

# Эффективность патогенетической терапии при инфекционных диареях у детей в условиях эпидемии COVID-19

Д.А. Хавкина<sup>1✉</sup>,  
e-mail: havkina@gmail.com

Т.А. Руженцова<sup>1</sup>  
Р.В. Попова<sup>1,2</sup>

П.В. Чухляев<sup>1</sup>  
А.А. Гарбузов<sup>1</sup>

Н.А. Мешкова<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии; 111123, Россия, Москва, ул. Новогиреевская, д. 3а

<sup>2</sup> Мытищинская городская клиническая больница; 141009, Россия, Московская обл., Мытищи, ул. Коминтерна, д. 24

<sup>3</sup> Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119435, Москва, ул. Б. Пироговская, д. 2, стр. 4

## Резюме

**Введение.** В статье представлены основные сведения о подходах к патогенетической терапии острых кишечных инфекций. В соответствии с актуальной эпидемической ситуацией приведены данные собственных исследований по диагностике и лечению желудочно-кишечных проявлений COVID-19 у детей в возрасте от 3 мес. до 18 лет.

**Цель исследования.** Оценить эффективность комплексной регидратационной, цитомукопротективной и пробиотической терапии при инфекционных диареях различной этиологии, в т. ч. развивающихся при новой коронавирусной инфекции.

**Материалы и методы.** Проанализирована эффективность патогенетической терапии по данным собственных наблюдений за амбулаторными и госпитализированными пациентами в возрасте от 3 мес. до 18 лет с диареей на фоне острых кишечных инфекций различной этиологии (120 детей, получавших лечение в 2017–2019 гг.), а также при новой коронавирусной инфекции, вызванной вирусом SARS-CoV-2 (32 ребенка). Детям была назначена терапия в соответствии с действующими стандартами и рекомендациями по лечению. Представлены клинические примеры.

**Результаты.** Диарея при новой коронавирусной инфекции имеет меньше частоту, но больше продолжительность, чем при острых кишечных инфекциях неуточненной этиологии. Клинические примеры подтверждают эффективность регидратационной, цитомукопротективной и пробиотической терапии при инфекционных диареях независимо от этиологии, в т. ч. при COVID-19.

**Выводы.** Диарея и другие симптомы желудочно-кишечных нарушений при COVID-19 у детей купируются при проведении патогенетической терапии, рекомендуемой для пациентов при острых кишечных инфекциях. В настоящее время доказана эффективность комплексного лечения, состоящего из регидратационных растворов со сниженной осмолярностью, цитомукопротективной и пробиотической терапии.

**Ключевые слова:** абдоминальная боль, дети, диарея, коронавирус, пневмония, COVID-19, SARS-CoV-2, желатина таннат

**Для цитирования:** Хавкина Д.А., Руженцова Т.А., Попова Р.В., Чухляев П.В., Гарбузов А.А., Мешкова Н.А. Эффективность патогенетической терапии при инфекционных диареях у детей в условиях эпидемии COVID-19. *Медицинский совет.* 2020;(18):95–100. doi: 10.21518/2079-701X-2020-18-95-100.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

# Effectiveness of pathogenetic therapy for infectious diarrhea in children with COVID-19

Daria A. Khavkina<sup>1✉</sup>,  
e-mail: havkina@gmail.com

Tatiana A. Ruzhentsova<sup>1</sup>  
Raisa V. Popova<sup>1,2</sup>

Pavel V. Chukhlyaev<sup>1</sup>  
Alexander A. Garbuzov<sup>1</sup>

Natalia A. Meshkova<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Central Research Institute of Epidemiology; 3a, Novogireevskaya St., Moscow, 111123, Russia

<sup>2</sup> Mytishchi city clinical hospital; 24, Comintern St., Mytishchi, Moscow region, 141009, Russia

<sup>3</sup> Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 2, Bldg. 4, B. Pirogovskaya St., Moscow, 119991, Russia

## Abstract

**Introduction.** The article presents basic information on approaches to pathogenetic therapy of acute intestinal infections. Data from our own research on the diagnosis and treatment of gastrointestinal manifestations of COVID-19 in children aged 3 months to 18 years are presented. The aim of the study was to evaluate the effectiveness of complex rehydration, cytomucoprotective and probiotic therapy for infectious diarrhea of various etiologies, including those developing with a new coronavirus infection.

