

Заболееваемость гриппом, острыми респираторными вирусными инфекциями и пневмонией населения Центрального административного округа г. Москвы и вакцинопрофилактика в 2012–2016 гг.

О.А.Груздева¹, Т.Н.Биличенко², В.А.Воронцова³, А.В.Уварова³

1 – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации: 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2;

2 – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт пульмонологии Федерального медико-биологического агентства»: 115682, Москва, Ореховый бульвар, 28;

3 – Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве»: 123317, Москва, Красногвардейский бульвар, 17, стр. 1

Информация об авторах

Груздева Ольга Александровна – к. м. н., доцент кафедры эпидемиологии Института послевузовского образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, главный врач Филиала Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» в Центральном административном округе г. Москвы; тел.: (499) 256-07-71; e-mail: gruzdeva_olga@mail.ru

Биличенко Татьяна Николаевна – д. м. н., заведующая лабораторией клинической эпидемиологии Федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт пульмонологии Федерального медико-биологического агентства»; тел.: (495) 965-11-15; e-mail: tbilichenko@yandex.ru

Воронцова Валерия Андреевна – врач-эпидемиолог филиала Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» в Центральном административном округе г. Москвы; тел.: (499) 256-07-71; e-mail: valia-kom@yandex.ru

Уварова Анна Вячеславовна – заведующая микробиологической лабораторией филиала Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» в Центральном административном округе г. Москвы; тел.: (499) 256-07-71; e-mail: uvarovanna63@yandex.ru

Резюме

Острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ), грипп и внебольничная пневмония (ВП) ежегодно наносят большой ущерб российской экономике в связи с заболеваемостью и смертностью населения. **Цель.** Оценка влияния вакцинации против гриппа и пневмококковой инфекции (ПИ) изучена сезонная заболеваемость и смертность от ОРВИ, гриппа и ВП населения Центрального административного округа (ЦАО) г. Москвы за 2012–2016 гг. **Материалы и методы.** Проведен анализ данных о заболеваемости населения ЦАО г. Москвы, полученных из официальных форм статистической отчетности № 1, 2 и вакцинации (формы № 5, 6), а также по результатам исследований микробиологической лаборатории носоглоточных мазков с целью выявления РНК вируса гриппа А(Н1N1)09v, А(Н3N2) и В, бактериологического исследования мокроты и заключения врачебных свидетельств о смерти от гриппа и ВП госпитализированных в стационары пациентов. **Результаты.** Показано, что заболеваемость инфекционными и паразитарными болезнями населения ЦАО г. Москвы снизилась в 2016 г. по сравнению с 2012 г. на 21,0 %, в т. ч. ОРВИ – на 19,0 %, при этом заболеваемость гриппом увеличилась, что может быть связано с эпидемической циркуляцией вирусов гриппа и улучшением лабораторной диагностики. Заболеваемость ВП ассоциировалась с эпидемической циркуляцией вирусов гриппа и ОРВИ и в 2016 г. по сравнению с 2015 г. увеличилась. Наибольший уровень заболеваемости и тяжелого течения ВП с летальным исходом отмечался в периоды эпидемий гриппа. Охват населения вакцинацией против гриппа по сравнению с показателем 2012 г. увеличился в 2016 г. в 1,95 раза, ПИ – в 3,68 раза, что способствовало снижению частоты летальных исходов при ВП в 2016 г., несмотря на повышенный уровень заболеваемости населения гриппом и ВП. **Заключение.** Установлено, что по сравнению с 2012 г. заболеваемость населения ЦАО г. Москвы ОРВИ в 2016 г. снизилась, однако регистрация случаев гриппа увеличилась. Продemonстрировано, что заболеваемость ВП ассоциирована с эпидемическим подъемом заболеваемости ОРВИ и гриппом, при этом охват населения вакцинацией против гриппа и ПИ увеличился, что способствовало снижению заболеваемости ОРВИ и частоты летальных исходов при ВП и гриппе.

Ключевые слова: вакцинация, грипп, пневмококковая инфекция, заболеваемость, летальность.

Для цитирования: Груздева О.А., Биличенко Т.Н., Воронцова В.А., Уварова А.В. Заболеваемость гриппом, острыми респираторными вирусными инфекциями и пневмонией населения Центрального административного округа г. Москвы и вакцинопрофилактика в 2012–2016 гг. *Пульмонология*. 2017; 27 (6): 732–739. DOI: 10.18093/0869-0189-2017-27-6-732-739

Morbidity of influenza, other acute respiratory viral infections and pneumonia in population of the Central district of Moscow, 2012 – 2016, and vaccine prevention

Ol'ga A. Gruzdeva¹, Tat'yana N. Bilichenko², Valeriya A. Vorontsova³, Anna V. Uvarova³

1 – I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Healthcare Ministry of Russia: ul. Trubetskaya 8, build. 2, Moscow, 119991, Russia;

2 – Federal Pulmonology Research Institute, Federal Medical and Biological Agency of Russia: Orekhovyy bul. 28, Moscow, 115682, Russia;

3 – Federal Center of Hygiene and Epidemiology in Moscow: Krasnogvardeyskiy bul'var 17, build. 1, Moscow, 123317, Russia

Author information

Ol'ga A. Gruzdeva, Candidate of Medicine, Associate Professor, Department of Epidemiology, Institute of Postgraduate Physician Training, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Healthcare Ministry of Russia; Hospital Chief Executive Officer, Branch of Federal Center of Hygiene and Epidemiology in Moscow, the Central district; tel.: (499) 256-07-71; e-mail: gruzdeva_oa@mail.ru

Tat'yana N. Bilichenko, Doctor of Medicine, Head of Laboratory of Clinical Epidemiology, Federal Pulmonology Research Institute, Federal Medical and Biological Agency of Russia; tel.: (495) 965-11-15; e-mail: tbilichenko@yandex.ru

Valeriya A. Vorontsova, epidemiologist, Branch of Federal Center of Hygiene and Epidemiology in Moscow, the Central district; tel.: (499) 256-07-71; e-mail: valia-kom@yandex.ru

Anna V. Uvarova, Head of Laboratory of Microbiology, Branch of Federal Center of Hygiene and Epidemiology in Moscow, the Central district; tel.: (499) 256-07-71; e-mail: uvarovaanna63@yandex.ru

