

DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved635170>

Качество жизни и функциональные результаты после илеоцистопластики при микроцистисе туберкулезной этиологии

К.Х. Чибиров¹, В.В. Протошак², П.А. Бабкин², Н.П. Кушнirenко²,
А.А. Горелова³, М.В. Паронников²

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии, Санкт-Петербург, Россия;

² Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия;

³ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Исходом туберкулезного поражения мочевого пузыря является его необратимое сморщивание, стойкое нарушение накопительной функции и значительное ухудшение качества жизни больного. Супратригональная аугментационная илеоцистопластика и заместительная илеоцистопластика — стандартные виды лечения микроцистиса туберкулезной этиологии. На сегодняшний день преимущества и недостатки указанных методов изучены недостаточно.

Цель — провести сравнительную оценку качества жизни и функциональных результатов у пациентов с микроцистисом туберкулезной этиологии после супратригональной аугментационной и заместительной илеоцистопластики.

Материалы и методы. В исследовании были сформированы две группы. Первая группа включала 19 пациентов, перенесших супратригональную резекцию мочевого пузыря с аугментационной илеоцистопластикой, во вторую группу вошли 20 человек, которым выполняли заместительную илеоцистопластику. В период от 1 до 6 лет после операции изучалось качество жизни и проводилось комплексное уродинамическое исследование.

Результаты. Анализ значений «Общее состояние здоровья» согласно опроснику KHQ продемонстрировал худшее качество жизни в группе больных после резекции мочевого пузыря ($p = 0,013$). У них же по данным шкалы качества жизни QoL отмечался менее приемлемый результат по показателю «Качество жизни вследствие расстройств мочеиспускания» ($p = 0,019$). Показатели энтероцистометрии наполнения были сопоставимы между когортами пациентов и находились в удовлетворительном диапазоне. Все ключевые критерии, отражающие эвакуаторную функцию, оказались значимо хуже в первой группе: больший объем остаточной мочи ($p = 0,001$), меньшая максимальная скорость опорожнения ($p = 0,034$) и необходимость интермиттирующей самокатетеризации в большем числе случаев ($p = 0,001$). Расчет индекса обструкции показал широкую распространенность хронической задержки мочи среди указанной категории больных ($p = 0,015$). Так, участникам, перенесшим аугментационную илеоцистопластику, для инициации ($p = 0,001$) и поддержания ($p = 0,036$) опорожнения кишечного мочевого резервуара приходилось создавать в разы большее абдоминальное давление. Частота развития резервуаро-мочеточникового рефлюкса и инконтиненции была сопоставима в обеих группах ($p > 0,05$).

Выводы. Цистэктомия с заместительной илеоцистопластикой, как вмешательство с лучшими показателями качества жизни и функциональными результатами, является оптимальным выбором у пациентов с микроцистисом туберкулезной этиологии.

Ключевые слова: уrogenитальный туберкулез; туберкулез мочевого пузыря; цистэктомия; резекция мочевого пузыря; илеоцистопластика; уродинамика; качество жизни.

Как цитировать

Чибиров К.Х., Протошак В.В., Бабкин П.А., Кушнirenко Н.П., Горелова А.А., Паронников М.В. Качество жизни и функциональные результаты после илеоцистопластики при микроцистисе туберкулезной этиологии // Урологические ведомости. 2024. Т. 14, № 3. С. 279–292.
DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved635170>

DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved635170>

Quality of life and functional outcomes after ileocystoplasty for microcystis of tuberculous etiology

Konstantin Kh. Chibirov¹, Vladimir V. Protoshchak², Pavel A. Babkin², Nikolai P. Kushnirenko², Anna A. Gorelova³, Mikhail V. Paronnikov²

¹ Saint Petersburg State Research Institute of Phthisiopulmonology, Saint Petersburg, Russia;

² Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia;

³ Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: The outcome of tuberculous bladder lesions is its irreversible shrinkage, persistent disorder of accumulative function and a significant decline in the quality of patient's life. Supratrigonal augmentation ileocystoplasty and replacement ileocystoplasty are standard treatments for microcystis of tuberculous etiology. Currently, the advantages and disadvantages of these methods have not been sufficiently studied.

AIM: To conduct a comparative assessment of the quality of life and functional outcomes of patients with tuberculosis etiology microcystis after supratrigonal augmentation and replacement ileocystoplasty.

MATERIALS AND METHODS: The patients of the study were divided into two groups. The first group included 19 patients who underwent supratrigonal bladder resection with augmentation ileocystoplasty, the second group included 20 patients treated with replacement ileocystoplasty. In the period from one to six years after the surgery, quality of life was assessed and a complex urodynamic study was carried out.

RESULTS: Analysis of the "General health" measure according to the King's Health Questionnaire demonstrated the worst quality of life in the patient group after bladder resection ($p = 0.013$). In this group, the QoL scale indicated the worst measures of "Quality of Life due to Dysuria" ($p = 0.019$). The measures of the filling enterocystometry were consistent between the patient cohorts and varied in the satisfactory range. All key criteria reflecting the voiding function were significantly worse in group I: larger volume of residual urine ($p = 0.001$), lower maximum emptying rate ($p = 0.034$), and higher frequency of intermittent self-catheterization ($p = 0.001$). Calculation of the obstruction index showed a high prevalence of chronic urinary retention in the specified patient group ($p = 0.015$). Thus, abdominal pressure had to be increased several-fold for the patients underwent augmentation ileocystoplasty to initiate ($p = 0.001$) and maintain ($p = 0.036$) emptying of the intestinal urinary reservoir. The incidence of reservoir-ureteral reflux and incontinence is consistent in both groups ($p > 0.05$).

CONCLUSIONS: Cystectomy with replacement ileocystoplasty, as an intervention with the best quality of life and functional results, is the optimal choice in patients with microcystis of tuberculous etiology.

Keywords: urogenital tuberculosis; bladder tuberculosis; cystectomy; bladder resection; ileocystoplasty; urodynamic; quality of life.

To cite this article

Chibirov KKh, Protoshchak VV, Babkin PA, Kushnirenko NP, Gorelova AA, Paronnikov MV. Quality of life and functional outcomes after ileocystoplasty for microcystis of tuberculous etiology. *Urology reports (St. Petersburg)*. 2024;14(3):279–292. DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved635170>

Received: 04.06.2024

Accepted: 20.09.2024

Published online: 30.09.2024

АКТУАЛЬНОСТЬ

Согласно Глобальному отчету Всемирной организации здравоохранения, в 2022 г. туберкулез впервые выявлен у 10,6 млн человек (5,8 млн мужчин, 3,5 млн женщин и 1,3 млн детей), из них около 3,1 млн не получали лечение ввиду несвоевременной диагностики. В структуре смертности, вызванной одним инфекционным агентом, в 2022 г. заболевание занимало 2-е место, уступая только коронавирусной инфекции COVID-19. Туберкулез стал причиной летальных исходов у 1,3 млн пациентов (в том числе 167 тыс. с ВИЧ) и оставался главным фактором ухода из жизни ВИЧ-позитивных людей [1]. На долю внелегочных форм приходится от 5 до 45 % наблюдений [2–4]. В среднем это значение приближается к 10 % и имеет тенденцию к уменьшению в развитых странах и повышению в развивающихся [5, 6]. Согласно данным, представленным на портале Единой межведомственной информационно-статистической системы — ЕМИСС Государственная статистика, в 2022 г. в России зарегистрировано более 45 тыс. пациентов с впервые выявленным активным туберкулезом. Показатель заболеваемости на 100 тыс. населения за указанный период равнялся 31,0. К внелегочным поражениям относилось 2,8 % впервые выявленных случаев заболевания [7]. Наиболее частыми локализациями внелегочного туберкулеза являлись костная ткань, урогенитальный тракт, лимфатические узлы, плевра и мозговые оболочки [8]. Доля урогенитального туберкулеза среди внелегочных форм широко варьирует в зависимости от географии региона, достигая 15–20 % в странах Африки, Азии, Восточной Европы и 2–10 % в Западной Европе и США, и занимает 2-е место, незначительно уступая туберкулезу костей и суставов. Более чем в 20 % наблюдений урогенитальный туберкулез встречается у пациентов с активным туберкулезом легких [8–10].

В структуре урогенитального туберкулеза частота заболевания мочевого пузыря составляет 10,6–52,3 % [5, 11–16]. Специфическое поражение мочевого пузыря приводит к необратимому уменьшению его емкости и последующему сморщиванию, что проявляется стойким нарушением накопительной функции и значительным ухудшением качества жизни [14, 17, 18]. Эффективная в начальных стадиях болезни консервативная терапия на данном этапе уже не может привести к регрессу патологических морфофункциональных изменений. Сморщенный мочевой пузырь, или микроцистис, или «малый» мочевой пузырь туберкулезной этиологии (ММПТЭ), или туберкулез мочевого пузыря 4-й стадии, является крайней клинической формой и показанием к хирургическому лечению [19].

