

Эффективность применения интести-бактериофага при острых кишечных инфекциях бактериальной этиологии у детей на территории Краснодарского края

Н.Х.Тхакушинова^{1,2}, Л.А.Леденко^{1,2}, Т.Т.Шатурина^{1,2}, О.В.Бевзенко^{1,2}, Е.В.Дегтерёва¹

¹Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Российская Федерация;

²Специализированная клиническая детская инфекционная больница, Краснодар, Российская Федерация

Острые кишечные инфекции (ОКИ) у детей – значимая медицинская проблема. В Краснодарском крае в силу климатогеографических и социальных особенностей отмечается повышенная заболеваемость кишечными инфекциями с доминированием сальмонеллеза. Глобальный рост антибиотикорезистентности штаммов сальмонелл, эшерихий и протей снижает эффективность стандартной терапии, требуя внедрения альтернативных методов санации, включая применение специфических бактериофагов.

Цель. Изучить эффективность применения интести-бактериофага в комплексной терапии ОКИ бактериальной этиологии легкой и средней степени тяжести для сокращения сроков бактериовыделения у детей с 3 лет в Краснодарском крае.

Пациенты и методы. Проведено открытое сравнительное исследование 60 госпитализированных детей 3–16 лет с ОКИ. Сформированы 3 группы: 1-я (нифуроксазид и интести-бактериофаг), 2-я (монотерапия бактериофагом при инфекции протей) и 3-я (сравнения – нифуроксазид). Изучали сроки элиминации возбудителей методами полимеразной цепной реакции и бактериологического посева кала, а также динамику диарейного синдрома, лихорадки, интоксикации и копрологических показателей.

Результаты. К 11–12-м суткам полная микробиологическая санация (отсутствие бактериовыделения) достигнута у 100% детей, принимавших бактериофаг, тогда как в группе сравнения носительство сохранялось в 10,0% случаев. В группах, получавших бактериофаг, отмечено статистически значимое сокращение длительности жидкого стула до 3,1–3,2 суток против 3,5 суток в группе сравнения.

Заключение. Включение интести-бактериофага в терапию бактериальных ОКИ у детей в Краснодарском крае обеспечивает полную элиминацию возбудителей и эффективно для профилактики реконвалесцентного бактериовыделения и ускоряет купирование диарейного синдрома.

Ключевые слова: острые кишечные инфекции, бактериофаги, фаготерапия, дети, сальмонеллез, эшерихиозы, протей, антибиотикорезистентность, санация, Краснодарский край

Для цитирования: Тхакушинова Н.Х., Леденко Л.А., Шатурина Т.Т., Бевзенко О.В., Дегтерёва Е.В. Эффективность применения интести-бактериофага при острых кишечных инфекциях бактериальной этиологии у детей на территории Краснодарского края. Вопросы практической педиатрии. 2026; 21(3): 64–70. DOI: 10.20953/1817-7646-2026-3-64-70

Efficacy of instesti-bacteriophage in acute intestinal infections of bacterial aetiology in children in the Krasnodar Territory

N.Kh.Tkhakushinova^{1,2}, L.A.Ledenko^{1,2}, T.T.Shaturina^{1,2}, O.V.Bevzenko^{1,2}, E.V.Degtereva¹

¹Kuban State Medical University, Krasnodar, Russian Federation;

²Specialized Clinical Children's Hospital for Infectious Diseases, Krasnodar, Russian Federation

Acute intestinal infections (AII) in children are a significant medical problem. In the Krasnodar Territory, due to climatic, geographical and social characteristics, there is an increased incidence of intestinal infections, with salmonellosis predominating. The global rise in antibiotic resistance among *Salmonella*, *Escherichia* and *Proteus* strains reduces the effectiveness of standard therapy, necessitating the introduction of alternative sanitation methods, including the use of specific bacteriophages.

Objective. To study the efficacy of instesti-bacteriophage in the comprehensive therapy of mild to moderate bacterial AII in children aged 3 years and older in the Krasnodar Territory, with the aim of reducing the duration of bacterial shedding.

Patients and methods. An open comparative study was conducted in 60 hospitalised children aged 3–16 years with AII. Three groups were formed: Group 1 (nifuroxazide and instesti-bacteriophage), Group 2 (bacteriophage monotherapy for *Proteus*

Для корреспонденции:

Тхакушинова Нафисет Хусейновна, доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой детских инфекционных болезней Кубанского государственного медицинского университета, главный внештатный специалист по инфекционным болезням у детей по Южному федеральному округу Минздрава России

Адрес: 350063, Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, 4
Телефон: (861) 222-0311

Статья поступила 15.05.2026, принята к печати 30.06.2026

For correspondence:

Nafiset Kh. Tkhakushinova, MD, PhD, DSc, Associate Professor, Head of the Department of Pediatric Infectious Diseases Kuban State Medical University, Chief Specialist in Infectious Diseases in Children in the Southern Federal District of the Ministry of Health of the Russian Federation

Address: 4 Mitrofan Sedin str., Krasnodar, 350063, Russian Federation
Phone: (861) 222-03-11

The article was received 15.05.2026, accepted for publication 30.06.2026

infection) and Group 3 (comparison – nifuroxazide). The time to pathogen elimination was studied using polymerase chain reaction and stool bacteriological culture, as well as the dynamics of diarrhoeal syndrome, fever, intoxication and coprological parameters.

