

Характеристика возбудителей острых респираторных вирусных инфекций и значение дезинфекционных мероприятий в предупреждении их распространения

Л. В. РУБИС

Петрозаводский государственный университет, ГБУЗ «Городская поликлиника № 4», Петрозаводск, РФ

По величине экономического ущерба, наносимого инфекционными заболеваниями, в нашей стране первое место занимают острые респираторные вирусные инфекции. Цель работы — изучить, на основе литературных данных, значение и возможности повышения эффективности санитарно-противоэпидемических мероприятий в периоды подъемов заболеваемости острыми респираторными вирусными инфекциями.

В статье обобщены материалы об этиологической структуре респираторных инфекций в современный период, о роли вирусов негриппозной этиологии в формировании тяжелых заболеваний дыхательной системы, их устойчивости во внешней среде, в том числе к дезинфицирующим средствам и ультрафиолетовому облучению. Установлено, что в разное время года в формировании подъемов заболеваемости ведущую роль играют риновирусы, РС-вирусы и вирусы гриппа. Важное эпидемиологическое значение риновирусов определяется их массивным выделением и устойчивостью во внешней среде, значительно превосходящей устойчивость вирусов гриппа. Обоснована необходимость усиления дезинфекционных мероприятий в период осеннего подъема заболеваемости.

Ключевые слова: респираторные вирусы, острые респираторные вирусные инфекции, устойчивость вирусов

Characteristics of the Causative Agents of Acute Respiratory Viral Infections and the Importance of Disinfection Measures in Preventing their Spread

L. V. Rubis

Petrozavodsk State University, City outpatient polyclinic №4, Petrozavodsk, Russia

The article presents a review of the literature about the etiological structure of respiratory infections in the modern period, the role of viruses a grippinae etiology in the formation of severe diseases of the respiratory system and their stability in the environment. The purpose of the study was to explore the meaning and possibilities of improving the efficiency of sanitary and anti-epidemic measures in periods of rapid rise in the incidence of acute respiratory viral infections. It is established that at different times of the year in the formation of a rapid rise in the incidence leading role is played by rhinoviruses, RS virus and influenza virus. Epidemiological significance of rhinoviruses is their massive selection and stability in the external environment, much higher than the resistance of influenza viruses. The necessity of strengthening the disinfection measures in the autumn a rise in morbidity The necessity of strengthening the disinfection measures in the autumn a rise in incidence.

Keywords: respiratory viruses-acute respiratory viral infection, stability of viruses

Для цитирования: Л.В. Рубис. Характеристика возбудителей острых респираторных вирусных инфекций и значение дезинфекционных мероприятий в предупреждении их распространения. Детские инфекции. 2018; 17(1): 34-40. DOI: <http://dx.doi.org/10.22627/2072-8107-2018-17-1-34-40>

For citation: L.V. Rubis. Characteristics of the causative agents of acute respiratory viral infections and the importance of disinfection measures in preventing their spread. Detskie Infektsii=Children's infections. 2018. 17 (1): 34-40. DOI: <http://dx.doi.org/10.22627/2072-8107-2018-17-1-34-40>

Контактная информация: Рубис Людмила Викторовна, к.м.н., ассистент кафедры факультетской терапии, фтизиатрии, инфекционных болезней и эпидемиологии Петрозаводского государственного университета, врач-эпидемиолог Городской поликлиники №4; РФ, 186034, г. Петрозаводск, ул. Нойбранденбургская, д.1, rublusa@mail.ru

Lyudmila Rubis, Ph.D., assistant of the Department of Faculty Therapy, Phthisiology, Infectious Diseases and Epidemiology of Petrozavodsk State University, epidemiologist of the City Polyclinic №4; Russia, Petrozavodsk, rublusa@mail.ru

Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ) являются большой и разнообразной группой заболеваний, объединяемых вирусной природой возбудителя, общим механизмом передачи и клиникой поражения верхних и реже — нижних отделов респираторного тракта. Из всего комплекса ОРВИ наибольшее внимание эпидемиологов и клиницистов привлекает грипп. Однако, в рейтинговой оценке экономического ущерба, наносимого инфекционными заболеваниями в стране за последние 10 лет, за исключением 2009 г., грипп занимал лишь 4—18 место, в то время как первое место стабильно принадлежит острым ОРВИ негриппозной этиологии [1]. Проблема ОРВИ негриппозной этиологии определяется их широким распространением, полиэтиологичностью и от-

сутствием возможности специфической профилактики. При этом недостаточно внимания уделяется вопросам организации противоэпидемических мероприятий в очагах этих инфекций.

