

# Анализ эффективности и безопасности чрескожных операций при разных формах нефроуретеролитиаза

С.М. Дегтярников, кафедра урологии и андрологии ГОУДПО Уральской государственной медицинской академии дополнительного образования Росздрава, г. Челябинск

## Analysis of efficiency and safety of percutaneous operations in various forms of nephroureterolithiasis

S.M. Degtyarnikov

### Резюме

Цель: обоснование путей повышения эффективности, снижения частоты и тяжести осложнений чрескожных операций при нефроуретеролитиазе. Материалы и методы: перкутантные нефролитотомии выполнены 447 пациентам в период с 2002 по 2006 год. Пациенты разделены на группы в соответствии с формой нефроуретеролитиаза, проведен ретроспективный анализ эффективности лечения, частоты и тяжести осложнений. Результаты: Из 447 пациентов, оперированных перкутантным способом, полностью избавились от камней более 97%. Высокая эффективность достигнута при рецидивных, множественных камнях и камнях единственной почки. При операциях по поводу коралловидных камней полностью освободить чашечно-лоханочную систему удалось в 79.5% наблюдений. Общая частота осложнений составила 19.2%, они носили преимущественно инфекционно-воспалительный характер.

Заключение: На основании проведенного исследования показана высокая эффективность чрескожных пособий при разных формах нефроуретеролитиаза. При множественных, рецидивных и камнях мочеточников в большинстве наблюдений такие пособия могут применяться как монометод. При коралловидных камнях они эффективны в сочетании с последующей дистанционной литотрипсией. Выявленные нарушения микроциркуляции в слизистой почечной лоханки, косвенно отражающие почечную гемодинамику, оценены как одна из причин развития инфекционно-воспалительных осложнений в послеоперационном периоде.

**Ключевые слова:** нефроуретеролитиаз, чрескожные операции

### Resume

Purpose: to substantiate the ways to increase the efficiency and decrease the rates and severity of complications following percutaneous operations in case of nephroureterolithiasis. Materials and Methods: percutaneous nephrolithotomy was performed in 447 patients in the period from 2002 to 2006. The patients were divided into some groups according to the forms of nephroureterolithiasis. Retrospective analysis of surgical treatment efficiency as well as rate and severity of complications was performed. Results: Out of 447 patients operated on by means of percutaneous approach more than 97% were relieved of calculi. High efficiency was achieved in recurrent cases, multiple calculi and calculi in a single kidney. It was possible to completely evacuate dendritic calculi from the pelvis in 79.5% of surgical cases. The total complication rate was noted to be 19.2%, most of them being due to infectious and inflammatory origin. Conclusion: On the basis of the conducted study high efficiency of percutaneous operations in various forms of nephroureterolithiasis was established. In cases of multiple, recurrent and adjacent to the ureters calculi such approach was considered to be the only one. In cases of dendritic calculi this method is effective in combination with shock wave lithotripsy. The identified disorders in microcirculation in the pelvic mucosa, which indirectly reflected renal hemodynamics, were estimated as one of the causes of development of infectious and inflammatory complications in the postoperative period.

**Key words:** nephroureterolithiasis, percutaneous operations

Мочекаменная болезнь является одним из весьма распространенных урологических заболеваний, занимающая второе место после инфекционно-воспалительных неспецифических заболеваний почек и мочевых путей, встречается не менее чем у 3% населения (1), и носит эндемический характер распространения, наиболее часто встречается в странах с сухим жарким климатом (2).

Технический прогресс способствовал тому, что в лечении этого заболевания стали превалировать дистанционная литотрипсия и рентгеноэндоскопические посо-

бия. С другой стороны, по мнению редколлегии журнала *J. Urology* (3) в связи с тем, что в области ДЛТ за последние 15 лет не достигнуто никакого прогресса, в США возросло количество эндоскопических операций при рассматриваемом заболевании. Такая же тенденция наблюдается в нашей стране (4,5).

Однако за последние 5 лет по вопросам чрескожной хирургии нефролитиаза опубликованы единичные сообщения (1), в которых недостаточно освещена их эффективность при разных формах этого заболевания, мало материалов о частоте и характере осложнений, потенциальных путях снижения их.

