УДК: 616.61-001-08

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА ПРИ ТРАВМЕ ПОЧКИ: НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ И ОТДАЛЁННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ




Хамроев Баходир Олимкулович, Хурсанов Ёкубжон Эркин угли
Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

БУЙРАК ЖАРОҲАТИДА ТАБАҚАЛАШТИРИЛГАН ДАВОЛАШ-ДИАГНОСТИКА АЛГОРИТМИНИНГ КЛИНИК САМАРАДОРЛИГИ: БЕВОСИТА ВА УЗОҚ МУДДАТЛИ НАТИЖАЛАР

Хамроев Баҳодир Олимқулович, Хурсанов Ёқубжон Эркин ўғли
Самарқанд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд ш.

CLINICAL EFFECTIVENESS OF A DIFFERENTIATED DIAGNOSTIC AND TREATMENT ALGORITHM IN RENAL TRAUMA: IMMEDIATE AND LONG-TERM RESULTS

Khamroev Bakhodir Olimkulovich, Khursanov Yokubjon Erkin ugli
Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: info@sammu.uz

Резюме. *Тадқиқот мақсади: буйрак жароҳатида табақалаштирилган даволаш-диагностика алгоритмининг клиник самарадорлигини анъанавий тактика билан бевосита ва узоқ муддатли натижалар бўйича таққослаб баҳолаш. Материал ва усуллар: асосий гуруҳни гемостатик аралашув хавфини башоратловчи шкала ва ультратовуш мониторинги протоколига асосланган ишлаб чиқилган алгоритм бўйича даволанган буйрак жароҳатли 87 нафар бемор (2020–2025 йй.), таққослаш гуруҳини анъанавий тактика бўйича даволанган 78 нафар бемор (2014–2019 йй.) ташкил этди. Қўшимча равишда мойиллик индекси бўйича мослаштириш ўтказилди (68 жуфтлик). Узоқ муддатли натижалар 6 ва 12 ойдан сўнг баҳоланди (CKD-EPI бўйича коптокчалар фильтрациясининг ҳисобий тезлиги, динамик нефросцинтиграфия, артериал босимни суткалик мониторинг қилиш, SF-36 сўровномаси). Натижалар: алгоритмни қўллаш шикастланган буйракни сақлаб қолиш частотасини 83,3% дан 96,6% гача оширди (p=0,004), мутлақ кўрсатмалар бўлмаганда нефрэктомия бажарилишини бартараф этди (87 тадан 0 та, 78 тадан 8 тага қарши; p=0,002), асоратлар частотасини 32,1% дан 18,4% гача камайтирди (p=0,043) ва шифохонада даволаниш давомийлиги медианасини 14 суткадан 11 суткагача қисқартирди (p=0,002). Псевдорандомизацияланган жуфтликларда буйракни сақлаб қолиш частотаси 95,6% ва 83,8% ни ташкил этди (p=0,039). 12 ойдан сўнг асосий гуруҳда AAST IV–V даражали шикастланишларда шикастланган буйракнинг умумий функциядаги ҳиссаси юқорироқ (38,7±8,1% ва 34,2±9,8%; p=0,048), илк бор пайдо бўлган артериал гипертензия частотаси пастроқ (7,6% ва 15,4%; p=0,179), SF-36 бўйича ҳаёт сифатининг жисмоний компоненти юқорироқ (49,6±6,8 ва 45,8±7,6 балл; p=0,004) бўлди. Хулоса: табақалаштирилган алгоритмни кеча-кундуз ишлайдиган эндоваскуляр хизматга эга бўлмаган минтақавий даражадаги шошилинч тиббий ёрдам шифохоналарида қўллаш тавсия этилади.*

Калит сўзлар: *буйрак жароҳати, даволаш-диагностика алгоритми, аъзони сақловчи операция, нефрэктомия, узоқ муддатли натижалар, ҳаёт сифати.*

Abstract. *Aim: to evaluate the clinical effectiveness of a differentiated diagnostic and treatment algorithm in renal trauma compared with traditional tactics in terms of immediate and long-term outcomes. Materials and methods: the main group included 87 patients with renal trauma (2020–2025) managed according to the developed algorithm based on a prognostic score of the risk of haemostatic intervention and an ultrasound monitoring protocol; the comparison group included 78 patients (2014–2019) managed by traditional tactics. Propensity score matching was additionally performed (68 pairs). Long-term outcomes were assessed at 6 and 12 months (estimated glomerular filtration rate by CKD-EPI, dynamic nephroscintigraphy, 24-hour ambulatory blood pressure monitoring, SF-36 questionnaire). Results: the algorithm increased the kidney preservation rate from 83.3% to 96.6% (p=0.004), eliminated nephrectomies performed without absolute indications (0 of 87 vs 8 of 78; p=0.002), reduced the complication rate from 32.1% to 18.4% (p=0.043) and shortened the median hospital stay from 14 to 11 days (p=0.002). In the propensity-matched pairs the*

kidney preservation rate was 95.6% vs 83.8% (p=0.039). At 12 months the main group showed a greater relative contribution of the injured kidney to total renal function in AAST grade IV–V injuries (38.7±8.1% vs 34.2±9.8%; p=0.048), a lower incidence of new-onset arterial hypertension (7.6% vs 15.4%; p=0.179) and a higher SF-36 physical component score (49.6±6.8 vs 45.8±7.6 points; p=0.004). Conclusion: the differentiated algorithm can be recommended for regional emergency hospitals without round-the-clock endovascular service.

Keywords: *renal trauma, diagnostic and treatment algorithm, organ-preserving surgery, nephrectomy, long-term outcomes, quality of life.*

Действующие клинические рекомендации [1, 2], систематические обзоры и метаанализы последних лет [3–5] последовательно подтверждают преимущество органосохраняющей тактики при травме почки: она снижает частоту нефрэктомии без ухудшения показателей безопасности. Вместе с тем в этих работах указывается на отсутствие проспективных сравнительных исследований по большинству ключевых вопросов ведения травмы почки, включая оптимальную интенсивность наблюдения, сроки смены тактики и технические требования к органосохраняющей операции. Настоящая работа восполняет этот пробел применительно к условиям стационара без круглосуточной эндоваскулярной службы: в ней сопоставлены результаты последовательного применения традиционной и формализованной дифференцированной тактики на едином клиническом материале.

Разработанный дифференцированный лечебно-диагностический алгоритм основан на прогностической шкале риска гемостатического вмешательства и протоколе ультразвукового мониторинга (представлены в отдельной публикации настоящего цикла) и внедрён в клиническую практику с января 2020 г.

Цель исследования: оценить клиническую эффективность дифференцированного лечебно-диагностического алгоритма при травме почки в сравнении с традиционной тактикой по непосредственным и отдалённым результатам лечения.

