

УДК 612.24-002:617.5

О.А. Орлова,

канд. мед. наук, зав. эпидемиологическим отделом
МБУЗ Городская клиническая больница № 8,
г. Челябинск

В.Г. Акимкин,

чл.-кор. РАН, д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой
дезинфектологии Первого МГМУ
имени И.М. Сеченова Минздрава России, ведущий
науч. сотр. ФБУН «Центральный
НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора,
зам. директора ФБУН «Научно-исследовательский
институт дезинфектологии» Роспотребнадзора

O.A. Orlova,

Cand. med. Sciences, head. epidemiological Department
Medical Budget Organization Clinical Hospital № 8,
Chelyabinsk

V.G. Akimkin,

corresponding member cor. Russian Academy of Sciences,
Dr. med. Sciences, Professor, head. the Department of
Disinfectology of the First Sechenov Moscow State Medical
University, leading scientific. Researcher Central Research
Institute of Epidemiology of Federal Service on Customers'
Rights Protection and Human Well-Being Surveillance,
Deputy Director Research Institute of Disinfectology
of Federal Service on Customers' Rights Protection
and Human Well-Being Surveillance

ПРОФИЛАКТИКА ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ПНЕВМОНИЙ В ОТДЕЛЕНИИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ РЕАНИМАЦИИ PREVENTION OF NOSOCOMIAL PNEUMONIAS IN A SURGICAL INTENSIVE CARE UNIT

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Орлова Оксана Анатольевна, канд. мед. наук, зав.
эпидемиологическим отделом МБУЗ Городская
клиническая больница № 8, г. Челябинск
Адрес: 454024, г. Челябинск, ул. Днепроvская, д. 2а-22
Телефон: + 7 922 230-68-90
e-mail: oksana_orlova@bk.ru
Статья поступила в редакцию: 29.02.2016 г.
Статья принята к печати: 25.04.2016 г.

CONTACT INFORMATION:

Oksana Orlova, Cand. med. Sciences, head. epidemiological
Department Medical Budget Organization Clinical Hospital № 8,
Chelyabinsk
Address: 2A-22, Dneprovskaja str., Chelyabinsk, Russia, 454024
Tel.: + 7 922 230-68-90
e-mail: oksana_orlova@bk.ru
The article received: February 29, 2016.
The article approved for publication: April 25, 2016.

Аннотация. Внутрибольничные пневмонии в среднем развиваются у 8–20% больных в отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) и у 27% больных в условиях искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Частота их развития напрямую зависит от продолжительности респираторной поддержки и является независимым прогностическим признаком неблагоприятного исхода у тяжелых больных, требующих ИВЛ. Цель работы — разработать мероприятия, направленные на совершенствование профилактики внутрибольничных вентилятор-ассоциированных пневмоний (ВАП) в отделении хирургической реанимации. Нами проведен анализ мероприятий, направленных на совершенствование профилактики данной группы осложнений в отделении хирургической реанимации (ОРИТ) за 10 лет (2004–2013 гг.). В структуре инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП), ВАП занимают одно из ведущих мест — 87,65±11,76%. Совершенствование системы эпидемиологического надзора позволило получить достоверные данные о плотности инцидентности (увеличение от 3,9±0,8 в 2003 г. до 11,7±1,4 в 2007 г. на 1 000 ИВЛ/дней соответственно).

Возбудители ВАП характеризовались полирезистентностью к антибактериальным препаратам. Наибольшая устойчивость отмечалась у выделенных микроорганизмов к аминогликозидам — 69,5±6,8%. Удельный вес штаммов с резистентностью к дезинфицирующим средствам составил от 1,1±0,6% (хлорсодержащие дезинфектанты) до 13,13±4,8% (к дезинфектантам на основе ЧАС). Профилактика данной группы инфекций в отделении хирургической реанимации должна быть комплексной и включаться в общебольничный план профилактических мероприятий.

Abstract. Nosocomial pneumonia on average occurs in 8–20% of patients in the Intensive care unit (ICU) and in 27% of patients under mechanical ventilation (ventilator). The pneumonia prevalence depends on the duration of respiratory support, and is an independent predictor of adverse outcome in critically ill patients requiring mechanical ventilation. The study objective is to develop measures to prevent nosocomial ventilator-associated pneumonias (VAP) in surgical intensive care units.

