

НИСХОДЯЩАЯ ЧАСТЬ АОРТЫ

Нисходящая часть аорты, *pars descendens aortae*, начинается на уровне IV грудного позвонка и заканчивается на уровне IV поясничного позвонка, где происходит ее бифуркация, т.е. разделение на **правую** и **левую общеподвздошные артерии**. Нисходящая аорта состоит из двух частей - грудной, *pars thoracica aortae*, и брюшной, *pars abdominalis aortae* (рис.1)

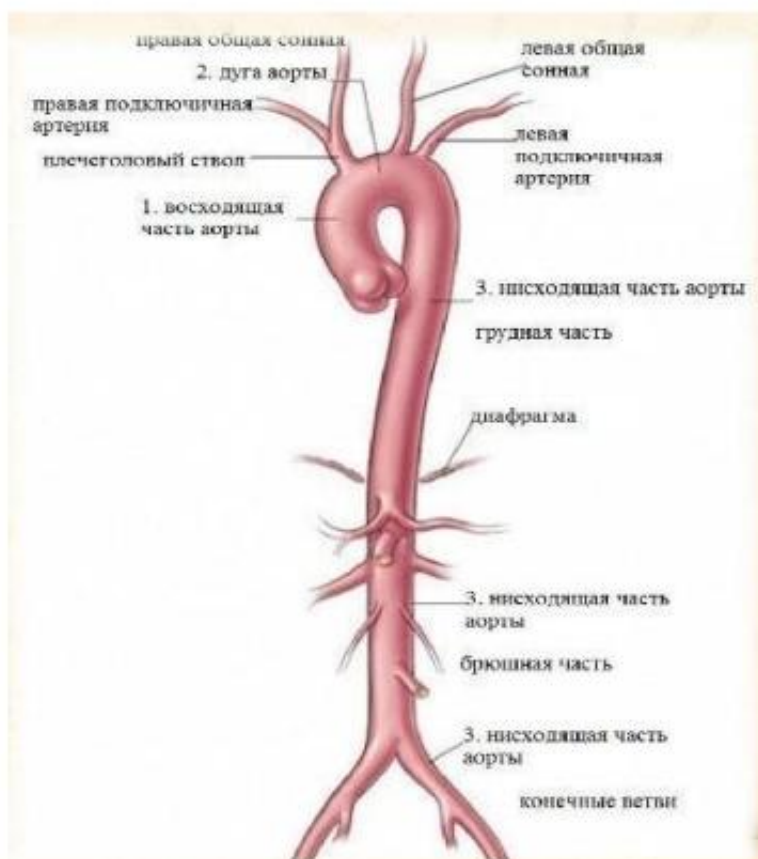


Рис. 1. Аорта и ее части

ВЕТВИ ГРУДНОЙ ЧАСТИ АОРТЫ

Грудная часть аорты (грудная аорта), *pars thoracica aortae*, располагается в заднем средостении на передней поверхности позвоночного столба (рис. 2).

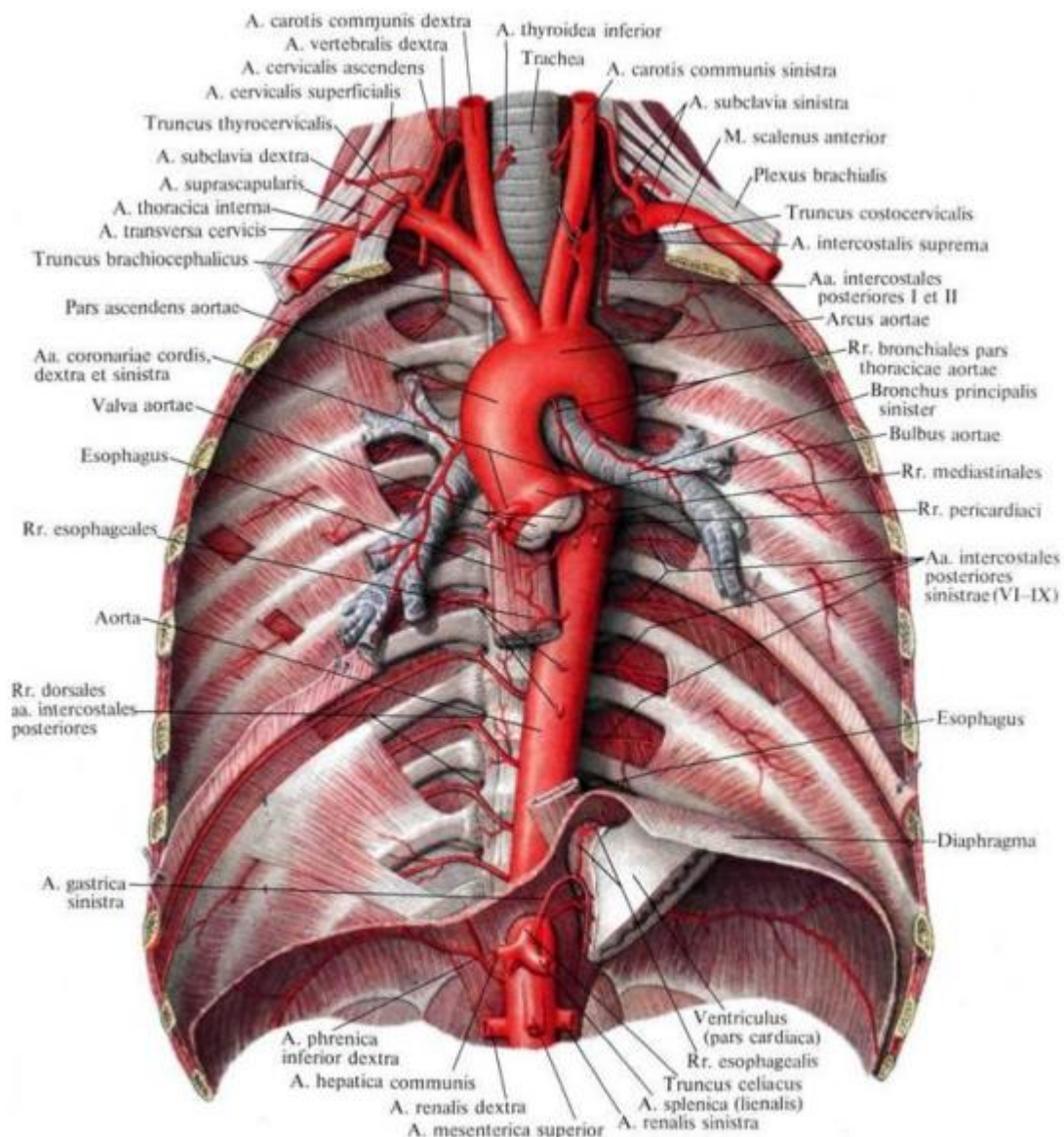


Рис. 2. Грудная часть аорты и ее ветви

Ветви грудной части аорты условно разделяют на две группы: висцеральные и париетальные.

Висцеральные ветви грудной части аорты являются непарными, они отходят от ее передней поверхности.

1) **Бронхиальные ветви**, *rr. bronchiales*, — 2-4 тонкие веточки, обычно отходящие от грудной части аорты на уровне бифуркации трахеи. Они идут к воротам легких и разветвляются в бронхиальном дереве до дыхательных бронхиол, обеспечивая кровью бронхи и окружающую легочную ткань, анастомозируют с ветвями легочной артерии (рис. 2).

