

В.А. Воробьев¹, В.А. Белобородов¹, Ю.В. Шевченко²
**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТОКОЛА УСКОРЕННОГО
 ВЫЗДОРОВЛЕНИЯ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ПЛАСТИКЕ
 МОЧЕТОЧНИКА И ЛОХАНОЧНО-МОЧЕТОЧНИКОВОГО СЕГМЕНТА**

¹ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет»

Минздрава России, г. Иркутск

²ИГМАПО – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Иркутск

Программа ускоренного выздоровления (ПУВ) – это особая стратегия периоперационного ведения, направленная на сокращение сроков лечения с улучшением послеоперационных исходов. Существует несколько основных причин стойкого нарушения эвакуаторной функции почек. Преимущественно это стриктуры мочеточника или лоханочно-мочеточникового сегмента.

Целью исследования явился сравнительный анализ исходов применения разработанного протокола ускоренного выздоровления при выполнении лапароскопической пластики мочеточника и лоханочно-мочеточникового сегмента.

Материал и методы. В проспективное рандомизированное слепое исследование вошли 90 пациентов, проходивших лечение в период 2017–2022 годов. Все пациенты были разделены на две группы сравнения: стандартный протокол лечения (n=46, I группа; St) и группа вылеченных по протоколу ПУВ (n=44, II группа; ER).

Результаты. Оба протокола приводят к выздоровлению (91,3% vs 95,4%; p=0,883) со сходным уровнем послеоперационных осложнений I–III классов (p>0,05), показателями послеоперационного статуса (p>0,05) и сопоставимой эффективностью через два года послеоперационного наблюдения (p=0,430) без увеличения рисков повторного обращения или реоперации (p>0,05).

Применение протокола ПУВ позволяет сократить сроки лечения; уменьшить послеоперационную боль (по ВАШ); достичь лучшего послеоперационного функционального состояния (по выраженности тошноты, рвоты, USSQ и по другим параметрам); сократить срок стентирования и катетеризации (p <0,05).

Заключение. Применение разработанного протокола ускоренного выздоровления позволяет улучшить результаты хирургического лечения стриктур лоханочно-мочеточникового сегмента и мочеточника.

Ключевые слова: программа ускоренного выздоровления, ускоренное выздоровление, ERAS, FTS, пластика мочеточника, пластика лоханочно-мочеточникового сегмента.

V.A. Vorobev, V.A. Beloborodov, Y.V. Shevchenko
**EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE ENHANCED
 RECOVERY PROTOCOL IN LAPAROSCOPIC PLASTIC SURGERY ON THE
 URETER AND THE URETEROPELVIC JUNCTION**

The Enhanced Recovery Program (ERP) is a special strategy of perioperative management aimed at reducing the duration of treatment with improved postoperative outcomes. There are several main causes of persistent violation of the evacuation function of the kidneys. These are mainly strictures of the ureter or the ureteropelvic junction.

The aim of the study was a comparative analysis of the outcomes of the use of the developed protocol of enhanced recovery in laparoscopic plastic surgery on the ureter and the ureteropelvic junction.

Material and methods. A prospective randomized blind study was performed on 90 patients who were treated in the period 2017-2022. All patients were divided into two comparison groups: the standard treatment protocol (n=46, group I; St), and the group cured by the ERP protocol (n=44, group II; ER).

Results. Both protocols lead to recovery (91.3% vs 95.4%; p=0.883), with a similar level of postoperative complications of classes I–III (p>0.05), indicators of postoperative status (p>0.05) and comparable efficacy after two years of postoperative follow-up (p=0.430), without increasing the risks of repeated treatment or reoperations (p>0.05).

The use of the ERP protocol makes it possible to shorten the period of treatment; reduce postoperative pain (according to VAS); achieve a better postoperative functional state (according to the severity of nausea, vomiting, USSQ and other parameters); shorten the duration of stenting and catheterization (p <0.05).

Conclusion. The use of the developed protocol of enhanced recovery makes it possible to improve the results of surgical treatment of strictures of the ureteropelvic junction and ureter.

Key words: enhanced recovery, enhanced recovery program, ERAS, FTS, ureteral plastic surgery, ureteropelvic junction plastic surgery.

Программа ускоренного выздоровления (ПУВ) – это особая стратегия периоперационного ведения пациента, направленная на сокращение сроков лечения с сохранением или улучшением послеоперационных исходов. Ее применение затрагивает все аспекты: от оптимизации предоперационного обследования и подготовки через хирургические методы и материалы до реабилитационных мероприятий и рекомендаций по изменению образа жизни.

Существует несколько основных причин стойкого нарушения эвакуаторной функ-

ции почек. Преимущественно это стриктуры мочеточника или лоханочно-мочеточникового сегмента. Развившийся вследствие обструкции гидронефроз сопровождается вторичными осложнениями: хронической мочевой инфекцией, образованием конкрементов и стойкой утратой почечной функции [1].

Обструкция лоханочно-мочеточникового сегмента (ОЛМС) – самая распространенная обструктивная патология верхних мочевых путей, в лечении которой сохраняется множество дискуссионных ас-

пектов [2]. Частота встречаемости для одностороннего процесса составляет по разным данным от 1:750 до 1:2000 случаев [3].

Резекционная лапароскопическая пиелопластика – востребованная урологическая операция пациентов с установленным диагнозом врожденного или приобретенного нарушения проходимости лоханочно-мочеточникового сегмента (ЛМС). Самый распространенный способ – это расчленяющая пиелопластика Хайнс–Андерсона с эффективностью около 90% [4;5].

Второй по частоте причиной обструкции являются стриктуры мочеточника. Вероятность развития стриктуры после уретероскопии составляет 2,9% при первичных операциях и 3,6% после повторных вмешательств. Примерно каждому двадцатому подобному пациенту требуется реконструктивная операция [6].

Выбор метода реконструктивной операции зависит от уровня и протяженности стриктуры. При малой протяженности (до 2-3 см) возможно выполнение прямого анастомоза [7]. Повреждение верхней трети большей протяженности может быть скорректировано выполнением уретерокаликостомии или пластики верхней трети мочеточника лоскутом почечной лоханки [8]. Также возможно выполнение трансуретеростомии (с противоположным мочеточником) [9].

Ранения тазового отдела мочеточников очень часто сопряжены с риском деваскуляризации и денервации мочеточника, поэтому стандартной лечебной процедурой считается уретероцистонеостомия или пластика мочеточника лоскутом мочевого пузыря [10] (метод Боари) в сочетании или без методики Psoas-Hitch [9;11]. Целесообразность выполнения антирефлюксной пластики оценивается индивидуально в связи с индивидуальным риском рецидива стриктуры. Эффективность реконструктивных операций в тазовом отделе очень высокая (от 85 до 98%), однако их немедленное выполнение не всегда возможно [9].

Протоколы ускоренного выздоровления при стриктурах лоханочно-мочеточникового сегмента и мочеточника находятся на начальном этапе разработки, и малое количество публикаций по данной проблеме [12-14]. Таким образом, разработка и внедрение протоколов – актуальная задача.

Целью исследования явился сравнительный анализ исходов применения разработанного протокола ускоренного выздоровления при выполнении лапароскопической пластики мочеточника и лоханочно-мочеточникового сегмента.

Материал и методы

Дизайн исследования – проспективное слепое рандомизированное исследование – выполнено на клинической базе ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России. Исследование, выполненное в 2017-2022 гг., посвящено анализу результатов хирургического лечения ОЛМС и стриктур мочеточника по протоколу ускоренного выздоровления и стандартному лечебному подходу. Хирургические операции в обеих группах выполнялись по методу Хайнс–Андерсона (при стриктурах ЛМС), анастомотические реимплантации – по методу Боари (при стриктурах средней и нижней трети мочеточника).

В рамках научного исследования и изобретения протокола ускоренного выздоровления получено свидетельство интеллектуальной собственности №2022623034 от 22.11.2022.

По протоколу в анализ включены 90 случаев. Из них были сформированы 2 группы пациентов: стандартный протокол лечения (n=46, I группа), и II группа пациенты, вылеченные по протоколу ПУВ (n=44).

