

© Коллектив авторов, 2018  
УДК 617.61-002.3-007.272-089.48  
DOI 10.21886/2308-6424-2018-6-1-27-35  
ISSN 2308-6424

## Оценка эффективности способов дренирования почки при остром обструктивном пиелонефрите

С.В. Шкодкин<sup>1,2</sup>, Ю.Б. Идашкин<sup>1</sup>, В.В. Фентисов<sup>2</sup>, А.В. Любушкин<sup>2</sup>, А.А. Невский<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа»;  
Белгород, Россия

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»; Белгород, Россия

**Введение.** В настоящее время отсутствуют общепризнанные показания для выбора методики дренирования верхних мочевых путей при обструктивной уропатии. Как наружное, так и внутреннее дренирование сопряжены с рядом недостатков, влияющих на качество жизни пациента.

**Цель исследования.** Оценить эффективность внутреннего стентирования (ВС) и перкутанной нефростомии (ПН) как способов временного дренирования верхних мочевых путей при остром обструктивном пиелонефрите.

**Материалы и методы.** В течение 2012-2017 гг. нами наблюдались 156 пациентов обоих полов в возрасте от 25 до 74 лет с клиникой острого обструктивного пиелонефрита на фоне мочекаменной болезни. С целью восстановления пассажа мочи выполнены стентирование j-j-стентом либо перкутанная нефростомия.

**Результаты.** Клинически лихорадка в группе ПН купирована на  $1,8 \pm 0,5$  сутки, а в группе ВС данный показатель составил  $5,5 \pm 2,8$ . В группе ВС 18 (58,1%) пациентов предъявляли жалобы на ирритативную симптоматику различной степени выраженности, а у 9 (29,0%) больных отмечен болевой синдром в пояснице, связанный с микцией. Подобных осложнений в группе ПН отмечено не было. Невозможность установки и неадекватная функция ВС в 45,5% наблюдений потребовала конверсии в ПН. Необходимость ревизии почки после ПН отмечена в 0,8% наблюдений ( $p < 0,01$ ).

**Заключение.** При соблюдении адекватной техники пункции почки и использовании комбинированного (ультразвукового и рентгенологического) контроля проведение перкутанной нефростомии является безопасным способом дренирования почки при остром обструктивном пиелонефрите, обеспечивающим постановку дренажа адекватного диаметра, что позволяет получить лучшие результаты по купированию пиелонефрита в сравнении с внутренним стентом.

**Ключевые слова:** пиелонефрит; нефростома; стент; дренаж; верхние мочевые пути

**Раскрытие информации:** Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Поступила в редакцию:** 27.01.2018. **Принята к публикации:** 19.02.2018.

**Автор для связи:** Шкодкин Сергей Валентинович; тел: +7 (4722) 50-46-07; e-mail: shkodkin-s@mail.ru

**Для цитирования:** Шкодкин С.В., Идашкин Ю.Б., Фентисов В.В., Любушкин А.В., Невский А.А. Оценка эффективности способов дренирования почки при остром обструктивном пиелонефрите. *Вестник урологии*. 2018;6(1):27-35. DOI:10.21886/2308-6424-2018-6-1-27-35

## Evaluation of kidney drainage of the in acute obstructive pyelonephritis

S.V. Shkodkin<sup>1,2</sup>, Y.B. Idashkin<sup>1</sup>, V.V. Fentisov<sup>2</sup>, A.V. Lubushkin<sup>2</sup>, A.A. Nevskiy<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Belgorod regional clinical hospital Svyatitelya Ioasafa; Belgorod, Russia

<sup>2</sup>Belgorod National Research University; Belgorod, Russia

**Introduction.** Currently, there are no generally recognized indications for the choice of methods of drainage of the upper urinary tract in obstructive uropathy. Both external and internal drainage involve a number of shortcomings affecting the quality of life of the patient.

**Purpose of research.** To evaluate the effectiveness of internal stenting (IC) and puncture nephrostomy (PN) as a method of temporary drainage of the upper urinary tract in acute obstructive pyelonephritis.

**Materials and methods.** During 2012-2017 we observed 156 patients of both sexes aged from 25 to 74 years with the clinic of acute obstructive pyelonephritis against the background of urolithiasis. To restore the passage of urine is made stenting jj-stent or puncture nephrostomy.

**Materials and methods.** During 2012-2017, we observed 156 patients of both sexes aged 25 to 74 years with a clinical picture of acute obstructive pyelonephritis on the background of urolithiasis. To restore the passage of urine is made stenting jj-stent or puncture nephrostomy.

**Results.** Clinically, fever in the PN group was stopped for  $1.8 \pm 0.5$  days, and in the IC group this indicator was  $5.5 \pm 2.8$ . In the IC group, 18 (58.1%) patients complained of irritative symptoms of varying severity, and in 9 (29.0%) patients pain syndrome in the lower back associated with myction was noted. No similar complications were observed in the PN group. The inability to install and inadequate function of the IC group in 45.5% of cases required conversion in the PN group. The need for revision of the kidney after the PN group was noted in 0.8% of cases ( $p < 0.01$ ).

