



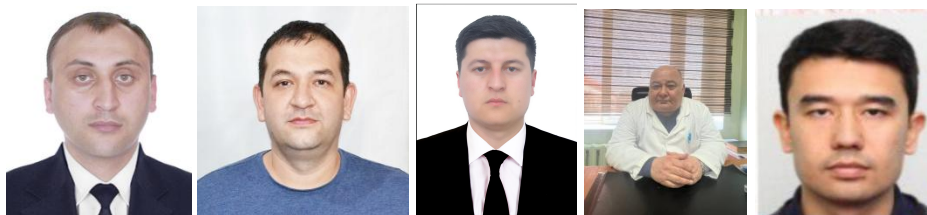
URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК 616.61-003.7-06:616.94-089

НАШ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНАЯ УДАРНО-ВОЛНОВАЯ ЛИТОТРИПСИЯ ПОСЛЕ ЭКСТРЕННОЙ ДЕКОМПРЕССИИ ПОЧКИ У КОМОРБИДНЫХ ПАЦИЕНТОВ С ВЫСОКИМ ХИРУРГИЧЕСКИМ РИСКОМ



М.М.Рашидов¹, С.А.Эреджепов², Г.С.Олимов¹, Р.Н.Ахмедов¹, А.Р.Сафарбоев³

Рашидов Максудхон Мансурханович

E-mail: m.rashidov@gmail.com

ORCID: [0009-0004-1663-3758](https://orcid.org/0009-0004-1663-3758)

Эреджепов Сейдали Аметович

E-mail: s.eredjepov@gmail.com

Олимов Голибжон Соибжонович

E-mail: doctorolimov99@gmail.com

Ахмедов Рустам Насырович ORCID: [0000-0001-9803-1101](https://orcid.org/0000-0001-9803-1101)

Сафарбоев Акмал Рахмон угли

E-mail: akmalsafarboyev008@gmail.com

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи Ташкент, Узбекистан

²Центральный Военный Клинический Госпиталь Министерства обороны Республики
Узбекистан, Ташкент

³Клиника «НБФ мед» Ташкент, Узбекистан

OUR EXPERIENCE WITH EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE LITHOTRIPSY FOLLOWING EMERGENCY RENAL DECOMPRESSION IN COMORBID PATIENTS AT HIGH SURGICAL RISK

M. M. Rashidov¹, S. A. Eredjepov², G. S. Olimov¹, R. N. Akhmedov¹, A.R.Safarboev³



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

¹ Republican Research Centre of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan

² Central Military Clinical Hospital of the Ministry of Defense of the Republic of Uzbekistan,
Tashkent

³"NBF med" Clinic, Tashkent, Uzbekistan

АННОТАЦИЯ

- **Цель исследования.** Оценить клиническую эффективность, безопасность и целесообразность применения экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии (ЭУВЛ) у соматически отягощенных пациентов с калькулезным уросепсисом после предварительного чрескожного дренирования полостной системы почки.
- **Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ результатов лечения 735 пациентов с обструктивным калькулезным уросепсисом за период 2022–2025 гг. Всем больным на первом (экстренном) этапе выполнялась чрескожная пункционная нефростомия (ЧПН). У 37 пациентов из общего пула проведение радикального эндоскопического вмешательства (контактной литотрипсии) было признано невозможным ввиду крайней тяжести сопутствующих соматических заболеваний ($ASA \geq III$). Этим больным в условиях клиники «НБФ мед» вторым этапом была выполнена ЭУВЛ на фоне функционирующей нефростомы без применения общего наркоза.
- **Результаты.** Полное избавление от конкрементов (Stone-Free Rate) в группе изолированной ЭУВЛ составило 89,2% (33 из 37 пациентов). Средняя продолжительность пребывания на койке после литотрипсии составила $1,2 \pm 0,4$ суток. Серьезных интраоперационных и системных инфекционных осложнений (рецидив уросепсиса) зафиксировано не было.
- **Заключение.** ЭУВЛ, выполняемая после адекватной декомпрессии ЧПН у пациентов с высоким анестезиологическим риском, является безопасной и высокоэффективной альтернативой эндоскопическим методам, позволяя избежать ятрогенных осложнений и общего наркоза.

Ключевые слова: уросепсис, чрескожная нефростомия, ЭУВЛ, высокий анестезиологический риск, коморбидность.

