

Камни мочевого пузыря и их эндоскопическое лечение. Современный взгляд на проблему

В.Ю. Иванов¹, В.А. Малхасян², И.В. Семенякин¹, Д.Ю. Пушкарь²

¹ ГКБ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ, Москва

² Университетская клиника урологии Московского государственного медико-стоматологического университета имени А.И. Евдокимова

Сведения об авторах:

Иванов В. Ю. – заведующий урологическим отделением ОРУДК ГБУЗ «ГКБ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ»; e-mail:gkb50@zdrav.mos.ru

Ivanov V.Yu. – Head of Urology Department in municipal clinical hospital named after S.I.Spasokukotskiy; e-mail:gkb50@zdrav.mos.ru

Малхасян В. А. – к.м.н., ассистент кафедры урологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России; e-mail: vigenmalkhasyan@gmail.com

Malkhasyan V.A. – PhD, assistant of Urology cathedra of Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokomov; e-mail: vigenmalkhasyan@gmail.com

Семенякин И. В. – д.м.н., заместитель главного врача по хирургии ГБУЗ «ГКБ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ»; e-mail:gkb50@zdrav.mos.ru

Semenyakin I. V. – Dr. Sc., senior surgeon of municipal clinical hospital (MCH) named after S.I.Spasokukotskiy; e-mail:gkb50@zdrav.mos.ru

Пушкарь Д. Ю. – д.м.н., профессор, член. корр. РАН, заведующий кафедрой урологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России; e-mail:pushkardm@mail.ru

Pushkar D. Y. – Dr. Sc., professor, corresponding member of RAS, Head of Urology cathedra of Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokomov;

e-mail: pushkardm@mail.ru

Камни мочевого пузыря на протяжении многих веков причиняют страдания людям. Некоторые врачи античных времен, такие как Гиппократ и Аммионус Александрийский могли диагностировать и пытались лечить камни мочевого пузыря [1]. Старейший камень мочевого пузыря, изученный учеными, принадлежал мальчику, который жил в Древнем Египте более 7000 лет назад [2].

Недостаточное потребление витаминов А, В6, магния, в комбинации с низкобелковой диетой являются одним из патогенетических факторов образования камней в мочевых путях [3]. Поэтому произошедшее в последнее столетие улучшение качества питания и применение современной антибактериальной терапии привело к значительному уменьшению количества пациентов с камнями мочевого пузыря в развитых странах, где в настоящий момент они составляют порядка 5% всех камней мочевой системы [4]. Эти изменения так же привели к тому, что инфравезикальная обструкция и мочевиная инфекция стала доминирующим этио-

логическим фактором образования камней мочевого пузыря. В то же время А. Trinchieri и соавт. в своем исследовании продемонстрировали, что изменение социоэкономических факторов приводит не только к изменениям заболеваемости мочекаменной болезнью, но и вызывает изменение физических свойств и химического состава конкрементов, в том числе в мочевом пузыре [5]. Значительные изменения в тактике лечения пациентов с камнями мочевого пузыря произошли около 50 лет назад параллельно с развитием эндоурологии и с тех пор тактика остается неизменной. В настоящее время эндоскопическое удаление камней мочевого пузыря является наиболее распространенной лечебной опцией [6]. Клинические проявления при наличии камней мочевого пузыря хорошо известны, но возможно описанные выше изменения так же изменили и клиническую картину при данном заболевании.

К сожалению, имеются лишь немногочисленные современные исследования, посвященные данному вопросу, что несомненно связано с резким уменьшением количества этих пациентов в развитых странах.

Целью нашего исследования являлось получение актуальной характеристики пациентов, страдающих камнями мочевого пузыря, а также оценка результатов эндоскопического лечения в условиях современного урологического отделения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В наше проспективное исследование были включены 79 пациентов, перенесших эндоскопическое удаление камней мочевого пузыря в течение 2016 года в урологических отделениях университетской клиники МГМСУ. О пациентах собирались следующие сведения: пол, возраст, клинические проявления, интеркуррентные заболевания, индекс массы тела (ИМТ), данные радиологического исследования о размере и количестве конкрементов, вид ассоциированных с литотрипсией оперативных вмешательств, осложнения оперативного лечения и длительность госпитализации.

Для подтверждения наличия камня мочевого пузыря и определения его размеров применялись ультразвуковое исследование мочевого пузыря и обзорная урография.

Все операции выполнялись под спинальной анестезией, разными хирургами. Использовалось эндоскопическое оборудование фирмы Storz и Olympus. При размере конкремента до 1,5 см. применялась в основном механическая литотрип-

сия. При камнях большего размера использовалась сочетанная механическая и лазерная литотрипсия Ho:Yag лазером Lumenis®.

Статистическая обработка данных выполнялась в программе Microsoft Excel®. Описательная стати-

стика для количественных данных с симметричным распределением представлена как среднеарифметическое с нормальным отклонением, для данных с асимметричным распределением в виде медианы с интерквартильным размахом. Качественные данные представлены как абсолютные и относительные величины. С целью определения статистической достоверности данных вычислялся доверительный интервал для доли.

