

# Эффективность ретроградных эндоскопических вмешательств при крупных камнях почек и коралловидном нефролитиазе

## The effectiveness of retrograde endoscopic interventions in the treatment of large kidney stones and staghorn nephrolithiasis

*D.S. Merinov, R.R. Fatikhov, L.D. Arustamov, D.A. Pavlov*

The purpose of the study – a synthesis and analysis of experience with transurethral endoscopic techniques in patients with large renal stones and staghorn nephrolithiasis.

**Materials and Methods:** Between February 2009 and present time 34 patients with large renal stones and staghorn nephrolithiasis underwent a transurethral laser pyelocalicotomy at the Research Institute of Urology. The average size of stones was 4.5 cm. In all patients we used hydrophilic ureteral shell 14/16 Ch, 35 cm. Stone destruction was carried out using rigid mini-ureteroscope 8,5 Ch, fibro-ureteroscope 7,5 Ch, holmium laser 50 watt under the fluoroscopy control. Extraction of stones was performed using nitinol baskets. After surgery, kidney was drained by double-J stent for a month. Follow-up was conducted 1 month after surgery.

**Results:** At follow-up examination in 77% of patients clinically significant residual stone fragments were absent. 28% of patients underwent 8 sessions of ESWL on the residual stones. In 14% ESWL was ineffective, repeated fibrocalycolithoextraction was performed. In 7 (21%) cases, low efficacy of transurethral pyelocalycolithotripsy was due to inability to bring ureteral shell up to uretero-pelvic junction. The most significant complication - recrudescence of chronic pyelonephritis was observed in 23% of patients.

**Conclusion:** Transurethral contact laser pyelocalycolithotripsy using hydrophilic ureteral shell is sufficiently effective and safe treatment for staghorn kidney stones. Lower risk of complications is a reasonable alternative method for percutaneous interventions in patients with staghorn nephrolithiasis.

*Д.С. Меринов, Р.Р. Фатихов, Л.Д. Арустамов, Д.А. Павлов*  
НИИ урологии Минздрава России, Москва

**К**рупные и коралловидные камни почек представляют собой особую форму мочекаменной болезни, лечение которой сопряжено с наличием специфических рисков, особенностей выполнения вмешательств и течения послеоперационного периода [1, 2]. Перкутанная нефролитолапаксия прочно зарекомендовала себя в качестве стандартного метода лечения у этой категории пациентов, обеспечивая клиническую эффективность в 73-91% случаев [3]. Однако сама технология выполнения перкутанного доступа в чашечно-лоханочную систему несет в себе потенциальный риск развития жизненно-опасных осложнений, таких как кровотечение (3-10%), повреждение соседних органов (1-3%), плевральной полости (4-8%) [4, 5]. Активное развитие современных технологий обеспечения эндоурологических вмешательств (мочеточниковых кожухов, фиброуретеропиелоскопов, высокоэнергетических гольмиевых лазеров и др.) в течение последних лет позволило применить ретроградный доступ для удаления крупных камней почек [3, 6-8]. Несомненным преимуществом подобного подхода является использование естественных мочевых путей, лежащее в духе современного тренда малоинвазивной транслюминальной эндоскопи-

ческой хирургии [3, 7-10].

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Методика выполнения ретроградных интратанальных вмешательств заключается в трансуретральном проведении гибкого мочеточникового кожуха максимально возможного размера по струне-проводнику в лоханку почки после предварительной уретеропиелоскопии. Установленный кожух обеспечивает постоянный доступ для проведения эндоскопического инструмента в чашечно-лоханочную систему и манипуляций с камнем. При этом многочисленные пассажи и экстракция фрагментов конкремента осуществляются без риска травматизации слизистой оболочки мочеточника. Дополнительным преимуществом работы с мочеточниковым кожухом является обеспечение постоянного оттока ирригационной жидкости по его просвету помимо инструмента. Таким образом, достигается не только улучшение интраоперационной видимости, но и профилактика возникновения паренхиматозных рефлюксов за счет снижения внутрилоханочного давления [4, 9]. Основная часть камня, доступная для манипуляций по прямой из кожуха удаляется через полужесткий уретеропиелоскоп путем лазерной контактной литотрипсии. Недоступные для этого инструмента фрагменты камня экстрагируются с использо-

