ФГБОУ ВО ЧГМА Минздрава России
КАФЕДРА АНАТОМИИ С КУРСОМ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ И ОПЕРАТИВНОЙ ХИРУРГИИ
Функциональная анатомия

Лекция № 1
Морфо-функциональные взаимоотношения анатомических и топографических образований опорно-двигательного аппарата в области головы и шеи

Лектор: к.м.н., доцент Т.Н.Степанова

План

1. Морфо-функциональная характеристика опорно-двигательных элементов головы (виды соединений, движения). Возрастные особенности
2. Морфо-функциональная характеристика мышц в области головы и шеи.
3. Основные топографические образования головы и шеи. Связь с нервами и сосудами.
4. Принцип иннервации, кровоснабжения, венозного и лимфатического оттока от органов головы и шеи.
5. Фасции головы и шеи, практическое значение межфасциальных промежутков.

Морфо-функциональная характеристика опорно-двигательных элементов головы (виды соединений, движения)

соединения черепа:

Непрерывные:

- **Синдесмозы:**

1. *Роднички*
2. *Швы*

- **Синхондрозы**
- **Синостозы**

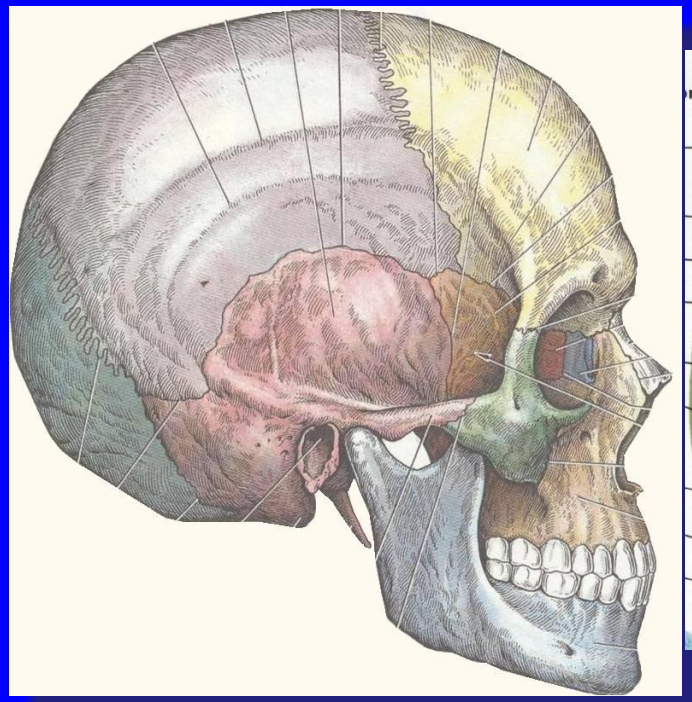
Прерывные (суставы):

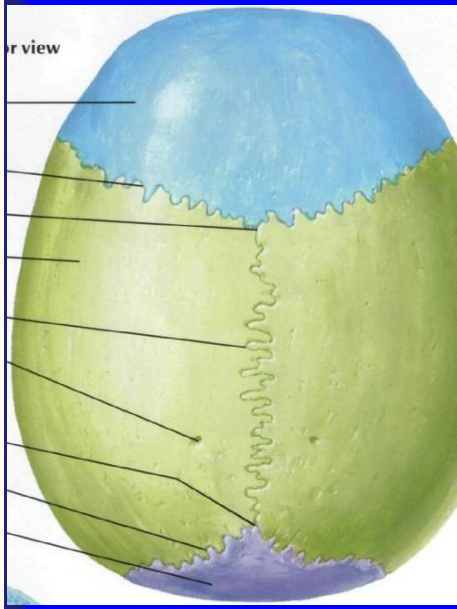
Височно-нижнечелюстной сустав (ВНЧС)

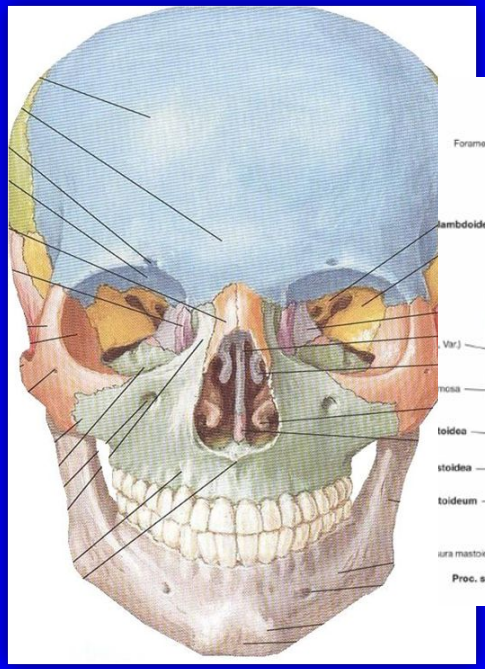
Синдесмозы

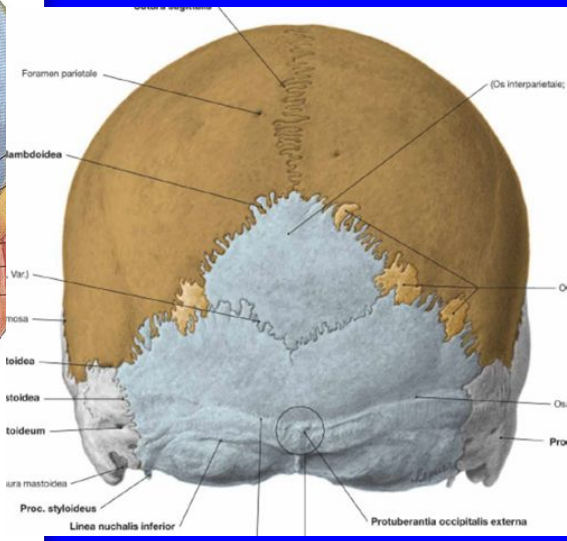
Виды швов:

- ***<u>Зубчатый:</u>*** венечный, сагиттальный, ламбдовидный
- ***<u>Чешуйчатый</u>***
- ***<u>Плоский</u>*** – соединения костей лица









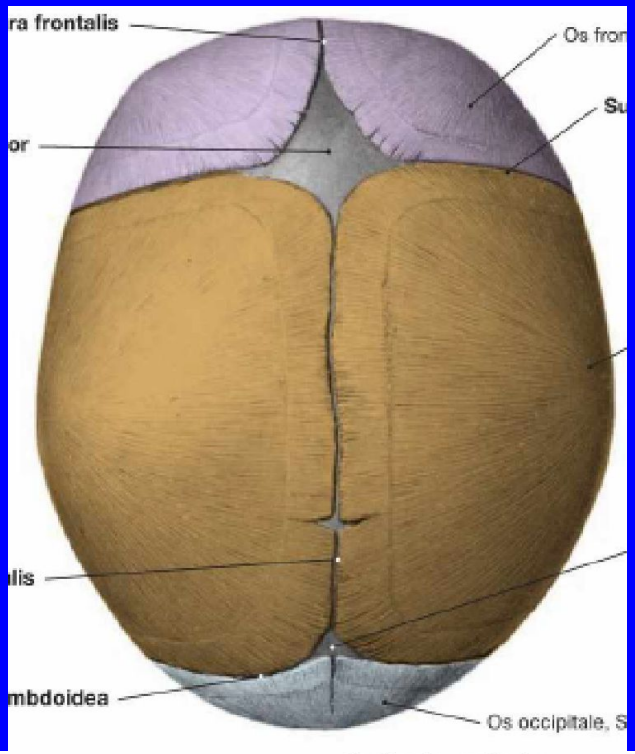
Роднички (fonticulus)

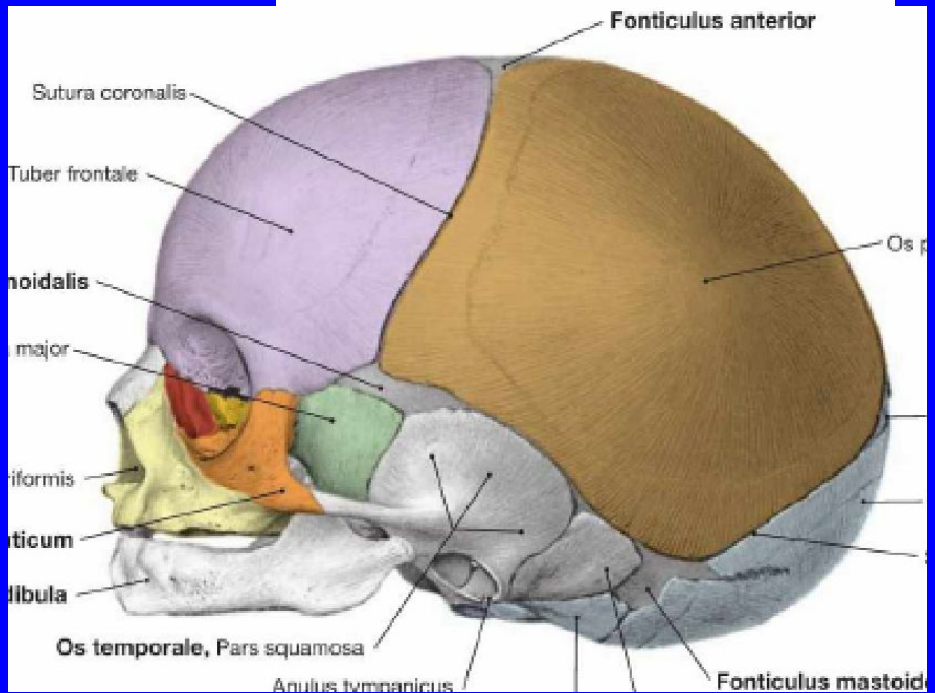
Непарные роднички:

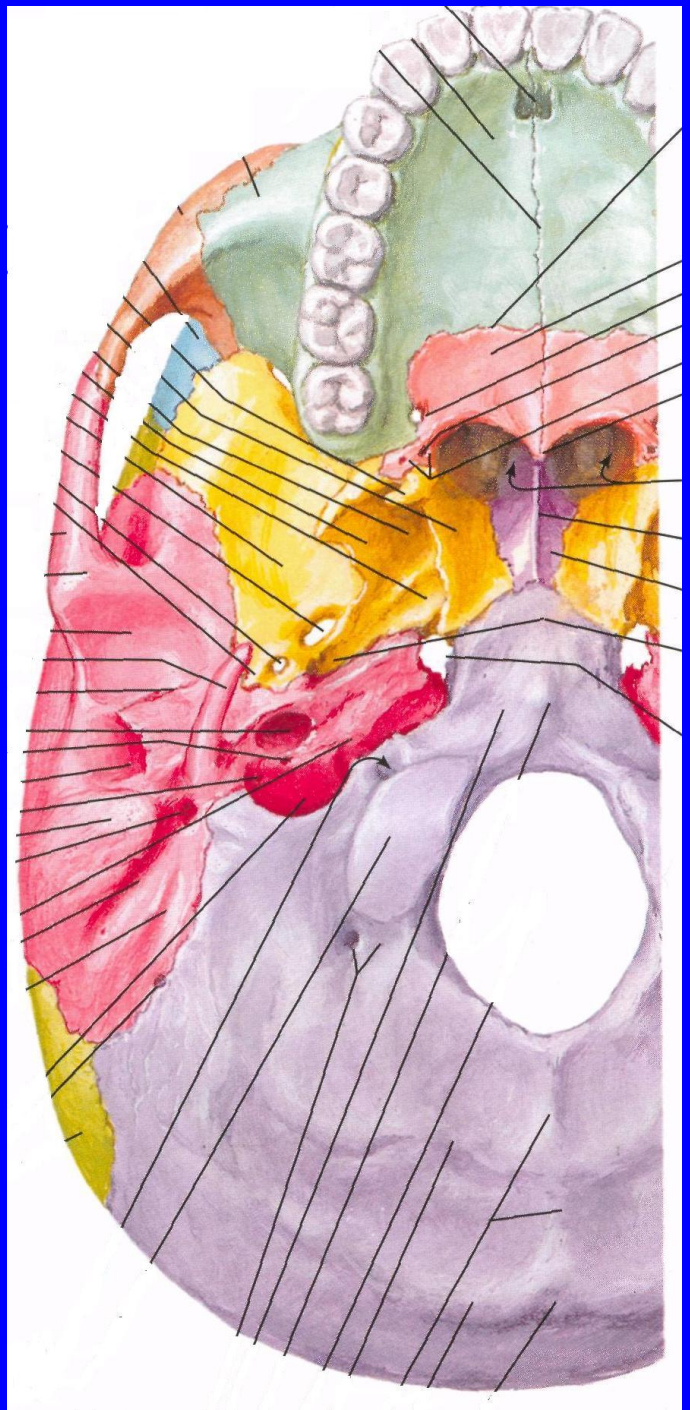
- Передний (лобный) – 15-18 мес.
- Задний (затылочный) – 2 мес.

Парные роднички:

- Клиновидный
- Сосцевидный



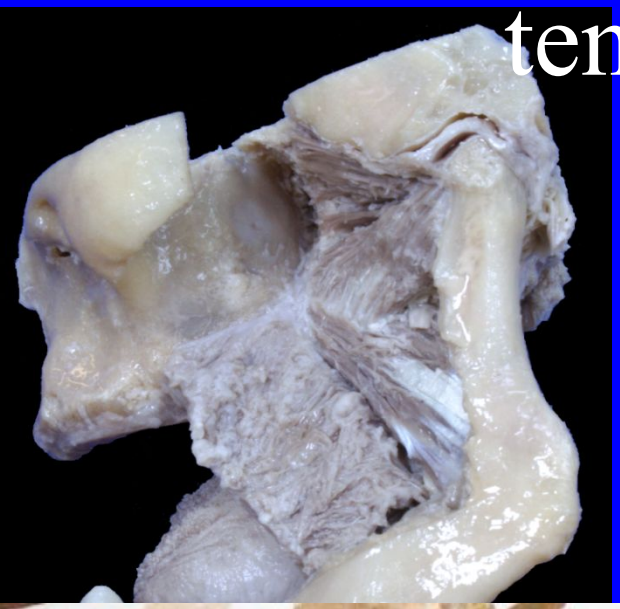


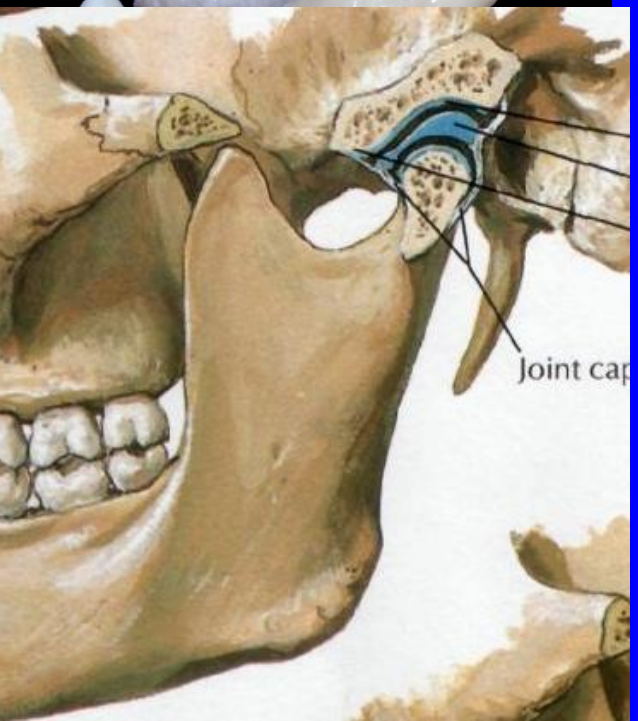


Синхондрозы

- ***Временные:***
  Клиновидно-затылочный
- ***Постоянные:***
- Каменисто-затылочный
- Foramen lacerum

Височно-нижнечелюстной сустав –art. temporomandibularis

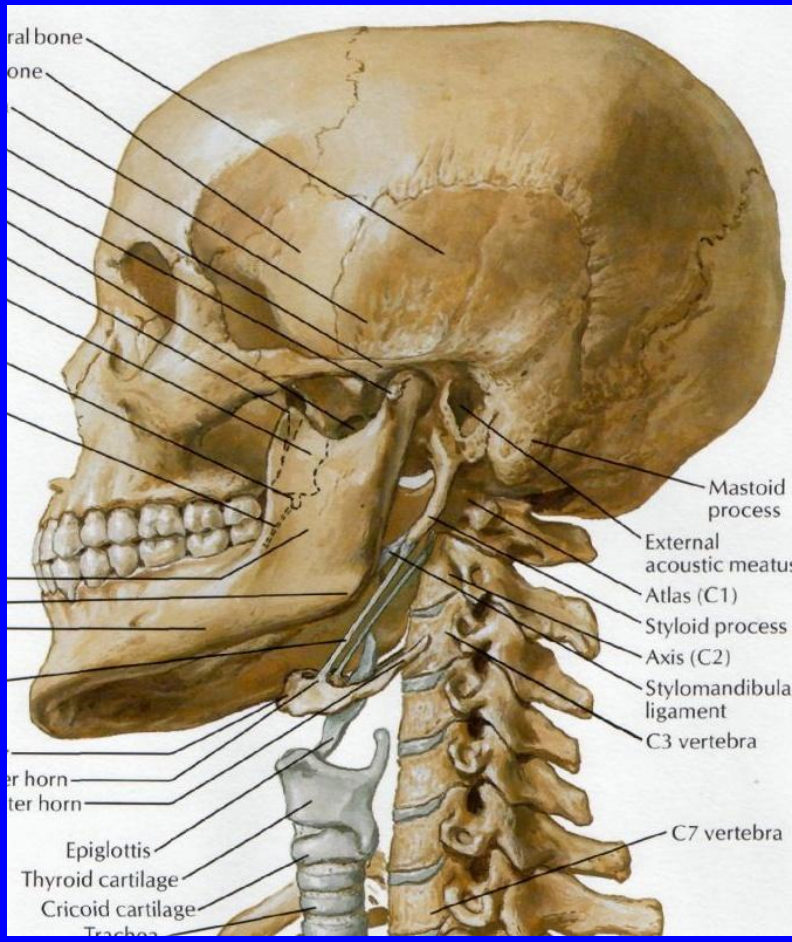




- Головка нижней челюсти и нижнечелюстная ямка височной кости
- Комплексный – наличие диска
- Комбинированный
- Эллипсовидный (мыщелковый)
- Виды движений: опускание и поднимание нижней челюсти; смещение вперед и назад; движения челюсти вправо и влево
- Связки: латеральная, клиновидно-нижнечелюстная, шилонижнечелюстная.

Соединение черепа с позвоночным столбом, соединение шейных позвонков

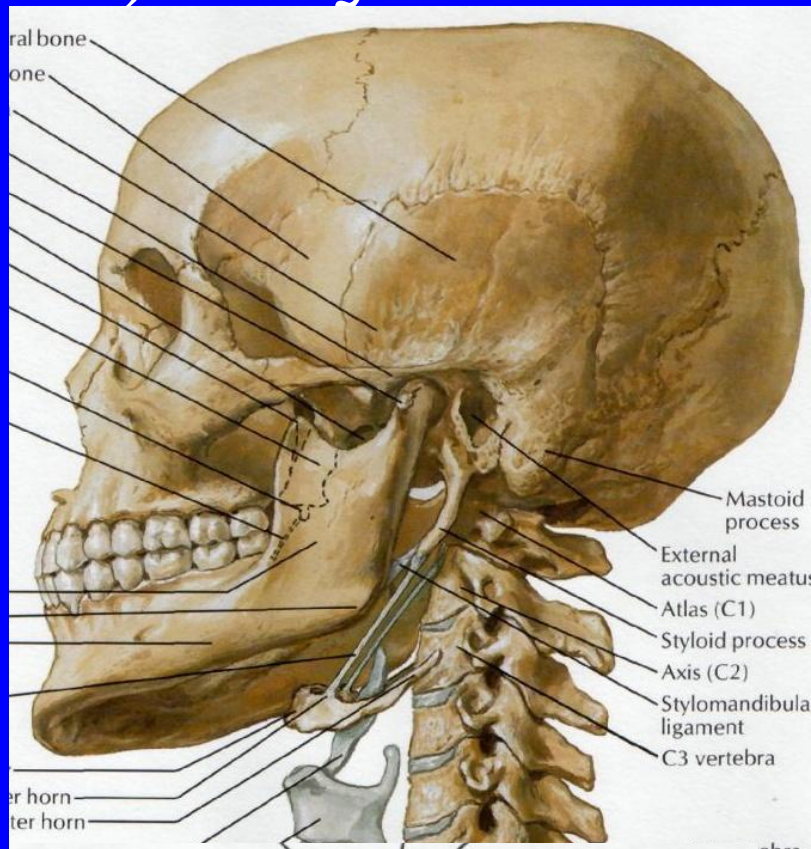
1. Прерывные (диартрозы)
2. Непрерывные (синдесмозы и синхондрозы)

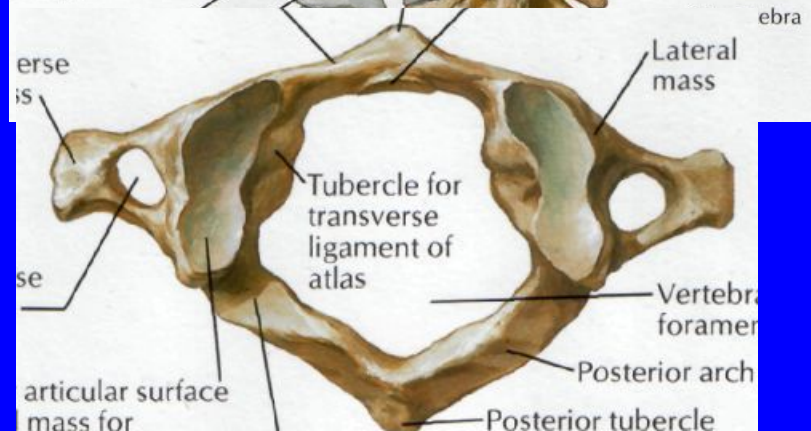


Прерывные (диартроз) = суставы

Атлантозатылочный сустав

- Мыщелки затылочной кости
- Верхние суставные ямки I шейного позвонка
- Элипсовидный
- Комбинированный
- Двуосный
- Оси: фронтальная и сагиттальная





