

Эффективность вакцинопрофилактики конъюгированной пневмококковой вакциной у больных хронической обструктивной болезнью легких за 3 года

Г.Л.Игнатова[✉], В.Н.Антонов, О.В.Родионова

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

В статье представлены результаты исследования, демонстрирующие проспективную клиническую и экономическую эффективность вакцинопрофилактики конъюгированной пневмококковой вакциной Превенар 13 с горизонтом наблюдения 3 года у больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) в сравнении с пациентами без вакцинации.

Материал и методы. В исследование включены 496 пациентов мужского пола, проходивших лечение в Областной клинической больнице №4 и Городском пульмонологическом центре г. Челябинска в 2012–2015 гг. Средний возраст исследуемых пациентов составил 61,30±6,92 года. Всем больным проведено комплексное клиническое и инструментальное исследование. Степень одышки оценивалась по шкале MRC. Для вакцинопрофилактики использовалась 13-валентная пневмококковая конъюгированная вакцина (ПКВ13) Превенар 13.

Результаты и выводы. За 3 года у вакцинированных больных происходит достоверное снижение уровня обострений ХОБЛ в 9,6 раза, уменьшение числа госпитализаций в 7,7 раза, улучшаются функциональные респираторные показатели. Применение ПКВ13 позволяет минимизировать затраты системы здравоохранения на лечение больных ХОБЛ. При этом экономия бюджета составляет 89% через 3 года после вакцинации, достигая 61 737 руб. в пересчете на 1 пациента.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, обострение хронической обструктивной болезни легких, 13-валентная пневмококковая конъюгированная вакцина, вакцинопрофилактика.

[✉]iglign@mail.ru

Для цитирования: Игнатова Г.Л., Антонов В.Н., Родионова О.В. Эффективность вакцинопрофилактики конъюгированной пневмококковой вакциной у больных хронической обструктивной болезнью легких за 3 года. Consilium Medicum. 2016; 18 (3): 42–46.

The effectiveness of using the conjugated pneumococcal vaccine in patients with chronic obstructive pulmonary disease for 3 years

G.L.Ignatova[✉], V.N.Antonov, O.V.Rodionova

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 a study showing prospective clinical and cost-effectiveness of vaccination conjugated pneumococcal vaccine Prevenir 13, with a horizon of 3 years in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) compared with patients without vaccination.

Material and Methods. The study included 496 male patients who were treated at the Regional Hospital №4 and the city pulmonology center of Chelyabinsk in 2012–2015. The average age of study patients was 61.30±6.92 years. All patients underwent a complete clinical and instrumental study. The degree of dyspnea was assessed by MRC scale. For vaccination the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine (PCV13) Prevenir 13 was used.

Results and conclusions. Over 3 years in vaccinated patients there was a significant reduction in exacerbations of COPD level 9.6 times decrease in the number of hospital admissions by 7.7 times, improved respiratory function indices were also noted. PCV13 minimizes pro-health system expenditure for the treatment of patients with COPD. These budget savings of 89% in 3 years after vaccination, reached 61.737 rubles per 1 patient.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease, 13-valent pneumococcal conjugate vaccine, vaccine.

[✉]iglign@mail.ru

For citation: Ignatova G.L., Antonov V.N., Rodionova O.V. The effectiveness of using the conjugated pneumococcal vaccine in patients with chronic obstructive pulmonary disease for 3 years. Consilium Medicum. 2016; 18 (3): 42–46.

Проблема ведения пациентов с диагнозом «хроническая обструктивная болезнь легких» (ХОБЛ) в последнее время уделяется повышенное внимание. Это связано со многими факторами. Во-первых, несмотря на накопление знаний о сути заболевания и обладание целым арсеналом средств для контроля, ХОБЛ продолжает прогрессировать во всем мире и находится на 4-м месте в списке причин смерти во всем мире. По прогнозам Всемирной организации здравоохранения, к 2030 г. эта патология займет 3-е место среди причин смерти. Согласно данным исследования GARD распространенность ХОБЛ в Российской Федерации у пациентов с респираторными симптомами или факторами риска составила 21,8%, а симптоматической бронхиальной обструкции в общей исследуемой популяции – 15,3% [1]. Кроме того, ХОБЛ является прогностическим фактором смертности, который у данных пациентов был значительно выше по сравнению с пациентами без патологии бронхолегочной системы [1, 2]. Во-вторых, значительной проблемой ведения пациентов остается контроль обострений, частота которых является одним из наиболее важных факторов, определяющих качество жизни больного ХОБЛ и темпы прогрессирования заболевания [3, 4]. В-третьих, и значительное прогрессирование распространенности, и недо-

