

Информация об авторах: ул. Байкальская 118, кафедра пропедевтики внутренних болезней тел. 22-99-33, Осипок Надежда Владимировна - ассистент, к.м.н.; Шукина Светлана Валентиновна - врач-функциональной диагностики; Дмитриченко Татьяна Михайловна - врач функциональной диагностики; Бутырина Ирина Владиленовна - заведующая отделением

© РУССКИХ А.Н., САМОТЕСОВ П.А., ВИННИК Ю.С., ГОРБУНОВ Н.С., ПЕТРУШКО С.И., МЕДВЕДЕВ Ф.В., ШАБОХА А.Д. – 2010

АНАТОМИЯ ВНУТРИПЕЧЕНОЧНОЙ ПОРТО-КАВАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ МУЖЧИН РАЗНЫХ СОМАТОТИПОВ В НОРМЕ И ПРИ ЦИРРОЗЕ

А.Н. Русских, П.А. Самотесов, Ю.С. Винник, Н.С. Горбунов, С.И. Петрушко, Ф.В. Медведев, А.Д. Шабиха
(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. П.А. Самотёсов, кафедра общей хирургии, зав. – д.м.н., проф. Ю.С. Винник)

Резюме. Получены сведения о вариациях строения порто-кавального русла печени мужчин в зависимости от соматотипа. Выявлено, что портальная система печени наиболее развита у мужчин андроморфного соматотипа (по J.M. Tanner'y) при наименьшем развитии печеночных вен кавальной системы по сравнению с другими соматотипами. Установлено, что при гистологически доказанном циррозе печени независимо от возраста и соматотипа наиболее развита портальная система.

Выявлены индивидуально-типологические особенности изменения размеров количества, длины и диаметра сосудов кавальной и портальной систем при сравнительном анализе органомерических параметров печени среди мужчин с циррозом и без него. Подтверждено, что мужчины андроморфного соматотипа независимо от возраста обладают наименьшими значениями показателей кавальной системы печени, но большими значениями показателей портальной системы, что обуславливает высокий риск развития необратимых изменений в структуре печени конституциональной предрасположенностью данного соматотипа к циррозу.

Ключевые слова: соматотип, порто-кавальная система печени, цирроз.

ANATOMY OF INTRAHEPATIC PORTO-CAVAL SYSTEM IN MEN WITH DIFFERENT TYPES OF CONSTITUTION IN NORM AND IN CIRRHOSIS

A.N. Russkikh, P.A. Samotesov, Yu.S. Vinnik, N.S. Gorbunov, S.I. Petrushko, F.V. Medvedev, A.D. Shabokha
(Krasnoyarsk State Medical University named after professor V.F. Voyno-Yaseneckiy)

Summary. The data on constitutional variations of male liver porto-caval canal depending on somatotype has been obtained. It has been revealed that portal system is more developed in men of andromorphic somatotype (according to J.M. Tannery) in the least development of caval system hepatic veins in comparison with other somatotypes. It is established that in case of histologically proved liver cirrhosis portal system is more developed not depending on age and somatotype.

Individual and typological features of change in number, length and diameter of caval- and portal system vessels have been revealed in comparative analysis of hepatic organometric parameters in men with cirrhosis and without one. It is proved that men of andromorphic somatotype, not depending on age, have the least values of indexes of hepatic caval system but higher indexes of the portal system; it causes high risk of irreversible changes in development of hepatic structure in view of the fact of hereditary predisposition of this somatotype to cirrhosis.

Key words: somatotype, the liver's porto-caval system, cirrhosis.

Актуальность проблемы на сегодняшний день, несомненно, достаточно велика. В организме человека печень играет немаловажную роль, являясь, своего рода, «химической лабораторией», при поломке которой развиваются заболевания с необратимыми последствиями: хронические гепатиты, симптом Бадда-Киари, цирроз печени, осложненный синдромом портальной гипертензии, кровотечением и ряд других заболеваний, являющихся неизлечимыми. Заболеваемость циррозом печени в мире постоянно растет и составляет в среднем 1128 на 100000 человек. Летальность от цирроза печени занимает 8-е место и составляет в разных странах от 14 до 30 на 100 тыс. населения [11,12,17,26,29]. На сегодняшний день существует множество способов поддержания состояния организма больного данными недугами [4,17,20,23,25,30,31], но не один метод не отвечает задачам, решив которые, можно облегчить жизнь или даже излечить больного.

