

# Распространенность энтеровирусной инфекции в Российской Федерации и зарубежных странах

С. Н. Ионов, О. А. Пивоварова, А. А. Ахтанина, Ф. Н. Палеев, А. А. Котова, А. В. Глотов, О. В. Королева, Н. В. Мирзонова

ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения», Москва, Россия

## РЕЗЮМЕ

Острые кишечные инфекции (ОКИ) занимают существенное место в структуре инфекционной заболеваемости населения, уступая по наносимому экономическому ущербу лишь острым респираторным вирусным инфекциям. В Российской Федерации (РФ) показатель заболеваемости ОКИ установленной и неустановленной этиологии в 2024 г. достиг 456,56 на 100 тыс. населения, а среди детей – 1534,1 на 100 тыс. населения. В структуре вспышечной заболеваемости, как и в предыдущие годы, доминировали очаги ОКИ вирусной этиологии: на долю норовирусов пришлось 42,2% (302 очага), ротавирусов – 14,7% (105 очагов). Характерной особенностью групповой заболеваемости минувшего года является увеличение удельного веса очагов энтеровирусной инфекции (ЭВИ) в общей структуре очагов с фекально-оральным механизмом передачи, в результате чего в 2024 г. очаги ЭВИ заняли вторую позицию – 24,9% (178 очагов) [1]. В настоящей статье проведен анализ статистических данных отечественных и зарубежных авторов, посвященных эпидемиологии энтеровирусной инфекции. Дана сравнительная характеристика инфекционного процесса, индуцированного различными серотипами энтеровирусов, проанализирована распространенность заболевания на территории РФ и в мировом масштабе, а также представлены рекомендации по комплексу профилактических мероприятий. На основании проведенного аналитического обзора сформулирован прогноз ожидаемой заболеваемости ЭВИ в РФ.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** энтеровирусная инфекция, эпидемиологическая ситуация, серотипы.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Epidemiological situation of enterovirus infection in the Russian Federation and neighboring countries

S. N. Ionov, O. A. Pivovarova, A. A. Akhtanina, F. N. Paleev, A. A. Kotova, A. V. Glotov, O. V. Koroleva, N. V. Mirzonova

State University of Education, Moscow, Russia

## SUMMARY

Acute intestinal infections (AII) constitute a significant proportion of the global burden of infectious diseases, ranking second only to acute respiratory viral infections in terms of economic impact. In the Russian Federation (RF), the incidence of AII of established and unspecified etiology in 2024 was 456.56 per 100,000 population, with the overall incidence among children reaching 1,534.1 per 100,000 population. In 2024, viral AII outbreaks continued to predominate, with noroviruses accounting for 42.2% (302 outbreaks) and rotaviruses for 14.7% (105 outbreaks). A notable feature of the past year's group morbidity was an increased proportion of enterovirus infection (EVI) foci within the overall structure of foci with a fecal-oral transmission mechanism, placing EVI foci second in the overall structure at 24.9% (178 foci) [1]. This article analyzes statistical data from domestic and foreign authors on the epidemiology of enterovirus infection (EVI). A comparative analysis of the infectious process caused by different enterovirus serotypes, the prevalence of the disease in the Russian Federation and worldwide, and recommendations for preventive measures are provided. Based on the conducted reviews, a forecast for the expected incidence of enterovirus infection in the Russian Federation is presented.

**KEYWORDS:** Enterovirus infection, epidemiological situation, serotypes.

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

## Введение

**Цель исследования** – систематизировать и обобщить особенности распространения энтеровирусной инфекции на территории Российской Федерации и в мировом сообществе, а также определить корреляцию между серотипами возбудителей и тяжестью клинических проявлений.

## Материалы и методы

Анализ распространенности ЭВИ проводился на основе данных Роспотребнадзора, сводных статистических отчетов по эпидемиологической обстановке в регионах РФ, «Сведений о вспышках инфекционных заболеваний», «Сведений о вспышках инфекционных и паразитарных заболеваниях», а также статистических отчетов официальных зарубежных источников.

Для проведения статистического анализа уровня заболеваемости применяли метод Стьюдента Фишера.

Энтеровирусы – одноцепочечные РНК-содержащие вирусы, ассоциированные с широким спектром заболеваний человека и млекопитающих [2, 3]. Свое название они получили в связи с первичной репликацией в кишечнике (от «энтеральный»). Согласно классификации Международного комитета таксономии вирусов род энтеровирусов состоит из 15 видов. В свою очередь, только виды А, В, С и D способны инфицировать человека. Методами серотипирования, включая реакцию нейтрализации с парными гомологичными сыворотками переболевших и анализа последовательностей РНК, идентифицированы штаммы энтеровирусов человека, которые депонированы в Национальных коллекциях вирусологических центров страны. К семейству энтеровирусов относится и вирус полиомиелита, ранее вызывавший масштабные эпидемии с развитием тяжелых форм заболевания, приводящих к инвалидизации. На сегодняшний день выделен 81 неполиомиелитный

и 3 полиомиелитных энтеровируса, патогенных для человека [2–4, 11]. Среди неполомиелитных энтеровирусов выделяют 22 серотипа вируса Коксаки А, 6 серотипов вируса Коксаки В, 28 эховирусов и 25 прочих энтеровирусов [12, 13]. Таксономически энтеровирусы принадлежат к семейству Picornaviridae – обширной и разнородной группе мелких РНК-вирусов, характеризующихся наличием одноцепочечной позитивной геномной РНК [14–18].

Широкое разнообразие их обусловлено рекомбинантной изменчивостью в случае одновременного присутствия в клетке двух родительских серотипов. Распространение ЭВИ в мировом масштабе обусловлено устойчивостью вируса во внешней среде, а также наличием множественных механизмов передачи (фекально-оральный, контактно-бытовой, аэрогенный). Выделение вируса от инфицированных лиц и носителей происходит со слюной, мокротой и фекалиями [12].