2) **Пищеводные ветви**, *rr. esophageales*, направляются к пищеводу (рис. 2).

3) **Перикардиальные ветви**, *rr. pericardiaci*, идут к задней стенке перикарда (рис. 2).

4) **Средостенные ветви**, гр. *mediastinales*, кровоснабжают лимфатические узлы и соединительную ткань заднего средостения (рис. 2).

Париетальные ветви грудной части аорты являются **парными**, они идут к стенкам грудной полости.

1. **Задние межреберные артерии**, *aa. intercostales posteriores*, правые и левые, направляются к III—XI межреберным промежуткам (рис.2). Располагаются в борозде ребра между внутренними и наружными межреберными мышцами. Вдоль нижнего края XII ребра проходит подреберная артерия, *a. subcostalis*. Артерии кровоснабжают позвоночник, париетальную плевру, париетальную брюшину, мышцы и кожу спины, груди и живота, молочную железу (рис. 3).

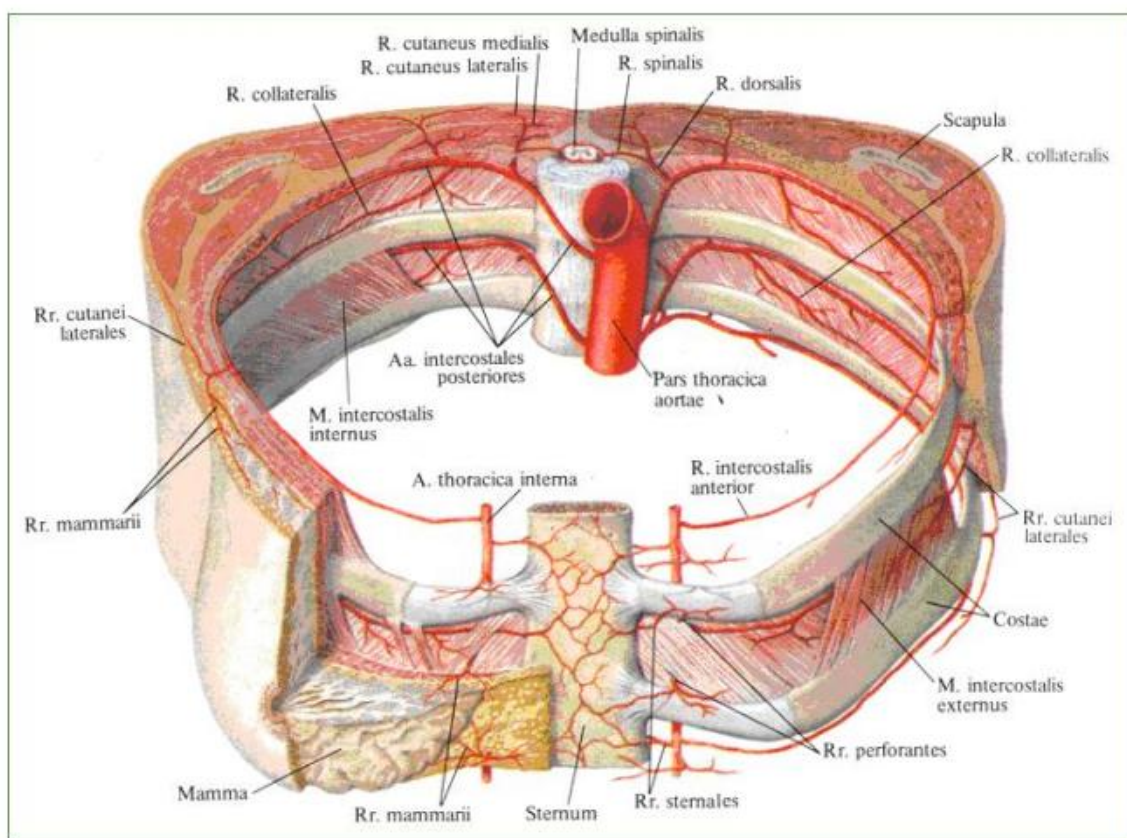


Рис. 3. Задние межреберные артерии, их ветви и анастомозы

2. **Верхние диафрагмальные артерии**, *aa. phrenicae superiores*, правая и левая, начинаются от передней поверхности аорты непосредственно над диафрагмой. Кровоснабжают поясничную часть диафрагмы и прилегающую часть плевры.

СИСТЕМА ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ: ПЛЕЧЕГОЛОВНЫЕ ВЕНЫ, ЯРЕМНЫЕ ВЕНЫ.

СИСТЕМА ВЕРХНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ

Верхняя полая вена, *vena cava superior*, располагается в переднем средостении. Она образуется на уровне I правого реберного хряща слиянием правой и левой плечеголовных вен (рис.4). Отсюда верхняя полая вена спускается вертикально вниз и на уровне соединения III правого реберного хряща с грудиной впадает в правое предсердие.

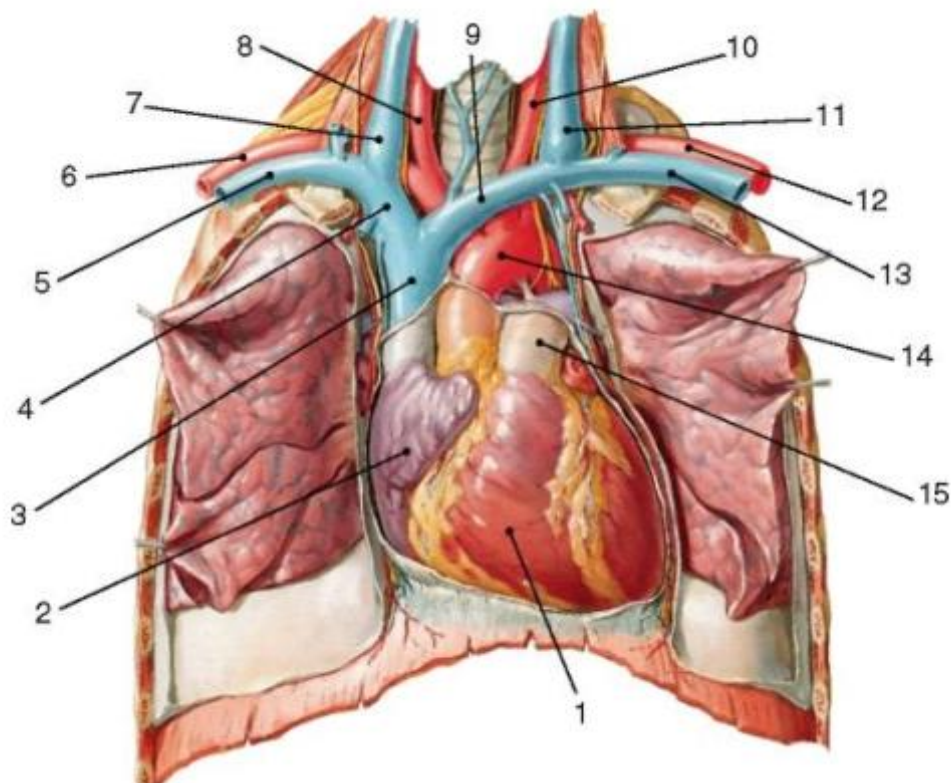


Рис. 4. Верхняя полая вена и ее притоки: 1 - правый желудочек сердца; 2 - правое ушко; 3 - верхняя полая вена; 4 - правая плечеголовная вена; 5 - правая подключичная вена; 6 - правая подключичная артерия; 7 - правая внутренняя яремная вена; 8 - правая общая сонная артерия; 9 - левая плечеголовная вена; 10 - левая общая сонная артерия; 11 - левая внутренняя яремная вена; 12 - левая подключичная артерия; 13 - левая подключичная вена; 14 - дуга аорты; 15 - легочный ствол