статочный контроль обострений приводит к значительным экономическим потерям здравоохранения. Как было сказано в GOLD 2011, согласно данным, опубликованным Всемирным банком и Всемирной организацией здравоохранения, предполагается, что в 2020 г. ХОБЛ выйдет на 5-е место по ущербу, наносимому болезнями в глобальном масштабе [5]. По оценкам экспертов, экономическое бремя от этого заболевания в РФ (прямые затраты без учета затрат на медикаментозную терапию) – 61,6 млрд руб. в год, из которых 77% затрат приходится на госпитализацию пациентов [6].

В связи с этим особую актуальность приобретают вопросы профилактики обострений ХОБЛ и их экономической обоснованности. Самыми частыми причинами обострений, как известно, являются бактериальные, вирусные инфекции и атмосферные поллютанты [3, 4]. Эффективность вакцинопрофилактики была продемонстрирована во многих отечественных и зарубежных исследованиях. Так, согласно данным исследования CAPITA (более 84 тыс. участников), вакцинация конъюгированной вакциной Превенар 13 дает 45,6% эффективность в профилактике первого эпизода внебольничной пневмонии, вызванной вакцин-специфичными серотипами, включая инвазивные и неинвазивные случаи, 45% эф-

фективность в отношении первого эпизода неинвазивной пневмококковой внебольничной пневмонии, вызванной вакцин-специфичными серотипами, и 75% эффективности относительно первого эпизода инвазивной пневмококковой инфекции, вызванной вакцин-специфичными серотипами [7].

Кроме того, согласно ранее опубликованным данным, показана эффективность вакцинопрофилактики у пациентов с сочетанным течением ХОБЛ и ишемической болезни сердца [8, 9]. В настоящем исследовании представлены данные об оценке эффективности 13-валентной пневмококковой конъюгированной вакцины (ПКВ13) по результатам 3-летнего наблюдения у пациентов с ХОБЛ разных степеней тяжести в сравнении с невакцинированными пациентами с аналогичной патологией.

Цель исследования – провести сравнительный анализ проспективной клинической и экономической эффективности вакцинопрофилактики ПКВ13 у больных ХОБЛ за 3 года.

Материал и методы

В исследование включены 496 пациентов мужского пола, проходивших лечение или наблюдение в Областной клинической больнице №4 и Городском пульмонологическом центре г. Челябинска в 2012–2015 гг. Диагноз ХОБЛ выставлялся на основании критериев постановки диагноза GOLD 2011 [5]. Средний возраст исследуемых групп составил $61,30 \pm 6,92$ года, структура пациентов представлена в табл. 1. Всем больным проведены клинические и инструментальные исследования: пульсоксиметрия; спирография на аппарате Microlab (Micro Medical Ltd, Англия), общая бодиплетизмография на приборе MasterScreen Body (Jaeger, Германия). Степень одышки оценивалась по шкале Медицинского исследовательского центра (Medical Research Council Scale – MRC, C.Fletcher, 1952) в баллах от 0 до 4 [10]. Проводился 6-минутный тест [2], проанализированы частота госпитализаций с обострениями ХОБЛ, частота развития пневмоний. Проведен анализ медикаментозной терапии у всех пациентов. Для вакцинопрофилактики использовалась ПКВ13 Превенар 13.

После подтверждения диагноза ХОБЛ пациенты были разделены на 2 группы наблюдения. Первую группу ($n=240$) составили больные, вакцинированные ПКВ13. В качестве группы сравнения ($n=256$) взяты пациенты с ХОБЛ, наблюдавшиеся в ГПЦ г. Челябинска, но по разным причинам не прошедшие вакцинацию пневмококковыми вакцинами.

