

Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 2(14)

2015 г.

Учредитель

Государственное учреждение
«Республиканский научно-
практический центр
радиационной медицины
и экологии человека»

Журнал включен в:

- Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования диссертационных исследований по медицинской и биологической отраслям науки (31.12.2009, протокол 25/1)
- Перечень журналов и изданий ВАК Минобрнауки РФ (редакция май 2012 г.)

Журнал зарегистрирован

Министерством информации
Республики Беларусь,
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 28.09.15.
Формат 60×90/8. Бумага офсетная.
Гарнитура «Times New Roman».
Печать цифровая. Тираж 211 экз.
Усл. печ. л. 19,35. Уч.-изд. л. 10,4.
Зак. 1408.

Издатель ГУ «Республиканский
научно-практический центр
радиационной медицины и экологии
человека»
ЛИ № 02330/619 от 3.01.2007 г.
Продлена до 03.01.2017

Отпечатано в Филиале БОРБИЦ
РНИУП «Институт радиологии».
220112, г. Минск,
ул. Шпилевского, 59, помещение 7Н

ISSN 2074-2088

Главный редактор, председатель редакционной коллегии

А.В. Рожко (д.м.н., доцент)

Редакционная коллегия

В.С. Аверин (д.б.н., зам. гл. редактора), В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Бебяковский (д.м.н., профессор), Н.Г. Власова (д.б.н., доцент, научный редактор), А.В. Величко (к.м.н., доцент), И.В. Веякин (к.б.н.), В.В. Евсеенко (к.п.с.н.), С.В. Зыблева (к.м.н., отв. секретарь), С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), А.В. Коротаев (к.м.н.), А.Н. Лызикив (д.м.н., профессор), А.В. Макавич (к.м.н., доцент), С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор), Э.А. Надьров (к.м.н., доцент), И.А. Новикова (д.м.н., профессор), Э.Н. Платошкин (к.м.н., доцент), Э.А. Повелица (к.м.н.), Ю.И. Рожко (к.м.н., доцент), М.Г. Русаленко (к.м.н.), А.Е. Силин (к.б.н.), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор), А.Н. Цуканов (к.м.н.), Н.И. Шевченко (к.б.н.)

Редакционный совет

В.И. Жарко (министр здравоохранения Республика Беларусь, Минск), А.В. Аклеев (д.м.н., профессор, Челябинск), С.С. Алексанин (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Д.А. Базыка (д.м.н., профессор, Киев), А.П. Бирюков (д.м.н., профессор, Москва), Л.А. Бокерия (д.м.н., академик РАН и РАМН, Москва), А.Ю. Бушманов (д.м.н., профессор, Москва), И.И. Дедов (д.м.н., академик РАМН, Москва), Ю.Е. Демидчик (д.м.н., член-корреспондент НАН РБ, Минск), М.П. Захарченко (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Л.А. Ильин (д.м.н., академик РАМН, Москва), К.В. Котенко (д.м.н., профессор, Москва), В.Ю. Кравцов (д.б.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Г. Кручинский (д.м.н., Минск), Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), Д.Л. Пиневиц (Минск), В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Д. Тронько (д.м.н., профессор, Киев), В.А. Филонюк (к.м.н., доцент, Минск), Р.А. Часнойть (к.э.н., Минск), В.Е. Шевчук (к.м.н., Минск), В.Д. Шило (Минск)

Технический редактор

С.Н. Никонович

Адрес редакции

246040 г. Гомель, ул. Ильича, д. 290,
ГУ «РНИЦ РМ и ЭЧ», редакция журнала
тел (0232) 38-95-00, факс (0232) 37-80-97
<http://www.mbr.rcrm.by> e-mail: mbr@rcrm.by

© Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический
центр радиационной медицины и
экологии человека», 2015

№ 2(14)

