



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

АЛГОРИТМ ВЫБОРА ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ОДИНОЧНЫМИ ОБТУРИРУЮЩИМИ КАМНЯМИ ВЕРХНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ: КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОБСТВЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ



Абдусатаров Абдулло Убайдуллаевич - ассистент кафедры урологии Ташкентского государственного медицинского университета, e-mail: dr.abdullo.urology@gmail.com, тел.: +998909742019, <https://orcid.org/0009-0004-0494-1956>

Акилов Фархад Атауллаевич - профессор кафедры урологии Ташкентского государственного медицинского университета, доктор медицинских наук, профессор, e-mail: Akilovmd@gmail.com, тел.: +998933810028, <https://orcid.org/0000-0001-6940-8838>

Гиясов Шухрат Искандарович – заведующий кафедрой урологии Ташкентского государственного медицинского университета, доктор медицинских наук, профессор, Ташкент, Республика Узбекистан, e-mail: shukhrat.giyasov@tma.uz, тел.: +998911379424, <https://orcid.org/0000-0002-1558-3443>

Насиров Фуркат Рауфович - заведующий клинической лаборатории Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра урологии, доктор медицинских наук, e-mail: furkatnasirov@mail.ru, тел.: +998933810046, <https://orcid.org/0009-0009-6868-625X>

Сафаев Ёдгорбек Улугбекович – врач Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра урологии, доктор философии (PhD) по медицинским наукам, e-mail: drsafaev@gmail.com, тел.: +998977000583, <https://orcid.org/0000-0002-4400-9942>

Аннотация.

Цель — на основании анализа собственного клинического материала разработать и обосновать алгоритм выбора хирургической тактики у больных с одиночными обтурирующими камнями верхних мочевых путей (ВМП), сравнив результаты одномоментного (одностороннего и билатерального) и двухэтапного (с предварительной декомпрессией) лечения. **Материал и методы.** Проведён проспективный анализ данных 244 больных, разделённых на три группы: 1) 211 пациентов с односторонним поражением, оперированных экстренно в один этап перкутанной нефролитотрипсии (ПКНЛТ) и уретеролитотрипсия (УЛТ); 2) 8 пациентов с билатеральным поражением, которым выполнена одномоментная симультанная операция с двух сторон; 3) 25 пациентов, лечение которых проводилось в два этапа — с предварительной декомпрессией (чрескожная



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

пункционная нефростомия, установка мочеточникового стента) по поводу нефункционирующей почки или острого пиелонефрита с последующим окончательным эндоскопическим удалением камня. **Результаты.** Группы различались по тяжести состояния: доля ASA III составила 38,4% в группе одностороннего одномоментного лечения, 25,0% — в группе билатерального одномоментного лечения и 56,0% — в группе двухэтапного лечения. Все пациенты этапной группы получали антибактериальную терапию до декомпрессии (100% против 45,0% и 50,0% в одномоментных группах), а средняя длительность предварительного дренирования составила 13,8 сут. Частота послеоперационных осложнений после основного вмешательства составила 0,9% (инфекционное — обострение ИМП) в группе одностороннего одномоментного лечения, 0% — в группе билатерального одномоментного лечения и 8,0% (только механические — дислокация/подтекание дренажа, без инфекционных) — в этапной группе; резидуальные камни — 0,5%, 0% и 0% соответственно. Суммарная длительность лечения (включая период дренирования) в этапной группе достигала в среднем 18,3 сут против 3,5 сут при одномоментной тактике. На основании полученных результатов и данных литературы предложен многофакторный алгоритм выбора хирургической тактики, учитывающий размер и локализацию камня, степень обструкции и наличие инфекции, соматический статус пациента (ASA), одно- или двустороннее поражение и функциональное состояние почки. **Заключение.** Сравнение трёх клинических групп подтверждает, что одномоментная тактика (в том числе билатеральная) безопасна и предпочтительна у стабильных пациентов без признаков инфекции, тогда как двухэтапный подход с предварительной декомпрессией обоснован при нефункционирующей почке, остром пиелонефрите и более высоком анестезиологическом риске, обеспечивая, ценой большей суммарной длительности лечения, практически полное отсутствие инфекционных осложнений на основном этапе.

Ключевые слова: обтурирующие камни, верхние мочевые пути, хирургическая тактика, алгоритм, перкутанная нефролитотомия, ретроградная интратеренальная хирургия, уретеролитотрипсия, билатеральные камни.

ALGORITHM FOR SELECTING SURGICAL TACTICS IN THE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH SOLITARY OBSTRUCTING UPPER URINARY TRACT STONES: A CLINICAL ANALYSIS OF A SINGLE-CENTER EXPERIENCE

Abdusatarov Abdullo Ubaydullaevich – assistant, Department of Urology, Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan. e-mail: dr.abdullo.urology@gmail.com, tel.: +998909742019, ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0494-1956>

Akilov Farhad Ataullaevich – Professor, Department of Urology, Tashkent State Medical University, Doctor of Medical Sciences, Professor, Tashkent, Uzbekistan. e-mail: Akilovmd@gmail.com, tel.: +998933810028, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6940-8838>

Giyasov Shukhrat Iskandarovich – MD, DSc, Professor, Head of the Department of Urology, Tashkent State Medical University, Tashkent, Uzbekistan. e-mail: shukhrat.giyasov@tma.uz, tel.: +998911379424, <https://orcid.org/0000-0002-1558-3443>



