

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
ЭПИДЕМИОЛОГИИ И МИКРОБИОЛОГИИ»

УДК 616.24-002-036.21-084

**ГОРБИЧ**  
**Ольга Александровна**

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
И ПРОФИЛАКТИКА ВНЕБОЛЬНИЧНЫХ ПНЕВМОНИЙ  
У ДЕТЕЙ**

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук  
по специальности 14.02.02 – эпидемиология

Минск 2018

Работа выполнена в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Научный руководитель: **Чистенко Григорий Николаевич**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой эпидемиологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Официальные оппоненты: **Самойлович Елена Олеговна**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией вакциноуправляемых инфекций государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии»

**Романова Оксана Николаевна**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детских инфекционных болезней учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Оппонирующая организация: государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Защита состоится 29 июня 2018 г. в 14.30 на заседании совета по защите диссертаций Д 03.02.01 при государственном учреждении «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии» по адресу: 220114 г. Минск, ул. Филимонова, 23, e-mail: [feg1@tut.by](mailto:feg1@tut.by), телефон: +375 17 268 04 19.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии».

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Ученый секретарь совета  
по защите диссертаций  
кандидат биологических наук



Е. Г. Фомина

## ВВЕДЕНИЕ

Внебольничная пневмония (ВП) является одним из самых распространенных заболеваний легких, занимая ведущее положение по объему назначаемых лекарственных средств и финансовых затрат на их приобретение [Williams D.J., 2013; Cillóniz C., 2016; Rodrigues C., 2018]. Существует вариабельность в частоте ВП в каждой стране и возрастных группах [Lassi Z., 2014; DeAntonio R., 2016]. Проблема обусловлена наличием в настоящее время тенденции к увеличению заболеваемости и смертности [Чучалин А.Г., 2015]. Внебольничная пневмония в детском возрасте характеризуется полиэтиологичностью [Chen K., 2015; Raeven V., 2016; Andrade D., 2018]. В последние годы значительное внимание уделяется смешанным бактериальным или вирусно-бактериальным инфекциям, которые обуславливают тяжелое течение заболевания и увеличивают сроки пребывания пациента в больничной организации здравоохранения [de Roux A., 2006; Баранов А.А., 2015].

Сложившаяся в современных условиях развития медицины ситуация по ВП в детской популяции и отсутствие собственных локальных данных вызывает настоятельную необходимость выявления особенностей эпидемиологии пневмонии для создания системы эпидемиологического надзора и реализации эффективных мер профилактики в Республике Беларусь.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### **Связь работы с крупными научными программами (проектами), темами**

Диссертационная работа выполнена в рамках тем научно-исследовательской работы кафедры эпидемиологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» «Закономерности и особенности эпидемического процесса аэрозольных и кишечных инфекций в современных условиях» (№ гос. регистрации 20090664 от 12.05.2009) на 2009–2011 гг.; «Эпидемиологические закономерности внебольничных пневмоний и других инфекционных болезней и совершенствование эпидемиологического надзора» (№ гос. регистрации 20121626 от 11.05.2012) на 2012–2014 гг.

Перспективная часть была получена в результате реализации совместного с ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии» проекта «Формирование системы эпидемиологического наблюдения за пневмониями на 2011–2013 гг. на базе отдельных стационарных учреждений здравоохранения г. Минска» (приказ комитета по здравоохранению Мингорисполкома и ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии» от 23.12.2011 № 834-185-с).

### **Цель и задачи исследования**

Цель исследования – разработать систему профилактики и контроля внебольничной пневмонии среди детского населения на основании изучения ее эпидемических проявлений и фармакоэпидемиологической характеристики.

Задачи исследования:

1. Изучить эпидемические проявления внебольничной пневмонии и выявить особенности заболевания в разных возрастных группах детей г. Минска.
2. Определить инфекционные агенты, ассоциируемые с внебольничной пневмонией, среди лиц в возрасте 0–17 лет.
3. Оценить социальную значимость внебольничной пневмонии для детской популяции Республики Беларусь.
4. Провести анализ эффективности применения антибактериальных лекарственных средств на разных этапах оказания медицинской помощи пациентам в возрасте 0–17 лет.
5. Разработать систему профилактики и контроля внебольничной пневмонии в детском возрасте на национальном уровне.

**Объект исследования:** пациенты с внебольничной пневмонией в возрасте 0–17 лет; микробные и вирусные агенты, полученные от пациентов с внебольничной пневмонией.

**Предмет исследования:** эпидемические проявления внебольничной пневмонии; заболеваемость острыми инфекциями верхних дыхательных путей пациентов с пневмонией; социальная значимость пневмонии; факторы риска развития внебольничной пневмонии; схемы антибактериальных лекарственных средств, применяемых у пациентов с внебольничной пневмонией.

### **Научная новизна**

Впервые установлены новые закономерности эпидемических проявлений ВП, отражающие современную структуру клинико-морфологических форм заболевания в разных возрастных группах детей. Выявлено, что снижение риска тяжелого течения ВП происходило в каждый последующий год жизни ребенка на 12,4%. Впервые определены возрастные группы детей (0–2 года) с более высокой вероятностью осложненного течения клинической картины заболевания. Установлена частота неблагоприятных исходов ВП в детской популяции Республики Беларусь и доля ВП в структуре умерших от болезней органов дыхания (БОД). Выявлены особенности структуры видового состава микроорганизмов, ассоциируемых с ВП, доказана зависимость частоты выделения и видового состава инфекционных агентов от возраста пациентов и времени года. Определен серотиповой пейзаж *S. pneumoniae*, циркулировавших в детской популяции, и роль данного инфекционного агента в этиологии ВП.

Впервые установлены факторы риска развития и тяжелого течения ВП в детском возрасте. Интенсивная циркуляция в первой половине года всего

спектра вирусных агентов и разнообразных их сочетаний, отягощенный аллергоанамнез, перенесенный за месяц до развития внебольничной пневмонии эпизод острой инфекции верхних дыхательных путей (ОИ ВДП), посещение ребенком до 3 лет организованного коллектива, наличие в семье трех и более детей, течение беременности матери с осложнениями служили значимыми факторами риска ВП в детской популяции.

Определена фармакоэпидемиологическая характеристика перечня и схем антибактериальных лекарственных средств (АБЛС), используемых на разных этапах оказания медицинской помощи пациентам в возрасте 0–17 лет с пневмонией.

Впервые в Республике Беларусь разработана система мероприятий по профилактике и контролю заболевания ВП в детской популяции. Разработаны и внедрены в практику рекомендации по иммунизации против пневмококковой инфекции детского населения.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Заболевания внебольничными пневмониями характеризовались ежегодным увеличением темпа роста числа госпитализированных лиц ( $T_{\text{роста}}=26,71-30,33\%$ ). Тяжесть клинических проявлений определялась клинико-морфологической формой заболевания и возрастом ребенка ( $57,26\pm 4,57\%$  тяжелых форм обусловили дети 0–2 года). В каждый последующий год жизни ребенка риск тяжелого течения пневмонии среди госпитализированных лиц снижался на 12,4%. Осложнения внебольничной пневмонии в 2,97 раза чаще развивались среди пациентов до 2 лет в сравнении со старшими возрастными группами. Неблагоприятные исходы пневмонии в возрасте 0–17 лет обеспечивали 43,1% в структуре умерших от болезней органов дыхания.

2. Микроорганизмы, ассоциируемые с внебольничной пневмонией, представлены в 44,03% случаев микоплазмами и хламидиями, в 31,34% – вирусами, в 24,63% – бактериями. Структура инфекционных агентов определялась возрастом детей и временем года. В годовой динамике частоты выявления (госпитализаций) случаев заболевания установлены два сезонных подъема, формирование которых обеспечили дети 1 года и 2 лет. Среди пациентов 0–2 лет основными агентами были вирусы ( $55,56\pm 7,41\%$ ), доля выделения которых пришлась на январь-июнь –  $73,17\pm 8,09\%$ , а в группе детей 3–4 лет – бактерии ( $39,39\pm 8,51\%$ ). Бактерии преобладали в весенний период (март-май) –  $52,94\pm 11,76\%$ , снижая свой вклад в осенний сезон (сентябрь-октябрь) –  $32,35\pm 14,11\%$ , *S. pneumoniae* вносил 33,33% в структуру бактерий (серотипы 19F и 6 доминировали). Увеличение циркуляции микоплазм и хламидий отмечено в месяцы с наименьшей частотой выделения других агентов (ноябрь-январь) –  $41,38\pm 10,05\%$ , основной вклад микоплазм и хламидий был в возрастных группах 5–6 лет и 7–17 лет. Относительные риски

госпитализаций в период сезонного подъема внебольничной пневмонии были выше среди детей 0–4 лет.

