

# ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНАЯ УДАРНО-ВОЛНОВАЯ ЛИТОТРИПСИЯ И УРЕТЕРОЛИТОТРИПСИЯ ПРИ КАМНЯХ ВЕРХНЕГО ОТДЕЛА МОЧЕТОЧНИКА У ДЕТЕЙ

Н.М.Рахимов.<sup>1</sup>, Я.С.Наджимитдинов.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Республиканский специализированный научно-практический центр урологии, Ташкент Узбекистан,  
<sup>2</sup>Ташкентская медицинская академия.

Для цитирования: © Рахимбаев Н.М., Наджимитдинов Я.С.

ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНАЯ УДАРНО-ВОЛНОВАЯ ЛИТОТРИПСИЯ И УРЕТЕРОЛИТОТРИПСИЯ ПРИ КАМНЯХ ВЕРХНЕГО ОТДЕЛА МОЧЕТОЧНИКА У ДЕТЕЙ.ЖКМП.-2024.-Т.4.-№4.-С

Поступила: 05.09.2024

Одобрена: 20.09.2024

Принята к печати: 03.10.2024

**Аннотация:** Проведено изучение результатов лечения детей с одиночными камнями мочеочника, в период с января 2018 по декабрь 2023 года. Все больные разделены на две группы: в группе А выполнено ЭУВЛ; в группе В- уретеролитотрипсия. В каждой группе было 45 пациентов. Средний размер камня был: 12,3±1,2 мм в группе А и 12,5±1,1мм в группе В (P = 0,52). Показатель stone-free был в группе А 82,2% и в группе В 86,6% (P = 0,34). При камнях размерами менее 10 мм, показатель stone-free был 84,9% в группе А и - 87,7% в группе В (P = 0,32). При камнях 10-20 мм, stone-free составил 78,4% в группе А и - 85,4% в группе В (P = 0,12). Повторные вмешательства были чаще выполнены в группе А по сравнению с группой В (61,1% и 1,1%, соответственно, P <0,001). Частота осложнений была 6,6% в группе А и составила 11,1% в группе В (P = 0,21). При камнях размерами менее 10 мм, ЭУВЛ по эффективности не уступает уретеролитотрипсии, однако при камнях размерами 10-20 мм эндоскопическое вмешательство более эффективна.

**Ключевые слова:**камни мочеочника, литотрипсия, дети.

## BOLALARDA PUSH YUQORI TOSHLARI UCHUN EKSTRAKORPORAL SHOK TO'LQINLI LITOTRIPSIYA VA URETEROLITOTRIPSIYA

N.M.Raximov.<sup>1</sup>, Ya.S.Nadjimitdinov.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Respublika ixtisoslashtirilgan urologiya ilmiy-amaliy markazi, Toshkent O'zbekiston,  
<sup>2</sup>Toshkent tibbiyot akademiya.

Izoh: © Raximov N.M., Nadjimitdinov Ya.S.

BOLALARDA PUSH YUQORI TOSHLARI UCHUN EKSTRAKORPORAL SHOK TO'LQINLI LITOTRIPSIYA VA URETEROLITOTRIPSIYA.KPTJ.-2024-N.4.-№4-M.

Qabul qilindi: 05.09.2024

Ko'rib chiqildi: 20.09.2024

Nashrga tayyorlandi: 03.10.2024

**Annotatsiya:** 2018-yil yanvaridan 2023-yil dekabrigacha bo'lgan davrda yagona siydik yo'li toshlari bo'lgan bolalarni davolash natijalari o'rganildi. Barcha bemorlar ikki guruhga bo'lingan: A guruhi ESWL dan o'tkazildi; B guruhida - ureterolitotripsiyasi. Har bir guruhda 45 nafar bemor bor edi. O'rtacha tosh hajmi: A guruhida 12,3 ± 1,2 mm va B guruhida 12,5 ± 1,1 mm (P = 0,52). Toshizlanish darajasi A guruhida 82,2% va B guruhida 86,6% ni tashkil etdi (P = 0,34). 10 mm dan kichik toshlar uchun toshsiz A guruhida 84,9% va B guruhida 87,7% ni tashkil etdi (P = 0,32). 10-20 mm gacha bo'lgan toshlar uchun toshsiz A guruhida 78,4% va B guruhida 85,4% ni tashkil etdi (P = 0,12). Qayta aralashuvlar A guruhida B guruhiga nisbatan tez-tez uchraydi (mos ravishda 61,1% va 1,1%, P <0,001). Asorat darajasi A guruhida 6,6% va B guruhida 11,1% ni tashkil etdi (P = 0,21). O'lchami 10 mm dan kam bo'lgan toshlar uchun ESWL samaradorligi ureterolitotripsidan kam emas, ammo 10-20 mm gacha bo'lgan toshlar uchun endoskopik aralashuv samaraliroq bo'ladi.