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Nasirov Furkat Raufovich – Head of the Clinical Laboratory, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Urology, Doctor of Medical Sciences, Tashkent, Uzbekistan. e-mail: furkatnasirov@mail.ru, tel.: +998933810046, ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6868-625X>

Safayev Yodgorbek Ulugbekovich – MD, PhD, Physician, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Urology, Tashkent, Uzbekistan. e-mail: drsafaev@gmail.com, tel.: +998977000583, <https://orcid.org/0000-0002-4400-9942>

Abstract

To develop and substantiate an algorithm for selecting the optimal surgical strategy in patients with solitary obstructing upper urinary tract (UT) stones based on the analysis of our clinical experience, by comparing the outcomes of one-stage (unilateral and bilateral) versus two-stage treatment with preliminary urinary tract decompression. **Materials and Methods:** A prospective analysis was performed on 244 patients who were allocated into three groups: Group 1 included 211 patients with unilateral obstructing stones who underwent emergency one-stage surgical treatment by percutaneous nephrolithotripsy (PCNL) or ureteroscopic laser lithotripsy (ULL). Group 2 consisted of 8 patients with bilateral obstructing stones who underwent simultaneous one-stage bilateral endoscopic stone removal. Group 3 comprised 25 patients treated using a two-stage approach involving initial urinary tract decompression (percutaneous nephrostomy or ureteral stent placement) because of a non-functioning kidney or acute obstructive pyelonephritis, followed by definitive endoscopic stone removal. **Results:** The groups differed in baseline clinical severity. The proportion of patients classified as ASA III was 38.4% in the unilateral one-stage group, 25.0% in the bilateral one-stage group, and 56.0% in the two-stage treatment group. All patients in the staged-treatment group received preoperative antibiotic therapy before decompression (100% versus 45.0% and 50.0% in the unilateral and bilateral one-stage groups, respectively). The mean duration of preliminary urinary drainage was 13.8 days. Following definitive surgical intervention, postoperative complications occurred in 0.9% of patients in the unilateral one-stage group (infectious complications represented by exacerbation of urinary tract infection), 0% in the bilateral one-stage group, and 8.0% in the staged-treatment group, where only mechanical complications (drain displacement or urinary leakage) were observed without infectious events. Residual stone fragments were detected in 0.5%, 0%, and 0% of patients in Groups 1, 2, and 3, respectively. The overall duration of treatment, including the drainage period, averaged 18.3 days in the staged-treatment group compared with 3.5 days in patients managed using the one-stage approach. Based on the obtained clinical data and current evidence from the literature, a multifactorial algorithm for selecting surgical tactics was developed. The algorithm incorporates stone size and location, degree of urinary obstruction, presence of urinary tract infection, patient's physical status (ASA classification), unilateral or bilateral disease, and renal functional status. **Conclusions:** Comparison of the three clinical groups demonstrated that a one-stage surgical approach, including simultaneous bilateral procedures, is safe and preferable for clinically stable patients without evidence of urinary tract infection. Conversely, a two-stage strategy with preliminary urinary tract decompression is justified in patients with a non-functioning kidney, acute obstructive pyelonephritis, or increased anesthetic risk. Although associated with a longer overall



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

treatment duration, the staged approach provides an almost complete elimination of infectious complications during definitive stone surgery.

Keywords: Obstructing stones; upper urinary tract; surgical strategy; treatment algorithm; percutaneous nephrolithotomy; retrograde intrarenal surgery; ureteroscopic lithotripsy; bilateral urolithiasis.

YUQORI SIYDIK YO'LLARINING YAKKA OBSTRUKTIV TOSHLARI BO'LGAN BEMORLARNI DAVOLASHDA JARROHLIK TAKTIKASINI TANLASH ALGORITMI: SHAXSIY KLINIK KUZATUVLAR TAHLILI

Abdusatarov Abdullo Ubaydulla o'g'li – Toshkent davlat tibbiyot universiteti urologiya kafedrasida assistenti. e-mail: dr.abdullo.urology@gmail.com, tel.: +998909742019, ORCID:

<https://orcid.org/0009-0004-0494-1956>

Akilov Farhod Ataulayevich - Toshkent davlat tibbiyot universiteti urologiya kafedrasida professori, tibbiyot fanlari doktori, professor, e-mail: Akilovmd@gmail.com, tel.: +998933810028,

<https://orcid.org/0000-0001-6940-8838>

Giyasov Shuhrat Iskandarovich - Toshkent davlat tibbiyot universiteti urologiya kafedrasida mudiri, tibbiyot fanlari doktori, professor. Toshkent, O'zbekiston. e-mail: shukhrat.giyasov@tma.uz, tel.: +998911379424, <https://orcid.org/0000-0002-1558-3443>

Nasirov Furqat Raufovich – Respublika ixtisoslashtirilgan ilmiy-amaliy urologiya tibbiyot markazi Klinik laboratoriya mudiri, tibbiyot fanlari doktori. e-mail: furkatnasirov@mail.ru, tel.: +998933810046, ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6868-625X>

Safayev Yodgorbek Ulugbekovich – Respublika ixtisoslashtirilgan urologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi shifokori, tibbiyot fanlari nomzodi (PhD). e-mail: drsafaev@gmail.com, tel.: +998977000583, <https://orcid.org/0000-0002-4400-9942>

Annotatsiya.

