

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ОСЛОЖНЕНИЯ КОНТАКТНОЙ ЛИТОТРИПСИИ

<sup>1</sup>Фигаров В.И.\*, <sup>2</sup>Джавад-Заде С.М., <sup>2</sup>Фигаров И.Г., <sup>1</sup>Исмаилов Р.И.

\*e-mail: [f\\_vugar@mail.ru](mailto:f_vugar@mail.ru)

<sup>1</sup>Республиканская Клиническая Урологическая Больница им. Акад.

М.Д.Джавад-Заде, Отделение урологии, Баку, Азербайджан;

<sup>2</sup>Азербайджанский Государственный Институт Усовершенствования Врачей  
имени А.Алиева, кафедра урологии, Баку, Азербайджан

В статье представлены сведения об актуальности применения малоинвазивных вмешательств при мочекаменной болезни. На примерах 43 больных продемонстрирована эффективность применения трансуретральной контактной литотрипсии в зависимости от размера конкрементов, их расположения на различных уровнях мочевого тракта, выраженности воспалительного процесса, состояния устьев мочеточников, дилатации верхних мочевых путей и плотности конкрементов. Положительный эффект наблюдался у 93%. У 7% больных возникала необходимость открытого хирургического вмешательства. Указаны возможные осложнения после использования трансуретральной литотрипсии и условия их устранения.

**Ключевые слова:** мочекаменная болезнь, дистанционная литотрипсия, контактная уретеролитотрипсия, перкутанная нефролитотрипсия.

Подход к лечению мочекаменной болезни (МКБ) всегда должен быть строго индивидуальным. При наличии различных способов лечения необходимо выбирать самый эффективный и малотравматичный, с учетом качества жизни пациента во время лечения и после него. И в тоже время следует признать, что несмотря на большое количество существующих методов ни один из них не совершенен [2,7,10].

В настоящее время получают развитие методы дистанционной, трансуретральной и перкутанной литотрипсии при камнях, расположенных на различных уровнях мочевыводящих путей. Ситуации, когда лечение камней мочеточников дистанционной литотрипсией (ДЛТ) неэффективна или противопоказана, необходимо воспользоваться контактным трансуретральным, эндоскопическим методом или дополнять эти методы

друг другом [9]. Перкутанную нефролитотрипсию (ПНЛ), несмотря на значительно большее количество возможных интра- и послеоперационных осложнений, считают «золотым стандартом» при камнях размером более 2 см, расположенных в чашечно-лоханочной системе (ЧЛС) почки. По безопасности, среди других методов лечения камней мочеточников можно выделить ДЛТ, однако множественные ограничения (уровень расположения, выраженность воспалительного процесса, величина и плотность конкремента) не всегда позволяют достичь ожидаемого эффекта. В отличие от ДЛТ, контактная литотрипсия (КЛТ) не всегда ограничена плотностью или величиной конкремента. При выраженной дилатации мочеточника выше конкремента (2-3 стадии гидронефроза) [15], особенно при расположении камней в верхней трети мочеточника, КЛТ часто сопровождается миграцией конкремента или его фрагментов в ЧЛС почки, что требует дополнительного применения сеансов ДЛТ, ПНЛ, либо оперативного вмешательства. Лазерная КЛТ более безопасна [11], чем пневматическая, но является более дорогим методом.

Таким образом, существует необходимость разработки и внедрения в клиническую практику метода или комплекса методов литотрипсии, который бы сочетал в себе высокую эффективность дробления камней, локализующихся в любом отделе мочевого тракта, максимальную безопасность и эффективную возможность удаления фрагментов камней из мочевыводящих путей [4,7].

Одним из доступных методов малоинвазивной хирургии является трансуретральная КЛТ, однако и она имеет ряд положительных и отрицательных моментов.

На эффективность литотрипсии влияют несколько факторов: это плотность камня, анатомо-функциональное состояние мочевыводящих путей, наличие послеоперационных изменений или выраженного воспалительного процесса, точечное устье и узость интрамурального отдела мочеточника,

стриктура мочеточника, а также наличие аденомы простаты больших размеров. Все указанное по данным ряда клиницистов от 9,1 до 30,3% случаев может быть причиной неэффективности КЛТ [9,12].

