

Эффективность проведенного лечения

	Основная группа	Группа контроля
1. Повышение зрительных функций: прибавка остроты зрения расширение поля зрения (суммарно по 8 меридианам)	116 глаз (91,6%) 69 человек (92,0%) 0,32±0,03 66,40±2,40	70 глаз (55,0%) 42 человека (56,0%) 0,15±0,04 49,2±1,2
2. Улучшение общего самочувствия	69 больных (92,0%)	30 больных (40,0%)
Всего	75 человек (128 глаз)	75 человек (128 глаз)

томография с обязательной последующей консультацией вертеброневролога и физиотерапевта.

Пациентов разделили на две равноценные группы, чтобы по численности и выраженности клинических симптомов контрольная группа существенно не отличалась от основной. Группа контроля получала общепринятое консервативное лечение (инъекции пирасетама, кавинтона, актовегина). К лечению второй группы мы добавили сеансы физиотерапевтических процедур для лечения шейного остеохондроза: электрофорез с эуфиллином и бромом на шейный отдел, магнитотерапию, массаж, противовоспалительные средства, а также иглорефлексотерапию и лечебную физкультуру [5, 6].

Результаты исследования

По окончании курса терапии был отмечен более торпидный характер положительной динамики у пациентов контрольной группы. Большая часть основной группы сообщила об улучшении общего самочувствия: исчезали или значительно уменьшались боли в области шеи, понизилась чувствительность алгических точек, увеличился объем движений. Эти данные приведены в таблице.

Обсуждение

Вертеброгенный болевой синдром, будучи субъективным феноменом, трудно поддается количественной оценке. Интенсивность его проявлений провоцируется статической нагрузкой, меняется в различные периоды жизни пациентов, но никак не воспринималась ими в едином процессе, связанном с понижением зрения. И поэтому почти всегда недооценивается и самими пациентами, и врачами-офтальмологами. Однако обратить внимание на признаки системного поражения шейного

отдела позвоночника окулист может, не прилагая особых усилий. Что, несомненно, даст возможность провести более качественное обследование и лечение. При наличии сосудистой патологии зрительного нерва и шейного остеохондроза сочетанная терапия позволяет достичь лучшего повышения зрительных функций и поправить здоровье пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бачалдин И. Л., Марченко А. Н. Возможность повышения эффективности метаболической терапии глаукомной оптической нейропатии после достижения «давления цели» // Офтальмология стран Причерноморья: Сб. науч. тр. – Краснодар, 2006. – С. 282–285.
2. Волков В. В. Глаукома при псевдонормальном давлении. – М., 2001. – 352 с.
3. Волков В. В. Внутриглазное давление (ВГД) и стабилизация глаукомы // Тез. докл. VIII съезда офтальмологов России. – М., 2005. – С. 143–144.
4. Епифанов А. В. Остеохондроз позвоночника (диагностика, лечение, профилактика): Руководство для врачей. 2-е издание. – М.: «МЕДпресс-информ», 2004. – С. 11, 29, 109.
5. Козелкин В. А., Козелкина С. А., Вицина И. Г., Лисовая О. А. Современные аспекты диагностики и лечения вертеброгенных болевых синдромов // Международный неврологический журнал. – 2006. – № 1 (5).
6. Кузнецов В. Ф. Вертеброневрология. – 2004. – 640 с.
7. Нестеров А. П., Егоров Е. А. Глаукома: спорные проблемы, возможности консенсуса // Тез. докл. VIII съезда офтальмологов России. – М., 2005. – С. 142.
8. Чуканова Е. И. Фармакоэкономический анализ лечения больных с болевым вертеброгенным синдромом // Рациональная фармакотерапия. – 2007. – № 1 (2). – С. 80–81.

Поступила 04.04.2011

А. Г. МАРТОВ¹, А. Ю. ГОРДИЕНКО¹,
С. И. КОРНИЕНКО², С. Ш. ДАНЕЛЯН²

ТРАНСУРЕТРАЛЬНОЕ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ КРУПНЫХ КАМНЕЙ ВЕРХНЕЙ ТРЕТИ МОЧЕТОЧНИКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВОГО ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ЛИТОТРИПТОРА LMA STONEBREAKER™

¹ФГУ НИИ урологии Росмедтехнологий, городская клиническая урологическая больница № 47,
Россия, 105425, г. Москва, ул. 3-я Парковая, 51;

²муниципальное учреждение здравоохранения «Краснодарская городская клиническая
больница скорой медицинской помощи»,
Россия, 350042, г. Краснодар, ул. 40 лет Победы, 14. E-mail: sercor55@mail.ru

Целью данной работы явилась оценка первоначального опыта использования одной из новых разработок контактной пневматической литотрипсии контактного литотриптора LMA Stonebreaker™ (Швейцария) для эндоскопического лечения крупных камней верхней трети мочеточника.