**Materials and methods.** We analyzed data from our own observations of patients aged 3 months to 18 years with diarrhea against the background of acute intestinal infections of various etiologies (120 children), as well as with a new coronavirus

infection caused by the SARS-CoV-2 virus (32 children). The children were treated in accordance with current standards and treatment recommendations. Clinical examples are presented.

**Results and discussion.** Diarrhea was observed in 64% of patients with a new coronavirus infection. Clinical cases confirm the effectiveness of rehydration, cytomucoprotective and probiotic therapy for infectious diarrhea, regardless of the etiology, including COVID-19.

**Conclusions.** Diarrhoea and other symptoms of gastrointestinal disorders in COVID-19 are stopped when pathogenetic therapy is recommended for patients with acute intestinal infections.

**Keywords:** abdominal pain, children, diarrhea, coronavirus, pneumonia, COVID-19, SARS-CoV-2, gelatine tannate, acute intestinal infections

**For citation:** Khavkina D.A., Ruzhentsova T.A., Popova R.V., Chukhlyayev P.V., Garbuzov A.A., Meshkova N.A. Effectiveness of pathogenetic therapy for infectious diarrhea in children with COVID-19. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2020;(18):95–100. (In Russ.) doi: 10.21518/2079-701X-2020-18-95-100.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

## ВВЕДЕНИЕ

Диарея представляет собой основной симптом острых кишечных инфекций, которые чаще регистрируются в детском возрасте и при отсутствии своевременной адекватной терапии могут приводить к развитию осложнений и летальных исходов. Нарушения функции желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) нередко сопровождают и различные острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ). Сочетание респираторной и кишечной симптоматики встречается при аденовирусной инфекции, бока- и метапневмовирусной инфекции, гриппе. Возбудители кишечных инфекций, такие как ротавирусы и норовирусы, также нередко становятся причиной желудочно-кишечных симптомов в сочетании с признаками ринита и фарингита. Механизм вовлечения в инфекционно-воспалительный процесс может быть различным. Возможно как непосредственное действие возбудителя на те или другие клетки ЖКТ с их прямым поражением и последующим апоптозом, так и косвенное, посредством нарушения кровотока или нервной регуляции.

Анализ случаев новой коронавирусной инфекции, вызванной SARS-CoV-2, практически сразу показал возможность различных проявлений этого заболевания у пациентов: поражения как органов дыхания, так и ЖКТ и других систем организма [1, 2].

Вирус SARS-CoV-2 взаимодействует преимущественно с рецепторами ангиотензин-превращающего фермента 2-го типа (АПФ-2), которые присутствуют в разных тканях, в т. ч. на клетках эпителия ЖКТ и на эндотелии кровеносных сосудов, что объясняет развитие различных симптомов. В некоторых случаях сложно определить, связаны нарушения с инфекционным агентом или же с проводимой терапией<sup>1</sup> [3–4]. Однако вне зависимости от причины диарея и рвота могут приводить к обезвоживанию с развитием электролитного дисбаланса, метаболическим нарушениям и гиповолемическому шоку. В связи с этим первым пунктом в схемах терапии должны стоять глюкозо-солевые регидратационные растворы. В настоящее время доказана необходимость применения, особенно в детской

практике, составов, обеспечивающих осмолярность 220–250 мОсмоль/л, что улучшает всасываемость жидкости, снижает нагрузку на почки и миокард, способствует более быстрому купированию экзикоза. Одним из наиболее эффективных регидратационных составов является Адиарин Регидрокомплекс, в который входит, помимо компонентов, рекомендованных для пероральной регидратации в детской практике ВОЗ, микроэлемент цинк. Это вещество обеспечивает дополнительное противовоспалительное, антисептическое и регенерирующее действие, что способствует купированию симптоматики. Помимо этого, Адиарин Регидрокомплекс содержит дополнительные компоненты – мальтодекстрин, снижающий осмотическую нагрузку на кишечник и обладающий пребиотическим действием, а также диоксид кремния, оказывающий сорбирующее и регенерирующее действие.

