

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-4-115-121>

Интестиноцистопластика при туберкулезном поражении мочевого пузыря

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

О.Н. Зубань, Р.М. Чотчаев

ГБУ здравоохранения г. Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы»; д. 3, ул. Барболина, Москва, 107014, Россия

Контакт: Зубань Олег Николаевич, pan_zuban@msn.com

Аннотация:

Введение. Мочеполовой туберкулез (МПТ) в структуре внелегочных форм туберкулеза занимает второе место в Российской Федерации. Реконструктивная хирургия МПТ требуется при выраженных функциональных и анатомических изменениях мочевыводящих путей, регресс которых не может быть достигнут только лишь применением химиотерапии. В недавнем прошлом значительно увеличилось количество и разнообразие реконструктивных вмешательств на мочевом пузыре при МПТ.

Материалы и методы. Проведены поиск, анализ и систематизация публикаций в базах данных PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, eLibrary.ru по следующим ключевым словам «туберкулез мочеполовой системы», «цистопластика», «гастроцистопластика», «илеоцистопластика», «цекоцистопластика», «илиоцекоцистопластика», «сигмоцистопластика», «ортопический неопузырь». В результате для написания обзора была отобрана 41 публикация.

Результаты и их обсуждение. Аугментационная цистопластика направлена на увеличение емкости мочевого пузыря при как можно большем сохранении его собственной ткани. Для реконструкции органа используются различные сегменты желудочно-кишечного тракта. Выбор материала для этого является исключительно прерогативой хирурга, зависящий от его навыков и мастерства и мобильности и длины брыжейки кишки, позволяющей без натяжения переместить ее к шейке мочевого пузыря и поддерживать адекватное кровоснабжение. Наличие или отсутствие сопутствующего пузырно-мочеточникового рефлюкса имеет большое значение. В первом случае рекомендуют имплантацию мочеточника к проксимальному концу изолированной петли подвздошной кишки и анастомоз дистального конца ее с нецистисом, во втором - сохраняют мочеточниково-пузырное соустье и формируют резервуар для накопления мочи из сигмовидной кишки, соединяя его с треугольником и шейкой мочевого пузыря. Гастроцистопластика снижает риск ацидоза, однако связана с такими осложнениями, как гипохлоремический алкалоз и синдром «гематурии-дизурии». Ортопическая реконструкция мочевого пузыря (удаление его и воссоздание из кишки) уместна при резкой редукции его емкости (до 15 мл) в связи с высоким риском сужения киечно-пузырного анастомоза или прогрессирования дизурии.

Заключение. В статье описаны различные варианты реконструкции мочевого пузыря при МПТ, а также показания к ним и возможные осложнения.

Ключевые слова: мочеполовой туберкулез; цистопластика; гастроцистопластика; илеоцистопластика; цекоцистопластика; илеоцекоцистопластика; сигмоцистопластика; ортопический неопузырь.

Для цитирования: Зубань О.Н., Чотчаев Р.М. Интестиноцистопластика при туберкулезном поражении мочевого пузыря. Экспериментальная и клиническая урология 2022;15(4):115-121; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-4-115-121>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-4-115-121>

Intestinocystoplasty in tuberculosis of the urinary bladder

LITERATURE REVIEW

O.N. Zuban, R.M. Chotchaev

The Moscow Research and Clinical Center for Tuberculosis Control of the Moscow Government Department of Health; 3, Barbolina str. Moscow, 107014, Russia

Contacts: Oleg N. Zuban, pan_zuban@msn.com

Summary:

Introduction. Genitourinary tuberculosis (GUTB) ranks second in the structure of extrapulmonary forms in Russian Federation. Reconstructive surgery for GUTB is required for cases with grossly distorted and dysfunctional anatomy that are unlikely to regress with chemotherapy alone. In the recent past, there has been a tremendous increase in the variety of reconstructive procedures for the urinary bladder, used in the management of GUTB.

Materials and methods. The search, analysis and systematization of publications in the databases PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, e-Library.ru according to the following keywords «tuberculosis of the genitourinary system», «cystoplasty», «gastrocystoplasty», «ileocystoplasty», «cecocystoplasty», «iliocecocystoplasty», «sigmocystoplasty», «orthotopic non-bubble». As a result, 41 publications were selected to write the review.

Results and discussion. Augmentation cystoplasty includes the goals of increasing bladder capacity, while retaining as much of bladder as possible. Various gastrointestinal segments have been used for bladder reconstruction. The choice of material for reconstruction is purely the surgeon's prerogative his skill, the ease, the mobility and length of mesentery (allowing bowel to reach the bladder neck without tension and maintaining an adequate blood supply). The presence or absence of concomitant reflux is of considerable importance. In the former, an ileocystoplasty with implantation of ureter to the proximal end of the isolated ileal loop and anastomosis of the distal end of the ileal loop to the bladder neck and trigone is advocated. In the latter case, the ureterovesical valve is preserved and colocystoplasty is preferred, wherein the sigmoid colon on being opened along its antimesenteric border is joined to the trigone and bladder neck and then to itself to form a capacious pouch. Gastrocystoplasty reduces the risk of acidosis but is associated with complications like hypochloremic alkalosis and «hema-

turia-dysuria» syndrome. Orthotopic neobladder reconstruction is a feasible option, suitable in cases of tubercular thimble bladder with a markedly reduced capacity (as little as 15 ml), where an augmentation alone may be associated with anastomotic narrowing or poor relief of symptoms.

Conclusions. In this article, we review the various bladder reconstruction options used for the surgical management of GUTB, along with their indications and complications.