Супратригональная резекция мочевого пузыря с последующей аугментационной илеоцистопластикой (АИЦП) и цистэктомия с заместительной илеоцистопластикой (ЗИЦП) — стандартные и наиболее часто выполняемые виды хирургических вмешательств при ММПТЭ. Эти

методики имеют своей целью создание максимально приближенного к здоровому мочевому пузырю кишечного резервуара низкого давления, что может обеспечить сохранность функции верхних мочевых путей и улучшить качество жизни [11, 14, 20–25]. На сегодняшний день отсутствует консенсус по критериям выбора между указанными видами оперативных вмешательств. Ряд авторов отдает однозначное предпочтение ЗИЦП, тогда как другая группа при выборе хирургического пособия исходит из данных о функциональной емкости мочевого пузыря, предлагая выполнять АИЦП при его значениях выше 15–20 мл, а ЗИЦП, когда этот объем меньше. В основе такого подхода лежит гипотеза о том, что снижение показателя до 15–20 мл и менее является маркером вовлечения в патологический процесс треугольника мочевого пузыря и его сохранение становится нецелесообразным, в том числе и во избежание возможных осложнений. Однако публикации, обосновывающие это предположение, по уровню доказательности соответствуют экспертному мнению [14, 19, 22, 25–28].

Обзор литературы позволяет считать, что, несмотря на безальтернативность хирургического лечения при ММПТЭ, на сегодняшний день нет публикаций, в которых проводится сравнительный анализ качества жизни и результатов комплексного уродинамического исследования (КУДИ) после указанных видов вмешательств. Качеству жизни и функциональным результатам после оперативного лечения ММПТЭ посвящено малое количество трудов [22, 29–34]. Использование разных отделов желудочно-кишечного тракта, их разная протяженность, всевозможные способы их реконфигурации, несхожесть уровней резекции мочевого пузыря при отсутствии полного спектра уродинамических исследований позволяет констатировать неоднородность групп по ряду ключевых показателей в указанных работах. Это в свою очередь не дает возможности экстраполировать значимость полученных результатов на указанные ранее более распространенные методики хирургического лечения.

Таким образом, выраженное и необратимое нарушение функции нижних мочевых путей и обусловленное этим снижение качества жизни при ММПТЭ, а также отсутствие аргументированных предпочтений в выборе методики выполнения илеоцистопластики определяют актуальность данного исследования.

Цель работы — сравнительная оценки качества жизни и функциональных результатов у пациентов с микроцистисом туберкулезной этиологии после супратригональной аугментационной и заместительной илеоцистопластики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С 2007 по 2019 г. в отделении урогенитального туберкулеза Санкт-Петербургского научно-исследовательского института фтизиопульмонологии выполнено более 100 оперативных вмешательств по поводу «малого»

мочевого пузыря туберкулезной этиологии. В настоящее моноцентровое проспективное исследование было включено 39 пациентов: 21 мужчина (53,8 %) и 18 женщин (46,2 %), средний возраст участников составил 55 лет (от 21 до 76 лет). В зависимости от методики хирургического лечения были сформированы две группы. В группу 1 вошли 19 пациентов, перенесших супратригональную резекцию мочевого пузыря с последующей АИЦП. Вмешательство было выполнено по модифицированной методике Штудера и подразумевало широкий анастомоз резервуара с резецированным мочевым пузырем. В группу 2 включены 20 пациентов с цистэктомией и ЗИЦП по классической методике Штудера.

Пациентов включали в исследование в соответствии со следующими критериями: наличие «малого» мочевого пузыря туберкулезной этиологии (функциональная емкость не более 100 мл); хирургическое лечение в объеме супратригональной резекции мочевого пузыря с последующей АИЦП либо цистэктомии с ЗИЦП; срок от операции до включения в исследование не менее 1 года.

Критерии не включения: органическая инфравезикальная обструкция, в том числе обусловленная гиперплазией предстательной железы; обструкции верхних мочевыводящих путей; метаболический ацидоз; сопутствующие неврологические заболевания; детрузорно-сфинктерная диссинергия; пузырно-мочеточниковый рефлюкс; стрессовое недержание мочи и емкость мочевого пузыря менее 20 мл до хирургического лечения.

Группы были сопоставимы между собой по полу, возрасту, объему мочевого пузыря и предстательной железы ($p > 0,05$). На момент оперативного лечения все пациенты завершили противотуберкулезную химиотерапию или ее интенсивную фазу. Во время послеоперационного обследования во всех случаях было констатировано клиническое излечение туберкулеза либо подтверждалось отсутствие активности специфического процесса.

Отдаленные результаты прослежены через 1 год и более (максимально через 6 лет) после вмешательств, различия в сроках наблюдения были сопоставимы ($p > 0,05$). В рамках исследования выполнялось анкетирование. Влияние симптомов нижних мочевыводящих путей на качество жизни оценивали при помощи сопутствующего опросника IPSS (International Prostate Symptom Score, Международный индекс симптомов предстательной железы) шкалы QoL (Quality of life due to urinary symptoms — «Качество жизни вследствие расстройств мочеиспускания») и опросника по здоровью KHQ (King's Health Questionnaire). Последний ориентирован как на всеобъемлющую оценку качества жизни, связанного с мочеиспусканием, так и на выраженность различных расстройств — частоты, ноктурии, urgenности, недержания мочи, болевого синдрома, недержания мочи при половом акте [35]. Помимо качества жизни анкетирование проводили для регистрации субъективной оценки степени тяжести нарушений функции нижних мочевыводящих

путей. Применяли соответствующую часть опросника KHQ и специализированный опросник IPSS. Исходно разработанный для пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы, опросник IPSS со временем стал широко применяться и при других заболеваниях, которые приводили к нарушению функции нижних мочевыводящих путей, в том числе у женщин [36]. В связи с этим, в адаптированном для стран Содружества Независимых Государств варианте этот опросник получил название «Международная система оценки симптомов нижних мочевыводящих путей в баллах» [37].

Объективную оценку функционального состояния нижних мочевыводящих путей проводили с помощью дневника мочеиспускания, ультразвукового исследования мочевого пузыря и КУДИ. Использовали сертифицированную в России уродинамическую систему Pico Smart SNYC0022 (Menfis biomedica, Италия) и весовой урофлоуметр Urocompact 6000 plus (Wiest, Германия). КУДИ включало определение объема остаточной мочи, урофлоуметрию, цистометрию наполнения и исследование «давление/поток» с тазовой электромиографией. Все указанные тесты в рамках исследовательской работы выполняли в соответствии с международными требованиями и рекомендациями подкомитета по кишечным резервуарам комитета по стандартизации терминологии международного общества по удержанию мочи от 1996 г. [38–41].

Проведение исследования одобрено независимым этическим комитетом при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (выписка № 4.1 от 15.04.2013).

Статистический анализ клинических данных выполняли средствами системы Statistica for Windows (версия 12). Оценка характера распределения количественных параметров выполнена с использованием критерия Шапиро–Уилка. Их сравнение в исследуемых группах осуществляли с использованием критериев Манна–Уитни. Качественные параметры оценивали с помощью непараметрических методов χ^2 , χ^2 с поправкой Йейтса (для малых групп), критерия Фишера. Результаты представлены в виде медианы и верхнего и нижнего квартилей — $Me [Q_{25}; Q_{75}]$. Критерием статистической значимости получаемых результатов считали величину $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациенты обеих когорт после оперативного лечения отмечали полное исчезновение частых мочеиспусканий, urgenности и связанного с ней недержания мочи, боли и дискомфорта, связанных с позывом к мочеиспусканию. Следствием этого стали: нормализация сна, снижение зависимости или отказ от использования впитывающих гигиенических средств, отсутствие необходимости планировать поездки с учетом расположения общественных

туалетов. В целом, при улучшении относительно исходного состояния проведенная оценка демонстрирует различия в достигнутых результатах. Так, согласно шкале QoL, в группе пациентов, перенесших резекцию мочевого пузыря, отмечается худший результат по показателю «Качество жизни вследствие расстройств мочеиспускания», чем после цистэктомии ($p = 0,019$). Здесь же, согласно опроснику KHQ, зарегистрированы менее приемлемые значения по домену «Общее состояние здоровья» ($p = 0,013$). По отдельным аспектам качества жизни, таким как степень выраженности ограничений в повседневных занятиях и в общении, деградация личных отношений, ухудшение сна и энергии и в целом степени серьезности своего состояния, когорты были сопоставимы (табл. 1). Лучшие оценки по доменам степени ограничения физической активности и эмоционального состояния выявлены в группе после цистэктомии, однако различия не достигли статистической значимости.

Общий балл IPSS у пациентов двух групп существенно не различался, оставаясь в диапазоне 15,40–17,64, что соответствует умеренной степени нарушений мочеиспускания ($p = 0,178$). Аналогичная картина полученных данных была свойственна и ирритативному домену IPSS ($p = 0,119$). Худшее значение обструктивного домена выявлено у пациентов 1-й группы — 12,29 балла по сравнению с 8,50 во 2-й группе, однако это отличие оказалась несущественным ($p = 0,077$). Схожее, но уже статистически значимое различие обнаружено при оценке частоты затрудненного мочеиспускания на основе 18-го вопроса опросника KHQ ($p = 0,045$). По остальным вопросам этой анкеты существенные расхождения не выявлены. Таким образом, анкетирование продемонстрировало, что качество жизни и характеристики акта мочеиспускания, достигнутые после ЗИЦП, получили более высокие оценки, чем после АИЦП.

Функциональная емкость кишечного мочевого резервуара (КМР), согласно дневникам мочеиспусканий, была сопоставима и находилась в диапазоне 350–400 мл.

Средний объем разового опорожнения в группе 1 был равен 183 ± 104 мл против 241 ± 82 мл в группе 2, однако это различие оказалось статистически незначимым ($p = 0,096$).

