

## КАК ВЛИЯЮТ КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ С СИНДРОМОМ ГЕМОКОЛИТА НА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОСТОЯНИЯ ПИТАНИЯ У ДЕТЕЙ?

© О.И. Климова<sup>1</sup>, Н.В. Гончар<sup>1,2</sup>, И.В. Раздьяконова<sup>1</sup>, Ю.В. Лобзин<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней» ФМБА РФ, Санкт-Петербург;

<sup>2</sup> ФГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург;

<sup>3</sup> ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург

*Для цитирования:* Климова О.И., Гончар Н.В., Раздьяконова И.В., Лобзин Ю.В. Как влияют кишечные инфекции с синдромом гемокोलита на антропометрические показатели состояния питания у детей? // Педиатр. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 13–20. <https://doi.org/10.17816/PED10213-20>

Поступила: 14.02.2019

Одобрена: 15.03.2019

Принята к печати: 23.04.2019

Представлены результаты исследования состояния питания детей с острыми кишечными инфекциями (ОКИ), протекающими с синдромом гемокोलита. Установлено, что нутритивный статус отражает тяжесть патологического процесса, а его динамика позволяет оценивать эффективность терапии. Целью работы было изучение изменений антропометрических показателей нутритивного статуса на фоне лечения ОКИ с синдромом гемокोलита у детей. Наблюдали 50 больных ОКИ с синдромом гемокोलита в возрасте от 5 месяцев до 8 лет. Пациенты были разделены по возрастным признакам: 1-я группа – грудной возраст ( $n = 10$ ), 2-я группа – ранний возраст ( $n = 27$ ), 3-я группа – дошкольный возраст ( $n = 10$ ), 4-я группа – школьный возраст ( $n = 3$ ). Состояние питания пациентов изучали в динамике на 1-й и 7-й день стационарного лечения. Данные исследования анализировали с использованием коэффициента Стьюдента,  $U$ -критерия Манна–Уитни, критерия Краскела–Уоллиса. Уровень и гармоничность физического развития детей в группах на момент поступления в стационар достоверно не отличались. На фоне терапии в 1-й группе положительная динамика наблюдалась по значениям индекса массы тела (ИМТ) ( $p = 0,05$ ),  $Z$ -score ИМТ ( $p = 0,04$ ), отклонения массы тела по росту (в %) ( $p = 0,05$ ); во 2-й группе – по значениям массы тела по росту ( $p = 0,05$ ). Положительная динамика показателей состояния питания в 1-й группе сочеталась с высокой частотой диагностики неуточненных форм ОКИ (60 %). Отрицательная динамика большинства показателей отмечалась в 3-й группе, что сопровождалось высокой частотой диагностики уточненных (бактериальных) этиологических форм ОКИ (90 %). Суммарно частота понижения массы тела и отсутствие ее динамики в процессе лечения чаще имели место в 3-й, чем во 2-й группе ( $p = 0,002$ ). Динамика нутритивного статуса больных ОКИ с синдромом гемокोलита на фоне терапии была более благоприятной у детей грудного и раннего возраста и менее благоприятной у детей дошкольного возраста, зависела от этиологии заболевания и отражала его влияние на обмен веществ.

**Ключевые слова:** дети; грудной возраст; ранний возраст; дошкольный возраст; острые кишечные инфекции; синдром гемокोलита; нутритивный статус; этиология кишечных инфекций.

## HOW DO THE INTESTINAL INFECTIONS PROCEEDING WITH THE HAEMOCOLITIS SYNDROME INFLUENCE ANTHROPOMETRICAL INDICATORS OF THE NUTRITIONAL STATUS OF CHILDREN?

© O.I. Klimova<sup>1</sup>, N.V. Gonchar<sup>1,2</sup>, I.V. Razd'yakonova<sup>1</sup>, Yu.V. Lobzin<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases, Saint Petersburg, Russia;

<sup>2</sup> North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia;

<sup>3</sup> Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint Petersburg, Russia

*For citation:* Klimova OI, Gonchar NV, Razd'yakonova IV, Lobzin YuV. How do the intestinal infections proceeding with the haemocolitis syndrome influence anthropometrical indicators of the nutritional status of children? *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2019;10(2):13-20. <https://doi.org/10.17816/PED10213-20>

Received: 14.02.2019

Revised: 15.03.2019

Accepted: 23.04.2019

This article presents the results of a study of the nutritional status of children with acute intestinal infections (All) occurring with hemocolitis syndrome. It was found that the nutritional status reflects the severity of the pathological process, and its dynamics allows to evaluate the effectiveness of therapy. The aim of the work was to study the changes in anthropometric indicators of nutritional status in the treatment of All with hemocolitis syndrome in children. 50 patients with All with hemocolitis syndrome aged from 5 months to 8 years were observed in an infectious hospital. Patients were divided by age:

group 1 – breast age ( $n = 10$ ), group 2 – early age ( $n = 27$ ), group 3 – preschool age ( $n = 10$ ), group 4 – school age ( $n = 3$ ). The nutritional status of patients was studied in dynamics on the 1<sup>st</sup> and 7<sup>th</sup> day of inpatient treatment according. Analysis of research data was performed using Student's  $t$ -test,  $U$ -Mann-Whitney test, Kruskal-Wallis criterion. The level and harmony of physical development of children in all groups at the time of admission to the hospital did not differ significantly. In the course of treatment, positive dynamics was noted in group 1 by the values of body mass index (BMI) ( $p = 0.05$ ), Z-score BMI ( $p = 0.04$ ), body weight deviation by height (in %) ( $p = 0.05$ ); in group 2 – by the values of body weight by height ( $p = 0.05$ ). Positive dynamics of nutrition indicators in group 1 was combined with a high frequency of diagnosis of unspecified forms of All (60%). The negative dynamics of most indicators was observed in group 3, which was accompanied by a high frequency of diagnosis of refined (bacterial) etiological forms of All (90%). The obtained data show that the dynamics of nutritional status of patients with All with hemocolitis syndrome during therapy was more favorable in infants and young children and less favorable in preschool children, depended on the etiology of the disease and reflected its impact on metabolism.

**Keywords:** children; infancy; early age; preschool age; acute intestinal infections; hemocolitis syndrome; nutritional status; etiology of intestinal infections.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Кишечные инфекции у детей, будучи чрезвычайно распространенными и социально значимыми заболеваниями, сопровождаются неизбежным уменьшением потребления питательных веществ, нарушением процессов их всасывания, а также потерей эндогенных нутриентов [10]. Снижение аппетита и анорексия в острый период тяжелых инфекционных диарей у детей ведут к потере массы тела, а в период поздней реконвалесценции при неадекватном восполнении дефицитов пищевых веществ — к замедлению темпов физического развития [9, 12].

Характер пищевого рациона больного как составная часть комплексной терапии острых кишечных инфекций (ОКИ) и нарушения нутритивного статуса во многом определяют активность воспалительного ответа, особенности иммунного реагирования, тяжесть заболевания и его длительность [3, 8]. Многолетние наблюдения показывают, что не менее 40 % детей с ОКИ имеют исходные нарушения трофологического статуса, вызывающие снижение адаптационно-компенсаторных возможностей детского организма и развитие осложнений [8], поэтому результаты оценки состояния питания пациента в динамике лечебного процесса могут иметь прогностическое значение.

До настоящего времени антропометрические показатели, наряду с биохимическими, иммунологическими, функциональными, калиперометрией, импедансометрическим определением тощей и жировой массы тела, непрямой калориметрией, являются основными показателями, используемыми в оценке состояния питания [13].

ОКИ с синдромом гемоколиты в общей мировой структуре диарейных заболеваний у детей составляют около 8 %, но нередко отличаются тяжелым течением и наименее благоприятным прогнозом [1], что определяет сохранение интереса к проблемам эффективности терапии данной патологии.

*Цель работы* заключалась в изучении изменений антропометрических показателей трофологического статуса на фоне лечения ОКИ с синдромом гемоколиты у детей.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В 2018–2019 гг. в отделении кишечных инфекций Детского научно-клинического центра инфекционных болезней ФМБА России в процессе стационарного лечения последовательно наблюдали 50 больных ОКИ в возрасте от 5 месяцев до 8 лет, средний возраст составил  $29 \pm 25$  месяцев ( $2,4 \pm 2,1$  года), мальчиков было 22 (44 %), девочек — 28 (56 %) ( $p > 0,05$ ). Критерии включения детей в исследование: наличие синдрома гемоколиты, определяемого макроскопически (по данным осмотра стула) и/или микроскопически (эритроциты, лейкоциты, слизь в копрограммах); отсутствие в анамнезе жизни пациентов крови в стуле; отсутствие неблагоприятной наследственности по воспалительным заболеваниям кишечника; отсутствие воспалительных заболеваний кишечника у пациентов до начала заболевания.

Пациенты были разделены на четыре группы по возрастным признакам: 1-я группа — грудной возраст ( $n = 10$ ; 20 %), 2-я группа — ранний возраст ( $n = 27$ ; 54 %), 3-я группа — дошкольный возраст ( $n = 10$ ; 20 %), 4-я группа — школьный возраст ( $n = 3$ ; 6 %). Тяжесть ОКИ определяли по индексу Кларка (в баллах) [14], тяжесть обезвоживания — по шкале CDS (Clinical Dehydration Scale), рекомендованной ВОЗ (в баллах) [11].

Этиологию ОКИ верифицировали по данным исследований кала бактериологическими методами и полимеразной цепной реакции с реагентами «АмплиСенс® ОКИ скрин-FL», а также по данным серологических исследований.

Согласно клиническим рекомендациям (протоколам лечения) оказания медицинской помощи детям, комплексная терапия ОКИ включала регидратацию, диетотерапию, использование антибак-

териальных препаратов (по показаниям), пробиотиков, симптоматических медикаментозных средств.

