

АНТЕГРАДНАЯ УРЕТЕРОЛИТОТРИПСИЯ В ЛЕЧЕНИИ ПРОКСИМАЛЬНОГО УРЕТЕРОЛИТИАЗА

А.И. Сагалевиц¹, В.В. Ожогин^{1,2}, А.С. Возианов¹, Р.В. Сергийчук^{1,2}, А.С. Фролов¹

¹ *Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л.Шупика*

² *Киевская областная клиническая больница*

Введение. Сегодня тактика лечения больных с конкрементами мочеточника освещена в современных урологических руководствах и рекомендациях, где для лечения данной патологии существует большой арсенал методик – широко применяют экстракорпоральную ударно-волновую литотрипсию (ЭУВЛ), трансуретральную ретроградную контактную уретеролитотрипсию (РУРС), лапароскопическую и ретро-перитонеоскопическую уретеролитотомию, и перкутанную нефроуретеролитотрипсию (ПНЛ) [1].

За последние 15 лет ретроградная уретероскопия (РУРС) была установлена как минимально инвазивный способ лечения камней мочеточника, превосходящей по эффективности ЭУВЛ [1, 2, 12]. В последнее время успехи в эндоскопических инструментах, особенно гибкого уретеронефроскопа нового поколения и гольмиевого лазера, позволили РУРС стать вариантом первой линии для большинства камней мочеточника и даже небольших (до 1,0 см) внутрипочечных камней. Комбинация этих инструментов позволяет на фоне коротких сроков лечения с высокими постоперационными показателями эффективности и низкой частоты осложнений проводить лечение уретеролитиаза [3, 4]. Однако существуют определенные обстоятельства, когда РУРС не является успешно выполнимой, по причинам анатомо-функциональным индивидуальным особенностям верхних мочевыводящих путей (анатомическая «узость» и патологическая извитость мочеточника), что затрудняет доступ к средним и верхним отделам мочеточника. А «большие» (более 1,0 см) или «включенные» конкременты проксимальных отделов мочеточника приводят к снижению эффективности самого метода и увеличивают процент интраоперационных осложнений, в том числе проксимальную миграцию как самого конкремента, так и его фрагментов в полостную систему почки [9, 10].

В таких обстоятельствах перкутанная антеградная уретероскопия (ПАУРС), выполняемая через чрескожный транспаренхиматозный доступ к верхним мочевыводящим путям часто яв-

ляется единственной эндоскопической альтернативой лечению конкрементов проксимальных и средних отделов мочеточника, когда выполнение РУРС невозможно или чревато различными осложнениями [5–8]. Перкутанное антеградное удаление камней из проксимальных отделов мочеточника также используется, когда ЭУВЛ прогностически нецелесообразна (высокая плотность конкремента, стриктура мочеточника и т.д.) или притерпела неудачу, а ретроградный доступ затруднен, а также при уретеролитиазе трансплантированной почки [2, 6].

Таким образом, несмотря на наличие разнообразия методик лечения уретеролитиаза все же не существует идеального, эффективного и абсолютно безопасного метода избавления от камней средней и верхней трети мочеточника. Необходимо отметить и ряд других факторов, влияющих на выбор методики, в частности, пациенту часто предлагают имеющуюся в клинике методику с ее плюсами и минусами. При этом приоритет предоставляют тому методу, которым лучше владеют и под который имеют техническое обеспечение. В свою очередь, технический уровень обеспечения стационара, наличие различных эндоскопов, фиброскопов, лазерного литотриптора, рентген и УЗИ аппаратов, а главное – квалифицированного персонала, в достаточной степени владеющего приведенными методиками, имеет решающее значение при использовании того или иного метода или их комбинации в лечении проксимального уретеролитиаза.

Цель исследования: оптимизировать подходы к эндоскопическим методам лечения конкрементов проксимальных отделов мочеточника.