Выявить предрасположенность к циррозу печени весьма затруднительно, не существует каких-либо инструментальных или лабораторных методов исследований, которые бы смогли выявить предрасположенность к циррозу или предвидеть его.

По мнению А.К. Ерамишанцева (2003), именно с изменения в системе внутрипеченочной порто-кавальной системы запускается необратимый процесс замещения соединительной тканью печеночных клеток, регенерация которых еще допустима при условиях ненарушенного внутрипеченочного кровотока. Между тем встает во-

прос, вследствие чего, при одинаковой силе, количестве и способе воздействия поражающего фактора (будь то вирусный, токсический, аутоиммунный гепатиты и т.д.), у некоторых людей происходят необратимые изменения печени, а у других нет? Как известно, сосудистая архитектура печени в норме изучена достаточно хорошо [16,28], но в тоже время успешное развитие хирургии при различных заболеваниях печени, в том числе и при циррозе, невозможно без детального изучения сосудистого русла в сравнительном топографо-анатомическом аспекте. Проведенный анализ отечественной и зарубежной литературы демонстрирует отсутствие данных о конституциональных особенностях строения порто-кавального кровотока печени. Нет сведений о степени развитости той или иной венозной системы в различных долях печени в зависимости от соматотипа мужчин. Высокая доля заболеваемости циррозом печени у мужчин, патогенез которого до конца не ясен, заставляет искать новые подходы в изучении строения порто-кавального русла печени, в том числе и вариантов строения в зависимости от конституции мужчин. В этом направлении целесообразным можно считать антропологический подход, который позволяет объяснить варианты строения порто-кавальной системы конституциональными особенностями организма мужчин.

Цель работы: определение особенностей строения внутрипеченочного порто-кавального русла мужчин в зависимости от соматотипа в норме и при циррозе печени.

Материалы и методы

Исследовано 176 трупов мужского пола, умерших в результате несчастных случаев с быстрым темпом умирания, второго периода зрелого и пожилого возрастов (от 36 до 74 лет; средний возраст $58,46 \pm 1,54$ года). Всем проведено антропометрическое исследование с последующим соматотипированием.

Антропометрические измерения проводились по методике В.В. Бунака (1931) в модификации В.П. Чтецова с соавт. (1979). По мнению ряда антропологов [2,34], изучавших физический статус, показатели диаметра плеч и таза играют большую роль в определении пропорций тела, отражающих степень развитости половых черт телосложения. Поэтому в определении типа телосложения была использована схема диагностики соматотипов, основанная на костных (остеометрических) измерениях, предложенная J.M. Tanner'ом.

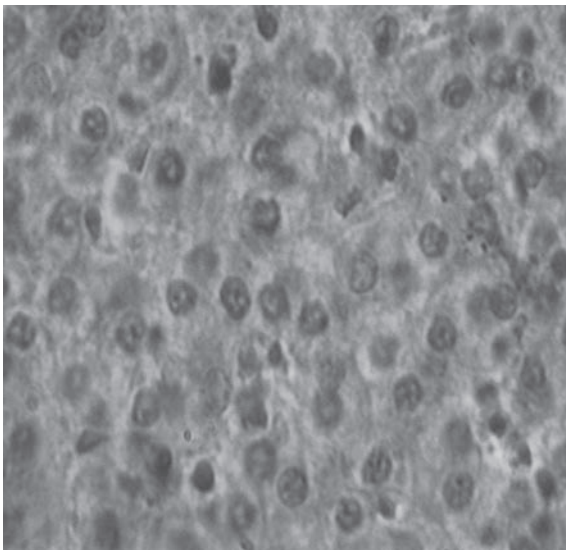


Рис. 1. Гистограмма печени мужчины 48 лет в норме.

