

Гудков А.В., Бощенко В.С., Афонин В.Я.
Сибирский государственный медицинский университет,
МЛПУ Медико-санитарная часть № 2,
г. Томск

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕТРОГРАДНОЙ КОНТАКТНОЙ ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЙ НЕФРОЛИТОТРИПСИИ У БОЛЬНЫХ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Цель – оценить эффективность нового электроимпульсного метода деструкции мочевого камня при ретроградной контактной нефролитотрипсии.

Материалы и методы. В исследование были включены 56 больных (средний возраст 48 ± 13 лет) с камнями чашечек и лоханки почек, которым была выполнена ретроградная контактная электроимпульсная нефролитотрипсия с помощью литотриптера «Уролит-105М».

Результаты. Общая эффективность ретроградной контактной электроимпульсной нефролитотрипсии составила 88 % и была достигнута после первой процедуры дробления в 75 % случаев и после вторичных вмешательств – ещё в 13 % случаев. Первичная и общая эффективность электроимпульсной КЛТ не зависела от локализации камня в самой почке, составляя 74 % и 86 % для лоханки и 79 % и 93 % для чашечек, соответственно.

Эффективность контактного электроимпульсного дробления в почке зависит от размеров конкремента. При камнях менее 10 мм полное избавление от камня после первой процедуры электроимпульсной КЛТ наступает в 85 % случаев, после вторичных вмешательств – ещё в 8 %, а общая эффективность метода достигает 93 %. При камнях средних размеров (10-20 мм) эффективность электроимпульсной КЛТ после первой процедуры равна 80 %, частота вторичных вмешательств – 10 %, что обеспечивает общую эффективность метода 90 %. При крупных камнях (более 20 мм) электроимпульсная КЛТ при использовании имеющихся на сегодняшний день типов зондов демонстрирует низкую эффективность (общую – 33 %).

Частота послеоперационных осложнений в целом составила 10,2 %, и не зависела от локализации конкремента в самой почке. Наиболее серьезными осложнениями после электроимпульсной нефролитотрипсии были 3 случая острого пиелонефрита (6,1 %).

Выводы. Ретроградная контактная электроимпульсная нефролитотрипсия является новым эффективным и безопасным методом лечения конкрементов почки (лоханки и всех групп чашечек) размерами до 2 см, и может быть рекомендована к широкому клиническому применению.

Ключевые слова: камни почки; электроимпульсное воздействие; контактная литотрипсия; мочекаменная болезнь.

Gudkov A.V., Boshchenko V.S., Afonin V.Ya.

Siberian State Medical University,
Municipal Health Care Institution Medical unit N 2, Tomsk

ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF RETROGRADE CONTACT ELECTROPULSE NEPHROLITHOTRIPSY IN PATIENTS WITH UROLITHIASIS

Purpose – to estimate the effectiveness of a new electropulse method of urinary stones destruction during retrograde contact nephrolithotripsy.

Materials and methods. The study covered 56 patients (average age was 48 ± 13 years old) with stones of calyces and pelvis, who were subjected to retrograde contact electropulse nephrolithotripsy with the help of «Urolit-105M» lithotripter.

Results. The overall effectiveness of retrograde contact electropulse nephrolithotripsy was 88 %; after the first fragmentation procedure effective outcome was achieved in 75 % of cases and after post-intervention – in additional 13 % of cases. The primary and overall effectiveness of electropulse CLT did not depend on location of a stone in a kidney, accounting for 74 % and 86 % for a pelvis and 79 % and 93 % for calyces, respectively.

Effectiveness of contact electropulse fragmentation in a kidney depends on a size of a calculus. When stones are smaller than 10 mm, complete elimination of a stone after the first electropulse CLT procedure occurs in 85 % of cases and in additional 8 % of cases – after secondary interventions, and the overall effectiveness of the method is 93 %. In case of medium-size stones (10-20 mm), effectiveness of electropulse CLT after the first procedure was 80 %, incidence of secondary interventions is 10 %, which provides an overall efficiency of the method reaching 90 %. For large stones (larger than 20 mm), electropulse CLT demonstrates low efficiency (33 %) when using currently available types of probes.

Incidence of postoperative complications was 10,2 % and did not depend on location of concretions in a kidney. The most serious complications of electropulse nephrolithotripsy were 3 cases of acute pyelonephritis (6,1 %).

Conclusions. Retrograde contact electropulse nephrolithotripsy is a new effective and safe method of kidney stones treatment with the size of up to 2 cm (renal pelvis and all groups of calyces), and can be recommended for wide clinical application.

Key words: kidney stones; electropulse exposure; contact lithotripsy; urolithiasis.

