

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научная статья

3.3.1. Анатомия человека (медицинские науки)

УДК 611.95

doi: 10.48612/agmu/2022.17.4.93.99

ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОЩАДЕЙ АКСИАЛЬНЫХ СРЕЗОВ И ОБЪЕМА БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ПО ДАННЫМ ПРИЖИЗНЕННОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

*Андрей Сергеевич Лозинский, Сергей Всеволодович Чемезов

Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, Россия

Цель исследования – определение возрастных и гендерных закономерностей изменения площадей аксиальных срезов и объема брюшной полости у детей и подростков по данным прижизненной визуализации. **Материал и методы.** Исследованы компьютерные томограммы брюшной полости 75 детей без видимой патологии органов брюшной полости. Обследованные разделены на 4 возрастные группы: период раннего детства, период первого детства, период второго детства, подростковый период. Исследование выполнено на 16-срезовых компьютерных томографах с определением площадей на уровне середины тел позвонков с Th_{XI} по L_V и объема брюшной полости. Полученные данные подвергнуты вариационно-статистической обработке с определением среднего значения (M), стандартной ошибки (m) и достоверности различий по t-критерию Стьюдента. **Результаты.** В результате проведенных исследований выявлены закономерности изменений площадей срезов и объема брюшной полости среди обследованных. Установлены гендерные различия как внутри отдельных групп, так и различия показателей среди девочек и мальчиков в возрастном аспекте. **Заключение.** Установлено, что максимальная площадь среза в 1 и 2 группах определяли на уровне Th_{XI}, а в 3 и 4 группах – на уровне Th_{XII}. Минимальная площадь среза в исследуемых группах была на уровне L_V. С возрастом обнаруживается тенденция к достоверному увеличению площади среза брюшной полости. Достоверные различия между показателями у девочек и мальчиков зафиксированы в 1 и 4 группах.

Достоверное увеличение объема брюшной полости отмечается среди девочек во всех группах, а среди мальчиков – во 2 и 4 группах. Между девочками и мальчиками достоверные различия зафиксированы в 4 группе.

Ключевые слова: брюшная полость, компьютерная томография, дети, подростки

Для цитирования: Лозинский А. С., Чемезов С. В. Показатели площадей аксиальных срезов и объема брюшной полости детей и подростков по данным прижизненной визуализации // Астраханский медицинский журнал. 2022. Т. 17, № 4. С. 93–99. doi: 10.48612/agmu/2022.17.4.93.99.

ORIGINAL INVESTIGATIONS

Original article

INDICATORS OF THE AREAS OF AXIAL SECTIONS AND THE VOLUME OF THE ABDOMINAL CAVITY OF CHILDREN AND ADOLESCENTS ACCORDING TO INTRAVITAL IMAGING

Andrey S. Lozinskiy, Sergey V. Chemezov

Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia

* © Лозинский А. С., Чемезов С. В., 2022

Abstract. The aim of the study is to determine the age and gender patterns of changes in the areas of axial slices and the volume of the abdominal cavity in children and adolescents according to the data of intravital imaging.

Material and methods. Computer tomograms of the abdominal cavity of 75 children with no apparent abdominal pathology were studied. The examined were divided into 4 age groups: the period of early childhood, the period of first childhood, the period of second childhood, and adolescence. The study was performed on 16-slice computed tomography scans with areas at the mid-vertebral bodies from Th_{XI} to L_V and abdominal volume determined. The data obtained were subjected to variational-statistical processing with the determination of the average value (M), standard error (m) and the significance of differences by the t-Student criterion.

Results. As a result of the studies revealed patterns of changes in the area and volume of the abdominal cavity among the examined. Gender differences have been established both within individual groups, and differences in indicators among girls and boys in terms of age. **Conclusion.** It was found that the maximum cut area in the 1st and 2nd groups was determined at the Th_{XI} level, and in the 3rd and 4th groups - at the Th_{XII} level. The minimum cut area in the studied groups was determined at the L_V level.

With age, a tendency to a significant increase in the area of the abdominal cavity is determined. Significant differences between the indicators of girls and boys were determined in the 1st and 4th groups. A significant increase in the volume of the abdominal cavity is noted among girls in all groups, and among boys in the 2nd and 4th groups. Significant differences between girls and boys occurred in the 4th group.

Key words: abdominal cavity, computed tomography, children, adolescents

For citation: Lozinskiy A. S., Chemezov S. V. Indicators of the areas of axial sections and the volume of the abdominal cavity of children and adolescents according to intravital imaging. Astrakhan Medical Journal. 2022; 17 (4): 93–99. doi: 10.48612/agmu/2022.17.4.93.99. (In Russ.).

