

Госпитальные инфекции в отделениях реанимации и интенсивной терапии

Этиологическая структура и характер резистентности возбудителей инфекций нижних дыхательных путей в отделениях интенсивной терапии нейрохирургического профиля Екатеринбурга

Д. В. Вельский, А. А. Белкин, А. С. Солдатов, Г. В. Черкасов, О. А. Язов
Городская клиническая больница №40;
Свердловский областной онкологический диспансер, г. Екатеринбург

Резюме

Изучена этиологическая структура, характер и уровень устойчивости к антибиотикам возбудителей госпитальных инфекций НДП в ОРИТ нейрохирургического профиля г. Екатеринбурга и сопоставлены с данными NNIS с последующей оценкой эффективности собственных мероприятий по инфекционному контролю. Установлено, что ведущую роль в этиологии госпитальных инфекций нижних дыхательных путей ведущую роль играют грамотрицательные бактерии.

Ужесточение мер инфекционного контроля, и ограничение использования антибиотиков позволило снизить уровень антибиотикорезистентности в Онкоцентре и стабилизировать уровень резистентности в ГКБ №40.

Ключевые слова: антибиотикорезистентность, нейрохирургические ОРИТ, *P.aeruginosa*, MRSA.

Введение

Проблема нозокомиальных инфекций остается одной из самых насущных и серьезных в современной реаниматологии, в т.ч. и нейрохирургического профиля. Особенность ОРИТ нейрохирургического профиля — высокий процент больных с нарушенным сознанием, требующих проведения пролонгированной респираторной поддержки. Учитывая данную особенность, риск возникновения инфекционных осложнений со стороны НДП достаточно велик. Нозокомиальная пневмония является самой частой инфекцией в ОРИТ (>45%) [1]. Атрибутивная летальность среди пациентов с нозокомиальной пневмонией колеблется от 10 до 50% [2,3].

Цель: изучение этиологической структуры, характера и уровня устойчивости к антибиотикам возбудителей госпитальных инфекций НДП в ОРИТ нейрохирургического

профиля г. Екатеринбурга, и сопоставление с данными NNIS, а так же оценка эффективности собственных мероприятий по инфекционному контролю.

Материал и методы

Материалом служил трахеобронхиальный аспират, полученный у 376 пациентов в период с 2004 по 2005 гг. на базах отделений нейрохирургической реанимации ГКБ №40 и Свердловского Областного Онкологического центра (СООД). Забор материала производился с помощью защищенного «слепого» катетера, а так же аспирации отделяемого из трахеобронхиального дерева. В суммарный анализ были включены результаты посевов пациентов, находящихся на ИВЛ или на спонтанном дыхании, с признаками инфекций нижних дыхательных путей. Диагноз инфекции нижних дыхательных путей основывался на рекомендациях АССР 1992 год: появление или прогрессирующие инфильтраты на рентгенограмме в сочетании как минимум с двумя из следующих признаков:

- Температура тела $38,4^{\circ}\text{C}$ или $< 35^{\circ}\text{C}$.
- Лейкоциты крови $> 10000 \text{ мм}^3$ или $< 3500 \text{ мм}^3$.

Д. В. Вельский — врач анестезиолог-реаниматолог ОРИТ №3 ГКБ №40.

А. А. Белкин — д. м. н., зам. главного врача ГКБ №40 по неврологии и нейрохирургии.

А. С. Солдатов — зав. ОРИТ №3, ГКБ №40.

Г. В. Черкасов — зав. СООД, ОРИТ №2.

О. А. Язов — врач анестезиолог — реаниматолог СООД, ОРИТ №2.

– Присутствие гнойной мокроты или изоляция клинически значимых бактерий из НДП.

В суммарный анализ были включены результаты 325 посевов ТБА с титром более 10^5 КОЕ/мл. Видовая идентификация возбудителя проводилась классическими методами, в соответствии со стандартами NCCLS. Определение чувствительности к антибиотикам выполняли на анализаторе АТВ — Expression (Био-Мерье, Франция).