Shaxsiy klinik kuzatuvlar tahlili asosida yuqori siydik yo'llarining (YSY) yakka obstruktiv toshlari bo'lgan bemorlarda jarrohlik taktikani tanlash algoritmini ishlab chiqish va ilmiy asoslash hamda bir bosqichli (bir tomonlama va ikki tomonlama) hamda ikki bosqichli (oldindan siydik yo'llarini dekompressiya qilish bilan) davolash natijalarini qiyosiy baholash. Material va usullar: 244 nafar bemorning ma'lumotlari prospektiv tahlil qilindi. Bemorlar uch guruhga ajratildi: 1-guruh – yuqori siydik yo'llarining bir tomonlama obstruktiv toshlari bo'lgan 211 nafar bemor bo'lib, ularga shoshilinch tartibda bir bosqichda perkutan nefrolitotripsiya (PCNLT) yoki ureteroskopiya (URS) yordamida lazerli litotripsiya bajarildi. 2-guruh – yuqori siydik yo'llarining ikki tomonlama obstruktiv toshlari bo'lgan 8 nafar bemor bo'lib, ularga bir vaqtning o'zida ikki tomonlama simulyant endoskopik operatsiya bajarildi. 3-guruh – 25 nafar bemor bo'lib, ularda davolash ikki bosqichda olib borildi. Dastlab buyrak



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

faoliyatining yo'qligi yoki o'tkir obstruktiv pielonefrit sababli siydik yo'llari perkutan nefrostomiya yoki ureteral stent o'rnatish orqali dekompressiya qilindi, so'ngra tosh endoskopik usulda yakuniy olib tashlandi. Natijalar: Guruhlar bemorlarning umumiy ahvoli og'irligi bo'yicha farq qildi. ASA III darajasidagi bemorlar ulushi bir bosqichli bir tomonlama davolash guruhida 38,4%, bir bosqichli ikki tomonlama davolash guruhida 25,0%, ikki bosqichli davolash guruhida esa 56,0% ni tashkil etdi. Ikki bosqichli davolash guruhidagi barcha bemorlarga dekompressiyadan oldin antibakterial terapiya o'tkazildi (100%, mos ravishda bir bosqichli guruhlarda 45,0% va 50,0%). Dastlabki drenajlashning o'rtacha davomiyligi 13,8 kunni tashkil etdi. Asosiy operatsiyadan keyingi asoratlari bir bosqichli bir tomonlama davolash guruhida 0,9% (faqat siydik yo'llari infeksiyasining zo'rayishi), bir bosqichli ikki tomonlama davolash guruhida 0%, ikki bosqichli davolash guruhida esa 8,0% ni tashkil etdi. Ikki bosqichli guruhda faqat mexanik asoratlari (drenajning siljishi yoki siydik sizib chiqishi) kuzatildi, infeksiyon asoratlari qayd etilmadi. Rezidual toshlar mos ravishda 0,5%, 0% va 0% bemorlarda aniqlandi. Drenaj davrini ham hisobga olgan holda umumiy davolanish davomiyligi ikki bosqichli guruhda o'rtacha 18,3 kun, bir bosqichli davolashda esa 3,5 kunni tashkil etdi. Olingan natijalar hamda zamonaviy ilmiy adabiyotlar tahlili asosida jarrohlik taktikani tanlashning ko'p omilli algoritmi ishlab chiqildi. Ushbu algoritmi toshning hajmi va lokalizatsiyasi, obstruksiya darajasi, infeksiya mavjudligi, bemorning somatik holati (ASA klassifikatsiyasi), jarayonning bir yoki ikki tomonlama ekanligi hamda buyrakning funksional holatini hisobga oladi. Xulosa: Uchta klinik guruh natijalarining qiyosiy tahlili shuni ko'rsatdiki, bir bosqichli jarrohlik taktikasi (jumladan, bir vaqtning o'zida ikki tomonlama operatsiyalar) infeksiya belgilari bo'lmagan, gemodinamik jihatdan barqaror bemorlarda xavfsiz va afzal hisoblanadi. Aksincha, buyrak funksiyasi yo'qolgan, o'tkir obstruktiv pielonefrit rivojlangan yoki anesteziologik xavfi yuqori bo'lgan bemorlarda oldindan siydik yo'llarini dekompressiya qilishni o'z ichiga olgan ikki bosqichli yondashuv maqsadga muvofiqdir. Mazkur usul davolash muddatini uzaytirish evaziga asosiy operatsiya bosqichida infeksiyon asoratlarni deyarli to'liq bartaraf etishga imkon beradi.

Kalit so'zlar: Obstruktiv toshlar; yuqori siydik yo'llari; jarrohlik taktikasi; davolash algoritmi; perkutan nefrolitotomiya (PCNL); retrograd intrarenal jarrohlik (RIRS); ureteroskopiya (URS) yordamida lazerli litotripsiya; ikki tomonlama urolitiaz.

Введение

Обтурирующие камни верхних мочевых путей остаются одной из ведущих причин острой урологической обструкции, приводящей к гидронефрозу, инфекционно-воспалительным осложнениям и прогрессирующему снижению функции почки [1,14]. Традиционная двухэтапная тактика — экстренное дренирование с последующим отсроченным удалением камня — сопряжена с дополнительными вмешательствами, риском инфекционных осложнений и удлинением сроков лечения [4,13]. Развитие малоинвазивных технологий (перкутанная нефролитотомия, ретроградная интратренальная хирургия, уретероскопия с лазерной литотрипсией, дистанционная ударно-волновая литотрипсия) сделало возможным одномоментное устранение обструкции и удаление конкремента у значительной части пациентов [5,6,7]. Вместе с тем в клинической практике по-прежнему отсутствует общепринятый, основанный на объективных критериях алгоритм выбора между одномоментной и этапной тактикой, что определило цель настоящей работы [15,16].