Введение. В литературе имеется достаточное количество работ, посвященных как посмертной, так и прижизненной анатомии органов брюшной полости и их сосудов [1, 2, 3–15], но лишь немногие труды посвящены прижизненной морфологии и топографии органов брюшной полости детского возраста. Имеются публикации, рассматривающие анатомию живота и передней брюшной стенки, однако они преимущественно содержат сведения о взрослых людях [16], либо устанавливают закономерности в зависимости от типа телосложения [17] или наличия той или иной патологии [18, 19, 20].

Вместе с тем отсутствуют работы по детальной морфометрической характеристике самой брюшной полости детей и подростков по результатам прижизненной визуализации. Эти данные могут быть использованы для разработки новых и совершенствования имеющихся оперативных доступов к органам брюшной полости и учтены при проведении диагностических манипуляций и выполнении оперативных вмешательств у детей.

Цель: определить возрастные и гендерные закономерности изменения площадей аксиальных срезов и объема брюшной полости у детей и подростков по данным прижизненной визуализации.

Материалы и методы исследования. Для достижения поставленной цели был проведен анализ компьютерных томограмм брюшной полости у 75 детей и подростков. Критерии включения – отсутствие видимой патологии органов брюшной полости. Критерии исключения – наличие патологии органов брюшной полости, а также наличие в анамнезе оперативных вмешательств на них. Все обследованные были разделены на четыре возрастные группы: 1 группа – период раннего детства (8 девочек, 11 мальчиков), 2 группа – период первого детства (8 девочек, 10 мальчиков), 3 группа – период второго детства (10 девочек, 8 мальчиков), 4 группа – подростковый период (10 девочек, 10 мальчиков).

Материалом для исследования явились обезличенные компьютерные томограммы, полученные в архиве рентгенологического отделения ГАУЗ «Областная детская клиническая больница» (Оренбург). Исследование выполнено на 16-срезовых компьютерных томографах «General Electric BrightSpeed» («General Electric», США) и «Toshiba Aquilion» («Toshiba», Япония) с толщиной среза 1–1,25 мм в нативную, раннюю артериальную, портальную венозную и отсроченную венозную фазы. Контрастное усиление выполняли с использованием неионизированного низкоосмолярного рентгеноконтрастного препарата Ультравист 370.

Был произведен расчет площади аксиальных срезов на уровне середины тел позвонков с Th_{XI} по L_V, вертикального размера (расстояние от правого и левого купола диафрагмы до мыса) и объема брюшной полости (произведение среднего вертикального размера на среднюю площадь аксиального среза). Площадь срезов определяли с помощью программы «Adobe Photoshop CS6» (версия 13.0.1)

(«Adobe, Inc.», США), а вертикальный размер – с помощью программы «RadiAnt DICOM Viewer» (версия 5.0.1.21910) («Medixant», Польша).

Полученные данные были подвергнуты вариационно-статистической обработке с помощью программ «Microsoft Excel 2013» («Microsoft», США) и «Statistica 10» («StatSoft», США). Проверка распределения изучаемых признаков на нормальность осуществлена с помощью критериев Шапиро–Уилка и Колмогорова–Смирнова. Изучаемые признаки имели нормальное распределение, для статистической обработки материала использовали критерии параметрической статистики с определением среднего значения (M), стандартной ошибки (m) и достоверности различий полученных значений с помощью t -критерия Стьюдента. Статистически значимыми считались различия между значениями показателей при уровне $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. При анализе площадей аксиальных срезов установлено, что максимальная площадь среза в 1 и 2 группах составила $116,1 \pm 4,1$ см² и $137,8 \pm 5,6$ см², соответственно, и определялась на уровне Th_{XI} , а в 3 и 4 группах – $164,3 \pm 6,1$ см² и $213,6 \pm 7,8$ см², соответственно, на уровне Th_{XII} . Минимальная площадь аксиального среза в исследуемых группах составила $40,5 \pm 2,7$ см², $54,2 \pm 3,2$ см², $58,3 \pm 3,2$ см² и $62,9 \pm 3,6$ см², соответственно, и определялась на уровне L_V (табл.).