ванием фиброуретеропиелоскопа и специальных корзинчатых ультратонких экстракторов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В НИИ урологии ретроградные интравенальные вмешательства при крупных (более 2 см) и коралловидных камнях почек выполняются уже в течение полутора лет. За этот период оперативное лечение по этой технологии было выполнено 34 пациентам. Средний размер одиночных крупных конкрементов в серии из 20 пациентов составлял 3,4 см (2,0-5,5 см). В 4 случаях отмечались множественные камни почки. Средняя продолжительность операции составила 78 минут. Вмешательство завершалось установкой внутреннего стента. В течение месяца проводилась литокинетическая терапия, направленная на эвакуацию резидуальных фрагментов. По завершению этого периода выполнялось стандартное для этой категории больных контрольное обследование. По его результатам в 77% случаев клинически значимые фрагменты отсутствовали. У 23% пациентов были отмечены клинически значимые резидуальные фрагменты конкрементов, потребовавшие проведения 6 сеансов дистанционной литотрипсии. В 11% случаев ввиду неэффективности ДЛТ для удаления фрагментов была успешно выполнена фибропиелокаликотрипсия и литоэкстракция. Ключевым этапом успешного выполнения вмешательства является проведение и правильная установка мочеточникового кожуха. Эта манипуляция должна выполняться без избыточного насилия. В тех ситуациях, когда появляются основания опасаться повреждения мочеточника, предпочтительной тактикой является немедленное прекращение дальнейших попыток проведения кожуха и установка внутреннего стента на недельный период. За счет пассивной дилатации мочеточника, достигаемой на стенке за это время во всех случаях удалось беспрепятственно провести кожух. При его позиционировании необхо-

димо достигать уровня выше лоханочно-мочеточникового сегмента. Этот момент принципиально важен в виду того, что расположение кожуха в мочеточнике ниже сегмента не позволяет ирригационной жидкости из лоханки эффективно дренироваться по его просвету. В то же время действие торсионных сил приводит к образованию угла и натяжению мочеточника в области контакта проксимального конца кожуха и слизистой мочеточника, что чревато повреждением последней фрагментами конкремента при выполнении литоэкстракции. Некоторые сложности с правильным позиционированием кожуха возникают у мужчин. Это обусловлено большей длиной мужской уретры. Используемый в настоящее время набор длин кожухов имеет шаг в 10 см и начинается с 35 см. Именно этот размер кожуха является наиболее удобным в клинической практике ввиду того, что идеально соотносится с размером наиболее часто используемых полужестких уретеропиелоскопов, длина которых составляет 43 см. Таким образом, вынужденный выбор следующего размера кожуха предполагает его использование только с фиброуретеропиелоскопом, что крайне неудобно в качестве основного этапа литотрипсии при больших размерах конкремента ввиду относительной узости рабочего канала, не превышающего 3,6 Fr. Применение описанных выше тактических приемов позволило полностью избежать осложнений, связанных с повреждением верхних мочевых путей. Превалирующим осложнением, отмеченным нами в 23% случаев, было обострение хронического пиелонефрита.

Клинически эффективной ретроградная интравенальная хирургия оказалась и в лечении коралловидного нефролитиаза. Оперативные вмешательства трансуретральным доступом в нашей клинике были выполнены 14 пациентам с этой формой МКБ. Средний размер конкрементов составил 4,6 (3,5-6,8) см. Продолжительность операции была в среднем 102 минуты. Отсутствие клиниче-