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

Результаты и обсуждение

Сравнительная характеристика групп наблюдения приведена в табл.1. Как видно из представленного материала, в обеих группах преобладали тяжелые формы заболевания и фенотип частых обострений. Группы сопоставимы по возрастному составу и структуре степени тяжести.

Исходные показатели степени одышки и функциональные показатели респираторной системы были сопоставимы в обеих группах и не имели существенных различий. В группе вакцинированных пациентов (1-я группа) по сравнению с невакцинированными (2-я группа) уже через 1 год наблюдения отмечается достоверное снижение степени выраженности одышки по шкале MRC, сохраняющееся в течение 3 лет наблюдения (табл. 2). В группе невакцинированных пациентов отмечается достоверное снижение одышки в 1-й год наблюдения за счет коррекции бронхолитической терапии без тенденции к сохранению и возвращению к исходным показателям через 3 года наблюдения.

Показатели объема форсированного выдоха за 1-ю секунду ($ОФВ_1$) в группе вакцинированных в 1-й год наблюдения имели тенденцию к увеличению без достижения статистической достоверности и без изменения в последующие годы. В группе невакцинированных пациентов подобных изменений не зарегистрировано (см. табл. 2).

Была оценена и проанализирована динамика 6-минутного теста с ходьбой, проведенного по стандартному протоколу [2]. Показатели 6-минутного теста считаются наиболее объективными и доступными для документирования степени снижения толерантности к нагрузке. Исходно в 1 и 2-й группах результаты были сопоставимы. Через 3 года в группе вакцинированных пациентов наблюдалась положительная динамика при всех степенях тяжести ХОБЛ, средний прирост составил $16,25$ м (от 10 до 21 м). Результаты теста соотносятся с данными N.Hernandes (2011 г.) [11]. В то время как в группе невакцинированных пациентов динамика теста оказалась отрицательной, снижение в среднем составило $-26,75$ м за 3 года наблюдения (от 1 до 80 м, $p < 0,05$); табл. 3.

Таблица 1. Состав групп по степени тяжести ХОБЛ

Степень тяжести	Риск	1-я группа		2-я группа	
		Число пациентов	Возраст, лет	Число пациентов	Возраст, лет
GOLD 1	A	24	$60,74 \pm 8,01$	12	$59,42 \pm 6,24$
GOLD 2	B	30	$61,48 \pm 8,55$	35	$61,43 \pm 5,94$
GOLD 3	C	94	$62,46 \pm 7,70$	105	$62,16 \pm 6,28$
GOLD 4	D	92	$61,59 \pm 6,95$	104	$61,19 \pm 5,72$
	Итого	240	$61,56 \pm 7,80$	256	$61,05 \pm 6,04$

Таблица 2. Клинико-функциональные показатели в процессе наблюдения

Группа	Число пациентов	Степень одышки, баллы			ОФВ ₁ , %			Достоверность различий внутри группы
		исходно	годы наблюдения		исходно	годы наблюдения		
			1-й год	3-й год		1-й год	3-й год	
		1	2	3	4	5	6	
1-я группа	240	$3,03 \pm 0,74$	$1,46 \pm 0,41$	$1,51 \pm 0,47$	$48,87 \pm 4,40$	$56,31 \pm 3,67$	$56,11 \pm 4,48$	$p_{1-2,3} < 0,05$
2-я группа	256	$3,11 \pm 0,77$	$2,56 \pm 0,61$	$3,02 \pm 0,44$	$51,63 \pm 4,43$	$50,36 \pm 2,71$	$50,16 \pm 3,14$	
Достоверность различий между группами			$p_{1-2} < 0,05$	$p_{1-2} < 0,05$		$p_{1-2} < 0,05$	$p_{1-2} < 0,05$	

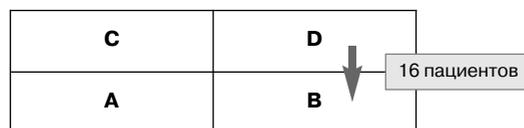
Частые обострения ХОБЛ наблюдались в среднем у 70% пациентов на момент обращения. У вакцинированных пациентов через год наблюдения отмечается снижение числа обострений в 6,5 раза – со 164 до 25 случаев. Через 3 года количество обострений не увеличилось, т.е. эффективность вакцинации сохраняется как минимум в течение этого времени. При анализе структуры обращений 95% трактовались как неинфекционные обострения. В то же время, во 2-й группе наблюдения практически не изменилось число случаев обострений ХОБЛ – 178 случаев в 3-й год наблюдения (0,7 случая на 1 пациента) против 174 исходно (0,6 случая на 1 пациента).