2015

Medical and Biological Problems of Life Activity

Scientific and Practical Journal

Founder

Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

Journal registration
by the Ministry of information
of Republic of Belarus

Certificate № 762 of 6.11.2009

© Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

ISSN 2074-2088

Обзоры и проблемные статьи

Д.П. Саливончик, А.И. Рудько, В.В. Россолова, А.П. Бажков, М.Б. Минчик
Внебольничная пневмония у взрослых: современные тенденции диагностики и лечения (обзор литературы) 6

Ю.И. Ярец, Н.И. Шевченко, А.А. Старовойтов, М.Г. Русаленко
Хронические инфекции мочевыводящих путей: состояние проблемы 18

Медико-биологические проблемы

А.П. Бирюков, Л.Н. Ушенкова, А.Н. Котеров
Генные перестройки *RET/PTC* в детских папиллярных карциномах щитовидной железы после аварии на ЧАЭС: свидетельство неполной лучевой атрибутивности опухолей 24

Д.Д. Гапеенко, Г.И. Лавренчук, О.А. Бойко
Морфофункциональные изменения клеток *in vitro* при комбинированном действии ионизирующего излучения и ионов меди 41

Э.А. Дёмина, Е.П. Пилипчук, В.М. Михайленко, А.А. Главин
Анализ митотической активности лимфоцитов крови человека в условиях сочетанного облучения и ко-мутагенов 48

Е.А. Дрозд
Доза внутреннего облучения как функция профессиональной занятости лиц, проживающих на радиоактивно загрязненной территории 53

Л.Н. Комарова, Е.Р. Ляпунова, Н.В. Амосова, И.В. Сорокина
Проявление адаптивной реакции у дрожжевых клеток после действия ионизирующей радиации 59

М.Р. Мадиева, Н.Ж. Чайжунусова, Л.М. Пивина, А.Ж. Саимова, А.Ж. Абылгазина, Т.К. Рахыпбеков
Результаты комплексного цитогенетического обследования населения Восточного региона Казахстана 66

Reviews and problem articles

D.P. Salivonchik, A.I. Rudzko, V.V. Rossolova, A.P. Bazhkov, M.B. Minchik
Community-acquired pneumonia in adults: current trends of diagnostics and treatment (review)

Y. Yarets, N. Shevchenko, A. Starovoirov, M. Rusalenko
Chronic urinary tract infections: the condition of the problem

Medical-biological problems

A.P. Biryukov, L.N. Ushenkova, A.N. Koterov
RET/PTC gene rearrangements in children's papillary thyroid carcinoma after the Chernobyl accident: evidence of tumors incomplete radiation attributiveness

D.D. Gapeenko, G.I. Lavrenchuk, O.A. Boyko
Morfofunctional changes of the cells in the combined exposure to ionizing radiation and copper ions *in vitro*

E.A. Domina, E.P. Pylypchuk, V.M. Mikhailenko, A.A. Glavin
Analys of mitotic activity of human blood lymphocytes under combined radiation and co-mutagenic

E.A. Drozd
The individual doses of internal exposure as a function of occupational status of population living in radioactively contaminated territories

L.N. Komarova, E.R. Lyapunova, N.V. Amosova, I.V. Sorokina
Adaptive response of yeast cells after ionizing radiation exposure

M.R. Madieva, N.J. Chaijunusova, L.M. Pivina, A.J. Saimova, A.J. Abylgazina, T.K. Rachypbekov
Results of the complete cytogenetic examination of the population of East Kazakhstan District