Таблица 1. Характеристика пациентов, включенных в исследование

Показатели	Количество (доля)	95% доверительный интервал
Общее количество	79	79
Пол		
Муж.	76 (96,2%)	89,4%-98,7%
Женск.	3 (3,8%)	1,3%-10,6%
Возраст	67,7±11,87	
Давность заболевания		
менее 1 года	15 (81%)	11%-29%
более 1 года	84 (19%)	71%-88,1%
Этиология		
ДГПЖ	53 (67,1%)	51,1%-76,4%
Склероз ШМП	7 (8,9%)	4,4%-17,4%
РПЖ	6 (7,6%)	3,5%-15,6%
Нейрогенный МП	4 (5,1%)	2%-12,3%
Сетчатый протез	3 (3,8%)	1,3%-10,6%
Стриктура уретры	3 (3,8%)	1,3%-10,6%
Дивертикул МП	2 (2,5%)	0,7%-8,8%
Длительное дренирование МП	1 (1,3%)	0,2%-6,8%
Предшествующие операции на мочевых путях	27 (34,2%)	24,7%-45,2%
Рецидивные камни МП	10 (12,7%)	7%-21,8%
Максимальный размер конкремента, мм	22,8±9,065	19,76-24,4
Множественные камни	23 (29,1%)	20,3%-29,9%
Наличие цистостомического дренажа	10 (12,7%)	7%-21,8%
Индекс массы тела (ИМТ)	28,7±5,8	27,13-30,28
Сопутствующие заболевания		
Нет	25 (35,2%)	25,1%-46,8%
ИБС	27 (34,2%)	24,7%-45,2%
Гипертоническая болезнь	33 (41%)	30,8%-52,1%
ОНМК в анамнезе	2 (2,5%)	0,07%-8,8%
Сердечная недостаточность	8 (10,1%)	5,2%-18,7%
Нарушение ритма сердца	6 (7,6%)	3,5%-15,6%
МКБ в анамнезе	10 (12,7%)	7%-21,8%
Болезнь Альцгеймера	1 (1,3%)	0,2%-6,8%
Язвенная болезнь желудка	2 (2,5%)	0,7%-8,8%

Таблица 2. Клинические симптомы у пациентов с камнями мочевого пузыря, включенных в исследование

Показатели	Количество (доля)	95% доверительный интервал
Затрудненное мочеиспускание	49 (62%)	51%-71,9%
Болезненное мочеиспускание	39 (40,5%)	30,4%-51,5%
Учащенное мочеиспускание	51 (64,6%)	53,6-74,2
Ощущение неполного опорожнения МП	11 (13,9%)	8%-23,2%
Ослабление струи мочи	12 (15,2%)	8,9%-24,7%
Ургентность	3 (3,8%)	1,3%-10,6%
Недержание мочи	1 (1,3%)	0,2%-6,8%
Гематурия	30 (38%)	28,1%-49%

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средний возраст пациентов составил 67,7±11,9 лет (мин. – 28 лет, макс. – 88 лет. ДИ: 65,2-70,4 лет). Из 79 пациентов 76 (96,2%, ДИ: 89,4%-98,7%) были мужчины, трое (3,8%, ДИ: 1,3%-98,7%) женщины. Подробная характеристика пациентов, включенных в исследование, представлена в таблице 1.

Наиболее частыми жалобами были: учащенное мочеиспускание у 51 (64,6%, ДИ: 53,6%-74,2%) пациента, затрудненное мочеиспускание у 49 (62%, ДИ: 51%-71,9), болезненное мочеиспускание отмечали 39 (40,5%, ДИ: 30,4%-51,5%), гематурия отмечалась у 30 (38%, ДИ: 28,1%-49%). Длительность жалоб более года была отмечена у 64 пациентов (81%, ДИ: 71%-88,1%). Подробные сведения о клинических проявлениях заболевания у пациентов, включенных в исследование, показаны в таблице 2.

У 10 пациентов (12,7%, ДИ: 7%-21,8%) ранее была выполнена цистостомия. 27 пациентов (34,2%, ДИ: 24,7%-45,2%) ранее перенесли оперативные вмешательства на верхних мочевых путях, а у 10 (12,7%, ДИ: 7%-21,8%) пациентов ранее уже выполнялось удаление камня из мочевого пузыря. У 23 (29,1%, ДИ: 20,3%-29,9%) были диагностированы множественные камни мочевого пузыря. Средний размер камня составлял 22,8±9,07 мм (мин: 5 мм, макс: 45 мм ДИ: 19,76-24,4). ■

Этиологическими причинами образования камня мочевого пузыря являлись: у 53 пациентов (67,1%, ДИ: 51,1%-76,4%) – доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ), у 7 (8,9%, ДИ: 4,4%-17,4%) – склероз шейки мочевого пузыря, у 6 (7,6%, ДИ: 3,5%-15,6%) – рак предстательной железы, у 4 пациентов (5,1%, ДИ: 2%-12,3%) нейрогенный мочевой пузырь, у 3 (3,8%, ДИ: 1,3%-10,6%) – стриктура уретры, у 2 (2,5%, ДИ: 0,7%-8,8%) – дивертикул мочевого пузыря, у 1 больного (1,3% ДИ: 0,2%-6,8%) причиной являлось длительное дренирование мочевого пузыря. У всех трех женщин (3,8%, ДИ: 1,3%-10,6%), включенных в исследование, причиной камнеобразования была протрузия сетчатого протеза в мочевой пузырь после перенесенной пластики тазового дна.

