

МОНИТОРИНГ ВИДОВОГО СПЕКТРА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ И ИХ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ В УРОЛОГИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕНИИ

С.П. Пасечников¹, Н.А. Сайдакова¹, В.С. Грицай¹, В.В. Кузнецов²

*ГУ «Институт урологии НАМН Украины», отдел воспалительных заболеваний¹, г.Киев
Городская клиническая больница №1², г.Севастополь*

Достигнутые в последние годы успехи в диагностике и лечении инфекции мочевыводящих путей (ИМП), к сожалению, не уменьшили актуальность этой проблемы. В наше время при отсутствии интенсивного синтеза новых антибиотиков, который наблюдался 30 лет назад, антимикробная резистентность к большинству часто применяемых антибиотиков настолько высока, что сама становится серьезной проблемой [1,2,5,8]. При этом не стоит забывать, что в результате социально-экономических, экологических особенностей, имеющих место, в том числе и в Украине, значительно возрастает численность лиц, подверженных риску развития данной патологии [6,7,8,9]. К ним относятся люди пожилые, страдающие заболеваниями почек и мочевыводящих путей, среди которых особое место занимают мочекаменная болезнь (МКБ) и доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ). Известная роль, как и известный факт роста распространенности с годами, принадлежит при этом сахарному диабету, поражению иммунной системы [4,12].

Следствием сложившейся ситуации является распространенность ИМП, которая признана и за рубежом [12,13,14]. В результате чего патология относится к одной из ведущих причин обращения больных в поликлинику, а также их госпитализации. В частности, в США ежегодно регистрируется более 7 млн. обращений по этому поводу, из которых 2 млн. приходится на острый цистит. За указанный период свыше 100 тыс. пациентов – госпитализируется; большинство случаев связано с пиелонефритом [9,10]. В Украине ежегодно на 1% увеличивается число зарегистрированных больных с инфекцией по-

чек, в 2009г. на учете состояло 745 020 человек, в том числе – 660 773 с хроническим пиелонефритом (1621,0 и 1437,6 на 100 тыс. населения соответственно); кроме того, под наблюдением находилось 162 183 больных острым циститом. Для полноты картины подчеркнем факт увеличения с каждым годом количества больных с камнями почек и мочеточников (\approx на 3%), а также с заболеваниями предстательной железы (\approx на 1%), в результате чего в стране насчитывается 274 436 и 310 520 таких больных соответственно. Приведенные данные подчеркивают не только медико-социальный аспект проблемы. Следует обратить внимание также и на экономическую ее сторону. Поскольку в доступной нам литературе на данный момент не нашлось достаточно объективных расчетов, подтверждающих логичную закономерность возрастающих затрат на лечение указанного контингента в нашей стране, – приведем их, сославшись на работу Foxman В. [13]. Из нее следует, что приблизительно 15% из всех назначаемых в США антибиотиков приходится на таких больных и расходы при этом составляют более 1 миллиарда долларов. Следует также заметить, что эпизод внутрибольничной бактериурии увеличивает стоимость лечения больного на 500-1000 долларов [11]. Естественным продолжением событий является развитие антибиотикорезистентных форм микроорганизмов, как следствие нерационального, а зачастую и неоправданного приема антимикробных препаратов, что, по сути, создает замкнутый круг.

Указанные обстоятельства диктуют необходимость анализа случаев как ИМП, так и инфекционно-воспалительных осложнений забо-

леваний почек и мочевыводящих путей, а также постоянного изучения этиологической структуры и свойств возбудителей в каждом отдельно взятом отделении, больнице, регионе – для своевременного принятия адекватных лечебно-профилактических мер. Подобные исследования постоянно проводятся во многих странах мира, а также представлены международными и даже глобальными многоцентровыми проектами, такими как SENTRY, ECOSENS, GPIU [5,6,11].

Вышеизложенное обосновывает актуальность данного исследования, которое посвящено изучению в динамике видового спектра микроорганизмов, выделенных из мочи больных с урологической патологией и их чувствительности к антибактериальным препаратам с тем, чтобы предложить рациональный их выбор в комплексном лечении ИМП.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование включено 375 больных, которые были госпитализированы в урологическое отделение городской клинической больницы №1 г.Севастополь в 2005г. (159 человек) и в 2009г. (216 человек). Отбор больных осуществлялся на принципах типологической выборки. Учитывая структуру госпитализированной заболеваемости, объектом изучения стали больные с патологией, на которую приходится наибольший удельный вес. Среди обследуемой категории, МКБ диагностирована в 60,4±3,8% случаев (2005г.) и в 67,6±3,2% (2009г.), ДГПЖ – в 19,5±3,1% и 16,2±2,5% соответственно, острый пиелонефрит – в 18,9±3,1% и 13,9±2,3% соответственно, острый цистит – в 1,2±0,8% и 2,3±1,0% соответственно. Как видно, только количество больных с МКБ стало достоверно большим за эти годы, статистически достоверных изменений среди пациентов с другими заболеваниями – не произошло.