We analyzed the measures to prevent ventilator-associated respiratory tract infections in the surgical intensive care department (ICU) for 10 years (2004–2013). The prevalence of ventilator-associated respiratory tract infections is the highest ($87.65 \pm 11.76\%$) in the structure of health care-associated infections. The improved surveillance system produced the reliable data on the incidence density (increase from 3.9 ± 0.8 in 2004 and 11.7 ± 1.4 in 2007, per 1 000 ALV/day).

Pathogens VAP were characterized by multiple drug resistance. The greatest resistance was found to aminoglycosides in the isolated microorganisms ($69.5 \pm 6.8\%$). The percentage of disinfectant resistant strains ranged from $1.1 \pm 0.6\%$ (chlorine-based disinfectants) to $13.13 \pm 4.8\%$ (to quaternary ammonium based disinfectants). VAP prevention in the surgical ICU should be comprehensive and include a hospital-wide preventive measures.

Ключевые слова. Внутрибольничные вентилятор-ассоциированные пневмонии, отделение хирургической реанимации, профилактика, эпидемиологический надзор, лабораторная диагностика.

Keywords. Nosocomial ventilator-associated pneumonia, Surgical Intensive Care Unit, prevention, surveillance, laboratory diagnosis.

ВВЕДЕНИЕ

Интенсивное развитие высокотехнологичных, инвазивных методов диагностики и лечения в сочетании с широким распространением микроорганизмов с множественной лекарственной устойчивостью определяет необходимость постоянного совершенствования эпидемиологического надзора и контроля за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи (ИСМП), а также разработки и совершенствования системы стандартов по их лечению и профилактике [1–3]. Частота ИСМП варьирует в широких пределах и зависит от целого ряда факторов, в частности от типа стационара, степени инвазивности и агрессии лечебно-диагностического процесса, характера основной патологии, тактики применения антибактериальных препаратов и дезинфектантов [4, 5].

Инфекции нижних дыхательных путей (пневмонии и трахеобронхиальные инфекции) входят в так называемую «большую четверку» основных форм ИСМП. По данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) в структуре ИСМП внутрибольничные пневмонии занимают четвертое место (2012 г. — 13,4%; 2013 г. — 15,6%) [6]. Наиболее остро стоит проблема данных осложнений у пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), где частота их развития в 5–10 раз выше, чем в других отделениях больницы, и занимает лидирующее место среди показателей частоты всех инфекционных осложнений, составляя, по данным многоцентрового исследования структуры инфекционных осложнений, 46,9% [7].

Под вентилятор-ассоциированной пневмонией (ВАП) понимают пневмонию, развившуюся не ранее чем через 48 часов после интубации трахеи, наложения трахеостомы и начала искусственной вентиляции легких, при отсутствии клинико-лабораторных признаков пневмонии на момент интубации [1, 8], хотя существует мнение о том, что ее развитие возможно и в более короткие сроки [9].

ВАП в среднем развиваются у 8–20% больных в ОРИТ и у 27% больных в условиях искусственной вентиляции легких. Частота их развития напрямую зависит от продолжительности респираторной поддержки [9, 10, 11].

Развитие данной группы осложнений является независимым прогностическим признаком неблагоприятного исхода у тяжелых больных, требующих искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Они увеличивают продолжительность пребывания в ОРИТ, что, соответственно, приводит к росту материальных затрат на лечение самого заболевания и прочих осложнений. Летальность больных в среднем составляет 20–50%, но может достигать 70% и более, когда инфекция вызвана полирезистентной флорой [4, 12].

Такие разные данные, по-видимому, зависят не только от профиля реанимационного отделения, но и от критериев диагностики, использовавшихся в каждом конкретном отделении, и различных протоколов лечения больных, используемых в разных ОРИТ [13–15].

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), применение некоторых инвазивных устройств (например, механической вентиляции легких) является основным из наиболее значительных факторов риска заражения ИСМП. Частота ВАП на 1 000 ИВЛ/дней составляет от 2,3 в развивающихся странах до 20,0 в США [16].

Система профилактики ИСМП, в том числе и ВАП, в Российской Федерации на современном этапе строится на следующих основополагающих документах:

- ФЗ от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
- СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность»;
- Национальной Концепции профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, утвержденной Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 06.11.2011 г.