ABSTRACT

- **Objective.** To evaluate the clinical efficacy, safety, and feasibility of extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) in somatically compromised patients with calculous urosepsis following prior percutaneous drainage of the renal collecting system.
- **Material and Methods.** A retrospective analysis was conducted on the treatment outcomes of 735 patients with obstructive calculous urosepsis managed between 2022 and 2025. At the first (emergency) stage, all patients underwent percutaneous nephrostomy (PCN). In 37 patients from the overall cohort, definitive endoscopic intervention (contact lithotripsy) was deemed unfeasible due to severe concomitant somatic comorbidities ($ASA \geq III$). At the second stage, these patients underwent ESWL under the conditions of the "NBF med" clinic, performed with a functioning nephrostomy and without general anesthesia.
- **Results.** The overall stone-free rate (SFR) in the isolated ESWL group was 89.2% (33 out of 37 patients). The mean post-lithotripsy hospital stay was 1.2 ± 0.4 days. No major



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

intraoperative or systemic infectious complications (such as recurrence of urosepsis) were reported.

- **Conclusion.** ESWL performed after adequate decompression via PCN in patients with high anesthesiologic risk is a safe and highly effective alternative to endoscopic methods, allowing the avoidance of iatrogenic complications and general anesthesia.

Keywords: urosepsis, percutaneous nephrostomy, ESWL, high anesthesiologic risk, comorbidity.

Введение

Мочекаменная болезнь (МКБ) на протяжении последних десятилетий стабильно удерживает лидирующие позиции в структуре экстренной урологической патологии в Республике Узбекистан. Согласно современным эпидемиологическим трендам, общая заболеваемость МКБ имеет тенденцию к неуклонному росту, что обусловлено комплексом эндемических, климатогеографических и алиментарных факторов, характерных для Центрально-Азиатского региона. В условиях аридного (засушливого) климата, высоких летних температур и повышенного уровня жесткости питьевой воды риски камнеобразования существенно возрастают, смещаясь в сторону более пожилых и коморбидных возрастных групп.

Наиболее грозным, стремительно развивающимся и прогностически неблагоприятным осложнением обструкции верхних мочевыводящих путей является калькулезный уросепсис. По данным мировой литературы, уросепсис составляет порядка 25% от всех выявляемых случаев системного воспалительного ответа на инфекцию у взрослых. Переход локального инфекционного процесса в системную фазу (тяжелый сепсис и септический шок) представляет собой терминальное критическое состояние, ассоциированное с катастрофически высокими показателями госпитальной летальности — от 20% до 40%. Успех курации таких больных напрямую зависит от скорости принятия тактических решений. В экстренной медицине, согласно концепции РНЦЭМП, утверждена жесткая двухэтапная стратегия: первоначальное жизнеспасающее дренирование и последующая отсроченная санация мочевых путей. При этом выбор метода на втором этапе до сих пор остается предметом острых дискуссий, когда речь идет о пациентах с экстремально высоким соматическим риском.

Обзор литературы

Современные согласительные рекомендации Всемирного общества по неотложной хирургии (WSSES) и Европейской ассоциации урологов (EAU) единогласно провозглашают немедленную декомпрессию полостной системы почки главным и неоспоримым стандартом инициального менеджмента калькулезного уросепсиса. На сегодняшний день в арсенале ургентной службы имеются две равноэффективные малоинвазивные методики: ретроградное внутреннее стентирование мочеточника и чрескожная пункционная нефростомия (ЧПН). Оба



