

mesenchymal transition were found in hepatocytes, small bile ducts' epithelium and cancer cells.

**Key words:** epithelial-mesenchymal transition, liver cirrhosis, hepatocellular carcinoma

*Отримано до редакції 10.04.2013 р.*

УДК 611.136.42-07

## **МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА СЕЛЕЗЕНКИ**

Шай А.М., Зенин О.К., Тополов П.А., Жданов Е.В., Шай А.Н.

*Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького*

**Резюме.** Целью данного исследования было изучить сравнительную морфометрическую характеристику артериального русла селезенки у мужчин и женщин, лиц 10го и 2-го периодов зрелого возраста. Изготовлено 66 коррозионных препарата артериального русла селезенки без патологии, измерено 7306 артериальных сегмента. Русло рассматривалось как конструкция, состоящая из сосудистых сегментов. Определена длина и диаметр сосудов проксимального и дистального рядов, рассчитаны коэффициенты: увеличение сегментов дистального ряда; деления; симметрии; фактор формы. Для внутриорганный артериального русла селезенки установлен древовидный тип ветвления и эвриареальный (рассыпной) тип артериального русла, без половых и возрастных отличий. У лиц мужского пола статистически значимо большие показатели диаметров сегментов, а у лиц женского пола большие показатели длин сегментов. Для лиц 1-го периода зрелого возраста характерны более высокие показатели диаметров сегментов, а для лиц 2-го – показатели длин сегментов.

**Ключевые слова:** артерии селезенки, морфометрия, сегмент

Увеличение транспортных средств и механизация на производстве приводит к росту количества травм органов брюшной полости, в том числе селезенки, причем максимум травматизации приходится на наиболее активные периоды жизни – подростковый возраст и первый период зрелого возраста [2]. Летальность при травме селезенки достигает до 40%. [3]. До сих пор основной способ лечения травм селезенки – до 99% наблюдений – спленэктомия [1, 4], что не соответствует требованиям современной хирургии, приводит к развитию осложнений. Выбор подобного лечения обусловлен недостаточными знаниями о строении селезенки, в т.ч. ее артериального русла.

Целью нашего исследования было осуществить сравнительный морфометрический анализ параметров внутриорганный артериального русла селезенки на достаточном материале.

## Материал и методы

Исследованы морфометрические характеристики коррозионных слепков внутриорганного артериального русла селезенки 66-ти людей, умерших от внезапной смерти и случайных причин, в возрасте от 18 до 54 лет (2 возрастные группы: 1-го периода зрелого возраста – 32; 2 -го периода зрелого возраста – 34); 34-х мужчин и 32-ти женщин, причина смерти которых не повлияла на структуру сосудистого дерева. Изготовление и исследование препаратов проводилось по известным методикам [5]. Для описания была выбрана концептуальная сегментарная модель, по которой русло рассматривалось как конструкция, состоящая из отдельных сосудистых сегментов – участков между двумя ближайшими разветвлениями. В сосудистом русле выделены проксимальный и дистальный ряды. Всего было измерено 7306 артериальных сегмента. Определяли длину и диаметр сегментов: проксимального ряда ( $D$ ,  $L$ , мм), наибольшего ( $d_{max}$ ,  $l_{max}$ , мм) и наименьшего ( $d_{min}$ ,  $l_{min}$ , мм) дистального рядов, результаты данных фиксировали в базы данных, с помощью компьютерной программы “Vasculograph” строили графические изображения сосудов.

## Результаты и их обсуждение

При качественной визуальной оценке артериального русла установлено, что для него характерны древовидный тип ветвления (рис. 1А), эвриареальный (рассыпной) тип артериального русла (рис. 1Б). Этот тип русла характеризуется разветвлением в широкой области, с делением стволом под углами, приближающимися к прямому и значении индекса ( $h/l$ ), представляющего собой отношение ширины области разветвления сосуда к ее длине, выраженное в процентах, более 60% [5].