**Conclusion.** Subject to adequate techniques of puncture of the kidney and the combined (ultrasonic and radiographic) control the conduct of puncture nephrostomy is a safe method of drainage of the kidney in acute obstructive pyelonephritis, ensuring laying of drainage is of adequate diameter that allows you to get the best results for the relief of pyelonephritis in comparison with the inner stent.

**Key words:** pyelonephritis; nephrostomy; stent; drainage; upper urinary tract

**Disclosure:** The study did not have sponsorship. The authors declare no conflict of interest.

**Received:** 27.01.2018. **Accepted:** 19.02.2018.

**For correspondence:** Sergey V. Shkodkin; tel.: +7 (4722) 50-46-07; e-mail: shkodkin-s@mail.ru

**For citations:** Shkodkin S.V., Idashkin Y.B., Fentisov V.V., Lubushkin A.V., Nevskiy A.A. Evaluation of kidney drainage of the in acute obstructive pyelonephritis. *Herald Urology*. 2018;6(1):27-35. (In Russ.). DOI:10.21886/2308-6424-2018-6-1-27-35

### Ведение

В урологической практике с целью восстановления пассажа мочи из верхних мочевых путей рутинно используются наружное долговременное (нефростомия, пиелостомия) и внутреннее (установка в мочеточник самоудерживающегося катетера-стента) дренирование [1-4]. В настоящее время отсутствуют общепризнанные показания для выбора методики дренирования верхних мочевых путей при

обструктивной уропатии [1, 5]. Как наружное, так и внутреннее дренирования сопряжены с рядом недостатков, влияющих на качество жизни пациента [1, 3, 4]. Как правило, выбор способа восстановления пассажа мочи остается на усмотрение врача [1]. Внутреннее дренирование в виду меньшей инвазивности процедуры гораздо чаще используется практикующими урологами [5-7].

К числу достоинств последнего можно отнести относительную простоту установки и удаления внутреннего стента (как эндоскопически, так

и интраоперационно), необязательность рентгенологического или ультразвукового контроля, отсутствие наружного дренажа. Это улучшает качество жизни и снижает риск дренажной нозокомиальной инфекции. Поэтому внутреннее дренирование используется более широко и рекомендуется многими экспертами после эндouroлогического манипуляций (нефро- и уретеролитотрипсия, эндуретеро- и пиелотомия) на верхних мочевых путях при выполнении реконструктивно-пластических операций на мочеточнике и лоханочно-мочеточниковом сегменте, радикальной хирургии мышечно-инвазивного рака мочевого пузыря [1, 3, 5, 8-9]. В то же время имеются и слабые стороны данного способа восстановления пассажа мочи, а именно невозможность эндоскопической установки и удаления стентов в ряде случаев обструкции уретры и патологии пузырно-уретрального сегмента (стриктуры, опухоли и камни уретры, доброкачественная гиперплазия и рак простаты, склероз и рак шейки мочевого пузыря), миграция стента и неадекватное его позиционирование при установке без рентгенологического контроля, обструкция стента воспалительным детритом, солями, сгустками крови вследствие анатомических ограничений по используемому диаметру и больших соотношений длина/диаметр, ограниченность сроков внутреннего дренирования, что требует удаления или замены стента, формирование пузырно-мочеточникового рефлюкса с развитием рефлюкс-нефропатии и восходящей инфекции, нарушения моторики и микроциркуляции в стентированном мочеточнике, ведущие к склеротическим изменениям в его стенке даже на фоне непродолжительного дренирования [10-13].

Напротив, к недостаткам пункционной нефростомии, кроме самого наружного дренажа, следует отнести риск кровотечения во время создания доступа к почке, необходимость использования ультразвукового и/или рентгенологического контроля, повышенные риски контаминации нозокомиальной микрофлорой [9, 14].

Несомненными достоинствами данного способа являются короткий дренажный канал, возможность установки дренажа адекватного диаметра, проведение процедуры вне зависимости от уровня и причины суправезикальной обструкции или нарушений проходимости пузырно-уретрального сегмента [2, 7].

**Цель исследования.** Оценить эффективность внутреннего стентирования (ВС) и пункционной нефростомии (ПН) как способов временного дренирования верхних мочевых путей при остром обструктивном пиелонефрите.

