

МЕТОДИКА ЗАМЕЩЕНИЯ ТОТАЛЬНЫХ И СУБТОТАЛЬНЫХ ДЕФЕКТОВ ПРИ ГИПОСПАДИИ

Г.М. Мухсинзода^{1,2}, М.М. Исмоилов^{1,2}, М.С. Саидов^{1,2}, С.С. Зиёзода^{1,2}

¹Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии;

²Общество пластических и эстетических хирургов Таджикистан, Душанбе,
Таджикистан

Цель исследования. Заключается в разработке одноэтапного способа формирования неоуретры с укрытием дефекта кожи несвободным паховым лоскутом.

Материал и методы. Материал исследования составили 11 пациентов с промежностной и мошоночной формой гипоспадии, поступивших в отделение восстановительной хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии в период с 2012 по 2024 годы. Средний возраст пациентов составил $13,8 \pm 6,4$ года и колебался от 8 до 29 лет. Из больных в группе исследования 3 ранее перенесли хотя бы одно неудачное хирургическое вмешательство по поводу гипоспадии.

Результаты. Во всех случаях отмечалось удовлетворительное приживление лоскута. Ближайшие и отдалённые результаты показали хорошие показатели уродинамики у оперированных пациентов. Методика укрытия паховым лоскутом проста в исполнении, позволяет укрывать протяжённые дефекты, а также отмечается оптимальный эстетический эффект. При этом практически исключается натяжение тканей, и как следствие, расхождение швов в ближайшие сроки после выполнения операции.

Заключение. Таким образом, предлагаемый способ операции позволяет выполнить несколько этапов операции в один этап. При этом сохраняется длина и объём полового члена, достигается полноценная эрекция, восстанавливаются функции мочеиспускания и семяизвержения.

Ключевые слова: гипоспадия, паховый лоскут, дефект уретры, урофлуометрия.

Для цитирования: Мухсинзода Г.М., Исмоилов М.М., Саидов М.С., Зиёзода С.С. Методика замещения тотальных и субтотальных дефектов при гипоспадии // *Пластическая хирургия и восстановительная хирургия*. 2025. Т.1, №2. С. 39-51. <https://doi.org/10.65197/3106-4035-2025-1-2-39-51>

A METHOD FOR REPAIRING TOTAL AND SUBTOTAL HYPOSPADIAS DEFECTS

G.M. Mukhsinzoda^{1,2}, M.M. Ismoilov^{1,2}, M.S. Saidov^{1,2}, S.S. Ziyozoda^{1,2}

¹Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery;

²Society of Plastic and Aesthetic Surgeons of Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan

Objective. It consists of developing a one-stage method for forming a neourethra with covering the skin defect with a non-free inguinal flap.

Material and methods. The study included 11 patients with perineal and scrotal hypospadias admitted to the reconstructive surgery department of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery between 2012 and 2024. The average age of the patients was 13.8 ± 6.4 years, ranging from 8 to 29 years. Of the patients in the study group, 3 had previously undergone at least one unsuccessful hypospadias surgery.

Results. Satisfactory flap survival was observed in all cases. Both short- and long-term results demonstrated good urodynamic parameters in the operated patients. The inguinal flap technique is simple to perform, allows for the coverage of extended defects, and also provides an optimal aesthetic effect. It virtually eliminates tissue tension and, consequently, suture dehiscence in the immediate postoperative period.

Conclusion. Thus, the proposed surgical technique allows for several stages of the procedure to be performed in a single operation. Penile length and girth are preserved, full erection is achieved, and urinary and ejaculatory functions are restored.

Keywords: hypospadias, inguinal flap, urethral defect, uroflowmetry.

For citation: Mukhsinzoda G.M., Ismoilov M.M., Saidov M.S., Ziyozoda S.S. Methodology for replacing total and subtotal defects in hypospadias // Plastic surgery and reconstructive surgery. 2025. Vol. 1, No. 2. P. 39-51. <https://doi.org/10.65197/3106-4035-2025-1-2-39-51>

Актуальность. Гипоспадия остаётся одним из самых часто встречаемых врождённых пороков у человека. В зависимости от географической локализации, она встречается от 1 на 300-800 новорожденных [1,2]. Существует множество теорий относительно того, почему дети рождаются с гипоспадией. Есть исследования, показывающие более высокий процент рождения таких детей у женщин с сахарным диабетом [3].

Несомненно, большую роль играет и генетическая предрасположенность. Так, если в семье есть лица, имеющие гипоспадию, то вероятность рождения ещё одного ребёнка с этим пороком увеличивается примерно в три раза [4,5]. Однако это вопрос не до конца изучен и требует дальнейшего изучения в данном направлении.

