Возможности профилактики инфекции дыхательных путей

Г.Л.Игнатова✉, В.Н.Антонов, О.В.Родионова, И.В.Гребнева

ГБОУ ВПО Южно-Уральский государственный медицинский университет Минздрава России. 454092, Россия, Челябинск, ул. Воровского, д. 64

В статье представлены результаты исследования, показывающие проспективную клиническую и экономическую эффективность вакцинопрофилактики конъюгированной пневмококковой вакциной (ПКВ) Превенар® 13 у больных с заболеваниями легких за 2 года.
Материал и методы: в исследование были включены всего 115 пациентов мужского пола, проходивших лечение в ГБУЗ «Областная клиническая больница №4» и Городском пульмонологическом центре г. Челябинска в 2012–2014 гг. Средний возраст исследуемых больных составил 62,09±9,22 года. Всем лицам проведено комплексное клиническое и инструментальное исследование. Степень одышки оценивалась по шкале Медицинского исследовательского центра (Medical Research Consil Scale – MRC). Оценивались частота госпитализаций с обострениями хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), количество пневмоний за 2 года. Для вакцинопрофилактики применялась 13-валентная ПКВ (ПКВ13) Превенар® 13.
Результаты и выводы: у вакцинированных больных с сочетанной патологией происходят достоверное снижение уровня обострений ХОБЛ в 8 раз и вследствие этого уменьшение количества госпитализаций в 4 раза за 2 года. Применение вакцины ПКВ13 позволяет минимизировать издержки системы здравоохранения на лечение лиц с ХОБЛ. При этом экономия бюджета достигает 64% через год после вакцинации, а через 1,5 года – до 73,6%. В то же время применение 23-валентной пневмококковой полисахаридной вакцины было связано со снижением клинической эффективности в течение времени, а возможная экономия бюджетных средств составила 55 и 47% через год и 1,5 года соответственно.
Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, вакцинопрофилактика.
✉iglign@mail.ru
Для цитирования: Игнатова Г.Л., Антонов В.Н., Родионова О.В., Гребнева И.В. Возможности профилактики инфекции дыхательных путей. Consilium Medicum. 2015; 17 (11): 20–24.

Options for prevention of respiratory tract infection

G.L.Ignatova✉, V.N.Antonov, O.V.Rodionova, I.V.Grebneva

Medical University of South Ural State of the Ministry of Health of the Russian Federation. 454092, Russian Federation, Chelyabinsk, ul. Vorovskogo, d. 64

The article presents the results of studies showing prospective clinical and cost-effectiveness of vaccination for pneumococcal conjugate vaccine (PCV) Prevenar® 13 patients with lung disease for 2 years.
Material and Methods: The study included a total of 115 male patients treated in Regional Clinical Hospital №4 pulmonology and urban center of the city of Chelyabinsk in 2012–2014. The average age of study patients was 62.09±9.22 years. All persons had a comprehensive clinical and instrumental examination. The degree of dyspnea was evaluated on the scale of the Medical Research Centre (Medical Research Consil Scale – MRC). Estimated was the frequency of hospitalization with acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (COPD), the number of pneumonia in 2 years. 13-valent PCV (PKV13) Prevenar® 13 was used for vaccination.
Results and conclusions: the vaccinated patients with comorbidity had significant reduction in exacerbations of COPD 8 times and thereby reducing the number of admissions to 4 times in 2 years. The use of the vaccine PKV13 to minimize the costs of the health care system for the treatment of patients with COPD. This saves up to 64% of the budget year after vaccination and in 1.5 years – to 73.6%. At the same time the use of 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine was associated with a reduction in clinical efficacy over time, and the possible budget savings amounted to 55 and 47% next year and 1.5 years, respectively.
Key words: chronic obstructive pulmonary disease, vaccination.
✉iglign@mail.ru
For citation: Ignatova G.L., Antonov V.N., Rodionova O.V., Grebneva I.V. Options for prevention of respiratory tract infection. Consilium Medicum. 2015; 17 (11): 20–24.