Результаты и их обсуждение

Система NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) создана в США в 1991 году, основной целью является оценка распространенности, этиологии и устойчивости к антибиотикам основных госпитальных возбудителей не только в нейрохирургии, но так же и общей хирургии, урологии и других областях. Ежегодные, добровольно поставляемые, анонимные результаты наблюдения в течение месяца за ГИ в более чем в 300-х госпиталях США (60% университетские клиники).

Основные гнойно-септические осложнения, с которыми сталкивается реаниматолог в своей работе — это прежде всего пневмония, гнойный трахеобронхит, инфекции мочевыводящей системы, инфекции кровотока, а так же инфекции со стороны раны. По данным NNIS

основными возбудителями пневмонии являются грамотрицательные микроорганизмы, в течение всего времени регистрации в данной системе уровень возбудителей колеблется в пределах 70-80%, на грамположительные микроорганизмы приходится около 20-30%. Среди возбудителей инфекций мочевыводящей системы так же доминируют грамотрицательные микроорганизмы, на их долю приходится примерно 75%, на грамположительные 25-30%. Инфекционные осложнения со стороны зоны хирургического вмешательства так же играют немаловажную роль, начиная примерно с 90-ых годов отмечается рост Г⁺ флоры. Грамположительная флора не только начала превалировать, как возбудитель ГСО со стороны раны, но занимает лидирующую позицию и среди инфекций кровотока на уровне 65% и отмечается ее дальнейший рост. (рис. 1)

Грамотрицательные м/о, являющиеся возбудителями ГСО в отделениях реанимации и интенсивной терапии, обладают множественными механизмами устойчивости, поэтому проблема антибиотикорезистентности является общемировой проблемой. По данным NNIS отмечается рост устойчивости основных возбудителей к амикацину, имипенему, цефтазидиму по данным системы NNIS 2004 года (рис. 2)

Рисунок 1. Соотношение грамотрицательных и грамположительных возбудителей в возникновении основных нозокомиальных инфекций (данные NNIS 2004)

