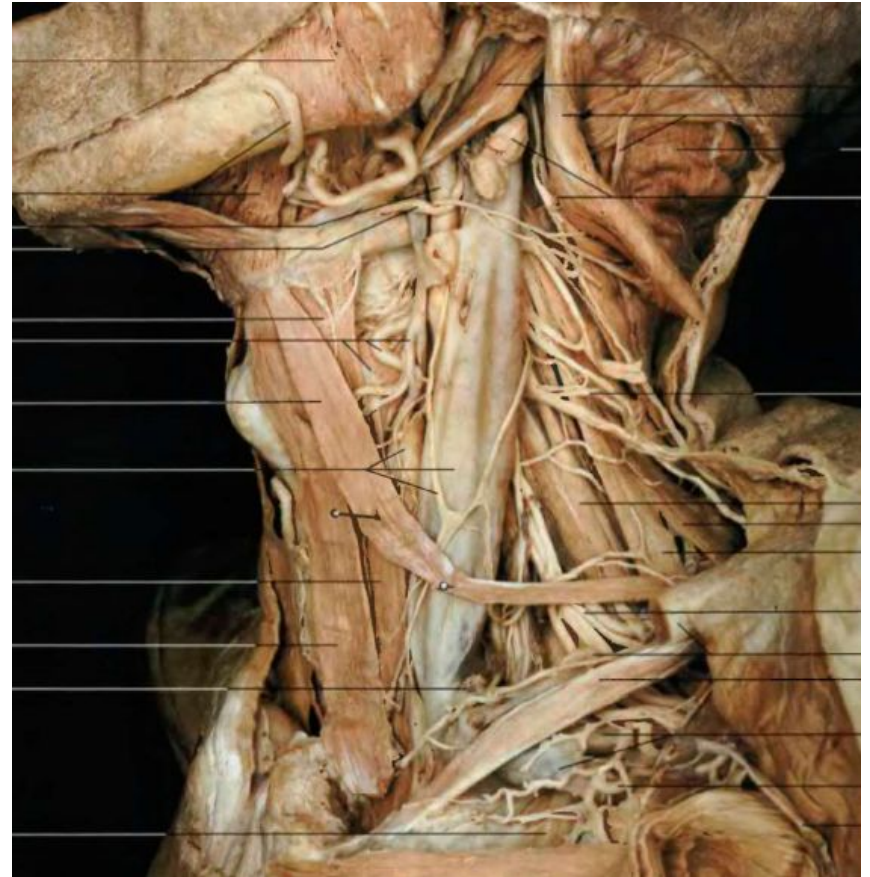


**Общая анатомия  
венозной  
системы.  
Вены головы и  
шеи**



Лектор: д.м.н., профессор Е.В. Овсянко

# Функции венозной системы:

**1. возврат** крови к сердцу.

**2. транспортная** — доставка

пластических веществ,

гормонов,

БАВ,

выведение

продуктов

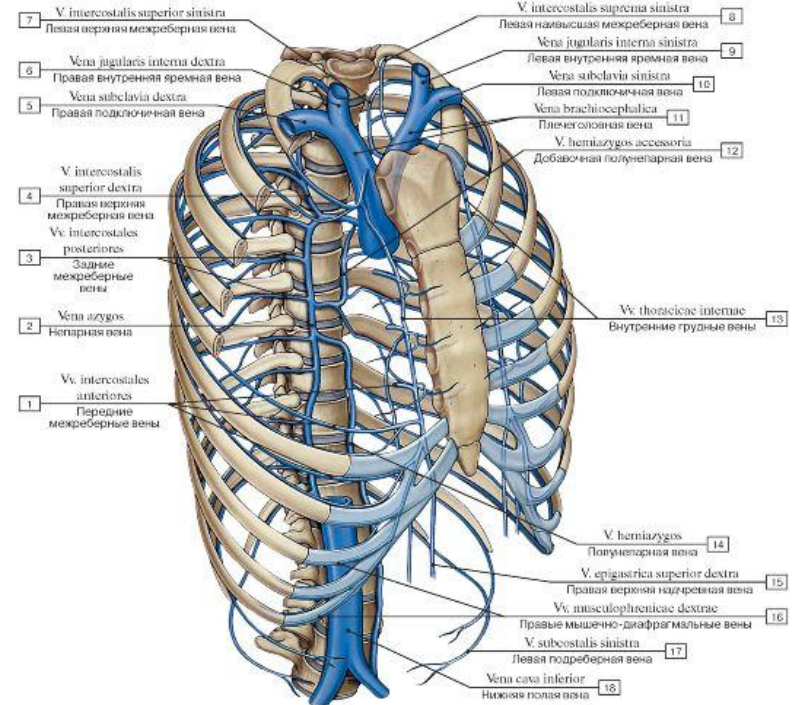
метаболизма.

**3. регуляция гомеостатических реакций** — участие

в водно-солевом обмене,

противосвертывающей системе крови, синтезе

БАВ.

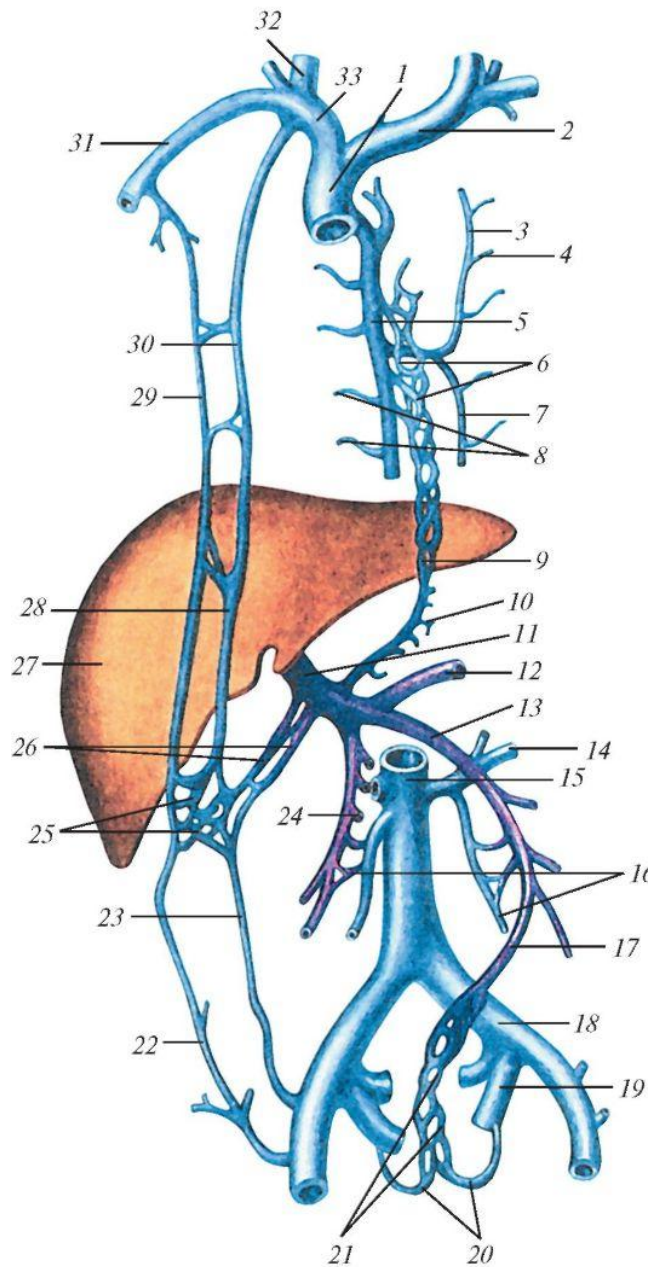


**4. депонирующая функция** — ОКОЛО 30 % крови, емкостные сосуды. Это обусловлено:

- **податливостью стенок вен**

- **большой емкостью русла.**

**5.** в стенках вен находится большое количество рецепторов, образующие **рефлексогенные зоны** — барорецепторы, хеморецепторы, прессорецепторы



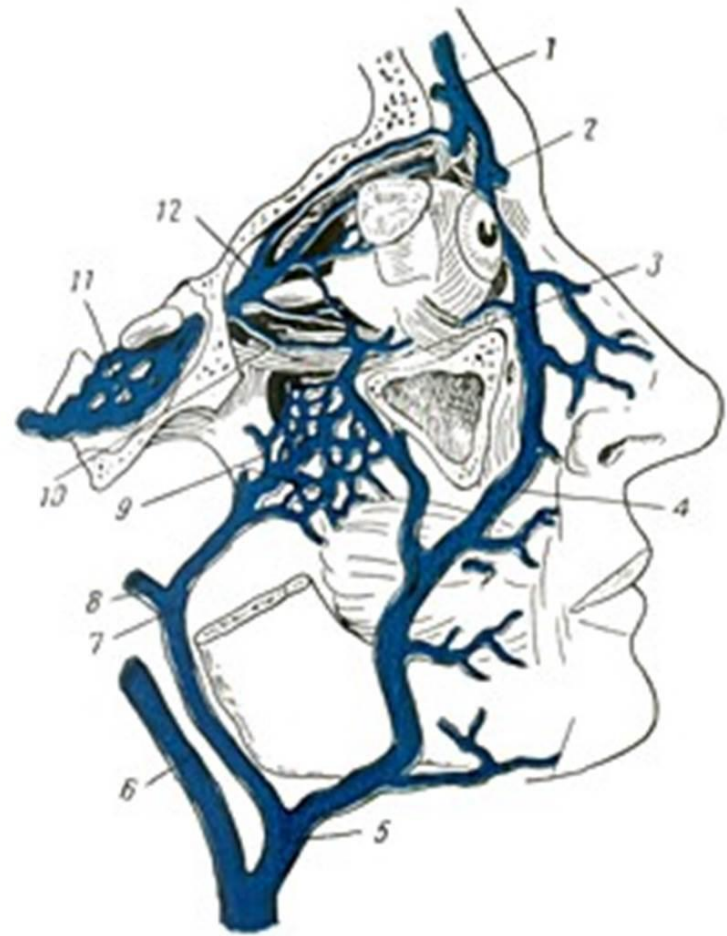
# Особенности строения венозной системы

**1. Большой объем** венозного русла.

**2. Наличие клапанного аппарата**  
(определяет направление кровотока).

**3. Образование сплетений**, которые выполняют роль

- **амортизаторов** - для органов, изменяющих свой объем.
- **сфинктеров** - в полых органах.
- **депо крови** - интра- и экстраорганные сплетения.
- **поддержание теплового гомеостаза** органа.



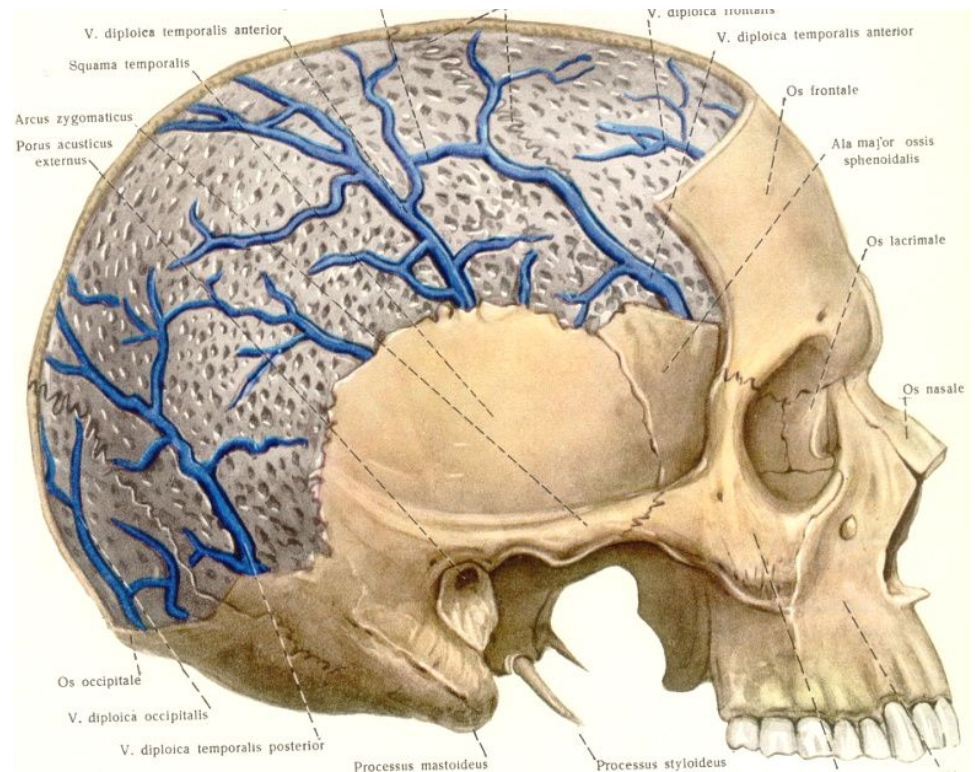
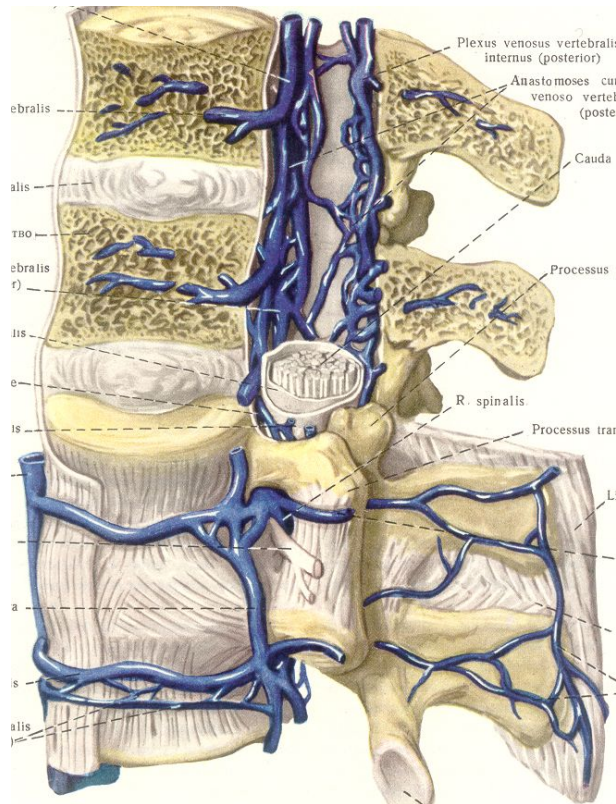


# Классификация вен.

## 2. По клапанному аппарату:

**Клапанные вены** (вены нижней конечности).

**Бесклапанные вены** (вены головы, синусы твердой мозговой оболочки).



# Классификация вен.

## 1. По системному принципу:

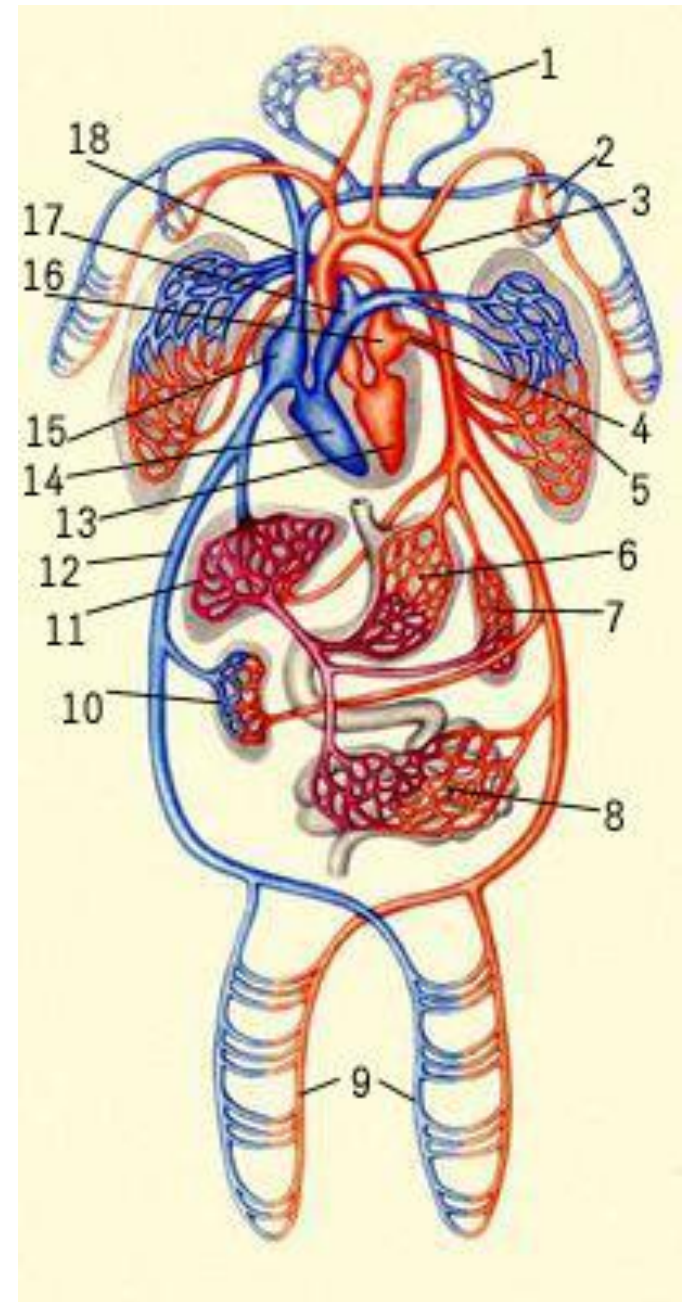
### Система верхней полой вены.

Развивается из передних кардинальных вен.

### Система нижней полой вены.

Развивается из задних кардинальных вен и ее притоков

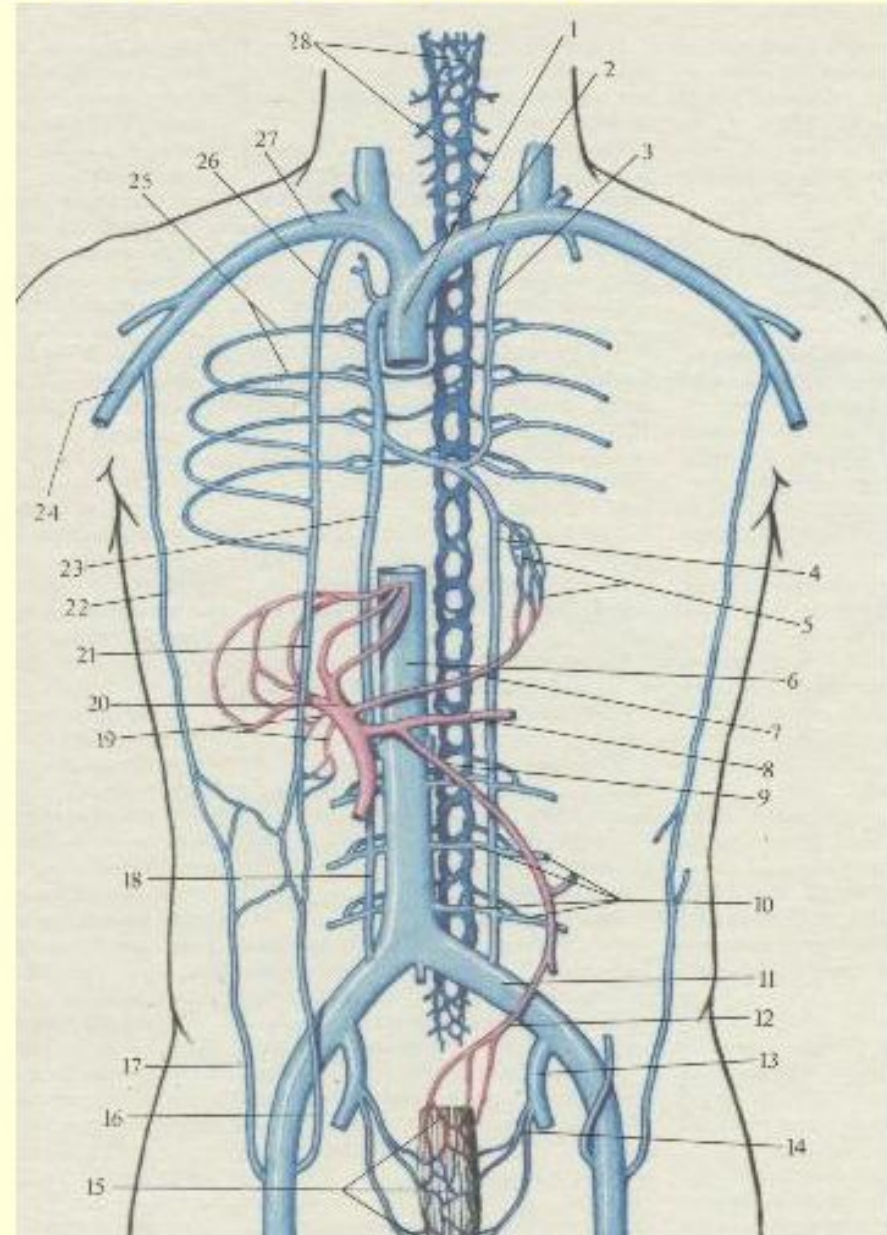
### Система вен сердца.



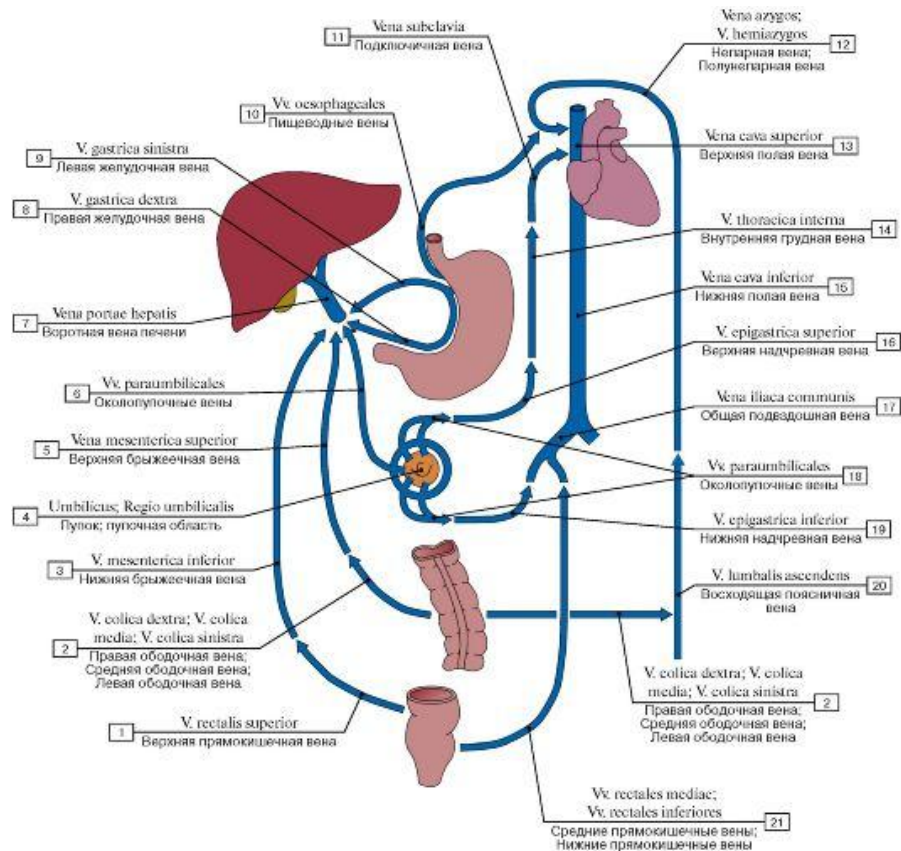


# ВЕНОЗНЫЕ АНАСТОМОЗЫ

Между системами полых вен и системой воротной вены имеются анастомозы через определенные вены туловища и внутренних органов, обеспечивающие перераспределение крови, оттекающей в указанные вены при различных условиях функционирования организма.