Отработанная в клинических исследованиях и на практике схема лечения острых кишечных инфекций включает энтеросорбенты, которые способствуют выведению токсичных метаболитов и возбудителей, тем самым улучшая функциональное состояние ЖКТ [5, 6]. Другим необходимым компонентом следует считать пробиотики, которые компенсируют потери естественной микрофлоры, состоящей в первую очередь из бифидо- и лактобактерий, что происходит при диареях любой этиологии и усугубляется при назначении антибиотиков. Из большого числа пробиотических составов, присутствующих сегодня на фармацевтическом рынке в РФ, следует выбирать хорошо изученные, эффективные и безопасные для детей, одним из которых является Адиарин Пробио, содержащий *Bifidobacterium BB-12* и *Lactobacillus rhamnosus LGG* в виде капель на масляной основе. Такие формы очень удобны для применения в педиатрической практике.

В последние годы больше внимания стало уделяться необходимости сохранения клеток стенки ЖКТ и муцинового слоя, обеспечивающих функционирование пищеварительной системы. Это может быть обеспечено с помощью отдельной группы препаратов – цитомукопротекторов, среди которых единственным представителем, применяющимся для лечения заболеваний органов ЖКТ, остается желатина таннат. Это вещество способно создавать механическую защиту слизистой оболочки, создавая барьер, который препятствует агрессивному воздействию

<sup>1</sup> World Health Organization, Director-General's remarks at the media briefing on 2019-nCoV on 11 February 2020. Available at: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>. (Accessed on February 12, 2020).

возбудителей. Таниновая кислота – основное действующее вещество, обладает противомикробным, противовирусным и антиоксидантным действием, в то же время считается безопасным пищевым продуктом [7–10].

Проведенные многочисленные исследования показали, что желатина таннат способен восстанавливать баланс между секрецией и абсорбцией, предотвращая обезвоживание, которое до сих пор остается основной причиной тяжелого течения и неблагоприятных исходов ОКИ. К примеру, исследование, проведенное С.В. Халиулиной и соавт., показало, что среди 60 детей в возрасте от 3 мес. до 14 лет с ОКИ применение желатина танната (Адиарин) в дополнение к антибиотикотерапии приводило к сокращению продолжительности диареи почти в 2 раза ( $p = 0,006$ ) [11]. По результатам исследования, проведенного М.К. Бехтеровой и соавт., добавление к схеме лечения желатина танната (Адиарин) уменьшало период диареи до 3,6 сут. по сравнению с 4,7 в контрольной группе. Продолжительность лихорадки сокращалась до 1,9 сут., в то время как в группе сравнения этот период составил 2,45 сут., а абдоминальных болей – до 1,5 сут. по сравнению с 2,76 – в контрольной группе [12].

Таким образом, результаты проведенных клинических исследований подтвердили эффективность цитомукопротективной терапии, которая должна проводиться в сочетании с регидратацией и пробиотическими составами. Однако появление вируса SARS-CoV-2 поставило новую задачу – определить эффективные подходы к коррекции диарей и других желудочно-кишечных проявлений COVID-19, в т. ч. в случаях с отсутствием лабораторного подтверждения этиологического фактора или сочетания различных возбудителей [13].

**Цель работы** – оценить эффективность комплексной регидратационной, цитомукопротективной и пробиотической терапии при инфекционных диареях различной этиологии, в т. ч. развивающихся при новой коронавирусной инфекции.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проанализированы данные собственных наблюдений за пациентами в возрасте от 3 мес. до 18 лет с диарей на фоне острых кишечных инфекций неуточненной этиологии (120 детей, получавших лечение в 2017–2019 гг.), а также при новой коронавирусной инфекции, вызванной вирусом SARS-CoV-2 (32 ребенка). Дети получали лечение в соответствии с действующими стандартами и рекомендациями по лечению. Оценена частота развития на фоне COVID-19 диареи, эффективность проводимой терапии. Отобраны клинические примеры, демонстрирующие результаты применения комплексной регидратационной, цитомукопротективной и пробиотической терапии.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

У детей с острыми кишечными инфекциями неуточненной этиологии частота стула была от 3 до 20 раз в сутки, рвота – от 1 до 15 раз в сутки, болевой синдром

был отмечен у 36% детей. Эффективность регидратационной, энтеросорбирующей и пробиотической терапии была достаточно высокой. У большинства пациентов купирование симптоматики происходило на 2–3-и сут. заболевания. В то же время у детей с подтвержденным COVID-19 стул был реже: от 3 до 8 раз в сутки, рвота была отмечена только у двух детей по 1 разу. Продолжительность симптоматики на фоне проводимой терапии была дольше: от 3 до 5 сут., хотя в ответ на лечение в большинстве случаев отмечали улучшение самочувствия: снижение выраженности симптомов интоксикации, дегидратации, уменьшение частоты стула.