Results. By days 11–12, complete microbiological sanitation (no bacterial shedding) was achieved in 100% of children who received bacteriophage, whereas in the comparison group, carriage persisted in 10.0% of cases. In the groups receiving bacteriophage, a statistically significant reduction in the duration of loose stools was observed – to 3.1–3.2 days versus 3.5 days in the comparison group.

Conclusion. The inclusion of intesti-bacteriophage in the therapy of bacterial AII in children in the Krasnodar Territory ensures complete elimination of pathogens, is effective for the prevention of convalescent bacterial carriage, and accelerates the resolution of diarrhoeal syndrome.

Key words: acute intestinal infections, bacteriophages, phage therapy, children, salmonellosis, *Escherichia coli* infections, *Proteus* infections, antibiotic resistance, sanitation, Krasnodar Territory

For citation: Tkhakushinova N.Kh., Ledenko L.A., Shaturina T.T., Bevzenko O.V., Degtereva E.V. Efficacy of intesti-bacteriophage in acute intestinal infections of bacterial aetiology in children in the Krasnodar Territory. *Vopr. prakt. pediatrii*. (Clinical Practice in Pediatrics). 2026; 21(3): 64–70. (In Russian). DOI: 10.20953/1817-7646-2026-3-64-70

Острые кишечные инфекции (ОКИ) сохраняют ведущие позиции в структуре инфекционной патологии детского возраста и остаются значимой медико-социальной проблемой во всем мире [1]. Несмотря на преобладание вирусных возбудителей в этиологической структуре ОКИ, бактериальные кишечные инфекции продолжают играть существенную роль в формировании среднетяжелых и затяжных форм заболевания, которые требуют госпитализации и проведения этиотропной терапии [2]. В последние годы особую актуальность приобрела проблема роста устойчивости кишечных бактериальных патогенов к антимикробным препаратам. Так, по данным отечественных и зарубежных исследований, среди штаммов *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp. отмечается увеличение частоты выявления антибиотикорезистентности, что ограничивает эффективность стандартных схем лечения и требует поиска альтернативных подходов к терапии бактериальных ОКИ [3, 4]. Одним из перспективных направлений является использование бактериофагов – вирусов бактерий, которые обладают высокой специфичностью действия в отношении чувствительных микроорганизмов [5–7]. Бактериофаги способны обеспечивать элиминацию возбудителя без существенного влияния на нормальную микрофлору кишечника и могут рассматриваться как дополнительный инструмент борьбы с бактериальными инфекциями в условиях развития антибиотикорезистентности [8].

В Краснодарском крае среди бактериальных возбудителей ОКИ сохраняют эпидемиологическое значение *Salmonella enteritidis*, энтеропатогенные *E. coli* и *Proteus mirabilis* [9–11]. При этом вопросы применения бактериофагов для сокращения сроков бактериовыделения и предупреждения реконвалесцентного носительства у детей остаются недостаточно изученными. Мы предположили, что включение интести-бактериофага в схему лечения ОКИ бактериальной этиологии позволит ускорить элиминацию возбудителя и сократить сроки бактериовыделения по сравнению со стандартной терапией.

Цель исследования – изучить эффективность применения интести-бактериофага в составе комплексной терапии лечения острых кишечных инфекций бактериальной этиологии легкой и средней степени тяжести с целью сокра-

щения сроков бактериовыделения и профилактики реконвалесцентного носительства у детей с 3 лет в Краснодарском крае.

Пациенты и методы

Проведено открытое одноцентровое сравнительное контролируемое исследование на базе ГБУЗ «Специализированная клиническая детская инфекционная больница» Министерства здравоохранения Краснодарского края (рис. 1). Исследование выполнено на кафедре детских инфекционных болезней ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России.

В исследование включены дети в возрасте с 3 до 16 лет с лабораторно подтвержденными бактериальными ОКИ, которое проводилось в период с сентября по ноябрь 2025 г. Все пациенты проходили лечение в условиях специализированного инфекционного стационара. Клиническое наблюдение включало ежедневную оценку общего состояния пациента, выраженности интоксикационного синдрома, частоты и характера стула, температуры тела и показателей гидратационного статуса. При досрочной выписке пациента из стационара дальнейшее наблюдение осуществлялось амбулаторно на базе консультативно-диагностического отделения ГБУЗ «Специализированная клиническая детская инфекционная больница» с выполнением контрольного бактериологического исследования после окончания курса терапии.

Этапы наблюдения:

- день 0: первичный осмотр, клиническая оценка состояния, сбор анамнеза, забор биоматериала для лабораторных исследований, кровь – клинический анализ крови, кал – копрологический анализ, молекулярно-генетическое исследование, микробиологическое исследование; назначение нифуроксазида, получение добровольного информированного согласия от родителей (законных представителей);
- день 4: получение результатов бактериологического исследования кала, стратификация пациентов по группам анализа с последующим назначением интести-бактериофага во 2-й и 3-й группах;
- день 7: завершение курса терапии нифуроксазидом, забор биоматериала для лабораторных исследований;

