

УДК 611.428

А. В. АЗНАУРЯН, А. Г. КАЗАРЯН, Д. Г. ИСААКЯН

К МОРФОЛОГИИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ЛИМФАТИЧЕСКОГО УЗЛА

Приведены данные относительно морфологии микроциркуляторного русла лимфатического узла, в частности, об отношении ретикулярных волокон к базальной мембране посткапиллярных венул. Полученные результаты свидетельствуют о функциональном значении стромальных элементов лимфатических узлов и об их гистолографической взаимосвязи с паренхимой.

Широкое использование иммунологических исследований в клинической медицине вызывает необходимость стандартизировать описание морфологии всех структурных компонентов лимфатических узлов. Этим вызвано углубленное изучение морфологии микроциркуляторного русла лимфатического узла, обусловленное также появлением в литературе положения о так называемой 4-й циркуляции (помимо циркуляции крожи, лимфы, спинномозговой жидкости). Под этой циркуляцией понимается переход лимфоцитов из лимфы в кровеносное русло лимфатических узлов и из кровеносных сосудов в лимфу через расположенные между ними ткани.

Еще Schulze в 1925 г. [19] обратил внимание на наличие в щелях между клетками эндотелия посткапиллярных венул лимфатического узла мелких клеток, совершенно сходных с лимфоцитами, а в базальной мембране «окна» — так называемые светлые зоны. Присутствие лимфоцитов в «окнах» базальной мембраны посткапиллярных венул свидетельствует о переходе лимфоцитов крови в межклеточные пространства пульпы и оттуда в лимфатические синусы, т. е. о рециркуляции лимфоцитов. Однако этот вопрос оставался неясным.

Многочисленные исследования [3—7, 10—14, 17] свидетельствуют, что в лимфатическом узле кровеносная система тесно связана с лимфатической и в зависимости от условий гемодинамики в нем просходит перераспределение между кровеносным и лимфатическим руслами. Те звенья кровеносного микроциркуляторного русла, которые тесно связаны с путями циркуляции лимфы, являются морфологическим субстратом, отделяющим кровь от лимфы.

Исходя из вышеизложенного, изучение терминальных кровеносных сосудов лимфатического узла представляет определенный интерес и, в частности, их отношение к лимфатическим синусам.

Материалом для исследования явились лимфатические узлы практически здоровых людей, скоропостижно скончавшихся в возрасте от 3 до 60 лет (30 случаев). Парафиновые срезы импрегнировались азотнокислым серебром по И. Б. Штерн [16]. Интраорганные сосуды узла изучались с помощью инъекций слабого раствора серебра по Ранвье. Инъекции раствора азотнокислого серебра выявляют границы эндотелиальных клеток различных отделов кровеносного русла лимфатического узла, и на основании сравнительного исследования эндотелия становится возможным отдифференцировать артериальные и венозные звенья микроциркуляторного русла.

При гистологическом исследовании эндотелий артериальных сосудов представляет собой сеть с вытянутыми петлями. При этом эндотелиальные клетки вытянуты в длину, что создает картину продольной исчерченности. В венозных сосудах эндотелиальные клетки имеют неправильную полигональную форму и неопределенную ориентацию, границы между клетками резко извилисты и намного тоньше аргирофильных границ эндотелиальных клеток артериальных сосудов (рис. 1, а). Ширина капиллярных эндотелиальных клеток более или менее равномерна. Таким образом, форма эндотелиальных клеток из удлинённых (в артериолах) переходит в овальную (в капиллярах), затем из овальной переходит в полигональную с извилистыми границами (в венах). Контуры границ при этом уменьшаются.

Дифференцируя различные звенья кровеносного микроциркуляторного русла лимфатического узла, возможно описать их взаимоотношения со структурными элементами узла. Подтверждаются предположения, что сосуды, расположенные вдоль лимфатических синусов, являются посткапиллярными венулами. Последние в большом количестве расположены также по периферии фолликулов.

При импрегнации парафиновых срезов азотнокислым серебром по И. Б. Штерн [16] выявляются как лимфоидные, так и соединительнотканые элементы. Видна базальная мембрана кровеносных сосудов, ретикулинсые волокна и сети, образованные ими, а также отношение ретикулиновых волокон к посткапиллярным венулам. Ретикулиновые волокна образуют сети, неодинаковые в различных участках узла [1, 2, 8, 9, 11, 12, 15]. По отношению к сосудам ретикулярные волокна не имеют определенной ориентации. Отделившись от сетей, образующихся в фолликулах и в мягкотных шнурах, ретикулиновые волокна направляются к стенкам сосудов, залегающих в этих образованиях. При этом волокна или ориентированы по длиннику сосуда или огибают его по окружности, но во всех случаях образуют периваскулярный футляр, который составляет единое целое с сосудистой стенкой (рис. 1, б). Следовательно, ретикулярные волокна периваскулярного слоя являются одним из структурных компонентов стенки кровеносного сосуда и составляют

единое целое со стромой лимфатического узла. Установлена [12] идентичность базальных мембран и ретикулярных волокон.