Энтеровирусы характеризуются значительной устойчивостью к факторам внешней среды, в особенности к низким температурам. Период сохранения вирулентности в условиях холодильника может достигать нескольких недель, в водопроводной воде – до 18 суток, в речной воде – приблизительно до одного месяца. Наибольшая продолжительность жизнеспособности возбудителя отмечается в неочищенных сточных водах – до двух месяцев [2]. В теплый период года актуальность проблемы острых кишечных инфекций, в структуре которых особое место занимает энтеровирусная инфекция, существенно возрастает.

Факторами риска инфицирования являются несоблюдение правил личной гигиены, употребление пищевых продуктов в необорудованных местах, потребление сырой воды, а также купание в не предназначенных для этого водоемах. Фактором риска в распространении ЭВИ является и миграция населения, что способствует распространению новых серотипов, более вирулентных, из неблагоприятных регионов страны или сопредельных государств.

Основными путями передачи: алиментарный (при употреблении контаминированных вирусами овощей и фруктов), водный (при контакте со сточными водами или купании в загрязненных водоемах) и аэрогенный (при выделении возбудителя с респираторным секретом). Также возможны контактно-бытовой путь передачи и вертикальная трансмиссия от матери к плоду. Восприимчивость человека к энтеровирусам высокая.

Чаще всего заболевание встречается в виде спорадических случаев или вспышек, распространяясь в организованных детских коллективах, семьях, даже в ЛПУ, являясь внутрибольничными инфекциями либо связанными с медицинским персоналом.

Во время вспышек чаще всего, до 90%, страдают дети, что вызвано у данной группы населения отсутствием сероконверсии и более частыми нарушениями соблюдения правил общей гигиены.

Входными воротами патогенов являются слизистые полости рта, глотки, тонкого кишечника, слизистых глаз. Возбудитель реплицируется в клетках эпителия, энтероцитах

и пейеровых бляшках подвздошной кишки. Достигнув критической концентрации, патоген проникает в кровь. Генерализация инфекции приводит к поражению органов-мишеней, с которыми вирус имеет схожие гистосовместимые рецепторы. Однако такие нозологические клинические формы, как экзантематозная и миокардит, могут являться результатом аутоиммунного воздействия.

Энтеровирусы инициируют широкий спектр клинических форм острых инфекционных заболеваний, варьирующих по степени тяжести и исходам. Полиовирус, аналогично вирусу Коксаки, передается фекально-оральным путем и может вызывать широкий диапазон симптоматики: от легких респираторных проявлений до поражений кожи, глаз, полости рта, острого геморрагического конъюнктивита, менингита, миокардита, тяжелых неонатальных сепсис-подобных состояний, острого паралича и сопутствующего миелиита [2, 4–11].

Клинические проявления включают неспецифические лихорадочные состояния, реже – экзантемы, асептический менингит, паралитические синдромы, респираторные инфекции, перикардит и миокардит. Наблюдается значительное перекрытие клинических картин, индуцируемых различными серотипами, хотя некоторые синдромы обладают определенной специфичностью: герпангина ассоциирована с вирусами Коксаки А, а эпидемическая миалгия – с вирусами Коксаки В [4, 8].

Вместе с тем в последнее время профиль опасности вирулентных серотипов привлекает все более пристальное внимание вирусологов, эпидемиологов и инфекционистов. Так, рядом авторов в постмаркетинговых исследованиях выявлены негативные явления со стороны центральной нервной системы, проявляющиеся в виде энцефалита и менингоэнцефалита и нарушений других систем органов (миокардита, увеита и т. д.).

ЭВИ представляет собой группу антропонозных острых заболеваний, протекающих с лихорадкой и поражением ЦНС, сердечно-сосудистой системы, ЖКТ, мышечной системы и слизистых оболочек [20, 21].

Постинфекционный иммунитет является типоспецифическим, что не исключает возможность последующих инфекций, вызванных иными серотипами [2, 4].

Лабораторная диагностика ЭВИ включает вирусологические, серологические и молекулярно-биологические методы. Исследуемым материалом служат фекалии, мокрота, слизь. Идентификация возбудителя проводится путем заражения культур клеток или куриных эмбрионов с последующей серологической идентификацией или ПЦР-анализом. Сероконверсия подтверждается с помощью ИФА, РНГА и реакции нейтрализации. Определение серотипа осуществляется методом секвенирования.

Глобальная стратегия Всемирной организации здравоохранения подчеркивает необходимость использования методов молекулярной диагностики в случае присутствия в качестве потенциальных агентов большого количества серотипов вируса. Специфическая профилактика (вакцинация) разработана исключительно в отношении полиовирусов. Специфическая профилактика ЭВИ, вызванной вирусами Коксаки и ЕСНО, не разработана ввиду значительного разнообразия серотипов. Неспецифическая

