

АНАТОМИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И ЕЕ РОЛЬ В ИММУННОЙ ЗАЩИТЕ ОРГАНИЗМА.

Қамбаров Зафарбек

Махмудова Райхона

Кокандский Университет Андижанского филиала

Аннотация: *Лимфатическая система – сложная сеть сосудов и органов, играющая ключевую роль в иммунной защите организма и поддержании гомеостаза. Она дополняет сердечно-сосудистую систему, собирая из тканей лишнюю жидкость (лимфу), богатую белками и жирами, и возвращая ее в кровоток. Лимфатическая система выполняет важнейшие в организме защитные функции- фильтрует тканевую жидкость и возвращает ее в кровь, а затем снова в органы и ткани. С помощью лимфатической системы из органов и тканей удаляются частицы погибших клеток и других тканевых элементов, крупнодисперсные белки, не способные пройти через стенки кровеносных капилляров, а также чужеродные частицы и микроорганизмы, оказавшиеся в теле человека. Основные функции лимфатической системы: Иммунная защита, дренаж тканей, всасывание жиров. Основные компоненты лимфатической системы: Лимфатические сосуды, лимфатические узлы, лимфатические органы (тимус, селезенка, миндалина, аппендикс) Анатомические особенности: Лимфатические сосуды имеют клапаны, обеспечивающие однонаправленное движение лимфы. Лимфатические узлы располагаются по ходу лимфатических сосудов, образуя группы. Нарушения в работе лимфатической системы могут привести к различным заболеваниям, таким как лимфаденит, лимфедема, онкологические заболевания.*

Ключевые слова: *лимфатическая система, лимфа, иммунная система, лимфоциты, лимфатические узлы, лимфатические сосуды, анатомия.*

Лимфа представляет собой слегка желтоватую жидкость белковой природы, протекающую в лимфатических капиллярах и сосудах. Она состоит из лимфоплазмы и ферментных элементов. По химическому составу лимфоплазма близка к плазме крови, но содержит меньше белков. Среди функций белка альбумины преобладают над глобулинами. Часть белка составляют ферменты- диастаза, липаза и гликолитические ферменты. Лимфоплазма содержит также нейтральные жиры, простые сахара, хлорид натрия, карбонат натрия и др., а также различные соединения, в состав которых входят кальций, магний, железо. Ферментные элементы лимфы представлены главным образом лимфоцитами (98%), а также моноцитами и другими видами лейкоцитов, иногда в ее составе обнаруживали эритроциты. Лимфа накапливаясь в лимфатических капиллярах тканей и органов, куда под влиянием различных факторов, в частности осмотического и гидростатического давления, из тканей постоянно поступают различные компоненты лимфоплазмы. Из капилляров лимфа перемещается в периферические лимфатические сосуды и вливается в кровь.

Состав лимфы постоянно меняется. Процесс лимфообразования тесно связан с поступлением воды и других веществ из крови в межклеточные пространства и образованием тканевой жидкости.

Лимфатическая система - совокупность лимфатических сосудов и расположенных по их ходу лимфатических узлов, обеспечивающая всасывание межклеточной жидкости, веществ и возврат их в кровяное русло. Начинается эта система с тончайших, закрытых с одного конца терминальных лимфатических капилляров точка их стенки высокопроницаемы, вместе с тканевой жидкостью внутрь лимфатического капилляра легко проходит молекулы белка. Архитектура сплетения лимфатических сосудов отражает конструкцию и функцию органов: они практически отсутствуют в головном спинном мозге, мозговых оболочках, гиалиновом хряще, глазном яблоке, роговицы, плаценте: мало их в мышцах, связках, фасциях, сухожилиях: наибольшее скопление лимфатических капилляров отмечено в печени, тонком кишечнике точка В результате слияния терминальных капилляров образуется лимфатические вены, снабженные, подобное венам кровеносной системы, клапанами, препятствующими обратному току лимфы. В зависимости от строения средней оболочки лимфатические сосуды делят на две группы: мышечные и безмышечные. Центральным коллектором в лимфу у человека является грудной проток. В него впадают многочисленные сосуды, собирающие лимфу от нижних конечностей, органов брюшной полости, левая половина груди, от сердца и левого лёгкого, от левой верхней конечности, от левой половины головы и шеи. Грудной проток впадает в угол, образованный левыми (наружной яремной и подключичной) вместе их слияния. Главный коллектор лимфы дополняется правым лимфатическим протоком, формирующимся путём слияния лимфатических сосудов правой половины головы шеи, груди и правое верхние конечности. Этот проток впадает в правый венозный угол. Вся постоянная образующаяся лимфа возвращается в общий кровоток.

Лимфатическая система

- Является составной частью сосудистой системы
- Начинается слепыми капиллярами в тканях
- Впадает в венозную систему

Лимфатические органы

• Центральные органы иммунной системы: красный костный мозг, вилочковая железа.

• Периферические органы иммунной системы: лимфатические узлы, селезёнка, лимфоидное образование пищеварительного тракта, образование лимфоидной ткани в виде миндалин.

Роль в иммунной защите:

1. Фильтрация патогенов: Лимфа, проходя через лимфатические узлы, очищается от инфекционных агентов и токсинов.

2. Иммунный надзор: Лимфатические узлы и органы служат местами скопления лимфоцитов, которые распознают и уничтожают чужеродные антигены.

3. Транспортировка иммунных клеток: Лимфатическая система доставляет Т- и В-лимфоциты к местам воспаления или инфекции.
4. Синтез антител: В лимфатических узлах активируются В-лимфоциты, которые дифференцируются в плазматические клетки, синтезирующие антитела.
5. Удаление обработанных клеток и продуктов распада: Лимфатическая система предотвращает накопление токсических веществ и отмерших клеток в тканях.

Заключение: Лимфатическая система это важнейшая составляющая организма, которая выполняет не только дренажные функции, но и обеспечивает его защиту от патогенных микроорганизмов, токсинов и других вредных факторов. Благодаря слаженной работе лимфатических сосудов, узлов и органов осуществляется эффективная фильтрация лимфы, активация иммунных клеток и выработка антител, что позволяет организму своевременно реагировать на угрозы. Понимание анатомии и функций лимфатической системы имеет ключевое значение для диагностики и лечения многих заболеваний, связанных с иммунной и сосудистой системами. Поддержание её здоровья является важным условием общего благополучия организма.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

- Лимфатическая система человека -М.А. Титова, М.С. Калигин
Анатомия человека. В двух томах. Т 2/Авт.: М.Р. Сапин. А 64 В.Я. Бочаров, Д.Б. Никитюк и др.
Анатомия человека/ А.Г.Ахмедов, Х.А. Расулов, Э.С. Хусанова, Г.А. Примова
Нормальная физиология: Учебник / Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов. – 3-е издание.
Гистология. Учебник/Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др.;