

ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИММУНИЗАЦИИ ПНЕВМОКОККОВОЙ ВАКЦИНОЙ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ В ОРГАНИЗОВАННЫХ ВОИНСКИХ КОЛЛЕКТИВАХ

Борисов И. М.^{1*}, кандидат медицинских наук,
Шаповалова Т. Г.², доктор медицинских наук,
Крайнюков П. Е.³, кандидат медицинских наук

¹ ФГУ «19-й военный госпиталь РВСН» МО РФ, 416540, Астраханская область, г. Знаменск, ул. Ленина, д. 31.

² Кафедра терапии педиатрического и стоматологического факультетов ГБОУ ВПО «Саратовский медицинский университет им. В. И. Разумовского» Минздравсоцразвития России, 410012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112.

³ ФГУ «1602-й окружной военный клинический госпиталь» МО РФ, 344064, г. Ростов-на-Дону, ул. Дачная, д. 10.

РЕЗЮМЕ С целью оценки фармакоэкономической эффективности применения поливалентной пневмококковой вакцины «Пневмо-23» проанализирована структура экономических затрат на стационарное лечение лиц с внебольничной пневмонией с учётом прямых и дополнительных расходов на медицинские услуги. Произведён расчёт минимизации затрат. Установлено, что лечение привитых пациентов требовало меньших затрат за счёт уменьшения средней продолжительности антибактериальной терапии, более частого назначения монотерапии пероральными антибактериальными препаратами, снижения количества случаев заболевания с тяжёлым течением, сокращения сроков пребывания в госпитале.

Ключевые слова: внебольничная пневмония, вакцинация, фармакоэкономическая эффективность.

* Ответственный за переписку (corresponding author): e-mail: askbo@mail.ru

Проблема диагностики и лечения внебольничной пневмонии (ВП) продолжает оставаться одной из наиболее актуальных в современном здравоохранении. Несмотря на постоянное совершенствование методов диагностики и доступность современных высокоэффективных антибактериальных препаратов, ВП по-прежнему занимает ведущее место в структуре заболеваемости и смертности от инфекционных болезней в развитых странах [2, 10, 13]. Высокой остаётся заболеваемость ВП в Вооружённых Силах Российской Федерации (ВС РФ) среди военнослужащих, проходящих военную службу по призыву [3, 5, 7, 8]. В качестве одного из профилактических мероприятий с 2002 г. в частях ВС РФ проводилась иммунизация личного состава осенних призывов вакциной «Пневмо-23», которая способствовала

снижению заболеваемости ВП в 2008 г. в 4,6–5,2 раза в сравнении с уровнем 1998–2002 гг. [1], а также уменьшению числа случаев с тяжёлым течением и количества осложнений [11]. Тем не менее, в настоящее время недостаточно изучена фармакоэкономическая эффективность вакцинации.

Цель работы – оценить структуру экономических затрат на стационарное лечение привитых и непривитых военнослужащих с ВП.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование включены 2 000 больных ВП, находившихся на лечении в пульмонологическом отделении ФГУ «19-й военный госпиталь РВСН» МО РФ в период с 1998 по 2008 гг. Это мужчины в возрасте от 18 до 22 лет (в среднем $19,2 \pm 0,19$

PHARMACOECONOMIC EFFICACY OF PNEUMOCOCCAL VACCINE IMMUNISATION IN SERVICEMEN IN ORGANIZED MILITARY COMMUNITIES

Borisov I. M., Shapovalova T. G., Krainiukov P. E.

ABSTRACT The structure of economic expenditures for in-patient treatment for persons with extra-hospital pneumonia with due regard to direct and supplementary expenditures for medical service was analyzed in order to evaluate the pharmacoeconomic efficacy of “Pneumo-23” polyvalent pneumococcal vaccine application. The calculation of expenditures minimization was made. It was determined that the treatment for vaccinated patients required lesser expenditures owing to the diminishment of the antibacterial therapy average duration and more often administration of monotherapy by peroral antibacterial preparations, reduction of the number of the cases with severe course and shortening the terms of hospital stay.