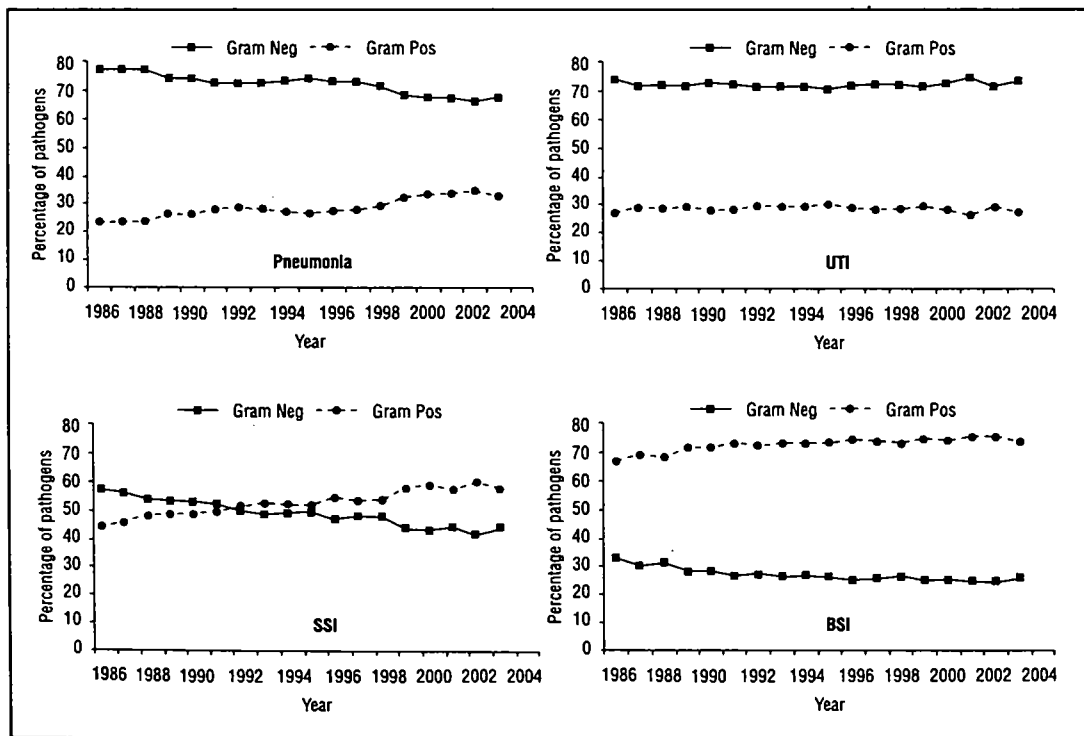


Рисунок 2. Чувствительность *Acinetobacter* и *P.aeruginosa* к основным антибактериальным препаратам (по данным NNIS 2004)

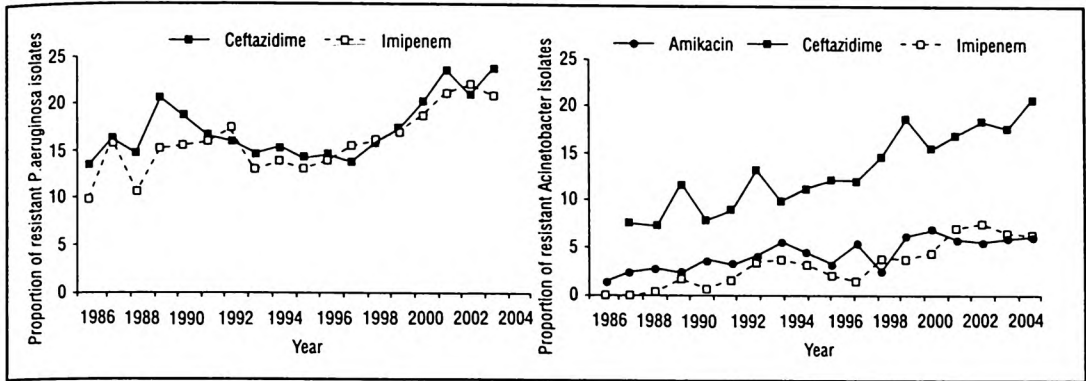
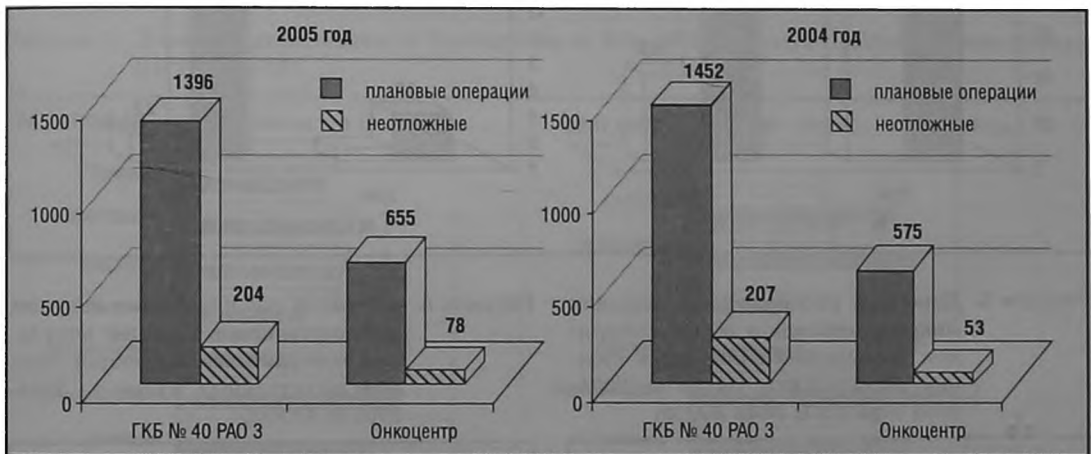


Рисунок 3. Доля неотложных операций в общей структуре хирургических вмешательств РАО ГКБ №40 и ОРИТ СОУД за 2004-2005 гг.