3. Факторами риска развития внебольничной пневмонии являлись: интенсивная циркуляция в первой половине года всего спектра вирусных агентов и разнообразных их сочетаний; перенесенные острые инфекции верхних дыхательных путей в 2,5 раза увеличивали риск развития тяжелого клинического течения пневмонии; посещение организованных коллективов; различные аллергические состояния; наличие в семье трех детей и более детей; течение беременности матери с осложнениями.

4. Разные этапы оказания медицинской помощи пациентам с пневмонией характеризовались многообразием перечня используемых антибактериальных лекарственных средств и схем их применения. На этапе догоспитальной терапии доминирующими были ингибитор-защищенные аминопенициллины (29,5%) и макролиды (25,8%). На этапе эмпирической терапии чаще назначались аминопенициллины (29,0%), макролиды (25,0%), цефалоспорины III поколения (25,0%). Этап заключительной терапии характеризовался применением в большинстве случаев макролидов (48,6%). Анализ смены антибактериальных лекарственных средств на всем протяжении госпитализации пациента, вследствие их клинической неэффективности, позволяет рекомендовать макролиды в качестве лекарственных средств первого выбора для терапии заболевания в случае отсутствия выделения возбудителя микробиологическими методами.

#### **Личный вклад соискателя**

Тема диссертации, цель, задачи исследования, ее методологические решения определены соискателем совместно с научным руководителем. Планирование, сбор материала, выполнение основных этапов проведены лично автором. Соискатель самостоятельно анализировал закономерности и особенности развития эпидемического процесса внебольничной пневмонии в разных возрастных группах детей, выявлял клинико-эпидемиологические и фармакоэпидемиологические особенности заболевания, оценивал социальную значимость пневмонии и роль различных инфекционных агентов в структуре возбудителей, ассоциированных с ВП среди иммунокомпетентных пациентов в возрасте 0–17 лет, устанавливал факторы риска развития ВП, принимал участие в обработке и систематизации полученного материала, что отражено в публикациях, написанных без соавторов (вклад соискателя – 100%) [4, 7, 9, 13, 15–17, 19, 21, 23, 24, 26, 29, 32, 34, 36, 37, 43, 44] и в соавторстве с научным руководителем [1, 10, 18, 27, 31, 33] (вклад соискателя – 80–90%). В работах, отражающих различные этапы получения результатов [2, 3, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 20, 22, 25, 28, 30, 35, 38–42], диссертанту принадлежит замысел исследования,

сбор материала, анализ данных литературы, итогов собственных исследований, формулировка выводов (вклад соискателя – 80–90%).

Для проведения проспективной части исследования с целью установления инфекционных агентов, ассоциируемых с ВП, совместно со специалистами кафедры инфекционных болезней Белорусского государственного медицинского университета, ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии», Министерства здравоохранения Республики Беларусь была разработана инструкция по применению «Организация микробиологических исследований при внебольничных инфекциях» от 18.11.2011 № 082-0811 (вклад соискателя – 10%) [45]. На основании результатов исследования автором совместно с научным руководителем и специалистами комитета по здравоохранению Мингорисполкома, ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии» предложены рекомендации по иммунизации против гриппа (приказ «Об иммунизации против гриппа в 2015 году» от 16.04.2015 № 270/117/40-с) (вклад соискателя – 6%) и рекомендации по иммунизации против пневмококковой инфекции (приказ «О расширении контингентов для вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции» от 19.06.2015 № 449/81-с) (вклад соискателя – 40%).

Оформление диссертационной работы, формирование компьютерной базы данных, статистическая обработка, анализ, интерпретация результатов, формулировка выводов и практических рекомендаций выполнены соискателем лично под научным руководством профессора Г.Н. Чистенко.

#### **Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов**

Результаты исследования доложены и обсуждены на: 64-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых (Минск, 2010); юбилейной научной конференции, посвященной 90-летию Белорусского государственного медицинского университета (Минск, 2011); ежегодном Всероссийском конгрессе «Инфекционные болезни у детей: диагностика, лечение и профилактика» (Санкт-Петербург, 2012); Республиканской научно-практической конференции «Современные медицинские технологии в условиях регионального здравоохранения» (Пинск, 2012); XV Международном конгрессе МАКМАХ по антимикробной терапии (Москва, 2013); городском семинаре с региональным участием «Актуальные вопросы организации вакцинации против гриппа среди детского населения: опыт работы в Заводском и Московском районах г. Минска» (Минск, 2014); Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Современные проблемы инфекционной патологии человека» (Минск, 2014); Республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы медицины» и 23-й итоговой сессии Гомельского государственного медицинского университета (Гомель, 2014); научной сессии Белорусского государственного медицинского университета (Минск, 2011,

2013, 2014, 2015, 2016); Республиканской научно-практической конференции, посвященной 50-летию медико-профилактического факультета (Минск, 2015); VII Республиканской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых «Проблемы и перспективы развития современной медицины» (Гомель, 2015); I Международном Минском медицинском форуме (Минск, 2015); Республиканской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 125-летию со дня рождения профессора Б.Я. Эльберта (Минск, 2015); VI Республиканской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых «Декабрьские чтения. Инфекции в медицине» (Гомель, 2016); European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Disease (Amsterdam, 2016); Международной научно-практической конференции студентов и молодых учёных «Актуальные проблемы современной медицины и фармации» (Минск, 2015, 2016, 2017).

Результаты исследования внедрены в работу практического здравоохранения Республики Беларусь и в учебный процесс.

#### **Опубликование результатов диссертации**

Основные результаты диссертации опубликованы в 45 печатных работах, в том числе 13 статей в рецензируемых журналах, входящих в перечень научных изданий, рекомендуемых ВАК для опубликования результатов диссертационных исследований (4,90 авторских листа), 24 статьи в сборниках научных работ (0,68 авторских листа), 7 тезисов в сборниках материалов конференций (0,06 авторских листа), 1 инструкция по применению, утвержденная Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

#### **Структура и объем диссертации**

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, аналитического обзора литературы, материалов и методов исследования, 4 глав собственных исследований, заключения, библиографического списка, включающего 399 использованных источников (98 русскоязычных и 256 иностранных), 45 публикаций соискателя. Работа содержит 28 таблиц, 27 рисунков (29,5 страниц), 7 приложений (7 страниц). Полный объем диссертации составляет 178 страниц машинописного текста.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материалы и методы исследования**

В контролируемое аналитическое исследование типа «случай-контроль» было включено 1025 пациентов в возрасте 0–17 лет, находившихся в двух многопрофильных детских больничных организациях здравоохранения г. Минска за период 2008–2012 гг. В работе использованы данные из первичной



медицинской документации пациентов в возрасте 0–17 лет «Медицинская карта стационарного больного» (форма № 003/у-07 Министерства здравоохранения Республики Беларусь) с клиническим диагнозом «Внебольничная пневмония», вносимые в разработанную электронную базу данных. Критериями включения служили: наличие заболевания ВП с физикальными симптомами и подтвержденной пневмонической инфильтрацией при лучевом исследовании легких у пациента в возрасте 0–17 лет. Медиана возраста детей составила 3,0 года (25–75 процентиля 2,0–6,0 лет). Количество детей: 563 мальчика (54,93%) и 462 девочки (45,07%).

Роль факторов, вызвавших сезонные колебания, и оценку их последствий проводили с помощью методики сезонных индексов по Д. Сепетлиеву [Сепетлиев Д., 1968]. Для выявления предикторов ВП анализировали различные параметры с вычислением отношения шансов (OR). Переменные, по которым были установлены достоверные различия, подвергались процедуре логистической регрессии (LR) [Бююль А., 2005]. Использовали данные о 533 микробных и 849 вирусных изолятах для установления инфекционных агентов, ассоциируемых с ВП, а также для изучения сопряженности развития эпидемического процесса ОИ ВДП и ВП [Чистенко Г.Н., 2007]. Идентификацию возбудителей ВП проводили при помощи автоматических бактериологических анализаторов VITEK II и BacT/ALERT 3D (BioMerieux, Франция) с последующей верификацией методом полимеразной цепной реакции на амплификаторе Rotor-Gene 2000 System (Corbett Research, Австралия). Выделенные штаммы *S. pneumoniae* подвергали серотипированию. При отрицательном результате посева крови выполнялось определение ДНК возбудителей с детекцией в режиме «real-time». В случае подозрения на «атипичную» этиологию ВП дополнительно проводили серологическое исследование крови (тест-системы «SERION ELISA classic *M. pneumoniae* IgG/IgM/IgA» и «Хлами-Бест-IgM-стрип», «Хлами-Бест-IgG-стрип»). Социальную значимость оценивали на основании данных Министерства здравоохранения Республики Беларусь о заболеваемости и смертности лиц 0–17 лет от БОД и ВП за период 2009–2013 гг. Оценка доли ВП в общей структуре БОД выполняли на основании сведений о госпитализированных лицах (n=79493) за период 2009–2014 гг. Фармакоэпидемиологический анализ эффективности АБЛС, применяемых у пациентов в возрасте 0–17 лет, проводили на разных этапах оказания медицинской помощи.