Были установлены конечные точки исследования. Первичными “жесткими” конечными точками считали: свобода от рецидива ОЛМС в отдаленном послеоперационном периоде, но не ранее чем через три месяца; выявленный рецидив на любом этапе послеоперационного наблюдения.

Вторичными «мягкими» точками клинической эффективности явились данные последующего послеоперационного обследования: послеоперационный минимальный диаметр анастомоза, размеры лоханки, данные дифференцированной функции почек (ДФП), послеоперационные осложнения по Clavien-Dindo, риск реоперации, повторное обращение.

Сравнительные данные о значениях исходных параметров пациентов в группах исследования представлены в табл. 1.

По большинству исходных параметров установлена сопоставимость групп ($p > 0,05$). Важным отличием является давность установленного заболевания до момента госпитализации, что соответствует особенностям протокола ускоренного выздоровления. В группе II она значимо меньше вследствие особенностей активного сокращения времени предоперационного периода по протоколу ПУВ.

Для уточнения характера и степени патологических изменений в почках и мочеточниках выполняли мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) забрюшинного пространства с ангиографией и урографией.

Таблица 1

Характеристика пациентов в группах до операции			
Показатель	Группа I (n = 46)	Группа II (n = 44)	P
Общие показатели:			
возраст, лет	48,8 (±17,1)	50,7 (±16,4)	0,796
рост, см	171 (±7,3)	172 (±7,0)	0,778
вес, кг	76,5 (±13,9)	77,0 (±14,1)	0,925
ИМТ, ед	25,8 (±3,9)	25,7 (±3,8)	0,906
женский пол, n (%)	23 (50)	26 (59)	0,638
Анамнез:			
длительность установленного заболевания, дни	65,5 (33;95)	11,5 (8,5;16,5)	<0,001
курение, n (%)	22 (47,8)	17 (38,6)	0,579
употребление алкоголя, n (%)	29 (63)	25 (56,8)	0,763
контакты с вредными веществами, n (%)	5 (10,8)	4 (9)	0,799
аллергоанамнез, n (%)	6 (13)	4 (9)	0,593
Предшествующие операции и манипуляции:			
стентирование, n (%)	7 (15,2)	3 (6,8)	0,256
нефростомия, n (%)	11 (23,9)	9 (20,4)	0,752
дилатация, n (%)	0	1 (2,2)	0,309
лазерная инцизия, n (%)	1 (2,1)	1 (2,2)	0,975
предшествующая пластика, n (%)	2 (4,3)	0	0,171
Вероятная причина развития:			
врожденная, n (%)	5 (10,8)	5 (11,3)	0,946
мочекаменная болезнь, n (%)	14 (30,4)	16 (36,3)	0,673
ятрогенная, n (%)	18 (39,1)	26 (59)	0,266
воспалительная, n (%)	3 (6,5)	6 (13,6)	0,309
идиопатическая, n (%)	12 (26)	7 (15,9)	0,338
Осложнения ОУРП:			
камнеобразование, n (%)	20 (43,4)	20 (45,4)	0,906
вторичная инфекция, n (%)	16 (34,7)	21 (47,7)	0,420
хроническая болезнь почек >2, n (%)	31 (67,3)	17 (38,6)	0,129
сморщенная почка, n (%)	30 (65,2)	18 (40,9)	0,200
Сопутствующие заболевания:			
ишемическая болезнь сердца, n (%)	19 (41,3)	14 (31,8)	0,524
гипертоническая болезнь, n (%)	22 (47,8)	16 (36,3)	0,482
сахарный диабет, n (%)	5 (10,8)	5 (11,3)	0,946
Данные инструментального обследования:			
верхняя треть или ЛМС, n (%)	17 (36,9)	18 (40,9)	0,798
правостороннее поражение, n (%)	27 (58,6)	26 (59)	0,984
протяженность стриктуры, мм	20,78 (±14,1)	20,79 (±16,0)	0,394
минимальный диаметр просвета сегмента, мм	0,51 (±0,19)	0,50 (±0,2)	0,781
площадь лоханки, мм ²	2138 (±1061)	1909 (±1086)	0,874
DRF, %	23,3 (±5,7)	22,6 (±5,6)	0,863
креатинин исходный, мкмоль/л	109 (±10,1)	109,5 (±10,1)	0,993

Примечание. ИМТ – индекс массы тела; ДФП – дифференцированная функция почек.

Для оценки почечной функции выполняли динамическую нефросцинтиграфию (в исследование представлен параметр ДФП). Послеоперационный статус мочеточника и ЛМС, перфузия, состоятельность анастомоза, наличие урогематом и иные параметры также оценивались по данным МСКТ. Выраженность послеоперационного болевого синдрома оценивали по данным визуально-аналоговой шкалы боли (ВАШ). Послеоперационную дизурию и качество жизни фиксировали на основании жалоб пациентов и «Ureteral Stent Symptom Questionnaire» (USSQ) через неделю после операции (раздел симптомов, связанных с мочеиспусканием U; 11 вопросов; от 11 до 56 баллов). Удовлетворительное качество жизни считали при U<20.

Перед удалением уретрального катетера выполнялось ультразвуковое исследование оперированной почки для оценки возможного дефекта герметичности шва и решения вопроса о продлении уретральном дренировании. Удаление дренажа производилось при отсут-

ствии увеличения количества дренажного отделяемого через 6-12 часов после удаления уретрального катетера.

Эффективность проведенного лечения оценивали по нескольким критериям: послеоперационный креатинин крови, ДФП оперированной почки, диаметр просвета мочеточника (анастомоза) в зоне пластики (по данным МСКТ), показатели оценочных шкал (ВАШ, USSQ). Успешными (свободными от рецидива) считали результаты лечения спустя 3 месяца и более после операции пациентов со следующими параметрами: уменьшение уровня креатинина, уменьшение площади лоханки, увеличение ДФП, увеличение просвета мочеточника, отсутствие признаков рецидива по данным МСКТ.

Анализ исходных данных и результатов хирургического лечения осуществляли с помощью программ «STATISTICA для Windows версия 10.0» (Statsoft, Inc, США), «SPSS Statistics версия 23.0» (IBM, США) и «Stata версия 17.0» (StataCorp, США).

При проведении исследования использовали два различных протокола лечения: стандартный (группа I; St), когда пациенту запрещено употребление жидкости и пищи в день операции, осуществлялось очищение кишечника накануне вечера и утром в день операции, выполнялась премедикация седативным препаратом (диазепам). Интраоперационно применялся рассасывающийся шовный материал для отдельных узловых швов, использовалась в том числе монополярная диатермокоагуляция. Накладывался кожный шов узловой, проводили стандартные перевязки. В первые сутки после операции пациенту разрешалось только употребление жидкости, прием пищи допускался со второго послеоперационного дня. В послеоперационном периоде в первые сутки после операции выполнялось обезболивание в том числе наркотическими анальгетиками. Мобилизация пациента осуществлялась на вторые сутки после операции (POD1). Инфузионную терапию

проводили в течение первых 24-48 часов. Антибактериальная профилактика стандартная. Соблюдался рекомендованный срок госпитализации после хирургического лечения – 5 дней. Уретральный катетер удалялся на 2- 7-е сутки после операции (по мере активизации больного и исчезновения дренажного отделяемого).

Схема протокола ПУВ (группа II) представлена в табл. 2.

При отказе от установки четвертого порта при выполнении протокола ER применялась методика подшивания/подвешивания лоханки к брюшной стенке для иммобилизации и создания удобного рабочего пространства.

Плазму, обогащенную тромбоцитами (по методу PRP), и фибриновый клей (по методу i-PRF и Superfibrin) получали методом центрифугирования (центрифуга «Armed») в специальных пробирках из периферической венозной крови пациента. Клей Сульфакрилат приобретался в готовом виде. Клей и плазму применяли с помощью длинной тонкой иглы.

