

А.М. Пушкарёв, В.Н. Павлов
**НОЗОКОМИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ:
ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ**

Башкирский государственный медицинский университет, Уфа

Целью работы явилось изучение микробного спектра осложненной инфекции мочевых путей развивающейся в условиях урологического стационара и выработка основных подходов в выборе схем антибиотикотерапии данных инфекций.

*Анализ 1295 штаммов выделенных от больных с заболеваниями верхних и нижних мочевых путей позволил сделать вывод, что доминирующими микробными агентами в развитии инфекционно-воспалительных осложнений в послеоперационном периоде являются представители *Proteus spp.*, *P. aeruginosa*, *Enterobacter spp.*, *Klebsiella spp.* Наиболее проблемными микробными ассоциациями являлись сочетания энтерококка с *P. aeruginosa*, *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.**

Наличие дренажных систем значительно сокращает сроки микробной контаминации мочевых путей, приводит к формированию микробных биопленок, которые в свою очередь повышают антибиотикорезистентность госпитальных инфекций.

На основе результатов лечения 157 пациентов с осложненной инфекцией верхних и нижних мочевых путей приведены алгоритмы превентивной этиотропной терапии в зависимости от активности воспалительного процесса и вида доминирующего микробного агента.

Ключевые слова: мочевых путей инфекции, инфекции внутрибольничные, послеоперационные осложнения, послеоперационное ведение больного.

A.M. Pushkarev, V.N. Pavlov

URINARY TRACTS NOSOCOMIAL INFECTIONS: DIAGNOSTICS AND TREATMENT

*The aim of this study was investigation of microbe spectrum for complicated infection of urinary tracts, that develops in urological hospital and working out the basis for antibacterial therapy selection. The analysis 1295 selected microbe agents for patients, suffered from infections of urinary tracts made it possible to conclude that dominant microbe agents for infections inflammatory complications at postoperative period are: representatives *Proteus*, *P. aeruginosa*, *Enterobacter*, *E. coli*. The availability of drains significantly eliminates the period of microbe contamination and leads to the forming of biofilms, that in its turn affects antibiotic resistance of nosocomial infections. On the base of treatment results for 157 patients suffered from urinary tracts infections, the algorithms of preventive etiotropic therapy are worked out depending on the activity of inflammatory process and sort of dominant microbe agent.*

Keywords: infections of urinary tracts, hospital infections, postoperational complications, postoperational treatment of patient

Осложненные инфекции мочевых путей (ОИМП), развивающиеся на фоне нарушенной уродинамики и требующие для достижения клинического излечения хирургической коррекции, в условиях стационара могут быть обусловлены внутрибольничными полирезистентными штаммами микроорганизмов. Нозокомиальные инфекции (НИ) мочевого тракта во всем мире являются объектом особого внимания из-за высокого уровня смертности, повышения длительности госпитализации и связанного с этим значительного удорожания лечения. Анализ результатов исследований на четырех континентах, включая исследование, проводимое под наблюдением ВОЗ, ставит нозокомиальную инфекцию мочевого тракта на первое место в структуре НИ - от 23 до 44 % [1-3].

Широкое распространение штаммов с множественной антибиотикоустойчивостью среди возбудителей инфекции мочевыводящих путей (ИМП) затрудняет выбор эффективного антимикробного препарата для лечения таких больных [4]. В связи с этим условием успешного проведения антибактериальной терапии в урологической клинике является регулярный микробиологический мониторинг с определением этиологической структуры ИМП и уровня резистентности наиболее часто выделяемых микроорганизмов к различным антибактериальным препаратам [5-7]. Возросший уровень антибактериальной резистентности, особенно госпитальных возбудителей инфекций, и знание основных тенденций развития микробной устойчивости

в конкретном стационаре требуют разработки особого подхода в выборе схем антибиотикотерапии, что и явилось задачей проведенного нами исследования, результаты которого представлены в данной публикации.

