

Тема 7.3. Лимфатическая система

**Анатомия и физиология
человека
ЧПОУ «СККИТ»**

Лимфатическая система

Лимфатическая система - составная часть сосудистой системы, которая осуществляет дренаж тканей путем образования лимфы и проведение ее в венозное русло (дополнительная дренажная система).

В сутки продуцируется до 2 литров лимфы, что соответствует 10% объема жидкости, которая не реабсорбируется (реабсорбация это обратное всасывание жидкости из полостей и полых анатомических структур организма) после фильтрации в капиллярах.

Лимфа - жидкость, заполняющая сосуды лимфатического русла и узлы. Она так же, как и кровь, относится к тканям внутренней среды и выполняет в организме трофическую и защитную функции. По своим свойствам, несмотря на большое сходство с кровью, лимфа отличается от нее. В то же время лимфа не идентична и тканевой жидкости, из которой она образуется. Лимфа состоит из плазмы и форменных элементов. В плазме ее содержатся белки, соли, сахар, холестерин и другие вещества. Содержание белка в лимфе в 8-10 раз меньше, чем в крови. 80% форменных элементов лимфы приходится на лимфоциты, а остальные 20% - на долю прочих белых кровяных телец. Эритроцитов в лимфе в норме нет.

Функции лимфатической системы:

1. Дренаж тканей (выведение наружу).
2. Обеспечение непрерывной циркуляции жидкости и обмена веществ в органах и тканях человека. Препятствует накоплению жидкости в тканевом пространстве при повышенной фильтрации в капиллярах.
3. Лимфопоэз (совокупность процессов приводящий к образованию лимфоцитов)
4. Транспортирует жиры от места всасывания в тонкой кишке.
5. Удаление из интерстициального пространства (непрерывное заполненное жидкостью пространство) веществ и частиц, которые не реабсорбируются в кровеносных капиллярах.
6. Распространение инфекции и злокачественных клеток (метастазирование опухоли)

Факторы, обеспечивающие движение лимфы

1. Фильтрационное давление (обусловленное фильтрацией жидкости из кровеносных капилляров в межклеточное пространство).
2. Постоянное образование лимфы.
3. Наличие клапанов.
4. Сокращение окружающих скелетных мышц и мышечных элементов внутренних органов (сдавливают лимфатические сосуды и лимфа движется в направлении, детерминированном клапанами).
5. Расположение крупных лимфатических сосудов и стволов вблизи кровеносных сосудов (пульсация артерии сдавливает стенки лимфатических сосудов и помогает току лимфы).
6. Присасывающее действие грудной клетки и отрицательное давление в плечеголовных венах.
7. Гладкомышечные клетки в стенках лимфатических сосудов и стволов.

Сходства и отличия в строении лимфатической и венозной систем

Сходства	Отличия
<ul style="list-style-type: none">• в развитии• отток в центральном направлении• наличие клапанов	<ul style="list-style-type: none">• течет лимфа• лимфатические сосуды прерываются лимфоузлами• «слепое» начало лимфатических капилляров

На пути лимфатических сосудов располагаются лимфатические узлы.

Это и обуславливает то, что инородные частицы, опухолевые клетки и т.д. задерживаются в одном из регионарных лимфатических узлов. Исключением являются некоторые лимфатические сосуды пищевода и, в единичных случаях, некоторые сосуды печени, которые впадают в грудной проток, минуя лимфатические узлы.

Регионарные лимфатические узлы органа или ткани – это лимфатические узлы, которые оказываются первыми на пути лимфатических сосудов, несущих лимфу из данной области тела.

Лимфатические стволы – это крупные лимфатические сосуды, которые уже не прерываются лимфатическими узлами. Они собирают лимфу от нескольких областей тела или нескольких органов.

В теле человека выделяют четыре постоянных парных лимфатических ствола.

Яремный ствол (правый и левый) представлен одним или несколькими сосудами небольшой длины. Он формируется из выносящих лимфатических сосудов нижних латеральных глубоких шейных лимфатических узлов, расположенных в виде цепочки вдоль внутренней яремной вены. Каждый из них отводит лимфу от органов и тканей соответствующих сторон головы и шеи.

Подключичный ствол (правый и левый) образуется из слияния выносящих лимфатических сосудов подмышечных лимфатических узлов, главным образом верхушечных. Он собирает лимфу от верхней конечности, от стенок грудной клетки и молочной железы.

Бронхосредостенный ствол (правый и левый) формируется преимущественно из выносящих лимфатических сосудов передних средостенных и верхних трахеобронхиальных лимфатических узлов. Он выносит лимфу от стенок и органов грудной полости.

Выносящие лимфатические сосуды верхних поясничных лимфатических узлов формируют правый и левый *поясничные стволы*, которые отводят лимфу от нижней конечности, стенок и органов таза и живота.