А.О. Пятибрат, С.Б. Мельнов, А.С. Козлова, Е.Д. Пятибрат Физиологическая оценка наследственной предрасположенности к экстремальным видам профессиональной деятельности	73	A.O. Pyatibrat, S.B. Melnov, A.S. Kozlova, E.D. Pyatibrat Hysiological evaluation of a genetic predisposition to hazardous occupation	
Т.И. Самойлова, Н.П. Мишаева, Т.А. Сенковец, С.Е. Яшкова, Л.С. Цвирко, В.А. Горбунов Рост заболеваемости населения клещевыми инфекциями в условиях техногенного загрязнения окружающей среды	79	T.I. Samoilova, N.P. Mishaeva, T.A. Senkovets, S.E. Yashkova, L.S. Tsvirko, V.A. Gorbunov Increased morbidity of population by tick-borne infections under technogenic environmental contamination	
Е.А. Сова, И.П. Дрозд Дозообразование и цитогенетические эффекты в костном мозге крыс при длительном пероральном поступлении ¹³¹ I	86	E.A. Sova, I.P. Drozd Dose formation and cytogenetic effects in the bone marrow of rats with long-term ingestion of ¹³¹ I	
В.В. Шевляков, В.А. Филонюк, Г.И. Эрм Лабораторный метод получения и оценка эффективности применения в аллергодиагностике тест-аллергена из промышленного штамма дрожжевых грибов <i>saccharomyces cerevisiae</i>	94	V. Shevlaykov, V. Filanyuk, G. Erm Laboratory method for obtaining and estimation of efficiency of the application in the allergological diagnostics test-allergen from an industrial strain of yeast fungi <i>saccharomyces cerevisiae</i>	
Клиническая медицина		Clinical medicine	
Е.В. Анищенко, Е.Л. Красавцев, О.З. Креч Проблемы установления ВИЧ-статуса и пути его усовершенствования у ВИЧ-экспонированных детей	101	E.V. Anischenko, E.L. Krasavtsev, O.Z. Krech Problem of establishing HIV status and ways to improve it in HIV-exposed children	
А.В. Жарикова Предикторы формирования когнитивных расстройств у пациентов с первичным гипотиреозом	106	A. Zharikova Predictors of the formation of cognitive disorders in patients with primary hypothyroidism	
А.В. Коротаев, А.Е. Силин, Т.В. Козловская, Е.П. Науменко, В.В. Гордиенко, В.Н. Мартинков, А.А. Силина, И.Б. Тропашко, С.М. Мартыненко Клинико-функциональные особенности пациентов с атерогенными дислипидемиями	116	A.V. Korotaev, A.E.Silin, T.V. Kozlovskaya, E.P. Naumenko, V.V. Gordienkoo, V.N. Martinkov, A.A. Silina, I.B. Tropashko, S.M. Martynenko Clinical and functional characters of the patients with atherogenic dyslipidemia	
В.И. Краснюк, А.А. Устюгова Подострое течение лучевой болезни	120	V.I. Krasnyuk, A.A. Ustyugova Subacute course of radiation syndrome	
Л.А. Лемешков, Н.Н. Усова, Н.В. Галиновская Случай спонтанной диссекции внутренней сонной артерии с атипичной клинической картиной	128	L.A. Lemeshkov, N.N. Usova, N.V. Halinouskaya Case of a spontaneous carotid dissection with an atypical clinical picture	

С.Н. Лопатин, В.Ю. Кравцов, С.В. Дударенко, А.В. Рожко, Э.А. Надьров Роль <i>Helicobacter pylori</i> в формировании нестабильности генома мукоцитов антрального отдела желудка у пациентов с хроническим гастритом, проживающих на территориях, пострадавших от последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС	134	S.N. Lopatin, V.Y. Kravcov, S.V. Dudarenko, A.V. Razko, E.A. Nadyrov The part of <i>Helicobacter pylori</i> in formation of myxocyte gene instability of antral segment of stomach in patients with chronic gastritis reside at the territory affected by the accident consequences of Chernobyl nuclear power plant	
В.П. Подпалов, А.И. Счастливенко Изучение особенностей распространенности артериальной гипертензии среди взрослого населения, проживающего на загрязненных радионуклидами территориях	141	V.P. Podpalov, A.I. Schastlivenko Prevalence of hypertension among adult population living in the radioactive contaminated territories	
В.П. Ситников, Эль-Рефай Хусам, Е.С. Ядченко Влияние микробной флоры и пути рациональной этиотропной терапии хронического гнойного среднего отита	148	El-Refai Hoosam, V.P. Sitnikov, E.S. Yadchenko Influence microbial flora and ways of rational causal treatment of chronic otitis media	
Обмен опытом		Experience exchange	
В.А. Прилипко, Е.К. Шевченко, Ю.Ю. Озерова Социально-гигиеническая составляющая деятельности АЭС в зоне наблюдения	154	V. A. Prilipko, K. K. Shevchenko, Y. Y. Ozerova Sociohygienic arm of the nuclear power plant in the surveillance zone	
Правила для авторов	160		