Существует множество методов хирургического лечения гипоспадии. В настоящий момент большие споры ведутся относительно того, проводить ли одноэтапные либо двухэтапные операции при различных разновидностях заболевания [6, 7]. Одноэтапные вмешательства имеют яркие преимущества, в частности меньшую травматизацию, сниженное влияние наркоза на организм пациента, экономическую эффективность, а также меньшую психологическую нагрузку на больного. В то же время при больших эффектах выполнения одноэтапной операции как правило связано с развитием натяжения тканей, нарушения кровоснабжения и частого расхождения послеоперационной раны. Важно отметить тот факт, что каждое повторно хирургическое вмешательство, после предыдущего неудачного, имеет серьёзные затруднения ввиду невозможности либо ограниченности в использовании местных тканей [8,9]. Важно подчеркнуть, что при устранении дефектов уретры именно местные

Relevance. Hypospadias remains one of the most common congenital defects in humans. Depending on the geographic location, its incidence ranges from 1 in 300 to 800 births [1,2]. There are many theories regarding why children are born with hypospadias. Some studies show a higher percentage of such children born to women with diabetes [3].

Genetic predisposition undoubtedly plays a significant role. Thus, if a family member has hypospadias, the likelihood of having another child with this defect increases approximately threefold [4,5]. However, this issue has not been fully studied and requires further research.

There are many surgical methods for hypospadias treatment. Currently, there is considerable debate regarding whether to perform one-stage or two-stage surgeries for different types of the condition [6, 7]. Single-stage interventions offer significant advantages, including reduced trauma, reduced anesthesia, cost-effectiveness, and reduced psychological burden. However, despite the significant benefits of single-stage surgery, it is typically associated with tissue tension, impaired blood supply, and frequent postoperative wound dehiscence. It is important to note that each repeat surgical intervention, following a previous unsuccessful one, presents significant challenges due to the inability or limited use of local tissues [8,9]. It is important to emphasize that when repairing urethral defects, local tissues possess the optimal histological structure for replace-

ткани имеют оптимальную гистологическую структуру для замещения. Ткани из других анатомических областей подходят для этой цели намного хуже.

Как известно при сложной промежностной гипоспадии, после формирования неоуретры возникает проблема укрытия дефекта кожи донорской зоны. Для замещения этих дефектов предложены различные пластические способы устранения, выполняемых в один или несколько этапов. Нередко встречаются пациенты, оперированные 4 и более раз, но без удовлетворительного функционального и косметического эффекта. Могоэтапные операции под общим наркозом не только наносят дополнительный вред здоровью, но и приводят к утрате пластического материала – кожи крайней плоти, которая важна для создания как мочеиспускательного канала, так и укрытия дефекта покровных тканей.

Существующие методы одноэтапных операций по устранению промежностной гипоспадии путем формирования уретры за счет кожи крайней плоти и укрытие раневого дефекта кожей мошонки и пениса также имеют существенные недостатки, в связи с развитием деформации полового члена или чрезмерным натяжением кожи пениса, что отрицательно влияет на заживление раны и эрекции [10, 11].

Цель исследования. Заключается в разработке одноэтапного способа формирования неоуретры с укрытием дефекта кожи несвободным паховым лоскутом.

Материал и методы. Материал исследования составили 11 пациентов с промежностной и мошоночной формой гипоспадии, поступивших в отделение восстановительной хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии в период с 2012 по 2024 годы. Средний возраст пациентов

ment. Tissues from other anatomical regions are much less suitable.

As is well known, with complex perineal hypospadias, after neourethral formation, the problem of covering the skin defect in the donor area arises. Various plastic repair techniques, performed in one or more stages, have been proposed to repair these defects. It's not uncommon for patients to undergo four or more surgeries without satisfactory functional or cosmetic results. Multi-stage surgeries under general anesthesia not only cause additional harm to health but also result in the loss of the foreskin, which is essential for both creating the urethra and covering the defect with integumentary tissue.

Existing single-stage surgical methods for correcting perineal hypospadias by constructing a urethra using foreskin and covering the wound defect with scrotal and penile skin also have significant drawbacks, including the development of penile deformity or excessive tension on the penile skin, which negatively impacts wound healing and erectile function [10, 11].

Purpose of the study. It consists of developing a one-stage method for forming a neourethra with covering the skin defect with a non-free inguinal flap.

Material and methods. The study included 11 patients with perineal and scrotal hypospadias admitted to the reconstructive surgery department of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery between 2012 and 2024. The average age of the patients was 13.8 ± 6.4

составил $13,8 \pm 6,4$ года и колебался от 8 до 29 лет. Из больных в группе исследования 3 ранее перенесли хотя бы одно неудачное хирургическое вмешательство по поводу гипоспадии. Всем пациентам до и после выполнения хирургического вмешательства, проводилась урофлуометрия, ультразвуковое исследование органов малого таза, брюшной полости и забрюшинного пространства на предмет наличия сопутствующей врождённой патологии. В 4 случаях выявлен сопутствующий крипторхизм, в двух случаях двухсторонний. В одном случае был обнаружен ложный гермофродитизм. Пациента считали девушкой, однако в возрасте 18 лет после появления бороды, у родственников закрались подозрения. После обращения к урологу, было выполнено исследования половых хромосом, после чего был обнаружен мужской генотип. Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов вариационной статистики.

Результаты исследования. В результате совместной работы специалистов по реконструктивно-пластической хирургии и урологии в Таджикистане накоплен достаточный опыт совместных операций, которые показали хороший эффект как зарубежом, так и в отечественных клиниках. Разработанные нашей командой методики и улучшения позволяют применять индивидуальный подход к каждому конкретному случаю лечения дефектов уретры.

Данный метод позволил достичь сразу несколько целей:

1. выпрямление полового члена и придание ему естественного вида
2. формирование уретры из наиболее приемлемого пластического материала, с минимальным количеством волосных луковиц
3. формирование головки полового члена.

years, ranging from 8 to 29 years. Three of the patients in the study group had previously undergone at least one unsuccessful surgical intervention for hypospadias. All patients underwent uroflowmetry and ultrasound examination of the pelvic organs, abdominal cavity, and retroperitoneal space before and after surgery to detect concomitant congenital pathology. Concomitant cryptorchidism was detected in 4 cases, bilateral in two cases. In one case, false hermaphroditism was detected. The patient was thought to be a girl, but at the age of 18, after the appearance of a beard, suspicions crept in among relatives. After consulting a urologist, sex chromosome testing was performed, which revealed a male genotype. Statistical analysis of the data was performed using variation statistics.

Research results. As a result of the collaboration between specialists in reconstructive plastic surgery and urology in Tajikistan, considerable experience has been accumulated in joint surgeries, which have demonstrated good results both abroad and in domestic clinics. The techniques and improvements developed by our team allow for an individualized approach to each specific case of urethral defect treatment.

This method achieved several goals simultaneously:

1. Penile straightening and natural appearance
2. Formation of the urethra from the most suitable plastic material, with a min-

4. выведение уретры на верхушку головки с формированием наружного отверстия уретры с оптимальным расположением и формой.

5. при тяжелых формах гипоспадии дополнительно проводится устранение транспозиции и расщепления мошонки.

С целью выпрямления органа, проводилось иссечение рубцов по нижней поверхности, с раздвиганием тканей уретры вдоль от кавернозных тел. Применялся такой метод у 4 лиц. Важно подчеркнуть недопустимость повреждения кавернозных тел при этом, и в то же время тщательно провести иссечение эмбриональных рубцов.

В некоторых случаях, при небольшой выраженности искривления, выполняется выпрямление по Несбиту, при котором накладываются швы на белочную оболочку кавернозных тел в районе спинки органа, выполненное нами у 2 пациентов.

Существующий дефект в подавляющем большинстве случаев, устранялся нашей командой с применением кожи препуции, тела либо головки полового члена. При этом к донорским тканям предъявляются строгие требования, в частности отсутствие волосяных луковиц. Поэтому ткани мошонки практически не используются, и в случае недостатка тканей препуции и полового члена, применяется слизистая ротовой полости.

Хирургические вмешательства при промежностной и мошоночных формах. Тяжёлые формы гипоспадии характеризуются сочетанными нарушениями, как эстетического, так и функционального характера. В восьми случаях потребовалось использование чрезмерно больших площадей трансплантата для укрытия таких тяжёлых разновидностей. Такие дефекты очень сложно укрыть одномоментно, так как в результате чрезмерного вмешательства развиваются выражен-

imum number of hair follicles

3. Formation of the glans penis

4. Bringing the urethra to the apex of the glans, creating an external urethral opening with an optimal position and shape.

5. In severe cases of hypospadias, correction of transposition and scrotal bifida is additionally performed.

To straighten the penis, scars were excised along the inferior surface, with the urethral tissues spreading along the corpora cavernosa. This method was used in four patients. It is important to emphasize the avoidance of damaging the corpora cavernosa during this procedure, while carefully removing embryonic scars.

In some cases, with mild curvature, Nesbit straightening is performed, which involves suturing the tunica albuginea of the corpora cavernosa near the dorsum of the penis. We performed this procedure in two patients.

In the vast majority of cases, our team corrected the existing defect using skin from the prepuce, shaft, or glans penis. Strict requirements are imposed on the donor tissue, particularly the absence of hair follicles. Therefore, scrotal tissue is rarely used, and if prepuce and penile tissue are insufficient, oral mucosa is used.

Surgical interventions for perineal and scrotal forms. Severe forms of hypospadias are characterized by combined impairments of both aesthetic and functional nature. In eight cases, excessively large graft areas were required to cover these severe defects. Such defects are extremely diffi-

ные рубцовые разрастания, уменьшается длина полового члена, а также развиваются проблемы эстетического характера. Важным моментом является и достижение постоянной проходимости уретры, без её зарастания в послеоперационном периоде.

Поставленная цель достигается путем формирования уретры за счет кожи полового члена с последующим укрытием, образовавшиеся дефекта кожи осевым паховым лоскутом при сложной тотальной (промежностной) гипоспадии.

Суть способа устранения дефекта при тяжёлых формах гипоспадии, заключается в одноэтапном формировании неоуретры с укрытием дефекта кожи паховым лоскутом на сосудистой ножке.

Под общим эндотрахеальным наркозом после разметки линии разрезов и катетеризации мочевого пузыря катетером Фолей № 18. для формирования уретры начиная от устья мочеиспускательного канала в области промежности до головки полового члена длиной 12 см. и шириной 3,5 см. производился разрез кожи. Для создания большей подвижности кожного лоскута и формирования уретры вокруг катетера, лоскут от края разреза на 0,5 см. мобилизован. Начиная от промежностной части до головки полового члена, правая и левая края раны без натяжения сближены и герметично фиксированы двухрядными узловыми швами при помощи нити викрил 4/0. При этом формируется неоуретра вокруг катетера Фолея, начиная от устья мочеиспускательного канала промежностной части до головки полового члена. Ширина кожи рассчитывается таким образом, чтобы катетер после формирования неоуретры свободно мог перемещаться в дистальном и проксимальном направлениях. Общая длина сформированной неоуретры составила 14 см. После формирования уретры начиная от корня до головки полового

cult to cover in a single stage, as excessive intervention results in significant scarring, penile length reduction, and aesthetic issues. Achieving permanent urethral patency without closure in the postoperative period is also crucial.

This goal is achieved by constructing the urethra using penile skin and then covering the resulting skin defect with an axial inguinal flap in cases of complex total (perineal) hypospadias.

A procedure for correcting severe forms of hypospadias involves a one-stage neourethral formation with covering the skin defect with an inguinal flap on a vascular pedicle.

Under general endotracheal anesthesia, after marking the incision line and catheterizing the bladder with a No. 18 Foley catheter, a 12 cm long and 3.5 cm wide skin incision was made to form the urethra, starting from the orifice of the urethra in the perineal area to the glans penis. To create greater mobility of the skin flap and to form the urethra around the catheter, the flap was mobilized 0.5 cm from the incision edge. Starting from the perineal area to the glans penis, the right and left edges of the wound were brought together without tension and hermetically secured with double-row interrupted sutures using 4/0 Vicryl thread. A neourethra is formed around the Foley catheter, extending from the perineal urethral orifice to the glans penis. The skin width is calculated to allow the catheter to move freely in both distal and proximal directions after neourethral formation. The total length of the formed neoure-

члена образовался дефект кожи мягких тканей длиной 12 см. и шириной 4 см. Проксимальная часть дефекта кожи частично ликвидирована при помощи сближения краев кожи. После частичной ликвидации дефекта оставшаяся часть дефекта составила 8х4 см.

Для укрытия образовавшегося дефекта мягких тканей полового члена слева выкраивается паховый лоскут размерами 18х5 см. на питающей ножки. Лоскут обработан, а кожа дистальной части лоскута длиной 8 см. сохранена для укрытия дефекта кожи и мягких тканей полового члена. Проксимальная часть лоскута длиной 10 см. с целью прохождения через туннель была деэпителизована. Был сформирован туннель в левой паховой области в направлении полового члена. Подготовленный лоскут пропущен через подкожный туннель и уложен на дефект мягких тканей полового члена и фиксирован при помощи узловых швов нейлоном 3/0. Донорская зона ликвидирована при помощи сближения краев раны. Проверяется кровоснабжение пахового лоскута, и в случае отсутствия патологических отклонений, накладываются асептические повязки. Для наглядности приводим клинический пример.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Больной Ш. 1988 г.р. ИБ № 369 поступил 19.08.2021 г. в клинику с промежуточной формой гипоспадии.

При поступлении общее состояние больного удовлетворительное. Кожа и видимые слизистые оболочки обычной окраски. Грудная клетка симметрична, участвует в акте дыхания. При аускультации выслушивается везикулярное дыхание. Тоны сердца ясные, ритмичные. АД на верхних конечностях 120/80 мм.рт.ст., пульс 74 уд. в 1 мин. Живот мягкий, безболезненный, печень и селезенка не увеличены. Симптом Пастернацкого отрицателен с обеих сторон.

thra is 14 cm. After urethral formation, a soft tissue skin defect 12 cm long and 4 cm wide is formed from the root to the glans penis. The proximal portion of the skin defect is partially eliminated by bringing the skin edges together. After partial elimination, the remaining defect measures 8 x 4 cm.

To cover the resulting soft tissue defect of the penis, an 18 x 5 cm inguinal flap on a pedicle is dissected on the left side. The flap is processed, and the skin of the distal portion of the flap, 8 cm long, is preserved to cover the skin and soft tissue defect of the penis. The proximal 10-cm portion of the flap was de-epithelialized to allow passage through the tunnel. A tunnel was created in the left inguinal region toward the penis. The prepared flap was passed through the subcutaneous tunnel and placed over the soft tissue defect of the penis, secured with interrupted 3/0 nylon sutures. The donor site was eliminated by approximating the wound edges. The blood supply to the inguinal flap is checked, and if no abnormalities are detected, aseptic dressings are applied. A clinical example is provided for clarity.

CLINICAL EXAMPLE

Patient Sh., born in 1988, case No. 369, was admitted to the clinic on August 19, 2021, with perineal hypospadias.

Upon admission, the patient's general condition was satisfactory. The skin and visible mucous membranes were normal in color. The chest was symmetrical and participated in respiration. Vesicular breath sounds were heard on auscultation. Heart sounds were clear and rhythmic. Blood pressure in the upper extrem-

Физиологические отправления не нарушены.

Местно. При визуальном осмотре имеется искривление полового члена, левосторонний крипторхизм и отсутствие уретры от корня до головки полового члена. Правое яичко опущено в мошонку, обычных размеров. Устье мочеиспускательного канала расположено в промежностной части, длина и дефект уретры вне эрекции составляет более 10 см. Мочеиспускание свободное. Пальпаторно в стволовой части уретра отсутствует. При катетеризации мочевого пузыря катетер №18 свободно умещается. Стул регулярный.

Клинический диагноз: Врожденная промежностная гипоспадия. Деформация полового члена. Левосторонний врожденный крипторхизм

Под общи эндотрахеальным наркозом, 19.08.2021 г. произведена операция: Формирование неоуретры за счёт кожи стволовой части полового члена с укрытием дефекта мягких тканей осевым паховым лоскутом, согласно описанной выше методике.

В послеоперационном периоде рана зажила первичным натяжением, швы сняты на 8-й сутки после операции и больной выписан в удовлетворительном состоянии. Через 7 месяцев после операции состояние больного удовлетворительное, мочеиспускание и эрекция не нарушены.

Обсуждение. Укрытие дефектов уретры при сложных формах гипоспадии (мошоночная и промежностная) остаётся одной из нерешённых проблем урологии и реконструктивно-пластической хирургии. Согласно данным современных исследований, около трети хирургических вмешательств, связанных с оперативным лечением сложных форм гипоспадии, заканчиваются осложнениями либо полным расхождением раны [12, 13]. Двухэтапные методы, хотя и имеют своих сторонников в современной уро-

ities was 120/80 mmHg, pulse 74 bpm. The abdomen was soft and painless, the liver and spleen were not enlarged. Pasternatsky's sign was negative on both sides. Physiological functions were normal.

Local examination revealed penile curvature, left-sided cryptorchidism, and absence of the urethra from the root to the glans. The right testicle is descended into the scrotum and is of normal size. The urethral orifice is located in the perineal region; the length and defect of the urethra outside of erection are more than 10 cm. Urination is free. The urethra is absent by palpation in the shaft. A size 18 catheter fits comfortably during bladder catheterization. Stool is regular.

Clinical diagnosis: Congenital perineal hypospadias. Penile deformity. Left-sided congenital cryptorchidism.

Surgery was performed under general endotracheal anesthesia on August 19, 2021. A neourethra was created using the skin of the shaft of the penis and the soft tissue defect was covered with an axial inguinal flap, according to the technique described above. Postoperatively, the wound healed by primary intention. The sutures were removed on the eighth postoperative day, and the patient was discharged in satisfactory condition. Seven months after surgery, the patient's condition is satisfactory, and urinary and erectile function are intact.

Discussion. Covering urethral defects in complex forms of hypospadias (scrotal and perineal) remains one of the unsolved problems of urology and reconstructive plastic surgery. According to modern research, about a third of surgical interventions related to the

логии, отпугивают высокой травматизацией, отрицательным влиянием на психику пациента, а также повышенными финансовыми расходами [14, 15]. В то же время одноэтапные операции крайне редко способны укрыть весь имеющийся дефект уретры, без развития осложнений [16, 17]. Всё это обуславливает поиск новых методов одноэтапных операций, с оптимальным укрытием послойных дефектов [18, 19]. Паховый лоскут – один из оптимальных методов послойного укрытия дефекта. Данный способ позволяет укрывать обширные дефекты, имеет хорошее кровоснабжение и удовлетворительную схожесть тканей с кожей полового члена. Наш опыт показывает эффективность укрытия паховым лоскутом сложных форм гипоспадии, даже при наличии неудачных операций в анамнезе у пациентов.

Заключение. Таким образом, предлагаемый способ операции позволяет выполнить несколько этапов операции в один этап. При этом сохраняется длина и объем полового члена, достигается полноценная эрекция, восстанавливаются функции мочеиспускания и семяизвержения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акрамов Н.Р., Каганцов И.М., Хаертдинов Э.И. Дистензионные методы хирургической коррекции гипоспадии у мальчиков. Казанский медицинский журнал. 2021; 102(2): 216-227.
2. Задыкян Р.С., Каганцов И.М., Сизонов В.В., Задыкян С.С., Сварич В.Г. Значение укрытия неоуретры при хирургической коррекции гипоспадии (обзор литературы). Вятский медицинский вестник. 2021; 2 (70): 98-103.
3. Liu Z., Yu C., Yang S., Luo J., Zhang J., Wang X., Wei G. Maternal diabetes and risk of hypospadias: a systemic review and meta-analysis. Urologia Internationalis. 2024; 108(2): 108-117.

surgical treatment of complex forms of hypospadias end in complications or complete wound dehiscence [12, 13]. Two-stage methods, although they have their supporters in modern urology, are discouraged by high trauma, a negative impact on the patient's psyche, as well as increased financial costs [14, 15]. At the same time, one-stage operations are extremely rarely able to cover the entire existing urethral defect without the development of complications [16, 17]. All this determines the search for new methods of one-stage operations with optimal coverage of layered defects [18, 19]. An inguinal flap is one of the optimal methods of layered coverage of the defect. This method allows for the coverage of extensive defects, has a good blood supply, and provides satisfactory tissue conformity to the penile skin. Our experience demonstrates the effectiveness of inguinal flap coverage for complex forms of hypospadias, even in patients with a history of unsuccessful surgeries.

Conclusion. Thus, the proposed surgical method allows for several stages of surgery to be performed in a single procedure. This preserves penile length and girth, achieves full erection, and restores urinary and ejaculatory function.

REFERENCES

1. Akramov N.R., Kagantsov I.M., Khaertdinov E.I. Distension methods of surgical correction of hypospadias in boys. Kazan Medical Journal. 2021; 102(2): 216-227.
2. Zadykyan R.S., Kagantsov I.M., Sizonov V.V., Zadykyan S.S., Svarich V.G. The importance of covering the neourethra in surgical correction of hypospadias (literature review). Vyatka Medical Bulletin. 2021; 2 (70): 98-103.
3. Liu Z., Yu C., Yang S., Luo J., Zhang J., Wang

4. Шорманов И.С., Щедров Д.Н., Морозов Е.В., Гарова Д.Ю., Соловьёв А.С. Сочетанный порок развития гениталий—пеноскротальная транспозиция и проксимальная гипоспадия: клинический случай и обзор литературы. Пациент ориентированная медицина и фармация. 2024;3: 67-71.
5. Leunbach T.L., Berglund A., Ernst A., Hvistendahl G.M., Rawashdeh Y.F., Gravholt C.H. Prevalence, Incidence, and Age at Diagnosis of Boys With Hypospadias: A Nationwide Population-Based Epidemiological Study. *The Journal of Urology*. 2025; 213(3): 350-360.
6. Поддубный И.В., Яцык С.П., Федорова Е.В., Петрова М.Г., Раншаков А.С., Трунов В.О., Магер А.О. Оценка пятилетнего опыта лечения гипоспадии у детей. Репродуктивное здоровье детей и подростков. 2022; 18(4(97)): 73-84.
7. Федорова Е.В., Поддубный И.В., Петрова М.Г., Раншаков А.С., Суходольский А.А., Цаца М.В. Спонтанный лизис уретры при гипоспадии типа хорды у детей. Экспериментальная и клиническая урология. 2024; 2: 156-161.
8. Пепеляева И.М., Коварский С.Л., Захаров А.И., Струянский К.А., Текотов А.Н. Сочетание дистальной гипоспадии и дивертикула мочевого пузыря. Андрология и генитальная хирургия. 2024; 25(4): 129-133.
9. Исроилов А. Сравнительная характеристика результатов хирургического лечения гипоспадии у детей. In Первая международная конференция общества детских урологов Узбекистана. 2024; 1(1): 22-22.
10. Тё С.А., Туркина О.С. Клиническое наблюдение ранней пренатальной диагностики венечной гипоспадии. Медицинский вестник Юга России. 2023; 14(4): 89-95.
- X, Wei G. Maternal diabetes and risk of hypospadias: a systemic review and meta-analysis. *Urologia Internationalis*. 2024; 108(2): 108-117.
4. Shormanov I.S., Shchedrov D.N., Morozov E.V., Garova D.Yu., Soloviev A.S. Combined genital malformation—penoscrotal transposition and proximal hypospadias: a clinical case and literature review. *Patient-oriented medicine and pharmacy*. 2024;3: 67-71.
5. Leunbach T.L., Berglund A., Ernst A., Hvistendahl G.M., Rawashdeh Y.F., Gravholt C.H. Prevalence, Incidence, and Age at Diagnosis of Boys With Hypospadias: A Nationwide Population-Based Epidemiological Study. *The Journal of Urology*. 2025; 213(3): 350-360.
6. Poddubny I.V., Yatsyk S.P., Fedorova E.V., Petrova M.G., Ranshakov A.S., Trunov V.O., Mager A.O. Evaluation of five-year experience in treating hypospadias in children. *Reproductive Health of Children and Adolescents*. 2022; 18(4(97)): 73-84.
7. Fedorova E.V., Poddubny I.V., Petrova M.G., Ranshakov A.S., Sukhodolsky A.A., Tsatsa M.V. Spontaneous urethral lysis in chordae-type hypospadias in children. *Experimental and Clinical Urology*. 2024; 2: 156-161.
8. Pepelyaeva I.M., Kovarsky S.L., Zakharov A.I., Struyansky K.A., Tekotov A.N. Combination of distal hypospadias and bladder diverticulum. *Andrology and genital surgery*. 2024; 25(4): 129-133.
9. Isroilov A. Comparative characteristics of the results of surgical treatment of hypospadias in children. In First International Conference of the Society of Pediatric Urologists of Uzbekistan. 2024; 1(1): 22-22.
10. Te S.A., Turkina O.S. Clinical observation of early prenatal diagnosis of coronary hypospadias. *Medical Bulletin of the*

11. Ходжамурадов Г.М., Артыков К.П., Исмоилов М.М., Зиёзода С.С., Одинаев М.Ф., Саидов М.С. Уретропластика протяжённых стриктур уретры васкуляризированными лоскутами. Вестник Авиценны. 2020; 22(2): 253-261. DOI: 10.25005/2074-0581-2020-22-2-253-261
12. Зиёзода С.С., Ходжамурадов Г.М., Ризоев Х.Х., Шарипова М.Б. Метод местной пластики у пациентов при дистальных формах гипоспадии. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2023; 4(2): 12-18.
13. Зиёзода С.С., Ходжамурадов Г.М., Ризоев Х.Х., Исмоилов М.М., Шарипова М.Б., Толибов А.Х. Анализ эффективности применения двух оперативных методик при лечении последствий травм уретры. Вестник Авиценны. 2021; 23(3): 443-449.
14. Ходжамурадов Г.М., Исмоилов М.М., Зиёзода С.С., Шаймонов А.Х. Гипоспадия: проблемы ведения и лечения больных. Вестник Авиценны. 2018; 20(4): 473-478.
15. Carpenter M., Kraus C., Earp B.D. "Should we correct hypospadias during childhood?" A question of facts and values. Journal of Pediatric Urology. 2024; 20(3): 432-433.
16. Anttila A., Lahdes-Vasama T., Pakkasjärvi N., Taskinen S. Cumulative re-operation rates during follow-up after hypospadias repair. BJU international. 2024; 134(6): 960-966.
17. Hild O., Fotso Kamdem A., Boulard N., Auber F., Chaussy Y. Primary hypospadias repair outcomes: Results from a retrospective cohort of 292 children. World Journal of Urology. 2024; 42(1): 137.
18. Gaines T., Simhan J. Adult hypospadias outcomes for the pediatric urologist. Current Urology Reports. 2024; 25(4): 63-70.
- South of Russia. 2023; 14(4): 89-95.
11. Khodjamuradov G.M., Artykov K.P., Ismoilov M.M., Ziyozoda S.S., Odinaev M.F., Saidov M.S. Urethroplasty of extended urethral strictures with vascularized flaps. Avicenna Bulletin. 2020; 22(2): 253-261. DOI: 10.25005/2074-0581-2020-22-2-253-261
12. Ziyozoda S.S., Khodjamuradov G.M., Rizoev H.Kh., Sharipova M.B. Local plastic surgery method in patients with distal forms of hypospadias. Eurasian Scientific Medical Journal "Sino". 2023; 4(2): 12-18.
13. Ziyozoda S.S., Khodjamuradov G.M., Rizoev H.Kh., Ismoilov M.M., Sharipova M.B., Tolibov A.Kh. Analysis of the effectiveness of two surgical techniques in the treatment of the consequences of urethral injuries. Avicenna Bulletin. 2021; 23(3): 443-449.
14. Khodjamuradov G.M., Ismoilov M.M., Ziyozoda S.S., Shaimanov A.Kh. Hypospadias: problems of patient management and treatment. Avicenna Bulletin. 2018; 20(4): 473-478.
15. Carpenter M., Kraus C., Earp B.D. "Should we correct hypospadias during childhood?" A question of facts and values. Journal of Pediatric Urology. 2024; 20(3): 432-433.
16. Anttila A., Lahdes-Vasama T., Pakkasjärvi N., Taskinen S. Cumulative re-operation rates during follow-up after hypospadias repair. BJU international. 2024; 134(6): 960-966.
17. Hild O., Fotso Kamdem A., Boulard N., Auber F., Chaussy Y. Primary hypospadias repair outcomes: Results from a retrospective cohort of 292 children. World Journal of Urology. 2024; 42(1): 137.
18. Gaines T., Simhan J. Adult hypospadias outcomes for the pediatric urologist. Current Urology Reports. 2024; 25(4): 63-70.

19. Abgral M., Bouvattier C., Senat M.V., Bouchghoul H. The role of pre-and postnatal investigations in suspected isolated hypospadias. Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction. 2024; 53(7): 102781.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Финансовой поддержки не было.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

***Мухсинзода Гафур Мухсин** – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения восстановительной хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Таджикистан.

E-mail: gafur@tojikiston.com

https://orcid.org/0000-0002-7095-792X

Исмоилов Мухторджон Маруфович – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения восстановительной хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Таджикистан.

E-mail: m.ismoilov@mail.ru

https://orcid.org/0000-0002-6344-1810

Саидов Махмадулло Сайфуллоевич – научный сотрудник отделения восстановительной хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Таджикистан.

E-mail: mahmad_jon1974@mail.ru

http://orcid.org/0000-0001-9003-1609

Зиёзода Сорбони Сайбурходжон – научный сотрудник отделения восстановительной хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии, Душанбе, Таджикистан.

E-mail: ziyozodasorbon@gmail.com

http://orcid.org/0000-0002-5228-0994

***Адрес для корреспонденции.**

19. Abgral M., Bouvattier C., Senat M.V., Bouchghoul H. The role of pre-and postnatal investigations in suspected isolated hypospadias. Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction. 2024; 53(7): 102781.

FINANCING

There was no financial support.

CONFLICT OF INTERESTS

The authors declare no conflict of interest.

ABOUT THE AUTHORS

***Mukhsinzoda Gafur Mukhsin** – Doctor of Medical Sciences, Leading Researcher, Department of Reconstructive Surgery Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: gafur@tojikiston.com

https://orcid.org/0000-0002-7095-792X

Ismoilov Mukhtorjon Marufovich – Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: m.ismoilov@mail.ru

https://orcid.org/0000-0002-6344-1810

Saidov Makhmadullo Saifulloevich – Researcher, Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: mahmad_jon1974@mail.ru

http://orcid.org/0000-0001-9003-1609

Ziyozoda Sorboni Saiburkhodjon – research fellow, Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: ziyozodasorbon@gmail.com

http://orcid.org/0000-0002-5228-0994

***Address for correspondence.**