Атлантозатылочные мембраны

Передняя, задняя

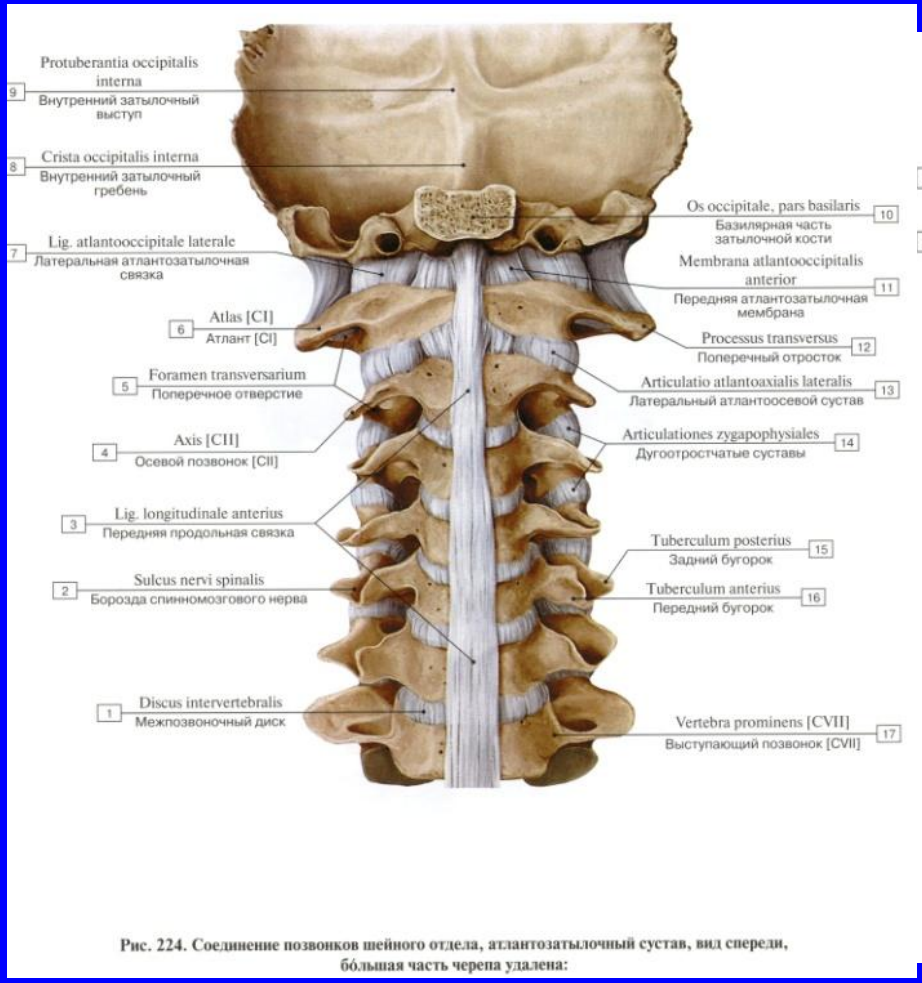


Рис. 224. Соединение позвонков шейного отдела, атлантозатылочный сустав, вид спереди, бо́льшая часть черепа удалена:

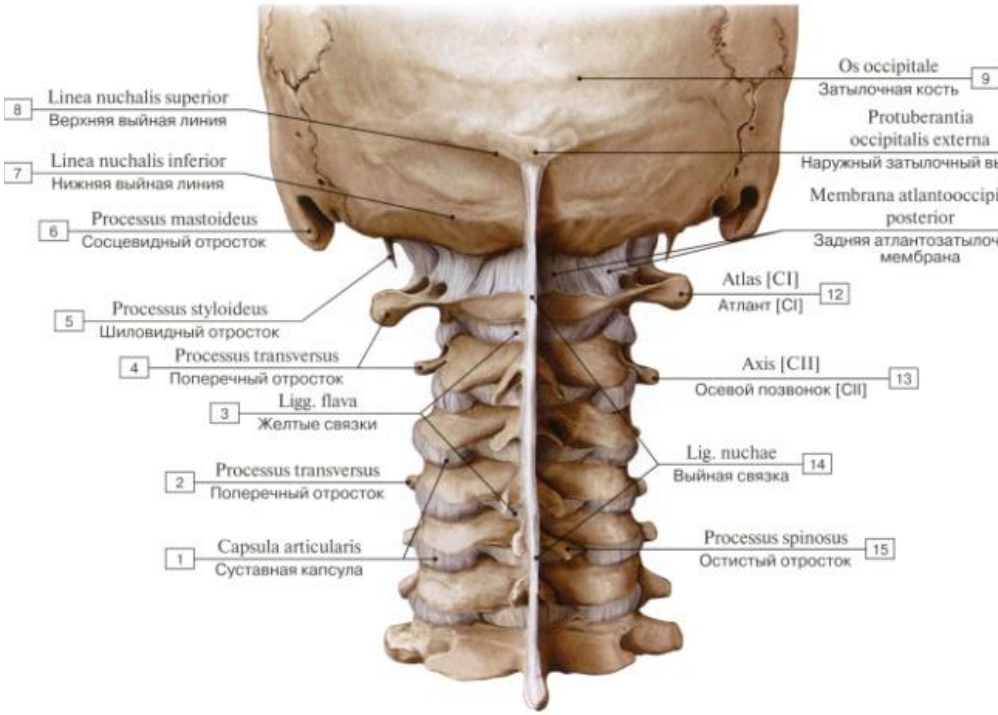


Рис. 223. Атлантозатылочный сустав, соединение шейных позвонков, вид сзади:

Соединения шейных позвонков

- ***Непрерывные:***
- **Синдесмозы** – связки (передняя и задняя продольная, желтые связки, межпоперечные, межостистые и надостистая (выйная)
- **Синхондрозы** - межпозвонковые диски
- ***Прерывные = суставы***
- Межпозвонковые суставы (дугоотростчатые)

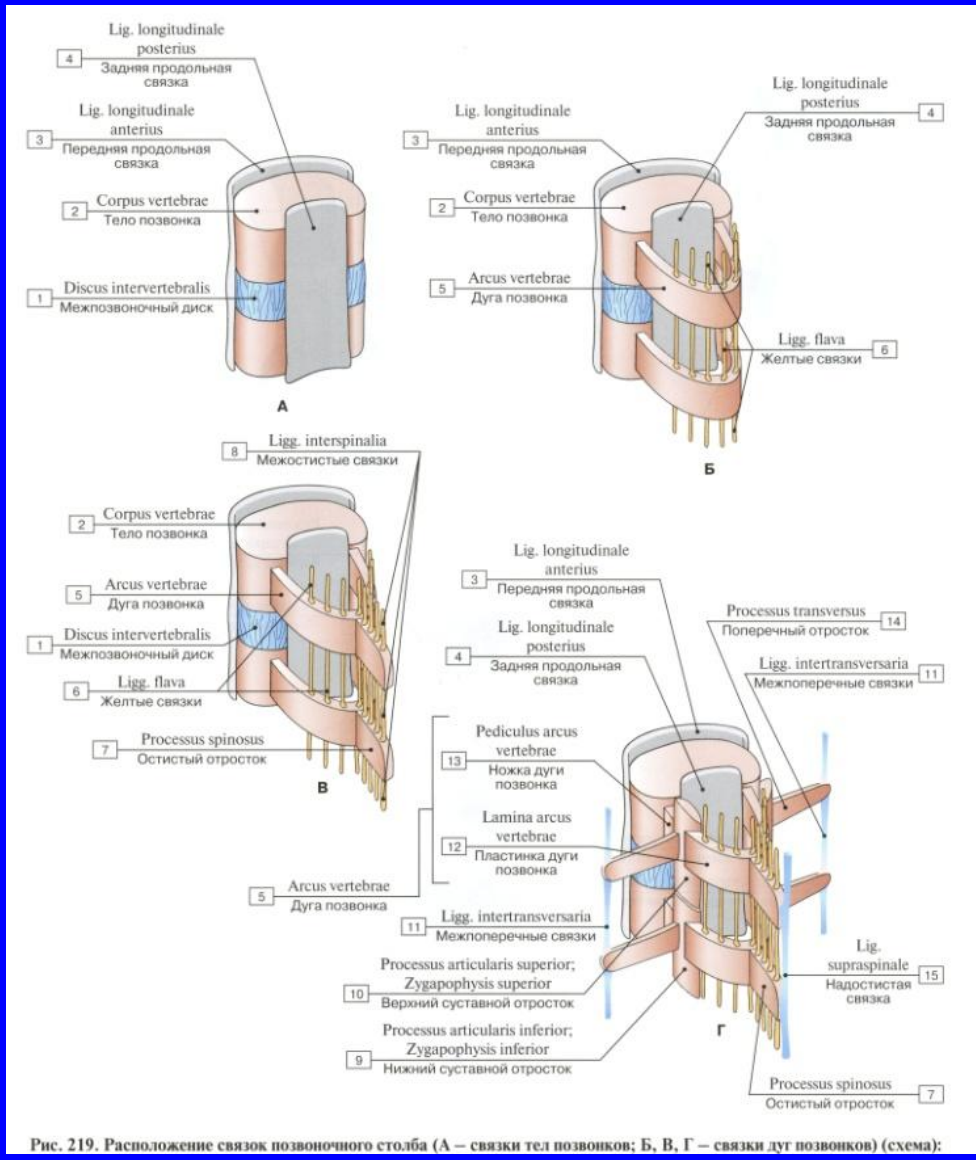
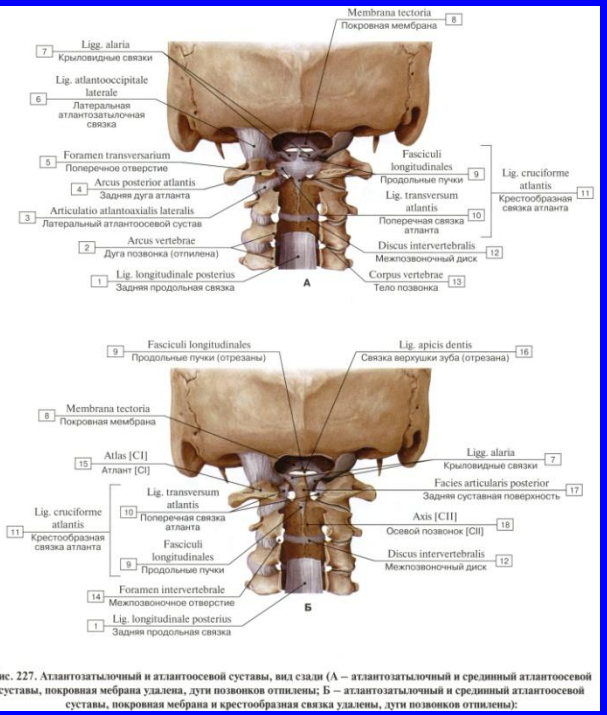


Рис. 219. Расположение связок позвоночного столба (А – связки тел позвонков; Б, В, Г – связки дуг позвонков) (схема):

Соединение I и II шейных позвонков (атлантоосевой срединный и латеральные суставы)



ис. 227. Атлантозатылочный и атлантоосевой суставы, вид сзади (А – атлантозатылочный и срединный атлантоосевой суставы, покровная мембрана удалена, дуги позвонков отпилены; Б – атлантозатылочный и срединный атлантоосевой суставы, покровная мембрана и крестообразная связка удалены, дуги позвонков отпилены):

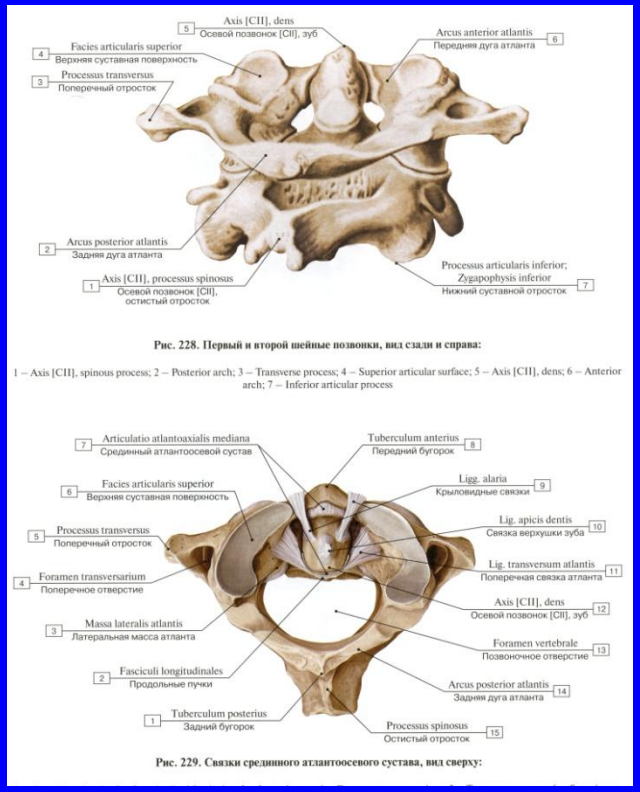


Рис. 228. Первый и второй шейные позвонки, вид сзади и справа:

1 – Axis [CII], spinous process; 2 – Posterior arch; 3 – Transverse process; 4 – Superior articular surface; 5 – Axis [CII], dens; 6 – Anterior arch; 7 – Inferior articular process

Рис. 229. Связки срединного атлантоосевого сустава, вид сверху:

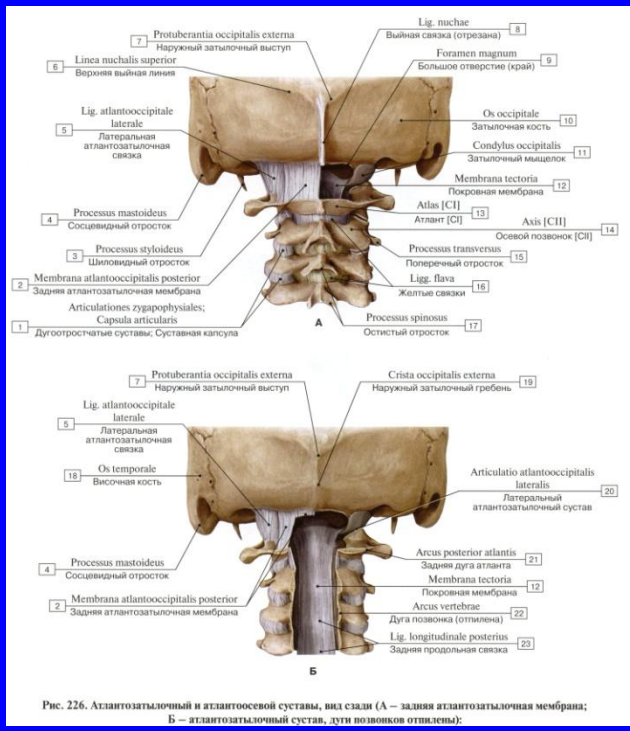
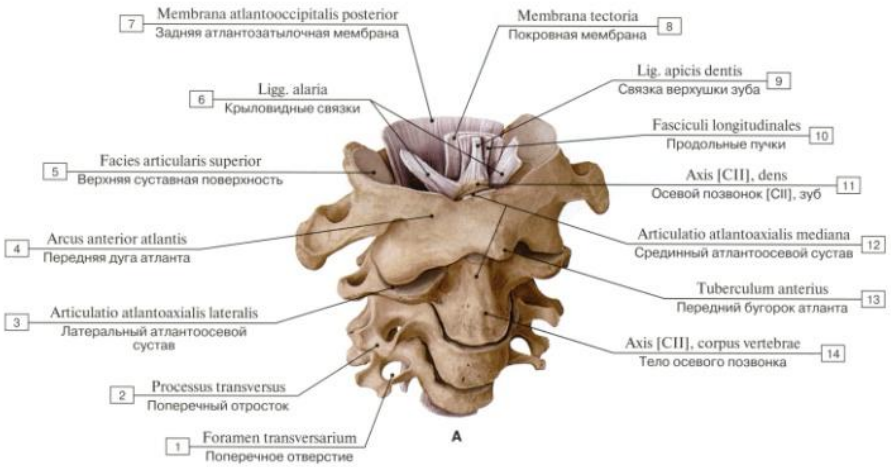


Рис. 226. Атлантозатылочный и атлантоосевой суставы, вид сзади (А – задняя атлантозатылочная мембрана; Б – атлантозатылочный сустав, дуги позвонков отпилены):



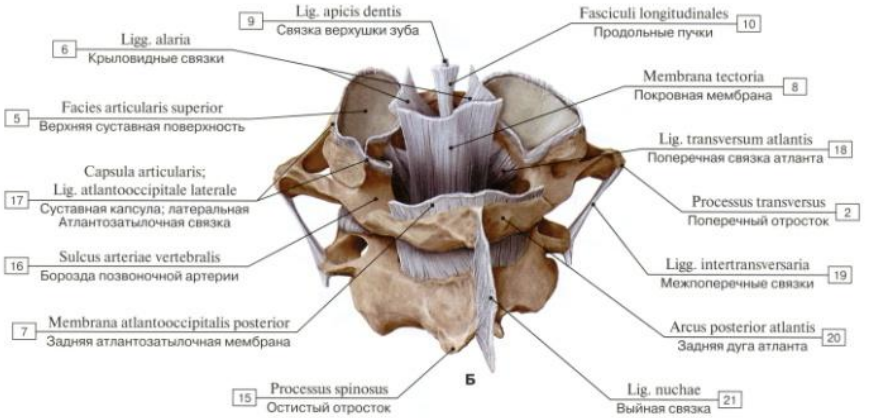


Рис. 230. Связки сочленения черепа с позвоночным столбом (А – вид спереди и справа, Б – вид сзади и слева):

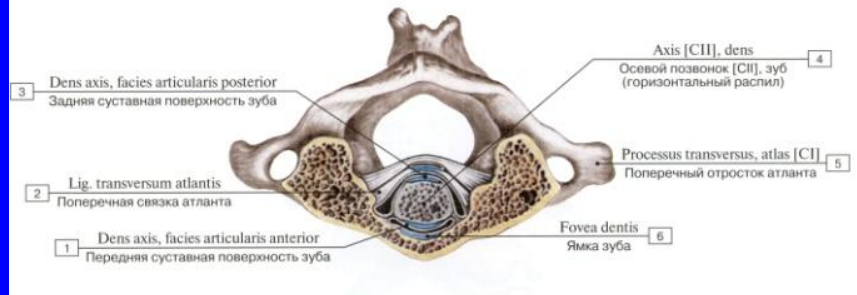


Рис. 231. Срединный атлантоосевой сустав, вид сверху:

1 – Dens, anterior articular facet; 2 – Transverse ligament of atlas; 3 – Dens, posterior articular facet; 4 – Axis [CII], dens; 5 – Transverse process atlas [CI]; 6 – Fovea for dens

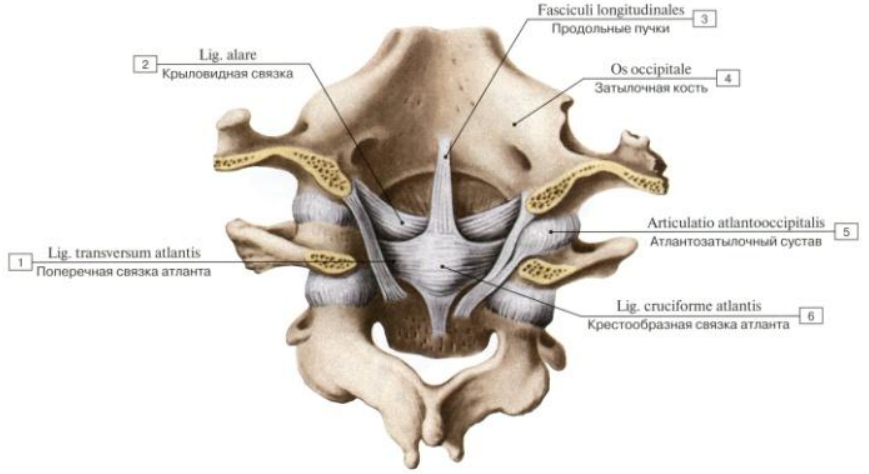


Рис. 232. Связки и суставы шейных позвонков и затылочной кости. Вид сзади, со стороны позвоночного канала:

Соединение шейных позвонков

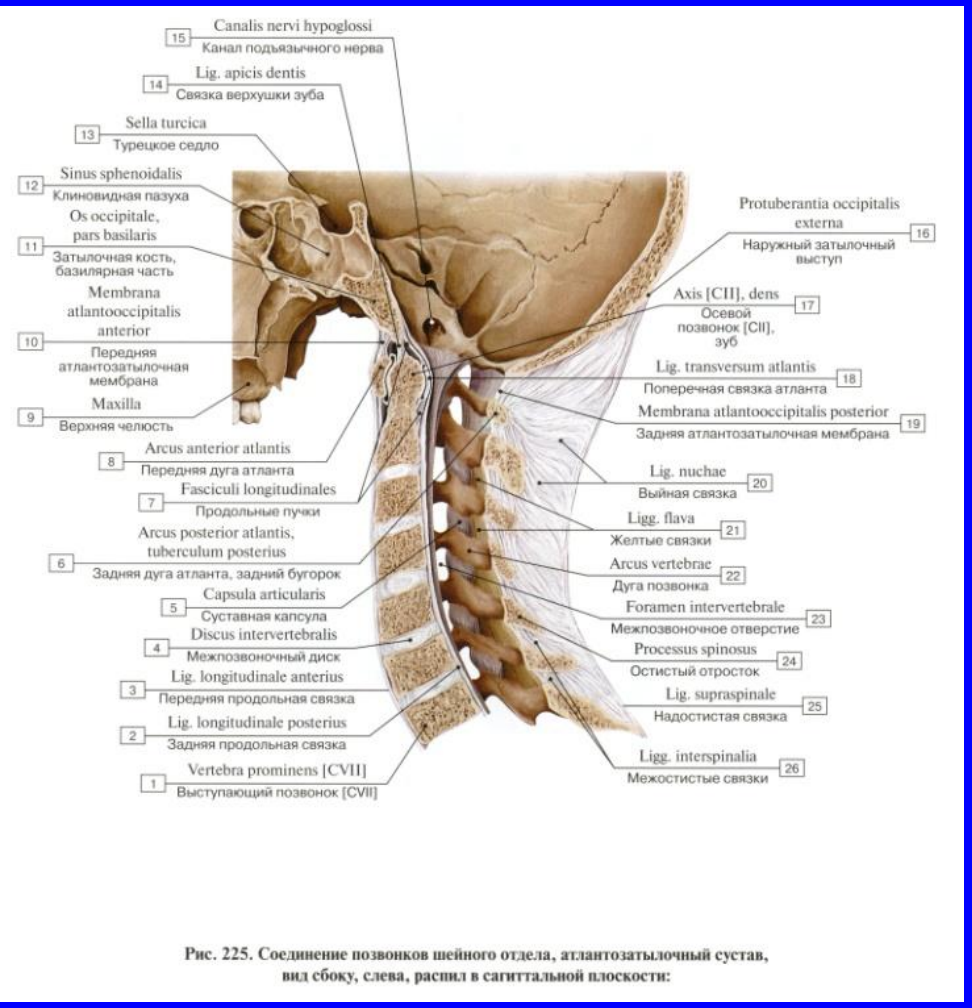


Рис. 225. Соединение позвонков шейного отдела, атлантозатылочный сустав, вид сбоку, слева, распил в сагиттальной плоскости:

