

## ХИРУРГИЯ SURGERY

### ОДНОМОМЕНТНАЯ КОМБИНИРОВАННАЯ УРЕТРОПЛАСТИКА ПРИ ПРОТЯЖЁННЫХ СТРИКТУРАХ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА УРЕТРЫ ТУБЕРКУЛЁЗНОГО ГЕНЕЗА

Волков А.А.<sup>1,2</sup>,  
Будник Н.В.<sup>2</sup>,  
Зубань О.Н.<sup>1</sup>,  
Решетников М.Н.<sup>1</sup>,  
Плоткин Д.В.<sup>1</sup>,  
Богородская Е.М.<sup>1</sup>,  
Яровая Е.В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулёзом Департамента здравоохранения города Москвы» (107014, г. Москва, ул. Стромынка, 10, Россия)

<sup>2</sup> ГБУ «Госпиталь для ветеранов войн» Ростовской области (344037, г. Ростов-на-Дону, ул. 26-я Линия, 27, Россия)

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России (344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29, Россия)

Автор, ответственный за переписку:  
**Волков Андрей Александрович**,  
e-mail: volkov73a@bk.ru

#### РЕЗЮМЕ

**Обоснование.** Стриктуры уретры на сегодняшний день являются одной из самых сложных патологий в реконструктивной урологии. Наиболее перспективным направлением в этой области является разработка одноэтапных вмешательств, что отвечает современным требованиям качества жизни пациентов.

**Цель исследования.** Оценить возможность и эффективность хирургического лечения протяжённых рецидивных туберкулёзных стриктур уретры у мужчин с использованием комбинации кожного лоскута и буккального графта. В литературе отсутствует описание применения данной методики у пациентов с туберкулёзом уретры.

**Материалы и методы.** Мы наблюдали 44 пациентов с туберкулёзом уретры. Из этой группы больных 3 мужчинам с диагнозом: туберкулёзная (посттуберкулёзная) протяжённая рецидивная стриктура передней уретры выполнена комбинированная одномоментная уретропластика с использованием вентрального кожного-фасциального лоскута и буккального графта по методике «inlay» в пенильном отделе и буккального графта по методике «ventral onlay» в бульбозном отделе мочеиспускательного канала. Ультразвуковое исследование уретры служило методом, определяющим возможность выполнения данной операции в случае сохранения достаточной ширины уретральной пластинки при умеренно выраженной степени спонгиоза.

**Результаты.** Пациенты находятся под наблюдением в течение 34, 50 и 54 мес. с хорошими отдалёнными функциональными результатами – у всех имеется самостоятельное мочеиспускание, отсутствует остаточная моча. У 1 пациента сохраняется постмикционный дриблинг. Общая эффективность лечения данных стриктур с учётом лечения повторных случаев рецидива заболевания высокая.

**Заключение.** Данная методика демонстрирует возможность выполнения одномоментной реконструкции передней уретры у пациентов с протяжёнными рецидивными туберкулёзными (посттуберкулёзными) стриктурами уретры и применима для хирургического лечения стриктур мочеиспускательного канала другого генеза.

**Ключевые слова:** туберкулёз уретры, стриктура уретры, буккальный графт, кожный лоскут, облитерация уретры

**Для цитирования:** Волков А.А., Будник Н.В., Зубань О.Н., Решетников М.Н., Плоткин Д.В., Богородская Е.М., Яровая Е.В. Одномоментная комбинированная уретропластика при протяжённых стриктурах переднего отдела уретры туберкулёзного генеза. *Acta biomedica scientifica*. 2022; 7(5-2): 230-239. doi: 10.29413/ABS.2022-7.5-2.23

Статья поступила: 05.04.2022

Статья принята: 29.09.2022

Статья опубликована: 08.12.2022

## SINGLE-STAGE COMBINED URETHROPLASTY FOR EXTENDED STRICTURES OF THE ANTERIOR URETHRA OF TUBERCULOUS ORIGIN

Volkov A.A.<sup>1,2</sup>,  
Budnik N.V.<sup>2</sup>,  
Zuban O.N.<sup>1</sup>,  
Reshetnikov M.N.<sup>1</sup>,  
Plotkin D.V.<sup>1</sup>,  
Bogorodskaya E.M.<sup>1</sup>,  
Yarovaya E.V.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Moscow Scientific and Clinical Center for TB Control, Moscow Healthcare Department (Stromynka str. 10, Moscow 107014, Russian Federation)

<sup>2</sup> Hospital of War Veterans of the Rostov Region (26ya Liniya str. 27, Rostov-on-Don 344025, Russian Federation)

<sup>3</sup> Rostov State Medical University (Nakhichevansky lane 29, Rostov-on-Don 344022, Russian Federation)

Corresponding author:  
**Andrey A. Volkov**,  
e-mail: volkov73a@bk.ru

### ABSTRACT

**Background.** Urethral strictures are currently one of the most complex pathologies in reconstructive urology. The most promising direction in this area is the development of single-stage surgical interventions that meets modern requirements for the quality of life of patients.

**The aim of the study.** To evaluate the possibility and the effectiveness of surgical treatment of extended recurrent tuberculous urethral strictures in men using a combination of a skin flap and a buccal graft. In the literature, there is no description of the use of this technique in patients with urethral tuberculosis.

**Materials and methods.** We observed 44 patients with urethral tuberculosis. Three men from this group of patients were diagnosed with tuberculous (post-tuberculous) extended recurrent stricture of the anterior urethra and they underwent combined single-stage urethroplasty with a ventral fasciocutaneous flap and a buccal graft using the inlay method in the penile region and with a buccal graft using the ventral onlay method in the bulbous urethra. Ultrasound of the urethra served as a method that determines the possibility of performing this surgery in case of maintaining a sufficient width of the urethral plate with a moderate degree of spongiofibrosis.

**Results.** Patients were under observation for 34, 50 and 54 months and have good long-term functional results – all patients have unassisted urination and no residual urine. Post-micturition dribbling persists in 1 patient. The overall effectiveness of the treatment of these strictures, taking into account the treatment of repeated cases of the disease recurrence, is high.

**Conclusion.** This technique demonstrates the possibility of performing a single-stage reconstruction of the anterior urethra in patients with extended recurrent tuberculous (post-tuberculous) urethral strictures and is also applicable for the surgical treatment of urethral strictures of other origins.