Материалы и методы исследования. За период с 2016 по 2018 год в клинике урологии Национальной медицинской академии последипломного образования им. П.Л.Шупика, на базе Киевской областной больницы выполнено 75 мини перкутанных антеградных контактно-лазерных уретеролитотрипсий (м-ПАУЛТ). Из них 54 (72,0%) операции были выполнены в качестве монотерапии, а в 21 (28,0%) случае – как этап хирургического лечения (во время выпол-

нения перкутанной нефролитотрипсии). Среди больных было 34 (45,3%) женщины и 41 (54,7%) мужчина в возрасте от 23 до 69 лет. Средний размер конкремента мочеточника составил $1,8 \pm 0,7$ см. У 8 (10,1%) больных имел место двусторонний уретеролитиаз. В 4 (5,3%) случаях имели место конкременты проксимального отдела мочеточника единственной или единственно функционирующей почки.

Предоперационно больные обследовались по общепринятым критериям: общий анализ крови и мочи; биохимия крови; бак. посев мочи с чувствительностью к антибиотикам (если позволяла клиническая ситуация); УЗИ мочевыводящих путей; обзорная и экскреторная урография; СКТ и динамическая сцинтиграфия (при необходимости).

При выполнении эндоурологических операций использовалось эндоскопическое оборудование фирмы «Karl Storz» (Германия): ригидный уретероскоп 6,8–8,0 Ch, фиброуретеропиелоскоп FLEX X² (7,5 Ch) и ригидный мини-нефроскоп с набором тубусов (14, 16, 21 Ch) для выполнения мини перкутанной нефролитотрипсии (м-ПНЛ). Все операции проводились под эпидуральной анестезией с внутривенной седацией, в положении больного «на животе» (prone position) в 62 (82,7%) случаях и в 13 (17,3%) случаях в положении больного «на спине» (supine positions – Valdivia positions). Пункция полостной системы почки проводилась под комбинированным ультразвуковым и флюороскопическим наведением. Доступ в почку выполнялся через нижний, средний и верхние группы чашечек. Выбор места доступа основывался на геометрической анатомии между шейкой чашечки и проксимальным отделом мочеточника. Мы старались выполнять доступ в чашечно-лоханочную систему почки через ту чашечку, ось шейки которой имела тупой угол с осью верхней трети мочеточника. Так, через нижнюю группу чашечек доступы выполнены в 24 (32,0%) случаях, через среднюю группу чашечек – в 39 (52,0%), через верхнюю группу чашечек – в 12 (16,0%) случаях.

В ряде случаев при множественных камнях почки приходилось выполнять дополнительные доступы в полостную систему почки, которые имели место у 11 (14,7%) пациентов.

Непосредственно контактная литотрипсия выполнялась с использованием гольмиевого лазера фирмы Dornier H-20 и пневматического литотриптора фирмы «Karl Storz».

Необходимо отметить, что все эндоскопические вмешательства выполнялись только при

отсутствии острой фазы воспалительного процесса в верхних мочевыводящих путях (ВМП). Одним из предрасполагающих факторов, способствующим выполнению перкутанной антеградной уретеролитотрипсии, явилось наличие функционирующих перкутанных нефростом, установленных ранее по поводу обструктивных конкрементов проксимального отдела мочеточника в 10 (13,3%) случаях.

Результаты и их обсуждение. При выборе тактики лечения конкрементов проксимального отдела мочеточника мы учитывали следующие критерии: размер конкремента и длительность его «стояния» в мочеточнике, состояние уродинамики (степень дилатации ЧЛС), функциональные состояния почки, а также анатомические состояния мочеточника ниже стояния конкремента (диаметер его просвета, его извитость, наличие стриктур ниже стояния конкремента).

Нами были определены следующие показания к мини перкутанной антеградной уретеролитотрипсии (м-ПАУЛТ) при конкрементах проксимального отдела мочеточника: конкременты общей массой более 1,0–1,5 см; технические трудности выполнения ретроградной уретероскопии; технические противопоказания к дистанционной литотрипсии, или отсутствие эффекта от дистанционного дробления; наличие перкутанной нефростомы; гидронефротическая трансформация почки, без потери ее функции (I–III ст).