ПЛЕЧЕГОЛОВНЫЕ ВЕНЫ

Плечеголовная вена, *v. brachiocephalica* (правая, левая), образуется в результате слияния подключичной и внутренней яремной вен (рис.4). Собирают кровь от органов головы, шеи и верхних конечностей. **Правая плечеголовная вена** формируется позади правого грудино-ключичного сустава, направляется вертикально вниз и на уровне первого правого реберного хряща сливается с **левой плечеголовной веной**, образуя верхнюю полую вену. **Левая плечеголовная вена** формируется позади левого грудино-ключичного сустава и

направляется косо вниз к месту слияния с правой одноименной веной. В каждую **плечеголовную вену** впадают **внутренние грудные вены**, *vv. thoracicae internae*, которые сопровождают одноименные артерии (рис. 5)

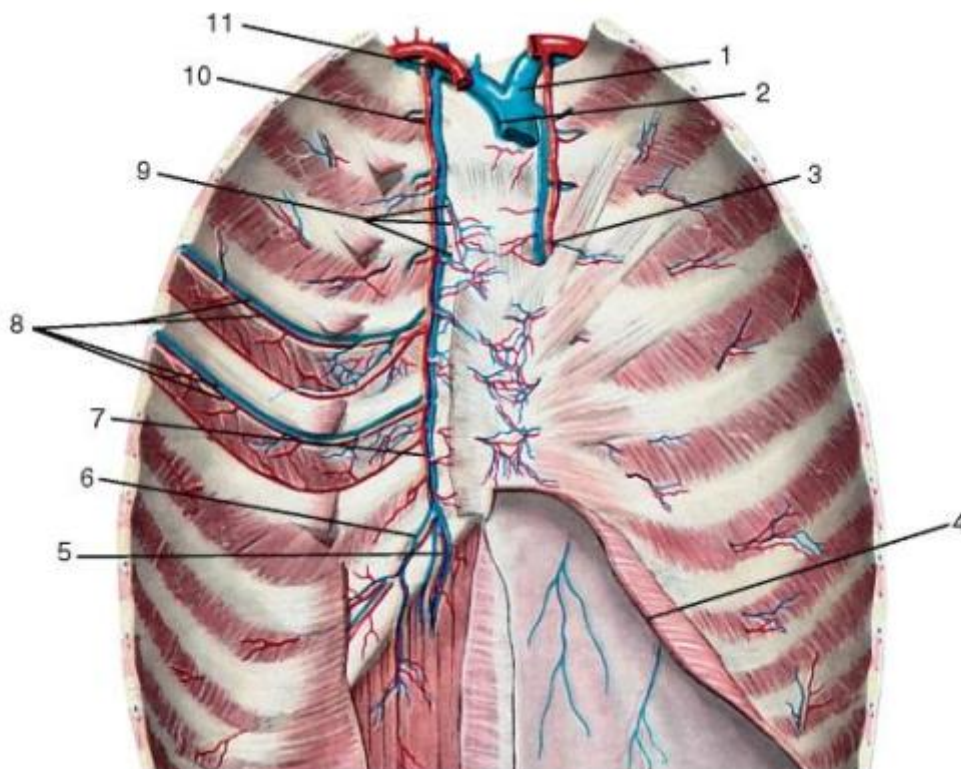


Рис. 5. Внутренняя грудная артерия, вид сзади: 1 - правая плечеголовная вена; 2 - верхняя полая вена; 3 - правая внутренняя грудная артерия; 4 - диафрагма; 5 - верхняя надчревная артерия; 6 - мышечнодиафрагмальная артерия; 7 - левая внутренняя грудная артерия; 8 - передние межрёберные ветви внутренней грудной артерии; 9 - грудинные ветви внутренней грудной артерии; 10 - средостенные ветви внутренней грудной артерии; 11 - левая подключичная артерия

Внутренние грудные вены являются продолжением **верхних надчревных вен**, *vv. epigastricae superiores*. Верхние надчревные вены формируются из подкожных вен живота и анастомозируют с **нижними надчревными венами**, впадающими в наружные подвздошные вены. Во **внутренние грудные вены** впадают мышечно-диафрагмальные вены и передние межреберные вены (рис. 5). Кроме того, в каждую **плечеголовную вену** впадает **нижняя щитовидная вена**, *v. thyroidea inferior*, несущая кровь от непарного щитовидного сплетения, вены вилочковой железы, а также ряд мелких вен (средостенные, перикардиальные, бронхиальные, пищеводные вены и др.) (рис. 5,6).