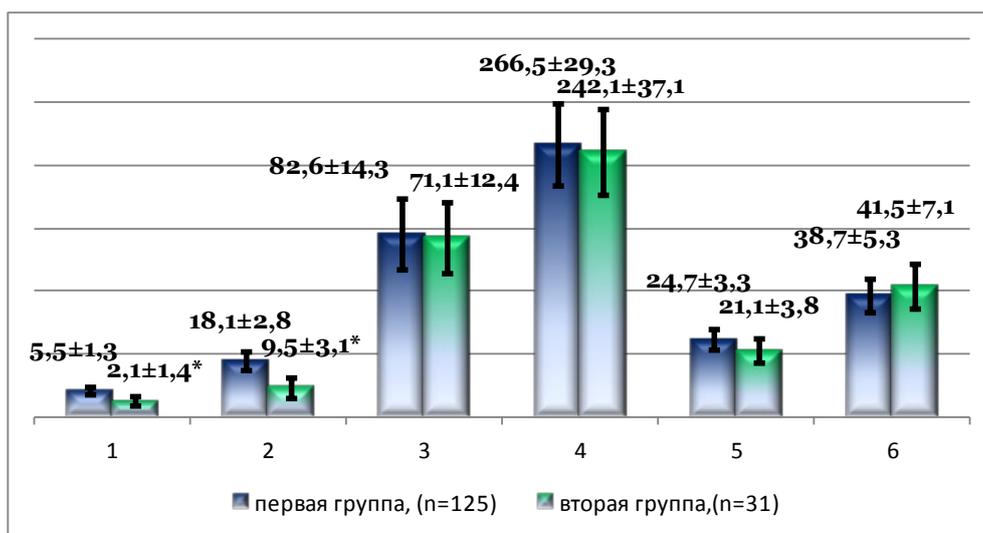
### Материалы и методы

В течение 2012-2017 гг. нами наблюдались 156 пациентов обоего пола в возрасте от 25 до 74 лет с клиникой острого обструктивного пиелонефрита на фоне мочекаменной болезни, на предоперационном этапе у которых не выявлено гнойно-деструктивного поражения почки, и с целью восстановления пассажа мочи выполнены ВС либо ПН. В первую группу исследования включены 125 пациентов, которым выполнена ПН, во вторую соответственно вошел 31 пациент, которым произведено ВС мочеточниковым j-j-стентом. Обе группы были сопоставимы по полу, возрасту и времени нахождения в стационаре до дренирования почки, сторона поражения не влияла на выбор методики деривации мочи (табл. 1).

В первой группе достоверно больше был предоперационный лихорадочный период и лейкоцитоз:  $5,5 \pm 1,3$  суток и  $18,1 \pm 2,8 \times 10^9/\text{л}$ , тогда как во второй аналогичные показатели составили  $2,1 \pm 1,4$  суток и  $9,5 \pm 3,1 \times 10^9/\text{л}$  соответственно ( $p < 0,05$ ), объем почки и толщина паренхимы на стороне поражения при этом статистически не отличались в обеих группах наблюдения (рис. 1). ПН выполняли под местной инфильтрационной анестезией с комбинированным ультразвуковым и рентгенологическим контролем, ВС — с инстилляцией люмбриканта в уретру и рентгенологическим контролем. В обеих группах за полчаса до

**Таблица 1. Характеристика групп наблюдения**  
**Table 1. Characteristics of observation groups**

Группа наблюдения <i>Observation group</i>	Возраст, годы <i>Age, years</i>	Пол, муж/жен <i>Gender, male/female, (%)</i>	Сторона поражения, права/левая <i>Side of defeat, rights/left, (%)</i>	Предоперационный период, час <i>Preoperative period, hour</i>
Первая группа, <i>Group I (n=125)</i>	50,6 $\pm$ 13,8	56/44	44/56	2,1 $\pm$ 1,3
Вторая группа, <i>Group II (n=31)</i>	43,2 $\pm$ 18,3	53,8/45,2	48,4/51,6	3,6 $\pm$ 1,4



**Рисунок 1.** Исходные клинико-лабораторные данные.

1 – лихорадочный период, сутки; 2 – лейкоцитоз, 109/л; 3 – относительный нейтрофилез, %; 4 – объем почки, см<sup>3</sup>; 5 – толщина паренхимы, мм; 6 – передне-задний размер лоханки, мм.

\* – различия статистически достоверны, p<0,05.

**Figure 1.** Initial clinical and laboratory data.

1 – febrile period, day; 2 – leukocytosis, 109 / l; 3 – relative neutrophilia, %; 4 – volume of the kidney, cm<sup>3</sup>; 5 – thickness of parenchyma, mm; 6 – anteroposterior size of the pelvis, mm.

\* – the differences are statistically significant, p < 0.05.

начала процедуры дренирования осуществляли атаралгезию (промедол 2%-1,0 и реланиум 0,5%-2,0 внутримышечно). В послеоперационном периоде наряду с оценкой клинических проявлений на 1-е, 5-е и 10-е сутки проводили лабораторный, бактериологический и ультразвуковой контроль.

