

Сравнительный анализ острых кишечных инфекций полимикробной этиологии, выявленных в детской и взрослой инфекционных больницах

М. О. Богданова^{1,2}, А. В. Любимова¹, Ю. А. Гайст^{1,3}, А. С. Мохов¹,
Е. А. Лебедева¹, М. А. Макарова^{1,4}

¹ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

² СПб. ГБУЗ «Клиническая инфекционная больница им. С. П. Боткина» (Больница Боткина), Санкт-Петербург, Россия

³ СПб ГБУЗ «Детская городская клиническая больница № 5 им. Н. Ф. Филатова», Санкт-Петербург, Россия

⁴ ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

Острые кишечные инфекции (ОКИ) являются одними из самых распространенных инфекций и обусловлены широким спектром возбудителей. В последние годы все чаще диагностируются ОКИ полимикробной этиологии, однако их эпидемиологические особенности заболеваемости являются недостаточно изученными.

Цель. Выявить эпидемиологические особенности ОКИ полимикробной этиологии, диагностированных в детской и взрослых инфекционных больницах.

Материалы и методы. Ретроспективный анализ случаев ОКИ с 1 января 2023 г. по 31 декабря 2025 г., выявленных у пациентов детской и взрослой инфекционных больниц Санкт-Петербурга.

Результаты. Доля ОКИ полимикробной этиологии (включены только ассоциации бактериальных и/или вирусных кишечных патогенов) среди случаев ОКИ с установленной этиологией составила 8,58%: 6,32 и 12,69% ($p < 0,01$) в инфекционной больнице для взрослых и детей соответственно. Наиболее часто выявлены вирусно-бактериальные ОКИ 67,65%: 57,45 и 80,21% ($p < 0,05$). Среди ассоциаций чаще всего зарегистрированы сочетание *Norovirus* с *Rotavirus* (29,18%) и *Norovirus* с *Campylobacter* sp. (17,5%) во взрослой инфекционной больнице, *Rotavirus* с *Campylobacter* sp. (25,9%) и *Rotavirus* с *Salmonella* sp. (20,1%) в детской инфекционной больнице. Наибольшее количество госпитализаций взрослых с ОКИ полимикробной этиологии наблюдается в январе и августе, детей – в августе-декабре.

Заключение. ОКИ полимикробной этиологии у детей выявлены в 2 раза чаще, чем среди взрослых. Эпидемиологическими особенностями заболеваемости ОКИ полимикробной этиологии являются преобладание в ассоциациях *Norovirus* у взрослых и *Rotavirus* у детей. Выявлены значительные отличия во внутригодовых динамиках ОКИ вирусно-вирусной, вирусно-бактериальной и бактериально-бактериальной этиологии как между собой, так среди детей и взрослых.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: острые кишечные инфекции, полимикробная этиология, группы риска, сезонность

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Comparative analysis of acute intestinal infections of polymicrobial etiology identified in children's and adult infectious diseases hospitals

M. O. Bogdanova^{1,2}, A. V. Lyubimova¹, Yu. A. Gaist^{1,3}, A. S. Mokhov¹,
E. A. Lebedeva¹, M. A. Makarova^{1,4}

¹ North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia

² Clinical Infectious Diseases Hospital named after S. P. Botkin, St. Petersburg, Russia

³ Children's City Clinical Hospital No. 5 named after N. F. Filatov, St. Petersburg, Russia

⁴ Pasteur Research Institute of Epidemiology and Microbiology in Saint Petersburg of Rospotrebnadzor, St. Petersburg, Russia

SUMMARY

Acute intestinal infections (AII) are among the most common infections and are caused by a wide range of pathogens. In recent years, polymicrobial AII have been increasingly diagnosed; however, their epidemiological characteristics remain poorly understood.

Objective. To identify the epidemiological characteristics of polymicrobial AII diagnosed in pediatric and adult infectious disease hospitals.

Materials and methods. A retrospective analysis of AII cases from January 1, 2023, to December 31, 2025, identified in patients at pediatric and adult infectious disease hospitals in St. Petersburg.

Results. The proportion of polymicrobial AII (including only associations of bacterial and/or viral intestinal pathogens) among cases with an established etiology was 8.58%, 6.32%, and 12.69% ($p < 0.01$) in the adult and pediatric infectious disease hospitals, respectively. Viral and bacterial acute intestinal infections were the most frequently detected (67.65%, 57.45%, and 80.21%, respectively, $p < 0.05$). Among the associations, the most frequently recorded were *Norovirus* with *Rotavirus* (29.18%) and *Norovirus* with *Campylobacter* sp. (17.5%) in the adult infectious diseases hospital, *Rotavirus* with *Campylobacter* sp. (25.9%), and *Rotavirus* with *Salmonella* sp. (20.1%) in the pediatric infectious diseases hospital. The highest number of adult hospitalizations with polymicrobial acute intestinal infections is observed in January and August, while the highest number of children hospitalized with polymicrobial acute intestinal infections is observed in August-December.

