

О.Н. Воробьева, Л.И. Денисенко, Т.Н. Штанова, Л.М. Соседова

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ В ОТДЕЛЕНИИ ЭКСТРЕННОЙ ХИРУРГИИ

ГОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей
Росздрава (Новокузнецк)

Ангарский филиал Учреждения Российской академии медицинских наук Восточно-сибирского
научного центра экологии человека – НИИ медицины труда и экологии человека (Иркутск)

Проведен анализ распространенности, динамики, этиологической структуры и чувствительности к антибиотикам 536 клинических штаммов возбудителей внутрибольничных инфекций, выделенных в отделении экстренной хирургии крупнейшей больницы Юга Кузбасса МЛПУ «ГКБ № 1» в 2002–2007 гг. В этиологической структуре послеоперационных осложнений ведущими агентами являются *Escherichia coli* (18,3 %), *Enterococcus faecalis* (13,1 %), *Staphylococcus aureus* (10,8 %) и *Acinetobacter* spp. (8,8 %). Клебсиеллы, энтеробактеры и синегнойная палочка встречались практически с одинаковой частотой – 7,2 %; 6,2 % и 6,3 % соответственно. Грамположительные кокки сохраняют 100 % чувствительность только к линезолиду, наблюдается рост резистентных к оксациллину (74,3 %) и ванкомицину (39,4 %) штаммов *S. aureus*. Представители семейства *Enterobacteriaceae* обладают высокой чувствительностью к фторхинолонам, а в отношении неферментирующих грамотрицательных бактерий, характеризующихся множественной лекарственной устойчивостью, наиболее активными антибактериальными препаратами являются меропенем, нетилмицин и полимиксин В. Чаще подвержены внутрибольничному инфицированию люди наиболее трудоспособного возраста (25–45 лет), пик гнойно-септических осложнений приходится на август, ноябрь и март.

Ключевые слова: внутрибольничные хирургические инфекции, распространенность, динамика и этиологическая структура возбудителей, антибиотикорезистентность

MICROBIOLOGICAL MONITORING OF NOSOCOMIAL PATHOGENS IN THE URGENT SURGICAL UNIT

О.Н. Vorobyova, L.I. Denissenko, T.N. Shtanova, L.M. Sosodova

State Institute of Physicians' Training (Novokuznetsk)
Research Institute of Labor Medicine and Human Ecology (Irkutsk)

We have analyzed the prevalence rate, dynamics, etiologic structure and antibiotic sensitivity of 536 nosocomial pathogenic strains, identified in the urgent surgical unit of the Clinical Hospital № 1 from 2002 to 2006 years. Etiologic structure of postoperative complications demonstrated the following predominant infecting organisms: *Escherichia coli* (18,3 %), *Enterococcus faecalis* (13,1 %), *Staphylococcus aureus* (10,8 %) and *Acinetobacter* spp. (8,8 %). The prevalence rate of *Klebsiella*, *Enterobius*, *Pseudomonas aeruginosa* accounted for 7,2 %, 6,2 %, and 6,3 % respectively. Gram-positive bacilli (GPB) demonstrated a 100 % sensitivity only to linezolid, and *S. aureus* strains showed a higher resistance rate to oxacillin (74,3 %), and vancomycin (39,4 %). Isolates of *Enterobacteriaceae* family showed a high sensitivity to fluoroquinolone, and as for nonenzymatic gram-negative bacilli (GNB), characterized by multi-drug resistance, meropenem, netilmicin, and polymyxin B were found to be the most potent antibacterial drugs. It has been found that people, aged 25–45 years and able to work, are more often susceptible to nosocomial infections in August, November and March.

