

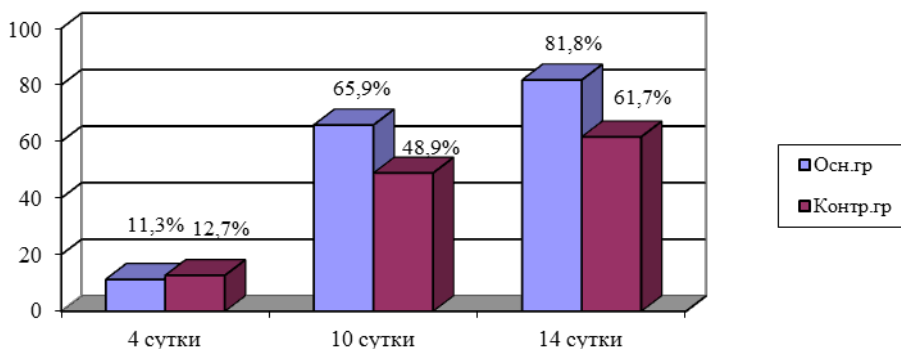


Рис.2. Начало отхождения песка и мелких фрагментов камня

### Выводы

1. Комбинированное использование минеральной воды «Обуховская» в сочетании с цитратными смесями позволяет эффективно ускорять сдвиг pH мочи к щелочному состоянию, а также способствует эффективному выделению солей с мочой.

2. Применение санаторно-курортного лечения демонстрирует лучшую стимуляцию раннего начала отхождения песка и мелких

фрагментов камней по сравнению с мероприятиями, проводимыми амбулаторно.

3. Проведение восстановительного лечения с комбинированным применением санаторно-курортного лечения и цитратных смесей в качестве промежуточного этапа в лечении крупных камней почек позволяет уменьшать количество сеансов дистанционной литотрипсии за счет более продуктивной литолитической терапии.

### Сведения об авторах статьи:

**Вахлов С.Г.** – к.м.н., заведующий отделением ДДК ГБУЗ «СОКБ №1». Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 185.

**Макарян А.А.** – врач-уролог ОГУП санатория «Обуховский». Адрес: 624852, Свердловская область, Камышловский район, с. Обуховское.

**Данилов В.О.** – врач отделения ДДК ГБУЗ «СОКБ №1». Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 185.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Журавлев, В.Н. Лечение, медицинская и профессиональная реабилитация больных нефролитиазом: дисс. ... д-ра мед.наук. – Свердловск, 1991. – 343 с.
2. Лопаткин, Н.А. Дзеранов Дистанционная ударно-волновая литотрипсия: прошлое, настоящее /Н.А. Лопаткин, М.Ф.Трапезникова, В.В. Дутов, Н.К.// Урология. – 2007. – №6. – С. 3-14.
3. Тиктинский, О.Л., Александров, В.П. Мочекаменная болезнь. – СПб.: «Питер», 2000. – 384 с.
4. Аляев, Ю.Г., Руденко, В.И., Рапопорт Л.М., Васильев, П.В. Показания к цитратной терапии с целью подготовки к ДЛТ // Материалы Пленума правления Российского общества урологов. – М., 2003. – С. 59–60.
5. Suzuki K., Tsugawa R., Ryall R.L. Inhibition by Sodium potassium (CG 120) of Calcium Oxalate Crystal Growth on to Kidney Stone Fragments Obtained from Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy // British J. Urol. – 1991.

УДК 616.62-003.7-073.7-089.879

© П.В. Глыбочко, А.Б. Полозов, А.И. Тарасенко, Б.И. Блюмберг, Д.Н. Хотько, Ю.Н. Тарасенко, 2013

П.В. Глыбочко<sup>1</sup>, А.Б. Полозов<sup>2</sup>, А.И. Тарасенко<sup>2</sup>,  
Б.И. Блюмберг<sup>2</sup>, Д.Н. Хотько<sup>2</sup>, Ю.Н. Тарасенко<sup>2</sup>

### ВЛИЯНИЕ ДИСТАНЦИОННОЙ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ЛИТОТРИПСИИ НА СОСТОЯНИЕ ПОЧЕЧНОЙ ПАРЕНХИМЫ У БОЛЬНЫХ НЕФРОЛИТИАЗОМ