Conclusion. Polymicrobial acute intestinal infections are detected in children twice as often as in adults. The epidemiological features of the incidence of polymicrobial acute intestinal infections include the predominance of Norovirus in associations in adults and Rotavirus in associations in children. Significant differences were revealed in the intra-annual dynamics of acute intestinal infections of viral-viral, viral-bacterial and bacterial-bacterial etiology both among themselves and among children and adults.

KEYWORDS: acute intestinal infections, polymicrobial etiology, risk groups, seasonality/

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare no conflict of interest.

Введение

Острые кишечные инфекции (ОКИ) являются одним из наиболее распространенных инфекционных заболеваний, восьмой по значимости причиной ежегодной смертности среди всех возрастных групп и пятой по распространенности причиной смерти среди детей в возрасте до 5 лет во всем мире. Ежегодно ими болеют от 3 до 5 миллионов детей, при этом около 446 000 человек умирают [1, 2]. На территории Российской Федерации ОКИ занимают одно из ведущих мест в структуре инфекционной заболеваемости и экономической значимости инфекционных болезней, в 2024 г. заболеваемость ОКИ составила 456,6 на 100 тыс. населения¹, а в Санкт-Петербурге 865,5² на 100 тыс. населения соответственно.

ОКИ обусловлены широким спектром возбудителей, включая патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, в том числе бактерии, вирусы, простейшие [3]. В последние годы растет количество публикаций об ОКИ полимикробной (сочетанной) этиологии. Так, частота выявления ОКИ полимикробной этиологии в Российской Федерации составляет от 26 до 32 % [4], а среди детей достигает 40 % [5]. Показанием для госпитализации в инфекционные больницы является тяжесть клинической картины ОКИ, поэтому эта группа пациентов является наиболее значимой. Эпидемиологические особенности ОКИ полимикробной этиологии являются недостаточно изученными.

Цель

Выявить эпидемиологические особенности ОКИ полимикробной этиологии, диагностированных в детской и взрослых инфекционных больницах.

Материалы и методы исследования

Ретроспективный анализ случаев ОКИ с 1 января 2023 г. по 31 декабря 2025 г., выявленных у пациентов детской и взрослой инфекционных больниц Санкт-Петербурга. В исследование включены ОКИ полимикробной (только ассоциации бактериальных и/или вирусных кишечных патогенов) этиологии. Проанализированы данные формы № 60/у «Журнал инфекционных болезней» пациентов, госпитализированных для прохождения обследования и лечения в Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Клиническая инфекционная больница им. С. П. Боткина» (далее – больница для взрослых) и Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Детская

городская клиническая больница № 5 им. Н. Ф. Филатова» (далее – больница для детей). Для верификации этиологии ОКИ у пациентов использовались бактериологический метод, методы полимеразной цепной реакции (ПЦР), иммунно-ферментного анализа (ИФА), иммунохроматографический анализ (ИХА), реакция непрямой гемагглютинации (РНГА) и их сочетания. Полимикробная этиология ОКИ устанавливалась при наличии в базе данных записей о выделении нескольких возбудителей при одном регистрационном номере.

Для обработки полученных данных использовали компьютерную программу Excel 2010 (Windows 10).

Результаты

За изучаемый период в инфекционных больницах для взрослых и детей было зарегистрировано 16 349 и 6610 ОКИ установленной этиологии соответственно. Этиология ОКИ установленной этиологии приведена в *таблице 1*.

Среди детей, госпитализированных в детский стационар, преобладали ОКИ вирусной этиологии ($p < 0,01$), тогда как у взрослых удельный вес ОКИ, вызванных бактериями или вирусами был одинаковым. Доля ОКИ полимикробной этиологии среди случаев с установленной этиологией составила 8,58% – 6,32 и 12,69% ($p < 0,01$) в инфекционной больнице для взрослых и детей соответственно.

В структуре ОКИ полимикробной этиологии наибольший удельный вес составили вирусно-бактериальные ОКИ (67,65%), при этом этот показатель в больнице для детей достигал 80,21%, что статистически значимо выше, чем в больнице для взрослых ($p < 0,05$), тогда как ОКИ вирусно-вирусной этиологии чаще диагностировались в больнице для взрослых ($p < 0,05$) (*рис. 1*).

