

Топографическая анатомия восходящей и нисходящей ободочных кишок детей и подростков по данным прижизненной визуализации

А.С. Лозинский, С.В. Чемезов

*Оренбургский государственный медицинский университет Минздрава России
460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6*

Резюме

Цель исследования – установление возрастных и половых закономерностей топографии восходящей и нисходящей ободочных кишок детей и подростков по данным прижизненной визуализации. **Материал и методы.** Проанализированы компьютерные томограммы живота 88 детей и подростков без видимой патологии со стороны органов брюшной полости. Обследованные разделены на четыре возрастные группы: периоды раннего, первого и второго детства, подростковый период. Исследование выполнено на 16-срезовых компьютерных томографах с определением расстояний от восходящей и нисходящей ободочных кишок до поверхности тела, соседних органов и анатомических образований живота, скелетотопии. Полученные данные подвергнуты вариационно-статистической обработке с определением медианы, значений 25-го и 75-го перцентилей и достоверности различий по U-критерию Манна – Уитни. **Результаты и их обсуждение.** В статье представлена топографо-анатомическая характеристика восходящей и нисходящей ободочных кишок детей и подростков и установлены закономерности изменений с учетом пола и возраста обследованных. **Заключение.** Определено достоверное увеличение расстояний от восходящей ободочной кишки до правого мочеточника, тощей и подвздошной кишок и квадратной мышцы поясницы. Расстояние от поверхности тела до восходящей ободочной кишки с возрастом увеличивалось по всем исследуемым линиям. Проксимальная часть восходящей ободочной кишки среди всех обследованных в большинстве своем определялась от межпозвоночного диска $L_{IV}-L_V$ до межпозвоночного диска L_V-S_1 , а печеночный изгиб ободочной кишки – на уровне от L_1 до межпозвоночного диска $L_{II}-L_{III}$. Установлено достоверное увеличение расстояний от нисходящей ободочной кишки до левого мочеточника, поджелудочной железы и квадратной мышцы поясницы. Расстояние от поверхности тела до нисходящей ободочной кишки с возрастом увеличивалось по передней срединной, левой средней подмышечной и левой лопаточной линиям. Селезеночный изгиб ободочной кишки располагался на уровне от L_1 до межпозвоночного диска L_I-L_{II} , а дистальная часть нисходящей ободочной кишки – на уровне от L_{IV} до межпозвоночного диска $L_{IV}-L_V$.

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

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Автор для переписки: Лозинский А.С., e-mail: a-lozinskiy@mail.ru

Для цитирования: Лозинский А.С., Чемезов С.В. Топографическая анатомия восходящей и нисходящей ободочных кишок детей и подростков по данным прижизненной визуализации. *Сибирский научный медицинский журнал.* 2023;43(1):104–110. doi: 10.18699/SSMJ20230111

Topographic anatomy of the ascending and descending colons of children and adolescents according to intravital imaging

A.S. Lozinskiy, S.V. Chemezov

*Orenburg State Medical University of Minzdrav of Russia
460000, Orenburg, Sovetskaya str., 6*

Abstract

The aim of the study was to establish the age and sex patterns of the topography of the ascending and descending colons of children and adolescents according to intravital imaging data. **Material and methods.** Computed tomograms of the abdomen of 88 children and adolescents without visible abdominal organs pathology were analyzed. The surveyed

were divided into 4 age groups: periods of early, first and second childhood, adolescence. The study was performed on 16-slice computed tomographs with the determination of the distances from the ascending and descending colon to the surface of the body, neighboring organs and anatomical structures of the abdomen, skeletotopia. The data obtained were subjected to variation-statistical processing with the determination of the median, the values of the 25th and 75th percentiles and the significance of differences according to the Mann – Whitney U test. **Results and discussion.** The article presents the topographic and anatomical characteristics of the ascending and descending colons of children and adolescents and establishes the patterns of change, taking into account the sex and age of the examined. **Conclusions.** A significant increase in the distance from the ascending colon to the right ureter, jejunum and ileum, and quadratus lumborum was determined. The distance from the body surface to the ascending colon increased with age along all the studied lines. The proximal part of the ascending colon among all those examined was mostly defined from the intervertebral disc L_{IV}–L_V to the intervertebral disc L_V–S_I, and the hepatic flexure of the colon was defined at the level from L_I to the intervertebral disc L_{II}–L_{III}. A significant increase in the distance from the descending colon to the left ureter, pancreas and quadratus lumborum was found. The distance from the body surface to the descending colon increased with age along the anterior median, left middle axillary, and left scapular lines. The splenic flexure of the colon was located at the level from L_I to the intervertebral disc L_I–L_{II}, and the distal part of the descending colon was located at the level from L_{IV} to the intervertebral disc L_{IV}–L_V.

