

Ретроградный и антеградный доступ при комбинированном эндоскопическом лечении камней проксимального отдела мочеточника

И.А. Абоян¹, К.А. Ширанов¹, С.М. Пакус¹

¹ Муниципальное бюджетное учреждение здравоохранения «Клинико-диагностический центр «Здоровье» города Ростова-на-Дону»

Сведения об авторах:

Абоян И.А. – д.м.н., профессор, главный врач МБУЗ КДЦ «Здоровье», e-mail: aboyan@center-zdorovie.ru

Aboyan I.A. – Dr. Sc., professor, Chief Physician of the MBUZ KDC «Zdorovie», e-mail: aboyan@center-zdorovie.ru

Ширанов К.А. – врач-уролог хирургического отделения №1, МБУЗ КДЦ «Здоровье», e-mail: urologgg@mail.ru

Shiranov K.A. – urologist of surgical department No.1, MBUZ KDC «Zdorovie», e-mail: urologgg@mail.ru

Пакус С.М. – к.м.н., врач-уролог отделения рентген-хирургических методов диагностики и лечения №2, МБУЗ КДЦ «Здоровье»

Pakus S.M. – PhD, urologist of the department of X-ray-surgical methods of diagnosis and treatment No. 2, MBUZ KDC «Zdorovie»

Хирургическое лечение конкрементов верхней трети мочеточника является актуальной проблемой современной урологии. Следует отметить, что в течение последних 20 лет стали более острыми противоречия в подходах к лечению данного заболевания. Они связаны, с одной стороны, с постоянным совершенствованием оборудования, а с другой – с наличием различных методов лечения конкрементов указанной локализации и отсутствием алгоритмов для выбора тактики лечения у конкретного больного. Особенно актуальной данная проблема является у пациентов с так называемыми «сложными» конкрементами проксимального отдела мочеточника. В литературе представлено пять основных методов лечения камней данной локализации, таких как ретроградная уретеролитотрипсия, дистанционная ударно-волновая литотрипсия, антеградная уретеролитотрипсия, лапароскопическая и открытая уретеролитотомия [1]. Различными авторами описаны способы повышения эффективности лечения, включая использование современного лазерного оборудования для литотрипсии, применение устройств, предотвращающих ретропульсию фрагментов конкремента и другие. Основная дилемма

связана с тем, что наиболее высокую эффективность имеют инвазивные методы лечения камней мочеточника [2]. Данный факт послужил основой для поиска альтернативных методик, которые сочетали бы в себе низкую инвазивность ретроградного доступа к проксимальному отделу мочеточника с сопоставимой эффективностью. На сегодняшний день наиболее эффективным методом эндоскопического лечения камней проксимального отдела мочеточника является контактная уретеролитотрипсия с использованием гибкого уретерореноскопа [3]. Согласно рекомендациям Американской Урологической Ассоциации при применении ретроградного доступа в лечении камней проксимального отдела мочеточника в арсенале хирурга должен быть гибкий уретерореноскоп [3]. Использование данного инструмента в комбинации с ригидным уретерореноскопом позволяет получить высокую эффективность лечения при низкой частоте осложнений [4-6]. Кроме того, «гибкий» эндоскоп облегчает выполнение антеградной уретеролитотрипсии [7,8]. В современной научной литературе недостаточно освещена техника хирургического вмешательства при крупных камнях проксимального отдела мочеточника, в том числе, в осложненных случаях.

Целью нашей работы явилось определение особенностей хирургической техники при использовании гибкого уретерореноскопа в лечении камней проксимального отдела мочеточника.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С января 2014г. по сентябрь 2017г. в хирургическом и урологическом отделении КДЦ «Здоровье» проводилось лечение 96 пациентов с камнями верхней трети мочеточника. Из них в 23 случаях при использовании комбинированного с ригидными эндоскопами лечения был применен гибкий уретерореноскоп Karl Storz Flex Xc. Пациенты были разделены на группы ретроградного доступа (n = 69) и антеградного доступа (n = 27).

При эндоскопическом лечении конкрементов проксимального отдела мочеточника с помощью ретроградного доступа использовался полуригидный уретероскоп Karl Storz 8Ch, при антеградном доступе – мининефроскоп Karl Storz 16 Ch, кожных 16,5 Ch. При комбинированном эндоскопическом лечении наряду с ригидными эндоскопами был использован гибкий уретерореноскоп Karl Storz Flex Xc. Для проведения литотрипсии использовался гольмиевый лазер Auriga XL, с диаметром лазерного

волокна 350 мкн для ригидной и 230 мкн для гибкой оптики.