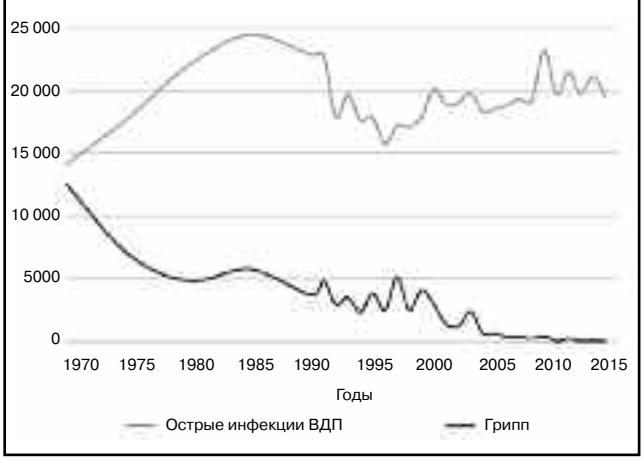
Инфекции дыхательных путей (ДП) – это заболевания, возникающие вследствие попадания бактериальных или вирусных агентов с помощью аэрогенного механизма заражения, т.е. являющиеся контагиозными, поражающие отделы дыхательной системы как первично, так и вторично, сопровождающиеся воспалительными явлениями и характерными клиническими симптомами. Заболеваемость инфекциями верхних ДП (ВДП) и гриппом имеет тенденцию к снижению, особенно выраженную в последние годы (рис. 1) [1, 2].

Начиная с 2004 г., зарегистрированная заболеваемость гриппом не поднималась до уровня 700 случаев заболеваний с впервые установленным диагнозом в расчете на 100 тыс. человек, хотя до этого неизменно составляла несколько тысяч в год. В 2014 г. было учтено наименьшее за период наблюдения количество заболеваний гриппом – 12,8 тыс. человек или 9 – в расчете на 100 тыс. человек постоянного населения, что почти в 8 раз меньше, чем в предшествующем 2013 г. (70 на 100 тыс. человек) [1]. Подобные изменения можно и логично связать с началом массовой ежегодной вакцинации населения противогриппозными вакцинами.

Кроме того, большой вклад в заболеваемость инфекциями дыхательной системы вносят обострения хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) [3, 4]. Распространенность ХОБЛ, по данным Всемирной организации здравоохранения, составляет 9,3 на 1 тыс. населения среди мужчин и 7,3 на 1 тыс. населения – среди женщин старше 40 лет, в России около 11 млн лиц с ХОБЛ [5, 6].

В то же время известным является и факт того, что чаще всего обострения инфекций дыхательной системы связаны с активизацией собственной микрофлоры. Основное значение имеют стрептококк – *Streptococcus pneumoniae* (20–35%) и гемофильная палочка – *Haemophilus influenzae*

Рис. 1. Заболеваемость населения РФ острыми инфекциями ВДП и гриппом, случаи заболевания с впервые установленным диагнозом на 100 тыс. человек постоянного населения.



(нетипируемые штаммы, 6–26%). Более тяжелые случаи заболеваний чаще связаны со *S. pneumoniae*. Гораздо реже причиной обострений становятся *Moraxella catarrhalis* (и другие грамотрицательные бациллы, 0–24%), *Streptococcus pyogenes* (1–3%; до 20% у детей), *Staphylococcus aureus* (0–8%), анаэробы (0–10%). Роль грамотрицательных бактерий (*Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli, Proteus* spp., *Enterobacter* spp., *Citrobacter*) минимальна, но возрастает при нозокомиальном инфицировании, а также у пациентов с иммуносупрессией и больных, получавших повторные курсы антибактериальной терапии [3, 4].

Экономическая составляющая вакцинопрофилактики

В настоящее время особое значение приобретают социально-экономические аспекты ведения больных. Расходы на лечение инфекций ВДП и его осложнений в мире ежегодно составляют около 14,6 млрд дол. США [7, 8]. В России экономические потери оцениваются более чем в 10 млрд руб. в год [8]. Еще более значительные расходы связаны с ведением пациентов с ХОБЛ. В развитых странах общие экономические затраты, связанные с ХОБЛ, в структуре легочных заболеваний занимают 2-е место после рака легких и 1-е место по прямым затратам, превышая прямые расходы на бронхиальную астму (БА) в 1,9 раза. Затраты на 1 больного, связанные с ХОБЛ, в 3 раза выше, чем на пациента с БА. Немногочисленные сообщения о прямых медицинских расходах при ХОБЛ свидетельствуют о том, что более 80% материальных средств приходится на стационарную помощь больным и менее 20% – на амбулаторную. Установлено, что 73% расходов приходится на 10% пациентов с тяжелым течением заболевания. Наибольший экономический ущерб приносит терапия обострений ХОБЛ. В России экономическое бремя ХОБЛ с учетом непрямых затрат, в том числе абсентеизма (невыхода на работу) и презентеизма (менее эффективной работой в связи с плохим самочувствием) составляет 24,1 млрд руб. [8]. По оценкам экспертов, экономическое бремя ХОБЛ в Российской Федерации (прямые затраты без учета затрат на медикаментозную терапию) – 61,6 млрд руб. в год, из которых 77% затрат приходится на госпитализацию. Наибольшая доля затрат на лечение ХОБЛ связана с обострениями заболевания [3, 4, 8]. Самыми частыми причинами обострений ХОБЛ являются бактериальные, вирусные инфекции и атмосферные поллютанты [1], однако причины примерно 20–30% случаев обострений установить не удается. Среди бактерий при обострении ХОБЛ наибольшую роль играют *S. pneumoniae*, нетипируемые *H. influenzae* и *M. catarrhalis* [3, 4, 9, 10].