В ходе исследования на каждого пациента заполнялась регистрационная карта, в которую заносились, кроме паспортных данных, диагноз, сведения из анамнеза с акцентом на проводимой в течение последнего года терапии, в т.ч. антибактериальной, данные клинико-лабораторного обследования, вид оказанной специализированной помощи, результаты проведенных микробиологических исследований.

Проводилось определение микробного числа, идентификация выделенных культур методом посева на кровяной агар. В тех случаях,

когда концентрация изолятов превышала общепринятый диагностический микробный титр (10^4 КОЕ/мл), исследовали чувствительность к антибиотикам диско-диффузионным методом.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

За период наблюдения в видовом спектре выявленных возбудителей ИМП преобладали грамотрицательные бактерии (70,6%) при меньшей частоте выделения грамположительной флоры (21,3%) и грибов рода *Candida* (2,4%). В 95,7% случаев высевалась монокультура. При изучении рангового места каждого представителя выявлено, что доминирующими микроорганизмами являются *E.coli* (34,1%), *Enterococcus* spp. (13,9%), *Pseudomonas aeruginosa* (10,9%), *Enterobacter* spp. (8,8%), *Proteus* spp. (8,3%), *Staphylococcus* spp. (8,0%). В порядке уменьшения удельного веса разместились *Klebsiella* spp. (4,8%) и *Citrobacter* spp. (3,7%). В 5,6% случаев возбудитель не идентифицирован. Результаты бактериологического исследования мочи у 375 пациентов при поступлении в урологический стационар в 2005 и 2009гг. представлены в таблице 1.

Анализ данных таблицы 1 свидетельствует, что за пять лет в видовом спектре возбудителей ИМП произошли изменения. Выявлена тенденция к снижению частоты выделения *E.coli*, притом, что она остается на устойчиво высоком уровне (35,8±3,8% и 32,9±3,2% в 2005 и 2009гг. соответственно). Частота выявления *Pr.aeruginosa* снизилась в 2,6 раза (с 17,0±2,9% до 6,5±1,6%, $p < 0,05$), *Staphylococcus* spp. – в 2,7 раза (с 12,6±2,6% до 4,6±1,4%, $p < 0,05$). Вместе с тем частота выделения *Enterococcus* spp., *Enterobacter* spp. повысилась в 1,7 раза (с 9,4±2,3% до 16,2±2,3% и с 6,3±1,9% до 10,6±2,1% соответственно, $p < 0,05$), *Proteus* spp. – в 3,9 раза (с 3,1±1,3% до 12,0±2,2%, $p < 0,05$).

Анализ видового спектра микроорганизмов при различных формах ИМП за исследуемые пять лет – показал, что грамотрицательные микроорганизмы являются ведущими возбудителями как при осложненных, так и при неосложненных ИМП. Грамотрицательные уропатогены выделялись у больных МКБ и ИМП в 61,2% случаев, ДГПЖ и ИМП – в 62,4%, острым пиелонефритом – в 75,1%, острым циститом – в 80% случаев. Более детально прокомментируем их видовой спектр при отдельных патоло-

гических состояниях. В частности, у больных МКБ и ИМП в 2009г. наиболее распространены были такие культуры: E.coli (32,4%), Proteus spp. (12,2%), Ps.aeruginosa (6,5%), Klebsiella spp. (6,5%), Citrobacter spp. (3,6%). Существенное уменьшение частоты выделения за пять лет Ps. aeruginosa (в 3,5 раза) можно объяснить меньшим числом больных с нефростомами в силу известных возросших возможностей оказания им специализированной помощи. Уве-

личение выделения Enterococcus spp. (в 2,4 раза) определяется не столько распространенностью данного возбудителя, сколько его высокой резистентностью к наиболее часто назначаемым в клинике антибактериальным препаратам. Им присуща природная резистентность к цефалоспорином, а также возможность приобретать устойчивость практически ко всем классам антибиотиков, включая пенициллины, аминогликозиды и гликопептиды.