Обработка данных и анализ результатов исследования были проведены с использованием программ Microsoft Excel (Microsoft®, США), Primer of Biostatistics v.4.03 by Stanton A. Glantz (McGraw Hill®, США), IBM SPSS Statistics 19.0 (StatSoft®, США). Применяли параметрические и непараметрические методы статистического анализа; для анализа качественных признаков –

критерий хи-квадрат ( $\chi^2$ ) и критерий зет; количественных признаков – критерий t (Стьюдента) и методика Манна–Уитни. Оценку нормальности распределения количественных признаков проводили по методу Шапиро–Уилка. Результаты признавались статистически достоверными, если значение ошибки 1-го рода (p) было меньше 0,05, а мощность критерия ( $M_k$ ) превышала 80%.

### **Результаты собственных исследований**

#### **Эпидемиологическая характеристика внебольничных пневмоний.**

В структуре госпитализированных пациентов с болезнями органов дыхания доля внебольничной пневмонии составляла 7,85–14,08%. В последние два года наблюдения темп роста числа госпитализированных лиц с ВП многократно превышал аналогичный показатель у детей с БОД (26,71–30,33% при ВП и –1,87–5,11% при БОД соответственно). ВП была представлена различными клинико-морфологическими формами: интерстициальной (15,61%), очаговой (66,54%), очагово-сливной (13,85%), полисегментарной (1,76%), сегментарной (2,24%). В возрастных группах детей до 1 года и 1 года доминирующую роль обуславливала очаговая форма ВП (66,67% и 65,52% соответственно), а наименьшую долю сформировали очагово-сливная и сегментарная формы заболевания (по 1,28% у детей до 1 года, 4,14% и 0,69% у детей в возрасте 1 года соответственно). У пациентов в возрасте 2–4 лет на долю очаговой формы приходился максимальный процент (62,5%–69,06%), а минимальным был вклад полисегментарной (0,74%–3,17%) и сегментарной форм (1,47%–2,16%). Для детей 5–8 лет установлено преобладание очаговой формы ВП (66,67%–83,87%), не регистрировалась сегментарная форма заболевания. Среди пациентов в возрасте 9 лет, 11 лет, 14 лет и 16 лет было характерно отсутствие полисегментарной формы ВП и доминирование очаговой формы заболевания (62,96%, 77,27%, 64,29% и 50,0% соответственно). У детей 10 лет, 13 лет и 15 лет в большинстве случаев регистрировалась очаговая форма ВП (78,95%, 80,77%, 53,85% соответственно), кроме того, в равных долях отмечалось наличие интерстициальной и полисегментарной форм пневмонии (по 5,26%, 3,85% и по 7,69% соответственно). Отсутствие развития интерстициальной формы ВП было характерно для пациентов в возрасте 12 лет и 17 лет, доминирующую долю обуславливала очаговая клинико-морфологическая форма ВП (41,18% и 47,37% соответственно).

Заболевания ВП в большинстве случаев протекали в форме средней степени тяжести ( $88,59 \pm 0,99\%$ ). Тяжелые клинические формы пневмонии наиболее часто регистрировались в возрастных группах 0–2 года ( $57,26 \pm 4,57\%$ ). У детей до 2 лет вероятность тяжелого течения клинической картины пневмонии была в 1,5 раза выше в сравнении с пациентами 3–17 лет ( $OR=1,5$ ; 95% CI 1,02–2,22;  $\chi^2=3,86$ ;  $p=0,049$ ). В остальных возрастных группах возраст

не оказывал влияния на соотношение тяжелых и среднетяжелых клинических форм заболевания. С каждым годом жизни ребенка риск тяжелого течения ВП среди госпитализированных в многопрофильную больничную организацию здравоохранения г. Минска снижался на 12,4% (LR=0,876; 95% CI 0,779–0,986; p=0,028).

Заболевания ВП в 25,76±1,37% случаев сопровождались развитием осложнений. В структуре осложнений наиболее частым состоянием являлась острая дыхательная недостаточность (ОДН), доля которой как самостоятельного осложнения составила 48,11%. В 20,45% случаев осложнение течения ВП сопровождалось развитием ОДН в сочетании с другими патологическими процессами (обструктивным синдромом, токсикозом и др.). Вторую группу осложнений составил плеврит (15,53%). В 4,17% случаев развитие плеврита сочеталось с развитием ОДН. Среди пациентов до 2 лет вероятность развития осложнений была в 2,97 раза выше, чем у детей 3–17 лет (OR=2,97; 95% CI 2,21–4,0;  $\chi^2=52,6$ ; p=0,0001). В структуре внебольничных пневмоний, протекавших с осложнениями, на очаговую форму приходилось 53,28±3,10%, очагово-сливную – 22,39±2,59%, интерстициальную – 19,69±2,47%, полисегментарную и сегментарную – по 2,32±0,94%.

Годовая динамика частоты выявления (госпитализаций) случаев внебольничной пневмонии характеризовалась наличием 2 сезонных подъемов. Весенний подъем (март-апрель) был менее продолжительным, но более интенсивным (индекс Уоррингера – 1,5), в то время как осенний (сентябрь-ноябрь) был более продолжительным, но менее интенсивным (индекс Уоррингера – 1,4). Максимальные индексы сезонности регистрировались в ноябре и апреле (152,2% и 148,7% соответственно). Частота госпитализаций детей различных возрастных групп и относительные риски (ОР) госпитализаций в весенний и осенний сезонные подъемы представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Частота госпитализаций (на 100 пациентов) детей с ВП и относительные риски госпитализаций в различные периоды

Периоды	Показатели	Возрастные группы				
		до 1 года	1 год	2 года	3 года	4 года
Весенний подъем	Частота госпитализаций	12,31	9,63	12,8	14,29	15,28
	ОР	1,65	1,38	1,85	2,02	2,26
Осенний подъем	Частота госпитализаций	10,26	14,07	11,87	9,89	10,19
	ОР	1,37	2,01	1,72	1,4	1,51
Межэпидемический период	Частота госпитализаций	7,48	6,99	6,92	7,07	6,75

Основными группами и факторами риска развития ВП явились: посещение организованных коллективов детьми в возрасте 2 и 3 лет – отношение шансов (в сравнении с «неорганизованными» детьми) составило соответственно OR=2,003; 95% CI 1,46–2,74;  $\chi^2=18,54$ ;  $p=0,0001$  и OR=9,21; 95% CI 5,09–16,65;  $\chi^2=70,79$ ;  $p=0,0001$ ; *аллергические состояния*: в возрастной группе 2 года – аллергия на различные лекарственные средства, аллергия на пищевые продукты (OR=1,52; 95% CI 1,1–2,11;  $\chi^2=5,94$ ;  $p=0,02$ ); в возрастной группе 13–17 лет – атопический дерматит, бронхиальная астма, поллиноз (OR=1,63; 95% CI 1,04–2,57;  $\chi^2=4,05$ ;  $p=0,04$ ); *наличие в семье трех детей и более* увеличивало вероятность госпитализации с ВП детей старших возрастных групп (11 лет и старше) (OR=2,29; 95% CI 1,002–5,23;  $\chi^2=3,137$ ;  $p=0,08$ ); *течение беременности матери с осложнениями* в 2,97 раза увеличивало вероятность возникновения внебольничной пневмонии в возрастной группе 0–3 года (OR=2,97; 95% CI 1,66–5,30;  $\chi^2=12,87$ ;  $p=0,0001$ ).

**Эпидемиологическая характеристика инфекционных агентов, ассоциируемых с внебольничными пневмониями.** Микроорганизмы, ассоциируемые с ВП, были представлены бактериями (24,63±3,72%), вирусами (31,34±4,0%), *Mycoplasma pneumoniae* и *Chlamydophila (Chlamydia) pneumoniae* (44,03±4,29%). Среди бактерий были выделены: *Staphylococcus aureus* (45,45%); *Streptococcus pneumoniae* (33,33%), особенно после перенесенной месяц назад ОИ ВДП; *Klebsiella pneumoniae*; *Moraxella catarrhalis* и *Haemophilus influenzae* типа *b* (3,03–12,12%). *S. pneumoniae* относились к 8 серотипам, среди которых доминировали 19F и 6 (рисунок 1).

