

© Коллектив авторов. 1999
УДК 616.61-008.6-085-06:616.613-002.1

С.Х.Аль-Шукри, В.Н.Ткачук, В.Я.Дубинский

ОСТРЫЙ ПИЕЛОНЕФРИТ У БОЛЬНЫХ НЕФРОЛИТИАЗОМ ПОСЛЕ ДИСТАНЦИОННОЙ УДАРНО-ВОЛНОВОЙ ЛИТОТРИПСИИ

S.Kh.Al-Shukri, V.N.Tkachuk, V.Ya.Dubinsky

ACUTE PYELONEPHRITIS IN NEPHROLITHIASIS PATIENTS AFTER EXTRACORPORAL SHOCK WAVE LITHOTRIPSY

Клиника урологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им.акад. И.П.Павлова, Россия

РЕФЕРАТ

В настоящее время самым эффективным методом лечения больных нефролитиазом является дистанционная ударно-волновая литотрипсия. Однако этот метод лечения сопровождается различными осложнениями, среди которых ведущее место занимает острый пиелонефрит, приводящий у некоторых больных к уросепсису. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что частота острого пиелонефрита после дистанционной ударно-волновой литотрипсии зависит от клинической формы нефролитиаза и предшествующей этой процедуре антибиотикотерапии и иммунотерапии. К факторам риска развития острого пиелонефрита после дистанционной ударно-волновой литотрипсии авторы относят рецидивный нефролитиаз, активную фазу воспалительного процесса в почке перед процедурой, высокую мощность генератора ударных волн и суммарное число импульсов волны более 2500, а также нарушение уродинамики верхних мочевыводящих путей.

Ключевые слова: нефролитиаз, дистанционная ударно-волновая литотрипсия, острый пиелонефрит.

ABSTRACT

At the present time extracorporeal shock wave lithotripsy is considered to be the most effective method of treatment of nephrolithiasis patients. But this treatment is followed by different complications. The leading place among them is occupied by acute pyelonephritis resulting in urosepsis in some patients. An analysis of the data obtained shows that the incidence of acute pyelonephritis following extracorporeal shock wave lithotripsy depends on the clinical form of nephrolithiasis and on the preceding antibiotic treatment and immunotherapy. Risk factors of the development of acute pyelonephritis after extracorporeal shock wave lithotripsy are thought by the authors to be recurrent nephrolithiasis, active phase of the inflammatory process in the kidney before the procedure, high power of the shock wave generator and the total amount of shock wave impulses more than 2500, as well as the disturbed urodynamics of the upper urinary pathways.

Key words: nephrolithiasis, extracorporeal shock wave lithotripsy, acute pyelonephritis.

ВВЕДЕНИЕ

Прошло 19 лет с тех пор, как в феврале 1980 г. в урологической клинике Мюнхенского университета проф. Ch.Chussy и соавт. [12] была впервые в мире выполнена дистанционная ударно-волновая литотрипсия (ДУВЛ) больному, страдающему нефролитиазом. За прошедшие годы ДУВЛ в связи с ее высокой эффективностью и малой инвазивностью получила широкое распространение в клинической практике как в нашей стране, так и за рубежом [1—17], и было обосновано положение о том, что ДУВЛ является методом выбора при лечении больных нефролитиазом. В настоящее время доказаны преимущества ДУВЛ перед такими методами лечения нефролитиаза, как открытая

операция или чрескожная пункционная нефролитотрипсия [1, 7, 14]. Некоторые урологи [5, 10] используют этот метод лечения больных нефролитиазом даже в амбулаторных условиях. Если в первые годы ДУВЛ применяли лишь при солитарных камнях почек размером не более 15 мм, то в последующем показания к ней существенно расширились [2, 7, 11]. В настоящее время этот метод лечения применяют при лечении больных, имеющих коралловидные и множественные камни почек [4, 7, 10, 16], камни единственной почки [1], у детей [8, 10, 11], у больных нефролитиазом пожилого возраста [1, 8]. Все авторы отмечают высокую эффективность ДУВЛ, ибо в последние годы полной дезинтеграции камня при этом методе лечения

удается достигнуть у 90-95% больных нефролитиазом [2, 4, 6, 13, 14, 16, 17].

