

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования Первый Московский государственный медицинский
университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

На правах рукописи

Дьяконов Иван Валерьевич

**ВЫБОР МЕТОДА ДРЕНИРОВАНИЯ ВЕРХНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ
ПОСЛЕ ЧРЕСКОЖНОЙ НЕФРОЛИТОТРИПСИИ**

14.01.23 – урология

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

доктор медицинских наук,
профессор
Н. А. Григорьев

Москва – 2019 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	11
ГЛАВА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	35
<i>2.1 Общая характеристика больных.....</i>	<i>35</i>
<i>2.2 Техническая характеристика оборудования, лабораторных и инструментальных методов исследования на дооперационном этапе...40</i>	<i>40</i>
<i>2.3 Методика чрескожной нефролитотрипсии, литоэкстракции. Оборудование и инструментарий, используемые при чрескожных операциях</i>	<i>44</i>
ГЛАВА 3. СРАВНЕНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ЧРЕСКОЖНОЙ НЕФРОЛИТОТРИПСИИ С РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ ДРЕНИРОВАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕЧЕНИЯ ОПЕРАТИВНОГО ПОСОБИЯ.....	56
<i>3.1 Интраоперационное кровотечение.....</i>	<i>59</i>
<i>3.2. Длительность оперативного пособия</i>	<i>63</i>
<i>3.3 Послеоперационная оценка боли.....</i>	<i>66</i>
<i>3.4 Количество послеоперационных койко-дней, послеоперационные осложнения</i>	<i>71</i>
ГЛАВА 4. БЕЗНЕФРОСТОМНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ ЧРЕСКОЖНОЙ НЕФРОЛИТОТРИПСИИ, НА ОСНОВАНИИ ДООПЕРАЦИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ И ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕЧЕНИЯ ОПЕРАТИВНОГО ПОСОБИЯ.....	97
<i>4.1 Выбор метода дренирования ВМП на основании дооперационного обследования</i>	<i>98</i>
<i>4.2 Особенности течения операции и выбор метода дренирования ВМП.....</i>	<i>102</i>

ГЛАВА 5. ВЫБОР МЕТОДА ВНУТРЕННЕГО ДРЕНИРОВАНИЯ ВЕРХНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ ПОСЛЕ ЧРЕСКОЖНОЙ НЕФРОЛИТОТРИПСИИ (КАТЕТЕР-СТЕНТ ИЛИ КАТЕТЕР-СТЕНТ С ЛИГАТУРОЙ).....	108
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	117
ВЫВОДЫ.....	123
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	125
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	126
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	127

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы

Наиболее распространённым, среди урологических заболеваний, является мочекаменная болезнь. Заболеваемость сильно варьирует в различных странах мира и составляет от 3 до 6% населения [Тиктинский О.Л и соавт.2000; Дзеранов Н.К и соавт.2007; Аляев Ю.Г. и соавт ,2007]. При этом больные, страдающие мочекаменной болезнью, составляют 25-40% всего контингента урологических стационаров [Саенко В.С. и соавт. 2007; Мартов А.Г и соавт.2008; Руденко В.И. и соавт. 2009]. В основном МКБ выявляют у пациентов в возрасте 30-50 лет [Трапезникова М.Ф., Дутов В.В., 1998; Тиктинский О.Л., Александров В.П., 2000]. Так же, камнем преткновения в современном мире является повышение экономических затрат при использовании современных методов диагностики и хирургического оборудования на амбулаторном и госпитальных этапах, все еще остающихся длительных сроках восстановления после оперативного вмешательства требующих нахождения под наблюдением амбулаторной урологической службы, рецидивирующем камнеобразовании (35-38%) и низким эффектом метафилактики данной категории больных [Лопаткин Н.А. и соавт. 2002, Дзеранов Н.К. и соавт. 2007, Votoka M.et alt.2000]. В большинстве случаев лечение мочекаменной болезни состоит из того или иного вида хирургического пособия. Благодаря техническому прогрессу объем оперативных пособий может варьироваться от неинвазивных методов лечения, до малоинвазивных эндоскопических операций, а в некоторых случаях и открытых оперативных пособий.

Но хирургическое удаление камней не гарантирует возможного рецидива заболевания и полного излечения пациента от мочекаменной болезни.

В 50-х годах двадцатого века, W. Goodwin впервые в практику внедрил пункционную нефростомию. Данная манипуляция послужила началу

чрескожной хирургии почек, а в 1976 г. Fernstrom и Johansson выполнили первое удаление камня из почки по нефростомическому ходу.

В 1980–х годах формируются настойчивые рекомендации к дренированию верхних мочевых путей, после ЧНЛТ - нефростомой, диаметр которой должен приближаться к диаметру нефростомического свища [Winfield HN, Weyman P, Clayman RV. J Urol. 1986]. J. Wickham, в далеком 1984 году, продемонстрировал результаты 100 операция, в которых по завершении оперативного пособия верхние мочевые пути не дренировались ни одним из доступных видов дренажей. В данных наблюдениях использовалась полностью бездренажная техника, заключающаяся в отсутствии дренажей после оперативного вмешательства. Затем G. Bellman et al. выполнили и опубликовали результаты 50 безнефростомных хирургических вмешательств в конце 1990х годов. Основным отличием от бездренажных вмешательств являлось то, что отведение мочи из ЧЛС оперированной почки осуществлялось при помощи внутреннего мочеточникового катетера. При сравнении результатов данных пособий с группой пациентов, перенесших классическую чрескожную нефролитолапаксию (n=50) выяснилось, что выявляемость различного рода осложнений была относительно сравнима в обеих группах, однако, время госпитализации и необходимость использование анальгетиков в основной группе была значительно ниже, в сравнении с контрольной группой.

Затем, на протяжении десятилетия осуществлено множество рандомизированных и проспективных исследований. Целью и задачей этих работ, послужило доказать эффективность и безопасность безнефростомной ЧНЛТ при соблюдении грамотного отбора пациентов. Для безнефростомного ЧНЛТ были отобраны пациенты, которым: 1) вмешательство должно осуществляться из одного доступа, 2) отсутствие значимой интраоперационной геморрагии, 3) временные хирургические затраты не должны превышать 100 минут, 4) отсутствие резидуальных конкрементов

[Agrawal MS, Agrawal M, Gupta A et al. 2008; Shah HN, Sodha HS, Khandkar AA et al. 2008; Borges CF, Fregonesi A, Silva DC, Sasse AD. J Endourol. 2010].

В 2007 году А. Shpall et al., предложили окончание чрескожной нефролитолапаксии мочеточниковым JJ-стентом с лигатурой, зафиксированной к проксимальному завитку и выведенному экстракорпорально, без использования нефростомического дренажа. Данная манипуляция выполнялась антеградно по нефростомическому ходу, после формирования проксимального завитка в ЧЛС и удаления амплац-трубки лигатура оставалась в нефростомическом ходе и фиксировалась к коже при помощи лейкопластыря. Сроки дренирования ВМП у данной категории пациентов варьировали от 3 до 12 суток, после чего мочеточниковый стент извлекался трансдермально.

Принимая во внимание вышеизложенное, в настоящее время по завершении ЧНЛТ, помимо классической установки нефростомического дренажа, существует вариант безнефростомной операции с использованием внутренних дренажей (либо мочеточниковый катетер с наружным выводением, либо установка катетера-стента), а также полностью без дренажная методика нефролитотрипсии. По различным литературным данным сравнительные исследования, этих методов дренирования верхних мочевых путей после ЧНЛТ, показали их эффективность, но однозначного мнения в отношении выбора дренажа в настоящее время нет, также как и нет четких рекомендаций в отношении показаний и противопоказаний к выбору дренирования верхних мочевых путей после чрескожной нефролитотрипсии. Определение показаний и противопоказаний для того или иного выбора метода дренирования ВМП после ЧНЛТ, в настоящее время являются актуальным вопросом и определяет цель и задачи настоящего исследования.

Стремление выбрать оптимальный метод дренирования верхних мочевых путей, тем самым уменьшить сроки пребывания пациентов в стационаре и возможно снизить боль в послеоперационном периоде побудило

нас провести анализ различных существующих методов дренирования верхних мочевых путей, по окончании ЧНЛТ.

Цель исследования: улучшить результаты лечения пациентов, страдающих мочекаменной болезнью.

Для достижения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

1. Провести сравнительный анализ существующих методик наружного и внутреннего дренирования верхних мочевых путей после чрескожной нефролитотрипсии.
2. Определить показания и противопоказания к методам внутреннего дренирования верхних мочевых путей после чрескожной нефролитотрипсии.
3. Выработать оптимальную методику внутреннего дренирования верхних мочевых путей после чрескожной нефролитотрипсии.
4. Определить особенности послеоперационного ведения пациентов с различными вариантами внутренних дренажей после чрескожной нефролитотрипсии и сроки их удаления.

Научная новизна

Впервые, после ЧНЛТ, проведен сравнительный анализ эффективности различных существующих методов дренирования верхних мочевых путей.

Изучено влияние дренажей, установленных в верхние мочевые пути, на интенсивность послеоперационной боли, а также сроки нахождения в стационаре в послеоперационном периоде.

Впервые в практике, на дооперационном этапе, по данным тщательного предоперационного обследования, осуществлен выбор метода дренирования верхних мочевых путей после запланированной чрескожной нефролитотрипсии.

Впервые в стране произведен анализ между установкой катетера-стента и катетера-стента с лигатурой выведенной через нефростомический ход,

фиксированная лейкопластырем к коже, для дальнейшего транслюмбального удаления.

Практическая ценность

Освоена и внедрена в клинической практике установка катетера-стента с лигатурой выведенной через нефростомический ход, фиксированная лейкопластырем к коже, для транслюмбального удаления дренажа в послеоперационном периоде.

Подробный анализ причин установки различных вариаций как внешних, так и внутренних дренажей, по завершении чрескожной нефролитотрипсии, позволили определить показания и противопоказания к установке различных видов дренажей, в зависимости от особенности хода оперативного пособия.

По данным предоперационного обследования оптимизированы критерии выбора метода дренирования верхних мочевых путей после ЧНЛТ.

Положения, выносимые на защиту

1. Чрескожная нефролитотрипсия, на протяжении последних десятилетий остается основным методом лечения больных с крупными камнями и коралловидным нефролитиазом, однако от особенности послеоперационного течения, зависит длительность пребывания пациента в стационаре, экономические затраты на лечения пациентов и сроки восстановления после оперативного пособия.

2. Отсутствие пиелонефрита в анамнезе, пиурии, выраженных ретенционных изменений на дооперационном этапе позволяют предположить установку внутреннего дренажа, что облегчит пациенту послеоперационную боль, снизит количество принимаемых анальгетиков и позволит снизить пребывания пациента в стационаре.

3. Золотым стандартом завершения чрескожной нефролитотрипсии в независимости от особенности течения оперативного пособия является установка нефростомического дренажа. Однако, в случае отсутствия

выраженного интраоперационного кровотечения, длительности оперативного пособия менее 100 минут и отсутствие резидуальных фрагментов конкремента, позволяют установить внутренний дренаж.

4. Развитие послеоперационных осложнений, таких как кровотечение, атаки острого пиелонефрита по причине неадекватной работы дренажей, а также подтекание мочи из свища, после удаления дренажей, в нашем исследовании не превысило 24%, при чем наибольшее количество осложнений было в группе где был установлен нефростомический дренаж крупного размера и эти осложнения в основном являлись подтеканием мочи из нефростомического свища. Тогда как наименьшее количество послеоперационных осложнений было в группе, где верхние мочевые пути были дренированы мочеточниковым катетером с наружным выведением.

5. Методика установки катетера-стента и катетера-стента с лигатурой по завершению оперативного пособия идентичны. Анализ послеоперационных периодов в обеих группах показал сопоставимые значения в выраженности послеоперационной боли, необходимости дополнительного использования анальгетиков, сроков пребывания в стационаре и количество послеоперационных осложнений. Но если для удаления катетера-стента необходимо использование эндоскопического оборудования, цистоскопического кабинета, привлечение дополнительного медицинского персонала, что в свою очередь экономически затратно, то для удаления катетера-стента с лигатурой, всего вышперечисленного не нужно, удаляется дренаж в перевязочной, при помощи лигатуры, транслюмбально через имеющейся нефростомический свищ.

Внедрение в практику

Результаты проведенного исследования используются в практической работе при лечении больных с единичными и множественными камнями почек, а также у пациентов с коралловидным нефролитиазом в «Институте Урологии и репродуктивного здоровья человека» (119991, г. Москва, ул.

Большая Пироговская дом 2 строение 1), Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Публикации

По теме научной работы в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ, опубликованы 3 научных статьи, 1 из статей опубликована в журнале, включенном в международную реферативную базу данных Скопус (Scopus)

Объем и структура работы.

Диссертация изложена на 144 странице машинописного текста и состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и литературного указателя. Содержит 37 иллюстраций и 27 таблиц.

Список литературы содержит 171 источников, из них отечественных – 36, зарубежных – 135.

ГЛАВА I

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Несмотря на усовершенствования в сфере диагностики и лечения, мочекаменная болезнь (МКБ) сохраняет лидирующие позиции среди всех урологических заболеваний, уступая первенство только неспецифическим воспалительным заболеваниям почек и мочевых путей [Глыбочко П.В. и соавт., 2010; Дзеранов Н.К. и соавт., 2007; Hesse A.I. et al., 2009; Tiselius H.G. et al., 2008]. В США каждый человек из десяти страдает МКБ [Tailly G.G., 2007]. В Европейских странах распространенность МКБ варьирует от 5 до 9%, в азиатских – от 1 до 5% [Karlsen S.J. et al., 2007; Kashefi C. et al., 2008; Papadopoulos D. et al., 2007]. Заболеваемость МКБ в России в 2002 г. составила 535,8 на 100 000 населения [Лопаткин Н.А. и соавт., 2003].

1.1. Инвазивное лечение мочекаменной болезни

Среди всех пациентов урологического стационара, на долю людей, страдающих мочекаменной болезнью, приходится 30-40% [Аляев Ю.Г., 2010; Тиктинский О. Л. И соавт., 2007]. Интерес к проблеме мочекаменной болезни крайне высок, о чем свидетельствует большое количество публикаций на данную тематику. Большое внимание уделяется не только вопросу оперативного удаления камней, но и возможным рецидивам, осложнениям хирургических пособий, а также причине возникновения мочекаменной болезни и росту заболеваемости [Аляев Ю.Г. и соавт., 2010; Глыбочко П.В. и соавт., 2010; Дзеранов Н.К., 2007; Тиктинский О.А. и соавт., 2007].

В отношении камней верхних мочевых путей вопрос о способе их литоэкстракции в настоящее время остается крайне дискуссионным. В отношении к каждой из ныне существующих методик литоэкстракции, будь то дистанционная нефролитотрипсия или открытая пиелолитоэкстракция, существуют как и свои плюсы, так и определенные минусы, а задача оперирующего хирурга заключается в выборе наиболее подходящего метода

для конкретного пациента, в отношении избрания методики хирургического удаления камней [Дутов В.В., 2000; Камынина С.А., 2004; Комяков Б.К. и соавт., 2003; Макурин В.В., 2005; Нусратуллоев И.Н. и соавт., 2007; Олефир Ю.В., 2008; Руденко В.И., 2004; Трапезникова М.Ф. и соавт., 2003; Цинаев М.А., 2009; Argyropoulos A.N. et al., 2007; Assimos D.G., 2001; Claassen J.R., 2005; Dore V. Et al., 2004].

В большинстве хирургических дисциплин, помимо урологии, прослеживаются тенденции к снижению травматичности доступа, появлению малоинвазивных технологий, которые не уступают по своей эффективности классическим открытым оперативным пособиям но благодаря малоинвазивности имеют ряд преимуществ, в отношении сроков реабилитации [Попов С.В. и соавт., 2012].

Дистанционная литотрипсия, служит общепринятым стандартом атравматичного лечения МКБ [Miller N. L. Et al., 2007; Preminger G. M. et al., 2007]. Благодаря своей неинвазивности, а также высокой эффективности, дистанционная литотрипсия занимает ведущую роль в лечении камней верхних мочевых путей [Назаров Т.Н., 2007]. Эффективность дистанционной литотрипсии зависит от размера, плотности и локализации камней. В случаях единичных камней, размером не превышающим 20 мм, эффективность успешной фрагментации и отхождении фрагментов конкремента, составляет до 90%. А в случаях множественного нефролитиаза, или единичных камней, размером свыше 20 мм, эффективность дистанционной литотрипсии снижается до 50%. [Попов С.В. и соавт., 2012].

Благодаря I. Fernstrom освоившему в 1976 году чрескожное удаление камней почек, ЧНЛТ и по настоящее время остается основным методом лечения крупных, а также множественных камней почек и коралловидных камней. В зависимости от количества камней, их локализации в чашечно-лоханочной системы, эффективность данной методики составляет в разных случаях от 71% до 96 [Олефир Ю.В., 2008; Galvin D.J. et al., 2006; Miller N.L. et al., 2007; Preminger G.M. et al., 2007].

Благодаря усовершенствованию имеющихся полуригидных и гибких эндоскопов, для трансуретральных оперативных пособий на верхних мочевых путях, в последнее десятилетие в качестве альтернативе чрескожной нефролитотрипсии возникло направление, называемое – ретроградная интратренальная хирургия (РИРХ) [Мартов А.Г. и соавт., 2008; Galvin D.J. et al., 2006; Breda A. Et al., 2008; Mariani A.J., 2007; Wen C.C. et al., 2007]. Данная методика заключается в ретроградном удалении камней почек, в независимости от их размера, количества и локализации в ЧЛС. Благодаря ретроградному доступу к ЧЛС почки, исключается необходимость формирования чрескожного нефростомического хода, что в свою очередь снижает риск интрапаренхиматозного кровотечения [Олефир Ю. В., 2008; Breda A. Et al., 2008; Mariani A.J., 2007; Wen C.C. et al., 2007]. Учитывая новизну РИРХ, способы литодеструкции камней почки интенсивно обсуждаются: в работе Ю.В.Олефир (2008 год) представлены результаты РИРХ с использованием полуригидного уретероскопа и пневматической литотрипсии, а А.Вreda et al. в 2008 году представили свой результат использования гибкого уретеропиелоскопа и лазерного литотриптера. Но, как и у вышеперечисленных методик, данный метод тоже имеет ряд ограничений и возможных интраоперационных и послеоперационных осложнений. Поэтому по причине малого опыта до сих пор нет четких показаний и противопоказаний к использованию РИРХ. По мнению многих авторов, к основным показаниям к РИРХ можно отнести, анатомически узкие и длинные шейки чашечек, скелетно-мышечная деформация, ожирение, неудачные сеансы дистанционной уретеролитотрипсии, а так же размеры камней (более 20 мм) и геморрагический диатез [Мартов А.Г. и соавт., 2008; Akman T. et al., 2012; Bryniarski P. et al., 2012]. В клинических рекомендациях Европейских и Американских урологических ассоциаций, а также в отечественной литературе, нет однозначных рекомендаций в отношении выбора РИРХ или ЧНЛТ в случаях лечения крупных или множественных камней почек и коралловидном нефролитиазе [Попов С.В. и соавт., 2012].

При сравнении эффективность использования дистанционной литотрипсии (52 пациента) составила 86%, трансуретральной литотрипсии (47 пациента) – 91,4% и чрескожной нефролитотрипсии (50 пациентов) – 98%. Осложнения были оценены системой оценки Clavien. Показатели осложнения составляли для ДЛТ - 7.6 % (4/52), ТУНЛ - 6.3 % (3/47) и ЧНЛТ - 12 % (6/50). Хотя ЧНЛТ была самой успешной методикой по сравнению с другими, осложнения были также выше в этой группе. Даже при том, что ЧНЛТ является самым успешным методом, он должен быть выполнен для специально отобранных групп, и показания должны быть тщательно оценены [Bas O. et al., 2013].

1.2. Чрескожная нефролитотрипсия (ЧНЛТ)

В 50-х годах двадцатого века, W. Goodwin впервые в практику внедрил пункционную нефростомию, при гидронефрозе. Данная манипуляция послужила началу чрескожной хирургии почек, а непосредственно чрескожный пункционный доступ к ЧЛС и последующее удаление камня через имеющийся доступ в 1976 г. осуществил I.Fernstrom. С тех времен и по настоящее время чрескожная нефролитотрипсия служит золотым стандартом в лечении крупных и множественных камней почек. Техника осуществления чрескожной нефролитотрипсии, а также само оборудование, за прошедшие годы значительно усовершенствовались, появились нефроскопы малых диаметров, для осуществления мини-чрескожных нефролитотрипсий. Все это привело к увеличению безопасности оперативных пособий, снижению интра- и послеоперационных осложнений, а также улучшили эффективность ЧНЛТ. Показания и противопоказания к чрескожной нефролитотрипсии, как и к любой другой хирургической операции, с течением времени не являются постоянными. Данное заключение обусловлено появлением дистанционной литотрипсией, а также активно набирающей в последнее десятилетие ретроградной интравенальной хирургии (РИРХ). Увеличение объема РИРХ, накопление опыта в отношении ретроградной интравенальной хирургии,

технологический прогресс, привели к изменениям показаний к чрескожному лечению камней почек [Алексеев М.Ю., 2012].

Одним из наиболее важных клинических факторов, влияющих на выбор метода оперативного лечения, является размеры, локализация и плотность конкремента [Мартов А.Г. и соавт., 2008; Al-Kohlany K.M. et al., 2005; Andreoni C. et al., 2001; Duvdevani M. et al., 2008; Keeley F.X. et al., 2009; Tiselius H.G. et al., 2008]. По данным Европейской и Американских ассоциаций урологов, показанием к ЧНЛТ можно считать камни, размером от 20 мм и более [Tiselius H.G. et al., 2008]. Данными показаниями к применению ЧНЛТ руководствуются и отечественные издания. Благодаря появлению РИРХ, в случаях одиночных камней лоханки 1.5-2.5 см, большинство хирургов предпочитают прибегнуть к тактике ретроградной интратрениальной хирургии, нежели к ЧНЛТ, однако рандомизированные исследования в этом направлении еще не проводились [Алексеев М.Ю., 2012].

По поводу лечения коралловидного нефролитиаза ситуация неоднозначная, Американской ассоциацией урологов были опубликованы рекомендации в отношении лечения коралловидных камней [Preminger G.M. et al., 2005]. Согласно данным Американской ассоциацией урологов, эффективность ЧНЛТ в сравнении с открытой хирургией составила 78% против 71%, однако, эффективность ЧНЛТ вместе с сеансом дистанционной литотрипсией ниже и составила 66%. В тех наблюдениях, где в качестве основного метода хирургического лечения по поводу коралловидных камней использовалась ДЛТ, ее эффективность не превысила 54%. При этом в процентном сравнении полного удаления камней, в случае открытой операции, данная величина составила 82%, а при ЧНЛТ в 74% конкременты и их фрагменты были полностью удалены [K.M.Al-Kohlany et al., 2005]. Но в случаях открытой пиелолитоэкстракции, по сравнению с ЧНЛТ, величина осложнений была значительно выше и составила 37%, против 16%. Меньший процент полного удаления всех частей коралловидных камней при ЧНЛТ в сравнении с открытой операцией, был обусловлено локализацией некоторых

отрогов коралловидных камней и невозможность их удаления используя ригидный инструмент. В случае использования гибкого нефроскопа, данный процент мог быть увеличен до 95 % [C.Wong et al., 2002]. При сравнении ЧНЛТ и РИРХ (сопоставимая средняя величина интраоперационной кровопотери и длительность оперативного пособия) в случае литотрипсии камней более 10 мм верхней трети мочеточника, полное удаление камня и его фрагментов при ЧНЛТ – 87 %, а при РИРХ – 67% [Нечаев И., 2007; Chung V.I. et al., 2008]. Однако, количество послеоперационных осложнений и сроки пребывания в стационаре при ЧНЛТ в сравнении с РИРХ было выше. Величина послеоперационных осложнений была выше по причине подтекания мочи из свища в некоторых наблюдениях, после удаления нефромы. Сроки пребывания варьировались от сроков закрытия нефростомического хода.

Наиболее важным аспектом в успешности лечения больных с мочекаменной болезнью – является локализация камня [Albala D.M. et al., 2001; Carr L.K. et al., 1994; Chen R.N. et al., 1996; Lingeman J.E., et al., 1994]. В случае локализации камня в нижней чашечке, в не зависимости от его размера и плотности, выбрав в качестве оперативного пособия сеанс дистанционной литотрипсии, вероятность его эффективности составит 50-56%, по сравнению с чрескожной нефролитотрипсией - 85-90% [Albala D.M. et al., 2001; Chen R.N. et al., 1996; Lingeman J.E., 1994], а по данным D.M.Albala et al. (2001) эффективность ДЛТ в похожей ситуации в сравнении с ЧНЛТ составляет 37% и 95%. Во всех наблюдениях достоверной разницы в количестве послеоперационных осложнений авторами не зарегистрировано. Согласно исследованиям L.K.Carr et al. (1994), у пациентов с камнями нижней чашки, которым выполняли ДЛТ, наблюдалась высокая частота рецидивов (до 22%) по сравнению с ЧНЛТ (4%) в течение 1 года после операции. По мнению авторов, наличие фрагментов камня размерами менее 4 мм после ДЛТ удваивают шансы рецидивов МКБ, или необходимость повторного вмешательства в течение первых двух лет. Выполнение ЧНЛТ при камнях нижней чашечки размерами менее 1,0 см, несмотря на ее эффективность до

91% - 100%, является спорным. Это объясняется высокой степенью инвазивности ЧНЛТ в этих случаях и увеличением продолжительности госпитализации, а также активным внедрением трансуретральной контактной лазерной литотрипсии [Preminger G.M., 2006].

При крупных конкрементах верхней трети мочеточника ЧНЛТ является альтернативой ретроградной интратенальной хирургии и дистанционной литотрипсии [Нечаев И., 2007; Juan Y.S. et al., 2006; Kane J. et al., 2006; Karami H. et al., 2006; Maheshwari P.N. et al., 1999]. Эффективность полного удаления камней верхней трети мочеточника, подвергнувшиеся чрескожной нефролитотрипсии, колеблется от 80-100% [Y.S.Juan et al., 2006], а в сравнении с РИРХ с ЧНЛТ цифры составили 95% и 58% соответственно.

Состав камней, определяющий их плотность, имеет прямое влияние на эффективность ДЛТ. Некоторые камни являются устойчивыми к ДЛТ из-за высокой плотности. Для уточнения тактики оперативного лечения больных с МКБ с помощью МСКТ определяется плотность камня, выражаемая в единицах Hounsfield. A.E.Perks et al., (2008) продемонстрировали, что эффективность ДЛТ при камнях плотностью менее 900 HU составляет 85%. Наиболее твердыми по составу являются камни из цистина, брушита и кальциевого моногидрата. Однако слишком мягкие камни также создают проблемы для ДЛТ. Во-первых, они могут быть рентгенонегативными, затрудняя тем самым рентгеноскопическое наведение. Наилучшим примером являются камни, состоящие из мочевой кислоты. Во-вторых, несмотря на сравнительно редко встречающиеся матричные камни, в силу их желатинового состава и кристаллической структуры, они сравнительно устойчивы к ДЛТ. Наряду со струвитными камнями, в мочевыводящих путях обычно присутствуют микроорганизмы, расщепляющие мочевины, приводящие к стазу мочи. Единственным способом искоренения бактерий, предотвращения роста камней и частых рецидивов инфекции ВМП является полное удаление всех камней [Dretler S.P. et al., 2005; Perks A.E. et al., 2008].

ЧНЛТ идеально подходит для решения данной задачи, и поэтому рассматривается первоочередным методом их оперативного лечения.

Аномалии мочевыводящих путей могут привести к нарушению уродинамики ВМП и образованию камней [Аляев Ю.Г., 2010; Тиктинский О.Л. и соавт., 2007; Трапезникова М.Ф. и соавт., 2009; Al-Otaibi K. et al., 1999; Clayman R.V., 1998; Coe F.L. et al., 2005; Raj G.V. et al., 2003]. Среди них наиболее часто встречаемой является подковообразная почка [Джафарзаде М.Ф. и соавт., 2011; Трапезникова М.Ф. и соавт., 2009; Clayman R.V., 1998; Kirkali Z. et al., 1996; Lampel A. et al., 1996]. G.V.Raj et al. (2003) сообщали о своем опыте перкутанного удаления камней подковообразной почки. Средняя площадь их поверхности составила 448 mm², процент полного удаления - 87,5%, а риск развития серьезных осложнений - 12,5%, поэтому из-за увеличения длины пункционного канала при ЧНЛТ камня подковообразной почки использование жесткого нефроскопа не всегда достаточно для полного удаления камней. В связи с этим возникает необходимость в применении гибких инструментов и интракорпоральных литотриптеров с гибкими зондами (лазерные или электрогидравлические).

Выполнение ЧНЛТ при камнях тазово-дистопированной почки возможно либо с использованием стандартной методики или с помощью трансабдоминальной пункции ЧЛС под контролем лапароскопа [Aquil S. et al., 2006; Goel R. et al., 2006; Matlaga B.R. et al., 2006; Mousavi-Bahar S.H. et al., 2007; Srivastava A. et al., 2010]. B.R.Matlaga et al. (2006) сообщали о результатах ЧНЛТ у восьми пациентов с эффективностью 100%. Послеоперационных осложнений авторы не наблюдали. S.H.Mosavi-Bahar et al. (2007) также отметили 100% эффективность ЧНЛТ у трех пациентов с дистопированной почкой. По их данным при ДЛТ этот показатель в случаях со смещенными аномальными почками составил 25%, и только при нефроптозе - 81,8%. Причем у 35% пациентов эти результаты были получены за счет нескольких сеансов ДЛТ.

Дивертикулы почечной чашки также сопряжены с риском образования камней у 50% больных и представляют определенную сложность при хирургическом лечении [Canales B. et al., 2003; Lahme S. et al., 2001; Monga M. et al., 2000; Shalval A.L. et al., 1998]. В.К.Ауге et al. (2002) ретроспективно сравнивали результаты ЧНЛТ и уретероскопии и установили, что ЧНЛТ имела наибольший процент успеха: 86% по сравнению с 35%, процент полного удаления камней - 78% против 19%, лечение самого дивертикула - 61% против 18%. Кроме того, 41% пациентов после уретероскопии нуждались в ЧНЛТ. Другие авторы сообщают, что процент полного удаления камней при ЧНЛТ составил от 84% до 100%, при этом удаление дивертикула - от 64% до 100%, с риском развития осложнений около 10% [Canales B. et al., 2003; Krambeck A.E. et al., 2009; Landry J.L. et al., 2002; Monga M. et al., 2000; Shalval A.L. et al., 1998]. Некоторые авторы вначале рассматривали ДЛТ в качестве единственного метода удаления камней из дивертикула почечной чашки, однако, полученные результаты были неудовлетворительными. Процент полного удаления камней составил от 20% до 60%, при этом проблема дивертикула оставалась нерешенной [Monga M. et al., 2000; Stroom S.B., 2006]. В.Турна et al. (2007) сообщали о своем опыте лечения камней (размер <1 см) дивертикулов чашки с использованием ДЛТ в сравнении с ЧНЛТ (размер камня > 1 см). В целом, при применении ДЛТ полное удаление камней отмечалось у 21% против 83% пациентов после ЧНЛТ. Частота развития осложнений составила 16% и 17%, и процент рецидивов - 12 % и 13%, соответственно.