Целью данной работы явилось определение значимости, на основе данных литературы, противоэпидемических мероприятий во время подъемов заболеваемости острыми респираторными инфекциями в зависимости от этиологической структуры возбудителей, их формирующих.

Среднемноголетний показатель заболеваемости ОРВИ негриппозной этиологии в стране в период 2007—2016 гг. превосходил аналогичный показатель для гриппа в 145 раз (20 620,1 и 142,2 на 100 тыс.), в том числе в 2016 г. — в 357 раз

АРБИДОЛ®

доказанная защита от простуды и гриппа

(21 703,4 и 60,7 на 100 тыс. [1]. По данным лабораторных исследований, проведенных в Москве, Санкт-Петербурге, Пензенской и Новосибирской областях, в разные годы в период с 2009 по 2014 гг. при обследовании госпитализированных больных с ОРВИ наиболее часто из вирусов негриппозной этиологии в качестве этиологических агентов определяли риновирус, респираторно-синцитиальный вирус (РС-вирус), аденовирусы и вирусы парагриппа [2–7], причем в разных регионах доминировали разные возбудители. Обследование госпитализированных и амбулаторных больных в рамках круглогодичного мониторинга циркуляции респираторных вирусов в Хабаровском крае в 2013–2015 гг. и Республике Карелия в 2014–2016 гг. выявило преобладание риновирусной инфекции (около трети от всех выделенных вирусов, включая грипп), второе место занимал РС-вирус (12–16%), третье место поделили аденовирус и вирусы парагриппа (4–13%) [8–11].

Большой интерес представляют результаты изучения активности циркуляции среди населения бокавируса, метапневмовируса и коронавируса, возможность обнаружения которых появилась сравнительно недавно. Среди верифицированных возбудителей ОРВИ, по данным исследований в Санкт-Петербурге, Пензенской области, Хабаровском крае и Республике Карелия, доля метапневмовируса колебалась в пределах 1,7 – 8,5%, бокавируса – 0,7–5,9%, коронавируса – 0,7–2,5% (в Республике Карелия – 5,7%) без существенных различий среди госпитализированных и амбулаторных больных [4, 6, 8–11]. В исследованиях, проведенных в Москве в 2003–2009 гг., метапневмовирус и бокавирус у госпитализированных больных с ОРВИ определяли гораздо чаще: в 8,3–14,2% и 13,5–17,0% случаев соответственно [12].

Наиболее высокие показатели заболеваемости ОРВИ в стране регистрируются среди детей в возрасте 1–2 лет, на втором месте – дети в возрасте 3–6 лет [1, 13, 14]. Результаты лабораторных исследований, приводимые разными авторами, свидетельствуют о том, что «лидерами» среди возбудителей ОРВИ у детей являются РС-вирус, риновирус и вирусы парагриппа, при этом частота обнаружения вирусов негриппозной этиологии у детей первых 3 лет жизни значительно выше, чем в более старших возрастных группах [4, 7, 8]. Бокавирус, в основном, вызывает заболевание у детей первых 2-х лет жизни, а метапневмовирус продолжает поражать детей до 5–6 летнего возраста [8, 12, 15].

Для различных возбудителей ОРВИ характерна разная сезонность. В отличие от вирусов гриппа, активно выделяющихся от больных только в период сезонного подъема (обычно с конца декабря до середины апреля) [1, 2, 8], остальные респираторные виру-



● ● ●
Блокирует размножение вирусов

● ● ●
**Сокращает продолжительность
болезни на срок до 2-х дней^{1,4}**

● ● ●
**Снижает риск развития
пневмонии на 96%^{2,4}**

● ● ●
Снижает риск заражения до 4-х раз^{3,4}

1. Малеев В.В. с соавт. Фармакоэпидемиологическое исследование течения гриппа и других ОРВИ в сезоне 2010-11гг. Инфекционные болезни, 2012, том 10, № 3 с.15-23
2. Учайкин В.Ф. с соавт. Фармакоэпидемиологическое исследование течения гриппа и других ОРВИ в сезоне 2010-11гг. у детей в возрасте до 18 лет. Детские инфекции. 2012, т.11 № 5 с. 9-15.
3. Булгакова В. А. с соавт. Лечебно-профилактическая эффективность отечественного противовирусного препарата в педиатрии. Лекарственные средства в педиатрии. Педиатрия. Журнал им. Сперанского. 2013 т. 92. № 3 с.78-85.
4. При условии приема препарата в первые 48 часов от начала заболевания. По сравнению с отсутствием противовирусной терапии.