Key words: genitourinary tuberculosis; cystoplasty; gastrocystoplasty ileocystoplasty; caecocystoplasty; ileocaecocystoplasty; sigmoidocystoplasty; orthotopic neobladder.

For citation: Zuban O.N., Chotchaev R.M. Intestincystoplasty in tuberculosis of the urinary bladder. *Experimental and Clinical Urology* 2022;15(4):115-121; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-4-115-121>

ВВЕДЕНИЕ

Мочеполовой туберкулез (МПТ) занимает второе место в структуре внелегочных форм туберкулеза в Российской Федерации и возникает в результате гематогенного распространения во время первичного инфицирования [1]. Заболевание с равной частотой встречается у мужчин и женщин и чаще возникает на четвертом десятилетии жизни [2]. Поражение почки обычно является первичным, другие отделы мочевыводящей системы вовлекаются в процесс нисходящим путем. Туберкулез мочевого пузыря чаще всего вторичен по отношению к специфическому воспалению почки и вовлекается в процесс в 10-45,6% случаев, а крайняя степень его сморщивания встречается в 5-13% [3-5]. Стертость симптомов заболевания и трудности диагностики зачастую приводят к отсрочке начала лечения. Это, в свою очередь, грозит такими серьезными осложнениями как деструкция почки и рубцовое сморщивание мочевого пузыря. Несмотря на эффективность современной противотуберкулезной терапии (ПТТ), хирургия продолжает играть важную роль в лечении МПТ [6].

Туберкулез мочевого пузыря – тяжелое в патогенетическом отношении осложнение нефротуберкулеза, плохо поддающееся лечению, протекающее не только длительное время, но и с наиболее выраженными клиническими проявлениями и морфологическими изменениями [7]. Заболевание обычно проявляется рассеянными очагами специфического воспаления, туберкулезными язвами, грануляциями, бугорковыми высыпаниями на уретели. В результате гранулематозное воспаление, казеозный некроз с исходом в фиброз могут приводить к контрактурам и рубцовому сморщиванию органа. На ранних стадиях проявления заболевания неспецифичны. Существует два типа поражения мочевого пузыря. Первый, наиболее частый, обуславливает функциональное уменьшение его емкости до 150-200 мл в результате активного воспаления. Другой подразумевает истинную или анатомическую контрактуру мочевого пузыря, при которой его резервуарная функция навсегда утрачена. До начала рубцевания инициально в процесс вовлекается дно мочевого пузыря, в то время как его шейки и треугольник Льео остаются относительно интактными. На этой стадии ПТТ зачастую эффективна в предотвращении прогрессирования заболевания и приводит к нормализации функционального состояния мочевого пузыря. Однако при утрате эластичности и растяжимости его стенок объем органа

стремительно уменьшается вплоть до размеров наперстка. В этом случае процесс становится необратимым и подлежит коррекции только с помощью реконструктивной операции – аугментационной цистоластики, позволяющей увеличить емкость микроцистиса, являющегося причиной резко учащенного и болезненного мочеиспускания, императивных позывов и гематурии. Кроме того, операция призвана снизить давление внутри просвета мочевых путей и тем самым предотвратить или приостановить повреждение почек [8].

Цели реконструктивной хирургии: 1) увеличение «малого» мочевого пузыря, позволяющее пациенту удерживать мочу в течение приемлемого периода времени; 2) обеспечение низкого давления в созданном резервуаре (менее 30 см вод. ст.) во время накопления мочи и высокого – во время ее изгнания; 3) предотвращение недержания мочи и инфекционных осложнений, которые могут поставить под угрозу целостность верхних мочевыводящих путей.

В случаях ассоциированного пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМР) увеличения емкости мочевого пузыря достаточно для устранения вызванных рефлюксом патологических изменений в верхних отделах мочевого тракта (включая почки), и, следовательно, реимплантация мочеточников не оправдана [9]. С другой стороны, при стриктурах дистального отдела мочеточника его реимплантация является обязательной.

Показанием к реконструкции мочевого пузыря служит не только его рубцовое сморщивание, сопровождающееся тяжелой дизурией, но, в большей степени, развитие ПМР, стриктур интрамурального и юкставезикального отделов мочеточника, прогрессирование гидроуретеронефроза.

Операция должна включать иссечение всей измененной стенки мочевого пузыря кроме его шейки и треугольника Льео. В противном случае частота мочеиспусканий не уменьшится, а адекватное дренирование верхних мочевых путей не будет достигнуто [10].

Любое хирургическое вмешательство должно предотвращать ПТТ продолжительностью не менее 4 недель, позволяющая стабилизировать процесс и обеспечить хороший результат операции [11]. Этот период также достаточен для восстановления функции почек в случае их адекватного и своевременного дренирования в связи с нарушением оттока мочи.

В идеале материал для увеличения мочевого пузыря должен представлять собой жизнеспособный трансплантат, легко формируемый, способный к растяжению при низком давлении, доступный для периодических эндоскопических

обследований, не всасывающий компоненты мочи и не выделяющий слизь. Метаболические и хирургические осложнения, такие как электролитный и кислотно-щелочной дисбаланс, нарушения чувствительности к накоплению мочи, изменения печеночного метаболизма, лекарств, камнеобразование, нутритивная недостаточность, остеомалация, дисбаланс электролитов и кислотных оснований – это аспекты, которые следует учитывать при выборе аутоаугментации для аугментации и ее методики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведены поиск, анализ и систематизация публикаций в базах данных PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, eLibrary.ru по следующим ключевым словам «туберкулез мочеполовой системы», «цистопластика», «гастроцистопластика», «илеоцистопластика», «цекоцистопластика», «илиоцекоцистопластика», «сигмоцистопластика», «ортопический неопузырь», «tuberculosis of the genitourinary system», «cystoplasty», «gastrocystoplasty», «ileocystoplasty», «cecocystoplasty», «iliocecocystoplasty», «sigmocystoplasty», «orthopic non-bubble». В настоящий обзор включена 41 публикация.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Аугментационная цистопластика

Аугментационная цистопластика впервые описана в XIX веке. Она оказалась достаточно универсальным методом хирургического лечения туберкулезного поражения мочевого пузыря.

