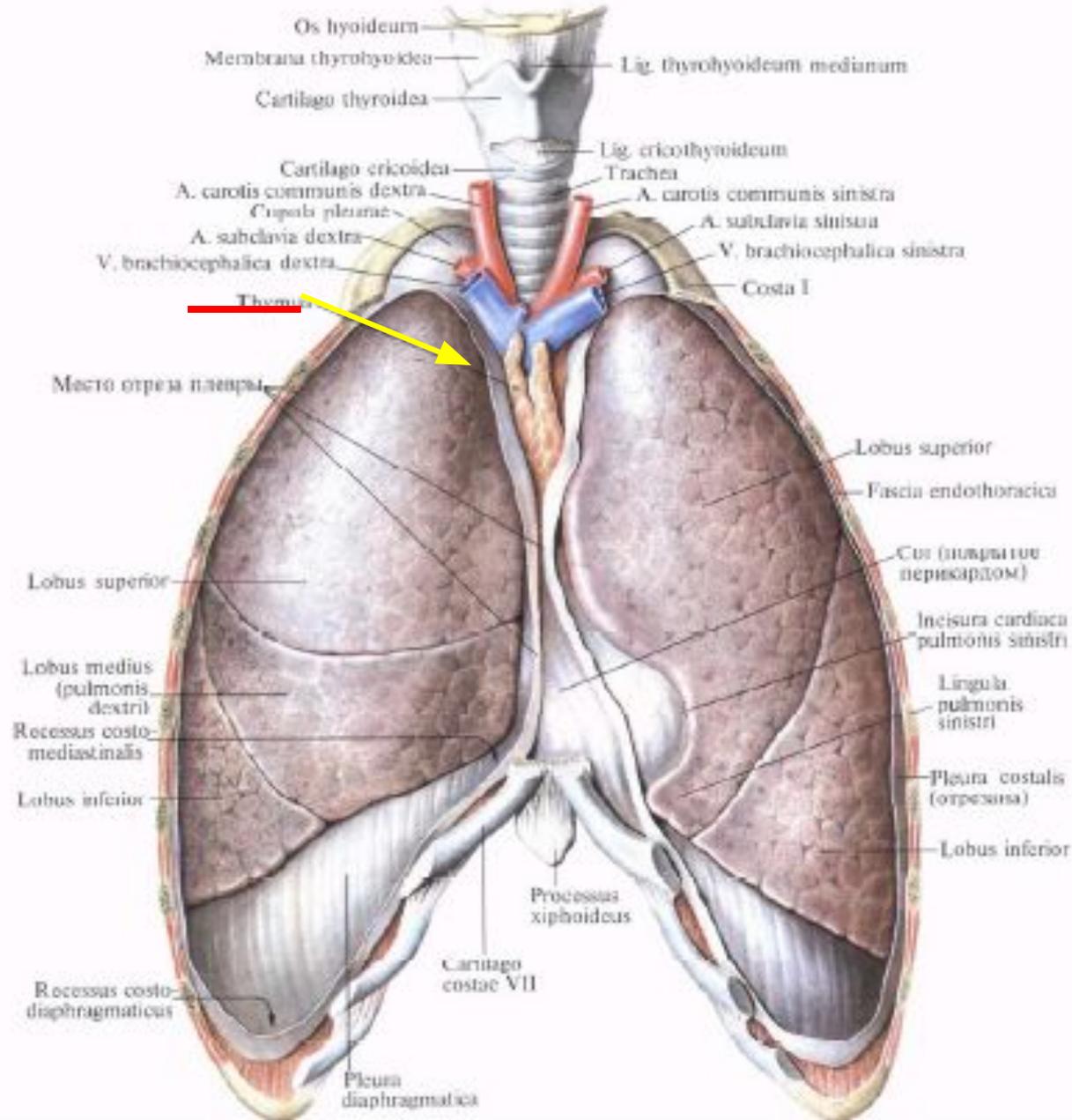
А  
Плод 7  
мес.



Б  
Новорождённый



677. Щитовидная железа, glandula thyroidea, и вилочковая железа, thymus, ребенка первого года жизни; вид спереди.



Thymus

Cartilago costae VII

Recessus costo-diaphragmaticus

Pleura diaphragmatica

Lobus inferior

Lobus medius (pulmonis dextri)

Lobus superior

Macro orpea mammae

Lobus superior

Fascia endothoracica

Cui (sinuatus) periscapulari

Incisura cardiaca pulmonis sinistri

Lingula pulmonis sinistri

Pleura costalis (orpeana)

Lobus inferior

Processus xiphoideus

A. carotis communis dextra

V. brachiocephalica dextra

A. subclavia dextra

Capula pleurae

Thymus

Lig. cricothyroideum

Trachea

A. carotis communis sinistra

A. subclavia sinistra

V. brachiocephalica sinistra

Costa I

Thymus

Os hyoideum

Membrana thyrohyoidea

Cartilago thyroidea

Lig. thyrohyoideum medianum

Cartilago cricoidea

A. carotis communis dextra

V. brachiocephalica dextra

A. subclavia dextra

Capula pleurae

Thymus

Lig. cricothyroideum

Trachea

A. carotis communis sinistra

A. subclavia sinistra

V. brachiocephalica sinistra

Costa I

Thymus

Recessus costo-diaphragmaticus

Pleura diaphragmatica

Lobus inferior

Lobus medius (pulmonis dextri)

Lobus superior

Macro orpea mammae

Lobus superior

Fascia endothoracica

Cui (sinuatus) periscapulari

Incisura cardiaca pulmonis sinistri

Lingula pulmonis sinistri

Pleura costalis (orpeana)

Lobus inferior

Processus xiphoideus

A. carotis communis dextra

V. brachiocephalica dextra

A. subclavia dextra

Capula pleurae

Thymus

Lig. cricothyroideum

Trachea

A. carotis communis sinistra

A. subclavia sinistra

V. brachiocephalica sinistra

Costa I

Thymus