ХРОНИЧЕСКИЕ ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ: СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Представлен анализ литературных данных, касающихся проблемы инфекций мочевыводящих путей. Освящены вопросы хронических рецидивирующих инфекций, проанализированы этиология и некоторые моменты патогенеза, а также причины увеличения доли хронических форм в общей структуре инфекций мочевыводящих путей. Особое внимание уделено проблеме диагностики различных проявлений инфекционного процесса, трудностям в лечении, которые связаны с развитием антибиотикорезистентности уропатогенов.

Ключевые слова: инфекции мочевыводящих путей, хронический пиелонефрит, антибиотикорезистентность

Инфекции мочевых путей (ИМП) относятся к числу наиболее распространенных инфекционных заболеваний, составляя 6-70% от всех заболеваний мочевыводящих путей (МВП), и являются одной из ведущих причин снижения качества жизни и инвалидизации [1].

Особую проблему ИМП представляет высокий уровень рецидивов, при котором заболевание принимает характер хронического с частыми обострениями. При этом изменение течения инфекционного процесса в почке может происходить как на фоне измененной реактивности организма, так и на фоне увеличения вирулентности микроорганизмов в результате приобретенной ими устойчивости к антибиотикам. Изменения свойств патогенов может явиться причиной неэффективности антибактериальной терапии, рецидивирующего течения ИМП, а также возникновения осложнений.

Большое значение в структуре ИМП придается хроническому пиелонефриту (ХрПн). Согласно обобщенным данным ХрПн признается как самое частое заболевание почек [2, 3]. Пиелонефрит (Пн) относится ВОЗ к проблемам, имеющим социальное значение, так как развивается у лиц трудоспособного возраста, и нередко становится причиной инвалидизации [1, 2].

Необходимо отметить, что на долю Пн приходится как минимум 40% от всех нозокомиальных инфекций, которые в большинстве случаев обусловлены катетеризацией мочевого пузыря [4]. Так, показано, что у 25% пациентов с установленным >7 дней мочевым катетером развивается нозокомиальная бактериурия, при этом ежедневный риск ее развития составляет 5% [5].

Течение ИМП определяется рядом факторов, таких как возраст, пол, общее состояние пациента, присутствие иммунокомпрометирующих заболеваний (сахарный диабет, нейтропения и др.), применение антибактериальной терапии, предрасполагающей к хронизации процесса в верхних отделах МВП [6].

К другим факторам риска развития ХрПн относят нарушение оттока от МВП, беременность, оперативные вмешательства, диагностические и лечебные инвазивные манипуляции на МВП [3, 4].

Как показывает статистика, бактериальный фактор является ведущим в этиологии ХрПн [3]. Согласно данным European Study Group on Nosocomial Infection к уропатогенам, вызывающим более 90% ИМП, относятся бактерии семейства *Enterobacteriaceae*. При этом наиболее частым возбудителем считается *E. coli* [7]. Не-

сколькo меньший вклад в этиологию вносят другие энтеробактерии – *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.* [7, 8]. Стафилококки и грибы, как правило, являются возбудителями ХрПн у пациентов с иммунодефицитами. Так, отмечено, что *Candida albicans* часто является причиной Пн у пациентов с сахарным диабетом, когда на фоне глюкозурии значительно ускоряется рост грибов [9]. Бессимптомное носительство *C. albicans* в моче широко встречается именно в этой группе.

