© Коллектив авторов, 2014
УДК 616.12 – 008.331.1 : 611.149.4:616.149.4
DOI – <http://dx.doi.org/10.14300/mnnc.2014.09017>
ISSN – 2073-8137

ГИСТОСТРУКТУРА И ГИСТОМЕТРИЯ СЕЛЕЗЕНОЧНОЙ ВЕНЫ В НОРМЕ И ПРИ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Н. В. Гетман, С. В. Минаев, О. Б. Сумкина, Н. М. Романеева

Ставропольский государственный медицинский университет

К числу центральных проблем общей патологии, имеющих важное методологическое значение, относится синдром портальной гипертензии, обусловленной стенозом или окклюзией вен портальной системы, вызванной различными причинами. Несмотря на то что в работах ряда авторов [1, 2, 7] отдельные звенья патогенеза портальной гипертензии рассматривались довольно детально, остаются открытыми и во многом неясными ряд патологических процессов, происходящих в сосудах печени и селезенки, которые расположены на разных полюсах портальной системы. Определение гистоструктуры селезеночной артерии и вены в норме и патологии в возрастном аспекте является очень актуальным, поскольку позволяет проследить данные патологические изменения в сосудистой системе формирующихся порто-кавальных, каво-кавальных и спленоренальных анастомозов [2, 4, 5]. Кроме того, при изучении патоморфологических изменений стенки селезеночной вены на уровне гистологических методов исследования практически не учитывались микрометрические изменения и толщина их слоев в сравнительном аспекте.

Цель исследования: изучить гистоструктуру селезеночной вены в возрастном аспекте в норме и при синдроме портальной гипертензии.

Материал и методы. Забор материала производился в патологоанатомических отделениях

ГБУЗ СККЦ СВМП и МБУЗ ГКБ СМП г. Ставрополя, с последующим изготовлением гистологических препаратов. Часть материала обрабатывалась в лаборатории кафедры нормальной и патологической анатомии ветеринарного факультета Ставропольского государственного аграрного университета с целью изготовления замороженных гистологических срезов и окраски. Для исследования нормальной структуры селезеночной вены был взят трупный материал у 51 человека: у 26 лиц детского и подросткового возраста (от 7 до 17 лет) и у 25 человек (от 18 до 30 лет) периода зрелого возраста. Патологические изменения были изучены у 31 человека: у 6 лиц детского и подросткового возраста и у 25 человек периода зрелого возраста, у которых в анамнезе был диагностирован синдром портальной гипертензии. Во всех случаях селезеночная вена исследована на секционном материале. Материал фиксировали в 12 % нейтральном формалине, центер-формоле и жидкости Буэна. Исследовались продольные и поперечные срезы начальной, средней и конечной части селезеночной вены. Срезы окрашивались гематоксилин-эозином, пикрофуксином по Ван-Гизон, на коллагеновые и мышечные структуры по Маллори и Домагу, а также на эпителиальные, соединительнотканые и эластичные компоненты железным гематоксилином по Гейденгайну и Вейгерту. Изучалась толщина срезов вены при помощи программного обеспечения «ВидеоТест-Мастер 4.0 Морфология» (Copyright© 1991-1999 Ista-VideoTest. Санкт-Петербург, Россия).

Полученные данные были обработаны методами вариационной статистики, достоверность различий оценивали с помощью критерия Манна – Уитни. Анализ данных проводился с помощью стандартных статистических программ.

Результаты и обсуждение. Полученные данные возрастной динамики гистологического исследования показали, что внутренняя оболочка селезеночной вены у детей 7–10 лет состояла из одного-двух рядов эндотелиальных клеток со слабо выраженным подэпителиальным слоем, имеющим извилистые границы. Внутренняя эластичная мембрана в основном была слабо

Гетман Наталья Васильевна,
ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Ставропольского государственного медицинского университета;
тел.: (8652)352967; e-mail: ng66@rambler.ru

Минаев Сергей Викторович,
доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской хирургии с курсом послевузовского и дополнительного образования Ставропольского государственного медицинского университета;
тел.: (8652)357769; e-mail: sminaev@yandex.ru

Сумкина Ольга Борисовна,
кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии Ставропольского государственного медицинского университета;
тел.: (8652)352967; e-mail: tdk7med@pochta.ru

