

УДК 611.4; 611.83; 611

© В.С. Пикалюк, В.В. Петровский, 2010.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ НЕРВНЫХ СТРУКТУР ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОЙ ОБЛАСТИ

В.С. Пикалюк, В.В. Петровский

*Кафедра нормальной анатомии человека (зав.кафедрой - проф. В. С. Пикалюк),
ГУ «Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского», г. Симферополь*

MORPHOFUNCTIONAL PARAMETERS OF LYMPHATIC VESSELS OF NERVOUS STRUCTURES OF LUMBOSACRAL AREA

V. S. Pikaluk, V.V. Petrovsky

SUMMARY

The pathways of a lymph drainage from initial parts of lumbosacral plexus and corresponding topographical departments of a sympathetic trunk are researched on a cadaveric material of various age groups by injection methods with the subsequent morphometry.

It is established that linear characteristics of elements of a lymphatic bed of nervous structures of lumbosacral area are enlarged up to mature age, and since 60 years their return reduction is observed.

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ ЛІМФАТИЧНИХ СУДИН НЕРВОВИХ СТРУКТУР ПОПЕРЕКОВО-КРИЖОВОЇ ДІЛЯНКИ

В.С. Пикалюк, В.В. Петровський

РЕЗЮМЕ

На трупному матеріалі різних вікових категорій ін'єкційними методами з наступною морфометрією простежені шляхи відтоку лімфи від початкового відділу попереково-крижового сплетення та відповідних топографічних відділів симпатичного стовбура. Виявлено, що лінійні характеристики елементів лімфатичного русла нервових структур попереково-крижової області наростають до зрілого віку, а починаючи з 60 років спостерігається їх зворотня редукція.

Ключевые слова: лимфатическое русло, симпатический ствол, пояснично-крестцовое сплетение.

Для более глубокого понимания многих еще не выясненных вопросов, связанных с изучением физиологии нервной системы, а также для уяснения патологических процессов, происходящих при различных поражениях её отделов, практическая медицина предъявляет к анатомии ряд запросов. В особенности далеко недостаточны наши знания о строении отводящих лимфатических путей нервной системы.

Так, ряд ученых (1-5) отмечает важность морфологических данных о путях продвижения тканевой жидкости и лимфы по нервным стволам в связи с определением возможных направлений по которым может происходить распространение вирусов и токсинов, микробов, а также опухолевых метастазов до центральной нервной системы.

Другие исследователи (6-10) указывают на то, что топографическая близость взаиморасположения элементов нервной и лимфатической систем в забрю-

шинном пространстве могут вызывать явления механического сдавления элементов при распространении воспалительных или новообразовательных процессов по лимфатической системе, а также привести к лимфогенным симпатикоангионитам. Результаты работ (11-14) и других исследователей указывают на то, что тесная связь между лимфатическими сосудами и вегетативной нервной системой обеспечивает не только близким топографическим их соседством, но также и функциональной взаимосвязью между этими обоими образованиями – структурных элементов симпатических узлов с лимфатическими сосудами, распространенными в тканях последних.

Принимая во внимание недостаточную изученность отводящих лимфу сосудов указанных разделов периферической нервной системы, нами поставлена задача изучить конструкцию путей оттока лимфы от начальных нервных стволов пояснично-крестцо-