Вид возбудителя, вызывающего развитие ХрПн, зависит от пути распространения инфекции. Чаще всего ИМП в верхних отделах развивается при восходящем распространении из уретры. В таких случаях этиологическая структура характеризуется преобладанием *E. coli* и других представителей *Enterobacteriaceae*, а также *P. aeruginosa* [10]. Это является логическим объяснением повышенного риска развития ИМП после катетеризации или инструментальных вмешательств на МВП. Так, постоянный катетер уже в течение первых 3-4 дней практически в 100% случаев приводит к развитию бактериурии [11].

Необходимо отметить, что не все виды микроорганизмов в одинаковой степени способны вызывать ИМП. Чем более компрометированы иммунные механизмы макроорганизма, тем меньшая вирулентность требуется для развития инфекции. Это подтверждается данными *in vitro* наблюдений, когда у бактерий, выделенных от пациентов с осложненными ИМП, часто не обнаруживали факторы вирулентности [11]. Кроме того, некоторые штаммы в пределах одного вида, в частности *E. coli*, обладают особыми факторами вирулентности, которые облегчают их проникновение восходящим путем в почки с последующим развитием воспаления.

На особенности этиологии и резистентности возбудителей ИМП влияет место возникновения инфекции (госпитальные и внебольничные ИМП) [12]. Причины внебольничных ИМП достаточно хорошо изучены, главной ее особенностью является прогнозируемый спектр возбудителей (преимуще-

ственно *E. coli*). В свою очередь структура возбудителей нозокомиальных ИМП существенно сложнее – доля *E. coli* значительно ниже, возрастает роль неферментирующих бактерий (*P. aeruginosa*), энтерококков, стафилококков. Спектр возбудителей нозокомиальных ИМП довольно сложно предсказать, так как он может различаться в разных городах, стационарах и даже в отделениях одного стационара [3, 4, 6, 12].

Преобладание *E. coli* в качестве основного возбудителя ИМП в большей мере связано с наличием у нее определенных факторов патогенности, которые отвечают за адгезию бактерий и обеспечивают передачу генетического материала, транспорт факторов вирулентности. Многообразие защитных свойств уропатогенов обуславливает возможность персистенции в мочеполовой системе и их антибиотикорезистентность [6].

После адгезии и колонизации почечной лоханки уропатогены вызывают прямое повреждение клеток. Это повреждение может возникать и в результате действия медиаторов воспаления [13]. Цитокины индуцируют миграцию лейкоцитов, а дефицит этих веществ способствует превращению бессимптомной колонизации в клинически манифестную инфекцию. Факт наличия гуморального иммунного ответа расценивается как доказательство иммунного ответа микроорганизма и воздействия возбудителей, которые потенциально могут повреждать паренхиму почек [14]. С другой стороны, адгезия бактерий не всегда дает преимущества микроорганизмам, поскольку, будучи прикрепленными, бактериальные клетки более доступны для локализации и уничтожения иммунной системой [15]. Парадоксально, но сниженная способность к адгезии может облегчать скрытое проникновение бактерий в почечную паренхиму [6].

Согласно рекомендациям, диагноз Пн устанавливается на основании клинического, лабораторного и инструментального (ультразвукового, рентгенологического) обследования [2]. Диагностика манифестных форм Пн обычно не представля-

ет трудностей. Особую проблему составляют малосимптомные (скрытые) варианты с латентным течением, способных к манифестации на фоне других сопутствующих неврологических заболеваний.

