

ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСУРЕТРАЛЬНОЙ УРЕТЕРОЛИТОТРИПСИИ У ДЕТЕЙ

Наджиммитдинов Ялкин Саидович², Акилов Фарход Атауллаевич², Мухтаров Шухрат Турсунович¹, Худайберген Улугбек Атауллаевич², Абдукаримов Олимжон Одилжонович²

1 - Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр урологии, Республика Узбекистан, г. Ташкент;

2 - Ташкентская медицинская академия, Республика Узбекистан, г. Ташкент

БОЛАЛАРДА ТРАНСУРЕТРАЛ УРЕТЕРОЛИТОТРИПСИЯНИ ҚЎЛЛАШ

Наджиммитдинов Ялкин Саидович², Акилов Фарход Атауллаевич², Мухтаров Шухрат Турсунович¹, Худайберген Улугбек Атауллаевич², Абдукаримов Олимжон Одилжонович²

1 - Республика ихтисослаштирилган урология илмий-амалий тиббиёт маркази, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.;

2 – Тошкент тиббиёт академияси, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

USE OF TRANSURETRAL URETEROLITHOTRIPSY IN CHILDREN

Nadjimmitdinov Yalkin Saidovich², Akilov Farkhod Ataulaevich², Mukhtarov Shukhrat Tursunovich¹, Khudaybergenov Ulugbek Ataulaevich², Abdulkarimov Olimjon Odiljonovich²

1 - Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Urology, Republic of Uzbekistan, Tashkent;

2 - Tashkent Medical Academy, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: info@tta.uz

Резюме. Тадқиқот мақсади: Болаларда сийдик йўлларида тошлар бўйича трансуретеролитотрипсия (ТУУЛТ) интраоператив асоратларининг самарадорлиги ва частотасини ўрганиши. Материал ва усуллар: 2018 йилдан 2022 йилгача бўлган даврда трансуретрал литотрипсия 253 нафар болада ўтказилди, уларнинг ўртача ёши $9,8 \pm 4,1$ ташиқил етди. Ўртача тош ҳажми $10,2 \pm 0,1$ мм. Тошлар 76 (30,1%) ҳолатда дистал бўлимда, 70 (27,6%) болада ўрта бўлимда, 107 (42,3%) беморда проксимал сийдик йўлида жойлашган. Натижалар: Тошсизланиш даражаси 92,1%-ни ташиқил етди. Операция пайтида асоратлар 7,9% ҳолларда кузатилган. Сийдик найи тешилиши 4 (1,4%) ҳолатда, анъанавий аралашувга ўтиши 2 (0,6%) болада бўлган. Хулоса: ТУУЛТ - тошнинг жойлашган жойидан қатъи назар, сийдик йўлларида тошларни олиб ташлашнинг самарали ва хавфсиз усули.

Калит сўзлар: сийдик йўлларида тошлари, уретеролитотрипсия, болалар.

Abstract. Purpose. To study the efficacy and frequency of intraoperative complications of transureterolithotripsy (TUULT) for ureteral stones in children. Materials and methods: for the period from 2018 to 2022, transurethral lithotripsy was performed in 253 children. The mean age was 9.8 ± 4.1 years. The median stone size was 10.2 ± 0.1 mm. Stones were located in the distal ureter in 76 cases (30,1%), in the middle ureter in 70 cases (27,6%), and in the proximal ureter in 107 cases (42,3%). Results: The stone free rate was 92.1%. Our overall intraoperative complication rate was 7,9%. Ureteral perforation was in 4 (1,4%), conversion to an open surgical procedure was required in 2 patients (0,6%). Conclusions: TUULT is an effective and safe method for removing stones from the ureter, regardless of the location of the stone.

Key words: ureteral stones, ureterolithotripsy, children.

