

Перкутанная нефролитотомия в лечении коралловидных камней почек К3-К4

Д.С. Меринов, А.В. Артемов, В.А. Епишов, Л.Д. Арустамов, Ш.Ш. Гурбанов, Р.Р. Фатихов
НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России

Сведения об авторах:

Меринов Д.С. – к.м.н., зав. отделом эндоурологии НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России. Тел.: 8-926-246-30-05, e-mail: d.merinov@gmail.com Москва, ул. 3-я Парковая, 51.

Merinov D.S. – PhD, Head of department of endourology of N.A. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of Russian Federation. Tel. 8-926-246-30-05, e-mail: d.merinov@gmail.com. Moscow, 3-rd Parkovaya street, 51

Артемов А.В. – к.м.н., зав. операционного блока НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, тел: 8-926-245-28-53, e-mail: artie@mail.ru. Москва, ул. 3-я Парковая, 51.

Artemov A.V. – PhD, Head of the operation unit of N.A. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of Russian Federation. Tel: 8-926-245-28-53, e-mail: artie@mail.ru. Moscow, 3-rd Parkovaya street, 51

Епишов В.А. – к.м.н., врач-уролог НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России. Тел.: 8-910-603-25-66; 8-916-722-34-23, e-mail: val-epishov@yandex.ru. Москва, ул. 3-я Парковая, 51.

Epishov V.A. – PhD, urologist of N.A. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of Russian Federation. Tel: 8-910-603-25-66; 8-916-722-34-23, e-mail: val-epishov@yandex.ru. Moscow, 3-rd Parkovaya street, 51

Арустамов Л.Д. – к.м.н., врач уролог НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, Тел. 8-926-018-02-31, e-mail: endourology@mail.ru. Москва, ул. 3-я Парковая, 51.

Arustamov L.D. – PhD, urologist of N.A. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of Russian Federation. Tel: 8-926-018-02-31, e-mail: endourology@mail.ru. Moscow, 3-rd Parkovaya street, 51

Гурбанов Ш.Ш. – к.м.н., научный сотрудник отдела эндоурологии НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России.

Gurbanov Sh.Sh. – PhD, researcher at the Department of endourology of N.A. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of Russian Federation. . Tel. 8-919-109-13-99, e-mail: gurbanovsh@gmail.com. Москва, ул. 3-я Парковая, 51.

Гурбанов Ш.Ш. – PhD, researcher at the Department of endourology of N.A. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of Russian Federation. . Tel. 8-919-109-13-99, e-mail: gurbanovsh@gmail.com. Moscow, 3-rd Parkovaya street, 51. Фатихов Р.Р. – к.м.н., зам главного врача НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России. Тел.: 8-926-535-61-99, e-mail: fatikhovram@gmail.com. Москва, ул. 3-я Парковая, 51.

Fatikhov R.R. – PhD, Deputy chief physician of N.A. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of Russian Federation. Tel. 8-926-535-61-99, e-mail: fatikhovram@gmail.com. Moscow, 3-rd Parkovaya street, 51

Health of Russian Federation. Tel. 8-926-018-02-31, e-mail: endourology@mail.ru. Moscow, 3-rd Parkovaya street, 51

Развитие эндоскопической урологии и совершенствование эндоскопического инструментария привело к значительному уменьшению (в 10–15 раз) роли традиционных открытых оперативных вмешательств у пациентов, страдающих коралловидным нефролитиазом [1]. В рекомендациях Европейской ассоциации урологов сказано, что открытая операция по удалению камней применяется как исключительное вмешательство при удалении коралловидных камней очень большого размера. В развитых странах в настоящее время открытые оперативные вмешательства по поводу мочекаменной болезни выполняются примерно у 1,5% пациентов [2].

В настоящее время, по данным большинства отечественных и зарубежных авторов, эффективность перкутанной нефролитотомии (ПНЛ) у пациентов с коралловидными камнями почек варьирует от 55 до 98% [2-4]. Следует подчеркнуть, что в некоторых работах отмечена следующая зависимость – чем больше размеры камня и сложнее его конфигурация, тем чаще требуется выполнение повторных и

дополнительных оперативных вмешательств у этой категории больных [5]. В статье CROES PCNL Study group, основанной на анализе результатов лечения большой группы больных, был сделан вывод о том, что эффективность ПНЛ при полных коралловидных камнях почек при выполнении 1-2 доступов не превышает 50% [6]. Однако в других работах публикуются результаты с показателем эффективности 70-83% [3,4]. При выполнении мульти-ПНЛ некоторые авторы указывают результаты на уровне 83-89%, отмечая наличие прямой зависимости между количеством кровотечений, гнойно-воспалительных осложнений и количеством выполненных доступов [6-9].