При трансплантации почки мочекаменная болезнь является редким осложнением и частота ее встречаемости колеблется от 0,23% до 6,3% случаев [Комяков Б.К. и соавт., 2005; Лопаткин Н.А. и соавт., 2004; He Z. et al., 2007; Krambeck A.E. et al., 2008; Rifaioglu M.M. et al., 2008; Stravodimos K.G. et al., 2012]. Вопрос о подборе идеального метода лечения камней пересаженной почки остается спорным. Из-за особого анатомического расположения наиболее оптимальным способом удаления камней в подобных случаях

является ЧНЛТ. В.Challacombe et al. (2005) приводят результаты лечения 13 больных с применением ДЛТ. В 61% случаев потребовалось несколько сеансов ДЛТ (от 2 до 6). Травмы пересаженной почки они не наблюдали, и во всех случаях, кроме одного, были удалены все камни.

Род деятельности пациентов, ожирение, наличие предыдущих операций на почке, аномалии развития скелета и кишечную деривацию мочи можно отметить среди других показаний к ЧНЛТ [Мартов А.Г. и соавт., 2011; Curtis R. et al., 1997; Dash A. et al., 2002; El-Nahas A.R. et al., 2006; Faerber G.J. et al., 1997; Fernandez A. et al., 2011; Koo B.C. et al., 2004; Nabbout P. et al., 2012; Thomas R. et al., 1993; Woodhouse C.R. et al., 2004]. В некоторых профессиях повышенного риска такие как гражданские и военные пилоты, диагностирование МКБ сопровождается немедленным прекращением службы, даже если болезнь протекает бессимптомно. У этих пациентов, самая высокоэффективная и быстрая форма лечения МКБ, хотя и наиболее инвазивная, может быть оправдана, если процент полного удаления камней близок к 100%. W.Zeng et al. (2002) изучали опыт четырех эндоурологических центров, в которых лечились пилоты с МКБ. Они сделали вывод о том, что ДЛТ у этих больных является наименее эффективной, так как результативность после первого сеанса составила всего 35%, и привела к длинным перерывам в профессиональной деятельности (до 4,7 недель). По сравнению с дистанционной литотрипсией ЧНЛТ имела высокий процент эффективности (до 100%), а ее использование сводило к снижению дней нетрудоспособности (до 2,6 недель).

Любое хирургическое вмешательство у больных с индексом массы тела (ИМТ) более 30 кг/м является технически сложным [Акман Т., 2011; Alvami F.A. et al., 2012; Calverta R.C. et al., 2005; El-Assmy A.M. et al., 2007; Fuller A. et al., 2012; Nguyen T.A. et al., 1998; Perks A.E. et al., 2008; Tomaszewski J.J. et al., 2010]. Выраженное ожирение приводит к увеличению расстояния между кожей и камнем, что в значительной степени снижает эффективность дистанционной литотрипсии. По данным проведенных исследований данная

эффективность может снизиться от 79% до 57%, если расстояние ударной волны до камня превышает 9 см [Perks A.E. et al., 2008]. В нескольких исследованиях установлено, что показатели ИМТ в отношении процента полного удаления камней, развития осложнений и продолжительности пребывания в стационаре достоверно не влияют на результаты ЧНЛТ [Bagrodia A. et al., 2008; Коо В.С. et al., 2004]. Однако требуются незначительные изменения в параметрах рабочих инструментов или технике выполнения ЧНЛТ у пациентов, страдающих ожирением. Рубцовые изменения после предыдущих операций на почке могут привести к нарушению ее нормальной анатомии, что может привести к снижению эффективности ЧНЛТ [Basiri A. et al., 2003; Kurtulus F.O. et al., 2008; Lojanapiwat B., 2006; Margel D. et al., 2005; Sofikerim M. et al., 2007]. Выполнение ЧНЛТ после открытой или лапароскопической хирургии почек технически усложняется. Однако она сохраняет высокие показатели эффективности (от 77% до 95%) и безопасности (6% - 12% осложнений) при сравнении с пациентами, не перенесших подобных операций [Kurtulus F.O. et al., 2008; Margel D. et al., 2005; Sofikerim M. et al., 2007]. У пациентов с аномалиями скелета, такими как тяжелая форма сколиоза, применение ДЛТ может быть ограничено. Поэтому методом выбора у них является ЧНЛТ [Мартов А.Г. и соавт., 2011; Stroom S.B., 2006]. Показаниями к ЧНЛТ являются обрывки стентов, камни на не рассасывающихся лигатурах, которые трансуретрально не удается удалить [LeRoy A.J. et al., 1986]. Альтернативным методом лечения камней почек у больных после различных способов деривации мочи также является ЧНЛТ. Известно, что в 12 % случаев после тонкокишечной цистопластики и в 4 % после толстокишечной деривации мочи наблюдаются камни почек (чаще струвитные) [Cohen T.D. et al., 1994; El-Nahas A.R. et al., 2006; Fernandez A. et al., 2011; Woodhouse C.R. et al., 2004]. В большинстве случаев применение ретроградного доступа у них практически невозможно. В этих случаях ЧНЛТ имеет достаточно высокий процент

освобождения от камней от 75% до 100%, а количество осложнений в среднем составляет около 12%.

Несмотря на широкое распространение в лечении камней почек ДЛТ и РИРХ, благодаря своей малой инвазивности, у данных методик существует целый ряд клинических ситуаций, которые требуют иного лечебного подхода. Поэтому и в настоящее время чрескожная нефролитотрипсия сохраняет свои ведущие позиции в качестве высокоэффективного метода лечения больных с крупными и коралловидными камнями, в случаях сочетания мочекаменной болезни и аномалий верхних мочевых путей, а также при ожирении [Гулиев Б.Г., 2009; Мартов А.Г. и соавт., 2011; Меринов Д.С. и соавт., 2012; Тарасов Н.И. и соавт., 2008; El-Nahas A.R. et al., 2006; Faerber G.J. et al., 1997; Nabbout P. et al., 2012; Perks A.E. et al., 2008; Strem S.B., 2006; Woodhouse C.R. et al., 2004].

1.3. Осложнения чрескожной нефролитотрипсии

ЧНЛТ считается малоинвазивным методом хирургического лечения пациентов с конкрементами почек. Но, хоть и является методика ЧНЛТ малоинвазивной, для нее, как для любого оперативного пособия присущи различные интра- и послеоперационные осложнения. В 1992 году P.A.Clavien et al. была предложена классификация осложнений хирургических операций. Исходно классификация осложнений рассчитывалась для холецистэктомии, которая была доработана D.Dindo et al. (2004). В дальнейшем различные авторы модифицировали эту классификацию применительно для других хирургических вмешательств, в том числе и для ЧНЛТ [Harper J.D. et al., 2010; Stolzenburg J.U. et al., 2006; Tefekli A. et al., 2008; Zuazu J.R. et al., 2010].

Фундаментальным исследованием осложнений ЧНЛТ является работа CROES, которая обобщила результаты ЧНЛТ у 5803 пациентов, оперированных в 96 центрах Европы, Азии, Северной и Южной Америки, Австралии [De la Rosette J.J. et al., 2012]. Основной целью исследования была оценка существующих в настоящее время показаний к ЧНЛТ и результатов

операций в зависимости от процента полного удаления камней. Вторая цель - это анализ осложнений ЧНЛТ с помощью модифицированной системы классификации Clavien и определение факторов риска развития. Коралловидные конкременты были выявлены в 1466 (27,5%) случаев. Из 5803 пациентов 391 (6,7%) имели анатомическую патологию ВМП, включая единственно функционирующую - 189 (3,3%), подковообразную - 74 (1,3%) и эктопическую - 26 (0,5%) почки. У 4637 (80,3%) больных в 940 (16,2%) случаях камни были расположены в верхней, у 956 (16,5%) пациентов - в средней и у 2603 (44,8%) - в нижней чашке. В остальных случаях камни находились в почечной лоханке. Большинству пациентов было выполнено чрескожное дренирование (91,2%). Мочеточниковый стент был установлен 42,7% больным. В 4922 (85,8%) случаях операция прошла без осложнений. У остальных 881 (15,2%) пациентов наблюдали следующие осложнения: сильное кровотечение (n = 446; 7,8%); перфорация лоханки (n = 191; 3,4%); гидроторакс (n = 104; 1,8%). В 99 (1,7%) случаях из-за технических особенностей ЧНЛТ не была завершена. 328 (5,7%) пациентам проводилось переливание крови. Повышение температуры ($> 38,5^{\circ}$) имело место у 598 (10,5%) больных. Распределение осложнений ЧНЛТ по степени тяжести, согласно модифицированной классификации Clavien, выглядело следующим образом: пациенты без осложнений - 79,5%; ст. I - 11,1%; ст. II - 5,3%; ст. IIIa - 2,3%; ст. IIIb - 1,3%; ст. IVa - 0,3%; ст. IVb - 0,2% и ст. V - 0,03%. В период катамнестического наблюдения процент освобождения от камня в течение 1 месяца после операции составила 75,7%. Эти данные подтверждают, что ЧНЛТ является малоинвазивной и безопасной операцией. Количество трансфузий (5,7%) в данном исследовании было меньше, чем об этом сообщается в других публикациях (от 11% до 17,5%), хотя в последних исследованиях переливание крови проводилось в 1% - 2,5% случаев [Meinbach D.S. et al., 2008; Soucy F. et al., 2009; Yates D.R. et al., 2009].

Общее число осложнений после ЧНЛТ по данным литературы колеблется в широком диапазоне от 29% - 83% [Michel M.S. et al., 2007; Osman M. et al.,

2005; Skolarikos A. et al., 2008; Tefekli A. et al., 2008; Turna B. et al., 2007]. Однако тяжелые и обширные осложнения редки. По данным A.Skolarikos et al. (2008) частота серьезных осложнений ЧНЛТ была следующей: сепсис 0,9-4,7%, почечное кровотечение, требующее хирургического вмешательства - 0,6 - 1,4%, повреждение плевры - 2,3 - 3,1% и повреждение толстой кишки 0,2 - 0,8%. Следовательно, в сообщаемые высокие проценты осложнений ЧНЛТ могут быть включены те, которые в большинстве случаев являются незначительными. Так некоторые авторы объединяют небольшое кровотечение или повышение температуры со значимыми тяжелыми последствиями, такими как уросепсис или повреждение соседних органов.

1.4. Кровотечения при чрескожной нефролитотрипсии

Основным интраоперационным осложнением ЧНЛТ по праву можно считать кровотечение. Вероятность кровотечения сопряжена с риском интраоперационной травмы крупных интрапаренхиматозных сосудов, которое в свою очередь может привести необходимости проведения гемостатической терапии, селективной и суперселективной эмболизации кровоточащих артерий [Аляев Ю.Г. и соавт., 2010; Вешкурцев В.В., 2010; Луцевич О.Э. и соавт., 2012; Феофилов И.В. и соавт., 2010; Gremmo E. et al., 1999; Kessaris D.N. et al., 1995; Millard W.W. et al., 2010; Tomaszewski J.J. et al., 2010]. В основном в встречаемой литературе выраженное интраоперационное кровотечение возникает в следствии: сквозного ранения чашечек, неправильно выполненного доступа в межчашечковой зоне, повреждение интрапаренхиматозных структур.

Для практической медицины важным является определение факторов, которые могут достоверно влиять на развитие кровотечения вовремя ЧНЛТ. Подобные работы проводились многими урологами [Akman T. et al., 2011; Aminsharifi A. et al., 2011; Gremmo E. et al., 1999; Kukreja R. et al., 2004; Tomaszewski J.J. et al., 2010]. В большинстве работ, посвящённых

кровотечениям при ЧНЛТ изучались такие факторы как возраст, ИМТ, пол, наличие сахарного диабета и артериальной гипертензии, наличие в анамнезе оперативных пособий на оперируемой почке, нарушение свертывающей системы крови, степень ретенционных изменений, а также опыт оперирующего хирурга. Дополнительно подвергались анализу количество пункционных доступов, среднее время продолжительности операции, интраоперационные осложнения и анатомическая особенность интрапаренхиматозных структур в непосредственной близости от пунктируемой чашечки [Akman T. et al., 2011; Aminsharifi A. et al., 2011; Kukreja R. et al., 2004].

Согласно литературным данным вероятность развития кровотечения при ЧНЛТ колеблется от 0.8% до 45% [Kessaris D.N. et al., 1995; Kukreja R. et al., 2004; Liatsikos E.N. et al., 2005; Segura J.W., 1990; Stoller M.L. et al., 1994]. Данные значительные расхождения в результатах вызвано отличающимися требованиями к переливанию крови в разных клиниках. В обычной практике показаниями для трансфузии в послеоперационном периоде (48 часов после операции) является симптоматическая анемия и/или уровень гемоглобина менее 100 г/л. Кроме того, отсутствует корреляция между оцениваемой и реальной потерей крови. Поэтому фактическую потерю крови авторы определяли, исходя из величин Hb и Hct после операции [Stoller M.L. et al., 1994].

Сахарный диабет был самостоятельным «предопределяющим» показателем, влияющим на риск кровотечения, который в данном исследовании оценивался с помощью многомерного регрессионного анализа. Гипертензию соотносили с пониженными уровнями Hb и Hct при одномерном анализе; однако при многомерном пошаговом регрессионном анализе не было выявлено ее влияния на общую потерю крови. Зависимость кровотечения от сахарного диабета или гипертензии вследствие травмы сосуда при формировании перкутанного канала объясняли наличием атеросклероза [Kukreja R. et al., 2004]. Кроме того, диабет влияет на всю сосудистую систему,

приводя к микроангиопатиям и, следовательно, к кровотечению [Tefekli A. et al., 2008].

Размер и тип камня являлись факторами, влияющими на общую потерю крови. Однако при многомерном анализе обнаружили, что среди показателей зависимости кровотечения от камня, только форма камня (например, коралловидный нефролитиаз) в значительной степени влияет на интенсивность кровотечения [Turna B. et al., 2007]. Однако A.Srivastava et al. (2006) показали, что размер камня является единственным фактором, согласно которому можно было бы предсказать возможную потерю крови после ЧНЛТ. Авторами были оперированы 1854 пациента. У 201 (10,8%) из них отмечалась гематурия средней степени, потребовавшая гемотрансфузии. У 27 (1,5%) больных с интенсивным кровотечением консервативная терапия была неэффективной. Им была выполнена ангиография: у 13 выявлена псевдоаневризма, у 6 -артериовенозная фистула, у 4 - комбинированная патология, у 1 -повреждение люмбальной артерии. В 3 случаях повреждения сосудов не установлено. У 24 (88,9%) больных выполнена суперселективная эмболизация, которая была эффективной в 22 случаях. Остальным двум больным в связи с продолжающимся кровотечением выполнена повторная ангиография с эмболизацией сосуда. При артериовенозных фистулах крупных сосудов авторы использовали металлические спирали, а при травме мелких сосудов - гель. A.Srivastava et al. (2006) не обнаружили достоверного влияния количества используемых перкутанных доступов на объем кровопотери, хотя при этом увеличивается риск развития сосудистых повреждений.

В случае коралловидных камней К3-К4, для их полного удаления из всех групп ЧЛС, во многих случаях одного оперативного пособия недостаточно и требуются повторные оперативные вмешательства. Необходимо отметить, что в подобных случаях, при использовании ригидного нефроскопа для удаления камней из различных чашечек, может привести к механической травме шеек чашечек, травме паренхиме. Все вышеизложенное является дополнительным фактором возможного развития выраженного интраоперационного

кровотечения [Вешкурцев В.В. и соавт., 2008, 2010; Гулиев Б.Г., 2009; Дзеранов Н.К. и соавт., 2004; Akman T. et al., 2010; Liatsikos E.N. et al., 2005; Patel A. et al., 1998]. Для снижения риска подобных интраоперационных осложнений, целесообразно использовать гибкий нефроскоп.

Пункционных каналов необходим для осуществления наименее травматичного и наиболее эффективного доступа в ЧЛС почки, с целью максимального удаления наибольшего объема камней почки через один доступ [Гулиев Б.Г., 2009; Мартов А.Г. и соавт., 2008; Handa R.K. et al., 2010]. K.Kukreja et al. (2004) выполнили операции, используя множественные доступы в 27,9% случаях: средняя потеря крови составила $2,36 \pm 1,3 \text{ g/dL}$, а трансфузии проводились у 16,6% больных. Однако при однократном доступе эти величины были равны $1,4 \pm 1,0 \text{ g/dL}$ и 4,6%, соответственно, ($P < 0,0001$). В ходе анализа, выявлено что необходимость переливания компонентов крови была значительно выше в группе с тремя доступами в ЧЛС. Выводы работы показали, что от количества доступов к ЧЛС определяется прямая зависимость риска возникновения интенсивного кровотечения, а также в группах с двумя и более доступами средняя величина кровопотери была значительно выше по сравнению с группой с одним доступом. Кроме того, в соответствии с одномерным анализом, множественные доступы увеличивали необходимость трансфузии в 4,46 раза по сравнению с ЧНЛТ с одним пункционным каналом. M.L.Stoller et al. (1994) представили обзор 127 ЧНЛТ, выполненных у 96 пациентов. Они сообщили, что уровень гемоглобина из-за потери крови при несложном однократном доступе с одной ЧНЛТ был в среднем равен $2,8 \text{ g/dL}$. Множественные пункции и/или перфорация почечной лоханки приводили к увеличению потери крови в 2 раза. В исследовании М.Ю.Алексеева (2012) уровень гемоглобина снизился до $1,67 \text{ g/dL}$ в группе с одним доступом и $2,25 \text{ g/dL}$ - при нескольких.

Усовершенствование эндоскопического оборудования, а в частности появление гибкого нефроскопа, появления лазерных литотриптеров для проведения литотрипсии, все поспособствовало осуществления сложные

ЧНЛТ на коралловидных камнях и множественных крупных камнях почки, с использованием одного нефростомического хода [Ganpule A.P. et al., 2009].

Доступ к камню в верхней чашке может привести к повреждению задней сегментарной артерии и развитию интенсивного кровотечения. В исследовании T.Akman et al. (2011) доступы в верхние и нижние почечные чашки не влияли на развитие кровотечения. Преимущество доступа через верхнюю чашку состоит в том, что обеспечивается возможность удаления камней из многих почечных чашек и лоханки. Кроме того, появляется возможность адекватной визуализации лоханочно-мочеточникового сегмента и верхнего отдела мочеточника, а также выполнение операции вдоль длинной оси почки, без резких наклонов жесткого нефроскопа, что в итоге позволяет снизить кровотечение. В.R.Matlaga et al. (2004) обнаружили, что расположение канала для доступа к камню в значительной степени влияет на возникновение гидроторакса. Они также отметили, что многочисленные доступы не влияют на вероятность возникновения послеоперационных осложнений. R.A.Kukreja et al. (2004) утверждали, что никакой корреляции между доступом в почечную чашку и кровотечением нет.

Хирургический опыт. По данным ретроспективного анализа, выявлено, что от хирургического опыта есть прямая зависимость риска возникновения интраоперационного кровотечения при ЧНЛТ [El-Nahas A.R. et al., 2007]. В противоположность предыдущим исследованиям, выполненным различными хирургами, результаты операций, проведенные одним и тем же хирургом, не подтвердили никакой зависимости между опытом хирурга и общей потерей крови, требующей трансфузии. На основании собственного анализа, в 2005 году D.Allen, опубликовал, что для освоения методики чрескожной хирургии, хирургу необходимо осуществить минимум 60 оперативных пособий и в случае выполнения 150 и более чрескожных нефролитотрипсий, хирург может считаться высококвалифицированным специалистом. Причем для освоения методики ЧНЛТ, необходимо начинать с простых камней, локализация и размеры которых позволяют осуществить их удаление с использованием

одного доступа в ЧЛС. В дальнейшем опытный хирург создает более точные доступы к камню, что облегчает выполнение ЧНЛТ, и он сможет оперировать большее количество пациентов с коралловидными и сложными камнями. Кроме того, потребуется меньше времени на операцию, чем в случае неопытного хирурга.

Как видно из литературных источников, такие факторы как: камни большого размера, отсутствие опыта у хирурга, сложные камни и многочисленные доступы требуют больших затрат времени на проведение операции, что приводит к появлению осложнений, например кровотечения. Конечный срок продолжительности операции, когда требовалось переливание крови, равен 58 минутам. Свыше этого - необходимость трансфузии увеличивалась в 2,82 (1,64-4,86) раза [Алексеев М.Ю., 2012].

E.Gremmo et al. (1999) изучали геморрагические осложнения после ЧНЛТ, анализировали тактику при подобных осложнениях и пытались также установить прогностические факторы. У 18 (2,3%) из 772 оперированных ими больных наблюдались выраженные геморрагические осложнения. В 3 случаях была выполнена нефрэктомия. Почечная ангиография произведена остальным 15 больным: у 3 выявлены артериовенозные фистулы, у 8 - ложные аневризмы и у 2 - артериальные повреждения. Все эти сосудистые аномалии были ликвидированы путем суперселективной эмболизации. Сравнивая две группы после ЧНЛТ с и без геморрагических осложнений, авторы не установили никаких факторов риска. Они сделали вывод о том, что выраженное кровотечение после ЧНЛТ является редким осложнением, но предсказать его практически невозможно. По их мнению, селективная эмболизация позволяет ликвидировать кровотечение и в настоящее время является методом выбора у больных с консервативно не корригируемым кровотечением. S.Looser et al. (1992) выполнили ангиографию 6 пациентам с кровотечением после ЧНЛТ. У 3 из них было выявлено повреждение сосуда с подтеканием контрастного вещества в нефростомический канал или в полостную систему почки. У остальных выявлена одна или несколько

псевдоаневризм с или без артериовенозной фистулы. Всем больным была успешно выполнена суперселективная эмболизация периферических сосудов. В настоящее время данное вмешательство является методом выбора при неэффективности консервативной терапии [Аляев Ю.Г. и соавт., 2010; Луцевич О.Э. и соавт., 2012; Gremmo E. et al., 1999; Konishi T. et al., 1991; Srivastava A. et al., 2006].

1.5. Безнефростомная чрескожная нефролитотрипсия

Традиционно, по завершении ЧНЛТ, верхние мочевые пути дренируются нефростомическим дренажом. Как принято считать, нефростома позволяет адекватно осуществлять отток мочи из прооперированной почки, в случае возникновения кровотечения, осуществлять гемостаз. При этом в мировой литературе существует большое количество различных публикаций, посвященных безнефростомной технике ЧНЛТ. В настоящее время российской литературе, работ посвященных выбору дренирования верхних мочевых путей после ЧНДТ нет [Аляев Ю.Г. и соавт., 2012].

J. Wickham, в далеком 1984 году, продемонстрировал результаты 100 операция, в которых по завершении оперативного пособия верхние мочевые пути не дренировались ни одним из доступных видов дренажей. В данных наблюдениях использовалась полностью бездренажная техника, заключающаяся в отсутствии дренажей после оперативного вмешательства. К сожалению, в ближайшее время после этой публикации Н. Winfield et al., (1986) доложили о двух пациентах с осложнениями раннего удаления нефростомы после ЧНЛТ. По мнению авторов, это явилось причиной значительного кровотечения, потребовало внутреннего дренирования оперированной почки и длительной госпитализации. Авторы рекомендовали дренирование чашечно-лоханочной системы после этих операций нефростомой в течение минимум 24—48 часов. Именно такая методика дренирования верхних мочевых путей нефростомическим дренажом и по настоящее время служит «золотым стандартом» в завершении ЧНЛТ. Однако,

в 1997 году G. Bellman et al. выполнили и опубликовали результаты 50 безнефростомных хирургических вмешательств. Основным отличием от бездренажных вмешательств являлось то, что отведение мочи из ЧЛС оперированной почки осуществлялось при помощи внутреннего мочеточникового катетера. При сравнении результатов данных пособий с группой пациентов, перенесших классическую чрескожную нефролитолапаксию (n=50) выяснилось, что выявляемость различного рода осложнений была относительно сравнима в обеих группах, однако, время госпитализации и необходимость использования анальгетиков в основной

Затем, на протяжении десятилетия осуществлено множество рандомизированных и проспективных исследований. Целью и задачей этих работ, послужило доказать эффективность и безопасность безнефростомной ЧНЛТ при соблюдении грамотного отбора пациентов. Для безнефростомной ЧНЛТ были отобраны пациенты, которым: 1) вмешательство должно осуществляться из одного доступа, 2) отсутствие значимой интраоперационной геморрагии, 3) временные хирургические затраты не должны превышать 100 минут, 4) отсутствие резидуальных конкрементов [Agrawal MS, Agrawal M, Gupta A et al. 2008; Shah HN, Sodha HS, Khandkar AA et al. 2008; Borges CF, Fregonesi A, Silva DC, Sasse AD. J Endourol. 2010]. Таким образом, существует вариант полностью бездренажной нефролитотрипсии (totally tubeless или tubeless-stentless), а также вариант безнефростомной операции, при котором не устанавливается нефростома, но верхние мочевыводящие пути дренируются мочеточниковым катетером с наружным выводением или внутренним стентом. Сравнительные исследования этих методов дренирования при ЧНЛТ показали их одинаковую эффективность [Gonen M. et al., 2009; Mouracade P. et al., 2008], но мнения относительно выбора каждого из них разделились. С одной стороны, катетер с наружным выводением ограничивает свободу движения пациента, но может быть легко удален и имеет невысокую стоимость. С другой стороны, стент не ограничивает подвижность больного, позволяет дренировать мочевыводящие

пути длительно, но может вызывать дизурию и удаление его является инвазивной процедурой.

В 2007 году А. Shpall et al., предложили окончание чрескожной нефролитолапаксии мочеточниковым JJ-стентом с лигатурой, зафиксированной к проксимальному завитку и выведенному экстракорпорально, без использования нефростомического дренажа. Данная манипуляция выполнялась антеградно по нефростомическому ходу, после формирования проксимального завитка в ЧЛС и удаления амплац-трубки лигатура оставалась в нефростомическом ходе и фиксировалась к коже при помощи лейкопластыря. Сроки дренирования ВМП у данной категории пациентов варьировали от 3 до 12 суток, после чего мочеточниковый стент извлекался трансдермально.

По мере накопления опыта некоторые исследователи отмечают, что показания к бездренажной нефролитотрипсии могут быть расширены. Есть сообщения об успешном применении этой техники при коралловидных камнях и множественных доступах в чашечно-лоханочную систему, при единственной почке, для пациентов с почечной недостаточностью, аномалиях развития почек и мочевыводящих путей, при одновременных двусторонних нефролитотрипсиях [Shah H.N. et al., 2005; Sofer M. et al., 2007]. Необходимо отметить, что большинство энтузиастов бездренажной нефролитотрипсии являются сторонниками безнефростомного ее варианта, но с катетером или стентом. Полностью бездренажные операции чаще осложняются обструкцией верхних мочевыводящих путей сгустками крови и развитием острого пиелонефрита.

В нашей стране таких исследований выполнено немного, так Ю.Г. Аляев и соавт., (2012) описывает 24 безнефростомных ЧНЛТ, при этом в 2 наблюдениях дренирование осуществлялось мочеточниковым катетером с наружным выведением, в 4 - обычным стентом, в 18 наблюдениях использовали стент с лигатурой, который удалялся транслюмбально. Полностью бездренажных операций не выполняли.

Из 18 пациентов, к которым применили методику транслюмбального удаления стента, у 16 он был установлен до момента удаления амплац-трубки. Во всех наблюдениях стенты были удалены в сроки от 3 до 6 дней после операции. Никаких осложнений, связанных с безнефростомным завершением операции и такой методикой удаления стента, не было отмечено. Сам процесс удаления стента практически безболезненный, занимал несколько секунд, не требует специального помещения и расходов, в отличие от традиционной методики удаления стента из мочевого пузыря. Кроме того, и это очень важно, при транслюмбальной методике удаления стента нет угрозы инфицирования мочевыводящих путей.

Главное в успешном применении безнефростомной ЧНЛТ - это правильный и осознанный отбор пациентов. Нельзя не отметить, что практиковать безнефростомную ЧНЛТ может только опытный эндоуролог. В исследованиях [Allen D. et al., 2005; Tanriverdi O. et al., 2007] было показано, что для освоения ЧНЛТ необходимо выполнить не менее 60 операций, а очень хорошие навыки приобретаются после выполнения не менее 115 операций. Только такой опыт позволяет правильно оценивать клиническую и интраоперационную ситуацию, что необходимо при выборе наиболее безопасного и наименее дискомфортного для больного метода дренирования верхних мочевыводящих путей после ЧНЛТ.

1.6. Резюме

ЧНЛТ остается основным способом оперативного лечения больных с крупными и коралловидным камнями почек, даже несмотря на модернизацию дистанционных литотриптеров, разработку полифункциональных гибких уретеронефроскопов и лазерных технологий. Методика выполнения данной операции хорошо разработана, однако количество послеоперационных осложнений остается на достаточно высоком уровне, особенно кровотечений. Для современной эндоурологии актуальным является разработка мероприятий по предупреждению осложнений ЧНЛТ и их лечению. За последнее десятилетие исследования в этом направлении проводятся многими авторами.

Стремление некоторых авторов направлено на разработку критериев, которые могли бы позволить прогнозировать такие осложнения, как почечное кровотечение и высокая лихорадка. Поэтому безнефростомная чрескожная нефролитотрипсия безусловно заслуживает внимательного к себе отношения и ее необходимо использовать в ежедневной практике при условии хорошей техники оперативного вмешательства и грамотном отборе пациентов. Кроме того, требуется большой опыт применения этой методики для того, чтобы точнее представлять все ее нюансы, определить грамотное ведение послеоперационного лечения и необходимые для каждого пациента сроки удаления стента.

Глава 2. Характеристика клинических наблюдений и методов обследования

2.1 Общая характеристика больных

Основу для достижения намеченных в работе целей и решения поставленных задач составили результаты лабораторного и инструментального обследования 220 пациентов, которым по поводу мочекаменной болезни была выполнена чрескожная нефролитотрипсия.

Данное исследование проведено в Институте Урологии и репродуктивного здоровья человека Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) в период с 2009 по 2016гг.

Среди пациентов, вошедших в работу 78 (35.45%) человек составили мужчины и 142 (64.54%) женщин, в большинстве эти пациенты были трудоспособного возраста – $50,7 \pm 3,5$ лет. Распределение пациентов по возрасту и полу представлено в таблице №1.

Таблица №1

Распределение больных по полу и возрасту

Возраст	Число больных		Всего
	Мужчин	Женщин	
21-30	4	10	14
31-40	15	18	33
41-50	18	27	45
51-60	24	43	67
61-70	12	36	48
71-80	5	8	13
Итого	78 (35.45%)	142 (64.54%)	220 (100%)

В результате обработки данных возраста пациентов, выявлено, что 145 (65%) человек из исследования составили лица трудоспособного возраста, от 30 до 60 лет.