Учитывая полученные данные по снижению заболеваемости от гриппа, после вакцинопрофилактики можно ожидать существенного сокращения (с 61,6 до 5,2 млрд руб. в год) прямых затрат при вакцинации лиц с бактериальными обострениями, в частности, у пациентов с ХОБЛ [1, 7]. В связи с этими фактами особую актуальность приобретают разные меры профилактики тяжелых обострений ХОБЛ, в частности вакцинопрофилактика. Вакцинация против гриппа и пневмококковой инфекции является эффективным средством профилактики бронхообструктивных заболеваний и их обострений, снижает риск летальных исходов [4, 11, 12] (класс рекомендаций: 1, уровень доказательности: А).

Проведение иммунопрофилактики, в том числе у взрослых, в РФ регламентируются Федеральным законом от 17 сентября 1998 г. №157-ФЗ «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней» и Календарем профилактических прививок РФ, Приказ Минздрава России от 21 марта 2014 г. №125н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям». С 2014 г. в Национальный календарь профилактических прививок введена вакцинация против пневмококковой инфекции пневмококковыми конъюгированными вакцинами (ПКВ), где наряду с иммунизацией детей первого года жизни рекомендована вакцинация против пневмококковой инфекции детей в возрасте от 2 до 5 лет, а также взрослых из групп риска, включая лиц, подлежащих призыву на военную службу [13]. При этом в части «Порядок проведения гражданам профилактических прививок в рамках национального календаря профилактических прививок» указано, что при проведении вакцинации населения используются вакцины, содержащие актуальные для РФ антигены, позволяющие обеспечить максимальную эффективность иммунизации. Особую актуальность это приобретает в свете последних изменений возрастных ограничений 13-валентной ПКВ (ПКВ13). В соответствии с решением Департамента государственного регулирования обращения лекарственных средств от 20 сентября 2015 г. Превенар® 13 может применяться с 2 мес жизни и далее без ограничения по возрасту.

Проведенные эпидемиологические исследования [14, 15] продемонстрировали значимость серотипов 3, 6А и 19А как возбудителей заболеваний у детей и взрослых в РФ. Это обусловило выбор ПКВ13 для массовой иммунизации детей в России как содержащего актуальные антигены препарата, позволяющего обеспечить максимальную эффективность иммунизации.

По данным эпидемиологических исследований, в России ПКВ13 перекрывает до 64% серотипов пневмококка, вызывающие менингиты, до 85% тяжелых пневмоний у взрослых [7, 14, 16]. Вакцинация ПКВ13 по сравнению с вакцинами предыдущего поколения (полисахаридными неконъюгированными) имеет следующие преимущества: высокая иммуногенность (выработка антител с высокой опсонофагоцитарной активностью, формирование иммунной памяти), отсутствие гипореспонсивности, доказанная эффективность против неинвазивных пневмоний у взрослых, однократное введение и длительность защиты, снижение носительства [12]. В Городском пульмонологическом центре г. Челябинска иммунизация вакциной Превенар® 13 началась с 2012 г.

Целью исследования было оценить проспективную эффективность вакцинопрофилактики ПКВ13 – Превенар® 13 у лиц с ХОБЛ и другими заболеваниями ДП за 2 года.

Материал и методы

В исследование всего были включены 115 пациентов мужского пола, проходившие лечение в ГБУЗ «Областная клиническая больница №4» и Городском пульмонологическом центре г. Челябинска в 2012–2014 гг. Диагноз ХОБЛ выставлялся на основании критериев постановки диагноза GOLD-2011 [5]. Средний возраст исследуемых групп составил 62,09±9,22 года.

Всем больным проведены клинические и инструментальные исследования (пульсоксиметрия; спирография на аппарате Microlab (Micro Medical Ltd., Англия), общая бодиплетизмография на приборе Master Screen Body (Jaeger, Германия), трансторакальная эхокардиография на эхосканере Vivid E9 (GE, Норвегия).

Степень одышки оценивалась по шкале Медицинского исследовательского центра (Medical Research Consil Scale – MRC; C.Fletcher, 1952) в баллах от 0 до 4. У пациентов с ХОБЛ проведен тест CAT, отражающий общее самочувствие и влияние ХОБЛ на жизнь больных, результаты выражены в баллах от 0 до 40. Оценивались частота госпитализаций с обострениями ХОБЛ, а также развития пневмоний.