Одним из ключевых и постоянных составляющих патогенетической терапии ОКИ на всех этапах болезни является рациональное и сбалансированное питание [8]. Диетотерапию пациентов проводили с учетом их возраста и тяжести заболевания. Дети первого года в остром периоде ОКИ получали грудное молоко или адаптированные безлактозные и низколактозные искусственные питательные смеси (формулы), безмолочные прикормы (безглютеновые каши и овощные пюре), в периоде ранней реконвалесценции постепенно вводили мясное пюре и яйцо, сваренное вкрутую. Дети раннего, дошкольного и школьного возраста в остром периоде ОКИ получали безмолочные безглютеновые каши и овощные пюре, печеное яблоко; в периоде ранней реконвалесценции диету расширяли за счет пищи, богатой белком, — паровых мясных фрикаделек, котлет и яиц, сваренных вкрутую. Из рациона питания пациентов исключали грубую растительную клетчатку, сладости, консервированные фрукты, жирную пищу, газированные напитки, крепкие мясные бульоны, сдобу, мед.

Критериями эффективности терапии больных ОКИ считали улучшение общего состояния, исчезновение лихорадки, ликвидацию диспепсических проявлений, восстановление аппетита, положительную динамику показателей состояния питания, нормализацию копрологических и микробиологических показателей.

Состояние питания пациентов изучали в динамике на 1-й и 7-й дни стационарного лечения (при завершении лечения в условиях круглосуточного стационара и переводе на лечение в дневном стационаре) с использованием следующих антропометрических показателей: массы тела (кг), длины тела (см), индекса массы тела (ИМТ), массы тела по росту (в баллах), отклонения массы тела по росту от нормы (в %), оценки соответствия массы длине тела по центильным таблицам (коридоры), *Z*-score массы тела, *Z*-score ИМТ, уровня физического развития (средний, низкий, высокий), гармоничности физического развития (соответствие массы его длине в интервале с 3-го по 5-й коридоры центильных таблиц). Значения *Z*-score массы тела и *Z*-score ИМТ

определяли при помощи компьютерной программы AnthroPlus ВОЗ (<http://www.who.int/growthref/tools/en/>). Применяли также качественную оценку изменений массы тела на фоне лечения: положительная динамика, без изменений, отрицательная динамика.

При сравнении показателей состояния питания пациентов в группах учитывали особенности этиологии, тяжесть ОКИ, длительность догоспитального этапа болезни, наличие интеркуррентных заболеваний (острая респираторная инфекция с поражением ЛОР-органов и дыхательных путей, инфекция мочевыделительной системы), расцениваемых как неспецифические осложнения ОКИ [4]. Диагноз интеркуррентных заболеваний устанавливали на основании клинических проявлений, лабораторных и инструментальных методов диагностики (клинический и биохимический анализы крови; анализы мочи, консультации больных ЛОР-врачем, рентгенография органов грудной клетки, УЗИ почек и мочевого пузыря по показаниям).

Полученные количественные переменные описаны средними значениями (*M*) и средними квадратичными отклонениями ( $\sigma$ ). Для оценки данных в группах детей использовали коэффициент Стьюдента, *U*-критерий Манна–Уитни, критерий Краскала–Уоллиса. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Этиологию ОКИ верифицировали у 35 (70 %) детей. Бактериальную природу ОКИ диагностировали у 26 из 35 (71,4 %) пациентов, в том числе у 3 в 1-й группе (30 %), у 14 во 2-й группе (51,9 %), у 8 в 3-й группе (80 %) и у 1 в 4-й группе (33,3 %). Структура возбудителей бактериальных гемоколитов у детей приведена в табл. 1.

Как видно из табл. 1, частота бактериальных ОКИ у детей убывала в ряду: сальмонеллез, кампилобактериоз, условно-патогенные микроорганизмы, эшерихиоз, шигеллез. В 1-й группе в качестве возбудителей доминировали условно-патогенные микроорганизмы, во 2-й и в 3-й группах — сальмонеллы, в 4-й группе — кампилобактерии.

Таблица 1 / Table 1

Этиологическая структура бактериальных кишечных инфекций в группах  
Etiological structure of bacterial intestinal infections in groups of patients

Этиология кишечных инфекций / Etiology of intestinal infections	Первая группа / Group 1 (n = 3)	Вторая группа / Group 2 (n = 14)	Третья группа / Group 3 (n = 8)	Четвертая группа / Group 4 (n = 1)	Всего / In total 26 (100 %)
Условно-патогенные возбудители / Opportunistic causative agents	2 (66,7 %)	1 (7,1 %)	1 (12,5 %)	0 %	4 (15,4 %)
Эшерихиоз / Escherichiosis	1 (33,3 %)	1 (7,1 %)	0 %	0 %	2 (7,7 %)

Окончание табл. 1 / Table 1 (continued)

Этиология кишечных инфекций / Etiology of intestinal infections	Первая группа / Group 1 (n = 3)	Вторая группа / Group 2 (n = 14)	Третья группа / Group 3 (n = 8)	Четвертая группа / Group 4 (n = 1)	Всего / In total 26 (100 %)
Кампилобактериоз / Campylobacteriosis	0 %	5 (35,8 %)	2 (25 %)	1 (100 %)	8 (30,8 %)
Сальмонеллез / Salmonellosis	0 %	7 (50 %)	4 (50 %)	0 %	11 (42,3 %)
Шигеллез / Shigellosis	0 %	0 %	1 (12,5 %)	0 %	1 (3,8 %)

Вирусно-бактериальные ассоциации возбудителей были обнаружены у 9 из 35 (25,7 %) больных, из них сальмонеллез в сочетании с вирусами выявлен у 6 (66,7 %) детей. Среди вирусных агентов микст-форм ОКИ лидировали норовирус (3 (33,3 %)) и энтеровирус (3 (33,3 %)); реже выявлялись ротавирус (2 (22,2 %)) и астровирус (1 (11,1 %)). Частота диагностики вирусно-бактериальных ОКИ была выше у детей грудного и раннего возраста. Соотношение частоты выявления вирусно-бактериальных микст-форм и монобактериальных ОКИ в группах пациентов было следующим: в 1-й группе —  $\frac{1}{4}$ , во 2-й группе —  $\frac{1}{2}$ , в 3-й группе —  $\frac{1}{8}$ ; в 4-й группе — 0.