Техника проведения антеградной уретеролитотрипсии.

Антеградная уретеролитотрипсия проводится под спинальной анестезией или эндотрахеальным наркозом в литотомическом положении пациента. После катетеризации мочеочечника больной переводится в положение «на животе» с валиками, подложенными на уровне груди и поясничной области.

Пункция полостной системы почки выполняется под комбинированным ультразвуковым и флюороскопическим наведением. Предпочтительной для пункции является задняя чашечка среднего или нижнего сегмента почки. После пункции производится установка в полостную систему почки струны-проводника с последующим постепенным расширением нефростомического хода и установкой наружного тубуса нефроскопа 16,5 Ch. Во время дилатации устанавливается гидрофильный проводник, являющийся «страховым».

Выполняется обзорная пиелоскопия мининефроскопом Karl Storz, осмотр зоны лоханочно-мочеточникового сегмента, верхней трети мочеочечника до конкремента. В случаях, когда с помощью ригидного нефроскопа хирургу не удастся достигнуть камня, проводится гидрофильная струна-проводник, нефроскоп удаляется вместе с наружным тубусом. По струне-проводнику устанавливается мочеочечниковый кожух 12/14 Ch (RocaMed Germany), чтобы не допустить повреждения гибкого инструмента о край тубуса.

После визуализации камня выполняется стандартная литотрипсия с использованием гольмиевого лазера «Auriga XL». Режимы дробления зависят от плотности и размера конкремента. Как правило, при плотных камнях устанавливается высокая энергия и низкая частота импульсов, что позволяет получить относительно крупные фрагменты,

которые удаляются с помощью экс-трактора. На данном этапе оперативного вмешательства возможна миграция фрагментов камня, однако в большинстве случаев эндоскоп можно провести до интрамурального отдела мочеочечника, убедившись в перемещении камней в мочеочечной пузырь.

Техника проведения ретроградной уретеролитотрипсии.

Ретроградная уретероскопия проводится с помощью полуригидного уретероскопа Karl Storz 9Ch под эндотрахеальным наркозом. На начальном этапе оперативного вмешательства в устье мочеочечника вводится гидрофильная струна-проводник, далее через рабочий канал уретероскопа устанавливается второй проводник с политетрафторэтиленовым (PTFE) покрытием. Жесткий сердечник струны в сочетании с гидрофильным концом длиной 3-7 см является, по нашему мнению, оптимальным для выполнения уретероскопии при камнях проксимального отдела мочеочечника. После проведения уретероскопа до уровня камня важно оценить состояние слизистой оболочки мочеочечника в данной зоне. В случае выраженных грануляций, что наблюдается при «вколоченных» камнях, выполнение контактной ретроградной уретеролитотрипсии крайне затруднительно. Для фрагментации камня нами использовался лазерный аппарат Auriga XL. Литотрипсия проводилась в режиме «stone grasp» с удалением фрагментов камня.

После завершения литотрипсии выполнялась ретроградная уретеропиелография для исключения перфорации мочеочечника. Во всех случаях в конце операции устанавливался мочеочечниковый стент 7Ch. При проксимальной миграции фрагментов выполнялось комбинированное эндоскопическое лечение и производилась смена полуригидного уретероскопа на гибкий. По-

следний проводится по нитиноловой струне-проводнику с двумя гибкими концами (после ретроградного заведения струны в рабочий канал). В зависимости от размера и количества фрагментов определялась тактика лечения: дробление или литоэкстракция. Следует подчеркнуть, что в случае удаления камня с помощью корзинки для повторного введения уретероскопа требуется повторное использование ригидного эндоскопа для установки струны, что занимает довольно продолжительное время. По указанной выше причине оптимальным вариантом считается дробление камней на мелкие фрагменты, которые будут отходить самостоятельно. После удаления инструмента устанавливается мочеочечниковый стент.

Отдельно хотелось бы отметить сложные клинические случаи, при которых нами использовалось комбинированное эндоскопическое лечение. В нашем исследовании к ним относились:

- операция Штудера у пациента в анамнезе;
- пациенты после уретеронеоцистоанастомоза;
- пациенты с выраженными изгибами мочеочечника или деформациями скелета.

