

THE INFLUENCE OF STREPTOMYCIN-DEPENDENCE ON THE
BIOSYNTHESIS OF POLYSACCHARIDES IN MUCOUS MUTANTS
OF *ESCHERICHIA COLI* K-12

A. H. BARSEGYAN, H. G. OGANESSIAN

It has been shown that the presence of streptomycin-dependent mutations decreases the level of biosynthesis of extracellular polysaccharides and viscosity of cultural liquid of mucous strains of *E. coli*. The mutations influence also on the size of negative colonies and the adsorption kinetics of the phage M59, which is in specific connection with extracellular polysaccharides.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Адамс М. Бактериофаги. М., 1961.
2. Барсегян А. А., Оганесян Г. Г., Оганесян М. Г. Биолог. ж. Армении, 36, 6, 1983.
3. Кудлай Д. Г., Чубуков В. Ф., Оганесян М. Г. Генетика лекарственной устойчивости бактерий. М., 1972.
4. Оганесян Г. Г. Вопросы молекулярно-клеточной биологии и иммунологии, Ереван, 1970.
5. Оганесян Г. Г., Барсегян А. А., Паглеваниян Г. Р. Тез. докл. IV съезда ВОГиС, Кишинев, 1, 348, 1982.
6. Оганесян М. Г., Барсегян И. Н. Биолог. ж. Армении, 27, 16, 1974.
7. Anderson E. S., Rogers A. H. Nature, 198, 714, 1963.
8. Goebel W. F. Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 49, 464, 1963.
9. Grant W. D., Sutherland I. W., Wilkinson J. F. J. Bacteriol., 100, 1187, 1969.
10. Hamelin C., Chung Y. S. Bacteriol., 122, 19, 1975.
11. Howard-Flanders P., Symson E., Theriot L. Genetics, 49, 237, 1961.
12. Hua S., Markovitz A. J. Bacteriol., 100, 1089, 1972.
13. Leboy R., Cox E. L., Flaks I. Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 52, 1967, 1964.
14. Lennox E. Virology., 1, 190, 1955.
15. Markovitz A. Proc. Nat. Acad. Sci. USA, 51, 239, 1961.
16. Molnar J., Holland J. B., Mandi J. Genet. Res., 30, 13, 1977.
17. Stirm S., Bessler W., Fehmel F., Freund-Molbert E., Thuroz H. Zentralblatt Bacteriologische Hygiene I. Abt. Orig. A, 266, 26, 1974.

«Биолог. ж. Армении», т. XXXVI, № 12, 1983

УДК 611.4

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВНУТРИОРГАННОГО
КРОВЕНОСНОГО РУСЛА ЛИМФАТИЧЕСКОГО УЗЛА

Дж. Г. ИСААКЯН, А. В. АЗНАУРЯН, Л. А. МАНУКЯН

Приводится описание внутриорганного кровеносного русла лимфатического узла, отличительных особенностей строения внутриорганного кровеносного русла коркового и мозгового отделов, связанного с функциональными особенностями данных отделов, отмечается связь внутриорганных сосудов лимфатического узла.

Ключевые слова: лимфатический узел, кровеносное русло, строма.

Известно, что сосуды гемомикроциркуляторного русла являются структурной частью органа [4]. Конструкция внутриорганных кровеносных сосудов лимфатического узла находится в тесной зависимости от функциональной деятельности лимфатического узла и лимфообращения в узле. Поэтому морфология микроциркуляторного русла лимфатического узла в различные периоды онтогенеза имеет свои особенности. Изучение внутриорганных кровеносных сосудов лимфатического узла, взаимосвязи между кровеносным и лимфатическим руслом узла имеет большое значение с точки зрения выявления путей распространения инфекции в организме, метастазирования клеток злокачественных опухолей из лимфатической системы в кровеносную внутри лимфатического узла.

Экспериментальные данные [2, 6] показали, что в лимфатическом узле в зависимости от условий гемодинамики происходит перераспределение между кровью и лимфой.

В этой связи изучение внутриоргального кровеносного русла лимфатического узла, гистотопографических взаимоотношений внутриорганных кровеносных сосудов с лимфоидной тканью, со стромой и с синусами поможет объяснить процесс обмена между кровью и лимфой в лимфатическом узле.

Материал и методика. Материалом для исследования служили лимфатические узлы человека, соматические (паховые) и висцеральные (брыжеечные). Исследовано 450 лимфатических узлов (90 случаев) у людей различных возрастных групп.

Для изучения стромы и микрососудов применялась импрегнация срезов азотнокислым серебром по Штери [9] и Куприянову [4]. Для дифференциации звеньев внутриорганных кровеносных сосудов и получения полного представления о внутриорганном кровеносном русле использовали АТФ-ный метод Чилингаряна [8]. Была использована также окраска гематоксилин-эозином и по Ван-Гизону. Для определения мукополисахаридов ставили ШИК-реакцию.