Диагноз «ОКИ неуточненной этиологии» установлен у 15 детей (30 %), в том числе в 1-й группе у 6 (60 %), во 2-й группе — у 6 (22,2 %), в 3-й группе — у 1 (10 %), в 4-й группе — у 2 (66,7 %) ( $p = 0,03$ ).

Особенности клинических проявлений заболевания: гастроэнтероколит в 1-й группе имел место у 3 (30 %) больных, во 2-й группе — у 6 (22,2 %), в 3-й группе — у 5 (50 %), в 4-й группе — у 1 (33,3 %) ( $p > 0,05$ ); частота энтероколита была выше: в 1-й группе — у 7 (70 %) больных; во 2-й группе — у 19 (77,8 %); в 3-й группе — у 5 (50 %); в 4-й группе — у 2 (66,7 %) ( $p > 0,05$ ).

Группы пациентов значительно не отличались по длительности догоспитального этапа болезни ( $6,0 \pm 4,3$ ;  $4,0 \pm 2,9$ ;  $4,3 \pm 2,3$ ;  $3,0 \pm 2,0$  дня;  $p > 0,05$ ), частоте (2 (20 %); 9 (33,3 %); 4 (40 %); 0;  $p > 0,05$ ) и длительности лечения антибактериальными препаратами на догоспитальном этапе ( $1,4 \pm 3,2$ ;  $1,6 \pm 3,1$ ;  $1,4 \pm 2,1$ ; 0 дней;  $p > 0,05$ ), тяжести обезвоживания по шкале CDS ( $2,4 \pm 2,0$ ;  $3,2 \pm 1,1$ ;  $3,9 \pm 1,7$ ;  $2,6 \pm 1,2$  балла;  $p > 0,05$ ); тяжести ОКИ по индексу Кларка ( $8,9 \pm 3,3$ ;  $10,6 \pm 2,9$ ;  $11,0 \pm 3,6$ ;  $11,7 \pm 5,9$  балла;  $p > 0,05$ ). Легкие формы ОКИ диагностированы у 13 (26 %) детей и относительно равномерно распределялись в группах пациентов: 4 (40 %); 6 (22,2 %); 2 (20 %); 1 (33,3 %);  $p > 0,05$ . Среднетяжелые формы ОКИ доминировали в первых трех группах: 6 (60 %); 19 (70,4 %); 7 (70 %); 1 (33,3 %);  $p > 0,05$ ; тяжелые формы отмечались во 2-й (5 (18,5 %)), 3-й (1 (10 %)) и 4-й группах (1 (33,3 %)) ( $p > 0,05$ ). Суммарно среднетяжелые и тяжелые формы ОКИ чаще

имели место во 2-й группе (24 (88,9 %)), чем в 3-й (8 (80 %)) и 4-й группах (2 (66,7 %)) ( $p > 0,05$ ).

Интеркуррентные заболевания в период стационарного лечения диагностированы у 13 (26 %) детей, в том числе в 1-й группе — у 4 (40 %), во 2-й группе — у 7 (25,9 %), в 3-й группе — у 2 (20 %); в 4-й группе интеркуррентных заболеваний не было ( $p > 0,05$ ). Структура интеркуррентных заболеваний в наблюдаемых группах имела свои отличия ( $p > 0,05$ ). Так, в 1-й группе острая инфекционная патология ЛОР-органов и патология дыхательных путей диагностированы у 2 (50 %) детей, инфекция мочевыделительной системы — у 2 (50 %); во 2-й группе патология ЛОР-органов и патология дыхательных путей диагностированы у 2 (28,6 %) пациентов, инфекция мочевыделительной системы — у 5 (71,4 %), в 3-й группе у 2 (100 %) детей диагностирована инфекция мочевыделительной системы. Таким образом, инфекционная патология ЛОР-органов и дыхательных путей имела место у 4 (30,8 %) детей, инфекция мочевыделительной системы у 9 (69,2 %) ( $p = 0,003$ ).

Уровень и гармоничность физического развития детей в группах на момент поступления в стационар достоверно не отличались (табл. 2).

Тем не менее, как следует из табл. 2, средний и низкий уровни физического развития, а также гармоничное физическое развитие чаще отмечались у детей 1-й группы. Высокий уровень физического развития и дисгармоничное развитие чаще наблюдались у детей 3-й группы, что косвенно свидетельствовало о наличии метаболических нарушений.

Исходные значения антропометрических показателей состояния питания и их динамика под влиянием комплексной терапии ОКИ с синдромом гемоколита — в 1-й (в острый период) и 7-й дни госпитализации (в период ранней реконвалесценции) — у детей разных возрастных групп приведены в табл. 3.