В 7 раз снизилось количество госпитализаций в группе вакцинированных больных с сохранением и через 3 года наблюдения. В группе сравнения количество госпитализаций не уменьшилось через 1 год и имело тенденцию к увеличению через 3 года наблюдения, госпитализации в основном имели причину инфекционного обострения (табл. 4).

Одним из основных показателей эффективности вакцинации было количество пневмоний на фоне течения ХОБЛ. В течение 1-го года наблюдения после вакцинации Превенар 13 отмечалось уменьшение числа случаев в 6 раз – 4 эпизода против 25 исходно. Через 3 года наблюдения нами зафиксировано только 3 госпитализации с диагнозом «внебольничная пневмония», т.е. снижение в 8 раз по сравнению с исходным уровнем. У больных без вакцинации количество пневмоний составило 28 случаев в 1-й год (снижение на 13%), однако к 3-му году наблюдения отмечалось увеличение числа госпитализаций по поводу пневмоний на 16% (см. табл. 4).

В обеих группах наблюдения проведен анализ бронходилатационной терапии и количества обострений в подгруп-

Рис. 1. Взаимосвязь между симптомами, спирометрической классификацией и будущим риском обострений.



пах ХОБЛ. Базисная терапия ХОБЛ не отличалась в группах вакцинированных и невакцинированных пациентов и в зависимости от степени тяжести включала у пациентов с GOLD 1, 2, как правило, пролонгированные β₂-агонисты или М-холинолитики. Больным с GOLD 3, 4 проводят комбинированную терапию пролонгированными β₂-агонистами и М-холинолитиками плюс ингаляционные глюкокортикостероиды (ИГКС). Пациентов на пероральной терапии ГКС в группах не было. При сопоставлении с количеством обострений видно, что в группе вакцинированных без ИГКС не было зарегистрировано обострений за 3 года наблюдения. Напротив, у пациентов с ИГКС наблюдается значительный рост обострений, особенно в группе невакцинированных. Возможно, это связано еще и с тем фактом, что у данных пациентов отмечены инфекционные обострения (табл. 5).

Интегральная оценка силы воздействия ХОБЛ на конкретного пациента, как известно, объединяет оценку симптомов со спирометрической классификацией и/или оценкой риска обострений [2]. Основной задачей базисной и профилактической терапии является попытка уменьшить риск развития обострений. Применение вакцинопрофилактики пневмококковой вакциной как раз

Таблица 3. Динамика результатов 6-минутного теста ходьбы (м)

	1-я группа			2-я группа		
	Число пациентов	Исходно	Через 3 года	Число пациентов	Исходно	Через 3 года
GOLD 1	24	542,2±12,4	563,4±11,5	12	521,6±9,7	520,8±8,8
GOLD 2	30	395,5±7,8	414,4±8,5	35	391,8±6,3	387,5±7,5
GOLD 3	94	362,6±8,5	377,6±8,7	105	376,0±7,2	318,8±9,6
GOLD 4	92	215,2±7,8	225,2±6,1	104	198,9±8,3	176,9±5,9

Таблица 4. Динамика частоты обострений, госпитализаций и пневмоний

Группа	Число пациентов	Количество обострений ХОБЛ в год			Достоверность различий	Количество госпитализаций в год			Достоверность различий	Количество пневмоний в год			Достоверность различий			
		Исходно	Годы наблюдения			Исходно	Годы наблюдения			Исходно	Годы наблюдения					
			1	2			3	1			2	3		1	2	3
			1	2			3	4			5	6		7	8	9
1-я	240	164	25	25	25	$p < 0,05$	177	25	26	26	$p < 0,05$	25	4	3	3	$p < 0,05$
2-я	256	178	174	175	178		191	199	199	201		36	28	35	42	
Достоверность различий между группами			$p_{1-2} < 0,05$		$p_{1-2} < 0,05$			$p_{1-2} < 0,05$		$p_{1-2} < 0,05$			$p_{1-2} < 0,05$		$p_{1-2} < 0,05$	