Романеева Надежда Михайловна,
аспирант кафедры детской хирургии с курсом ПДО Ставропольского государственного медицинского университета;
тел.: 89187619388; e-mail: nnnromaneeva@mail.ru

выражена. В ряде случаев отмечали тонкие и прерывистые очаги мембраны на отдельных участках селезеночной вены. Необходимо отметить, что у отдельных индивидов 10–12 лет внутренняя эластичная мембрана была выражена хорошо во всех частях вены. В интима селезеночной вены эластичные и коллагеновые волокна были выражены слабо и неравномерно. С возрастом у подростков и у взрослых происходило неравномерное утолщение внутренней оболочки селезеночной вены. На отдельных участках интимы встречали очаговые утолщения, в местах которых обнаруживали пучки продольно расположенных гладкомышечных клеток и коллагеновых волокон с единичным скоплением тонких эластических образований. Толщина внутренней эластичной мембраны была неодинаковой на всем протяжении вены и зависела от возраста. Степень ее извилистости значительно варьировала, находясь в зависимости от степени сокращения вены и ее топографии. Редко отмечали разволокнение и расщепление внутренней эластичной мембраны.

Медиа во всех участках вены состояла из циркулярно расположенных гладкомышечных клеток и соединительной ткани. С возрастом количество мышечных волокон увеличивалось. Между мышечными волокнами медики имелись прослойки соединительной ткани, которые с возрастом также постепенно увеличивались и утолщались. Эластичные волокна в возрастном периоде 7–17 лет были тонкие, мелко извилистые, встречались короткие и волокнистые, которые располагались преимущественно в циркулярном направлении. Встречались и косо расположенные волокна. Средняя оболочка вены с возрастом подвергалась утолщению и формировалась, главным образом, за счет основных морфофункциональных компонентов эластической и мышечной ткани. Развитие коллагеновых волокон в интервале 25–30 лет замедлялось с периодом относительного равновесия с формированием структурных компонентов медики и образованием грубоволокнистых элементов коллагеновых волокон (рис. 1).

Рис. 1. Коллагеновые волокна в стенке селезеночной вены.
Окраска по Домагу. Увеличение 10х20

В толще стенки вены независимо от возраста были хорошо развиты и диффузно располагались единичные мелкие капилляры. В отдельных случаях имелись участки клапанов вены в виде тонкой складки интимы сосуда, занимающей примерно одну треть длины внутренней окружности сосуда с опорным слоем соединительной ткани в толще складки эндотелия.

Эластичные волокна наружного слоя селезеночной вены шли в продольном и косом направлениях. При этом их было меньше, чем в среднем слое, и они располагались более рыхло. В наружной стенке обнаруживали фрагменты периферических вегетативных нервных волокон. Из слоев стенки селезеночной вены самым толстым являлась её наружная оболочка, которая содержала множество коллагеновых и эластических волокон, с участками фибробластов, а также продольно лежащими пучками гладкомышечных волокон. Эти продольно расположенные пучки непосредственно прилегали к циркулярно расположенным мышечным клеткам медики. У детей и взрослых их разделяла соединительнотканная прослойка. Во всех частях вены продольный мышечный слой адвентиции был толще, чем мышечный слой медики. Продольные мышечные пучки обнаруживались, в основном, в воротах селезенки и средней части ствола. Отмечались случаи, когда продольные мышечные пучки в наружной стенке вены находили только на одной из её полуокружностей.

Таким образом, гистоструктура селезеночной вены имеет сложное индивидуальное строение на всем её протяжении. В частности, эндотелиальные клетки, выстилающие вену, широкие. Они имели более извилистые границы в сравнении с артериями. Снаружи к ним прилежала мембрана, а затем преимущественно тонкий слой рыхлой волокнистой соединительной ткани. Внутренняя эластичная мембрана в селезеночной вене была слабо выражена, а на границе между внутренней и средней оболочками располагалась сеть эластических волокон. Мышечные пучки разделялись прослойками рыхлой волокнистой соединительной ткани, которые без резкой границы переходят в наружную оболочку.

