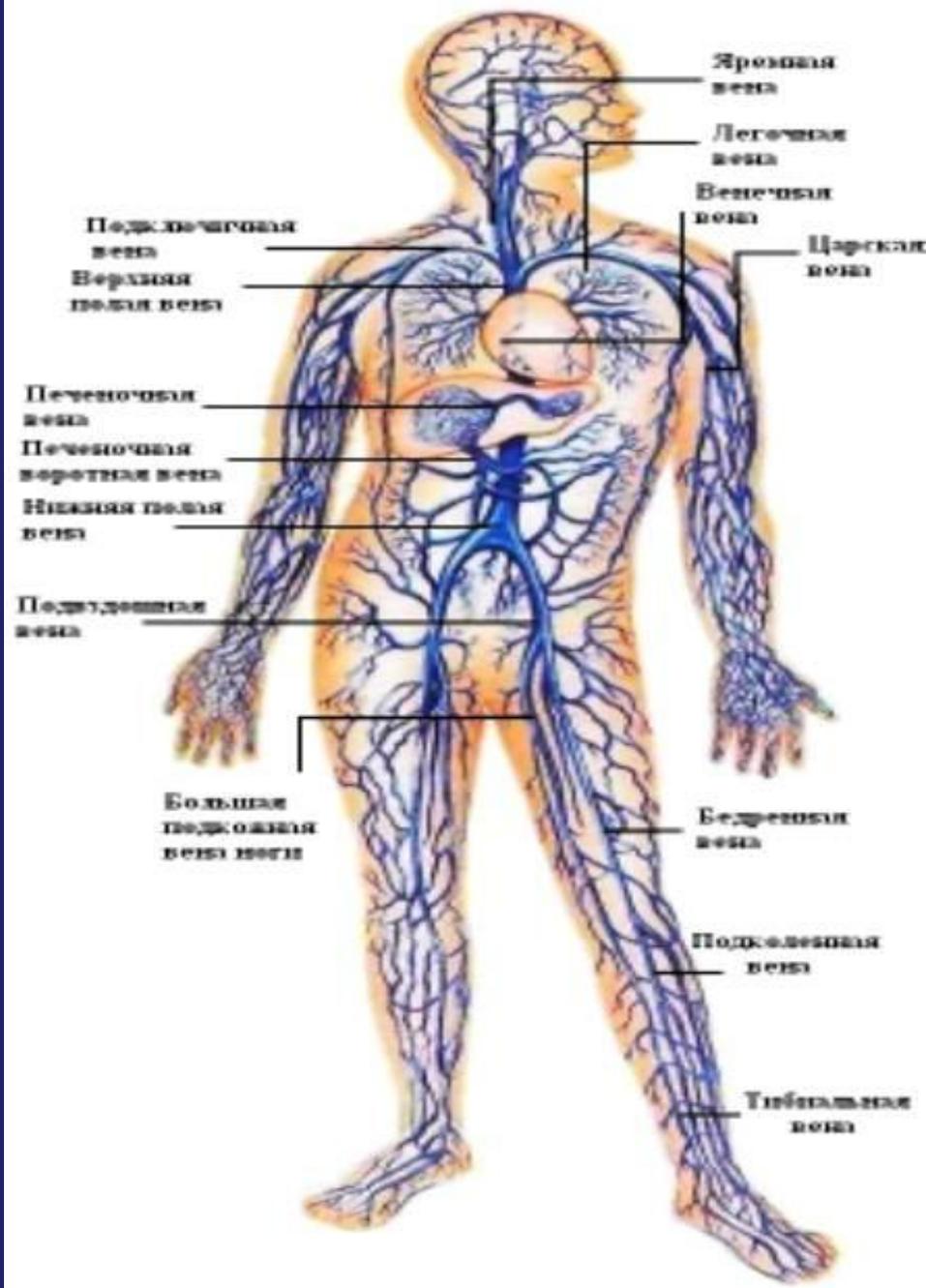


Венозная система



Венозная система человека.

Вены, как и артерии, идут соответственно скелету.

Различают вены поверхностные и глубокие, которые соединяются между собой прободающими (анастомозы).

Глубокие - сопровождают артерии и имеют те же названия, при этом на 1 артерию приходится 2 вены спутницы (в основном конечностях).

Поверхностные - лежат подкожно и образуют сети.

Все вены БКК принято объединять в 2 системы: систему верхней полой вены и систему нижней полой вены.

Система верхней полой вены.

Верхняя полая вена образуется путем слияния правой и левой плечеголовных вен и собирает кровь от головы и шеи, верхних конечностей и грудной клетки → ПП.

Каждая **плечеголовная вена** – результат слияния внутренней яремной и подключичной вен - венозный угол.

Вены головы и шеи.

Наружная яремная вена начинается на уровне угла нижней челюсти, путём слияния затылочной, задней ушной и крупного анастомоза занижнечелюстной вены → во внутреннюю яремную.

Внутренняя яремная вена спускается на шее вниз вместе с общей сонной артерией и блуждающим нервом и образует **сосудисто-нервный пучок**).

Внутр. яремная + подключичная → плечеголовная.

2 плечеголовных → верхняя полая → ПП.

Внечерепные ветви: лицевая вена, занижнечелюстная, глоточные вены, язычная и верхняя щитовидная.

Внутричерепные ветви собирают кровь от головного мозга и называются **синусами (пазухами) мозговой оболочки:** верхний сагиттальный, нижний сагиттальный, прямой, пещеристый, верхний каменистый, поперечный и сигмовидный.

Вены головы и шеи

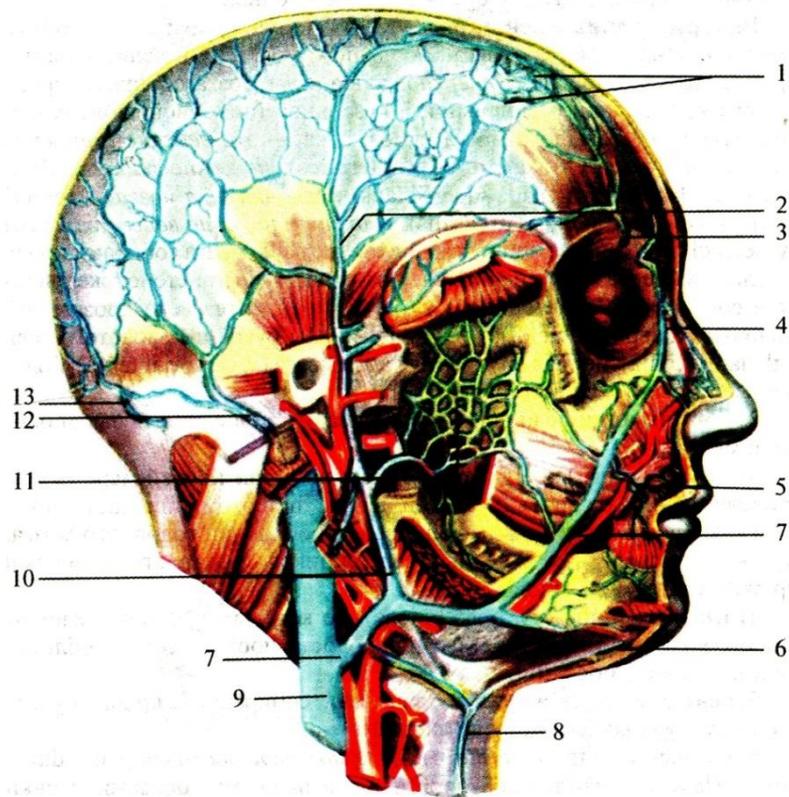


Рис. 198. Вены головы и шеи.