Полученные в результате исследования данные обработаны с помощью программного обеспечения Statistica 6.0 на операционной платформе Windows XP. При анализе данных совокупности рассчитаны средние показатели (средняя арифметическая (хср); медиана (Ме); мода (Мо)), абсолютные показатели вариации (размах вариации (R); среднее линейное отклонение (dcp); дисперсия (σ<sup>2</sup>); среднее квадратичное отклонение (σ). Исследуемые показатели, имеющие нормальное распределение, приведены в их среднем значении со средней квадратичной ошибкой: М±σ. Для установления статистической достоверности различий в показателях основной и контрольной групп рассчитана вероятность по распределению Стьюдента. При вероятности меньшей 0,05 различия считались статистически достоверными.

### Результаты

Причин отказа от проведения ПН, а также травматических осложнений со стороны дре-

нируемой почки в первой группе отмечено не было. Умеренная макрогематурия по дренажу, не требовавшая гемотрансфузии и трансфузии плазмы, имела место у 47 (37,6%) больных и была купирована консервативной гемостатической терапией на 2,2±0,5 сутки. В первую группу включены 4 (16%) пациента с конкрементами юкставазикального отдела мочеточника, которым не удалось провести ВС. Диаметр устанавливаемого дренажа определялся клинической ситуацией и размерами полостной системы почки. Были использованы j-нефростомы 12 и 14 Ch, а при наличии гнойной мочи с детритом катетеры Нелатона 16-22 Ch, средний диаметр установленной нефростомы составил 17,4±3,2 Ch. На следующие сутки на фоне нарастающей интоксикации оперирован 1 (0,8%) пациент первой группы. При ревизии почки были выявлены множественные апостемы и карбункулы, учитывая тяжесть синдрома системной воспалительной реакции, возраст пациента 74 года и сохранность контралатеральной почки, выполнена нефрэктомия.

Как уже упоминалось выше, во вторую группу не были включены 4 пациента, которым не удалось выполнить ВС. Для дренирования использованы jj-стенты 6 и 8 Ch, что в среднем составило 6,26±0,68 Ch. Макрогематурия, обусловленная пузырьным концом стента, в этой группе отмечена

на  $2,7 \pm 1,8$  сутки после стентирования у 13 (41,9%) пациентов и зачастую имела место на протяжении всего периода наблюдения, что составило  $6,8 \pm 2,5$  суток. Данное осложнение потребовало проведения гемостатической и анальгетической терапии, а также назначения альфа-адреноблокаторов, что, однако, не сопровождалось значимым клиническим эффектом. Макрогематурия и отрицательная клинико-лабораторная динамика, проявившаяся в прогрессировании пиелонефрита, стали причиной открытой ревизии почки у 5 (16,1%) пациентов. Кроме того, неадекватная работа стента (ретенционные изменения чашечно-лоханочной системы при пустом мочевом пузыре по УЗИ), послужила причиной перехода на ПН еще у 6 (19,4%) пациентов. Таким образом, 10 дневный период дренирования прослежен у 124 (99,2%) пациентов первой и 20 (64,5%) пациентов второй групп (табл. 2).

В наших наблюдениях не отмечено случаев миграции нефростомических дренажей и внутренних стентов. Адекватность их дренажной функции оценена на основании УЗИ, а при необходимости контроля позиционирования выполняли обзорную урографию.

Клинически лихорадка в I группе купирована на  $1,8 \pm 0,5$  сутки, а во II группе данный показатель составил  $5,5 \pm 2,8$  ( $p < 0,05$ ) (табл. 2). Во второй группе наблюдения 18 (58,1%) пациентов предъявляли жалобы на ирритативную симптоматику различной степени выраженности. У 9 (29,0%) больных отмечен болевой синдром в пояснице, связанный с микцией. Подобных осложнений в первой группе наблюдения отмечено не было.

Лабораторный контроль в I группе наблюдения выявил достоверное снижение нейтрофильного лейкоцитоза палочко-ядерного сдвига с пятых суток наблюдения относительно исходных показателей (рис. 2).

Во II группе больных подобной тенденции не отмечено, зарегистрирован статистически незначимый рост лейкоцитоза на пятые и десятые сутки. К концу периода наблюдения уровень лейкоцитов в крови больных первой группы был достоверно ниже группы сравнения ( $p < 0,05$ ). Показатели лабораторного исследования мочи не имели статистически достоверных различий в группах на данном сроке наблюдения.

