

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА ЗА ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ В ОТДЕЛЕНИЯХ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

*А.А.Голубкова<sup>1</sup>, Е.И.Сисин<sup>2</sup>, Э.М. Орловская<sup>2</sup>, Ю.А. Бозушевич<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Уральская государственная медицинская академия, г. Екатеринбург*

*<sup>2</sup>Учреждение Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
«Нязанская окружная больница», г. Нягань*

Внутрибольничные инфекции в отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) представляют серьезную проблему. Именно в реанимации происходит формирование госпитальных штаммов микроорганизмов, которые в дальнейшем распространяются внутри стационара, между различными лечебно-профилактическими учреждениями, а также проникают в популяцию [1, 4, 5].

Низкие показатели заболеваемости нозокомиальными инфекциями в Российской Федерации, при высоком уровне резистентности госпитальной микрофлоры к антибиотикам и дезинфектантам, демонстрируют повсеместную неэффективность системы эпидемиологического надзора (ЭН), основанного на методе «пассивной» регистрации внутрибольничных инфекций [8].

Большинство предусмотренных современными нормативными документами противозидемических мероприятий, при уже реализовавшемся эпидемиологическом процессе внутрибольничных инфекций, оказываются малоэффективными и не решают проблем эрадикации госпитального штамма, т.к. не разрушают сформировавшуюся экосистему [4, 5, 6].

Очевидно, что сложившаяся система ЭН за внутрибольничными инфекциями в ОРИТ требует переосмысления. Необходимы и новые подходы к проведению противозидемических мероприятий с радикально иной эффективностью.

Одним из методов оптимизации ЭН является активное выявление внутрибольничных инфекций при использовании современных медицинских информационных систем и компьютерных технологий. Возникающие в последние годы новые перспективные дезинфектологические технологии требуют их незамедлительной апробации в условиях практического здравоохранения [1, 2].

Целью настоящего исследования было научное обоснование оптимизации подходов к профилактике нозокомиальных пневмоний, связанных с искуственной вентиляцией легких (НП<sub>ввл</sub>), в ОРИТ многопрофильной больницы.

Работа была выполнена в 2008 - 2009 гг. в ГОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия Росздрова», г. Екатеринбург и в ОРИТ многопрофильной больницы ХМАО-Югры, г. Нягань.

## **Материалы и методы**

Анализ информативности различных источников выявления и регистрации НП<sub>ввл</sub> проведен в течение 6 месяцев 2009 года различными способами.

Первый из них заключался в сплошном изучении всех историй болезни (ИБ) (ф.003/у) пациентов, находившихся на искусственной вентиляции (п=619).

При втором - в качестве источника информации о вентиляторассоциированной пневмонии (ВАП) по информационной медицинской системе проводили изучение электронных историй болезни (ЭИБ) ( $n=625$ ). Третьим источником информации о НПивл был журнал учета пациентов на ИВЛ ( $n=101$  и  $109$ ) и журнал рентгенологических исследований ( $n=24$  и  $27$ ). Еще одним источником стала информационная система обязательного медицинского страхования ( $n=99$  и  $107$ ). Диагностическая система ЭН включала анализ стандартизированных показателей NNIS (распространенность НПивл на 1000 дней искусственной вентиляции легких). У пациентов с ВАП для расчета знаменателя использовалось только время, проведенное в условиях экспозиции к фактору риска до возникновения заболевания, согласно [3].

Определение чувствительности микроорганизмов, выделенных с объектов окружающей среды и эпитопов пациентов, к применяемым в ОРИТ дезинфицирующим средствам и кожным антисептикам, проводили по [7] в лаборатории ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» г. Нягань. Всего исследовали 44 возбудителя из 3 семейств (*Enterobacteriaceae*, неферментирующие, *Staphylococcus spp.*).

В процессе исследования мы изучили эффективность нескольких дезинфектологических технологий. Первая из них предусматривала применение для текущих и генеральных уборок в ОРИТ дезинфицирующего средства на основе четвертичного аммониевого соединения (ЧАС), глутарового альдегида и глиоксалия. Основным способом проведения дезинфекции был способ протирания поверхностей из расчета расхода средства 100 мл на 1 кв. м. поверхности, с экспозицией 30 минут.