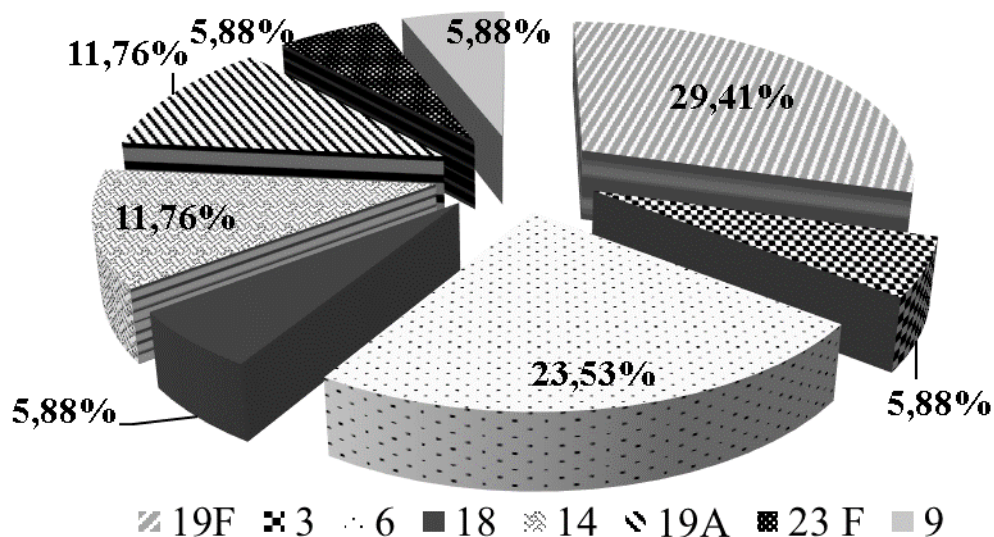


Рисунок 1. – Структура серотипов *S. pneumoniae*, выделенных от пациентов с внебольничной пневмонией

От пациентов с ВП чаще выделялись вирусы гриппа А и В, респираторно-синцитиальный вирус (РС-вирус) и аденовирусы, реже – вирусы парагриппа. Среди детей до 2 лет основными агентами были вирусы, доля которых составила  $55,56 \pm 7,41\%$ , меньший вклад был характерен для «атипичных» агентов и типичных бактерий ( $31,11 \pm 6,90\%$  и  $13,33 \pm 5,07\%$  соответственно). В группе детей 3–4 лет среди инфекционных агентов доминировали бактерии ( $39,39 \pm 8,51\%$ ), в то время как доля вирусов и «атипичных» возбудителей была меньшей (по  $30,30 \pm 8,0\%$  соответственно). Рост вклада микоплазм и хламидий отмечался с увеличением возраста ребенка. Среди детей 5–6 лет доля «атипичных» агентов составила  $57,14 \pm 13,23\%$ , а в возрастной группе 7–17 лет возросла до  $63,41 \pm 7,52\%$ . Вероятность наличия у госпитализированных лиц с ВП в возрасте 5–17 лет «атипичных» агентов в 3,64 раза выше в сравнении с детьми 0–4 лет ( $OR=3,64$ ;  $95\% CI 1,76-7,53$ ;  $\chi^2=11,41$ ;  $p=0,0001$ ). Распределение по месяцам года вирусов характеризовалось неравномерностью. Большинство находок регистрировалось в первой половине года (январь-июнь) –  $73,17 \pm 8,09\%$ . Для выделения бактерий характерными были 2 сезонных подъема: март-май ( $52,94 \pm 11,76\%$ ) и сентябрь-октябрь ( $32,35 \pm 14,11\%$ ). Микоплазмы и хламидии циркулировали во все месяцы и сезоны года. Всего за период «сезонного подъема» частоты выделения микоплазм и хламидий (ноябрь, декабрь и январь) было идентифицировано  $41,38 \pm 10,05\%$  агентов. Увеличение частоты выделения микоплазм и хламидий приходилось на месяцы, когда происходило уменьшение частоты выделения вирусов и бактерий.

На основании анализа структуры и динамики изоляции инфекционных агентов от пациентов с ВП сформулирована концепция *организменно-популяционных эффектов воздействия вирусных агентов*. Вирусы, вызывавшие ОИ ВДП, циркулировали среди населения постоянно. Обуславливая поражение верхних дыхательных путей, они создавали благоприятные условия для дальнейшего развития патологических процессов, которые в ряде случаев приводили к развитию ВП. Это подтверждается: наличием ОИ ВДП за 1–2,5 месяца до заболевания пневмонией и более высокой вероятностью развития тяжелых форм ВП у лиц, переболевших накануне ОИ ВДП ( $LR=2,481$ ;  $95\% CI 1,22-5,06$ ;  $p=0,013$ ); выделением вирусов гриппа, аденовирусов, РС-вирусов и вирусов парагриппа от пациентов с пневмонией (в  $61,91 \pm 7,49\%$  случаев – от пациентов в возрасте до 2 лет); синхронностью сезонных подъемов частоты выделения вирусов и частоты случаев заболевания ВП; совпадением и корреляционной зависимостью ( $r=0,59-0,75$ ) годовых динамик выделения вирусных агентов и случаев заболевания внебольничной пневмонией.

**Социальная значимость и фармакоэпидемиологическая характеристика заболевания внебольничными пневмониями.** За период 2009–2013 гг. в Республике Беларусь среди пациентов в возрасте 0–17 лет было

зарегистрировано 45 неблагоприятных исходов от заболевания ВП. Годовые показатели смертности составили 0,2–0,7 на 100 000 населения в возрасте 0–17 лет. ВП существенно влияла на смертность от БОД, составляя в среднем 43,1% в показателе смертности от БОД населения в возрасте 0–17 лет (с колебаниями от 28,0% до 61,9%). Особое значение ВП имела для детей в возрасте до 1 года, доля которых в общей структуре умерших от заболевания среди лиц до 17 лет составляла 64,44%, а показатели смертности колебались в пределах от 1,8 (2012 г.) до 8,3 (2010, 2011 гг.) на 100 000 детей этого возраста и в 8,6–11,9 раз превышали аналогичный показатель у лиц в возрасте до 17 лет. Неблагоприятные исходы от заболевания ВП у детей до 1 года существенно влияли на формирование показателя смертности у пациентов этого возраста от заболевания БОД, составляя в нем 22,5–59,71% умерших. Территориальное распределение неблагоприятных исходов в результате заболевания пневмонией было неравномерным. На две области (Брестскую и Гомельскую) пришлось 64,64% всех умерших от заболевания. Доля умерших лиц в Витебской области была промежуточной – 15,56%. В Минской области этот показатель составлял 8,89%. Наименьшая доля неблагоприятных исходов пневмонии у детей регистрировалась в г. Минске, Гродненской и Могилевской областях (2,22–4,44%).

Медицинская помощь пациентам с ВП оказывалась в амбулаторно-поликлинических организациях (догоспитальный уровень), в больничных организациях здравоохранения (эмпирический и заключительный этап) и характеризовалась различным перечнем и количеством схем назначаемых АБЛС: догоспитальный этап – 18 схем; этап эмпирической терапии – 15 схем; этап заключительной терапии – 11 схем. Часть применяемых на догоспитальном этапе схем АБЛС (27,78%) в дальнейшем не использовались при назначении эмпирической и заключительной терапии, отдельные схемы в 4,12 и 5,62 раза реже встречались на последующих этапах. Догоспитальная терапия характеризовалась использованием в большинстве случаев ингибитор-защищенных аминопенициллинов (29,5%) и макролидов (25,8%), а при эмпирической терапии чаще назначались аминопенициллины (29,0%), макролиды (25,0%), цефалоспорины (ЦФ) III поколения (25,0%). Частая смена АБЛС происходила при использовании в качестве эмпирической терапии аминопенициллинов – в 66,5% случаев ( $Z=9,895$ ;  $p<0,0001$ ;  $M_K<0,8$ ); смена комбинации макролиды + ЦФ III поколения осуществлялась в 58,1% случаев ( $Z=5,469$ ;  $p<0,0001$ ;  $M_K>0,8$ ); смена ЦФ III поколения – в 53,5% случаев ( $Z=7,284$ ;  $p<0,0001$ ;  $M_K>0,8$ ); смена амоксициллина/клавуланата – в 53,1% случаев ( $Z=5,929$ ;  $p<0,0001$ ;  $M_K>0,8$ ) в сравнении с макролидами, где смена отмечалась в 16,8% случаев. На этапе заключительной терапии ВП у детей в большинстве случаев применяли макролиды (48,6%). Анализ смены АБЛС, применяемых на всем протяжении госпитализации пациента, вследствие их

клинической неэффективности позволяет рекомендовать в качестве стартовой терапии пневмонии в случае отсутствия выделения возбудителя микробиологическими методами макролиды.