Проанализированы результаты 220 чрескожных операций. В ходе исследования проводился анализ только первичных оперативных пособий, без резидуальных камней, так как ввиду наличия резидуальных камней предполагалось повторное оперативное пособие, что в любом случае требовало дренирования верхних мочевых путей нефростомическим дренажом.

Характеристика МКБ и локализация конкрементов представлены в таблице №2.

Таблица №2

Характеристика МКБ (n=220)

МКБ	Одиночные		Множественные		Коралловидные				Всего	
	число больных		число больных		К1	К2	К3	К4		
	всего	%	всего	%					всего б-х	%
Камни почки	82	37.27	70	31.81	21	20	10	10	213	96.8
Камни почки и в/з моч-ка	6	2.7	1	0.45	-	-	-	-	7	3.1
Всего	88	40	71	32.27	61(27.72%)				220	100

Из 220 наблюдений, в 82 (37.27%) случаях камни почек были единичные, в 70 (31.81%) наблюдениях множественные конкременты и у 61 (27.72%) пациента диагностирован коралловидный нефролитиаз.

Для систематизации подходов в диагностике и лечении коралловидных камней, нами использовалась классификация, предложенная на 4-м Всероссийском съезде урологов, которая позднее была дополнена А.Г.

Мартовым. Настоящая классификация систематично оценивает размеры, расположение и форму коралловидных камней в ЧЛС:

- К₁, - конкременты, основная часть которых занимает лоханку и имеются небольшие отростки в чашечки почки
- К₂ - конкременты, занимающие лоханку или ее часть и 1 чашечку почки (не более 60% объема ЧЛС)
- К₃ – конкременты, занимающие лоханку и не менее 2-х чашечек почки (60-80% объема ЧЛС)
- К₄ – конкременты, занимающие всю чашечно-лоханочную систему почки или более 80% её объема

Из 61 пациента с коралловидным нефролитиазом, в 41 (67.2%) случае это конкременты К1 и К2, в 20 (32.8%) наблюдениях К3 и К4.

Для возможности проведения более подробного анализа нашей работы все конкременты были разделены по локализации, результаты расположения конкрементов представлены в таблице №3

Из таблицы видно, что из всех выполненных нами оперативных пособий по удалению конкрементов, большее их число пришлось на камни, расположенные в лоханке 48 (21.8%) наблюдений и комбинации камней лоханки и нижней чашечки 37(16.8%). В 27 (12.2%) чрескожная нефролитотрипсия осуществлена по поводу камней нижних чашечек.

Таблица №3

Локализация конкрементов у 220 больных, вошедшим в исследование, которым произведена ЧНЛТ

Камни почек	
Локализация	Количество больных
Лоханка	48
Лоханочно-мочеточниковый сегмент (ЛМС)	8
Верхняя чашечка	7
Средняя чашечка	13
Нижняя чашечка	27
Лоханка и верхняя чашечка	9
Лоханка и средняя чашечка	17
Лоханка и нижняя чашечка	37
Лоханка и все чашечки	10
Лоханка, верхняя и средняя чашечки	7
Лоханка, средняя и нижняя чашечки	12
Верхняя, средняя и нижняя чашечки	2
Средняя и нижняя чашечки	9
ЛМС и средняя чашечка	2
ЛМС и нижняя чашечка	5
Камни почки и мочеточника	
Локализация	Количество больных
Верхняя треть мочеточника	6
Верхняя треть мочеточника и нижняя чашечка	1
ВСЕГО	220

В таблице №4 представлены размеры удаленных при ЧНЛТ камней почек и мочеточника.

Таблица №4

Размеры камней (n=220)

В почках					В мочеточнике	
От 0.5 до 1.0см	От 1.0 до 1.5см	От 1.5 до 2.0см	От 2.0 до 2.5 см	Свыше 2.5см	От 0.5 до 1.0см	От 1.0 до 1.5см
91	69	23	17	14	4	2
Всего 214					Всего 6	

Размер конкрементов почки и мочеточника варьировались от 0,5 см до 4,2 см, при этом в 166 (75.45%) наблюдениях, размеры камней составили от 0.5 см до 1.5 см, в 54 (24.54%) наблюдениях камни были свыше 1.5 см. Конкременты верхней трети мочеточника, удаленные чрескожно, имели размеры от 0.7 см до 1.4 см.

Величина плотности камней осуществлялась на основании данных мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ). Данное исследование выполнялось всем пациентам с коралловидным нефролитиазом и крупными камнями почек, поэтому из вошедших в исследование пациентов, только в 126 (57%) наблюдениях было выполнено МСКТ верхних мочевых путей. Данные плотности камней представлены в таблице №5

Таблица №5

Плотность камней на основании МСКТ (n=126)

	От 100 до 500 НУ	От 500 до 1000 НУ	От 1000 до 1500 НУ	Свыше 1500 НУ	Всего
Камни почек	16	34	57	17	124
Камни в/3 мочеточника	-	1	1	-	2

Из данных, отображенных в таблице видно, что у большинства 58(46.03%) пациентов, плотность камней почек и мочеточника, по данным МСКТ составили от 1000 до 1500 НУ.

2.2 Техническая характеристика оборудования, лабораторных и инструментальных методов исследования на дооперационном этапе.

На догоспитальном этапе, в качестве предоперационного обследования, у всех пациентов произведен сбор анамнеза, изучение имеющихся жалоб, физикальный осмотр, взятие клинических анализов мочи и крови и инструментальные методы исследования. Подробно проводился опрос пациентов на предмет ранее выполнения оперативных пособий по поводу МКБ, течения мочекаменной болезни, особенности течения настоящего заболевания, наличия и длительности почечных колик, наличие в анамнезе атак острого пиелонефрита. Тщательно проводится осмотр наружных половых органов, в особенности подробно осуществлялось обследование мужчин, на наличие возможных преград и трудностей для проведения цистоскопии и установки мочеточникового катетера в верхние мочевые пути. Лабораторное

обследование заключалось во взятие общих анализов крови и мочи, биохимический анализ крови, коагулограмма, бактериологический анализ мочи с идентификацией возбудителя и определением чувствительности к антибактериальным препаратам.

Перечень результатов обследований, выполненных пациентам представлен в таблице №6.

Таблица №6

Исследования, выполненные пациентам с мочекаменной болезнью на дооперационном этапе

Название метода	Количество больных		Всего
	М	Ж	
Лабораторные исследования	78	142	220
Динамическая Нефросцинтиграфия	8	23	31
Ультразвуковое исследование почек	78	142	120
Компьютерная томография (КТ и МСКТ)	46	80	126
Экскреторная урография	32	62	94
Обзорная рентгенография	78	142	220
Мультипланарное 3D моделирование	19	42	61

Из таблицы видно, что исследования, входящие в стандарт обследования в отношении мочекаменной болезни, такие как лабораторные анализы, ультразвуковое исследование почек, обзорная рентгенография – выполнены всем пациентам, вошедшим в исследование. Остальные методы исследования разнились ввиду размеров, количества и объема камней почек.

Ультразвуковое исследование служило не только одним из основных методов дооперационного обследования, оно также позволяло предположить на дооперационном периоде место предполагаемой пункции чашечно-лоханочной системы. Ультразвуковое исследование почек выполнялось на спине, на животе и на боку. Также всем мужчинам оценивался объем предстательной железы, с целью оценки возможного наличия инфравезикальной обструкции, обусловленной гиперплазией простаты. В нашей клинике ультразвуковые исследования выполнялись на ультразвуковых аппаратах экспертного класса GE Logic 9, Voluson 730 Pro.

Далее всем обследуемым, выполнялась обзорная рентгенография органов брюшной полости в прямой и боковой (3/4) проекции. Однако, обзорная рентгенография позволяла получить врачу лишь частичную информацию о размерах и строении конкремента. Поэтому в тех случаях, где по данным обзорного снимка хорошо визуализировалась тень конкремента или тени конкрементов и не подозревались кораллоподобные камни, выполнялась экскреторная урография (94(42.72%) пациентам) в прямой и в положении 3\4 как справа, так и слева. Экскреторная урография позволяла оценить состояние верхних мочевых путей без оценки состояния окружающих мягких тканей и сосудистого рисунка почек. Все рентгеновские исследования выполнялись на рентгенологической установке Precision RXi компании General Elektrik.

В тех же случаях, где по данным обзорной рентгенографии подозревались кораллоподобные камни, множественные камни почек, а также рентгеннегативные камни, основным методом предоперационного обследования являлась мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ). Таким образом МСКТ выполнено у 126 (57.27%) пациентов. В подавляющем большинстве случаев МСКТ осуществлялось на томографе «AQUILION ONE» фирмы TOSHIBA. Томограф включает в себя рентгеновскую трубку мощностью 7,5 МНУ со скоростью охлаждения 1368 МНУ/мин, рентгенгенератора мощностью 60 кВт, а также многорядного

высокоэффективного твердотельного детектора с более чем 30 000 каналов. Данный детектор отличается от аналогов значительно повышенными значениями чувствительности. Он используется в сочетании с техникой сканирования DAS, что позволяет очень быстро получать изображения отличного качества при времени сканирования, равного 0,5 с. Обычно, при сканировании, можно получить низко контрастное разрешение 2,5 мм при плотности в 2,5 ед. Хаунсфильда (Hounsfield units; HU). Данная методика, являясь неинвазивным методом диагностики, позволяет получить четкую информацию о строении ЧЛС, особенности ангиоархитектонике почки, состоянии окружающих тканей, размеры и плотность конкрементов и точное место их локализации в ЧЛС почки. Результаты МСКТ в купе с данными традиционных методов диагностики, позволяют на дооперационном этапе тщательно спланировать объем предполагаемой чрескожной нефролитолапаксии, количество доступов в ЧЛС почки и возможный метод дренирования верхних мочевых путей по завершении оперативного пособия.

Благодаря усовершенствованию компьютерных технологий и появлению новейшего программного обеспечения, с 2010 года по настоящее время, в помощь врачу появилась новая методика, разработанная коллективом «Института урологии и репродуктивного здоровья человека» Первого МГМУ им. И.М. Сеченова - компьютерное моделирование патологического процесса, в том числе при мочекаменной болезни [Аляев Ю.Г. с соавт., 2010, 2011, 2012; Глыбочко П.В. с соавт., 2012]. Методика 3D моделирования заключается в воссоздании единой картины патологического процесса в трехмерном режиме путем совмещения всех четырех фаз исследования почек на основании данных мультиспиральной компьютерной томографии с контрастированием. Благодаря появившейся методике компьютерного моделирования (3D), в урологическую практику был внедрен принципиально новый инновационный способ компьютерного моделирования, позволяющий без искажений эффективно визуализировать все фазы МСКТ как в одном изображении, так и отдельно рассмотреть нативную, артериальную, паренхиматозную,

эксреторные фазы, все это дало исчерпывающую информацию об анатомических особенностях как и самой почки, так и камней, их локализация, плотность и размеры. Режим послойно-тканевой прозрачности, позволил получить оперирующему хирургу уникальные виртуальные данные об особенностях локализации камней, местонахождение крупных внутривисцеральных сосудов и анатомической особенности элементов чашечно-лоханочной системы. Все это позволило наименее травматично в отношении интрапаренхиматозных сосудов, с минимальным риском интраоперационного кровотечения, предположить доступ к ЧЛС вовремя чрескожной нефролитотрипсии, для максимально эффективной литотрипсии и литоэкстракции. С внедрения данной методики, всем пациентам (61 наблюдение (27.72%)) вошедшим в наше исследование, страдающие коралловидным нефролитиазом, выполнялось компьютерное моделирование патологического процесса. Данная методика выполнялась в наибольшей степени для выбора оптимального чрескожного доступа к почке, что в свою очередь могло позволить за минимальное время удалить максимальное количество конкремента, с минимальной травмой для паренхимы.

2.3 Методика чрескожной нефролитотрипсии, литоэкстракции. Оборудование и инструментарий, используемые при чрескожных операциях.

Чрескожное удаление камней осуществляется в условиях рентгеноперационной с использованием цифровой рентгентелевизионной установки созданной для выполнения различных эндоскопических манипуляций. Большинство оперативных пособий нами было осуществлено на рентгентелевизионной установке Siemens «Uroskop Access».

Все 220 операций, вошедших в работу, были осуществлены одномоментно, без предварительного дренирования верхних мочевых путей.

Чрескожная нефролитотрипсия выполняется под интубационной, спинальной или эпидуральной анестезией. Выбор анестезии чаще всего

проводится индивидуально, в зависимости от соматического статуса пациента и длительности предполагаемого оперативного пособия. И в решении выбора анестезии принимает участие не только анестезиолог, но и оперирующий хирург, который на момент выбора анестезиологического пособия владеет полной информацией в отношении размеров, количества и локализации камней почек, что в свою очередь предполагает длительность оперативного пособия.

Таблица №7. Распределение больных по виду анестезиологического пособия.

Вид анестезиологического пособия	Спинно-мозговая анестезия	Эпидуральная анестезия	Интубационный наркоз	Всего
Количество	30	94	96	220

Любая чрескожная нефролитотрипсия начинается с выполнения цистоскопии и ретроградной катетеризации мочеточника мочеточниковым катетером с наружным выведением, на стороне операции. В случае дренирования на дооперационном этапе верхних мочевых путей катетером-стентом, осуществляется его удаление, с последующей установкой мочеточникового катетера. В случае локализации камней в почке, мочеточниковый катетер устанавливается в почечную лоханку или в верхнюю чашку, а если в мочеточнике, то – катетер заводится до конкремента с последующим его смещением в лоханку, при технической возможности.

Установка мочеточникового катетера позволяет:

- для удобства доступа к ЧЛС, в случае отсутствия дилатации, произвести дилатацию чашечно-лоханочной системы, путем ретроградного введения жидкости по катетеру, тем самым облегчить пункцию соответствующей чашечки;
- при необходимости выполнить ретроградное контрастирование мочеточника и чашечно-лоханочной системы, для оптимизации доступа, в

случае миграции конкрементов и при выполнении основных этапов нефролитолапаксии;

- предотвратить миграцию конкремента и его фрагментов в мочеточник;
- при необходимости позволяет промывать ЧЛС;
- является дополнительным ориентиром для оперирующего хирурга, позволяющий определить интраоперационное расположение нефроскопа при рентгеноскопии;

После установки мочеточникового катетера инструмент удаляется и мочевого пузырь дренируется уретральным катетером Фоли. Затем к уретральному катетеру фиксируется, с помощью лейкопластыря, мочеточниковый катетер, с целью предотвращения миграции последнего. Больного укладывают на живот либо полностью горизонтально, либо незначительно сгибая в колене ногу на стороне вмешательства, что позволяет несколько ротировать таз и осуществить наклон фронтальной оси тела на 10-30°. Данное положение больного создает наименее травматичные условия для близлежащих органов и наиболее благоприятные условия для доступа к ЧЛС. Чаще всего пункция осуществляется латеральнее лопаточной линии дальше от плевры и крупных почечных сосудов. В некоторых случаях (у тучных пациентов) используется разработанная в нашей клинике «надувная подушка для чрескожной нефролитотрипсии», позволяющая снизить подвижность почки, и придать ей более удобное положение для осуществления доступа к чашечно-лоханочной системе.

После укладки больного и расстановки необходимого видео-вспомогательного оборудования и оборудования для литотрипсии, оперирующим хирургом производится обработка операционного поля. Затем, пациент накрывается специальным водонепроницаемым (полиэтиленовым) термобельем, которое защищает пациента от прямого контакта с ирригационной жидкостью и не способствует его переохлаждению. После осуществляется ультразвуковое и рентгеновское позиционирование конкремента с последующей пункцией намеченной чашечки.

Выбор рентгеновского или ультразвукового интраоперационного контроля пункции ЧЛС всегда индивидуален, но в большинстве случаев используются оба метода. При наличии дилатации чашечно-лоханочной системы на дооперационном этапе, выбранная для пункции чашечка, по данным проведенного обследования, четко визуализируется и позволяет отдать предпочтение хирургу пункции ЧЛС под ультразвуковым наведением. В случае отсутствия дилатации ЧЛС, для визуализации необходимой чашечки при ультразвуковом наведении, последняя достигается введением физиологического раствора ретроградно по имеющемуся мочеточниковому катетеру. В том случае, когда конкремент или его часть располагается в верхних группах чашечек и для доступа к нему необходима пункция верхней чашечки и существует опасность повреждения плеврального синуса, так же отдается предпочтение ультразвуковому контролю за пункцией. Пункцию ЧЛС в нашей клинике осуществляется при помощи ультразвукового аппарата фирмы «В&К Medical» Hawk 2120. Данный ультразвуковой аппарат позволяет использовать конвексный абдоминальный датчик с частотой 3,5-5,0 МГц, с присоединяемой съемной, металлической насадкой для пункционной иглы.

В ситуациях, когда даже при ретроградном введении физиологического раствора по мочеточниковому катетеру не возникает достаточная дилатация чашечно-лоханочной системы для безопасного доступа при ультразвуковом наведении, пункцию чашечно-лоханочной системы осуществляют под рентгеновским контролем. Для выполнения пункции под рентгеновским контролем по мочеточниковому катетеру вводится контрастный препарат 76% урографин разведенный с физиологическим раствором 1:1 и выполняется ретроградная уретеропиелография, после чего продвижение иглы осуществляется под рентгеновским контролем. Но для более безопасного пункционного доступа к чашечно-лоханочной системе, пункцию чашечки рекомендовано осуществлять под комбинированным рентгеновским и ультразвуковым контролем, которые позволяют при совмещении методов визуализации, совершить доступ с наименее травматичными последствиями

для пациента. Основным показателем точно выполненной пункции, после удаления obturатора, является выделение мочи по просвету иглы. Следующим действием, способное подтвердить правильность доступа в ЧЛС, является введение по просвету установленной иглы в ЧЛС контрастного препарата (предварительно разведенный препарат 76% урографина с физиологическим раствором 1:1) и осуществляется контрастирование ЧЛС почки.

Затем под рентгеновским контролем в чашечно-лоханочную систему по просвету установленной пункционной иглы проводится гидрофильная струна-проводник (желательно в мочеточник). После проведения струны-проводника пункционная игла удаляется.

С целью создания нефростомического канала производится рассечение кожи и мышечно-фасциального слоя при помощи скальпеля и фасциальной иглы. По имеющейся струне в чашечно-лоханочную систему заводится двухходовой катетер 10-12СН, по которому устанавливается дополнительная страховочная струна, затем двухходовой катетер удаляется и у пациента остаются две гидрофильные струны, установленные в ЧЛС, одна из которых служит страховочной и она при помощи зажима фиксируется к термобелью. После чего осуществляется бужирование нефростомического канала при помощи пластиковых дилататоров Амплац или баллонного дилататора, которые заводятся в просвет ЧЛС при помощи основной гидрофильной струны. При расширении хода с целью создания условий наименьшей травматичности для паренхимы почки, дилатация осуществляется поочередной сменой Амплац бужей с меньшего на больший диаметр. В случаях использования баллонного дилататора, нами используется нефростомический дилататор фирмы «СООК». Данное приспособление представляет собой раздувающее устройство и баллон длиной 10-15см, диаметром в спущенном виде 10 СН, баллон может выдерживать давление в 15 Атм. Данная методика бужирования нами применяется редко и в большинстве случаев у пациентов на спине, с целью профилактики повышенной подвижности почки при ее бужировании. После бужирования

нефростомического хода баллонным дилататором, также осуществляется установка кожуха Амплац.

После завершения бужирования нефростомического хода в ЧЛС устанавливается рабочий кожух Амплац, сделанный из полиуретана, по которому осуществляются манипуляции в ЧЛС. В зависимости от диаметра рабочего инструмента рабочий кожух может варьироваться от 12 до 32 СН.

Для выполнения нефроскопии, с последующей контактной литотрипсией и литоэкстракции, нами использовался рабочий Амплац кожух 30-32СН. При этом нефроскопия осуществлялась инструментом фирмы «Karl Storz» 24-26 СН.

С декабря 2012 года, в нашей клинике осуществляются мини-перкутанные нефролитотрипсии с использованием мини-эндоскопического оборудования, для которого использовался меньшего диаметра нефроскоп фирмы «Karl Storz» 12 СН и соответственно рабочий Амплац кожух 14-16СН. Соотношения метода бужирования нефростомического хода в зависимости от вида чрескожной нефролитотрипсии представлены в таблице №8.

Таблица №8

Метод бужирования нефростомического хода в зависимости от вида чрескожной нефролитотрипсии.

Вид ЧНЛТ	Амплац бужи 14-16СН	Амплац бужи 30-32 СН	Баллонный дилататор	Всего (%)
Мини-перкутанная нефролитотрипсия	98	-	-	98 (44.54%)
Перкутанная нефролитотрипсия	-	113	9	122 (55.45%)
Всего	98 (44.54%)	113 (51.36%)	9 (4.09%)	220 (100%)

Из 220 включенных в исследования чрескожных нефролитотрипсий, 98 операции (44.54%) были выполнены при помощи мини-эндоскопического инструментария, а 122 операции (55.45%) выполнены стандартным нефроскопом (диаметр нефростомического хода 30 СН).

Для интраоперационной ирригации в нашем исследовании использовался изотонический раствор (натрия хлорид 0,9%).

В независимости от диаметра, используемого нефроскопа, после установки Амплац кожуха, по последнему в просвет ЧЛС заводится нефроскоп и осуществляется нефроскопия. Проводится первичный осмотр чашечки, ее шейки, затем нефроскоп заводится в просвет лоханки, проводится осмотр камня или камней, оценка размеров и формы. При технической возможности, обусловленной местонахождением и размером камней, может быть осуществлена литоэкстракция по имеющемуся нефростомическому ходу. В случае формирования рабочего канала 30СН, камни размером до 1,0 см в поперечнике, возможно удаление целиком, при использовании мини-чрескожной нефролитотрипсии и формировании рабочего канала 16.5СН, целиком удалить возможно камни или их фрагменты размером менее 5мм. В обоих случаях для литоэкстракции используются гибкие или жесткие щипцы различной конструкции.

Во всех остальных случаях, для литодеструкции камней на мелкие фрагменты и последующую их экстракцию, камни подвергаются либо лазерным, либо ультразвуковым, либо пневматическим воздействием.

Для выполнения чрескожной нефролитотрипсии в «Институте урологии и репродуктивного здоровья человека» используются следующие виды контактных литотриптеров:

1. пневматический литотриптор Swiss Lithoclast
2. ультразвуковой литотриптор Swiss Lithoclast Master
3. лазерный литотриптор Lumenis PowerSuite 60 W.

Выбор литотриптера за частую обусловлен не только размером и плотностью камней, но и диаметром используемого нефроскопа. При

выполнении мини-чрескожной нефролитотрипсии, по причине малого диаметра рабочего канала, для литотрипсии используется либо лазерная энергия, либо пневматическая литотрипсия.

Способы удаления конкрементов представлены в таблице №9, при этом способы удаления камней мочеточников вынесены отдельно.

Таблица №9

Способы чрескожного удаления конкрементов

Способ удаления (кол-во операций)	Локализация камней	
	Камни почек	Камни мочеточника
Мини-чрескожная нефролитотрипсия		
Лазерная литотрипсия	85	3
Литоэкстракция	8	2
Чрескожная нефролитотрипсия		
Ультразвуковая литотрипсия	73	-
Пневматическая литотрипсия	27	-
Лазерная литотрипсия	14	2
Литоэкстракция	6	-

Таким образом, наиболее часто при камнях почек и их комбинации с камнями мочеточника, в случае использования стандартного нефроскопа, чаще всего в нашем исследовании использовалась ультразвуковая литодеструкция – 73 (33.18%) пособий, однако в случае использования мини-нефроскопа нами использовалась лазерная литотрипсия во всех наблюдениях, где осуществлялась литотрипсия, в 85 (38,6%) операциях. Из 220 пациентов, вошедших в исследование, в 14 (6.3%) случаях, ввиду небольших размеров камней, выполнена литоэкстракция.

Классическое завершение чрескожной нефролитотрипсии заключается в обязательной установке нефростомического дренажа, в 146 (66.3%) наблюдениях, после удаления камней и их фрагментов, по имеющемуся нефростомическому ходу, в просвет лоханки был установлен нефростомический дренаж. В 86 случаях установлен двух просветный нефростомический дренаж с фиксирующим устройством в виде баллончика и в 60 наблюдениях установлен одно-просветный нефростомический дренаж с фиксирующим завитком по типу «pigtail». После установки нефростомы, для оценки состояния мочевых путей и положение нефростомы, по ней выполняется антеградная пиелография. Обязательным условием грамотной установки нефростомы является формирование либо баллона, либо проксимального завитка в лоханке – в данном случае правильно установленный дренаж обеспечивает адекватное дренирование ЧЛС.

В 14 наблюдениях по завершению оперативного пособия, ввиду отсутствия выраженного интраоперационного кровотечения, при наличии нефроскопа, подтягивался Амплац кожух и производилось частичное извлечение нефроскопа, для визуальной оценки паренхимы почки на возможность наличия кровотечения. После чего Амплац кожух вместе с нефроскопом и гидрофильной струной удалялся, а нефростомический ход ушивался. При этом единственным дренажом в верхних мочевых путях оставался ранее установленный мочеточниковый катетер.

В 42 наблюдения после завершения операции, удалялся Амплац кожух вместе с нефроскопом, при этом страховочная струна, установленная через рабочих ход в просвет мочеточника, сохранялась. Затем удалялся мочеточниковый катетер и по имеющейся гидрофильной струне в просвет мочеточника антеградно устанавливался мочеточниковый катетер-стент, с формированием дистального завитка в просвете мочевого пузыря, а проксимального в просвете лоханки, все основные этапы установки катетера-стента осуществлялись под рентгеновским контролем. Затем гидрофильная струна удалялась, нефростомический свищ ушивался. В последующем в

послеоперационном периоде катетер-стент удалялся путем выполнения пациентам цистоскопии. Минусом такой методики являлось то, что в случае возникновения в послеоперационном периоде кровотечения либо атаки острого обструктивного пиелонефрита, приходилось повторно выполнять цистоскопию с заменой катетера-стента.

В 2007 году А. Shpall et al., предложили окончание чрескожной нефролитолапаксии мочеточниковым катетером-стентом с завитками по типу «pigtail» с лигатурой, зафиксированной к проксимальному завитку и выведенному экстракорпорально, без использования нефростомического дренажа. В наше исследование вошло таких 18 наблюдений. Также, как и в предыдущих наблюдениях пациентам устанавливался катетер-стент, только в данном случае на проксимальном его конце имелась нить, которая через нефростомический ход выводилась наружу и фиксировалась к коже. Данная методика позволяла в случае необходимости на протяжении первых 12 суток при наличии лигатуры на коже, осуществить антеградную замену катетера-стента по имеющемуся свищу. А в случае необходимости полного удаления, данная манипуляция осуществлялась в условиях перевязочного кабинета, без предварительной подготовки пациента и необходимости проведения цистоскопии.

От выбора метода дренирования верхних мочевых путей после ЧНЛТ зависело течение послеоперационного периода в различных группах.

Оценка выбора метода дренирования ВМП, а также течения послеоперационного периода у пациентов с различными вариантами дренирования верхних мочевых путей, осуществлялась по следующим показаниям:

- Оценка длительности оперативного пособия
- Оценка объема интраоперационной кровопотери.
- Оценка времени оперативного пособия
- Оценка выраженности боли
- Оценка длительности пребывания в стационаре

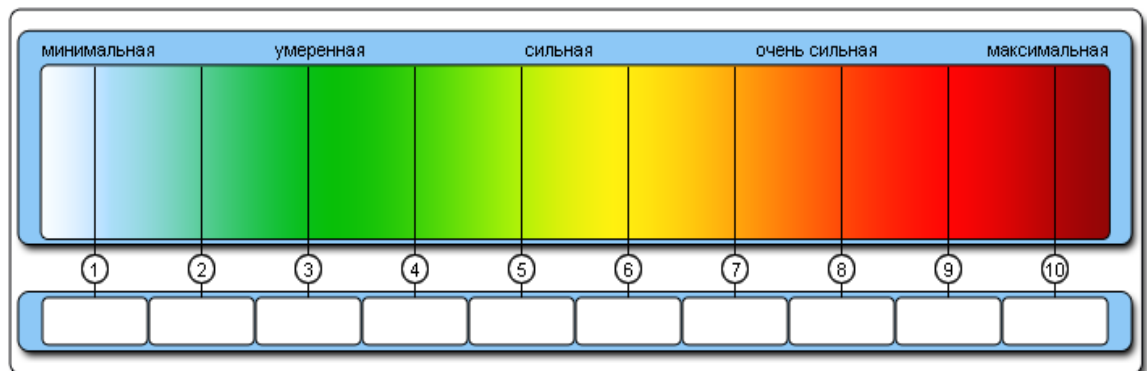
- Оценка сроков удаления дренажей

Для измерения объема кровопотери использовали формулу, предложенную в 1976 г. Hartung и соавт., для определения интраоперационной кровопотери при трансуретральных вмешательствах. С этой целью тщательно собирали и измеряли объем промывной жидкости. После завершения операции жидкость тщательно перемешивали и несколько миллилитров забирали для определения в ней содержания гемоглобина. Расчет величины кровопотери производили по следующей формуле:

$$V_{кр.} = \frac{H_{вж} * V_{ж}}{H_{вк}}$$

где $V_{кр.}$ — объем кровопотери (л); $H_{вж}$ — уровень гемоглобина в промывной жидкости (г/л); $V_{ж}$ — объем промывной жидкости (л); $H_{вк}$ — уровень гемоглобина крови больного перед операцией (г/л).

Для оценки выраженности боли после операции использовали визуальную аналоговую шкалу (VAS).



Данная незамысловатая шкала представляет собой цифровую шкалу, разделенную на 10 пунктов, из которых 1 обозначает минимальную боль, а 10 максимальную. Ввиду своей простоты данная шкала позволяет проводить опрос пациента в раннем послеоперационном периоде, непосредственно через несколько часов после операции, а также позволяет оценить динамическое изменение степени боли по истечению нескольких дней с момента операции. Всех пациентов опрашивали вечером непосредственно в день операции, утром

второго дня, перед тем как снять ограничения в отношении строгого постельного режима и на 3-и и 5-е сутки после оперативного пособия.

Определение показаний и выбора критерий к различным методам дренирования верхних мочевых путей после чрескожной нефролитотрипсии, тем самым возможного улучшения качества жизни пациента в послеоперационном периоде, послужили проведением настоящей работы.

Все данные результатов лабораторного и клинического предоперационного обследования, особенности течения оперативного пособия и послеоперационного течения, были подвергнуты ретроспективному анализу с использованием профессионального компьютера, с пакетом прикладных программ для статистической обработки «IBM SPSS Statistics» версия 2014г, раздел «Анализ данных», подразделение «Описательная статистика».

Формирование баз данных осуществлено на основании анализа историй болезней пациентов с мочекаменной болезнью, наблюдавшихся и пролеченных в «Институте урологии и репродуктивного здоровья человека» ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова. Анализ осуществлён в период предоперационного обследования, стационарного лечения и послеоперационного амбулаторно-поликлинического наблюдения; оценивались результаты диагностических методов (лучевой диагностики: МСКТ, УЗИ, R-графии).