otc Pharm
ОТИСИФАРМ

сы выявляются от больных в течение года, но с разной частотой. Риновирусы максимально часто выявляют в начале осени в период подъема заболеваемости, по интенсивности сопоставимого с зимним [16], а РС-вирус — в конце осени-зимой и продолжают обнаруживать до конца весеннего подъема заболеваемости [16, 17]. Вирусы парагриппа и аденовирусы вызывают заболевания в течение всего эпидемического сезона — с осени до весны [2, 16, 18]. Циркуляция метапневмовирусов и бокавирусов наблюдается круглогодично с осенними (в августе-сентябре) и весенне-летними (апрель-июнь) пиками активности [2, 12, 15].

По сравнению с гриппом, ОРВИ негриппозной этиологии рассматриваются как менее тяжелые, не сопровождающиеся такими же серьезными осложнениями. Однако, современные данные о вызываемых ими заболеваниях говорят о том, что значимость этих инфекций, особенно в педиатрии, нельзя недооценивать. Респираторные вирусы негриппозной этиологии являются основными возбудителями, вызывающими развитие у детей риносинусита [19]. Исследования, проведенные в Великобритании и США показали, что среди детей первого года жизни смертность от РС-инфекции в 1,5—9 превышала таковую от гриппа [20]. РС-инфекция является одной из основных причин госпитализации детей первых 2 лет жизни и может тяжело протекать у взрослых пациентов с хронической бронхолегочной патологией. Она вызывает более половины случаев стенозирующего ларинготрахеита и острого обструктивного бронхита у детей до 3 лет и 28—46% у детей старшего возраста, является фактором риска развития бронхиальной гиперактивности и бронхиальной астмы [17]. Триггерная роль в развитии обострений бронхиальной астмы у детей установлена и для широко распространенной и, как правило, сравнительно легко протекающей, риновирусной инфекции [21]. Частота развития миокардитов у детей после перенесенного парагриппа и аденовирусной инфекции оказалась в 11 и 8 раз выше, чем после гриппа [22]. Бокавирусная инфекция, протекающая в форме ларинготрахеита, в большинстве случаев приводит к развитию обструктивного синдрома. Метапневмовирусная инфекция чаще всего протекает в форме бронхитов и пневмоний, у детей в возрасте 6 месяцев — 2 лет нередко с присоединением острого среднего отита [12, 15].

На фоне массовой иммунизации населения против гриппа ушла на второй план проблема профилактики и борьбы с инфекциями, вызванными вирусами другой этиологии, что совершенно неоправданно, учитывая их гораздо более широкое и продолжительное в течение года распространение, а также тяжесть заболевания. Отдельные исследования в этом направлении велись только в плане возможности использова-

ния тех или иных лекарственных препаратов для сезонной или очаговой профилактики заболевания. Не уделялось должного внимания мерам, направленным на пресечение путей передачи возбудителей ОРВИ.

Ведущим путем передачи для всех респираторных вирусов является воздушно-капельный. В зависимости от клинических проявлений заболевания вирусы преимущественно выделяются в воздух в виде крупнодисперсного аэрозоля (при чихании и влажном кашле) или в виде мелкодисперсного аэрозоля (при сухом кашле). Наиболее активно во внешнюю среду выделяются вирусы, вызывающие клинику ринита. Чем крупнее и тяжелее капли аэрозоля, тем быстрее они оседают на поверхности, что ограничивает радиус распространения вирусов этим путем 1—3 метрами. Осевшие на поверхности вирусы в зависимости от их устойчивости либо теряют жизнеспособность, либо подсыхая превращаются в ядрышковую форму, которая может продолжать распространяться воздушно-пылевым или контактно-бытовым путями. Значение этих путей особенно велико в организациях с большой сменой посетителей помещений — в учебных заведениях, в поликлиниках и т.д.

Устойчивость вирусов к неблагоприятным факторам внешней среды определяется их строением. Различают простые и сложно устроенные вирусы. Простые, или безоболочечные, вирусы состоят из нуклеиновой кислоты и белковой оболочки (капсида). Сложные, или оболочечные, вирусы снаружи капсида окружены липопротеиновой оболочкой (суперкапсидом), которая делает их более уязвимыми по отношению к неблагоприятным факторам внешней среды.