**Key words:** urethral tuberculosis, urethral stricture, buccal graft, skin flap, urethral obliteration

Received: 05.04.2022  
Accepted: 29.09.2022  
Published: 08.12.2022

**For citation:** Volkov A.A., Budnik N.V., Zuban O.N., Reshetnikov M.N., Plotkin D.V., Bogorodskaya E.M., Yarovaya E.V. Single-stage combined urethroplasty for extended strictures of the anterior urethra of tuberculous origin. *Acta biomedica scientifica*. 2022; 7(5-2): 230-239. doi: 10.29413/ABS.2022-7.5-2.23

## ВВЕДЕНИЕ

Туберкулёз уретры (ТУ) является одной из форм туберкулёза мочеполовой системы (ТМПС), который и на сегодняшний день остаётся хирургическим заболеванием. До 76 % пациентов с ТМПС оперируются в различные сроки от начала заболевания, часто с различными обструктивными процессами в верхних и нижних мочевых путях неизвестного генеза [1, 2]. Наиболее часто встречаемыми признаками ТУ являются острый уретрит и гнойные выделения из уретры, возможны сопутствующие заболеванию туберкулёз простаты или стриктура уретры (СУ), особенно осложнённая различными фистулами [3, 4]. По данным одних авторов, стриктуры уретры, связанные со специфическим поражением мочеиспускательного канала, встречаются в 1–2 % случаев от общего количества стриктур мочеиспускательного канала [5]; другие исследователи утверждают, что ТУ не является редким заболеванием и чаще всего стриктуры уретры у молодых пациентов с туберкулёзом лёгких необходимо расценивать как специфические [6, 7]. Реконструктивные вмешательства при туберкулёзном поражении уретры являются малоизученным направлением в урологии, требующим дальнейшего изучения и совершенствования.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка возможности и эффективности хирургического лечения протяжённых рецидивных туберкулёзных (посттуберкулёзных) стриктур уретры у мужчин с использованием комбинации кожного лоскута и буккального графта.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением в 2004–2020 гг. находились 44 пациента с ТУ, осложнённым формированием стриктуры уретры. Средний возраст пациентов составил  $55 \pm 15$  лет (28–85 лет). Средняя протяжённость стриктуры уретры определена как  $3 \pm 1,1$  см (0,5–17 см). Длительность симптомов заболевания до поступления пациентов в стационар в среднем составила 37 мес. (1–241 мес.).

Основным симптомом, манифестирующим данное заболевание, явилось затруднённое мочеиспускание, которое наблюдалось у 68,2 % пациентов (табл. 1).

В результате анализа данных по локализации СУ у данных пациентов установлено, что чаще всего СУ была локализована в заднем отделе мочеиспускательного канала – у 22 (50 %) человек. У 5 (11,4 %) пациентов имелась стриктура бульбозного отдела уретры, у 7 (15,9 %) СУ была диагностирована в пенильном отделе, у 7 (15,9 %) мужчин наблюдалось субтотальное поражение мочеиспускательного канала, у 3 (6,8 %) – тотальное. У 10 (22,7 %) пациентов был диагностирован микроцистис. ВИЧ-инфекция выявлена у 9 (20,5 %) пациентов с ТУ.

**ТАБЛИЦА 1**  
**СИМПТОМЫ МАНИФЕСТАЦИИ СТРИКТУР УРЕТРЫ**

**TABLE 1**  
**SYMPTOMS OF THE URETHRAL STRICTURES MANIFESTATION**

Симптомы	Пациенты с ТУ (n = 44), n (%)
Затруднённое мочеиспускание	30 (68,2)
Гнойные выделения из уретры	21 (47,7)
Частое мочеиспускание	23 (52,3)
Болезненное мочеиспускание	21 (47,7)
Гематурия	3 (6,8)
Недержание мочи	3 (6,8)
Боль в промежности	1 (2,3)

У части пациентов были выявлены различные осложнения данного заболевания (табл. 2). Преобладающим осложнением был свищ уретры – в 7 (15,9 %) случаях.

**ТАБЛИЦА 2**  
**ОСЛОЖНЕНИЯ ТУБЕРКУЛЁЗА УРЕТРЫ**

**TABLE 2**  
**COMPLICATIONS OF URETHRAL TUBERCULOSIS**

Осложнения	Пациенты с ТУ (n = 44), n (%)
Свищ уретры	7 (15,9)
Свищ промежности	3 (6,8)
Флегмона мошонки	3 (6,8)
Некроз кожи полового члена	3 (6,8)
Абсцесс простаты	2 (4,5)
Абсцесс мошонки	2 (4,5)
Парауретральный абсцесс	1 (2,3)
Дивертикул мочевого пузыря	1 (2,3)

Всем пациентам проводилась противотуберкулёзная терапия. 4 (9,1 %) больных отказались от дальнейшего хирургического лечения, остальным оно было выполнено в различные сроки на фоне осуществляемой терапии. Варианты хирургического лечения у больных ТУ представлены в таблице 3.

Из этой группы пациентов 3 мужчинам выполнено хирургическое лечение протяжённой рецидивной стриктуры передней уретры туберкулёзного (посттуберкулёзного) генеза с использованием комбинированной кожно-буккальной пластики уретры. Пациентам предварительно проведён курс специфической либо неспецифической терапии до ликвидации воспалительного процесса в мочеиспускательном канале.

**ТАБЛИЦА 3**  
**ВИДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ**  
**С ТУБЕРКУЛЁЗОМ УРЕТРЫ**

**TABLE 3**  
**TYPES OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS**  
**WITH URETHRAL TUBERCULOSIS**

Виды оперативных вмешательств	Пациенты с ТУ (n = 44), n (%)
Постоянная цистостомия	8 (18,2)
Внутренняя оптическая уретротомия	6 (13,6)
Периодическое бужирование уретры	5 (11,4)
Установка постоянной нефростомы ед. почки	5 (11,4)
Анастомотическая уретропластика	3 (6,8)
Буккальная уретропластика	2 (4,5)
Кожно-буккальная пластика уретры	3 (6,8)
Ортотопическая энтеропластика	3 (6,8)
Трансуретральная резекция простаты	2 (4,5)
Иссечение свища уретры	2 (4,5)
Операция Митрофанова	2 (4,5)
Вскрытие и дренирование абсцесса мошонки	2 (4,5)
Некрэктомия ткани полового члена	2 (4,5)
Резекция некротизированного участка уретры	2 (4,5)
Вскрытие и дренирование флегмоны мошонки	2 (4,5)
Уретеросигмоанастомоз	1 (2,3)
Кожная пластика уретры	1 (2,3)
Пластика уретрокишечного свища	1 (2,3)
Вскрытие и дренирование парауретрального абсцесса	1 (2,3)

Перед операцией выполнялись комбинированная ретроградная уретрограмма и микционная цистоуретрограмма с уточнения протяжённости стриктуры уретры, а также ультразвуковое исследование (УЗИ) уретры с целью определения степени спонгиофиброза.

