Лимфатическая система

Лимфатическая система

Лимфатическая система - часть сосудистой системы, которая по строению и функции дополняет венозное русло и участвует в образовании лимфы, проведении её в венозную систему, выполняет барьерную, лимфопоэтическую, иммунную функции, обеспечивает постоянство внутренней среды организма.

Лимфа

Лимфа - 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.

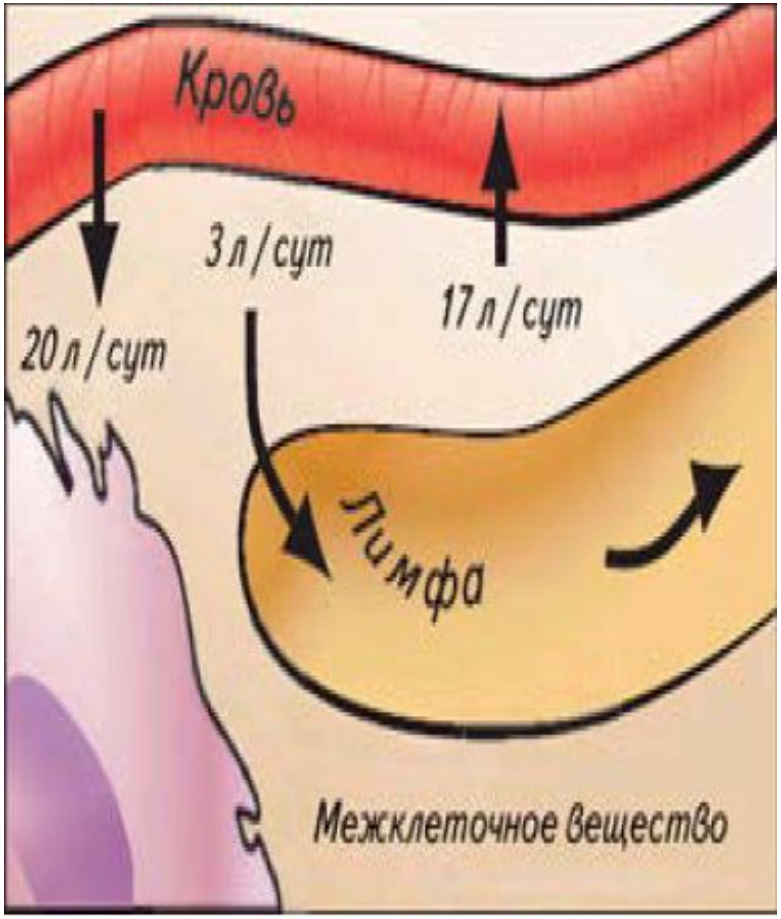
В составе лимфы в кровеносное русло из тканей возвращаются жидкость и белки, переносятся эмульгированные жиры, всасывающиеся в кишечнике, транспортируются лимфоциты.

Всего за сутки из тканевой жидкости образуется около 2 литров лимфы.

Различают лимфу:

- периферическую (до лимфатического узла),
- промежуточную (после прохождения через лимфатические узлы)
- центральную (лимфу грудного протока).

Интерстициальная жидкость и лимфа



Функции лимфатической системы

Функции лимфатической системы

1. **Дренажная (транспортная) функция** – 80-90% тканевого фильтрата всасывается в венозное русло, а 10-20% - в лимфатическое.
2. **Резорбционная функция** – вместе с лимфой из тканей выводятся коллоидные растворы белков, липидов, чужеродные агенты (бактерии, вирусы, инородные тела).
3. **Лимфопоэтическая функция** – в лимфатических узелках образуются лимфоциты.
4. **Иммунологическая функция** – обеспечивает гуморальный иммунитет, образовывая антитела.
5. **Барьерная функция** – обезвреживает чужеродные агенты (бактерии, вирусы, злокачественные клетки, инородные тела).

