

## **КОМПЛЕКСНЫЙ ЭПИДЕМИОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНФЕКЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ, НОВОРОЖДЕННЫХ И РОДИЛЬНИЦ В ПЕРИОД ЭПИДЕМИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ В РОДИЛЬНОМ ДОМЕ**

**Иванова Н.Ю., Ковалишена О.В.**

*ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Нижний Новгород, Россия (603005, Российская Федерация, г. Нижний Новгород, площадь Минина и Пожарского, 10/1), e-mail: egda21@yandex.ru*

Произведена оценка экономического ущерба, наносимого инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи (ИСМП), новорожденных и родильниц в период эпидемического неблагополучия в родильном доме. Данный расчет относится к вспомогательным видам клинико-экономического анализа. Предложен отличный от традиционного методический подход к оценке экономического ущерба, учитывающий эпидемиологическую обстановку и включающий три компонента. Первый компонент - затраты на лечение, диагностику и пребывание в стационаре, рассчитанные по стандартной методике. Второй компонент - затраты на эпидемиологическое расследование вспышек, групп заболеваемости (период эпидемического неблагополучия), третий компонент - затраты на локализацию и ликвидацию эпидемического неблагополучия. В результате исследования установлено, что экономический ущерб от ИСМП новорожденных и родильниц в период эпидемического неблагополучия в 3,28 раза больше, чем ущерб, рассчитанный по стандартным методикам и не учитывающий затраты на эпидемиологическую диагностику и дополнительные противоэпидемические мероприятия. При этом максимальные финансовые затраты приходились на мероприятия по эпидемиологическому расследованию - 62,6% всех затрат, на втором месте мероприятия по диагностике и лечению ИСМП новорожденных и родильниц - 30,5%, затраты на противоэпидемические мероприятия - 6,9%. Экономический ущерб от ИСМП в период эпидемического неблагополучия в целом в 13,1 раза превосходил экономический ущерб от ИСМП при благополучной эпидемиологической обстановке.

Ключевые слова: инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП), новорожденные, родильницы, экономический ущерб.

## **INTEGRATED EPIDEMIOLOGICAL AND ECONOMIC ANALYSIS OF HEALTH CARE-ASSOCIATED INFECTIONS OF NEWBORNS AND POSTPARTUM WOMEN IN THE EPIDEMIC PERIOD IN MATERNITY HOSPITAL**

**Ivanova N.Y., Kovalishena O.V.**

*Nizhny Novgorod State Medical Academy the Ministry of Health of the Russian Federation, Nizhny Novgorod, Russia (603005, Russian Federation, Nizhny Novgorod, Minin and Pozharsky, 10/1), e-mail: egda21@yandex.ru*

The assessment of the economic damage caused by health care associated infections (HAIs) of newborns and postpartum women in the epidemic period in maternity hospital is made. This calculation applies to subsidiary forms of clinical and economic analysis. A non-traditional, methodical approach to assessing economic damage, taking into account the epidemiological situation and includes three component. The first component is the cost of treatment, diagnosis and hospital stay, calculated by standard methods. The second component is the cost of an epidemiological investigation of outbreaks, disease group (epidemic period), the third component is the cost of localization and elimination of epidemic situation. The study found that the economic damage from HAIs of newborns and postpartum women in epidemic period in 3.28 times more than the damages, calculated according to standard methods, and takes into account the costs of additional diagnostic and epidemiological disease control measures. In this case, the maximum financial costs were borne by the event for the Epidemiological Investigation - 62.6% of total expenditure, followed by events on the diagnosis and treatment of HAIs newborn and postpartum women - 30.5%, the cost of control measures - 6.9%. The economic damage from the outbreak incidence of HAIs in maternity hospital in the epidemic period at 13.1 times exceeded the economic cost of prophylactic and antiepidemic measures in normal view with the prosperous epidemiological situation.

Key words: health care-associated infections (HAIs), the newborns, the postpartum women, the economic damage.