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

метода позволяют в кратчайшие сроки восстановить отток инфицированной мочи, снизить внутрилоханочное давление и создать условия для адекватного проникновения антибактериальных препаратов в паренхиму почки. Однако, как показывают крупные многоцентровые исследования, у гериатрических пациентов, отягощенных синдромом полиорганной недостаточности, ЧПН обладает рядом преимуществ, поскольку полностью исключает манипуляции на инфицированных нижних мочевых путях, минимизирует риск восходящей экзогенной инфекции и выполняется под местной инфильтрационной анестезией. Систематический обзор клинических исходов, опубликованный Bansal U. et al. (2025), наглядно демонстрирует, что задержка дренирования свыше 6–12 часов от момента манифестации септических симптомов удваивает риски летального исхода, в то время как конкретный метод декомпрессии (ЧПН или ретроградное стентирование) не оказывает изолированного влияния на раннюю выживаемость, если отток мочи восстановлен адекватно. После успешного купирования явлений системной воспалительной реакции, нормализации лабораторных показателей и стабилизации жизненно важных функций (обычно на 7–14 сутки) перед клиницистом возникает ключевая тактическая дилемма: выбор оптимального метода радикальной элиминации причинного конкремента. За последние годы в ургентной урологии произошел глобальный сдвиг в сторону эндоскопических технологий — контактной уретеролитотрипсии (КУЛТ) и перкутанной нефролитолапаксии (ПНЛ). Тем не менее, слепое следование этим трендам у пациентов старшей возрастной группы сопряжено с колоссальными рисками. Пожилые больные, как правило, страдают целым комплексом тяжелых интеркуррентных соматических заболеваний: ишемической болезнью сердца (ИБС), постинфарктным кардиосклерозом, декомпенсированным сахарным диабетом, цереброваскулярной болезнью и метаболическим синдромом. Более того, значительная часть этих пациентов вынуждена пожизненно принимать дезагреганты и пероральные антикоагулянты по кардиальным показаниям.

Масштабный метаанализ Bhojani N. et al. (2026), охвативший данные более 930 000 пациентов после трансуретральных уретеролитотрипсий, выявил, что частота манифестации повторного уросепсиса составляет в среднем 5,0%, возрастая в группах высокого риска до 25%. Ключевыми предикторами септических катастроф названы пожилой возраст, высокий индекс коморбидности Чарлсона (Charlson Comorbidity Index) и длительность операции более 60 минут.

Проведение любого эндоскопического вмешательства у этой категории больных требует обязательного использования общего эндотрахеального или спинального обезболивания. По данным Американского общества анестезиологов (ASA), у пациентов с классом риска III–IV индукция в наркоз и искусственная вентиляция легких на фоне перенесенного септического шока могут спровоцировать фатальные гемодинамические сдвиги, острую сердечно-сосудистую недостаточность или тромбозмболические осложнения. С другой стороны, вынужденная отмена антикоагулянтной терапии перед эндоскопической операцией резко повышает риск ишемических инсультов и инфарктов миокарда, а сохранение терапии — грозит массивными интраоперационными кровотечениями.

В связи с этим в современной литературе активно обсуждается концепция применения экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии (ЭУВЛ) как щадящей, «безнаркозной» альтернативы. Однако долгое время ЭУВЛ при уросепсисе рассматривалась как компрометирующий метод из-за страха вызвать повторную волну бактериотоксического шока при разрушении инфицированного камня. Научные публикации последних лет, оценивающие безопасность ЭУВЛ у пациентов с уже функционирующей нефростомой (которая служит клапаном сброса избыточного давления), крайне ограничены и носят фрагментарный характер. Настоящее исследование призвано восполнить этот пробел и



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

определить истинное место ЭУВЛ в ургентной урологии у критически отягощенных больных.

Материал и методы

На базе клиники «НБФ мед» за период с 2022 по 2025 год под наблюдением находились 735 пациентов с мочекаменной болезнью, осложненной обструктивным уросепсисом, которым на первом этапе экстренно выполнялась ЧПН для декомпрессии верхних мочевых путей.

Из этого общего пула была выделена когорта из 37 пациентов (21 мужчина, 16 женщин) в возрасте от 61 до 84 лет (средний возраст $71,4 \pm 5,2$ года), у которых выполнение эндоскопических ретроградных или антеградных операций было сопряжено с критическим риском для жизни. Все 37 больных имели статус по шкале ASA III (22 человека) и ASA IV (15 человек). В структуре сопутствующих заболеваний преобладали: ишемическая болезнь сердца (34%), артериальная гипертензия III стадии (42%), сахарный диабет 2-го типа в стадии субкомпенсации (27%), а также постоянный прием пероральных антикоагулянтов (31%).

Критерии включения в исследуемую группу:

1. Возраст старше 60 лет;
2. Наличие верифицированного конкремента мочеточника (по данным МСКТ);
3. Перенесенный калькулезный уросепсис с выполненной ранее экстренной ЧПН;
4. Высокий анестезиологический риск ($ASA \geq III$), исключающий безопасное проведение наркоза.