**Система профилактики и контроля заболевания внебольничной пневмонии у детей.** Рациональная система мероприятий по профилактике и контролю заболевания внебольничной пневмонией включает следующие элементы: группы риска; содержание риска; рекомендуемые мероприятия. Реализация системного подхода к мероприятиям по контролю заболевания ВП у детей состоит в четкой координации деятельности исполнителей этих мероприятий. Основными исполнителями являются: врачи, осуществляющие диагностику и реализующие лечебную тактику при заболевании внебольничной пневмонией на догоспитальном и госпитальном этапах оказания медицинской помощи; сотрудники лабораторной службы, выполняющие микробиологические и вирусологические исследования; родители детей с заболеванием внебольничной пневмонией; персонал детских организованных коллективов.

При организации иммунопрофилактики против пневмококковой инфекции следует учитывать, чтобы в составе вакцины были серотипы *Streptococcus pneumoniae*, которые по данным настоящего исследования наиболее часто выделялись от пациентов с внебольничной пневмонией (19F и 6).

Эпидемиологический надзор за ВП представляет собой систему наблюдения за уровнем, структурой и динамикой заболеваемости, причинами и условиями, формирующими заболеваемость, анализ эпидемиологической информации для получения исходных данных, необходимых для выработки рациональных профилактических мероприятий.

Систему эпидемиологического надзора за ВП составляют три подсистемы: информационная, диагностическая, управленческая. При организации системы эпидемиологического надзора на всех его уровнях следует использовать стандартное определение случая «внебольничная пневмония», данные микробиологического мониторинга и мониторинга применения антибактериальных лекарственных средств на разных этапах оказания медицинской помощи пациентам с ВП, а также рациональное проведение противоэпидемических мероприятий при возникновении заболевания ВП.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Заболевания внебольничной пневмонией составляли 7,85–14,08% в структуре госпитализированных лиц с болезнями органов дыхания, характеризовались ежегодным увеличением темпа роста числа госпитализированных детей (Троста=26,71–30,33%) и преимущественно среднетяжелым клиническим течением ( $88,59 \pm 0,99\%$ ), были представлены

5 клинко-морфологическими формами: интерстициальной (15,61%), очаговой (66,54%), очагово-сливной (13,85%), полисегментарной (1,76%), сегментарной (2,24%). В годовой динамике частоты выявления (госпитализаций) случаев ВП выявлены 2 сезонных подъема. Весенний подъем (март-апрель) был менее продолжительным, но более интенсивным (индекс Уоррингера – 1,5). Осенний подъем (сентябрь-ноябрь) отличался большей продолжительностью, но меньшей интенсивностью (индекс Уоррингера – 1,4). Максимальные индексы сезонности регистрировались в ноябре и апреле (152,2% и 148,7% соответственно). Наибольший вклад в весенний подъем обеспечили дети 2 лет, а в осенний подъем – дети 1 года и 2 лет. Относительные риски госпитализаций в весенний период среди детей 0–4 лет составляли 1,38–2,26, а в осенний период – 1,37–2,01. В тяжести клинических проявлений определяющее значение имели клинко-морфологическая форма (тяжелое течение при очагово-сливной форме –  $26,76 \pm 3,72\%$ ) и возраст ребенка. У лиц, госпитализированных в возрасте до 2 лет, на тяжелые клинические формы ВП приходилось  $57,26 \pm 4,57\%$  случаев заболевания. В каждый последующий год жизни ребенка риск тяжелого течения ВП среди госпитализированных лиц снижался на 12,4% (LR=0,876; 95% CI 0,779–0,986; p=0,028) [1, 5–10, 12, 14, 15, 18–20, 22–24, 26–28, 30, 31, 34, 37, 38, 41].

2. Внебольничная пневмония в  $25,76 \pm 1,37\%$  случаев протекала с развитием осложнений, наиболее частыми из которых являлись острая дыхательная недостаточность (48,11%) и плеврит (15,53%). Большинство осложнений приходилось на лиц в возрасте до 2 лет, у которых вероятность развития осложнения была в 2,97 раза больше в сравнении с детьми 3–17 лет (OR=2,97; 95% CI 2,21–4,0;  $\chi^2=52,602$ ; p=0,0001). При развитии осложнений очаговая форма ВП выявлена в  $53,28 \pm 3,1\%$  случаев, очагово-сливная –  $22,39 \pm 2,59\%$ , интерстициальная –  $19,69 \pm 2,47\%$ , полисегментарная –  $2,32 \pm 0,94\%$ , сегментарная –  $2,32 \pm 0,94\%$ . ОДН и плеврит часто развивались вследствие заболевания очаговой формой ВП, доля которой в структуре этих осложнений составила  $38,46 \pm 6,75\%$  –  $56,35 \pm 3,69\%$ . Неблагоприятные исходы ВП формировали годовые показатели смертности в пределах 0,2–0,7 на 100 000 детского населения. На ВП приходилось 43,1% от всех умерших по причине заболевания БОД в возрасте 0–17 лет [1, 7, 10, 12, 24, 28, 34, 37].

3. Микроорганизмы, ассоциируемые с ВП, представлены бактериями ( $24,63 \pm 3,72\%$ ), вирусами ( $31,34 \pm 4,0\%$ ), микоплазмами и хламидиями ( $44,03 \pm 4,29\%$ ). Структура инфекционных агентов определялась возрастом детей и временем года. В возрастной группе 0–2 года доминирующая роль принадлежала вирусам ( $55,56 \pm 7,41\%$ ). В годовой динамике выделения вирусов на первую половину года приходилось  $73,17 \pm 8,09\%$  от всех вирусных изолятов. В группе детей 3–4 лет основными инфекционными агентами были бактерии



(39,39±8,51%). Бактерии преобладали в весенний период (март-май) – 52,94±11,76%, снижая свой вклад в осенний сезон (сентябрь-октябрь) – 32,35±14,11%, *S. pneumoniae* вносил 33,33% в структуру бактерий (из 8 серотипов 19F и 6 доминировали). В возрастных группах 5–6 лет и 7–17 лет наблюдалось увеличение доли микоплазм и хламидий (57,14±13,23% и 63,41±7,52%). Наибольшая частота выделения микоплазм и хламидий (41,38±10,05%) приходилась на месяцы (ноябрь-январь), когда происходило уменьшение частоты выделения вирусов и бактерий [1–4, 6, 10, 11, 16, 17, 20, 21, 25, 29, 32–34, 40–45].

4. Факторами риска развития ВП были: 1) интенсивная циркуляция в первой половине года всего спектра вирусных изолятов и разнообразных их сочетаний (OR=1,3; 95% CI 1,06–1,59;  $\chi^2=5,88$ ; p=0,015); в 61,91±7,49% случаев вирусы выделены от пациентов в возрасте до 2 лет; 2) ОИ ВДП, перенесенные за месяц до возникновения ВП, в 2,5 раза увеличивали риск развития тяжелого клинического течения заболевания (LR=2,481; 95% CI 1,22–5,06; p=0,013); 3) посещение организованных коллективов детьми в возрасте 2 и 3 лет (OR=2,003; 95% CI 1,46–2,74;  $\chi^2=18,54$ ; p=0,0001 и OR=9,21; 95% CI 5,09–16,65;  $\chi^2=70,79$ ; p=0,0001); 4) аллергические состояния: в возрастной группе 2 года (OR=1,52; 95% CI 1,1–2,11;  $\chi^2=5,94$ ; p=0,02); в возрастной группе 13–17 лет (OR=1,63; 95% CI 1,04–2,57;  $\chi^2=4,05$ ; p=0,04); 5) наличие в семье трех детей и более увеличивало вероятность госпитализации с ВП детей старших возрастных групп (11 лет и старше) (OR=2,29; 95% CI 1,002–5,23;  $\chi^2=3,14$ ; p=0,08); 6) течение беременности матери с осложнениями увеличивало вероятность возникновения внебольничной пневмонии в возрастной группе 0–3 года (OR=2,97; 95% CI 1,66–5,30;  $\chi^2=12,87$ ; p=0,0001) [1, 4, 5, 7–9, 14, 15, 17, 18, 20, 23–26, 29, 30, 32, 34, 36–39, 42].