Результаты и обсуждение. Установлено, что корковое и мозговое вещество имеет различную ангиоархитектонику, что связано с различными функциональными особенностями этих отделов.

В лимфатический узел со стороны ворот входит 2—4 артерии, в зависимости от величины узла. Узловая артерия имеет диаметр 146,2—154,0 мкм. Входящие узловые артерии являются для узла артериями I порядка. Находясь в околохиларной соединительной ткани, узловые артерии делятся древообразно под углом около 90° на множество ветвей, проходящих в мозговом веществе внутри хиларных трабекул (рис. 1). Артерии мозгового вещества являются артериями II порядка, их диаметр колеблется в пределах 120,2—132,0 мкм. В дальнейшем мозговые артерии делятся на артерии III порядка, диаметром 60,2 мкм, IV порядка, диаметром 42,6 мкм, делятся дихотомически, большей частью под прямым углом или несколько больше прямого. От артерий IV порядка отходят артериолы к мозговым тягам, в последних образуя капиллярную сеть с густыми равномерно-овальными петлями. В мозговом веществе встречаются в большом количестве межартериальные мостики, а также артерио-венозные анастомозы. Из капиллярных сетей мозговых тяжей образуются венулы диаметром 37,8—

42,4 мкм, которые переходят в мозговые вены диаметром 82,0 мкм. Часть артерий III порядка переходит в корковый отдел узла.



Рис. 1. Древоидное ветвление артерии в мозговом веществе. (окул. 7, объект. 20).

В корковом веществе артерии расположены в корковом плато, они разграничивают корковые фолликулы. От корковых артерий под тупым углом отходят артериолы, имеющие диаметр 26,0 мкм и разветвляющиеся внутри фолликула на капиллярную сеть с неравными петлями (рис. 2). Каждый фолликул имеет свою артериолу. Диаметр капил-



Рис. 2. Капиллярная сеть фолликула. Артериола по периферии фолликула. Справа посткапиллярная венола. (окул. 7, объект. 20).

ляров 8,0—10,0 мкм. Артериола большей частью лежит вне фолликула, тангенциально к ней, в редких случаях в центре фолликула видна артериола. Из капиллярной сети фолликулов отходят посткапиллярные

венулы. Последние в виде корзиночки или вазочки окаймляют корковые фолликулы. Посткапиллярные венулы, находясь по периферии фолликулов, располагаются на границе коркового и мозгового вещества, соответствующей паракортикальной зоне, и по ходу синусов. В дальнейшем, сливаясь друг с другом под тупым углом, они образуют корковые вены, диаметр которых колеблется в пределах 68,4—82,0 мкм. Последние соединяются с мозговыми венами, которые несут кровь из мозговых тяжей, образуется «коммуникантная» вена [7], которая, проходя в сторону ворот, сливается под тупым углом с такими же венами, образуя узловую вену. Последняя располагается рядом с узловой артерией. По своему диаметру узловая вена в 3—4 раза превосходит узловую артерию.

Отличительные особенности кровоснабжения коркового отдела заключаются в следующем: его артерии отходят под большим углом, следовательно, скорость кровотока здесь меньше. Это создает возможность для лучшего обмена между кровью и лимфой в данной области. Сосудистый рисунок коркового отдела состоит из одинаково повторяющихся сегментов, состоящих из капиллярной сети фолликулов, окаймленных посткапиллярной венулой, из артериолы, расположенной по касательной к фолликулу, и сосудистой сети коркового плато, разграничивающей фолликулы. Кроме узловой артерии, входящей через ворота, со стороны капсулы также к узлу подходят артерии. Последние образуют в капсуле сети, затем по корковым трабекулам переходят в корковое плато, анастомозируя здесь с корковыми артериями. Артериовенозные анастомозы в корковом отделе не имеется, в отличие от мозгового. Все это говорит о том, что в корковом отделе созданы условия для обмена между кровью и лимфой.

Итак, внутриорганные кровеносные сосуды лимфатического узла располагаются по периферии фолликулов, в паракортикальных зонах, венкообразно окаймляют фолликулы, а также лежат вдоль синусов.

Обращает на себя внимание связь базальной мембраны кровеносных сосудов с ретикулярными волокнами стромы. Последние также окаймляют фолликулы и далее, проходя по ходу синусов, идут в сторону ворот. Ретикулярные волокна подходят к стенке кровеносного сосуда, оплетают сосуд, образуя футляр, и затем вступают в базальную мембрану кровеносного сосуда. Причем одним концом ретикулярные волокна соединены со стенкой сосуда, а другим—проходят в синусы узла, образуя в них сети. Определенной ориентации по отношению к сосуду ретикулярные волокна не имеют. В одних случаях они расположены по длиннику сосуда, в других—окружают сосуд в виде муфты. Во всех случаях образуется периваскулярный футляр, составляющий единое целое со стромой узла.

