

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНОТКАННОГО КОМПЛЕКСА КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ ПОДВЗДОШНОЙ КИШКИ В ПЕРВОМ ПЕРИОДЕ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

А. А. Касимцев, П. А. Самотесов, В. В. Никель, В. П. Ефремова
ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф.
В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, г. Красноярск, Россия

С помощью стандартных гистологических методик проведено изучение компонентного состава соединительнотканного комплекса кровеносных сосудов подвздошной кишки мужчин первого периода зрелого возраста. Установлено, что в структуре паравазальной и межсосудистой соединительной ткани преобладает волокнистый компонент, а среди волокон в значительной мере преобладают коллагеновые, составляющие 54.34% [53.62; 54.93] и 65.14% [62.61; 67.24], соответственно. Описана пространственная ориентация волокнистой стромы паравазальной и межсосудистой соединительной ткани. Все полученные морфологические данные подтверждены результатами гистохимического исследования.

Ключевые слова: подвздошная кишка, паравазальная соединительная ткань, межсосудистая соединительная ткань, первый период зрелого возраста.

© The authors, 2014

The Structural Organization of the Complex Connective Tissue Blood Vessels of the Ileum in the First Period of Mature Age

Using standard histological techniques studied component of connective complex vascular ileum men first period of adulthood. It has been established that the structure paravasal and intervessels connective tissue predominant fibrous component, and of the fibers is largely prevalent collagen comprising 54.34% [53.62, 54.93] and 65.14% [62.61, 67.24] respectively. Describes the spatial orientation of the fibrous stroma paravasal and intervessels connective tissue. All the morphological data confirmed the results of histochemical studies.

Keywords: ileum, paravasal connective tissue, intervessels connective tissue, the first period of adulthood.

Введение

Желудочно-кишечный тракт представляет собой сложную физиологическую систему, между частями которой имеется строгая координация и преемственность [1, 3]. В сложной и многогранной работе, выполняемой пищеварительным аппаратом, а в частности желудком и тонкой кишкой, большая роль принадлежит сосудистой системе – интраорганному руслу, непосредственно участвующему в процессах обмена веществ в стенке органа [6].

Все кровеносные сосуды организма, в том числе, и подвздошной кишки окружены соединительнотканым каркасом.

Соединительнотканый комплекс кровеносных сосудов, включающий паравазальную и межсосудистую соединительную ткань, располагается в непосредственном контакте с адвентициальной оболочкой стенки кровеносного сосуда и оказывает непосредственное влияние на местные условия гемодинамики в органе [5].

Крайне важно, что для внутриорганных и внутривенных кровеносных сосудов имеют значение силы, действующие

со стороны окружающей соединительной ткани на стенку сосуда и противоположные действию текущей крови [4, 7]. В связи с этим, была сформулирована цель исследования: изучить компонентный состав межсосудистой соединительной ткани подвздошной кишки мужчин в первом периоде зрелого возраста.

Материал и методы исследования

Производилось изучение препаратов подвздошной кишки, полученных от 20 трупов мужчин первого периода зрелого возраста, умерших от ненасильственной смерти с быстрым темпом умирания, от причин, не связанных с заболеваниями органов пищеварительной системы. Взятие органов для исследования производилось не позднее 24 часов после констатации факта смерти.

Изготовление гистотопограмм и гистологических препаратов проводилось по стандартным гистологическим методикам с применением окрасок гематоксилин–эозином (для обзорной микроскопии), резорцин–фуксином по Вейгерту (для выявления эластических волокон), по Маллори (для четкого окрашивания

коллагеновых и ретикулярных волокон). Выявление гликозаминогликанов проводилось с помощью окраски толуидиновым синим при pH 2.8 и 4.6 с использованием в качестве контроля метилирования и деметилирования. Гликопротеины выявлялись ШИК-реакцией; контроль проводился ацетилированием и деацетилированием [2]. Для изучения морфологии гистологических срезов применялась световая микроскопия при стандартном увеличении $\times 175$ на шестиугольной решетке с 25 точками.

Все проведенные исследования выполнены с соблюдением этических принципов (протокол №24/2010 заседания локального этического комитета ГОУ ВПО «КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» от 14.05.2010 г.)

Все полученные количественные данные подвергались необходимой статистической обработке с помощью компьютерной программы «Statistica 6.0 for Windows». Статистический анализ включал в себя методы описательной статистики. Учитывая малый объем выборки ($n=20$), применялись непараметрические методы описательной статистики с определением медианы (Me), верхнего (C_{25}) и нижнего (C_{75}) квартилей.

Результаты и их обсуждение

В возрасте 21–35 лет паравазальная соединительная ткань прилежит плотно к адвентициальной оболочке сосудов, однако на некоторых участках встречаются небольшие прослойки основного вещества между этими структурами.

В основе ее межклеточного матрикса лежит волокнистый компонент, составляющий 62.43% [52.96; 55.93], основное вещество занимает всего 37.58% [35.64; 39.03].

В структуре паравазальной соединительной ткани подвздошной кишки в этот возрастной период доминируют коллагеновые волокна, до 54.34% [53.62; 54.93] ($U \ll 0.001$, $p \ll 0.001$), они характеризуются интенсивной фуксинофилией до 3–5 баллов. Ширина волокон составляет 10.00 мкм [8.00; 10.50]. Большинство волокон ориентированы перпендикулярно по отношению к просвету сосуда, часть из них располагается под углом.