Материалы и методы

Исследование проведено на основе микробиологического изучения 1295 штаммов условно-патогенных микроорганизмов (УПМ), выделенных из мочи больных, проходивших лечение в отделении урологии Республиканской клинической больницы им. Г.Г. Куватова. Клинико-лабораторное обследование проведено 153 пациентам с осложненной инфекцией мочевых путей, развившейся на фоне обструктивной патологии верхних (75) и нижних (78) отделов мочевыделительного тракта, поступивших в урологический стационар на оперативное лечение. Микробиологическое исследование мочи выполнялось в соответствии с методическими рекомендациями согласно требованиям Приказа МЗ СССР №535 1985 г. "Об унификации микробиологических методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений". Чувствительность наиболее значимых микроорганизмов к широко применяемым в урологическом стационаре антибактериальным препаратам проводили диско-диффузным методом на твердых питательных средах.

Результаты исследований.

В рамках проведенного исследования была

прослежена динамика изменений в этиологической структуре УПМ - возбудителей ОИМП в нашем стационаре.

В табл. 1 представлена частота высеваемости микроорганизмов, выделенных от урологических

Таблица 1
Частота высеваемости микроорганизмов из мочи пациентов с ОИМП в урологическом стационаре РКБ

Микроорганизмы	Частота высеваемости, %
<i>Proteus</i> spp.	22,9
<i>E. coli</i>	19,3
<i>Enterobacter</i> spp.	11,1
<i>Klebsiella</i> spp.	6,6
<i>Citrobacter</i> spp.	6
<i>Serratia</i> spp.	4,8
<i>Providencia</i> spp.	3
<i>Morganella</i> spp.	2,5
<i>Acinetobacter</i> spp.	3
Прочие <i>Enterobacteriaceae</i>	0,2
<i>Pseudomonas</i> spp.	8
<i>Staphylococcus</i> spp.	6,1
<i>Streptococcus</i> spp.	0,7
<i>Enterococcus</i> spp.	5,5
<i>Candida</i>	0,3

больных с осложненными инфекциями, находившихся на лечении в отделении урологии РКБ.

Наиболее распространенными микроорганизмами - возбудителями ОИМП - у взрослых являются грамотрицательные микроорганизмы - *Proteus* spp., *E. coli*, *Enterobacter* spp., *P. aeruginosa*, а среди грамположительных - *Staphylococcus* spp. и *Enterococcus faecalis*.

Частота обнаружения наиболее значимых грамотрицательных микроорганизмов в стационаре колеблется в различные годы и зависит от нозологической структуры пациентов, применяемых в стационаре антибиотиков, противомикробных препаратов и дезинфектантов, соблюдения санитарно-гигиенического режима.

В последние два года (2004-2005 гг.) прослежи-

Таблица 2
Основные возбудители осложненной инфекции мочевых путей в стационаре за период 2004-2005 гг. в %

Микроорганизмы	МКБ	Гидронефроз	ДГПЖ
<i>E. coli</i>	21,4 27,0	24,0 23,4	13,0 14,2
<i>Proteus</i> spp.	16,6 13,5	14,0 2,8	37,0 42,7
<i>Enterobacter</i> spp.	33,3 13,7	26,0 20,3	26,0 14,2
<i>Klebsiella</i> spp.	3,7 10,8	6,0 3,4	2,1 2,0
<i>Serratia marcescens</i>	2,3 9,4	— 8,5	—
<i>Citrobacter freundii</i>	7,0 5,4	9,6 8,6	6,5 4,1
<i>P. aeruginosa</i>	4,7 13,2	12,0 20,0	10,9 10,2
<i>S. aureus</i>	2,2 2,7	3,0 5,4	2,1 2,1
<i>E. faecalis</i>	4,2 5,4	— 5,7	3,4 7,1
Другие возбудители	4,0 3,5	3,4 2,4	3,1 3,0

Примечание: в числителе данные за 2004 г., в знаменателе - за 2005 г.; общее число изолятов в 2004 г. 650, в 2005 г. 645.