Цель работы — разработать мероприятия, направленные на совершенствование профилактики внутрибольничных вентилятор-ассоциированных пневмоний в отделении хирургической реанимации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами проведен анализ 538 медицинских карт стационарного больного, 1 267 результатов бактериологических исследований трахеобронхиолярного содержимого, 624 результатов рентгенологических исследований легких, 100 карт сбора данных для расчета стратифицированных показателей, 237 карт обследования очага ВАП, 11 368 результатов бактериологических исследований с объектов внешней среды отделения реанимации, 2 347 результатов исследований определения устойчивости микроорганизмов отделения реанимации к дезинфицирующим средствам. В основу проведенного анализа положены результаты комплексного эпидемиологического (оперативный и ретроспективный эпидемиологический анализ, эпидемиологическое обследование очагов) и инструментально-лабораторных (рентгенография легких, микробиологические исследования аспирата нижних дыхательных путей, объектов внешней среды, устойчивости дезинфицирующих средств) исследований. На основании указанных исследований нами внедрены мероприятия, направленные на совершенствование профилактики вентилятор-ассоциированных инфекций дыхательных путей, а также проведен анализ их эффективности в отделении хирургической реанимации (ОРИТ) многопрофильной больницы за 10 лет (2004–2013 гг.).

Статистическую обработку материалов исследования проводили на основе расчета интенсивных, экстенсивных и стратифицированных показате-

лей, определения средней арифметической (M), стандартного отклонения (σ), оценки достоверности различий с использованием критерия Стьюдента (t).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По данным Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2013 году» в структуре инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП), внутрибольничные пневмонии занимали третье место после послеоперационных инфекций и гнойно-септических инфекций новорожденных и составили 15,6%. В Челябинской области, по данным Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Челябинской области в 2013 году», внутрибольничные пневмонии занимали первое место в структуре ИСМП и составили 52%.

На протяжении 11 лет нашего исследования в структуре ИСМП в отделении хирургической реанимации крупной многопрофильной больницы (900 стационарных коек, 18 коек хирургической реанимации) внутрибольничные вентилятор-ассоциированные пневмонии занимали первое место $87,65 \pm 11,76\%$ (от 58% в 2010 г. до 100% в 2003–2006 гг.) (рис. 1).

На основании нормативных документов нами предложено в комплекс мероприятий по профилактике ИСМП в отделении хирургической реанимации включить следующие процедуры:

- совершенствование эпидемиологического надзора;
- совершенствование лабораторной диагностики;
- повышение эффективности профилактических мероприятий;

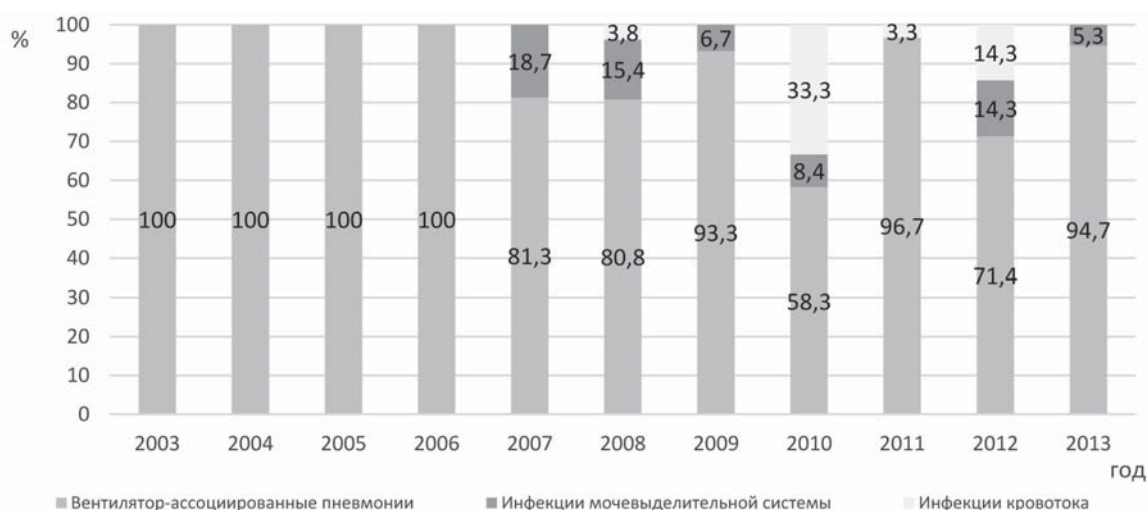
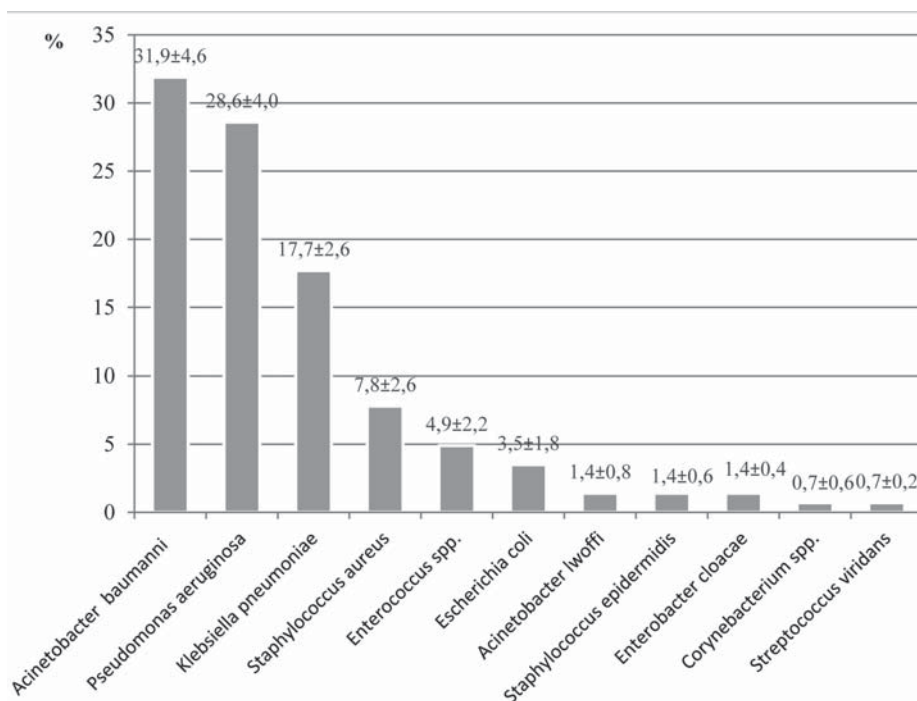


