

Развитие вен  
Кровообращение плода  
Развитие лимфатической системы  
Развитие лимфоидной системы  
Развитие нервной системы  
Развитие органов чувств  
Развитие эндокринных желез  
Приложения  
Список дополнительной литературы

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Петренко В.М.

### FUNCTIONAL ANATOMY OF LYMPHATIC SYSTEM

Petrenko V.M.

В книге представлены краткая историческая справка об исследованиях лимфатической системы, современные данные о ее строении и функциях, развитии в фило- и онтогенезе. Рассмотрены актуальные вопросы о принципах общего устройства (конституции) лимфатической системы и о ее взаимоотношениях с лимфоидной (иммунной) системой. Издание снабжено целым рядом схем и фотографий, облегчающих понимание организации лимфатической системы.

Книга предназначена для студентов и преподавателей анатомии человека медицинских вузов и факультетов, практических врачей.

Содержание  
Введение  
Общая анатомия лимфатической системы  
Структурные основы нейрогуморальной регуляции лимфотока  
Частная анатомия лимфатической системы  
Центральная часть лимфатической системы  
Периферическая часть лимфатической системы  
Пути оттока лимфы из органов и областей тела человека  
Развитие лимфатической системы  
Конституция лимфатической системы  
Лимфатическая и лимфоидная системы  
Список публикаций автора, базовых для издания  
Список дополнительной литературы  
ВВЕДЕНИЕ

Лимфология – это наука о лимфатической системе, о ее строении, функциях и развитии, ее месте в организме индивида. Классическая, фундаментальная лимфология возникла в XX веке. Она «выросла» из функциональной анатомии лимфатической системы (ЛСи), которая изучает строение ЛСи в связи с ее функциями, в т.ч. в развитии. Именно анатомы, начиная от О.Rudbeck и T.Bartolinus (XVII век), сформировали классические представления о ЛСи как системе лимфатических сосудов и узлов (ЛС, ЛУ). Позднее к ним присоединились другие морфологи, физиологи и клиницисты. В XX веке Д.А.Жданов (1940) написал: «... ЛСи в ее структурах и функциях является во многих отношениях решающей базой, на которой разыгрываются процессы обмена веществ, разворачиваются реакции организма на инфекцию, распространяются новообразования... ЛУ являются биологическими и механическими фильтрами для протекающей сквозь узлы лимфы». Фундаментальная лимфология имеет две составляющие – морфологическую и физиологическую, они тесно взаимосвязаны. На этой основе возникла клиническая лимфология. Ситуация известная: анатомия и физиология являются базовыми научными дисциплинами, азбукой медицины. Ее частью стала современная лимфология – интегративная медико-биологическая наука, которая связана с такими совсем еще молодыми науками, как иммунология и клеточная биология.

Анатомия ЛСи является одним из наиболее интересных в теоретическом плане, очень важных в прикладном отношении и одновременно сложных разделов анатомии человека. Лимфатическое русло (ЛР) дополняет вены в дренировании органов, снимая с вен часть функциональной нагрузки. ЛСи объединяет межклеточные пространства и кровеносную систему в единую циркуляционную систему его внутренней среды, регулирует переход межклеточной жидкости в кровь (от клеток к органам). Кроме «избыточной» тканевой жидкости в виде лимфы, в корни ЛСи поступают крупнодисперсные частицы и клетки, в т.ч. опухолевые. А следовательно, чрезвычайно важными для прикладной медицины становятся подробные знания о переменных путях лимфооттока из всех органов и областей тела человека. ЛСи тесно связана с лимфоидными (иммунными) органами, особенно вторичными (периферическими) и, таким образом, играет важную роль в формировании и поддержании иммунитета. Знание основных этапов и критических периодов индивидуального развития ЛСи, сроков ее закладки, основных процессов и механизмов сложного морфогенеза безусловно необходимо для будущего врача, поскольку без этого невозможно сформировать правильные представления о нормальном строении ЛСи человека во всем разнообразии индивидуальных вариантов, его становлении, возникновении врожденных аномалий ЛСи, планировать и осуществлять эффективную профилактику, диагностику и коррекцию связанных с этим отклонений в развитии человека. В последние полвека бурное развитие получила клиническая лимфология, которая использует данные по анатомии и физиологии ЛСи и лимфоидной системы. Врачи активно борются с такими тяжелыми заболеваниями, как опухоли и их метастазы, лимфедема, разрабатывают разные методы их диагностики (лимфография) и лечения (эндолимфатическая терапия, введение лекарственных препаратов в грудной проток, лимфосорбция и др.), рациональные оперативные доступы к лимфатическим коллекторам и ЛУ. Однако для рассмотрения строения, топографии и развития ЛСи на кафедре анатомии человека отводится крайне мало учебного времени, главным образом в

рамках лекционного курса и самостоятельной внеаудиторной работы студентов. В существующих учебниках по анатомии человека эти вопросы освещены недостаточно, нередко с ошибками, многие сведения устарели. На кафедре гистологии и эмбриологии студенты изучают главным образом строение ЛУ, других лимфоидных органов.

#### КОНСТИТУЦИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Конституция или общее устройство ЛСи, определяющее ее реакции на все воздействия окружения, в т.ч. на толчки лимфотока, состоит в сегментарной организации ЛСи. Она обусловлена как особенностями топографии (ветвящейся артерией), так и строения стенок (клапанами) ЛР. Поэтому все сегменты ЛСи я разделил на две группы: 1) генеральные (общие для ЛР и кровеносного русла) или системные; 2) специальные (собственные для ЛР) или локальные – межклапанные. Собственные сегменты ЛСи соединяются с другими компонентами ее генеральных сегментов и корпоральных сегментов посредством рыхлой соединительной ткани, которая местами трансформируется в лимфоидную, в т.ч. ЛУ.

#### ЛИМФАТИЧЕСКАЯ И ЛИМФОИДНАЯ СИСТЕМЫ

Проблемы иммунитета занимают центральное положение в современной медицине. Исследования в этой области обычно проводятся на уровне клеток и их взаимодействий. Гораздо меньше и реже уделяется внимание анатомическим основам иммунитета. Длительное время роль его организатора приписывалась ЛСи. ЛСи не является частью лимфоидной системы и наоборот. Это два специализированных отдела сердечно-сосудистой системы, взаимосвязанных на периферии (узелки и бляшки, ЛУ). В основе лимфоидной системы находятся кровеносные сосуды, пути (ре)циркуляции лимфоидных клеток, а в основе ЛСи – ЛС как дополнительный к венам дренаж разных органов, важный путь оттока из них антигенов. Вместе эти системы образуют иммунный комплекс благодаря рыхлой соединительной ткани между микроЛС и кровеносными микрососудами. Она является не просто их механической скрепкой, но циркуляторным посредником (тканевые каналы), в котором встречаются противотоки антигенов и клеток крови, а в результате разворачиваются процессы иммунопоза и образуется лимфоидная ткань.

### ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА: АНАТОМИЯ И РАЗВИТИЕ

**Петренко В.М.**

#### LYMPHATIC SYSTEM. ANATOMY AND DEVELOPMENT

**Peterenko V.M.**

В книге представлены историческая справка об исследованиях лимфатической системы, современные данные о ее строении и функциях, развитии в фило- и онтогенезе. Отдельно рассмотрены вопросы анатомии главного лимфатического коллектора (грудного протока) и регионального лимфооттока из органов, которые имеют в настоящее время большое практическое значение. Издание снабжено схемами, облегчающими понимание строения лимфатической системы в целом и отдельных звеньев лимфатического русла, организации лимфооттока из органов и структурных основ лимфотока, и фотографиями с макро- и микропрепаратов, электроннограммами.

Книга предназначена для студентов и преподавателей анатомии человека медицинских вузов и факультетов, практических врачей.

#### СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Общая анатомия лимфатической системы

Структурные основы нейрогуморальной регуляции лимфотока

Анатомия грудного протока и его корней

Анатомия лимфатической системы органов

Пути оттока лимфы из органов и областей тела человека

Развитие лимфатической системы

Филогенез

Сравнительная анатомия грудного протока у кролика и белой крысы

Онтогенез человека

Аномалии лимфатической системы

Структурные основы лимфооттока из органов

Список дополнительной литературы

Приложения

### КОНСТИТУЦИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

**Петренко В.М.**

#### CONSTITUTION OF LYMPHATIC SYSTEM

**Peterenko V.M.**

В книге изложены основные положения оригинальной концепции о конституции лимфатической системы – этой особой части сердечно-сосудистой системы, одной из важнейших интегративных систем организма человека. Показано, что общее устройство лимфатической системы отличается выраженной сегментарностью на двух уровнях индивидуальной организации, что обеспечивает пассивный и активный лимфоотток из органов. В конце книги представлен список публикаций автора, базовых для написания данной работы, и иллюстрации, которые существенно дополняют текст.