**Введение**

Вопрос об экономической значимости инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП), в настоящее время приобретает особую значимость, т.к. является тяжелым финансовым бременем для здравоохранения. По данным ряда авторов, экономический ущерб, причиняемый ИСМП, исчисляется в нашей стране 5 млрд рублей, в США – 4,9 млрд долларов, в Англии – 1 млрд фунтов стерлингов ежегодно [3; 4]. По другим оценкам, ИСМП в США возникают у почти 2 миллионов пациентов, способствуют 99000 смертей и стоят 33 млрд долларов ежегодно [9]. По данным Агентства для исследования здравоохранения и качества США (Agency for Healthcare Research and Quality – AHRQ), стоимость пребывания в больнице взрослого пациента с ИСМП приблизительно на 43000 долларов дороже, чем стоимость пребывания пациента без ИСМП (\$52096 vs \$9377) [8]. В соответствии с «Национальной концепцией профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи» (2011), принятой в Российской Федерации, проведение экономического анализа ИСМП является одним из основных направлений деятельности по борьбе и профилактике данной группы инфекций [3]. Сложности оценки экономического ущерба от ИСМП определяются значительным недоучетом случаев ИСМП пациентов по данным официальной регистрации, отсутствием достоверной информации об ИСМП медицинского персонала, также другими аспектами [1-4; 7-9]. Расчет экономического ущерба от ИСМП может быть произведен стандартными методами на основе метода социально-экономического анализа, разработанного И.Л. Шаханиной [5; 6], путем перемножения стоимости мероприятия на кратность его проведения. При этом стоимость мероприятий заимствована из данных научной литературы, Государственного реестра цен и действующих прейскурантов. Однако в настоящее время в нашей стране необходимо учитывать тот факт, что медицинские организации работают в системе обязательного медицинского страхования, поэтому для расчета экономического ущерба следует использовать величину базового тарифа и прейскуранта цен, действующих в конкретной медицинской организации [2].

Кроме того, стандартная методика расчета экономического ущерба от случая инфекционного заболевания не учитывает комплекса мероприятий, которые проводятся при возникновении эпидемического неблагополучия (групповая заболеваемость, вспышка), являются необходимыми и регламентированы нормативными документами: мероприятия в рамках эпидемиологического расследования – микробиологическое обследование контактных пациентов и персонала, санитарно-бактериологические исследования внешней среды, внутривидовое типирование микроорганизмов, характеристика их свойств и др.; усовершенствованная система эпидемиологического надзора – микробиологический мониторинг, мониторинг устойчивости к дезинфектантам и другие компоненты [7]; дополнительные мероприятия для локализации и ликвидации вспышки - проведение дополнительных дезинфекционных мероприятий, замена

неэффективных дезинфицирующих средств и кожных антисептиков, режимно-ограничительные мероприятия, закрытие отделений (медицинских организаций) по эпидемическим показаниям и другие. Данные мероприятия также приводят к увеличению экономического ущерба от ИСМП.

### **Цель исследования**

Обосновать комплексный методический подход к оценке экономического ущерба от ИСМП с учетом эпидемиологических данных и провести расчет экономического ущерба от ИСМП новорожденных и родильниц в условиях эпидемического неблагополучия в родильном доме.

### **Материалы и методы исследования**

Исследование проводилось на базе родильного дома, входящего в состав центральной районной больницы Нижегородской области, который являлся также Межрайонным перинатальным центром, в 2008-2010 годах. В данном родильном доме 139 коек, из них 100 акушерских коек и 39 гинекологических, среднее число родов в год – 931.

В качестве методической основы расчета экономического ущерба были приняты следующие методики: основные положения методики определения экономических потерь на 1 случай инфекционного заболевания Шаханиной И.Л. [5; 6] и модифицированная методика расчета экономического ущерба от случая ГСИ новорожденных и родильниц Маркович Н.И., Сергеевнина В.И. [2].