Key words: extra-hospital pneumonia, vaccination, pharmacoeconomic efficacy.

года), военнослужащие, проходившие военную службу по призыву. Основную группу составили 693 пациента, ранее привитые полисахаридной поливалентной пневмококковой вакциной «Пневмо-23» («Aventis Pasteur SA», Франция), группу сравнения – 1 307 пациентов, которым иммунизация не проводилась.

Антимикробная терапия (АМТ) назначалась всем больным и включала амоксициллин, или цефалоспорины III поколения (цефтриаксон, цефотаксим), или азитромицин, или цефалоспорины в сочетании с макролидом. По показаниям применяли дезинтоксикационную инфузионную терапию, отхаркивающие средства, комплекс физиотерапевтических процедур и лечебной гимнастики. В процессе исследования были использованы общеклинические и инструментальные диагностические методы в соответствии со стандартами [9].

Для анализа структуры экономических затрат были взяты расходы на медицинские услуги в ценах 2008 г. Были учтены затраты на лечение ВП по степеням ее тяжести; прямые медицинские затраты, включающие в себя, кроме расходов на медицинские услуги, также и стоимость койко-дней в стационаре, а также дополнительные расходы на медицинское освидетельствование переболевших ВП военнослужащих. Анализ минимизации затрат (cost-minimisation analysis, CMA) проводился с помощью формулы [4, 6]:

$$CMA = DMC_2 - DMC_1,$$

где DMC_1 (direct medical costs) – прямые медицинские затраты на лечение ВП в основной группе, DMC_2 – прямые медицинские затраты на лечение ВП в группе сравнения.

Оценка ценовых параметров осуществлялась по прайс-листу компании «Волгофарм» (www.volgofarm.ru) и прейскуранту на платные медицинские услуги военного госпиталя на 2008 г. Стоимость диагностических процедур, консультативных услуг и стоимость койко-дня оценивались по тарифам Волгоградского филиала Фонда обязательного медицинского страхования на III квартал 2008 г.

Полученные данные были обработаны с помощью статистических программ «Microsoft Office Excel 2007» и «Statistica 6.0» («StatSoft, Inc», 2001).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Прямые медицинские затраты на стационарное лечение включают стоимость госпитализации (стоимость койко-дня в пульмонологическом или общетерапевтическом отделении, расходы на питание и проч.), консультативных услуг, лабораторных и инструментальных исследований,

лекарственных средств, инфузионных сред и расходных материалов (шприцы, инфузионные системы, перчатки и т. д.).

Кроме прямых медицинских затрат, необходимо учитывать и немедицинские затраты, связанные с транспортировкой больного в госпиталь. В исследуемых группах немедицинские затраты и стоимость консультативных услуг были сходными. Стоимость транспортировки одного больного ВП в госпиталь составила $45,5 \pm 5,71$ руб. Она складывалась из затрат на топливо для транспортного средства, расходов, связанных с эксплуатацией автомобиля, оплаты труда водителя и сопровождающего больного медицинского работника.

Пациенты из числа военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, нуждаются в осмотрах врачей-специалистов в целях военно-врачебной экспертизы, поскольку подлежат медицинскому освидетельствованию для определения категории годности к военной службе. Медицинское освидетельствование проводили хирург, невропатолог, окулист, оториноларинголог, гастроэнтеролог, дерматолог, стоматолог. Дополнительные расходы составили в среднем 680 руб. на одного больного. Койко-день в пульмонологическом отделении военного госпиталя стоил 317 руб. в сутки.

