



Возрастной Особенности Гистологического Строения Различных Отделов Аорты У Плодов И Новорожденных

¹ Зохидова Саноат Хомидовна

² Тухтаназарова Шавкия
Ибодовна

³ Маматалиев Абдумалик
Расулович

⁴ Мусурмонов Аминжон
Меликулович

⁵ Омонов Аббос Толиббоевич

⁶ Мусурмонов Фазлиддин
Исамидинович

Received 24th Mar 2023,

Accepted 25th Apr 2023,

Online 30th May 2023

^{1,3} к.м.н., Самаркандский государственный
медицинский университет, г. Самарканд,
Республика Узбекистан
Abdumalik.mamataliyev72@gmail.com

² доцент, Самаркандский государственный
медицинский университет, г. Самарканд,
Республика Узбекистан

^{4,5,6} Самаркандский государственный
медицинский университет, г. Самарканд,
Республика Узбекистан

Аннотация: Особенностям строения гистологической структуры различных отделов аорты у плодов и новорожденных в возрастном аспекте в литературе не уделено достаточного внимания, что имеет некоторое значение для выяснения вопросов возникновения такого врожденного заболевания, как коарктация аорты.

Цель. Изучение особенностей строения гистологической структуры различных отделов аорты у плодов и новорожденных в возрастном аспекте.

Материалы и методы: Материалы исследования 76 случаев. Для гистологического исследования брались кусочки из середины нисходящей части аорты, а также выше бифуркации аорты. Препараты окрашивались гематоксилин –эозином, пикрофуксином по Ван-Гизон и фуксилином по Вейгерту.

Результаты. Аорта плодов 6 - 9 месяцев имеет более развитую наружную оболочку. Внутренняя оболочка у плодов 4-5 месячного возраста внутренняя оболочка грудной части аорты со стороны просвета выстлана эндотелием. Эластические волокна они тонкие, различной длины идут в основном в циркулярном направлении. У плодов всех возрастов имеется внутренняя эластическая мембрана, которая наиболее хорошо развита у новорожденных.

Заключение. Изученные анатомо-гистологические особенности гистологической структуры различных отделов аорты у плодов и новорожденных в возрастном аспекте для того, чтобы выяснить за счет каких структурных элементов возникает коарктация аорты необходимо научить нормальное и гистологическое строение стенки нисходящей аорты в динамике у плодов и новорожденных.

Ключевые слова: нисходящая аорта, гистологическое строение плодов и новорожденных, особенности.

Введение. Морфологическое строение возрастных особенностях развития нисходящей грудной аорты является одним из наиболее сложных отделов ввиду своего строения и функционального значения в сердечно-сосудистых систем. []

В доступной литературе мы не нашли данных о возрастных особенностях развития нисходящей грудной аорты. Поэтому мы поставили перед собой задачу изучить особенности гистологической структуры различных отделов аорты у плодов и новорожденных в возрастном аспекте, что имеет некоторое значение для выяснения вопросов возникновения такого врожденного заболевания, как коарктация аорты. Это заболевание локализуется в основном в области перешейка аорты [].

Для того, чтобы выяснить за счет каких структурных элементов возникает данное заболевание необходимо научить нормальное и гистологическое строение стенки нисходящей аорты в динамике у плодов и новорожденных.

В доступной литературе имеется скудное количество работ, касающихся изучения гистологического строения возрастной особенности гистологического строения различных отделов аорты у плодов и новорожденных как теоретическое, так и практическое значение.

Цель. Изучение особенностей строения гистологической структуры различных отделов аорты у плодов и новорожденных в возрастном аспекте.

Материалы и методы. В настоящем сообщении представлены материалы исследования 76 случаев, они по возрастом распределяются следующим образом: плоды 4 - 5 месяцев - 26 случаев, 6 - 7 месяцев - 25 случаев, 8 - 9 месяцев – 14 случаев, 10 месяцев и новорожденных – 11 случаев. Для гистологического исследования брались кусочки из середины нисходящей части аорты, на уровне диафрагмы (ножек), ниже почечных артерий, а также выше бифуркации аорты. Взятые кусочки фиксировались в 10% кислом формалине и заливались целлоидином. Препараты окрашивались гематоксилин –эозином, пикрофуксином по Ван-Гизон и фуксилином по Вейгерту и исследовались под микроскопом при увеличении ок. 10 х об. 8 и ок. 10 х об. 10. Одновременно производилось измерение толщины отдельных слоев стенки аорты при помощи окулярного микрометра.