К одной из нозологической форм ИМП относят бессимптомную бактериурию – персистирующую бактериальную колонизацию МВП без клинических проявлений. Частота ее встречаемости по различным данным составляет около 7% [16]. В ряде случаев бактериурия является лабораторной находкой и выявляется в рамках обследования пациентов, например, с сахарным диабетом. Однако наличие у пациента иммуносупрессии способствует персистенции бактериурии, которая может стать клинически манифестной [15]. Существуют данные, что при отсутствии лечения бессимптомная бактериурия может привести к нарушению функции почек [17]. Однако механизм этого явления плохо изучен, причинно-следственная связь остается сомнительной. Есть мнение, что дефицит цитокинов может способствовать превращению бессимптомной колонизации в клинически манифестную инфекцию [17]. Имеются данные о наличии противоинтерфероновой активности у *E. coli*, которая выявляется у 58,7% штаммов и является фактором их персистенции [16]. С другой стороны прогрессирование бессимптомной бактериурии в клинически значимый инфекционный процесс может происходить при изменении вирулентности уропатогена, приобретении им новых свойств. Например, изменение адгезивной активности бактерий может обеспечивать скрытое их проникновение в ткань почки и способствовать более длительному структурному и функциональному повреждению [17]. Некоторые исследователи рекомендуют проводить активный скрининг бессимптомной бактериурии и назначать антибактериальную терапию с целью профилактики развития клинически выраженных ИМП [18]. С другой стороны, показано, что антибактериальная терапия на фоне бессимптомной бактериурии не всегда снижа-

ет частоту развития ИМП и их осложнений [5]. До настоящего времени не существует единого мнения относительно лабораторного скрининга бессимптомной бактериурии при различных клинических ситуациях, связанных с ИМП.

Концепция «значимой» бактериурии (количество выделенных микроорганизмов $>10^5$ КОЕ/мл) предложена в 1960 г. Е.Н. Kass, что привело к использованию количественных микробиологических методов в диагностике инфекционных заболеваний и, по-прежнему, в целом сохраняет свою значимость. Однако до сих пор не определен четкий количественный показатель «клинически значимой» бактериурии, который можно было бы применить ко всем ИМП и во всех ситуациях.

Несмотря на значительные успехи, достигнутые в диагностике инфекционного процесса в целом, и ИМП, в частности, уровень заболеваемости и развития осложнений ИМП остается высоким. Кроме того, имеются серьезные проблемы, связанные с лечением инфекции, что является основой формирования хронических процессов (ХрПн) и развития рецидивов заболевания.

В настоящее время считается, что одним из факторов, способствующим возрастанию числа хронических воспалительных заболеваний инфекционной этиологии, является повышенная выживаемость бактерий в составе биопленки. В современной зарубежной литературе выделяется понятие инфекций, ассоциированных с биопленкой (biofilm-related infection), и ИМП, а также инфекции, связанные с медицинскими устройствами (мочевыми катетерами) относятся к этой группе инфекций [19]. Несмотря на это, фактор диагностики бактериальной биопленки для ИМП остается недооцененным.

Повышение уровня антибиотикорезистентности уропатогенов в настоящее время создает значительную проблему в лечении прежде всего ХрПн. Как известно, защищенные пенициллины, цефалоспорины 2-4 генерации и фторхинолоны являются препаратами выбора в терапии Пн [20].

Однако по данным Европейской системы наблюдения за резистентностью к антимикробным препаратам зафиксирован резкий рост устойчивости *E. coli* к пенициллинам и цефалоспорином 3 поколения, достигнуты критические значения в 15-25%. Согласно данным научного отчета РеВАНШ, (2009) чувствительность к цефалоспорином 3-4 поколений снизилась и у энтеробактерий, выделенных от пациентов в отделениях реанимации и интенсивной терапии, что делает нецелесообразным применение этих препаратов в таких отделениях в качестве средств эмпирической терапии [21].