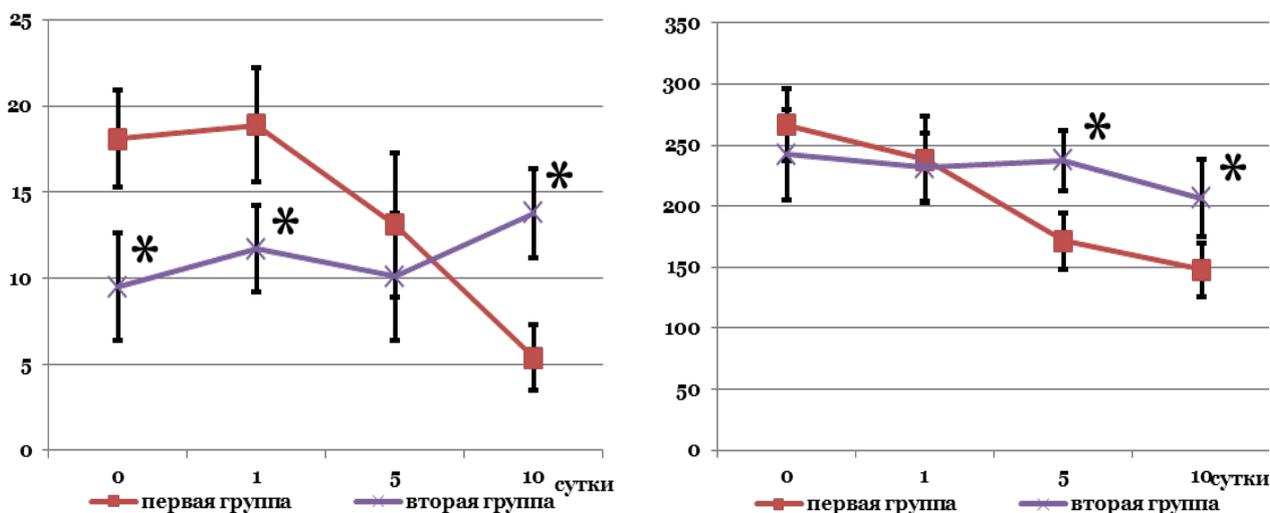
Ультразвуковой мониторинг I группы выявил статистически достоверную динамику снижения

**Таблица 2. Осложнения способов дренирования почки**  
**Table 2. Complications of kidney drainage methods**

Группа наблюдения <i>Observation group</i>	Первая группа <i>Group I</i>	Вторая группа <i>Group II</i>
Число пациентов, включенных в исследование <i>Number of patients included in the study</i>	125	31
Невозможность проведения дренирующей процедуры, абс./% <i>Impossibility of carrying out a drainage procedure, abs./%</i>	0 / 0	4 / 11,4*
Прогрессия пиелонефрита, абс./% <i>Progression of pyelonephritis, abs./%</i>	1 / 0,8	11 / 35,5*
Необходимость открытой ревизии почки, абс./% <i>The need for an open audit of the kidney, abs./%</i>	1 / 0,8	5 / 16,1*
Частота макрогематурии, абс./% <i>Frequency of gross hematuria, abs./%</i>	47 / 37,6	13 / 41,9
Длительность макрогематурии, сутки <i>Duration of the hematuria, day</i>	$2,2 \pm 0,5$	$6,8 \pm 2,5^*$
Ирритативная симптоматика, абс./% <i>Irritative symptoms, abs./%</i>	0 / 0	18 / 58,1*
Клиника ПМР, абс./% <i>Clinic PMR, abs./%</i>	0 / 0	9 / 29,0*
Длительность лихорадки, сутки <i>Duration of fever, days</i>	$1,8 \pm 0,5$	$5,5 \pm 2,8^*$
Число пациентов, оставшихся в исследовании, абс./% <i>Number of patients remaining in the study, abs./%</i>	124 / 99,2	20 / 64,5*

**Примечания:** \* – различия статистически достоверны,  $p < 0,05$

**Comments:** \* – the differences are statistically significant,  $p < 0.05$



**Рисунок 2.** Лабораторно-инструментальная динамика острого обструктивного пиелонефрита: а – динамика лейкоцитоза; б – динамика объема почки.

\* - различия статистически достоверны,  $p < 0,05$ .

**Figure 2.** Laboratory and instrumental dynamics of acute obstructive pyelonephritis: а – dynamics of leukocytosis; б – dynamics of the kidney volume.

\* - the differences are statistically significant,  $p < 0.05$ .

объема почки относительно исходных значений, при этом объем почки в группе сравнения статистически не изменился (рис. 2), что привело к достоверным различиям по этому показателю к концу периода наблюдения ( $p < 0,05$ ). Толщина паренхимы не оказалась столь чувствительным параметром и не показала различий в группах наблюдения. Переднезадний размер лоханки после микции во II группе наблюдения составил  $26,3 \pm 6,5$  мм, что было не достоверно больше по сравнению с первой группой наблюдения —  $13,5 \pm 6,8$  ( $p > 0,05$ ). Во II группе отмечены ультразвуковые признаки пузырно-мочеточникового рефлюкса: передне-задний размер лоханки при наполненном мочевом пузыре составил  $37,1 \pm 5,8$  мм ( $p < 0,05$ ).