Таблица 1
Структура ОКИ установленной этиологии у пациентов, поступивших в инфекционный стационар для взрослых и детей за период с 1 января 2023 г. по 31 декабря 2025 г.

Этиология	Больница для взрослых		Больница для детей		Всего	
	абс. ч.	%	абс. ч.	%	абс. ч.	%
бактериальные	7070	43,24	1432	21,66	8502	37,03
вирусные	7007	42,86	4272	64,63	11279	49,13
вызванные УПФ	1238	7,57	67	1,01	1305	5,68
полимикробные	1034	6,32	839	12,69	1873	8,16
Всего	16349	100,00	6610	100,00	22959	100,00

¹ Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации в 2024 году».

² Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Санкт-Петербурге в 2024 году».

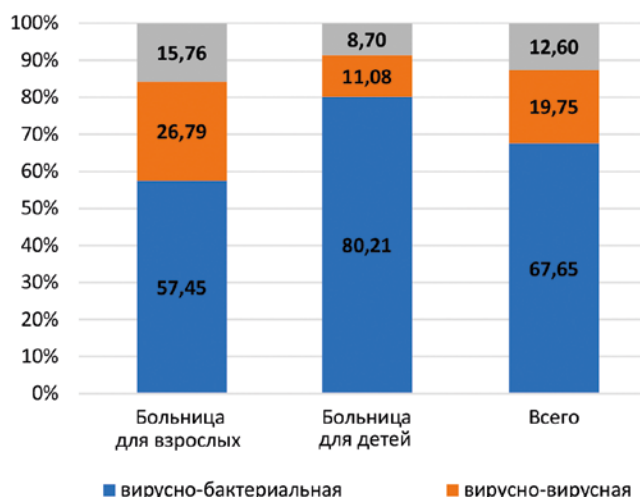


Рисунок 1. Этиологическая структура ОКИ полимикробной этиологии, зарегистрированных в инфекционных больницах для взрослых и детей

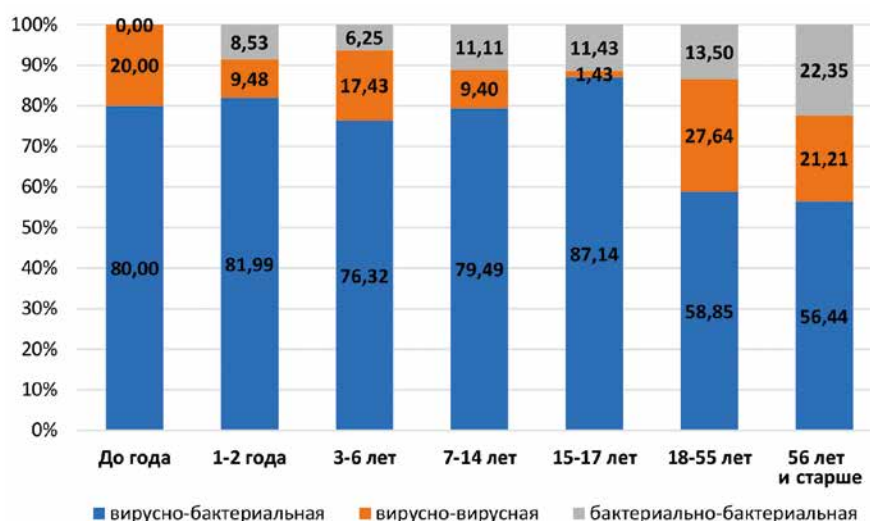


Рисунок 2. Этиологическая структура ОКИ полимикробной этиологии в различных возрастных группах

