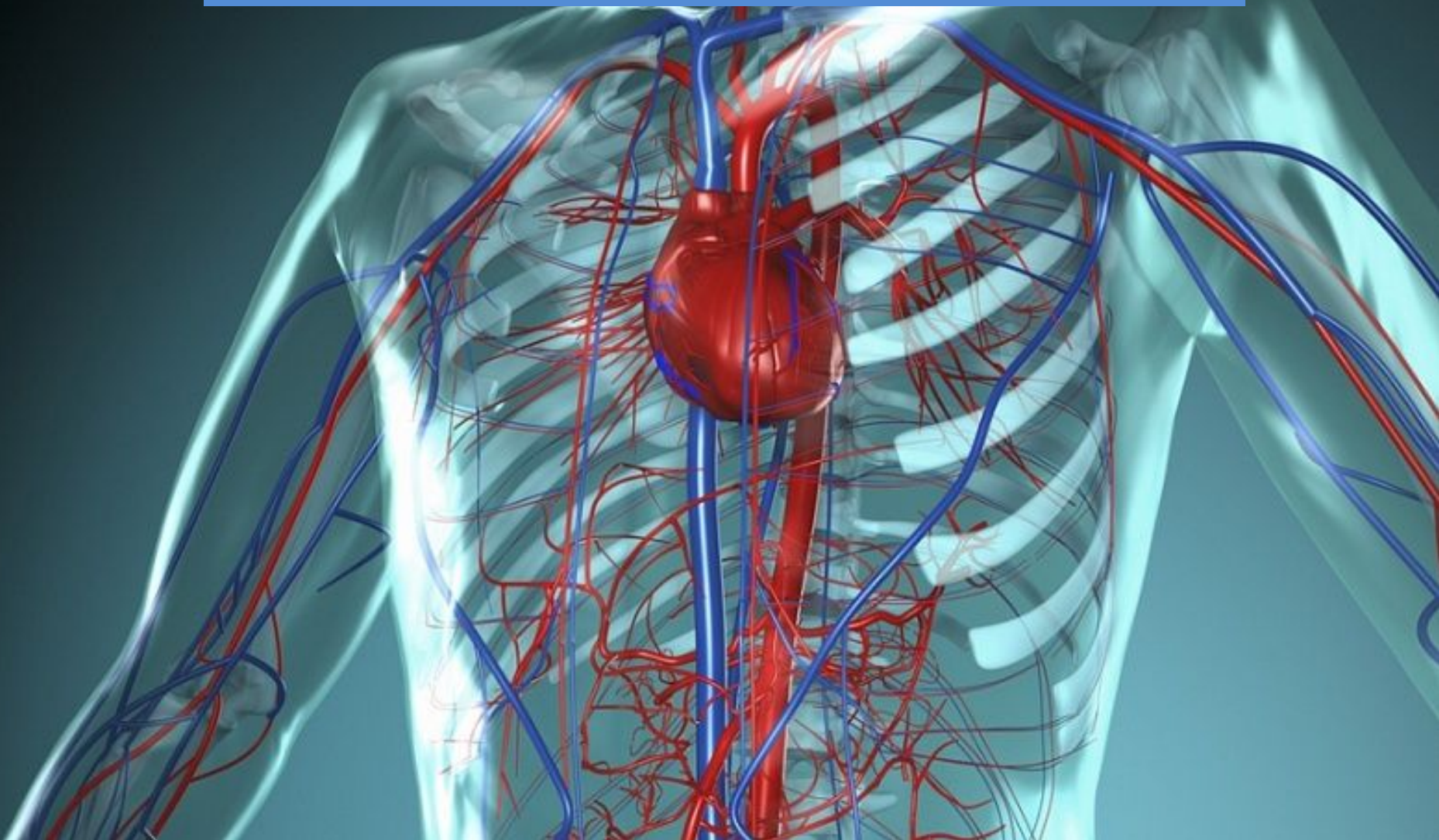


# ЛЕКЦИЯ ПУТИ ВЕНОЗНОГО ОТТОКА КРОВИ



# СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА (*Systema cardiovasculare*)

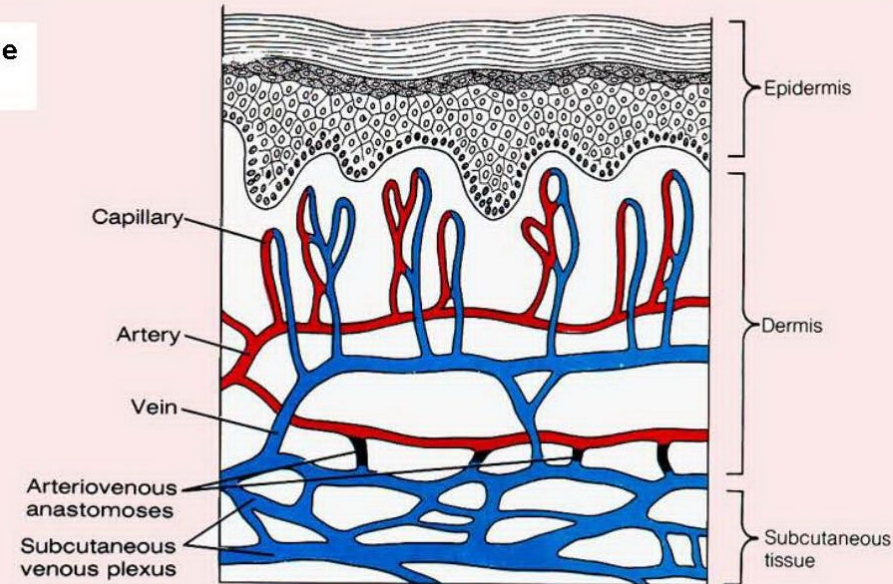
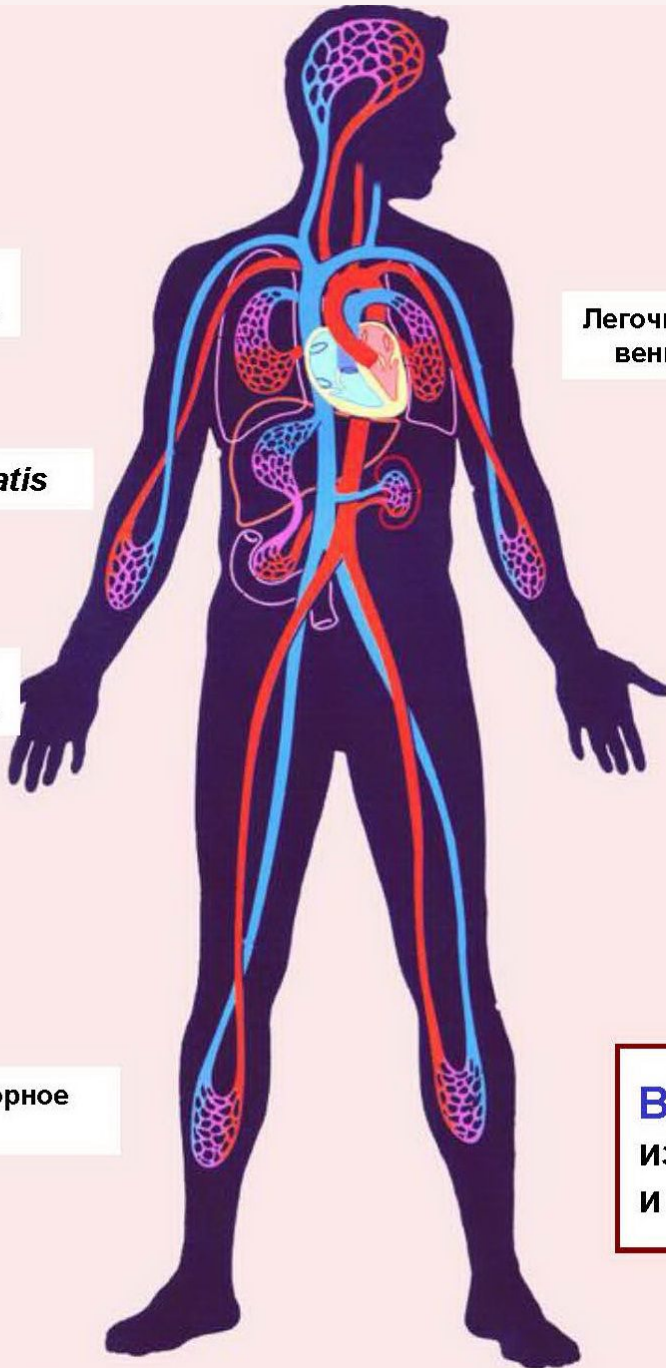
ВЕРХНЯЯ  
ПОЛАЯ ВЕНА

*V. portae hepatis*

НИЖНЯЯ  
ПОЛАЯ ВЕНА

Микроциркуляторное  
русло

Легочные  
вены



**Вены, *venae*** - собирают кровь из капилляров микроциркуляторного русла и несут ее к сердцу.

## КЛАССИФИКАЦИЯ ВЕН (В.В.КУПРИЯНОВ)

1. Магистральные (печень, почки, легкие, головной мозг)
2. Сплетениевидные (мышцы, стенка желудка)
3. Аркадные (брыжейка)
4. Кавернозоподобные венозные блоки (почечная лоханка, мочевого пузыря, пещеристые и губчатые тела наружных половых органов)
5. Спиральные (матка)
6. Дроссельные (надпочечник)
7. Ворсинчатые (сосудистые сплетения желудочков мозга, сосудистая оболочка глазного яблока)
8. Группа вен безмышечного типа (диплоэические, прямокишечные, синусоидные)

## ТИПЫ ВЕН

### *по функциям*

- Органные
- Магистральные

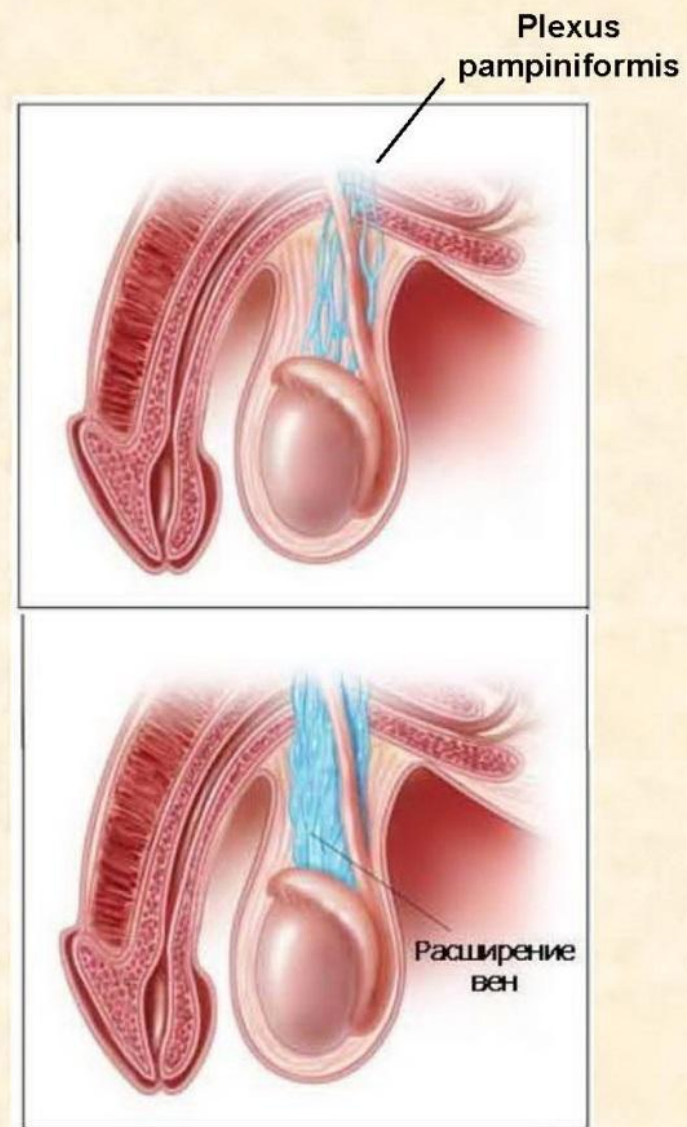
### *по расположению*

- Поверхностные
- Глубокие

### *по строению*

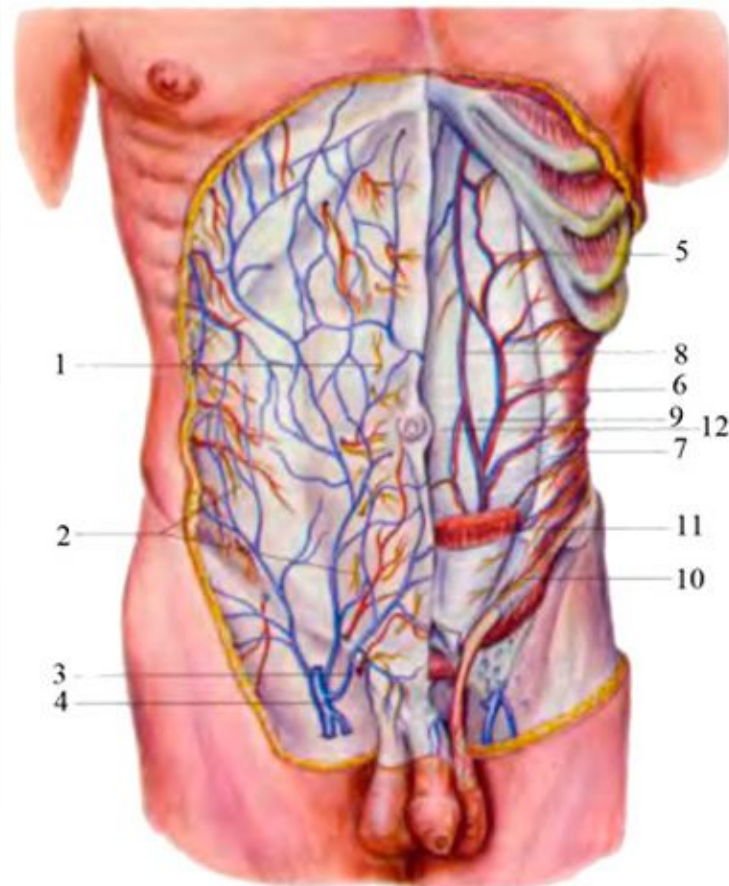
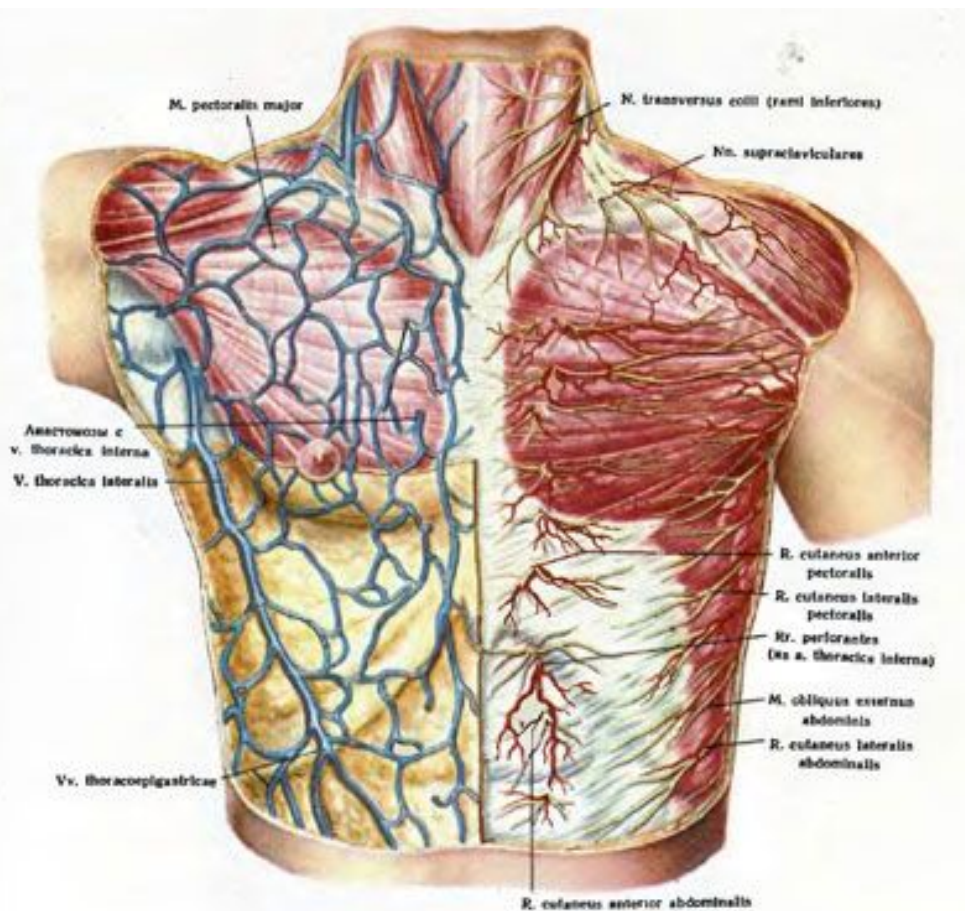
- **Безмышечные**  
(в костях, сетчатке, оболочках головного и спинного мозга, селезенке, плаценте)
- **Мышечные**