Таким образом, вопрос об изучении эффективности и целесооб-

разности выполнения двух и более перкутанных доступов для достижения оптимальных результатов у пациентов с полными коралловидными камнями почек остается крайне актуальным. В данной статье мы обобщили свой опыт выполнения ПНЛ у пациентов, страдающих полными коралловидными камнями почек.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За последние 6 лет в НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина нами было пролечено 938 пациентов, у которых были выявлены коралловидные камни почек К3-К4 стадии по классификации, разработанной в НИИ урологии в 1983 году [10]. Основные характеристики пациентов представлены в таблице 1. ■

Таблица 1. Основные характеристики пациентов, включенных в исследование (n=938)

ПРИЗНАК	Значение
Возраст, лет М (25;75%)	57 (36; 69)
Наличие сопутствующих заболеваний, %	594 (63,3%)
Размер камня, мм М (25;75%)	58 (42;78)
Объем камня, мм ³ М (25;75%)	693,9 (381,3; 1223,4)
Коралловидный камень К3 стадии, %	634 (67,6%)
Коралловидный камень К4 стадии, %	304 (32,4%)
Рецидивные камни, %	397 (42,3%)
Наличие бактериурии, %	627 (66,8%)
Наличие расширения ЧЛС, %	482 (51,4%)
Дефицит секреторной функции почки на стороне операции, %	43 (32; 66)

Все пациенты были обследованы на предоперационном периоде по общепринятому алгоритму у данной категории больных. Медиана возраста составила 57 (36; 69) лет. У 63,3% больных данной группы имелись сопутствующие заболевания. Медиана размера камня составила 58 (42; 78) мм и медиана объема камня – 694 (381; 1223) мм³. Максимальный размер и объем камня рассчитывался по результатам компьютерной томографии, выполненной в нативной фазе. Исходя из классификации коралловидного нефролитиаза мы наблюдали 634 (67,6%) больных, у которых был диагностированы камни К3 стадии и 304 (32,4%) – с коралловидными камнями К4 стадии. Рецидивный нефролитиаз был выявлен у 397 (42,3%) пациентов, при этом у подавляющего большинства этих больных, а именно, у 331 (83,4%) в анамнезе были выполнены открытые оперативные вмешательства по поводу мочекаменной болезни и ее осложнений. У 627 (66,8%) больных по данным бактериологического исследования мочи был выявлен рост микрофлоры, что требовало проведения антибактериальной терапии на дооперационном этапе. По данным ультразвукового исследования почек у 482 (51,4%) больных, включенных в исследование, имелись признаки нарушения уродинамики верхних мочевых путей, однако следует отметить, что у подавляющего большинства (87,3%) пациентов было выявлено только минимальное расширение чашечек. По данным динамической нефросцинтиграфии у всех больных с коралловидными камнями 3-4 стадии имелись нарушения секреторной и экскреторной функции почки. При этом медиана дефицита секреторной функции составила 43% (32; 66).

Все операции ПНЛ были выполнены под эндотрахеальным наркозом в положении больного на животе. Доступы к чашечно-лоханочной системе почки осуществлялись под сочетанным ультразвуковым и рентгеноскопическим контро-

лем с предварительной установкой мочеточникового катетера. Пункционные доступы к камню и их количество планировались на дооперационном этапе. При планировании выполнить мульти-ПНЛ последовательно создавалось несколько доступов к чашечно-лоханочной системе в самом начале оперативного вмешательства с оставлением струн-проводников. Бужирование основного пункционного канала выполнялось при помощи телескопических бужей Alken до 24-26 Ch. В ряде наблюдений для создания дополнительных доступов мы использовали мини-нефроскоп, при этом пункционный ход был бужирован при помощи специально предназначенных бужей для данного инструмента до 14,5-15,5 Ch. Для дезинтеграции конкрементов нами использовался ультразвуковой литотриптер «LithoClast Master» с одновременной лапаксией фрагментов. Оперативное вмешательство завершалось установкой нефростомического дренажа №10-20 Ch. В послеоперационном периоде для определения резидуальных фрагментов выполнялись ультразвуковое исследование, обзорная урография и, по показаниям, компьютерная томография. Клинически значимыми считались резидуальные фрагменты размерами более 5мм.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В клинике НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина в период с 2010 по 2015 гг. было выполнено 2 456 перкутанных нефролитотомий у пациентов по поводу мочекаменной болезни. У 938 больных на дооперационном этапе были выявлены ко-

ралловидные камни почек К3-К4 стадии. Из них 451 (48,2%) оперативных вмешательств были выполнены по методике мульти-ПНЛ (рис. 1). Отмечена положительная динамика, свидетельствующая об увеличении количества пролеченных больных с коралловидными камнями почек К3-К4 стадии и количества выполненных мульти-ПНЛ у данной категории больных.

