

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2021-14-2-110-116>

# Акрилатное апплицирование полового члена при хирургическом лечении гипоспадии у мальчиков: многоцентровое исследование

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

**Н.Р. Акрамов<sup>1,2</sup>, Э.И. Хаертдинов<sup>1,3</sup>, Р.Т. Батрутдинов<sup>4</sup>, Ю.В. Баранов<sup>5</sup>, И.Ш. Назмеева<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России; д. 49, ул. Бутлерова, Казань, Республика Татарстан, 420012, Россия

<sup>2</sup> ГАУЗ «Республиканская клиническая больница» Минздрава Республики Татарстан; д. 138, ул. Оренбургский тракт, Казань, Республика Татарстан, 420064, Россия

<sup>3</sup> ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница» Минздрава Республики Татарстан; д. 140, ул. Оренбургский тракт, Казань, Республика Татарстан, 420138, Россия

<sup>4</sup> Клиника «Скандинавия»; д. 4/1, ул. Ильюшина, Санкт-Петербург, 197372, Россия

<sup>5</sup> ГАУЗ СО «Областная детская клиническая больница»; д. 32, ул. С. Дерябиной, Екатеринбург, Свердловская область, 620149, Россия

<sup>6</sup> ГАУЗ «Детская городская поликлиника №10»; д. 56, пр-кт. Победы, Казань, Республика Татарстан, 420110, Россия

**Контакт:** Акрамов Наиль Рамилович, [aknail@rambler.ru](mailto:aknail@rambler.ru)

## Аннотация:

**Введение.** Одним из наиболее важных аспектов лечения гипоспадии является использование послеоперационной повязки. В настоящее время доступно множество видов перевязочных материалов с их преимуществами и недостатками. Послеоперационная повязка должна быть проста в использовании, способна контролировать отек, предотвращать кровотечения и образование гематом, предупреждать другие возможные осложнения. В последнее десятилетие появились публикации, в которых цианоакрилатные клеи использовались с хорошим результатом при хирургических операциях на половом члене.

**Материалы и методы.** В исследование были включены 77 мальчиков, которым выполнялась коррекция дистальной формы гипоспадии с января 2018 г. по декабрь 2020 г. В первую группу вошли 47 мальчиков, у которых после завершения операции на кожу полового члена апплицировался цианоакрилатный тканевой клей, во второй группе из 30 мальчиков, использовалась стандартная циркулярная адгезивная повязка. Все пациенты получили однотипное лечение.

**Результаты.** В раннем послеоперационном периоде у 16 (20,78%) пациентов были отмечены различные осложнения, связанные с повязками, которые распределены согласно классификации, Clavien-Dindo и отнесены к I-II степени.

В группе акрилатного апплицирования 5 (10,6%) пациентам потребовалось выполнение манипуляций на половом члене в виде повторной клеевой аппликации. При использовании эластичного самоскрепляющегося бинта все пациенты нуждались в снятии повязки, а у 11 (36,7%) пациентов потребовались дополнительные перевязки ( $\chi^2=6,038$ ;  $p=0,015$ ).

**Выводы.** Использование акрилатного апплицирования является альтернативой стандартным послеоперационным повязкам при лечении гипоспадии. Технология использования легка для освоения и воспроизводима хирургическим персоналом.

**Ключевые слова:** гипоспадия; хирургическое лечение; акрилатное апплицирование.

**Для цитирования:** Акрамов Н.Р., Хаертдинов Э.И., Батрутдинов Р.Т., Баранов Ю.В., Назмеева И.Ш. Акрилатное апплицирование полового члена при хирургическом лечении гипоспадии у мальчиков: многоцентровое исследование. Экспериментальная и клиническая урология 2021;14(2):110-116; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2021-14-2-110-116>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2021-14-2-110-116>

# Acrylate application of the penis in the surgical treatment of hypospadias in boys: multicenter study

CLINICAL STUDY

**N.R. Akramov<sup>1,2</sup>, E.I. Khaertdinov<sup>1,3</sup>, R.T. Batrutdinov<sup>4</sup>, Y.V. Baranov<sup>5</sup>, I.S. Nazmееva<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Kazan State Medical University; 49, st. Butlerova, Kazan, 420012, Russian Federation

<sup>2</sup> Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan; 138, Orenburg tract, Kazan, 420064, Russian Federation