Целью нашего исследования является обоснование путей повышения эффективности, снижения частоты и тяжести осложнений при чрескожных операциях по поводу нефроуретеролитиаза путем анализа результатов та-

Ответственный за ведение переписки

Дегтярников С.М., e-mail – stasyan.urol@rambler.ru, 454021, г. Челябинск, пр. Победы, 287, ГОУ ДПО УГМАДО

ких операций у значительного количества больных и исследования микроциркуляции слизистой оболочки почечной лоханки через нефростому после операций.

## Материалы и методы

За период с 2002 по 2006 годы в клинике урологии УГМАДО на базе урологического отделения Челябинской городской клинической больницы №3 наблюдали 447 больных, оперированных перкутаным способом по поводу нефроуретеролитиаза. Из них мужчины составили 209 (46%), женщины 238 (54%) пациентов. Более половины больных поступили в экстренном порядке. Средний возраст пациентов составил 49 лет.

Больные были разделены на группы в соответствии с расположением и количеством конкрементов: одиночные камни почек были диагностированы у 243 (54.4%) больных (рис 1), множественные - у 34 (7.6%) (рис 2), коралловидные - у 39 (9%) (рис 3) и камни поясничного отдела мочеточника (рис 4) у 131 (29%) больного. Среди этих пациентов у 14 были камни единственной функционирующей почки, у 7 камни располагались в аномально развитых почках: у 4 - в удвоенной, у 3 в подковообразной почке. При рецидивных камнях почек и верхних мочевых путей чрескожные операции выполнены у 37 (8.2%) из 447 больных.

Предоперационная подготовка больных включала оценку активности воспалительного процесса в почке и его коррекцию, по показаниям лечение сопутствующих заболеваний. За 60 минут до операции производилось внутривенное введение антибактериального препарата широкого спектра действия. Пиелонефрит, по лабораторным и клиническим данным, в стадии латентного течения установлен у 204 (45.7%), ремиссии у 243 (54.3%) больных.

Операции выполняли с помощью эндоурологического оборудования компании Karl Storz (Германия) под ультразвуковым и рентгеновским контролем. Дробление камней производилось контактным ультразвуковым литотриптером. Доступ формировали через нижнюю чашечку по методике Сельдингера. Все операции при расположении камней в почке начинали после предварительной катетеризации мочеточника, при расположении в верхней и средней трети мочеточника камень предварительно перемещали мочеточниковым катетером в почечную лоханку.

Исключение составили 66 пациентов: у 22 их них доступ формировали через верхнюю чашечку, у 31 через среднюю, у 4 выполнено два доступа через верхнюю и нижнюю, и у 9 через среднюю и нижнюю группы чашечек.

Все операции завершались оставлением нефростомы, через которую у 20 больных снимались показатели микроциркуляции в динамике с помощью лазерной доплеровской флоуметрии на аппарате ЛАКК1.

Нефропиелостому оставляли на 5 суток до прекращения гематурии, удаляли ее после контрольной обзорной и антеградной пиелоуретерографии.

Чрескожные нефролитотрипсии выполнены у 248 (55.4%), чрескожные нефролитотрипсии у 199 (44.6%) больных. При выполнении дробления конкремента дли-

тельность операции увеличивалась на 15-20 минут. Средняя продолжительность операции составила 48.5 минут.

Эффективность перкутанной хирургии одиночных конкрементов и камней поясничного отдела мочеточника очень высока - избавить пациентов полностью от конкремента удалось у 371 (99.1%) из 374, у 3 (0.9%) пациентов при выполнении нефролитотрипсии оставлены фрагменты конкремента. При множественных - полное освобождение чашечно-лоханочной системы достигнуто у 33 (97%) из 34 больных. Для полного удаления конкрементов у 5 пациентов выполнено 2 доступа.

Чрескожные операции при рецидивных камнях верхних мочевых путей выполнялись у 37 больных, 18-ти из которых ранее производилось открытое хирургическое лечение, ДЛТ - 7, остальным выполнялось эндоскопическое пособие. Полностью избавить пациентов от конкрементов удалось в 36 (97%) наблюдениях, в одном оставлены фрагменты в чашечках.

Пациенты с коралловидным нефролитиазом представляли самую сложную группу - значительно увеличивалось во времени оперативное пособие, возрастал риск осложнений. 39 пациентов с коралловидными конкрементами за этот период прооперировано, у большинства камень удален весь или его основной массив. Не удалось избавиться от камня 20.5%, из них с K1- 7.7%, K2 - 10.3%, K4 - 2.5%. Лечение этих пациентов завершено с помощью дистанционной литотрипсии.