Abstract

This study was aimed at investigation of effects of vaccination against influenza and pneumococcal infection on seasonal morbidity and mortality of influenza, acute respiratory viral infections (ARVI) and community-acquired pneumonia (CAP) in 2012 – 2016 in population of the Central district of Moscow. **Methods.** Data for the analysis were obtained from official statistic reports and death certificates of patients died in a hospital from flu and CAP. Results of virological investigations of nasopharyngeal swabs for viral RNA of influenza A(H1N1)09v, A(H3N2), and B, and results of bacteriological investigations of sputum and were also used. **Results.** The morbidity of infectious and parasitic diseases in the Central district of Moscow has decreased by 21.0% in 2016, if compared to 2012, including 19.0% decrease for ARVI. Morbidity of flu increased, probably due to epidemic circulation of influenza virus and improvement in laboratory diagnosis. CAP morbidity was associated with epidemic circulation of influenza and other respiratory viruses and has increased from 2015 to 2016. The highest morbidity of CAP and severe fatal CAP were registered during influenza epidemics. There was a 1.95-fold increase in vaccination coverage against influenza and 3.69-fold increase in vaccination coverage against pneumococcal infection. Though CAP and influenza morbidity increased, vaccination was related to decrease in mortality from CAP in 2016. **Conclusion.** The results demonstrated that ARVI morbidity in the Central district of Moscow had decreased in 2012 – 2016, but influenza incidence increased. Pneumonia morbidity was associated with epidemic growth of flu and ARVI morbidity. Vaccination coverage against flu and CAP increased and resulted in decreased morbidity of ARVI and decreased mortality from CAP and influenza.

Key words: vaccination, influenza, pneumococcal infection, morbidity, mortality.

For citation: Gruzdeva O.A., Bilichenko T.N., Vorontsova V.A., Uvarova A.V. Morbidity of influenza, other acute respiratory viral infections and pneumonia in population of the Central district of Moscow, 2012 – 2016, and vaccine prevention. *Russian Pulmonology*. 2017; 27 (6): 732–739 (in Russian). DOI: 10.18093/0869-0189-2017-27-6-732-739

Воздушно-капельные инфекции (ВКИ) ежегодно наносят значительный ущерб экономике Российской Федерации в связи с заболеваемостью и смертностью населения. ВКИ представляют собой группу острых воспалительных заболеваний с преимущественной локализацией изменений в верхних (ВДП) и нижних дыхательных путях, которые могут быть причиной смерти. Для этих болезней характерны следующие признаки:

- воздушно-капельный механизм заражения инфекциями;
- выраженные местные изменения, сочетающиеся с общими проявлениями;
- склонность к эпидемиям;
- широкая распространенность заболеваний вне зависимости от возраста и пола.

Распространению ВКИ способствует скученность населения. Вспышки заболеваний возникают преимущественно в холодное время года (осенне-зимний и зимне-весенний периоды), обычно среди городского населения, чаще в замкнутых коллективах (школы, детские сады, воинские части и т. п.). К ВКИ предрасположены люди с хроническими заболеваниями ВДП (тонзиллиты и ларингиты); чаще болеют дети. У пациентов с избыточной массой тела часто отмечаются основные заболевания, например, сахарный диабет, хронические болезни легких и печени, повышающие риск осложнений инфекции, в т. ч. гриппа А(H1N1)2009¹. Крупные эпидемии ВКИ возникают с периодичностью в несколько лет. Среди данных заболеваний особенно актуальными являются острые респираторные ви-

русные инфекции (ОРВИ), такие как грипп, парагрипп, аденовирусная и респираторно-синцитиальная инфекции. В России ведется постоянный мониторинг заболеваемости ОРВИ и гриппом. Заболеваемость гриппом контролируется при помощи ежегодной вакцинации против актуальных вирусов гриппа². В настоящее время сезонно циркулируют подтипы вируса гриппа А(H1N1) и А(H3N2). Сезонный вирус гриппа А(H1N1) тот же, который был причиной пандемии гриппа 2009 г. У большей части населения иммунитет к этим вирусам отсутствует, поэтому имеется риск заболевания тяжелой инфекцией. У маленьких детей и пожилых людей, беременных женщин, людей с нарушениями иммунитета и хроническими заболеваниями риск тяжелого течения гриппа повышен, а заболевание может закончиться летальным исходом. Дополнительно к вирусам гриппа А регистрируется сезонная циркуляция 2 типов вируса гриппа В, которые называются по местности, где они были выделены впервые (например, линии *Victoria* и *Yamagata*). Вирус гриппа типа С является причиной легких инфекций и ассоциируется со спорадическими случаями и небольшими локальными вспышками. По сравнению с вирусом гриппа типов А и В вклад вируса типа С в заболеваемость населения небольшой, поэтому в сезонные вакцины включены только эти 2 вируса гриппа. Наиболее частыми осложнениями гриппа и ОРВИ являются внебольничная пневмония (ВП), острый средний отит, плеврит. Клиницистам известно о возможности тяжелых бактериальных сопутствующих инфекций у детей с диагнозом грипп

¹ Всемирная организация здравоохранения. Европейское региональное бюро. Европейское руководство ВОЗ по эпиднадзору за гриппом среди людей. 2009 (<http://www.euro.who.int/PubRequest?language=Russian>).

² World health organization. Influenza virus infections in humans (February 2014). S1–2 (http://www.who.int/influenza/gisrs_laboratory/terminology_variant/en/index.html).

и соответствующем лечении. Патогенами, которые могут быть связаны с гриппом у детей с хроническими заболеваниями и иммуносупрессией, являются *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* и *S. pyogenes* [1–3]. *S. pneumoniae* (пневмококк) становится причиной таких болезней, как пневмококковая ВП ($\leq 70\%$ всех пневмоний), острый средний отит ($\leq 25\%$ всех отитов), гнойный пневмококковый менингит (5–15% всех бактериальных менингитов), эндокардиты ($\leq 3\%$ всех эндокардитов), плевриты, артриты. Самая высокая заболеваемость тяжелыми пневмококковыми инфекциями (ПИ) регистрируется у детей в возрасте до 5 лет и среди пожилых людей (старше 65 лет).