В соответствии с классификацией видов клинико-экономического анализа, представленной в ОСТе «Клинико-экономические исследования», данный вид анализа относится к вспомогательным видам клинико-экономического анализа и называется «стоимость болезни» - метод изучения всех затрат, связанных с ведением больных с определенным заболеванием как на определенном этапе (отрезке времени), так и на всех этапах оказания медицинской помощи. Расчет всех экономических показателей на один средневзвешенный случай заболевания проводился в соответствии с действующими на тот момент нормативными документами: приказами Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, в которых имеются утвержденные стандарты оказания медицинской помощи при инфекционных заболеваниях: сроки госпитализации и лечения при оказании стационарной и амбулаторно-поликлинической помощи, а также проводимые диагностические исследования и необходимая медикаментозная терапия с указанием названия лекарственного средства и необходимой курсовой дозы. Для формирования среднерыночной цены на лекарственные средства был использован Приказ Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития от 2 октября 2006 г. N 2240-Пр/06 «О государственной регистрации предельных отпускных цен производителей на лекарственные средства (по торговым наименованиям), отпускаемые по рецептам врача (фельдшера) при оказании дополнительной бесплатной ме-

дицинской помощи отдельным категориям граждан, имеющим право на получение государственной социальной помощи».

Комплекс мероприятий по организации и ликвидации эпидемического неблагополучия определялся на основании действовавших в период 2008-2010 гг. нормативных документов, включая СанПиН 2.1.3.1375-03 «Гигиенические требования к размещению, устройству, оборудованию и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров». СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность» (2010).

### **Результаты исследования**

В родильном доме в 2009 году возникло эпидемическое неблагополучие: годовой показатель заболеваемости ИСМП новорожденных составил 21,7%, превысив показатели предыдущих лет в 11-21 раз, возникла вспышка ИСМП среди новорожденных (9 случаев везикулопустулеза). Среди ИСМП новорожденных (ГСИ) доминировал везикулопустулез – 72,2%. Выявлялись также омфалит (5,5%), конъюнктивит (11,2%), флегмона (5,5%), сепсис (5,6%). Заболеваемость внутриутробными инфекциями (ВУИ) 14,4% и не была включена в комплексную эпидемиолого-экономическую оценку. Заболеваемость ИСМП родильниц также была на более высоком уровне – 2,4%. Микробиологическое исследование показало, что причиной данной вспышки был *S. aureus*, 93,3% штаммов которого были однородны по фаготипу – II литическая группа, 3а. Кроме того, выделенные культуры *S. aureus* характеризовались перекрестной устойчивостью ко всем пенициллинам, чувствительностью к другим β-лактамам, аминогликозидам, фторхинолонам и гликопептидам; а также неполной чувствительностью к применяемым дезинфицирующим средствам на основе ЧАС и гуанидинов. Возникшее эпидемическое неблагополучие потребовало разработки и внедрения комплекса мер по совершенствованию эпидемиологического надзора и контроля ИСМП.

Экономические затраты на лечение больных ИСМП формировались за счет следующих составляющих: диагностические исследования; лечение; пребывание больного в стационаре (таблица 1).

Таблица 1. Экономические затраты на лечение ИСМП новорожденных и родильниц.

<b>Компоненты финансовых затрат</b>	<b>Сумма, руб.</b>
<b>ИСМП новорожденных</b>	
Конъюнктивит	18693,84
Омфалит	7256,9
ГСИ кожи	102795
Пневмония	205000
<b>Итого ИСМП новорожденных</b>	<b>333745,74</b>
<b>ИСМП родильниц</b>	
ИОХВ	3458

<b>Всего</b>	<b>337203,74</b>
--------------	------------------

Итак, экономический ущерб от ИСМП новорожденных и родильниц в родильном доме за 2009 год, рассчитанный по стандартной методике, составил 337 203,74 рубля.

При формировании эпидемического неблагополучия в родовспомогательном учреждении, а именно групповой или вспышечной заболеваемости, в соответствии с нормативными документами проводится следующий комплекс противоэпидемических мероприятий.

- Прекращается прием беременных и рожениц в акушерский стационар (отделение).
- Проводится комплексное эпидемиологическое расследование.
- Решается вопрос о закрытии акушерского стационара.
- Экстренно разворачивается резервное помещение для приема рожениц и беременных.
- Разрабатывается и реализуется комплекс профилактических и противоэпидемических мероприятий по локализации и ликвидации групповых внутрибольничных заболеваний, включающих назначение средств специфической и неспецифической профилактики.
- Заключительная дезинфекция, усиление дезинфекционного режима и антисептических мероприятий на период эпидемического неблагополучия, замена неэффективных дезинфектантов и антисептиков (при наличии к ним устойчивости), санация выявленных бактерионосителей, по возможности применение бактериофагов для лечения, экстренной профилактики и биологической дезинфекции.

