

11. van der Ploeg, J.M., [et al.] Transvaginal prolapse repair with or without the addition of a midurethral sling in women with genital prolapse and stress urinary incontinence: a randomised trial. BJOG, 2015. 122: 1022.
12. Borstad, E., [et al.] Surgical strategies for women with pelvic organ prolapse and urinary stress incontinence. Int Urogynecol J, 2010. 21: 179.
13. Baessler K, Christmann-Schmid C, Maher C, Haya N, Crawford TJ, Brown J. Surgery for women with pelvic organ prolapse with or without stress urinary incontinence. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Aug 19;8(8):CD013108.

REFERENCES

1. Hu JS, Pierre EF. Urinary Incontinence in Women: Evaluation and Management. Am Fam Physician. 2019 Sep 15;100(6):339-348.
2. Mustafazade A.T., Omarova G.K., Amanzholova B.K. Stressovaya inkontinentsiya u zhenshchin v raznye vozrastnye periody (obzor literatury) // Vestnik Kazakhskogo natsional'nogo meditsinskogo universiteta. – 2020. – № 3. – S. 27-31.
3. Balan V.E., Ermakova E.I. Smeshannaya forma nederzhaniya mochi: patogenez, diagnostika i metody lecheniya // Meditsinskii sovet. – 2008. – № 5-6. – S. 18-22.
4. Hersh L, Salzman B. Clinical management of urinary incontinence in women. Am Fam Physician. 2013 May 1;87(9):634-40.
5. Rusina E.I., Zhevlakova M.M., Yarmolinskaya M.I. Stressovoe nederzhanie mochi u zhenshchin, vozmozhnosti konservativnoi terapii // Zhurnal akusherstva i zhenskikh boleznei. – 2021. – T. 70, № 5. – S. 131-140.
6. Nashekenova Z.M., Aringazina A.M., Omarova G.K., Meirmanova A.O., Medet V.V. Menezhment diagnostiki i lecheniya genital'nogo prolapsa i stressovoi inkontinentsii u zhenshchin (obzor literatury) // Vestnik Kazakhskogo natsional'nogo meditsinskogo universiteta. – 2020. – № 2-1. – S. 500-505.
7. Álvarez-García C, Doğanay M. The prevalence of urinary incontinence in female CrossFit practitioners: A systematic review and meta-analysis. Arch Esp Urol. 2022 Jan;75(1):48-59.
8. Fusco F, Abdel-Fattah M, Chapple CR, Creta M, La Falce S, Waltregny D, Novara G. Updated Systematic Review and Meta-analysis of the Comparative Data on Colposuspensions, Pubovaginal Slings, and Midurethral Tapes in the Surgical Treatment of Female Stress Urinary Incontinence. Eur Urol. 2017 Oct;72(4):567-591. doi: 10.1016/j.eururo.2017.04.026. Epub 2017 May 4.
9. Kim A, Kim MS, Park YJ, Choi WS, Park HK, Paick SH, Kim HG. Retropubic versus Transobturator Mid Urethral Slings in Patients at High Risk for Recurrent Stress Incontinence: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Urol. 2019 Jul;202(1):132-142.
10. Klinicheskie rekomendatsii Nederzhanie mochi. — M.: Izdatel'stvo Pero, 2021. — 60 s.
11. van der Ploeg, J.M., [et al.] Transvaginal prolapse repair with or without the addition of a midurethral sling in women with genital prolapse and stress urinary incontinence: a randomised trial. BJOG, 2015. 122: 1022.
12. Borstad, E., [et al.] Surgical strategies for women with pelvic organ prolapse and urinary stress incontinence. Int Urogynecol J, 2010. 21: 179.
13. Baessler K, Christmann-Schmid C, Maher C, Haya N, Crawford TJ, Brown J. Surgery for women with pelvic organ prolapse with or without stress urinary incontinence. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Aug 19;8(8):CD013108.

УДК 616-643-036.83-089.844

© В.А. Воробьев, В.А. Белобородов, Ю.В. Шевченко, 2023

В.А. Воробьев¹, В.А. Белобородов¹, Ю.В. Шевченко² ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ УСКОРЕННОГО ВЫЗДОРОВЛЕНИЯ ПРИ УРЕТРОПЛАСТИКЕ

¹ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет»
Минздрава России, г. Иркутск

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

Стриктура уретры у мужчин является одной из базовых причин инфравезикальной обструкции. Программа ускоренного выздоровления (ПУВ) – это особая стратегия периоперационного ведения, направленная на сокращение сроков лечения и улучшение послеоперационных исходов. Критически мало работ, касающихся проблемы ускоренного выздоровления в уретропластике.

Целью исследования был анализ эффективности применения программы ускоренного выздоровления после плановых операций по поводу стриктуры уретры.

Материал и методы. Проспективное рандомизированное клиническое исследование проведено 80 пациентам, проходившим лечение в период 2018–2022 годов. Все пациенты были разделены на две группы сравнения: стандартный протокол лечения (n=42 – I группа; St) и группа вылеченных по протоколу ПУВ (n=38 – II группа; ER).

Результаты. Оба протокола приводят к восстановлению самостоятельного адекватного мочеиспускания в равной мере (85,7% и 94,7%; p=0,758). Логарифмический критерий не выявил статистически значимых различий по частоте выживания (p=0,398) или рецидива (p=0,218) в отдаленном послеоперационном периоде в обеих группах.

Комплексная оценка исходов демонстрирует лучшие результаты при применении протокола ускоренного выздоровления (p=0,0006) в сравнении со стандартным лечебным подходом вследствие меньшего периоперационного стресса, скорейшего выздоровления и лучшего восприятия лечебных и диагностических процедур.

Заключение. Применение разработанного протокола ускоренного выздоровления позволяет улучшить результаты хирургического лечения стриктурной болезни уретры.

Ключевые слова: программа ускоренного выздоровления, ускоренное выздоровление, ERAS, FTS, стриктура уретры, уретропластика.

V.A. Vorobev, V.A. Beloborodov, Y.V. Shevchenko EXPERIENCE OF USING THE ENHANCED RECOVERY PROGRAM IN URETHROPLASTY

Urethral strictures in men are one of the basic causes of infravesical obstruction. The Enhanced Recovery Program (ERP) is a special strategy of perioperative care aimed at reducing the duration of treatment with improved postoperative outcomes. There are critically few works on the problem of enhanced recovery in urethroplasty.

The aim of the study was to analyze the effectiveness of the enhanced recovery program during planned surgery for urethral stricture.

Material and methods. A prospective randomized clinical trial was conducted in 80 patients treated in the period 2018-2022. All patients were divided into two comparison groups: the standard treatment protocol (n=42, group I; St), and the group cured by the ERP protocol (n=38, group II; ER).

Results. Both protocols lead to the restoration of independent adequate urination equally (85.7% vs 94.7%; $p=0.758$). The log-rank criterion did not reveal statistically significant differences in the frequency of survival ($p = 0.398$) or relapse ($p=0.218$) in the long-term postoperative period in the comparison groups.

A comprehensive assessment of outcomes demonstrates better results when using the enhanced recovery protocol ($p=0.0006$) in comparison with the standard therapeutic approach due to less perioperative stress, speedy recovery and better perception of therapeutic and diagnostic procedures.

Conclusion. The use of the developed protocol of enhanced recovery makes it possible to improve the results of surgical treatment of urethral stricture disease.

Key words: enhanced recovery program, enhanced recovery, ERAS, FTS, urethral stricture, urethroplasty.

Основными постулатами программы ускоренного выздоровления (ПУВ) являются внедрение мультидисциплинарного взаимодействия на всех этапах обследования и лечения [1], оценка примененного протокола на соответствие принципам FTS [2], тщательный подбор пациентов для включения в программу по различным, в том числе религиозным причинам, которые могут препятствовать их участию [3]. Выполняется оценка рисков использования протокола, что может увеличить вероятность послеоперационных осложнений или негативных исходов из-за невозможности соблюдения протокола (по образу жизни или по причине сопутствующих заболеваний) [4].