Отобранные клинические примеры наиболее ярко представляют динамику симптомов острой кишечной инфекции и желудочно-кишечных проявлений COVID-19 на фоне проводимой на дому терапии.

## КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 1

Девочка И., 6 лет, при осмотре на дому педиатром, со слов мамы, жалобы на жидкий водянистый стул до 8 раз в сутки, рвоту до 5 раз в сутки, тошноту, отсутствие аппетита, головную боль, повышение температуры тела до 38,2 °С. Из анамнеза: заболела 2 дня назад, когда появились рвота, тошнота, затем присоединились жалобы на жидкий стул, повышение температуры тела. Объективно: температура тела 37,9 °С, вес 21,2 кг. Состояние средней тяжести. Кожа бледная. Губы сухие, язык обложен белым налетом. Частота дыхательных движений – 22 в минуту. Аускультативно в легких дыхание пуэрильное, хрипов нет. Тоны сердца звучны, ритмичны, 108 уд/мин. Артериальное давление – 95/70 мм рт. ст. Живот мягкий, умеренно вздут, чувствительный при пальпации. Менингеальных и очаговых неврологических симптомов нет. Диагноз «острая кишечная инфекция, среднетяжелая форма. Экзикоз 1-й степени». Назначено лечение: Адиарин Регидрокомплекс, диоктаэдрический смектит 3 г (1 пакетик) 3 раза в день, Адиарин желатина таннат 0,25 (1 пакетик) 4 раза в день, пробиотический комплекс. Произведен расчет жидкости: 50 мл x 21,2 = 1060 мл за первые 6 ч, 80 мл x 21,2 = 1696 мл за следующие сутки. Учитывая преобладание водянистой диареи, Адиарин Регидрокомплекс должен составлять ½ от рассчитанного объема, или 530 мл за первые 6 ч лечения, затем 848 мл за следующие сутки. Другая часть должна быть в виде питьевой воды или некрепкого чая. После первых 6 ч на фоне проводимой терапии отмечено улучшение самочувствия ребенка: температура тела 37,3 °С, губы влажные, рвоты нет, стул 2 раза – неоформленный. Спустя 30 ч отмечена нормализация температуры тела, стул в течение последних 24 ч 3 раза.

Спустя 48 ч (конец 2-х сут. терапии) отмечена устойчиво нормальная температура тела, рвоты и диареи нет, появился аппетит, за предшествующие 24 ч стул 1 раз – полуоформленный. Учитывая купирование симптоматики, регидратационная, цитомукопротективная и энтеросорбиционная терапия завершена. Прием пробиотического комплекса продолжен на 2 нед. с целью восстановления возможных потерь микрофлоры.

## КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 2

Мальчик Д., 14 лет, при осмотре на дому педиатром предъявляет жалобы на слабость, плохое самочувствие, боли в животе, частый неоформленный стул до 7 раз в сутки, тошноту, повышение температуры тела до 37,4 °С.

Из анамнеза: болен 2-е сут. Накануне появились боли в животе, неоформленный стул, несколько позднее повысилась температура тела. Проживает с отцом, у которого 7 дней назад диагностирована коронавирусная инфекция (вирус SARS-CoV-2 подтвержден по результату ПЦР) средней степени тяжести, двусторонняя интерстициальная пневмония, КТ-1. Объективно: температура тела 37,2 °С, вес 58,0 кг. Сатурация кислорода – 98%. Состояние удовлетворительное. Кожа бледная. Дыхание свободное, через нос. Зев – без особенностей. Язык обложен беловатым налетом. Частота дыхательных движений – 18 в минуту. Аускультативно в легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца звучны, ритмичны, 94 уд/мин. Артериальное давление – 120/75 мм рт. ст. Живот мягкий, умеренно вздут, болезненный при пальпации. Менингеальных и очаговых неврологических симптомов нет.

