

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научная статья

УДК 611.34–053.2/.5–073.756.8
doi:10.18499/2225-7357-2023-12-1-44-49
3.3.1 – анатомия человека



Компьютерно-томографическая анатомия восходящей и нисходящей ободочных кишок у детей и подростков

А. С. Лозинский✉, С. В. Чемезов

Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, Россия

Аннотация. Цель исследования – установить возрастные и половые особенности расположения восходящей и нисходящей ободочных кишок у детей и подростков по данным компьютерной томографии. **Материал и методы.** Проанализированы компьютерные томограммы живота 75 детей без видимой патологии со стороны 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 последующим определением расстояний между восходящей и нисходящей ободочными кишками и срединной сагиттальной плоскостью. Полученные данные подвергнуты вариационно-статистической обработке с определением среднего значения (M), стандартной ошибки (m) и достоверности различий по t -критерию Стьюдента. **Результаты.** В результате проведенного исследования установлено, что максимальные значения расстояний между восходящей ободочной кишкой и срединной сагиттальной плоскостью определены в 1-й группе на уровнях L_{III} – L_V , во 2-й группе – на уровне L_V , в 3-й группе – на уровне L_{IV} и в 4-й группе – на уровнях L_{III} – L_{IV} . Минимальные значения показателей выявлены на уровне L_I у мальчиков 1-й группы и девочек 2-й группы. Среди всех остальных обследованных минимальное значение показателя установлено на уровне L_{II} . Максимальные значения расстояний между нисходящей ободочной кишкой и срединной сагиттальной плоскостью установлены в 1-й и 2-й группах на уровнях L_I – L_{II} , а в 3-й и 4-й группах – на уровнях L_{II} – L_{III} . Минимальное значение показателя имело место на уровне L_V среди обследованных 1-й и 2-й групп, и на уровнях L_I и L_V – среди обследованных 3-й и 4-й групп. **Заключение.** Выявлено достоверное увеличение среднего расстояния от срединной сагиттальной плоскости до восходящей и нисходящей ободочных кишок в каждой группе в сравнении с предыдущей. Достоверных различий в значениях показателей расстояния от срединной сагиттальной плоскости до восходящей и нисходящей ободочных кишок среди девочек и мальчиков одного возраста не установлены ни в одной из возрастных групп.

Ключевые слова: ободочная кишка, компьютерная томография, дети, подростки

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Лозинский А.С., Чемезов С.В. Компьютерно-томографическая анатомия восходящей и нисходящей ободочных кишок у детей и подростков // Журнал анатомии и гистопатологии. 2023. Т. 12, №1. С. 44–49. <https://doi.org/10.18499/2225-7357-2023-12-1-44-49>

ORIGINAL ARTICLES

Original article

Computed Tomographic Anatomy of the Ascending and Descending Colon in Children and Adolescents

A.S. Lozinskii✉, S.V. Chemezov

Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia

Abstract. The aim of the study was to specify the age and gender features of the ascending and descending colon location in children and adolescents based on computed tomography scans. **Material and methods.** The study included computed tomography scans of the abdomen of 75 children without visible pathology of the abdominal organs. All human subjects were divided into 4 age groups: the period of early childhood, the period of the first childhood, the period of the second childhood, adolescence. They were exposed to 16-slice computed tomography followed by analysis specifying distances between the ascending and descending colons and the median sagittal plane. The data obtained were subjected to variational statistical processing, the mean value (M), standard error (m) and the significance of differences according to Student's t -test were defined. **Results.** The results obtained demonstrated that the maximum values of the distances between the ascending colon and the median sagittal plane were determined at the L_{III} – L_V levels in children of the 1st group, at the L_V level in children of the 2nd group, at the L_{IV} level in children of the 3rd group and at the L_{III} – L_{IV} levels in children the 4th group. The minimum values of the studied parameters were found at the L_I

level in boys of the 1st group and girls of the 2nd group. The minimum value of the parameter was defined at the L_{II} level in the rest of the examined children. The maximum distances between the descending colon and the median sagittal plane were defined at the L_I–L_{II} levels in children of the 1st and 2nd groups, and at the L_{II}–L_{III} levels in children of the 3rd and 4th groups. The minimum value of the parameter was at the L_V level in the examined children of groups 1 and 2, and at the L_I and L_V levels in the examined children of groups 3 and 4.

