



Система кровоснабжения, крово- и лимфотока

- 1 Особенности системы кровоснабжения*
- 2. Основы кровоотока.*
- 3. Система лимфотока.*

Особенности системы кровоснабжения

Малый круг кровообращения или лёгочный обеспечивает процесс газообмена, в результате которого происходит переход венозной крови в артериальную. Начинается от правого желудочка лёгочным стволом и заканчивается лёгочными венами в левом предсердии. Особенность: по артериальным сосудам малого круга течёт венозная кровь, а по венозной системе – артериальная.

Большой круг кровообращения или органический начинается сосудом эластического типа – **аортой**. Аорта начинается от левого желудочка на уровне верхнего края хряща третьего ребра справа от грудины и заканчивается на уровне тела четвёртого поясничного позвонка, разделяясь на две общие подвздошные артерии. В структуре аорты выделяют три отдела: восходящий, дуга и нисходящий.

Особенности системы кровоснабжения

Восходящий отдел аорты начинается от левого желудочка расширенной частью- луковицей, в которой располагают аортальные полулунные клапаны. От луковицы восходящей аорты отходят правая и левая коронарные артерии, осуществляющие кровоснабжение сердца и которыми начинается коронарный круг кровообращения.

Дуга аорты - является продолжением восходящего отдела, имеет форму дуги. Идёт из правой половины грудной клетки в левую через позвоночный ствол, пищевод и трахею Заканчивается на уровне шейки четвёртого ребра слева, где переходит в нисходящий отдел.

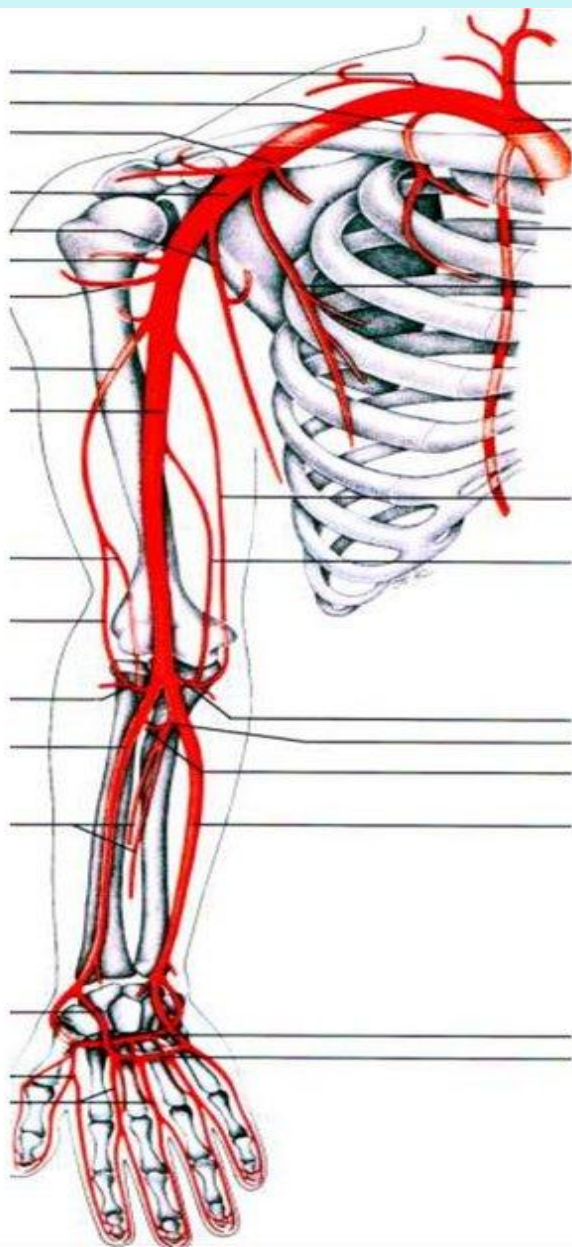
Особенности системы кровоснабжения

От дуги аорты отходят три крупных артерии:

- 1. Плечеголовной ствол, разветвляющийся на правую общую сонную и правую подключичную артерии.***
- 2. Левая общая сонная.***
- 3. Левая подключичная.***

Данные артерии формируют системы общей сонной и подключичных артерий.

