

заболеваниями желудочно-кишечного тракта было выделено 2142 штамма, среди которых представители 1 группы обнаруживали в 97,4% случаев. Вторая группа микроорганизмов выделялась в 16,8% случаев и была представлена *P. vulgaris*, *P. mirabilis*, *C. diversus*, *C. freundii*, *K. oxytoca*, *E. aerogenes*, *S. saprophyticus*, в единичных пробах были обнаружены *C. albicans*, *C. intermedia*, *K. pneumoniae*, *K. ozaenae*, *E. agglomerans*, *S. epidermidis*, *P. rettgeri*, *P. alcalifaciens*, *P. aeruginosa*, *S. marcescens*. Патогенные микроорганизмы выделены в 19,5% случаев и были представлены гемолитической *E. coli* (18,5% случаев) и *S. aureus* (1%).

При проведении сравнительного анализа микрофлоры у обследованных лиц было установлено, что факультативная микрофлора различалась по видовому составу и с большей частотой регистрировалась у лиц с заболеваниями желудочно-кишечного тракта.

#### ЛИМФАТИЧЕСКИЕ КОЛЛАТЕРАЛИ В ГЕМОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОМ РУСЛЕ

Петренко В.М.

*Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И. Мечникова  
Санкт-Петербург, Россия*

Сведения о топографии лимфатических микрососудов ограничены и противоречивы (Куприянов В.В. и др., 1983, 1989; Выренков Ю.Е. и др., 2008). В.В.Куприянов полагал, что лимфатические капилляры (ЛК) проходят вдоль посткапилляров, а около мелких венул продолжают в лимфатические посткапилляры (ЛПК). Ю.Е.Выренков утверждает, что ЛПК сопровождают посткапиллярные венулы. Один вывод несомненно вытекает из работ разных авторов – топография всех лимфатических микрососудов крайне изменчива. К тому же отсутствует единая точка зрения на строение микроциркуляторного русла (МЦР).

Строение МЦР мной изучено на: 1) тотальных препаратах брыжейки тонкой кишки собаки, окрашенных квасцовым гематоксилином или импрегнированных азотнокислым серебром; 2) серийных гистологических срезах брыжейки толщиной 7 мкм, окрашенных пикрофуксином по Ван Гизон; 3) ее препаратах с МЦР, инъецированным синей или голубой массой Герота (лимфатическая часть) и тушью (кровеносная часть).

МЦР брыжейки имеет в целом сетевидную ангиоархитектонику с разными локальными деформациями. Самые крупные кровеносные микрососуды, магистральные артериолы и венулы идут пучками, анастомозируют и,

таким образом, формируют наружную, контурную или магистральную сеть (микрорайонов) МЦР. Внутри ее петель определяются внутренние, метаболические сети (капилляров), которые в тесной взаимосвязи с соединительной тканью организуют гемотканевый метаболизм. Внутренняя сеть состоит из метаболических блоков: в ограниченные участки сети входят ветви прекапилляров, а выходят корни посткапиллярных венул. Между внутренней и наружной сетями МЦР, метаболическими блоками и контурными пучками микрорайона идут промежуточные транспортные микрососуды – терминальные артериолы и собирательные венулы. Они различным образом соединяются и формируют анастомозы – артериоларные, венулярные, артериоло-венулярные, центральные каналы. Они пересекают и разделяют микрорайоны МЦР на полиморфные участки с разным наполнением – типичные модули (артериола – капилляры – венулы), венулярные сплетения, лимфоидные узелки, редко – кольцевидный модуль. Еще более варибельной конструкцией отличается лимфатическое русло в составе МЦР. ЛК могут быть одиночными или анастомозировать и составлять полные или незамкнутые петли разной формы. ЛК так или иначе залегают между метаболическими блоками МЦР. Однако в случае сильно развитой, густой сети ЛК бывает сложно оценить пространственные взаимоотношения ЛК с кровеносными капиллярами. Однако обычно более широкие ЛК огибают «клубки» кровеносных капилляров. ЛК проходят также сбоку, но на разном удалении от посткапиллярных венул и представляют собой коллатерали корней микровенозного русла. В сети ЛК обнаруживаются единичные клапаны: ЛПК I порядка с эндотелиальными стенками входят в состав сети или служат продолжением одиночных ЛК около или на уровне, сбоку от посткапиллярной венулы. ЛПК различным образом идут от метаболических блоков к контурным пучкам микрорайона. Надблоковые или сетевые ЛПК (I порядка) переходят в надсетевые, межмодульные ЛПК (II порядка), которые приобретают тонкую адвентициальную оболочку и залегают вдоль собирательной венулы, в одном пучке с венулой и терминальной артериолой или без нее. Аберрантные ЛПК II порядка принимают в качестве притоков ЛК и сетевые ЛПК, идут самостоятельно к ЛПК следующего порядка и / или ЛС I порядка с немногими гладкими миоцитами в стенках, не формирующими сплошной слой. Аберрантный ЛПК «подвешен» к тонким пучкам соединительнотканых волокон и кровеносных капилляров, образующим петли микрососудисто-

волоконной сети. Их могут дублировать ЛК. ЛС I порядка чаще всего лежит сбоку от мышечной вены, но может смещаться в промежутках между ней и магистральной артериолой или в разной степени отклоняться от контурного пучка и пересекать различным образом микрорайон МЦР.