Key words: colon, computed tomography, children, adolescents.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Correspondence author: Lozinskiy A.S., e-mail: a-lozinskiy@mail.ru

Citation: Lozinskiy A.S., Chemezov S.V. Topographic anatomy of the ascending and descending colons of children and adolescents according to intravital imaging. *Sibirskij nauchnyj medicinskij zhurnal = Siberian Scientific Medical Journal.* 2023;43(1):104–110. [In Russian]. doi: 10.18699/SSMJ20230111

Введение

В литературе представлено достаточно большое количество работ, посвященных заболеваниям ободочной кишки у детей и подростков [1–5] и оперативным вмешательствам на ней [6, 7], что диктует необходимость детального прижизненного изучения не только анатомии, но и топографии данного органа. Встречаются публикации по морфометрической характеристике толстой кишки в норме и при отдельных видах патологии [8–11]. Вместе с тем в связи с широкой распространенностью диагностических процедур и оперативных вмешательств на ободочной кишке возникает необходимость в детальном изучении топографии данного органа для выполнения лучевых методов диагностики, а также индивидуализации и оптимизации оперативных доступов и приемов у детей и подростков.

Цель исследования – установление возрастных и половых закономерностей топографии восходящей и нисходящей ободочных кишок детей и подростков по данным прижизненной визуализации.

Материал и методы

Для достижения поставленной цели был проведен анализ компьютерных томограмм брюшной полости 88 детей и подростков без видимой патологии органов брюшной полости из архива рентгенологического отделения Оренбургской областной детской клинической больницы. В исследование включены дети и подростки, не имевшие на момент проведения исследования видимой патологии органов брюшной полости, а в анамнезе – оперативных вмешательств на них. Его проведение одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО Оренбургский государственный медицинский университет Минздрава России (протокол № 61 от 23.06.2022), получено письменное согласие законных представителей пациентов. Компьютерные томограммы были анонимизированы и деперсонифицированы. Возраст обследованных варьировал от 1 года до 16 лет, в среднем 9,4 года (девочек – 7,6 года, мальчиков – 8,4 года). Пациенты были разделены на четыре возрастные группы (табл. 1).

Таблица 1. Распределение исследуемых по возрастным группам и полу

Table 1. Distribution of subjects by age groups and gender

№ группы	Возрастной период	Девочки	Мальчики	Всего
1-я группа	Период раннего детства	8	13	21
2-я группа	Период первого детства	10	13	23
3-я группа	Период второго детства	12	9	21
4-я группа	Подростковый период	12	11	23
Итого		42	46	88

Таблица 2. Расстояние от восходящей ободочной кишки до других органов и анатомических образований, см
Table 2. Distance from the ascending colon to other organs and anatomical formations, cm