Выбор метода лечения больных с конкрементами почек остается одним из самых дискуссионных вопросов при мочекаменной болезни (МКБ). Это обусловлено, с одной стороны, более крупными размерами конкрементов почек, чем мочеочечника, более сложным и зависимым от анатомических особенностей доступа к ним и наиболее протяженными путями эвакуации фрагментов раздробленных конкрементов [1-3]. С другой стороны, современные малоинвазивные способы контактного и дистанционного дробления демонстрируют хорошую, но не безоговорочную эффективность, обеспечивая 61-91 % -ную частоту освобождения от камня, нередко лишь после повторных и многоэтапных операций [4-7]. Наиболее спорными являются ситуации с конкрементами более 10 мм, при аномалиях почек, осложненном течении заболевания и у особых категорий больных [1, 3, 8].

Ретроградная контактная литотрипсия (КЛТ) с использованием гибких инструментов хорошо зарекомендовала себя как эффективный метод дробления камней почек (лоханки и всех групп чашечек) диаметром менее 15 мм, позволяющий полностью избавиться больного от камня за 1 процедуру. Так, в исследовании Breda A. et al. [7] у 51 больного со 161 камнем почек (средний диаметр 6,6 мм) частота полного освобождения от камней составила после одной процедуры КЛТ 64,7 %, после двух – 92,2 %. В последние 3-4 года, по мере совершенствования эндоскопов и лазерных зондов, метод все чаще применяют для дробления крупных конкрементов почки, хотя при камнях диаметром более 15 мм и, особенно, 20 мм одной процедуры дробления уже недостаточно, чтобы обеспечить хорошую частоту полного освобождения от камня. По данным Perlmutter A.E. et al. [9], при дроблении единственного конкремента почки диаметром более 2 см для полного освобождения от камня у одного больного требуется проведение 2,07 про-

цедур КЛТ (от 1 до 5), по данным Breda A. et al. [7] – 1,4, Bader M.J. et al. (2010) – 1,7 процедур (от 1 до 3) [6]. Частота полного освобождения от крупного камня после одной процедуры лазерной КЛТ в почках достигает 54-84 %, после двух – 73-91 % [5, 6, 10], после многократных – 92-95,5 % [5, 6]. В отличие от дистанционной ударно-волновой литотрипсии (ДУВЛ), ретроградная гибкая КЛТ технически выполнима в большинстве случаев камней эктопированных, тазовых и трансплантированных почек [8].

Ретроградная КЛТ является достаточно безопасным методом дробления камней почки. Суммарная частота развития послеоперационных осложнений, включая острый пиелонефрит, составляет 6,7-7,5 % [6, 10], что минимально недостоверно больше, чем соответствующий показатель для ДУВЛ, но значительно ниже, чем для чрескожной нефролитотрипсии (ЧНЛТ) и, тем более, открытой литотомии [8].

В настоящее время продолжаются исследования, направленные на повышение эффективности ретроградной контактной нефролитотрипсии путем совершенствования эндоскопической техники, методики операций, изучения новых перспективных способов передачи энергии для контактного воздействия [6, 11-13].

Цель исследования – оценка эффективности нового электроимпульсного метода деструкции мочевых камней при ретроградной контактной нефролитотрипсии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование включены 56 больных (средний возраст 48 ± 13 лет) с камнями чашечек и лоханки почек, которым была выполнена ретроградная электроимпульсная нефролитотрипсия в урологических отделениях Сибирского государственного медицинского университета и Медсанчасти № 2 (г. Томск). Протокол исследования соответствует этическим стандартам комитета по этике ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет Минздрава России» (протокол № 805 от 28.04.2008 г.), разработанным в соответствии с Хельсинкской деклара-

Корреспонденцию адресовать:

БОЩЕНКО Вячеслав Семенович,
634050, г. Томск, Московский тракт, 2,
ГБОУ ВПО «СибГМУ Минздрава России».
Тел.: 8 (3822) 90-49-64; +7-923-426-17-77.
E-mail: vsbosh@mail.ru

цией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г. и «Правилам клинической практики в Российской Федерации», утвержденным Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266. Всем больным, после подписания информированного согласия, выполняли: сбор жалоб, анамнеза; физикальное исследование; исследование лабораторных показателей; ультразвуковое исследование почек, экскреторную урографию.