При второй и третьей технологиях мы использовали дезинфицирующие средства на основе натриевой соли дихлоризоциануровой кислоты в виде композиции 2-х действующих веществ (ЧАС и ортофосфорной кислоты). Основным способом применения дезсредств был способ протирания, при расходе средства из расчета 100 мл на 1 кв. м. поверхности. Наряду с технологией протирания поверхностей для препарата на основе ЧАС и ортофосфорной кислоты, применяли аэрозольную дезинфекцию с помощью специальной аппаратуры (Pro-Ulf), позволяющей создавать мелкодисперсный аэрозоль с диаметром частиц 12-13 мкм. По технологии мелкодисперсного распыливания, с использованием генератора частиц ультрамалого диаметра (1-2 мкм) (Ультраспрейер), проводили дезинфекцию средством на основе перекиси водорода. Эффективность этих технологий оценивали раздельно.

Еще одна технология предусматривала проведение косметического ремонта в отделении с покраской стен и потолка биоцидной пентафталевой эмалью, содержащей в качестве активного действующего вещества дезинфектант - полигексаметиленгуанидин.

Наряду с новыми дезинфектологическими технологиями, которые проводили в хронологической последовательности, применялись и другие профилактические мероприятия. Так, были упорядочены показания для смены дыхательных контуров, оптимизирован угол наклона головного конца кровати пациен-

тов, актуализировано проведение перкуторного массажа грудной клетки и двигательной активности пациентов, использование для увлажнителей только стерильной воды.

В работе использовали эпидемиологический, микробиологический и клинический методы исследования.

Для анализа получаемых в процессе исследования данных применяли общепринятые статистические приемы, с определением среднеарифметической (М), стандартной ошибки (m) и среднего стандартного отклонения (д). Достоверность различий рассчитывали по t-критерию Стьюдента. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

#### **Результаты исследования и обсуждение**

Распространенность НП<sub>ивл</sub>, по данным официальной регистрации, составляла 2,5 на 1000 суток ИВЛ. По отчетам отделения инцидентность была в четыре раза выше (10,1%), а при сплошном изучении электронных историй болезни она соответствовала 18,9%.

Учитывая то, что объективную оценку ситуации мы получали только при активном выявлении случаев НПивл, перед нами стояла задача изучить информативность различных источников выявления НПивл.

Наиболее информативным, после изучения генеральной совокупности по электронным историям болезни (ЭИБ), было выборочное изучение ЭИБ пациентов, находящихся на ИВЛ более 48 часов, (журнал учета пациентов на ИВЛ). Этот метод демонстрировал практически полное совпадение с информацией, полученной при сплошном изучении ЭИБ.

В журнале регистрации рентгенологических исследований была учтена лишь малая часть от всех случаев НПивл, что свидетельствовало о формальном подходе к его заполнению.

Еще более низкой информативностью обладал метод поиска НПивл по электронной системе обязательного медицинского страхования, когда не удалось выявить ни одного случая внутрибольничной пневмонии. Это объяснялось внесением в диагноз только шифра основного заболевания, в то время, как нозокомиальная пневмония могла расцениваться как осложнение.

При учете временных затрат выяснилось, что для просмотра всех историй болезни пациентов, находящихся на ИВЛ более 48 часов (ф. 003/у), требовалось достаточно большое количество времени (1678, 2 мин), при том что около 30 минут требовалось на поиск карты стационарного пациента в архиве или отделении. При этом доступными оказались лишь 92,6% карт, остальные были вне досягаемости, в различных внебольничных структурах - отделе медицинского страхования, милиции, судебной экспертизе и т.д. Учет времязатрат при выявлении НПивл по информационной системе требовалкратно меньшее количество времени. Так, общее время изучения всех ЭИБ пациентов, находящихся на искусственной вентиляции легких более 48 часов, составило всего лишь 183,4 мин. При этом поиск можно было проводить непосредственно на рабочем месте, при полной доступности информации.

Основываясь на данных активного выявления внутрибольничных инфекций и по анализу ЭИБ, стали проводить ретроспективный, а впоследствии и оперативный эпидемиологический анализ распространенности НПивл.

По нашим данным, в первой половине 2008 года распространенность ВАП составляла от 39,0 до 119,5 на 1000 дней ИВЛ, что было выше данных официальной регистрации. В структуре возбудителей, выделяемых из трахеобронхиального аспирата при нозокомиальной пневмонии, преобладала *P. aeruginosa* (54,0 %), со свойствами госпитального штамма. Все выделяемые культуры были полирезистентны к антибиотикам, применяемым для стартовой, эскалационной и дезэскалационной терапии, устойчивы к растворам дезинфицирующих средств на основе ЧАС, композиций ЧАС с гуанидинами и антисептику, применяемому для санации полости рта, и 77,0 % из них были устойчивы к коммерческому пиобактериофагу. Помимо манифестных форм заболевания, вызванных *P. aeruginosa*, установлена колонизация этим штаммом более 20,0 % пациентов отделения. При столь значительной циркуляции возбудителя среди пациентов ОРИТ его не удалось выделить с объектов окружающей среды.