Key words: nosocomial surgical infections, prevalence, dynamics and etiologic structure of pathogens, antibiotic resistance

Одним из компонентов, характеризующих «индекс здоровья» нации, является уровень инфекционной заболеваемости в стране, в том числе внутрибольничных инфекций (ВБИ). За последние 10 лет появились новые факторы, способствующие росту данных заболеваний: социально-экономическое положение страны, работа лечебно-профилактических учреждений в условиях ограниченного финансирования, значительный рост резистентности возбудителей к антибиотикам и дезинфектантам, сложность проведения дезинфекции и стерилизации дорогостоящей медицинской аппаратуры, использование сложных манипуляций и оперативных вмешательств [10]. Частота инфицирования зависит также и от типа стационара, степени инвазии и агрессии лечебно-

диагностического процесса, характера основной патологии и ряда других факторов, достигая в отдельные периоды $600,03 \pm 3,24$ на 1000 пациентов в высокоспециализированных клиниках [2].

Хирургические стационары, на которые приходится около 60 % случаев всех госпитальных инфекций (ГИ), отличаются объемом оказываемой помощи [2, 10] и тканевой травмы [4], которые вызывают глубокие изменения иммунной системы, что может привести к неконтролируемому размножению микроорганизмов, даже при небольшой инфицирующей дозе. Гнойно-воспалительные послеоперационные процессы заметно отягощают развитие основного заболевания, удлинляют время пребывания больного в стационаре, увеличивают стоимость лечения, нередко служат причиной

летальных исходов и негативно сказываются на сроках восстановления трудоспособности оперированных больных [1]. Следует учитывать разницу в частоте осложнений после экстренных и плановых операций, что подтверждает значимость так называемой уличной инфекции или роль эндогенного инфицирования по сравнению с госпитальными штаммами, влияние возраста пациента, степень кровопотери, продолжительность и время выполнения оперативного вмешательства, сроки нахождения больных в стационаре до операции, запущенные формы острых заболеваний [3, 8, 9].

Знание распространенности и структуры возбудителей ВБИ в хирургических стационарах и регулярный мониторинг за динамикой их резистентности к антимикробным препаратам в течение длительных временных промежутков позволит более эффективно бороться с гнойно-воспалительными осложнениями, оптимизировать эмпирическую и этиотропную терапию и, в результате, снизить экономические потери медицинских учреждений [6, 11, 12].

Учитывая ограниченные возможности современной клинической бактериологии по быстрой диагностике и оценке антибиотикочувствительности выделенных штаммов, нами проанализированы распространенность и этиологическая структура возбудителей ГИ и их резистентность к антибиотикам для разработки рациональной стратегии и тактики применения антибактериальных препаратов для профилактики и лечения гнойных осложнений в отделении экстренной хирургии (ОЭХ) крупнейшей больницы Юга Кузбасса – МЛПУ «ГКБ № 1» (медсанчасти ОАО «Новокузнецкий металлургический комбинат»).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучены 536 клинических штаммов микроорганизмов, изолированных в 2002 – 2007 гг. из раневого отделяемого и перитонеальной жидкости у 390 пациентов с гнойно-воспалительными процессами в ОЭХ. У 203 больных (52,1 %) была обнаружена смешанная микрофлора, у 97 (24,9 %) – рост микроорганизмов в послеоперационных ранах отсутствовал. Забор материала и посев его на питательные среды, выделение, идентификация и оценка клинической значимости возбудителей проводились общепринятыми методами. Чувствительность выделенных культур к антибиотикам изучали диско-диффузионным методом с применением стандартных дисков на среде АГВ и агаре Мюллера – Хинтона (Vector Dickinson, США) с интерпретацией результатов согласно рекомендациям и критериям NCCLS [13, 14].