## МАГИСТРАЛЬНЫЕ И ОРГАНЫЕ ВЕНЫ

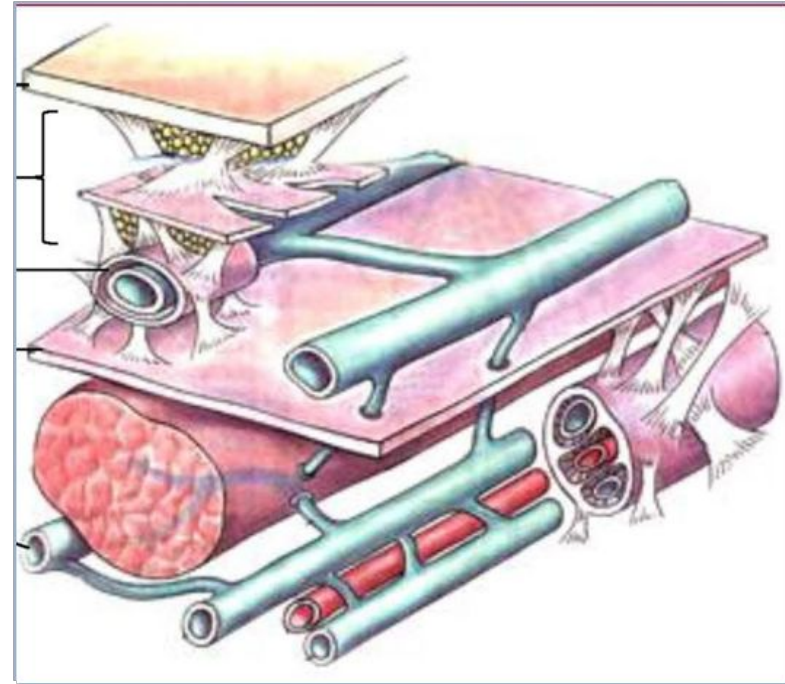
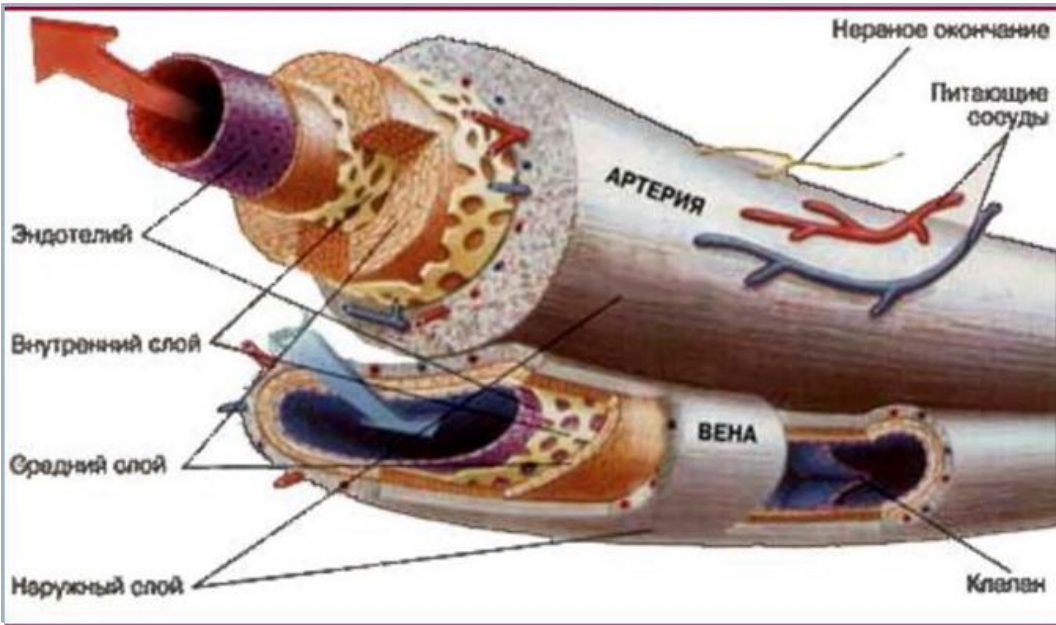


**Расширенные вены  
лозовидного сплетения при  
варикоцеле**

# ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВЕНЫ

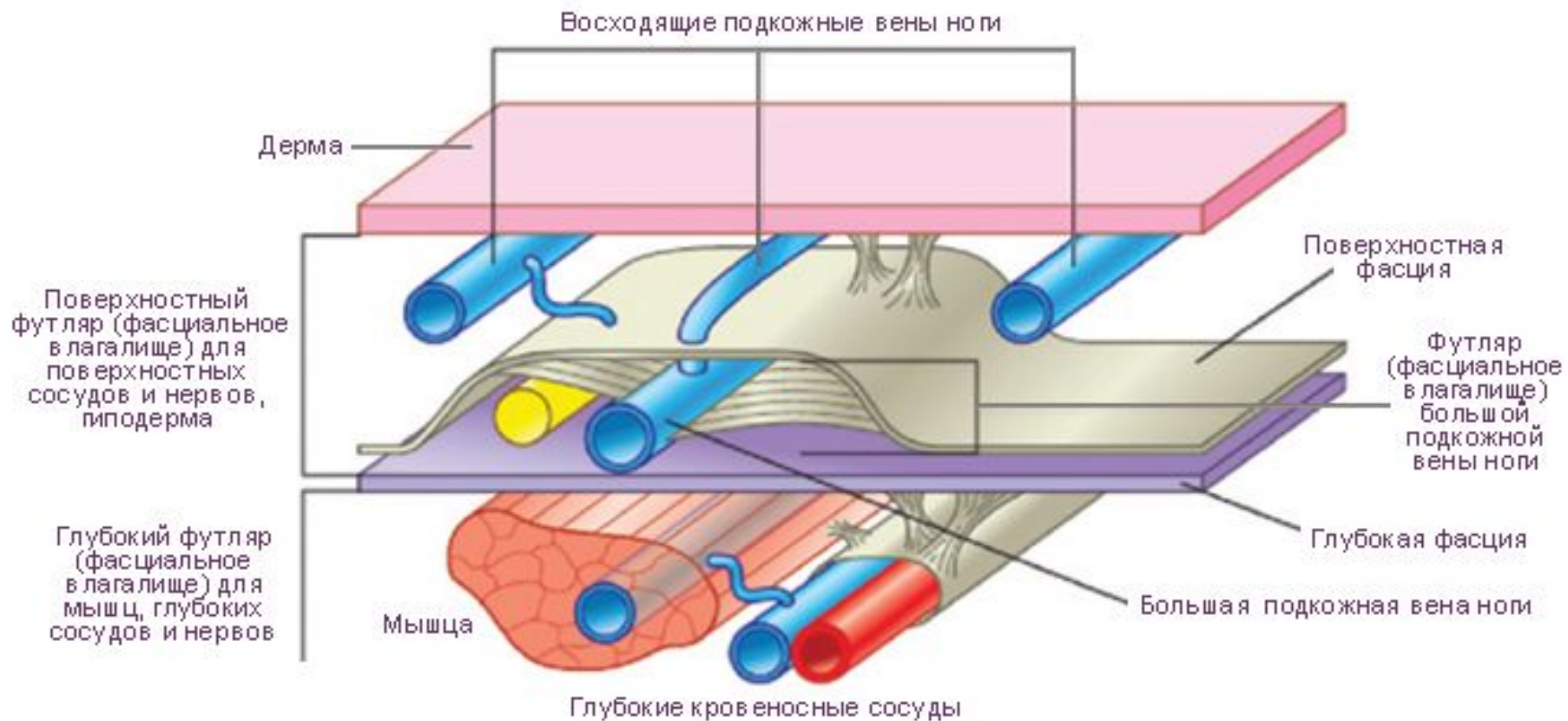


# ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СОСУДОВ ВЕНОЗНОГО РУСЛА



- В венах давление крови и скорость кровотока значительно ниже, чем в артериях.
- Диаметр просвета вен больше, чем у соответствующей артерии.
- Глубокие вены следуют параллельно с артериями и нервом в общем сосудисто-нервном пучке.
- Поверхностные вены анастомозируют с глубокими.
- Одну артерию сопровождают две вены.
- В ряде мест вены образуют венозные сплетения

# ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СОСУДОВ ВЕНОЗНОГО РУСЛА





# СТРОЕНИЕ СТЕНКИ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

**Tunica externa:**

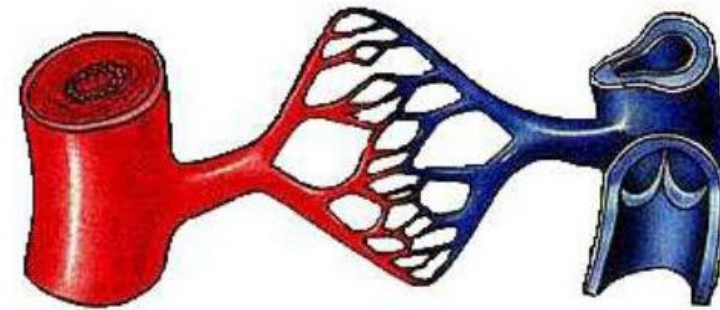
- adventitia

**Tunica media:**

- гладкие мышцы и эластические волокна;
- membrana elastica externa

**Tunica interna:**

- membrana elastica interna;
- endotelium



**АРТЕРИЯ**  
*Arteria*

**ВЕНА**  
*Vena*

Микроциркуляторное русло:

- артериолы;
- капилляры;
- венулы.

**Tunica externa:**

- adventitia

**Tunica media:**

- гладкие мышцы и эластические волокна

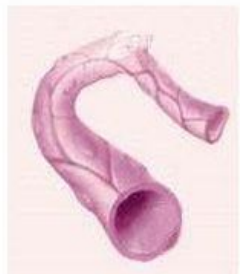
**Tunica interna:**

- endotelium

Венозные клапаны

**Типы артерий:**

- Эластический (аорта, легочный ствол);
- Мышечно-эластический (сонные, подключичные и пр.);
- Мышечный (органные).

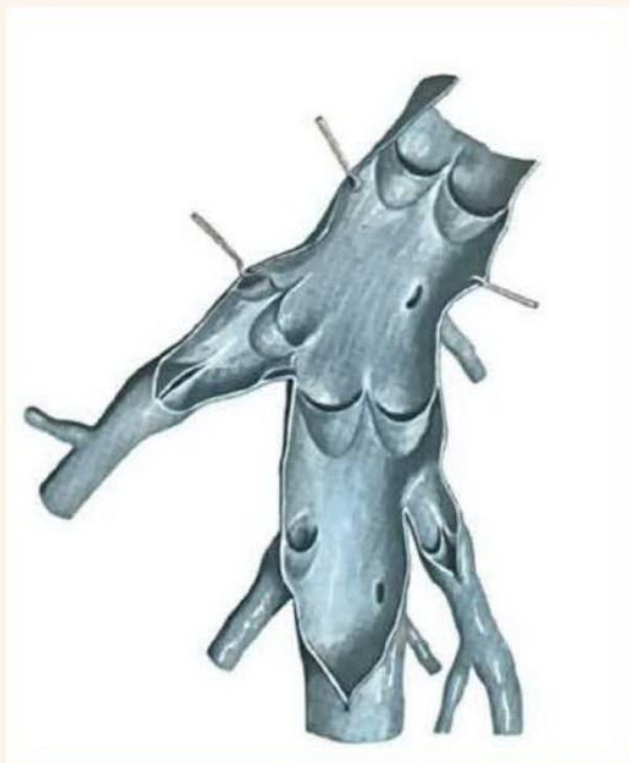


Кровеносный капилляр  
*Vas capillare*

**Типы вен:**

- Безмышечный (в костях, сетчатке, оболочках головного мозга, пр);
- Мышечный.

# ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СОСУДОВ ВЕНОЗНОГО ЗВЕНА



Венозные клапаны

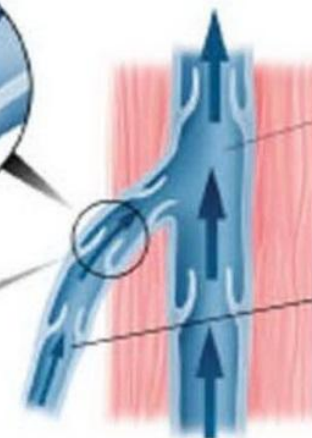
Нормальный клапан обеспечивает односторонний ток крови к сердцу



открыт



закрыт



глубокая вена

поверхностная вена

Несостоятельный клапан: ретроградный ток крови проникает в поверхностные вены, вызывая их трансформацию



варикозная вена

# ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕН



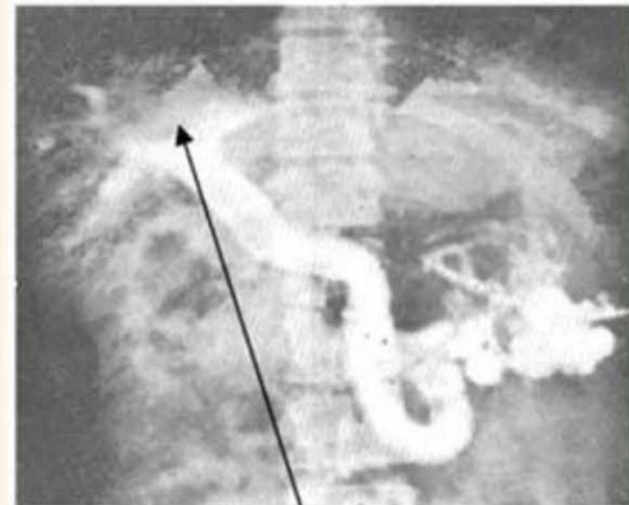
**Варикозное расширение вен голени**

## эзофагоскопия



**расширенная вена пищевода**

## спленопортография

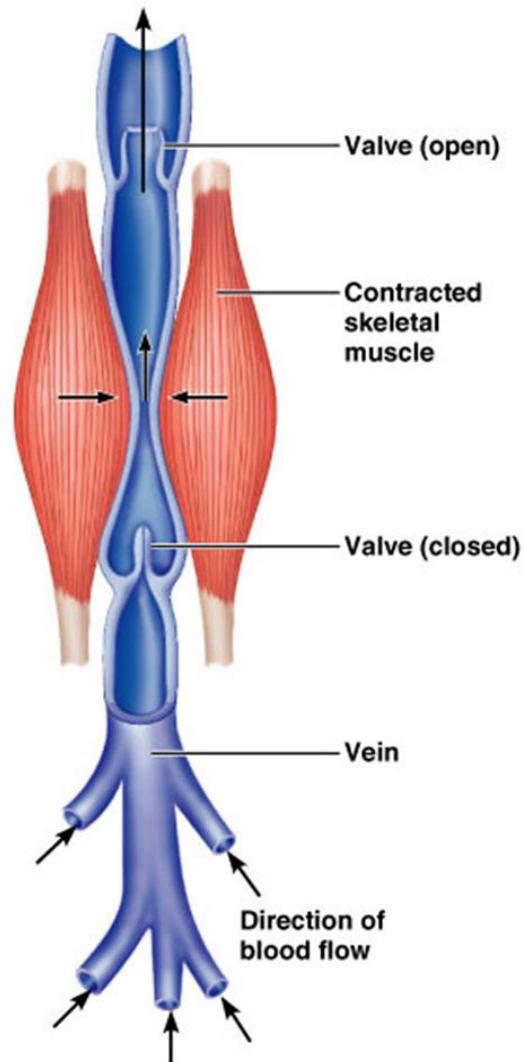


**внутрипеченочный блок**

# ФАКТОРЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ДВИЖЕНИЕ ВЕНОЗНОЙ КРОВИ:

1. Присасывающее действие сердца во время диастолы предсердий
2. Присасывающее действие грудной клетки при дыхании
3. Действие «мышечного насоса»
4. Напряжение и спадение фасций, с которыми сращены вены, особенно в области шеи и в местах сгибов конечностей
5. Сократительная деятельность стенок вен за счет собственной гладкой мускулатуры
6. Наличие клапанного аппарата в венах
7. Пульсация рядом расположенных артерий