С целью оценки влияния вакцинации против гриппа и ПИ изучена сезонная заболеваемость и смертность от гриппа, ОРВИ и ВП населения Центрального административного округа (ЦАО) г. Москвы (2012–2016).

Материалы и методы

По данным Федеральной службы государственной статистики, численность населения ЦАО г. Москвы на 01.01.16 составила 758 914 человек, среди которых дети 0–17 лет ($n = 116\,518$) и взрослые 18 лет и старше ($n = 642\,396$).

Изучена заболеваемость населения некоторыми инфекционными и паразитарными заболеваниями (коды А00–В99 согласно Международной классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра (МКБ-10), 1989), гриппом (J10–J11), острыми респираторными инфекциями ВДП (J00–02.8-9; J03–J06) и нижних дыхательных путей (J20–J22), пневмонией (J12–J16, J18). Данные о заболеваемости населения получены из официальной формы статистической отчетности № 1, 2³ и рассчитаны на 100 тыс. населения соответствующего возраста.

Причины летальных исходов при гриппе и ВП определены на основании заключения судебно-медицинской экспертизы, патологоанатома и лечащего врача.

Проанализированы показатели микробиологической лаборатории Федерального бюджетного учреждения здравоохранения (ФБУЗ) «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» по исследованию методом иммунофлюоресцентного анализа (ИФА) и полимеразной цепной реакции (ПЦР) носоглоточных мазков, полученных у населения ЦАО г. Москвы с целью выявления РНК вируса гриппа А(Н1N1)09v, А(Н3N2) и В. Данные о бакте-

риологическом исследовании мокроты получены из базы данных автоматизированной информационной системы Отдела регистрации и учета инфекционных болезней ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве». После проведения ПЦР весь положительный материал направлялся для выделения вируса в вирусологическую лабораторию ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве».

Изучена информация о вакцинации населения ЦАО г. Москвы против гриппа и ПИ в соответствии с Национальным календарем профилактических прививок и прививок по эпидемическим показаниям⁴. Информация о вакцинации населения против гриппа и ПИ получена из формы государственной статистической отчетности № 5 и 6³ по ЦАО г. Москвы (2012–2016).

Результаты и обсуждение

Заболеваемость инфекционными и паразитарными болезнями (ИПБ) населения ЦАО г. Москвы снизилась в 2016 г. по сравнению с 2012 г. на 21,0%, в т. ч. гриппом и ОРВИ – на 19,0% (рис. 1).

Наибольшее снижение заболеваемости ИПБ произошло в 2014–2016 гг. По сравнению с предшествующим годом заболеваемость ИПБ снизилась следующим образом: в 2014 г. – на 5,1%; в 2015 г. – на 6,4%; в 2016 г. – на 11,5%. Среди заболевших ИПБ (2014) доля детей 0–17 лет составила 50,6%; в 2015 г. – 50,3%; в 2016 г. – 55,6%. В структуре заболеваемости ИПБ наибольшую долю составили

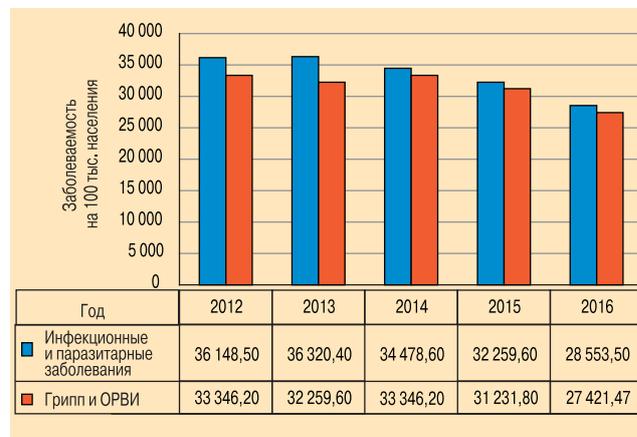


Рис. 1. Динамика инфекционной и паразитарной заболеваемости на 100 тыс. населения Центрального административного округа г. Москвы (2012–2016)

Примечание: ОРВИ – острые респираторные вирусные инфекции.
Figure 1. Change in morbidity of infectious and parasitic diseases during 2012 – 2016, per 100,000 of population of the Central district of Moscow

³ Приказ Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 25.01.11 № 16 «Об утверждении инструкций к формам статистического наблюдения № 1, 2, 5, 6» (вместе с инструкциями по заполнению форм федерального статистического наблюдения № 1, 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», утвержденных Приказом Федеральной службы государственной статистики (Росстат) от 31.12.10 № 482; федерального статистического наблюдения № 5 «Сведения о профилактических прививках», утвержденной Приказом Росстата от 31.12.10 № 482; федерального статистического наблюдения № 6 «Сведения о контингентах детей и взрослых, привитых против инфекционных заболеваний», утвержденной Приказом Росстата от 31.12.10 № 482) (http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_109800/).

⁴ Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21.02.14 № 125н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям» (<http://docs.cntd.ru/document/499086215>).

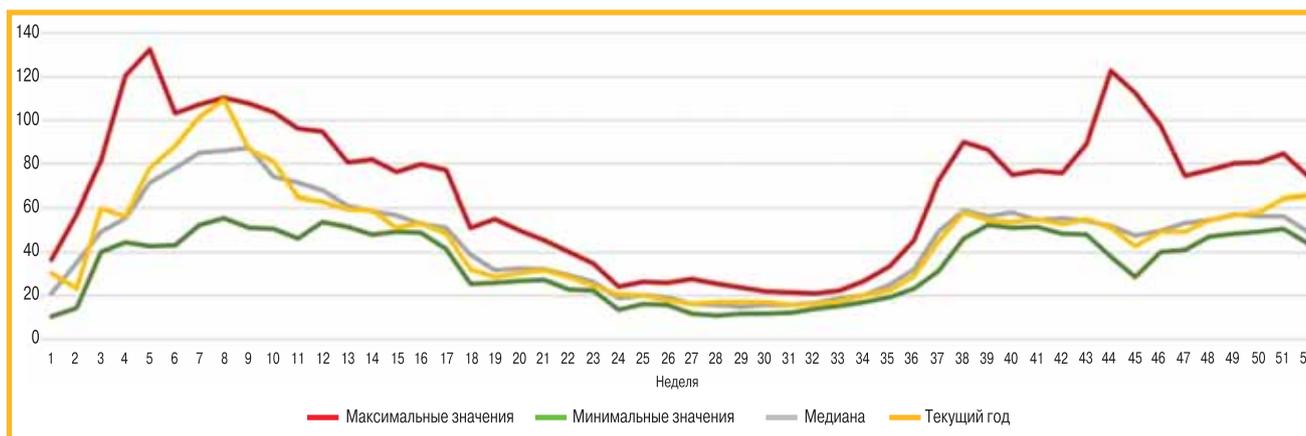


Рис. 2. Заболеваемость гриппом и острыми респираторными вирусными инфекциями по неделям (2015) населения Центрального административного округа Москвы по сравнению с максимальными, минимальными значениями и медианой за многолетний период (2006–2015) по неделям

