

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИНФЕКЦИОННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ У ДЕТЕЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ю. В. Лобзин, С. В. Рычкова*, А. Н. Усков, Н. В. Скрипченко, В. В. Федоров

*Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Детский научно-клинический центр инфекционных болезней
Федерального медико-биологического агентства»,
ул. Проф. Попова, д. 9, г. Санкт-Петербург, 197022, Россия*

Аннотация

Начало 2020 года ярко показало, что одной из основных угроз для жизни и здоровья человечества являются инфекционные агенты. Современное состояние проблемы инфекционных заболеваний характеризуют следующие аспекты — это возвращение «старых», казалось бы, забытых инфекционных заболеваний, появление «новых» инфекционных агентов, регистрация необычных комбинаций известных инфекций, нарастание резистентности микроорганизмов к антибактериальным препаратам, трансформация микробиома человека, ведущая к изменению популяционного иммунитета у населения; наконец, появление инфекционных заболеваний, связанных с оказанием медицинской помощи; кроме того, не исключена возможность биотерроризма. Инфекционные агенты эволюционируют вместе с развитием всего человечества: возникают новые аспекты в проблеме инфекционных заболеваний, новые тенденции в диагностике, лечении и профилактике инфекционных болезней, расширяется круг заболеваний и перечень возбудителей. Человек и инфекционные агенты тесно связаны друг с другом не только антагонистическими, но и симбиотными отношениями, постоянно совершенствуется не только приспособляемость микроорганизмов в сфере техногенного воздействия человека на окружающую среду, но и формируются новые патогены, что делает невозможным полное избавление человечества от инфекционных заболеваний.

Суммарный экономический ущерб от инфекционных заболеваний возрастает с каждым годом, несмотря на постоянное совершенствование проводимой терапии. Смертность от инфекционных заболеваний у детей в возрасте от 0 до 14 лет находится на 4-м месте в структуре причин смерти. Целью работы была сравнительная характеристика динамики «традиционных» инфекционных заболеваний у детей на территории Российской Федерации за период 2018–2020 гг.

В статье представлен анализ официальной статистики о состоянии детской инфекционной заболеваемости, сравнительная характеристика динамики основных инфекционных заболеваний (острых респираторных заболеваний, кишечных инфекций бактериальной и вирусной природы, нейроинфекций, антропозоонозных инфекций, вирусных гепатитов), обращено внимание на состояние заболеваемости вакциноуправляемыми инфекциями у детей и взрослых в Российской Федерации и особенности заболеваемости по некоторым регионам за период январь 2018 года — апрель 2020 года.

Ключевые слова: дети, инфекции, заболеваемость, вакцинация

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Лобзин Ю.В., Рычкова С.В., Усков А.Н., Скрипченко Н.В., Федоров В.В. Современные тенденции инфекционной заболеваемости у детей в Российской Федерации. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2020; 27(4): 119–133. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2020-27-4-119-133>

Поступила 03.06.2020

Принята после доработки 08.07.2020

Опубликована 27.08.2020

CURRENT TRENDS IN PAEDIATRIC INFECTIONS IN THE RUSSIAN FEDERATION

Yuri V. Lobzin, Svetlana V. Rychkova*, Alexandr N. Uskov, Natalya V. Skripchenko, Vitalyi V. Fedorov

*Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases
under the Federal Medical Biological Agency,
Prof. Popova str., 9, St. Petersburg, 197022, Russia*

Abstract

The onset of 2020 clearly demonstrated that infection agents pose a major threat to mankind. Current infectiology is shaped by resurrection of “old” seemingly forgotten infections, emergence of “new” infection agents, unusual combinations of known agents, evolving resistance of microorganisms to antibacterial drugs, transformation of human microbiome leading to distortions in herd immunity and, ultimately, emergence of healthcare-related infectious diseases, not letting alone threats of bioterror. Infection agents evolve together with mankind. Novel facets emerge in infectiology, alongside with trends in diagnosis, treatment and prevention of infectious diseases that become more diverse as the list of pathogens grows. Human and infection agent links extend beyond antagonistic relations towards symbiosis. Microorganisms adapt quickly in the new technogenic environment giving rise to novel pathogens and making it unlikely for the mankind to get free from infections any time soon.

The total economic damage from infectious diseases increases by year, despite continuous improvement in therapy. Infectious mortality in children aged 0 to 14 years is the top fourth among other causes of death. The work assesses comparative dynamics of “common” childhood infections in the Russian Federation during 2018–2020. We analyse official statistics on paediatric infectious morbidity, comparative dynamics of main infectious diseases (acute respiratory diseases, intestinal infections of bacterial and viral nature, neuroinfections, anthroponozoonotic infections, viral hepatitis), assess trends in morbidity of vaccine-preventable infections in children and adults in the Russian Federation, with greater detail towards selected regions, from January 2018 to April 2020.

Keywords: children, infections, morbidity, vaccination

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

For citation: Lobzin Y.V., Rychkova S.V., Uskov A.N., Skripchenko N.V., Fedorov V.V. Current trends in paediatric infections in the Russian Federation. *Kubanskii Nauchnyi Meditsinskii Vestnik*. 2020; 27(4): 119–133. (In Russ., English abstract). <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2020-27-4-119-133>

Submitted 03.06.2020

Revised 08.07.2020

Published 27.08.2020

Современное состояние проблемы инфекционных заболеваний характеризуют следующие аспекты — это возвращение «старых», казалось бы, забытых инфекционных заболеваний, появление «новых» инфекционных агентов, регистрация необычных комбинаций известных инфекций, нарастание резистентности микроорганизмов к антибактериальным препаратам, трансформация микробиома человека, ведущая к изменению популяционного иммунитета у населения; наконец, появление инфекционных заболеваний, связанных с оказанием медицинской помощи; кроме

того, не исключена возможность биотерроризма. Только за последние 30 лет было открыто более 35 новых возбудителей ранее неизвестных инфекционных болезней, в том числе легионеллез, клещевые боррелиозы, вирусные гепатиты Е, G, геморрагические лихорадки Ласса, Эбола, Марбург, лихорадка Зика. В 2003 году описана новая антропонозная коронавирусная инфекция — тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС, атипичная пневмония) [1].

Взрывом 2020 года стало появление нового коронавируса COVID 2019, что привело к развитию

глобальной пандемии, росту смертности до 10–15% от числа заболевших лиц и формированию новой клинической симптоматики и нового клинического мышления, весь мир столкнулся с высокоинвазивной особо опасной инфекцией [2].

Среди «возвращающихся» инфекций нельзя не отметить сибирскую язву, чуму, туляремию, туберкулез, холеру и другие [1, 3–5].

Возникнув за миллионы лет до появления человека, инфекционные агенты эволюционируют вместе с развитием всего человечества: возникают новые аспекты в проблеме инфекционных заболеваний, новые тенденции в диагностике, лечении и профилактике инфекционных болезней, расширяется круг заболеваний и перечень возбудителей. Человек и инфекционные агенты тесно связаны друг с другом не только антагонистическими, но и симбионтными отношениями, постоянно совершенствуется не только приспособляемость микроорганизмов в сфере техногенного воздействия человека на окружающую среду, но формируются новые патогены, что делает невозможным полное избавление человечества от инфекционных заболеваний.

Целью нашей работы была сравнительная характеристика динамики «традиционных» инфекционных заболеваний у детей на территории Российской Федерации за период 2018–2020 гг.