# Венозные анастомозы



**Различают две группы анастомозов:**

- 1. Кава-кавальные анастомозы — это анастомозы между системами нижней и верхней полых вен.**
- 2. Порто-кавальные анастомозы — это анастомозы между системами воротной вены и нижней и верхней полых вен**



# КАВА – КАВАЛЬНЫЕ АНАСТОМОЗЫ

1) анастомозы в пределах передней стенки туловища (пупочное венозное сплетение)

**поверхностный**

**глубокий**

**Plexus umbilicalis**

V. thoraco-epigastrica  
epigastrica superficialis

V. epigastrica superior

V. epigastrica inferior

V. femoralis

V. axillaris

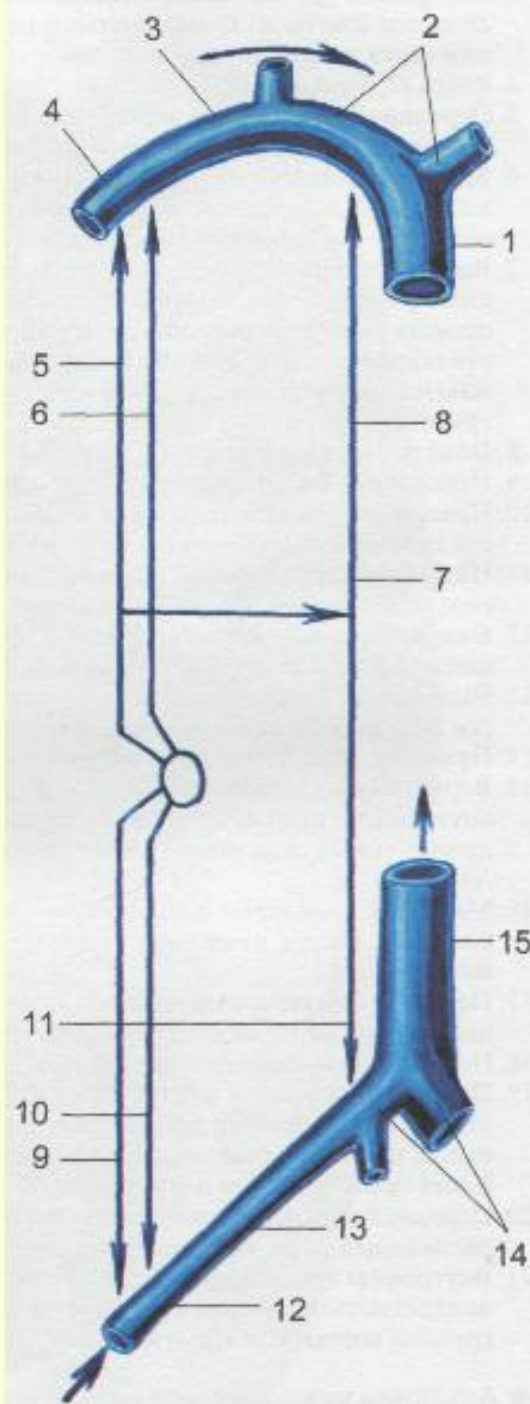
V. thoracica interna

V. iliaca externa

V. subclavia

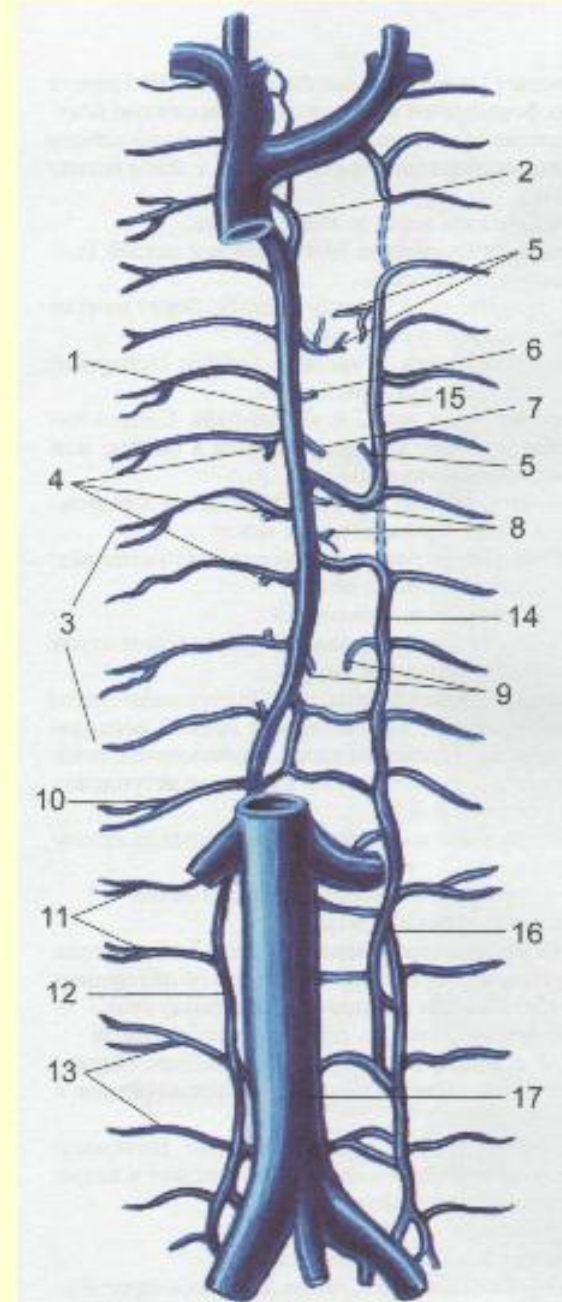
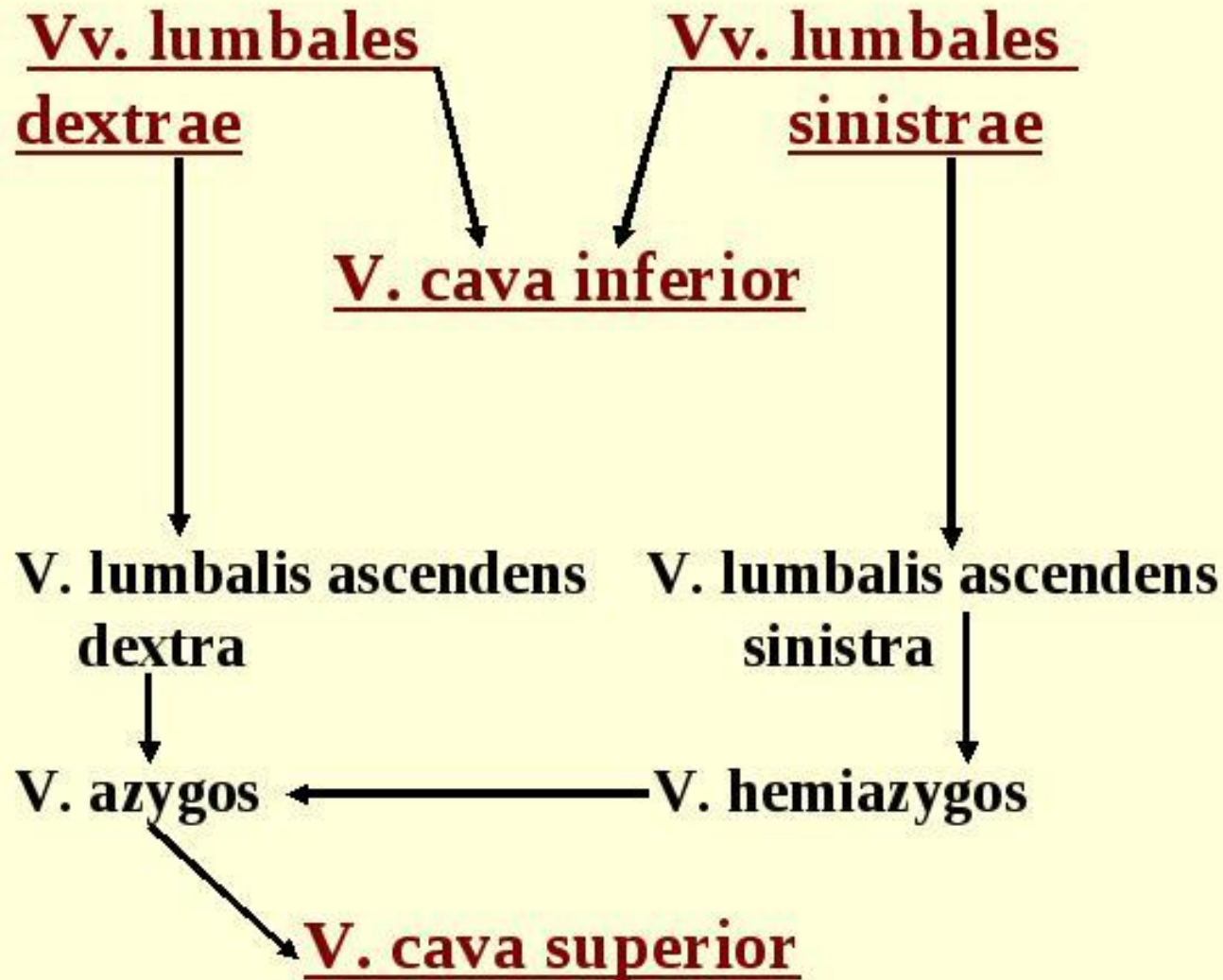
V. brachiocephalica

V. iliaca communis



## 2. Анастомозы в пределах задней стенки туловища:

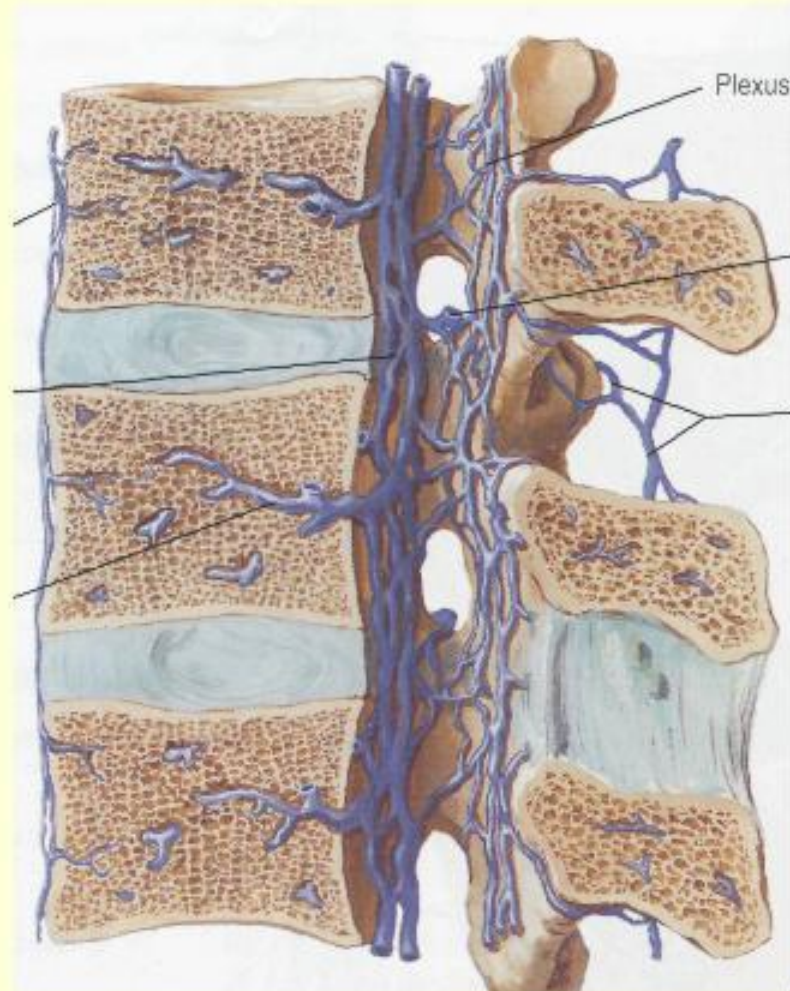
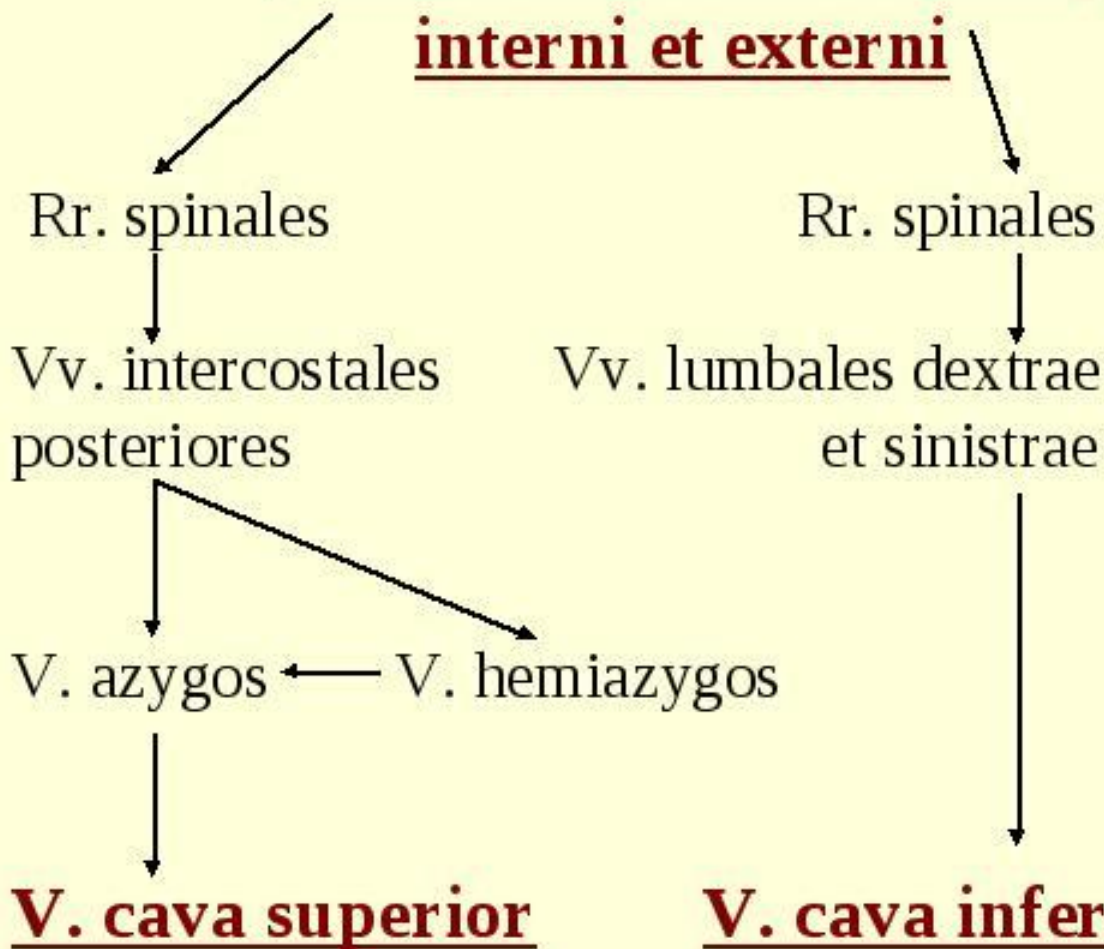
### 1) посредством поясничных вен





## 2. посредством позвоночных венозных сплетений

### Plexus venosi vertebrales interni et externi





# Порто – кавальные анастомозы

## 1. Анастомозы между воротной и верхней полой венами:

### 1) На передней стенке туловища (пупочное венозное сплетение) Plexus umbilicalis

V. epigastrica superior

V. thoracoepigastica

Vv. paraumbilicales

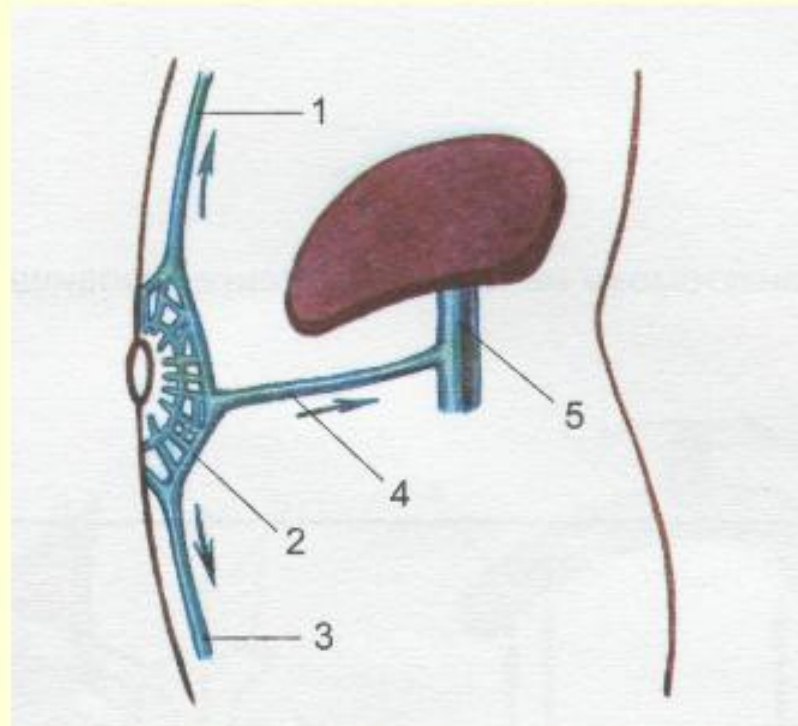
V. thoracica interna

V. axillaris

V. subclavia

V. brachiocephalica

V. cava superior



V. porta

2) посредством вен внутренних органов  
(пищеводное венозное сплетение)

**Plexus venosus esophagealis**

**Vv. esophageales**  
(от грудной части  
пищевода)

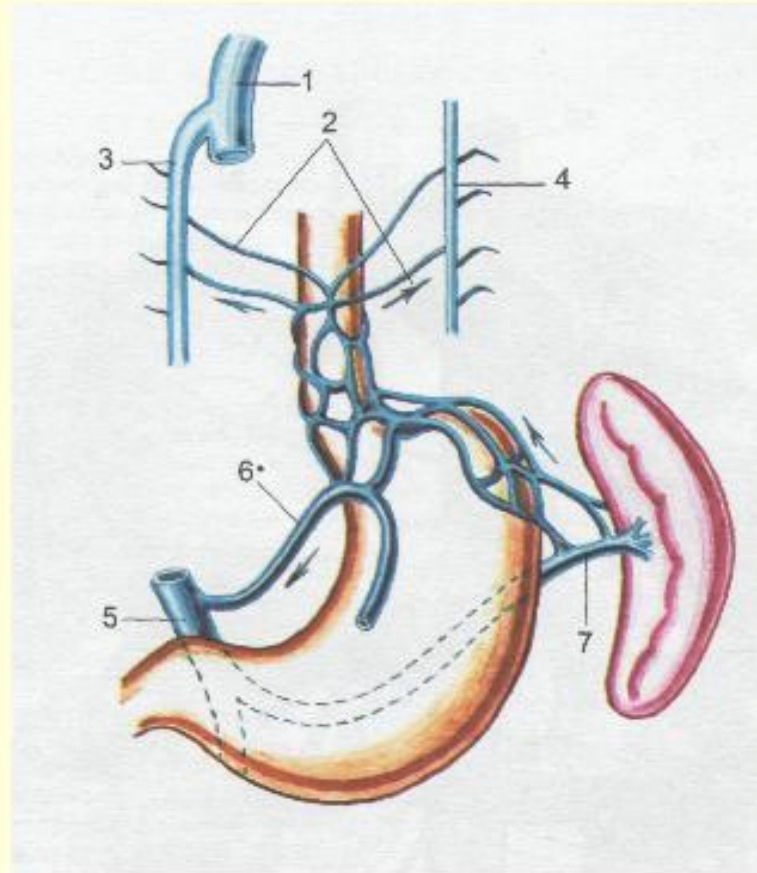
**V. azygos**

**V. cava superior**

**Vv. esophageales**  
(от брюшной части  
пищевода)

**V. gastrica sinistra**

**V. porta**



## 2. Анастомозы между воротной и нижней поллой венами:

1) На передней стенке туловища (пупочное венозное сплетение)

### Plexus umbilicalis

**V. epigastrica inferior**

**V. iliaca externa**

**V. iliaca communis**

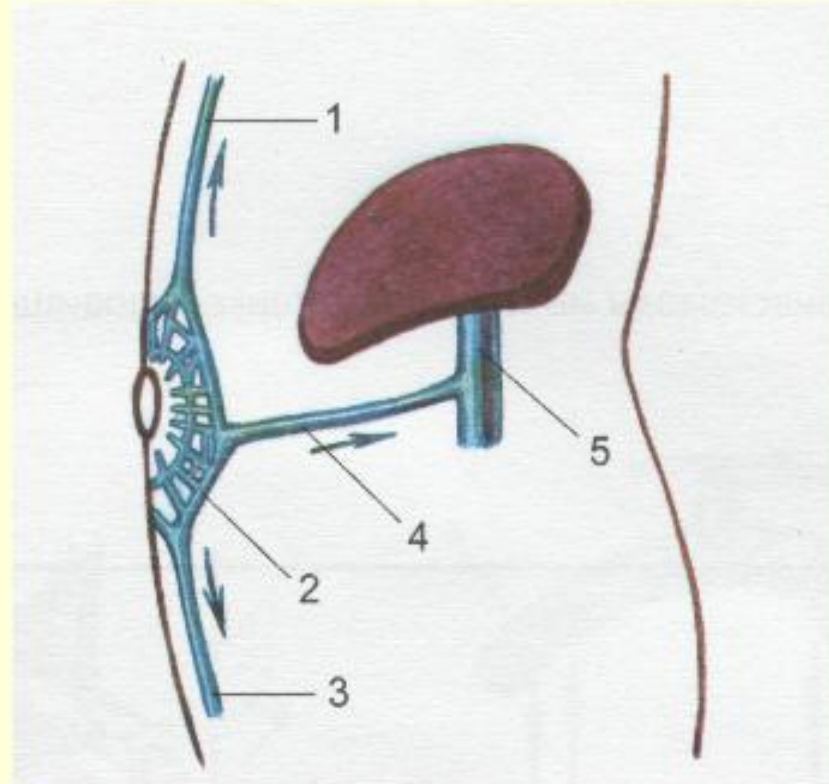
**V. cava inferior**

**V. epigastrica superficialis**

**V. femoralis**

**Vv. paraumbilicales**

**V. porta**





## 2) посредством вен внутренних органов (прямокишечное венозное сплетение)

### Plexus venosus rectalis (haemorrhoidalis)

V. rectalis  
superior

V. rectalis  
media

V. rectalis  
inferior

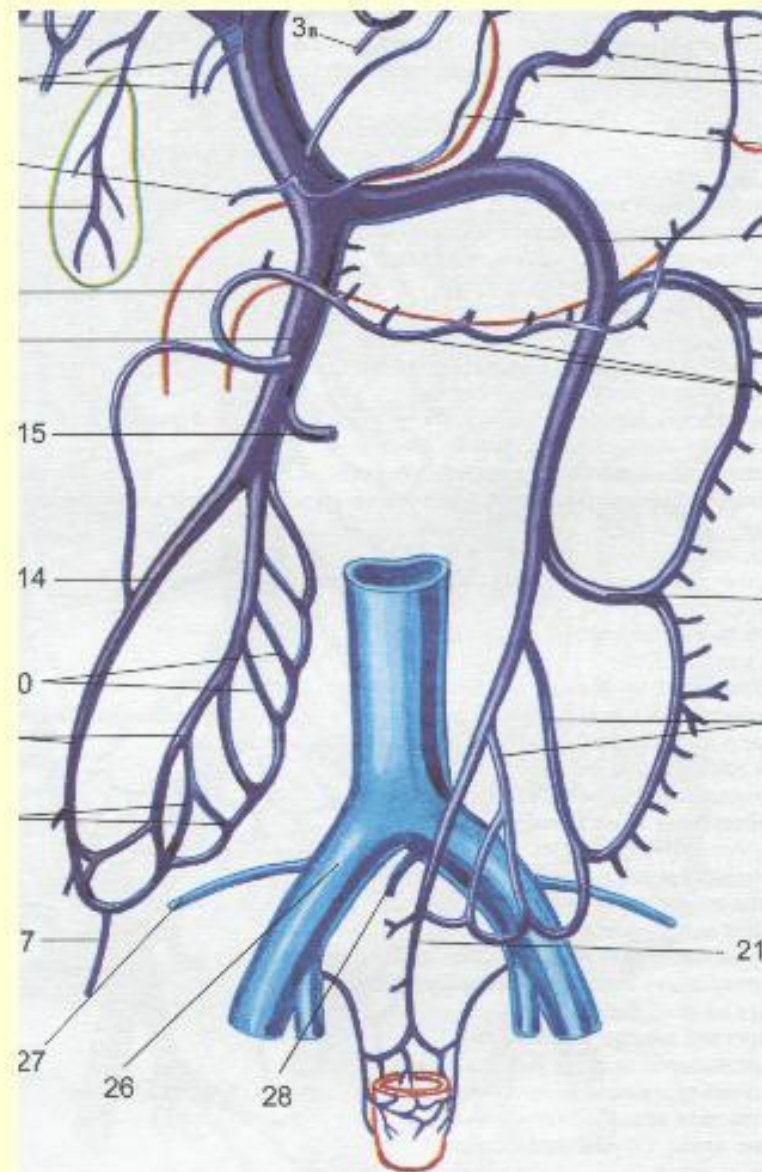
V. mesenterica  
inferior

V. pudenda  
interna

V. iliaca interna

V. porta

V. cava inferior

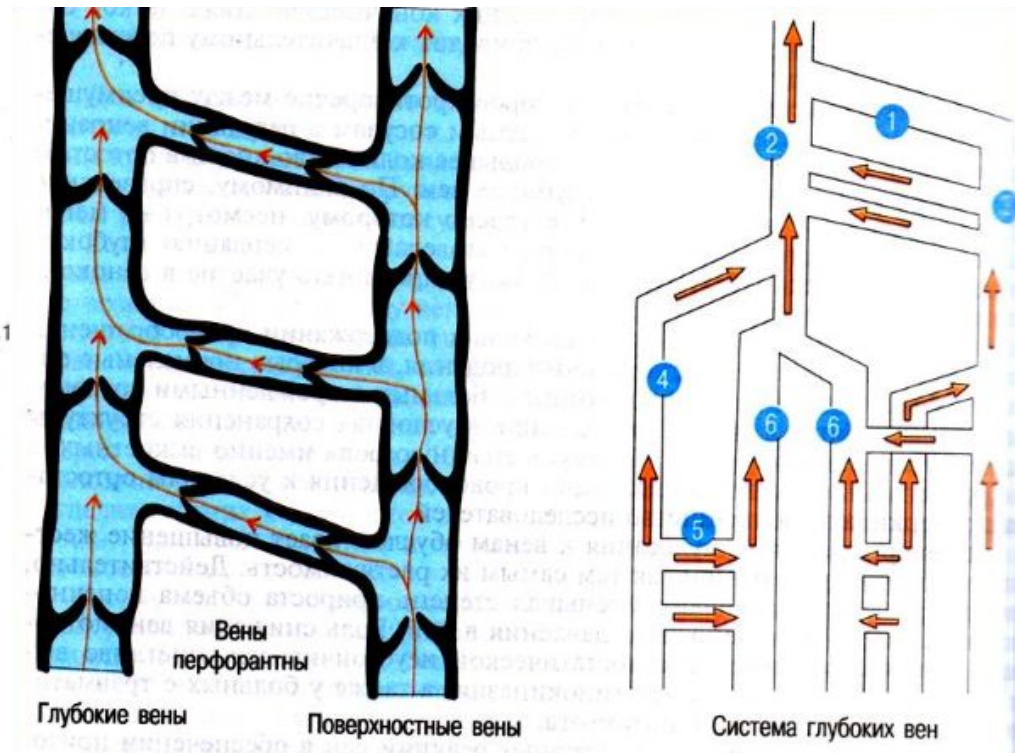
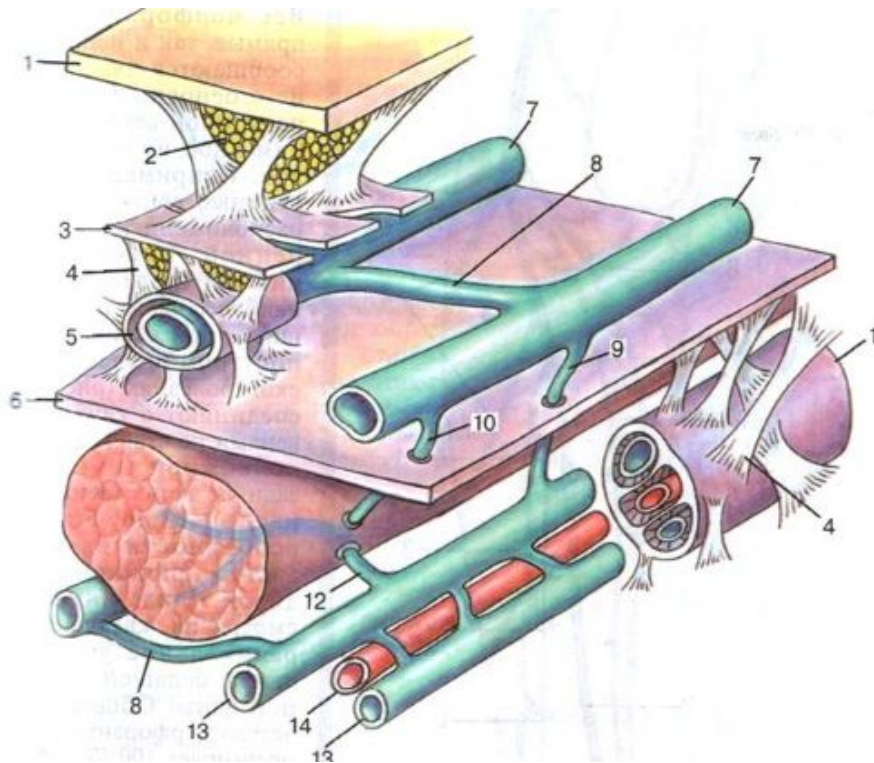


## 4. По топографическому признаку:

**По отношению к собственной фасции тела:**

**Поверхностные** образуют подкожные **анастомотические сети**

**Глубокие** связаны с поверхностными венами **анастомозами**

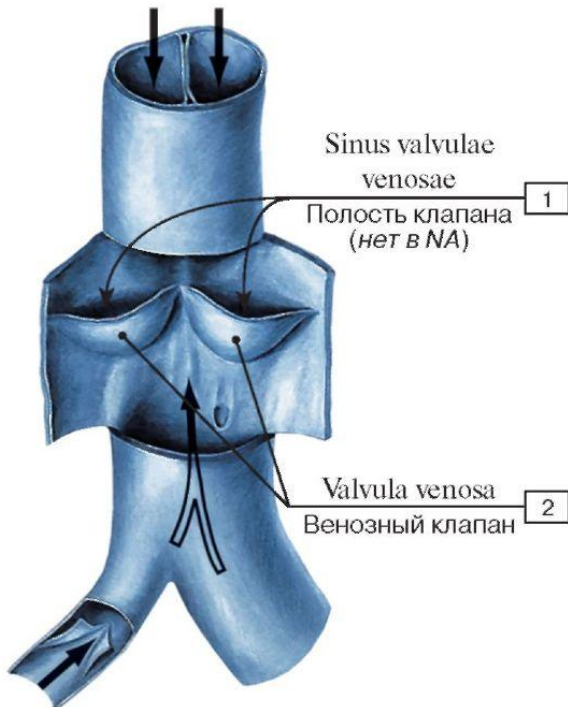




# Факторы венозного кровотока

Отток из нижних конечностей осуществляется через сеть глубоких (90%) и поверхностных (10%) вен.