Программа включает пересмотр концепции предоперационного и послеоперационного употребления пищи и жидкостей, подготовки кишечника [5–7], отказ от опиатных и опиатоподобных анальгетиков в пользу нестероидных препаратов и других [8], внедрение концепции мультимодальной анестезии, позволяющей минимизировать операционный и послеоперационный стрессы в сочетании с ранней мобилизацией [9], поддержание интраоперационной нормотермии [10], контроль приема жидкости [11], послеоперационной боли [9;12] и тошноты [13].

Критически мало работ по проблеме ПУВ в уретропластике. Отдельные исследования и изобретения были оценены на применимость в разрабатываемом протоколе и позднее включены в программу ведения пациентов [14]. Так была применена концепция использования фибринового клея [15] и плазмы, обогащенной тромбоцитами (PRP) [16,17]. Применение подслизистой инъекции PRP при внутренней оптической уретротомии значительно снижает риск рецидива (9.09% против 26.82%, $p = 0.032$) в отдаленном послеоперационном периоде [18]. Возможно применение биodeградируемых вариантов цианакриловых клеев (сульфакрилатов), установлена их безопасность по отношению к уротелию [19]. В настоящее время клинические исследования применения цианакриловых клеев носят пи-

лотный характер: представлены успешные исследования на животных [20], лечение уретральных свищей у человека [21]. Проанализирована целесообразность применения бесклеточного матрикса с целью лечения стенозов задней уретры [22], сочетания трансплантатов разного происхождения [23,24], установки временных уретральных стентов [25], анастомотическая уретропластика без пересечения спонгиозного тела [26].

Целью исследования был анализ эффективности применения протокола ускоренного выздоровления после плановых операций по поводу стриктуры уретры.

Материал и методы

Проведение клинического исследования было одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России и локальным клиническим комитетом клинической базы. Проспективное слепое рандомизированное исследование выполнено на клинической базе университета.

Клиническая часть исследования включает анализ результатов обследования и лечения пациентов, которым были выполнены хирургические вмешательства по поводу стриктуры уретры за период с января 2019 г. по октябрь 2022 г. Хирургические операции выполнялись анастомотическими и увеличительными/заместительными методами.

В окончательный клинический анализ включены 80 пациентов (per-protocol), отвечающих всем критериям исследования. Из них были сформированы 2 группы: группа пациентов, в лечении которых использовали стандартный протокол ведения (n=42, I группа) и группа пациентов, вылеченных по протоколу ПУВ (n=38, II группа).

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

Сравнительные данные результатов объективного обследования и состояния функционального статуса у пациентов обеих групп сравнения представлены в табл. 2.

Таблица 1

Характеристика пациентов I-й и II-й групп до операции

Показатель	Группа I Стандарт (n = 42)	Группа II ПУВ (n = 38)	P
общие показатели:			
возраст, лет,	54,1 (±17,5)	55,1 (±14,3)	0,795
рост, см,	174,1 (±6,7)	174,7 (±5,7)	0,699
вес, кг	76,3 (±12,1)	84,2 (±15,5)	0,012
анамнез:			
длительность установленного заболевания, мес,	24(7;60)	33(12;96)	0,210
курение, n (%),	22 (52,3%)	23 (60,5%)	0,939
контакты с вредными веществами, n (%),	7 (16,6%)	4 (10,5%)	0,816
аллергоанамнез, n (%),	8 (19%)	10 (26,3%)	0,557
цистостома, n (%),	18 (42,8%)	15 (39,4%)	0,668
урологические операции и манипуляции:			
травматичная катетеризация, n (%),	20 (47,6%)	12 (31,5%)	0,219
бужирование уретры, n (%),	20 (47,6%)	15 (39,4%)	0,534
оптическая уретротомия, n (%),	14 (33,3%)	10 (26,3%)	0,592
ЕРА, n (%),	14 (33,3%)	5 (13,1%)	0,122
BMG-уретропластика, n (%),	9 (21,4%)	3 (7,8%)	0,300
ТУР простаты, n (%),	9 (21,4%)	8 (21%)	0,980
ТУР мочевого пузыря, n (%),	2 (4,7%)	6 (15,7%)	0,399
операции на простате, n (%),	1 (2,3%)	5 (13,1%)	0,410
причины развития стриктуры уретры:			
травма, n (%),	18 (42,8%)	8 (21%)	0,134
ятрогенная, n (%),	19 (45,2%)	20 (52,6%)	0,698
воспалительная, n (%),	2 (4,7%)	4 (10,5%)	0,365
идиопатическая, n (%),	6 (14,2%)	6 (15,7%)	0,871
сопутствующие заболевания:			
ишемическая болезнь сердца, n (%),	13 (30,9%)	14 (36,8%)	0,695
гипертоническая болезнь, n (%),	19 (45,2%)	17 (44,7%)	0,977
сахарный диабет, n (%),	6 (14,2%)	6 (15,7%)	0,871
хроническая мочевого инфекция, n (%),	18 (42,8%)	9 (23,6%)	0,199
гиперплазия простаты, n (%),	13 (30,9%)	16(42,1%)	0,479
лекарственные препараты:			
лекарств, влияющие на эрекцию, n (%),	14 (33,3%)	14 (36,8%)	0,819
А-адреноблокаторы, n (%),	5 (11,9%)	8 (21%)	0,347

Примечание. ЕРА – иссечение и прямой анастомоз; BMG – буккальный графт; ТУР – трансуретральная резекция.

Таблица 2

Результаты объективного обследования и состояния функционального статуса пациентов I –ой и II-ой групп исследования

Показатель	Группа I Стандарт (n = 42)	Группа II ПУВ (n = 38)	P
локализация стриктуры:			
головчатая уретра, n (%),	2 (4,7%)	5 (13,1%)	0,224
пенильная уретра, n (%),	9 (21,4%)	2 (5,2%)	0,066
бульбарная уретра, n (%),	29 (69,0%)	28 (73,6%)	0,851
мембранозная уретра, n (%),	22 (52,3%)	21 (55,2%)	0,887
Протяженность стриктуры, мм	20 (10; 25)	15 (10; 20)	0,237
Минимальный диаметр просвета уретры, мм	1 (1;2)	1 (1;2)	0,783
Qmax, мл/с	6,9 (±2,6)	6,5 (±2,7)	0,551
Объем остаточной мочи, мл	150 (85;245)	140 (68;275)	0,909
Наличие ложных ходов или дивертикулов уретры, n (%),	3 (7,1%)	1 (2,6%)	0,378
Объем предстательной железы, см ³	22,9 (±8,1)	27,1 (±8,7)	0,030
ПЕФ-5, баллы	12 (6,5;16,5)	13,5 (8;16)	0,656
QoL, баллы	5 (4;6)	5 (5;6)	0,396
IPSS, баллы	26(25;35)	28 (26;35)	0,060

Примечание. QoL – шкала качества жизни; ПЕФ-5/МИЭФ-5 – международный индекс эректильной функции; СНМП/IPSS – шкала оценки симптомов нижних мочевых путей.

На основании выполненного анализа установлена сопоставимость групп по исходным параметрам ($p > 0,05$).

Для уточнения характера и степени патологических изменений в уретре выполняли уретроцистографию (рентген или мультиспиральная компьютерная томография, МСКТ) и уретроцистоскопию.

Перед удалением уретрального катетера выполнялась перикатетерная уретрография для оценки возможного дефекта герметично-

сти уретры и решения вопроса о продленном уретральном дренировании.

Эффективность проведенного лечения оценивали по нескольким критериям: максимальная скорость потока мочи (методом урофлоуметрии), диаметр просвета уретры в зоне пластики (по данным уретрографии), объем остаточной мочи (УЗ-оценка), показатели оценочных шкал (IPSS, QoL и МИЭФ-5). Успешными (свободными от рецидива) спустя 3 месяца и более после операции считали ре-

ультаты лечения пациентов со следующими параметрами: Qmax более 12 мл/сек; отсутствие остаточной мочи, признаков рецидива по данным уретрографии (нормальный диаметр просвета уретры в зоне пластики 5 мм и более); отсутствие тяжелых симптомов нижних мочевых путей (СНМП) и резкого снижения в качестве жизни.

Анализ исходных данных и результатов хирургического лечения осуществляли с помощью программ «STATISTICA для Windows версия 12.0» (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: первый протокол стандартный (для пациентов I группы), когда пациенту в день операции запрещено употребление жидкости и пищи, очищение кишечника осуществлялось накануне вечером и утром в день операции, выполнялась премедикация седативным препаратом (диазепам).