После антропометрического исследования трупов мужчин проводилось изъятие печени из подреберного билатерального доступа. При помощи сантиметровой ленты проводилась органомерия органа. Определялись следующие органомерические характеристики: вес печени, длина, ширина и толщина правой и левой долей. После чего осуществлялся забор аутопсийного материала печени для последующего гистологического исследования. В исследовании применена методика окраски ван Гизон. Данные виды окрасок позволили определить структурные элементы печеночной ткани и диагностировать цирроз («мускатную печень» [1]) (рис. 1, 2).

По результатам гистологического исследования из 176 исследованных трупов мужчин выделена группа с циррозом печени – 37 объектов.

Изучение строения порто-кавального русла печени осуществлялось методом реконструкции сосудистого русла с помощью анатомических коррозионных препаратов.

На готовом коррозионном препарате проводили органомерические исследования сосудов порто-кавального русла печени по методике топографо-анатомических исследований, предложенной А.М. Малыгиным (1949), а именно определяли количество, средние диаметр и длину сосудов портальной и кавальной систем печени. После чего проводился сравнительный анализ антропометрических и органомерических характеристик группы мужчин с циррозом и группы без цирроза печени.

Статистическая обработка материалов с использованием пакета MS Excel 9,0, Statistica for Windows 6,0,

Primer of Biostatistics v. 4.03 by S. Glantz [7]. Исчислялось распределение отдельных признаков и оценка основных характеристик распределения (средняя арифметическая

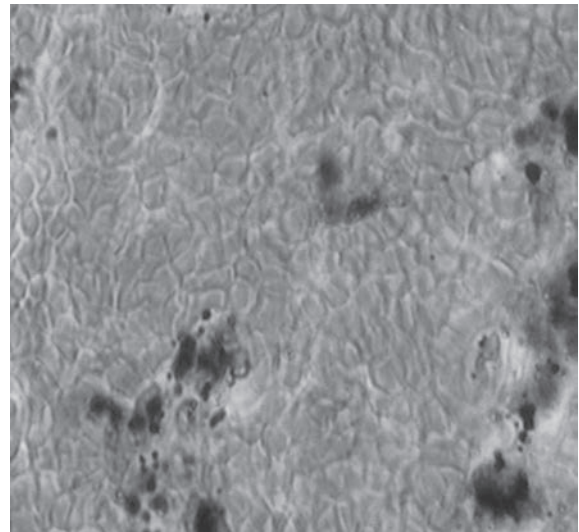


Рис. 2. Гистограмма печени мужчины 56 лет, больного циррозом («мускатная» печень).

и ошибка средней арифметической – $M \pm m$, максимальное значение – $\max$, минимальное значение – $\min$, σ , коэффициент вариации – v). Значимость межгрупповых различий оценивалась по критерию t (Стьюдента) и χ^2 . При этом различия считались статистически значимыми при 95%-ом пороге вероятности ($p < 0,05$) [21].

Результаты и обсуждение

В результате проведенных антропометрических измерений трупов мужчин с последующим соматотипированием после предварительного гистологического исследования выявлено следующее распределение соматотипов в группах (табл. 1).

В ходе исследования органомерических показателей печени группы мужчин без цирроза разных соматотипов определен ряд особенностей (табл. 2).

Таблица 1
Количественное и процентное распределение соматотипов среди мужчин разных групп исследования

Соматотипы	Группы исследования (n=176)	
	мужчины без цирроза печени (n ₁ =139)	мужчины с циррозом печени (n ₂ =37)
Гинекоморфный	23 (16,5%)	3 (8,1%)
Мезоморфный	47 (33,8%)	14 (37,8%)
Андроморфный	69 (49,7%)	21 (54,1%)

Так выявлено, что объекты гинекоморфного соматотипа в отличие от мужчин мезоморфного и андроморфного соматотипов обладают статистически значимыми ($p < 0,05$) меньшими значениями показателей веса печени и длины серповидной связки, наибольшими значениями этих показателей обладают объекты андроморфного соматотипа, мезоморфного занимают промежуточное положение. Меньшее значение веса печени у мужчин гинекоморфного соматотипа по-видимому связано со статистически значимыми ($p < 0,05$) наименьшими значениями показателей линейных размеров (длина, ширина, толщина) правой и левой долей по сравнению с объектами других соматотипов, значения линейных показателей печени которых принципиально не разнятся.