Только 25 пациентов (35%, ДИ: 25,1%-46,8%) не имели существенных сопутствующих заболеваний, у 21 пациента (26,6%, ДИ: 18,1%-37,2%) имелось два и более сопутствующих заболеваний. Наиболее частым сопутствующим заболеванием являлась гипертоническая болезнь, которая была отмечена у 32 (41%, ДИ: 30,8%-52,1%) пациентов.

Средняя величина ИМТ составляла $28,7 \pm 5,8$ мм. (ДИ: 27,13-30,28 мм).

Помимо цистолитотрипсии (ЦЛТ) 52 (65,8%, ДИ: 54,75%-75,3%) пациентам была выполнена трансуретральная резекция предстательной железы (ТУР ПЖ), 18 пациентам (22,8%, ДИ: 14,9%-33,2%) дополнительные вмешательства не проводились, а выполнялась только ЦЛТ в виду того, что не было выявлено анатомических изменений, которые могли привести к камнеобразованию. 4 пациентам (5,1%, ДИ: 2%-12,3%) была выполнена трансуретральная резекция шейки мочевого пузыря, а двум (2,5%, ДИ: 0,7%-8,8%) – внутренняя оптическая уретротомия. Среднее время операции составило $67,7 \pm 31,77$ мин. (мин. – 20, макс. – 160 мин., мода – 60 мин., ДИ: 57,8-73,6). У большинства пациентов – 66 человек (83,5%, ДИ: 73,9%-90,1%) – не было отмечено ни интраоперационных, ни послеоперационных осложнений. Наиболее частым осложнением являлась конверсия и выполнение цистолитотомии, которая была выполнена у 5 пациентов (6,3%, ДИ: 2,7%-14%). Подробная характеристика осложнений представлена в таблице 3. Выполненный нами корреляционный

анализ Спирмена не выявил взаимосвязи между вероятностью конверсии и возрастом пациента ($p=0,29$), ИМТ пациента ($p=0,648$), но была выявлена позитивная корреляция с размером конкремента ($p=0,039$). Согласно классификации хирургических осложнений Clavien, у 6 (7,6%, ДИ: 3,5%-15,6%) пациентов были отмечены осложнения степени IIIb, у 5 (6,3%, ДИ: 2,7%-14%) – степени IVa, у одного (1,3%, ДИ 0,02%-6,8%) – II степени.

Медиана продолжительности госпитализации составила 7 дней (интерквартильный размах 2-9 дней).

ОБСУЖДЕНИЕ

У взрослых пациентов камни мочевого пузыря редко возникают спонтанно и в основном обусловлены такими предрасполагающими факторами, как инфравезикальная обструкция, инфекция мочевых путей, инородное тело в просвете мочевого пузыря [4]. Из этого следует, что первичная этиологическая причина должна быть выявлена и устранена во избежание рецидива. У мужчин такие заболевания, как ДГПЖ, стриктура уретры, дивертикул мочевого пузыря, нейрогенный мочевой пузырь ассоциированы с образованием камней в мочевом пузыре.

По данным R. Douenias и соавт. инфравезикальная обструкция может являться причиной образования более 75% камней мочевого пузыря [7], что, согласно классическим рекомендациям, диктует обязательное оперативное лечение ДГПЖ при наличии камней в мочевом пузыре. В нашем исследовании так же наиболее частым этиологическим фактором являлась ДГПЖ, которая была выявлена у 67% пациентов и наиболее частой ассоциированной с литотрипсией операцией являлась ТУР ПЖ, которая была выполнена 65,8% пациентов. Ряд исследований ставит под сомнение роль инфравезикальной обструкции, как единственного фактора образования

Таблица 3. Вид и осложнения оперативного вмешательства у пациентов, включенных в исследование

Вид операции	Количество (доля)	95% доверительный интервал
ВОУТ+ЦЛТ	2 (2,5%)	0,7%-8,8%
ТУРП+ЦЛТ	52 (65,8%)	54,75%-75,3%
ТУРШМП+ЦЛТ	4 (5,1%)	2,0%-12,3%
ТУРУША+ЦЛТ	2 (2,5%)	0,7%-8,8%
ТУРМП+ЦЛТ	1 (1,3%)	0,2%-6,8%
ЦЛТ	18 (22,8%)	14,9%-33,2%
Длительность операции	67,7+-31,77	57,8-73,6
Осложнения операции		
ОЗМ	1 (1,3%)	0,2%-6,8%
ОКС	2 (2,5%)	0,7%-8,8%
ТУР-синдром	1 (1,3%)	0,2%-6,8%
Делирий	1 (1,3%)	0,2%-6,8%
Конверсия	5 (6,3%)	2,7%-14%
Аритмия	1 (1,3%)	0,2%-6,8%
Перфорация МП	1 (1,3%)	0,2%-6,8%
Нет	66 (83,5%)	73,9%-90,1%

