

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1811>

Сравнение одномоментных (операция Дакетта) и этапных (операция Бракка) оперативных вмешательств при проксимальной гипоспадии у детей. Систематический обзор

И.М. Пепеляева^{1,2}, С.Л. Коварский^{1,2}¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия;² Детская городская клиническая больница им. Н.Ф. Филатова, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

До сих пор актуальной проблемой остается выбор метода хирургической коррекции проксимальной гипоспадии у детей. В данном систематическом обзоре мы сравнили современные результаты лечения проксимальной гипоспадии методами Дакетта и Бракка. Поиск литературных источников производили в базах данных PubMed, Google Scholar и eLibrary 2008 по 2023 г. Для поиска источников в англоязычной литературе использовали следующие ключевые слова: «proximal hypospadias», «repair OR urethroplasty», «outcomes OR complications». В русскоязычных источниках литературы ключевыми словами являлись: «проксимальная гипоспадия», «уретропластика», «осложнения», «операция Дакетта», «операция Бракка». В результате проведенного скрининга в обзор были включены четыре полнотекстовых статьи, которые соответствовали критериям отбора. Всего были описаны данные 385 пациентов: 218 была выполнена операция Дакетта, 167 была проведена операция Бракка. Общее число осложнений в послеоперационном периоде составило 31,11 и 10,18 % соответственно. Ни одно исследование не было выполнено на высоком методологическом уровне. В настоящий момент проведено недостаточно исследований, сравнивающих одномоментные и этапные операции при проксимальной гипоспадии. Необходимо проведение мультицентровых или сравнительных исследований с более тесным взаимодействием между клиниками, включением большего количества пациентов и длительным периодом наблюдения.

Ключевые слова: проксимальная гипоспадия; уретропластика; операция Бракка; операция Дакетта; послеоперационный период; осложнения гипоспадии; дети.

Как цитировать

Пепеляева И.М., Коварский С.Л. Сравнение одномоментных (операция Дакетта) и этапных (операция Бракка) оперативных вмешательств при проксимальной гипоспадии у детей. Систематический обзор // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2024. Т. 14, № 2. С. 207–214. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1811>

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1811>

Systematic review of the comparison between simultaneous and staged surgical interventions for proximal hypospadias in children: Duckett's procedure versus Bracka's procedure

Irina M. Pepelyaeva², Semen L. Kovarskiy^{1,2}

¹ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia;

² Filatov Children's Municipal Hospital, Moscow, Russia

ABSTRACT

Selecting a treatment method for proximal hypospadias in children remains challenging. This systematic review compares the outcomes of treating proximal hypospadias with the Duckett and Bracka techniques. Literature sources published between 2008 and 2023 were searched through PubMed, Google Scholar, and eLibrary using the following keywords in English: "proximal hypospadias," "repair OR urethroplasty," and "outcomes OR complications." For Russian-language sources, the keywords were "proximal hypospadias," "urethroplasty," "complications," "Duckett operation," and "Bracka operation." After screening, four full-text articles met the inclusion criteria and were included in this review. Data from 385 patients was analyzed: 218 underwent Duckett repair and 167 underwent Bracka repair. The overall complication rate in the postoperative period was 31.11% and 10.18% for Duckett and Bracka operation, respectively. No study has been performed at a high methodological level. Currently, studies comparing single-stage and staged surgeries for proximal hypospadias are lacking. It is crucial to conduct multicenter or comparative studies that involve closer collaboration between clinics, include a larger number of patients, and have a longer followup period.

Keywords: proximal hypospadias; Urethroplasty; Bracka operation; Duckett operation; postoperative period hypospadias complications, followup studies; child.

