

Рудин Ю.Э., Марухненко Д.В.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПЛАСТИКИ УРЕТРЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ДИСТАЛЬНОЙ И СРЕДНЕСТВОЛОВОЙ ГИПОСПАДИЕЙ

Отдел детской урологии НИИ урологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Минздрава России

Rudin Yu.E., Marinenko D.V.

OPTIMIZATION OF PLASTICS URETHRAL IN TREATING CHILDREN WITH DISTAL HYPOSPADIAS AND SREDNESTVOLOVOY

Department of pediatric urology. Research Institute of urology (N.A. Lopatkin), a branch of FGBI «NMRRС» Russian Ministry of Health

Резюме

Операция TIP (Snodgrass) наиболее распространена при коррекции дистальной и среднестволовой гипоспадии. Методика проста и имеет отличные косметические результаты. Однако многие авторы указывают на признаки сужения дистального отдела уретры и снижение потока мочи в отдаленном послеоперационном периоде.

С 2012–2014 гг. прооперировано 120 детей гипоспадией в возрасте от 10 мес до 17 лет. В исследование вошли ранее не оперированные больные. С дистальной гипоспадией (ДГ) был 101 ребенок, со средней стволовой формой гипоспадии (СГ) – 19. Пациенты были условно разделены на 2 группы. Дети в группах не отличались по возрасту и форме гипоспадии. В 1-ю группу вошли больные (60), которым была проведена стандартная операция TIP. 2-ю группу составили мальчики (60), которым проводился оптимизированный подход коррекции ДГ с модификацией методики TIP. Увеличивали длину крыльев головки путем нанесения продольных насечек и сшиванием крыльев головки поверхностно на глубине 2 мм на коротком протяжении 5–8 мм в верхней половине головки. Выполняли более глубокое продольное рассечение уретральной площадки. Проводили экономную резекцию крайней плоти с сохранением запаса кожи по вентральной поверхности. Последовательно дренировали мочевой пузырь катетером с торцевым отверстием (желудочный зонд) 7 дней. Затем катетер подтягивали и переводили в стент, который удаляли на 14–17-й день после операции. Проводили предварительную подготовку больных с гипоспадией препаратами тестостерона для увеличения размера полового члена и улучшения кровообращения кожи ствола и крайней плоти.

Abstract

TIP (Snodgrass) procedure is most common for the correction of distal and midshaft hypospadias. The technique is simple and has excellent cosmetic results. However, many authors point to the signs of narrowing of the distal urethra and reduced flow of urine in the postoperative period.

For the period 2012–2014 operated 120 children with hypospadias at the age of 10 months to 17 years. The study included previously operated patients. With distal hypospadias (DH) were 101 patients, with the midshaft form of hypospadias (MH) – 19. Patients divided into 2 groups. The children in the groups did not differ in age and form of hypospadias. The first group included patients (60) who underwent standard surgery TIP. The second group consisted of boys (60), which were optimized approach to the correction of distal hypospadias with a modification of the technique TIP. Performed increasing the length of the wings of the glans penis by applying longitudinal incisions and stitching wings of glans surface at a depth of 2 mm to short for 5–8 mm in the upper half of the glans. Deeper longitudinal incision of the urethral plate. Economical foreskin resection with preservation of the stock of skin on the ventral surface. Sequential drainage of the bladder catheter with end hole (feeding tube) for 7 days. Then the catheter was pulled up and transferred to the stent, which was removed on the 14th to 17th day after surgery. Conducted preliminary preparation of patients with hypospadias testosterone drugs to increase penis size and improve circulation of the skin of the trunk and the foreskin.

Отдаленные результаты прослежены в сроки от 6 мес до 1,5 лет. В 1-й группе осложнения в виде свищей и стеноза уретры наблюдали у 11 (18%) больных. Во 2-й группе осложнения в виде стеноза не было, свищ уретры выявлен у 3 (5%) больных.

Предложенные меры оптимизации лечения больных с ДГ методом ТИР позволили улучшить результаты лечения данной патологии и сократить число послеоперационных осложнений более чем в 3 раза – с 18% до 5%, а также обеспечить профилактику нарушений потока мочи после данных операций.

Ключевые слова: детская урология, дистальная и стволовая гипоспадия, одномоментная пластика уретры

Введение

Гипоспадия – один из наиболее распространенных пороков развития полового члена. Данная патология встречается в среднем у 1 из 200 новорожденных мальчиков [1–4]. Предложено более 300 методов операции [3, 5–7], однако наибольшее распространение получила модификация методики Дюплея, предложенная W. Snodgrass [8] в 1994 г. С момента первой публикации методика пластики уретры тубуляризированной рассеченной площадкой (tubularized incised plate – ТИР) широко распространилась во всем мире. Простота выполнения и отличный косметический результат стали основными причинами ее широкого применения. Использование кровоснабжаемого лоскута мясистой оболочки крайней плоти для укрытия неоуретры как барьера для предупреждения образования свищей уретры предложено в 1994 г. Snodgrass [8] и Retic [9]. Однако мочевые свищи уретры остаются наиболее частым осложнением после данной операции [10, 11] и, по разным наблюдениям, могут составлять 2–18% [11–13].

Металльный стеноз – другое осложнение, которое может возникать после операции ТИР. Опубликованы сведения о стенозе в области головки полового члена в 0,7–17% случаев [14, 15]. W. Snodgrass в своих статьях убеждает, что разрез по средней линии заживает без грубого рубцевания и сужения меатуса не возникает [14, 16], однако случаи рубцевания дистального отдела уретры имеют место

Outcomes were systematized during the follow up (6 months up to 1,5 years). The complications in the first group such as fistula and urethral stenosis were observed in 11 (18%) patients. In the second group we have not observed urethral stenosis, urethral fistula was diagnosed in 3 patients (5%).

Proposed measures to optimize the treatment of patients with distal hypospadias by TIP method allowed us to improve the results of hypospadias repair and to reduce the number of postoperative complications more than tripled, from 18 to 5% and to ensure the prevention of violations of the flow of urine after these operations.

Key words: pediatric urology, and a stem distal hypospadias, one-stage plastic urethra

[15, 17–19]. Возможно, причина осложнений – неточное воспроизведение методики автора.

Цель нашего исследования – оптимизация операции ТИР для снижения числа осложнений в виде свища уретры и сужения наружного отверстия.

Материал и методы исследования

В нашей клинике с 2012 по 2014 г. прооперировано 120 детей в возрасте от 10 мес до 17 лет с дистальной и среднестволовой гипоспадией. Для исследования специально были отобраны только первичные больные, ранее не оперированные. Вечная форма гипоспадии выявлена у 18 больных, субвечная – у 34, дистальная стволовая – у 49, среднестволовая – у 19. Деформация кавернозных тел отмечена у 45 больных, в 32 случаях она устранена мобилизацией кожи ствола полового члена и рассечением тяжей, у 4 мальчиков выполнена пластика по дорсальной поверхности полового члена по Несбиту. Всем больным выполнена пластика уретры по методике ТИР (Snodgrass). Пациенты были условно разделены на 2 группы. Дети в группах не отличались по возрасту и форме гипоспадии. В 1-ю группу вошли больные (60), которым проводили стандартную операцию ТИР с катетеризацией уретры катетером Нелатон (10 СН) в течение 1 нед (7 дней). 2-ю группу составили мальчики (60), которым проводился оптимизированный подход коррекции дистальной гипоспадии (ДГ) с мо-

Распределение больных в зависимости от способа операции, подготовки и послеоперационного ведения больных

Метод операции и ведения больных	Способ отведения мочи	Гормональная подготовка	Осложнения		Всего
			свищ уретры	стеноз уретры	
1-я группа	Катетер 7 дней	Нет	10 (16%)	6 (10%)	11 (18,3%)*
2-я группа	Катетер 7 дней, затем стент 7–10 дней	10 дней	3 (5%)	–	3 (5%)
Всего			13 (10,8%)	6 (5%)	14 (11,6%)*

*6 мальчиков имели сочетание стеноза уретры и мочевого свища.

дификацией методики ТР. Суть оптимизированного подхода состояла в следующем:

1. Гормональная подготовка больных с малыши размерами полового члена для увеличения его размеров на 18–30% и улучшения кровоснабжения кожи ствола полового члена и крайней плоти.

Использовали хорионический гонадотропин 1000 ЕД в/м 4 раза, по 2 инъекции в неделю (до получения необходимого эффекта).

Тестостерон (Андрогель) (50 мг), 1 туб. 2 раза в день, 10 дней. Гель наносили на внутреннюю поверхность бедер, плеч и живота. За 3 дня до операции делали перерыв.

2. Модификация пластики головки полового члена в соответствии с нормальной анатомией. Увеличивали длину крыльев головки путем нанесения продольных насечек и поверхностного сшивания крыльев головки на глубине 2 мм на коротком про-

тяжении 5–8 мм в верхней половине головки [20] (рис. 1).

3. Проводили более глубокое продольное расчленение уретральной площадки (рис. 2б).

4. Укрытие неоуретры двумя кровоснабжаемыми лоскутами мясистой оболочки крайней плоти (рис. 1).

5. Экономная резекция крайней плоти с сохранением запаса кожи по вентральной поверхности (рис. 3).

6. Последовательное дренирование мочевого пузыря уретральным полихлорвиниловым катетером 10 СН, подшитым к головке. Катетер имел торцевое отверстие (катетеры для питания, желудочные зонды) и дополнительные отверстия на протяжении дистального участка 5 см. Катетер устанавливали на первые 7 дней. Затем катетер подтягивали и переводили в стент длиной 10 см

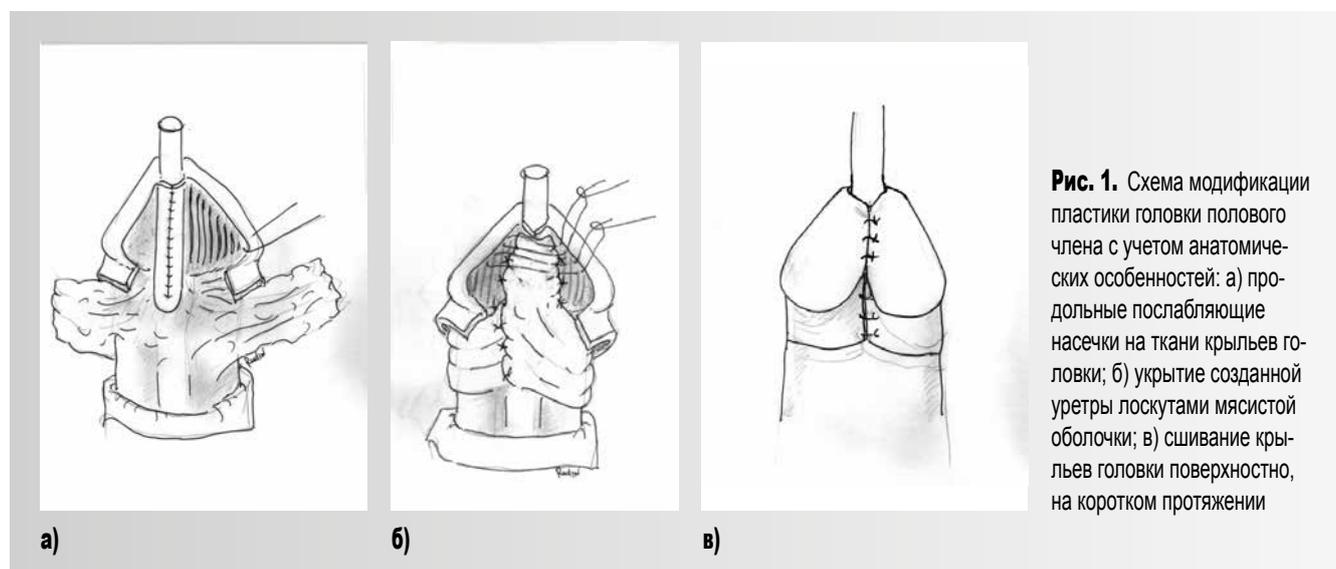


Рис. 1. Схема модификации пластики головки полового члена с учетом анатомических особенностей: а) продольные послабляющие насечки на ткани крыльев головки; б) укрытие созданной уретры лоскутами мясистой оболочки; в) сшивание крыльев головки поверхностно, на коротком протяжении



Рис. 2. Мальчик М., 2 года. Диагноз – гипоспадия, стволовая форма: а) вид полового члена до операции; б) глубокое рассечение уретральной площадки по средней линии; в) вид полового члена после операции; г) вид полового члена через 2 мес после операции; д) мочеиспускание ребенка через 2 мес после операции

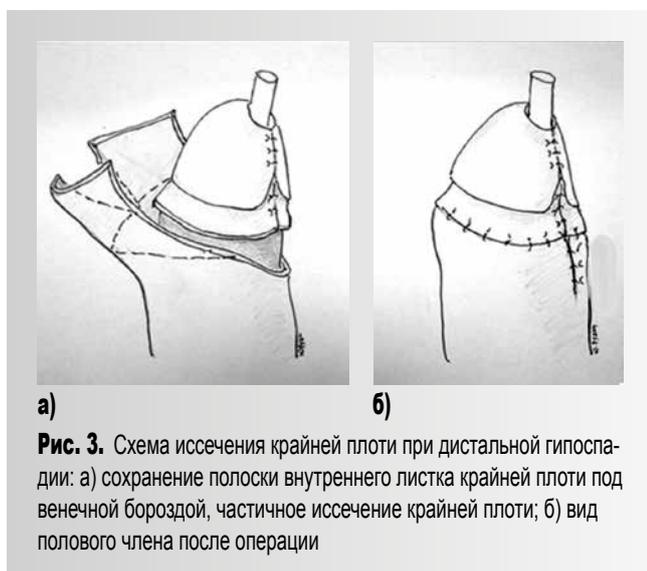
(рис. 4), оставляя часть катетера с отверстиями в заднем отделе уретры. Стент фиксировали повторно к сохраненной лигатуре на головке полового члена и удаляли через 7–10 дней (на 14–17-й день после операции).

Результаты исследования

Осложнения операции наблюдали у 14 (11,6%) больных. Из них мочевые свищи уретры выявлены у 13 (10,8%) больных, стеноз уретры в области головки отмечен у 6 (10%) больных. Распределение больных с осложнениями операции по группам представлено в таблице. Так, мочевые свищи наблюдали у 10 (16%) мальчиков в 1-й группе, причем у 6 (10%) больных из них свищи уретры сочетались с признаками сужения уретры на уровне головки полового члена. Во 2-й группе признаков стеноза уретры не наблюдали. Число осложнений в виде свища уретры было в 3 раза ниже – 3 (8,3%) больных. Стеноз уретры был устранен меатотомией с продленной катетеризацией уретральным

стентом. Свищ уретры был ушит у 5 больных. Повторная пластика уретры выполнена у 8 мальчиков, поскольку свищ располагался в области венечной борозды. Повторные операции были успешны у 12 из 13 детей, 1 ребенка оперировали дважды.

Отдаленные результаты прослежены в сроки от 6 мес до 2-х лет у 102 детей. Показатели урофлоуметрии оценивали до операции и в разные сроки после операции: после удаления уретрального катетера или стента, что соответствовало **7–14-м суткам** после операции; через **1 мес** после операции; через **8–12 мес** после операции. Показатели средней скорости потока мочи (Q_{cp}) сразу после удаления уретрального катетера на 7–10-е сутки после операции соответствовали нормальным значениям – 9–15 мл/с. Однако через 1 мес после операции отмечалось снижение Q_{cp} до 5–8 мл/с у больных 1-й группы и до 8–10 мл/с у больных 2-й группы. Данные изменения можно объяснить процессами рубцевания и уменьшением диаметра мочеиспускательного канала преимущественно в области го-



а)

б)

Рис. 3. Схема иссечения крайней плоти при дистальной гипоспадии: а) сохранение полоски внутреннего листка крайней плоти под венечной бороздой, частичное иссечение крайней плоти; б) вид полового члена после операции

ловки. Именно с 10-й по 29-й день после операции наиболее часто возникали свищи уретры. В отдаленные сроки (8–12 мес) после операции наблюдалось некоторое улучшение средней скорости мочеиспускания – до 10–12 мл/с у больных 2-й группы. Показатели средней скорости потока мочи улучшались и в 1-й группе, но незначительно – 7–9 мл/с.

Обсуждение результатов исследования

Предложены разные способы увеличения объема головки для предупреждения обструкции. Метод рассечения ткани головки по средней линии (TIP) предложен W. Snodgrass (1994). Автор предложил выкраивать более узкий лоскут уретральной площадки при выполнении уретропластики и сохранять большой размер крыльев головки с последующим соединением их без натяжения за счет послабляющего разреза в центре площадки. Операция идеальна для больных с большой площадью головки и выраженной ладьевидной ямкой. Vargas в 1976 г. представил вариант увеличения размеров головки путем резекции ткани головки и погружения уретры внутрь, что позволяет соединить крылья головки без натяжения. P.U. Ardelt (2012) описал модификацию этой операции (Glandular resection and central embedding) [21]. Однако при этом методе уретра укрывается головкой циркулярно, на большом протяжении, и погружается достаточно глубоко, что не исключает при последующем рубцевании тканей возникновение зоны обструкции потоку мочи на головке. Нами предложен метод пласти-



Рис. 4. Схема установки уретрального стента из желудочного зонда в висячий отдел уретры

ки головки с удлинением крыльев головки путем их мобилизации, используя множественные насечки без иссечения собственных тканей головки [22].

Укрытие уретры дополнительным защитным слоем – другой важный способ профилактики образования свищей. W. Snodgrass в 2010 г. предложил даже двуслойный защитный слой мясистой оболочки (*tunica dartos*) [23, 24]. Дополнительные ткани на головке уменьшают образование свищей, но могут усиливать обструкцию дистального отдела уретры, снижать скорость потока мочи и способствовать возникновению стеноза. Sh.M. K. Shehata в 2006 г. [25], анализируя результаты TIP-пластики уретры, отметил, что число стенозов уретры увеличилось, когда он стал укрывать дополнительный слоем головчатый отдел уретры, хотя число фистул уретры уменьшилось. Некоторые авторы указывают на необходимость периодической дилатации уретры после операции TIP в течение 2–3 мес [15–21], что, возможно, является результатом неточного выполнения оригинальной техники при формировании головки [23].

Идея предложенной нами модификации пластики головки, которая состоит в поверхностном сшивании крыльев головки на коротком расстоянии, родилась в результате создания аналогии нормальным анатомическим пропорциям [26].

Наши исследования [20] показали, что спонгиозная ткань головки полового члена достаточно плотная и плохо растягивается. Крылья головки в соответствии с нормальной анатомией соединяются вместе на коротком расстоянии, образуя ладьевидную ямку с запасом просвета уретры. Кроме того, ткань уздечки эластична и может растягиваться в момент мочеиспускания, увеличивая диа-

метр уретры. Учитывая эти особенности, при соединении крыльев головки во время ее пластики целесообразно не сшивать короткие крылья головки без предварительной мобилизации на большом протяжении, поскольку это препятствует свободному потоку мочи. По нашему мнению, циркулярное сшивание крыльев головки на протяжении более 5–10 мм (10 мм у старших детей) и погружение уретры в глубину более чем на 2–3 мм (у детей) создает зону обструкции в дистальном отделе уретры и способствует образованию мочевого свища в ближайшие сроки после удаления уретрального катетера.

Резекция крайней плоти – важный аспект получения хорошего косметического результата. Большинство специалистов иссекают препуциальный мешок радикально и тем самым добиваются визуально совершенного варианта коррекции гипоспадии, сходного с состоянием полового члена после обрезания по поводу фимоза [9–13]. Однако в случае возникновения мочевого свища в области венечной борозды остается минимальное количество тканей для проведения дополнительного укрытия зоны свища. Варианты сохранения части крайней плоти, особенно «воротничка» внутреннего листка в области венечной борозды, требуют более кропотливого перемещения кожи препуция с дорсальной поверхности на вентральную и равномерного ее распределения вокруг венечной борозды (рис. 2). Данный подход оставляет запас кожи и мясистой оболочки по вентральной поверхности в области венечной борозды и обеспечивает более надежный способ ушивания свища в области венечной борозды (или повтора операции ТПР).

В соответствии с представлениями W. Snodgrass рассеченная площадка не рубцуется и быстро покрывается уротелием, поэтому достаточно катетеризации уретры в течение 5–7 дней. Возможно, мы неточно выполняли методику ТПР, но у детей 1-й группы, особенно у мальчиков с малыми размерами головки отмечались признаки сужения уретры в дистальном отделе, что подтверждалось уменьшением диаметра струи и снижением потока мочи по данным урофлоуметрии. Именно поэтому в качестве оптимизации заживления уретры в зоне рассеченной уретральной площадки нами предложен метод последовательной катетеризации вначале уретральным катетером (7 дней) и затем перевод катетера в уретральный стент еще на 7–10 дней (рис. 3). Применение стента при коррекции гипоспа-

спадии описано в литературе довольно давно [14, 15]. С этой целью многие авторы используют тонкостенные мягкие силиконовые образцы 6–8 СН. В своей практике в качестве уретрального катетера и стента мы применяли трубки для питания (желудочные зонды) 8–10 СН с торцевым и дополнительными отверстиями по бокам на протяжении 4–5 см, что обеспечивало поток мочи как по стенту, так и помимо него. Движение мочи в области рассеченной уретральной площадки (при наличии каркаса виде стента, препятствующего развитию сужения уретры) позволяет, по нашему опыту, добиться заживления (эпителизации) рассеченной уретры с минимальным рубцеванием и без уменьшения ее диаметра.

Заключение

Таким образом, анализируя причины послеоперационных осложнений пластики уретры методом ТПР Snodgrass, мы предложили меры оптимизации лечения больных с первичной ДГ.

Представлена модификация операции, включающая пластику головки полового члена в соответствии с нормальной анатомией, увеличение длины крыльев за счет мобилизации продольными насечками и поверхностное сшивание их на коротком расстоянии, более глубокое рассечение уретральной площадки, сохранение части крайней плоти как пластического материала для возможности последующих пластик уретры, если возникает в этом необходимость.

Для профилактики явлений стеноза и лучшей эпителизации в области достаточно глубоко рассеченной уретральной площадки предложено более продолжительное дренирование (2–2,5 нед) мочеиспускательного канала сначала уретральным катетером Нелатона (желудочным зондом), а затем перевод его в уретральный стент.

Обязательна предварительная подготовка больных с гипоспадией, особенно детей первого года жизни, препаратами тестостерона для увеличения размера полового члена и улучшения кровообращения кожи ствола и крайней плоти.

Предложенные меры оптимизации лечения больных с ДГ методом ТПР позволили нам улучшить результаты лечения данной патологии и сократить число послеоперационных осложнений более чем в 3 раза – с 18 до 5%, а также обеспечить профилактику нарушений потока мочи после данных операций.

Список литературы

1. *Smith E.D.* Hypospadias. Pediatric Urology. – W.B. Saunders Company, 1990. P. 353–395.
2. *Ашкрафт К.У., Холдер Т.М.* Детская хирургия. Лечение гипоспадии. – СПб., 1999. С. 37–38.
3. *Лопаткин Н.А., Пугачев А.Г.* Детская урология: Руководство. – М.: Медицина, 1986. С. 217–235.
4. *Belman A.B.* Hypospadias and chordee. Clinical pediatric urology. – Martin Dunitz, 2002. P. 1061–1092.
5. *King L.R.* Urologic Surgery in infants and Children. Hypospadias. – W.B. Saunders Company, 1998. P. 202–204.
6. *Hadidi A.T., Azmy A.F.* Hypospadias Surgery. – Springer, 2004. P. 223–235.
7. *Савченко Н.Е.* Гипоспадия и гермафродитизм. – Минск: Баларусь, 1974. – 191 с.
8. *Snodgrass W.* Tubularized incised plate urethroplasty for distal hypospadias // J. Urol. 1994. Vol. 151. P. 464–465.
9. *Retic A.B., Mandell J., Bauer S.B.* Meatal based hypospadias repair with the use of dorsal subcutaneous flap to prevent urethrocuteaneous fistula // J. Urol. 1994. Vol. 152. P. 1229–1231.
10. *Sozubir S., Snodgrass W.* A new algorithm for primary hypospadias repair based on tip urethroplasty // J. Pediatr. Surg. 2003. Vol. 38. P. 1157–1161.
11. *Snodgrass W.T.* Snodgrass technique for hypospadias repair // BJU Int. 2005. Vol. 95. P. 683–693.
12. *Sugarman I.D., Trevett J., Malone P.S.* Tubularization of the incised urethral plate (Snodgrass procedure) for primary hypospadias surgery // BJU Int. 1999. Vol. 83. P. 88–90.
13. *Guralnick M.L., al-Shammari A., Williot P.E. et al.* Outcom of hypospadias repair using the tabularized, incised plate urethroplasty // Can.J. Urol. Vol. 7. P. 986–991.
14. *Lorenzo A.J., Snodgrass W.T.* Regular dilatation is unnecessary after tubularized incised-plate hypospadias repair.2002 // BJU Int. 2005. Vol. 89. P. 94–97.
15. *Stehr M., Lehner M., Schuster T. et al.* Tubularized incised plate (TIP) urethroplasty (Snodgrass) in primary hypospadias repair // Eur.J. Pediatr. Surg. 2002. Vol. 15. P. 420–424.
16. *Snodgrass W.* Does tubularized incised plate hypospadias repair create neourethral strictures? // J. Urol. 1999. Vol. 162. P. 1159–1161.
17. *Andersson M., Doroszkiewicz M., Arfwidsson C.* Hypospadias repair with tubularized incised plate: Does the obstructive flow pattern resolve spontaneously // J. Pediatr. Urol. 2011. Vol. 7. P. 441–445.
18. *Kaya C., Kucuk E., Ilktac A., Ozturk M., Karaman M.I., Numune H.* Value of Urinary Flow Patterns in the Follow-Up of Children Who Underwent Snodgrass Operation // Urol. Int. 2007. Vol. 78. P. 245–248.
19. *Bertozzi M., Yildiz A., Kamal B., Mustafa M., Prestipino M., Yig'iter M., Al-Darawany H., Oral A., Nardi N., Appignani A.* Multicentric experience on double dartos flap protection in tubularized incised plate urethroplasty for distal and midpenile hypospadias // Pediatr. Surg. Int. 2011.
20. *Рудин Ю.Э., Марухненко Д.В., Гарманова Т.Н., Сайедов К.М.* Пластика головки полового члена в соответствии с нормальной анатомией – ключ к успешной коррекции гипоспадии // Урология. 2013. №3. С. 74–78.
21. *Ardelt P.U., Glaser T., Scheonthaler M.* Glandular resection and central embedding in hypospadias repair – a novel modification of the Barcat technique // J. Pediatr. Surg. 2012. Vol. 47. P. 1032–1027.
22. *Рудин Ю.Э., Аникеев А.В., Шишков М.В.* Модификация меатогланулопластики (MAGPI–Duckett) для головчатых и венечных форм дистальной гипоспадии у детей // Урология. 2001. №1. С. 31–36.
23. *Snodgrass W.T.* Hypospadias repair with onlay overlapping double-layered dorsal dartos flap without urethrocuteaneous fistula: experience of 156 cases // J. Pediatr. Urol. 2010, Aug. Vol. 6, N 4. P. 403–407.
24. *Snodgrass W.T., Bush N.* Tubularized incised plate hypospadias repair for distal hypospadias // J. Pediatr. Urol. 2011. Vol. 7. P. 2–9.
25. *Shehata Sh.M. K., El-Heniedy M., El-Bahnasy A.* Glandular Closure During The Tubularized Incised Plate Procedure: A Prospective Randomized Study // Ann. Pediatr. Surg. 2006, Jan. Vol. 2, N 1. P. 39–44.
26. *Синельников Р.Д., Синельников Я.Р.* Атлас анатомии человека. 1996. Т. 2. С. 200–203.

Авторы**РУДИН Ю.Э.**Доктор медицинских наук, заведующий отделом детской урологии
ФГБУ «НИИ урологии» МЗ РФ. E-mail: rudin761@yandex.ru; www.drrudin.ru.