Таблица 2

Схема ПУВ-протокола периоперационного ведения пациентов при пиелопластике по поводу обструкции ЛМС

Протокол ПУВ: лапароскопическая пиелопластика		
Дооперационный период	Интраоперационный период	Послеоперационный период
Информирование пациента о заболевании, вариантах лечения и возможных исходах с указанием усредненной эффективности, рисках развития осложнений, типичном послеоперационном состоянии, сроках катетеризации, госпитализации, возможных методах реабилитации и дальнейших методах реабилитации	Предпочтительный метод анестезии – применение мультимодальной анестезии (сочетанное местное и общее обезболивание)	Раннее употребление жидкости (через 2-3 часа после операции) и пищи (через 6 часов после операции)
Концепция одного дня – пациент проходит большую часть предоперационных обследований в один день, без необходимости многократной повторной подготовки. Очередность исследований и обследований оптимизируется и сортируется для достижения искомого итога.		
Строгая оценка показаний для хирургического лечения: Установленный по данным динамической нефросцинтиграфии и МСКТ диагноз с подтвержденным нарушением почечной функции	Подогрев пациента во время операции с контролем нормотермии	Ранняя активизация (через 3-6 часов после операции, после оценки анестезиологом)
Оценка возможности соблюдения протокола пациентом и выполнимость его в лечебном учреждении	Подогрев инфузионных растворов и ингаляционных газов	Лечебная физкультура (дыхательная гимнастика, ходьба и другие упражнения)
Профилактическое назначение антигистаминных и антацидных препаратов	Миниинвазивные хирургические доступы: использование трехпортовой техники по возможности, использование портов 5F.	Мультимодальная профилактика тошноты и рвоты: дексаметазон 4 мг, ондансетрон
Отказ от предоперационной седации. Премедикация по схеме: цефекоксид 100 мг, габапентин 600 мг, дексаметазон 10 мг	Отказ от применения монополярной коагуляции и резекции	Удаление уретрального катетера после выполнения контрольного ультразвукового исследования в минимальные возможные сроки (POD1-2)
Реабилитация по показаниям: возраст, ожирение, истощение, саркопения нарушение толерантности к углеводам либо сахарный диабет	Применение биполярной коагуляции или аппаратов LigaSur, Harmonic	Применение препаратов, улучшающих микроциркуляцию, репаративных и гипербарической оксигенации (в режиме 1,0-1,5 атм., по 45 минут, 5-10 сеансов при отсутствии противопоказаний)
Предоперационная антибактериальная терапия по показаниям: наличие скрытой или явной инфекций мочеполовой системы (по результатам бактериологического исследования и Real-time PCR), инфекции других органов.	Минимальный объем диссекции тканей/трансбрыжечные доступы по возможности/отказ от мобилизации почки	Применение ферментных препаратов (лонгидаза, ректальные свечи) после 14 суток курсами по 20 штук с интервалом 1 день каждые 6 месяцев

Продолжение таблицы 2

Мультидисциплинарный осмотр пациентов: уролог, хирург, анестезиолог, терапевт/кардиолог рентгенолог и другие специалисты по необходимости	Герметичный двойной полукружный непрерывный анастомозирующий шов монофиламентной нитью 4–6/0	Продолжение профилактики тромбоэмболических осложнений компрессией нижних конечностей и применением низкомолекулярных гепаринов
Выполнение МСКТ/МРТ малого таза, МСКТ/МРТ мочевого пузыря, МСКТ/МРТ -урографии с 3D-моделированием	Использование плазмы, обогащенной тромбоцитами в качестве инъекций в стенку лоханки и мочеточника	Мультимодальная анальгезия с целью контроля боли (НПВС+ацетаминофен+спазмолитики)
Употребление богатой углеводами (при отсутствии противопоказаний) жидкости в объеме 200 мл за 3 часа до операции	Пликация фибринового клея/биodeградируемого сульфакрилата на анастомоз	Использование жевательной резинки в первые и вторые сутки после операции
Последний прием твердой пищи при операции в утренние часы в 21-22 часа накануне, при операции в послеобеденное время – не позднее, чем за 6 часов до операции	Использование силиконовых уретральных катетеров 14-16Ch	Контроль показателей крови и мочи в первые сутки после операции
Антибиотикопрофилактика за 60 минут до операции препаратами цефалоспоринов 3-го поколения при стерильном посеве мочи, однократно	Возможный отказ от стентирования	Строгий контроль гликемии у пациентов с нарушением толерантности к углеводам и сахарным диабетом
Бритье операционного поля с последующей обработкой растворами кожных антисептиков накануне по необходимости	Герметичный косметический шов кожи без свободных концов и узлов на коже	Подробное обсуждение поведения пациента и плана реабилитации перед выпиской
Подготовка кишечника с помощью слабительных препаратов либо однократно микроклизмы/отказ от подготовки при регулярном самостоятельном стуле	Клеевая повязка на кожу	Подробные инструкции в выписных документах
Профилактика тромбоэмболических осложнений с помощью компрессии нижних конечностей и назначением низкомолекулярных гепаринов	Интраоперационная эвolemия	Применение комбинированной терапии для снижения симптомов: мирабегрон или м-холиноблокатор + альфа-адреноблокатор
Отказ от механического очищения кишечника	Рабочее давление в пределах 8-10 mmHg	Строгое соблюдение послеоперационной гигиены половых органов и послеоперационных ран (при использовании клеевой повязки пациенту рекомендован гигиенический душ ежедневно с первых суток) / отказ от ежедневных перевязок
Перевод пациента на бесшлаковую диету за 1–3 дня до операции	Отказ от установки страховых дренажей	Выписка из стационара через 1–3 дня после операции с переводом пациента на амбулаторное наблюдение
	Отказ от орошения в процессе операции	Строгий план контрольных осмотров в послеоперационном периоде/ежедневный контакт с лечащим врачом через мессенджер

Примечание. POD – послеоперационный день.

Результаты и обсуждение

Анализ суммарного хирургического доступа продемонстрировал его превосходство у пациентов I группы ($36 \pm 5,1$ мм против $28,7 \pm 3,0$ мм, у пациента II группы $p < 0,001$). Среднее время хирургической операции составило $89,6 \pm 14,9$ и $83,7 \pm 11,7$ минуты в I и II группах соответственно ($p = 0,042$).

В табл. 3 представлена сравнительная характеристика показателей послеоперационного состояния пациентов групп сравнения.

В обеих группах сравнения послеоперационные осложнения III классов Clavien-Dindo развивались редко [15]. В целом уровень значимых осложнений (II и III классы) оказался сопоставимым ($p > 0,05$).

Послеоперационные показатели объективного и функционального статуса в группах сравнения представлены в табл. 4.

Проведен сравнительный межгрупповой анализ этих показателей. Отмечена сопоставимость групп по результатам объективного обследования пациентов в послеоперационном периоде ($p > 0,05$).

Прогностический анализ предикторов осложнений и состояний представлен в табл. 5. Средняя продолжительность послеоперационного наблюдения составила 553 ± 344 дня (максимум 1422 дня). Для пациентов I группы – 594 ± 374 дня (максимум 1422 дня). Для пациентов II группы – 510 ± 309 дней (максимум 1291 день). Период наблюдения сопоставим ($p = 0,251$).

В послеоперационном периоде случаев летальности и осложнений Clavien-Dindo $> 3b$ не зафиксировано. Соответственно, статистический анализ выживаемости не выполнялся.

У пациентов I группы из 46 первичных операций успешными были 42 (91,3%). У пациентов II группы из 44 первичных операций успешными были 42 (95,4%). Таким образом, первичная эффективность – сопоставима ($p = 0,883$). Рецидив зафиксирован через 48, 80, 84 и 110 дней у пациентов I группы; через 53 и 127 дней – у пациентов II группы. Значения оценки свободы от рецидива по Каплану–Мейеру в I группе оказались равными $91,2 \pm 4,1\%$ (95% CI 78,35–96,62%) при наблюдении через год и более, а во II группе – $95,3 \pm 3,2\%$ (95% CI 82,63–98,82%).