## 1. Венозными клапанами

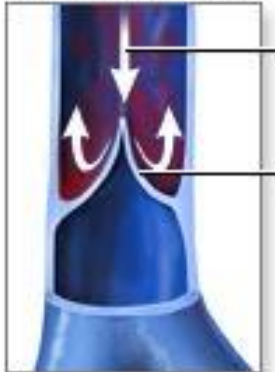


Венозные клапаны обеспечивают центростремительный поток крови и препятствуют ее ретроградному току. Ток в норме всегда однонаправленный, восходящий.

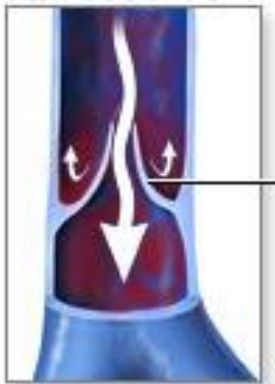




Normal vein



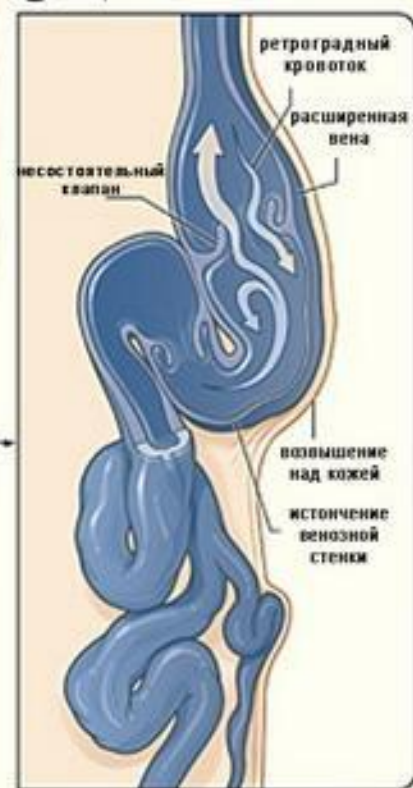
Varicose vein



**A** Нормальная вена

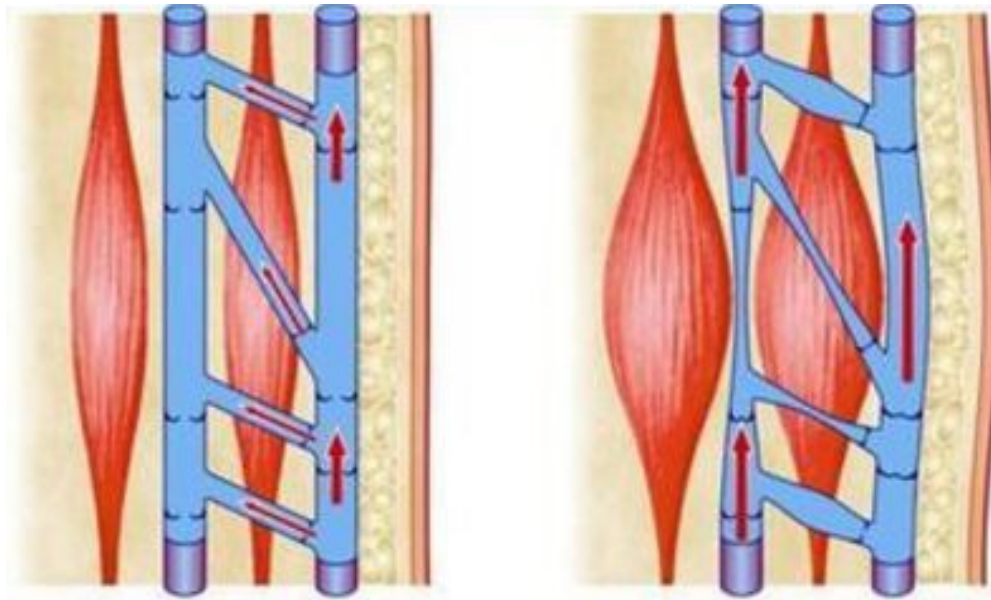


**B** Варикозная вена



**2.** и сокращению мышц голени и бедра, так называемая **работа мышечных помп**.

Выделяют мышечно-венозные помпы стопы, голени и бедра, обуславливающие венозный возврат. Мышцы — *«периферическое или венозное сердце»*

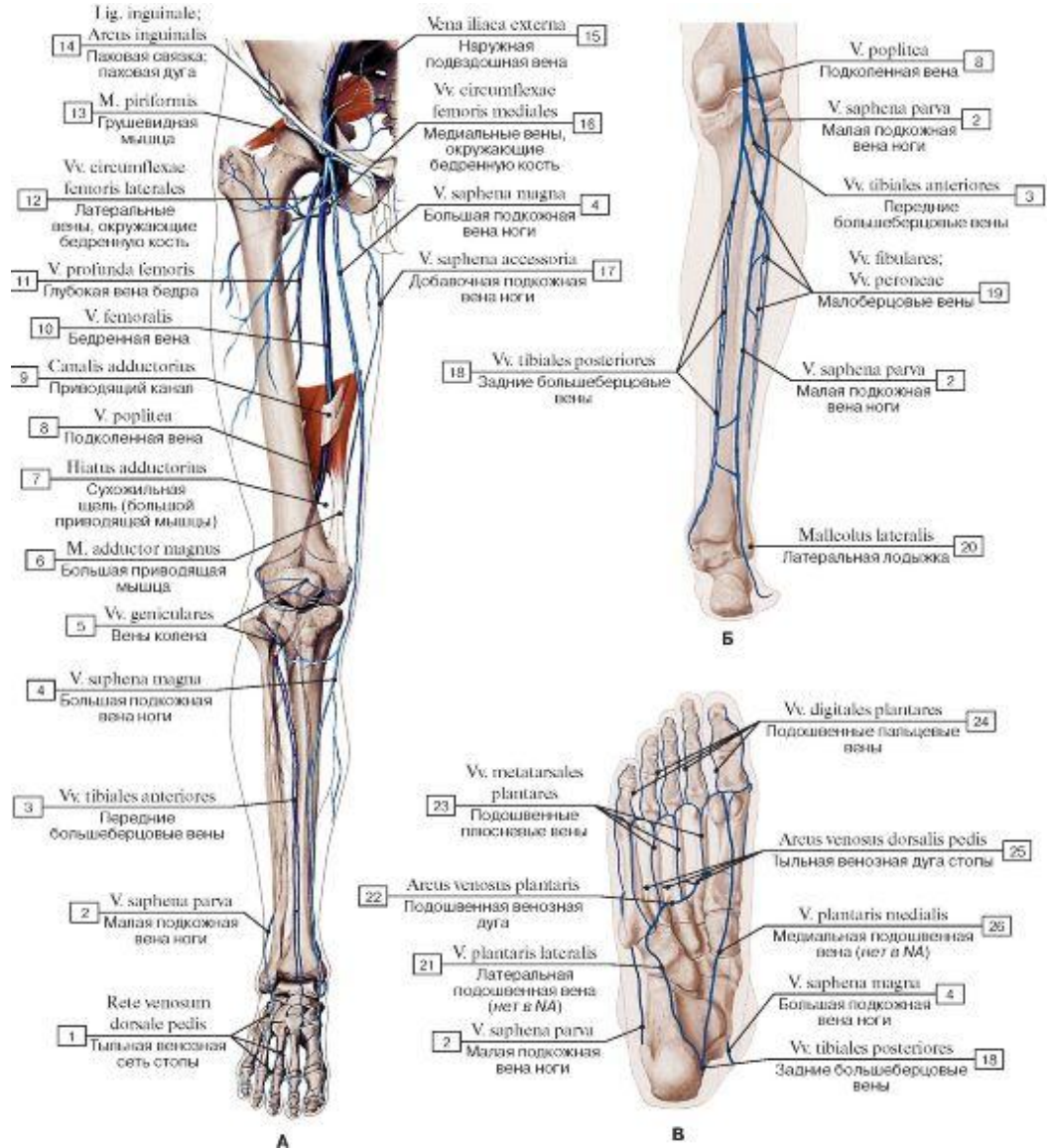


В состоянии покоя

При физической активности

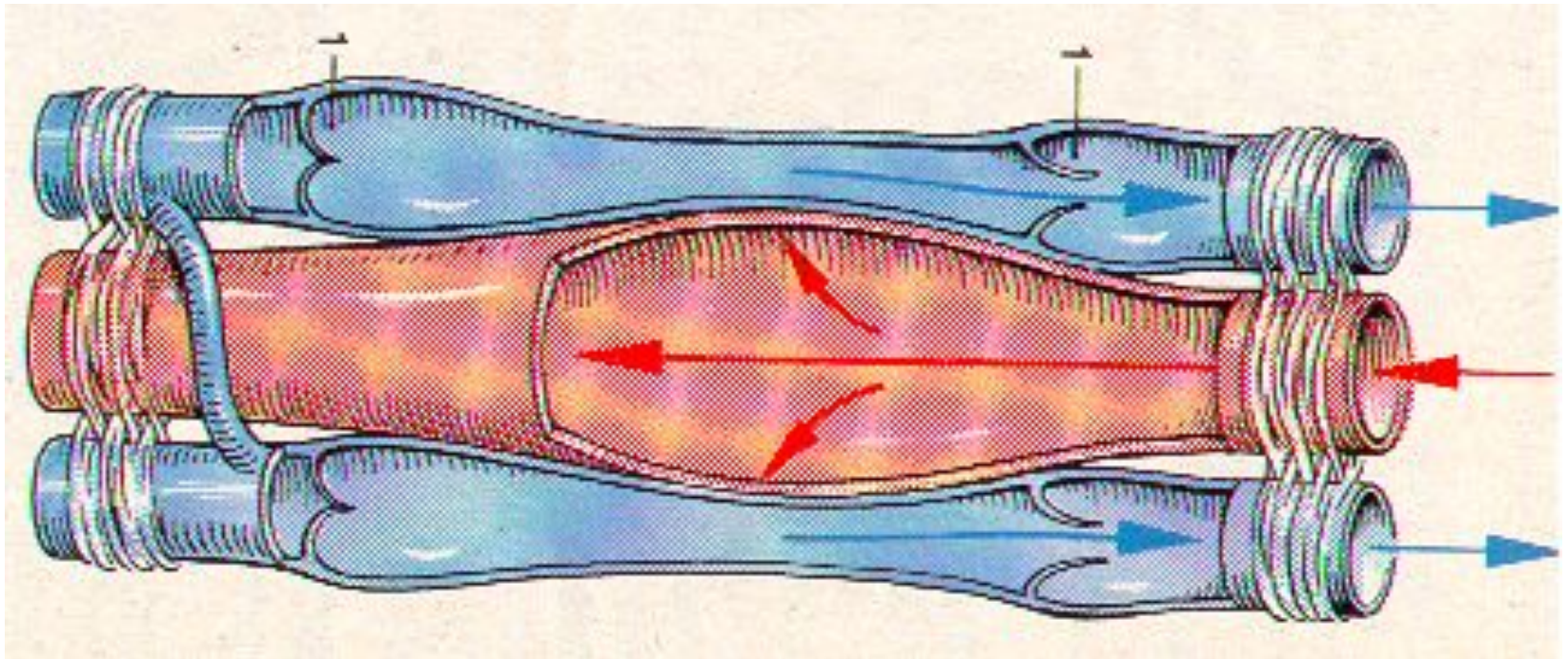
Основным механизмом, обеспечивающим ток крови в активном ортостазе, является мышечно-венозная помпа голени. Она перекачивает до 75% крови из нижних конечностей.

## 3. Периодическое сдавление венозной системы стопы, во время ходьбы

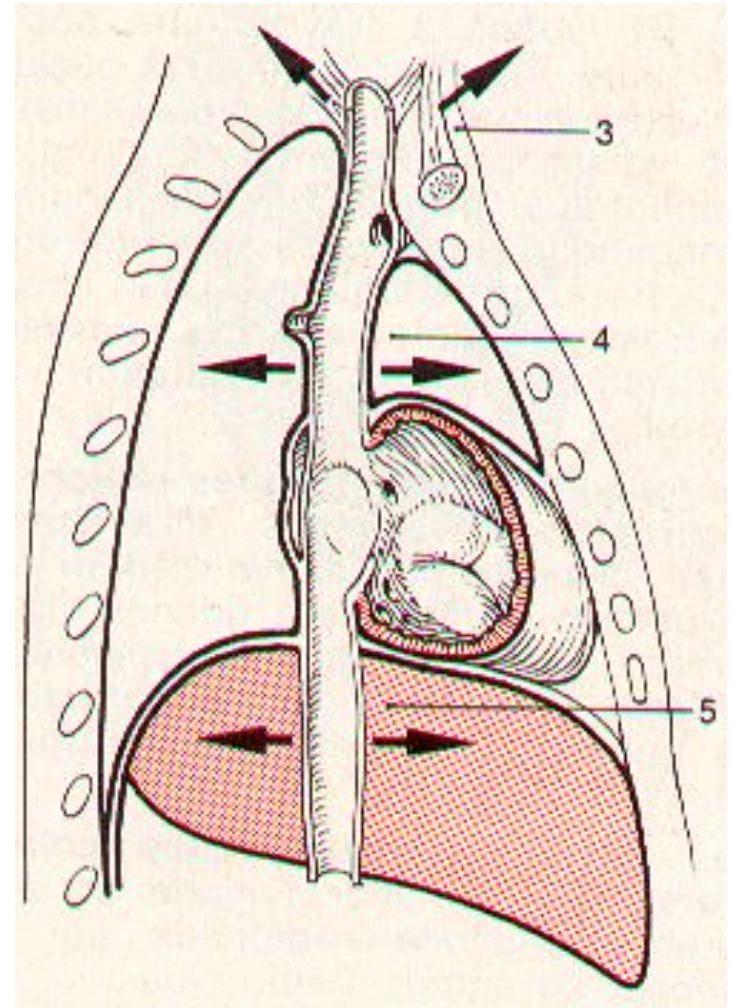
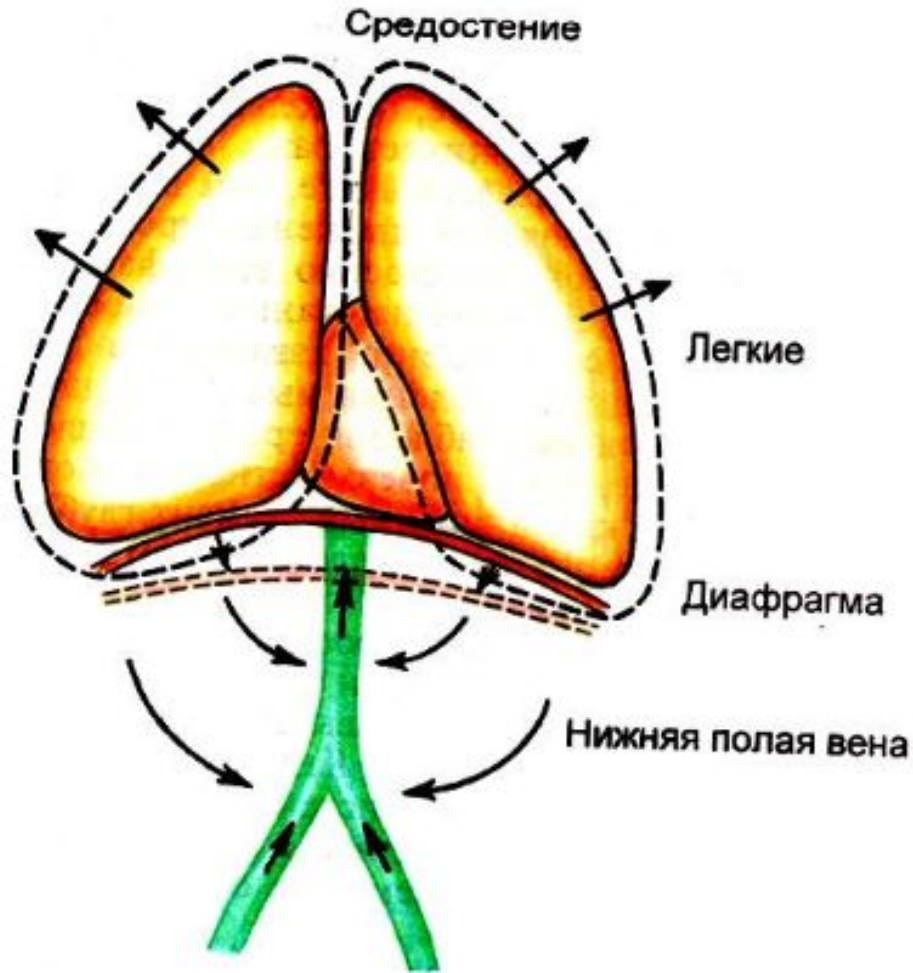




#### 4. Тонус венозной стенки. Пульсация близлежащих магистральных артериальных стволов

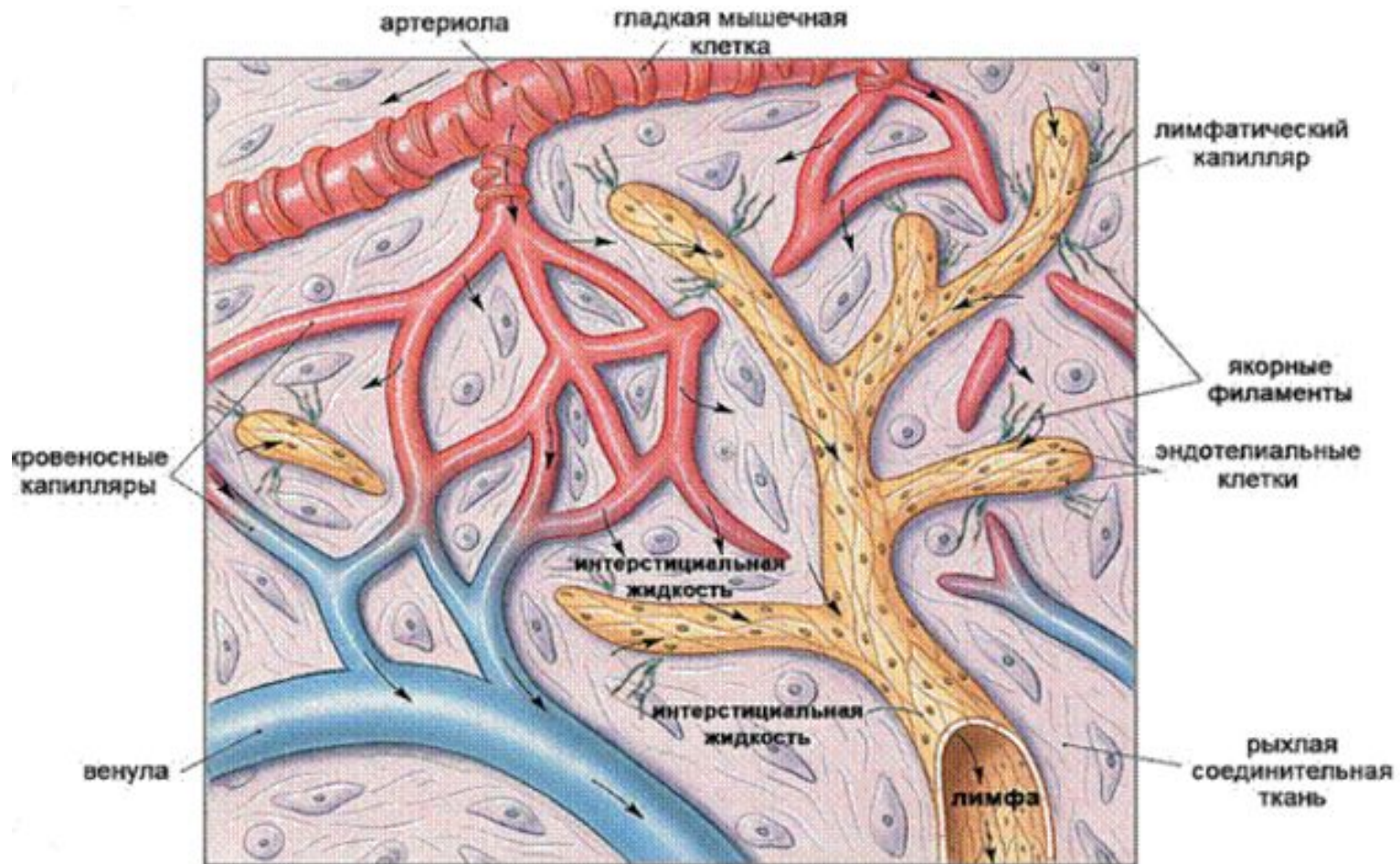


**5. Присасывающее действие** грудной клетки и диафрагмы при дыхании, правых отделов сердца в фазу диастолы (*vis a fronte*)



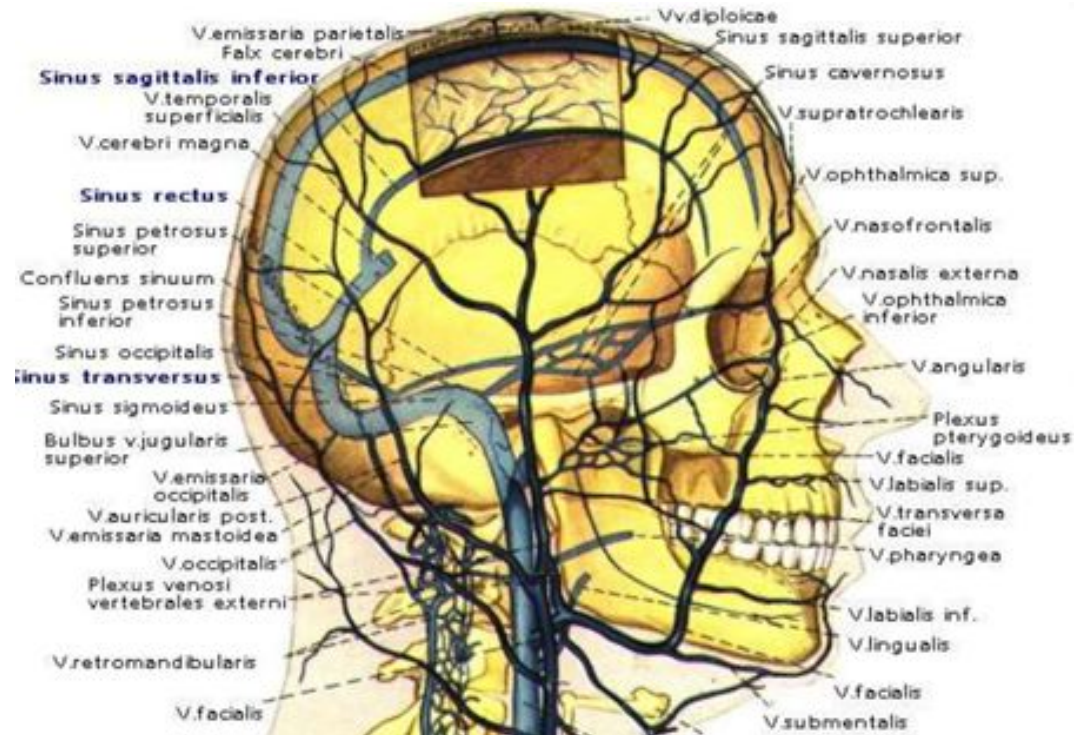


6. **Остаточное артериальное давление** после прохождения крови через систему микроциркуляции (vis a tergo)





# Вены головы и их притоки



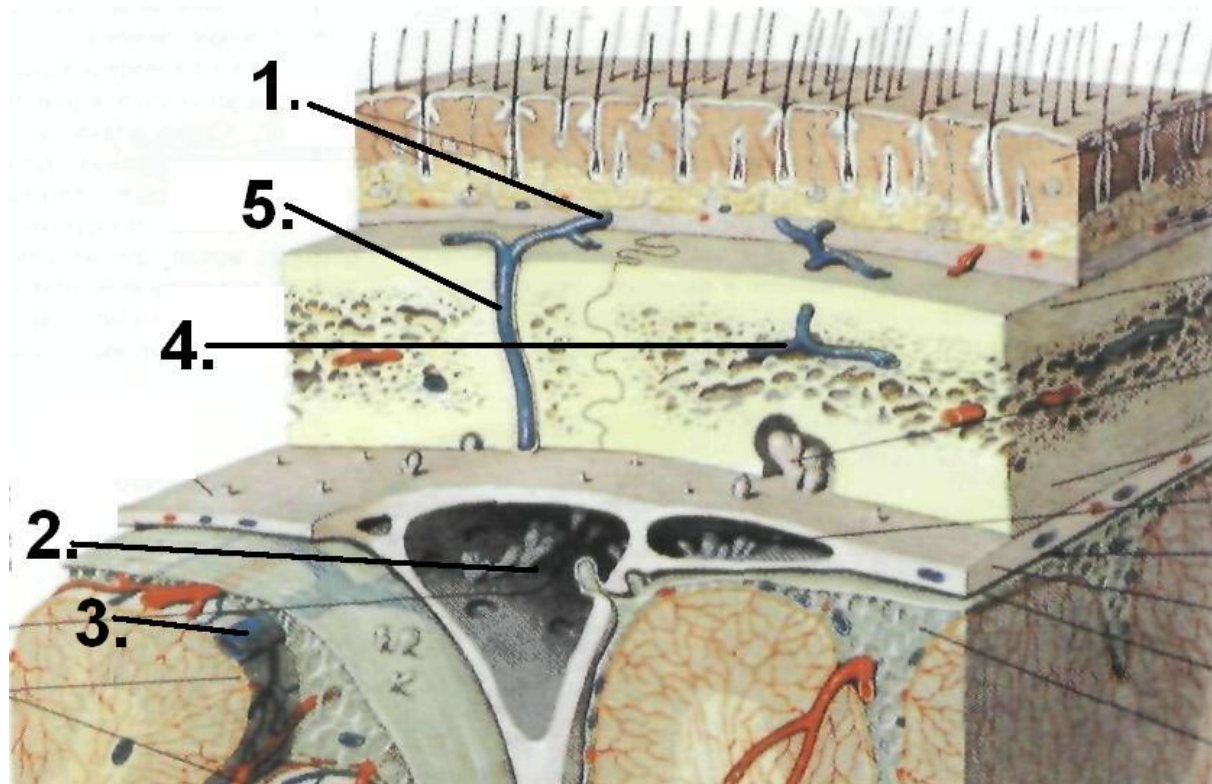
- **мозговые вены** и **синусы твердой мозговой оболочки**;
- **диплоические вены** (вены костей черепа)
- **эмиссарные вены** (венозные анастомозы, идущие через отверстия в костях черепа),
- **глазные вены** и их притоки (вены глазного яблока и глазницы),
- **вены лица**, несущие кровь в **лицевую, нижнечелюстную** и частично во **внутреннюю яремную вены**;
- **вены свода черепа** с оттоком в **позвоночную, нижнечелюстную, лицевую и глазные вены**.