# ДЕЙСТВИЕ «МЫШЕЧНОГО НАСОСА»

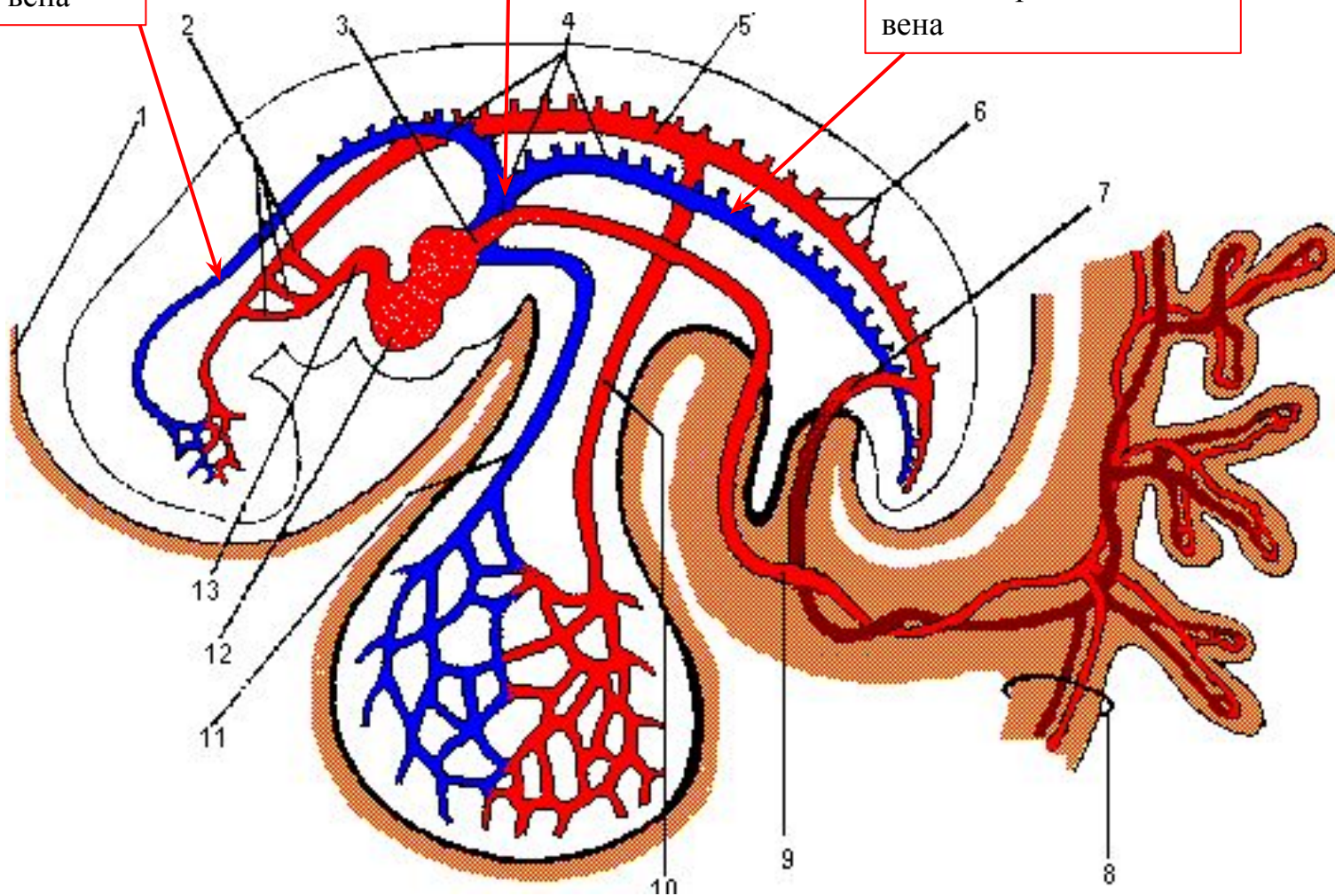


# РАЗВИТИЕ ВЕН

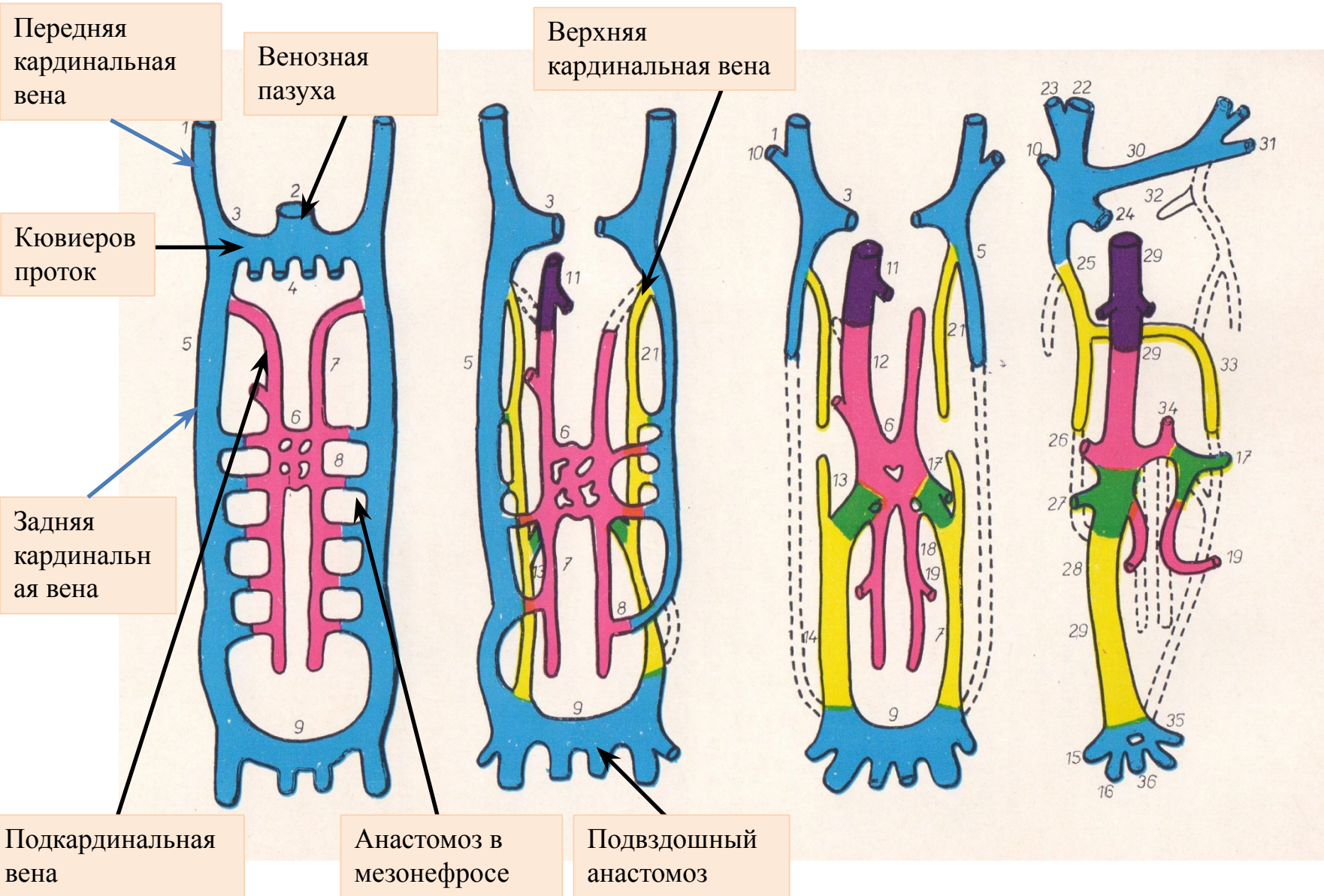
Передняя  
кардинальная вена

Общая кардинальная вена  
(Кювиеров проток)

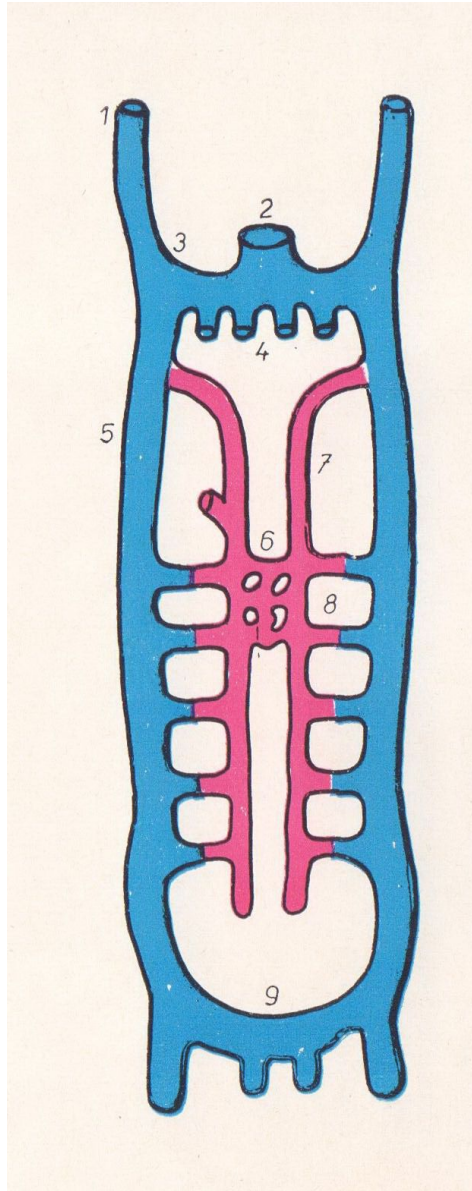
Задняя кардинальная  
вена



# РАЗВИТИЕ ВЕН



# РАЗВИТИЕ ВЕН



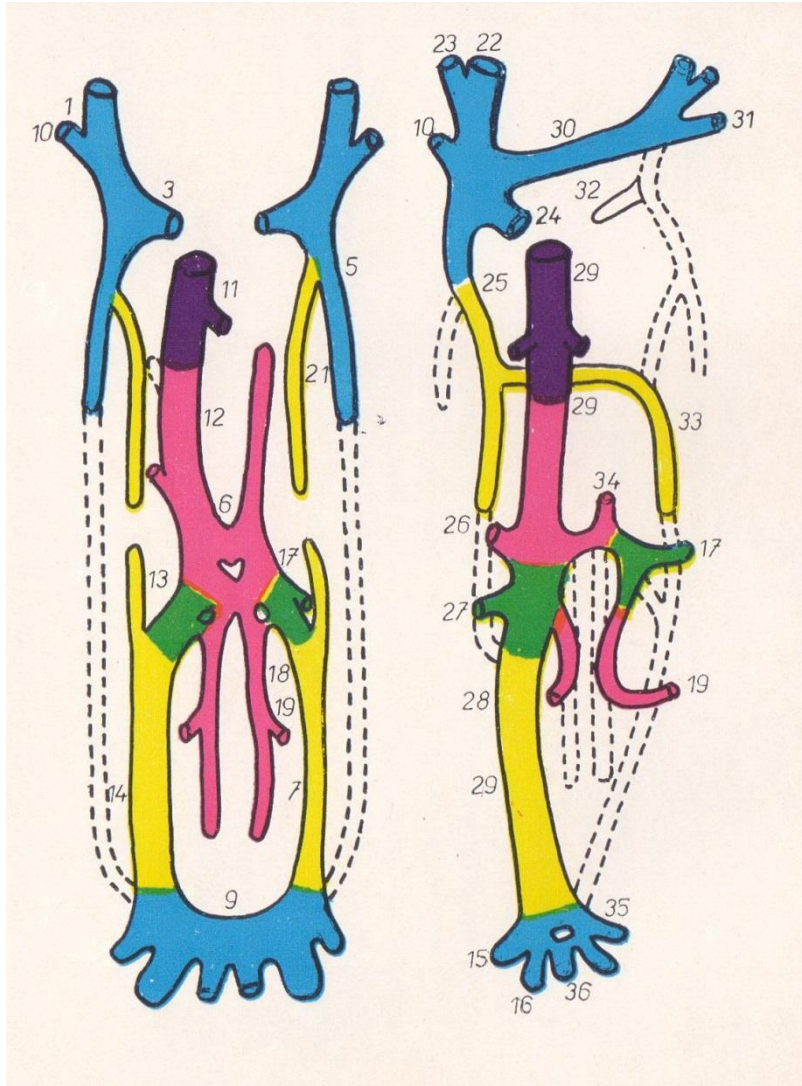
Симметричная закладка передних и задних кардинальных вен с сегментарным формированием их притоков



Преимущественное развитие правых кардинальных вен и большая редукция левых сосудов (как следствие смещения сердца влево)

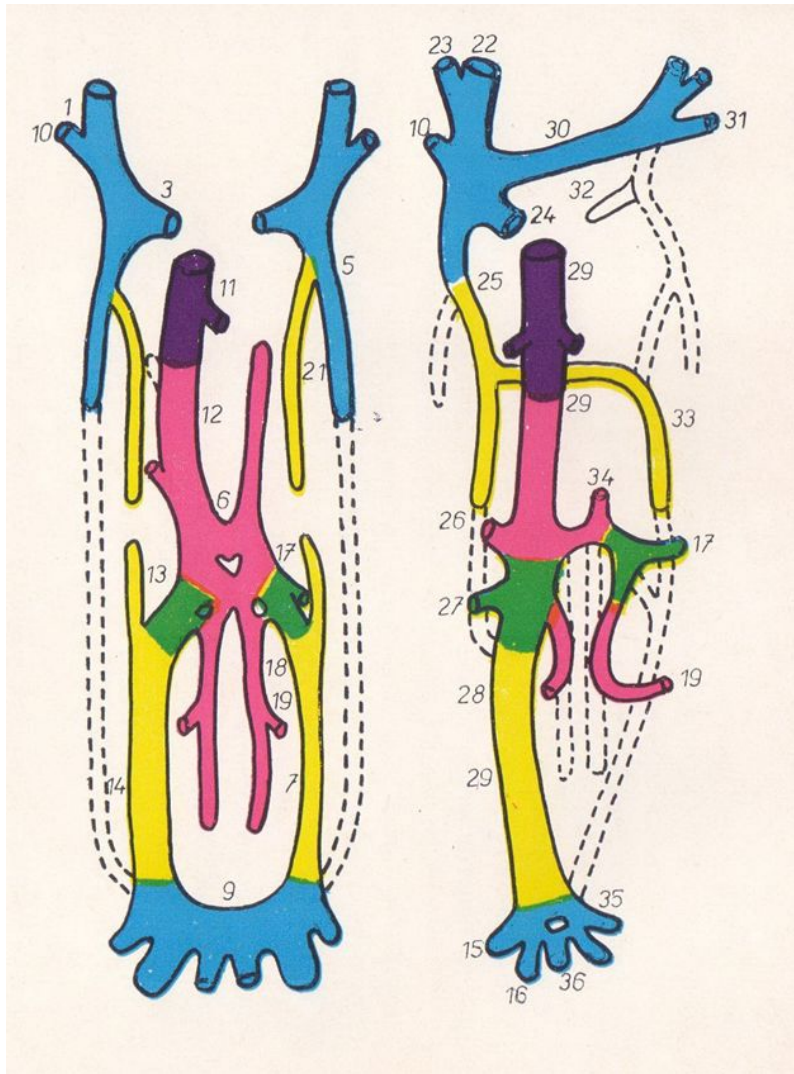


# РАЗВИТИЕ ВЕН



- ❑ Преобразование правой общей кардинальной вены в **верхнюю полую вену**, а левой общей кардинальной вены в **венечный синус**.
- ❑ Редукция на большом протяжении задних кардинальных вен и их замещение субкардинальными сосудами, обслуживающими мезонефрос.
- ❑ По мере замещения мезонефроса вторичной почкой происходит замещение субкардинальных вен вновь формируемой нижней полую вену.

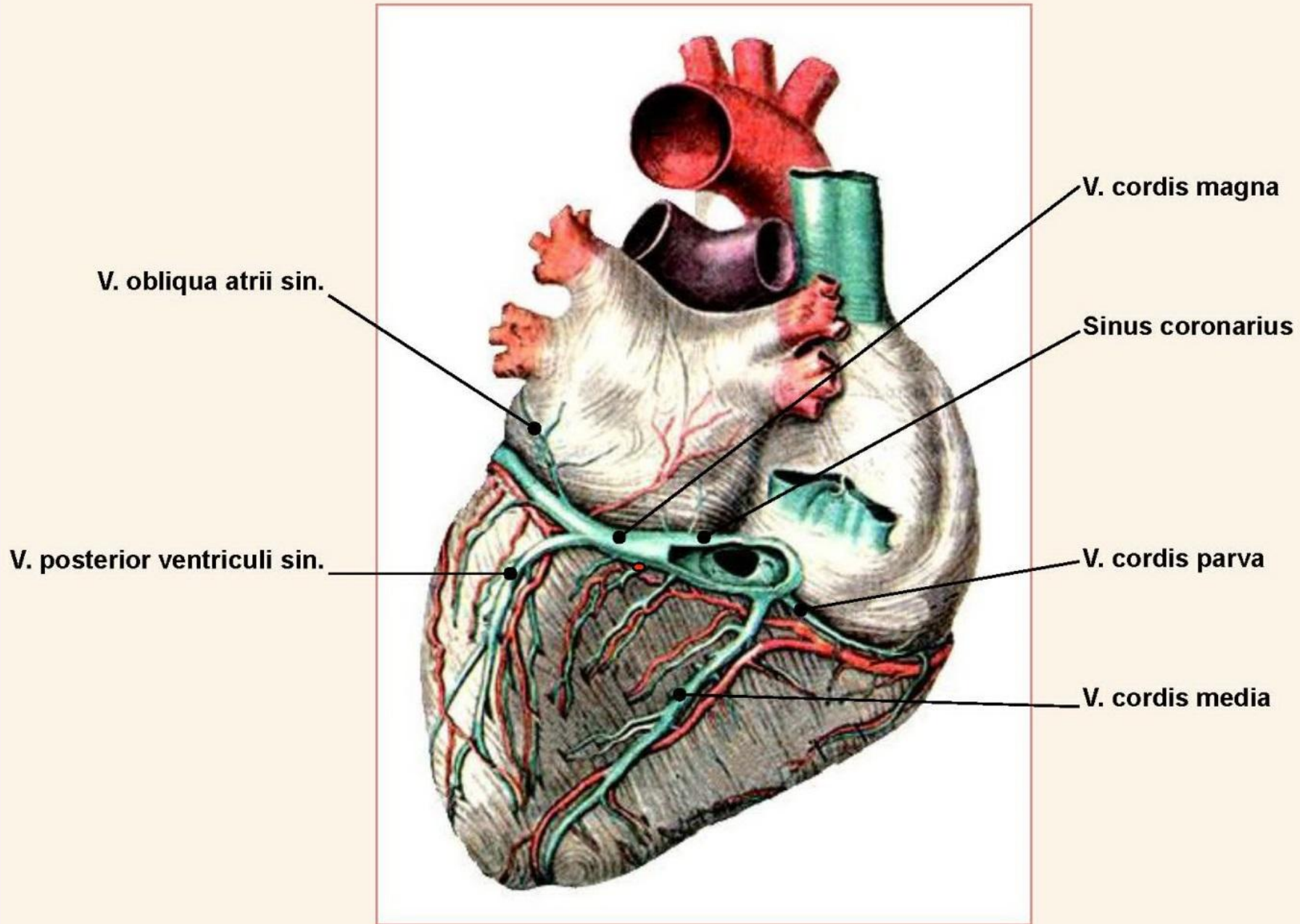
# РАЗВИТИЕ ВЕН



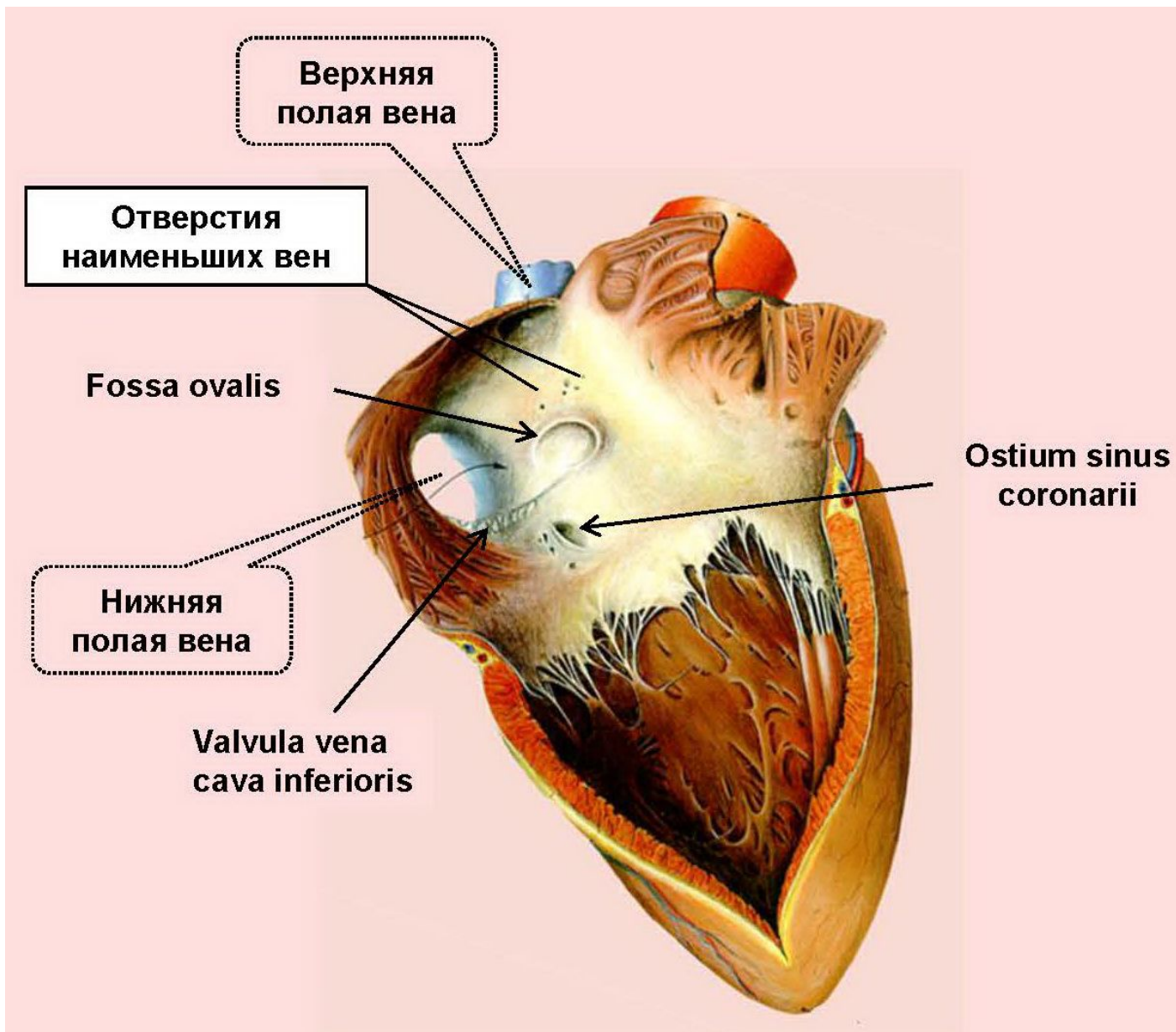
**Нижняя полая вена** – сложный сосуд, в формировании которого принимают участие:

1. Не подвергшиеся редукции дистальные участки кардинальных вен (будущие подвздошные вены).
2. Не подвергшийся редукции участок правой субкардинальной вены (будущая постренальная часть нижней полой вены).
3. Преренальная часть нижней полой вены

# ВЕНЫ СЕРДЦА

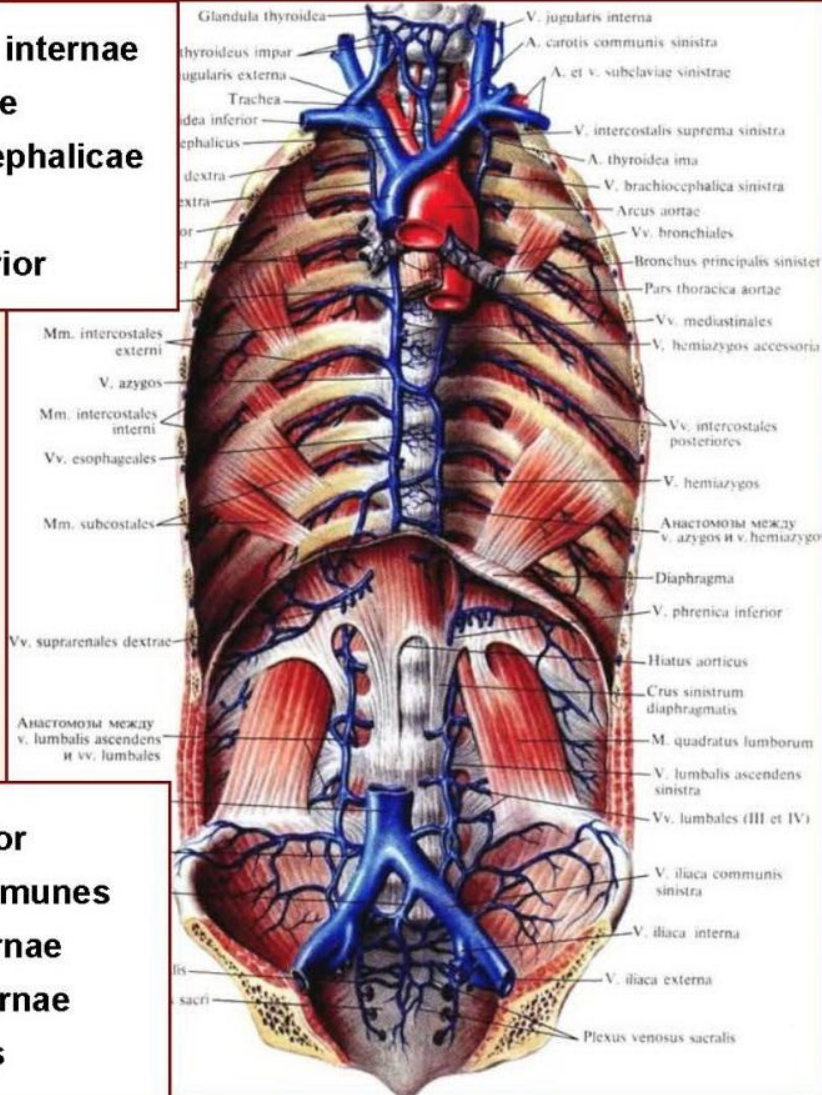


# ВЕНЫ СЕРДЦА

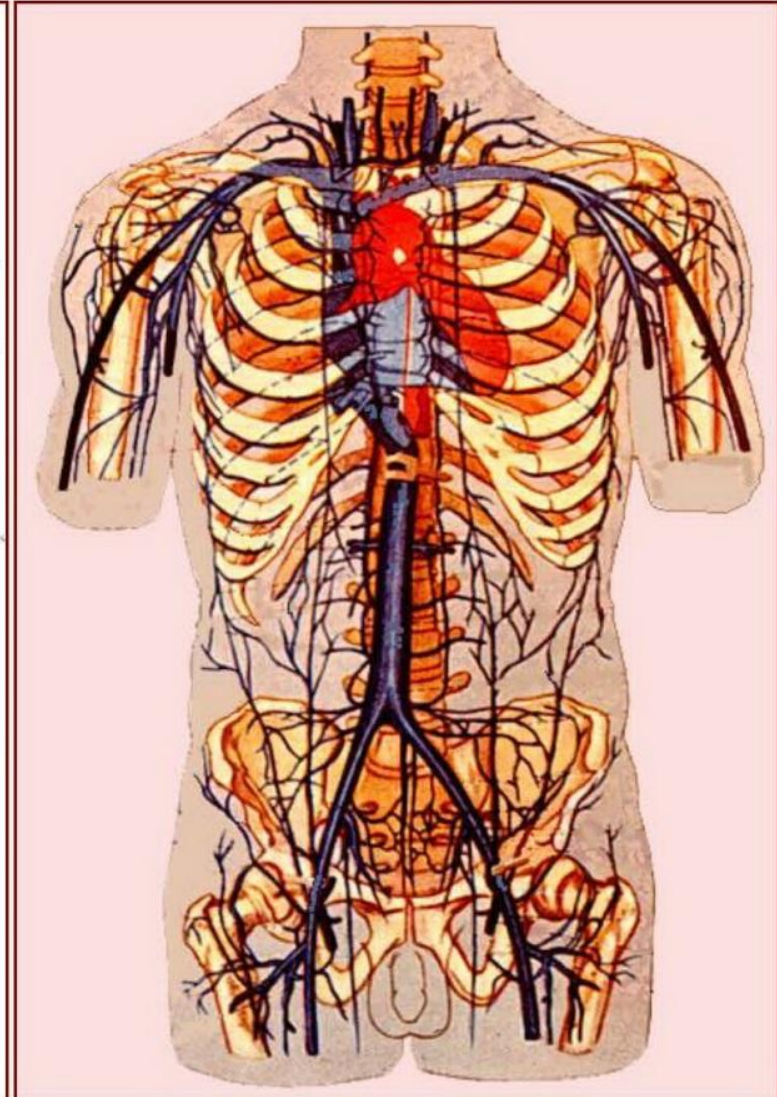


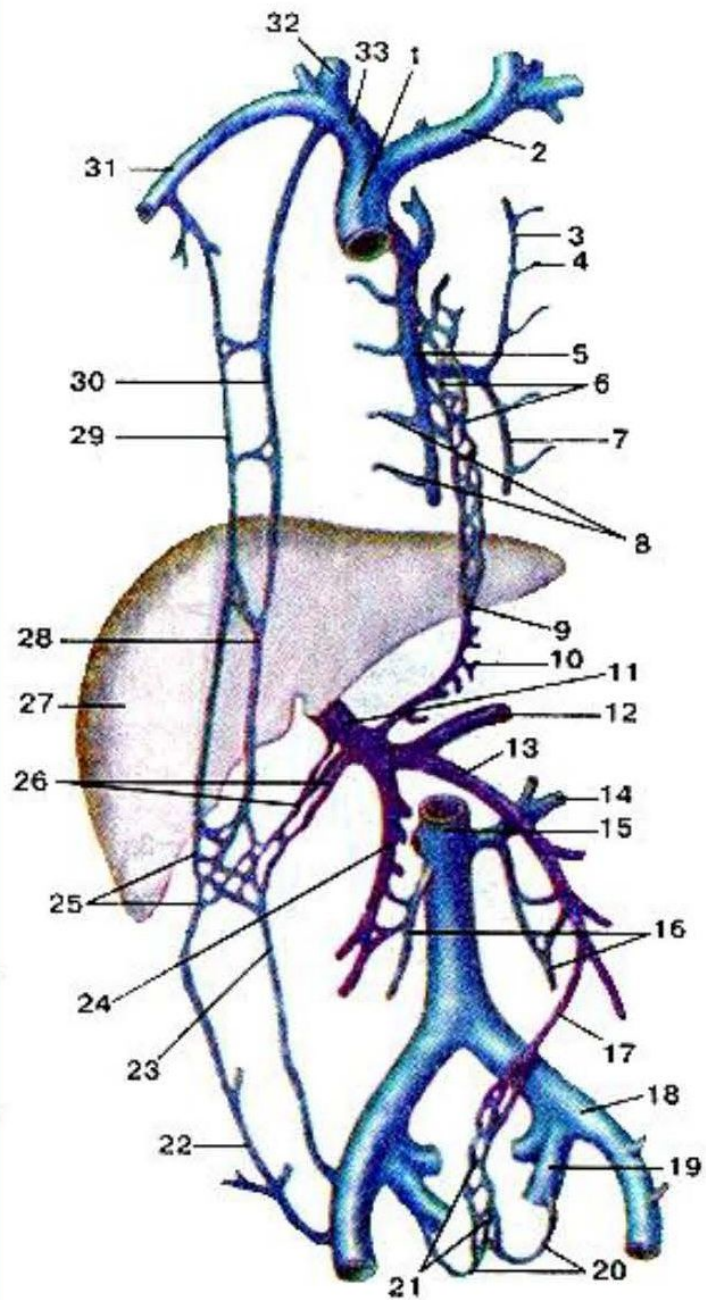
# ВЕНЫ БОЛЬШОГО КРУГА КРОВООБРАЩЕНИЯ

**Vv. jugulares internae**  
**Vv. subclaviae**  
**Vv. brachiocephalicae**  
**V. azygos**  
**V. cava superior**



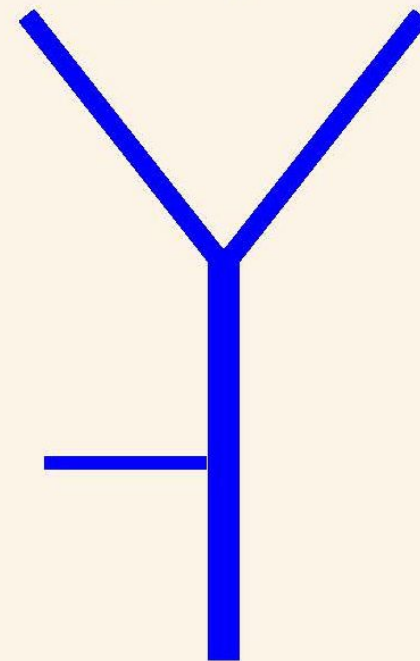
**V. cava inferior**  
**Vv. Iliaci communes**  
**Vv. Iliaci internae**  
**Vv. Iliaci externae**  
**Vv. femorales**





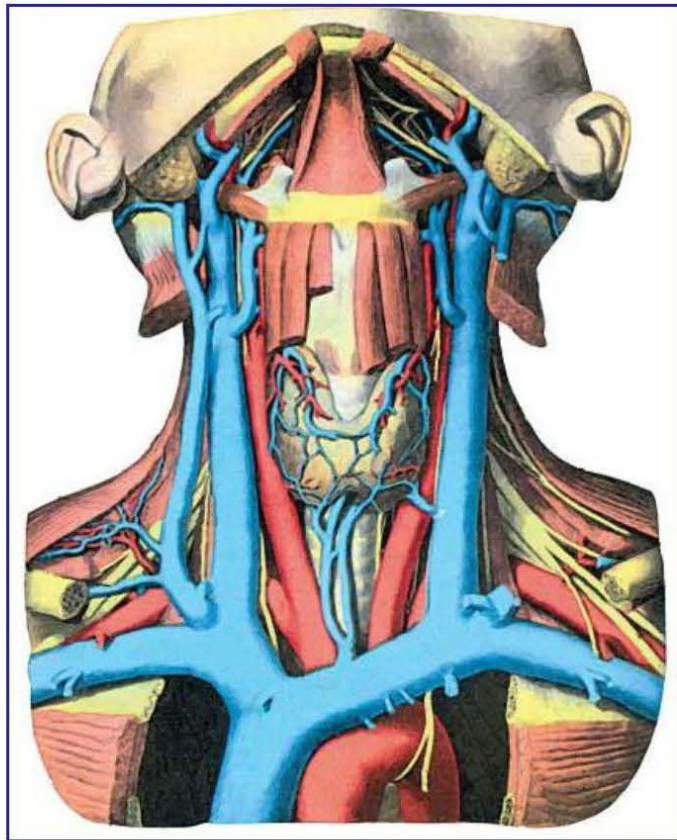
Корни  
верхней поллой  
вены

*Vv.*  
*brachiocephalicae*

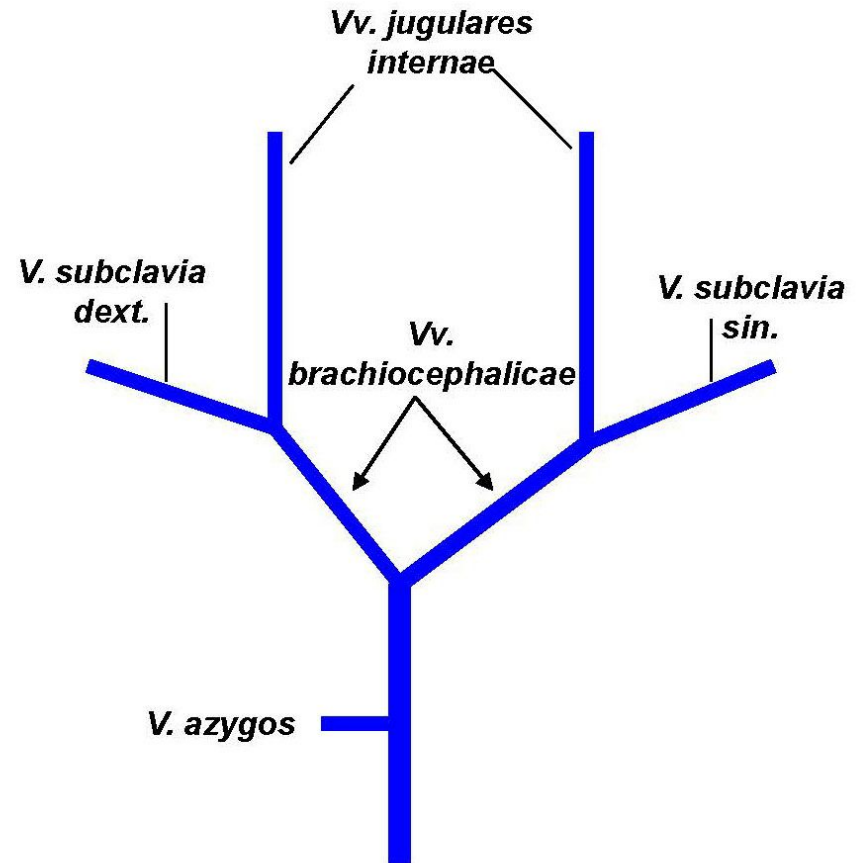


Приток  
верхней поллой  
вены

*V. azygos*



## ПЛЕЧЕГОЛОВНЫЕ ВЕНЫ, *vv. brachiocephalicae*



V. thyroidea inferior

V. laryngea inferior

Vv. thymicae

Vv. pericardiacae

Vv. pericardiacophrenicae

Vv. thoracicae internae

V. intercostalis suprema

Vv. mediastinales

Vv. bronchiales

Vv. tracheales

Vv. oesophageales

V. vertebralis

V. cervicalis profunda

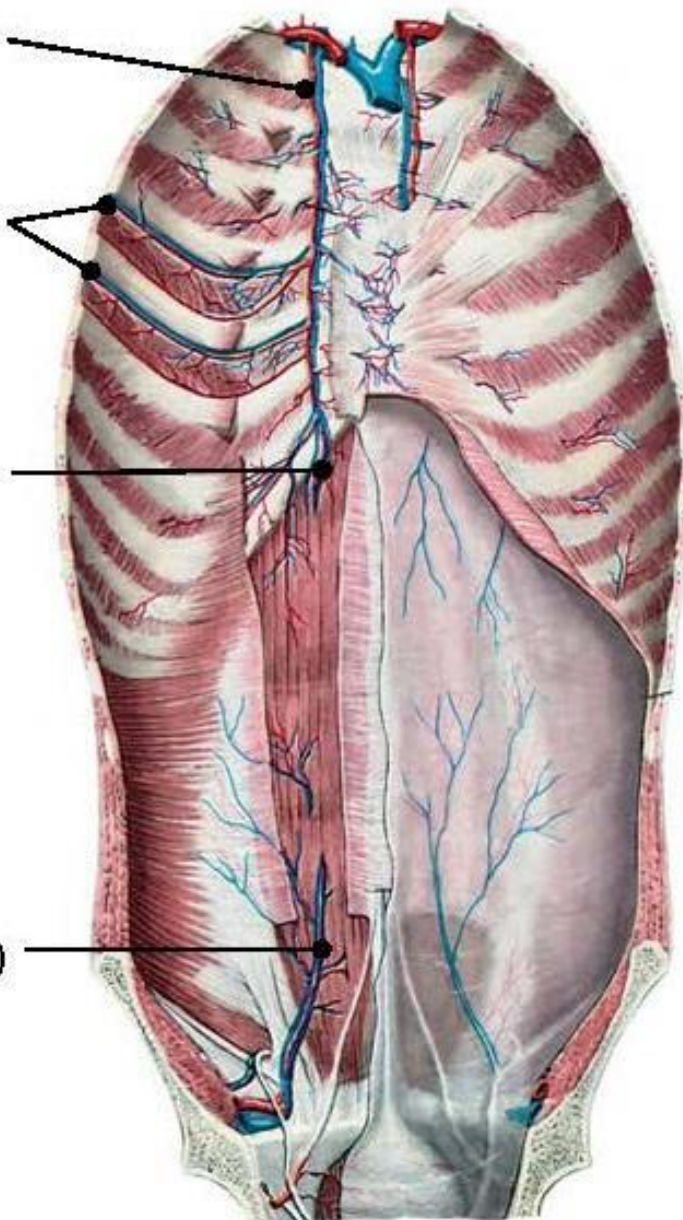
## ВНУТРЕННИЕ ГРУДНЫЕ ВЕНЫ, *vv. thoracicae internae*

V. thoracica interna  
sin.

Vv. intercostales  
ant.