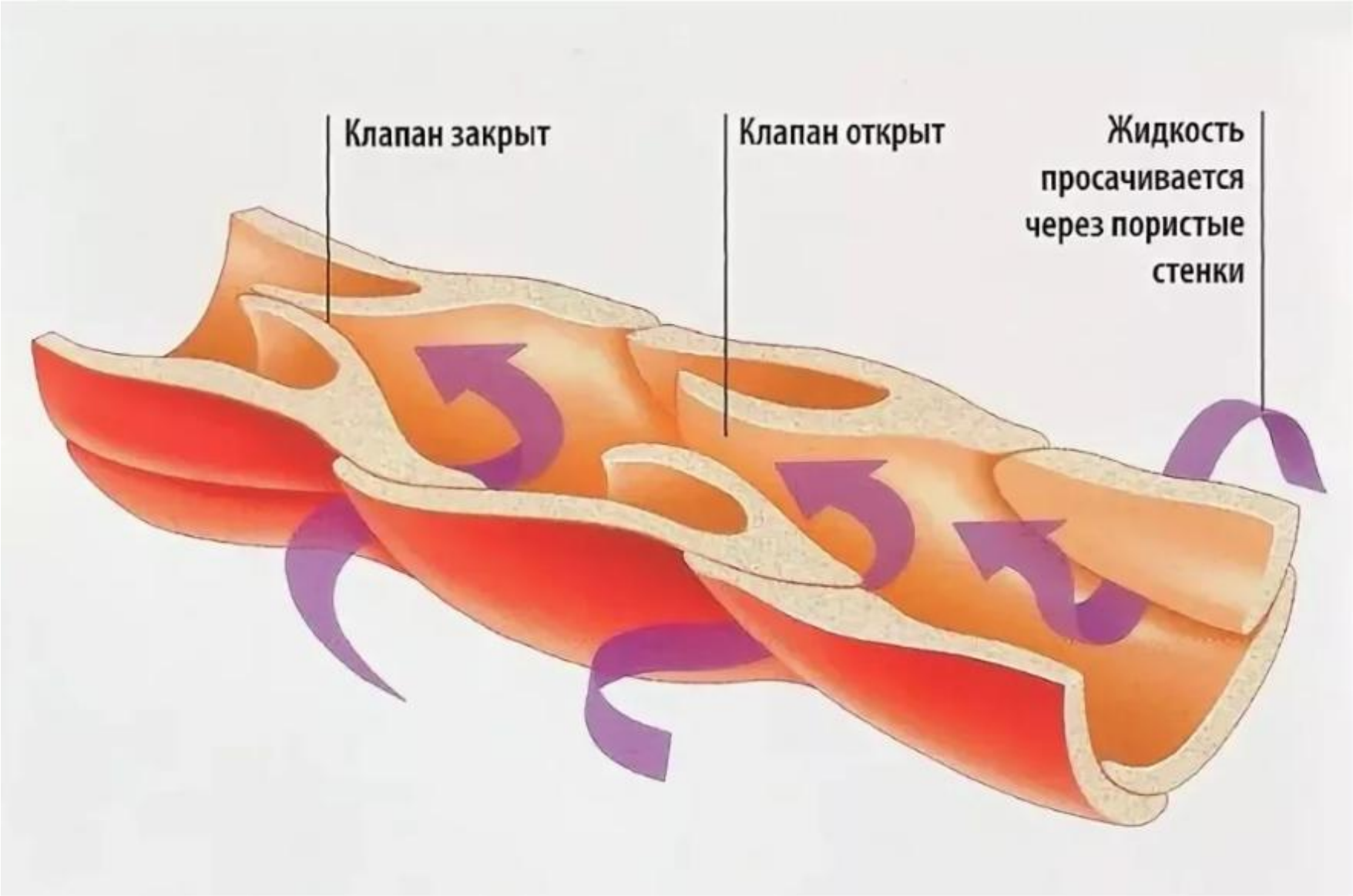
Строение лимфатической системы

Особенности строения лимфатической системы:

- лимфатическая система функционально не замкнута – лимфатические капилляры начинаются слепо.
- наличие клапанов в лимфатических сосудах, препятствующих обратному току лимфы.
- лимфатические пути прерывисты (прерываются лимфатическими узлами).

II. Основные структурные элементы лимфатической системы.

1. **Лимфатические капилляры**
2. **Лимфатические сосуды**
3. **Лимфатические узлы**
4. **Лимфатические стволы**
5. **Лимфатические протоки**