Интраоперационно применялся рассасывающийся шовный материал для отдельных узловых швов, в том числе использовалась монополярная диатермокоагуляция.

В первые сутки после операции пациенту разрешалось только употребление жидкости, прием пищи допускался со второго послеоперационного дня. Антибактериальная профилактика – стандартная. Соблюдался минимальный рекомендованный срок госпитализации после хирургического лечения – 7 дней. Уретральный катетер удалялся на 10-21-е сутки после операции после выполнения перикатетерной уретрографии.

Схема протокола ПУВ (для пациентов II группы) представлена в табл. 3.

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.

Таблица 3

Схема ПУВ-протокола при уретропластике по поводу стриктуры уретры

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 преабилитации и дальнейших методах реабилитации	Предпочтительный метод анестезии – региональная анестезия/применение мульти-модальной анестезии	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, сортируется для достижения искомого итога		
Строгая оценка показаний для хирургического лечения: Qmax<12 ml/s, диаметр просвета уретры <4 мм, наличие остаточной мочи, наличие дистракционного дефекта уретры	Согревание пациента во время операции с контролем нормотермии	Ранняя активизация (через 6–8 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	Мультимодальная профилактика тошноты и рвоты (Дексаметазон 4 мг, Ондансетрон)
Отказ от предоперационной седации. премедикация по схеме: Целекоксиб 100 мг, габапентин 600 мг, дексаметазон 10 мг	Отказ от применения монополярной коагуляции и резекции	Удаление уретрального катетера после выполнения перикатетерной уретрографии не позднее седьмых суток после операции
Преабилитация по показаниям: Возраст Ожирение Истощение Саркопения Нарушение толерантности к углеводам или сахарный диабет	Применение биполярной коагуляции	Применение препаратов, улучшающих микроциркуляцию, репарантов 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 инфекции мочеполовой системы (по результатам бактериологического исследования и Real-timePCR) и инфекции других органов.	Отказ от коагуляции на спонгиозном теле и уретре	Применение ферментных препаратов (лонгидаз, ректальные свечи) спустя 14 суток после операции курсами по 20 штук с интервалом 2 дня каждые 6 месяцев
Мультидисциплинарный осмотр пациентов: уролог анестезиолог ЛОР-врач стоматолог терапевт/кардиолог	Герметичный непрерывный уретральный шов монофиламентной нитью 4–6/0	Продолжение профилактики тромбоэмболических осложнений компрессией нижних конечностей и применением низкомолекулярных гепаринов

рентгенолог врач лечебной физкультуры и другие специалисты по необходимости		
Выполнение МСКТ/МРТ малого таза, мочевой системы, уретрографии с 3D-моделированием, оценкой состояния костно-суставного аппарата таза и органов.	Использование плазмы, обогащенной тромбоцитами, в качестве инъекций в подслизистый слой уретры и в окружающие ткани	Мультимодальная анальгезия с целью контроля боли (НПВС+ацетоминофен)
Употребление богатой углеводами (при отсутствии противопоказаний) и белками жидкости в объеме 200 мл за 2,5 часа до операции	Использование фибринового клея или сульфакрилата на уретральный шов, инъекции PRP в края уретрального шва	Использование жевательной резинки в первые и вторые сутки после операции
При операции в утренние часы последний прием твердой пищи 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 препаратами цефалоспоринов 3-го поколения за 60 минут до операции	Отказ от использования дренажей	Строгий контроль гликемии у пациентов с нарушением толерантности к углеводам и сахарным диабетом
Бритье операционного поля с последующей обработкой растворами кожных антисептиков	Герметичный косметический шов кожи без свободных концов и узлов на коже	Подробное обсуждение поведения пациента и плана реабилитации перед выпиской
Полоскание полости рта водным раствором хлоргексидина при планируемой уретропластике с использованием buccalmucosagraft	Клеевая повязка на кожу	Подробные письменные инструкции в выписных документах
Профилактика тромбозомболических осложнений с помощью компрессии нижних конечностей и назначением низкомолекулярных гепаринов	Интраоперационная эвolemия	Строгий план контрольных осмотров в послеоперационном периоде
Отказ от использования механического очищения кишечника	Использование увеличительной оптики и дополнительных источников света	Строгое соблюдение послеоперационной гигиены половых органов (при использовании клеевой повязки пациенту рекомендован гигиенический душ ежедневно со вторых суток)
Перевод пациента на бесшлаковую диету за 2-3 дня до операции		Выписка из стационара через 1–3 дня после операции с переводом пациента на амбулаторное наблюдение, ежедневный контакт врача и пациента через мессенджер
Подготовка кишечника с помощью слабительных препаратов или микроклизмыоднократно		Рекомендован возврат к работе через 2 дня после удаления уретрального катетера

Результаты и обсуждение. В послеоперационном периоде осложнений анестезиологического пособия или ухудшений по общесоматическому статусу не зафиксировано.

Размеры хирургического доступа составили:

у пациентов I группы $7,1 \pm 2,2$ см и $3,2 \pm 1,1$ см у пациентов II группы ($p < 0,001$). Продолжительность хирургической операции составила $1,2 \pm 0,32$ и $1,1 \pm 0,26$ ч в обеих группах соответственно ($p = 0,085$).

Таблица 4

Сравнительные данные послеоперационного состояния пациентов

Показатель	Группа I Стандарт (n = 42)	Группа II ПУВ (n = 38)	P
Осложнения по классификации Clavien-Dindo:			
I класс, n (%)	35(83,3%)	10(26,3%)	0,005
II класс, n (%)	11(26,1%)	3(7,8%)	0,069
III класс, n (%)	0	0	1,0
Гематома в зоне операции, n (%)	0	0	1,0
Отторжение трансплантата, n (%)	1 (2,3%)	0	0,344
Уретроррагия, n (%)	1 (2,3%)	0	0,344
Субфебрилитет в раннем послеоперационном периоде, n (%)	36(85,7%)	10(26,3%)	0,004
Инфекционные осложнения, n (%)	9 (21,4%)	3 (7,8%)	0,143
Несостоятельность уретрального шва, n (%)	5 (11,9%)	0 (0)	0,038
Постоянный болевой синдром (ВАШ более 5 баллов) в первые сутки после операции, n (%)	35(83,3%)	1 (2,6%)	<0,001
Уровень послеоперационной боли в первые сутки, балл	8 (6;9)	4 (4;5)	<0,001
Потребность в наркотическом обезболивании, n (%)	22(52,3%)	1 (2,6%)	0,002
Средняя продолжительность госпитализации, койко-день	$9,8 \pm 3,8$	$3,3 \pm 1,3$	<0,001
Сроки катетеризации, дни	$16,1 \pm 5,0$	$6,2 \pm 1,8$	<0,001
Общее время, затраченное на лечение, дни	$27,8 \pm 5,9$	$12,2 \pm 2,9$	<0,001
Инконтиненция, возникшая после операции, n (%)	1 (2,3%)	0	0,344
Континентность после операции, n (%)	40(95,2%)	36(94,7%)	0,986
Удовлетворенность проведенным лечением, n (%)	26(61,9%)	34(89,4%)	0,282
Повторное обращение, n (%)	14(33,3%)	3 (7,8%)	0,023
Реооперация, n (%)	6 (14,2%)	2 (5,2%)	0,223

Сравнительная характеристика показателей послеоперационного состояния пациентов групп сравнения представлена в табл. 4.

Послеоперационные осложнения II класса по Clavien–Dindo были сопоставимы, осложнения III класса не встречались ($p > 0,05$).

В группе стандартного лечебного протокола несостоятельность уретрального шва и

вероятность повторного осложнения наблюдались чаще ($p < 0,05$). Общее время, затраченное на лечение и длительную госпитализацию, было значимо меньшим в группе по протоколу ускоренного выздоровления ($p < 0,05$).

Предсказательный логистический регрессионный анализ рисков возникновения послеоперационных осложнений представлен в табл. 5.