# Венозная система мозгового отдела головы

Представлена 2-мя системами:

- поверхностные вены (1.)
- внутричерепные: синусы (2.) мозговые вены (3.)
- +диплоические (4.)

Соединяются обе системы посредством эмиссарных вен (5.).

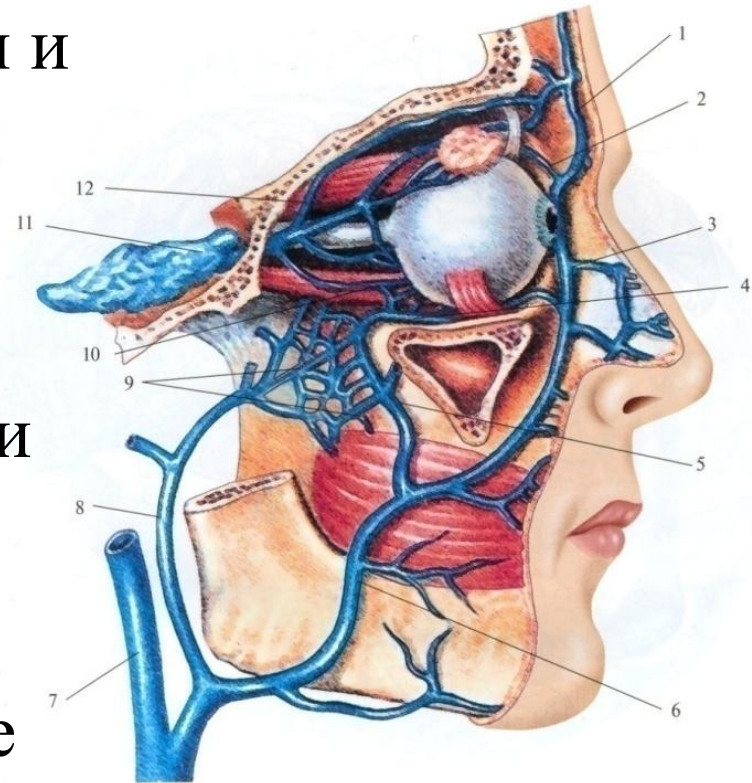


# Отток венозной крови от головы

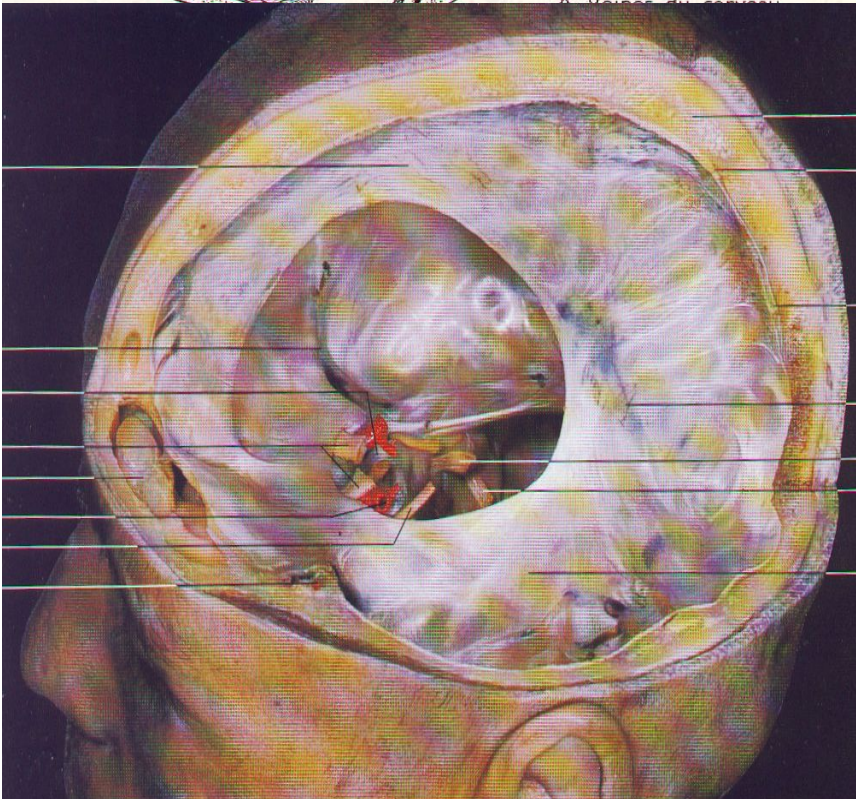
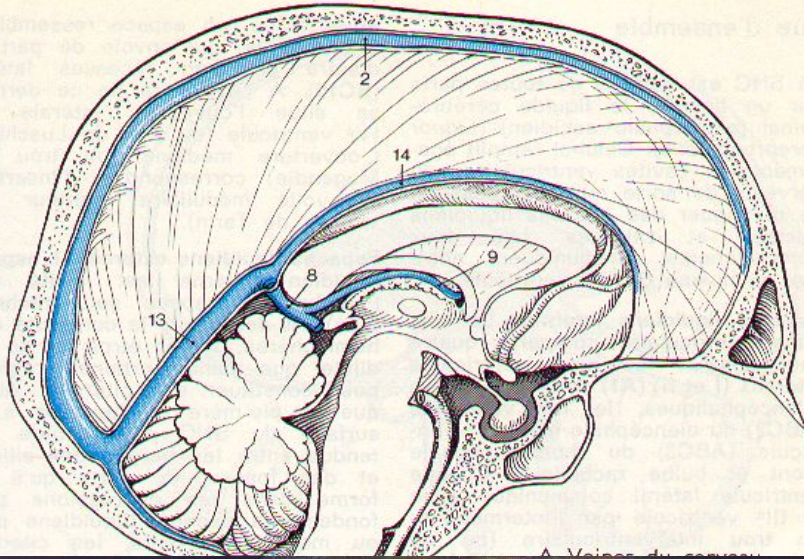
1 этаж (нижний) – мозговые вены и синусы твердой мозговой оболочки

2 этаж (средний) – диплоические и эмиссарные вены

3 этаж (верхний) – поверхностные вены головы







## Синусы твердой мозговой оболочки

1. Sinus sagitalis superior
2. Sinus sagitalis inferior
3. Sinus rectus
4. Sinus transversus
5. Sinus sigmoideus
6. Confluens sinuum
7. Sinus occipitalis
8. Sinus cavernosus
9. Sinus sphenoparietalis
10. Sinus petrosus superior et inferior

# Функциональная классификация вен нижнего этажа

- 1.Регуляторы кровотока** – пещеристый синус.
- 2.Отводящие сосуды** – верхний сагитальный, прямой, поперечный, сигмовидный и каменистые верхний и нижний синусы (*синусы 1-го порядка*)
- 3.Приносящие сосуды** – мозговые вены, глазничные вены, крыловидно-теменной, нижний сагитальный синусы (*синусы 2-го порядка*)
- 4.Шунтирующие синусы** – межпещеристые, основное венозное сплетение, затылочный синус и анастоматические вены мозга.
- 5.Сосуды** – эмиссарии и их связи с диплоэтическими и поверхностными венами.

# Венозная система головного мозга

Структурными единицами венозной системы  
головного мозга являются:

1. посткапиллярные венулы
2. венулы
3. венозные синусы
4. магистральные вены

Вены делятся на две венозные системы разной  
локализации – поверхностных и глубокие вены.



# Поверхностные вены мозга

отводят кровь из коры полушарий конечного мозга и прилегающего белого вещества.

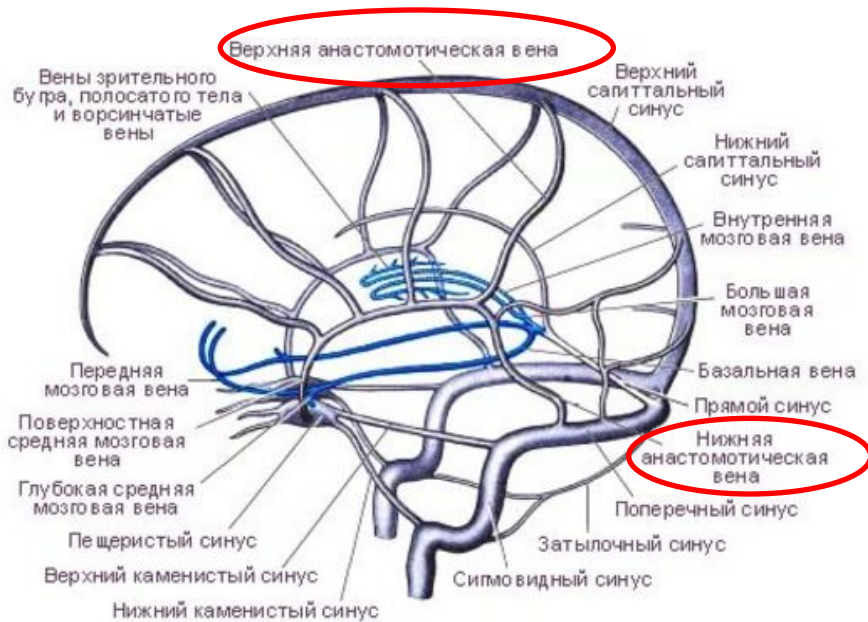
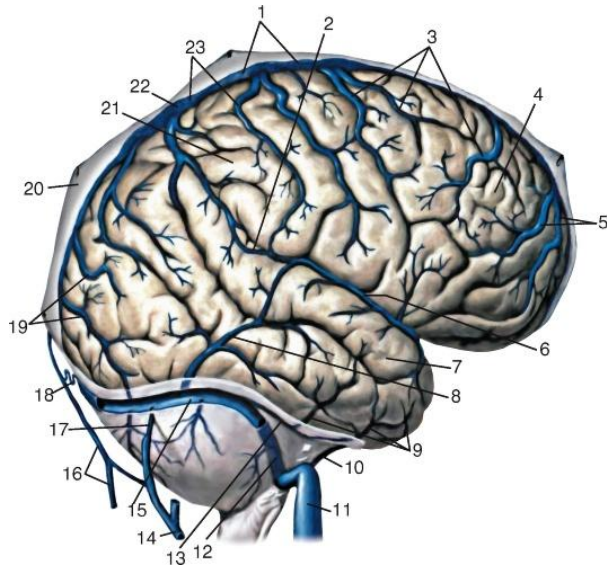
Выделяют:

**Верхние и нижние мозговые вены и поверхностная средняя мозговая вена.** Отток крови по этим венам осуществляется в венозные синусы.

Возможен коллатеральный кровоток в разных направлениях через:

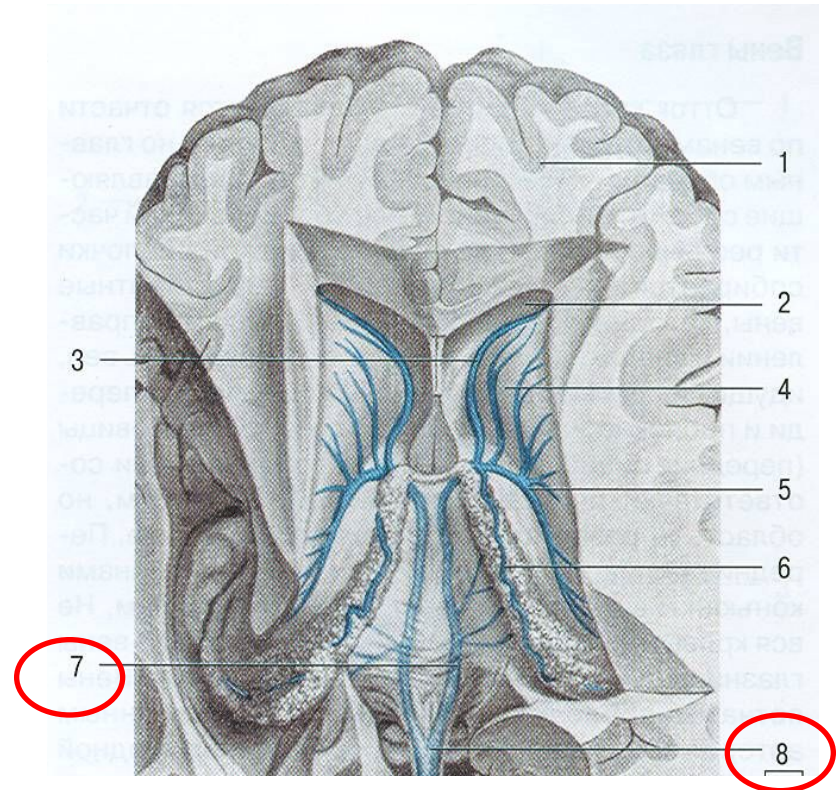
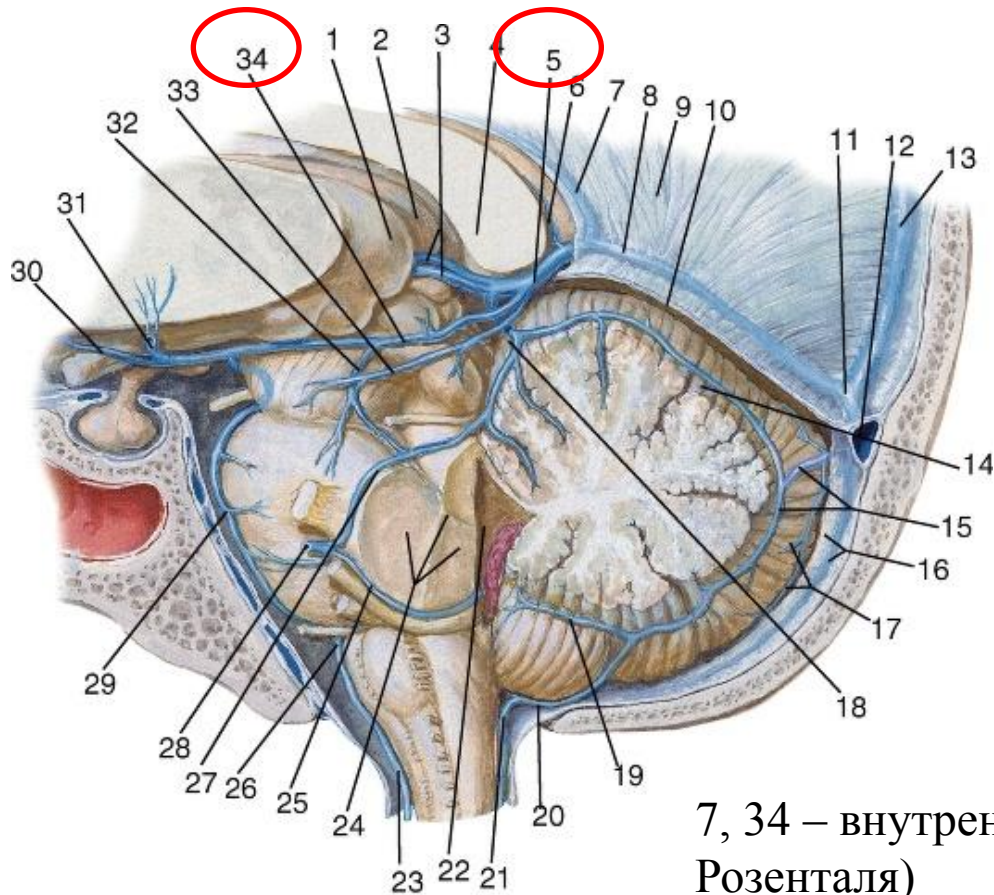
**1.верхняя анастомотическая вена**, соединяющая верхний сагиттальный и пещеристый синусы и теменные вены с височными, и

**2.нижняя анастомотическая**, соединяющая поперечный венозный синус с пещеристым или клиновидно-теменным, а также височные и теменные вены с затылочными.



# Система глубоких вен головного мозга

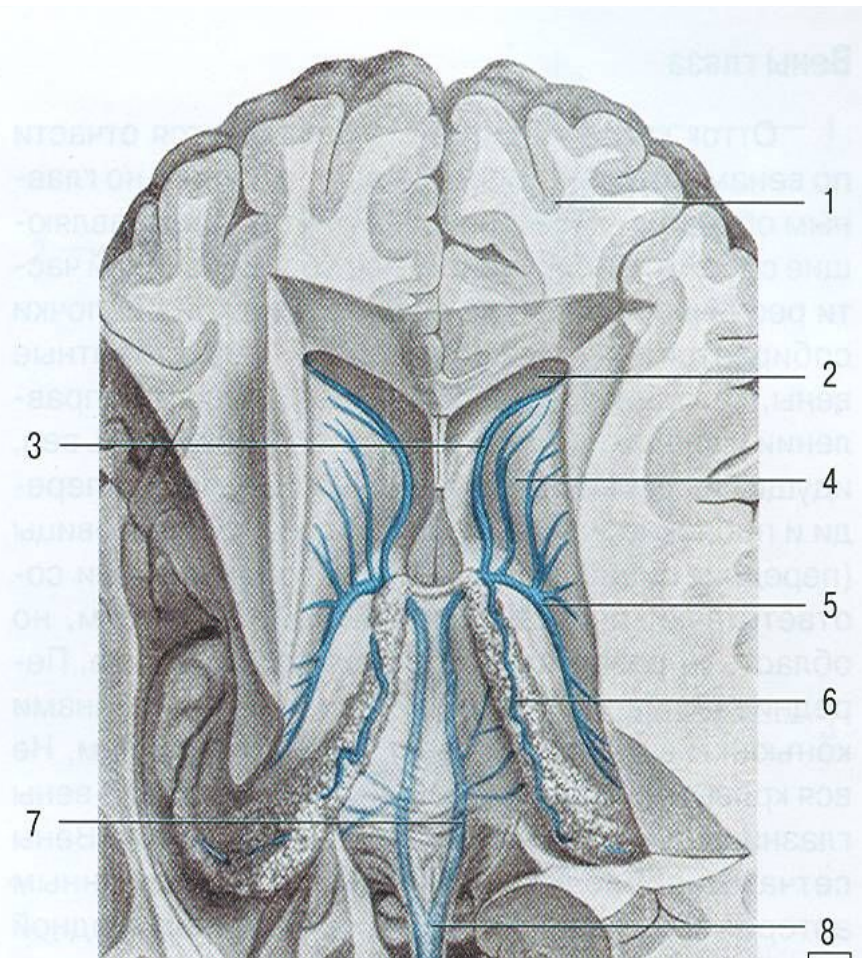
Система глубоких вен располагается в веществе головного мозга и представлена группами венозных стволов, собирающих кровь от прозрачной перегородки, подкорковых узлов, зрительных бугров и других отделов мозгового ствола, включая мозжечок.



7, 34 – внутренняя вена мозга или базальные вены (вена Розенталя)

8, 5 - большая вена мозга (вена Галена)

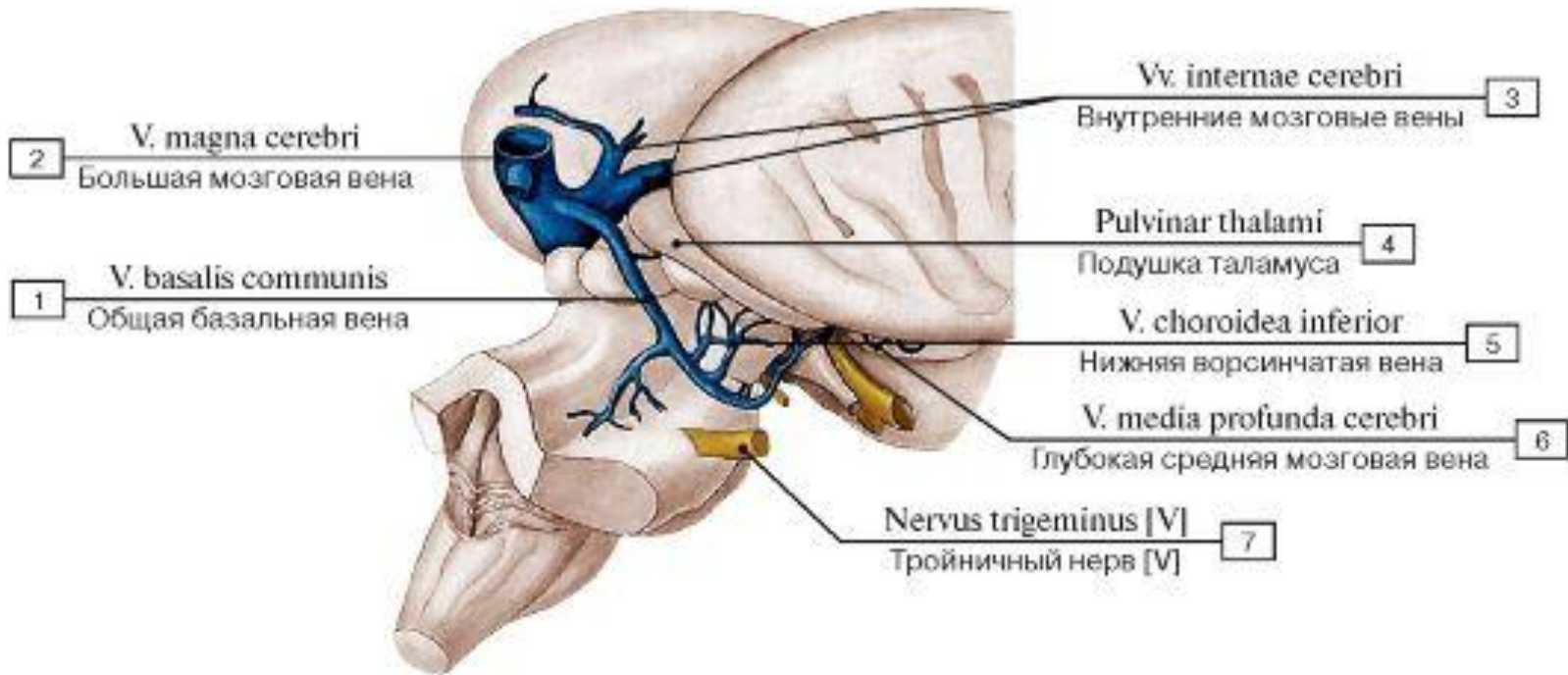




Верхнюю группу составляют следующие вены:

- 1) **верхняя таламостриарная вена** (*v. thalamostriata superior*) и её истоки;
- 2) **внутренние мозговые вены** (*vv. internae cerebri*) и их истоки;
- 3) **вены бокового желудочка.**



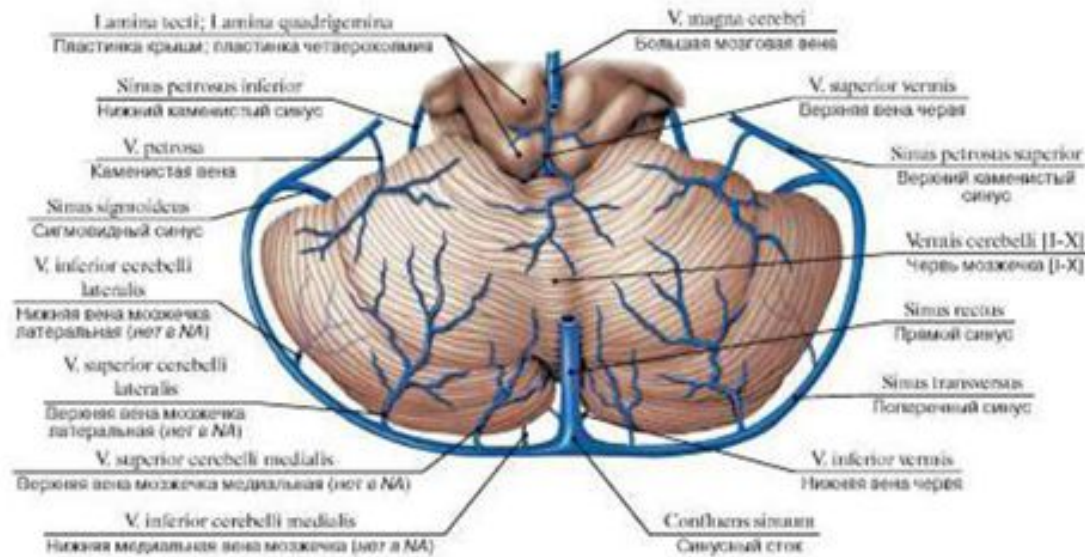


Нижняя группа вен представлена парными **базальными венами** (*vv. basales*) и их притоками. Указанные вены, соединяясь, формируют **большую мозговую вену** (*v. magna cerebri*), впадающую в прямой синус.

**Среднемозговые вены** (*venae trunci encephali*): **передняя мостосреднемозговая вена** (*v. pontomesencephalica*); **вены моста** (*vv. pontis*) и **вены продолговатого мозга** (*vv. medullae oblongatae*). Все эти вены отводят кровь в базальные вены.

## ВЕНОЗНЫЙ ОТТОК ОТ МОЗЖЕЧКА

### Вены мозжечка, Venae cerebelli



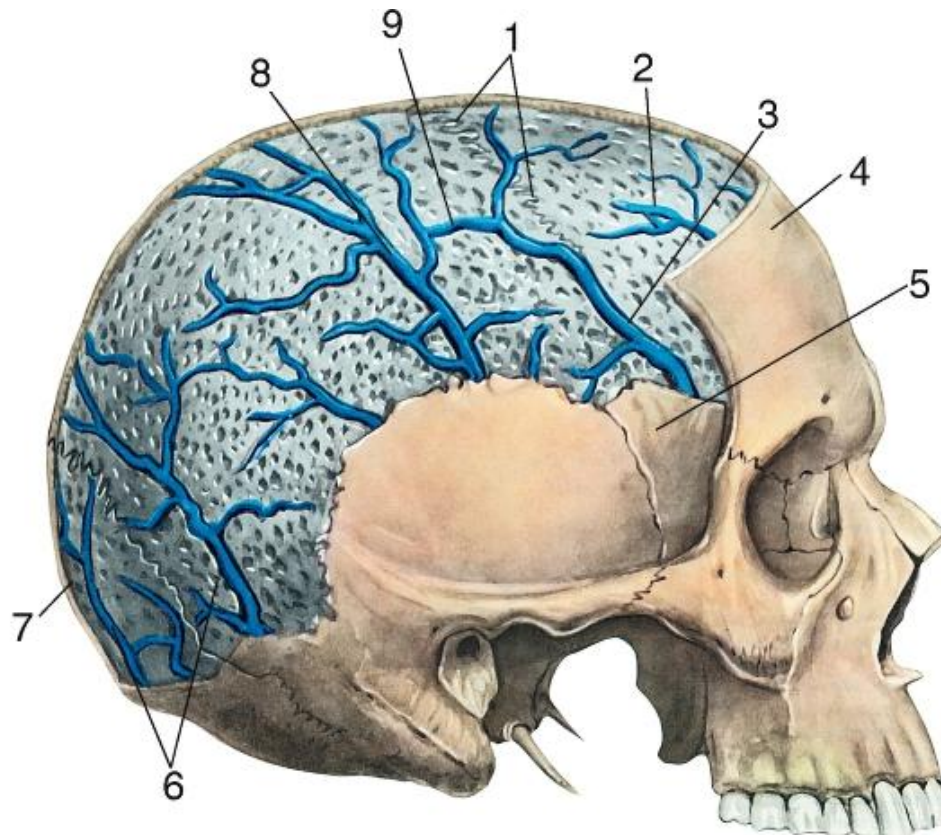
Представлены *верхними* и *нижними* *венами червя*, *верхними* и *нижними* *венами мозжечка* и *предцентральной* *веной мозжечка*. Они отводят кровь в большую мозговую вену, а также в прямой, поперечный и нижний каменистый синусы.