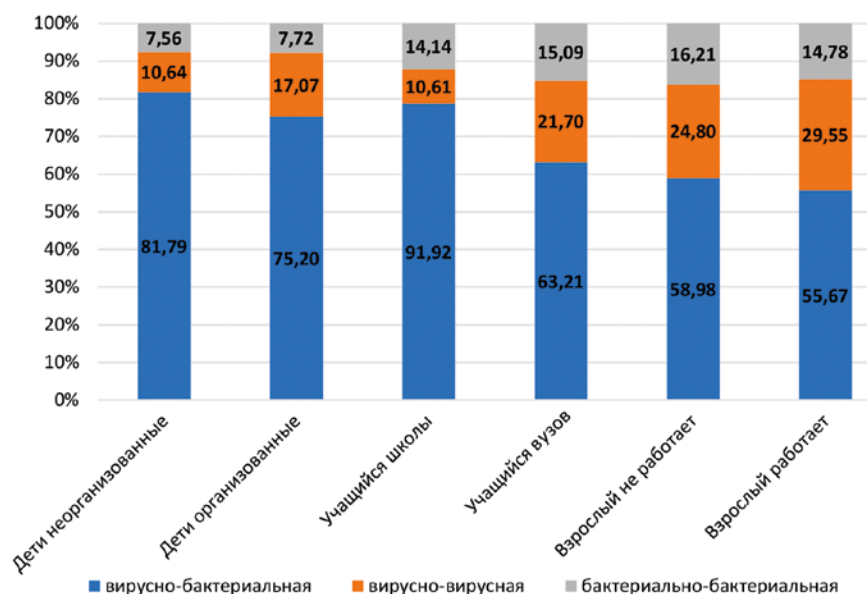


Рисунок 3. Этиологическая структура ОКИ полимикробной этиологии в различных социальных группах

Эта закономерность наблюдалась во всех возрастных группах (рис. 2) и не зависела от социального статуса пациента (рис. 3).

Ассоциации с участием трех возбудителей были выявлены в 7,95%: 6,0 и 10,0% в инфекционных больницах для взрослых и детей соответственно и с участием четырех возбудителей были выявлены в 0,44%: 0,19 и 0,72% в инфекционных больницах для взрослых и детей соответственно.

Следует отметить, что наибольшее количество ассоциаций было выявлено при использовании ПЦР как единственного теста (45,49%), так и в сочетании с другими тестами (39,68%). При применении ПЦР и ИХА в 86,46% от общего количества проведенных тестов были выявлены ассоциации, ПЦР и ИФА – 81,92%, ПЦР и РНГА – 73,33%.

В ассоциациях участвовали следующие патогены кишечных инфекций: *Adenovirus*, *Astrovirus*, *Norovirus*, *Rotavirus*, *Campylobacter spp.*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Yersinia spp.*, *Escherichia spp.* (энтероагрегативная, энтерогеморрагическая, энтероинвазивная, энтеропатогенная, энтеротоксигенная).

Среди ассоциаций чаще всего встречались сочетания *Norovirus* с *Rotavirus* (17,9%) и *Rotavirus* с *Campylobacter sp.* (17,0%). При этом наиболее часто обнаруживаемые ассоциации отличались в больницах для взрослых и детей: в больницах для взрослых чаще всего зарегистрированы сочетания *Norovirus* с *Rotavirus* (29,18%) и *Norovirus* с *Campylobacter sp.* (17,5%), для детей – *Rotavirus* с *Campylobacter sp.* (25,9%) и *Rotavirus* с *Salmonella sp.* (20,1%) (табл. 2).

При анализе внутригодовой динамики ОКИ полимикробной этиологии среди взрослых и детей были выявлены существенные различия.

Так, наибольшее количество госпитализаций с ОКИ вирусно-бактериальной этиологии среди взрослых были выявлены в феврале, тогда как детей – в августе-декабре (рис. 4).

ОКИ вирусно-вирусной этиологии имели обратную тенденцию – максимальное количество госпитализаций в больницу для взрослых наблюдалось в феврале-марте, для детей – в августе (рис. 5).

ОКИ бактериально-бактериальной этиологии у взрослых и детей имели по два подъема в течение года: в феврале и августе-сентябре у взрослых и в мае-июне и октябре у детей (рис. 6).

Обсуждение

В Санкт-Петербурге регистрируемая заболеваемость ОКИ на протяжении многих лет превышает данные по Российской Федерации. ОКИ

Таблица 2

Структура ОКИ полимикробной этиологии у пациентов, поступивших в инфекционный стационар для взрослых и детей и за период с 1 января 2023 г. по 31 декабря 2025 г.

Этиология	Больница для взрослых		Больница для детей		Всего	
	абс. ч.	%	абс. ч.	%	абс. ч.	%
Norovirus + Rotavirus	247	23,89	87	10,37	334	17,83
Rotavirus + Campilobacter sp.	102	9,86	217	25,86	319	17,03
Rotavirus + Salmonella sp.	51	4,93	169	20,14	220	11,75
Norovirus + Campilobacter sp.	181	17,50	11	1,31	192	10,25
Rotavirus + Escherichia/Shigella	12	1,16	124	14,78	136	7,26
Norovirus + Salmonella sp.	107	10,35	14	1,67	121	6,46
Campilobacter sp. + Salmonella sp.	80	7,74	9	1,07	89	4,75
Другие	254	24,56	208	24,79	462	24,67
Всего	1034	100,00	839	100,00	1873	100,00