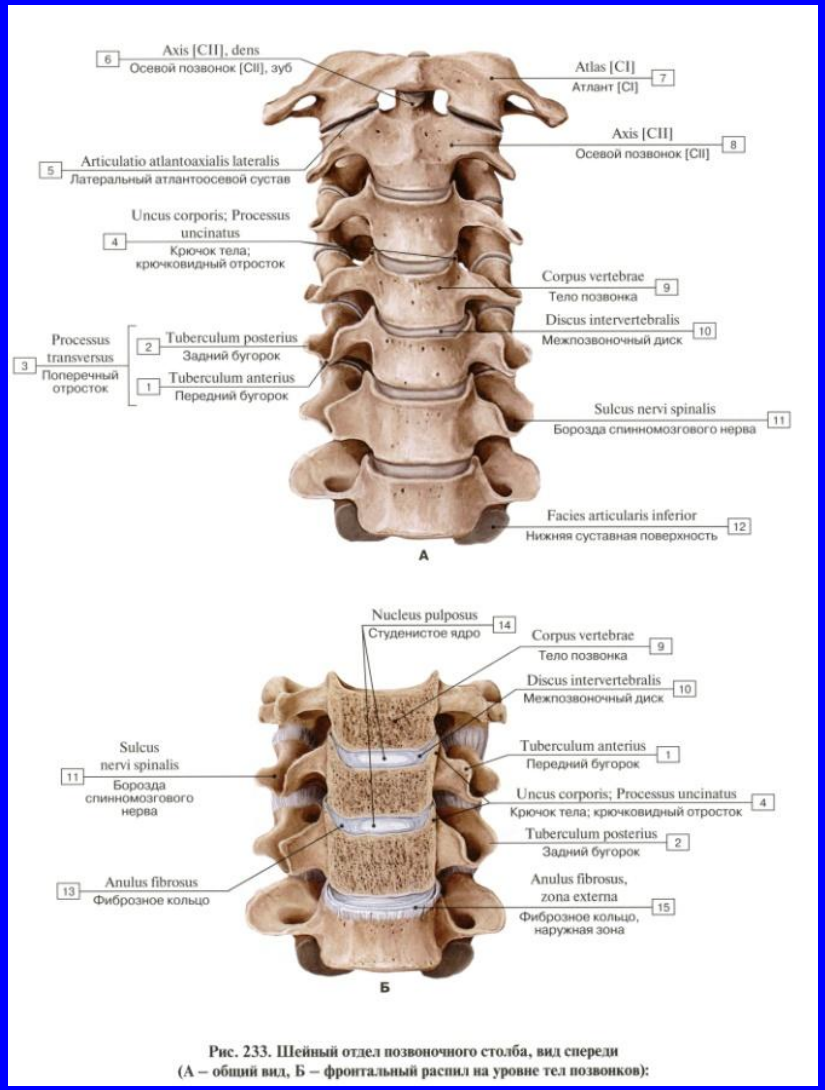
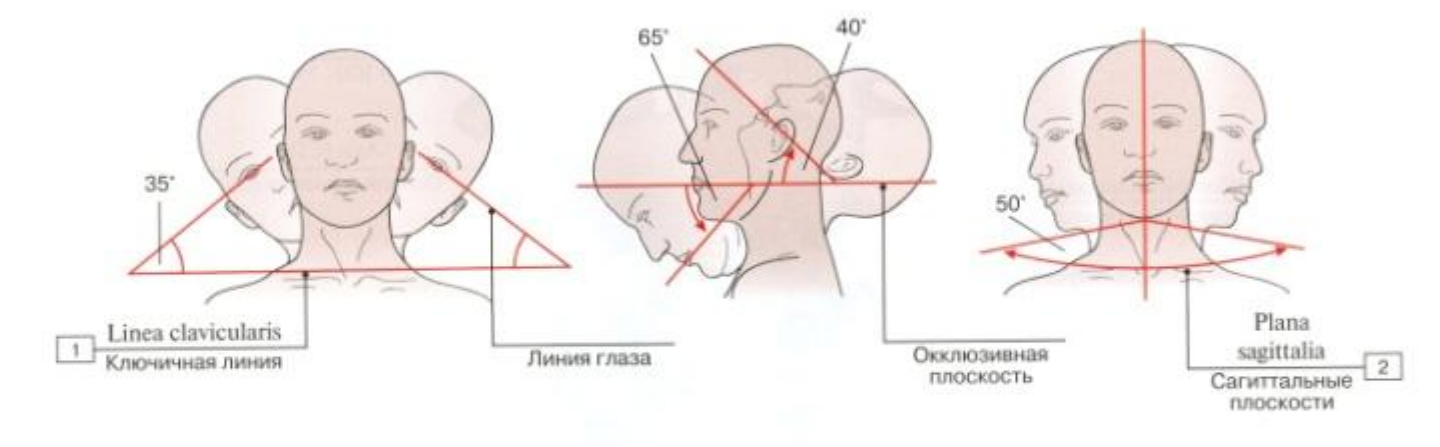


Рис. 233. Шейный отдел позвоночного столба, вид спереди (А – общий вид, Б – фронтальный распил на уровне тел позвонков):

Движения головы и шеи



- Наклоны в стороны (отведение – приведение)
- Наклоны вперед – назад (сгибание – разгибание)
- Круговое вращение
- Вертикальное вращение

Мышцы головы и шеи

- Мимические
- Жевательные

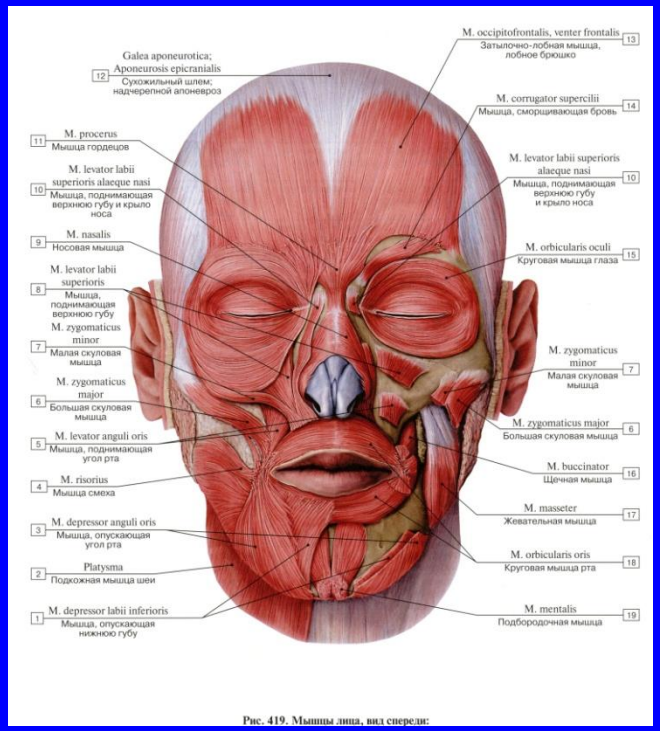


Рис. 419. Мышцы лица, вид спереди:

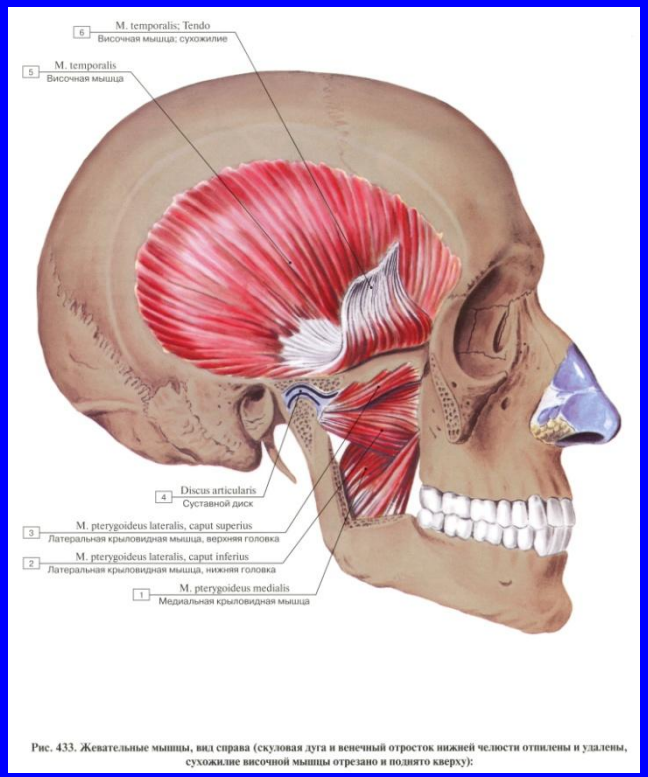


Рис. 433. Жевательные мышцы, вид справа (скуловая дуга и венечный отросток нижней челюсти отпилены и удалены, сухожилие височной мышцы отрезано и поднято кверху):

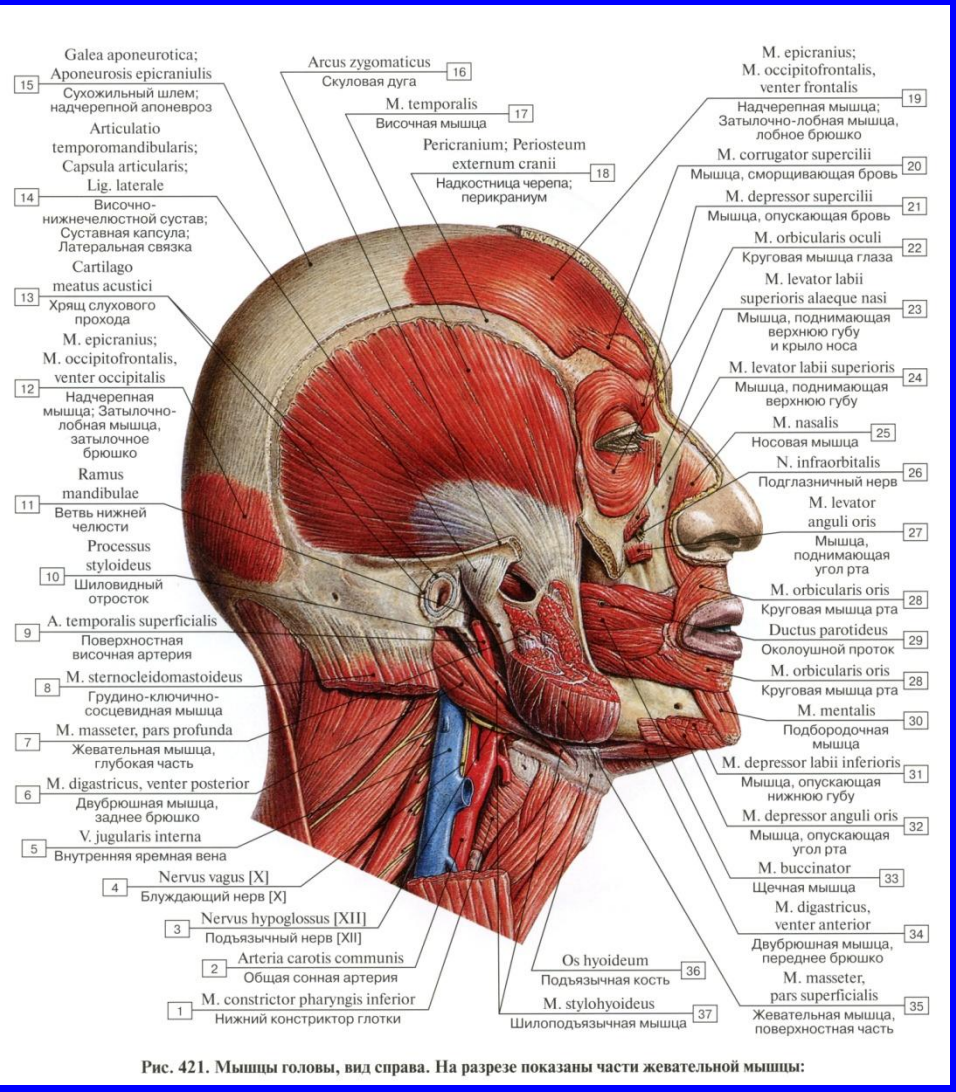


Рис. 421. Мышцы головы, вид справа. На разрезе показаны части жевательной мышцы:

- Особенности мимических мышц:
- Не имеют собственной фасции
- Одним концом прикрепляются к коже
- Производные 2 висцеральной дуги
- Иннервируются лицевым нервом

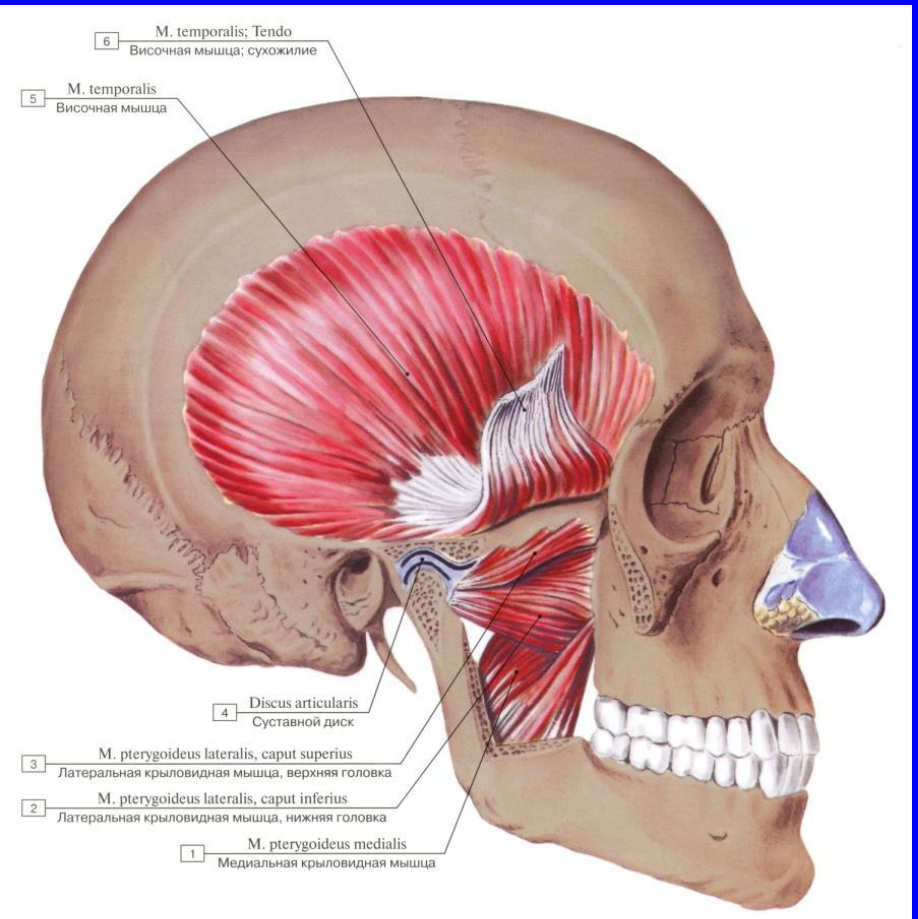
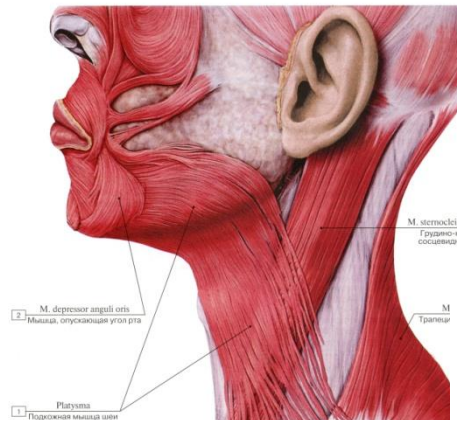
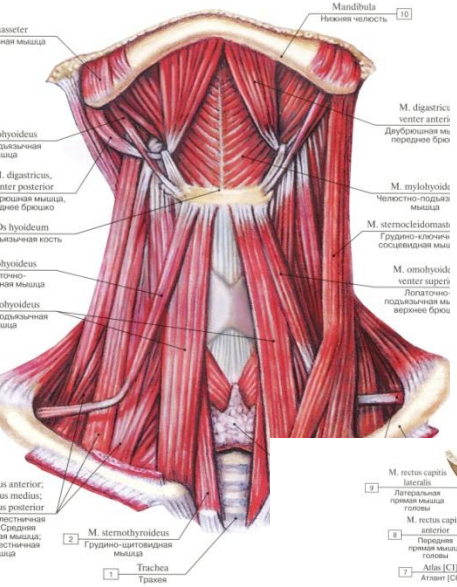


Рис. 433. Жевательные мышцы, вид справа (скуловая дуга и венечный отросток нижней челюсти отпилены и удалены, сухожилие височной мышцы отрезано и поднято кверху):

- Производные 1 висцеральной (жаберной) дуги
- Иннервируются тройничным нервом
- Оказывают влияние на ВНЧС

Мышцы шеи





Поверхностные мышцы шеи, вид спереди. Подкожные и гру

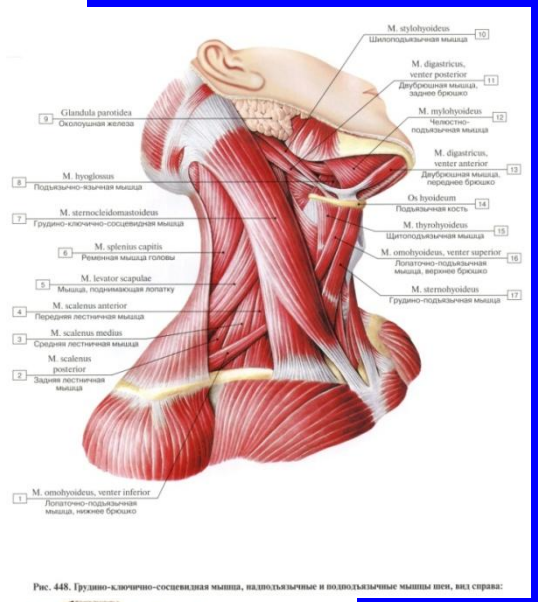
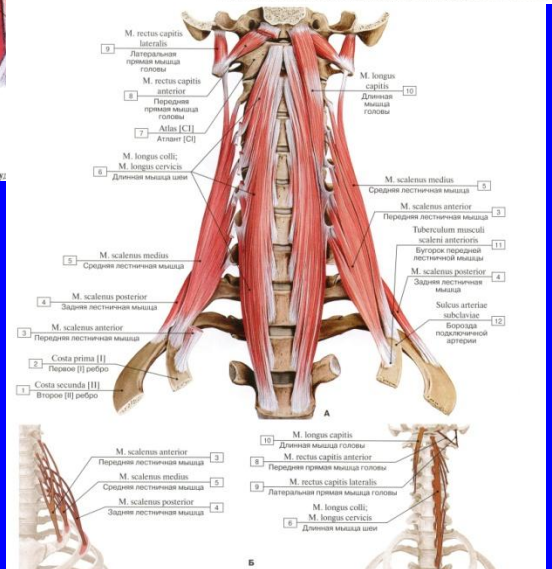


Рис. 448. Грудино-ключично-сосцевидная мышца, надподъязычные и подподъязычные мышцы шеи, вид справа:



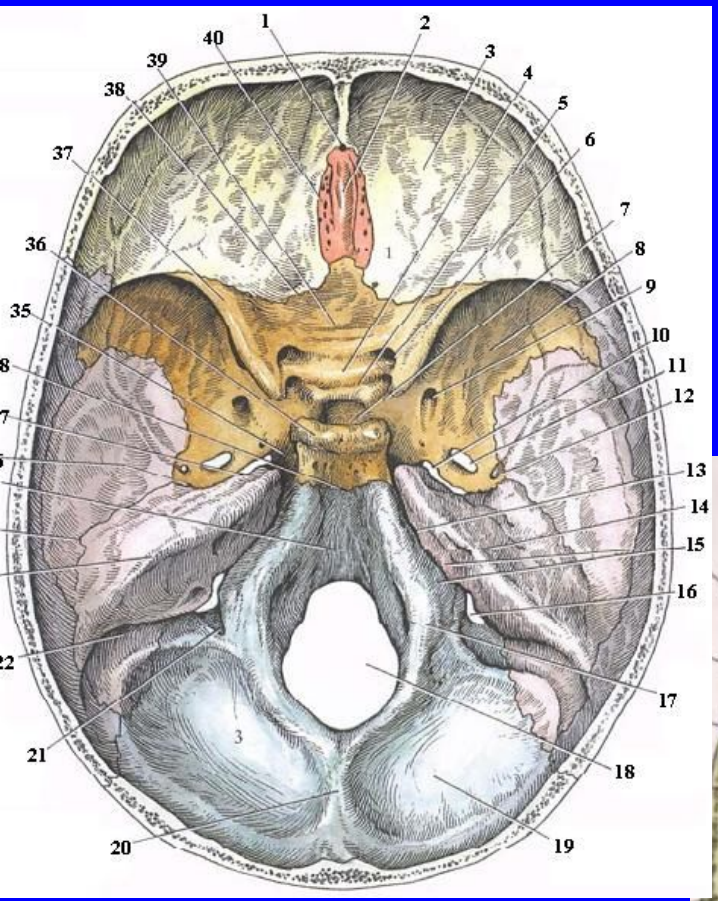
I. Мышцы шеи, расположенные спереди от гортани и крупных сосудов:

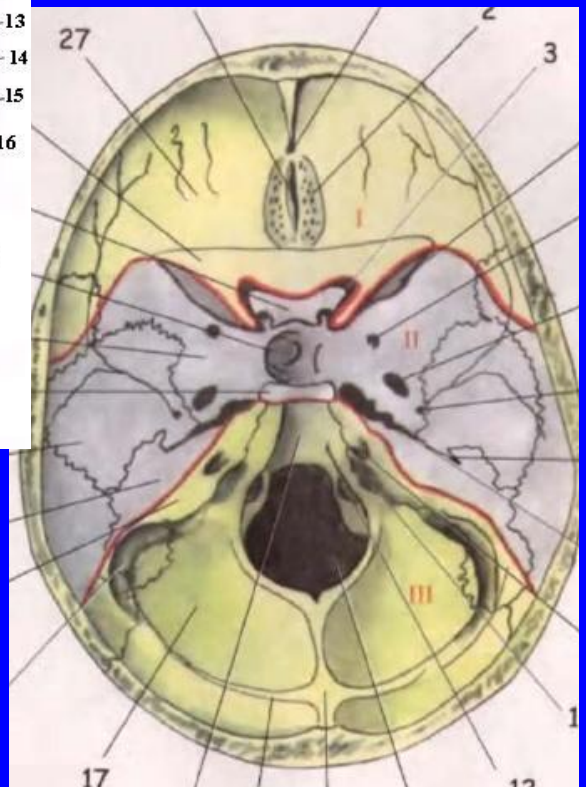
- Поверхностные
- Прикрепляющиеся к подъязычной кости

II. Глубокие мышцы:

- Латеральная группа
- Медиальная группа
- Подзатылочные мышцы

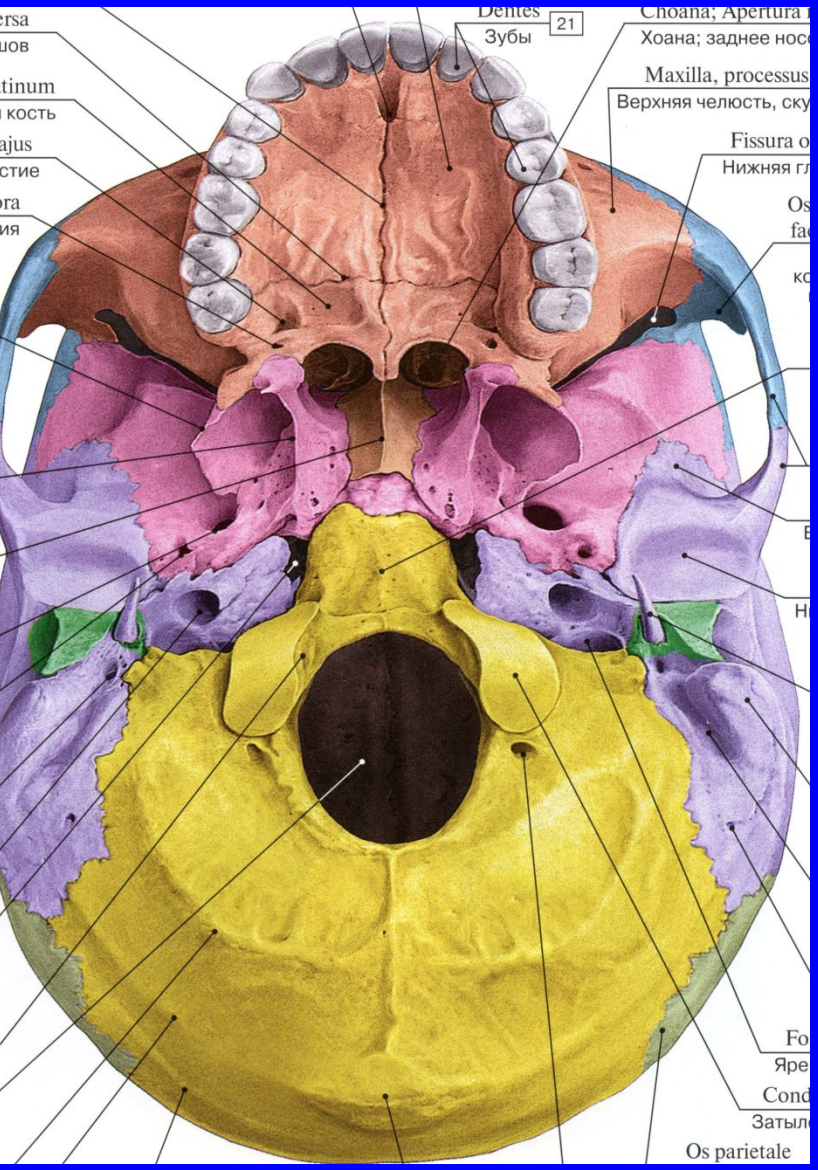
Внутреннее основание черепа





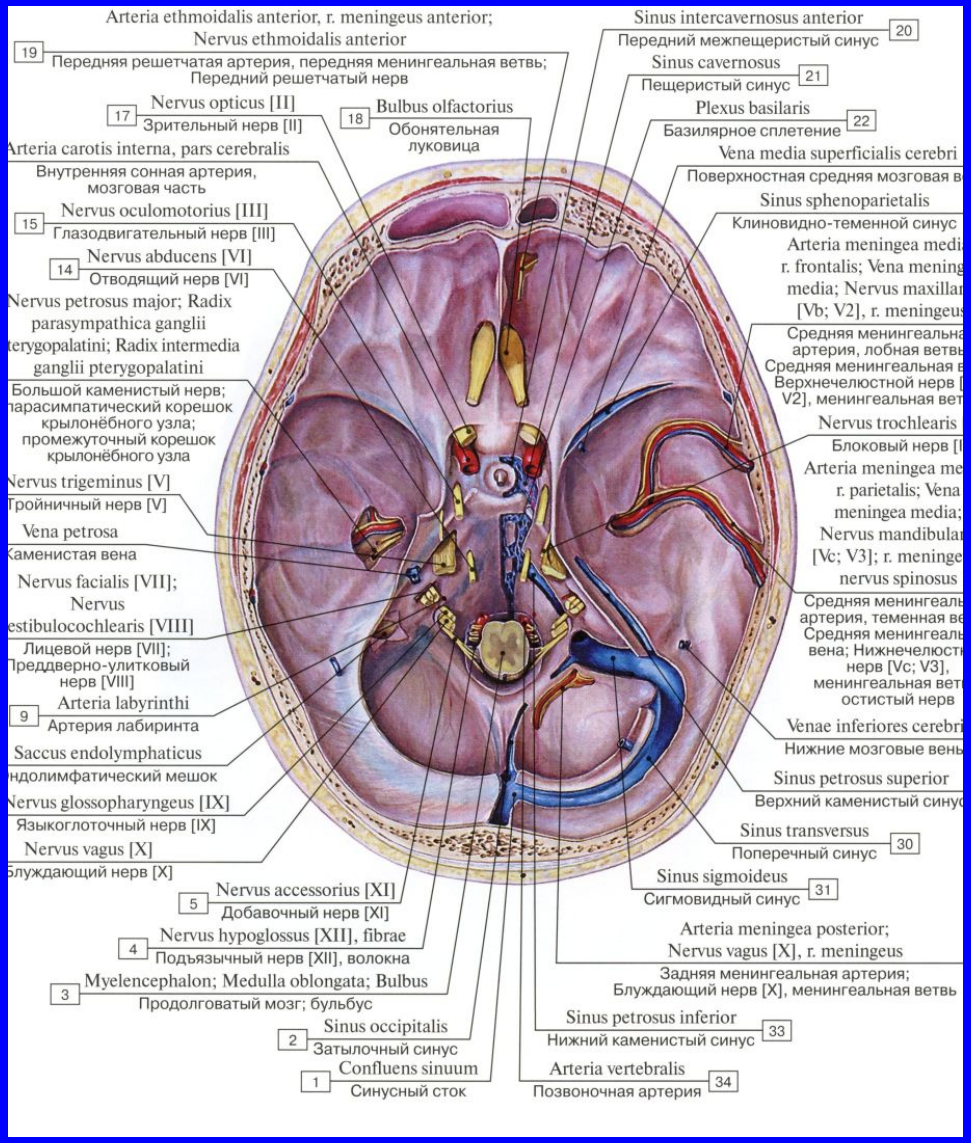
- Передняя черепная ямка
- Средняя черепная ямка
- Задняя черепная ямка

Наружное основание черепа



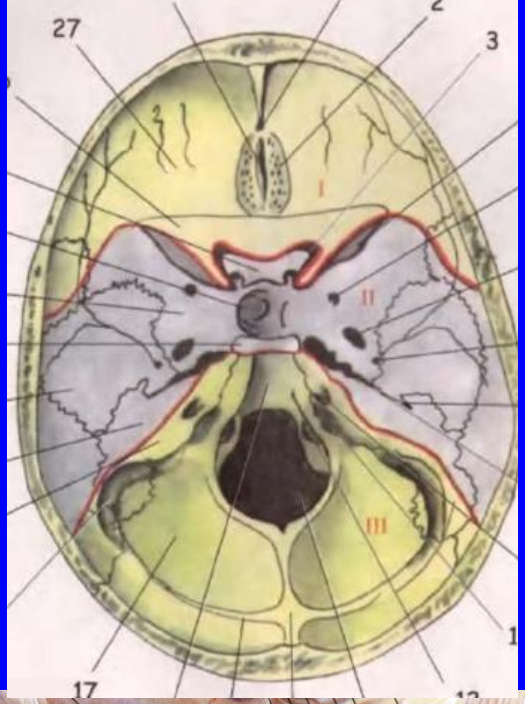
- Наружный затылочный выступ
- Мыщелковый канал
- Яремное отверстие
- Шиловидный отросток
- Наружное отверстие сонного канала
- Рваное отверстие
- Крыловидный канал (в основании крыловидных отростков)
- и другие

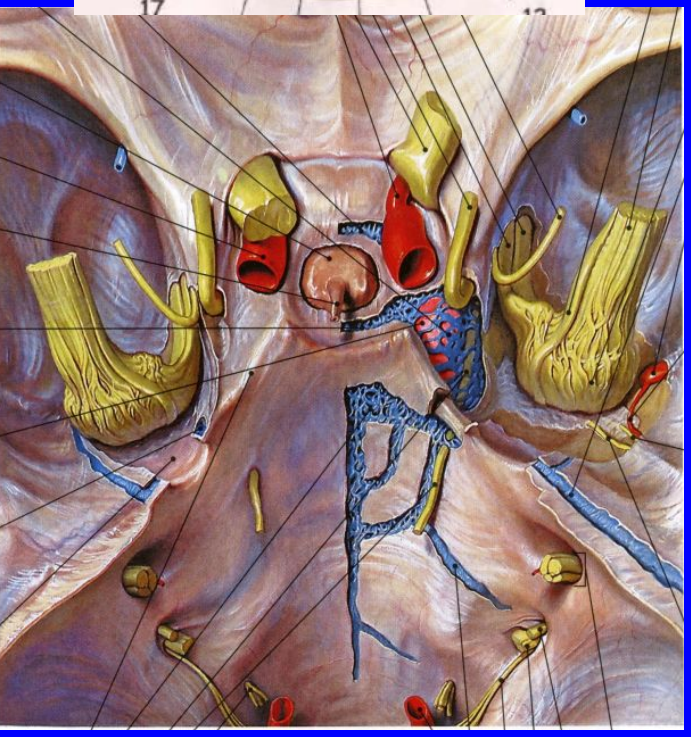
Анатомические образования черепных ямок, их назначение и связь с другими отделами и полостями



Передняя черепная ямка:

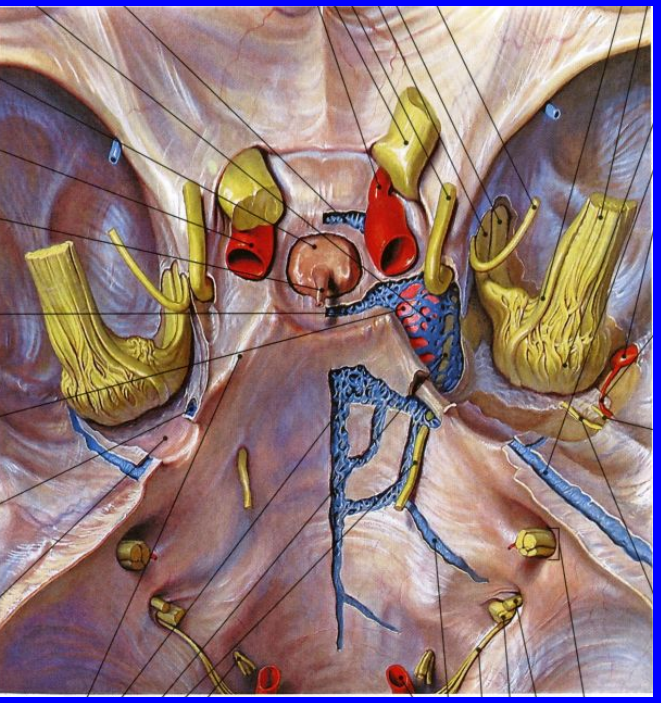
- Слепое отверстие – отрог серпа большого мозга
- Продырявленная пластинка решетчатой кости – обонятельные нервы
- Зрительный канал – зрительный нерв, глазная артерия (ветвь внутренней сонной артерии)



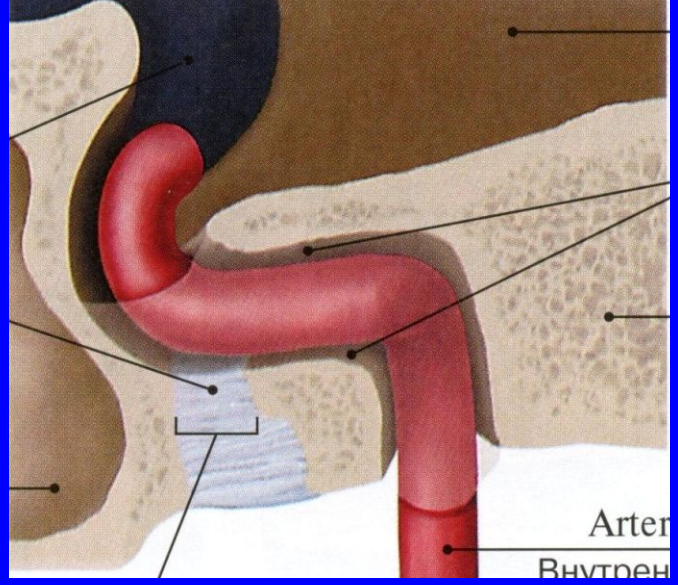


Средняя черепная ямка:

- Турецкое седло с гипофизарной ямкой - гипофиз
- Сонная борозда (проекция пещеристого синуса) – внутренняя сонная артерия
- Верхняя глазничная щель – глазодвигательный нерв, блоковый, отводящий, глазной (первая ветвь тройничного нерва)
- Круглое отверстие – верхнечелюстной (вторая ветвь тройничного нерва)



- Овальное отверстие – нижнечелюстной нерв (третья ветвь тройничного нерва)
- Остистое отверстие – средняя менингиальная артерия (ветвь верхнечелюстной артерии)
- Расщелина и борозда большого каменистого нерва – одноименные нервы (большой каменистый – ветвь лицевого нерва)
- Расщелина и борозда малого каменистого нерва - малый каменистый – языкоглоточного нерва
- и другие образования

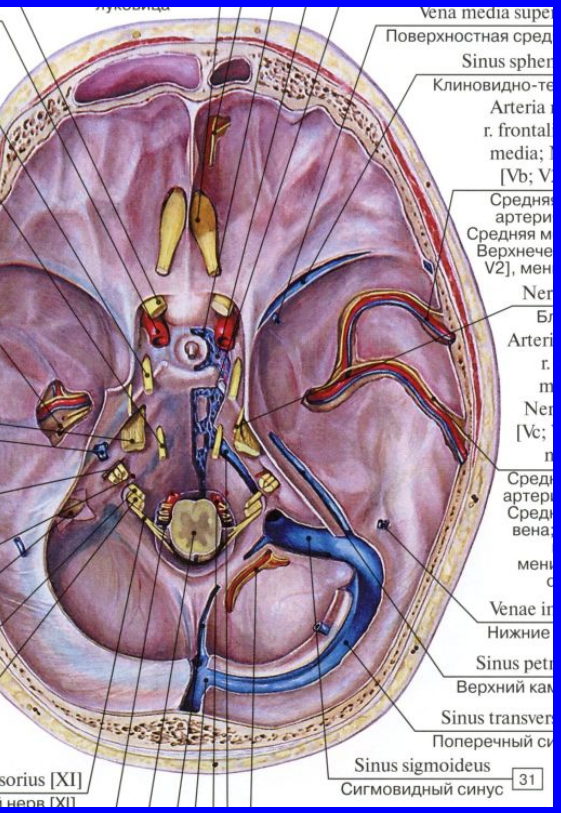


Топография внутренней сонной артерии в черепе

Внутреннему отверстию сонного канала соответствует рваное отверстие на наружном основании черепа

Задняя черепная ямка:

- Большое затылочное отверстие – продолговатый мозг переходит в спинной
- Канал подъязычного нерва – подъязычный нерв
- Борозда поперечного синуса – одноименный синус ТМО
- Внутренний затылочный выступ – сток синусов
- Внутренне слуховое отверстие и проход – начало канала лицевого нерва – лицевой нерв и преддверно-улитковый нерв
- Яремное отверстие – начало внутренней яремной вены и место выхода IX, X, XI ч.м н.
- Сигмовидный синус и другие



иннервация

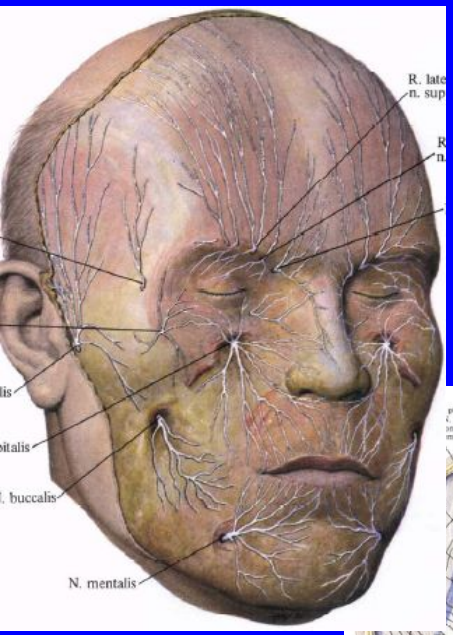
Сомы (кожи, скелетной мускулатуры, суставов и др.):

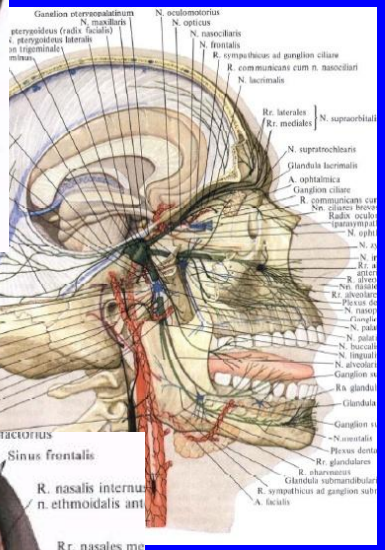
- Чувствительная (афферентная)
- Двигательная (эфферентная)

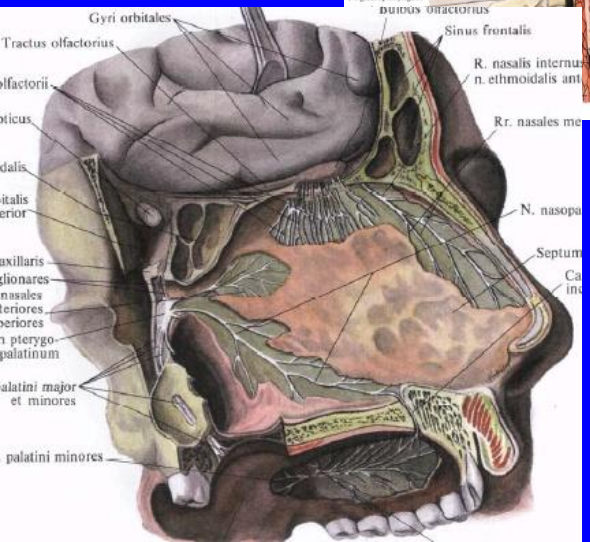
Внутренних органов:

- Чувствительная (афферентная)
- Вегетативная (эфферентная = двигательная) – симпатическая и парасимпатическая
- Двигательная (если в органе есть поперечно-полосатая мускулатура)

Особенности иннервации органов головы и шеи



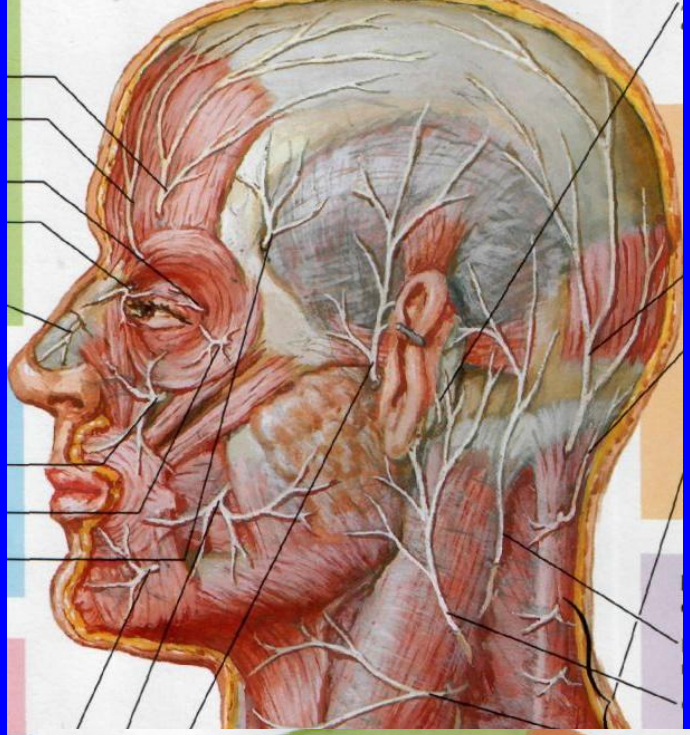


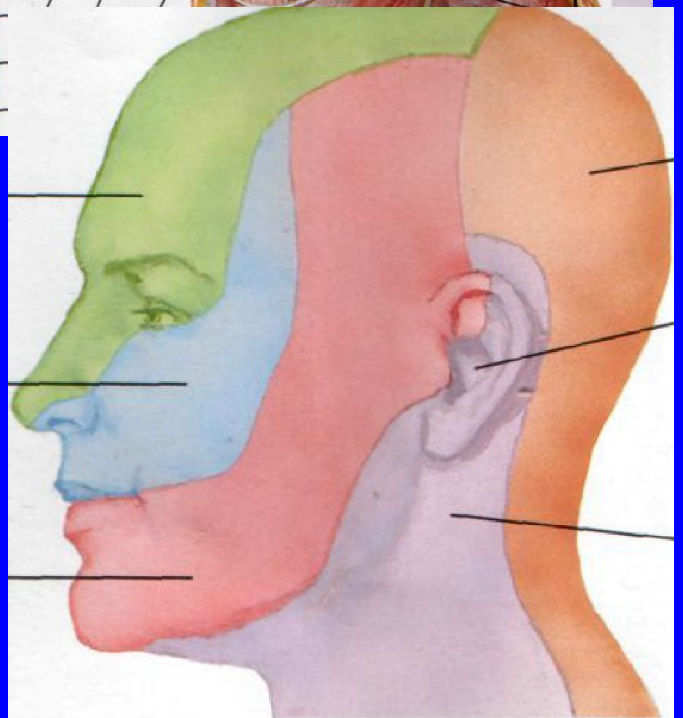


- ***Чувствительная:***
- А) общей чувствительности (тройничный нерв – все чувствительные ветви)
- Поверхностная (экстероцептивная) - кожа, слизистые оболочки, конъюнктива глазного яблока
- Глубокая (проприоцептивная) – мышцы, связки, суставы
- Б) специальная – органы чувств (I, II, VII, VIII ч.м.н.)