**Рис. 1.** А. – Фотография слепка внутриорганных сосудов селезенки женщины 23 лет. Б. – графическое изображение модели селезеночной артерии (индекс ( $h/l$ ) равен 85%)

Для сегментарной модели рассчитывается ряд стандартных коэффициентов: увеличения сегментов дистального ряда ( $CM$  – отношение числа сегментов дистального ряда, к числу сегментов проксимального ряда), деления ( $K=d_{min}/D$ ), симметрии ( $K1=d_{max}/d_{min}$ ), фактор формы сегмента ( $FF=D/L$ ). Результаты были статистически обработаны, анализ проводили с использованием пакета прикладных статистических программ MedStat: распределение показателей не соответствует нормальному закону, поэтому были применены непараметрические критерии анализа (табл. 1, 2).

**Таблица 1.** Результаты проверки гипотезы о равенстве двух независимых выборок ( $Me \pm m$ ) показателей мужчин ( $n=34$ ) и женщин ( $n=32$ ), по данным морфометрии коррозионных препаратов ВАРС как конструкции, состоящей из сегментов

Переменная	Пол				p*
	Мужчины		Женщины		
	Кол-во	Me±m	Кол-во	Me±m	
D, (мм)	3155	0,5±0,01	4151	0,4±0,01	$6,43 \times 10^{-12}$
dmax, (мм)	3155	0,4±0,01	4151	0,3±0,01	$1,54 \times 10^{-15}$
dmin, (мм)	3155	0,2±0,009	4151	0,2±0,007	$1,78 \times 10^{-14}$
L, (мм)	3155	2,7±0,04	4151	3,1±0,04	$2,61 \times 10^{-16}$
lmax, (мм)	3155	2,3±0,04	4151	2,4±0,03	$1,96 \times 10^{-13}$
lmin, (мм)	3155	2,1±0,03	4151	2,2±0,03	$4,72 \times 10^{-13}$
CM	3155	2±0,08	4151	2±0,11	0,0004
K	3155	0,5±0,003	3155	0,49±0,003	0,0001
K1	3155	1,5±0,03	3155	1,4±0,03	0,01
FF	3155	0,23±0,007	3155	0,18±0,006	<0,01

*Примечание:* D – диаметр сегмента проксимального ряда (мм); dmax – диаметр большего сегмента дистального ряда (мм); dmin – диаметр меньшего сегмента дистального ряда (мм); L – длина сегмента проксимального ряда (мм); lmax – длина большего сегмента дистального ряда; lmin – длина меньшего сегмента дистального ряда; K –  $d_{min}/D$  – коэффициент деления; K1 –  $d_{max}/d_{min}$  – коэффициент симметрии; FF – фактор формы – отношение величины внутреннего диаметра сегмента к величине его длины:  $D/L$ ; p\* – уровень значимости проверки гипотезы о равенстве двух независимых выборок показателей (Mann-Whitney U Test)

У мужчин показатели ( $Me \pm m$ ) D, (мм) (0,5±0,01), dmax, (мм) (0,4±0,01), K1 (1,5±0,03), FF (0,23±0,007) статистически значимо ( $p < 0,05$ ) больше тех же значений у женщин: D, (мм) (0,4±0,01), dmax, (мм) (0,3±0,01), K1 (1,4±0,03), FF (0,18±0,006). Значения же показателей L, (мм) (2,7±0,04), lmax, (мм) (2,3±0,04), lmin, (мм)

( $2,1 \pm 0,03$ ) статистически значимо ( $p < 0,05$ ) меньше, чем у женщин: L, (мм) ( $3,1 \pm 0,04$ ), lmax, (мм) ( $2,4 \pm 0,03$ ), lmin, (мм) ( $2,2 \pm 0,03$ ).

**Таблица 2.** Результаты проверки гипотезы о равенстве двух независимых выборок ( $Me \pm m$ ) показателей умерших 1 ( $n=32$ ) и 2 ( $n=34$ ), по данным морфометрии коррозионных препаратов ВАРС как конструкции, состоящей из сегментов

