

С.В. Хилькевич, В.Б. Бердичевский, Н.И. Казеко,
С.Ж. Ильясов, И.В. Павлова, В.И. Ермишина
**ЛИПИДЫ И АНТИОКСИДАНТЫ В МЕМБРАНАХ НЕЙТРОФИЛОВ
ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИЕЙ НИЖНИХ
МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ, ОСЛОЖНЕННЫХ ДИСФУНКЦИЕЙ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ**

*ГБОУ ВПО «Тюменская государственная медицинская академия»
Минздрава России, г. Тюмень*

Полученные в результате проведенного нами исследования данные дают основание полагать, что клинико-лабораторная реализация инфекции нижних мочевых путей, осложненных дисфункцией мочевого пузыря, в определенной степени относится к мембранной патологии. Монотерапия препаратом «Витапрост® Плюс суппозитории ректальные» в течение 30 дней в 80% наблюдений сопровождается купированием клинико-лабораторных проявлений воспаления, сочетается с нормализацией биохимических свойств мембран нейтрофилов и улучшением функции мочевого пузыря. Это дает основание подтвердить наличие у изучаемого фармацевтического препарата антиоксидантных свойств и рекомендовать его к практическому применению при лечении инфекций нижних мочевых путей, осложненных дисфункцией мочевого пузыря.

Ключевые слова: инфекции мочевых путей, дисфункция мочевого пузыря

S.V. Khilkevich, V.B. Berdichevsky, N.I. Kazeko,
S.Zh. Ilyasov, I.V. Pavlova, V.I. Ermichina
**LIPIDS AND ANTIOXIDANTS IN MEMBRANES OF PERIPHERAL BLOOD
NEUTROPHILS IN PATIENTS WITH URINARY TRACT INFECTIONS
COMPLICATED WITH BLADDER DYSFUNCTION**

The results of our study suggest that the clinical and laboratory implementation of urinary tract infections complicated with bladder dysfunction is related to the membrane pathology. Monotherapy with "Vitaprost® Plus rectal" within 30 days in 80% of cases stops clinical and laboratory manifestations of inflammation, normalizes biochemical properties of neutrophil membranes and improves the bladder function. This confirms that the studied pharmaceutical medicine possesses antioxidant properties and it can be recommended to use it in the treatment of urinary tract infections complicated by bladder dysfunction.

Key words: urinary tract infections, bladder dysfunction.

Хронические инфекции нижних мочевых путей часто сопровождаются дисфункцией мочевого пузыря. Они значительно снижают качество жизни, что дает основание отнести это сочетание к социально значимым проблемам клинической урологии. Свободно-радикальное окисление липидов в биологических средах инициируется токсичными формами кислорода. Оно сопровождает все физиологические и патологические реакции в организме человека и протекает в виде ступенчатого образования разнообразных веществ определяющих морфологические и функциональное состояние мембран. При определенных условиях чрезмерная перекисидация липидов может стать патологически значимой [1,3].

Лечение хронических инфекций нижних мочевых путей часто не удовлетворяет ожидания пациента. Неэффективность терапии клинических проявлений этого заболевания объясняется отчасти плохим проникновением большинства противовоспалительных средств в очаг воспаления, а отчасти отсутствием исчерпывающих знаний по патогенезу дисфункции мочевого пузыря. Однако большинство исследователей сходятся в одном — лечение должно быть комплексным, включать

в себя препараты, улучшающие доставку антибиотика в очаг воспаления и восстанавливающие трофику пораженного органа [2,4].

Материал и методы. В исследовании принимали участие 30 пациентов женского пола в возрасте 35-45 лет с впервые выявленной инфекцией нижних мочевых путей, осложненной дисфункцией мочевого пузыря. У пациентов с клинико-лабораторным подтверждением болезни на момент постановки диагноза и после окончания монотерапии отечественным препаратом «Витапрост® Плюс суппозитории ректальные» проведено комплексное специальное изучение состояния цитомембран нейтрофилов периферической крови (биохимический отдел ЦНИЛ ГБОУ ВПО «ТюмГМА», зав отделом к.б.н., Т.Д. Журавлева).

Результаты. Оценка антиоксидантных свойств препарата проводилась при наличии у пациенток положительного клинико-лабораторного эффекта от монотерапии препаратом «Витапрост® Плюс суппозитории ректальные».

Проведенные исследования показали, что в отличие от здоровых женщин для пациенток с инфекцией нижних мочевых путей, осложненной дисфункцией мочевого пузыря,

характерно достоверное снижение образования в нейтрофилах начальных E220, промежуточных E232 и конечных продуктов липопероксидации E420, за исключением досто-

верного возрастания уровня E 278, отражающего, по всей видимости, интенсивность протекающих в нижних мочевых путях воспалительных реакций (табл. 1.).