В период с января 2009 по март 2011 года с применением литотриптора LMA StoneBreaker™ нами была выполнена контактная уретеролитотрипсия по поводу крупных камней верхней трети мочеточника 55 больным (24 мужчины, 31 женщина, возраст 16–84 года). У всех 55 (100%) пациентов крупные камни верхней трети мочеточника были успешно фрагментированы, а у 45 (82%) пациентов полностью удалены. У 10 (18%) больных при литотрипсии отмечена проксимальная миграция фрагментов камня в почку (в последующем выполнена дистанционная литотрипсия или повторная эндоскопическая уретеролитотрипсия – литоэкстракция). Повреждения стенки мочевых путей при применении литотриптора LMA StoneBreaker™ не отмечено.

Таким образом, пневматический литотриптер StoneBreaker™ доказал свою эффективность и безопасность в лечении крупных камней верхней трети мочеточника.

Ключевые слова: пневматический литотриптор LMA Stonebreaker™, камни верхней трети мочеточника.

A. G. MARTOV¹, A. Yu. GORDIENKO¹, S. I. KORNIENKO², S. Sh. DANEL'YAN²

TRANSURETHRAL ENDOSCOPIC TREATMENT OF LARGE UPPER THIRD URETERAL STONES, USING NEW PNEUMATIC LITHOTRIPTER LMA STONEBREAKER™

¹*FSI RI urology of Rosmedtechnologies, municipal urological hospital № 47, Russia, 105425, Moscow, 3rd Parkovaya str., 51;*

²*municipal Institution of public health «Krasnodar municipal emergency hospital», Russia, 350042, Krasnodar, Sorokoletia Pobedy str., 14. E-mail: sercor55@mail.ru*

The aim of the present study was evaluation of initial experience of use of one of the new design of contact pneumatic lithotripsy, a contact lithotripter LMA Stonebreaker™ (Switzerland) for endoscopic treatment of large upper third ureteral stones.

In the period from January 2009 to March 2011 we carried out a contact lithotripsy, using lithotripter LMA StoneBreaker™, for 55 patients with upper third ureteral stones (24 men, 31 women, 16–84 years old). In all 55 (100%) patients the large upper third ureteral stones were successfully fragmented, and in 45 (82%) patients they were totally removed. In 10 (18%) patients during lithotripsy it was observed a proximal migration of stone fragment in kidney (next a remote lithotripsy or repeat endoscopic ureterolithotripsy (lithoextraction) was carried out). The damages of the wall of urinary tracts during using of lithotripter LMA StoneBreaker™ was not noted.

Thereby, a pneumatic lithotripter StoneBreaker™ has proved its effectiveness and safety in treatment of large upper third ureteral stones.

Key words: pneumatic lithotripter LMA Stonebreaker™, large upper third ureteral stones.

Введение

Одной из актуальных проблем современного лечения мочекаменной болезни (МКБ) является выбор метода лечения крупных камней мочеточника, в частности, локализованных в верхней его трети. К крупным камням мочеточника, по данным Американской и Европейской урологических ассоциаций, относят камни размером более 1 см [1, 2]. В настоящее время существует несколько методов оперативного лечения крупных камней верхней трети мочеточника: дистанционная уретеролитотрипсия, трансуретральная и перкутанная контактная уретеролитотрипсия (с литоэкстракцией или без неё), лапароскопическая и ретроперитонеоскопическая уретеролитотомия, открытая уретеролитотомия. Большое количество существующих методов говорит о том, что ни один из них не совершенен.

При применении дистанционной уретеролитотрипсии (ДУЛТ) крупных камней, как правило, не удается достичь эффекта за один сеанс, требуется проведение повторных сеансов ДУЛТ, сопутствующего (нередко длительного) дренирования почки тем или иным способом (катетеризация, стентирование, чрескожная пункционная нефростомия – ЧПНС) с последующей контактной уретеролитотрипсией и т. д. Необходимо помнить ещё и о том, что крупные камни мочеточника, особенно при длительном их стоянии «на месте» (так называемые «вколоченные» камни), приводят к грубым

изменениям стенки мочеточника и его стриктуре. При подобной клинической ситуации ДУЛТ не только не эффективна, но и противопоказана. Для лечения подобного пациента требуются другие методики.