Статистическая обработка полученных в ходе исследования результатов проводилась с помощью программы «IBM SPSS Statistics» (IBM Inc.). Дана сравнительная оценка эффективности и безопасности различных вариантов дренирования верхних мочевых путей по завершении ЧНЛТ.

Глава 3. Сравнения особенностей ведения пациентов в послеоперационном периоде после чрескожной нефролитотрипсии с различными методами дренирования в зависимости от течения оперативного пособия.

В последние годы с появлением новых современных разновидностей дренажей, а также инструментария для выполнения мини-эндоскопического оперативного пособия, в зарубежной литературе появилось большое количество разнообразных исследований, в которых проведен анализ особенностей течения послеоперационного периода после ЧНЛТ с различными методами дренирования верхних мочевых путей.

Для поставленной нами задачи оценить различные методы дренирования, все пациенты, вошедшие в наше исследование, а именно 220 наблюдений, по методам дренирования верхних мочевых путей были разделены на следующие группы:

- группа №1 (классическое завершение чрескожной нефролитотрипсии с установкой нефростомического дренажа большого диаметра 20-22СН)
- группа №2 (установка нефростомического дренажа малого диаметра 12-16СН)
- группа №3 (установка мочеточникового катетера с наружным выводением)
- группа №4 (установка катетера-стента)
- группа №5 (установка катетера-стента с лигатурой)

Распределение больных по группам, вошедших в нашу работу, представлено в таблице №10.

Таблица №10

**Распределение больных по полу и методу дренирования верхних
мочевых путей в послеоперационном периоде.**

Вид дренирования ВМП	мужчины	Женщины	Всего
Нефростома большого диаметра 20-30СН (группа №1)	26	60	86
Нефростома диаметром 12-16СН (группа №2)	21	39	60
Мочеточниковый катетер с наружным выведением (группа №3)	6	8	14
Катетер-стент (группа №4)	18	24	42
Катетер-стент с лигатурой на коже (группа №5)	7	11	18
Итого	78	142	220

Таким образом, подавляющее большинство чрескожных нефролитотрипсий 86(39.1%) операций, вошедших в исследование, закончились классической установкой нефростомического дренажа большого диаметра (от 20 до 30СН). После 60 (27.27%) операций верхние мочевые пути были дренированы нефростомическим дренажом малого диаметра (12-16СН). В остальных же случаях, в 74 (33.63%) наблюдениях верхние мочевые пути были дренированы одним из трех разновидностей мочеточникового катетера, либо катетером–стентом, либо мочеточниковым катетером с наружным выведением, либо катетером-стентом с лигатурой на коже, для транслюмбального удаления последнего.

Обладая большим опытом в выполнении чрескожных нефролитотрипсий, а также широким спектром предоперационного обследования, в предоперационном периоде необходимость установки нефростомического дренажа предполагалась в следующих случаях:

- большие размеры и относительно высокая плотность конкремента, для удаления которого могло потребоваться большое количество времени (100 или более минут);
- длительность оперативного пособия, обусловленная трудностью литотрипсии, сопряженная с высоким риском интраоперационных осложнений и кровотечения
- для полного удаления конкремента планировалось более одного доступа к ЧЛС;
- выраженные ретенционные изменения ЧЛС;
- хроническая пиурия и положительный результат бактериологического посева мочи;
- атаки острого пиелонефрита в анамнезе.

Во всех остальных случаях по данным предоперационного обследования можно было предположить установку одного из трех видов внутреннего дренажа.

Однако в большинстве случаев, помимо данных предоперационного обследования и предпочтения хирурга в выборе метода дренирования верхних мочевых путей, все же определяющим фактором выбора того или иного дренажа служило непосредственное течение оперативного пособия, а именно:

- наличие или отсутствие интраоперационного кровотечения (кровотечение, возникшее непосредственно во время пункции, во время оперативного пособия и кровотечения, возникшее после удаления инструмента из нефростомического свища)
- Размеры, расположение и количество камней, количество необходимых для их удаления доступов.
- Состояние слизистой ЧЛС, наличие изменений в зоне стояния камня или камней, слизистой ЧЛС и лоханочно-мочеточникового сегмента
- Наличие двух и более доступов к чашечно-лоханочной системе.

- Наличие резидуальных камней.
- Длительность оперативного пособия

Оценка и особенности течения послеоперационного периода у пациентов с различными разновидностями дренажей, послужило одним из основных вопросов нашей работы.

3.1. Интраоперационное кровотечение.

Как и при любом оперативном пособии, одной из основных причин, которое может усугубить дальнейшее течение оперативного пособия и всего послеоперационный период, служит интенсивное интраоперационное кровотечение.

Основными причинами, приведшими к возникновению интенсивного интраоперационного кровотечения и значительной кровопотери, при выполнении чрескожной нефролитотрипсии:

- сквозное повреждение чашечки - у 2 (0,9%) больных;
- неправильно осуществленный доступ в межчашечковой зоне - у 3 (1,3%) больных;
- повреждение внутрпочечных структур (сосудов, питающих паренхиму почки) - у 3 (1,3%) больных;

Итого из 220 включенных наблюдений, только у 7 (3,18%) пациентов в ходе оперативного пособия возникло интенсивное интраоперационное кровотечение.

Чаще всего, в случае возникновения интраоперационного кровотечения, для его остановки достаточным является тампонирование транс паренхиматозного канала и паренхимы почки, путем установки нефростомы с баллоном большого диаметра, сопоставимого с диаметром нефростомического хода и проведение гемостатической терапии. В 4 случаях дренирование длительное время осуществлялось нефростомическим дренажом большого диаметра (24-30СН) и мочеточниковым катетером. В двух случаях, помимо установки нефростомы большого диаметра, для остановки

кровотечения, осуществлялось пережатие нефростомического дренажа, на 5-10 минут. В то время пока нефростома была пережатой, происходила тампонада ЧЛС сгустками крови, что чаще всего приводит к остановке дальнейшего кровотечения. Однако, в одном случае для остановки кровотечения потребовалась суперселективная артериография, с последующей эмболизацией сегментарной артерии, послужившей источником массивного кровотечения.

Во всех 7 наблюдениях верхние мочевые пути были дренированы нефростомическим дренажем большого диаметра и все они вошли в группу №1.

Но для объективной оценки взаимосвязи между выбором метода дренирования верхних мочевых путей и интенсивностью интраоперационной кровопотери, данные 7 наблюдений по объему кровопотери не учитывались в сравнении с другими группами. В остальных же 213 клинических наблюдениях пациентам проводилась оценка неконтролируемого умеренного кровотечения. Чаще всего такое кровотечение возникает, когда во время операции из нефростомического свища отмечается умеренная геморрагия, которая позволяет произвести нефроскопию, с дальнейшей дезинтеграцией камня и удаления фрагментов.

Проведено исследование по определению величины интраоперационной кровопотери у 213 больных. В результате общая величина кровопотери находилась в пределах от 58 мл до 904 мл, в среднем $236,9 \pm 129,2$ мл.

Данные объема кровопотери в зависимости от метода литотрипсии, диаметра используемого инструмента и различия выбора метода дренирования верхних мочевых путей от интенсивности интраоперационного кровотечения представлены в таблицах №11, №12.

Таблица №11

Объем кровопотери в зависимости от диаметра нефростомического хода.

Объем кровопотери	ЧНЛТ нефроскопом 26СН	Мини-ЧНЛТ нефроскопом 12СН	Общее количество Оперативных пособий
0-100 мл	2	16	18
101-200 мл	15	37	52
201-300 мл	6	14	20
301-400 мл	28	11	39
401-500 мл	46	8	54
Более 500 мл	18	12	30
Всего	115	98	213

Таблица №12

Объем кровопотери в зависимости от выбора дренирования ВМП.

	Величина кровопотери в мл	P
Группа №1	296.7± 112,4	0,003
Группа №2	143.5± 93.2	
Группа №3	84.3± 33.4	
Группа №4	279.8± 108,6	
Группа №5	290.1± 109,3	

Анализируя данные интраоперационной кровопотери, выявлено, что из 98 мини-перкутанных оперативных пособий (диаметр кожуха 16СН), в 12 (12.24%) наблюдениях средний объем кровопотери составил $543.5 \pm 42,4$ мл, в большинстве 53(54%) наблюдений объем кровопотери составил около $118,7 \pm 47.3$ мл.

Тем пациента, кому чрескожная нефролитотрипсия была выполнена с использованием классического нефроскопа диаметром 26СН, средняя величина кровопотери в 115 наблюдениях составила $486,7 \pm 64,2$ мл. При этом в 18 наблюдениях объем кровопотери составил $626,7 \pm 34,7$ мл, а у большинства пациентов (74 (64.34%)) средняя кровопотеря составила $353,1 \pm 40,4$ мл.

Сравнивая данные величины кровопотери в зависимости от выбора метода дренирования верхних мочевых путей после ЧНЛТ, выявлено, что средняя величина кровопотери в группе №2 и №3 значительно меньше чем в остальных группах, что в свою очередь обусловлено тем, что используемый инструмент для выполнения чрескожного пособия служил нефроскоп малого диаметра (12СН), в остальных же группах №1, 4 и №5 средний объем кровопотери примерно сопоставим и в основном это были те пациенты, которым литотрипсия выполнена по классической методике с использованием нефроскопа диаметром 26СН.

В соответствии с полученными данными о величине кровопотери в зависимости от того или иного выбора используемого инструмента и выбора метода дренирования ВМП, можно констатировать:

- у большинства 129 (58.6%) больных, вошедших в исследование, средняя величина кровопотери составила $282,3 \pm 130,9$ мл и в свою очередь чрескожное пособие у этих пациентов, можно считать малотравматичным и не требующим в послеоперационном периоде гемотрансфузии
- использование большого диаметра амплац-кожуха способствует большей травматичности паренхимы почки и большему объему интраоперационной кровопотери, нежели использования амплац-кожухов меньшего диаметра для выполнения мини-перкутанной нефролитотрипсии.
- в случае умеренного интраоперационного кровотечения, для дренирования верхних мочевых путей после ЧНЛ допустимо использование как нефростомы большого диаметра, так и внутренних

дренажей (мочеточниковых катетеров-стентов).

Но необходимо помнить, что интраоперационное кровотечение может привести в послеоперационном периоде к обструкции дренажей сгустками крови, что в свою очередь может вызвать атаку острого обструктивного пиелонефрита.

3.2. Длительность оперативного пособия.

Длительность оперативного пособия при выполнении ЧНЛТ– это время, за которое происходит полное, либо частичное удаление камней почек, а также установка необходимых дренажей.

Время, затраченное на осуществление чрескожной нефролитотрипсии, можно разделить на три основных этапа:

1. Цистоскопия, дренирование верхних мочевых путей мочеточниковым катетером. В нашей клинике всем пациентам осуществляется дренирование ВМП мочеточниковым катетером непосредственно перед основными этапами ЧНЛТ. Анализируя 220 оперативных пособий, нами выявлено, среднее время проведения данной манипуляции составило $13.5 \pm 9,2$ мин., при этом среднее время продолжительности цистоскопии у женщин составило 10.2 ± 4.3 мин., а у мужчин $16.1 \pm 5,0$ мин. Разница во времени обусловлена физиологическими отличиями, наличием более протяженной уретры у мужчин, а также наличие в большинстве случаев у мужчин пожилого возраста гиперплазии простаты, что создает трудности в обнаружении устья мочеточника при выполнении цистоскопии.

2. Второй и немало важный этап чрескожной нефролитотрипсии — это формирование доступа в ЧЛС почки, с последующим бужированием и формированием нефростомического хода. От заранее выбранной хирургом чашечки зависит дальнейшее течение операции, возможные осложнения, объем удаленных конкрементов. Из 220 наблюдению среднее время формирования нефростомического хода, для выполнения в

последующем нефроскопии – составило 21.5 минут. Отличия от количества доступов и времени представлены в таблице №13

таблица №13

**Время формирования доступа к ЧНЛ в зависимости
от количества ходов.**

	1 доступ	2 доступа	3 доступа
Количество оперативных пособий	192	18	10
Среднее время формирование ходов	17.5±3,1 мин.	22.2±9,0 мин.	26.1±5,4 мин.
P	0.002		

Анализируя среднее время, необходимое для формирования пункционного доступа к ЧЛС, доказало, что от увеличения количества доступов к ЧЛС увеличивается и время необходимое на данные манипуляции.

3. Далее наступает самый продолжительный и основной этап чрескожной нефролитотрипсии - непосредственно само оперативное пособие, заключающееся в выполнении нефроскопии, визуализации всех камней, их фрагментации и литоэкстракции. Последним этапом считается дренирование верхних мочевых путей.

Данные средней продолжительности оперативного пособия в пяти группах представлены в таблице №14.

**Длительность ЧНЛТ в зависимости от выбора
метода дренирования ВМП.**

Метод послеоперационного дренирования (группы1-5)	Минимальное время операции (мин)	Максимальное время операции (мин)	Среднее время оперативного пособия (мин)
Группа №1	55	204	101.5
Группа №2	60	190	96
Группа №3	42	68	54
Группа №4	45	85	69
Группа №5	30	90	58
P	0.0024		

Анализируя полученные данные, о среднем времени продолжительности чрескожной нефролитотрипсии, можно сделать выводы, что в тех случаях, где среднее время длительности оперативных пособий составляло около 100 и более минут, чаще всего верхние мочевые пути дренировались нефростомическим дренажом вместе с мочеточниковым катетером, при этом достоверно значимых отличий в группе №1 и №2 не выявлено. При этом длительность оперативного пособия чаще всего была обусловлена большими размерами и количеством камней, трудностью литотрипсии и литоэкстракции. Вследствие чего для адекватного оттока мочи из почки, создания условий для адекватной антибактериальной терапии и возможной остановки кровотечения, устанавливался нефростомический дренаж. Выбор дренирования мочеточника катетером-стентом или мочеточниковым катетером обуславливался чаще всего оценкой состояния

лоханочно-мочеточникового сегмента и являлся выбором оперирующего хирурга.

При средней продолжительности оперативного пособия менее 90 минут, чаще всего верхние мочевые пути дренировались одним из вариантов внутреннего дренирования (либо мочеточниковым катетером, либо катетером-стентом, либо катетером-стентом с лигатурой). При этом в группе №4 и №5 среднее время оперативного пособия примерно сопоставимо, следовательно, выбор вариации катетера-стента был обусловлен исключительно желанием оперирующего хирурга.

3.3. Послеоперационная оценка боли.

Все пациенты, прооперированные по поводу камней почек, на протяжении первых суток наблюдались в реанимационном отделении. При попытке оценить интенсивность послеоперационной боли изначально нами были оценены листы назначений, однако, за редкими исключениями, связанными с индивидуальной чувствительностью пациентов, аналгоседация практически во всех наблюдениях была одинаковой.

Тогда нами для оценки интенсивности боли использовалась аналоговая десяти бальная шкала боли (VAS). Оценка проводилась - вечером непосредственно в день операции, утром второго дня, перед тем как активизировали пациента, на 3-и и 5-е сутки. Результаты представлены в таблицах №15-19.

Таблица №15.

Интенсивность боли в день операции.

	Минимальная боль	Максимальная боль	Среднее значение боли	Баллы
Группа №1	5	8	6.3	От 1 до 10
Группа №2	6	9	6.5	
Группа №3	4	7	6.1	
Группа №4	6	9	6.6	
Группа №5	6	8	6.4	

Из операционной пациенты, вошедшие в исследование, переводились в реанимационное отделение, где через 2-3 часа после операции, находясь в сознании проводился первый опрос об интенсивности и выраженности боли. Анализируя данные интенсивности боли в первые часы после операции, нами доказано, что во всех пяти группах, в независимости от выбранного метода дренирования верхних мочевых путей - интенсивность боли была примерно одинакова и составляет $6.3 \pm 0,3$ балла. Данные результаты свидетельствуют о том, что в первые часы интенсивности боль обусловлена непосредственно формированием рабочего хода в почку и самой нефроскопией с литотрипсией. При этом выраженность болевого синдрома достаточно интенсивна.

Утром на второй день после операции всем пациентам выполнялось ультразвуковое исследование почек, для исключения наличия резидуальных камней, оценки эффективности функционирования дренажей и исключения наличия гематомы в паранефральной клетчатке. Затем пациентам в группах №1 и №2 удалялись мочеточниковые катетеры, и во всех группах удалялись уретральные катетеры. После чего пациенты переводились из реанимационного отделения в общее урологическое отделение. Спустя час после перевода в отделение проводилось анкетирование, результаты которого представлены в таблице №16

Интенсивность боли на 2-й день после операции.

	Минимальная Боль	Максимальная боль	Среднее значение боли	Баллы
Группа №1	5	7	5.9	От 1 до 10
Группа №2	5	7	5.8	
Группа №3	4	6	5.1	
Группа №4	3	6	4.8	
Группа №5	4	7	5.2	

Сравнивая данные интенсивности боли в сравнении первых и вторых суток после операции выявлено, что во всех группах отмечено снижение среднего значения выраженности боли в среднем на 0.5 балла. Снижение средних значений интенсивности боли может быть следствием удаления уретральных катетеров, а также удаления мочеточниковых катетеров в первых двух группах. Так же на вторые сутки отчетливо стала отмечаться разница боли в группах, между внутренними и внешними дренажами. Так значения в группах №1 и №2, в которых верхние мочевые пути были дренированы нефростомическими дренажами разных диаметров выраженность боли сопоставима и средние значения составили 5.8 и 5.9 балла. В группах №3-5, где верхние мочевые пути были дренированы внутренними дренажами, среднее значение боли составило около 5 баллов. Учитывая снижение интенсивности боли во всех пяти группах, назначения анальгетических препаратов со второго дня достаточно снижены, в большинстве наблюдений аналгоседация заключалась исключительно в использовании нестероидных противовоспалительных препаратов.

На третьи сутки после операции, всем пациентам, вошедшим в исследование, разрешалось подниматься и самостоятельно передвигаться по отделению. В целях предотвращения самопроизвольного выпадения

мочеточникового катетера, пациентам в группе №3, предварительно утром удалялся мочеточниковый катетер. Тогда же проводилось анкетирование интенсивности боли, значения представлены в таблице №17

Таблица № 17

Интенсивность боли на 3-й день после операции.

	Минимальная Боль	Максимальная боль	Среднее значение боли	Баллы
Группа №1	4	6	4.8	От 1 до 10
Группа №2	4	6	4.7	
Группа №3	1	3	2.2	
Группа №4	2	4	3.3	
Группа №5	2	4	3.2	

На третьи сутки после операции, так же, как и в предыдущий день выявлено общее снижение интенсивности боли во всех группах, но при этом по сравнению со вторым днем, снижение в первых двух группах незначительно. Однако, все пациенты в группах №1 и №2 отмечали, что боль в основном возникала на коже, в области фиксации нефростомического дренажа и усиливалась при ходьбе и физической нагрузке. Тогда как в группа №4 и №5 так же пациенты отмечали усиление боли при физической нагрузке и ходьбе, но боль была не такой сильной и локализовалась в области мочеточника и в основном вызывала дискомфорт, нежели боль. В группе №3, где мочеточниковый дренаж был удален, пациенты испытывали в основном дискомфорт, нежели боль и максимальное значение интенсивности боли в этой группе составило 3 балла.

На 4-5 сутки после операции, пациентам в группах №1 и №2 выполнялась антеградная пиелоуретерография, для оценки проходимости верхних мочевых путей, в группах №4 и №5 для оценки эффективности функционирования катетеров-стентов выполнялось УЗИ. В случае гладкого

течения послеоперационного периода, отсутствия лихорадки и нарушения уродинамики на стороне операции, пациенты, входившие в группы №3-5 отпускались на амбулаторное долечивание. При этом проводился последний опрос об интенсивности боли, результаты которого представлены в таблице № 18

Таблица №18

Интенсивность боли на 5-й день после операции.

	Минимальная Боль	Максимальная боль	Среднее значение боли	Баллы
Группа №1	4	5	4.5	От 1 до 10
Группа №2	3	5	4.3	
Группа №3	1	2	1.4	
Группа №4	1	3	1.8	
Группа №5	1	3	2.1	

Полученные нами данные послеоперационной боли в зависимости от послеоперационных сроков в различных группах, позволили произвести построение диаграммы изменения боли в зависимости койко-дней.

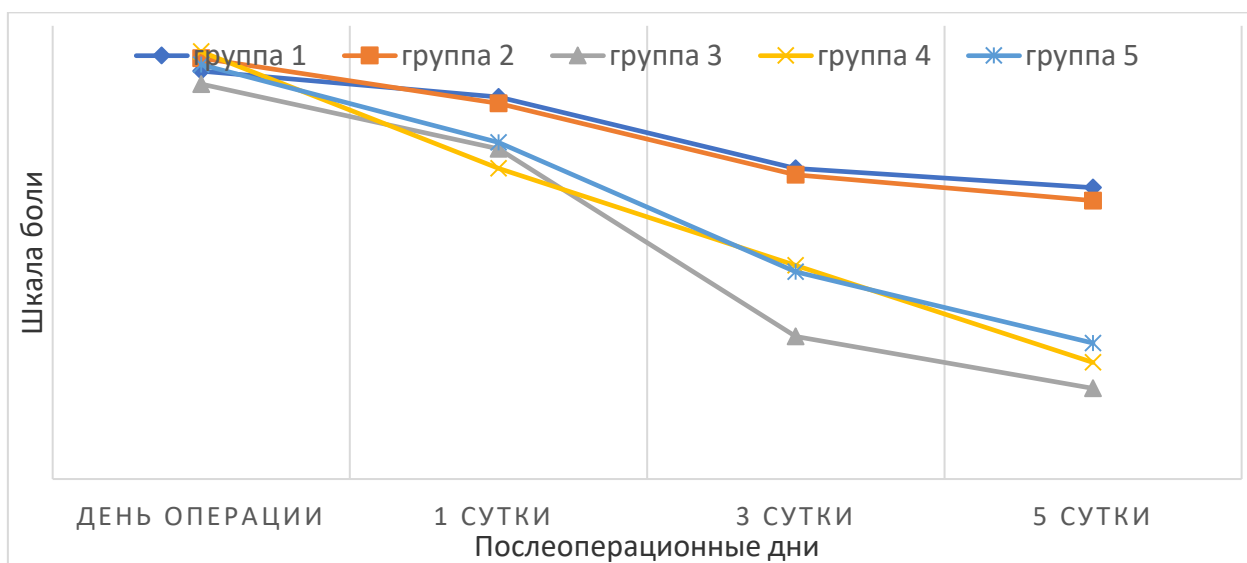


Диаграмма №1

Интенсивность боли в послеоперационном периоде

В результате оценки интенсивности боли на протяжении пяти дней послеоперационного периода, отмечено, что интенсивность боли в тех группах, где верхние мочевые пути были дренированы нефростомическим дренажом, была высокой и средние значения боли составили от 6.5 до 4.3. Все пациенты, кто отмечал боль выше 4 баллов, отмечали, что боль локализовалась в основном в зоне фиксации нефростомы к коже и усиливалась она при незначительной физической нагрузке. Также у пациентов вызывало дискомфорт само наличие внешнего дренажа с мочеприемником, что ограничивало их в двигательной активности. Во всех же остальных группах интенсивность боли с каждым днем снижалась и на момент выписки составляла не более 3 баллов, что позволяло отпускать пациентов на амбулаторное долечивание без назначения нестероидных противовоспалительных препаратов.

3.4. Количество послеоперационных койко-дней, послеоперационные осложнения.

В настоящее время пребывание пациента в стационаре – это один из важнейших медико-экономических аспектов в современной медицине. Ведь от того, какое количество койко-дней проведет пациент в стационаре, будет зависеть эффективность коечного фонда. В Российской Федерации в настоящее время по данным МЭС длительность пребывания пациента в стационаре с диагнозом мочекаменная болезнь оставляет 7 дней. В данные временные рамки входит предоперационное пребывание в стационаре, сама операция и послеоперационные койко-дни. У всех пациентов, вошедших в работу, благодаря догоспитальному обследованию, предоперационные койко-дни не превышали двух дней и в большинстве случаев равнялись одному дню. Количество послеоперационных койко-дней во всех пяти группах представлены в таблице №19

Таблица №19

Количество послеоперационных койко-дней.

	3-5 дней	5-7 дней	7-10 дней	Более 10 дней	Среднее количество дней пребывания в стационаре	Общее количество пациентов n=220
Группа №1	-	8	42	36	9.5	86
Группа №2	-	14	31	15	8.2	60
Группа №3	6	7	1	-	5.5	14
Группа №4	2	29	9	2	6.8	42
Группа №5	4	8	6	-	6.5	18

Длительность пребывания в стационаре в послеоперационном периоде в разных группах складывалась из разных факторов, но основным критерием количества послеоперационных койко-дней служили послеоперационные осложнения. Однако, в группах №1 и №2, где верхние мочевые пути были дренированы нефростомическими дренажами, их удаление и закрытие нефростомического свища, служили главными факторами, предвещающими выписку из стационара. Тогда как в других группа наличие внутренних дренажей никак не сказывалось на качестве жизни пациентов и не являлось основным критерием дальнейшего пребывания в стационаре.

Осложнения, возникшие в послеоперационном периоде во всех группах представлены в таблице №20

Таблица №20

Осложнения в послеоперационном периоде после ЧНЛТ.

	Группа №1 n=86	Группа №2 n=60	Группа №3 n= 14	Группа №4 n=42	Группа №5 n=18
Острый обструктивный пиелонефрит	3 (3.4%)	2 (3.3%)	-	2 (4.7%)	1 (5.5%)
Острый необструктивный пиелонефрит	-	-	-	3 (7.1%)	-
Кровотечение	4 (4.6%)	1 (1.6%)	-	2 (4.7%)	1 (5.5%)
Подтекание мочи из свищевого хода	22 (25.5%)	12 (20%)	-	-	-
Всего	29 (33.7%)	15 (25%)	-	7 (16.6%)	2 (11.1%)
n=220	53 (24.09%)				
	Хирургические осложнения по CLAVIEN-DINDO				
I	13	8	-	5	2
II	2	1	-	-	-
IIIa	14	6	-	2	-
IIIb	-		-	-	-
IV	-		-	-	-
V	-		-	-	-
n=220	53 (24.09%)				

Проведен подробный анализ пребывания пациентов в разных группах в послеоперационном периоде и развитие послеоперационных осложнений.

Группа №1 – в нее вошли 86 пациентов, которым по завершению ЧНЛТ верхние мочевые пути были дренированы нефростомическим дренажом большого диаметра (от 20 до 30 СН). В данную группу вошли те пациенты, у которых размеры и количество конкрементов на дооперационном этапе изначально предполагали возможные интраоперационные трудности с доступом в ЧЛС, с литотрипсией и литоэкстракцией, о чем свидетельствует среднее время продолжительности оперативного пособия в данной группе (101.5 мин) и средняя величина интраоперационной кровопотери ($296.7 \pm 112,4$ мл). Так же в данную группу вошли 7 наблюдений, в которых возникло интенсивное интраоперационное кровотечение. Пребывание в послеоперационном периоде у данной группы пациентов складывалось из срока удаления нефростомических дренажей и закрытия свищевого хода, по которому могла подтекать моча.

В случае гладкого течения послеоперационного периода (отсутствие кровотечения и лихорадки) на 4-5 сутки после операции этим пациентам для оценки проходимости верхних мочевых путей, по имеющемуся нефростомическому дренажу выполнялась антеградная пиелоуретерография. В случае проходимости мочевых путей нефростомический дренаж удалялся. Однако, в тех случаях, где в послеоперационном периоде сохранялась лихорадка, либо отмечалось окрашивание кровью мочи по нефростоме – решение о выполнении антеградной пиелоуретерографии принималось после нормализации температуры тела и цвета мочи по дренажу. В 3 (3.4%) наблюдениях из 86 на фоне неадекватной работы нефростомы возникла атака острого обструктивного пиелонефрита, в двух случаях удалось восстановить адекватную работу имеющегося нефростомического дренажа, а в одном наблюдении была выполнена ренефростомия. Вторым и самым частым осложнением послеоперационного периода является кровотечение, которое возникает чаще всего из паренхимы почки, в зоне нефростомического свища. Само по себе наличие нефростомы больших размеров способствует остановке кровотечения путем развития механической компрессии нефростомой

кровооточающих сосудов паренхимы. Однако, в случае механического воздействия на нефростомический дренаж самим пациентом в следствии не аккуратного обращения с дренажом, возможно возникновение кровотечения по причине повреждения паренхиматозных сосудов непосредственно самим нефростомическим дренажом. В 4 (4.6%) наблюдениях в послеоперационном периоде возникло кровотечение, разрешить которое удалось пережатием нефростомы, для создания тампонады ЧЛС и усилением гемостатической терапии.

После удаления нефростомического дренажа, для создания условий выписки пациента из стационара, важным критерием служит закрытие имеющегося нефростомического свища, по которому возможно подтекание мочи, что создает пациенту постоянный дискомфорт. В большинстве случаев нефростомический свищ закрывается на протяжении первых 24 часов после удаления дренажа. Однако из 86 пациентов с нефростомическим дренажом, в 22 наблюдениях для закрытия нефростомического свища потребовалось более 2 дней, а в 3 наблюдений верхние мочевые пути были дренированы катетером-стентом и мочевой пузырь был дренирован уретральным катетером, после чего свищ закрылся.

Таким образом из 86 пациентов группы №1, ввиду послеоперационных осложнений, в 36 (41.8%) наблюдениях послеоперационное количество койко-дней превысило 10 дней, а среднее количество послеоперационных койко-дней в группе №1 составило 9.5 дней.

Клиническое наблюдение. Больной П. 37 лет. И/б 1675. Диагноз: МКБ, камни левой почки. Госпитализирован в клинику 10.03.2015 с жалобами на периодически возникающую интенсивную боль в левой поясничной области.

У пациента в 2010 году по месту жительства при УЗИ выявлен конкремент левой почки, от предложенного оперативного лечения пациент отказался. С весны 2015 года при физической нагрузке стал отмечать боль в поясничной области слева. При УЗИ выявлены конкременты левой почки, подтвержденный результатами МСКТ. Консультирован в ЛДО клиники

урологии УКБ№2 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, госпитализирован для дообследования и лечения.

В общем анализе крови: лейкоциты – $6.76 \times 10^9/\text{л}$, гемоглобин - 163 г/л, эритроциты – $5.51 \times 10^{12}/\text{л}$, тромбоциты – $265 \times 10^9/\text{л}$. В биохимическом анализе крови без существенных изменений. В общем анализе мочи: лейкоц. 10-20 в п/зр., эритроциты 2-5 в п/зр. По данным бактериологическом посева мочи - роста микрофлоры не обнаружено. С целью снижения риска развития атаки острого пиелонефрита в послеоперационном периоде, предоперационная подготовка состояла из противовоспалительной и антибактериальной терапии.

На обзорном снимке: слева на уровне поперечного отростка L2 определяются две тени неправильной формы, размерами 24x15мм и 14x8мм. (рис. №1).