вается тенденция к увеличению высеваемости культур *P. aeruginosa* и *E. coli*. В то же время частота выделения культур *Enterobacter* spp., при патологии верхних и нижних мочевых путей в 2005 году снизилась по сравнению с показателями 2004 года (табл. 2).

Изменения этиологической структуры возбудителей, выделяемых у урологических больных, находящихся на лечении в стационаре, во многом зависят не только от частоты и техники проведения многочисленных инвазивных и инструментальных вмешательств, но и от изменения спектра применяемых антибиотиков. Длительная терапия с применением современных антибиотиков широкого спектра действия с сильным бактерицидным эффектом ведет к селекции высокорезистентных штаммов микроорганизмов.

Нахождение больного в стационаре сопровождается инфицированием его внутрибольничными штаммами, причем вероятность инфицирования зависит от срока нахождения больного в госпитальных условиях и числа госпитализаций. В среднем время контаминации мочевых путей госпитальными штаммами составило около 7 суток, но при наличии дренирующих систем (нефростомических, цистостомических, уретральных) полирезистентные внутрибольничные штаммы высевались уже на 2-5-е сутки. Причем у 97 % больных с дренированными мочевыми путями микробная контаминация в первые 5 суток носила вид бессимптомной бактериурии. Увеличение длительности пребывания больного в стационаре приводило к возрастанию доли клинических форм ОИМП, составивших около 30 %. При этом клинические проявления ОИМП росли пропорционально количеству дней, проведенных больными в стационаре.

Колонизирующая мочевые пути нозокомиальная флора в процессе проводимой антибактериальной терапии продолжала видоизменяться, причем характер изменений был направлен в сторону повышения резистентности возбудителя.

Учитывая полученные результаты, мы сочли целесообразным для подтверждения этиологической значимости отдельных представителей УПМ в развитии ОИМП произвести сравнительное изучение микробного спектра у пациентов с бессимптомной бактериурией и больных с воспалительными заболеваниями мочевых путей. Сравнительные результаты представлены в табл. 3.

Основными микроорганизмами, вызывающими воспаление мочевых путей, являлись представители грамотрицательной кишечной флоры, относящиеся к семейству *Enterobacteriaceae* (80 %). При наличии воспалительного процесса по сравнению с бессимптомной бактериурией из мочи достоверно чаще высевались представители рода *Proteus* (28,8 %), *Enterobacter* spp. (13,2 %), *P. aeruginosa* (2,4 %), *S. aureus* (2,4 %). Доля *E. coli* в обоих случаях сохранялась примерно на одном уровне. Кроме этого на фоне воспаления в 22,4 % случаев бы-

ли выделены ассоциации микробных агентов, чего не отмечалось при бессимптомной бактериурии.

Развитие вторичного пиелонефрита на фоне мочекаменной болезни или аномалий верхних мочевых путей характеризовалось высокой частотой высеваания из мочи *E.coli* (22,6%), *Enterobacter* spp. (20,3%), *Proteus* spp. (15,7%), грамположительных представителей семейства *Micrococcaceae* (14,2%).

Развитие воспалительного процесса верхних мочевых путей при наличии нефростомического дренажа сопровождалось достоверным увеличением в микробном спектре представителей *Proteus* spp. (22,5%), *P.aeruginosa* (16,7%), *Enterococcus faecalis* (8,8%). При этом значительно возрастала доля смешанной инфекции (34,3%).

При вторичных воспалительных процессах нижних мочевых путей на фоне инфравезикальной обструкции преобладающими микробными агентами являлись представители рода *Proteus* (38%), *E.coli* (21,4%), *Enterobacter* spp. (9,5%).

Катетерассоциированная инфекция нижних мочевых путей характеризовалась еще большей частотой высеваания протейной флоры (40,2%), *P.aeruginosa* (15%), *Enterobacter* spp. (11,2%). Вместе с этим значительно снижалась доля грамположительной флоры семейства *Micrococcaceae* (2,8%). На фоне наружного дренирования значительно чаще (36,4% случаев) выявлялось сочетание

нескольких микробных агентов.