Сравнение групп послеоперационного состояния пациентов

Показатель	Группа I Стандарт (n = 46)	Группа II ПУВ (n = 44)	P
Осложнения по Clavien-Dindo:			
I класс, n (%)	23 (50)	8 (18,1)	0,025
II класс, n (%)	11 (23,96)	6 (13,6)	0,302
III класс, n (%)	7 (15,2)	2 (4,5)	0,126
субфебрилитет POD1, n (%)	32 (69,5)	5 (11,3)	0,0002
тошнота/дискинезия кишечника, n (%)	36 (78,2)	10 (22,7)	0,002
рвота/диарея/парез кишечника, n (%)	19 (41,3)	6 (13,6)	0,026
инфекционные осложнения, n (%)	1 (2,1)	0 (0)	0,330
свищ, n (%)	1 (2,1)	0 (0)	0,330
кровотечение, n (%)	0 (0)	1 (0)	0,390
утечка анастомоза, n (%)	6 (13,0)	1 (2,2)	0,077
постоянный болевой синдром (ВАШ более 5 баллов) в первые сутки после операции, n (%)	42(91,3)	5 (11,3)	<0,001
уровень послеоперационной боли в первые сутки, баллы	7 (7;8)	5 (4;5)	<0,001
потребность в наркотическом обезболивании, n (%)	41 (89,1)	6 (13,6)	<0,001
средняя продолжительность госпитализации, койко-день	8,5±3,7	3,0±2,2	<0,001
сроки катетеризации, дни	5,6±1,8	1,75±0,6	<0,001
срок стентирования, дни	30 (30;38)	14 (14;14)	<0,001
использование дренажа, n (%)	45 (97,8)	0 (0)	0,170
общее время, затраченное на лечение, дни	96 (68;126)	26(22;31,5)	<0,001
удовлетворенность проведенным лечением, n (%)	20 (43,4)	38 (86,3)	0,047
USSQ, U-раздел, баллы, POD7	28,3±5,5	21,5±3,0	<0,001
повторное обращение, n (%)	4 (8,6)	4 (9)	0,952
реоперация, n (%)	8 (17,3)	3 (6,8)	0,174

Примечание. ВАШ – визуально-аналоговая шкала боли;

USSQ – симптомы, связанные со стентированием; POD – послеоперационный день.

Таблица 4

Послеоперационные показатели объективного статуса через 6 месяцев после операции

Параметр	Группа I Стандарт (n = 46)	Группа II ПУВ (n = 44)	P
Площадь лоханки после пластики, мм ²	473±176	427±158	0,265
Изменение площади, мм ²	-1720(±1108)	-1482(±1067)	0,377
ДФП финальный, %	37,5±6,2	38,7±5,5	0,360
ДФП изменение, %	+14,2±5,7	+16,0±5,3	0,128
Достигнутый диаметр просвета мочеточника в зоне операции, мм	2,49±0,8	2,65±0,7	0,326
Изменение диаметра просвета мочеточника в зоне операции, мм	+1,97±0,8	+2,14±0,7	0,330
Креатинин финальный, мкмоль/л	86,9±12,2	82,8±12,6	0,120
Креатинин изменение, мкмоль/л	-25,1±14,7	-26,6±13,5	0,132

Примечание. ДФП – дифференциальная функция почек.

Таблица 5

Предикторы послеоперационных осложнений и состояний

Осложнения в раннем и позднем послеоперационном периоде	Признак	Однофакторный анализ			Многофакторный анализ	
		χ^2	Коэффициент (95% ДИ)	P	ОШ (95% ДИ)	P
Субъективная удовлетворенность у пациентов после окончания лечения Многофакторная логит-регрессия: $\chi^2 = 73,39$; $p < 0,0001$; $pR2=0,626$	Ускоренный протокол	11,74	1,59 (0,63;2,55)	0,001	0,0 (размах)	0,997
	Стентирование >15 дней	10,69	-1,51(-2,47;-0,56)	0,002	0,79(0,0;69,2)	0,920
	Конкременты почек	7,88	1,30 (0,35;2,25)	0,007	16,4(1,85;145)	0,072
	Сердечная недостаточность	9,40	-2,23 (-3,85;-0,611)	0,007	0,014(0,0;0,50)	0,019
	Осложнения II класса	4,76	-1,19 (-2,28;-0,10)	0,031	0,33(0,03;2,89)	0,320
	Реоперация	4,11	-1,32 (-2,64; -0,012)	0,048	1,8(0,14;22,5)	0,646
	Время операции +1 минута	18,91	-0,08 (-0,127;-0,03)	<0,001	0,89(0,82;0,96)	0,003
	Уретральный катетер + 1 день	10,87	-0,32 (-0,53;-0,11)	0,002	1,46(0,74;2,87)	0,267
	Наркотическое обезболивание POD0-1	32,83	-3,06 (-4,37;-1,75)	<0,001	0,003(0,0;0,24)	0,009
	Субфебрилитет POD1	19,77	-2,08 (-3,06;-1,10)	<0,001	0,27(0,03;2,51)	0,254
Рвота POD1 Многофакторная логит-регрессия: $\chi^2 = 30,21$; $p=0,0008$; $pR2=0,378$	Использование дренажа	12,84	-1,66 (-2,62;-0,70)	0,001	0,2(размах)	0,998
	Значение USSQ на POD7, +1 балл	11,0	2,55 (0,48;4,62)	0,016	0,73(0,57;0,95)	0,021
	Ускоренный протокол	8,93	0,224(0,07;0,63)	0,005	1,79 (размах)	0,990
	Бронхиальная астма	4,93	7,14 (1,18;43,11)	0,032	8,28(0,56;122)	0,124
	Предшествующее лечение	6,30	12,1 (1,28;115,2)	0,029	19,55(1,36;279)	0,029
	Линейные размеры лоханки, мм	9,63	1,05 (1,01;1,09)	0,003	1,05(0,98;1,12)	0,110
	Хирургический доступ, мм	7,62	1,12 (1,03;1,22)	0,008	1,08(0,90;1,30)	0,402
	Время операции >110 минут	6,31	7,87 (1,41;43,76)	0,018	4,41(0,07;270,8)	0,480
	ВАШ >5 баллов	8,18	4,18 (1,47;11,84)	0,007	6,74(0,29;153,4)	0,231
	Наркотические анальгетики POD1	5,59	3,19 (1,17;8,68)	0,023	0,19(0,009;4,0)	0,293
Субфебрилитет POD1	Использование дренажа	7,44	3,72 (1,41;9,80)	0,008	0,47 (0,06;3,63)	0,474
	Использование дренажа	6,88	3,61 (1,32;9,86)	0,012	6,5 (размах)	0,991