5. Этапы оказания медицинской помощи пациентам с пневмонией характеризовались разным перечнем и количеством схем назначаемых АБЛС: догоспитальный этап – 18 схем; этап эмпирической терапии – 15 схем; этап заключительной терапии – 11 схем. На догоспитальном этапе назначались такие схемы АБЛС, которые в 4,12 и 5,62 раза реже встречались при назначении эмпирической и заключительной терапии (из них 5 схем (27,78%) в дальнейшем ни разу не встречались при эмпирической и заключительной терапии). На этапе догоспитальной терапии доминировали ингибитор-защищенные аминопенициллины (29,5%) и макролиды (25,8%). На этапе эмпирической терапии чаще назначались аминопенициллины (29,0%), макролиды (25,0%), цефалоспорины III поколения (25,0%). Этап заключительной терапии характеризовался применением в большинстве случаев макролидов (48,6%). Анализ смены АБЛС на всем протяжении госпитализации пациента, вследствие их клинической неэффективности, позволяет рекомендовать макролиды

в качестве АБЛС первого выбора для терапии пневмонии в случае отсутствия выделения возбудителя микробиологическими методами [2, 3, 13, 16, 20, 35, 37].

### **Рекомендации по практическому использованию результатов**

1. Рациональная система мероприятий по профилактике и контролю над внебольничной пневмонией требует оценки групп и факторов риска. Посещение ребенком до 3 лет организованного коллектива увеличивает риск развития ВП в 2–9,21 раза. Наличие аллергических состояний у детей двух лет в 1,52 раза чаще способствовало развитию пневмонии, требующей госпитализации. На основании полученных результатов были разработаны предложения о расширении контингентов для иммунизации против пневмококковой инфекции (приказ «О расширении контингентов для вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции» от 19.06.2015 № 449/81-с) (получен акт внедрения в практическое здравоохранение).

2. Вирусы гриппа были частыми агентами, ассоциируемыми с ВП у детей в возрасте до 2 лет (55,56%). Перенесенные за месяц до возникновения пневмонии ОИ ВДП в 2,5 раза увеличивали риск развития в дальнейшем ВП тяжелой степени тяжести клинической картины. На основании полученных данных были внесены предложения по тактике вакцинации против гриппа (приказ «Об иммунизации против гриппа в 2015 году» от 16.04.2015 № 270/117/40-с) (получен акт внедрения в практическое здравоохранение).

3. Большинство осложнений ВП приходилось на детей до 2 лет. С каждым годом жизни ребенка риск тяжелого течения заболевания снижался на 12,4%. Данные особенности необходимо учитывать при формировании Национальной и территориальной программ иммунопрофилактики среди детского населения.

4. Пациентам, которым показана госпитализация (тяжелое течение ВП), необходимо выполнять микробиологическое исследование биологического материала. Следует рекомендовать макролиды в качестве лекарственных средств выбора для терапии пневмонии в случае отсутствия выделения возбудителя микробиологическими методами [45].

5. Установленные эпидемические проявления внебольничных пневмоний у детей могут быть использованы как новое научное знание в учебном процессе (получено 5 актов внедрения результатов исследования).

**СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ****Статьи в рецензируемых журналах**

1. Горбич, О. А. Эпидемиологические аспекты проблемы пневмоний / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко // Воен. медицина. – 2010. – № 4. – С. 81–84.
2. Горбич, О. А. Фармакоэпидемиологические аспекты атипичных пневмоний у детей в современных условиях / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко, Л. П. Казачкова // Медицина. – 2012. – № 1. – С. 26–30.
3. Внебольничные пневмонии у детей и подростков, вызванные атипичными микроорганизмами / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко, И. В. Юркевич, Л. П. Казачкова, Т. В. Матвеева // Здоровоохранение. – 2012. – № 6. – С. 22–25.
4. Горбич, О. А. Перспективы вакцинопрофилактики пневмонии у детей в современных условиях / О. А. Горбич // Здоровоохранение. – 2012. – № 11. – С. 56–60.
5. Этиологический спектр детских внебольничных пневмоний в 2011–2012 гг. на базе отдельной больничной организации здравоохранения / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко, О. А. Мазаник, И. Н. Глинская, А. М. Дашкевич, Н. Н. Левшина // Мед. журн. – 2014. – № 3. – С. 77–79.
6. Факторы риска тяжелой внебольничной пневмонии у детей / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко, О. А. Мазаник, И. Н. Глинская, А. М. Дашкевич, М. А. Филипченкова // Здоровоохранение. – 2014. – № 6. – С. 2–6.
7. Горбич, О. А. Внебольничная пневмония: эпидемиологический анализ факторов риска тяжелого течения у детей г. Минска / О. А. Горбич // Клинич. инфектология и паразитология. – Спецвыпуск в Беларуси, 2014. – С. 104–111.
8. Горбич, О. А. Эпидемиологическая характеристика внебольничных пневмоний в период циркуляции острых респираторных инфекций и гриппа / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко, А. М. Дашкевич // Мед. журн. – 2015. – № 1. – С. 68–72.
9. Горбич, О. А. Атипичная пневмония – значимая проблема детского возраста / О. А. Горбич // Мед. журн. – 2016. – № 3. – С. 57–61.
10. Горбич, О. А. Особенности внебольничной пневмонии в детском возрасте / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко // Мед. журн. – 2016. – № 3. – С. 61–65.
11. Эпидемиологическая характеристика инфекционных агентов, ассоциируемых с внебольничными пневмониями / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко, А. М. Дашкевич, Ю. Л. Горбич // Мед. журн. – 2017. – № 3. – С. 74–77.
12. Горбич, О. А. Внебольничная пневмония: фармакоэпидемиологические и фармакоэкономические особенности / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко, Ю. Л. Горбич // Мед. журн. – 2017. – № 4. – С. 42–46.

13. Горбич, О. А. Социальная значимость внебольничной пневмонии в детской популяции Республики Беларусь / О. А. Горбич // Мед. журн. – 2017. – № 4. – С. 46–49.

### **Статьи в научных сборниках и материалах конференций**

14. Горбич, О. А. Внебольничные пневмонии у детей / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко, И. В. Юркевич // Актуальные проблемы эпидемиологии на современном этапе : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвященной 80-летию кафедры эпидемиологии и доказательной медицины, Москва, 13–14 октября 2011 г. / Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова ; под ред. В. И. Покровского, Н. И. Брико. – М., 2011. – С. 124–126.

15. Горбич, О. А. Проблема внебольничных пневмоний у детей и подростков на современном этапе / О. А. Горбич // Труды молодых ученых 2011 : сб. науч. работ / Белорус. гос. мед. ун-т ; под общ. ред. А. В. Сикорского. – Минск, 2011. – С. 41–44.

16. Горбич, О. А. Внебольничная пневмония: актуальная проблема в детском возрасте / О. А. Горбич // Сборник статей респ. науч.-практ. конф. «Современные медицинские технологии в условиях регионального здравоохранения», Пинск, 05 октября 2012. – Пинск, 2012. – С. 20–24.

17. Горбич, О. А. Проблемы пневмококковых инфекций (менингиты, пневмонии, отиты, синуситы) у детей / О. А. Горбич // Новые исследования молодых ученых : сб. науч. работ / Белорус. гос. мед. ун-т ; под общ. ред. А. В. Сикорского, О. К. Кулаги. – Минск, 2013. – С. 19–22.

18. Горбич, О. А. Тяжелая внебольничная пневмония: причины, факторы риска, профилактика / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко // Современные проблемы инфекционной патологии человека : сб. науч. тр. : вып. 7 / Респ. науч.-практ. центр эпидемиологии и микробиологии ; под ред. Л. П. Титова – Минск, 2014. – С. 151–153.

19. Горбич, О. А. Клинико-эпидемиологические особенности внебольничных пневмоний у детей г. Минска / О. А. Горбич // Проблемы и перспективы развития современной медицины : сб. науч. ст. VII Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием студентов и молодых ученых, Гомель, 23–24 апреля 2015 г. – 2015. – Т. 1. – С. 146–148.

20. Горбич, О. А. Клинико-эпидемиологические особенности внебольничной пневмонии в г. Минске / О. А. Горбич, Ю. Л. Горбич // Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвященная 50-летию медико-профилактического факультета : сб. науч. тр. / Белорус. гос. мед. ун-т ; редкол.: А. В. Сикорский [и др.]. – Минск : БГМУ, 2015. – С. 94–107.