УЗИ уретры проводили с использованием ультразвукового сканера EPIQ 5 (Philips, Нидерланды). После получения информационного согласия пациента в асептических условиях после обработки головки полового члена в мочеиспускательный канал вводили баллонный уретральный катетер Фолея 12Fr, после чего баллон катетера раздували в ладьевидной ямке до 2 мл. Растягивая половой член над поверхностью живота, наносили ультразвуковой гель на его вентральную поверхность, затем по катетеру вводили 40–60 мл физиологического раствора. Оценку состояния мочеиспускательного канала проводили по вентральной поверхности полового члена до пеноскротального соединения, после чего датчик перемещали на мошонку и затем для оценки проксимального бульбозного отдела уретры располагали его в области промежности. Локализация стриктуры уретры определялась при УЗИ как сегмент с пониженной растяжимостью при введении физиологического раствора; участки спонгиофиброза проявлялись как области повы-

шенной экзогенности в губчатом теле. Степень спонгиофиброза классифицировалась согласно классификации С. J. Devine и соавт. [8]. При выявлении умеренной степени спонгиофиброза (стадии С и D согласно указанной классификации), а также при получении данных о наличии протяжённой стриктуры передней уретры было показано выполнение данной операции.

#### **Техника операции**

Оперативное вмешательство проводится под общей анестезией. В уретру проводят уретральный катетер № 22Ch до места её сужения. От этого участка по вентральной поверхности полового члена производят разрез кожи, подкожных тканей и стенки уретры на всём протяжении её пенильного отдела под контролем проведённого зонда (рис. 1).

Затем выполняют второй разрез в промежности с рассечением бульбозного отдела уретры. Растягивают половой член, чтобы уточнить длину стриктуры. С одной стороны разреза пенильного отдела уретры выделяют продольный вентральный кожный лоскут полового члена шириной 1,0 см, ограниченный проксимально линией роста волос; его длина определяется протяжённостью стриктуры пенильного отдела уретры. Затем выполняют разрез вну-

тренней поверхности пенильного отдела уретры на протяжении поражённого участка, измеряют длину дефекта.



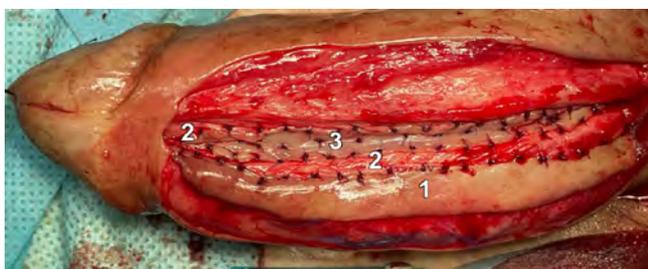
**РИС. 1.**

*Протяжённая стриктура пенильного отдела уретры*

**FIG. 1.**

*Extended stricture of the penile urethra*

Выполняют по общепринятым правилам забор буккального трансплантата шириной 1,0–1,5 см; его длина соответствует сумме протяжённости стриктуры пенильного отдела и стриктуры бульбозного отдела уретры. Первый буккальный трансплантат укладывают в дорсальный дефект пенильного отдела уретры, фиксируют узловыми швами полигликонатом 5/0 к уретре в дистальном и проксимальных его участках и непрерывным швом полигликонатом 5/0 – к уретре по боковым стенкам. Затем фиксируют буккальный трансплантат по всей его площади к нижележащим кавернозным телам узловыми швами полигликонатом 5/0, обеспечивая его плотное прилегание. Проводят уретральный катетер № 22Ch до мочевого пузыря. Второй буккальный трансплантат слизистой внутрь фиксируют на вентральной поверхности бульбозного отдела уретры, используя непрерывный шов полигликонатом 5/0. Кожно-фасциальный лоскут полового члена ротируют и укладывают продольно оси полового члена эпидермисом в просвет уретры на катетер. Затем фиксируют кожно-фасциальный лоскут к вентральному разрезу уретры (сначала правую, затем левую боковые стенки), используя непрерывный шов полигликонатом 5/0 (рис. 2).



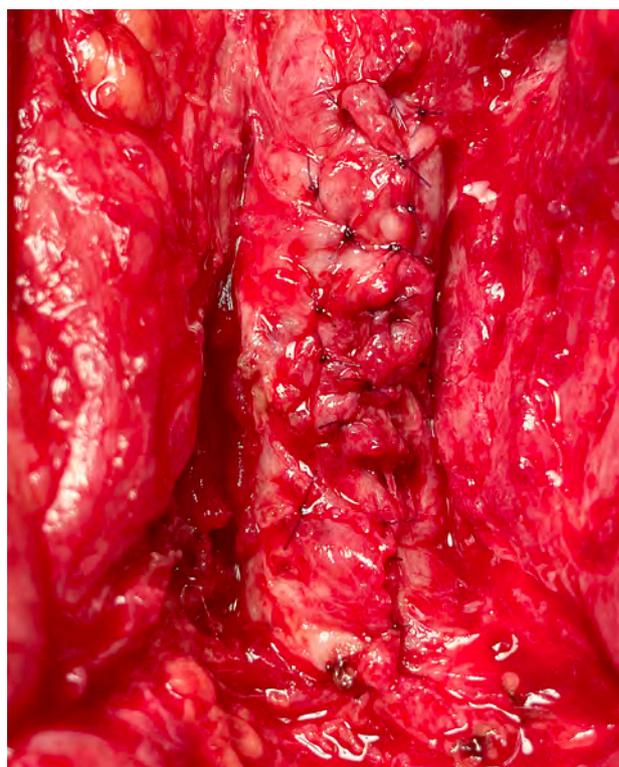
**РИС. 2.**

*Реконструкция передней уретры – пенильный этап: 1 – кожно-фасциальный лоскут; 2 – уретральная пластинка; 3 – буккальный графт*

