

ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СЛОЖНЫХ КАМНЕЙ МОЧЕТОЧНИКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ И ЛАЗЕРНОЙ КОНТАКТНОЙ УРЕТЕРОЛИТОТРИПСИИ

Доц. Р. В. СТЕЦИШИН

Харьковская медицинская академия последипломного образования, Украина

Проведен сравнительный анализ лечения пациентов со сложными камнями мочеочника путем контактной литотрипсии с использованием ультразвукового и лазерного литотрипторов. Установлено, что применение лазерной контактной литотрипсии способствует улучшению результатов лечения сложных камней мочеочника, снижению количества интра- и послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: камни мочеочника, ультразвуковая контактная литотрипсия, лазерная контактная литотрипсия.

В настоящее время уролитиаз является одним из наиболее частых заболеваний. Установлено, что примерно 12% мужчин и 6% женщин пережили по крайней мере один эпизод, связанный с проявлениями мочекаменной болезни [1–3]. Кроме того, примерно у половины из них возникает рецидив заболевания в течение ближайших 10 лет. Камни мочеочника при этом встречаются у 80% пациентов с уретеролитиазом, вызывая тяжелую симптоматику, подчас несущую угрозу для жизни [4, 5].

При выборе оптимального метода лечения камней мочеочника всегда необходимо учитывать большое количество факторов, которые разделяют на четыре категории: особенности камня (локализация, размер, плотность, наличие и длительность обструкции), клинические особенности (тяжесть заболевания, предпочтения пациента, сопутствующая патология), анатомические особенности (наличие врожденных и приобретенных отклонений в почках и мочеочниках), технические особенности (доступное оборудование, опыт хирурга, стоимость процедуры) [5–7].

Если пациенту показано оперативное вмешательство в связи с уретеролитиазом, то решение о выборе метода лечения должно основываться на балансе между инвазивностью и стоимостью процедуры, необходимостью полного удаления конкремента, скорейшего выздоровления пациента.

Цель работы — проведение сравнительного анализа результатов ультразвуковой и лазерной контактной литотрипсии в лечении сложных камней мочеочника.

Исследование выполнено на базе 4-го урологического отделения КУЗ «Областной клинический центр урологии и нефрологии им. В. И. Шаповала» (Харьков). Проведен сравнительный анализ результатов лечения 474 пациентов со сложными камнями мочеочника. Понятие «сложный камень» появилось при анализе структуры и причин осложнений и неудач, возникших при выполнении

контактной уретеролитотрипсии с использованием ультразвукового литотриптора. К таким камням мы относим конкременты любых размеров и плотности при локализации в верхней и средней третях мочеочника, при плотности свыше 1000 ед. Хаунсфилда и размерах более 1 см. Таким образом, по сути дела сложным камнем является конкремент мочеочника, при эндоскопическом лечении которого мы можем прогнозировать неудачи и различные осложнения. У 231 пациента (первая группа) со сложными камнями была выполнена контактная уретеролитотрипсия с применением ультразвукового, а у 243 больных (вторая группа) — с использованием лазерного литотриптора.

При выполнении эндоскопической процедуры были использованы семиригидный уретероскоп 8F/9.8F компании Richard Wolf GmbH (Германия) и видеосистемы с эндокамерами производства фирм Richard Wolf (Германия) и Olympus (Япония). Дезинтеграцию конкрементов мы проводили с помощью ультразвукового литотриптора Richard Wolf 2271 (Германия), а лазерную литотрипсию — лазерного литотриптора того же производства.

Нами проведен анализ осложнений и неудач лазерной уретеролитотрипсии при эндоскопическом лечении сложных камней мочеочника (табл. 1). Оказалось, что частота интраоперационных осложнений значительно меньше во второй группе. Так, повреждение слизистой мочеочника имело место у 38 (16,5%) пациентов первой группы и только у 6 (2,5%) больных второй группы.

