

in the Bacteroides conjugative transposon CTnDOT.// J. Bacteriol. – 2005. – № 187. – P. 2673-2680

24 SANCO/6876/2009r6. – Staff working paper of the services of the Commission on antimicrobial resistance. - Brussels, 18.11.2009. COM (2009) – 19 p.

Т Ұ Ж Ы Р Ы М

Л.И. КАЛАМКАРОВА, А.В. РОКУТОВА,
И.Ф. КРАСНОВА, Л.П. МАМОНОВА, Ф.Н. БАКИЕВ

Қазақ тағамтану академиясы, Алматы қ.

МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІНДЕГІ ТЕТРАЦИКЛИН ТОБЫ АНТИБИОТИКТЕРІНІ ҚАЛДЫҚ САНЫНЫҢ АДАМ АҒЗАСЫНА ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТА ЭКОЛОГИЯСЫНА ӘСЕР ЕТУ МӘСЕЛЕСІ

Мақалада төмен концентрациялы антибиотиктердің, атап айтқанда, ЕО қабылданған рұқсат етілген тәуліктік

мөлшер нормасына үйлесімді тетрациклин қатарының адам ағзасына және оны қоршаған ортаға кері әсерін зерттеу туралы әдеби деректер түйінделген.

S U M M A R Y

L.I. KALAMKAROVA, A.V. ROKUTOVA,
I.F. KRASNOVA, L.P. MAMONOVA, F.N. BAKIYEV

Kazakh Academy of Nutrition, Almaty c.

QUESTIONS OF IMPACT RESIDUES OF TETRACYCLINE ANTIBIOTICS IN ANIMAL PRODUCTS FOR HUMAN HEALTH AND THE ENVIRONMENT

The article summarizes the published data on the negative impact on the human body and its environment of low concentrations of antibiotics, especially tetracycline, in quantities similar to standards for acceptable daily intake (ADI) of the EU.

УДК 616.6-022.7-055.2

С.К. АТЫҒАЕВА¹, В.С. РЫКОВА¹, Д.Т. ПЕРНЕБАЕВА¹, А.Е. ШИКИБАЕВА¹,
К.Б. КОЙШЕБАЕВА¹, Г.Д. АСЕМОВА²

¹Городская инфекционная больница, г. Астана, ²Медицинский университет Астана, г. Астана

МИКРОБИОЦЕНОЗ МОЧИ ЖЕНЩИН С ИНФЕКЦИЯМИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Приведены результаты бактериологического метода исследования мочи женщин с инфекциями мочевыводящих путей. В период 2012 г. исследовано 305 образцов мочи от 305 пациенток (возраст 39±0,9 года) с различными инфекциями мочевыводящих путей. Среди 305 образцов 257 (84,3%) оказались положительными. Видовой состав идентифицированных микроорганизмов: *Escherichia coli* (33,1%), *Enterococcus faecalis* (25,3%), *Candida albicans* (14%), *Staphylococcus epidermidis* (7,4%), *Staphylococcus saprophyticus* (7,0%), *Acinetobacter calcoaceticus var. lwoffii* (2,3%), *Pseudomonas aeruginosa* (2,3%), *Staphylococcus aureus* (2,3%). Анализ антибиотикограмм выявил в отношении *Escherichia coli* высокую эффективность нитроксилина, фурадонина, амоксиклава, цефтриаксона, гентамицина, амикацина, ципролета, чувствительными к которым оказались 95,5-68,2% изолятов, к ампициллину проявили резистентность 81,8% уропатогенов. *Enterococcus faecalis* был чувствителен к ванкомицину (93,3%) и амоксиклаву (80%), 53,3% штаммов проявили устойчивость к ампициллину.

Ключевые слова: инфекции мочевыводящих путей, женщины, уроштаммы, бактериологический метод, антибиотики.

Последние десятилетия характеризуются повышением роли условно-патогенных микроорганизмов в патологии человека. Так, инфекции мочевыводящих путей (ИМП) у женщин представляют интерес для специалистов разных специальностей, в том числе урологов. Это связано с их широкой распространенностью, опасностью для жизни и здоровья женщин детородного возраста. Известно, что встречаемость инфекций мочевыводящих путей (ИМП) среди женщин 18-40 лет составляет 0,5-0,7 случая в год [1]. В многоцентровых исследованиях, выполненных в странах бывшего СССР, было показано, что к 18-20 годам по крайней мере 1 эпизод цистита развивается у 20% женщин, а с возрастом частота встречаемости этой нозологической формы возрастает [2]. Согласно литературным данным, основными возбудителями инфекций мочевыводящих путей (ИМП) являются: *Escherichia coli*, далее следует *Enterococcus faecalis*, отличающиеся метаболической пластичностью и хорошими адаптивными свойствами [3, 4, 5]. На сегодняшний день не утратила актуальности и проблема возрастающей резистентности различных микроорганизмов к антимикробным препаратам [6, 7]. В клинических условиях не всегда удается получить микро-

биологические данные о чувствительности возбудителей до назначения антибактериальных препаратов.