Рис. 1. Структура ИСМП в отделении хирургической реанимации

Рис. 2. Структура возбудителей ВА ИДП в отделении хирургической реанимации



— совершенствование системы обучения персонала.

С целью совершенствования эпидемиологического надзора нами на протяжении 2005–2006 гг. внедрено:

Неформальная работа комиссии по профилактике ИСМП, где все члены комиссии, включая лечащих врачей, заинтересованы в выявлении ВАП на основе стандартного определения случая и проведения комплекса профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Система сбора данных в отделении реанимации, где отражаются все инвазивные процедуры, проводимые пациентам ОРИТ, на основе предложенной схемы. Сбор данных в отделении реанимации осуществляется медицинскими сестрами ОРИТ и передается в конце месяца госпитальному эпидемиологу для анализа и расчета стратифицированных показателей заболеваемости ИСМП, в том числе плотности инцидентности ВАП.

Проведение активного выявления внутрибольничных пневмоний как со стороны госпитального эпидемиолога, так и со стороны заведующего ОРИТ.

Результатом работы по совершенствованию системы эпидемиологического надзора за внутрибольничными вентилятор-ассоциированными пневмониями в отделении реанимации явилось достоверное отражение заболеваемости, которая увеличилась с $3,9 \pm 1,7$ в 2003 г. до $11,7 \pm 1,4$ в 2007 г. на 1 000 ИВЛ/дней соответственно.

В этот же период нами проведены мероприятия по совершенствованию лабораторной диагностики в отделении хирургической реанимации, которые строились на следующих ключевых моментах:

Модернизация микробиологического мониторинга возбудителей ВАП, состоящая из адаптации алгоритмов забора и доставки трахеобронхиального аспирата от больных, оптимизации схемы забора материала (0–3–7 и каждые последующие семь суток нахождения на ИВЛ).

Усиление производственного микробиологического контроля за объектами внешней среды. Учитывая высокую эпидемиологическую значимость отделения хирургической реанимации, производственный контроль в отделении проводился со следующей периодичностью:

- смывы с объектов внешней среды раз в квартал;
- смывы на стерильность раз в месяц;
- взятие проб воздуха раз в квартал.

Регулярное определение устойчивости микроорганизмов к антибактериальным препаратам и дезинфицирующим средствам с целью определения возможности формирования госпитальных штаммов в отделении хирургической реанимации.

После внедрения указанных мероприятий нами отмечено, что в структуре возбудителей ВАП в отделении хирургической реанимации на протяжении ряда лет ведущее место занимает грамотрицательная микрофлора *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* (рис. 2).