Таким образом, вторым компонентом экономических затрат являются затраты на проведение эпидемиологического расследования в рамках эпидемиологического надзора за ИСМП, которые складываются из затрат на проведение усиленного микробиологического мониторинга по расширенным показаниям (тотальный в отделениях риска, направленный на группы риска в других подразделениях, с определением чувствительности к антимикробным средствам), санитарно-бактериологическое обследование внешней среды, обследование персонала (в данном случае на носительство *S.aureus*), исследование чувствительности выделенных культур к антибиотикам, дезинфицирующим и антисептическим средствам, фаготипирование (таблица 2). Более углубленные молекулярно-генетические методы исследования возбудителя не включались в оценку как нерегламентированные, однако современная эпидемиологическая диагностика нуждается в таких исследованиях.

Таблица 2. Экономические затраты на эпидемиологическое расследование в рамках эпидемиологического надзора за ИСМП

<b>Компоненты финансовых затрат</b>	<b>Сумма, руб.</b>
<b>Санитарно-бактериологические исследования (смывы с объектов внешней среды)</b>	
Плановые	71640

По эпидемическим показаниям	59940
<b>Обследование сотрудников (на носительство S.aureus)</b>	
Плановое	19000
По эпидемическим показаниям	13700
<b>Исследование чувствительности микроорганизмов к антибиотикам</b>	14560
<b>Исследование чувствительности микроорганизмов к дезинфицирующим и антисептическим средствам</b>	42900
<b>Фаготипирование</b>	2940
<b>Усиление микробиологического мониторинга (микробиологическое обследование новорожденных и родильниц по расширенным показаниям с определением чувствительности выделенных штаммов к антимикробным препаратам)</b>	467410
<b>Всего</b>	<b>692090</b>

Третий компонент экономического ущерба при возникновении эпидемического неблагополучия – это затраты на мероприятия по локализации и ликвидации неблагополучной эпидемической ситуации, которые включают в себя затраты на проведение дополнительных дезинфекционных и антисептических мероприятий; на внеплановое закрытие родильного дома (оценивается исходя из стоимости одного койко-дня, коечной мощности и длительности закрытия родильного дома); проведение уборки в акушерском стационаре по типу заключительной дезинфекции (таблица 3).

Таблица 3. Экономические затраты на противоэпидемические мероприятия по локализации и ликвидации эпидемического неблагополучия.

<b>Компоненты финансовых затрат</b>	<b>Сумма, руб.</b>
Внеплановое закрытие родильного дома	71146,24
Проведение текущей и заключительной дезинфекции при возникновении единичных множественных случаев ИСМП новорожденных и родильниц	848,16
Проведение внеплановой генеральной уборки по типу заключительной дезинфекции при закрытии родильного дома в связи с эпидемическим неблагополучием	4464
<b>Всего</b>	<b>76458,4</b>

Суммарно затраты на мероприятия эпидемиологического расследования, а также на комплекс мероприятий по локализации и ликвидации эпидемического неблагополучия составили 76458,4 рубля.

Таким образом, суммарный экономический ущерб от ИСМП новорожденных и родильниц в период эпидемического неблагополучия суммарно составил 1 105 752, 14 рубля, что в 3,3 раза больше, чем ущерб, рассчитанный по стандартным методикам и не учитывающий затраты на эпидемиологическую диагностику и противоэпидемические мероприятия в период эпидемического неблагополучия. При этом максимальные финансовые затраты приходились на мероприятия по эпидемиологическому расследованию – 62,6% всех затрат, на втором месте мероприятия по диагностике и лечению ИСМП новорожденных и родильниц - 30,5%, затраты на проведение противоэпидемических мероприятий – 6,9%.

Если сравнить результаты расчетов с 2008 годом, который характеризовался спорадической заболеваемостью новорожденных ИСМП и благополучной эпидемиологической обстановкой в родильном доме, то затраты на проведение эпидемиологического надзора и контроля в плановом порядке составляли 84 608 рублей, что в 9,1 раза ниже по сравнению с затратами на эпидемиологический надзор и контроль при эпидемическом неблагополучии. Экономический ущерб от ИСМП в период эпидемического неблагополучия в целом в 13,1 раза превосходил экономический ущерб от ИСМП при благополучной эпидемиологической обстановке.