Результаты и обсуждение. Внутренняя оболочка (интима) у плодов 4-5 месячного возраста внутренняя оболочка грудной части аорты со стороны просвета выстлана эндотелием, состоящим из одного ряда клеток, которые содержат круглые и овальные ядра, напоминающие цепочку, некоторые из них выступают в просвет аорты (рис. 1).



Рис. 1. Аорта на уровне диафрагмы у 5 – месячного плода. Окраска гематоксилин – эозин. Увел. Ок.15. об 8.

Границы отдельных клеток различить невозможно. За эндотелием расположена внутренняя эластическая мембрана, которая при окраске по Вейгерту имеет темно-синий цвет. Она тонкая, мелко волнистая. В отдельных участках отмечается разделение ее на две пластинки. Внутренняя оболочка аорты на уровне диафрагмы, почечных артерий и выше бифуркации имеет такое же строение. При окраске по Ван-Гизон в интима коллагеновых волокон не обнаружено. Толщина ее равняется от 7 до 11 микронов. Интима 6-7 месячных плодов также состоит из одного ряда клеток эндотелия с круглыми и овальными ядрами и внутренней эластической мембраны. Здесь внутренняя эластическая мембрана была хорошо выражена, на некоторых участках она расщеплена на две и более тонкие пластинки. Толщина внутренней оболочки равняется 7-11 микронов. У плодов 8-9 месячного возраста внутренняя оболочка аорты заметно утолщается во всех ее отделах и достигает от 12 до 30 микронов. Она здесь состоит из 3-х слоев; эндотелия, под эндотелиальной соединительно тканной прослойки и внутренней эластической мембраны. В подэндотелиальной прослойке видно небольшое количество беспорядочно расположенных клеток с круглыми, овальными и другими формами ядер. На многих препаратах всех отделов интимы аорты отмечается наличие нежных эластических волокон. Во внутренней оболочке появляются тонкие коллагеновые волокна. К концу внутриутробной жизни плода и у новорожденных интима имеет толщину от 20 до 40 микронов. Во всех отделах аорты с хорошо выраженной под эндотелиальной прослойкой, где количество клеточных элементов увеличивается. В ней эластические волокна имеют форму точек, пунктиров и запятых. Внутренняя эластическая мембрана хорошо заметно разделение ее на отдельные пластинки. (рис.2).