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, г. Москва

<sup>2</sup>ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России, г. Саратов

Целью исследования явилась оценка повреждения почечной паренхимы у пациентов с нефролитиазом при проведении дистанционной ударно-волновой литотрипсии. Проанализированы результаты исследования 90 пациентов. Определяли содержание маркеров почечного повреждения липокалина-2 (NGAL) и цистатина-С в сыворотке крови и моче. Установлено, что при необходимости проведения повторных сеансов ДУВЛТ отмечается возрастание повреждающего воздействия ударной волны на почечную паренхиму, что может сопровождаться неблагоприятными последствиями как в раннем, так и в отдаленном послеоперационном периоде с развитием нефросклероза, снижением почечных функций.

**Ключевые слова:** мочекаменная болезнь, дистанционная ударно-волновая литотрипсия, маркеры почечного повреждения, липокалин-2, цистатин-С.

P.V. Glybochko, A.B. Polozov, A.I. Tarasenko, B.I. Blumberg, D.N. Hotko, Yu.N. Tarasenko  
**IMPACT OF EXTRACORPORAL SHOCKWAVE LITHOTRIPSY ON RENAL  
PARENCHYMA IN PATIENTS WITH NEPHROLITHIASIS**

The aim of this study was to evaluate renal parenchymal damage in patients with nephrolithiasis during extracorporeal shock wave lithotripsy (SWL). The results of the study of 90 patients have been analyzed. The content of kidney damage markers NGAL and cystatin-C in serum and urine has been determined. It was found that if repeated sessions of SWL are needed, the damaging effects of shock waves on renal parenchyma increase, which may be accompanied by the adverse effects of both early and late postoperative period, with the development of nephrosclerosis, reduced kidney function.

Key words: urolithiasis, shock wave lithotripsy, renal parenchymal damage markers, lipocalin-2, cystatin-C.

Мочекаменная болезнь является одним из распространенных урологических заболеваний и занимает второе место после воспалительных неспецифических заболеваний почек и мочевыводящих путей, и встречается не менее чем у 3% населения. В Российской Федерации абсолютное число зарегистрированных больных уролитиазом с 2002 по 2009 гг. увеличилось на 25,8%. Приблизительно в 25% случаев камни подлежат удалению [1]. Дистанционная литотрипсия является методом выбора при лечении пациентов с МКБ. Однако помимо дробления конкремента, она оказывает и травматическое воздействие на паренхиму почки, что нередко приводит к тяжелым воспалительным изменениям.

Мощность разрушающего воздействия ДУВЛТ обычно очень высокая. При этом риск повреждения почечной паренхимы увеличивается, если воздействие направлено на конкременты, располагающиеся в почке [2].

В настоящее время ведется поиск новых мочевых маркеров, которые должны иметь высокую чувствительность и специфичность как для ранней диагностики острого повреждения почек, так и для оценки его тяжести. Определение уровня цистатина-С признано мировым медицинским сообществом наиболее точным эндогенным маркером скорости клубочковой фильтрации (СКФ). Несмотря на тот факт, что в норме цистатин-С свободно экскретируется путем клубочковой фильтрации, а затем подвергается полной канальцевой реабсорбции и катаболизации (без секреции), при нарушении канальцевых функций концентрация его показателей в моче может возрастать в 200 раз, особенно при остром повреждении почек [3].

Липокалин-2 (NGAL) является компонентом острой фазы воспалительного ответа, к основным функциям которого относят стимулирование пролиферации поврежденных клеток и противодействие бактериальным инфекциям [4,5].

В настоящее время остается дискуссионным вопрос о повреждающем воздействии ударной волны на состояние почечной паренхимы с отдаленными последствиями. В

связи с вышесказанным представляется целесообразным поиск новых способов для определения повреждающего воздействия ударных волн на паренхиму почки.

**Цель исследования:** провести комплексную оценку биохимических маркеров повреждения почечной паренхимы у пациентов с нефролитиазом при проведении ДУВЛТ.