<sup>3</sup> Children's Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan; 140, Orenburg tract, Kazan, 420138, Russian Federation

<sup>4</sup> Clinic «Scandinavia», 4/1 st. Ilyushin, St. Petersburg, 197372, Russian Federation

<sup>5</sup> Regional Children's Clinical Hospital; 32 S, Deryabina str., Ekaterinburg, 620149, Russian Federation

<sup>6</sup> Children's city out-patient department №10; 56, pr. Pobedy, Kazan, 420110, Russian Federation

**Contacts:** Nail R. Akramov, [aknail@rambler.ru](mailto:aknail@rambler.ru)

## Summary:

**Introduction.** One of the most important aspects of the treatment of hypospadias is the use of a postoperative dressing. Currently, many types of dressings are available, with their advantages and disadvantages. The postoperative dressing should be easy to use, able to control edema, prevent bleeding and the formation of hematomas, and prevent other possible complications. In the last decade, there have been publications in which cyanoacrylate adhesives were used with good results in surgical operations on the penis.

**Materials and methods.** The study included 77 boys who underwent correction of the distal form of hypospadias from January 2018 to December 2020. The first group consisted of 47 boys, whose penile skin was applied with cyanoacrylate tissue glue after the operation was completed. The second group included 30 boys who used a standard circular adhesive bandage. All patients received the same type of treatment.

**Results.** In the early postoperative period, 16 (20.78%) patients had various complications associated with bandages, which were distributed according to the Clavien-Dindo classification and assigned to grade I-II, according to Clavien-Dingo classification.

In the group of acrylate application, five (10.6%) patients needed to perform manipulations on the penis in the form of repeated adhesive application. When using an elastic self-binding bandage, all patients needed to remove the bandage, and 11 (36.7%) patients needed additional bandages ( $\chi^2=6.038$ ;  $p=0.015$ ).

**Conclusions.** The use of acrylate application is an alternative to standard postoperative dressings in the treatment of hypospadias. The technology of use can be easily trained and reproduced by surgical personnel.

**Key words:** children; hypospadias; surgical treatment; acrylate application.

**For citation:** Akramov N.R., Khaertdinov E.I., Batrutdinov R.T., Baranov Yu.V., Nazmeeva I.Sh. Acrylate application of the penis in the surgical treatment of hypospadias in boys: multicenter study. *Experimental and Clinical Urology*, 2021;14(2):110-116; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2021-14-2-110-116>

## ВВЕДЕНИЕ

Гипоспадия является одной из наиболее распространенных врожденных аномалий наружных половых органов у мужчин [1, 2]. Актуальность и повышенный интерес к проблеме гипоспадии подтверждается большим количеством публикаций и наличием более 300 методик коррекции гипоспадии.

Активное развитие и внедрение новых методов лечения гипоспадии связаны не только со стремлением улучшить результаты и снизить количество послеоперационных осложнений, но и добиться предсказуемого и безболезненного послеоперационного периода. Поэтому вопросы послеоперационного ведения и лечения пациентов с гипоспадией приобретают все большую актуальность.

Одним из наиболее спорных аспектов лечения является необходимость использования послеоперационной повязки после коррекции гипоспадии [3, 4].

В нашем исследовании мы представляем опыт применения тканевого цианоакрилатного клея в качестве послеоперационной аппликации при коррекции гипоспадии.

Целью нашего исследования являлась оценка эффективности методики акрилатного апплицирования послеоперационной раны и полового члена в качестве альтернативы стандартным циркулярным адгезивным повязкам, используемым при коррекции гипоспадии.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За период с января 2018 года по декабрь 2020 года нами было пролечено 77 мальчиков с дистальными формами гипоспадии.

Все пациенты были прооперированы с использованием различных методик коррекции гипоспадии: перемещающая уретропластика, TIP, Mathieu и др.

Пациенты находились в стационаре от 4 до 10 суток до удаления уретрального катетера. За время лечения в стационаре фиксировались все ранние послеоперационные осложнения, такие как кровотечения и гематомы, раневые инфекции, выраженный отек полового члена, ишемия головки полового члена, расхождение краев послеоперационной раны. В том числе к послеоперационным осложнениям мы отнесли необходимость в повторных перевязках в связи со смещением повязки. Все пациенты получали стандартное лечение с

назначением анальгетиков, антибиотиков и обезболивающих препаратов.