Таблица 1

Видовой спектр микроорганизмов, выделенных из мочи больных, при поступлении в урологическое отделение за 2005 и 2009 годы

Микроорганизмы	Количество больных						p
	2005 год			2009 год			
	абс.	%	±m	абс.	%	±m	
Escherichia coli	57	35,8	3,8	71	32,9	3,2	>0,05
Pseudomonas aeruginosa	27	17,0	2,9	14	6,5	1,6	< 0,05
Staphylococcus spp.	20	12,6	2,6	10	4,6	1,4	< 0,05
Enterococcus spp.	15	9,4	2,3	35	16,2	2,5	< 0,05
Enterobacter	10	6,3	1,9	23	10,6	2,1	< 0,05
Klebsiella spp.	7	4,4	1,6	11	5,1	1,5	>0,05
Citrobacter spp.	6	3,8	1,5	8	3,7	1,3	>0,05
Proteus spp.	5	3,1	1,3	26	12,0	2,2	< 0,05
Candida	3	1,9	1,0	6	2,9	1,1	>0,05
Нет роста	9	5,7	1,8	12	5,5	1,5	>0,05
Всего	159	100,0		216	100,0		

У больных ДГПЖ и ИМП доминирующими возбудителями были E. coli (28,1%), Proteus spp. (15,6%), Pseudomonas aeruginosa (12,5%), Citrobacter spp. (6,2%). За время исследования каких-либо статистически достоверных изменений в частоте выделения культур не отмечено. На долю грамположительной микрофлоры приходилось 37,5%.

Среди культур, выделенных из мочи больных острым пиелонефритом и острым циститом, преобладали кишечная палочка (50,0% и 60,0% соответственно), а также Proteus spp. (14,3%). Отметим, что за пятилетний период спектр возбудителей острого пиелонефрита расширился – появились Proteus spp. (14,3%), Citrobacter spp., Klebsiella spp. (по 3,6%), достоверно увеличилось выделение Enterobacter spp. (с $3,4 \pm 3,3\%$ до $17,9 \pm 7,2\%$, $p < 0,05$).

Как известно, выбор рациональной терапии каждого заболевания, осложненного ИМП – процесс сложный. Кроме данных о возбудителе ИМП, необходима информация об эффективности антибиотиков и чувствительности к ним основных возбудителей в данное время в данном месте (регионе, стационаре и пр.). Это особенно важно при назначении лечения в первые 48 часов болезни, то есть до получения ответа из бактериологической лаборатории, то есть при составлении схем эмпирической терапии. Результаты пятилетнего мониторинга чувствительности возбудителей ИМП к антибактериальным препаратам в урологическом отделении городской клинической больницы №1 г.Севастополь представлены в таблице 2.

Таблица 2

Динамика чувствительности (в %±m) к антибиотикам микроорганизмов, выделенных из мочи больных, при поступлении в урологическое отделение за 2005 и 2009 годы

Микроорган-измы	Антибактериальные препараты														
	Ампициллин		p	Амоксицилин		p	Тетрацилин		p	Гентамицин		p	Амикацин		p
	2005г.	2009г.		2005г.	2009г.		2005г.	2009г.		2005г.	2009г.		2005г.	2009г.	
Escherichia coli	26,3 ±3,5	31,0 ±3,1	>0,05	-	76,0 ±2,9	-	63,2 ±3,8	69,0 ±3,1	>0,05	77,2 ±3,3	83,1 ±2,5	>0,05	84,2 ±2,9	90,13 ±2,8	>0,05
Proteus spp.	0	0	-	0	0	-	0	0		40,0 ±3,9	62,0 ±3,3	<0,05	60,0 ±3,9	73,0 ±3,0	<0,05
Pseudomonas aeruginosa	0	0	-	0	0	-	0	0		30,0 ±3,6	71,4 ±3,1	<0,05	48,1 ±4,0	85,7 ±2,4	<0,05
Klebsiella spp.	85,7 ±2,8	63,6 ±3,3	<0,05	-	-	-	-	-		85,7 ±2,8	91,0 ±2,0	>0,05	100,0	100,0	-
Citrobacter	0	0	-	0	0	-	0	0		66,7 ±3,7	37,5 ±3,3	<0,05	83,3 ±3,0	62,5 ±3,3	<0,05
Enterobacter	10,0 ±2,4	52,2 ±3,4	<0,05	0	74,0 ±3,0	<0,05	0	87,0 ±2,3	<0,05	70,0 ±3,6	87,0 ±2,3	<0,05	90,0 ±2,4	91,3 ±2,0	>0,05
Enterococcus spp.	93,3 ±2,0	100,0	<0,05	-	-	-	73,3 ±3,5	20,0 ±2,7	<0,05	0	51,4 ±3,4	<0,05	66,7 ±3,7	54,3 ±3,4	<0,05
Staphylococcus spp.	55,0 ±3,9	70,0 ±3,1	<0,05	-	-	-	65,0 ±3,8	80,0 ±2,7	<0,05	70,0 ±3,6	60,0 ±3,3	<0,05	95,0 ±1,5	70,0 ±3,1	<0,05
Суммарная чувствительность	33,7 ±3,8	39,6 ±3,3	>0,05	0	30,0 ±3,1	<0,05	28,7 ±3,6	26,2 ±3,0	>0,05	55,0 ±3,9	67,9 ±3,2	<0,05	78,4	78,4	