ски значимых фрагментов отмечено нами у 57% пациентов. В 28% случаев потребовалось проведение 8 сеансов ДЛТ. У 14% пациентов была успешно выполнена фибропиелокаликотрипсия и литоэкстракция. У 2 пациентов мужского пола первоначально установить мочеточниковый кожух не удалось ввиду клинической узости мочеточника. Дренирование внутренним стентом в течение недели обеспечило успех этой манипуляции при повторном вмешательстве. Единственным осложнением, как и в предыдущей группе пациентов, было обострение хронического пиелонефрита, отмеченное в 21% случаев.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Наш опыт применения ретроградной интравенальной хирургии при крупных и коралловидных камнях почки показывает сравнимую с традиционной перкутанной нефролитолапаксией клиническую эффективность. При этом трансуретральные вмешательства у этой группы пациентов обладают существенными преимуществами. Прежде всего, практически отсутствует риск возникновения клинически значимого кровотечения и повреждения соседних органов. Трансуретральные вмешательства безусловно безопаснее. Минимально-инвазивная природа этой технологии подчеркивается хорошей общей переносимостью пациентами. Так при отсутствии данных за обострение воспалительного процесса в почке пациенты уже на следующий день могут покинуть стационар. Нами также отмечен выраженный положительный эффект установки мочеточникового кожуха для пассивной дилатации мочеточника. Степень ее выраженности у большинства пациентов позволяет рассчитывать на отхождение достаточно крупных фрагментов в послеоперационном периоде. В ряде случаев нами было отмечено отхождение конкрементов диаметром около 1 см. Отсутствие повреждения почечной паренхимы во время вмешательства способствует минимизации интраоперационной геморрагии, что

в сочетании с эффективным дренированием ирригационной жидкости по просвету кожуха способствует созданию условий для оптимальной эндоскопической видимости. Это обстоятельство имеет большое значение для максимально полного и безопасного удаления конкремента в ходе операции. Минимизация риска периоперационного кровотечения делает метод идеальным пособием у пациентов с коагулопатиями, для которых остальные опции по сути являются противопоказанными. Важным фактором, связанным с выполнением эндоурологических вмешательств при крупных и коралловидных камнях является степень выраженности лучевой нагрузки. Среднее время экспозиции при выполнении перкутанной нефролитолапаксии опытным специалистом по данным ряда авторов оказывается не менее 5 мин, а при сложных формах заболевания существенно превосходит это время. Полученные нами данные свидетельствуют, что лучевая нагрузка при выполнении ретроградных интратрениальных вмешательств на 70% меньше чем при перкутанной нефролитолапаксии, а при самых продолжительных и сложных вмешательствах не превосходит 50% соответствующего времени. Таким образом, эта технология оказывается более безопасной в плане облучения, как для оперирующего хирурга, так и для пациента. Дополни-

тельным плюсом ретроградных интратрениальных вмешательств является возможность их повторения с невысоким риском развития осложнений. Хорошая переносимость в послеоперационном периоде также поддерживает выбор в их пользу. Этот фактор может оказаться решающим при интраоперационном ухудшении эндоскопической видимости или наличии других технических сложностей для проведения эффективной литотрипсии. Вместо продолжения операции в этих условиях, сопряженных с возрастанием риска развития осложнений всегда имеется возможность прекратить вмешательство и вернуться к его выполнению по прошествии некоторого времени.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализируя опыт применения трансуретральных операций при крупных и коралловидных камнях почек мы выделили ряд факторов, определяющих клиническую эффективность метода. Так, лучшие результаты были получены нами у женщин, что объясняется анатомическими особенностями, благоприятствующими в большинстве случаев более легкой и правильной установке мочеточникового кожуха. Успешность его позиционирования в области ЛМС также стала ключевым фактором эффективности всего вмешательства. Отсутствие расширения чашечно-лоханочной