При выполнении лазерной уретеролитотрипсии у 11 (4,5%) пациентов отмечено такое специфическое осложнение, как ожог слизистой мочеочника, который имел ограниченный характер, не требовал дополнительного лечения или пролонгации установки стента (рис. 1). При этом необходимо отметить, что поздние осложнения не были указаны ни в одном из случаев.

Таблица 1

**Интраоперационные осложнения при
ультразвуковой и лазерной уретеролитотрипсии
сложных камней мочеточника**

Вид осложнения	Степень тяжести	Группы обследованных			
		первая, n = 231		вторая, n = 243	
		абс. ч.	%	абс. ч.	%
Повреждение слизистой	I	38	16,5	6	2,5
Ожог слизистой мочеточника	I	0		11	4,5
Ложный ход	II	17	7,4	—	—
Перфорация	II	20	8,7	—	—
Геморрагия, требовавшая прекращения операции	II	6	2,6	—	—
Авульсия мочеточника	III	1	0,4	—	—
Итого		82	35,5	17	7,0

При выполнении лазерной литотрипсии сложных камней мочеточника нами не отмечено осложнений, характерных для ультразвуковой уретеролитотрипсии: ложный ход, перфорация мочеточника, кровотечение из стенки мочеточника с резким ухудшением визуализации операционного поля (рис. 2–4).

Интраоперационные осложнения при ультразвуковой уретеролитотрипсии наблюдались нами у 82 пациентов (35,5%), а при лазерной — только у 17 (7,0%), причем все они были I степени тяжести.

Подобная тенденция отмечена и при сравнительном анализе ранних послеоперационных осложнений у пациентов (табл. 2).

Из 231 пациента со сложными камнями при лечении методом контактной ультразвуковой

уретеролитотрипсии такое осложнение, как гипертермический синдром, сопровождавшее воспалительные изменения в органах мочевыделительной системы, отмечен у 62 (26,8%) пациентов. Из 243 пациентов второй группы данное осложнение было зафиксировано только у 7 (2,9%). Персистирующая гематурия вследствие травмы стенки мочеточника после операции наблюдалась у 56 (24,2%) больных и ни у одного из пациентов при использовании лазерного литотриптора.

Почечная колика в раннем послеоперационном периоде (вследствие значительного количества резидуальных фрагментов в просвете мочеточника) наблюдалась у 61 (26,4%) пациента со сложными камнями при использовании ультразвукового литотриптора и только у 9 (3,7%) — со сложными камнями мочеточника при выполнении лазерной уретеролитотрипсии. Общая частота послеоперационных осложнений при лечении сложных камней мочеточника в группе ультразвуковой уретеролитотрипсии составила 77,5% случаев, а в группе лазерной — 6,6%.

Сравнительный анализ частоты неудач у пациентов обеих групп (табл. 3) показал, что при лечении сложных камней с использованием ультразвуковой литотрипсии у подавляющего большинства — 197 больных (85,3%) невозможность достижения статуса «stone free» отмечена при выполнении эндоскопического вмешательства. В то же время при использовании лазерной уретеролитотрипсии сложных камней данная ситуация наблюдалась только у 23 (9,5%) пациентов.

Причиной неудач явилась миграция камня (или его фрагментов) при литотрипсии у 154 (56,7%) больных первой группы и у 7 (2,9%) — второй. Еще у 43 (18,6%) больных миграция фрагментов камня в вышележащие отделы мочевыделительной системы отмечена при их экстракции после выполнения ультразвуковой литотрипсии, при лазерной — их дезинтеграции только в 16 (6,6%) наблюдениях. При этом во всех случаях размер фрагментов был настолько мал, что у всех

Таблица 2

Распределение ранних послеоперационных осложнений в зависимости от размеров камня при ультразвуковой и лазерной уретеролитотрипсии