Таблица 5. Взаимосвязь терапии ХОБЛ и обострений

	1-я группа			2-я группа		
	Число пациентов	Терапия	Количество обострений через 3 года	Число пациентов	Терапия	Количество обострений через 3 года
GOLD 1	24	Пролонгированные β ₂ -агонисты, М-холинолитики	0	12	Пролонгированные β ₂ -агонисты, М-холинолитики	8
GOLD 2	30	Пролонгированные β ₂ -агонисты, М-холинолитики	0	35	Пролонгированные β ₂ -агонисты, М-холинолитики	13
GOLD 3	94	Пролонгированные β ₂ -агонисты, М-холинолитики + ИГКС	9	105	Пролонгированные β ₂ -агонисты, М-холинолитики + ИГКС	58
GOLD 4	92	Пролонгированные β ₂ -агонисты, М-холинолитики + высокие дозы ИГКС	16	104	Пролонгированные β ₂ -агонисты, М-холинолитики + высокие дозы ИГКС	99

позволяет приблизиться к решению данной проблемы. По результатам 3-летнего наблюдения нами было зарегистрировано уменьшение риска развития обострений у 16 пациентов из группы D с переходом их в группу В (рис. 1).

Экономическая оценка применения ПКВ13

На основании полученных данных о сокращении частоты обострений ХОБЛ, заболеваемости пневмонией и числа госпитализаций оценена экономическая эффективность применения ПКВ13 в Челябинске. Так, согласно полученным данным, ежегодное число обострений ХОБЛ в среднем составляет 132 эпизода на 496 пациентов в год (26,6% пациентов, 25 случаев у вакцинированных, 240 – у невакцинированных), включая 113 эпизодов госпитализации по причине обострений ХОБЛ (23% пациентов, 26 эпизодов после вакцинации, 201 – без таковой) и 7 эпизодов амбулаторных обращений (5,2% пациентов). Также отмечалось 9 эпизодов госпитализации на фоне заболевания пневмонией (3% пациентов) у вакцинированных и 42 госпитализации у невакцинированных (16,5% пациентов). Согласно тарифному соглашению территориального отделения фонда обязательного медицинского страхования Челябинской области от 27 января 2015 г., стоимость 1 законченного случая стационарного лечения ХОБЛ составляет 16 416 руб., аналогичная стоимость законченного случая лечения пневмонии достигает 25 086 руб. Расходы на 1 амбулаторное посещение врача-пульмонолога составляют 138 руб., при этом лечение 1 эпизода обострения ХОБЛ в среднем требует 2,7 амбулаторных посещения врача (табл. 6).

Средняя расчетная годовая стоимость лечения госпитализированного больного ХОБЛ без вакцинации в Челябинской области составляет 58 697 руб., а вакцинированного пациента – 5267 руб. Средние затраты на госпитализацию больного с пневмонией без вакцинации составили 10 289 руб., после вакцинации ПКВ13 – 5267 руб. Необходи-

мо отметить, что, согласно статистическим данным ОКБ №4 Челябинской области, число зарегистрированных больных ХОБЛ в регионе достигает 27 600 пациентов. Таким образом, ежегодные издержки региональной системы здравоохранения на борьбу с обострениями данной нозологии достигают 263,4 млн. руб.