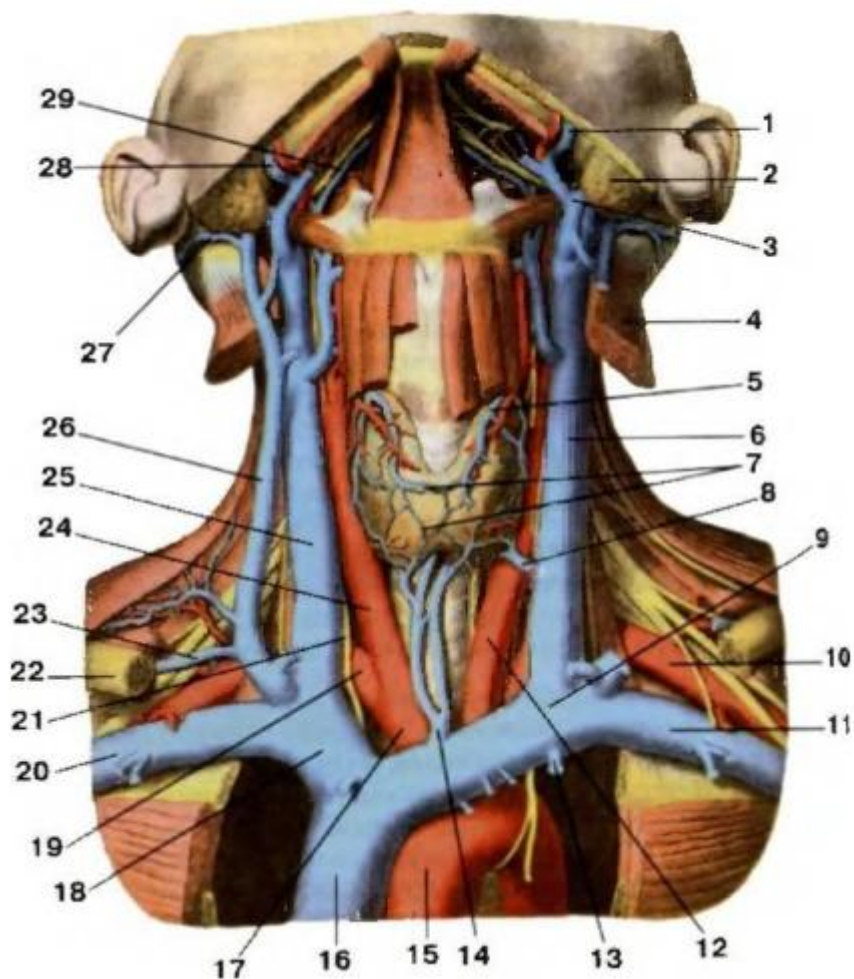


Рис. 6. Плечеголовые вены и их притоки 1 – 28-лицевая вена; 2-околоушная слюнная железа; 3- занижнечелюстная вена; 4- грудиноключично-сосцевидная мышца; 5 - **верхняя щитовидная вена**; 6- левая внутренняя яремная вена; 7- непарное щитовидное сплетение; 8- **средняя щитовидная вена**; 9-левая плечеголовая вена; 10- левая подключичная артерия; 11- левая подключичная вена; 12- левая общая сонная артерия; 13- внутренняя грудная вена; 14-нижняя щитовидная вена; 15-дуга аорты; 16- **верхняя полая вена**; 17-плечеголовой ствол; 18-**правая плечеголовая вена**; 19-правая подключичная артерия; 20- **правая подключичная вена**; 21- блуждающий нерв; 22-ключица; 13-поперечная вена шеи; 24-правая общая сонная артерия; 25- **правая внутренняя яремная вена**; 26-**наружная яремная вена**; 27- **затылочная вена**; 29-**подъязычная вена**

ВЕНЫ НЕПАРНАЯ И ПОЛУНЕПАРНАЯ

Непарная вена, *v. azygos*, и **полунепарная вена**, *v. hemiazygos*, образуются в брюшной полости из **восходящих поясничных вен**, проникают в грудную полость между мышечными пучками правой ножек диафрагмы. В грудной полости **непарная вена** лежит в заднем средостении справа от тел грудных позвонков, **полунепарная** - слева от них (рис. 7).

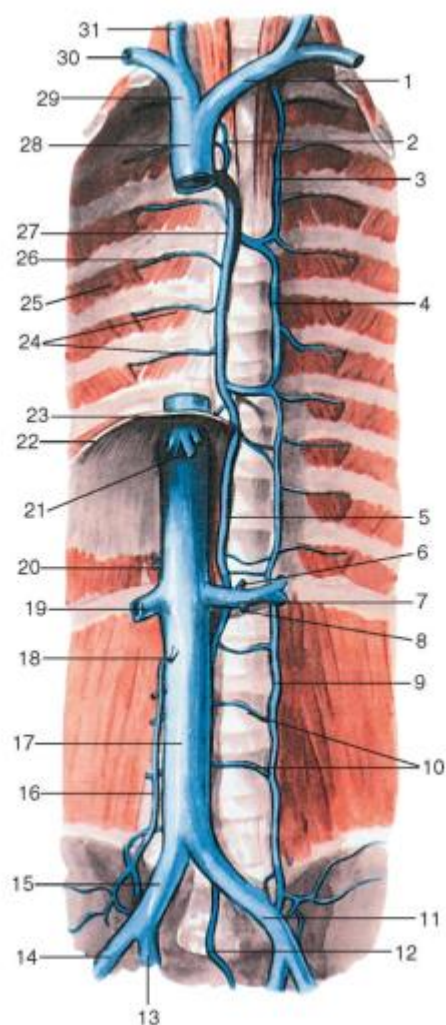


Рис. 7. Непарная и полунепарная вены и их притоки, вид спереди

1 - левая плечеголовная вена; 2 - правая верхняя межреберная вена; 3 - добавочная полунепарная вена; 4 - полунепарная вена; 5 - восходящая поясничная вена; 6 - левая надпочечная вена; 7 - левая почечная вена; 8 - левая яичковая вена; 9 - левая восходящая поясничная вена; 10 - поясничные вены; 11 - левая общая подвздошная вена; 12 - срединная крестцовая вена; 13 - внутренняя подвздошная вена; 14 - наружная подвздошная вена; 15 - правая общая подвздошная вена; 16 - правая восходящая поясничная вена; 17 - нижняя полая вена; 18 - правая яичковая вена; 19 - правая почечная вена; 20 - правая надпочечниковая вена; 21 - печеночные вены; 22 - сухожильный центр диафрагмы; 23 - отверстие нижней полой вены; 24 - задние межреберные вены; 25 - внутренние межреберные мышцы; 26 - наружные межреберные мышцы; 27 - непарная вена; 28 - верхняя полая вена; 29 - правая плечеголовная вена; 30 - правая подключичная вена; 31 - правая внутренняя яремная вена.

На уровне III грудного позвонка непарная вена огибает корень правого легкого и впадает в верхнюю полую вену. **Полунепарная вена** на уровне VII грудного позвонка пересекает спереди позвоночный столб и впадает в **непарную вену** (рис.7). Обе вены принимают кровь от стенок и органов грудной полости. В **непарную вену** впадают вены, выносящие кровь от органов средостения, верхние

диафрагмальные вены, 9 правых нижних межреберных вен и **верхняя межреберная вена**, образующаяся слиянием трех верхних межреберных вен. В **полунепарную вену** впадают вены от органов средостения и нижние левые межреберные вены. Верхние левые межреберные вены **впадают в добавочную полунепарную вену**, *v. hemiazygos accessoria*, которая идет сверху вниз по левой поверхности тел грудных позвонков и впадает в **нечетную** или **полунечетную вену** (рис.7)

ПОЗВОНОЧНЫЕ СПЛЕТЕНИЯ

Имеется четыре венозных позвоночных сплетения – два внутренних и два наружных. **Внутренние позвоночные сплетения** (переднее и заднее) располагаются в позвоночном канале и принимают кровь от спинного мозга и тел позвонков. От **внутренних позвоночных сплетений** кровь оттекает через межпозвоночные вены в **наружные позвоночные сплетения** (рис.8).

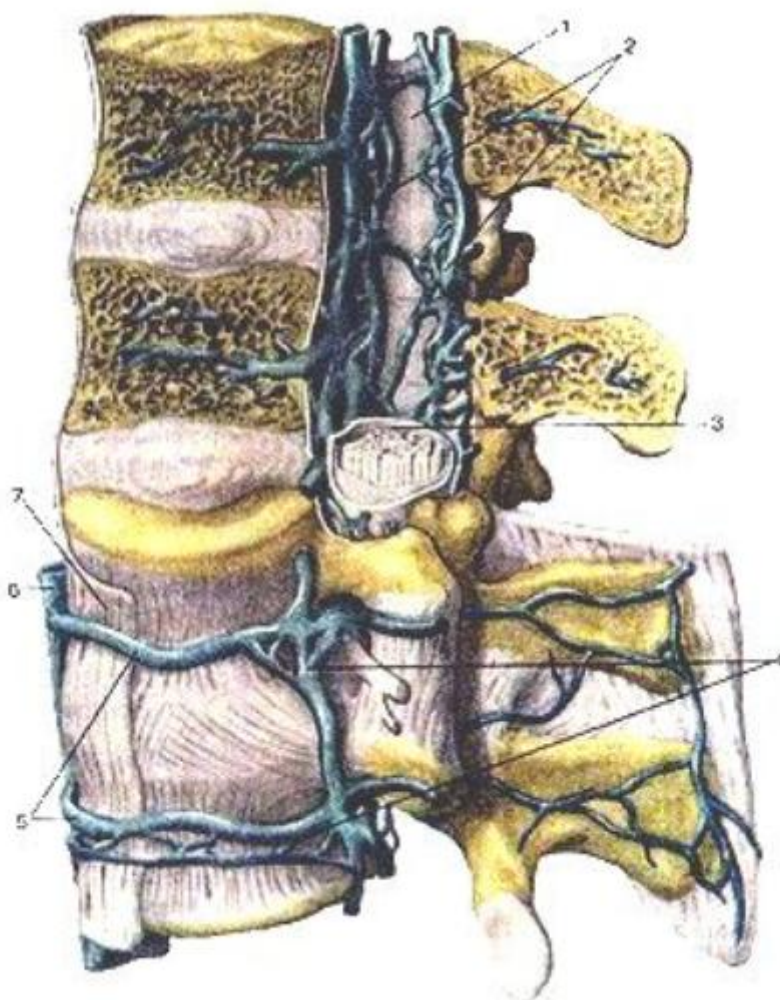


Рис.5. Наружные и внутренние позвоночные сплетения I-позвоночный канал; 2- внутренние позвоночные венозные сплетения; 3-твердая оболочка спинного мозга; 4-