Показания: нерастяжимый сморщенный мочевой пузырь, неподдающийся консервативной терапии [12]. Мочевой пузырь теряет свою эластичность и растяжимость, объем снижается до 100 мл и меньше при тяжелом течении заболевания. Возникающие при этом симптомы, такие как учащенное мочеиспускание, болевой синдром, никтурия, императивные позывы и гематурия, требуют увеличения емкости мочевого пузыря.

Почечная недостаточность более не является противопоказанием к операции. Однако снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ) <15 мл/мин служит препятствием для ее проведения [13].

Осложнения. Хотя различные варианты операции показали свою эффективность, вероятность осложнений все еще значительна. Электролитный дисбаланс, нарушение обмена веществ, чрезмерное выделение слизи, образование камней, рецидивирующие мочевые инфекции и изменения метаболизма лекарственных средств являются серьезными осложнениями. Использование желудка снижает тяжесть некоторых из этих расстройств, но может ассоциироваться с метаболическим алкалозом, синдромом «гематурии-дизурии» и образованием пептических язв. В настоящее время долгосрочные исследования раскрывают риски малигнизации, связанные с цистопластикой. Используемая при этом ткань может быть источником многих осложнений, включая

формирование абсцессов, кишечных свищей и непроходимости кишечника, нарушение всасывания солей желчных кислот, жирорастворимых витаминов и неукротимую диарею. Возможные ранние и поздние хирургические осложнения, такие как обструкция верхних отделов мочевого тракта и перфорация неоцистиса, побуждают к продолжению поиска лучшего биоматериала для аугментации [14].

Отдаленные осложнения, такие как недержание мочи, камнеобразование (16%), слизееобразование (37 г/сут), метаболические нарушения (16%), мочевые инфекции (75%), опухоли или разрыв неоцистиса, можно предотвратить после тщательного предоперационного обследования, включающего компьютерную томографию (КТ) с контрастным усилением, микционную цистоуретрографию, цистометрию и цистоскопию. Все это позволяет получить достоверную информацию о емкости мочевого пузыря и его функциональном состоянии.

Также до операции необходимо выполнять посевы мочи на неспецифическую флору и микобактерии туберкулеза (МБТ), а также биопсию слизистой мочевого пузыря, чтобы исключить карциному *in situ*. Колоноскопия рекомендуется для скрининга патологии толстой кишки в тех случаях, когда планируется ее использование.

Динамическое наблюдение. Рекомендуется ультразвуковое исследование (УЗИ) почек и мочевыводящих путей, а также КТ с контрастным усилением через три месяца и ежегодно в последующем, регулярные ежегодные цитоскопии в течение восьми лет после операции [15].

Ниже описаны типы аугментационной цистопластики с использованием различных сегментов кишечника. Поскольку веских научных доказательств в пользу использования какого-то одного сегмента нет, необходимо полагаться на клинический опыт и разрабатывать новые экспериментальные модели.

Сигмоцистопластика (колоцистопластика)

Данная операция впервые была выполнена итальянскими хирургами E. Tizzoni и A. Foggi в 1888 г. на собаках [16]. G. Lemoine в 1913 г. впервые использовал толстую кишку для увеличения мочевого пузыря у человека [17]. Эта методика кажется логичной, поскольку толстая кишка (в основном, сигмовидная и прямая) сравнима с мочевым пузырем по анатомическому расположению и строению, сфинктерному аппарату и иннервации.

Показания: сегменты толстой кишки могут использоваться при любом объеме резекции (удалении) мочевого пузыря и предпочтительны при крайней степени его сморщивания [18].

Физиология. Мочеиспускание и дефекация регулируются идентичными рефлекторными механизмами, и оба они находятся под произвольным контролем. Рефлекс мочеиспускания инициируется растяжением мочевого пузыря, дефекации – пассажем кала в прямую кишку. Растяжение любого внутреннего органа служит стимулом для афферентных нервных окончаний, расположенных

в его стенках. Возникающие в результате импульсы передаются через одни и те же афферентные нервные волокна, которые берут начало из парасимпатического отдела вегетативной нервной системы (S2-S4) и проходят к соответствующим стенкам мочевого пузыря, сигмовидной и прямой кишки в составе тазовых нервов. Двигательные волокна, снабжающие наружный сфинктер уретры, наружный анальный сфинктер и поперечнополосатые мышцы, участвуют в формировании половых нервов. Управление и произвольный контроль рефлексом как мочеиспускания, так и дефекации обеспечиваются соответствующими центрами центральной нервной системы. Помня об этих нейрофизиологических механизмах, можно использовать сегмент сигмовидной кишки для увеличения емкости мочевого пузыря. Кроме того, преимущества использования сигмовидной кишки перед прямой заключаются в ее большей подвижности. Изнуряющая частота мочеиспускания, предшествующая операции, обычно уменьшается после нее. Изгнание мочи достигается сначала сокращением собственно мочевого пузыря, а через несколько мгновений – сигмоидного трансплантата.