**FIG. 2.**

*Reconstruction of the anterior urethra – penile stage: 1 – fasciocutaneous flap; 2 – urethral plate; 3 – buccal graft*

Соединяют кожно-фасциальный лоскут дистально с тканью здоровой уретры, а проксимально – с вентральным буккальным трансплантатом бульбозной уретры, выводя для этого лоскут в промежностный разрез. Затем производят замену уретрального катетера на металлический буж № 20Ch; края тканей спонгиозного тела над буккальным трансплантатом сопоставляют и ушивают отдельными узловыми швами полигликонатом 4/0 с захватом буккального трансплантата с частотой шага 5 мм и с обеих сторон, параллельно линии швов, производят прошивание тканей спонгиозного тела с подхватом буккального трансплантата с частотой шага 5 мм, продольно по отношению к линии разреза спонгиозного тела (рис. 3).



**РИС. 3.**

*Фиксация буккального графта к спонгиозному телу*

**FIG. 3.**

*Fixation of the buccal graft to the spongy body*

Используя контралатеральный участок мясистой фасции полового члена, покрывают дополнительным слоем ткани область кожно-фасциального лоскута в пенильном отделе и подшивают её, избегая предыдущей линии швов. На кожу накладывают одиночные узловы швы полигликонатом 3/0.

Меняют буж на катетер Фолея № 14Ch. Осуществляют контроль гемостаза. Производят сведение бульбоспонгиозных мышц, на которые накладывают одиночные узловы швы полигликонатом 3/0. Фасцию, жировую клетчатку и кожу ушивают послойно одиночными узловыми швами полигликонатом 3/0. Накладывают давящую повязку. Катетер удаляют на 21-е сутки с обязательным выполнением перикатетерной уретрографии. При вос-

становлении самостоятельного мочеиспускания удаляют цистостомический дренаж.

Представляем три клинических случая хирургического лечения протяжённой стриктуры передней уретры у больных с ТУ.

### Клинический пример 1

Пациент, 37 лет. С 2012 г. наблюдался у невролога по поводу грыжи межпозвоночных дисков L5–S1 с выраженным болевым синдромом. В мае 2015 г. пациент заметил плотное образование в области правого грудинноключичного сочленения. Выполнена пункция образования, эвакуировано около 20 мл гнойного содержимого. В марте 2016 г. стал отмечать ежедневное гектическое повышение температуры тела до 39 °С, усилились боли в пояснице, появилось снижение мышечной силы и онемение правой ноги. С этого же времени пациент заметил гнойные выделения из мочеиспускательного канала. 20.03.2017 мужчина поступил в одну из клиник города с диагнозом: острый живот. Выполнена диагностическая лапаротомия, однако причина болевого синдрома не была установлена. При дальнейшем обследовании пациента выявлен туберкулёзный спондилит L5–S1 позвонков. В специализированном отделении 24.05.2017 пациент был прооперирован: выполнены нижнесрединная лапаротомия, резекция тел L5–S1 позвонков, передняя декомпрессия дурального мешка, вентрального опорного спондилодеза никелидом титана. Во время операции в связи с невозможностью катетеризации мочевого пузыря пациенту выполнена троакарная цистостомия. Результат гистологического исследования ткани позвонка показал хронический продуктивный гранулематозный спондилит с обилием многоядерных клеток, некоторые из них типа Пирогова – Ланганса, что подтвердило туберкулёзную этиологию заболевания.

09.08.2017 в связи с нарастанием симптомов обструктивного мочеиспускания пациенту выполнена уретроцистоскопия, диагностирована стриктура уретры, произведена внутренняя оптическая уретротомия (ВОУТ) в бульбозном отделе уретры, уретральный катетер удалён через 2 недели. Однако у пациента нарастали явления хронической неполной задержки мочи, вновь появились гнойные выделения из мочеиспускательного канала. Бактериологическое исследование отделяемого из уретры на микобактерии туберкулёза показало положительный результат. 01.10.2017 была повторно установлена троакарная цистостома в связи с острой задержкой мочи.

После завершения длительного курса специфической противотуберкулёзной терапии выделения из мочеиспускательного канала прекратились, но самостоятельное мочеиспускание у пациента отсутствовало. При выполнении ретроградной уретрограммы и микционной цистоуретрограммы была выявлена протяжённая стриктура передней уретры. Проведённое УЗИ уретры установило умеренную степень спонгиофиброза (стадия D).

19.12.2018 выполнено хирургическое лечение туберкулёзной протяжённой рецидивной стриктуры переднего отдела уретры. Дистальный конец стриктуры локализован через 3 см от наружного отверстия уретры.

После растяжения полового члена общая длина стриктуры определена как 16 см, из них 11 см составила протяжённость стриктуры пенильной уретры и 5 см – протяжённость стриктуры бульбозного отдела уретры. Выполнено оперативное лечение по заявленной технике.