Figure 2. Weekly morbidity of flu and acute respiratory viral infections in population of the Central district of Moscow, 2015, in comparison with the highest, the lowest and the median values in 2006 – 2015 in weeks

грипп и ОРВИ: в 2012 г. – 96,3 %; в 2013 г. – 97,0 %; в 2014 г. – 96,7 %; в 2015 г. – 96,8 %; в 2016 г. – 96,0 %.

В 2015 г. в ЦАО г. Москвы эпидемический подъем заболеваемости гриппом и ОРВИ был менее выражен по сравнению с таковым в 2014 г. (рис. 2).

Превышение общего эпидемического порога наблюдалось на 3-й, 6-й, 7-й, 8-й и 10-й неделях, а превышение порогового уровня началось на 51-й неделе. В 2014 г. превышение эпидемического порога зарегистрировано на 7–17-й, 19–22-й, 25–32-й, 34–43-й и 47–52-й неделях. С 9-й по 50-ю недели показатели заболеваемости практически совпадали со значениями медианы за многолетний период (2006–2015).

В 2015 г. по сравнению с 2014 г. заболеваемость ОРВИ и гриппом снизилась на 6,4 % (с 33 313,56 до 31 175,40 случая на 100 тыс. населения) за счет взрослого населения (18 лет и старше) – 114 674 и 118 084 случая соответственно (17 978,69 и 19 369,62 случая на 100 тыс. населения). Среди детей заболеваемость ОРВИ в 2015 г. практически не изменилась по сравнению с 2014 г. – 120 017 и 115 710 случаев (114 383,16 и 114 201,84 случая на 100 тыс. населения 0–17 лет соответственно).

Заболеваемость гриппом в 2015 г. по сравнению с 2014 г. увеличилась на 73,1 % (417 и 233 случая; показатель заболеваемости – 56,4 и 32,6 случаев на 100 тыс. населения соответственно). В 2015 г. по сравнению с 2014 г. рост заболеваемости гриппом у детей составил 17,3 % (69,2 и 59,0 случаев на 100 тыс. населения 0–17 лет), тогда как у взрослых – 94,0 % (54,4 и 28,1 случаев на 100 тыс. населения 18 лет и старше соответственно). Показатель заболеваемости гриппом населения ЦАО г. Москвы в 2015 г. был выше такового по Москве в целом в 5,2 раза (10,9 на 100 тыс. населения), что может быть связано с высокой плотностью населения на территории ЦАО г. Москвы, способствующей эпидемическому процессу, а также увеличением числа лабораторных исследований для диагностики заболевания.

За 2015 г. в вирусологической лаборатории филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии

в г. Москве» в ЦАО г. Москвы методами ИФА и ПЦР исследованы 148 носоглоточных мазков (в 2014 г. – 128). Методом ПЦР в 2 случаях выявлена РНК вируса гриппа А(Н1N1)09v, в 9 случаях – РНК вируса гриппа А(Н3N2); РНК вируса гриппа В не установлена. При серологическом исследовании 6 пар сывороток крови обнаружена сероконверсия к вирусам парагриппа 2-го и 3-го типов.

При проведении в апреле 2015 г. мониторинга на содержание противогриппозных антител в сыворотке крови у здоровых доноров ЦАО г. Москвы в пост-эпидемический период доля серонегативных реакций составила: А(Н1N1)09v – 68 %; А(Н3N2) – 62 %, РНК вируса гриппа типа В – 66 %, В (Висконсин) – 57 %.

В 2016 г. среди взрослых зарегистрированы 92 163 случая (14 122,4 на 100 тыс. населения) ОРВИ и гриппа, а среди детского населения – 114 242 случая (113 932,7 на 100 тыс. детского населения). Заболеваемость населения ОРВИ и гриппом в 2016 г. снизилась (–12,2 %), а гриппом – возросла (+24,8 %) по сравнению с 2015 г. Рост показателя обусловлен увеличением случаев заболевания гриппом детей: 251 случай (2016) vs 70 случаев (2015) (250,7 и 69,2 на 100 тыс. детского населения соответственно). Заболеваемость гриппом взрослых снизилась на 21,5 % – всего гриппом заболели 530 чел. (70,41 на 100 тыс. взрослого населения).

В 2016 г. в ЦАО г. Москвы заболеваемость населения ОРВИ и гриппом была отмечена 2 выраженными подъемами – в начале и конце года (рис. 3). Превышение общего эпидемического порога наблюдалось с 51-й недели (2015) до 11-й недели (2016). Начиная с 46-й недели (2016) вновь зарегистрирован заметный рост заболеваемости гриппом и ОРВИ. В конце 2016 г. показатели превысили максимальные значения за аналогичный период многолетней динамики. Начиная с 50-й недели (2016), в Москве был объявлен карантин по гриппу и ОРВИ.