Группа	№	Орган, анатомическое образование										Квадратная мышца поясницы
		Правая почка	Правый мочеточник	Желчный пузырь	Двенадцатиперстная кишка	Тошая и подвздошная кишки	Печень	Большая поясничная мышца				
1	Всего	0,04 (0,01; 0,12)	1,66 (1,40; 1,76) ¹⁰	0,01 (0,01; 0,21)	0,35 (0,05; 0,64)	0,06 (0,01; 0,26) ^{7,10}	0,01 (0,01; 0,01)	1,15 (0,69; 1,28)	1,60 (1,26; 1,81) ¹⁰			
	Девочки	0,02 (0,01; 0,08)	1,77 (1,13; 2,01) ¹¹	0,01 (0,01; 0,01)	0,46 (0,23; 1,44)	0,08 (0,01; 0,21) ¹¹	0,01 (0,01; 0,01)	1,12 (0,65; 1,55)	1,44 (0,76; 1,63) ¹¹			
	Мальчики	0,05 (0,01; 0,12)	1,56 (1,40; 1,61) ^{9,12}	0,01 (0,01; 0,23)	0,26 (0,02; 0,63)	0,06 (0,01; 0,28) ^{9,12}	0,01 (0,01; 0,01)	1,15 (1,01; 1,28)	1,65 (1,35; 1,95) ¹²			
2	Всего	0,03 (0,01; 0,24)	1,30 (0,94; 1,81) ¹⁰	0,01 (0,01; 0,11)	0,16 (0,05; 0,56)	0,36 (0,07; 0,72)	0,01 (0,01; 0,01)	1,00 (0,38; 1,29)	1,79 (1,46; 2,18) ¹⁰			
	Девочки	0,04 (0,01; 0,27)	1,37 (0,94; 1,81) ¹¹	0,01 (0,01; 0,11)	0,20 (0,06; 0,22)	0,31 (0,12; 0,40)	0,01 (0,01; 0,01)	1,03 (0,60; 1,30)	1,87 (1,46; 2,28)			
	Мальчики	0,03 (0,01; 0,10)	1,25 (1,08; 1,67) ^{9,12}	0,01 (0,01; 0,12)	0,11 (0,05; 0,56)	0,63 (0,03; 0,78)	0,01 (0,01; 0,01)	0,97 (0,38; 1,14)	1,69 (1,51; 2,18)			
3	Всего	0,03 (0,01; 0,05)	1,95 (1,46; 2,34)	0,01 (0,01; 0,15)	0,03 (0,01; 0,45)	0,56 (0,03; 0,93) ¹	0,01 (0,01; 0,01)	0,96 (0,64; 1,27)	1,60 (1,01; 2,14)			
	Девочки	0,03 (0,01; 0,15)	1,62 (1,48; 2,09)	0,01 (0,01; 0,01)	0,01 (0,01; 0,45)	0,71 (0,27; 1,45)	0,01 (0,01; 0,01)	0,97 (0,70; 1,28)	1,93 (1,43; 2,17)			
	Мальчики	0,02 (0,01; 0,03)	2,15 (1,44; 2,51) ^{3,6}	0,01 (0,01; 0,16)	0,11 (0,07; 0,39)	0,68 (0,03; 0,83) ³	0,01 (0,01; 0,01)	0,95 (0,57; 1,27)	1,75 (0,77; 2,11)			
4	Всего	0,01 (0,01; 0,07)	2,22 (1,86; 2,78) ¹	0,01 (0,01; 0,01)	0,06 (0,01; 0,48)	0,69 (0,09; 1,12) ¹	0,01 (0,01; 0,07)	0,94 (0,67; 1,60)	2,03 (1,64; 2,69) ^{1,4}			
	Девочки	0,01 (0,01; 0,06)	2,39 (1,73; 2,86) ²	0,01 (0,01; 0,01)	0,06 (0,01; 1,55)	0,77 (0,24; 0,98) ²	0,01 (0,01; 0,10)	0,91 (0,74; 1,69)	2,04 (1,29; 2,33) ²			
	Мальчики	0,01 (0,01; 0,11)	2,22 (1,86; 2,78) ³	0,01 (0,01; 0,01)	0,09 (0,01; 0,48)	0,95 (0,12; 1,83) ³	0,01 (0,01; 0,07)	0,95 (0,48; 1,60)	2,01 (1,72; 3,22) ³			

Примечание. Надстрочными знаками указаны подгруппы, с которыми имеются статистически значимые различия при $p < 0,05$.

Исследования выполнены 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 осуществляли с использованием неионизированного низкоосмолярного рентгеноконтрастного препарата Ультравист 370. Исследования проводились натощак.