Затраты на медицинские услуги (лабораторные и инструментальные исследования, антимикробные препараты, расходные материалы и проч.) составили $3\,384 \pm 213$ руб. при лёгком течении ВП; $3\,469 \pm 242$ руб. – при среднетяжёлом, $12\,130 \pm 2\,070$ руб. – при тяжёлом. В основной группе АМТ (табл. 1) проводилась одним препаратом у 656 больных (92,7%), комбинацией препаратов – у 37 (7,3%). В группе сравнения один антимикробный препарат назначался 1157 пациентам (88,5%), комбинация препаратов – 150 (11,4%). Из таблицы 2 видно, что в группе сравнения стоимость АМТ возрастала за счёт более частого использования парентеральных форм антимикробных препаратов и, соответственно, увеличения стоимости расходных материалов. Более частое назначение комбинированной АМТ также приводило к дополнительным финансовым затратам. Затраты в основной группе при монотерапии пероральными антибактериальными препаратами (амоксициллин, азитромицин) в сравнении с монотерапией парентеральными (цефотаксим, цефтриаксон) при сходной эффективности были ниже и составили соответственно $17,71 \pm 2,13$ руб. (амоксициллин); $38,55 \pm 6,43$ руб. (азитромицин); $112,38 \pm 12,64$ руб. (цефтриаксон); $187 \pm 23,32$ руб. (цефотаксим) на один случай ВП (табл. 1). Курсовая стоимость лечения при комбинированной АМТ возрастала до $375,85 \pm 42,71$ руб.

Таблица 1. Стоимость антимикробной терапии

Антибактериальные препараты	Стоимость курса лечения, руб.	Число пациентов, получавших препараты			
		В основной группе		В группе сравнения	
		Абс.	%	Абс.	%
Амоксициллин	17, 71 ± 2, 13	286	43,5	436	37,7
Азитромицин	38, 55 ± 6, 43	186	28,5	246	21,2
Цефотаксим	187, 32 ± 23, 32	96	14,6	283	24,4
Цефтриаксон	112, 38 ± 12, 64	88	12, 4	192	16,7
Цефотаксим + азитромицин	375, 85 ± 42, 71	23	5,3	89	6,8
Цефтриаксон + азитромицин	180, 93 ± 29, 78	14	2,0	61	4,6

Таблица 2. Пути введения антимикробных препаратов

Путь введения	Число пациентов, %	
	В основной группе	В группе сравнения
Внутрь	68,1	52,1
Внутримышечно	17,1	19,3
Внутривенно	9,5	17,2
Внутривенно и внутрь	5,3	11,4

Расходные материалы требовались на сумму $51,25 \pm 13,22$ руб. при среднетяжёлом течении ВП и $526, 45 \pm 30, 22$ руб. при тяжёлом. С учётом средней продолжительности АМТ ($6,7 \pm 0,6$ сут в основной группе и $7,3 \pm 0,9$ сут в группе сравнения) экономическая выгода становится ещё более заметной (табл. 3).

В основной группе прямые медицинские затраты (табл. 4), связанные с лечением лёгкой ВП, составили 9 801,7 руб., среднетяжёлой – 9 886, 7 руб. (в группе сравнения соответственно 11 164,8 и 11 249, 8 руб.). Таким образом, СМА при лёгкой и среднетяжёлой ВП составил 1 363,1 руб. на одного больного.

Полная стоимость стационарного лечения одного случая ВП (табл. 5) с учётом средней продолжительности пребывания больного в стационаре (табл. 3) составила при лёгком течении 11 882 и 13728 руб. в основной группе и группе сравнения соответственно; при среднетяжёлом течении – 11 967 и 13 813,5 руб. соответственно.

В отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) на лечении находилось 32 больных основной группы (4,6%) и 135 пациентов группы сравнения (10,3%). С учётом стоимости 1 койко-дня (4 066 руб.) экономические затраты при госпитализации больного в ОРИТ резко возрастают. Меняется и структура стоимости медикаментозного лечения, увеличивается объём обследований из-за наличия осложнений (табл. 6).

Средняя продолжительность пребывания в ОРИТ составила в основной группе $2,3 \pm 1,1$ сут, а в группе сравнения – $4,7 \pm 1,1$ сут (табл. 3). Сокращение только сроков пребывания в ОРИТ на 2,4 сут экономит до 9 758 руб. на один случай ВП тяжёлого течения. При уменьшении количества случаев тяжёлой ВП и, следовательно, числа пациентов, помещаемых в ОРИТ (10,3% больных группы сравнения и 4,6% пациентов основной группы), экономический эффект достигал 380 562 руб.