ЦЛТ – Цистолитотрипсия, ТУР П Ж– трансуретральная резекция предстательной железы, ТУРШМП – трансуретральная резекция шейки мочевого пузыря, ТУРУША – трансуретральная резекция уретро-шеечного анастомоза, ВОУТ – внутренняя оптическая уретротомия, ТУРМП – трансуретральная резекция мочевого пузыря. ОЗМ – острая задержка мочеиспускания, ОКС – острый коронарный синдром

камней мочевого пузыря. Так в работе F. Millán-Rodríguez и соавт. у 18% пациентов с камнями мочевого пузыря не было выявлено нарушений при уродинамическом обследовании [8]. Косвенным подтверждением отсутствия влияния инфравезикальной обструкции на развитие камней мочевого пузыря является тот факт, что только у 1-2% пациентов с ДГПЖ имеются камни мочевого пузыря [7]. Например, в исследовании W.K. Mebust и соавт. отмечено, что из 3885 пациентов, перенесших трансуретральную резекцию предстательной железы только у 3% были показания для сочетанной операции, направленной на избавление от камня мочевого пузыря [9]. Наше исследование подтверждает тот факт, что инфравезикальная обструкция является не единственной причиной образования камней в мочевом пузыре. У 18(22,8%) пациентов, включенных в исследование, интраоперационно не было выявлено анатомической причины для формирования камней мочевого пузыря и им была выполнена только цистолитотрипсия.

Вероятно, формирование камней мочевого пузыря происходит вследствие сочетания факторов инфравезикальной обструкции и дисметаболических нарушений. Однако в исследовании W.M. Li и соавт. демонстрируется превосходящее влияние локальных факторов камнеобразования над системными у пациентов с камнями мочевого пузыря. В этом исследовании были проанализированы группы пациентов с камнями солей мочевой кислоты, локализованных в верхних мочевых путях и в мочевом пузыре. Так, в группе пациентов с локализацией камней в мочевом пузыре отмечался более низкий уровень креатинина и мочевой кислоты в плазме крови и более высокая частота инфравезикальной обструкции по сравнению с пациентами с конкрементами, локализованными в верхних мочевых путях [10].

Пациенты с нейрогенным мочевым пузырем подвержены высо-

кому риску формирования камней мочевого пузыря. Так, по данным J.H. Ku и соавт., камни мочевого пузыря были выявлены у 28% пациентов с повреждениями спинного мозга [11]. В нашем исследовании нейрогенный мочевой пузырь был причиной образования камней мочевого пузыря у 4 пациентов (5,1%).

Длительное дренирование мочевого пузыря так же является фактором формирования камней мочевого пузыря. В исследовании A.A. Khan и соавт. выполнен анализ результатов длительного дренирования мочевого пузыря у 260 пациентов. У 147 (55,5%) из них были выявлены признаки инкрустации дренажа и этим пациентам выполнена фиброцистоскопия, при которой у 66 пациентов (45%) выявлены камни мочевого пузыря [12]. Так же в исследовании J. Ord и соавт. при наблюдении за 457 пациентами с нейрогенным мочевым пузырем было отмечено, что риск развития камней мочевого пузыря при наличии длительного дренирования мочевого пузыря составляет 4%, а при интермиттирующей катетеризации – только 0,2%, авторами не было выявлено различий в частоте образования камней мочевого пузыря у пациентов с постоянным уретральным катетером и надлобковым цистостомическим дренажем [13]. В нашем исследовании наличие цистостомического дренажа было отмечено у 10 (12,7%) пациентов, а у одного пациента длительное дренирование мочевого пузыря постоянным уретральным катетером являлось ведущим этиологическим фактором.

Важным этиологическим фактором формирования камней мочевого пузыря является инфекция мочевых путей. Повышение pH мочи способствует агрегации кристаллов магния аммония фосфата и карбоната апатита. Ряд исследований связывает формирование мочевых камней с инфицированием мочевых путей уреазопroduцирующими микроорганизмами [14,15]. Косвенным подтверждением значе-

ния инфекционного процесса в формировании камней мочевого пузыря в нашем исследовании является тот факт, что 32,4% пациентов ранее перенесли оперативные вмешательства на мочевых путях, а у 12,7% были рецидивные камни мочевого пузыря.

У женщин камни мочевого пузыря в основном имеют вторичную природу и могут быть обусловлены пролапсом тазовых органов, нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря, наличием инородного тела мочевого пузыря. В последнее время значительно возросло количество операций с применением сетчатых синтетических протезов при недержании мочи и пролапсе тазовых органов. Протрузия сетчатого протеза в мочевой пузырь является одним из осложнений этих операций. В исследовании I. Levin и соавт. отмечено, что частота интравезикальной протрузии синтетической петли после выполнения операции TVT составляет 5,1% [16]. Наличие синтетического материала в просвете мочевого пузыря может приводить к его инкрустации и образованию конкрементов мочевого пузыря. Имеется небольшое количество публикаций, посвящённых этому вопросу, представленных в основном описанием клинических случаев. M. Blewniewski и соавт. описывают протрузию сетчатого протеза и образование камней мочевого пузыря после операции TVT у 6 пациенток. Пациенткам была выполнена успешная лазерная литотрипсия и одномоментное извлечение пузырного фрагмента синтетической петли, однако авторы не отражают результатов последующего наблюдения за этими пациентками [17]. В нашем исследовании у всех трех женщин с камнями мочевого пузыря этиологическим фактором являлась протрузия сетчатого протеза. Пациенткам так же выполнялась лазерная цистолитотрипсия и трансуретральное удаление фрагмента импланта. Однако наш опыт показывает, что всем этим женщинам

в последствии выполнялись повторные вмешательства, связанные с рецидивной протрузией или рецидивным камнеобразованием. Поэтому проблема подобных камней мочевого пузыря является очень актуальной и требует детального исследования.