Таблица. Показатели площадей аксиальных срезов брюшной полости исследуемых групп ($M \pm m$, см²)
Table. Indicators of areas of axial sections of the abdominal cavity of the studied groups ($M \pm m$, cm²)

Группа		№	Уровень среза			
			Th _{XI}	Th _{XII}	L _I	L _{II}
1	Всего	1	116,1 ± 4,1 ^{4,10*}	107,5 ± 3,0 ^{4,7,10}	95,1 ± 2,9 ^{4,7,10}	83,9 ± 3,2 ^{4,7,10}
	Д	2	102,0 ± 6,3 ^{5,11}	97,3 ± 3,1 ^{5,8,11}	84,4 ± 3,1 ^{3,5,8,11}	72,9 ± 6,5 ^{8,11}
	М	3	120,5 ± 4,4 ⁶	110,7 ± 3,4 ^{6,9,12}	98,4 ± 3,1 ^{2,6,9,12}	87,3 ± 3,3 ^{9,12}
2	Всего	4	137,8 ± 5,6 ¹	134,6 ± 4,5 ^{1,7,10}	113,6 ± 4,0 ^{1,7,10}	95,4 ± 4,0 ^{1,7,10}
	Д	5	131,6 ± 7,7 ²	130,7 ± 4,4 ^{2,8,11}	107,5 ± 4,3 ^{2,8,11}	88,3 ± 4,8 ^{8,11}
	М	6	142,5 ± 7,9 ³	137,6 ± 7,2 ^{3,9,12}	118,3 ± 6,1 ^{3,9,12}	100,8 ± 5,8 ¹²
3	Всего	7	139,3 ± 13,9	164,3 ± 6,1 ^{1,4,10}	141,3 ± 6,0 ^{1,4,10}	110,4 ± 4,8 ^{1,4}
	Д	8	135,4 ± 18,0	162,8 ± 7,2 ^{2,5,11}	140,3 ± 8,0 ^{2,5}	109,0 ± 6,6 ^{2,5}
	М	9	144,5 ± 22,8	166,3 ± 11,0 ^{3,6,12}	142,7 ± 9,8 ^{3,6,12}	112,2 ± 7,6 ³
4	Всего	10	160,0 ± 12,2 ¹	213,6 ± 7,8 ^{1,4,7}	169,4 ± 6,2 ^{1,4,7}	120,6 ± 4,4 ^{1,4}
	Д	11	163,6 ± 13,9 ²	192,3 ± 4,4 ^{2,5,8,12}	151,8 ± 4,6 ^{2,5,12}	110,8 ± 4,3 ^{2,5,12}
	М	12	156,1 ± 21,1	236,9 ± 12,5 ^{3,6,9,11}	188,6 ± 9,0 ^{3,6,9,11}	131,3 ± 6,8 ^{3,6,11}
Группа		№	L _{III}	L _{IV}	L _V	Среднее
1	Всего	1	72,2 ± 3,8 ^{7,10}	57,9 ± 3,5 ^{4,7,10}	40,5 ± 2,7 ^{4,7,10}	81,9 ± 2,9 ^{4,7,10}
	Д	2	58,4 ± 7,8 ^{3,8,11}	45,5 ± 7,0 ^{5,8,11}	31,7 ± 5,3 ^{5,8,11}	70,3 ± 3,4 ^{3,5,8,11}
	М	3	76,4 ± 3,8 ^{2,9,12}	61,7 ± 3,6 ^{9,12}	43,2 ± 2,8 ^{6,9,12}	85,4 ± 3,0 ^{2,6,9,12}
2	Всего	4	80,7 ± 3,8 ¹⁰	70,1 ± 3,6 ¹	54,2 ± 3,2 ¹	98,1 ± 3,5 ^{1,7,10}
	Д	5	74,1 ± 4,6 ¹¹	64,5 ± 4,4 ²	51,0 ± 4,5 ²	92,5 ± 3,5 ^{2,8,11}
	М	6	85,8 ± 5,5	74,3 ± 5,2	56,7 ± 4,6 ³	102,3 ± 5,4 ^{3,12}
3	Всего	7	89,3 ± 4,3 ¹	73,3 ± 4,0 ¹	58,3 ± 3,2 ¹	110,9 ± 4,3 ^{1,4,10}
	Д	8	86,6 ± 6,1 ²	70,7 ± 6,2 ²	55,7 ± 4,7 ²	108,7 ± 5,4 ^{2,5}
	М	9	93,0 ± 6,1 ³	76,8 ± 4,5 ³	61,8 ± 3,9 ³	113,9 ± 7,4 ^{3,12}
4	Всего	10	93,9 ± 4,2 ^{1,4}	79,2 ± 4,7 ¹	62,9 ± 3,6 ¹	128,5 ± 3,6 ^{1,4,7}
	Д	11	89,5 ± 4,2 ^{2,5}	71,7 ± 4,3 ²	57,1 ± 3,5 ²	119,5 ± 3,2 ^{2,5,12}
	М	12	98,7 ± 7,4 ³	87,3 ± 8,1 ³	69,3 ± 6,1 ³	138,3 ± 5,3 ^{3,6,9,11}