Прямые медицинские затраты, связанные с лечением тяжёлой ВП в основной группе (табл. 4) составили 27 899,5 руб., а в группе сравнения – 39 021 руб., т. е. СМА – 11 121,5 руб. Полная стоимость стационарного лечения одного случая тяжёлой ВП в основной группе (табл. 5) при средней продолжительности пребывания привитого больного в стационаре и в ОРИТ (табл. 3) – 29 979, 8 руб., а непривитого – 41 584,7 руб. Число койко-дней, необходимых для лечения тяжёлой ВП, как правило, превосходит среднюю продолжительность пребывания в стационаре, и, следовательно, ведёт к дополнительному увеличению экономических затрат. Так, превышение установленных сроков пребывания в госпитале на 1 койко-день привело к увеличению затрат на 429,42 руб. на одного пациента с тяжёлым течением ВП, а в целом в группе сравнения – на 57 971,7 руб. Реабилитационный период после тяжёлой ВП составлял до 30 суток, что также значительно больше средней продолжительности пребывания в стационаре.

Таблица 3. Продолжительность лечения внебольничной пневмонии

Группа	Средняя продолжительность антибактериальной терапии, сут	Средняя продолжительность лечения в отделении реанимации и интенсивной терапии, сут	Средняя продолжительность пребывания в стационаре, сут
Основная	6,7 ± 0,6	2,3 ± 1,1	18,1 ± 1,7
Сравнения	7,3 ± 0,9	4,7 ± 1,3*	22,4 ± 1,3*

Примечание. Достоверность различий: * – $p < 0,05$.

Таблица 4. Прямые медицинские затраты, связанные с лечением внебольничной пневмонии

Течение пневмонии	Размер затрат, руб	
	В основной группе	В группе сравнения
Лёгкое	9 801,7	11 164,8
Среднетяжёлое	9 886,7	11 249,8
Тяжёлое	27 899,5	39 021,0

Таблица 5. Полная стоимость стационарного лечения одного случая внебольничной пневмонии

Течение пневмонии	Стоимость, руб.	
	В основной группе	В группе сравнения
Лёгкое	11 882,0	13 728,0
Среднетяжёлое	11 967,0	13 813,5
Тяжёлое	29 979,8	41 584,7

Таблица 6. Характеристика внебольничной пневмонии

Параметр	Число больных			
	В основной группе		В группе сравнения	
	Абс.	%	Абс.	%
Лёгкое течение	419	60,5	616	47,2
Среднетяжёлое течение	242	34,9	556	42,5
Тяжёлое течение и госпитализация в отделение реанимации и интенсивной терапии	32	4,6	135*	10,3
Наличие осложнений, в том числе:	173	24,9	628*	48,1
острая дыхательная недостаточность	171*	24,7	627	47,9
инфекционно-токсический шок	30*	4,3	125	9,5
олигурия	–	–	87	6,7
синдром ДВС	–	–	49	3,7
парапневмонический плеврит	8	1,2	33	2,5
гипохромная анемия	–	–	10	0,8
инфекционно-лёгочная деструкция	–	–	6	0,5
острый гломерулонефрит	–	–	5	0,4
инфекционно-токсический миокардит	–	–	4	0,3
экссудативный перикардит	–	–	3	0,2
острая почечная недостаточность	–	–	1	0,1
отёк лёгких	–	–	1	0,1
психоз	–	–	1	0,1

Примечание. Достоверность различий: * – $p < 0,01$.

Структура полной стоимости стационарного лечения ВП при лёгком и среднетяжёлом течении заболевания:

- госпитализация – 64,7%,
- диагностические процедуры, лекарственные средства, инфузионные среды и расходные материалы – 19,65%,
- консультативные услуги – 4,04%,
- транспортировка больного в госпиталь – 0,33%.

Структура общей стоимости лечения при лёгком и среднетяжёлом течении ВП:

- диагностические исследования – 80,86%,
- медикаментозное лечение и расходные материалы – 15,91%,
- прочие расходы – 3,23%.

