



ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СОСУДОВ ЛЕГКИХ

*Орифжонов Далер Рустамович
Хамдамов Сарвар Шокиржонович
(Научный руководитель – Хужамуратова Д.Х.)
Ташкентская Медицинская Академия*

Цель исследования: изучить гистологическое и морфологическое строение легочных артерий.

Материалы и методы. Для эксперимента использовали 60 белых беспородных лабораторных крыс массой 220-280 граммов самцов в возрасте 4-5 месяцев. Изучено строение слоев легочных артерий и их морфометрия.

Заключение: для сравнения морфологического строения легочных артерий мы исследовали их на 6 уровнях. Артерии 1-го и 3-го уровня относятся к мышечно-эластическому типу, артерии 4-6 уровня - к артериям мышечного типа. Для более тщательного обследования артерии были разделены на три группы: артерии малого, среднего и крупного калибра. Результаты наших исследований показывают, что на артериях 3 и 4 степени развивается спиральный гладкомышечный слой. В поперечном сечении этот слой выглядит как отдельная подушкообразная выпуклость. Он расположен вблизи наружной эластической мембраны со стороны адвентиции.

Выход. В заключение можно сказать, что при переходе мышечно-эластических артерий в мышечные со стороны адвентиции образуется дополнительный мышечный слой, окружающий стенку сосуда в виде спирали. В результате размеры среднего слоя артерии увеличиваются. Это приводит к изменению индекса Кернога.

Ключевые слова: легочные артерии, артерии, постнатальный онтогенез.

Введение

Одной из актуальных задач современной морфологии и пато-морфологии является установление закономерностей структурно-функционального формирования кровеносных сосудов организма человека в разном возрасте. Различные патологические процессы, наблюдаемые в легких, могут сопровождаться поражением органов дыхательной системы, сосудов, альвеол,



интерстиция, плевры. Поражение легочных артерий, изменения сосудов мелкого кровообращения – патология, связанная со многими сопутствующими заболеваниями.

Нарушение гемодинамики в системе малого кровообращения, раннее выявление его причин представляет сегодня большой интерес. Известно, что в легких имеется система, обеспечивающая процесс газообмена. В этой системе основную роль играют наружные артерии легких и внутриорганные артерии. В литературе сообщается о роли структурных изменений артерий при патологиях, возникающих в системе малого кровообращения.

В современной литературе часто встречаются изменения эндотелиального слоя легочных артерий при различной патологии. Патологические процессы развиваются в результате изменений коллагеновых, эластических и других волокон соединительной ткани этих артерий. Кроме того, в сосудах развиваются возрастные изменения.

II. Цель исследования

Учитывая вышеизложенное, мы поставили перед собой цель изучить морфологическое строение легочных артерий.

III. Материал и методы

Для эксперимента использовали 60 белых лабораторных крыс массой 220–280 г, взрослых самцов в возрасте 4–5 месяцев. Эксперимент проводился в научной лаборатории кафедры анатомии и клинической анатомии Ташкентской медицинской академии. Для изучения морфологического строения артерий малого кровообращения крыс после наркоза изолировали вместе с органами грудной полости вокруг легких и фиксировали на 48 часов в 10% растворе формалина. Затем его промывали в проточной воде в течение 12 ч и после обезвоживания в растущем спирте затвердевали в парафиновые блоки.

Готовили гистологические препараты размером 10-12 мкм и окрашивали гематоксилин-эозином по методу Вейгерта-ван-Гизона. При визуализации гистологических препаратов под микроскопом на компьютере и с помощью программы «Компас-3D V8» измеряли следующие размеры артерий: поперечную поверхность по длине внутренней и наружной эластической мембраны; это поперечная поверхность среднего слоя между эластическими мембранами; поперечная поверхность адвентиции.

Используя полученные данные, мы рассчитали индекс Керногана. В артериях индекс Керногана указывает на степень кровоснабжения органа (5).



Для определения этого показателя соотношение толщины среднего слоя сосуда и диаметра сосуда умножают на 100.

IV. Результаты и обсуждение

Внутриорганные артерии легких представляют собой артерии мышечно-эластического и мышечного типа. При описании внутриорганных артерий мы ссылаемся на Есипову И.К., Кауфмана О.Я (1968) и Е.К. Вейр, Дж.Т. Мы полагались на данные Ривза (1995). По мнению вышеперечисленных авторов, артерии мелкого кровообращения разветвлены соответственно разветвлению бронхов. Сеть каждой легочной артерии должна соответствовать каждому бронху.

Для сравнения морфологических особенностей исследовали артерии на 6 уровнях. Артерии 1-го и 3-го уровней относятся к мышечно-эластическим типам, артерии 4-6 уровней — к легочным артериям мышечного типа. Для более тщательного изучения артерии были дополнительно разделены на три группы: мелкие, средние и крупные артерии. Артериальные артерии – это артерии мышечно-эластического типа. Когда мы наблюдаем эти артерии под микроскопом, мы видим, что внутренний слой состоит из эндотелия и тонкого эндотелиального слоя. В среднем слое расположены три эластические мембраны, между которыми расположены гладкие миоциты, расположенные по изогнутой продольной линии.