**Материал и методы.** В период с 2010 по 2012 гг. нами было обследовано 90 пациентов с мочекаменной болезнью, проходивших лечение в клинике урологии Клинической больницы им. С.Р. Миротворцева ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Министерства здравоохранения России. У всех пациентов на догоспитальном этапе диагностирована мочекаменная болезнь, в стационаре проведено оперативное лечение в объеме ДУВЛТ и наряду с традиционными методами обследования и лечения определялся ряд специфических биологических маркеров почечного повреждения (липокалин-2, цистатин-С). Первую группу составили 45 пациентов с нефролитиазом, которым был выполнен один сеанс ДУВЛТ, при этом клиническая эффективность составила 100%. Плотность камней у пациентов этой группы варьировала от 800 до 1200 НУ, количество импульсов за сеанс составило 2000-2500. Вторую группу составили 45 пациентов, которым было выполнено 2 и более сеанса ДУВЛТ, при этом плотность конкрементов составила 1200-1580 НУ, количество импульсов за сеанс – 2500-3000.

Контрольная группа для сопоставления результатов исследуемых больных нефролитиазом состояла из 32 человек в возрасте от 25 до 39 лет, не предъявлявших жалоб, в анамнезе и по результатам клинико-лабораторных исследований которых отсутствовали данные за мочекаменную болезнь.

Критерии включения в исследование: больные с верифицированным диагнозом мочекаменная болезнь, подлежащие оперативному лечению в объеме ДУВЛТ, размеры конкремента от 0,6 до 2,0 см, возраст больных от 25 до 60 лет, отсутствие нарушения экскреторной функции почек, пассажа мочи, актив-

ного воспалительного процесса, добровольное информированное согласие пациента на участие в исследовании.

Критерии исключения из исследования: возраст больных моложе 25 и старше 60 лет, размеры конкремента менее 0,6 см и более 2,0 см, признаки нарушения выделительной функции почек, признаки острого калькулезного пиелонефрита, невозможность выполнения ДУВЛТ, показания к открытым оперативным вмешательствам или ЧПНЛ, снижение функции почки на 50% и более, бактериурия  $10^5$  КОЕ и более, отказ пациента от участия в исследовании.

Все пациенты основной группы и группы сравнения получили оперативное лечение в объеме ДУВЛТ на аппарате «Sonolith I-sys» производства фирмы EDAP (Франция).

Пациентам проводилось определение уровня специфических биологических маркеров в сыворотке крови и моче, методом иммуноферментного анализа с использованием коммерческих наборов реагентов на дооперационном этапе, на 1, 5-7-е сутки (у больных второй группы после повторных сеансов ДУВЛТ) и через месяц. Использовали следующие наборы: для определения липокалина-2

(NGAL) Human Lipocalin-2/NGAL ELISA, BioVendor (Чехия); для определения цистатина-С Human Cystatin-C ELISA, BioVendor (Чехия).

Статистический анализ полученных данных выполнялся с помощью пакетов Statistica 7.0, SPSS 17, а также статистических функций MS Excel'2003. Расчет описательной статистики и статистический анализ полученных данных проводились в соответствии со шкалой измерения признака и видом его распределения. Для выявления значимых различий нормально распределенных показателей, представленных в интервальной шкале, применялся критерий Стьюдента. Различия принимались достоверными при уровне значимости  $p < 0.05$ .

**Результаты и обсуждение.** Из данных, представленных в табл. 1 и 2, видно, что у пациентов с нефролитиазом исходные показатели сывороточного креатинина, СКФ, липокалина-2 (NGAL) и цистатина-С в сыворотке крови и моче находились в пределах нормальных значений, что является подтверждением стабильной и удовлетворительной функций почек в обеих группах до проведения ДУВЛТ.

Таблица 1

Содержание маркеров почечного повреждения в сыворотке крови ( $M \pm m$ )