Материал и методы. Основную группу составили 87 пострадавших проспективного периода (2020–2025 гг.), лечение которых проводилось по разработанному алгоритму, группу сравнения – 78 пострадавших ретроспективного периода (2014–2019 гг.), пролеченных по традиционной тактике. Группы были сопоставимы по полу, возрасту, механизму и характеру травмы, степени повреждения по шкале AAST, тяжести политравмы по шкале ISS, гемодинамическому и лабораторному статусу при поступлении ($p>0,05$ во всех сравнениях), что позволяет связывать различия результатов лечения с применённой тактикой, а не с исходной неоднородностью выборки. Для дополнительного контроля смещения, связанного с распределением групп по времени, выполнено сопоставление по индексу склонности с формированием 68 псевдорандомизированных пар.

Отдалённые результаты оценивали через 6 и 12 месяцев. Определяли расчётную скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле CKD-EPI (2021), выполняли динамическую нефросцинтиграфию с ^{99m}Tc-MAG3 (62 пострадавшим основной группы) и суточное мониторирование артериального давления (66 пострадавшим), качество жизни оценивали по опроснику SF-36 (71 пострадавший через 12 месяцев).

Результаты. Распределение пострадавших по уровням риска и структура лечения. В соответствии с разработанной шкалой 87 пострадавших основной группы распределились следующим образом: низкий риск – 44 пострадавших, средний риск – 27, высокий риск – 16 (рис. 1). При низком риске 42 из 44 пострадавших пролечены неоперативно, у двоих потребовалась малоинвазивная коррекция; хирургические вмешательства и нефрэктомии не выполнялись. При среднем риске из 27 пострадавших неоперативное ведение оказалось достаточным у 15, малоинвазивная коррекция потребовалась 10, органосохраняющая операция – 2. При высоком риске картина обратная: неоперативно пролечен только один пострадавший, малоинвазивные вмешательства выполнены шести, органосохраняющие операции – шести, нефрэктомия – трём. Все три нефрэктомии основной группы пришлись на категорию высокого риска, что подтверждает различительную способность шкалы в отношении наиболее тяжёлого исхода; при низком и среднем риске органоуносящие вмешательства не выполнялись.

Частота осложнений и длительность госпитализации нарастали параллельно градации риска (рис. 2): осложнения зарегистрированы у 3 из 44 пострадавших низкого риска (6,8%), у 6 из 27 среднего риска (22,2%) и у 7 из 16 высокого риска (43,8%); медиана койко-дней составила соответственно 7 [6; 9], 11 [9; 14] и 17 [13; 23] суток (тренд $p<0,001$ по обоим показателям). Совпадение направленности обоих градиентов с прогностической шкалой показывает, что балльная оценка при поступлении отражает не только вероятность вмешательства, но и общую тяжесть последующего течения.

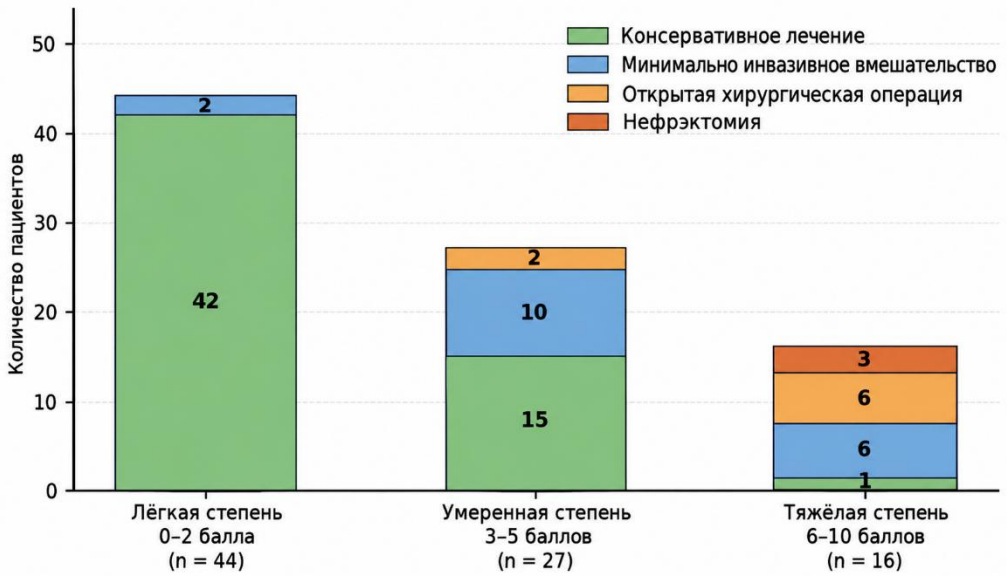


Рис. 1. Распределение пострадавших основной группы по уровням риска и выбранной тактике лечения.

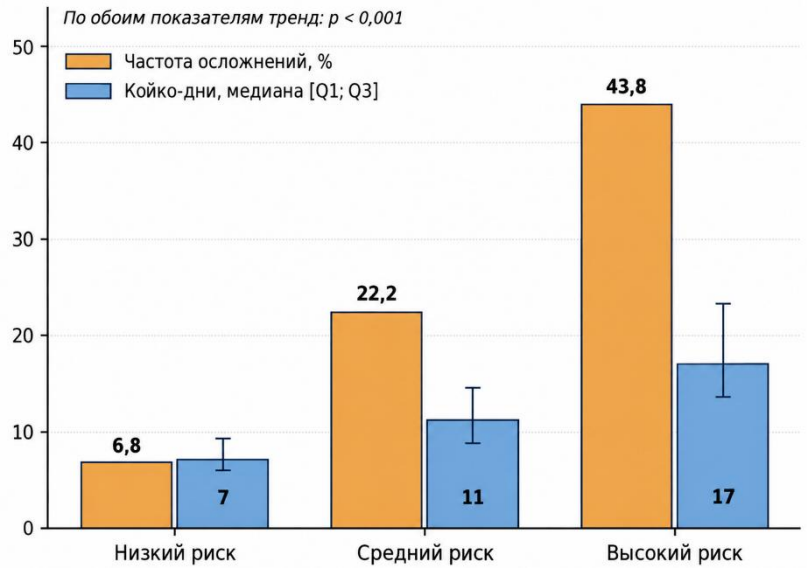


Рис. 2. Частота осложнений и длительность госпитализации в зависимости от уровня риска.