Доля женщин была выше, чем доля мужчин (52 % и 48 %, соответственно), а длительный анамнез заболевания имели подавляющее большинство исследуемых – 41 чел. (73 %). Так, каждый второй больной ранее однократно или многократно обращался в стационар по поводу почечной колики, при этом каждый четвертый пациент перенес операцию открытой пиелолитотомии или уретеролитотомии, каждый шестой – КЛТ, остальные знали о наличии конкрементов на основании ранее выполненных УЗИ или ЭУГ. Кроме того, данная группа больных в 2 раза чаще имела значимые сопутствующие урологические заболевания, в первую очередь, хронический пиелонефрит, диагностированный у каждого четвертого больного, и осложненное течение основного заболевания – гидронефроз, хроническая почечная недостаточность (ХПН), острая почечная недостаточность (ОПН), уросепсис.

Конкремент в подавляющем большинстве случаев был локализован в левой почке (40 чел. или 71,4 %) и чаще в лоханке, чем в чашечке (42 и 14, соответственно). Средний размер конкрементов не зависел от его топике в самой почке и был сопоставим в подгруппах с конкрементами в чашке и лоханке. Доминирующим размером конкрементов почки был размер до 10 мм, однако 29 % больных имели конкремент более 10 мм, включая 11 % – более 20 мм, при этом наибольший размер конкремента лоханки, по поводу которого выполняли операцию электроимпульсную КЛТ, составил 50 мм (табл. 1).

Таблица 1
Характеристика размеров конкрементов почки

Размеры конкрементов	Конкремент чашки	Конкремент лоханки	Все конкременты почки
	(n = 14)	(n = 42)	
Длина (мм), M ± m	10,8 ± 6,5	11,7 ± 11,1	11,4 ± 9,9
Ширина (мм), M ± m	8,0 ± 4,6	8,8 ± 9,5	8,6 ± 8,4
Размер < 10 мм, n (%)	10 (71 %)	30 (71 %)	40 (71 %)
Размер 10-20 мм, n (%)	3 (21 %)	7 (17 %)	10 (18 %)
Размер > 20 мм, n (%)	1 (8 %)	5 (12 %)	6 (11 %)

Основным симптомом при госпитализации в подавляющем большинстве случаев была микро- или

макрогематурия (n = 50 (89 %)), которая сопровождала как типичную почечную колику, так и неспецифический болевой симптом в поясничной области, обусловленный воспалительными осложнениями МКБ или нарушением оттока мочи из верхних мочевых путей (57 % больных). Средняя продолжительность колики или ее рецидивов к моменту госпитализации в стационар составила 4,2 Ч 5,7 дня.

Большинство больных с конкрементами почки на момент поступления в стационар имели неосложненное течение заболевания (n = 38 (75 %)). Время между появлением первых симптомов заболевания и КЛТ составило 56 ± 12 дней, продолжительность предоперационного периода в стационаре – 5,0 ± 4,8 дней.

У 14 больных (25 %) диагностировали одно и более осложнений основного заболевания. При остром пиелонефрите и/или ОПН с признаками нарушения оттока мочи в шести случаях было выполнено стентирование мочеточника, в пяти – катетеризация мочеточника с последующей консервативной терапией. После купирования явлений воспаления в рамках одной госпитализации выполняли электроимпульсную КЛТ. В случаях, когда осложнениями МКБ были гидронефроз и ХПН, дополнительных вмешательств перед операцией не проводили, кроме медикаментозного купирования почечной колики при ее наличии. У больных с осложненным течением МКБ время между появлением первых симптомов заболевания и КЛТ составило 71 ± 140 дней, продолжительность предоперационного периода в стационаре – 6,3 ± 5,4 дней.

Электроимпульсную нефролитотрипсию проводили с помощью литотриптера «Уролит-105М». Для фрагментации камней использовали зонд диаметром 3,6 Ch и 4,5 Ch длиной 1300 мм. После операции проводили контролируемое наблюдение за больными в течение 1 месяца. Пациентов, выписанных из стационара, на 7, 14 и 30 день после операции приглашали по телефону. При наличии жалоб больных приглашали на контрольный осмотр. В большинстве случаев (34 больных или 61 %) контактную литотрипсию проводили, используя спинальную анестезию, реже – внутривенный наркоз (19 больных или 34 %), и только в единичных случаях (3 больных или 5 %) – эндотрахеальный наркоз. Общий наркоз применяли только при наличии противопоказаний к спинальной анестезии и в случае большой предполагаемой длительности операции из-за большого размера конкрементов или при подозрении на возможные интраоперационные технические сложности.