В рейтинговой оценке инфекционных болезней по величине экономического ущерба в Российской Федерации многие годы первое место занимают острые инфекции верхних дыхательных путей множественной и неуточненной локализации (ОРВИ). Среднемноголетняя заболеваемость ОРВИ в Российской Федерации за период 2009–2018 гг. составила 20907,74 на 100 тыс. населения при незначительном снижении показателя до 20318,16 на 100 тыс. населения в 2019 году, при лидирующей частоте заболеваний у детей 71850,02 на 100 тыс. населения соответствующего возраста [4, 5]. Доля заболевших детей составила 71%. Причем необходимо отметить, что это количество заболеваний, зарегистрированных по обращаемости, истинная частота перенесенных ОРВИ существенно выше. Полностью учесть истинную заболеваемость ОРВИ невозможно. Практически каждый человек несколько раз в году болеет ОРВИ. Распространенность ОРВИ связана с наличием чрезвычайно большого множества респираторных патогенов, формированием только типоспецифического постинфекционного иммунитета и легкостью передачи возбудителей. Дети первых месяцев жизни болеют редко, поскольку находятся в относительной изоляции, и многие из них сохраняют

в течение некоторого времени факторы иммунитета, полученного от матери трансплацентарно и с грудным молоком. Наибольшая заболеваемость наблюдается среди детей от 3 до 6 лет жизни, что, как правило, связано с посещением ими детских учреждений, значительным увеличением числа контактов и формированием нового вирусно-бактериального фона. Спектр возбудителей разный, но он определяется сезоном года и возрастом пациента. Сегодня известно более 200 вирусов, способных вызывать поражение верхних дыхательных путей [6]. При госпитализации возможна этиологическая расшифровка более 70% случаев заболеваний [7]. Традиционно у детей младшего возраста доминирует РС-инфекция, в эпидемические сезоны до 20% случаев занимает грипп А и В, часто встречается аденовирусная и риновирусная инфекции, однако в последние годы структура возбудителей несколько изменилась за счет увеличения доли метапневмовируса, бокавируса до 20% и коронавируса до 1–5%, для которых более характерны поражения нижних отделов дыхательных путей. Другой особенностью современного течения инфекций является сочетание вирусно-вирусных, вирусно-бактериальных агентов, поражение одновременно респираторного и желудочно-кишечного тракта. Подобное сочетание инфектагентов прогностически ухудшает течение болезни, поскольку сочетанные инфекции оказывают более значимое патологическое воздействие на организм и имеют более «размытую» симптоматику. Так, например, показано, что после сочетанных инфекций у детей достоверно чаще выявляются изменения на ЭКГ, маркеры васкулита и миокардита, что требует тщательного динамического наблюдения за реконвалесцентами [8–16]. Анализ заболеваемости ОРВИ за период январь — апрель 2020 года показал, что после введения режима самоизоляции частота ОРВИ за четыре месяца уменьшилась на 3%, а у детей снизилась на 7% за счет апреля месяца по сравнению с аналогичным периодом 2019 года [17].

Заболеваемость гриппом в 2019 году составила 37,28 на 100 тыс. населения, что на 40% выше заболеваемости 2018 года (26,48 на 100 тыс.), а детского населения — 96,93 на 100 тыс. населения, всего 28864 случая (рост 41%). В целом эпидситуация по гриппу была достаточно стабильной, рост заболеваемости был отмечен со 2-й недели с превышения эпидпорога на 22% среди всего населения, особенностью было повышение заболеваемости среди взрослого населения, эпидпорог был превышен на 33%, в то время как заболеваемость среди детей находилась на доэпидемическом уровне с последующим ростом. Повышенная заболеваемость

сохранялась со 2-й по 12-ю неделю календарного года. Особенностью сезона было увеличение доли неэпидемических штаммов гриппа А и В в структуре выявленных заболеваний [1, 14]. В целом эпидемический сезон в регионах характеризовался небольшим числом тяжелых форм, структура возбудителей гриппа существенно варьировала. Так, например, в Краснодарском крае пандемический грипп А (H1N1) составил 50,4%, сезонный А (H3N2) — 49,6%, грипп В не регистрировался, в Саратовской области также превалировал грипп А (H1N1) — 62%, грипп В составил 16,3%, в Воронежской области лидировал грипп А (H3N2) примерно при равном соотношении эпидемического штамма А и гриппа В, в Смоленске преобладал штамм вируса А (H3N2) — 60%, особенностью течения было частое возникновение осложнений (пневмоний) — 28% (!) случаев [18–22]. В Санкт-Петербурге показатель заболеваемости детского населения гриппом соответствовал среднероссийскому уровню 96,9 на 100 тысяч населения. Анализ профилактической работы показал, что против гриппа было привито 50,8% населения, детей — 48,7%. Из числа привитых (429330 детей) заболело гриппом 39 детей, в 97% случаев у них преобладали сезонные вирусы гриппа А. Показатель заболеваемости привитых детей был в 38 раз ниже (!) по сравнению с непривитыми [23]. Хорошо известно, что высокий уровень охвата профилактическими прививками против гриппа позволяет ограничить распространение заболевания и снизить риск развития тяжелых осложнений и практически в 2 раза снижает потребность в госпитализации [24]. Основное внимание в профилактике эпидемической заболеваемости отводилось вакцинации — суммарный охват составил более 46% населения. О результативности вакцинации против гриппа свидетельствует динамика заболеваемости. Так, при увеличении охвата вакцинацией в 13 раз за период с 1996 по 2017 г. заболеваемость гриппом снизилась в 85 раз [3, 4]. Традиционно особое внимание при проведении вакцинации уделяется детям и взрослому населению из групп риска [3, 4]. Однако необходимо отметить, что серьезную группу риска с недостаточным охватом вакцинацией составляют беременные. Проведенные исследования в Санкт-Петербурге показали, что беременные имеют повышенную восприимчивость к вирусу гриппа с повышением уровня заболеваемости в 18 раз по сравнению с женщинами детородного возраста! Было отмечено, что в основном беременные заболевают во 2-м и 3-м триместрах беременности, при этом возрастает риск тяжелого течения беременности и угрозы развития осложнений

(нарушения мозгового кровообращения, пневмонии, поражения сердца, кровотечение). Риск рождения ребенка с врожденной патологией после перенесенного гриппа возрастает практически в 6 раз. Кроме того, в когортном исследовании показано, что вакцинация беременных не влияла на состояние здоровья новорожденных детей. Таким образом, при планировании беременности и при постановке на учет беременной необходимо предлагать иммунизацию против гриппа [25, 26].

Высокая изменчивость вирусов гриппа диктует необходимость постоянного контроля состава вакцин и ежегодного подбора штаммов-кандидатов. Наиболее часто несоответствие вакцинных штаммов отмечалось по гриппу В, поскольку точно определить смену доминирующего штамма сезонного гриппа пока сложно.

Решение проблемы возможно с внедрением в клиническую практику квадριвалентных гриппозных вакцин, которую впервые использовали в Российской Федерации в группе населения от 18 до 60 лет в 2019 году. Проведенный фармакоэкономический анализ применения 4-валентной вакцины против гриппа показал, что количество предотвращенных случаев гриппа у детей дошкольного возраста увеличилось бы на 17,1%. Кроме того, предотвращенные не прямые затраты при вакцинации (недополученный доход вследствие нетрудоспособности родителей) превышают прямые медицинские затраты (на вакцинацию), а до 90% дополнительных затрат на замену 3-валентной вакцины на 4-валентную вернулось бы в бюджет вследствие снижения заболеваемости гриппом [27].

Острые кишечные инфекции (ОКИ) после ОРВИ остаются одной из ведущих групп инфекционной патологии, составившей в 2019 году более 960 тысяч случаев заболеваний в Российской Федерации, и традиционно занимают второе место в рейтинговой оценке инфекционных болезней по величине экономического ущерба [3, 4]. Как и при ОРВИ, истинная частота ОКИ остается неизвестной, поскольку регистрация случаев идет по обращаемости. Среди заболевших более 70% составляют дети. Так, при общем числе ОКИ с установленными возбудителями 247600 при показателе заболеваемости 168,62 на 100 тыс. населения, число больных детей составило 196424 (79%) при показателе 659,64 на 100 тысяч. К сожалению, как и ранее, в структуре ОКИ преобладают инфекции неустановленной этиологии — 490123 случая при общем показателе 333,77 на 100 тысяч, число заболевших детей составило 306110 (62%) при показателе заболеваемости 1028,00 [5].