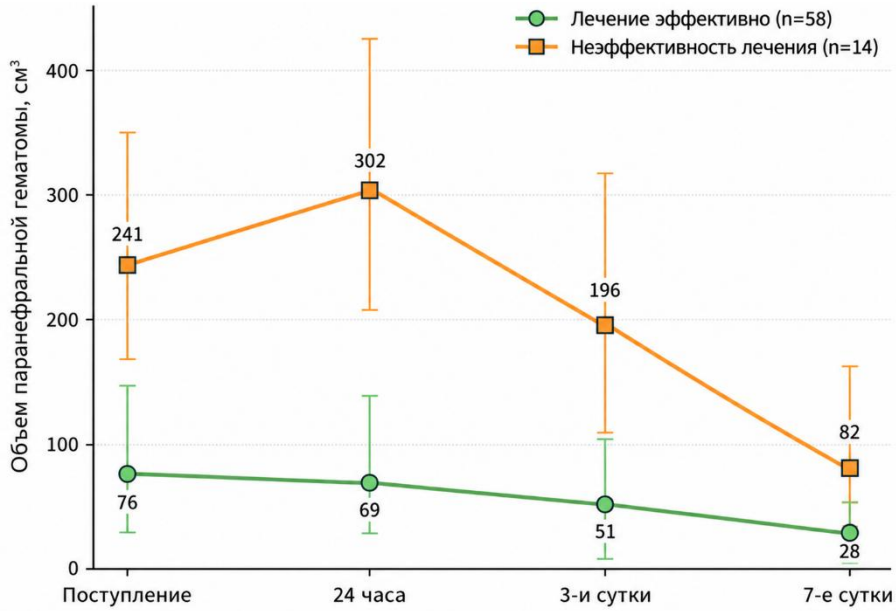


Рис. 3. Динамика объёма паранефральной гематомы при благополучном течении и при неэффективности неоперативного лечения.

Это позволяет планировать уровень наблюдения и ориентировочные сроки лечения уже в первые часы госпитализации.

Ультразвуковой мониторинг и выявление неэффективности неоперативного ведения. Неоперативная тактика была исходно избрана у 72 пострадавших основной группы; она оказалась достаточной у 58 и несостоятельной у 14. Динамика расчётного объёма паранефральной гематомы в обеих подгруппах представлена на рис. 3. Уже при поступлении объём гематомы различался более чем втрое: 241 [156; 348] см³ у пострадавших, потребовавших смены тактики, против 76 [32; 148] см³ при благоприятном исходе ($p<0,001$); различие нарастало к первым суткам – 302 [207; 426] против 69 [29; 135] см³. Направленность изменений принципиально различалась: при благополучном течении объём гематомы снижался на 8,7% к 24 ч, на 30,4% к третьим суткам и на 61,8% к седьмым суткам, при неэффективности лечения к 24 ч зафиксирован рост объёма на 27,6% [18,2; 39,4].

Тревожный ультразвуковой критерий сработал раньше клинического ухудшения у 11 из 14 пострадавших (78,6%), медиана опережения составила 9 [6; 14] ч (диапазон 4–21 ч). Этот показатель служит основным практическим подтверждением ценности протоколированного наблюдения: почти у четырёх из пяти пострадавших ультразвуковой контроль позволял начать подготовку к вмешательству за несколько часов до появления клинических признаков декомпенсации. Наблюдения неэффективности неоперативного лечения представлены в табл. 1.

У 12 из 14 пострадавших почка сохранена. Обе нефрэктомии выполнены при повреждении V степени с суммой баллов 10 и 9, то есть у пострадавших крайне высокого риска. У 12 из 14 пострадавших сумма баллов при поступлении составляла 5 и более, а все 14 изначально относились к категории среднего (3–5 баллов) или высокого (6–10 баллов) риска, поэтому наблюдение с самого начала велось в усиленном режиме.

Медиана срока смены тактики в основной группе составила 19 [11; 32] ч против 27,5 [14; 60] ч в группе сравнения ($p=0,047$) (рис. 4). Более выраженным оказалось различие второго интервала – от появления первого объективного критерия неэффективности до выполнения вмешательства: в основной группе он составил 4 [2; 7] ч, в группе сравнения – 11 [6; 19] ч ($p=0,004$; отношение рисков 2,31; 95% ДИ 1,24–4,30). Почти трёхкратное сокращение интервала ответа отражает переход от эмпирического ожидания к формализованному решению по заранее определённому перечню признаков.

Результаты малоинвазивных вмешательств. Стентирование мочеточника выполнено 12 пострадавшим, пункционная нефростомия – 6; у части пострадавших процедуры сочетались (табл. 2). Селективная ангиоэмболизация в основной группе применена у 11 пострадавших с активной экстравазацией контраста, псевдоаневризмой или артериовенозной фистулой; технический успех достигнут в 10 наблюдениях из 11, почка сохранена во всех случаях успешной эмболизации.

Таблица 1. Наблюдения неэффективности неоперативного лечения в основной группе

№	Срок, ч	AAST	Баллы	Причина	Вмешательство	Исход
1	6	IV	8	Экстравазация, транзиторный ответ	Эмболизация	Сохранена
2	8	IV	7	Рост гематомы на 31%	Эмболизация	Сохранена
3	10	III	5	Снижение Hb на 25 г/л	Эмболизация	Сохранена
4	12	IV	8	Повторная гипотензия	Ушивание разрыва	Сохранена
5	14	IV	6	Макрогематурия, снижение Hb на 29 г/л	Эмболизация	Сохранена
6	16	V	10	Нестабильность, разрушение почки	Нефрэктомия	Утрачена
7	18	III	5	Псевдоаневризма	Эмболизация	Сохранена
8	20	IV	7	Рост гематомы на 38%	Ушивание разрыва	Сохранена
9	23	IV	6	Экстравазация мочи	Стентирование	Сохранена
10	27	III	4	Уринома 186 см³	Дренирование	Сохранена
11	31	IV	7	Деваскуляризация, кровотечение	Резекция полюса	Сохранена
12	38	IV	6	Повторное кровотечение	Эмболизация	Сохранена
13	54	V	9	Неэффективная эмболизация	Нефрэктомия	Утрачена
14	72	III	4	Нарастающая уринома	Стентирование и дренирование	Сохранена

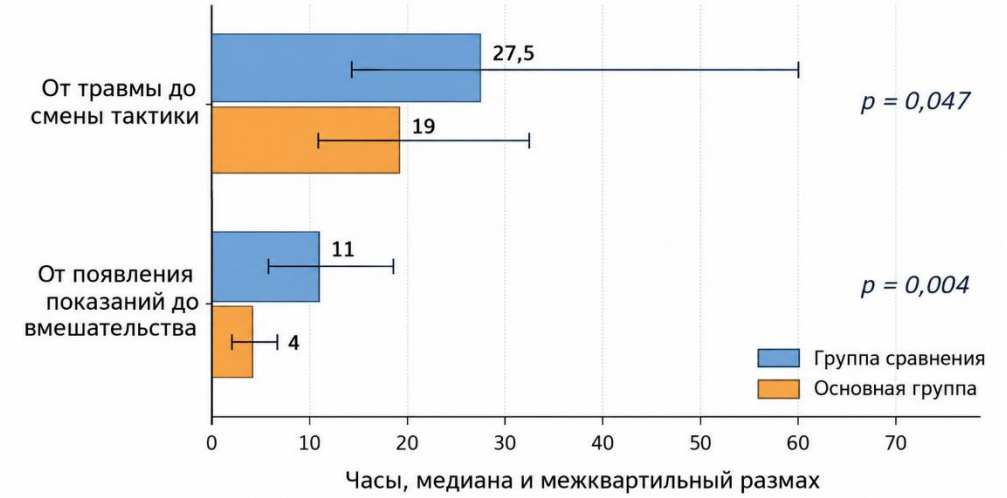


Рис. 4. Сроки смены тактики лечения и время ответа на объективный критерий неэффективности.