Осложнения. Поздние осложнения сигмоцистопластики включают хронический цистит, персистирующую дизурию наряду с электролитными и метаболическими расстройствами [19]. Просачивание мочи сквозь линию швов в результате растяжения неоцистиса может наступать вследствие обструкции уретрального катетера кишечной слизью. Предотвратить это может дренирование почек мочеточниковыми катетерами, выведенными через уретру или контрапертуры [20].

Послеоперационное ведение. Протоколы ведения включают цистометрию через 1,5 месяца с последующей цистоскопией и цистографией через 2 месяца после операции [21].

Илеоцистопластика

В 1893 году U. Rosenberg в эксперименте на собаках впервые для замещения части МП предложил рассекать сегмент подвздошной кишки по антибрыжеечному краю, из-за чего операция стала называться пластикой «открытой» или «распластанной петлей» [22]. В настоящее время хирургический прием Розенберга получил название детубуляризации и является одним из основных принципов энтероцистопластики.

Существенный вклад в развитие кишечной реконструкции МП внесли W.E. Goodwin и соавт. [23]. Они усовершенствовали прием U. Rosenberg и впервые предложили для придания неоцистису сферической формы реконфигурацию детубуляризованного сегмента подвздошной кишки длиной 20-25 см в виде двойной петли, получившей название «куполообразной» («cup-patch») цистопластики. Это позволило получить резервуар низкого внутреннего давления за счет большего диаметра, вместимости и отсутствия координированных сокращений стенки кишки.

Показания. Подвздошная кишка является отличным пластическим материалом для увеличения объема мочевого пузыря. Это позволяет достичь достаточной его емкости (200-300 мл) [8]. Удовлетворительные результаты операции чаще отмечаются у пациентов мужского пола нежели женского [24].

Когда-то хроническая почечная недостаточность считалась противопоказанием к операции, СКФ не менее 40 мл/мин была обязательной. Но эту концепцию опровергли R. Kuss и соавт., которые успешно выполняли илеоцистопластику у пациентов с клиренсом креатинина до 15 мл/мин [25].

Несмотря на превосходные результаты, илеоцистопластика при туберкулезе мочевого пузыря может осложняться ухудшением функции почек, инфекциями мочевыводящих путей, камнеобразованием, пузырно-мочеточниковым рефлюксом и рубцовым сужением различных анастомозов. Система низкого давления защищает верхние мочевые пути от гидростатического повреждения, вызванного пузырно-мочеточниковым рефлюксом. Адекватность опорожнения мочевого пузыря зависит от состояния нижних отделов мочевого тракта. Поэтому ассоциированные поражения предстательной железы, шейки мочевого пузыря или уретры, которые могут влиять на качество мочеиспускания, требуют дополнительного лечения.

Осложнения. Длительный контакт кишечной слизистой с мочой приводит к гиперпродукции слизи с камнеобразованием и обострением мочевой инфекции, спонтанной перфорации, нарушению обмена веществ и злокачественной метаплазии. К ранним послеоперационным осложнениям относят тромбоэмболии легочной артерии, инфаркт миокарда, прогрессирующую азотемию, мочевые и кишечные свищи, сепсис, контрактуры пузырно-кишечного анастомоза, ишемический фиброз кишечного лоскута и расхождение краев раны. Большинство поздних осложнений составляют прогрессирующая азотемия, почечные камни, тонкокишечная непроходимость, стриктура мочеточника и лобковый остит [26].

Цекоцистопластика

R. Couvelaire был первым, кто в 1950 г. выступил за использование слепой кишки при реконструкции мочевого пузыря [27]. К преимуществам ее использования для цистопластики относят наличие илеоцекального клапана, обеспечивающего антирефлюксную защиту ее хорошую подвижность, не требующую мобилизации, и богатое кровоснабжение [28, 29].

Обычно принято сохранять как можно большую часть стенки мочевого пузыря во время операции, чтобы обеспечить диаметр анастомоза не менее 5 см, что технически упрощает цистопластику и улучшает мочеиспускание. Илеоцекальный клапан предотвращает пузырно-мочеточниковый рефлюкс в большинстве (64%) случаев. При несостоятельности клапана рекомендуют использо-

вать антирефлюксные методики создания уретероилеальных анастомозов. Высокая частота мочевого свищей требует наложения двухрядных швов из викрила. При развитии гиперконтиненции и хронической задержки мочи вследствие нарушения опорожнения неоцистиса пациентов следует обучать самокатетеризации. Результаты уродинамического исследования «поток-давление» показывают, что изгоняющая сила во время мочеиспускания, в основном, обусловлена сокращениями брюшной стенки, а в самом кишечном неоцистисе регистрируются только короткие неэффективные сокращения низкого давления [20, 21]. Цекоцистопластика обеспечивает облегчение симптомов более чем у 90% пациентов, купирование obstructивной уропатии и сохранение почечной функции.

Количество удаленной ткани сморщенного мочевого пузыря и конфигурация сегмента слепой кишки не влияют на окончательный результат операции [30]. Подчеркивается важность одновременной Y-V-пластики шейки мочевого пузыря. В то же время минимальная резекция детрузора позволяет сформировать широкий цековезикальный анастомоз и обеспечить эффективное опорожнение неоцистиса у 80% пациентов.