Для вакцинопрофилактики использовалась ПКВ13 – Превенар® 13. Оценивалась 2-летняя проспективная эффективность вакцинации в предыдущих группах исследования – у лиц с ХОБЛ, бронхоэктатической болезнью (БЭБ) и БА.

- 1-я – с ХОБЛ (n=31), средний возраст 63,3 года;
- 2-я – с БЭБ (n=10), средний возраст 55,6 года;
- 3-я – с ХОБЛ и БА (n=26), средний возраст 60,9 года.

Эффективность вакцинации ПКВ13 оценена через 2 года после вакцинации по параметрам:

- степень одышки (баллы);
- общее самочувствие;
- количество мокроты (мл);
- интенсивность кашля (баллы);
- изменение параметров функции внешнего дыхания;
- частота обострений заболеваний и развития пневмоний.

Для статистической обработки полученных результатов использовались программа Statistica для Windows 7, а также t-test с неравными дисперсиями 3-хвостовой. При анализе связей внутри групп применялся линейный парный коэффициент корреляции Пирсона.

Результаты и обсуждение

Применение ПКВ у пациентов с ХОБЛ обосновано патогенетически. За счет активации Т- и В-лимфоцитарного звена гликопротеинами – вакцинными конъюгатами полисахарида и белка-носителя – развивается Т-зависимый иммунный ответ с полноценным созреванием плазматических клеток, секретирующих высокоспецифичные иммуноглобулины (Ig) G, и формированием В-клеток иммунной памяти.

При первом столкновении иммунной системы со специфическим антигеном (полисахаридно-белковым конъюгатом вакцины) развиваются и гуморальный, и клеточный иммунный ответы. Если антиген появился снова (при ревакцинации полисахаридной вакциной или при естественной инфекции вакцинным серотипом), организм запускает вторичную иммунную реакцию. Клетки иммунной памяти позволяют организму быстрее и более интенсивно реагировать при повторном вторжении одного и того же возбудителя за счет продукции эффекторных клеток, что приводит к быстрому уничтожению вторгшегося возбудителя инфекции. По сравнению с первичной иммунной реакцией на этом круге выработки антител происходит следующее:

1) реакция начинается быстрее (максимальная продукция антител достигается всего за 1–3 дня, а не за месяц);
2) выработка антител осуществляется более интенсивно (обычно вырабатывается в 10 раз больше антител, чем на пике первичной иммунной реакции);
3) выработка антител продолжается более длительный период времени (т.е. удлиняются фазы максимальной выработки антител и затухания этого процесса);
4) отличается соотношение классов вырабатываемых антител (вырабатывается преимущественно IgG, а не IgM, как это бывает при первичной реакции);
5) вырабатываемые антитела характеризуются высокой специфичностью и, соответственно, большей действенностью в уничтожении антигена (пневмококка вакцинного серотипа).

Эффективность ПКВ13 у взрослых также доказана в самом крупномасштабном исследовании результативности пневмококковых вакцин у взрослых – CAPITA (85 тыс. участников) с высоким уровнем доказательности: А; класс рекомендаций: I [16]. В данном исследовании вакцина Превенар® 13 продемонстрировала:

- 45,6% (доверительный интервал – ДИ 21,8–62,5%) – эффективность в профилактике первого эпизода внебольничной пневмонии, вызванной вакцин-специфичными серотипами, включая инвазивные и неинвазивные случаи;
- 45% (ДИ 14,2–65,3%) – эффективность в отношении первого эпизода неинвазивной пневмококковой ВП, вызванной вакцин-специфичными серотипами;
- 75% (ДИ 41,4–90,8%) – эффективность относительно первого эпизода инвазивной пневмококковой инфекции, вызванной вакцин-специфичными серотипами.

В нашем исследовании представлены данные, показывающие клиническую и экономическую эффективность вакцинопрофилактики у лиц с разными заболеваниями дыхательной системы, полученные за 2 года наблюдения (табл. 1).

Как видно из приведенных данных, за прошедшие после вакцинации 2 года тенденции по сохранению положительной клинической симптоматики в группах больных сохранились. Те же изменения характерны для показателей частоты обострений, госпитализаций и развития пневмоний, которые приведены в табл. 2.

У больных 1 и 3-й групп проведен опрос по шкале CAT. Как видно из представленных результатов (табл. 3), первоначальная оценка общего самочувствия по CAT соответствовала сильному влиянию ХОБЛ на жизнь пациентов. Причем у лиц с сочетанной патологией ХОБЛ и БА это влияние было достоверно выше.