Таблица 2. Характеристика дренирующих вмешательств в основной группе

Показатель	Стентирование, n=12	Нефростомия, n=6
Срок выполнения после травмы, ч, Me [Q1; Q3]	46 [28; 74]	39 [23; 61]

Таблица 3. Органосохраняющие операции в основной группе

№	AAST	Баллы	Доступ	Контроль ножки	Объём операции	Кровопотеря, мл	Время, мин
1	III	4	Лапароскопия	Да	Ушивание	240	82
2	III	5	Лапароскопия	Да	Ушивание	280	89
3	IV	7	Лапароскопия	Да	Резекция полюса	390	118
4	IV	7	Конверсия	Да	Ушивание	620	132
5	IV	8	Лапаротомия	Да	Ушивание	730	104
6	IV	6	Люмботомия	Да	Резекция полюса	510	96
7	IV	7	Люмботомия	Да	Резекция полюса	560	101
8	IV	6	Люмботомия	Нет	Ушивание	680	110

В структуре повторных вмешательств основной группы малоинвазивная коррекция преобладала над органосохраняющими операциями и нефрэктомией, тогда как в группе сравнения это распределение составляло 4, 3 и 3 наблюдения соответственно.

Результаты органосохраняющих операций. Органосохраняющие вмешательства выполнены 8 пострадавшим основной группы (табл. 3). Почка сохранена во всех восьми наблюдениях. Осложнения отмечены у трёх пострадавших: уринома (I степень по классификации Clavien–Dindo), пневмония (II степень) и потребность в повторной гемотрансфузии. Предварительный сосудистый контроль почечной ножки выполнен у 7 из 8 пострадавших (87,5%) против 4 из 11 (36,4%) в группе сравнения.

При объединённом анализе 19 органосохраняющих операций обеих групп (рис. 5) медиана интраоперационной кровопотери при выполненном контроле ножки составила 560 [390; 850] мл против 785 [680; 855] мл без контроля (p=0,031); потребность в эритроцитарной массе различалась вдвое – 1 [0; 2] против 2 [1; 3] доз (p=0,044), тогда как длительность операции значимо не различалась – 109±16 против 116±12 мин (p=0,298). Соотношение показателей опровергает распространённое возражение о том, что предварительное выделение сосудистой ножки при продолжающемся кровотечении удлиняет операцию: время, затраченное на выделение ножки, компенсируется отсутствием необходимости бороться с массивным кровотечением после вскрытия гематомы. Повторное кровотечение развилось у 1 из 11 пострадавших с выполненным контролем и у 2 из 8 без него; во всех 19 наблюдениях почка сохранена независимо от применённой методики.

Нефрэктомия в структуре дифференцированной тактики. В основной группе выполнено три нефрэктомии, все – по абсолютным показаниям (табл. 4, рис. 6). Абсолютные показания подтверждены во всех 3 нефрэктомиях основной группы против 5 из 13 (38,5%) в группе сравнения (p=0,047). Нефрэктомия при отсутствии абсолютных показаний не выполнена ни одному из 87 пострадавших основной группы против 8 из 78 (10,3%) в группе сравнения (p=0,002).

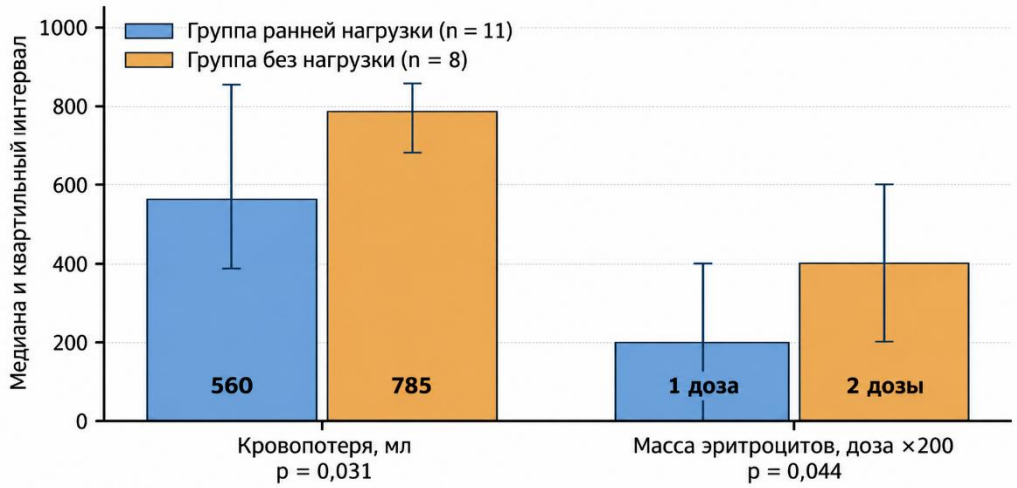


Рис. 5. Влияние предварительного контроля почечной ножки на течение органосохраняющей операции (объединённая выборка 19 операций обеих групп).