Соотношение ОКИ установленной этиологии к ОКИ неустановленной этиологии составило 1:1,97. Расшифровка этиологической структуры ОКИ зависит от оснащенности учреждений современными диагностическими технологиями, возможность расшифровки на современном этапе составляет 60–70% случаев как бактериальных, так и вирусных ОКИ [28, 29]. За прошедший год общее количество случаев заболеваний сократилось незначительно, в среднем на 5% [5]. Большинство случаев ОКИ приходится на детей младшей возрастной группы, и преобладают инфекции вирусной этиологии (до 70%), чаще — рота- и норовирусной, у части детей имеют место сочетанные вирусно-бактериальные инфекции. Опасность вирусных диарей кроется в высокой контагиозности, быстром развитии клинических проявлений, в том числе дегидратации и токсикоза. Кроме того, ротавирусная инфекция (РВИ) является основным нозокомиальным фактором в соматических стационарах [28, 29]. В настоящее время РВИ относится к числу вакциноуправляемых инфекций. По данным Всемирной организации здравоохранения, критерием адекватной вакцинации является охват не менее 80% целевой когорты населения при доле лиц с неполным курсом вакцинации не более 10%. Достоверные популяционные эффекты проявляются при охвате иммунизацией против РВИ не менее 60%. На сегодняшний день иммунизация против РВИ в Российской Федерации проводится в соответствии с календарем профилактических прививок по эпидемическим показаниям и охватывает небольшую часть территории страны, что не может в значительной мере повлиять на эпидемический процесс в масштабах страны. Проведенный ранее фармакоэкономический анализ показал, что, массовая вакцинация детей 5-валентной вакциной против РВИ позволит не только снизить заболеваемость в РФ, но с учетом принятых допущений может также рассматриваться как экономически эффективное вмешательство. Опыт регионов, особенно Москвы, где вакцинация введена в региональный календарь прививок, по применению вакцины против РВИ показал, что даже на субоптимальном по критериям ВОЗ уровне с охватом целевой когорты 18–20%, происходит снижение выявления ротавируса в 1,5–2 раза [3, 4, 30, 31]. Снижение частоты вирусных диарей приведет также к урежению формирования функциональных расстройств желудочно-кишечного тракта у детей в постинфекционном периоде [32].

Среди возбудителей бактериальных диарей основную долю составляют сальмонеллы, кампилобактер, шигеллы [3, 4]. По итогам года число случаев сальмонеллезной инфек-

ции составило 35536, что на 4,4% больше, чем в 2018 году, при показателе заболеваемости 24,20 на 100 тыс. населения. Дети переносили сальмонеллез в количестве 10103 случая (50,8%), при большем значении показателя в 60,79 на 100 тыс. населения соответствующего возраста [1]. Особенностью сальмонеллеза является пищевой (молочные продукты, мясо, курица, яйца), контактно-бытовой и фекально-оральный путь передачи. Чаще регистрировалась сальмонелла группы Д [3–5]. Шигеллез встречался в 5 раз реже сальмонеллеза — 6742 случая, показатель заболеваемости 4,59, дети составили 54,8% случаев — 3699, при показателе 12,42 и снижении заболеваемости на 12,3% по сравнению с 2018 годом [5]. За период январь — апрель 2020 г. заболеваемость сальмонеллезом суммарно возросла на 8%, в том числе у детей на 10% [17]. Самая высокая заболеваемость дизентерией в 2019 году имела место в Дагестане — 1796 случаев (26,6%), с общим показателем заболеваемости 58,20 на 100 тысяч, что выше среднероссийского уровня в 12 раз! Дети составили более половины случаев — 947, с показателем заболеваемости 107,4, что выше среднероссийского уровня в 8,6 раза (по оперативным данным) [33]. Случаи шигеллеза в Российской Федерации регистрируются в течение всего года с сезонным ростом заболеваемости [3, 4]. Однако на фоне режима самоизоляции число зарегистрированных случаев бактериальной дизентерии суммарно сократилось на 26%, у детей на 30%, ОКИ неустановленной этиологии у населения регистрировались на 17% реже, а регистрация ОКИ установленной этиологии снизилась суммарно на 30%, в том числе у детей на 29%. Тенденция оказалась типична для всех регионов Российской Федерации, порой с существенным колебанием показателя. Так, например, заболеваемость шигеллезом за 4 месяца 2020 года в Дагестане суммарно снизилась на 7%, ОКИ установленной этиологии на 35%, а ОКИ неустановленной этиологии на 45% [17].

В многолетней динамике заболеваемость энтеровирусной инфекцией (ЭВИ) характеризуется общей тенденцией к росту, отмечались подъемы в 2013 и в 2017 гг. В 2018 году заболеваемость ЭВИ снизилась по сравнению с 2017 годом в 1,7 раза, а в 2019 году возросла на 25%. И если среднемноголетний показатель за 10 лет составил 5,3 на 100 тыс. населения, то в 2019 году он превысил его более чем в 2 раза, достигнув значения 12,6. Всего зарегистрировано 18504 случая, из них дети — 17003 (91,8%) [3–5]. Одним из серьезных осложнений энтеровирусной инфекции является развитие менингита. В 2019 году энтеровирусный менингит развивался

в среднем у каждого 5–6-го пациента (3166 случаев, из них дети — 2691 случай). Режим самоизоляции в апреле не сдержал рост заболеваемости в 2020 году. Так, прирост заболеваемости населения ЭВИ составил 21%, в том числе дети до 14 лет — 16%, соответственно с приростом числа энтеровирусных менингитов у населения РФ на 31%, среди детей на 18% [17].

Надзор за ЭВИ составляет часть работы по поддержанию свободного от полиомиелита статуса РФ и осуществляется в рамках программы «Эпидемиологический надзор и профилактика энтеровирусной (неполио) инфекции в 2018–2022 гг.», утвержденной 18.11.2018 г. руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Надзор за заболеваниями, притекающими с синдромом острого вялого паралича (ОВП), проводится в рамках Программы глобальной ликвидации полиомиелита. В 2019 году зарегистрировано 6 случаев ВАПП (вакцин-ассоциированного полиомиелита) у детей, в 2018 году случаев развития ВАПП не было. По заключению Роспотребнадзора РФ, «...в настоящее время, несмотря на наличие в Российской Федерации нормативно-методических документов в области профилактики полиовирусной инфекции, сохраняется риск развития ВАПП, что связано с нарушениями в области организации иммунопрофилактики детского населения. Выявлены случаи применения оральной полиовирусной вакцины вместо инактивированной для первой и/или второй иммунизации детей, не привитых против полиомиелита в сроки, утвержденные национальным календарем профилактических прививок. Данные факты свидетельствуют о недостаточном качестве знаний медицинских работников в области организации иммунопрофилактики и профилактики ВАПП» [4].

Постановка диагноза «вакцинассоциированный паралитический полиомиелит» осуществляется на основе критериев ВОЗ и методических рекомендаций МЗ РФ «Клиника, диагностика и лечение острого полиомиелита». Для предотвращения риска развития ВАПП необходимо поддерживать 95%-ный охват детей прививками против полиомиелита [3, 4].

Синдром острого вялого паралича (ОВП) характеризуется состоянием с быстрым развитием нарушений со снижением мышечного тонуса и сухожильных рефлексов. Причиной развития ОВП (после исключения ВАПП и полиомиелита) чаще всего являются энтеровирусы, реже — другие вирусные или бактериальные инфекции. Все-

го ОВП в 2019 году зарегистрировано 286 случаев, из них 283 у детей, против 251 в 2018 году, 248, соответственно, у детей. Прирост составил 13,8% (12,1% у детей), что коррелирует с приростом числа случаев энтеровирусной инфекции [5].

Заболеваемость острыми формами парентеральных вирусных гепатитов в Российской Федерации, а в первую очередь острым гепатитом В, продолжает снижаться. Так, в 2019 году заболеваемость острым гепатитом В снизилась на 15%, у детей в 1,6 раза, острым гепатитом С на 9%, у детей в 2 раза, острым гепатитом Е на 15,8%, в среднем на 10% сократилось количество новых случаев хронических парентеральных гепатитов [5].

Несмотря на снижение заболеваемости, в рейтинговой оценке инфекционных болезней по величине экономического ущерба хронические вирусные гепатиты С занимают 9-ю позицию, а гепатит А следует за ними на 10-м месте [4].

Заболеваемость острым гепатитом А (ОГА) в 2018 году достигла минимального за все годы регистрации значения — 2,84 на 100 тыс. населения при среднемноголетнем за 10 лет — 5,8, в том числе среди детей до 17 лет 4,6 на 100 тыс. детей. Суммарно за 2019 год зарегистрировано 4234 случая, дети из них составили 34% — 1441 случай при показателе заболеваемости 4,98 на 100 тыс. населения, прирост заболеваемости составил 13,8%, в основном за счет детского населения — 12,1% [5].