Таблица 1  
Серотипы ЭВИ и характерные для них клинические формы

Клиническая форма ЭВИ	Вирус, его серотипы
Инфекционный перикардит Инфекционный миокардит	Энтеровирус А – CVA16, EV-A71; Энтеровирус В – CVA9, CVB1, CVB2, CVB3, CVB4, CVB5, CVB6, E1, E2, E3, E6, E7, E9, E11, E13, E16
Энтеровирусная лихорадка	Большинство типов энтеровирусов А, В, С
Серозный менингит	Энтеровирус А – CVA2, CVA3, CVA4, CVA5, CVA6, C-A7, CVA8, CVA10, CVA16, EV-A71; Энтеровирус В – CVA9, CVB1, CVB2, CVB3, CVB4, CV-B5, CVB6, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E9, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E24, E25, E27, E29, E30, E31, E32, E33; Энтеровирус С – CVA11, CVA13, CVA17, CVA19, CVA22, CVA24; Энтеровирус D – EV-D68, EV-D70
Эпидемическая экзантема	Энтеровирус А – CVA4, CVA5, CVA6, CVA7, CVA10, CVA12, CVA16, EV-A71;
Энтеровирусная экзантема	Энтеровирус В – CVA9, CVB1, CVB2, CVB3, CVB5, E4, E9, E11, E19, EV-B84
Эпидемическая миалгия	Энтеровирус А – CVA2, CVA4, CVA6, CVA10, CVA16; Энтеровирус В – CVA9, CVB1, CVB2, CVB3, CVB4, CVB5, CVB6, E1, E2, E3, E6, E7, E9, E11, E12, E14, E16, E17, E18, E19, E24, E25, E30; Энтеровирус С – CVA1
Герпангина	Энтеровирус А – CVA2, CVA3, CVA4, CVA5, CVA6, CVA7, CVA8, CVA10, CVA16, EV-A71;
Ящуроподобное заболевание	Энтеровирус В – CVA9, CVB1, CVB2, CVB3, CVB4, CVB5, E3, E6, E9, E11, E16, E17, E25;
Увеит	Энтеровирус С – CVA1, CVA19, CVA22
Катаральная	Энтеровирус А – CVA10, CVA16, EV-A71; Энтеровирус В – CVA9, CVB1, CVB2, CVB3, CVB4, CVB5, CVB6, E1, E2, E3, E6, E7, E9, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E25, E29, E30; Энтеровирус С – CVA21, CVA24, EV-C104, EV-C109, EV-C117, EV-C118; Энтеровирус D – EV-D68
Септические состояния у младенцев	Энтеровирус А – CVA2, CVA3, V4, V5, V6, V7, CVA8, CVA16, EV-A71; Энтеровирус В – CVA9, CVB1, CVB2, CVB3, CVB4, CVB5, E3, E4, E5, E6, E7, E9, E11, E12, E14, E16, E17, E18, E19, E24, E25, E27, E30, E33; Энтеровирус С – CVA11, CVA13; Энтеровирус D – EV-D68, EV-D70

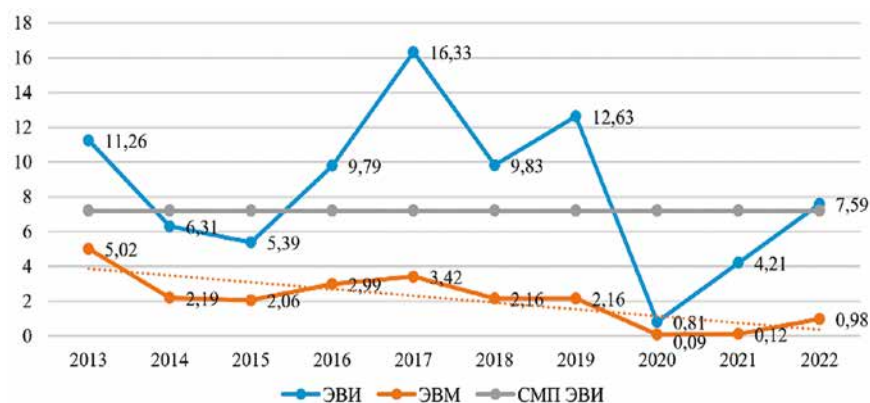


Рисунок 1. Заболеваемость различными формами ЭВИ в Российской Федерации

профилактика включает осуществление санитарного надзора за объектами общественного питания, источниками водоснабжения, а также мероприятия по обеззараживанию сточных вод, регламентированные соответствующими санитарными правилами и нормативными документами [12].

### Результаты исследований

В российской практике ЭВИ традиционно классифицируется по преобладающим клиническим формам, что отражает значительное разнообразие ее проявлений (герпангина, асептический менингит, экзантема, эпидемическая миалгия, катаральная, энцефалитическая, спинальная и другие

формы). Хотя эти формы детально описаны в литературе, настоящее исследование фокусируется на анализе взаимосвязи между конкретными серотипами энтеровирусов и вызываемыми ими клиническими синдромами, что отражает его вирулентные свойства. Соответствующие данные представлены в *таблице 1*.

Вирусы Коксаки чаще других патогенов вызывают клинические поражения, причем инфицирование ими сопровождается тяжелыми осложнениями формами. Разнообразие реакции организма проявляется от вирусоносительства, которое у реконвалесцентов длится от 6 до 8 недель стертых форм (более чем в 50% случаев ЭВИ) до тяжелых с летальным исходом. Возникают поражения ЦНС в виде параличей, менингеальных синдромов. Наблюдаются герпангина, симптомы ОРВИ, возможна миалгия, мио- и перикардиты, септические состояния у младенцев, гастроэнтериты и гепатиты [1, 11, 18].

### Эпидемиологическая ситуация в РФ

На протяжении последних десятилетий эпидемиологическая ситуация по ЭВИ в Российской Федерации характеризуется как неблагоприятная. В период 2013–2022 гг. отмечались периоды как снижения, так и роста заболеваемости. На *рисунке 1* представлена динамика распространения ЭВИ, включая энтеровирусный менингит, за указанный период.

Значительный рост заболеваемости регистрировался в 2013, 2016, 2017 и 2019 гг. Снижение показателей в годы пандемии COVID-19 связано с реализацией масштабных профилактических и противоэпидемических мероприятий как в РФ, так и в глобальном масштабе [12].

Проведенный анализ территориального распределения ЭВИ по субъектам РФ выявил регионы с наиболее высокими показателями заболеваемости (*табл. 2*).

К регионам с неблагоприятной ситуацией по ЭВИ относятся Республика Тыва, Мурманская область, Ямало-Ненецкий АО, Ханты-Мансийский АО, Республика Коми и Республика Алтай, где прирост заболеваемости в 2022 г. по сравнению со среднемноголетним уровнем (2010–2019 гг.) составил от 1,3 до 6,3 раза. Высокие показатели заболеваемости также зафиксированы в Сахалинской области (146,01 на 100 тыс.) и Хабаровском крае (73,0 на 100 тыс.) [7].

Благоприятная эпидемиологическая обстановка в 2022 г. отмечалась в южных регионах (Республика Дагестан, Ингушетия, Северная Осетия – Алания, Чеченская Республика), а также в Ненецком и Чукотском автономных округах [14]. Не регистрировались вспышки ЭВИ в регионах Черноземья (Тамбовская, Белгородская, Брянская, Волгоградская области) и в ряде центральных областей (Тульская, Псковская, Ульяновская).