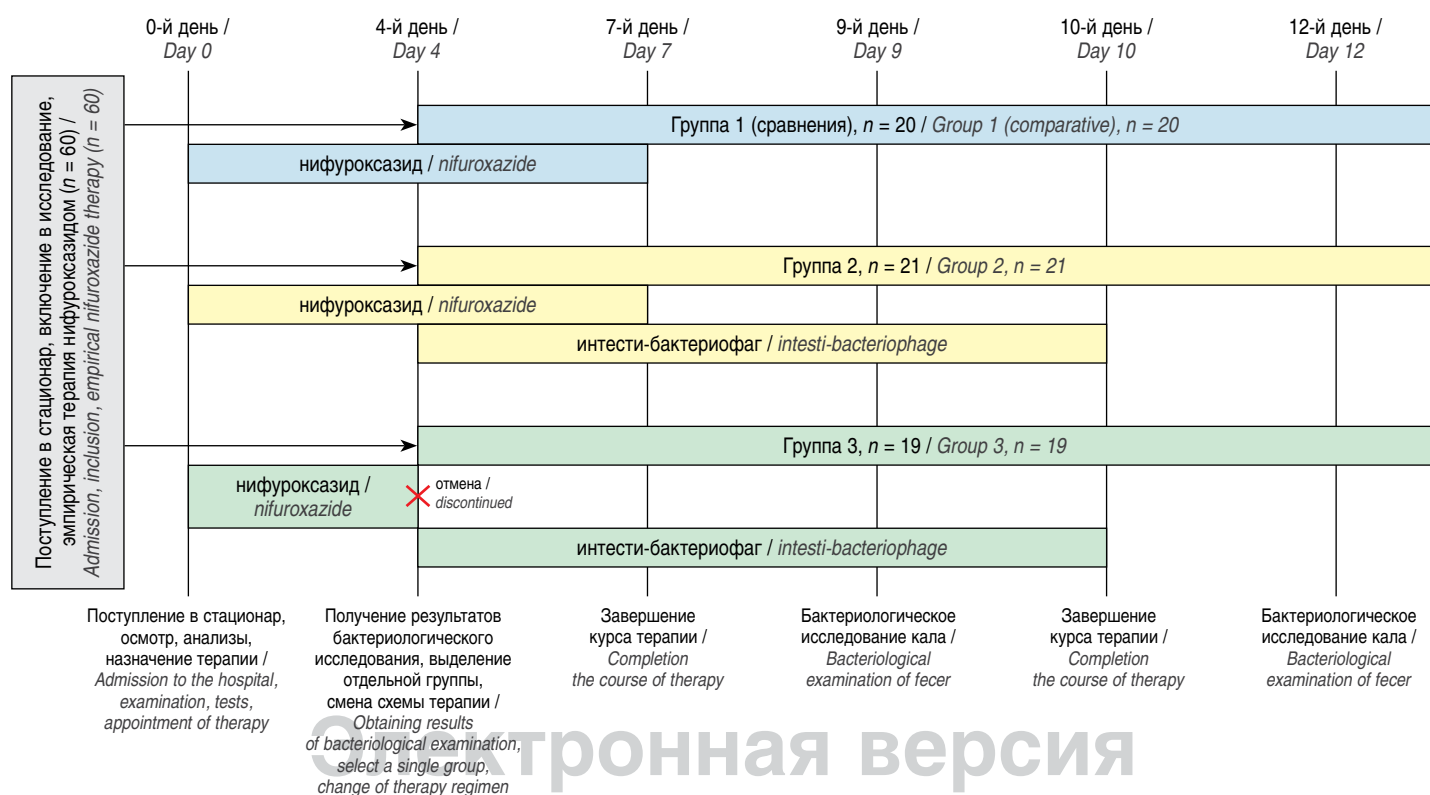


Рис. 1. Дизайн исследования.

Fig. 1. Study design.

кровь – клинический анализ крови с целью оценки клинического анализа крови и оценки эффективности проводимой терапии, кал – для исследования копрологии;

- день 9: забор биоматериала у пациентов группы сравнения: кал для бактериологического исследования с целью оценки бактериовыделения;
- день 10: завершение курса терапии интести-бактериофагом;
- день 12: забор биоматериала у пациентов основной и дополнительной групп: кал для бактериологического исследования с целью оценки бактериовыделения.

Все клинические и лабораторные данные фиксировались в индивидуальных регистрационных картах пациентов.

Критериями включения являлись возраст с 3 до 16 лет; срок заболевания не более 3 суток на момент госпитализации; отсутствие приема пробиотиков или антибиотиков за 2 нед. до включения в исследование; выявление микробиологическим методом бактериальных агентов, возбудителей ОКИ; отрицательные результаты исследования на наличие генетического материала вирусов, ассоциированных с ОКИ методом полимеразной цепной реакции (ПЦР); наличие клинически установленного диагноза ОКИ бактериальной этиологии легкой или средней тяжести, отсутствие внекишечных проявлений инфекционного процесса; наличие информированного добровольного согласия, подписанное законным представителем пациента на участие в исследовании.

Критерии не включения: возраст младше 3 лет; лабораторное выявление возбудителей ОКИ вирусной этиологии;

хронические иммунодефицитные состояния; онкологические заболевания; эпизод лабораторно подтвержденной ОКИ любой этиологии в течении предшествующих 6 мес.; участие в других клинических исследованиях в течение предшествующих 3 мес.; аллергические или другие нежелательные эффекты, ассоциированные с исследуемыми препаратами и их компонентами в анамнезе; противопоказания к применению интести-бактериофага и нифуроказиду.

Критериями исключения являлись отзыв информированного согласия законным представителем; вирусная этиология заболевания, установленная методом ПЦР; выявление обстоятельств, препятствующих дальнейшему участию пациента в исследовании; развитие состояний, требующих изменения протокола лечения.

Диагноз бактериальной кишечной инфекции устанавливали в соответствии с алгоритмами терапии ОКИ у детей (Плоскирева, Горелов, 2016) [12], клиническими рекомендациями по лечению сальмонеллеза у детей [13] на основании совокупности эпидемиологических данных, клинической картины заболевания и результатов лабораторных исследований.