С помощью программы «RadiAnt DICOM Viewer» (версия 2020.2.2) на уровне средин тел позвонков от Th_{XII} до L_V были определены:

– кратчайшие расстояния от восходящей ободочной кишки до правой почки, правого мочеточника, желчного пузыря, двенадцатиперстной кишки, тощей и подвздошной кишок, печени, большой поясничной мышцы и квадратной мышцы поясницы;

– кратчайшие расстояния от нисходящей ободочной кишки до левой почки, левого мочеточника, селезенки, поджелудочной железы, тощей и подвздошной кишок, большой поясничной мышцы и квадратной мышцы поясницы;

– скелетотопия проксимальной части восходящей ободочной кишки, печеночного и селезеночного изгибов ободочной кишки и дистальной части нисходящей ободочной кишки;

– кратчайшие расстояния от ближайшей точки восходящей ободочной кишки до поверхности тела по продолжениям передней срединной, правой среднеключичной, правой средней подмышечной и правой лопаточной линий;

– кратчайшие расстояния от ближайшей точки нисходящей ободочной кишки до поверхности тела по продолжениям передней срединной, левой среднеключичной, левой средней подмышечной и левой лопаточной линий.

Для статистической обработки материала использованы критерии непараметрической статистики с определением медианы и значений 25-го и 75-го перцентилей (Me (25 %; 75 %)). Достоверность различий полученных значений определяли с помощью U критерия Манна – Уитни. Статистически значимыми считались различия между значениями показателей при уровне $p \leq 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Расстояние от восходящей ободочной кишки до правой почки, печени и желчного пузыря от 1-й к 4-й группе статистически значимо не изменялось, в то время как до правого мочеточника, петель тощей и подвздошной кишок, квадратной мышцы поясницы увеличивалось, до двенадцатиперстной кишки и большой поясничной мышцы имело тенденцию к уменьшению без статистически значимых различий (табл. 2). Достоверных различий между расстояниями от восходящей ободочной кишки до рассматриваемых органов между мальчиками и девочками в пределах одного возраста ни в одной группе не определено. Как видно из табл. 3, расстояние от поверхности тела до восходящей ободочной кишки с возрастом увеличивалось по всем исследуемым линиям.

Проксимальная часть восходящей ободочной кишки определялась от уровня L_{IV} до уровня S_I, в

Таблица 3. Расстояние от восходящей ободочной кишки до поверхности тела, см

Table 3. Distance from the ascending colon to the body surface, cm

Группа	№	Передняя срединная линия	Правая среднеключичная линия	Правая средняя подмышечная линия	Правая лопаточная линия
1	Всего	1 5,18 (4,25; 5,58) ^{7,10}	2,76 (1,97; 3,70) ¹⁰	2,79 (2,37; 3,23) ¹⁰	3,55 (3,33; 4,18) ^{4,7,10}
	Девочки	2 4,20 (4,12; 4,91) ^{5,8,11}	2,72 (1,54; 3,04) ¹¹	2,46 (1,91; 2,86) ¹¹	3,30 (2,77; 3,85) ^{5,8,11}
	Мальчики	3 5,32 (5,02; 6,09) ^{9,12}	2,77 (2,23; 3,91) ¹²	2,81 (2,43; 3,54) ¹²	3,63 (3,39; 4,18) ^{9,12}
2	Всего	4 5,52 (5,30; 5,92) ¹⁰	2,90 (2,05; 3,18) ^{7,10}	3,05 (2,78; 3,33) ¹⁰	4,37 (3,84; 5,15) ^{1,10}
	Девочки	5 5,43 (5,30; 5,91) ^{2,8,11}	2,75 (2,05; 3,09)	3,15 (2,78; 3,38) ¹¹	4,44 (4,28; 5,20) ^{2,11}
	Мальчики	6 5,57 (5,33; 5,99) ^{9,12}	2,80 (2,34; 3,24)	3,05 (2,81; 3,24) ¹²	4,10 (3,66; 4,80) ¹²
3	Всего	7 6,98 (6,11; 7,81) ¹	3,63 (2,39; 4,06) ⁴	3,27 (2,57; 3,95)	4,97 (4,22; 5,96) ^{1,10}
	Девочки	8 6,35 (5,82; 7,07) ^{2,5,11}	2,86 (2,02; 3,89)	3,24 (2,34; 4,09)	4,93 (4,63; 6,24) ^{2,11}
	Мальчики	9 7,49 (7,27; 8,31) ^{3,6}	3,06 (2,46; 4,38)	3,30 (2,85; 3,75)	5,21 (3,81; 5,69) ^{3,12}
4	Всего	10 7,64 (7,04; 8,95) ^{1,4}	3,55 (2,77; 5,03) ^{1,4}	4,10 (3,79; 4,66) ^{1,4}	6,50 (6,00; 7,63) ^{1,4,7}
	Девочки	11 7,71 (6,57; 7,96) ^{2,5,8}	3,47 (2,76; 4,71) ²	3,91 (3,41; 4,56) ^{2,5}	6,18 (5,67; 6,56) ^{2,5,8}
	Мальчики	12 7,24 (7,15; 9,44) ^{3,6}	3,59 (2,77; 5,15) ³	4,47 (3,79; 4,96) ^{3,6}	7,26 (6,46; 7,75) ^{3,6,9}