В 2016 г. исследованы 245 носоглоточных мазков на выявление антигенов вирусов гриппа. Методом ИФА в основном выявлены антигены гриппа А,

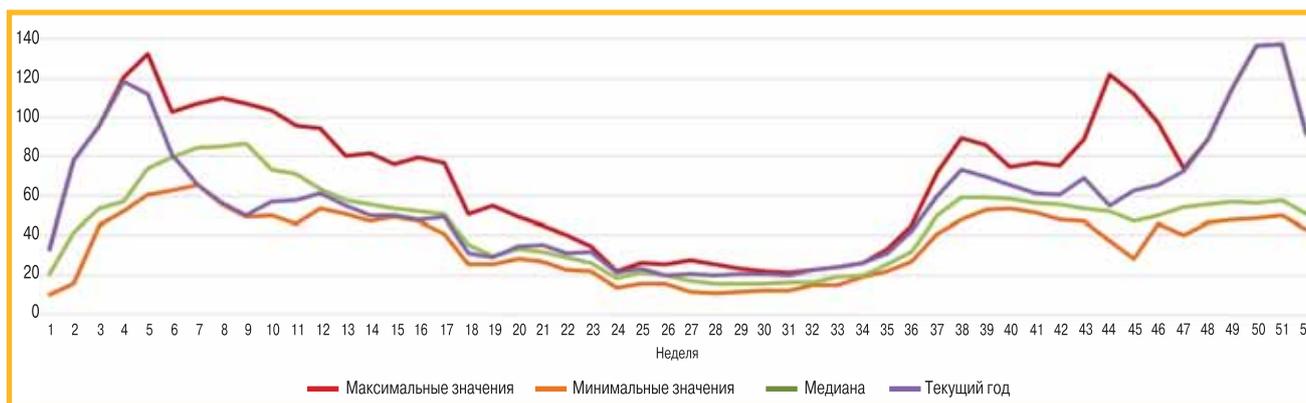


Рис. 3. Заболеваемость гриппом и острыми респираторными вирусными инфекциями населения Центрального административного округа г. Москвы (2016) в сравнении с максимальными, минимальными и средними значениями (2007–2016)
 Figure 3. Morbidity of flu and acute respiratory viral infections in population of the Central district of Moscow, 2016, in comparison with the highest, the lowest and the average values in 2007 – 2016

парагриппа 2-го и 3-го типов. Методом ПЦР выявлена РНК вирусов гриппа А(Н1N1)09v – 67,5 %, гриппа А(Н3N2) – 27,5 %, гриппа В – 5 %. В начале 2016 г. в период подъема заболеваемости гриппом в носоглоточных мазках обнаруживалась РНК вируса гриппа А(Н1N1)09v, затем весной – гриппа В, в конце осени – начале зимы – вируса гриппа А(Н3N2). Циркуляция последнего продолжалась до декабря-января и перешла на 2017 г.

В рамках мониторинга заболеваемости гриппом и ОРВИ (2016) исследованы по 100 образцов сыворотки крови, полученных от лиц 30 лет и старше в пред- и постэпидемический период соответственно. Наибольшее число серопозитивных случаев (27,5 %) наблюдалось к штаммам гриппа А(Н3N2) и В (5 %), а к штамму А(Н1N1)09v – 67,5 %.

Летальные исходы при гриппе

Летальность при гриппе в 2013 г. составила 3 случая: мужчина 46 лет (февраль; по заключению патологоанатома), женщина 25 лет (февраль; по заключению

патологоанатома) и мальчик 5 мес. (февраль; вирусная пневмония; по заключению судебно-медицинской экспертизы).

В 2014 и 2015 гг. летальность от гриппа не зарегистрирована.

В 2016 г. летальность при гриппе представлена единственным случаем – скончалась женщина 45 лет (ноябрь; по заключению патологоанатома); клинический диагноз – пневмония неутопченная; выявлен возбудитель вирус гриппа А(Н1N1)2009SW.

Заболеваемость внебольничной пневмонией (2012–2016)

Максимальное число случаев ВП зарегистрировано в 2012–2016 гг. в холодный период года (с октября по март) (рис. 4).

После снижения заболеваемости ВП в 2015 г. по сравнению с 2013–2014 гг. в 2016 г. заболеваемость ВП детей и взрослых возросла до самого высокого уровня (рис. 5). Относительный риск (ОР) ВП у детей – 1,36 (95%-ный ДИ – 1,30–1,43; $p < 0,001$)

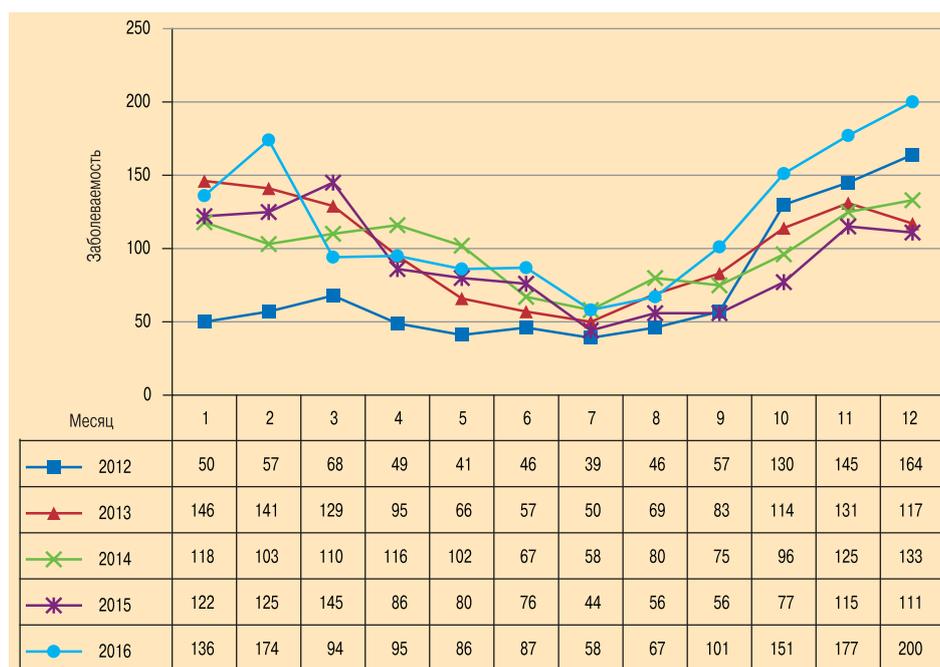


Рис. 4. Заболеваемость внебольничной пневмонией в Центральном административном округе г. Москвы по месяцам (2012–2014); всего случаев
 Figure 4. Monthly morbidity of community-acquired pneumonia (all cases) in the Central district of Moscow, 2012 – 2014

и взрослых (ОР – 1,62; 95%-ный ДИ – 1,51–1,74; $p < 0,001$) в 2016 г. увеличился по сравнению с таковым в 2012 г.