Введение. Мочекаменная болезнь (МКБ) у детей распространена меньше по сравнению с взрослыми, тем не менее, частота выявления этой патологии с каждым годом увеличивается (1). Более того при наличии камней в мочевом тракте повреждения почек у пациентов детского возраста, в силу особенностей организма, более значительные и нередко являются причиной почечной недостаточности. Кроме того, у детей, после удаления камней из мочевого тракта рецидив патологии выявляют в 50% случаев (2, 3). В том числе, за период с 1987 по 2000 год частота выявления конкрементов в верхних отделах мочевого тракта у детей увеличилось, тогда как, раньше преобладали камни, расположенные в мочевом пузыре (2). Поэтому актуальным является применение эффективных и безопасных методом хирургического лечение мочекаменной болезни у пациентов детского возраста.

Усовершенствование инструментов используемых при малоинвазивных вмешательствах, таких как уретероскопы, позволило рассмотреть возможность использования их при лечении детей с камнями мочеточника. Более того, улучшение оптической системами, дополнительного оборудования для фрагментации и удаления камней явилось причиной того, что эндоскопические методы являются методом выбора во многих случаях при лечении МКБ в детской урологии. Следует указать, что, на сегодняшний день, уретероскопию более широко используют с момента первой публикации результатов применения этого метода в педиатрической практике, которое сделали в 1988 г. Ritchey и соавт (4).

Тем не менее, многие урологи считают что, эндоскопический метод лечения является сложной операцией и, следовательно, должен быть резервным вариантом удаления камней в исключительных случаях. Тогда как, первой линией лече-

ния у детей следует считать экстракорпоральную ударно-волновую литотрипсию (ЭУВЛ). Однако в последние годы мнение урологов изменилось, в связи с тем, что эффективность дистанционной литотрипсии оказалась не очень высокой и нередко для полного избавления от камней мочевого тракта необходимы повторные сеансы вмешательства (3,5). Более того недостатками ЭУВЛ являются необходимость применения рентгеноскопии для определения локализации камней и невозможность в достаточной степени концентрировать энергию ударной волны у детей младшей возрастной группы, так как используемые аппараты предназначены для взрослых пациентов.

Несмотря на то, что частота использования уретеролитотрипсии у детей увеличилась, остаются неясными показания к использованию данного метода, результаты касающиеся показателя полного отсутствия камней и частоты осложнений этого вмешательства. Считают, что эндоскопический метод следует применять у детей при размерах камня более четырех миллиметров. В том числе в настоящее время нет единого мнения относительно размера фрагмента, после выполненной литотрипсии, который следует рассматривать как клинически незначимый. Так фрагменты камней размером три мм или менее во взрослой практике часто считаются незначительными, того как у детей в силу анатомо-физиологических особенностей мочевого тракта могут самостоятельно отходить более крупные конкременты.

Целью исследования. Изучение эффективности и частоты интраоперационных осложнений трансуретральной уретеролитотрипсии (ТУУЛТ) при камнях мочевого тракта у детей.

Материалы и методы. За период с 2018 по 2022 годы по поводу камней расположенных в мочеточнике трансуретральная уретеролитотрипсия применена у 253 детей, средний возраст которых составил $9,8 \pm 4,1$ лет (диапазон от 4 до 18 лет).

Таблица 1. Распределение пациентов в зависимости от размера и расположения конкремента в мочеточнике (n=253)

Показатели	Отдел мочеточника			
	Проксимальный	Средний	Дистальный	p
Абсолютное количество больных (в %)	107 (42,3%)	70 (27,6%)	76 (30,1%)	-
Размер камня (длина)	$10,2 \pm 1,3$	$9,2 \pm 1,3$	$10,6 \pm 1,2$	$=0,01$

Таблица 2. Интраоперационные осложнения в зависимости от возраста детей (n=253)

Осложнения	Возраст			
	4-7 лет	8-10 лет	11-14 лет	15-18 лет
Транспозиция камня	3 (1,2%)	2 (0,7%)	1(0,3%)	-
Невозможно выполнить доступ к камню ретроградно	4 (1,6%)	1(0,3%)	-	-
Кровотечение	-	1(0,3%)	1(0,6%)	1(0,3%)
Повреждение мочеточника	2 (0,8%)	1(0,3%)	-	1(0,3%)
Конверсия в открытое вмешательство:				
Уретеролитотомия	-	-	1(0,3%)	-
Уретероцистонеоанастомоз	1(0,3%)	-	-	-
Всего	10 (3,9%)	5 (2,0%)	3 (1,2%)	2 (0,8%)