Примечание. Надстрочными знаками указаны подгруппы, с которыми имеются статистически значимые различия при $p < 0,05$.

большинстве случаев в диапазоне от межпозвоночного диска L_{IV}-L_V до межпозвоночного диска L_V-S_I. У 50 % обследованных девочек 1-й группы проксимальная часть восходящей ободочной кишки располагалась на уровне L_V, в то время как в 4-й группе в 66,7 % случаев – на уровне межпозвоночного диска L_V-S_I. Среди мальчиков 1-й группы по 46,2 % детей имели проксимальную часть восходящей ободочной кишки на уровне межпозвоночного диска L_{IV}-L_V и L_V. Среди мальчиков-подростков в 45,5 % случаев изучаемый показатель определялся на уровне L_V и в 36,3 % – на уровне межпозвоночного диска L_V-S_I. Расположение печеночного изгиба ободочной кишки было на уровне от межпозвоночного диска Th_{XII}-L_I до межпозвоночного диска L_{III}-L_{IV}, в большинстве случаев – на уровне от L_I до межпозвоночного диска L_{II}-L_{III}. Среди девочек 1-й группы в 50 % случаев печеночный изгиб ободочной кишки определялся на уровне межпозвоночного диска L_I-L_{II}. В 4-й группе правый изгиб ободочной киш-

ки находился на уровне межпозвоночного диска L_{II}-L_{III} у 41,7 % обследованных. Среди мальчиков 1-й группы печеночный изгиб ободочной кишки у 30,8 % обследованных располагался на уровне L_I, а в 4-й группе у 36,4 % подростков – на уровне межпозвоночного диска L_{II}-L_{III}.

При изучении топографии нисходящей ободочной кишки установлено, что расстояние от нее до левой почки, большой поясничной мышцы, петель тощей и подвздошной кишок имело тенденцию к увеличению, до селезенки – тенденцию к уменьшению при отсутствии достоверных различий (табл. 4). Расстояние до левого мочеточника и квадратной мышцы поясницы увеличилось, а до левой почки, селезенки и петель тощей и подвздошной кишок не изменилось (см. табл. 4).

Данные, представленные в табл. 5, позволяют заключить, что расстояние от нисходящей ободочной кишки до поверхности тела по передней срединной, по левой средней подмышечной и по левой лопаточной линиям увеличилось среди

Таблица 4. Расстояние от нисходящей ободочной кишки до других органов и анатомических образований, см

Table 4. Distance from the descending colon to other organs and anatomical formations, cm