Сравнительный анализ проводился в двух нейрохирургических центрах г. Екатеринбурга. Не смотря на то, что данные центры работают в одном профиле — производятся операции на центральной нервной системе, имеются и серьезные отличия; заключающиеся главным образом в том, что отделение РАО ГКБ №40 работает как в плановом режиме, так и в неотложном, в данное отделение госпитализируются пациенты и из других отделений реанимации г.Екатеринбурга, Свердловской и смежных областей, в отделение реанимации онкоцентра чаще всего поступают больные после плановых нейрохирургических вмешательств. За 2004 год в ГКБ №40 РАО 3 проведено 207 неотложных хирургических вмешательств, что составляет 14,3%; за 2005 год 204-14,6%. В онкоцентре за 2004 год проведено 53 неотложных операции, что составляет 9%; в 2005 году — 78, что составляет 11,9%. (рис. 3).

В ГКБ №40 перегоспитализируются и больные с уже имеющимися гнойно-воспалительными изменениями со стороны дыхательной системы (трахеобронхит или пневмония), мочевыделительной системы, чаще всего отмечается развитие катетеризационного уретрита и инфекции со стороны раны.

Принимая во внимание характер и специфику работы данных отделений, различные комплексы санитарно-эпидемиологических мероприятий, направленных на профилактику внутрибольничного инфицирования, должна быть разница среди возбудителей инфекций нижних дыхательных путей как по конкретным возбудителям, так и по их резистентности к основным антибактериальным препаратам. (рис. 4).

Уровень грамотрицательной флоры в обоих ОРИТ соответствует данным системы NNIS, уровень грамположительной флоры значительно

Рисунок 4. Этиологическая структура возбудителей инфекций нижних дыхательных путей за 2004-2005 гг. по данным ГКБ №40 и СООД в сравнении с данными NNIS 2004