Органомерические параметры сосудов портальной системы печени объектов гинекоморфного соматотипа значимо ($p < 0,05$) отличаются меньшими значениями по сравнению с параметрами представителей мезоморф-

Органометрические показатели печени трупов мужчин без цирроза разных соматотипов

Параметры	Соматотипы (n=139)			
	Гинекоморфный (n ₁ =23)	Мезоморфный (n ₂ =47)	Андроморфный (n ₃ =69)	Уровень значимости р
Вес печени (кг)	1,33±0,02	1,54±0,04	1,87±0,06	p _{2-3,2-4,3-4} <0,05
Длина серповидной связки (см)	8,33±0,04	11,41±0,18	13,56±0,39	p _{2-3,2-4,3-4} <0,05
Длина правой доли (см)	17±0,04	17±0,21	18,47±0,25	p _{2-4,3-4} <0,05
Ширина правой доли (см)	14±0,07	13,91±0,28	16,41±0,45	p _{2-4,3-4} <0,05
Толщина правой доли (см)	7±0,04	8,33±0,18	8,93±0,23	p _{2-3,2-4,3-4} <0,05
Длина левой доли (см)	13±0,07	11,33±0,25	14±0,34	p _{2-3,2-4,3-4} <0,05
Ширина левой доли (см)	10±0,04	10,25±0,15	10,27±0,28	-
Толщина левой доли (см)	3±0,01	4,16±0,17	4,64±0,17	p _{2-3,2-4} <0,05

ного и андроморфного соматотипов (табл. 3).

Выявлено, что для лиц гинекоморфного соматотипа группы без цирроза печени характерны наименьшие

повреждающего фактора на гепатоциты (развитию цирроза) и имеют меньшую возможность к регенерации.

Органометрические показатели сосудов печени трупов мужчин без цирроза разных соматотипов

Параметры		Соматотипы (N=139)			
		Гинекоморфный (n ₁ =23)	Мезоморфный (n ₂ =47)	Андроморфный (n ₃ =69)	Уровень значимости р
Портальная система	Количество	3,17±0,09	4,33±0,05	5±0,01	p _{2-3,2-4,3-4} <0,05
	Длина (мм)	5±0,02	6,58±0,27	6,28±1,11	p _{2-3,2-4} <0,05
	Диаметр (мм)	1±0,01	2,03±0,09	3,38±0,08	p _{2-3,2-4,3-4} <0,05
Кавальная система	Количество	4±0,04	3±0,01	2,42±0,07	p _{2-3,2-4,3-4} <0,05
	Длина (мм)	15,33±0,23	9±0,01	7,23±0,09	p _{2-3,2-4,3-4} <0,05
	Диаметр (мм)	4±0,03	1,83±0,08	2,53±0,15	p _{2-3,2-4,3-4} <0,05

органометрические параметры сосудов портальной системы (количества, длины и диаметра), как в правой, так и в левой долях печени. Для лиц андроморфного соматотипа, наоборот, характерны наибольшие значения этих параметров. Объекты мезоморфного соматотипа занимают промежуточное положение.

Соматотипические особенности строения кавальной системы печени объектов гинекоморфного соматотипа кардинально противоположны. Выявлено, что мужчины данного соматотипа обладают значимо (p<0,05) большими значениями показателей количества сосудов, а также их длины и диаметра. Лица же андроморфного соматотипа обладают наименьшими значениями данных показателей. Объекты мезоморфного соматотипа занимают промежуточное положение (табл. 3). Выявлено, что значение показателей органометрических параметров печени и внутрипеченочных сосудов порто-кавальной системы мужчин без цирроза печени разных возрастных групп достоверно не отличаются.