Одним из высокоэффективных методов в данной клинической ситуации являются перкутанная уретеролитотрипсия, литоэкстракция. В большинстве случаев конкремент возможно удалить полностью, для этого нередко его предварительно смещают в лоханку почки путём катетеризации или уретероскопии. Однако данный метод сопряжен с необходимостью создания пункционного доступа (нередко высокого, межрёберного) через почечную паренхиму, что может сопровождаться кровотечением и повреждением плевры. Представляется целесообразным выполнение данного вмешательства у больных с невысоко расположенной почкой, которым как первый этап лечения выполнялось деблокирование чашечно-лоханочной системы путем установки пункционной нефростомы. Также данный метод сопряжен с определёнными техническими трудностями при длительном стоянии конкремента «на месте», который является трудно смещаемым. Технология перкутанной и трансуретральной литотрипсии, при необходимости может сопровождаться эндоскопической коррекцией стриктуры мочеточника (эндоуретеротомией, бужированием, баллонной дилатацией).

Перечисленные особенности данных методов в некоторой степени способствовали расширению сферы применения других способов оперативного эндоскопического лечения: лапароскопической и ретроперитонеоскопической уретеролитотомии. Во время этих операций в большинстве случаев также удается достичь полного излечения больного от конкрементов верхней трети мочеточника, однако необходимость общего наркоза, определённые риски при лапароскопии и ограничение свободного пространства при ретроперитонеоскопии несколько ограничивают применение этих методов.

В современной урологической практике одним из самых распространённых способов удаления крупных камней верхней трети мочеточника является контактная уретеролитотрипсия, а среди её разновидностей – пневматическая литотрипсия, в основе которой лежит пневмомеханическое воздействие зонда литотриптора на камень. Мягкие ткани снижают передачу момента энергии (поэтому не травмируются), в то время как твердые предметы, такие как камень, фрагментируются в результате удара (так называемый эффект «отбойного молотка»). Пневматические литотрипторы обеспечивают эффективное и безопасное разрушение камней во всех отделах мочевой системы и вне зависимости от их состава. Преимуществами пневматических литотрипторов являются атравматичность, низкая стоимость сервисного обслуживания, невысокая себестоимость и, в результате длительных сроков функционирования металлических зондов, практически отсутствие необходимости в расходных материалах. Недостатки включают в себя ограничение возможности использования данного оборудования с гибкими эндоскопами, так как для проведения ригидного зонда необходим прямой рабочий канал. Вторым существенным недостатком пневматической литотрипсии является относительно высокая частота ретроградной миграции камней, которая достигает 2–17% при лечении уретеролитиаза [3–7].

Одной из новых разработок для контактной пневматической литотрипсии является LMA StoneBreaker™ (Швейцария). Это портативный неэлектрический прибор, который может быть использован для фрагментации камней нижних и верхних мочевых путей.

Целью данной работы является оценка первоначального опыта использования контактного литотриптора LMA Stonebreaker™ для эндоскопического лечения крупных камней верхней трети мочеточника.

Материалы и методы

LMA Stonebreaker™ является беспроводным переносным устройством (рис. 1, 2), которое на сегодняшний день является наиболее компактным и эргономичным по сравнению с другими существующими пневматическими литотрипторами. Чтобы привести его в действие, не требуется соединения с внешним источником электричества и компрессором (источником сжатого газа), отсутствуют дополнительные провода и ножные переключатели. Несмотря на свои малые габариты (вес около 500 г вместе с зондом) и отсутствие внешнего компрессора, StoneBreaker™ способен на выходе генерировать давление в 29 бар (2,9 МПа). Это позволяет несколькими «ударами» зонда максимально эффективно добиваться полной фрагментации камней различной плотности. В качестве источника энергии используется одноразовый газовый баллончик, содержащий под высоким давлением CO₂. Один такой

баллончик гарантирует как минимум 80 одиночных пневматических «выстрелов», после чего необходимо производить его замену.