Осложнения при трансуретральной КЛТ могут возникнуть и при продвижении инструментария в зоне перекреста мочеточника с подвздошными сосудами, в зоне лоханочно-мочеточникового сегмента, при наличии воспалительных процессов, изменяющих анатомическое состояние мочеточников. Возможны миграция камня под влиянием потока ирригационной жидкости (12%), атаки острого пиелонефрита (6%), повреждения мочеточника (2%) [12].

Каждый из указанных может быть условием как для травмирования мочеточника, так и моментом, препятствующим отхождению фрагментов конкремента после литотрипсии [6].

Schust T.G. и соавторы [16] наблюдали при уретероскопии осложнения от 10 до 20% и более выраженные - до 6%. При этом установлена связь между возникновением перфорации мочеточника и длительностью манипуляции. По исследованиям Фатихова Р.Р. [12] осложнения во время и в послеоперационный периоды наблюдались в виде перфорации мочеточника, отрыва мочеточника, острого гнойного пиелонефрита и карбункула почки, острый простатит и проксимальная миграция катетера-стента, которые наблюдали авторы примерно у 17% больных.

Возможны и возникновения стриктуры мочеточника, которые могут иметь место в отдаленные периоды после КЛТ. Иглов Ю.В., Семякин И.В. и др. [5] считают, что технические осложнения возникают при уретеролитотрипсии с аномалиями пузырно-мочеточникового сегмента, узостью интрамурального отдела мочеточника и протяженными стриктурами уретры, при наличии фиксации камня к слизистой мочеточника и формировании стриктуры в зоне длительной локализации камня, насильственного продвижения уретеропиелоскопа.

Одним из важных моментов при трансуретральной КЛТ придается вопросу послеоперационного дренирования мочевыводящих путей [8], так как появляются сообщения о возникновении осложнений после или во время стентирования, частота которых достигает от 10 до 85% [13,14], а эффективность лечения не превышает при КЛТ 77,8% [10].

Таким образом, наряду с положительными сторонами КЛТ имеются и ряд противопоказаний и осложнений, снижающие её значимость при выборе соответствующего метода лечения мочекаменной болезни.

**Цель исследования:** изучить особенности применения различных видов контактной литотрипсии при лечении камней мочеточников и определить влияние расположения, величины, плотности конкремента, вторичных уродинамических изменений на эффективность данного метода лечения и возможных послеоперационных осложнений.

**Материал и методы.** Трансуретральная КЛТ проведена 43 больным с камнями различной плотности и расположением в мочеточнике. Плотность конкрементов, анатомо-функциональное состояние мочевыводящих путей определялась по КТ, по ранее проведенным урограммам, УЗИ и клиническим исследованиям анализов крови и мочи. Метод лечения определялся в зависимости от результатов указанных исследований. Выраженность дилатации мочевыводящих путей определялась по предложенной Open A. в 2007 году критериям 1, 11 и 111 степеням [15].

При трансуретральной КЛТ придерживались методики проведения Гудковым А.В. и соавторами [3,4]. Указанный метод использовали при камнях мочеточников на различных уровнях их расположения, при ликвидации протяженных каменных дорожек после ДЛТ, при неэффективности ДЛТ и при противопоказаниях к открытым оперативным вмешательствам. КЛТ выполняли под перидуральной анестезией используя пневматический или лазерный литотриптор. Предварительно проводили цистоскопию с определением состояния устьев, катетеризацию

соответствующего мочеточника и затем продвижением мочеточникового проводника и уретероскопа (8,0-9,5 ФР.). Для фрагментации камней в мочеточнике, при пневматической литотрипсии применяли зонды диаметром 2,0 и 3,0 мм. При лазерной литотрипсии камня применяли волокно лазера размером 365 мкм. Завершали операцию установлением, в зависимости от показаний, пузырьно-почечного стента или мочеточникового катетера или без них.

Для полного удаления камней или его фрагментов требовалось по одному сеансу КЛТ продолжительностью от 35 до 70 минут в зависимости от размера и расположения конкрементов. До и после литотрипсии лечение сопровождалось применением антибиотиков, спазмолитиков и при необходимости обезболивающих и литолитических препаратов включая и  $\alpha$ -адреноблокаторы.