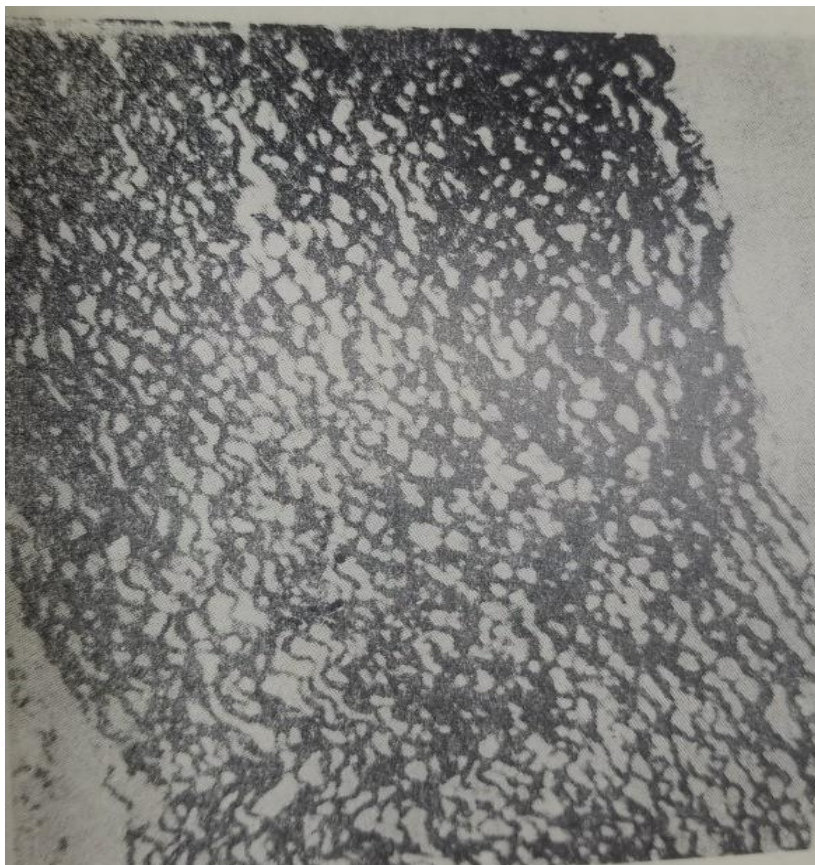


Рис. 2. Нисходящая аорта грудной части у 10 – месячного плода. Окраска по Вейгерту. Увел. ок. 15. Об. 8.

Коллагеновые волокна внутренней оболочки становится более отчетливо выраженными. Среднего слоя (медия) у плодов 4-5 месяцев граница между внутренним слоем и средним не всегда хорошо выражена. Медия на уровне нисходящей части грудной аорты состоит из нежных, циркулярно идущих эластических волокон и клеточных элементов, которые располагаются между ними. При окраске гематоксилином в среднем слое видны равномерно густо расположенные клетки, границы которых различить невозможно. Основную часть их составляет клетки, имеющие круглые и овальное ядро (рис-1). Среди них редко встречаются клетки с удлинёнными ядрами которые идут в циркулярном направлении. Кроме того встречается единичные клетки с различными формами ядер. Эластические волокна среднего слоя расположены друг с другом в циркулярном направлении образуют 20 до 40 рядов. Эти волокна тонкие, различной длины. По величине кренному краю среднего слоя расположены очень нежные и короткие эластические волокна. В средней части они более длинные и мелко волнистые. На границе с наружным слоем эластические волокна также короткие, а волнистость их сглаживается. Толщина среднего слоя колеблется от 160 до 330 микронов. На уровне диафрагмы и ниже ее в среднем слое также видны в основном клетки с круглыми и овальными ядрами, а гладкомышечные волокна со слегка удлинёнными ядрами составляют небольшую часть. Также и в грудном отделе величина ядер этих клеток различная: круглые, ядра и часть овальных имеют небольшую величину, часть ядер и ядра гладкомышечных волокон более крупные и некоторые из них окрашены слабее, особенно в центре, тогда как круглые ядра в основном окрашены интенсивно. Эластические волокна этого слоя по своему строению мало отличаются от таких же от грудного отдела, количество эластических волокон уменьшается по направлению к бифуркации: выше бифуркации эластические волокна медиа расположены от 13 до 33 рядов. Толщина медиа на уровне диафрагмы равняется от 120 до 280