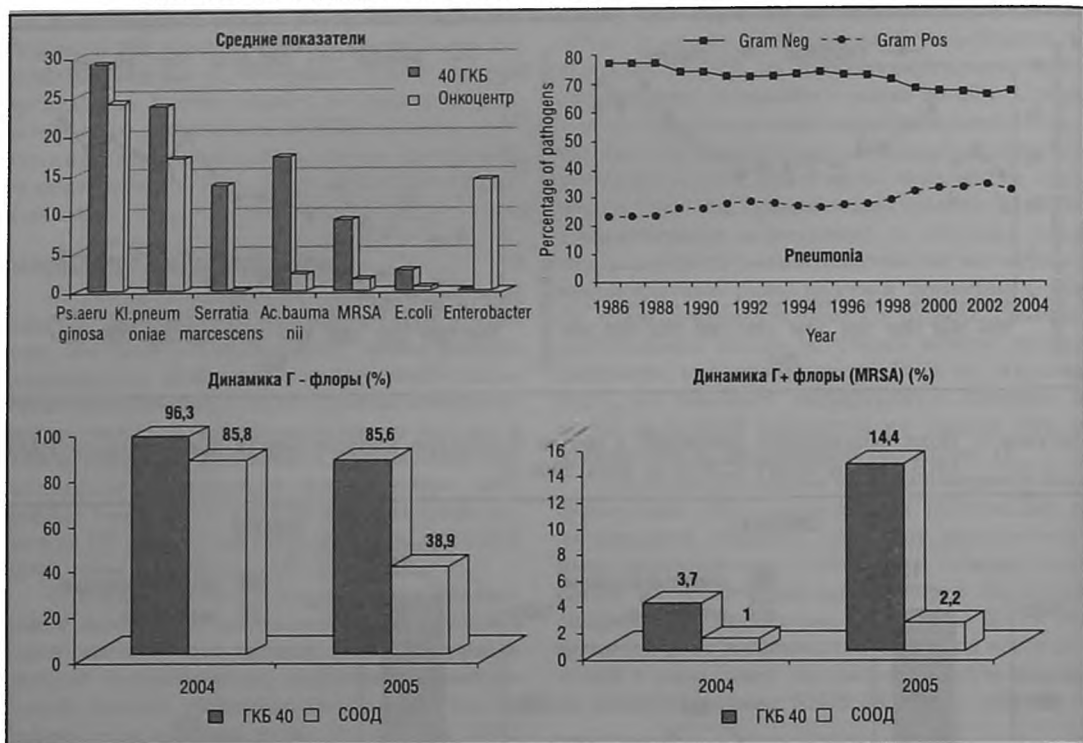


Рисунок 5. Динамика распределения ведущих микроорганизмов в общей популяции возбудителей инфекций нижних дыхательных путей за 2004-2005 года (ГКБ №40 РАОЗ)

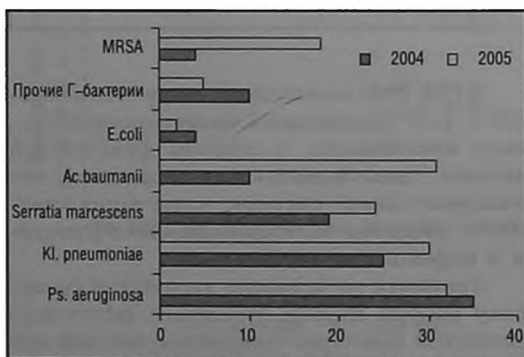
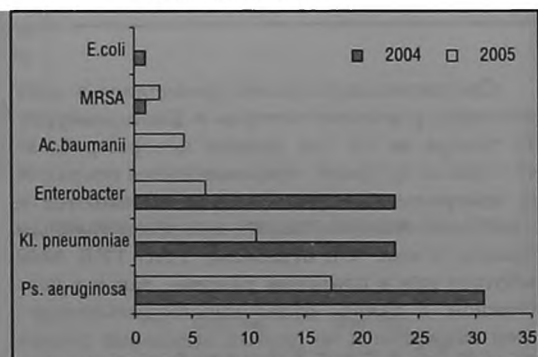


Рисунок 6. Динамика распределения ведущих микроорганизмов в общей популяции возбудителей инфекций нижних дыхательных путей за 2004-2005 гг. СООД.



но ниже уровня приведенных в системе NNIS, особенно в СООД.

В обоих стационарах проводятся мероприятия инфекционного контроля, направленные на сдерживание роста антибиотикорезистентности. В СООД 2002 — отказ от рутинного применения АБП, 2003 — применение тепловлажнообменников, 2004 — использование закрытых аспирационных систем (Cathy), трахеостоми-

ческих и эндотрахеальных трубок с возможностью надманжеточной аспирации.

Обработка кожи рук медперсонала и контактного инструментария жидким мылом и/или безводным антисептиком до и после любого контакта с пациентом или аппаратурой. Использование локтевых дозаторов и одноразовых бумажных полотенец. Непосредственный контакт с больным осуществляется только лече-

щим врачом и дежурным средним медперсоналом. Допуск консультантов к пациенту — с ведома лечащего врача, под его непосредственным наблюдением и после обязательной обработки рук.