Примечание: Д – девочки, М – мальчики; * – здесь и далее в таблице надстрочными знаками указаны подгруппы, с которыми имеются статистически значимые различия при $p \leq 0,05$

Note: D – girls, M – boys; * – here and below in the table, superscripts indicate subgroups with which there are statistically significant differences at $p \leq 0,05$

Достоверное увеличение показателей последующей группы по сравнению с предыдущей среди всех обследованных выявлено между 1 и 2 группами на уровнях Th_{XI} ($116,1 \pm 4,1$ см и $137,8 \pm 5,6$ см), Th_{XII} ($107,5 \pm 3,0$ см и $134,6 \pm 4,5$ см), L_I ($95,1 \pm 2,9$ см и $113,6 \pm 4,0$ см), L_{II} ($83,9 \pm 3,2$ см и $95,4 \pm 4,0$ см), L_{IV} ($57,9 \pm 3,5$ см и $70,1 \pm 3,6$ см) и L_V ($40,5 \pm 2,7$ см и $54,2 \pm 3,2$ см); между 2 и 3 группами – на уровнях Th_{XII} ($134,6 \pm 4,5$ см и $164,3 \pm 6,1$ см), L_I ($113,6 \pm 4,0$ см и $141,3 \pm 6,0$ см) и L_{II} ($95,4 \pm 4,0$ см и $110,4 \pm 4,8$ см); между 3 и 4 группами – на уровнях Th_{XII} ($164,3 \pm 6,1$ см и $213,6 \pm 7,8$ см) и L_I ($141,3 \pm 6,0$ см и $169,4 \pm 6,2$ см).

Среди девочек максимальная площадь среза в 1 и 2 группах составила $102,0 \pm 6,3 \text{ см}^2$ и $131,6 \pm 7,7 \text{ см}^2$ и определялась на уровне Th_{XI} , а в 3 и 4 группах – $162,8 \pm 7,2 \text{ см}^2$ и $192,3 \pm 4,4 \text{ см}^2$, и эти показатели зафиксированы на уровне Th_{XII} . Минимальная площадь среза в исследуемых группах составила $31,7 \pm 5,3 \text{ см}^2$, $51,0 \pm 4,5 \text{ см}^2$, $55,7 \pm 4,7 \text{ см}^2$ и $57,1 \pm 3,5 \text{ см}^2$ и имела место на уровне L_V .

Достоверное увеличение показателей последующей группы по сравнению с предыдущей отмечено между 1 и 2 группами на уровнях Th_{XI} ($102,0 \pm 6,3 \text{ см}$ и $131,6 \pm 7,7 \text{ см}$), Th_{XII} ($97,3 \pm 3,1 \text{ см}$ и $130,7 \pm 4,4 \text{ см}$), L_I ($84,4 \pm 3,1 \text{ см}$ и $107,5 \pm 4,3 \text{ см}$), L_{IV} ($45,5 \pm 7,0 \text{ см}$ и $64,5 \pm 4,4 \text{ см}$) и L_V ($31,7 \pm 5,3 \text{ см}$ и $51,0 \pm 4,5 \text{ см}$); между 2 и 3 группами – на уровнях Th_{XII} ($130,7 \pm 4,4 \text{ см}$ и $162,8 \pm 7,2 \text{ см}$), L_I ($107,5 \pm 4,3 \text{ см}$ и $140,3 \pm 8,0 \text{ см}$) и L_{II} ($88,3 \pm 4,8 \text{ см}$ и $109,0 \pm 6,6 \text{ см}$); между 3 и 4 группами – на уровне Th_{XII} ($162,8 \pm 7,2 \text{ см}$ и $192,3 \pm 4,4 \text{ см}$).

Максимальная площадь среза у мальчиков также определялась в 1 и 2 группах на уровне Th_{XI} и составила $120,5 \pm 4,4 \text{ см}^2$ и $142,5 \pm 7,9 \text{ см}^2$, а в 3 и 4 группах – на уровне Th_{XII} и составила $166,3 \pm 11,0 \text{ см}^2$ и $236,9 \pm 12,5 \text{ см}^2$. Минимальная площадь среза в исследуемых группах была определена на уровне L_V и составила $43,2 \pm 2,8 \text{ см}^2$, $56,7 \pm 4,6 \text{ см}^2$, $61,8 \pm 3,9 \text{ см}^2$ и $69,3 \pm 6,1 \text{ см}^2$.