системы перед операцией создает благоприятные условия для профилактики миграции крупных фрагментов конкремента во время литотрипсии с использованием полужесткого уретероскопа в труднодоступные ее участки. Тем самым сокращается время всего вмешательства и обеспечивается большая эффективность этапа извлечения фрагментов камня фиброуретеропиелоскопом, так как именно размеры резидуальных конкрементов при манипуляции с этим инструментом определяют вероятность ее окончательного успеха. Плотность камня в меньшей степени оказывает влияние на результаты вмешательства, однако мы отметили, что при значении этого показателя менее 1000 НУ, фрагментация лазером проходит существенно быстрее. Важным фактором на наш взгляд является особенность пространственного взаимоотношения оси мочеточника и ЧЛС, ее коаксиальность. Совпадение этих осей при проведении кожуха предоставляет возможность максимальной экспозиции камня при работе уретероскопом, облегчая тем самым его разрушение и выведение. В целом мы считаем технологию ретроградной интратрениальной хирургии наиболее инновационным и перспективным направлением в малоинвазивном лечении сложных форм нефролитиаза. ■

**Ключевые слова:** мочекаменная болезнь, коралловидный нефролитиаз, эндоурология, ретроградные интратрениальные вмешательства, трансуретральная лазерная пиелокаликотрипсия.

**Keywords:** kidney calculi, staghorn nephrolithiasis, endourology, retrograde intrarenal ureteroscopic surgery, transurethral laser pyelocalicolithotripsy.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Лопаткин Н.А., Яненко Э.К. Коралловидный нефролитиаз // Урол. и нефрол. 1994. № 1. С. 5-8.
2. Лопаткин Н.А., Яненко Э.К. Лечение больных коралловидным нефролитиазом // Сб. науч. тр. «Современные методы диагностики и лечения мочекаменной болезни». М. 1991. С. 78-81.
3. Kallidonis P., Liatsikos E., Aown A.A.I., Stolzenburg J., Traxer O., Smith A. Percutaneous management of staghorn calculi in horseshoe kidneys. A multiinstitutional experience // 27th world congress of Endourology & SWL, October 6-10, 2009, Munich, Germany.
4. Мартов А.Г., Теодорович О.В., Морозов А.Н. Результаты перкутанной нефроуретеролитотомии: ошибки, опасности, осложнения при проведении // Диалектика в урологии. М. 1993. С. 120-129.
5. Preminger G.M., Assimos D.G., Lingeman J.E., Nakada S.Y., Pearle M.S., Wolf J.S. Jr. AUA guideline on management of staghorn calculi: diagnosis and treatment recommendations // J Urol. 2005. Vol.173, № 6. P. 1991-2000.
6. Lesperance J.O., Ekeruo W.O., Scales C.D. Jr, Marguet CG, Springhart WP, Maloney ME, Albala DM, Preminger GM. Effect of ureteral access sheath on stone-free rates in patients undergoing ureteroscopic management of renal calculi // Urology. 2005. Vol. 66, № 2. P. 252-255.
7. Botoca M., Boiborean P., Bucuras V., Herman I., Minciu R., Cumanas A., Miclea F. PCNL vs. open surgery in the treatment of staghorn calculi // European Urology. 2008. Vol. 7, № 3. Abs. № 471.
8. Fatikhov R., Merinov D., Borisenko E. The experience use ureteral access sheaths in transurethral pyelocalicolithotripsy // 27th world congress of Endourology & SWL, October 6-10, 2009, Munich, Germany. Program and Abstracts, MP8-06. P. F69.
9. Gerhard J. Fuchs. Retrograde Intrarenal Ureteroscopic Surgery (RIRS): a Step by Step Introduction // [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:hqa1BnkZtEs:www.slideshare.net/urovide/retrograde-intrarenal-ureteroscopic-surgery-rirs+\(RIRS\):+a+Step+by+Step+Introduction+Gerhard+J.+Fuchs,+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru&source=www.google.ru](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:hqa1BnkZtEs:www.slideshare.net/urovide/retrograde-intrarenal-ureteroscopic-surgery-rirs+(RIRS):+a+Step+by+Step+Introduction+Gerhard+J.+Fuchs,+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru&source=www.google.ru)
10. Fatikhov R., Merinov D., Borisenko E. New less invasive technologies in renal calculi management. 27th world congress of Endourology & SWL, October 6-10, 2009, Munich, Germany, Program and Abstracts, VP9-14, page A238.