микрон, на уровне почечных артерий - от 120 до 260 микрон, а выше бифуркации - от 70 до 250 микрон. У плодов 6-7 месяцев в отличие от предыдущего возраста в средней оболочке количество клеток с круглыми и овальными ядрами уменьшается, соответственно гладкомышечные волокна увеличиваются и их ядра принимают палочковидную форму. В обеих половинах среднего слоя клетки расположены одинаково густо, но на некоторых препаратах клетки с круглыми и овальными формами ядер расположены больше в внутренней половине меди, нежели в наружной. Эластические волокна в этом возрасте становятся несколько толще, они мелко и средноволнистые, хорошо заметны перемычки между отдельными волокнами. Количество эластических частей грудной аорты от 25 до 48 рядов: диафрагмы от 25 до 40; почечных от 21 до 40 и выше бифуркации от 20 до 31 рядов. На многих препаратах видны нежные коллагеновые волокна, которые гуще расположены в наружной половине среднего слоя. Толщина меди на уровне нисходящей части грудной аорты равняется от 170 до 340 микрон, диафрагмы от 160 до 230 микрон, на уровне почечных артерий от 140 до 250 микрон и выше бифуркации от 140 до 220 микрон. У плодов 8-9 месяцев средний слой отличается тем, что здесь резко преобладают гладкомышечные волокна: они одинаково густо расположены по всему слою, ядра их становятся более длинными и хорошо видно их циркулярное направление. Клетки с круглыми и овальными ядрами видны в незначительном количестве. Они расположены в обеих половинах среднего слоя. На некоторых препаратах во внутренней половине меди их больше, чем в наружной, а в отдельных препаратах - наоборот. Эластические волокна среднего слоя расположены более густо, они толстые и длинные, в большинстве случаев крупноволокнистые. По краям меди эластические волокна так же, как и в предыдущих возрастах были тонкие, короткие. По внутреннему краю эти волокна мелкоизвилистые, а ближе к наружному слою они более или менее выпрямляются. Эластические волокна меди расположены друг за другом на уровне нисходящей грудной части аорты в 31 - 48 рядов; диафрагмы 28 - 44; на уровне почечных артерий 26 - 43 и выше бифуркации в 20 - 38 рядов. Коллагеновые волокна хорошо заметны, особенно в наружной половине меди. Они расположены в циркулярном направлении и имеют различную длину и толщину. По направлению к наружному слою увеличивается их толщина, длина и они становятся более плотными. Толщина среднего слоя на уровне нисходящей части грудной аорты равняется от 230 до 410 микрон; диафрагмы - 230 - 400 микрон, почечных артерий 200-330 и выше бифуркации 160-320 микрон. Средняя оболочка аорты плодов 10 мес. и новорожденных отличается от предыдущих возрастов тем, что здесь сильно развиты гладкомышечные волокна. Они расположены плотно по всему слою, ядра их становятся тонкими и длинными (веретенообразными) клетки с круглыми и овальными ядрами встречаются в незначительном количестве. Эластические волокна сильно развиты они еще больше утолщаются, становятся крупноволокнистыми (рис.2). Количество эластических волокон на уровне нисходящей грудной аорты достигает от 40 до 56 рядов; диафрагмы 36 - 56, почечных артерий 28-48 и выше бифуркации от 20 до 45. Коллагеновые волокна отчетливо видны по всей меди, они увеличиваются в толщину, в длину и располагаются более плотно, особенно ближе к наружному слою. К моменту рождения средний слой аорты достигает толщины на уровне нисходящей части грудной аорты 350 - 500 микрон, диафрагмы 330 - 500 микрон, почечных артерий - 430 микрон и выше бифуркации от 220 до 400 микрон. Наружного слоя (адвентиция) у плода 4 - 5 месяцев она рыхлая, незаметно переходит в окружающую аорту ткань. Границы между средним и наружным слоями не очень четкие. В этом слое видны беспорядочно расположенные редкие клетки, которые содержат круглые и овальные ядра. В адвентиции имеются продольно идущие коллагеновые волокна. Они тонкие и более или менее плотно прилегают расположением ближе к среднему слою (рис.3).



Рис. 3. Аорта выше бифуркации у плодов 5 месяцев. Окраска по Ван – Гизон. Увел. Ок. 10. Об. 40.

В ней находится небольшое количество сосудов, питающих стенку аорты. Эти сосуды мелкие, идут в продольном направлении. Толщина наружного слоя сильно варьирует от 70 до 230 микронов. У плодов 6 - 7 месяцев этот слой также, рыхлый, с небольшим количеством клеточных элементов. Местами видны единичные гладкомышечные волокна. В адвентиции появляются очень нежные, едва заметные эластические волокна. Коллагеновые волокна несколько утолщаются а по периферии расположены более тонкие волокна. Толщина адвентиции на различных участках аорты равняется от 95 - до 260 микронов.