По данным МСКТ: почки с четкими ровными контурами, паренхима однородная, обычной плотности. В лоханке слева определяется конкремент 19x12x24 мм с четким ровными контурами плотностью 1530 едН, в нижних чашечках определяется конкремент неправильной формы размером 14x14x8 мм., плотностью 1510 едН. (рис. №2-4).

С целью избавления пациента от камней левой почки, создания условий для проведения адекватной антибактериальной терапии, 11.03.15 произведена перкутанная нефролитотрипсия, литоэкстракция слева (рис. №5, рис. №6). В ходе оперативного пособия доступ к конкрементам осуществлен через заднюю нижнюю чашечку, учитывая большие размеры конкремента использовался нефроскоп 26СН, в ходе оперативного пособия конкременты левой почки фрагментированы и удалены при помощи ультразвукового литотриптера. Продолжительность оперативного пособия составила 86 минут. Средняя величина интраоперационной кровопотери составила 280 мл. Учитывая наличие выраженной лейкоцитурии, верхние мочевые пути решено было дренировать нефростомическим дренажом 22 СН. Инструмент удален. Из операционной пациент переведен в реанимационное отделение,

через 2 часа после операции произведено первое анкетирование на интенсивность послеоперационной боли, результат – 8 баллов. Показатели общего анализа крови после операции: лейкоциты – $18.0 \times 10^9/\text{л}$, гемоглобин – 141 г/л, эритроциты – $3.2 \times 10^{12}/\text{л}$, тромбоциты – $180 \times 10^9/\text{л}$.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Уретральный и мочеточниковый катетеры удалены на вторые сутки после операции, самостоятельное мочеиспускание восстановилось в полном объеме. Интенсивность боли на 2-сутки – 7 баллов, интенсивность боли на 3-сутки – 5 баллов. На 5-е сутки после операции в рентген-кабинета выполнена антеградная пиелоуретрография слева, по данным которой в просвете ЧЛС дефектов контрастирования не выявлено, левой мочеточник проходим на всем пути, нефростомический дренаж пережат, свищ закрылся на 7-е сутки после операции. Интенсивность боли на 5-е сутки – 5 баллов. При контрольном УЗИ: левая почка с четкими ровными контурами, в паранефральной клетчатке без патологических образований, ЧЛС почки не расширена, гиперэхогенных образований нет. В удовлетворительном состоянии пациент на 8-е сутки выписан из стационара.



Рис. №1
Обзорная рентгенография органов брюшной полости
Слева на уровне поперечного отростка L2 определяются две тени неправильной формы, размерами 24x15мм и 14x8мм



Рис. №2, 3, 4

МСКТ с контрастированием ВМП.

Почки с четкими ровными контурами, паренхима однородная, обычной плотности. В лоханке слева определяется конкремент 19x12x24 мм с четким ровными контурами плотностью 1530 едН, в нижних чашечках определяется конкремент неправильной формы размером 14x14x8 мм., плотностью 1510 едН.

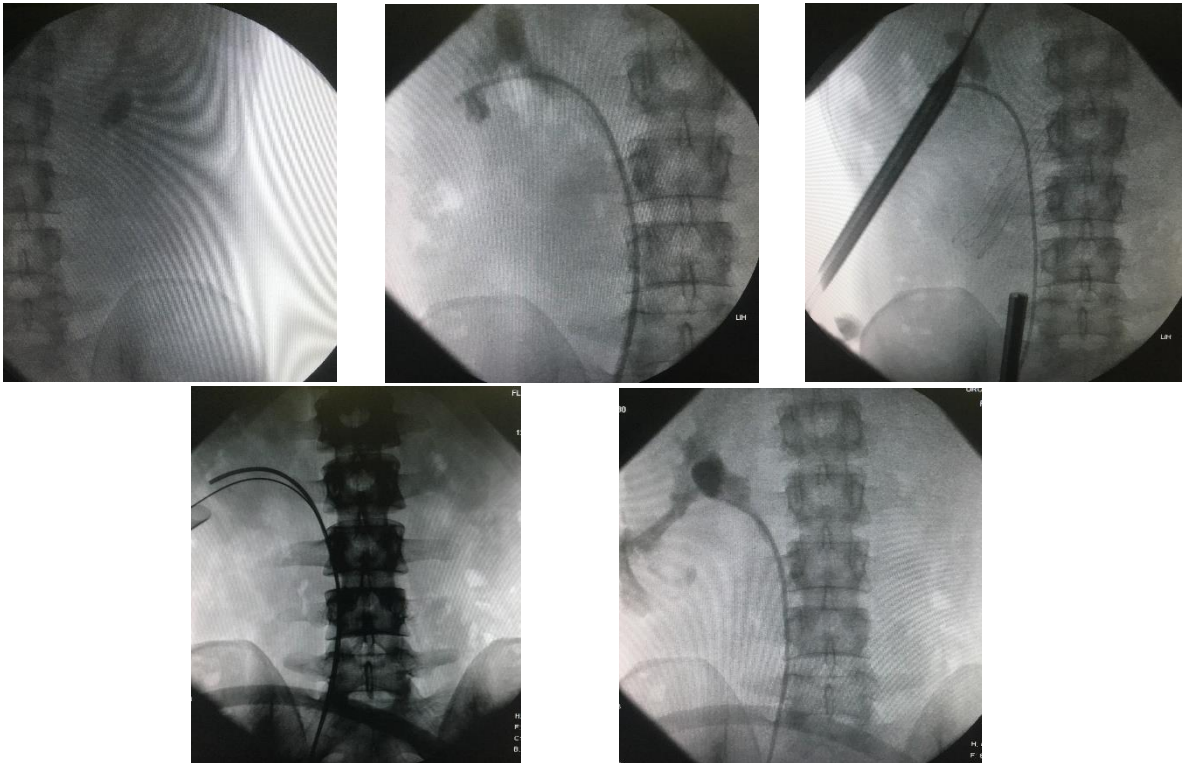


Рис. №5-9 Рентгеноскопические этапы ЧНЛТ (то же наблюдение)

Группа №2 –60 пациентов, которым как в первой группе, верхние мочевые пути были дренированы нефростомическим дренажом, но меньшего диаметра (12-16СН). Среднее время продолжительности оперативного пособия в данной группе составило – 96 минут, что примерно сопоставимо с группой №1, а средняя величина кровопотери составила - 143.5 ± 93.2 мл. В данную группу в основном вошли пациенты, которым ввиду меньших размеров конкрементов, для их удаления использовался нефроскоп 16 СН, что позволило по завершению операции установить дренаж сопоставимый по диаметру с Амплац-кожухом.

Принимая во внимание, что нефростомические дренажи пусть и меньшего диаметра, но также, как и в предыдущей группе были установлены по завершению оперативного пособия, тактика их удаления была сопоставима с предыдущей группой. Также, как и в предыдущей группе в случае гладкого течения послеоперационного периода на 4-5 сутки после операции для оценки проходимости верхних мочевых путей выполнялась антеградная пиелоуретерография и в тех наблюдениях, где контрастное вещество беспрепятственно проходило по мочеточнику и попадало в мочевой пузырь, нефростома удалялась. У 2 (3.3%) пациентов, вошедших в данную группу, в послеоперационном периоде развилась атака острого обструктивного пиелонефрита, но ввиду малого диаметра нефростомы, восстановить их адекватную работу не удалось и в обоих случаях осуществлена ренефростомия. В 1 (1.6%) наблюдении в послеоперационном периоде возникло интенсивное кровотечение, что потребовало пережатия нефростомы для тампонирования ЧЛС и усиления гемостатической терапии. Однако на протяжении последующих трех дней возникали повторные эпизоды кровотечения. Учитывая повторяющиеся эпизоды кровотечения, пациенту была выполнена суперселективная эмболизация сегментарного сосуда, приведшая к остановке кровотечения.

После удаления нефростомического дренажа, у 12 (20%) пациентов нефростомический свищ не закрылся на протяжении первых суток. Но

учитывая меньшие размеры нефростомического хода, у всех пациентов свищ закрылся, без дополнительного дренирования верхних мочевых путей катетером-стентом. Во всех остальных наблюдениях нефростомический свищ закрылся в течение суток.

Из 60 пациентов группы №2 у 15 (25%) пациентов в послеоперационном периоде возникли осложнения, из-за которых послеоперационные койко-дни превысили 10, а среднее пребывание у пациентов данной группы после операции составило 8.2 дней.

Клиническое наблюдение. Больной Л. 52 года. И/б 29454. Диагноз: МКБ, камни левой почки. Госпитализирован в клинику 04.05.2016 с жалобами на периодически возникающую интенсивную боль в левой поясничной области.

У пациента в 2008 году по месту жительства при УЗИ выявлен конкремент левой почки, оперативное лечение не предлагалось, регулярно урологом не наблюдался. На протяжении последнего месяца стал отмечать приступы почечных колик слева, купированные самостоятельным приемом спазмоанальгетиков. При УЗИ по месту жительства выявлен крупный конкремент лоханки левой почки, подтвержденный результатами МСКТ. Консультирован в ЛДО клиники урологии УКБ№2 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, госпитализирован для дообследования и лечения.

В общем анализе крови: лейкоциты – $8.6 \times 10^9/\text{л}$, гемоглобин - 136 г/л, эритроциты – $4.43 \times 10^{12}/\text{л}$, тромбоциты – $225 \times 10^9/\text{л}$. В биохимическом анализе крови без существенных изменений. В общем анализе мочи: лейкоц. 1-3-5 в п/зр., эритроциты 3-4-6 в п/зр. По данным бактериологическом посева мочи - роста микрофлоры не обнаружено. С целью снижения риска развития атаки острого пиелонефрита в послеоперационном периоде, предоперационная подготовка состояла из противовоспалительной и антибактериальной терапии.

На обзорном снимке: слева на уровне поперечного отростка L2 определяется тень, подозрительная на конкремент, размером 1,0x1,1 см. (рис. №1).

По данным МСКТ: почки с четкими ровными контурами, паренхима однородная, обычной плотности. Верхних чашечках левой почки микролит размером 2мм, в средних чашечках 2мм и 3мм. В лоханке левой почки конкремент размером 12x10мм плотностью 2053ед.Х. Мочеточники не изменены. Мочевой пузырь с однородным содержимым. (рис. №2-4).

С целью избавления пациента от боли и восстановления адекватного оттока мочи из левой почки 05.05.16 произведена мини-перкутанная нефролитотрипсия, литоэкстракция слева (рис. №5, рис. №6). В ходе оперативного пособия конкременты левой почки фрагментированы и удалены. Длительность оперативного пособия с момента формирования нефростомического хода, до удаления инструмента, составила 78 минуты. В ходе оперативного пособия доступ к конкрементам осуществлен через заднюю нижнюю чашечку, в ходе оперативного пособия интенсивного интраоперационного кровотечения не было, конкремент лоханки фрагментирован при помощи лазерного волокна и крупный фрагменты удалены при помощи щипцов, так же осуществлена литоэкстракция двух микролитов средней чашечки. Средняя величина интраоперационной кровопотери составила 230 мл. Верхние мочевые пути дренированы нефростомическим дренажем 12 СН. Инструмент удален, наклейка на кожу. Из операционной пациент переведен в реанимационное отделение, через 2 часа после операции произведено первое анкетирование на интенсивность послеоперационной боли, результат – 7 баллов. Показатели общего анализа крови после операции: лейкоциты – $11.0 \times 10^9/\text{л}$, гемоглобин - 121 г/л, эритроциты – $3.6 \times 10^{12}/\text{л}$, тромбоциты – $200 \times 10^9/\text{л}$.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Уретральный и мочеточниковый катетеры удалены на вторые сутки после операции, самостоятельное мочеиспускание восстановилось в полном объеме. Интенсивность боли на 2-сутки – 6 баллов, интенсивность боли на 3-сутки – 4 балла. На 3-е сутки после операции в рентген-кабинета выполнена антеградная пиелоуретрография слева, по данным которой в просвете ЧЛС

дефектов контрастирования не выявлено, левой мочеточник проходим на всем пути. На 4-е сутки нефростомический дренаж пережат. Интенсивность боли на 5-е сутки – 3 балла. Утром на 5-е сутки нефростомический дренаж удален. В течение двух суток нефростомический свищ закрылся. При контрольном УЗИ: левая почка с четкими ровными контурами, в паранефральной клетчатке без патологических образований, ЧЛС почки не расширена, гиперэхогенных образований нет. В удовлетворительном состоянии пациент на 7-е сутки выписан из стационара.



Рис. №1

Обзорная рентгенография органов брюшной полости

Слева на уровне поперечного отростка L2 определяется тень овальной формы, подозрительная на конкремент, размером 1,0x1,1 см.

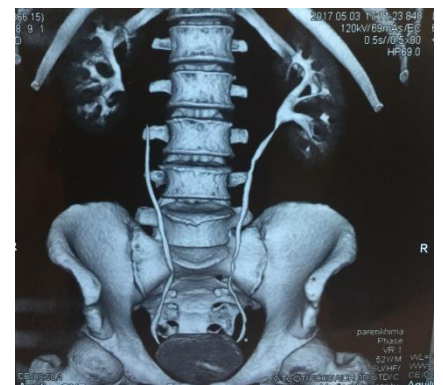
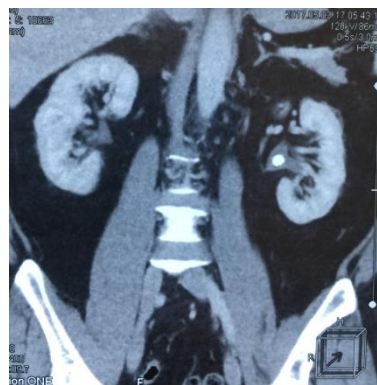


Рис. №2, 3, 4

МСКТ с контрастированием ВМП.

: почки с четкими ровными контурами, паренхима однородная, обычной плотности. Верхних чашечках левой почки микролит размером 2мм, в средних чашечках 2мм и 3мм. В лоханке левой почки конкремент размером 12x10мм плотностью 2053ед.Х. Мочеточники не изменены. Мочевой пузырь с однородным содержимым

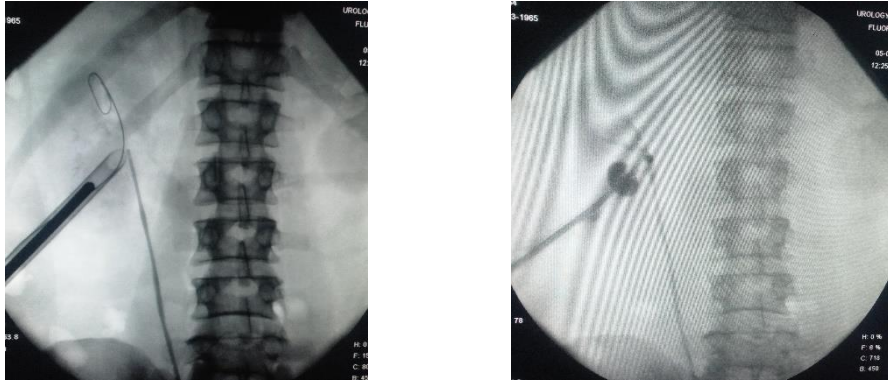


Рис. №5, 6 Рентгеноскопические этапы ЧНЛТ (то же наблюдение)

Группа №3 – в данную группу вошло 14 пациентов, которым после ЧНЛТ верхние мочевые пути были дренированы мочеточниковым катетером. Малое количество пациентов обусловлено тщательным отбором больных в данную группу. В нее попали пациенты, у которых среднее время продолжительности оперативного пособия составило – 54 минуты, а средняя величина интраоперационной кровопотери - 84.3 ± 33.4 мл. Учитывая отсутствие выраженных воспалительных изменений слизистой ЧЛС, отсутствие выраженного интраоперационного кровотечения и каких либо осложнений, мочевые пути были дренированы мочеточниковым катетером. Всем пациентам, вошедшим в данную группу мочеточниковый катетер, был удален на 1-3 сутки после операции. Особенностью данной группы являлось то, что сам по себе мочеточниковый катетер никак не фиксировался в полости ЧЛС, поэтому с целью предотвращения его миграции, до момента его удаления, пациенты пребывали в горизонтальном положении.

У всех 14 пациентов, вошедших в данную группу в послеоперационном периоде, не отмечались никакие из вышеперечисленных осложнений. Средний послеоперационный койко-день в группе №3 составил 5.5 дней.

Группа №4 – состояла из 42 пациентов, которым верхние мочевые пути по завершению ЧНЛТ были дренированы катетером-стентом. Среднее время продолжительности оперативного пособия в данной группе составило 69 минут, а средняя величина интраоперационной кровопотери составила $279.8 \pm$

108,6 мл. Особенностью данной группы служило то, что в послеоперационном периоде после удаления уретрального катетера у пациентов не оставалось никаких внешних дренажей, которые могли приносить пациентам дискомфорт и сковывать их в движениях, а удаление катетера-стента могло быть осуществлено амбулаторно, спустя какое-то время после выписки.

В случае гладкого течения послеоперационного периода, отсутствия выраженных послеоперационных осложнений, пребывание в стационаре в 29 (69%) наблюдениях, составила 5-7 дней. В 7 (16.6%) наблюдениях в послеоперационном периоде у пациентов возникли осложнения. В 2 (4.7%) случаях на фоне неадекватной работы катетеров-стентов возникли атаки острого обструктивного пиелонефрита, для создания условий адекватной антибактериальной терапии, в обоих случаях была осуществлена замена катетеров-стентов. В 3 (7.1%) случаях на фоне рефлюкса во время мочеиспускания возникла атака острого пиелонефрита. Для устранения рефлюкса мочевого пузыря во всех трех наблюдениях был дренирован уретральным катетером. В 2 (4.7%) наблюдениях в послеоперационном периоде возникли кровотечения, приведшие к тампонаде ЧЛС и неадекватному функционированию катетеров-стентов. В обоих случаях кровотечения были однократные и непродолжительные, но в виду закупорки просвета катетеров-стентов сгустками, с целью восстановления пассажа мочи из почки и предотвращения развития атаки острого обструктивного пиелонефрита, катетеры-стенты были заменены.

Наличие в послеоперационном периоде внутреннего дренажа, такого как катетер-стент, в случае гладкого течения послеоперационного периода, не являлось поводом для дальнейшего нахождения в стационаре и позволяло выписать пациентов с последующим амбулаторным приемом и удалением дренажа. Таким образом, средняя продолжительность койко-дней в группе №4 составила 6.8 дней. И только в двух наблюдениях количество койко-дней превысило 10.

Клиническое наблюдение. Пациентка К. 18 лет. И/б 61216. Диагноз: МКБ,

камень правой почки. Госпитализирована в клинику 06.10.2016 с жалобами на периодически возникающую острую, приступообразную боль в поясничной области справа.

На протяжении года отмечала жалобы на дискомфорт в правой поясничной области, при УЗИ по месту жительства в правой почке выявлены микролиты, к урологу не обращалась. В июле 2016 года, находясь на отдыхе в Турции, впервые возник приступ почечной колики справа, бригадой СМП госпитализирована в местную больницу. При УЗИ диагностирован камень правой почки, приступ почечной колики купирован приемом спазмоанальгетиков. По возвращению домой, к врачам не обращалась. Начиная с сентября 2016 года стала отмечать неоднократные приступы почечных колик. По данным УЗИ и МСКТ выявлен крупный конкремент лоханки правой почки, конкремент интрамурального отдела правого мочеточника. На фоне спазмоанальгетической терапии 03.10.16 самостоятельно отошел конкремент, размером 3x4мм. Госпитализирована для оперативного лечения.

В общем анализе крови: лейкоциты – $6.8 \times 10^9/\text{л}$, гемоглобин - 140 г/л, эритроциты – $4.71 \times 10^{12}/\text{л}$, тромбоциты – $180 \times 10^9/\text{л}$. В биохимическом анализе крови без существенных изменений. В общем анализе мочи: лейкоц. 0-1-2 в п/зр., эритроциты 1-3 в п/зр. По данным бактериологическом посева мочи - роста микрофлоры не обнаружено. С целью снижения риска развития атаки острого пиелонефрита в послеоперационном периоде, предоперационная подготовка состояла из противовоспалительной и антибактериальной терапии.

На обзорном снимке: справа на уровне тела L2 определяется тень овальной формы, подозрительная на конкремент, размером 0,9x1,4 см. (рис. №1).

По данным МСКТ: в лоханке правой почки определяется овальный конкремент, плотностью +1200НУ, размерами 9x14. Дистальнее конкремента определяется отек стенки лоханочно-мочеточникового

сегмента, диаметром до 8мм на протяжении 16мм, слизистая умеренно накапливает контрастный препарат. На указанном уровне сужения диаметр проходимой части лоханочно-мочеточникового сегмента 2мм, далее проходимый просвет проксимального отдела мочеточника расширяется до 6мм. Левая почка размерами 39x48x103мм. контуры четкие. ЧЛС не расширена. В средней группе чашечек отмечен мелкий конкремент, плотностью до +100НУ, размерами 2x2мм. (рис. №2-4).

С целью избавления пациентки от боли и восстановления адекватного оттока мочи из правой почки 09.10.16 произведена мини-перкутанная нефролитотрипсия, литоэкстракция справа (рис. №3-№7). Длительность оперативного пособия с момента формирования нефростомического хода, до удаления инструмента, составила 58 минуты. В ходе оперативного пособия доступ к конкременту осуществлен через заднюю нижнюю чашечку, в ходе оперативного пособия интенсивного интраоперационного кровотечения не возникло, конкремент лоханки фрагментирован при помощи лазерного волокна и крупные фрагменты удалены при помощи щипцов. Средняя величина интраоперационной кровопотери составила 196 мл. Принимая во внимание наличие воспалительных изменений в зоне ЛМС, с целью предотвращения развития атаки острого обструктивного пиелонефрита, создания условий для восстановления адекватного пассажа мочи из правой почки, для длительного дренирования ВМП, решено было установить катетер-стенд. Для этого по страховой струне, через имеющийся нефростомический свищ, антеградно верхние мочевые пути справа были дренированы катетером-стендом. Мочеточниковый катетер удален. Инструмент удален, наклейка на свищ. Из операционной пациентка переведена в реанимационное отделение, через 2 часа после операции произведено первое анкетирование на интенсивность послеоперационной боли, результат – 8 баллов. Показатели общего анализа крови после операции: лейкоциты – $12.8 \times 10^9/\text{л}$, гемоглобин - 129 г/л, эритроциты – $3.2 \times 10^{12}/\text{л}$, тромбоциты – $160 \times 10^9/\text{л}$.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Уретральный катер удален на вторые сутки после операции, самостоятельное мочеиспускание восстановилось в полном объеме. Интенсивность боли на 2-сутки – 4 баллов, интенсивность боли на 3-сутки – 4 балла. При контрольном УЗИ: правая почка с четкими ровными контурами, в паранефральной клетчатке без патологических образований, ЧЛС почки не расширена, в проекции лоханки определяется проксимальный завиток катетера-стеннта. В удовлетворительном состоянии пациента на 4-е сутки после операции выписана из стационара. В дальнейшем амбулаторно спустя неделю в условиях цистоскопического кабинета катетер-стеннт удален.



Рис. №1

Обзорная рентгенография органов брюшной полости

Справа на уровне поперечного отростка L1 определяется тень, подозрительная на конкремент, размером 0,9x1,4 см.

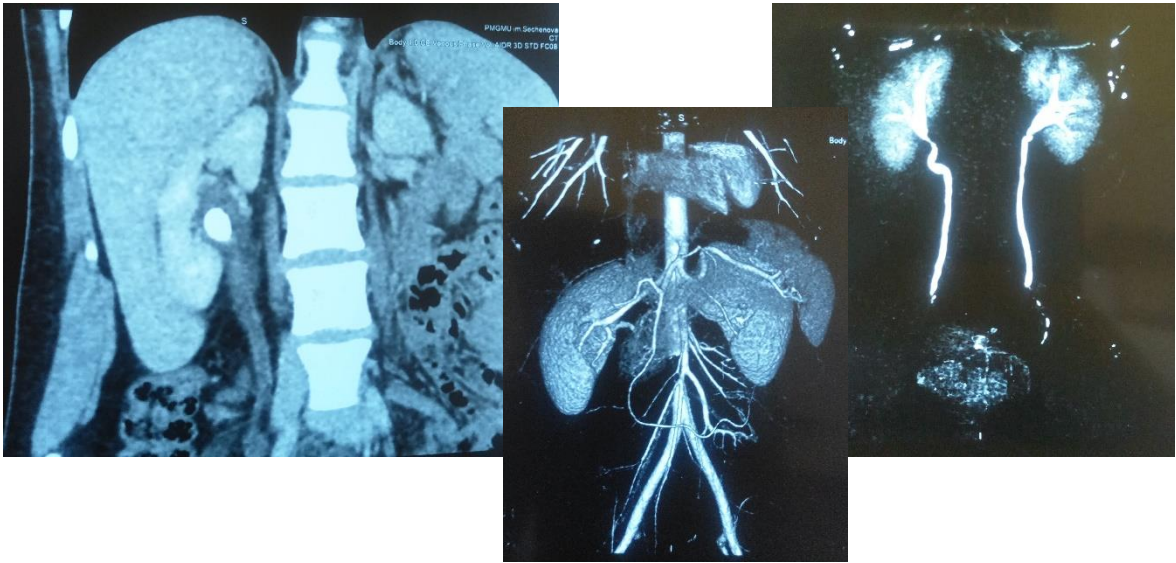
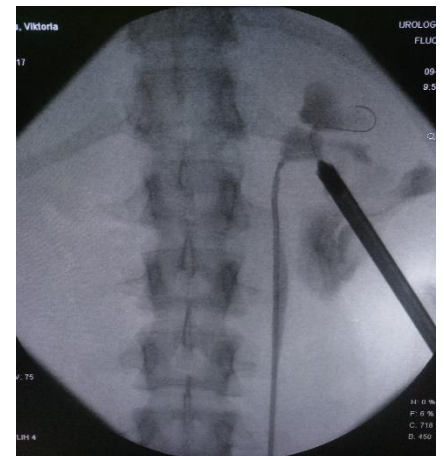
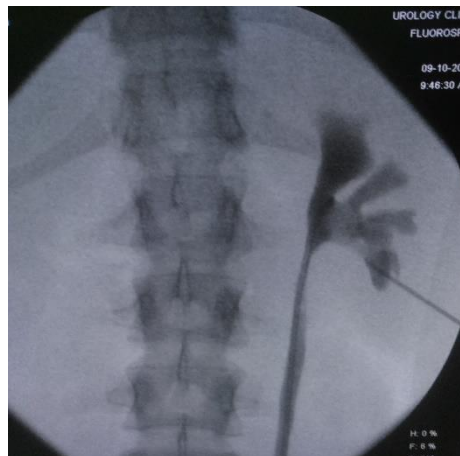
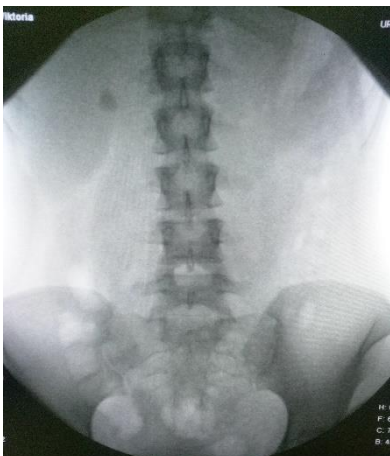


Рис. №2-4

МСКТ с контрастированием

В лоханке правой почки определяется овальный конкремент, плотностью +1200НУ, размерами 9х14. Дистальнее конкремента определяется отек стенки лоханочно-мочеточникового сегмента, диаметром до 8мм на протяжении 16мм, слизистая умеренно накапливает контрастный препарат. На указанном уровне сужения диаметр проходимой части лоханочно-мочеточникового сегмента 2мм, далее проходимый просвет проксимального отдела мочеточника расширяется до 6мм.



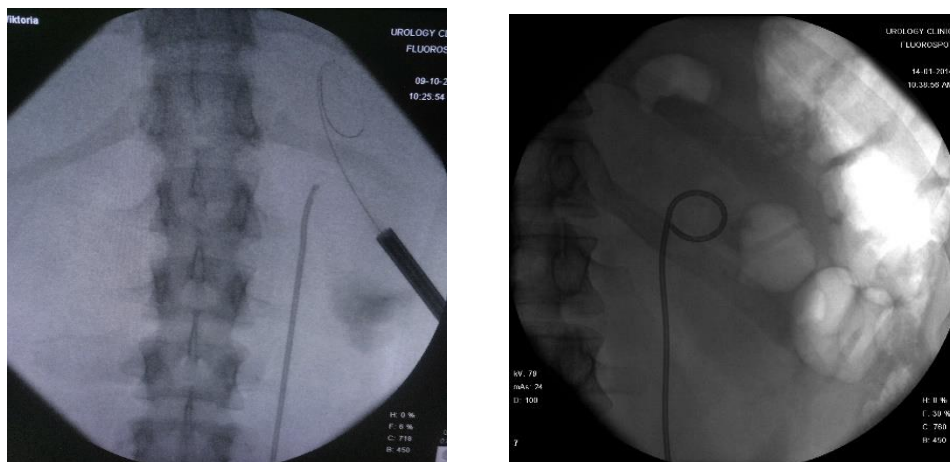


Рис. №5-9 Рентгеноскопические этапы ЧНЛТ (то же наблюдение)

Группа №5 – включила в себя 18 наблюдений. Как и в предыдущей группе, в данную группу вошли пациенты, которым верхние мочевые пути были дренированы катетером-стентом. Однако, отличительной особенностью данной группы от предыдущей, послужило наличие лигатуры, фиксированной к проксимальному завитку катетера-стента и выведенная через нефростомический свищ и фиксированная к коже. Среднее время продолжительности оперативного пособия составило 58 минут, а средняя величина кровопотери $290.1 \pm 109,3$ мл. Данные значения примерно сопоставимы со значениями в группе №4.

Как и в предыдущей группе, пациенты из группы №5 в послеоперационном периоде ввиду наличия внутреннего дренажа не отмечали жалобы на скованность и дискомфорт в движениях. Однако, если в группе №4 удаление катетера-стента осуществлялось после выписки амбулаторно, то в группе №5 удаление катетера-стента проводилось транслюмбально, через имеющийся нефростомический свищ, что ограничивало сроки удаления дренажа после оперативного пособия, не более 10 дней, по причине полного закрытия нефростомического свища. Поэтому катетер-стент удалялся стационарно и не позднее 10 дней с момента операции, после чего пациент выписывался на амбулаторное долечивание.

Из 18 пациентов, вошедших в группу, в двух наблюдениях в послеоперационном периоде возникли осложнения. В 1 (5.5%) случае по причине обструкции просвета катетера-стента возникла атака острого обструктивного пиелонефрита, в условиях рентгеновского кабинета через имеющийся нефростомический свищ катетер-стент был извлечен, по его просвету в просвет мочеточника установили гидрофильную струну, затем катетер-стент был удален и по имеющейся струне антеградно установили новый катетер-стент, все этапы манипуляции сопровождались рентгеновским контролем. И в 1(5.5%) наблюдении возникло кровотечение, приведшее к обструкции сгустками просвета катетера-стента, для предотвращения развития атаки острого обструктивного пиелонефрита, также осуществлена замена катетера-стента. Оба данных наблюдения не помешали выписать пациентов в сроки до 10 дней с момента операции. Таким образом все 18 пациентов группы №5 были выписаны в сроки от 3до 10 дней, а среднее время пребывания в стационаре в послеоперационном периоде составило 6.5дней.