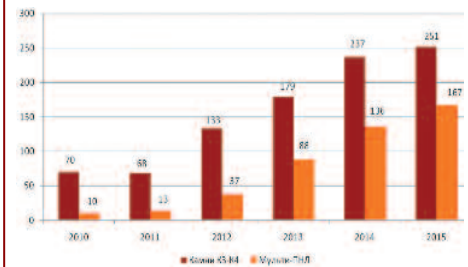


Рис. 1. Динамика выполнения мульти-ПНЛ у больных с камнями К3-К4 стадии

В таблице 2 представлены данные о количестве выполненных доступов при оперативном вмешательстве у пациентов с коралловидными камнями К3-К4 стадии. Так, один доступ был выполнен у 487 больных, что составило 51,8%. ПНЛ из двух доступов была осуществлена у 371 (39,6%) пациента. 64 (6,9%) и 14 (1,5%) больным в процессе оперативного вмешательства потребовалось выполнения трех и четырех доступов. Двум пациентам ПНЛ была выполнена из пяти пункционных доступов.

Следует отметить, что в подавляющем большинстве наблюдений, а именно в 78% наблюдениях (352 из 451), для создания дополнительного доступа к камню нами был использован набор для мини-перкутанной хирургии с тубусами 14,5 Ch и 15,5 Ch.

Таблица 2. Распределение больных в зависимости от количества пункционных доступов (n=938)

Количество доступов	Абсолютное число (n)	Относительное число (%)
1 доступ	487	51,8
2 доступа	371	39,6
3 доступа	64	6,9
4 доступа	14	1,5
5 доступов	2	0,2
	451	48,2

Основные результаты и показатели эффективности оперативных вмешательств в виде моно- и мульти-ПНЛ приведены в таблице 3.

Частота полного избавления от камня в нашем исследовании существенно варьировала. Эффективность моно-ПНЛ у пациентов с коралловидными камнями К3-К4 стадии составила 53,6% и при выполнении мульти-ПНЛ – 83,8% ($p \leq 0,05$).

Средняя продолжительность операции в общей группе составила $86,2 \pm 38,9$ минут и увеличивалась в зависимости от количества выполненных пункционных доступов: $74,2 \pm 29,9$ минут при выполнении одного доступа она, $85,7 \pm 26,9$ минут – при выполнении двух доступов, $116,6 \pm 28,7$ минут – при выполнении трех доступов, $144,0 \pm 12,2$ минут – при выполнении 4-х. Длительность мульти-ПНЛ при 5-ти доступах составила $177,7 \pm 15,3$ минут соответственно.

Медиана времени рентгеноскопии в общей группе составила 266 (184;584) секунд. При выполнении ПНЛ из монодоступа медиана времени рентгеноскопии была равна 126,6 (108;201) секунд, при мульти-ПНЛ 385,1 (296;772) секунд ($\leq 0,05$), и существенно отличалась в зависимости от количества создаваемых

доступов и используемого диаметра инструмента. На создание 2-х доступов требовалось 184,3 (154;306) секунд, 3-х доступов – 346,7 (311;617) секунд, 4-х доступов – 501,3 (456;703) секунд и 708 (648;812) секунд при выполнении ПНЛ из 5-ти доступов.

Одним из показателей эффективности и безопасности в раннем послеоперационном периоде является длительность пребывания больного в стационаре после выполнения оперативного вмешательства. Так медиана койко-дня для ПНЛ из одного доступа в нашем исследовании составила 6,6 (5,4; 8,7) суток. В группе мульти-ПНЛ данный показатель составил 10,2 (8,6;12,3) суток ($p \leq 0,05$). При этом с увеличением количества доступов отмечена тенденция и к увеличению продолжительности сроков госпитализации (в среднем от 8,3 до 16,5 суток).

Осложнения в интраоперационном и раннем послеоперационном периоде мы отметили у 99 (20,3%) больных при выполнении одного доступа во время операции и у 115 (25,5%) пациентов при выполнении нескольких доступов к камню ($p \leq 0,05$). В группе пациентов, у которых операция была выполнена из двух доступов, общий уровень

осложнений составил 25,3% (94 больных). При создании 3-х и 4-х доступов осложнения развились у 14 (21,9%) и 5 (35,7%) больных.

Характер осложнений у пациентов с коралловидными камнями почек К3-К4 стадии наглядно представлен в таблице 4.