вого сплетения и поясничных и крестцовых ганглиев и межганглионарных ветвей пограничного ствола поясничной и крестцовой частей, а также формы слияния их начальных отводящих лимфатических сосудов между собой, с лимфатическими коллекторами и венозной системой и пути следования их основных и дополнительных (резервных) лимфатических коллекторов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Строение путей оттока лимфы от начального отдела пояснично-крестцового сплетения и симпатического ствола поясничного и крестцового отдела изучено на 58 трупах плодов, новорожденных и взрослых. Лимфатические сосуды выявляли методом интестигиальной инъекции массы Герота. Кровеносные сосуды контрастировали эмульсиями красного краплака или желтого кадмия. Налитые лимфатические сосуды и узлы препарировали с помощью микроскопа МБС-2. Отдельные нервные стволы и узлы, а также некоторые тотальные препараты с налитыми лимфатическими сосудами, после их обезвоживания в спиртах возрастающей концентрации, просветляли в метиловом эфире салициловой кислоты. Измерения размеров, отделов лимфатического русла производили под бинокулярной лупой МБС-6. Документировали макро препараты на фото и рисунках. Применение упомянутых методик позволило выявить в нервных стволах пояснично-крестцовых сплетений и симпатических стволов поясничного и крестцового отделов – сети лимфатических капилляров, их начальные и коллекторные отводящие лимфатические сосуды.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Отводящие лимфатические пути нервных стволов пояснично-крестцового сплетения и пограничных симпатических стволов образованы сетями лимфатических капиллярных сосудов, распространяющимися как и кровеносные сосуды по соединительнотканному прослойкам между пучками нервных волокон в нервных стволах пояснично-крестцового сплетения и в межганглионарных соединениях симпатического ствола в соединительнотканном перегородках между группами нервных клеток в симпатических ганглиях. Начальные отводящие лимфатические сосуды, формирующиеся путем последовательного слияния между собой внутриствольных и внутриганглионарных лимфатических капилляров и коллекторных лимфатических сосудов, которые принимают лимфу из начальных лимфатических сосудов и, объединяясь в стволы и протоки, доносят лимфу до русла венозной системы.

Архитектоника сетей лимфатических капилляров в нервных стволах начальных отделов пояснично-крестцовых сплетений и в пограничных симпатических стволах поясничного и крестцового отделов в соответствии с неодинаковой конструкцией тех и других

различна. Это соотношение форм петливой архитектуры лимфатических сетей с пучковой структурой нервных стволов пояснично-крестцовых сплетений и межганглионарных соединений симпатических стволов, а также в симпатических ганглиях, строение которых представлено группами нервных клеток, окруженных соединительнотканными прослойками, находится в согласии с закономерностями, установленными, при изучении путей оттока лимфы от нервных стволов и ганглиев других органов и областей (14-16).

Эти закономерности соотношения петливых лимфатических сосудами в соединительнотканном перегородках периферических нервов различной конструкции, походит и к нервным стволам, ганглиям и межганглионарным соединениям пояснично-крестцовых сплетений и межганглионарных симпатических стволов поясничного и крестцового отделов. Размер петель, как и толщина капилляров сплетений а также в сетях нервных стволов пояснично-крестцовых сплетений, а также в сетях ганглиев и межганглионарных соединений симпатического ствола поясничного и крестцового отделов, неодинаковы, как в одних и тех же, так и в сетях различной возрастной принадлежности. В стволах поясничных и крестцовых нервов и межганглионарных соединениях симпатических стволов сети лимфатических капилляров, в соответствии с их пучковым строением, образованы из разнообразных форм петель, вытянутых вдоль нервных пучков. Размеры петель лимфатических сетей лимфатических сетей у плода последних месяцев внутриутробного развития и у новорожденных составляют 0,05x0,08 – 0,1x0,08 мм, а размеры петель лимфатических сетей у взрослых людей находятся в пределах 0,12x0,35 – 0,2x1,25мм. Поперечник лимфатических капилляров у плодов и новорожденных не превышает 0,01-0,025 мм., а у взрослых – 0,05-0,08 мм. В ганглиях симпатического ствола, строение которых представлено группами нервных клеток, окруженных соединительнотканными прослойками, петли лимфатических капилляров имеют неправильно округлую форму и неравномерную величину. Так, в лимфатических сетях симпатических ганглиев плодов последних месяцев внутриутробного развития и у новорожденных размер петель находится в пределах от 0,05x0,06 до 0,75x0,18 мм, а у взрослых людей петли лимфатических сетей в симпатических ганглиях становятся несколько больше – 0,2x0,25 – 0,4x0,5 мм.