Кровоснабжение головного мозга: осуществляется комплексно за счёт анастомозирования ветвей внутренних сонных артерий и позвоночных ветвей системы подключичных артерий. При этом формируется гипоталамический артериальный круг (Веллизиев круг). Позвоночные артерии кровоснабжают стволую часть головного мозга, мозжечок, затылочную долю конечного мозга.



4. Артерии верхних конечностей, области кровоснабжения.

- **Подключичная артерия** с каждой стороны продолжают в **подмышечную** (в подмышечной впадине), затем в **плечевую артерию**.
- В области локтевой ямки плечевая артерия делится на **лучевую** и **локтевую** артерии, которые идут над одноименными костями до кисти руки.
- На кисти эти артерии образуют **артериальные дуги**, кровотоечение из которых может быть смертельным.

Особенности системы кровоснабжения

Нисходящий отдел аорты начинается на уровне шейки 4-го ребра слева от позвоночного столба и заканчивается на уровне тела 4-го поясничного позвонка, где она разделяется на две общие подвздошные артерии. На уровне аортального отверстия диафрагмы нисходящая аорта разделяется на грудную и брюшную. Брюшная аорта располагается на передней поверхности поясничного отдела позвоночного столба до уровня четвёртого поясничного позвонка, где разделяется на две общие подвздошные артерии и среднюю крестцовую артерию.

Особенности системы кровоснабжения

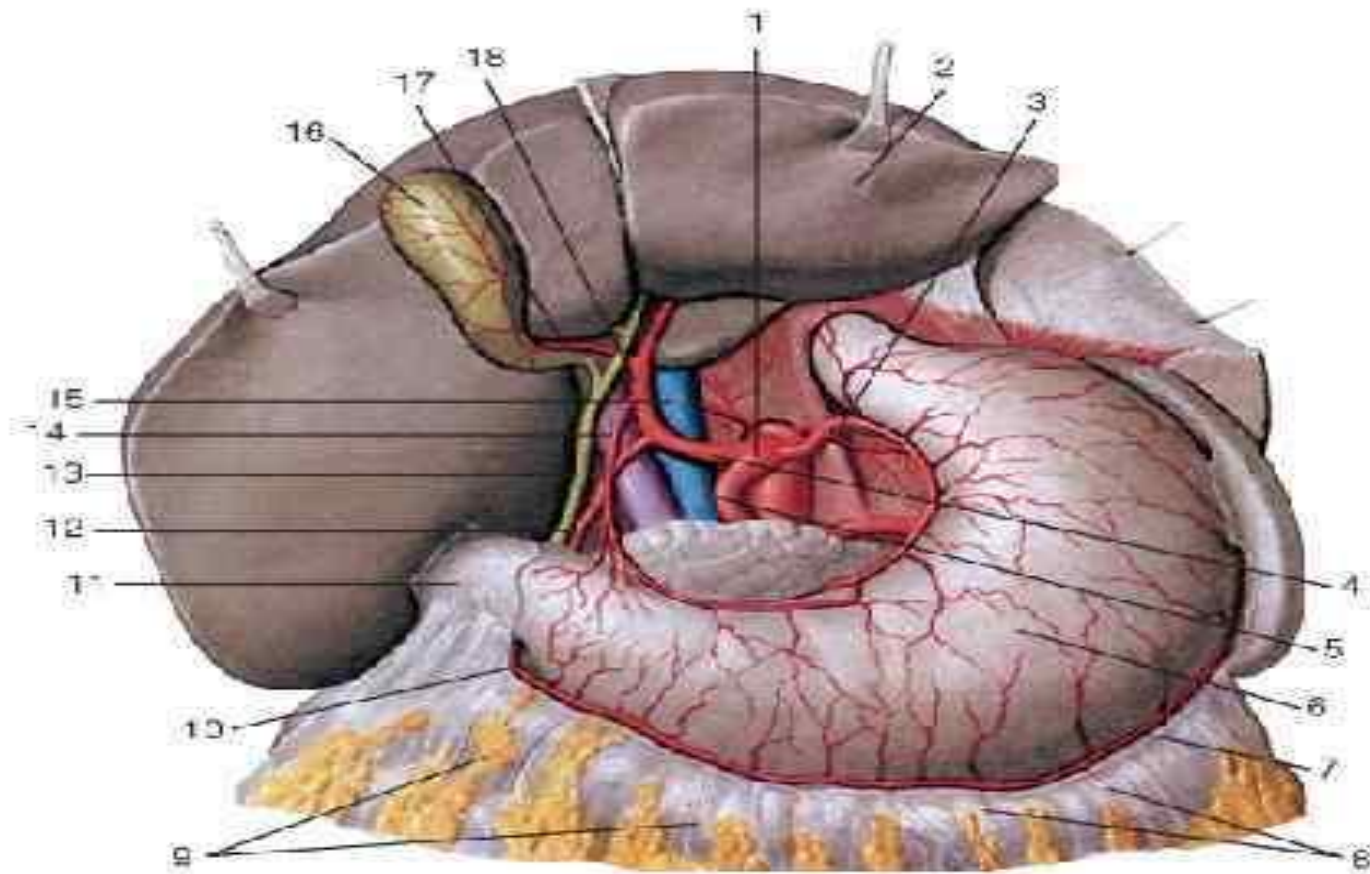
От брюшной аорты отходят париетальные и висцеральные ветви.