Достоверное увеличение показателей последующей группы по сравнению с предыдущей отмечалось между 1 и 2 группами на уровнях Th_{XI} ($120,5 \pm 4,4 \text{ см}$ и $142,5 \pm 7,9 \text{ см}$), Th_{XII} ($110,7 \pm 3,4 \text{ см}$ и $137,6 \pm 7,2 \text{ см}$), L_I ($98,4 \pm 3,1 \text{ см}$ и $118,3 \pm 6,1 \text{ см}$) и L_V ($43,2 \pm 2,8 \text{ см}$ и $56,7 \pm 4,6 \text{ см}$); между 2 и 3 группами – на уровнях Th_{XII} ($137,6 \pm 7,2 \text{ см}$ и $166,3 \pm 11,0 \text{ см}$) и L_I ($118,3 \pm 6,1 \text{ см}$ и $142,7 \pm 9,8 \text{ см}$); между 3 и 4 группами – на уровне Th_{XII} ($166,3 \pm 11,0 \text{ см}$ и $236,9 \pm 12,5 \text{ см}$) и L_I ($142,7 \pm 9,8 \text{ см}$ и $188,6 \pm 9,0 \text{ см}$).

Между девочками и мальчиками достоверные различия были отмечены в 1 группе на уровнях L_I ($84,4 \pm 3,1 \text{ см}$ и $98,4 \pm 3,1 \text{ см}$) и L_{III} ($58,4 \pm 7,8 \text{ см}$ и $76,4 \pm 3,8 \text{ см}$); в 4 группе – на уровнях Th_{XII} ($192,3 \pm 4,4 \text{ см}$ и $236,9 \pm 12,5 \text{ см}$), L_I ($151,8 \pm 4,6 \text{ см}$ и $188,6 \pm 9,0 \text{ см}$) и L_{II} ($110,8 \pm 4,3 \text{ см}$ и $131,3 \pm 6,8 \text{ см}$). Достоверных различий в показателях во 2 и 3 группах ни по одному из срезов не выявлено.

Максимальный прирост среди всех обследованных отмечался во 2 группе по сравнению с 1 группой и составил 19,8 %, а минимальный – в 3 группе по сравнению со 2 группой и составил 13,0 %.

Среди девочек максимальный прирост имел место во 2 группе по сравнению с 1 группой и составил 31,6 %, а минимальный – в 4 группе по сравнению с 3 группой и составил 9,9 %. Среди мальчиков максимальный прирост выявлен в 4 группе по сравнению с 3 группой и составил 21,4 %, а минимальный – в 3 группе по сравнению со 2 группой и составил 11,3 %.

Среднее значение показателей вертикального размера брюшной полости составило в 1 группе $14,8 \pm 0,3 \text{ см}$, во 2 группе – $17,2 \pm 0,2 \text{ см}$, в 3 группе – $19,1 \pm 0,4 \text{ см}$, в 4 группе – $22,5 \pm 0,3 \text{ см}$. Среди девочек средний показатель вертикального размера был $14,7 \pm 0,8 \text{ см}$, $17,0 \pm 0,4 \text{ см}$, $19,1 \pm 0,5 \text{ см}$ и $22,2 \pm 0,3 \text{ см}$, а среди мальчиков – $14,9 \pm 0,4 \text{ см}$, $17,3 \pm 0,3 \text{ см}$, $19,2 \pm 0,6 \text{ см}$ и $22,8 \pm 0,6 \text{ см}$, соответственно.

Значения показателей вертикального размера позволили рассчитать объем брюшной полости. Среди всех обследованных показатели объема брюшной полости составили: в 1 группе – $1223,8 \pm 62,7 \text{ см}^3$, во 2 группе – $1692,1 \pm 70,9 \text{ см}^3$, в 3 группе – $2151,7 \pm 122,7 \text{ см}^3$, а в 4 группе – $2909,3 \pm 111,1 \text{ см}^3$. Во всех группах отмечен достоверный прирост по сравнению с предыдущей группой.

Увеличение объема во 2 группе по сравнению с 1 группой и в 4 по сравнению с 3 группой было максимальным и составило, соответственно, 38,3 и 35,2 %. Минимальный процент прироста объема отмечен в 3 группе по сравнению со 2 группой и составил 27,2 %.