Диагноз «острая кишечная инфекция, среднетяжелая форма. Коронавирусная инфекция, кишечная форма». Терапия: Адиарин желатина таннат 0,5 (2 пакетика) 4 раза в день, Адиарин Регидрокомплекс 1450 мл в первые 6 ч, далее по 2300 мл/сут, Адиарин Пробио 6 кап/сут. На фоне терапии в течение первых суток отмечено улучшение самочувствия. Однако сохранялось повышение температуры тела до 37,5 °С.

Со вторых суток наблюдения появились першение в горле, заложенность и выделения из носа, потеря обоняния. По результатам лабораторной диагностики в мазках из зева и носоглотки обнаружен вирус SARS-CoV-2.

Диагноз уточненный: «коронавирусная инфекция (вирус SARS-CoV-2 идентифицирован), острый гастроэнтерит, среднетяжелая форма».

К схеме лечения добавлены орошения носа и полоскание горла мирамистином 4 раза в сутки, умифеновир 0,2 4 раза в день. С 3-х сут. наблюдения стул оформленный 2 раза в сутки, боли в животе незначительные. С 4-х сут. температура тела в норме, стул оформленный 1 раз в сутки, болей в животе нет, першение в горле не беспокоит.

Из представленных клинических примеров очевидно, что препарат желатина танната (Адиарин), Адиарин Регидрокомплекс и пробиотический состав Адиарин Пробио эффективны для купирования диареи как при острой кишечной инфекции, так и при кишечной форме COVID-19, которая нередко встречается в детском возрасте.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Большинство проведенных исследований подтверждают основные действия цитомукопротективной терапии: сокращение длительности диарейного синдрома, более быстрое купирование симптомов общей интоксикации.

Клинические примеры 1 и 2 из собственной практики подтверждают данные литературы.

Несмотря на ведущий патологический процесс в виде пневмонии, COVID-19 у детей нередко сопровождается значительным нарушением функции ЖКТ. В условиях высокой заболеваемости коронавирусной инфекцией при первом осмотре ребенка достаточно сложно, не имея результатов лабораторной диагностики, предположить наиболее вероятный этиологический фактор. Симптомы коронавирусной инфекции, особенно на первых этапах, могут быть схожи с симптоматикой ротавирусной, норовирусной, аденовирусной и некоторых других вирусных инфекций. В то же время для предотвращения осложнений, связанных с прямым действием возбудителя, обезвоживанием и интоксикацией, лечение должно быть назначено сразу после первого осмотра пациента, не дожидаясь результатов лабораторного обследования.

Данные наблюдений показывают эффективность проводимой терапии с помощью регидратационного раствора, цитомукопротективного состава и пробиотического комплекса.

Особенности нового коронавируса SARS-CoV-2 с высокой тропностью не только к структурам респираторного тракта, но и к другим органам, а также сосудистой стенке обуславливают более длительный период симптоматики, чем при других ранее известных острых вирусных респираторных и кишечных инфекциях. Несмотря на это, очевидна необходимость продолжения активной противовирусной и антибактериальной терапии у многих пациентов с COVID-19, особенно при развитии пневмонии. Наблюдения показывают, что комплексная терапия обеспечивает благоприятное течение и исходы заболевания. Наибольший эффект может быть обеспечен при использовании регидратационных составов с дополнительными компонентами, способствующими купированию диареи, таких как Адиарин Регидрокомплекс, содержащий, помимо основных компонентов, цинк, диоксид кремния и мальтодекстрин. Выведение из организма возбудителя с одновременной защитой внутренней оболочки эпителия кишечника может быть обеспечено с помощью цитомукопротекторов, из которых единственным представителем, оказывающим действие при диареех, является желатина таннат (Адиарин).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диарея и другие симптомы желудочно-кишечных нарушений при COVID-19 у детей купируются при проведении патогенетической терапии, рекомендуемой для пациентов при острых кишечных инфекциях. В настоящее время доказана эффективность комплексного лечения, состоящего из регидратационных растворов со сниженной осмолярностью, цитомукопротективной и пробиотической терапией.