Полученные результаты обрабатывали с помощью стандартных методов биологической и медицинской статистики с использованием программы «STATISTICA», версия 10.0 (лицензия № АХА201F

Сведения об авторах:

ГУДКОВ Александр Владимирович, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой урологии, ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России, г. Томск, Россия. E-mail: avgudkov51@yandex.ru

БОЩЕНКО Вячеслав Семенович, канд. мед. наук, доцент, кафедра урологии, ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России, г. Томск, Россия. E-mail: vsbosh@mail.ru

АФОНИН Владимир Яковлевич, канд. мед. наук, зав. отделением урологии, МЛПУ МСЧ-2, г. Томск, Россия. E-mail: aфониндом@mail.ru

221404FACN25-J). Полученные данные представляли в виде средних величин и их стандартных отклонений — $M \pm \sigma$. Дихотомические и порядковые качественные данные выражали в виде частот (n) и долей (%). Значимость межгрупповых различий средних величин оценивали при помощи критерия t Стьюдента, значимость динамики показателей — при помощи парного критерия t. В случае множественного межгруппового сравнения применяли дисперсионный анализ. Значимость различий распределений признаков оценивали с помощью критерия согласия χ^2 , χ^2 с поправкой Йетса, точного критерия Фишера. Различия величин оценивали как значимые при уровне $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Продолжительность электроимпульсной КЛТ при камнях почки составила 77 ± 38 минут, при этом на один камень в среднем потребовалось 77 ± 91 импульсов. Операцию заканчивали литоэкстракцией у 55 больных (98 %). Только у одного больного деструкция произошла до столь мелких фрагментов, что не потребовала их извлечения. Интраоперационных осложнений электроимпульсной КЛТ в почке (разрыва стенки лоханки или чашечки или профузного кровотечения) не зафиксировано.

Частота освобождения от камня после первой процедуры электроимпульсной КЛТ составила 75 % (табл. 2) и была несколько выше при конкрементах чашечки (79 %), чем лоханки (74 %), хотя различие по показателю в зависимости от локализации не достигло уровня значимости ($\chi^2 = 0,13$, $p = NS$).

Еще у 13 % больных с камнями почек удалось добиться полного избавления от камня после вторичных вмешательств, выполненных в послеоперационном периоде после первой электроимпульсной КЛТ по поводу рецидива почечной колики вследствие отхождения фрагментов/резидуальных камней или сохраняющегося нарушения оттока мочи (табл. 2). Частота освобождения от камня после вторичных вмешательств и их спектр были сопоставимы в подгруппах с конкрементами чашечек и лоханки. Так, у 14 % больных с исходным расположением конкремента в чашке в послеоперационном периоде проводили ревизию мочеточника или литоэкстракцию. В случаях с исходным расположением конкремента в лоханке подобные оперативные вмешательства были выполнены в 9,5 % случаев, а в 2,5 % случаев (1 больной) потребовалось проведение повторной процедуры электроимпульсной КЛТ (табл. 3).

Общая эффективность электроимпульсной КЛТ при конкрементах почки, рассчитанная как сумма частот освобождения от камня после первой процедуры электроимпульсной КЛТ и вторичных вмешательств, составила 88 % (табл. 2), не имела значимых различий при калюколитотрипсии и пиелолитотрипсии (93 % и 86 %, соответственно, $p = NS$).

Мы проанализировали контингент больных с камнями почки, у которых электроимпульсная КЛТ оказалась неэффективна ($n = 7$). Только у двух больных (3,5 %) выполнение операции КЛТ было технически невозможно (невозможность провести нефроскоп в нижнюю чашечку, в которой был расположен конкремент). У остальных 5 больных разрушить конкремент лоханки с помощью электроимпульсной КЛТ

Таблица 2
Эффективность дробления конкрементов почки с помощью электроимпульсной КЛТ в зависимости от размеров конкрементов

Локализация камня, размеры	Освобождение от камня после первой КЛТ	Частота вторичных вмешательств	Общая эффективность КЛТ (перв. + втор.)	КЛТ неэффективна
Конкремент почек (чашки и лоханка), все размеры, n = 56	42 (75 %)	7 (13 %)	49 (88 %)	7 (12 %)
< 10 мм (n = 40)	34 (85 %)	3 (8 %)	37 (93 %)	3 (7 %)
10-20 мм (n = 10)	8 (80 %)	1 (10 %)	9 (90 %)	1 (10 %)
> 20 мм (n = 6)	0 (0 %)	2 (33 %)	2 (33 %)	4 (67 %)
Конкремент чашек, все размеры, n = 14	11 (79 %)	2 (14 %)	13 (93 %)	1 (7 %)
< 10 мм (n = 10)	8 (80 %)	1 (10 %)	9 (90 %)	1 (10 %)
? 10 мм (n = 4)	3 (75 %)	1 (25 %)	4 (100 %)	0 (0 %)
Конкремент лоханки, все размеры, n = 42	31 (74 %)	5 (12 %)	36 (86 %)	6 (14 %)
< 10 мм (n = 30)	26 (87 %)	2 (6 %)	28 (93 %)	2 (7 %)
10-20 мм (n = 7)	5 (71 %)	1 (15 %)	6 (86 %)	1 (14 %)
> 20 мм (n = 5)	0 (0 %)	2 (40 %)	2 (40 %)	3 (60 %)