Клиническое наблюдение. *Больной П. 43 лет. И/б 38233. Диагноз: МКБ, камень*

правой почки. Госпитализирован в клинику 10.08.2016 с жалобами на периодически возникающую интенсивную боль в правой поясничной области.

В 2007 году впервые возникла почечная колика справа. Колика была купирована самостоятельным приемом спазмоанальгетиков. В дальнейшем ничего не беспокоило, к урологу не обращался. Начиная с января 2016 года стал отмечать тянущую боль в поясничной области справа, консультирован урологом по месту жительства, выявлен конкремент правой почки, от предложенного открытого оперативного пособия отказался. 26.07.2016 г. после физической нагрузки отметил интенсивную боль в правой поясничной области. Колика купирована в/в инъекцией баралгина. Консультирован в ЛДО клиники урологии УКБ№2 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, госпитализирован для оперативного лечения.

В общем анализе крови: лейкоциты – 7.2×10^9 /л, гемоглобин - 148 г/л,

эритроциты – $4.4 \times 10^{12}/л$, тромбоциты – $280 \times 10^9/л$. В биохимическом анализе крови без существенных изменений. В общем анализе мочи: лейкоц. 5-7-9 в п/зр., эритроциты 30-40 в п/зр. По данным бактериологическом посева мочи - роста микрофлоры не обнаружено. С целью снижения риска развития атаки острого пиелонефрита в послеоперационном периоде, предоперационная подготовка состояла из противовоспалительной и антибактериальной терапии.

На обзорном снимке: справа на уровне поперечного отростка L1 определяется тень овальной формы, подозрительная на конкремент, размером 0,9x1,4 см. (рис. №1).

По данным МСКТ: почки с четкими ровными контурами, паренхима однородная, обычной плотности. ЧЛС правой почки не расширена, в проекции лоханки определяется конкремент размером 0.9x1.4x1.1 см, плотностью 1297 НУ. Мочеточник не изменен. (рис. №2).

С целью избавления пациента от боли и восстановления адекватного оттока мочи из правой почки 11.08.16 произведена мини-перкутанная нефролитотрипсия, литоэкстракция справа (рис. №3-№7). Длительность оперативного пособия с момента формирования нефростомического хода, до удаления инструмента, составила 64 минуты. В ходе оперативного пособия доступ к конкременту осуществлен через заднюю нижнюю чашечку, в ходе оперативного пособия интенсивного интраоперационного кровотечения не было, конкремент лоханки фрагментирован при помощи лазерного волокна и крупные фрагменты удалены при помощи щипцов. Средняя величина интраоперационной кровопотери составила 200 мл. Учитывая отсутствие выраженных ретенционных изменений ЧЛС, а также отсутствие интраоперационных осложнений, верхние мочевые пути решено было дренировать катетером-стендом с лигатурой. Установка катетера-стенда осуществлена антеградно, через нефростомический ход. После установки катетера-стенда, нить фиксированная к его проксимальному завитку выведена через ход и фиксирована к коже лейкопластырем.

Инструмент удален, наклейка на свищ. Из операционной пациент переведен в реанимационное отделение, через 2 часа после операции произведено первое анкетирование на интенсивность послеоперационной боли, результат – 7 баллов. Показатели общего анализа крови после операции: лейкоциты – $10.4 \times 10^9/\text{л}$, гемоглобин - 139 г/л, эритроциты – $4.1 \times 10^{12}/\text{л}$, тромбоциты – $261 \times 10^9/\text{л}$.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Уретральный катер удален на вторые сутки после операции, самостоятельное мочеиспускание восстановилось в полном объеме. Интенсивность боли на 2-сутки – 5 баллов, интенсивность боли на 3-сутки – 4 балла. На 4-е сутки после операции в условиях перевязочного кабинета, транслюмбально осуществлено удаление катетера стента, нефростомический свищ закрылся. Интенсивность боли на 5-е сутки – 1 балл. При контрольном УЗИ: правая почка с четкими ровными контурами, в паранефральной клетчатке без патологических образований, ЧЛС почки не расширена, гиперэхогенных образований нет. В удовлетворительном состоянии пациент на 5-е сутки выписан из стационара.



Рис. №1

Обзорная рентгенография органов брюшной полости

Справа на уровне поперечного отростка L1 определяется тень, подозрительная на конкремент, размером 0,9x1,4 см.

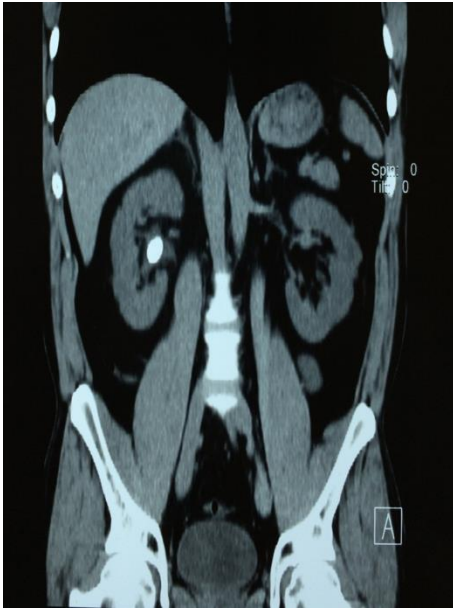


Рис. №2

МСКТ без контрастирования

ЧЛС правой почки не расширена. В проекции лоханки определяется конкремент размером 0.9x1.4x1.1 см, плотностью 1297 НУ. Мочеточник не расширен

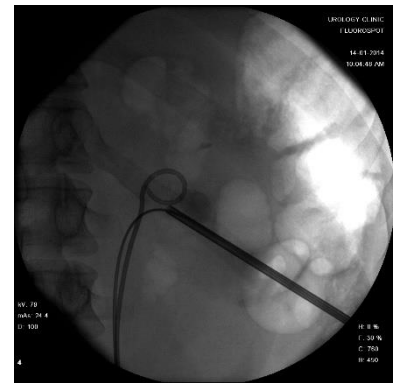


Рис. №3-7 Рентгеноскопические этапы ЧНЛТ (то же наблюдение)



Рис. №7-11 транслумбальное удаление катетера-стента

Общее количество зарегистрированных нами осложнений из 220 пациентов, вошедших в исследование, составило 24.09% (53 пациента). При этом по группам анализ осложнений показал, что только в одной группе, где мочевые пути были дренированы мочеточниковым катетером, осложнений не возникло, а в остальных группах процент осложнений составил от 11.1% до 33.7%, а самое большое количество осложнений было зарегистрировано в группе №1.

Анализируя данные интраоперационного течения чрескожной нефролитотрипсии, а также результаты интраоперационной кровопотери в купе с результатами течения послеоперационного периода и возникновения различных осложнений, можно констатировать, что;

- В случае общей продолжительности оперативного пособия более 100 минут и средней величины интраоперационной кровопотери около 300 мл, верхние мочевые пути рекомендовано дренировать нефростомическим дренажом, при этом диаметр нефростомы должен быть максимально большего размера, для лучшего гемостаза и обеспечения адекватного пассажа мочи из прооперированной почки
- В случае продолжительности оперативного пособия не более 90 минут, при средней величине кровопотери 150-250 мл, верхние мочевые пути могут быть дренированы либо нефростомой любого диаметра, в не зависимости от размера амплац-кожуха, либо катетером-стентом или катетером-стентом с лигатурой. Но выбор вариации катетера-стента зависит от наличия или отсутствия ретенционных изменений в ЧЛС и необходимости длительного дренирования ВМП.
- В тех же случаях, где длительность оперативного пособия не превышает 60 минут, а средняя величина кровопотери не более 100 мл и отсутствуют ретенционные изменений ЧЛС, что в свою очередь не предполагает длительного времени дренирования, верхние мочевые пути могут быть дренированы мочеточниковым катетером с наружным выведением.

В любом случае от правильности выбора метода дренирования ВМП после ЧНЛТ зависит течение послеоперационного периода. Благодаря выбранному методу дренирования можно предположить особенности течения послеоперационного периода, возможность развития осложнений и сроки пребывания в стационаре.

Глава 4. Безнефростомное завершение ЧНЛТ, на основании дооперационного обследования и особенностей течения оперативного пособия.

Вторым и не маловажным вопросом нашего исследования было не только оценить эффективность различных методов дренирования верхних мочевых путей, но и предположить на дооперационном этапе вариант выбора метода дренирования ВМП. Тем самым еще на дооперационном этапе спрогнозировать течение послеоперационного периода, возможность развития осложнений, виды осложнений и длительность пребывания в стационаре после операции.

На дооперационном этапе все пациенты, вошедшие в работу, прошли стандартный перечень дооперационного обследования, включающий в себя ультразвуковое исследование почек, обзорная рентгенография, комплексные исследования мочи и крови. Однако из 220 пациентов, вошедших в исследование, в 126 случаях на дооперационном этапе было выполнено МСКТ верхних мочевых путей с контрастированием, в остальных же случаях для оценки состояния верхних мочевых путей дооперационное обследование ограничилось экскреторной урографией. Причем из 126 наблюдений в 61 случае на основании данных МСКТ выполнено мультипланарное 3D моделирование. Данный объем дооперационного обследования с использованием МСКТ, а не экскреторной урографией, в настоящее время, является оптимальным. Этот перечень позволяет оценить не только локализацию, количество и плотность камней, но и оценить функциональное состояние верхних мочевых путей, оценить наличие или отсутствие ретенционных изменений почки, оценить состояние паренхимы почки и предположить технические трудности с доступом к ЧЛС ввиду особенности анатомического строения ЧЛС и сосудов почек. Исходя из вышеизложенного 126 наблюдений были взяты для анализа выбора дренирования ВМП после ЧНЛТ на основании дооперационного обследования.

4.1 Выбор метода дренирования ВМП на основании дооперационного обследования.

Проанализировав большое количество зарубежных публикаций, а также большой опыт клиники урологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, в выполнении ЧНЛТ, на дооперационном этапе нами были сформулированы критерии, по которым возможно на дооперационном этапе предположить метод дренирования верхних мочевых путей после завершения ЧНЛТ:

- Наличие или отсутствие в анамнезе атаки острого пиелонефрита
- Результаты общего и бактериологического анализов мочи (наличие или отсутствие пиурии и положительного посева мочи)
- Наличие или отсутствие выраженных ретенционных изменений ЧЛС
- Количество конкрементов их размер и локализация
- Количество предполагаемых доступов к ЧЛС для полного удаления камней.

Наиболее полная информация в отношении количества камней, а также их локализации и плотности, была получена на основании данных МСКТ верхних мочевых путей с контрастированием. Таким образом из 126 пациентов, на дооперационном этапе благодаря максимально полному обследованию, возможно было произвести отбор по вышеизложенным пунктам, для выбора предполагаемого метода дренирования ВМП по завершении ЧНЛТ и тем самым смоделировать течение послеоперационного периода. Все пациенты из 126 наблюдений нами были разделены на две группы, где в группу А - вошли пациенты, которым возможно было завершение ЧНЛТ без установки нефростомического дренажа и группа В - пациенты которым планировалось установка нефростомы по завершению ЧНЛТ. Принцип деления и количество представлены в таблице №21

Критерии разделения на безнефростомное и с нефростомой ЧНЛТ.

	Группа А (безнефростомное ЧНЛТ)	Группа В (ЧНЛТ с нефростомией)
Размеры камней	От 0.5см до 1.5 см	От 1.5 и более
Ретенционные изменения ЧЛС	Отсутствуют или минимальная дилатация ЧЛС (от 0.5см до 1.5см)	Наличие выраженной дилатация ЧЛС (более 1.5см)
Количество доступов к ЧЛС	один	один и более
Бак. посев мочи	отрицательный	положительный
Пиурия	нет	есть
Коралловидные камни	К1	К2-К4
Атаки пиелонефрита в анамнезе	нет	есть
Всего	79	47

Первым и главным критерием распределения по группам послужили размеры камней. Множеством клинических и практических исследований доказано, что чем крупнее и плотнее конкремент, тем больше времени придётся затратить на литотрипсию и литоэкстракцию его фрагментов. При этом в тех случаях, где размеры конкрементов были не более 1.5 см возможно было использование нефроскопа малого диаметра, без большой потери в длительности литотрипсии и литоэкстракции, что также могло повлиять на снижения риска интраоперационных осложнений. Время затраченное на литотрипсию и литоэкстракцию напрямую провоцировало риски

интраоперационных осложнений, такого как кровотечение. Поэтому в группу А нами были отобраны только те конкременты, размеры которых не превышали 1.5 см, в том числе и коралловидные камни К1. В группу В включены все коралловидные конкременты К2-К4, а также единичные крупные конкременты, размером более 1.5 см.

Ретенционные изменения ЧЛС наряду с размером камней так же служит ключевым фактором в выборе метода дренирования, в виду того, что при наличии выраженной дилатации, в случае восстановления пассажа мочи в мировой практике нередки случаи возникновения интенсивного кровотечения, которые могут привести к тампонаде ЧЛС. Если в группу А вошли те наблюдения, где-либо полностью отсутствовала дилатация, либо показатели расширения ЧЛС были незначительны, что в свою очередь снижало риск развития в раннем послеоперационном периоде внутри лоханочного кровотечения, то в группу В были включены наблюдения, в которых на фоне обструкции обусловленной локализацией камня, были выраженные ретенционные изменения. При этом пациенты, страдающие коралловидным нефролитиазом (К2-К4), при отсутствии дилатации ЧЛС не могли быть включены в группу В, по причине большого размера камней.

Результаты анализов мочи, мочи на бактериологический посев - можно объединить в единый критерий, так как риск развития в послеоперационном периоде атаки острого пиелонефрита значительно выше в тех случаях, где в лабораторных показателях отмечалась выраженная лейкоцитурия и был положительный результат бактериологического посева мочи. Так же пациенты перенесшие в анамнезе атаки острого пиелонефрита, но на момент госпитализации, в общем анализе мочи не имевшие лейкоцитурии, так же попадали под особое внимание, по причине возможного инфицирования бактериями конкрементов. Для создания максимальных условий для проведения адекватной антибактериальной терапии, для лучшего контроля за пассажем мочи из прооперированной почки, наиболее целесообразно мочевые пути дренировать нефростомическим дренажом. Поэтому все пациенты, у

которых была выявлена выраженная лейкоцитурия, положительный результат бактериологического посева и неоднократные атаки пиелонефрита в анамнезе - были включены в группу В.

Проанализировав полученные данные дооперационного обследования всех 126 пациентов, мы разделили их на две группы, в группу А – было отобрано 79 пациентов, в группу В – 47 пациентов. Характеристики пациентов представлены в таблице №22

Таблица №22

Характеристика пациентов

Показатель	Группа А (n = 79)	Группа В (n = 47)
Средний возраст, годы	43,2 ± 13,4	39,8 ± 14,0
Мужчины/женщины	32/47 (40,5/59,5 %)	22/25 (46,8/53,2 %)
Индекс массы тела, кг/м ²	25,3 ± 2,9	24,9 ± 3,0
Сторона поражения левая/правая	26/53	15/32
Класс анестезиологического риска по ASA		
1	32 (40,5 %)	12 (36,36 %)
2	36 (45,5 %)	18 (54,5 %)
3	11 (13,9 %)	3 (9,09 %)
Кратность и локализация конкрементов:		
единичный:	40 (50,6 %)	20 (42,5%)
верхняя чашечка	6 (15 %)	1(5%)
средняя чашечка	11(27,5%)	1 (5%)
нижняя чашечка	7 (17,5%)	6 (30%)
лоханка	16 (40 %)	12(60%)
Множественные конкременты	21 (26,6 %)	2 (2,2%)
Коралловидный конкремент	18 (22,7 %)	25 (53,3%)

Обе группы были сопоставимы по возрасту, полу, индексу массы тела, анестезиологическому риску (ASA) оперативного пособия, наличию в анамнезе оперативных пособий по поводу МКБ, кратности и локализация конкрементов.

4.2 Особенности течения операции и выбор метода дренирования ВМП.

На дооперационном этапе нами из 126 пациентов, с наиболее полным перечнем дооперационного обследования, были сформированы две группы, в которых предполагалось либо установка нефростомического дренажа, либо безнефростомное завершение ЧНЛТ. Подтвердить предложенную тактику дренирования ВМП, возможно было только на основании течения оперативного пособия, наличия или отсутствия интраоперационных осложнений.

Техника выполнения оперативного пособия, а именно пункционный доступ, дилатация нефростомического хода, а также сам рабочий элемент (нефроскоп), в двух группах были одинаковы. Для бужирования нефростомического хода использовали дилататоры Амплац, с помощью которых производили расширение хода в два приема в случае использования нефроскопа 24-26 СН: бужом промежуточного размера (18–22 Ch) и последним бужом (26–32 Ch), по которому устанавливали амплац-трубку для последующего заведения нефроскопа. А в случае использования нефроскопа 12 СН, бужирование осуществлялось бужом 14-16СН. В случае установки нефростомического дренажа использовали нефростомы с баллончиком диаметром 22–24 Ch. Диаметр катетеров-стентов и мочеточниковых катетеров составлял 7 Ch. Так же для исключения субъективной оценки особенности оперативного течения и изменения тактики предполагаемого дренирования, оперативные пособия выполнялись тем же хирургом, которым и был предложен выбор метода дренирования ВМП на дооперационном этапе на основании проведенного обследования.

Сравнивая эти две группы, первым, на что следовало обратить внимание – было развитие интраоперационных осложнений. Как уже ранее было озвучено в главе №3 из всех 220 наблюдений, вошедших в нашу работу, в 7 (3.1%) возникло выраженное интраоперационное кровотечение, а из 126 пациентов, которым на дооперационном этапе был запланирован выбор метода дренирования ВМП, только в 2 (1.5%) случаях возникло кровотечение. Причем выраженное кровотечение возникло в группе, где на дооперационном этапе планировалась установка нефростомического дренажа. Из всех 79 пациентов, которым планировалось дренировать мочевые пути путем установки нефростомы, выраженного кровотечения не возникло.

В группе А средняя величина интраоперационной кровопотери составила $218,06 \pm 78.6$ мл, в группе В — $368.45 \pm 103,1$ мл. Исходный средний уровень гемоглобина был сопоставим, составив $141,5 \pm 13$ и $143,6 \pm 18$ г/л в группе А и В соответственно. Однако в раннем послеоперационном периоде соответствующие показатели составили уже 128 ± 14 и 121 ± 18 г/л.

Анализ полученных данных показал, что у пациентов, которым на дооперационном этапе планировалось дренирование ЧЛС нефростомой, потери гемоглобина составили в среднем $20,5$ г/л, а у пациентов, которым планировалось дренирование ЧЛС внутренними дренажами, — $15,6$ г/л.

Среднее время продолжительности оперативного пособия у пациентов в группе А составило 58 минут, при этом минимальное время составило 30 минут. Однако в 14 наблюдениях длительность операции превысила 100 минут, что в 11 случаях было обусловлено высокой плотностью камней (более 1500 едН.) и в 3 случаях особенностью локализации камней и трудностью их визуализации с последующей литотрипсией. Максимальное время оперативного пособия составило 140 минут. При этом в группе В, где изначально планировалась установка нефростомического дренажа среднее время, затраченное на чрескожное пособие, составило 98 минут, а максимальное время 204 минуты.

Разница в обеих группах в отношении среднего времени длительности оперативного пособия составило 40 минут, что также и отразилось на результатах средней величины интраоперационной кровопотери. В группе А средняя величина кровопотери ниже на 150.39 мл и составила $218.06 \pm 78,6$ мл, а в группе В средний объем кровопотери составил $368.45 \pm 103,1$ мл, что примерно соответствует затраченному времени операции.

Длительность оперативного пособия и средняя величина кровопотери в зависимости от предполагаемого метода дренирования представлена в таблице №23

Таблица №23

Сравнение времени оперативного пособия и объем кровопотери в группах А и В

Показатель	Группа А (n = 79)	Группа В (n = 47)
Среднее время продолжительности операции (минуты)	71 ± 19	104 ± 17
Р	0.0032	
Средний уровень гемоглобина, г/л:		
до операции	141,5 ± 14	143,6 ± 13
после операции	128 ± 14	121 ± 18
Средний объем кровопотери, мл	218.06 ± 78,6	368.45 ± 103,1
Р	0.0019	

Но главным показателем в обеих группах считалось соотношение предполагаемого метода дренирования верхних мочевых путей на дооперационном этапе и окончательный интраоперационный вариант установки дренажа. Данные результаты представлены в таблице №24.

Таблица №24

Предполагаемые и окончательные методы дренирования ВМП после ЧНЛТ.

	Группа А	Группа В
Дооперационные выбор метода дренирования ВМП и количество пациентов	Безнефростомное завершение ЧНЛТ (n-79)	Установка нефростомы (n-47)
Безнефростомное завершение операции	65	4
Установка нефростомы	14	43
Количество (%) совпадения в выборе дренирования	82.2%	91.4%

Анализируя данные окончательного выбора метода дренирования, нами выявлено, что в группе А, где на основании данных дооперационного обследования у 79 пациентов верхние мочевые пути по завершению ЧНЛТ планировалось безнефростомное завершение операции. При этом только в 65 (82.2%) наблюдения оперативное пособие завершилось с использованием внутренних дренажей. В 14 случаях, по причине продолжительности оперативного пособия более 100 минут, интраоперационно бригадой хирургов решено было верхние мочевые пути дренировать нефростомическим дренажом малого диаметра. При этом из 47 пациентов группы В, которым на дооперационном этапе верхние мочевые пути планировалось дренировать нефростомой, интраоперационно у 4 (8.5%) пациентов, ввиду небольшого количества времени, затраченного на операцию и отсутствия выраженного интраоперационного кровотечения, интраоперационно было принято решение верхние мочевые пути дренировать катетером-стентом.

В независимости от предполагаемого метода дренирования верхних мочевых путей на дооперационном этапе, окончательный выбор метода осуществлялся интраоперационно. В зависимости от особенности течения хода операции, решение принималось непосредственно оперирующим хирургом. Поэтому из 126 пациентов, которым на дооперационном этапе был запланирован тот или иной выбор метода дренирования верхних мочевых путей, в 18 (14%) наблюдениях предполагаемый метод был изменен на противоположный метод.

Из 220 пациентов, вошедших в наше исследование у 74 (33.6%) пациентов чрескожная нефролитотрипсия завершилась безнефростомным методом дренирования (мочеточниковый катетер, катетер-стент и катетер-стент с лигатурой на коже). Из 74 безнефростомных пособий - 69 (93.2%) составили те пациенты, которым на дооперационном этапе выполнено максимально доступное количество предоперационных методов исследования. Только в 5 (6.7%) случаях из 94(100%) пациентов, которым на дооперационном этапе не было выполнено МСКТ верхних мочевых путей с контрастированием ЧНЛТ завершилось с использованием безнефростомной тактики.

Современные методы исследования, такие как мультиспиральная компьютерная томография с контрастированием, а также мультипланарное 3D-моделирование, позволяют на дооперационном этапе получить всю необходимую информацию о размерах, количестве и локализации конкрементов, сосудистой архитектонике почки, взаиморасположении близлежащих органов и почки. Все это позволяет опытному эндоскопическому хирургу на этапе планирования операции предположить ход операции и метод послеоперационного дренирования ЧЛС.

Классическим завершением ЧНЛТ в случае длительности оперативного пособия более 100 мин и при наличии выраженного интраоперационного кровотечения является установка нефростомического дренажа, что и осуществлялось нами. Однако продолжительность операции менее 100 мин,

отсутствие выраженного интраоперационного кровотечения, выраженных ретенционных изменений, отсутствие в анамнезе рецидивирующих эпизодов острого пиелонефрита позволяют рекомендовать дренировать ЧЛС внутренними дренажами, будь то мочеточниковый катетер с наружным выводением или катетер-стент.

Подводя итоги, нами сформированы окончательные критерии к выбору безнефростомного завершения ЧНЛТ:

1. Размеры конкрементов не более 1.5см
2. Локализация конкрементов, позволяющая их полное удаление используя один доступ к ЧЛС
3. Длительность планируемого оперативного пособия не более 100 минут
4. Отсутствие выраженных ретенционных изменений в ЧЛС
5. Отсутствие пиурии и отрицательные результаты посева мочи
6. Отсутствие пиелонефрита в анамнезе

Благодаря прогнозированию выбора метода дренирования верхних мочевых путей на дооперационном этапе с большой долей вероятности возможно предположить и спрогнозировать течение послеоперационного периода и сроки пребывания в стационаре, в свою очередь может снизить затраты на послеоперационное пребывание в стационаре и уменьшить количество послеоперационных койко-дней.

Глава 5. Выбор метода внутреннего дренирования верхних мочевых путей после ЧНЛТ (катетер-стент или катетер-стент с лигатурой).

С 1984 г. и по настоящее время, как упоминалось ранее, «золотым стандартом» в выборе метода дренирования верхних мочевых путей после ЧНЛТ служит установка нефростомического дренажа. В конце 1990х годов G. Bellman et al. выполнили и опубликовали результаты 50 безнефростомных хирургических вмешательств. Основным отличием от бездренажных вмешательств являлось то, что отведение мочи из ЧЛС оперированной почки осуществлялось при помощи внутреннего мочеточникового катетера. При сравнении результатов данных пособий с группой пациентов, перенесших классическую чрескожную нефролитолапаксию (n=50) выяснилось, что выявляемость различного рода осложнений была относительно сравнима в обеих группах, однако, время госпитализации и необходимость использования анальгетиков в основной группе была значительно ниже, чем в контрольной.

Затем, на протяжении десятилетия осуществлено множество рандомизированных и проспективных исследований. Целью и задачей этих работ, послужило доказать эффективность и безопасность безнефростомной ЧНЛТ при соблюдении грамотного отбора пациентов. Для безнефростомной ЧНЛТ были отобраны пациенты, которым: 1) вмешательство должно осуществляться из одного доступа, 2) отсутствие значимой интраоперационной геморрагии, 3) временные хирургические затраты не должны превышать 100 минут, 4) отсутствие резидуальных конкрементов [Agrawal MS, Agrawal M, Gupta A et al. 2008; Shah HN, Sodha HS, Khandkar AA et al. 2008; Borges CF, Fregonesi A, Silva DC, Sasse AD. J Endourol. 2010]. В 2007 году A. Shpall et al., предложили окончание чрескожной нефролитолапаксии мочеточниковым JJ-стентом с лигатурой, зафиксированной к проксимальному завитку и выведенному экстракорпорально, без использования нефростомического дренажа. Данная манипуляция выполнялась антеградно по нефростомическому ходу, после

формирования проксимального завитка в ЧЛС и удаления амплац-трубки лигатура оставалась в нефростомическом ходе и фиксировалась к коже при помощи лейкопластыря. Сроки дренирования ВМП у данной категории пациентов варьировали от 3 до 12 суток, после чего мочеточниковый стент извлекался трансдермально.

В нашей работе из 220 пациентов, в большинстве случаев оперативное пособие завершалось установкой наружного дренажа (нефростомы), а в 60 наблюдениях верхние мочевые пути были внутренним дренажом (катетером-стентом или катетером-стентом с лигатурой). Нами все пациенты были разделены на пять групп по разновидности выбранных дренажей. Особенности оперативного пособия, послеоперационного периода и осложнения во всех группах подробно описаны в предыдущих главах. В данной главе мы бы хотели более подробно рассмотреть две группы с внутренними дренажами, так как в обеих группах устанавливались совершенно одинаковые дренажи, а методика их удаления была разная – это группа №4 – 42 наблюдения (ВМП дренированы катетером-стентом) и группа №5 – 18 наблюдений (ВМП дренированы катетером-стентом с лигатурой).

И в той, и в другой группе мы использовали одинаковые катетеры-стенты СН№7 одного и того же производителя, с завитками типа «pigtail». Установка дренажей в обеих группах была сопоставима: по окончании основного этапа чрескожной нефролитотрипсии с литоэкстракцией, после удаления нефроскопа, осуществлялось удаление мочеточникового катетера, а затем по имеющейся страховой струне, установленной через нефростомический ход в ВМП, под рентгеновским контролем осуществлялась установка катетера-стента. Единственным отличием служило то, что в группе №5 перед установкой катетера-стента к его проксимальному завитку подшивалась нить, которая затем выводилась через имеющийся нефростомический свищ на кожу и фиксировалась лейкопластырем.

Предоперационное обследование у всех 60 пациентов, вошедших в обе группы, было сопоставимо и составляло максимальный спектр анализов и

исследований, позволяющих на дооперационном этапе предположить все основные особенности течения оперативного пособия.

Благодаря тщательному предоперационному обследованию из 60 наблюдений в 56 (93.3%) случаях на дооперационном этапе было решено завершить чрескожную нефролитотрипсию установкой катетера-стента и только в 4 наблюдениях выбор метода дренирования верхних мочевых путей был принят интраоперационно.

Подробный анализ течения оперативного пособия, а также послеоперационного периоде в обеих группах представлены в таблице № 25

Таблица №25

Интраоперационное и послеоперационное течение в двух группах с катетерами-стентами.

	Группа №4 (ВМП дренированы катетером-стентом)	Группа №5 (ВМП дренированы катетером-стентом с лигатурой)
Всего (наблюдений)	42	18
Время средней продолжительности оперативного пособия (минуты)	69	58
Средний объем кровопотери (мл)	279.8± 108,6	290.1± 109,3
Интенсивность боли в день операции (1-10 баллов)	6.6	6.4
Интенсивность боли на 2-й день после операции	4.8	5.2
Интенсивность боли на 3-й день после операции	3.3	3.2
Интенсивность боли на 5-й день п/о	1.8	2.1

Сравнивая показатели длительности оперативного пособия, а также величину среднего объема кровопотери, результаты в обеих группах примерно сопоставимы. Таким образом, в обеих группах среднее время продолжительности оперативного пособия составило 62.4 минут, а максимальное время не превысило 90 минут. Средний объем кровопотери в обеих группах составил 284.95 ± 108.95 мл.

Анализируя показания интенсивности боли в послеоперационном периоде, также в обеих группах результаты на всех этапах анализа были сопоставимы, по причине одинаковых дренажей, и отсутствия клинически-значимых отличий в послеоперационном уходе за двумя разновидностями дренажей.