наружное позвоночное венозное сплетение; 5-поясничные вены; 6-нижняя полая вена; 7-передняя продольная связка (позвоночника)

Наружные позвоночные сплетения (переднее и заднее) располагаются на передней и задней поверхностях позвоночного столба (рис. 8). От этих сплетений отток крови происходит в затылочные, задние межреберные, непарную, полунепарную, добавочную полунепарную, поясничные и крестцовые вены (рис.9)

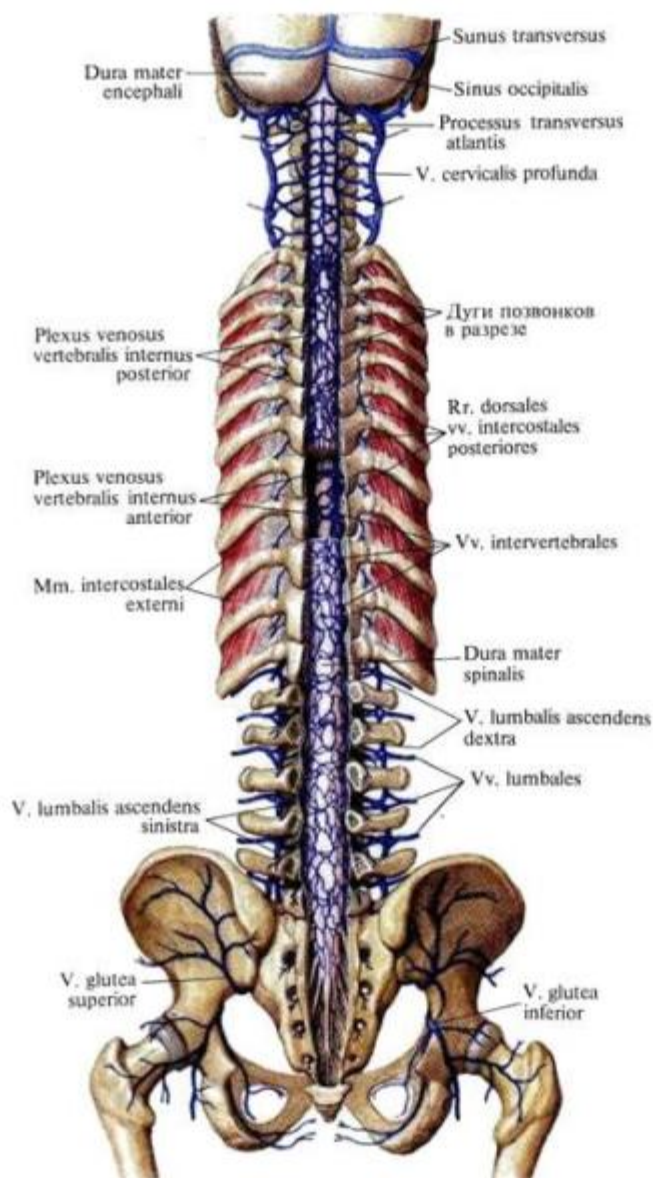


Рис. 9. Вены позвоночного столба; вид сзади

ОБЩИЕ ДАННЫЕ О СТРОЕНИИ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Лимфатическая система — часть сосудистой системы, которая по строению и функции дополняет венозное русло. Лимфатическая система включает пути транспорта лимфы (лимфатические капилляры, сосуды, стволы, протоки) и лимфатические узлы (вторичные лимфоидные органы). Лимфатическая система обеспечивает образование лимфы, проведение ее в венозную систему, выполняет барьерную, лимфопоэтическую, иммунную функции, участвует в поддержании постоянства внутренней среды организма. **Лимфа** (от лат. *lympha* — чистая вода) — бесцветная жидкость, заполняющая лимфатические капилляры и сосуды. Она состоит из *лимфоплазмы*, близкой по составу к плазме крови, но с меньшим содержанием белков, и *форменных элементов* — в основном *лимфоцитов*. В составе лимфы из интерстициального пространства тканей в кровеносное русло возвращаются вода, электролиты и белки, переносятся эмульгированные жиры, всасывающиеся в кишечнике, транспортируются лимфоциты, продукты обмена веществ. Различают лимфу *периферическую* (до лимфатического узла), *промежуточную* (после прохождения через лимфатические узлы) и *центральную* (лимфу грудного протока).

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ КАПИЛЛЯРЫ

Лимфатические капилляры (*vasa lymphocapillaria*) — начальный отдел лимфатической системы (рис. 10,11).

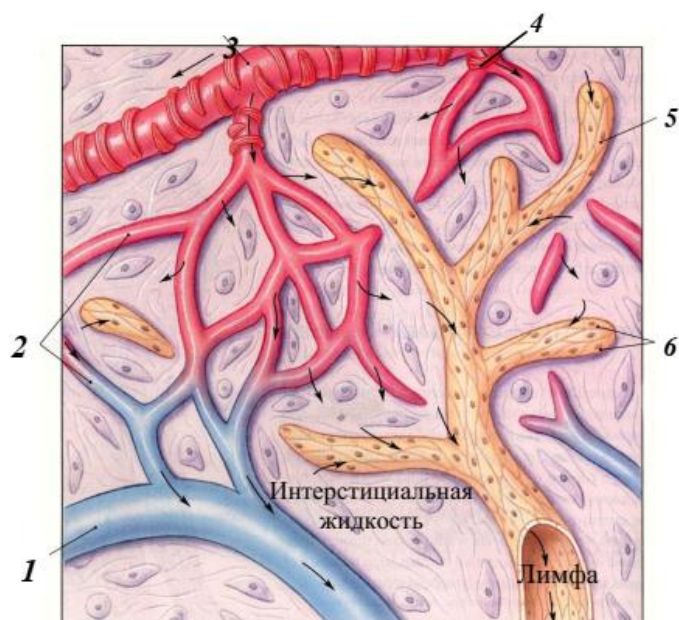


Рис. 10. Сосуды микроциркуляторного русла (стрелками обозначены направления движения крови, интерстициальной жидкости и лимфы): 1 — венула; 2 — кровеносные капилляры; 3 — артериола; 4 — гладкие мышцы; 5 — лимфатический капилляр; 6 — эндотелиальные клетки

Для лимфатических капилляров характерны: 1) слепое начало, благодаря чему лимфа может продвигаться только в одном направлении — от «периферии» к центру. Поэтому движение лимфы называют оттоком лимфы, а не лимфоциркуляцией или лимфообращением; 2) сравнительно большой диаметр (50–200 мкм), значительно превышающий диаметр гемокапилляров (5–7 мкм); 3) наличие в составе стенки капилляра только слоя эндотелиальных клеток, отсутствие базальной мембраны и перicyтов (поэтому белки и мелкие частицы из интерстициальной ткани легко проникают внутрь капилляров). В органах и тканях лимфатические капилляры образуют сети, строение которых зависит от конструкции органа, его функциональных изменений, возраста человека.