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

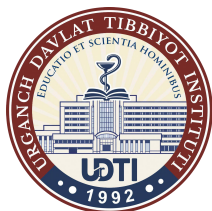
Материал и методы

В анализ включены данные 244 больных, получавших лечение по поводу одиночных обтурирующих камней ВМП методами ПКНЛ/ПКНЛТ и ретроградной уретеролитотрипсии. Пациенты были разделены на три клинические группы по способу устранения обструкции. Группа 1 (n=211) — больные с односторонним поражением, которым выполнено экстренное одномоментное вмешательство (устранение обструкции и удаление камня за один этап) без какой-либо предшествующей декомпрессии. Группа 2 (n=8) — больные с билатеральным поражением ВМП, которым выполнена симультанная одномоментная операция на обеих сторонах. Группа 3 (n=25) — больные, лечение которых проводилось в два этапа: на первом этапе выполнялась экстренная декомпрессия верхних мочевых путей (чрескожная пункционная нефростомия) по поводу нефункционирующей почки, острого пиелонефрита или сочетанных причин, а окончательное эндоскопическое удаление камня выполнялось вторым этапом после купирования инфекции и стабилизации состояния. Для каждого пациента фиксировались демографические данные, коморбидный фон, риск по шкале ASA, сторона и характеристика конкремента (число, локализация, размер), причина и длительность предварительного дренирования (для группы 3), вид и длительность оперативного вмешательства, объём интраоперационной кровопотери, антибактериальная терапия, характер дренирования, длительность стационарного лечения, частота интра- и послеоперационных осложнений, а также наличие резидуальных фрагментов по данным контрольного ультразвукового и рентгенологического обследования [8].

Результаты

Основные клинические характеристики группы одностороннего одномоментного лечения (n=211), составляющей ядро исследуемой когорты, представлены в таблице 1.

Показатель	Группа 1: одностороннее одномоментное лечение (n=211)
Возраст, лет (среднее; диапазон)	44,2 (6–76)
Мужчины / женщины, n (%)	127 (60,2%) / 84 (39,8%)
Сторона поражения: справа / слева, n	102 / 109
Риск по ASA I / II / III / IV, n (%)	18 (8,5%) / 110 (52,1%) / 81 (38,4%) / 2 (0,9%)
Сопутствующие заболевания, n (%)	139 (65,9%)
Длительность операции, мин (среднее; диапазон)	45,0 (25–60)
Интраоперационная кровопотеря >100 мл, n (%)	1 (0,47%)
Одноступная операция (при ПКНЛ), n (%)	142 (67,3%)
Послеоперационные осложнения, n (%)	2 (0,9%)
Резидуальные камни, n (%)	1 (0,47%)



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Общий койко-день (среднее; диапазон)	3,5 (2–8)
--------------------------------------	-----------

Средний возраст пациентов группы 1 составил 44,2 года (диапазон 6–76 лет), что подтверждает актуальность проблемы для лиц трудоспособного возраста. Сопутствующая патология выявлена у 65,9% больных, наиболее часто — со стороны сердечно-сосудистой, эндокринной систем и избыточной массы тела, что определяло необходимость тщательной предоперационной оценки риска по ASA (преобладали классы I–II — 60,6% наблюдений). Одномоментная малоинвазивная тактика оказалась осуществимой у абсолютного большинства пациентов этой группы: средняя длительность вмешательства не превышала 45 минут, интраоперационная кровопотеря была клинически незначимой в 99,5% случаев, доступ к чашечно-лоханочной системе в большинстве наблюдений (67,3%) ограничивался одним пункционным каналом. Частота послеоперационных осложнений составила 0,9%, резидуальных камней — 0,47%, что соответствует лучшим показателям, приводимым в современной литературе для эндоскопических методов лечения камней ВМП.

Сравнительный анализ трёх клинических групп

Для обоснования дифференцированного подхода к выбору хирургической тактики проведено прямое сопоставление трёх групп: одностороннего одномоментного лечения (гр. 1, n=211), билатерального одномоментного лечения (гр. 2, n=8) и двухэтапного лечения с предварительной декомпрессией (гр. 3, n=25). Результаты сопоставления представлены в таблице 2.

Таблица 2. Сравнительная характеристика трёх клинических групп

Показатель	Гр.1: одностороннее одномоментное (n=211)	Гр.2: билатеральн ое одномоментн ое (n=8)	Гр.3: двухэтапное, декомпрессия→операция (n=25)
Возраст, лет (среднее; диапазон)	44,2 (6–76)	40,5 (27–51)	данные доступны частично
Риск ASA I / II / III, n (%)	18(8,5%) / 110(52,1%) / 81(38,4%)	2(25%) / 4(50%) / 2(25%)	1(4%) / 10(40%) / 14(56%)
Причина декомпрессии (для гр.3)	—	—	нефункц. почка 9(36%); о. пиелонефрит 8(32%); сочетанная 8(32%)
Длительность дренирования до основной операции, сут (среднее; медиана;	—	—	13,8; 10; 3–45



