

ЧАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ СТЕНКИ ВЕН ПЕЧЕНИ ЧЕЛОВЕКА

Андрей Николаевич Русских, Анна Дмитриевна Шабоха, Павел Геннадьевич Шнякин,
Иван Владимирович Кан, Александр Федорович Макаров, Федор Викторович Медведев
(Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого,
ректор – д.м.н., проф. И.П. Артюхов, кафедра оперативной хирургии с топографической анатомией,
зав. – д.м.н., проф. Н.С. Горбунов)

Резюме. Выявлены особенности структуры стенки вен печени человека при помощи разработанной системы визуализации сосудов внутрипеченочной порто-кавальной системы. Определено, что основную роль в стенке печеночной вены занимает *t. externa*. Степень развитости стенки вен воротной системы, так же как и у системы печеночных вен, напрямую зависит от толщины *t. externa*. Следовательно, структуры сосудистых стенок печеночных вен и внутрипеченочных ветвей воротной вены аналогичны, толщина стенок напрямую зависит от степени развитости адвентиции, что позволяет относить обе системы к венам с преимущественным развитием продольного мышечного слоя адвентиции. Проведенное исследование демонстрирует преимущества представленного метода визуализации и верификации сосудов венозного русла печени человека.

Ключевые слова: печеночные вены, воротная вена, гистологическое строение, оригинальный метод исследования.

PRIVATE FEATURES OF STRUCTURE OF WALL OF HUMAN LIVER'S VEINS

A.N. Russkikh, A.D. Shabokha, P.G. Shnyakin, I.V. Kan, A.F. Makarov, F.V. Medvedev
(Valentin Voyno-Yasensky's Krasnoyarsk State Medical University)

Summary. The features of structure of wall of human liver's veins are exposed through the developed system of visualization of vessels of the intrahepatic porto-caval system. It is certain that a basic role in the walls of hepatic vein is occupied by *t. externa*. Degree of developed of wall of veins of the portal system, similarly as well as at the system of hepatic veins, straight depends on the thickness of *t. externa*. Consequently, the structures of vascular walls of hepatic veins and intrahepatic branches of portal veins are analogical, the thickness of walls straight depends on the degree of development of adventitia, that allows to attribute both systems to the veins with primary development of longitudinal muscular layer of adventitia. The conducted research demonstrates advantages of the presented method of visualization and verification of vessels of venous bed of human liver.

Key words: hepatic veins, portal vein, histological structure, the original method of investigation.

Гистологическое строение стенки любой вены в организме человека имеет свою структурную определенность. Доказано существование различных ее вариаций в зависимости от возраста, пола, индивидуальных особенностей организма и сопутствующих патологий. На основании сходства основных признаков структуры стенки, вены человека разделяются на отдельные группы. И хотя, общепризнанной классификации вен не существует, более приемлемой считается классификация, в основу которой положено развитие и строение мышечных элементов ее стенки: 1) вены с преимущественным развитием циркулярного мышечного слоя в меди; 2) вены с преимущественным развитием продольного мышечного слоя в адвентиции; 3) вены со слабым развитием мышечных элементов; 4) безмышечные вены; 5) вены, обладающие специальными приспособлениями для регуляции тока крови [2-5].

Установлено, что печеночные вены и внутрипеченочные ветви воротной вены (в совокупности – внутрипеченочная порто-кавальная система человека) относятся к венам с преимущественным развитием продольного мышечного слоя адвентиции. Взгляды авторов на строение стенки как печеночных вен, так и внутрипеченочных ветвей воротной вены несколько разноречивы. Poirier-Charpy (1920) указывает, что стенка печеночных вен имеет мощную мускулатуру, расположенную в двух слоях – наружном продольном и внутреннем циркулярном [7]. Подобное в литературе встречается и при описании стенок ветвей воротной вены. Так, Bussicant (1966) утверждает, что стенка воротной вены характеризуется наличием максимально развитой гладкой мускулатуры, представленной мощным продольным мышечным слоем адвентиции и циркулярным мышечным слоем меди [6]. Исследования других авторов показывают, что в направлении к печени и внутри ее продольный мышечный слой стенки воротной вены утолщается, а циркулярный истончается (М. Христова, 1972). По

мнению В.Я. Бочарова (1970), печеночные вены первого порядка имеют различное строение стенки в различных участках. В начальной части этих вен интима представлена эндотелием и подстилающей его соединительной тканью [1]. Кнаружи от интимы соединительнотканые пучки располагаются реже и между ними внедряются пучки гладкомышечных волокон, имеющих продольную ориентацию. В конечной части печеночных вен первого порядка основная ориентация мышечных пучков продольная. А перед впадением в нижнюю полую вену гладкомышечные клетки на границе меди и адвентиции группируются в толстые пучки, ориентированные циркулярно.