Пациенты были разделены на две группы. В исследуемую группу (I группа), вошли 47 мальчиков, у которых использовалось акрилатное апплицирование полового члена цианоакрилатным клеем n-бутил-2-цианоакрилата или 2-октилцианоакрилата. В группу сравнения (II группа) вошли 30 мальчиков, которым использовалась стандартная циркулярная адгезивная повязка.

Стандартным видом послеоперационной повязки, используемой нами после коррекции гипоспадии, была марлевая повязка, пропитанная глицерином, спирально накрученная вокруг всей длины полового члена и фиксированная самоскрепляющимся эластичным бинтом (рис. 1).



Рис. 1. Послеоперационная марлевая глицериновая повязка, фиксированная самоскрепляющимся эластичным бинтом  
Fig.1. Postoperative gauze glycerin dressing fixed with self-fastening elastic bandage

Таблица 1. Частота и характер осложнений после хирургического лечения гипоспадии в зависимости от типа повязки на половой член

Table 1. The frequency and nature of complications after surgical treatment of hypospadias, depending on the type of dressing on the penis

Вид повязки Type of dressing	n (%)	Осложнения Complications, n (%)						Всего total
		Кровотечение, гематома Bleeding, hematoma	Местная инфекция Local infection	Расхождение краев раны The divergence of the wound	Ишемия головки полового члена, отек Ischemia glans penis, edema	Выраженный отек полового члена Tissue edema of penis	Смещение повязки loss of the dressing	
Акрилатное апплицирование Acrylate application	42 (89,4)	0 (0)	0 (0)	1 (2,1)	0 (0)	4 (8,5)	0 (0)	47
Циркулярная повязка Circular dressing	19 (63,3)	2 (6,7)	3 (10,0)	1 (3,3)	2 (6,7)	0 (0)	3 (10,0)	30
Всего total	61 (79,2)	2 (2,6)	3 (3,9)	2 (2,6)	2 (2,6)	4 (5,2)	3 (3,9)	77

С сентября 2018 года, опираясь на опыт применения цианоакрилатных тканевых клеев при различных «малых» урологических операциях, в том числе на половом члене (обрезание крайней плоти), нами внедрена методика акрилатного апплицирования с использованием n-бутил-2-цианоакрилата и 2-октилцианоакрилата, как альтернатива стандартным адгезивным циркулярным послеоперационным повязкам (рис. 2, 3).

Методика акрилатного апплицирования заключалась в следующем: после завершения операции и фиксации уретрального катетера кожа полового члена и послеоперационные раны апплицировались (покрывались) цианоакрилатным тканевым клеем в 2-3 слоя до

застывания. Время застывания составляло 30-45 секунд для каждого слоя. При этом половой член находился в положении перпендикулярно оси тела.

Статистический анализ количественных показателей производился с использованием критерия Манна-Уитни, при сравнении качественных показателей использовали критерий Пирсона ( $\chi^2$ ).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведен ретроспективный анализ результатов послеоперационного ведения с использованием двух видов послеоперационных повязок.



Рис. 2. Акрилатное апплицирование полового члена (2-октилцианоакрилат)  
Fig. 2. Acrylate application of the penis (2-octylcyanoacrylate)



Рис. 3. Вид полового члена при использовании акрилатного апплицирования после операции по поводу гипоспадии  
Fig. 3. View of the penis when using acrylate application after hypospadias surgery



На первом этапе статистического анализа проведено сравнение групп на предмет сопоставимости по частоте встречаемости различных форм гипоспадии (критерий  $\chi^2$  для произвольных таблиц) и возраста пациентов (критерий Манна Уитни). В результате проведенного анализа статистически значимых отличий по формам гипоспадии и возрасту не выявлено.

У мальчиков с использованием эластичной повязки отмечены следующие осложнения: в 2 (6,7%) случаях отмечалось кровотечение, в 3 (10,0%) – развилась раневая инфекция, которая сопровождалась отделяемым из-под повязки и ее загрязнением, в 1 (3,3%) случае отмечалось расхождение краев послеоперационной раны и в 2 (6,7%) – ишемия головки полового члена (табл. 1). Отмеченные осложнения во всех случаях требовали пересмотра тактики лечения с выполнением повторных перевязок.