Возможность самостоятельного опорожнения КМР имела у всех наблюдаемых пациентов после ЗИЦП, тогда как после АИЦП полностью отсутствовала в 5 случаях (26,3 %). Помимо этого, у остальных 14 пациентов этой группы был зарегистрирован значительно больший объем остаточной мочи ($p = 0,001$). Он превышал 100 мл у 9 пациентов 1-й группы и только у одного — во 2-й группе. Таким образом, среди пациентов после АИЦП выявлена значительно большая распространенность хронической задержки мочи, 73,7 % против 26,3 %, а следовательно и более частая необходимость выполнения интермиттирующей самокатетеризации ($p = 0,001$).

Урофлоуметрию выполняли всем пациентам, у которых имела возможность самостоятельного опорожнения (табл. 2). По четырем из шести оцениваемым показателям в группе 1 получены значимо худшие результаты, чем в группе 2. Помимо основного показателя — максимальной скорости опорожнения, менее приемлемые значения констатированы по средней скорости опорожнения, объему выделенной мочи и времени задержки опорожнения. По остальным пунктам различия не выявлены.

Не все пациенты с КМР имели возможность выделить более 120 мл мочи при разовом опорожнении. Данный факт, несмотря на отсутствие общепринятых стандартов выполнения урофлоуметрии после кишечной пластики мочевого резервуара, может ставить под сомнение репрезентативность полученных значений. В связи с этим проведена повторная сравнительная оценка результатов урофлоуметрии только тех пациентов, которые могли достичь при опорожнении мочевого резервуара объема больше 120 мл. Из 1-й группы в повторный анализ вошли только 7 из 14 пациентов, у которых была возможность самостоятельного опорожнения, а из 2-й группы — 15 из 20 (табл. 3).

Таблица 1. Показатели качества жизни по опроснику KHQ, $Me [Q_{25}; Q_{75}]$

Table 1. Quality of life measures according to the King's Health Questionnaire (KHQ), $Me [Q_{25}; Q_{75}]$

Показатель	Группы сравнения		Статистическая значимость, p
	группа 1	группа 2	
Домен 1. Общее состояние здоровья, балл	2 [2; 2]	1 [1; 2]	0,013
Домен 2. Влияние нарушений мочеиспускания на жизнь, балл	3 [2; 3]	3 [2; 3]	0,448
Домен 3. Ограничения в повседневных занятиях, балл	3 [2; 3]	2 [2; 2,5]	0,160
Домен 4a. Ограничения в физической активности, балл	2 [1; 4]	2 [1; 2,5]	0,148
Домен 4b. Ограничения в общении, балл	1 [1; 2]	1 [1; 1,5]	0,319
Домен 5. Личные отношения, балл	1 [1; 2]	1 [1; 2]	0,884
Домен 6. Эмоциональное состояние, балл	2 [1; 4]	1,5 [1; 2,5]	0,164
Домен 7. Сон/энергия, балл	2 [1; 3]	2 [1,5; 2]	0,811
Домен 8. Степень тяжести/серьезности, балл	1 [1; 3]	2 [1; 3]	0,527

Таблица 2. Оценка показателей урофлоуметрии, *Me* [Q_{25} ; Q_{75}]**Table 2.** Evaluation of uroflowmetry data, *Me* [Q_{25} ; Q_{75}]

Урофлоуметрический показатель	Группы сравнения		Статистическая значимость, <i>p</i>
	группа 1 (<i>n</i> = 14)	группа 2 (<i>n</i> = 20)	
Максимальная скорость потока мочи, мл/с	8,4 [5,2; 13,0]	16,0 [12,4; 20,7]	0,002
Средняя скорость потока мочи, мл/с	3,05 [2,1; 5,1]	6,25 [4,4; 9,7]	0,002
Время до достижения максимальной скорости, с	8,6 [4,6; 10,5]	10,5 [7,6; 15,2]	0,111
Время мочеиспускания, с	38,3 [23,0; 104,0]	39,5 [24,7; 49,1]	0,506
Объем выделенной мочи, мл	98,0 [56,0; 176,0]	219,0 [124,0; 311,0]	0,007
Время задержки мочеиспускания, с	9,85 [2,6; 17,8]	2,0 [1,5; 6,0]	0,048

Таблица 3. Результаты урофлоуметрии при объеме опорожнения более 120 мл, *Me* [Q_{25} ; Q_{75}]**Table 3.** The uroflowmetry findings with a volume of emptying more than 120 ml, *Me* [Q_{25} ; Q_{75}]

Урофлоуметрический показатель	Группы сравнения		Статистическая значимость, <i>p</i>
	группа 1 (<i>n</i> = 7)	группа 2 (<i>n</i> = 15)	
Максимальная скорость потока мочи, мл/с	13,0 [8,8; 14,9]	17,9 [13,1; 23,8]	0,034
Средняя скорость потока мочи, мл/с	5,1 [2,2; 7]	6,6 [5,7; 10,9]	0,105
Время до достижения максимальной скорости, с	8,5 [3,3; 14,9]	11,0 [8,3; 17,5]	0,245
Время опорожнения, с	27,8 [19,9; 172]	41,0 [30,1; 62]	0,916
Объем выделенной мочи, мл	176,0 [131; 214]	277,0 [188; 357]	0,041
Время задержки опорожнения, с	2,6 [0; 14]	2,0 [1; 3]	0,622

Анализ данных модифицированных групп продолжает демонстрировать лучшие результаты урофлоуметрии после цистэктомии, чем после супратригональной резекции мочевого пузыря. В первую очередь это касается главного показателя — максимальной скорости потока мочи, значения которого у пациентов 2-й группы находились в пределах нормальных величин и были значимо выше, чем у пациентов 1-й группы. Аналогичный характер различий получен при оценке объема выделенной мочи. По остальным показателям в группе 2 отмечались лучшие результаты, однако из-за ограниченной выборки после исключения из анализа большей части пациентов указанные различия не приобрели статистическую значимость.

Основным методом оценки резервуарной функции как мочевого пузыря, так и КМР является цистометрия наполнения. По всем объемным параметрам энтероцистометрии, таким как емкость резервуара при первом, нормальном и сильном позывах, а также максимальной энтероцистометрической емкости не получено статистически значимых различий. Несмотря на это, все четыре объемных показателя энтероцистометрии наполнения были больше в 1-й группе, а в трех из них различия имели характер тенденции. Сопоставимыми оказались и значения расчетного резервуарного давления при первом, нормальном, сильном позывах и при максимальной энтероцистометрической емкости (табл. 4).

Особенности пластического материала, использованного для формирования КМР, определяют необходимость учитывать фактор перистальтической активности, так как он может играть дестабилизирующую роль в воссоздании резервуара низкого давления. Указанная активность КМР зарегистрирована у 63,16 % пациентов 1-й группы и 65,0 % 2-й группы. Помимо этого, не получено статистически значимых различий при оценке числа произвольных перистальтических сокращений стенки КМР и максимального расчетного резервуарного давления при них. Значение последнего в большинстве случаев находилось в приемлемом диапазоне. Комплаентность стенки КМР в обеих группах оставалась в пределах допустимых величин и, что не менее важно, была сопоставима.

Всем пациентам с самостоятельным опорожнением КМР выполнена энтероцистометрия опорожнения с тазовой электромиографией (табл. 5). Непроизвольная электромиографическая активность не выявлена ни в одном из случаев.

Показатели расчетного резервуарного давления открытия значимо не отличались между группами по сравнению с абдоминальным давлением в данной точке. Оно было гораздо выше у пациентов группы 1, причем различия носили статистически значимый характер. Помимо давления открытия у всех пациентов этой группы зафиксированы большие, находящиеся вне допустимого диапазона, значения времени открытия, тогда как

Таблица 4. Показатели энтероцистометрии наполнения, $Me [Q_{25}; Q_{75}]$ **Table 4.** The filling enterocystometry measures, $Me [Q_{25}; Q_{75}]$

Уродинамический показатель	Группы сравнения		Статистическая значимость, p
	группа 1	группа 2	
Емкость резервуара при первом позыве, мл	137,0 [81; 222,0]	146,5 [98,5; 180,0]	0,933
Емкость резервуара при нормальном позыве, мл	269,0 [165,0; 358,0]	190,0 [152,5; 247,5]	0,070
Емкость резервуара при сильном позыве, мл	326,0 [258,0; 497,0]	239,5 [191,5; 332,5]	0,062
Максимальная энтероцистометрическая емкость, мл	344,0 [278,0; 497,0]	252,5 [193,0; 395,5]	0,070
Расчетное резервуарное давление при первом позыве, см вод. ст.	3,9 [0,8; 9,4]	8,95 [2,2; 17,3]	0,177
Расчетное резервуарное давление при нормальном позыве, см вод. ст.	6,8 [2,9; 21,1]	12,25 [7,6; 25,9]	0,211
Расчетное резервуарное давление при сильном позыве, см вод. ст.	15,3 [7,2; 44,6]	26,65 [11,2; 41,0]	0,369
Расчетное резервуарное давление при максимальной энтероцистометрической емкости, см вод. ст.	18,5 [10,5; 44,0]	26,65 [11,1; 37,0]	0,474
Комплаентность, мл/см вод. ст.	18,5 [13,4; 36,3]	14,54 [10,5; 33,7]	0,369
Количество пациентов, с произвольными сокращениями стенки резервуара	12,0 (63,16 %)	13,0 (65,0 %)	>0,05
Число волн произвольного сокращения стенки резервуара	2,5 [1,5; 3,5]	4,0 [3,0; 7,0]	0,092
Максимальное расчетное резервуарное давление при произвольном сокращении стенки резервуара, см вод. ст.	35,5 [23,9; 62,0]	44,0 [27,0; 72,0]	0,624

Таблица 5. Данные энтероцистометрии опорожнения**Table 5.** Emptying enterocystometry data

Уродинамический показатель	Группы сравнения		Статистическая значимость, p
	группа 1	группа 2	
Расчетное резервуарное давление открытия, см вод. ст.	22,6 [20,0; 42,0]	25,3 [15,2; 37,6]	0,847
Абдоминальное давление открытия, см вод. ст.	30,2 [21,2; 43,3]	5,5 [0,0; 18,0]	0,001
Время открытия на основе расчетного резервуарного давления, с	18,2 [4,5; 115,8]	4,8 [1,0; 18,2]	0,107
Время открытия на основе абдоминального давления, с	21,1 [11,4; 131,2]	8,0 [4,3; 30,5]	0,077
Расчетное резервуарное давление при максимальной скорости опорожнения, см вод. ст.	24,4 [17,1; 32,1]	24,2 [10,3; 36,1]	0,600
Абдоминальное давление при максимальной скорости опорожнения, см вод. ст.	29,5 [6,0; 50,3]	11,4 [0,6; 20,0]	0,036

в группе 2 преобладали величины, соответствующие нормальным. Из-за широкой вариации полученных данных очевидные на первый взгляд отличия характеризовались только тенденцией к статистической значимости.