Развития в послеоперационном периоде осложнений в обеих группах представлены в таблице №26

Таблица №26

Послеоперационные осложнения у пациентов с катетером-стентом и катетером-стентом с лигатурой

	Группа №4 (ВМП дренированы катетером-стентом) 42 наблюдений	Группа №5 (ВМП дренированы катетером-стентом с лигатурой)
Острый обструктивный пиелонефрит	2 (4.7%)	1 (5.5%)
Острый необструктивный пиелонефрит	3 (7.1%)	-
Кровотечение	2 (4.7%)	1 (5.5%)
Подтекание мочи из свищевого хода	-	-
Всего	7 (16.6%)	2 (11.1%)

Из 60 наблюдений, в которых верхние мочевые пути были дренированы катетером-стентом в 9 (15%) наблюдениях в послеоперационном периоде

возникли осложнения, при чем в 3 наблюдениях причинной осложнений стали атаки острого пиелонефрита, на фоне рефлюкса мочи из мочевого пузыря по катетеру-стенту. По группам осложнения распределились следующим образом: в группе №4 возникло 7 (16.6%) осложнений, а в группе №5 2 (11.1%).

В группе №4 в послеоперационном периоде у двух пациентов на фоне неадекватной работы катетера-стента развились атаки острого обструктивного пиелонефрита, потребовавшие замены катетеров-стентов на аналогичные. Еще в двух наблюдениях в послеоперационном периоде возникли кровотечения, приведшие к тампонаде ЧЛС и формированию сгустков в просвете катетеров-стентов. В обоих случаях кровотечения были однократные и непродолжительные, но по причине закупорки просвета катетеров-стентов сгустками, с целью восстановления пассажа мочи из почки и предотвращения развития атаки острого обструктивного пиелонефрита, в обоих случаях катетеры-стенты были заменены. Во всех четырех случаях данные манипуляции выполнялись в цистоскопическом кабинете, с использованием эндоскопического инструмента и ретроградной заменой катетеров-стентов. Выполнение цистоскопии в свою очередь потребовало дополнительных затрат для осуществления местной аналгоседации, использование эндоскопического инструмента и влекло дополнительные трудности ввиду необходимости наличия свободной рентгеновской операционной, для рентгеновского контроля при замене дренажей.

В группе №5, где мочевые пути были дренированы катетером-стентом с лигатурой, в раннем послеоперационном периоде в одном наблюдении возникла атака острого пиелонефрита, а в одном наблюдении на фоне кровотечения и тампонады ЧЛС возникла угроза развития атаки острого обструктивного пиелонефрита. В обоих наблюдения осуществлены замены нефункционирующих катетеров-стентов на новые дренажи. При этом в обоих наблюдениях данные манипуляции осуществлены в рентгеновских кабинетах, без предварительной аналгоседации. За имеющуюся лигатуру на коже

антеградно проксимальный конец катетера-стента был извлечен, по нефростомическому свищу, затем по просвету катетера-стента в верхние мочевые пути устанавливалась гидрофильная струна, затем стент полостью извлекался и по имеющейся струне, под рентгеновским контролем верхние мочевые пути повторно были дренированы катетером-стентом.

Количество послеоперационных койко-дней и сроки удаления дренажей представлены в таблице №27.

Таблица №27

Сроки удаления дренажей и длительность послеоперационных койко-дней.

	Количество пациентов					
	3-5 дней	5-7 дней	7-10 дней	Более 10 дней	Среднее количество дней пребывания в стационаре	Общее количество пациентов n=60
Группа №4	2	29	9	2	6.8	42
Группа №5	4	8	6	-	6.5	18
Сроки удаления дренажей						
Группа №4	2	3	6	31	-	42
Группа №5	3	11	4	-	-	18

У большинства пациентов, у которых верхние мочевые пути были дренированы катетером-стентом, в послеоперационном периоде уже на 5-е сутки после операции, в случае отсутствия послеоперационных осложнений,

не испытывали клинически значимых жалоб. Поэтому из 60 наблюдений, в 43 (71.6%) случаях продолжительность пребывания в стационаре не превысила 7 суток. При этом только в 2 наблюдениях длительность послеоперационного пребывания в стационаре превысила 10 суток. Средняя продолжительность послеоперационных койко-дней в обеих группа практически равна и в среднем составляет 6 дней. Однако, при анализе сроков удаления дренажей нами выявлено, что в группе №4, где верхние мочевые пути были дренированы катетером-стентом, в 31 (73.8%) случае катетер-стент удалялся после выписки из стационара. При этом в группе №5, где у пациентов верхние мочевые пути были дренированы катетером-стентом с лигатурой на коже, во всех 18 наблюдениях дренажи были удалены в сроки от 3 до 10 дней, в условиях стационара, после чего пациенты выписывались без каких-либо дренажей.

Отличия в сроках удаления одинаковых дренажей заключалась в особенностях способа удаления катетеров-стентов в обеих группах. Обычно, удаление катетера-стента осуществляется в цистоскопическом кабинете, с использованием эндоскопического инструментария цистоскопа и щипцов, с использованием местных анестетиков, именно таким образом осуществлялось удаление дренажей в группе №4. При этом в случае адекватного функционирования дренажей, сроки их удаления могли составить от 14 дней и более, в зависимости от материала из которого были выполнены дренажи, без каких-либо серьезных последствий для организма. Большинство пациентов группы №4 были отпущены из стационара с дренажами и по истечении 14-21 дней амбулаторно осуществлялась цистоскопия с последующим удалением катетеров-стентов.

В тех случаях, где верхние мочевые пути были дренированы катетером-стентом с лигатурой, сроки безопасного извлечения катетера-стента из имеющегося нефростомического свища, как сообщали разработчики, составлял до 12 дней, именно поэтому, как только мы убеждались в отсутствии дальнейшей необходимости дренирования верхних мочевых путей катетером-стентом, последний беспрепятственно удалялся через имеющийся свищевой

ход, при этом во всех 18 наблюдениях нами не были диагностированы подтекания мочи, а также кровотечения из имеющегося свища, после выполненной манипуляции.

И вот основной вопрос, который был поставлен при сравнении двух на первый взгляд совершенно одинаковых методов дренирования верхних мочевых путей, это временные, медикаментозные и экономические затраты.

1. Временные затраты: правильно выполненная цистоскопия с обязательной анестезией, обработкой операционного поля и непосредственно сама манипуляция – в среднем занимает 20-30 минут. Учитывая, что данная манипуляция осуществлялась амбулаторно, то с целью исключения развития обструкции верхних мочевых путей, после удаления дренажей, то ближайшие 2-4 часа после манипуляции осуществлялось УЗ-мониторирование. Удаление же катетера-стента антеградно при помощи имеющейся лигатуры осуществлялось в условиях перевязочной и временные затраты на обработку нефростомического хода и саму манипуляцию оставили 5-10 минут. А главное, что пациенты не были выписаны из стационара и все УЗ-наблюдение осуществлялось в условиях стационара без отдельных временных затрат.
2. Медикаментозные затраты: цистоскопия выполняется без наркоза, однако для аналгоседации перед манипуляцией всем пациентам по уретре в полость мочевого пузыря вводились местные анестетики. Принимая во внимание, что цистоскопия чревата возможностью инфицирования нижних мочевых путей и мочевого пузыря, на кануне и в день самой манипуляции проводилась антибактериальная профилактика. В случае антеградного удаления катетеров-стентов предварительная аналгоседация не осуществлялась, а также учитывая, что вмешательств в организм не проводилось, антибактериальная профилактика не осуществлялась.
3. Экономические затраты: при цистоскопии заключались в необходимости использования лекарств, для аналгоседации, работа

медсестры, эндоскопического инструментария, а также эндоскопической стойки с камерой и световодом. В случае антеградного удаления катетера-стента затрат в использовании инструментария практически нет, за исключением использования зажима и пинцета.

Таким образом по всем параметрам выполнение цистоскопии для удаления катетера-стента куда более затратная манипуляция, нежели антеградное удаление катетера-стента через нефростомический свищ при помощи лигатуры на коже.

Анализ особенностей течения оперативного пособия, послеоперационных осложнений и длительность пребывания в стационаре показали, что результаты между двумя группами с катетерами-стентами сопоставимы. А небольшой нюанс в технике установки дренажей (установка катетера-стента с лигатурой на коже, для антеградного удаления) позволяет значительно сэкономить на необходимости выполнения цистоскопии, что в свою очередь снижает экономические затраты для проведения манипуляции и необходимость какого-то времени пребывания больных в стационаре после манипуляции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Началом чрескожной хирургии по праву можно считать 1955 год, когда W. Goodwin впервые в хирургическую практику внедрил пункционную нефростомию. В дальнейшем благодаря усовершенствованию методики дилатации нефростомического хода и появлению первого нефроскопа, стало возможным чрескожное удаление одиночных или множественных камней, а также коралловидных камней почек. С 1984 года и по настоящее время чрескожная нефролитотрипсия является «золотым стандартом» в хирургическом лечении коралловидных и крупных камней почек, тем самым вытеснив с ведущих ролей открытые оперативные пособия.

В 1980-х годах складывается четкое мнение об установке нефростомического дренажа по завершении чрескожной нефролитотрипсии, причем диаметр нефростомического дренажа должен быть максимально близким к диаметру нефростомического хода. Считается, что нефростомический дренаж, большого диаметра позволяет максимально эффективно осуществлять гемостаз нефростомического хода, а также в случае тампонады ЧЛС быстрого и эффективного ее отмывания. Данная методика и в настоящее время считается эталонной по завершению чрескожной нефролитотрипсии. Помимо неоспоримых плюсов, данная методика накладывает определённые ограничения у пациентов в послеоперационном периоде, такие как боль и дискомфорт в области фиксации нефростомы к коже, необходимость удаления дренажа в условиях стационара и обязательного закрытия нефростомического свища, вероятность возникновения кровотечения в послеоперационном периоде по причине механической травмы свищевого хода самим дренажом. Все это не способствует уменьшению послеоперационных койко-дней в стационаре и не способствует раннему восстановлению работоспособности пациентов. Еще в 1984 году один из основателей перкутанной хирургии J. Wickham представил результат 100 успешных безнефростомных операций.

Появление нового эндоскопического оборудования малого диаметра, усовершенствование перкутанного доступа к ЧЛС, в последние годы привело к появлению большого количества исследований и работ по всему миру с применением различных методов дренирования верхних мочевых путей по завершению чрескожной нефролитотрипсии. Однако, большинство работ посвящённых методикам дренирования верхних мочевых путей по завершению чрескожных нефролитотрипсий охватывали небольшое количество вариаций методик дренирования верхних мочевых путей и выбор метода дренирования за частую осуществлялся интраоперационно, в зависимости от особенностей хода оперативного пособия.

Основной целью нашей работы являлось желание охватить все возможные в настоящее время варианты дренирования верхних мочевых путей по завершению чрескожной нефролитотрипсии, оценить особенности послеоперационного течения у пациентов с различными видами дренажей. Ввиду усовершенствования дооперационного обследования, появления трехмерной КТ-реконструкции контрастированной ЧЛС почки, четкой локализации, размера и количества камней, попытаться на дооперационном этапе предположить вид дренирования верхних мочевых путей по завершению чрескожной нефролитотрипсии, тем самым на дооперационном этапе спрогнозировать особенность течения послеоперационного периода.

На основании анализа результатов обследования и лечения 220 пациентов, проходивших оперативное лечение в университетской клинической больнице №2, клиники урологии им. Р.М. Фронштейна, при Первом МГМУ им. И.М. Сеченова. Из всех пациентов, вошедши в работу, большинство составили люди трудоспособного возраста от 31 до 60 лет и таких в работе было 145 (65.9%) человек.

Пациенты вошедшие в работу были поделены на пять групп, по методу дренирования верхних мочевых путей: группа №1 - классическое завершение чрескожной нефролитотрипсии с установкой нефростомического дренажа

большого диаметра 20-22СН 86 (39.1%) наблюдений; группа №2 - установка нефростомического дренажа малого диаметра 12-16СН 60 (27.2%) наблюдений; группа №3 - установка мочеточникового катетера с наружным выведением 14 (6.3%) наблюдений; группа №4 - установка катетера-стента 42 (19.1%) наблюдений; группа №5 - установка катетера-стента с лигатурой на коже 18 (8.1%) наблюдений. Основным критерием исключения из работы послужило наличие резидуальных камней.

По данным статистического анализа значимых различий по полу ($p=0.222$), возрасту ($p=0.699$) и индексу массы тела ($p=0.198$) между сравниваемыми группами нами не зафиксировано. Затем во всех группах произведен анализ длительности оперативного пособия и средний объём интраоперационной кровопотери. Таким образом в группе №1 и №2 средняя продолжительность длительность оперативного пособия составила в районе 100 минут, при этом достоверно значимых отличий в длительности операции в обеих группах нет. В группах №3, 4 и 5 средняя продолжительность оперативного пособия составила 60 минут. Анализ средней величины интраоперационной кровопотери показал следующие значения, в группе №1 - $296.7 \pm 112,4$ мл, в группе №2 - 143.5 ± 93.2 мл, в группе №3 - 84.3 ± 33.4 мл, в группе №4 - $279.8 \pm 108,6$ мл, в группе №5 - $290.1 \pm 109,3$ мл. Таким образом, средняя величина интраоперационной кровопотери в группах с нефростомой и разновидностями катетера-стента были сопоставимы и только в группе №3, где ВМП были дренированы мочеточниковым катетером с наружным выведением, средняя величина кровопотери была минимальна. Следовательно, в случае гладкого течения оперативного пособия и отсутствии выраженного интраоперационного кровотечения, ВМП могут быть дренированы как нефростомическим дренажом, так и катетером-стентом.

В раннем послеоперационном периоде производилось анкетирование на степень интенсивности послеоперационной боли. В ходе исследования все пациенты пять раз опрашивался на наличие и интенсивность боли. Анализ полученных данных показал, что интенсивность боли, в тех группах где

верхние мочевые пути были дренированы нефростомическим дренажом, была высокой и среднее значение боли составили от 4.3 до 6.5 баллов, при этом пациенты отмечали, что боль локализуется в основном в зоне фиксации нефростомы к коже и усиливалась она после физической нагрузке и данная боль сохранялась до момента удаления дренажа. В группах, где ВМП были дренированы внутренними дренажами, интенсивную послеоперационную боль пациенты отмечать только первые двое суток, затем уровень боли не превышал 3 баллов, что позволяло отпускать пациентов на амбулаторное долечивание без назначения нестероидных противовоспалительных препаратов.

Длительности пребывания пациента в стационаре, в последние годы, уделяется большое внимание по всему миру, так как именно от этого фактора зависит экономичная эффективность коечного фонда. Благодаря тщательному дооперационному обследованию дооперационное пребывание в стационаре сократилось до 1-2 дней, но послеоперационное пребывание зависит от таких факторов как наличие или отсутствие послеоперационных осложнений, необходимость в медикаментозной инфузионной терапии и наличие или отсутствие внешних дренажей. Из всех 220 наблюдений, в 53 (24.09%) в послеоперационном периоде возникли осложнения, причем такое большое количество осложнений было обусловлено тем, что 34 пациентов, после удаления нефростомического дренажа, отмечалось подтекание мочи из нефростомического свища, что в свою очередь не способствовало выписки пациентов из стационара. Анализ длительность пребывания пациентов в послеоперационном периоде показал, что больше всего дней, в стационаре находились пациенты из группы №1 и №2, средняя продолжительность койко-дней в группах составили 9.5 и 8.2 дней, так как основным условием выписки служило удаление нефростомических дренажей и полное закрытие нефростомического свища. В трех остальных группах средняя продолжительность в стационаре после оперативного пособия не превысила 7 дней и наличие или отсутствие внутреннего дренажей не влияло

продолжительность послеоперационного пребывания в стационаре.

Наше исследование заключалось не только в оценке и особенностей течения послеоперационного периода с различными видами дренажей, но и в попытке выбора метода дренирования на догоспитальном этапе. Преследуя данную цель, на догоспитальном этапе мы отобрали пациентов с наиболее полным перечнем дооперационного обследования, в том числе и МСКТ с контрастированием с последующим использованием методики мультипланарного 3D моделирования. Для этого из 220 наблюдений, были отобраны 126 (57.2%) пациентов, которым на основании дооперационного обследования был предложен вариант дренирования верхних мочевых путей по завершению ЧНЛТ, либо установка внешнего дренажа (нефростомы), либо разновидность внутреннего дренажа, в итоге пациенты были разделены на две группы: группа А (79 пациентов) – безнефростомное завершение ЧНЛТ и группа Б (47 пациентов) – установка нефростомы по завершению ЧНЛТ.

Продолжительности оперативного пособия в группе А, с предполагаемой установкой внутреннего дренажа, длительность операции в среднем составила 58 ± 26 мин. Данная цифра объясняется более удобным расположением конкрементов для литотрипсии и дальнейшего извлечения их фрагментов. В группе Б, где изначально планировалась установка нефростомического дренажа, а значит, предполагалась более длительная и сопряженная с риском кровотечения ЧНЛТ, в среднем составила 98 ± 42 мин. Данный показатель совпал с общепринятыми мировыми рекомендациями: в случае продолжительности оперативного пособия свыше 100 мин дренировать верхние мочевые пути нефростомическим дренажом.

В группе А средняя величина интраоперационной кровопотери составила $218,06 \pm 78.6$ мл, в группе Б - 368.45 ± 103.1 мл. Исходный средний уровень гемоглобина был сопоставим, составив $141,5 \pm 13$ и $143,6 \pm 18$ г/л в 1-й и 2-й группе соответственно. Однако в раннем послеоперационном периоде соответствующие показатели составили уже 128 ± 14 г/л и 121 ± 13 г/л.

Анализ полученных данных показал, что у пациентов, которым на

дооперационном этапе планировалось дренирование ЧЛС нефростомой, потери гемоглобина составили в среднем 20,5 г/л, а у пациентов, которым планировалось дренирование ЧЛС внутренними дренажами, — 15,6 г/л.

Сопоставив показатели продолжительности оперативного пособия и объема интраоперационной кровопотери, мы получили подтверждение правильности оценки предполагаемого объема оперативного пособия и выбора метода дренирования верхних мочевых путей на дооперационном этапе.

Но не во всех случаях предполагаема тактика завершения ЧНЛТ была той, что предполагалась. Из 79 операций, в группе, где планировалась безнефростомное завершение оперативного пособия, в 14 (17.7%) случаях по причине сложности нефролитотрипсии, визуализации камней и интенсивности интраоперационного кровотечения, верхние мочевые пути были дренированы нефростомическим дренажом, в остальных же случаях оперативное пособие завершено установкой внутренних дренажей. Во второй группе, где изначально планировалась по завершению ЧНЛТ установка нефростомы, из 47 наблюдений в 4 (8.5%) по причине отсутствия выраженного интраоперационного кровотечения и длительности оперативного пособия менее 100 минут, ВМП решено было дренировать катетером-стентом вместо нефростомы. Таким образом из 126 наблюдений в 108 случаях на основании дооперационного обследования верхние мочевые пути по завершению ЧНЛТ были дренированы тем выбором, который был сделан еще на дооперационном этапе.

По результатам нашего исследования, выявлено, что процент достоверности прогноза выбора метода дренирования после ЧНЛТ составил 85.72%, что в свою очередь в большой степени вероятности могло спрогнозировать особенности течения послеоперационного периода в группах с различными дренажами и предположить приблизительное количество послеоперационных койко-дней.

ВЫВОДЫ

1. Безнефростомное завершение ЧНЛТ — безопасный и эффективный метод при корректном дооперационном подборе пациентов и отсутствии интраоперационных осложнений ($p=0.024$).
2. Тщательное дооперационное обследование позволяет на дооперационном этапе с вероятностью 85.72% спрогнозировать выбор метода дренирования ВМП, что в свою очередь позволяет смоделировать и спрогнозировать послеоперационное пребывание пациентов в стационаре ($p=0.018$).
3. Катетер-стент с лигатурой на проксимальном конце, выведенной по свищу наружу, установленный по завершению ЧНЛТ - безопасный и эффективный метод дренирования ВМП, не требующий дополнительных экономических затрат для его удаления ($p=0.009$).
4. В случае гладкого течения чрескожной нефролитотрипсии, отсутствия выраженного интраоперационного кровотечения и отсутствии резидуальных фрагментов, верхние мочевые пути могут быть дренированы как нефростомой диаметра меньше, чем диаметр нефростомического хода, так и катетером-стентом ($p=0.022$).
5. Верхние мочевые пути, в случае отсутствия интраоперационных осложнений, могут быть дренированы внутренними дренажами если: размеры конкремента или конкрементов не превышают 1.5см, локализация конкрементов позволяет осуществить их удаление одним доступом к ЧЛС, длительность предполагаемого оперативного пособия не превышает 100 минут, отсутствуют выраженные ретенционные изменения в ВМП, пиурия, бактериальный агент в моче и пиелонефрит в анамнеза. Дренирование ВМП катетером-стентом после ЧНЛТ является методом выбора в сравнении с установкой нефростомического дренажа при отсутствии соответствующих противопоказаний.

6. Завершение ЧНЛТ нефростомическим дренажом приводит к более выраженному болевому синдрому, что заставляет использовать анальгетики чаще, чем при дренировании ВМП внутренними дренажами.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В случае длительности чрескожной нефролитотрипсии менее 100 минут, отсутствии выраженного интраоперационного кровотечения, средней величины интраоперационной кровопотери 150-250 мл и отсутствии резидуальных фрагментов, ВМП могут быть дренированы как нефростомой малого диаметра, так любой вариацией внутренних дренажей.
2. В случае длительности чрескожной нефролитотрипсии более 100 минут, возникновении выраженного интраоперационного кровотечения и средней величины интраоперационной кровопотери 300 и более миллилитров, ВМП рекомендовано дренировать нефростомическим дренажом, при этом диаметр нефростомического дренажа должен быть максимально большим, в зависимости от диаметра нефростомического хода.
3. При гладком течении чрескожной нефролитотрипсии выбор внутреннего дренажа с лигатурой или без, должен зависеть от наличия или отсутствия ретенционных изменений и необходимости длительного послеоперационного дренирования ВМП.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ:

ВМП - верхние мочевые пути

ЛМС - лоханочно-мочеточниковый сегмент

ЧЛС - чашечно-лоханочная система

УЗИ - ультразвуковое исследование

ЭУ - экскреторная урография

КТ - компьютерная томография

МСКТ - мультиспиральная компьютерная томография

МПР - мультипланарная реформация

3-D реконструкция - трехмерная реконструкция

МКБ - мочекаменная болезнь

ПН - пункционная нефростомия

ЧНЛТ - чрескожная нефролитотрипсия

ЧНЛЭ - чрескожная нефролитоэкстракция

КУЛТ – контактная уретеролитотрипсия

ДУВЛ - дистанционная ударно-волновая литотрипсия

ССЭ - суперселективная эмболизация

РИРХ – ретроградная интратенальная хирургия

Список литературы

1. Алексеев М.Ю. Предупреждение и лечение осложнений перкутанной нефролитотрипсии: дисс. ... канд. мед. наук / М.Ю.Алексеев.- СПб, 2012.- 163 с.
2. Аляев Ю.Г. Мочекаменная болезнь. Современные методы диагностики и лечения / Ю.Г.Аляев (ред.). - ГЭОТАР-Медиа. М., 2010. - 224 с.
3. Аляев Ю.Г. Суперселективная эмболизация для остановки послеоперационного почечного кровотечения / Ю.Г.Аляев, Н.А.Григорьев, С.А.Кондрашин и др. // II Российский конгресс по эндоурологии и новым технологиям. Материалы.- М., 2010. - С.24 - 26.
4. Аляев Ю.Г. Первый опыт безнефростомной чрескожной нефролитотрипсии / Ю.Г.Аляев, Н.А.Григорьев // Урология, 2012.-№5.- С.102-104.
5. Вешкурцев В.В. Профилактика геморрагических осложнений перкутанных операций / В.В.Вешкурцев // II Российский конгресс по эндоурологии и новым технологиям. Материалы.- М., 2010. - С.37 - 38.
6. Вешкурцев В.В. Геморрагические осложнения перкутанных операций / В.В.Вешкурцев, А.К.Воронов, О.В.Хван и др. // I Российский конгресс по эндоурологии. Материалы.- М., 2008. - С.148 - 149.
7. Глыбочко П.В. Диагностика и лечение мочекаменной болезни. Что изменилось за последние 20 лет? / П.В.Глыбочко, Н.А.Лопаткин, Ю.Г.Аляев и др. // Саратовский научно-медицинский журнал. — 2010. — Том 7 (2).-С. 9-12.
8. Григорьев Н.А. Размышления о бездренажной (tubeless) чрескожной нефролитотрипсии / Н.А.Григорьев // Урология сегодня.-2012.- №2.- С.15.
9. Гулиев Б.Г. Перкутанное лечение коралловидного нефролитиаза / Б.Г.Гулиев // Эндоскопическая хирургия. - 2009. - № 5. - С.21 - 25.

10. Джафарзаде М.Ф. Хирургическое лечение камней подковообразной почки / М.Ф.Джафарзаде, А.Г.Мартов, О.В.Теодорович // Урология. - 2011. - № 4. - С. 82-84.
11. Дзеранов Н. К. Мочекаменная болезнь: клин. рекоменд. / Н.К. Дзеранов, Н. А. Лопаткин.- М.: Изд-во «Оверлей», 2007. - 296 с.
12. Дзеранов Н.К. Оперативное лечение коралловидного нефролитиаза / Н.К.Дзеранов, Э.К.Яненко // Урология. - 2004. - № 1. - С. 34 - 38.
13. Дутов В.В. Современные аспекты лечения некоторых форм мочекаменной болезни: дис. ... д-ра мед. наук / В.В.Дутов.- М., 2000.- 386 с.
14. Камынина С.А. Комбинированное оперативное лечение коралловидного нефролитиаза: дисс ... канд. мед. наук. / С.А.Камынина.- М., 2004.- 120 с.
15. Комяков Б.К. Перкутанное лечение камней почек и мочеточников / Б.К.Комяков, Б.Г.Гулиев, С.В.Попов // Материалы Пленума Росс. об-ва урологов.- М., 2003.- С. 401-402.
16. Комяков Б.К. Эндоскопическое лечение урологических осложнений трансплантации почки / Б.К.Комяков, Б.Г.Гулиев // Эндоскопическая хирургия. -2005. -№2. - С. 13-16.
17. Лопаткин Н.А. 15-летний опыт применения ДЛТ в лечении МКБ / Н.А.Лопаткин, Н.К.Дзеранов // Материалы Пленума Росс. об-ва урологов.- М., 2003. – С. 5-25.
18. Лопаткин Н.А. Урологические осложнения при трансплантации почки / Н.А.Лопаткин, М.Ф.Трапезникова, Д.В.Перлин // М., ГЭОТАР-МЕД.- 2004. - 224 с.
19. Луцевич О.Э. Рентгеноваскулярные методы лечения геморрагических осложнений перкутанных операций на почках / О.Э.Луцевич, Н.Б.Забродина, И.В.Мещанкин // III Российский конгресс по эндоурологии и новым технологиям. Материалы. - Ростов-на Дону, 2012. -С. 122- 123.

20. Макурин В.В. Применение дистанционной ударно-волновой литотрипсии при коралловидном: автореф. диссерт. канд. мед. наук нефролитолапаксии / В.В.Макурин. – Москва, 2005. – 24 с.
21. Мартов А.Г. Перкутанная нефролитотрипсия на спине у больного с неполным остеогенезом / А.Г.Мартов, А.А.Лисенок, А.С.Андронов и др. // Урология.-2011.-№4.-С. 68-71.
22. Мартов А.Г. Трансуретральная контактная литотрипсия в лечении камней почек / А.Г.,Мартов, Р.Р.Фатихов, Д.В.Ергаков и др. // Урология.-2008.-№6.-С.72-74.
23. Мартов А.Г. Перкутанная эндохирургия коралловидного нефролитолапаксии / А.Г.Мартов, Э.К.Яненко, А.С.Андронов и др. // I Российский конгресс по эндоурологии. Материалы.- М., 2008. - С. 197 - 198.
24. Меринов Д.С. Осложнения перкутанной нефролитотрипсии при лечении крупных и коралловидных камней почек / Д.С.Меринов, Р.Р.Фатихов, В.А.Епишов и др. // III Российский конгресс по эндоурологии и новым технологиям. Материалы.- Ростов-на Дону, 2012. - С. 132 - 133.
25. Назаров Т. Н. Физико-химические основы камнеобразующих свойств мочи / Т. Н. Назаров // Урология.- 2007. - №5. - С. 73-77.
26. Нечаев И. Выбор тактики хирургического лечения больных с камнями поясничного отдела мочеточника: автореф. дисс. ... канд. мед. наук / И.Нечаев.- СПб., 2007.-25 с.
27. Нусратуллоев И.Н. Гигантские камни мочеточника / И.Н.Нусратуллоев, А.Ю.Одилов, М.И.Нусратуллоева // Урология. – 2007.- №3.- С. 96-97.
28. Олефир Ю. В. Малоинвазивные методы лечения сложных форм нефролитолапаксии: дисс... д-ра мед. наук / Ю. В.Олефир.- М.; 2008.
29. Попов С.В. 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.

30. Руденко В.И. Мочекаменная болезнь. Актуальные вопросы диагностики и выбора метода лечения: дисс ... д-ра мед. наук / В.И.Руденко.- Москва., 2004.- 339 с.
31. Тарасов Н.И. Перкутанная нефролитотрипсия при перкутанном нефролитиазе / Н.И.Тарасов, А.А.Дюсюбаев, С В.Ковалев и др. // I Российский конгресс по эндоурологии. Материалы.- М., 2008. - С. 254 -255.
32. Тиктинский О. Л. Мочекаменная болезнь / О. Л. Тиктинский, В. П. Александров.- СПб.: Питер, 2007. - 234 с.
33. Трапезникова М.Ф. Комбинированное лечение коралловидного нефролитиаза / М.Ф.Трапезникова, В.В.Дутов // Материалы Пленума Росс. об-ва урологов.- М., 2003.-С. 307-308.
34. Трапезникова М.Ф. Выбор метода лечения больных с камнями аномальных почек / М.Ф.Трапезникова, С.Б.Уренков, В.В.Дутов и др. //Урология. - 2009. - № 6.-С. 3-7.
35. Феофилов И.В. Поздние кровотечения после перкутанных операций на почке и способы их купирования / И.В.Феофилов, В.И.Исаенко, Е.О.Крживоблоцкий и др. // II Российский конгресс по эндоурологии и новым технологиям. Материалы.- М., 2010. - С. 93 - 94.
36. Цинаев М.А. Сравнительная оценка эффективности современных методов лечения больных коралловидным нефролитиазом: дисс ... канд. мед. наук / М.А.Цинаев.- СПб., 2009.- 134 с.
37. Agrawal M.S. A randomized comparison of tubeless and standard percutaneous nephrolithotomy / M.S.Agrawal, M.Agrawal, A.Gupta et al. // J. Endourol.- 2008.- Vol. 22-P. 439-442.
38. Akman T. Factors affecting bleeding during percutaneous nephrolithotomy: single surgeon experience / T.Akman, M.Binbay, E.Sari et al. // J. Endourol. -2011.-Vol. 25.-P. 327-333.
39. Akman T. Comparison of percutaneous nephrolithotomy and retrograde flexible nephrolithotripsy for the management of 2-4 cm stones: a

matched-pair analysis / T.Akman, M.Binbay, F.Ozgor // BJU Int.- 2012.- Vol. 109(9).-P. 1384-1389.