# Диплоические вены

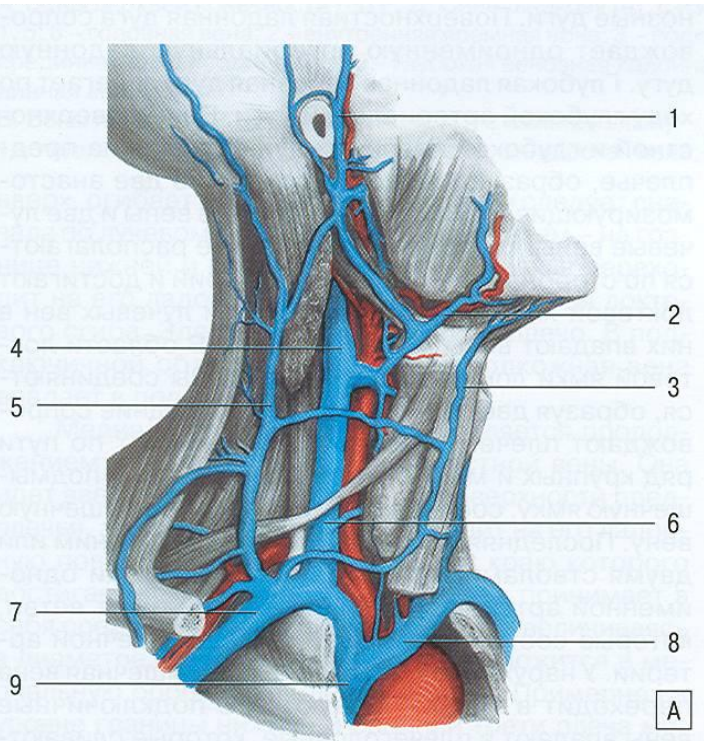
Идут сверху вниз к основанию черепа, где соединяются через отверстия в костях черепа или с подкожными венами свода черепа, или с венозными синусами твердой мозговой оболочки.

Выделяют:

- 1) лобную;
- 2) переднюю и заднюю височные;
- 3) затылочную.





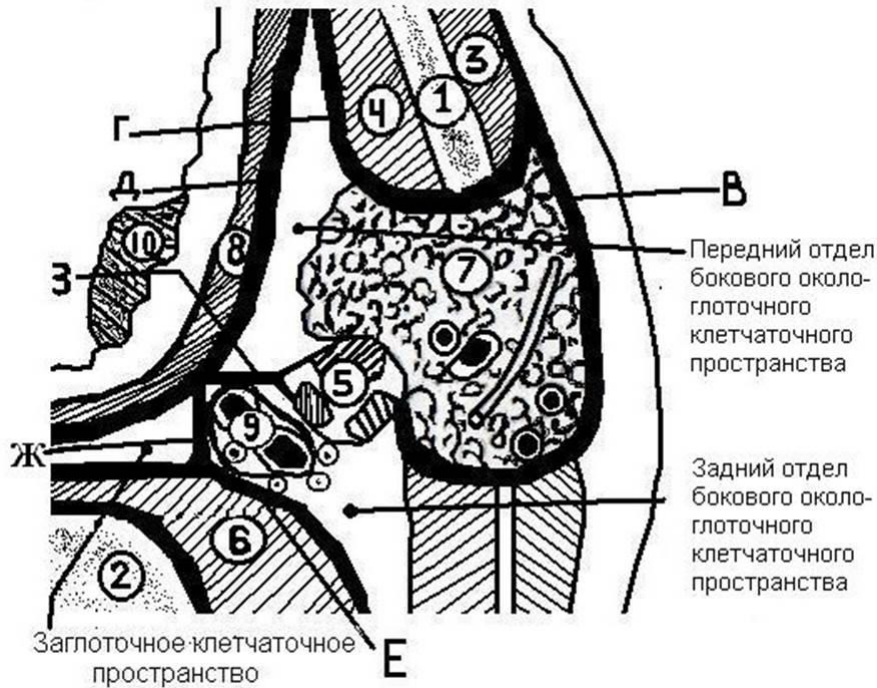


1. Между системами поверхностных и глубоких вен существуют многочисленные связи за счет прямых вен-анастомозов и синусных анастомозов.
2. Из обеих систем основная масса крови через венозные синусы поступает во внутреннюю яремную вену.

1 – поверхностная височная вена, 2 – лицевая вена, 3 – передняя яремная вена, 4 – внутренняя яремная вена (верхняя луковица), 5 – наружная яремная вена, 6 - внутренняя яремная вена (нижняя луковица), 7 – правая подключичная вена, 8 – ствол плечеголовной вены, 9 – верхняя полая вена.

В горизонтальном положении тела основная масса крови (2/3) из вен мозга поступает во ВЯВ, а 1/3 в НЯВ.

# Внутренняя яремная вена (*v. jugularis interna*)

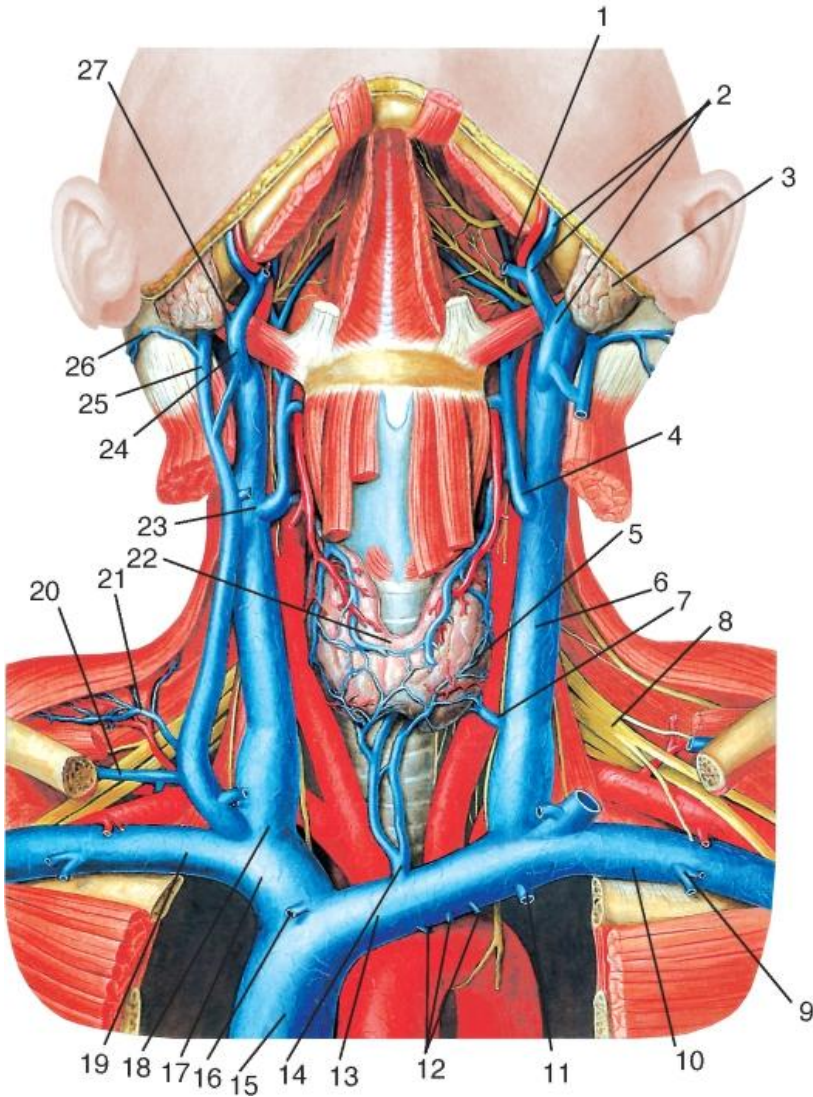


1 – ветвь нижней челюсти, 2 – тело второго шейного позвонка, 3 – жевательная мышца, 4 – медиальная крыловидная мышца, 5 – шиловидный отросток и мышечный пучок (пучок Риолана), 6 – предпозвоночные мышцы, 7 – околоушная слюнная железа, 8 – глотка, 9 – сосудисто-нервный пучок (внутренняя сонная артерия, внутренняя яремная вена, блуждающий, языкоглоточный, подъязычный, добавочный нервы, верхний узел симпатического ствола), 10 – небная миндалина. В – околоушно-жевательная фасция, Г – межкрыловидная фасция, Д – окологлоточная фасция, Е – предпозвоночная фасция, Ж – глоточно-позвоночный отрог фасции, З – шилоглоточный отрог фасции (шило-диафрагма).

Ствол вены прилежит сзади сначала к внутренней сонной артерии, а затем к общей сонной артерии, располагаясь в составе сосудисто-нервного пучка шеи в фасциальном влагалище



# Внутренняя яремная вена (*v. jugularis interna*)



Притоки:

**1. вена водопровода улитки** приносит кровь от улитки, впадает в верхнюю луковичу;

**2. глоточные вены** отводят кровь от *глоточного венозного сплетения*, расположенного на наружной поверхности глотки;

**3. менингеальные вены** соответствуют задней менингеальной артерии;

**4. язычная вена;**

**5. верхняя щитовидная вена;**

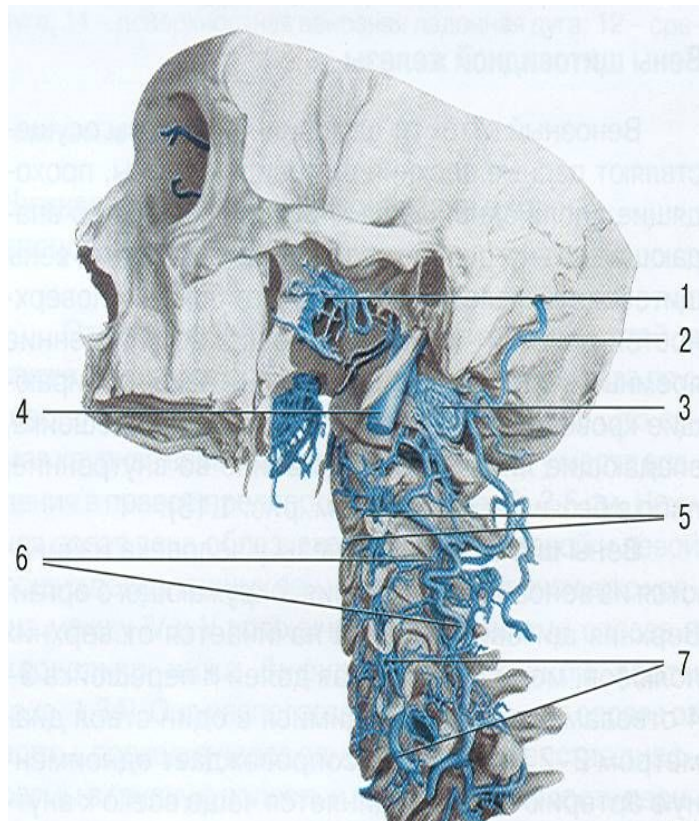
**6. средние щитовидные вены;**

**7. грудино-ключично-сосцевидная вена;**

**8. верхняя гортанная вена .**



# Позвоночные вены и сплетения



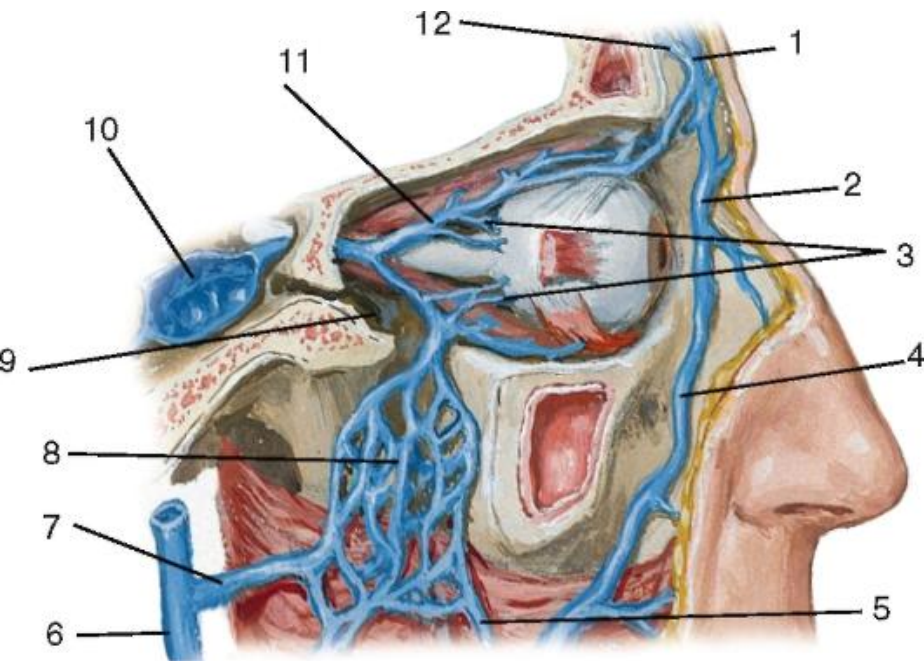
4 – внутренняя яремная вена (на уровне верхней луковичы), 5 – позвоночное сплетение, 7 – позвоночные вены.

Между системой внутренней яремной вены и позвоночным венозным сплетением имеются множественные анастомозы.

**В горизонтальном положении** тела отток осуществляется преимущественно в систему *внутренней яремной вены*, а в **вертикальном** в систему *позвоночных вен*.

# Венозная система лицевого отдела головы

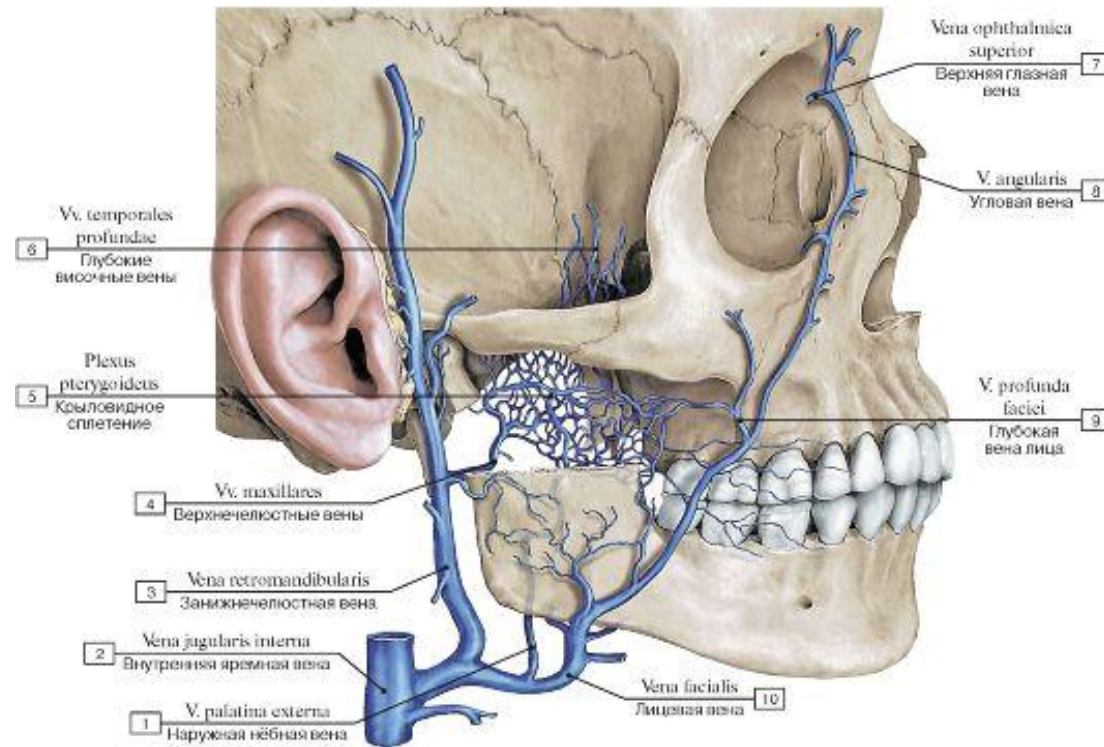
В норме кровь оттекает по **лицевой** (от передней области) и **занижнечелюстной** (от боковой области) вене во **внутреннюю яремную вену**



1 - надблоковая вена; 2 - угловая вена; 3 - вортикозные вены; 4 - лицевая вена; 5 - глубокая вена лица; 6 - занижнечелюстная вена; 7 - верхнечелюстная вена; 8 - крыловидное венозное сплетение; 9 - нижняя глазная вена; 10 - пещеристое сплетение; 11 - верхняя глазная вена; 12 - надглазничная вена

# Занижнечелюстная вена

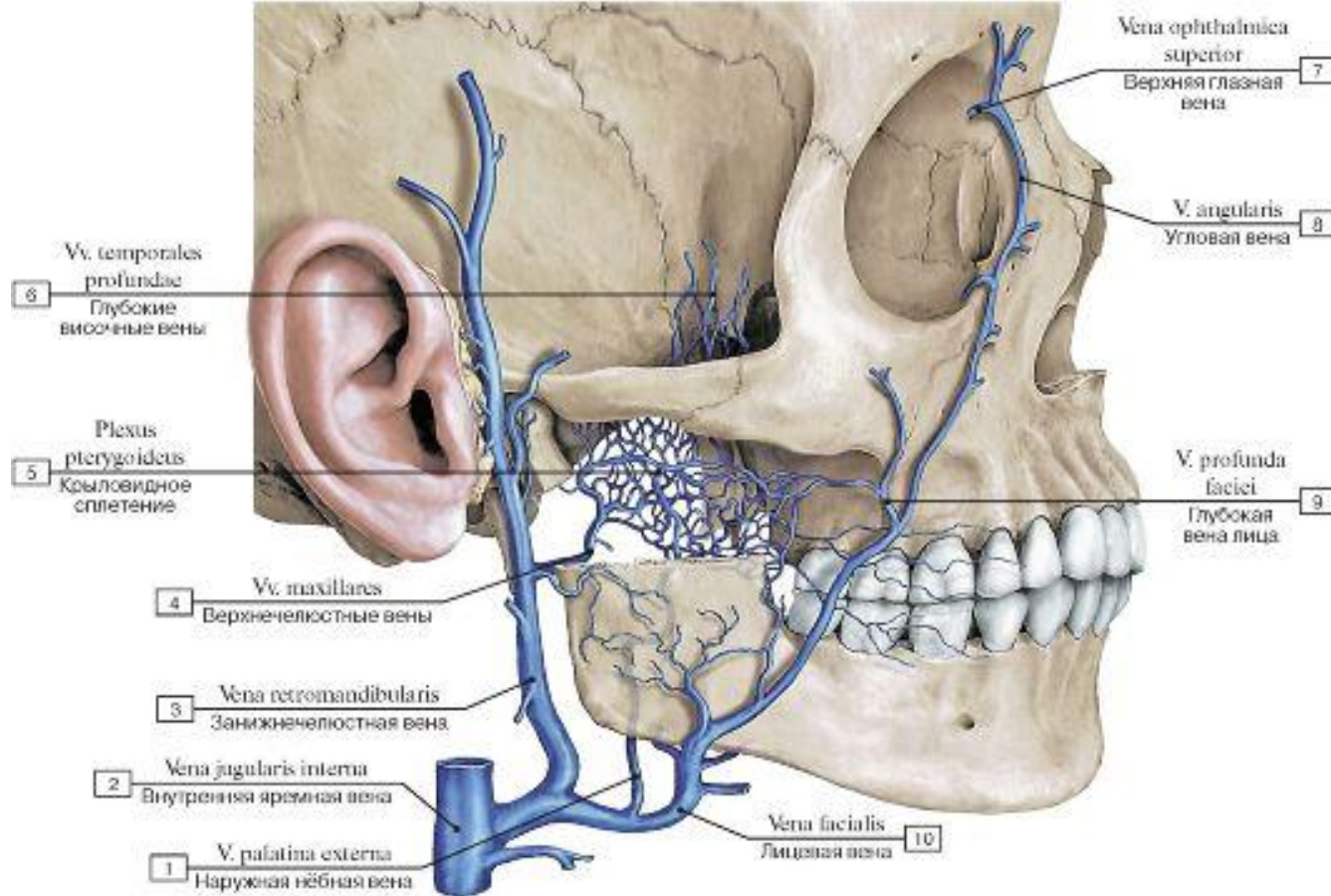
формируется из поверхностной и средней височных вен, по которым кровь оттекает из височной и теменной областей. Анастомозирует с наружной яремной веной и на шее соединяется с лицевой веной.



## Притоки :

1. *vv. auriculares anteriores*, отводящие кровь от передней поверхности ушной раковины и наружного слухового прохода;
2. *vv. parotidaeae*;
3. *vv. temporomandibulares*, собирающие кровь из *plexus venosus mandibularis*, окружающего сустав;
4. *vv. tympanicae* отводят кровь от барабанной полости, могут впадать в нижнечелюстное венозное сплетение;





Занижнечелюстная вена

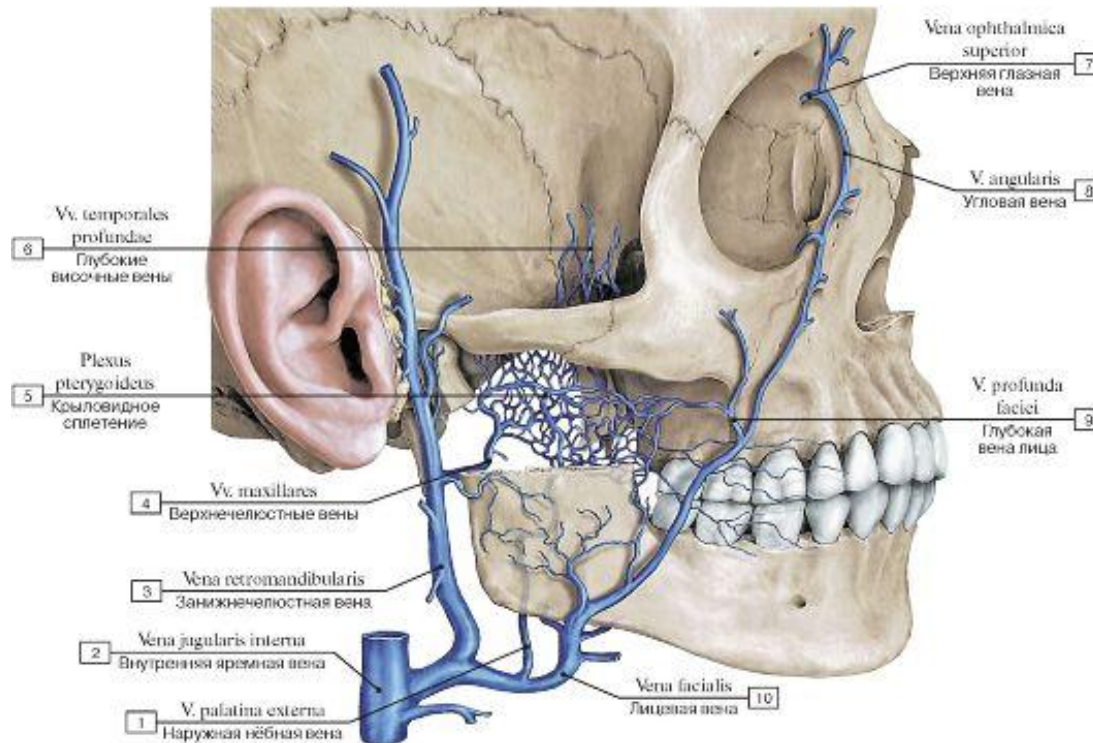
5. *v. stylomastoidea*) соответствует одноименной артерии, анастомозирует со средними менингеальными венами;
6. *v. transversa faciei*) соответствует одноименной артерии, отводит кровь от нижнелатерального отдела лица;
7. (*vv. maxillares*) - обычно две, соответствуют положению начального отдела одноименной артерии. Формируются из крыловидного (венозного) сплетения.

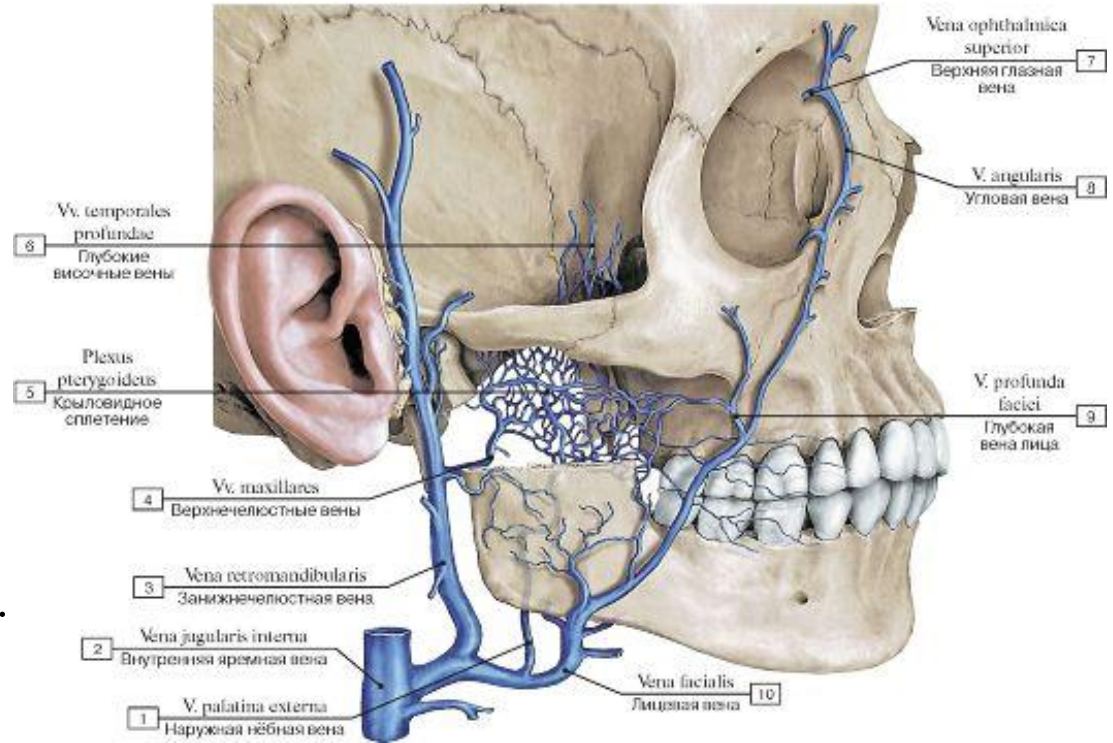
# Лицевая вена

Образуется из: *надблоковой* и *надглазничной* вены.

Начальная часть лицевой вены до впадения вен нижнего века называется *угловой веной*.

После соединения на шее с занижнечелюстной веной она впадает во внутреннюю яремную вену.