Таблица 4. Нефрэктомии в основной группе

№	AAST	Баллы	Гемодинамика	Показание	Кровопотеря, мл	ISS
1	V	10	Нестабильная	Отрыв почечной ножки	1650	39
2	V	9	Нестабильная	Разрушение почки, неконтролируемое кровотечение	1420	36
3	V	9	Транзиторный ответ	Неэффективная эмболизация, продолжающееся кровотечение	1180	27

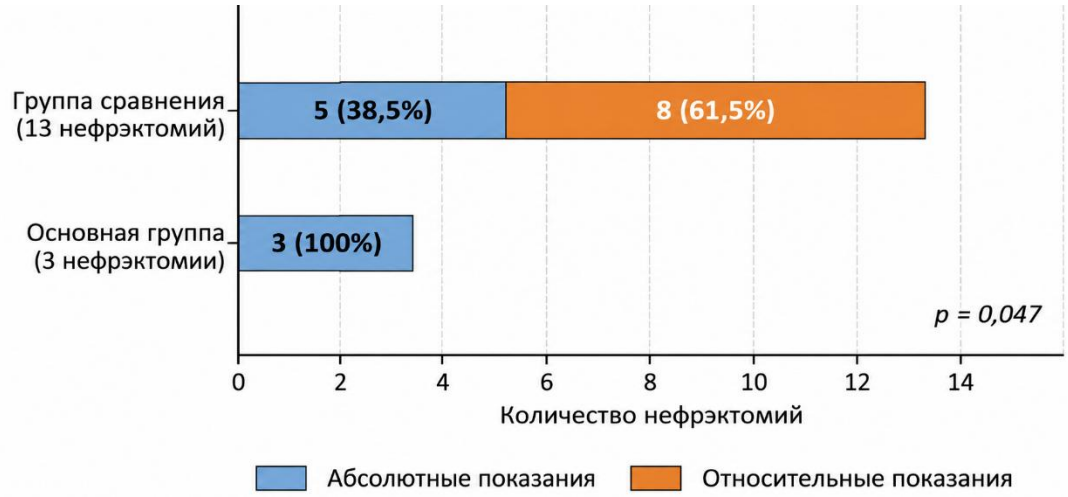


Рис. 6. Обоснованность нефрэктомий в группе сравнения и основной группе.

Полное устранение органоуносящих вмешательств без абсолютных показаний составляет главный качественный результат работы: снижение общей частоты нефрэктомии с 16,7 до 3,4% достигнуто не за счёт отказа от операции там, где она была необходима, а за счёт исключения той категории пострадавших, у которых сохранение органа было технически и клинически возможно.

Лапароскопические вмешательства. Четыре вмешательства основной группы начаты лапароскопически; три завершены эндоскопически, одно конвертировано в лапаротомию из-за затруднённой визуализации почечной ножки. Все вмешательства выполнены гемодинамически стабильным пострадавшим в отсроченном порядке – через 12–31 ч после травмы; почка сохранена во всех четырёх наблюдениях, включая случай конверсии.

При сравнении с 16 открытыми органосохраняющими операциями обеих групп (рис. 7) медиана кровопотери при лапароскопическом доступе составила 280 [240; 390] мл против 775 [575; 895] мл при открытом (p=0,006), длительность вмешательства – 96±19 против 115±13 мин (p=0,037), активизация начиналась на 2 [2; 3] сутки против 4 [3; 5] (p=0,008), длительность госпитализации – 9 [8; 12] против 14 [11; 18] суток (p=0,012).

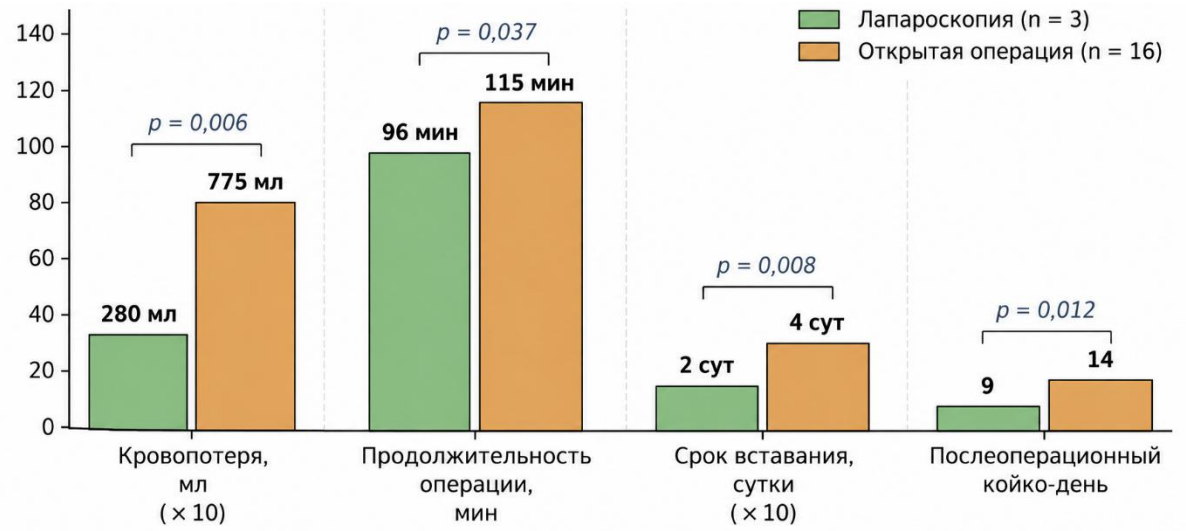


Рис. 7. Сопоставление завершённых лапароскопических и открытых органосохраняющих вмешательств.

Таблица 5. Непосредственные результаты лечения в сравниваемых группах

Исход	Группа сравнения, n=78	Основная группа, n=87	OP	p
Сохранение почки	65 (83,3%)	84 (96,6%)	1,16	0,004
Нефрэктомия	13 (16,7%)	3 (3,4%)	0,21	0,004
Любые осложнения	25 (32,1%)	16 (18,4%)	0,57	0,043
Осложнения Clavien–Dindo III–V	11 (14,1%)	5 (5,7%)	0,41	0,069
Повторное вмешательство	12 (15,4%)	6 (6,9%)	0,45	0,081
Летальность	4 (5,1%)	2 (2,3%)	0,45	0,333
Койко-дни, Me [Q1; Q3]	14 [10; 21]	11 [8; 16]	−3 сут	0,002

Примечание: OP – относительный риск; Me [Q1; Q3] – медиана и межквартильный интервал.

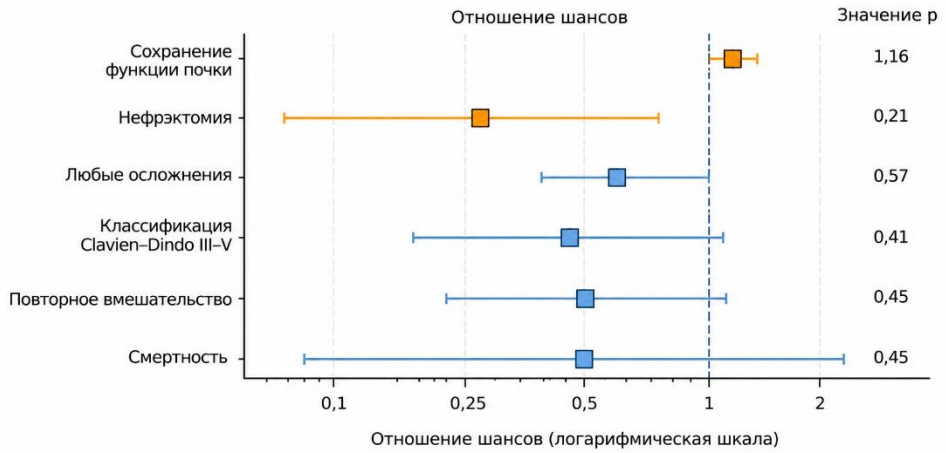


Рис. 8. Относительные риски неблагоприятных исходов при применении разработанного алгоритма.