Сосуды, оплетенные ретикулярными волокнами, как бы подвешены в лимфатической жидкости, заполняющей узел. Такое строение обусловлено основными функциями узла. Очевидно, при наполнении узла лимфой ретикулярные волокна, растягивая стенки посткапиллярных венул, способствуют резорбции лимфы в кровеносное русло. Последнее обстоятельство является благоприятным фактором для дренаж-

ной функции узла. Кроме того, ретикулярные волокна препятствуют закрытию просвета сосуда, имеющего место в других органах. Аргирофильный футляр сосудов, являясь продолжением ретикулярной сети узла и его синусов, участвует и в барьерной функции узла.



Рис. 3. Ретикулярные волокна, проходя через синус, вступают в базальную мембрану (окул. 7, объект. 20).

Возрастные изменения внутриорганных кровеносных сосудов лимфатического узла связаны с общими склеротическими изменениями и сводятся к уменьшению лимфоидной ткани, разрастанию соединительной ткани. Капсула утолщается, становится извилистой. Трабекулы также утолщены, синусы расширены, бедны клеточными элементами. С возрастом пучки ретикулярных волокон стромы узла утолщаются. Уменьшение лимфоидной ткани приводит к уменьшению общей площади сосудистого русла с относительным увеличением площади венозных звеньев.

Сосуды приобретают извилистость, стенка утолщается, ШИК-реакция дает одинаково интенсивную окраску в области базальных мембран и ретикулярных волокон стромы, органически связанных со стенками кровеносных сосудов. Так как состояние базальных мембран внутриорганных кровеносных сосудов характеризует степень проницаемости, то усиление полимеризации мукополисахаридов (ШИК-положительная реакция) в области сосудистой стенки и аргирофильной стромы в пожилом возрасте говорит об уменьшении проницаемости, а следовательно, снижении обменных процессов между кровью и лимфой.

Ереванский медицинский институт,
кафедра нормальной анатомии и гистологии

Поступило 10.X 1982 г.

ԱՎՇԱՅԻՆ ՀԱՆԳՈՒՅՑԻ ՆԵՐՈՐԳԱՆԱՅԻՆ ԱՐՅՈՒՆԱՏԱՐ ՀՈՒՆԻ
ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ջ. Հ. ԻՍԱԿՅԱՆ, Ա. Վ. ԱԶՆԱՈՐԾԱՆ, Լ. Ա. ՄԱՆՈՒԿՅԱՆ

Հոդվածում նկարագրված են ավշային հանգույցի ներօրգանային արյունատար հունը, կեղևի և ուղեղի բաժինների ներօրգանային արյունատար հունի կառուցվածքի տարբերակիչ առանձնահատկությունները՝ կապված նշված բաժինների ֆունկցիոնալ յուրահատկությունների հետ, ներօրգանային անոթների կապը ավշային հանգույցի ստրոմայի հետ, ավշային հանգույցի անոթների տարիքային փոփոխությունները:

MORPHOLOGICAL PECULIARITIES OF THE LYMPHATIC
GANGLION INTRAORGANIC BLOOD-CARRYING CHANNEL

J. H. ISAHAKIAN, A. V. AZNAURIAN, L. A. MANUKIAN

The work is devoted to the description of the lymphatic ganglion blood-carrying channel, distinctive peculiarities of the structure of cortical and brain sections intraorganic blood-carrying channel, connected with functional peculiarities of the mentioned sections, connection of intraorganic vessels with lymphatic ganglion stroma, age changes of lymphatic ganglion vessels.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бондарь Л. А. Сб.: Мат-лы о морфофункциональных особенностях лимфатической системы. 59—65, Киев, 1966.
2. Бородин Ю. И. Сб.: Лимфатические и кровеносные пути. 32, Новосибирск, 1976.
3. Долгова М. А. Архив АГЭ, 11, 63, 1970.
4. Куприянов В. В. Архив патологии. 7, 15—23, 1971.
5. Сапин М. Р. Архив АГЭ. 72, 4, 58, 1977.
6. Пупышев Л. В. Тез. докл. 1-ой научн. конф. морфологов Средней Азии и Казахстана. Ташкент, 1960.
7. Томчик Г. В. Сб.: Лимфатические узлы. 86, Новосибирск, 1978.
8. Чилингарян А. М. Журн. экспер. и клинич. медицины. Ереван, 1977.
9. Штерн Н. Б. Архив патологии, 5, 60, 19449.

«Биолог. ж. Армени», т. XXXVI, № 12, 1983

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 575+577.1

ЧИСЛОВАЯ ТАКСОНОМИЯ В ГЕНЕТИКЕ ПОПУЛЯЦИИ

П. П. ГАМБАРЯН

Ключевые слова: числовая таксономия, пенница, генетика популяций.