| Показатели цитоклинового профиля | Первая группа (n=45) |               |                |               | Вторая группа (n=45) |                 |                 |                | Контрольная группа (n=32) |
|----------------------------------|----------------------|---------------|----------------|---------------|----------------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------------------|
|                                  | до лечения           | 1 п/о сутки   | 5-7 п/о сутки  | 1 месяц       | до лечения           | 1 п/о сутки     | 5-7 п/о сутки   | 1 месяц        |                           |
| Креатинин, мкмоль/л              | 94,47±3,74           | 97,57±4,1     | 96,65±3,97     | 92,02±3,5     | 97,29±4,5            | 99,47±4,7       | 101,14±4,9      | 94,77±4,3      | 88,63±6,08                |
| СКФ (Cockroft-Gault)             | 102,34±11,8          | 103,36±13,05  | 102,79±2,11    | 104,81±14,03  | 103,4±12,9           | 105,72±2,1      | 107,18±2,4      | 104,18±1,28    | 109,09±10,63              |
| NGAL, нг/мл                      | 55,91±2,84*          | 86,69±5,84*#  | 66,27±4,67*    | 53,74±1,86*   | 58,93±4,68*          | 124,8±7,45*#    | 102,47±8,34*#   | 65,51±5,4*     | 40,18±0,69                |
| Цистатин-С, нг/мл                | 1050,7±29,6          | 1327,78±45,7* | 1201,92±36,98* | 1141,83±31,42 | 1021,98±22,07        | 1421,09±43,93*# | 1388,78±37,05*# | 1290,73±24,55* | 923,19±14,47              |

\* Достоверность различий с показателями контрольной группы,  $p < 0,05$ .

# Достоверность различий с исходными данными группы,  $p < 0,05$ .

Таблица 2

Содержание маркеров почечного повреждения в моче ( $M \pm m$ )

| Показатели цитоклинового профиля | Первая группа (n=45) |              |               |           | Вторая группа (n=45) |              |               |             | Контрольная группа (n=32) |
|----------------------------------|----------------------|--------------|---------------|-----------|----------------------|--------------|---------------|-------------|---------------------------|
|                                  | до лечения           | 1 п/о сутки  | 5-7 п/о сутки | 1 месяц   | до лечения           | 1 п/о сутки  | 5-7 п/о сутки | 1 месяц     |                           |
| NGAL, нг/мл                      | 6,37±1,89*           | 60,84±6,74*# | 64,5±6,7*#    | 4,26±2,4* | 7,12±1,81*           | 77,95±6,61*# | 86,05±7,45*#  | 12,55±0,94* | 0,00±0,00                 |
| Цистатин-С, нг/мл                | 9,3±3,6              | 49,7±4,45*#  | 36,95±3,28*#  | 6,08±2,0  | 10,18±1,64           | 68,7±5,71*#  | 57,84±5,52*#  | 18,08±2,6*  | 7,46±1,79                 |

\* Достоверность различий с показателями контрольной группы,  $p < 0,05$ .

# Достоверность различий с исходными данными группы,  $p < 0,05$ .

При анализе уровня креатинина в сыворотке крови и скорости клубочковой фильтрации среди пациентов основной группы и группы сравнения на 1, 5-7-е послеоперационные сутки, а также через месяц после проведения ДУВЛТ достоверных различий среди

пациентов первой и второй групп с группой контроля не выявлено ( $p > 0,05$ ).

На 1-е сутки после проведения сеанса ДУВЛТ отмечалось достоверное увеличение уровня липокалина-2 и цистатина-С в сыворотке крови и моче в обеих группах, что обусловлено повреждающим воздействием удар-

ной волны ( $p < 0,05$ ), однако во второй группе данные изменения имели более выраженный характер.

В последующем, на 5-7-е сутки после проведения ДУВЛТ, среди пациентов первой группы отмечалась тенденция к уменьшению значений уровня исследуемых маркеров почечного повреждения, в то же время среди пациентов второй группы уровень показателей сохранялся на прежнем уровне.

Через месяц среди пациентов первой группы отмечали нормализацию уровня цистатина-С и липокалина-2 в сыворотке крови и моче, уровни которых были сопоставимы со значениями группы контроля ( $p > 0,05$ ). У пациентов второй группы уровень маркеров повреждения почечной паренхимы оставался превышающим нормальные значения.

Таким образом, при проведении повторных сеансов ДУВЛТ происходит увеличение степени повреждающего воздействия ударной волны, что приводит к развитию стойких функциональных нарушений почечной паренхимы. Быстрое увеличение уровня цистатина-С после литотрипсии является свидетельством острой воспалительной реакции почки на ударно-волновое воздействие [6,7]. Увеличение уровня цистатина-С в послеоперационном периоде является отражением нарушения тубулярных функций. Повышенный синтез липокалина в сыворотке крови и моче при проведении ДУВЛТ свидетельствует о том, что он принимает участие, с одной стороны, в процессе апоптоза, а с другой - в повышении выживаемости поврежденных клеточных структур [8]. При нарушениях этих процессов на фоне повторных сеансов

ДУВЛТ происходит сверхсинтез липокалина, характерный для поврежденных тканей.