Conclusion. A significant increase in the average distance from the median sagittal plane to the ascending and descending colons was detected in each group compared to the previous one. Significant differences in the distance from the median sagittal plane to the ascending and descending colons among girls and boys of the same age have not been revealed in any of the age groups.

Keywords: colon, computed tomography, children, adolescents

Conflict of interests: the authors declare no conflict of interests.

For citation: Lozinskii A.S., Chemezov S.V. Computed tomographic anatomy of the ascending and descending colon in children and adolescents. *Journal of Anatomy and Histopathology*. 2023. V. 12, №1. P. 44–49. <https://doi.org/10.18499/2225-7357-2023-12-1-44-49>

Введение

На сегодняшний день в литературе встречается достаточно большое количество работ, содержащих сведения о патологии ободочной кишки у детей и подростков [3, 6, 8, 11, 12], что диктует необходимость детального изучения и уточнения имеющихся сведений об анатомии и топографии данного органа.

В литературе имеются работы, содержащие сведения о морфометрической характеристике толстой кишки и ее отделов среди детского населения в различных возрастных периоды. Встречаются публикации, посвященные описанию изгибов толстой кишки [13], колосигмоидного перехода [10], изучению анатомической характеристики брыжейки и сосудов толстой кишки [7, 9]. Ряд публикаций содержит сведения о морфометрических параметрах ободочной кишки при коло ректальной патологии [2] и информацию по прогнозированию выполнения колоноскопии у детей [14]. Имеются работы в которых изучены длина и диаметр различных отделов ободочной кишки в отдельные возрастные периоды [4, 5].

Исходя из вышеизложенного вопрос прижизненной топографии ободочной кишки детей и подростков в разные возрастные периоды требует более детального изучения. Результаты исследования могут иметь прикладное значение в абдоминальной хирургии и колопроктологии для индивидуализации оперативных доступов и приемов, а также при выполнении лучевых методов диагностики.

Цель исследования – установить возрастные и половые особенности расположения восходящей и нисходящей ободочных кишок у детей и подростков по данным компьютерной томографии.

Материал и методы исследования

Проведен анализ компьютерных томограмм живота 75 детей и подростков без видимой патологии органов брюшной полости, полученных из архива рентгенологического отделения ГАУЗ «Областной детской клинической больницы» в период с 2017 по 2019 годы. В исследование были включены

дети и подростки, не имевшие на момент проведения исследования видимой патологии органов брюшной полости, с отсутствием в анамнезе абдоминальных оперативных вмешательств.

Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России (протокол №56 от 31.01.2022 г.). На проведение исследования получено письменно согласие законных представителей пациентов. Компьютерные томограммы были анонимизированы и деперсонифицированы. Характеристика исследуемых групп представлена в табл. 1.

Исследование выполнено на 16-срезовых компьютерных томографах General Electric BrightSpeed (США) и Toshiba Aquilion (Япония) с толщиной среза 1–1.25 мм в нативную, раннюю артериальную, портальную венозную и отсроченную венозную фазы. Контрастное усиление проведено с использованием неионизированного низкоосмолярного рентгеноконтрастного препарата Ультравист 370. Исследование проводилось натощак.