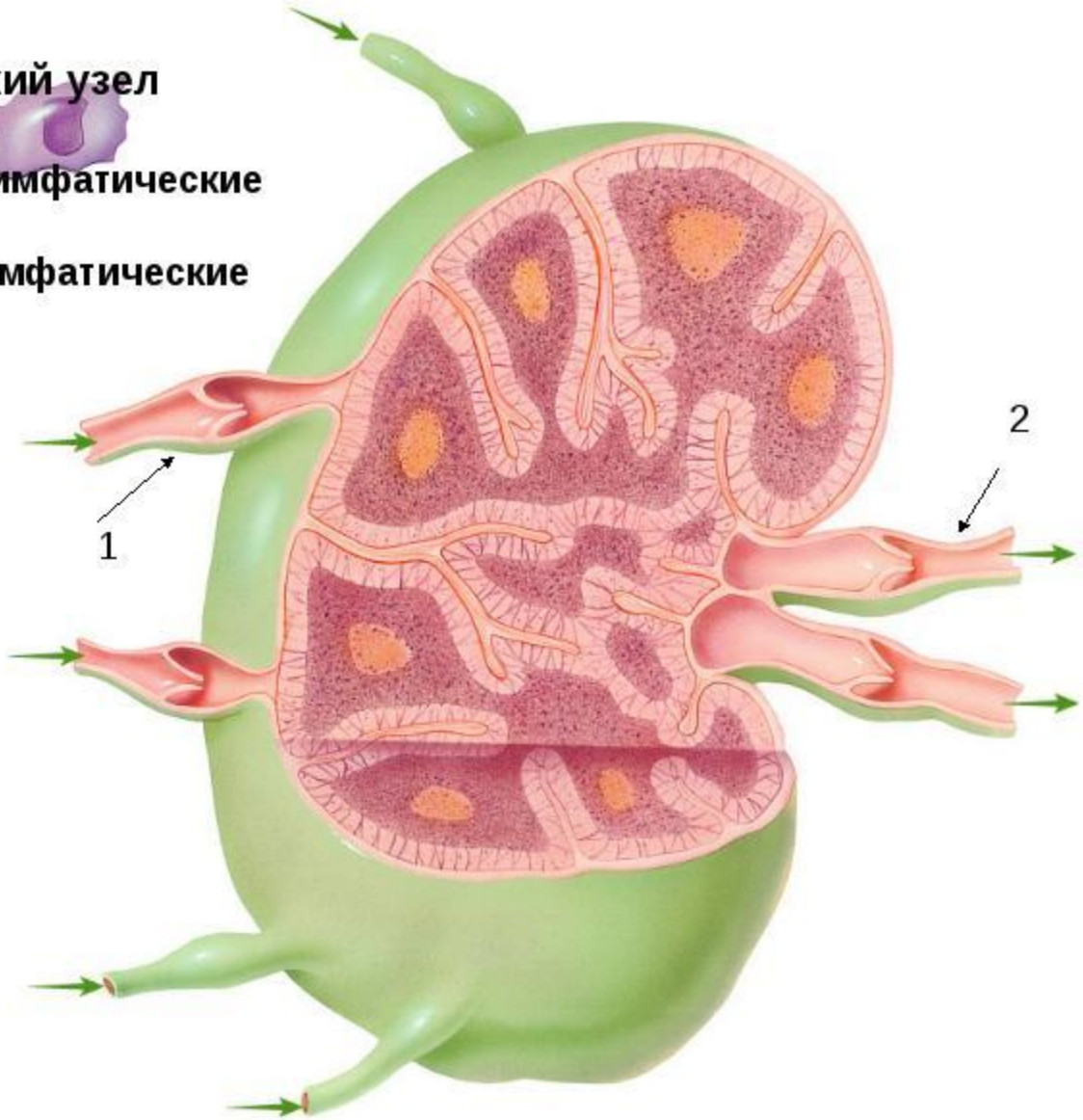

Клапан закрыт
Клапан открыт
Жидкость просачивается через пористые стенки

Лимфатические узлы

- Л.У. - периферические органы иммунной системы, лежащие на пути оттока лимфы от органов и частей тела.
- Л.у. выполняют барьерно-фильтрационную, цитопоэтическую и иммуннопоэтическую функции.
- Проходя через лимфатические узлы, лимфа обогащается лимфоцитами и антителами, а также очищается от инородных частиц - микробных тел, погибших и опухолевых клеток, пылевых частиц, которые здесь задерживаются и частично уничтожаются.
- В лимфатических узлах может происходить размножение опухолевых клеток, что приводит к формированию вторичной опухоли (метастазы).