При сравнении показателей состояния питания в острый период заболевания установлено, что отклонение массы тела по росту от нормы (в %) в сторону уменьшения наблюдалось у детей 1, 2 и 4-й групп, было максимальным в 4-й группе; в то же время у детей 3-й группы отмечено отклонение массы тела в сторону увеличения

Таблица 2 / Table 2

Данные оценки значений уровня и гармоничности физического развития больных кишечными инфекциями в группах при поступлении в стационар  
Results of assessment of level and harmony of physical development of patients with intestinal infections in groups at the moment of arrival in a hospital

Показатели и их градации / Indicators and their gradation		Первая группа / Group 1 (n = 10)	Вторая группа / Group 2 (n = 27)	Третья группа / Group 3 (n = 10)	Четвертая группа / Group 4 (n = 3)	Уровень различий, p / Level of distinctions, p
Уровень физического развития / Level of physical development	низкий / low	4 (40 %)	8 (29,6 %)	2 (20 %)	1 (33,3 %)	> 0,05
	средний / medium	5 (50 %)	9 (33,3 %)	4 (40 %)	1 (33,3 %)	> 0,05
	высокий / high	1 (10 %)	10 (37,1 %)	4 (40 %)	1 (33,3 %)	> 0,05
Гармоничность развития / Harmony development	гармоничное / harmonious	5 (50 %)	13 (158,1 %)	3 (30 %)	1 (33,3 %)	> 0,05
	дисгармоничное / disharmonious	5 (50 %)	14 (51,9 %)	7 (70 %)	2 (66,7 %)	> 0,05

( $p > 0,05$ ). Эти данные свидетельствовали о различиях в состоянии нутритивного статуса на момент госпитализации у детей разных возрастных групп. Действительно, при сравнении оценки массы тела по росту по центильным таблицам в группах пациентов выявлены те же особенности: в 3-й группе отмечались самые высокие оценки, в 4-й группе — самые низкие ( $p > 0,05$ ).

Показатели Z-score массы тела в острый период заболевания во всех группах имели отрицательные значения, при этом у детей 2-й группы они были наименьшими по значениям и наилучшими по сути, а у детей 1-й группы — наибольшими по значениям и наихудшими по сути ( $p > 0,05$ ).

Показатели Z-score ИМТ в острый период заболевания имели отрицательные значения в 1, 2, 4-й группах и положительные — в 3-й группе ( $p > 0,05$ ), то есть соответствовали оценкам отклонения массы тела по росту от нормы в процентах и по центильным таблицам, что, с одной стороны, указывало на отсутствие исходного дефицита массы тела детей в 3-й группе, а с другой — свидетельствовало о более высокой информативности оценки нутритивного статуса больных ОКИ с помощью Z-score ИМТ по сравнению с Z-score массы тела.

На фоне терапии ОКИ с синдромом гемоколиты (в периоде ранней реконвалесценции) положительная динамика массы тела зарегистрирована в 1, 2,

Таблица 3 / Table 3

Значения антропометрических показателей ( $M \pm m$ ) трофологического статуса на первый и седьмой день лечения детей разных групп

Levels of anthropometrical indicators ( $M \pm m$ ) of the trophological status in the 1<sup>st</sup> and 7<sup>th</sup> day of therapy of children of various groups

Показатели / Indicators	Дни госпитализации / Days of hospitalization	Первая группа / Group 1 (n = 10)	Вторая группа / Group 2 (n = 27)	Третья группа / Group 3 (n = 10)	Четвертая группа / Group 4 (n = 3)
Масса тела (кг) / Body weight (kg)	Первый день госпитализации / The 1 <sup>st</sup> day of hospitalization	7,0 ± 1,5	11,0 ± 2,0	19,0 ± 4,0	23,7 ± 3,2
	Седьмой день госпитализации / The 7 <sup>th</sup> day of hospitalization	7,2 ± 1,5	11,1 ± 2,0	18,6 ± 4,2	24,0 ± 2,6
Индекс массы тела (кг/м <sup>2</sup> ) / Body mass index (kg/sq.m)	Первый день госпитализации / The 1 <sup>st</sup> day of hospitalization	16,3 ± 1,7	16,0 ± 1,9	16,3 ± 3,4	14,4 ± 0,36
	Седьмой день госпитализации / The 7 <sup>th</sup> day of hospitalization	16,6 ± 1,4*	16,2 ± 2,0	15,9 ± 3,9	14,6 ± 0,9
Отклонение массы тела по росту от нормы / Body weight deviation (%)	Первый день госпитализации / The 1 <sup>st</sup> day of hospitalization	-3,2 ± 12,5	-3,1 ± 11,2	2,6 ± 23,0	-8,3 ± 3,7
	Седьмой день госпитализации / The 7 <sup>th</sup> day of hospitalization	1,2 ± 11,2*	-3,1 ± 11,5	2,7 ± 20,2	-6,9 ± 7,5

Окончание табл. 3 / Table 3 (continued)