Наиболее частым осложнением в послеоперационном периоде было обострение хронического пиелонефрита разной степени выраженности, которое было отмечено у 92 (18,9%) и 93 (20,6%) больных после операции моно-ПНЛ и мульти-ПНЛ. Нами не отмечено увеличения количества гнойно-септических осложнений при выполнении двух и более доступов у данной категории больных ($p \geq 0,05$).

Кровотечение во время и в раннем послеоперационном периоде в нашем исследовании было отмечено у 46 (9,5%) больных, которым операция выполнялась из одного доступа и у 54 (11,9%) больных, которым потребовалось удаление камня при помощи двух и более доступов в чашечно-лоханочную систему ($p \geq 0,05$).

Осложнения со стороны органов грудной клетки в виде пневмонии уротракса мы наблюдали у 1 (0,2%) пациента после удаления камня

Таблица 3. Эффективность моно- и мульти-ПНЛ у пациентов с коралловидными камнями К3-К4 стадии (n=938)

Показатель	Моно-ПНЛ (n=487)	Мульти-ПНЛ (n=451)	ПНЛ из 2-х доступов (n=371)	ПНЛ из 3-х доступов (n=64)	ПНЛ из 4-х доступов (n=14)	ПНЛ из 5-ти доступов (n=2)
Эффективность, %	53,6	83,8*	79,6	87,7	89,1	50
Длительность операции, мин.	$74,2 \pm 29,9$	$92,7 \pm 34,5^*$	$85,7 \pm 26,9$	$116,6 \pm 28,7$	$144,0 \pm 12,2$	$177,7 \pm 15,3$
Время рентгеноскопии, сек.	126,6 (108;201)	385,1(296;772)*	184,3 (154;306)	346,7 (311;617)	501,3 (456;703)	708 (648;812)
Койко-дни после операции, сут.	6,6 (5,4;8,7)	10,2 (8,6;12,3)*	8,3 (6,9;11,6)	9,7 (8,3;12,6)	10,1 (8,3;13,5)	16,5 (10;23)
Количество осложнений, n, (%)	99 (20,3)	115 (25,5)*	94 (25,3)	14 (21,9)	5 (35,7)	2 (100)

Примечание: * - $p \leq 0,05$

Таблица 4. Характер осложнений при ПНЛ у пациентов с коралловидными камнями почек К3-К4 стадии (n=938)

Осложнения	Моно-ПНЛ (n=487)	Мульти-ПНЛ (n=451)	ПНЛ из 2-х доступов (n=371)	ПНЛ из 3-х доступов (n=64)	ПНЛ из 4-х доступов (n=14)	ПНЛ из 5-ти доступов (n=2)
Атака пиелонефрита, n (%)	92 (18,9)	93 (20,6)	75 (20,2)	14 (21,9)	3 (21,3)	1 (50)
Кровотечение, n (%)	46 (9,5)	54 (11,9)	45 (12,2)	6 (9,4)	2 (14,2)	1 (50)
Обострение ХПН, n (%)	0	3 (0,7)	0	1 (1,6)	1 (7,1)	1 (50)
Ранение плевры, n (%)	1 (0,2)	5 (1,1)	2 (0,5)	2 (3,2)	1 (7,1)	0

Примечание: $p \geq 0,05$

из одного доступа и у 5 (1,1%) больных, которым требовалось создание нескольких перкутанных трактов. Ранения органов брюшной полости мы не отметили ни у одного пациента.

С целью купирования различных по характеру осложнений нами были выполнены дополнительные вмешательства и процедуры, основные из которых представлены в таблице 5.

В нашем исследовании выполнение экстренной ревизии почки и ее удаление потребовалось только одному пациенту, у которого на третьи сутки после мульти-перкутанной нефролитотомии было отмечено повторное кровотечение и, в силу анатомических особенностей кровоснабжения почки, купировать данное осложнение не представлялось возможным другими методами, имеющимися в клинике, в том числе и эндоваскулярных.

В раннем послеоперационном периоде потребовалось переливание компонентов крови 25 (5,1%) и 26 (5,8%) больным после моно- и мульти-ПНЛ соответственно ($p \geq 0,05$).

Для купирования воспалительных осложнений 88 (18,1%) и 88 (19,5%) пациентам из групп моно- и мульти-ПНЛ соответственно были проведены экстракорпоральные методы детоксикации в виде лазерного облучения крови и плазмозфереза ($p \geq 0,05$).

В связи с развитием острой почечной недостаточности в раннем послеоперационном периоде после удаления камня из 5 доступов

1 пациенту потребовалось выполнение гемодиализа.