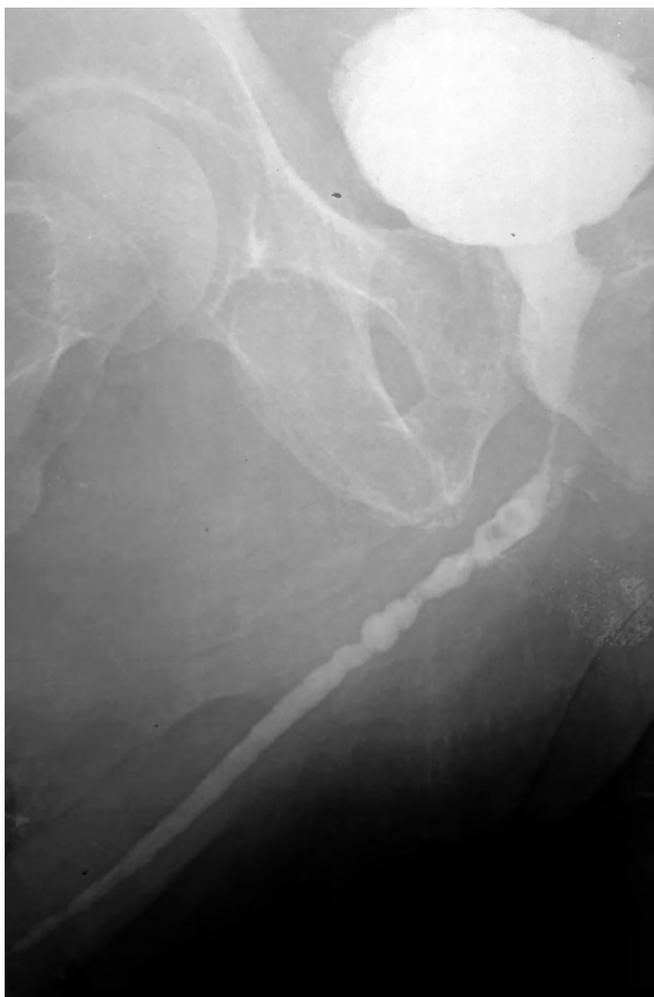
Послеоперационный период у пациента протекал гладко. Уретральный катетер удалён на 21-е сутки. Было восстановлено самостоятельное мочеиспускание, после чего удалена цистостома. При контрольном обследовании через год: мочеиспускание самостоятельное, свободное; имеется периодическое подкапывание мочи после акта мочеиспускания. Урофлоуметрия (УФМ): максимальная скорость мочеиспускания ( $V_{max}$ ) – 21 мл/с; средняя скорость мочеиспускания ( $V_{avg}$ ) – 12 мл/с; объём остаточной мочи (ООМ) – 0 см<sup>3</sup>; оценка по шкале выраженности симптомов у пациентов с нарушением мочеиспускания (IPSS, International Prostate Symptom Score) – 8 баллов; качество жизни, связанное с мочеиспусканием (QoL) – 2 балла (удовлетворительно).

### Клинический пример 2

Пациент, 67 лет. В течение длительного времени отмечал частое, затруднённое мочеиспускание. В 2016 г. по месту жительства выполнена чрезпузырная аденомэктомия по поводу доброкачественной гиперплазии предстательной железы. При морфологическом исследовании препаратов установлен диагноз: туберкулёз простаты. Больному проводилась специфическая противотуберкулёзная терапия. Через 4 месяца после операции у пациента диагностирована протяжённая стриктура переднего отдела уретры. Установлена эпицистостома. Пациент продолжил специфическое лечение. В феврале 2017 г. пациенту выполнялась ВОУТ – операция была неэффективной. Несмотря на проведение нескольких сеансов бужирования уретры, цистостома была восстановлена по причине нарастания ООМ. При выполнении ретроградной уретрограммы и микционной цистоуретрограммы выявлена протяжённая стриктура передней уретры (рис. 4). Проведённое УЗИ уретры установило умеренную степень спонгиофиброза (стадия D).

02.08.2017 пациенту выполнена операция – комбинированная одномоментная пластика передней уретры: буккальная пластика по методике «inlay» и кожно-фасциальная пластика пенильного отдела по методике «ventral onlay», пластика бульбозного отдела уретры по методике «ventral onlay».

Послеоперационный период у пациента протекал без особенностей. Уретральный катетер удалён на 21-е сутки. У пациента восстановлено самостоятельное мочеиспускание, затем был удалён цистостомический дренаж. Через 17 месяцев после операции появилось затруднённое мочеиспускание, при обследовании выявлена контрактура шейки мочевого пузыря. В феврале 2019 г. проведена трансуретральная резекция шейки мочевого пузыря. На контрольном обследовании в феврале 2021 г.: пациент предъявляет жалобы на частое мочеиспускание; данные УФМ:  $V_{max}$  – 17 мл/с;  $V_{avg}$  – 11 мл/с; ООМ – 40 см<sup>3</sup>; оценка по IPSS – 9 баллов; QoL – 1 балл (хорошо). На контрольной ретроградной уретрографии обструкции уретры не выявлено (рис. 5).



**РИС. 4.**

Пациент, 67 лет: уретрограмма до оперативного лечения

**FIG. 4.**

Patient, 67 years old: urethrogram before surgery



**РИС. 5.**

Пациент Б., 67 лет: уретрограмма через 54 мес. после оперативного лечения

**FIG. 5.**

Patient, 67 years old: urethrogram 54 months after surgery

### Клинический пример 3

Пациент, 57 лет. Мужчина 15 лет назад перенёс туберкулёз лёгких. В 2012 г. диагностирован туберкулёз мочевой системы; в течение 4 лет проводились курсы специфической противотуберкулёзной терапии. С 2015 г. мужчина отмечал затруднённое мочеиспускание, периодически прерывистое, вялой струёй, мутные выделения из мочеиспускательного канала. В 2018 г. установлен диагноз стриктуры уретры. Пациенту неоднократно проводились курсы бужирования мочеиспускательного канала по месту жительства без выраженного эффекта. В ноябре 2018 г. выполнена внутренняя оптическая уретротомия в бульбозном отделе уретры, через 3 месяца диагностирован рецидив заболевания. Повторная ВОУТ произведена в июне 2019 г. 11.11.2019 развилась острая задержка мочи, по поводу чего установлена троакарная цистостома.

Пациенту проведён длительный курс противовоспалительной, антибактериальной терапии. Дальнейшее обследование в объёме комбинированной ретроград-

ной уретрограммы и микционной цистоуретрограммы установило наличие протяжённой стриктуры переднего отдела уретры. Выполнено УЗИ уретры, которое выявило умеренную степень спонгиоза в степени D. 17.03.2020 пациенту выполнено хирургическое лечение посттуберкулёзной протяжённой рецидивной стриктуры переднего отдела уретры. Интраоперационно в уретру проведён уретральный катетер № 22Ch, встретивший через 3 см непреодолимое препятствие. После лёгкой тракции полового члена установлена общая длина стриктуры – 14 см. Выполнено оперативное лечение по предложенной методике.