В 2015 г. в ЦАО г. Москвы ВП заболели всего 1 092 человека (147,8 на 100 тыс. населения), что на 10,6 % меньше, чем в 2014 г. (1 182 случая; 165,4 на 100 тыс. населения). Среди всех заболевших ВП (2015) доля взрослых составила 865 (79,2 %) человек, в 2014 г. – 883 (77,8 %); детей до 17 лет – 227 (20,8 %), в 2014 г. – 299 (24,9 %). В 2015 г. число случаев госпитализации по причине ВП составило 570 (52,2 %) от общего числа всех заболевших ВП.

Этиология ВП была установлена только в 5,4 % случаев (в 2014 г. – в 4,2 %). Лидирующими возбудителями ВП в 2015 г. были *S. viridans* (21,4 %), *S. pneumoniae* (16,1 %), *Mycoplasma pneumoniae* (7,1 %).

В 2016 г. в ЦАО г. Москвы ВП заболели 1 426 человек (189,45 на 100 тыс. всего населения), что на 28,2 % выше уровня 2015 г. Число взрослых заболевших в 2016 г. составило 1 084 (76 %) человек. Доля детей 0–17 лет ($n = 342$) увеличилась до 24 % от общего числа заболевших по сравнению с 2015 г. (865 взрослых и 227 детей). В 2016 г. число случаев госпитализации по причине ВП составило 812 (56,9 %) от общего числа всех больных ВП.

Этиология ВП в 2016 г. установлена в 5,4 % случаев зарегистрированных заболеваний. Среди всех ВП, этиология которых была установлена, доля бактериальной ВП составила 83,3 %, вирусной – 16,7 %. Лидирующими возбудителями ВП были *M. pneumoniae* (25,0 %), *K. pneumoniae* (15,0 %), *S. pneumoniae* (5,0 %).

Летальные исходы при пневмонии

В 2013 г. по причине ВП зарегистрировано 2 случая летального исхода – скончались женщины 80 (апрель) и 88 (июль) лет.

В 2014 г. при ВП отмечено 3 случая летального исхода – мужчины 46 (январь), 85 (февраль), 67 (декабрь) лет.

В 2015 г. в ЦАО г. Москвы зарегистрировано 7 случаев летального исхода при ВП: умерли мужчина 77 лет (март) и женщины 94 (февраль), 92 (февраль), 91 (февраль), 87 (март), 79 (март) и 65 (июль) лет.

Летальность от ВП в ноябре 2016 г. составила 1 случай (женщина 79 лет; клинический диагноз – ВП без уточнения возбудителя; ишемическая болезнь сердца).

Из 13 случаев ВП с летальным исходом в трудоспособном возрасте в 2013–2016 гг. на холодный период года (с октября по март) с эпидемической циркуляцией респираторных вирусных инфекций и гриппа пришлось 10 (77,0 %) и 1 (7,7 %) случаев соответственно. Наименьшее число случаев ВП с летальным исходом зарегистрировано в 2016 г.

Вакцинация против гриппа

В соответствии с Национальным календарем профилактических прививок и прививок по эпидемическим

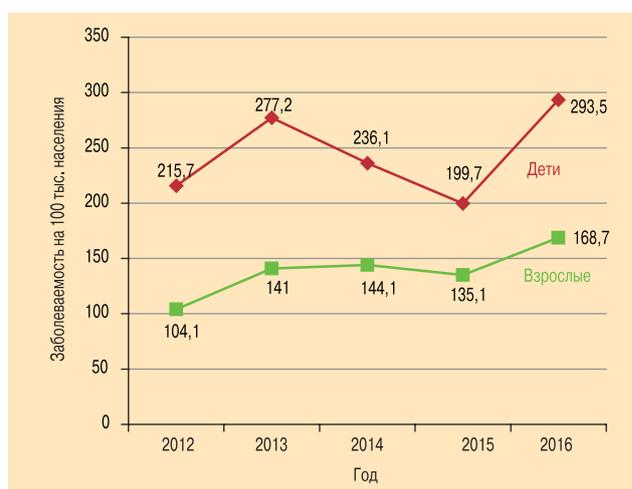


Рис. 5. Заболеваемость детей и взрослых внебольничной пневмонией (2012–2016) на 100 тыс. населения соответствующего возраста в Центральном административном округе г. Москвы
Figure 5. Morbidity of community-acquired pneumonia in children and adults in the Central district of Moscow, 2012 – 2016 (per 100,000 of age-adjusted population)

показаниям⁴ для эффективной защиты необходимо вакцинировать против гриппа ≥ 30 % всего населения. Население ЦАО г. Москвы, подлежащее вакцинации против гриппа в 2016 г., составило 951 018 человек. Данные о вакцинации населения против гриппа указывают на ежегодное увеличение числа привитых с максимальным уровнем в 2016 г. Численность вакцинированного населения в 2016 г. по сравнению с 2012 г. возросла на 94,5 %, в т. ч. населения детского возраста – на 37,3 % (табл. 1). В 2016 г. достигнут высокий уровень охвата населения вакцинацией против гриппа – 45,1 % всего населения ЦАО г. Москвы, подлежащего вакцинации, и 74,8 % детского населения.

Важным элементом профилактики пневмонии является вакцинация против ПИ населения с повышенным риском заболевания (табл. 2).

Наибольшее число лиц, привитых против ПИ, выявлено в 2015–2016 гг. по сравнению с 2012 г. В 2015 г. общее число привитых увеличилось на 158 %, в т. ч. детей – на 152 %, а в 2016 г. – на 268 %, детей – на 243 %. Таким образом, в 2016 г. значительно увеличилось число детей, вакцинированных против ПИ. Охват вакцинацией детей группы высокого риска ПИ в ЦАО г. Москвы в соответствии с Национальным календарем профилактических прививок² составил 99,7 %.

