

МОРФОЛОГИЯ

И. П. ПАРФЕНОВА

ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СЕТЬ В ПРЕДЕЛАХ ЛЕГОЧНОЙ ДОЛЬКИ

(Представлено академиком А. Д. Сперанским 22 V 1950)

В изучении лимфатической системы легкого особенно важную роль сыграли русские авторы (¹⁻¹¹). Ими разработана методика и техника исследования, развито и углублено учение о морфологических особенностях лимфатических сосудов легкого, собрано огромное количество новых физиологических и биохимических фактов. Тем не менее в этой области существуют вопросы, в разрешении которых нет единого мнения.

Так, еще не дано отчетливого представления о начальной сети лимфатических капилляров в легочной дольке. До сих пор с определенностью не установлено, начинаются ли лимфатические пути в стенках легочных пузырьков или в других участках легочной ткани.

Одни авторы (^{2,4,11}) считают, что в стенке легочных альвеол имеются неоформленные лимфатические щели, расположенные между соединительнотканными волокнами. Другие (^{1,3,6,8}) утверждают, что в них имеются оформленные лимфатические капилляры. Большинство же современных исследователей (^{3,6,9,10,12}) совершенно отвергает наличие тех и других в стенках легочных пузырьков, утверждая, что внутридольковые капилляры начинаются закрытыми трубками у стенок бронхиол и мелких артерий и вен.

Противоречивость этих данных объясняется отчасти тем, что большинство исследователей в своих изысканиях пользовалось легкими плодов и новорожденных. На таком материале разрешение данного вопроса чрезвычайно затруднено из-за особенностей структуры недышавшего легкого.

Г. Ф. Иванов (⁵) предположил существование межальвеолярной лимфатической сети: „Трудно допустить, чтобы столь большое количество лимфы, циркулирующей в легком, не подвергалось здесь воздействию атмосферы, чтобы здесь не происходил в той или иной форме газообмен и сложные обязательные для жизни целого организма биохимические процессы“. Свое предположение он подтвердил рядом опытов.

Отсутствие единого мнения в столь важном вопросе как исток и циркуляция лимфы в легком побудило нас уделить особое внимание при изучении лимфатической системы легкого внутридольковым лимфатическим капиллярам.

Материалом для изучения внутридольковой лимфатической системы в наших исследованиях служили легкие трупов взрослых людей и детей старше 5-летнего возраста.

Нами применялась полихромная инъекция, т. е. одновременное заполнение инъекционными массами, окрашенными в разные цвета, артерий, вен и лимфатических сосудов.

Лимфатические сосуды мы заполняли кадмием или тушью; в кровеносную систему вводили кармин и гуашевые краски, приготовленные на 10% растворе желатины. Из инъецированных легких приготовлялись срезы в 2—5 мм толщиной, которые после просветления подвергались макро-микроскопическому исследованию. Для более детального изучения были приготовлены гистологические срезы и гистотопограммы.

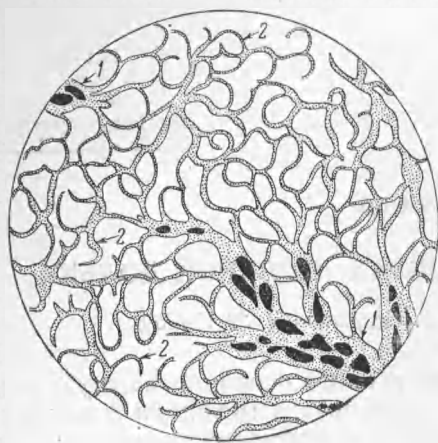


Рис. 1. Внутридольковые лимфатические сосуды: 1 — периваскулярное лимфатическое сплетение, 2 — лимфатические капилляры в стенке легочного пузырька. $\times 24$

Уже изучение препаратов под лупой показало, что, помимо общеизвестных периваскулярных и перибронхиальных лимфатических сплетений, находящихся, главным образом, в соединительнотканых прослойках легкого, имеется необычно много мелких лимфатических сосудов в легочных дольках. Здесь лимфатические пути имеют вид капилляров, которые анастомозируют между собой и образуют своеобразную сеть.

При этом нам удалось убедиться, что слепо заканчивающиеся лимфатические сосуды внутри

дольки, рассматриваемые другими авторами как начальные лимфатические капилляры, выглядят таковыми лишь в результате неполноценной инъекции.

При удачной инъекции отчетливо выявляется непрерывный переход лимфатических сплетений, сопровождающих артерии, на венозные стволы, что свидетельствует об единстве артерио-венозного лимфатического сплетения. Это и дает достаточное основание считать, что сеть лимфатических сосудов, расположенных внутри дольки, является своеобразной замкнутой системой (см. рис. 1)*. Детальное изучение под микроскопом внутридолевой лимфатической системы показало, что мельчайшие внутридолевые лимфатические сосуды локализуются в межалвеолярных перегородках. На просветленных препаратах легочной ткани взрослых отчетливо видны просветы альвеол и их стенки, в которых заложены заполненные инъекционной массой лимфатические капилляры.

На срезах около 5 мм толщиной межалвеолярные лимфатические сплетения создают впечатление наслаивающихся друг на друга колец, лежащих в разных плоскостях.