Послеоперационный период у пациента протекал гладко. Уретральный катетер удалён на 21-е сутки. Восстановлено самостоятельное мочеиспускание, удалена цистостома. При контрольном обследовании через год: мочеиспускание самостоятельное, свободное, периодически учащённое. УФМ:  $V_{\max}$  – 16 мл/с;  $V_{\text{avg}}$  – 11 мл/с; ООМ – 50 см<sup>3</sup>; оценка по IPSS – 9 баллов; QoI – 1 балл (хорошо).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У пациентов описанной группы возникли 4 (10,0%) рецидива. 1 (2,5%) пациенту установлена постоянная цистостома, 1 (2,5%) выполнена внутренняя оптическая уретротомия, 1 (2,5%) – трансуретральная резекция шейки мочевого пузыря, в 1 (2,5%) случае установлена постоянная нефростома. Возникший второй рецидив на фоне прогрессирования СУ был причиной выполнения в дальнейшем операции Митрофанова (аппендициостомия) у 1 (2,5%) пациента.

В целом из 44 пациентов с ТУ самостоятельное мочеиспускание было восстановлено только у 28 (63,6%), что, прежде всего, обусловлено тяжёлой деструкцией уретры на фоне общего тяжёлого соматического состояния пациентов, а также низкой приверженностью данных больных к лечению и отказом от второго этапа хирургического лечения. Ещё одним фактором является то, что сложные реконструктивные операции у пациентов с ТУ начали применяться сравнительно недавно. Несомненно, использование одномоментных вмешательств при протяжённых стриктурах уретры в данной группе больных улучшит отдалённые результаты лечения.

Обычно туберкулёзные стриктуры уретры сопровождаются специфическое поражение мочевого пузыря со снижением его резервуарной функции, однако при сохранённом объёме мочевого пузыря встаёт вопрос о восстановлении проходимости мочеиспускательного канала. В настоящее время большинство авторов придерживаются мнения о том, что предпочтительным методом хирургического лечения ТУ, осложнённого стриктурой мочеиспускательного канала, является уретропластика, сроки и характер которой не определены, но в любом случае ей должна предшествовать противотуберкулёзная терапия, проводимая в течение не менее 4–6 недель [8]. Применение буккального графта в хирургии ТУ представлено единичными наблюдениями в которых не отражены отдалённые результаты этих операций [9–11].

В настоящее время большинство стриктур уретры могут быть устранены в результате одномоментного вмешательства с использованием различных графтов, лоскутов либо резекции поражённого участка уретры и анастомоза конец в конец [12]. Идея о том, что практически любую пануретральную стриктуру можно ликвидировать таким образом, комбинируя различные методики, была выдвинута достаточно давно [13].

Однако в случае наличия рецидивной протяжённой, а именно пануретральной, стриктуры уретры во многих случаях проводится не только второй этап операции, но часто три и более реконструктивных вмешательств. Проводимые манипуляции между этапами, такие как бужирование, уретроскопия, возможная ВОУТ, также влияют на выбор пациента в сторону отказа от дальнейшего хирургического лечения [14]. Большинство пациентов с посттуберкулёзной стриктурой уретры, в основе которой лежит длительный воспалительный процесс, вынуждены жить с цистостомическим дренажем, на фоне низкого качества жизни, с перманентной инфекцией ниж-

них мочевых путей и прогрессирующим снижением ёмкости мочевого пузыря [15].

Применённая нами методика показала возможность оперативного лечения при этой тяжёлой патологии.

В.А. Erickson и соавт. выполнили 14 пациентам комбинированную уретропластику при протяжённой облитерации передней, в основном висячей, уретры с использованием вентрального кожного лоскута и дорсального буккального графта, из них у 11 больных успешно. При данной операции авторы полностью удаляли все ткани передней уретры. Необходимость одномоментного замещения мочеиспускательного канала они обосновывали нежеланием многих пациентов жить с перинеостомой в течение длительного срока. Успешность операции расценивалась авторами первично как отсутствие уретральной обструкции в течение более 6 месяцев; вторичный успех определялся как необходимость однократного эндоскопического послеоперационного вмешательства. Эффективность реконструкции, по мнению авторов, объяснялась тем, что каждый лоскут питался от различных источников кровоснабжения, дополнительно фиксировался к боковым стенкам кавернозных тел, и само отсутствие тубулярности даёт лучшую устойчивость неоуретры [16].

J. Gelman и W. Sohn выполнили 12 пациентам одномоментную пластику уретры в пенильной её части с реконструкцией ладьевидной ямки, используя вентральный кожный лоскут и дорсальный буккальный графт. Срок наблюдения за пациентами составил от 7 до 96 мес. Буккальный графт дополнительно фиксировался к кавернозным телам. У 2 пациентов возникли уретрокожные фистулы, которые в дальнейшем были успешно ликвидированы [17].

C.R. Giudice и соавт. наблюдали 21 пациента; средний срок наблюдения составил 25 мес. Мужчинам выполнена комбинированная одномоментная уретропластика с использованием вентрального пенильного лоскута и дорсального буккального графта при протяжённой облитерации передней уретры. У трёх пациентов операция была расценена как неудачная: двоим выполнялось бужирование и одному – повторная реконструкция уретры. Таким образом, успешность этих операций была расценена как 85,7% [18].

S. Chodisetti и соавт. для реконструкции пануретральных стриктур использовали (при сохранной уретральной пластинке шириной не менее 3 мм) два буккальных графта: один располагался вентрально в проксимальном отделе бульбозного отдела уретры, второй – по типу «dorsal onlay» в дистальной части бульбозного отдела и на протяжении пенильного отдела передней уретры. Авторы прооперировали 38 пациентов с окончательным уровнем успеха 84,2% [19].

В нашем небольшом наблюдении мы использовали комбинацию аутоотрансплантатов – кожно-фасциальный лоскут и два буккальных графта.

Преимуществами данной методики, по нашему мнению, являются:

- отсутствие дорсальной мобилизации бульбозного отдела уретры и её рекрутинга (разворачивания),

что профилактирует повреждение артериальных сосудов, идущих вдоль уретры;

- васкуляризация лоскутов из различных участков;
- сохранение части ткани уретры, которая обеспечивает опорную функцию для лоскутов, их дополнительную васкуляризацию и возможность регенерации уретерия;
- отказ от использования кругового лоскута кожи полового члена, что даёт возможность выполнения данной операции больным после раннее выполненного обрезания крайней плоти;
- забор одного буккального аутотрансплантата длиной, соответствующей сумме протяжённости стриктуры пенильного отдела и стриктуры бульбозного отдела, что является хирургически более простым, а для пациента – менее травматичным, методом, чем взятие двух разных трансплантатов;
- разделение буккального трансплантата на два соответствующих дефекту фрагмента, что позволяет восстановить два поражённых участка уретры – пенильный и бульбозный отделы уретры;
- использование буккальных трансплантатов небольшой ширины, что снижает риск некроза трансплантатов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По нашему мнению, данные клинические случаи демонстрируют возможность восстановления проходимости уретры при её туберкулёзной (посттуберкулёзной) стриктуре, даже при протяжённом поражении мочеиспускательного канала, и достижения приемлемого качества жизни у пациентов с этой сложной патологией.