В связи с вышеизложенным, цель настоящего исследования – проведение местного микробиологического мониторинга видового состава уринокультур и изучение антибиотикочувствительности основных уропатогенов, выделенных у пациенток с ИМП.

Материал и методы

Объектом исследования послужила моча 305 женщин, средний возраст которых составил 39,8±0,9 года, госпитализированных в Городскую больницу №1 с различными ИМП в период 2012 г. Клинический материал исследован микробиологическим методом в бактериологической лаборатории Городской инфекционной больницы г. Астаны. Посев материала на питательные среды, идентификацию выделенных микроорганизмов проводили по общепринятым методикам [8, 9, 10]. Учет микроорганизмов в моче проводили методом секторных посевов по Гоулду (1984). При количестве выделенных микроорганизмов 10⁵ мт/мл (микробных тел/мл) и более определяли чувствительность изолятов к антибиотикам диско-диффузионным методом [11]. Полученные данные обработаны методом вариационной статистики.

Таблица 1 – Количество выделенных уроштаммов среди пациенток с ИМП

Число результатов/ Кол-во м/о свыше 10 ³ мт/мл	Монокультура		Количество штаммов грамбактерий		Количество штаммов грамбактерий		Количество дрожже- подобных грибов	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
305/257	305	100	113	43,9	108	42	36	14

Результаты

Основные стационарные формы, выявленные у женщин с ИМП, можно распределить следующим образом: хронический и острый пиелонефрит и хронический пиелонефрит 11,8-67,5% случаев, МКБ, ХПН по 6,6%, на другие урологические нозологии приходится 7,5%. Результаты микробиологических исследований приведены в таблице 1.

Согласно полученным результатам из уринокультур женщин с ИМП изолировано 305 изолятов, из которых 257 монокультур (84,3%) были выделены в количестве более 1000 микробных тел/мл (мт/мл). Соотношение выделенных грамотрицательных, грамположительных бактерий и дрожжеподобных грибов составляет 1:0,9:0,3. Состав выделенных уроштаммов по семействам приведен на рисунке 1.

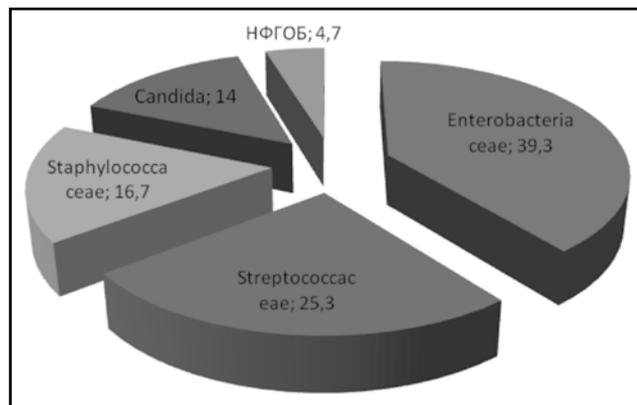


Рисунок 1 – Основные семейства возбудителей ИМП среди женщин (%)

Как следует из рисунка, наиболее распространенным возбудителем ИМП среди женщин были представители семейства Enterobacteriaceae (39,3%), на втором месте стоят представители семейства Streptococcaceae (25,3%), на третьем – семейства Staphylococcaceae (16,7%). Помимо бактерий регистрировали дрожжеподобные грибы рода Candida (вид Candida albicans) - 14%, в 4,7% случаев были обнаружены неферментирующие грамотрицательные бактерии (НФГОБ), представленные семействами Pseudomonadaceae и Neisseriaceae. Видовой состав выделенных культур приведен в таблице 2.

Как следует из таблицы, среди энтеробактерий чаще обнаруживалась Escherichia coli – 33,1% случаев, что в 5,3 раза выше показателей высеваемости Enterobacter aerogenes (p<0,001). Среди представителей кокковой флоры с частотой находок 25,3% лидировал Enterococcus faecalis, далее следовали коагулазонегативные и коагулазопозитивные стафилококки (14,4% и 2,3%, соответственно).