Одной из этиологических причин формирования камней мочевого пузыря является миграция камней из верхних мочевых путей. Так в исследовании F.T. Hammad и соавт. 33% пациентов с камнями мочевого пузыря имели анамнестические указания на почечную колику [18]. В нашем исследовании анамнестические указания на наличие конкрементов в верхних мочевых путях были только у 12,7% пациентов, таким образом данный фактор не является значительным у пациентов, проживающих в г. Москве.

Типичной симптоматикой при наличии камней мочевого пузыря является учащенное и болезненное мочеиспускание, которое может отмечаться у 40-50% пациентов. У 30-40% пациентов может отмечаться прерывистое мочеиспускание [19]. Одним из характерных симптомов является терминальная гематурия. По данным исследования В.А. Малхасяна и соавт., выполненного в 2016 году, камни мочевого пузыря были диагностированы у 3,7% пациентов, обратившихся за стационарной помощью в г. Москве по поводу гематурии [20]. В нашем исследовании гематурия была отмечена у 30% пациентов, а наиболее частыми жалобами являлись учащенное и затрудненное мочеиспускание, которые были отмечены у 51% и 49% пациентов соответственно.

Считается, что уменьшение количество пациентов с камнями мочевого пузыря в развитых странах связано не только с изменениями качества питания, но и возросшей информированностью пациентов, доступностью медицинской помощи и ранним лечением возникшей инфравезикальной об-

струкции. Однако в нашем исследовании выявлено, что у большинства пациентов (81%) давность заболевания составляла более одного года. Данное обстоятельство может указывать на неадекватное наблюдение за пациентами с хронической инфравезикальной обструкцией и недостаточную регулярность обследований у этих больных. На недостаточное эффективное наблюдение за пациентами с инфравезикальной обструкцией указывает и тот факт, что из 589 пациентов, которым была выполнена ТУР ПЖ в нашей клинике в указанный период, камни мочевого пузыря имелись у 52 (8,8% ДИ 6,7%-11,4%) пациентов, в то время как по данным многоцентрового европейского исследования камни мочевого пузыря имелись только у 3% пациентов, перенесших ТУР ПЖ [9].

Существует множество методов оперативного лечения камней мочевого пузыря, включающих дистанционную ударноволновую литотрипсию, трансуретральную и перкутанную цистолитотрипсию и цистолитотомию. Каждый метод имеет свои достоинства и недостатки. Выбор метода оперативного лечения обусловлен доступностью оборудования, квалификацией хирурга, состоянием пациентов (возраст, коморбидный статус), характеристикой камня (размер и его плотность)[21]. Клинические рекомендации европейской ассоциации урологов рассматривают наличие камней мочевого пузыря, как абсолютное показание к оперативному лечению ДППЖ [22]. В настоящее время наиболее распространенной операцией по поводу ДППЖ является ТУР ПЖ [23]. Поэтому трансуретральный доступ к камню мочевого пузыря является наиболее привлекательным и является самым распространенным в наше время, так как позволяет не только избавить пациента от камня, но и одновременно устранить причину инфравезикальной обструкции. Мы не нашли литературных источников, указы-

вающих на эффективность и частоту осложнений при сочетанной выполнении ТУР ПЖ и цистолитотрипсии. Но по данным O. Reich и соавт. частота осложнений при ТУР ПЖ составляет порядка 11% [23]. По результатам S. Mandal и соавт. основная масса осложнений (90%) относились к I, II и III группе согласно классификации Clavien [24]. Ряд исследований указывает, что частота осложнений при цистолитотрипсии составляет от 9-25% [25,26]. В нашем исследовании у 11 (13,9%) пациентов были зафиксированы осложнения III и IV по классификации Clavien. Наиболее частым осложнением являлась необходимость конверсии и выполнении цистолитостомии. Нами была подтверждена взаимосвязь между размером конкремента и вероятность выполнения конверсии.

В настоящее время предложено несколько методов, увеличивающих эффективность цистолитотрипсии – применение нефроскопа, проведенного в мочевой пузырь как трансуретрально, так и через перкутанный доступ. Использование нефроскопа позволяет применять ультразвуковой и пневматический литотриптер и удалять крупные фрагменты камней через тубус нефроскопа при помощи щипцов. Так в исследовании K. Ener и соавт. при трансуретральном применении нефроскопа среднее время операции составило $48,2 \pm 13,2$ минут, а при выполнении стандартной цистолитотрипсии через цистоскоп $68,1 \pm 22,7$ минут [27]. В исследовании A. Bansal и соавт. демонстрируется, что цистолитотрипсия, выполненная нефроскопом трансуретрально, имеет преимущество по времени, затрачиваемого на операцию по сравнению со стандартной цистолитотрипсией, и при применении нефроскопа через перкутанный доступ. При дальнейшем наблюдении формирование стриктуры уретры было отмечено у 3,2% пациентов, перенесших стандартную цистолитотрипсию, у 7,8% пациентов, перенесших