Указанные различия в уровне заболеваемости могут быть обусловлены соблюдением норм личной гигиены, эффективностью профилактической работы, особенностями циркулирующих серотипов, качеством диагностики и климатическими условиями.

Анализ сезонности ЭВИ за 2022 г. демонстрирует характерный летне-осенний подъем с пиком в сентябре и снижением в ноябре–декабре (рис. 2).

Среди путей передачи преобладал алиментарный. Регистрировались как спорадические случаи, так и групповые очаги, преимущественно в детских организованных коллективах (дошкольные и общеобразовательные учреждения, летние оздоровительные лагеря). В 2022 г. было зарегистрировано 26 кластерных очагов с 606 пострадавшими, из которых 97% составили дети.

Отсутствие специфической профилактики и труднопрогнозируемый характер эпидемического процесса, обусловленный разнообразием серотипов, определяют необходимость качественного эпидемиологического мониторинга и оперативного выявления признаков неблагополучия.

### Распространенность инфекции в Зауралье и Сибири

Эпидемиологический надзор в регионах Уральского федерального округа (УФО) и Западной Сибири курируется научными центрами, включая НИЦ «Вектор». В 2022 г. на этих территориях зарегистрировано 2714 случаев ЭВИ с показателем 11,91 на 100 тыс. населения, что в 5 раз превысило уровень 2021 г. Наибольшая заболеваемость отмечена в Ямало-Ненецком АО (43,2), Ханты-Мансийском АО (43,2) и Свердловской области (24,2 на 100 тыс.) [4]. Подъем заболеваемости имел летне-осеннюю сезонность.

Группу риска составили дети до 6 лет (73,1% от общего числа заболевших, показатель 106,36 на 100 тыс.), вероятность заражения которых была в 30 раз выше, чем у взрослых. Дети 7–17 лет составили 21,4%, взрослые – 5,5%.

В 2022 г. было генотипировано 296 образцов (из 453 клинических и 24 проб окружающей среды). Доминировал энтеровирус А (61,2%), реже выявлялись энтеровирусы

Субъект РФ	Показатель заболеваемости в 2022 г., на 100 тыс. населения	Показатель заболеваемости в 2010–2019 гг., на 100 тыс. населения	Прирост / снижение заболеваемости
Республика Тыва	77,8	32,5	+2,4 раза*
Мурманская область	44,6	25,4	+1,8 раза*
Ямало-Ненецкий автономный округ	43,3	14,2	+3 раза*
Ханты-Мансийский автономный округ	42,5	33,3	+1,3 раза
Республика Коми	39,7	15,9	+2,5 раза*
Республика Алтай	34,8	5,5	+6,3 раза*

Примечание: \* – прирост заболевших с уровнем достоверности 95%.

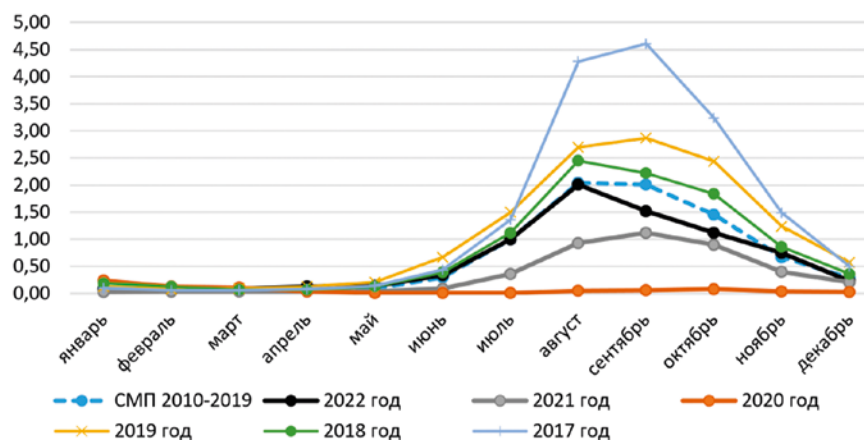


Рисунок 2. Сезонное распределение заболеваемости ЭВИ в Российской Федерации в 2017–2022 гг. (на 100 тыс. населения)

В (37,5%) и С (1,3%). Наиболее частым серотипом был Коксаки А6 (33,5%), далее следовали Коксаки А16 (9,8%) и Коксаки А10 (6,1%). Среди других значимых патогенов – Коксаки А9 (7,4%), Коксаки В2 (7,1%), ЕСНО 6 (7,1%) и ЕСНО 9 (6,8%). Обследование мигрантов выявило серотипы Коксаки В2 и ЕСНО 3 (по 17%).

Анализ семи вспышек (июнь–ноябрь 2022 г.), преимущественно в дошкольных учреждениях, показал, что основными возбудителями были Коксаки А6 и Коксаки А16. В трех вспышках обнаружено одновременное циркулирование нескольких серотипов.

Таким образом, в 2022 г. заболеваемость ЭВИ в УФО и Западной Сибири возросла, приблизившись к допандемическому уровню, с доминированием серотипов Коксаки А6 и А16.

### Распространение энтеровирусной инфекции в Дальневосточном и Сибирском федеральных округах

Дальневосточный (ДФО) и Сибирский (СФО) федеральные округа также относятся к территориям, неблагополучным по ЭВИ. Динамика заболеваемости представлена на рисунке 3.

В 2022 г. в ДФО зарегистрирован 2471 случай (показатель 30,3 на 100 тыс.), в курируемых субъектах СФО – 935 случаев (14,8 на 100 тыс.), что превысило показатели 2021 г. Сводные данные по регионам представлены в таблице 3.