Создана персонифицированная база данных «Возбудители ВБИ» в программе электронных таблиц Microsoft Excel-2003, в которой 593 единицы наблюдения (исследуемый материал и характеристика возбудителя у конкретного больного с профилем антибиотикочувствительности). Для статистического анализа данных применялся пакет SPSS 16.0, а также процедуры «Автофильтр», «Мастер

функций», «Мастер диаграмм». Критерий Пирсона χ^2 для сравнения групп качественных показателей, коэффициент ранговой корреляции Спирмена для выявления согласованности признаков вычислены с применением пакета БИОСТАТ (версия 4.03), при этом критический уровень значимости был равным 0,05. В качестве нулевых гипотез принимались предположения об отсутствии статистически значимого различия в группах (для критерия χ^2) и об отсутствии связи (согласованности) признаков при корреляционном анализе [5, 7].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Характер госпитальной микрофлоры в ОЭХ отличается достаточным видовым разнообразием, что зависит от многих особенностей хирургических стационаров. Более половины (53,4 %) выделенных микроорганизмов относились к грамотрицательным, 42,7 % – к грамположительным. Среди грамотрицательных палочек (286 штаммов) 79,0 % входили в состав смешанной флоры: преобладали энтеробактерии (68,9 %), которые в 75,6 % случаев встречались в составе микстинфекций. На долю неферментирующих грамотрицательных бактерий (НГОБ) приходилось 31,12 % выделенных культур, в большинстве своем входящих в состав микробных ассоциаций (86,5 %). Удельный вес гноеродных грамположительных кокков (229 культур) в составе смешанной флоры был несколько меньше – 64,0 %, среди них абсолютно доминировали энтерококки – 51,9 %, золотистый стафилококк высевался в 20,0 %, стрептококки – в 13,8 %. Среди моновозбудителей ($n = 90$) в половине случаев обнаруживались коагулазоположительные стафилококки (КПС), в основном, *Staphylococcus aureus*. Грибы рода *Candida* встречались в раневом отделяемом редко (2,2 %) и, в основном, как сопутствующая флора. При проверке статистической значимости различия в группах по критерию χ^2 не выявлено закономерного отличия. Полученные данные о преобладании микробных ассоциаций свидетельствуют о госпитализме инфекционного процесса. Выделение нескольких видов возбудителей значительно затрудняет определение ведущего фактора и, соответственно, оптимального антибактериального препарата, что создает дополнительные проблемы в лечении инфекционных осложнений у больных в ОЭХ.

Изучение этиологической структуры (табл. 1) ВБИ в ОЭХ показало, что в посевах чаще всего выделялись *Escherichia coli* (18,3 %), *Enterococcus faecalis* (13,1 %), в том числе в 64,8 % случаев его гемолитический биовар *zymogenes*, *S. aureus* (10,8 %) и *Acinetobacter spp.* (8,8 %). Клебсиеллы, энтеробактеры и синегнойная палочка встречались практически с одинаковой частотой: 7,2 %; 6,2 % и 6,3 % соответственно. Значимость выделенных культур зависела от нозологической формы заболевания. Так, постинъекционные абсцессы (85 штаммов) были вызваны *S. aureus* (25,9 %), *E. coli* (24,7 %), *Streptococcus pyogenes* (12,9 %), *E. faecalis* (10,6 %) и *Klebsiella spp.* (9,4 %); воспалительные

инфильтраты брюшной стенки ($n = 90$) – *E. coli* (20,0%), энтерококками (13,3%), ацинетобактерами (12,2%), а клебсиеллы и пиогенный стрептококк высевались с одинаковой частотой (по 11,1%). Основными причинами развития флегмон были грамположительные кокки (66,1%): золотистый стафилококк (30,5%), энтерококки (17,0%) и эпидермальный стафилококк (10,2%). Нагноения послеоперационных ран ($n = 51$) связаны со *S. aureus* и кишечной палочкой (по 21,6%), энтерококками (17,7%) и ацинетобактериями (9,8%). Иная картина наблюдалась при изучении этиологии перитонита (174 штамма), где ведущая роль принадлежала *Enterococcus spp.* (24,1%), *E. coli* (22,4%), *Pseudomonas aeruginosa* (12,2%), *Acinetobacter spp.*