В то же время в литературе появились сообщения о побочных эффектах и осложнениях ДУВЛ, которые оказывают влияние как на ближайшие, так и на отдаленные результаты этого метода лечения нефролитиаза. Описано повреждающее действие ударных волн на ткани почки [4, 7, 15], что может в ближайшем послеоперационном периоде сопровождаться обострением воспалительного процесса в этом органе, а в отдаленном периоде вызывать склерозирование почечной ткани и снижение ренальной функции. На основании определения активизации перекисного окисления липидов, являющегося достоверным критерием повреждения клетки, была изучена степень повреждения биомембран почечной ткани после воздействия ударных волн во время ДУВЛ [2], при этом оказалось, что непосредственно после ДУВЛ имеет место активизация свободнорадикального окисления в клеточных мембранах почки, сохраняющаяся на протяжении 7—10 дней после процедуры.

Известно, что ДУВЛ приводит к повреждению биологического барьера эпителиальных клеток, что способствует быстрому внедрению возбудителей воспалительного процесса в почечную ткань [7, 13]. Помимо этого, в процессе разрушения камня могут высвободиться патогенные микроорганизмы, находившиеся до этого в матричной части конкремента [4].

После ДУВЛ возможна обструкция мочевыводящих путей фрагментами разрушенного камня [1, 9, 15], поэтому М.Ф.Трапезникова и соавт. [10] все осложнения ДУВЛ подразделяют на две группы: 1) связанные с прямым травматическим повреждением почечной паренхимы ударной волной; 2) связанные с нарушением уродинамики верхних мочевыводящих путей.

Повреждение почечной ткани во время ДУВЛ и обструкция мочевыводящих путей после этого вмешательства способствуют развитию острого или обострению хронического пиелонефрита [7, 10, 16]. По данным 10 ведущих центров литотрипсии в различных странах мира, в первые годы применения ДУВЛ на 11 940 процедур острый пиелонефрит был выявлен у 13,6% больных [11]. Однако в последние годы это осложнение после ДУВЛ стали наблюдать несколько реже — у 5—8,5% больных [4, 7]. Острый пиелонефрит является одним из грозных осложнений ДУВЛ и может привести к уросепсису, поэтому предупреждение и лечение являются актуальной проблемой современной урологии и нефрологии.

Задачей поставленного исследования было изучение факторов риска развития острого пи-

елонефрита после ДУВЛ у больных нефролитиазом и способов его предупреждения.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Обследованы 665 больных в возрасте от 18 до 60 лет с различными клиническими формами нефролитиаза, которым в центре литотрипсии урологической клиники Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им.акад. И.П.Павлова была выполнена ДУВЛ. Мужчин было 307 (46,2%), женщин — 358 (53,8%).

С учетом клинических форм нефролитиаза наблюдаемые нами больные были распределены на 8 групп. В первую (352 человека) были включены больные с камнями почек размером до 2 см в диаметре. Во вторую группу (64 человека) вошли больные с размерами камня свыше 2 см в диаметре (так называемые крупные камни почек). Третью группу (55 человек) составили больные с частично коралловидными камнями почки. В четвертую группу (42 человека) вошли больные с камнями аномалийных почек. Пятую группу (36 человек) составили больные с двусторонним нефролитиазом. Шестую группу (35 человек) составили больные с камнем единственной почки. В седьмую группу (39 человек) вошли больные с множественными камнями почек. Восьмую группу (42 человека) составили пациенты с камнем прилоханочного отдела мочеточника. Рецидивные камни почек были выявлены перед сеансом ДУВЛ у 53 (8,0%) больных.