Таблица 5

Предикторы послеоперационных осложнений						
Осложнения в раннем и позднем послеоперационных периодах	Признак	Однофакторный анализ			Многочисленный анализ	
		χ^2	ОШ (95% ДИ)	P	ОШ (95% ДИ)	P
Осложнения II класса. Многочисленный логит-регрессия: $\chi^2 = 25,39$; $p = 0,0013$; $pR^2 = 0,342$	Ускоренный протокол	4,90	0,24(0,06;0,94)	0,041	1,11(0,06;19,6)	0,942
	Хронический геморрой	6,62	6,77(1,64;28,1)	0,008	7,64(1,2;48,6)	0,031
	Сахарный диабет	4,74	4,68(1,21;17,9)	0,024	1,42(0,14;14,4)	0,765
	Мочекаменная болезнь	12,19	9,66(2,65;35,1)	0,001	4,44(0,60;32,5)	0,142
	Протяженность стриктуры, мм	5,99	1,04(1,00;1,08)	0,016	1,03(0,96;1,11)	0,353
	Длительность операции, +1 час	6,35	10,0(1,61;61,8)	0,013	1,47(0,05;38,7)	0,816
	Размер доступа, +1 см	7,56	1,35(1,07;1,71)	0,011	1,06(0,67;1,67)	0,793
	Продолжительность катетеризации, +1 день	9,46	1,15(1,04;1,29)	0,007	1,09(0,91;1,31)	0,340
	Ускоренный протокол	65,51	0,004(<0,0;0,04)	<0,001	-	-
	Травма таза в анамнезе	11,47	15,7(1,9;130)	0,011	5,23(0,05;516)	0,480
Болевой синдром >5 баллов по шкале ВАШ. Многочисленный логит-регрессия: $\chi^2 = 77,60$; $p < 0,001$; $pR^2 = 0,720$	Дистракционный дефект уретры	5,70	5,85(1,15;29,6)	0,033	-	-
	Мочекаменная болезнь	10,76	7,53(1,94;29,2)	0,004	93(1,86;4671)	0,023
	Травматическая катетеризация	5,12	2,88(1,13;7,34)	0,026	-	-
	Предшествующие ЕРА	5,32	3,48(1,16;10,4)	0,026	-	-
	Предшествующие BMG	5,06	4,44(1,10;17,9)	0,036	-	-
	Прогрессия стриктуры после вмешательства	9,57	4,24(1,64;10,9)	0,003	0,11(0,004;3,1)	0,199
	Поражение нескольких отделов уретры	22,02	10,91(3,63;32,7)	<0,001	16,6(0,4;676)	0,136
	Периуретральные затеки в анамнезе	14,13	9,52(2,47;36,6)	0,001	11,8(0,55;252)	0,114
	Стриктуры пенильной уретры	7,10	6,83(1,36;34,09)	0,019	-	-
	Протяженность стриктуры, +1 мм	9,15	1,05(1,01;1,10)	0,009	1,0(0,88;1,13)	0,952
	Продолжительность операции, +1 час	7,07	8,59(1,55;47,4)	0,014	0,027(0,0;8,85)	0,223
	Хирургический доступ, +1 см	66,68	3,81(2,15;6,73)	<0,001	5,73(1,99;16,4)	0,001
	Субфебрилитет, IPOD	19,92	9,33(3,17;27,4)	<0,001	1,02(0,08;11,9)	0,987
	Ускоренный протокол	8,30	0,17(0,04;0,656)	0,010	-	-
Повторное обращение. Многочисленный логит-регрессия: $\chi^2 = 43,29$; $p < 0,001$; $pR^2 = 0,523$	Гипоспадия	4,80	6,15(1,22;30,86)	0,027	17,96(1,3;245)	0,030
	Мочекаменная болезнь	5,35	4,2(1,26;13,89)	0,019	2,15(0,17;26,1)	0,547
	Стриктуры бульбарного отдела	6,86	8,58(1,06;69,1)	0,043	704(0,17;26e)	0,030
	Протяженность стриктуры, +1 мм	5,17	1,04(1,00;1,07)	0,025	0,98(0,91;1,06)	0,751
	Инфекционные осложнения	14,33	13,11(3,26;52,6)	<0,001	13,0(1,16;146)	0,037
	Время операции, +1 час	6,96	9,90(1,72;56,9)	0,010	8,73(0,18;403)	0,268
	Хирургический доступ, +1 см	9,57	1,38(1,10;1,74)	0,005	0,81(0,40;1,63)	0,556
	Продолжительность катетеризации, +1 день	15,34	1,21(1,08;1,36)	0,001	1,35(1,05;1,72)	0,016
	Болевой синдром, +1 балл по ВАШ	7,17	4,87(1,4;16,8)	0,012	0,72(0,26;1,95)	0,526
	Субфебрилитет, IPOD	14,30	17,6(2,19;140,8)	0,007	2,23(0,15;31,9)	0,552
Укорачивание полового члена. Многочисленный логит-регрессия: $\chi^2 = 33,88$; $p < 0,001$; $pR^2 = 0,526$	Посттравматические стриктуры	12,78	9,28(2,52;34,1)	0,001	8,01(0,47;135)	0,149
	Травмы таза	18,13	20,3(4,70;87,9)	<0,001	2,79(0,15;48,9)	0,482
	Дистракционный дефект уретры	20,53	28(5,83;134)	<0,001	1,26(0,08;19,4)	0,866
	Предшествующие операции	10,04	7,46(2,13;26,1)	0,002	2,21(0,31;15,6)	0,425
	Стриктуры > 3 см	25,05	30,5(6,97;133)	<0,001	45,43(4,34;474)	0,001
Успешность лечения. Многочисленный логит-регрессия: $\chi^2 = 71,79$; $p < 0,001$; $pR^2 = 0,658$	Ускоренный протокол	30,85	16,8(5,44;51,8)	<0,001	0,069(0,0;22,7)	0,367
	Хроническая мочевиная инфекция	4,74	0,33(0,12;0,93)	0,036	0,09(0,00;0,93)	0,044
	Мочекаменная болезнь	4,99	0,24(0,06;0,94)	0,041	9,45(0,03;2697)	0,436
	Предшествующие ЕРА	7,98	0,18(0,04;0,68)	0,012	0,49(0,03;7,90)	0,616
	Стриктуры головчатой уретры	6,15	9,64(1,10;84,3)	0,041	43,8(0,02;85e)	0,328
	Протяженность стриктуры, +1 мм	4,80	0,96(0,92;0,99)	0,048	1,05(0,94;1,16)	0,342
	Инфекционные осложнения	8,00	0,096(0,01;0,78)	0,029	0,005(0,0;2,43)	0,095
	Длительность операции, +1 час	7,52	0,094(0,01;0,61)	0,014	0,24(0,0;25,2)	0,550
	Размер хирургического доступа, +1 см	38,18	0,46(0,33;0,64)	<0,001	0,61(0,22;1,67)	0,344
	Длительность катетеризации, +1 день	33,58	0,72(0,62;0,83)	<0,001	1,15(0,78;1,71)	0,459
	Длительность госпитализации, +1 день	51,67	0,46(0,33;0,65)	<0,001	0,29(0,78;1,71)	0,002
	Послеоперационная боль, +1 балл ВАШ POD1	32,94	0,41(0,28;0,61)	<0,001	0,92(0,21;3,86)	0,911

Примечание. ВАШ – визуальная аналоговая шкала боли; ЕРА – анастомотические уретропластики; уретропластики с использованием буккального трансплантата; POD – послеоперационный день.

Отдаленные результаты хирургического лечения стриктурной болезни оценивали по данным контрольных точек обследования со-

гласно протоколу. Средний срок клинических наблюдений составил 888 дней с 95% ДИ 375–513 дней, максимальный срок – 1634 дня.

Для пациентов I группы средний срок наблюдений составил 910 дней с 95% ДИ 367–570 дней (максимальный период 1634 дня). Для пациентов II группы средний срок наблюдений составил 865 дней с 95% ДИ 344–547 дней (максимальный период 1419 дней). Период наблюдения сопоставим для обеих групп ($p=0,648$).