Следующим этапом исследования явилось изучение антибиотикочувствительности основных уропатогенов. К Escherichia coli высокоэффективными оказались производные 8-оксихинолона и нитрофурана – нитроксалин (95,5%) и фурадонин (90,9%), а также амоксициллин/клавулановая кислота, цефалоспорины III поколения,

Таблица 2 – Качественный (%) состав микрофлоры мочи женщин с ИМП

№	Вид микроорганизма	Абс.	%
1	Escherichia coli	85	33,1±2,9*
2	Enterococcus faecalis	65	25,3±2,7
3	Enterobacter aerogenes	16	6,2±1,5
4	Acinetobacter calcoaceticus var.lwoffii	6	2,33±0,9
5	Pseudomonas aeruginosa	6	2,33±0,9
6	Staphylococcus epidermidis	19	7,4±1,6
7	Staphylococcus saprophyticus	18	7,0±1,6
8	Staphylococcus aureus	6	2,33±0,9
9	Candida albicans	36	14±2,2
Итого		257	

Примечание: * p<0,001 – отношение частоты выделения между энтеробактериями.

аминогликозиды, ципролет и гентамицин (86,4 – 68,2%) штаммов и был практически неактивным ампициллин (18,2%). Изучение антибиотикограмм других грамотрицательных уроштаммов показало высокие уровни резистентности Enterobacter aerogenes к ампициллину и цефуроксиму (от 100 до 83,3%, соответственно). НФГОБ проявили высокую чувствительность (83,3%) к антипсевдомонадным антибиотикам и умеренную активность (50%) к гентамицину и традиционному фторхинолону. Изучение антибиотикорезистентности одного из этиологически значимого уроштамма Enterococcus faecalis выявило высокую чувствительность к ванкомицину (93,3%) и к амоксиклаву (80%). Умеренную активность в отношении штаммов Enterococcus faecalis проявил ципролет – 66,7%, к препаратам аминогликозидов ряда антибиотикочувствительность находилась в пределах 53,3-60%, ампициллину – 46,7%. Высокоэффективными (от 83,3-100%) в отношении штаммов Staphylococcus aureus оказались ванкомицин, β-лактамы антибиотики, аминогликозиды, макролиды, доксициклин. При изучении антибиотикограмм коагулазонегативных стафилококков штаммов, устойчивых к ванкомицину, обнаружено не было, аминогликозидам чувствительность проявило от 60-80% штаммов, к ципролету, макролидам, доксициклину выявлено от 40-60% чувствительных культур.

Обсуждение

Проведенный местный микробиологический мониторинг мочи пациенток с различными ИМП установил ведущую роль грамотрицательных бактерий – Escherichia coli (33,1%) и Enterobacter aerogenes (6,2%) в этиологии ИМП у женщин, что согласуется с данными литературы [4, 5]. Обращает на себя внимание, что в 25,3% наблюдений инфекции вызываются грамположительными кокками, в частности Enterococcus faecalis, Staphylococcus aureus в 2,3%, Staphylococcus epidermidis и Staphylococcus saprophyticus в 7% случаев и более. Согласно приведенным выше данным, частота выделения резистентных к ампициллину штаммов Escherichia coli и Enterococcus faecalis составила 81,8% и 53,3%.

Проведенное исследование показало, что нитроксолин (95,5%), фурадонин (90,9%), а также амоксициллин/клавулановая кислота, цефалоспорины III поколения, аминогликозиды, ципролет и гентамицин (86,4 – 68,2%) штаммов сохраняют свою микробиологическую эффективность при ИМП эшерихиозной этиологии. Результаты антибиотикограмм в отношении наиболее часто изолируемого из мочи при ИМП *Enterococcus faecalis* согласуются с другими исследованиями, в частности [7], в которых было показано, что клинические изоляты энтерококков были чувствительны к ванкомицину, амоксициллину/клавулановой кислоте.

Таким образом, возбудители инфекции мочевыводящих путей женщин характеризуются полиэтиологичностью видовой структуры и антибиотикоизменчивостью. Используя данные микробиологического мониторинга ведущих уроштаммов мочевыводящих путей женщин и их антибиотикочувствительности, можно сделать следующие **выводы**:

1. Стационарные формы инфекции мочевыводящих путей женщин с ИМП представлены хроническими пиелонефритами – 67,5%, острыми пиелонефритами – 11,8%, МКБ, ХПН по 6,56% и др. урологическими нозологиями.

2. Наиболее часто изолируемыми микроорганизмами при ИМП среди женщин были *Escherichia coli*, которая встречалась в 33,3% случаев, и *Enterococcus faecalis* (25,3%). Случаи выявления *Staphylococcus spp.*, *Candida albicans* и НФГОБ в изучаемой популяции составили 16,7%, 14% и 4,7%, соответственно.

3. Высокоэффективными *in vitro* в отношении уроштаммов *Escherichia coli* явились нитроксолин, фурадонин, амоксилав, цефтриаксон, гентамицин, амикацин, ципролет (от 95,5 – 68,2%) изолятов. Устойчивость к ампициллину обладали 82,8% штаммов.