Висцеральные ветви разделяются на парные и непарные.

Кровоснабжают органы брюшной полости, заднюю и боковую стенки живота. Париетальные ветви: поясничные, нижние диафрагмальные.

Висцеральные парные ветви: почечные, средние надпочечниковые и яичковые (яичниковые). Висцеральные непарные ветви: чревной ствол, верхняя брыжеечная и нижняя брыжеечная артерии.

Чревной ствол: короткий сосуд, расположенный под диафрагмой, короткий. Даёт ветви: общая печёночная, левая желудочная и селезёночная артерии.

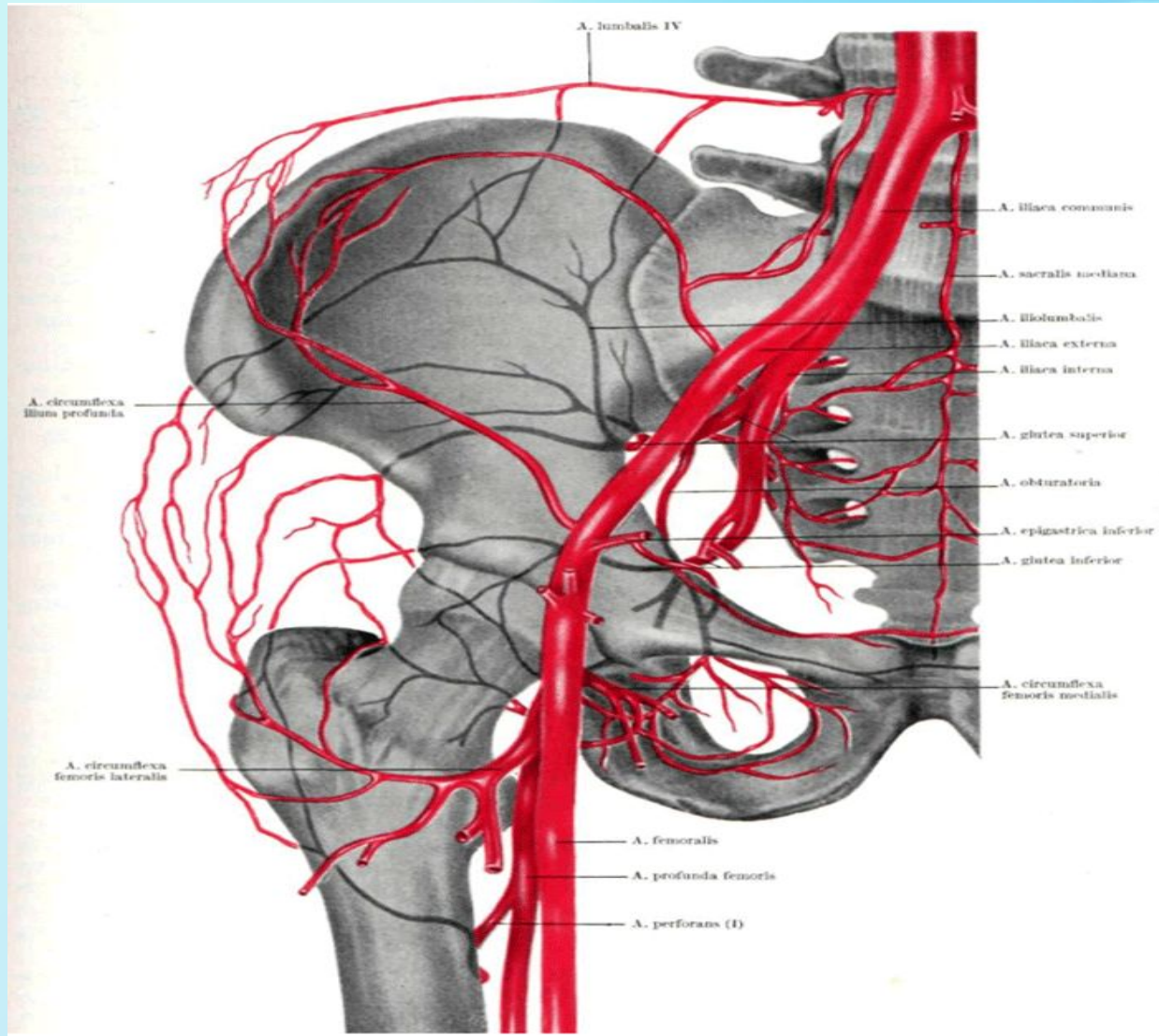