В структуре расходов на диагностические исследования стоимость лучевой диагностики составила 8,74%. Доля затрат на антибактериальную терапию при лёгком и среднетяжёлом течении ВП составила 22,9% от общей стоимости лекарственных средств и расходных материалов, при этом

доля последних не превысила 10%. Доля расходов на антибактериальную терапию не превысила 1,3% от всех прямых медицинских затрат при лёгком течении ВП, составив 2,1% – при среднетяжёлом и 1,1% – при тяжёлом.

ВЫВОДЫ

Анализ структуры экономических затрат на стационарное лечение продемонстрировал экономическую выгоду иммунизации вакциной «Пневмо-23».

Снижение стоимости лечения ВП у привитых пациентов достигалось уменьшением количества случаев тяжёлого течения и осложнений и, следовательно, числа больных, госпитализированных в ОРИТ, а также сокращением средней продолжительности антибактериальной терапии, преимущественным назначением монотерапии пероральными антибактериальными препаратами, сокращением затрат на расходные материалы, более редким использованием комбинированной антибактериальной терапии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бенья Ф. М., Шевчук П. А., Рахчеев С. В. Опыт иммунопрофилактики внебольничной пневмонии в воинских коллективах // Военно-медицинский журн. – 2009. – Т. 329, № 12. – С. 39–41.
2. Внебольничная пневмония у взрослых : практ. рекомендации по диагностике, лечению и профилактике / А. Г. Чучалин [и др.]. – М. : М-Вести, 2006.
3. Жоголев С. Д., Огарков П. И., Мельниченко П. И. Профилактика внебольничной пневмонии в воинских коллективах 23-валентной пневмококковой вакциной // Военно-медицинский журн. – 2004. – Т. 325, № 12. – С. 35–43.
4. Зайцев А. А., Синопальников А. И. Клинические и фармакоэкономические аспекты применения гемифлоксацина у больных с внебольничной пневмонией в стационаре // Военно-медицинский журн. – 2007. – Т. 328, № 1. – С. 44–51.
5. Казанцев В. А., Удадьцов Б. Б. Пневмония : рук-во для врачей. – СПб. : СпецЛит, 2002.
6. Клиническая и фармакоэкономическая оценка эффективности эмпирической терапии внебольничной пневмонии в условиях стационара / А. Н. Цой [и др.] // Клини. медицина. – 2002. – Т. 80, № 11. – С. 37–41.
7. Мельниченко П. И. Эпидемиология и профилактика внебольничной пневмонии у военнослужащих на современном этапе // Пневмония у военнослужащих : матер. науч.-практ. конф. – М., 2003. – С. 7–14.
8. Синопальников А. И., Зайцев А. А. Анализ состояния пульмонологической помощи в Вооружённых Силах и пути её улучшения // Военно-медицинский журн. – 2008. – Т. 329, № 8. – С. 31–40.
9. Стандарты (протоколы) диагностики и лечения больных с неспецифическими заболеваниями лёгких : приказ МЗ РФ от 09.10.1998 г. № 300 // Библиотека журнала «Качество медицинской помощи». – 1999. – № 1.
10. Чучалин А. Г., Синопальников А. И., Страчунский Л. С. Пневмония. – М. : МИА, 2006.
11. Шепеленко А. Ф., Степанченко А. В., Воробец В. Г. Внебольничная пневмония у привитых вакциной «Пневмо-23»: особенности клиники, диагностики и лечения // Военно-медицинский журн. – 2008. – Т. 329, № 9. – С. 44–49.
12. Barlett J. G., Mundy L. M. Community-acquired pneumonia // N. Engl. J. Med. – 1995ю – Vol. 333. – P. 1618–1624.
13. Bartlett J. G., Dowell S. F., Mandell L. A. Guidelines from the Infections Diseases Society of America. Practice guidelines for the management of community-acquired pneumonia in adults // Clin. Infect. Dis. – 2000. – Vol. 31. – P. 347–382.