Согласно полученным данным прослеживается четкая связь между колонизацией мочевых путей высоковирулентными микробными агентами *Proteus* spp., *E.coli*, *Enterobacter* spp., *P.aeruginosa* и развитием воспалительного процесса мочевых путей. Очевидно, наличие наружного дренирования значительно облегчает процесс колонизации мочевых путей полирезистентными госпитальными штаммами и способствует увеличению доли микробных ассоциаций (табл. 3).

Наиболее проблемными микробными ассоциациями в плане развития инфекционно-воспалительных осложнений были сочетания энтерококка с грамотрицательными неферментирующими представителями синегнойной палочки и клебсиелл. Клиническая значимость подобных микробных микстов обусловлена их потенциальной способностью к формированию биопленок, структура и физиологические свойства которых обеспечивают повышение устойчивости к антибиотикам, дезинфектантам и влиянию со стороны иммунной системы и других факторов макроорганизма. Ассоциации микроорганизмов, включая представителей анаэробной микробной флоры, выявлялись чаще на фоне проводимой антибактериальной терапии. Бактериальная колонизация строго соотносилась с наличием остаточной мочи. Полное опорож-

Таблица 3

Частота выявления УПМ при воспалительных процессах верхних и нижних мочевых путей, %

Микроорганизмы	Бессимптомная бактериурия n=134	Воспалительный процесс n=468	В том числе			
			Вторичный пиелонефрит n=133	Пиелонефрит + НС дренаж n=102	Вторичный цистит n=126	Цистит + ЦС дренаж n=107
<i>Enterobacteriaceae</i> в т.ч.	82,1	80	83,5	72,5**	83,3	82,2
<i>Proteus vulgaris</i>	3	6,6*	3,7	4,9	7,1	11,2
<i>Proteus mirabilis</i>	0	22,2*	12	17,6**	30,9	29
<i>E. coli</i>	18,7	19,4	22,6	18,6	21,4	14**
<i>Enterobacter</i> spp.	3,7	13,2*	20,3	10,8**	9,5	11,2
<i>Klebsiella</i> spp.	6	6,8	5,2	9,8	7,1	5,6
<i>Citrobacter</i> spp.	11,2	5,8*	6,8	4,9	7,1	3,7
<i>Serratia marcescens</i>	9,7	3,4*	6	5,9	0	1,9
<i>Providencia stuarti</i>	11,2	0,6*	0	0	0	2,8
<i>P. aeruginosa</i>	0	8,9	4,5	16,7**	2,4	15**
<i>Micrococcaceae</i> в т.ч.	17,2	10,9*	14,2	10,8	14,3	2,8**
<i>S. epidermidis</i>	9	3*	4,5	2	4,8	0
<i>S. saprophyticus</i>	2,2	0,2*	0	0	0,8	0
<i>S. aureus</i>	0	2,4	5,2	0	3,2	0
<i>Enterococcus faecalis</i>	6	5,3	4,5	8,8	5,5	2,8
<i>Candida</i>	0,7	0,2	0,8	0	0	0
Микст-инфекция	0	24,4*	14,3	34,3**	16,7	36,4**

* различия достоверны ($p < 0,05$) при сравнении

** Различия достоверны ($p < 0,05$) в группах.

Таблица 4

Концентрация УПМ в моче (в КОЕ/мл) и ее связь с воспалительным процессом в мочевых путях

Количество КОЕ	Всего случаев	Бессимптомная бактериурия	%	Воспалительный процесс	%	В том числе							
						Вторичный пиелонефрит	%	Пиелонефрит + НС	%	Вторичный цистит	%	Цистит + ЦС	%
10^3	50	50	37,3										
10^4	87	72	53,7	15	3,2*							15	14
10^5	128	12	9	116	24,8*	30	22,6	33	32,4	30	23,8	23	21,5
$>10^5$	337	0	0	337	72	103	77,4	69	67,6	96	76,2	69	64,5
Итого	602	134	100	468	100	133	100	102	100	126	100	107	100

Различия достоверны ($p < 0,05$) при сравнении с бессимптомной формой.