Таким образом, архитектоника сетей лимфатических капилляров в нервных стволах начального отдела пояснично-крестцового сплетения, в ганглиях пограничного симпатического ствола и в межганглионарных соединениях находится в соответствии со структурными особенностями того субстрата, в котором они заложены. По данным обобщения собственного материала, как величина петель, так и тол-

щина капилляров лимфатических сетей нервных стволов поясничного и крестцового сплетения и симпатических сетей нервных стволов пояснично-крестцового сплетения и симпатического ствола поясничного и крестцового отделов с возрастом увеличиваются. У людей старше 45 лет наблюдается некоторое разрежение густоты лимфатических сетей, а у лиц свыше 60 лет лимфатические капилляры претерпевают значительное обратное развитие. Можно полагать, что в молодом возрасте лимфатические капилляры нервных стволов и ганглиев принимают наибольшее участие в процессах обмена веществ.

Сопоставление полученных данных об изменении густоты лимфатических сетей возрастного характера с данными других авторов (4,9,17) выявленных при изучении лимфатической системы диафрагмы, в известной степени совпадают.

Таким образом, выявленные нами данные не противоречат общим закономерностям развития внутриорганных лимфатических капиллярных сетей, выявленных при исследовании других органов и областей.

ВЫВОДЫ

1. Пути оттока лимфы от начального отдела нервных стволов пояснично-крестцового сплетения поясничного и крестцового отделов пограничного симпатического ствола образованы сетями лимфатических капилляров, распространяющимися в нервных стволах, симпатических ганглиях и в межганглионарных соединениях, начальными отводящими лимфатическими сосудами и коллекторами, доносящими лимфу через поясничные стволы и грудной проток до кровеносного русла.

2. Архитектоника лимфатических сетей в нервных стволах, ганглиях и в межганглионарных соединениях различна. В нервных стволах пояснично-крестцового сплетения и в межганглионарных соединениях пограничного симпатического ствола, в соответствии с их пучковым строением, петли лимфатических сетей имеют вытянутую по длине нервных пучков форму, а в ганглиях симпатического ствола, которые построены из групп клеток и окружающих их соединительнотканного остова, петли лимфатических сетей имеют неправильную округлую укороченную форму.

3. Путем последовательного сливания между собой сосудов лимфатических капиллярных сетей формируются начальные отводящие лимфатические сосуды, которые покидают нервные стволы и ганглии параллельно с кровеносными сосудами, снабжающими начальный отдел пояснично-крестцового сплетения и симпатического ствола поясничного и крестцового отделов.

4. Начальные отводящие лимфатические сосуды нервов крестцового сплетения и симпатического ствола крестцового отдела присоединяются к латеральным и срединным крестцовым, внутренним и верхним подвздошным и субаортальным коллекторным

сосудам. Сосуды, отводящие лимфу от нервов поясничного сплетения, впадают в поясничные лимфатические коллекторы. Начальные сосуды, отводящие лимфу от правого поясничного отдела симпатического ствола большей частью присоединяются к ретроаортальным, верхним интрааортальным и меньшей частью – к поясничным лимфатическим коллекторам. Начальные сосуды, отводящие лимфу от левого поясничного отдела симпатического ствола вливаются в левые латероаортальные и частично в поясничные лимфатические коллекторы.

5. Анастоматическая связь внутриорганных лимфатических капилляров по длине нервных стволов и между отдельными нервными стволами по петлям сплетения и соединению внеорганных начальных и коллекторных отводящих лимфатических сосудов пояснично-крестцового сплетения и поясничного и крестцового отделов симпатического ствола, а также слияние и анастомозирование между собой отводящих коллекторных путей этих нервов той и другой сторон, очевидно, создают наиболее благоприятные условия для оттока лимфы вообще и при возникновении препятствия на её путях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ульянов П.Н. К вопросу о связи подболобочных пространств мозга с лимфатической системой тела. Архив биологических наук, т. XXIX, вып. II, 167-173, 1929.