Из них было 178 (70,4%) мальчиков и 75 (29,6%) девочек. Камни были в левом мочеточнике у 146 (57,7%) больных и располагались в правом- у 107 (42,3%) пациентов. Расположение камней в суправезикальном отделе мочевого тракта и их размеры указаны в таблице 1.

Оперативное вмешательство выполняли под общей анестезией, в положении ребенка на спине. Перед уретероскопией для обеспечения безопасности манипуляции в просвет мочеточника вводили гибкий проводник, кончик которого располагали проксимально от камня или в чашечно-лоханочной системе почки. Уретероскопию выполняли жестким эндоскопом калибром 8 Ch (Storz). Дилатацию устья мочеточника не использовали, камни были фрагментированы с помощью пневматического литотриптора или лазера. Большая часть фрагментов извлекали с помощью щипчиков, при наличии фрагментов менее 4 мм операцию завершали. Внутренний мочеточниковый стент устанавливали при интраоперационных осложнениях или патологических изменениях слизистой мочеточника.

Длительность оперативного вмешательства составила $62,8 \pm 19,3$ минуты (диапазон от 30 до 110 минут). Пневматический литотриптер применили для фрагментации камня в 120 (47,4%) случаях и лазер использовали в 133 (52,5%). Мочеточниковые стенты были установлены в послеоперационном периоде у 13 (5,1%) пациентов, причем в четырех случаях из-за повреждения стенки мочеточника и интраоперационно выявленной экстравазации, в двух других – из-за отека мочеточника в области расположения камня.

Полностью избавиться от камней (и их фрагментов) удалось в 233 (92,1%) случаях с помощью одной ТУУЛТ. Причем в 12 случаях резидуальные камни размерами не более 4 мм отошли после литолитической терапии.

Интраоперационные осложнения ТУУЛТ наблюдали в 20 (7,9%) случаях (распределение больных с интраоперационными осложнениями представлено в таблице 2).

Транспозиция камня из мочеточника в просвет чашечно-лоханочной системы при ретроградном доступе произошла в 6 (2,4%) случаях и конкремент был удален используя перкутанный доступ в полости почки. Из-за девиации расположенной в средней трети мочеточника при ретроградном введении эндоскопа визуализировать камень не удалось у 5 (1,9%) детей, конкремент был удален используя антеградный доступ. Конверсия эндоскопической операции в традиционную была в двух случаях (0,6%). В одном случае выполнена уретеролитотомия из-за того, что камень был размером более 10 мм, плотно сцеплен со слизистой мочеточника и дистальнее его расположения было относительное сужение не позволившее провести тубус эндоскопа. Уретероцистоанастомоз выполнен в другом случае (с удалением камня) из-за стриктуры уретероцистического соустья.

Дискуссия. За последние десятилетия урологи пересмотрели свои взгляды на лечения детей с мочекаменной болезнью, в связи, с чем увеличилось число случаев, когда была использована уретероскопия для избавления пациентов от камней расположенных в мочеточнике. Причиной подобной ситуации явилось миниатюризации эндоскопических инструментов. Utangas M.M. и соавт. сообщил об использовании уретероскопа малого диаметра (4,5 Ch) для ретроградного удаления камней размерами до 10,5 мм у детей (5). Однако авторы применили этот инструмент для удаления камней расположенных в дистальном отделе мочеточника. Мы использовали уретероскоп большого калибра, тубус которого был 8 Ch, что позволило выполнить доступ к камням в любом отделе мочеточника и удалить их. Только в 5 (1,9%) случаях из-за выраженной девиации мочеточника был использован антеградный способ уретероскопии. Более того мы не выполняли бужирование устья мочеточника специальными инструментами, в связи с чем потребность в установке внутреннего мочеточникового стента была меньше.