трансуретральную цистолитотрипсию с использованием нефроскопа, а у пациентов перенесших перкутанную цистолитотрипсию развития стриктуры уретры не отмечалось [28]. Наша клиника имеет опыт выполнения подобных операций при крупных конкрементах мочевого пузыря, однако мы не включили эти операции в настоящий анализ, так как они являются объектом наших последующих исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Камни мочевого пузыря остаются актуальной проблемой современной урологии. Наше исследование не выявило существенных отличий социо-демографической и клинической характеристики пациентов по сравнению с опубликованными в мировой печати данными за последние 30 лет. Ведущим этиоло-

гическим фактором камнеобразования является инфравезикальная обструкция. Однако нами было отмечено почти трехкратное превышение доли пациентов с камнями мочевого пузыря, оперированных по поводу ДГПЖ, по сравнению с данными многоцентрового европейского исследования. Этот факт, наряду с тем, что большинство пациентов были прооперированы более чем через год после появления характерных жалоб, говорит о недостаточной эффективности амбулаторного наблюдения за пациентами с инфравезикальной обструкцией.

Трансуретральная цистолитотрипсия остается основным методом лечения камней мочевого пузыря с доказанной высокой эффективностью и безопасностью.

Наш анализ выявил ряд важных вопросов, для поиска ответа на которые требуется проведение дальнейших исследований. К этим во-

просам относится развитие камней мочевого пузыря и тактика их лечения у пациенток, перенесших пластику тазового дна с применением сетчатых имплантов; относительно большая частота рецидивного камнеобразования в мочевом пузыре и большая частота пациентов с камнями мочевого пузыря, которые ранее выполнялись вмешательства на мочевых путях. Наше исследование позволяет предположить, что пациенты с инфравезикальной обструкцией, перенесшие ранее операции на мочевых путях, имеющие анамнестические указания на наличие конкрементов в верхних мочевых путях, являются группой риска формирования камней мочевого пузыря. Тщательное амбулаторное наблюдение за этими пациентами позволит своевременно поставить диагноз и оказать им медицинскую помощь в кратчайшие сроки. ■

Ключевые слова: камни мочевого пузыря, этиология, клиника, эндоскопическое лечение, цистолитотрипсия, трансуретральная резекция предстательной железы, осложнения.

Key words: bladder calculi, etiology, clinic, endoscopic treatment, cystolithotripsy, transurethral resection of the prostate, complications.

Резюме:

Введение: Целью нашего исследования явилось получение актуальной характеристики пациентов, страдающих камнями мочевого пузыря, а также оценка результатов эндоскопического лечения в условиях современного урологического отделения.

Материалы и методы: в проспективное исследование были включены данные о 79 пациентах, перенесших эндоскопическое удаление камней мочевого пузыря в течении 2016 года в урологических отделениях университетской клиники МГМСУ.

Результаты: Средний возраст пациентов составлял $67 \pm 11,9$ лет. Большинство – 76 человек (96,2%, ДИ: 89,4%-98,7%) – были мужчины. Наиболее частыми жалобами были учащенное (51 (64,6%, ДИ: 53,6%-74,2%) пациент) и затрудненное мочеиспускание (49 (62%, ДИ: 51%-71,9%)). Гематурия отмечалась у 30 (38%, ДИ: 28,1%-49%). У большинства пациентов – 64 человека (81%, ДИ: 71%-88,1%) – давность заболевания была более года. 27 больных (34,2%, ДИ: 24,7%-45,2%) ранее перенесли оперативные вмешательства на верхних мочевых путях, у 10 (12,7%, ДИ: 7%-21,8%) – ранее уже выполнялось удаление камней из мочевого пузыря. Только 25 пациентов (35%, ДИ: 25,1%-46,8%) не имели существенных сопутствующих заболеваний. Наиболее частой этиологической причиной образования камня мочевого пузыря являлась доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) у 53 пациентов (67,1%, ДИ: 51,1%-76,4%). Всем пациентам была выполнена ци-

Summary:

Stones in the urinary bladder and their endoscopic treatment. A contemporary approach

V.Yu. Ivanov, V.A. Malhasyan, I.V. Semenyakin, D.Yu. Pushkar

Introduction: the aim of our study was to obtain relevant characterization of patients with stones in the bladder and also to evaluate the results of endoscopic treatment in the conditions of a modern urological clinic.

Materials and methods: the prospective study included data of 79 patients, who underwent endoscopic removal of stones from the bladder in urological departments of the university hospital of the Moscow State University of Medicine and Dentistry in 2016.