У 3 (10,0%) пациентов произошло смещение повязки на 1-2 сутки после операции, что потребовало повторной перевязки: у 2 (6,7%) пациентов смещение повязки сопровождалось в одном случае кровотечением, а в другом ишемией головки полового члена.

Среди пациентов, пролеченных с использованием акрилатного апплицирования, были зафиксированы следующие осложнения: в 4 (8,5%) случаях отмечен выраженный отек полового члена, в 1 (2,1%) – расхождение краев послеоперационной раны. Отмеченные осложнения мы связываем с повреждением и отхождением тканевого клея. В таких случаях применялось повторное апплицирование поврежденного участка клея. Других осложнений, в том числе кровотечений, ишемии головки полового члена и раневых инфекций, отмечено не было (табл. 1). Во всех случаях цианоакрилатный клей самостоятельно отслаивался и отходил через 7-14 дней после операции, дополнительных манипуляций и перевязок не требовалось.

Среди всех пролеченных пациентов ранние послеоперационные осложнения, связанные с наложенными повязками, отмечались в 20,8% случаев. Общее количество ранних послеоперационных осложнений в группе сравнения составили 36,7%, тогда как в исследуемой

группе 10,6% ( $\chi^2=6,038$ ;  $p=0,015$ ). В группе акрилатного апплицирования только 5 (10,6%) пациентам потребовалось выполнение манипуляций на половом члене в виде повторной клеевой аппликации. Тогда как при использовании эластичного самоскрепляющегося бинта все пациенты нуждались в снятии повязки, а в 36,7% случаях пациентам потребовались дополнительные перевязки.

Для оценки послеоперационных осложнений использовалась международная шкала Clavien-Dindo, рекомендуемая EAU. В нашем исследовании к первой степени осложнений мы отнесли местную раневую инфекцию, выраженный отек полового члена и смещение послеоперационной повязки. Данные осложнения не требовали назначения дополнительных препаратов и решались у «постели больного» выполнением дополнительных перевязок или нанесением дополнительного слоя цианоакрилатного клея. Ко второй степени осложнений мы отнесли расхождение краев послеоперационной раны, ишемию головки полового члена и кровотечения или гематомы. Указанные осложнения требовали дополнительных манипуляций. При расхождении краев послеоперационной раны выполнялись ежедневные перевязки со сведением краев раны или дополнительное апплицирование раневой поверхности до заживления послеоперационной раны вторичным натяжением. Однако необходимо отметить, что в группе акрилатного апплицирования эти манипуляции были безболезненны и выполнялись у постели больного. При возникновении гематом и кровотечений производилось опорожнение гематомы и остановка кровотечения путем наложения дополнительной давящей повязки с назначением гемостатических препаратов. При выявлении признаков ишемии головки полового члена дополнительно назначались антикоагулянтные средства прямого действия из группы низкомолекулярных гепаринов.

Полученные нами результаты с распределением осложнений по степеням согласно классификации Clavien-Dindo представлены в таблице 2.

Исходя из представленных в таблице результатов, нами сделан вывод о том, что использование

**Таблица 2. Частота послеоперационных осложнений по классификации Clavien-Dingo после хирургического лечения гипоспадии в зависимости от типа повязки на половой член**

**Table 2. The incidence of postoperative complications according to the Clavien-Dingo classification after surgical treatment of hypospadias, depending on the type of dressing on the penis**

Вид послеоперационной повязки Postoperative dressing type	Без осложнений Without complications Abs. (%)	Степень осложнения Complications Abs. (%)		
		I степень I degree	II степень II degree	III-IV степень III-V degree
Акрилатное апплицирование Acrylate application	42 (29,4)	4 (8,5)	1 (2,1)	0
Циркулярная повязка Circular dressing	19 (63,3)	6 (20,9)	5 (16,7)	0
Всего total	61 (79,2)	10 (12,9) ( $p=0,077$ )	6 (7,8) ( $p=0,011$ )	0

акрилатного апплицирования полового члена при хирургическом лечении гипоспадии у мальчиков снижает вероятность возникновения осложнений второй степени согласно классификации Clavien-Dindo ( $\chi^2=6,471$ ;  $p=0,011$ ).