Общая чувствительность (афферентная)

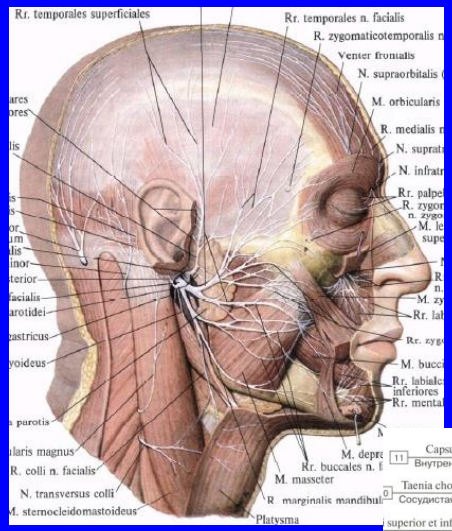
- Кожи, мышц и органов головы и шеи обеспечивается чувствительными ветвями черепных нервов (ветвями V пары – тройничным нервом
- IX - языкоглоточным нервом
- X – блуждающим нервом
- Ветвями шейного сплетения
- Задними ветвями шейных спинномозговых нервов

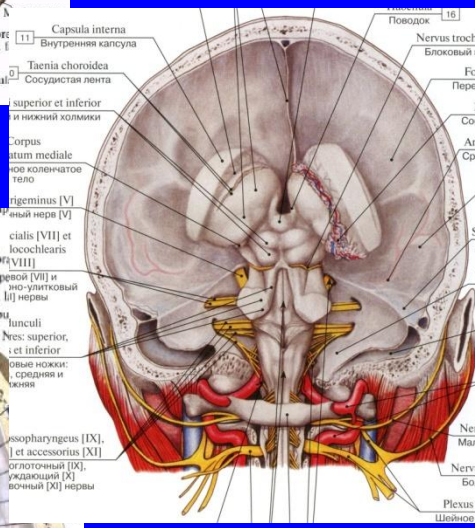


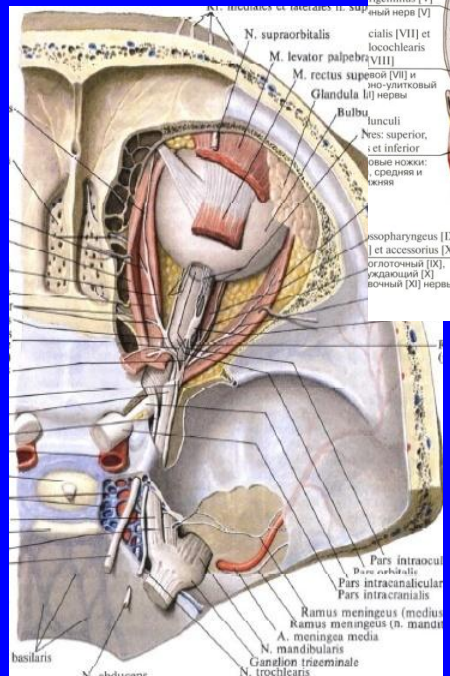


Особенности иннервации органов головы и шеи

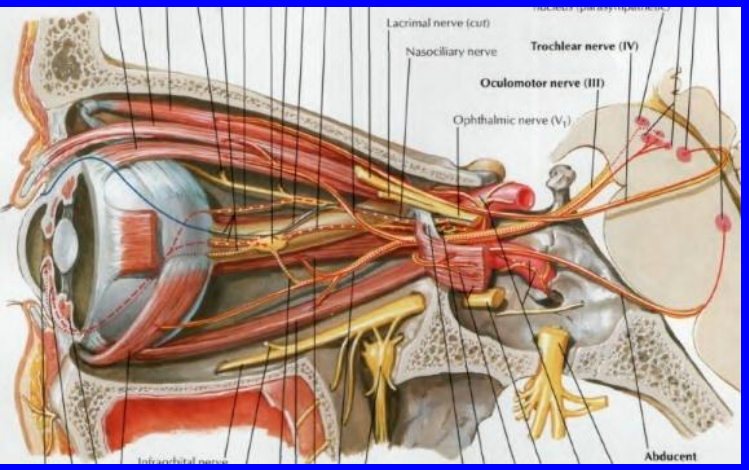
- Соматическая иннервация:
- ***Двигательная иннервация***
- III, IV, V, VI, VII, IX, X, XI, XII черепные нервы
- III , IV, VI – мышцы глазного яблока
- V – жевательные мышцы, мышцы мягкого неба, диафрагмы рта
- VII – мимические мышцы
- IX –мышцы глотки
- X – мышцы глотки и гортани
- XI – грудиноключичнососцевидная мышца
- XII – мышцы языка

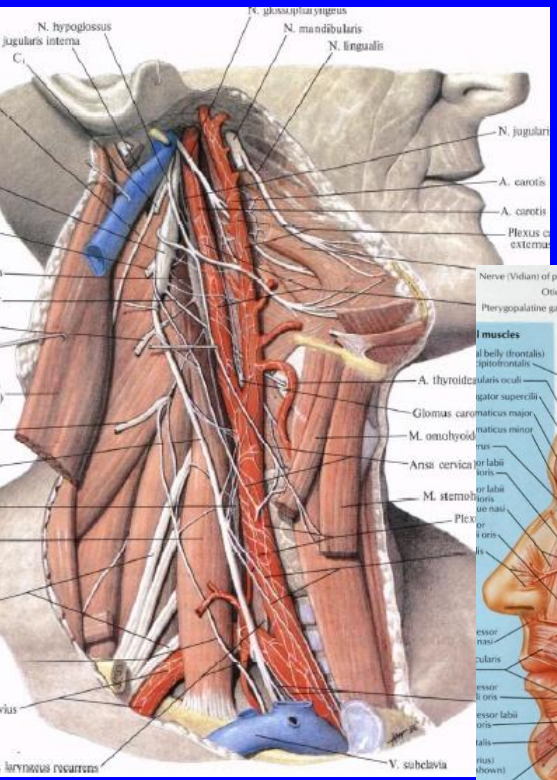


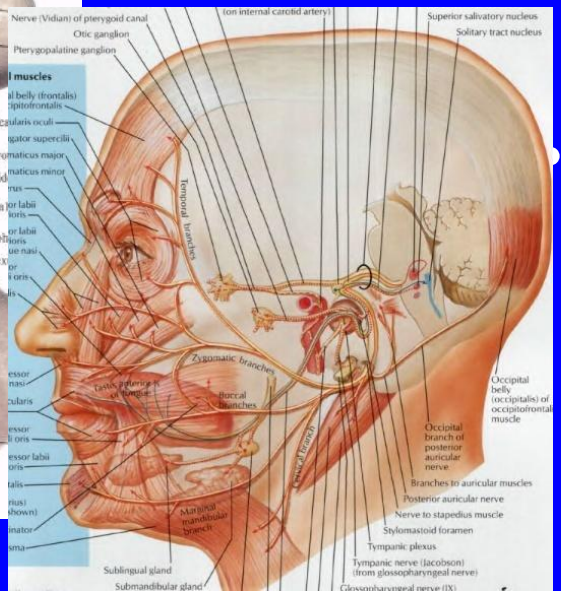




Вегетативная иннервация органов головы и шеи







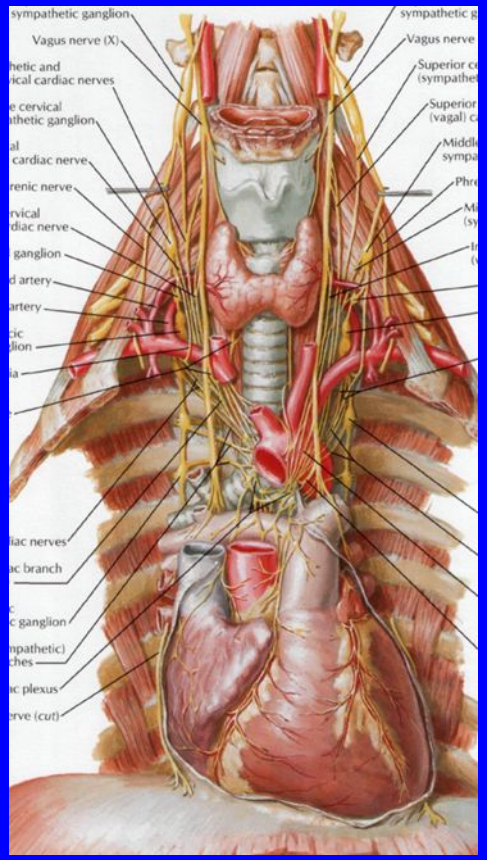
- *Парасимпатическая* – черепные нервы, имеющие парасимпатические ядра (III, VII, IX, X)
- *Симпатическая* – шейный отдел симпатического ствола (верхний шейный узел)
- Периартериальные сплетения (внутреннее сонное, наружное, общей сонной артерии и их ветвям

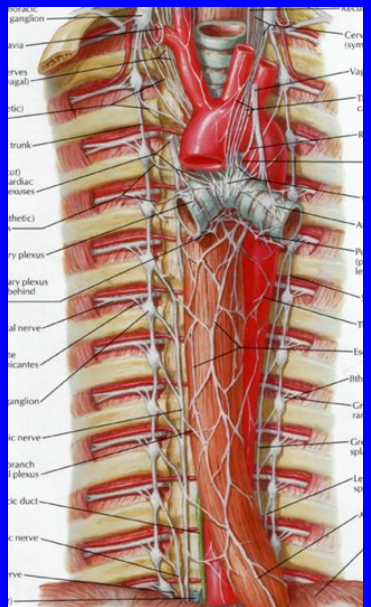
Парасимпатическая иннервация волокнами черепных нервов, имеющих парасимпатический компонент

- Органы головы
- от ресничного узла (III пара),
- крылонебного, поднижнечелюстного и подъязычного (VII пара),
- ушного (IX)
- Органы шеи, от интрамуральных узлов (X пара)

Симпатическая вегетативная иннервация – волокнами симпатического ствола

- Органов головы ветвями верхнего шейного узла симпатического ствола
- Органов шеи – от всех трех узлов шейного отдела симпатического ствола





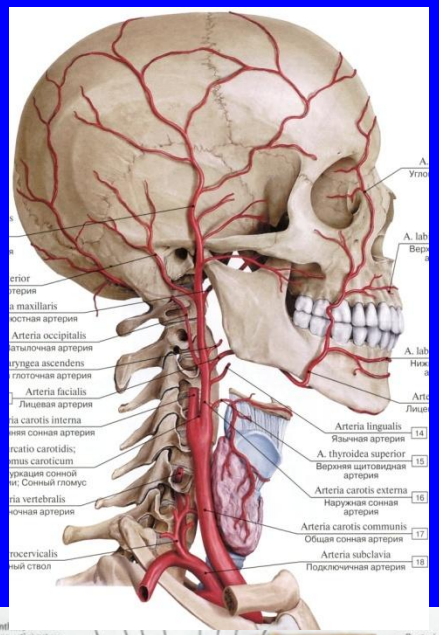
Кровоснабжение органов головы и шеи. Венозный отток

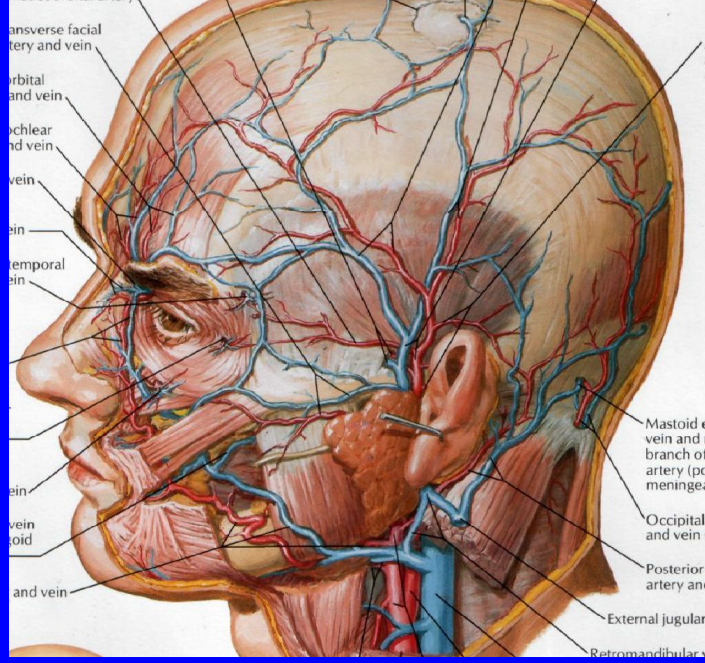
Система сонных артерий:

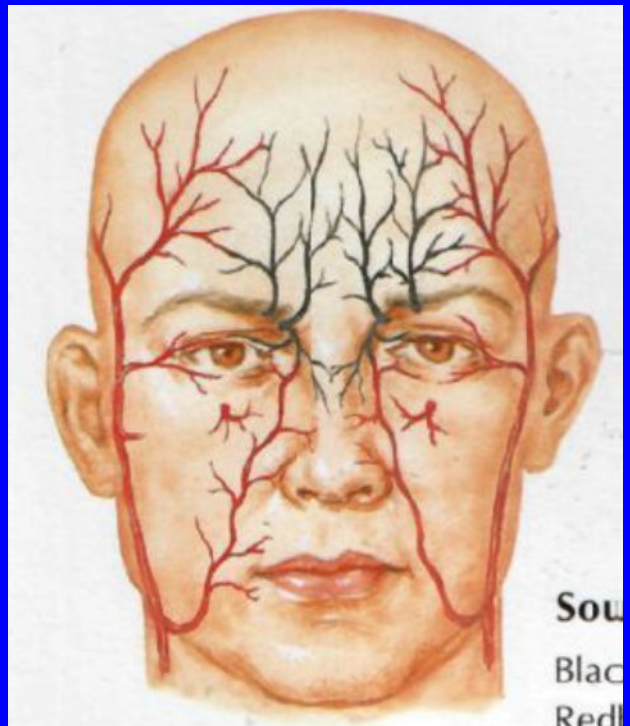
- Наружная сонная артерия
- Внутренняя сонная артерия

Подключичная артерия

- Яремные вены (внутренняя, передняя, наружная)

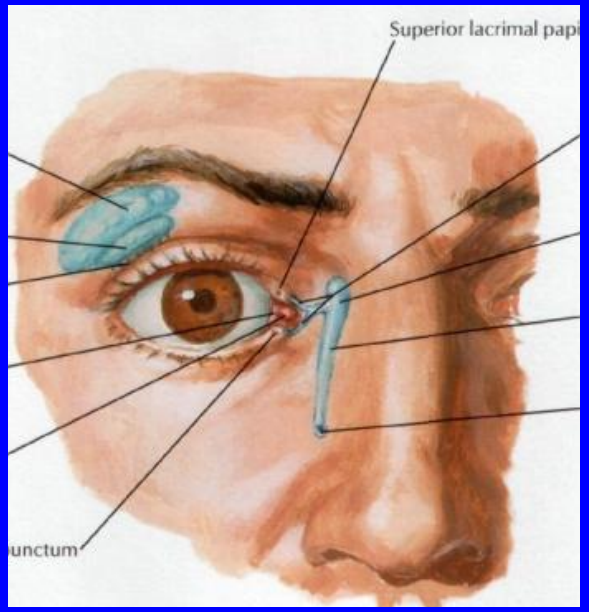






Слезная железа

- Слезная ветвь глазной артерии (ветвь внутренней сонной артерии)
- Одноименная вена – в верхнюю глазную вену
- Чувствительная иннервация – слезный нерв из глазного нерва (V пара)
- Симпатическая - от верхнего шейного узла по сосудам
- Парасимпатическая – большой каменистый нерв от лицевого нерва



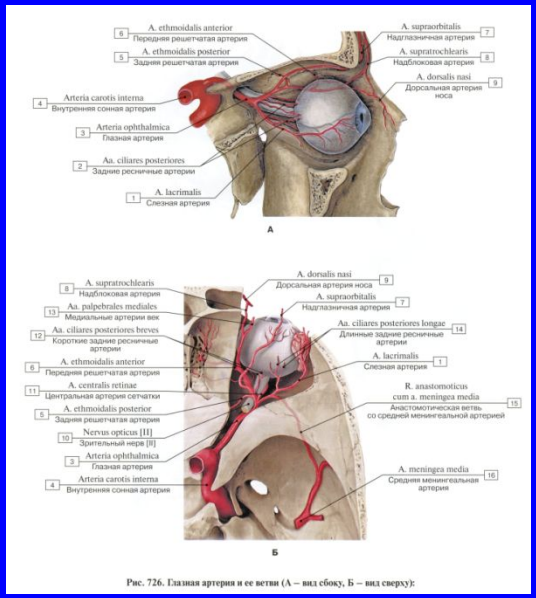
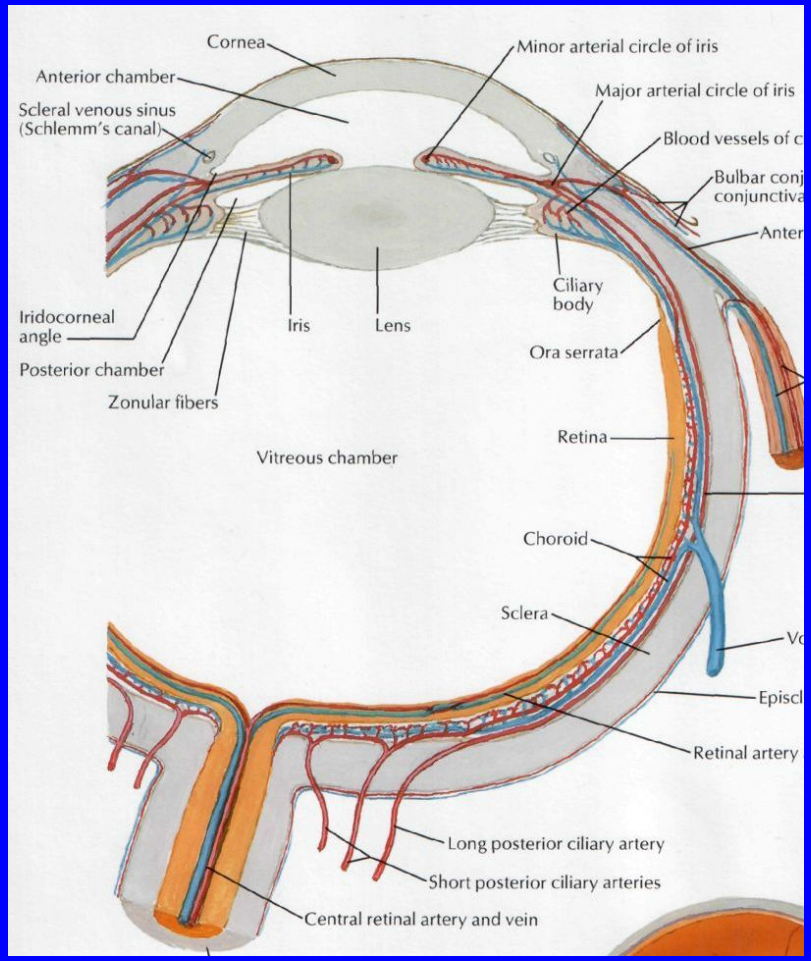


Рис. 726. Глазная артерия и ее ветви (А – вид сбоку, Б – вид сверху):