1 — подкожная венозная сеть; 2 — поверхностная височная вена (v. temporalis superficialis); 3 — надглазничная вена (v. supraorbitalis); 4 — угловая вена (v. angularis); 5 — верхняя губная вена (v. labialis superior); 6 — подбородочная вена (v. submentalalis); 7 — лицевая вена (v. facialis); 8 — передняя яремная вена (v. jugularis anterior); 9 — внутренняя яремная вена (v. jugularis interna); 10 — затылочная вена (v. occipitalis); 11 — крыловидное сплетение (plexus pterygoideus); 12 — задняя ушная вена (v. auricularis posterior); 13 — затылочная вена (v. occipitalis).

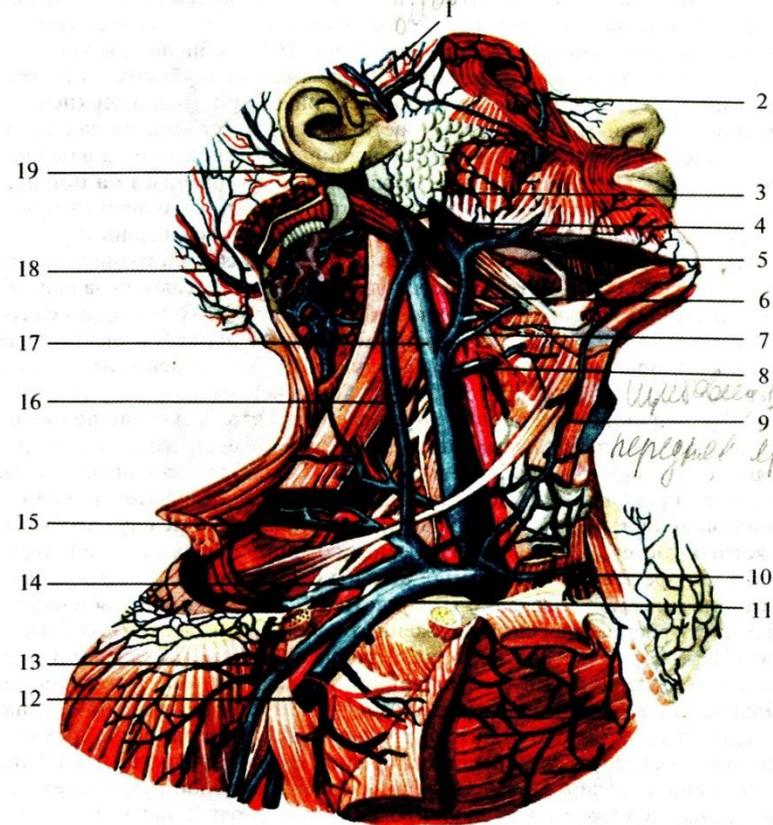


Рис. 200. Вены головы и шеи, правая сторона.

1 — поверхностная височная вена (v. temporalis superficialis); 2 — угловая вена (v. angularis); 3 — вены околоушной железы (vv. parotidei); 4 — позадинничелюстная вена (v. retromandibularis); 5 — подбородочная вена (v. submentalalis); 6 — лицевая вена (v. facialis); 7 — язычная вена (v. lingualis); 8 — верхняя щитовидная вена (v. thyroidea superior); 9 — передняя яремная вена (v. jugularis anterior); 10 — яремная венозная дуга (arcus venosus juguli); 11 — подключичная вена (v. subclavia); 12 — подмышечная вена (v. axillaris); 13 — латеральная подкожная вена (v. cephalica); 14 — надлопаточная вена (v. suprascapularis); 15 — поперечная вена шеи (v. transversa colli); 16 — наружная яремная вена (v. jugularis externa); 17 — внутренняя яремная вена (v. jugularis interna); 18 — затылочная вена (v. occipitalis); 19 — задняя ушная вена (v. auricularis posterior).

Вены ГОЛОВНОГО МОЗГА

(синусы твердой мозговой оболочки)

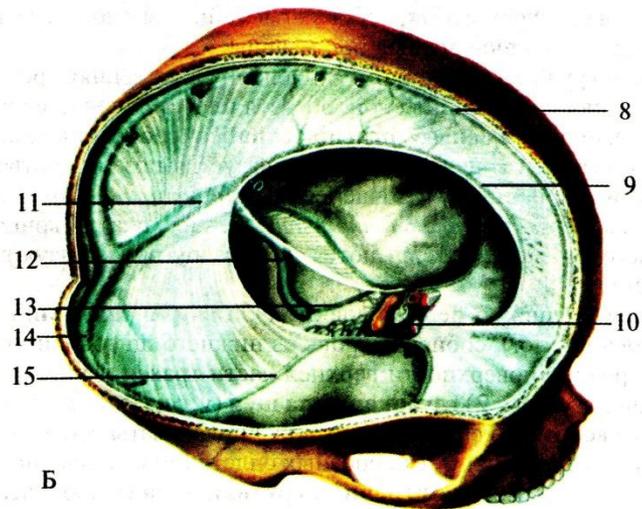
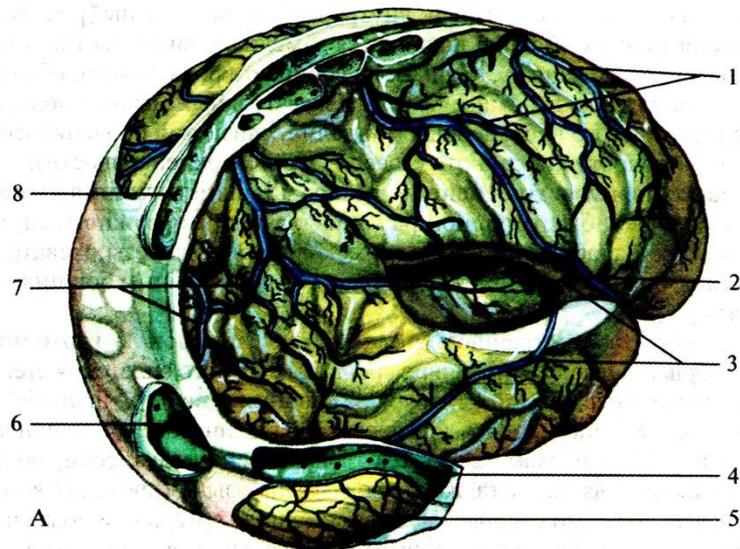


Рис. 199. Вены головного мозга.