Показатели расчетного резервуарного давления при максимальной скорости опорожнения, как и в случае расчетного резервуарного давления открытия, оказались сопоставимы между группами. Сравнение же величин абдоминального давления при максимальной скорости опорожнения продолжает демонстрироватькратно большее давление в группе 1, различия имели статистически значимый характер.

Индекс обструкции рассчитан по методике Абрамса–Гриффитса, где эквивалентом детрузорного давления при максимальной скорости опорожнения закономерно

является расчетное резервуарное давление. Полученные значения индекса обструкции позволили поделить пациентов внутри каждой группы по типу опорожнения кишечного мочевого резервуара на три подгруппы: обструктивный, необструктивный и неопределенный (см. рисунок). Представленные показатели демонстрируют статистически значимые различия между группами. Так, обструктивный тип опорожнения выявлен почти у половины пациентов после АИЦП, тогда как в другой группе только в одном случае (5 %).

Учитывая ведущую роль абдоминального давления в опорожнении КМР, произведен повторный расчет индекса обструкции по методике Абрамса–Гриффитса на основе показателя абдоминального давления при максимальной скорости опорожнения. Полученные

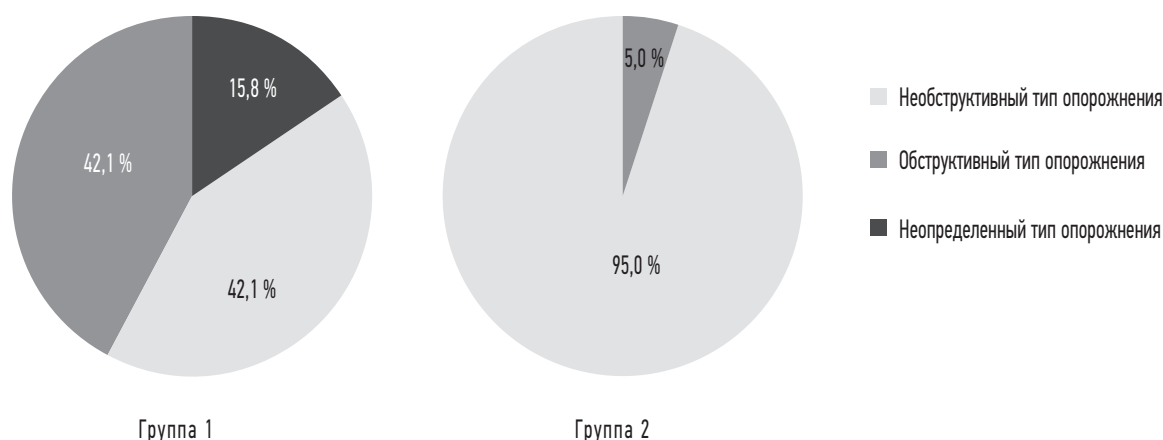


Рисунок. Структура распределения типов опорожнения кишечного мочевого резервуара у пациентов групп 1 и 2; $p = 0,015$
Figure. The distribution structure for the types of the intestinal urinary reservoir emptying in patients of groups 1 and 2; $p = 0.015$

результаты не противоречат исходным расчетам и так же иллюстрируют статистически значимые различия между группами ($p = 0,001$). Необструктивный тип опорожнения зарегистрирован у всех пациентов после ЗИЦП, тогда как после АИЦП только в 42,1 % случаев. Последняя группа в остальных наблюдениях была представлена участниками как с обструктивным (36,8 %), так и с неопределенным (21,1 %) типом опорожнения. Ни у одного из пациентов не наблюдалось стрессового недержания мочи. Во всех случаях имело место так называемое недержание переполнения, которое беспокоило чаще всего во время ночного сна. В группе 1 указанный признак регистрировали реже, однако значимость различий не установлена ($p > 0,05$). Частота развития резервуарно-мочеточникового рефлюкса в обеих группах была сопоставима — 42,1 и 45,0 % ($p > 0,05$). Несмотря на сохранение мочепузырного треугольника, а вместе с ним и устьев мочеточников пациенты группы 1 не продемонстрировали преимущества в виде меньшей частоты развития резервуарно-мочеточникового рефлюкса.

ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно опросника КНҚ у пациентов, перенесших резекцию мочевого пузыря с АИЦП, отмечается значимо худшая оценка по домену «Общее состояние здоровья», при этом по показателю «Влияние нарушений мочеиспускания на жизнь» различия между группами отсутствуют. Исходя из этого, может сложиться мнение, что показатель по домену «Общее состояние здоровья» после АИЦП снижено не за счет нарушения функции опорожнения, а возможно, вследствие других сопутствующих патологий. Однако это предположение опровергается результатами по опроснику QoL, который демонстрирует значимо худший результат по домену «Качество жизни вследствие расстройств мочеиспускания» после АИЦП. Приведенное противоречие, на наш взгляд, обусловлено смещением акцента при формулировании вопроса в анкете КНҚ с эмоционального

статуса на функционально-ролевой аспект качества жизни следующим образом: «Как Вы думаете, в какой степени Ваши проблемы с мочеиспусканием влияют на Вашу жизнь?». Принципиально иная формулировка в опроснике QoL — «Как бы Вы отнеслись к тому, если бы Вам пришлось жить с имеющимися у Вас проблемами с мочеиспусканием до конца жизни?» Благодаря возможности выполнять самокатетеризацию пациенты с нарушенной эвакуаторной функцией могут не ограничивать свою физическую и социальную активность и не избегать посещения общественных мест. Однако перспектива сохранения затрудненного мочеиспускания и осознание необходимости постоянно (до конца жизни) выполнять самокатетеризацию, которая сопряжена с затратами значительного количества ресурсов, энергии, времени и возможными осложнениями, негативно отражается на самоощущении и в конечном итоге на качестве жизни, что и демонстрирует шкала QoL. Существенная роль этого фактора подтверждается и отсутствием различий между группами по функционально-ролевым аспектам качества жизни (табл. 1).

Субъективная оценка функции нижних мочевыводящих путей, проведенная на основе анкеты IPSS и соответствующего раздела опросника КНҚ, обнаруживает сопоставимые значения показателей, отражающих резервуарную функцию и большую распространенность обструктивной симптоматики в первой группе. Ярким подтверждением этому является немалая доля пациентов после АИЦП, заявившая об отсутствии возможности самостоятельного опорожнения КМР.

Результатам субъективной оценки вторят данные объективного контроля. Значения показателей дневника мочеиспускания и энтероцистометрии наполнения оказались сопоставимыми, и что более важно, оставались в пределах допустимых значений. Это позволяет констатировать достижение удовлетворительной резервуарной функции в обеих группах. В отличие от резервуарной, анализ параметров эвакуаторной функции демонстрирует существенные различия. Значимо больший объем

остаточной мочи и, как следствие, более частая необходимость выполнения интермиттирующей самокатетеризации характеризовали группу после АИЦП. Здесь же отмечались значительно худшие показатели урофлоуметрии. Все перечисленные находки указывают на нарушение эвакуаторной функции, однако не раскрывают его механизм. В связи с этим всем пациентам, имеющим возможность самостоятельного опорожнения КМР, выполнена энтероцистометрия опорожнения с последующим расчетом индекса обструкции по методике Абрамса–Гриффитса. Результаты свидетельствуют о соизмеримом вкладе стенки КМР в процесс опорожнения, однако из-за меньшей максимальной скорости в группе 1 индекс обструкции значимо чаще оказывался в обструктивном диапазоне. Этот факт, а также литературные данные ставят под сомнение валидность применения значений расчетного резервуарного давления при оценке инфравезикальной обструкции [42]. Известно, что пациентов с кишечными мочевыми резервуарами априори в значительной степени переводят на абдоминальный тип опорожнения, что обусловлено слабой и неконтролируемой произвольно сократительной способностью стенки КМР. Таким образом, основным механизмом запуска процесса опорожнения является абдоминальное давление [42–52]. Исходя из этого можно утверждать, что его значимость при интерпретации результатов энтероцистометрии опорожнения эквивалентна детрузорному давлению при сохранном мышечном слое мочевого пузыря и значимости абдоминального давления в случае декомпенсации детрузора. В свою очередь это позволяет проводить прямо пропорциональную связь между величиной абдоминального давления при опорожнении кишечного мочевого резервуара и выраженностью инфравезикальной обструкции. Учитывая это, ряд авторов для расчета индекса обструкции предлагают использовать показатель абдоминального давления [53, 54].