ЭУВЛ выполнялась под флюороскопическим и ультразвуковым наведением в щадящем режиме: частота импульсов — 90 ударов в минуту, начальная мощность — 13 кВ с постепенным увеличением до 16 кВ, количество импульсов за один сеанс не превышало 4500. Процедура проводилась под местной инфильтрационной анестезией кожи в зоне воздействия и анальгезией нестероидными противовоспалительными средствами (НПВС). Перед сеансом всем пациентам превентивно вводился антибиотик цефалоспоринового ряда (Цефтриаксон 1,0 г внутримышечно). Отхождение фрагментов контролировалось по нефростомическому дренажу и при естественном мочеиспускании. Контрольное обследование (УЗИ, антеградная пиелоуретрография) проводилось на 7-е сутки после литотрипсии. Статистический анализ данных выполнялся с использованием программного пакета Statistica 10.0 (StatSoft, США).

Результаты и обсуждение

Размер конкрементов у исследуемых 37 больных варьировал от 8 до 17 мм (средний размер $11,8 \pm 2,1$ мм). Локализация камней распределилась следующим образом: проксимальный отдел мочеточника — у 16 пациентов (43,2%), дистальный отдел — у 21 пациента (56,8%). Полное избавление от конкрементов (Stone-Free Rate) в исследуемой группе после первого сеанса было достигнуто у 29 пациентов (78,4%). У 4 больных (10,8%) ввиду высокой плотности камня (свыше 1100 НУ по шкале Хаунсфилда) потребовалось проведение повторного сеанса литотрипсии через 7 дней. Таким образом, общая эффективность метода составила 89,2%. Средний койко-день после процедуры составил $1,2 \pm 0,4$ суток.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Анализируя полученные результаты, необходимо детально подчеркнуть патофизиологические аспекты, обеспечившие высокую безопасность лечения. Традиционное отношение к ЭУВЛ при инфекционных камнях всегда было крайне настороженным: ударная волна, разрушая кристаллическую решетку камня, неизбежно высвобождает депонированные в ней колонии бактерий и эндотоксинов. В условиях замкнутого, обтурированного пространства мочеточника это приводит к резкому скачку внутрилоханочного давления (свыше 30–40 см вод. ст.), мгновенно провоцируя пиеловенозные и пиелоинтерстициальные рефлюксы, что ведет к прорыву инфекции в системный кровоток.

Однако в нашем исследовании ключевым стабилизирующим фактором выступала предварительно установленная ЧПН. Функционирующий дренаж работал как «предохранительный гидродинамический клапан». Любое избыточное давление, возникающее во время генерации ударных волн или в процессе последующей миграции мелкого песка, мгновенно нивелировалось за счет антеградного сброса мочи по нефростоме наружу. Это полностью исключало растяжение капсулы почки и лоханки, предотвращая форсированную бактериальную транслокацию. Клиническим подтверждением этого факта стало полное отсутствие случаев повторного развития септического шока или тяжелой системной гипертермии среди пролеченных больных.

Лишь у одного пациента (2,7%) в послеоперационном периоде была зафиксирована транзиторная лихорадка (38,2°C), которая успешно купировалась инфузией антипиретиков и коррекцией антибиотикотерапии по результатам посева мочи. Также у 1 больного (2,7%) с плотным крупным конкрементом дистального отдела мочеточника развилась фрагментация с формированием «каменной дорожки», потребовавшая экстренной малоинвазивной эндоскопической конверсии под жестким кардиомониторингом.

В контексте экстренной и критической медицины наиболее весомым аргументом в пользу ЭУВЛ у данной тяжелой категории больных является полный отказ от системного анестезиологического пособия. Нам удалось полностью избежать легочных и кардиоваскулярных катастроф, которые неизбежно манифестируют у гериатрических мультиморбидных пациентов в ответ на наркоз. ЭУВЛ выполнялась в краткосрочном стационарном режиме, что также имело колоссальный экономический эффект за счет сокращения затрат на дорогостоящие реанимационные койко-дни и медикаменты. Проходимость мочеточников была подтверждена у 33 больных при антеградной пиелоуретерографии на 7–10 сутки, после чего нефростомические дренажи были безопасно удалены.

Таким образом, тактика проведения ЭУВЛ у пациентов высокого анестезиологического риска после экстренной ЧПН не является «компромиссом», ухудшающим прогноз. Напротив, в условиях современной клиники экстренной медицины это зрелое, патогенетически взвешенное альтернативное решение, позволяющее эффективно и безопасно завершить цикл лечения калькулезного уросепсиса у больных, которым закрыт доступ к традиционной эндоурологии.