Таблица 5

Чувствительность основных грамотрицательных возбудителей ОИМП к антибактериальным препаратам in vitro, %.

Микроорганизмы	E.coli		Proteus spp.		Ps. aeruginosa		Enterobacter agg.	
	исследовано штаммов	чувст-ть %	исследовано штаммов	чувст-ть %	исследовано штаммов	чувст-ть %	исследовано штаммов	чувст-ть %
Офлоксацин	12	87,8	26	58,2	26	48,0	17	70,0
Пефлоксацин	36	77,9	21	62,0	16	55,0	16	66,0
Ципрофлоксацин	33	96,0	23	47,8	20	55,0	23	78,2
Спарфлоксацин	36	91,6	32	42,7	26	38,5	26	40,8
Норфлоксацин	36	78,7	39	40,0	32	18,7	32	31,4
Цефотаксим	38	93,0	41	82,4	38	76,9	42	83,3
Цефамандол	45	66,6	20	50,0	7	71,0	40	70,0
Цефазолин	46	63,0	43	27,0	16	0	36	8,0
Гентамицин	48	42,6	21	52,0	42	40,0	50	44,0
Амикацин	48	76,6	40	72,8	42	60,0	50	63,2
Канамицин	77	49,2	40	40,0	18	16,6	55	49,1
Мономицин	67	12,0	40	15,0	18	16,6	55	27,2
Левомецитин	44	27,3	10	60,0	12	16,6	50	30,0
АМП/СБ	48	52,0	21	28,0	18	39,0	45	66,6
Карбенициллин	67	28,0	40	3,0	16	0	55	18,1
Ампициллин	48	0	40	0	20	0	55	0
Меропенем	36	96,4	40	57,6	34	58,6	32	76,9
Имепенем	36	98,4	40	86,9	34	84,3	32	90,9

нение мочевого пузыря уменьшало опасность бактериальных осложнений (табл. 4).

Проведенное исследование показало, что развитие воспалительного процесса происходило при концентрации колониеобразующих единиц (КОЕ) 105 в 96,8 % случаев. При бессимптомной бактериурии концентрация УПМ в моче в 91% случаев находилась на уровне 103-104 КОЕ/мл. Катетерассоциированная инфекция верхних и нижних мочевых путей развивалась при меньшей концентрации микроорганизмов в моче, что обусловлено высокой вирулентностью госпитальной флоры и значительной частотой микробных ассоциаций на фоне дренажей (табл. 5).

Согласно полученным данным, широко распространенный представитель полусинтетических пенициллинов - ампициллин - не обладает достаточной активностью в отношении возбудителей осложненной инфекции мочевых путей. Очень низкая чувствительность грамотрицательных культур выявлена к карбенициллину. Так, чувствительными к нему были 28,0% штаммов E.coli, 5,0% штам-

мов Proteus spp., 18,0% штаммов Enterobacter spp. Чувствительных штаммов P.aeruginosa к карбенициллину не выявлено.

Более высокой активностью в отношении энтеробактерий и синегнойной палочки обладает комбинированный препарат амоксициллин/клавуланат, который относится к группе защищенных пенициллинов. Доля культур синегнойной палочки, чувствительных к данному препарату, составила 39,0%, кишечной палочки - 52,0%, протей - 28,0% и энтеробактера - 66,6% (табл. 5)

Вместе с тем, согласно нашим данным, четко прослеживается снижение чувствительности у культур энтеробактера, синегнойной палочки и протей к цефалоспорином первого поколения (цефазолин). Наиболее чувствительными к препаратам этой группы остаются лишь штаммы кишечной палочки (63,0%). Высокая антибактериальная активность в отношении возбудителей ОИМП отмечается у цефалоспоринов третьего поколения (цефотаксим, цефтазидим), особенно у цефтазидима, к которому были чувствительны 78,9 - 89,2%