В таких случаях крайне важное значение имеет установка гидрофильной струны с жестким сердечником, позволяющая устранить девиацию мочеочечника. Кроме того, данный технический прием может быть единственным вариантом проведения гибкого уретероскопа при измененном положении устья мочеочечника. По этой причине поиск устья мочеочечника проводится ригидным уретероскопом, который имеет более широкий угол обзора. В качестве альтернативы можно использовать гибкий цистоскоп Karl Storz. При невозможности идентификации устья мочеочечника нами производился антеградный доступ к конкременту. ■

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакетов программы Statistica 7.0. Результаты считались статистически значимыми при значении критерия $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Из 96 пациентов, которым в хирургическом и урологическом отделении КДЦ «Здоровье» было проведено лечение по поводу камней верхней трети мочеточника, у 69 больных был использован ретроградный доступ, у 27 – антеградный. В таблице 1 представлена клиническая характеристика пациентов.

Как видно из представленной таблицы, у большинства пациентов эндоскопическое лечение выпол-

нено ретроградным доступом, при этом в группе ретроградной уретеролитотрипсии плотность и размер конкрементов были ниже, а средний возраст составил 56 лет по сравнению с 53 годами в группе антеградной уретеролитотрипсии.

Необходимо отметить, что нами определены три группы показаний к применению гибкого уретероскопа при комбинированном эндоскопическом лечении независимо от вида доступа к конкременту (табл. 2).

Как видно из представленной таблицы в нашей клинике мы применяем гибкий уретероскоп в 3 вариантах:

1. Использование только гибкого уретероскопа;
2. Дополнительное использование гибкого уретероскопа при камнях,

недоступных для ригидной оптики;

3. Эндоскопический контроль в конце операции.

Полученные нами результаты оперативного вмешательства представлены в таблице 3.

Как видно из этой таблицы, в обеих группах получены сопоставимые данные по показателям полного удаления камня («stone-free») ($p > 0,05$). При этом в группе ретроградного доступа пациентам требовалось более длительное дренирование, хотя в ряде случаев, преимущественно у женщин, устанавливались мочеточниковые стенты с ретракционными нитями, которые можно удалять в амбулаторных условиях. При оценке результатов лечения отмечено, что частота геморрагических осложнений была ниже у пациентов после ретроградной уретеролитотрипсии (4,3% и 11,1% соответственно, $p < 0,05$), также как и частота воспалительных осложнений (8,7% и 18,5% соответственно, $p < 0,05$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Основной целью лечения конкрементов верхней трети мочеточника является полное удаление для разрешения обструкции, предотвращения последующего роста камня, нормализации пассажа мочи, купирования болевого синдрома и предотвращения воспалительных осложнений [10]. Гибкая уретероскопия является наиболее современным методом лечения камней верхних мочевых путей [3]. Однако следует отметить лимитирующие факторы, которые препятствуют ее широкому распространению. К ним можно отнести необходимость использования лазерных систем для литотрипсии, тонких лазерных волокон, а также одноразового расходного материала (корзинки, мочеточниковые кожухи). Кроме того, срок службы гибкого уретероскопа, как правило, составляет 20-30 операций, даже в экспертных центрах [11]. Методика гибкой уретероскопии явля-

Таблица 1. Клиническая характеристика пациентов

Показатель	Ретроградный доступ	Антеградный доступ
Количество пациентов (n)	69	27
Средний размер камня (ср) (мм)	14	17
Плотность камня (НУ)	870	1230
«Вколоченные» конкременты (n, %)	17 (24,6%)	18 (66,7%)
Дилатация полостной системы (мм)	29	32
Средний возраст пациентов (лет)	56	53

Таблица 2. Показания к использованию гибкого уретероскопа

Показания	Ретроградный доступ	Антеградный доступ
Использование гибкого уретероскопа в качестве основного метода	8	2
Дополнительное использование гибкого уретероскопа при технической невозможности проведения ригидного эндоскопа или миграции камня	3	4
Эндоскопический контроль с помощью гибкого уретероскопа как завершающий этап хирургического лечения	5	1

Таблица 3. Результаты оперативного вмешательства в группах пациентов

Результат	Ретроградный доступ	Антеградный доступ	P
Необходимость повторного вмешательства или ДЛТ	10,2% (n = 7)	11,1% (n = 3)	>0,05
«stone-free»	88,4% (n = 61)	88,9% (n = 24)	>0,05
Продолжительность послеоперационного дренирования	14-21 день	5-7 дней	>0,05
Воспалительные осложнения	8,7% (n = 6)	18,5% (n = 5)	<0,05
Геморрагические осложнения	4,3% (n = 3)	11,1% (n = 3)	<0,05

ется достаточно дорогостоящей ввиду высокой стоимости самого эндоскопа и расходных материалов. И хотя наиболее часто для удаления камней мочеточника используются ригидные уретероскопы существуют сложные случаи, при которых применение указанного оборудования не позволяет достичь оптимальных результатов лечения. Целью комбинированного лечения является повышение эффективности лечения, минимизация этапности, а также уменьшение сроков пребывания пациента в стационаре.