Эффективной мерой профилактики ОГА является иммунизация населения, которая, к сожалению, не входит в основной график иммунизации населения. В этом плане показателен опыт Республики Тыва по итогам массовой вакцинации детей против вирусного гепатита А. Республика Тыва многие годы входила в число территорий с превышением заболеваемости вирусным гепатитом А более чем в 10 раз. В 2008 г. была разработана региональная программа по профилактике вирусного гепатита, а с 2013 г., в рамках регионального календаря профилактических прививок, в плановом порядке однократную иммунизацию против вирусного гепатита А получают дети в возрасте 20 мес. В результате массовой вакцинации получено снижение заболеваемости гепатитом А со 141,9 на 100 000 населения в 2011 г. до 0,63 на 100 000 в 2015 г. при отсутствии регистрации случаев в 2018 г., при среднем показателе заболеваемости гепатитом А по РФ у детей 4,63 на 100 000 населения [5, 34]. Другим значимым фактором снижения заболеваемости является обеспечение населения доброкачественной

питьевой водой при отсутствии источников централизованного водоснабжения [3, 4].

Инфекции, передающиеся клещами, в силу наличия обширных природных территорий, являющихся их нозоареалами, требуют постоянного эпидемиологического наблюдения. В 2019 году, по данным Роспотребнадзора РФ, было выделено 39 регионов, эндемичных по клещевому вирусному энцефалиту [35]. От укусов клеща пострадало 580 069 человек, из них дети — 143 973 случая (24,8%). Клещевой вирусный энцефалит развился у 1781 пострадавшего, у взрослых 1527 случаев, при соотношении 1:285 случаев укуса. У детей вирусный энцефалит развивался реже — при общей регистрации 254 случая, соотношение заболевание: укус составило 1:566 подвергшихся укусам клеща [a2].

Иксодовый клещевой боррелиоз зарегистрирован в 8023 случаев, в том числе дети 718 (8,9%). Частота развития боррелиоза в среднем составила 1:72 случаев укуса клеща, у взрослых соотношение составило 1:59, у детей 1:200 [5]. Актуальность проблемы сохраняется ввиду возможности развития тяжелых форм болезни, приводящих к стойкой инвалидизации и летальным исходам, которые регистрируются ежегодно.

Заболеваемость менингококковой инфекцией в Российской Федерации в рамках цикличности течения эпидемического процесса имеет динамические колебания. Так, период 2006–2016 гг. характеризовался неуклонным снижением заболеваемости, соответственно, с 2,1 до 0,5 на 100 000 населения. В 2017 г. отмечался прирост числа заболевших на 15,5%, в том числе у детей — 9,3%, в 2018 г. отмечен дальнейший прирост заболеваемости на 7,4%. Показатель заболеваемости возрос на 40% по сравнению с 2016 г. (0,5 на 100 тыс. населения) и составил в 2018 г. 0,7 на 100 тыс. населения при среднемноголетней заболеваемости 0,88. Однако период 2019 года дал снижение заболеваемости в целом на 6,1%, у детей на 8,3%, что составило соответственно 1091 случай, в том числе 630 у детей (57%) [3–5].

Не во всех регионах эпидемическая обстановка была благополучной. Так, в Новосибирской области имела место вспышка, обусловленная менингококком группы А, заболело 86 человек, из них дети — 53 случая. В рамках противоэпидемических мероприятий привито 13 569 человек (по оперативным данным). Генерализованные формы в структуре заболеваний 2019 года составили 870 случаев, из них дети 630 (72,4%); при общем снижении числа генерализованных форм на 15,6%, у детей на 3,9 по отношению

к показателям 2019 года [5]. Генерализованные формы менингококковой инфекции составляют основную долю смертности детей от инфекционных заболеваний, летальность в среднем 13–25% [38]. За период январь — апрель 2020 г. количество генерализованных форм инфекции составило 146 случаев по РФ против 180 за аналогичный период 2019 года (снижение на 19%) [5, 17]. По данным ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА, при летальных исходах в 57% случаев определялся менингококк серогруппы В и W135 в 21% случаев [37]. Вакцинация против менингококковой инфекции проводится в соответствии с приказом МЗ РФ № 125 н от 21.03.2014 г. «Об утверждении Национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям», что, к сожалению, не оказывает существенного влияния на эпидемический процесс.

Среди природно-очаговых заболеваний в 2019 году зарегистрирован рост вирусных лихорадок, передаваемых членистоногими, и вирусных геморрагических лихорадок в 2,4 раза, до 14 937 случаев, основную долю составила геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС) — 14 027 случаев, при показателе заболеваемости 9,55 на 100 тыс. Дети болели редко — 520 случаев (но при росте показателя в 2,7 раза), при показателе 1,75 на 100 тыс. [5]. ГЛПС — зоонозное природно-очаговое заболевание, возбудителем которого являются вирусы семейства *Hantaviridae*, которое насчитывает 35 видов ортохантавирусов. Переносчиками и резервуаром вирусов являются грызуны: различные виды мышей, полевки, крысы и другие [36]. Инфекция у переносчиков протекает бессимптомно, вирус попадает в окружающую среду через экскременты. Инфицирование происходит воздушно-пылевым, алиментарным и контактно-бытовым путем. Территориально более 90% случаев ГЛПС приходится на центральную часть страны — Предуралье и Среднее Поволжье, максимальная заболеваемость регистрируется в Приволжском федеральном округе с сезонным подъемом июль — сентябрь [3, 4, 38]. Так, в 2019 году крупная вспышка зарегистрирована в г. Саратове и Саратовской области в мае — сентябре, диагноз установлен у 1991 пациента, дети — 62 случая, показатель заболеваемости составил 79,42 на 100 тыс. населения, что в 8,3 раза выше среднероссийского уровня (по оперативным данным). Данный вид лихорадки может стать вакциноуправляемой инфекцией после внедрения в клиническую практику поливалентной вакцины против ГЛПС [39].

Коклюш является вакциноуправляемой инфекцией. С 2008 г. в Российской Федерации наблюдается рост заболеваемости данной инфекцией. Заболеваемость коклюшем в Российской Федерации за период 2019 года возросла на 38,1%, в том числе у детей на 33,8%, общее число случаев заболевания составило 14 406 при показателе 9,81 на 100 тыс. населения, в том числе у детей 13 538 случаев при значимо более высоком показателе 46,46 на 100 тыс. населения соответствующего возраста [3–5]. В структуре заболеваемости коклюшем на протяжении многих лет сохраняется преобладание детского населения — 94% всех случаев регистрируется за счет детей до 14 лет. Наибольший показатель заболеваемости многие годы приходится на детей до 1 года — в 2018 г. 113,82 на 100 тыс. детей данного возраста (2017 г. — 66,7), наиболее часто из этой группы коклюш регистрируется у детей 1–3-го месяца жизни — до 40% [2, 43, 44]. Источником инфекции для детей первых лет жизни и дошкольников в 60–80% являются члены семьи, для школьников — 14%, у старших детей более чем в половине случаев источник инфекции выявить не удастся. Эпидемический процесс связан с ослаблением поствакцинального иммунитета, и исследования показывают, что назрела необходимость введения ревакцинации против коклюшной инфекции в 6–7 лет. Рост регистрации заболеваемости может быть объяснен и внедрением современных методов диагностики — ПЦР, которая позволяет повысить лабораторное подтверждение коклюша у больных до 87%, а также верифицировать коклюш у пациентов с затяжным и длительным кашлем, в том числе и в старшем возрастном периоде [40–42]. В 2020 году рост заболеваемости коклюшем продолжился [17].

Таким образом, оптимальной стратегией по снижению заболеваемости, смертности и предотвращению экономических потерь от коклюшной инфекции является своевременный охват профилактическими прививками детей первых двух лет жизни в сроки, декретированные Национальным календарем профилактических прививок, «догоняющая» иммунизация детей, не привитых своевременно, внедрение возрастных ревакцинаций.