ОБСУЖДЕНИЕ

За последние несколько лет в России отмечается увеличение количества центров, которые выполняют высокотехнологичные эндоскопические вмешательства у больных с коралловидным нефролитиазом, что приводит к снижению доли открытых операций. При этом следует отметить, что в период с 2010 по 2015 гг. нами отмечен значительный рост обращаемости больных со сложными формами нефролитиаза из различных регионов Российской Федерации в НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина. Так за последние 6 лет в нашем институте отмечено увеличение количества больных с коралловидными камнями К3-К4 стадии на 359% и, соответственно, увеличение количества мультиперкутанных вмешательств с 10 до 167, т.е. на 1670%.

Анализируя собственные результаты перкутанных вмешательств, нами отмечено увеличение процента полного удаления коралловидного камня при создании двух и более доступов, а именно с 53,6% до 83,8%. В других работах отечественных и зарубежных коллег данный показатель сопоставим с нашими [11-14]. Очевиден и тот факт, что с увеличением количества создаваемых доступов увеличивается и время оперативного вмешательства и время рентгеноскопии.

При анализе осложнений интра- и раннего послеоперационного периодов в группах пациентов, кото-

рым выполнялась ПНЛ из моно- и мультодоступов нами отмечено увеличение количества осложнений, а именно с 20,3% до 25,5%. Наиболее часто встречающимся осложнением являлось обострение хронического пиелонефрита. Известно, что одной из причин развития гнойно-септических осложнений является адекватность дренирования почки после удаления камня. При анализе литературных данных мы столкнулись с разными подходами в методах дренирования почек на этапе завершения ПНЛ. Так одни авторы во время выполнения мульти-ПНЛ указывают на необходимость дренирования почки одной нефростомой без установления дополнительных нефро- и каликостом в случаях отсутствия признаков кровотечения из дополнительных доступов [13]. В других работах авторы заканчивают оперативное вмешательство установкой нескольких нефростом и каликостом, обычно равное количеству создаваемых доступов к камню [14]. В нашей работе, при создании нескольких доступов к чашечно-лоханочной системе мы заканчивали оперативное вмешательство, устанавливая несколько нефростом или каликостом. При использовании мининефроскопа через дополнительные пункционные доступы на этапе решения вопроса о необходимости установки каликостом, мы ориентировались на степень бактериурии в предоперационном периоде, степень выраженности кровотечения и интенсивности окрашивания мочи кровью по основной нефростоме на этапе завершения операции. В случаях, когда

Таблица 5. Вмешательства и процедуры, направленные на купирование осложнений (n=938)

Вмешательства и процедуры	Моно-ПНЛ (n=487)	Мульти-ПНЛ (n=451)	ПНЛ из 2-х доступов (n=371)	ПНЛ из 3-х доступов (n=64)	ПНЛ из 4-х доступов (n=14)	ПНЛ из 5-ти доступов (n=2)
Ревизия почки, n (%)	0	1 (0,2)	0	1 (1,6)	0	0
Нефрэктомия, n (%)	0	1 (0,2)	0	1 (1,6)	0	0
Эмболизация, n (%)	1 (0,2)	3 (0,6)	2 (0,5)	1 (1,6)	0	0
Гемотрансфузия, n (%)	25 (5,1)	26 (5,8)	19 (5,1)	5 (7,8)	1 (7,1)	1 (50)
Эфферентные методы детоксикации, n (%)	88 (18,1)	88 (19,5)	70 (18,8)	14 (21,8)	3 (21,3)	1 (50)
Гемодиализ, n (%)	0	1 (0,2)	0	0	0	1 (50)

Примечание: $p \geq 0,05$

нам приходилось выполнять бужирование или другие корректирующие вмешательства на шейки чашечек мы всегда устанавливали несколько нефростомических дренажей, поскольку, по нашему мнению, во время удаления полного коралловидного камня имеются несколько взаимосвязанных между собой факторов, влияющих на развитие осложнений в послеоперационном периоде. К таковым факторам относятся: размер и химический состав камня, наличие и степень бактериурии, выраженность дефицита секреторной функции почки, длительность оперативного вмешательства, аккуратность работы хирурга, степень интраоперационной кровопотери и, конечно же, анатомические особенности чашечно-лоханочной системы.

Для купирования инфекционных осложнений проводилась комплексная антибактериальная, противовоспалительная, инфузионная, симптоматическая терапия. При этом выбор антибактериальной терапии основывался на результатах бактериологического анализа мочи с определением чувствительности к антибактериальным препаратам, взятом на догоспитальном этапе. Однако наряду с проводимой комплексной терапией 18,1% пациентом из группы моно-ПНЛ и 19,5% больным из группы мульти-ПНЛ потребовалось выполнение дополнительных методов детоксикации в раннем послеоперационном периоде. При этом нами не отмечено статистически значимой разницы по количеству выполненных эфферентных методов детоксикации (лазерное облучение крови, гемофильтрация) между подгруппами пациентов в зависимости от количества созданных доступов ($p \geq 0,05$).