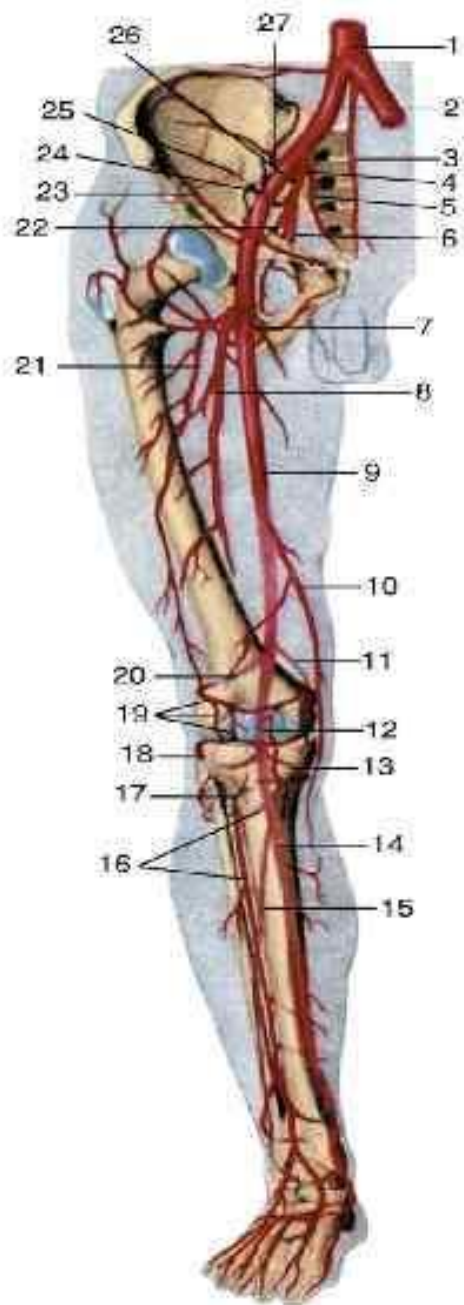
1 - чре́вный ствол:

3 - левая желу́дочная артерия

4 - о́бщая пече́ночная артерия

5 - селезеночная артерия





Основные артерии нижней конечности

2 - общая подвздошная

3 - срединная крестцовая

4 - внутренняя подвздошная

6 - запирательная

8 - глубокая артерия бедра

9 - бедренная

12 - подколенная

14 - задняя большеберцовая

15 - малоберцовая

16 - передняя большеберцовая

19 - коленная суставная (артериальная) сеть

26 - наружная подвздошная

Основы кровоотока.