**Kalit so'zlar:** siydik nayi toshlari, toshlarning zichligi, litotripsiya, bolalar.

## EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE LITHOTRIPSY AND URETEROLITHOTRIPSY FOR UPPER URETERAL STONES IN CHILDREN

Rakhimov N.M.<sup>1</sup>, Nadjimitdinov Y.S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Republican specialized scientific and practical medical center of urology, Tashkent Uzbekistan,  
<sup>2</sup>Tashkent Medical Academy.

For situation: © Rakhimov N.M., Nadjimitdinov Y.S.

EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE LITHOTRIPSY AND URETEROLITHOTRIPSY FOR UPPER URETERAL STONES IN CHILDREN.JCPM.-2024.P.4.-№4-A

Received: 05.09.2024

Revised: 20.09.2024

Accepted: 03.10.2024

**Annotation:** The study of the treatment results of children with single ureteral stones was conducted from January 2018 to December 2023. All patients were divided into two groups: group A underwent ESWL; group B - ureterolithotripsy. There were 45 patients in each group. The average stone size was:  $12.3 \pm 1.2$  mm in group A and  $12.5 \pm 1.1$  mm in group B ( $P = 0.52$ ). The stone-free rate was 82.2% in group A and 86.6% in group B ( $P = 0.34$ ). For stones less than 10 mm, the stone-free rate was 84.9% in group A and 87.7% in group B ( $P = 0.32$ ). For stones 10-20 mm, the stone-free rate was 78.4% in group A and 85.4% in group B ( $P = 0.12$ ). Reinterventions were more frequent in group A compared to group B (61.1% and 1.1%, respectively,  $P < 0.001$ ). The complication rate was 6.6% in group A and 11.1% in group B ( $P = 0.21$ ). For stones less than 10 mm, ESWL is as effective as ureterolithotripsy, but for stones 10-20 mm, endoscopic intervention is more effective. Key words: ureteral stones, lithotripsy, children.

**Keywords:** ureteral stones, lithotripsy, children.

**Введение:** Для избавления больного от камней расположенных в проксимальном отделе мочеточника используют медикаментозную терапию, экстракорпоральную ударно-волновую литотрипсию (ЭУВЛ), уретеролитотрипсию (УЛТ), антеградную УЛТ, лапароскопию или открытую уретеролитотомию [1]. Оптимальным методом удаления камня из верхнего отдела мочеточника у детей являются малоинвазивные вмешательства, такие как УЛТ или ЭУВЛ. Однако чем больше размер камня, тем менее эффективно применение ЭУВЛ для ликвидации конкремента [2,3]. Поэтому, нередко используют повторные сеансы литотрипсии, особенно в тех случаях, когда камень достаточно твердый [4]. Применение малого диаметра уретероскопа, улучшает эффективность литотрипсии и главным образом увеличивает число больных, которым выполнено полное удаление камней, используя УЛТ и значительно снижает вероятность осложнений [5,6]. Пациенты, подвергнутые УЛТ, однако, нуждаются в госпитализации, общей анестезии и для проведения операции требуется от врача обладание определенными навыками. Выбрать урологу наиболее оптимальный метод удаления конкремента из верхнего отдела мочеточника до сих пор продолжает оставаться трудной задачей. Поэтому мы решили представить наш опыт лечения детей с камнем верхнего отдела мочеточника. Цель исследования: оценить эффективность УЛТ и ЭУВЛ при лечении пациентов детского возраста с камнями расположенными в верхнем отделе мочеточника.