Одним из грозных осложнений в перкутанной хирургии является кровотечение, как во время выполнения оперативного вмешательства, так и в раннем послеоперационном периоде. В литературе имеется двоякое мнение по поводу частоты кровотечений в зависимости от количества создаваемых доступов. Так, одни авторы указывают на то, что количество доступов не влияет на процент геморрагических осложнений [13,15], другие доказывают, что процент кровотечений и потребность в гемотрансфузиях значительно возрастают при выполнении мульти-ПНЛ [16]. В нашей работе процент геморрагических осложнений составил 9,5% при выполнении моно-ПНЛ и 11,9% – при выполнении мульти-ПНЛ, ($p \geq 0,05$). Так же нами не получено статистически значимой разницы между группами пациентов по таким показателям, как потребность в выполнении ревизии почки ($p \geq 0,05$), экстренной нефрэктомии ($p \geq 0,05$) и эмболизации почечных сосудов ($p \geq 0,05$). Однако в данной работе мы не проводили сравнительного анализа между подгруппами пациентов, которым дополнительные доступы создавались при помощи мининейроскопа.

Также одним из грозных осложнений является ранение париетальной плевры и легочной ткани. В нашем исследовании данное осложнение мы наблюдали у одного (0,2%) больного из группы моно-ПНЛ и у 5 (1,1%) пациентов из группы мульти-ПНЛ. При этом все эти осложнения были отмечены при выполнении доступов к чашечно-лоханочной системе через верхнюю группу чашечек. Подчеркнем, что вовремя диагностированное данное осложнение и своевременное дре-

нирование плевральной полости позволяет избежать гнойно-воспалительных осложнений со стороны дыхательных путей.

ВЫВОДЫ

1. Перкутанная нефролитотомия с созданием нескольких доступов к чашечно-лоханочной системе почки позволяет существенно повысить эффективность данного метода лечения у больных с коралловидным нефролитиазом в стадии К3-К4. Клиническая эффективность моно-ПНЛ и мульти-ПНЛ равны 53,6% и 83,8% соответственно.

2. С увеличением количества доступов, создаваемых во время оперативного вмешательства, отмечается увеличение времени проведения самой операции, существенно увеличивается лучевая нагрузка на пациента и на медицинский персонал, работающий в рентген-операционной, увеличивается общее количество осложнений, что в свою очередь приводит к более продолжительному периоду госпитализации пациента.

3. Создание дополнительных доступов к чашечно-лоханочной системе приводит к увеличению общего количества интра- и послеоперационных осложнений, однако, нами не отмечено статистически значимых различий между группами моно-ПНЛ и мульти-ПНЛ по таким грозным осложнениям, как: атака пиелонефрита, интра- и раннее послеоперационное кровотечение, ранение плевральной полости и обострение хронической почечной недостаточности. Оптимальное количество доступов за одно оперативное вмешательство не должно превышать трех. ■

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, коралловидный нефролитиаз, перкутанная нефролитотомия, мульти-перкутанная нефролитотомия

Key words: urolithiasis, starhorn nephrolithiasis, percutaneous nephrolithotomy, PCNL, multi-percutaneous nephrolithotomy.

Резюме:

Введение. «Золотым стандартом» лечения пациентов с полными коралловидными камнями является перкутанная нефролитотомия с эффективностью 55-98%, которая зависит от многих факторов, в том числе и количества создаваемых доступов.

Цель. Проанализировать собственный опыт выполнения ПНЛ у пациентов с коралловидными камнями почек К3-К4 стадии.

Материал и методы. С 2010 по 2015 гг. выполнено 2456 перкутанных нефролитотомий (ПНЛ). У 938 больных были выявлены коралловидные камни почек К3-К4 стадии. 48,2% операций выполнены по методике мульти-ПНЛ.

Результаты. Эффективность моно-ПНЛ составила 53,6% и мульти-ПНЛ – 83,8%. Медиана койко-дня для моно- и мульти-ПНЛ составила 6,6 (5,4;8,7) и 10,2 (8,6;12,3) суток. Общий уровень осложнений составил 20,3% и 25,5% при выполнении моно- и мульти-ПНЛ. Кровотечение отмечено у 46 (9,5%) и у 54 (11,9%) больных в группах моно- и мульти-ПНЛ соответственно. В послеоперационном периоде потребовалось переливание крови 25 (5,1%) и 26 (5,8%) больным после моно- и мульти-ПНЛ.