Следовательно, вышеуказанные данные ставят под сомнение факт принадлежности исследуемой микроскопически какой-либо вены печени к той или иной сосудистой системе человека. А отсутствие единого мнения о структуре венозной стенки кавальной и портальной систем печени человека, а также недостаточность данных об особенностях стенки внутрипеченочных вен второго порядка, имеющих доказанное немаловажное значение в хирургии печени, является показанием к дальнейшему изучению особенностей структуры стенки внутрипеченочных вен человека.

Цель работы: определение особенностей структуры стенки вен печени человека при помощи разработанной системы визуализации сосудов внутрипеченочной порто-кавальной системы.

Материалы и методы

Для определения особенностей структуры стенки вен печени человека было исследовано 34 препарата печени мужчин, умерших насильственной смертью с быстрым темпом умирания, несвязанной с заболеваниями печени и ее сосудов. Первоначально, для четкой визуализации и определения принадлежности к портальной

либо кавальной системе при гистологическом исследовании венозная система печени предварительно подвергалась препаровке посредством наливки портальной системы печени окрашенной наливочной массой через воротную вену и кавальной системы – через нижнюю полую вену (рационализаторские предложения: №2509 и №2510 от 11.03.2011 г.). При этом растворы для разных систем окрашиваются тушью разных цветов (синей тушью окрашивалась кавальная система и красной тушью – портальная система (рис. 1)).

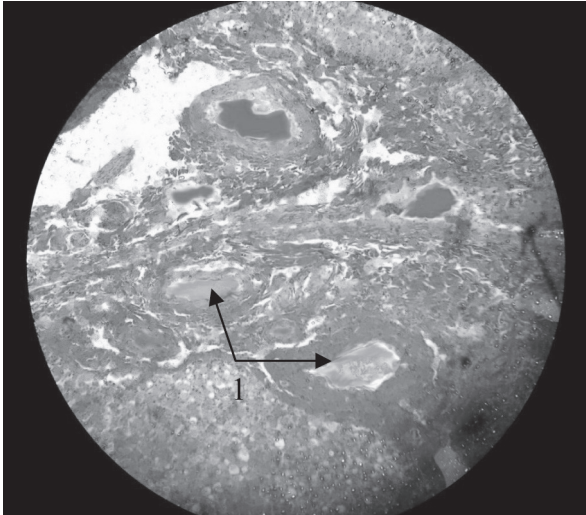


Рис. 1. Гистогрaмма печени человека. Окрашка гематоксилин-эозином с окраской просвета печеночных вен синим желатином (1), портальных вен – красным желатином. Увеличение 8×25.

В последующем, подготовленные кусочки препарата печени подвергались обезвоживанию и обезжириванию в этиловом спирте. Так как желатин не растворяется в спирте, просвет сосудов остается прокрашенным в тот или иной цвет в зависимости от принадлежности к портальному или кавальному бассейну. На следующем этапе было приготовлено 562 среза препаратов по стандартным общеизвестным способам с дополнительным окрашиванием гематоксилин-эозином. На срезах при помощи окулярной сетки исследовались структурные образования стенки вен печени. На приготовленных препаратах проводились измерения толщины слоев стенки вен портальной и кавальной систем с помощью лупы с увеличением 8×25 и линейки с пересчетом данных по шкале линейных размеров каждого препарата.

Исследование выполнялось с соблюдением всех этических норм (выписка из протокола №34/2011 заседания локального этического комитета КрасГМУ).

Статистическая обработка материалов с использованием пакета Ms Excel 9,0, Statistica for Windows 6.0, Primer of Biostatistics Version 4.03 by Stanton. Статистическая значимость межгрупповых различий оценивалась по критерию t (Стьюдента) и χ^2 . При этом различия считались статистически значимыми при 95%-ом пороге вероятности ($p < 0,05$).

Результаты и обсуждение

В ходе исследования определено, что в норме гистологическое строение внутривенечного бассейна кавальной системы мужчин одинаково вне зависимости от порядка. Вены данной системы относятся к венам с сильным развитием мышечных элементов; в них отсутствуют клапаны, при этом печеночные вены снабжены мышечными сфинктерами, регулирующими ток крови; максимально развита *t. externa* (2); *t. intima* (1) включает эндотелий и подэндотелиальный слой, причем последний содержит продольно ориентированные миоциты; *t. media* (4) представлена циркулярно ориентированными

миоцитами, между этими двумя оболочками находится внутренняя эластическая мембрана (3) (рис. 2).