Неудовлетворительные результаты смывов с объектов внешней среды на протяжении изучаемого периода составляли от $3,5 \pm 1,8\%$ (дыхательная аппаратура) до $11,4 \pm 2,3\%$ (поверхности) ($p \leq 0,05$).

В структуре микрофлоры с рук медицинского персонала отделения реанимации отмечается преобладание *Staphylococcus epidermidis*. Структура микрофлоры с поверхностей отделения реанимации многообразна, с преобладанием *S. epidermidis*, аэробной споровой палочки, микрококка ($p \leq 0,05$). Грамотрицательная флора, являющаяся основным этиологическим фактором ВАП, наиболее часто выделялась с дыхательной аппаратуры *Ps. aeruginosa* — $19,6 \pm 3,2\%$; *Ac. baumannii* — $13,3 \pm 1,8\%$; *Kl. pneumoniae* — $8,4 \pm 1,6\%$; изделий медицинского назначения: *Ps. aeruginosa* — $17,4 \pm 2,8\%$; *Ac. baumannii* — $13,0 \pm 1,6\%$ и поверхностей *Ps. aeruginosa* — $6,3 \pm 0,6\%$; *Ac. baumannii* — $7,9 \pm 1,2\%$; *Kl. pneumoniae* — $2,0 \pm 0,8\%$ ($p \leq 0,05$). Такая видовая идентичность свидетельствует о перекрестной

контаминации пациентов и объектов внешней среды грамотрицательными микроорганизмами и возможным факторе передачи — руках, при их недостаточной обработке, и спецодежде медицинского персонала во время выполнения манипуляций по уходу за пациентом, а также обработки аппаратуры и медицинских изделий.

При изучении устойчивости возбудителей вентилятор-ассоциированных пневмоний к антибактериальным препаратам установлено, что выделенные штаммы микроорганизмов характеризовались полирезистентностью ко многим известным группам антибактериальных препаратов. Наибольшая устойчивость отмечалась у выделенных микроорганизмов к аминогликозидам — $69,5 \pm 6,8\%$; фторхинолонам — $40,3 \pm 4,6\%$; пенициллинам — $37,6 \pm 4,8\%$; цефалоспорином 3-го поколения — $33,8 \pm 2,8\%$ ($p \leq 0,05$).

За период проведения анализа большинство культур проявляли чувствительность к дезинфектантам разных групп химических соединений в концентрациях, указанных производителем. Удельный вес штаммов с резистентностью к дезинфицирующим средствам составил от $1,1 \pm 0,6\%$ (хлорсодержащие дезинфектанты) до $13,13 \pm 4,8\%$ (к дезинфектантам на основе четвертичных аммониевых соединений — ЧАС ($p \leq 0,05$)).

Прослеживается определенная зависимость выраженности резистентности к дезинфектантам от рода и вида микроорганизмов. В целом, $17,7 \pm 4,6\%$ штаммов были устойчивы к дезсредствам на основе ЧАС в изучаемых режимах. Среди стафилококков к $25 \pm 2,4\%$ штаммов *S. aureus* и к $40 \pm 4,6\%$ *S. epidermidis* дезинфектанты не оказывали бактерицидный эффект. Среди представителей грамотрицательной микрофлоры наибольшая резистентность выявлена у *Ps. aeruginosa* — $20 \pm 1,8\%$ ($p \leq 0,05$).

Повышение эффективности профилактических мероприятий традиционно направлялось на три звена эпидемического процесса: источник инфекции, механизмы и пути передачи, восприимчивый организм.

Учитывая, что основными источниками ВАП являлись пациенты, длительно находящиеся в больнице и колонизированные госпитальными штаммами микроорганизмов, и аппараты искусственной вентиляции легких (ИВЛ), нами предложены следующие мероприятия:

- раздельное пребывание пациентов, госпитализированных в ОРИТ в экстренном порядке и после плановых операций, раннее выявление больных с признаками ВАП на основании данных микробиологического мониторинга и их изоляция в отдельную палату;

- замена наружных многоразовых контуров для аппаратов ИВЛ на одноразовые; применение антибактериальных фильтров в аппаратах ИВЛ, устанавливаемых перед клапанами вдоха и выдоха для

предупреждения контаминации внутренних контуров аппаратов.