По данным Всемирной организации здравоохранения, за 2019 год было зарегистрировано более 413 тыс. случаев заболеваний корью. В Европейском регионе самая высокая заболеваемость зарегистрирована на Украине — более 56 тыс. случаев, в Казахстане — более 10 тыс. случаев, в Грузии — более 3 тыс. случаев [43]. В 2019 году на территории Российской Феде-

рации продолжился рост заболеваемости корью по отношению к 2018 году — 4478 против 2539 случаев кори (1,73 на 100 тыс. населения при среднемноголетней заболеваемости 0,61), что в 1,7 раза выше по сравнению с предыдущим годом при общем показателе заболеваемости 3,05 на 100 тыс., в том числе у детей 2377 случаев (53%) при показателе заболеваемости 7,98 на 100 тыс. детского населения [5]. Математическое моделирование показало, что приоритетным направлением системы эпидемиологического контроля за корью на этапе ее элиминации является контроль своевременности и полноты охвата прививками детей в «индикаторных группах» — не менее 95%, поддержание высокой иммунной прослойки населения — не менее 90% и введение ревакцинации против кори каждые 10 лет с охватом прививками не менее 80–90% серонегативного населения [44]. В 2019 году в целях повышения иммунной прослойки и, соответственно, снижения заболеваемости корью работа проводилась в соответствии с Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 2 от 06.03.2019 г. «О проведении подчищающей иммунизации против кори на территории Российской Федерации» и № 19 от 07.11.2019 г. «Об иммунизации против кори трудовых мигрантов, временно пребывающих и проживающих на территории Российской Федерации».

Ветряная оспа находится на третьем месте по рейтинговой оценке инфекционных болезней по величине экономического ущерба и на втором месте — по частоте после острых респираторных заболеваний [3, 4]. Так, общее число зарегистрированных случаев составило 820 614, что чуть ниже показателя предыдущего года (–2,2%), дети составили основную долю заболевших 94,2% — 773 678 случаев, при общем показателе заболеваемости 558,74 на 100 тыс., у детей — 2598,21 на 100 тыс. соответственно. Статистика показывает, что ежегодно ветряной оспой переболевает примерно каждый 40-й ребенок. Иммунизация против ветряной оспы проводится в рамках календаря прививок по эпидемическим показаниям. Введение вакцинации в региональные календари Москвы, Свердловской области позволило существенно снизить заболеваемость в регионе [3, 4].

За 2018 г. было зарегистрировано 5 случаев краснухи, большинство завезенные из зарубежных стран, — это минимальная заболеваемость в стране за всю историю наблюдений. Всемирная организация здравоохранения документально подтвердила достижение Россией элиминации краснухи в 2015–2017 гг. (исчезновение случаев

заболевания на большой территории в результате передачи возбудителя инфекции, когда она не возобновляется при появлении завозного случая без проведения дополнительных противоэпидемических мероприятий). Подтверждать статус элиминации Россия должна ежегодно. К сожалению, в 2019 году было зарегистрировано 43 случая краснухи, в том числе у детей — 4, за январь — апрель 2020 года выявлено всего 3 случая краснухи против 22 в 2019 году за соответствующий период наблюдений [5, 17]. Единственная защита от инфекции — вакцинация.

Поствакцинальные осложнения сохраняются примерно на одном уровне, в 2019 году 251 случай, в том числе 208 у детей (82,8%), в 2018 г. — 256 случаев, в том числе у детей — 230. В 2019 году вступили в силу новые Методические рекомендации по выявлению, расследованию и профилактике побочных проявлений после вакцинации [45]. Мониторинг заболеваний в поствакцинальном периоде, которые принято называть побочными проявлениями после имму-

низации, направлен на совершенствование мер профилактики, а доступность информации должна способствовать формированию положительного восприятия иммунизации и противостояния антивакцинальному лобби.

Таким образом, суровая реальность 2020 года отчетливо показала, что вернулась роль инфекционных болезней как фактора угрозы не только здоровью, но и жизни человечества, что требует оперативной оценки эпидемической ситуации и постоянного совершенствования работы противоинфекционной, эпидемиологической службы, совершенствования и расширения национального календаря прививок.

Источник финансирования

Авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки при проведении исследования.

Funding

The authors declare that no financial support was received for the research.

Список литературы

1. Морозова Л.Ф., Сергиев В.П., Филатов Н.Н. *Геоинформационные технологии в профилактике инфекционных и паразитарных болезней*. М.: Наука; 2017. 191 с.
2. *Все о коронавирусе*. Стопкоронавирус РФ; 2020. URL: <https://xn--80aesfpebagmfbcl0a.xn--p1ai/about-covid/>
3. *Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году»*. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2018 [обновлено 01.07.2018]. URL: https://www.rosпотребнадзор.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=10145
4. *Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году»*. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2019 [обновлено 03.06.2019]. URL: https://www.rosпотребнадзор.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=12053
5. *Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях за январь — декабрь 2018 г.* Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2019 [обновлено 18.02.2019]. URL: https://www.rosпотребнадзор.ru/activities/statistical-materials/statistic_details.php?ELEMENT_ID=11277
6. Львов Д.К. *Вирусы и вирусные инфекции человека и животных*. Руководство по вирусологии. М.: Медицинское информационное агентство; 2013. 1200 с.
7. Хмилевская С.А., Зрячкин Н.М., Михайлов В.Е. Клинико-эпидемиологические особенности острых респираторных инфекций у детей и оценка эффективности противовирусной терапии. *Журнал инфектологии*. 2019; 3(11): 38–45.
8. Соколовская В.В., Грекова А.И., Жилина Е.А., Шевченко С.С., Смолянкин Н.Н., Абросимова Н.А. и др. Клинико-эпидемиологические особенности течения метапневмовирусной инфекции у детей. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(4-S1): 121–122.
9. Савиных В.А., Калужских Т.И., Савиных М.В., Зайцева Е.Г. Респираторно-синтициальная инфекция у детей в Кировской области. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(4-S1): 117–118.
10. Калужских Т.И., Савиных Н.А., Савиных М.В. Клинико-эпидемиологические особенности метапневмовирусной и бокавирусной инфекций у детей. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(4-S1): 71–72.
11. Шарипова Е.В., Бабаченко И.В., Щербатых М.А., Кузьмина А.А. Бокавирусная инфекция у детей с ОРВИ. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(4-S1): 144.
12. Сивец Н.В., Шмелева Н.П., Лапо Т.П. Бокапарвовирусная инфекция у детей в Республике Беларусь: молекулярно-эпидемиологические аспекты. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(4-S1): 113–121.
13. Шкарин В.В., Сергеева А.В. Эпидемиологические и клинические особенности сочетанных респираторных инфекций у детей. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(4-S1): 113–121.

