

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 616.98:579.887.9]-036.2(470+571)

Груздева О.А.¹, Филатов Н.Н.^{1,2}, Тартаковский И.С.³, Марьин Г.Г.⁴

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕГИОНЕЛЛЕЗА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

¹ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, 119991, г. Москва, Россия, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2;

²ФГБНУ «НИИ вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова», 105064, г. Москва, Россия, Малый Казенный пер., д. 5;

³ФГБУ «НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России, 123098, г. Москва, Россия, ул. Гамалеи, д. 18;

⁴Филиал № 5 ФГКУ «Главный военный клинический госпиталь им. Н.Н. Бурденко» Минобороны России, 105229, г. Москва, Россия, Яковлевопостольский пер., д. 8а

В статье проведен ретроспективный анализ заболеваемости легионеллезом в Российской Федерации за период его официальной регистрации. В настоящее время заболеваемость легионеллезом в России – 0,01 на 100 тыс. населения, в то время как в странах Европы и США этот показатель составляет 1,1–1,2 на 100 тыс. населения. Возможно, что в Российской Федерации существует проблема диагностики заболевания и его официальной регистрации.

Ключевые слова: легионеллез; внебольничные пневмонии; этиологическая расшифровка.

Для цитирования: Груздева О.А., Филатов Н.Н., Тартаковский И.С., Марьин Г.Г. Эпидемиологические особенности легионеллеза в Российской Федерации. Эпидемиология и инфекционные болезни. 2017; 22 (2): 86-92. DOI: 10.17816/EID42633

Gruzdeva O.A.¹, Filatov N.N.², Tartakovskiy I.S.³, Marin G.G.⁴

EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF LEGIONELLOSIS IN THE RUSSIAN FEDERATION

¹I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, 8, building 2, Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russian Federation;

²I.I. Mechnikov Research Institute of Vaccines and Sera, 5, Maly Kazenny bystr., Moscow, 105064, Russian Federation;

³N.F. Gamaleya Research Institute of Epidemiology and Microbiology, 18, Gamalei str., Moscow, 123098, Russian Federation;

⁴Branch № 5 of the N.N. Burdenko Main Military Clinical hospital, 8-a, Yakovoapostolsky bystr., Moscow, 105229, Russian Federation

In the presented article there was executed a retrospective analysis of legionellosis in the Russian Federation for the period of its official registration. Currently, the prevalence rate of legionellosis in Russia is 0.01 per 100 thousand of the population, while in Europe and the United States this figure is 1.1-1.2 per 100 thousand of the population. Probably in the Russian Federation there is a problem of diagnosing of the disease and its official registration.

Key words: legionellosis; community-acquired pneumonia; etiological interpretation.

For citation: Gruzdeva O.A., Filatov N.N., Tartakovskiy I.S., Marin G.G. Epidemiological features of legionellosis in the Russian Federation. *Epidemiologiya i infeksionnye bolezni (Epidemiology and Infectious Diseases, Russian journal)*. 2017; 22(2): 86-92. (In Russ.). DOI: 10.17816/EID42633

For correspondence: Gruzdeva O.A., MD, PhD, associate professor of the Department of epidemiology of the I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, 8, building 2, Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russian Federation. E-mail: gruzdeva_oa@mail.ru

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

Received 08.12.2016

Accepted 24.03.2017

Введение

Своевременная диагностика легионеллеза часто оказывается решающим фактором, обеспечивающим адекватную терапию и влияющим на число летальных исходов заболевания при эпидемических вспышках. Задержка антибактериальной терапии даже на сутки снижает эффективность лечения [1, 2].

Результаты исследований разных авторов по определению удельного веса легионеллезной пневмонии среди

внебольничных пневмоний существенно различаются. По данным L.A. Mandell и соавт., в структуре возбудителей тяжелой и жизнеугрожающей внебольничной пневмонии *Legionella pneumophila* занимает второе место после *Streptococcus pneumoniae* [3]. В исследовании E.N. Vergis и соавт. [4] показано, что в качестве этиологического фактора внебольничных пневмоний у лиц, поступающих в стационары, легионелла занимает 3–4-е место. В литературном обзоре A. Torres и соавт. [5] по этиологии и терапии групповых случаев пневмонии у взрослых в Европе показано, что на долю легионелл приходилось примерно 5,4–20% случаев пневмонии с установленной этиологией среди всех пациентов. Особенности болезни легионеров являются тяжесть заболевания, высокая летальность, а также отсутствие специфической клинической симпто-

Для корреспонденции: Груздева Ольга Александровна, канд. мед. наук, доцент каф. эпидемиологии ФГБОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, e-mail: gruzdeva_oa@mail.ru

матики, позволяющей дифференцировать ее от тяжелых пневмоний, вызванных другими этиологическими агентами [1, 6].

Уровень спорадической заболеваемости легионеллезом в странах Европы и США составляет 1,1–1,2 случая на 100 тыс. населения, что соответствует уровню заболеваемости острым гепатитом в Европе и США, Евросоюзе и ряде других стран разработана и внедрена система контроля за легионеллезом, связанным с путешествиями [7, 8].

Цель исследования – провести ретроспективный анализ уровня заболеваемости легионеллезом в России и изучить особенности его эпидемиологии.