С помощью программы «RadiAnt DICOM Viewer» (версия 2020.2.2) были определены кратчайшие расстояния от ближайших точек восходящей и нисходящей ободочных кишок до срединной сагиттальной плоскости. С учетом скелетотопического расположения расстояние от восходящей ободочной кишки до срединной сагиттальной плоскости определялось на уровнях средин тел позвонков с L_I по L_V, а расстояние от нисходящей ободочной кишки до срединной сагиттальной плоскости определялось на уровнях средин тел позвонков с Th_{XII} по L_V. Схема измерения топографии восходящей и нисходящей ободочных кишок представлена на рис. 1.

Полученные данные были подвергнуты вариационно-статистической обработке с помощью программы «Statistica 10» (версия 10.0.1011.0). Характер распределения показателей определен с помощью критериев Шапиро–Уилка и Колмогорова–Смирнова. Для статистической обработки материала использованы критерии параметрической статистики с определением среднего значения (M), стандартной ошибки (m) и достоверности различий полученных значений с помощью

Таблица 1 / Table 1

Характеристика исследуемых групп по возрасту и полу
Age and gender features in children of the studied groups

Показатель	Пол	1-я группа (период ран- него детства)	2-я группа (период пер- вого детства)	3-я группа (период вто- рого детства)	4-я группа (подростко- вый период)	Всего
Возрастной период (лет)	Девочки	1–3	4–7	8–11	12–15	0
	Мальчики	1–3	4–7	8–12	13–16	0
	Всего	1–3	4–7	8–12	12–16	0
Число наблю- дений (n)	Девочки	8	8	10	10	36
	Мальчики	11	10	8	10	39
	Всего	19	18	18	20	75
Средний воз- раст (лет)	Девочки	2,0	6,1	10,3	13,7	9,4
	Мальчики	2,0	5,6	10,4	14,2	7,6
	Всего	2,0	5,8	10,4	13,9	8,4
Минималь- ный возраст (лет)	Девочки	1,0	5,0	9,0	12,0	1,0
	Мальчики	1,0	4,0	8,0	13,0	1,0
	Всего	1,0	4,0	8,0	12,0	1,0
Максималь- ный возраст (лет)	Девочки	3,0	7,0	11,0	15,0	15,0
	Мальчики	3,0	7,0	12,0	16,0	16,0
	Всего	3,0	7,0	12,0	16,0	16,0



Рис. 1. Схема измерения топографии восходящей и нисходящей ободочных кишок на уровне середины тела L_{IV}. Обозначения: a – срединная сагиттальная плоскость, проведенная через середину тел позвонков, b – восходящая ободочная кишка, c – расстояние от восходящей ободочной кишки до срединной сагиттальной плоскости, d – нисходящая ободочная кишка, e – расстояние от нисходящей ободочной кишки до срединной сагиттальной плоскости.

Fig. 1. Scheme for measuring the ascending and descending colon topography at the middle body level L_{IV}. Symbols: a – the median sagittal plane drawn through the middle of the vertebral bodies, b – the ascending colon, c – the distance from the ascending colon to the median sagittal plane, d – the descending colon, e – the distance from the descending colon to the median sagittal plane.

t-критерия Стьюдента. Статистически значимыми считались различия между значениями показателей при уровне $p \leq 0,05$.

Результаты и их обсуждение

В результате проведенного исследования установлено, что среднее расстояние от восходящей ободочной кишки до срединной сагиттальной плоскости среди всех обследованных составило $4,1 \pm 0,1$ см.

Как видно из табл. 2 максимальные значения расстояний между восходящей ободочной кишкой и срединной сагиттальной плоскостью определены в 1-й группе на уровнях L_{III}–L_V, во 2-й группе – на уровне L_V, в 3-й группе – на уровне L_{IV} и в 4-й группе – на уровнях L_{III}–L_{IV}. Минимальное значение показателя определено на уровне L_I среди мальчиков 1-й группы и девочек 2-й группы. Среди всех остальных обследованных минимальное значение показателя установлено на уровне L_{II}.