полмикробной этиологии приобретают все большее распространение. Несмотря на то что госпитализированные пациенты являются «верхушкой айсберга» эпидемического процесса, именно анализ наиболее тяжелых случаев течения ОКИ позволяет экстраполировать полученные данные на общие тенденции эпидемического процесса. При анализе ОКИ полимикробной этиологии, выявленных среди пациентов, поступивших в инфекционную больницу для взрослых и детей обнаружено, что у пациентов, поступивших в инфекционную больницу для детей ОКИ полимикробной этиологии были диагностированы в 2 раза чаще, чем у поступивших в инфекционную больницу для взрослых. При этом как у детей, так и у взрослых преобладали ОКИ вирусно-бактериальной этиологии, что может свидетельствовать как об их большей частоте, так и о более тяжелом течении, требующем госпитализации. Отсутствие различий в этиологической структуре между социально активными группами населения (работающие взрослые, организованные дети, школьники и учащиеся вузов) и социально менее активными (неработающие взрослые, неорганизованные дети) может свидетельствовать о заражении ОКИ полимикробной этиологии вне организованных коллективов. Обращает на себя внимание преимущественное участие *Norovirus* в ассоциациях у взрослых и *Rotavirus* у детей, что еще раз подчеркивает необходимость вакцинации детей от ротавируса.

Наиболее частыми были ассоциации норовируса с ротавирусом и с бактериями *Campylobacter spp.* и *Salmonella spp.* При этом ключевое участие ротавируса, как самостоятельного возбудителя, так и возбудителя, способствующего присоединению бактериальных патогенов, описывается в ряде публикаций [6, 7].

Сезонные подъемы заболеваемости ОКИ вирусной этиологии главным образом связаны с активизацией циркуляции возбудителей, снижением резистентности восприимчивого организма, при этом преобладает контактно-бытовой путь передачи [8] бактериальных моноинфекций (сальмонеллез, кампилобактериоз) – с температурным фактором, активизацией пищевого пути передачи и повышением потребления