Результаты морфологического исследования селезеночной вены на фоне портальной гипертензии показали в основном сходный уровень патогистологических изменений тканевых компонентов сосудистой стенки у детей и взрослых в различных возрастных периодах. В большинстве случаев просвет вены был расширен, с атрофией эндотелия, а их стенки утолщены за счет гипертрофии мышечных слоев и гиперплазии эла-

стических волокон. Наружная стенка вены была уплотнена, с мелкими участками отёка. Мышечная оболочка селезеночной вены была гипертрофирована, преимущественно за счет продольных волокон (рис. 2). Нередко в стенках селезеночной вены наблюдалось разрастание соединительной ткани и отечность, реже – инфильтрация лимфоидными клетками. Эндотелий был отечный и имел массивные наложения фибрина, эритроцитов и нейтрофильных гранулоцитов с участками гемосидерина и ксантомных клеток. Между мышечным и эндотелиальным слоем обнаруживались массивные участки фибриноида. Также визуализировали участки отложения эндотелиальной выстилки от границ мышечного слоя. В отдельных случаях выявлялись обширные участки расслоения стенки эндотелия с образованием полостей, в которых обнаруживали скопления фибрина и гемосидерина.

Гиперплазированные эластические волокна концентрировались на внутренней и наруж-

Рис. 2. Мышечные волокна в стенке ворот селезеночной вены. Окраска по Ван-Гизон. Увеличение 10х20

ной поверхности вены, образуя слой, который по форме напоминал эластические мембраны артерий. Сходство с артериями дополняло наличие vasa vasorum и вегетативные нервные волокна, часть из которых была резко гипертрофирована (рис. 3).

Рис. 3. Эластические волокна селезеночной вены. Окраска по Вейгерту. Увеличение 10х20

Наряду с этим наблюдалось истончение и даже полное исчезновение эластических волокон на отдельных участках венозной стенки. Последние при этом выглядели неравномерными, местами истонченными, а иногда с валикообразными утолщениями. Во многих случаях вена была аневризматически расширена и в них в группе 18–30 лет наблюдались элементы, напоминающие пристеночные тромбы. Подобные изменения в селезеночной вене можно расценивать как выражение процессов компенсации в начальной её фазе на фоне значительного повышения внутрисосудистого давления в портальной системе с затруднением оттока крови из них.

Вена с атрофированным эластическим каркасом не может противостоять высокому, часто меняющемуся внутрисосудистому давлению и резко расширяется. Участки слизистой оболочки, расположенные над такой расширенной селезеночной веной, истончались, подвергаясь атрофии и даже изъязвлению. На аутопсии обнаруживали дефект в стенке вены. Эти изменения, по всей видимости, отражали начальную стадию процесса декомпенсации, ведущую к клиническим осложнениям.

Как в условиях патологии, так и в норме общая толщина стенки селезеночной вены в возрастном аспекте оказалась весьма вариабельной в различных ее частях (табл.). С возрастом толщина стенки селезеночной вены как в норме, так и при портальной гипертензии возрастала. Следует отметить, что даже один и тот же слой стенки вены в различных отделах имел неравномерную толщину. Это наблюдалось во всех возрастных группах как в норме, так и при патологии. В условиях нарушенного портального кровообращения, независимо от возраста, во всех случаях отмечалось утолщение стенок за счет разрастания коллагеновых и мышечных элементов. Увеличение общей толщины стенки вены в воротной ее части было особенно характерно для лиц 22–30-летнего возраста, у которых в анамнезе отмечался синдром портальной гипертензии на протяжении ряда лет. Однако изменения мышечных элементов выражались в атрофии у лиц более старшего возраста, иногда почти до полного

их исчезновения. Наряду с этим встречались случаи, когда в отдельных частях стенки вены продольно расположенные мышечные пучки адвентиции заметно истончались, а циркулярно расположенные мышечные волокна срединного слоя утолщались, и наоборот. Иногда мышечные пучки адвентиции несколько гипертрофировались, а мышечные волокна меди почти полностью атрофировались. Данное положение касается и коллагеновых волокон, которые в адвентиции и меди местами образуют толстые и грубые пучки, а также отмечалась их очаговая пикринофилия.

Таблица

**Возрастные изменения толщины ствола
селезеночной вены в норме и при портальной
гипертензии (мкм)**

Возрастные группы		Селезеночная вена		n
		Воротная часть	Конечная часть	
Норма	7–12 лет	373,97	403,77	12
	12–17 лет	484,85	411,79	14
	18–21 лет	599,30	580,44	14
	22–30 лет	531,96	665,57	11
Портальная гипертензия	7–12 лет	369,96 p>0,1	420,48 p>0,1	3
	12–17 лет	603,97 p<0,05	633,19 p<0,05	3
	18–21 лет	653,25 p>0,1	690,85 p<0,05	12
	22–30 лет	690,85 p<0,05	697,25 p>0,1	13

p – по отношению к норме.

