

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ ЛЕГКОГО В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

Содиқова Зумрат Шавкатовна
Хожаназарова Сауле Жубатировна
Кориев Саъдуллох Абдулло угли
Файзиева Мохинур Сайфуллаевна

Ташкентская Медицинская Академия
<https://doi.org/10.5281/zenodo.13300792>

Актуальность проблемы. Важной составляющей всей сосудистой системы легких является ее лимфатическая система. Лимфатическая система принимает участие во всех жизненно важных процессах. В собственной пластинке бронхов различного калибра среди кровеносных капилляров и коллагеновых, эластических волокон постоянно выявляются клетки рыхлой соединительной ткани - фибробласты, фиброциты, тканевые базофилы, плазмоциты, микрофаги и др., а также лейкоциты Т- и В-лимфоциты, эозинофилы и др., что сегодня рассматриваются в качестве диффузной лимфоидной ткани, как часть иммунной системы слизистой бронхов. Они интегрируют свою деятельность с лимфоидными фолликулами, перибронхиальными лимфатическими узлами, защищают внутреннюю среду организма от различных аллергенов, модулируют деятельность центральных органов иммунной системы. Однако их развитие, становление вдоль бронхиального дерева изучено недостаточно [4,5].

Исходя из вышеизложенного, **целью** настоящей работы является установление в постнатальном онтогенезе у человека закономерностей формирования и инволюции лимфатической системы,

эпителиосоединительнотканых взаимоотношений в воздухоносном и респираторном отделах легкого (1,2,3).

Ключевые слова: лимфатические сосуды, бронхи лёгкого, морфология, морфометрия

Цель: Оценить морфометрические параметры лимфатического русла бронхов в постнатальном онтогенезе

Задачи: Изучить морфологическое и морфометрические параметры лимфатического русла бронхов в возрастном аспекте

Материал и методы исследования: Эксперименты и исследования проводились в Республиканском центре патологической анатомии.

Изучение вне- и внутриорганных сосудов бронха легких и гистологических их особенностей проведено на 190 трупах людей в возрасте от рождения до 90 лет, погибших от травм или заболеваний, не связанных с патологией легкого или сердца. В протоколах причина смерти устанавливалась на основании результатов судебно-медицинских вскрытий и протоколов патологоанатомических исследований. Учитывая расположение главных бронхов вне паренхимы легкого, а также начальных разветвлений и конечных слияний соответственно легочной артерий и вен, лимфатических сосудов и узлов легкое препарировалось после его выделения совместно с сердцем. Проведено гистологическое и морфометрическое исследование

патологоанатомического материала, полученного от частей всех больных (легких, бронхов, сердца, почек, печени, головного мозга).

Изучение лимфатических сосудов и узлов легких осуществлялось следующим образом:

- 1) тщательное отмывание органокомплекса от крови;
- 2) подогревание органокомплекса в теплой воде до 37-39 °C;
- 3) введение массы Герота в толщу висцеральной плевры легкого;
- 4) введение массы Герота после разреза ткани легкого по ходу долевых, сегментарных и субсегментарных бронхов в толщу слизистой оболочки и адвентицию бронхов до появления краски в регионарных лимфатических узлах.

После каждого введения инъекционной массы проводился легкий массаж соответствующего сегмента и доли легкого.

При введении инъекционной массы в толщу плевры краска заполняла поверхностные и внутрилегочные лимфатические сосуды, включая перибронхиальную лимфатическую сеть мелких бронхов.

После введения инъекционной массы практически до лимфатических узлов включительно органокомплекс находился в расправленном свободном положении в 2-3% растворе формалина. Через 3-4 дня он перенесен в 5-7% раствор на 7-10 дней. Препаровка лимфатических сосудов осуществлялась под микроскопом МБС-9 от бронхов малого калибра к крупным и до лимфатических узлов. При этом одновременно производилось описание и измерение диаметра соответствующих лимфатических сосудов, составлялась схема их хода.

Результаты исследования: Как показали наши исследования, во всех возрастных группах лимфатические сосуды легких после введения инъекционной массы заполняются в определенной последовательности: вначале поверхностные, а затем глубокие. Это свидетельствует о наличии анастомозов между перибронхиальной сетью лимфатических сосудов и лимфатическими капиллярами слизистой оболочки, что позволяет осуществлять ток лимфы при дыхательных движениях автономно в обоих направлениях.