21. Горбич, О. А. Роль *Mycoplasma pneumoniae* и *Chlamydia pneumoniae* в развитии пневмонии / О. А. Горбич // Актуальные проблемы медицины : материалы ежегодной итоговой науч.-практ. конф., Гродно, 28–29 января 2016 г. / отв. ред. В. А. Снежицкий. – Гродно : ГрГМУ, 2016. – С. 130–133.

22. Влияние острых инфекций верхних дыхательных путей на эпидемический процесс пневмонии у детей / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко, М. И. Бандацкая, И. Н. Глинская, А. М. Дашкевич // Актуальные вопросы профилактики, здоровья и болезней в современных условиях : сб. науч. тр. 32-й науч.-метод. конф. преподавателей медико-профилактического факультета / Белорус. гос. мед. ун-т ; редкол.: Ю. Л. Горбич [и др.]. – Минск : БГМУ, 2016. – С. 8–15.

23. Горбич, О. А. Внебольничная пневмония в детской популяции: сложности диагностики / О. А. Горбич // Актуальные вопросы профилактики, здоровья и болезней в современных условиях : сб. науч. тр. 32-й науч.-метод. конф. преподавателей медико-профилактического факультета / Белорус. гос. мед. ун-т ; редкол.: Ю. Л. Горбич [и др.]. – Минск : БГМУ, 2016. – С. 15–22.

24. Горбич, О. А. Сезонные закономерности эпидемического процесса внебольничной пневмонии и факторы риска / О. А. Горбич // Актуальные вопросы профилактики, здоровья и болезней в современных условиях : сб. науч. тр. 32-й науч.-метод. конф. преподавателей медико-профилактического факультета / Белорус. гос. мед. ун-т ; редкол.: Ю. Л. Горбич [и др.]. – Минск : БГМУ, 2016. – С. 64–71.

25. Социально-экономическая и эпидемиологическая значимость пневмонии для детского населения Республики Беларусь / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко, Ю. Л. Горбич, О. А. Мазаник, Т. И. Лисицкая // Актуальные вопросы профилактики, здоровья и болезней в современных условиях : сб. науч. тр. 32-й науч.-метод. конф. преподавателей медико-профилактического факультета / Белорус. гос. мед. ун-т ; редкол.: Ю. Л. Горбич [и др.]. – Минск : БГМУ, 2016. – С. 81–88.

26. Горбич, О. А. Внебольничная пневмония – ведущая патология детского возраста в современных условиях / О. А. Горбич // Современное состояние здоровья детей : сб. материалов IV региональной науч.-практ. конф. с междунар. участием, Гродно, 14–15 апреля 2016 года / отв. ред. Н. С. Парамонова. – Гродно : ГрГМУ, 2016. – С. 68–71.

27. Горбич, О. А. Сложности диагностики внебольничной пневмонии среди детского населения города / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко // Санитарно-эпидемиологическая служба Республики Беларусь: история, актуальные проблемы на современном этапе и перспективы развития : сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. «Здоровье и окружающая среда», посвященной

90-летию санитарно-эпидемиологической службы Республики Беларусь, Минск, 28 октября 2016 г. : в 2 т. / редкол.: Н. П. Жукова [и др.]. – Минск : БГМУ, 2016. – Т. 2. – С. 250–254.

28. Горбич, О. А. Внебольничная пневмония среди иммунокомпетентных жителей города / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко, Ю. Л. Горбич // Санитарно-эпидемиологическая служба Республики Беларусь: история, актуальные проблемы на современном этапе и перспективы развития : сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. «Здоровье и окружающая среда», посвященной 90-летию санитарно-эпидемиологической службы Республики Беларусь, Минск, 28 октября 2016 г. : в 2 т. / редкол.: Н. П. Жукова [и др.]. – Минск : БГМУ, 2016. – Т. 2. – С. 254–258.

29. Горбич, О. А. Современный эпидемический процесс пневмонии [Электронный ресурс] / О. А. Горбич // Декабрьские чтения. Инфекции в медицине – 2016 : сб. материалов VI Респ. науч.-практ. молодежной конф. / Е. Л. Красавцев [и др.]. – Гомель : ГомГМУ, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

30. Горбич, О. А. Эпидемиология пневмонии [Электронный ресурс] / О. А. Горбич, Ю. Л. Горбич // Актуальные проблемы медицины : сб. науч. ст. Респ. науч.-практ. конф. и 26-й итоговой науч. сессии Гомел. гос. мед. ун-та, Гомель, 03–04 ноября 2016 г. / редкол.: А. Н. Лызигов [и др.]. – Гомель : ГомГМУ, 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

31. Горбич, О. А. Эпидемический процесс пневмонии на современном этапе развития медицины [Электронный ресурс] / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко // Актуальные проблемы медицины : сб. науч. ст. Респ. науч.-практ. конф. и 26-й итоговой науч. сессии Гомел. гос. мед. ун-та, Гомель, 03–04 ноября 2016 г. / редкол.: А. Н. Лызигов [и др.]. – Гомель : ГомГМУ, 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

32. Горбич, О. А. Инфекционные агенты, ассоциируемые с внебольничной пневмонией, морфологические и клинические формы заболевания [Электронный ресурс] / О. А. Горбич // Актуальные проблемы медицины : материалы ежегодной итоговой науч.-практ. конф., Гродно, 26–27 января 2017 г. / отв. ред. В. А. Снежицкий. – Гродно : ГрГМУ, 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

33. Горбич, О. А. Эпидемиологическая оценка микробиоты, выделенной из различных биотопов пациентов с внебольничной пневмонией [Электронный ресурс] / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко // Актуальные проблемы медицины : материалы ежегодной итоговой науч.-практ. конф., Гродно, 26–27 января 2017 г. / отв. ред. В. А. Снежицкий. – Гродно : ГрГМУ, 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

34. Горбич, О. А. Обоснование необходимости системы профилактики и контроля внебольничной пневмонии в Республике Беларусь [Электронный

ресурс] / О. А. Горбич // Современные достижения молодых учёных в медицине : сб. ст. IV Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Гродно, 24 ноября 2017 г. / редкол.: В. А. Снежицкий (отв. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГМУ, 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

35. Влияние антибактериальных лекарственных средств на исход пневмонии / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко, Т. И. Лисицкая, О. А. Мазаник, Ю. Л. Горбич // Педиатрия. Вост. Европа. – 2017. – Т. 5, № 4. – С. 435–442.

36. Горбич, О. А. Факторы риска заболевания внебольничной пневмонией в детском возрасте / О. А. Горбич // Клинич. инфектология и паразитология. – 2017. – № 4. – С. 496–498.

37. Горбич, О. А. Проблема заболеваний нижних дыхательных путей [Электронный ресурс] / О. А. Горбич // Декабрьские чтения. Инфекции в медицине – 2017 : сб. материалов VII Респ. науч.-практ. молодежной конф., Гомель, 1 декабря 2017 г. / Е. Л. Красавцев [и др.]. – Гомель : ГомГМУ, 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

#### **Тезисы докладов**

38. Gorbich, O. Epidemiological characteristics of community-acquired pneumonia among hospitalized children in the Republic of Belarus / O. Gorbich, G. Chistenko, Y. Gorbich // *Clinical Microbiology and Infection*. – 2011. – Vol.17, Suppl. 4. – P. s818.

39. Горбич, О. А. Эпидемиологические проблемы пневмоний / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко, И. В. Юркевич // Труднощі діагностики і терапії інфекційних хвороб : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю і пленуму Асоціації інфекціоністів України, Сумы, 19–20 мая 2011 г. / Тернопольський гос. мед. ун-т ім. Й. Я. Горбачевського, Асоціація інфекціоністів України ; редкол.: М. А. Андрейчин [и др.]. – Тернополь, 2011. – С. 180–181.

40. Gorbich, O. Severe community-acquired pneumonia / O. Gorbich, Y. Gorbich, I. Karpov // *Clinical Microbiology and Infection*. – 2012. – Vol. 18, Suppl. 3. – P. s836.

41. Клинико-эпидемиологическая характеристика пневмококковой инфекции у детей в Республике Беларусь / О. А. Горбич, Г. Н. Чистенко, О. А. Мазаник, И. Н. Глинская, М. В. Войтович, Н. Н. Левшина // Тезисы XV Международного конгресса МАКМАХ по антимикробной терапии. – 2013. – Т. 15, № 2. – С. 18.