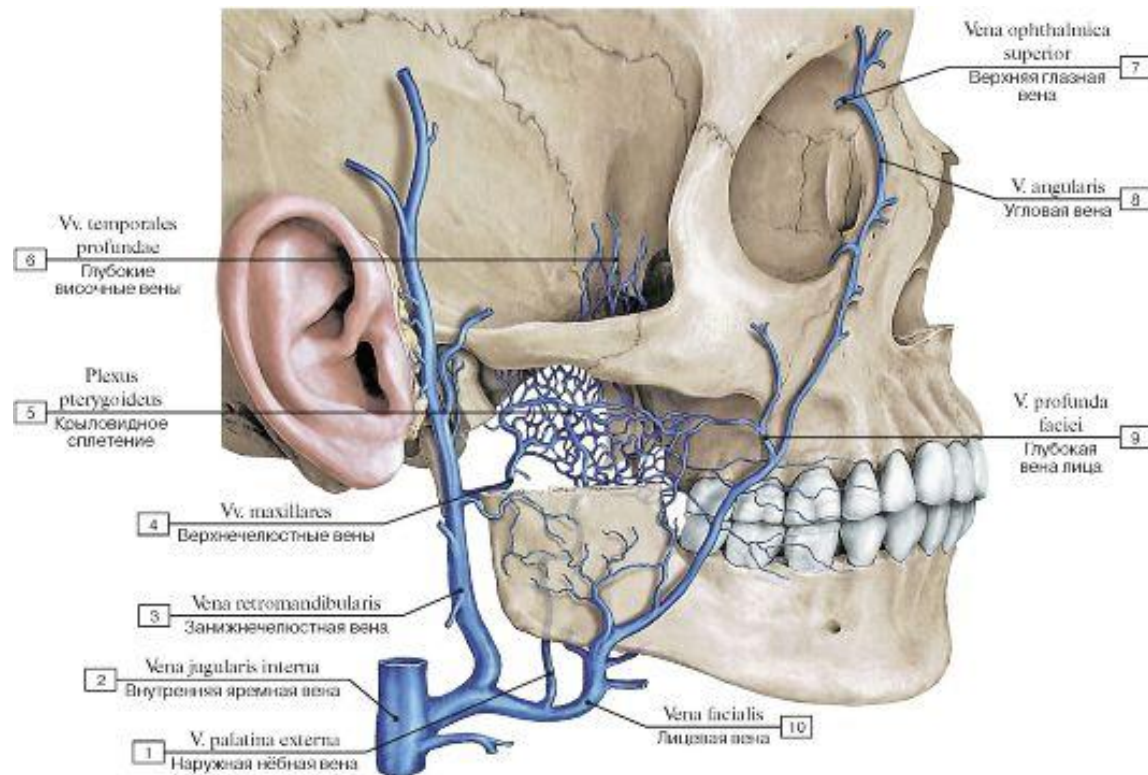




Притоки:

1. *vv. palpebrales superiores*;
2. *vv. nasals externae*;
3. *vv. palpebrales inferiores*;
4. *v. labialis superior* соответствует одноименной артерии, отводит кровь от верхней губы;
5. *vv. labials inferiores* - идут вместе с одноименной артерией, отводят кровь от нижней губы;



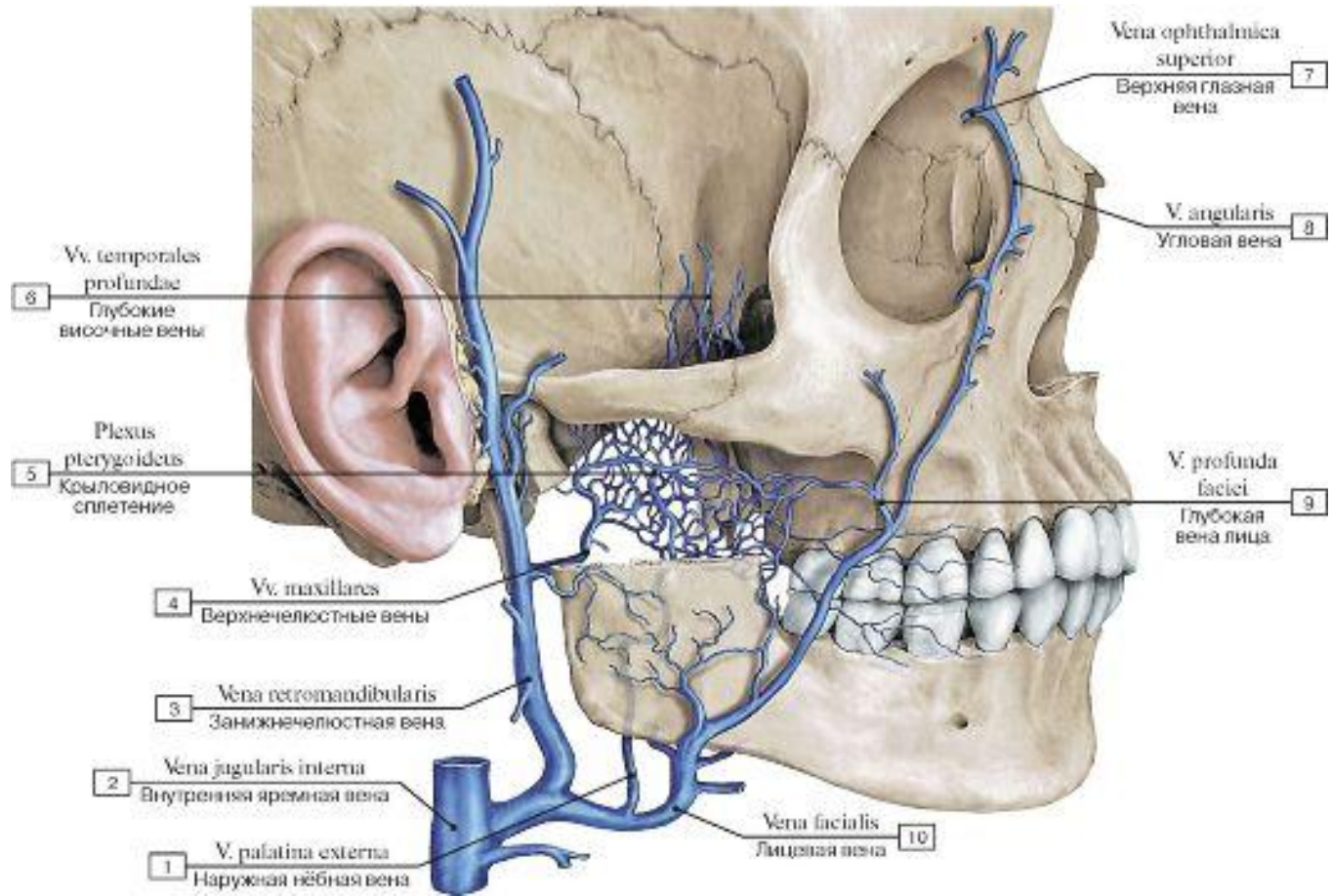


Притоки:

6. *v. profunda faciei* формируется из *верхних альвеолярных вен*, осуществляющих отток крови из верхней челюсти. **Анастомозирует с крыловидным венозным сплетением;**

7. *vv. parotidaeae*, соответствующие железистым ветвям лицевой артерии, дренируют околоушную железу;

## Лицевая вена

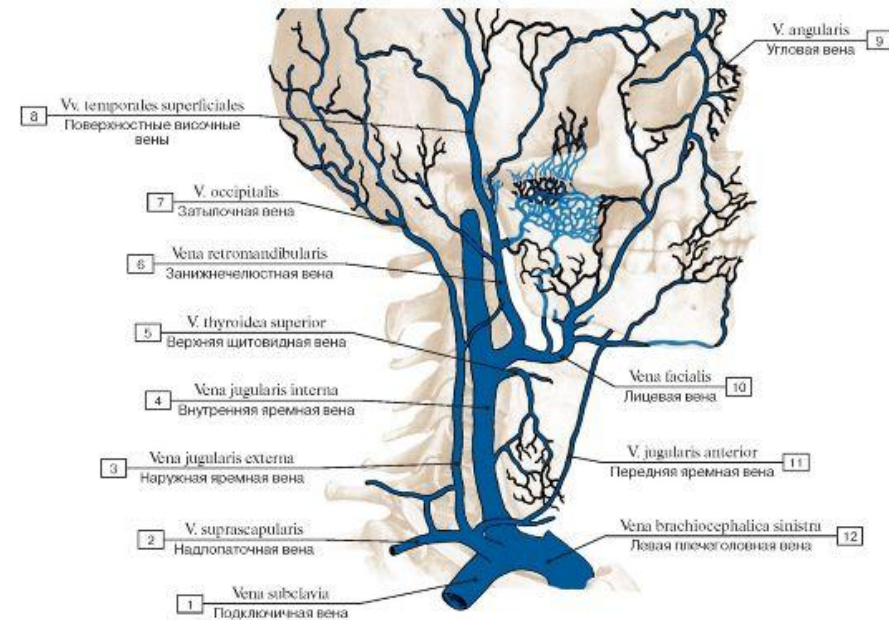


Притоки:

8. *v. palatine externa* формируется из вен нёба;
9. *v. submental* образуется из вен подбородка, идет кзади по челюстно-подъязычной мышце вместе с одноименной артерией и впадает в лицевую вену у места ее перегиба через основание нижней челюсти.

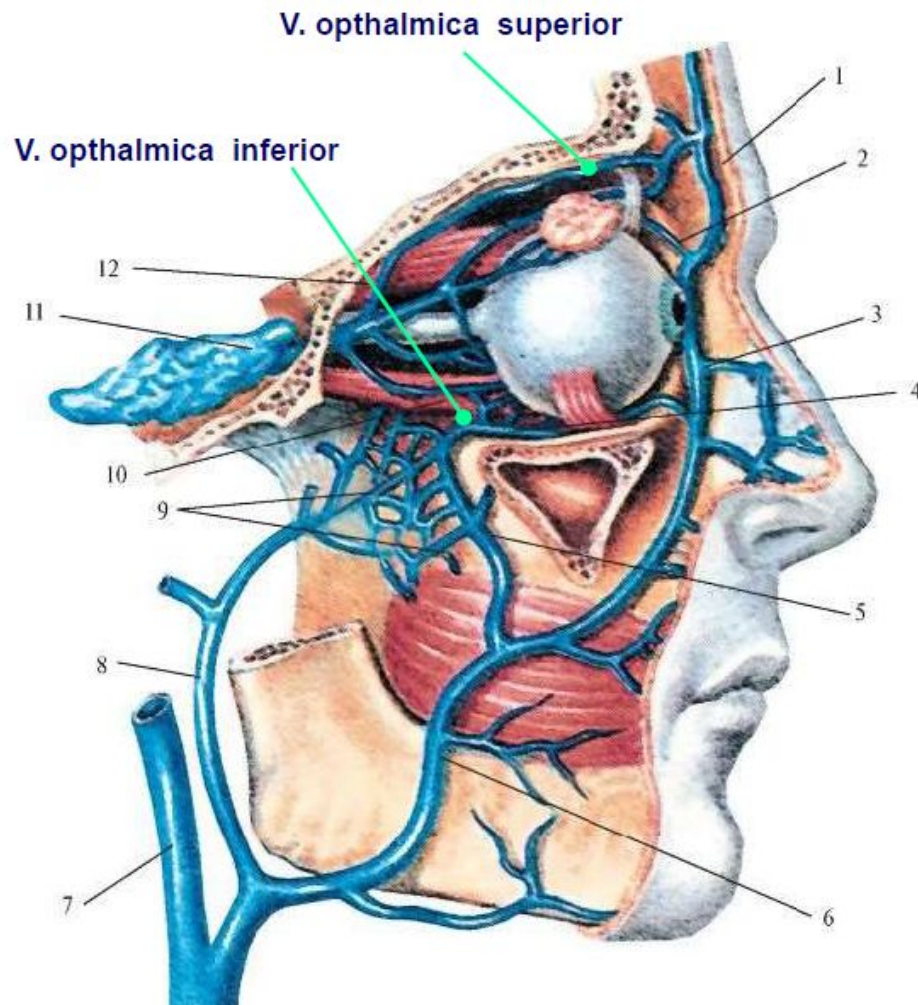
# Главные анастоматические пути тока венозной крови

1. Подглазничная вена → нижняя глазничная вена → пещеристый синус.
2. Лицевая вена → угловая вена → носо-лобная вена → верхняя глазничная → пещеристый синус
3. Лицевая вена → поперечная вена лица → крыловидное венозное сплетение → вены овального и круглого отверстия → пещеристый синус





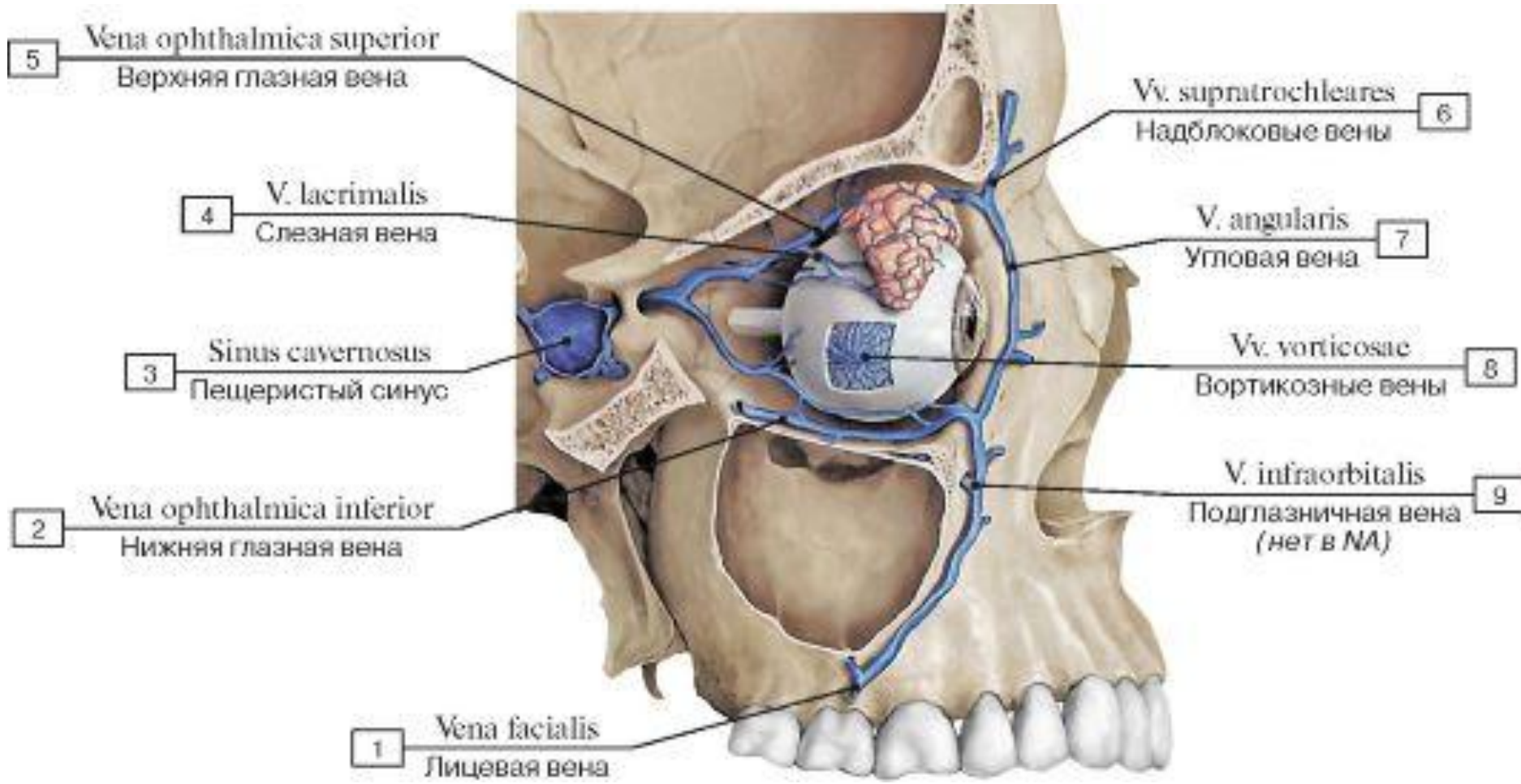
## ВЕНЫ ГЛАЗНИЦЫ (вид сбоку)



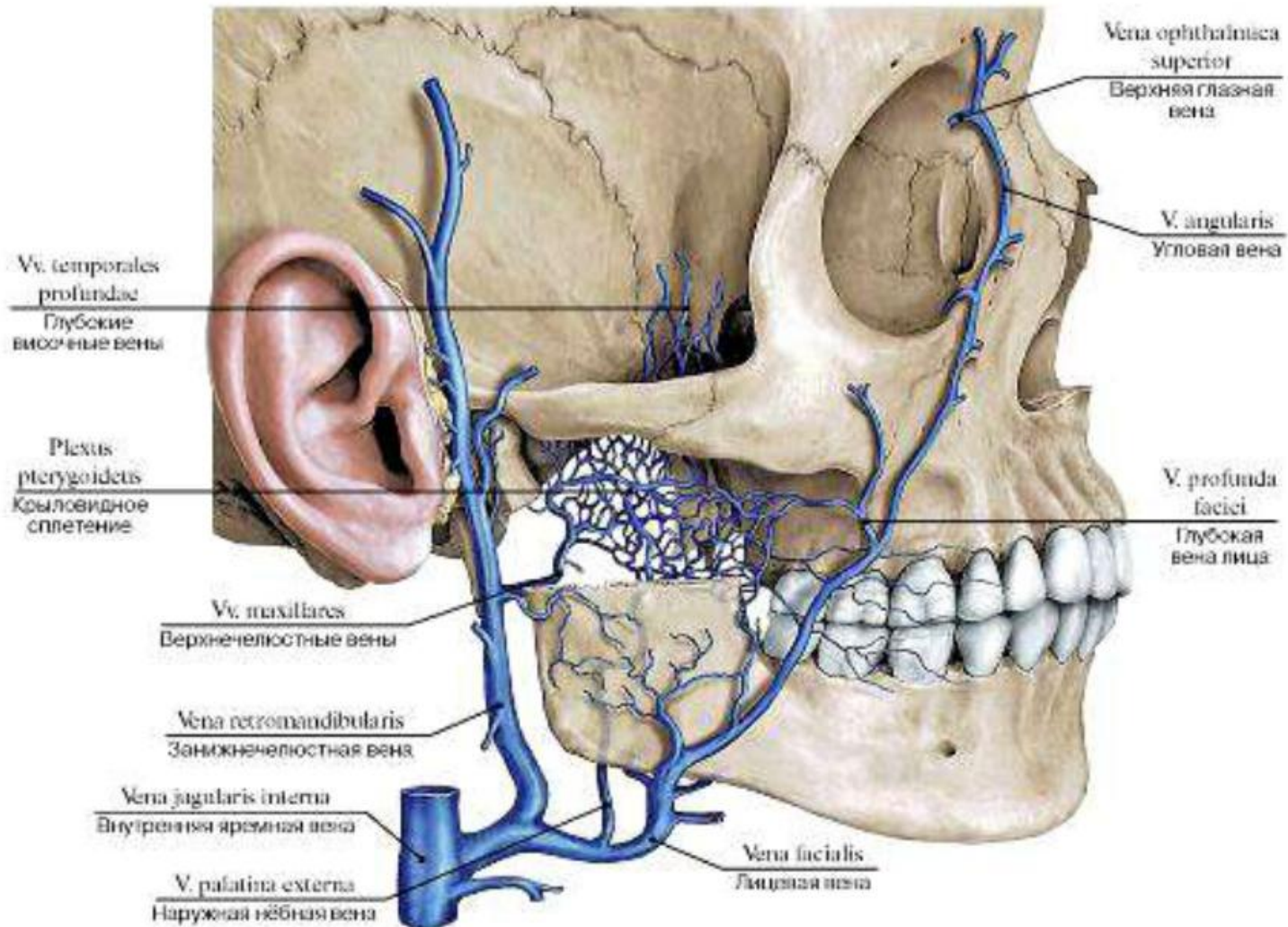
### V. ophthalmica superior

- v. centralis retinae
- v. lacrimalis
- vv. palpebrales
- vv. ciliares
- vv. ciliares anteriores
- v. lacrimalis
- vv. ethmoidales
- v. supraorbitalis
- v. nasofrontalis

### V. ophthalmica inferior



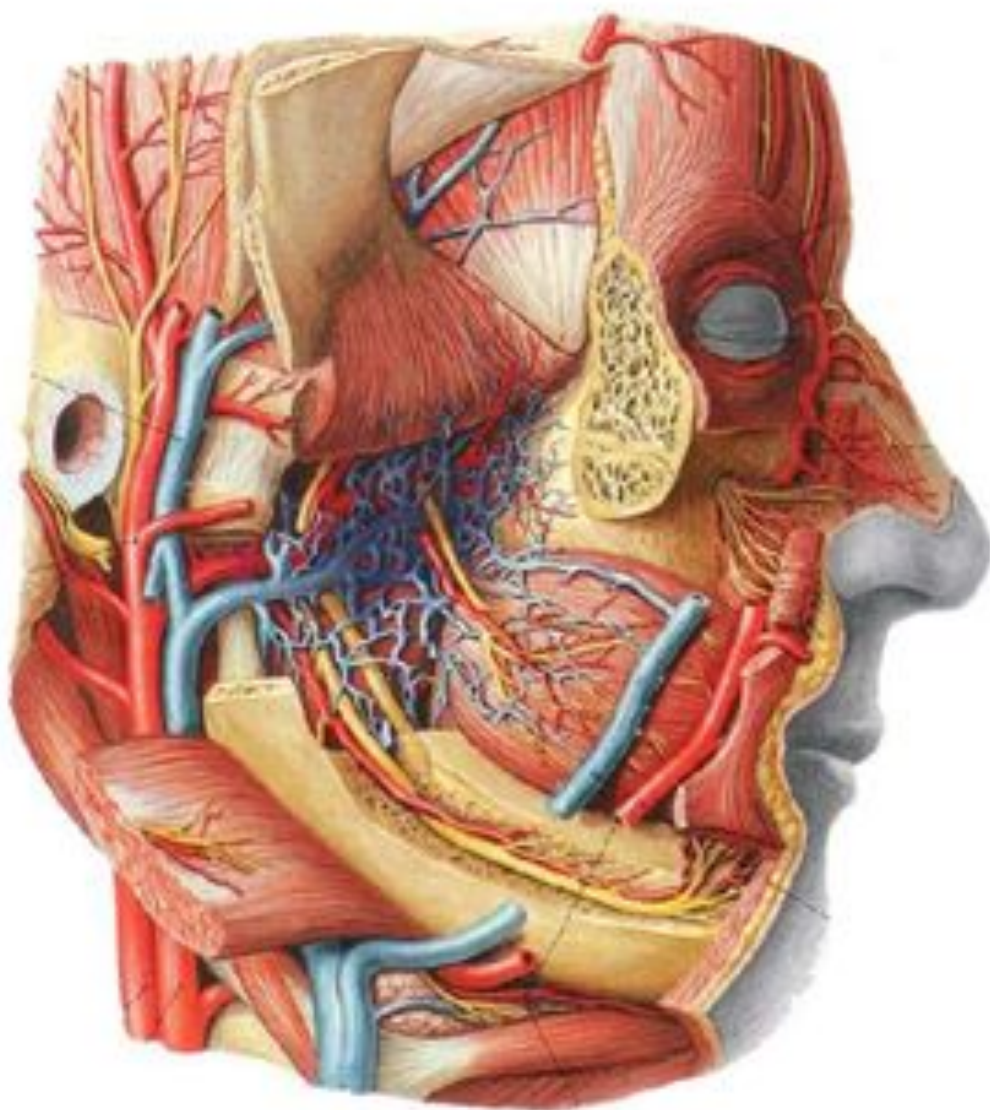
## ТОПОГРАФИЯ КРЫЛОВИДНОГО СПЛЕТЕНИЯ



**Крыловидное сплетение** имеет связи с лицевой, занижнечелюстной (основной отток), нижней глазничной венами и кавернозным синусом (через средние менингеальные вены и эмиссарии)



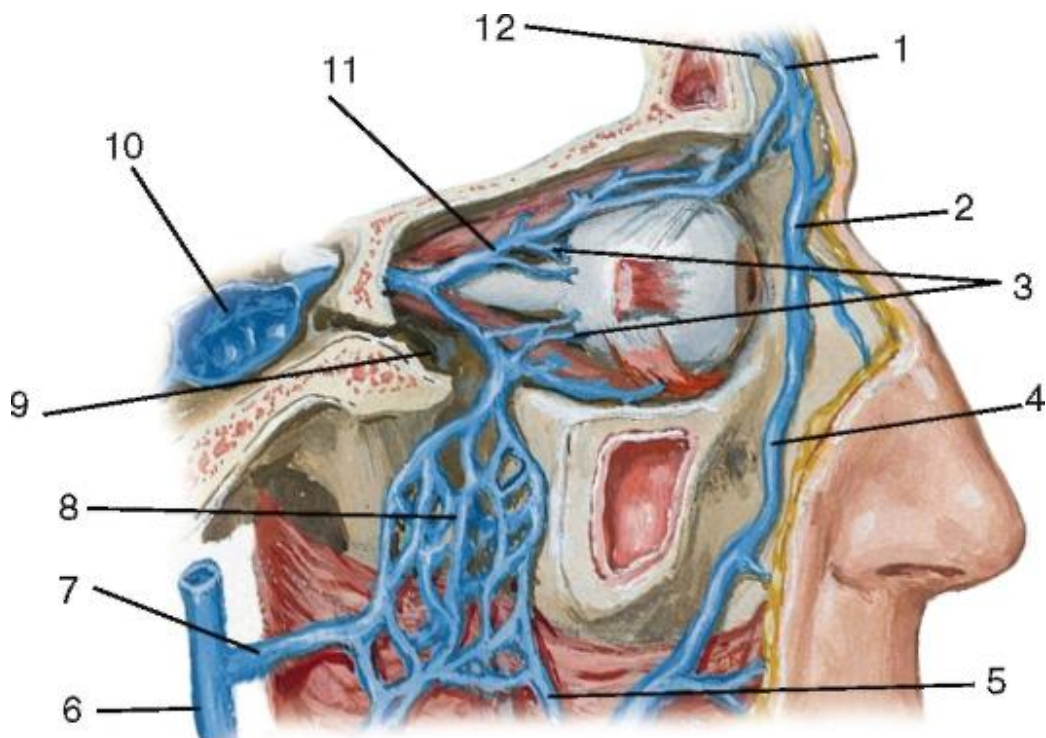
## КРЫЛОВИДНОЕ СПЛЕТЕНИЕ, *Plexus pterygoideus*



Вены, впадающие в  
крыловидное сплетение:

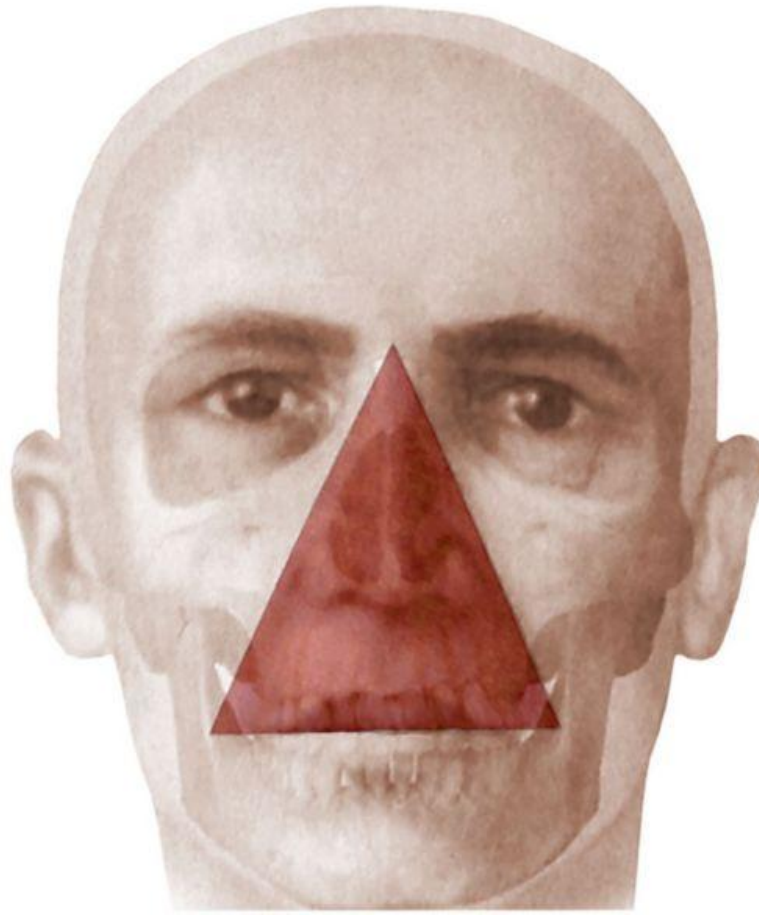
- vv. meningae mediae
- vv. temporalis profundae
- v. canalis pterigoidei
- vv. parotidaeae
- vv. articulares
- vv. tympanicae
- v. stylomastoidea
- vv. alveolares superiores
- v. alveolaris inferior
- v. profunda faciei