Показатели / Indicators	Дни госпитализации / Days of hospitalization	Первая группа / Group 1 (n = 10)	Вторая группа / Group 2 (n = 27)	Третья группа / Group 3 (n = 10)	Четвертая группа / Group 4 (n = 3)
Масса тела по росту по центильным таблицам (коридоры) / Body weight on growth on intervals of a percentile scale (corridors)	Первый день госпитализации / The 1 <sup>st</sup> day of hospitalization	3,4 ± 1,4	3,2 ± 1,6	4,2 ± 2,1	2,7 ± 0,6
	Седьмой день госпитализации / The 7 <sup>th</sup> day of hospitalization	3,7 ± 1,3	3,4 ± 1,6*	4,1 ± 2,2	3,0 ± 1,7
Z-score массы тела / Body weight Z-score	Первый день госпитализации / The 1 <sup>st</sup> day of hospitalization	-0,97 ± 1,3	-0,04 ± 0,6	-0,2 ± 2,6	-0,5 ± 0,9
	Седьмой день госпитализации / The 7 <sup>th</sup> day of hospitalization	-0,8 ± 1,2	-0,9 ± 4,9	0,4 ± 1,1	-0,4 ± 0,7
Z-score индекса массы тела / Z-score of body mass index	Первый день госпитализации / The 1 <sup>st</sup> day of hospitalization	-0,8 ± 1,3	-0,3 ± 1,6	0,4 ± 2,0	-0,9 ± 0,2
	Седьмой день госпитализации / The 7 <sup>th</sup> day of hospitalization	-0,5 ± 1,0*	-0,2 ± 1,7	0,1 ± 1,9	-0,8 ± 0,8

Примечание. \* Уровень значимости различий значений показателей в динамике наблюдения,  $p \leq 0,05$ .

Note. \* The level of significance of differences in the values of indicators in the dynamics of observation,  $p \leq 0,05$ .

4-й группах ( $p > 0,05$ ); ИМТ — в 1, 2, 4-й группах (статистически значимая динамика отмечена в 1-й группе); отклонения массы тела по росту (в %) — в 1, 3, 4-й группах (статистически значимая динамика отмечена в 1-й группе); массы тела по росту по центильным таблицам — в 1, 2, 4-й группах (статистически значимая динамика отмечена во 2-й группе); Z-score массы тела — в 1, 3, 4-й группах ( $p > 0,05$ ); Z-score ИМТ — в 1, 2, 4-й группах (статистически значимая динамика отмечена в 1-й группе). Отрицательная динамика показателей массы тела, ИМТ, массы тела по росту по центильным таблицам и Z-score ИМТ наблюдалась у детей в 3-й группе ( $p > 0,05$ ), а также отрицательная динамика Z-score массы тела — у детей во 2-й группе ( $p > 0,05$ ).

По данным качественной оценки динамики массы тела ее повышение зафиксировано в 1-й группе у 8 (80 %) детей, во 2-й группе — у 14 (51,9 %), в 3-й группе — у 3 (30 %), в 4-й группе — у 2 (66,7 %), то есть встречалось реже у детей 3-й группы ( $p = 0,08$ ). Понижение массы тела в динамике наблюдения выявлено в 1-й группе у 2 (20 %) детей, во 2-й группе — у 7 (25,9 %), в 3-й группе — у 3 (30 %), в 4-й группе — у 1 (33,3 %) ( $p > 0,05$ ). Отсутствие динамики массы тела отмечено во 2-й группе у 6 (2,22 %) и в 3-й группе у 4 (40 %) детей ( $p > 0,05$ ). Суммарно частота снижения массы тела и отсутствие ее динамики в процессе лечения чаще имели место в 3-й группе (7 (70 %)), чем во 2-й (13 (48,1 %)) ( $p = 0,002$ ), что подтверждает более выраженное негативное влияние ОКИ с синдромом гемоколита

на обмен веществ у детей дошкольного возраста.

Анализ полученных данных показывает, что оценочные значения антропометрических показателей нутритивного статуса в острый период ОКИ с синдромом гемоколита у детей дошкольного возраста (3-я группа) превышали таковые в других возрастных группах и косвенно свидетельствовали о наличии метаболических нарушений. В динамике на фоне стандартной терапии именно у детей 3-й группы была отмечена отрицательная динамика показателей массы тела, ИМТ, массы тела по росту по центильным таблицам и Z-score ИМТ, а также выявлена максимальная суммарная частота понижения массы тела и отсутствие ее изменения. Наличие избыточной массы тела, по данным различных авторов, оказывает негативное влияние на течение инфекционных заболеваний. Так, А.В. Горелов и др. (2008) показали, что у детей грудного и раннего возраста с паратрофией наблюдается более тяжелое течение ОКИ с длительным сохранением симптомов интоксикации и дисфункции желудочно-кишечного тракта [2]. Сопоставление особенностей этиологии ОКИ и нутритивного статуса больных в наблюдаемых группах позволило установить, что у детей 3-й группы отмечалась наиболее высокая частота верифицированных этиологических форм ОКИ с синдромом гемоколита (90 %), которые, как было показано нами ранее, характеризуются более тяжелым течением по сравнению с неуточненными этиологическими формами, что наряду с исходными метаболическими нарушениями объясняет отсутствие положительной динамики

показателей состояния питания в 3-й группе.