Перкутаные нефролитотомии, завершившиеся полным освобождением от камней составили 436 (97.5%) из 447. Послеоперационный период протекал без осложнений у 361 (80.8%) больных.

Осложненное течение послеоперационного периода наблюдалось у 86 (19.2%) из 447 больных. Повреждение стенки почечной лоханки, которое привело к "экстравазации" мочи, наблюдалась у 21 (4.7%) пациента. В одном наблюдении пришлось прибегнуть к чрескожному дренированию забрюшинного пространства под УЗИ наведением. В связи с поздно распознанной перфорацией почечной лоханки в одном случае возник гидроторакс из-за протекания промывной жидкости, что потребовало выполнения лапароскопии и дренирования брюшной полости. Выраженное повреждение мочеточника и почечной лоханки имело место у 3 (0.67%) пациентов - в 2 наблюдениях осложнение устранено стентированием мочеточника, в одном достаточным оказалось дренирование нефростомой.

Геморрагические осложнения возникли у 26 (5.8%) больных, у 23 - кровотечение остановлено консервативно, в 3 (0.6%) случаях выполнялось переливание эритроцитарной массы в объеме 500мл. У 2 (0.4%) больных - у которых кровотечение развилось из-за преждевременного отхождения нефростомы произведена ренефростомия и стентирование мочеточника, с благоприятным исходом.

Инфекционно-воспалительные осложнения диагностированы у 34 (7.6%) из 447. Атака пиелонефрита в ближайшем послеоперационном периоде имела место у 27 (6%) больных. У 26 (5.8%) пиелонефрит купирован консервативно, у 1 в связи с развитием гнойного процесса



Рисунок 1. Обзорная урограмма.  
Одиночный конкремент правой почки.



Рисунок 2. Обзорная урограмма.  
Множественные камни правой почки.



Рисунок 3. Обзорная урограмма.  
Коралловидный камень к4 правой и к3 левой почки.  
Множественные камни левой почки.



Рисунок 4. Обзорная урограмма.  
Камень поясничного отдела правого мочеточника.

произведена декапсуляция почки с удовлетворительным исходом.

У 4 (0.8%) больных развился острый простатит, двум из них в связи с формированием абсцесса произведено трансуретральное вскрытие и дренирование его.

Острый эпидидимит развился у 2 (0.4%) больных, у одного из которых с успехом проведено консервативное лечение, у 1- эпидидимэктомия.

В одном случае (0.2%) в связи с выполнением доступа через верхнюю чашечку развился экссудативный плеврит, который потребовал неоднократной пункции плевральной полости с успешным завершением лечения.

К прочим осложнениям можно отнести острую задержку мочи у 3 (0.6%) больных, у 1 из которых она разрешена консервативно, двое больных оперировано: одному – проведена троакарная цистостомия с последующей трансуретральной резекцией ДГПЖ, одному цистостомия с отложенной ТУР.

В двух наблюдениях после удаления нефростомы и закрытия свища возникла почечная колика, обусловленная частичной тампонадой почечной лоханки, потребовавшая в одном из них установки стента с благоприятным исходом.

Таковы характер и частота осложнений среди всех оперированных чрескожным доступом больных.

Частота и тяжесть осложнений были выше при удалении рецидивных, коралловидных и множественных камней почек. Так у 5 (13.5%) из 37 больных, оперированных по поводу рецидивных камней, осложнения носили преимущественно технический характер – перфорация почечной лоханки из-за спаечного процесса приводящего к ее ригидности, связанного с ранее проведенными операциями и длительно текущим хроническим воспалением.

У 9 (23%) из 39 больных коралловидными конкрементами почек имели место осложнения, наиболее часто отмечались кровотечения, связанные с объемом операции, значительным увеличением продолжительности ее. Длительность каждой операции у пациентов, у которых наблюдались осложнения, превышала 90 минут.

У 5 (14.7%) из 34 больных множественными камнями почек наблюдались кровотечения, и у 2 (5.8%) – перфорация почечной лоханки. Длительность операций в каждом случае превышала 60 мин.