Продолжение таблицы 5

Послеоперационный болевой синдром, >5 баллов по шкале ВАШ Многофакторная логит-регрессия $\chi^2 = 80,12$; $p < 0,0001$; $pR2 = 0,643$	Ускоренный протокол	66,25	0,012(0,003;0,048)	<0,001	Некорректно	0,993
	Предоперационный период, +1 день	8,10	1,01(1,00;1,02)	0,030	0,99(0,98;1,01)	0,959
	Хирургический доступ, мм	47,83	1,47(1,25;1,72)	<0,001	1,30(1,05;1,60)	0,015
	Послеоперационная тошнота POD1	18,37	6,75(2,68;17,01)	<0,001	1,75(0,25;12,07)	0,567
	Время операции более 100 мин	5,18	3,72(1,11;12,51)	0,033	2,54(0,31;20,3)	0,379
	Использование дренажа	71,15	112(25,1;499)	<0,001	Некорректно	0,991
Успешность лечения Многофакторная логит-регрессия $\chi^2 = 29,41$; $p = 0,0011$; $pR2 = 0,667$	Предшествующая нефростомия	5,91	0,11(0,019;0,69)	0,019	0,30(0,007;12,8)	0,538
	Рвота POD1	8,73	0,06(0,006;0,56)	0,014	0,29(0,000;537)	0,751
	Утечка анастомоза	3,65	0,126(0,018;0,86)	0,035	2,9(0,002;4202)	0,772
	Осложнения I класса	6,56	0,08(0,009;0,80)	0,031	0,99(0,00;1341)	0,998
	Осложнения II класса	12,92	0,03(0,003;0,31)	0,003	0,80(0,001;524)	0,946
	Осложнения III класса	12,97	0,031(0,004;0,216)	<0,001	0,037(0,00;70,4)	0,393
	Повторное обращение	7,76	0,063(0,01;0,397)	0,003	2,52(0,00;5615)	0,814
	Время операции более 110 минут	24,89	0,004(0,003;0,063)	<0,001	0,007(0,00;0,85)	0,043
	Катетеризация, дни	5,33	0,69(0,502;0,966)	0,031	1,16(0,52;2,56)	0,713
Повторное обращение Многофакторная логит-регрессия $\chi^2 = 24,07$; $p = 0,0002$; $pR2 = 0,445$	ВАШ, баллы	5,95	0,48(0,246;0,935)	0,031	1,02(0,18;5,68)	0,980
	Рвота POD1	14,01	24,88(2,87;215)	0,004	39,1(1,69;905)	0,022
	Утечка анастомоза	6,65	11,7 (2,03;67,2)	0,006	13,5(0,28;642)	0,185
	Осложнения I класса	6,06	6,83 (1,29;36,2)	0,024	0,32(0,021;4,74)	0,408
	Осложнения III класса	9,76	15,4 (2,94;80,5)	0,001	0,52(0,013;20,5)	0,733
	Время операции более 110 минут	12,37	26,33(4,34;159)	<0,001	20,9(1,22;356,9)	0,033
Реоперация Многофакторная логит-регрессия $\chi^2 = 43,62$; $p < 0,0001$; $pR2 = 0,652$	Рвота POD1	7,14	5,93(1,55;22,56)	0,009	2,24(0,03;139)	0,701
	Утечка анастомоза	23,31	93,6(9,36;935)	<0,001	314(12,04;8213)	0,001
	Осложнения I класса	4,47	4,01(1,07;14,9)	0,039	3,49(0,07;152)	0,517
	Осложнения II класса	8,31	7,41(1,92;28,5)	0,004	0,78(0,02;24,7)	0,889
	Время операции более 110 минут	15,38	32,08(5,10;201)	<0,001	71,5(2,02;2532)	0,019
	Катетеризация +1 день	4,97	1,32(1,02;1,71)	0,033	0,46(0,21;1,00)	0,051
	ВАШ, баллы	9,54	2,02(1,22;3,33)	0,006	4,04(1,01;16,04)	0,047

Примечание. ВАШ – визуально-аналоговая шкала боли;

POD – послеоперационный день; USSQ – симптомы, связанные со стентированием.

Логранговый критерий не выявил статистически значимых различий (гомогенность групп: $p = 0,557$; $\chi^2 = 0,344$) по частоте рецидива за весь период наблюдения ($p = 0,430$; $\chi^2 = 0,62$) (см. рисунок) выражено.

Регрессионный анализ рисков Кокса, демонстрирующий предикторы рецидива представлена в табл. 6. Многофакторный анализ пропорциональных рисков Кокса (выбор из переменных $p < 0,05$) позволил выявить предиктор рецидива – осложнения III класса по Clavien-Dindo (BP 10,0; 95% ДИ 0,21;1861; $p = 0,033$).

Протоколы ускоренного выздоровления затрагивают все аспекты периоперационного

ведения пациентов. При литературном поиске в базах данных Scopus, PubMed и других нет ранних работ, посвященных разработке и внедрению протоколов ПУВ при выполнении лапароскопической пиелопластики по поводу ОЛМС или пластики мочеточников во взрослой практике. Найдено всего несколько десятков сравнительных рандомизированных исследований, посвященных проблеме лечения ОЛМС с помощью лапароскопической пиелопластики или пластики мочеточников, опубликованных в рецензируемых журналах за 10 последних лет (поиск в PubMed, от 16.12.2022).

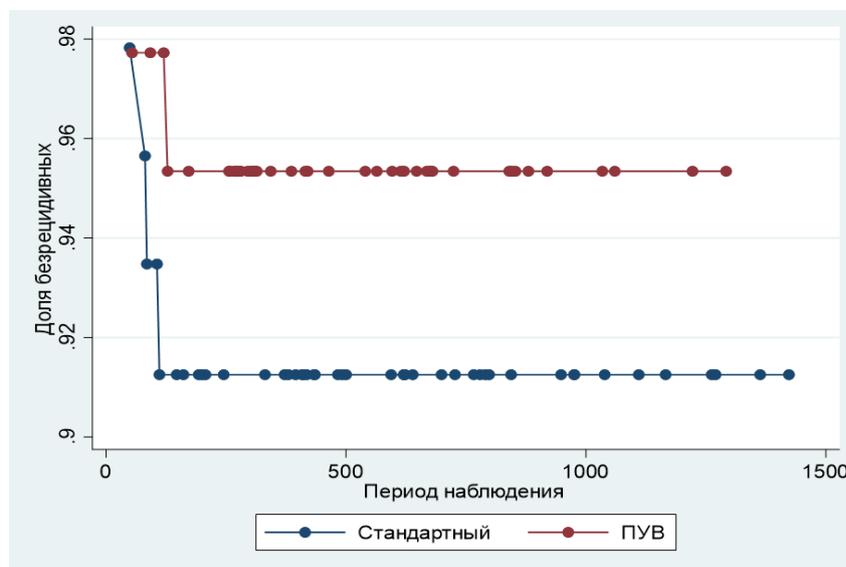


Рис. Свобода от рецидива в группах исследования по методу Каплана–Мейера

Регрессионная модель пропорциональных рисков Кокса

Оцениваемые признаки	Однофакторный анализ Кокса			Многофакторный анализ Кокса, $\chi^2 = 18,80$; $p = 0,0021$	
	Вальда χ^2	ВР (95% ДИ)	P	ВР (95% ДИ)	P
Послеоперационная рвота	8,42	13,73 (1,60;117,5)	0,017	0,70 (0,009;49,4)	0,870
Утечка анастомоза	3,95	7,49 (1,36;41,2)	0,021	1,11 (0,119; 10,37)	0,926
Осложнения II класса	12,44	23,7 (2,76;203)	0,004	19,9 (0,21;1861)	0,196
Осложнения III класса	12,18	20,8 (3,8;113,8)	<0,001	10,0 (1,21;82,9)	0,033
Повторное обращение	7,43	11,7 (2,36;58,2)	0,003	0,67 (0,073;6,21)	0,728

Примечание. ВР – вероятность риска.

При оценке базовых результатов, таких как успешность лечения, риски развития осложнений и время операции, полученные данные сопоставимы с работами других авторов [16].

На результаты лечения оказывают влияние множество факторов как со стороны самого пациента, так и со стороны медицинской организации. Так, установлена значимость применения 3D-моделирования по результатам МСКТ, выполнение которого позволяет лучше планировать ход операции и, как следствие, достигнуть превосходящих результатов (уменьшение времени операции и объема кровопотери) [17]. Следует заметить, всем включенным в исследование пациентам выполнялась предварительная МСКТ с ангиографией, урографией и 3D-реконструкцией на этапе планирования вмешательства.

Роль интраоперационных технических приемов еще предстоит оценить. Например, спорным остается вопрос о влиянии техники наложения анастомоза на исходы лечения, представлены работы, опровергающие подобную связь [18]. Предоперационное планирование, создание строгих пошаговых хирургических протоколов способствуют избежать ряда негативных факторов, способных повлиять на итоги лечения. Например, позволяют уменьшить вероятность натяжения анастомоза [19]. Также целесообразно редуцировать (резецировать) лоханку при выполнении пиелопластики, поскольку это не оказывает влияния на исходы операции [20]. Одним автором представлены две схожие работы, демонстрирующие эффективность фибринового клея при выполнении пиелопластики по tubeless протоколу, что позволяет уменьшить подтекание мочи и улучшить исходы лечения [21]. Целесообразно дальнейшее уменьшение хирургической травмы посредством минилапароскопических методик [22].

Стандартный срок удаления стента составляет 4-6 недель после выполнения пиелопластики. В некоторых исследованиях отмечено досрочное удаление стента через 14 дней после операции. Подтверждена безопасность подобного раннего избавления от стента. Это

подтверждено результатами в работах других авторов. Например, подтверждены безопасность и эффективность удаления стента через одну неделю после операции [23;24].