V. epigastrica  
superior

V. epigastrica inferior  
(приток v. Iliaca externa)



Vv. epigastricae superiores

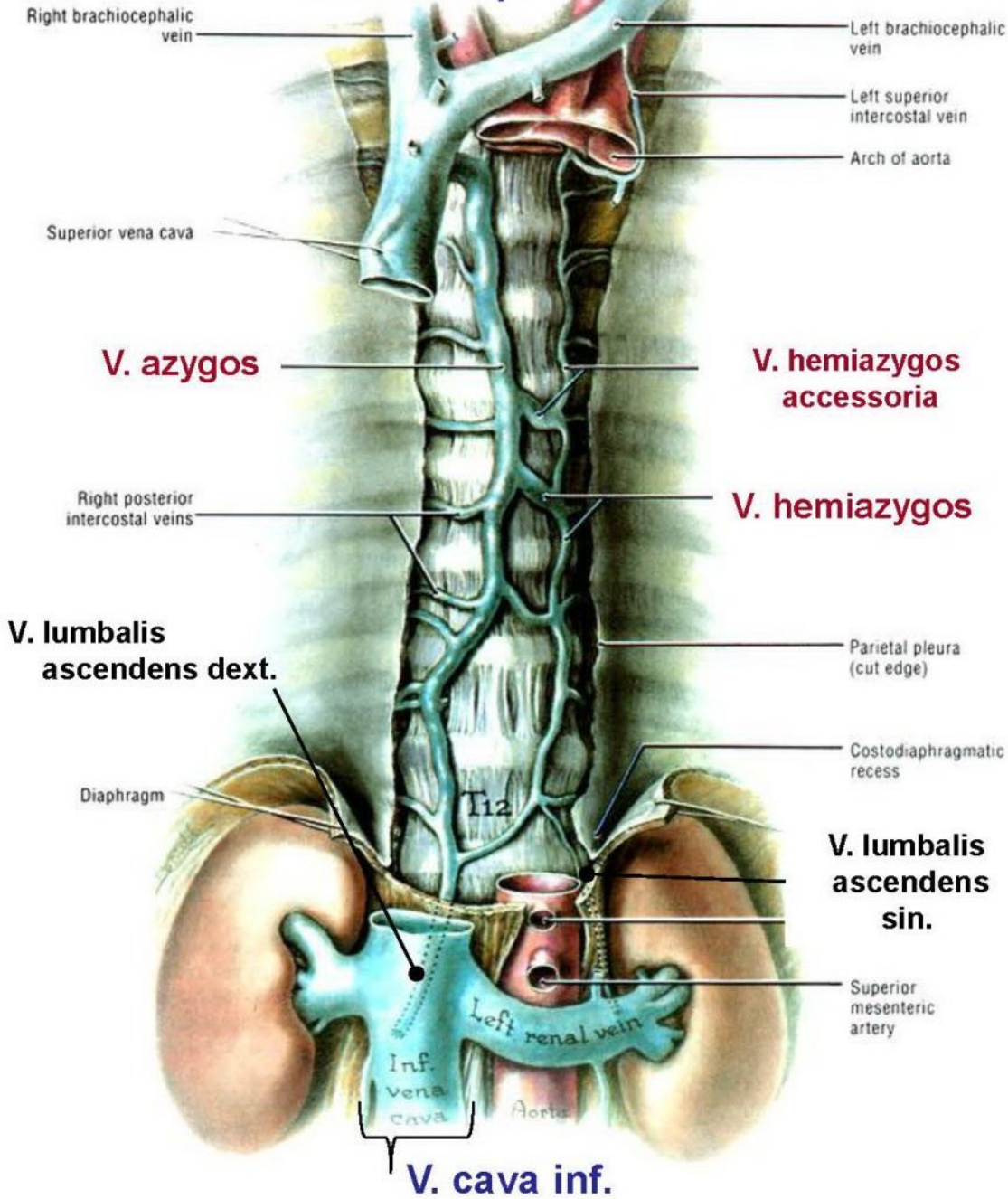
Vv. musculophrenicae

Vv. subcutaneae abdominis

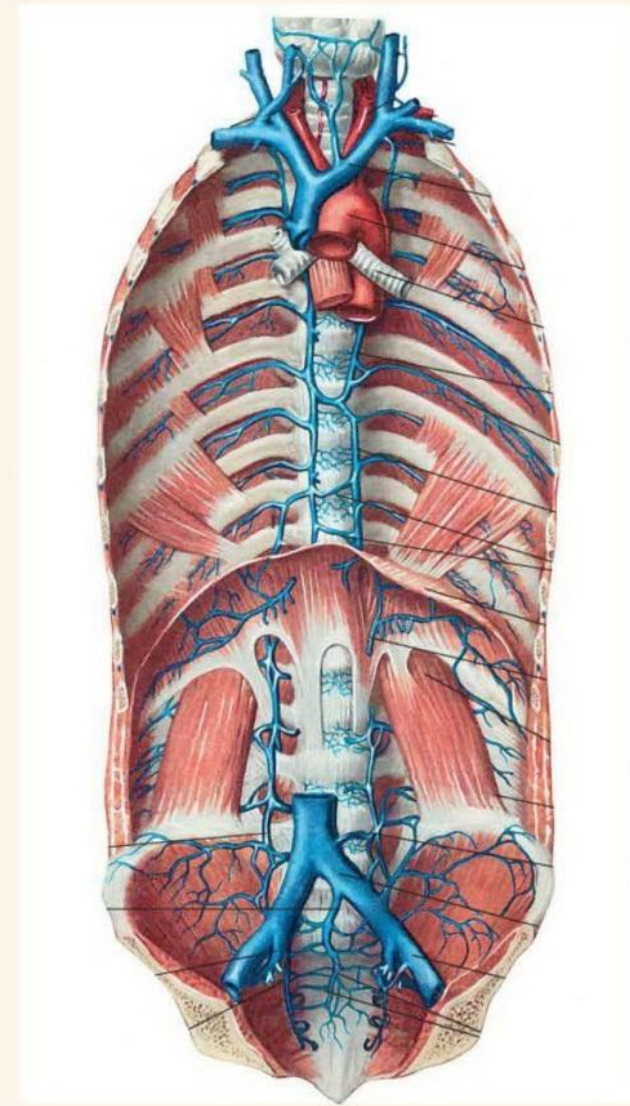
Vv. Intercostales anteriores



# V. cava sup.

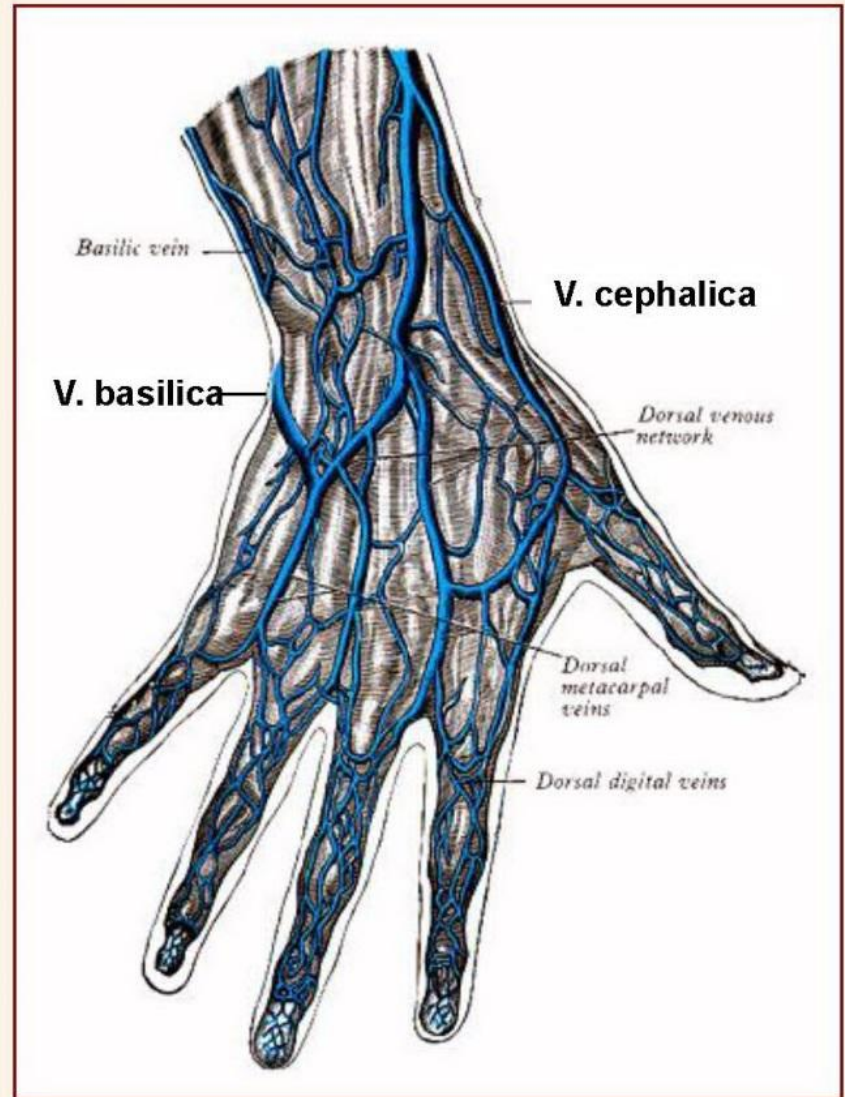
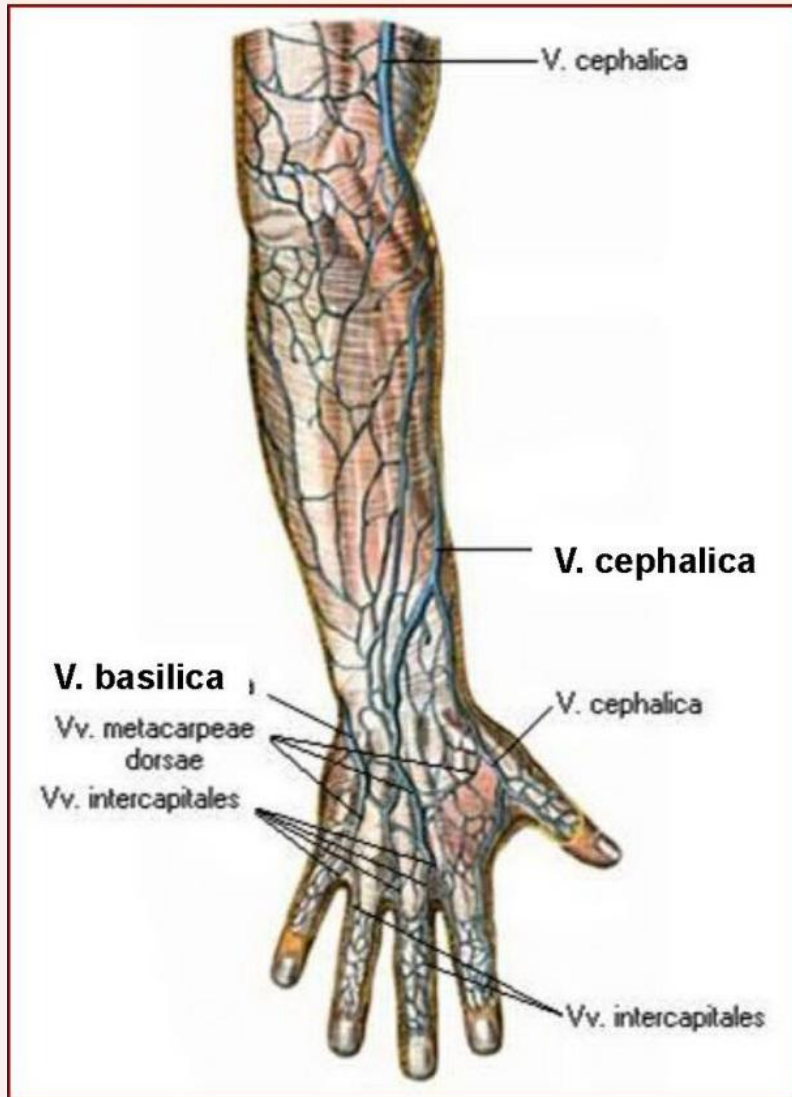


# НЕПАРНАЯ И ПОЛУНЕПАРНАЯ ВЕНЫ *v. azygos et v. hemiazygos*



# ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВЕНЫ В/КОНЕЧНОСТИ

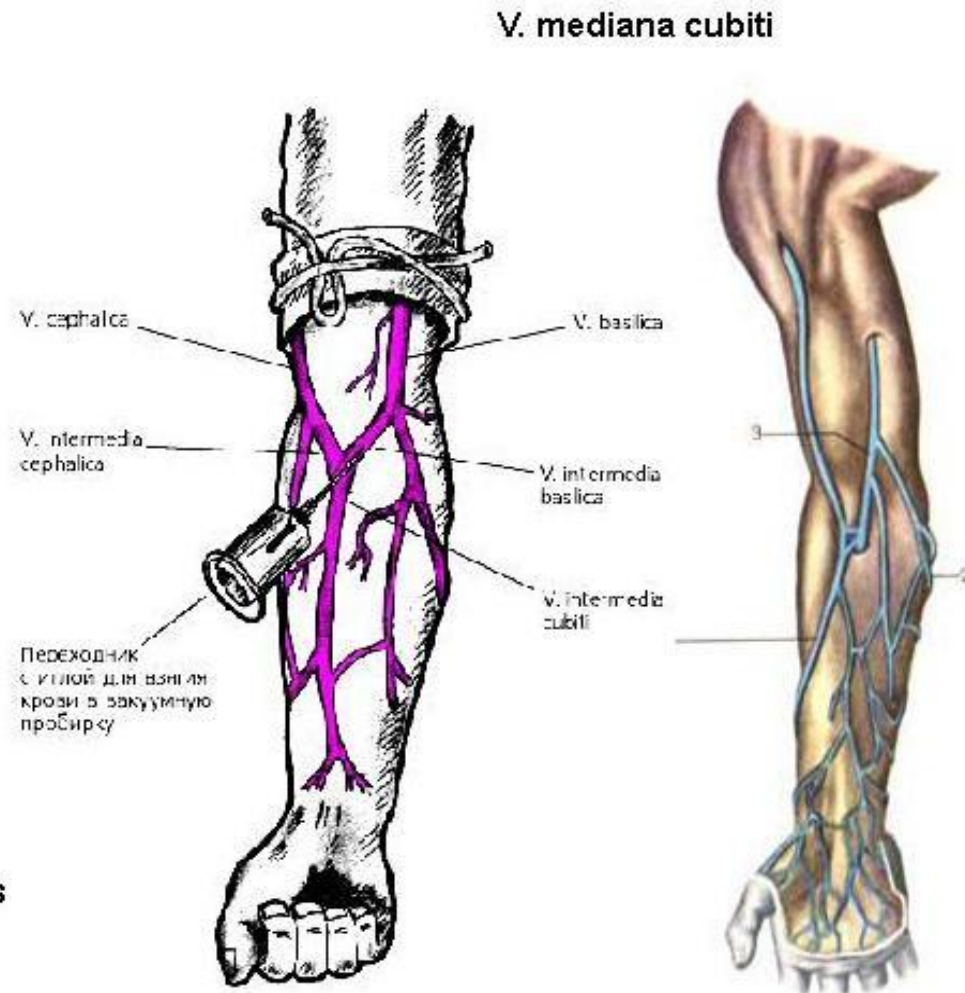
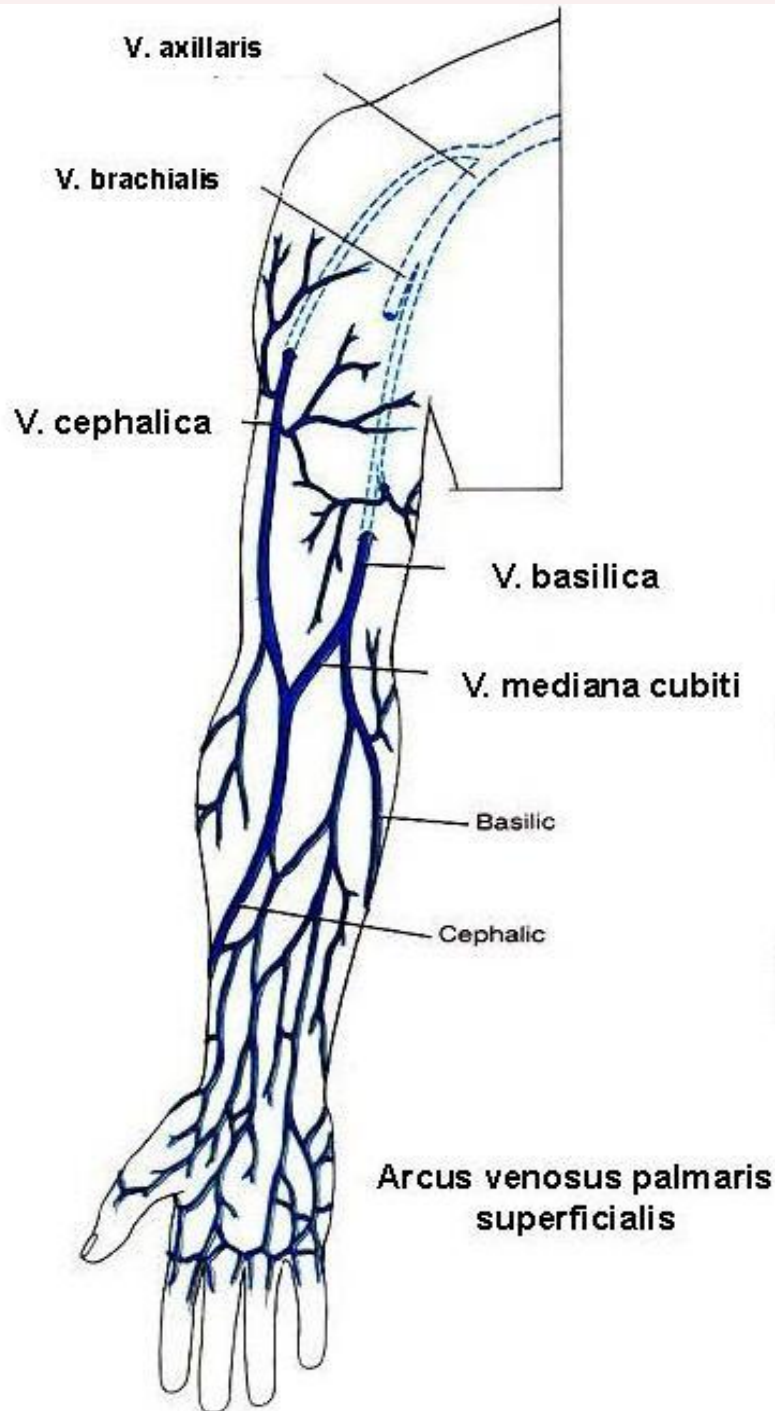
## *Vv. superficiales membri superioris*