Материалы и методы

Проведен анализ формы № 2 федерального статистического наблюдения «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» в 1998–2015 гг., анализ форм Росстата [9]. Для обработки цифрового материала по заболеваемости легионеллезом и пневмониями в России применяли методы вариационной статистики с использованием оценки динамических рядов и достоверности различий показателей с помощью персонального компьютера и пакета статистических программ Statistica, EpiInfo 3.1.8, Excel 2000.

Проведен анализ результатов исследования уровней колонизации *Legionella pneumophila* искусственных водных систем в Московском регионе и серологической характеристики выделенных штаммов [10]. Бактериологические и серологические исследования выполнены в лаборатории легионеллеза ФГБУ ФНИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи.

Результаты и обсуждение

Легионеллез – острое сапронозное бактериальное инфекционное заболевание. Основным фактором передачи возбудителя – наличие мелкодисперсного аэрозоля, путь передачи – воздушно-капельный. Легионеллез имеет две клинические формы: легионеллезная пневмония (болезнь легионеров) и скоротечная респираторная лихорадка (лихорадка Понтиак). Вирулентность легионелл на уровне видовых и штаммовых различий играет существенную роль. Несмотря на видовое разнообразие семейства *Legionellaceae*, насчитывающего 50 видов, более 90% случаев заболевания вызывает вид *Legionella pneumophila*. Среди серогрупп *Legionella pneumophila* ведущая роль в инфекционной патологии человека принадлежит серогруппе 1. Штаммы других серогрупп *Legionella pneumophila* и других видов легионелл вызывают в основном случаи нозокомиальной инфекции у лиц со сниженным иммунным статусом. Болезнь легионеров является доминирующей клинической формой легионеллеза, как на уровне выявляемых эпидемических вспышек, так и спорадических случаев, и в 2–3 раза чаще поражает мужчин, чем женщин. Легионеллезом болеют люди среднего и старшего возраста, преимущественно в диапазоне 40–75 лет. У детей пневмония легионеллезной этиологии диагностируют крайне редко на фоне тяжелых сопутствующих заболеваний. Факторами риска являются курение, диабет, тяжелые хронические заболевания, прием кортикостероидов и иммуносупрессивных препаратов. Следует учитывать, что болезнь легионеров, включая самые тяжелые формы, может возникать у совершенно здоровых людей, и отсутствие неблагоприятного отягощенного анамнеза не может служить причиной исключения легионеллеза в качестве возможного диагноза [10–12].

В настоящее время легионеллез рассматривается как инфекция человека, вероятность возникновения которой определяется совокупностью таких факторов, как: 1) уровень контаминации воды легионеллами; 2) эффективность образования аэрозолей, содержащих легионеллы, и скорость их распространения по воздуху; 3) индивидуальная восприимчивость человека; 4) вирулентность штамма. При этом дозу бактерий, необходимую для заражения человека, назвать нельзя, так как она также определяется соотношением и взаимодействием перечисленных факторов и может существенно варьировать в различных ситуациях [10, 12].

В России в основном регистрируются спорадические случаи заболевания. Крупная вспышка легионеллеза зарегистрирована в 2007 г. в г. Верхняя Пышма Свердловской области. По данным З.Д. Бобылевой и соавт., в очаге зарегистрировано 74 случая заболевания легионеллезом, из них 61 случай болезни легионеров и 13 случаев лихорадки Понтиак [13]. Вспышка легионеллеза среди населения г. Верхняя Пышма зарегистрирована на фоне спорадической заболеваемости пневмониями другой этиологии. Согласно данным эпидемиологического исследования, основным фактором передачи возбудителя явился мелкодисперсный аэрозоль, образующийся при использовании бытовыми системами горячего водоснабжения [14].

Вспышка лихорадки Понтиак впервые описана в 1988 г. Заболевание возникло у 129 рабочих промышленного предприятия. Диагноз подтвержден у 40 (31,0%) человек. Возбудитель *L. pneumophila* серогруппы 1 выделен из воды градирни и промышленных стоков двух цехов, где работали заболевшие [15].

В России болезнь легионеров как самостоятельная форма внебольничных пневмоний регистрируется с 1997 г. Показатель заболеваемости легионеллезом, согласно данным формы № 2 федерального статистического наблюдения «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», составляет 0,01–0,02 случая на 100 тыс. населения (до 27 случаев заболевания в год). Многолетняя динамика заболеваемости легионеллезом в 1998–2015 гг. представлена на рис. 1.

За анализируемый период частота заболеваемости легионеллезом в России остается на минимальном уровне, но прослеживается тенденция к росту, средний темп прироста составил 6,0%.

Данные о заболеваемости по федеральным округам свидетельствуют о том, что регистрация заболевания осуществляется неравномерно. В Сибирском федеральном округе за все годы наблюдения зарегистрирован только 1 случай легионеллеза. В Дальневосточном федеральном округе легионеллез регистрируется с 2014 г. (3 случая за 2 года).

Максимальное количество случаев заболевания зарегистрировано в Северо-Западном федеральном округе (32%). Случаи заболевания регистрируются только в 19 регионах: в городах Санкт-Петербурге и Москве, в Ленинградской, Ростовской, Свердловской, Челябинской, Воронежской, Волгоградской, Ульяновской, Омской областях и др.