В то же время вакцинация ПКВ13 позволяет сократить число обострений в 6,5 раза (до 10,4% или 25 эпизодов) с сохранением эффекта и через 3 года после вакцинации. При этом число госпитализаций снизится в 6,8 раза (до 26 эпизодов в год), а число пневмоний – в 8,3 раза. С учетом представленных данных по стоимости госпитализаций и амбулаторно-поликлинических обращений, а также стоимости вакцинации (составившую, согласно результатам торгов в 2015 г., 1588 руб. за 1 дозу ПКВ13), оценена возможная экономия бюджетных средств при вакцинации больных ХОБЛ, достигаемая за счет сокращения числа обострений заболевания и госпитализаций. Установлено, что суммарная экономия средств системы здравоохранения в пересчете на 1 больного ХОБЛ составит 61 737 руб., или 89% через 3 года после вакцинации по сравнению с затратами до проведения иммунизации (рис. 2).

Выводы

1. Вакцинопрофилактика пациентов с ХОБЛ позволяет контролировать клинико-функциональное состояние больных путем снижения степени одышки, увеличения толерантности к нагрузке и стабилизации бронхиальной обструкции.
2. У пациентов после применения ПКВ13 достоверно снижается количество инфекционных обострений и количество пневмоний, наряду со снижением госпитализаций. При этом эффект после вакцинации сохранялся на протяжении всего периода наблюдения.