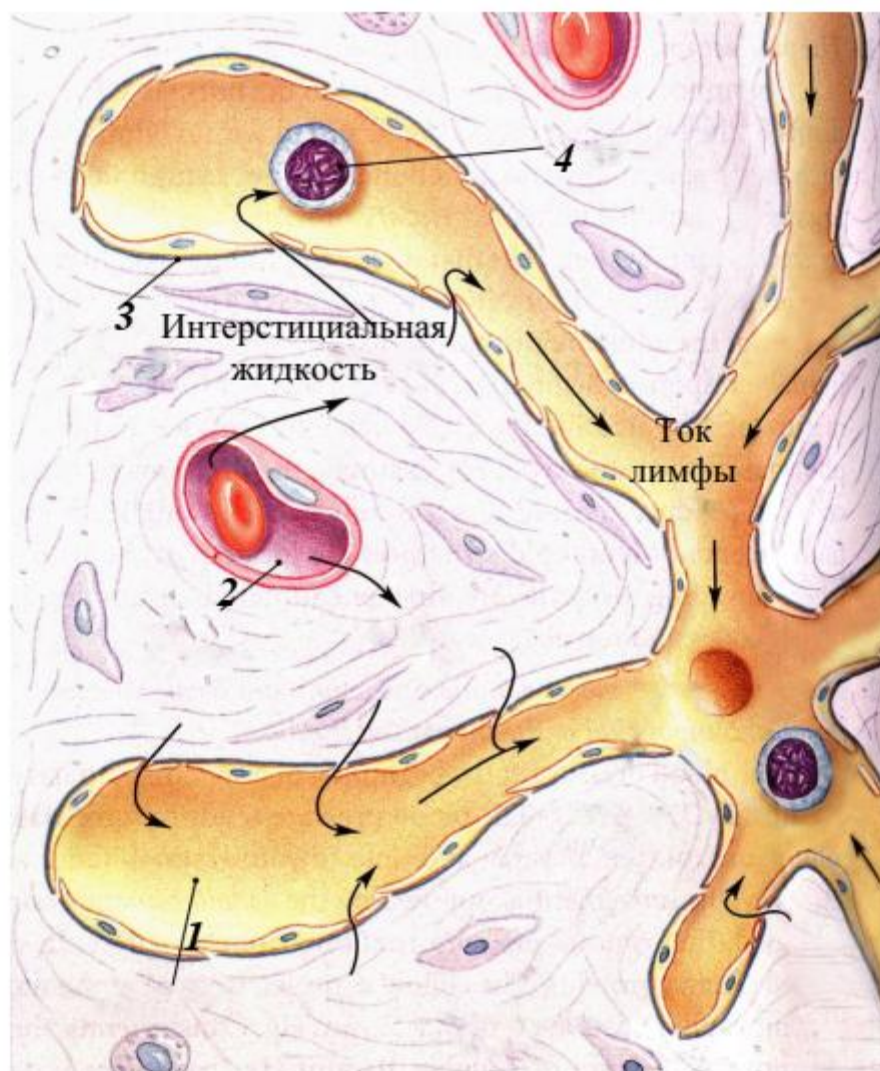


Рис. 11. Лимфатический капилляр. Схема образования лимфы (стрелками обозначены направления тока межклеточной жидкости и лимфы): 1 — лимфатический капилляр; 2 — кровеносный капилляр; 3 — эндотелиальные клетки; 4 — лимфоцит

Лимфатические капилляры имеются во всех органах и тканях тела человека, кроме: головного и спинного мозга, их оболочек; глазного яблока; внутреннего уха; эпителиального покрова кожи и слизистых оболочек; хрящей; паренхимы

селезенки; костного мозга; эмали и дентина; плаценты. Лимфатические капилляры участвуют в образовании лимфы, в процессе которого осуществляется основная функция лимфатической системы — удаление из тканей и органов избытка интерстициальной жидкости (дренаж тканей), продуктов обмена веществ, резорбция не попавших в кровеносное русло инородных частиц (рис. 11). В условиях патологии по лимфатическим путям распространяются и попадают в кровеносное русло возбудители инфекционных заболеваний и клетки злокачественных опухолей.

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ СОСУДЫ

Лимфатические сосуды (vasa lymphatica) формируются при слиянии лимфатических капилляров и обеспечивают транспорт лимфы из лимфатических капилляров в лимфатические узлы, стволы, протоки.

Строение лимфатических сосудов характеризуется наличием: — клапанов; — гладких мышц в составе стенки средних и крупных сосудов (в мелких сосудах мышечные элементы отсутствуют); — развитой наружной оболочки. Клапаны состоят из 2 створок, образованных складкой эндотелия и соединительной тканью. Участок лимфатического сосуда между 2 клапанами обозначается термином «лимфангион». Клапаны обеспечивают центростремительное продвижение лимфы.

Различают внутриорганные и внеорганные лимфатические сосуды. *Внутриорганные лимфатические сосуды* образуют сплетения, форма и размеры которых зависят от строения органа. Выходящие из сплетений сосуды сопровождают артерии и вены. *Внеорганные сосуды* подразделяются на поверхностные и глубокие. Поверхностные сосуды располагаются на поверхностной фасции, рядом с подкожными венами. Они собирают лимфу от кожи, подкожной клетчатки, фасции. Глубокие сосуды располагаются под собственной фасцией, в составе сосудисто-нервного пучка. Они собирают лимфу от внутренних органов, мышц, суставов. По отношению к лимфатическим узлам лимфатические сосуды подразделяются на приносящие и выносящие.

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ *Лимфатические узлы* (л. у.) (nodi lymphoidei) — периферические органы иммунной системы, лежащие на пути оттока лимфы от органов и частей тела. Лимфатические узлы выполняют барьерно-фильтрационную, цитопозитическую и иммунопоэтическую функции.

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ СТВОЛЫ

Лимфатические стволы (trunci lymphatici) — крупные лимфатические сосуды (коллекторы), собирающие лимфу от определенных областей тела и

органов. Стволы формируются при слиянии выносящих сосудов лимфатических узлов и впадают в грудной или правый лимфатический протоки. *Яремный ствол* (правый и левый) — *truncus jugularis (dexter et sinister)* — образуется выносящими лимфатическими сосудами латеральных глубоких шейных лимфатических узлов соответствующей стороны и собирает лимфу от головы и шеи. Левый яремный ствол впадает в грудной проток, или левый венозный угол, правый — в правый лимфатический проток, или правый венозный угол. *Подключичный ствол* (правый и левый) — *truncus subclavius (dexter et sinister)* — образуется выносящими лимфатическими сосудами подмышечных лимфатических узлов соответствующей стороны и собирает лимфу от верхней конечности, молочной железы, стенок грудной полости. Левый подключичный ствол впадает в грудной проток, или левый венозный угол, а правый — в правый лимфатический проток, или правый венозный угол. *Бронхосредостенный ствол* (правый и левый) — *truncus bronchomediastinalis (dexter et sinister)* — образуется выносящими сосудами лимфатических узлов грудной полости (трахеобронхиальными, передними средостенными). Этот ствол собирает лимфу от стенок и органов грудной полости. Левый бронхосредостенный ствол впадает в грудной проток, правый — в правый лимфатический проток.