Обсуждение. В литературе существует двойное мнение при выборе метода и способа дренирования почки на этапе завершения ПНЛ, а именно – когда и сколько нефростом оставлять? Мы ориентируемся на степень и выраженность кровотечения на этапе завершения операции, размер и химический состав камня, наличие и степень бактериурии, выраженность дефицита секреторной функции почки, длительность оперативного вмешательства, аккуратность работы хирурга и анатомические особенности чашечно-лоханочной системы.

Широко обсуждается вопрос в отношении частоты кровотечений в зависимости от количества создаваемых доступов. В нашей работе процент геморрагических осложнений составил 9,5% при выполнении моно-ПНЛ и 11,9% – при выполнении мульти-ПНЛ, ($p \geq 0,05$). Не получено статистически значимой разницы между группами пациентов и по таким показателям, как потребность в выполнении ревизии почки, экстренной нефрэктомии и эмболизации почечных сосудов ($p \geq 0,05$).

Выводы. Мульти-ПНЛ является высокоэффективным методом лечения больных со сложными формами нефролитиаза.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Summary:**Percutaneous nephrolithotomy in treatment of staghorn kidney stones**

D.S. Merinov, R.R. Fatihov, L.D. Arustamov, Sh.Sh. Gurbanov, A.V. Artemov, V.A. Epishov

Introduction. Percutaneous nephrolithotomy is considered as the gold standard in the treatment of patients with full staghorn kidney stones. Its effectiveness varies from 55% to 98%, which depends on many factors, and in particular, on the accessibility to the stones.

The aim of the study was to analyze our own experience of performing PCNL in patients with staghorn kidney stones (stages K3-K4).

Materials and methods. We performed 2456 percutaneous nephrolithotomies over the period of 2010-2015. 938 patients were found to have staghorn kidney stones (stages K3-K4). 48.2% of operations were performed according to the multi-PCNL method.

Results. The effectiveness of mono- and multi-PCNL was 53.6% and 83.8%, respectively. The median number of patient days for mono- and multi-PCNL was 6.6 (5.4;8.7) and 10.2 (8.6;12.3), respectively. The percentage of complications developed was 20.3% for mono-PCNL and 25.5% for multi-PCNL. Bleeding was observed in 46 (9.5%) and 54 (11.9%) patients in mono- and multi-PCNL groups, respectively. During the postoperative stage 25 (5.1%) and 26 (5.8%) patients needed blood transfusion after mono- and multi-PCNL.

Discussion. There is a difference of opinions concerning the choice and method of kidney drainage in the final stages of PCNL. In particular, how many nephrostomies are required and when? Our point of view depends on the degree and severity of bleeding in the end of operation, size and chemical composition of a stone, presence and degree of bacteriuria, deficiency of kidney secretory function, duration of surgical intervention, surgeon accuracy and anatomical peculiarities of the pyelocaliceal system.

The issue of bleeding frequency, which depends on the number of access procedures, is being widely discussed. In our study the percentage of hemorrhagic complications was 9.5% for mono-PCNL and 11.9% for multi-PCNL ($p \geq 0.05$). No statistically significant difference between the groups of patients and between such criteria as the need for kidney revision emergency nephrectomy and renal vessels embolization ($p \geq 0.05$).

Results. Multi-PCNL is a highly effective method for treating patients with complex forms of nephrolithiasis.

Authors declare lack of the possible conflicts of interests.