Предварительный анализ результатов лазерной доплеровской флоуметрии, выполненной через нефростому, показал, что после чрескожных операций имеет место замедление микроциркуляции слизистой почечной лоханки (рис5), которое косвенно свидетельствует о нарушении почечной гемодинамики.

Таким образом, анализ результатов применения чрескожных операций у 447 наблюдаемых нами больных свидетельствует о том, что у 361 (80.8%) – операции завершились успешно и не сопровождалась осложнениями.

Наиболее эффективным и безопасным такое пособие было при одиночных камнях почки и поясничного отдела мочеоточника.

Весьма ценным преимуществом его является высокая эффективность при множественных камнях почек, удаление которых при открытых операциях без примене-

ния нефроскопии проблематично.

Чрескожные операции обладают несомненным достоинством при удалении рецидивных камней почек, особенно после ранее выполненных открытых операций, так как они позволяют избежать обширной мобилизации органа из срощений после предыдущих пособий (6).

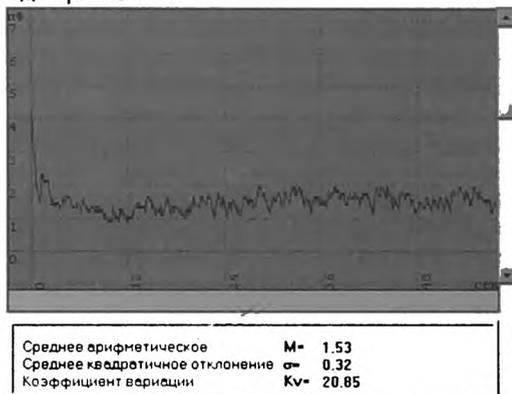
Уместно отметить шалаший, по сравнению с открытыми, характер чрескожных операций при камнях единственной почки.

Общая частота осложнений в наших наблюдениях не превышает ее по сравнению с ведущими клиниками страны (7) и составила 86 (19.2%) больных.

## Обсуждение

Наряду с клинической эффективностью чрескожных операций у большинства больных разными формами нефроуретеролитиаза, установленной нами у 447 пациентов, по данным компьютерной томографии при выполне-

ЛДФ-грамма



ЛДФ-грамма

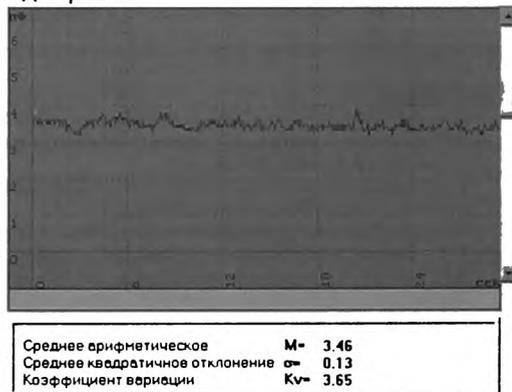


Рисунок 4.5. Лазерная доплеровская флоуметрия.

Исследование проводилось у одного пациента в динамике. М – показатель микроциркуляции.

А) 2 сутки после операции

– снижение перфузии ткани кровью.

Б) 4 сутки после операции – умеренное повышение перфузии ткани кровью.

нии этих операций в послеоперационный рубец вовлекается не более 4% коркового вещества почки (8).

Эффективность чрескожных операций при камнях больших размеров может быть повышена за счет комбинации контактного воздействия ультразвуковым и пневматическим оборудованием.

Как и другие авторы (9) мы полагаем, что незначительная гематурия после чрескожных операций не является осложнением, так как она неизбежна, но и не требует принятия специальных мер. С целью снижения риска развития выраженного кровотечения, при формировании доступа для чрескожных пособий, считается эффективным интраоперационное применение цветной эхооплеографии (10).

Для снижения частоты и тяжести осложнений инфекционно-воспалительного характера предпринимаются разные меры.

Появляются сообщения о выполнении операций без нефростомии, как завершающего этапа. В качестве дренирования верхних мочевых путей в подобных ситуациях применялся мочеточниковый катетер или J-стент с наружным выведением конца. Длительность дренирования таким способом составляла 2-4 суток (11). Однако эта методика не является общепризнанной.

Согласно опубликованным материалам при продолжительности операции более 60 минут частота инфекционно-воспалительных осложнений увеличивается в 1.6 раза (12). Полученные нами материалы так же свидетельствуют об этом. Можно полагать, что снижению частоты и тяжести таких осложнений может способствовать сокращение времени операции, путем совершенствования техники пособий.