В Москве за указанный период наблюдался небольшой рост показателя заболеваемости – от 0,01 до 0,04 на 100 тыс. населения (от 1 случая в 2003 г. до 5 случаев в 2013 г.). Всего в 2001–2015 гг. зарегистрировано 18 случаев заболевания легионеллезом, в 2015 г. не зарегистрировано ни одного случая. В то же время известно, что официальная регистрация случаев заболевания легио-

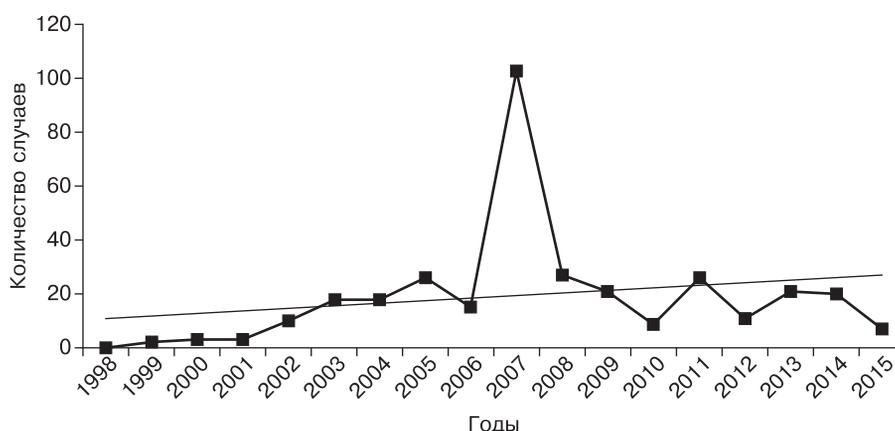


Рис. 1. Динамика заболеваемости легионеллезом в России за период 1998–2015 г.

неллезом осуществляется не в полном объеме, особенно если речь идет о случаях заболевания внутрибольничным легионеллезом, так же, как и регистрация других инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Возможно, данная ситуация связана с нежеланием участвовать в санитарно-эпидемиологических расследованиях, предусмотренных нормативно-методическими документами Роспотребнадзора, и в связи с контролем качества оказания медицинской помощи со стороны страховых компаний¹.

Проведенный анализ данных карт инфекционного больного (Москва) свидетельствует о том, что во всех случаях заболевание протекало тяжело, пациенты госпитализированы по скорой помощи, в двух случаях пациенты переведены из других стационаров в связи с утяжелением состояния. В 2-х случаях пациенты первоначально обращались в поликлинику, где установлен диагноз «ОРВИ», «грипп». В 2-х случаях при обращении в скорую помощь пациенты госпитализированы после второго и третьего вызова с диагнозом: «ОРВИ плюс пневмония», «ОРВИ плюс лихорадка неясной этиологии». В остальных случаях больных госпитализировали с диагнозом «пневмония» – в 9 случаях, «ОРВИ» – в 3-х случаях, «аденовирусная инфекция» и «КИНЭ» (кишечная инфекция неясной этиологии) – по 1 случаю.

В Инфекционной больнице № 3 для постановки диагноза применяется использование быстрых иммунологических тестов для определения антигена *Legionella pneumophila* серогруппы 1. В Гематологическом научном центре Минздрава России в 6 случаях диагноз легионеллеза был установлен при исследовании бронхоальвеолярного лаважа (БАЛ) бактериологическим методом. От больных выделены культуры *Legionella pneumophila* серогруппы 1 (3 штамма) и серогруппа 3 (3 штамма). У одного из пациентов диагноз инфекции, вызванной *Legionella pneumophila* серогруппы 1, подтвержден двукратным выявлением легионеллезного антигена в моче [16, 17].

Случаи заболевания легионеллезом в Москве чаще регистрируются весной и осенью. Максимальное количество случаев зарегистрировано в апреле, ноябре,

декабре, что отличается от данных стран Евросоюза, в которых заболеваемость легионеллезом возрастает в период летних отпусков и путешествий. Заболеваемость мужчин и женщин легионеллезом в Москве соотносится как 5:1, что также отличается от европейских данных (2,4:1) [8, 10].

Следующим установленным фактором риска является возраст: чем старше возраст, тем выше риск заболевания. В Москве легионеллезом чаще болеют люди в возрасте 50–59 лет – 10 человек, 3 человека в возрастной группе 18–29 лет, 2 человека в возрастной группе 30–39 лет, по 1 заболевшему в группах до 18 лет, 40–49 лет и старше 70 лет.