Вид осложнения	Степень тяжести	Группы обследованных			
		первая, n = 231		вторая, n = 243	
		абс. ч.	%	абс. ч.	%
Гипертермия	G2	62	26,8	7	2,9
Персистирующая гематурия	G1	56	24,2	0	
Почечная колика	G2	61	26,4	9	3,7
Итого		179	77,5	16	6,6

Таблица 3

Распределение ранних послеоперационных осложнений в зависимости от размеров камня при ультразвуковой и лазерной уретеролитотрипсии

Характер неудачи	Уретеролитотрипсия			
	ультразвуковая		лазерная	
	абс. ч.	%	абс. ч.	%
Миграция камня при литотрипсии	154	56,7	7	2,9
Миграция камня при экстракции	43	18,6	16	6,6
Всего неудач	197	85,3	23	9,5
Всего больных	231	100	243	100



Рис. 1. Ожог слизистой мочеточника при лазерной уретеролитотрипсии (стрелка)

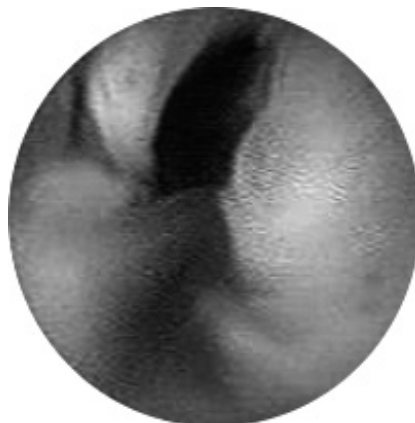


Рис. 2. Поверхностное повреждение слизистой мочеточника

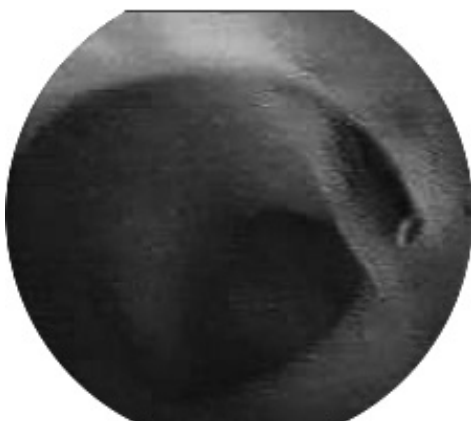


Рис. 3. Ложный ход в подслизистом слое мочеточника



Рис. 4. Перфорация стенки мочеточника

пациентов в послеоперационном периоде отмечена их спонтанная элиминация, поэтому не требовалось выполнения повторных уретероскопий или каких-либо иных вмешательств.

Данные сравнительного анализа частоты патологической симптоматики в послеоперационном периоде у пациентов со сложными камнями мочеточника при выполнении как ультразвуковой, так и лазерной уретеролитотрипсии (табл. 4) свидетельствуют о ее большей выраженности в первой группе.

Нами отмечено, что субфебрильная лихорадка в послеоперационном периоде имела место у 43 (18,6%) больных первой группы и только у 2 (0,8%) – второй. Повышение температуры тела до фебрильных цифр после операции наблюдалось у 49 (21,2%) пациентов после ультразвуковой уретеролитотрипсии и ни у одного – после лазерной.

Почечная колика вследствие нарушения уродинамики верхних мочевых путей или спонтанного отхождения фрагментов камня в послеоперационном периоде отмечена у 71 (30,7%) больных первой группы и у 4 (1,7%) пациентов группы лазерной уретеролитотрипсии. Болезненность при пальпации в проекции почки в послеоперационном

периоде отмечена у 115 (49,8%) больных первой и у 12 (5,0%) пациентов второй групп.