Осложнения. Случаев значительного электролитного дисбаланса после цекоцистопластики не наблюдается. Распространенными осложнениями являются энурез, наружный мочевой свищ, расхождение раны, послеоперационная грыжа, инфравезикальная обструкция, спаечная кишечная непроходимость и сужение кишечно-пузырного соустья [10]. Послеоперационная летальность составляет 3,3%, а данные тщательных урологических и уродинамических исследований свидетельствуют об удовлетворительных результатах.

Илеоцекоцистопластика

Илеоцекальный сегмент в качестве пластического материала для аугментации мочевого пузыря представляет, на наш взгляд, исторический интерес и может применяться для создания континентных резервуаров [18, 31]. Удерживающим мочу механизмом при этом может служить аппендикс или илеоцекальный клапан.

Показания. Илеоцекальные сегменты используются при крайней степени сморщивания мочевого пузыря, требующего субтотального удаления кроме пузырного треугольника. Анастомоз мочеточников с илеальной частью илеоцекального сегмента хорошо защищает почки от ретроградного давления и восходящего пиелонефрита.

Преимущества применения илеоцекального лоскута заключаются в следующем: 1) трансплантат отличается хорошим кровоснабжением; 2) при неудовлетворительном результате цистопластики сегмент подвздошной кишки может быть реконструирован без нарушения исходного мочеточниково-подвздошнокишечного анастомоза; 3) мочеточники могут быть повторно имплантированы изоперистальтически в сегмент подвздошной кишки с сохранением механизма илеоцекального клапана для защиты

верхних мочевых путей [13]; 4) илеальная часть трансплантата может использоваться для замещения мочеточника.

Гастроцистопластика

В 1956 году E. Sinaiko впервые в мире успешно выполнил гетеротопическую гастроцистопластику (ГЦП) на модели собак [32].

Показания. Основными показаниями к использованию желудка для реконструкции мочевого пузыря являются снижение функции почек и ацидоз, невозможность применения толстой и тонкой кишки [33]. Реимплантация мочеточника показана при рефлюксе или стриктуре.

Гастроцистопластика имеет ряд преимуществ по сравнению с кишечной реконструкцией. Стенка желудочного неоцистиса не так часто сокращается, меньше секретует слизь, не всасывает мочу с электролитами и менее склонна к малигнизации. Техническая простота реимплантации мочеточника делает эту процедуру удобной для пациентов с тяжелым туберкулезным поражением мочевого пузыря с вовлечением мочеточника и нарушением функции почек [34]. Однако транспозиция и включение лоскута желудка на сосудистой ножке в мочевой тракт приводит к существенному подкислению мочи ($\leq 3,0$ рН). Кроме того, при удалении части желудка его активность снижается до уровня, недостаточного для подавления высвобождения гастрина, что приводит к тяжелому метаболическому алкалозу, выраженной ацидурии и гипергастринемии. Разработаны различные техники выкраивания лоскутов из большой кривизны, антральной части и тела желудка для пластики мочевого пузыря [35-37].

Осложнения. Небольшая емкость, отсутствие чувствительности мочевого пузыря и высокое давление считаются факторами риска плохих результатов. Синдром «гематурии-дизурии», наблюдаемый у 36% пациентов, не связан с кислой мочой, но также наблюдается у пациентов с нормальным уровнем рН мочи и не всегда реагирует на применение антагонистов гистаминовых рецепторов [38]. Гиперсекреция кислоты после еды обычно происходит из тела или части антрального отдела желудка, включенных в состав мочевого пузыря [39].

Послеоперационное наблюдение. Исследования уродинамики и почечной функции с помощью УЗИ, определение креатинина и электролитов сыворотки крови, являются обязательными.

Однако, учитывая, что серии гастроцистопластики относительно малы, а истинная частота повторных операций и электролитных нарушений, вероятно, неизвестна, эта операция не должна использоваться у пациентов с нормальной пузырной или уретральной чувствительностью и у пациентов с тяжелой почечной недостаточностью. Гастроцистопластика может применяться при начальных стадиях почечной недостаточности и гипосенсорным мочевым пузырем, а также в комбинации с другими сегментами кишечника. ■

Ортопический неоцистис**(полное замещение мочевого пузыря)**

Хотя аугментационная цистопластика является общепринятым методом хирургического лечения туберкулезного рубцово-сморщенного мочевого пузыря, она не всегда может обеспечить нивелирование симптомов нижних мочевыводящих путей и, особенно, надлобковой боли. При крайней степени сморщивания мочевого пузыря результатом аугментационной цистопластики нередко становится сужение кишечной или желудочно-пузырного анастомоза и дивертикуляризация трансплантата. Следовательно, требуется альтернативное хирургическое вмешательство, включающее удаление мочевого пузыря, которое могло бы устранить ассоциированные с последним надлобковую боль и продолжающееся рубцевание [14].

Показания: при емкости мочевого пузыря меньше 15 мл, выраженных симптомах нижних мочевых путей, надлобковой боли и вовлечении в процесс нижних отделов мочеточников ортопический неоцистис может быть альтернативой аугментационной цистопластике. Целью методики является удаление фиброзированного мочевого пузыря, не способного расширяться вместе с трансплантатом из ЖКТ.

Ортопическая цистопластика позволяет устранить источник симптомов, анастомозировать трансплантат к здоровой ткани проксимальной части уретры и одновременно выполнить хирургическую коррекцию пузырно-мочеточникового рефлюкса или стриктуры нижнего отдела мочеточника. Также эта операция исключает возможность контрактуры кишечного анастомоза в виде песочных часов, дивертикуляризации и спонтанного разрыва. Кроме того, сохраненная иннервация уретры снижает риск недержания мочи. В случаях распространенного туберкулеза с вовлечением предстательной железы выполняют цистопростатэктомию с анастомозом резервуара для накопления мочи с мембранозной уретрой.