Перед началом дробления с выпускного клапана снимается колпачок и устанавливается газоотводящая трубка. В зависимости от локализации камня и используемого оптического инструмента выбирается и фиксируется зонд необходимого диаметра. Затем в держатель устанавливается одноразовый баллончик с газом, который затягивается до перфорации. При этом газ при помощи регулятора доводится до нужного давления и заполняет промежуточную камеру (резервуар) (рис. 2). В этот момент пусковая клавиша переходит в положение готовности. Посредством нажатия пусковой клавиши происходит высвобождение сжатого газа, и в действие приводится механизм по типу «отбойного молотка». Возникающая при этом энергия передается на зонд, и осуществляется литотрипсия. После того как отработанный газ выводится наружу по специальному газоотводному каналу (рис. 2), пусковая клавиша приходит в исходное положение. По завершении операции баллончик с газом удаляется, при этом неиспользованный газ автоматически выпускается.

В период с января 2009 по март 2011 года с применением литотриптора LMA StoneBreaker™ нами выполнена контактная уретеролитотрипсия по поводу крупных камней верхней трети мочеточника 55 больным (24 мужчины, 31 женщина, возраст 16–84 года).

Для выполнения операций использовались ригидные уретеропиелоскопы диаметром 8–10 Fr с прямым рабочим каналом. Зонд пневматического литотриптора подбирался с учетом диаметра рабочего канала применяемого эндоскопа. Контактная литотрипсия продолжалась до тех пор, пока размер фрагментов камня был достаточным для их безопасной экстракции (< 0,5 см).

С целью оценки эффективности и безопасности литотрипсии крупных камней верхней трети мочеточника, удобства инструмента LMA StoneBreaker™ мы регистрировали размер камня, количество ударов, необходимых для начала фрагментации и до окончательного разрушения камня, продолжительность литотрипсии, необходимость применения другого литотриптора, удобство инструмента для работы, степень повреждения мочевых путей при литотрипсии, а также случаи ретроградного смещения конкремента или его фрагментов в почку.

Результаты и их обсуждение

У всех 55 (100%) пациентов крупные камни верхней трети мочеточника были успешно фрагментированы, а у 45 (82%) пациентов полностью удалены. У 10 (18%) больных при литотрипсии отмечена проксимальная миграция фрагментов камня в почку (в последующем выполнена дистанционная литотрипсия или повторная эндоскопическая уретеролитотрипсия – литоэкстракция). Повреждения стенки мочевых путей при применении литотриптора LMA StoneBreaker™ не отмечено. В ряде случаев, при дроблении чрезмерно крупных камней, требовалась смена баллончика с газом для продолжения литотрипсии. Аппарат компактен, удобен в работе, легко стерилизуется. Смена зондов и газового баллончика не представляет трудностей для медицинского персонала и не занимает много времени. Данные об эффективности и безопасности нового контактного литотриптора, применённого нами для эндоскопического лечения крупных камней верхней трети мочеточника, представлены в таблице 1.

Оценка эффективности и безопасности пневматического литотриптера LMA StoneBreaker™

Размер камня (см)	1,0 – 2,9 (ср. 1,7)
Количество ударов, необходимых для начала разрушения камня	1 – 5
Количество ударов, необходимых для окончательного разрушения камня	18 – 84 (ср. 31)
Продолжительность разрушения камня (мин)	15 – 48 (ср. 29)
Необходимость применения другого литотриптора	нет
Эффективность литотрипсии	100%
Удобство инструмента	удобный
Безопасность литотрипсии	безопасен

Идеальный контактный литотриптор должен сочетать в себе компактность, multifunctionality (возможность применения с любыми видами эндоскопов, в том числе и с гибкими), иметь мощный источник энергии. Он также должен быть эффективным вне зависимости от типа и размера камня, многократным и не вызывать повреждения окружающих тканей. Однако ни один из существующих литотрипторов не обладает всеми перечисленными признаками.

В настоящее время для уретеролитотрипсии наиболее часто применяется несколько типов контактных литотрипторов: ультразвуковой, электрогидравлический, электрокинетический, лазерный и пневматический (табл. 2).

В 60–70-х годах XX столетия основным контактным литотриптором был электрогидравлический, но из-за высокой травматичности он широко применялся только для дробления камней мочевого пузыря (редко почки и мочеточника). В конце 80-х годов появление ультразвуковых литотрипторов облегчило и обезопасило фрагментацию камней нижних и верхних мочевых путей. Ультразвуковые литотрипторы, применяемые через ригидный эндоскоп, обеспечивают относительно безопасное разруше-

ние камня, а также возможность сочетанного применения активной аспирации фрагментов. Однако при фрагментации твердого и плотного камня ультразвуковое дробление может занять много времени [5, 8].