Кровоснабжение, иннервация и венозный отток от глазного яблока

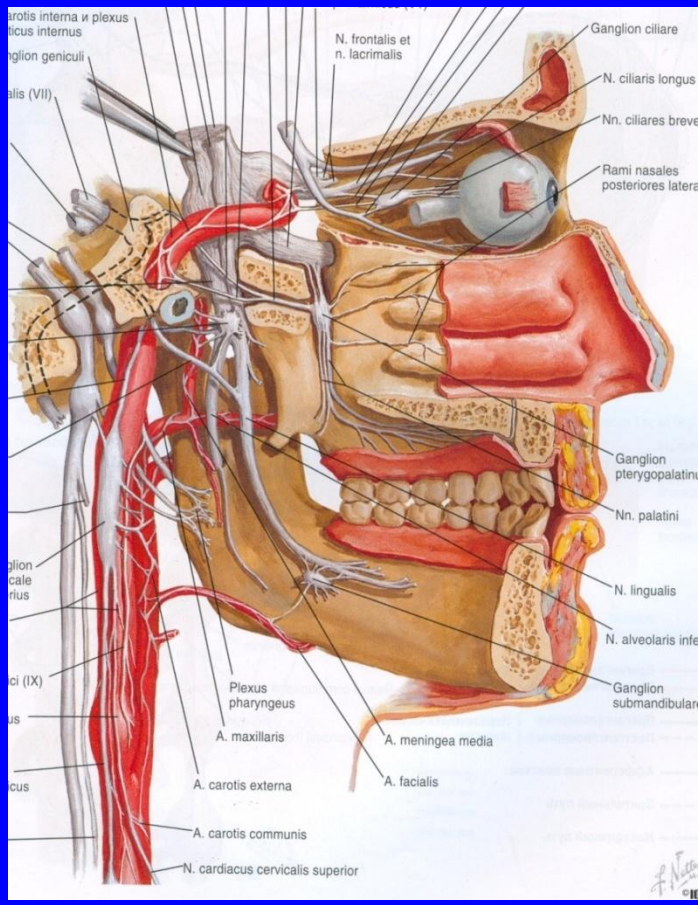
- Центральная артерия сетчатки (ветвь глазной артерии – из внутренней сонной артерии)
- Задние и передние ресничные артерии
- Венозный отток – центральная вена
- Вортикозные вены



Парасимпатическая иннервация мышц радужки

Изменение диаметра зрачка:

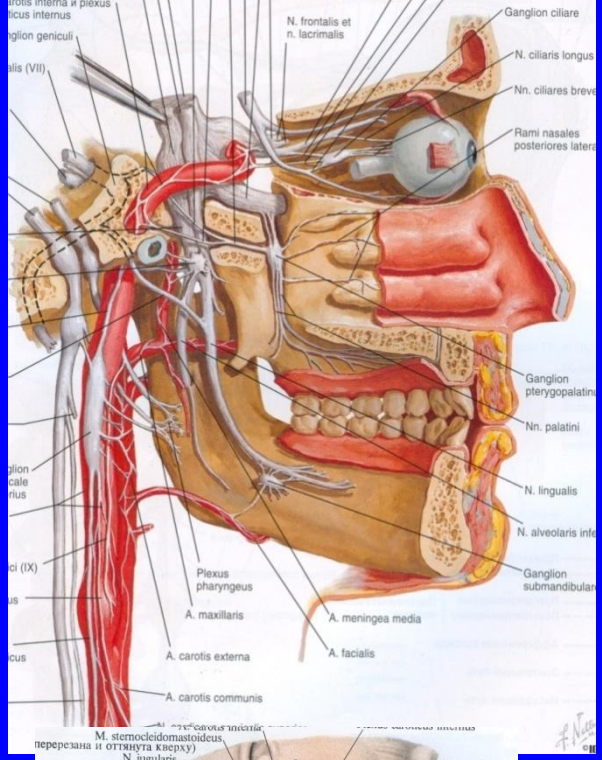
- **Уменьшение** диаметра –
- сокращение мышцы, суживающей зрачок.
- Парасимпатическая иннервация от добавочного ядра III пары ч.м.н.
- Преганглионарные волокна, в составе нижней ветви данного нерва
- Ресничный узел (эффекторный нейрон)
- Постганглионарные волокна в составе коротких ресничных ветвей (от носоресничного нерва V пары ч. м.н.)
- Мышца, суживающая зрачок (сфинктер)

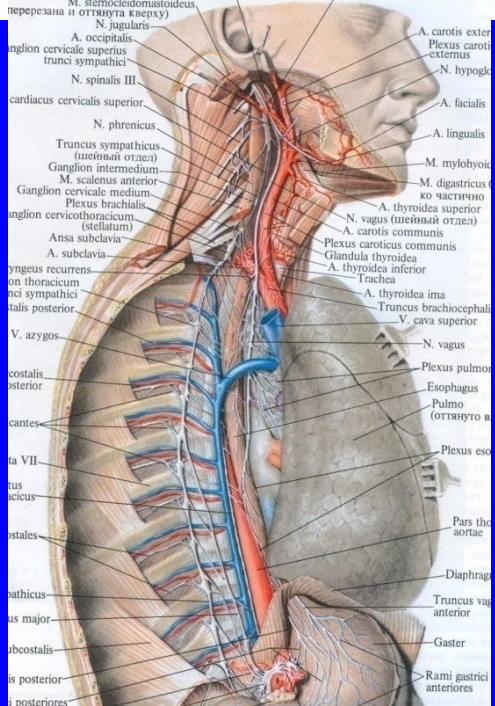


Симпатическая иннервация

<u>Расширение зрачка –</u> мышца, расширяющая зрачок.

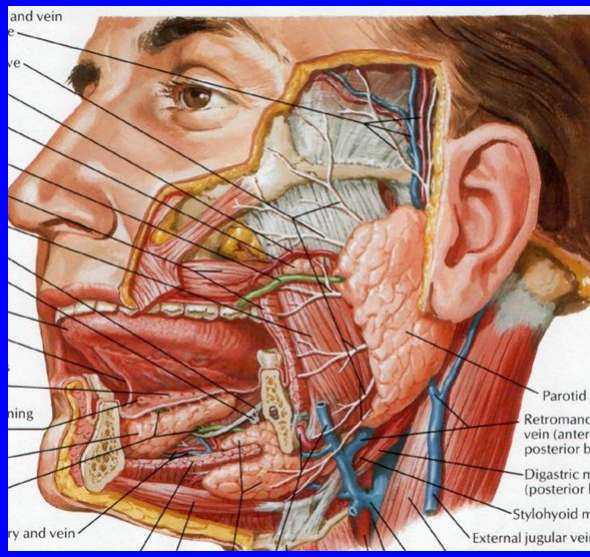
- Симпатическая иннервация от боковых ядер верхних грудных сегментов (преганглионарные волокна)
- узел симпатического ствола, по межузловым волокнам
- до верхнего шейного узла, переключение на эфферентный нейрон,
- от узла по сплетению внутренней сонной артерии и ее ветвей (глазной артерии),
- мышца, расширяющая зрачок (дилятатор)





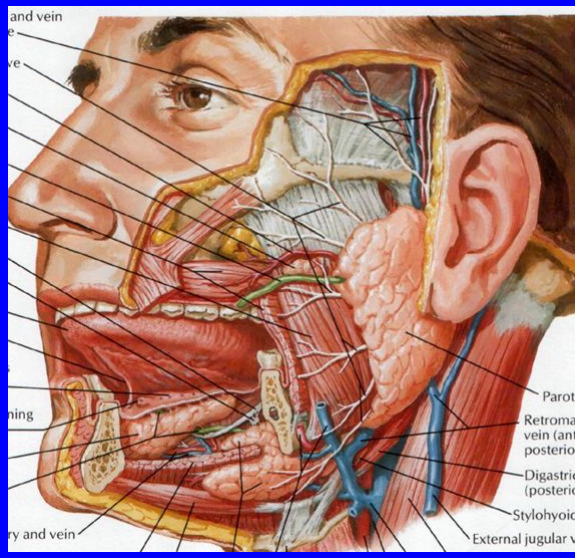
Сосуды и нервы околоушной железы

- Артерии – ветви поверхностной височной артерии
- Вены – одноименные во внутреннюю яремную вену
- Чувствительная иннервация – ветви ушно-височного нерва из нижнечелюстной ветви тройничного нерва
- Симпатическая иннервация – от верхнего шейного узла симпатического ствола по ходу артерий
- Парасимпатическая иннервация постганглионарные волокна от ушного узла из малого каменистого нерва
- Отток лимфы в околоушные и сосцевидные узлы, далее в глубокие яремные



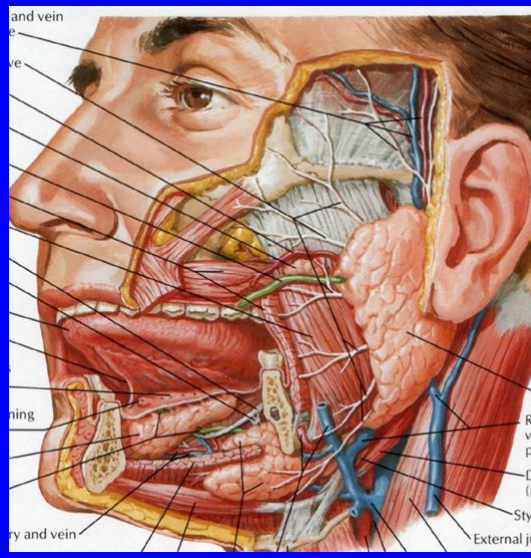
Сосуды и нервы поднижнечелюстной железы

- Артерии – ветви подбородочной артерии из лицевой артерии
- Вены – одноименные во внутреннюю яремную вену
- Чувствительная иннервация – ветви язычного нерва из нижнечелюстной ветви тройничного нерва
- Симпатическая иннервация – от верхнего шейного узла симпатического ствола по ходу артерий
- Парасимпатическая иннервация постганглионарные волокна от поднижнечелюстного узла из барабанной струны
- Отток лимфы в поднижечелюстные узлы, далее в глубокие яремные



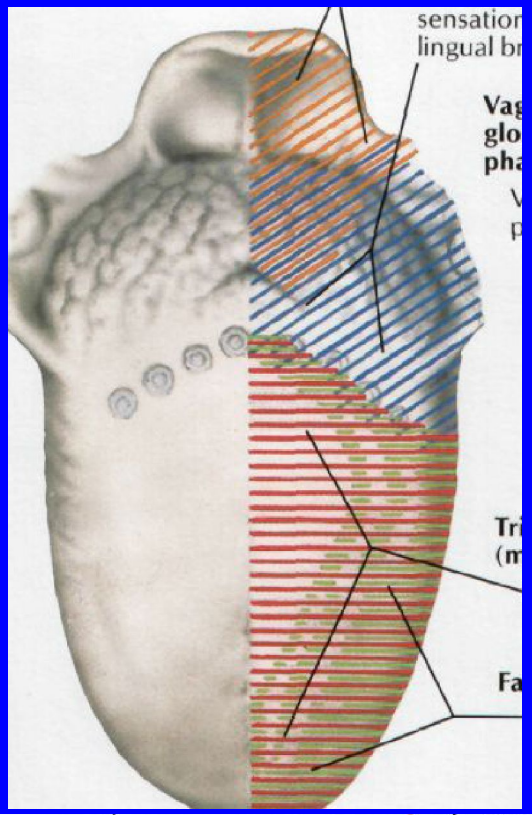
Сосуды и нервы подъязычной железы

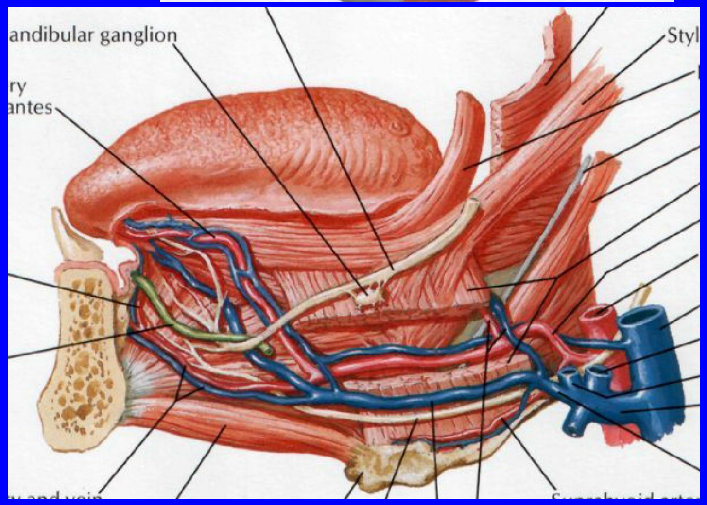
- Артерии – подъязычная артерия (из язычной), подбородочная (из лицевой)
- Вены – одноименные во внутреннюю яремную вену
- Чувствительная иннервация – ветви язычного нерва из нижнечелюстной ветви тройничного нерва
- Симпатическая иннервация – от верхнего шейного узла симпатического ствола по ходу артерий
- Парасимпатическая иннервация постганглионарные волокна от подъязычного узла из барабаной струны
- Отток лимфы в нижнечелюстные узлы, далее в глубокие яремные



Сосуды и нервы языка

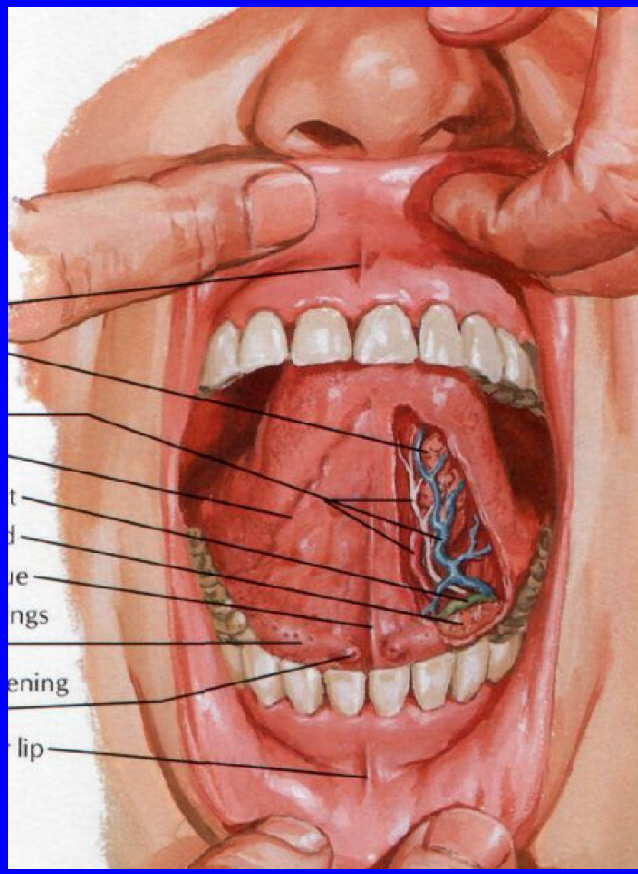
- Артерии – ветви из язычной артерии
- Вены – одноименные во внутреннюю яремную вену
- Чувствительная иннервация (общая)– ветви язычного нерва из нижнечелюстной ветви тройничного нерва – передние 2/3; задняя 1/3 –ветви языкоглоточного нерва; рвотный рефлекс – ветви блуждающего нерва (верхний гортанный нерв)
- Чувствительная иннервация (вкусовая) 2/3 – барабанная струна; 1/3 – ветви языкоглоточного нерва
- Двигательная (эфферентная) – все мышцы языка – подъязычный нерв



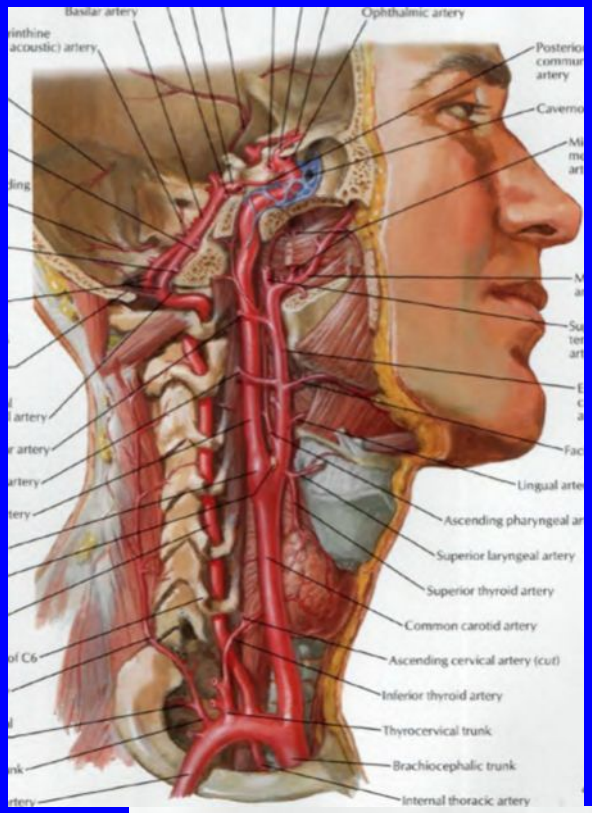


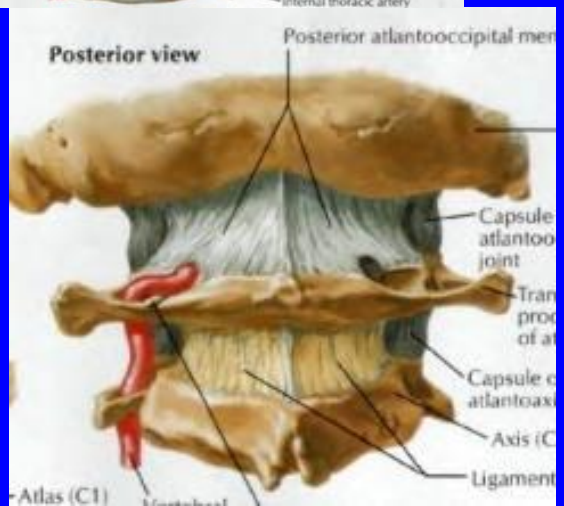
Сосуды и нервы языка

- Симпатическая иннервация – от верхнего шейного узла симпатического ствола по ходу артерий
- Парасимпатическая иннервация (язычная слюнная железа) - постганглионарные волокна от подъязычного узла из барабаной струны
- Отток лимфы в нижнечелюстные и подбородочные узлы, далее в глубокие яремные

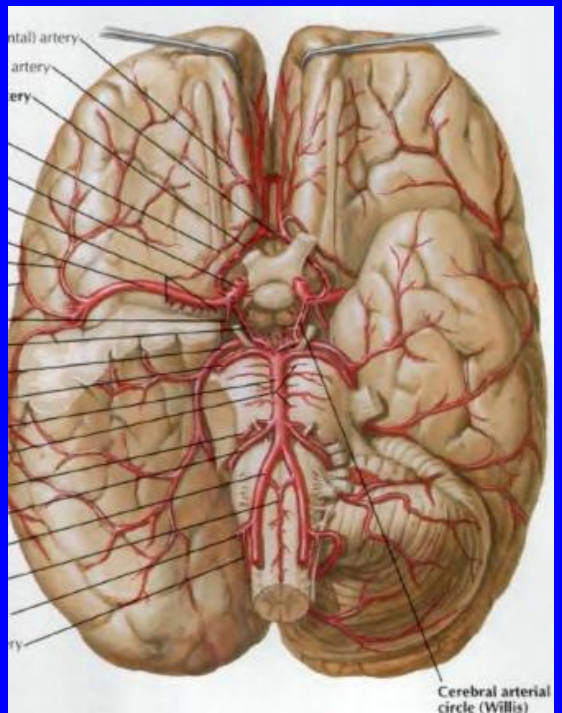


Кровоснабжение мозга

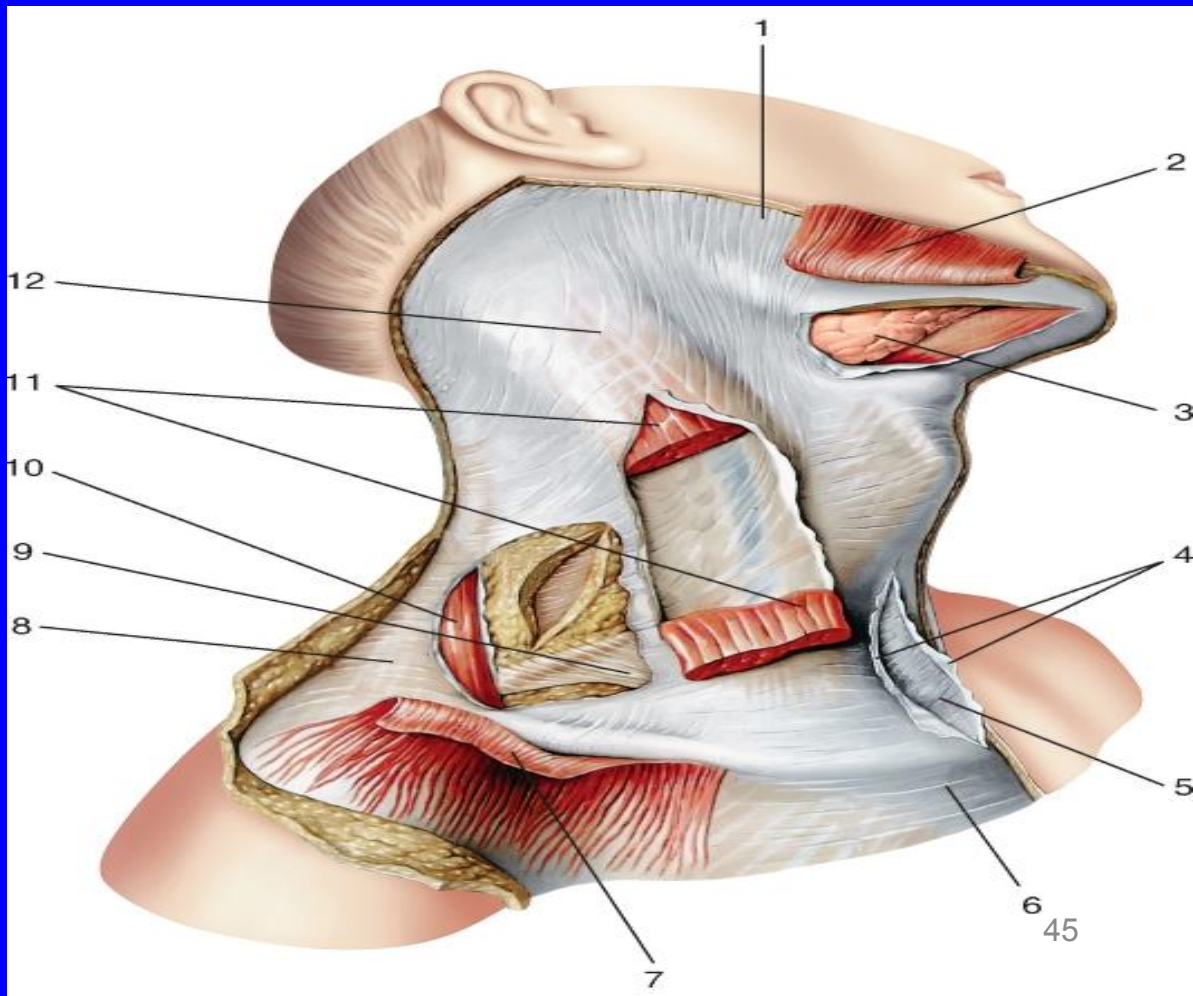




- По системе внутренней сонной артерии
- Ветви подключичной артерии (позвоночная артерия)
- Анастомозы между ветвями этих артерий



Фасция (лат. fascia – бинт) – оболочка из ПВСТ, покрывающая мышцы, сосуды, нервы, некоторые внутренние органы и образующая их фасциальные ложа, влагалища, а также выстилающая клетчаточные пространства.