Таблица 6

Чувствительность основных грамположительных возбудителей ОИМП к антибактериальным препаратам in vitro (%)

Антибиотик	Staphylococcus spp.		Enterococcus faecalis	
	Исследовано штаммов	Чувствительность (%)	Исследовано штаммов	Чувствительность (%)
Ампициллин	60	24,0	60	25,0
Оксациллин	60	70,3	60	22,2
АМП/СБ	60	73,9	60	33,3
Цефазолин	60	33,3	60	25,0
Цефистазол	60	64,3	60	38,5
Цефпиром	60	80,0	60	18,2
Цефепим	60	67,7	60	20,0
меропенем	60	78,9	60	42,8
Имипенем	60	94,7	60	84,6
Эритромицин	60	37,7	60	30,0
Доксициклин	60	34,1	60	12,5
Клиндамицин	60	63,1	60	18,9
Ванкомицин	60	89,4	60	91,4
Гентамицин	60	57,8	60	11,6
Амикацин	60	77,7	60	14,3
Офлоксацин	60	87,5	60	12,5
Спарфлоксацин	60	80,0	60	16,4

штаммов грамотрицательных бактерий. Цефалоспорины четвертого поколения (цефпиром и цефепим) *in vitro* эффективны в отношении большинства изученных культур.

Из антибиотиков группы фторхинолонов наиболее низкой активностью обладал препарат норфлоксацин, поэтому он редко применялся в нашей клинике для лечения осложненных урологических инфекций. В лечении ОИМП фторхинолоны можно распределить в порядке убывания их активности *in vitro*: ципрофлоксацин > офлоксацин > пефлоксацин > спарфлоксацин.

Высокой резистентностью характеризовались грамотрицательные бактерии *P.aeruginosa* и *Enterobacter* spp. к аминогликозидам первого поколения. В меньшей степени устойчивость к гентамицину проявлялась у культур *E.coli* (табл. 6).

У грамположительных возбудителей госпитальной инфекции мочевых путей достаточно высокая чувствительность была отмечена к препарату амоксициллин/клавуланат (табл. 6). Среди штаммов стафилококка она составила 73,9 %, среди энтерококков - 33,3 %. Ампициллин значительно уступает вышеуказанному препарату. Макролид эритромицин и представитель тетрациклинового ряда доксициклин показали еще более низкую активность: чувствительными к эритромицину были 37,7 % штаммов стафилококка и 30,0 % штаммов энтерококка, к доксициклину - соответственно 34,1 % и 12,5 %.

Цефазолин как представитель цефалоспоринов первого поколения проявлял умеренную активность в отношении стафилококков - количество чувствительных к нему штаммов составляло 33,3 %, среди энтерококков - 25,0 %. Эффективность цефметазола, представителя цефалоспоринов II поколения, в отношении стафилококков составила соответственно 64,3 %, а энтерококков - 38,5 %. Чувствительность стафилококков к цефпирому и цефепиму (IV поколение цефалоспоринов) характеризуется еще более высокими показателями: 80 и 67,7 % штаммов соответственно, однако в отношении энтерококков показатели были значительно ниже - 18,2 и 20 %. Достаточно эффективными в лечении ОИМП остаются препараты из ряда карбапенемов (имипенем/циластатин, меропенем): чувствительными к ним среди стафилококков были соответственно 94,7 и 78,9 %, среди энтерококков - 84,6 и 42,8 % штаммов.

Отмечена высокая активность современных аминогликозидов (ванкомицин и амикацин) в отношении штаммов стафилококка (89,4 и 77,7%) и энтерококка (91,4 и 14,3%). Из фторхинолонов наибольшей активностью против грамположительных микроорганизмов, по нашим данным, обладают два препарата: офлоксацин и спарфлоксацин

Заключение

В этиологической структуре возбудителей ОИМП определяющее значение имеют грамотрицательные микроорганизмы, преимущественно се-

мейства Enterobacteriaceae - *Enterobacter* spp., *Proteus* spp., *Pseudomonas* spp., *Klebsiella* spp., *Serratia* spp. и др., менее значимую роль играют грамположительные микроорганизмы рода *Staphylococcus* и *Enterococcus*.