Поступила / Received 17.09.2020  
Поступила после рецензирования / Revised 27.09.2020  
Принята в печать / Accepted 29.09.2020

## Список литературы

- Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology*. 2020;158(6):1831–1833.e3. doi: 10.1053/j.gastro.2020.02.055.
- Lu X, Zhang L, Du H, Zhang J, Li Y.Y., Qu J. et al. SARS-CoV-2 Infection in Children. *N Engl J Med*. 2020;382(17):1663–1665. doi: 10.1056/NEJMc2005073.
- Хавкина Д.А., Руженцова Т.А., Чухляев П.В., Гарбузов А.А., Шушакова Е.К. Роль дезинтоксикационной и антиоксидантной терапии в лечении COVID-19: теория и практика. *Эпидемиология и инфекционные болезни: актуальные вопросы*. 2020;(2):62–69. doi: 10.18565/epidem.2020.2.62-69.
- Tang X., Wu C., Li X., Song Yu., Yao X., Wu X. et al. On the origin and continuing evolution of SARS-CoV-2. *National Science Review*. 2020;7(6):1012–1023. doi: 10.1093/nsr/nwaa036.
- Руженцова Т.А., Горелов А.В., Плоскирева А.А., Усенко Д.В. Стартовая терапия острой диареи у детей. *ПМЖ*. 2015;(14):830–833. Режим доступа: [https://www.rmj.ru/articles/pediatriya/Startovaya\\_terapiya\\_ostroy\\_diarei\\_u\\_detey/](https://www.rmj.ru/articles/pediatriya/Startovaya_terapiya_ostroy_diarei_u_detey/).
- Плоскирева А.А., Горелов А.В. Патогенетическая терапия острых кишечных инфекций у детей: комплексный подход. *ПМЖ*. 2018;(8(II)):79–82. Режим доступа: [https://www.rmj.ru/articles/infektsionnye\\_bolezni/Patogeneticheskaya\\_terapiya\\_ostryh\\_kishechnyh\\_infekciy\\_u\\_detey\\_kompleksnyy\\_podhod/](https://www.rmj.ru/articles/infektsionnye_bolezni/Patogeneticheskaya_terapiya_ostryh_kishechnyh_infekciy_u_detey_kompleksnyy_podhod/).
- Frasca G., Cardile V., Puglia C., Bonina C., Bonina F. Gelatin tannate reduces the proinflammatory effects of lipopolysaccharide in human intestinal epithelial cells. *Clin Exp Gastroenterol*. 2012;5:61–67. doi: 10.2147/CEG.S28792.
- Esteban Carretero J., Durbán Reguera F., López-Argüeta Alvarez S., López Montes J. A comparative analysis of response to vs. ORS + gelatin tannate pediatric patients with acute diarrhea. *Rev Esp Enferm Dig*. 2009;101(1):41–48. doi: 10.4321/s1130-01082009000100005.
- Allegrini A., Costantini M. Gelatine Tannate for the Treatment of Acute Diarrhoea in Adults. *J Gastrointest Dig Syst*. 2012;2:110. doi: 10.4172/2161-069X.1000110.
- Loeb H., Vandenplas E., Wursch P., Guesry P. Tannin-rich carob pod for the treatment of acute-onset diarrhea. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 1989;8(4):480–485. doi: 10.1097/00005176-198905000-00010.
- Халиуллина С.В., Анохин В.А., Урманчиева Ю.Р., Сушников К.В., Нурғалиева Н.М., Черепанова Л.А. Проспективное открытое сравнительное рандомизированное исследование эффективности желатина танната в лечении острых диарей у детей. *Вопросы практической педиатрии*. 2014;9(1):24–28. Режим доступа: <https://www.phdynasty.ru/katalog/zhurnaly/voprosy-prakticheskoy-pediatrii/2014/tom-9-nomer-1-8346>.
- Бехтерева М.К., Комарова А.М., Усков А.Н., Раздьяконова И.В., Алексеева Л.А., Бессонова Т.В. Оценка эффективности желатина танната при острых инфекционных диареях у детей. *Детские инфекции*. 2017;16(4):58–63. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30635504>.
- Ловердо Р.Г., Соловьев Ю.В., Штокалов К.Г., Сулима Н.Н. Опыт применения и оценка эффективности желатина танната в лечении острых кишечных инфекций у детей. *Детские инфекции*. 2019;18(1):38–41. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37392289>.