Противопоказанием к применению м-ПАУЛТ следует считать острый гнойный обструктивный пиелонефрит (или пионефроз), на фоне конкремента верхней или средней трети мочеточника; наличие протяженной стриктурой мочеточника; высоким его отхождением; добавочным сосудом почки; нефункционирующая почка. В подобных случаях показана прежде всего хирургическая коррекция указанных состояний.

Выполнение мини перкутанной антеградной уретероскопии проводилось после непосредственного перкутанного доступа в почку, с использованием тубусов мини-нефроскопа и выполнением нефроскопии, с последующим проведением оптики нефроскопа в проксимальные отделы мочеточника и выполнения контактно-лазерной уретероскопии.

Было отмечено, что выполнение как м-ПНЛ, так и мини перкутанной антеградной уретеролитотрипсии, позволило ограничиться одной лишь литоэкстракцией цельных конкрементов, 0,5–0,7 см из проксимальных отделов мочеточника или из полости почки, перемещенных

в лоханку во время выполнения катетеризации мочеточника, перед основным этапом выполнения м-ПНЛ. В частности, такой вариант литолапаксии был успешно выполнен в 21 (28,0%) случае, при этом время основного этапа оперативного вмешательства (доступ в почку, дилатация нефростомического канала, нефруретроскопия, литолапаксия, установка нефростомического дренажа) в среднем составило $17,3 \pm 5,2$ мин.

При конкрементах проксимального отдела мочеточника более 0,8–1,0 см и особенно длительно стоящих («вколоченных») их перемещение в полостную систему почки не всегда было успешным. В данных случаях ретроградный мочеточниковый катетер устанавливался дистальнее камня, а подающаяся по нему ирригационная жидкость предотвращала дистальную миграцию фрагментов конкремента при выполнении основного этапа мини перкутанной антеградной уретеролитотрипсии.

Среднее время проведения мини перкутанной антеградной уретеролитотрипсии (основного этапа операции с литотрипсией и лапоксией) в данных случаях составила $58,5 \pm 15,4$ мин, при этом, состояние «stone free rate» было достигнуто у всех 100% больных. Такие осложнения как кровотечение отмечено не было, средний уровень падения гемоглобина составил $15,5 \pm 5,4$ Г/л. В послеоперационном периоде имело место незначительное обострение пиелонефрита (субфебрилитет до 37,5) у 8 (10,6%) больных, который купирован усилением антибактериальной терапии.

При длительно стоящих конкрементах в мочеточнике, после проведения литотрипсии и литолапаксии устанавливали внутренний мочеточниковый JJ стент антеградным методом. Так, нефростомический дренаж был установлен в 29 (38,7%) случаях, нефростомический дренаж и внутренний мочеточниковый JJ стент – в 35 (46,7%), в 11 (14,6%) случаях операция заканчивалась бездренажным методом (tubeless) с установкой мочеточникового стента по методике Shpall. Нефростомический дренаж удаляли на 1-е–3-и сутки. Полностью бездренажные (total tubeless) м-ПАУЛТ мы не выполняли по причине того, что предоперационное «стояние» конкремента в мочеточнике вызывает отек слизистой и в раннем послеоперационном периоде может существовать риск обструктивного пиелонефрита с развитием уриномы. Средний срок послеоперационного пребывания больных в стационаре составил $2,3 \pm 0,8$ суток. Длительность

нахождения мочеточникового стента определялась индивидуально и в среднем составила $14,0 \pm 7,0$ дней (амбулаторно).