Распределение пациентов на группы проводилось на 4-е сутки госпитализации после получения результатов бактериологического и ПЦР-исследования и определения чувствительности патогенов. Пациенты с *S. enteritidis* и *E. coli* были разделены на 2 группы в зависимости от стартовой этиотропной схемы: 1-я группа получала монотерапию нифуроказидом, 2-я группа – комбинацию нифуроказида и интести-бактериофага. В 3-ю группу (сравнения)

Таблица 1. Исходные характеристики пациентов
Table 1. Initial characteristics of patients

Показатель / Parameter	Группа 1 / Group 1 (n = 20)	Группа 2 / Group 2 (n = 21)	Группа 3 / Group 3 (n = 19)	p
Возраст, Me [Q ₁ ; Q ₃] / Age, Me [Q ₁ ; Q ₃]	5 [3; 8]	5 [4; 8]	6 [4; 9]	0,1
Девочки, n (%) / Girls, n (%)	8 (40,0)	9 (42,9)	10 (52,6)	0,76
Мальчики, n (%) / Boys, n (%)	12 (60,0)	12 (57,1)	9 (47,4)	0,76
Легкая степень, n (%) / Mild severity, n (%)	5 (25,0)	4 (19,0)	4 (21,1)	0,91
Средняя степень, n (%) / Moderate severity, n (%)	15 (75,0)	17 (81,0)	15 (78,9)	0,91
Сальмонеллез, n (%) / Salmonellosis, n (%)	14 (70,0)	15 (71,4)	0	–
Эшерихиоз, n (%) / Escherichia infection, n (%)	6 (30,0)	6 (28,6)	0	–
Протеоз, n (%) / Proteus infection, n (%)	0	0	19 (100,0)	–

вошли пациенты с изолированным выделением *P. mirabilis*, устойчивым к нифуроксазиду, которым был назначен интести-бактериофаг в режиме этиотропной монотерапии.

В качестве стартовой эмпирической терапии всем пациентам назначали нифуроксазид 200 мг 3 раза в сутки согласно инструкции по медицинскому применению препарата и алгоритмами терапии ОКИ у детей [12]. После получения результатов микробиологического исследования кала проводили коррекцию этиотропной терапии: Интестифаг (АО «НПО Микроген», Россия, Пермь, ЛП-№(004238)-(РГ-РУ)-100124, серия: №П07525) назначали внутрь детям с 3 до 8 лет в дозе 20 мл 4 раза в сутки курсом 7 дней, с 8 до 16 лет включительно 30 мл 4 раза в сутки курсом 7 дней, согласно инструкции по медицинскому применению. Пациентам 3-й группы нифуроксазид был отменен, ввиду отсутствия антибактериальной активности в отношении бактерий рода *Proteus*, согласно инструкции по применению. Все пациенты дополнительно получали стандартную патогенетическую терапию, включавшую регидратационные мероприятия, диетотерапию и симптоматическое лечение по показаниям.

Первичной конечной точкой являлось наличие бактериовыделения по результатам контрольного бактериологического исследования кала после завершения курса терапии. Вторичными конечными точками являлись продолжительность диарейного синдрома, длительность гипертермии, сроки регресса интоксикационного синдрома, продолжительность госпитализации.

Данные пациентов (порядковый номер, возраст, пол, симптомы, степень тяжести, возбудитель инфекции, терапия) заносились лечащими врачами в индивидуальную регистрационную карту для дальнейшего анализа.

Лабораторное обследование включало клинический анализ крови (гематологический автоматический анализатор Dirui BF-6800, Китай), копрологическое исследование кала (анализатор кала KU-F600, Китай), бактериологическое исследование кала с идентификацией возбудителя, а также молекулярно-генетическое исследование кала методом ПЦР. Бактериологические исследования выполнялись с использованием автоматизированных систем VITEK 2 Compact 60 (bioMérieux SA, Франция) с предварительным культивированием. Молекулярно-генетические исследования проводились на амплификаторе DT-96 (Россия) в режиме реального времени с использованием тест-систем «АмплиСенс® Rotavirus/Norovirus/Astrovirus-FL» («ИнтерЛабСервис», Россия).

Статистическую обработку данных выполняли с использованием метода вариационной статистики Statistica for

Windows (версия 24.0). Нормальность распределения количественных признаков оценивали с помощью критерия Шапиро–Уилка. При отклонении распределения от нормального данные представляли в виде медианы и межквартильного интервала (Me [Q₁; Q₃]). Для сравнения независимых групп использовали критерий Манна–Уитни, а при сравнении трех групп использовали критерий Краскела–Уоллиса. Для анализа категориальных признаков использовали критерий χ^2 Пирсона или точный критерий Фишера. Статистически значимыми считали различия при $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В исследование были включены 60 детей в возрасте от 3 до 16 лет с лабораторно подтвержденными бактериальными ОКИ. Среди идентифицированных возбудителей *S. enteritidis* выявлена у 29 (48,3%) пациентов, *P. mirabilis* – у 19 (31,7%), *E. coli* – у 12 (20,0%). Большинство составили дети дошкольного возраста ($n = 40$; 66,7%), что соответствует современным данным о наиболее высокой восприимчивости данной возрастной группы к кишечным инфекциям [13].