К безоболочечным вирусам из числа возбудителей ОРВИ относятся представители трех семейств: риновирусы (сем. пикорнавирусы), аденовирусы (сем. аденовирусы) и бокавирусы (сем. парвовируссы). Это одни из самых мелких вирусов, их размеры составляют от 20 нм до 90 нм (табл. 1). Вирусы гриппа (сем. ортомиксовирусы), РС-вирус, вирусы парагриппа и метапневмовирус (сем. парамиксовируссы), а также коронавирус (сем. коронавирусы) — сложноорганизованные, имеющие суперкапсид, крупные — от 80 до 300 нм, вирусы [23—25]. Вирусы гриппа и парамиксовирусы выживают во внешней среде не более 4—6 часов, в то время как безоболочечные вирусы могут сохранять активность в течение нескольких дней, например, аденовирус в течение 14 дней [23, 24]. Некоторые авторы [24] отмечая низкую устойчивость риновирусов в окружающей среде (что противоречит данным об их строении), указывают, однако, на их способность сохранять заразительность при попадании с частицами носового отделяемого на руки и предметы обихода, то есть распространяться контактно-бытовым путем.

Таблица 1. Некоторые морфологические характеристики респираторных вирусов [23, 24]

| Возбудитель ОРВИ | Семейство | Наличие липопротеиновой оболочки | Размер (нм) |
|----------------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------|
| Вирусы гриппа | ортомиксовирусы | имеется | 80–120 ²³ |
| Респираторно-синцитиальный вирус | парамиксовирусы | имеется | 150–300 ²³ |
| Вирусы парагриппа | парамиксовирусы | имеется | |
| Метапневмовирус | парамиксовирусы | имеется | |
| Коронавирус | коронавирусы | имеется | 80–160 ²³ |
| Аденовирус | аденовирусы | отсутствует | 70–90 ²⁴ |
| Риновирус | пикорнавирусы | отсутствует | 30 ²³ |
| Бокавирус | парвовирусы | отсутствует | 25 ²⁵ |

Все вирусы инактивируются под действием ультрафиолетового света, при этом чувствительность, преимущественно, зависит от размеров генома. Данные об устойчивости респираторных вирусов, кроме вируса гриппа, к ультрафиолетовому облучению, отсутствуют, но имеются сведения по другим безоболочечным вирусам (полиовирусу и ротавирусу) [26]. При оценке бактерицидной эффективности ультрафиолетового облучения в качестве санитарно-показательного микроорганизма принято использовать золотистый стафилококк. По сравнению с золотистым стафилококком дозы ультрафиолетового облучения, обеспечивающие 90% эффективность, для вируса гриппа в 1,4 раза ниже, а для полио- и ротавируса в 2,2–2,6 раза выше (табл. 2). Для достижения 95% эффективности в отношении вируса гриппа требуется доза в 1,2 раза меньше, чем для стафилококка, а для полио- и ротавируса — в 2,8–3 раза больше. Можно предполагать, что мелкие безоболочечные респираторные вирусы обладают устойчивостью к ультрафиолетовому облучению, не меньшей, чем полио и ротавирус.

Оболочечные и безоболочечные вирусы различаются и по устойчивости к действию химических ве-

ществ, в том числе дезинфицирующих средств. Имеющие липопротеиновую оболочку вирусы гриппа, парагриппа и коронавирусы относятся к малоустойчивым возбудителям, более устойчивы аденовирусы, а риновирус относится к числу весьма устойчивых возбудителей, таких как полиовирус и вирус гепатита А [27].

Нормативные документы [28–30] требуют обеззараживать воздух в течение дня и поверхности с применением дезинфицирующих средств по вирулоцидному режиму в помещениях, где могут находиться больные (кабинеты врачей, палаты, игровые комнаты детских дошкольных учреждений, классы школ) только в период подъема заболеваемости гриппом и ОРВИ. В остальное время года для уборки кабинетов врачей и палат должны использоваться дезинфицирующие средства по бактериальному режиму, а уборка групповых помещений и классов в образовательных учреждениях проводится без дезинфицирующих средств [29–31]. Таким образом, усиление дезинфекционных мероприятий вводится и контролируется надзорными органами только в период зимне-весеннего эпидемического подъема заболеваемости гриппом и другими, характерными для этого периода

Таблица 2. Экспериментальные значения антимикробной поверхностной и объемной доз ультрафиолетового облучения при 90% и 95% уровнях бактерицидной эффективности для некоторых видов микроорганизмов [26]

| Вид микроорганизма | Антимикробная поверхностная доза, Дж/м ² | | Антимикробная объемная доза, Дж/м ³ | |
|------------------------|-----------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------|-----|
| | 90% | 95% | 90% | 95% |
| Золотистый стафилококк | 49 | 57 | 130 | 167 |
| Вирус гриппа | 36 | 49 | 95 | 144 |
| Полиовирус | 110 | 157 | 289 | 460 |
| Ротавирус | 130 | 170 | 342 | 498 |