Лимфатический узел

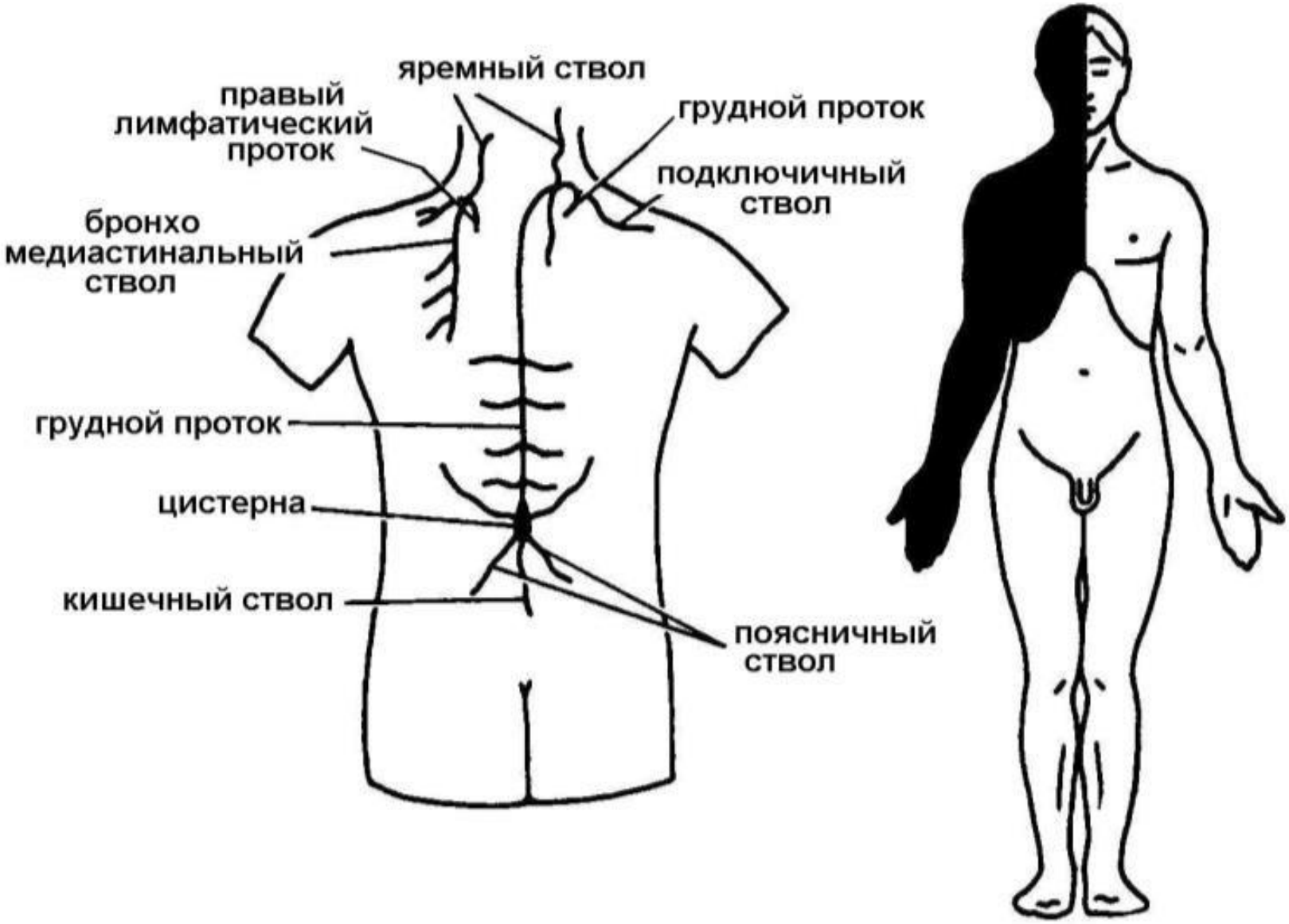
1 – приносящие лимфатические сосуды
2 – выносящие лимфатические сосуды



Лимфатические стволы

Лимфатические стволы — крупные лимфатические сосуды (коллекторы), собирающие лимфу из нескольких областей тела и органов.

Формируются они при слиянии выносящих сосудов лимфатических узлов и впадают в грудной или правый лимфатический протоки


яремный ствол
правый лимфатический проток
грудной проток
подключичный ствол
бронхо медиастинальный ствол
грудной проток
цистерна
кишечный ствол
поясничный ствол

Грудной проток

Грудной проток (*ductus thoracicus*) является самым крупным и основным коллектором лимфы:

- имеет длину 30-40 см;
- формируется на уровне Th_{12}-L_2 в результате слияния правого и левого поясничных стволов;
- начальная часть протока может иметь расширение – млечную цистерну (*cistern chili*);
- из брюшной полости грудной проток проходит в грудную полость через аортальное отверстие диафрагмы;
- грудную полость покидает через верхнюю апертуру грудной клетки;
- на уровне C_7 грудной проток образует дугу и впадает в левый венозный угол или в конечный отдел образующих его вен (внутренней яремной и подключичной);
- перед впадением в левый венозный угол к нему присоединяется левый бронхосредостенный ствол, левый яремный ствол и левый подключичный ствол.