Отток крови от органов и тканей осуществляется венозной системой большого круга кровообращения или системой кровоотока.

Особенностями венозной системы является:

1 - Венозная система формируется от микроциркуляторного русла и идёт к сердцу. По своему ходу вены сливаются, количество их уменьшается, а диаметр увеличивается. Заканчивается венозная система большого круга в правом предсердии верхней и нижней полыми венами и коронарным венозным синусом.

Основы кровооттока.

2. Количественно вены преобладают над артериями и формируют системы поверхностных и глубоких вен, а также париетальных и висцеральных. Поверхностные вены располагаются под кожей на фасциальных мышечных листках туловища и конечностей, а глубокие располагаются под фасциями, идут вдоль одноимённых артерий и часто парные. Поверхностные и глубокие вены между собой соединяются (анастомозируют) за счёт прободающих вен. Так же парными являются и ряд висцеральных вен.

3. Вены конечностей и нижних отделов туловища снабжены клапанами. Клапаны препятствуют обратному току крови, так как кровь в данных венах течёт против градиента тяжести.

Основы кровоотока.

4.- В венозной системе самое низкое кровяное давление и выше скорость кровотока

Отток крови от органов осуществляется по системам верхней и нижней полых вен и коронарных вен. Система верхней полых вены сформирована в результате слияния систем яремных и подключичных вен. Данные системы обеспечивают кровоотток от головы и шеи, верхних конечностей и грудной клетки.

Основы кровооттока.

Внутренние яремные вены формируются в задних мозговых ямках в результате слияния венозных синусов, расположенных в серпах оболочки головного мозга в зоне яремного отверстия. Идёт по латеральной поверхности шеи по ходу грудино-ключично-сосцевидной мышцы, В неё впадают вены головы и шеи. В области яремной ямки сливается с подключичной веной. По системе подключичных вен осуществляется отток крови от верхних конечностей:

Система нижней полой вены: обеспечивает отток крови от органов брюшной полости, малого таза и свободных нижних конечностей. От органов желудочно-кишечного тракта и селезёнки кровь оттекает в систему воротной вены с последующим впадением в печень, где кровь обеззараживается и из неё утилизируются питательные вещества.