Заключение. Аорта плодов 6 - 9 месяцев имеет более развитую наружную оболочку. Клетки этого слоя так же, как в предыдущих возрастах, расположены беспорядочно. Местами их очень мало, местами образуются группы. Среди них встречаются гладкомышечные волокна.

Эластические волокна на многих препаратах хорошо заметны. Они тонкие, различной длины, разбросаны, идут, в основном, в циркулярном направлении. В отдельных препаратах на поперечных срезах ближе к среднему слою видны точечные эластические волокна. Толщина этого слоя равняется от 120 до 350 микронов. К моменту рождения в наружной оболочке клеточных элементов также очень мало, количество эластических волокон становится больше, но они остаются тонкими и имеют различную длину. Коллагеновые волокна более толстые, особенно ближе к среднему слою, где они даже образуют пучки, которые на поперечных срезах имеют различную форму. Сосуды, питающие стенку аорты, увеличиваются как по количеству, так и в диаметре. Наружная оболочка достигает толщины от 150 до 400 микронов.

Выводы:

1. Утолщение интимы аорты в период внутриутробного развития плода происходит в связи с появлением подэндотелиального слоя, а меди - в результате усиленного развития гладкомышечных и эластических волокон.

2. У плодов всех возрастов имеется внутренняя эластическая мембрана, которая наиболее хорошо развита у новорожденных. Эластические волокна хорошо выявляются в меди во всех возрастах, в наружной оболочке они обнаруживаются только к 6 – 7, а в интимае еще позже – к 8 месяцам.

3. Коллагеновые волокна составляют основу наружной оболочки аорты, в меди они выявляются только у плодов 6 - 7 месяцев сначала в наружной половине ее, затем внутренней, а в интимае к 8 месяцам.

Литературы.

1. Агабеков, А. И. Биологическая роль эндотелия в условиях нормы / А. И. Агабеков, Т. Ш. Рзаев // Бюллетень медицинских интернет-конференций. -2017. - Т. 7, № 6. - С. 1046-1048.
2. Альсов С.А. Реконструктивная хирургия восходящего отдела и дуги аорты: Дис. ... д-ра. мед. наук. - Новосибирск, 2013. - 386 с.
3. Бокерия, Е. Л. Открытый артериальный проток - «добро и зло в одном сосуде» (обзор литературы) / Е. Л. Бокерия, Е. А. Дегтярева // Вестник РУДН. -2017. - Т. 21, № 2. - С. 163-170.
4. Виноградова, И. В. Особенности состояния сердечно-сосудистой системы у новорожденных с экстремально низкой массой тела / И. В. Виноградова, М. В. Краснов, Н. Н. Иванова // Современные технологии в медицине. - 2009. - Т. 1, № 2. - С. 82-86.
5. Маматалиев А. Р., Хусанов Э. У. Морфология интрамурального нервного аппарата гастролеодоходоуденальной зоны после экспериментальной холецистэктомии //Морфология. – 2008. – Т. 133. – №. 2. – С. 82b-82b.
6. Маматалиев, А., Орипов, Ф. (2023). Гистологическое строение интрамурального нервного аппарата общего желчного протока и желчного пузыря у кролика, в норме и после удаление желчного пузыря . Журнал биомедицины и практики, 1(3/2), 117–125. <https://doi.org/10.26739/2181-9300-2021-3-99>
7. Маматалиев АР ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕПЕЧЁНОЧНЫХ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ У КРОЛИКОВ САМЦОВ В РАННИЕ И ПОЗДНИЕ СРОКИ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ: 3М Махрамкулов, АР Маматалиев, АК Габченко." Архив исследований (2020):
8. Муратов Р.М. Операция росс при расслаивающей аневризме восходящего отдела аорты / Р.М. Муратов, Х.Ф. Аль-Хаджабед, И.М. Крестинич и др. // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. - 2005. - № 5. - С. 69-70.
9. Ужахов И.Р. Технические аспекты хирургического лечения больных с аневризмой восходящего отдела аорты / И.Р. Ужахов, Ю.А. Шнейдер, Н.Г. Алешкин // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. - 2013. - № 2. - С. 78-81.