При оценке эффективности дезинфектологических технологий было установлено, что средства на основе ЧАС с глутаровым альдегидом и ЧАС с ортофосфорной кислотой, применяемые методом протирания поверхностей, не влияли на интенсивность эпидемического процесса в ОРИТ. При ротации этих препаратов на хлорсодержащие средства (натриевая соль дихлоризоциануровой кислоты) имело место значительное снижение частоты госпитальных пневмоний - с 54,6 до 40,2 ( $t=2,5$ ).

Другим, достаточно эффективным мероприятием, стало проведение косметического ремонта в ОРИТ с нанесением на поверхность стен лакокрасочного покрытия, содержащего гуанидин. В течение 5 месяцев после ремонта в отделении имело место достоверное снижение частоты НПивл до 16,9% ( $t=3,0$ ) и уменьшение доли *P. aeruginosa* среди возбудителей пневмонии - с 53,0 до 28,6 %.

Применение метода аэрозольной высокодисперсной дезинфекции при генеральных уборках в ОРИТ средством, содержащим ЧАС и ортофосфорную кислоту, подтвердило высокую эпидемиологическую эффективность данной технологии. В течение 4 месяцев после обработки имело место снижение частоты НПивл - с 32,9 до 10,4% ( $t=2,1$ ) при уменьшении доли *P. aeruginosa* в мокроте пациентов с внутрибольничными пневмониями до 20,0 %.

Распыливание средства на основе перекиси водорода генератором частиц ультрамалого диаметра (1-2 мкм) позволило не только уменьшить частоту НПивл, но и ограничить циркуляцию в отделении госпитального штамма.

Таким образом, активное выявление случаев ВБИ при помощи современных технологий позволяет оптимизировать информационную подсистему эпидемиологического надзора за нозокомиальными инфекциями менее трудозатратными способами.

Исследование подтверждает эффективность таких дезинфектологических технологий, как косметический ремонт с применением биоцидных красок, прове-

дение генеральных уборок методом высокодисперсной аэрозольной дезинфекции и включение в ротацию средств на основе дихлоризоциануровой кислоты.

Недостаточная эффективность дезинфекции методом протирания поверхностей создает предпосылки к применению при генеральных и текущих уборках в отделении технологии мелкодисперсного распыливания дезсредств. Наше исследование подтверждает необходимость ротации дезсредств при генеральных уборках в отделении 1 раз в квартал в связи с сохранением достигнутого уровня эффективности в течение 3-4 мес.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Внутрибольничные инфекции /В.Г. Акимкин, Н.А. Семина //Частная эпидемиология [под. ред. Б. Л. Черкасского]. М.: Интерсон, 2002. С.186-219.
2. ГОСТ Р 52636-2006. Электронная история болезни. Общие положения, М.,2007. 13 с.
3. Зуева Л.П., Еремин СР., Асланов Б.И. Эпидемиологическая диагностика. СПб.: Фолиант, 2009. 311с.
4. Нозокомиальная пневмония у взрослых: Российские национальные рекомендации. М. 2009. 92 с.
5. Основы инфекционного контроля: Практическое руководство/ Американский международный союз здравоохранения [Пер. с англ.] М. : Альпина Паблишер, 2003. 478 с.
6. Руководство по инфекционному контролю в стационаре. Пер. с англ. [Под. ред. Венцеля Р., Бревера Т., Бутилера Ж.П.]. Смоленск: МАКМАХ, 2003. 272 с.
7. Методические рекомендации по ускоренному определению устойчивости бактерий к дезинфекционным средствам. М. 2000. 5 с.
8. Уроки эпидемиологических исследований нозокомиальных инфекций в России /Фокин А.А., Галкин Д.В., Мищенко В.М. и др. // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2008. Т. 10. №1. С. 4-14.

### **ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ И ИХ ОСЛОЖНЕНИЯ, ВЫЯВЛЕННЫЕ НА ПЕДИАТРИЧЕСКИХ УЧАСТКАХ**

*Е.В. Карнова*

*ФГУН «Екатеринбургский НИИ вирусных инфекций» Роспотребнадзора,  
г. Екатеринбург*

В Российской Федерации, по далеко неполным данным официальной статистики, ежегодно регистрируется 30-40 тыс. случаев ВБИ. Однако проспективные исследования, выполненные учёными ФГУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, позволяют предположить, что их ежегодное количество составляет не менее 2-2,5 млн. случаев [1].

На значительный недоучёт истинной заболеваемости ВБИ указывают и другие авторы [2, 3, 4]. По их мнению, это приводит к далеко необъективным показателям её официально регистрируемого ежегодного снижения в России. В частности,