В ходе работы мы столкнулись с очень важными моментами, как тактического, так и технического плана. Так, доступ в полостную систему почки проходил стандартно с использованием тубусов мини-нефроскопа и после осмотра полостной системы почки приступали непосредственно к контактной литотрипсии конкремента в почке или мочеточнике. Однако в случаях невозможности достижения камня в верхней или средней трети мочеточника нефроскопом или в результате дистальной миграции обломков камня по мочеточнику, нефроскоп извлекали и по его тубусу проводили уретроскоп (гибкий или регидный), до места стояния конкремента в мочеточнике, где и выполняли непосредственно литотрипсию. Обломки извлекались щипцами или отмывались через тубус нефроскопа путем интенсивной подачи жидкости, через предварительно дистально установленный мочеточниковый катетер.

Анализируя методику выполнения перкутанной антеградной уретеролитотрипсии и ее результаты лечения отмечено, что антеградный подход – безопасный и эффективный вариант лечения проксимальных мочеточниковых камней у отдельных пациентов. А использование тубуса нефроскопа (14 и 16 Ch) позволяет эвакуировать крупные фрагменты конкрементов, что значительно сокращает время операции. Эти выводы были отмечены и у предыдущих исследователей [6, 7, 8, 9]. Однако ряд авторов считают, что при крупных камнях мочеточника частота уретральной травмы и процент развития стриктуры мочеточника при антеградном подходе выше, чем у ретроградной уретероскопии [8, 9, 10]. Чтобы предотвратить эти осложнения, они рекомендуют использовать уретероскоп меньшего калибра и избегать повреждения слизистой оболочки мочеточника во время литотрипсии, что достигается применением гибкого уретероскопа, который обычно имеет меньший калибр, чем жесткий или полужесткий уретероскоп, а использование уретероскопа с кожухом могут уменьшить трение между слизистой оболочкой мочеточника и уретероскопом. Также использование лазерного литотриптора позволяет избежать прямого теплового повреждения и снизить риск механического повреждения слизистой оболочки фрагментами камней по сравнению с другими литотриптерами.

Однако, основываясь на нашем опыте и взгляде других авторов [8,11] методика антеградной гибкой уретероскопии имеет две особенности, с одной стороны, она является мало-травматичной и позволяет с успехом пройти «сложные» участки мочеточника, а также имеет высокую эффективность в плане литотрипсии конкремента, но, с другой стороны, она крайне трудоемка и продолжительна на этапах литотрипсии и литолапаксии, особенно при крупных конкрементах мочеточника (более 1,0 см) и, что немаловажно, экономически высокочатратной. Поэтому ее применение необходимо в сложных случаях антеградной уретероскопии.

Список литературы

1. Turk C., Petrik A., Sarica K., Seitz C., Skolarikos A., Straub M., Knoll T. EAU Guidelines on Interventional Treatment for Urolithiasis // *European Urology*. – 2016. – V. 69, Issue 3. – P. 475–482.
2. el-Nahas A.R., Eraky I., el-Assmy A.M., Shoma A.M., el-Kenawy M.R., Abdel-Latif M. Percutaneous treatment of large upper tract stones after urinary diversion // *Urology*. – 2006. – V. 68. – P. 500–504.
3. Gupta P.K. Is the holmium:YAG laser the best intracorporeal lithotripter for the ureter? A 3-year retrospective study // *J. Endourol.* – 2007. – V. 21. – P. 305–309.
4. Wolf J.S. Treatment selection and outcomes: ureteral calculi // *Urol. Clin. North Am.* – 2007. – V. 34. – P. 421–430.
5. Kumar V., Ahlawat R., Banjeree G.K., Bhaduria R.P., Elhence A., Bhandari M. Percutaneous ureterolitholapaxy: the best bet to clear large bulk impacted upper ureteral calculi // *Arch. Esp Urol.* – 1996. – V. 49. – P. 86–91.
6. Goel R., Aron M., Kesarwani P.K., Dogra P.N., Hemal A.K., Gupta N.P. Percutaneous antegrade removal of impacted upper-ureteral calculi: still the treatment of choice in developing countries // *J. Endourol.* – 2005. – V. 19. – P. 54–57.
7. Yuh-Shyan Tsai, Yeong-Chin Jou, Cheng-Huang Shen, Chang-Te Lin, Pi-Che Chen, Ming-Chin Cheng. Antegrade ureteroscopic assistance during percutaneous nephrolithotomy for complete renal staghorn stone: Technique and outcomes // *Urological Science*. – 2015. – V. 26 – P. 61–64.
8. Winter M., Lynch C., Appu S., Kourambas J. Access sheath-aided percutaneous antegrade ureteroscopy; a novel approach to the ureter // *BJU Int.* – 2011. – V. 108. – P. 620–622.
9. Li H., Na W., Jiang Y., Gu X., Zhang M., Huo W., Kong X. Percutaneous Nephro lithotomy Versus Ureteroscopic Lithotomy for Large (>15 mm) Impacted Upper Ureteral Stones in Different Locations: Is the Upper Border of the Fourth Lumbar Vertebra a Good Indication for Choice of Management Method? // *J. Endourology*. – 2013. – V. 27, N 9. – P. 1046–1050.
10. de la Rosette J, Denstedt J, Geavlete P, et al. The clinical research office of the endourological society ureteroscopy global study: indications, complications, and outcomes in 11,885 patients // *J. Endourol.* – 2014;28(2):131–9.
11. Sutchin R. Patel, Stephen Y. Nakada. Ureteral Stone Management. A Practical Approach. – 2015. – Switzerland. – P. 220.