Пиелозктазия в послеоперационном периоде имела место у 54 (23,4%) пациентов после ультразвуковой уретеролитотрипсии и только у 1 (0,4%) – после лазерной. Жидкость в забрюшинном пространстве вследствие экстравазации промывной жидкости и мочи через перфоративное отверстие в мочеточнике или пропотевания через его стенку наблюдалась в раннем послеоперационном периоде у 44 (19,0%) больных после ультразвуковой литотрипсии и ни в одном случае после применения лазерного литотриптора. Необходимость выполнения пункционной нефростомии в связи с указанными проблемами у пациентов группы ультразвуковой литотрипсии возникла в 30 (13,0%) случаях и ни разу у пациентов после лазерной литотрипсии. Отметим, что этому способствовала не только высокая эффективность процедуры, но и рациональная тактика при подготовке больного к оперативному вмешательству.

Гематурия обнаружена у 57 (24,7%) пациентов со сложными камнями мочеточника при использовании для их разрушения ультразвукового литотриптора и только у 4 (1,7%) при применении

Таблица 4

**Патологическая симптоматика
у пациентов при выполнении ультразвуковой
и лазерной уретеролитотрипсии**

Показатель	Группы обследованных			
	первая, n = 231		вторая, n = 243	
	абс. ч.	%	абс. ч.	%
Гипертермия до 38 °С	43	18,6	2	0,8
Почечная колика	71	30,7	4	1,7
Болезненность в поясничной области	115	49,8	12	5,0
Пиелоэктазия	54	23,4	1	0,4
Жидкость в забрю- шинном простран- стве	44	19,0	—	—
Пункционная нефростомия	30	13,0	—	—
Гематурия	57	24,7	4	1,7
Пиурия	62	26,8	6	2,4
Ознобы	36	15,6	1	0,4
«Каменная дорожка»	88	38,1	15	6,2
Повторные уретеро- скопии	53	22,9	—	—
ЭУВЛ	28	12,1	—	—
Спонтанная элиминация	26	11,3	23	9,5

Примечание. ЭУВЛ — экстракорпоральная ударно-волновая литотрипсия.

лазерного. Пиурия отмечена соответственно в 62 (26,8%) и 6 (2,4%) случаях. Ознобами вследствие обострения воспалительного процесса страдали 36 (15,6%) больных в первой группе и только 1 (0,4%) пациент после лазерной литотрипсии.

Формирование «каменной дорожки» в послеоперационном периоде с постепенным отхождением фрагментов конкремента имело место у 88 (38,1%) больных из группы ультразвуковой литотрипсии, после лазерной данный симптом наблюдался у 15 (6,2%) пациентов.

Повторные уретероскопии для удаления резидуальных фрагментов или для повторной попытки дезинтеграции конкремента выполнены только у 53 (22,9%) пациентов первой группы. ЭУВЛ конкрементов после их миграции в вышележащие отделы мочевыводящих путей провели у 28 (12,1%) пациентов первой группы и ни у одного из больных после лазерной литотрипсии. Спонтанная элиминация фрагментов конкремента отмечена у 26 (11,3%) пациентов после ультразвуковой уретеролитотрипсии и примерно с такой же частотой — у 23 (9,5%) — после лазерной. Во второй группе спонтанная элиминация была основным и единственным путем ликвидации резидуальных фрагментов камня мочеточника.

Таким образом, у пациентов со сложными камнями мочеточника при использовании лазерной уретеролитотрипсии отмечено более гладкое течение послеоперационного периода, отсутствие гипертермии, ознобов. У них значительно реже случались приступы почечной колики. У пациентов данной группы отсутствовала необходимость в выполнении дополнительной пункционной нефростомии (чему в немалой степени способствовала рациональная тактика с установкой нефростомы в предоперационном периоде при наличии соответствующих показаний). У пациентов со сложными камнями после лазерной уретеролитотрипсии значительно реже были зафиксированы неудачи операции, в связи с чем отсутствовала необходимость в выполнении повторных уретероскопий или дополнительных сеансов ЭУВЛ. Во всех случаях резидуальные фрагменты отходили у них самостоятельно.