Грудной проток – ¾ лимфы всего тела

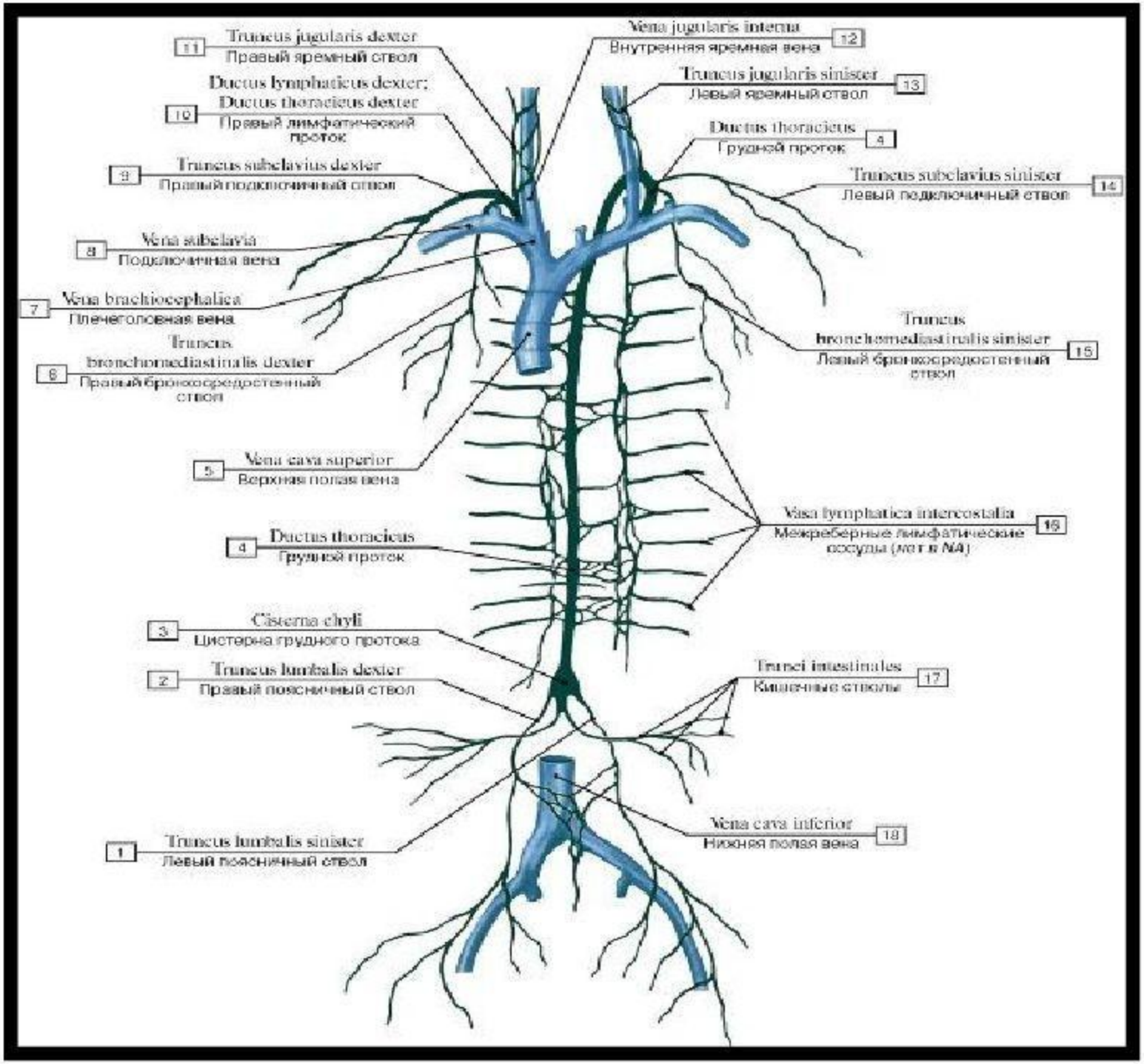
- Нижних конечностей
- Стенок органов таза
- Стенок и органов брюшной полости
- Левой половины грудной полости
- Левой верхней конечности
- Левой половины головы и шеи