А — вены полушарий большого мозга; Б — синусы твердой мозговой оболочки; 1 — верхние вены мозга (vv. cerebri superiores); 2 — поверхностная средняя вена мозга (v. cerebri media superficialis); 3 — анастомотические вены (vv. anastomoticae); 4 — поперечный синус (sinus transversus); 5 — вены мозжечка; 6 — устье прямого синуса; 7 — задние вены мозга (vv. cerebri posteriores); 8 — верхний сагиттальный синус (sinus sagittalis superior); 9 — нижний сагиттальный синус (sinus sagittalis inferior); 10 — пещеристый синус (sinus cavernosus); 11 — прямой синус (sinus rectus); 12 — сигмовидный синус (sinus sigmoideus); 13 — нижний каменный синус (sinus petrosus inferior); 14 — поперечный синус (sinus transversus); 15 — верхний каменный синус (sinus petrosus superior).

Вены верхней конечности.

Поверхностные вены:

От тыльного венозного сплетения кисти →
латеральная и медиальная подкожные вены.

Латеральная → в подмышечную вену.
→ через анастомоз - **срединную вену**
локтя (именно в эту вену делают внутривенные инъекции)
→ соединяется с медиальной.

Медиальная → в плечевую → в подмышечную
→ в подключичную вену → плечеголовную
→ в верхнюю полую вену → ПП.

Глубокие вены:

От глубокой и поверхностной ладонных дуг →
2 локтевые и 2 лучевые вены → 2 плечевые вены
→ 1 подмышечная → 1 подключичная.

Вены верхней конечности

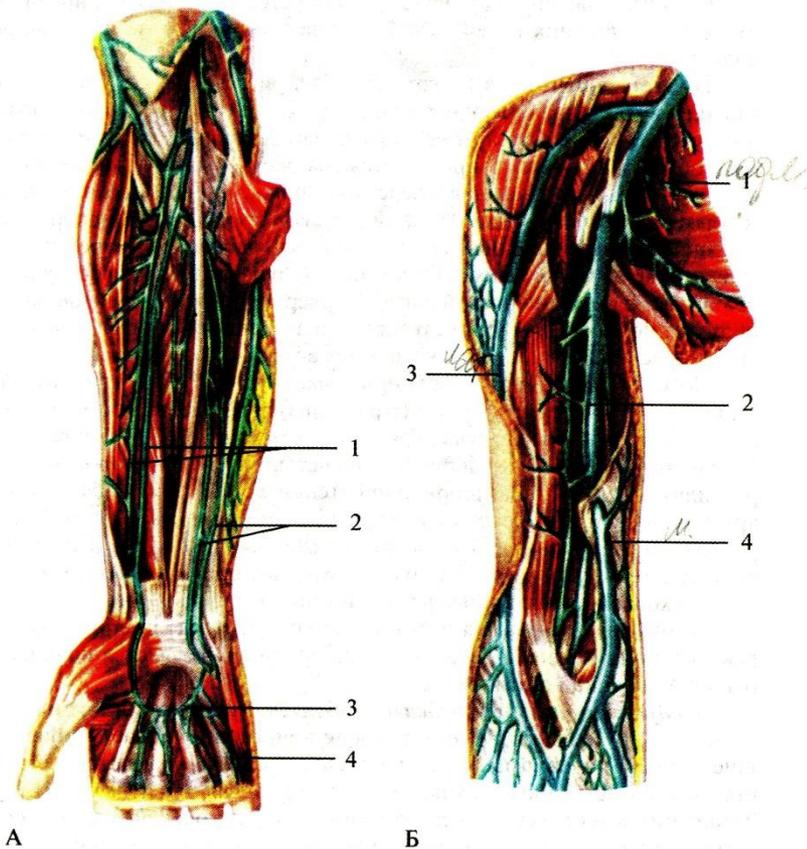


Рис. 202. Глубокие вены верхней конечности, правой.

А — вены предплечья и кисти: 1 — локтевые вены (vv. ulnares); 2 — лучевые вены (vv. radiales); 3 — поверхностная ладонная венозная дуга (arcus venosus palmaris superficialis); 4 — ладонные пальцевые вены (vv. digitales palmares). Б — вены плеча и плечевого пояса: 1 — подмышечная вена (vv. axillaris); 2 — плечевые вены (vv. brachiales); 3 — латеральная подкожная вена руки (v. cephalica); 4 — медиальная подкожная вена руки (v. basilica).

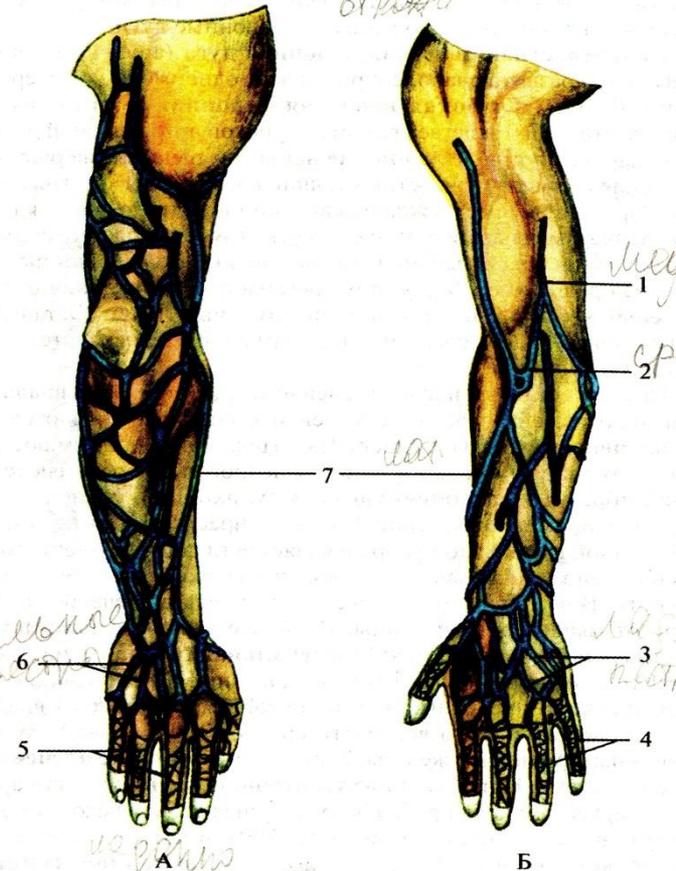


Рис. 201. Поверхностные вены руки, правой.