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

диапазон)			
А/Б терапия до операции/декомпрессии, n (%)	95 (45,0%)	4 (50,0%)	25 (100%)
Бактериурия перед основной операцией, n (%)	20 (9,5%)	0 (0%)	инфекция купирована на 1-м этапе
Длительность основной операции, мин (среднее; диапазон)	45,0 (25–60)	51,2 (40–65)	54,4 (40–60)
Интраоперационные осложнения, n (%)	2 (0,9%) — кровотечение	0 (0%)	0 (0%)
Послеоперационные осложнения, n (%)	2 (0,9%) — обострение ИМП	0 (0%)	2 (8,0%) — дислокация дренажа (1), подтекание мочи (1); инфекционных — 0
Резидуальные камни, n (%)	1 (0,47%)	0 (0%)	0 (0%)
Койко-день основного этапа, среднее (диапазон)	3,5 (2–8)	3,5 (2–5)	4,5 (2–12)
Суммарная длительность лечения*, сут	≈ 3,5	≈ 3,5	≈ 18,3 (13,8 + 4,5)

* Суммарная длительность лечения для групп 1 и 2 равна койко-дню основного (единственного) этапа; для группы 3 — сумме длительности предварительного дренирования и койко-дня основного этапа.

Группы существенно различались по тяжести соматического состояния: доля больных с ASA III прогрессивно нарастала от группы билатерального одномоментного лечения (25,0%) и группы одностороннего одномоментного лечения (38,4%) к группе двухэтапного лечения (56,0%), что отражает целенаправленный отбор более тяжёлых, декомпенсированных пациентов для этапной тактики. Показания к предварительной декомпрессии в группе 3 были представлены нефункционирующей почкой (36,0%), острым пиелонефритом (32,0%) и сочетанием этих причин (32,0%), то есть непосредственно инфекционным и/или функциональным неблагополучием почки — состояниями, при которых немедленное одномоментное вмешательство сопряжено с повышенным риском.



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Показательно, что 100% пациентов группы 3 получали антибактериальную терапию уже на этапе декомпрессии (против 45,0% и 50,0% в группах одномоментного лечения), а средняя длительность дренирования до основной операции составила 13,8 сут (медиана 10 сут, диапазон 3–45 сут).

С точки зрения безопасности основного (окончательного) этапа результаты всех трёх групп были благоприятными: интраоперационные осложнения не превышали 0,9%, резидуальные камни — 0,47% (в группах 2 и 3 резидуальных камней не было вовсе). Структура послеоперационных осложнений принципиально различалась: единственное осложнение в группе одностороннего одномоментного лечения (0,9%) носило инфекционный характер (обострение инфекции мочевыводящих путей), тогда как в группе двухэтапного лечения (8,0%) оба осложнения были чисто механическими (дислокация дренажа, подтекание мочи мимо дренажа) — инфекционных осложнений на основном этапе в этой группе не зафиксировано ни одного. Это подтверждает, что адекватная предварительная декомпрессия и антибактериальная терапия эффективно устраняют инфекционный компонент риска к моменту выполнения окончательного вмешательства, что соответствует данным об эффективности отсроченного эндоскопического лечения после купирования уросепсиса [12]. Плата за это — существенно большая суммарная длительность лечения: около 18,3 сут в группе двухэтапного лечения против приблизительно 3,5 сут при одномоментной тактике (группы 1 и 2), что имеет значимые клинические и экономические последствия.

Длительность самой операции закономерно нарастала по мере увеличения сложности случая: 45,0 мин в группе одностороннего одномоментного лечения, 51,2 мин — при билатеральном одномоментном вмешательстве и 54,4 мин — на окончательном этапе двухэтапного лечения, что отражает большую техническую сложность вмешательств у пациентов с билатеральным поражением и у пациентов, оперированных вторым этапом после декомпрессии.

Углублённый анализ структуры вмешательств и осложнений

Поскольку в исследуемой когорте абсолютное большинство вмешательств выполнено эндоскопически (перкутанная нефролитотомия/литотрипсия и ретроградная уретеролитотрипсия), детальный разбор закодированных показателей операционного протокола позволяет точнее охарактеризовать безопасность одномоментной эндоскопической тактики (табл. 3, данные объединённой группы одномоментного лечения — гр. 1+2, n=220). Интраоперационные осложнения зафиксированы в 2 наблюдениях (0,9%) и были представлены кровотечением из паренхимы почки, не потребовавшим гемотрансфузии или конверсии доступа. Мини-инвазивность подтверждается тем, что более двух третей пункционных нефролитотомий были выполнены через единственный доступ. Дренирование верхних мочевых путей чаще всего обеспечивалось внутренним стентом (JJ-стент) или его сочетанием с нефростомическим дренажом, что отражает индивидуализированный подход к завершению операции в зависимости от степени интраоперационной травмы слизистой и риска отёка мочеточника. Резидуальные фрагменты камня выявлены лишь у одного пациента и были устранены консервативно (дополнительная



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

антибактериальная терапия) без повторного инвазивного вмешательства. Минералогическое исследование, выполненное у части больных, во всех случаях выявило оксалатный (кальций-оксалатный) состав камня, что соответствует наиболее распространённому типу уролитиаза в популяции.