**Результаты и обсуждение.** Чаще всего конкременты локализовались в средней трети (17 больных, 39,5%), нижней трети (16 больных, 37,2%) и верхней трети (10 больных, 23,3%) мочеточника (таб.1).

**Таблица 1**

Распределение больных при КЛТ по величине конкрементов, уровню расположения и дилатации мочевыводящих путей

Уровень	Стадия дилатации	Размер камня					Всего	Открытая операция	
		<9	<12	<15	<20	>20			
Верхняя 1/3 мочеточника	I	1	2	2	-	-	5	10	-
	II	1	1	2	1	-	5		
	III	-	-	-	-	-	-		
Средняя 1/3 мочеточника	I	2	4	-	-	-	6	17	2
	II	3	4	2	-	-	9		
	III	-	-	-	1	1	2		
Нижняя 1/3 мочеточника мочеточника	I	2	1	-	-	-	3	16	1
	II	1	5	1	-	-	7		
	III	2	3	-	1	-	6		
<b>Всего</b>		12	20	7	3	1	43	43	3

У 12 больных размеры камней не превышали 9 мм и были 8-9 мм. У 20 больных были по 10-12 мм, у 7 больных -12 -15 мм, у 3-х больных камни были размерами 16-20 мм и только у 1 больного камень был размером 22 мм.

Для успешного проведения литотрипсии одним из важных моментов является уровень расположения конкремента. У 10 больных камни располагались в верхней трети мочеточника от лоханочно-мочеточникового сегмента и нижнего полюса почки до уровня подвздошных сосудов. Размеры камней были от 7 до 20 мм.

У 17 в средней трети в проекции подвздошных сосудов, на уровне крестцово-подвздошного сочленения. Наличие на этом уровне конкрементов создавало определенные трудности и требовало осторожности при продвижении уретероскопа и стентов.

У 16 больных камни располагались в нижней 1/3, ниже линии иннамината, в предпузырном и надпузырном отделах, а у двух в интрамуральном отделе мочеточника. Размеры камней были в пределах от 9 до 20мм.

Эффективность контактной трансуретральной литотрипсии позволило фрагментировать и эвакуировать камни из мочеточника у 40 из 43 больных (93,0%). У остальных 3-х больных, по различным причинам, была безуспешная попытка и, в последующем, им было произведено оперативное удаление камней.

Большое внимание уделяли при КЛТ состоянию верхних мочевыводящих путей, дилатации и деформации мочеточника, узости его просвета дистальнее и в области расположения конкремента, наличии воспалительного процесса со стороны предполагаемой литотрипсии. Дилатация 1-ой стадии имело место у 14 больных, 2-ая ст. наблюдалась у 21 больного и 3-я ст. у 8 больных. При контактной литотрипсии возможны смещение камня вверх, что наблюдалось у 7 больных. У 4-х при камнях в

средней трети и у 3-х в нижней трети мочеточника. Наличие страховочного проводника уменьшало частоту миграции.

При анализе длительности расположения камней в мочеточнике установлено, что имеется определенная зависимость между длительностью проведения КЛТ с нефротической трансформацией и размерами камней на этом участке. Указанное связано с наличием на участке конкремента отечности мочеточника и более плотного соприкосновения его с камнем. Это препятствовало продвижению проводника выше уровня камня и контакту наконечника литотриптора с ним.

При контактной лазерной литотрипсии не установлена какая-либо зависимость влияния размеров конкремента на эффективность дробления камня. Однако размеры и плотность камня влияют на длительность времени потраченного на литотрипсию [2].

Из 40 больных у 31 (77,5%) полностью фрагментированы и удалены камни в результате одного трансуретрального вмешательства. Резидуальные фрагменты остались у 9-ти (22,5%) размерами до 4 мм, которые имели тенденцию к отхождению до или после выписки из стационара.