### **Выводы**

1. Результаты комплексного эпидемиолого-экономического анализа экономического ущерба от ИСМП новорожденных и родильниц в родильном доме продемонстрировали необходимость учитывать эпидемиологическую обстановку. При эпидемическом неблагополучии экономический ущерб ИСМП возрастает многократно (в конкретной эпидемической обстановке – в 13,1 раза).
2. В финальной составляющей экономических затрат (экономического ущерба) от ИСМП целесообразно учитывать 3 компонента: первый компонент – затраты на лечение новорожденного и родильницы с ИСМП, второй компонент – затраты на проведение эпидемиологического расследования возникших единичных случаев ИСМП и вспышек; третий компонент – комплекс профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая мероприятия по локализации и ликвидации вспышки. При эпидемическом неблагополучии экономические затраты на лечение составили только 30,5%, а наибольший удельный вес в структуре всех затрат приходился на эпидемиологическое расследование эпидемического неблагополучия – 62,6%.
3. Затраты на проведение мероприятий по эпидемиологическому надзору и контролю в плановом порядке в 9,1 раза ниже, чем по эпидемическим показаниям.

### **Список литературы**

1. Далматов В.В. [и др.] Состояние здоровья медицинского персонала стационара второго этапа выхаживания новорожденных детей // Эпидемиология и инфекционные болезни. - 2005. - № 1. - С. 13.
2. Маркович Н.И., Сергевнин В.И. Методические подходы к определению экономического ущерба от ведущих внутрибольничных гнойно-септических инфекций новорожденных и родильниц в условиях работы лечебно-профилактических учреждений в системе обязательного медицинского страхования // Медицинский альманах. – 2012. - № 3 (22)

август. – С. 110-112.

3. Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, и информационный материал по ее положениям / Покровский В.И. [и др.]. - Н. Новгород : Ремедиум Приволжье, 2012. - 84 с.
4. Сёмина Н.А. [и др.] Особенности эпидемиологии и эпидемиологического надзора за внутрибольничными инфекциями на современном этапе // Эпидемиол. и инф. бол. - 2006. - № 4. - С. 22–26.
5. Шаханина И.Л. Социально-экономический анализ. Руковод. по эпидемиол. инф. бол. под ред. В.И. Покровского. - М. : Медицина, 1993. - Т. 1. - С. 152–162.
6. Шаханина И.Л., Щуров Д.Г., Игонина Е.П. Экономическая значимость внутрибольничных инфекций новорожденных в Москве // Эпидемиол. и вакцинопроф. - 2010. - № 3. - С. 11–17.
7. Шкарин В.В. Ковалишена О.В. Концепция многоуровневой системы эпидемиологического надзора за госпитальными инфекциями // Медицинский альманах. - 2009. - № 2. - С. 14-21.
8. New AHRQ Data Show Healthcare-associated Infections Greatly Increase the Length and Cost of Hospital Stays: Patient Safety and Health IT Newsletter, Issue #60. September 2010. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. – URL: <http://www.ahrq.gov/news/newsletters/patient-safety/60.html> (дата обращения: 17.06.2013).
9. Preventing Healthcare-Associated Infections: Initiating Promising Solutions and Expanding Proven Ones: By Carolyn M. Clancy, M.D., Director, Agency for Healthcare Research and Quality. April 2010. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. – URL: <http://www.ahrq.gov/news/newsroom/commentaries/preventing-healthcare-associated-infections.html> (дата обращения: 17.06.2013).

#### **Рецензенты:**

Разгулин Сергей Александрович, д.м.н., доцент, заведующий кафедрой военной и мобилизационной подготовки и проректор по связи с практическим здравоохранением Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Нижегородская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Нижний Новгород.

Быстрова Татьяна Николаевна, д.м.н., профессор, заведующий лабораторией вирусных гепатитов Федерального бюджетного учреждения науки «Нижегородский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. академика И.Н. Блохиной» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, г. Нижний Новгород.