Продолжение таблицы 2

Микроорган-измы	Антибактериальные препараты														
	Ципрофлоксацин		p	Офлоксацин		p	Цефазолин		p	Цефуросим		p	Цефтриаксон		p
	2005г.	2009г.		2005г.	2009г.		2005г.	2009г.		2005г.	2009г.		2005г.	2009г.	
Escherichia coli	89,5 ±2,4	76,0 ±2,9	<0,05	95,0 ±1,7	80,0 ±2,7	<0,05	82,5 ±3,0	69,0 ±3,1	<0,05	82,5 ±3,0	79,0 ±2,8	>0,05	84,2 ±2,9	80,3 ±2,7	>0,05
Proteus spp.	60,0 ±3,9	50,0 ±3,4	<0,05	80,0 ±3,2	58,0 ±3,4	<0,05	0	0		20,0 ±3,2	35,0 ±3,2	<0,05	40,0 ±3,9	35,0 ±3,2	>0,05
Pseudomonas aeruginosa	74,0 ±3,5	28,6 ±	<0,05	77,8 ±3,3	35,7 ±3,3	<0,05	0	0		14,8 ±2,8	28,6 ±3,1	<0,05	30,0 ±3,6	35,7 ±3,3	>0,05
Klebsiella spp.	85,7 ±2,8	82,0 ±2,8	>0,05	100,0	91,0 ±2,0	<0,05	-	-		71,4 ±3,6	91,0 ±2,0	<0,05	85,7 ±2,8	91,0 ±2,0	>0,05
Citrobacter	66,7 ±3,7	62,5 ±3,3	>0,05	83,3 ±3,0	75,0 ±3,0	<0,05	0	0		66,7 ±3,7	37,5 ±3,3	<0,05	83,3 ±3,0	37,5 ±3,3	<0,05
Enterobacter	70,0 ±3,6	52,2 ±3,4	<0,05	90,0 ±2,4	56,5 ±3,4	<0,05	70,0 ±3,6	78,3 ±2,8	<0,05	80,0 ±3,2	78,3 ±2,8	>0,05	90,0 ±2,9	100,0	<0,05
Enterococcus spp.	53,3 ±4,0	34,3 ±3,2	<0,05	60,0 ±3,9	48,6 ±3,4	<0,05	-	-		-	-	<0,05	-	-	-
Staphylococcus spp.	90,0 ±2,4	60,0 ±3,3	<0,05	75,0 ±3,4	80,0 ±2,7	>0,05	85,0 ±2,8	0	<0,05	85,0 ±2,8	0	<0,05	95,0 ±1,5	0	<0,05
Суммарная чувствительность	73,6 ±3,5	55,7 ±3,4	<0,05	82,6 ±3,0	65,6 ±3,4	<0,05	39,6 ±3,9	24,6 ±3,4	<0,05	60,1 ±3,9	50,0 ±3,4	<0,05	72,6 ±3,5	54,2 ±3,4	<0,05

Микроорганизмы	Антибактериальные препараты					
	Цефепим		p	Ко-тримазол		p
	2005 г.	2009 г.		2005 г.	2009 г.	
<i>Escherichia coli</i>	98,2 ±1,1	97,2 ±1,1	>0,05	70,2 ±3,6	20,0 ±2,7	<0,05
<i>Proteus spp.</i>	80,0 ±3,2	50,0 ±3,4	<0,05	0	0	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	75,0 ±3,4	43,0 ±3,4	<0,05	0	0	-
<i>Klebsiella spp.</i>	100,0	91,0 ±2,0	<0,05	-	-	-
<i>Citrobacter</i>	100,0	50,0 ±3,4	<0,05	83,3 ±3,0	87,5 ±2,2	>0,05
<i>Enterobacter</i>	90,0 ±2,4	10,0 ±2,0	<0,05	-	-	-
<i>Enterococcus spp.</i>	93,3 ±2,0	10,0 ±2,0	<0,05	-	-	-
<i>Staphylococcus spp.</i>	-	-	-	-	-	-
Суммарная чувствительность	90,9 ±2,3	50,2 ±3,4	<0,05	38,3 ±3,9	26,9 ±3,0	<0,05