Как известно, клиника различных форм портальной гипертензии имеет свою специ-

фику, однако нередко наблюдаются стерые клинические формы, когда без специальных комплексных методов исследования трудно поставить диагноз и отдифференцировать одну форму патологии от другой [7, 9]. В этом отношении применение классических морфологических методов исследования и их усовершенствование, несомненно, дадут возможность уточнения диагноза и дифференциации синдрома портальной гипертензии от других заболеваний, сопровождающихся спленомегалией [8, 10, 11]. Морфометрические исследования толщины стенок селезеночной вены в различных гистотопографических ее отделах показали неоднозначные варианты показателей в различных возрастных группах. Выявлены определенные индивидуальные различия в гистоструктуре селезеночной вены. По-разному могут быть представлены одноклеточные структуры тканевых образований вены у разных людей одного возраста. Особенно отмечались степени деструктивных изменений в структуре стенки селезеночной вены, ее топографии, толщины и соотношения ее тканевых структур. Особенно эти изменения характерны на фоне портальной гипертензии у лиц 22–30 лет, у которых, как правило, отмечалось достоверное увеличение толщины воротной части селезеночной вены по отношению к норме.

Заключение. Изучение гистоструктуры и общей толщины селезеночной вены в возрастном аспекте показало не только особенности строения, но и закономерности патоморфологических изменений отдельных частей ее стенки. Для более четкого представления об изменениях в тканевых образованиях, составляющих элементов сосудистой стенки, их гистотопографии необходимы морфометрические сведения их в сравнительном аспекте как в норме, так и при патологии вен портальной системы.

Литература

1. Гетман, Н. В. Влияние способа фиксации на изменение величины сосудистой стенки портальных сосудов / Н. В. Гетман, С. В. Минаев, Р. А. Гетман // Эндоскопическая хирургия в педиатрии : Росс. симп. детских хирургов. – Орел, 2012. – С. 7.
2. Леонтьев, А. Ф. Генез внепеченочной портальной гипертензии у детей / А. Ф. Леонтьев, В. И. Шелковский // Детская хирургия. – 2005. – № 4. – С. 39–41.
3. Лесовик, В. С. Анатомо-экспериментальное обоснование микрохирургических каркасных конце-концевых спленоренальных анастомозов при портальной гипертензии : автореф. дис. ... канд. мед. наук / В. С. Лесовик. – Оренбург, 2007. – 25 с.
4. Доронин, Ф. В. Особенности портальной гемодинамики в процессе лечения у детей с портальной гипертензией / Ф. В. Доронин, С. В. Минаев, Н. В. Гетман [и др.] // Проблемы биологии и медицины. – 2012. – № 3 (70). – С. 24.
5. Поршеников, И. А. Мезентерико-кавальное шунтирование у больной внепеченочной портальной гипертензией на фоне эритромии / И. А. Поршеников // Хирургия. – 2010. – № 9. – С. 68–70.
6. Разумовский, А. Ю. Мезопортальное шунтирование при внепеченочной портальной гипертензии у детей / А. Ю. Разумовский // Анналы хирургии. – 2010. – № 6. – С. 46–50.
7. Доронин, В. Ф. Результаты хирургического лечения гиперспленизма при портальной гипертензии в детском возрасте / В. Ф. Доронин, С. В. Минаев, Н. Н. Павлюк [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2009. – № 1. – С. 64.
8. Chandok, N. Randomised clinical trial: the safety and efficacy of long-acting octreotide in patients with portal hypertension / N. Chandok, P. Kamath, A. Blei [et al.] // Aliment. Pharmacol. Ther. – 2012. – Vol. 35, № 8. – P. 904–912.
9. Minaev, S. Treatment of extrahepatic portal hypertension in children / S. Minaev, V. Doronin // VII-th European

- Congress of Paediatric Surgery. – Maastricht, 2006. – P. 132–132.
10. Rosenthal, P. When should we perform TIPS in children? / P. Rosenthal // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. – 2012. – Vol. 54, № 5. – P. 577–577.
11. Zhang, J. S. Gastroportal shunt for portal hypertension in children / J. S. Zhang, L. Li, S. L. Liu [et al.] // J. Pediatr. Surg. – 2012. – Vol. 47, № 1. – P. 253–257.