Среди обследованных девочек этот показатель был равным $1026,4 \pm 15,4 \text{ см}^3$, $1575,3 \pm 52,3 \text{ см}^3$, $2099,5 \pm 154,5 \text{ см}^3$ и $2667,3 \pm 95,6 \text{ см}^3$. Достоверный прирост имел место во всех группах по сравнению с предыдущей группой.

Среди девочек максимальный прирост показателя выявлен во 2 группе по сравнению с 1 и составил 53,5 %, в то время как минимальный прирост был зафиксирован в 4 группе по сравнению с 3 группой и составил 27,0 %.

У мальчиков объем брюшной полости составил $1284,5 \pm 74,4 \text{ см}^3$, $1782,0 \pm 114,9 \text{ см}^3$, $2221,2 \pm 207,5 \text{ см}^3$ и $3173,3 \pm 180,2 \text{ см}^3$ в соответствующих группах. Достоверный прирост показателя отмечен во 2 группе по сравнению с 1 группой и в 4 группе по сравнению с 3 группой. Максимальный прирост имел место в 4 группе по сравнению с 3 группой и составил 42,9 %, а минимальный прирост был в 3 группе по сравнению со 2 группой и составил 24,6 %.

Среди показателей девочек и мальчиков одной группы достоверные различия отмечались лишь в 4 группе, среди девочек показатель составил $2667,3 \pm 95,6 \text{ см}^3$, а среди мальчиков – $3173,3 \pm 180,2 \text{ см}^3$ ($p \leq 0,05$).

Заключение. В результате проведенного исследования установлено:

1. Максимальная площадь среза в 1 и 2 группах зафиксирована на уровне Th_{XI} , а в 3 и 4 группах – на уровне Th_{XII} . Минимальная площадь среза в исследуемых группах определялась на уровне L_V .

2. С возрастом обнаруживается тенденция к достоверному увеличению площади среза брюшной полости, наибольшее количество срезов с достоверными различиями отмечалось во 2 группе. Достоверные различия между показателями девочек и мальчиков зафиксированы в 1 и 4 группах.

3. Достоверное увеличение объема брюшной полости выявлено среди девочек во всех группах, а среди мальчиков – во 2 и 4 группах. Между показателями девочек и мальчиков достоверные различия имели место лишь в 4 группе.

Раскрытие информации. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Список источников

1. Бузина А. М., Фатеев И. Н. Прижизненная анатомометрическая характеристика печени // Морфология. 2017. № 5. С. 70–73.
2. Горяинова Г. В., Падалица М. А., Евтушенко И. Я., Кондрусик Н. Ю., Вдовиченко В. Ю. Способы определения объема долей печени человека применительно к анатомическим резекциям // Журнал анатомии и гистопатологии. 2013. № 4. С. 64–66.
3. Изранов В. А., Ермаков А. В., Мартинович М. В., Казанцева Н. В., Степанян И. А. Современные возможности оценки объема печени (исследование ex vivo) // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2017. № 6. С. 11–24.
4. Розенгауз Е. В., Тютин Л. А., Нестеров Д. В. Компьютерная томография печени. Анализ двадцатилетнего опыта // Медицинская визуализация. 2013. № 2. С. 20–28.
5. Симоненко В. Б., Громов А. И., Рыбчинский С. С. Эффективность эхографической и компьютерно-томографической морфометрии печени // Медицинская визуализация. 2009. № 1. С. 11–20.
6. Чаплыгина Е. В., Губарь А. С. Значения объемных показателей печени в связи с типом телосложения и половой принадлежностью обследованных лиц // Журнал анатомии и гистопатологии. 2017. № 1. С. 101–104. doi: 10.18499/2225-7357-2017-6-1-101-104.
7. Atasoy C., Ozyürek E. Prevalence and Types of Main and Right Portal Vein Branching Variations on MDCT // American Journal of Roentgenology. 2006. Vol. 187, no. 3. P. 676–681. doi.org/10.2214/ajr.05.0847.
8. Badran D. H., Kalbouneh H. M., Al-Hadidi M. T., Shatarat A. T., Tarawneh E. S., Hadidy A. M., Mahafza W. S. Ultrasonographic assessment of splenic volume and its correlation with body parameters in a Jordanian population // Saudi Medical Journal. 2015. Vol. 36, no. 8. P. 967–972. doi: 10.15537/smj.2015.8.11809.
9. Furuta T., Maeda E., Akai H., Hanaoka S., Yoshioka N., Akahane M., Watadani T., Ohtomo K. Hepatic segments and vasculature : projecting CT anatomy onto angiograms // Radiographics. 2009. Vol. 29, no. 7. P. 1–22.
10. Juza R. M., Pauli E. M. Clinical and surgical anatomy of the liver : a review for clinicians // Clinical Anatomy. 2014. Vol. 27, no. 5. P. 764–769. doi: 10.1002/ca.22350.
11. Koc Z., Opuzkurt L., Ulsan S. Portal vein variations : clinical implications and frequencies in routine abdominal multidetector CT // Diagnostic and interventional radiology (Ankara, Turkey). 2007. Vol. 13, no. 2. P. 75–80.
12. McFarland E. G., Pilgram T. K., Brink J. A. CT colonography : multiobserver diagnostic performance // Radiology. 2002. Vol. 225, no. 2. P. 380–390. doi: 10.1148/radiol.2252011625.
13. Prabhasavat K., Homgade C. Variation of hepatic artery by 3D reconstruction MDCT scan of liver in Siriraj Hospital // Journal of the Medical Association of Thailand. 2008. Vol. 91, no. 11. P. 1748–1753.
14. Sahani D., Mehta A., Blake M., Prasad S., Harris G., Saini S. Preoperative Hepatic Vascular Evaluation with CT and MR Angiography : Implications for Surgery // Radio Graphics. 2004. Vol. 24, no. 5. P. 1367–1380. doi: 10.1148/rg.245035224.
15. Walas M. K., Skoczylas K., Gierbliński I. Errors and mistakes in the ultrasound diagnostics of the liver, gallbladder and bile ducts // Journal of Ultrasonography. 2012. Vol. 12, no. 51. P. 446–462. doi: 10.15557/JoU.2012.0032.
16. Жуклина В. В., Горбунов Н. С., Самотесов П. А., Тихонова Н. В. Половые особенности форм живота и размеров передней брюшной стенки у пожилых людей // Сибирский медицинский журнал. 2011. № 4. С. 108–110.