**Материалы и методы:** Выполнен ретроспективный анализ результатов лечения 180 детей в период с января 2018 по декабрь 2023 года у которых был выявлен одиночный рентгенопозитивный камень размерами менее чем два сантиметра в диаметре, расположенный в верхнем отделе мочевого тракта. Средний возраст детей составил  $11,9 \pm 1,8$  лет (от 10 до 16 лет). Конкременты у всех боль-

ных располагались в мочеточнике на отрезке между лоханочно-мочеточниковым сегментом, уровнем соединения подвздошной и крестцовой костей. Все больные были разделены на две группы и каждая, в зависимости от размера камня еще на две подгруппы. Больные с размерами камней  $< 2$  см были включены в подгруппы А1 и В1, тогда как в подгруппу А2 и В2 вошли пациенты при наличии у них конкремента от одного до двух сантиметров в диаметре. Всем детям перед операцией выполняли клинико-лабораторные исследования мочи и крови, биохимические исследования сыворотки крови, ультразвуковую мочевого тракта, обзорную и внутривенную урографию. ЭУВЛ выполнена на аппарате «Digex» (Израиль), для дробления камня максимально было выполнено три сеанса дистанционной литотрипсии. При удалении камня из мочеточника использовали гидравлический литотриптор и ригидный уретероскоп 8 Ch фирмы «Storz». Дилатацию устья мочеточника выполняли при необходимости и большого размера камнях, в просвет мочеточника после завершения вмешательства устанавливали стент, который удаляли спустя 4-5 дней после операции.

**Результаты:** В подгруппах А1, А2, В1 и В2 было 53, 37, 49 и 41 больных соответственно. Средний возраст пациентов, которым выполнена ЭУВЛ составил  $11,6 \pm 1,5$  лет, в группе больных подвергнутых УЛТ этот показатель был  $12,6 \pm 1,8$  лет. Размер камня выявленного у пациентов подвергнутых дистанционной литотрипсии был  $12,3 \pm 1,2$  мм, тогда как у больных, которым выполнено эндоскопическое его удаление, составил  $12,5 \pm 1,1$  мм ( $p=0,52$ ). Результаты малоинвазивных вмешательств показаны в таблице. Длительность операции в подгруппах различалась не значительно. Количество дополнительных вмешательств было больше в группе пациентов А1 по сравнению с А2, В1 и В2, однако разница была статистически не достоверной.

Более того частота повторных вмешательств с целью полного избавления пациента от камней (stone-free) при использовании дистанционной литотрипсии значительно увеличилась при размерах камней до 1-2 см. Тогда как для этой цели у больных, которым выполнена УЛТ необходимость повторных вмешательств возникала реже. Чаще всего после оперативного вмешательства у больных группы А были интенсивные боли (3,3% случаев) в поясничной области со стороны поражения, которые легко устраняли применением нестероидных противовоспалительных средств. Тогда как в группе пациентов В чаще всего наблюдали обострение инфекции мочевого тракта (5% случаев), без признаков синдрома системного воспалительного ответа и усиление антибактериальной терапии позволило купировать этот процесс. Макрогематурия выявлена у 22 (24,4%) пациентов после ЭУВЛ и 33 (36,6%) больных, которым выполнена УЛТ, но ни в одном случае не было необходимости в гемотрансфузии из-за снижения уровня гемоглобина в сыворотке крови. Обсуждение: При лечении больных с камнями верхнего отдела мочеточника многие урологи отдают предпочтение малоинвазивным вмешательствам, таким как ЭУВЛ или УЛТ. Обе методики имеют свои преимущества и недостатки, поэтому нередко урологи затрудняются при выборе того или иного метода для удаления камней. Исследований, которые выполнили сравнительный анализ результатов применения двух методов при лечении больных ограниченное число.

По данным нашего исследования, оказалось, что при камнях размерами менее 10 мм, эффективность и безопасность ЭУВЛ и УЛТ были идентичными. Показатель stone-free спустя три месяца после обоих вмешательств был более 80%. Подобные результаты привел в своей статье Y.K.Fong при лечении больных с камнями проксимального отдела мочеточника [3]. По данным проспективного рандомизированного исследования осуществленного Н.К.Salem оказалось, что при камнях размерами менее одного сантиметра, показатель полного избавления от камней при однократном использовании УЛТ и ЭУВЛ составляет 100% и 80% соответственно [7]. Хотя разница была статистически не значимой, однако по данным нашего исследования частота повторных вмешательств ЭУВЛ была выше по сравнению с УЛТ. При камнях размерами от одного до двух сантиметров УЛТ была более эффективной по сравнению

с ЭУВЛ. Спустя три месяца показатель stone-free был выше после применения УЛТ, но разница была статистически не значимой. По данным Н.К.Salem диаметром более одного сантиметра полное избавление от камня после УЛТ и ЭУВЛ было в 88% и 60% соответственно [7]. Тогда как J.S. Lam и соавторы обнаружили, что при лечении пациентов с камнями размерами один сантиметр и более в 93% удалось полностью избавиться от них используя УЛТ (литотрипсия производилась при помощи лазера) и только в 50% -применяя ЭУВЛ [5].