Вывод

Анализ накопленного опыта лечения проксимального уролитиаза с использованием мини перкутанной антеградной уретеролитотрипсии свидетельствует, что данная методика является привлекательным направлением в лечении больных с крупными конкрементами проксимальных отделов мочеточников, которым не подходят варианты ретроградной уретероскопии, что позволяет достичь полного состояния «stone free rate», сократить не только время оперативного лечения и сроки нахождения в стационаре, но и количество повторных операций по поводу резидуальных фрагментов конкрементов у больных с данной патологией.

Реферат

АНТЕГРАДНА УРЕТЕРОЛІТОТРИПСІЯ В ЛІКУВАННІ ПРОКСІМАЛЬНОГО УРЕТЕРОЛІТІАЗУ

А.І. Сагалеви́ч, В.В. Ожогі́н,
О.С. Возіа́нов, Р.В. Сергі́йчук,
А.С. Фро́лов

Мета дослідження: оптимізувати підходи до ендоскопічних методів лікування конкрементів проксимальних відділів сечоводу.

Матеріали та методи дослідження. Вивчено результати 75 міні перкутанних антеградних уретеролітотрипсії з контактною літотрипсією. При цьому, у 4 (5,3%) випадках мали місце конкременти проксимального відділу сечоводу єдиної або єдино функціонуючої нирки. Середній розмір каменя сечоводу склав $1,8 \pm 0,7$ см. Операції проводилися під епідуральною анестезією з внутрішньовенною седацією, у положенні хворого «на животі» в 62 (82,7%) випадках і в 13 (17,3%) випадках в положенні хворого «на спині». Пункція порожнинної системи нирки проводилася під комбінованим ультразвуковим і флюороскопічним контролем. Через нижню групу чашечок доступи виконані в 24 (32,0%) випадках, через середню групу чашечок – у 39 (52,0%), через верхню групу чашечок – у 12 (16,0%) випадках.