Нами также проведен сравнительный анализ показателей течения послеоперационного периода у пациентов со «стандартными» и со сложными камнями мочеточника при использовании контактной ультразвуковой и лазерной уретеролитотрипсии (табл. 5). Было установлено, что средняя длительность операции ($51,07 \pm 3,02$ мин) оказалась наибольшей при лечении сложных камней мочеточника методом ультразвуковой контактной уретеролитотрипсии, что было достоверно больше ($p < 0,01$), чем у больных со «стандартными» камнями ($17,62 \pm 2,07$ мин) и у пациентов со сложными камнями при использовании лазерной уретеролитотрипсии ($16,51 \pm 1,78$ мин). Отметим, что статистически достоверных различий между показателями последних двух групп не было ($p > 0,5$).

Антибактериальную терапию у пациентов со «стандартными» камнями проводили в среднем в течение $9,01 \pm 1,02$ сут, у пациентов со сложными камнями при использовании лазерной уретеролитотрипсии длительность данного периода была примерно такой же и составила $8,97 \pm 1,20$ сут (различия не достоверны, $p > 0,5$). В группе больных со сложными камнями при использовании ультразвукового литотриптора средняя длительность данного периода составила $21,02 \pm 2,41$ сут (различия достоверны при сравнении с аналогичными показателями других групп, $p < 0,01$).

Средняя длительность проведения инфузионной терапии составила у больных со «стандартными» камнями и сложными камнями после лазерной литотрипсии соответственно $0,76 \pm 0,12$ и $0,84 \pm 0,32$ сут (различия не достоверны, $p > 0,5$). При сравнении данных показателей с длительностью инфузии у пациентов со сложными камнями в первой группе она оказалась значительно большей, составив $4,32 \pm 0,11$ сут (различия достоверны — $p < 0,1$).

Длительность катетеризации мочевого пузыря была наименьшей в группах больных со «стандартными» камнями и лазерной литотрипсии, — соответственно $1,31 \pm 0,38$ и $1,45 \pm 0,28$ сут (различия не

**Сравнительный анализ течения послеоперационного периода
у больных со «стандартными» и сложными камнями мочеточника**

Показатель	Пациенты со «стандартными» камнями, $n = 601$	Первая группа, $n = 231$	Вторая группа, $n = 243$
Длительность операции, мин	17,62±2,07	51,07±3,02	16,51±1,78
Длительность антибактериальной терапии, сут	9,01±1,02	21,02±2,41	8,97±1,20
Длительность инфузионной терапии, сут	0,76±0,12	4,32±0,11	0,84±0,32
Длительность катетеризации мочевого пузыря, сут	1,31±0,38	9,27±0,78	1,45±0,28
Длительность послеоперационного лечения, сут	4,25±0,76	16,34±1,97	4,87±0,45
Длительность стентирования, сут	5,04±0,98	13,05±1,24	4,98±1,01

Примечание. Достоверность различий указана в тексте.

достоверны — $p > 0,5$). У пациентов со сложными камнями из группы ультразвуковой уретеролитотрипсии длительность катетеризации мочевого пузыря составила $9,27 \pm 0,78$ сут (различия достоверны в сравнении с другими группами — $p < 0,01$).

Послеоперационный период лечения у пациентов со сложными камнями при использовании ультразвуковой литотрипсии был наиболее продолжительным — в среднем $16,34 \pm 1,97$ сут, что было достоверно больше ($p < 0,01$), чем у больных со «стандартными» камнями и пациентов группы лазерной уретеролитотрипсии: соответственно $4,25 \pm 0,76$ и $4,87 \pm 0,45$ сут (различия показателей в данных группах отсутствуют — $p > 0,5$).