При воспалительных заболеваниях в области лица может быть септический тромбоз лицевой вены, возникает ретроградный ток крови в полость глазницы и крыловидное сплетение, и далее в кавернозный синус, приводя к его тромбозу



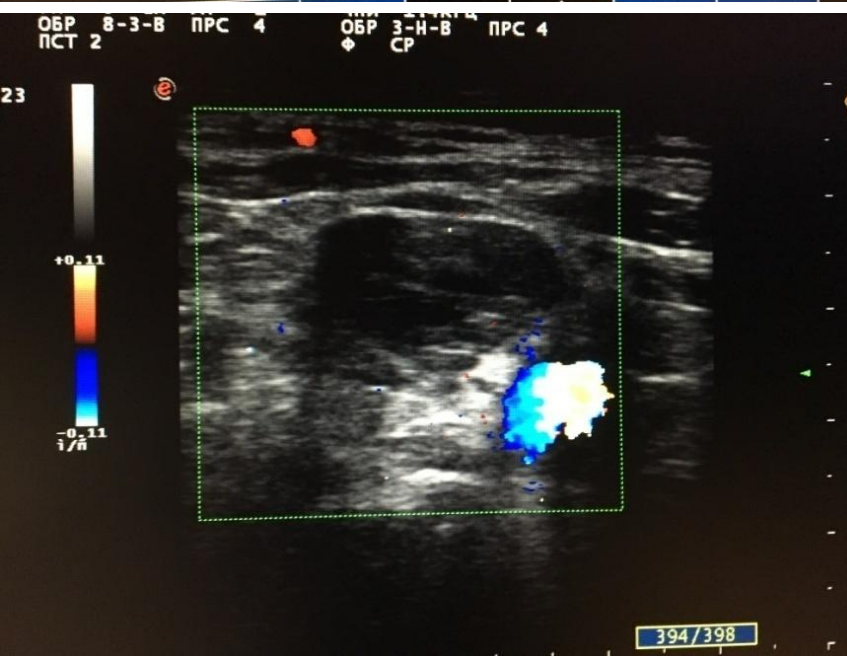
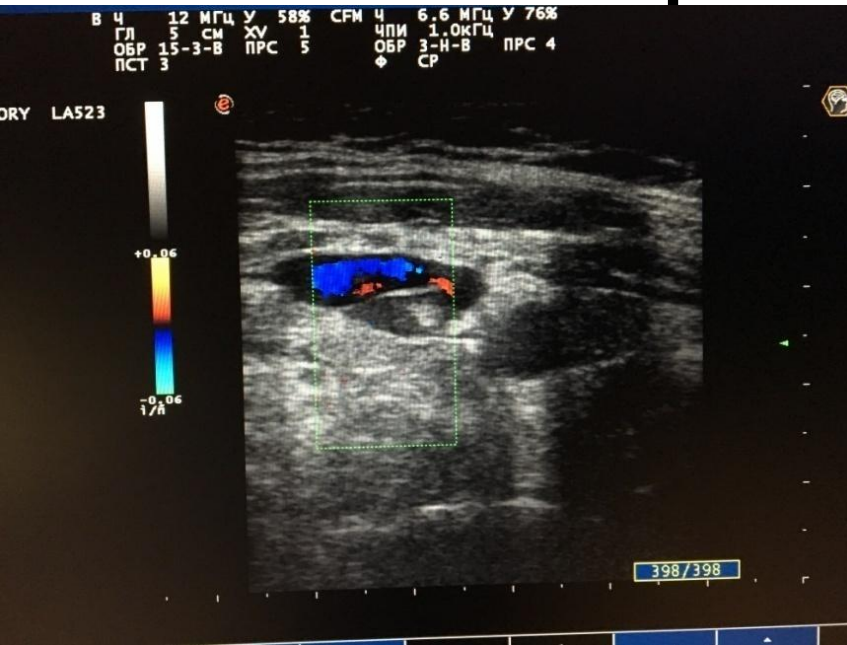
## **Опасная зона лица (треугольник)**

Эту зону выделяют в связи с наличием анастомозов вен лица с венозными синусами твердой оболочки головного мозга. Поскольку вены в этой области лишены клапанов, существует высокий риск распространения бактериальной инфекции в полость черепа, что может привести к менингиту.





# Тромбоз ВЯВ



# ВЕНОЗНЫЙ ОТТОК ОТ ЗУБОВ

Зубы  
верхней и нижней  
челюстей

Зубы  
верхней челюсти

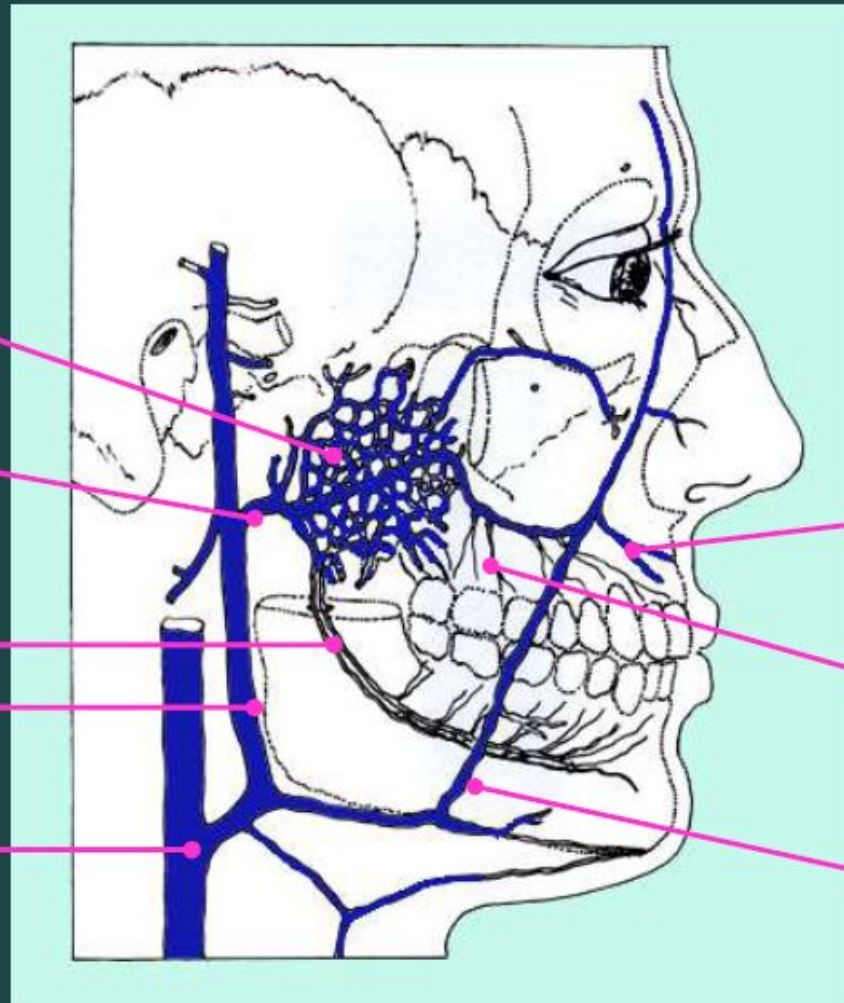
Plexus  
pterygoideus

v. maxillaris

v. alveolaris inf.

v. retromandibularis

v. jugularis interna

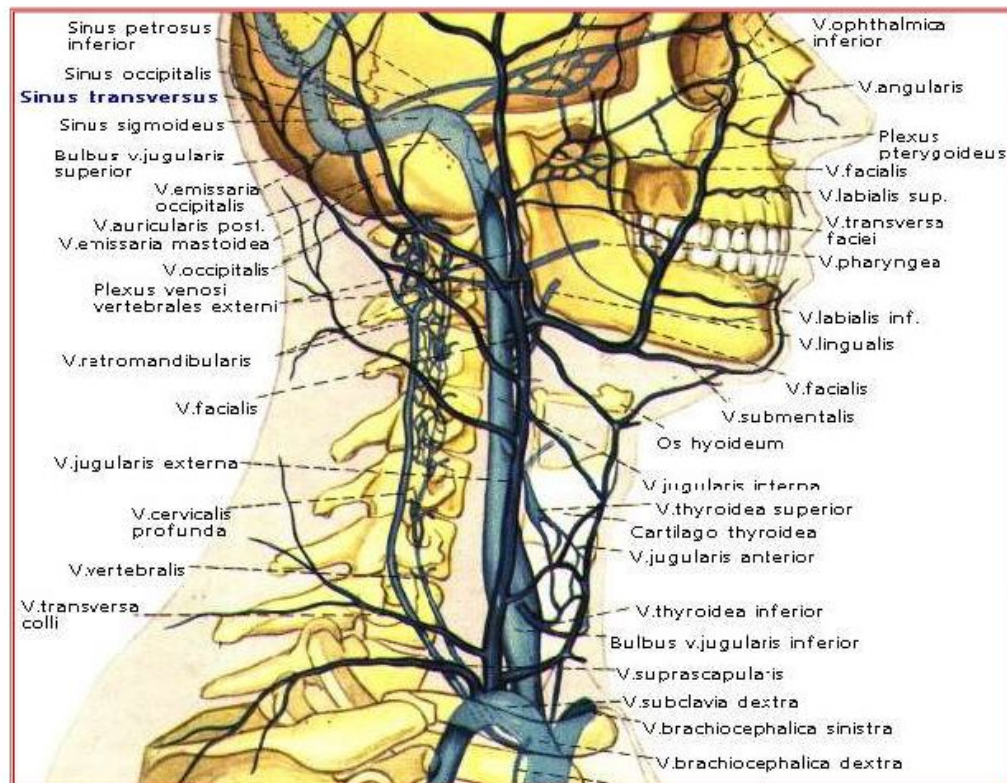


vv. profunda faciei

vv. alveolares  
superiores ant., med. et  
post.

v. facialis

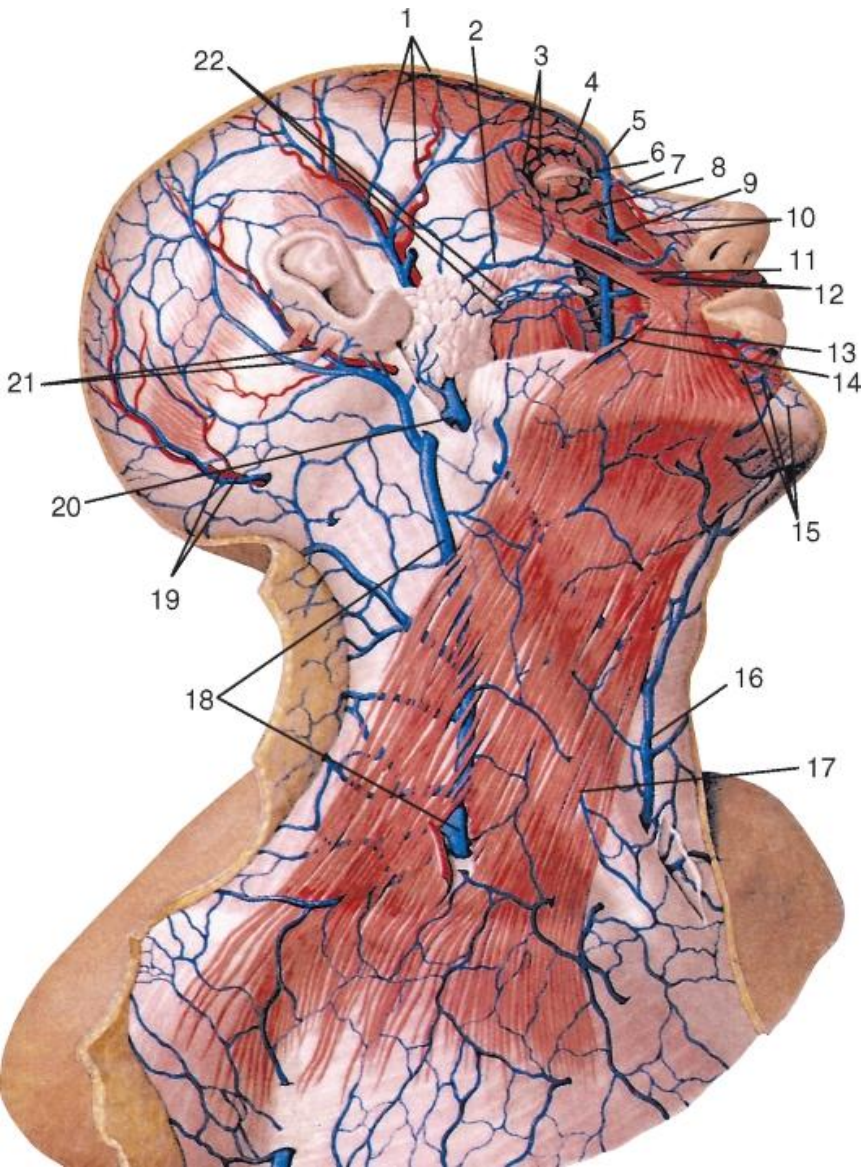
## ВЕНЫ ШЕИ И ИХ ПРИТОКИ



- **притоки плечеголовных вен**  
(глубокая шейная вена, нижняя щитовидная вена, нижняя гортанная вена, позвоночные вены),
- **притоки внутренней яремной вены**  
(глочные вены, верхняя и средние щитовидные вены, грудино-ключично-сосцевидная вена, верхняя гортанная вена),
- **притоки наружной яремной вены**  
(передняя яремная вена, надлопаточная вена, поперечные вены шеи).



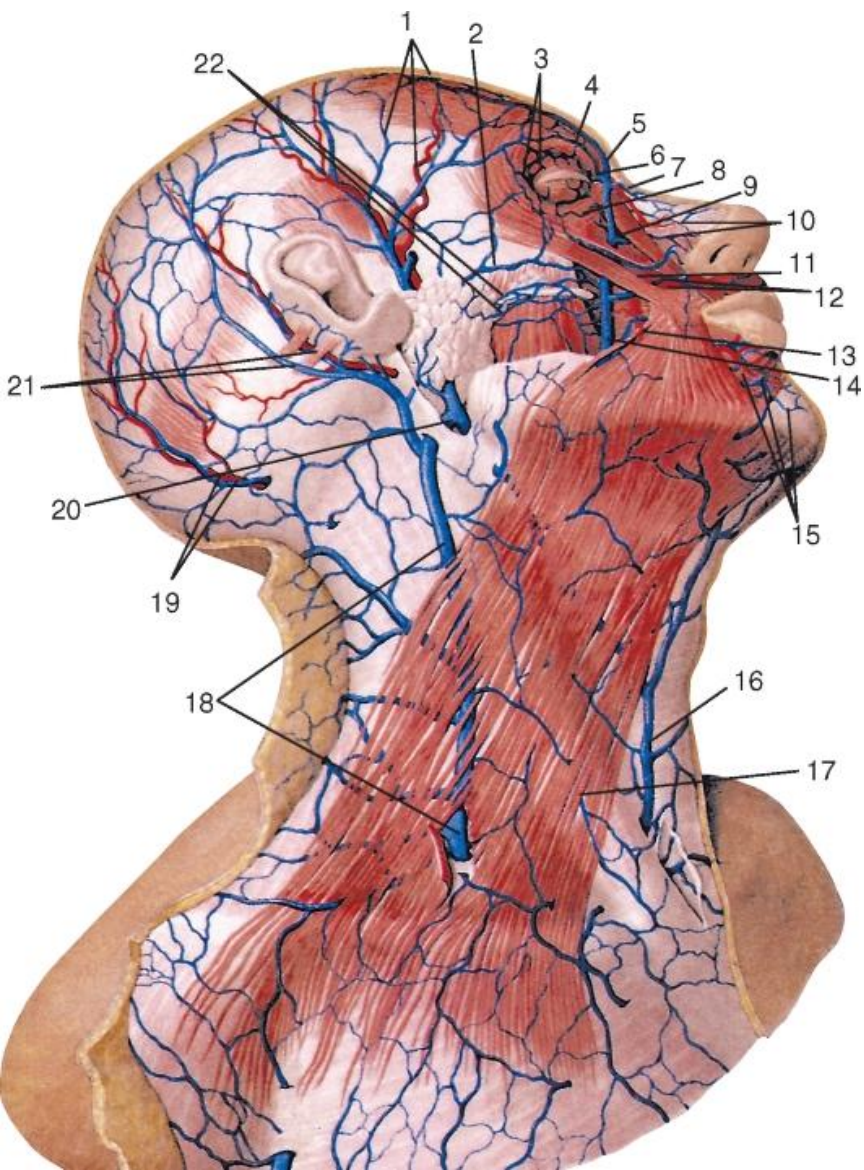
# Наружная и передняя яремные вены



формируется из в. *auricularis posterior*, отводящей кровь из вен заушной части затылочной области, а также анастомотической ветвью занижнечелюстной вены.

Вена прикрыта подкожной мышцей, располагается на грудино-ключично-сосцевидной мышце, следуя сверху вниз, сзади наперед к ключице, где она прободает вторую фасцию и впадает в подключичную вену.

# Притоки наружной яремной вены



1. *v. jugularis anterior* отводит кровь из передних отделов шеи, анастомозирует над ключицей с одноименной веной противоположной стороны, образуя яремную венозную дугу (*arcus venosus jugularis*), которая расположена в надгрудном межпозвоночном пространстве;
2. *v. suprascapularis* принимает кровь от образований надостной ямки;
3. *vv. transversae colli* дренируют переднемедиальные отделы шеи.

# КЛЕТЧАТОЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА

## ЗАМКНУТЫЕ

<b>Надгрудинное межапоневротическое</b>	Между 2 и 3 фасцией над грудиной	Поверхностные вены шеи, яремная венозная дуга
<b>Слепые мешки Грубера</b>	Продолжение надгрудинного пространства позади кивательной мышцы	Конечный отдел передней яремной вены
<b>Фасциальный мешок кивательной мышцы</b>	Между поверхностным и глубоким листками 2 фасции	Кивательная мышца
<b>Пространство поднижнечелюстной железы</b>	Между поверхностным и глубоким листками 2 фасции и нижней челюстью	Слюнная железа, <b>лицевые</b> артерия и <b>вена</b> , лимфатические узлы
<b>Пространство щитовидной железы</b>	Между собственной капсулой и висцеральным листком 4 фасции	Сосуды ЩЖ
<b>Предпозвоночное пространство</b>	Между 5 фасцией и телами позвонков	Симпатический ствол

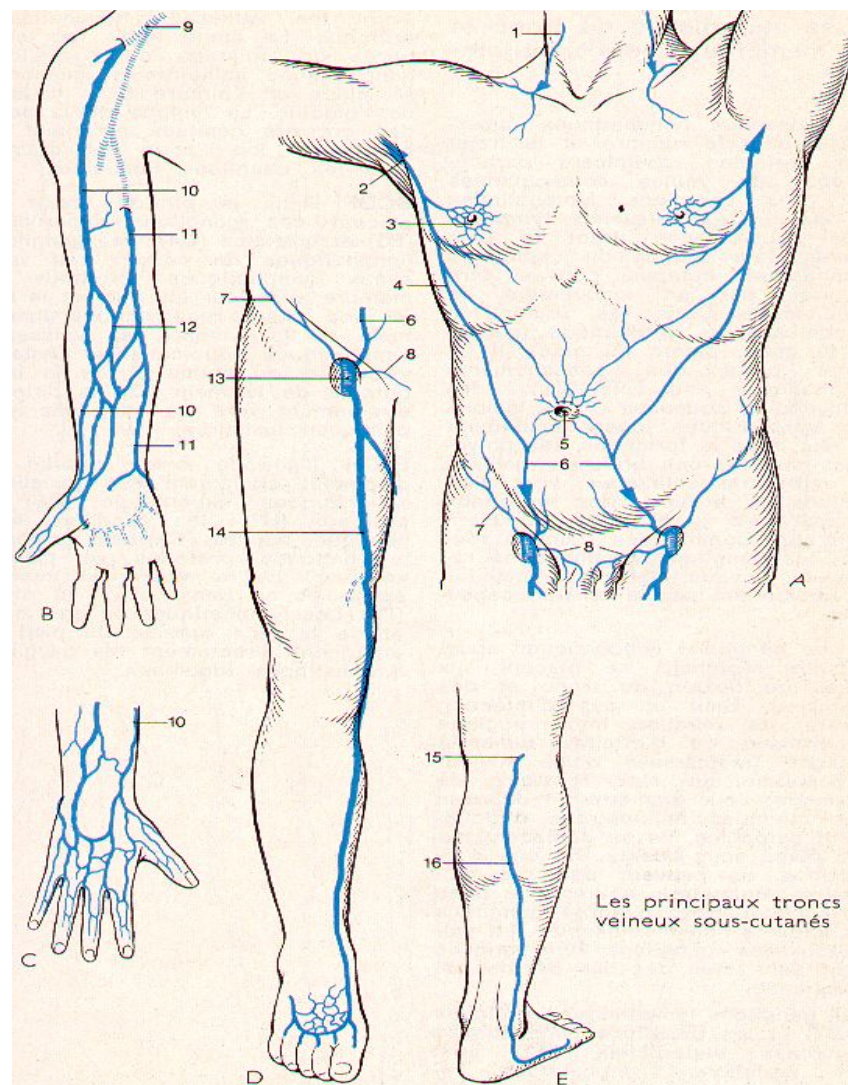
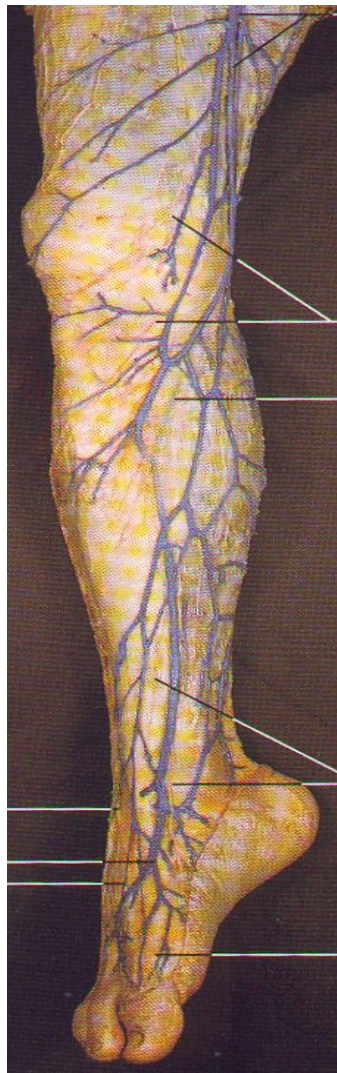


# Классификация вен конечностей

1. Система глубоких вен, расположены под фасцией, покрывающие мышцы.
2. Система поверхностных вен, локализованы в подкожной клетчатке конечностей.
3. Система коммуникантных вен (сильнее развита вдоль медиальной поверхности голени.ю здесь наз. «перфорантными»)

# ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВЕНЫ –

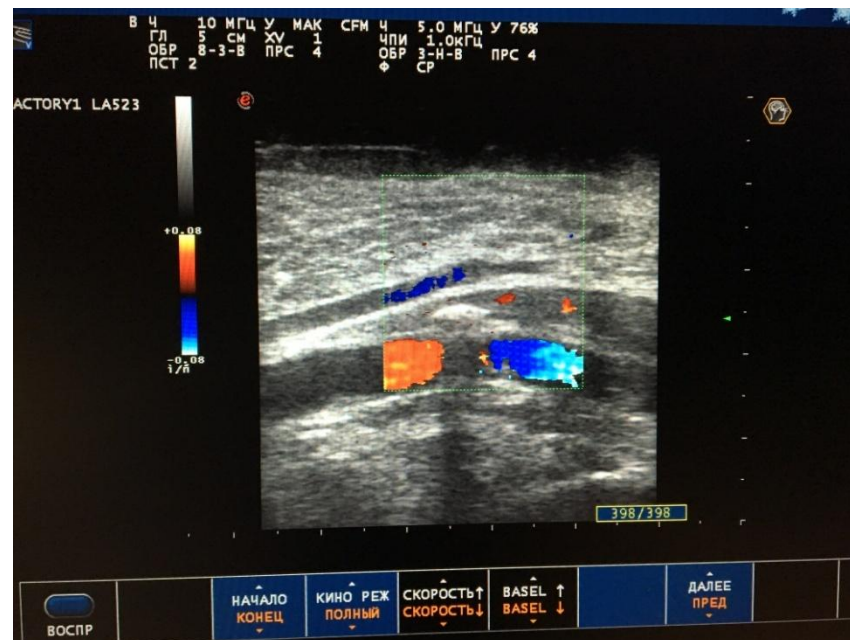
- образуют подкожные **анастомотические сети**
- магистральные подкожные вены **сопровождают кожные нервы**