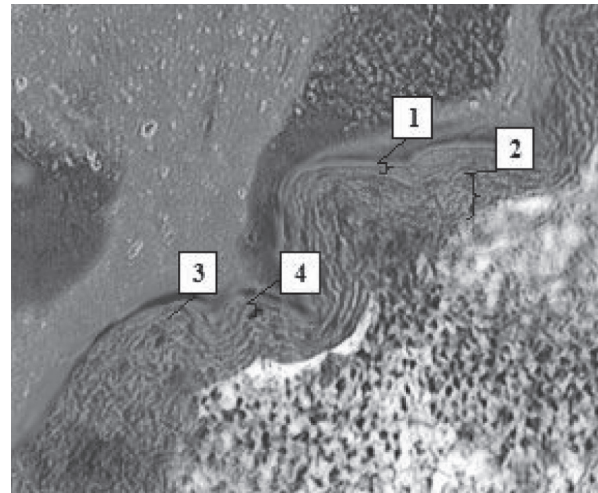


Рис. 2. Гистологическое строение печеночной вены человека.

Основную роль в стенке печеночной вены занимает *t. externa*: она состоит из мощных продольных пучков миоцитов и разделяющих их толстых прослоек рыхлой соединительной ткани. В средней и наружной оболочках содержатся сосуды, лимфатические капилляры и многочисленные нервные волокна. Средние значения показателей толщин слоев стенки печеночных вен приведены в таблице 1.

Таблица 1
Средние значения показателей толщин оболочек стенки печеночных вен человека (n=34)

Оболочка вены	Толщина (мкм)
<i>tunica intima</i>	30±5 мкм
<i>tunica media</i>	50±15 мкм
<i>tunica externa</i>	300±20 мкм

Так среднее значение показателя толщины стенки печеночной вены составляет 380±50 мкм, большую часть которой составляет *tunica externa* (300±20 мкм). По своей толщине она превышает в 4 раза внутреннюю и среднюю оболочки, значения показателей толщин которых составили 30±5 мкм и 50±15 мкм соответственно и принципиально не разнятся.

В стенке внутривенечных ветвей воротной вены человека независимо от порядка средняя оболочка (1) состоит из двух слоев: внутреннего – кольцевого, и наружного – продольного. По другим параметрам строение воротной вены не отличается от такового у печеночных вен (рис. 3).

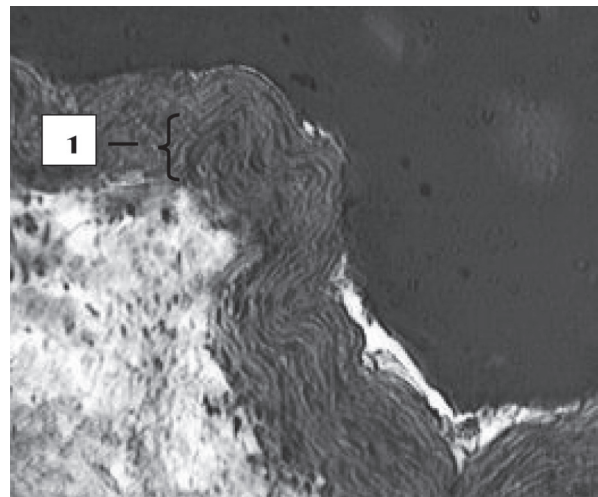


Рис. 3. Гистологическое строение воротной вены человека.

Установлено, что толщина стенки внутривенных ветвей воротной вены, среднее значение показателя которой составляет 425 ± 55 мкм, достоверно не отличается от толщины стенки печеночных вен (380 ± 50 мкм).

Таблица 2

Средние значения показателей толщин оболочек стенки внутривенных ветвей воротной вены человека (n=34)

Оболочка вены	Толщина (мкм)
tunica intima	40 ± 10 мкм
tunica media	70 ± 15 мкм
tunica externa	315 ± 30 мкм

tunica externa, среднее значение показателя которой составило 315 ± 30 мкм. Значения показателей толщин

внутренней и средней оболочек вен воротной системы печени аналогичны значениям толщин этих оболочек печеночных вен (40 ± 10 мкм и 70 ± 15 мкм соответственно) (табл. 2).