Изучение факторов риска, влияющих на контаминацию легионеллой искусственных водных систем общественных зданий в Москве и Московской области, показало, что в мегаполисе имеется эпидемиологический риск в отношении легионеллеза. Температура воды в системе горячего водоснабжения не соответствует требованиям нормативных документов и не обеспечивает дезинфекцию воды физическим методом, что подтверждается выделением не только легионеллы, но и другой условно-патогенной микрофлоры. Уровень колонизации легионеллой систем горячего водоснабжения превышает уровни колонизации систем кондиционирования и составляет $6 \cdot 10^1$ – $6,4 \cdot 10^5$ КОЕ/л в обследованных зданиях обществен-

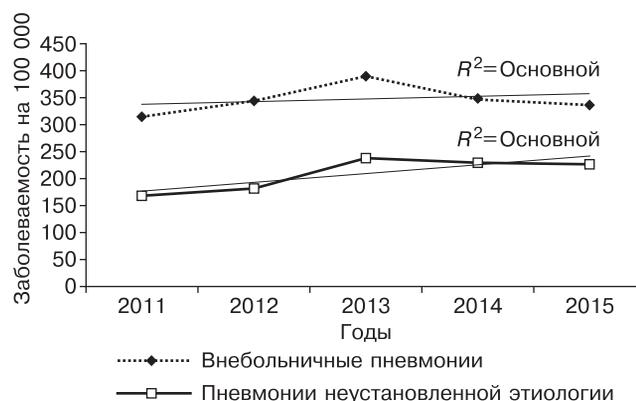


Рис. 2. Динамика заболеваемости внебольничными пневмониями и пневмониями неустановленной этиологии в РФ в 2011–2015 гг.

¹Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 07 июля 2015г. № 422ан "Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи".

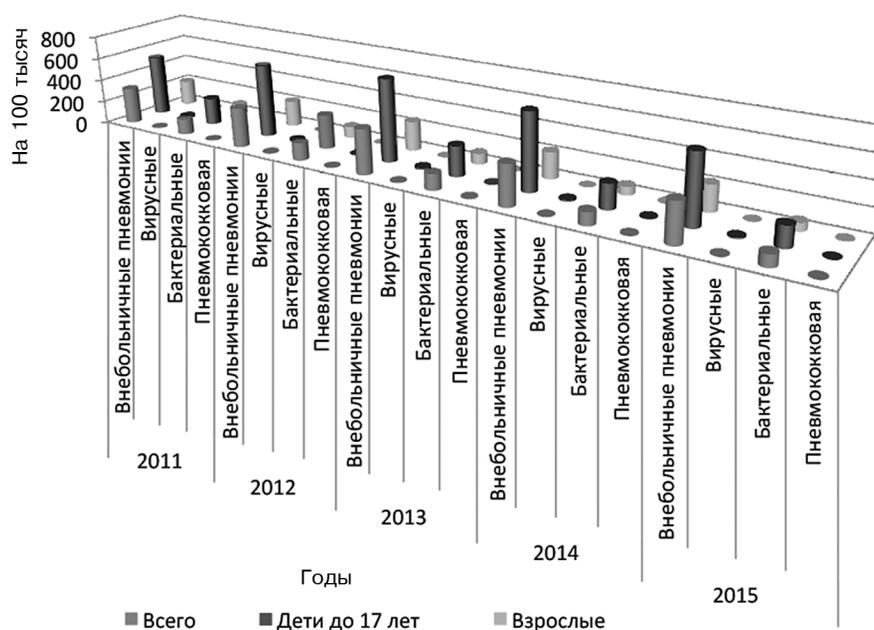


Рис. 3. Этиологическая структура заболеваемости внебольничными пневмониями совокупного населения России за период 2011–2015 гг.

ного назначения. В воде систем горячего водоснабжения доля штамма *Legionella pneumophila* серогруппы 1, являющегося основным возбудителем внебольничных пневмоний легионеллезной этиологии, составила 18,0%.

В системах кондиционирования доля штаммов серогруппы 1 составила 48,0%, однако концентрация микроорганизма в системах кондиционирования ниже, чем в системах водоснабжения, доля проб с концентрацией микроорганизма, превышающей опасный уровень, также ниже, чем для систем водоснабжения: $29,2 \pm 9,5$ и $34,7 \pm 4,3\%$ соответственно. Следовательно, можно говорить о том, что системы кондиционирования в мегаполисе представляют меньшую опасность, чем системы горячего водоснабжения. Так как доля наиболее значимого в эпидемиологическом плане серотипа 1 в воде систем горячего водоснабжения составляет 18,0%, а в воде медицинских организаций 13,0%, возможно, этим объясняется отсутствие крупных очагов легионеллеза в мегаполисе в настоящее время [10].

В связи с тем, что основная клиническая форма легионеллеза – тяжелая пневмония, возможно, часть случаев легионеллеза расценивается как пневмония неустановленной этиологии, несмотря на требования «Стандарта специализированной медицинской помощи при пневмонии тяжелой степени тяжести с осложнениями», предусматривающего проведение лабораторной диагностики для уточнения возбудителя².

²Стандарт медицинской помощи больным с пневмонией, вызванной *Streptococcus pneumoniae*; пневмонией, вызванной *Haemophilus influenzae* [палочкой Афанасьева–Пфейффера]; бактериальной пневмонией, не классифицированной в других рубриках; пневмонией, вызванной другими инфекционными возбудителями, неклассифицированной в других рубриках; пневмонией без уточнения возбудителя; абсцессом легкого с пневмонией (при оказании специализированной помощи). Утв. Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 8 июня 2007 г. № 411.