При анализе представленного в таблице 2 материала, обращает на себя внимание высокая частота выделения резистентных к ампициллину и к ко-тримазолу штаммов *E.coli*, которая составила в 2009г. 69,0% и 80,0% соответственно. Одновременно возросла за исследуемый период чувствительность *E.coli* к тетрациклину (на 5,8%), гентамицину (на 5,9%), амикацину (на 5,9%), но выявленные изменения оказались статистически незначимыми. Достоверно уменьшилась чувствительность кишечной палочки к ципрофлоксацину (на 13,5%), офлоксацину (на 15%), цефазолину (на 13,5%).

Штаммы *Proteus spp.* и *Pseudomonas aeruginosa* продолжают сохранять резистентность к ампициллину, амоксицилаву, цефазолину, ко-тримазолу, которая составила 100%. Значительно снизилась чувствительность *Proteus spp.* и *Pseudomonas aeruginosa* к ципрофлоксацину (на 10,0% и 45,4% соответственно, $p<0,05$), офлоксацину (на 22,0% и 42,1% соответственно, $p<0,05$) и цефепиму (на 30,0% и 32,0% соответственно, $p<0,05$). Чувствительность этих возбудителей достоверно повысилась к амикацину (на 13,0% и 37,6% соответственно), гентамицину (на 22,0% и 41,4% соответственно) и цефуросиму (на 15,0% и 13,8% соответственно).

Отмечается снижение чувствительности *Klebsiella spp.* к ампициллину (на 22,1%, $p<0,05$), ципрофлоксацину (на 3,7%, $p>0,05$), офлокса-

цину (на 9%, $p<0,05$) цефепиму (на 9%, $p<0,05$) и повышение – к гентамицину (на 5,3%, $p>0,05$), цефуросиму (на 19,6%, $p<0,05$), цефтриаксону (на 5,3%, $p>0,05$), при этом чувствительность к амикацину составила 100%.

100% штаммов *Citrobacter spp.* сохраняют резистентность к ампициллину, амоксицилаву, тетрациклину, цефазолину. За исследуемый период снизилась чувствительность этого возбудителя к гентамицину (на 29,2%, $p<0,05$), амикацину (на 20,8%, $p<0,05$), ципрофлоксацину (на 4,2%, $p>0,05$), офлоксацину (на 8,3%, $p<0,05$), цефуросиму (на 29,2%, $p<0,05$), цефтриаксону (на 45,8%, $p<0,05$), цефепиму (на 50,0%, $p<0,05$) и повысилась к ко-тримазолу (на 4,2%, $p>0,05$).

За пятилетний период отмечается повышение чувствительности *Enterobacter spp.* к ампициллину (на 42,2%, $p<0,05$), амоксицилаву (на 74,0%, $p<0,05$), тетрациклину (на 87,0%, $p<0,05$), гентамицину (на 17,0%, $p<0,05$), амикацину (на 1,3%, $p>0,05$), цефазолину (на 8,3%, $p<0,05$), цефтриаксону (на 10,0%, $p<0,05$) и снижение – к ципрофлоксацину (на 17,8%, $p<0,05$), офлоксацину (на 33,5%, $p<0,05$), цефуросиму (на 2,3%, $p>0,05$) и цефепиму (на 80,0%, $p<0,05$).

За исследуемый период чувствительность *Enterococcus spp.* к ампициллину составила 100%; повысилась чувствительность этого микроорганизма к гентамицину (на 51,4%, $p<0,05$) и достоверно снизилась – к тетрациклину (на

53,3%), амикацину (на 12,4%), ципрофлоксацину (на 19,0%), офлоксацину (на 11,4%), цефепиму (на 83,3%).

В 2009 году резистентность *Staphylococcus* spp. к цефазолину, цефуросиму, цефтриаксону составила 100%. Одновременно отмечается повышение чувствительности этих возбудителей к ампициллину (на 15,0%, $p < 0,05$), тетрациклину (на 15,0%, $p < 0,05$), офлоксацину (на 5,0%, $p > 0,05$) и снижение – к гентамицину (на 10,0%, $p < 0,05$), амикацину (на 15,0%, $p < 0,05$) и ципрофлоксацину (на 30,0%, $p < 0,05$).