Прослеживается четкая связь между колонизацией мочевых путей высоковирулентными микробными агентами *Proteus* spp., *E.coli*, *Enterobacter* spp., *P.aeruginosa* и развитием воспалительного процесса мочевых путей. Наружное дренирование мочевых путей значительно облегчает процесс микробной колонизации полирезистентными госпитальными штаммами, способствует увеличению доли микробных ассоциаций, представленных наиболее часто резистентной грамотрицательной флорой в сочетании с энтерококком.

В связи с этим лечение госпитальной инфекции мочевых путей представляет собой достаточно трудную задачу. При осуществлении лечебных мероприятий необходимо учитывать тяжесть клинических проявлений того или иного инфекционного процесса (пиелонефрита, цистита и др.), провести коррекцию обструктивных факторов и аномалий, явившихся причиной развития ОИМП, предотвратить дальнейшую микробную контаминацию органов мочевыводящей системы внутрибольничной флорой.

Препаратами первой линии при лечении ОИМП в стационаре могут быть аминопенициллины с ингибиторами β -лактамаз, цефалоспорины II-III поколения, фторхинолоны, аминогликозиды.

Наибольшие трудности возникают при лечении инфекций, вызванных синегнойной палочкой и протеом, а также микробной ассоциацией синегнойной палочки или клебсиелл с энтерококком. В этих случаях с момента госпитализации целесообразно использовать цефалоспорины III - IV поколений, современные фторхинолоны, карбапенемы. При получении данных бактериологического анализа и выделении микробных ассоциаций применяются комбинации аминогликозидов с β -лактамами.

При лечении тяжелых ОИМП необходимо применять антипсевдомонадные цефалоспорины III-IV поколения (цефтазидим, цефоперазон, цефепим), фторхинолоны (внутривенно), карбапенемы или комбинацию цефалоспоринов с аминогликозидами, фторхинолонов с аминогликозидами.

Проведенные исследования показывают важность систематического мониторинга антибиотикочувствительности микроорганизмов, выделяемых в каждом урологическом стационаре, для выработки режимов этиотропной терапии.

На основании полученных данных выявлено, что при монотерапии осложненных урологических инфекций в стационаре применение таких препаратов, как гентамицин, ампициллин, карбенициллин и азлоциллин, нецелесообразно из-за значительного уровня резистентности к ним грамотрицательных возбудителей. Эффективное назначение

данных антибиотиков возможно только в составе комбинированных схем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Внутрибольничные инфекции /Под ред. Р.П. Венцела. М., 1990: 240-259.
2. Baldassarre J.S., Kaye D. Special problems of urinary tract infection in the elderly. *Med Clin North Am* 1991; 75(2): 375-390
3. Krieger J.N., Kaiser D.L., Wenzel R.P. Nosocomial urinary tract infections: secular trends, treatment and economics in a university hospital, *J Urol* 1983; 130: 102-106.
4. Plan R., Polk B.F., Murdoch B. et al. Reduction of mortality associated with nosocomial urinary tract infection. *Lancet* 1983; 1: 893-897.
5. Карабах В.И. Микробиологический мониторинг за возбудителями нозокомиальных инфекций (на примере отделений реанимации и интенсивной терапии). *Антибиотики и химиотер*, 2000; 3: 20-23.
6. Кирчева А.В., Паскалев Д.Н. Нозокомиальная инфекция мочевого тракта. *Нефрология*. 2005; Т. 9, №1: 29-33.
7. Сидоренко С. В. Происхождение, эволюция и клиническое значение антибиотикорезистентности. *Антибиотики и химиотер*, 1999; 12: 19-22.