В 1-ю группу (сравнения) вошли 20 пациентов, которые получали стандартную антибактериальную терапию, во 2-ю – 21 пациент, в схему лечения которых был включен препарат интести-бактериофаг, в 3-ю – 19 пациентов, которые получали интести-бактериофаг. Гендерное распределение в группах составило: 1-я группа – 12 (60,0%) мальчиков и 8 (40,0%) девочек; 2-я группа – 12 (63,2%) мальчиков и 9 (36,8%) девочек; 3-я группа – 9 (47,4%) мальчиков и 10 (52,6%) девочек (табл. 1). Статистически значимых различий по исходным характеристикам между группами не выявлено ($p > 0,05$). У большинства пациентов (76,7%) заболевание протекало в среднетяжелой форме.

Группы были сопоставимы по возрасту, полу и тяжести.

Сравнение по этиологической структуре не проводилось, поскольку этиологический фактор являлся основанием для формирования группы 3.

При проведении контрольного бактериологического исследования кала бактериовыделение наблюдалось только у пациентов 1-й группы (рис. 2). Частота бактериовыделения составила 10,0% (2 из 20 человек). В основной ($n = 21$) и дополнительной ($n = 19$) группах, получавших интести-бактериофаг, повторного выделения возбудителей не зарегистрировано. Таким образом, включение интести-бактериофага ассоциировалось с полной санацией к моменту контрольного обследования.

Таблица 2. Сроки купирования клинических проявлений в анализируемых группах, Ме [Q₁; Q₃]
Table 2. Time to resolution of clinical manifestations in the analysed groups, Me [Q₁; Q₃]

Показатель / Parameter	Сроки купирования показателя, сутки / Time to resolution, days			p
	Группа 1 / Group 1 (n = 20)	Группа 2 / Group 2 (n = 21)	Группа 3 / Group 3 (n = 19)	
Жидкий стул / Loose stools	3,5 [3,3; 3,7]	3,1 [2,9; 3,3]	3,2 [3,0; 3,5]	0,04
Гипертермия до 38°C / Hyperthermia up to 38°C	2,4 [2,2; 2,6]	2,2 [2,1; 2,3]	2,3 [2,1; 2,4]	>0,05
Гипертермия >38°C / Hyperthermia >38°C	2,60 [2,4; 2,8]	2,4 [2,3; 2,6]	2,5 [2,3; 2,7]	>0,05
Тошнота / Nausea	2,8 [2,6; 3,0]	2,7 [2,6; 2,8]	2,8 [2,6; 2,9]	>0,05
Боль в животе / Abdominal pain	3,3 [3,0; 3,6]	3,0 [2,8; 3,2]	3,1 [2,9; 3,3]	>0,05
Вялость / Lethargy	3,2 [3,0; 3,4]	3,1 [2,9; 3,2]	3,1 [3,0; 3,3]	>0,05
Анорексия / Anorexia	2,9 [2,7; 3,1]	2,7 [2,6; 2,9]	2,8 [2,6; 3,0]	>0,05
Бледность кожи / Pallor	3,5 [3,2; 3,7]	3,2 [3,0; 3,4]	3,3 [3,1; 3,5]	>0,05
Лейкоцитоз / Leukocytosis	3,4 [2,8; 3,6]	3,2 [2,9; 3,4]	3,4 [3,0; 3,8]	>0,05

Данные представлены в виде медианы и межквартильного размаха. Сравнение независимых групп проводили с использованием критерия Краскела–Воллиса с последующим попарными сравнениями критериями Манна–Уитни. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Data are presented as median and interquartile range. Comparison of independent groups was performed using the Kruskal–Wallis test followed by pairwise comparisons using the Mann–Whitney test. Differences were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Наличие патогенных микроорганизмов при контрольном исследовании, n (%) /
The presence of pathogenic microorganisms in the control study, n (%)

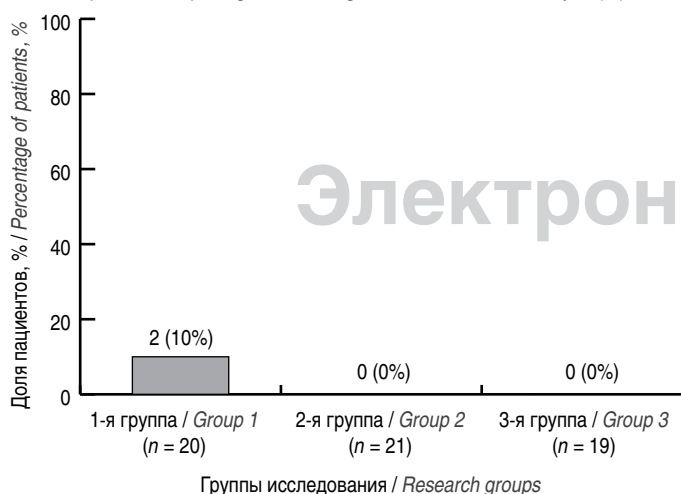


Рис. 2. Частота бактериовыделения при контрольном микробиологическом исследовании. Различия между группами по критерию χ^2 Пирсона статистически не значимы ($p > 0,05$). *Точный критерий Фишера. Различия между группами статистически не значимы ($p > 0,05$).

Fig. 2. Frequency of bacterial shedding on control microbiological examination. Differences between groups according to Pearson's χ^2 test were not statistically significant ($p > 0.05$). *Fisher's exact test. Differences between groups were not statistically significant ($p > 0.05$).

При анализе динамики клинических проявлений заболевания в исследуемых группах наблюдались регресс симптомов интоксикации, нормализация температуры тела и восстановление функции желудочно-кишечного тракта. Вместе с тем у пациентов основной группы отмечалась тенденция к более быстрому купированию основных клинических симптомов. Статистически значимое сокращение продолжительности диарейного синдрома было выявлено в группах, где использовался интести-бактериофаг: длительность жидкого стула составила 3,1 [2,9; 3,3] и 3,2 [3,0; 3,5] суток против 3,5 [3,3; 3,7] суток в контрольной группе ($p = 0,04$), табл. 2.