Вены верхней конечности

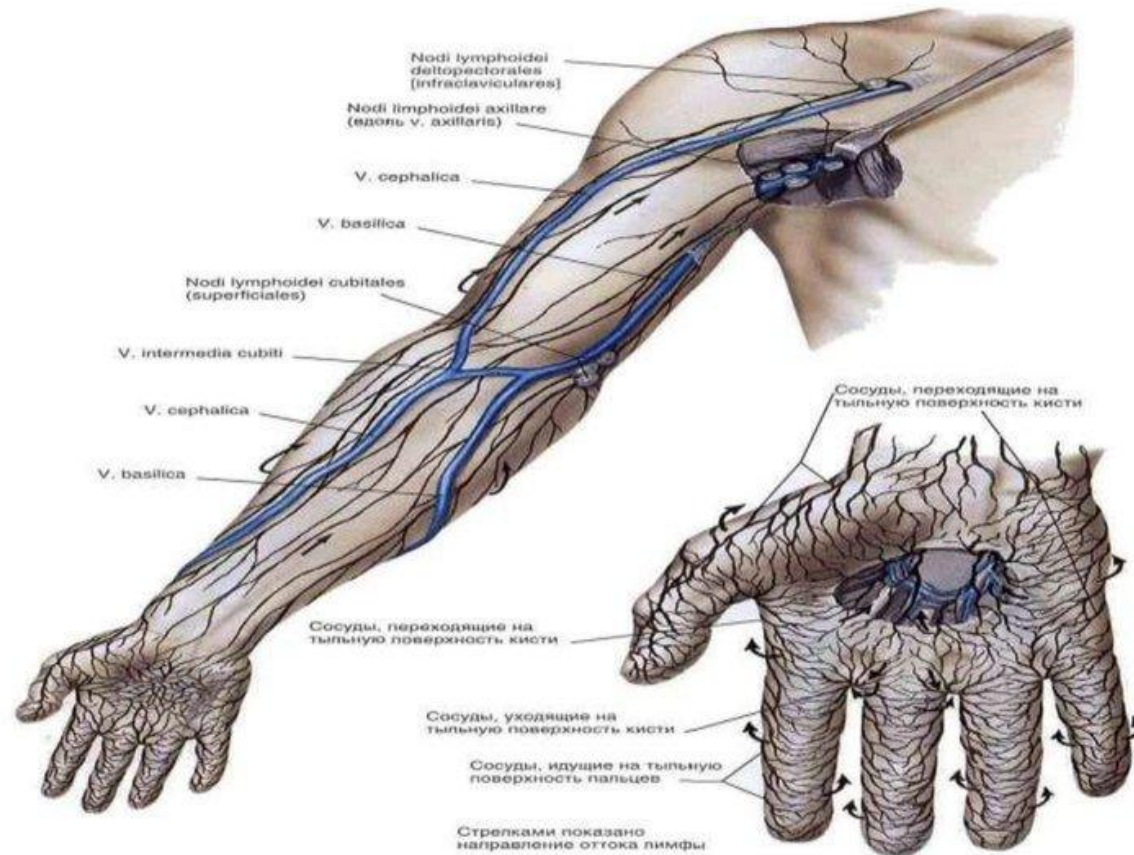
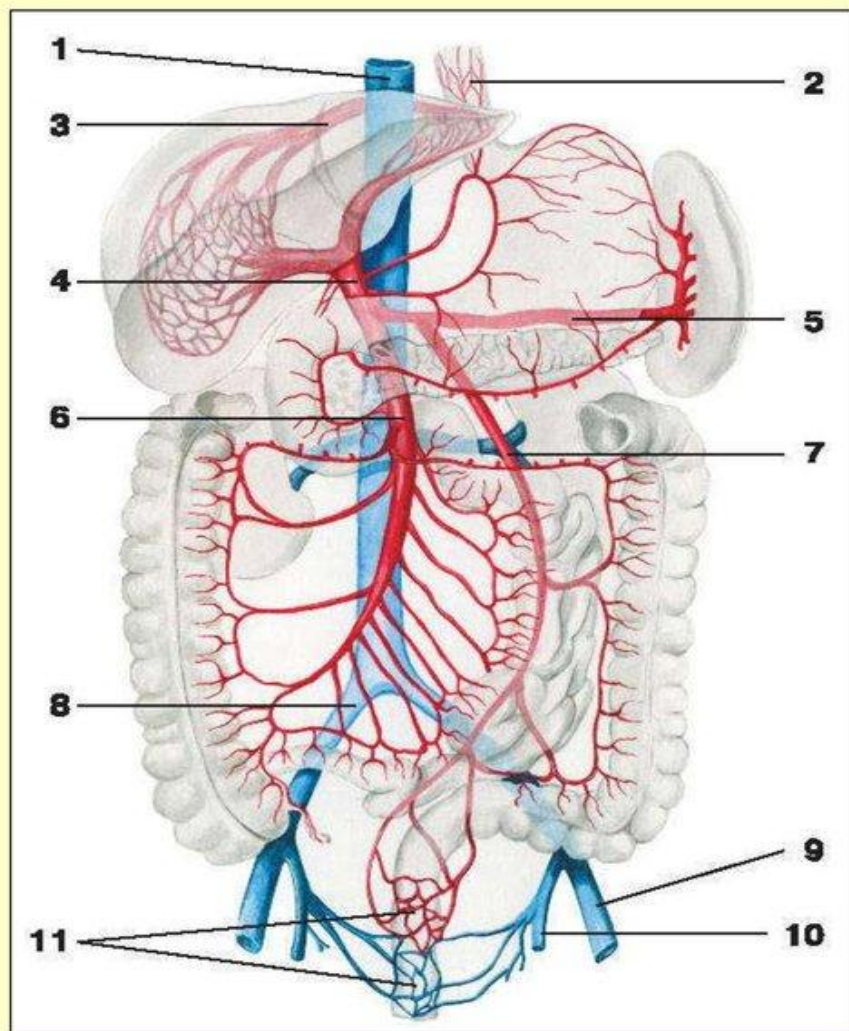