Пневматический литотриптор Swiss Lithoclast (EMS, Швейцария) был представлен в 90-х годах. В нём в качестве источника энергии используется сжатый воздух, реактивный поток которого воздействует на металлический отбойник, находящийся в контакте с камнем. Литотриптор успешно применяется для контактного разрушения камней в почке, мочеточнике и мочевом пузыре через ригидный эндоскоп. Denstedt и соавт. [4] первыми сообщили о клиническом опыте использования Swiss Lithoclast у 31 пациента с частотой фрагментации камней до 94%. Интраоперационных и отдаленных осложнений, напрямую связанных с использованием литотриптора, не наблюдалось, и авторы пришли к выводу, что устройство безопасно, эффективно, экономично и может быть использовано для литотрипсии камней мочевых путей. Однако другие авторы, проводившие оценку эффективности Swiss Lithoclast, обратили внимание на ряд отрицательных моментов, связанных с

Таблица 2

Сравнительная характеристика современных контактных литотрипторов, наиболее часто применяемых для уретеролитотрипсии

Тип литотриптера	Механизм действия	Доступ
Электрогидравлический	Импульсы генерируются электрогидравлически (микровзрыв)	Гибкий коаксиальный кабель-зонд
Ультразвуковой	Вибрация высокой частоты передается через металлический передатчик	Ригидный зонд
Пневматический	Воздействие пневматической реактивной волны (сжатый воздух) на металлический отбойник	Ригидный зонд, полуригидный зонд
Электрокинетический	Реактивное воздействие на металлический отбойник с использованием электромагнитного ускорения (магнитное поле)	Ригидный зонд
Лазерный (Ho-YAG)	Используется принцип фототермального разрушения камня	Гибкое волокно

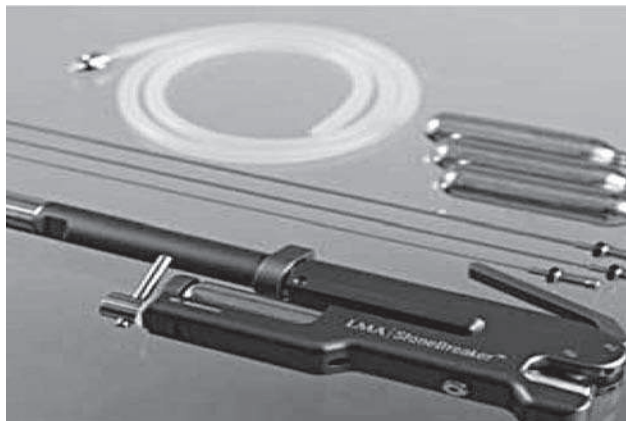


Рис. 1. Литотриптор LMA StoneBreaker™ в комплекте с зондами для дробления, одноразовыми баллончиками с CO₂ и газоотводящей трубкой (внешний вид)

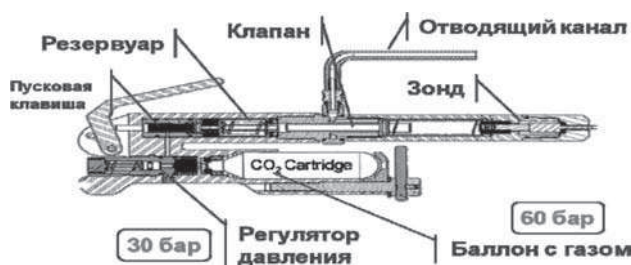


Рис. 2. Схема устройства литотриптора LMA StoneBreaker™ (объяснения в тексте)

пневматической литотрипсией. В частности, Aridogan и соавт. [7], анализируя 979 пневматических уретеролитотрипсий, отметили довольно высокую частоту ретроградной миграции камня в почку – 7,2% и связали это непосредственно с пневматическим воздействием.

В последнее время всё большее внимание уделяется контактной гольмиевой лазерной литотрипсии, применяемой в основном для фрагментации любых камней мочеточника и небольших камней почек [9–11]. Основное преимущество гольмиевого литотриптора – это гибкий зонд-волновод (что позволяет использовать литотриптор с гибкими эндоскопами), а также отсутствие пропульсии (проксимальной миграции) камня, что очень важно для трансуретральной эндоскопической уретеролитотрипсии, особенно при камнях верхней трети мочеточника. Основной недостаток – относительно медленное разрушение камня, а также возможное повреждение стенки верхних мочевых путей при повышении мощности воздействия.