Information about authors:

GUDKOV Alexandr Vladimirovich, doctor of medical sciences, professor, head of urology department, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia. E-mail: avgudkov51@yandex.ru

BOSHCHENKO Vyacheslav Semyonovich, candidate of medical sciences, docent, urology department, Siberian State Medical University, Tomsk, Russia. E-mail: vsbosh@mail.ru

AFONIN Vladimir Yakovlevich, candidate of medical sciences, urology department, Medical unit N 2, Tomsk, Russia. E-mail: afonindom@mail.ru

Таблица 3
Частота и спектр вторичных вмешательств после электроимпульсной нефролитотрипсии

Вторичное вмешательство, n (%)	Конкремент	Конкремент	Все конкременты
	чашечки (n = 14)	лоханки (n = 42)	почки (n = 56)
Ревизия и литоэкстракция	1 (7 %)	3 (7 %)	4 (7 %)
Ревизия и установка катетера или стента	1 (7 %)	1 (2,5 %)	2 (4 %)
Повторная электроимпульсная КЛТ	0 (0 %)	1 (2,5 %)	1 (2 %)
Всего случаев:	2 (14 %)	5 (12 %)	7 (13 %)

на удаляемые фрагменты не удалось. Была выявлена обратная корреляционная взаимосвязь между общей эффективностью электроимпульсной КЛТ в почке и размером конкрементов, составившая $r_s = -0,17$ ($p < 0,0001$). Сравнение групп с эффективной и неэффективной электроимпульсной КЛТ показало, что размер конкрементов оказался единственным исходным показателем, по которому группы различались (табл. 4): больные, у которых дробление оказалось неэффективным, имели конкремент больших размеров — от 15 до 50 мм. В этом случае даже использование импульсов, имеющих высокую энергию и наносимых в большом количестве, удлинив продолжительность операции, не позволили разрушить конкремент.

Опираясь на эти результаты, мы оценили первичную и общую эффективность метода в зависимости от размеров конкрементов почек с шагом до 10 мм, 10-20 мм и более 20 мм (табл. 2). Стало очевидным, что при дроблении конкрементов чашек, редко имеющих размеры более 20 мм, электроимпульсная КЛТ обеспечивала удовлетворительную эффективность уже после первой процедуры (80 % при камнях менее 10 мм и 75 % при камнях 10-20 мм), и хорошую общую эффективность (90 % и 100 %). Электроимпульсная КЛТ также продемонстрировала высокую первичную (87 %) и общую (93 %) эффективность при дроблении камней лоханки размерами менее 10 мм и умеренную эффективность (71 % и 86 %, соответственно) при дроблении камней лоханки размерами 10-20 мм. Вместе с тем, метод показал низкую эффективность при камнях лоханки размерами более 20 мм, устранив только 40 % из них и только после повторной операции электроимпульсной КЛТ и литоэкстракции.

Мы предприняли попытку спрогнозировать неэффективность дробления с помощью электроимпульсной КЛТ при камнях почек, опираясь на какие-либо еще показатели, помимо размера конкремента. Только такой интраоперационный параметр дробления, как количество нанесенных импульсов, обладал достаточной доказательной базой в предсказании дальнейшей неэффективной деструкции конкремента (табл. 4). Если во время электроимпульсной КЛТ в почке после нанесения 120 импульсов с энергией 0,8-1,0 Дж признаки нарушения целостности камня (ниши, глубокие трещины, отколотые фрагмен-

ты и др.) не появлялись, то при продолжении дробления практически не было шансов на разрушение камня до эвакуируемых отломков.

Частота послеоперационных осложнений в целом составила 10,2 %, не зависела от локализации конкремента в самой почке и была сопоставима в подгруппах с конкрементами чашек и лоханки (табл. 5). Наиболее серьезными осложнениями после электроимпульсной нефролитотрипсии были 3 случая острого пиелонефрита (6,1 %). В двух из трех случаев диагностированы деструктивные формы заболевания, которые потребовали проведения экстренного вмешательства в виде нефростомии и декапсуляции почки. Один случай ОПН был обусловлен нарушением оттока мочи на стороне поражения, для ликвидации которого выполнили пункционную нефростомию. В одном случае у пожилой больной с хронической формой фибрилляции предсердий на 2-е сутки после успешной операции электроимпульсной КЛТ диагностирована тромбоэмболия средних ветвей легочной артерии. Больная своевременно переведена в терапевтический стационар и в последующем выписана с благоприятным исходом.