2. Сперанский А.Д. Циркуляция цереброспинальной жидкости в мозгу, его подболобочных пространствах и нервах. Связь подболобочных пространств спинного мозга с лимфатической системой. Избранные Труды, 161-190, М.-Л., 1955.

3. Barnes I., Trueta I. Lancet (1), 623-626, 1941.

4. Кривецкий В.В. Розвиток та становлення топографії симпатичного стовбура у плодів та новонароджених людини / В.В.Кривецкий, І.І.Кривецька // Буковинський медичний вісник. – 2009. – Т. 13, № 2. – С. 73-77.

5. Кладько А.В. Закономерности нейростарной организации симпатических ганглиев человека в пренатальном периоде онтогенеза / А.В.Кладько // Морфология. – 2006. – Т. 129. № 4. – С. 64

6. Драгиев М. К вопросу о патоморфологических изменениях в вегетативной нервной системе при туберкулезе. Известия институт морфологии Болгарской А.Н. кн.2, 341-356, 1957.

7. Русняк И. Новые исследования в области физиологии и патологии лимфообращения. Клиническая медицина, 31, 1954.

8. Шуркус Е.А. Различия в строении заднего париетального (поясничного) лимфатического русла брюшной полости у плодов и новорожденных человека / Е.А.Шуркус, В.Э.Шуркус // Морфология. – 1999. – Т. 116, № 4. – С. 36-40

9. Никольская Л.А. Частоты нахождения контактных лимфатических узлов и их значение в распространении патологических процессов при заболевании органов малого таза. В кн.: Тр. научной конферен-

ции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки проф. Г.М. Иосифова, /Воронеж 12-14 июня 1963/, Воронеж, 1965.

10. Петренко В.М. Новые представления о структурной организации активного лимфооттока /В.М. Петренко//Морфология. – 2006. – Т.129, 33. – С.82-87.

11. Иосифов Г.М. Отводящие лимфатические сосуды периферических нервов, спинномозговых и симпатических узлов. Архив анат., гистол. и эмбриол., т. X, №1, 3-7, 1931.

12. Жданов Д.А. Отводящие лимфу сосуды нервных стволов конечностей человека. В кн.: Тр. IV Всесоюзного съезда зоологов, анат. и гистологов в Киеве 6-12 мая 1930 года. Киев-Харьков, 1931.

13. Косицын И.И. Материалы о строении лимфатической системы пограничного симпатического ствола. В кн.: Тр. Чкаловского медин-та, вып. II, 17-32, Чкалов, 1950.

14. Курдюмов Н.А. О построении отводящих лим-

фатических путей разных органов и областей. В кн.: Тезисы докладов VI Всесоюзного съезда анат., гистол. и эмбриол. /Киев, 2-9 июля 1958/, 153, Харьков, 1958.

15. Гурина О.Ю. Васкуляризация и особенности строения грудных симпатических ганглиев в онтогенезе млекопитающих /О.Ю. Гурина, Е.Ю. Косарева// Морфология. – 2002. – Т.121, 32-3. – С.44.

16. Арбузов В.И. Индивидуальная анатомическая изменчивость морфологии поясничного и крестцового отделов симпатического ствола и его ветвей. / В.И. Арбузов //Таврический медико-биологический вестник. – 2008. – Т.11, № 3, ч.1. – С. 12-13.

17. Борисов А.В. Об отношении кровеносных и лимфатических сосудов к нервным элементам и периневральным пространствам интрамуральных вегетативных сплетений. В кн.: Вопросы анатомии лимфатической системы. Сб. научных работ каф. Норм.-анатомии под редакцией В.Н. Надеждина, т.65, 1961.