Классификация фасций:

По расположению:

Поверхностная

Собственная

По строению:

Сухожильного типа

Войлочного типа

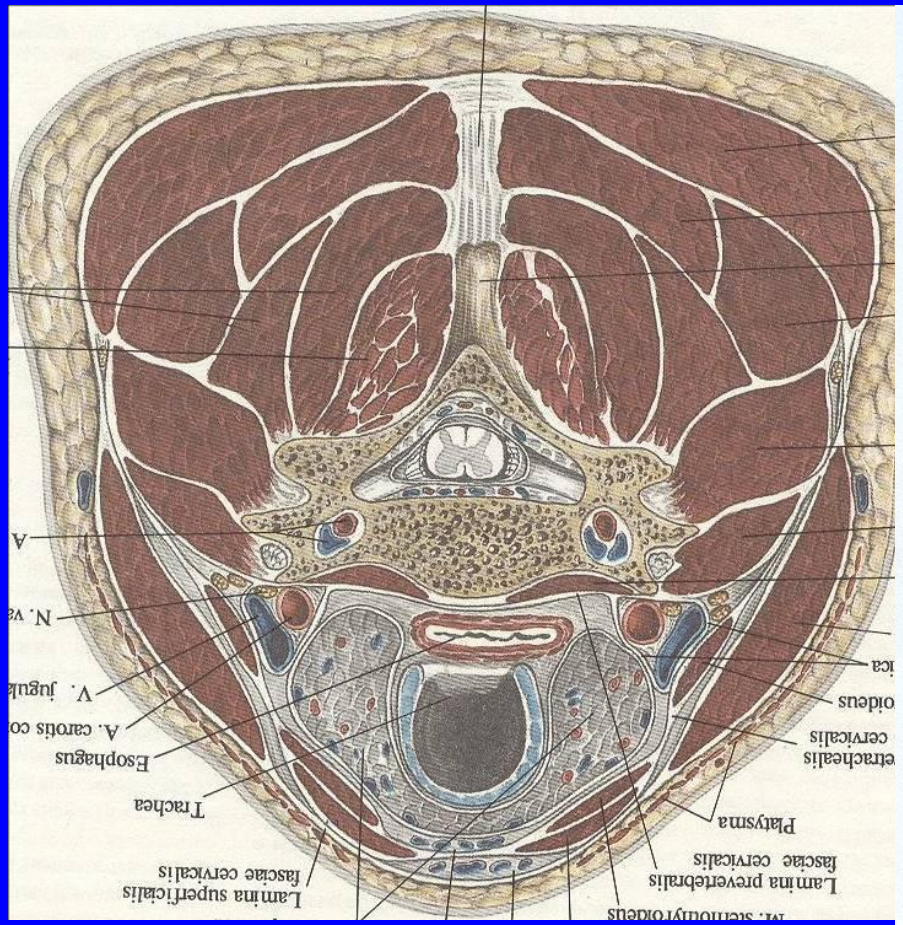
- **Поверхностная фасция** – тонкая фасция, составляющая поверхностный покров тела
- тесно связана с ПЖК
- образует остов для поверхностных кровеносных сосудов, нервов, лимф. сосудов и узлов.

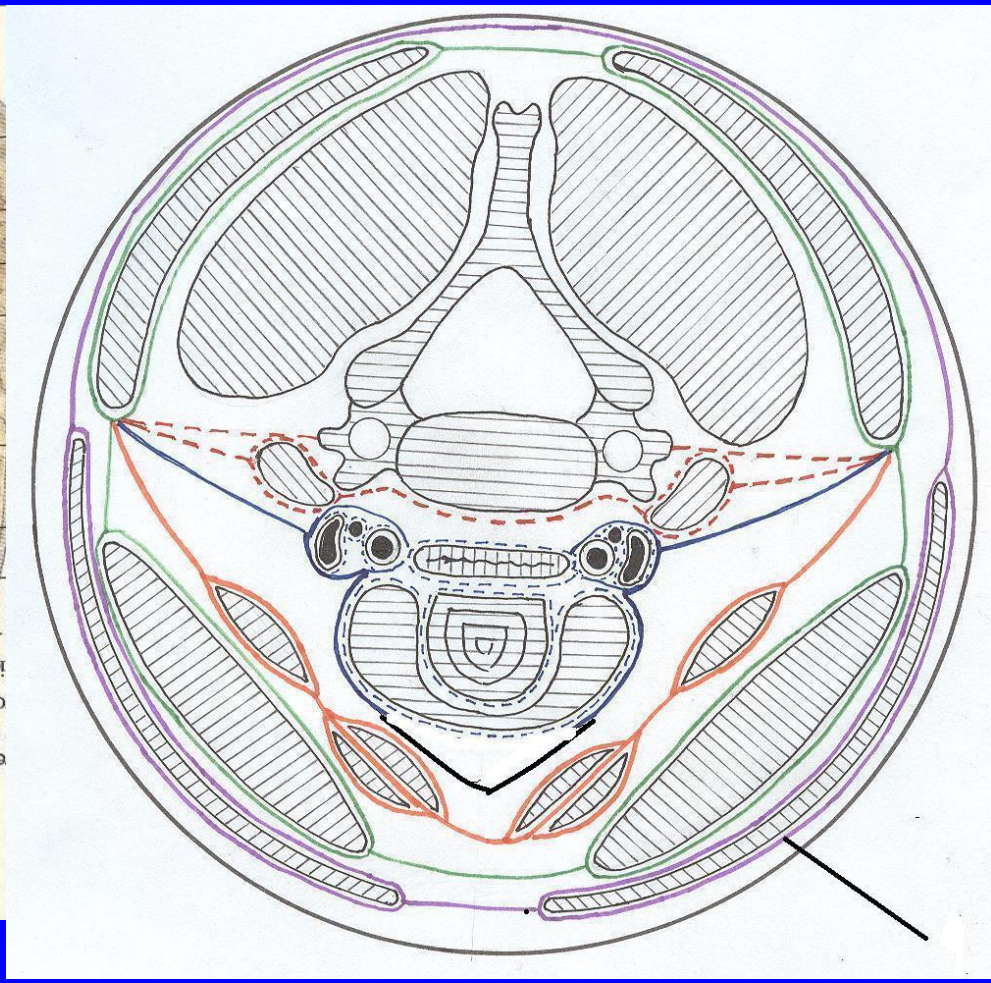
- **Собственная фасция** – плотная фасция, расположенная под поверхностной фасцией, покрывающая мышцы топографоанатомической области (нап-р: шеи, плеча, предплечья и др.)
- образующая фасциальные ложа для групп мышц различных по функции (н-р: сгибатели, разгибатели, приводящие и др.), и нередко служит местом их прикрепления (н-р: на голени, предплечье и др.).

- **Межфасциальные клетчаточные пространства** ограничены пластинками, на которые расщепляются собственные фасции, или фасциальными футлярами рядом расположенных мышц.

  К межфасциальным клетчаточным пространствам относятся: например: надгрудинное межапоневротическое клетчаточное пространство: превисцеральное пространство на шее (между париетальными и висцеральными листками внутришейной фасции), в височной области (межапоневротическая жировая клетчатка и др.)

Фасции шеи


Lamina superficialis
fascie cervicalis
Lamina prevertebralis
fascie cervicalis
Platysma
Trachea
Esophagus
A. carotis co
V. jugul
N. va
A
etrachealis
cervicalis
oideus
ica



ФАСЦИИ ШЕИ

Меркель Ф. описывал одну шейную фасцию, Тонков В.Н.– 3, Пирогов Н.И.– 4, Шевкуненко В.Н.– 5, П. Рише – 11.

1 - поверхностная фасция шеи *fascia superficialis colli или fascia cervicalis superficialis.*

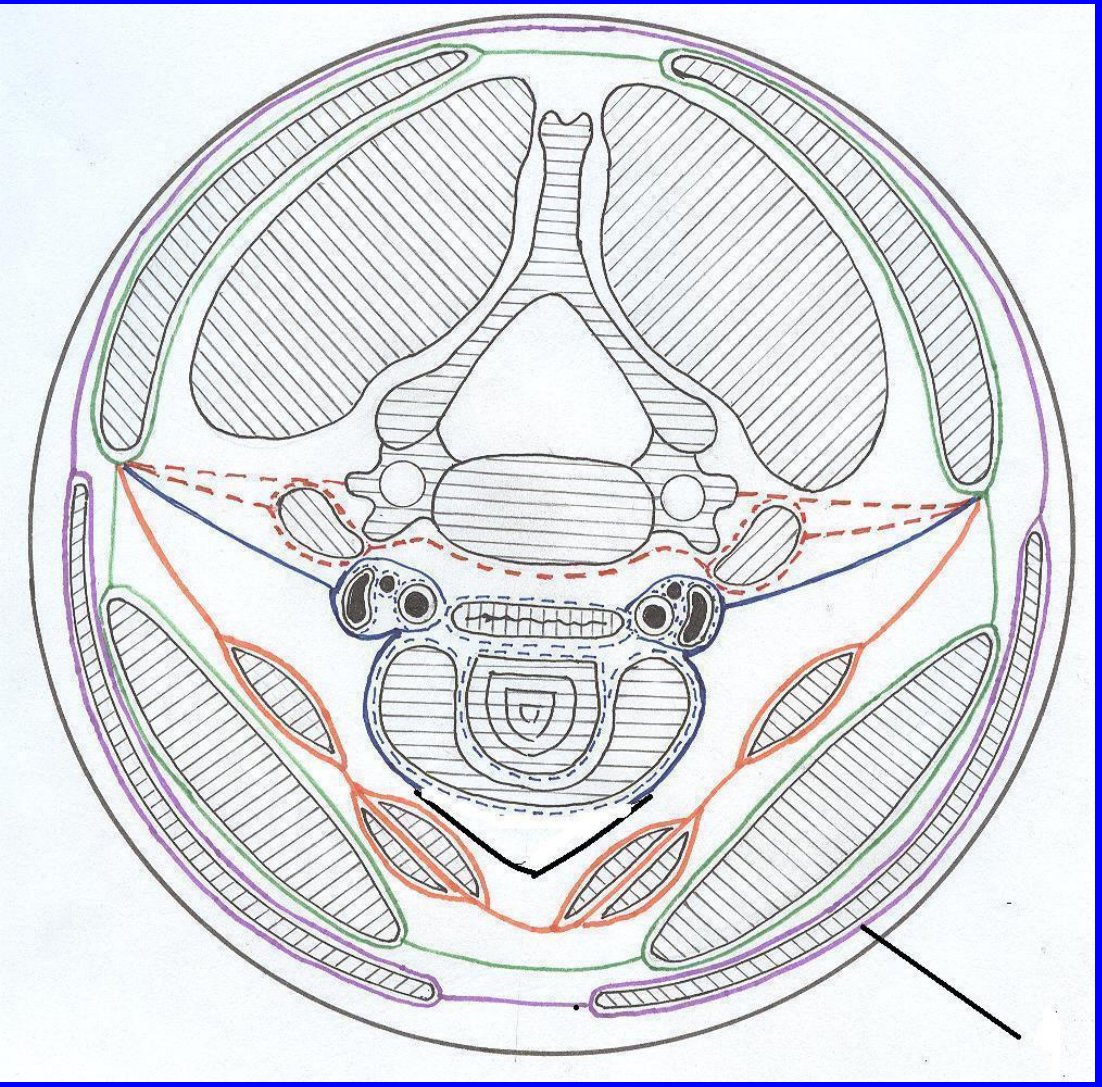
2 - поверхностный листок собственной фасции шеи *– lamina superficialis fasciae colli propriae (fascia cervicalis propria). Описана В.Л. Грубером*

3 - глубокий листок собственной фасции шеи *lamina profunda fasciae colli propriae или лопаточно-ключичная фасция (fascia omoclavicularis). Описана Рише.*

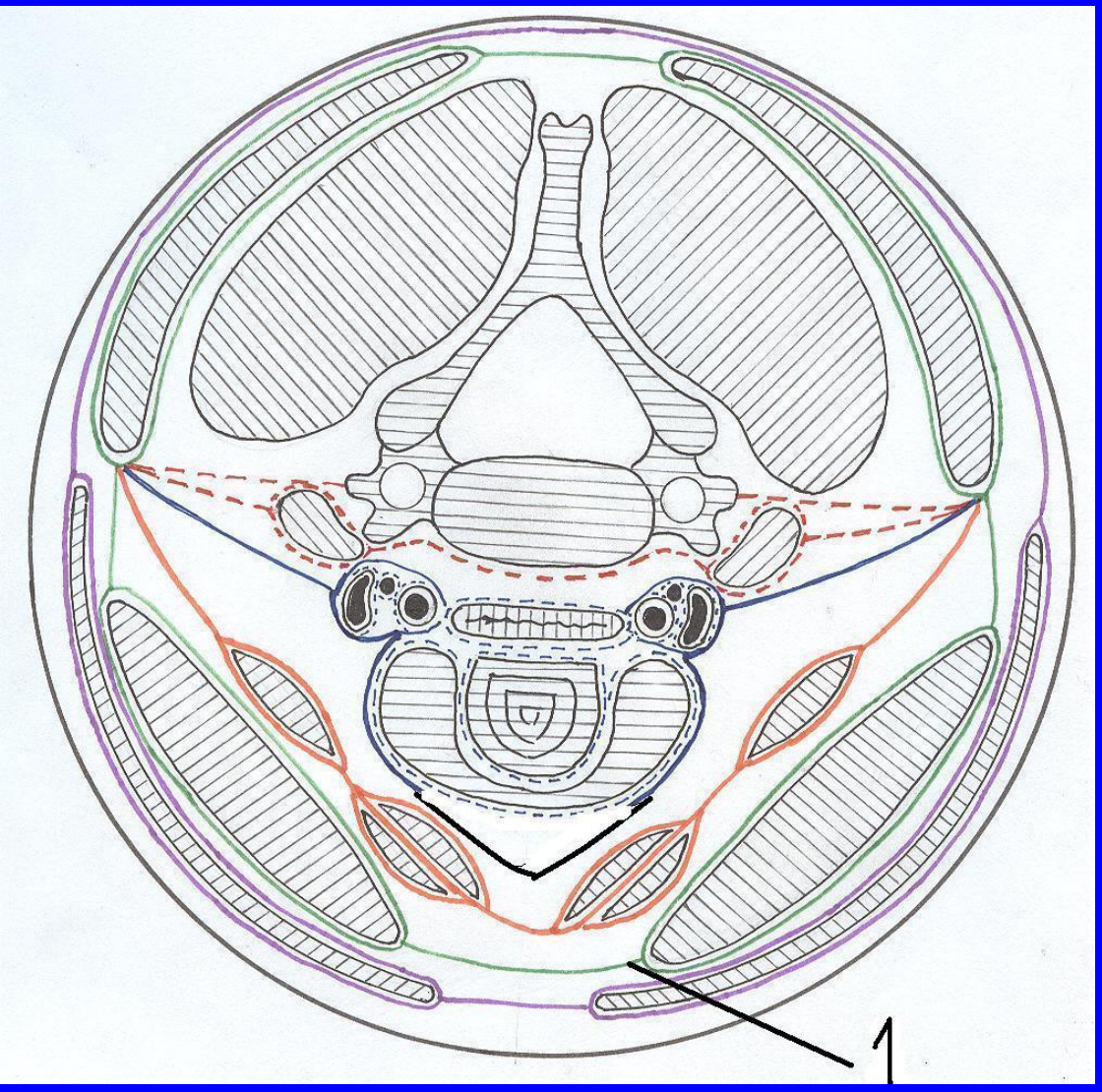
4 - внутришейная фасция *fascia endocervicalis. Состоит из париетальной и висцеральной пластинок. Описана Пироговым.*

5 - предпозвоночная фасция *fascia prevertebralis*

Фасции шеи



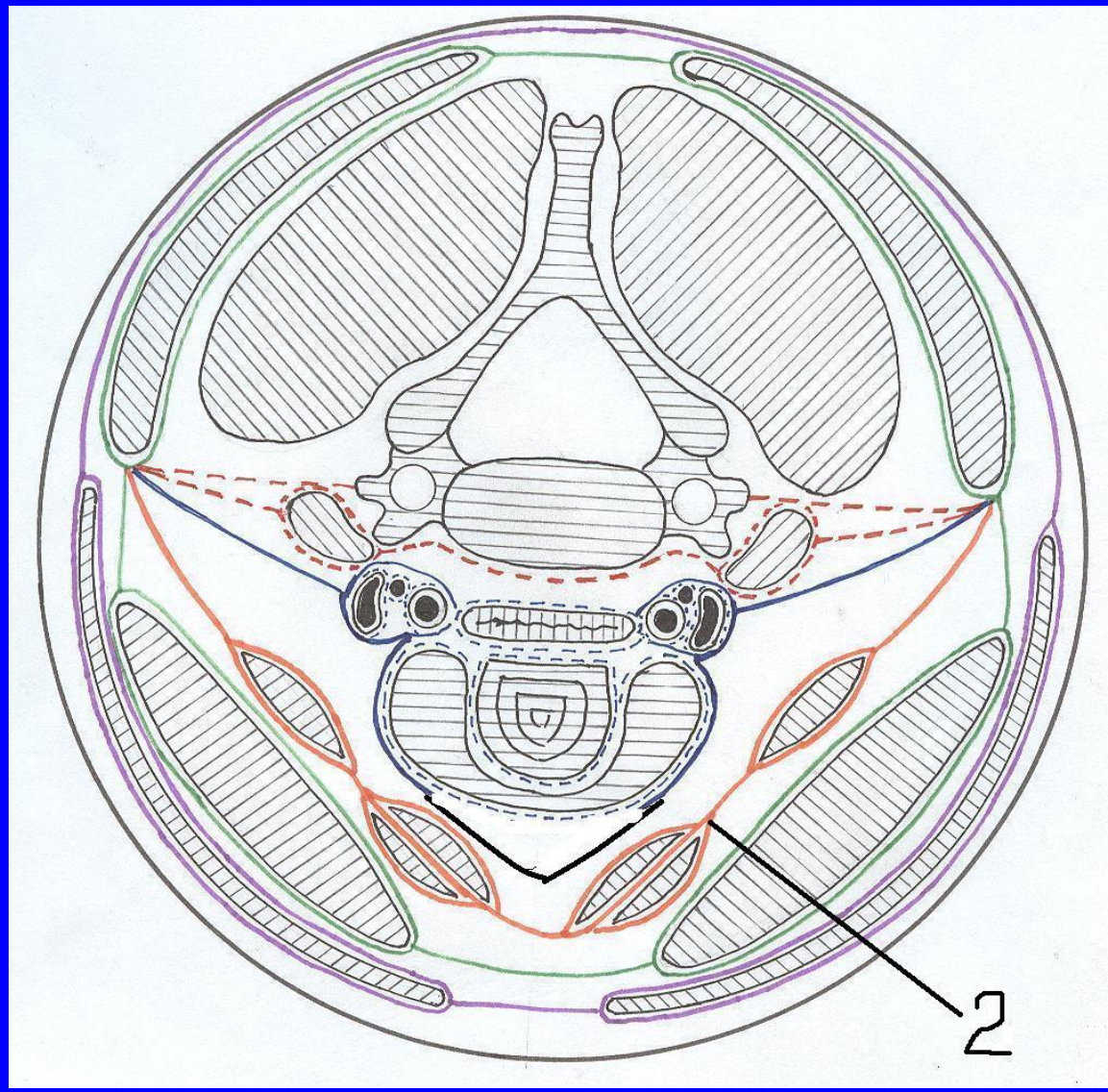
- **Поверхностная фасция** – окружает подкожную мышцу, располагается под кожной клетчаткой
- **Собственная фасция** делится на 4 листка (поверхностный, глубокий, внутришейный, предпозвоночный)



- **Поверхностный листок собственной фасции (lamina superficialis colli propriae).**