Первичное бактериологическое исследование выявило инфицированность мочи у всех пациентов обеих групп наблюдения. Бактериальный спектр был представлен преимущественно грамм-отрицательной флорой (табл. 3), не имел достоверных различий в группах наблюдения. При этом первичное бактериологическое исследование не выявило резистентности более чем к 4 антибактериальным препаратам у 131 (31,5%) штаммов от пациентов первой и у 20 (27,4%) от пациентов второй групп наблюдения. Все штаммы с отсутствием полирезистентности представлены кишечной палочкой и энтерококком. Бактериальные ассоциации выделены из 45 (12,1%) образцов мочи пациентов первой и 10 (16,7%) —

второй группы наблюдения. При этом высева-лась только полирезистентная микрофлора. Степень исходной бактериурии была достоверно больше в первой группе наблюдения, что составило  $2,8 \pm 0,5$  млн. КОЕ/мл, данный показатель во второй группе равнялся  $0,74 \pm 0,41$  млн. КОЕ/мл ( $p < 0,05$ ). К десятым суткам наблюдения уровень бактериурии снизился в обеих группах наблюдения, но не имел статистически достоверных различий, составив в первой  $23,6 \pm 12,4$  тыс. КОЕ/мл, во второй  $54,4 \pm 28,3$  тыс. КОЕ/мл ( $p > 0,05$ ).

### Обсуждение

При соблюдении адекватной техники пункции почки и использовании комбинированного (ультразвукового и рентгенологического) контроля проведение ПН является безопасным способом дренирования почки при остром обструктивном пиелонефрите, обеспечивающем постановку дренажа адекватного диаметра, что позволяет получить лучшие результаты по купированию пиелонефрита в сравнении с группой ВС. Внутренний стент не обеспечил адекватного дренажа у 11 (32,4%) пациентов второй группы, которым пришлось прибегнуть к дополнительным хирургическим пособиям. Но и в оставшейся когорте пациентов отмечены ультразвуковые признаки уростаза, связанные как с малым диаметром дренажа, так и с пузырно-мочеточни-

**Таблица 3. Микробиологический спектр возбудителей острого обструктивного пиелонефрита**  
**Table 3. Microbiological spectrum of pathogens of acute obstructive pyelonephritis**

Группа наблюдения <i>Observation group</i>	Первая группа, <i>Group I (n=124)</i>		Вторая группа, <i>Group II (n=20)</i>	
	абс. <i>abs.</i>	%	абс. <i>abs.</i>	%
Количество посевов <i>Number of crops</i>	372		60	
Количество штаммов <i>Number of strains</i>	417		73	
Бактериальные ассоциации <i>Bacterial associations</i>	45	12,1	10	16,7
Полирезистентность <i>Multidrug resistance</i>	286	68,5	53	72,6
<i>Escherichia coli</i>	145	34,8	24	32,9
<i>Klebsiella spp.</i>	79	18,9	12	16,4
<i>Enterococcus faecalis</i>	71	17,0	15	20,5
<i>Pseudomonas spp.</i>	37	8,9	9	12,3
<i>Proteus spp.</i>	51	12,2	6	8,2
<i>S. aureus</i>	21	5,0	3	4,1
<i>Enterobacter spp.</i>	8	1,9	2	2,7
Прочие / <i>Other</i>	5	1,2	2	2,7

ковым рефлюксом. Это и послужило причиной длительной персистенции воспалительных изменений, проявившихся системным лейкоцитозом и длительным сохранением увеличения объема пораженной почки в этой группе наблюдения. В первой группе наблюдения не отмечено ирритативной симптоматики и торпидной гематурии, что обеспечило лучшую переносимость пациентами наружного дренажа.

Обращает на себя внимание высокая степень бактериальной обсемененности и частота выявления антибиотикорезистентной микрофлоры. Последнее связано с тем, что в исследовании участвовало 53,6% пациентов уже ранее оперированных на мочевых путях и полученные нами результаты не противоречат литературным данным. Высокая степень бактериурии, полученная в первой группе, обусловлена как исходными лабораторно подтвержденными более выраженными воспалительными изменениями, так и с направляемым на исследование материалом. Т.е., при ПН на бактериологическое исследование отправлялась моча, полученная при пункции полостной системы пораженного органа, тогда как после ВС забирался смыв из мочевого пузыря, где содержалась, в том числе моча, из контралатеральной почки и остатки ирригационной жидкости. Увеличение числа резистентной флоры за

короткий временной интервал обусловлено селекцией штаммов с уже имеющейся антибиотикорезистентностью. Наличие инфицированных конкрементов и дренажей, скорее всего, послужило причиной персистенции бактериурии даже при отсутствии клинических проявлений пиелонефрита.