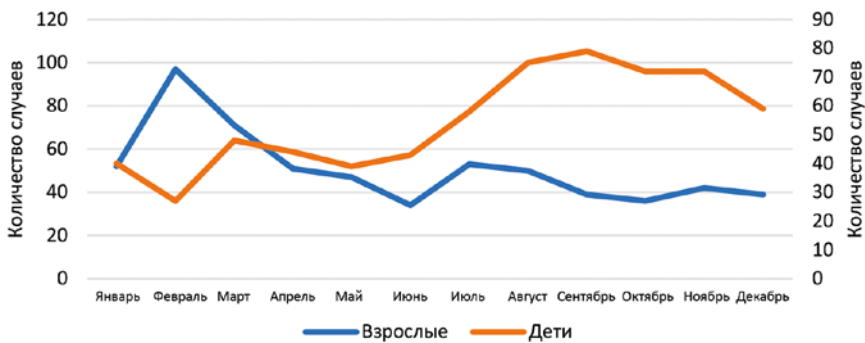


Рисунок 4. Помесячная динамика ОКИ вирусно-бактериальной этиологии

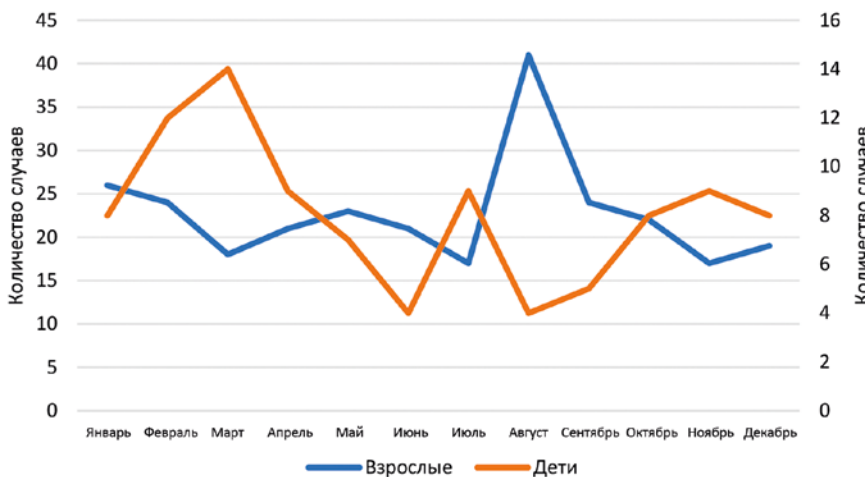


Рисунок 5. Помесячная динамика ОКИ вирусно-вирусной этиологии

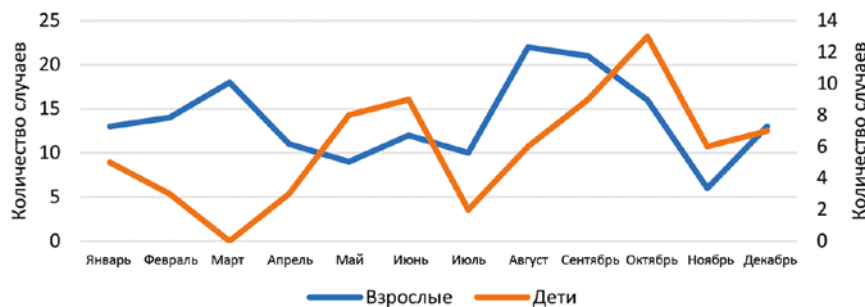


Рисунок 6. Помесячная динамика ОКИ бактериально-бактериальной этиологии

свежей продукции [9]. В нашем исследовании зимне-весенний подъем заболеваемости был характерен для ОКИ вирусно-вирусной этиологии среди детей и для ОКИ вирусно-бактериальной этиологии среди взрослых, и наоборот, летне-осенний пик ОКИ вирусно-бактериальной этиологии – среди детей и вирусно-вирусной этиологии среди взрослых, что требует дальнейшего изучения. Первичная вирусная инфекция может выполнять роль триггера, подготавливающего почву для вторичной бактериальной инвазии. При этом подчеркивается важность дальнейшего изучения в контексте микробно-иммунных взаимодействий в кишечнике [10].

Следует отметить, что взаимодействие патогенов при ОКИ полимикробной этиологии может носить не только синергический, но и антагонистический характер. Антагонизм может быть обусловлен прямой конкуренцией за питательные субстраты или клеточные рецепторы, что модулирует общие закономерности развития инфекционного процесса. В ряде случаев иммунный ответ, инициированный первичным патогеном, создает среду, препятствующую адгезии или репликации вторичного возбудителя [11]. Классическим примером служит ротавирус, для которого характерны отрицательные ассоциации с многими другими кишечными патогенами. Данный феномен может объясняться конкурентными взаимоотношениями, иммуноопосредованными супрессивными механизмами или действием вирусных белков, ингибирующих рост сопутствующих микроорганизмов [12, 13].

Заключение

ОКИ полимикробной этиологии у детей выявлены в 2 раза чаще, чем среди взрослых. Эпидемиологическими особенностями заболеваемости ОКИ полимикробной этиологии являются преобладание в ассоциациях *Norovirus* у взрослых и *Rotavirus* у детей. Выявлены значительные отличия во внутригодовых динамиках ОКИ вирусно-вирусной, вирусно-бактериальной и бактериально-бактериальной этиологии как между собой, так среди детей и взрослых.

Сведения об авторах

Богданова Мария Олеговна, аспирант кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии¹, врач-эпидемиолог². E-mail: bogdanovamaria.oleg@mail.ru. ORCID: 0009-0004-0115-8106
Любимова Анна Викторовна, д.м.н. проф., проф. кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии¹. E-mail: Anna.Lyubimova@szgmu.ru. ORCID: 0000-0003-0666-6068
Гайст Юлия Александровна, аспирант кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии¹, зав. эпидемиологическим отделением, врач-эпидемиолог³. E-mail: gaist.yu@yandex.ru. ORCID: 0009-0001-0990-0844
Мохов Алексей Сергеевич, к.м.н., ассистент кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии¹. E-mail: Aleksey.Mokhov@szgmu.ru. ORCID: 0000-0002-1519-5299
Лебедева Екатерина Андреевна, к.м.н., ассистент кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии¹. E-mail: Ekaterina.Lebedeva@szgmu.ru. ORCID: 0000-0001-9547-0192
Макарова Мария Александровна, д.м.н., доцент, ведущий научный сотрудник, зав. лабораторией кишечных инфекций⁴, проф. кафедры медицинской микробиологии¹. E-mail: makmaria@mail.ru. ORCID 0000-0003-3600-2377

¹ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

² СПб. ГБУЗ «Клиническая инфекционная больница им. С.П. Боткина» (Больница Боткина), Санкт-Петербург, Россия