Среди всех обследованных 1-й группы максимальное значение показателя составило 4,2 см, а минимальное – 1,1 см. Среди девочек величина изучаемого параметра варьировала в диапазоне от 1,9 см до 4,1 см, а среди мальчиков – от 1,1 см до 4,2 см. Среди обследованных 4-й группы максимальное значение этого показателя составило 7,5 см, а минимальное – 2,8 см, среди девочек – 7,5 см и 2,8 см соответственно, а среди мальчиков – 7,3 см и 2,9 см соответственно.

Среднее значение расстояния между восходящей ободочной кишкой и срединной сагиттальной плоскостью среди всех обследованных первого периода детства составляло $2,8 \pm 0,1$ см и увеличивалось до $5,3 \pm 0,1$ см ($p < 0,01$) у лиц подросткового возраста. Среди девочек показатель увеличивался с $2,8 \pm 0,2$ см до $5,1 \pm 0,2$ см ($p < 0,01$), а среди мальчиков – с $3,0 \pm 0,1$ см до $5,5 \pm 0,2$ см ($p < 0,01$).

Среднее значение показателей в каждой группе в сравнении с предыдущей достоверно увеличивалось как среди всех обследованных без деления по полу, так и среди обследованных с учетом половой принадлежности. Наиболее интенсивный прирост показателя определялся в 3-й группе по сравнению со 2-й группой и в 4-й группе по сравнению с 3-й группой. Динамика изменения величин показателей средних значений расстояния от

Таблица 2 / Table 2

Показатели расстояний между восходящей ободочной кишкой и срединной сагиттальной плоскостью исследуемых групп, (M±m, см)

Distance values between the ascending colon and the median sagittal plane in children of the studied groups, (M±m, cm)

Группа / подгруппы		№	Уровень среза				
			L _I	L _{II}	L _{III}	L _{IV}	L _V
1-я	Всего	1.	2,3±0,5	2,5±0,2 ^{7,10}	3,0±0,2 ^{7,10}	3,0±0,1 ^{4,7,10}	3,1±0,2 ^{4,7,10}
	Девочки	2.	—	2,1±0,1	2,9±0,4 ¹¹	3,0±0,3 ^{8,11}	3,0±0,4 ¹¹
	Мальчики	3.	2,3±0,5	2,6±0,2 ^{9,12}	3,2±0,2 ^{9,12}	3,1±0,1 ^{6,9,12}	3,2±0,2 ^{6,9,12}
2-я	Всего	4.	2,4±0,5	2,7±0,2 ^{7,10}	3,1±0,2 ^{7,10}	3,5±0,1 ^{1,7,10}	3,7±0,1 ^{1,7,10}
	Девочки	5.	2,4±0,5	2,9±0,3	2,8±0,4 ^{8,11}	3,4±0,2 ^{8,11}	3,7±0,1 ^{8,11}
	Мальчики	6.	—	2,6±0,2 ^{9,12}	3,4±0,2 ^{9,12}	3,6±0,2 ^{3,9,12}	3,8±0,1 ^{3,9,12}
3-я	Всего	7.	—	3,9±0,3 ^{1,4}	4,3±0,2 ^{1,4,10}	4,7±0,1 ^{1,4,10}	4,4±0,1 ^{1,4,10}
	Девочки	8.	—	3,6±0,5	4,1±0,2 ^{5,11}	4,4±0,1 ^{2,5,9,11}	4,2±0,1 ⁵
	Мальчики	9.	—	4,1±0,3 ^{3,6}	4,6±0,4 ^{3,6}	5,0±0,1 ^{3,6,8,12}	4,6±0,2 ^{3,6,12}
4-я	Всего	10.	—	4,3±0,4 ^{1,4}	5,3±0,2 ^{1,4,7}	5,7±0,2 ^{1,4,7}	5,2±0,2 ^{1,4,7}
	Девочки	11.	—	4,5±0,7	5,5±0,3 ^{2,5,8}	5,2±0,2 ^{2,5,8,12}	4,9±0,2 ^{2,5}
	Мальчики	12.	—	4,1±0,4 ^{3,6}	5,1±0,4 ^{3,6}	6,2±0,2 ^{3,6,9,11}	5,6±0,3 ^{3,6,9}

Примечание: надстрочными знаками указаны подгруппы, с которыми имеются статистически значимые различия при $p \leq 0,05$.