Таблица 1
Вакцинация против гриппа населения Центрального административного округа г. Москвы (2012–2016); n
Table 1
Vaccination against influenza in the Central district of Moscow, 2012 – 2016 (n)

Год	Число вакцинированных против гриппа, n	
	всего	дети
2012	220 689	63 469
2013	195 337	61 779
2014	234 728	64 567
2015	212 631	65 577
2016	429 357	87 154

Таблица 2
Вакцинация против пневмококковой инфекции населения Центрального административного округа г. Москвы (2012–2016); n

Table 2
Vaccination against pneumococcal infection in the Central district of Moscow, 2012 – 2016 (n)

Год	Вакцинированы против ПИ, n		Ревакцинированы против ПИ, n	
	все	дети	все	дети
2012	3 449	3 185	–	–
2013	4 562	4 133	149	132
2014	3 524	3 077	125	123
2015	8 895	8 013	363	336
2016	12 685	10 908	1 839	1 751

Примечание: ПИ – пневмококковая инфекция.

В то же время общее число взрослых лиц, вакцинированных против ПИ (2012–2016), было небольшим ($n = 3\,799$). Число вакцинированных взрослых лиц, так же, как и детей, ежегодно увеличивалось, составив в 2012 г. – 264, в 2013 г. – 429, в 2014 г. – 447, в 2015 г. – 882, в 2016 г. – 1 777 человек.

Благодаря активной вакцинации против гриппа в 2016 г. общее число привитых составило 45,1 % всего населения ЦАО г. Москвы, подлежащего вакцинации, включая 74,8 % детского населения. Это способствовало снижению заболеваемости ОРВИ. В то же время в 2016 г. установлено повышение частоты этого заболевания, причиной которого явилось улучшение диагностики гриппа.

В 2012–2016 гг. общее число лиц, вакцинированных против ПИ, проживающих в ЦАО г. Москвы, составило 33 115 человек (4,4 % всего населения ЦАО г. Москвы), среди которых – 29 316 детей (25,2 % всего детского населения 0–17 лет) и 3 799 взрослых (0,5 % всех взрослых 18 лет и старше). Таким образом, охват вакцинацией против ПИ взрослых лиц остается недостаточным, т. к. общее число людей с хроническими заболеваниями, нуждающимися в профилактике ПИ, превышает указанный уровень.

Максимальные уровни заболеваемости населения ВП совпадают с эпидемическим подъемом заболеваемости ОРВИ и гриппом. При увеличении охвата населения ЦАО г. Москвы вакцинацией против гриппа и ПИ в 2016 г. уменьшилось число случаев заболевания гриппом и пневмонией с тяжелым течением и летальным исходом. В период эпидемической циркуляции вирусов гриппа в холодное время года повышенная частота летального исхода при ВП зарегистрирована у людей в возрасте старше трудоспособного, а при гриппе – у маленьких детей и населения трудоспособного возраста.

Лидирующими возбудителями ВП в 2015 г. были *S. viridans* (21,4 %), *S. pneumoniae* (16,1 %), *M. pneumoniae* (7,1 %). На фоне увеличения числа лиц, вакцинированных против ПИ, в 2016 г. значимость *S. pneumoniae* в этиологии ВП снизилась до 5,0 %. Лидирующим возбудителем ВП в 2016 г. у 25,0 % обследованных лиц была *M. pneumoniae*, в 15,0 % – *K. pneumoniae*. Среди всех ВП, этиология которых

была установлена, ВП бактериальные составляли 83,3 %, ВП вирусные – 16,7 %.

Вторичные бактериальные инфекции и их ассоциации с гриппом являются основной причиной тяжелого течения заболевания и летального исхода [4]. Наиболее частыми в этиологии ВП, связанных с гриппом, являются *S. pneumoniae*, *S. aureus* и *Haemophilus influenzae* [2, 5]. Поэтому при лечении осложнений гриппа оптимальным является сочетание противовирусной и антибактериальной терапии. Основными механизмами развития ассоциированных и вторичных инфекций являются:

- колонизация бактериальных возбудителей из носоглотки на фоне повреждений в дыхательных путях, вызванных вирусами;
- повреждение клеток и нарушения в системе местного иммунитета под действием вирусов, запускающие воспалительный каскад через избыточную продукцию воспалительных цитокинов [6];
- изменение иммунного ответа зараженного организма, которое выражается в снижении его способности уничтожать бактерии и останавливать воспалительный каскад [7].

Грипп А, особенно подтип N2 – ведущий штамм, ассоциированный с бактериальными и вторичными инфекциями [4, 8]. Вирус гриппа может ассоциироваться с респираторным синцитиальным вирусом, риновирусом, коронавирусом, человеческим метапневмовирусом, вирусом парагриппа. При этом летальные исходы во всех возрастных группах чаще были связаны с пневмонией, чем только с одним гриппом, а у маленьких детей – с вирусной пневмонией.

Вакцинация против гриппа и ПИ оказывает профилактический эффект как на индивидуальном, так и на популяционном уровне [9]. К индивидуальным эффектам относятся формирование иммунного ответа, защита вакцинированного человека от инфицирования или тяжелых форм болезни, уменьшение степени и / или продолжительности инфицированности. К популяционным эффектам – снижение уровня заболеваемости, уменьшение доли тяжелых форм заболевания, прерывание передачи инфекции, непрямой популяционный эффект в отношении непривитого населения, снижение прямых и косвенных расходов общества.

Особенностью вакцин против ПИ является сохранение повышенного уровня защитных иммуноглобулинов класса G (IgG) против пневмококков в течение не менее 5 лет [10]. С 2014 г. для вакцинации детей группы риска применяется 13-валентная пневмококковая конъюгированная вакцина (ПКВ-13) «Превенар-13» (*Pfizer*, США). При увеличении охвата детского населения вакцинацией против ПИ отмечен прямой и непрямой популяционный эффект, т. к. повышается степень защиты против наиболее распространенных серотипов пневмококка, снижается носительство ПИ и циркуляция пневмококка [11]. Вакцинация взрослого населения группы риска ПИ 23-валентной полисахаридной пневмококковой вакциной (ППВ-23) и применение последовательной

вакцинации ПКВ-13 и ППВ-23 для защиты против ПИ лиц с нарушениями в системе иммунитета способствуют снижению смертности [10].

Значительный охват (45,0 %) населения вакцинацией против гриппа и ПИ позволил снизить на 19,0 % в 2016 г. по сравнению с 2012 г. заболеваемость респираторными инфекциями населения ЦАО г. Москвы. Благодаря специфической иммунопрофилактике населения против гриппа и ПИ частота летальных исходов при ВП уменьшилась в 2016 г. по сравнению с 2015 г. Вакцинация против ПИ взрослого населения за 5 лет увеличилась, но остается на низком уровне, при этом охват детей группы риска до 5 лет значительно увеличился, что указывает на необходимость повышения объема профилактической работы среди взрослого населения.