Таблица 1

Состояние свободнорадикального окисления липидов в мембранах нейтрофилов у женщин с хронической инфекцией нижних мочевых путей, осложненной дисфункцией мочевого пузыря, и антиоксидантный эффект от монотерапии препаратом «Витапрост® Плюс суппозитории ректальные» ($X \pm m$)

Показатель	Здоровые женщины (доноры) n=10	ИМП и ГАМП до лечения n=30	ИМП и ГАМП после лечения n=30
E220 ед.опт.плотн. на 220 нм	0,056±0,002	0,050±0,002*	0,106±0,033**
E232 ед.опт.плотн.	0,126±0,012	0,082±0,020*	0,108±0,010*
E278 ед.опт.плотн.	0,028±0,006	0,039±0,004*	0,60±0,09**
E420 ед.опт.плотн./условные ед.	1,0±0,2	0,60±0,03*	0,21±0,01**

* $p < 0,05$, ** $p < 0,001$, по сравнению со здоровыми; p_{1-2} – по сравнению с больными женщинами после монотерапии препаратом «Витапрост® Плюс суппозитории ректальные».

Антиоксидантная защита цитомембран, тестируемая по уровню альфа-токоферола, супероксиддисмутазы, у больных женщин также оказалась в состоянии депрессии (табл. 2). Полученные данные дают основание полагать, что процессы пероксидации и антиоксидантной защиты в нейтрофилах пациенток с инфекцией нижних мочевых путей, осложненной дисфункцией мочевого пузыря, находятся в угнетенном состоянии, что связано со снижением их функциональной активности на фоне микробно-воспалительного процесса.

В условиях снижения активности процессов липопероксидации в цитомембранах нейтрофилов, сопровождающих клинко-лабораторные проявления инфекций нижних мочевых путей, осложненных дисфункцией мочевого пузыря, имеет место достоверное увеличение индекса их микровязкости ФЛ/ХС, совпадающее с тенденцией обеднения липидного каркаса клеток фосфолипидами. Это приводит к увеличению жесткости цитомембран, нарушающей проницаемость и оказывающей существенное влияние на функциональное состояние иммунокомпе-

тентных клеток. По окончании 30-дневного курса монотерапии препаратом «Витапрост® Плюс суппозитории ректальные» нами установлено, что имеет место активация процессов липопероксидации в нейтрофилах по критерию достоверного увеличения содержания начальных E220 и промежуточных продуктов E232. Вместе с тем низкий уровень конечных продуктов этого процесса E420 скорее указывает на потребность мембран нейтрофилов в реализации иммунологических реакций, нежели на проявление активности воспалительных изменений в простате. Об этом свидетельствует достоверное увеличение содержания в липидном каркасе нейтрофилов фосфолипидов при обеднении их холестерином. Насыщение мембран фосфолипидами сопровождается значительным снижением индекса микровязкости ФЛ/ХС, что ведет к увеличению проницаемости мембранных структур и активации обменных процессов. Одновременно нами выявлен рост антиоксидантной защиты цитомембран нейтрофилов, тестируемых по уровню альфа-токоферола, супероксиддисмутазы и фосфолипазы A2.

Таблица 2

Липиды и антиоксиданты в мембранах нейтрофилов у женщин с хронической инфекцией нижних мочевых путей, осложненной дисфункцией мочевого пузыря, и антиоксидантный эффект от монотерапии препаратом «Витапрост® Плюс суппозитории ректальные» ($X \pm m$)

Показатель	Здоровые женщины (доноры) n=10	ИМП и ГАМП до лечения n=30	ИМП и ГАМП после лечения n=30
Фосфолипиды, мкмоль/мл	0,053±0,001	0,050±0,001	0,056±0,001*
Холестерин, мкмоль/мл	0,114±0,010	0,118±0,015	0,077±0,015*
ФЛ/ХС – индекс микровязкости	2,05±0,24	2,87±0,43*	1,63±0,31**
Альфа-токоферол, нмоль/мл	0,90±0,02	0,89±0,02	0,96±0,02*
Супероксиддисмутаза, усл.ед	46,6± 3,0	29,7± 4,3*	46,1± 4,2**
Фосфолипаза A2 (мкмоль/мл)	9,38±2,15	5,14±1,8*	5,1±1,4

* $p < 0,05$, ** $p < 0,001$ по сравнению со здоровыми; p_{1-2} – по сравнению с женщинами после монотерапии препаратом «Витапрост® Плюс суппозитории ректальные»

Обсуждение. Проведенное клинко-лабораторное исследование показало, что хронические инфекции нижних мочевых путей, осложненных дисфункцией мочевого пузыря у женщин, сопровождаются угнетением процессов липопероксидации, антиоксидантной защиты и увеличением жесткости мем-

бран нейтрофилов, что может быть связано как с проявлением самой патологии, так и со снижением функциональной активности этих клеток в результате реализации иммунологических реакций. Положительный эффект монотерапии хронической инфекции нижних мочевых путей, осложненных дисфункцией

мочевого пузыря у женщин, препаратом «Витапрост® Плюс суппозитории ректальные» сочетается с активацией процессов липопероксидации, антиоксидантной защиты, снижением жесткости мембран нейтрофилов, что способствует улучшению проницаемости мембран и активации обменных процессов в условиях купирования клинко-лабораторных проявлений воспаления и улучшению функции мочевого пузыря.