(10,9%). Необходимо отметить достаточно высокий удельный вес грибов рода *Candida* (6,3%), что свидетельствует о проведении пациентам с перитонитами массивной и длительной антибиотикотерапии, и о резком снижении защитных сил макроорганизма. Таким образом, по всем проанализированным диагнозам, кроме перитонита и воспалительного инфильтрата брюшной полости, где преобладала микробная флора кишечника, приоритетным возбудителем является *S. aureus*, настораживает высокий удельный вес энтерококков (24,1 – 10,6%), причем практически всегда в ассоциации с другими бактериями (достигнутый уровень значимости $< 0,0001$, статистика Пирсона $\chi^2 = 118,66$, сила связи Cramer's $V = 0,1926$). Это

Таблица 1
Частота выделения микроорганизмов, вызывающих ВБИ, у больных в отделении экстренной хирургии МЛПУ «ГКБ № 1» г. Новокузнецка

Вид микроорганизма	Количество (n)	Частота выделения (%)
НГОБ:	89	16,6
<i>Acinetobacter baumannii</i>	47	8,8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	34	6,3
<i>Pseudomonas spp.</i>	8	1,5
Энтеробактерии:	197	36,8
<i>Serratia marcescens</i>	1	0,2
<i>Citrobacter spp.</i>	3	0,6
<i>Escherichia coli</i>	98	18,3
<i>Enterobacter spp.</i>	33	6,2
<i>Klebsiella spp.</i>	38	7,2
<i>Proteus mirabilis</i>	19	3,6
<i>Morganella morganii</i>	5	0,9
Грамположительные кокки:	229	42,7
<i>Enterococcus faecalis</i>	71	13,1
в том числе var. <i>zymogenes</i>	46	8,4
<i>Enterococcus faecium</i>	9	2,0
<i>Enterococcus durans</i>	12	2,2
<i>Staphylococcus aureus</i>	59	10,8
<i>Staphylococcus intermedius</i>	18	3,4
<i>Staphylococcus warneri</i>	1	0,2
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	19	3,5
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	0,4
<i>Streptococcus pyogenes</i>	29	5,4
<i>Streptococcus viridans</i>	7	1,3
Анаэробные стрептококки	2	0,4
Другие микроорганизмы:	21	3,9
<i>Corynebacterium spp.</i>	4	0,75
<i>Clostridium perfringens</i>	4	0,75
Бактероиды	1	0,2
<i>Candida albicans</i>	12	2,2
Всего:	536	100

позволяет считать доминирующей причиной послеоперационных гнойных раневых осложнений у больных при экстренной госпитализации не только госпитальные штаммы, но и микробную флору, которая уже была в организме пациента и явилась причиной того гнойно-воспалительного заболевания (острые аппендицит и холецистит, перитонит и др.), с которым он поступил в стационар.

Анализ структуры больных по полу и возрасту показал, что количество случаев внутрибольничного инфицирования у мужчин ($n = 364$) значительно больше, чем у женщин ($n = 269$), исключение составляют возрастные группы: 55 – 60 и 65 – 75 лет. Чаще подвержены ГИ люди наиболее трудоспособного возраста: мужчины ($n = 172$) 25 – 45 (36,8 %) и 50 – 55-летние (10,4 %) и женщины ($n = 27$) от 35 до 40 лет (10,0 %). Необходимо отметить высокий процент гнойных послеоперационных осложнений у мужчин и женщин пенсионного возраста 55 – 60 лет и старше, у которых наблюдается физиологический иммунодефицит, что приводит к высокой летальности у этой группы больных. Данная ситуация отражает общую возрастную-половую структуру пациентов отделения и придает еще большую значимость проблеме рациональной и своевременной эмпирической терапии ВБИ.