Анализ лабораторных показателей продемонстрировал сопоставимую динамику нормализации уровня лейкоцитов во всех группах. Значимых различий по данному показателю выявлено не было ($p > 0,05$). Вместе с тем наблюдалась тенденция к более ранней нормализации копрологических по-

казателей: во 2-й группе этот срок составил 4,3 [4,2; 4,5] суток, в 3-й – 4,2 [3,9; 4,3] суток, тогда как в 1-й группе (сравнения) он достигал 4,7 [4,3; 5,1] суток ($p < 0,05$).

Основным результатом проведенного исследования является достоверное сокращение сроков бактериовыделения у детей с бактериальными кишечными инфекциями при включении препарата интести-бактериофаг в схему лечения. Полученные данные согласуются с современными представлениями о бактериофагах как о высокоспецифичных антимикробных агентах, способных селективно воздействовать на патогенные микроорганизмы без существенного нарушения нормального микробиоценоза кишечника [5, 14]. Особую актуальность полученные результаты приобретают в условиях глобального роста антибиотикорезистентности [4]. В отличие от антибактериальных препаратов бактериофаги обладают специфичностью действия и сохраняют активность в отношении антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов. По данным современных обзоров и экспериментальных исследований фаготерапия рассматривается как одно из перспективных направлений борьбы с бактериальными инфекциями, особенно при ограниченных возможностях традиционной антибиотикотерапии [15].

Краснодарский край в силу климатогеографических, социальных и демографических особенностей характеризуется повышенной заболеваемостью ОКИ, где среди бактериальных возбудителей доминирует сальмонеллез. Эпидемический процесс сальмонеллезной инфекции поддерживается преимущественно серотипом *S. enteritidis* группы D, который остается доминирующим сероваром сальмонелл, выделяемых от человека (72%) [9].

Полученные результаты свидетельствуют о том, что включение интести-бактериофага в комплексную терапию бактериальных ОКИ у детей ассоциировано с сокращением сроков бактериовыделения и более быстрым купированием диарейного синдрома. Наиболее выраженный эффект был достигнут в отношении микробиологической санации, что имеет важное эпидемиологическое значение для предупреждения распространения инфекции в организованных детских коллективах.

Полученные данные согласуются с современными представлениями о возможности использования бактериофагов

в качестве дополнительного средства комплексной терапии бактериальных инфекций на фоне роста антибиотикорезистентности [12].

Заключение

Включение интести-бактериофага в состав комплексной терапии бактериальных ОКИ у детей ассоциировалось с сокращением сроков бактериовыделения и более быстрым купированием диарейного синдрома по сравнению со стандартной терапией. У пациентов, получавших бактериофаг, не зарегистрировано случаев бактериовыделения после проведенной терапии интести-бактериофагом по результатам исследования. Полученные данные позволяют рассматривать интести-бактериофаг как дополнительный компонент комплексной терапии бактериальных ОКИ, который направлен на ускорение микробиологической санации и профилактики реконвалесцентного бактериовыделения. Для подтверждения результатов необходимы дальнейшие проспективные исследования на большей выборке пациентов.

Источники финансирования

Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования и подготовке публикации.

Funding

No funding was received for conducting this study and preparing the manuscript for publication.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов за последние три года, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими организациями), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Conflict of interest

The authors have no relationships, activities, or interests with third parties (commercial or non-commercial organizations) to declare that could have influenced the work reported in this paper in the last three years.

Этическая экспертиза

Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом ГБУЗ «Специализированная клиническая детская инфекционная больница» Министерства здравоохранения Краснодарского края (протокол №1 от 19.09.2025). От всех участников или их законных представителей исследования получено подписанное добровольное информированное согласие на участие в исследовании, включая использование полученных данных в научных целях. Исследование и его протокол не регистрировали.

Ethical review

The study was approved by the local ethics committee of the State Budgetary Healthcare Institution "Specialized Clinical Children's Hospital for Infectious Diseases" of the Ministry of Health of the Krasnodar Territory (protocol No 1 date September 19, 2025). A signed voluntary informed consent to participate in the study was obtained from all study participants or their legal representatives, including the use of the data obtained for scientific purposes. The study and its protocol were not recorded.

Вклад авторов

Все авторы подтверждают равное участие на всех этапах подготовки рукописи: разработка концепции, получение и анализ данных, написание и редактирование текста.

Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), а также согласились нести ответственность за все аспекты настоящей работы, гарантируют надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой ее части.

Author contributions

All authors contributed equally to this work, including conceptualization and design, data acquisition and analysis, manuscript writing and editing.

All authors have read and approved the final manuscript and agree to be accountable for all aspects of the work, ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Генеративный искусственный интеллект

При создании настоящей статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

Generative artificial intelligence

No generative artificial intelligence technologies were used in the preparation of this article.