По данным различных авторов у детей с помощью одного вмешательства с использованием уретероскопа от камней мочеточника удается избавиться от до 77% до 100% случаев (6). По нашим данным состояние stone free было в 92,1% случаев, если не учитывать наличие фрагментов камней по завершению литотрипсии размерами менее 4 мм, которые после операции самостоятельно отошли без осложнений. Более того применение лазера позволяет фрагментировать камень на очень мелкие части, которые можно не извлекать из просвета мочеточника (6). Однако

применение лазера значительно удлиняет длительность операции. По нашим данным длительность оперативного вмешательства в группе детей, которым использован пневматический литотриптор в среднем была $69,8 \pm 12,3$ минут, тогда как при использовании лазера составила $40,3 \pm 12,3$ минуты ($p < 0,05$).

Многие урологи считали, что после ТУУЛТ у детей обязательным условием является дренирование суправезикального отдела мочевого тракта, однако этот постулат был пересмотрен за последние года. Причиной подобной ситуации являются несколько факторов. Во первых наличие или отсутствие внутреннего мочеточникового стента не оказывает влияние на частоту осложнений, во вторых- является причиной дискомфорта («синдром стентирования», императивные позывы к мочеиспусканию, боли в поясничной области), в третьих -для удаления стента у детей необходимо использовать наркоз. Так Mokhless I. и соавт. только у 14,2 % больных после уретероскопии, по поводу камня мочеточника, установили мочеточниковый стент (8). Как правило, стент был установлен в случаях отека слизистой мочеточника и больших размерах камня. Мы установили внутренний мочеточниковый стент в 13 (5,1%) из-за наличия девиации мочеточника или повреждения его стенки во время литотрипсии и кровотечения.

Интраоперационные осложнения уретероскопии у детей наблюдают редко, как правило, связаны с техническими трудностями при проведении эндоскопа по мочеточнику, не столько энергии используемой для фрагментации камня. По данным Nunes-Carneiro D.и соавт. и соавт. общее количество интраоперационных осложнений составило 8,3%, из них перфорация мочеточника с экстрavasацией мочи была в 4,7% случаев и миграции камня в полости почки у 5% больных, конверсия эндоскопического вмешательства в открытую операцию выполнена у 0,5% пациентов со стриктурой терминального отдела мочеточника (9). Выделяют несколько факторов риска, которые могут быть причиной осложнений при ТУУЛТ, которые включают пациентов до школьного возраста, камни расположенные в проксимальном отделе мочеточника и размерами более 15 мм. По нашим данным общее количество интраоперационных осложнений составило 7,9%. Причем из них в 2,8% случаев наблюдали транспозицию конкремента из мочеточника в полости почки и у 1,5% больных было повреждение мочеточника. Конверсия уретероскопии в традиционное вмешательство была в 0,8% случаев. Из-за «вросшего» камня в слизистую мочеточника фрагментировать его не представлялось возможным и выполнена уретеролитотомия. Уретероцистоанастомоз, с удалением камня, сформирован у другого ребенка

из-за наличия стриктуры в области нижнего отдела мочеточника. Многие урологи считают, что для снижения частоты интраоперационных осложнений перед уретероскопией следует в обязательном порядке в просвет мочеточника устанавливать гибкий проводник, для визуализации его просвета и сохранения уже созданного доступа. По нашим данным возможность ввести проводник в мочеточник при этом его дистальный конец расположить в полости почки была 242 (4,3%) случаев. Следует указать, что у больных с осложнениями эта процедура была безуспешной.

Наиболее частым осложнением после ТУУЛТ является обострение пиелонефрита, сопровождающаяся гипертермией. По данным некоторых авторов частота гипертермии составляет от 2% до 12,5%, несмотря на отсутствие инфекции мочевого тракта и полученную антибактериальную терапию перед вмешательством (4,5). Поэтому необходимость применения антибиотиков перед уретероскопией многими урологами ставится под сомнение. По нашим данным обострение пиелонефрита было в 13,6% случаев, однако мы при подготовке к ТУУЛТ выполняли санирование мочевого тракта и антибактериальную терапию продолжали после вмешательства.