Произведен статистический анализ общей выживаемости. Значения оценки Каплана–Мейера частоты выживания пациентов II группы в течение всего периода наблюдения после пластики уретры составили 100%. Значения оценок Каплана–Мейера частоты выживания пациентов I группы в течение первых двух лет были равны 100%; через 4 года и далее – 95,2±4,65% с 95% ДИ 70,7–99,32%. Логранговый критерий не выявил статистически значимых различий (гомогенность групп: $p=0,265$; $\chi^2=1,241$) по частоте летальности за весь период наблюдения ($p=0,398$; $\chi^2=0,71$), что графически выражено по методу Каплана–Мейера (рис. 1).

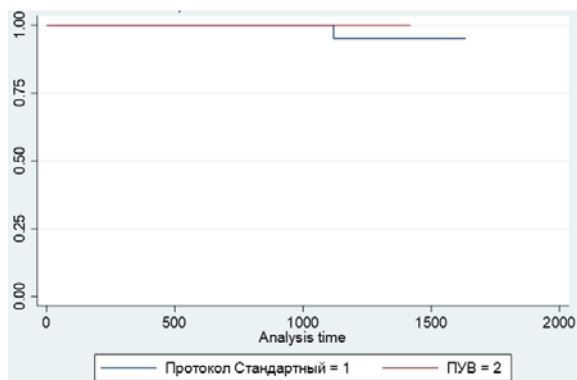


Рис. 1. Кривая Каплана–Мейера (отношение количества пациентов без летального исхода к продолжительности наблюдения) выживаемости пациентов в группах сравнения

Из 42 первичных операций пациентов I группы успешными были 36 (85,7%). Из 38

первичных операций пациентов II группы успешными были 36. Таким образом, первичная эффективность составила 94,7% ($p=0,758$).

Значения оценок Каплана–Мейера свободы от рецидива стриктуры уретры в I группе оказались равными 94,8 ± 3,5% в течение первого года после операции (95% ДИ 80,7–98,6%), через четыре года – 83,24 ± 6,2% (95% ДИ 66,3–92,1%). Эти показатели у пациентов II группы в течение первого года были равны 97,1 ± 8,1% (95% ДИ 81,4–99,5%), а через четыре года – 93,9 ± 4,1% (95% ДИ 77,6–98,4%).

Логранговый критерий не выявил статистически значимых различий (гомогенность групп: $p=0,215$; $\chi^2=1,536$) по частоте рецидива за весь период наблюдения ($p=0,218$; $\chi^2=1,52$), что графически выражено по методу Каплана–Мейера (рис. 2).

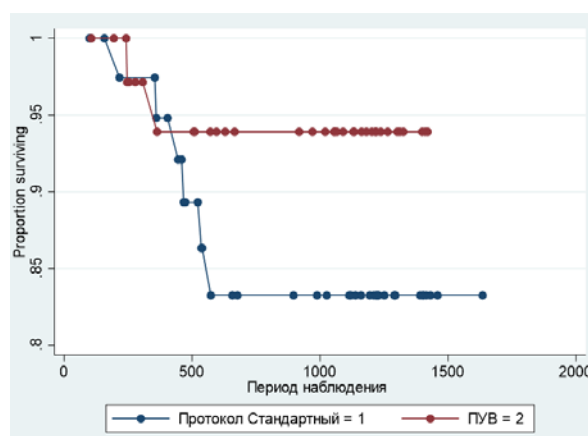


Рис. 2. Отсутствие рецидива в группах исследования по методу Каплана–Мейера

Регрессионная модель пропорциональных рисков Кокса, демонстрирующая влияние переменных на риск рецидива представлена в табл. 6.

Таблица 6

Регрессионная модель пропорциональных рисков Кокса

Переменная	Однофакторный анализ Кокса			Многофакторный анализ Кокса, $\chi^2=47,94$; $p<0,0001$	
	Вальда χ^2	ВР (95% ДИ)	P	ВР (95% ДИ)	p
Хронический геморрой	4,79	6,09 (1,44;25,7)	0,014	24,0(0,5;1067)	0,100
Рак мочевого пузыря (в анамнезе)	3,06	5,34 (1,07;26,6)	0,041	79,4(0,7;8885)	0,069
Хроническая венозная недостаточность	5,10	6,57 (1,54;28,0)	0,011	5,08(0,04;640)	0,510
Инфекционные осложнения	11,31	12,53 (2,91;53,8)	0,001	88,0(2,2;3372)	0,016
Отторжение трансплантата	4,78	35,27 (3,19;389,3)	0,004	14,3(0,04;4123)	0,357
Несостоятельность уретрального шва	10,82	21,04 (4,61;95,9)	<0,001	14491(20,3;1x6)	0,004
Длительность госпитализации за каждый 1 день	3,84	1,14 (1,00;1,29)	0,037	1,66 (1,13;2,43)	0,008

Многофакторный регрессионный анализ пропорциональных рисков Кокса (выборка из $p<0,05$) продемонстрировал значимость несостоятельности уретрального шва, инфекционных осложнений и длительности госпитализации в прогнозировании возможного рецидива после уретропластической операции.

В представленном исследовании полу-

чен ряд интересных результатов. Общая эффективность уретропластических операций вне зависимости от протокола лечения сопоставима ($p=0,758$) как и вероятность развития рецидива в сроках до четырех лет ($p=0,218$). Полученные результаты соответствуют данным других авторов – усредненная эффективность уретропластических операций вне зави-

симости от локализации и протяженности стриктуры при применении анастомотических, заместительных и увеличительных методов составляет $85 \pm 10\%$ [27-29].

В развитии рецидива особенную роль (по данным многофакторной регрессии пропорциональных рисков Кокса) играют инфекционные осложнения, длительная госпитализация и несостоятельность уретрального шва. Разработанный протокол ПУВ для выполнения уретропластических операций предлагает несколько простых приемов для минимизации подобного риска. Во-первых, рекомендуется использовать только непрерывный и герметичный уретральный шов, во-вторых, шов дополнительно обрабатывается клеем и, в-третьих, окружающие ткани инфильтрируются плазмой, обогащенной тромбоцитами. Применение плазмы, обогащенной тромбоцитами, позволяет уменьшить зоны некроза, снизить выраженность локального воспаления и улучшить ангиогенез, что было подтверждено рядом работ [18;30]. Фибриновый клей обеспечивает лучшую герметичность и надежную фиксацию трансплантата, уменьшает риски периуретральных затеков [15], а также снижает риски формирования свищей [31]. Имеются данные об успешном применении смеси фибринового и цианакрилового клея для лечения несостоятельности пузырно-уретральных анастомозов после простатэктомии [32]. Риски инфекционных осложнений и продленной госпитализации имеют прямую логическую связь: долгое пребывание в стационаре повышает вероятность инфицирования госпитальной микрофлорой. К повышенным рискам инфекционных осложнений приводит также длительное уретральное дренирование. Таким образом, сокращение длительности госпитализации и сроков катетеризации уменьшает риски инфекционных осложнений.

Отдельно проведена оценка предикторов развития осложнений. Так, применение анастомотических методов уретропластики при стриктурах протяженностью более 3 см в 45 раз увеличивает количество жалоб на укорачивание полового члена.

Декомпенсация сахарного диабета в послеоперационном периоде в 4,74 раза увеличивает вероятность развития осложнений II класса по Clavien-Dindo. Также негативную роль в развитии требующих коррекции осложнений продемонстрировали хронический геморрой и мочекаменная болезнь, а протективную – применение протокола ускоренного выздоровления. Полученные резуль-

таты согласуются с итогами аналогичных исследований [33,34].

Отдельно следует отметить влияние размера хирургического доступа на выраженность послеоперационной боли (каждый сантиметр доступа увеличивает выраженность послеоперационной боли в 5,73 раза). Подобные выводы неоднократно подтверждены ранними работами [35,36].

Вероятность повторного обращения повышается при длительном уретральном дренировании (на 35% за каждый день), инфекционных осложнениях (в 13 раз), уретропластике по поводу бульбарных стриктур и при гипоспадии. Высокую результативность лечения снижает сопутствующая хроническая мочекаменная инфекция и продленная госпитализация.

Использование протокола ускоренного выздоровления позволяет рассматривать его в качестве независимого позитивного предиктора, снижающим вероятность наступления неблагоприятных событий и улучшающим результаты лечения ($p < 0,05$). В качестве негативных независимых факторов, отрицательно влияющих на результаты лечения, служат хроническая инфекция, мочекаменная болезнь, протяженность уретральных стриктур, длительность операции, дренирования и госпитализации, увеличение размеров хирургического доступа ($p < 0,05$).