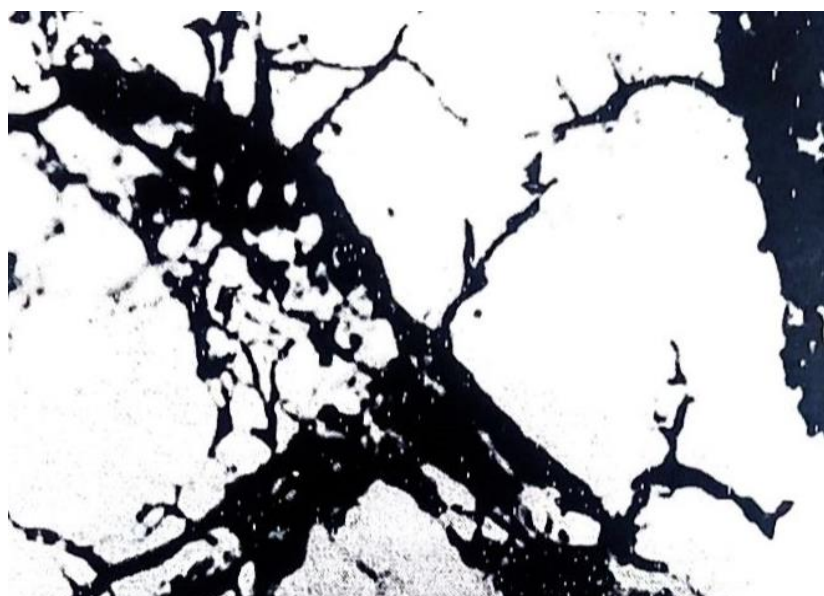


Рис. 1. Лимфатические капилляры вокруг альвеол и их впадение в периваскулярные сосуды бронхиол внутри долек, образование анастомозов с поверхностными лимфатическими капиллярами у девочки 6 лет. Инъекция массы Герота. Ув. 20.

Светооптически первые лимфатические капилляры начинают выявляться с уровня долек легких. Внутри дольки легкого лимфатические капилляры располагаются вокруг кровеносных сосудов и бронхиол, образуя многочисленные анастомозы, они формируют сложную периваскулярную и перибронхиальную сеть. Ряд лимфатических капилляров, отходящих от этой сети по междольковым перегородкам, образуют анастомозы с поверхностными лимфатическими капиллярами (рис. 1). При диаметре лимфатических капилляров 7-15 мкм, они выстланы фенестрированными уплотненными эндотелиоцитами. Базальная мембрана под ними не определяется. Расположенные рядом кровеносные капилляры выстланы также уплощенным эндотелием, расположенным на тонкой базальной мембране. Других структурных различий обнаружить не удается.

Анастомозирующие между собой перибронхиальные лимфатические капилляры дольки в каудальном направлении продолжают в сеть капилляров подслизистой бронха, диаметр которого может быть 0,5-1,0 мм. Кнаружи от первой, подслизистой сети лимфатических капилляров формируется постепенно вторая, перибронхиальная сеть так же лимфатических капилляров. Следовательно, на уровне долек внутри обнаруживается одна сложная сеть лимфатических капилляров. Каудальнее выше уровня долек различаются как подслизистая, так и перибронхиальная анастомозирующая между собой двойная сеть лимфатических капилляров. Переход от одной сети лимфатических капилляров (внутри долек) к двум происходит постепенно, незаметно.

Описанная особенность формирования сети лимфатических капилляров прослеживается во все возрастные периоды постнатальной жизни, но более отчетливо с одного года жизни ребенка. Надо полагать, что в течение этого времени завершается развитие структур иммунной системы слизистой бронхов легких (собственной пластинки слизистой оболочки, лимфоидных фолликулов, лимфатических узлов).



Рис. 2. Подслизистая и перибронхиальная сеть лимфатических капилляров различной формы и величины у ребенка в период первого детства. Инъекция массой Герота. Ув. 20

При изучении лимфатических капилляров мелких бронхов диаметром 0,5-1,5 мм во все возрастные периоды выявлены подслизистая и перибронхиальные сети. Подслизистая основа образует петли овальной, округлой прямоугольной и полигональной формы. Капилляры в участках слияния формируют лакуны треугольной или четырехугольной формы.

Если рассмотреть бронх на протяжении, то обращает на себя внимание продольное расположение 1-2 лимфатических капилляров, в которые из окружающей соединительной ткани впадают капилляры различных по форме петель (рис. 2).

На основании полученных данных в подслизистой оболочке бронхов с диаметром до 1,5 мм диаметр лимфатических капилляров почти такой же, как в бронхах меньшего калибра. Однако площадь петель, как при рождении, так и в последующие периоды постнатального развития достоверно больше, вариабельнее, чем в мелких (до 0,5 мм) бронхах. Это возможно, если интенсивность тока жидкости в межуточной ткани, а также в лимфатических капиллярах больше, чем в соответствующих структурах подслизистой оболочки более мелких бронхов.