Note: superscripts indicate subgroups that have statistically significant differences in $p \leq 0,05$.

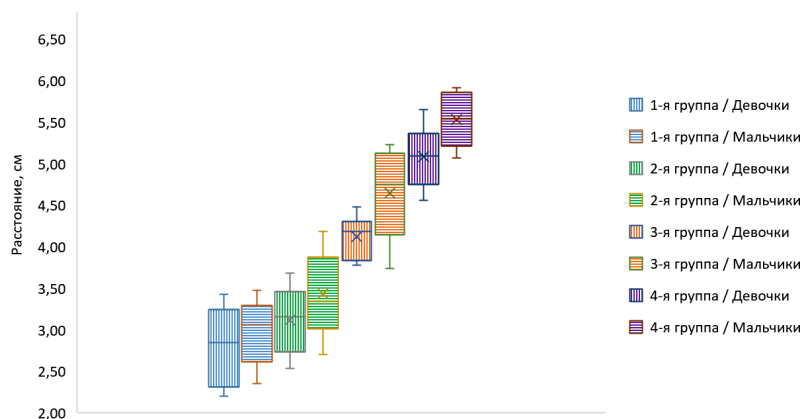


Рис. 2. Значения расстояний от восходящей ободочной кишки до срединной сагиттальной плоскости (см).

Fig. 2. Distance values from the ascending colon to the median sagittal plane (cm).

восходящей ободочной кишки до срединной сагиттальной плоскости представлена на рис. 2.

Достоверные различия в значениях показателей девочек и мальчиков одной возрастной группы не установлены.

В результате проведенного исследования установлено, что среднее расстояние от нисходящей ободочной кишки до срединной сагиттальной плоскости среди всех обследованных составило 5,7±0,1 см.

Как видно из табл. 3 максимальные значения расстояний между нисходящей ободочной кишкой и срединной сагиттальной плоскостью определены в 1-й и 2-й группах на уровнях L_I–L_{II}, а в 3-й и 4-й группах – на уровнях L_{II}–L_{III}. Минимальное значение показателя определено на уровне L_V среди обследованных 1-й и 2-й групп, и на уровнях L_I и L_V – среди обследованных 3-й и 4-й групп.

Среди всех обследованных 1-й группы максимальное значение показателя составило 6,8 см, а минимальное – 2,9 см. Среди девочек значение описываемого параметра варьировало в диапазоне от 3,1 см до 5,3 см, а среди мальчиков – от 2,9 см до 6,8 см. Среди обследованных 4-й группы максимальное значение

показателя составило 9,3 см, а минимальное – 5,3 см. Среди девочек показатель был равен 8,4 см и 6,1 см соответственно, а среди мальчиков – 9,3 см и 5,2 см соответственно.

Как видно из рис. 3 среднее значение показателя среди всех обследованных 1-й группы составляло 4,4±0,1 см и увеличивалось к подростковому возрасту до 6,8±0,1 см ($p < 0,01$). Среди девочек он увеличивался с 3,9±0,1 см до 6,6±0,1 см ($p < 0,01$), а среди мальчиков – с 4,5±0,2 см до 7,1±0,2 см ($p < 0,01$).

Среднее значение описываемого параметра в каждой группе в сравнении с предыдущей достоверно увеличивалось во всех возрастных периодах.

Достоверные различия между значениями показателей девочек и мальчиков одной возрастной группы не определены.