Установлена достоверная разница в суммарных размерах хирургического доступа при соблюдении принципов ПУВ ($36 \pm 5,1$ мм vs $28,7 \pm 3,0$ мм, $p < 0,001$). Уменьшение размеров доступа достигается за счет минимизации инструмента, отказа от постановки дополнительного порта 10 мм, применения портов 3 мм. Миниинвазивность позволяет уменьшить хирургический стресс и послеоперационную боль [22;25]. Также за счет уменьшения объема мобилизации и диссекции достигнуто сокращение времени операции ($89,6 \pm 14,9$ и $83,7 \pm 11,7$ минут; $p = 0,042$). Любое сокращение хирургического времени без ущерба исходам лечения позволяет снизить выраженный анестезиологический и хирургический стрессы [26]. Уровень эффективности лапароскопической пластики ЛМС и мочеточника, вероятность развития осложнений соответствуют данным других авторов [27;28].

Применение протокола ПУВ демонстрирует превосходство во многих аспектах периоперационного периода. Достигнуто сокращение срока предоперационного ожидания ($p < 0,001$). По ряду важных параметров послеоперационного статуса, таких как выраженность боли, температура тела, выраженность дизурических явлений по USSQ, вероятность развития послеоперационной дисфункции кишечника, длительность стентирования и катетеризации, общее время, затраченное на лечение, отмечено существенное превосходство применения протокола ПУВ перед стандартным протоколом лечения ($p < 0,05$). При этом общая результативность лечения, риски повторного обращения или реоперации оказались сопоставимыми ($p > 0,05$).

Логистический анализ продемонстрировал независимую негативную роль превышения среднего хирургического времени над успешностью лечения, рисками повторного обращения или реоперации. Послеоперационный болевой синдром увеличивает вероятность реоперации. В свою очередь увеличение размеров доступа сопровождается усилением

боли. В целом построенные однофакторные и многофакторные логистические модели демонстрируют сложную взаимосвязь целого каскада факторов, каждый из которых минимизируется применением протоколов в рамках программы ускоренного выздоровления.

Данные результаты позволяют сформулировать чрезвычайно важное заключение – качество оказываемой хирургической помощи зависит не только от достигнутых результатов, но и от состояния пациента в процессе лечения. Этим обусловлена актуальность и целесообразность разработки и внедрения протоколов ускоренного выздоровления, которые позволяют улучшить периоперационное восприятие, улучшить послеоперационный статус без существенного влияния на исходы лечения.

Выводы

1. Применение обоих протоколов лечения при выполнении лапароскопической пластики ЛМС или мочеточника безопасно и эффективно. Оба протокола приводят к выздоровлению (91,3% vs 95,4%; $p=0,883$) со сходным уровнем послеоперационных осложнений I–III классов ($p>0,05$), показателями послеоперационного статуса ($p>0,05$) и сопоставимой эффективностью через два года послеоперационного наблюдения ($p=0,430$).

2. Применение протокола ПУВ при лапароскопической пиелопластике и пластике мочеточника демонстрирует превосходство во многих аспектах лечения: сокращение срока предоперационного ожидания и госпитального периода; уменьшение послеоперационной боли (по ВАШ); улучшение функционального состояния (по выраженности тошноты, рвоты, USSQ по другим параметрам); уменьшение сроков стентирования и катетеризации; уменьшение общего времени, затраченного на лечение ($p<0,05$).

3. Применение протокола ПУВ при выполнении лапароскопической пиелопластики или пластики мочеточника не вызывает возрастание риска повторного обращения к врачу или реоперации ($p>0,05$).

4. Логистический анализ демонстрирует негативную роль увеличения операционного времени и размеров суммарного хирургического доступа, послеоперационной боли и необходимости применения наркотических анальгетиков, послеоперационных функциональных расстройств кишечника, а также утечки анастомоза в развитии неблагоприятных послеоперационных исходов. Применение ПУВ позволяет уменьшить влияние выявленных предикторов.

Сведения об авторах статьи:

Воробьев Владимир Анатольевич – к.м.н., доцент кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России. Адрес: 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1. E-mail: terdenecer@gmail.com.

Белобородов Владимир Анатольевич – д.м.н., профессор, завкафедрой общей хирургии ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России. Адрес: 664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1. E-mail: bva555@yandex.ru.

Шевченко Юлия Викторовна – к.м.н., ассистент кафедры лучевой и клинической лабораторной диагностики ИГМАПО – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. Адрес: 664049, г. Иркутск, мкр. Юбилейный, 100. E-mail: shevchenkojv-kt@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Krajewski, W. Hydronephrosis in the course of ureteropelvic junction obstruction: An underestimated problem? Current opinions on the pathogenesis, diagnosis and treatment / W. Krajewski, J. Wojciechowska, J. Dembowski [и др.] // *Advances in Clinical and Experimental Medicine: Official Organ Wroclaw Medical University*. – 2017. – Т. 26. – Hydronephrosis in the course of ureteropelvic junction obstruction. – № 5. – С. 857-864. DOI: 10.17219/acem/59509.
2. Weitz, M. Primary non-surgical management of unilateral ureteropelvic junction obstruction in children: a systematic review / M. Weitz, M. Schmidt, G. Laube // *Pediatric Nephrology (Berlin, Germany)*. – 2017. – Т. 32. – Primary non-surgical management of unilateral ureteropelvic junction obstruction in children. – № 12. – С. 2203-2213. DOI: 10.1007/s00467-016-3566-3.
3. Woodward, M. Postnatal management of antenatal hydronephrosis / M. Woodward, D. Frank // *BJU international*. – 2002. – Т. 89. – № 2. – С. 149-156. DOI: 10.1046/j.1464-4096.2001.woodward.2578.x.
4. Комяков, Б.К. Лапароскопическая пластика при первичных сужениях пиелоуретерального сегмента / Б.К. Комяков, Б.Г. Гулиев, Р.В. Алиев // *Урология*. – 2013. – № 6. – С. 81-84.
5. Гулиев, Б.Г. Лапароскопическая пиелопластика при рецидивной стриктуре пиелоуретерального сегмента / Б.Г. Гулиев // *Урология*. – 2019. – Т. 4. – С. 16-19. DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2019.4.16-19>.
6. Sunaryo, P.L. Ureteral Strictures Following Ureterscopy for Kidney Stone Disease: A Population-based Assessment / P.L. Sunaryo, P.C. May, S.K. Holt [и др.] // *The Journal of Urology*. – 2022. – Т. 208. – Ureteral Strictures Following Ureterscopy for Kidney Stone Disease. – № 6. – С. 1268-1275. DOI: 10.1097/JU.0000000000002929.
7. Elliott, S.P. Ureteral injuries: external and iatrogenic / S.P. Elliott, J.W. McAninch // *The Urologic Clinics of North America*. – 2006. – Т. 33. – Ureteral injuries. – № 1. – С. 55-66, vi. DOI: 10.1016/j.ucl.2005.11.005.
8. Khan, F. Management of ureteropelvic junction obstruction in adults / F. Khan, K. Ahmed, N. Lee [и др.] // *Nature Reviews. Urology*. – 2014. – Т. 11. – № 11. – С. 629-638. DOI: 10.1038/nrurol.2014.240.
9. Burks, F.N. Management of iatrogenic ureteral injury / F.N. Burks, R.A. Santucci // *Therapeutic Advances in Urology*. – 2014. – Т. 6. – № 3. – С. 115-124. DOI: 10.1177/1756287214526767.
10. Wenske, S. Outcomes of distal ureteral reconstruction through reimplantation with psoas hitch, Boari flap, or ureteroneocystostomy for benign or malignant ureteral obstruction or injury / S. Wenske, C.A. Olsson, M.C. Benson // *Urology*. – 2013. – Т. 82. – № 1. – С. 231-236. DOI: 10.1016/j.urology.2013.02.046.
11. Preston, J.M. Iatrogenic ureteric injury: common medicolegal pitfalls / J.M. Preston // *BJU international*. – 2000. – Т. 86. – Iatrogenic ureteric injury. – № 3. – С. 313-317. DOI: 10.1046/j.1464-410x.2000.00100.x.