42. Gorbich, O. Etiology and risk factors severe community-acquired pneumonia in Belarus [Electronic resource] / O. Gorbich, G. Chistenko, Y. Gorbich // Abstracts of the European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, Amsterdam, 09–12.04.2016. – Mode of access: <https://www.escmid.org/>

escmid\_publications/escmid\_elibrary/?q=+Etiology+and+risk+factors+severe+community-acquired+pneumonia+in+Belarus&id= 2173&L=0&x=6&y=14. – Date of access: 13.04.2017.

43. Горбич, О. А. Современное состояние проблемы заболеваний нижних дыхательных путей / О. А. Горбич // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых «Наука и здоровье», посвященной памяти доктора медицинских наук, профессора Д. Р. Мусинова, 18 ноября 2016 г. – Семей, 2016. – С. 46.

44. Горбич, О. А. Перспективы контроля внебольничной пневмонии / О. А. Горбич // Педиатрия. Вост. Европа. – 2017. – Т. 5, № 4. – С. 709–710.

### **Инструкция по применению**

45. Организация микробиологических исследований при внебольничных инфекциях / И. А. Карпов, Н. В. Соловей, О. А. Горбич, Ю. Л. Горбич, Н. Н. Левшина, И. И. Пикиреня, И. А. Карабан, И. Н. Рыжко, Т. Ф. Мигаль. – Инструкция по применению : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 18.11.11 г., рег. № 082-0811. – Минск, 2011. – 16 с.



**Горбіч Вольга Аляксандраўна**  
**Эпідэміялагічная характарыстыка і прафілактыка пазашпітальных**  
**пнеўманій у дзяцей**

**Ключавыя словы:** пазашпітальная пнеўманія, дзеці, інфекцыйныя агенты, фактары рызыкі, прафілактыка.

**Мэта работы:** распрацаваць сістэму прафілактыкі і кантролю пазашпітальнай пнеўманіі сярод дзіцячага насельніцтва на падставе вывучэння яе эпідэмічных праяў і фармакаэпідэміялагічнай характарыстыкі.

**Метады даследавання:** эпідэміялагічны, клінічны, мікрабіялагічны, статыстычны.

**Атрыманыя вынікі і іх навізна.** Упершыню ўсталяваны праявы эпідэмічнага працэсу пазашпітальных пнеўманій сярод дзіцячага насельніцтва. Цяжар клінічных праяў вызначаўся марфалагічнай формай захворвання і ўзрастам дзіцяці. Ускладненні пазашпітальнай пнеўманіі ў 2,97 разоў часцей развіваліся сярод пацыентаў да 2 гадоў. Неспрыяльныя вынікі пнеўманіі забяспечвалі 43,1% у структуры смерці ад хвароб органаў дыхання. У гадавой дынаміцы выяўлення (шпіталізацый) выпадкаў захворвання рэгістраваліся 2 сезонныя ўздымы, фармаванне якіх забяспечылі дзеці 1 года і 2 гадоў. Структура інфекцыйных агентаў вызначалася ўзрастам дзяцей і парой года. Адносныя рызыкі шпіталізацый у перыяд сезоннага ўздыму захворвання былі вышэй сярод дзяцей 0–4 гадоў.

Выяўлены фактары рызыкі развіцця пнеўманіі: цыркуляцыя ў першай палове года вірусаў; алергічныя станы; наведванне арганізаваных калектываў; вострыя інфекцыі верхніх дыхальных шляхоў; наяўнасць у сям'і трох і больш дзяцей; цяжэнне цяжарнасці маці з ускладненнямі. Розныя этапы аказання медыцынскай дапамогі характарызаваліся разнастайнасцю пераліку і схем антыбактэрыяльных лекавых сродкаў, аналіз змены якіх дазваляе рэкамендаваць макраліды ў якасці сродкаў першага выбару для тэрапіі пнеўманіі ў выпадку адсутнасці выдзялення ўзбуджальніка мікрабіялагічнымі метадамі.

Распрацаваны рэкамендацыі па прафілактыцы і кантролі пазашпітальнай пнеўманіі ў дзіцячым узросце.

**Рэкамендацыі па выкарыстанні.** Атрыманыя вынікі могуць быць выкарыстаны пры фармаванні нацыянальнай сістэмы эпідэміялагічнага нагляду, праграм імунапрафілактыкі, а таксама як новыя навуковыя веды ў навучальным працэсе пры падрыхтоўцы спецыялістаў медыцынскага профілю.

**Галіна прымянення:** эпідэміялогія, педыятрыя, інфекцыйныя хваробы.

## РЕЗЮМЕ

**Горбич Ольга Александровна**

### **Эпидемиологическая характеристика и профилактика внебольничных пневмоний у детей**

**Ключевые слова:** внебольничная пневмония, дети, инфекционные агенты, факторы риска, профилактика.

**Цель работы:** разработать систему профилактики и контроля внебольничной пневмонии среди детского населения на основании изучения ее эпидемических проявлений и фармакоэпидемиологической характеристики.

**Методы исследования:** эпидемиологический, клинический, микробиологический, статистический.

**Полученные результаты и их новизна.** Впервые установлены проявления эпидемического процесса внебольничных пневмоний среди детского населения. Тяжесть клинических проявлений определялась морфологической формой заболевания и возрастом ребенка. Осложнения внебольничной пневмонии в 2,97 раза чаще развивались среди пациентов до 2 лет. Неблагоприятные исходы пневмонии обеспечивали 43,1% в структуре умерших от болезней органов дыхания. В годовой динамике выявления (госпитализаций) случаев заболевания регистрировались 2 сезонных подъема, формирование которых обеспечили дети 1 года и 2 лет. Структура инфекционных агентов определялась возрастом детей и временем года. Относительные риски госпитализаций в период сезонного подъема заболевания были выше среди детей 0–4 года.

Выявлены факторы риска развития пневмонии: циркуляция в первой половине года вирусов; аллергические состояния; посещение организованных коллективов; острые инфекции верхних дыхательных путей; наличие в семье трех и более детей; течение беременности матери с осложнениями. Разные этапы оказания медицинской помощи характеризовались многообразием перечня и схем антибактериальных лекарственных средств, анализ смены которых позволяет рекомендовать макролиды в качестве лекарственных средств первого выбора для терапии пневмонии в случае отсутствия выделения возбудителя микробиологическими методами.

Разработаны рекомендации по профилактике и контролю внебольничной пневмонии в детском возрасте.

**Рекомендации по использованию.** Полученные результаты могут быть использованы при формировании национальной системы эпидемиологического надзора, программ иммунопрофилактики, а также как новое научное знание в учебном процессе при подготовке специалистов медицинского профиля.

**Область применения:** эпидемиология, педиатрия, инфекционные болезни.

## SUMMARY

**Gorbich Olga Alexandrovna**  
**Epidemiological characteristics and prevention of community-acquired pneumonia in children**

**Key words:** community-acquired pneumonia, children, infectious agents, risk factors, prevention.

**Objective:** to develop a system for the prevention and control of community-acquired pneumonia among children based on the data about the epidemic manifestations and pharmacoepidemiological features.

**Methods used in the study:** epidemiological, clinical, microbiological, statistical.

**Results and their novelty.** The features of the community-acquired pneumonia epidemic process among children were established by the first time. The severity of clinical manifestations was determined by the morphological form of the disease and the age of the child. Complications of community-acquired pneumonia were 2.97 times more likely in patients up to 2 years old. The unfavorable outcomes from pneumonia were responsible for 43.1% in the structure of deaths from all respiratory diseases. The annual dynamics of detected (hospitalized) cases was characterized by 2 seasonal peaks, formed by children 1 year and 2 years old. The structure of the infectious agents was determined by the child's age and the year season. Relative risk of hospitalization was higher among children 0–4 years old during the period of seasonal increase of the disease.

The risk factors of pneumonia development were identified: circulation of viruses during the first half of the year; allergic diseases; affiliation to organized collectives; acute infection of the upper respiratory tract; three or more children in the family; complicated mother's pregnancy. Different stages of medical care were characterized by the huge diversity of the list and schemes of antibiotics. The analysis of their changes allows recommending macrolides as the first-line drugs for the treatment of pneumonia in the absence of pathogen isolation by microbiological methods.

Recommendations for prevention and control of community-acquired pneumonia in the childhood were established.

**Recommendation for use.** The obtained results can be used for establishment of the national system of epidemiological surveillance, immunization programs, and also as the new scientific knowledge in the educational process for specialists of medical profile.

**Application area:** epidemiology, pediatrics, infectious diseases.

Подписано в печать 25.05.18. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Снегурочка».  
Ризография. Гарнитура «Times».  
Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,57. Тираж 60 экз. Заказ № 341.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.  
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.