года респираторными вирусами, большую часть которых составляют возбудители, которые, как и вирус гриппа, быстро теряют жизнеспособность во внешней среде (РС-вирус и вирусы парагриппа). Учитывая нестойкость вируса гриппа, Центр по контролю за инфекционными заболеваниями США, в рекомендациях по предупреждению распространения «пандемического» гриппа в детских учреждениях в 2009 г., предлагал в эпидемических очагах проводить обычную уборку без дополнительной дезинфекции поверхностей [32].

Представление о нестойкости во внешней среде и нецелесообразности дезинфекционных мероприятий среди медицинских работников нередко распространяется на всех возбудителей ОРВИ, в результате чего меры, направленные на пресечение их распространения в эпидемических очагах сводятся к рутинной влажной уборке и проветриванию. Безусловно, проветривание помещений, которое должно проводиться при условии отсутствия в нем в это время людей, способствует освобождению воздуха от респираторных вирусов. Однако, результаты изучения этиологической структуры, сезонности и морфологических особенностей респираторных вирусов свидетельствуют о том, что в период интенсивного осеннего подъема заболеваемости ОРВИ, начинающегося в сентябре и формируемого, в значительной степени, безоболочечными риновирусом и аденовирусом, этих мер недостаточно для эффективного пресечения воздушно-пылевого и контактно-бытового путей передачи возбудителей. В этот период необходимо проведение обеззараживания поверхностей с использованием дезинфицирующих средств по режимам, как при кишечных вирусных инфекциях, замена кожных антисептиков на основе изопропилового спирта на средства, содержащие этиловый спирт, а также эффективное обеззараживание воздуха. Для обеззараживания воздуха в помещениях чаще всего используются закрытые ультрафиолетовые бактерицидные облучатели — рециркуляторы. Следует иметь в виду, в больших помещениях с несколькими десятками присутствующих людей одного рециркулятора для этих целей недостаточно.

Заключение

ОРВИ негриппозной этиологии особенно актуальны для детей младшего возраста, однако, риновирусная, аденовирусная и РС-вирусная инфекции достаточно распространены и среди взрослого населения. Значительный социальный и экономический ущерб, наносимый этими заболеваниями, определяет необходимость повышения эффективности мероприятий, направленных на предупреждение распространения их возбудителей в период подъема заболеваемости. Важное эпидемиологическое значение

аденовирусов, бокавирусов и, особенно, риновирусов обусловлено их высокой устойчивостью во внешней среде и массивным выделением последних больными с клиникой ринита. Риновирусы являются ведущим возбудителем в период осеннего подъема заболеваемости, что определяет необходимость усиления дезинфекционных мероприятий в детских коллективах, медицинских организациях и социальных учреждениях с круглосуточным пребыванием людей в сентябре-октябре.

Современные данные об этиологической структуре возбудителей ОРВИ, серьезности вызываемых ими патологий и особенностях их строения, обуславливающих устойчивость во внешней среде, свидетельствуют о необходимости организации комплекса дезинфекционных мероприятий, не только в период зимне-весеннего подъема заболеваемости, обусловленного, в основном, активизацией вирусов гриппа, но и, особенно, в период осеннего подъема заболеваемости, формируемого другими более устойчивыми вирусами. Меры, направленные на пресечение воздушно-пылевого и контактно-бытового путей передачи респираторных вирусов, помимо регулярного проветривания помещений, включают эффективное обеззараживание в них воздуха и поверхностей физическими и химическими методами, а также гигиеническую обработку рук персонала детских, медицинских и социальных учреждений.

Литература/References:

1. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации в 2016 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2017:92—95.
[On the State Sanitary and Epidemiological Wellbeing of the Population of the Russian Federation in 2016 : State Report]. M.: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, 2017:92—95. (In Russ.)]
2. Исаева Е.И., Козулина И.С., Колобухина Л.В., Меркулова Л.Н., Вартанян Р.В. Этиологическая структура заболеваемости ОРВИ у взрослых и детей. Материалы X Съезда ВНПОЭМП. Москва, 2012: 396.
[Isaeva E. I., Kozulina I. S., Kolobukhina L. V., Merkulova L. N., Vartanjan R.V. Etiological Structure of Acute Respiratory Illnesses in Adults and Children. Materials of the X Congress of VNPOEMP. Moscow. 2012: 396. (In Russ.)]
3. Суховецкая В.В., Дондурей Е.А., Осидак Л.В., Дринецкий В.П., Гудкова Т.М., Коновалова Н.И., Грудинин М.П., Медведева Н.А., Кривицкая В.З., Минченко С.И. Этиология острых респираторных у госпитализированных детей в пре- и пандемический период гриппа H1N1. Детские инфекции. 2010; 9(2):8—12.
[Sukhovetskaya V.V., Dondurey E.A., Osidak L.V., Drinevsky V.P., Gudkova T.M., Konvalova N.I., Grudin M.P., Medvedeva N.A., Krivitskaya V.Z., Minchenko S.I. Etiology of acute respiratory infections in hospitalized children during the pre- and pan-