Таким образом, по состоянию на 2009г., может быть представлен ряд антибактериальных препаратов в порядке уменьшения их угнетающего эффекта (не меньше 70% чувствительных штаммов), в зависимости от инфицирования определенным видом микроорганизмов:

- при инфицировании ***E.coli* (32,9%)**: цефепим (97,2%), амикацин (90,1%), гентамицин (83,1%), цефтриаксон (80,3%), офлоксацин (80,0%), цефуросим (79,0%), ципрофлоксацин (76,0%), амоксицилин (76,0%);

- при инфицировании ***Enterococcus* spp.(16,2%)**: ампициллин (100,0%);

- при инфицировании ***Proteus* spp. (12,0%)**: амикацин (73,0%);

- при инфицировании ***Enterobacter* spp. (10,6%)**: цефтриаксон (100,0%), амикацин (91,3%), гентамицин и тетрациклин (по 87,0%), цефазолин и цефуросим (по 78,3%), амоксицилин (74,0%);

- при инфицировании ***Pseudomonas aeruginosa* (6,5%)**: амикацин (85,7%), гентамицин (71,4%);

- при инфицировании ***Klebsiella* spp. (5,1%)**: амикацин (100,0%), гентамицин, цефуросим, цефтриаксон, цефепим, офлоксацин (по 91,0%), ципрофлоксацин (82,0%);

- при инфицировании ***Staphylococcus* spp. (4,6%)**: офлоксацин и тетрациклин (по 80,0%), амикацин и ампициллин (по 70,0%);

- при инфицировании ***Citrobacter* spp. (3,7%)**: ко-тримазол (87,5%), офлоксацин (75,0%).

Следует отметить, что в связи с длительным и широким применением в клинической практике фторхинолонов II, цефалоспоринов I, II, III, IV поколений, активность их утрачивается практически ко всем возбудителям ИМП. Достаточно низкий процент чувствительности к гентамицину, отмечаемый в 2005 году, претерпел

изменения, и с годами ограничения применения существенно повысился к 2009г., особенно к таким возбудителям, как *E.coli*, *Proteus* spp., *Pseudomonas* ae., *Klebsiella* spp., *Enterobacter*, *Enterococcus* spp. Аналогичные изменения прослеживаются относительно тетрациклина к *E.coli*, *Enterobacter* и *Staphylococcus* spp. Выявленное достоверное снижение чувствительности микроорганизмов к наиболее широкоприменяемым в практике антибактериальным препаратам (фторхинолоны II, цефалоспорины I, II, III, IV поколений) для лечения ИМП – настораживает и заставляет искать подходы к более рациональному назначению антибиотиков, и использованию антибактериальных препаратов других групп и поколений.

Представленные данные согласуются с результатами аналогичных исследований других авторов [5-9]. Изменения, которые за последние пять лет произошли в видовом спектре возбудителей мочевой инфекции, объясняются особенностями течения заболеваний, лечения и, в определенной мере, развитием резистентности к наиболее часто назначаемым антибактериальным препаратам.

Вместе с тем, мониторинг видового спектра и чувствительности возбудителей к антибактериальным препаратам дает возможность отслеживать эти изменения, своевременно вносить коррективы в локальные клинические протоколы и, в конечном итоге, обеспечивать достаточную эффективность лечения ИМП.

ВЫВОДЫ

1. Доминирующими возбудителями ИМП продолжают оставаться грамотрицательные микроорганизмы, которые выявляются у 70,6% пациентов. В спектре выделенных возбудителей преобладают *E.coli* (34,1%), *Enterococcus* spp. (13,9%) и *Pseudomonas aeruginosa* (10,9%). Бесспорным лидером по частоте выделения среди возбудителей ИМП является *E.coli*: 32,4% – при МКБ, 28,1% – при ДГПЖ, 50% – при остром пиелонефрите и 60% – при остром цистите.

2. За пять лет наблюдений в спектре возбудителей ИМП произошли достоверные изменения: снизилась частота выявления *Ps.aeruginosa* в 2,6 раза (с 17,0% до 6,5%), *Staphylococcus* spp. – в 2,7 раза (с 12,6% до 4,6%); повысилась частота выделения *Enterococcus* spp., *Enterobacter* spp. в 1,7 раза (с 9,4% до 16,2% и с 6,3% до 10,6% соответственно), *Proteus* spp. – в

3,9 раза (с 3,1% до 12,0%); у больных МКБ частота выявления *Ps. aeruginosa* уменьшилась в 3,5 раза, *Enterococcus spp.* – повысилась в 2,4 раза; частота выделения *Enterobacter spp.* у больных острым пиелонефритом увеличилась в 5,3 раза и составила в 2009 г. 17,9%.