А — вид сзади; Б — вид спереди; 1 — медиальная подкожная вена руки (v. basilica); 2 — срединная вена локтя (v. mediana cubiti); 3 — ладонные пястные вены (vv. metacarpeae palmares); 4 — ладонные пальцевые вены (vv. digitales palmares); 5 — тыльные пальцевые вены (vv. digitales dorsales); 6 — тыльные пястные вены (vv. metacarpeae dorsales); 7 — латеральная подкожная вена руки (v. cephalica).

Вены грудной клетки.

От грудной клетки кровь собирают непарная и полунепарная вены, которые являются продолжением *правой и левой восходящих поясничных вен*, находящихся на задней стенке полости живота.

Непарная вена – собирает кровь от правой стороны грудной клетки → в верхнюю полую вену.

Полунепарная вена – собирает кровь от левой стороны грудной клетки → в непарную вену.

Движению крови по венам способствует разность давления в артериальном и венозном русле, клапанный аппарат вен, сокращение скелетных мышц и диафрагмы и присасывающая функция грудной клетки, создающая отрицательное внутригрудное давление в фазу вдоха.

Система нижней полой вены.

Нижняя полая вена - самая крупная вена тела человека, образуется путем слияния правой и левой общих подвздошных вен на уровне IV-V поясничных позвонков. По нижней полой вене кровь от нижней половины тела (живота, таза и нижних конечностей) оттекает в  ПП.

Вены таза.

Собирают кровь от органов малого таза  во *внутреннюю подвздошную вену*, которая, сливаясь с наружной подвздошной веной  общую подвздошную вену.

2 общих подвздошных (правая и левая)  нижнюю полую вену.

Вены нижних конечностей.

Поверхностные вены:

От тыльной венозной сети стопы \longrightarrow
большая подкожная вена ноги (самая длинная
поверхностная вена) \longrightarrow вверх по медиальной
поверхности голени и бедра \longrightarrow **бедренную вену**
 \longrightarrow в **наружную подвздошную вену** \longrightarrow
общую подвздошную \longrightarrow **нижнюю полую** \longrightarrow ПП.

От тыльной венозной сети стопы \longrightarrow **малая подкожная**
вена ноги \longrightarrow по латеральной стороне голени \longrightarrow
в **подколенную вену** \longrightarrow **бедренную**.

Тыльная венозная сеть стопы анастомозирует с подошвенной
венозной сетью стопы, которая образует **венозную**
подошвенную дугу.

Глубокие вены:

От тыльной венозной сети стопы 
2 передние большеберцовые вены и 2 малоберцовые
 *подколенную вену*  *бедренную вену*
 *наружную подвздошную* 
нижнюю полую  *ПП.*

От подошвенной венозной дуги 
2 задние большеберцовые вены 
по задней поверхности голени  *подколенную вену*
 *бедренную вену.*

Вены нижней конечности

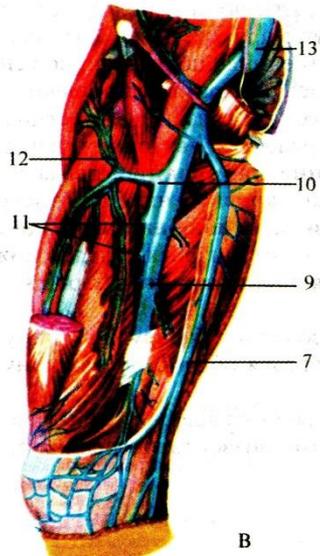
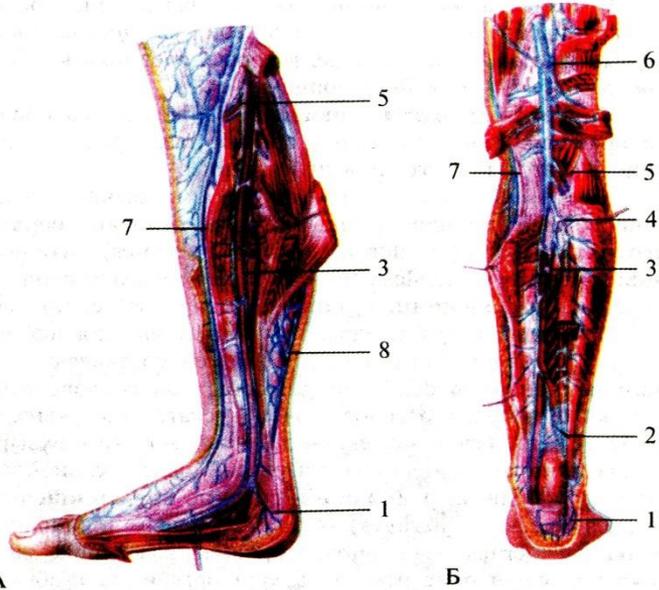
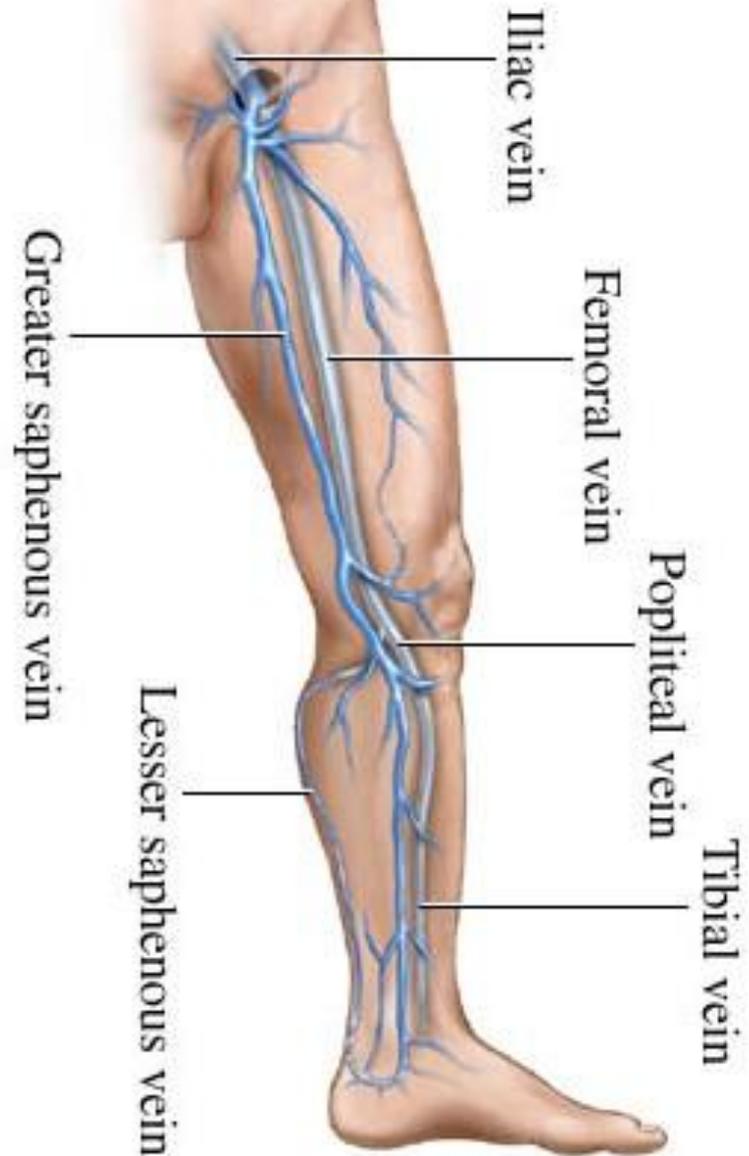


Рис. 206. Глубокие вены нижней конечности, правой.