### Финансирование

Статья не имела финансирования.

### Конфликт интересов

Авторы данной статьи сообщают об отсутствии у них конфликта интересов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Mittal A, Ranjan S, Narain T, Panwar V. Surgical management of genitourinary tuberculosis: Our experience and review of literature. *Pol Przegl Chir.* 2020; 92(6): 1-6. doi: 10.5604/01.3001.0014.3669
2. Волков А.А., Зубань О.Н. Обструктивная уропатия при нефротуберкулёзе и результаты ее хирургической коррекции. *Проблемы туберкулёза и болезней лёгких.* 2009; 86(4): 59-61.
3. Figueiredo AA, Lucon AM, Srougi M. Urogenital tuberculosis. *Microbiol Spectr.* 2017 Jan; 5(1). doi: 10.1128/microbiolspec.TNMI7-0015-2016
4. Wise GJ, Shteynshlyuger A. An update on lower urinary tract tuberculosis. *Curr Urol Rep.* 2008; 9(4): 305-313. doi: 10.1007/s11934-008-0053-9
5. Symes JM, Blandy JP. Tuberculosis of the male urethra. *Br J Urol.* 1973; 45(4): 432-436. doi: 10.1111/j.1464-410x.1973.tb12184.x

6. Фрейдович А.И. *Клиническая фтизиоурология.* М.: Медицина; 2002.

7. Мочалова Т.П. *Туберкулез мочевых путей (диагностика, клиника, лечение).* Ташкент: Медицина УзССР; 1976.

8. Devine CJ, Devine PD, Felderman TP, Burns CN. Classification and standardization of urethral strictures. *American Urological Association: 78th Annual Meeting.* 1983; Abstract 325.

9. Gupta N, Mandal AK, Singh SK. Tuberculosis of the prostate and urethra: A review. *Indian J Urol.* 2008; 24(3): 388-391. doi: 10.4103/0970-1591.42623

10. Singh O, Gupta SS, Arvind NK. A case of extensive genitourinary tuberculosis: Combined augmentation ileo-cystoplasty, ureteric ileal replacement and buccal mucosal graft urethroplasty. *Updates Surg.* 2013; 65(3): 245-248. doi: 10.1007/s13304-012-0141-8

11. Волков А.А., Зубань О.Н., Будник Н.В. Туберкулезные стриктуры и облитерации уретры. *Урология.* 2021; 55: 108.

12. Levy ME, Elliott SP. Graft use in bulbar urethroplasty. *Urol Clin North Am.* 2017; 44(1): 39-47. doi: 10.1016/j.ucl.2016.08.009

13. Wessells H, Morey AF, McAninch JW. Single stage reconstruction of complex anterior urethral strictures: Combined tissue transfer techniques. *J Urol.* 1997; 157(4): 1271-1274.

14. Andrich DE, Greenwell TJ, Mundy AR. The problems of penile urethroplasty with particular reference to 2-stage reconstructions. *J Urol.* 2003; 170(1): 87-89. doi: 10.1097/01.ju.0000069721.20193.fd

15. Волков А.А., Зубань О.Н., Решетников М.Н., Плоткин Д.В., Богородская Е.М. Хирургическое лечение туберкулёза уретры у мужчин – история и современность (обзор литературы). *Acta biomedica scientifica.* 2021; 6(4): 220-229. doi: 10.29413/ABS.2021-6.4.20

16. Erickson BA, Breyer BN, McAninch JW. Single-stage segmental urethral replacement using combined ventral onlay fasciocutaneous flap with dorsal onlay buccal grafting for long segment strictures. *BJU Int.* 2012; 109(9): 1392-1396. doi: 10.1111/j.1464-410X.2011.10483.x

17. Gelman J, Sohn W. 1-stage repair of obliterative distal urethral strictures with buccal graft urethral plate reconstruction and simultaneous onlay penile skin flap. *J Urol.* 2011; 186(3): 935-938. doi: 10.1016/j.juro.2011.04.056

18. Giudice CR, Becher E, Olivares AM, Tobía I, Favre GA. Dorsal oral mucosa graft in combination with ventral penile flap as an alternative to repair obliterative stenosis of the anterior urethra in a single surgical time. *Int Braz J Urol.* 2020; 46(1): 83-89. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2019.0299

19. Chodisetti S, Boddepalli Y, Kota M. Repair of panurethral stricture: Proximal ventral and distal dorsal onlay technique of buccal mucosal graft urethroplasty. *Arab J Urol.* 2017; 16(2): 211-216. doi: 10.1016/j.aju.2017.11.007

## REFERENCES

1. Mittal A, Ranjan S, Narain T, Panwar V. Surgical management of genitourinary tuberculosis: Our experience and review of literature. *Pol Przegl Chir.* 2020; 92(6): 1-6. doi: 10.5604/01.3001.0014.3669
2. Volkov AA, Zuban ON. Obstructive uropathy in nephrotuberculosis and the results of its surgical correction. *Problems of Tuberculosis and Lung Diseases.* 2009; 86(4): 59-61. (In Russ.).
3. Figueiredo AA, Lucon AM, Srougi M. Urogenital tuberculosis. *Microbiol Spectr.* 2017 Jan; 5(1). doi: 10.1128/microbiolspec.TNMI7-0015-2016