17. Амарантов Д. Г., Федорова Н. А., Бородулина И. И., Выгузова К. Б. Зависимость размеров брюшной полости от типа телосложения // Пермский медицинский журнал. 2014. № 4. С. 70–74.
18. Алиев Р. А., Одишелашвили Г. Д. Исследование объема брюшной полости у больных с вентральными грыжами до и после герниопластики // Кубанский научный медицинский вестник. 2015. № 2. С. 7–9.
19. Горбунов Н. С., Мишанин М. Н., Залевский А. А., Русских А. Н., Горбунов Д. Н., Шеховцова Ю. А., Шабوخа А. Д. Формы живота и конфигурация передней брюшной стенки при перитоните // Медицина и образование в Сибири. 2013. № 1. С. 17.
20. Зюзюкина А. В. Типы телосложения и форма живота у женщин с острым аппендицитом // Медицина и образование в Сибири. 2014. № 3. С. 43.

References

1. Buzina A. M., Fateev I. N. Intravital anatomometric characteristics of the liver. *Morfologiya = Morphology*. 2017; (5): 70–73. (In Russ.).
2. Goryainova G. V., Padalitsa M. A., Evtushenko I. Ya., Kondrusik N. Yu., Vdovichenko V. Yu. Methods for determining the volume of human liver lobes as applied to anatomical resections. *Zhurnal anatomii i gistopatologii = Journal of Anatomy and Histopathology*. 2013; (4): 64–66. (In Russ.).
3. Izranov V. A., Ermakov A. V., Martinovich M. V., Kazantseva N. V., Stepanyan I. A. Modern possibilities for assessing the volume of the liver (ex vivo study). *Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika = [Ultrasound and functional diagnostics]*. 2017; (6): 11–24. (In Russ.).
4. Rozengauz E. V., Tyutin L. A., Nesterov D. V. Computed tomography of the liver. Analysis of twenty years of experience. *Meditsinskaya vizualizatsiya = Medical imaging*. 2013; (2): 20–28. (In Russ.).
5. Simonenko V. B., Gromov A. I., Rybchinskiy S. S. The effectiveness of echographic and computed tomographic morphometry of the liver. *Meditsinskaya vizualizatsiya = Medical imaging*. 2009; (1): 11–20. (In Russ.).
6. Chaplygina E. V., Gubar' A. S. The values of the volumetric parameters of the liver in connection with the type of physique and gender of the examined persons. *Zhurnal anatomii i gistopatologii = Journal of Anatomy and Histopathology*. 2017; (1): 101–104. doi: 10.18499/2225-7357-2017-6-1-101-104. (In Russ.).
7. Atasoy C., Ozyürek E. Prevalence and Types of Main and Right Portal Vein Branching Variations on MDCT. *American Journal of Roentgenology*. 2006; 187 (3): 676–681. doi.org/10.2214/ajr.05.0847.
8. Badran D. H., Kalbouneh H. M., Al-Hadidi M. T., Shatarat A. T., Tarawneh E. S., Hadidy A. M., Mahafza W. S. Ultrasonographic assessment of splenic volume and its correlation with body parameters in a Jordanian population. *Saudi Medical Journal*. 2015; 36 (8): 967–972. doi: 10.15537/smj.2015.8.11809.
9. Furuta T., Maeda E., Akai H., Hanaoka S., Yoshioka N., Akahane M., Watadani T., Ohtomo K. Hepatic segments and vasculature: projecting CT anatomy onto angiograms. *Radiographics*. 2009; 29 (7): 1–22.
10. Juza R. M., Pauli E. M. Clinical and surgical anatomy of the liver: a review for clinicians. *Clinical Anatomy*. 2014; 27 (5): 764–769. doi: 10.1002/ca.22350.
11. Koc Z., Oruzkurt L., Ulsan S. Portal vein variations: clinical implications and frequencies in routine abdominal multidetector CT. *Diagnostic and interventional radiology (Ankara, Turkey)*. 2007; 13 (2): 75–80.