Превосходным результатом при применении разработанного протокола ПУВ явились значительное уменьшение выраженности послеоперационной боли ($p < 0,001$) и снижение хирургического стресса, а также сокращение временных затрат на лечение от момента установки диагноза до полного восстановления трудоспособности ($p < 0,001$).

Аналогичных исследований по оценке эффективности ПУВ в уретропластике мы не обнаружили [37].

Выводы

1. Применение обоих протоколов лечения безопасно, эффективно и сопровождается минимальными рисками развития осложнений. Оба протокола позволяют в равной мере восстановить самостоятельное адекватное мочеиспускание (85,7% и 94,7%; $p = 0,758$). При анализе результатов исследования установлено, что в обеих группах сравнения послеоперационные осложнения в раннем и позднем периодах развивались редко.

2. Межгрупповой анализ примененных хирургических приемов демонстрирует превосходство миниинвазивного подхода – значимое уменьшение размеров хирургического доступа ($p < 0,001$) без увеличения вре-

мени операции ($p = 0,273$).

3. При анализе предикторов развития осложнений установлены протективная независимая роль применения протокола ускоренного выздоровления и негативная роль увеличения размеров хирургического доступа и операционного времени, продленной госпитализации и уретрального дренирования ($p < 0,05$).

4. Оба протокола лечения обладают высоким профилем безопасности без рисков увеличения летальности или рецидива. Лог-ранговый критерий не выявил статистически значимых различий по частоте выживания ($p = 0,398$) или рецидива ($p = 0,218$) в отдаленном послеоперационном периоде в группах сравнения.

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: shevchenkoyn-kt@mail.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Nanavati, A.J. A comparative study of «fast-track» versus traditional peri-operative care protocols in gastrointestinal surgeries / A.J. Nanavati, S. Prabhakar // Journal of Gastrointestinal Surgery: Official Journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract. – 2014. – Т. 18. – № 4. – С. 757-767. doi: 10.1007/s11605-013-2403-2.
2. Theadom, A. Effects of preoperative smoking cessation on the incidence and risk of intraoperative and postoperative complications in adult smokers: a systematic review / A. Theadom, M. Cropley // Tobacco Control. – 2006. – Т. 15. – Effects of preoperative smoking cessation on the incidence and risk of intraoperative and postoperative complications in adult smokers. – № 5. – С. 352-358. doi: 10.1136/tc.2005.015263.
3. Khuri, S.F. The Department of Veterans Affairs' NSQIP: the first national, validated, outcome-based, risk-adjusted, and peer-controlled program for the measurement and enhancement of the quality of surgical care. National VA Surgical Quality Improvement Program / S.F. Khuri, J. Daley, W. Henderson [и др.] // Annals of Surgery. – 1998. – Т. 228. – The Department of Veterans Affairs' NSQIP. – № 4. – С. 491-507. doi: 10.1097/0000658-199810000-00006.
4. Wu, G.-H. Perioperative artificial nutrition in malnourished gastrointestinal cancer patients / G.-H. Wu, Z.-H. Liu, Z.-H. Wu, Z.-G. Wu // World Journal of Gastroenterology. – 2006. – Т. 12. – № 15. – С. 2441-2444. doi: 10.3748/wjg.v12.i15.2441.
5. Kratzing, C. Pre-operative nutrition and carbohydrate loading / C. Kratzing // The Proceedings of the Nutrition Society. – 2011. – Т. 70. – № 3. – С. 311-315. doi: 10.1017/S0029665111000450.
6. Ven Fong, Z. Contemporary Opportunity for Prehabilitation as Part of an Enhanced Recovery after Surgery Pathway in Colorectal Surgery / Z. Ven Fong, D.C. Chang, K.D. Lillemoe [и др.] // Clinics in Colon and Rectal Surgery. – 2019. – Т. 32. – № 2. – С. 95-101. doi: 10.1055/s-0038-1676473.
7. Wischmeyer, P.E. American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative Joint Consensus Statement on Nutrition Screening and Therapy Within a Surgical Enhanced Recovery Pathway / P.E. Wischmeyer, F. Carli, D.C. Evans [и др.] // Anesthesia and Analgesia. – 2018. – Т. 126. – № 6. – С. 1883-1895. doi: 10.1213/ANE.0000000000002743.
8. Wong, I. Opioid-sparing effects of perioperative paracetamol and nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) in children / I. Wong, C. St John-Green, S.M. Walker // Paediatric Anaesthesia. – 2013. – Т. 23. – № 6. – С. 475-495. doi: 10.1111/pan.12163.
9. Moningi, S. Enhanced recovery after surgery: An anesthesiologist's perspective / S. Moningi, A. Patki, N. Padhy, G. Ramachandran // Journal of Anaesthesiology, Clinical Pharmacology. – 2019. – Т. 35. – Enhanced recovery after surgery. – № Suppl 1. – С. S5-S13. DOI: 10.4103/joacp.JOACP_238_16.
10. Link, T. Guidelines in Practice: Hypothermia Prevention / T. Link // AORN journal. – 2020. – Т. 111. – Guidelines in Practice. – № 6. – С. 653-666. doi: 10.1002/aorn.13038.
11. Myles, P.S. Contemporary Approaches to Perioperative IV Fluid Therapy / P.S. Myles, S. Andrews, J. Nicholson [и др.] // World Journal of Surgery. – 2017. – Т. 41. – № 10. – С. 2457-2463. doi: 10.1007/s00268-017-4055-y.
12. Roth, B. Post-operative Weaning of Opioids After Ambulatory Surgery: the Importance of Physician Stewardship / B. Roth, A. Boateng, A. Berken [et al.] // Current Pain and Headache Reports. – 2018. – Vol. 22. – Post-operative Weaning of Opioids After Ambulatory Surgery. – № 6. – P. 40. doi: 10.1007/s11916-018-0694-4.
13. Carlisle, J. WITHDRAWN: Drugs for preventing postoperative nausea and vomiting / J. Carlisle, C.A. Stevenson // The Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2017. – Т. 7. – WITHDRAWN. – С. CD004125. doi: 10.1002/14651858.CD004125.pub3.
14. Катиров, М.И. Буккальная уретеропластика: обновленная версия обзора литературы 2020 / М.И. Катиров, А.Б. Богданов, З.А. Довлатов // Экспериментальная и клиническая урология. – 2020. – Буккальная уретеропластика. – № 3. – С. 118-123. doi: 10.29188/2222-8543-2020-12-3-118-123.
15. Barbagli, G. Experience with fibrin glue in bulbar urethral reconstruction using dorsal buccal mucosa graft / G. Barbagli, S. De Stefani, M.C. Sighinolfi [и др.] // Urology. – 2006. – Т. 67. – № 4. – С. 830-832. doi: 10.1016/j.urology.2005.10.033.
16. Ириця, М.М. Применение плазмы, обогащенной тромбоцитами при уретропластике с целью профилактики повторного рецидива стриктуры уретры / М.М. Ириця, С.В. Котов, А.А. Клименко // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2021. – Т. 20, № S1. – С. 36-37.
17. Медведев, В.Л. Аутологичная плазма обогащённая тромбоцитами: что это и для чего? / В.Л. Медведев, М.И. Коган, И.В. Михайлов, С.Н. Лепетун // Вестник урологии. – 2020. – Т. 8. – Аутологичная плазма обогащённая тромбоцитами. – № 2. – С. 67-77. doi: 10.21886/2308-6424-2020-8-2-67-77.
18. Rezaei, M. The effect of platelet-rich plasma injection on post-internal urethrotomy stricture recurrence / M. Rezaei, R. Badii, R. Badii // World Journal of Urology. – 2019. – Т. 37. – № 9. – С. 1959-1964. doi: 10.1007/s00345-018-2597-8.
19. Heberling, U. Superglue in the Urethra: Surgical Treatment / U. Heberling, M. Fröhner, S. Oehlschlager, M.P. Wirth // Urologia Internationalis. – 2016. – Т. 96. – Superglue in the Urethra. – № 1. – С. 119-121. doi: 10.1159/000360586.
20. Singh, T. Evaluation of Cyanoacrylate and Fibrin Glue for the Repair of Urethral Incision in Male Goats / T. Singh, A. Amarpal, P. Kinjavdekar [и др.] // Journal of Applied Animal Research - J APPL ANIM RES. – 2007. – Т. 32. – С. 13-17. doi: 10.1080/09712119.2007.9706838.
21. Sharma, M. EUS-guided cyanoacrylate glue injection for treatment of anourethral fistula / M. Sharma, S. Jindal, R. Lingampalli, P. Somani // VideoGIE. – 2017. – Т. 2. – № 10. – С. 272-273. doi: 10.1016/j.vgie.2017.03.013.