Заключение

По результатам анализа данных о заболеваемости и летальных исходах населения ЦАО г. Москвы при ОРВИ, гриппе и ВП установлено, что заболеваемость ОРВИ в 2016 г. снизилась по сравнению с 2012 г., однако число зарегистрированных случаев заболевания гриппом увеличилось. Заболеваемость ВП ассоциирована с эпидемическим подъемом заболеваемости ОРВИ и гриппом. Охват населения вакцинацией против гриппа и ПИ повысился и способствовал снижению заболеваемости ОРВИ и частоты летальных исходов при ВП и гриппе.

Конфликт интересов

Спонсорское участие при анализе данных, подготовке статьи и конфликт интересов отсутствуют.

Conflict of interest

The study was conducted and the article was written without any sponsorship. The authors declare no conflict of interest.

Литература

- Coffin S.E., Zaoutis T.E., Rosenquist A.B. et al. Incidence, complications, and risk factors for prolonged stay in children hospitalized with community-acquired influenza. *Pediatrics*. 2007; 119 (4): 740–748. DOI: 10.1542/peds.2006-2679.
- Finelli L., Fiore A., Dhara R. et al. Influenza-associated pediatric mortality in the United States: increase of *Staphylococcus aureus* coinfection. *Pediatrics*. 2009; 122 (4): 805–811. DOI: 10.1542/peds.2008-1336.
- Bhat N., Wright J.G., Broder K.R. et al. Influenza-associated deaths among children in the United States, 2003–2004. *New Eng. J. Med.* 2005; 353 (24): 2559–2567.
- Joseph C., Togawa Yu., Shindo N. Bacterial and viral infections associated with influenza. *Influenza and other respiratory viruses*. 2013; 7 (Suppl. 2): 105–113. DOI: 10.1111/irv.12089.
- Brundage J.F. Interactions between influenza and bacterial respiratory pathogens: implications for pandemic preparedness. *Lancet Infect. Dis.* 2006; 6 (5): 303–312. DOI: 10.1016/S1473-3099(06)70466-2.
- Beadling C., Slifka M.K. How do viral infections predispose patients to bacterial infections? *Curr. Opin. Inf. Dis.* 2004; 17 (3): 185–191.
- McCullers J.A. Insights into the interaction between influenza virus and pneumococcus. *Clin. Microbiol. Rev.* 2006; 19 (3): 571–582. DOI: 10.1016/S1473-3099(06)70466-2.
- Peltola V.T., Murti K.G., McCullers J.A. Influenza virus neuraminidase contributes to secondary bacterial pneumonia. *J. Infect. Dis.* 2005; 192 (2): 249–257. DOI: 10.1086/430954.
- Брико Н.И., Лобзин Ю.В., Баранов А.А. и др. Оценка эффективности вакцинации: основные подходы и спорные вопросы. *Педиатрическая фармакология*. 2014; 11 (4): 8–15.
- Musher D.M., Manoff S.B., McFetridge R.D. et al. Antibody persistence ten years after first and second doses of 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine, and immunogenicity and safety of second and third doses in older adults. *Human Vaccines*. 2011; 7: (9) 919–928. DOI: 10.4161/hv.7.9.15996.
- Cohen R., Levy C., Bingen E. et al. Impact of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine on pneumococcal nasopharyngeal carriage in children with acute otitis media. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2012; 31 (3): 297–301. DOI: 10.1097/INF.0b013e318247ef84.

Поступила 03.07.17

References

- Coffin S.E., Zaoutis T.E., Rosenquist A.B. et al. Incidence, complications, and risk factors for prolonged stay in children hospitalized with community-acquired influenza. *Pediatrics*. 2007; 119 (4): 740–748. DOI: 10.1542/peds.2006-2679.
- Finelli L., Fiore A., Dhara R. et al. Influenza-associated pediatric mortality in the United States: increase of *Staphylococcus aureus* coinfection. *Pediatrics*. 2009; 122 (4): 805–811. DOI: 10.1542/peds.2008-1336.
- Bhat N., Wright J.G., Broder K.R. et al. Influenza-associated deaths among children in the United States, 2003–2004. *New Eng. J. Med.* 2005; 353 (24): 2559–2567.
- Joseph C., Togawa Yu., Shindo N. Bacterial and viral infections associated with influenza. *Influenza and other respiratory viruses*. 2013; 7 (Suppl. 2): 105–113. DOI: 10.1111/irv.12089.
- Brundage J.F. Interactions between influenza and bacterial respiratory pathogens: implications for pandemic preparedness. *Lancet Infect. Dis.* 2006; 6 (5): 303–312. DOI: 10.1016/S1473-3099(06)70466-2.
- Beadling C., Slifka M.K. How do viral infections predispose patients to bacterial infections? *Curr. Opin. Inf. Dis.* 2004; 17 (3): 185–191.
- McCullers J.A. Insights into the interaction between influenza virus and pneumococcus. *Clin. Microbiol. Rev.* 2006; 19 (3): 571–582. DOI: 10.1016/S1473-3099(06)70466-2.
- Peltola V.T., Murti K.G., McCullers J.A. Influenza virus neuraminidase contributes to secondary bacterial pneumonia. *J. Infect. Dis.* 2005; 192 (2): 249–257. DOI: 10.1086/430954.
- Briko N.I., Lobzin Yu.V., Baranov A.A. et al. Efficacy of vaccination: main approaches and controversies. *Pediatricheskaya farmakologiya*. 2014; 11 (4): 8–15 (in Russian).
- Musher D.M., Manoff S.B., McFetridge R.D. et al. Antibody persistence ten years after first and second doses of 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine, and immunogenicity and safety of second and third doses in older adults. *Human Vaccines*. 2011; 7: (9) 919–928. DOI: 10.4161/hv.7.9.15996.
- Cohen R., Levy C., Bingen E. et al. Impact of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine on pneumococcal nasopharyngeal carriage in children with acute otitis media. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2012; 31 (3): 297–301. DOI: 10.1097/INF.0b013e318247ef84.

Received July 03, 2017