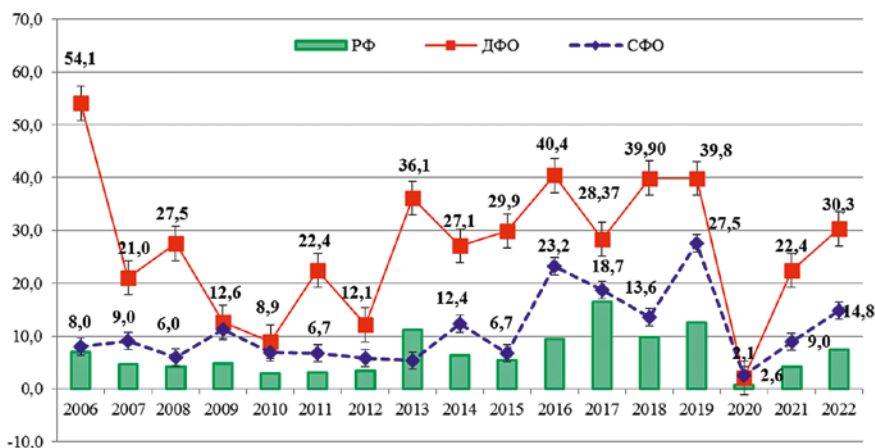


Рисунок 3. Заболеваемость ЭВИ в ДФО и СФО в сравнении с показателями в РФ в 2006–2022 гг. (на 100 тыс. населения)

Таблица 3  
Заболеваемость ЭВИ в субъектах ДФО и СФО РФ в 2022 г. по сравнению с 2019–2021 гг.

Регион	Показатели заболеваемости ЭВИ, год							
	2019		2020		2021		2022	
	абс.	на 100 тыс.	абс.	на 100 тыс.	абс.	на 100 тыс.	абс.	на 100 тыс.
Республика Саха (Якутия)	273	28,2	30	3,11	12	1,2	109	11,04
Приморский край	528	28,7	6	0,31	184	10,1	122	6,5
Хабаровский край	825	62,1	63	4,76	685	52,6	948	72,9
Амурская обл.	342	43,1	6	0,75	224	28,7	140	18,1
Сахалинская обл.	618	126,2	23	4,69	527	108,5	708	146,2
Еврейская авт. обл. (ЕАО)	94	58,7	5	3,11	29	18,3	68	43,4
Камчатский край	70	22,2	3	0,95	8	2,6	16	5,1
Магаданская обл.	35	24,8	21	14,7	24	17,1	40	29,0
Чукотский АО (ЧАО)	1	2,03	0	0	1	1,99	0	0
Забайкальский край	283	26,4	8	0,75	72	6,8	232	22,2

Прирост заболеваемости в 2022 г. отмечен во всех регионах, за исключением Чукотского АО. Наибольшие показатели зафиксированы в Сахалинской области (146,2), Республике Тыва (77,6) и Хабаровском крае (72,9 на 100 тыс.). Увеличение заболеваемости в субъектах ДФО и СФО в 2022 г. связывают в том числе с миграционными потоками из Таджикистана [4] и возможностью завоза инфекции из Китая [12]. Аналогичная ситуация с завозными случаями из Турции наблюдалась осенью 2024 г. в центральных и южных регионах России.

Молекулярно-генетический анализ 708 клинических и 90 проб окружающей среды, проведенный в 2022 г., выявил 491 энтеровирус у пациентов с ЭВИ. Было идентифицировано 26 серотипов. В ДФО и СФО преобладали энтеровирусы типа А, среди которых ведущее место занимал Коксаки А16 (29,3%). Отмечалось увеличение доли энтеровирусов серотипа В до 46,0%. Серотип Коксаки А16 постоянно циркулировал в регионе в 2017–2019 гг., не обнаруживался в 2020 г., но был вновь выявлен в 2021–2022 гг. (Республика Тыва), что свидетельствует об изменении циркуляции патогена [7, 12]. Формирование множественных кластеров в Сахалинской области и смена доминирующих серотипов (Коксаки А16 и энтеровирус В) способствовали ухудшению эпидемиологической обстановки.

## Эпидемиологическая ситуация в зарубежных странах

Франция: по состоянию на 26.06.2023 зарегистрированы случаи неонатального сепсиса, вызванного эховирусом серотипа Э11, с развитием печеночной и полиорганной недостаточности. В 2022 г. – 6, в 2023 г. – 3 случая. Среди восьми недоношенных новорожденных семеро умерли.

Хорватия: в июне 2023 г. выявлен один случай Э11 у новорожденного в рамках вспышки в двух родильных домах. Италия: в апреле–июне 2023 г. зарегистрировано 7 случаев неонатальных инфекций Э11, трое пациентов госпитализированы в ОРИТ. Испания: в июне 2023 г. обнаружены 2 случая Э11 у недоношенных близнецов, один с летальным исходом. Вирус Э11 являлся эндемичным в 2022–2023 гг. Швеция: с начала 2022 по июнь 2023 г. – 5 случаев менингоэнцефалита у младенцев, вызванных Э11. Великобритания: весной 2023 г. – 2 случая заражения Э11 у новорожденных близнецов с летальным исходом [22].

## Обсуждение

Анализируя результаты отечественных авторов по обобщению вспышек и спорадических случаев ЭВИ в сравнительном аспекте с материалами данной статьи, необходимо отметить, что все они затрагивали лишь территории областного или краевого масштаба.

Так, Е. В. Ковалев и соавт. изучили молекулярно-эпидемиологические и клинические аспекты энтеровирусной инфекции на юге России – в Ростовской области. Исследовали большое количество биологического материала, взятого от пациентов. Показали, что преобладали спорадические случаи заболеваний. Отметили, что в 2013 г. наблюдали всплеск заболеваемости за счет завезенного серотипа EV 71 китайского происхождения. Только за 14-летний период наблюдения было выделено 22 серотипа вируса. Авторы пришли к выводу, что именно смена серотипов на территории Ростовской области обуславливала подъем заболеваемости за многолетний период.

Анализ вспышек ЭВИ на территориях Алтайского края, Орловской, Омской и Новосибирской областей и в Ханты-Мансийском АО сводился к изучению клинических форм без учета серотипов вируса. В Омской и Новосибирской областях регистрировали вспышки ЭВИ с тяжелыми формами серозного менингита в детских коллективах, вызванные штаммом D68, завезенным из Китая.

Близка к нашей проблематике статья В. Г. Козлова и соавт., которые привели обобщенные данные о распространенности инфекции и ее лабораторной диагнос-

тике с помощью нейтрализующих антител к 37 серотипам. Анализировали клинические формы за 2005–2006 гг. на территории РФ.