У 20 больных (35 %) в день проведения электроимпульсной КЛТ зафиксирован эпизод макрогематурии, который купировался самопроизвольно, без назначения гемостатической терапии.

Средняя продолжительность койко-дня в целом по группе составила $12,4 \pm 8,3$ и была сопоставима при локализации конкремента в чашках и лоханке. Суммарно доля больных МКБ, выписанных из стационара на 3-и сутки после успешной электроимпуль-

Таблица 4
Сравнение групп больных с конкрементами почки, у которых электроимпульсная КЛТ была эффективной и неэффективной (n = 56)

Показатель	КЛТ	КЛТ
	эффективна (n = 49)	неэффективна (n = 5)
Максимальный размер конкремента, мм	$10,6 \pm 8,7$	$20,3 \pm 18,5^*$
Продолжительность операции КЛТ, мин.	72 ± 34	$113 \pm 50^*$
Количество нанесенных импульсов, n	29 ± 15	$210 \pm 127^{**}$

Примечание: * $p < 0,05$, ** $p < 0,001$ достоверные различия по сравнению с группой эффективной КЛТ.

Таблица 5
Спектр осложнений после эффективной электроимпульсной КЛТ в почках

Осложнение	Конкремент	Конкремент	Все конкременты
	в чашке (n = 13)	в лоханке (n = 36)	почки (n = 49)
Острый пиелонефрит	1 (7,7%)	2 (5,5%)	3 (6,1 %)
в т.ч. деструктивные формы	1 (7,7%)	1 (2,8%)	2 (4,1 %)
ОПН, анурия	-	1 (2,8%)	1 (2,05 %)
Тромбоэмболия легочной артерии	-	1 (2,8%)	1 (2,05 %)
Всего случаев	1 (7,7%)	4 (11,1%)	5 (10,2 %)

сной КЛТ в почках, составила 11 %, к 7-м суткам были выписаны 67 % больных.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Литотриптер для электроимпульсной КЛТ оснащен тонкими и гибкими зондами, проходящими в рабочий канал всех типов гибких уретероскопов. Это позволило нам получать доступ к камням почек любой локализации, в том числе нижней чашечки почки, где дробление и эвакуация фрагментов наиболее затруднительны и обеспечило техническую возможность проведения электроимпульсной КЛТ у большинства больных. Так, камень был визуализирован во всех 56 случаях (100 %), а дробление проведено у 98 % больных с камнями лоханки и 92 % больных с камнями чашечек, в том числе у 5 из 6 – с камнями нижней чашечки. Электроимпульсная КЛТ оказалась технически невыполнимой только в 1 случае из 42 (2 %) с камнями лоханки из-за невозможности обеспечить прямой контакт зонда литотриптера с камнем и в 1 случае из 12 (8 %) с камнями чашечки из-за невозможности ввести инструмент в суженную шейку чашечки. Следует отметить, что почти у 1/3 больных (18 человек или 31,3 %), включенных в исследование, ДУВЛ была бы противопоказана, либо имелись значительные технические трудности для ее выполнения или обеспечения адекватного отхождения фрагментов после дробления [8]. Так, двое больных имели фибрилляцию предсердий и один – имплантированный электрокардиостимулятор и получали антикоагулянты и дезагреганты (4,4 %), 10 больных (17,9 %) – острые воспалительные осложнения МКБ и 5 (9 %) – анатомические особенности: 2 (3,6 %) – единственную почку, 2 (3,6 %) – стриктуру мочеочника дистальнее поражения и 1 (1,8 %) – конкремент в нижней половине удвоенной почки. У всех этих больных после восстановления адекватного пассажа мочи и купирования явлений воспаления электроимпульсная КЛТ была выполнена в рамках одной госпитализации.