Rané и соавт. в эксперименте проведена сравнительная оценка эффективности и безопасности LMA StoneBreaker™ и пневматического литотриптора Swiss Lithoclast [12]. Установлено, что при использовании StoneBreaker™ требуется в среднем в 3 раза меньше «ударов» зондом для достижения полной фрагментации камня и в значительно меньшем количестве случаев наблюдалась проксимальная миграция фрагментов, что зонд LMA StoneBreaker™ не вызывает макро- и микроскопического повреждения уротелия при прямом воздействии даже после ста «выстрелов» и при искусственном повышении давления до 5,0 МПа. [12].

Этими же и другими авторами подтверждена клиническая эффективность применения нового компактного литотриптора в клинической практике [13, 14].

Мы также можем отметить хорошую эффективность нового литотриптора (все камни были успешно разрушены), а также значительно меньшую проксимальную пропульсию камней. Смещение фрагментов камня в почку у большинства пациентов было обусловлено в основном воздействием ирригационной жидкости при уретероскопии.

Таким образом, пневматический литотриптер StoneBreaker™ доказал свою эффективность и безопасность в лечении крупных камней верхней трети мочеточника. Мы планируем дальнейшее изучение особенностей LMA StoneBreaker™, но уже сейчас можем утверждать, что этот аппарат является надежным и удобным средством контактного разрушения камней верхних и нижних мочевых путей и, несомненно, найдет широкое применение в урологической практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Segura J. W., Preminger G. M., Assimos D. G. et al. Ureteral stones clinical guidelines panel summary report on the management of ureteral calculi // J. urol. – 1997. – № 158 (5). – P. 1915–1921.
2. Tiselius H., Alken P., Buck C., et al. EAU guidelines on urolithiasis. – 2008. – P. 1–126.
3. Лопаткин Н. А., Мартюв А. Г., Камалов А. А., Гуцин Б. Л. Пневматическая контактная литотрипсия // Урология и нефрология. – 1994. – № 6. – С. 2–5.
4. Denstedt J. D., Eberwein P. M., Singh R. R. The swiss lithoclast: a new device for intracorporeal lithotripsy // J. urol. – 1992. – Vol. 148. – P. 1088–1090.
5. Leveillee R. J., Lobik L. Intracorporeal lithotripsy: which modality is best? // Curr. opin. urol. – 2003. – № 13. – P. 249–253.
6. Denstedt J. D., Razvi H. A., Rowe E., Grignon D. J., Eberwein P. M. Investigation of the tissue effects of a new device for intracorporeal lithotripsy – the swiss lithoclast // J. urol. – 1995. – № 153. – P. 535–537.
7. Aridogan I. A., Zeren S., Bayazit Y., Soyupak B., Doran S. Complications of pneumatic ureterolithotripsy in the early postoperative period // J. endourol. – 2005. – № 19. – P. 50–53.
8. Pietrow P. K., Auge B. K., Zhong P., Preminger G. M. Clinical efficacy of a combination pneumatic and ultrasonic lithotrite // J. urol. – 2003. – № 169. – P. 1247–1249.
9. Sofer M., Watterson J. D., Wollin T. A., Nott L., Razvi H., Denstedt J. D. Holmium: YAG laser lithotripsy for upper urinary tract calculi in 598 patients // J. urol. – 2002. – № 167. – P. 31–34.
10. Jeon S. S., Hyun J. H., Lee K. S. A comparison of holmium: YAG laser with Lithoclast lithotripsy in ureteral calculi fragmentation // Int j. urol. – 2005. – № 12. – P. 544–547.
11. El-Anany F. G., Hammouda H. M., Maghraby H. A., Elakkad M. A. Retrograde ureteropyeloscopic holmium laser lithotripsy for large renal calculi // BJU int. – 2001. – № 88. – P. 850–853.
12. Rané A., Kyle C., Bhalani V., Carey R., Leveillee R. In vitro evaluation of the StoneBreaker™, a novel cordless pneumatic lithotripter, annual meeting of the british association of urological surgeons [BAUS] // BJU int. – 2007. – Suppl. 1. – P. 2–10.
13. Rane A., Kommu S. S., Kandaswamy S. V., Rao P., et al. Initial clinical evaluation of a new pneumatic intracorporeal lithotripter // BJU int. – 2007. – № 100. – P. 629–632.
14. Nerli R., Roura A., Prabha V., Kamat G., Alur S. Use of LMA StoneBreaker as an intracorporeal lithotrite in the management of ureteral calculi // J. endourology. – 2008. – Vol. 22. – № 4. – P. 641–643.

Поступила 01.07.2011