Таким образом, публикации по изучению вспышек ЭВИ имели системный характер, свойственный анализу данных в масштабе чаще всего области РФ, и направлены были на обобщение данных по серотипам и клиническим формам ЭВИ.

Энтеровирусные инфекции характеризуются полиморфизмом клинических проявлений от легких лихорадочных состояний до тяжелых форм (менингит, миокардит, перикардит). Источником инфекции является человек (больной или носитель). Высокая контагиозность возбудителя обуславливает возникновение вспышек на всей территории РФ с выраженной летне-осенней сезонностью.

Высокий уровень заболеваемости был зарегистрирован в ДФО, Сахалинской области и Хабаровском крае. В то же время в ряде регионов (Республика Ингушетия, Северная Осетия – Алания, Чеченская Республика, Ненецкий АО, центральные области) случаи ЭВИ практически не регистрировались, что может быть связано с особенностями циркулирующих серотипов, уровнем диагностики, полнотой учета и климатическими условиями.

Анализ помесечной динамики подтверждает летне-осеннюю сезонность с преобладанием экзантематозных форм, что подтверждают и многие исследователи.

Широкому распространению ЭВИ способствует генетическая пластичность возбудителя, приводящая к частым рекомбинациям и появлению новых серотипов с различной вирулентностью. Это обуславливает многообразие клинических форм и трудности дифференциальной диагностики. Несвоевременное проведение мероприятий при легких и атипичных формах способствует формированию новых очагов с тяжелым течением.

Необходим постоянный мониторинг штаммового спектра на территории России и в приграничных странах для предотвращения завоза новых серотипов.

Основную группу риска составляют дети 0–6 лет. Особого внимания требуют дети, возвращающиеся с отдыха за рубежом, где заражение часто происходит водным путем (бассейны). Дебют заболевания по возвращении может приводить к формированию очагов в семьях и детских коллективах. Медицинский персонал учреждений должен усиливать меры, включающие утренние фильтры, своевременную изоляцию и карантинные мероприятия.

При типировании наиболее часто выделяются Enterivirus A и B. Вспышки преимущественно регистрируются в ДДУ, при этом в биологических пробах нередко обнаруживается несколько серотипов одновременно.

В странах Европы ЭВИ в последнее время поражает новорожденных, с высокой летальностью, преимущественно при вертикальном механизме передачи, что приводит к вспышкам в родильных домах. В связи с этим актуальным представляется обследование беременных на носительство ЭВИ в женских консультациях для профилактики внутрибольничных вспышек. Комплекс мероприятий, включающий мониторинг в ДДУ, изучение

циркулирующих серотипов, санитарное просвещение родителей, своевременную изоляцию и диагностику, позволит снизить количество вспышек ЭВИ.

В 2024 г. эпидемиологическая ситуация в РФ и сопредельных государствах оставалась неблагоприятной из-за завоза вирулентных серотипов ЭВИ из Китая и Турции. Характерной особенностью групповой заболеваемости минувшего года является увеличение удельного веса очагов энтеровирусной инфекции (ЭВИ) в общей структуре очагов с фекально-оральным механизмом передачи, в результате чего в 2024 г. очаги ЭВИ заняли вторую позицию – 24,9% (178 очагов) [1].

## Заключение

Полученные данные свидетельствуют о возрастающей с каждым годом значимости проблемы диагностики, лечения и профилактики ЭВИ. Заболевание имеет глобальное распространение. Серотипы вируса, циркулирующие в России и за рубежом, различаются, что определяет вариабельность клинических проявлений. Наиболее высокая заболеваемость в Дальневосточном федеральном округе обусловлена сложной эпидемической обстановкой, включая периодические наводнения, а также завозом различных серотипов из неблагоприятных территорий Китая и Монголии. Это объясняет появление новых, ранее не регистрировавшихся разновидностей вируса и диктует необходимость усиления контроля на границе.

Частая смена доминирующих штаммов на одной территории ухудшает эпидемическую ситуацию и требует оперативного реагирования и проведения адекватных профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Ключевой причиной распространения ЭВИ является высокая генетическая пластичность возбудителя, приводящая к рекомбинантной изменчивости и появлению новых серотипов с различным вирулентным потенциалом, что, в свою очередь, обуславливает полиморфизм клинической картины. Многообразие форм затрудняет дифференциальную диагностику, приводит к ошибкам в диагностике и несвоевременности проведения противоэпидемических мероприятий.

Необходимо учитывать особенности развития эпидемического процесса ЭВИ в различных федеральных округах РФ, находящихся в разных климатических зонах.

Организация мероприятий должна проводиться с учетом факторов риска возникновения вспышек, а также потенциальной угрозы завоза новых серотипов из Турции, КНР и стран Юго-Восточной Азии.

Особое внимание следует уделять детским учреждениям после возвращения детей из-за рубежа. В связи с риском заноса инфекции ребенком-носителем или со стертой формой ЭВИ и последующего формирования очага в коллективе необходимо:

- проведение ежедневных утренних осмотров;
- осуществление двукратной профилактической дезинфекции в течение суток;
- обеспечение немедленной изоляции при выявлении симптомов;
- организация медицинского наблюдения за контактными лицами.

В 2023 г. в странах ЕС зарегистрированы вспышки, вызванные серотипом Э11, среди новорожденных с высоким уровнем летальности. Существование вертикального пути передачи затрудняет профилактику и проведение мероприятий в родовспомогательных учреждениях. Циркуляция вирулентных серотипов в европейском регионе создает угрозу их завоза в РФ, что требует проведения обследования беременных на носительство ЭВИ в женских консультациях.