Результати. Середній час проведення антеградної міні перкутанної уретеролітотрипсії склав $58,5 \pm 15,4$ хв., при цьому, стан «stone free rate» було досягнуто у всіх 75 (100%) хворих. Середній рівень падіння гемоглобіну склав не більше $15,5 \pm 5,4$ Г/л. У післяопераційному періоді загострення пієлонефриту відзначено у 6 (8,0%) хворих. Операції завершувалися установкою нефростомічного дренажу в 29 (38,7%) випадках, нефростомічного дренажу і внутрішнього сечовідного JJ стента в 35 (46,7%), в 11 (14,6%) випадках операція закінчувалася бездренажним методом (tubeless) з установкою сечовідного JJ стента. Нефростомічний дренаж видаляли на 1-шу–3-тю добу. Середній термін післяопераційного перебування хворих у стаціонарі склав $2,3 \pm 0,8$ доби. Середній термін післяопераційного перебування сечовідного стента (амбулаторно) склав $14,0 \pm 7,0$ діб. Зазначимо, що антеградна фіброуретеропієлоскопія є вкрай трудомістким і економічно високозатратним методом, альтернативою якого може стати перкутанна антеградна уретеролітотрипсія з використанням тубусів міні-нефроскопа.

Summary

ANTEGRADE UTEROLITHOTRIPSY IN THE TREATMENT OF PROXIMAL UROLITHIASIS

A.I. Sagalevich, V. V. Ozhohin,
O. S. Voizianov, R. V. Sergiychuk,
A.S. Frolov

Study purpose: to assess the possibility of antegrade percutaneous ureterolithotripsy as an alternative treatment for patients with large calculi of the proximal part of ureter.

Patients and methods Results of 75 mini percutaneous antegrade ureterolithotripsy with contact lithotripsy were studied. The mean size of the ureteral calculus was $1,8 \pm 0,7$ cm. At the same time, in 4 (5,3%) cases, concretions of the proximal ureter of the single kidney. The operations were performed with epidural anesthesia with intravenous sedation, in the patient's position «on the abdomen» in 62 (82,7%) cases and in the patient's position «on the back» in 13 (17,3%) cases. Puncture of the renal cavity system was performed with combined ultrasound and fluoroscopic guidance. Accesses were performed through the lower calix group in 24 (32,0%) cases, through the middle calix group in 39 (52,0%), and through the upper calix group in 12 (16,0%) cases.

Results. The mean time of antegrade mini percutaneous ureterolithotripsy was 58.5 ± 15.4 min, while the stone free rate was achieved in all 75 (100%) of patients. The mean level of hemoglobin drop was not more than $15,5 \pm 5.4$ GM/DL In the postoperative period, aggravation of pyelonephritis was noted in 6 (8,0%) patients. The operations were ended with the installation of nephrostomy drainage in 29 (38,7%) cases, nephrostomy drainage and internal ureteral JJ stent in 35 (46,7%), and the operation was ended with a tubeless method with installation only ureteral JJ stent in 11 (14,6%) cases. Nephrostomy drainage were removed in 1–3 days. Ureteral stent removed in $14,0 \pm 7,0$ days. The mean period of postoperative stay of patients in the hospital was $2,3 \pm 0,8$ days. It was noted that antegrade fibroureteropyeloscopy is an extremely time-consuming and cost-demanding method, which alternative may be percutaneous antegrade ureterolithotripsy with use of mini-nephroscope tubes.

Conclusions. Analysis of the treatment of proximal ureterolithiasis with the method of antegrade mini percutaneous ureterolithotripsy indicates that this method is an attractive direction

Висновки. Аналіз лікування проксимального уретеролітіазу методом антеградної міні перкутанної уретеролітотрипсії свідчить, що дана методика є привабливим напрямком у лікуванні хворих з великими конкрементами проксимальних відділів сечоводів, що дозволяє досягти повного стану «stone free rate», скоротити час оперативного лікування і терміни перебування в стаціонарі хворих з даною патологією.

Ключові слова: уретеролітіаз, перкутанна антеградна уретеролітотрипсія, міні перкутанна нефролітотрипсія.

Адреса для листування

А.І. Сагалевич

E-mail: sagalevich260570@gmail.com

in the treatment of patients with large calculi of the proximal parts of ureter that allows achievement of the full state of the stone free rate, reduction of the time of surgical treatment and hospital stay for patients with this pathology.

Keywords: ureterolithiasis, percutaneous antegrade ureterolithotripsy, mini percutaneous nephrolithotripsy.