Немногочисленность лапароскопической серии не позволяет делать окончательные выводы о преимуществах метода, поскольку различия в значительной степени отражают отбор: лапароскопический доступ применялся у более стабильных пострадавших с менее тяжёлым повреждением и в отсроченном порядке. Практическое значение серии заключается в подтверждении технической выполнимости органосохраняющего эндоскопического вмешательства у отобранной категории пострадавших и в определении границ применения метода: гемодинамическая стабильность, возможность отсроченного вмешательства, отсутствие подозрения на повреждение сосудистой ножки.

Сравнительный анализ непосредственных результатов лечения. Непосредственные результаты лечения в сравниваемых группах представлены в табл. 5 и на рис. 8. Первичная конечная точка исследования достигнута: частота сохранения повреждённой почки возросла с 83,3 до 96,6% (относительный риск 1,16; p=0,004).

Таблица 6. Результаты лечения в 68 псевдорандомизированных парах

Исход	Группа сравнения, n=68	Основная группа, n=68	p
Сохранение почки	57 (83,8%)	65 (95,6%)	0,039
Нефрэктомия	11 (16,2%)	3 (4,4%)	0,039
Неэффективность неоперативного ведения	9 (13,2%)	10 (14,7%)	>0,999
Осложнения Clavien–Dindo III–V	9 (13,2%)	4 (5,9%)	0,180
Повторное вмешательство	11 (16,2%)	5 (7,4%)	0,109

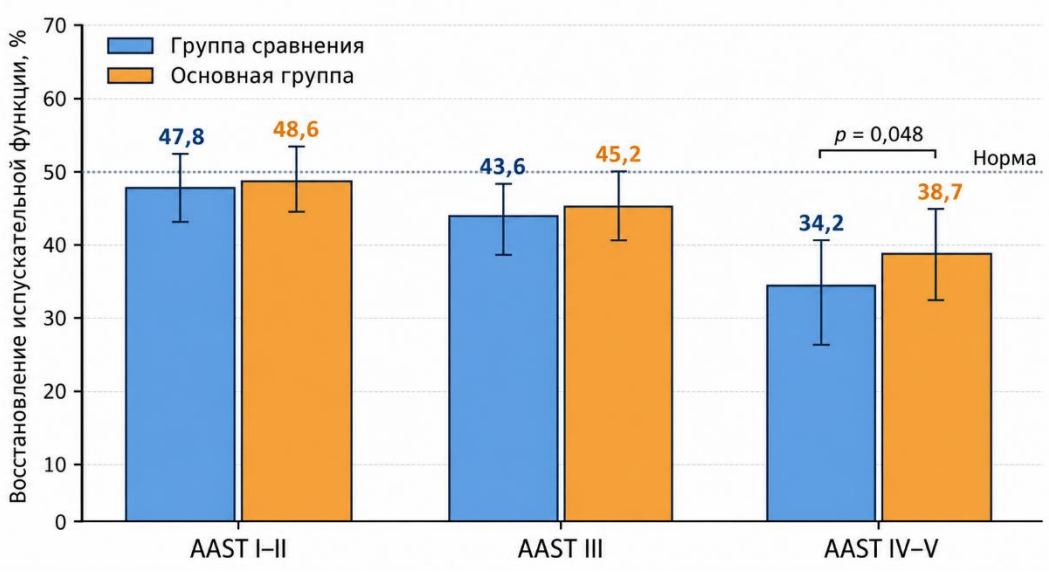


Рис. 9. Относительный вклад повреждённой почки в суммарную функцию по данным нефросцинтиграфии в зависимости от степени повреждения и группы.

Таблица 7. Относительный вклад повреждённой почки по данным динамической нефросцинтиграфии, %

Степень повреждения	Группа сравнения	Основная группа	p
AAST I–II	47,8±4,9	48,6±4,2	0,502
AAST III	43,6±6,7	45,2±5,8	0,398
AAST IV–V	34,2±9,8	38,7±8,1	0,048

Частота нефрэктомии снизилась с 16,7 до 3,4% (относительный риск 0,21); абсолютное снижение риска составило 13,2%, относительное – 79,3%. Число пострадавших, которых необходимо лечить по алгоритму для предотвращения одной нефрэктомии, составило 7,6, то есть округлённо восемь.

Частота любых осложнений снизилась с 32,1 до 18,4% (p=0,043). Тяжёлые осложнения по Clavien–Dindo III–V, потребность в повторном вмешательстве и летальность изменились в том же направлении, но не достигли уровня значимости (p=0,069, 0,081 и 0,333 соответственно): доверительные интервалы относительных рисков для этих показателей включают единицу, что отражает недостаточную мощность выборки применительно к относительно редким событиям, а не отсутствие эффекта.

Медиана длительности госпитализации сократилась с 14 [10; 21] до 11 [8; 16] суток (p=0,002). При численности основной группы 87 пострадавших сокращение на трое суток соответствует высвобождению около 260 койко-дней за период наблюдения.

Анализ в псевдорандомизированных парах. Для устранения смещения, связанного с распределением групп по времени, выполнено сопоставление по индексу склонности с формированием 68 пар (табл. 6). Основные различия сохранились и после сопоставления по индексу склонности: частота сохранения почки составила 95,6 против 83,8% (p=0,039), следовательно, исходная неоднородность распределения периодов набора материала не объясняет наблюдаемого эффекта. Показательно, что частота собственно неэффективности неоперативного ведения в парах статистически не различалась (13,2 против 14,7%; p>0,999): алгоритм не снижает частоту неудач консервативного лечения как таковую, а обеспечивает более благоприятный исход этих неудач за счёт своевременного распознавания и адекватного технического ответа.

Таблица 8. Показатели опросника SF-36 через 12 месяцев после травмы, баллы

Шкала	Группа сравнения, n=52	Основная группа, n=71	p
Физическая активность	–	83,4±11,9	–
Ролевое физическое функционирование	–	78,2±15,8	–
Интенсивность боли	–	80,1±12,7	–
Общее здоровье	–	74,6±11,8	–
Физический компонент здоровья	45,8±7,6	49,6±6,8	0,004
Психический компонент здоровья	47,2±8,1	49,1±7,5	0,174

Примечание: «–» – данные не представлены.