#### Список литературы/References

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. 424 с. On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2024: State report. Moscow: Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, 2025. 424p. (In Russ.).
2. Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней: Санитарные правила и нормы СанПиН 3.3686-21. М., 2021. 995 с. Sanitary and epidemiological requirements for the prevention of infectious diseases: Sanitary rules and norms SanPIN 3.3686-21. M., 2021. 995 p. (In Russ.).
3. Энтеровирусные (неполио) инфекционные заболевания / Е.И. Петрова и др. Томск: Изд-во Сиб ГМУ, 2023. 76 с. Enterovirus (non-polio) infectious diseases / E. I. Petrova et al. Tomsk: SibGMU Publishing House, 2023. 76 p. (In Russ.).
4. Романенкова Н.И., Бичурина М.А., Голицына Л.Н. Неполномиелитные энтеровирусы, обусловившие подъем заболеваемости энтеровирусной инфекцией на ряде территорий России в 2016 г. Журнал инфектологии. 2017; 3 (9): 98–108. Romanenkova N. I., Bichurina M. A., Golitsyna L. N. Non-poliomyelitis enteroviruses that caused an increase in enterovirus infection incidence in several regions of Russia in 2016. *Journal of Infectology*. 2017; 3 (9): 98–108. (In Russ.).
5. Harvala H., Broberg E., Benschop K. et al. Recommendations for enterovirus diagnostics and characterisation within and beyond Europe / H. Harvala, E. Broberg, K. Benschop [et al.]. *Journal of clinical virology*. 2018; 101: 11–17.
6. Helfferich J., Meiners L. C., Brouwer O. F. Acute flaccid weakness associated with enterovirus D68 / J. Helfferich, L. C. Meiners, O. F. Brouwer. *European journal of paediatric neurology*. 2017; 21 (3): 594–595.
7. Kanbayashi D., Kaida A., Yamamoto S. P. et al. Impact of Coxsackievirus A6 emergence on hand, foot, and mouth disease epidemic in Osaka City, Japan / D. Kanbayashi, A. Kaida, S. P. Yamamoto [et al.]. *Journal of medical virology*. 2017; 89 (12): 2116–2121.
8. Magnelli D., Zammarchi L., Antonelli A. et al. Atypical hand, foot and mouth disease due to Coxsackievirus A6 in a traveler returning from Indonesia to Italy / D. Magnelli, L. Zammarchi, A. Antonelli [et al.]. *Journal of travel medicine*. 2017; 24 (5). DOI: 10.1093/jtm/tax029
9. Messacar K., Asturias E. J., Hixon A. M. et al. Enterovirus D68 and acute flaccid myelitis – evaluating the evidence for causality / K. Messacar, E. J. Asturias, A. M. Hixon [et al.]. *The Lancet. Infectious diseases*. 2018. DOI: 10.1016/S1473-3099(18)30094-X
10. Бутакова Л.В., Трошенко О.Е., Сапега Е.Ю. Энтеровирусная инфекция: обзор ситуации в мире на современном этапе в условиях активизации миграционных процессов. Здоровье населения и среда обитания – ЗНСО. 2018; (4): 55–60. Butakova L. V., Troshenko O. E., Sapega E. Yu. Enterovirus infection: overview of the current global situation in the context of intensified migration flows. *Public Health and Life*. 2018; (4): 55–60. (In Russ.).
11. Сапега Е.Ю., Янович В.А., Трошенко О.Е., Онищенко Г.Г. Корита Т.В. и др. Эпидемиологические особенности энтеровирусной инфекции в условиях паводка на территории Еврейской автономной области. Проблемы особо опасных инфекций. 2014; (1): 71–74. Sapega E. Yu., Yanovich V. A., Troshenko O. E., Onishchenko G. G., Korita T. V. et al. Epidemiological features of enterovirus infection during flooding in the territory of the Jewish Autonomous Region. *Problems of Particularly Dangerous Infections*. 2014; (1): 71–74. (In Russ.).

12. Заболеваемость, этиологическая структура и вопросы профилактики энтеровирусной инфекции. Информационный бюллетень Референс-центра по мониторингу энтеровирусных инфекций. ФБУН ННИИЭМ им. академика И.Н. Блохина Роспотребнадзора, май 2023 года, г. Нижний Новгород. 30 с. Авт.: Новикова Н.А., Голицына Л.Н. Incidence, etiological structure, and prevention issues of enterovirus infection // Information Bulletin of the Reference Center for Monitoring Enterovirus Infections. Federal State Budgetary Institution «NIIEM named after Academician I. N. Blokhina» of Rosпотребнадзора, May 2023, Nizhny Novgorod. 30 p. Authors: Novikova N. A., Golitsyna L. N. (In Russ.).
13. Романенкова Н.И., Бичурина М.А., Голицына Л.Н. Неполномиелитные энтеровирусы, обусловившие подъем заболеваемости энтеровирусной инфекцией на ряде территорий России в 2016 г. Журнал инфектологии. 2017; 3 (9): 98–108. Romanenkova N. I., Bichurina M. A., Golitsyna L. N. Non-poliomyelitis enteroviruses that caused an increase in enterovirus infection incidence in several regions of Russia in 2016. *Journal of Infectology*. 2017; 3 (9): 98–108. (In Russ.).
14. Harvala H., Broberg E., Benschop K. et al. Recommendations for enterovirus diagnostics and characterisation within and beyond Europe / H. Harvala, E. Broberg, K. Benschop [et al.]. *Journal of clinical virology*. 2018; 101: 11–17.
15. Helfferich J., Meiners L. C., Brouwer O. F. Acute flaccid weakness associated with enterovirus D68 / J. Helfferich, L. C. Meiners, O. F. Brouwer. *European journal of paediatric neurology*. 2017; 21 (3): 594–595.
16. Kanbayashi D., Kaida A., Yamamoto S. P. et al. Impact of Coxsackievirus A6 emergence on hand, foot, and mouth disease epidemic in Osaka City, Japan / D. Kanbayashi, A. Kaida, S. P. Yamamoto [et al.]. *Journal of medical virology*. 2017; 89 (12): 2116–2121.
17. Magnelli D., Zammarchi L., Antonelli A. et al. Atypical hand, foot and mouth disease due to Coxsackievirus A6 in a traveler returning from Indonesia to Italy / D. Magnelli, L. Zammarchi, A. Antonelli [et al.]. *Journal of travel medicine*. 2017; 24 (5). DOI: 10.1093/jtm/tax029
18. Messacar K., Asturias E. J., Hixon A. M. et al. Enterovirus D68 and acute flaccid myelitis – evaluating the evidence for causality / K. Messacar, E. J. Asturias, A. M. Hixon [et al.]. *The Lancet. Infectious diseases*. 2018. DOI: 10.1016/S1473-3099(18)30094-X
19. Онищенко Г.Г., Полопов А.Ю., Ежлова Е.Б., Смоленский В.Ю., Делина Ю.В. и др. Энтеровирусная инфекция в южных субъектах Российской Федерации (эпидемиология, диагностика, клиника, профилактика) / под ред. Г.Г. Онищенко. Ростов-на-Дону, 2016. Onishchenko G. G., Popova A. Yu., Yezhlova E. B., Smolensky V. Yu., Demina Yu. V. et al. Enterovirus infection in the southern subjects of the Russian Federation (epidemiology, diagnosis, clinic, prevention). Edited by G. G. Onishchenko. Rostov-on-Don, 2016. (In Russ.).
20. Заяц Н.А., Житенева Е.В., Серова Ю.С., Хитрова М.А. Динамика заболеваемости энтеровирусной инфекцией в Саратовской области / Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2019; 9 (12): 529. Zayats N. A., Zhiteneva E. V., Serova Yu. S., Khitrova M. A. Dynamics of enterovirus infection incidence in the Saratov region // *Bulletin of Medical Internet Conferences*. 2019; 9 (12): 529. (In Russ.).
21. Романенкова Н.И., Бичурина М.А., Голицына Л.Н. Неполномиелитные энтеровирусы, обусловившие подъем заболеваемости энтеровирусной инфекцией на ряде территорий России в 2016 г. Журнал инфектологии. 2017; 3 (9): 98–108. Romanenkova N. I., Bichurina M. A., Golitsyna L. N. Non-poliomyelitis enteroviruses that caused an increase in enterovirus infection incidence in several regions of Russia in 2016 // *Journal of Infectology*. 2017; 3 (9): 98–108. (In Russ.).
22. Интернет-ресурс. Официальный сайт ВОЗ. <https://www.who.int/ru/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON474> Internet resource. Official WHO website. <https://www.who.int/ru/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON474>