Таким образом, по данным органометрии печени и ее порто-кавального русла группы мужчин без цирроза можно сделать предварительный вывод о том, что у лиц гинекоморфного соматотипа независимо от возраста при значимо меньших значениях показателей органометрии (веса печени, длины, ширины и толщины долей), приток венозной крови по портальной системе значительно меньше относительно других соматотипов, а отток достаточно больше за счет более развитой системы печеночных вен, что значительно уменьшает нагрузку на гепатоциты. Лица же андро-

морфного соматотипа, обладая более развитой внутрипеченочной системой портальной вены, имеют слабо выраженную систему оттока (систему печеночных вен), то есть возникает несоответствие между объемами оттекающей и поступающей венозной крови, в большую сторону последней, что значительно увеличивает нагрузку на гепатоциты. Следовательно, объекты данного соматотипа более подвержены патологическому воздействию

Таблица 3

При исследовании органометрических параметров печени и ее порто-кавальной системы трупов мужчин с гистологически доказанным циррозом выявлено отсутствие статистически значимых отличий по показателям веса печени, длины, ширины и толщины долей печени у лиц разных возрастных групп и соматотипов. Исследования показали, что во всех коррозионных препаратах внутрипеченочные сосуды как кавальной, так и портальной систем, независимо от возраста и соматотипа характеризуются малым количеством, значительным диаметром и короткими, расширенными периферическими сосудами, дистальные концы которых «оплавлены» в виде «обгоревшего дерева» (табл. 4, 5; рис.3, 4).

Кроме того, обнаружено, что значения показателей сосудов портальной системы цирротически измененной печени превышают значения показателей сосудов кавальной системы в независимости от соматотипа и возраста.

Но, не смотря на выявленное отсутствие отличий параметров органометрии цирротически измененной печени мужчин разных соматотипов, соматотипиче-

Органометрические показатели сосудов печени трупов мужчин с циррозом разных соматотипов

Параметры		Соматотипы (N=37)			
		Гинекоморфный (n ₁ =5)	Мезоморфный (n ₂ =14)	Андроморфный (n ₃ =18)	Уровень значимости р
Портальная система	Количество	2,14±0,02	3,2±0,01	3,1±0,02	p _{2-3,2-4,3-4} <0,05
	Длина (мм)	8,2±0,3	11,2±0,05	14,12±0,21	p _{2-3,2-4,3-4} <0,05
	Диаметр (мм)	4,1±0,02	9,8±0,02	10,3±0,01	p _{2-3,2-4,3-4} <0,05
Кавальная система	Количество	3,5±0,02	3±0,01	2,12±0,05	p _{2-3,2-4,3-4} <0,05
	Длина (мм)	5,21±0,03	7,1±0,01	8,13±0,07	p _{2-3,2-4,3-4} <0,05
	Диаметр (мм)	3,1±0,02	3,13±0,08	4,51±0,11	p _{2-4,3-4} <0,05

скую предрасположенность к развитию цирроза печени нельзя исключать, поскольку количество лиц гинекоморфного соматотипа, задействованных в исследовании (n₁=3 (8,1%)) значительно меньше количества объектов мезоморфного соматотипа (n₂=14 (37,8%)), и более того – андроморфного (n₃=21 (54,1%)).

Таким образом, проведенное исследование орнано-

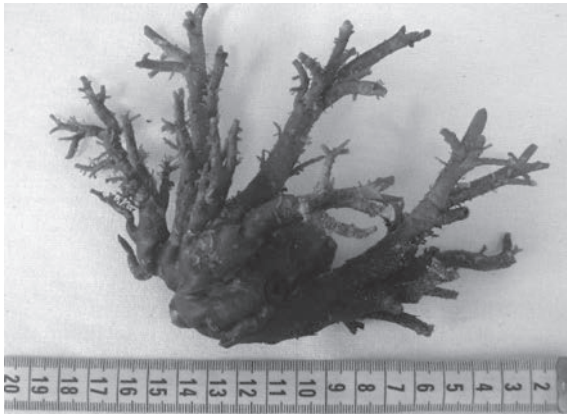


Рис. 3. Коррозионный препарат сосудов кавальной системы печени мужчины с гистологически доказанным циррозом 68 лет андроморфного соматотипа.