### Выводы

1. Пункционная нефростомия обеспечивает более эффективное и безопасное дренирование почки у пациентов с острым обструктивным пиелонефритом.
2. Временное использование наружного дренажа ассоциируется с лучшими показателями качества жизни по сравнению с внутренним стентом.
3. Применение внутреннего стента при остром обструктивном пиелонефрите пролонгирует воспалительные изменения в почке и в 32,4% случаев потребует дополнительных вмешательств в сравнении с пункционной нефростомией.
4. Несмотря на проведение антибактериальной терапии оба способа дренирования не способствуют элиминации возбудителей в течение 10 суток острого обструктивного пиелонефрита.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дорончук Д.Н., Трапезникова М.Ф., Дутов В.В. Выбор метода дренирования верхних мочевых путей при мочекаменной болезни. *Урология*. 2010;3:7-10.
2. Auge BK, Sarvis JA, L'Esperance JO, Preminger G. Practice patterns of ureteral stenting after routine ureteroscopic stone surgery: A survey of practicing urologists. *J. Endourol*. 2007;21(11):1287-1291. doi: 10.1089/end.2007.0038
3. Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG et al. *EAU/AUA Nephrolithiasis Guideline Panel*. 2007.
4. Аляев Ю.Г., Рапопорт Л.М., Цариченко Д.Г., Стойлов С.В., Бушуев В.О. Стентирование почек при уретерогидронефрозе у больных гиперплазией простаты больших размеров. *Андрол. и генитал. хир.* 2008;3:43-44.
5. Трапезникова М.Ф., Дутов В.В., Базаев В.В., Дорончук Д.Н. К вопросу о необходимости стентирования верхних мочевых путей после неосложненной контактной уретеролитотрипсии. *Материалы Первого Российского конгресса по эндоурологии (Москва, 4-6 июня 2008)*. М., 2008:257-258.
6. Аляев Ю.Г., Руденко В.И., Газимиев М.А. и др. Виды стентирования мочеточника после контактной уретеролитотрипсии. *Материалы Первого Российского конгресса по эндоурологии (Москва, 4-6 июня 2008)*. М., 2008:126-127.
7. Chew BH, Knudsen BE, Nott L, Pautler SE, Razvi H, Amann J, Denstedt JD. Pilot study of ureteral movement in stented patients: First step in understanding dynamic ureteral anatomy to improve stent discomfort. *J. Endourol*. 2007;21(9):1069-1075. doi: 10.1089/end.2006.0252
8. Гулиев Б.Г. Реконструктивные операции при органической обструкции верхних мочевыводящих путей: *Дис.... д-ра мед. наук. - СПб., 2008*.
9. Коган М. И., Шкодкин С. В., Идашкин Ю.Б., Любушкин А. В., Мирошниченко О. В. Оценка эффективности различных способов дренирования почки. *Медицинский Вестник Башкортостана*. 2013;2:82-85.
10. Новикова Е.Г., Теплов А.А., Смирнова С.В., Оношко В.Ф., Русаков И.Г. Стриктуры мочеточников у больных раком шейки матки. *Российский онкологический журнал*. 2009;3:28-34.
11. Мудрая И.С. Функциональные состояния верхних мочевых путей при урологических заболеваниях: *Дис.... д-ра мед. наук. - М., 2002*.
12. Чепуров А.К., Зенков С.С., Мамаев И.Э., Пронкин Е.А. Влияние длительного дренирования верхних мочевых путей мочеточниковыми стентами на функциональные способности почки. *Андрология и генитальная хирургия*. 2009;172-1721.
13. Дорончук Д.Н., Трапезникова М.Ф., Дутов В.В. Оценка качества жизни больных мочекаменной болезнью в зависимости от метода дренирования верхних мочевыводящих путей. *Урология*. 2010;2:14.
14. Чепуров А.К., Зенков С.С., Мамаев И.Э., Пронкин Е.А. Роль инфицирования верхних мочевых путей у больных с длительным дренированием мочеточниковыми стентами. *Андрология и генитальная хирургия*. 2009;173-173.