**Вклад авторов:** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

**Authors' contributions:** the authors contributed equally to this article.

Статья поступила / Received 01.12.2025  
Получена после рецензирования / Revised 15.12.2025  
Принята в печать / Accepted 15.12.2025

#### Сведения об авторах

**Ионов Станислав Николаевич**, д.б.н., профессор. E-mail: professorionov@gmail.com. ORCID: 0000-0002-6378-6974  
**Пивоварова Оксана Анатольевна**, д.м.н., профессор. E-mail: oa.pivovarova@guppro.ru. ORCID: 0000-0003-4234-1869  
**Ахтанина Алёна Александровна**, ассистент. E-mail: ahtanina\_99@mail.ru. ORCID: 0009-0006-0510-4919  
**Палеев Филипп Николаевич**, д.м.н., член-корреспондент РАН, профессор. E-mail: filipp@paleev.ru. ORCID: 0000-0001-9481-9639  
**Котова Алевтина Анатольевна**, к.м.н., доцент. E-mail: akotova2004@mail.ru. ORCID: 0009-0001-0651-7145  
**Глотов Андрей Васильевич**, д.м.н., профессор. E-mail: avgl2009@yandex.ru. ORCID: 0009-0001-1108-6116  
**Королева Ольга Викторовна**, ассистент. E-mail: olenka-koroleva-2019@mail.ru. ORCID: 0009-0001-0681-6233  
**Мирзонава Надежда Владиславовна**, студентка медицинского факультета. E-mail: mirzonova\_055@mail.ru. ORCID: 0009-0003-7482-5857

ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения», Москва, Россия

**Автор для переписки:** Мирзонава Надежда Владиславовна. E-mail: mirzonova\_055@mail.ru

#### About authors

**Ionov Stanislav N.**, Dr Bio Sci (habil.), professor. E-mail: professorionov@gmail.com. ORCID: 0000-0002-6378-6974  
**Pivovarova Oksana A.**, Dr Med Sci (habil.), professor. E-mail: oa.pivovarova@guppro.ru. ORCID: 0000-0003-4234-1869  
**Akhtanina Alena A.**, assistant. E-mail: ahtanina\_99@mail.ru. ORCID: 0009-0006-0510-4919  
**Paleev Filipp N.**, Dr Med Sci (habil.), RAS corresponding member, professor. E-mail: filipp@paleev.ru. ORCID: 0000-0001-9481-9639  
**Kotova Alevtina A.**, PhD Med, associate professor. E-mail: akotova2004@mail.ru. ORCID: 0009-0001-0651-7145  
**Glotov Andrey V.**, Dr Med Sci (habil.), professor. E-mail: avgl2009@yandex.ru. ORCID: 0009-0001-1108-6116  
**Koroleva Olga V.**, assistant. E-mail: olenka-koroleva-2019@mail.ru. ORCID: 0009-0001-0681-6233  
**Mirzonova Nadezhda V.**, medical student. E-mail: mirzonova\_055@mail.ru. ORCID: 0009-0003-7482-5857

State University of Education, Moscow, Russia

**Corresponding author:** Mirzonova Nadezhda V. E-mail: mirzonova\_055@mail.ru

**Для цитирования:** Ионов С.Н., Пивоварова О.А., Ахтанина А.А., Палеев Ф.Н., Котова А.А., Глотов А.В., Королева О.В., Мирзонава Н.В. Распространенность энтеровирусной инфекции в Российской Федерации и зарубежных странах. *Медицинский алфавит*. 2025; (34): 36–42. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-34-36-42>

**For citation:** Ionov S.N., Pivovarova O.A., Akhtanina A.A., Paleev F.N., Kotova A.A., Glotov A.V., Koroleva O.V., Mirzonova N.V. Epidemiological situation of enterovirus infection in the Russian Federation and neighboring countries. *Medical alphabet*. 2025; (34): 36–42. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-34-36-42>