В нашем исследовании согласно значениям абдоминального давления, как открытия, так и при максимальной скорости опорожнения, пациентам группы 1 приходилось прилагать в разы большее усилие не только для инициации процесса опорожнения КМР, но и для его поддержания. Расчет индекса обструкции на основе абдоминального давления продолжает демонстрировать широкую распространенность инфравезикальной обструкции у пациентов группы 1. Все перечисленное позволяет говорить о неудовлетворительной эвакуаторной функции КМР после АИЦП по причине инфравезикальной обструкции. Прямая причинно-следственная связь обструктивного мочеиспускания и хронической задержки мочи с сохраненным мочепузырным треугольником проведена в ряде других работ [11, 32, 33, 55–59]. В отличие от них, в данном исследовании указанная связь не только констатируется, но и подтверждается результатами КУДИ. Дополнительным аргументом, подтверждающим ключевую роль сохраненного мочепузырного треугольника в нарушении эвакуаторной функции и развитии хронической задержки

мочи, стали результаты последующего наблюдения и лечения: повторному хирургическому вмешательству подверглись 9 (50 %) участников из 1-й группы. В 8 случаях выполнена трансуретральная резекция шейки мочевого пузыря, и в одном — открытая резекция оставшихся тканей мочевого пузыря с последующим формированием резервуарно-уретрального анастомоза. Гистологическое исследование подтвердило выраженный фиброзный процесс у всех пациентов, а в 7 из 9 наблюдений восстановилось удовлетворительное опорожнение без хронической задержки мочи.

Несмотря на сохранение мочепузырного треугольника, у пациентов 1-й группы не отмечена меньшая частота развития резервуарно-мочеточникового рефлюкса. Ни у одного из пациентов не наблюдалось стрессового недержания мочи, во всех случаях выявлено «недержание переполнения», которое беспокоило чаще всего во время ночного сна. В группе 1 данный признак регистрировали реже, однако различия имели только характер тенденции. Отсутствие у всех участников исследования стрессового недержания мочи подтверждает самодостаточность наружного сфинктера уретры в обеспечении удержания мочи при напряжении и опровергает критическую значимость сохранения мочепузырного треугольника для этого. Наряду с этим механизмы континенции не имеют решающего значения для предотвращения ночного недержания, так как данный патологический процесс возникает вследствие переполнения КМР, как правило, при состоятельности структур, обеспечивающих удержание мочи. Поэтому лучшие показатели по частоте ночного недержания в 1-й группе на фоне схожих данных по стрессовому недержанию мочи мы рассматриваем как следствие зафиксированной у пациентов этой группы гиперконтиненции, что, на наш взгляд, не подлежит положительной оценке.

Таким образом, выдвинутая ранее гипотеза, что исходная емкость мочевого пузыря более 15–20 мл определяет сохранность структур шейки мочевого пузыря, а следовательно, и ее функциональную состоятельность, не получила подтверждения в нашем исследовании. Данное предположение, соответствуя по уровню доказательности экспертному мнению, игнорирует факторы неминуемой дезинтеграции структур функционально единого нейромышечного аппарата мочевого пузыря при его резекции и последующего рубцевания. Кроме этого, предполагаемая этапность распространения фиброзного процесса в стенке мочевого пузыря подвергается сомнению и с позиции течения туберкулезного процесса в мочевыводящих путях: основными воротами инфекции становятся мочеточники, и наиболее ранние проявления специфического процесса встречаются вокруг их устьев, следовательно, в зоне мочепузырного треугольника или близкой к нему [9, 19, 31]. По мнению ряда авторов, длительный воспалительный процесс стенки мочевого пузыря туберкулезной этиологии вызывает ее фиброзирование и ригидность, что в отдаленном периоде может

приводить к развитию стриктур анастомоза, склерозу ее шейки, гиперконтиненции [11, 25, 27]. Кроме этого, несмотря на проводимую противотуберкулезную химиотерапию, сохраняется риск рецидива туберкулезной инфекции в оставшейся стенке мочевого пузыря [60].

ВЫВОДЫ

Выполнение супратригональной резекции мочевого пузыря с аугментационной илеоцистопластикой в отличие от цистэктомии с заместительной илеоцистопластикой при микроцистисе туберкулезной этиологии сопряжено с худшим качеством жизни и неудовлетворительной эвакуаторной функцией кишечного мочевого резервуара. Каких-либо преимуществ выполнения супратригональной резекции перед цистэктомией с позиции качества жизни и функциональных результатов данное исследование не выявило. Полученные результаты позволяют рассматривать цистэктомию с заместительной илеоцистопластикой как операцию выбора при микроцистисе туберкулезной этиологии.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Личный вклад каждого автора: К.Х. Чибиров — разработка концепции и дизайна исследования, обзор литературы, сбор и обработка материала, анализ полученных данных, написание текста рукописи; В.В. Протошак, П.А. Бабакин, Н.П. Кушниренко — разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование текста рукописи; А.А. Горелова, М.В. Паронников — обработка материала, анализ полученных данных, написание текста рукописи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. iris.who.int [Электронный ресурс]. WHO. Global tuberculosis report 2023. Режим доступа: <https://iris.who.int/handle/10665/373828>
2. nmrc.ru [Электронный ресурс]. ФГБУ «НМИЦФПИ» Минздрава России. Эпидемическая ситуация по туберкулезу в 2022 году. Режим доступа: https://nmrc.ru/for_specialists/main-directions/tuberculosis/?ysclid=lqz3st57tw931284544
3. Lawn S.D., Zumla A.I. Tuberculosis // *Lancet*. 2011. Vol. 378, N 9785. P. 57–72. doi: 10.1016/S0140-6736(10)62173-3
4. Kulchavenya E. Extrapulmonary tuberculosis: are statistical reports accurate? // *Ther Adv Infect Dis*. 2014. Vol. 2, N 2. P. 61–70. doi: 10.1177/2049936114528173
5. Furin J., Cox H., Pai M. Tuberculosis // *Lancet*. 2019. Vol. 393, N 10181. P. 1642–1656. doi: 10.1016/S0140-6736(19)30308-3
6. Figueiredo A.A., Lucon A.M., Junior R.F., Srougi M. Epidemiology of urogenital tuberculosis worldwide // *Int J Urol*. 2008. Vol. 15, N 9. P. 827–832. doi: 10.1111/j.1442-2042.2008.02099.x
7. Figueiredo A.A., Lucon A.M., Srougi M. Urogenital tuberculosis // *Microbiol Spectrum*. 2017. Vol. 5, N 1. P. 1–16. doi: 10.1128/microbiolspec.TNMI7-0015-2016
8. Muneer A., Macrae B., Krishnamoorthy S., Zumla A. Urogenital tuberculosis — epidemiology, pathogenesis and clinical features // *Nat Rev Urol*. 2019. Vol. 16, N 10. P. 573–598. doi: 10.1038/s41585-019-0228-9
9. Singh J.P., Priyadarshi V., Kundu A.K., et al. Genito-urinary tuberculosis revisited — 13 years' experience of a single centre // *Indian J Tuberc*. 2013. Vol. 60, N 1. P. 15–22.
10. Sourial M.W., Brimo F., Horn R., Andonian S. Genitourinary tuberculosis in North America: A rare clinical entity // *Can Urol Assoc J*. 2015. Vol. 9, N 7–8. P. e484–489. doi: 10.5489/cuaj.2643
11. Mochalova T.P., Starikov I.Y. Reconstructive surgery for treatment of urogenital tuberculosis: 30 years of observation // *World J Surg*. 1997. Vol. 21, N 5. P. 511–515. doi: 10.1007/pl00012278

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Этический комитет. Протокол исследования был одобрен Независимым этическим комитетом при ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России (протокол № 4.1 от 15.04.2013).

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFO

Authors' contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study. Personal contribution of each author: K.Kh. Chibirov — concept and design development; literature review, collecting and preparation of samples, data analysis, writing the main part of the text; V.V. Protoshchak, P.A. Babkin, N.P. Kushnirenko — concept and design development; data analysis, editing the text of the manuscript; A.A. Gorelova, M.V. Paronnikov — preparation of samples, data analysis, writing the main part of the text.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Ethics approval. The protocol of the study was approved by the Independent Ethics Committee of the Saint-Petersburg State Research Institute of Phthisiopulmonology (Protocol No. 4.1 dated 2013 April 15).