Если сравнить диаметр лимфатических капилляров подслизистой оболочки и вокруг бронхов, следует отметить, как при рождении, так и в другие изучаемые возрастные периоды жизни большую величину просвета и существенно более выраженную ее вариабельность вокруг бронхов. Надо полагать, что перибронхиальная сеть капилляров и ее петли дренируют более значительный ареал интерстиция и подслизистой оболочки, чем капилляры подслизистой оболочки. Это предположение подтверждается при анализе морфометрических показателей лимфатических капилляров бронхов диаметром до 1,5 мм.

Диаметр лимфатических капилляров вокруг бронхов от периода новорожденности до подросткового периода достоверно не различается и колеблется от 0,066 до 0,800 мм (в среднем $0,149 \pm 0,023$ мм).

Таким образом, морфометрические показатели лимфатических капилляров вокруг бронхов диаметром до 1,5 мм отличаются от таковых бронхов диаметром до 0,5 мм: более крупным диаметром и площадью образуемых ими петель. Общая закономерность — вариабельность, как диаметра, так и площади — сохраняется в обеих бронхах.

Выводы

1. В динамике возраста диаметр лимфатических капилляров в подслизистой оболочке бронхов достоверно не меняется.
2. Светооптически первые лимфатические капилляры выявляются внутри долек легкого, где формируют одну сложную периваскулярную и перибронхиальную сеть.

References:

1. Sodikova Z.SH., Хожаназарова S.J. Возрастная динамика параметров правой и левой легочной артерии в раннем постнатальном онтогенезе //Морфология – Санкт Петербург.2020. №2-3 С 198

2. Sodikova Z. Sh., Sultanov R.K. Xojanazarova S.J. Estimation of the dynamics of development indicators of the trachea and lung bronches in babies under one year of birth *Eur. Chem. Bull.* 2023, 12(Special Issue 4), 4859-4875
3. Leack L. V., Ferrans V. J. lymphatic and lymphoid tissue //The lung: Scintific Foundation [Eds: R. G. Crystal, J. B. West et al. -New-York: Raven Press, Ltd. -2001. -vol. 5. -P. 781-795.
4. Leack L. V., Jamuar M. P. Ultrastructure pulmonary lymphatic vessels //Amer. Rev. Resp. Dis. -2000. -vol. 134. -P. 59-65.
5. Botirovna, N. H., & Munisa, N. (2024). HISTORICAL STUDY OF EDUCATION AS A NATIONAL VALUES. *International Journal of Advance Scientific Research*, 4(05), 19-21.
6. Botirovna, N. H. (2024). DEVELOPMENT OF NATIONAL VALUES IN STUDENTS DISTINCTIVE FEATURES. *Web of Medicine: Journal of Medicine, Practice and Nursing*, 2(1), 1-2.
7. Botirovna, N. H., & Shukrona, Y. (2024). PEDAGOGICAL NEEDS OF THE DEVELOPMENT OF NATIONAL VALUES IN STUDENTS.
8. Botirovna, N. H. (2022). SYSTEMATIC METHODS OF DEVELOPMENT OF NATIONAL VALUES IN STUDENTS.
9. Nurbaeva H. B., Mirzaev B. U. O. ABU RAYHON MUHAMMAD IBN AHMAD AL-BYERUNIY YOSHLAR TARBIYASIDAGI AHAMIYATI //Academic research in educational sciences. – 2022. – №. 3. – C. 107-113.
10. Nurbaeva, Habiba Botirovna, and O'Rolov Muxammadqodir. "MILLIY QADRIYATLAR HAR BIR MILLATNING O 'TMISHI, BUGUNI VA KELAJAGI." *Academic research in educational sciences* 3 (2022): 195-197.
11. Botirovna, N. H., & Munisa, N. (2024). HISTORICAL STUDY OF EDUCATION AS A NATIONAL VALUES. *International Journal of Advance Scientific Research*, 4(05), 19-21.
12. Botirovna, N. X. (2024). OILADA BOLA TARBIYASI TOIFALARI VA OQIBATLARI. *Journal of Integrated Education and Research*, 3(3), 98-103.
13. Karimovna, N. Y., Khasanboy, A., Iltifotkhon, A., Khabiba, N., & Adiba, M. (2023). Psychoemotional characteristics in psychosomatic diseases. *The Scientific Temper*, 14(04), 1444-1450.