- demic period of influenza H1N1. *Detskiye Infektsii=Children's Infections*. 2010; 9 (2): 8-12. (In Russ.)]
4. Львов И.И., Писарева М.М., Мальцев О.В., Бузицкая Ж.В., Афанасьева В.С, Михайлова МА и др. Особенности этиологической структуры ОРВИ в отдельных возрастных и профессиональных группах населения Санкт-Петербурга в эпидсезон 2013—2014 гг. Журнал инфектологии. 2014. 6(3):62—70.
[Lvov I.I., Pisareva M.M., Maltsev O.V., Buzicky G.M., Afanasyeva V.S., Mikhailov M.A. and others. Features of Etiological structure of acute respiratory infections in different age and professional groups of the population of St. Petersburg during the epidemic season 2013—2014. *Journal of Infectology*. 2014. 6(3):62—70. (In Russ.)]
 5. Учайкин В.Ф., Шамшева О.В., Молочкова О.В., Булгакова В.А. Фармако-эпидемиологическое исследование течения гриппа и других ОРВИ в сезоне 2010/11 гг. у детей в возрасте до 18 лет. Детские инфекции. 2012; 11 (Спецвыпуск): 9—15.
DOI:10.22627/2072-8107-2012-11-0-9-15.
[Uchaikin V.F., Shamsheva O.V., Molochkova O.V., Bulgakova V.A. Pharmacological and Epidemiological Study of the Course of Influenza and Other ARVI in the Season 2010/11 in Children under the Age of 18. *Detskiye Infektsii=Children's Infections*. 2012;11:9—15. (In Russ.) DOI:10.22627/2072-8107-2012-11-0-9-15]
 6. Малова И.А., Баранова И.П. Роль метапневмовируса и бокавируса в развитии острых респираторных инфекций у госпитализированных больных в эпидсезоны 2011—2014 гг. в Пензенской области. Детские инфекции. 2016; 15(1): 59—63.
[Malova I.A., Baranova I.P. The Role of Bokavirus and Metapneumovirus in Development Acute Respiratory Infections in Hospitalized Patients in 2011—2014 years in Penza Region. *Detskiye Infektsii=Children's Infections*. 2016;15(1):59—63. (In Russ.)
DOI:10.22627/2072-8107-2016-15-1-59-63]
 7. Курская О.Г., Соболев И.А., Сивай М.В., Рябиченко Т.И., Шестопалов А.М. «Этиология ОРВИ и гриппа у детского населения Новосибирской области в 2013—2014 гг. Сборник материалов научно-практической конференции-биеннале «Грипп: вирусология, эпидемиология, профилактика и лечение». СПб., 2014:10.
[Kurskaya O.G., Sobolev I.A., M.V. Sivay, Ryabichenko T.I., Shestopalov A.M. The Etiology of ARVI and Influenza in Children Population of the Novosibirsk Region in 2013—2014. *the Collection of Materials of Scientific-Practical Conference-biennial «Influenza: Virology, Epidemiology, Prevention and Treatment» SPb*. 2014:10. (In Russ.)]
 8. Резник В.И. Особенности этиологической структуры острых вирусных инфекций в эпидсезоны 2014—2016 гг. в Хабаровском крае. www.ipksz.ru/images/Novosti/15092016/15092016_Reznik_Gripp_i_ORVI.pdf
[Reznik V.I. Specific Features of the Etiological Structure of Acute Viral Infections Epidseason 2014—2016 in the Khabarovsk Krai. http://www.ipksz.ru/images/Novosti/15092016/15092016_Reznik_Gripp_i_ORVI.pdf. (In Russ.)]