В доступной литературе отсутствуют данные о прижизненной топографии ободочной кишки среди детей и подростков. Встречаются публикации, содержащие сведения о прижизненной топографии ободочной кишки среди взрослого населения. В работе Ю.В. Сафроновой [1] показано, что расстояние от восходящей ободочной кишки до

Таблица 3 / Table 3

Показатели расстояний между нисходящей ободочной кишкой и срединной сагиттальной плоскостью исследуемых групп, (M±m, см)

Distance values between the descending colon and the median sagittal plane in children of the studied groups, (M±m, cm)

Группа / подгруппы		№	Уровень среза					
			Th _{ХП}	L _I	L _{II}	L _{III}	L _{IV}	L _V
1-я	Всего	1.	3,8±0,2	5,1±0,3 ¹⁰	5,2±0,1 ^{7,10}	4,5±0,2 ^{4,7,10}	3,8±0,2 ^{4,7,10}	3,6±0,1 ^{4,7,10}
	Девочки	2.	4,1±0,1	4,4±0,4 ⁵	4,5±0,2 ^{3,8,11}	3,8±0,2 ^{5,8,11}	3,5±0,1 ^{5,8,11}	3,4±0,1 ^{5,8,11}
	Мальчики	3.	3,6±0,4	5,4±0,4 ¹²	5,4±0,1 ^{2,9,12}	4,7±0,2 ^{9,12}	3,9±0,2 ^{6,9,12}	3,7±0,2 ^{6,9,12}
2-я	Всего	4.	—	5,8±0,1	5,5±0,1 ^{7,10}	5,2±0,1 ^{1,7,10}	4,8±0,1 ^{1,7,10}	4,7±0,1 ^{1,7,10}
	Девочки	5.	—	5,7±0,1 ²	5,3±0,2 ^{8,11}	5,0±0,1 ^{2,8,11}	4,8±0,2 ^{2,11}	4,7±0,1 ^{2,8,11}
	Мальчики	6.	—	5,8±0,3	5,7±0,2 ¹²	5,3±0,2 ^{9,12}	4,8±0,1 ^{3,9,12}	4,8±0,1 ^{3,9,12}
3-я	Всего	7.	—	5,3±0,4	6,4±0,2 ^{1,4,10}	6,2±0,2 ^{1,4,10}	5,6±0,2 ^{1,4,10}	5,7±0,2 ^{1,4,10}
	Девочки	8.	—	5,9±0,4	6,2±0,2 ^{2,5,11}	6,0±0,3 ^{2,5}	5,5±0,2 ²	5,6±0,2 ^{2,5,11}
	Мальчики	9.	—	4,5±0,4 ¹²	6,5±0,3 ³	6,4±0,2 ^{3,6}	5,8±0,4 ^{3,6,12}	5,8±0,4 ^{3,6,12}
4-я	Всего	10.	—	6,6±0,5 ¹	7,2±0,2 ^{1,4,7}	7,0±0,2 ^{1,4,7}	6,6±0,1 ^{1,4,7}	6,7±0,1 ^{1,4,7}
	Девочки	11.	—	6,0±1,0	7,2±0,2 ^{2,5,8}	6,7±0,2 ^{2,5}	6,2±0,1 ^{2,5,12}	6,4±0,1 ^{2,5,8}
	Мальчики	12.	—	7,1±0,5 ^{3,9}	7,3±0,3 ^{3,6}	7,3±0,3 ^{3,6}	7,0±0,2 ^{3,6,9,11}	6,9±0,3 ^{3,6,9}

Примечание: надстрочными знаками указаны подгруппы, с которыми имеются статистически значимые различия при p≤0,05.

Note: superscripts indicate subgroups that have statistically significant differences in p≤0,05.