#### **Заключение**

Лимфатические микрососуды разного типа проходят по территории микрорайона МЦР. Их очень вариабельная топография имеет свои особенности для каждого типа и общие черты для всех типов. ЛК всегда находится сбоку от посткапиллярной вены, хотя и на разном от нее удалении, среди кровеносных капилляров и снаружи от полиморфных участков их сети. Сателлитный ЛПК сопровождает венулу, чаще всего собирательную, не всегда в одном пучке с терминальной артериолой, гораздо реже – посткапиллярную, переходит в ЛС на периферии контурного пучка микрорайона МЦР. Аберрантные ЛПК и ЛС идут независимо от кровеносных микрососудов, т.е. сбоку от них, на значительном удалении. Но на всех уровнях структурной организации МЦР лимфатические микрососуды оказываются в роли коллатералей кровеносных микрососудов. Такая типичная топография лимфатических микрососудов соответствует происхождению лимфатического русла в эволюции и онтогенезе позвоночных из коллатералей вен, выключаемых из кровотока по градиенту кровяного давления, и его функции дополнительного к венам дренажа органов. Гемодинамический фактор играет важную роль и в морфогенезе МЦР, в становлении топографии лимфатических коллатералей в его составе, о чем свидетельствует прямая корреляция между колебаниями снижающегося кровяного давления и морфологическими параметрами микрососудов с уменьшающимися толщиной и плотностью стенок в ряду (артериола → венула → ЛС, ЛПК).

### **АВТОНОМНАЯ ЧАСТЬ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ И ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА: СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ**

Петренко В.М.

*Санкт-Петербургская государственная  
медицинская академия им. И.И. Мечникова  
Санкт-Петербург, Россия*

Нервная и сердечно-сосудистая системы занимают особое положение в организме человека и большинства животных как интегративные системы, хотя функционирующие, на первый взгляд, по-разному. В действительности

гуморальный (гидродинамический) механизм работы, характерный для сердечно-сосудистой системы, лежит и в основе тока нервных («электрических») импульсов – гидравлическая передача (посредством медиаторов) в межнейронных синапсах. Автономная нервная и лимфатическая системы (АНС, ЛС) связаны прежде всего с внутренними органами и достигают наибольшего относительного развития у насекомых. Их сердечно-сосудистая система не участвует в дыхании, а узловатая нервная система обслуживает внутренности. У позвоночных животных впервые появляется истинный мозг, причем из дорсальных нервных структур эктодермы, слабоорганизованных у беспозвоночных – в связи с ясным разделением мускулатуры на соматическую (скелетную), поперечно-полосатую (обеспечивает быстрые, целесообразные движения) и висцеральную, гладкую. Сосудистое русло позвоночных разделяется на кровеносную и лимфатическую части: для функционирования скелетных мышц необходим быстрый транспорт кислорода и углекислого газа, ускорение кровотока и увеличение кровяного давления сопровождаются утолщением и уплотнением сосудистых стенок, что затрудняет гемоканевый метаболизм крупнодисперсных частиц. Неслучайно, что принципиальные особенности строения АНС и ЛС определяются в их периферических частях, для АНС – в эфферентном звене.

1. Специфичным органом АНС является автономный нервный узел (АНУ), где (за пределами мозга) находятся тела эффекторных автономных нейронов. АНУ в ЛС соответствует лимфатический узел (ЛУ) – его синусы погружены в лимфоидную ткань (контроль состава периферической лимфы за пределами дренаруемых органов).

2. АНУ разделяет эфферентные автономные нервные волокна на преганглионарные и постганглионарные. ЛУ разделяет экстраорганное лимфатическое русло на афферентные и эфферентные лимфатические сосуды, между ним находится сеть синусов – лимфатические пути не прерываются, а усложняются включением в состав их стенок лимфоидной ткани.

3. Постганглионарные автономные нервные волокна лишены миелиновой оболочки, скорость распространения по ним нервных импульсов на 1-2 порядка ниже, чем в миелиновых нервных волокнах, что соответствует медленному, ритмичному течению процессов в висцеральных структурах. В стенках лимфатических капилляров отсутствует базальная мембрана, что значительно повышает их проницаемость для крупнодисперсных частиц, в т.ч.