Таблица 3. Детализированная структура интраоперационных и послеоперационных показателей (одномоментная тактика, гр. 1+2, n=220)

Признак	Структура (гр. 1+2, n=220), %
Интраоперационные осложнения	2 (0,9%) — кровотечение из паренхимы почки, без потребности в гемотрансфузии или повторном вмешательстве
Число пункционных доступов при ПКНЛ	Один доступ — 148 (67,3%); два и более — оставшиеся наблюдения
Вид дренирования после операции	Внутренний стент (JJ-стент) — 98 (44,5%); силиконовая нефростома — 53 (24,1%); комбинированное дренирование (нефростома + стент) — 64 (29,1%); без дренажа/иное — 5 (2,3%)
Резидуальные камни	1 (0,45%) повторных инвазивных вмешательств не проводилось
Минеральный состав удалённых камней (при исследовании)	Во всех проанализированных образцах — оксалаты кальция (моногидрат)
Хирурги, выполнившие вмешательства	5 оперирующих урологов, распределение случаев от 1,4% до 38,6% на хирурга

Инфекционный статус до и после операции

Учитывая приоритет эндоскопических малоинвазивных вмешательств в исследовании, отдельно проанализирована динамика инфекционно-воспалительных показателей на до- и послеоперационном этапах (табл. 4). При первичном обращении нормальная температура тела зарегистрирована у 94,5% больных, признаки бактериурии ($\geq$ «+») — у 21,4%; посев мочи выполнялся выборочно (12,7% наблюдений), с положительным результатом (*E. coli*) в 4 случаях. На фоне предоперационной подготовки, включавшей антибактериальную терапию у 45,0% пациентов (преимущественно цефалоспорины и фторхинолоны) и, при необходимости, предварительное дренирование, доля больных с бактериурией перед основным вмешательством снизилась до 9,1%, а положительные посевы сохранялись лишь в единичных наблюдениях.

В послеоперационном периоде антибактериальная профилактика/терапия проводилась практически у всех больных (97,3%), преимущественно цефалоспоридами. Температура тела оставалась нормальной у 98,6% пациентов; фебрильная лихорадка отмечена лишь в 2



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

наблюдениях (0,9%). Именно у этих 2 больных (0,9% когорты) зафиксировано единственное инфекционное осложнение — обострение инфекции мочевыводящих путей, купированное консервативно (коррекция антибактериальной терапии) без необходимости повторного дренирования или инвазивного вмешательства. Контрольные посевы мочи (из дренажа и при самостоятельном мочеиспускании), выполненные выборочно у симптомных больных, в единичных случаях выявляли рост той же микрофлоры (*E. coli*), что подтверждает эффективность проводимой антибактериальной терапии. Случаев уросепсиса в анализируемой когорте не зафиксировано ни до, ни после операции, что согласуется с данными о низкой частоте инфекционных осложнений при современном эндоскопическом лечении камней ВМП при условии адекватной антибактериальной профилактики [13].

**Таблица 4. Инфекционно-воспалительные показатели до и после операции
(одномоментная тактика, гр. 1+2, n=220)**

Показатель	До операции	После операции
Температура тела: норма / субфебрильная / фебрильная и выше, n (%)	208 (94,5%) / 7 (3,2%) / 4 (1,8%)	217 (98,6%) / 1 (0,45%) / 2 (0,9%)
Бактериурия ($\geq$ «+») при поступлении → перед операцией, n (%)	47 (21,4%) → 20 (9,1%)*	—
Посев мочи выполнен, n (%)	28 (12,7%)	≈ 30 (13,6%), выборочно у симптомных
Посев мочи положительный (из выполненных), n	4 (<i>E. coli</i>)	1 (<i>E. coli</i> , из дренажа)
Антибактериальная терапия до операции, n (%)	99 (45,0%) — цефалоспорины 72, фторхинолоны 25, аминогликозиды 2	—
Антибактериальная терапия после операции, n (%)	—	214 (97,3%), преимущественно цефалоспорины
Инфекционное послеоперационное осложнение (обострение ИМП), n (%)	—	2 (0,9%)
Случаи уросепсиса в исследуемой когорте, n	0	0



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

** Снижение частоты бактериурии перед основным вмешательством отражает эффект предоперационной антибактериальной терапии и/или предварительного дренирования у части больных.*

Полученные данные подтверждают, что при тщательном предоперационном скрининге (термометрия, общий анализ и посев мочи) и обоснованном назначении антибактериальной профилактики риск инфекционных осложнений при одномоментном эндоскопическом лечении обтурирующих камней ВМП остаётся минимальным, а исходно инфицированные или лихорадящие больные (с признаками уросепсиса) должны направляться по этапному пути алгоритма — с приоритетным дренированием до выполнения окончательного вмешательства.

Алгоритм выбора хирургической тактики

На основании анализа собственных клинических данных и обобщения литературных источников предложен многофакторный алгоритм выбора хирургической тактики у больных с одиночными обтурирующими камнями ВМП (табл. 5) [1,6,15]. Алгоритм последовательно учитывает пять групп критериев.

1. Размер, состав и локализация камня (данные УЗИ, обзорной рентгенографии, компьютерной томографии) — определяют выбор между ЭУВЛ, RIRS/уретероскопией, ПКНЛ и лапароскопической уретеролитотомией [2,6,10].
2. Степень обструкции и наличие признаков инфекционно-воспалительного процесса (лихорадка, лейкоцитурия, бактериурия, данные посева мочи) — определяют выбор между одномоментным вмешательством и предварительным дренированием (двухэтапная тактика) [4,12,13].
3. Соматический статус пациента и риск анестезии по шкале ASA — определяют объём и длительность вмешательства, допустимость одномоментной операции [3,11].
4. Одно- или двустороннее поражение — при билатеральных камнях и стабильном состоянии пациента возможно проведение симультанной операции; при нестабильном состоянии — последовательное поэтапное лечение каждой стороны [9].
5. Функциональное состояние почки (единственная почка, аномалии развития, выраженное снижение функции по данным экскреторной урографии/динамической сцинтиграфии) — определяют приоритет малотравматичных методов и необходимость обязательного предварительного дренирования [14].