Эластические волокна, с присущей им характерной извитостью, представле-

ны в структуре паравазальной соединительной ткани практически равномерно. В первом периоде зрелого возраста количество эластических волокон составляет 25.17% [24.67; 25.98] ($U \ll 0.001$, $p \ll 0.001$), ширина волокон – 5.50 мкм [5.00; 7.00].

Между коллагеновыми и эластическими располагаются тонкие ретикулярные волокна, составляющие 20.38% [19.65; 29.74] ($U \ll 0.001$, $p \ll 0.001$). Волокна ретикулярного типа лежат равномерно в слое паравазальной соединительной ткани артерий и вен, их ширина равна 2.50 мкм [1.50; 3.00].

Ширина слоя паравазальной соединительной ткани в этот возрастной период неравнозначна и зависит от типа кровеносного сосуда. Вокруг сосудов артериального типа слой паравазальной соединительной ткани составляет 36.00 мкм [31.00; 43.50], вокруг сосудов венозного типа он незначительно тоньше и равен 32.50 мкм [30.00; 36.00].

В гистохимической структуре основного вещества межклеточного матрикса наблюдается крайне слабая интенсивность метахромазии до 0–2 баллов при интенсивной ШИК-позитивной реакции до 3–4 баллов.

Межсосудистая соединительная ткань подвздошной кишки в изучаемой возрастной группе определяется в виде тяжелой коллагеновых волокон, которые скручены по спирали и распределены в различных направлениях от кровеносного сосуда и паравазальной соединительной ткани. Ее основу составляет волокнистый компонент – 64.98% [62.53; 66.33], на долю основного вещества приходится 35.03% [33.67; 37.48].

Среди волокон в значительной степени преобладают коллагеновые, (до 65.14% [62.61; 67.24]), обладающие достаточно выраженной фуксинофилией до 4–5 баллов. Волокна толщиной 13.00 мкм [12.00; 14.30] собраны в плотные пучки с расстоянием между волокнами в 17.85 мкм [16.00; 21.50].

Между тяжами коллагеновых волокон определяются эластические и ретикулярные волокна, которые составляют 23.49% [21.52; 25.47] и 11.73% [10.96; 13.16] от общего волоконного состава, соответственно.

Эластические волокна толщиной 4.00 мкм [4.00; 5.05] имеют характерную

извитость. Ретикулярные волокна толщиной 2.00 мкм [1.00; 2.00] выполняют скрепляющую роль.

Основное вещество межклеточного матрикса обладает интенсивной ШИК-позитивной реакцией (до 3–4 баллов), при минимальной интенсивности метахромазии (до 1 балла) или полном ее отсутствии.

Заключение

В результате проведенного исследования получены данные о компонентном составе паравазальной и межсосудистой соединительной ткани подвздошной кишки в первом периоде зрелого возраста. Установлено, что структурная организация соединительнотканного комплекса кровеносных сосудов подвздошной кишки характеризуется определенной биологической стабильностью, обеспечивающей оптимальную функциональную активность кровеносных сосудов органа, что полностью согласуется с общими принципами строения соединительной ткани в организме и подтверждается не только морфологическими критериями, но и данными гистохимического исследования.

Список литературы

1. Добрынина И. В. Нуклеопротеидный и белковый обмен соединительной ткани стенки тонкой кишки в эмбриогенезе / И.В. Добрынина, Л.П. Тельцов, Н.Н. Карпушкина // Морфология. 2006. № 5. С. 41.
2. Елисеев В. Г. Основы гистологии и гистологической техники / В.Г. Елисеев. М.: Медицина, 1967. 268 с.
3. Карциноид тонкой кишки как причина острой кишечной непроходимости / Н.Д. Томнюк [и др.] // Сибирское медицинское обозрение. 2013. №1. С. 73–74.
4. Повещенко А. Ф. Механизмы и факторы ангиогенеза / А.Ф. Повещенко, В.И. Коленков // Успехи физиологических наук. 2010. Т. 41, № 2. С. 68–89.
5. Самусев Р. П. Морфология внутривенного кровеносного русла тонкой кишки человека в раннем постнатальном онтогенезе / Р.П. Самусев // Российские морфологические ведомости. 1994. № 2. С. 61.
6. Тельцов Л. П. Этапы развития соединительной ткани стенки тонкой кишки в эмбриогенезе / Л.П. Тельцов, В.А. Столяров, И.В. Добрынина // Морфология. 2000. №3. С. 119–120.

7. Patan S. Vasculogenesis and angiogenesis as mechanisms of vascular network formation, growth and remodeling / S. Patan // J. Neuro-Oncol. 2000. V.50. P. 1–15.

Информация об авторах

Касимцев Альберт Александрович – докт. мед. наук, профессор, профессор кафедры анатомии и гистологии ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России. 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1.

Самотесов Павел Афанасьевич – докт. мед. наук, профессор, профессор кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России. 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1.

Никель Виктория Викторовна – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры анатомии и гистологии ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России. 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1. visa-nic@mail.ru

Ефремова Влада Петровна – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры анатомии и гистологии ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России. 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1.

Поступила в редакцию 2.09.2014 г.