Осложнения. Возможными осложнениями являются гиперконтиненция с неполным опорожнением неоцистиса, ночной энурез и стрессовое недержание мочи, а также различные метаболические осложнения, характерные для использования сегментов кишечника [14, 40, 41].

Однако требуется более длительные наблюдения и дополнительные исследования, чтобы доказать преимущества ортопической перед увеличительной цистопластикой у больных туберкулезом.

Наш опыт

Нами за 21 год хирургическое лечение по поводу микроцистиса туберкулезной этиологии проведено 148 больным в возрасте от 23 до 70 лет (средний возраст –

53,5±1,8 года). Мужчин было 51,4%, женщин – 48,6%.

Илеоцистопластика предпринята у 105 пациентов, сигмоцистопластика – у 35, гастроцистопластика – у 6, илеоцекоцистопластика – у 2. Нефрэктомия в качестве первого этапа лечения выполнена у 126 (85,4%) пациентов. В 42 случаях аугментационная цистопластика дополнена илеоуретеропластикой, у 38 пациентов мочеточник реимплантирован в кишечную часть неоцистиса.

Результаты операций изучены в сроки от 6 месяцев до 21 года. Ранние осложнения цистопластики имели место у 10 (6,8%) больных, наиболее частыми из которых были спаечная кишечная непроходимость – у 5 (3,4%) и несостоятельность межкишечного анастомоза – также у 5 (3,4%) пациентов. Летальность составила 1,3% (n=2). В обоих случаях смерть наступила от острого нарушения мозгового кровообращения примерно через 1 месяц после операции. В отдаленном послеоперационном периоде 17 (11,5%) больным потребовалась хирургическая коррекция осложнений позднего послеоперационного периода: по поводу хронической задержки мочи – у 6 (4,1%), стенозов мочеточниково-резервуарных – у 6 (4,1%) и резервуарно-пузырных анастомозов – у 5 пациентов (3,4%).

Наш опыт показывает, что реконструктивные операции на мочевыводящих путях с использованием сегментов желудочно-кишечного тракта имеют удовлетворительные результаты, требующие тщательного дальнейшего наблюдения [8].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реконструктивная хирургия играет важную роль в лечении МПТ, несмотря на наличие эффективной ПТТ. Различные варианты реконструкции мочевого пузыря используются индивидуально согласно совокупности показаний и противопоказаний. Аугментационная цистопластика – это успешное долгосрочное решение для пациентов с посттуберкулезным микроцистисом (объем <100 мл). Операция избавляет пациента от симптомов нижних мочевых путей, предотвращает ухудшение функции почек, а также хорошо переносится и приводит к удовлетворительным долгосрочным результатам. Ортопическая реконструкция туберкулезного мочевого пузыря может быть использована при снижении его объема до 15 мл и менее, сопровождающегося выраженной дизурией, надлобковой болью и поражением нижних отделов мочеточников. Однако эти процедуры требуют строгого длительного наблюдения за уровнем электролитов крови и функцией почек, микрофлорой мочи, возможным рецидивом туберкулезной инфекции, объемом остаточной мочи и развитием гидроуретронефроза. ■

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Шилова М.В. Заболеваемость туберкулезом населения Российской Федерации. *Медицинский алфавит. Серия «Обзор»* 2019;1-15(390):7-18. [Shilova M.V. Tuberculosis in Russian Federation. *Meditsinskiy alfavit=Medical alphabet. Review Series* 2019;1-15(390):7-18. (In Russian)].
2. Global tuberculosis report 2020. Geneva: World Health Organization; 2020. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

3. Ткачук В.Н., Ягафарова Р.К., Аль-Шукри С.Х. Туберкулез мочеполовой системы. СПб.: СпецЛит 2004:320 с. [Tkachuk V.N., Yagafarova R.K., Al-Shukri S.H. Tuberculosis of the genitourinary system. St. Petersburg: «SpetsLit» Publishing house 2004:320 p. (In Russian)].
4. Зубань О. Н. Туберкулез мочевыводящей системы. В кн.: Внепочечный туберкулез: руководство для врачей. Под ред. Н.А. Браженко. СПб.: СпецЛит 2013; 306-335 с. [Zuban