Results: the mean age of the patients was 67 ± 11.87 years. The majority of them ($n=67$, 96.2%; CI: 89.4%-98.7%) were men. The most common complaint was frequent urination (51 patients, 64.6%; CI: 53.6%-74.2%) and hindered urination (49 patients, 62%; CI: 51%-71.9%). Hematuria was observed in 30 patients (38%, CI: 28.1%-49%). The majority of patients ($n=64$, 81%; CI: 71%-88.1%) had the disease for more than a year. 27 patients (34.2%, CI: 24.7%-45.2%) have previously undergone surgical treatment of upper urinary tract; 10 patients (12.7%, CI: 7%-21.8%) have hitherto got their stones removed from the bladder. Only 25 patients (35%, CI: 25.1%-46.8%) did not have any serious accompanying diseases. The most common

столитотрипсия. Значительные интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения были зафиксированы у 11 (13,9%) пациентов. Наиболее частым осложнением являлась необходимость конверсии и выполнение цистолитостомии, которая была проведена 5 больным (6,3%, ДИ: 2,7%-14%).

Обсуждение: Обсуждены вопросы этиопатогенеза образования камней в мочевом пузыре. Показана роль инфравезикальной обструкции, инфекции и значение операции TVT у женщин и возможности выполнения цистолитотрипсии. Исследование не выявило существенных отличий социо-демографической и клинической характеристики пациентов по сравнению с опубликованными в мировой печати данными за последние 30 лет. В работе отмечено почти трехкратное превышение доли пациентов с камнями мочевого пузыря, оперированных по поводу ДГПЖ, по сравнению с данными многоцентрового европейского исследования. Этот факт говорит о недостаточной эффективности амбулаторного наблюдения за пациентами с инфравезикальной обструкцией.

Выводы: Камни мочевого пузыря остаются актуальной проблемой современной урологии. Трансуретральная цистолитотрипсия является эффективным и безопасным методом лечения камней мочевого пузыря.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

etiological reason for the formation of stones in the bladder was benign prostatic hyperplasia (BPH) in 53 patients (67.1%, CI: 51.1%-76.4%). All patients underwent cystolithotripsy. Sufficient intraoperative and early postoperative complications were detected in 11 patients (13.9%). The most common complication was the necessity of performing conversion and cystolithotripsy, which was applied to 5 patients (6.3%, CI: 2.7%-14%).

Discussion: the issues of etiopathogenesis of bladder stone formation were examined. We demonstrated the role of infravesicular obstruction, infection, the significance of surgical intervention in women and the possibility of cystolithotripsy. The study did not reveal any significant differences in sociodemographic and clinical characteristics of patients, in comparison with the data published in international scientific journals over the past 30 years. A nearly threefold increase in the percentage of patients with bladder stones, who had surgery due to BPH was reported, in comparison with the data from a multicenter European study. This fact indicates that outpatient monitoring of patients with infravesical obstruction is not effective enough.

Conclusion: stones in the urinary bladder is still a relevant issue of modern urology. Transurethral cystolithotripsy is an effective and safe method of treating patients with bladder stones.

Authors declare lack of the possible conflicts of interests.