Одним из моментов является время, затраченное на проведение литотрипсии. Указанное зависело от размера камня и длительности расположения его в мочеточнике. Нам не удалось установить конкретное время необходимое для литотрипсии определенных размеров конкрементов, однако длительность КЛТ была в пределах от 25 до 65 минут и, в среднем, составило 34 минуты. Наблюдения установили, что в начале работы длительность проведения КЛТ у первых 10 больных доходило до 55-60 мин. В последующем, по мере приобретения навыков, время самой литотрипсии сокращалось, и у 17 больных при размерах камней до 15 мм, оно не превышало 30 мин. Чем меньше были размеры камня, тем меньше требовалось времени для литотрипсии. Такие же результаты наблюдались и у других клиницистов [1], которые указывают на необходимое время для

проведения всей операции КЛТ в пределах 63-73 минут, в зависимости от сложности и размеров камней.

Эффективность трансуретральной КЛТ во многом зависела от плотности конкремента (таб. 2).

**Таблица 2**

**Плотность и размеры камней при трансуретральной КЛТ**

Плотность камней (НУ)	Размеры камней					Всего
	<9	<12	<15	<20	>20	
< 600	9	14	5	2	1	31
<1000	2	5	1	1	-	10
<2000	1	1	-	-	-	2
Всего	12	20	7	3	1	43

Наличие НУ до 600 у всех 31 больных (100%) привело к желаемому эффекту, полной фрагментации конкрементов.

Значительно ниже эффект наблюдается при плотности камня, достигающего 1000 НУ. Из 10 больных у 1-го не удалось фрагментировать камень.

Отсутствовал эффект при плотности камней 1800 и 2000 НУ. В последующем указанным 3-м больным были произведены открытые оперативные вмешательства.

При сопоставлении эффективности дробления в зависимости от плотности установлено, что при плотности до 600 НУ положительный эффект наблюдается в 100%, при более выраженной плотности эффект снижается и имеет место у 9 из 12 т.е. у 75%. Применение лазерной литотрипсии повышает эффективность лечения до 95% в отличие от пневматической литотрипсии.

Наличие дилатации верхних мочевыводящих путей, ее выраженность накладывает определенные условия на послеоперационное лечение больных [5]. При наличии конкрементов малой плотности, до 600 НУ (9 мм - 5



больных, 12 мм - 2 больных и 14 мм - 1 больной) после сеансов литотрипсии установлены на двое суток мочеточниковые катетеры (8 больных). Успешное проведение литотрипсии и наличие щелевидного мочеточника у указанных больных позволило не проводить длительное дренирование стентом и ограничиться катетеризацией.

Семерым больным после литотрипсии не потребовалось дренирование мочеточника. Камни у этих больных располагались в нижний и средний мочеточник. Наличие щелевидного устья мочеточника не препятствовало самостоятельной эвакуации мочи после удаления конкрементов.

У остальных больных в связи с наличием больших по размерам и плотностью конкрементов 1000 и более НУ (9-ти), извитостью мочеточника (5-ти), наличием узости устья мочеточника (11-ти) и воспалительного процесса (28-ти), литотрипсия сопровождалась длительной манипуляцией. В связи с возможностью возникновения обструкции мочевыводящих путей и обострения воспалительного процесса им были установлены пузырьно-почечные стенты, которые были удалены в сроки от 10 до 21 суток, и на одни сутки уретральный катетер.

Вовремя и после КЛТ отмечались различного рода осложнения в виде невозможность проведения стента выше уровня камня (4-х; 9,3%), повреждение стенки мочеточника (2-х; 4,65%), атак пиелонефрита (7-х; 16,3%) больных. У указанных больных имело место длительное (16-21 дня) нахождение конкремента в одном месте в мочеточнике, что сопровождалось отечностью и рыхлостью стенок мочеточника явившееся причиной травматизации мочеточника вплоть до его перфорации у 1 больного. Использование произведенных видов дренирования были распределены по следующему – 28 стенты, 8 катетеризаций и 7 без дренирования.

Больным, у которых в результате трансуретральной литотрипсии не удалось достигнуть фрагментации камня (у 3-х пациентов) выполнена операция уретеролитотомия.

У 4 больных имелись двухсторонние камни почек и мочеточника. В таких случаях проводили лечение с учетом восстановления функции в начале с более доступной и сохранной стороны.