Поскольку ведущим путем передачи ВАП является контактный, а основными факторами — руки и спецодежда медицинского персонала, то к мероприятиям, направленным на профилактику контактного пути передачи, нами добавлено: смена спецодежды медицинским персоналом при посещении отделения реанимации; закрепление медицинского персонала за одной палатой; обработка рук медицинских работников при входе в отделение, палаты, у каждой кровати; использование отдельных наборов для санации трахеобронхиального дерева на каждого пациента на каждую санацию; смена перчаток при каждой манипуляции у каждого пациента; использование современных дезинфицирующих средств для обработки поверхностей и аппаратуры с учетом определения резистентности микроорганизмов к дезинфектантам; проведение генеральных уборок с применением современных технологий (аэрозольные генераторы), применение для текущей дезинфекции дезинфицирующих средств 4–5-го класса опасности, разрешенных к работе в присутствии пациентов; применение современных установок для обеззараживания воздуха в присутствии пациентов; использование бактериофагов для деконтаминации поверхностей и предметов; использование импульсных ультрафиолетовых технологий при проведении заключительной дезинфекции, использование аппаратных методов дезинфекции медицинских отходов (автоклав).

Исходя из того, что пациенты ОРИТ, особенно пребывающие на ИВЛ, являются группой повышенного риска по развитию ВАП, нами предложено следующее: частая санация трахеобронхиального дерева с использованием закрытых систем, использование адекватной антибиотикотерапии и антибиотикопрофилактики с учетом данных антибиотикорезистентности микроорганизмов, активное поворачивание в постели пациентов.

Обучение медицинского персонала отделения реанимации строилось на следующих принципах: разработка эпидемиологически безопасных алгоритмов проведения медицинских манипуляций (проведение интубации и экстубации трахеи, наложение трахеостомы, санация трахеобронхиального дерева, подготовка аппарата ИВЛ к работе, его обработка и бактериологический контроль, обработка рук перед проведением мероприятий по уходу за пациентом), проведение семинаров-тренингов, практические занятия на рабочем месте.

Результатом проведенной работы явилось устойчивое снижение заболеваемости вентилятор-ассоциированными инфекциями дыхательных путей в 1,9 раза при 100%-ном учете с $11,7 \pm 1,4$ на 1 000 ИВЛ/дней в 2007 г. до $5,1 \pm 1,6$ на 1 000 ИВЛ/дней в 2013 г. (рис. 3).

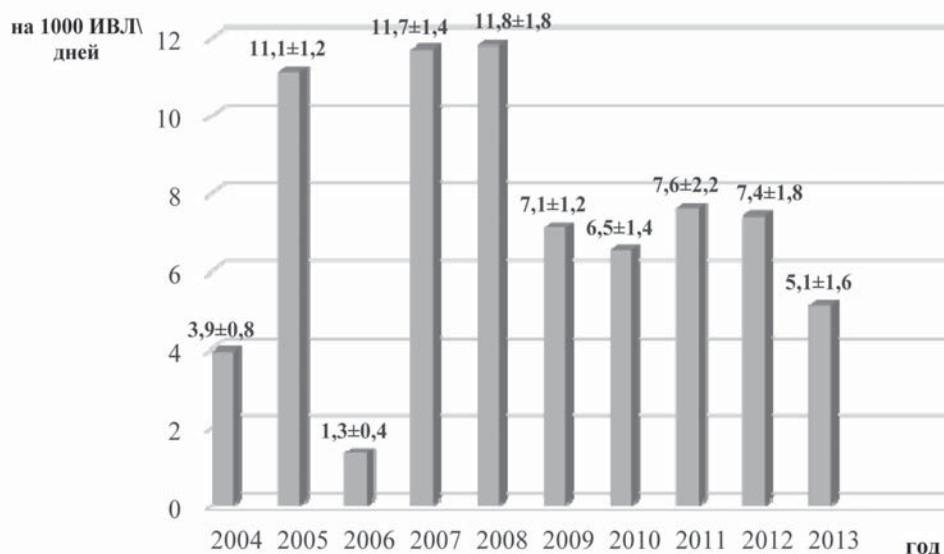


Рис. 3. Плотность инцидентности вентилятор-ассоциированных инфекций дыхательных путей на 1 000 ИВЛ/дней в отделении хирургической реанимации

ВЫВОДЫ

Внутрибольничные вентилятор-ассоциированные пневмонии остаются одним из тяжелых осложнений основного заболевания у больных, находящихся в отделении хирургической реанимации, и занимают в одно из ведущих мест в структуре ИСМП – $87,65 \pm 11,76\%$.