Следовательно, структуры сосудистых стенок печеночных вен и внутривенных ветвей воротной вены аналогичны, толщина стенок напрямую зависит от степени развитости адвентиции, что позволяет относить обе системы к венам с преимущественным развитием продольного мышечного слоя адвентиции. А проведенное исследование демонстрирует преимущества предложенного метода визуализации и верификации сосудов венозного русла печени человека ввиду отсутствия достоверных отличий в структуре сосудистой стенки печеночных вен и внутривенных ветвей воротной вены.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобрик И.И., Шевченко Е.А., Черкасова В.Г. Развитие кровеносных и лимфатических сосудов. – Киев: Здоровья, 1991. – 206 с.
2. Борзяк Э.И., Бочаров В.Я., Волкова Л.И. Вены большого круга кровообращения // Анатомия человека / Под ред. М.Р. Сапина. – В 2-х т. Т. 2. – М.: Медицина, 1986. – С.215-235.
3. Заварзин А.А., Румянцев А.В. Курс гистологии. Глава девятая. Сосудистая система и сосудистые органы. – 6-е изд. – М.: Медгиз, 1946. – С.411-421.
4. Кузнецов С.Л., Мушкетаров Н.Н. Гистология, цитология и эмбриология. – М.: МИА, 2007. – 602 с.
5. Михайлов Г.А. Печеночные вены // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1966. – Т. 50. №2. – С.27-33.
6. Bucciante L. Microscopie optique de la paroi veineuse // Symp. int. morph. histochim. paroi vase. – Erliburg, 1966. – №2. – P.211.
7. Poirier P., Charpy A. Traite d'anatomie humaine. – Paris, Masson, 1920. – Vol. 5. – P.88-110.

Информация об авторах: Русских Андрей Николаевич – старший преподаватель, к.м.н.; Шабоха Анна Дмитриевна – студентка 606 группы педиатрического факультета, 660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, 13, КрасГМУ, кафедра оперативной хирургии с топографической анатомией, e-mail: tat_yak@mail.ru; Шнякин Павел Геннадьевич – докторант, к.м.н.; Кан Иван Владимирович – аспирант; Макаров Александр Федорович – ассистент, к.м.н.; Медведев Федор Викторович – соискатель.

© БАЗДЫРЕВ Е.Д., БАЙРАКОВА Ю.В., КАЗАЧЕК Я.В., БЕЗДЕНЕЖНЫХ Н.А., ПОЛИКУТИНА О.М., СЛЕПЫНИНА Ю.С., БАРБАРАШ О.Л. – 2012
УДК: 616.12-005.4:616.2

ПАТОЛОГИЯ РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Евгений Дмитриевич Баздырев, Юлия Вячеславовна Байракова, Яна Владимировна Казачек, Наталья Александровна Безденежных, Ольга Михайловна Поликутина, Юлия Сергеевна Слепынина, Ольга Леонидовна Барбараш

(НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний СО РАМН, г. Кемерово, директор – д.м.н., проф. О.Л. Барбараш, отдел мультифокального атеросклероза, и.о. зав. – д.м.н., проф. А.Н. Сумин)

Резюме. Цель исследования заключалась в выявлении поражения респираторной системы у пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца (ИБС) в условиях крупного промышленного региона. Представлены результаты исследования 138 пациентов с ИБС и запланированным проведением коронарного шунтирования. Учитывая факт наличия сопутствующей патологии системы дыхания, а также данных исследований функции респираторной системы, включающих проведение спирометрии, бодиплетизмографии, определение аэродинамического сопротивления дыхательных путей и диффузионной способности легких, у 38 (27,5%) пациентов была ранее диагностирована патология легких, у 32 (23,2%) – впервые были выявлены признаки заболевания бронхо-легочной системы в виде поражения мелких бронхов, повышения сопротивления дыхательных путей, признаков обструктивных нарушений, формирования «воздушных ловушек». У 68 (49,3%) пациентов не выявлено клинических и инструментальных признаков поражения респираторной системы. В ходе проведения сравнительного анализа было показано, что пациенты с впервые выявленной респираторной патологией имели более высокий индекс массы тела, были старше, имели большее количество пораженных коронарных артерий, наименьшую длительность ИБС, но более высокий функциональный класс хронической сердечной недостаточности. У пациентов, имевших отягощенный респираторный анамнез, выявлены меньшие параметры жизненной и общей емкости легких, альвеолярный объем и диффузионной способности легких, по сравнению с пациентами других групп. Таким образом, проведение детального обследования бронхо-легочной системы позволяет выявить сопутствующую патологию респираторной системы дополнительно у 32% больных ИБС.

Ключевые слова: респираторная система, ишемическая болезнь сердца.

RESPIRATORY PATHOLOGY IN ISCHEMIC HEART DISEASE PATIENTS

E.D. Bazdyrev, Y.V. Bayakova, Y.V. Kazachek, N.A. Bezdenezhnykh, O.M. Polikutina, Y.S. Slepynina, O.L. Barbarash
(Federal State Budgetary Institution Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases under the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences)

Summary. The study was aimed at evaluating respiratory pathology in stable ischemic heart disease (IHD) patients living in a big industrial region. 138 IHD patients scheduled for coronary artery bypass surgery were examined. Considering previous co-morbid respiratory diseases and the results of pulmonary function test, spirometry, body plethysmography,