To cite this article

Pepelyaeva IM, Kovarskiy SL. A systematic review of the comparison between simultaneous and staged surgical interventions for proximal hypospadias in children: Duckett's procedure versus Bracka procedure. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2024;14(2):207–214. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1811>

Received: 15.05.2024

Accepted: 30.05.2024

Published online: 21.06.2024

DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1811>

儿童近端尿道下裂单期手术（Duckett 手术）与分期手术（Bracka 手术）的手术干预比较。系统综述

Irina M. Pepelyaeva², Semen L. Kovarskiy^{1,2}¹ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia;² Filatov Children's Municipal Hospital, Moscow, Russia

摘要

儿童近端尿道下裂手术矫正方法的选择仍是一个亟待解决的问题。在这篇系统性综述中，我们比较了目前使用Duckett和Bracka方法治疗近端尿道下裂的结果。在PubMed、Google Scholar和eLibrary数据库（2008年至2023年）中进行了文献检索，并使用以下关键词搜索英文文献：“proximal hypospadias”（近端尿道下裂）、“repair OR urethroplasty”（修复或尿道成形术）、“results OR complications”（结果或并发症）。在俄语文献资料中，关键词为：“近端尿道下裂”、“尿道成形术”、“并发症”、“Duckett手术”、“Bracka手术”。经过筛选，有四篇符合筛选标准的全文文章被纳入本综述。共对385名患者的数据进行了描述：其中218人接受了Duckett手术，167人接受了Bracka手术。术后并发症总数分别为31.11%和10.18%。这些研究的方法水平都不高。目前还没有足够的研究对近端尿道下裂单期手术和分期手术进行比较。需要进行多中心研究或比较研究，加强诊所之间的互动，纳入更多患者，并延长随访时间。

关键词：近端尿道下裂；尿道成形术；Bracka手术；Duckett手术；术后；尿道下裂并发症；儿童。

引用本文

Pepelyaeva IM, Kovarskiy SL. 儿童近端尿道下裂单期手术（Duckett 手术）与分期手术（Bracka 手术）的手术干预比较。系统综述. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2024;14(2):207–214. DOI: <https://doi.org/10.17816/psaic1811>

收件: 15.05.2024

录用: 30.05.2024

在线发表: 21.06.2024

ВВЕДЕНИЕ

Гипоспадия остается актуальной проблемой оперативной урологии-андрологии у детей. Частота встречаемости в популяции составляет 1 случай на 250–300 новорожденных мальчиков [1]. Наибольшей проблемой являются проксимальные формы, которые занимают около 15–20 % всех форм. Несмотря на большое количество предложенных методик оперативного лечения, до сих пор не найдено оптимальной тактики при проксимальных формах. В связи с этим проведен систематический обзор современной литературы по данной проблеме.

В мировой литературе описаны различные варианты операций, существует две основные группы вмешательств — одномоментные и двухэтапные уретропластики. Классической одномоментной пластикой, представленной наибольшим количеством наблюдений, является операция Дакетта [2, 3]. Среди двухэтапных пластик в настоящее время наиболее распространена операция Бракка [4]. В данном систематическом обзоре мы сравнивали результаты двух этих методик между собой.

При анализе литературы было отмечено, что большинство авторов при оценке послеоперационных результатов обращают внимание на развитие осложнений, тогда как оценка функционального и косметического результатов проводится в единичных случаях. Таким образом, основными критериями оценки в данном систематическом обзоре являлись послеоперационные осложнения.

Цель систематического обзора — проведение поиска и анализа современной литературы в период с 2008 по 2023 г. по вопросам лечения проксимальных форм гипоспадии у детей методами Дакетта и Бракка.

МЕТОДЫ

Систематический обзор и метаанализ были проведены в соответствии с рекомендациями PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analysis — Предпочтительные параметры отчетности для систематических обзоров и метаанализа) [5]. Поиск литературных источников производили в базах данных PubMed, GoogleScholar, Scopus и eLibrary. Анализировали статьи на английском и русском языках. Для поиска источников в англоязычной литературе использовали следующие ключевые слова: «proximalhypospadias», «outcomes OR complications», «repair OR urethroplasty». В русскоязычных источниках ключевыми словами являлись: «проксимальная гипоспадия», «уретропластика», «осложнения», «операция Дакетта», «операция Бракка». Диапазон дат публикаций исследования составил с января 2008 г. по декабрь 2023 г.