12. Rickard, M. Evolving trends in peri-operative management of pediatric ureteropelvic junction obstruction: working towards quicker recovery and day surgery pyeloplasty / M. Rickard, M. Chua, J. Dos Santos [и др.] // World Journal of Urology. – 2022. – Evolving trends in peri-operative management of pediatric ureteropelvic junction obstruction. DOI: 10.1007/s00345-021-03925-w.
13. Rickard, M. Evolving trends in peri-operative management of pediatric ureteropelvic junction obstruction: working towards quicker recovery and day surgery pyeloplasty / M. Rickard, M. Chua, J.K. Kim [и др.] // World Journal of Urology. – 2021. – Т. 39. – Evolving trends in peri-operative management of pediatric ureteropelvic junction obstruction. – № 9. – С. 3677-3684. DOI: 10.1007/s00345-021-03621-9.
14. Ekin, R.G. An up-to-date overview of minimally invasive treatment methods in ureteropelvic junction obstruction / R.G. Ekin, O. Celik, Y.O. Ilbey // Central European Journal of Urology. – 2015. – Т. 68. – № 2. – С. 245-251. DOI: 10.5173/cej.2015.543.
15. Гулиев, Б.Г. Осложнения лапароскопической пиелопластики по классификации Клавьена / Б.Г. Гулиев, Р.В. Алиев // Экспериментальная и клиническая урология. – 2016. – № 2. – С. 47-51.
16. Uhlig, A. Surgical approaches for treatment of ureteropelvic junction obstruction - a systematic review and network meta-analysis / A. Uhlig, J. Uhlig, L. Trojan [и др.] // BMC urology. – 2019. – Т. 19. – № 1. – С. 112. DOI: 10.1186/s12894-019-0544-7.
17. Zhu, W. Initial experiences with preoperative three-dimensional image reconstruction technology in laparoscopic pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction / W. Zhu, S. Xiong, C. Xu [и др.] // Translational Andrology and Urology. – 2021. – Т. 10. – № 11. – С. 4142-4151. DOI: 10.21037/tau-21-590.
18. Gao, B. Comparative analysis of suturing technique in pediatric pyeloplasty on surgical outcomes / B. Gao, W. Farhat, F. Zu'bi [и др.] // Pediatric Surgery International. – 2021. – Т. 37. – № 11. – С. 1633-1637. DOI: 10.1007/s00383-021-04960-9.
19. Nayyar, R. Ureter-first Approach and Reduction of Pelvis: Standardizing Handling of Ureteropelvic Junction During Pyeloplasty / R. Nayyar, P. Kumar, S. Panaiyadiyan, A. Seth // Urology. – 2021. – Ureter-first Approach and Reduction of Pelvis. – С. S0090-4295(21)01070-0. DOI: 10.1016/j.urology.2021.10.030.
20. Morsi, H.A. Renal pelvis reduction during dismembered pyeloplasty: is it necessary? / H.A. Morsi, K. Mursi, A.Y. Abdelaziz [и др.] // Journal of Pediatric Urology. – 2013. – Т. 9. – Renal pelvis reduction during dismembered pyeloplasty. – № 3. – С. 303-306. DOI: 10.1016/j.jpuro.2012.03.002.
21. Farouk, A. Fibrin glue as a sealant in stentless laparoscopic pyeloplasty: A randomised controlled trial / A. Farouk, A. Tawfik, M. Reda [и др.] // Arab Journal of Urology. – 2019. – Т. 17. – Fibrin glue as a sealant in stentless laparoscopic pyeloplasty. – № 3. – С. 228-233. DOI: 10.1080/2090598X.2019.1611990.
22. Pérez-Lanzac, A. Minilaparoscopy in urology: Systematic review / A. Pérez-Lanzac, R. García-Baquero // Actas Urológicas Espanolas. – 2018. – Т. 42. – Minilaparoscopy in urology. – № 5. – С. 299-308. DOI: 10.1016/j.acuro.2017.07.008.
23. Danuser, H. One- vs 4-week stent placement after laparoscopic and robot-assisted pyeloplasty: results of a prospective randomised single-centre study / H. Danuser, C. Germann, N. Pelzer [и др.] // BJU international. – 2014. – Т. 113. – One- vs 4-week stent placement after laparoscopic and robot-assisted pyeloplasty. – № 6. – С. 931-935. DOI: 10.1111/bju.12652.
24. Abdelwahab, M. One week stenting after pediatric laparoscopic pyeloplasty; is it enough? / M. Abdelwahab, A. Abdelaziz, W. Aboulela [и др.] // Journal of Pediatric Urology. – 2020. – Т. 16. – № 1. – С. 98.e1-98.e6. DOI: 10.1016/j.jpuro.2019.10.016.
25. Dagorno, C. Enhancing recovery after minimally invasive surgery in children: A systematic review of the literature and meta-analysis / C. Dagorno, L. Montalva, L. Ali и др. // Journal of Pediatric Surgery. – 2021. – Т. 56. – Enhancing recovery after minimally invasive surgery in children. – № 12. – С. 2157-2164. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2021.04.004.
26. Feldheiser, A. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 2: consensus statement for anaesthesia practice / A. Feldheiser, O. Aziz, G. Baldini и др. // Acta Anaesthesiologica Scandinavica. – 2016. – Т. 60. – Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 2. – № 3. – С. 289-334. DOI: 10.1111/aas.12651.
27. Глыбочко, П.В. Осложнения Лапароскопической Пиелопластики / П.В. Глыбочко, Ю.Г. Аляев, В.А. Григорян [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2017. – Т. 12. – № 3 (69). – С. 24-29.
28. Павлов, В.Н. Случай реконструкции неоуретероцистоанастомоза по поводу протяженной стриктуры мочеточника у пациента с трансплантированной почкой / В.Н. Павлов, А.Р. Загитов, Р.Р. Нуриахметов [и др.] // Медицинский Вестник Башкортостана. – 2020. – Т. 15. – № 5 (89). – С. 12-17.

REFERENCES

1. Krajewski W, Wojciechowska J, Dembowski J, Zdrojowy R, Szydelko T. Hydronephrosis in the course of ureteropelvic junction obstruction: An underestimated problem? Current opinions on the pathogenesis, diagnosis and treatment. Adv Clin Exp Med 2017;26:857–64. <https://doi.org/10.17219/acem/59509>.
2. Weitz M, Schmidt M, Laube G. Primary non-surgical management of unilateral ureteropelvic junction obstruction in children: a systematic review. Pediatr Nephrol 2017;32:2203–13. <https://doi.org/10.1007/s00467-016-3566-3>.
3. Woodward M, Frank D. Postnatal management of antenatal hydronephrosis. BJU Int 2002;89:149–56. <https://doi.org/10.1046/j.1464-4096.2001.woodward.2578.x>.
4. Komyakov BK, Guliev BG, Aliev RV. Laparoscopic plasty for primary narrowings of the pyeloureteral segment. Urologiia 2013;81-4.
5. Guliev BG. Laparoscopic pyeloplasty for recurrent stricture of the pyeloureteral segment. Urologiia 2019;4:16-9. <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2019.4.16-19>.
6. Sunaryo PL, May PC, Holt SK, Sorensen MD, Sweet RM, Harper JD. Ureteral Strictures Following Ureterscopy for Kidney Stone Disease: A Population-based Assessment. J Urol 2022;208:1268–75. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000002929>.
7. Elliott SP, McAninch JW. Ureteral injuries: external and iatrogenic. Urol Clin North Am 2006;33:55–66, vi. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2005.11.005>.
8. Khan F, Ahmed K, Lee N, Challacombe B, Khan MS, Dasgupta P. Management of ureteropelvic junction obstruction in adults. Nat Rev Urol 2014;11:629–38. <https://doi.org/10.1038/nrurol.2014.240>.
9. Burks FN, Santucci RA. Management of iatrogenic ureteral injury. Ther Adv Urol 2014;6:115–24. <https://doi.org/10.1177/1756287214526767>.
10. Wenske S, Olsson CA, Benson MC. Outcomes of distal ureteral reconstruction through reimplantation with psoas hitch, Boari flap, or ureteroneocystostomy for benign or malignant ureteral obstruction or injury. Urology 2013;82:231–6. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2013.02.046>.
11. Preston JM. Iatrogenic ureteric injury: common medicolegal pitfalls. BJU Int 2000;86:313–7. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.2000.00100.x>.
12. Rickard M, Chua M, Dos Santos J, Brownrigg N, Lorenzo AJ. Evolving trends in peri-operative management of pediatric ureteropelvic junction obstruction: working towards quicker recovery and day surgery pyeloplasty. World J Urol 2022. <https://doi.org/10.1007/s00345-021-03925-w>.
13. Rickard M, Chua M, Kim JK, Keefe DT, Milford K, Hannick JH, [et al.] Evolving trends in peri-operative management of pediatric ureteropelvic junction obstruction: working towards quicker recovery and day surgery pyeloplasty. World J Urol 2021;39:3677–84. <https://doi.org/10.1007/s00345-021-03621-9>.
14. Ekin RG, Celik O, Ilbey YO. An up-to-date overview of minimally invasive treatment methods in ureteropelvic junction obstruction. Cent European J Urol 2015;68:245–51. <https://doi.org/10.5173/cej.2015.543>.
15. Guliev BG, Aliev RV. Complications of laparoscopic pyeloplasty on Clavien classification. Experimental and clinical urology 2016:47–51.