- раторных инфекций у детей. *Детские инфекции*. 2017; 16(1): 51–56.
14. Каннер Е.В., Печкуров Д.В., Горелов А.В. Эпидемиологическая характеристика острых инфекций с сочетанным поражением дыхательной и пищеварительной систем у детей. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2019; 9(2): 24–30. DOI: 10.18565/epidem.2019.9.2.24-30
 15. Бабаченко И.В., Алексеева Л.А., Константинова Ю.Е., Шарипова Е.В., Бессонова Т.В., Чупрова С.Н. Кардиоферменты в диагностике кардиальных нарушений у детей с капельными инфекциями. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(4-S1): 45.
 16. Кувардина Н.О., Харламова Ф.С., Шамшева О.В., Полеско И.В., Остапущенко О.С., Сизтлова И.Ю., Самитова Э.Р. Кардиоваскулярная патология у детей, страдающих сочетанной герпесвирусной и микоплазменной инфекцией. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(4-S1): 83.
 17. *Инфекционная заболеваемость за январь — май 2020 г.* iMonitoring; 2020. URL: <http://iminfin.ru/areas-of-analysis/health/perechen-zabolevanij?territory=45000000>
 18. *Ситуация по гриппу в России и мире.* ФГБОУ «Научно-исследовательский институт гриппа имени А.А. Смородинцева» Минздрава России; 2019. URL: https://www.influenza.spb.ru/system/epidemic_situation/situation_on_a_flu/?year=2019&week=52
 19. Тхакушинова Н.Х., Леденко Л.А., Бевзенко О.В., Безверхний О.В. Клинико-эпидемиологическая характеристика течения гриппа у детей в эпидемический сезон 2018–2019 гг. в Краснодарском крае. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(4-S1): 129–130.
 20. Чудакова Т.К., Михайлова Е.В., Вознюк Т.Л. Клинические особенности гриппа сезона 2018–2019 гг. у детей г. Саратова. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(4-S1): 142.
 21. Кокорева С.П., Котлова В.Б., Мореплавцева И.Б., Старчикова А.И. Грипп — актуальные вопросы. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(4-S1): 79.
 22. Грекова А.И., Соколовская В.В., Шевченко С.С., Жилина Е.А., Смолянкин Н.Н., Телеш М.А. и др. Клинико-эпидемиологические особенности гриппа в сезоне 2018–2019 гг. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(4-S1): 63.
 23. Калинина З.П., Молчановская М.А. Грипп у детей. Эпидемиологическая ситуация в Санкт-Петербурге. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(4-S1): 71.
 24. Даниленко Д.М., Соминина А.А., Комиссаров А.Б., Писарева М.М., Гужов Д.А., Дондурей Е.А. и др. Эффективность вакцинации от гриппа в снижении частоты госпитализаций, оцененная на разных стадиях эпидемического цикла. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2019; 18(5): 63–69. DOI: 10.31631/2073-3046-2019-18-5-63-69
 25. Калинина З.П., Долгий А.А., Парков О.В., Михайлов А.Н., Чашин В.П. Оценка влияния заболевания гриппом на беременность. *Профилактическая и клиническая медицина*. 2017; 3(64): 8–13.
 26. Калинина З.П., Молчановская М.А., Злоказов М.Д., Петрова И.Г., Гончар Н.Т. Заболеваемость гриппом беременных в Санкт-Петербурге. Влияние заболевания беременной на здоровье новорожденного. *Профилактическая и клиническая медицина*. 2018; 3(68): 13–19.
 27. Рудакова А.В., Даниленко Д.М., Лиознов Д.А., Карпова Л.С., Харит С.М., Микитенко Е.В. и др. Вакцинации против гриппа детей дошкольного возраста в Российской Федерации: фармакоэкономические аспекты применения квадριвалентной вакцины. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(1): 92–97. DOI: 10.22625/2072-6732-2019-11-1-92-97
 28. Бехтерева М.К., Лукьянова А.М., Хорошева Т.С., Волохова О.А., Кветная А.С. Современные подходы к рациональной терапии бактериальных диарей. *Лечащий врач*. 2014; 12: 54. URL: <https://www.lvrach.ru/2014/12/15436120/>
 29. Лукьянова А.М., Бехтерева М.К., Птичникова Н.Н. Клинико-эпидемиологическая характеристика вирусных диарей у детей. *Журнал инфектологии*. 2014; 6(1): 60–66.
 30. Южакова А.Г., Мартынова Г.И. Эффективность вакцинации против ротавирусной инфекции в Красноярском крае. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(1-S1): 146–147.
 31. Черникова А.А., Воробьева Е.А., Гордеев А.В. Опыт вакцинации детей от ротавирусной инфекции в Приморском крае. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(1-S1): 139.
 32. Ермоленко К.Д., Гончар Н.В. Результаты длительного катамнестического наблюдения реконвалесцентов вирусных гастроэнтеритов. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(1-S1): 65.
 33. Тагирова З.Г., Зульпукарова Н.М.-Г., Даниялбекова З.М. Эпидемиологическая ситуация по шигеллезам в республике Дагестан и направления совершенствования эпидемиологического надзора. *Эпидемиология и профилактика*. 2019; 18(6): 60–64. DOI: 10.31631/2073-3046-2019-18-6-60-64
 34. Даргын О.К. Результаты массовой вакцинации детей против вирусного гепатита А в республике Тыва. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(1-S1): 46–47.
 35. *Письмо Роспотребнадзора от 28.01.2019 г. № 01/1180-2019-27 «О перечне эндемичных территорий по клещевому вирусному энцефалиту в 2018 году».* Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; 2019 [обновлено 20.05.2020]. URL: https://www.rosпотребнадзор.ru/deyatelnost/epidemiological-surveillance/?ELEMENT_ID=11200
 36. Самодова О.В., Кригер Е.А., Титова Л.В., Леонтьева О.Ю. Менингококковая инфекция у детей:

- факторы, влияющие на исход. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(3): 13–19.
37. Скрипченко Н.В., Маркова К.В., Вильниц А.А., Жилина Е.А., Газаль О.В., Кобракова Г.А. и др. Клинико-эпидемиологические особенности менингококковой инфекции у детей за период 2014–2018 гг. (по данным ДНКЦИБ). *Журнал инфектологии*. 2019; 11(1-S1): 120–121.
38. Тюгаева Е.А., Корчагин В.И., Миронов К.О., Платонов А.Е. Генетические факторы, определяющие индивидуальные особенности течения геморрагической лихорадки с почечным синдромом. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2019; 19(2): 113–122. DOI: 10.31631/2073-3046-2019-18-2-113-122
39. Синюгина А.А., Ишмухаметов А.А., Дзагурова Т.К., Баловнева М.В., Егорова М.С., Курашова С.С. и др. Вакцины для профилактики хантавирусных лихорадок. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2019; 18(5): 98–108. DOI: 10.31631/2073-3046-2019-18-5-96-108
40. Бабаченко И.В., Нестерова Ю.В., Чернышова Ю.Ю., Карасев В.В., Починяева Л.М., Калисникова Е.Л. Клинико-эпидемиологические аспекты коклюша у детей в условиях массовой вакцинопрофилактики. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(2): 88–96. DOI: 10.22625/2072-6732-2019-11-2-88-96
41. Васюнин А.В., Карпович Г.С., Панасенко Л.М., Михайленко М.А., Сурдина Т.Г. Эпидемиологические особенности коклюшной инфекции с учетом современных трендов плановой вакцинопрофилактики. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(4-S1): 56.
42. Субботина К.А., Фельдблюм И.В., Кочергина Е.А., Лехтина Н.А. Эпидемиологическое обоснование к изменению стратегии и тактики специфической профилактики коклюша в современных условиях. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2019; 19(2): 27–33. DOI: 10.31631/2073-3046-2019-18-2-27-33
43. *Корь в Европе: рекордное число заболевших и рекордные показатели иммунизации*. Всемирная организация здравоохранения. Европейское региональное бюро; 2019 [обновлено 07.02.2019]. URL: <http://www.euro.who.int/ru/media-centre/sections/press-releases/2019/measles-in-europe-record-number-of-both-sick-and-immunized>
44. Платонова Т.А., Обабок В.Н., Колесникова С.Ю., Голубкова А.А., Смирнова С.С. Математическое моделирование заболеваемости корью на этапе элиминации инфекции и прогноз развития ситуации на ближайшую и отдаленную перспективу. *Журнал инфектологии*. 2019; 11(4-S1): 107.
45. *Методические рекомендации по выявлению, расследованию и профилактике побочных проявлений после иммунизации*. Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения; 2019. URL: <https://www.roszdravnadzor.ru/drugs/monitprnglp/documents/63402>

References

- Morozova L.F., Sergiev V.P., Filatov N.N. *Geoinformation technologies in the prevention of infectious and parasitic diseases*. Moscow: Nauka; 2017. 191 p. (In Russ.).
- All About Coronavirus*. Stopkoronavirus RF; 2020. Available: <https://xn--80aesfpebagmblc0a.xn--p1ai/about-covid/> (In Russ.).
- State report "On the state of the sanitary-epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2017"*. Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitel' i blagopoluchiya cheloveka; 2018 [updated 01.07.2018]. Available: https://www.rosпотреbnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=10145 (In Russ.).
- State report "On the state of the sanitary-epidemiological well-being of the population in the Russian Federation in 2018"*. Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitel' i blagopoluchiya cheloveka; 2019 [updated 03.06.2019]. Available: https://www.rosпотреbnadzor.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=12053 (In Russ.).
- Information on infectious and parasitic diseases for January-December 2018*. Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitel' i blagopoluchiya cheloveka; 2019 [updated 18.02.2019]. Available: https://www.rosпотреbnadzor.ru/activities/statistical-materials/statistic_details.php?ELEMENT_ID=11277 (In Russ.).
- L'vov D.K. *Viruses and viral infections of humans and animals*. Virology Guide. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo; 2013. 1200 p. (In Russ.).
- Khmelevskaya S.A., Zryachkin N.M., Mikhailov V.E. Clinical-epidemiological peculiarities of acute respiratory infections in children from 3 to 12 years and evaluation of effectiveness of antivirus therapy. *Zhurnal Infektologii*. 2019; 3(11): 38–45 (In Russ., English abstract).
- Sokolovskaya V.V., Grekova A.I., Zhilina E.A., Shevchenko S.S., Smolyankin N.N., Abrosimova N.A., et al. Clinical and epidemiological features of the course of metapneumovirus infection in children. *Zhurnal Infektologii*. 2019; 11(4-S1): 121–122 (In Russ.).
- Savinykh V.A., Kaluzhskikh T.I., Savinykh M.V., Zaitseva E.G. Respiratory syncytial infection in children in the Kirov region. *Zhurnal Infektologii*. 2019; 11(4-S1): 117–118 (In Russ.).
- Kaluzhskikh T.I., Savinykh N.A., Savinykh M.V. Clinical and epidemiological features of metapneumovirus and bocavirus infections in children. *Zhurnal Infektologii*. 2019; 11(4-S1): 71–72 (In Russ.).