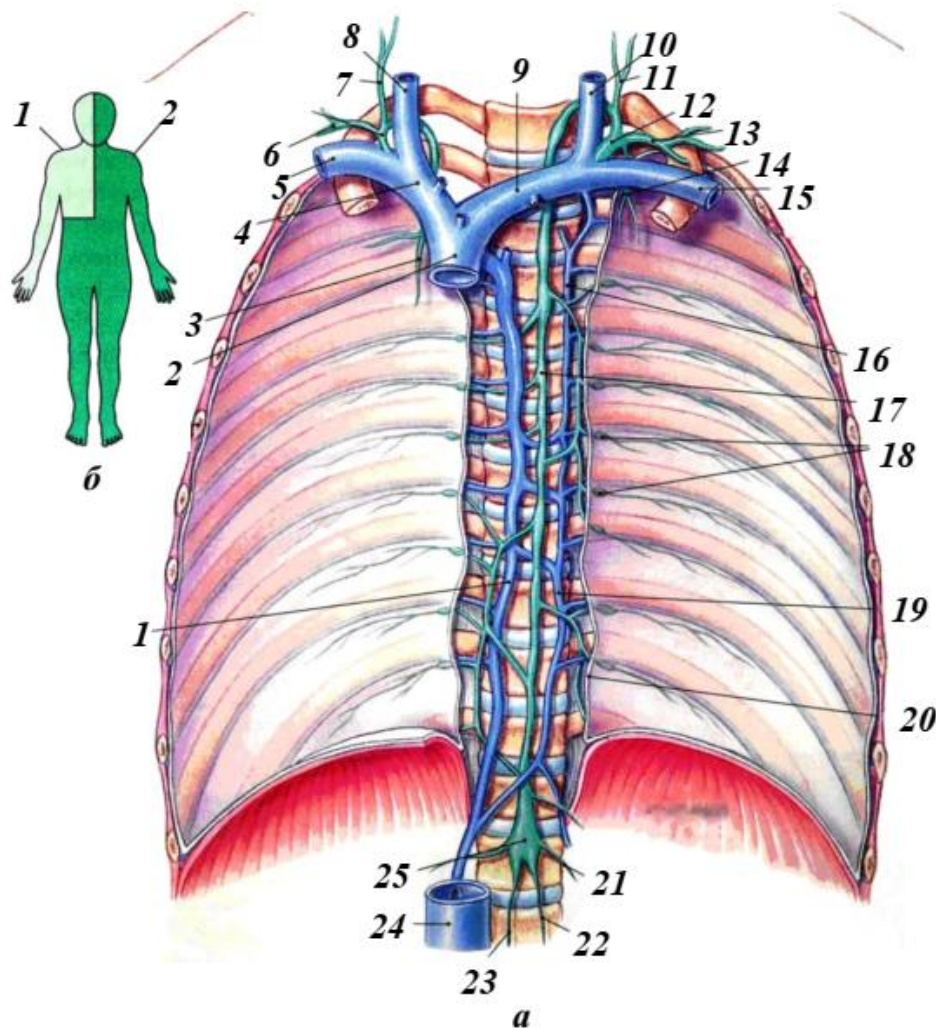


Рис. 12. Лимфатические стволы и протоки:

а — лимфатические стволы: 1 — непарная вена; 2 — верхняя полая вена; 3, 14 — бронхосредостенный ствол (правый и левый); 4, 9 — плечеголовная вена (правая и левая); 5, 15 — подключичная вена (правая и левая); 6, 13 — подключичный ствол (правый и левый); 7, 11 — яремный ствол (правый и левый); 8, 10 — внутренняя яремная вена (правая и левая); 12, 17 — грудной проток; 16 — полунепарная добавочная вена; 18 — межреберные л. у.; 19 — полунепарная вена; 20 — медиастинальная плебра; 21 — кишечный ствол; 22, 23 — поясничный ствол (левый и правый); 24 — нижняя полая вена; 25 — цистерна грудного протока;

б — области дренирования лимфатических протоков: 1 — правого; 2 — грудного

Поясничный ствол (правый и левый) — *truncus lumbalis (dexter et sinister)* — формируется выносящими лимфатическими сосудами правых и левых поясничных лимфатических узлов. Поясничные стволы несут лимфу от нижних конечностей, стенок и органов полости таза, брюшной полости. Поясничные стволы сливаются и образуют грудной проток. **Кишечный ствол** — *truncus intestinalis* — формируется выносящими сосудами брыжеечных узлов. Встречается в 25 % случаев. Несет лимфу от тонкой, слепой, восходящей и поперечной ободочной кишок. Впадает в цистерну грудного протока. При

отсутствии кишечного ствола лимфа от этих органов оттекает в брыжеечные (верхние и нижние), а затем в поясничные лимфатические узлы.

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ ПРОТОКИ

Лимфатические протоки (ductus thoracicus et ductus lymphaticus dexter) — грудной и правый лимфатический — наиболее крупные коллекторные лимфатические сосуды, по которым лимфа поступает в венозное русло (рис. 12). *Грудной проток* — ductus thoracicus — имеет длину 30–40 см и формируется в забрюшинном пространстве на уровне XII грудного — II поясничного позвонков в результате слияния поясничных стволов. Начальная часть грудного протока (брюшная часть) может иметь расширение — *цистерну грудного протока* (cisterna chyli — млечная цистерна). Из брюшной полости грудной проток проходит в грудную полость через аортальное отверстие диафрагмы. Стенка протока сращена с правой ножкой диафрагмы, поэтому сокращения диафрагмы способствуют продвижению лимфы. Грудная часть грудного протока простирается от аортального отверстия диафрагмы до верхней апертуры грудной клетки, где проток переходит в шейную часть. На уровне VII шейного позвонка грудной проток образует дугу, отклоняется влево и открывается в левый венозный угол или одну из образующих его вен (внутреннюю яремную или подключичную).

В шейную часть грудного протока вливаются левые бронхосредостенный, подключичный и яремный стволы. В устье грудного протока имеется полулунный клапан, препятствующий проникновению в проток крови. Грудной проток собирает $\frac{3}{4}$ всей лимфы: от нижних конечностей, стенок и органов таза, брюшной полости, левой половины грудной полости, левой верхней конечности, левой половины головы и шеи (рис. 12, а). *Правый лимфатический проток* — ductus lymphaticus dexter — длиной 10–12 мм формируется в результате слияния правых бронхосредостенного, подключичного и яремного стволов и впадает в правый венозный угол или в конечные отделы образующих его вен.

При отсутствии правого лимфатического протока (около 80 % случаев) перечисленные выше стволы самостоятельно впадают в венозный угол или образующие его вены. Таким образом, правый лимфатический проток собирает лимфу от правой половины головы и шеи, правой верхней конечности, стенок и органов правой половины грудной полости (рис. 12, б). Центростремительному движению лимфы по лимфатическим сосудам, стволам, протокам способствуют: 1) непрерывность ее образования; 2) наличие клапанов в лимфатических сосудах, препятствующих обратному току лимфы; 3) сокращение мышечных элементов стенки лимфатических сосудов, стволов, протоков; 4) сокращение скелетных мышц; 5) пульсация кровеносных сосудов; 6) сокращение диафрагмы; 7)

присасывающее действие грудной полости, подключичных и внутренних яремных вен

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ ГРУДИ Лимфатические узлы груди (*nodi lymphoidei thoracis*) подразделяются на париетальные (пристеночные) и висцеральные (внутренностные) (рис. 13).