На базе ОРИТ нейрохирургического профиля ГКБ №40 так же проводятся аналогичные мероприятия: 2004 — применение теплооблагоденников, 2004-2005 — отказ от рутинного применения антибиотиков при проведении ИВЛ, 2005 — введение «свободной палаты», 2006 год — сокращение сроков антибиотикопрофилактики до суток. В реанимации имеется четыре независимых блока с отдельным входом. В каждом из блоков находится по три пациента. Ежедневно одна из палат закрывается и находится на санитарно — гигиенической обработке в течение 24 часов. В течение недели происходит полная обработка всего отделения включая все блоки, а так же

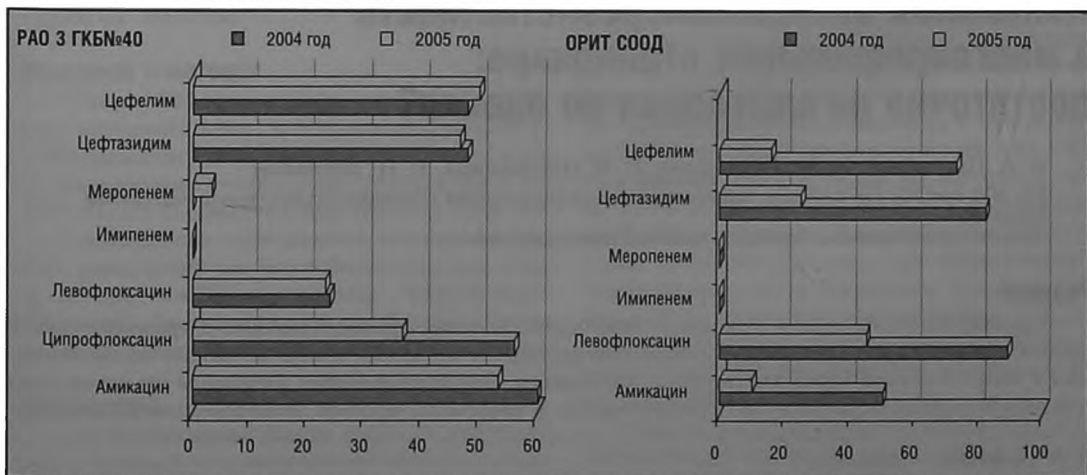
сестринские посты. У каждой кровати имеется дозатор с антисептиком, набор одноразовых перчаток. Работа с пациентом ведется только после обработки рук и использования перчаток. Обработка кожи рук медперсонала жидким мылом и/или безводным антисептиком до и после любого контакта с пациентом.

На фоне проводимых мероприятий по снижению резистентности микрофлоры, ограничению перекрестного инфицирования пациентов ОРИТ, в обоих стационарах отмечается изменение соотношения возбудителей инфекций нижних дыхательных путей, а так же их антибиотикорезистентности. В ГКБ №40 произошли серьезные изменения в перераспределении основных возбудителей инфекций нижних дыхательных путей. Рост *P.aeruginosa*, не наблюдается, общий уровень *K. pneumoniae*, *S. marcescens* остались примерно тем же, но отмечается рост *Acinetobacter* и MRSA (рис. 5).

Рисунок 7. Динамика резистентности *P.aeruginosa* за 2004-2005 гг. (РАО 3 ГКБ№40) и 2004-2005 гг. (ОРИТ СООД).



Рисунок 8. Динамика резистентности *K.pneumoniae* за 2004-2005 гг. (ГКБ№40 РАО 3) и 2004-2005 гг. (ОРИТ СООД)



На фоне проводимой работы, в Онкоцентре за 2004–2005 года отмечается уменьшение количества *P.aeruginosa*, уменьшение доли *Enterobacter* в 4 раз, *K. pneumoniae*, полное исчезновение *E. coli*, но появление в небольшом количестве примерно 4% *Acinetobacter* и рост MRSA (рис. 6).