 9. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Республики Карелия в 2014 г. <http://10.rospotrebnadzor.ru/news/dokumenty1/> [On the State Sanitary and Epidemiological Wellbeing of the Population of the Republic of Karelia in 2014. <http://www.10.rospotrebnadzor.ru/news/dokumenty1/> (In Russ.)]
 10. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Республики Карелия в 2015 г. <http://10.rospotrebnadzor.ru/news/dokumenty1/> [On the State Sanitary and Epidemiological Wellbeing of the Population of the Republic of Karelia in 2015. <http://www.10.rospotrebnadzor.ru/news/dokumenty1/> (In Russ.)]
 11. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Республики Карелия в 2016 г. <http://10.rospotrebnadzor.ru/news/dokumenty1/> [On the State Sanitary and Epidemiological Wellbeing of the Population of the Republic of Karelia in 2016. <http://www.10.rospotrebnadzor.ru/news/dokumenty1/> (In Russ.)]
 12. Козулина И.С. Новые инфекционные агенты — Метапневмовирус и Бокавирус человека: Автореф. дисс. ... к.м.н. М. 2010:113.
[Kozulina I.S. New Infectious agents Metapneumovirus and Bocavirus Person: Author's abstract of PhD Thesis (Medicine). M. 2010:113. (In Russ.)]
 13. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации в 2015 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2016:101—104, 150.
[On the State Sanitary and Epidemiological Wellbeing of the Population of the Russian Federation in 2015: State Report. M.: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, 2016:101—104, 150. (In Russ.)]
 14. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации в 2014 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2015:96—97.
[On the State Sanitary and Epidemiological Wellbeing of the Population of the Russian Federation in 2014: State Report. M.: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, 2015:96—97. (In Russ.)]
 15. Козулина И.С., Самсыгина Г.А., Исаева Е.И., Легкова Т.П., Шевченко Н.Н., Донин И.М. и др. Бокавирус-новый инфекционный агент в этиологии острых респираторных заболеваний в детском возрасте. Педиатрия. 2009. 88(6):51—55.
[Kozulina I.S., Samsygina G.A., Isaeva E.I., Legkova T.P., Shevchenko N.N., Donin I.M. and others. Bocavirus — New Infectious Agent in the Etiology of Acute Respiratory Infections in Children. *Pediatrics*. 2009. 88(6):51—55. (In Russ.)]
 16. Лобзин Ю.В. Ситуация по гриппу и ОРВИ в Российской Федерации и Санкт-Петербурге. Доклад на 4 научно-практической конференции «Грипп и другие респираторные инфекции в постпандемический период: алгоритмы профилактики, диагностики и лечения. <http://www.youtube.com/watch?v=clbHAoGu2o>
[Lobzin Yu.V. Situation of Influenza and ARVI in the Russian Federation and Saint-Petersburg, Russia. Report 4 Scientific-Practical Conference «Influenza and Other Respiratory Infections in