У 665 наблюдаемых нами больных ДУВЛ была выполнена по поводу 751 камня, так как у 36 пациентов имел место двусторонний нефролитиаз, а у 39 больных — множественные камни почки, в том числе два камня в почке были у 28 больных, а три камня — у 11 больных. Для разрушения 751 конкремента один сеанс ДУВЛ потребовался 499 (66,4%) раз, два сеанса — 157 (20,9%), три сеанса — 87 (11,6%) и четыре сеанса — 8 (1,1%) раз. Всего 665 больным нефролитиазом по поводу 751 камня было выполнено 1106 сеансов ДУВЛ на аппарате «Сонолит-3000» фирмы «Техномед» (Франция).

С учетом опубликованных сотрудниками урологической клиники Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им.акад. И.П.Павлова работ [1, 6—9], при определении показаний и противопоказаний к ДУВЛ мы учитывали клинические проявления заболевания, форму, плотность, локализацию и размеры камня, морфофункциональное состояние пораженной и противоположной почки, состояние уродинамики верхних мочевыводящих путей и обязательно — степень активности воспалительного процесса в пораженной неф-

ролитуазом почке. Обострение хронического воспалительного процесса (хронический пиелонефрит в фазе активного воспаления) или острый пиелонефрит мы относили к абсолютным противопоказаниям к ДУВЛ. Хронический пиелонефрит при поступлении пациентов в клинику был выявлен у всех больных, но у 240 (36,1%) из них — в фазе латентного воспалительного процесса и у 425 (63,9%) — в фазе ремиссии. При наличии латентной фазы хронического пиелонефрита у всех наблюдаемых больных перед ДУВЛ был проведен курс предоперационной антибактериальной терапии преимущественно препаратами хинолонового ряда (уротрактин и др.).

За один сеанс ДУВЛ больной получал от 950 до 2600 ударных импульсов с энергией ударной волны от 13 до 16 кВ. В табл. 1 приведено среднее число импульсов ударной волны в зависимости от количества сеансов ДУВЛ. Число импульсов для полного разрушения камня в значительной степени зависело от его размеров и плотности, а также и от мощности генератора ударных волн. Выполняя второй, третий и четвертый сеансы ДУВЛ мы максимально использовали только низкоэнергетические импульсы (13 кВ или 14 кВ), а суммарное число импульсов для повторного сеанса не превышало 1000. Это правило мы считали необходимым строго соблюдать для предупреждения необратимых травматических воздействий на паренхиму почки, ибо известно, что степень травматического повреждения ударной волной почечной ткани нарастает прямо пропорционально ее энергии.

Таблица 1
Среднее число импульсов ударной волны и число сеансов ДУВЛ у больных нефролитуазом

| Количество сеансов | Число больных | Суммарное число импульсов ($\bar{X} \pm m$) |
|--------------------|---------------|---|
| 1 | 499 | 1505±32 |
| 2 | 127 | 2236±70 |
| 3 | 87 | 3044±196 |
| 4 | 8 | 3766±105 |

У больных с крупными, частично кораллоподобными и множественными камнями за 24—48 ч до ДУВЛ вводили в почку внутренний катетер — стент для предупреждения обтурации мочеточника фрагментами разрушенного камня во время литотрипсии. Всего стент был установлен у 138 больных.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Острый пиелонефрит в ближайшем периоде после ДУВЛ (в сроки от 2 до 7 дней после опе-

рации) мы наблюдали у 31 (4,7%) из 665 больных нефролитуазом. У 7 (22,6%) из 31 больного острый пиелонефрит потребовал выполнения срочного оперативного вмешательства с декапсуляцией почки из-за наличия апостематозного пиелонефрита, а у оставшихся 24 (77,4%) больных — был купирован консервативно. Частота острого пиелонефрита после ДУВЛ в зависимости от клинических форм нефролитуаза показана на рисунке. Не было этого осложнения после ДУВЛ при камнях аномалийных почек и камне единственной почки, оно имело место у 2,3% больных с камнями почки размерами до 2 см, у 4,8% больных — с камнями мочеточника, но у 16,0% больных — с крупными камнями почек и у 18,2% больных — частично кораллоподобными камнями почек.