Во 2-й группе при наилучших исходных значениях *Z*-score массы тела в острый период ОКИ в периоде ранней реконвалесценции зафиксирована отрицательная динамика данного показателя, и это подтверждалось достаточно высокой суммарной частотой понижения массы тела и отсутствия ее изменения. Отрицательные тенденции изменения антропометрических показателей состояния питания у детей раннего и дошкольного возраста на фоне терапии ОКИ с синдромом гемоколита требуют дальнейшего изучения и должны быть учтены при планировании лечебных мероприятий.

В 1-й группе при наихудших исходных значениях *Z*-score массы тела в острый период ОКИ в периоде ранней реконвалесценции наблюдалась положительная динамика всех изучаемых показателей состояния питания. В данной группе пациентов частота неуточненных форм ОКИ была самой высокой, и это в некоторой степени сочеталось со снижением тяжести патологического процесса. Кроме того, нельзя не учитывать максимально высокие темпы физического развития в грудном возрасте, что при адекватном питании, обеспечивающем возрастные потребности в основных пищевых ингредиентах и энергии, компенсирует нарушения трофологического статуса, возникающие при остром инфекционном процессе.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Состояние питания у детей с ОКИ отражает особенности преморбидного фона и тяжесть патологического процесса, включая обезвоживание [5, 7]. В свою очередь, положительная динамика состояния питания больных ОКИ, наряду с другими клинико-лабораторными показателями, свидетельствует об эффективности терапии [6, 7]. Наши наблюдения детей с ОКИ, протекающими с синдромом гемоколита, показали, что исходное состояние трофологического статуса было нарушено во всех возрастных группах, проявлялось отклонениями разных антропометрических показателей как в сторону уменьшения (1, 2, 4-я группы), так и в сторону увеличения (3-я группа). И если повышенные значения показателей свидетельствуют об исходных нарушениях обмена веществ пациентов, то пониженные прежде всего отражают выраженность обезвоживания. На фоне терапии положительная динамика всех изучаемых показателей состояния питания отмечалась у детей грудного возраста, что сочеталось с наиболее высокой частотой диагностики неуточненных форм ОКИ и легких клинических форм. Напротив, отрицательная динамика большинства показателей состояния питания наблюдалась у детей дошколь-

ного возраста, что сопровождалось наиболее высокой частотой диагностики уточненных, в том числе монобактериальных, этиологических форм ОКИ, высокой частотой среднетяжелых и тяжелых клинических форм. Полученные данные свидетельствуют, что динамика состояния питания детей с ОКИ, протекающими с синдромом гемоколита, была положительной у детей грудного и раннего возраста и отрицательной у детей дошкольного возраста, зависела от этиологии и тяжести заболевания.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вълкова Е.Д., Господинова М.Д., Тодоров И.Т. Фекальный кальпротектин в дифференциальной диагностике острых кишечных инфекций у детей // Журнал инфектологии. – 2018. – Т. 10. – № 2. – С. 117–122. [Vlkova ED, Gospodinova MD, Todorov IT. Fecal calprotectin in the differential diagnosis of acute intestinal infections. *Journal Infectology*. 2018;10(2):117-122. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2018-10-2-117-122>.
2. Горелов А.В., Жупарова М.Е., Усенко Д.В., Трефилова И.Ш. Особенности течения острых кишечных инфекций у детей с паратрофией // Инфекционные болезни. – 2008. – Т. 6. – № 3. – С. 87–90. [Gorelov AV, Zhuparova ME, Usenko DV, Trefilova IS. A specific course of acute enteric infections in children with paratrophy. *Infectious diseases*. 2008;6(3):87-90. (In Russ.)]
3. Каротам П.А., Мазанкова Л.Н., Боровик Т.Э., Баканов М.И. Значение белков острой фазы воспаления в патогенезе острых кишечных инфекций // Детские инфекции. – 2005. – Т. 4. – № 4. – С. 24–28. [Kerotam PA, Mazankova LN, Borovik TE, Bakanov MI. Znachenie belkov ostroy fazy vospaleniya v patogeneze ostrykh kishhechnykh infektsiy. *Detskie infektsii*. 2005;4(4):24-28. (In Russ.)]
4. ФГБУ НИИДИ ФМБА РОССИИ, ГБОУ ВПО Казанский ГМУ МЗ РФ, общественная организация «Евроазиатское общество по инфекционным болезням», общественная организация «Ассоциация врачей-инфекционистов Санкт-Петербурга и Ленинградской области» (АВИСПО). Клинические рекомендации (протокол лечения) оказания медицинской помощи детям, больным шигеллезом. 2015. [FGBU NIIDI FMBA ROSSII, GBOU VPO Kazanskiy GMU MZ RF, Obshchestvennaya organizatsiya «Evroaziatskoe obshchestvo po infektsionnym boleznyam», Obshchestvennaya organizatsiya «Assotsiatsiya vrachey infektsionistov Sankt-Peterburga i Leningradskoy oblasti» (AVISPO). Klinicheskie rekomendatsii (protokol lecheniya) okazaniya meditsinskoy pomoshchi detyam bol'nym shigellezom. 2015. (In Russ.)]
5. Мазанкова Л.Н., Горбунов С.Г., Павлова Л.А. Совершенствование патогенетической терапии острых кишечных инфекций у детей раннего возраста // Лечение и профилактика. – 2013. – № 4. – С. 54–57.