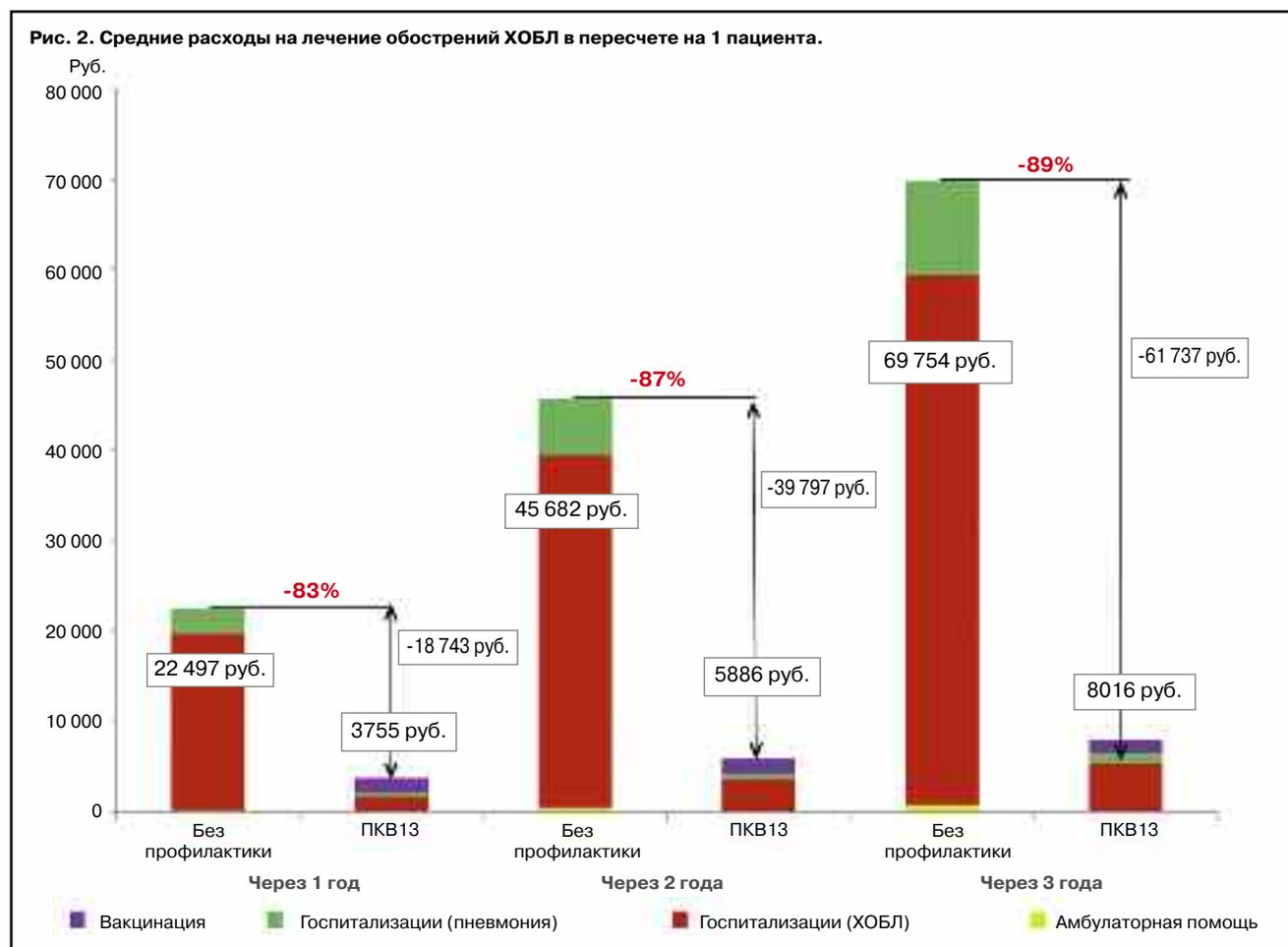


Таблица 6. Стоимость лечения обострений ХОБЛ в пересчете на 1 пациента (руб.)

	1-й год		2-й год		3-й год	
	Без профилактики	ПКВ13	Без профилактики	ПКВ13	Без профилактики	ПКВ13
Амбулаторная помощь	253	39	508	78	767	116
Госпитализации при ХОБЛ	19 500	1710	39 001	3488	58 697	5267
Госпитализации при пневмонии	2744	418	6174	732	10 289	1045
Вакцинация	0	1588	0	1588	0	1588
Суммарные расходы	22 497	3755	45 682	5886	69 754	8016

3. Вакцинация ПКВ13 позволяет добиться уменьшения риска развития обострений.
4. Суммарная экономия средств системы здравоохранения в пересчете на 1 больного ХОБЛ через 3 года после вакцинации составляет 61 737 руб. на 1 больного ХОБЛ, или снижением затрат на 89% по сравнению с таковыми до вакцинации.

Литература/References

1. Чучалин А.Г. и др. Исследование хронических респираторных заболеваний и факторов риска в 12 регионах Российской Федерации. / Chuchalin A.G. i dr. Issledovanie khronicheskikh respiratornykh zabolevanii i faktorov riska v 12 regionakh Rossiiskoi Federatsii. [in Russian]
2. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (GOLD), 2015.
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'naiia 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'naiia strategiiia 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. Крысанов И.С. Анализ стоимости хронической обструктивной болезни легких в Российской Федерации. Качественная клиническая практика. 2014; 2: 51–6. / Krysanov I.S. Analiz stoimosti khronicheskoi obstruktivnoi bolezni legkikh v Rossiiskoi Federatsii. Kachestvennaia klinicheskaia praktika. 2014; 2: 51–6. [in Russian]
7. www.pfizer.ru
8. Игнатова Г.Л., Антонов В.Н., Родионова О.В. Экономическая оценка вакцинопрофилактики больных хронической обструктивной болезнью легких и ишемической болезнью сердца. Пульмонология. 2015; 3: 312–9. / Ignatova G.L., Antonov V.N., Rodionova O.V. Ekonomicheskaiia otsenka vaktsinoprofilaktiki bol'nykh khronicheskoi obstruktivnoi bolezni'u legkikh i ishemicheskoi bolezni'u serdtsa. Pul'monologiiia. 2015; 3: 312–9. [in Russian]
9. Игнатова Г.Л., Антонов В.Н., Родионова О.В. Вакцинопрофилактика у больных хронической обструктивной болезнью легких: результаты двухлетнего наблюдения. Consilium Medicum. 2015; 17 (3): 70–4. / Ignatova G.L., Antonov V.N., Rodionova O.V. Vaktsinoprofilaktika u bol'nykh khronicheskoi obstruktivnoi bolezni'u legkikh: rezul'taty dvukhletnego nabludeniia. Consilium Medicum. 2015; 17 (3): 70–4. [in Russian]
10. The MRC breathlessness scale adapted from: Fletcher CM. Discussion on the Diagnosis of Pulmonary Emphysema. J R Soc Med 1952; 45: 576–86.
11. Hernandez NA, Wouters EFM, Meijer K et al. Reproducibility of 6-minute walking test in patients with COPD. erj.ersjournals.com/content/38/2/261.short

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