В табл. 2 показано влияние различных факторов риска на развитие острого пиелонефрита после ДУВЛ у больных нефролитуазом. Значимость всех отраженных в таблице факторов риска развития острого пиелонефрита после ДУВЛ подтверждена статистически с высокой степенью достоверности.

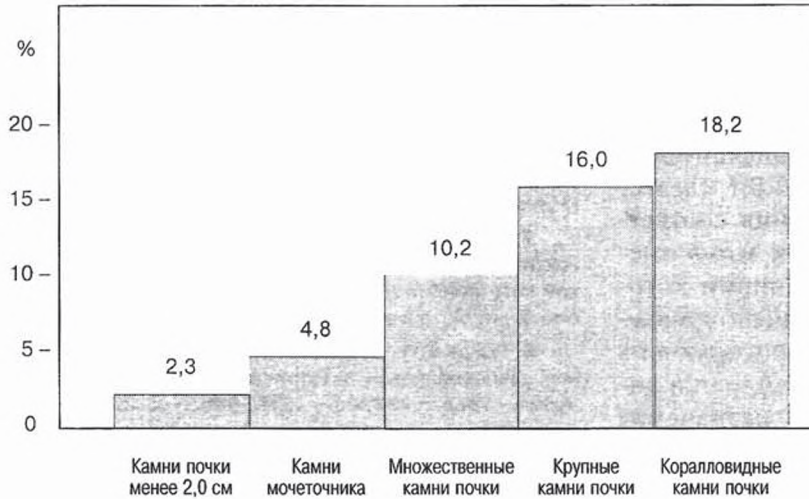
ОБСУЖДЕНИЕ

Из представленных в табл. 2 данных следует, что острый пиелонефрит после ДУВЛ был выявлен у 12 (22,6%) из 53 пациентов с предшествующим оперативным вмешательством на почке по поводу нефролитуаза, но только у 19 (3,1%) из 612 больных — с первичными камнями, т.е. в 7,3 раза реже ($p < 0,0001$). Выполненное ранее оперативное вмешательство на почке довольно часто приводит к стойкому нарушению пассажа мочи, что и является одним из фактором риска развития острого пиелонефрита после ДУВЛ.

Острый пиелонефрит после ДУВЛ был выявлен у 23 (9,9%) из 240 больных, имеющих латентную фазу хронического пиелонефрита перед литотрипсией, но только у 8 (1,9%) из 425 больных — с фазой ремиссии хронического пиелонефрита ($p < 0,0001$).

Частота острого пиелонефрита после ДУВЛ зависела и от размеров разрушаемого камня. При размерах камня до 1 см это осложнение имело место у 2 (0,8%) из 243 больных, при размерах камня от 1 до 2 см — у 8 (2,7%) из 291 больного ($p > 0,10$), а при размерах камня более 2 см — у 21 (16,0%) из 131 больного ($p < 0,0001$), что чаще всего было связано с обтурацией мочевыводящих путей фрагментами разрушенного камня.

При использовании низкоэнергетических импульсов ударной волны (13—14 кВ) острый пиелонефрит имел место у 11 (2,5%) из 442 больных, а при использовании среднеэнерге-



Частота острого пиелонефрита после ДУВЛ в зависимости от клинических форм нефролитиаза.