Нами проанализирована сезонность выделения штаммов за пять лет в ЭХО: пик гнойно-септических осложнений приходится на август

(20,5 %), а также на ноябрь и март (11,8 % и 11,4 % соответственно); минимальная заболеваемость зарегистрирована в мае (1,9 %), июне (3,3 %) и декабре (3,8 %). Эти данные необходимо учитывать при организации санитарно-гигиенических мероприятий по профилактике ВБИ и оптимизации системы эпидемиологического надзора в хирургических отделениях.

Изучен спектр чувствительности выделенных микроорганизмов к химиопрепаратам для разработки рациональной стратегии и тактики антибиотикотерапии. Данные представлены в таблицах 2, 3.

При оценке антибиотикограмм *S. aureus* обращает на себя внимание высокая частота устойчивых к оксациллину вариантов – 74,3 %, которые сохраняли абсолютную чувствительность (100 %) только к линезолиду и нетилмицину, к фузидиевой кислоте (97,7 %) и к доксициклину (92,6 %). Препаратами первого ряда для лечения стафилококковых осложнений могут быть также аминогликозиды – гентамицин и амикацин (88,9 % и 78,0 % чувствительных культур), рифампицин (88,0 %), офлоксацин (78,0 %); второго – цефотаксим (70,0 %) и эритромицин (68,7 %). Резистентность к ципрофлоксацину выявлена в 62,5 % случаев, однако вызывает тревогу рост устойчивых к ванкомицину штаммов (VRSA) – 39,4 %.

Коагулазоотрицательные стафилококки были высоко чувствительны ко всем изученным

Таблица 2

Чувствительность грамотрицательных бактерий, выделенных у больных в ОЭХ МЛПУ «ГКБ № 1» г. Новокузнецка, к антибиотикам (%)

Виды Антибиотики	Энтеробактерии			НГОБ	
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Klebsiella spp.</i>	<i>Enterobacter spp.</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Acinetobacter spp.</i>
Ампициллин	15,0	0,0	5,6	0,0	0,0
Цефазолин (ЦС I)	50,0	8,3	56,5	16,6	0,0
Цефалотин (ЦС I)	66,7	0,0	100,0	0,0	16,7
Цефалексин (ЦС I)	66,1	14,3	5,0	0,0	0,0
Цефотаксим (ЦС III)	89,4	23,3	13,6	9,5	0,0
Цефоперазон (ЦС III)	87,7	30,0	14,3	38,9	0,0
Цефтриаксон (ЦС III)	82,9	64,0	42,9	18,6	1,7
Цефтазидим (ЦС III)	50,0	40,1	5,3	80,0	0,0
Цефепим (ЦС IV)	95,7	44,4	50,0	60,0	0,0
Меропенем	100,0	84,6	100,0	66,2	73,7
Гентамицин (АГ)	55,9	25,0	16,0	46,2	2,8
Нетилмицин (АГ)	76,9	39,6	50,0	78,9	68,75
Амикацин (АГ)	37,5	33,3	0,0	84,2	11,1
Ципрофлоксацин (ФХ)	90,2	80,0	70,0	41,4	5,9
Офлоксацин (ФХ)	96,7	50,0	100,0	50,0	16,7
Полимиксин В	–	–	–	83,5	71,4
Левомецетин	71,2	63,6	23,8	0,0	0,0
Рифампицин	20,0	0,0	50,0	42,1	0,0
Доксициклин	0,0	7,1	0,0	0,0	13,6

Чувствительность грамположительных кокков, выделенных у больных в ОЭХ МЛПУ «ГКБ № 1» г. Новокузнецка, к антибиотикам (%)