Известно, что в патогенезе пиелонефрита весьма большую роль играют нарушения внутрипочечной гемодинамики (13).

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что перкутаные пособия сопровождаются нарушением

микроциркуляции в слизистой почечной лоханки, косвенно отражающей внутрипочечную гемодинамику, что позволяет обосновать разработку нового направления исследований с целью коррекции ишемии почки в послеоперационном периоде.

## Заключение

Таким образом, анализ современной литературы, наших наблюдений и исследований позволяет прийти к следующему заключению.

Чрескожные эндоскопические пособия при разных формах нефроуретеролитиаза являются высокоэффективными и относительно безопасным методом лечения этого заболевания.

Они особенно эффективны при одиночных камнях почек и верхней трети мочеточников.

При множественных и рецидивных камнях почек они могут рассматриваться как метод выбора.

При коралловидных камнях почек, не занимающих всю чашечно-лоханочную систему, у большинства больных они эффективны и безопасны.

При коралловидных камнях К3 и К4 применение чрескожного пособия эффективно для разрушения основной массы камня с последующим использованием дистанционной литотрипсии.

Для снижения риска развития обильного кровотечения целесообразно интраоперационное использование цветной эхооплеографии.

С учетом полученных данных о замедлении микроциркуляции в слизистой оболочке почечной лоханки, косвенно свидетельствующей о нарушении почечной гемодинамики и ишемии почки после чрескожных операций, нами планируется разработка программы коррекции ее в послеоперационном периоде для снижения частоты и тяжести осложнений, в том числе осложнений инфекционно-воспалительного характера. ■

## Литература:

1. Ю.Г. Аляев, А.В. Амосов, В.С. Саенко Метафилактика мочекаменной болезни. Москва; 2007.
2. Н.И. Тарасов Эндемический уrolитиаз в аридной зоне. Ашхабад, изд. АН Туркменистан; 1978.
3. James E.B. Lingeman Editorial: Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy "What Happened?" J Urol. 2003; 1: 63.
4. Н.И. Тарасов, А.А. Дюсубаев, А.Н. Тарасов, С.В. Ковалев Контактная перкутанная литотрипсия в лечении нефроуретеролитиаза. Материалы пленума правления Российского общества урологов Москва; 2003.
5. В.В. Борзцовская, И.И. Габдурахманов Чрескожная пункционная нефролитотрипсия как альтернативный метод лечения нефролитиаза. Материалы пленума правления Российского общества урологов. Москва; 2003.
6. С.М. Дегтярников Эффективность перкутаных операций при рецидивах нефроуретеролитиаза. Материалы первого Российского конгресса по эндоурологии. Москва; 2008.
7. А.Г. Мартов "Рентген-эндоскопические методы диагностики и лечения заболеваний почек и верхних мочевых путей (суправезикальная эндоурология). Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук в форме научного доклада. Москва; 1993.
8. Lechevallier E., Siles S., Prtega J. C., Couiange C. Comparison by SPECT of renal scars after extracorporeal shock wave lithotripsy and percutaneous nephrolithotomy. J. Endourol 1993; 7: 465
9. Ahmed R.B. El-Nahas, Ahmed A.B. Shokeir, Ahmed M.B. El-Assmy, Tarek B. Mohsen, Ahmed M.B. Shoma, Ibrahim B. Eraky, Mahmoud R.B. El-Kenawy, Hamdy A.B. El-Kappany. Post-Percutaneous Nephrolithotomy Extensive Hemorrhage. J Urol. 2002; 2: 576-3.
10. В.В. Вешкурцев, А.К. Воронов, О.В. Хван, Д.Г. Жилинский Профилактика геморрагических осложнений при формировании перкутанного доступа. Материалы первого Российского конгресса по эндоурологии, Москва; 2008.
11. С.Н. Савельев, И.И. Балаклеичев, О.П. Курчатова, А.З. Винаров Всегда ли необходима нефростомия после чрескожной нефролитотрипсии? Материалы первого Российского конгресса по эндоурологии. Москва; 2008.
12. О.В. Теодович, Н.Б. Забродина Сравнительный анализ результатов нефролитотрипсии в зависимости от вида литотриптера. Москва; 2003.
13. Ю.М. Есилевский Патогенез пиелонефрита. Москва; 2007