Группа	№	Орган, анатомическое образование						
		Левая почка	Левый мочеточник	Селезенка	Поджелудочная железа	Большая поясничная мышца	Квадратная мышца поясницы	
1	Всего	1	0,14 (0,05; 0,35)	2,32 (2,29; 2,61) ^{4,7,10}	0,06 (0,01; 0,17)	4,66 (3,82; 5,54) ^{4,7,10}	1,57 (1,66; 2,33)	1,32 (1,02; 1,66) ¹⁰
	Девочки	2	0,06 (0,03; 0,08)	2,31 (1,87; 2,43) ^{5,8,11}	0,06 (0,01; 0,11)	4,04 (3,30; 4,38) ^{8,11}	1,53 (1,19; 1,84)	1,27 (0,92; 1,15) ^{5,8,11}
	Мальчики	3	0,28 (0,06; 0,46)	2,32 (2,29; 2,70) ^{6,9,12}	0,07 (0,01; 0,25)	5,14 (4,51; 5,63) ¹²	1,69 (1,79; 2,37)	1,56 (1,09; 1,68) ^{9,12}
2	Всего	4	0,08 (0,04; 0,32)	2,94 (2,57; 3,42) ^{1,7,10}	0,01 (0,01; 0,10)	5,61 (4,43; 6,53) ^{1,10}	1,74 (1,50; 2,34)	1,74 (0,76; 2,08) ¹⁰
	Девочки	5	0,07 (0,02; 0,45)	2,87 (2,67; 3,11) ^{2,8,11}	0,01 (0,01; 0,12)	5,12 (4,02; 6,10) ¹¹	1,84 (1,70; 1,93)	1,62 (1,41; 2,36) ²
	Мальчики	6	0,10 (0,04; 0,27)	3,23 (2,57; 3,46) ^{3,12}	0,01 (0,01; 0,01)	5,76 (4,77; 6,96)	1,86 (1,48; 2,34)	1,87 (0,47; 1,91) ^{9,12}
3	Всего	7	0,17 (0,03; 0,77)	3,53 (3,36; 4,10) ^{1,4,10}	0,01 (0,01; 0,10)	5,66 (3,71; 6,40) ^{1,10}	2,00 (1,46; 2,76)	2,03 (0,83; 2,70)
	Девочки	8	0,06 (0,02; 0,78)	3,57 (3,47; 4,09) ^{2,5}	0,01 (0,01; 0,28)	5,66 (5,07; 6,06) ^{2,11}	2,07 (1,36; 2,75)	1,96 (0,57; 2,45) ²
	Мальчики	9	0,57 (0,08; 0,76)	3,43 (2,83; 4,10) ³	0,01 (0,01; 0,10)	5,95 (2,54; 6,67)	1,99 (1,59; 3,23)	2,22 (1,08; 2,92) ^{3,6}
4	Всего	10	0,11 (0,02; 0,72)	3,92 (3,46; 4,82) ^{1,4,7}	0,01 (0,01; 0,14)	7,39 (5,80; 8,40) ^{1,4,7}	2,04 (1,88; 2,82)	2,30 (1,73; 2,84) ^{1,4}
	Девочки	11	0,12 (0,05; 0,75)	4,19 (3,65; 4,70) ^{2,5}	0,01 (0,01; 0,03)	7,40 (5,87; 8,70) ^{2,5,8}	2,23 (1,92; 2,71)	2,07 (1,47; 2,30) ²
	Мальчики	12	0,09 (0,01; 0,72)	3,77 (3,30; 4,96) ^{3,6}	0,01 (0,01; 0,14)	7,38 (4,82; 7,07) ³	2,36 (1,82; 2,91)	2,52 (2,30; 3,56) ^{3,6}

Примечание. Надстрочными знаками указаны подгруппы, с которыми имеются статистически значимые различия при $p < 0,05$.