Таблица 5. Основные критерии и решения предложенного алгоритма

Критерий	Значение / условие	Рекомендуемая тактика
Размер камня	< 5 мм, мочеточник н/3, плотность < 500 HU, без выраженной обструкции	ЭУВЛ (амбулаторно) или RIRS
	10–20 мм, лоханка или мочеточник	RIRS / уретероскопия с

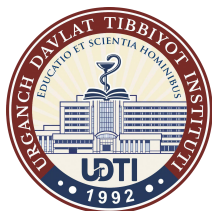


URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

	в/3–ср/3	лазерной литотрипсией (по показаниям — одномоментно с дренированием)
	> 20 мм, коралловидный или множественные камни	ПКНЛ (мини-/стандартный доступ) одномоментно
	> 15 мм в проксимальном отделе мочеточника при неэффективности эндоскопии	Лапароскопическая уретеролитотомия
Степень обструкции / инфекция	Лихорадка, пиурия, признаки уросепсиса	Двухэтапная тактика: экстренное дренирование (ЧПНС/JJ-стент) → отсроченное удаление камня
	Без признаков инфекции, компенсированная функция почки	Одномоментное вмешательство (устранение обструкции + удаление камня за один этап)
Общее состояние (ASA)	ASA I–II	Одномоментная операция в плановом/срочном порядке
	ASA III–IV, декомпенсированная сопутствующая патология	Поэтапный подход, минимизация длительности анестезии
Сторона поражения	Односторонний процесс	Стандартный алгоритм по размеру/локализации
	Билатеральные обтурирующие камни	Симультанная (билатеральная) одномоментная операция при стабильном состоянии и сохранной функции почек; в остальных случаях — последовательное этапное лечение



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Функция почки	Сохранная/умеренно сниженная	Одномоментная тактика допустима
	Выраженное снижение функции / единственная почка	Приоритет малотравматичных методов, обязательное предварительное дренирование

Практическая реализация алгоритма предполагает последовательную оценку пациента в приведённом порядке: при выявлении признаков уросепсиса или декомпенсированного состояния пациента приоритет отдаётся экстренному дренированию верхних мочевых путей вне зависимости от характеристик камня; при отсутствии инфекционных и общесоматических противопоказаний тактика определяется размером, локализацией камня и стороной поражения с выбором наименее травматичного метода, обеспечивающего максимальную вероятность одномоментного полного избавления от конкремента.

Обсуждение

Полученные результаты согласуются с данными зарубежных исследований, демонстрирующих высокую эффективность и безопасность малоинвазивных методов лечения камней ВМП при условии обоснованного отбора пациентов и метода вмешательства [3,5,7,11]. Низкая частота осложнений и резидуальных камней в группах одномоментного лечения (0,9% и 0,47% соответственно) подтверждает целесообразность приоритетного использования одномоментной хирургической тактики у пациентов без признаков инфекции и с компенсированным соматическим статусом [9,13]. Опыт успешного выполнения симультанных операций при билатеральном поражении (группа 2) расширяет показания к одномоментному лечению и позволяет сократить общие сроки лечения и реабилитации данной категории больных, что имеет значимый клинико-экономический эффект, соответствующий выводам отечественных исследований по данной проблеме [16].

Сравнение с группой двухэтапного лечения (группа 3) показывает, что выбор в пользу предварительной декомпрессии в анализируемой когорте был клинически обоснован: в этой группе исходно преобладали более тяжёлые пациенты (56,0% ASA III) с нефункционирующей почкой или острым пиелонефритом — состояниями, при которых немедленное одномоментное вмешательство несёт повышенный риск септических осложнений. Тот факт, что после адекватной декомпрессии и антибактериальной терапии на основном этапе не зафиксировано ни одного инфекционного осложнения (при 8,0% чисто механических осложнений дренажного характера), свидетельствует в пользу правильности отбора пациентов для этапной тактики, но одновременно подчёркивает её главный недостаток — почти пятикратное увеличение суммарной длительности лечения ($\approx 18,3$ сут против $\approx 3,5$ сут). Это определяет практическую ценность предложенного алгоритма: он позволяет заранее, на основании объективных критериев (признаки инфекции/уросепсиса, функция почки, ASA), отобрать для этапного лечения только тех пациентов, у которых риски одномоментного вмешательства действительно превышают преимущества сокращения



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

сроков лечения, не расширяя показания к дренированию без необходимости. Вместе с тем окончательная стандартизация предложенного алгоритма требует его проспективной валидации на большей выборке пациентов, в том числе в группах 2 и 3, с оценкой отдалённых функциональных результатов [14,15].

Заключение

Сравнительный анализ 244 наблюдений лечения больных с одиночными обтурирующими камнями верхних мочевых путей — в том числе групп одностороннего одномоментного, билатерального одномоментного и двухэтапного (с предварительной декомпрессией) лечения — позволил разработать и клинически обосновать многофакторный алгоритм выбора хирургической тактики, основанный на характеристиках камня, степени обструкции и наличии инфекции, соматическом статусе пациента, стороне поражения и функциональном состоянии почки. Применение данного алгоритма в клинической практике может способствовать обоснованному выбору между одномоментной и этапной хирургической тактикой, снижению травматичности вмешательства, сокращению сроков госпитализации и улучшению результатов лечения данной категории пациентов.

Литература.

1. Türk C., Petřík A., Sarica K. et al. EAU Guidelines on Urolithiasis 2023. *European Urology*. 2023; 84(3): 456-465. <https://uroweb.org/guidelines/urolithiasis>
2. Preminger GM, Assimos DG, Lingeman JE, Nakada SY, Pearle MS, Wolf JS Jr; AUA Nephrolithiasis Guideline Panel). Chapter 1: AUA guideline on management of staghorn calculi: diagnosis and treatment recommendations. *J Urol*. 2005 Jun;173(6):1991-2000. doi: 10.1097/01.ju.0000161171.67806.2a. PMID: 15879803.
3. de la Rosette J, Assimos D, Desai M, Gutierrez J, Lingeman J, Scarpa R, Tefekli A; CROES PCNL Study Group. The Clinical Research Office of the Endourological Society Percutaneous Nephrolithotomy Global Study: indications, complications, and outcomes in 5803 patients. *J Endourol*. 2011 Jan;25(1):11-7. doi: 10.1089/end.2010.0424. PMID: 21247286.
4. Stern JM, Gerber GS. Percutaneous nephrostomy tube complications and management. *Urol Clin North Am*. 2008;35(3):357-362. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2008.04.007>
5. Zeid M, Sayedin H, Sridharan N, Narayanaswamy A, Abul F, Jacob PT, Giri S, Sarica K, Almousawi S. Super-Mini Percutaneous Nephrolithotomy for Nephrolithiasis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*. 2022 Dec 6;14(12):e32253. doi: 10.7759/cureus.32253. PMID: 36620813; PMCID: PMC9815048.
6. Assimos D, Krambeck A, Miller NL, et al. Surgical Management of Stones: American Urological Association/Endourological Society Guideline, PART I. *J Urol*. 2016;196(4):1153-1160. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2016.05.090>
7. He M, Dong Y, Cai W, Cai J, Xie Y, Yu M, Li C, Wen L. Recent advances in the treatment of renal stones using flexible ureteroscopy. *Int J Surg*. 2024 Jul 1;110(7):4320-4328. doi: 10.1097/JS9.0000000000001345. PMID: 38477158; PMCID: PMC11254199.
8. Tzelves L, Geraghty R, Lombardo R, Davis NF, Petřík A, Neisius A, Gambaro G, Türk C, Thomas K, Somani B, Skolarikos A. Duration of Follow-up and Timing of Discharge from Imaging Follow-up, in Adult Patients with Urolithiasis After Surgical or Medical Intervention: A Systematic Review and Meta-analysis from the European Association of



URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI JANUBIY OROLBO'YI TIBBIYOT JURNALI

2 - TOM, 5/2- SON. 2026

14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

- Urology Guideline Panel on Urolithiasis. Eur Urol Focus. 2023 Jan;9(1):188-198. doi: 10.1016/j.euf.2022.06.016. Epub 2022 Jul 16. PMID: 35851252.
9. Walters A, Massella V, Pietropaolo A, Seoane LM, Somani B. Decision-Making, Preference, and Treatment Choice for Asymptomatic Renal Stones-Balancing Benefit and Risk of Observation and Surgical Intervention: A Real-World Survey Using Social Media Platform. J Endourol. 2022 Apr;36(4):522-527. doi: 10.1089/end.2021.0677. Epub 2021 Dec 9. PMID: 34806905.
 10. Brehmer M, Beckman MO, Magnusson A. Three-dimensional computed tomography planning improves percutaneous stone surgery. Scand J Urol. 2014 Jun;48(3):316-23. doi: 10.3109/21681805.2013.876552. Epub 2014 Feb 12. PMID: 24521181.
 11. Leow JJ, Meyer CP, Wang Y, Chang SL, Chung BI, Trinh QD, Korets R, Bhojani N. Contemporary Trends in Utilization and Perioperative Outcomes of Percutaneous Nephrolithotomy in the United States from 2003 to 2014. J Endourol. 2017 Aug;31(8):742-750. doi: 10.1089/end.2017.0225. Epub 2017 Jul 13. PMID: 28557565.
 12. Astroza GM, Sarras M, Salvado JA, et al. Early ureteroscopic treatment in patients with urosepsis associated with ureteral calculi is a safe approach. A pilot study. Cent European J Urol. 2019; 72: 163-168. <https://doi.org/10.5173/ceju.2019.1890>
 13. Bapir R, Bhatti KH, Eliwa A, Garcia-Perdomo HA, Gherabi N, Hennessey D, Mourmouris P, Ouattara A, Perletti G, Philipraj J, Trinchieri A, Buchholz N. Infectious complications of endourological treatment of kidney stones: A meta-analysis of randomized clinical trials. Arch Ital Urol Androl. 2022 Mar 29;94(1):97-106. doi:10.4081/aiua.2022.1.97. PMID: 35352534.
 14. Wood K, Keys T, Mufarrij P, Assimos DG. Impact of stone removal on renal function: a review. Rev Urol. 2011;13(2):73-89. PMID: 21935339; PMCID: PMC3176557.
 15. Singh, Anshuman, Milap Shah, and B.M. Zeeshan Hameed. 2023. 'Guideline Based Algorithmic Approach for the Management of Renal and Ureteric Calculi'. Nephrolithiasis - From Bench to Bedside. IntechOpen. doi:10.5772/intechopen.108076.
 16. Ш. И. Гиясов, А. А. Рахимбаев, И. Б. Зияев. Комплексная сравнительная оценка результатов лечения пациентов с камнем мочеточника двумя разными методами. Урология, 2024, №1 / UROLOGIIA, 2024, №1. С.49-55. <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2024.1.49-55>