А — вены голени, медиальная поверхность; Б — вены задней поверхности голени; В — вены бедра, переднемедиальная поверхность; 1 — венозная сеть пяточной области; 2 — венозная сеть в области лодыжки; 3 — задние большеберцовые вены (vv. tibiales posteriores); 4 — малоберцовые вены (vv. fibulares); 5 — передние большеберцовые вены (vv. tibiales anteriores); 6 — подколенная вена (v. poplitea); 7 — большая подкожная вена ноги (v. saphena magna); 8 — малая подкожная вена ноги (v. saphena parva); 9 — бедренная вена (v. femoralis); 10 — глубокая вена бедра (v. profunda femoris); 11 — прободящие вены (vv. perforantes); 12 — латеральные вены, огибающие бедренную кость (vv. circumflexae laterales femoris); 13 — наружная подвздошная вена (v. iliaca externa).



Поверхностные вены ноги.

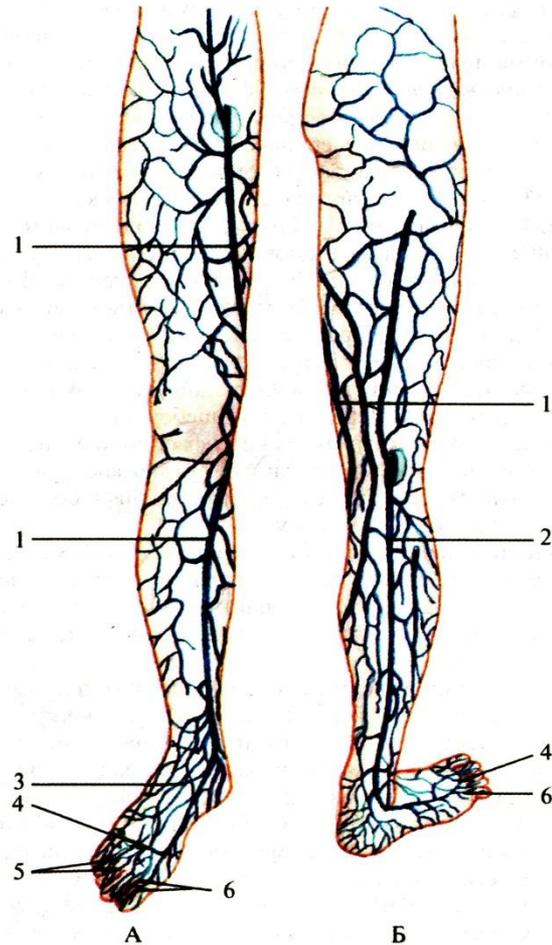


Рис. 205. Поверхностные вены нижней конечности, правой.

А — вид спереди; Б — вид сзади; 1 — большая подкожная вена ноги (*v. saphena magna*); 2 — малая подкожная вена (*v. saphena parva*); 3 — тыльная венозная сеть стопы (*rete venosum dorsale pedis*); 4 — кожная тыльная венозная дуга стопы (*arcus venosus dorsalis pedis*); 5 — тыльные плюсневые вены (*vv. metatarsae dorsales pedis*); 6 — тыльные пальцевые вены стопы (*vv. digitales dorsales pedis*).

Вены брюшной полости.

Пристеночные (париетальные) – поясничные (по четыре с каждой стороны) и нижние диафрагмальные.

Внутренностные (висцеральные) – яичковые (яичниковые), почечные, надпочечниковые, печеночные вены.

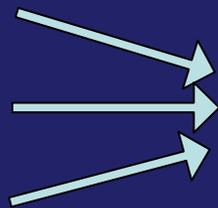
Система вороной вены.

Воротная вена (*v. portae*) собирает кровь от непарных органов брюшной полости и образуется путем слияния 3 вен:

верхняя брыжеечная

нижняя брыжеечная

селезеночная



воротная вена печени



Кровь, проходя через печень очищается



печеночные вены



нижнюю полую вену.

Кровообращение печени. Система воротной вены.

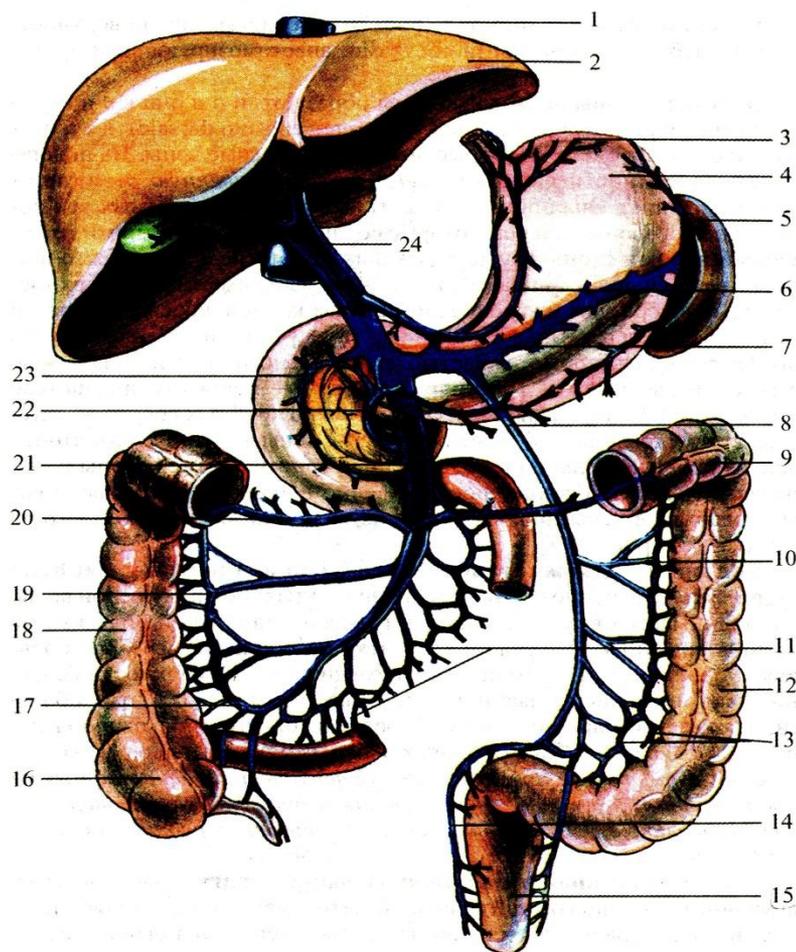


Рис. 204. Воротная вена и ее притоки (полусхематично).