11. Sharipova E.V., Babachenko I.V., Shcherbatykh M.A., Kuz'mina A.A. Bocavirus infection in children with SARS. *Zhurnal Infektologii*. 2019; 11(4-S1): 144 (In Russ.).
12. Sivets N.V., Shmeleva N.P., Lapo T.P. Bocaparvovirus infection in children in the Republic of Belarus: molecular-epidemiological aspects. *Zhurnal Infektologii*. 2019; 11(4-S1): 113–121 (In Russ.).
13. Shkarin V.V., Sergeeva A.V. Epidemiological and clinical features of combined respiratory infections in children. *Detskii Infektsii*. 2017; 16(1): 51–56 (In Russ., English abstract).
14. Kanner E.V., Pechkurov D.V., Gorelov A.V. Epidemiological characteristics of acute infections with concomitant respiratory and digestive tract lesions in children. *Epidemiologiya i Infektsionnye Bolezni*. 2019; 9(2): 24–30 (In Russ., English abstract). DOI: 10.18565/epidem.2019.9.2.24-30
15. Babachenko I.V., Alekseeva L.A., Konstantinova Yu.E., Sharipova E.V., Bessonova T.V., Chuprova S.N. Cardioenzymes in the diagnosis of cardiac disorders in children with drip infections. *Zhurnal Infektologii*. 2019; 11(4-S1): 45 (In Russ.).
16. Kuvardina N.O., Kharlamova F.S., Shamsheva O.V., Polesko I.V., Ostapushchenko O.S., Sietlova I.Yu., Samitova E.R. Cardiovascular pathology in children suffering from combined herpes virus and mycoplasma infection. *Zhurnal Infektologii*. 2019; 11(4-S1): 83 (In Russ.).
17. *Infectious morbidity for January-May 2020*. iMonitoring; 2020. Available: <http://iminfir.ru/areas-of-analysis/health/perechen-zabolevaniy?territory=45000000> (In Russ.).
18. *The situation of influenza in Russia and the world*. FGBOU «Nauchno-issledovatel'skii institut gripa imeni A.A. Smorodintseva» Minzdrava Rosii; 2019. Available: https://www.influenza.spb.ru/system/epidemic_situation/situation_on_a_flu/?year=2019&week=52 (In Russ.).
19. Tkhakushinova N.Kh., Ledenko L.A., Bevzenko O.V., Bezverkhniy O.V. Clinical and epidemiological characteristics of the course of influenza in children in the epidemic season 2018–2019 in the Krasnodar Territory. *Zhurnal Infektologii*. 2019; 11(4-S1): 129–130 (In Russ.).
20. Chudakova T.K., Mikhailova E.V., Voznyuk T.L. Clinical features of the flu season 2018–2019 in children of Saratov. *Zhurnal Infektologii*. 2019; 11(4-S1): 142 (In Russ.).
21. Kokoreva S.P., Kotlova V.B., Moreplavtseva I.B., Starchikova A.I. Flu — Topical Issues. *Zhurnal Infektologii*. 2019; 11(4-S1): 79 (In Russ.).
22. Grekova A.I., Sokolovskaya V.V., Shevchenko S.S., Zhilina E.A., Smolyankin N.N., Telesh M.A., et al. Clinical and epidemiological features of influenza in the season 2018–2019. *Zhurnal Infektologii*. 2019; 11(4-S1): 63 (In Russ.).
23. Kalinina Z.P., Molchanovskaya M.A. Influenza in children. The epidemiological situation in St. Petersburg. *Zhurnal Infektologii*. 2019; 11(4-S1): 71 (In Russ.).
24. Danilenko D.M., Sominina A.A., Komissarov A.B., Pisareva M.M., Guzhov D.A., Dondurey E.A., et al. Influenza Vaccine Effectiveness Assessed at Different Stages of the Epidemic Cycle in Reducing the Frequency of Hospitalization with Influenza. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2019; 18(5): 63–69 (In Russ.). DOI: 10.31631/2073-3046-2019-18-5-63-69
25. Kalinina Z.P., Dolgii A.A., Parkov O.V., Mikhailov A.N., Chashchin V.P. Impact assessment of influenza on pregnancy. *Profilakticheskaya i Klinicheskaya Meditsina*. 2017; 3(64): 8–13 (In Russ., English abstract).
26. Kalinina Z.P., Molchanovskaya M.A., Zlokazov M.D., Petrova I.G., Gonchar N.T. Incidence of influenza among pregnant women in St. Petersburg. effect of influenza of pregnant women on newborn health. *Profilakticheskaya i Klinicheskaya Meditsina*. 2018; 3(68): 13–19. (In Russ., English abstract).
27. Rudakova A.V., Danilenko D.M., Lioznov D.A., Karpova L.S., Kharit S.M., Mikiitenko E.V., et al. Influenza vaccination of children of preschool age in the Russian Federation: cost-effectiveness of quadrivalent vaccine. *Journal Infectology*. 2019; 11(1): 92–97 (In Russ.). DOI: 10.22625/2072-6732-2019-11-1-92-97
28. Bekhtereva M.K., Luk'yanova A.M., Khorosheva T.S., Volokhova O.A., Kvetnaya A.S. Modern approaches to the rational treatment of bacterial diarrhea. *Lechashchii Vrach*. 2014; 12: 54 (In Russ.). URL: <https://www.lvrach.ru/2014/12/15436120/>
29. Luk'yanova A.M., Bekhtereva M.K., Ptichnikova N.N. Clinical and epidemiological characteristic viral diarrhea in children. *Zhurnal Infektologii*. 2014; 6(1): 60–66 (In Russ., English abstract).
30. Yuzhakova A.G., Martynova G.I. The effectiveness of vaccination against rotavirus infection in the Krasnoyarsk Territory. *Zhurnal Infektologii*. 2019; 11(1-S1): 146–147 (In Russ.).
31. Chernikova A.A., Vorob'eva E.A., Gordeets A.V. Experience in vaccinating children against rotavirus infection in the Primorsky Territory. *Zhurnal Infektologii*. 2019; 11(1-S1): 139 (In Russ.).
32. Ermolenko K.D., Gonchar N.V. The results of a long follow-up observation of convalescents of viral gastroenteritis. *Zhurnal Infektologii*. 2019; 11(1-S1): 65 (In Russ.).
33. Tagirova Z.G., Zul'pukarova N.M.-G., Daniyalbekova Z.M. Epidemiological situation of schigellosis in the republic of Dagestan and directions for improving epidemiological surveillance. *Epidemiologiya i Profilaktika*. 2019; 18(6): 60–64 (In Russ., English abstract). DOI: 10.31631/2073-3046-2019-18-6-60-64
34. Dargyn O.K. Results of mass vaccination of children against viral hepatitis A in the Republic of Tuva. *Zhurnal Infektologii*. 2019; 11(1-S1): 46–47 (In Russ.).