## Пристеночный тромбоз БПВ в сегменте бедра



## Пристеночный тромбоз с кальцификацией в ПКВ

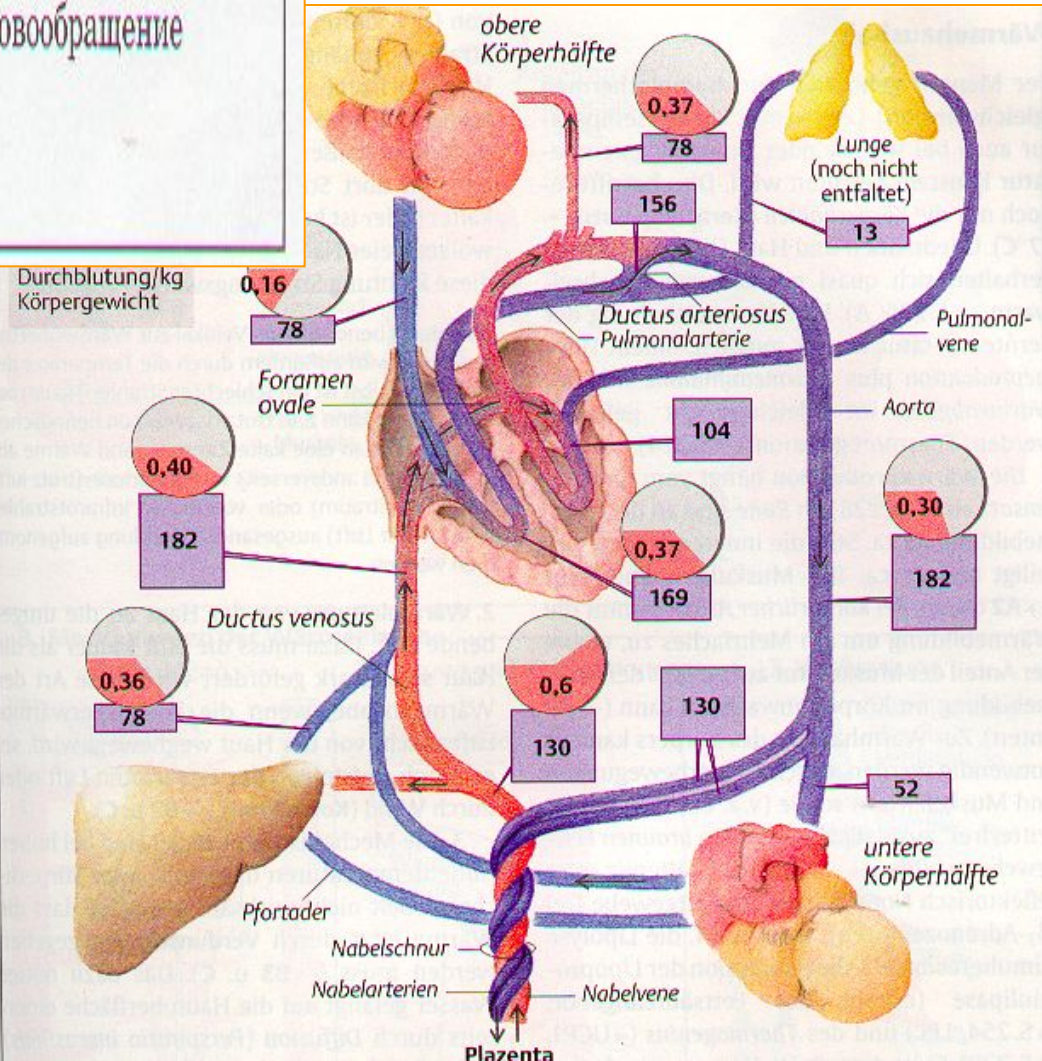
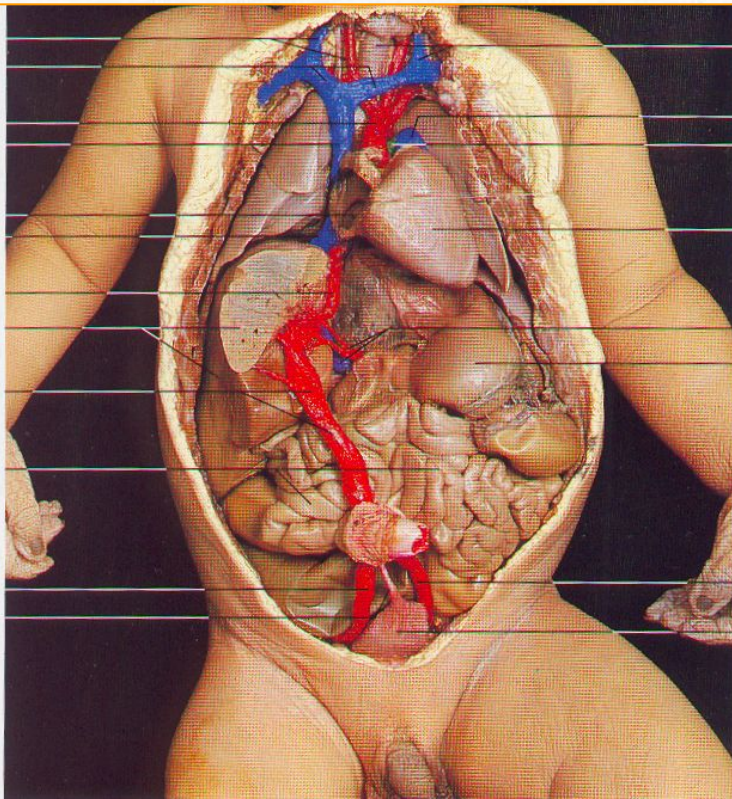




## Шунты при кровообращении плода

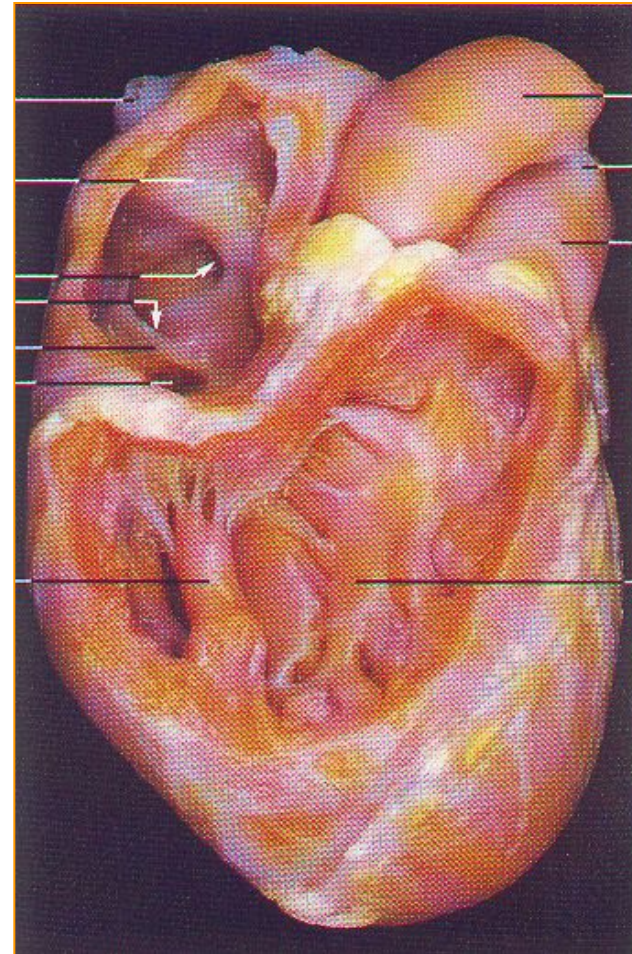
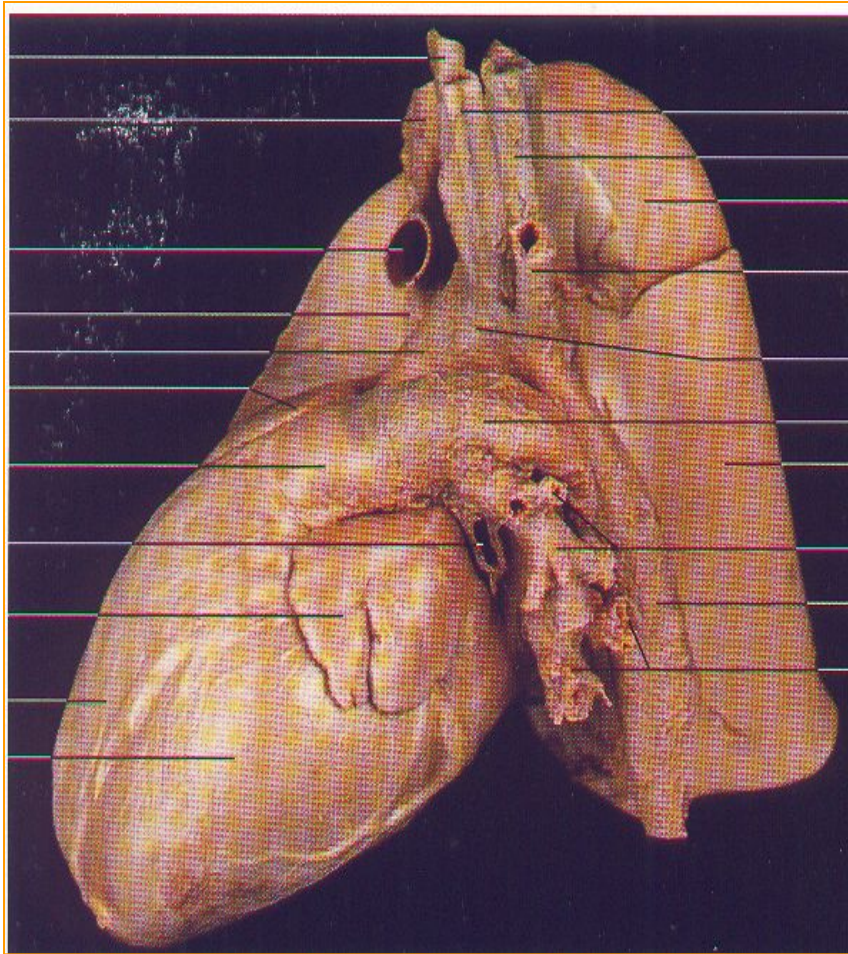
1. Венозный проток (Арантиев)	между пупочной веной и нижней полой веной	обходное кровообращение печени
2. Овальное отверстие	между правым и левым предсердием	обходное легочное кровообращение
3. Артериальный проток (Боталлов)	между легочным стволом и аортой	

- Плацентарный кровоток обеспечивает газообмен
- Преимущественное кровоснабжение головной части плода.



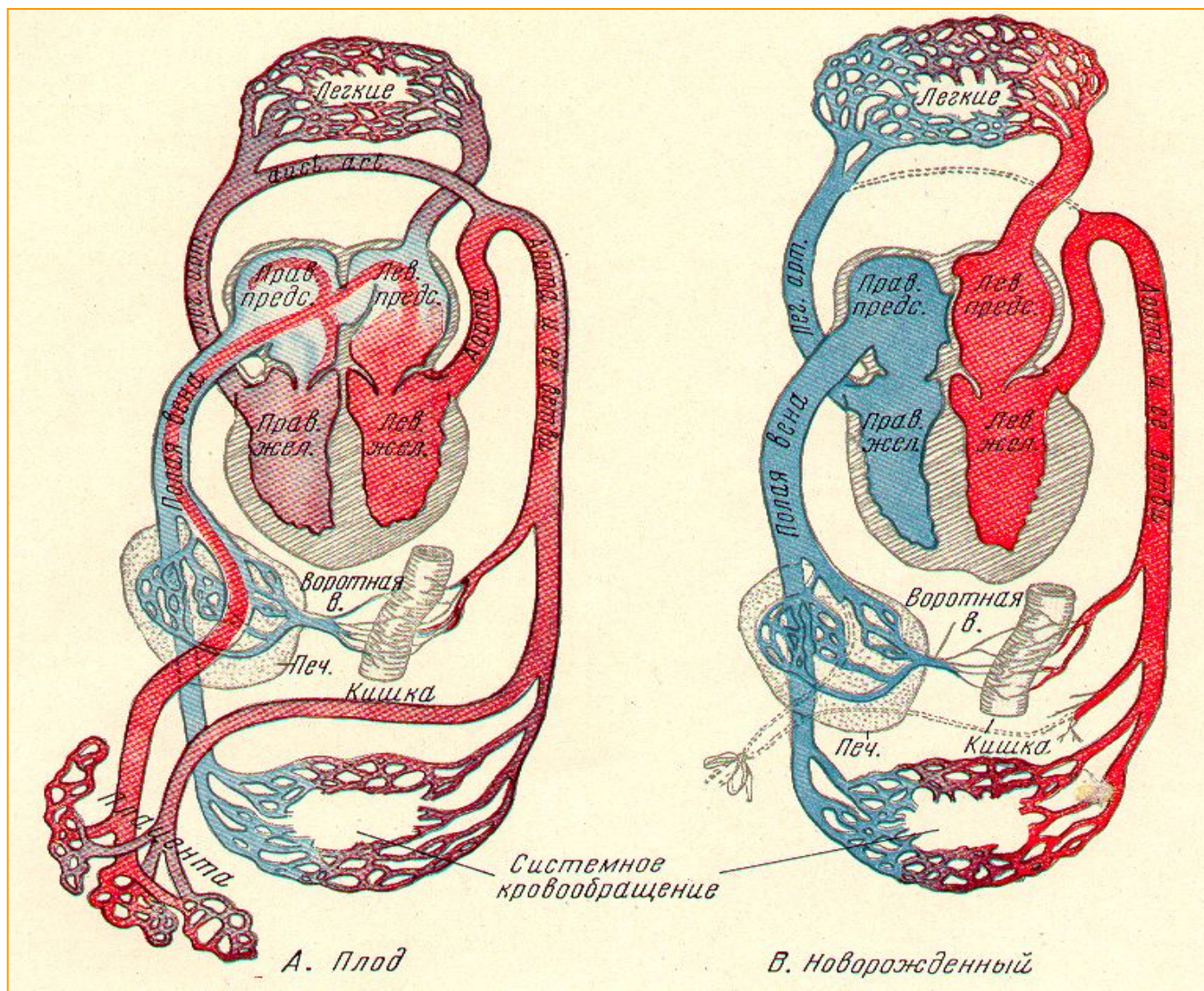


# Кровообращение плода

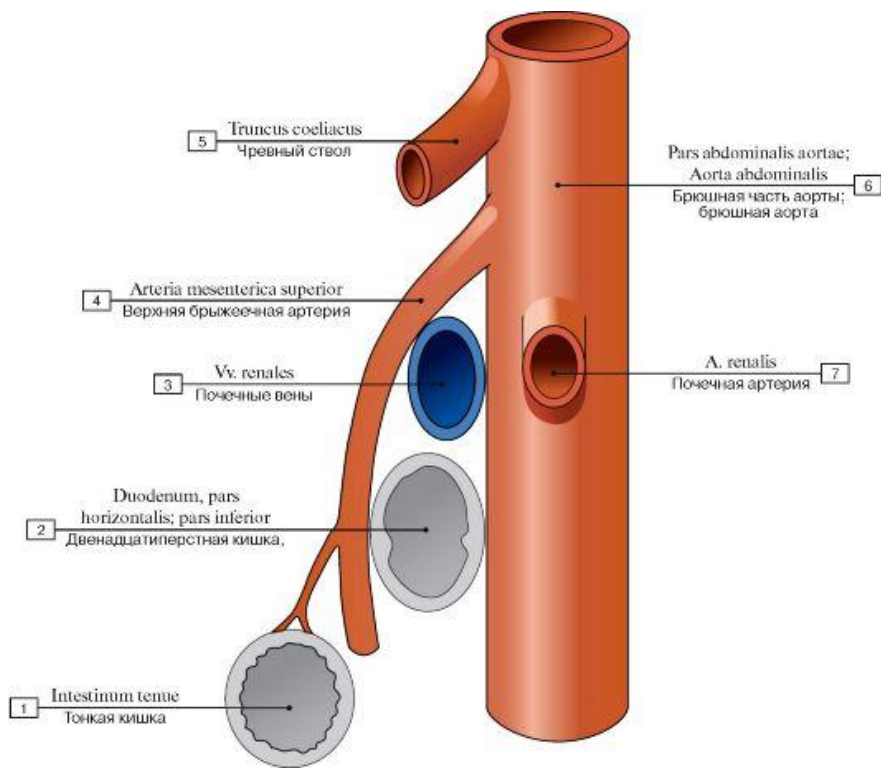




# Изменения в кровоснабжении после рождения

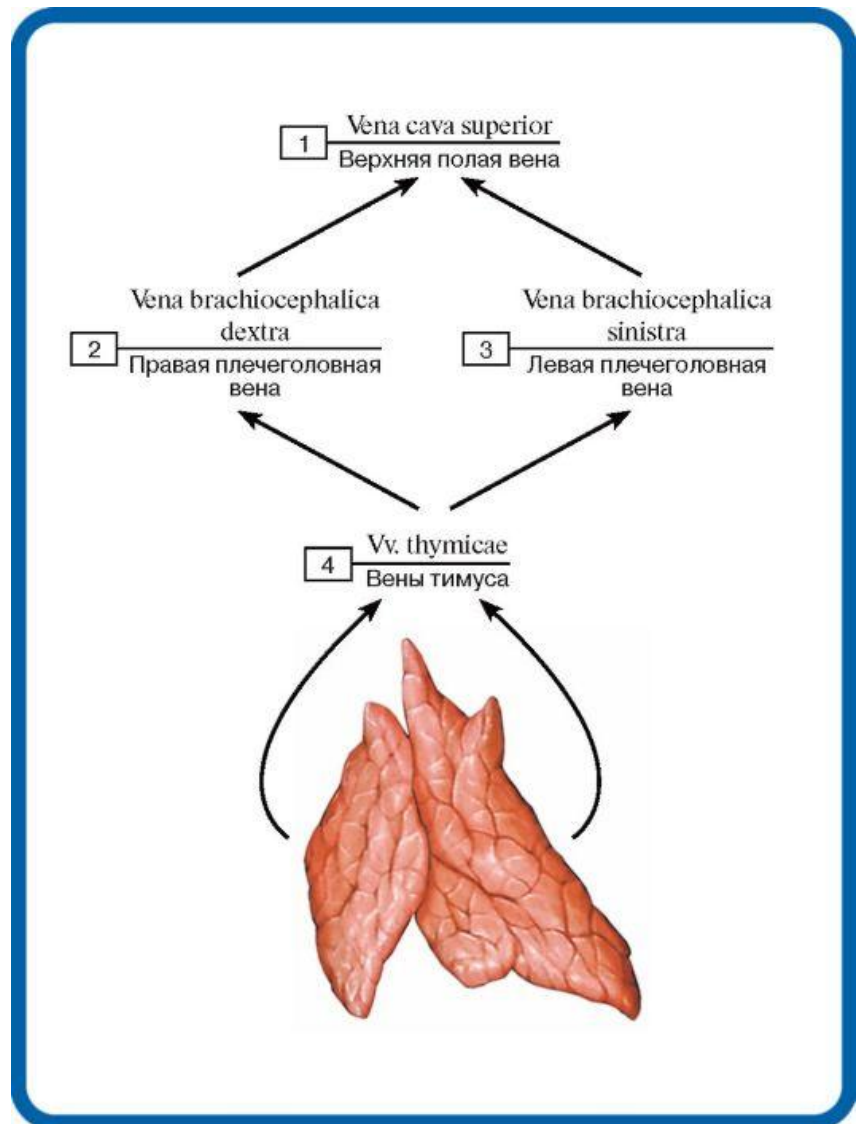
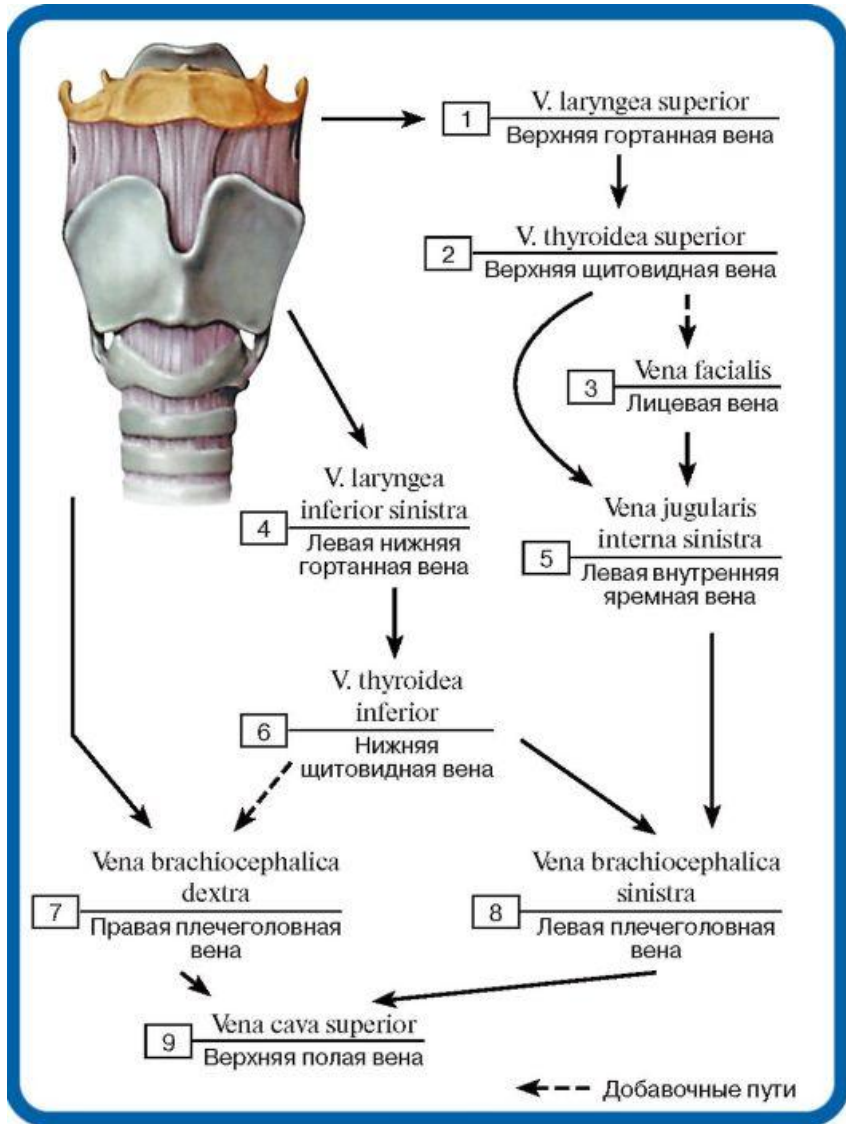


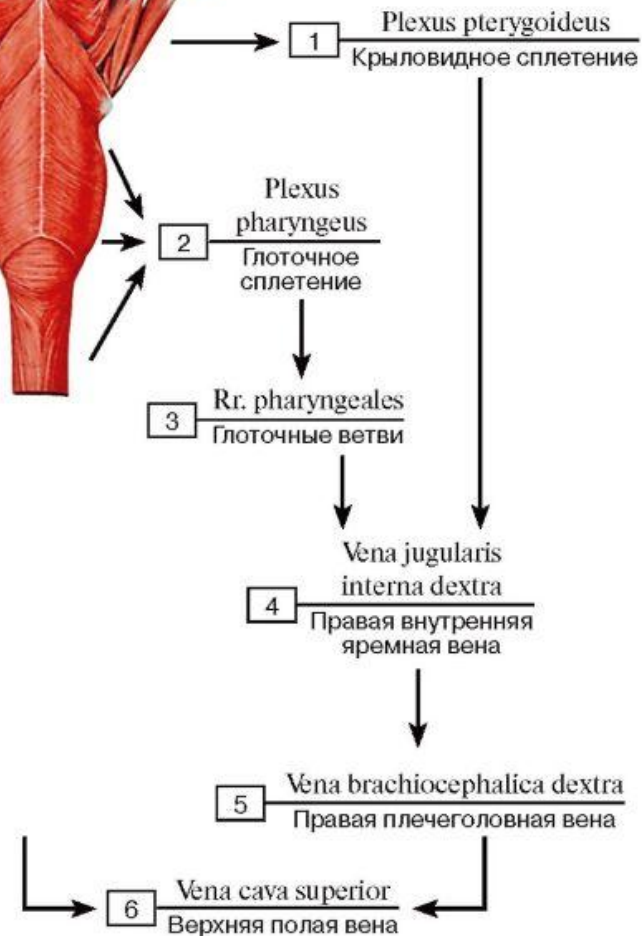
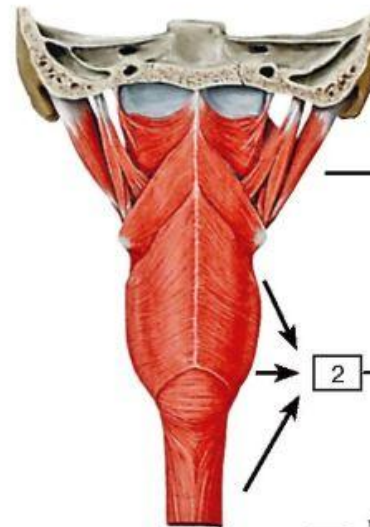
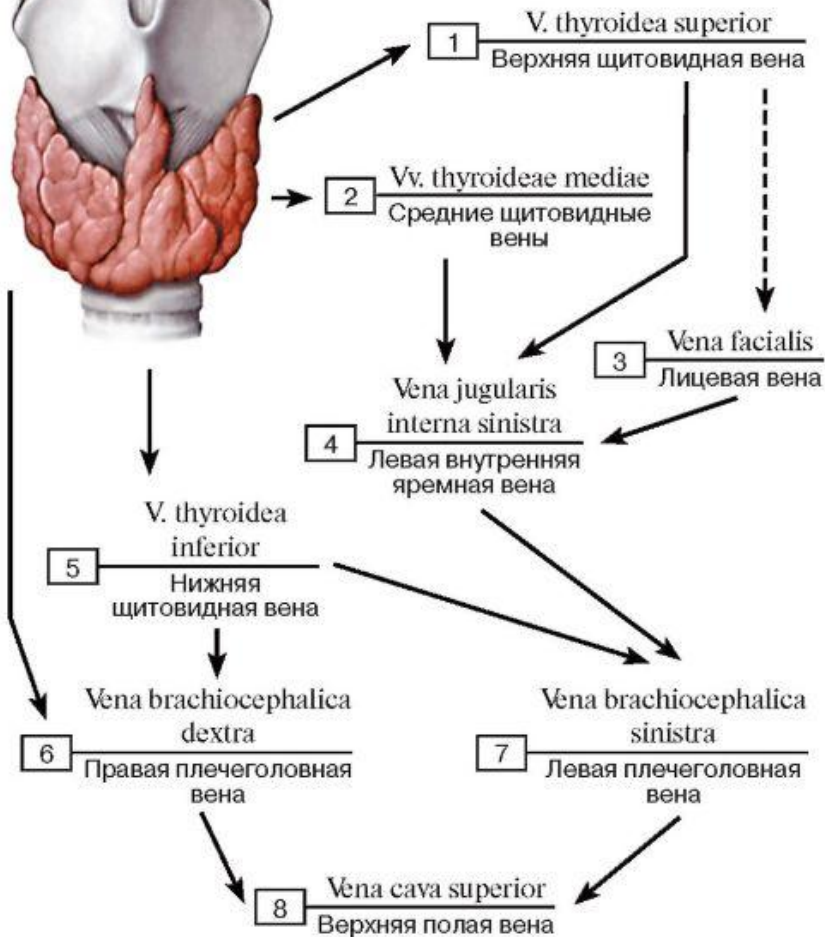
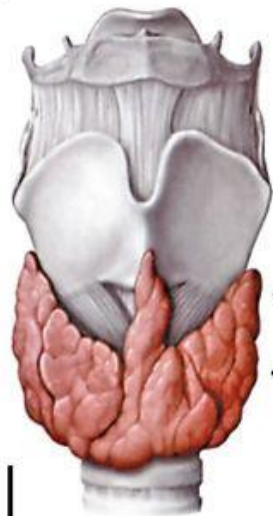




## Положение верхней брыжеечной артерии:

- 1 - Small intestine; 2 - Duodenum, inferior part; horizontal part; transverse part; 3 - Renal veins; 4 - Superior mesenteric artery;
- 5 - Coeliac trunk; 6 - Abdominal aorta; 7 - Renal artery







# Классификация вен по развитости мышечной оболочки (Ванков, 1974)

1. С преимущественным развитием циркулярного мышечного слоя (вены конечностей)
2. С преимущественным развитием продольного мышечного слоя (кишечные вены)
3. Со слабым развитием мышц (верхняя полая, плечеголовная, внутренняя яремная, подключичная)
4. Безмышечные (вены твердой мозговой оболочки и синусов, диплоэтические вены)
5. Обладающие специальными приспособлениями для регуляции тока крови в виде гладкомышечных сфинктерных колец и запирательных продольномышечных образований (легочные вены, вены сердца, плаценты, почечных чашечек и лоханок)