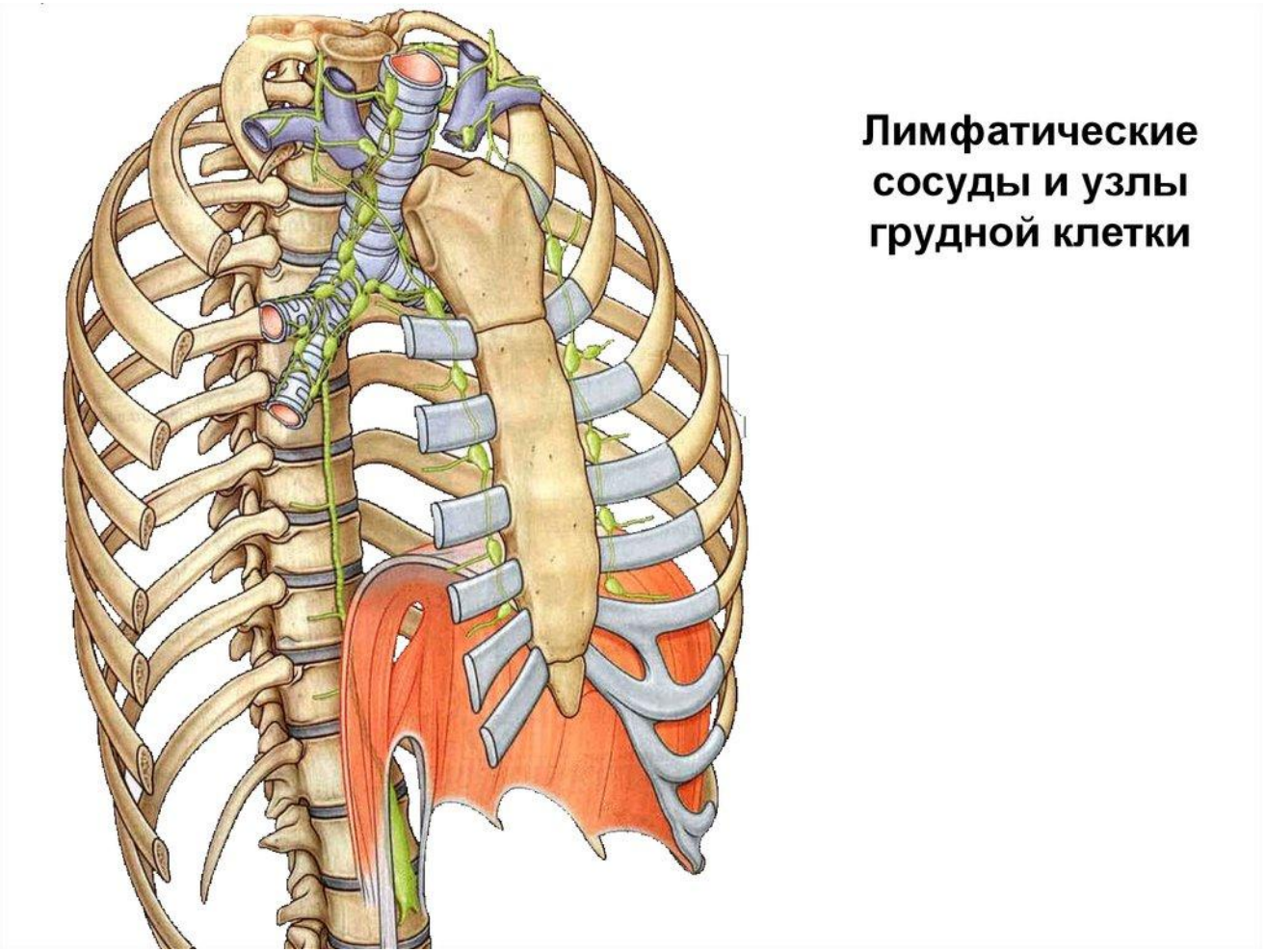
Правый лимфатический проток

- Правая половина головы
- Правая верхняя конечность
- Правая грудная полость

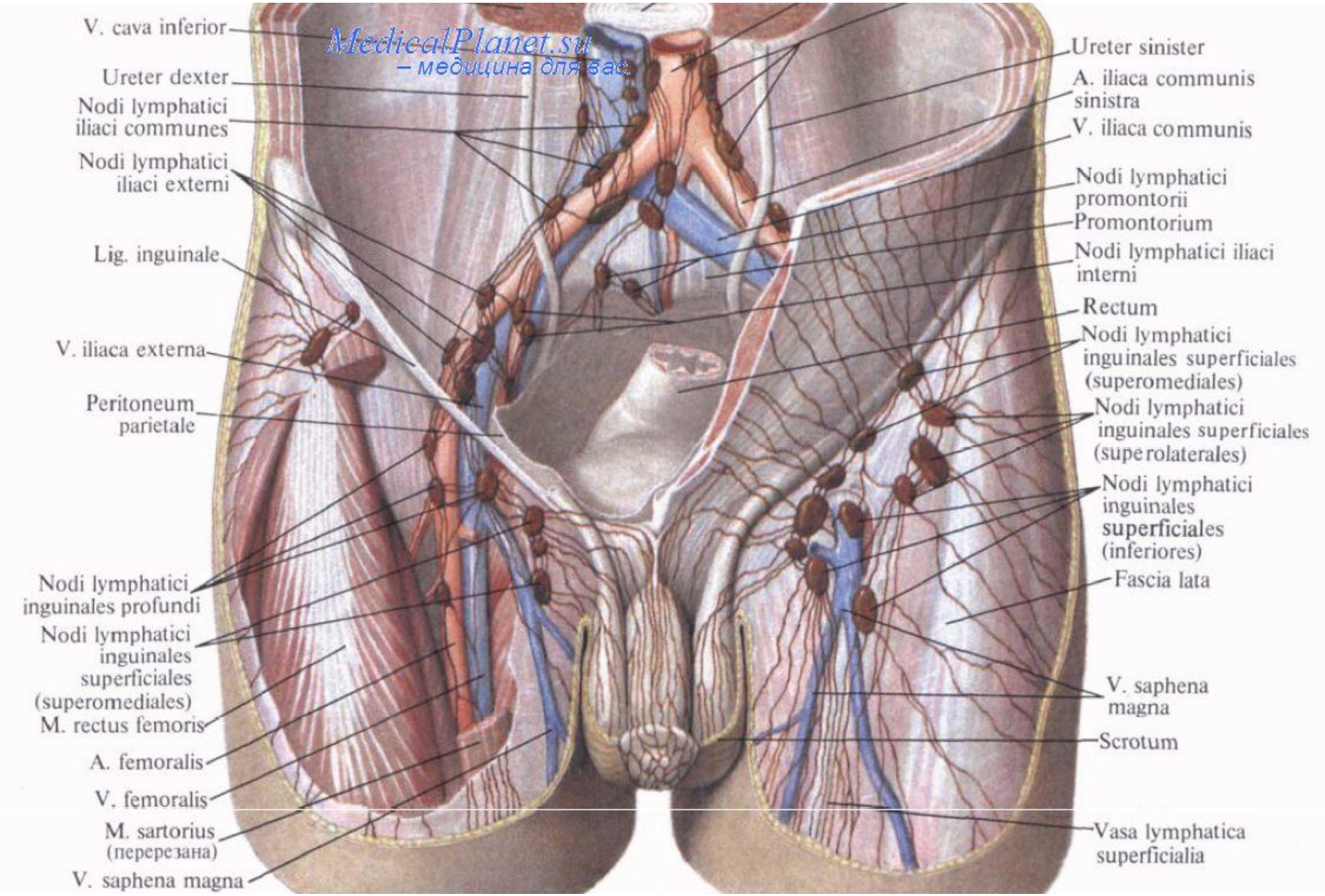
Факторы лимфатока

- Сократительная активность стенки лимфатического сосуда
- Подвижность окружающих тканей
- Массирующий эффект рядом лежащих кровеносных сосудов
- Присасывающее действие грудной клетки и крупных вен
- Сокращение диафрагмы