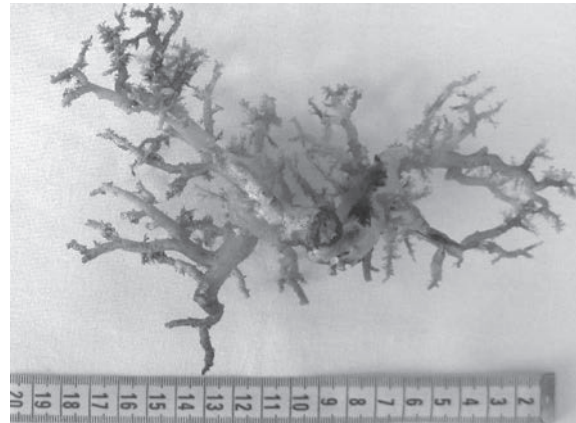


Рис. 4. Коррозионный препарат сосудов портальной системы печени мужчины с гистологически доказанным циррозом 57 лет мезоморфного соматотипа.

метрических особенностей печени и ее порто-кавальной системы подтверждает ранее сделанный вывод о том, что способность печеночной ткани к регенерации напрямую зависит от степени развитости внутрипеченочной кавальной и портальной систем, степень развития которых конституционально обусловлена.

Таблица 5

Органометрические показатели сосудов печени трупов мужчин с циррозом разных возрастных групп

Параметры		Возрастные группы (N=37)		
		36-60 лет (n1=16)	61-74 года (n2=21)	Уровень значимости р
Портальная система	Количество	3,15±0,02	3,2±0,12	–
	Длина (мм)	9,12±0,3	9,14±0,15	–
	Диаметр (мм)	4,1±0,02	4,2±0,12	–
Кавальная система	Количество	3,5±0,12	3,1±0,21	–
	Длина (мм)	5,21±0,13	5,1±0,11	–
	Диаметр (мм)	3,4±0,02	3,3±0,04	–

Сравнительный анализ органометрических параметров печени и внутрипеченочных порто-кавальных сосудов групп мужчин без цирроза и с циррозом печени также подтверждает конституциональную предрасположенность к развитию цирроза печени. Поскольку, установлено, что у лиц гинекоморфного соматотипа вес печени значимо ($p<0,05$) меньше массы печени мужчин с циррозом того же соматотипа ($1,33\pm0,02$ кг и $1,66\pm0,12$ кг соответственно), при меньших значениях практически всех линейных параметров обеих долей.

Кроме того, установлено, что показатели сосудистого русла портальной системы лиц гинекоморфного соматотипа без цирроза печени значимо ($p<0,05$) меньше тех же показателей у представителей гинекоморфного соматотипа с циррозом печени, а значения показателей кавальной системы лиц гинекоморфного соматотипа без цирроза печени значимо ($p<0,05$) больше тех же показателей лиц гинекоморфного соматотипа с циррозом печени. Чего нельзя сказать о представителях мезоморфного и андроморфного соматотипов сравниваемых групп, которые имеют минимальные различия исследу-

емых показателей. Так, лица мезоморфного соматотипа без цирроза печени отличаются от лиц того же соматотипа с циррозом только лишь меньшими показателями сосудистого русла портальной системы, а именно, меньшими значениями показателей длины ($6,58\pm0,27$ см и $11,2\pm0,05$ см соответственно) и диаметра ($2,03\pm0,09$ см и $9,8\pm0,02$ см соответственно). При сопоставлении органометрических показателей лиц андроморфного соматотипа сравниваемых групп отличия еще менее разительны. Установлено только меньшее значение диаметра сосудов портальной системы ($3,38\pm0,08$ см и $10,3\pm0,01$ см соответственно).

Анализ полученных данных позволяет определить соматотипически обусловленную склонность мужчин к развитию цирроза печени. Мужчины андроморфного соматотипа независимо от возраста обладают наименьшими значениями показателей системы оттока (кавальной системы) венозной крови от печени, но большими значениями показателей портальной системы.

Следовательно, увеличение длины и диаметра сосудов портальной системы могут быть трактованы как факторы, свидетельствующие о предрасположенности к циррозу печени.