Этиологическая расшифровка внебольничных пневмоний составляет по данным разных авторов порядка 30,0–57,0% у взрослых. В то же время известно, что имеется ряд проблем, связанных с постановкой диагноза пневмонии в России [14, 18, 19]. По мнению ряда авторов, отсутствуют четкие алгоритмы диагностики внебольничных пневмоний, что приводит к различной интерпретации результатов исследований, а низкий уровень этиологической расшифровки внебольничных пневмоний обуславливает недостаточное выявление случаев инфекционных заболеваний, в т. ч. легионеллеза [14]. В исследовании, проведенном Г.М. Галстян и соавт., частота выявленных случаев легионеллеза среди пациентов из группы риска составила 9,5% [17], что соответствует частоте выявления легионеллезных пневмоний (5,0–30,0%) в аналогичных зарубежных исследованиях по анализу этиологии пневмоний среди пациентов со сниженным иммунитетом [10].

Можно предположить, что на территории Российской Федерации имеются проблемы диагностики данной нозологической формы, связанные или с отсутствием необходимых диагностических средств, или с отсутствием необходимых знаний у медицинского персонала. Ситуация, связанная с проблемой диагностики легионеллеза, существует и в других странах. Так, в работе, проведенной в Республике Беларусь по выделению специфических антител к *L. pneumophila* в сыворотках крови пациентов с патологией органов дыхания, сделан вывод о том, что «результаты исследования с достаточной уверенностью позволяют предположить наличие в стране заболеваемости легионеллезом», несмотря на отсутствие регистрации случаев заболеваний [20].

В то же время ранняя диагностика легионеллеза на основании совокупности данных комплексного клинко-лабораторного обследования и результатов рентгенологического исследования, а также хорошо собранного эпидемиологического анамнеза способствует своевременному началу адекватного лечения и спасению жизни пациента [16, 17].

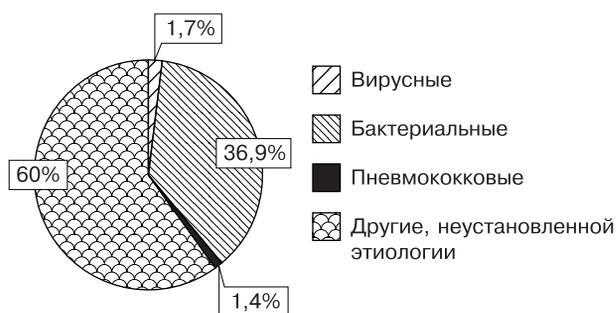


Рис. 4. Этиологическая структура внебольничных пневмоний среди совокупного населения за период 2011–2015 гг.

Регистрация внебольничных пневмоний в Российской Федерации введена с 2011 г. Анализ заболеваемости внебольничными пневмониями в 2011–2015 гг. свидетельствует о том, что в первые три года наблюдался ее незначительный рост (с 315,0 до 389,2 на 100 тыс.), а с 2014 г. заболеваемость начала снижаться и в 2015 г. достигла показателя 337,09 (рис. 2).

В среднем показатель заболеваемости составляет 347,1 на 100 тыс. населения. По-прежнему отмечается неравномерное территориальное распределение заболеваемости внебольничными пневмониями. Самые высокие показатели заболеваемости на 100 тыс. населения в 2015 г. зарегистрированы в Забайкальском, Приморском и Красноярском краях, Кировской, Архангельской, Иркутской областях, республиках Бурятия и Алтай, Чукотском автономном округе.

Имеющиеся данные свидетельствуют об устойчивом высоком уровне распространенности заболеваемости пневмонией в Российской Федерации, что может свидетельствовать о недостаточной эффективности профилактических мероприятий.

Структура заболеваемости внебольничными пневмониями в динамике представлена на рис. 3.

Анализ этиологической структуры по данным отчетной формы № 2 Роспотребнадзора среди совокупного населения в 2011–2015 гг. свидетельствует о том, что в 60,0% случаев зарегистрированных внебольничных пневмоний возбудитель заболевания не установлен (рис. 4).

На наш взгляд, можно предположить, что в связи с

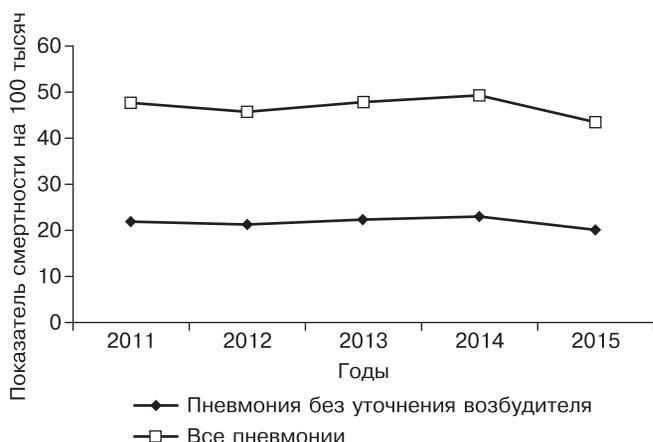


Рис. 5. Динамика смертности совокупного населения РФ от пневмоний в 2011–2015 гг.

отсутствием необходимой диагностики случаи заболевания легионеллезом могут регистрироваться как пневмонии неустановленной этиологии.

Динамика смертности совокупного населения РФ от пневмоний в 2011–2015 гг. представлена на рис. 5.

Показатель смертности от пневмонии без уточнения возбудителя остается высоким и стабильным.