4. Wise GJ, Shteynshlyuger A. An update on lower urinary tract tuberculosis. *Curr Urol Rep.* 2008; 9(4): 305-313. doi: 10.1007/s11934-008-0053-9
5. Symes JM, Blandy JP. Tuberculosis of the male urethra. *Br J Urol.* 1973; 45(4): 432-436. doi: 10.1111/j.1464-410x.1973.tb12184.x
6. Freidovich AI. *Clinical phthisiourology.* Moscow: Meditsina; 2002. (In Russ.).
7. Mochalova TP. *Tuberculosis of the urinary tract (diagnosis, clinic, treatment).* Tashkent: Meditsina UzSSR; 1976. (In Russ.).
8. Devine CJ, Devine PD, Felderman TP, Burns CN. Classification and standardization of urethral strictures. *American Urological Association: 78th Annual Meeting.* 1983; Abstract 325.
9. Gupta N, Mandal AK, Singh SK. Tuberculosis of the prostate and urethra: A review. *Indian J Urol.* 2008; 24(3): 388-391. doi: 10.4103/0970-1591.42623
10. Singh O, Gupta SS, Arvind NK. A case of extensive genitourinary tuberculosis: Combined augmentation ileo-cystoplasty, ureteric ileal replacement and buccal mucosal graft urethroplasty. *Updates Surg.* 2013; 65(3): 245-248. doi: 10.1007/s13304-012-0141-8
11. Volkov AA, Zuban ON, Budnik NV. Tuberculous strictures and obliterations of the urethra. *Urologija.* 2021; 5S: 108. (In Russ.).
12. Levy ME, Elliott SP. Graft use in bulbar urethroplasty. *Urol Clin North Am.* 2017; 44(1): 39-47. doi: 10.1016/j.ucl.2016.08.009
13. Wessells H, Morey AF, McAninch JW. Single stage reconstruction of complex anterior urethral strictures: Combined tissue transfer techniques. *J Urol.* 1997; 157(4): 1271-1274.
14. Andrich DE, Greenwell TJ, Mundy AR. The problems of penile urethroplasty with particular reference to 2-stage reconstructions. *J Urol.* 2003; 170(1): 87-89. doi: 10.1097/01.ju.0000069721.20193.fd
15. Volkov AA, Zuban ON, Reshetnikov MN, Plotkin DV, Bogorodskaya EM. Surgical treatment of urethral tuberculosis in men – history and present (literature review). *Acta biomedica scientifica.* 2021; 6(4): 220-229. (In Russ.). doi: 10.29413/ABS.2021-6.4.20
16. Erickson BA, Breyer BN, McAninch JW. Single-stage segmental urethral replacement using combined ventral onlay fasciocutaneous flap with dorsal onlay buccal grafting for long segment strictures. *BJU Int.* 2012; 109(9): 1392-1396. doi: 10.1111/j.1464-410x.2011.10483.x
17. Gelman J, Sohn W. 1-stage repair of obliterative distal urethral strictures with buccal graft urethral plate reconstruction and simultaneous onlay penile skin flap. *J Urol.* 2011; 186(3): 935-938. doi: 10.1016/j.juro.2011.04.056
18. Giudice CR, Becher E, Olivares AM, Tobía I, Favre GA. Dorsal oral mucosa graft in combination with ventral penile flap as an alternative to repair obliterative stenosis of the anterior urethra in a single surgical time. *Int Braz J Urol.* 2020; 46(1): 83-89. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2019.0299
19. Chodisetti S, Boddepalli Y, Kota M. Repair of panurethral stricture: Proximal ventral and distal dorsal onlay technique of buccal mucosal graft urethroplasty. *Arab J Urol.* 2017; 16(2): 211-216. doi: 10.1016/j.aju.2017.11.007

#### Сведения об авторах

**Волков Андрей Александрович** – кандидат медицинских наук, научный сотрудник, ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы»; начальник хирургического центра, ГБУ «Госпиталь для ветеранов войн» Ростовской области, e-mail: volkov73a@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8374-191X>

**Будник Николай Валерьевич** – кандидат медицинских наук, начальник, ГБУ «Госпиталь для ветеранов войн» Ростовской области, e-mail: budnik@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9672-2571>

**Зубань Олег Николаевич** – доктор медицинских наук, профессор, заместитель главного врача, ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», e-mail: pan\_zuban@msn.com, <https://orcid.org/0000-0003-4459-0244>

**Решетников Михаил Николаевич** – кандидат медицинских наук, врач-хирург, ведущий научный сотрудник, ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», e-mail: taxol@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4418-4601>

**Плоткин Дмитрий Владимирович** – кандидат медицинских наук, доцент, врач-хирург, ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», e-mail: kn13@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6659-7888>

**Богородская Елена Михайловна** – доктор медицинских наук, профессор, директор, ГБУЗ города Москвы «Московский городской научно-практический центр борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения города Москвы», e-mail: BogorodskayaEM@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4552-5022>

**Яровая Елена Владимировна** – студентка 5-го курса педиатрического факультета, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, e-mail: yarovayaev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5958-6761>

#### Information about authors

**Andrey A. Volkov** – Cand. Sc. (Med.), Research Officer, Moscow Scientific and Clinical Center for TB Control, Moscow Healthcare Department; Head of Surgical Center, Hospital of War Veterans of the Rostov Region, e-mail: volkov73a@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8374-191X>

**Nikolay V. Budnik** – Cand. Sc. (Med.), Head, Hospital of War Veterans of the Rostov Region, e-mail: budnik@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9672-2571>

**Oleg N. Zuban** – Dr. Sc. (Med.), Professor, Deputy Head Physician, Moscow Scientific and Clinical Center for TB Control, Moscow Healthcare Department, e-mail: pan\_zuban@msn.com, <https://orcid.org/0000-0003-4459-0244>

**Mikhail N. Reshetnikov** – Cand. Sc. (Med.), Surgeon, Leading Research Officer, Moscow Scientific and Clinical Center for TB Control, Moscow Healthcare Department, e-mail: taxol@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4418-4601>

**Dmitry V. Plotkin** – Cand. Sc. (Med.), Docent, Surgeon, Moscow Scientific and Clinical Center for TB Control, Moscow Healthcare Department, e-mail: kn13@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6659-7888>

**Elena M. Bogorodskaya** – Dr. Sc. (Med.), Professor, Director, Moscow Scientific and Clinical Center for TB Control, Moscow Healthcare Department, e-mail: BogorodskayaEM@zdrav.mos.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4552-5022>

**Elena V. Yarovaya** – 5th year Student, Pediatric Faculty, Rostov State Medical University, e-mail: yarovayaev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5958-6761>