В конечном итоге, изучение изменчивости органометрических параметров печени и внутрипеченочных сосудов порто-кавальной системы в зависимости от соматотипа мужчин позволило установить соматотипически выявляемые факторы риска развития цирроза печени. А проведенный сравнительный анализ органометрических показателей печени мужчин без и с циррозом может служить фактом конституциональной предрасположенности к необратимым изменениям в структуре печени у мужчин андроморфного соматотипа. Следовательно, визуальным ориентиром для выявления предрасположенности к циррозу печени у мужчин нужно считать андроморфный соматотип. При выборе тактики лечения цирроза печени врач должен учитывать соматотип мужчин, так как конституциональные особенности их организма связаны с особенностями строения порто-кавальной системы печени. Полученные данные об особенностях порто-кавального кровотока в зависимости от конституциональных особенностей индивидуума нужно учитывать при проведении оперативного лечения (TIPS) цирроза печени, осложненным синдромом портальной гипертензии, кровотечением из варикозно расширенных вен пищевода и других осложнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. – М.: Медицина, 1990. – 384 с.
2. Баширов П.Н. Удельный вес тела человека в свете его

практического значения для антропологии и медицины // Вopr. антропологии. – 1958. – Вып. 2. – С.95-103.

3. Беков Д.Б. Индивидуальная анатомическая изменчивость органов, систем и формы тела человека. – Киев:

Медицина, 1988. – 224 с.

4. Блюгер А.Ф., Залцман В.К., Карташова О.Я. Ультрасонографическая патология печени // Электронно-микроскопический атлас. – Рига: Зинатне, 1989. – С.319.

5. Бунак В.В. Антропометрия. – М.: Наркомпрос РСФСР, 1941. – 368 с.

6. Галант И.Б. Новая схема конституционных типов женщин // Казан. мед. журн. – 1927. – №5. – С.547-557.

7. Гланц С. Медико-биологическая статистика. – М.: Практика, 1999. – 459 с.

8. Горбунов Н.С., Николаев В.Г. Общая, частная и локальная конституция // Актуальные вопросы интегративной антропологии: матер. науч. конф. – Красноярск, 2001. – С.18-21.

9. Гузушвили Л.Л. Ретроградное кровообращение печени и портальная гипертензия. – М.: Медицина, 1972. – 117 с.

10. Ерамишанцев А.К. 50 лекций по хирургии // Под ред. В.С. Савельева. – М., 2003. – С.263-268.

11. Ерамишанцев А.К., Лебезев В.М., Киценко Е.А. и др. Центральная и портальная гемодинамика при хирургическом лечении больных циррозом печени и портальной гипертензией // Клин. медицина. – 1991. – №6. – С.81-83.

12. Киценко Е.А., Заворотная Е.К. Результаты операции М.Д. Пациоры у больных циррозом печени и портальной гипертензией // Анналы хирургической гепатологии. – 2005. – №2. – С.80.

13. Клиорин А.И., Чтецов В.П. Биологические проблемы учения о конституции человека. – Л.: Наука, 1979. – 164 с.

14. Корнетов Н.А. Клиническая антропология: от дифференциации к интеграции медицины // Сиб. мед. журн. – Иркутск, 1997. – №3-4. – С.5-13.

15. Лебезев В.М. Портокавальное шунтирование у больных с портальной гипертензией: Дисс. ... докт. мед. наук. – М., 1994. – 213 с.

16. Логинов А.С., Аруин Л.И. Клиническая морфология печени. – М.: Медицина, 1985. – 112 с.

17. Назыров Ф.Г., Девятое А.В., Ибадов Р.А. и др. Сравнительный анализ различных вариантов центрального портокавального шунтирования у больных циррозом печени // Анналы хирургической гепатологии. – 2005. – №2. – С.6-13.

18. Никитюк Б.А. Некоторые актуальные вопросы возрастной антропологии и генетики человека // Антропология 70-х годов. – М., 1972. – С.49-71.

19. Николаев В.Г., Николаева Н.Н., Синдеева Л.В. Антропологическое обследование в клинической практике. – Красноярск, 2007. – 171 с.

20. Осипенко О.Г., Завеняна З.С., Багмет Н.Н. и др. Резекция

печени: ближайшие результаты 132 операций // Анналы хирургической гепатологии. – 2006. – №6. – С.28-36.

21. Сергиенко В.И., Бондарева И.Б. Математическая статистика в клинических исследованиях. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 304 с.

22. Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Антропология. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 318 с.

23. Чулкин С.Н. Портальная гастропатия: патофизиологические и диагностические особенности // Анналы хирургической гепатологии. – 2007. – №12. – С.122-123.