## References

- Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology*. 2020;158(6):1831–1833.e3. doi: 10.1053/j.gastro.2020.02.055.
- Lu X, Zhang L, Du H, Zhang J, Li Y.Y., Qu J. et al. SARS-CoV-2 Infection in Children. *N Engl J Med*. 2020;382(17):1663–1665. doi: 10.1056/NEJMc2005073.
- Khavkina D.A., Ruzhencova T.A., Chukhlaev P.V., Garbuzov A.A., Shushakova E.K. The role of detoxication and antioxidant therapy COVID-19: theory and practice. *Epidemiology and Infection Diseases: Actual Questions*. 2020;62–69. (In Russ.) doi: 10.18565/epidem.2020.2.62-69.
- Tang X., Wu C., Li X., Song Yu., Yao X., Wu X. et al. On the origin and continuing evolution of SARS-CoV-2. *National Science Review*. 2020;7(6):1012–1023. doi: 10.1093/nsr/nwaa036.
- Ruzhentsova T.A., Gorelov A.V., Ploskireva A.A., Usenko D.V. Initial therapy of acute diarrhea in children. *RMZH = RMJ*. 2015;(14):830–833. (In Russ.) Available at: [https://www.rmj.ru/articles/pediatriya/Startovaya\\_terapiya\\_ostroy\\_diarei\\_u\\_detey](https://www.rmj.ru/articles/pediatriya/Startovaya_terapiya_ostroy_diarei_u_detey).
- Ploskireva A.A., Gorelov A.V. Pathogenetic therapy of acute intestinal infections in children: complex approach. *RMZH = RMJ*. 2018;(8(II)):79–82. (In Russ.) Available at: [https://www.rmj.ru/articles/infektsionnye\\_bolezni/Patogeneticheskaya\\_terapiya\\_ostryh\\_kishechnyh\\_infekciy\\_u\\_detey\\_kompleksnyy\\_podhod](https://www.rmj.ru/articles/infektsionnye_bolezni/Patogeneticheskaya_terapiya_ostryh_kishechnyh_infekciy_u_detey_kompleksnyy_podhod).
- Frasca G., Cardile V., Puglia C., Bonina C., Bonina F. Gelatin tannate reduces the proinflammatory effects of lipopolysaccharide in human intestinal epithelial cells. *Clin Exp Gastroenterol*. 2012;5:61–67. doi: 10.2147/CEG.S28792.
- Esteban Carretero J., Durbán Reguera F., López-Argüeta Alvarez S., López Montes J. A comparative analysis of response to vs. ORS + gelatin tannate pediatric patients with acute diarrhea. *Rev Esp Enferm Dig*. 2009;101(1):41–48. doi: 10.4321/s1130-01082009000100005.
- Allegrini A., Costantini M. Gelatine Tannate for the Treatment of Acute Diarrhoea in Adults. *J Gastrointest Dig Syst*. 2012;2:110. doi: 10.4172/2161-069X.1000110.
- Loeb H., Vandenplas E., Wursch P., Guesry P. Tannin-rich carob pod for the treatment of acute-onset diarrhea. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 1989;8(4):480–485. doi: 10.1097/00005176-198905000-00010.
- Khaliullina S.V., Anokhin V.A., Uрманчиева Ю.Р., Сушников К.В., Нурғалиева Н.М., Черепанова Л.А. A prospective open comparative randomized study of the effectiveness of gelatine tannate for treatment of acute diarrhoeas in children. *Voprosy prakticheskoy pediatrii = Clinical Practice in Pediatrics*. 2014;9(1):24–28. (In Russ.) Available at: <https://www.phdynasty.ru/en/catalog/magazines/clinical-practice-in-pediatrics/2014/volume-9-issue-1/12067>.
- Bekhtereva M.K., Komarova A.M., Uskov A.N., Razdyakonov I.V., Alekseeva L.A., Bessonova T.V. Effectiveness of Gelatin tannate in acute infectious diarrhea in children. *Detskie Infektsii = Children's Infections*. 2017;16(4):58–63. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30635504>.
- Loverdo R.G., Solovoyev Yu.V., Shtokalov K.G., Sulima N.N. Experience in the use and evaluation of the effectiveness of gelatine tannate in the treatment of acute intestinal infections in children. *Detskie Infektsii = Children's Infections*. 2019;18(1):38–41. (In Russ.) Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37392289>.