- [Mazankova LN, Gorbunov SG, Pavlova LA. The development of pathogenic therapy of acute intestinal infections in children of early age. *Lechenie i profilaktika*. 2013;(4):54-57. (In Russ.)]
6. Новокшонов А.А., Мазанкова Л.Н. Лечебное питание при острых кишечных инфекциях // Эффективная фармакотерапия. – 2014. – № 42. – С. 18–25. [Novokshonov AA, Mazankova LN. Clinical nutrition under acute intestinal infections. *Effektivnaya farmakoterapiya*. 2014;(42):18-25. (In Russ.)]
  7. Плоскирева А.А., Горелов А.В. Концепция ступенчатой диетотерапии при острых кишечных инфекциях у детей // Практика педиатра. – 2012. – № 4. – С. 5–10. [Ploskireva AA, Gorelov AV. Kontsepsiya stupenchatoy dietoterapii pri ostrykh kishechnykh infektsiyakh u detey. *Praktika pediatria*. 2012;(4):5-10. (In Russ.)]
  8. Тихомирова О.В., Бехтерева М.К., Семенова С.Г. Эффективность лечебного питания при острых кишечных инфекциях у детей // Вопросы детской диетологии. – 2005. – Т. 3. – № 6. – С. 20–25. [Tikhomirova OV, Bekhtereva MK, Semenova SG. Efficacy of diet therapy in acute intestinal infections in infants. *Problems of pediatric nutritiology*. 2005;3(6):20-25. (In Russ.)]
  9. Dewey KG, Mayers DR. Early child growth: how do nutrition and infection interact? *Matern Child Nutr*. 2011;7 Suppl 3:129-142. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8709.2011.00357.x>.
  10. Fagundes-Neto U, Scaletsky ICA. The gut at war: the consequences of enteropathogenic *Escherichia coli* infection as a factor of diarrhea and malnutrition. *Sao Paulo Med J*. 2000;118(1):21-29. <https://doi.org/10.1590/s1516-3180200000100006>.
  11. Guarino A, Ashkenazi S, Gendrel D, et al. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition/European Society for Pediatric Infectious Diseases evidence-based guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in Europe: update 2014. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2014;59(1):132-152. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000000375>.
  12. Maranhao HS, Medeiros MC, Scaletsky IC, et al. The epidemiological and clinical characteristics and nutritional development of infants with acute diarrhoea, in north-eastern Brazil. *Ann Trop Med Parasitol*. 2008;102(4):357-365. <https://doi.org/10.1179/136485908X278865>.
  13. Rice AL, Sacco L, Hyder A, Black RE. Malnutrition as an underlying cause of childhood deaths associated with infectious diseases in developing countries. *Bull World Health Organ*. 2000;78(10):1207-1221.
  14. Schnadower D, Tarr PI, Gorelick MH, et al. Validation of the modified Vesikari score in children with gastroenteritis in 5 US emergency departments. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2013;57(4):514-519. <https://doi.org/10.1097/MPG.0b013e31829ae5a3>.

## ◆ Информация об авторах

Ольга Ивановна Климова – очный аспирант, отдел кишечных инфекций. Детский научно-клинический центр инфекционных болезней ФМБА России, Санкт-Петербург. E-mail: oliaklimova@gmail.com.

Наталья Васильевна Гончар – д-р мед. наук, профессор, кафедра педиатрии и неонатологии, заслуженный врач Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург; старший научный сотрудник, и. о. руководителя, отдел кишечных инфекций, Детский научно-клинический центр инфекционных болезней ФМБА России, Санкт-Петербург. E-mail: nvgonchar@yandex.ru.

Ирина Владимировна Раздьяконова – канд. мед. наук, заведующая отделением кишечных инфекций. Детский научно-клинический центр инфекционных болезней ФМБА России, Санкт-Петербург. E-mail: irinarazd@mail.ru.

Юрий Владимирович Лобзин – директор, Детский научно-клинический центр инфекционных болезней ФМБА России, Санкт-Петербург; д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой инфекционных болезней, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург; главный научный сотрудник, научно-исследовательский центр, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург. E-mail: niidi@niidi.ru.

## ◆ Information about the authors

Ol'ga I. Klimova – Full-time Graduate Student, Department of Intestinal Infections. Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases, Saint Petersburg, Russia. E-mail: oliaklimova@gmail.com.

Natal'ya V. Gonchar – MD, PhD, Dr Med Sci, Professor, Department of Pediatrics and Neonatology, Honored Doctor of the Russian Federation, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia; Senior Researcher, Head of the Department of Intestinal Infections, Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases, Saint Petersburg, Russia. E-mail: nvgonchar@yandex.ru.

Irina V. Razd'yakonova – MD, PhD, Manager of Department of Intestinal Infections. Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases, Saint Petersburg, Russia. E-mail: irinarazd@mail.ru.

Yuriy V. Lobzin – Director, Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases, Saint Petersburg, Russia; MD, PhD, Dr Med Sci, Professor, Head, Department of Infectious Diseases, Academician of RAS, Honored Worker of Science of the Russian Federation, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia; Chief Researcher, Research Center, Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: niidi@niidi.ru.