Коллагеновые волокна можно увидеть в среднем слое. Отмечено, что внутренний и наружный эластические мембранные слои с четкой границей развиты хорошо. По мере уменьшения диаметра сосуда эластическая мембрана среднего слоя истончалась и сливалась с наружной эластической мембраной (Таблица №1). Наружный придаточный слой артерий состоит из соединительных волокон, преимущественно коллагеновых и эластических волокон.

Основу легочных артерий мышечного типа составляет хорошо развитая гладко-клеточная мускулатура среднего слоя. Видно, что мышечные волокна среднего слоя состоят из взаимно внутренней и наружной эластичной мембраны. Помимо гладких мышечных волокон, в среднем слое имеются тонкие эластические волокна. Внутренний слой таких артерий состоит из многослойных эндотелиальных клеток, непосредственно соприкасающихся с внутренней эластичной мембраной. В нашем исследовании в артериях этого типа субэндотелиальный слой не был обнаружен. Видно, что наружный слой легочных артерий мышечного типа не имеет четкой границы и сращен с



тонкими волокнистыми волокнами соединительной ткани, расположенными в наружном слое бронхов.

Результаты нашего исследования показали, что в артериях 3-й и 4-й степени развивается дополнительный спиральный гладковолокнистый мышечный слой (рис. 1)

Этот слой выглядит как отдельный рельеф площадок в поперечных сечениях. Видно, что выпуклость расположена близко к наружной эластической мембране адвентицией. Гладкие мышечные волокна, составляющие его основу, имеют изогнутое круговое направление и очень плотно упакованы между собой. Эти подушечки играют особую роль в обмене мышечных эластических артерий в легких на тип мышечных артерий и играют важную роль в кровообращении внутри мелких кровеносных сосудов.

При разветвлении сосудов менялось не только строение сосудистой стенки, но и менялись ее морфометрические размеры. Размеры внутреннего и наружного диаметров легочных артерий постепенно уменьшались. Отмечено, что средний слой артерий мышечно-эластического типа имеет большие размеры. Отмечено, что средний слой артерий средне- и мелко-мышечного типа имел небольшие размеры. Анализ наших исследований показал, что индекс Керногана в легочных артериях существенно отличался друг от друга. Отмечено, что этот показатель выше в крупных и мелких мышечных артериях, средний слой которых сравнительно толстый. Однако в крупных артериях мышечно-эластического типа с большим диаметром этот показатель оказался меньшим.

V. Заключение

Анализ полученных таким образом данных показал, что легочные артерии можно отнести к артериям мышечно-эластического и мышечного типа. Поскольку эластическая оболочка среднего слоя, полностью сформированная в легочных артериях, представляет собой внутреннюю и тонкую наружную эластическую мембрану, их уместно рассматривать как артерии мышечно-эластического типа.

Установлено случайное образование дополнительного мышечного слоя за счет расширения мышечно-эластических артерий к мышечным артериям. Этот мышечный слой окружает стенку артерии как отдельные спиральные волокна. В результате размеры среднего слоя артерии утолщаются. В результате индекс Кернога изменится.



Использованная литература.

1. Бродская Т.А., Невзорова В.А., Гельцер Б.И. и Др. Дисфункция эндотелия и заболевания органов дыхания // Тер.архив. - 2007. - Т. 79, №3. - С. 76-84.
2. Внутривутробное развитие человека: Руководство для врачей. Эд. А.П.Милованов и С.В.Савельев. М., изд. МВД, 2006.
3. Скворцова Н.В., Коптев В.Д., Поспелова Т.И. Морфофункциональные изменения периферических артерий у больных тяжелой лимфомой Ходжкиной на разных стадиях развития заболевания. Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2011 г.; 79 (3): 109–113.
4. Поспелова Т.И. Морфофункциональные изменения периферических артерий у больных лимфомой Ходжкина на разных стадиях. Вестник ВСНЦ РАМН. 2011;79(3):109–113.
5. Росси М. и др. Притупленное постишемическое повышение эндотелиального компонента кровотока кожи как ранний признак эндотелиальной дисфункции у больных хронической болезнью почек //Микроваск. Рез. - 2008. - Вып. 75, №3. - С. 315-322.
6. Трушель Н.А., Пивченко П.Г. и Мельников И.А. Морфология. 2012. Т. 142. Вып. 5, с. 39–43.
7. Сравнительная морфофункциональная характеристика легочных артерий при бронхиальной астме и хронической обструктивной болезни легких. Михалева, А.Л. Черняев, М.В. Самсонова, А.В. Быкалов // Морфология, 2004.– № 4.– С.