Критерии включения: пациенты младше 18 лет, которым проводилось первичное оперативное вмешательство. Статьи, в которых оценивались повторные операции, были исключены. Исследования, в которых описывались как дети, так и взрослые, а результаты лечения педиатрических пациентов не были описаны отдельно так же были исключены. Были отобраны только исследования,

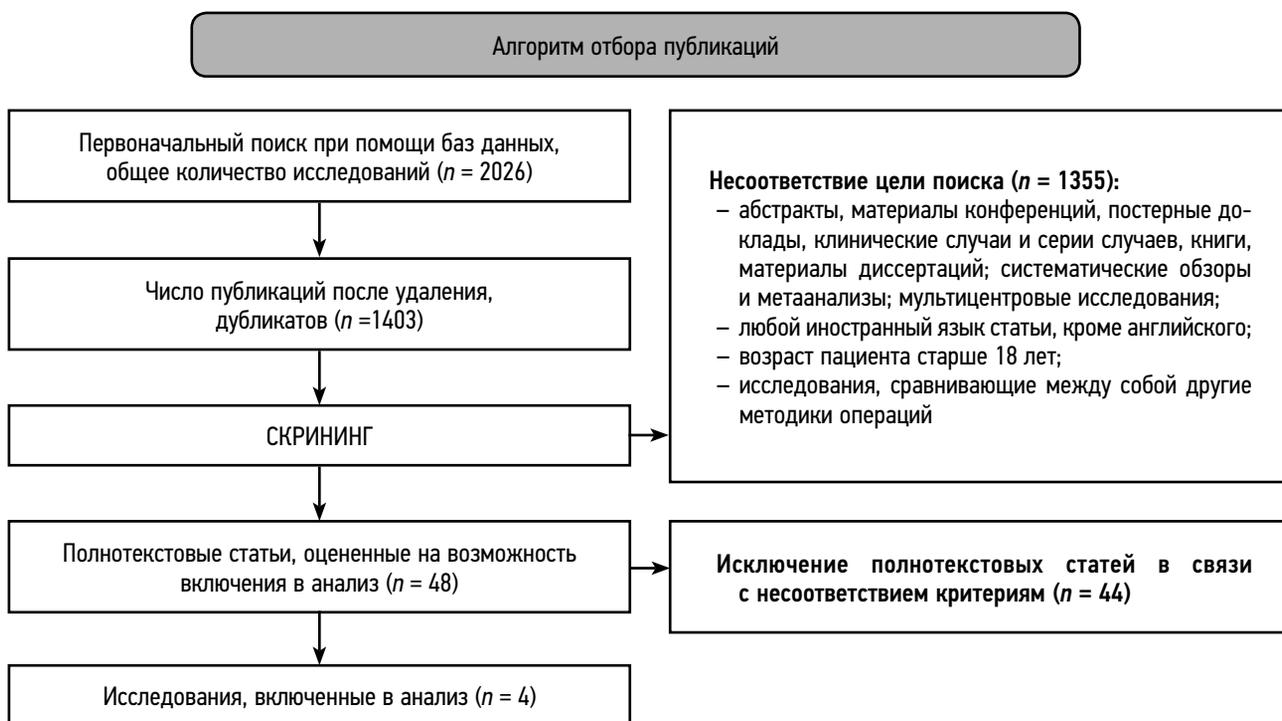


Рисунок. Этапы проведения исследования по критериям PRISMA
Figure. Study stages according to the PRISMA criteria

в которых оценивался одновременно исход операции Бракка и операции Дакетта. Исследования, в которых не проводилась оценка послеоперационных осложнений, были исключены.

Критериями исключения были абстракты, материалы конференций, постерные доклады, клинические случаи и серии случаев, книги, материалы диссертаций, систематические обзоры и метаанализы, мультицентровые исследования, статьи без данных о катamnестическом наблюдении, статьи, где не было представлено сравнение этих двух методик. Были также исключены статьи на любом иностранном языке, кроме английского.

По результатам поискового запроса было получено 2026 работ. После удаления дубликатов получено 1403 статьи. После проведения скрининга количество полнотекстовых публикаций составило 48. После анализа полного текста публикаций и использования критериев 44 статьи были исключены. Таким образом, в обзор включено 4 полнотекстовых статьи, которые соответствовали обозначенным критериям и были проанализированы (см. рисунок).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Во всех статьях представлена информация о способе оперативного лечения — операция Дакетта и операция Бракка, а также о послеоперационных осложнениях.

Возраст на момент первого оперативного вмешательства составлял от 6 мес. до 17 лет, в среднем до 3 лет. Форма гипоспадии была указана только в трех статьях (табл. 1). Продолжительность наблюдения в среднем составляла 3 года (от 2 до 120 мес.).

Количество выполненных оперативных вмешательств в публикациях было различным. Общее число пациентов составило 385 (100 %), из них в 56,62 % случаев ($n = 218$) проведена операция Дакетта, в 43,38 % случаев ($n = 167$) — операция Бракка (табл. 2). При операции Бракка первым этапом во всех случаях применяли свободный трансплантат из кожи крайней плоти.

Исследования были неоднородны. Только в исследовании Y. Wu и соавт. [6] анализированы полученные результаты с применением статистических критериев, в остальных публикациях это не проводилось. При оценке послеоперационных результатов авторы статей в основном описывали осложнения и предпринятые меры для их коррекции. Косметический результат без уточнения применяемых критериев анализировался только в двух публикациях: K. Fathi и соавт. [7] и Ю.Э. Рудин и соавт. [8]. Функциональный результат оценивался по результатам урофлоуметрии только в одном исследовании, однако параметры не были указаны [8].

Общее число осложнений в группе операции Бракка составило 10,18 % случаев, 17 осложнений, в группе операции Дакетта — 32,11 %, 70 осложнений (табл. 2). При операции Дакетта несколько осложнений отмечалось

у одного ребенка, общее число пациентов с осложнениями составило 27,98 %, это связано с тем, что у одного ребенка могло быть несколько осложнений. В статье Y. Wu и соавт. [6] свищ уретры сочетался с меатальным стенозом у четырех пациентов и с дивертикулом уретры у одного пациента, в статье K. Fathi и соавт. [7] также отмечено несколько осложнений у одного ребенка, однако нет подробных уточнений.

Основным описанным послеоперационным осложнением являлось образование свищей. Всего в группе операции Бракка свищи встречались в 6 (3,59 %) случаях, а при операции Дакетта в 34 (15,60 %) случаях. Авторы не отмечали локализацию свищей в своих исследованиях.

Вторым по частоте осложнений был выявлен стеноз уретры, как в области анастомоза, так и меатальный стеноз: в группе операции Дакетта описан у 23 (10,55 %) пациентов, в группе операции Бракка — у 10 (5,99 %). Такое различие может быть связано с методом формирования анастомоза при операции Дакетта, когда создается технически более сложный концевой анастомоз. Меатальный стеноз был описан у 8 (4,79 %) пациентов после операции Бракка, и у 15 (6,88 %) — после операции Дакетта. В одном случае меатальный стеноз возник после первого этапа операции Бракка, что потребовало бужирования. В двух исследованиях проводилось бужирование меата с положительным эффектом [7, 9]. В остальных статьях вид вмешательства не указан.

Расхождение швов на головке полового члена было отмечено в 8 (3,67 %) случаях при операции Дакетта, и в 2 (1,2 %) — при операции Бракка. По мнению некоторых авторов, причиной этого осложнения стало натяжение в области анастомоза при сведении мобилизованных тканей головки.

Более редкое описанное осложнение — образование дивертикулов уретры. В группе операции Бракка в отобранных статьях не было приведено ни одного случая возникновения данного осложнения, в группе операции Дакетта дивертикул уретры описан в 4 (1,83 %) случаях. Остаточная деформация полового члена отмечалась у 1 (0,46 %) пациента после операции Дакетта, к сожалению, угол деформации не был указан [8]. Повторные операции потребовались в 45 случаях (20,64 %) при операции Дакетта, и в 9 случаях (5,3 %) — при операции Бракка. Остальные осложнения лечились консервативно.

Таким образом, общая частота осложнений при операции Дакетта оказалась значительно выше (32,11 %), чем при операции Бракка (10,18 %). В группе операции Дакетта отмечено более частое образование свищей, меатальных стенозов, стенозов в области анастомоза и дивертикулов уретры. В группе операции Бракка чаще отмечено расхождение швов на головке полового члена.

Таблица 1. Анализируемые статьи и их основные данные

Table 1. Articles included for analysis and their main parameters

Литературный источник	Вариант операции	Возраст на момент операции, мес.	Форма гипоспадии				Продолжительность наблюдения, мес.
			среднестволовая	проксимальностволовая	пеноскротальная	промежностная	
Y. Wu и соавт., 2023 [6]	Бракка (n = 46)	21,78	–	14	26	6	30 (24–64)
	Дакетта (n = 48)	22,23	–	16	27	5	38,8 (35–70)
A. Sadeghi и соавт., 2017 [9]	Бракка (n = 78)	32,4	38	43	5	–	60 (12–120)
	Дакетта (n = 86)		34	41	3	–	Нет данных
Ю.Э. Рудин и соавт., 2014 [8]	Бракка (n = 20) Дакетта (n = 86)	26,4		Нет данных			6–60
K. Fathi и соавт., 2008 [7]	Бракка (n = 15)	28,8	10	1	4	–	33,90 (2–84)
	Дакетта (n = 6)		3	1	2	–	

Таблица 2. Общая частота осложнений по данным исследованных статей

Table 2. General frequency of complications according to the data of the studied articles

Послеоперационные осложнения	Операция Дакетта (n = 218)	Операция Бракка (n = 167)
Свищи	34	6
Меатальный стеноз	15	8
Стеноз уретры	8	2
Расхождение головки	8	2
Дивертикул уретры	4	0
Остаточная деформация	1	0
Общее число осложнений	70 (32,11 %)	17 (10,18 %)
Число пациентов с осложнениями	61 (27,98 %)	17 (10,18 %)
Повторные операции	45 (20,64 %)	9 (5,39 %)

ОБСУЖДЕНИЕ

Лечение проксимальной гипоспадии до сих пор остается сложной задачей, крайне важно свести к минимуму осложнения и получить оптимальный функциональный и косметический результат. Это в первую очередь зависит от формы гипоспадии, огромную роль играет опыт хирурга, а также выбранная им техника операции.

За последние годы число работ, описывающих результаты одномоментных пластик при проксимальных формах, значительно сократилось, чаще всего описывается операция Дакетта с применением препуциального лоскута на сосудистой ножке. В основном во всем мире применяются двухэтапные пластики, наиболее распространенная из них — операция Бракка. В большинстве исследований общая частота осложнений при проксимальных формах составляет от 15 до 68 % [10]. Наиболее распространенными осложнениями являются образование свищей, а также формирование стенозов в области анастомоза.

Данный систематический обзор показал, что число осложнений при двухэтапной операции Бракка значительно ниже, чем при одноэтапной операции Дакетта. Однако в нашем обзоре не рассматриваются другие методики одномоментных пластик, при которых процент осложнений может быть ниже. Важно отметить, что ограничениями нашего исследования также является неоднородность публикаций, различное количество пациентов в исследованиях, модификации операций и методики по коррекции деформации, принятые в той или иной клинике. Не все авторы акцентировали внимание на функциональный и косметический результат, не учитывалось мнение пациентов при проведении анкетирования, авторы уделяли внимание послеоперационным осложнениям.

В представленных статьях период катамнестического наблюдения достаточно короткий, в среднем составлял до пяти лет. Однако, несмотря на то что большинство

осложнений проявляется в первый год после операции [11], более длительный период наблюдения позволяет выявить те случаи, которые могут возникать при росте полового члена в пубертатном периоде.

В исследованиях, которые не вошли в систематический обзор по причине приведения только результатов операции Бракка, описаны осложнения со стороны свободного трансплантата в 3–5 % случаев в виде его лизиса или рубцевания, что требует повторного проведения первого этапа операции [12–14]. Данные осложнения не описываются в отобранных исследованиях, что вызывает вопросы.

По результатам систематического обзора можно сделать вывод, что двухэтапная операция Бракка является наиболее оптимальным методом коррекции проксимальной гипоспадии по сравнению с одномоментной операцией Дакетта. Однако необходимо рассматривать другие одномоментные операции, чтобы более точно определять показания к применению той или иной методики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Публикации, включенные в данный систематический обзор, показывают преимущества двухэтапной операции Бракка в сравнении с одномоментной операцией Дакетта по количеству послеоперационных осложнений при проксимальной гипоспадии. Настоящее исследование имеет ряд ограничений в связи с неоднородностью включенных исследований и недостаточностью информации для объективной оценки представленных данных, их обобщения и анализа. Таким образом, необходимо проведение мультицентровых или сравнительных исследований

с включением большего количества пациентов и их более развернутыми характеристиками, а также длительным периодом наблюдения.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Личный вклад каждого автора: И.М. Пепеляева — сбор и анализ литературных источников, подготовка и написание текста статьи; С.Л. Коварский — научное редактирование текста статьи, научное консультирование.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования и подготовке публикации.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с проведенным исследованием и публикацией настоящей статьи.

ADDITIONAL INFORMATION

Authors' contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study. Personal contribution of each author: I.M. Pepelyaeva — analyzed data, wrote the manuscript with input from all authors; S.L. Kovarskiy — oversaw the project.

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

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

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Yu X., Nassar N., Mastroiacovo P., et al. Hypospadias prevalence and trends in international birth defect surveillance systems, 1980–2010 // *Eur Urol*. 2019. Vol. 76, N. 4. P. 482–490. doi: 10.1016/j.eururo.2019.06.027
2. Duckett J.W. The current hype in hypospadiology // *Br J Urol*. 1995. Vol. 76, N. 6. P. 1–7. doi: 10.1111/j.1464-410X.1995.tb07812.x
3. Geng H., Cheng S., Yang X., Huang Y. The effect of the Duckett procedure on the outcome and prognosis of children with suburethral cleft // *Contrast Media Mol Imaging*. 2022. Vol. 2022. ID 7444104. doi: 10.1155/2022/7444104
4. Bracka A. Hypospadias repair: the two-stage alternative // *Br J Urol*. 1995. Vol. 76, N. 6. P. 31–41. doi: 10.1111/j.1464-410X.1995.tb07815.x
5. Page M.J., McKenzie J.E., Bossuyt P.M., et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews // *BMJ*. 2021. Vol. 372. ID n71. doi: 10.1136/bmj.n71
6. Wu Y., Guan Y., Wang X., et al. Repair of proximal hypospadias with single-stage (Duckett's method) or Bracka two-stage: a retrospective comparative cohort study // *Transl Pediatr*. 2023. Vol. 12, N. 3. P. 387–395. doi: 10.21037/tp-23-75
7. Fathi K., Burger A.E., Kulkarni M.S., Mathur A.B. Duckett versus Bracka technique for proximal hypospadias repair: A single centre experience // *J Pediatr Surg Specialities*. 2008. N. 2. P. 11–13.
8. Рудин Ю.Э., Марухненко Д.В., Сайедов К.М. Выбор метода коррекции проксимальной гипоспадии в детском возрасте // *Экспериментальная и клиническая урология*. 2014. № 1. С. 81–88. EDN: SDVYPN
9. Sadeghi A., Mirshemirani A., Khaleghnejad Tabari A., et al. Duckett versus modified Bracka technique for proximal hypospadias repair a 10-year experience // *Iran J Pediatr*. 2017. Vol. 27, N. 6. ID e7752. doi: 10.5812/ijp.7752
10. Babu R., Chandrasekharam V.V.S. Meta-analysis comparing the outcomes of single stage (foreskin pedicled tube) versus two stage (foreskin free graft & amp; foreskin pedicled flap) repair for proximal hypospadias in the last decade // *J Pediatr Urol*. 2021. Vol. 17, N. 5. P. 681–689. doi: 10.1016/j.jpuro.2021.05.014
11. Liao A.Y., Smith G.H. Urethrocutaneous fistulae after hypospadias repair: When do they occur? // *J Paediatr Child Health*. 2016. Vol. 52, N. 5. P. 556–560. doi: 10.1111/jpc.13102

12. Misra D., Elbourne C., Vareli A., et al. Challenges in managing proximal hypospadias: A 17-year single-center experience // *J Pediatr Surg*. 2019. Vol. 54, N. 10. P. 2125–2129. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2019.04.019

13. Wani S.A., Baba A.A., Mufti G.N., et al. Bracka versus Byar's two-stage repair in proximal hypospadias associated with severe chordee: a randomized comparative study // *Pediatr Surg Int*. 2020. Vol. 36, N. 8. P. 965–970. doi: 10.1007/s00383-020-04697-x

14. Ding Y., Gu S., Xia X., Yu Z. Comparison of penile appearance and outcomes between prefabricated urethra and pre-implanted urethral plate for treatment of children with severe hypospadias: a retrospective study // *Front Pediatr*. 2021. Vol. 9. ID 719551. doi: 10.3389/fped.2021.719551

REFERENCES

1. Yu X, Nassar N, Mastroiacovo P, et al. Hypospadias prevalence and trends in international birth defect surveillance systems, 1980–2010. *Eur Urol*. 2019;76(4):482–490. doi: 10.1016/j.eururo.2019.06.027

2. Duckett JW. The current hype in hypospadiology. *Br J Urol*. 1995;76(6):1–7. doi: 10.1111/j.1464-410X.1995.tb07812.x

3. Geng H, Cheng S, Yang X, Huang Y. The effect of the Duckett procedure on the outcome and prognosis of children with suburethral cleft. *Contrast Media Mol Imaging*. 2022;2022:7444104. doi: 10.1155/2022/7444104

4. Bracka A. Hypospadias repair: the two-stage alternative. *Br J Urol*. 1995;76(6):31–41. doi: 10.1111/j.1464-410X.1995.tb07815.x

5. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

6. Wu Y, Guan Y, Wang X, et al. Repair of proximal hypospadias with single-stage (Duckett's method) or Bracka two-stage: a retrospective comparative cohort study. *Transl Pediatr*. 2023;12(3):387–395. doi: 10.21037/tp-23-75

7. Fathi K, Burger AE, Kulkarni MS, Mathur AB. Duckett versus Bracka technique for proximal hypospadias repair: A single centre experience. *J Pediatr Surg Specialties*. 2008;(2):11–13.

8. Rudin YE, Maruhnenko DV, Saiedov KM. Choosing the method of correction of proximal hypospadias in children. *Experimental and clinical urology*. 2014;(1):81–88. EDN: SDVYPN

9. Sadeghi A, Mirshemirani A, Khaleghnejad Tabari A, et al. Duckett versus modified Bracka technique for proximal hypospadias repair a 10-year experience. *Iran J Pediatr*. 2017;27(6):e7752. doi: 10.5812/ijp.7752

10. Babu R, Chandrasekharam VVS. Meta-analysis comparing the outcomes of single stage (foreskin pedicled tube) versus two stage (foreskin free graft & foreskin pedicled flap) repair for proximal hypospadias in the last decade. *J Pediatr Urol*. 2021;17(5):681–689. doi: 10.1016/j.jpuro.2021.05.014

11. Liao AY, Smith GH. Urethrocutaneous fistulae after hypospadias repair: When do they occur? *J Paediatr Child Health*. 2016;52(5):556–560. doi: 10.1111/jpc.13102

12. Misra D, Elbourne C, Vareli A, et al. Challenges in managing proximal hypospadias: A 17-year single-center experience. *J Pediatr Surg*. 2019;54(10):2125–2129. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2019.04.019

13. Wani SA, Baba AA, Mufti GN, et al. Bracka versus Byar's two-stage repair in proximal hypospadias associated with severe chordee: a randomized comparative study. *Pediatr Surg Int*. 2020;36(8):965–970. doi: 10.1007/s00383-020-04697-x

14. Ding Y, Gu S, Xia X, Yu Z. Comparison of penile appearance and outcomes between prefabricated urethra and pre-implanted urethral plate for treatment of children with severe hypospadias: a retrospective study. *Front Pediatr*. 2021;9:719551. doi: 10.3389/fped.2021.719551

ОБ АВТОРАХ

***Ирина Максимовна Пепеляева;**

адрес: Россия, 117513, Москва, ул. Островитянова, д. 1;
ORCID: 0000-0002-9397-5709; eLibrary SPIN: 9612-6850;
e-mail: irina_pepelyaeva@bk.ru

Семен Львович Коварский, д-р мед. наук, профессор;
ORCID: 0000-0001-6310-7110; eLibrary SPIN: 9308-5014;
e-mail: semen3150@mail.ru

AUTHORS' INFO

***Irina M. Pepelyaeva;**

address: 1 Ostrovityanova st.,
Moscow, 117513, Russia; ORCID: 0000-0002-9397-5709;
eLibrary SPIN: 9612-6850; e-mail: irina_pepelyaeva@bk.ru

Semen L. Kovarskiy, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;
ORCID: 0000-0001-6310-7110; eLibrary SPIN: 9308-5014;
e-mail: semen3150@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author