22. Брумберг, В.А. Применение бесклеточного матрикса донорской артерии для пластики стриктур заднего отдела уретры / В.А. Брумберг, Т.А. Астрелина, А.А. Кажера [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2021. – Т. 14, № 1. – С. 19-25. doi: 10.29188/2222-8543-2021-14-1-19-25.
23. Кызласов, П.С. Комбинированная заместительная уретропластика лоскутом влажной оболочки яичка и слизистой оболочки щеки / П.С. Кызласов, М.В. Забелин, М.М. Соколышник // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2016. – № 4. – С. 41-44.
24. Кызласов, П.С. Заместительная уретропластика слизистой ротовой полости у пациента с протяженной стриктурой уретры / П.С. Кызласов, А.Г. Мартов, М.В. Забелин [и др.] // Урология. – 2018. – № 4. – С. 127-129. DOI: 10.18565/urology.2018.4.127-129.
25. Кызласов, П.С. Временный уретральный стент с фиксацией через промежность при стенозах задней уретры (предварительные результаты) / П.С. Кызласов, А.Т. Мустафаев, Д.В. Островский, А.Г. Мартов // Вестник урологии. – 2021. – Т. 9, № 2. – С. 80-85. DOI: 10.21886/2308-6424-2021-9-2-80-85.
26. Bogdanov, A.B. Nontransecting anastomotic urethroplasty via ventral approach without full mobilization of the corpus spongiosum dorsal semicircumference / A.B. Bogdanov, E.I. Veliev, E.A. Sokolov [et al.] // Urology. – 2021. – Vol. 152. – P. 136-141. doi: 10.1016/j.urology.2020.10.074.
27. Котов, С.В. Оценка эффективности оперативного лечения рецидивной стриктуры уретры / С.В. Котов, М.М. Ирицян, А.Г. Юсуфов [и др.] // Урология. – 2021. – № 4. – С. 5-11. doi: 10.18565/urology.2021.4.5-10.
28. Abrate, A. Lingual mucosal graft urethroplasty 12 years later: Systematic review and meta-analysis / A. Abrate, A. Gregori, A. Simonato // Asian Journal of Urology. – 2019. – Т. 6. – Lingual mucosal graft urethroplasty 12 years later. – № 3. – С. 230-241. doi: 10.1016/j.ajur.2019.01.001.
29. Benson, C.R. Long term outcomes of one-stage augmentation anterior urethroplasty: a systematic review and meta-analysis / C.R. Benson, G. Li, S.B. Brandes // International Braz J Urol: Official Journal of the Brazilian Society of Urology. – 2021. – Т. 47. – Long term outcomes of one-stage augmentation anterior urethroplasty. – № 2. – С. 237-250. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2020.0242.
30. Котов, С.В. Патоморфологические аспекты стриктур уретры различной этиологии / С.В. Котов, А.П. Ракша, Р.И. Гуспанов [и др.] // Урология. – 2021. – № 2. – С. 5-13. doi: 10.18565/urology.2021.2.5-13.
31. Gopal, S.C. Use of fibrin glue in preventing urethrocutaneous fistula after hypospadias repair / S.C. Gopal, A.N. Gangopadhyay, T.V. Mohan [и др.] // Journal of Pediatric Surgery. – 2008. – Т. 43. – № 10. – С. 1869-1872. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2008.04.022.
32. Lim, J.H. Cystoscopic injection of N-butyl-2-cyanoacrylate followed by fibrin glue for the treatment of persistent or massive vesicourethral anastomotic urine leak after radical prostatectomy / J.H. Lim, D. You, I.G. Jeong [и др.] // International Journal of Urology: Official Journal of the Japanese Urological Association. – 2013. – Т. 20. – № 10. – С. 980-985. doi: 10.1111/iju.12094.
33. Verla, W. Primary versus Redo Urethroplasty: Results from a Single-Center Comparative Analysis / W. Verla, M. Waterloos, A.-F. Spinoit [и др.] // BioMed Research International. – 2020. – Т. 2020. – Primary versus Redo Urethroplasty. – С. 7214718. doi: 10.1155/2020/7214718.
34. Barbagli, G. Focus on Internal Urethrotomy as Primary Treatment for Untreated Bulbar Urethral Strictures: Results from a Multivariable Analysis / G. Barbagli, N. Fossati, F. Montorsi [и др.] // European Urology Focus. – 2020. – Т. 6. – Focus on Internal Urethrotomy as Primary Treatment for Untreated Bulbar Urethral Strictures. – № 1. – С. 164-169. doi: 10.1016/j.euf.2018.10.014.
35. Vorobyev, V. Mini-invasive reconstruction technique of the bulbomembranous urethra / V. Vorobyev, V. Beloborodov // Acta Biomedica Scientifica. – 2018. – Т. 3. doi: 10.29413/ABS.2018-3.2.16.
36. Scott, M.J. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 1: pathophysiological considerations / M.J. Scott, G. Baldini, K.C.H. Fearon [и др.] // Acta Anaesthesiologica Scandinavica. – 2015. – Т. 59. – Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 1. – № 10. – С. 1212-1231. doi: 10.1111/aas.12601.
37. Sung, L.H. Enhanced recovery after surgery of patients undergoing radical cystectomy for bladder cancer / L.H. Sung, H.D. Yuk // Translational Andrology and Urology. – 2020. – Т. 9. – № 6. – С. 2986-2996. doi: 10.21037/tau.2020.03.44.

REFERENCES

1. Nanavati AJ, Prabhakar S. A comparative study of “fast-track” versus traditional peri-operative care protocols in gastrointestinal surgeries. J Gastrointest Surg 2014;18:757–67. <https://doi.org/10.1007/s11605-013-2403-2>.
2. Theadom A, Cropley M. Effects of preoperative smoking cessation on the incidence and risk of intraoperative and postoperative complications in adult smokers: a systematic review. Tob Control 2006;15:352–8. <https://doi.org/10.1136/tc.2005.015263>.
3. Khuri SF, Daley J, Henderson W, Hur K, Demakis J, Aust JB, et al. The Department of Veterans Affairs’ NSQIP: the first national, validated, outcome-based, risk-adjusted, and peer-controlled program for the measurement and enhancement of the quality of surgical care. National VA Surgical Quality Improvement Program. Ann Surg 1998;228:491–507. <https://doi.org/10.1097/0000658-199810000-00006>.
4. Wu G-H, Liu Z-H, Wu Z-H, Wu Z-G. Perioperative artificial nutrition in malnourished gastrointestinal cancer patients. World J Gastroenterol 2006;12:2441–4. <https://doi.org/10.3748/wjg.v12.i15.2441>.
5. Kratzing C. Pre-operative nutrition and carbohydrate loading. Proc Nutr Soc 2011;70:311–5. <https://doi.org/10.1017/S0029665111000450>.
6. Ven Fong Z, Chang DC, Lillemo KD, Nipp RD, Tanabe KK, Qadan M. Contemporary Opportunity for Prehabilitation as Part of an Enhanced Recovery after Surgery Pathway in Colorectal Surgery. Clin Colon Rectal Surg 2019;32:95–101. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1676473>.
7. Wischmeyer PE, Carli F, Evans DC, Guilbert S, Kozar R, Pryor A, et al. American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative Joint Consensus Statement on Nutrition Screening and Therapy Within a Surgical Enhanced Recovery Pathway. Anesth Analg 2018;126:1883–95. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002743>.
8. Wong I, St John-Green C, Walker SM. Opioid-sparing effects of perioperative paracetamol and nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) in children. Paediatr Anaesth 2013;23:475–95. <https://doi.org/10.1111/pan.12163>.
9. Moningi S, Patki A, Padhy N, Ramachandran G. Enhanced recovery after surgery: An anesthesiologist’s perspective. J Anaesthesiol Clin Pharmacol 2019;35:S5–13. https://doi.org/10.4103/joacp.JOACP_238_16.
10. Link T. Guidelines in Practice: Hypothermia Prevention. AORN J 2020;111:653–66. <https://doi.org/10.1002/aorn.13038>.
11. Myles PS, Andrews S, Nicholson J, Lobo DN, Mythen M. Contemporary Approaches to Perioperative IV Fluid Therapy. World J Surg 2017;41:2457–63. <https://doi.org/10.1007/s00268-017-4055-y>.
12. Roth B, Boateng A, Berken A, Carlyle D, Vadivelu N. Post-operative Weaning of Opioids After Ambulatory Surgery: the Importance of Physician Stewardship. Curr Pain Headache Rep 2018;22:40. <https://doi.org/10.1007/s11916-018-0694-4>.
13. Carlisle J, Stevenson CA. WITHDRAWN: Drugs for preventing postoperative nausea and vomiting. Cochrane Database Syst Rev 2017;7:CD004125. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004125.pub3>.
14. Katibov M.I., Bogdanov A.B., Dovlatov Z.A. Buccal urethroplasty: 2020 literature review update. Experimental and clinical urology 2020;(3):118-123. (In Russ.) <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-12-3-118-123>
15. Barbagli G, De Stefani S, Sighinolfi MC, Pollastri CA, Annino F, Micali S, et al. Experience with fibrin glue in bulbar urethral reconstruction using dorsal buccal mucosa graft. Urology 2006;67:830–2. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2005.10.033>.
16. Iritsyan M, Kotov S V, Klimenko A A. The use of platelet-rich plasma in urethroplasty to prevent recurrent recurrence of urethral stricture. Cardiovascular Therapy and Prevention 2021;20:36–7. (In Russ.)