Переменная	Период зрелого возраста				p*
	1-й		2-ой		
	Кол-во	Me±m	Кол-во	Me±m	
D, (мм)	3882	$0,5 \pm 0,01$	3424	$0,4 \pm 0,01$	$1,39 \times 10^{-24}$
dmax, (мм)	3882	$0,31 \pm 0,01$	3424	$0,29 \pm 0,01$	$8,44 \times 10^{-19}$
dmin, (мм)	3882	$0,21 \pm 0,008$	3424	$0,2 \pm 0,007$	$1,5 \times 10^{-18}$
L, (мм)	3882	$2,8 \pm 0,04$	3424	$3,1 \pm 0,05$	$1,44 \times 10^{-13}$
lmax, (мм)	3882	$2,2 \pm 0,03$	3424	$2,5 \pm 0,04$	$2,31 \times 10^{-11}$
lmin, (мм)	3882	$2,1 \pm 0,03$	3424	$2,3 \pm 0,04$	$3,11 \times 10^{-12}$
CM	3882	$2 \pm 0,06$	3424	$2 \pm 0,13$	$< 0,001$
K	3882	$0,49 \pm 0,003$	3424	$0,51 \pm 0,003$	0,78
K1	3882	$1,5 \pm 0,03$	3424	$1,45 \pm 0,03$	0,02
FF	3882	$0,24 \pm 0,006$	3424	$0,17 \pm 0,006$	$1,2 \times 10^{-9}$

*Примечание:* D – диаметр сегмента проксимального ряда (мм); dmax – диаметр большего сегмента дистального ряда (мм); dmin – диаметр меньшего сегмента дистального ряда (мм); L – длина сегмента проксимального ряда (мм); lmax – длина большего сегмента дистального ряда; lmin – длина меньшего сегмента дистального ряда; K –  $dmin/D$  – коэффициент деления; K1 –  $dmax/dmin$  – коэффициент симметрии; FF – фактор формы – отношение величины внутреннего диаметра сегмента к величине его длины:  $D/L$ ; p\* – уровень значимости проверки гипотезы о равенстве двух независимых выборок показателей (Mann-Whitney U Test)

По приведенным в табл. 2 показателям  $Me \pm m$ , для лиц первого периода зрелого возраста статистически значимо ( $p < 0,05$ ) больше следующие показатели: D, (мм) – ( $0,5 \pm 0,01$ ), dmax, (мм) ( $0,31 \pm 0,01$ ), dmin, (мм) ( $0,21 \pm 0,008$ ), K1 – ( $1,5 \pm 0,03$ ), FF – ( $0,24 \pm 0,006$ ), чем у лиц 2-го периода зрелого возраста: D, (мм) – ( $0,4 \pm 0,01$ ), dmax, (мм) ( $0,2 \pm 0,007$ ), dmin, (мм) ( $0,2 \pm 0,007$ ), K1 – ( $1,45 \pm 0,03$ ), FF – ( $0,17 \pm 0,006$ ). Статистически значимо ( $p < 0,05$ ) у лиц 1-го периода зрелости меньше показатели длин сегментов: L, (мм) ( $2,8 \pm 0,04$ ); lmax, (мм) ( $2,2 \pm 0,03$ ); lmin, (мм) ( $2,1 \pm 0,03$ ), чем у лиц 2-го периода: L, (мм) – ( $3,1 \pm 0,05$ ); lmax, (мм) ( $2,5 \pm 0,04$ ); lmin, (мм) ( $2,3 \pm 0,04$ ). Показатели K статистически значимо ( $p = 0,78$ ) не отличаются.

**Выводы**

1. Для внутриорганный артериального русла селезенки установлен древовидный тип ветвления и эвриареальный (рассыпной) тип артериального русла, без половых и возрастных отличий.
2. У лиц мужского пола статистически значимо больше показатели диаметров сегментов, а у лиц женского пола больше показатели длин сегментов.
3. Для лиц 1-го периода зрелого возраста характерны более высокие показатели диаметров сегментов, а для лиц 2-го – показатели длин сегментов.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Алимов А. Н. Эндоскопическое лигирование селезеночной артерии, как органосохраняющий метод лечения закрытых повреждений селезенки / А. Н. Алимов, А. С. Снигоренко // Эндоскопическая хирургия. – 2009. – № 1. – С. 92–93.
2. Способ лечения комбинированных повреждений печени и селезенки у детей / И. И. Бабич, О. Л. Матвеев, С. Н. Панченко [и др.] // Вестник хирургии. – 2008. – № 1. – С. 57–61.
3. Гречихин Г. В. Современные подходы к диагностике и лечению закрытых травматических повреждений селезенки с применением эндоваскулярных технологий / Г. В. Гречихин // Харківська хірургічна школа, №4. – 2010. – С. 139–145.
4. Диагностика и лечение повреждений селезенки у пострадавших с сочетанной травмой / Е. С. Владимирова, М. М. Абакумов, Э. Я. Дубров [и др.] // Анналы хирургической гепатологии. – 2008. – Т. 13, №2. – С. 27–35
5. Зенин О. К. Морфофункциональные принципы организации артериального русла большого круга кровообращения: дисс. ... доктора мед. наук : 14.03.01 / О. К. Зенин. – К., 2005. – 468 с.