Также нами проведена финансово-экономическая оценка применения акрилатных тканевых клеев. При расчете финансовых затрат получено, что расходы на перевязку с использованием клея (Hystacril® B|Braun) составили 1031,71 руб., при применении классических циркулярных марлевых повязок, пропитанных глицерином с фиксацией эластичным бинтом (Coban® 3M) – 2254,12 руб. При расчете мы учитывали стоимость расходных материалов, заработную плату, начисления на заработную плату и накладные расходы. Таким образом, дополнительным преимуществом использования акрилатного апплицирования является экономическая выгода в 2,2 раза, снижающая финансовые затраты на послеоперационные перевязки.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Коррекция гипоспадии является одной из наиболее распространенных операций, выполняемых в детской урологической практике [5]. В настоящее время вопросам послеоперационного ведения пациентов с врожденными аномалиями наружных половых органов уделяется большое внимание. Наиболее актуальные вопросы связаны с облегчением течения послеоперационного периода, как для самого пациента, так и для лечащего врача.

В практической деятельности детский уролог регулярно встречается с негативной реакцией пациента на различные хирургические манипуляции, связанные с частым выполнением перевязок после коррекции гипоспадии при использовании стандартных видов перевязочного материала. Послеоперационная повязка должна быть проста в использовании, способна контролировать отек, предотвращать кровотечения и образование гематом, а также другие возможные осложнения.

В литературе описано и предложено множество вариантов послеоперационных повязок, используемых при лечении гипоспадии (Peha-Haft, Mepilex, Tegaderm, Granuflex, Coban, Allevyn и др.) и все они имеют свои преимущества, но не лишены недостатков [3, 4]. При использовании стандартных повязок отсутствует адекватный хирургический контроль послеоперационной раны, а также есть необходимость в периодических перевязках. Большинство повязок громоздки, их сложно накладывать и снимать, что затрудняет применение последних, увеличивая вероятность возникновения ранних послеоперационных осложнений. Субъективность контроля степени натяжения эластичного бинта может создать избыточное или недостаточное давление на по-

ловой член и привести как к послеоперационным кровотечениям и образованию гематом, так и к ишемии головки полового члена. Так же они могут смещаться у активного ребенка, что требует повторной перевязки и негативно сказывается на послеоперационном периоде. Достаточно часто повязки прилипают к хирургической ране, что делает их удаление болезненным, особенно у маленьких детей, а иногда приводит к кровотечениям из послеоперационной раны при их снятии. Возникающие в послеоперационном периоде осложнения и необходимость повторных перевязок в первые сутки после операции вызывают эмоциональное беспокойство и тревожность у оперированных пациентов и их родителей.

В последние десятилетия активное развитие приобрели методы закрытия послеоперационных ран с использованием различных видов тканевых клеев [6-9]. Цианоакрилаты стали широко использоваться во всем мире после опубликованного в 2004 году отчета Cochrane Database Report [10]. Исследование показало эффективность и безопасность применения цианоакрилатов и рекомендовало рассматривать тканевые клеи в качестве альтернативы традиционному шовному материалу. Тканевые клеи удобны в применении и при их использовании требуется привлечение минимальных ресурсов [11].

Цианоакрилат представляет собой акриловую смолу, которая быстро полимеризуется в присутствии воды, образуя длинные и прочные связи, соединяющие склеенные поверхности вместе [12]. Он непроницаем для воды и бактерий, обладает гемостатическими свойствами [6, 13]. Также современные цианоакрилатные клеи являются химически устойчивыми соединениями и не оказывают цитотоксического действия на ткани и организм в целом [14, 15]. Из современных вариантов цианоакрилатных клеев наибольшую эффективность и безопасность показали бутил-2-цианоакрилат и 2-октил-цианоакрилат [16, 17]. На фармацевтическом рынке имеется большой выбор препаратов на основе данных цианоакрилатов (Liquiband, Indermil, GluStitch, Histoacryl, Dermabond, Derma+Flex и др.) и они наиболее востребованы и популярны. Опубликованные работы и исследования современных авторов показывают успешное и безопасное применение цианоакрилатных клеев у детей и обширные возможности их применения в различных областях детской хирургии и урологии [13, 18-20]. Также тканевые клеи используются в виде послеоперационных повязок, особенно в тех областях хирургии, где к повязкам предъявляются достаточно большие требования [21]. Клеевые методики закрытия послеоперационных ран показали свою высокую эффективность и находят хорошие отзывы у врачей. Тканевые адгезивы рекомендуют использовать в качестве дополнительного защитного слоя или как альтернативу стандартным послеоперационным повязкам [22].