Определению резистентности подвергались штаммы, полученные в титре 10^5 и более. На рис. 7 представлена динамика резистентности *P.aeruginosa* в двух центрах за последние два года. В ГКБ №40 РАО 3 на протяжении последних двух лет сохраняется стабильная ситуация резистентности данного патогенна к основным антипсевдомонадным антибактериальным препаратам, но к сожалению, резистентность к амикацину возросла с 56 до 81%. В ОНРИТ Онкоцентра отмечается снижение резистентности *P.aeruginosa* ко всем препаратам с антипсевдомонадной активностью. Особенно важно появление 100% чувствительности к карбапенемам.

По уровню резистентности *K. pneumoniae* в ГКБ №40 отмечается тенденция снижения резистентности к ципрофлоксацину с 57 до 38%, отсутствие нарастания резистентности к амикацину, цефепиму, цефтазидиму. В Онкоцентре складывается более благоприятная картина по резистентности данного возбудителя. Произошло снижение резистентности к амикацину в 5 раз, к левофлоксацину, цефтазидиму, цефепиму. Штаммов *K. pneumoniae* резистентных к карбапенемам нет. (рис. 8).

Выводы

1. В этиологии госпитальных инфекций нижних дыхательных путей у нейрохирурги-

ческих больных в ОРИТ, получающих искусственную респираторную поддержку, ведущую роль играют грамотрицательные бактерии. Структура возбудителей инфекций НДП в нейрохирургических центрах Екатеринбурга соответствует регистрируемой системой NNIS.

2. Внедрение рекомендаций CDC по инфекционному контролю и ограничение назначения антибиотиков с профилактической целью позволило снизить уровень антибиотикорезистентности в Онкоцентре и стабилизировать в ГКБ 40.

3. Стратегии сдерживания устойчивости возбудителей ГИ к антибактериальным препаратам должна являться неотъемлемой частью повседневной работы ОРИТ.

Литература

1. Kollef M. N. Prevention of hospital — associated pneumonia and ventilator — associated pneumonia. *Crit Care Med* 2004; 32: 1396-405.
2. Heyland D. K., Cook D. J., Griffith L., et al. The attributable morbidity and mortality of ventilator — associated pneumonia in critical ill patients. *Am J Crit Care Med* 1999; 159: 1249-56.
3. Rello J., Ollendorf D. A., Oster C., et al. Epidemiology and outcomes of ventilator — associated pneumonia in large US database. *Chest* 2002; 122,21: 15-21.
4. Инфекции в хирургии. Фармакотерапия и профилактика: Монография. Смоленск, 2004. 296.
5. Руднов В. А. Антибиотикотерапия госпитальных инфекций вызванных *P.aeruginosa*. *Русский медицинский журнал*. 2005; 13(7): 485-490.
6. Руководство по инфекционному контролю в стационаре. Пер. с англ. Под ред. Р. Венцеля, Т. Бревера, Ж.-П. Бутцлера, Смоленск: МАКМАХ, 2003; 272.
7. Чучалин А. Г., Синопальников А. И., Страчунский Л. С., и др. Нозокомиальная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике. Пособие для врачей., 2005, 54.
8. Гельфанд Б. Р., Белоцерковский Б. З., Проценко Д. Н. и др. Нозокомиальная пневмония в хирургии. Методические рекомендации РАСХИ М., 2004; 24.

Локальная антибиотикорезистентность в многопрофильном стационаре: достаточна ли ежегодная ее оценка?

Э. А. Ортенберг, Р. М. Хохлявина, Л. В. Шпилькина, Р. Л. Хохлявин

ГОУ ВПО ТюмГМА, ГЛПУ «ТОКБ», кафедра клинической фармакологии Тюменской государственной медицинской академии.

Лаборатория бактериологии Тюменской областной клинической больницы

Резюме

Суммированы данные о динамике чувствительности грампозитивной и грамотрицательной флоры в отделениях многопрофильного стационара к основным антибиотикам на протяжении 2 лет с оценкой через полугодовые интервалы. Для большинства штаммов отмечен более или менее выраженный рост резистентности. У клебсиелл, протей, энтерококков резистент-

Э. А. Ортенберг — профессор.