1 — нижняя полая вена (*v. cava inferior*); 2 — печень; 3 — короткие вены желудка (*vv. gastricae breves*); 4 — желудок; 5 — селезенка; 6 — правая желудочная вена (*v. gastrica dextra*); 7 — селезеночная вена (*v. lienalis*); 8 — нижняя брыжеечная вена (*v. mesenterica inferior*); 9 — ободочная кишка; 10 — левая ободочно-кишечная вена (*v. colica sinistra*); 11 — вены тощей и подвздошной кишки (*vv. intestinales jejunes et ilei*); 12 — нисходящая ободочная кишка; 13 — сигмовидные вены (*vv. sigmoidei*); 14 — верхняя прямокишечная вена (*v. rectalis superior*); 15 — прямая кишка; 16 — слепая кишка; 17 — подвздошно-ободочная вена (*v. ileocolica*); 18 — восходящая ободочная кишка; 19 — правая ободочно-кишечная вена (*v. colica dextra*); 20 — средняя ободочно-кишечная вена (*v. colica media*); 21 — верхняя брыжеечная вена (*v. mesenterica superior*); 22 — правая желудочно-сальниковая вена (*v. gastroepiploica dextra*); 23 — поджелудочно-двенадцатиперстная вена (*v. pancreaticoduodenalis*); 24 — воротная вена (*v. portae*).

Особенности кровообращения плода.

От плаценты в составе пупочного канатика →
2 пупочные артерии и 1 пупочная вена.

По вене артериальная кровь → венозный проток
→ в нижнюю полую вену плода (смешанная кровь)
→ в МКК → в БКК через овальное отверстие
в межпредсердной перегородке.

Таким образом, у плода в аорте течёт смешанная кровь.

Артерии → к плаценте венозную кровь.

Артериальный проток - соединяет легочной ствол и аорту, и несёт венозную кровь (МКК). После рождения пупочный канатик перерезают, одновременно легкие расправляются и начинают функционировать. Давление в левой половине сердца повышается, запусевают пупочные артерии и вена. Овальное отверстие прикрывается заслонкой и зарастает, затем зарастают венозный и артериальный протоки.

Кровообращение плода

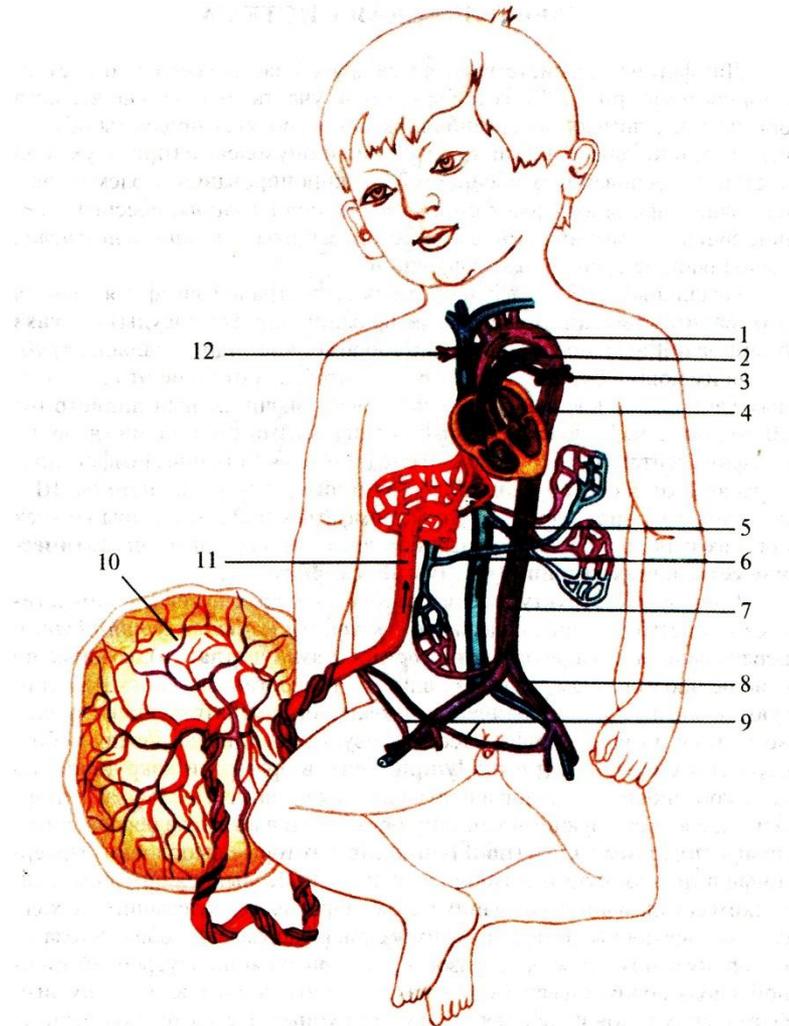


Рис. 208. Кровообращение плода.

1 — аорта (aorta); 2 — артериальный проток (ductus arteriosus); 3 — легочная артерия (a. pulmonalis); 4 — грудная часть аорты (pars thoracica aortae); 5 — нижняя полая вена (v. cava inferior); 6 — воротная вена (v. portae); 7 — брюшная часть аорты (pars abdominalis aortae); 8 — общая подвздошная артерия (a. iliaca communis); 9 — пупочные артерии (aa. umbilicales); 10 — плацента (placenta); 11 — пупочная вена (v. umbilicalis); 12 — верхняя полая вена (v. cava superior).

Лимфатическая система человека.

К лимфатической системе относятся: лимфатические сосуды, лимфатические узлы и лимфатические органы (селезенка, тимус, миндалины).

В отличие от кровеносной замкнутой системы сосудов, лимфатическая система является разомкнутой: начинается слепо в ворсинках кишечника и впадает в венозную систему.

Млечные капилляры кишечника → лимфатические сосуды
→ лимфоузлы → лимфатические сосуды →
лимфатические стволы (более крупные) → лимфатические
протоки (самые крупные) → **венозные углы** (внутренняя
яремная + подключичная вены).

Лимфатическая система.