Время использования мочеточниковых стентов увеличилось в группе, где при лечении сложных камней мочеточника использовали ультразвуковую контактную уретеролитотрипсию: $13,05 \pm 1,24$ сут по

сравнению с $5,04 \pm 0,98$ сут у пациентов со «стандартными» камнями мочеточника и $4,98 \pm 1,01$ сут — при лазерной уретеролитотрипсии (в обоих случаях различия достоверны — $p < 0,01$), в то время как различия показателей в последних двух группах не были достоверными — $p > 0,5$.

Таким образом, использование лазерной контактной уретеролитотрипсии улучшает результаты лечения сложных камней мочеточника, снижает количество интраоперационных и послеоперационных осложнений.

Применение данного метода в лечении сложных камней мочеточника способствовало более гладкому течению послеоперационного периода, что позволило снизить затраты на лечение, сократить длительность пребывания больного в клинике и сроки реабилитации пациентов указанной категории.

Список литературы

1. Боржівський А. П. Уретеролітаз (урологічні аспекти): моногр. / А. П. Боржівський, С. О. Возіанов.— Л.: Ін-т урології АМН України, 2007.— 263 с.
2. Hubner W. A. Natural history and current concepts for the treatment of small ureteral calculi / W. A. Hubner, P. Irby, M. L. Stoller // Eur. Urol.— 2013.— Vol. 24.— P. 172.
3. Miller O. F. Time to stone passage for observed ureteral calculi: a guide for patient education / O. F. Miller, C. J. Kane // The J. of Urology.— 2009.— Vol. 162.— P. 688.
4. Matlaga B. R. Surgical Management of Upper Urinary Tract Calculi / B. R. Matlaga, J. E. Lingeman // Campbell-Walsh Urology, 10th ed.; ed. by A. J. Wein, L. R. Kavoussi, A. C. Novick, A. W. Partin, C. A. Peters.— Philadelphia: Elsevier Saunders, 2012.— Vol. 2.— P. 1357–1410.
5. Guideline for the management of ureteral calculi / G. M. Preminger, H. G. Tiselius, D. G. Assimos [et al.] // European urology.— 2007.— Vol. 52.— P. 1610.
6. Каприн А. Д. Контактная уретеролитотрипсия гольмиевым лазером «Medilas H» фирмы «Dornier» / А. Д. Каприн, К. В. Иваненко, С. А. Иванов // Урология.— 2013.— № 5.— С. 43–45.
7. Coll D. M. Relationship of spontaneous passage of ureteral calculi to stone size and location as revealed by unenhanced helical CT / D. M. Coll, M. J. Varanelli, R. C. Smith // AJR.— 2012.— Vol. 178.— P. 101.

ЕНДОСКОПІЧНЕ ЛІКУВАННЯ СКЛАДНИХ КАМЕНІВ СЕЧОВОДУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ТА ЛАЗЕРНОЇ КОНТАКТНОЇ УРЕТЕРОЛІТОТРИПСІЇ

Р. В. СТЕЦИШИН

Проведено порівняльний аналіз лікування пацієнтів зі складними каменями сечоводу шляхом контактної літотрипсії з використанням ультразвукового та лазерного літотрипторів. Установлено, що

застосування лазерної контактної літотрипсії сприяє поліпшенню результатів лікування складних каменів сечоводу, зниженню кількості інтра- та післяопераційних ускладнень.

Ключові слова: камені сечоводу, ультразвукова контактна літотрипсія, лазерна контактна літотрипсія.

**ENDOSCOPIC TREATMENT OF COMPLICATED URETERAL CALCULI
USING ULTRASOUND AND LASER CONTACT LITHOTRIPSY**

R. V. STETSYSHYN

A comparative analysis of the treatment of patients with complex ureteral stones using contact lithotripsy with ultrasound and laser lithotripter was performed. It was determined that application of laser contact ureterolithotripsy improves the results of complex treatment of ureteral stones, reduces the number of intraoperative and postoperative complications.

Key words: ureteral stones, ultrasound contact uretherolithotripsy, laser contact ureterolithotripsy.

Поступила 15.06.2016