

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК 611.4

**В.М. Петренко**

Д.м.н., профессор

ОЛМЕ «Реабилитация обездвиженных больных»

г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

**О МОРФОГЕНЕЗЕ ЛИМФАТИЧЕСКИХ РЕГИОНОВ****Аннотация**

Главные лимфатические мешки (пять) образуют региональные центры первичной лимфатической системы человека. Лимфатические узлы расчлняют лимфатические мешки и их притоки, что приводит к формированию дефинитивных лимфатических регионов у плодов человека и позднее.

**Ключевые слова**

Лимфатические регионы, лимфатические мешки, лимфатические узлы.

**Введение.** Ю.И.Бородин [1] сформулировал концепцию лимфатических регионов в организации периферической части дефинитивной лимфатической системы. Лимфатический регион охватывает лимфатический аппарат органа (части тела) и бассейн лимфосбора региона, включая пути интерстициального массопереноса, обуславливающие лимфообразование. В лимфатическом регионе выделяются три этапа (звена) клеточно-тканевого дренажа: 1) интерстициальная несосудистая микроциркуляция; 2) лимфатические капилляры и сосуды; 3) регионарные лимфатические узлы. Лимфатический регион – это межсистемная морфофункциональная единица, реализующая дренаж клетки и перицеллюлярного пространства в направлении «интерстиций – лимфатическая система». Кроме лимфатических узлов, лимфатический регион содержит постоянные и непостоянные лимфоидные образования, выполняющие функции лимфодетоксикации и иммунного надзора «на входе» в регион. Контроль «на выходе» из лимфатического региона – это функция лимфатических узлов. S.Putte [4] описал двухэтапный морфогенез лимфатической системы через образование сначала обособленных ее региональных центров, состоящих из лимфатических мешков или сплетений. Затем они объединяются в единую лимфатическую систему. Такие вторично соединяющиеся ее фрагменты служат региональными центрами сбора лимфы из прилегающей области тела эмбриона. S.Putte неодинаково оценивал строение региональных лимфатических центров эмбриона: он описывал некоторые лимфатические мешки как сплетения лимфатических сосудов, например, их брыжеечное сплетение вместо забрюшинного лимфатического мешка.

**Цель исследования:** описать становление дефинитивных лимфатических регионов в эмбриогенезе человека.

**Материал и методы исследования.** Работа проведена на 80 зародышах человека 4-10 недель, фиксированных в жидкости Буэна или в 10% растворе формалина. Из части этого материала (60 эмбрионов), залитого в парафин, были изготовлены серийные срезы толщиной 5-7 мкм в трех основных плоскостях. Срезы окрашены гематоксилином и эозином, смесью Маллори, пикрофуксином, по ряду других методик, использовавшихся для оценки состояния дифференцирующихся тканей. У части плодов лимфатическое русло было инъецировано синей массой Герота.

**Результаты и их обсуждение.** По моим данным [2,3], первичные лимфатические коллекторы происходят из вен. Разделение первичных вен на вторичные вены и первичные лимфатические коллекторы происходит в тесной связи с органогенезом. Под давлением интенсивно растущих органов артерии с наружной оболочкой погружаются в просвет экстраорганных первичных вен вместе с участками их эндотелиальной стенки. В результате этого первичные вены разделяются на центральный канал с

магистральным кровотоком и боковые карманы. Боковые карманы таких вен расширяются с сужением их соединений с центральным каналом вен и отделяются в виде лимфатических щелей с эндотелиальной выстилкой. Вместе с ними из кровотока выключается часть притоков первичных вен. Затем лимфатические щели сливаются с образованием лимфатических мешков и брыжеечных коллекторов. Притоки лимфатических щелей, а затем лимфатических мешков становятся грудными протоками, поясничными и другими лимфатическим стволами. Центральный канал деформированной первичной вены приобретает наружную оболочку и становится вторичной веной. Позднее в первичные лимфатические коллекторы с тонкими эндотелиальными стенками инвагинируют кровеносные сосуды с более толстыми и дифференцированными стенками. В результате происходит закладка лимфатических узлов. Лимфатические мешки собирают первичные лимфатические сосуды из прилегающей части тела эмбриона: яремные – из верхней части (голова, шея, верхние конечности, грудная клетка, забрюшинный – из средней части (живот), подвздошные – из нижней части (таз и нижние конечности). Эти пять главных лимфатических мешков (есть другие, вторичные – подмышечные, подвздошно-ободочный, субаортальный) являются главными региональными центрами сбора периферической лимфы эмбриона. У плодов лимфатические мешки замещаются лимфатическими узлами и сосудами.

**Заключение.** Результаты собственных исследований позволяют сделать вывод, что дефинитивные лимфатические регионы [1] формируются у плодов человека и позднее в связи с морфогенезом лимфатических узлов, они расчлениают лимфатические мешки и их притоки. Главные лимфатические мешки образуют региональные центры первичной лимфатической системы.

#### **Список использованной литературы**

1. Бородин Ю.И. Регионарный лимфатический дренаж и лимфодетоксикация // Морфология. – 2005. – Т. 128. – № 4. – С. 25-28.
2. Петренко В.М. Развитие лимфатической системы в пренатальном онтогенезе человека. – СПб: СПбГМА, 1998. – 364 с.
3. Петренко В.М. Эволюция и онтогенез лимфатической системы. Второе издание. – СПб: ДЕАН, 2003. – 336 с.
4. Putte S.C. The development of the lymphatic system in man // Adv.Anat. – 1975. – Vol. 51. – N 1. – P. 3-60.

© Петренко В.М., 2018