В первый год после вакцинации показатель опросника CAT снизился, но не достиг критериев достоверности. При 2-летнем наблюдении пациенты отмечали значительное уменьшение симптоматики и улучшение качества жизни. Оценочный балл CAT снизился до умеренного влияния и имел тенденцию к достоверности по сравнению с исходными показателями.

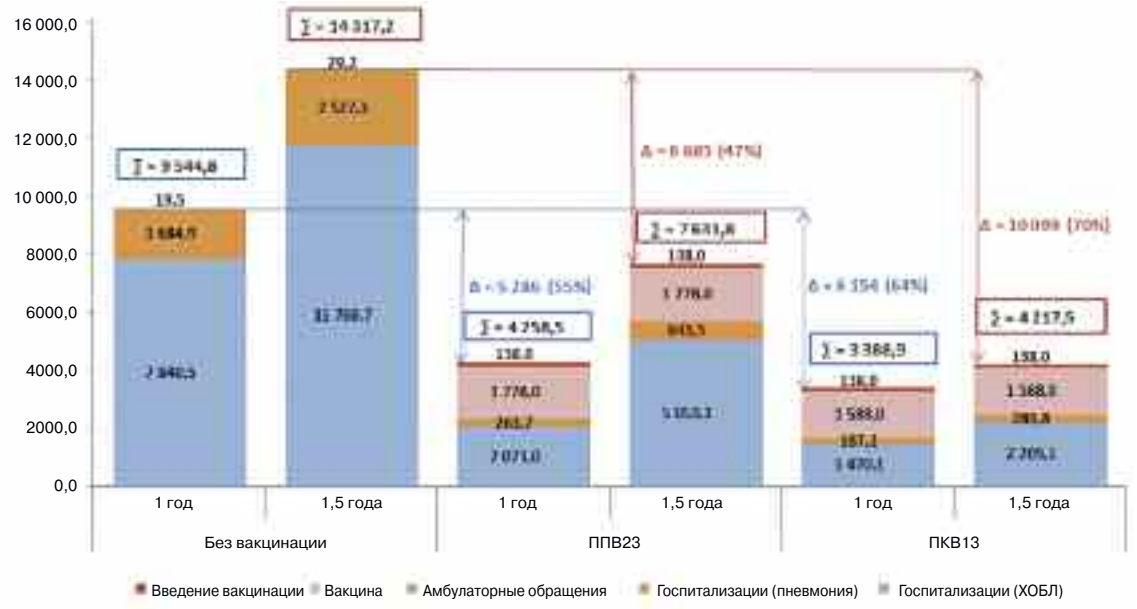
Таблица 1. Показатели клинической симптоматики у пациентов с ХОБЛ, БА и БЭБ за 2 года

Группа	Число пациентов	Степень одышки, баллы			Количество мокроты, мл			Интенсивность кашля, баллы			Достоверность различий, *p*
		до вакцинации	после вакцинации		до вакцинации	после вакцинации		до вакцинации	после вакцинации		
			1 год	2 год		1 год	2 год		1 год	2 год	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-я (ХОБЛ)	31	2,76±0,62	1,43±0,41	1,51±0,23	31,67±4,38	13,67±3,62	13,15±2,56	6,62±2,8	5,61±3,16	4,23±2,93	*p*4-5,6<0,05
2-я (БЭБ)	10	1,27±0,46	1,35±0,24	1,33±0,19	118,18±37,2	17,61±4,15	16,84±4,25	9±0,89	6,15±4,82	6,23±4,35	*p*4-5,6<0,05
3-я (ХОБЛ и БА)	26	2±0,91	1,06±0,26	1,01±0,16	6,9±3,5	5,91±3,28	6,01±3,73	4,61±3,15	5,12±1,24	4,62±2,11	

Таблица 2. Динамика частоты обострений, госпитализаций и пневмоний до и после вакцинации

Группа	Число пациентов	Количество обострений в год			Достоверность различий, *p*	Количество госпитализаций в год			Достоверность различий, p	Количество пневмоний в год		
		до вакцинации	после вакцинации			до вакцинации	после вакцинации			до вакцинации	после вакцинации	
1-я (ХОБЛ)	31	62	16	15	<0,05	36	7	8	<0,05	6	0	0
2-я (БЭБ)	10	33	10	10	<0,05	16	5	5	<0,05	3	0	0
3-я (ХОБЛ и БА)	25	49	25	22	<0,05	22	12	13	<0,05	12	6	5

Рис. 2. Динамика издержек системы здравоохранения на терапию ХОБЛ в пересчете на 1 пациента (руб.).