Почечное повреждение у пациентов с МКБ реализуется в основном за счет тубуло-интерстициального компонента [9] и может быть обратимым у больных с непродолжительным анамнезом заболевания, отсутствием признаков нефросклероза и выраженной обструкции мочевыводящих путей.

Полученная разница свидетельствует о более глубоких нарушениях, возникающих на фоне повторного сеанса ДУВЛТ.

**Заключение.** Использование определения уровня маркеров повреждения почечной ткани липокалина-2 и цистатина-С в сыворотке крови и моче является перспективным методом неинвазивной оценки состояния почечной паренхимы в динамике, отражающим эффективность проводимых лечебных мероприятий и способствующим своевременному проведению коррекции выявленных нарушений.

При возникновении необходимости в проведении повторных сеансов ДУВЛТ отмечается возрастание повреждающего воздействия ударной волны на почечную паренхиму, что может сопровождаться неблагоприятными последствиями как в раннем, так и в отдаленном послеоперационном периоде с развитием нефросклероза, снижением почечных функций.

Полученные в ходе проведенного исследования результаты диктуют необходимость оптимизации ведения пациентов, подлежащих оперативному лечению методом ДУВЛТ, разработку нефропротективной терапии.

#### *Сведения об авторах статьи:*

**Глыбочко П.В.** – член-корр. РАМН, д.м.н., профессор, ректор ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. Адрес: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2.

**Полозов А.Б.** – д.м.н., профессор кафедры урологии ГБОУ ВПО СГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России. Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112.

**Тарасенко А.И.** – к.м.н., преподаватель кафедры хирургии ГБОУ ВПО СГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России. Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112.

**Блюмберг Б.И.** – к.м.н., профессор кафедры урологии, с.н.с. НИИ фундаментальной и клинической урологии ГБОУ ВПО СГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России. Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112.

**Хотько Д.Н.** – к.м.н., ассистент кафедры урологии ГБОУ ВПО СГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России. Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112.

**Тарасенко Ю.Н.** – сотрудник кафедры урологии ГБОУ ВПО СГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России. Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Asplin, J.R. Obesity and urolithiasis. / J.R. Asplin // Adv. Chronic Kidney Dis. – 2009. – Jan; 16(1): 11-20. Review.
2. Мочекаменная болезнь. / H-G Tiselius [et al.] // Европейская ассоциация урологов, 2010. – 106 с.
3. Conti, M. Absence of Circadian Variations in Urine Cystatin C Allows Its Use on Urinary Samples / M. Conti, M. Zater, K. Lallali // Clin. Chem. – 2005. – Vol. 51, № 1. – P. 272-273.
4. Cowland, J.B. Molecular characterization and pattern of tissue expression of the gene for neutrophil gelatinase-associated lipocalin from humans. / J.B. Cowland, N. Borregaard // Genomics. – 1997. – 45: 17-23.
5. Dual Action of Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin / K.M. Schmidt-Ott [et al.] // J. Am. Soc. Nephrol. – 2007. – Vol. 18. – P. 407-413.
6. Accuracy of neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL) in diagnosis and prognosis in acute kidney injury: a systematic review and meta-analysis. / M. Haase [et al.] // Am. J. Kidney Diseases. – 2009. – Vol. 54, № 6. – P. 1012-1024.

7. Kidney Injury Molecule-1 (KIM-1): a novel biomarker for human renal proximal tubule injury./ W.K. Han [et al] // *Kidney International*. – 2002. – Vol.62, №1. – P. 237-244.
8. Вельков, В.В. NGAL (Липокалин 2) - «ренальный тропонин», ранний маркер острого повреждения почек: значение для нефрологии и кардиохирургии/ В.В. Вельков – 33 с.
9. Индуцируемые протеинурией механизмы ремоделирования тубулоинтерстиция и возможности нефропротекции при гломерулонефрите / Н.А. Мухин [и др.] // *Вестник Российской АМН*. – 2005. – № 1. – С. 3-8.