Существуют различные мнения по поводу причин роста резистентности уропатогенов и развития рецидивов ХрПн. С одной стороны – это нерациональная антибактериальная терапия, с другой – выработка бактериями собственных механизмов резистентности. Так, одним из клинически значимых механизмов резистентности энтеробактерий к современным бета-лактамам антибиотикам является продукция бета-лактамаз расширенного спектра (БЛРС). Отмечают, что распространение БЛРС часто носит эпидемический характер, при этом доминируют определенные штаммы или ферменты в масштабах как отдельных центров, так и обширных географических зон [8]. Так, для России характерна высокая частота выделения БЛРС-продуцирующих энтеробактерий, которая, по данным исследования РеВАНШ, (2009), составляет 70,1% [21]. При этом фактором риска развития инфекций, вызванных БЛРС-продуцирующими *K. pneumoniae* и *E. coli*, является использование фторхинолонов (и аминогликозидов). Обращает на себя внимание тот факт, что бесконтрольное применение антибиотиков стало причиной нанесения «параллельного ущерба» – селекции полирезистентных микроорганизмов среди микроорганизмов, даже не входивших в спектр активности препарата [22]. В настоящее время наблюдается также значимый рост резистентности *E. coli* и к фторхинолонам и ко-тримоксазолу [14, 23].

С учетом современных представлений об инфекционном процессе, другим, не менее важным, фактором приобретения антибиотикорезистентности, а, следовательно, развитию хронического, рецидивирующего течения инфекции, является образование биопленки. Для инфекций, в патогенезе которых ключевое значение имеет биопленка, в том числе ХрПн, резистентность к антибактериальной терапии обусловлена защитной ролью экзополисахаридного матрикса, а также низкой метаболической активностью бактерий в биопленке [19]. Бактериальная биопленка способна глубоко проникать в ткани, индуцируя хроническое воспаление, что приводит к прогрессирующему или осложненному течению заболевания.

Выводы

Уровень заболеваемости инфекциями мочевыводящих путей остается высоким, и особое значение имеют хронические рецидивирующие формы течения инфекции верхних отделов мочевыводящих путей.

В современных условиях спектр уропатогенов – возбудителей ИМП кардинально не изменился, за исключением инфекций, протекающих в условиях стационара.

В последнее время отмечен рост резистентности уропатогенов к бета-лактамам антибиотикам и фторхинолонам, связанный с приобретением соответствующих механизмов резистентности, а также изменением вирулентных и патогенных свойств бактерий.

Для обеспечения своевременного проведения квалифицированных лечебных мероприятий хронических инфекций мочевыводящих путей требуется разработка лабораторных диагностических критериев, позволяющих оценить состояния макроорганизма на различных этапах инфекционного процесса, определить показания к лечению и оценить его эффективность.

Библиографический список

1. Урологические инфекции / под. ред. N. Grabe. – Европейская ассоциация урологов, 2011. – 115 с.