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- O. N. Tuberculosis of the urinary system. In: Extrapulmonary tuberculosis: a guide for doctors. Edited by N.A. Brazhenko. St. Petersburg: SpetsLit 2013. 306-335 c. (In Russian)].
- McAleer SJ, Johnson CW, Johnson WD. Genitourinary tuberculosis. In: Campbell-Walsh urology, 9th edition. Editor-in-chief Wein AJ; eds: Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA. Philadelphia: W.B.Saunders 2007:436-47.
 - Rizzo M, Poncietti R, Di Loro F, Scelzi S, Bongini A, Mondaini N. Twenty years experience on genitourinary tuberculosis. *Arch Ital Urol Androl* 2004;76(2):83-7.
 - Камышан И.С. Руководство по туберкулезу урогенитальных органов. Киев 2003; 212 с. [Kamyshan I.S. Guide to tuberculosis of urogenital organs. Kiev 2003; 212 p. (In Russian)].
 - Зубань, О. Н., Комьяков Б.К. Хирургическая коррекция малого мочевого пузыря. Под ред. чл.-корр. РАМН, проф. Ю. Н. Левашева. СПб.: Стикс, 2011. 227 с. [Zuban, O. N., Komyakov B.K. Surgical correction of the small bladder. Edited by Corresponding Member of the Russian Academy of Medical Sciences, prof. Yu. N. Levasheva. St. Petersburg: «Styx» Publishing house 2011; 227 p. (In Russian)].
 - Boone TB, Stewart JN. Additional therapies for storage and emptying failure. In: Campbell-Walsh urology, 11th edition. Editor-in-chief, Wein AJ; eds: Kavoussi LR, Partin AW, Peters CA. Publisher: Elsevier, 2015:2070-2072.
 - Bansal P, Bansal N. The surgical management of urogenital tuberculosis our experience and long-term follow-up. *Urol Ann* 2015;7(1):49-52. <https://doi.org/10.4103/0974-7796.148606>.
 - Чотчаев Р.М. Совершенствование диагностики и лечения заболеваний мочеполовой системы и их осложнений у больных туберкулезом: Автореф. ... д-ра мед. наук. Москва 2019; 36 с. [Chotchaev R.M. Improving the diagnosis and treatment of diseases of the genitourinary system and their complications in tuberculosis patients: Abstract. ... doctor of medical sciences. Moscow 2019; 36 p. (In Russian)].
 - Duel BP, Gonzalez R, Bathold JS. Alternative techniques for augmentation cystoplasty. *J Urol* 1998;159(3):998-1005.
 - Gupta NP, Kumar R, Mundana OP, Aron M, Hemal AK, Dogra PN, et al. Reconstructive surgery for the management of genitourinary tuberculosis: a single center experience. *J Urol* 2006;175(6):2150-4. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(06\)00310-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(06)00310-7).
 - Hemal AK, Aron M. Orthotopic neobladder in management of tubercular thimble bladders: initial experience and long-term results. *Urology* 1999;53(2):298-301. [https://doi.org/10.1016/S0090-4295\(98\)00504-4](https://doi.org/10.1016/S0090-4295(98)00504-4).
 - Mundy AR, Venn SN. Long term results of augmentation cystoplasty. *Eur Urol* 1998;34:40-2. <https://doi.org/10.1159/000052275>.
 - Tizzoni E, Foggi A. Die Wiederherstellung der Harnblase. *Zentralbl Chir* 1888;15: 921-26. (In German).
 - Lemoine G. Creating a new bladder by a process' personal capre cystectomy's total for cancer. *J Urol Nephrol* 1913;4:367-72.
 - Shirley WS, Mirelman S. Experience with colocystoplasties, cecoplasties and ileocystoplasties in urological surgery 40 patients. *J Urol* 1978;120(2):165-80. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)57088-3](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)57088-3).
 - Комьяков Б.К., Фадеев В.А., Новиков А.И., Сергеев А.В., Кириченко О.А., Савашинский Я.С. и др. Отдаленные результаты ортотопической цистопластики. *Медицинский вестник Башкортостана* 2015;10(3):145-8. [Komyakov B.K., Fadeev V.A., Novikov A.I., Sergeev A.V., Kirichenko O.A., Savashinsky Ya.S., etc. Long-term results of orthotopic cystoplasty. *Meditsinskiy vestnik Bashkortostana = Medical Bjournal of Bashkortostan* 2015;10(3):145-8. (In Russian)].
 - Fadeev V, Komyakov B, Sergeev A. Our experience of orthotopic bladder substitution in 265 patients. *Eur Urol* 2010;9 (6, Suppl.):546.
 - Комьяков Б.К., Фадеев В.А., Новиков А.И., Зубань О.Н., Атамаджев Д.Н., Сергеев А.В., Кириченко О.А., Бурлака О.О. Уродинамика артифициального мочевого пузыря. *Урология* 2006;(4):13-16. [Komyakov B.K., Fadeev V.A., Novikov A.I., Zuban O.N., Atmadzhev D.N., Sergeev A.V., Kirichenko O.A., Burlaka O.O. Urodynamics of the articial bladder. *Urologia = Urologiya* 2006;(4):13-16. (In Russian)].
 - Rosenberg U. Experimentelle Harnblasenplastik. *Virchows Arch f Pathol Anat U Physiol* 1893:132. (In German).
 - Goodwin WE, Harris AP, Kaufman JL, Beal JM. Open transcolonic ureterointestinal anastomosis: a new approach. *Surg Gynecol Obstetr* 1953;97(3):295-300.
 - Smith RB, Van Cangh P, Skinner DG, Kaufman JJ, Goodwin WE. Augmentation enterocystoplasty: a critical review. *J Urol* 1977;118(1 Pt 1):35-45. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)57878-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)57878-7).
 - Kuss R, Bitker M, Cemej M, Chatelain C, Lassau JP. Indications, early and late results of intestincystoplasty: a review of 185 cases. *J Urol* 1970;103(1):53-63. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)61891-3](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)61891-3).
 - Аничков Н.М., Комьяков Б.К., Бодарева Н.В., Сергеев А.В., Фадеев В.А., Попов А.С. Сравнительная клиническая и морфофункциональная оценка тонко-, толстокишечного и желудочного артифициальных мочевого резервуаров в разные сроки функционирования. *Урология* 2013;(1):24-28. [Anichkov N.M., Komyakov B.K., Bodareva N.V., Sergeev A.V., Fadeev V.A., Popov A.S. Comparative clinical and morphofunctional assessment of small-, large-intestinal and gastric articial urinary reservoirs in different periods of functioning. *Urologia = Urologiya* 2013;(1):24-28. (In Russian)].
 - Couvelaire R. La "Petite Vessie" des tuberculeux genitourinaires. Essai de classification place et variantes des cysto-intestinoplasties. *J Urol* 1950;56:381-434. (In French).
 - Givernet JM, Adan R. Ileocystoplastie on colocystoplastie. *J Med Surg Urol* 1956;62: 491-5. (In French).
 - Turner Warwick RT, Ashken MH. The functional results of partial, subtotal and total cystoplasty with special reference to ureterocecocystoplasty, selective sphincterotomy and cecocystoplasty. *Br J Urol* 1967;39:3-10.
 - Chan SL, Ankenman J, Wright JE, Mcloughlin ME. Cecocystoplasty in the surgical management of the small contracted bladder. *J Urol* 1980;124(3):338-42. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)55436-1](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)55436-1).
 - Dahl D.M., McDougal W.S. Use of intestinal segments in urinary diversion. In: Campbell-Walsh urology, 9th ed. Editor-in-chief Wein AJ; eds: Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA. Philadelphia: W.B.Saunders, 2007:2534-2578.
 - Sianoiko E. Artificial bladder from segment of stomach and study of effect of urine on gastric secretion. *Surg Gynecol Obstet* 1956;102:433.
 - Basak A, Pramanik DD. Gastrocystoplasty: a novel technique for augmentation of urinary bladder- advantages and disadvantages. *IOSR J Dent Med Sci (IOSR-JDMS)* 2019;18(9):33-38.
 - Shamsa A. Gastric neobladder for treatment of tubercular cystitis. *J Urol* 1998;159(1):202. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(01\)64059-x](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(01)64059-x).
 - Комьяков Б.К., Новиков А.И., Фадеев В.А., Атамаджев Д.Н., Воскресенский М.А., Сергеев А.В. и др. Способ ортотопической гастроцистопластики (хирургического лечения рака мочевого пузыря). Пат. 2294156 РФ от 27.02.2007; заявл. № 2005117665 от 07.06.05. [Komyakov B.K., Novikov A.I., Fadeev V.A., Atmadzhev D.N., Voskresensky M.A., Sergeev A.V., et al. Method of orthotopic gastrocystoplasty (surgical treatment of bladder cancer). Patent 2294156 of the Russian Federation dated 27.02.2007; application No. 2005117665 dated 07.06.05. (In Russian)].
 - Leong C.H. Use of stomach for bladder replacement in urinary diversion. *Am Roy Coll Surg Eng* 1971;60(4):283-8.
 - Adams MC, Mitchell ME, Rink RC. Gastrocystoplasty: an alternative solution to the problem of urological reconstruction in severely compromised patient. *J Urol* 1988;140(5 Pt 2):1152-61. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)41986-0](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)41986-0).
 - Nguyen DH, Bains MA, Salmonson KL, Ganesan GS, Burns MW. The syndrome of dysuria and hematuria in pediatric urinary reconstruction with stomach. *J Urol* 1993;150(2 Pt 2):707-16. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)35593-3](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)35593-3).
 - Muraishi O, Shinsuke J, Yamashita T, Yamaguchi K, Ogawa A. Gastrocystoplasty in dogs: an ulcerating effect on acid urine. *J Urol* 1992;147(1):242-51. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)37205-1](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)37205-1).
 - Муравьев А.Н., Лебедев А.А., Семченко А.Ф., Орлова Н.В. Отдаленные осложнения ортотопической илеоцистопластики (клинический случай). *Лечащий врач* 2015;(1):53-55. [Muravyev A.N., Lebedev A.A., Semchenko A.F., Orlova N.V. Long-term complications of orthotopic ileocystoplasty (clinical case). *Lechashchii vrach = Lechashchii vrach journal* 2015;(1):53-55. (In Russian)].
 - Jarolim L, Babjuk M, Hanus T, Janskú M, Skrivanová V. Female urethra sparing cystectomy and orthotopic bladder replacement. *Eur Urol* 1997;31(2):173-7. <https://doi.org/10.1159/000474445>.