12. McFarland E. G., Pilgram T. K., Brink J. A. CT colonography: multiobserver diagnostic performance. *Radiology*. 2002; 225 (2): 380–390. doi: 10.1148/radiol.2252011625.
13. Prabhasavat K., Homgade C. Variation of hepatic artery by 3D reconstruction MDCT scan of liver in Siriraj Hospital. *Journal of the Medical Association of Thailand*. 2008; 91 (11): 1748–1753.
14. Sahani D., Mehta A., Blake M., Prasad S., Harris G., Saini S. Preoperative Hepatic Vascular Evaluation with CT and MR Angiography: Implications for Surgery. *Radio Graphics*. 2004; 24 (5): 1367–1380. doi: 10.1148/rg.245035224.
15. Walas M. K., Skoczylas K., Gierbliński I. Errors and mistakes in the ultrasound diagnostics of the liver, gallbladder and bile ducts. *Journal of Ultrasonography*. 2012, 12 (51): 446–462. doi: 10.15557/JoU.2012.0032.
16. Zhuklina V. V., Gorbunov N. S., Samotesov P. A., Tikhonova N. V. Sexual characteristics of abdominal shapes and sizes of the anterior abdominal wall in elderly people. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal = Siberian medical journal*. 2011; (4): 108–110. (In Russ.).
17. Amarantov D. G., Fedorova N. A., Borodulina I. I., Vyguzova K. B. Dependence of the size of the abdominal cavity on the type of physique. *Permskiy meditsinskiy zhurnal = Perm Medical Journal*. 2014; (4): 70–74. (In Russ.).
18. Aliiev R. A., Odishelashvili G. D. Study of the volume of the abdominal cavity in patients with ventral hernias before and after hernioplasty. *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik = Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2015; (2): 7–9. (In Russ.).
19. Gorbunov N. S., Mishanin M. N., Zalevskiy A. A., Russkikh A. N., Gorbunov D. N., Shekhovtsova Yu. A., Shabokha A. D. Forms of the abdomen and the configuration of the anterior abdominal wall in peritonitis. *Meditsina i obrazovanie v Sibiri = Medicine and education in Siberia*. 2013; (1): 17. (In Russ.).
20. Zyuzukina A. V. Body types and abdominal shape in women with acute appendicitis. *Meditsina i obrazovanie v Sibiri = Medicine and education in Siberia*. 2014; (3): 43. (In Russ.).

Информация об авторах

А.С. Лозинский, кандидат медицинских наук, доцент кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова, Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, Россия, e-mail: a-lozinskiy@mail.ru.

С.В. Чемезов, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оперативной хирургии и клинической анатомии им. С. С. Михайлова, Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, Россия, e-mail: prof_chemezov@mail.ru.

Information about the authors

A.S. Lozinsky, Cand. Sci. (Med.), associate professor of Department, Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia, e-mail: a-lozinskiy@mail.ru.

S.V. Chemezov, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department, Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia, e-mail: prof_chemezov@mail.ru.*

* Статья поступила в редакцию 12.03.2022; одобрена после рецензирования 14.10.2022; принята к публикации 19.12.2022.

The article was submitted 12.03.2022; approved after reviewing 14.10.2022; accepted for publication 19.12.2022.