Отдалённые функциональные результаты. Через 12 месяцев СКФ у пострадавших с сохранённой почкой составила 93,7±14,6 мл/мин/1,73 м² против 77,1±13,5 мл/мин/1,73 м² после нефрэктомии; различие той же направленности отмечалось уже через 6 месяцев (92,4±15,1 против 75,3±12,8 мл/мин/1,73 м²). Ввиду малочисленности подгруппы после нефрэктомии (3 пострадавших основной группы) формальная значимость не достигнута, однако устойчивость различия величиной 16–17 мл/мин/1,73 м² в обеих контрольных точках и в обеих группах отражает не отсутствие эффекта, а ограниченность статистической мощности. Относительный вклад повреждённой почки в суммарную функцию по данным нефросцинтиграфии представлен на рис. 9 и в табл. 7.

При повреждениях I–II и III степени функциональный вклад повреждённой почки в обеих группах не различался, что закономерно, поскольку при повреждениях средней тяжести органосохраняющая тактика применялась и до внедрения алгоритма. Различие проявилось при повреждениях IV–V степени: 38,7±8,1 против 34,2±9,8% (p=0,048). Прирост на 4,5 процентного пункта представляет собой функциональное следствие своевременного и технически правильного вмешательства: раннее выполнение гемостаза ограничивает зону вторичной ишемии паренхимы, а предварительный контроль сосудистой ножки позволяет сохранить больший объём жизнеспособной ткани при ушивании разрыва.

Посттравматическая артериальная гипертензия. Частота впервые возникшей артериальной гипертензии в группе сравнения составила 15,4% (8 из 52 обследованных), в основной группе – 7,6% (5 из 66 обследованных; p=0,179). Различие не достигло статистической значимости, что закономерно при частоте события порядка 10% и объёме выборок 52 и 66 человек, однако его направление согласуется с функциональными показателями: патогенез посттравматической гипертензии связан с ишемией сохранённой паренхимы и активацией ренин-ангиотензиновой системы, поэтому уменьшение зоны вторичной ишемии за счёт своевременного гемостаза закономерно снижает и частоту гипертензии.

Качество жизни через 12 месяцев. Показатели опросника SF-36 представлены в табл. 8. Физический компонент качества жизни через 12 месяцев составил 49,6±6,8 балла в основной группе против 45,8±7,6 балла в группе сравнения (p=0,004); различие в 3,8 балла приближается к границе клинически значимого различия и обеспечивается прежде всего иным соотношением сохранённых и утраченных органов в группах. Психический компонент значимо не различался (49,1±7,5 против 47,2±8,1 балла; p=0,174), что согласуется с внутригрупповым наблюдением: потеря почки в большей степени отражается на шкалах физического блока и в меньшей – на психическом компоненте.

Совокупность отдалённых результатов замыкает логику работы: сохранение почки у 96,6% пострадавших против 83,3% реализуется через год в виде более высокой фильтрационной функции, большего функционального вклада повреждённого органа при тяжёлых повреждениях, меньшей частоты впервые возникшей гипертензии и лучшего физического компонента качества жизни. Первичная конечная точка исследования перестаёт быть формальным показателем непосредственного результата операции и приобретает измеримое функциональное содержание.

Обсуждение. Основной практический результат работы – переход выбора лечебной тактики от эмпирического ожидания к формализованному решению, принимаемому по объективным критериям в первые часы после поступления. Сопоставимость исходных характеристик групп и устойчивость различий при анализе в псевдорандомизированных парах позволяют связать улучшение результатов с применением алгоритма, а не с общим совершенствованием реанимационной и хирургической помощи за истёкший период наблюдения. Существенно также, что алгоритм не снижает саму частоту неудач консервативного лечения (в сопоставленных парах она статистически не различалась: 13,2 против 14,7%),

а меняет качество ответа на эти неудачи: обеспечивает более раннее распознавание за счёт протоколированного ультразвукового наблюдения и более технически дисциплинированное вмешательство с обязательным сосудистым контролем.

Снижение частоты нефрэктомии при отсутствии абсолютных показаний до нуля согласуется с общей тенденцией последних лет к расширению органосохраняющего подхода при травме почки, отмеченной в систематических обзорах A. Mingoli и соавт. [3] и P. Petrone и соавт. [4], и демонстрирует, что этой цели можно достичь и в условиях ограниченной доступности эндоваскулярной службы при условии формализации протокола наблюдения и хирургической техники.

Ограничениями работы являются одноцентровый дизайн, последовательное (а не рандомизированное) распределение групп по историческому принципу и недостаточная статистическая мощность для оценки относительно редких событий: тяжёлых осложнений, повторных вмешательств и летальности. Вместе с тем устойчивость основных результатов при анализе в псевдорандомизированных парах, а также согласованность непосредственных и отдалённых функциональных показателей повышают достоверность общих выводов.

С практической точки зрения предложенный алгоритм не требует дополнительного оснащения сверх минимального набора, доступного в любом многопрофильном стационаре экстренной помощи: контрастной компьютерной томографии, лаборатории и ультразвукового аппарата с цветовым допплеровским картированием. Это отличает его от прогностических моделей, разработанных для центров с круглосуточной ангиографической службой [6], и делает воспроизводимым в учреждениях регионального уровня стран со средним уровнем дохода, для которых проблема органосохранения при травме почки остаётся особенно актуальной ввиду ограниченной доступности эндоваскулярных технологий.

Заключение. Внедрение дифференцированного лечебно-диагностического алгоритма, основанного на прогностической шкале риска и протоколе ультразвукового мониторинга, повысило частоту сохранения повреждённой почки с 83,3 до 96,6%, полностью устранило нефрэктомии при отсутствии абсолютных показаний, сократило частоту осложнений с 32,1 до 18,4% и длительность госпитализации с 14 до 11 суток. Различия сохранились при анализе в 68 псевдорандомизированных парах.

Через 12 месяцев основная группа продемонстрировала более высокую фильтрационную функцию, больший функциональный вклад сохранённой почки при тяжёлых повреждениях, тенденцию к меньшей частоте посттравматической гипертензии и достоверно лучший физический компонент качества жизни.

Разработанный подход может быть рекомендован к применению в стационарах экстренной медицинской помощи регионального уровня, не располагающих круглосуточной эндоваскулярной службой.