2. Guidelines on Urological Infections, European Association of Urology / M. Grabe, T.E. Bjerklund-Johansen, H. Botto [et al.]. // EAU. – 2014. – 126 p.
3. Shoskes, D.A. Urinary tract infections / D.A. Shoskes // Am. Urol. Association Educational Review 5. Manual in Urology / ed. F. Morey, D.A. Shoskes. [3th ed.]. – E&R, 2011. – P. 737-766.
4. Risk factors for postoperative urinary tract infection and urinary retention in patients undergoing surgery for colorectal cancer / C.Y. Kang [et al.] // Am. Surg. – 2012. – Vol. 78, № 10. – P. 1100-1104.
5. Maki, D.G. Engineering out the risk for infection with urinary catheters / D.G. Maki, P.A. Tambyah // Emerg Infect Dis. – 2001. – Vol.7, № 2. – P. 342-347.
6. Nosocomial urinary tract infections (NUTI) in adult patients: Consensus conference 2002, short text // Medecine et maladies infectieuses. – 2003. – Vol. 33 (Suppl.). – P. 218-222.
7. Ronald, A. Urinary tract infections in adults with diabetes / A. Ronald, E. Ludwig // Int J Antimicrob Agents. – 2001. – № 17. – P. 287-292.
8. Фармакоэпидемиологическое исследование рациональности выбора эмпирической антибактериальной терапии при остром пиелонефрите у женщин в лечебных учреждениях Волгограда / Н.В. Рогова [и др.] // Вестник ВолгГМУ. – 2012. – Вып. 4, № 44. – С. 41-43.
9. Климко, Н.Н. Кандидурия и кандидоз мочевыводящих путей: врачебная тактика / Н.Н. Климко // Инфекции и антимикробная терапия. – 2002. – № 4. – С. 71-76.
10. Williams, D.H. Current concept in urinary tract infections / D.H. Williams, A.J. Schaeffer // Minerva Urol Nephrol. – 2004. – Vol. 56. – P. 15-31.
11. Integrative review: evidences on the practice of intermittent/indwelling urinary catheterization / F.F. Ercole [et al.] // Rev. Lat. Am. Enfermagem. – 2013. – Vol. 21, № 1. – P. 459-468.
12. Гайдунь, К.В. Внутрибольничные инфекции: некоторые аспекты эпидемиологии, диагностики, лечения и профилактики: краткое инф. пособие для практич. врачей / К.В.-Гайдунь, А.А. Муконин // ООО «АБОЛмед». – 2005. – 27 с.
13. Маянский, А.Н. Цитокины и медиаторные функции уроэпителия в воспалительных реакциях мочевыводящей системы / А.Н. Маянский // Цитокины и воспаление. – 2003. – № 4. – С. 1-8.
14. Risk Factors for Community-Acquired Urinary Tract Infection Due to Quinolone-Resistant *E. coli* / M. Prelog [et al.] // Infection. – 2008. – Vol. 36, № 1. – P. 41-45.
15. Travis, J. Origins and Virulence Mechanisms of Uropathogenic *Escherichia coli* / J. Travis // Exp. Mol. Pathol. – 2008. – Vol.85, №1. – P. 11-19.
16. Manitoba Diabetes Urinary Tract Infection Study Group. Antimicrobial treatment of diabetic women with asymptomatic bacteriuria / G.K. Harding [et al.] // N Eng J Med. – 2002. – Vol. 347, № 20. – P. 76-83.
17. Andriole, V.T. Asymptomatic bacteriuria in patients with diabetes – enemy or innocent visitor? / V.T. Andriole // N Engl J Med. – 2002. – Vol. 347. – P. 1617-1619.
18. Хопельман, А. Инфекции мочевыводящих путей при сахарном диабете / А. Хопельман, С. Гирлингс // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2000. – №2. – С. 40-46.
19. From *in vitro* to *in vivo* models of bacterial biofilm-related infections / D. Lebeaux [et al.] // Pathogens. – 2013. – №2. – P. 288-356.
20. Антимикробная терапия и профилактика инфекций почек, мочевыводящих путей и мужских половых органов. Российские национальные рекомендации. – М., 2012. – 64 с.
21. Научный отчет о результатах исследования антибиотикорезистентности бактериальных возбудителей нозокомиальных инфекций в отделениях с интенсивным использованием антибиотиков в стационарах России (РеВАНШ). Смоленск: НИИ-АХ, 2009.
22. Peterson, D.L. “Collateral damage” from cephalosporin or quinolone antibiotic

therapy / D.L. Peterson // Clin. Infect. Dis. – 2004. – Vol. 38. Suppl. 4. – P. 341-345.

23. Resistance patterns of nosocomial urinary tract infections in urology depart-

ments: 8-year results of the global prevalence of infections in urology study / Z. Tandogdu [et al.] // World J. Urol. – 2014. – Vol. 32, №3. – P. 791-801.

Y. Yarets, N. Shevchenko, A. Starovoitov, M. Rusalenko

CHRONIC URINARY TRACT INFECTIONS: THE CONDITION OF THE PROBLEM

The overview of foreign and domestic literature data dedicated to the problem of the upper urinary tract infections was carried out. The issues of chronic recurrent infections is individually highlighted. The causes and some pathogenesis features were analysed, as well as the reasons for the increase of the chronic conditions percentage in the general structure of infections. Particular attention was paid to the diagnosis problem of the different symptoms of infection process in urinary tract and to the difficulties of the treatment connected with antibiotic resistance development of the uropathogens.

Key words: *urinary tract infections, chronic pyelonephritis, antibiotic resistance*

Поступила 20.06.2015