Одним из вариантов достижения экономической целесообразности является использование гибкого уретерореноскопа в случае миграции фрагментов. В нашей клинике стандартизирована техника комбинированного эндоскопического лечения пациентов с камнями проксимального отдела мочеточника. Полученные результаты свидетельствуют о сопоставимой эффективности ретроградной и антеградной уретеролитотрипсии при использовании гибкого уретерореноскопа, хотя, как правило, антеградный доступ превосходит ретроградный по частоте полного удаления камня мочеточника. Это может быть связано с относительно небольшим средним размером камней в группе ретроградной уретеролитотрипсии

(ни у одного из больных не было камней размером > 16 мм) по сравнению с группой антеградного доступа, а также с небольшим процентом «вколоченных» камней (24,6% и 66,7% соответственно). Также необходимо подчеркнуть, что частота осложнений в группе антеградной уретеролитотрипсии не превышает описанные в литературе показатели для перкутанного доступа, несмотря на необходимость дробления камня в мочеточнике. Мы связываем это с использованием гибкого уретерореноскопа, что позволяло нам выбирать «безопасный» доступ к чашечно-лоханочной системе – заднюю чашечку нижнего или среднего сегмента. При этом «классическим» доступом при антеградной уретеролитотрипсии считается чашечка верхнего сегмента.

Предпочтительный вариант дренирования полостной системы зависит от результата дробления конкремента и состояния слизистой оболочки мочеточника после удаления фрагментов камня. В нашем исследовании большинству пациентов ($n = 24$; 88,9%) стентирование показано не было, пациентам устанавливался нефростомический дренаж.

К преимуществам антеградного дробления камней относят: надежный доступ к почке, возмож-

ность использования инструментов большего размера, широкий просвет мочеточника выше уровня камня, отсутствие грануляций в области слизистой мочеточника при доступе к камню, низкий риск дистальной миграции фрагментов при «вколоченном» характере конкремента, возможность экстракции фрагментов конкремента без риска повреждения и отрыва мочеточника.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение гибкого уретерореноскопа при удалении конкрементов проксимального отдела мочеточника является малоинвазивной методикой. Она показывает высокие результаты в случаях «сложных» камней указанной локализации и позволяет повысить эффективность лечения в случае использования данной методики в комбинации со стандартной уретеролитотрипсией при ретроградном доступе и сохранить относительно низкие показатели осложнений при антеградном доступе. С целью достижения оптимальных результатов комбинированного эндоскопического лечения необходимо соблюдение технических приемов, повышающих эффективность и снижающих количество осложнений. ■

Ключевые слова: камни проксимального отдела мочеточника, гибкий уретерореноскоп, антеградная уретеролитотрипсия, ретроградная, уретеролитотрипсия, комбинированное эндоскопическое лечение.

Key words: proximal ureteral stones, flexible ureterorenoscope, antegrade ureterolithotripsy, retrograde ureterolithotripsy, combined endoscopic treatment.

Резюме:

Введение: хирургическое лечение камней проксимального отдела мочеточника является сложной клинической проблемой. Несмотря на доступность различных методов эндоскопического лечения, в ряде случаев использование стандарт-

Summary:

Retrograde and antegrade access in combination endoscopic treatment of stones in the proximal region of the ureteral duct

Aboyan I.A., Shiranov K.A., Pakus S.M.

Introduction. Surgical treatment of stones in the proximal re-

ных подходов не позволяет получить оптимальные результаты. Применение гибкого уретероскопа в составе комбинированного лечения позволяет преодолеть интраоперационные сложности и технические ограничения ригидных эндоскопов, а также повысить эффективность вмешательства.

Цель работы: определение особенностей хирургической техники при использовании гибкого уретероскопа в лечении камней проксимального отдела мочеточника.

Материалы и методы: с января 2014 г. по сентябрь 2017 г. в хирургическом и урологическом отделении МБУЗ КДЦ «Здоровье» г Ростов-на-Дону проведено комбинированное эндоскопическое лечение 96 пациентов с камнями верхней трети мочеточника. В 23 случаях использовался гибкий уретероскоп Karl Storz Flex Xc.

Результаты: применение гибкого уретероскопа при ретроградном и антеградном доступе можно разделить на 3 варианта: а) использование гибкого уретероскопа в качестве основного метода; б) дополнительное использование гибкого уретероскопа при технической невозможности проведения ригидного эндоскопа; в) эндоскопический контроль с помощью гибкого уретероскопа, как завершающий этап хирургического лечения.