Таблица 2
Факторы риска развития острого пиелонефрита после ДУВЛ у больных нефролитиазом

| Факторы риска | Всего больных | Острый пиелонефрит после ДУВЛ | |
|---|---------------|-------------------------------|----------------|
| | | Количество больных | % |
| Предшествующие операции на почке: | | | |
| рецидивные камни | 53 | 12 | 22,6 |
| первичные камни | 612 | 19 | 3,1; p<0,0001 |
| Фаза активности хронического пиелонефрита перед ДУВЛ: | | | |
| латентная фаза | 240 | 23 | 9,9 |
| фаза ремиссии | 425 | 8 | 1,0; p<0,0001 |
| Размеры камня: | | | |
| до 10 мм | 243 | 2 | 0,8 |
| 10—20 мм | 291 | 8 | 2,7; p>0,10 |
| более 20 мм | 131 | 21 | 16,0; p<0,0001 |
| Мощность генератора: | | | |
| 13—14 кВ | 442 | 11 | 2,5 |
| 15—17 кВ | 223 | 20 | 9,0; p<0,0002 |
| Состояние уродинамики верхних мочевыводящих путей: | | | |
| компенсированное | 473 | 10 | 2,1 |
| субкомпенсированное | 152 | 21 | 10,9; p<0,0001 |
| Проведение антибактериальной терапии перед ДУВЛ: | | | |
| проводилось | 388 | 5 | 1,3 |
| не проводилось | 277 | 26 | 9,4; p<0,0001 |
| Проведение иммунокорригирующей терапии перед ДУВЛ: | | | |
| проводилось | 266 | 4 | 1,5 |
| не проводилось | 389 | 27 | 6,9; p<0,002 |
| Суммарное число импульсов ударной волны: | | | |
| до 2500 | 499 | 15 | 3,0 |
| более 2500 | 166 | 16 | 9,6; p<0,0005 |

тичных импульсов (15—17 кВ) — у 20 (9,0%) из 223 больных (p<0,0002). Известно, что при использовании высокой энергии ударной волны нарастает ее повреждающее действие на паренхиму почки в виде разрывов венул, повреждения клубочков, отека и интерстициальных изменений медуллярного слоя почки, а последнее, в свою очередь, способствует обострению воспалительного процесса.

Существенное значение в развитии острого пиелонефрита после ДУВЛ имеет состояние уродинамики верхних мочевыводящих путей. Так, это осложнение имело место у 10 (2,1%) из 473 больных при компенсированном (первой и второй стадий по классификации М.Ф.Трапезниковой и соавт., 1980) нарушении уродинамики верхних мочевыводящих путей, но у 21 (10,9%) из 192 больных — с субкомпенсированным (третьей стадии) состоянием уродинамики верхних мочевыводящих путей (p<0,0001).

Важное значение для предупреждения острого пиелонефрита после ДУВЛ имеет проведенная перед процедурой антибиотикотерапия. Если она была проведена, то острый пиелонефрит был диагностирован у 5 (1,3%) из 388 больных, а если не проводилась, то у 26 (9,4%) — из 277 пациентов (p<0,0001). Это же положение следует отнести и к проведению иммунокорригирующей терапии. Если перед ДУВЛ была проведена иммунокоррекция, то после литотрипсии острый пиелонефрит был отмечен у 4 (1,5%) из

266 больных, а если не проводилась, то у 27 (6,9%) — из 389 ($p < 0,002$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для предупреждения острого пиелонефрита у больного нефролитиазом ДУВЛ следует выполнять только после проведения соответствующей подготовки пациентов к этому вмешательству, основными направлениями которой должны быть назначение антибактериальных препаратов и иммунокорректирующих средств, защита клеточных мембран почки антиоксидантными препаратами, назначение средств, улучшающих микроциркуляцию в почке, выполнение, по показаниям, предоперационного дренирования почки, а также строгое соблюдение методики литотрипсии и использование низкоэнергетичных импульсов ударной волны.