Схема системы воротной вены и нижней полой вены:

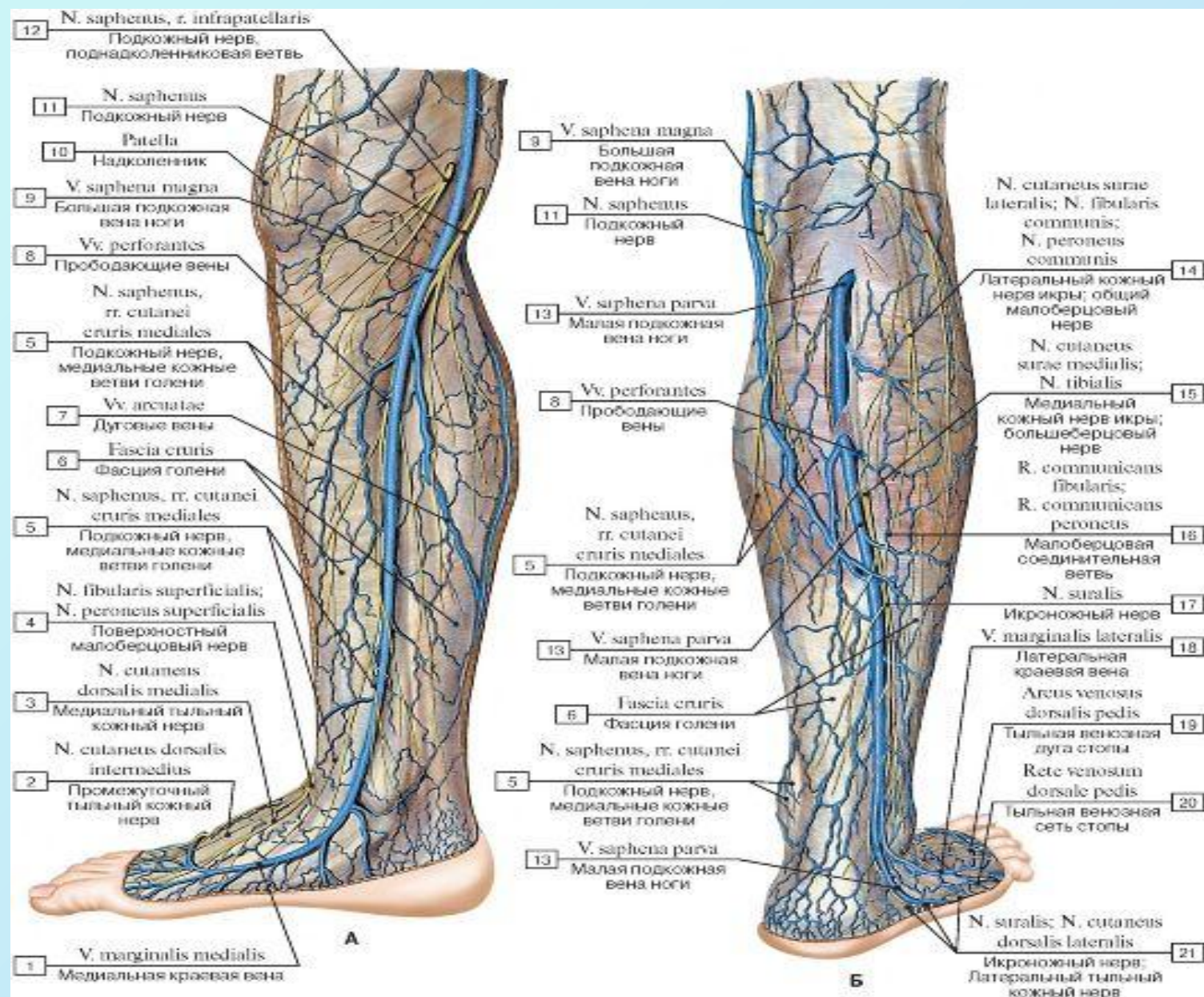


- 1 — нижняя полая вена;**
- 2 —**
анастомоз между ветвями воротной
и верхней полой вен;
- 3 — печеночная вена;**
- 4 — воротная вена;**
- 5 — селезеночная вена;**
- 6 — верхняя брыжеечная вена;**
- 7 — нижняя брыжеечная вена;**
- 8 — общая подвздошная вена;**
- 9 — наружная подвздошная вена;**
- 10 — внутренняя подвздошная вена;**
- 11 — анастомоз**
между ветвями воротной и нижней
полой вен

Основы кровоотока.

От свободных нижних конечностей и таза венозная кровь оттекает в систему общих подвздошных вен, которые формируются путём слияния наружных и внутренних подвздошных вен. Общие подвздошные вены в области тела четвёртого поясничного позвонка сливаются и образуют нижнюю полую вену.

Верхняя и нижняя полые вены между собой анастомозируют за счёт кава-кавальных анастомозов, а воротная вена с верхней полую веной анастомозируют за счёт порто-кавальных анастомозов.



Вены нижней конечности



Система лимфооттока

Система лимфооттока – это не замкнутая система лимфатических сосудов, обеспечивающих отток лимфы и тканевой жидкости в систему верхней полой вены. Лимфатическая система представлена соединёнными в определённой последовательности лимфатическими сосудами, прерываемыми лимфатическими узлами.

Особенности лимфатической системы:

- Начинается открытыми лимфатическими капиллярами, свободно располагающимися в межклеточном веществе органов в виде дренажей. Лимфатические капилляры широкие и формируют сплетения. Они обеспечивают отток тканевой жидкости.

Система лимфооттока

Лимфатические капилляры сливаются и образуют внутриорганные сосуды.

Лимфатические сосуды снабжены клапанами, которые препятствуют обратному току лимфы. В местах проекции клапанов на поверхность лимфатических сосудов формируются поперечные перетяжки, придающие сосудам сегментированный вид чёток.