35. *Letter of the Rospotrebnadzor dated January 28, 2019 No. 01 / 1180-2019-27 "On the list of endemic territories for tick-borne viral encephalitis in 2018"*. Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebiteli i blagopoluchiya cheloveka; 2019 [updated 20.05.2020]. Available: https://www.rospotrebnadzor.ru/deyatelnost/epidemiological-surveillance/?ELEMENT_ID=11200 (In Russ.).
36. Samodova O.V., Kriger E.A., Titova L.V., Leont'eva O.Yu. Meningococcal infection in children: factors influencing outcome. *Zhurnal Infekologii*. 2019; 11(3): 13–19 (In Russ., English abstract).
37. Skripchenko N.V., Markova K.V., Vil'nits A.A., Zhilina E.A., Gazal' O.V., Kobrakova G.A., et al. Clinical and epidemiological features of meningococcal infection in children for the period 2014–2018 (according to GNCCI). *Zhurnal Infekologii*. 2019; 11(1-S1): 120–121 (In Russ.).
38. Tyugaeva E.A., Korchagin V.I., Mironov K.O., Platonov A.E. Genetic factors in individual predisposition toward hemorrhagic fever with renal syndrome. *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika*. 2019; 19(2): 113–122 (In Russ., English abstract). DOI: 10.31631/2073-3046-2019-18-2-113-122
39. Sinyugina A.A., Ishmukhametov A.A., Dzagurova T.K., Balovneva M.V., Egorova M.S., Kurashova S.S., et al. Vaccines for prevention of hantaviral fevers. *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika*. 2019; 18(5): 98–108 (In Russ., English abstract). DOI: 10.31631/2073-3046-2019-18-5-96-108
40. Babachenko I.V., Nesterova Yu.V., Chernyshova Yu. Yu., Karasev V.V., Pochinyaeva L.M., Kalisnikova E.L. Clinical-epidemiological aspects of whooping cough in children in conditions of mass vaccinoprophylactics. *Zhurnal Infekologii*. 2019; 11(2): 88–96 (In Russ., English abstract). DOI: 10.22625/2072-6732-2019-11-2-88-96
41. Vasyunin A.V., Karpovich G.S., Panasenko L.M., Mikhailenko M.A., Surdina T.G. Epidemiological features of pertussis infection, taking into account current trends in planned vaccine prevention. *Zhurnal Infekologii*. 2019; 11(4-S1): 56 (In Russ.).
42. Subbotina K.A., Fel'dblyum I.V., Kochergina E.A., Lekhtina N.A. Epidemiological rationale for changing the strategy and tactics of vaccination of pertussis in current conditions. *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika*. 2019; 19(2): 27–33 (In Russ., English abstract). DOI: 10.31631/2073-3046-2019-18-2-27-33
43. *Measles in Europe: a record number of cases and record immunization rates*. Vsemirnaya organizatsiya zdavookhraneniya. Evropeiskoe regional'noe byuro; 2019 [updated 07.02.2019]. Available: <http://www.euro.who.int/ru/media-centre/sections/press-releases/2019/measles-in-europe-record-number-of-both-sick-and-immunized> (In Russ.).
44. Platonova T.A., Obabkov V.N., Kolesnikova S.Yu., Golubkova A.A., Smirnova S.S. Mathematical modeling of measles incidence at the stage of elimination of infection and prognosis of the development of the situation in the near and distant future. *Zhurnal Infekologii*. 2019; 11(4-S1): 107 (In Russ.).
45. *Guidelines for the identification, investigation and prevention of adverse events after immunization*. Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zdavookhraneniya; 2019. Available: <https://www.roszdravnadzor.ru/drugs/monitpringlp/documents/63402> (In Russ.).

Вклад авторов

Лобзин Ю.В.

Разработка концепции — формирование идеи; развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания; участие в научном дизайне.

Утверждение окончательного варианта — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Рычкова С.В.

Разработка концепции — развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — сбор, анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — составление черновика рукописи, его критический пересмотр с вне-

сением ценного замечания интеллектуального содержания; участие в научном дизайне.

Утверждение окончательного варианта — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Усков А.Н.

Разработка концепции — развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания.

Утверждение окончательного варианта — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Скрипченко Н.В.

Разработка концепции — развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания.

Утверждение окончательного варианта — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Федоров В.В.

Разработка концепции — развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного замечания интеллектуального содержания.

Утверждение окончательного варианта — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Ресурсное обеспечение исследования — предоставление оперативных данных.

Author contributions

Lobzin Yu.V.

Conceptualisation — concept statement, development of key goals and objectives.

Conducting research — data analysis and interpretation.

Text preparation and editing — critical revision of the manuscript draft with a valuable intellectual investment; contribution to the scientific layout.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final version.

Rychkova S.V.

Conceptualisation — development of key goals and objectives.

Conducting research — collection, analysis and interpretation of data.

Text preparation and editing — drafting of the manuscript, its critical revision with a valuable intellectual investment; contribution to the scientific layout.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final version.

Uskov A.N.

Conceptualisation — development of key goals and objectives.

Conducting research — data analysis and interpretation.

Text preparation and editing — critical revision of the manuscript draft with a valuable intellectual investment.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final version.

Skripchenko N.V.

Conceptualisation — development of key goals and objectives.

Conducting research — data analysis and interpretation.

Text preparation and editing — critical revision of the manuscript draft with a valuable intellectual investment.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final version.

Fedorov V.V.

Conceptualisation — development of key goals and objectives.

Conducting research — data analysis and interpretation.

Text preparation and editing — critical revision of the manuscript draft with a valuable intellectual investment.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work, integrity of all parts of the article and its final version.

Resource support of research — provision of actual data.

Сведения об авторах / Information about the authors

Лобзин Юрий Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, академик Российской академии наук, заслуженный деятель науки Российской Федерации; директор федерального государственного бюджетного учреждения «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней Федерального медико-биологического агентства», главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Российской Федерации по инфекционным болезням у детей.

<https://orcid.org/0000-0002-6934-2223>

Рычкова Светлана Владиславовна* — доктор медицинских наук, доцент; руководитель отдела организации медицинской помощи федерального государственного бюджетного учреждения «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней Федерального медико-биологического агентства».

<https://orcid.org/0000-0001-5625-1704>

Контактная информация: e-mail: rychkova.sv@list.ru; тел.: +7 (812) 234-37-18, +7 (921) 310-65-81;

ул. Профессора Попова, д. 9, 197022, г. Санкт-Петербург, Россия

Усков Александр Николаевич — доктор медицинских наук, доцент; заместитель директора по научной работе по разработке и координации национальных и международных проектов федерального государственного бюджетного учреждения «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней Федерального медико-биологического агентства».

<https://orcid.org/0000-0003-3185-516X>

Скрипченко Наталья Викторовна — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, заместитель директора по научной работе федерального государственного бюджетного учреждения «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней Федерального медико-биологического агентства».

<https://orcid.org/0000-0002-7218-9346>

Федоров Виталий Вениаминович — методист отдела организации медицинской помощи федерального государственного бюджетного учреждения «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней Федерального медико-биологического агентства».

<https://orcid.org/0000-0001-6150-2512>

Yuri V. Lobzin — Dr. Sci. (Med.), Prof., Member of the Russian Academy of Sciences, Honoured Worker of Science of the Russian Federation, Director, Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases under the Federal Medical Biological Agency; Chief Non-staff Specialist (paediatric infections), Ministry of Health of the Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-6934-2223>

Svetlana V. Rychkova* — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Head of the Department of Healthcare Management, Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases under the Federal Medical Biological Agency.

<https://orcid.org/0000-0001-5625-1704>

Contact information: e-mail: rychkova.sv@list.ru; tel.: +7 (812) 234-37-18, +7 (921) 310-65-81;

Prof. Popova str., 9, St. Petersburg, 197022, Russia.

Alexandr N. Uskov — Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Deputy Director for Science in Global Coordination and Development, Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases under the Federal Medical Biological Agency.

<https://orcid.org/0000-0003-3185-516X>

Natalya V. Skripchenko — Dr. Sci. (Med.), Prof., Honoured Worker of Science of the Russian Federation, Deputy Director for Science, Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases under the Federal Medical Biological Agency.

<https://orcid.org/0000-0002-7218-9346>

Vitaliy V. Fedorov — Methodologist, Department of Healthcare Management, Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases under the Federal Medical Biological Agency.

<https://orcid.org/0000-0001-6150-2512>

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author