По данным нашего исследования, размеры камней не оказали влияние на результаты УЛТ (показатель stone-free при камнях размерами менее одного сантиметра был 87,7%, у больных с конкрементами 1-2 сантиметра -составил 84,9%), тогда как эффективность ЭУВЛ была меньше при камнях большего диаметра (соответственно 84,9% и 78,4%). Эти данные совпадают с результатами исследований проведенных J.S.Lam и соавт.[6]. Частота осложнений была незначительной у пациентов обеих групп и не коррелировала с размерами камней. Поэтому большинство урологов считают, что ЭУВЛ является безопасной процедурой, которую можно осуществлять в амбулаторных условиях, и эффективность ее в основном зависит от локализации камня в мочеточнике [5]. Безопасность УЛТ также подтверждена и применение для удаления камней новых технологий, таких как гибкие эндоскопы, лазер для литотрипсии, позволяют в значительной степени уменьшить вероятность возможных осложнений. Основным преимуществом УЛТ является высокий показатель stone-free после однократного вмешательства, повторные операции выполняют редко и короткий срок реабилитации.

**Закключение:** ЭУВЛ и УЛТ являются безопасными и эффективными малоинвазивными вмешательствами у детей при камнях верхнего отдела мочеточника размерами не более 20 миллиметров. Однако, при диаметре конкремента менее 10 миллиметров ЭУВЛ является более безопасным и «менее инвазивным» средством по сравнению с УЛТ. При камнях размерами от 10 до 20 миллиметров УЛТ является методом выбора, так как эффективность операции лучше и реже возникает потребность в повторном вмешательстве по сравнению с ЭУВЛ.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Ahmed M. Elshal, Ahmed R. El-Nahas. Kidney stone size and hounsfield units predict successful shockwave lithotripsy in children // *Pediatric urology*.-2013.-V 81,4.-P.880-884.
2. Christian G. Chaussy, Hans-Göran Tiselius. How can and should we optimize extracorporeal shockwave lithotripsy? // *Urolithiasis*.- 2018.- 46(1).- P.3–17.
3. H.Y.Lee , Y.H.Yang , Y.L.Lee , J.T.Shen , M.Y.Jang, P.M.Chen. Noncontrast computed tomography factors that predict the renal stone outcome after shock wave lithotripsy // *Clin.Imaging*.- Sep-Oct, 2015.-39(5).-P.845-50.
4. Kyle J. Weld., C.Montiglio, M.S. Morris, A. C. Bush, R. D. Shock wave lithotripsy success for renal stones based on patient and stone computed tomography characteristics // *Urology*.- 2007.-Dec;70(6).-P.1043-1046.
5. Mc. Adams, N. Kim, D. Dajusta, M. Monga, I.R. Ravish, R. Nerli, et al. Preoperative stone attenuation value predicts success after shock wave lithotripsy in children // *J. Urol*.- 184 (2010).- P.1804-1809.
6. Ouzaid I., Al-qahtani S., Dominique S., Hupertan V., Fernandez P., Hermieu J.F., Delmas V., Ravery V. A 970 Hounsfield units (HU) threshold of kidney stone density on non-contrast computed tomography (NCCT) improves patients' selection for extracorporeal shockwave lithotripsy (ESWL): evidence from a prospective study // *B.J.U. Int*.- 2012.-110.-P.438-442.
7. Gupta N.P., Ansari M.S., Kesarvani P., Kapoor A.Mukhopadhyay S. Role of computed tomography with no contrast medium enhancement in predicting the outcome of extracorporeal shock wave lithotripsy for urinary calculi // *BJU Int*.- 2005.- 95.-P.1285-1288.
8. S.Sajid, A.U.Sadaf, A.Bashir, A.A.N.Syed. Update on Surgical Management of Pediatric Urolithiasis // *Front Pediatr*.- 2019.-7.-P.252.
9. Spettel S., Shah P., Sekhar K., Herr A., White M.D. Using Hounsfield unit measurement and urine parameters to predict uric acid stones // *Urology*.-2013.- 82.- P.22-26.
10. S.Mc.Adams, A.R. Shukla. Pediatric extracorporeal shock wave lithotripsy: Predicting successful outcomes // *Indian J. Urol*.- 2010.-Oct-Dec.-26(4).- P.544–548.