Околоорганные лимфатические сосуды прерываются лимфатическими узлами. При этом количество впадающих в лимфатический узел лимфатических сосудов больше выходящих из узла. Лимфатические сосуды, впадающие в лимфатический узел называются приносящими, а выходящие из узла – выносящими. Выносящие лимфатические сосуды всегда по диаметру превышают приносящие лимфатические сосуды.

Система лимфооттока

Выносящие лимфатические сосуды сливаясь, формируют лимфатические стволы. Лимфатические стволы сливаясь формируют два протока: грудной и правый лимфатические.

Лимфатические сосуды и узлы отсутствуют в центральной нервной системе, костной системе, глазном яблоке, внутреннем ухе.

Лимфа- это щелочная жидкость, желтоватого цвета, богатая жирами и лимфоцитами. Состав лимфы зависит от состава тканевой жидкости, оттекающей от различных органов



Лимфатическая система

- **Функции:**
- 1. Дополняет венозную систему, в которую по лимфатическим сосудам оттекает лимфа из разных органов;
- 2. Участвует в транспорте продуктов обмена и др. веществ;
- 3. Лимфоидные органы выполняют кроветворную функцию;
- 4. Защитная (барьерная) функция;
- 5. В патологии по лимфатической системе могут распространяться возбудители и злокачественные клетки.

Система лимфооттока

Лимфатические узлы: множественные паренхиматозные периферические иммунные органы, структурно представлены стромой и паренхимой. Строма не соединяется с паренхимой и формирует пространства – синусы. Паренхима представлена корой и мозговым слоем. Кора состоит из лимфоидных фолликулов, оплетённых кровеносными сосудами. В фолликулах происходит созревание лимфоцитов. Лимфоидные фолликулы отделены друг от друга фиброзными перегородками – трабекулами, которые формируют центральные синусы. Через лимфатические узлы по синусам протекает тканевая жидкость, где она очищается, обогащается лимфоцитами и превращается в лимфу.

лимфоузел