Совершенствование системы эпидемиологического надзора в отделении реанимации позволило получить достоверные данные заболеваемости ВАП (рост от $3,9 \pm 0,8$ в 2004 г. до $11,7 \pm 1,4$ в 2007 г. на 1 000 ИВЛ/дней соответственно).

В структуре возбудителей ВАП в отделении хирургической реанимации на протяжении ряда лет ведущее место занимает грамотрицательная микрофлора: *Ac.baumannii* – $31,9 \pm 5,6\%$, *Ps.aeruginosa* – $28,6 \pm 4,8\%$, *Kl. pneumoniae* – $17,7 \pm 4,8\%$.

Выявлена видовая идентичность микрофлоры от пациентов и с объектов внешней среды, свидетельствующая о перекрестной контаминации грамотрицательными микроорганизмами и возможном факторе передачи – руках и спецодежде медицинского персонала во время выполнений манипуляций по уходу за пациентом, а также обработки аппаратуры и медицинских изделий.

Возбудители вентилятор-ассоциированных пневмоний характеризовались полирезистентностью к антибактериальным препаратам. Наибольшая устойчивость отмечалась у выделенных микроорганизмов к аминогликозидам – $69,5 \pm 6,8\%$.

Удельный вес штаммов с резистентностью к дезинфицирующим средствам составил от $1,1 \pm 0,6\%$ (хлорсодержащие дезинфектанты) до $13,13 \pm 4,8\%$ (к дезинфектантам на основе ЧАС).

Профилактика вентилятор-ассоциированных пневмоний в отделении хирургической реанимации должна быть комплексной и включаться в общепольничные план профилактических мероприятий.

Список литературы

1. Акимкин В.Г., Тутельян А.В., Брусина Е.Б. Перспективы научных исследований в области профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи // Дезинфекционное дело. 2014; 3: 5-11. [Akimkin V.G., Tutelian A.V., Brusina E.B. Prospects for research in the field of prevention of infections associated with medical care // Disinfection Affairs. 2014; 3: 5-11 (in Russian).]
2. Покровский В.И., Акимкин В.Г., Брико Н.И. и др. Внутрибольничные инфекции: новые горизонты профилактики // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2011; 1: 4-7. [Pokrovsky V.I., Akimkin V.G., Briko N.I., Brusina E.B. et al. Nosocomial infections: new horizons for prevention // Epidemiology and Infectious Diseases. 2011; 1: 4-7 (in Russian).]
3. Покровский В.И., Акимкин В.Г., Брико Н.И. и др. Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, и информационный материал по ее положениям. Н.Новгород: Издательство Ремедиум Поволжье. 2012. [Pokrovsky V.I., Akimkin V.G., Briko N.I., Brusina E.B. et al. The National Concept of prevention of infections associated with medical care and information material on its provisions. Nizhny Novgorod: Publishing Remedium Povolzh'e; 2012 (in Russian).]
4. Митрофанова Н.Н., Мельников В.Л., Бабаев С.Ю., Журавлев Р.В. Анализ экологических и клинко-эпидемиологических особенностей нозокомиальных