УДК 616.62-003.7-089.879-085

© П.В. Глыбочко, А.Б. Полозов, А.И. Тарасенко, Б.И. Блюмберг, Д.Н. Хотько, Ю.Н. Тарасенко, 2013

П.В. Глыбочко<sup>1</sup>, А.Б. Полозов<sup>2</sup>, А.И. Тарасенко<sup>2</sup>,  
Б.И. Блюмберг<sup>2</sup>, Д.Н. Хотько<sup>2</sup>, Ю.Н. Тарасенко<sup>2</sup>  
**ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ТУБУЛОИНТЕРСТИЦИАЛЬНОГО  
ПОВРЕЖДЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С НЕФРОЛИТИАЗОМ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ  
ДИСТАНЦИОННОЙ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ЛИТОТРИПСИИ**

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет  
им. И.М. Сеченова» Минздрава России, г. Москва

<sup>2</sup>ГБОУ ВПО «Саратовский государственный медицинский университет  
им. В.И. Разумовского» Минздрава России, г. Саратов

Целью работы являлась оптимизация нефропротективной терапии у пациентов с нефролитиазом при выполнении дистанционной ударно-волновой литотрипсии (ДУВЛТ). Проведено исследование 92 пациентов, подлежащих оперативному лечению методом ДУВЛТ. Доказана эффективность предложенного метода фармакологической коррекции у больных с нефролитиазом в программе ДУВЛТ, которая заключается в снижении уровня маркеров почечного повреждения, что позволяет сократить сроки между сеансами ДУВЛТ и способствует сохранению ренопротективного эффекта в отдаленном послеоперационном периоде.

**Ключевые слова:** мочекаменная болезнь, нефропротективная терапия, липокалин-2, цистатин-С, кандесартан, нимесулид.

P.V. Glybochko, A.B. Polozov, A.I. Tarasenko, B.I. Blumberg, D.N. Hotko, Yu.N. Tarasenko  
**PHARMACOLOGICAL CORRECTION OF TUBULOINTERSTITIAL DAMAGE  
IN PATIENTS WITH NEPHROLITHIASIS DURING DISTANCE SHOCK WAVE  
LITHOTRIPSY**

The aim of the study was to optimize therapy for renal protection in patients with nephrolithiasis during distance shock wave lithotripsy (DSWL). The study of 92 patients to be treated by DSWL has been carried out. The research proves the efficiency of the proposed method of pharmacological correction in patients with nephrolithiasis in DSWL program, which includes reduction of kidney damage markers and time between sessions and helps to preserve renoprotective effect in the late postoperative period.

**Key words:** urolithiasis, renal protection therapy, lipokalin-2, cystatin-C, candesartan, nimesulide.

Среди урологических заболеваний одно из ведущих мест по распространенности, тяжести клинических проявлений и последствий занимает мочекаменная болезнь (МКБ). Эта патология встречается во всем мире не менее чем у 1-3% населения, а больные МКБ составляют 30-40 % пациентов урологических стационаров [1,2].

Основным интервенционным методом лечения мочекаменной болезни является дистанционная ударно-волновая литотрипсия (ДУВЛТ). Отсутствие мер профилактики осложнений при проведении ДУВЛТ у больных нефролитиазом приводит к повышенной травматизации почки, обуславливает повышение уровня бактериальной обсемененности мочи, резкие нарушения микроциркуляции, предрасполагающие к развитию пиелонефрита [3].

В многочисленных исследованиях показано повреждающее действие протеинурии на тубулярный аппарат почек, важное место в

развитии и усилении которой отводится ангиотензину II. В связи с этим, очевидна роль, которую могут играть лекарственные препараты, способные блокировать этот эффект ангиотензина II. В исследованиях Imura A. с соавт. [4] продемонстрировано эффективное уменьшение протеинурии на фоне приема кандесартана. В исследовании Салынова А.В. [5] было убедительно доказано, что транзиторная симптоматическая артериальная гипертензия в раннем послеоперационном периоде после дистанционной нефролитотрипсии развивается вследствие повышения гормональной активности надпочечника в результате воздействия на него энергии ударных волн.

Таким образом, нефропротективный эффект на фоне приема кандесартана реализуется не только за счет его антигипертензивной активности, но и за счет блокады внутрипочечных рецепторов ангиотензина, что делает перспективным использование данного пре-