**Rete venosum dorsale manus**

# ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВЕНЫ В/КОНЕЧНОСТИ

## Vv. superficiales membri superioris



**ВНЕШНИЙ ВИД В/КОНЕЧНОСТИ И  
ЕЕ РЕНТГЕНОГРАММА ПРИ  
ВАРИКОЗНОМ РАСШИРЕНИИ ВЕН**



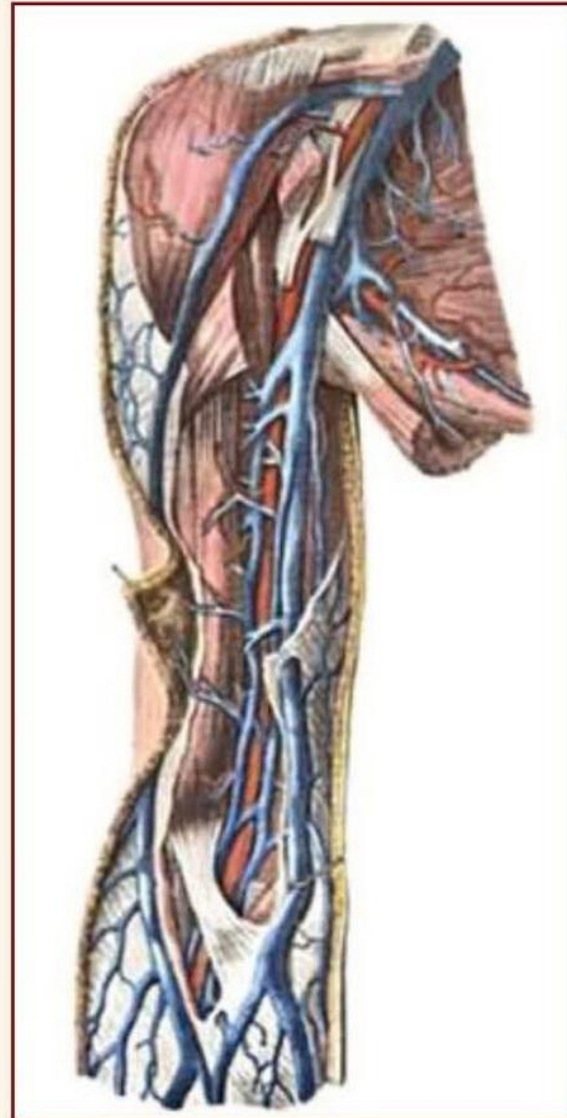
# ГЛУБОКИЕ ВЕНЫ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

## *Vv. profundae membri superioris*

**Arcus  
venosus  
palmaris  
superficialis  
et profundus**



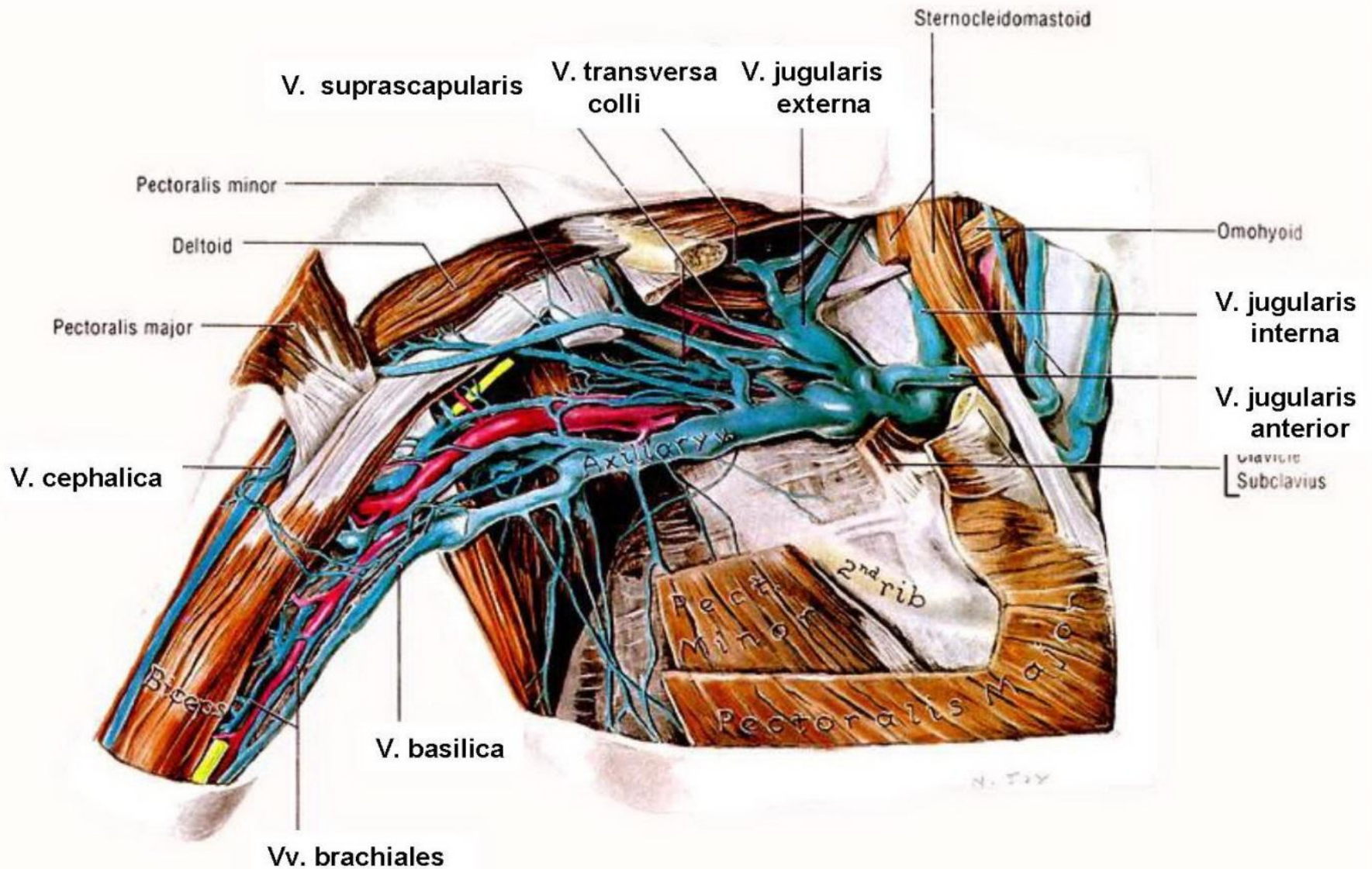
**V. axillaris**



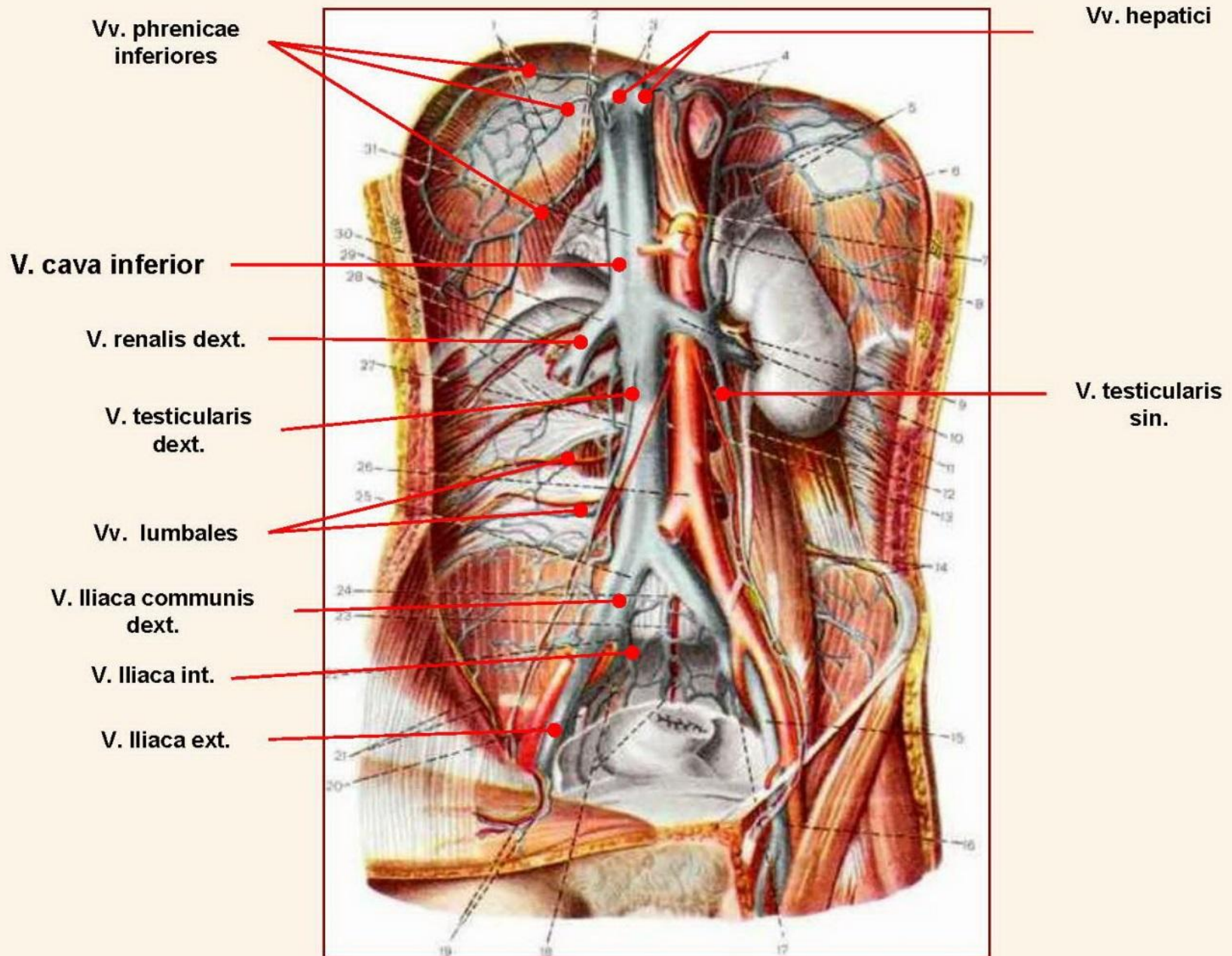
**Vv.  
brachiales**

# ГЛУБОКИЕ ВЕНЫ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

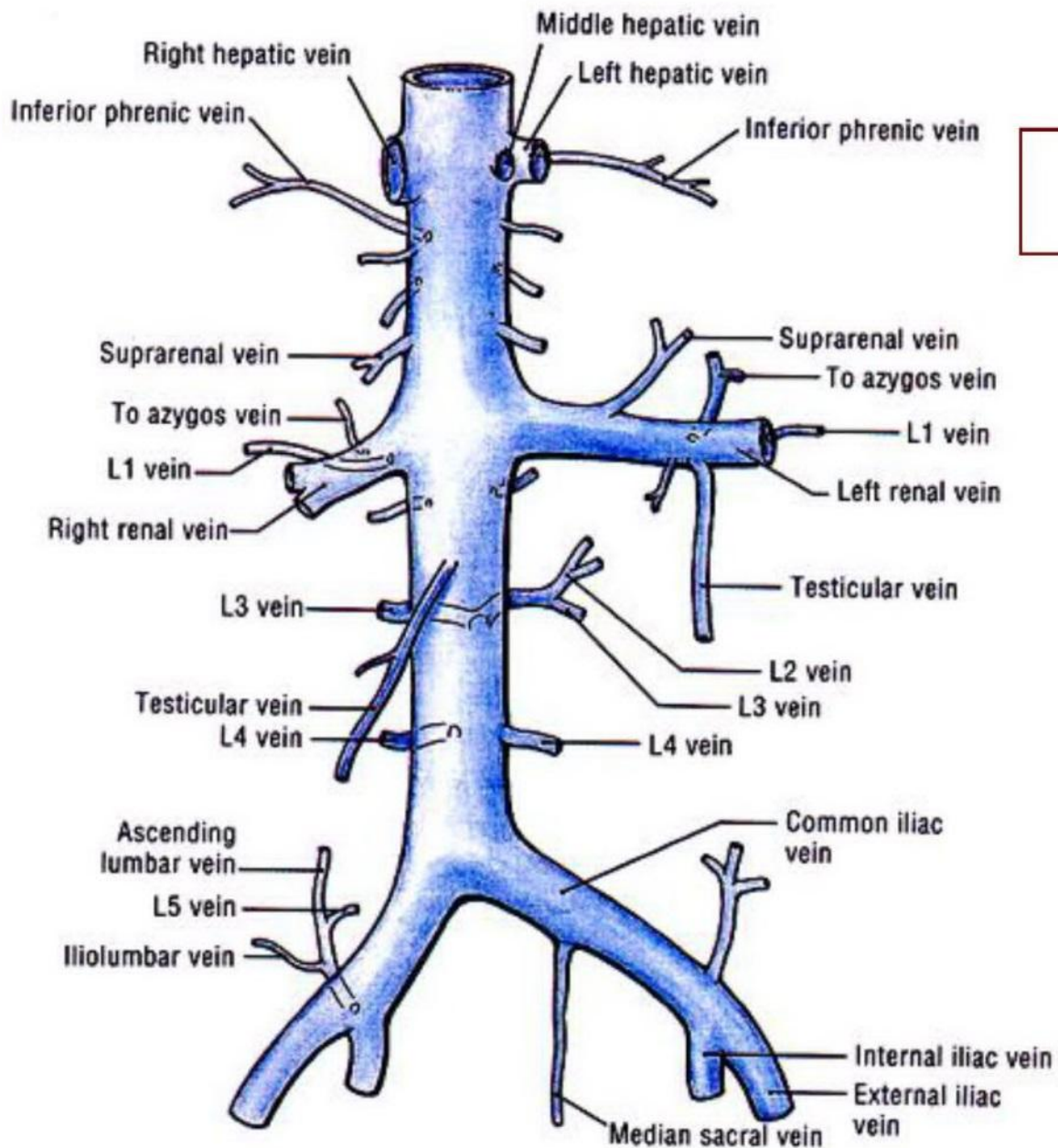
## *Vv. profundae membri superioris*



# ТОПОГРАФИЯ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ



## V. cava inferior

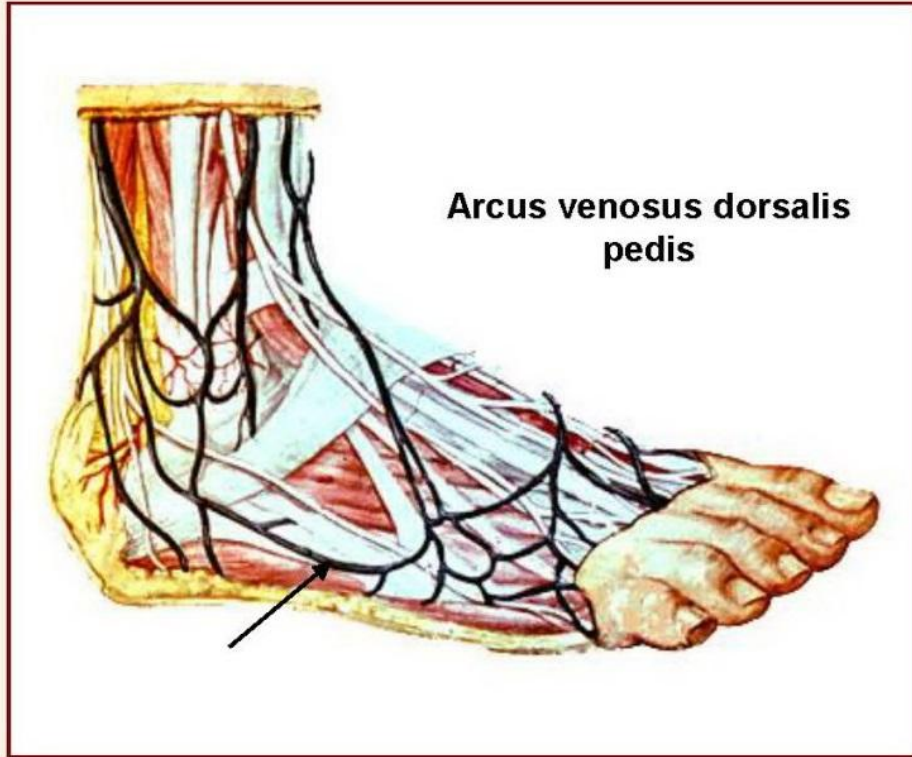


## КОРНИ И ПРИТОКИ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ

- Vv. Iliacae communes
- Vv. phrenicae inf.
- Vv. lumbales
- V. lumbalis ascendens
- Vv. hepaticae
- Vv. renales
- V. suprarenalis dext.
- V. testicularis (ovarica) dext.



# ВЕНЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ



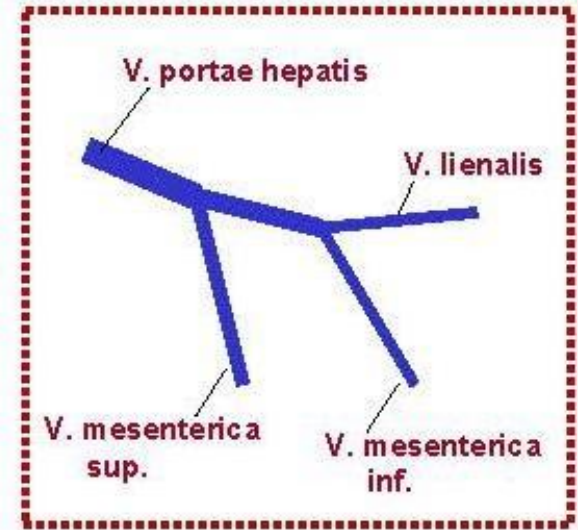
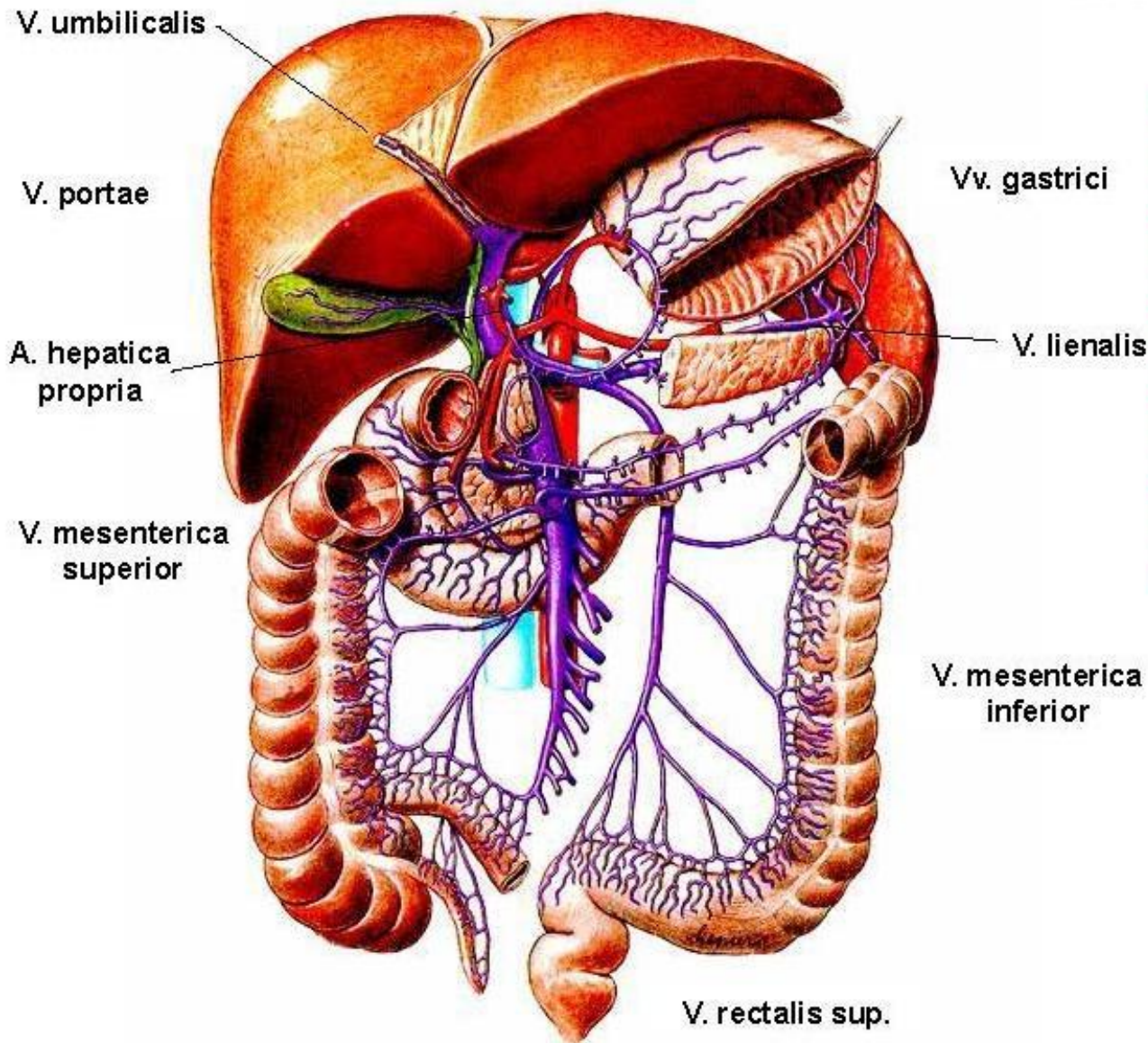
V. marginalis  
lateralis



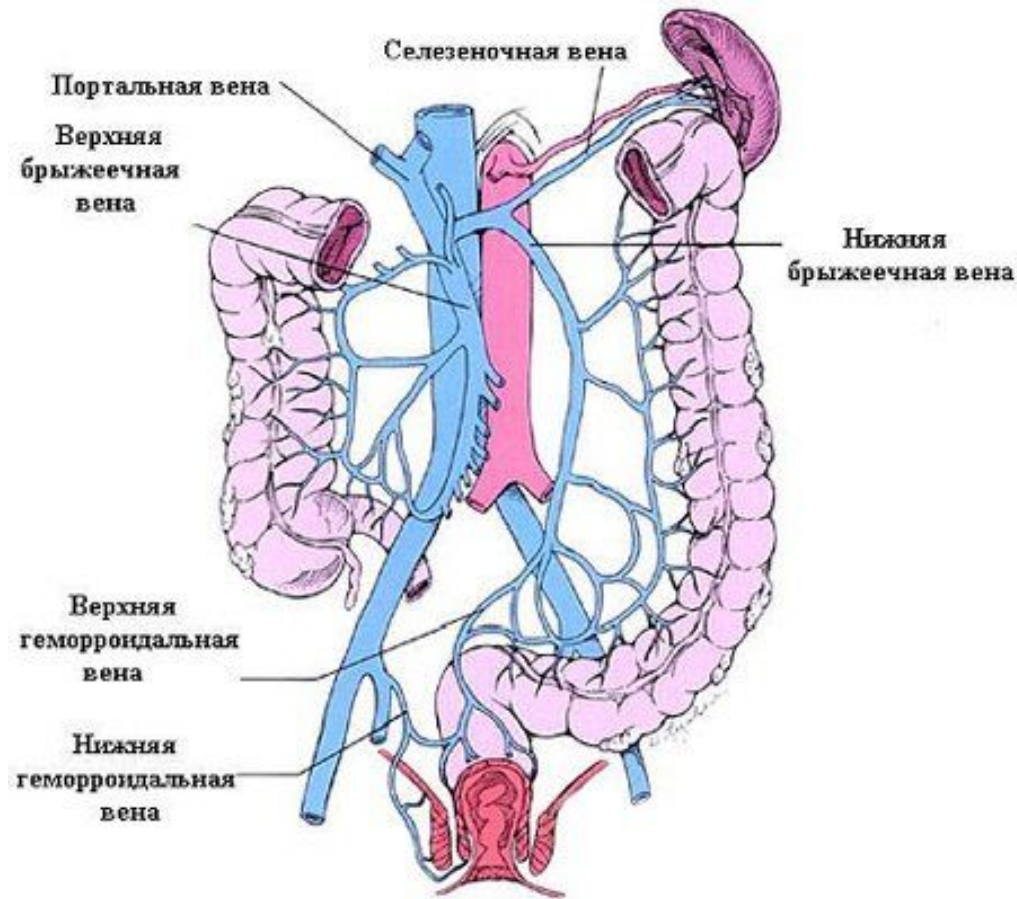
Варианты строения глубоких вен  
голени

# ФОРМИРОВАНИЕ ВОРОТНОЙ ВЕНЫ ПЕЧЕНИ

## V. PORTAE HEPATIS

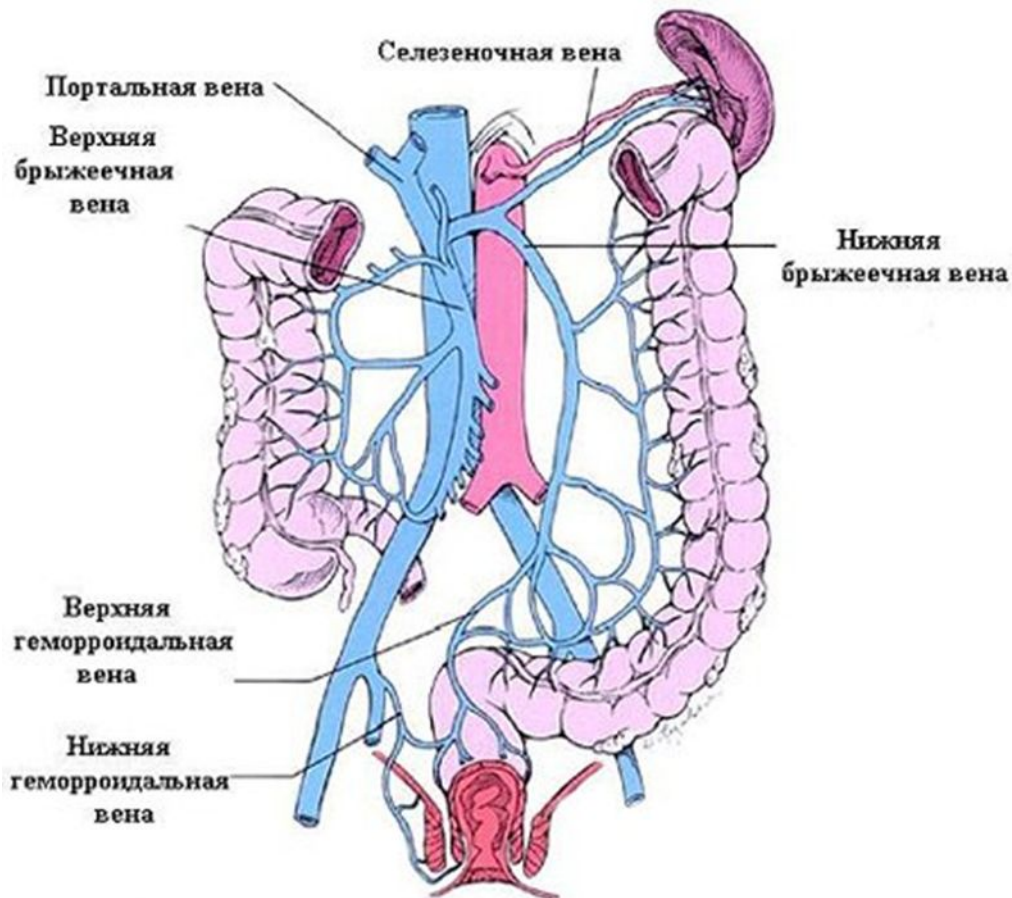


# ПРИТОКИ ВЕРХНЕЙ БРЫЖЕЕЧНОЙ ВЕНЫ



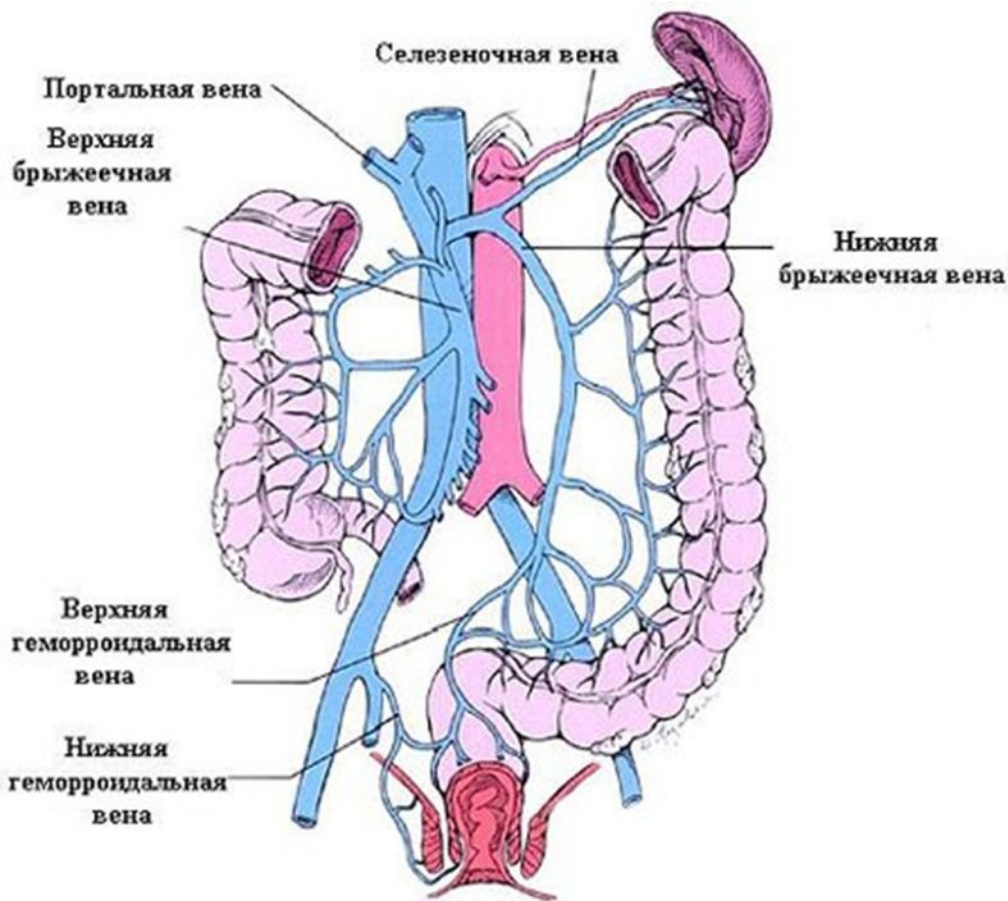
1. вены тощей и подвздошной кишки,
2. панкреатические вены,
3. панкреатодуоденальные вены,
4. подвздошно-ободочная вена,
5. правая желудочно-сальниковая вена,
6. правая и средняя ободочные вены,
7. вена червеобразного отростка

# ПРИТОКИ СЕЛЕЗЕНОЧНОЙ ВЕНЫ



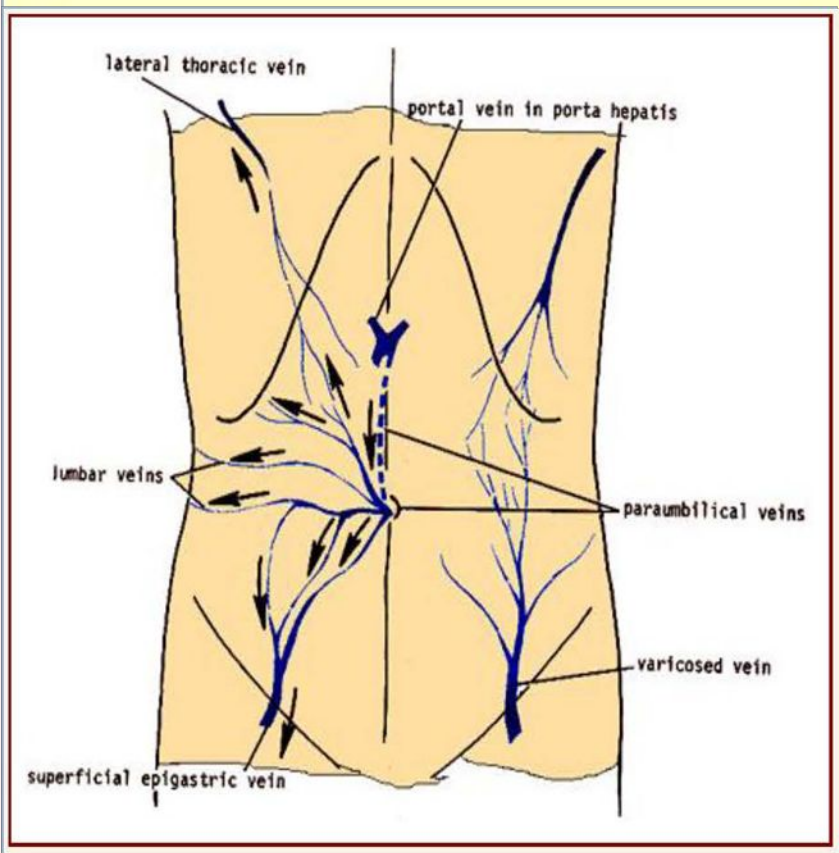
1. панкреатические вены,
2. короткие желудочные вены
3. левая желудочно-сальниковая вена

# ПРИТОКИ НИЖНЕЙ БРЫЖЕЕЧНОЙ ВЕНЫ



1. верхняя прямокишечная вена,
2. левая ободочная вена
3. сигмовидные вены

# Порто-кава-кавальные анастомозы (между v. portae hepatis, v. cava superior и v. cava inferior) на передней стенке туловища