Выводы:

1. ТУУЛТ является эффективным и безопасным методом удаления камней из мочеточника, независимо от расположения камня и возраста пациента. При этом следует тщательно определять показания, к вмешательству учитывая размеры конкремента.

2. Перед выполнением уретероскопии необходимо в мочеточник установить гибкий проводник, что облегчает визуализацию его просвета и уменьшает вероятность интраоперационных осложнений.

3. Установку внутреннего мочеточникового стента целесообразно использовать при возникших осложнениях при выполнении ТУУЛТ, подобно как перфорация стенки мочеточника или кровотечение.

Литература:

1. Clayton D.B., Pope J.C. The increasing pediatric stone disease problem // Therapeutic Advances in Urology.-2011.-3(1).-P.3-12.
2. Raza A., Smith G., Moussa S., Tolley D. Ureteroscopy in the management of pediatric urinary tract calculi.- J.Endourol.-2005.-19(2).-P.151-154.

3. Minevich E., Sheldon C.A. The role of ureteroscopy in pediatric urology.- Curr.Opin.Urol.-2006.-16.-P.295-300.

4. Ritchey M., Patterson D.E., Kelalis P.P., Segura J.W. A case of pediatric ureteroscopic lasertripsy.- J. Urol.-1988.-139(6).-P.1272.

5. Utangac M.M., Sancaktutar AA, Tepeler A. Micro-ureteroscopy for the treatment of distal ureteral calculi in children.-J.Pediatr.Surg.- 2017.-52(3).-P.512-516.

6. Robl S., Jones P., Pietropaolo A., Griffin S., Somani B. Ureteroscopy for stone disease in paediatric population is safe and effective in medium volume and high-volume centres: Evidence from a systematic review.- Curr. Urol. Rep.- 2017.-P.18:20.

7. Fahmy A., Youssif M., Rhashad H., Orabi S., Mokless I. Extractable fragment versus dusting during ureteroscopic laser lithotripsy in children: Prospective randomized study.- J. Pediatr. Urol.- 2016.-12(4).-254.-P.1-4.

8. Mokhless I., Marzouk E., El-Din Thabet A., Youssif M., Fahmy A. Ureteroscopy in infants and preschool age children: technique and preliminary results. –Central European Journal of Urology.- 2012.-65/1.-P.30-32.

1. Nunes-Carneiro D., Ferreira Cabral J., Fraga A., Cavadas V.-Int. Braz. J. Urol.- 2019.- 45(3).-P. 639-640.

ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСУРЕТРАЛЬНОЙ УРЕТЕРОЛИТОТРИПСИИ У ДЕТЕЙ

Наджиммитдинов Я.С., Акилов Ф.А., Мухтаров Ш.Т., Худайбергенов У.А., Абдукаримов О.О.

Резюме. Цель: Изучение эффективности и частоты интраоперационных осложнений трансуретральной уретеролитотрипсии (ТУУЛТ) при камнях мочеточника у детей. Материалы и методы: за период с 2018 по 2022 годы трансуретральная уретеролитотрипсия выполнена у 253 детей, средний возраст которых составил $9,8 \pm 4,1$ лет. Средний размер камня был $10,2 \pm 0,1$ мм. Камни располагались в дистальном отделе в 76 (30,1%) случаях, в среднем отделе у 70 (27,6%) детей, проксимальном отделе мочеточника у 107 (42,3%) пациентов. Результаты: показатель stone free составил 92,1%. Интраоперационные осложнения наблюдали в 7,9% случаях. Перфорация мочеточника была в 4 (1,4%) случаях, конверсия в традиционное вмешательство была у 2 (0,6%) детей. Выводы: ТУУЛТ является эффективным и безопасным методом удаления камней из мочеточника, независимо от расположения камня.

Ключевые слова: камни мочеточника, уретеролитотрипсия, дети.