Экономическая оценка применения пневмококковых вакцин

На основании полученных данных о сокращении частоты обострений ХОБЛ, заболеваемости пневмонией и количества госпитализаций была оценена экономическая эффективность применения ПКВ13 в Челябинской области. Так, согласно полученным данным, ежегодное количество обострений ХОБЛ составляет 71 эпизод на 115 (61,73%) пациентов в год, включая 64 (55,65% больных) эпизода госпитализации по причине обострений ХОБЛ и 7 (6%) эпизодов амбулаторных обращений. Также отмечалось 9 (7,8%) эпизодов госпитализации на фоне заболевания пневмонией. В то же время, согласно тарифному соглашению территориального отделения обязательного медицинского страхования Челябинской области от 27 января 2015 г., стоимость одного законченного случая стационарного лечения ХОБЛ составляет 16 416 руб., аналогичная стоимость законченного случая терапии пневмонии достигает 25 086 руб. Расходы на одно амбулаторное посещения врача-пульмонолога составляют 138 руб., при этом лечение 1 эпизода обострения ХОБЛ в среднем требует 2,7 амбулаторных посещения врача.

Таким образом, на основании представленных данных, средняя стоимость лечения каждого пациента с ХОБЛ в Челябинской области составляет 9544,8 руб. в год, включая 7840,5 и 1684,9 руб. – на фоне развития эпизодов стационарного лечения больного (по причине ХОБЛ и пневмонии соответственно) и в среднем 19,5 руб. в пересчете на одного больного – стоимость амбулаторно-поликлинического лечения (рис. 2).

Необходимо отметить, что, согласно статистическим данным ГБУЗ «ОКБ №4» Челябинской области, число пациентов с ХОБЛ в регионе достигает 27 600, таким образом, ежегодные издержки региональной системы здравоохранения на борьбу с обострениями данной нозологии могут достигать 263,4 млн руб.

В то же время вакцинация с применением лекарственного средства ПКВ13 позволяет сократить количество обострений в 5,1 раза (до 10,5% или 14 эпизодов) после первого года вакцинации и в 5,9 раза (до 8,9% или 12 эпизодов) через 2 года после вакцинации. При этом количество госпитализаций снизится в 5,3 раза (до 12 эпизодов в год), а число пневмоний – в 9 раз. Учитывая представленные данные о стоимости госпитализаций и амбулаторно-поликлинических обращений, а также стоимость вакцинации (составившую, согласно результатам торгов в 2015 г., 1588 руб. за 1 дозу ПВК13), была оценена возможная экономия бюджетных средств на фоне вакцинации лиц с ХОБЛ, достигаемая за счет сокращения количества обострений заболевания и госпитализаций больных. Установлено, что суммарные расходы системы здравоохранения в пересчете на одного пациента с ХОБЛ могут составить 3388,9 руб. после первого года на фоне вакцинации и 5046,2 руб. – после 2 лет, при этом сумма затрат на лечение и вакцинацию 27 600 пациентов ХОБЛ в Челябинской области могут составить 139,3 млн руб. в течение 2 лет, сократившись на 387,6 млн руб. или 73,6%.

Аналогичным образом была оценена возможная экономия ресурсов системы здравоохранения на фоне вакцинации ППВ23. Так, на кафедре терапии, фтизиопульмонологии и профпатологии Уральской государственной медицинской академии дополнительного образования (Челябинск) в 2004 г. была изучена эффективность полисахаридной 23-валентной пневмококковой вакцины (Пневмо 23) у 243 пациентов с хроническим простым бронхитом и ХОБЛ I и II стадии, работающих на крупном промышленном предприятии. Частота обострений ХОБЛ через 12 мес уменьшилась в 3,6 раза. При наблюдении за пациентами в дальнейшем отмечалось снижение эффективности вакци-

Таблица 3. Динамика теста CAT за 2 года

Группа	Число пациентов	Общее самочувствие, баллы			Достоверность различий, *p*
		до вакцинации	после вакцинации		
			1 год	2 год	
		1	2	3	4
1-я (ХОБЛ)	31	28,34±0,52	23,36±0,64	18,18±0,31	*p*3-1<0,05
3-я (ХОБЛ и БА)	26	29,29±0,61	24,38±0,62	19,65±0,26	*p*3-1<0,05