17. Medvedev V.L., Kogan M.I., Mihailov I.V., Lepetunov S.N. Platelet-rich autologous plasma: what is it and for what? *Urology Herald*. 2020;8(2):67-77. (In Russ.) <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2020-8-2-67-77>
18. Rezaei M, Badii R, Badii R. The effect of platelet-rich plasma injection on post-internal urethrotomy stricture recurrence. *World J Urol* 2019;37:1959–64. <https://doi.org/10.1007/s00345-018-2597-8>.
19. Heberling U, Fröhner M, Oehlschläger S, Wirth MP. Superglue in the Urethra: Surgical Treatment. *UIN* 2016;96:119–21. <https://doi.org/10.1159/000360586>.
20. Singh T, Amarpal A, Kinjavdekar P, Aithal HP, Pawde A, Singh G, et al. Evaluation of Cyanoacrylate and Fibrin Glue for the Repair of Urethral Incision in Male Goats. *Journal of Applied Animal Research - J APPL ANIM RES* 2007;32:13–7. <https://doi.org/10.1080/09712119.2007.9706838>.
21. Sharma M, Jindal S, Lingampalli R, Somani P. EUS-guided cyanoacrylate glue injection for treatment of anourethral fistula. *VideoGIE* 2017;2:272–3. <https://doi.org/10.1016/j.vgie.2017.03.013>.
22. Brumberg V.A., Astrelina T.A., Kazhera A.A., Kyzlasov P.S., Troyakov V.M., Malivanova T.F., Kobzeva I.V., Nikitina V.A., Karaseva T.V., Usupzhanova D.Yu., Brunchukov V.A., Rastorgueva A.A., Lishchuk S.V., Dubova E.A., Smolev D.M., Bashkov A.N., Samoilov A.S. Application of the cell-free matrix of the donor artery for plasty of posterior urethral strictures. *Experimental and Clinical Urology* 2021;14(1):19-25. (In Russ.) <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2021-14-1-19-25>
23. Sokolshchik M.M., Kyzlasov P.S., Zabelin M.V., Kazhera A.A. Combined substitution flap urethroplasty tunica vaginalis testis and buccal mucosa. *Annals Of Plastic, Reconstructive And Aesthetic Surgery* 2016;41–4. (In Russ.)
24. Kyzlasov P.S., Martov A.G., Zabelin M.V., Bobkov A.I., Kazhera A.A. Replacement urethroplasty of the oral mucosa in a patient with an extended urethral stricture. *Urologiia* 2018;127–9. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/urology.2018.4.127-129>.
25. Kyzlasov P.S., Mustafaev A.T., Ostrovsky D.V., Martov A.G. Temporary urethral stent with perineal fixation for posterior urethral stenosis (preliminary results). *Urology Herald*. 2021;9(2):80-85. (In Russ.) <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2021-9-2-80-85>
26. Bogdanov AB, Veliev EI, Sokolov EA, Veliev RA, Marchenko VV, Metelev AY, et al. Nontransecting anastomotic urethroplasty via ventral approach without full mobilization of the corpus spongiosum dorsal semicircumference. *Urology* 2021;152:136–41. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2020.10.074>.
27. Kotov S.V., Iritsyan M.M., Yusufov A.G., Abdulkhalygov E.Kh., Klimenko A.A., Korochkin N.D. Evaluation of the effectiveness of surgical treatment of recurrent urethral stricture. *Urologiia* 2021;5–11. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/urology.2021.4.5-10>.
28. Abrate A, Gregori A, Simonato A. Lingual mucosal graft urethroplasty 12 years later: Systematic review and meta-analysis. *Asian J Urol* 2019;6:230–41. <https://doi.org/10.1016/j.ajur.2019.01.001>.
29. Benson CR, Li G, Brandes SB. Long term outcomes of one-stage augmentation anterior urethroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Int Braz J Urol* 2021;47:237–50. <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2020.0242>.
30. Kotov S.V., Raksha A.P., Guspanov R.I., Semenov M.K., Sotnikova T.N., Abdulkhalygov E.Kh., Iritsyan M.M., Survillo I.I. Pathomorphological aspects of urethral strictures of various etiologies. *Urologiia* 2021;5–13. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/urology.2021.2.5-13>.
31. Gopal SC, Gangopadhyay AN, Mohan TV, Upadhyaya VD, Pandey A, Upadhyaya A, et al. Use of fibrin glue in preventing urethrocutaneous fistula after hypospadias repair. *J Pediatr Surg* 2008;43:1869–72. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2008.04.022>.
32. Lim JH, You D, Jeong IG, Park HK, Ahn H, Kim C-S. Cystoscopic injection of N-butyl-2-cyanoacrylate followed by fibrin glue for the treatment of persistent or massive vesicourethral anastomotic urine leak after radical prostatectomy. *Int J Urol* 2013;20:980–5. <https://doi.org/10.1111/iju.12094>.
33. Verla W, Waterloos M, Spinoit A-F, Buelens S, De Bleser E, Oosterlinck W, et al. Primary versus Redo Urethroplasty: Results from a Single-Center Comparative Analysis. *Biomed Res Int* 2020;2020:7214718. <https://doi.org/10.1155/2020/7214718>.
34. Barbagli G, Fossati N, Montorsi F, Balò S, Rimondi C, Larcher A, et al. Focus on Internal Urethrotomy as Primary Treatment for Untreated Bulbar Urethral Strictures: Results from a Multivariable Analysis. *Eur Urol Focus* 2020;6:164–9. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2018.10.014>.
35. Vorobyev V, Beloborodov V. Mini-invasive reconstruction technique of the bulbomembranous urethra. *Acta Biomedica Scientifica* 2018;3. <https://doi.org/10.29413/ABS.2018-3.2.16>.
36. Scott MJ, Baldini G, Fearon KCH, Feldheiser A, Feldman LS, Gan TJ, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 1: pathophysiological considerations. *Acta Anaesthesiol Scand* 2015;59:1212–31. <https://doi.org/10.1111/aas.12601>.
37. Sung LH, Yuk HD. Enhanced recovery after surgery of patients undergoing radical cystectomy for bladder cancer. *Transl Androl Urol* 2020;9:2986–96. <https://doi.org/10.21037/tau.2020.03.44>.