3. Выявлена множественная низкая чувствительность микроорганизмов к действию антибактериальных препаратов, широко применяющихся в клинической практике, что ограничивает их использование для эмпирической антибактериальной терапии ИМП: цефазолин – 24,6%, тетрациклин – 26,2%, ко-тримазол – 26,9%, амоксицилин – 30,0%, ампициллин – 39,6%, цефуроксим – 50,0%, цефепим – 50,2%, цефтриаксон – 54,2%, ципрофлоксацин – 55,7%, офлоксацин – 65,6%, гентамицин – 67,9%.

4. Высокая лабораторная эффективность амикацина, которая охватывает 70 – 100% всех

выделенных штаммов возбудителей ИМП, кроме *Citrobacter spp.* (62,5%) и *Enterococcus spp.* (54,3%), дает возможность использовать его как препарат первой очереди для эмпирической антибактериальной терапии ИМП. Поскольку *Enterococcus spp.* по частоте выявления занимает второе место, в схему эмпирической терапии вместе с амикацином целесообразно включить ампициллин, чувствительность к которому у этого возбудителя составила 100%.

5. Постоянный эпидемиологический мониторинг распространенности возбудителей ИМП и их чувствительности к антибактериальным препаратам позволит улучшить результаты лечения больных с данной патологией, уменьшить финансовые затраты государства и пациента, а также противодействовать развитию резистентности микроорганизмов к антибиотикам.

Список литературы

1. Деревянко И.М., Лавринова Л.Н., Кудряшова Е.Е. Эффективность левофлоксацина при лечении осложненных инфекций мочеполовых органов // Урология.- 2003.- № 1.- С. 31-34.
2. Зайцев А.В., Пушкарь Д.Ю., Годунов Б.Н., Дьяков В.В. Современные тенденции в профилактике и лечении нозокомиальной инфекции в урологии // Журналы: новый номер № 4-5 (100) Хирургия. Урология. Анестезиология. Реаниматология.
3. Иремашвили В.В. Инфекции мочевыводящих путей: современный взгляд на проблему // РМЖ, 26 декабря 2007 г., том 15, № 29. Выпуск «Хирургия. Урология».
4. Основні показники урологічної допомоги в Україні за 2008-2009 рр. / Н.А.Сайдакова, Л.М.Старцева, Н.Г.Кравчук. К.- 2010.- 204 с.
5. Рафальский В.В., Страчунский Л.С. Резистентность возбудителей амбулаторных инфекций мочевыводящих путей по данным многоцентровых микробиологических исследований УТИАР-I и УТИАР-II // Урология.- 2004.- № 2.- С. 13-17.
6. Рафальский В.В., Рохликов И.М. Резистентность возбудителей внебольничных инфекций мочевыводящих путей в г. Москве // Урология.- 2007.- № 3.- С. 18-23.
7. Саркулова М.Н. Микробиологическая характеристика возбудителей внутрибольничной инфекции у урологических больных // Журнал микробиологии.- 2005.- № 5.- С. 101-103.
8. Саркулова М.Н. Характер и этиологическая структура внутрибольничной инфекции у урологических больных // Урология.- 2006.- № 1.- С. 19-22.
9. Шанель Г.Г., Хисанага Г.Л. и др. Резистентность возбудителей инфекций мочевых путей, выделенных у амбулаторных больных: окончательные результаты Североамериканского объединенного исследования инфекций мочевых путей // РМЖ.- 2006.- Т. 14, № 17.- С.
10. Шулуток Е.М., Буланов А.Ю., Клясова Г.А. Катетер – ассоциированная инфекция мочевыводящих путей: факторы риска и методы профилактики // Вестник интенсивной терапии.- 2005.- № 4.- С. 73-77.
11. Bjerklund Johansen T.E., Cek M., Naber K.G., Stratchounski L., Svendsen M., Tenke P., on behalf of the PEP and PEAP-study investigators and the board of the European Society of Infections in Urology. Prevalence of Hospital-Acquired Urinary Tract Infections in Urology departments // Eur. Urol.- 2007. – Vol. 51, №4. – P.1100-1012.