В результате такой гистотопографической связи сосуды, сплетенные ретикулярными волокнами, как бы оказываются подвешенными в лимфатической жидкости, заполняющей узел. Очевидно, при переполнении узла лимфой ретикулярные волокна растягиваются и расширяются связанные с ними посткапиллярные венулы, что является благоприятным фактором для дренажной функции узлов. Кроме того, эти волокна препятствуют закрытию просвета сосудов, что имеет место в других органах.



Рис. 1.

Эти особенности структуры микроциркуляторного русла лимфатического узла имеют отношение и к барьерной функции: аргирофильный футляр сосудов является продолжением ретикулярной сети узла, его синусов, где задерживаются и фильтруются инородные частицы и микроорганизмы.

Следовательно, ретикулярные волокна вместе с базальной мембраной и эндотелием капилляров участвуют в обменных процессах между кровью и лимфой.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о важном функциональном значении стромальных элементов лимфатических узлов и об их гистотопографической особенности и тесной взаимосвязи с паренхимой.

Кафедра гистологии
Ереванского медицинского
института

Поступила 2.XI.1979 г.

Ա. Վ. ԱՁԱՆՈՒՐՅԱՆ, Հ. Գ. ՂԱԶԱՐՅԱՆ, Զ. Հ. ԻՍԱՀԱԿՅԱՆ

ԼԻՄՖԱՏԻԿ ՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐԻ ՄԻԿՐՈՑԻՐԿՈՒԹՅԱՆ
ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱՅԻ ՄԱՍԻՆ

Աշխատանքում բերվում են 30 դիակներին վերցված ավշային հանգույցների միկրոցիրկուլյատոր համակարգի առանձին օղակների մորֆոլոգիային

վերաբերող առանձնահատկությունները, մասնավորապես հետմազանոթային սիստեմի հիմնային թաղանթի և ռետիկուլյար թելերի փոխհարաբերությունը: Ստացված տվյալները ցույց են տալիս ստրոմալ էլեմենտների և պարենխիմային հիստո-տոպոգրաֆիկ փոխառությունը, որը գործնական նշանակություն ունի լիմֆատիկ հանգույցների որոշ ֆունկցիաների համար (դրենաժային և բարերային):

A. V. AZNAURIAN, H. G. GHAZARIAN, J. H. ISAHAKIAN

ON THE MORPHOLOGY OF THE MICROCIRCULATORY BED OF LYMPH NODES

The data on the morphology of the microcirculatory bed of lymph nodes are brought in the article. The interrelation of reticular hairs and basal membrane of postcapillary venules is described. The results obtained testify to the functional significance of stromal elements of lymph nodes and their histotopographic interconnection with parenchyma.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Александров С. А. Труды Пермского мед. института, 1971, стр. 6.
2. Александров С. А. Труды Пермского мед. института, 1971, стр. 9.
3. Бондарь Л. А. В кн.: Материалы о морфофункциональных особенностях лимфатической системы. Киев, 1966, стр. 59.
4. Бородин Ю. И., Кузина Г. П., Трясучев П. М. В кн.: Вопр. экспериментальной морфологии лимфатической системы и соединительнотканого каркаса. Новосибирск, 1968, стр. 79.
5. Бородин Ю. И., Томчик Г. В. Бюлл. exper. биол. и мед., 1965, 10, стр. 50.
6. Бородин Ю. И. В сб.: Лимфатические и кровеносные пути. Новосибирск, 1976, стр. 32.
7. Брауде А. И. ДАН СССР, 1958, 4, стр. 122.
8. Виноградова С. С. Архив АГЭ, 1973, 65, вып. 9, стр. 47.
9. Долгова М. А. Архив АГЭ, 1970, 59, вып. 11, стр. 63.
10. Жданов Д. А. Общ. анатомия и физиология лимфатической системы. Л., 1952.
11. Одицова Л. А. В кн.: Морфогенез сосудистой и нервной систем. Киев, 1967, стр. 33.
12. Одицова Л. А. В кн.: Морфогенез и регенерация. Киев, 1973, стр. 111.
13. Поликар А. Физиология и патология лимфоидной системы. М., 1965.
14. Русняк И., Фельди М., Сабо Д. Физиология и патология лимфообращения. Будапешт, 1957.
15. Сапин М. Р. Архив АГЭ, 1977, 72, вып. 4, стр. 58.
16. Штерн И. Б. Арх. патол. 1949, 5, стр. 60.
17. Bentinghoff D. et al. Amer. J. Roentgenol., 1968, 102, 4, 891.
18. Kubik J. Acta Morph. Hung., 2, 95.
19. Schulze W. Z. Anat. u. Entwicklungsgesch., 76, 421.