Литература

1. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2024 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2025.
2. Иванов АБ, Петрова ВГ. Бактериальные кишечные инфекции на современном этапе: подходы к антибиотикотерапии. Русский медицинский журнал. Гастроэнтерология. 2024;12:112-118.
3. WHO warns of widespread resistance to common antibiotics worldwide. 13 October 2025 [2026 march 03]. Available at: <https://www.who.int/ru/news/item/13-10-2025-who-warns-of-widespread-resistance-to-common-antibiotics-worldwide>
4. Grudlewska-Buda K, Bauza-Kaszewska J, Wiktorczyk-Kapischke N, Budzyńska A, Gospodarek-Komkowska E, Skowron K. Antibiotic Resistance in Selected Emerging Bacterial Foodborne Pathogens – An Issue of Concern? Antibiotics (Basel). 2023 May 9;12(5):880. DOI: 10.3390/antibiotics12050880
5. Xu M, Chen S, Pei H, Hu L, Zhang Y. Engineering bacteriophages for gut health: precision antimicrobials and beyond. J Nanobiotechnology. 2026 Jan 22;24(1):62. DOI: 10.1186/s12951-026-04038-5
6. Olawade DB, Fapohunda O, Egbon E, Ebiesuwa OA, Usman SO, Faronbi AO, et al. Phage therapy: A targeted approach to overcoming antibiotic resistance. Microb Pathog. 2024 Dec;197:107088. DOI: 10.1016/j.micpath.2024.107088
7. Алёшкин АВ, Бочкарева СС, Новикова ЛИ, Ершова ОН, Кисёлева ИА, Зубкова ЕС, и др. Персонализированная фаготерапия в лечении инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, вызванных возбудителями с множественной лекарственной устойчивостью. Инфекционные болезни. 2024;22(4):76-85. DOI: 10.20953/1729-9225-2024-4-76-85
8. Alseth EO, Custodio R, Sundius SA, Kuske RA, Brown SP, Westra ER. The impact of phage and phage resistance on microbial community dynamics. PLoS Biol. 2024 Apr 22;22(4):e3002346. DOI: 10.1371/journal.pbio.3002346
9. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2025 году: Государственный доклад. М.: Федеральная

служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2026.

10. Рыжкова ОА, Абдрахманова РО, Рубальская ТС, Баева ГР, Лазько МВ, Самотруева МА, и др. Микобактериофаги – перспективы применения при микобактериозах. Инфекционные болезни. 2024;22(4):114-120. DOI: 10.20953/1729-9225-2024-4-114-120
11. Григорьева АА, Гаращенко ТИ, Герцен АВ, Старцева ВВ, Боджоков АА, Нелюбова ЕА. Сочетанное использование световой фаготерапии у пациентов с гипертрофией глоточной миндалины. Вопросы практической педиатрии. 2024;19(2):123-127. DOI: 10.20953/1817-7646-2024-2-123-127
12. Плоскирева АА, Горелов АВ. Алгоритм терапии острых кишечных инфекций у детей. Лечащий врач. 2016;3:55.
13. Клинические рекомендации. Сальмонеллез у детей. Министерство здравоохранения Российской Федерации. 2024.
14. Филиппова ГМ, Морозова ОП, Киричек ЕЮ, Елисеева АА, Ефименко ОЕ, Раба ТИ, и др. Острые кишечные вирусные инфекции: краткий обзор актуальных исследований и опыт применения противовирусных препаратов на основе технологически обработанных антител. Вопросы практической педиатрии. 2023;18(2):91-101. DOI: 10.20953/1817-7646-2023-2-91-101
15. Calero-Cáceres W, Gupta A, Kaushal A, Hyman P. Editorial: Emerging trends in phage therapeutics to overcome antibiotic resistance. Front Antibiot. 2026 Feb 24;5:1788766. DOI: 10.3389/frabi.2026.1788766

References

1. O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiiskoi Federatsii v 2024 godu: Gosudarstvennyi doklad. M.: Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebiteli i blagopoluchiya cheloveka, 2025. (In Russian).
2. Ivanov AB, Petrova VG. Bakterial'nye kishechnye infektsii na sovremennom etape: podkhody k antibiotikoterapii. Russkii meditsinskii zhurnal. Gastroenterologiya. 2024;12:112-118. (In Russian).
3. WHO warns of widespread resistance to common antibiotics worldwide. 13 October 2025 [2026 march 03]. Available at: <https://www.who.int/ru/news/item/13-10-2025-who-warns-of-widespread-resistance-to-common-antibiotics-worldwide>
4. Grudlewska-Buda K, Bauza-Kaszewska J, Wiktorczyk-Kapischke N, Budzyńska A, Gospodarek-Komkowska E, Skowron K. Antibiotic Resistance in Selected Emerging Bacterial Foodborne Pathogens – An Issue of Concern? Antibiotics (Basel). 2023 May 9;12(5):880. DOI: 10.3390/antibiotics12050880
5. Xu M, Chen S, Pei H, Hu L, Zhang Y. Engineering bacteriophages for gut health: precision antimicrobials and beyond. J Nanobiotechnology. 2026 Jan 22;24(1):62. DOI: 10.1186/s12951-026-04038-5
6. Olawade DB, Fapohunda O, Egbon E, Ebiesuwa OA, Usman SO, Faronbi AO, et al. Phage therapy: A targeted approach to overcoming antibiotic resistance. Microb Pathog. 2024 Dec;197:107088. DOI: 10.1016/j.micpath.2024.107088
7. Aleshkin AV, Bochkareva SS, Novikova LI, Ershova ON, Kiseleva IA, Zubkova ES, et al. Personalized phagotherapy in the treatment of healthcare-associated infections caused by multidrug-resistant pathogens. Infekc. bolezni (Infectious Diseases). 2024;22(4):76-85. DOI: 10.20953/1729-9225-2024-4-76-85 (In Russian).
8. Alseth EO, Custodio R, Sundius SA, Kuske RA, Brown SP, Westra ER. The impact of phage and phage resistance on microbial community dynamics. PLoS Biol. 2024 Apr 22;22(4):e3002346. DOI: 10.1371/journal.pbio.3002346