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

12. Зубань О.Н., Комяков Б.К., Биспен А.В., и др. Оперативное лечение больных с микроцистисом туберкулезной и иной этиологии // Проблемы туберкулеза и болезней легких. 2006. Т. 83, № 11. С. 50–54.
13. Холтобин Д.П., Кульчавеня Е.В., Хомяков В.Т. Туберкулез мочевого пузыря 4-й стадии: Как восстановить мочеиспускание? // Урология. 2014. № 5. С. 26–29. EDN: TFDONB
14. Gupta N.P., Kumar R., Mundada O.P., et al. Reconstructive surgery for the management of genitourinary tuberculosis: a single centre experience // J Urol. 2006. Vol. 175, N 6. P. 2150–2154. doi: 10.1016/S0022-5347(06)00310-7
15. Mishra K.G., Ahmad A., Singh G., et al. current status of genitourinary tuberculosis: presentation, diagnostic approach and management-single centre experience at IGIMS (Ptana, Bihar, India) // Indian J Surg. 2020. Vol. 82, N 5. P. 817–823. doi: 10.1007/s12262-020-02115-z
16. Jayarajah U., Gunawardene M., Willaraarachchi M., et al. Clinical characteristics and outcome of genitourinary tuberculosis in Sri Lanka: an observational study // BMC Infect Dis. 2021. Vol. 21. ID 1279. doi: 10.1186/s12879-021-06990-z
17. Cek M., Lenk S., Naber K.G., et al. EUA guidelines for the management of genitourinary tuberculosis // Eur Urol. 2005. Vol. 48, N 3. P. 353–362. doi: 10.1016/j.eururo.2005.03.008
18. Gow J.C., Barbosa S. Genitourinary tuberculosis: a study of 1,117 cases over a period of 34 years // Br J Urol. 1984. Vol. 56, N 5. P. 449–455.
19. Shah H.N., Badlani G.H. Genitourinary tuberculosis; an update // Curr Bladder Dysfunct Rep. 2013. Vol. 8, N 3. P. 186–196. doi: 10.1007/s11884-013-0197-4
20. Welowski S. Late results of cystoplasty in chronic tubercular cystitis // Br J Urol. 1970. Vol. 42, N 6. P. 697–703. doi: 10.1111/j.1464-410X.1970.tb06794.x
21. Kerr W.K., Gale G.L., Peterson K.S.S. Reconstructive surgery for genitourinary tuberculosis // J Urol. 1969. Vol. 101, N 3. P. 254–266. doi: 10.1016/S0022-5347(17)62324-3
22. de Figueiredo A.A., Lucon A.M., Srougi M. Bladder augmentation for the treatment of chronic tuberculous cystitis. Clinical and urodynamic evaluation of 25 patients after long term follow-up // Neuro-urol Urodyn. 2006. Vol. 25, N 5. P. 433–440. doi: 10.1002/nau.20264
23. Carl P., Stark L. Indications for surgical management of genitourinary tuberculosis // World J Surg. 1997. Vol. 21, N 5. P. 505–510. doi: 10.1007/pl00012277
24. Aswathaman K., Devasia A. Thimble bladder // ANZ J Surg. 2008. Vol. 78, N 11. ID 1049. doi: 10.1111/j.1445-2197.2008.04742.x
25. Hemal A.K., Aron M. Orthotopic neobladder in management of tubercular thimble bladders: initial experience and long term results // Urology. 1999. Vol. 53, N 2. P. 298–301. doi: 10.1016/s0090-4295(98)00504-4
26. Singh V., Sinha R.J., Sankhwar S.N., Sinha S.M. Reconstructive surgery for tuberculous contracted bladder: experience of a center in northern India // Int Urol Nephrol. 2011. Vol. 43, N 2. P. 423–430. doi: 10.1007/s11255-010-9815-7
27. Nurse D.E., Mundy A.R., Webster G., et al. Ileal augmentation cystoplasty. В кн.: Reconstructive urology. Vol. 1 / D.E. Nurse, A.R. Mundy, G. Webster, et al. editors. Boston: Blackwell Scientific, 1993. P. 421–431.
28. Bansal P., Bansal N. The surgical management of urogenital tuberculosis our experience and long-term follow-up // Urol Ann. 2015. Vol. 7, N 1. P. 49–52. doi: 10.4103/0974-7796.148606
29. Муслим М.М. Ортотопическая цистопластика у больных с неопуховыми заболеваниями мочевого пузыря: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2010. 19 с. Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004600855>
30. Чотчаев Р.М. Функциональная оценка результатов илеоцистопластики микроцистиса в зависимости от длины аутоотрансплантата: дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2011. 120 с. Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/rezultaty-ileoplastiki-mikrotsistisa-v-zavisimosti-ot-dliny-kishechnogo-transplantata>
31. Gönülalanci U., Kofan M., Öztürk B., et al. The effects of etiological factors on the results of augmentation enterocystoplasty: spinal cord injuries versus chronic tuberculosis cystitis // Turk J Urol. 2012. Vol. 38, N 3. P. 154–158. doi: 10.5152/tud.2012.033
32. Abel B.J., Gow J.G. Results of caecocystoplasty for tuberculous bladder contracture // Br J Urol. 1978. Vol. 50, N 7. P. 511–516. doi: 10.1111/j.1464-410x.1978.tb06202.x
33. Семенов С.А. Клинико-морфологические критерии прогноза исходов реконструктивных операций при туберкулезе мочевого пузыря: дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2016. 142 с. Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/prognozirovanie-otdalennykh-rezultatov-uvelichitelnoi-ileotsistoplastiki-malogo-mochevogo>
34. Протошак В.В., Паронников М.В., Бабкин П.А., Кисилев Ф.О. Качество жизни урологических больных // Урология. 2018. № 5. С. 160–168. EDN: VQRWNU doi: 10.18565/urology.2018.5.160-168
35. Пушкарь Д.Ю., Гвоздев М.Ю., Тупикина Н.В. Вопросники как инструмент оценки качества жизни пациентки урогинекологического профиля // Российский вестник акушера-гинеколога. 2013. Т. 13, № 1. С. 23–29. EDN: PXVRFN
36. Okamura K., Nojiri Y., Osuga Y., Tange C. Psychometric analysis of international prostate symptom score for female lower urinary tract symptoms // Urology. 2009. Vol. 73, N 6. P. 1199–1202. doi: 10.1016/j.urology.2009.01.054
37. Савченко Н.Е., Скобеюс И.А., Олифиренко С.А., и др. Утверждение IPSS в странах СНГ с учетом культурных и языковых особенностей // Урология и нефрология. 1997. № 5. С. 26–27.
38. Schafer W., Abrams P., Liao L., et al. International Continence Society. Good urodynamic practices: Uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies // Neuro-urol Urodyn. 2002. Vol. 21, N 3. P. 261–274. doi: 10.1002/nau.10066
39. Gammie A., Clarkson B., Constantinou C., et al. International Continence Society guidelines on urodynamic equipment performance // Neuro-urol Urodyn. 2014. Vol. 33, N 4. P. 370–379. doi: 10.1002/nau.22546
40. Rosier P.F.W.M., Schaefer W., Lose G., et al. International continence society good urodynamic practices and terms 2016: Urodynamics, uroflowmetry, cystometry, and pressure-flow study // Neuro-urol Urodyn. 2017. Vol. 36, N 5. P. 1243–1260. doi: 10.1002/nau.23124
41. Thuroff J.W., Mattiasson A., Andersen J.T., et al. The standardization of terminology and assessment of functional characteristics of intestinal urinary reservoirs // Br J Urol. 1996. Vol. 78, N 4. P. 516–523. doi: 10.1046/j.1464-410x.1996.01394.x
42. Sekido N. Bladder contractility and urethral resistance relation: What does a pressure flow study tell us? // Int J Urol. 2012. Vol. 19, N 3. P. 216–228. doi: 10.1111/j.1442-2042.2011.02947.x
43. Studer U.E., Danuser H., Thalmann G.N., et al. Antireflux nipples or afferent tubular segments in 70 patients with ileal low pressure bladder substitutes: long-term results of a prospec-

tive randomized trial // *J Urol*. 1996. Vol. 156, N 6. P. 1913–1917. doi: 10.1016/S0022-5347(01)65390-4

44. Keszthelyi A., Majoros A., Nyirády P., et al. Voiding symptoms and urodynamic findings in patients with modified ileal neobladder // *Pathol Oncol Res*. 2009. Vol. 15, N 3. P. 307–313. doi: 10.1007/s12253-008-9099-8

45. Wang D., Li L.-J., Liu J., Qiu M.-X. Long-term urodynamic evaluation of laparoscopic radical cystectomy with orthotopic ileal neobladder for bladder cancer // *Oncol Lett*. 2014. Vol. 8, N 3. P. 1031–1034. doi: 10.3892/ol.2014.2281

46. Palleschi G., Cardi A., Falsaperla M. Urodynamic assessment of orthotopic urinary diversions // *Front Urol*. 2022. Vol. 2. ID 885826. doi: 10.3389/fruro.2022.885826

47. Weinberg S.R., Tanenbaum B., Bertoni C. Hypotonic bladder // *Urology*. 1974. Vol. 3, N 1. P. 43–47. doi: 10.1016/s0090-4295(74)80058-0

48. Yang J.M., Huang W.-C. Implications of abdominal straining in women with lower urinary tract symptoms // *Urology*. 2002. Vol. 60, N 3. P. 428–433. doi: 10.1016/s0090-4295(02)01768-5

49. Mijailovich S.M., Sullivan M.O., Yalla S.V., Venegas J.G. Theoretical analysis of the effects of viscous losses and abdominal straining on urinary outlet function // *Neurourol Urodyn*. 2004. Vol. 23, N 1. P. 76–85. doi: 10.1002/nau.10146

50. Jiang Y.-H., Kuo H.-C. Video-urodynamic characteristics of non-neurogenic, idiopathic underactive bladder in men — A comparison of men with normal tracing and bladder outlet obstruction // *PLoS ONE*. 2017. Vol. 12, N 4. ID e0174593. doi: 10.1371/journal.pone.0174593

51. Li X., Liao L.-M., Chen G.-Q., et al. Clinical and urodynamic characteristics of underactive bladder. Data analysis of 1726 cases from a single center // *Medicine*. 2018. Vol. 97, N 3. ID e9610. doi: 10.1097/MD.00000000000009610