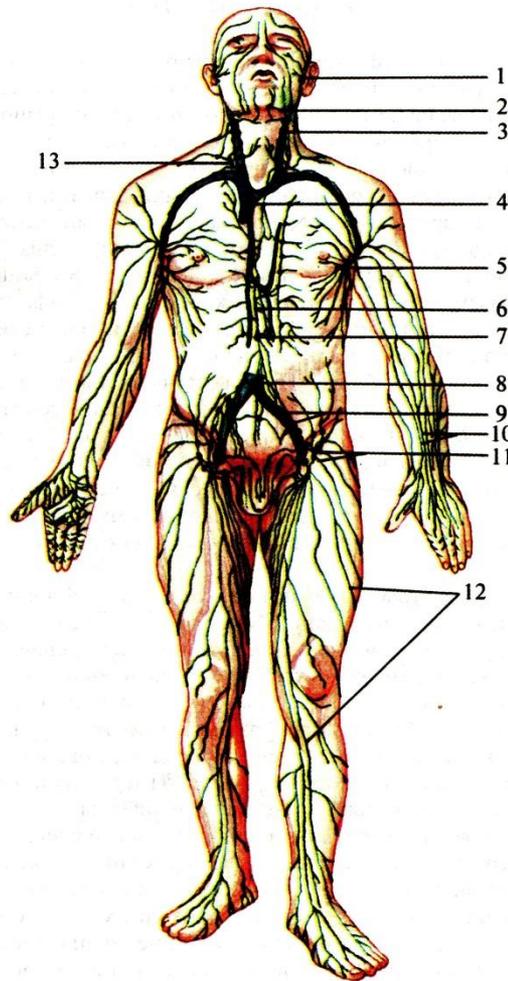


Рис. 209. Лимфатическая система (общая схема).

1 — околоушные лимфатические узлы (nodi lymphatici parotidei); 2 — поднижнечелюстные лимфатические узлы (nodi lymphatici submandibulares); 3 — шейные лимфатические узлы (nodi lymphatici cervicales); 4 — верхняя полая вена (v. cava superior); 5 — подмышечные лимфатические узлы (nodi lymphatici axillares); 6 — грудной проток (ductus thoracicus); 7 — цистерна грудного протока (cisterna chyli); 8 — нижняя полая вена (v. cava inferior); 9 — подвздошные лимфатические узлы (nodi lymphatici iliaci); 10 — поверхностные лимфатические сосуды верхней конечности; 11 — паховые лимфатические узлы (nodi lymphatici inguinales); 12 — поверхностные лимфатические сосуды нижней конечности; 13 — правый лимфатический проток (ductus lymphaticus dexter).

Различают 2 лимфатических протока:

I. Грудной проток (левый лимфатический проток) – начинается на уровне XII грудного - II поясничного позвонков от цистерны грудного протока, имеет длину 30-40 см и впадает в левый венозный угол. Собирает лимфу от $\frac{3}{4}$ тела.

В него впадают 6 лимфатических стволов:

1. левый яремный (собирает лимфу от левой половины головы и шеи);

2. левый подключичный (собирает лимфу от левой верхней конечности);

3. левый бронхосредостенный (собирает лимфу от левой стороны грудной клетки);

4. кишечный (собирает лимфу от органов брюшной полости);

5. и 6. правый и левый поясничные стволы (собирают лимфу от органов таза и нижних конечностей).

Грудной проток.

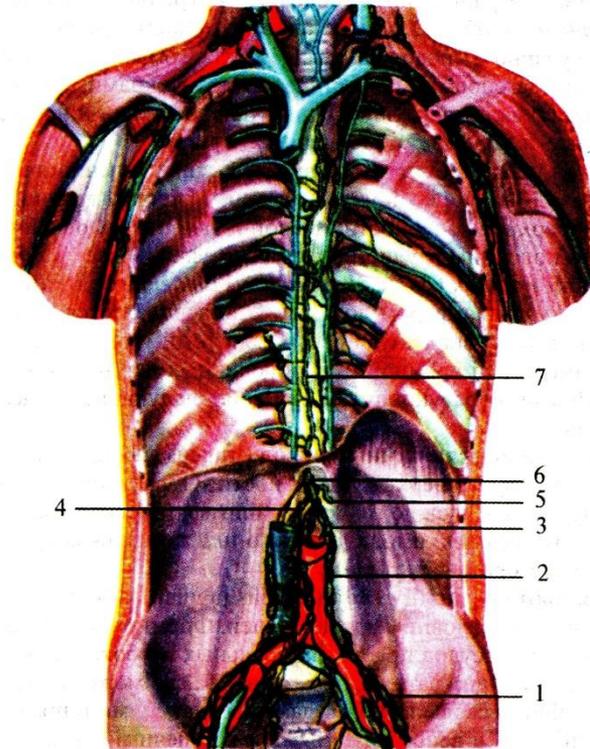


Рис. 210. Грудной проток.

1 — общие подвздошные лимфатические узлы (*nodi lymphatici iliaci communes*); 2 — поясничные лимфатические узлы (*nodi lymphatici lumbales*); 3 — левый поясничный ствол (*truncus lumbalis sinister*); 4 — правый поясничный ствол (*truncus lumbalis dexter*); 5 — кишечный ствол (*truncus intestinalis*); 6 — цистерна грудного протока (*cisterna chyli*); 7 — грудной проток (*ductus thoracicus*).

II. Правый лимфатический проток – намного короче грудного, имеет длину 10-12 см. Он собирает лимфу от 1/4 тела человека и впадает в правый венозный угол.

В него впадают 3 лимфатических ствола:

1. *правый яремный* (собирает лимфу от правой половины головы и шеи);
2. *правый подключичный* (собирает лимфу от правой верхней конечности);
3. *правый бронхосредостенный* (собирает лимфу от правой стороны грудной клетки).

Основные группы лимфоузлов.

Лимфоузлы головы и шеи.

В области головы – затылочные, сосцевидные, околоушные, лицевые, подбородочные, поднижнечелюстные.

Шейные делятся на поверхностные и глубокие (предгортанные, щитоподъязычные, надключичные, подключичные).

Лимфоузлы верхней конечности делятся на 2 группы: **подмышечные** (поверхностные и глубокие) и **локтевые** (поверхностные и глубокие).

Лимфоузлы грудной полости делятся на 2 группы: **пристеночные** (средостенные, окологрудинные, межрёберные, диафрагмальные) и **внутренностные** (трахеобронхиальные, бронхо-легочные, легочные, перикардальные).

Лимфатические сосуды верхней конечности.