Антибиотики	Виды	Стафилококки		<i>Enterococcus spp.</i>
		коагулазоположительные	коагулазоотрицательные	
Оксациллин		25,7	35,7	–
Ампициллин		2,6	90,9	29,6
Цефазолин (ЦС I)		29,4	94,4	7,4
Цефалотин (ЦС I)		15,4	100,0	0,0
Цефалексин (ЦС I)		33,3	80,0	6,7
Цефотаксим (ЦС III)		70,0	100,0	25,0
Гентамицин (АГ)		88,9	20,0	22,6
Нетилмицин (АГ)		100,0	36,7	13,6
Амикацин (АГ)		78,0	94,1	6,4
Эритромицин (МЛ)		68,75	14,3	24,5
Азитромицин (МЛ)		0,0	0,0	0,0
Ципрофлоксацин (ФХ)		37,5	75,0	31,25
Офлоксацин (ФХ)		78,0	94,1	48,2
Доксициклин		92,6	50,0	34,4
Фузидиевая кислота		97,7	92,9	–
Ванкомицин (ГП)		60,6	100,0	61,8
Линезолид (ГП)		100,0	100,0	100,0
Рифампицин		88,0	0,0	28,9
Левомецетин		31,0	84,6	40,0

препаратам, прежде всего к гликопептидным и бета-лактамам антибиотикам, фузидиевой кислоте, фторхинолонам, амикацину и левомецетину; оксациллиноустойчивыми оказались 64,3 % культур.

Энтерококки характеризовались множественной лекарственной устойчивостью практически ко всем 17 изученным препаратам, сохраняя 100 % чувствительность только к линезолиду и в 61,8 % – к ванкомицину. В последнее время для лечения тяжелых инфекционных осложнений, вызванных грамположительными кокками, часто используется ванкомицин, поэтому происходит селекция устойчивых к этому препарату штаммов, что создает серьезную проблему при выборе схем эффективной антибактериальной терапии, особенно энтерококковых инфекций. Таким образом, проблема ванкомицинрезистентности становится реальной и для России.

Среди грамотрицательных палочек приоритетным возбудителем, несомненно, была *E. coli*, которая характеризовалась высокой чувствительностью к большинству используемых антибиотиков, кроме доксициклина, ампициллина и рифампицина (соответственно 100,0 %; 85,0 % и 80,0 % резистентных штаммов). Препаратами выбора являются меропенем (100 % чувствительных культур), фторхинолоны (96,7 – 90,2 %), цефепим (95,7 %) и цефалоспорины III поколения (89,9 –

89,4 %), кроме цефтазидима, нетилмицин (76,9 %) и левомецетин (71,2 %).

Klebsiella spp. сохраняла высокую резистентность, однако препаратами первой очереди могут быть меропенем (84,6 % чувствительных штаммов) и ципрофлоксацин (80,0 %), второй – цефтриаксон (64,0 %), левомецетин (63,6 %) и офлоксацин (50,0 %). Выделенные изоляты *Enterobacter spp.* были абсолютно чувствительны (100 %) к меропенему, офлоксацину и цефалотину, в 70,0 % случаев – к ципрофлоксацину. К цефазолину, цефепиму, нетилмицину и рифампицину устойчива каждая вторая выделенная культура. Необходимо отметить высокий уровень резистентности клебсиелл и энтеробактеров по сравнению с другими энтеробактериями, что связано с продукцией плазмидных бета-лактамаз расширенного спектра (ESBL), способных инактивировать цефалоспорины III поколения.

Штаммы *Acinetobacter spp.* в госпитальных условиях очень быстро приобретают гены устойчивости ко многим антибиотикам, в нашем случае наблюдалась абсолютная резистентность ко всем бета-лактамам, фторхинолонам, гентамицину, амикацину, левомецетину, рифампицину, доксициклину; чувствительность сохранялась только к меропенему (73,7 %), полимиксину В (71,4 %) и нетилмицину (68,75 %). *Ps. aeruginosa* отличалась панрезистентностью, но наиболее активными препаратами были амикацин, полимиксин В и не-

тимлицин (84,2 %; 83,5 % и 78,9 % чувствительных штаммов). Радует низкая резистентность к цефтазидиму (20,0 %), который считается «золотым стандартом» лечения синегнойной инфекции; препаратами второго ряда могут быть меропенем (66,2 %) и цефепим (60,0 %).