Выводы: применение гибкого уретероскопа является малоинвазивной методикой, которая имеет высокую эффективность в лечении камней проксимального отдела мочеточника, в частности, в сложных случаях, как при самостоятельном использовании, так и в комбинации со стандартными методиками.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

tion of the ureteral duct is a complex clinical issue. Despite the availability of various methods of endoscopic treatment, the use of standard approaches does not allow to achieve the optimal results in a number of cases. The application of elastic ureteroscopes as a part of a combined treatment allows to overcome the intraoperative complications and technical limitations of rigid endoscopes, and also to increase the effectiveness of the intervention.

Aim of the study. Determination of the peculiarities of surgical intervention during the use of elastic ureteroscopes in treatment of stones of the proximal region of the urethral duct.

Materials and methods. Over the period of January 2014 – September 2017, 96 patients with stones in the upper third of the urethral duct underwent combined endoscopic treatment in the department of surgery and urology in the clinical and diagnostic center «Zdorovie», Rostov-on-Don. In 23 cases, the elastic ureteroscope Karl Storz Flex Xc was used.

Results. The application of elastic ureteroscopy in retrograde and antegrade access could be divided into three variants: a) the use of elastic ureteroscope as a main method; b) additional use of elastic ureteroscope due to the technical inability to use a rigid ureteroscope; c) endoscopic control using an elastic ureteroscope as a finalizing step of surgical treatment.

Conclusions. The use of elastic ureteroscopes is a minimally invasive method, which is highly effective in treating stones of the proximal region of the urethral duct. In particular, this is important for complex cases, in self-assisted treatment, as well as in a combination with standard methods.

Authors declare lack of the possible conflicts of interests.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tiselius HG. Removal of ureteral stones with extracorporeal shock wave lithotripsy and ureteroscopic procedures. What can we learn from the literature in terms of results and treatment efforts? *Urol Res* 2005;33:185–90. DOI: 10.1007/s00240-005-0462-x
2. Wang Y, Zhong B, Yang X, Wang G, Hou P, Meng J. Comparison of the efficacy and safety of URSL, RPLU, and MPCNL for treatment of large upper impacted ureteral stones: a randomized controlled trial. *BMC Urol* 2017;17(1):50 DOI: 10.1186/s12894-017-0236-0
3. Assimos D, Krambeck A, Miller NL. Surgical management of stones: American Urological Association/Endourological Society Guideline. Part I. *J Urol* 2016;196:1153–60. DOI: 10.1016/j.juro.2016.05.090
4. Cohen J, Cohen S, Grasso M. Ureteropyeloscopic treatment of large, complex intrarenal and proximal ureteral calculi. *BJU Int* 2013; 111: E127. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2012.11352.x
5. Hyams E, Monga M, Pearle MS. A prospective, multi-institutional study of flexible ureteroscopy for proximal ureteral stones smaller than 2 cm. *J Urol* 2015; 193:165. doi: 10.1016/j.juro.2014.07.002
6. Perez Castro E, Osther PJ, Jinga V. Differences in ureteroscopic stone treatment and outcomes for distal, mid-, proximal, or multiple ureteral locations: the Clinical Research Office of the Endourological Society ureteroscopy global study. *Eur Urol* 2014; 66:102. DOI: 10.1016/j.eururo.2014.01.011
7. Gu XJ, Lu JL, Xu Y. Treatment of large impacted proximal ureteral stones: randomized comparison of minimally invasive percutaneous antegrade ureterolithotripsy versus retrograde ureterolithotripsy. *World J Urol* 2013; 31: 1605–1610. DOI: 10.1089/end.2007.0230
8. Aravantinos E, Anagnostou T, Samarinas M, Ioannides K, Ziavliakis K, Ntafos A. et al. Two-step minipercutaneous ureterolithotripsy under multimodal analgesia for complicated impacted calculi in proximal ureter. *Urology* 2013 Jun;81(6):1147–52.
9. Drake T, Grivas N, Dabestani S, Knoll T, Lam T, MacLennan S. et al. What are the Benefits and Harms of Ureteroscopy Compared with Shock-wave Lithotripsy in the Treatment of Upper Ureteral Stones? A Systematic Review. *Eur Urol* 2017 Nov;72(5):772–786. doi: 10.1016/j.eururo.2017.04.016.
10. User HM, Hua V, Blunt LW, Wambi C, Gonzalez CM, Nadler RB. Performance and durability of leading flexible ureteroscopes. *J Endourol* 2004 Oct;18(8):735–8. DOI: 10.1089/end.2004.18.735