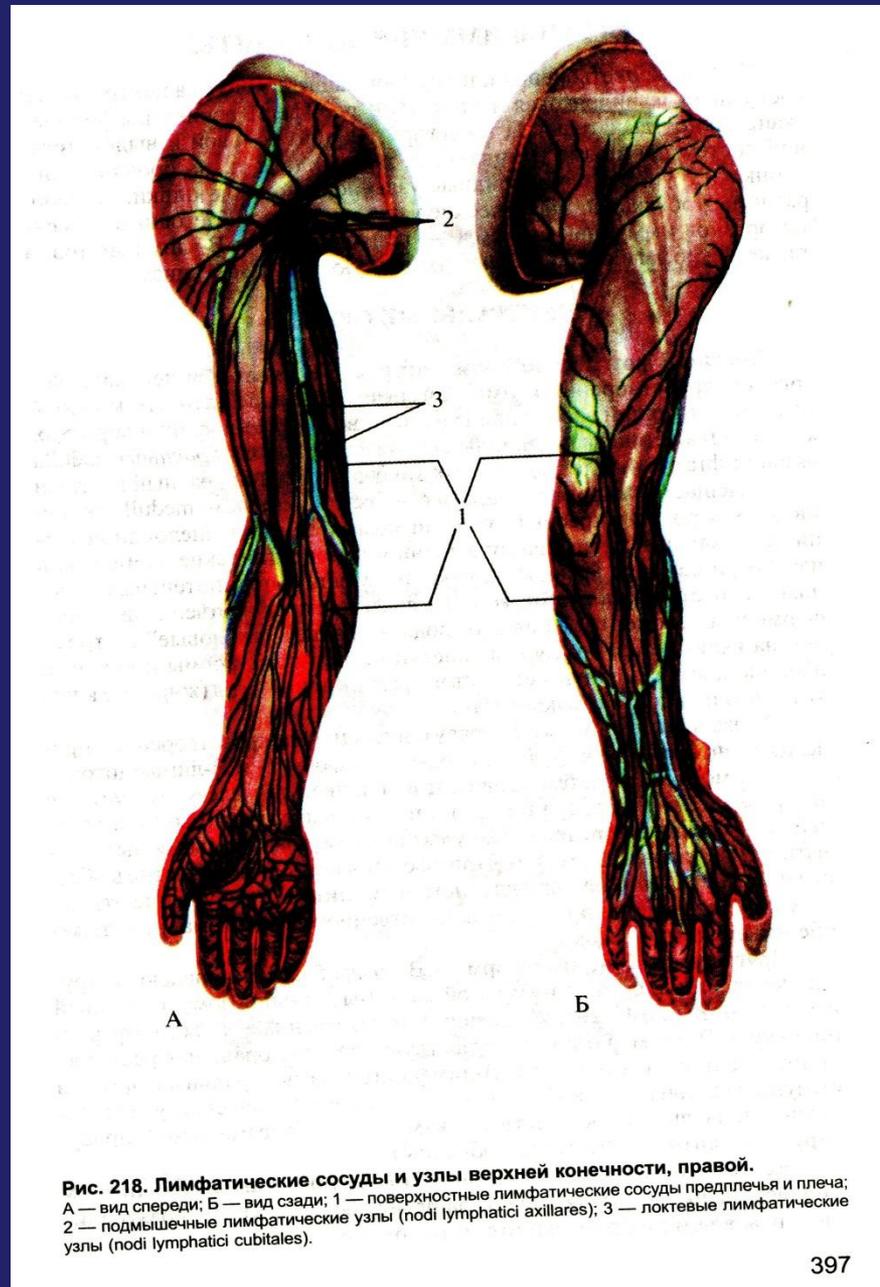


Рис. 218. Лимфатические сосуды и узлы верхней конечности, правой.
А — вид спереди; Б — вид сзади; 1 — поверхностные лимфатические сосуды предплечья и плеча;
2 — подмышечные лимфатические узлы (nodi lymphatici axillares); 3 — локтевые лимфатические узлы (nodi lymphatici cubitales).

Лимфоузлы нижней конечности - 2 основные группы: **подколенные** (отток лимфы от стоп и голени по глубоким лимфососудам) и **паховые** (отток лимфы по поверхностным лимфососудам, сопровождающим поверхностные вены, а также от передней брюшной стенки, от ягодичной области и от наружных половых органов).

Лимфоузлы таза - 2 группы: **пристеночные** (наружные и внутренние подвздошные, а также ягодичные) и **внутренностные** (околомочепузырные, околоматочные, околопрямокишечные, околояичниковые, околояичковые).

Лимфоузлы брюшной полости - 2 группы: **пристеночные** (поясничные) и **внутренностные** (желудочные, желудочно-сальниковые, печёночные, селезёночные, панкреатические, почечные, кишечные и др.).

Лимфатические сосуды нижней конечности.

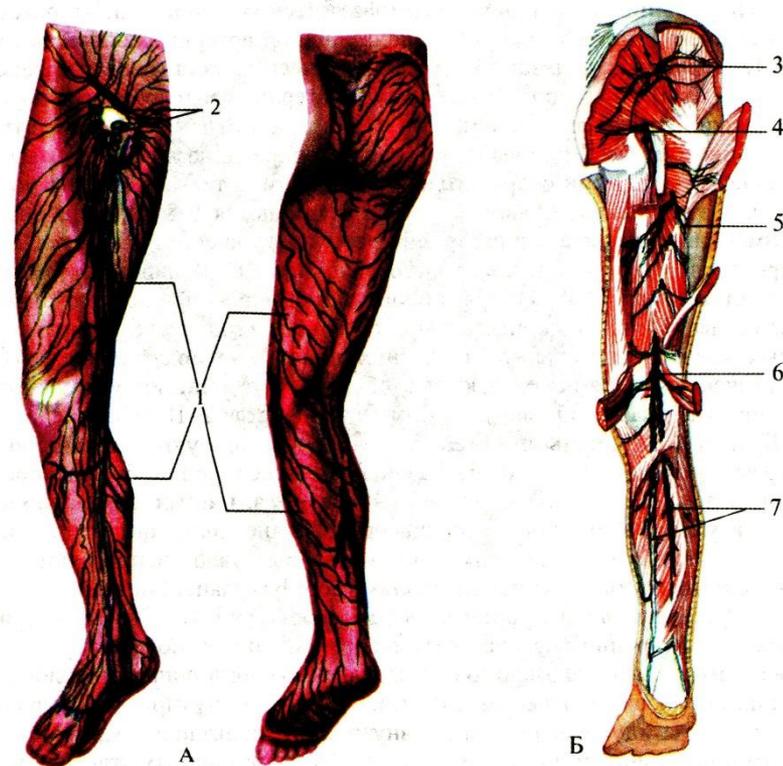


Рис. 212. Лимфатические сосуды и узлы нижней конечности, правой.

А — поверхностные; Б — глубокие лимфатические; 1 — поверхностные лимфатические сосуды голени и бедра; 2 — поверхностные паховые лимфатические узлы (*nodi lymphatici inguinales superficiales*); 3 — верхние ягодичные лимфатические сосуды и узлы; 4 — нижние ягодичные лимфатические сосуды и узлы; 5 — глубокие лимфатические сосуды и узлы бедра; 6 — подколенные лимфатические узлы (*nodi lymphatici poplitei*); 7 — глубокие лимфатические сосуды голени.