REFERENCES

1. Doronchuk DN, Trapeznikova MF, Dutov VV. Choice of an upper urinary tract drainage method in urolithiasis. *Urology*. 2010;3:7-10. (in Russ.)
2. Auge BK, Sarvis JA, L'Esperance JO, Preminger G. Practice patterns of ureteral stenting after routine ureteroscopic stone surgery: A survey of practicing urologists. *J. Endourol*. 2007;21(11):1287-1291. doi: 10.1089/end.2007.0038
3. Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG et al. *EAU/AUA Nephrolithiasis Guideline Panel*. 2007.
4. Alyaev YuG, Rapoport LM, Tsarichenko DG, Stoylov SV, Bushuev VO. Stenting of kidneys with ureterohydronephrosis in patients with large prostate hyperplasia. *Andrology and genital surgery*. 2008;3:43-44. (in Russ.)
5. Trapeznikova MF, Dutov VV, Bazaev VV, Doronchuk DN. To the question of the necessity of the upper urinary tract stenting after uncomplicated contact ureterolithotripsy. *Materials of the First Russian Congress on Endourology (Moscow, June 4-6, 2008)*. M., 2008:257-258. (in Russ.)
6. Alyaev YG, Rudenko VI, Gazimiev MA. Et al. Types of stenting of the ureter after contact ureterolithotripsy. *Materials of the First Russian Congress on Endourology (Moscow, June 4-6, 2008)*. M., 2008:126-127. (in Russ.)
7. Chew BH, Knudsen BE, Nott L, Pautler SE, Razvi H, Amann J, Denstedt JD. Pilot study of ureteral movement in stented patients: First step in understanding dynamic ureteral anatomy to improve stent discomfort. *J. Endourol*. 2007;21(9):1069-1075. doi: 10.1089/end.2006.0252
8. Guliyev B.G. Reconstructive surgery with organic obstruction of the upper urinary tract: *Dis .... Dr. med. sciences. - St. Petersburg, 2008*. (in Russ.)
9. Kogan MI, Shkodkin SV, Idashkin YuB, Lyubushkin AV, Miroshnichenko OV. Evaluation of kidney drainage different methods. *Medical bulletin of Bashkortostan*. 2013;2:82-85. (in Russ.)
10. Novikova EG, Teplov AA, Smirnova SV, Onopko VF, Rusakov I.G. Structures of ureters in patients with cervical cancer. *Russian oncology journal*. 2009;3:28-34. (in Russ.)
11. Mudraya I.S. Functional conditions of the upper urinary tract with urological diseases: *Dis .... Dr. med. sciences. - M., 2002*. (in Russ.)
12. Chepurov AK, Zenkov SS, Mamaev IE, Pronkin EA. Effect of prolonged drainage of the upper urinary tract by ureteral stents on the functional abilities of the kidney. *Andrology and genital surgery*. 2009;172-1721. (in Russ.)
13. Doronchuk DN, Trapeznikova MF, Dutov VV. Assessment of the quality of life of patients with urolithiasis, depending on the method of drainage of the upper urinary tract. *Urology*. 2010;2:14. (in Russ.)
14. Chepurov AK, Zenkov SS, Mamaev IE, Pronkin EA The role of infection of the upper urinary tract in patients with long drainage of ureteral stents. *Andrology and genital surgery*. 2009; 173-173. (in Russ.)

## Сведения об авторах

**Шкодкин Сергей Валентинович** – д.м.н., доцент, профессор кафедры госпитальной хирургии Медицинского института ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», врач уролог урологического отделения ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа»  
ORCID iD 0000-0003-2495-5760  
e-mail: shkodkin-s@mail.ru

**Идашкин Юрий Борисович** – врач уролог ОГБУЗ «Белгородская областная клиническая больница Святителя Иоасафа»  
ORCID iD 0000-0003-2318-9494  
e-mail: shkodkin-s@mail.ru

**Фентисов Виталий Владимирович** – к.м.н., старший преподаватель кафедры анатомии и гистологии человека Медицинского института ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»  
ORCID iD 0000-0002-4053-386X  
e-mail: lihuss@yandex.ru

**Любушкин Алексей Васильевич** – к.м.н., клинический ординатор кафедры госпитальной хирургии Медицинского института ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»  
ORCID iD 0000-0002-3031-8947  
e-mail: lyubushkin-av@mail.ru

**Невский Александр Александрович** – клинический ординатор кафедры госпитальной хирургии Медицинского института ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»  
ORCID iD 0000-0001-9560-8673  
e-mail: nevskiy\_101@mail.ru

## Information about the author

**Sergey V. Shkodkin** – MD, PhD, Department of Hospital Surgery Professor of the Medical Institute Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod National Research University», doctor urologist Belgorod Regional Clinical Hospital of Svyatitelya Ioasafa  
ORCID iD 0000-0003-2495-5760  
e-mail: shkodkin-s@mail.ru

**Yuriy B. Idashkin** – doctor urologist Belgorod regional clinical hospital Svyatitelya Ioasafa  
ORCID iD 0000-0003-2318-9494  
e-mail: shkodkin-s@mail.ru

**Vitaliy V. Fentisov** – PhD, Department of anatomy and histology of the human Assistant Medical Institute Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod National Research University»  
ORCID iD 0000-0002-4053-386X  
e-mail: lihuss@yandex.ru

**Aleksey V. Lyubushkin** – PhD, Department of Hospital Surgery clinical resident of the Medical Institute Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod National Research University»  
ORCID iD 0000-0002-3031-8947  
e-mail: lyubushkin-av@mail.ru

**Aleksandr A. Nevskiy** – Department of Hospital Surgery clinical resident of the Medical Institute Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod National Research University»  
ORCID iD 0000-0001-9560-8673  
e-mail: nevskiy\_101@mail.ru