Наблюдаемые нами межалвеолярные лимфатические капилляры переходят в сосуды с вполне ха-

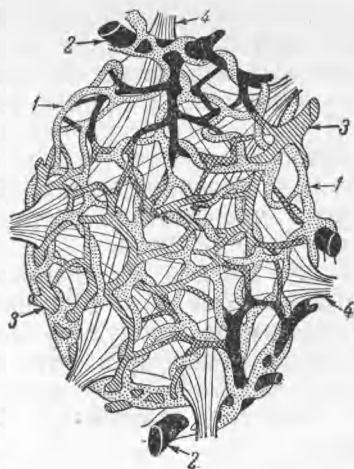


Рис. 2. Лимфатическая сеть легочного пузырька: 1 — лимфатический капилляр, 2 — артериола, 3 — вена, 4 — эластические волокна (полусхематично)

* Расположенные на разной глубине лимфатические сосуды отчетливо отобразить на фотоснимках не удалось. Поэтому нами представлены рисунки.

ракторными для лимфатической системы перетяжками и веретенообразными расширениями.

Это с несомненностью свидетельствует о том, что в стенках легочных пузырьков имеются оформленные лимфатические капилляры, а не щели, как считают некоторые авторы. Эти межалвеолярные лимфатические капилляры и являются началом внутридольковой лимфатической сети.

Вторым не менее важным вопросом, непосредственно связанным с первым, является уточнение взаимоотношений между лимфатическими и кровеносными сосудами легочной ткани. Изучение под ультрапаком препаратов, полученных в результате полихромной инъекции кровеносных и лимфатических путей, позволило нам установить, что начальные лимфатические капилляры, лежащие в межалвеолярных перегородках, переплетаются с кровеносными, местами обвивая их спиралеобразно (см. рис. 2).

Калибр лимфатических капилляров на инъецированных препаратах заметно превосходит размеры кровеносных, что мы рассматриваем как результат насильственного их расширения при инъекции. Постепенно сливаясь и увеличиваясь в диаметре, лимфатические капилляры, сопровождая кровеносные пути, образуют межацинарные сети, переходящие по ходу бронхиол и внутридольковых артерий и вен в периваскулярные и перибронхиальные лимфатические сплетения (см. рис. 3).

Наличие капиллярной лимфатической сети в стенке легочной альвеолы и тесная взаимная связь ее с кровеносными капиллярами подводят морфологическое обоснование для высказанного в литературе предположения об участии капиллярной лимфатической системы легочных пузырьков в газообмене ⁽⁵⁾.

На основании полученных данных мы приходим к следующим выводам:

1. Внутридольковые лимфатические сосуды начинаются в стенке легочных пузырьков, образуя здесь капиллярную сеть.

2. Как по ходу внутридольковых кровеносных сосудов, так и в капиллярной кровеносной сети легочных пузырьков лимфатические сосуды тесно переплетаются с кровеносными.

3. Таким образом, в стенке легочного пузырька имеется сложная капиллярная сеть кровеносных и лимфатических сосудов.

4. Лимфатические сплетения на стенках бронхиол, внутридолько-

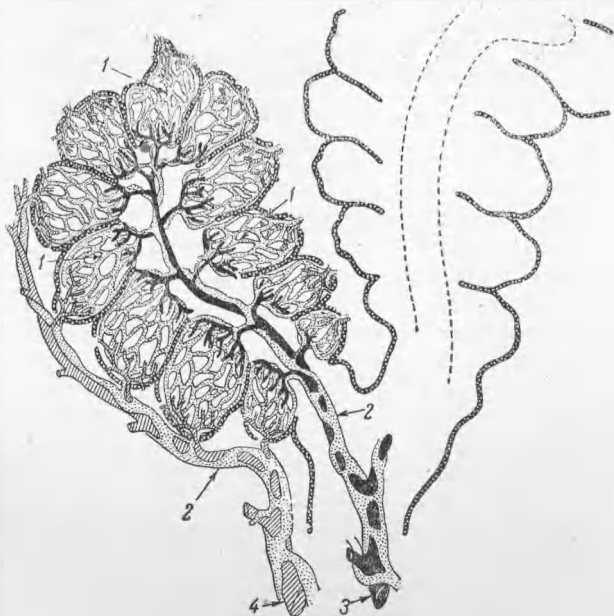


Рис. 3. Лимфатическая сеть ацинуса: 1 — лимфатическое сплетение в стенке легочных пузырьков, 2 — периваскулярное лимфатическое сплетение, 3 — артерия, 4 — вена

вых артерий и вен являются продолжением межальвеолярной лимфатической сети.

Поступило
22 V 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ А. И. Абрикосов, Лимфатические сосуды легких, Частная патологическая анатомия, М., 1947, стр. 151. ² Д. Выводцев, О лимфатических сосудах легких, Диссертация, СПб, 1865. ³ Д. А. Жданов, Функциональная анатомия лимфатической системы, Горький, 1945. ⁴ Д. А. Жданов, Усп. совр. биол., 21, в. 3 (1946). ⁵ Г. Ф. Иванов, Арх. биох. наук, 17, в. 1—2, 233 (1936). ⁶ Г. М. Иосифов, Лимфатическая система человека, Томск, 1914. ⁷ Э. А. Рабинович, Проблемы туберкулеза, № 9, 40 (1935). ⁸ И. Сикорский, О лимфатических сосудах легких, Киев, 1872. ⁹ О. О. Сушко, Экспер. мед., № 1, 19 (1937). ¹⁰ Б. Н. Усков, Лимфатическая система человека, М., 1948. ¹¹ В. Г. Штефко, Проблемы туберкулеза, № 9, 20 (1935). ¹² W. Miller, The Lung, Baltimore, 1940.