Заключение. Полученные данные дают основание полагать, что клинко-лабораторная реализация хронических инфекций нижних мочевых путей, осложненных дисфунк-

цией мочевого пузыря у женщин, в определенной степени относится к мембранной патологии. Монотерапия хронических инфекций нижних мочевых путей, осложненных дисфункцией мочевого пузыря у женщин, препаратом «Витапрост® Плюс суппозитории ректальные» в течение 30 дней в 80% наблюдений сопровождается купированием клинко-лабораторных проявлений воспаления и улучшением биохимических свойств мембран нейтрофилов и клиническим улучшением функции мочевого пузыря по критерию частоты микций и их ургентности.

Сведения об авторах статьи:

Хилькевич Станислав Викторович – зав. отделением урологии ОКБ №2, аспирант кафедры хирургии с курсом урологии ФПК и ППС. ГБОУ ВПО ТюмГМА Минздрава России. Адрес: 625023 г. Тюмень, ул. Одесская, 54.

Бердичевский Вадим Борисович – к.м.н., ассистент кафедры хирургии с курсом урологии ФПК и ППС ГБОУ ВПО ТюмГМА Минздрава России. Адрес: 625023 г. Тюмень, ул. Одесская, 54. E-mail: doktor_bba@mail.ru.

Казеко Николай Иванович – д.м.н., профессор кафедры хирургии с курсом урологии ФПК и ППС ГБОУ ВПО ТюмГМА Минздрава России. Адрес: 625023 г. Тюмень, ул. Одесская, 54.

Ильясов Сулен Женисович – врач уролог, аспирант кафедры пропедевтики внутренних болезней ВБОУ ВПО ТюмГМА Минздрава России. Адрес: 625023 г. Тюмень, ул. Одесская, 54.

Павлова Ирина Валерьевна – врач-уролог, аспирант кафедры пропедевтики внутренних болезней ВБОУ ВПО ТюмГМА Минздрава России. Адрес: 625023 г. Тюмень, ул. Одесская, 54.

Ермишина Вера Ивановна, врач-уролог, аспирант кафедры пропедевтики внутренних болезней ВБОУ ВПО ТюмГМА Минздрава России. Адрес: 625023 г. Тюмень, ул. Одесская, 54.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бердичевский, Б.А. Структура и функция клеточных мембран в уронефрологии/Б.А. Бердичевский, А.А.Овчинников, С.В.Недоризанюк. // Медицинская наука и образование Урала. – 2004. – № 16. – С.68-76.
2. Журавлева Т.Д., Суплютов С.Н. Методы лабораторной оценки активности антиоксидантов в клетках крови: учебно-методическое пособие. – Тюмень, 2008. – С. 10-21.
3. Овчинников, А.А. Мембранолитические процессы у пациентов с инфекцией мочевых путей /А.А. Овчинников, Б.А.Бердичевский, Р.А.Султанбаев, Д.В.Тевс// Медицинская наука и образование Урала. –2007. – № 2. – С. 58-59.
4. Суплютов С.Н., Журавлева Т.Д. Методы лабораторной оценки активности пероксидации липидов в крови: методическое пособие. – Тюмень, 2006. – С. 9-21.

УДК 616.613-003.7:612.015.39:577.125.33]:615.014.425(045)

© Д.Н. Хотько, В.М. Попков, А.Н. Понукалин, О.В. Основин, А.Н. Россоловский, Б.И. Блюмберг, М.В. Солдатенко, 2013

Д.Н. Хотько, В.М. Попков, А.Н. Понукалин, О.В. Основин,
А.Н. Россоловский, Б.И. Блюмберг, М.В. Солдатенко

ИЗМЕНЕНИЯ В АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЕ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОЙ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ЛИТОТРИПСИИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ КОРРЕКЦИИ

*ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет
им. В.И. Разумовского» Минздрава России, г. Саратов*

Мочекаменная болезнь является одним из самых частых урологических заболеваний, а дистанционная ударно-волновая литотрипсия остается одним из наиболее часто применяемых методом оперативного лечения. Статья посвящена системным процессам пероксидации, происходящих в ближайшем послеоперационном периоде после экстракорпорально-дробления конкремента, а также возможным способам их коррекции.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, перекисное окисление липидов, пентоксифиллин, мексидол.

D.N. Khotko, V.M. Popkov, A.N. Ponukalin, O.V. Osnovin,
A.N. Rossolovskiy, B.I. Blyumberg, M.V. Soldatenko

ANTIOXIDANT SYSTEM CHANGES AFTER EXTRACORPORAL SHOCKWAVE LITHOTRIPSY AND METHODS OF THEIR CORRECTION

Urolithiasis is one of the most common urologic diseases, and extracorporeal shock wave lithotripsy is one of the most frequently used method of surgical treatment. The article is devoted to systemic processes of peroxidation occurring in the immediate post-operative period after in vitro break-up of the calculus, as well as how they can be corrected.

Key words: urolithiasis, lipid peroxidation, pentoxifylline, mexidol.