³ СПб ГБУЗ «Детская городская клиническая больница № 5 им. Н.Ф. Филатова», Санкт-Петербург, Россия

⁴ ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, Россия

Автор для переписки: Богданова Мария Олеговна. E-mail: bogdanovamaria.oleg@mail.ru

Для цитирования: Богданова М.О., Любимова А.В., Гайст Ю.А., Мохов А.С., Лебедева Е.А., Макарова М.А. Сравнительный анализ острых кишечных инфекций полимикробной этиологии, выявленных в детской и взрослой инфекционных больницах. Медицинский алфавит. 2026; (14): 48–52. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-14-48-52>

Список литературы / References

- Kozishkurt E.V. Prevalence of acute intestinal infections and their role in human pathology (review). Journal of Education, Health and Sport. 2019; 9 (9): 1308–1323. <https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/7694>
- Троценко О.Е., Сапега Е.Ю., Бутакова А.В., Бондаренко А.П. Основные проявления эпидемиологического процесса острых кишечных инфекций в Дальневосточном федеральном округе в 2022 году. Здоровье населения и среда обитания – ЗИНСО. 2024; 32 (3): 70–80. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2024-32-3-70-80>
- Trotsenko O.E., Sapaga E.Yu., Butakova L.V., Bondarenko A.P. Main Manifestations of the Epidemic Process of Acute Intestinal Infections in the Far Eastern Federal District in 2022. Public Health and Life Environment – PH&LE. 2024; 32 (3): 70–80. (In Russ.). <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2024-32-3-70-80>
- Макарова М.А., Бальдэ Р., Кафтырева А.А., Матвеева З.Н., Жамборова С.Х. Этиологическая структура острых кишечных инфекций по результатам экстерриториального мониторинга. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. 2025; 102 (4): 436–444. DOI: 10.36233/0372-9311-722
- Makarova M.A., Balde R., Kaftyreva L.A., Matveeva Z.N., Zhamborova S.K. Etiological structure of acute intestinal infections based on the results of exterritorial monitoring. Journal of microbiology, epidemiology and immunobiology. 2025; 102 (4): 436–444. (In Russ.). DOI: 10.36233/0372-9311-722
- Бабаян М.А. Острые кишечные инфекции смешанной этиологии у детей. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2016; (9): 66–70. <https://www.nogr.org/jour/article/view/283>
- Babayanyan M.A. Acute intestinal infections of mixed etiology in children. Experimental and Clinical Gastroenterology. 2016; (9): 66–70. (In Russ.). <https://www.nogr.org/jour/article/view/283>
- Николаева С.В., Усенко Д.В., Горелов А.В. Сочетанные острые кишечные инфекции у детей: клинические особенности, подходы к терапии. РМЖ. Медицинское обозрение. 2019; 5: 26–29. <https://elibrary.ru/item.asp?id=38512696>
- Nikolaeva S.V., Usenko D.V., Gorelov A.V. Combined acute enteric infections in children: clinical features and therapy approaches. RMJ. Medical Review. 2019; 5: 26–29. (In Russ.). <https://elibrary.ru/item.asp?id=38512696>
- Ciarlet M., Estes M.K. Interactions between rotavirus and gastrointestinal cells. Current Opinion in Microbiology. 2001; 4 (4): 435–441. DOI: 10.1016/S1369-5274(00)00232-0
- GBD 2016 Diarrhoeal Disease Collaborators. Estimates of the global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoea in 195 countries: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. The Lancet. Infectious diseases. 2018; 18 (11): 1211–1228. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(18\)30362-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30362-1)
- Ahmed S.M., Hall A.J., Robinson A.E., Verhoef L., Premkumar P., Parashar U.D., Koopmans M., Lopman B.A. Global prevalence of norovirus in cases of gastroenteritis: a systematic review and meta-analysis. The Lancet. Infectious diseases. 2014; 14 (8): 725–730. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(14\)70767-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(14)70767-4)
- Damte Y.T., Tong M., Varghese B.M., Anikeeva O., Hansen A., Dear K., Driscoll T., Zhang Y., Capon T., Bi P. The impact of temperature on non-typhoidal Salmonella and Campylobacter infections: an updated systematic review and meta-analysis of epidemiological evidence. EBioMedicine. 2024; 109: 105393. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2024.105393>
- Jones M.K., Watanabe M., Zhu S., Graves C.L., Keyes L.R., Grau K.R., Gonzalez-Hernandez M.B., Iovine N.M., Wobus C.E., Vinjé J., Tibbetts S.A., Wallek S.M., Karst S.M. Enteric bacteria promote human and mouse norovirus infection of B cells. Science (New York, N.Y.). 2014; 346 (6210): 755–759. <https://doi.org/10.1126/science.1257147>
- Chen Y., Huang B., Huang S., Yu X., Li Y., Song W., Li Y., Lu F. Coinfection with Clonorchis sinensis modulates murine host response against Trichinella spiralis infection. Parasitology research. 2013; 112 (9): 3167–3179. <https://doi.org/10.1007/s00436-013-3493-1>
- Li Z.J., Zhang H.Y., Ren L.L., Lu Q.B., Ren X., Zhang C.H. et al. Etiological and epidemiological features of acute respiratory infections in China. Nat. Commun. 2021; 12 (1): 5026. DOI: 10.1038/s41467-021-25120-6
- Wang L.P., Zhou S.X., Wang X., Lu Q.B., Shi L.S., Ren X. et al. Etiological, epidemiological, and clinical features of acute diarrhea in China. Nat. Commun. 2021; 12 (1): 2464. DOI: 10.1038/s41467-021-22551-z