Закключение

1. Применение ЭУВЛ у пациентов с калькулезным уросепсисом и высоким коморбидным фоном ($ASA \geq III$) возможно исключительно на втором этапе — после



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

- полной санации и надежной декомпрессии верхних мочевых путей с помощью чрескожной пункционной нефростомии.
2. Клинический опыт клиники «НБФ мед» за 2022–2025 гг. продемонстрировал, что ЭУВЛ в этой группе является не «компромиссным», а патогенетически обоснованным альтернативным методом выбора, обеспечивающим высокий уровень освобождения от камней (89,2%).
 3. Отсутствие необходимости в проведении общего наркоза при ЭУВЛ позволяет исключить фатальные анестезиологические и интраоперационные осложнения у соматически декомпенсированных пациентов старшей возрастной группы.

Список литературы

1. Wagenlehner F. M., Lichtenstern C., Rolfes C. et al. Diagnosis and management for urosepsis. *Int J Urol.* 2013;20:963–970.
2. Хаджибаев А. М., Борисова Е. М., Шукуров Б. И. Трансформация экстренной медицинской помощи в Узбекистане. *Вестник экстренной медицины.* 2023;16(2):5–12.
3. EAU Guidelines on Urolithiasis. European Association of Urology. Full Update 2026. *Uroweb.* URL: uroweb.org
4. Bansal U. et al. Time to Decompression in Obstructive Urosepsis from Ureteral Calculi: Thresholds, Initial Diversion, and Early Biomarkers: A Systematic Review. *World Journal of Urology.* 2025;43(12):1265-1273.
5. Голдсмит З. Г. Экстренное стентирование мочеточника в сравнении с чрескожной нефростомией при обструктивной мочекаменной болезни с сепсисом. *BJU Int.* 2013;112:122–128.
6. Уппот Р. Н. Неотложное наложение нефростомического дренажа при острой обструкции мочевыводящих путей. *Техника сосудистой и интервенционной радиологии.* 2009;12:154–161.
7. Премингер Г. М., Тизелиус Х. Г. и соавт. Руководство по лечению камней мочеточников. *Европейская урология.* 2007;52:1610–1631.
8. Терни Б. В., Рейнард Х. М. Тренды в хирургии мочекаменной болезни верхних мочевых путей. *BJU Int.* 2012;109:1082–1087.
9. Bhojani N., Miller L. E., Bhattacharyya S. et al. Risk Factors for Urosepsis After Ureteroscopy for Stone Disease: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Journal of Endourology.* 2026;40(6):991-1002.
10. Guler Y. Non-contrast computed tomography-based factors in predicting ESWL success: A systematic review and meta-analysis. *Progress in Urology.* 2023;33(1):27-34.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

11. Srisubat A. et al. Extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) versus percutaneous nephrolithotomy (PCNL) or retrograde intrarenal surgery (RIRS) for kidney stones. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2024;3:CD007044.
12. Assimos D. et al. Surgical Management of Stones: American Urological Association/Endourological Society Guideline. *J Urol*. 2016;196(4):1153-1160.
13. Singer M. et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):801-810.

Сведение об авторах:

- **Рашидов Максудхон Мансурханович** — кандидат медицинских наук (PhD), врач-уролог высшей категории, Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи (РНЦЭМП), Ташкент, Узбекистан. ORCID: 0009-0004-1663-3758 *E-mail: m.rashidov@gmail.com, тел.:(+99890)9582053*
- **Эреджепов Сейдали Аметович** — врач-уролог высшей категории, Центральный Военный Клинический Госпиталь Министерства Обороны Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан. *E-mail: s.eredjepov@gmail.com, тел.:(+99890)4055366*
- **Олимов Голибжон Соибжонович** — врач-уролог, Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент, Узбекистан. *E-mail: doctorolimov99@gmail.com, тел.:(+99894)7161166*
- **Ахмедов Рустам Насырович** — д.м.н., врач-уролог высшей категории, Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент, Узбекистан. ORCID: 0000-0001-9803-1101, *тел.:(+99897)7180661*
- **Сафарбоев Акмал Рахмон угли** — врач-уролог, клиника «НБФ мед», Ташкент, Узбекистан. *E-mail: akmalsafarboyev008@gmail.com, тел.:(+99893)3639624*