## Информация об авторах:

**Хавкина Дарья Александровна**, статистик отдела клинических исследований, Федеральное бюджетное учреждение науки «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 111123, Россия, Москва, ул. Новогиреевская, д. 3а; ORCID: 0000-0001-5919-9841; e-mail: havkina@gmail.com

**Руженцова Татьяна Александровна**, д.м.н., руководитель отдела клинических исследований, профессор образовательного центра, Федеральное бюджетное учреждение науки «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 111123, Россия, Москва, ул. Новогиреевская, д. 3а; ORCID: 0000-0002-6945-2019; e-mail: ruzhencova@gmail.com

**Попова Раиса Викторовна**, лаборант – исследователь клинического отдела инфекционной патологии, Федеральное бюджетное учреждение науки «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 111123, Россия, Москва, ул. Новогиреевская, д. 3а; врач, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Мытищинская городская клиническая больница»; 141009, Россия, Московская обл., Мытищи, ул. Коминтерна, д. 24; ORCID: 0000-0003-3324-3554; e-mail: raia kotova@gmail.com

**Чухляев Павел Владимирович**, методист отдела клинических исследований, Федеральное бюджетное учреждение науки «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 111123, Россия, Москва, ул. Новогиреевская, д. 3а; ORCID: 0000-0003-1210-1215; e-mail: pafachka@gmail.com

**Гарбузов Александр Александрович**, методист отдела клинических исследований, Федеральное бюджетное учреждение науки «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 111123, Россия, Москва, ул. Новогиреевская, д. 3а; ORCID: 0000-0002-3378-8418; e-mail: os.vertebra@gmail.com

**Мешкова Наталья Андреевна**, студентка 3-го курса Клинического института детского здоровья им. Н.Ф. Филатова, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет); 119435, Россия, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 4; ORCID: 0000-0003-3904-7108; e-mail: nataliaandreevnamesh@gmail.com

#### *Information about the authors:*

**Daria A. Khavkina**, Statistic of clinical research Department, Federal Budget Institution of Science “Central Research Institute of Epidemiology” of The Federal Service on Customers’ Rights Protection and Human Well-being Surveillance; 3a, Novogireevskaya St., Moscow, 111123, Russia; ORCID: 0000-0001-5919-9841; e-mail: havkina@gmail.com

**Tatiana A. Ruzhentsova**, Dr. of Sci. (Med.), Head of clinical research Department, Professor of Educational Center, Federal Budget Institution of Science “Central Research Institute of Epidemiology” of The Federal Service on Customers’ Rights Protection and Human Well-being Surveillance; 3a, Novogireevskaya St., Moscow, 111123, Russia; ORCID: 0000-0002-6945-2019; e-mail: ruzhencova@gmail.com

**Raisa V. Popova**, Laboratory-assistant – researcher of the clinical Department of infectious pathology, Federal Budget Institution of Science “Central Research Institute of Epidemiology” of The Federal Service on Customers’ Rights Protection and Human Well-being Surveillance; 3a, Novogireevskaya St., Moscow, 111123, Russia; pediatrician, State Budgetary Healthcare Institution of the Moscow region “Mytishchi city clinical hospital”; 24, Comintern St., Mytishchi, Moscow region, 141009, Russia; ORCID: 0000-0003-3324-3554; e-mail: raiakotova@gmail.com

**Pavel V. Chukhlyayev**, Methodist of clinical research Department, Federal Budget Institution of Science “Central Research Institute of Epidemiology” of The Federal Service on Customers’ Rights Protection and Human Well-being Surveillance; 3a, Novogireevskaya St., Moscow, 111123, Russia; ORCID: 0000-0003-1210-1215; e-mail: pafachka@gmail.com

**Alexander A. Garbuzov**, Methodist of clinical research Department, Federal Budget Institution of Science “Central Research Institute of Epidemiology” of The Federal Service on Customers’ Rights Protection and Human Well-being Surveillance; 3a, Novogireevskaya St., Moscow, 111123, Russia; ORCID: 0000-0002-3378-8418; e-mail: os.vertebra@gmail.com

**Natalia A. Meshkova**, Student of 3th course, Institut of Children’s Health, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “Sechenov First Moscow State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University); 2, Bldg. 4, B. Pirogovskaya St., Moscow, 119991, Russia; ORCID: 0000-0003-3904-7108; e-mail: nataliaandreevnamesh@gmail.com