Литература:

1. Абдурахмонов Ф.Р., Ризаев Ж.А., Боймурадов Ш.А. Инновационные аспекты диагностики и лечения сочетанных травм мочеполовой системы и челюстно-лицевой области // Журнал биомедицины и практики. 2022. Специальный выпуск № 5.1. С. 29–32.
2. Абдурахмонов Ф.Р., Ризаев Ж.А., Боймурадов Ш.А. Особенности течения сочетанных травм мочевых путей и челюстно-лицевой области // Журнал биомедицины и практики. 2022. Специальный выпуск № 5.1. С. 24–28.
3. Ризаев Ж.А., Курбаниязов З.Б., Саидов З.Б., Олимжонова Ф.Ж. Новый способ хирургического лечения варикоцеле и его сравнительная оценка с традиционными операциями // Проблемы биологии и медицины. 2023. № 4 (146). С. 110–114.
4. Ризаев Ж.А., Махманов Л.С., Гадаев А.Г. Значение определения фибробласта-23 у пациентов, проходящих гемодиализ // Проблемы биологии и медицины. 2026. № 2 (168). С. 253–258.
5. Ризаев Ж.А., Хусанбоева Ф.А., Олимжонова Ф.Ж. Применение рентгенологического метода исследования для оценки остеодистрофии нижней челюсти при хронической болезни почек // Журнал стоматологии и краниофациальных исследований. 2022. Т. 3, № 1. С. 68–71. Ссылка на публикацию.
6. Akhmedov I.Y., Rizaev J.A., Yatsik S.P., Akhmedov Y.M. Optimization of a regional model of perinatal monitoring and management tactics for children with congenital obstructive uropathy // Journal of Biomedicine and Practice. 2026. Vol. 11, № 3. Ссылка на публикацию.
7. Coccolini F., Moore E.E., Kluger Y., et al. Kidney and uro-trauma: WSES-AAST guidelines // World Journal of Emergency Surgery. 2019. Vol. 14. Art. 54. DOI: 10.1186/s13017-019-0274-x.
8. Keihani S., Rogers D.M., Putbrese B.E., et al. A nomogram predicting the need for bleeding interventions after high-grade renal trauma: results from the American Association for the Surgery of Trauma Multi-institutional Genito-Urinary Trauma Study (MiGUTS) // Journal of Trauma and Acute Care Surgery.

2019. Vol. 86, № 5. P. 774–782. DOI: 10.1097/TA.0000000000002222.
9. Kitrey N.D., Campos-Juanatey F., Hallscheidt P., Mayer E., Serafetinidis E., Sharma D.M., Waterloos M. EAU Guidelines on Urological Trauma. Arnhem: European Association of Urology, 2024. Официальные рекомендации.
10. Mingoli A., La Torre M., Migliori E., Cirillo B., Zambon M., Sapienza P., Brachini G. Operative and nonoperative management for renal trauma: comparison of outcomes. A systematic review and meta-analysis // Therapeutics and Clinical Risk Management. 2017. Vol. 13. P. 1127–1138. DOI: 10.2147/TCRM.S139194.
11. Petrone P., Perez-Calvo J., Brathwaite C.E.M., Islam S., Joseph D.K. Traumatic kidney injuries: a systematic review and meta-analysis // International Journal of Surgery. 2020. Vol. 74. P. 13–21. DOI: 10.1016/j.ijsu.2019.12.013.
12. Prihadi J.C., Hengky A., Lionardi S.K. Conservative management in high-grade renal trauma: a systematic review and meta-analysis // BJU International. 2024. Vol. 134. P. 351–364. DOI: 10.1111/bju.16343.
13. Rizaev J.A., Gadaev A.G., Makhmanov L.S. State of hemodialysis service in the Samarkand region and analysis of survival and mortality in patients undergoing hemodialysis // Journal of Biomedicine and Practice. 2026. Vol. 10, № 6. Ссылка на публикацию.
14. Rizaev J.A., Gadayev A.G., Makhmanov L.S. Assessment of changes in laboratory indicators after treatment in patients undergoing hemodyalysis // Eurasian Medical Research Periodical. 2026. Vol. 53. P. 13–23. Ссылка на публикацию.
15. Rizaev J.A. Individual factors affecting the survival of patients undergoing hemodialysis // Global Conference on Medical and Health Sciences. 2026. Vol. 1, № 1. P. 48–51. Ссылка на публикацию.
16. Rizayev J.A., Khusanbayeva F.A. Study of oral immunity factors in patients with chronic kidney disease // Journal of Reproductive Health and Uro-Nephrology Research. 2022. Vol. 3, № 3. P. 58–61. DOI: 10.5281/zenodo.7146451.
17. Rizaev J.A., Khusanbaeva F.A., Khazratov A.I. Relationship between chronic kidney disease and oral health // American Journal of Medicine and Medical Sciences. 2022. Vol. 12, № 5. P. 455–462. DOI: 10.5923/j.ajmms.20221205.02.
18. Rizayev J.A., Tillyashaykhov M.N., Boyko Y.V., Alimov J.U. A multidisciplinary approach to adjunctive treatment of comorbid urological pathology in prostate cancer // Journal of Biomedicine and Practice. 2024. Vol. 9, № 1. Ссылка на публикацию.

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА ПРИ ТРАВМЕ ПОЧКИ: НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ И ОТДАЛЁННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Хамроев Б.О., Хурсанов Ё.Э.

Резюме. *Цель исследования: оценить клиническую эффективность дифференцированного лечебно-диагностического алгоритма при травме почки в сравнении с традиционной тактикой по непосредственным и отдалённым результатам лечения. Материал и методы: основную группу составили 87 пострадавших с травмой почки (2020–2025 гг.), пролеченных по разработанному алгоритму, основанному на прогностической шкале риска гемостатического вмешательства и протоколе ультразвукового мониторинга, группу сравнения – 78 пострадавших (2014–2019 гг.), пролеченных по традиционной тактике. Дополнительно выполнено сопоставление по индексу склонности (68 пар). Отдалённые результаты оценены через 6 и 12 месяцев (расчётная скорость клубочковой фильтрации по CKD-EPI, динамическая нефросцинтиграфия, суточное мониторирование артериального давления, опросник SF-36). Результаты: применение алгоритма повысило частоту сохранения повреждённой почки с 83,3 до 96,6% (p=0,004), исключило нефрэктомии при отсутствии абсолютных показаний (0 из 87 против 8 из 78; p=0,002), снизило частоту осложнений с 32,1 до 18,4% (p=0,043) и сократило медиану длительности госпитализации с 14 до 11 суток (p=0,002). В псевдорандомизированных парах частота сохранения почки составила 95,6 против 83,8% (p=0,039). Через 12 месяцев в основной группе отмечены больший вклад повреждённой почки в суммарную функцию при повреждениях AAST IV–V (38,7±8,1 против 34,2±9,8%; p=0,048), меньшая частота впервые возникшей артериальной гипертензии (7,6 против 15,4%; p=0,179) и более высокий физический компонент качества жизни по SF-36 (49,6±6,8 против 45,8±7,6 балла; p=0,004). Заключение: дифференцированный алгоритм может быть рекомендован для стационаров экстренной медицинской помощи регионального уровня, не располагающих круглосуточной эндоваскулярной службой.*

Ключевые слова: *травма почки, лечебно-диагностический алгоритм, органосохраняющая операция, нефрэктомия, отдалённые результаты, качество жизни.*