24. Шевкуненко В.Н., Теселевич А.М. Типовая анатомия человека. – Л.: Биомедгиз, 1935. – 323 с.

25. Banares R., Casado M., Rodriguez-Laiz J., et al. Urgent transjugular intrahepatic portosystemic shunt for control of acute variceal bleeding // Am. J. Gastroenterol. – 1998. – Vol. 93. №1. – P.75-79.

26. Bilbao J., Quiroga J., Herrero J., et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS): current status and future possibilities // 7 Cardiovasc. Intervent Radiol. – 2002. – Vol. 25. – P.251-269.

27. Burgener R., Gutierrez O. Experimental intrahepatic portocaval shunts created in portal hypertension of balloon angioplasty catheters // Invest. Radiol. – 1988. – Vol. 23. №1. – P.24-29.

28. Cejna M., Peek-Radosavijevic M., Thuruher S., et al. Creation of transjugular intrahepatic portosystemic shunts with stent-grafts: initial experience with a polytetrafluoroethylene-covered nitinol endoprosthesis // Radiology. – 2001. – Vol. 221. №2. – P.437-446.

29. Colapinto R., Stronel L.R., Gildiner M., et al. Formation of intrahepatic portosystemic shunts using a balloon dilatation // AJR. – 1983. – Vol. 140. №4. – P.709-714.

30. Haskal, Scott M., Rubin R. Intestinal varices: treatment with the trans jugular intrahepatic portosystemic shunt // Radiology. – 1994. – Vol. 191. №1. – P.183-187.

31. LaBerge J., Somberg K., Lake J., et al. Two-year outcome following transjugular intrahepatic portosystemic shunt for variceal bleeding: results in 90 patients // Gastroenterology. – 1995. – Vol. 108. №4. – P.1143-1151.

32. Mateika J. The testing of physical efficiency // Am. J. Phys. Anthropol. – 1921. – Vol. 4. – P.223-230.

33. Tanner J.M., Davies P.S. Clinical longitudinal standard for height and height velocity for North American children // J. Pediatr. – 1985. – Vol. 107. №3. – P.317.

34. Tanner J.M. Physique, character and disease: a contemporary appraisal // Lancet. – 1956. – Vol. 2. – P.635-637.

Информация об авторах: 660022, Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1, КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, кафедра оперативной хирургии с топографической анатомией. Тел. 8-950-428-47-48. E-mail: chegevara-84@mail.ru; Русских Андрей Николаевич – ассистент, врач-хирург операционного блока МУЗ «Городская клиническая больница №7» г. Красноярск; Самотёсов Павел Афанасьевич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации; Винник Юрий Семенович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой, заслуженный деятель науки и заслуженный врач РФ; Горбунов Николай Станиславович – д.м.н., профессор кафедры, декан лечебного факультета; Петрушко Станислав Иванович – д.м.н., профессор кафедры, врач-хирург первого хирургического отделения МУЗ «Городская клиническая больница №7» г. Красноярск; Медведев Федор Викторович – клинический ординатор; Шабоха Анна Дмитриевна – студентка 4 курса педиатрического факультета

© ПАНТЕЛЕЕВА Н.М., ИЛЛАРИОНОВА Е.А. – 2010

АНАЛИЗ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ МЕТОДОМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Н.М. Пантелеева, Е.А. Илларионова

(Иркутский государственный медицинский университет, ректор – д.м.н., проф. И.В. Малов, кафедра фармацевтической и токсикологической химии, зав. – д.х.н., проф. Е.А. Илларионова)

Резюме. Определены оптимальные условия качественного и количественного определения противотуберкулезной многокомпонентной лекарственной формы, содержащей изониазид, пиразинамид и рифампицин с помощью метода высокоэффективной жидкостной хроматографии: градиентное элюирование в системе кислота ортофосфорная (рН 3,0) – ацетонитрил с линейным увеличением доли органического компонента от 0 до 65% за 15 мин при расходе элюента 100 мкл/мин, при температуре 35°C.

Ключевые слова: изониазид, пиразинамид, рифампицин, метод высокоэффективной жидкостной хроматографии.