40. Akman T. Comparison of outcomes after percutaneous nephrolithotomy of staghorn calculi in those with single and multiple accesses / T.Akman, E.Sari, M.Binbay et al. // J. Endourol. - 2010. - Vol. 24 (6). - P.955 - 960.

41. Albala D.M. Lower pole I: A prospective randomized trial of extracorporeal shock wave lithotripsy and percutaneous nephrolithotomy for lower pole nephrolithiasis - initial results / D.M.Albala, D.G.Assimos, R.V.Dayman et al. // J. Urol. -2001. - Vol. 166. - P. 2072 - 2080.

42. Al-Kohlany K.M. Treatment of complete staghorn stones: A prospective randomized comparison of open surgery versus percutaneous nephrolithotomy / K.M.Al-Kohlany, A.A.Shokeir, A.Mosbah et al. // J. Urol. - 2005. - Vol. 173. - P. 469 -473.

43. Allen D. Defining the learning curve for percutaneous nephrolithotomy / D.Allen, T.O'Brien, R.Tiptaft et al. // J. Endourol. - 2005. - Vol.19. - P. 279 -282.

44. Al-Otaibi K. Percutaneous stone removal in horseshoe kidneys / K.Al-Otaibi, D.H.Hosking // J. Urol. - 1999. - Vol. 162. - P. 674 - 677.

45. Alvami F.A. Impact of body mass index on clinical outcomes associated with percutaneous nephrolithotomy / F.A.Alvami, T.A.Skinner, R.W.Norman // Can. Urol. Assoc. J. - 2012. - Vol. 15. - P. 1-5.

46. Aminsharifi A. Renal parenchymal damage after percutaneous nephrolithotomy with one-stage tract dilatation technique: a randomized clinical trial / A.Aminsharifi, M.Alavi, G.Sadeghi et al. //J. Endourol. - 2011. - Vol. 25 (6).-P. 927 -931.

47. Andreoni C. Flexible ureterscopic lithotripsy: first-line therapy for proximal ureteral and renal calculi in the morbidly obese and superobese patient / C.Andreoni, J.Afane, E.Olweny et al. // J.Endourol. - 2001. - Vol. 15. - P. 493-498.

48. Aquil S. Laparoscopic assisted percutaneous nephrolithotomy in ectopic pelvic kidney / S.Aquil, M.Rana, Z.Zaidi // J. Pak Med Assoc. - 2006. - Vol. 56.-P. 381 -383.
49. Argyropoulos A.N. Optimizing shock wave lithotripsy in the 21st century / A.N.Argyropoulos, D.A.Tolley // Eur Urol.- 2007.- Vol.52.-P.344-354.
50. Assimos D.G. Anatomic nephrolithotomy / D.G.Assimos // Urology.- 2001.- Vol. 57 (1).-P. 161-165.
51. Auge B.K. Endoscopic management of symptomatic caliceal diverticula: A retrospective comparison of percutaneous nephrolithotripsy and ureteroscopy / B.K.Auge, R.Munver, J.Kourambas et al. // J.Endourol. - 2002. - Vol. 16. - P. 557 - 563.
52. Bagrodia A. Impact of body mass index on cost and clinical outcomes after percutaneous nephrolithotomy / A.Bagrodia, A.Gupta, J.D.Raman et al. // J. Urol. - 2008. -Vol. 72.-P. 756-760.
53. Basiri A. Percutaneous nephrolithotomy in patients with or without a history of open nephrolithotomy / A.Basiri, H.Karrani, S.M.Moghaddam et al. // J. Endourol. - 2003. - Vol. 17. - P. 213 - 216.
54. Bas O. Comparison of shock wave lithotripsy, flexible ureterorenoscopy and percutaneous nephrolithotripsy on moderate size renal pelvis stones / O.Bas, H.Bakirtas, N.C.Sener et al. // Urolithiasis.-2013.
55. Bellman G.C. Tubeless percutaneous renal surgery / G.C.Bellman, R.Davidoff, J.Candela et al. // J. Urol.- 1997.- Vol. 157.-P.1578-1582.
56. Borges C.F. Systematic Review and Meta-Analysis of Nephrostomy Placement Versus Tubeless Percutaneous Nephrolithotomy / C.F.Borges, A.Fregonesi, D.C.Silva et al. // J. Endourol.- 2010.- Vol. 24.-P.1739-1746.
57. Breda A. Flexible ureteroscopy and laser lithotripsy for single intrarenal stones 2 cm or greater - is this the new frontier? / A.Breda, O.Ogunyemi, J.T.Leppert et al. // J. Urol.- 2008.- Vol. 179.-P. 981-984.
58. Bryniarski P. 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 // J Endourol.- 2012.- Vol. 26(1).-P. 52-57.

59. Calverta R.C. Urolithiasis and obesity: metabolic and technical considerations / R.C.Calverta, N.A.Burgess // Curr Opin Urol. -2005. - Vol. 15. - P. 113 - 117.

60. Canales B. Surgical management of the caliceal diverticulum / B.Canales, M.Monga // Curr. Opin. Urol. - 2003. - Vol. 13. - P. 255 - 260.

61. Carr L.K. New stone formation: A comparison of extracorporeal shock wave lithotripsy and percutaneous nephrolithotomy / L.K.Carr, J.D'A Honey, M.A.Jewett et al. // J. Urol. - 1994. - Vol. 155. - P. 1565 - 1567.

62. Challacombe B. Multimodal management of urolithiasis in renal transplantation / B.Challacombe, P.Dasgupta, R.Tiptaft et al. // BJU Int. - 2005. - Vol. 96. - P. 385 -389.

63. Chen R.N. Extracorporeal shock wave lithotripsy for lower pole calculi: Long-term radiographic and clinical outcome / R.N.Chen, S.B.Streem // J. Urol. - 1996. -Vol. 156.-P. 1572- 1575.

64. Chung B.I. Ureteroscopic versus percutaneous treatment for medium size (1 - 2 cm) renal calculi / B.I.Chung, M.Aron, H.J.Hegarty // J. Endourol. - 2008. - Vol. 22. - P. 343 - 346. et al.

65. Claassen J.R. The gold standard: not a golden standard / J.R.Claassen // BMJ.- 2005.- Vol. 330.-P.1121.

66. Clayman R.V. Effectiveness of extracorporeal Shockwave lithotripsy in the management of stone-bearing horseshoe kidneys / R.V.Clayman // J. Urol. - 1998. - Vol. 160.-P. 1949.

67. Clavien P.A. Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy / P.A.Clavien, J.R.Sanabria, S.M.Strasberg // Surgery - 1992.-Vol. 111.-P. 518-526.

68. Clavien P.A. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: Five-year experience / P.A.Clavien, J.Barkun, M.L.De Oliveira et al. // Ann. Surg. -2009.-Vol. 250.-P. 189- 196.

69. Coe F.L. Kidney stone disease / F.L.Coe, A.Evan, E.Worcester // J. Clin. Invest. -2005. - Vol. 115. - P. 2598 - 2608.
70. Cohen T.D. Selective minimally invasive management of calculi in patients with urinary diversions / T.D.Cohen, S.B.Streem, G.K.Lammert // J. Urol. - 1994. -Vol. 152.-P. 1091 - 1094.
71. Curtis R. Modification of the technique of percutaneous nephrolithotomy in the morbidly obese patient / R.Curtis, A.C.Thorpe, R.Marsh et al. // Br.J.Urol. - 1997.-Vol. 79.-P. 138- 140.
72. Dash A. Ureteroscopic treatment of renal calculi in morbidly obese patients: a stone-matched comparison / A.Dash, T.G.Schuster, B.K.Hollenbeck et al. // Urology. - 2002. - Vol. 60. - P. 393 - 397.
73. De la Rosette J.J. Categorisation of complications and validation of the Clavien score for percutaneous nephrolithotomy / J.J.De la Rosette, D.Opondo, F.P.Daels et al. // Eur. Urol. - 2012. - Vol. 62 (2). - P. 246 - 255.
74. Dindo D. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey / D.Dindo, N.Demartines, P.A.Clavien // Ann. Surg. - 2004. - Vol. 240. - P. 205 - 213.
75. Dore B. Percutaneous nephrolithotomy (PCNL) in subjects over the age of 70: a multicentre retrospective study of 210 cases / B.Dore, P.Conort, J.Irani et al. // Prog Urol.- 2004.- Vol. 14 (6).-P. 1140-1145.
76. Dretler S.P. CT and stone fragility / S.P.Dretler, B.A.Spencer // J. Endourol. - 2001. -Vol. 15. - P. 31-36.
77. Duvdevani M. Contemporary percutaneous nephrolithotripsy: 1585 procedures in 1338 consecutive patients / M.Duvdevani, H.Razvi, M.Sofer et al. // J. Endourol. - 2007. - Vol. 21. - P. 824 - 829.
78. El-Assmy A.M. Outcome of percutaneous nephrolithotomy: Effect of body mass index / A.M.El-Assmy, A.A.Shokeir, A.R.El-Hahas et al. // Eur Urol. - 2007. - Vol. 52. -P. 199-204.

79. El-Nahas A.R. Percutaneous treatment of large upper tract stones after urinary diversion / A.R.El-Nahas, I.Eraky, A.M.El-Assmy et al. // *Urology*. - 2006. - Vol. 68. - P. 500 - 504.
80. El-Nahas A.R. Postpercutaneous nephrolithotomy extensive hemorrhage: a study of risk factors / A.R.El-Nahas, A.A.Shoker, A.M.El-Assmy et al. // *J. Urol.* -2007. - Vol. 177. - P. 576 - 574.
81. Faerber G.J. Percutaneous nephrolithotomy in the morbidly obese patient / G.J.Faerber, M.Goh // *Tech Urol.* - 1997. - Vol. 3. - P. 89 - 95.
82. Femstrom I. Percutaneous pyelolithotomy: a new extraction technique / I.Femstrom, B.Johansson // *Scand. J. Urol. Nephrol.* - 1976. - Vol. 10. - P. 257 - 259.
83. Fernandez A. Percutaneous nephrolithotripsy in patients with urinary diversions: A case-control comparison of perioperative outcomes / A.Fernandez, K.Foell, L.Nott et al. // *J. Endourol.* - 2011. - Vol. 25 (10). -P. 1615-1618.
84. Fuller A. The GROES percutaneous nephrolithotomy global study: the influence of body mass index on outcome / A.Fuller, H.Razvi, J.D.Denstadt et al. // *J. Urol.* - 2012. - Vol. 188. - P. 138 - 144.
85. Galvin D.J. The contemporary management of renal and ureteric calculi / D.J.Galvin, M.S.Pearle // *BJU Int.*- 2006.- Vol. 98.-P. 1283-1288.
86. Ganpule A.P. Multiperc versus single perc with flexible instrumentation for staghorn calculi / A.P.Ganpule, S.Mishra, M.R.Desai et al. // *J. Endourol.* - 2009. - Vol. 23. -P. 1675 - 1678.
87. Goel R. Laparoscopic assisted percutaneous nephrolithotomy in ectopic pelvic kidney: two different techniques / R.Goel, R.Yadav, N.Gupta et al. // *Int. Urol. Nephrol.* - 2006. - Vol. 38. - P. 75 - 78.
88. Gonen M. Double-J Stenting Compared with One Night Externalized Ureteral Catheter Placement in Tubeless Percutaneous Nephrolithotomy / M.Gonen, B.Ozturk, F.Ozkardes // *J. Endourol.*- 2009.- Vol. 23.-P. 27- 31.
89. Gremmo E. Hemorrhagic complications during percutaneous nephrolithotomy. Retrospective studies of 772 cases / E.Gremmo, P.Ballanger, B.Dore et al. // *Prog Urol.* - 1999. - Vol. 9 (3). - P. 460 - 463.

90. Handa R.K. Renal functional effects of multiple-tract percutaneous access / R.K.Handa, A.P.Evan, L.R.Willis et al. // *J. Endourol.* - 2010. - Vol. 23 (12). - P. 1951 -1956.
91. Harper J.D. Experience with 750 consecutive laparoscopic nephrectomies - is it time to use a standardized classification of complications? / J.D.Harper, A.Breda, J.T.Leppert et al. // *J. Urol.* - 2010. - Vol. 183. - P. 1941 - 1946.
92. He Z. Minimally invasive percutaneous nephrolithotomy for upper urinary tract calculi in transplanted kidneys / Z.He, X.Li, L.Chen et al. // *BJU Int.* - 2007. - Vol. 99. - P. 1467 - 1471.
93. Hesse A.I. Uriary stones. Diagnosis, treatment and prevention recurrence / A.I.Hesse, H.G.Tiselius, R.Siener et al. // 3 rd ed. Basel, S. Karger A.G., 2009.
94. Juan Y.S. Colon perforation: a rare complication during percutaneous nephrolithotomy / Y.S.Juan, C.H.Huang, S.M.Chuang et al. // *Kaohsiung J. Med Sci.* - 2006. - Vol. 22. - P. 99 - 102.
95. Kane J. Percutaneous treatment of ureteral stones / J.Kane, J.W.Anast, M.L.Stoller et al. // In: *Smith's Textbook of Endourology.* 2 nd ed. Hamilton, BC Decker Inc.- 2006.-P. 143- 148.
96. Karami H. Impacted upper-ureteral calculi > 1 cm: Blind access and totally tubeless percutaneous antegrade removal or retrograde approach / H.Karami, A.H.Arbab, S.J.Hosseini et al. // *J. Endourol.* - 2006. - Vol. 20. - P. 616 - 619.
97. Karlsen S.J. Extracorporeal shockwave lithotripsy versus ureteroscopy for 5- to 10-mm stones in the proximal ureter: Prospective effectiveness patient-preference trial / S.J.Karlsen, J.Renkel, A.R.Tahir et al. // *J. Endourology.*- 2007.- Vol. 21(1).-P. 28-33.
98. Kashefi C. Incidence and prevention of iatrogenic urethral injuries / C.Kashefi, K.Messer, R.Barden et al. // *J. Urol.*- 2008. - Vol. 179 (6).-P. 2254-2257.
99. Keeley F.X. Clinical trials of the surgical management of urolithiasis: Current status and future needs / F.X.Keeley, D.G.Assimos // *Adv. Chronic Kidney* - 2009. -Vol. 16.-P. 65-69.

100. Kessaris D.N. Management of hemorrhage after percutaneous renal surgery / D.N.Kessaris, G.C.Bellman, N.P.Pardalidis et al. // J. Urol. - 1995. - Vol. 153. -P. 604 - 608.
101. Kirkali Z. Effectiveness of extracorporeal Shockwave lithotripsy in the management of stone-bearing horseshoe kidneys / Z.Kirkali, A.A.Esen, M.U.Mungan //J. Endourol- 1996.-Vol. 10.-P. 13-15.
102. Konishi T. Renal pseudoaneurysm successfully treated by superselective embolization as a complication of percutaneous nephrolithotomy: report of a case / T.Konishi, M.Kokuho, M.Narita // Hinyokika Kyo. - 1991. - Vol. 37 (10). - P. 1299 - 1302.
103. Koo B.C. Percutaneous stone surgery in the obese: Outcome stratified according to body mass index / B.C.Koo, G.Burt, N.A.Burgess // BJU Int. - 2004. - Vol. 93.-P. 1296- 1299.
104. Krambeck A.E. Percutaneous nephrolithotomy success in the transplant kidneys / A.E.Krambeck, A.J.LeRoy, D.E.Patterson et al. // J. Urol. - 2008. - Vol. 180.-P. 2545-2549.
105. Krambeck A.E. Percutaneous management of calculi diverticuli / A.E.Krambeck, J.E.Lingeman // J. Endourol. - 2009. - Vol. 23 (10). - P. 1723 - 1729.
106. Kukreja R. Factors affecting blood loss during percutaneous nephrolithotomy: prospective study / R.Kukreja, M.Desai, S.Patel et al. // J Endourol. - 2004. -Vol. 18.-P. 715-722.
107. Kurtulus F.O. Percutaneous nephrolithotomy: Primary patients versus patients with history of open renal surgery / F.O.Kurtulus, A.Faslioglu, Z.Tandogdu et al. // J. Endourol. - 2008. - Vol. 22. - P. 2671 - 2675.
108. Lahme S. Minimally invasive PCNL in patients with renal pelvic and caliceal stones / S.Lahme, K.H.Bichler, W.L.Strohmaier et al. // Eur. Urol. - 2001. - Vol. 40.-P. 619.

109. Lampel A. Urolithiasis in horseshoe kidneys: Therapeutic management / A.Lampel, M.Hohenfellner, D.Schultz-Lampel et al. // *Urology* - 1996. - Vol. 47. -P. 182- 186.
110. Landry J.L. Long-term results of percutaneous treatment of caliceal diverticular calculi / J.L.Landry, M.Colombel, O.Rouviere et al. // *Eur. Urol.* - 2002. -Vol. 41.-P. 474-477.
111. LeRoy A.J. Indwelling ureteral stents: Percutaneous management of complications / A.J.LeRoy, H.J.Williams, J.W.Segura et al. // *Radiology* - 1986. - Vol. 158. - P. 219 - 222.
112. Liatsikos E.N. Angular percutaneous renal access. Multiple tracts through a single incision for staghorn calculus treatment in a single session / E.N.Liatsikos, R.Kapoor, B.Lee et al. // *Eur. Urol.* - 2005. - Vol. 48. - P. 832 - 837.
113. Lingeman J.E. Management of lower pole nephrolithiasis: A critical analysis / J.E.Lingeman, Y.I.Siegel, B.Steele et al. // *J. Urol.* - 1994. - Vol. 151. - P. 663 -667.
114. Lojanapiwat B. Previous open nephrolithotomy: Does it affect percutaneous nephrolithotomy techniques and outcome? / B.Lojanapiwat // *J. Endourol.* - 2006. - Vol. 20. -P. 17-20.
115. Looser C. The catheter embolization of acute hematuria after percutaneous nephrostomy and nephrolitholapaxy / C.Looser, J.Triller, D.Ackermann // *Rofo.* -1992. - Vol. 157 (5). - P. 490 - 494.
116. Maheshwari P.N. Is antegrade ureteroscopy better than retrograde ureteroscopy for impacted large upper ureteral calculi? / P.N.Maheshwari, A.T.Oswal, M.Andankar et al. // *J. Endourol.* - 1999. - Vol. 13. - P. 441 - 444.
117. Matlaga B.R. Percutaneous nephrolithotomy: The impact of access point number and location on complications / B.R.Matlaga, S.J.Hodges, O.D.Shah et al. // *J. Urol.* -2004. - Vol. 171 (suppl). - P. 1899.

118. Matlaga B.R. Percutaneous nephrolithotomy for ectopic kidneys: Over, around or through / B.R.Matlaga, S.C.Kim, S.L.Watkins et al. // *Urology* - 2006. - Vol. 67. - P. 513-517.

119. Margel D. Percutaneous nephrolithotomy in patients who previously underwent open nephrolithotomy / D.Margel, D.A.Lifshitz, V.Kugel et al. // *J. Endourol.* -2005.-Vol. 19.-P. 1161 - 1164.

120. Mariani A.J. In discussion of: Combined electrohydraulic andholmium:YAG laser ureteroscopic nephrolithotripsy of large (greaterthan 4 cm) renal calculi / A.J.Mariani // *J. Urol.* – 2007.- Vol. 177.-P. 168—173.

121. Meinbach D.S. Percutaneous management of large renal stones in a private practice community setting / D.S.Meinbach, D.Modling // *J. Endourol.* - 2008. - Vol. 22. - P. 447-451.

122. Michel M.S. Complications in percutaneous nephrolithotomy / M.S.Michel, L.Trojan, J.J.Rassweiler // *Eur Urol.* - 2007. - Vol. 51. - P. 899 - 906.

123. Millard W.W. Hemostatic sandwich to control percutaneous nephrolithotomy tract bleeding / W.W.Millard, F.C.Jellison, C.Tenggardjaja et al. // *J. Endourol.* - 2010. - Vol. 24 (9). - P. 1415 - 1419.

124. Miller N.L. Management of kidney stones / N.L.Miller, J.E.Lingeman // *BMJ.*- 2007.- Vol. 334(7591).-P. 468-472.

125. Monga M. Percutaneous ablation of caliceal diverticulum: Long-term followup / M.Monga, R.Smith, H.Ferral et al. // *J. Urol.* - 2000. - Vol. 163. - P. 28 - 32.

126. Mosavi-Bahar S.H. Percutaneous nephrolithotomy in patients with kidney malformations / S.H.Mosavi-Bahar, M.A.Amirzargar, M.Rahnavardi et al. // *J. Endourol.* -2007.-Vol. 21.-P. 520-524.

127. Mousavi-Bahar S.H. Laparoscopic assisted percutaneous nephrolithotomy in ectopic pelvic kidney / S.H.Mousavi-Bahar, M.A.Amir-Zargar, H.R.Gholamrezaie // *Int. J. Urol.* - 2008. - Vol. 15. - P. 276 - 278.

128. Mouracade P. Tubeless Percutaneous Nephrolithotomy: What About Replacing The Double-J Stent With A Ureteral Catheter? / P.Mouracade, R.Spie, H.Lang et al. // J. Endourol. – 2008.- Vol. 22.-P. 273-275.
129. Nabbout P. Percutaneous nephrolithotomy in spinal cord neuropathy patients: a single institution experience / P.Nabbout, G.Slobodov, A.Mellis et al. // J. Endourol. -2012. - Vol. 26. - P.235-239.
130. Nguyen T.A. Endoscopic management of urolithiasis in the morbidly obese patient / T.A.Nguyen, J.A.Belis // J. Endourol. -1998.- Vol. 12. - P. 33 - 35.
131. Osman M. Percutaneous nephrolithotomy with ultrasonography-guided renal access: Experience from over 300 cases / M.Osman, G.Wendt-Nordahl, K.Heger et al. // BJU Int. - 2005. - Vol. 96. - P. 875 - 878.
132. Papadopoulos D. The use of ureteroscopy (URS) in ureteral stone treatment / D.Papadopoulos, A.Lekas, A.Balangas et al. // J.Urol.- 2007.- Vol.70, Suppl.3A. – P.221.
133. Patel A. Air travel and thromboembolic complications after percutaneous nephrolithotomy for staghorn stone / A.Patel, G.J.Fuchs // J. Endourol. -1998 - Vol. 12 (1).-P. 51-53.
134. Perks A.E. Stone attenuation and skin-to-stone distance on computed tomography predicts for stone fragmentation by shock wave lithotripsy / A.E.Perks, T.D.Schuler, J.Lee et al. // Urology - 2008. - Vol. 72. - P. 765 - 769.
135. Preminger G.M. Management of lower pole renal calculi: Shock wave lithotripsy versus percutaneous nephrolithotomy versus flexible ureteroscopy / G.M.Preminger // Urol. Res. - 2006. - Vol. 34. - P. 108 - 111.
136. Preminger G.M. Nephrolithiasis Guideline Panel. Chapter 1: AUA guideline on management of staghorn calculi: Diagnosis and treatment recommendations / G.M.Preminger, D.G.Assimos, J.E.Lingeman et al. // J. Urol. - 2005.- Vol. 173. - P. 1991 - 2000.
137. Preminger G.M. 2007 guideline for the management of ureteral calculi / G.M.Preminger, H.C.Tiselius, D.G.Assimos et al. // J. Urol.- 2007.- Vol. 178.-P. 2418-2434.

138. Raj G.V. Percutaneous management of calculi within horseshoe kidneys / G.V.Raj, B.K.Auge, A.Z.Weizer et al. // J. Urol. - 2003. - Vol. 170. - P. 48 - 51.
139. Rifaioglu M.M. Percutaneous management of stones in transplanted kidneys / M.M.Rifaioglu, A.D.Berger, W.Pengune et al. //Urology - 2008. - Vol. 72. -P. 508-512.
140. Segura J.W. Role of percutaneous procedures in the management of renal calculi / J.W.Segura // Urol Clin North Am. - 1990.- Vol. 17. - P. 207 - 216.
141. Shah H.N. Tubeless percutaneous nephrolithotomy: A prospective feasibility study and review of previous reports / H.N.Shah, V.B.Kausik, S.S.Hegde et al. // BJU Int.- 2005.- Vol. 96.-P. 879-883.
142. Shah H.N. A Randomized Trial Evaluating Type of Nephrostomy Drainage after Percutaneous Nephrolithotomy: Small Bore v Tubeless / H.N.Shah, H.S.Sodha, A.A.Khandkar et al. // J. Endourol.- 2008.- Vol. 22.-P.1433-1439.
143. Shalval A.L. Long-term outcome of caliceal diverticula following percutaneous endosurgical management / A.L.Shalval, J.J.Soble, S.Y.Nakada et al. // J. Urol. -1998. - Vol. 160. - P. 1635 - 1639.
144. Shpall A.I. Tubeless Percutaneous Nephrolithotomy with Antegrade Stent Tether: Clinical Experience / A.I.Shpall, A.R.Parekh, G.C.Bellman // J. Endourol.- 2007.- Vol. 21.-P.973-976.
145. Skolaricos A. Prevention and treatment of complications following percutaneous nephrolithotomy / A.Skolaricos, J.De la Rosette // Curr Opin Urol. - 2008 - Vol. 18. -P. 229-234.
146. Sofer M. Extending the application of tubeless percutaneous nephrolithotomy / M.Sofer, A.Beri, A.Friedman et al. // Urology.- 2007.- Vol. 70.- P.412-417.
147. Sofikerim M. Does previous open nephrolithotomy affect the outcome of percutaneous nephrolithotomy? / M.Sofikerim, D.Demirci, I.Gulmez et al., // J. Endourol. - 2007. - Vol. 21. - P. 401 - 403.

148. Soucy F. Percutaneous nephrolithotomy for staghorn calculi: A single center's experience over 15 years / F.Soucy, R.Ko, M.Duvdevani et al. // J. Endourol. -2009. - Vol. 23. - P. 1669 - 1673.
149. Srivastava A. Percutaneous nephrolithotomy in ectopically located kidneys and in patients with musculoskeletal deformities / A.Srivastava, P.Gupta, S.Chaturvedi et al. // Urol. Int.-2010.-Vol. 85 (1).-P. 37-41.
150. Srivastava A. Vascular complications after percutaneous nephrolithotomy; are there any predictive factors? / A.Srivastava, K.J.Singh, A.Suri et al. // Urology. -2006.- Vol. 66.-P. 38-40.
151. Stoller M.L. Estimated blood loss and transfusion rates associated with percutaneous nephrolithotomy / M.L.Stoller, J.S.Wolf, M.A.Lezin // J. Urol. - 1994. - Vol. 152.-P. 1977- 1981.
152. Stolzenburg J.U. Categorisation of complications of endoscopic extraperitoneal and transperitoneal laparoscopic prostatectomy / J.U.Stolzenburg, P.Rabenalt, M.Do et al. // World J. Urol. - 2006. - Vol. 24. - P. 88 - 93.
153. Stravodimos K.G. Renal transplant lithiasis: Analysis of our series and review of the literature / K.G.Stravodimos, S.Adamis, S.Tyritzis et al. //J. Endourol. - 2012. - Vol. 26. - P. 38 - 44.
154. Streem S.B. Percutaneous stone extraction / S.B.Streem.-In: Smith's Textbook of Endourology. 2 nd ed. Hamilton, BC Decker Inc, 2006. - P. 127-141.
155. Tailly G.G. In situ de novo ESWL of ureteral stones: evolution in treatment results 1900-2007 / G.G.Tailly // J.Urol.-2007.-Vol.70, Suppl.3A.- P.53.
156. Tanriverdi O. The learning curve in the training of percutaneous nephrolithotomy / O.Tanriverdi, U.Boylu, M.Kendirci et al. // Eur. Urol. – 2007.- Vol. 52.-P. 206-212.
157. Tefekli A. Classification of percutaneous nephrolithotomy complications using the modified clavien grading system: Looking for a standard / A.Tefekli, Ali M.Karadag, K.Tepeler et al. // Eur Urol. - 2008. - Vol. 53. - P. 184 - 190.

158. Thomas R. Extracorporeal shock wave lithotripsy in morbidly obese patients / R.Thomas, A.S.Cass // J. Urol. - 1993.- Vol. 150. - P. 30 - 32.
159. Tiselius H.G. Guidelines on urolithiasis / H.G.Tiselius, P.Aiken, C.Buck et al. // European Urological Association Guidelines, 2008.
160. Tomaszewski J.J. Factors affecting blood loss during percutaneous nephrolithotomy using ballon diltation in a large contemporary series / J.J.Tomaszewski, M.C.Smaldone, C.D.Schuster et al. // J. Endourol. - 2010. - Vol. 24 (2). - P. 207 -211.
161. Tomaszewski J.J. Outcomes of percutaneous nephrolithotomy stratified by body mass index / J.J.Tomaszewski, M.C.Smaldone, C.D.Schuster et al. // J. Endourol. -2010. - Vol. 24 (2). - P. 547 - 550.
162. Turna B. Percutaneous nephrolithotomy: Variables that influence hemorrhage / B.Turna, O.Nazli, S.Demiryoguran et al. // Urology. - 2007. -Vol. 69. - P. 603 - 607.
163. Turna B. Management of caliceal diverticular stones with extracorporeal shock wave lithotripsy and percutaneous nephrolithotomy: Long-term outcome/ B.Turna, Raza A., S.A.Moussa et al. // BJU Int. - 2007. - Vol. 100.-P. 151 - 156.
164. Wen C.C. Treatment selection and outcomes: renal calculi / C.C.Wen, S.Y.Nakada // Urol. Clin. North. Am. – 2007.- Vol. 34.-P. 409-419.
165. Wickham J.E. Percutaneous nephrolithotomy: One stage or two? / J.E.Wickham, R.A.Miller, M.J.Kellett el al. // Br. J. Urol.- 1984.- Vol. 56.-P. 582-585.
166. Winfield H.N. Percutaneous nephrostolithotorm : Complications of premature nephrostomy tube removal / H.N.Winfield, P.Weyman, R.V.Dayman // J. Urol.- 1986.- Vol. 136.-P. 77-79.
167. Wong C. Single upper-pole percutaneous access for treatment of > or = 5 cm complex branched staghorn calculi: Is Shockwave lithotripsy necessary? / C.Wong, R.J.Leveillee // J. Endourol. - 2002. - Vol. 16. - P. 477 - 481.
168. Woodhouse C.R. Urolithiasis in enterocystoplasties / C.R.Woodhouse, W.G.Robertson // World J. Urol. - 2004. - Vol. 22. - P. 215 - 221.

169. Yates D.R. Nephrostomy free percutaneous nephrolithotomy: Experience in a UK district general hospital / D.R.Yates, R.K.Safdar, P.A.Spencer et al. // Ann R. Coll. Surg. Engl. - 2009. - Vol. 91. - P. 570 - 577.

170. Zeng W. Urinary calculi in aviation pilots: What is the best clinical therapeutic approach? / W.Zeng, D.T.Beiko, J.W.Segura et al. // J. Urol. - 2002. - Vol. 168. -P. 1341 - 1343.

171. Zuazu J.R. The Clavien classification system to optimize the documentation of PCNL morbidity / J.R.Zuazu, M.Hruza, J.J.Rassweiler et al. //Arch Ital Urol. Androl - 2010. - Vol. 82. - P. 20 - 22.