В то же время проведенные статистические исследования по выявлению корреляции между заболеваемостью внебольничными пневмониями, смертностью от пневмоний и заболеваемостью легионеллезом в России и в Москве такую зависимость не выявили.

Связь между заболеваемостью легионеллезом и каждым из указанных явлений исследовали классическими методами математической статистики, с помощью параметрических показателей корреляции. В названных задачах сравнивались явления, в отношении которых есть основания предполагать, что практика смешивает данные по ним. При исследовании ковариационных матриц было установлено, что наблюдается достоверная отрицательная корреляция между заболеваемостью легионеллезом и смертностью от пневмонии, а также смертностью от бактериальной пневмонии в Москве. В прочих случаях не удалось достоверно установить положительную или отрицательную корреляцию. Проведенные статистические исследования, на наш взгляд, свидетельствуют о том, что необходимо проведение полной и достоверной диагностики тяжелых пневмоний в соответствии с утвержденными стандартами и обеспечение добросовестного сбора эпидемиологического анамнеза, поскольку статистические данные сами по себе не способны однозначно определить меру занижения значений показателя заболеваемости легионеллезом. Данные исследования позволяют сделать четкий вывод о том, что отрицать наличие такого занижения невозможно, однако о величине занижения судить трудно.

Заключение

Заболеваемость легионеллезом в России остается на минимальном уровне, но прослеживается тенденция к росту, средний темп прироста составил 6,0%.

Имеется потенциальный эпидемиологический риск возникновения случаев легионеллеза у восприимчивых лиц со сниженным иммунитетом в связи с контаминацией *Legionella pneumophila* воды систем горячего водоснабжения больниц г. Москвы.

Существуют проблемы диагностики заболевания легионеллезом в Российской Федерации. Применение диагностического метода по определению антигена *Legionella pneumophila* серогруппа 1 в моче не может обеспечить достоверную диагностику легионеллеза, связанного с оказанием медицинской помощи.

Для своевременного и адекватного лечения больных легионеллезом необходимо проведение полной диагностики в соответствии с утвержденными стандартами и обеспечение добросовестного сбора эпидемиологического анамнеза.

В случаях тяжелой пневмонии с осложнениями без динамики улучшения и при отрицательном результате исследования мочи на легионеллез у пациентов с иммуносупрессией для дифференциальной диагностики необходимо проведение бактериологического исследования бронхоальвеолярного лаважа.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чучалин А.Г. *Практические рекомендации по диагностике и лечению легионеллезной инфекции, вызываемой Legionella pneumophila серогруппы: Пособие для врачей.* М.: МАКМАХ; 2009.
2. Lettinga K.D., Verbon A., Weverling G.J. et al. Legionnaires' disease at a Dutch flower show: prognostic factors and impact of therapy. *Emerg. Infect. Dis.* 2002; 8 (12): 1448–54.
3. Mandell L.A., Marrie T., Grossman R.F. et al. Canadian guidelines for the initial management of community-acquired pneumonia: an evidence-based update by the Canadian Infectious Disease Society and the Canadian Thoracic Society. *Clin. Infect. Dis.* 2002; 37: 385–421.
4. Vergis E.N., Akbas E., Yu V.L. Legionella as a cause of severe pneumonia. *Semin. Respir. Crit. Care Med.* 2000; 21 (4): 295–304.
5. Torres A., Blasi F., Peetermans W.E., Viegi G. The aetiology and antibiotic management of community-acquired pneumonia in adults in Europe: a literature review. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* 2014; 33: 1065–79.
6. Тартаковский И.С., Синопальников А.И. Легионеллез: роль в инфекционной патологии человека. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия.* 2007; (3): 219–33.
7. Legionellosis – United States, 2000–2009. *Morbidity and Mortality Weekly Report.* 2011; 60 (32): 1083–6.
8. De Jong B., Robesyn E., Beate J. et al. Epidemiology of Legionnaires disease in Europe, 2013. In: *2 ESGLI Congress ESCMID Study Group for Legionella Infections (Barcelona, Spain, 17–19 September, 2014).*
9. *Демографический ежегодник России. 2015: Статистический сборник.* М.: Росстат; 2015.
10. Тартаковский И.С., Груздева О.А., Галстян Г.М., Карпова Т.И. *Профилактика, диагностика и лечение легионеллеза.* М.: Студия МДВ; 2013.
11. Тартаковский И.С. Болезнь легионеров: итоги 25-летнего изучения инфекции, проблемы и перспективы исследования. *Вестн. РАМН.* 2001; (11): 11–4.
12. Темежникова Н.Д., Тартаковский И.С. *Легионеллезная инфекция.* М.; 2007.
13. Бобылева З.Д., Лещенко И.В. Клиническое течение легионеллезной пневмонии в период эпидемической вспышки легионеллеза в Свердловской области. *Уральский медицинский журнал.* 2009; (3): 123–33.
14. Онищенко Г.Г., Ежлова Е.Б., Демина Ю.В. Эпидемиологический надзор за внебольничными пневмониями как одно из направлений обеспечения биологической безопасности. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2013; (4): 24–7.
15. Покровский В.И., Прозоровский С.В., Тартаковский И.С. и др. Вспышка легионеллезной инфекции в Армавире. *Журнал микробиол.* 1988; (10): 24–7.
16. Кадышев В.А., Чернобровкина Т.Я., Томилин Ю.Н. и др. Случай легионеллеза из практики. В кн.: *Материалы Российской научно-практической конференции «Актуальные проблемы инфекционной патологии».* Томск; 2009: 84–6.
17. Галстян Г.М., Костина И.Э., Катрыш С.А. и др. Клинические проявления легионеллезной пневмонии у гематологических больных. *Тер. арх.* 2014; (3): 45–52.
18. Чучалин А.Г. *Внебольничная пневмония у взрослых: Практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике: Пособие для врачей.* Смоленск: МАКМАХ; 2010.
19. Синопальников А.И. Внебольничная пневмония у взрослых: подходы к антибактериальной терапии с позиции современных клинических рекомендаций. *Тер. арх.* 2010; (8): 5–10.
20. Сержант Е.А., Красько А.Г., Фидаров Ф.М., Федорович Е.В. Вы-