Таблица 5. Расстояние от нисходящей ободочной кишки до поверхности тела, см

Table 5. Distance from the descending colon to the body surface, cm

Группа	№	Передняя срединная линия	Левая среднеключичная линия	Левая средняя подмышечная линия	Левая лопаточная линия	
1	Всего	1	7,58 (7,19; 7,99) ^{4,7,10}	4,80 (4,23; 5,54)	2,20 (1,98; 3,29) ^{7,10}	2,60 (2,39; 2,91) ^{4,7,10}
	Девочки	2	7,18 (6,62; 7,46) ^{5,8,1}	4,89 (4,57; 5,16)	2,17 (1,97; 3,52) ^{5,8,11}	2,44 (2,26; 2,89) ^{5,8,11}
	Мальчики	3	7,84 (7,34; 8,31) ^{9,12}	4,72 (4,10; 5,63)	2,23 (1,89; 3,11) ^{9,12}	2,77 (2,39; 2,91) ^{9,12}
2	Всего	4	8,45 (7,94; 8,85) ^{1,7,10}	5,04 (4,23; 5,56)	2,50 (1,85; 3,00) ^{7,10}	3,25 (2,81; 3,59) ^{1,7,10}
	Девочки	5	8,48 (8,06; 8,65) ^{2,11}	4,90 (4,39; 5,20)	2,47 (2,27; 2,87) ^{2,11}	3,46 (3,27; 3,86) ^{2,11}
	Мальчики	6	8,39 (7,94; 8,85) ¹²	5,39 (4,10; 5,66)	2,52 (1,85; 3,06) ^{9,12}	3,18 (2,71; 3,25) ^{9,12}
3	Всего	7	9,06 (8,66; 9,88) ^{1,4}	5,24 (4,48; 5,61)	3,15 (2,59; 4,02) ^{1,4}	4,25 (3,72; 5,95) ^{1,4,7}
	Девочки	8	8,91 (7,30; 9,88) ²	4,95 (4,26; 6,21)	3,15 (2,35; 3,78) ²	4,09 (2,85; 5,05) ^{2,11}
	Мальчики	9	9,06 (8,73; 9,56) ^{3,12}	5,48 (5,21; 5,57)	3,22 (3,09; 4,26) ^{3,6}	4,96 (4,03; 6,01) ^{3,6}
4	Всего	10	9,73 (9,23; 10,48) ^{1,4}	5,39 (4,38; 5,69)	3,66 (3,31; 4,28) ^{1,4}	6,26 (5,34; 7,26) ^{1,4,7}
	Девочки	11	9,49 (8,99; 10,00) ^{2,5}	5,30 (5,07; 5,59)	3,74 (3,28; 4,23) ^{2,5}	5,73 (5,25; 6,47) ^{2,5,8}
	Мальчики	12	10,18 (9,36; 11,48) ^{3,6,9}	5,51 (3,75; 6,88)	3,64 (3,37; 4,28) ^{3,6}	7,06 (5,54; 7,64) ^{3,6}

Примечание. Надстрочными знаками указаны подгруппы, с которыми имеются статистически значимые различия при $p < 0,05$.

всех обследованных, по левой среднеключичной линии имело тенденцию к увеличению без достоверных различий. Достоверных различий рассматриваемых показателей между девочками и мальчиками ни в одной возрастной группе не установлено.

Селезеночный изгиб ободочной кишки располагался на уровне от Th_{XII} до L_{III}: в 1-й группе – на уровне L_I в 37,5 % случаев среди девочек и в 38,4 % случаев среди мальчиков, в 4-й группе – на уровне L_I–L_{II} у 33,3 % девочек и 36,3 % мальчиков. Дистальная часть нисходящей ободочной кишки располагалась на уровне от L_{III} до уровня межпозвоночного диска L_V–S_I: в 1-й группе – на уровне L_{IV} у 37,5 % девочек и 38,5 % мальчиков, в 4-й группе – на уровне L_{IV}–L_V у 41,7 % девочек и 45,4 % мальчиков.

Заключение

В результате проведенного исследования определено достоверное увеличение расстояния от восходящей ободочной кишки до право-

го мочеточника, тощей и подвздошной кишок и квадратной мышцы поясницы. Расстояние от поверхности тела до восходящей ободочной кишки с возрастом увеличивалось по всем исследуемым линиям. Проксимальная часть восходящей ободочной кишки среди всех обследованных в большинстве своем определялась от межпозвоночного диска L_{IV}–L_V до межпозвоночного диска L_V–S_I, а печеночный изгиб ободочной кишки – на уровне от L_I до межпозвоночного диска L_{II}–L_{III}.