ЛИТЕРАТУРА

- Shelley HS. Cutting for the stone. *J Hist Med Allied Sci* 1958;13 (1): 50–67.
- Riches E. The history of lithotomy and lithotripsy. *Ann R Coll Surg Engl* 1968; 43(4):185–199.
- Ali SH, Rifat UN. Etiological and clinical patterns of childhood urolithiasis in Iraq. *Pediatr Nephrol* 2005;20(10):1453–1457. doi: 10.1007/s00467-005-1971-0.
- Schwartz BF, Stoller ML. The vesical calculus. *Urol Clin North Am* 2000;27(2):333–346.
- Trinchieri A. Epidemiology of urolithiasis. *Arch Ital di Urol Androl organo Uff* 1996;68(4):203–249.
- Papatsoris AG, Varkarakis I, Dellis A, Deliveliotis C. Bladder lithiasis: from open surgery to lithotripsy. *Urol Res* 2006; 34(3):163–167. doi: 10.1007/s00240-006-0045-5.
- Douenias R, Rich M, Badlani G, Mazor D, Smith A. Predisposing factors in bladder calculi: review of 100 cases. *Urology*. 1991;37, (3):240–243. doi: 10.1016/0090-4295(91)80293-G.
- Millán-Rodríguez F, Errando-Smet C, Rousaud-Barón F, Izquierdo-Latorre F, Rousaud-Barón A, Villavicencio-Mavrich H. Urodynamic findings before and after noninvasive management of bladder calculi. *BJU Int* 2004;93 (9):1267–1270. doi: 10.1111/j.1464-410X.2004.04815.x.
- Mebust WK, Holtgrewe HL, Cockett ATK, Peters PC. Transurethral prostatectomy: immediate and postoperative complications. a cooperative study of 13 participating institutions evaluating 3,885 patients. 1989. *J Urol* 2002;167 (2 Pt 2): 999–1003.
- Li W-M, Chou Y-H, Li C-C, Liu C-C, Huang S-P, Wu W-J, et al. Local factors compared with systemic factors in the formation of bladder uric acid stones. *Urol Int* 2009;82(1): 48–52. doi: 10.1159/000176025.
- Ku JH, Jung TY, Lee JK, Park WH, Shim HB. Risk factors for urinary stone formation in men with spinal cord injury: a 17-year follow-up study. *BJU Int* 2006;97 (4):790–793. doi: 10.1111/j.1464-410X.2006.05991.x.
- Khan AA, Mathur S, Feneley R, Timoney AG. Developing a strategy to reduce the high morbidity of patients with long-term urinary catheters: the BioMed catheter research clinic. *BJU Int* 2007;100(6):1298–1301. doi: 10.1111/j.1464-410X.2007.07146.x.
- Ord J, Lunn D, Reynard J. Bladder management and risk of bladder stone formation in spinal cord injured patients. *J Urol* 2003;170(5):1734–1737. doi: 10.1097/01.ju.0000091780.59573.f.
- Schaffer JN, Norsworthy AN, Sun T-T, Pearson MM. Proteus mirabilis fimbriae- and urease-dependent clusters assemble in an extracellular niche to initiate bladder stone formation. *Proc Natl Acad Sci* 2016;113(16):4494–4499. doi: 10.1073/pnas.1601720113.
- Satoh M, Munakata K, Kitoh K, Takeuchi H, Yoshida O. A newly designed model for infection-induced bladder stone formation in the rat. *J Urol* 1984;132(6):1247–1249.
- Levin I, Groutz A, Gold R, Puzner D, Lessing JB, Gordon D. Surgical complications and medium-term outcome results of tension-free vaginal tape: A prospective study of 313 consecutive patients. *Neurourol Urodyn* 2004;23(1):7–9. doi: 10.1002/nau.10164.
- Blewniewski M, Markowski M, Kliś R, Różański W. Cystolithiasis in women as a distant complication after minimal invasive treatment of stress urinary incontinence. *Cent Eur J Urol* 2014;67(3):277–281. doi: 10.5173/cej.2014.03.art13.
- Hammad FT, Kaya M, Kazim E. Bladder calculi: did the clinical picture change? *Urology* 2006;67(6):1154–1158. doi: 10.1016/j.urology.2005.12.038.
- Menon M, Resnick MI. Urinary lithiasis: etiology, diagnosis, and medical management. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ (eds) *Campbell's urology*. 8th edition. W.B. Saunders, Philadelphia, 2002. p. 3229.
- Малхасян ВА, Иванов ВЮ, Ходырева ЛА, Дударева АА, Куприянов ЮА, Редькович ВИ, и др. Анализ оказания специализированной медицинской помощи пациентам с макрогематурией в урологических стационарах г. Москвы. *Экспериментальная и клиническая урология* 2016;(4):10–16.
- Philippou P, Moraitis K, Masood J, Junaid I, Buchholz N. The management of bladder lithiasis in the modern era of endourology. *Urology* 2012;79(5):980–986. doi: 10.1016/j.urology.2011.09.014.
- Oelke M, Bachmann A, Descalzeaud A, Emberton M, Gravas S, Michel MC, et al. EAU Guidelines on the treatment and follow-up of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms including benign prostatic obstruction. *Eur Urol* 2013; 64(1):118–140. doi: 10.1016/j.eururo.2013.03.004.
- Reich O, Gratzke C, Bachmann A, Seitz M, Schlenker B, Hermanek P, et al. Morbidity, mortality and early outcome of transurethral resection of the prostate: a prospective multicenter evaluation of 10,654 patients. *J Urol* 2008;180 (1):246–249. doi: 10.1016/j.juro.2008.03.058.
- Mandal S, Sankhwar SN, Kathpalia R, Singh MK, Kumar M, Goel A, et al. Grading complications after transurethral resection of prostate using modified Clavien classification system and predicting complications using the Charlson comorbidity index. *Int Urol Nephrol* 2013;45(2):347–354. doi: 10.1007/s11255-013-0399-x.
- Bhatia V, Biyani CS. Vesical lithiasis: open surgery versus cystolithotripsy versus extracorporeal shock wave therapy. *J Urol* 1994;151(3):660–662.
- Razvi HA, Song TY, Denstedt JD. Management of vesical calculi: comparison of lithotripsy devices. *J Endourol* 1996;10(6):559–563. doi: 10.1089/end.1996.10.559.
- Ener K, Agrad K, Aldemir M, Okulu E, Kayigil O. The randomized comparison of two different endoscopic techniques in the management of large bladder stones: transurethral use of nephroscope or cystoscope? *J Endourol* 2009;23(7):1151–1155. doi: 10.1089/end.2008.0647.
- Bansal A, Kumar M, Sankhwar S, Goel S, Patodia M, Aeron R, et al. Prospective randomized comparison of three endoscopic modalities used in treatment of bladder stones. *Riv Urol* 2016;83(2):87–92. doi: 10.5301/uro.5000171.

REFERENCES (20)

20. Malhasyan V.A., Ivanov V.Yu., Khodyireva L.A., Dudareva A.A., Kupriyanov Yu.A., Redkovich V.I. et al. Analiz okazaniya spetsializirovannoy meditsinskoy pomoshchi patients s makrogematuriy v urologicheskikh statsionarah g. Moskvy. [Analysis of specialized medical care to patients with gross hematuria in Moscow urological hospitals]. *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya urologiya* 2016;(4):10–16. (In Russian)



Что такое сервис медицинских услуг



Nethealth



- **Помощь не отходя от компьютера, планшета или телефона**
- **Консультации квалифицированного врача-уролога**
- **Бесплатное анкетирование на наличие тревожных симптомов ряда заболеваний**
- **Проект, созданный при поддержке НИИ урологии**



Мы в социальных сетях



www.vk.com/nethealth



www.facebook.com/nethealth.ru