ЛИТЕРАТУРА

1. Меринов Д.С., Павлов Д.А., Гурбанов Ш.Ш., Фатихов Р.Р., Епишов В.А., Артемов А.В., Швангирадзе И.А. Наш 5-летний опыт выполнения перкутанной нефролитотомии у пациентов с крупными и коралловидными камнями почек. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2014;(2):54-60
2. Turk C., Knoll T., Petrik A., Sarica K., Straub M., Seitz C. Guidelines of urolithiasis. European Urological Association, 2014. URL: <http://uroweb.org/guideline/urolithiasis/#3>.
3. Akman T, Sari E, Binbay M, Yuruk E, Tepeler A, Kaba M, Muslumanoglu AY, Tefekli A. Comparison of outcomes after percutaneous nephrolithotomy of staghorn calculi in those with single and multiple accesses. *J Endourol* 2010;24(6):955-960.
4. Wang Y, Hou Y, Jiang F, Wang Y, Wang C. Percutaneous nephrolithotomy for staghorn stones in patients with solitary kidney in prone position or in completely supine position: a single-center experience. *Int Braz J Urol* 2012; 38(6):788-794.
5. Cho HJ, Lee JY, Kim SW, Hwang TK, Hong SH. Percutaneous nephrolithotomy for complex renal calculi: is multi-tract approach ok? *Can J Urol* 2012;19(4):6360-6365.
6. Opondo D, Tefekli A, Esen T, Labate G, Sangam K, De Lisa A, Shah H, de la Rosette J. Impact of case volumes on the outcomes of percutaneous nephrolithotomy. CROES PCNL study group. *Eur Urol* 2012;62(6):1181-1187.
7. Aron M, Yadav R, Goel R, Kolla SB, Gautam G, Hemal AK, Gupta NP. Multi-tract percutaneous nephrolithotomy for large complete staghorn calculi. *Urol Int* 2005;75(4):327-32.
8. Singla M, Srivastava A, Kapoor R, Gupta N, Ansari MS, Dubey D, Kumar A. Aggressive approach to staghorn calculi-safety and efficacy of multiple tracts percutaneous nephrolithotomy. *Urology* 2008;71(6):1039-1042.
9. El-Hahas AR, Shoker AA, El-Assmy AM, Mohsen T, Shoma AM, Eraky I, El-Kenawy MR. Postpercutaneous nephrolithotomy extensive hemorrhage: a study of risk factors. *J Urol* 2007;177:576-574.
10. Акулин С.М. Осложнения оперативных вмешательств при лечении больных коралловидным нефролитиазом (лечения и профилактики): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2010. 29 с.
11. Мазуренко Д.А., Живов А.В., Берников Е.В., Кадыров З.А., Ягудаев Д.М., Енграй В.А., Сравнение лазерной (ho:Yag) и пневматической литотрипсии при перкутанной нефролитотомии крупных и коралловидных камней почек высокой плотности. *Лазерная медицина* 2015;19(2):27-29.
12. De la Rosette J, Assimos D, Desai M, Gutierrez J, Lingeman J, Scarpa R, Tefekli A. The clinical research office of the endourological society percutaneous nephrolithotomy Global study: indications, complications, and outcomes in 5803 patients. *J Endourol* 2011;25(1):11-17.
13. Мазуренко Д.А., Живов А.В., Берников Е.В., Кадыров З.А., Абдуллин И.И., Нерсесян Л.А. Стратегия "fast-track" послеоперационного ведения пациентов после перкутанной нефролитотомии. *Экспериментальная и клиническая урология* 2016;(1):36-42.
14. Abdelhafez MF, Amend B, Bedke J, Kruck S, Nagele U, Stenzl A, Schilling D. Minimally invasive percutaneous nephrolithotomy: a comparative study of the management of small and large renal stones. *Urology* 2013;81(2):241-245.
15. De Cógáin MR, Krambeck AE. Advances in tubeless percutaneous nephrolithotomy and patient selection: an update. *Curr Urol Rep* 2013;14(2):130-137.
16. Ganpule AP, Desai M. Management of the staghorn calculus: multiple-tract versus single-tract percutaneous nephrolithotomy. *Curr Opin Urol* 2008;18(2):220-223.

REFERENCES (1, 10-11, 13)

1. Merinov D.S., Pavlov D.A., Gurbanov Sh.Sh., Fatihov R.R., Epishov V.A., Artemov A.V., Shvangiradze I.A. Nash 5-letniy opyt vypolneniya percutannoy nefrolitotomii u patients s krupnymi i korallovidnymi kamnyami pochek. [Our 5-year experience of performing percutaneous nephrolithotomy on patients with large and staghorn kidney stones]. *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya urologiya* 2014;(2):54-60. (In Russian)
10. Akulin S.M. Oslozhneniya operativnykh vmeshatel'stv pri lechenii bol'nykh korallovidnym nefrolitiazom (lecheniya i profilaktika) [Complications of surgical interventions in the treatment of staghorn nephrolithiasis (treatment and prevention)]. Cand. Med. Sci. [thesis]. Moscow; 2010. 29 p. (In Russian)
11. Mazurenko D.A., Zhivov A.V., Bernikov E.V., Kadyrov Z.A., Yagudaev D.M., Engay V.A., Svravnenie lazernoy (ho:Yag) i pnevmaticheskoy litotripsii pri percutannoy nefrolitotomii krupnykh i korallovidnykh kamney pochek vysokoy plotnosti. [Comparative assessment of laser (Ho:YAG) and pneumatic lithotripsy in percutaneous nephrolithotomy of large and coral-like kidney stones of high density]. *Lazernaya medicina* 2015;19(2):27-29. (In Russian)
13. Mazurenko D.A., Zhivov A.V., Bernikov E.V., Kadyrov Z.A., Abdullin I.I., Nersesyan L.A. Strategiya "fast-track" posleoperatsionnogo vedeniya patients posle percutannoy nefrolitotomii [«Fast track» postoperative strategy in patients after percutaneous nephrolithotomy]. *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya urologiya* 2016;(1):36-42. (In Russian)