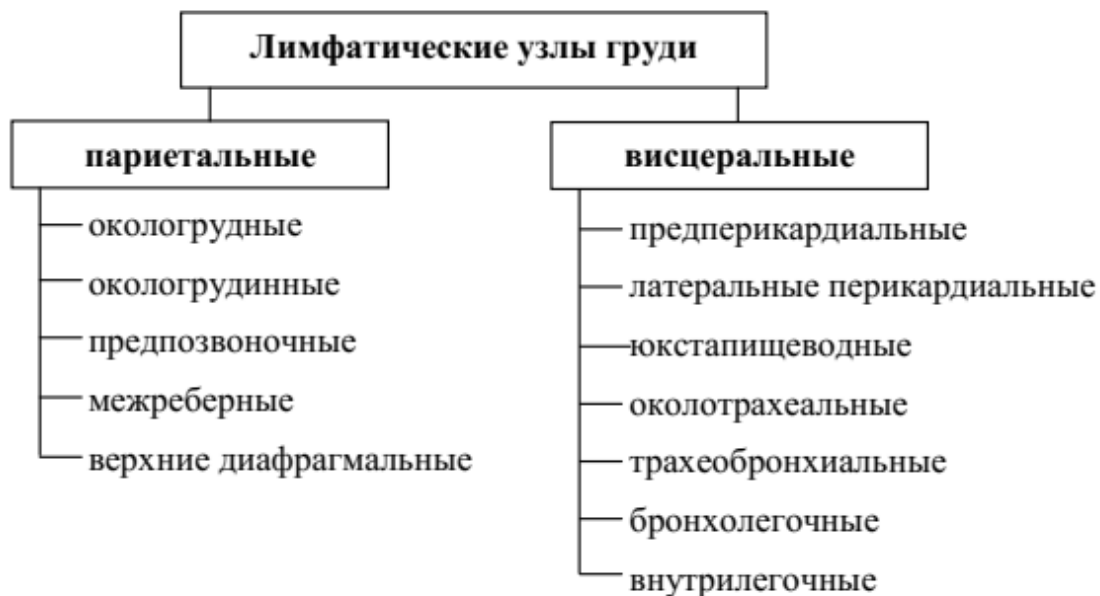


Рис. 13. Классификация региональных лимфатических узлов груди. *Париетальные лимфатические узлы* располагаются на стенках грудной полости, принимают лимфу от ее стенок и органов. К ним относятся: – окологрудные узлы (*nodi paramammarii*) — лежат у латерального края молочной железы; – окологрудинные узлы (*nodi parasternales*) — располагаются цепочкой вдоль а. и v. *thoracica interna*; – предпозвоночные узлы (*nodi prevertebrales*) — располагаются между пищеводом и позвоночным столбом, принимают лимфу от окружающих тканей; – межреберные узлы (*nodi intercostales*) — располагаются в межреберных промежутках вдоль задних межреберных сосудов.

Принимают лимфу от стенок грудной полости и плевры;

– верхние диафрагмальные узлы (*nodi phrenici superiores*) — располагаются на диафрагме вблизи аортального отверстия (слева) и отверстия нижней полой вены (справа). Принимают лимфу от диафрагмы, печени, перикарда и отводят ее в окологрудинные узлы.

Висцеральные узлы груди принимают лимфу от внутренних органов грудной полости. В верхнем отделе переднего средостения лимфатические узлы располагаются на передней поверхности верхней полой вены, плечеголовных вен, дуги аорты и ее ветвей, вдоль артериальной связки.

Значительное количество лимфатических узлов располагается в жировой клетчатке заднего средостения вдоль грудной аорты позади перикарда и

пищевода. Принимают лимфу от легких, пищевода, перикарда, диафрагмы, диафрагмальной поверхности печени.

Лимфатические узлы грудной полости.

1. Узел дуги непарной вены, *nodus arcus venae azygos*. Расположен в области дуги непарной вены. Встречается непостоянно.

2. Окологрудные (парамаммарные) лимфатические узлы, *nodi lymphatici paramammarii*. Находятся у латерального края молочной железы.

3. Окологрудинные лимфатические узлы, *nodi lymphatici parasternales*. Расположены по ходу внутренних грудных сосудов. Собирают лимфу от молочной железы, межреберных промежутков, а также от печени и диафрагмы. Выносящие сосуды открываются в подключичную или внутреннюю яремную вены, а в отдельных случаях они могут присоединяться к грудному протоку или подключичному стволу.

4. Межреберные лимфатические узлы, *nodi lymphatici intercostales*. Локализуются в задних отделах межреберий. Собирают лимфу от плевры и мягких тканей межреберий.

5. Предпозвоночные лимфатические узлы, *nodi lymphatici praevertebrales*. Расположены между пищеводом и позвоночным столбом. Являются регионарными для окружающих тканей.

6. Верхние диафрагмальные лимфатические узлы, *nodi lymphatici phrenici superiores*. Расположены кзади от костно-хрящевой границы седьмого ребра: с левой стороны - у аортального отверстия, с правой - около отверстия нижней полой вены. Собирают лимфу от печени и диафрагмы.

7. Предперикардальные лимфатические узлы, *nodi lymphatici prepericardiales*. Находятся между грудиной и перикардом. Собирают лимфу от грудины и переднего отдела перикарда. Эфферентные сосуды заканчиваются в окологрудинных лимфоузлах.

8. Латеральные перикардальные лимфатические узлы, *nodi lymphatici pericardiales laterales*. Расположены между перикардом и медиастинальной плеврой.

9. Передние средостенные лимфатические узлы, *nodi lymphatici mediastinales anteriores*. Находятся спереди дуги аорты и ее ветвей вдоль плечеголовных вен. Собирают лимфу от тимуса, перикарда и окологрудинных лимфатических узлов. Выносящие сосуды впадают в бронхосредостенный ствол.

10. Узел артериальной связки, *nodus ligamenti arteriosi*. Встречается непостоянно.

11. Задние средостенные лимфатические узлы, *nodi lymphatici mediastinales posteriores*. Находятся в верхнем и заднем средостениях. Собирают лимфу от легких, бронхов, трахеи, пищевода, перикарда, диафрагмы и диафрагмальной поверхности печени. Выносящие сосуды впадают в грудной проток или бронхосредостенный ствол. Задние средостенные лимфатические узлы состоят из перечисленных ниже групп:

12. Легочные юкстапищеводные лимфатические узлы, *nodi lymphatici juxtaoes ophageales pulmonales*. Расположены около пищевода. Собирают лимфу от легкого.

13. Трахеобронхиальные лимфатические узлы, *nodi lymphatici tracheobronchiales*. Расположены около бронхов вблизи ворот легкого.

14. Верхние трахеобронхиальные лимфатические узлы, *nodi lymphatici tracheobronchiales superiores*. Локализуются спереди от трахеи и области ее бифуркации.

15. Нижние трахеобронхиальные лимфатические узлы, *nodi lymphatici tracheobronchiales inferiores*. Находятся каудальнее области бифуркации трахеи.

16. Околотрахеальные лимфатические узлы, *nodi lymphatici paratracheales*. Расположены вдоль трахеи.