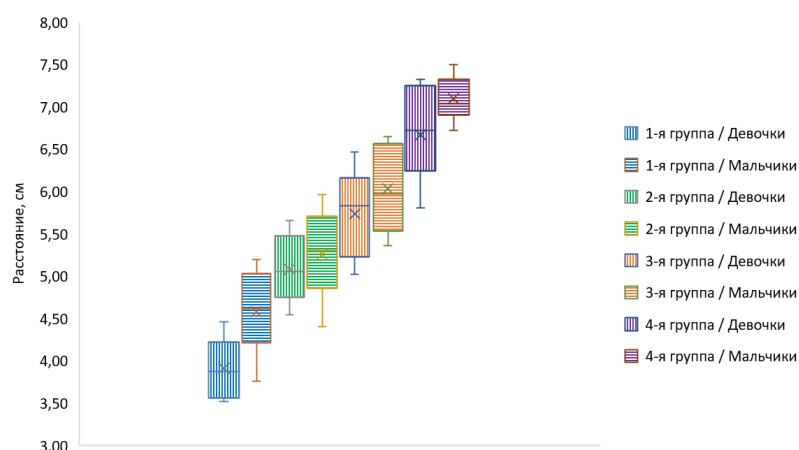


Рис. 3. Значения расстояний от нисходящей ободочной кишки до срединной сагиттальной плоскости (см).

Fig. 3. Distance values from the descending colon to the median sagittal plane (cm).

срединной сагиттальной плоскости меньше, чем от нисходящей ободочной кишки до срединной сагиттальной плоскости, что согласуется с полученными нами данными среди детей и подростков.

Заключение

В результате проведенного исследования установлено, что максимальные значения расстояния между восходящей ободочной кишкой и срединной сагиттальной плоскостью отмечаются у представителей периода раннего детства на уровнях L_{III}–L_V, у лиц 1-го периода детского возраста – на уровне L_V, 2-го периода детского – на уровне L_{IV} и в у подростков – на уровнях L_{III}–L_{IV}. Минимальные значения показателей регистрировались на уровне L_I и принадлежали мальчикам раннего детского возраста и девочкам первого периода детства. Среди всех остальных обследованных минимальное значение показателя установлено на уровне L_{II}.

Максимальные значения расстояний между нисходящей ободочной кишкой и срединной сагиттальной плоскостью определялись у детей в 1-й и 2-й группах на уровнях L_I–

L_{II}, а в 3-й и 4-й группах – на уровнях L_{II}–L_{III}. Минимальная величина показателя определялась на уровне L_V среди обследованных 1-й и 2-й групп, и на уровнях L_I и L_V – среди обследованных 3-й и 4-й групп.

Выявлено достоверное увеличение среднего расстояния от срединной сагиттальной плоскости до восходящей и нисходящей ободочных кишок в каждой группе в сравнении с предыдущей.

Достоверных различий в значениях показателей расстояния от срединной сагиттальной плоскости до восходящей и нисходящей ободочных кишок среди девочек и мальчиков одного возраста не выявлено ни в одной из возрастных групп.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список источников / References

1. Сафронова Ю.В., Чemezov С.В. Изменения компьютерно-томографической анатомии живота при раке почек больших размеров.