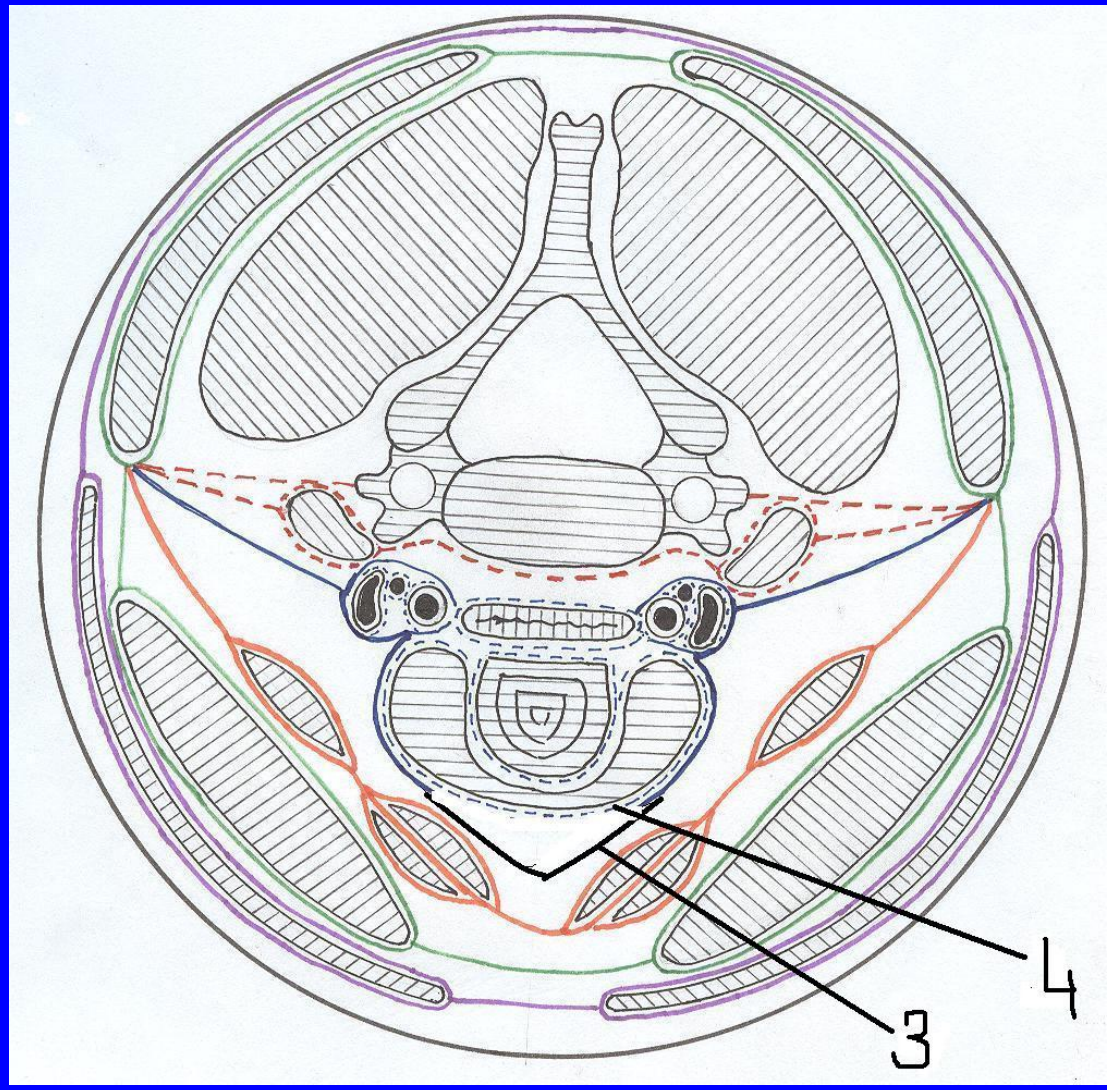
Он образует фасциальное влагалище для ***m. sternocleidomastoideus***

- **Глубокий листок собственной фасции шеи (lamina profunda fasciae colli propriae).** Образует фасциальное влагалище для мышц, расположенных ниже подъязычной кости

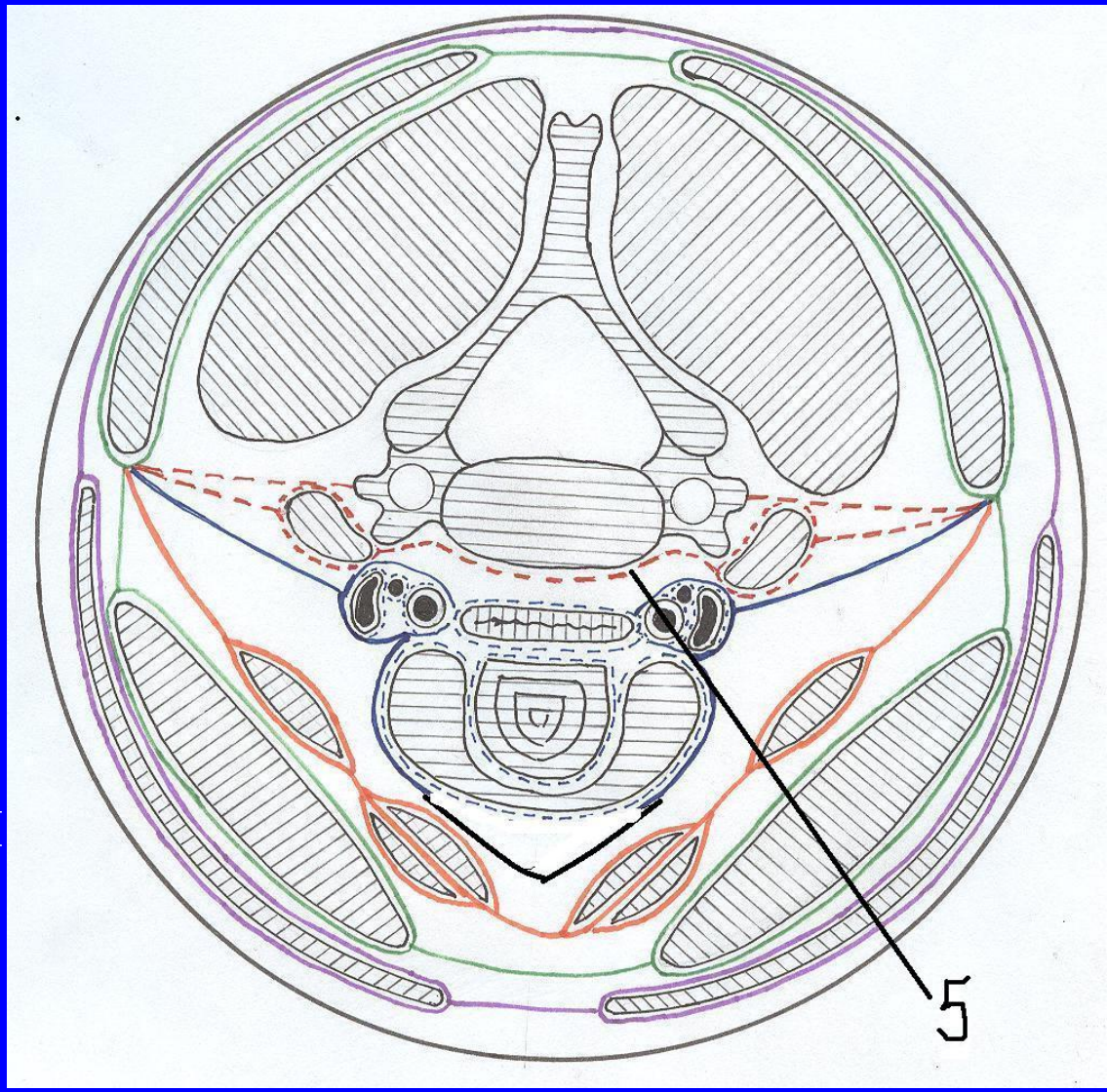


Внутренняя фасция шеи (fascia endocervicalis):

- **Висцеральный листок –** окружает каждый орган в отдельности
- **Париетальный листок –** покрывает все органы шеи

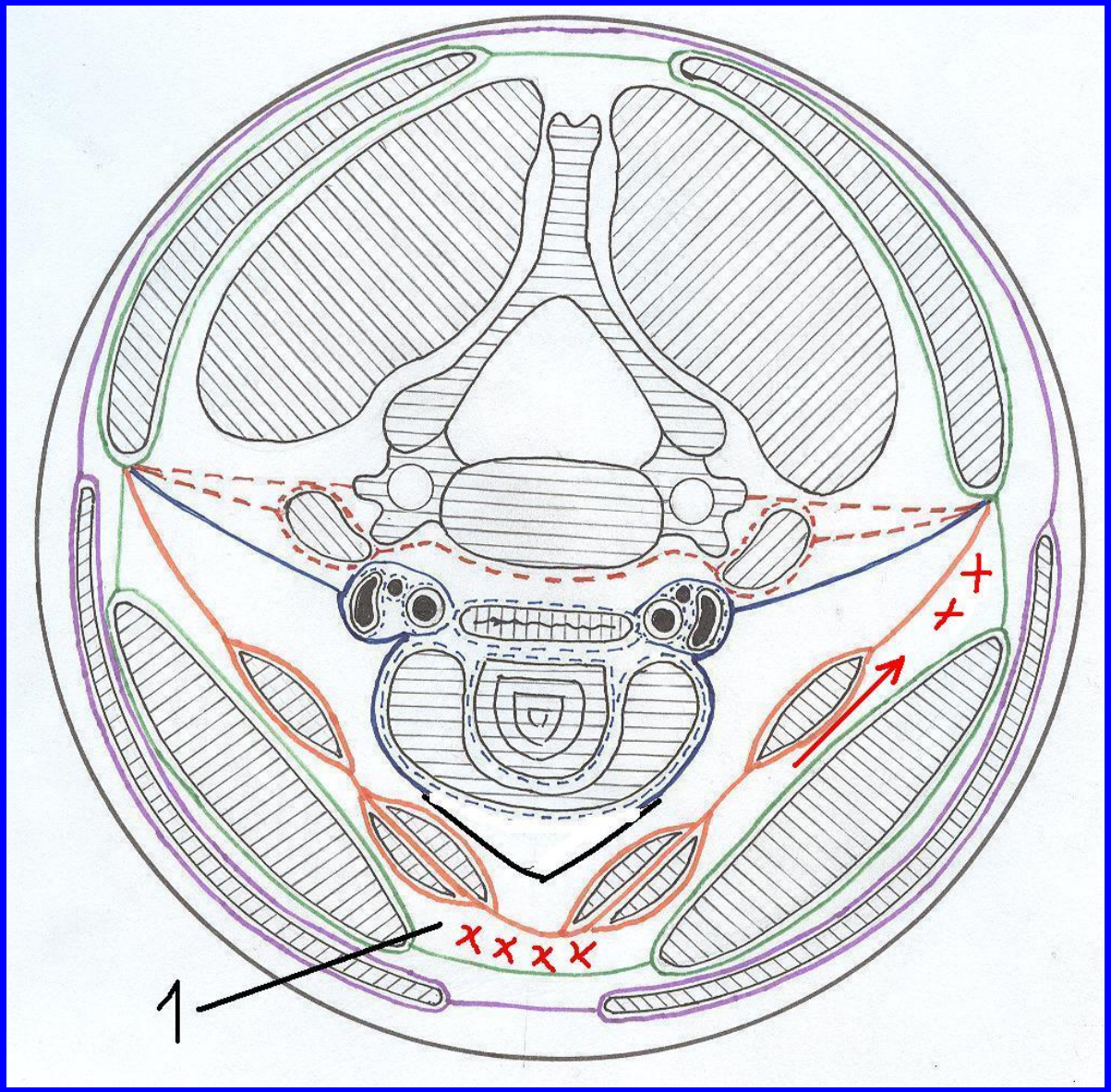


- **Предпозвоночная фасция (fascia prevertebralis) –** образует фасциальные влагалища для глубоких мышц шеи

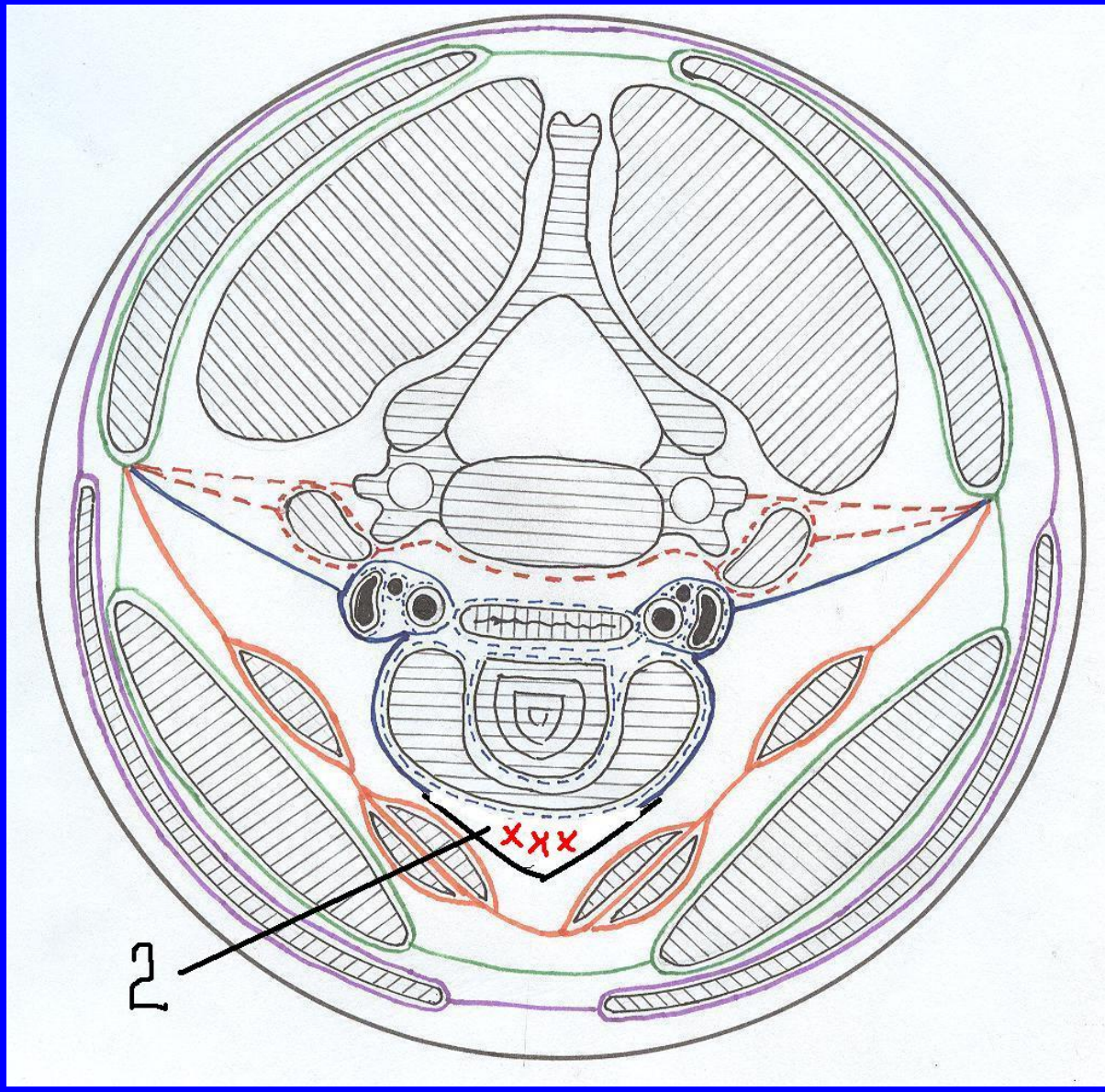


Межфасциальные пространства

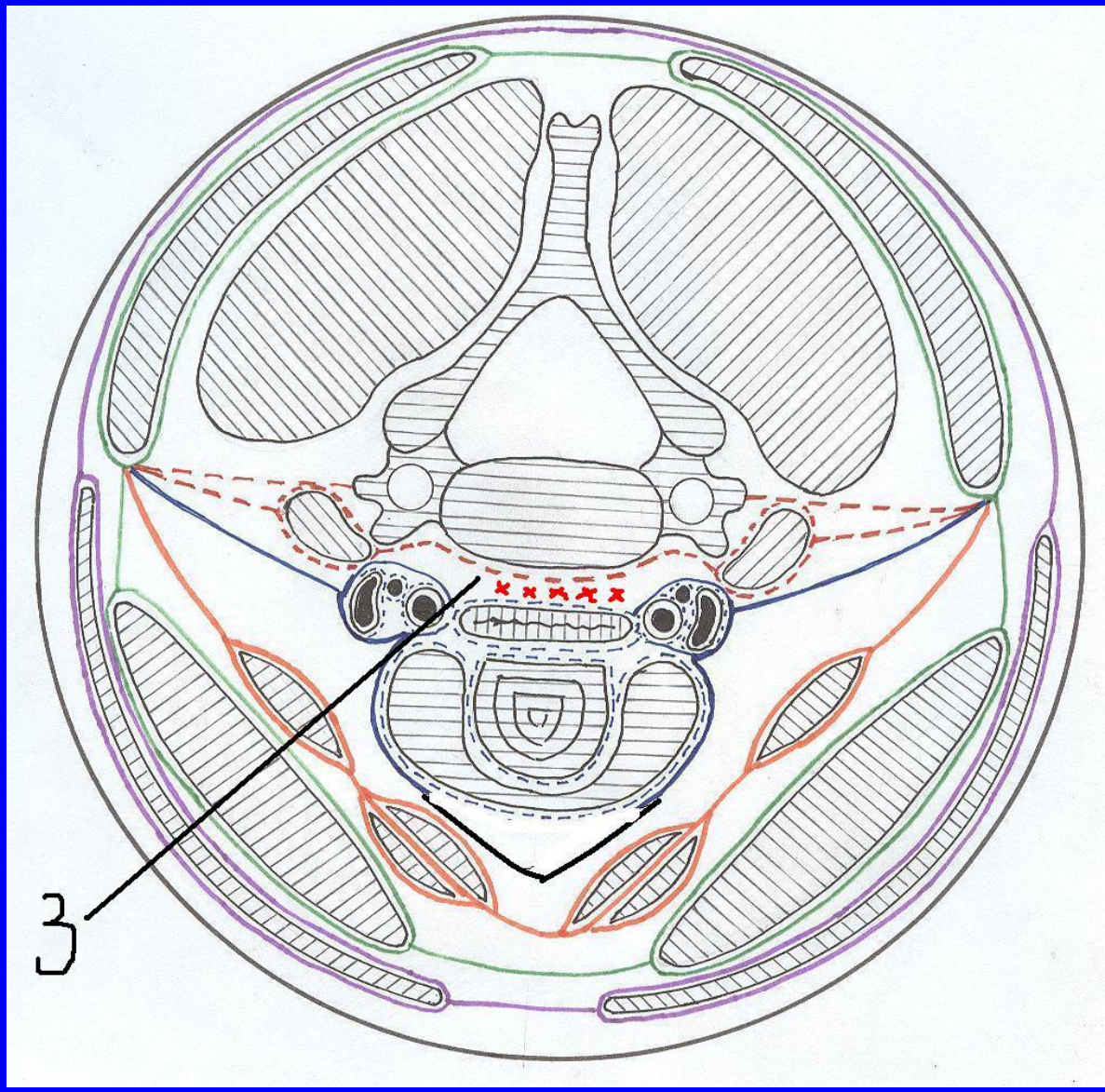
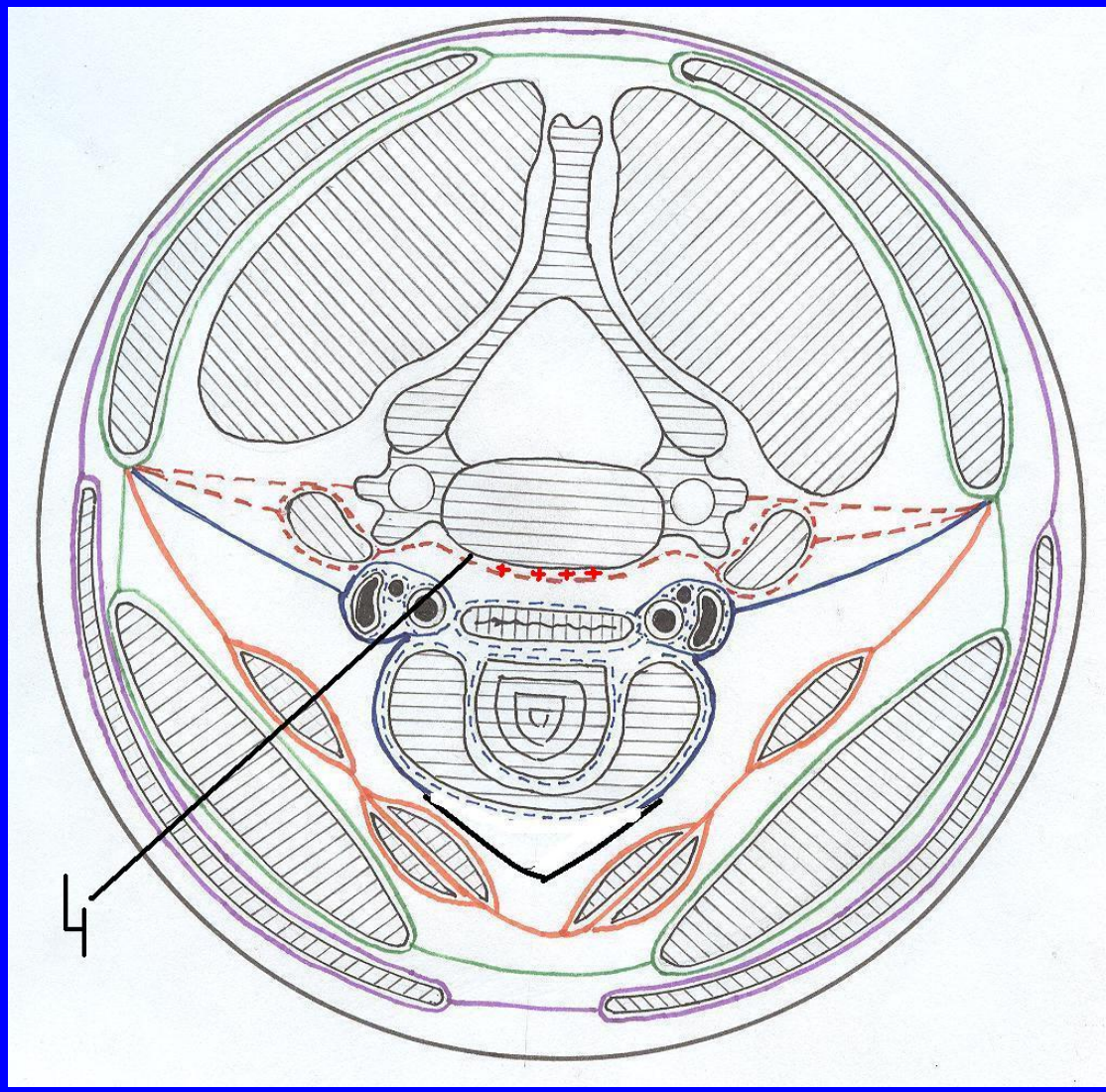
- **Надгрудинное пространство (spatium suprasternale) -** между поверхностным и глубоким листком собственной фасции.



- **Пред органное пространство (spatium previscerale) -** между париетальным и висцеральным листками внутришейной фасции. Сообщается с передним средостением



- **Позади органное пространство (spatium retroviscerale) -** между париетальным листком внутришейной фасции и предпозвоночной фасцией. Сообщается с задним средостением.



- **Предпозвоночное пространство (spatium prevertebrale) -** клетчаточное пространство, расположенное вдоль позвоночного столба.