Установлено достоверное увеличение расстояния от нисходящей ободочной кишки до левого мочеточника, поджелудочной железы и квадратной мышцы поясницы. Расстояние от поверхности тела до нисходящей ободочной кишки с возрастом увеличивалось по передней срединной, левой средней подмышечной и левой лопаточной линиям. Селезеночный изгиб ободочной кишки располагался на уровне от L_I до межпозвоночного диска L_I–L_{II}, а дистальная часть нисходящей ободочной кишки – на уровне от L_{IV} до межпозвоночного диска L_{IV}–L_V.

Список литературы / References

1. Grover Z., Alex G. Management of inflammatory bowel disease in children: It is time for an individualised approach. *J. Paediatr. Child. Health.* 2020;56(11):1677–1684. doi: 10.1111/jpc.14652
2. Nardo G.D., Esposito G., Ziparo C., Micheli F., Masoni L., Villa M.P., Parisi P., Manca M.B., Baccini F., Corleto V.D. Enteroscopy in children and adults with inflammatory bowel disease. *World J. Gastroenterol.* 2020;26(39):5944–5958. doi: 10.3748/wjg.v26.i39.5944
3. Sahn B., Bitton S. Lower gastrointestinal bleeding in children. *Gastrointest. Endosc. Clin. N. Am.* 2016;26(1):75–98. doi: 10.1016/j.giec.2015.08.007
4. Siow V.S., Bhatt R., Mollen K.P. Management of acute severe ulcerative colitis in children. *Semin. Pediatr. Surg.* 2017;26(6):367–372. doi: 10.1053/j.sempedsurg.2017.10.006
5. Turner D. Relapsing and refractory ulcerative colitis in children. *Dig. Dis.* 2014;32(4):419–426. doi: 10.1159/000358148
6. Bilal R., Ospanov M., Dzenalayev D., Olkhovik Y., Khamitov M., Kozhakhmetov A., Satbekov R., Abetova D. The technique of mobilization of the colon for pull-through procedure in hirschsprung's disease. *Front. Surg.* 2022;9:921789. doi: 10.3389/fsurg.2022.921789
7. Chen C.J., Chuang J.P. Conservative surgery for right colon perforation leads to better long-term outcomes in children: A 21-year experience. *Pediatr. Neonatol.* 2015;56(3):159–164. doi: 10.1016/j.pedneo.2014.09.001
8. Civitelli F., di Nardo G., Oliva S., Nuti F., Ferrari F., Dilillo A., Viola F., Pallotta N., Cucchiara S., Aloï M. Ultrasonography of the colon in pediatric ulcerative colitis: a prospective, blind, comparative study with colonoscopy. *J. Pediatr.* 2014;165(1):78–84. doi: 10.1016/j.jpeds.2014.02.055
9. Koppen I.J., Yacob D., di Lorenzo C., Saps M., Benninga M.A., Cooper J.N., Minneci P.C., Deans K.J., Bates D.G., Thompson B.P. Assessing colonic anatomy normal values based on air contrast enemas in children younger than 6 years. *Pediatr. Radiol.* 2017;47(3):306–312. doi: 10.1007/s00247-016-3746-0
10. Mirjalili S.A., Tarr G., Stringer M.D. The length of the large intestine in children determined by computed tomography scan. *Clin. Anat.* 2017;30(7):887–893. doi: 10.1002/ca.22941
11. 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. *Anatomischer Anzeiger.* 2019;224:17–22. doi: 10.1016/j.aanat.2019.02.004

Сведения об авторах:

Андрей Сергеевич Лозинский, к.м.н., ORCID: 0000-0002-7279-9195, e-mail a-lozinskiy@mail.ru
Сергей Всеволодович Чемезов, д.м.н., проф., ORCID: 0000-0002-1994-4293, e-mail: prof_chemezov@mail.ru

Information about the authors:

Andrey S. Lozinskiy, candidate of medical sciences, ORCID: 0000-0002-7279-9195, e-mail a-lozinskiy@mail.ru
Sergey V. Chemezov, doctor of medical sciences, professor, ORCID: 0000-0002-1994-4293,
e-mail: prof_chemezov@mail.ru

Поступила в редакцию 30.09.2022

После доработки 24.11.2022

Принята к публикации 09.12.2022

Received 30.09.2022

После доработки 24.11.2022

Accepted 09.12.2022