- Postpandemic Period: Algorithms for Prevention, Diagnosis and Treatment <http://www.youtube.com/watch?v=clbHАОGu2o> (In Russ.)]
17. Кривицкая В.З., Петрова Е.Р., Соминина А.А. Респираторно синцитиальная вирусная инфекция. Роль в структуре респираторной патологии и, особенности патогенеза. Сборник материалов научно-практической конференции-биеннале «Грипп: вирусология, эпидемиология, профилактика и лечение». СПб. 2016:48–49.
[Krivitskaya V.Z., Petrova E.R., Sominina A.A. Respiratory Syncytial Virus Infection. Role in the Structure of Respiratory Pathology and Pathogenesis. *Collection of Materials of Scientific-Practical Conference-Biennial «Influenza: Virology, Epidemiology, Prevention and Treatment»*. SPb. 2016:48–49. (In Russ.)]
 18. Савенкова М.С. Диагностика и лечение гриппа у детей. Детские инфекции. 2016; 15(1): 48–53.
[Savenkova M.S. Diagnosis and Treatment of Influenza in Children. *Detskiye Infektsii=Children's Infections*. 2016;15(1):48–54. (In Russ.)]
DOI:10.22627/2072-8107-2016-15-1-48-54]
 19. Карпова Е.П. Риносинусит или банальная «простуда» у детей. Лечащий врач. 2016. 12:42–45.
[Karpova E.P. The Banal Rhinosinusitis or Common Cold in Children. *Lechshiy Vrach=Attending Physician*. 2016. 12:42–45. (In Russ.)]
 20. Бабаченко И.В., Левина А.С. Респираторно-синцитиальная вирусная инфекция у детей. Материалы научно-практической конференции «Старые» и «новые» инфекции у детей в современных условиях». СПб. 2011: 55–60.
[Babachenko I.V., Levina A.S. Respiratory Syncytial Virus Infection in Children. *Materials of Scientific-Practical Conference «Old» and «New» Infections in Children in Modern Conditions»*. SPb. 2011:55–60. (In Russ.)]
 21. Визель А.А., Визель И.Ю. Бронхиальная астма и риновирусная инфекция: от патогенеза к рациональной терапии. Журнал пульмонологии и оториноларингологии. 2011. 1:14–19.
[Wiesel A.A., Wiesel I.Y. Bronchial Asthma and Rhinovirus Infection: from Pathogenesis to Rational Therapy. *Journal of Pneumology and Otorhinolaryngology*. 2011. 1:14–19. (In Russ.)]
 22. Руженцева Т.А. Осложнения ОРВИ и гриппа у детей: Материалы 38 научно-практического семинара «Актуальные вопросы профилактики, диагностики и лечения гриппа и ОРВИ». Москва. 2017:11. <https://www.cmd-online.ru/vracham/nauchnye-dostizheniya/documents/xxxviii-sem/4.pdf>
[Ruzhentseva T.A. Complications of ARVI and Flu in Children. *Proceedings of the 38 Scientific and Practical Seminar «Topical Issues of Prevention, Diagnosis and Treatment of Influenza and ARVI»*. Moscow. 2017:11. <https://www.cmd-online.ru/vracham/nauchnye-dostizheniya/documents/xxxviii-sem/4.pdf> (In Russ.)]
 23. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. учебник под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. том 2. М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2010:480.
[*Medical Microbiology, Virology and Immunology*. The Textbook Edited by Zverev V.V., Boichenko M.N. volume 2. Moscow : «GEOTAR-Media», 2010:480. (In Russ.)]
 24. Инфекционные болезни. учебник под ред. Ющука Н.Д., Венгерова Ю.А. М. : «ГЭОТАР-Медиа», 2011:396–426.
[*Infectious Diseases. The Textbook Edited by Yushchuk N. D., Vengerov Yu. A.* Moscow : «GEOTAR-Media», 2011: 396–426. (In Russ.)]
 25. Каннер Е.В., Крутихина С.Б., Горелов А.В. Бокавирусная инфекция у детей на современном этапе. Медицинский совет. 2017. 5: 34–37.
[Kanner E.V., Krutikhina S.B., Gorelov A.V. Bocavirus Infection in Children at the Present Stage. *The Medical Council*. 2017. 5: 34–37. (In Russ.)]
 26. Руководство: Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях. Р 3.5.1904–04
[*Guide The Use of Ultraviolet bactericidal Radiation for Air Disinfection in Premises*. R 3.5.1904–04 (In Russ.)]
 27. Шестопалов Н.В., Пантелеева Л.Г., Соколова Н.Ф., Абрамова И.М., Лукичев С.П. Федеральные клинические рекомендации по выбору химических средств дезинфекции и стерилизации для использования в медицинских организациях. М., 2015:67.
[Shestopalov N.V., Panteleeva L.G., Sokolova N.F., Abramova I.M., S.P. Lukichev. *Federal Guidelines for the selection of Chemical Disinfectants and Sterilization for Use in Medical Institutions*. M. 2015:67. (In Russ.)]
 28. СП 3.1.2.3117-13. Профилактика гриппа и других острых респираторных вирусных инфекций.
[SP 3.1.2.3117-13. Prevention of Influenza and Other Acute Respiratory Viral Infections. (In Russ.)]
 29. СП 2.4.1.3049-13. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций.
[SP 2.4.1.3049-13. Sanitary and Epidemiological Requirements to the Device, Content and Organization Mode of Pre-school Educational Organizations. (In Russ.)]
 30. СП 2.4.2. 2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях.
[SP 2.4.2. 2821-10. Sanitary-and-Epidemiologic Requirements to Conditions and Organization of Training in Educational Institutions. (In Russ.)]
 31. СП 2.1.3.2630-10. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность.
[SP 2.1.3.2630-10. Sanitary-Epidemiological Requirements for Organizations Engaged in Medical Activities. (In Russ.)]
 32. Руководство CDC в помощь учреждениям по работе с детьми младшего возраста и по уходу за детьми в организации работы по профилактике гриппа в течение предстоящего эпидсезона.
<http://www.cdc.gov/h1n1flu/childcare/guidance.htm>
[*The Leadership of The CDC to Agencies that Work with Young Children and for Childcare In The Organization of Work on Prevention of Influenza for the Upcoming Season*.
<http://www.cdc.gov/h1n1flu/childcare/guidance.htm>]