нации – через 1,5 года количество обострений сократилось лишь в 2,5 раза. В последующие годы результативность вакцинации была еще менее выражена, в связи с чем требовалась повторная вакцинация пневмококковой вакциной, что и было произведено у этих больных через 5 лет. Учитывая представленные данные, при оценке экономической эффективности применения ППВ23 учитывали, что доля госпитализаций, по аналогии с ПКВ13, сократится в 3,6 раза через год после вакцинации и в 2,5 раза – через полтора года, составив 17 и 24 эпизодов на 134 больных соответственно. В итоге проведенный нами анализ стоимости вакцинации с применением ППВ23 и лечения обострений ХОБЛ продемонстрировал, что в данном случае сумма затрат на лечение и вакцинацию 1 больного составит 4258,5 руб. в год, включая: 2334,6 и 7,8 руб. – стоимость стационарного и амбулаторно-поликлинического лечения соответственно; 1778 руб. – стоимость одной дозы ППВ23, определенную на основании результатов конкурсных торгов в 2015 г.; 138 руб. – проведение вакцинации или 7631,8 руб. – через 1,5 года после вакцинации ППВ23 (см. рис. 2). Установлено, что применение ППВ23 для вакцинации 27 600 больных в Челябинской области позволит сократить необходимый объем бюджета до 210,6 млн руб. за 1,5 года, что на 184,5 (46,7%) млн руб. меньше по сравнению с отсутствием вакцинации, но в то же время – на 94,2 млн руб. выше, чем аналогичные расходы после вакцинации с применением ПКВ13.

Двухлетние наблюдения позволяют с достаточной степенью уверенности говорить о положительном влиянии ПКВ на динамику состояния пациентов с бактериальными обострениями заболеваний дыхательной системы. Прежде всего это выражается в субъективном улучшении, но в то же время подтверждается объективными критериями.

Выводы

1. Вакцинация ПКВ13 пациентов с ХОБЛ приводит к снижению частоты и длительности обострений, уменьшению частоты развития пневмоний с тенденцией сохранения результатов в течение 2 лет наблюдения.
2. Применение вакцины Превенар® 13 (ПКВ13) позволяет минимизировать издержки системы здравоохранения на лечение пациентов с ХОБЛ. При этом экономия бюджета достигает 64% через год после вакцинации, а через 1,5 года – до 73,6%. В то же время применение полисахаридной вакцины (ППВ23) было связано со снижением клинической эффективности в течение времени, а возможная экономия бюджетных средств составит 55 и 47% через год и 1,5 года соответственно.