52. Chow P.-M., Hsiao S.-M., Kuo H.-C. Identifying occult bladder outlet obstruction in women with detrusor-underactivity-like urodynamic profiles // *Nature*. 2021. Vol. 11. ID 23242. doi: 10.1038/s41598-021-02617-0

53. Han J.H., Yu H.S., Lee J.Y., et al. Simple modification of the bladder outlet obstruction index for better prediction of endoscopically-proven prostatic obstruction: A preliminary study // *PLoS ONE*. 2015. Vol. 10, N 10. ID e0141745. doi:10.1371/journal.pone.0141745

54. Liu H., Tian Y., Luo G., et al. Modified bladder outlet obstruction index for powerful efficacy prediction of transurethral resection of prostate with benign prostatic hyperplasia // *BMC Urology*. 2021. Vol. 21, N 1. ID 170. doi: 10.1186/s12894-021-00937-x

55. Gow J.G. Genitourinary tuberculosis: a 7-year review // *Br J Urol*. 1979. Vol. 51, N 4. P. 239–244. doi: 10.1111/j.1464-410x.1979.tb04700.x

56. McInerney P.D., DeSouza N., Thomas P.J., Mundy A.R. The role of urodynamic studies in the evaluation of patients with augmentation cystoplasties // *Br J Urol*. 1995. Vol. 76, N 4. P. 475–478. doi: 10.1111/j.1464-410x.1995.tb07749.x

57. Thomas P.J., DeSouza N.M., Mundy A.R. The effects of detubularization and outflow competence in substitution cystoplasty // *Br J Urol*. 1996. Vol. 78, N 5. P. 681–685. doi: 10.1046/j.1464-410x.1996.02033.x

58. Turner-Warwick R.T., Ashken M.H. The functional results of partial, subtotal and total cystoplasty with special reference to uretero-caecocystoplasty, selective sphincterotomy and cystocystoplasty // *Br J Urol*. 1967. Vol. 39, N 1. P. 3–12. doi: 10.1111/j.1464-410x.1967.tb11774.x

59. Studer U.E., Stenzl A., Mansson W., Mills R. Bladder replacement and urinary diversion // *Eur J Urol*. 2000. Vol. 38, N 6. P. 790–800. doi: 10.1159/000020385

60. Gerhartz E.W., Roosen A., Manson W. Complications and quality of life following urinary diversion after cystectomy // *Eur Urol*. 2005. Vol. 3, N 3. P. 156–167. doi: 10.1016/j.euus.2005.07.002

REFERENCES

1. iris.who.int [Internet]. WHO. Global tuberculosis report 2023. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/373828>

2. nmrc.ru [Internet]. FSBI “NMICFPI” of the Ministry of Health of Russia. Tuberculosis epidemic situation in 2022. Available from: https://nmrc.ru/for_specialists/main-directions/tuberculosis/?ysclid=lqz3st57tw931284544 (In Russ.)

3. Lawn SD, Zumla A. Tuberculosis. *Lancet*. 2011;378(9785):57–72. doi: 10.1016/S0140-6736(10)62173-3

4. Kulchavenya E. Extrapulmonary tuberculosis: are statistical reports accurate? *Ther Adv Infect Dis*. 2014;2(2):61–70. doi: 10.1177/2049936114528173

5. Furin J, Cox H, Pai M. Tuberculosis. *Lancet*. 2019;393(10181):1642–1656. doi: 10.1016/S0140-6736(19)30308-3

6. Figueiredo AA, Lucon AM, Junior RF, Srougi M. Epidemiology of urogenital tuberculosis worldwide. *Int J Urol*. 2008;15(9):827–832. doi: 10.1111/j.1442-2042.2008.02099.x

7. Figueiredo AA, Lucon AM, Srougi M. Urogenital tuberculosis. *Microbiol Spectrum*. 2017;5(1):1–16. doi: 10.1128/microbiolspec.TNMI7-0015-2016

8. Muneer A, Macrae B, Krishnamoorthy S, Zumla A. Urogenital tuberculosis — epidemiology, pathogenesis and clinical features. *Nat Rev Urol*. 2019;16(10):573–598. doi: 10.1038/s41585-019-0228-9

9. Singh JP, Priyadarshi V, Kundu AK, et al. Genito-urinary tuberculosis revisited — 13 years' experience of a single centre. *Indian J Tuberc*. 2013;60(1):15–22.

10. Sourial MW, Brimo F, Horn R, Andonian S. Genitourinary tuberculosis in North America: A rare clinical entity. *Can Urol Assoc J*. 2015;9(7–8):e484–489. doi: 10.5489/cauj.2643

11. Mochalova TP, Starikov IY. Reconstructive surgery for treatment of urogenital tuberculosis: 30 years of observation. *World J Surg*. 1997;21(5):511–515. doi: 10.1007/pl00012278

12. Zuban ON, Komiakov BK, Bispin AB, et al. Operative treatment of patients with microcystis of tuberculous and other etiology. *Problems of tuberculosis and lung diseases*. 2006;83(11):50–54. (In Russ.)

13. Kholobin DP, Kulchavenya EV, Khomyakov VT. Bladder tuberculosis stage 4: how to restore urination? *Urologiya*. 2014;(5):26–29. EDN: TFD0HB

14. Gupta NP, Kumar R, Mundada OP, et al. Reconstructive surgery for the management of genitourinary tuberculosis: a single centre experience. *J Urol*. 2006;175(6):2150–2154. doi: 10.1016/S0022-5347(06)00310-7

15. Mishra KG, Ahmad A, Singh G, et al. current status of genitourinary tuberculosis: presentation, diagnostic approach and management-single centre experience at IGIMS (Ptana, Bihar, India). *Indian J Surg*. 2020;82(5):817–823. doi: 10.1007/s12262-020-02115-z

16. Jayarajah U, Gunawardene M, Willaraarachchi M, et al. Clinical characteristics and outcome of genitourinary tuberculosis in Sri Lanka: an observational study. *BMC Infect Dis*. 2021;21:1279. doi: 10.1186/s12879-021-06990-z