Полученные в ходе настоящего исследования данные по профилю резистентности возбудителей имеют принципиальное значение для обоснования адекватного лечения и профилактики инфекционных осложнений в хирургии.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Этиологическая структура послеоперационных осложнений в ОЭХ МЛПУ «ГКБ № 1» характеризуется значительным видовым разнообразием микроорганизмов, причем у 52,1 % обследованных больных ГИ имеют полимикробную этиологию с незначительным преобладанием грамотрицательной микрофлоры.

Из грамположительных бактерий наиболее часто инфекция ассоциируется со стафилококками и энтерококками, увеличивается удельный вес пиогенного стрептококка, что свидетельствует о развитии инвазивного процесса. Приоритетный возбудитель среди грамотрицательных палочек — это *E. coli*. Большинство случаев гнойно-воспалительных процессов в абдоминальной хирургии являются результатом эндогенной инфекции самого больного, находившейся до того в неактивном состоянии, поэтому в микробном пейзаже высокий удельный вес занимают энтерококки, стафилококки и энтеробактерии (69,2—82,3 %).

Увеличение удельного веса и видового разнообразия микробных ассоциаций при некоторых формах послеоперационных осложнений свидетельствует о формировании госпитального процесса и затрудняет определение ведущего этиологического фактора и, соответственно, оптимального антибактериального препарата, и создает дополнительные проблемы в эффективном лечении больных с раневыми инфекциями.

Изучение профиля антибиотикорезистентности возбудителей позволило нам для этиотропной терапии и профилактики гнойно-воспалительных процессов у тяжелых больных рекомендовать наиболее активные препараты, сократить назначение неэффективных средств и тем самым снизить экономические затраты на лечение.

Изолированные из клинического материала грамположительные кокки сохраняют абсолютную чувствительность к линезолиду, наблюдается рост резистентных к оксациллину штаммов *S. aureus* (74,3 %), а широкое использование ванкомицина привело к селекции устойчивых к нему культур (39,4 %). Серьезной проблемой является эффективное лечение энтерококковой инфекции, т.к. штаммы *Enterococcus spp.* обладают панрезистентностью, сохраняя чувствительность только к линезолиду (100 %) и ванкомицину (61,8 %).

При высеве из гнойно-воспалительных очагов грамотрицательных палочек до получения резуль-

татов их антибиотикочувствительности в качестве препаратов выбора можно использовать меропенем. Представители семейства *Enterobacteriaceae* обладают высокой чувствительностью к фторхинолонам (ципрофлоксацину и офлоксацину), в качестве альтернативных средств рекомендуются цефалоспорины III и IV поколений — цефтриаксон и цефепим.

В отношении НГОБ, характеризующихся множественной лекарственной устойчивостью, наиболее активными антибактериальными препаратами являются меропенем, нетилмицин и полимиксин В, который в России не производится и не импортируется, что создает дополнительные проблемы для подбора рациональной терапии. Эффективны в отношении *Ps. aeruginosa* и цефалоспорины — цефтазидим и цефепим (80,0 % и 60,0 % чувствительных штаммов).