- инфекций в отделении реанимации и интенсивной терапии многопрофильного стационара г. Пензы // Медицинский альманах. 2014; 2 (32): 39-42.
[Mitrofanova N.N., Melnikov V.L., Babaev S.Y., Zhuravlev R.V. Analysis of environmental, clinical and epidemiological characteristics of nosocomial infections in the intensive care general hospital in Penza // Medical almanac. 2014; 2 (32): 39-42 (in Russian).]
5. Орлова О.А., Акимкин В.Г. Клинико-эпидемиологическая характеристика внутрибольничных инфекций дыхательных путей среди пациентов отделения хирургической реанимации // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2013; 2: 73-79.
[Orlova O.A., Akimkin V.G. Clinical and epidemiological characteristics of hospital-acquired respiratory tract infections among patients department of surgical intensive care unit // Epidemiology and Vaccinal Prevention. 2013; 2: 73 – 79 (in Russian).]
 6. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2013 году» // www.rosпотребнадзор.ru.
[State report On the state sanitary and epidemiological welfare of the population in the Russian Federation in 2013. // Available at: www.rosпотребнадзор.ru (in Russian).]
 7. Гельфанд Б.Р., Белоцерковский Б.З., Милукова И.А. и др. Эпидемиологический мониторинг нозокомиальных инфекций. Часть II. Изучение эпидемиологии нозокомиальных инфекций в отделениях реанимации и интенсивной терапии // Инфекции в хирургии. 2013; 2 (11): 44-50.
[Gelfand B.R., Belotserkovskii B.Z., Milyukova I.A., Gelfand E.B. et al. Epidemiological monitoring of nosocomial infections. Part II. The study of the epidemiology of nosocomial infections in Intensive care unit // Infection in surgery. 2013; 2 (11): 44-50 (in Russian).]
 8. Гельфанд Б.Р., Белоцерковский Б.З., Проценко Д.Н. и др. Нозокомиальная пневмония в хирургии. Методические рекомендации // Инфекции и антимикробная терапия. 2003; 5-6: 124-129.
[Gelfand B.R., Belotserkovskii B.Z., Protsenko D.N., Rudnov V.A. et al. Nosocomial pneumonia in surgery. Methodical recommendations // Infection and antimicrobial therapy. 2003; 5-6: 124-129 (in Russian).]
 9. Орлова О.А., Акимкин В.Г. Оценка интенсивности эпидемического процесса ИВЛ-ассоциированных инфекций дыхательных путей среди пациентов хирургической реанимации // Здоровье населения и среда обитания. 2014; 10 (259): 38-41.
[Orlova O.A., Akimkin V.G. Assessment of the intensity of the epidemic process ventilator-associated respiratory tract infections among patients department of surgical intensive care unit // Public health and environment. 2014; 10 (259): 38-41 (in Russian).]
 10. Синопальников А.И., Романовских А.Г. Рекомендации по ведению взрослых пациентов с инфекциями нижних дыхательных путей // Врач. 2012; 4: 11-18.
[Sinopalnikov A.I., Romanov A.G. Recommendations for the management of adult patients with lower respiratory tract infections // Vrach (The Doctor). 2012; 4: 11-18 (in Russian).]
 11. Лобачева Г.В., Попов Д.А., Рахимов А.А., Колесникова Е.А. ИВЛ-ассоциированные пневмонии в кардиореанимационном отделении // Клиническая физиология кровообращения. 2014; 3: 71-75.
[Lobacheva G.V., Popov D.A., Rahimov A.A., Kolesnikova E.A. Ventilator-associated pneumonia in the Cardiac Intensive Care Unit // Clinical physiology of blood circulation. 2014; 3: 71-75 (in Russian).]
 12. Черненькая Т.В., Борисова Л.А., Александрова И.В., Косолапов Д.А. Возбудители гнойно-септических внутрибольничных инфекций в реанимационных отделениях стационара скорой медицинской помощи // Медицинский алфавит. 2013; 2 (12): 30-33.
[Chernenkaja T.V., Borisova L.A., Aleksandrova I.V., Kosolapov D.A. Pathogens septic nosocomial infections in intensive care units hospital ambulance // Medical alphabet. 2013; 2 (12): 30-33 (in Russian).]
 13. Журавков Ю.Л., Королева А.А., Валюженич Я.И., Соколов А.С. Мониторинг нозокомиальных инфекций у пациентов на ИВЛ // Военная медицина. 2013; 3 (28): 41-43.
[Zhuravkov Ju.L., Koroleva A.A., Valjuzhenich Ja.I., Sokolov A.S. Monitoring of nosocomial infections in patients on mechanical ventilation // Military medicine. 2013; 3 (28): 41-43 (in Russian).]
 14. Пименова И.В., Бахареv А.В. Ранняя диагностика госпитальной пневмонии у пациентов реанимационных отделений // Медицинский алфавит. 2012; 1 (5): 11-16.
[Pimenova I.V., Baharev A.V. Early diagnosis of nosocomial pneumonia in patient's intensive care units // Medical alphabet. 2012; 1 (5): 11-16 (in Russian).]
 15. Номикоз И.В., Игнатова Г.Л., Духин В.А. Характеристика причин развития вентилятор-ассоциированной пневмонии у пациентов после нейрохирургических операций // Вестник Челябинской областной клинической больницы. 2012; 1: 65-66.
[Nomikoz I.V., Ignatova G.L., Duhin V.A. Feature causes of ventilator-associated pneumonia in patients after neurosurgical operations // Bulletin of the Chelyabinsk Regional Clinical Hospital. 2012; 1: 65-66 (in Russian).]
 16. Руководство ВОЗ по гигиене рук в здравоохранении. Всемирная организация здравоохранения. Женева. 2013 // www.who.int.
[WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. World Health Organization. Geneva. 2013 // Available at: www.who.int.]