17. Cek M, Lenk S, Naber KG, et al. EUA guidelines for the management of genitourinary tuberculosis. *Eur Urol.* 2005;48(3):353–362. doi: 10.1016/j.eururo.2005.03.008
18. Gow JC, Barbosa S. Genitourinary tuberculosis: a study of 1,117 cases over a period of 34 years. *Br J Urol.* 1984;56(5):449–455.
19. Shah HN, Badlani GH. Genitourinary tuberculosis; an update. *Curr Bladder Dysfunct Rep.* 2013;8(3):186–196. doi: 10.1007/s11884-013-0197-4
20. Welowski S. Late results of cystoplasty in chronic tubercular cystitis. *Br J Urol.* 1970;42(6):697–703. doi: 10.1111/j.1464-410X.1970.tb06794.x
21. Kerr WK, Gale GL, Peterson KSS. Reconstructive surgery for genitourinary tuberculosis. *J Urol.* 1969;101(3):254–266. doi: 10.1016/S0022-5347(17)62324-3
22. de Figueiredo AA, Lucon AM, Srougi M. Bladder augmentation for the treatment of chronic tuberculous cystitis. Clinical and urodynamic evaluation of 25 patients after long term follow-up. *Neurourol Urodyn.* 2006;25(5):433–440. doi: 10.1002/nau.20264
23. Carl P, Stark L. Indications for surgical management of genitourinary tuberculosis. *World J Surg.* 1997;21(5):505–510. doi: 10.1007/pl00012277
24. Aswathaman K, Devasia A. Thimble bladder. *ANZ J Surg.* 2008;78(11):1049. doi: 10.1111/j.1445-2197.2008.04742.x
25. Hemal AK, Aron M. Orthotopic neobladder in management of tubercular thimble bladders: initial experience and long term results. *Urology.* 1999;53(2):298–301. doi: 10.1016/s0090-4295(98)00504-4
26. Singh V, Sinha RJ, Sankhwar SN, Sinha SM. Reconstructive surgery for tuberculous contracted bladder: experience of a center in northern India. *Int Urol Nephrol.* 2011;43(2):423–430. doi: 10.1007/s11255-010-9815-7
27. Nurse DE, Mundy AR, Webster G, et al. Ileal augmentation cystoplasty. In: Nurse DE, Mundy AR, Webster G, et al editors. *Reconstructive urology. Vol. 1.* Boston: Blackwell Scientific; 1993. P. 421–431.
28. Bansal P, Bansal N. The surgical management of urogenital tuberculosis our experience and long-term follow-up. *Urol Ann.* 2015;7(1):49–52. doi: 10.4103/0974-7796.148606
29. Muslim MM. *Orthotopic cystoplasty in patients with non-tumor bladder disease* [dissertation abstract]. Saint Petersburg; 2010. 19 p. Available from: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004600855> (In Russ.)
30. Chotchaev RM. *Functional evaluation of the results of ileocystoplasty of microcystis depending on the autograft length* [dissertation]. Saint Petersburg; 2011. 120 p. Available from: <https://www.dissercat.com/content/rezultaty-ileoplastiki-mikrotsistisa-v-zavisimosti-ot-dliny-kishechnogo-transplantata> (In Russ.)
31. Gönülalanci U, Kofan M, Öztürk B, et al. The effects of etiological factors on the results of augmentation enterocystoplasty: spinal cord injuries versus chronic tuberculosis cystitis. *Turk J Urol.* 2012;38(3):154–158. doi: 10.5152/tud.2012.033
32. Abel BJ, Gow JG. Results of caecocystoplasty for tuberculous bladder contracture. *Br J Urol.* 1978;50(7):511–516. doi: 10.1111/j.1464-410X.1978.tb06202.x
33. Semyonov SA. *Clinical and morphologic criteria for predicting the outcome of reconstructive surgeries for bladder tuberculosis* [dissertation]. Saint Petersburg; 2016. 142 p. Available from: <https://www.dissercat.com/content/prognozirovaniye-otdalennykh-rezultatov-uvlechitelnoi-ileotsistoplastiki-malogo-mochevogo> (In Russ.)
34. Protoshchak VV, Paronnikov MV, Babkin PA, Kiselev AO. Quality of life of urological patients. *Urologiia.* 2018;(5):160–168. EDN: VQRWNU doi: 10.18565/urology.2018.5.160-168
35. Pushkar' Dlu, Gvozdev Mlu, Tupikina NV. Questionnaires as a tool for assessing the quality of life in urogynecological patients. *Russian bulletin of obstetrician-gynecologist.* 2013;13(1):23–29. EDN: PXVRFN
36. Okamura K, Nojiri Y, Osuga Y, Tange C. Psychometric analysis of international prostate symptom score for female lower urinary tract symptoms. *Urology.* 2009;73(6):1199–1202. doi: 10.1016/j.urology.2009.01.054
37. Savchenko NE, Skobeyus IA, Olifirenko SA, et al. Approval of IPSS in CIS countries taking into account cultural and linguistic peculiarities. *Urology and nephrology.* 1997;(5):26–27. (In Russ.)
38. Schafer W, Abrams P, Liao L, et al. International Continence Society. Good urodynamic practices: Uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies. *Neurourol Urodyn.* 2002;21(3):261–274. doi: 10.1002/nau.10066
39. Gammie A, Clarkson B, Constantinou C, et al. International Continence Society guidelines on urodynamic equipment performance. *Neurourol Urodyn.* 2014;33(4):370–379. doi: 10.1002/nau.22546
40. Rosier PFWM, Schaefer W, Lose G, et al. International continence society good urodynamic practices and terms 2016: Urodynamics, uroflowmetry, cystometry, and pressure-flow study. *Neurourol Urodyn.* 2017;36(5):1243–1260. doi: 10.1002/nau.23124
41. Thuroff JW, Mattiasson A, Andersen JT, et al. The standardization of terminology and assessment of functional characteristics of intestinal urinary reservoirs. *Br J Urol.* 1996;78(4):516–523. doi: 10.1046/j.1464-410X.1996.01394.x
42. Sekido N. Bladder contractility and urethral resistance relation: What does a pressure flow study tell us? *Int J Urol.* 2012;19(3):216–228. doi: 10.1111/j.1442-2042.2011.02947.x
43. Studer UE, Danuser H, Thalmann GN, et al. Antireflux nipples or afferent tubular segments in 70 patients with ileal low pressure bladder substitutes: long-term results of a prospective randomized trial. *J Urol.* 1996;156(6):1913–1917. doi: 10.1016/S0022-5347(01)65390-4
44. Keszthelyi A, Majoros A, Nyirády P, et al. Voiding symptoms and urodynamic findings in patients with modified ileal neobladder. *Pathol Oncol Res.* 2009;15(3):307–313. doi: 10.1007/s12253-008-9099-8
45. Wang D, Li L-J, Liu J, Qiu M-X. Long-term urodynamic evaluation of laparoscopic radical cystectomy with orthotopic ileal neobladder for bladder cancer. *Oncol Lett.* 2014;8(3):1031–1034. doi: 10.3892/ol.2014.2281
46. Palleeschi G, Cardi A, Falsaperla M. Urodynamic assessment of orthotopic urinary diversions. *Front Urol.* 2022;2:885826. doi: 10.3389/fruro.2022.885826
47. Weinberg SR, Tanenbaum B, Bertoni C. Hypotonic bladder. *Urology.* 1974;3(1):43–47. doi: 10.1016/s0090-4295(74)80058-0
48. Yang JM, Huang W-C. Implications of abdominal straining in women with lower urinary tract symptoms. *Urology.* 2002;60(3):428–433. doi: 10.1016/s0090-4295(02)01768-5
49. Mijailovich SM, Sullivan MO, Yalla SV, Venegas JG. Theoretical analysis of the effects of viscous losses and abdominal straining on urinary outlet function. *Neurourol Urodyn.* 2004;23(1):76–85. doi: 10.1002/nau.10146
50. Jiang Y-H, Kuo H-C. Video-urodynamic characteristics of non-neurogenic, idiopathic underactive bladder in men — A comparison of men with normal tracing and bladder outlet obstruction. *PLoS ONE.* 2017;12(4):e0174593. doi: 10.1371/journal.pone.0174593
51. Li X, Liao L-M, Chen G-Q, et al. Clinical and urodynamic characteristics of underactive bladder. Data analysis of 1726 cases from a single center. *Medicine.* 2018;97(3):e9610. doi: 10.1097/MD.00000000000009610
52. Chow P-M, Hsiao S-M, Kuo H-C. Identifying occult bladder outlet obstruction in women with detrusor-underactivity-like urodynamic profiles. *Nature.* 2021;11:23242. doi: 10.1038/s41598-021-02617-0

53. Han JH, Yu HS, Lee JY, et al. Simple modification of the bladder outlet obstruction index for better prediction of endoscopically-proven prostatic obstruction: A preliminary study. *PLoS ONE*. 2015;10(10): e0141745. doi:10.1371/journal.pone.0141745
54. Liu H, Tian Y, Luo G, et al. Modified bladder outlet obstruction index for powerful efficacy prediction of transurethral resection of prostate with benign prostatic hyperplasia. *BMC Urology*. 2021;21(1):170. doi: 10.1186/s12894-021-00937-x
55. Gow JG. Genitourinary tuberculosis: a 7-year review. *Br J Urol*. 1979;51(4):239–244. doi: 10.1111/j.1464-410x.1979.tb04700.x
56. McInerney PD, DeSouza N, Thomas PJ, Mundy AR. The role of urodynamic studies in the evaluation of patients with augmentation cystoplasties. *Br J Urol*. 1995;76(4):475–478. doi: 10.1111/j.1464-410x.1995.tb07749.x
57. Thomas PJ, DeSouza NM, Mundy AR. The effects of detubularization and outflow competence in substitution cystoplasty. *Br J Urol*. 1996;78(5):681–685. doi: 10.1046/j.1464-410x.1996.02033.x
58. Turner-Warwick RT, Ashken MH. The functional results of partial, subtotal and total cystoplasty with special reference to ureterocaecocystoplasty, selective sphincterotomy and cystocystoplasty. *Br J Urol*. 1967;39(1):3–12. doi: 10.1111/j.1464-410x.1967.tb11774.x
59. Studer UE, Stenzl A, Mansson W, Mills R. Bladder replacement and urinary diversion. *Eur J Urol*. 2000;38(6):790–800. doi: 10.1159/000020385
60. Gerhartz EW, Roosen A, Manson W. Complications and quality of life following urinary diversion after cystectomy. *Eur Urol*. 2005;3(3):156–167. doi: 10.1016/j.euus.2005.07.002

ОБ АВТОРАХ

***Константин Хазбулатович Чибиров;** адрес: Россия, 194064, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 32;
ORCID: 0009-0002-1724-6106; eLibrary SPIN: 3552-7394;
e-mail: 4chibirov@mail.ru

Владимир Владимирович Протошак, д-р мед. наук, профессор; ORCID: 0000-0002-4996-2927; eLibrary SPIN: 6289-4250;
e-mail: protoshakurology@mail.ru

Павел Александрович Бабкин, д-р мед. наук;
eLibrary SPIN: 6551-4494; e-mail: pavelbabkin@yandex.ru

Николай Петрович Кушниренко, д-р мед. наук;
eLibrary SPIN: 3892-8959; e-mail: nikolaj.kushnirenko@yandex.ru

Анна Андреевна Горелова, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0002-7010-7562; eLibrary SPIN: 8568-9004;
e-mail: gorelovauro@gmail.com

Михаил Валерьевич Паронников, д-р мед. наук;
ORCID: 0009-0005-1762-6100; eLibrary SPIN: 6147-7357;
e-mail: paronnikov@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

AUTHORS' INFO

***Konstantin Kh. Chibirov,** MD;
address: 32 Politekhnikeskaya st., Saint Petersburg, 194064, Russia; ORCID: 0009-0002-1724-6106; eLibrary SPIN: 3552-7394;
e-mail: 4chibirov@mail.ru

Vladimir V. Protoshchak, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0002-4996-2927; eLibrary SPIN: 6289-4250;
e-mail: protoshakurology@mail.ru

Pavel A. Babkin, MD, Dr. Sci. (Medicine);
eLibrary SPIN: 6551-4494; e-mail: pavelbabkin@yandex.ru

Nikolai P. Kushnirenko, MD, Dr. Sci. (Medicine);
eLibrary SPIN: 3892-8959; e-mail: nikolaj.kushnirenko@yandex.ru

Anna A. Gorelova, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-7010-7562; eLibrary SPIN: 8568-9004;
e-mail: gorelovauro@gmail.com

Mikhail V. Paronnikov, MD, Dr. Sci. (Medicine);
ORCID: 0009-0005-1762-6100; eLibrary SPIN: 6147-7357;
e-mail: paronnikov@mail.ru