Прямое сравнение электроимпульсной КЛТ и других методов ретроградной КЛТ также выходило за пределы задач, запланированных в нашем исследовании. Однако опосредованное сопоставление результатов провести можно. В настоящее время для ретроградной КЛТ в почках применяют преимущественно 2 способа дробления – электрогидравлический и лазерный, зонды которых совместимы с гибкими нефроскопами. Крайне редко при ретроградном дроблении конкрементов лоханки используют пневматический и ультразвуковой типы воздействия, существенно уступающие первым двум способам в технической доступности при высокой локализации камня в мочевых путях. Электроимпульсная КЛТ в нашем исследовании по эффективности дробления конкрементов почек показала результаты, близкие к ранее полученным для электрогидравлической КЛТ, но имела существенно лучший профиль безопасности [14]. В сравнении с лазерной КЛТ, данные по эффективности электроимпульсного дробления для камней диамет-

ром менее 20 мм были близки [2, 15], а для камней более 20 мм несколько уступали эффективности лазерного способа [4-7]. Так, Мартов А.Г. и соавт. [15], используя гольмиевую (Ho-YAG) лазерную ретроградную КЛТ для дробления конкрементов лоханки, получили его фрагментацию у 88,5 % больных. В нашем исследовании этот показатель составил 88 %. Сообщалось о частоте полного освобождения от камня верхней, средней и нижней чашечек диаметром менее 20 мм после лазерной КЛТ в 100 %, 95,8 % и 90,9 % случаев, соответственно [9]. Общая эффективность электроимпульсной КЛТ для камней чашечек менее 20 мм составила, по данным нашего исследования, 93 %.

Попов С.В. и соавт. [4], применяя комбинацию лазерного, пневматического и ультразвукового способов контактного дробления при крупных (20-35 мм) камнях почек, добились общей эффективности 87,3 %. Результаты нашего исследования для крупных камней оказались значительно скромнее: соответствующий показатель был равен 33 %. Что касается интраоперационных осложнений, при лазерной ретроградной КЛТ, как и в данном исследовании с электроимпульсной КЛТ, подобных случаев не описано.

Все осложнения электроимпульсной КЛТ были послеоперационными, и предсказать их возникновение у конкретного больного нам не удалось: возникновение осложнений не зависело от возраста, антропометрических характеристик больного, размеров и локализации камня и каких-либо других факторов. В большинстве работ сообщается о более высокой частоте послеоперационных осложнений лазерной КЛТ в почках, чем было получено для электроимпульсного дробления [2, 4, 15]. Так, Аль-Шукри С.Х. и соавт. [2] и Мартов А.Г. и соавт. [15] сообщают о частоте развития пиелонефрита после ретроградной лазерной КЛТ в 16,4 % и 11,5 % случаев, соответственно, а Попов С.В. и соавт. [4] – в 5,9 % случаев. Этот показатель в первых двух исследованиях существенно превышает значение, полученное нами для электроимпульсной КЛТ (6,1 %).

Частота развития деструктивных форм пиелонефрита и сепсиса после электроимпульсной КЛТ в целом была сопоставима с результатами оригинальных исследований и данными метаанализов, обобщающих сведения о подобных осложнениях для ДУВЛ [8], а общая частота осложнений была существенно ниже после электроимпульсной КЛТ, чем после ЧНЛТ [1, 13]. По данным Трапезниковой М.Ф. и соавт. [1], острый пиелонефрит после ЧНЛТ камней почек развивался в 12,5 % случаев, по данным Неймарка А.И. и соавт. [13] – до 14,4 % случаев при коралловидном нефролитиазе, а в нашем исследовании – в 6,1 % случаев. Кроме того, для электроимпульсной КЛТ было нехарактерно развитие таких осложнений, как «каменная дорожка», риск образования которой после ДУВЛ составляет, по данным наиболее крупных ранее выполненных работ, 3,4-7 % [8].

Однако такое опосредованное сопоставление разных способов дробления мочевых камней следует признать весьма условным, не позволяющим устано-

вить или отвергнуть доминирование одного из способов дробления, и требует проведения дальнейших крупных сравнительных исследований на сопоставимых выборках больных.

ВЫВОДЫ:

1. Общая эффективность ретроградной контактной электроимпульсной нефролитотрипсии составляет 88 % и достигается за счет освобождения от камня после первой процедуры дробления в 75 % случаев и вторичных вмешательств еще в 13 % случаев. Первичная и общая эффективность электроимпульсной КЛТ не зависит от локализации камня в самой почке, составляя 74 % и 86 % для лоханки и 79 % и 93 % для чашечек, соответственно.
2. Эффективность контактного электроимпульсного дробления в почке зависит от размеров конкремента. При камнях менее 10 мм полное избавление от камня после первой процедуры электроимпульсной КЛТ наступает в 85 % случаев, после вторичных вмешательств еще в 8 %, а общая эффективность метода достигает 93 %. При камнях средних размеров (10-20 мм) эффективность электроимпульсной КЛТ после первой процедуры равна 80 %, частота вторичных вмешательств 10 %, что обеспечивает общую эффективность метода 90 %. При крупных камнях (более 20 мм) электроимпульсная КЛТ при использовании имеющихся на сегодняшний день типов зондов демонстрирует невысокую эффективность (общую 33 %).
3. Интраоперационным критерием неэффективности электроимпульсной нефролитотрипсии служит количество электрических импульсов, нанесенных на камень: если после воздействия 120 импульсами, имеющими максимальную энергию (0,8-1,0 Дж), не появились признаки нарушения целостности камня, то вероятность его успешного разрушения до эвакуируемых отломков при продолжении дробления приближается к нулю. Таким образом, ретроградная контактная электроимпульсная нефролитотрипсия является новым эффективным и безопасным методом лечения конкрементов почки (лоханки и всех групп чашечек) размерами до 2 см.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Выбор метода лечения у пациентов с мочекаменной болезнью аномалийных почек /М.Ф. Трапезникова, С.Б. Уренков, В.В. Дутов и др. //Урология. – 2009. – № 6. – С. 3-7.
2. Контактная лазерная литотрипсия – эффективный малотравматичный метод лечения мочекаменной болезни при камнях почки, мочеточника и мочевого пузыря /С.Х. Аль-Шукри, А.Ю. Рывкин, А.Н. Селиванов и др. //Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. – 2010. – № 5. – С. 71-73.
3. Flexible ureteroscopy and holmium laser lithotripsy for treatment of upper urinary tract calculi in patients with autosomal dominant polycystic kidney disease /L. Yili, L. Yongzhi, L. Ning et al. //Urol. Res. – 2012. – V. 40. – P. 87-91.
4. Место трансуретральной контактной нефролитотрипсии в лечении больных с камнями почек /С.В. Попов, А.И. Новиков, И.А. Горгоцкий и др. //Урология. – 2012. – № 5. – С. 81-85.
5. Alternative management of complex renal stones /M. Pevzner, B.C. Stisser, J. Lusk et al. //Int. Urol. Nephrol. – 2011. – V. 43. – P. 631-638.
6. Efficacy of retrograde ureteropyeloscopic holmium laser lithotripsy for intrarenal calculi > 2 cm /M.J. Bader, C. Gratzke, S. Walther et al. //Urol. Res. – 2010. – V. 38. – P. 397-402.
7. Flexible ureteroscopy and laser lithotripsy for multiple unilateral intrarenal stones /A. Breda, O. Ogunyemi, J.T. Leppert et al. //Eur. Urol. – 2009. – V. 55. – P. 1190-1196.
8. Дзеранов, Н.К. Мочекаменная болезнь: Клинич. реком. /Н.К. Дзеранов, Н.А. Лопаткин. – М., 2007. – 296 с.
9. Impact of stone location on success rates of endoscopic lithotripsy for nephrolithiasis /A.E. Perlmutter, C. Talug, W.F. Tarry et al. //Urology. – 2008. – V. 71. – P. 214-217.
10. A randomized controlled study to analyze the safety and efficacy of percutaneous nephrolithotripsy and retrograde intrarenal surgery in the management of renal stones more than 2 cm in diameter /P. Bryniarski, A. Paradysz, M. Zyczkowski et al. //J. Endourol. – 2012. – V. 26. – P. 52-57.
11. Влияние технических параметров электроимпульсной контактной литотрипсии на эффективность дробления и ресурс работы зондов /Л.Ю. Иванова, В.С. Бощенко, В.П. Черненко и др. //Бюл. сиб. мед. – 2012. – № 2. – С. 13-18.
12. Контактное электроимпульсное воздействие на стенку мочеточника и мочевого пузыря половозрелых собак: морфологическое проспективное исследование в течение 1 года /А.В. Гудков, В.С. Бощенко, А.В. Арсеньев и др. //Урология. – 2012. – № 2. – С. 70-75.
13. Неймарк, А.И. Модифицированная перкутанная нефролитотрипсия как монотерапия в лечении кораллового нефролитиаза со сложной стереометрической конфигурацией /А.И. Неймарк, Р.М. Нугуманов, Ф.П. Капсаргин //Урология. – 2010. – № 3. – С. 30-35.
14. Treatment of ureteral and renal stones by electrohydraulic lithotripsy /H. Basar, N. Ohta, S. Kageyama et al. //Int. Urol. Nephrol. – 1997. – V. 29. – P. 275-280.
15. Гольмиевая контактная литотрипсия в трансуретральном лечении камней верхних мочевыводящих путей /А.Г. Мартов, В.А. Максимов, Д.В. Ергаков и др. //Урология. – 2008. – № 5. – С. 24-28.