Острый пиелонефрит после ДУВЛ существенно снижает эффективность этого метода лечения не только в ближайшем, но и в отдаленном периоде, приводя к снижению функции почки, рецидивному камнеобразованию, склерозированию почечной ткани и почечной форме артериальной гипертензии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аль-Шукри С.Х., Ткачук В.Н., Дубинский В.Я. Дистанционная ударноволновая литотрипсия при различных клинических формах нефролитиаза. — СПб. — 1998. — 190 с.
2. Дзеранов Н.К. Дистанционная ударноволновая литотрипсия в лечении мочекаменной болезни: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. — М., 1994. — 24 с.
3. Лопаткин Н.А., Дзеранов Н.К. Дистанционная литотрипсия — новое направление в лечении мочекаменной болезни // Клиническая медицина. — 1988. — № 8. — С. 3—7.
4. Лопаткин Н.А., Дзеранов Н.К., Голованов С.А. Дистанционная ударноволновая литотрипсия 5 лет спустя // Урол. и нефрол. — 1994. — № 1. — С. 8—10.
5. Лопаткин Н.А., Мартов А.Г., Дзеранов Н.К. Дистанционная ударноволновая литотрипсия в амбулаторных условиях // Всесоюзный съезд урологов, 4—й: Материалы. — М., 1990. — С. 26—27.
6. Ткачук В.Н., Аль-Шукри С.Х., Гноя С.В. Дистанционная ударноволновая литотрипсия у жителей Крайнего Севера // Пленум правления Российского общества урологов: Материалы. — М., 1998. — С. 333—334.
7. Ткачук В.Н., Аль-Шукри С.Х., Шарвадзе К.О. Профилактика и лечение осложнений дистанционной ударноволновой литотрипсии // Всероссийский симпозиум по литотрипсии, 2—й: Материалы. — Пермь, 1994. — С. 247—248.
8. Ткачук В.Н., Вероман В.Ю., Комяков Б.К. Дистанционная ударноволновая литотрипсия на аппарате «Сонолит-3000» // Урол. и нефрол. — 1991. — № 5. — С. 22—25.
9. Ткачук В.Н., Комяков Б.К., Сапелкин А.В., Банников В.В. Бесконтактная ударноволновая литотрипсия при лечении больных нефролитиазом // Актуальные вопросы урологии: Тезисы. — Алушка, 1989. — С. 33—34.
10. Трапезникова М.Ф., Дутов В.В., Мезенцев В.А. Некоторые аспекты дистанционной литотрипсии в лечении мочекаменной болезни // Урол. и нефрол. — 1995. — № 5. — С. 3—6.
11. Чарьев М. Дистанционная ударноволновая литотрипсия в лечении мочекаменной болезни у жителей аридной зоны: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. — СПб., 1995. — 24 с.
12. Chaussy Ch., Brendel W., Schmiedt E. Extracorporeally induced destruction of kidney stone by shock waves // Lancet. — 1980. — Vol. 13. — P. 1265—1268.
13. Durrani A., Brown S., Murphy B. Assessment of free radical formation following shock wave lithotripsy // J. Urol. (Baltimore). — 1995. — Vol. 153, № 4. — P. 250—256.
14. Lechevallier E., Claude J., Bretheau D. Renal lesion after extracorporeal shock wave lithotripsy and percutaneous nephrolithotomy: comparison by spect // XI—th Congress of the European Association of Urology: Abstract. — Berlin, 1994. — P. 14.
15. Lingman J.E., Woods J., Toth P.D. et al. The role of lithotripsy and its side effects // J. Urol. (Baltimore). — 1986. — Vol. 141, № 3. — P. 793—797.
16. Murray M., Chandhoke P., Berman C. Result of ESWL monotherapy for the treatment of large renal calculi using stone // J. Urol. (Baltimore). — 1995. — Vol. 153, № 4. — P. 511—516.
17. Schmidt A., Eisenberger F. First clinical experience with the Dornier lithotripter U—30 // J. Urol. (Baltimore). — 1995. — Vol. 153, № 4. — P. 249.

Поступила в редакцию 12.03.99 г.