- Современные проблемы науки и образования. 2016;5:96.
- Safronova YV, Chemezov SV. Changes in computed tomography anatomy of the abdomen in case of kidney cancer of the big size. Modern problems of science and education. 2016;5:96. (In Russ.).
2. Civitelli F, Di Nardo G, Oliva S, Nuti F, Ferrari F, Dilillo A, et al. Ultrasonography of the Colon in Pediatric Ulcerative Colitis: A Prospective, Blind, Comparative Study with Colonoscopy. The Journal of Pediatrics. 2014 Jul;165(1):78–84. doi: 10.1016/j.jpeds.2014.02.055
 3. Grover Z, Alex G. Management of inflammatory bowel disease in children: It is time for an individualised approach. Journal of Paediatrics and Child Health. 2019 Oct 15;56(11):1677–84. doi: 10.1111/jpc.14652
 4. Koppen IJN, Yacob D, Di Lorenzo C, Saps M, Benninga MA, Cooper JN, et al. Assessing colonic anatomy normal values based on air contrast enemas in children younger than 6 years. Pediatric Radiology. 2016 Nov 29;47(3):306–12. doi: 10.1007/s00247-016-3746-0
 5. Mirjalili SA, Tarr G, Stringer MD. The length of the large intestine in children determined by computed tomography scan. Clinical Anatomy. 2017 Sep 7;30(7):887–93. doi: 10.1002/ca.22941
 6. Nardo GD, Esposito G, Ziparo C, Micheli F, Masoni L, Villa MP, et al. Enteroscopy in children and adults with inflammatory bowel disease. World Journal of Gastroenterology. 2020 Oct 21;26(39):5944–58. doi: 10.3748/wjg.v26.i39.5944
 7. Ramachandran I, Rodgers P, Elabassy M, Sinha R. Multidetector Computed Tomography of the Mesocolon: Review of Anatomy and Pathology. Current Problems in Diagnostic Radiology. 2009 Mar;38(2):84–90. doi: 10.1067/j.cpradiol.2007.11.005
 8. Sahn B, Bitton S. Lower Gastrointestinal Bleeding in Children. Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America. 2016 Jan;26(1):75–98. doi: 10.1016/j.giec.2015.08.007
 9. Sakorafas GH, Zouros E, Peros G. Applied vascular anatomy of the colon and rectum: Clinical implications for the surgical oncologist. Surgical Oncology. 2006 Dec;15(4):243–55. doi: 10.1016/j.suronc.2007.03.002
 10. Shafik AA, Asaad S, Loka MM, Wahdan M, Shafik A. Colosigmoid junction: Morphohistologic, morphometric, and endoscopic study with identification of colosigmoid canal with sphincter. Clinical Anatomy. 2009 Mar;22(2):243–9. doi: 10.1002/ca.20738
 11. Siow VS, Bhatt R, Mollen KP. Management of acute severe ulcerative colitis in children. Seminars in Pediatric Surgery. 2017 Dec;26(6):367–72. doi: 10.1053/j.sempedsurg.2017.10.006
 12. Turner D. Relapsing and Refractory Ulcerative Colitis in Children. Digestive Diseases. 2014;32(4):419–26. doi: 10.1159/000358148
 13. Wozniak S, Pytrus T, Kobierzycki C, Grabowski K, Paulsen F. The large intestine from fetal period to adulthood and its impact on the course of colonoscopy. Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger. 2019 Jul;224:17–22. doi: 10.1016/j.aanat.2019.02.004
 14. Wozniak S, Pytrus T, Woynarowski M, Pula B, Domagala Z, Iwanczak B. New colon anatomy-related ratios used to predict the course of colonoscopy in children. Advances in Clinical and Experimental Medicine. 2019 Apr 19;28(12):1627–32. doi: 10.17219/acem/104547

Информация об авторах

✉ Лозинский Андрей Сергеевич – канд. мед. наук, доцент кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С.С. Михайлова; Оренбургский государственный медицинский университет; ул. Советская, 6, Оренбург, Россия; a-lozinskiy@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-7279-9195>

Чемезов Сергей Всеволодович – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой оперативной хирургии и клинической анатомии им. С.С. Михайлова; Оренбургский государственный медицинский университет; prof_chemezov@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-1994-4293>

Information about the authors

✉ Andrei S. Lozinskii – Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof. of S.S. Mikhailov Department of Operative Surgery and Clinical Anatomy; Orenburg State Medical University; ul. Sovetskaya, 6, Orenburg, Russia;

a-lozinskiy@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-7279-9195>

Sergei V. Chemezov – Doct. Sci. (Med.), Prof., Head of of S.S. Mikhailov Department of Operative Surgery and Clinical Anatomy; Orenburg State Medical University; prof_chemezov@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-1994-4293>

Статья поступила в редакцию 29.06.2022; одобрена после рецензирования 27.02.2023; принята к публикации 20.03.2023.
Submitted 29.06.2022; Revised 27.02.2023; Accepted 20.03.2023.