явление специфических антител к L. pneumophila в сыворотках крови пациентов с патологией органов дыхания в Республике Беларусь. В кн.: *Материалы VIII Ежегодного Всероссийского конгресса по инфекционным болезням с международным участием.* Москва, 28–30 марта 2016. М.; 2016: 258.

REFERENCES

1. Chuchalin A.G. *Practical Recommendations for the Diagnosis and Treatment of Legionella Infections Caused by Legionella pneumophila: A Handbook for Physicians. [Prakticheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu legionelleznoy infektsii, vyzyvayemoy Legionella pneumophila serogruppy: Posobie dlya vrachey].* Moscow: MAKMAKH; 2009. (in Russian)
2. Lettinga K.D., Verbon A., Weverling G.J. et al. Legionnaires' disease at a Dutch flower show: prognostic factors and impact of therapy. *Emerg. Infect. Dis.* 2002; 8 (12): 1448–54.
3. Mandell L.A., Marrie T., Grossman R.F. et al. Canadian guidelines for the initial management of community-acquired pneumonia: an evidence-based update by the Canadian Infectious Disease Society and the Canadian Thoracic Society. *Clin. Infect. Dis.* 2002; 37: 385–421.
4. Vergis E.N., Akbas E., Yu V.L. Legionella as a cause of severe pneumonia. *Semin. Respir. Crit. Care Med.* 2000; 21 (4): 295–304.
5. Torres A., Blasi F., Peetermans W.E., Viegi G. The aetiology and antibiotic management of community-acquired pneumonia in adults in Europe: a literature review. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* 2014; 33: 1065–79.
6. Tartakovskiy I.S., Sinopal'nikov A.I. Legionellosis: the role in infectious pathology of man. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya.* 2007; (3): 219–33. (in Russian)
7. Legionellosis – United States, 2000–2009. *Morbidity and Mortality Weekly Report.* 2011; 60 (32): 1083–6.
8. De Jong B., Robesyn E., Beate J. et al. Epidemiology of Legionnaires disease in Europe, 2013. In: *2 ESGLI Congress ESCMID Study Group for Legionella Infections (Barcelona, Spain, 17–19 September, 2014).*
9. *Demographic Yearbook of Russia. 2015: Stat. Sb. [Demograficheskiy ezhegodnik Rossii. 2015: Statisticheskiy sbornik].* Moscow: Rosstat; 2015. (in Russian)
10. Tartakovskiy I.S., Gruzdeva O.A., Galstyan G.M., Karpova T.I. Prevention, diagnosis and treatment of legionellosis. *[Profilaktika, diagnostika i lechenie legionelleza].* Moscow: Studiya MDV; 2013. (in Russian)
11. Tartakovskiy I.S. Legionnaires' disease: results of a 25-year study of infection, problems and prospects of research. *Vestn. RAMN.* 2001; (11): 11–4. (in Russian)
12. Temezhnikova N.D., Tartakovskiy I.S. *Legionelleza infection. [Legionelleznaya infektsiya].* Moscow; 2007. (in Russian)
13. Bobyleva Z.D., Leshchenko I.V. Legionelleza the clinical course of pneumonia in the period of an epidemic outbreak of legionellosis in the Sverdlovsk region. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal.* 2009; (3): 123–33. (in Russian)
14. Onishchenko G.G., Ezhlova E.B., Demina Yu.V. Epidemiological surveillance of community-acquired pneumonia as one of the areas of bio-security. *Problemy osobo opasnykh infektsiy.* 2013; (4): 24–7. (in Russian)
15. Pokrovskiy V.I., Prozorovskiy S.V., Tartakovskiy I.S. et al. Flash legionelleza infection in Armavir. *Zhurn. mikrobiol.* 1988; (10): 24–7. (in Russian)
16. Kadyshchev V.A., Chernobrovkina T.Ya., Tomilin Yu.N. et al. A case of legionellosis from practice. In: *Materials of the Russian Scientific-practical Conference "Actual Problems of Infectious Pathology". [Materialy Rossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Aktual'nye problemy infektsionnoy patologii"]*. Tomsk; 2009: 84–6. (in Russian)
17. Galstyan G.M., Kostin I.E., Katrych S.A. et al. Clinical mani-