References

1. Getman N. V., Minaev S. V., Getman R. A. Vliyanie sposoba fiksacii na izmenenie velichiny sosudistoj stenki portal'nyh sosudov. Endoskopicheskaja hirurgija v pediatrii: Ros. simp. detskih hirurov. Orel; 2012. 7 p.
2. Leont'ev A. F., Shelkovskij V. I. *Detskaya khirurgiya. – Pediatric surger.* 2005;(4):39-41.
3. Lesovik V. S. Anatomico-jeksperimental'noe obosnovanie mikrohirurgicheskikh karkasnyh konce-koncevyh splenorenal'nyh anastomozov pri portal'noj gipertenzii. Orenburg; 2007. 25p.
4. Doronin V. V., Minaev S. V., Getman N. V. [i dr.]. *Problemy biologii i meditsiny. – Problemy biologii i mediciny.* 2012;3:24.
5. Porshennikov I. A. *Khirurgiya. – Surgery.* 2010;9:68-70.
6. Razumovskij A. Ju. *Annaly khirurgii. – Annaly hirurgii.* 2010;6:46-50.
7. Doronin V. F., Minaev S. V., Pavljuk N. N. [i dr.]. *Meditsinskii Vestnik Severnogo Kavkaza. – Medical News of North Caucasus.* 2009;1:64.
8. Chandok N., Kamath P., Blei A. [i dr.]. *Aliment Pharmacol Ther.* 2012;35(8):904-912.
9. Minaev S., Doronin V. Treatment of extrahepatic portal hypertension in children. VII-th European Congress of Paediatric Surgery. Maastricht; 2006. 132 p.
10. Rosenthal P. J. *Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2012;54(5):577.
11. Zhang J. S., Li L., Liu S. L. [et al.] *J. Pediatr Surg.* 2012;47(1):253-257.

ГИСТОСТРУКТУРА И ГИСТОМЕТРИЯ СЕЛЕЗЕНОЧНОЙ ВЕНЫ В НОРМЕ И ПРИ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Н. В. ГЕТМАН, С. В. МИНАЕВ,
О. Б. СУМКИНА, Н. М. РОМАНЕЕВА

Изучалось гистологическое и гистометрическое строение селезеночной вены у здоровых людей в норме и у пациентов с портальной гипертензией в различных возрастных группах: у детей (7–12 лет), подростков (12–17 лет) и людей среднего возраста (18–30 лет). Было выявлено, что общая толщина стенки селезеночной вены с возрастом увеличивается и имеет разную толщину в различных ее отделах. При портальной гипертензии отмечается прогрессирующее увеличение толщины особенно воротной части селезеночной вены начиная с 12-летнего возраста. Эти изменения толщины венозной стенки характерны как у здоровых людей, так и пациентов с портальной гипертензией, особенно в старшей возрастной группе, у которых часто отмечается атрофия мышечных волокон, временами до полного их исчезновения. В различных частях вены отмечалось истончение продольных мышечных волокон, в то же время циркулярные волокна срединного слоя вены утолщались. Исследования показали, что гистоструктура и толщина стенки селезеночной вены имеет сложное, индивидуальное строение на всем ее протяжении и сходный уровень патологических изменений тканевых компонентов на фоне портальной гипертензии.

Ключевые слова: селезеночная вена, портальная гипертензия, гистологическое исследование

HISTOLOGICAL AND HISTOMETRICAL STRUCTURE OF THE NORMAL SPLEEN VEIN AND IN THE PATIENTS WITH PORTAL HYPERTENSION

GETMAN N. V., MINAEV S. V.,
SUMKINA O. B., ROMANEEVA N. M.

The histological and histometric structure of the spleen vein of norm and patients with portal hypertension has been studied in patients of different age groups: children aged 7–12, teenagers and adults aged 18–30. It was discovered that common thickness of spleen vein's wall increases with age and it could vary in various venous parts. Progressive increase of the spleen vein thickness especially in its portal part was revealed in patients with portal hypertension since the age of 12 years. The most severe changes along with muscular fibers atrophy and even complete disappearance were observed in the adult patients with portal hypertension. In different parts of vein longitudinal fibers became slim, but circular fibers of the medial layer were thickened. Thus, histological structure and thickness of the spleen vein's wall has different and individual peculiarities and the similar level of tissue pathological changes in patients with portal hypertension.

Key words: spleen vein, portal hypertension, histological research