В заключение следует отметить, что этиологическая структура возбудителей ГИ и их чувствительность к антибиотикам со временем меняются, что предполагает необходимость постоянного микробиологического мониторинга как для разработки рациональных подходов к использованию антибактериальных препаратов, так и при оценке эпидемиологической ситуации в стационарах хирургического профиля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брискин Б.С. Внутрибольничная инфекция и послеоперационные осложнения с позиций хирурга / Б.С. Брискин // Инфекции и антимикробная терапия. — 2000. — Т. 2, № 4. — С. 1—10.
2. Брусина Е.Б. Эволюция эпидемического процесса госпитальных гнойно-септических инфекций в хирургии / Е.Б. Брусина // Эпидемиология и инфекционные болезни. — 2001. — № 2. — С. 10—12.
3. Владимиров Н.И. Гнойно-септические инфекции в стационаре хирургического профиля / Н.И. Владимиров, П.С. Опарин // Тез. докл. II российск. научно-практ. конф. с межд. участием. — М., 1999. — С. 55—56.
4. Внутрибольничные инфекции / Под ред. Р.П. Венцеля; пер. с англ. — М.: Медицина, 2004. — 840 с.
5. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. — М.: Практика, 1999. — 459 с.
6. Гостищев В.К. Пути и возможности профилактики инфекционных осложнений в хирургии: Метод. реком. / В.К. Гостищев // Рациональные подходы и профилактика инфекционных осложнений в хирургии. — М., 1997. — С. 2—11.
7. Жилина Н.М. Приложения математической статистики к медицинским научным исследованиям: Учебное пособие / Н.М. Жилина. — Новокузнецк: Изд-во МОУ ДПО ИПК, 2005. — 41 с.
8. Милонов О.Т., Тоскин К.Д., Жебровский В.В. Послеоперационные осложнения и опасности в абдоминальной хирургии / О.Т. Милонов, К.Д. Тоскин, В.В. Жебровский. — М.: Медицина, 1990. — 560 с.

9. Особенности послеоперационных осложнений в хирургическом стационаре / И.Ф. Виленская, П.Е. Шепринский, А.Н. Осипова и др. // Тез. докл. II российск. научно-практ. конф. с межд. участием. — М., 1999. — С. 51—52.

10. Плечев В.В. Профилактика гнойно-септических осложнений в хирургии / В.В. Плечев, Е.Н. Мурысева, В.М. Тимербулатов и др. — М.: Триада-Х. — 2003. — 320 с.

11. Рекомендации по оптимизации антимикробной терапии нозокомиальных инфекций, вызванных грамотрицательными бактериями в отделениях реанимации и интенсивной терапии / Л.С. Страчунский, Г.К. Решедейко, Е.Л. Рябкова и др. // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. — 2002. — № 4. — С. 379—390.

12. Сидоренко С.В. Микробиологические аспекты хирургических инфекций / С.В. Сидоренко // Инфекции в хирургии. — 2003. — № 1. — С. 22—29.

13. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. Fourteenth informational supplement. Approved standard M 100-S14. / National Committee for Clinical Laboratory Standards, Wayne, 2003.

14. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically; Approved standard / Sixth ed. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Wayne, 2003.

Сведения об авторах:

Воробьева Ольга Николаевна, к.м.н., доцент, заведующая кафедрой микробиологии, декан медико-диагностического факультета ГОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей Росздрава»; 654054, г. Новокузнецк, пр. Авиаторов, 114-28; тел.: 8 (3843) 45-23-15, 8 (3843) 62-83-46, 8 (905) 906-77-31, e-mail: Postmaster1@ngiuv.net, micro@ngiuv.net

Денисенко Людмила Ивановна, ст. преп. кафедры микробиологии ГОУ ДПО «НГИУВ Росздрава»; 654079, г. Новокузнецк, ул. Курако, 10-24; тел.: 8 (3843) 45-23-15, 8 (3843) 74-12-37, 8 (960) 913-39-33, e-mail: kuzbass_megard@mail.ru

Штанова Татьяна Николаевна, врач-бактериолог бактериологической лаборатории МЛПУ «ГКБ №1»; 654066, г. Новокузнецк, ул. Транспортная, 125-124; тел.: 8 (3843) 79-65-24

Соседова Лариса Михайловна, д.м.н., старший научный сотрудник, заведующая лабораторией токсикологии РАМН АФНИИ Медицины труда и экологии человека ГУ РАМН ВСНЦ ЭЧ СО РАМН; г. Ангарск, 12А микрорайон, д. 3, а/я 1170; тел. 8 (3951) 55-40-79, e-mail: imt@irmail.ru