4. Наиболее активными препаратами в отношении *Enterococcus faecalis* были ванкомицин и амоксилав, чувствительность к которым проявили 93,3-80% изолятов, в то время как 53,3% штаммов проявили резистентность к ампициллину.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Naber K. G. Treatment options for acute uncomplicated cystitis in adults // J. Antimicrob. Chemother. – 2000. – 46 (suppl. 1) – P. 23-27
- 2 Rujichskiy V., Khodnevich L. Prevalence and risk factors of uncomplicated UTI: multicentre study sonar // Eur. Urol. Suppl. – 2008. – V. 3. – P. 267
- 3 Фоуль-Буксгейм П. Эффективность инстиллагеля при катетеризации мочевого пузыря в отношении метициллинрезистентных штаммов *Staphylococcus aureus* // Урология. – 2007. – №6. – С. 14-16
- 4 Рафальский В.В., Рохликов И.И., Страчунский Л.С. Клинико-микробиологическая характеристика внебольничных инфекций мочевыводящих путей в Москве // Урология. – 2007. – №5. – С. 18-25
- 5 Уразбаева Д.Ч., Рамазанова Б.А., Шалекенов Б.У. Антилизотическая активность микроорганизмов, вызывающих острый и хронический пиелонефрит // Урология. – 2006. – №6. – С. 63-65
- 6 Григорьева К.М. Особенности пиелонефрита у жен-

щин с хроническими генитальными инфекциями: автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.40. – М., 2004. – 24 с.

7 Билалов Ф.С., Аминев Р.А. Исследование антибиотикочувствительности клинических штаммов *Enterococcus faecalis*. // Клин. лаб. диагностика. – 2010. – №9. – С. 33

8 Биргер М.О. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования. – М.: Медицина, 1982. – 461 с.

9 Хоулт Дж., Криг Н. Определитель бактерий Берджи. В 2-х т. – М.: Мир, 1997

10 МУ 10.05.031-97 «По применению унифицированных микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений

11 Методические указания по определению чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам: Методические указания. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004

Т Ұ Ж Ы Р Ы М

**С.К. АТЫҒАЕВА¹, В.С. РЫКОВА¹,
Д.Т. ПЕРНЕБАЕВА¹, А.Е. ШИКИБАЕВА¹,
К.Б. ҚОЙШЕБАЕВА¹, Г.Д. АСЕМОВА²**

¹Қалалық жұқпалы аурулар ауруханасы, Астана қ.

²Астана медициналық университеті, Астана қ.

НЕСЕП ШЫҒАРУ ЖОЛДАРЫНДА ИНФЕКЦИЯСЫ БАР ӘЙЕЛДЕРДІҢ НЕСЕБІНІҢ МИКРОБИОЦЕНОЗЫ

Несеп шығару жолдарында инфекциясы бар әйелдердің несебінің 305 үлгісінің несеп мәдениеті зерттелді. Анықталған несептамдардың арасында бұрысграм энтеробактериялар басқыншылықта болып, артынан дұрысграм энтерококктар ілесті. Энтеробактериялардың арасынан *Escherichia coli* (33,3%), кокктардың арасында – *Enterococcus faecalis* (23,3%) басқыншылықты болды. Белгіленген *Escherichia coli* нитрофурандық антибиотиктерге, β лактамаларға, аминогликозидтерге, фторхинолондарға (95,5-68,2% сезімтал штамдар) жоғары сезімталдықты көрсетті. *Enterococcus faecalis* β лактамдық антибиотиктерге, ванкомицинге (93,3-80%) жоғары сезімтал болды. Негізгі уропатогендер штамдардың ампициллиннің антибиотикті резистентділігін (81,8-53,3%) көрсетті.

S U M M A R Y

**S.K. ATYGAYEVA¹, V.S. RYKOVA¹,
D.T. PERNEBAYEVA¹, A.E. SHIKIBAYEVA¹,
K.B. KOYSHEBAYEVA¹, G.D. ASEMOVA²**

¹Infectious Diseases Hospital, Astana c.,

²Medical University of Astana, Astana c.

URINE MICROBIOCENOSIS OF WOMEN WITH URINARY TRACT INFECTIONS

Urinoculture of 305 urine samples of women with urinary tract infections has been studied. Among the selected, Gram-negative enterobacteria urine strains dominated, followed by Gram-positive enterococcus. Among dominated enterobacteria *Escherichia coli* (33,3%), of cocci – *Enterococcus faecalis* (23,3%). Dedicated *Escherichia coli* showed high sensitivity to the nitrofurantoin antibiotics, β lactams, aminoglycosides, fluoroquinolones (95,5-68,2% susceptible strains). *Enterococcus faecalis* were highly sensitive to β lactam antibiotics, vancomycin (93,3-80%). The main pathogens showed antibiotic resistance to ampicillin (81,8-53,3%) strains.