- festations legionellae pneumonia in hematological patients. *Ter. arkh.* 2014; (3): 45–52. (in Russian)
18. Chuchalin A.G. *Community-acquired Pneumonia in Adults: Practical Recommendations for Diagnosis, Treatment and Prevention: A Handbook for Physicians. [Vnebol'nichnaya pnevmoniya u vzroslykh: prakticheskie rekomendatsii po diagnostike, lecheniyu i profilaktike: Posobie dlya vrachey]*. Smolensk: MAKMAKH; 2010. (in Russian)
19. Sinopal'nikov A.I. Community-acquired pneumonia in adults: approaches to antimicrobial therapy with the modern clinical recommendations. *Ter. arkh.* 2010; (8): 5–10. (in Russian)
20. Serzhant E.A., Kras'ko A.G., Fidarov F.M., Fedorovich E.V. The detection of specific antibodies to *L. pneumophila* in sera of patients with pathology of breathing organs in the Republic of Belarus. In: *Proceedings of the VIII Annual all-Russian Congress on Infectious Diseases with International Participation. [Materialy VIII Ezhegodnogo Vserossiyskogo kongressa po in-*

fektsionnym bolezniam s mezhdunarodnym uchastiem. Moskva, 28–30 marta 2016]. Moscow; 2016: 258. (in Russian)

Поступила 08.12.2016

Принята в печать 24.03.2017

Сведения об авторах:

Филатов Николай Николаевич, член-корр. РАН, проф., доктор мед. наук, зам. директора ФГБНУ «НИИ вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова» РАН, зав. каф. эпидемиологии института профессионального образования ФГБОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России; **Тартаковский Игорь Семенович**, проф., доктор биол. наук, зав. лабораторией ФГБУ «НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России; **Марьян Герман Геннадьевич**, доктор мед. наук, врач-эпидемиолог филиала № 5 ФГКУ «Главный военный клинический госпиталь им. Н.Н. Бурденко» Минобороны России, заслуженный врач РФ.

© ФОМИНЫХ С.Г., ПЕРЕПИЧКИНА Т.Е., 2017

УДК 579.22.083.1:615.281

Фоминых С.Г.^{1,2}, Перепичкина Т.Е.¹

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВЕННЫХ СВОЙСТВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ

¹ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, 644043, г. Омск, Россия, ул. Ленина, 12;

²БУЗОО «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1», 644112, г. Омск, Россия, ул. Перелета, 9

*Изучены качественные свойства доминирующих нозокомальных респираторных и раневых патогенов (*Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Staphylococcus aureus*) за 3-летний период наблюдения в больнице неотложной медицинской помощи. При этом применяли два способа: первый основан на фармакоэпидемиологической оценке потребления основных классов антимикробных препаратов и частоте встречаемости резистентных изолятов, второй метод предполагает построение гистограмм, отражающих статистическое распределение величины показателя торможения диаметра зоны роста колоний микроорганизмов. Доказано, что выявленные двумя методами тенденции однонаправлены, однако второй способ позволяет более детально оценить динамику чувствительности/резистентности микроорганизмов в зависимости от вида возбудителя и локализации инфекции и построить формуляр антимикробных средств, исходя не только из фактически потребляемых препаратов, но и из полученных экспериментальным путем данных.*

Ключевые слова: клиническая практика; микроорганизмы; антимикробные препараты.

Для цитирования: Фоминых С.Г., Перепичкина Т.Е. Сравнительный анализ эффективности внедрения в клиническую практику методов оценки качественных свойств возбудителей инфекций. *Эпидемиология и инфекционные болезни.* 2017; 22(2): 92–100. DOI: 10.17816/EID42633

Fominykh S.G.^{1,2}, Perepichkina T.E.¹

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF THE INTRODUCTION OF METHODS OF THE EVALUATION OF QUALITATIVE PROPERTIES OF INFECTIOUS PATHOGENS INTO CLINICAL PRACTICE

¹Omsk state medical University, 12, Lenina str., Omsk, 644043, Russian Federation;

²City hospital for emergency medical care No 1, 9, Pereleta str., Omsk, 644112, Russian Federation

*In the paper there were studied qualitative properties of the dominant nosocomial wound and respiratory pathogens (*Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus*) over a 3-years period of the observation in hospital emergency medical care in two ways. The first pharmacoepidemiological approach was based on the estimated consumption of the main classes of antimicrobial agents and the occurrence of resistant isolates, the second method assumes a histogram reflecting statistical distribution of values of the inhibition diameter of zone of the growth of colonies of microorganisms. Two methods were proved to reveal an unidirectional trend, but the second method allows in more details to assess the dynamics of susceptibility/resistance of microorganisms depending on the type of pathogen and localization of the infection and to construct a formulary of antimicrobial agents on the basis of the actual consumption of drugs, but also from data obtained experimentally.*

Key words: clinical practice; microorganisms; antimicrobial drugs.

Для корреспонденции: **Фоминых Стелла Геннадьевна**, канд. мед. наук, доцент каф. фармакологии с курсом клинической фармакологии Омского государственного медицинского университета, врач – клинический фармаколог высшей категории БУЗОО «ГКБСМП № 1» г. Омска; e-mail: stella_fominykh@mail.ru