Статья поступила / Received 20.05.2026

Получена после рецензирования / Revised 25.05.2026

Принята в печать / Accepted 08.06.2026

About authors

Bogdanova Maria O., postgraduate student at Dept of Epidemiology, Parasitology, and Disinfection¹, epidemiologist². E-mail: bogdanovamaria.oleg@gmail.com. ORCID: 0009-0004-0115-8106
Lyubimova Anna V., Dr Med Sci (habil.), professor at Dept of Epidemiology, Parasitology, and Disinfection¹. E-mail: Anna.Lyubimova@szgmu.ru. ORCID: 0000-0003-0666-6068
Gaist Yulia A., postgraduate student at Dept of Epidemiology, Parasitology and Disinfection¹, head of Epidemiological Dept, epidemiologist³. E-mail: gaist.yu@yandex.ru. ORCID: 0009-0001-0990-0844
Mokhov Aleksey S., PhD Med Sci, assistant professor at Dept of Epidemiology, Parasitology, and Disinfection¹. E-mail: Aleksey.Mokhov@szgmu.ru. ORCID: 0000-0002-1519-5299
Lebedeva Ekaterina A., PhD Med Sci, assistant professor at Dept of Epidemiology, Parasitology, and Disinfection¹. E-mail: Ekaterina.Lebedeva@szgmu.ru. ORCID: 0000-0001-9547-0192
Makarova Maria A., Dr Med Sci (habil.), associate professor, leading researcher, head of the Laboratory of Intestinal Infections⁴, professor at Dept of Medical Microbiology¹. E-mail: makmaria@mail.ru. ORCID 0000-0003-3600-2377

¹ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia

² Clinical Infectious Diseases Hospital named after S.P. Botkin, St. Petersburg, Russia

³ Children's City Clinical Hospital No. 5 named after N.F. Filatov, St. Petersburg, Russia

⁴ Pasteur Research Institute of Epidemiology and Microbiology in Saint Petersburg of Rosпотребнадзора, St. Petersburg, Russia

Corresponding author: Bogdanova Maria O. E-mail: bogdanovamaria.oleg@gmail.com

For citation: Bogdanova M.O., Lyubimova A.V., Gaist Yu.A., Mokhov A.S., Lebedeva E.A., Makarova M.A. Comparative analysis of acute intestinal infections of polymicrobial etiology identified in children's and adult infectious diseases hospitals. Medical alphabet. 2026; (14): 48–52. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-14-48-52>



Администрация Волгоградской области,
Комитет здравоохранения Волгоградской области,
Волгоградский государственный медицинский университет,
Выставочный центр "Царицынская ярмарка"

30 сентября-2 октября 2026
Волгоград Арена

МЕДИЦИНА и здравоохранение

межрегиональный форум и выставка



 www.zarexpo.ru
 (8442) 26-50-34
 nastya@zarexpo.ru

Реклама



Правительство
Челябинской области



Министерство
здравоохранения
Челябинской области



ЧОЦОЗ МП



ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ЭКСПОЧЕЛ

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ВЫСТАВКА СОВРЕМЕННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ЮЖНОГО УРАЛА

16-17 СЕНТЯБРЯ 2026, ЧЕЛЯБИНСК

ХІХ ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ ФОРУМ



ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ
ПРЕПАРАТЫ



МЕДИЦИНСКИЕ
УСЛУГИ



МЕДИЦИНСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
И МАТЕРИАЛЫ, ИНСТРУМЕНТЫ

www.expochel.ru
8 951 232 30 43

Реклама