16. Uhlig A, Uhlig J, Trojan L, Hinterthaler M, von Hammerstein-Equord A, Strauss A. Surgical approaches for treatment of ureteropelvic junction obstruction - a systematic review and network meta-analysis. BMC Urol 2019;19:112. <https://doi.org/10.1186/s12894-019-0544-7>.
17. Zhu W, Xiong S, Xu C, Zhu Z, Li Z, Zhang L, [et al.]. Initial experiences with preoperative three-dimensional image reconstruction technology in laparoscopic pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction. Transl Androl Urol 2021;10:4142–51. <https://doi.org/10.21037/tau-21-590>.
18. Gao B, Farhat W, Zu'bi F, Chua M, Shiff M, Al-Kutbi R, [et al.]. Comparative analysis of suturing technique in pediatric pyeloplasty on surgical outcomes. Pediatr Surg Int 2021;37:1633–7. <https://doi.org/10.1007/s00383-021-04960-9>.
19. Nayyar R, Kumar P, Panaiyadiyan S, Seth A. Ureter-first Approach and Reduction of Pelvis: Standardizing Handling of Ureteropelvic Junction During Pyeloplasty. Urology 2021:S0090-4295(21)01070-0. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2021.10.030>.
20. Morsi HA, Mursi K, Abdelaziz AY, Elsheemy MS, Salah M, Eissa MA. Renal pelvis reduction during dismembered pyeloplasty: is it necessary? J Pediatr Urol 2013;9:303–6. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2012.03.002>.
21. Farouk A, Tawfik A, Reda M, Saafan AM, Mousa W, Tawfeek AM, [et al.]. Fibrin glue as a sealant in stentless laparoscopic pyeloplasty: A randomised controlled trial. Arab J Urol 2019;17:228–33. <https://doi.org/10.1080/2090598X.2019.1611990>.
22. Pérez-Lanzac A, García-Baquero R. Minilaparoscopy in urology: Systematic review. Actas Urol Esp (Engl Ed) 2018;42:299–308. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2017.07.008>.
23. Danuser H, Germann C, Pelzer N, Rühle A, Stucki P, Mattei A. One- vs 4-week stent placement after laparoscopic and robot-assisted pyeloplasty: results of a prospective randomised single-centre study. BJU Int 2014;113:931–5. <https://doi.org/10.1111/bju.12652>.
24. Abdelwahab M, Abdelaziz A, Aboulela W, Shouman AM, Ghoneima W, Shoukry A, [et al.]. One week stenting after pediatric laparoscopic pyeloplasty: is it enough? J Pediatr Urol 2020;16:98.e1-98.e6. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2019.10.016>.
25. Dagorno C, Montalva L, Ali L, Brustia R, Paye-Jaquen A, Pio L, [et al.]. Enhancing recovery after minimally invasive surgery in children: A systematic review of the literature and meta-analysis. J Pediatr Surg 2021;56:2157–64. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2021.04.004>.
26. Feldheiser A, Aziz O, Baldini G, Cox BPBW, Fearon KCH, Feldman LS, [et al.]. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 2: consensus statement for anaesthesia practice. Acta Anaesthesiol Scand 2016;60:289–334. <https://doi.org/10.1111/aas.12651>.
27. Glybochko PV, Alyaev YG, Grigoryan VA, Rapoport LM, Enikeev ME, Lobanov MV. Complications of laparoscopic pyeloplasty. Bashkortostan Medical Journal 2017;12:24-9.
28. Pavlov VN, Zagitov AR, Nuriakhmetov RR, Kazikhinurov AA, Pushkarev AM, Pantelev VS, [et al.]. A case of neoureterocystoanastomosis reconstruction for extended ureteric stricture in a transplanted kidney patient. Bashkortostan Medical Journal 2020;15:12-7.

УДК 617-089.844

© Коллектив авторов, 2023

Е.И. Харабет, В.С. Groshilin,
Г.А. Мрыхин, В.Д. Кузнецов, А.В. Антонова
**НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РАДИКАЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ
ЭПИТЕЛИАЛЬНОГО КОПЧИКОВОГО ХОДА**
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Ростов-на-Дону

Цель исследования – улучшить результаты лечения, снизить количество рецидивов и послеоперационных осложнений у пациентов с эпителиальным копчиковым ходом.

Материал и методы. Проведен сравнительный анализ результатов лечения 60 пациентов, разделённых на три сопоставимые группы клинических наблюдений. В I группе (основной) использовали оригинальную разработанную двухэтапную методику (патент РФ № 2770283). Во II группе применялась техника «cleft lift». Пациентам III группы было выполнено широкое иссечение эпителиальных свищевых ходов и закрытие послеоперационного раневого дефекта без использования технологии «cleft lift».

Результаты. Послеоперационный период протекал более гладко у пациентов I группы. Частота нагноения раны относительно других групп минимальна – 2 (10%) случая. Значимых инфильтративно-воспалительных осложнений у пациентов I группы, пролеченных по оригинальной методике не было. Нагноение раны возникло у 4 (20%) пациентов II группы – в одном случае (10%) сформировался рецидивный свищевой ход, у 2 (10%) больных при длительно рассасывающихся инфильтратах потребовались дренирование и санация раны, рецидивы возникли у 10% пациентов. В III группе суммарный удельный вес рецидивов составил 15%, общий удельный вес послеоперационных осложнений – 45%. Продолжительность лечения в I группе 4,6±1,3 суток оказалась достоверно меньшей как и период временной нетрудоспособности (9,7±1,3 сут-ки) при гладком течении и при нагноении раны – 15±1 суток по сравнению с аналогичными данными контрольных групп.

Выводы. Разработанный нами способ двухэтапного хирургического лечения эпителиальных копчиковых ходов дает возможность повысить эффективность хирургического лечения, сократить количество рецидивов и осложнений, понизить сроки временной нетрудоспособности.

Ключевые слова: эпителиальный копчиковый ход, лазерная деструкция свищевых ходов, техника cleft-lift, иссечение свищей крестцово-копчиковой области.

E.I. Harabet, V.S. Groshilin,
G.A. Mryhin, V.D. Kuznecov, A.V. Antonova
**THE NEW TECHNIQUE
FOR RADICAL TREATMENT OF THE PILONIDAL SINUS**

Objective of the study is to improve treatment results and reduce the number of postoperative complications in patients with pilonidal sinus.

Material and methods. A comparative analysis of the treatment results in 60 patients divided into three comparable clinical observation groups was performed. In the 1st group (main group), the new developed two-stage method was used (RF patent №