**МОРФОМЕТРИЧНА АНАТОМІЯ АРТЕРІАЛЬНОГО РУСЛА СЕЛЕЗІНКИ**

Шай А.М., Зенін О.К., Тополов П.А., Жданов Є.В., Шай А.М.

**Резюме.** Метою цього дослідження було вивчити порівняльну морфометричну характеристику артеріального русла селезінки чоловіків та жінок, 1-го та 2-го періодів зрілого віку. Виготовлено 66 корозійних препаратів артеріального русла селезінки без патології, виміряно 7306 артеріальних сегмента. Русло розглядалося як конструкція, що складається з судинних сегментів. Визначена довжина і діаметр судин проксимального і дистального рядів, розраховано коефіцієнти: збільшення сегментів дистального ряду; ділення; симетрії; фактор форми. Для внутрішньоорганного артеріального русла селезінки встановлений деревоподібний тип розгалуження і евриареальний (розсипний) тип артеріального русла, без статевих і вікових відмінностей. У осіб чоловічої статі статистично значимо більше показники діаметрів сегментів, а в осіб жіночої статі більше показники довжин сегментів. Для осіб 1-го періоду зрілого віку характерні більш

високі показники діаметрів сегментів, а для осіб 2-го – показники довжин сегментів.

**Ключові слова:** артерії селезінки, морфометрія, сегмент

### MORFOMETRIC ANATOMY OF THE SPLEEN ARTERIAL BED

Shay A., Zenin O., Topolov P., Zhdanov E.V., Shay A.

**Summary.** The aim of this study was to examine the morphometric characteristics of spleen arterial bed in man and woman, 1-t and 2-d period of adult age. Made 66 corrosive preparats of the arterial spleen without pathology, measured 7306 arterial segments. The bed was seen as a construction consisting of vascular segments. Determine the length and diameter of the vessels proximal and distal row, coefficients were calculated: the increase quantity of the distal segments; fission symmetry form factor. For intraorganic arterial splenic dendritic set type of branching and evryareal the type of arterial, no gender and age differences. In males significantly more performance segment diameter, and in females more data segment lengths. For people of 1st period adulthood have higher rates segment diameter, and for persons 2 nd – performance segment lengths.

**Key words:** arteries of spleen, morphometry, segment

*Отримано до редакції 11.04.2013 р.*

УДК 616.65-002.2-08

### ФІБРОПЛАСТИЧНА ІНДУРАЦІЯ СТАТЕВОГО ЧЛЕНА (ХВОРОБА ПЕЙРОНІ)

#### ЯК ДИЗОНТОГЕНЕТИЧНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ

Шамраєв С.М., Єрмілов С.Г., Шлопов В.Г.

*Донецький національний медичний університет ім. М. Горького*

**Резюме.** У статті представлено результати морфологічного вивчення 22 спостережень хвороби Пейроні. Структурні зміни в бляшках Пейроні дозволяють розглядати фібропластичну індурацію статевого члена як дизонтогенетичне захворювання, в основі якого лежить дисрегенерація, дисплазія, метаплазія вогнищ гамартозної сполучної тканини і кровоносних судин з формуванням осередків рубцювання у вигляді бляшок білкової оболонки.

**Ключові слова:** хвороба Пейроні, білкова оболонка, фіброзна бляшка

Фібропластична індурація статевого члена, або хвороба Пейроні, відносно рідкісне захворювання, в основі якого є локальне пошкодження білкової оболонки (tunica albuginea) кавернозних тіл статевого члена [1]. Етіологія хвороби Пейроні досі залишається