Литература/References

1. Инфекционная заболеваемость в Российской Федерации за январь-декабрь 2014 г. (по данным формы №1 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях»). Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 17.01.2015 г. http://rospotrebnadzor.ru/activities/statistical-materials/statictic_details.php?ELEMENT_ID=2938 / Infektsionnaia zabolevaemost' v Rossiiskoi Federatsii za ianvar'-dekabr' 2014 g. (po dannym formy №1 "Svedeniia ob infektsionnykh i parazitarnykh zabolevaniiakh"). Federal'naia sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitelei i blagopoluchiia cheloveka, 17.01.2015 g. http://rospotrebnadzor.ru/activities/statistical-materials/statictic_details.php?ELEMENT_ID=2938 [in Russian]
2. Российский статистический ежегодник. М., 2014. http://www.gks.ru / Rossiiskii statisticheskii ezhegodnik. M., 2014. http://www.gks.ru [in Russian]
3. Авдеев С.Н. Антибактериальная терапия обострений хронической обструктивной болезни легких. Consilium Medicum. Болезни органов дыхания (Прил.). 2014; с. 10–4. / Avdeev S.N. Antibakterial'naia terapiia obostrenii khronicheskoi obstruktivnoi bolezni legkikh. Consilium Medicum. Respiratory organs diseases (Suppl.). 2014; s. 10–4. [in Russian]
4. Авдеев С.Н. Инфекционное обострение ХОБЛ: алгоритм лечения. Фарматека. 2012; 11: 48–53. / Avdeev S.N. Infektsionnoe obostrenie KhOBL: algoritm lecheniia. Farmateka. 2012; 11: 48–53. [in Russian]
5. Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (пересмотр 2011 г.). Пер. с англ. Под ред. А.С.Белевского. М.: Российское респираторное общество, 2012. / Global'naia strategiia diagnostiki, lecheniia i profilaktiki khronicheskoi obstruktivnoi bolezni legkikh (peresmotr 2011 g.). Per. s angl. Pod red. A.S.Belevskogo. M.: Rossiiskoe respiratornoe obshchestvo, 2012. [in Russian]
6. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (GOLD) 2015. http://www.goldcopd.org
7. Крысанов И.С. Анализ стоимости хронической обструктивной болезни легких в Российской Федерации. Качественная клин. практика. 2014; 2: 51–6. / Krysanov I.S. Analiz stoimosti khronicheskoi obstruktivnoi bolezni legkikh v Rossiiskoi Federatsii. Kachestvennaia klin. praktika. 2014; 2: 51–6. [in Russian]
8. Чучалин А.Г., Айсанов З.Р., Авдеев С.Н. и др. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению хронической обструктивной болезни легких. Рус. мед. журн. 2014; 4: 331–48. / Chuchalin A.G., Aisanov Z.R., Avdeev S.N. i dr. Federal'nye klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniiu khronicheskoi obstruktivnoi bolezni legkikh. Rus. med. zhurn. 2014; 4: 331–48. [in Russian]
9. Белошицкий Г.В., Королева И.С. Серотиповая характеристика штаммов *S. pneumoniae* в Москве. Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2014; 1 (74): 90–7. / Beloshitskii G.V., Koroleva I.S. Serotipovaia kharakteristika shtammov *S. pneumoniae* v Moskve. Epidemiologiia i vaktsinoprofilaktika. 2014; 1 (74): 90–7. [in Russian]
10. Harrison LH. Prospects for vaccine prevention of meningococcal infection. Clin Microbiol Rev 2006; 19 (1): 142–64.
11. Игнатова Г.Л., Антонов В.Н., Родионова О.В. Нарушения функции внешнего дыхания при сочетанном течении ХОБЛ и ИБС. Consilium Medicum. 2014; 16 (11): 28–32. / Ignatova G.L., Antonov V.N., Rodionova O.V. Narusheniia funktsii vneshnego dykhaniia pri sochetannom techenii KhOBL i IBS. Consilium Medicum. 2014; 16 (11): 28–32. [in Russian]
12. Игнатова Г.Л., Блинова Е.В., Родионова О.В. Вакцинация конъюгированной пневмококковой вакциной пациентов с хронической бронхолегочной патологией: клиническая и экономическая эффективность. Consilium Medicum. 2014; 16 (3): 27–31. / Vaktsinatsiia kon"iugirovannoi pnevmokokkovoi vaktsinoi patsientov s khronicheskoi bronkholegochnoi patologiei: klinicheskaia i ekonomicheskaia effektivnost'. Consilium Medicum. 2014; 16 (3): 27–31. [in Russian]
13. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21 марта 2014 г. №125н «О национальном календаре профилактических прививок и календаре профилактических прививок по эпидемическим показаниям» http://www.rg.ru/2014/05/16/kalendar-dok.html / Prikaz Ministerstva zdravookhraneniia Rossiiskoi Federatsii ot 21 marta 2014 g. №125n «O natsional'nom kalendare profilakticheskikh privivok i kalendare profilakticheskikh privivok po epidemicheskim pokazaniiam» http://www.rg.ru/2014/05/16/kalendar-dok.html [in Russian]
14. Лобзин Ю.В., Сидоренко С.В., Харит С.М. и др. Серотипы *Streptococcus pneumoniae*, вызывающие ведущие нозологические формы пневмококковых инфекций. Журн. инфектологии. 2013; 5 (4): 35–41. / Lobzin Iu.V., Sidorenko S.V., Kharit S.M. i dr. Serotipy *Streptococcus pneumoniae*, vyzyvaiushchie vedushchie nozologicheskie formy pnevmokokkovykh infektsii. Zhurn. infektologii. 2013; 5 (4): 35–41. [in Russian]
15. Tomczyk S, Bennett NM. Use of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine and 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine Among Adults Aged ⩾65 Years: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Weekly 2014; 63 (37): 824–6.
16. https://www.pfizer.ru/news/for-the-media/press-releases/press-releases-all/prevenar-adults
17. Зыков К.А., Соколов Е.И.. Новая классификация хронической обструктивной болезни легких: новые возможности или новые проблемы? Consilium Medicum. 2013; 15 (5). / Zykov K.A., Sokolov E.I.. Novaia klassifikatsiia khronicheskoi obstruktivnoi bolezni legkikh: novye vozmozhnosti ili novye problemy? Consilium Medicum. 2013; 15 (5). [in Russian]

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Игнатова Галина Львовна – д-р мед. наук, проф., зав. каф. терапии ФДПО ГБОУ ВПО ЮУГМУ. E-mail: iglign@mail.ru

Антонов Владимир Николаевич – канд. мед. наук, доц. каф. терапии ФДПО ГБОУ ВПО ЮУГМУ. E-mail: ant-vn@yandex.ru

Родионова Ольга Васильевна – канд. мед. наук, доц. каф. терапии ФДПО ГБОУ ВПО ЮУГМУ. E-mail: olgalim0505@mail.ru

Гребнева Ирина Викторовна – канд. мед. наук, доц. каф. терапии ФДПО ГБОУ ВПО ЮУГМУ. E-mail: grebneviv@mail.ru