Сведения об авторах:

Зубань О.Н. – д.м.н., профессор, заместитель главного врача по медицинской части ГБУЗ «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы»; Москва, Россия; РИНЦ Author ID 584866

Чотчаев Р.М. – д.м.н., заведующий филиалом по ЮВАО ГБУЗ «Московского научно-практического центра борьбы с туберкулезом ДЗМ»; Москва, Россия; РИНЦ Author ID 903985

Вклад авторов:

Зубань О.Н. – концепция и дизайн исследования, сбор и статистическая обработка, написание текста, 80%
 Чотчаев Р.М. – концепция и дизайн исследования, сбор и статистическая обработка, написание текста, 20%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование проведено без финансовой поддержки.

Статья поступила: 03.08.22

Результаты рецензирования: 29.09.22

Исправления получены: 14.10.22

Принята к публикации: 01.11.22

Information about authors:

Zuban O.N. – Dr. Sc., Professor, deputy chief physician of the Moscow Research and Clinical Center for Tuberculosis Control of the Moscow Government Department of Health; Moscow, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-4459-0244>.

Chotchaev R.M. – Dr. Sc., The cheaf of the branch of the Moscow Research and Clinical Center for Tuberculosis Control of the Moscow Government Health Department; Moscow, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-9718-6005>.

Authors' contributions:

Zuban O.N. – developing the research design, obtaining and analyzing statistical data, article writing, 80%
 Chotchaev R.M. – developing the research design, obtaining and analyzing statistical data, article writing, 20%

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Financing. The article was published without financial support.

Received: 03.08.22

Peer review: 29.09.22

Corrections received: 14.10.22

Accepted for publication: 01.11.22