12. Florian M.E. Wagenlehner. Kurt G. Naber Treatment of Bacterial Urinary Tract Infections: Presence and Future Urologic Clinic, Hospital St. Elisabeth, Straubing, Germany // European urology. – 2006. – Vol.49. – P. 235-244.

13. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity and economic costs // Am. J. Med. – 2002. – Vol.113,(Suppl. 1A). – P.5S-13S.

14. Richard D. David. The Susceptibility: of Urinary Pathogens in Complicated Urinary Tract Infections // Eur. Urol. Suppl. – 2007. – Vol. 6,№2. – P.23.

Реферат

МОНИТОРИНГ ВИДОВОГО СПЕКТРА ЗБУДНИКІВ ІНФЕКЦІЙ СЕЧОВИВІДНИХ ШЛЯХІВ ТА ЇХ ЧУТЛИВОСТІ ДО АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ В УРОЛОГІЧНОМУ ВІДДІЛЕННІ

С.П. Пасечніков, Н.О. Сайдакова,
В.С. Грицай, В.В. Кузнецов

У статті представлені дані моніторингу видового спектра збудників інфекцій сечовивідних шляхів (ІСШ) та їх чутливості до антибактеріальних препаратів в урологічному відділенні міської лікарні №1 м.Севастополь за 2005 і 2009 рр. У дослідження включено 375 хворих (у 2005р. – 159 осіб і в 2009р. – 216 осіб). Домінуючими збудниками ІСШ продовжують залишатись грамнегативні мікроорганізми, які виявляються у 70,6% пацієнтів. У спектрі виділених збудників переважають *E.coli* (34,1%), *Enterococcus spp.* (13,9%) та *Pseudomonas aeruginosa* (10,9%). За п'ять років спостережень у спектрі збудників ІСШ відбулись достовірні зміни: знизилась частота виявлення *Ps.aeruginosa* (у 2,6 рази), *Staphylococcus spp.* (у 2,7 рази); підвищилась частота виділення *Enterococcus spp.* (у 1,7 рази), *Enterobacter spp.* (у 1,7 рази), *Proteus spp.* (у 3,9 рази). Виявлено множинну низьку чутливість мікроорганізмів до дії антибактеріальних препаратів, які широко застосовуються в клінічній практиці. Висока лабораторна ефективність амікацину, яка охоплює 70-100% всіх виділених штамів збудників ІСШ, крім *Citrobacter spp.* (62,5%) і *Enterococcus spp.* (54,3%), дає можливість використовувати його як препарат першої черги для емпіричної антибактеріальної терапії ІСШ. У схему емпіричної терапії разом з амікацином доцільно включити ампіцилін, чутливість до якого у *Enterococcus spp.* склала 100%.

Ключові слова: інфекції сечовивідних шляхів, збудники, чутливість, антибактеріальні препарати.

Summary

MONITORING OF THE SPECIES SPECTRUM OF PATHOGENS OF URINARY TRACT INFECTIONS AND THEIR SENSITIVITY TO ANTIBIOTICS IN UROLOGICAL DEPARTMENT

S.P. Pasiiechnikov, N.A. Saydakova,
V.S. Grytsa, V.V. Kuznetsov

The article presents data of monitoring of the species spectrum of the urinary tract infections (UTI) and their sensitivity to antibiotics in Urology Department of Sevastopol City Hospital № 1 in 2005 and 2009. The study included 375 patients (in 2005 – 159 people and in 2009 – 216 people). Dominant agents of UTI remain gram-negative microorganisms that are detected in 70,6% of patients. In the spectrum of isolated pathogens predominate *E.coli* (34,1%), *Enterococcus spp.* (13,9%) and *Pseudomonas aeruginosa* (10,9%). During five years of the observation in the spectrum of pathogens UTI occurred significant changes: incidence of *Ps.aeruginosa* was decreased (2,6 times), *Staphylococcus spp.* (2,7 times), increased frequency of detection of *Enterococcus spp.* (1,7 times), *Enterobacter spp.* (1,7 times), *Proteus spp.* (3,9 times). Revealed multiple low sensitivity of microorganisms to the action of commonly used in clinical practice antibiotics. Due to high laboratory efficiency of amikacin, which covers 70-100% of all selected strains of UTI (except for *Citrobacter spp.* (62,5%) and *Enterococcus spp.* (54,3%) it is possible to use this drug as a first line for empiric antibiotic therapy of the UTI. It is appropriate to include ampicillin (given the 100% sensitivity to *Enterococcus spp.*) in the scheme of empiric therapy with amikacin.

Key words: urinary tract infection, pathogens, sensitivity, anti-bacterial drugs.