**Таблица 3**

Осложнения после КЛТ

По тяжести	Осложнения	Количество случаев
Легкие	Боль	7
	Дискомфорт, дизурия	15
Средние	Микрогематурия	12
	Субфебрильная температура	11
Тяжелые	Макрогематурия	1
	Атаки пиелонефрита	7
	Открытые операции	3

Возникающие осложнения после КЛТ были распределены на легкие, средние и тяжелые (таб. 3). Невыраженная боль и беспокойство, дизурия, относились к легким. Длительная микрогематурия, субфебрилитет к средним. А атаки пиелонефрита, макрогематурия, отсутствие эффекта от литотрипсии, то есть осложнения, которые могут привести к оперативному лечению, считались тяжелыми состояниями.

Во всех случаях при установке внутреннего стента или катетера помимо антибиотиков добавлялись уросептики на 7-10 дней и  $\alpha$ -адреноблокаторы, что значительно снижало выраженность негативных симптомов, связанных с наличием стента [8]. У основного контингента больных после контактной трансуретральной литотрипсии госпитализация не превышала 4 суток. Положительный эффект при КЛТ составил 93,0%.

**Заключение.** Таким образом плотность конкрементов, анатомо-функциональное состояние мочевыводящих путей, и целесообразность дренирования их имеют важное значение для успешного лечения [2]. Несмотря на малоинвазивность трансуретральной КЛТ, которая исключает в своем арсенале хирургическое вмешательство, длительную госпитализацию

и послеоперационные неудобства, в тоже время возможны и послеоперационные осложнения различной интенсивности [16], требующие у ряда больных активного противовоспалительного и даже хирургического лечения. Применение соответствующей противовоспалительной терапии, включая спазмолитики, сокращают интенсивность постлитолитических осложнений. Мы согласны с мнением клиницистов, которые указывают на необходимость дальнейшего накопления и анализа клинического материала в целях разработки особенностей эффективного лечения.

### **Литература – References – Ədəbiyyat**

1. Акилов Ф.А., Гиясов Ш.И., Мухтаров Ш.Т., Насыров Ф.Р. Распределение камней верхних мочевых путей на категорию сложных с позиции применения эндоскопического метода лечения // Экспериментальная и клиническая урология, 2013; №4: стр. 99-102
2. Бощенко В.С., Гудков А.В. Современные возможности ретроградной контактной литотрипсии при лечении мочекаменной болезни // Сибирский Медицинский журнал (Иркутск), 2013, Вып. № 5, том 120: стр. 31-35
3. Гудков А.В., Бощенко В.С., Афонин В.Я. Контактная электроимпульсная литотрипсия // Урология. №2. 2009 стр. 32-37
4. Гудков А.В., Бощенко В.С., Петлин А.В., Афонин В.Я. и др. Ретроградная контактная электроимпульсная литотрипсия // Экспериментальная и клиническая урология, 2011; №4: стр. 49-53
5. Иглов Ю.А., Семенякин И.В., Яшин Е.А., Ким В.И. и др. Анатомическое обоснование тактики лечения больных мочекаменной болезнью // Медицинский вестник Башкортостана, 2011; № 2: стр. 84-85.
6. Камалов А.А., Мартов А.Г., Гушин Б.Л., Токарев Ф.В. и др. Уретероскопия в лечении мочекаменной болезни // Материалы Пленума правления Российского общества урологов. Сочи, 28-30 апреля, 2003, стр. 393-394.
7. Мартов А.Г., Лопаткин Н.А. Эффективность и перспективы современной эндоурологии // Материалы X Российского съезда урологов, Москва. 2002, стр. 655-684
8. Мартов А.Г., Ергаков Д.В., Корниенко С.И., Асфандияров Ф.Р. и др. Улучшение качества жизни пациентов с внутренними стентами путем изменения их формы // Урология, 2011; №2: стр.7-13.
9. Москаленко С.А., Мартов А.Г., Волков И.Н., Бутин П.С. Дистанционная литотрипсия резидуальных камней верхних мочевых путей после трансуретральной уретеролитотрипсии // Материалы X Российского съезда урологов, Москва, 2002, стр.755-756.
10. Паршенкова И.Г., Дутов В.В., Румянцев А.А., Мамедов Э.А. Малоинвазивные методы лечения мочекаменной болезни единственной почки // Экспериментальная и клиническая урология, №1, 2015: стр. 54-59.
11. Платонова Д.В., Замятина В.А., Дымов А.М., Коваленко А.А. и др. Лазерная литотрипсия // Урология, 2015, №6, с.116-121.