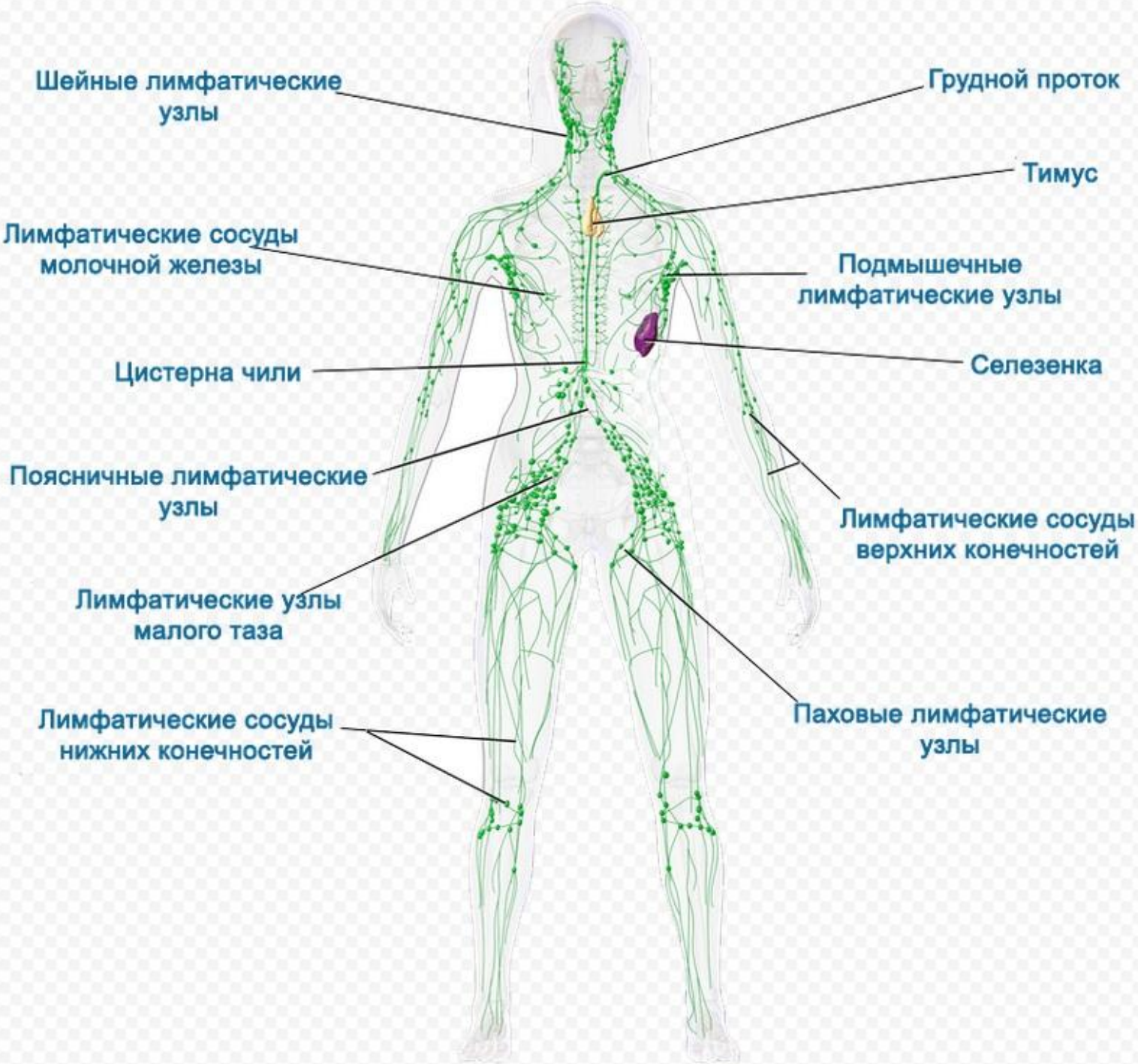

11 Truncus jugularis dexter
Правый яремный ствол
Vena jugularis interna 12
Внутренняя яремная вена
Truncus jugularis sinister 13
Левый яремный ствол
Ductus lymphaticus dexter;
Ductus thoracicus dexter
10 Правый лимфатический проток
Ductus thoracicus 4
Грудной проток
9 Truncus subclavius dexter
Правый подключичный ствол
Truncus subclavius sinister 14
Левый подключичный ствол
8 Vena subclavia
Подключичная вена
7 Vena brachiocephalica
Плечеголовная вена
Truncus
bronchomediastinalis sinister 15
Левый бронхосредостенный ствол
Truncus
6 bronchomediastinalis dexter
Правый бронхосредостенный ствол
5 Vena cava superior
Верхняя полая вена
Vasa lymphatica intercostalia 16
Межреберные лимфатические сосуды (лат. и NA)
4 Ductus thoracicus
Грудной проток
3 Cisterna chyli
Цистерна грудного протока
2 Truncus lumbalis dexter
Правый поясничный ствол
Trunci intestinales 17
Кишечные стволы
Vena cava inferior 18
Нижняя полая вена
1 Truncus lumbalis sinister
Левый поясничный ствол



Лимфатические сосуды и узлы грудной клетки



MedicalPlanet.su
– медицина для вас


Шейные лимфатические узлы
Грудной проток
Тимус
Лимфатические сосуды молочной железы
Подмышечные лимфатические узлы
Селезенка
Цистерна чили
Поясничные лимфатические узлы
Лимфатические сосуды верхних конечностей
Лимфатические узлы малого таза
Паховые лимфатические узлы
Лимфатические сосуды нижних конечностей