9. O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiiskoi Federatsii v 2025 godu: Gosudarstvennyi doklad. M.: Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebiteli i blagopoluchiya cheloveka, 2026. (In Russian).
10. Ryzhkova OA, Abdrakhmanova RO, Rubalskaia TS, Baeva GR, Lazko MV, Samotruueva MA, et al. Mycobacteriophages – application prospects for mycobacterial infections. Infekc. bolezni (Infectious Diseases). 2024;22(4):114-120. DOI: 10.20953/1729-9225-2024-4-114-120 (In Russian).
11. Grigorieva AA, Garashchenko TI, Gertsen AV, Startseva VV, Bodzhokov AA, Nelyubova EA. Combined use of light and phage therapy in patients with pharyngeal tonsil hypertrophy. Vopr. prakt. pediatri. (Clinical Practice in Pediatrics). 2024;19(2):123-127. DOI: 10.20953/1817-7646-2024-2-123-127 (In Russian).
12. Ploskireva AA, Gorelov AV. Algoritm terapii ostrykh kishechnykh infektsii u detei. Lechashchii vrach. 2016;3:55. (In Russian).
13. Klinicheskie rekomendatsii. Sal'monellez u detei. Ministerstvo zdravookhraneniya Rossiiskoi Federatsii. 2024. (In Russian).
14. Filippova GM, Morozova OP, Kirichek EYu, Eliseeva AA, Efimenko OE, Raba TI, et al. Acute viral gastroenteritis: a brief review of current research and experience with antiviral drugs based on technologically processed antibodies. Vopr. prakt. pediatri. (Clinical Practice in Pediatrics). 2023;18(2):91-101. DOI: 10.20953/1817-7646-2023-2-91-101 (In Russian).
11. Calero-Cáceres W, Gupta A, Kaushal A, Hyman P. Editorial: Emerging trends in phage therapeutics to overcome antibiotic resistance. Front Antibiot. 2026 Feb 24;5:1788766. DOI: 10.3389/frabi.2026.1788766

Информация о соавторах:

Шатурина Тамара Темуровна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детских инфекционных болезней Кубанского государственного медицинского университета, врач-педиатр, заведующая организационно-методическим отделом Специализированной клинической детской инфекционной больницы Министерства здравоохранения Краснодарского края
ORCID: 0000-0002-1010-8272

Леденко Лариса Алексеевна, ассистент кафедры детских инфекционных болезней кубанского государственного медицинского университета, заместитель главного врача по медицинской части Специализированной клинической детской инфекционной больницы Министерства здравоохранения Краснодарского края

Бевзенко Олег Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детских инфекционных болезней Кубанского государственного медицинского университета, заместитель главного врача по организационно-методической работе Специализированной клинической детской инфекционной больницы Министерства здравоохранения Краснодарского края

Дягтерёва Екатерина Витальевна, студент 6-го курса педиатрического факультета Кубанского государственного медицинского университета

Information about co-authors:

Tamara T. Shaturina, MD, PHD, Associate Professor of the Department of Pediatric Infectious Diseases Kuban State Medical University, Pediatrician, Head of the organizational and methodological department of Specialized Clinical Children's Hospital for Infectious Diseases of the Ministry of Health of the Krasnodar Territory
ORCID: 0000-0002-1010-8272

Larisa A. Ledenko, Assistant of the Department of Pediatric Infectious Diseases of the Kuban State Medical University, Deputy Chief Doctor for Medicine in the Specialized Clinical Children's Hospital for Infectious Diseases of the Ministry of Health of the Krasnodar Territory

Oleg V. Bevzenko, MD, PhD, associate Professor in the Department of Children's Infectious Diseases, Kuban State Medical University; Deputy Chief Doctor for Organization and Methodology in the Specialized Clinical Children's Hospital for Infectious Diseases of the Ministry of Health of the Krasnodar Territory

Ekaterina V. Dyagtereva, 6th year student of the Pediatric Faculty of the Kuban State Medical University

Интестифаг®

Искусство умной защиты



Лечение и профилактика
бактериальных кишечных инфекций¹

- нацелен избирательно
- без нарушения микрофлоры²

РУФАГ

МИКРОГЕН

Интестифаг®

Интести-бактериофаг

раствор для приема внутрь
и ректального введения

СТЕРИЛЬНО

4 флакона по 20 мл

Способ применения – см. Инструкцию

При помутнении не применять

Отпускают без рецепта

и бактериального возбудителя

бактериального возбудителя

инфекции-бактериофага

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл

содержит 4 флакона по 20 мл



Важным условием эффективной фаготерапии является определение чувствительности возбудителя к бактериофагу

МИКРОГЕН

АО «НПО «Микроген» | Лицензия ЛО12-00102-77/00010419 от 27.10.2005 г.
115088, г. Москва, 1-я Дубровская ул., д. 15, стр. 2 | Тел: +7 (495) 790-77-73 | www.microgen.ru

¹ Согласно листку-вкладышу препарата Интестифаг® ЛП-№(004238)-(PF-RU) для лечения и профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта, вызванных бактериями дизентерии, сальмонеллами, эшерихиями коли, протеем, энтерококками, стафилококками, псевдомонас аэругиноза или их сочетанием.

² Фармакопей /XIV/ ОФС.1.7.1.0002.15. Бактериофаги // Институт фармакопей и стандартизации в сфере обращения лекарственных средств.

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ
НЕОБХОДИМО ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМