

ГЕМОРРАГИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПЕРКУТАННОЙ ХИРУРГИИ НЕФРОЛИТИАЗА

¹ ОГБУЗ «БОКБ Святителя Иоасафа»; Белгород, Россия; ² ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»; Белгород, Россия

Автор для связи: С. В. Шкодкин — д.м.н., врач-уролог урологического отделения ОГБУЗ «Областная клиническая больница Святителя Иоасафа», профессор кафедры госпитальной хирургии Медицинского института ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Минобрнауки России; e-mail: shkodkin-s@mail.ru

Введение. Геморрагические осложнения выступают одной из основных проблем перкутанной хирургии уролитиаза.

Цель: оценить частоту геморрагических осложнений после перкутанной нефролитотрипсии.

Материалы и методы. Проведен сравнительный анализ результатов 146 перкутантных нефролитотрипсий. Основную группу наблюдения составил 81 пациент с коралловидным нефролитиазом, остальные включены в контрольную группу.

Результаты. Обе группы были сопоставимыми по возрасту и полу ($p > 0,05$). Масса тела пациентов основной группы была статистически значимо выше таковой в контрольной группе, составил $94,1 \pm 15,4$ и $68,3 \pm 9,6$ кг соответственно ($p < 0,05$), индекс массы тела в основной группе составил в среднем $45,9 \pm 7,6$ против $28,5 \pm 9,4$ кг/м² в контрольной ($p < 0,05$). Доля уратного уролитиаза среди пациентов основной группы составила 50,6%. Объем кровопотери зависел от времени операции и числа доступов к почке. Частота геморрагических осложнений не различалась в группах наблюдения и находилась в диапазоне от 16 до 16,9% ($p > 0,05$). Тяжесть ранних геморрагических осложнений не превысила II класса по классификации Clavien—Dindo. Антикоагулянтная и дезагрегантная терапия не способствовала увеличению числа геморрагических осложнений. Артериальная гипертензия стала основным фактором риска геморрагических осложнений.

Заключение. Необходима коррекция артериальной гипертензии у пациентов, планируемых на перкутанную нефролитотрипсию. Рентгенэндоваскулярный гемостаз должен быть использован в случае продолжающегося почечного кровотечения.

К л ю ч е в ы е с л о в а: уролитиаз, мочекаменная болезнь, лечение, осложнения, кровотечение

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Для цитирования: Шкодкин С.В., Идашкин Ю.Б., Дмитриев В.Н., Любушкин А.В., Невский А.А. Геморрагические осложнения перкутанной хирургии нефролитиаза. Урология. 2017;5:80–85

Doi: <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2017.5.80-85>

Введение. Составив около 7–10% в популяции развитых стран Европы и Северной Америки, мочекаменная болезнь (МКБ) остается социально значимым заболеванием, занимая 2-е место среди урологических нозологий после инфекций мочевых путей и лидируя по частоте причин госпитализаций в урологические стационары [1, 2]. За последнее десятилетие в Европе и Северной Америке прирост заболеваемости МКБ составил до 37% [2–5], аналогичный показатель в отдельных регионах Российской Федерации достиг 29,1% [6]. Подобные тенденции связаны как с сохранением значимости традиционных причин МКБ, а именно генетических и эндемических факторов и аномалий мочевой системы, так и ростом влияния болезней, урбанизации (характер питания, образ жизни), а также глобального потепления и т.д. [7]. Последние вносят свой вклад в динамику прироста уратного уролитиаза в общей структуре МКБ [8, 9].

Пристальное внимание исследователей и рост числа экспериментальных и клинических публикаций также связаны с отсутствием на сегодняшний день эффективных профилактических и метафилактических мероприятий по МКБ [10–14].

При этом нельзя отрицать несомненный прогресс за последние 20 лет в разработке методик лечения пациентов, страдающих МКБ, что свело к минимуму потребность в открытых оперативных вмешательствах,

частота которых не только в экспертных центрах, но и в профильных урологических отделениях не превышает 8% [15, 16]. На пальму первенства претендуют три основных направления в лечении МКБ: дистанционная ударно-волновая литотрипсия, нефролитотрипсия посредством антеградного перкутанного или ретроградного доступов. Использование комбинированного ультразвукового и рентгеновского наведения, четкой фокусировки и возможности регулирования ударной волны в современных аппаратах для дистанционной ударно-волновой литотрипсии, минимизация диаметра и применение гибких эндоскопов, различных источников энергии для дезинтеграции конкрементов, систем доступа и обеспечения гемостаза для проведения контактной литотрипсии из ретроградного и антеградного доступов позволяют решать большинство задач по удалению мочевых камней [15, 16]. Однако лечение пациентов с коралловидным нефролитиазом представляет большие технические трудности [15, 17].

Секционные нефролитотомии, тем более экстракорпоральные вмешательства с аутотрансплантацией почки имеют лишь исторический интерес [18], а различные методические решения и проведение многократных сеансов ДУВЛ этой категории пациентов не зарекомендовали себя с хорошей стороны [17, 19]. Публикации, посвященные ретроградной нефроли-

тотрипсии при коралловидном нефролитиазе, содержат небольшое число наблюдений, а сами авторы указывают на то, что основным ограничивающим фактором остается размер конкремента [20]. Кроме того, в литературе пока отсутствует анализ состояния мочеточника в отдаленные сроки после длительных ретроградных, а иногда и многоэтапных вмешательств при коралловидном уролитиазе. Поэтому, на наш взгляд, трудно сравнить преимущества от отсутствия перкутанного доступа с состоянием мочеточника после такого вмешательства. Использование мини- и микроперка не позволяет удалять коралловидные конкременты, поэтому по сути единственной эффективной методикой остается перкутанная нефролитотрипсия (ПНЛТ) с созданием достаточного для удаления всей массы конкремента доступа (24–30 Ch), а в случае анатомических предпосылок со стороны чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) или вследствие распространенности нефролитиаза – формирование одного или двух дополнительных доступов аналогичного диаметра. Это, несомненно, увеличивает травматичность вмешательства и, соответственно, риск геморрагических и инфекционных осложнений [19, 21, 22].

Целью настоящего исследования стала оценка частоты геморрагических осложнений после ПНЛТ.

Материалы и методы. За 2010–2016 гг. выполнено 146 ПНЛТ, из них в 81 (55,5%) случае вмешательство выполнено по поводу коралловидного нефролитиаза. Анатомию ЧЛС и распространенность нефролитиаза, согласно рекомендациям ROU, EAU и AUA, оценивали на основании данных низкодозной спиральной КТ без контрастирования. Наша клиника не располагает наборами оборудования для мини- и микроперка, поэтому ПНЛТ всем пациентам выполняли после формирования доступа телескопическими бужами и установки кожуха Amplatz 28 или 30 Ch под комбинированным ультразвуковым и рентгенологическим контролем. Визуализацию обеспечивали нефроскопами Karl Storz 24 и 28 Ch с прямым рабочим каналом и углом обзора 12,5°. Первичную пункцию ЧЛС для снижения риска ранения дуговых сосудов делали под УЗ-контролем в режиме цветного доплеровского картирования. Дезинтеграцию конкрементов проводили комбинированным пневмомеханическим и ультразвуковым литотриптером Swisslithoclast® master («ElectroMedicalSystems», Швейцария). Гемостаз осуществлен тампонирующим каналом баллоном катетера Фоли 24 Ch с 3–5 мл контраста и парентеральной гемостатической терапией: этамзилат и транексам по 2 г в сутки, разделенные на 4 введения внутривенно. Объем интраоперационной кровопотери рассчитан по модифицированной методике Moore, где за должные взяты предоперационные, а за фактические – послеоперационные показатели гемограммы. Необходимость тампонирующего нефростомического хода больше суток с или без трансфузии свежезамороженной плазмы для обеспечения гемостаза после ПНЛТ расценивали как послеоперационное кровотечение.

Стандартный хирургический подход позволил нам провести сравнение по частоте геморрагических осложнений у пациентов с коралловидным нефролитиазом и без такового (контроль).

Распространенность коралловидного нефролитиаза оценивали по классификации НИИ урологии МЗ

РФ [23], в соответствии с которой при стадии К-1 коралловидный камень занимает лоханку, имеются небольшие отростки чашечки почки; при стадии К-2 – коралловидный камень занимает лоханку, часть или одну чашечку почки (менее 60% объема ЧЛС); при К-3 – коралловидный камень занимает лоханку и не менее двух чашечек почки (менее 60–80% объема ЧЛС), а при К-4 – коралловидный камень занимает всю ЧЛС или более 80% объема ЧЛС.

Статистическая обработка выполнена с использованием непараметрического критерия Манна–Уитни, различия считали статистически значимыми при вероятности 95%.

Результаты. Обе группы были сопоставимыми по возрасту и полу ($p > 0,05$). Масса тела пациентов основной группы была статистически значимо выше таковой в контрольной группе, составив $94,1 \pm 15,4$ и $68,3 \pm 9,6$ кг соответственно ($p < 0,05$), индекс массы тела в основной группе составил в среднем $45,9 \pm 7,6$ против $28,5 \pm 9,4$ кг/м² в контрольной ($p < 0,05$).

По классификации коралловидного нефролитиаза стадия К-1 диагностирована у 21 (25,9%) пациента, К-2 – у 43 (53,1%), К-3 – у 7 (8,6%) и К-4 – у 10 (12,3%).

Двусторонний нефролитиаз отмечен у 32 (39,5%) пациентов основной группы, при этом коралловидные конкременты определены у 19 (23,5%), что было статистически значимо выше, чем в контрольной группе, где аналогичные показатели составили 11 (16,9%) и 3 (4,6%) соответственно ($p < 0,05$).

Формирование дополнительного доступа потребовалось 7 (8,6%) пациентам основной группы, 2 (2,5%) больным нефролитотрипсия была выполнена из трех доступов. В контрольной группе использование одного доступа обеспечило удаление конкремента.

Ни в одном из наших наблюдений не отмечено интенсивного кровотечения, потребовавшего конверсии или отсроченной ревизии почки. Продолжительность операции (от катетеризации почки до фиксации нефростомического дренажа) была статистически значимо выше в основной группе наблюдения, составив $75,4 \pm 22,7$ мин против $31,6 \pm 12,2$ в контроле ($p < 0,05$). Аналогичная динамика прослеживалась по объему интраоперационной кровопотери, рассчитанной по снижению уровня гемоглобина после операции. Данный показатель в основной группе наблюдения составил 415 ± 157 мл, причем у пациентов с дополнительными доступами средняя кровопотеря была и того выше – 502 ± 64 мл, но не достигла статистически значимых различий с показателями пациентов основной группы, которым был выполнен один доступ ($p > 0,05$). В контрольной группе наблюдения интраоперационная кровопотеря составила 170 ± 58 мл ($p < 0,05$).

Данное обстоятельство, однако, не повлияло на выраженность послеоперационных геморрагических осложнений и необходимость трансфузии свежезамороженной плазмы в послеоперационном периоде. Трансфузия плазмы проведена 6 (7,4%) пациентам основной группы и 4 (6,2%) – контрольной ($p > 0,05$). Еще 7 (8,6%) пациентам основной группы потребовалось тампонирующее нефростомическое ходы более суток в связи с кровотечением по нефростоме, т.е. в целом частота хирургических послеоперационных осложнений II степени по классификации

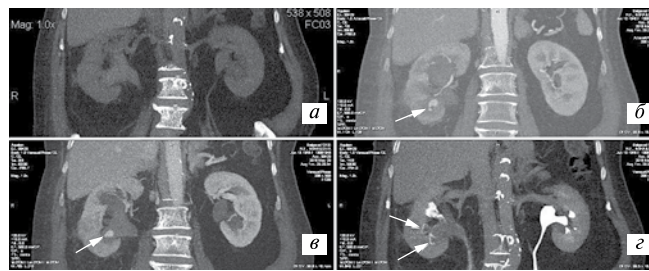


Рис. 1. Данные спиральной КТ пациентки М. 69 лет с отсроченным кровотечением после ПНЛТ

a – нативная фаза: в лоханке правой почки гиперденсивное содержимое (сгустки); артериальная (*b*) и венозная (*в*) фазы: отмечается сброс контраста в полость нижней чашечки правой почки в области перкутанного доступа (указано стрелкой); *г* – экскреторная фаза (10-я минута): снижение выделительной функции правой почки и периферическое расположение контраста за счет гематомы (указано стрелкой).

Clavien–Dindo составила 16%. Аналогичное число пациентов с продленным тампонированием увеличилось встречаемость послеоперационных кровотечений в контроле до 16,9%, что статистически значимо не отличалось от показателя основной группы наблюдения ($p > 0,05$).

Четверо (4,9%) пациентов основной группы и 3 (4,6%) – контрольной за 2 нед до операции были переведены с непрямых антикоагулянтов на нефракционированные прямые, более длительное тампонирующее нефростомического канала потребовалось лишь одному пациенту контрольной группы ($p > 0,05$). Мы не смогли ретроспективно оценить длительность приема дезагрегантов, но сам по себе прием не повышал вероятности геморрагических осложнений. Так, из 34 (42%) пациентов основной группы, находившихся на дезагрегантной терапии, геморрагические осложнения отмечены у 4 (4,9% от всей группы), что составило 30,8% от числа пациентов с осложнениями и 11,8% от получавших дезагреганты ($p > 0,05$). В контрольной группе число пациентов с данным видом антитромботической профилактики составило 28 (43,1%), геморрагические осложнения также отмечены в 4 наблюдениях – 6,2% от всей группы, 36,4% от числа пациентов с осложнениями и 14,3% от получавших дезагреганты ($p > 0,05$).

Десять пациентов основной группы с геморрагическими осложнениями имели труднокорректируемую артериальную гипертензию на операции, что составило 76,9%. Склонность к гипертензии у пациентов этой группы без геморрагических осложнений при анализе анестезиологических карт отмечена в 7 наблюдениях, что составило 10,3% ($p < 0,05$). Аналогичные показатели контрольной группы составили 8 (72,7%) и 4 (7,4%) пациента соответственно ($p < 0,05$).

Этапные вмешательства (у пациентов с ранее установленными нефростомическими дренажами) в основной группе выполнены в 10 (12,3%) наблюдениях, в контроле – в 14 (21,5%). Важно отметить, что ни после одной из этапных операций не отмечено геморрагических осложнений ($p < 0,05$). Одномоментные ПНЛТ выполнены 71 (87,7%) пациенту основной и 51 (78,5%) контрольной групп наблюдения ($p > 0,05$). Все геморрагические осложнения в обеих группах наблюдения регистрировались при одномоментных вмешательствах, при этом достоверных различий отмечено не было, а их частота

та в основной и контрольной группах наблюдения составила 21,3 и 21,6% соответственно ($p > 0,05$).

В завершение анализа причин геморрагических осложнений представим наблюдение отсроченного кровотечения (11-е сутки после операции) у пациентки контрольной группы, потребовавшей рентгеноваскулярного *ретгенэндоваскулярного* вмешательства (IIIa-класс по Clavien–Dindo).

П а ц и е н т к а М. 69 лет госпитализирована в плановом порядке с диагнозом МКБ. Камни лоханки и нижней чашечки правой почки. Гидронефроз II ст. справа. Хронический калькулезный пиелонефрит, ремиссия, ХПН0. Гематурия. Причиной гематурии был признан крупный лоханочный конкремент размером 2×4 см.

Пациентке выполнена типичная ПНЛТ с доступом через нижнюю чашечку, продолжительность операции – 25 мин. Клинически значимая кровопотеря не определялась. Показатели гемограммы до операции: эр. – $4,93 \times 10^{12}/л$, Hb – 131 г/л; после операции – $4,7 \times 10^{12}/л$ и 131 г/л соответственно. Течение после операционного периода стандартное: баллон спущен на 1-е сутки, нефростома удалена на 3-и. Из факторов риска нужно отметить прием аспирина 75 мг/сут. На 11-е сутки после операции на фоне гипертонического криза у больной возникло профузное почечное кровотечение с нестабильностью гемодинамики, коллапсом. Экстренное обследование выявило умеренную постгеморрагическую анемию: эр. – $2,79 \times 10^{12}/л$, Hb – 92 г/л. При УЗИ отмечены гематомы почки, а также сгустки в мочевом пузыре в объеме до 150 мл. Источник кровотечения визуализирован по данным спиральной КТ в ангиографическом режиме, где в артериальную фазу определялся сброс контраста в ЧЛС (рис. 1).

В экстренном порядке выполнена суперселективная эмболизация артерии 5-го порядка препаратом ONXX, что исключило рецидив кровотечения (рис. 2). Хотелось бы отметить, что все манипуляции были завершены в течение часа от поступления пациентки в приемное отделение.

После обеспечения стабильного гемостаза сгустки из мочевого пузыря были отмыты. От дренирования почки отказались, фибринолиз почечных сгустков отмечен к 5-м суткам. Через неделю пациентка выписана, показатели гемограммы при выписке: эр. – $3,89 \times 10^{12}/л$, Hb – 113 г/л.

Сделать однозначное заключение об этиологии данного осложнения в представленном наблюдении невозможно. Вероятно, его причиной стал прием дезагрегантов или все связано с бактериальным

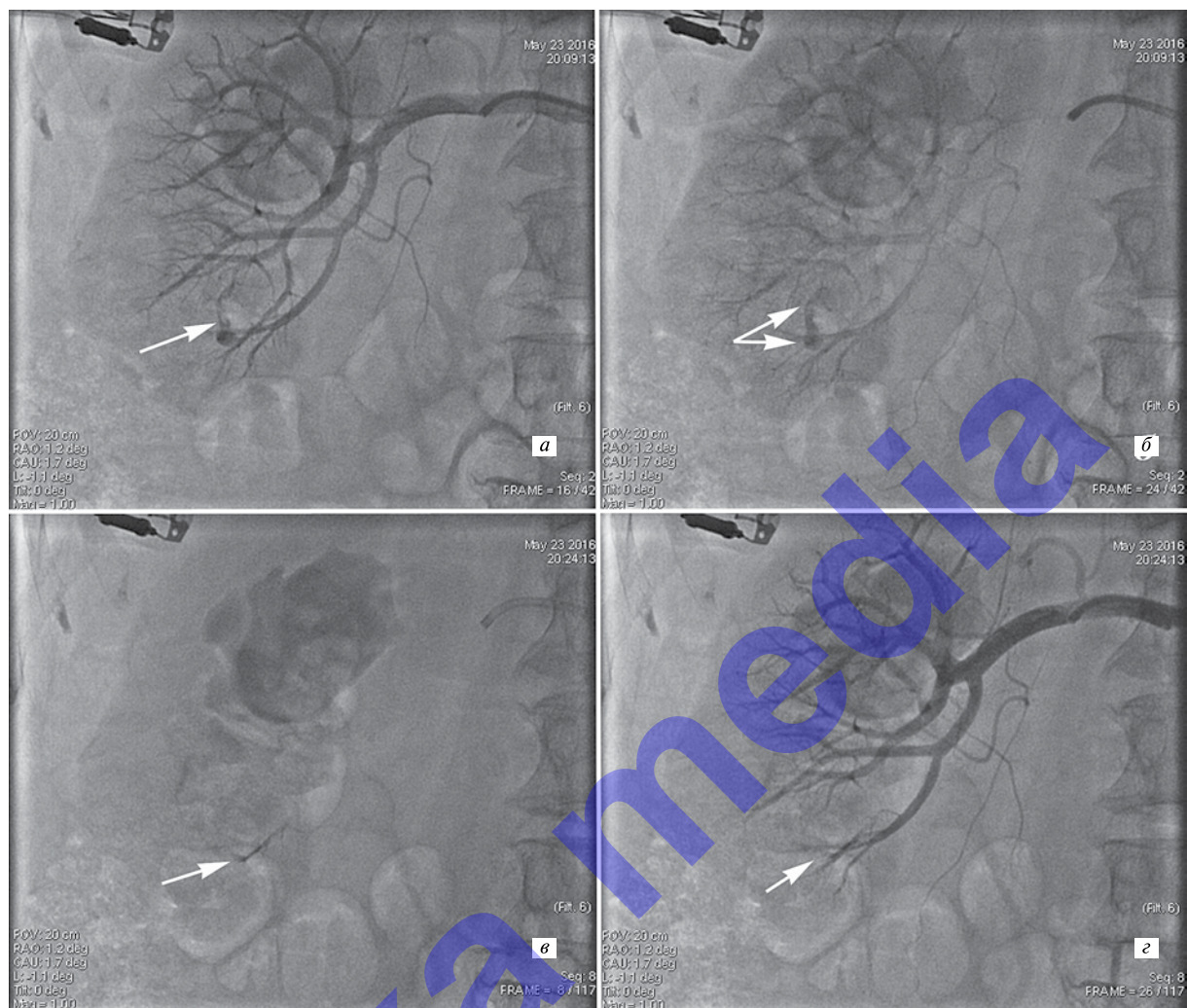


Рис. 2. Та же пациентка. Этапы эндоваскулярного гемостаза

а, б – почечная ангиограмма справа: сброс контраста в полость нижней чашечки правой почки в области перкутанного доступа (указан стрелкой); *б* – рентгенограмма после суперселективной эмболизации артерии 5-го порядка рентгенконтрастным препаратом ONXX (выполняет просвет сосуда, помечен стрелкой); *г* – контрольная ангиограмма справа: патологический сброс контраста не определяется (эмболизированный сосуд помечен стрелкой).

фибринолизом на фоне мочевой инфекции, или пациентка имела артериовенозную мальформацию, что сопровождалось гематурией еще до операции. Однако неоспорим провоцирующий фактор в виде гипертонического криза.

Обсуждение. Опираясь на собственные данные (55,5% составили коралловидные камни), мы безусловно не можем с уверенностью говорить об эпидемии коралловидного уролитиаза в нашем регионе, что связано с селекцией пациентов как на догоспитальном этапе, так и непосредственно в клинике. Однако нельзя не обратить внимания на частоту уратного уролитиаза у пациентов основной группы, которая составила 50,6%. Это коррелирует с увеличением доли уратных камней на 17,4% в структуре уролитиаза в России за последние 25 лет [24], что отражает тенденции в развитых странах мира, где доля уратного уролитиаза достигает 37% и подчеркивает всенарастающее влияние на патогенез МКБ характера питания и образа жизни, а может быть, и пресловутого метаболического синдрома [25], что

осталось за рамками данного исследования, а эта гипотеза требует подтверждения.

Внимание к структурам выполнения ПНЛТ пациентам с уратными конкрементами, так как крайне затруднителен рентгенологический контроль резидуального нефролитиаза и требуется тщательный эндоскопический осмотр ЧЛС, который может быть причиной кровотечения из шеек чашечек.

В нашем исследовании длительность операции и число доступов выступали независимым фактором интраоперационной кровопотери, что также находит подтверждение в публикациях других авторов [19, 22]. Однако интраоперационная кровопотеря не сказалась на частоте послеоперационных геморрагических осложнений, что, видимо, связано с небольшим объемом кровопотери, не вызвавшим нарушений системы гемостаза.

Нами также не зарегистрирована зависимость риска развития геморрагических осложнений в послеоперационном периоде с приемом антикоагулянтов и

дезагрегантов, хотя многие авторы находили корреляции между данными параметрами [26]. По нашему мнению, основной причиной такого результата можно назвать небольшое число наблюдений с данной патологией и, возможно, более пристальное внимание к этой категории пациентов и настороженность ввиду возможных осложнений. Другим вероятным объяснением такого результата может быть то, что риск кровотечения определяется доступом, а не временем операции (типом конкремента), поэтому мы и не получили различий в группах наблюдения.

Несомненно, использование этапного подхода может сократить риски геморрагических осложнений, однако это утверждение требует детализации. В нашем исследовании нефростомы устанавливали по поводу обструктивного пиелонефрита и дренирование проводилось не менее 2 нед и мы не можем сказать, что формирование доступа за 2–5 дней до операции сведет к минимуму риск кровотечения. Другими отрицательными сторонами такой тактики являются снижение качества жизни и повышение частоты катетер-ассоциированной инфекции у пациента с наружным дренажом.

Анализ причин послеоперационных кровотечений показал, что основным фактором риска развития геморрагических осложнений, по нашим данным, стала артериальная гипертензия. Мы не склонны думать, что это единственный этиологический фактор, но считаем, что коррекция гипертензии может стать залогом гладкого течения послеоперационного периода.

Наш небольшой опыт лечения почечных кровотечений после ПНЛТ показывает, что рентгенэндоваскулярная эмболизация служит эффективным инструментом в достижении окончательного гемостаза. Это нашло подтверждение в работах отечественных и зарубежных авторов [27].

Заключение. Уратный нефролитиаз в структуре коралловидного нефролитиаза среди наших пациентов составил 50,6%, что отражает как мировые, так и российские тенденции к его росту. Объем интраоперационной кровопотери коррелировал со временем операции и числом перкутанных доступов, но не влиял на частоту послеоперационных геморрагических осложнений, которые преобладали у пациентов с некорригированной артериальной гипертензией и не встречались у больных со сформированным более 2 нед нефростомическим ходом. Антикоагулянтная и дезагрегантная терапия в нашем исследовании не увеличила числа геморрагических осложнений. Рентгенэндоваскулярный гемостаз обеспечивает хорошие результаты и должен быть использован в случае продолжающегося почечного кровотечения.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. *Shoag J., Tasian G.E., Goldfarb D.S., Eisner B.H.* The new epidemiology of nephrolithiasis. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2015;22(4):273–278.
2. *Stamatelou K.K., Francis M.E., Jones C.A.* Time trends in reported prevalence of kidney stones in the United States: 1976–1994. *Kidney Int.* 2003;63(5):1817–1823.
3. *Hesse A., Brandl E., Wilbert D. et al.* Study on the prevalence and incidence of urolithiasis in Germany comparing the years 1979 vs. 2000. *Eur Urol.* 2003;44(6):709–713.
4. *Sánchez-Martin F.M., Millán Rodríguez F., Esquena Fernández S.* Incidence and prevalence of published studies about urolithiasis in

- Spain. *Actas Urol Esp.* 2007;31(5):511–520.
5. *Yasui T., Okada A., Usami M. et al.* Association of the loci 5q35.3, 7q14.3, and 13q14.1 with urolithiasis: A case-control study in the Japanese population. *J Urol.* 2013;189(4 Suppl.):e854.
6. *Apolikhin O.I., Sivkov A.V., Solntseva T.V., Komarova V.A.* Epidemiology of urolithiasis in various regions of the Russian Federation. *Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsii.* 2011;1(3):167–76. Russian (Аполихин О.И., Сивков А.В., Солнцева Т.В., Комарова В.А. Эпидемиология мочекаменной болезни в различных регионах Российской Федерации. *Бюллетень медицинских интернет-конференций.* 2011;1(3):167–176).
7. *Yanenko E.K., Merinov D.S., Konstantinova O.V., Epishov V.A., Kalinichenko D.N.* Current trends in the epidemiology, diagnosis and treatment of urolithiasis. *Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya.* 2012;3:19–25. Russian (Яненко Э.К., Меринов Д.С., Константинова О.В., Епишов В.А., Калинин Д.Н. Современные тенденции в эпидемиологии, диагностике и лечении мочекаменной болезни. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2012;3:19–25).
8. *Barbera M., Tsirgiotis A., Barbera M., Paola Q.* The importance of potassium citrate and potassium bicarbonate in the treatment of uric acid renal stones. *Arch Ital Urol Androl.* 2016;88(4):341–342.
9. *Spivacow F.R., Del Valle E.E., Lores E., Rey P.G.* Kidney stones: Composition, frequency and relation to metabolic diagnosis. *Medicina (B Aires).* 2016;76(6):343–348.
10. *Shestaev A.Yu., Paronnikov M.V., Protoshchak V.V., Kormakov V.A., Babkin P.A., Kukushkin A.V., Kushnirenko N.P.* Metaphylaxis of oxalate urolithiasis in patients with metabolic syndrome. *Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya.* 2014;3:53–56. Russian (Шестаев А.Ю., Паронников М.В., Протошак В.В., Кормаков В.А., Бабкин П.А., Кукушкин А.В., Кушниренко Н.П. Метафилактика оксалатного уролитиаза у больных с метаболическим синдромом. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2014;3:53–56).
11. *Avdoshin V.P., Andryukhin M.I., Israfilov M.N., Annenkov A.V., Atamanova E.A.* Treatment and metaphylaxis of urate and mixed urolithiasis. *Urologiia.* 2012;3:7–10. Russian (Авдошин В.П., Андриухин М.И., Исрафилов М.Н., Анненков А.В., Атаманова Е.А. Лечение и метафилактика уратного и смешанного уролитиаза. *Урология.* 2012;3:7–10).
12. *Cherepanova E.V., Dzeranov N.K.* Metaphylaxis of urolithiasis in outpatient settings. *Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya.* 2010;3:33–39. Russian (Черепанова Е.В., Дзеранов Н.К. Метафилактика мочекаменной болезни в амбулаторных условиях. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2010;3:33–39).
13. *Kok D.J.* Metaphylaxis, diet and lifestyle in stone disease. *Arab J Urol.* 2012;10(3):240–249.
14. *Menditto V.G., Milanese G., Muzzonigro G.* Metaphylaxis of urolithiasis. *Arch Ital Urol Androl.* 2009;81(1):32–39.
15. *Isaenko V.I., Feofilov I.V.* Current surgery of nephrolithiasis. *Meditsina i obrazovanie v Sibiri.* 2015;3:64–71. Russian (Исаенко В.И., Феофилов И.В. Хирургия нефролитиаза на современном этапе. *Медицина и образование в Сибири.* 2015;3:64–71).
16. *Türk C., Petřík A., Sarica K., Seitz C., Skolarikos A., Straub M., Knoll T.* EAU Guidelines on Interventional Treatment for Urolithiasis. *Eur Urol.* 2016;69(3):475–482.
17. *Mishra S., Sabnis R.B., Desai M.R.* Percutaneous nephrolithotomy monotherapy for staghorn: paradigm shift for 'staghorn morphometry' based clinical classification. *Curr Opin Urol.* 2012;22(2):148–153.
18. *Alyae Yu.G., Grigor'ev N.A.* Surgical treatment of stag horn nephrolithiasis. *Saratovskii nauchno-meditsinskii zhurnal.* 2011;7(S2):112–114. Russian (Аляев Ю.Г., Григорьев Н.А. Оперативное лечение коралловидного нефролитиаза. *Саратовский научно-медицинский журнал.* 2011;7(S2):112–114).
19. *Feofilov I.V.* To the surgery of stag horn nephrolithiasis. *Meditsina i obrazovanie v Sibiri.* 2015;4:18–25. Russian (Феофилов И.В. К хирургии коралловидного нефролитиаза. *Медицина и образование в Сибири.* 2015;4:18–25).
20. *Amosov N.A., Urenkov S.B., Ivanov A.E., Podoinitsyn A.A.* Place of retrograde nephrolithotripsy in the treatment of patients with stag horn nephrolithiasis. *Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya.* 2015;4:100–03. Russian (Амосов Н.А., Уренков С.Б., Иванов А.Е., Подойницын А.А. Место ретроградной нефролитотрипсии

в лечении больных с коралловидным нефролитиазом. Экспериментальная и клиническая урология. 2015;4:100–103).

21. *Perepechai V.A., Zozulya A.V., Skorikov I.I., Dimitriadi S.N., Gornostayev V.N.* Comparative effectiveness of combination of contact transurethral and percutaneous lithotripsy with remote lithotripsy in the treatment of stag horn nephrolithiasis. *Klinicheskaya praktika*. 2011(5):31–34. Russian (Перепечай В.А., Зозуля А.В., Скориков И.И., Димитриади С.Н., Горностаев В.Н. Сравнительная эффективность комбинации контактной трансуретральной и перкутанной литотрипсии с дистанционной литотрипсией в лечении коралловидного нефролитиаза. *Клиническая практика*. 2011(5):31–34).
22. *Nasirov F.R., Mirkhamidov D.Kh., Alidzhanov Zh.F., Giyasov Sh.I., Nuraliev T.Yu., Yuldashev Zh.M., Mukhtarov Sh.T., Akilov F.A.* Evaluation of the effectiveness of multi-access percutaneous endoscopic treatment in patients with stag horn and multiple nephrolithiasis. *Ekspierimental'naya i klinicheskaya urologiya* 2014 4:60–63. Russian (Насиров Ф.Р., Мирхамидов Д.Х., Алиджанов Ж.Ф., Гиасов Ш.И., Нуралиев Т.Ю., Юлдашев Ж.М., Мухтаров Ш.Т., Акилов Ф.А. Оценка эффективности многодоступного чрескожного эндоскопического лечения больных коралловидным и множественным нефролитиазом. *Экспериментальная и клиническая урология* 2014 4:60–63).
23. *Khasigov A.V., Kogan M.I., Belousov I.I.* Management of patients with stag horn nephrolithiasis. *Vladikavkazskii mediko-biologicheskii vestnik*. 2011;XIII(20–21):86–94. Russian (Хасигов А.В., Коган М.И., Белоусов И.И. Ведение больных с коралловидным нефролитиазом. *Владикавказский медико-биологический вестник*. 2011;XIII(20–21):86–94).
24. *Golovanov S.A., Sivkov A.V., Anokhin N.V., Drozhzheva V.V.* The prevalence of metabolic types of urolithiasis in the Moscow region. Comparative analysis for the period from 2010 to 2013. *Ekspierimental'naya i klinicheskaya urologiya*. 2014;4:54–57. Russian (Голованов С.А., Сивков А.В., Анохин Н.В., Дрожжева В.В. Тенденции распространенности метаболических типов мочекаменной болезни в московском регионе. Сравнительный анализ за период с 2010 по 2013 г. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2014;4:54–57).
25. *Sasaki Y., Kohjimoto Y., Iba A., Matsumura N., Hara I.* Weight loss intervention reduces the risk of kidney stone formation in a rat model of metabolic syndrome. *Int J Urol*. 2015;22(4):404–409.
26. *Cornio L., Gonzalez G.I., Tolley D., Sofer M., Muslumanoglu A., Klingler H.C., Stolzenburg J.U.* Exit strategies following percutaneous nephrolithotomy (PCNL): a comparison of surgical outcomes in the Clinical Research Office of the Endourological Society (CROES) PCNL Global Study. *J. World J Urol*. 2013;31(5):1239–1244.
27. *Sorokin N.I.* Superselective occlusion of the renal arteries. *Dr. Med. Sci. Thesis*. M., 2016. 47 p. Russian (Сорокин Н.И. Суперселективная окклюзия почечных артерий. Автореф. дисс. докт. мед. наук. М., 2016. 47 с.).

Поступила 21.01.17

Принята в печать 29.08.17

Received 18.03.17

Accepted 21.01.17

HEMORRHAGIC COMPLICATIONS OF PERCUTANEOUS INTERVENTIONS FOR NEPHROLITHIASIS

S.V. Shkodkin^{1,2}, Yu.B. Idashkin¹, V.N. Dmitriev², A.V. Lyubushkin², A.A. Nevskii²

¹St. Ioasaf Belgorod Regional Hospital, Belgorod, Russia;

²Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia

Corresponding author: S. V. Shkodkin – Dr. Med. Sci., Urologist at the Department of Urology, St. Ioasaf Belgorod Regional Hospital, Professor at the Department of Surgery, Medical Institute Belgorod State National Research University, Ministry of Education and Science of Russia; e-mail: shkodkin-s@mail.ru

Hemorrhagic complications are one of the major problems of percutaneous urolithiasis interventions.

Aim. To investigate the incidence of hemorrhagic complications after percutaneous nephrolithotripsy.

Material and methods. This was a comparative analysis of 146 percutaneous nephrolithotripsies. The study group comprised 81 patients

with stag horn nephrolithiasis; the rest of the patients were assigned to the control group.

Results. Both groups were comparable in age and sex ($p > 0.05$). The body weight of the patients in the study group was statistically significantly higher than in the control group, amounting to 94.1 ± 15.4 and 68.3 ± 9.6 kg, respectively ($p < 0.05$), the body mass index in the study group averaged 45.9 ± 7.6 kg/m² versus 28.5 ± 9.4 kg/m² in the control group ($p < 0.05$). 50.6% of the study group patients had urate urolithiasis. The blood loss depended on operative time and the number of accesses to the kidney. The incidence of hemorrhagic complications did not differ in both groups and was in the range of 16 to 16.9% ($p > 0.05$). Early hemorrhagic complications did not exceed Grade II, according to Clavien-Dindo classification. Anticoagulant and antiplatelet therapy did not increase the number of hemorrhagic complications. Arterial hypertension was the main risk factor for hemorrhagic complications.

Conclusion. Arterial hypertension in patients scheduled for percutaneous nephrolithotripsy should be corrected. To stop ongoing renal bleeding, image-guided endovascular interventions should be used.

Key words: *urolithiasis, urolithiasis, treatment, complications, bleeding*

Authors declare no conflict of interests for this article. For citations: Shkodkin S.V., Idashkin Yu.B., Dmitriev V.N., Lyubushkin A.V., Nevskii A.A. Hemorrhagic complications of percutaneous interventions for nephrolithiasis. Urologia. 2017;5:80–85 (in Russian)

DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2017.5.80-85>

Сведения об авторах:

Шкодкин С.В. — д.м.н., врач-уролог урологического отделения ОГБУЗ «Областная клиническая больница Святителя Иоасафа, профессор кафедры госпитальной хирургии Медицинского института ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Минобрнауки России; Белгород, Россия; e-mail: shkodkin-s@mail.ru

Идашкин Ю.Б. — врач высшей категории, врач-уролог консультативной поликлиники ОГБУЗ «Областная клиническая больница Святителя Иоасафа»; Белгород, Россия

Дмитриев В.Н. — к.м.н., доцент кафедры факультетской хирургии ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Минобрнауки России; Белгород, Россия; e-mail: vadd@mail.ru

Любушкин А.В. — аспирант кафедры госпитальной хирургии ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Минобрнауки России; Белгород, Россия; e-mail: 360298458@bk.ru

Невский А.А. — ординатор кафедры госпитальной хирургии ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Минобрнауки России; Белгород, Россия; e-mail: nevskiy_101@mail.ru

Authors' information:

Shkodkin S.V. — Dr. Med. Sci., Urologist at the Department of Urology, St. Ioasaf Belgorod Regional Hospital, Professor at the Department of Surgery, Medical Institute of Belgorod State National Research University, Ministry of Education and Science of Russia, Belgorod, Russia; e-mail: shkodkin-s@mail.ru

Idashkin Yu.B. — Physician of the Highest Category, Urologist at the Consultative Outpatient Clinic, St. Ioasaf Belgorod Regional Hospital, Belgorod, Russia

Dmitriev V.N. — Ph.D., Associate Professor at the Department of Surgery, Medical Institute of Belgorod State National Research University, Ministry of Education and Science of Russia, Belgorod, Russia; e-mail: vadd@mail.ru

Lyubushkin A.V. — Ph.D. Student at the Department of Surgery, Medical Institute of Belgorod State National Research University, Ministry of Education and Science of Russia, Belgorod, Russia; e-mail: 360298458@bk.ru

Nevskii A.A. — Resident at the Department of Surgery, Medical Institute of Belgorod State National Research University, Ministry of Education and Science of Russia, Belgorod, Russia; e-mail: nevskiy_101@mail.ru