**V. cava superior**

V. brachiocephalica

V. thoracica interna

V. epigastrica superior

Область анастомозов

V. epigastrica inferior

V. iliaca externa

V. iliaca communis

**V. cava inferior**

**V. portae hepatis**

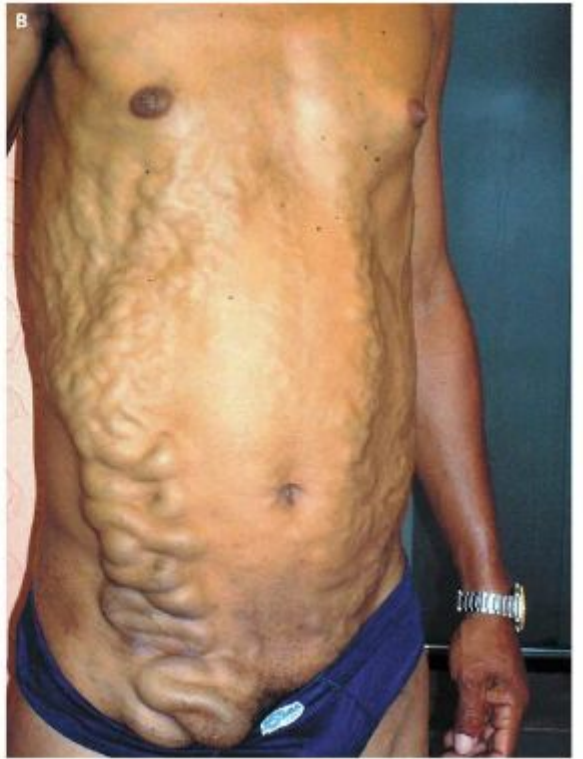
Vv. paraumbilicales





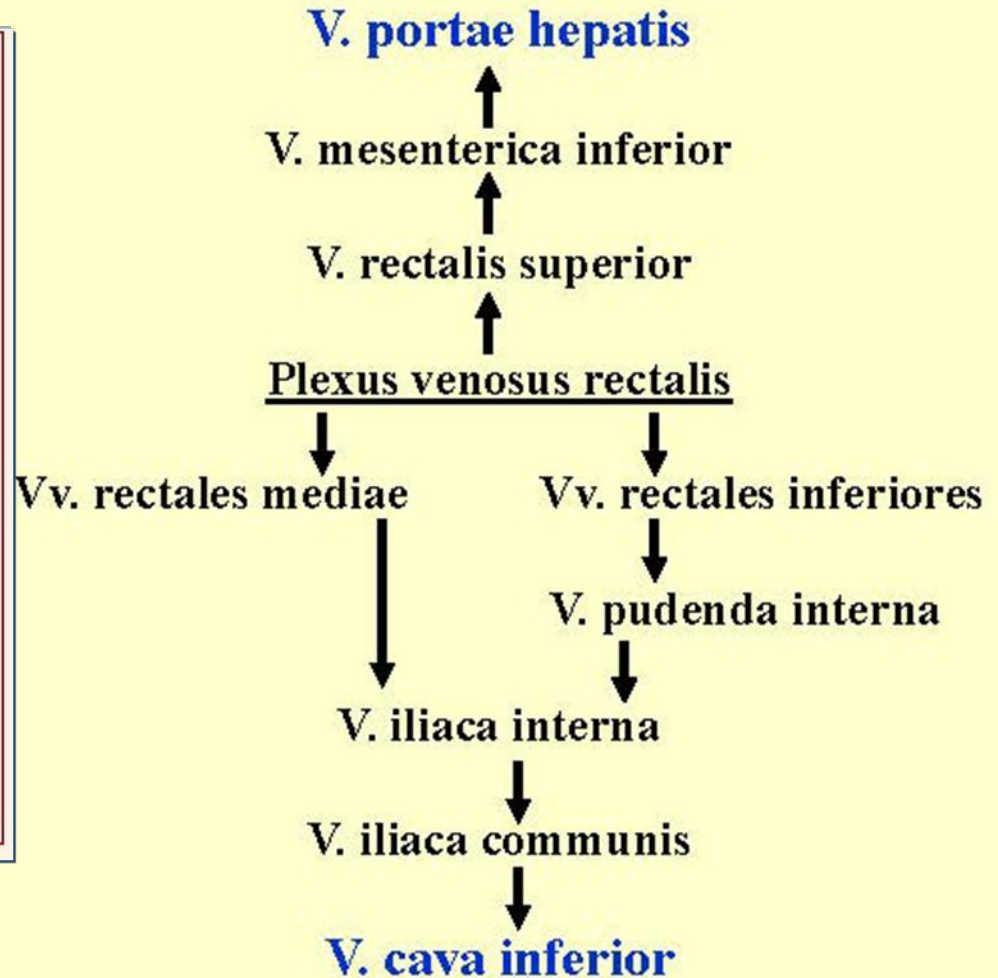
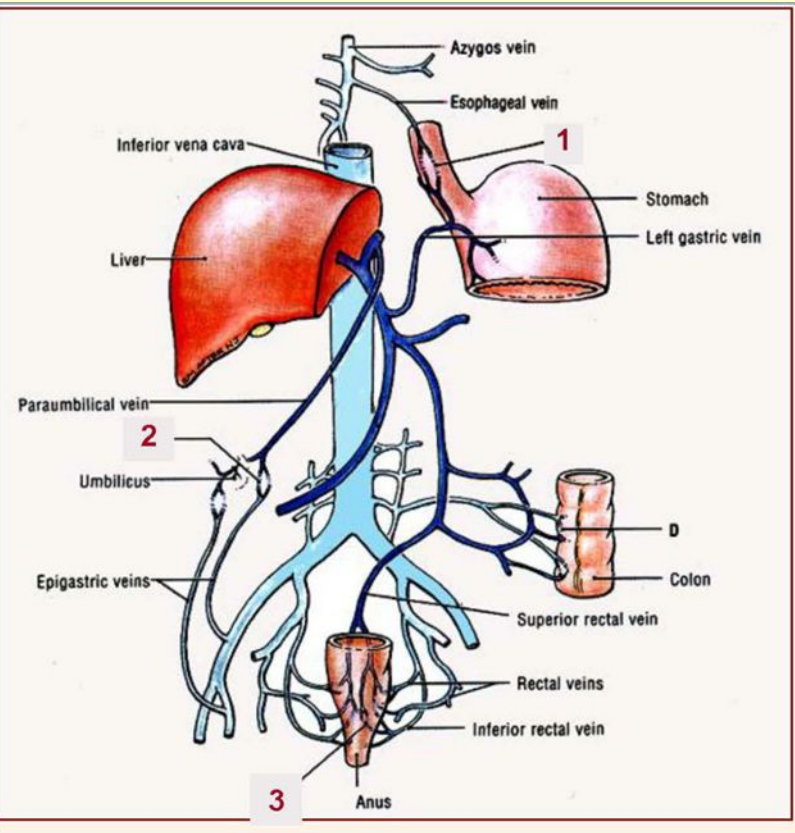


Medicine Live





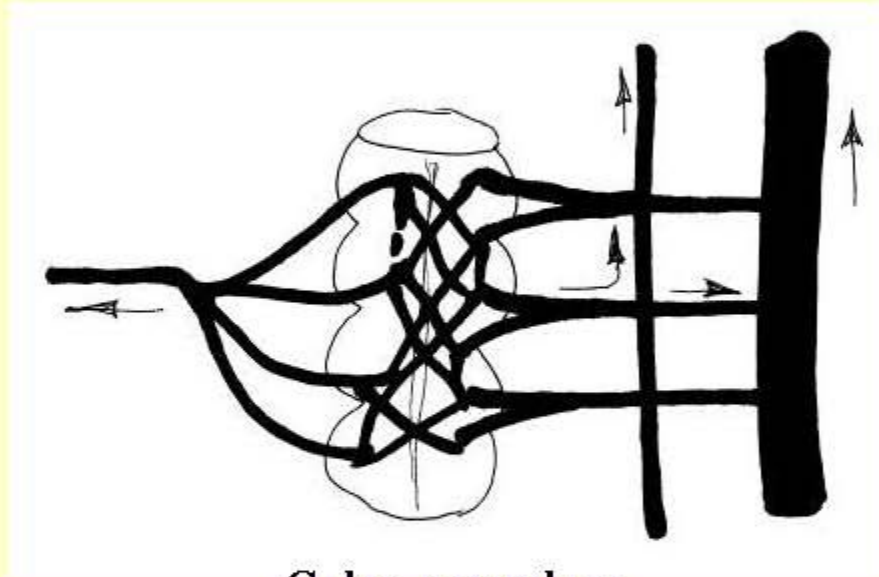
# Порто-кавальные анастомозы (между v. portae hepatis и v. cava inferior)



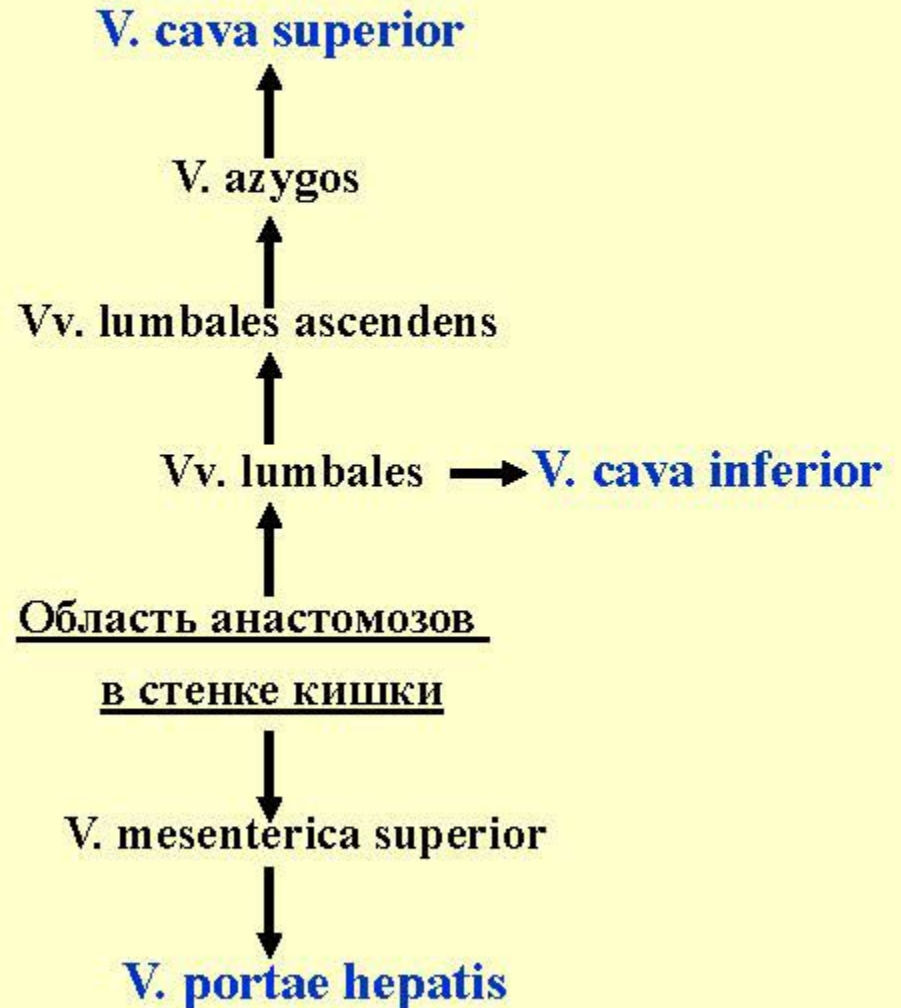
# Порто-кава-кавальные анастомозы

(между v. portae hepatis, v. cava superior и v. cava inferior)

на задней стенке туловища



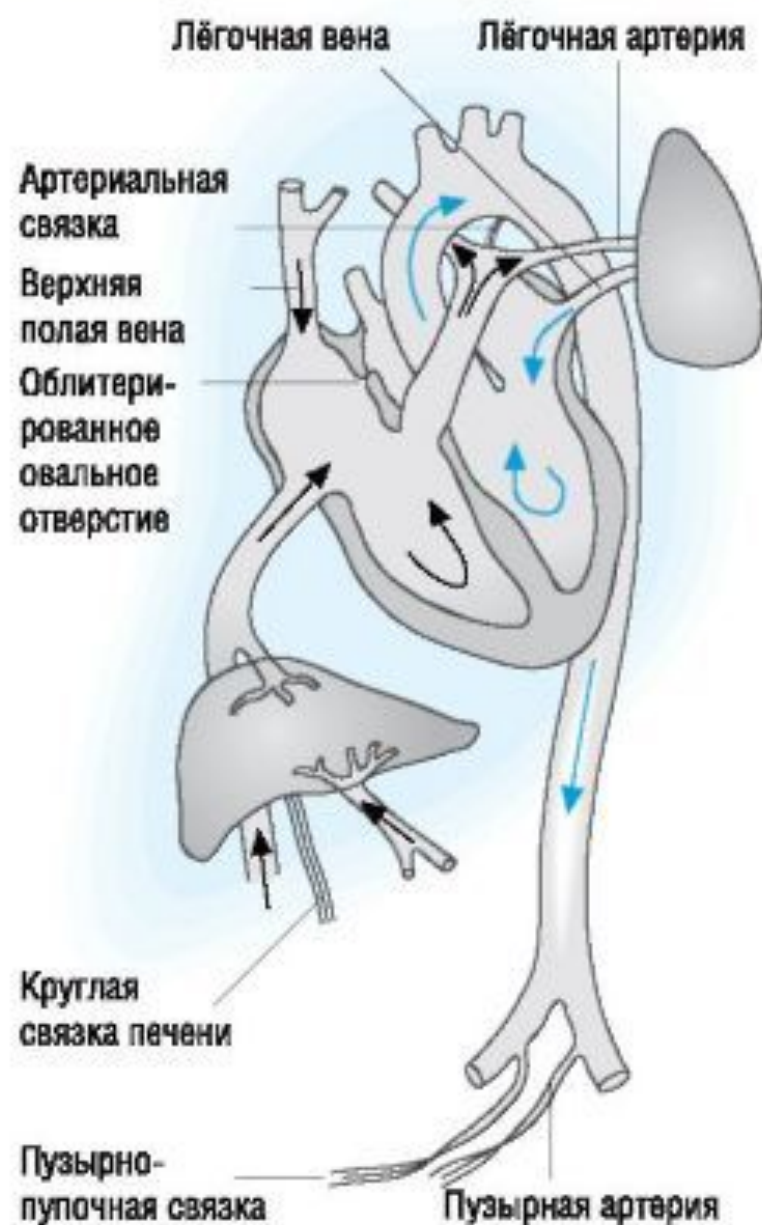
Colon ascendens

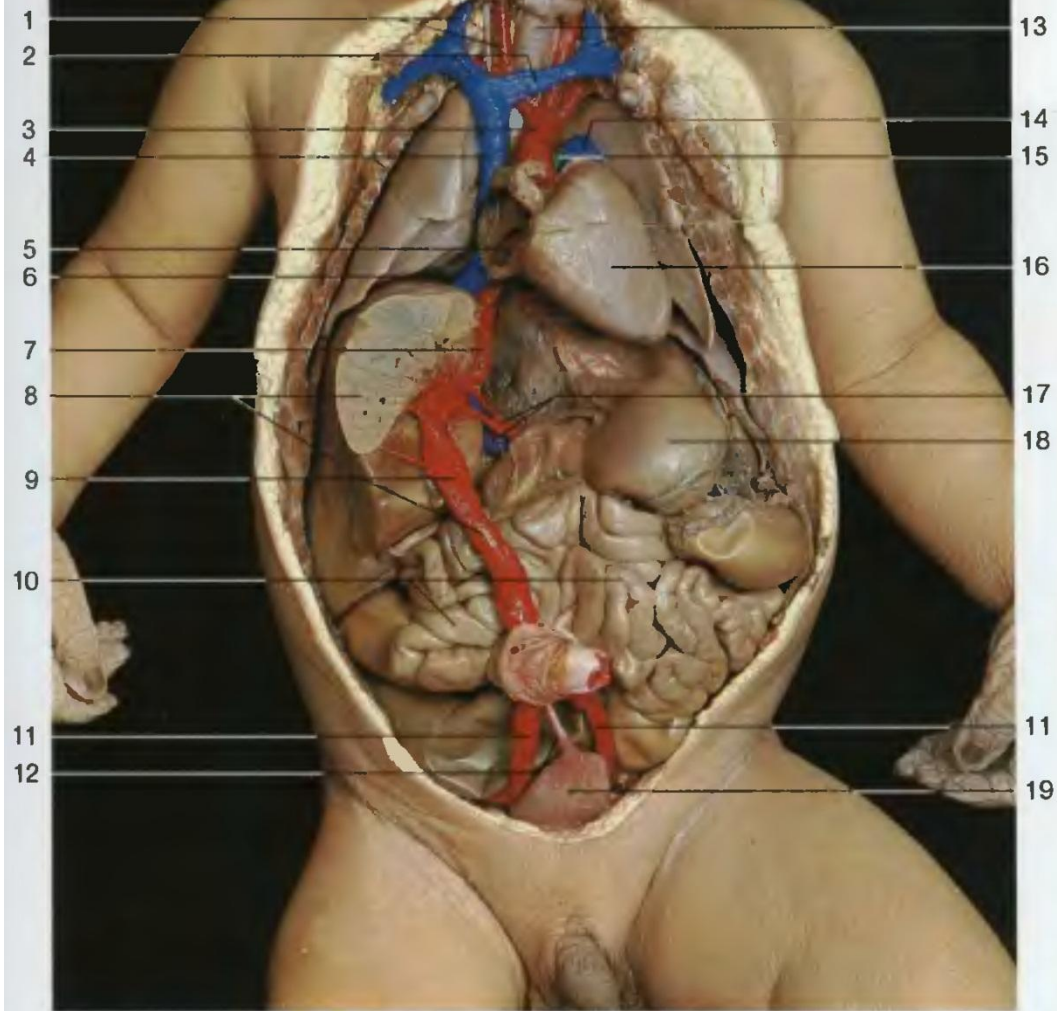


## Система кровообращения плода



## Система кровообращения новорождённого





**Органы грудной и брюшной полости новорожденного (вид спереди). Правое предсердие вскрыто, видно овальное отверстие. Левая доля печени удалена**

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