12. Фатихов Р.Р. Трансуретральная контактная литотрипсия в лечении камней почек. Авт.дис. к.м.н.Москва.2009
13. Kenan I.S., Salih B., Suat E. et al. Isroutine ureteral stenting necessary after uncomplicated ureteroscopic lithotripsy for lower ureteral stones larger than 1cm // Urol. Res. 2008, Vol. 36: p. 115-119
14. Kurahashi., Miyake H., Oka N., et al. Clinikal outcome of ureteroscopic lithotripsy for 2.129 patients with ureteral stones // Urol. Res., 2007;Vol. 35: p. 149-153.
15. Onen A. An alternative grading system to refine the criteria for severity of hydronephrosis and optimal treatment guidelines in neonates with primary UPJ-type hydronephrosis // J. Pediatr.Urol., 2007, June. Vol. 3, Issue 3: p. 200-205
16. Schuster T.G., Hollenbeck B.K., Faerber G.J., Wolf JS Jr. Complications of ureteroscopy: analysis of predictive factors // J. Urol., 2001 Aug., Vol. 166, Issue 2: p. 538-540

## XÜLASƏ

### KONTAKT LİTOTRİPSİYANIN EFEKTİVLİYİ VƏ AĞIRLAŞMALARI

<sup>1</sup>Fiqarov V.İ., <sup>2</sup>Cavad-zadə S.M., <sup>2</sup>Fiqarov İ.H., <sup>1</sup>İsmaylov R.İ.

<sup>1</sup>Akad. M.C.Cavad-Zadə adına Respublika Klinik Uroloji Xəstəxanası, Urologiya şöbəsi, Bakı, Azərbaycan;

<sup>2</sup>Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutu, urologiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Məqalədə dərc olunan məlumatlar, sidik daşı xəstəliyi zamanı tətbiq olunan endoskopik müalicə metodlarının aktuallığını göstərir. 43 xəstədə, daşların ölçüsü, yerləşməsi, iltihabi prosesinin şiddəti, sidik axarları mənsəblərinin durumu, yuxarı sidik yollarının dilatasiyası və daşların sıxlığından asılı olaraq kontakt lazer litotripsiyanın effektivliyi araşdırılmışdır. Xəstələrin 93%-də müsbət effekt alınmışdır. 7% xəstədə açıq əməliyyat zəruriyyəti yaranmışdır. Həmçinin, mümkün ağırlaşmalar qeyd edilmiş və onların aradan qaldırılma metodları göstərilmişdir.

**Açar sözlər:** sidik daşı xəstəliyi, distansion litotripsiya, kontakt ureterolitotripsiya, perkutan nefrolitotripsiya.

## SUMMARY

### EFFICACY AND COMPLICATIONS OF CONTACT LITHOTRIPSY

<sup>1</sup>Figarov V.I., <sup>2</sup>Javad-zadeh S.M., <sup>2</sup>Figarov I.H., <sup>1</sup>Ismayilov R.I.

<sup>1</sup>Republican Clinical Urological Hospital named after Academician M. J. Javad-zadeh, Department of Urology, Baku, Azerbaijan;

<sup>2</sup>Azerbaijan State Advanced Training Institute for Doctors named after A. Aliyev, Department of Urology, Baku, Azerbaijan

The article presents information on the relevance of minimally invasive interventions in urolithiasis. 43 patients are indicated on the effectiveness of transurethral contact lithotripsy depending on the size of the stones, their location at various levels of the urinary tract, the severity of the inflammatory process, the state of the ureteral lumen, the dilatation of the upper urinary tract and the density of the stones. In 7% of patients, there is a need for open surgical intervention. The possible complications after using of transurethral lithotripsy and the conditions for their elimination are indicated.

**Keywords:** urolithiasis, extracorporeal shock wave lithotripsy, laser ureterolithotripsy, percutaneous nephrolithotripsy.

*Redaksiyaya daxil olub: 19.02.2018*

*Çapa tövsiyə olunub: 12.03.2018*

*Rəyçi: t.ü.e.d. Hüseynov E.Y.*