Интересными являются публикации, в которых цианоакрилатные клеи использовались при хирургических операциях на половом члене, в том числе при обрезании крайней плоти и лечении уретральных свищей, после коррекции гипоспадии [23-27]. Наибольший для нас интерес представляют публикации, в которых цианоакрилаты использовались в качестве послеоперационной повязки после коррекции гипоспадии [28-30].

В 2012 году Н.Л. Тап и соавт. применили октилцианоакрилат у 37 пациентов при лечении гипоспадии как при первичной, так и повторной коррекции. В своем исследовании они основывались на опыте применения тканевых адгезивов у детей при выполнении циркумцизии и закрытии ран после лапароскопических операций. Авторы наносили тонкую пленку октилцианоакрилата на половой член в качестве повязки, а в конце процедуры намеренно приклеивали уретральный катетер к кончику полового члена. По мнению авторов, полученные результаты подтвердили эффективность применения акрилатного клея. Только у одного пациента развился послеоперационный свищ уретры, потребовавший повторной коррекции. Авторы считают, что применение тканевого клея является альтернативной повязкой при коррекции гипоспадии, а также позволяет добиться хорошего эстетического результата [28].

В том же году S.M. Hosseini и соавт. представили свой опыт применения цианоакрилатного клея в качестве повязки при лечении гипоспадии. Авторы провели сравнительное исследование применения цианоакрилатного клея и обычной марлевой давящей повязки. Всего в исследование был включен 61 пациент. При обычной перевязке у 12 (30%) пациентов отмечены осложнения: у 7 – гематомы и у 5 – инфицирование раны. У всех пациентов удаление повязки было болезненным, а 10 – нуждались в повторной перевязке. В группе с применением тканевого клея только у одного пациента отмечено образование гематомы и у одного – развитие инфекционного процесса (всего 10%). Авторы отметили, что клей непроницаем для мочи и кала, предотвращает развитие отека и гематом. А использование клея в несколько слоев является альтернативой стандартным повязкам при коррекции гипоспадии. Также авторы заметили, что отдаленные послеоперационные осложнения не зависят от используемой повязки [29].

В 2019 году W.J. Brockway и соавт. представили свою масштабную исследовательскую работу. Авторы пролечили 280 пациентов с дистальной гипоспадией, у 122 из них был использован 2-октилцианоакрилат в качестве повязки, причем только у 3 (2,4%) больных отмечены осложнения: два свища и один меатальный стеноз. Низкая частота осложнений наблюдалась после лечения дистальной гипоспадии как с использованием 2-октилцианоакрилата, так и стандартной водонепроницаемой прозрачной циркулярной повязки. Авторы

пришли к выводу, что 2-октилцианоакрилат является безопасным вариантом для хирургической повязки после коррекции дистальной гипоспадии [30].

Все цитированные публикации подтверждают эффективность применения тканевых адгезивов при лечении гипоспадии. По мнению авторов, использование тканевых клеев в значительной степени облегчает лечение данной категории пациентов в послеоперационном периоде, а несомненным преимуществом является отсутствие необходимости в выполнении перевязок и удалении клея.

Обзор современной литературы демонстрирует высокую эффективность применения цианоакрилатных тканевых клеев в различных областях детской хирургии и урологии, в том числе при коррекции и лечении гипоспадии.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные варианты цианоакрилатов, обладая широким спектром преимуществ и значительным профилем безопасности, позволяют хирургам добиться желаемых целей. К указанным преимуществам относятся: удобство применения, сдерживание отека, фиксация полового члена, контроль возможных кровотечений, профилактика инфекционных осложнений, несомненное снижение болевых ощущений и психологической тревожности пациентов в послеоперационном периоде.

Опираясь на наш опыт и полученные результаты, мы отметили предсказуемый и комфортный послеоперационный период для ребенка и персонала, с отсутствием необходимости в выполнении перевязок и лишних манипуляций. При использовании акрилатного апплицирования отмечается хороший визуальный контроль послеоперационной раны. Все без исключения пациенты и их родители отмечали комфортное самочувствие в послеоперационном периоде, что нельзя оценить статистически в связи с субъективностью, однако нельзя не отметить.

Использование акрилатного апплицирования является хорошей альтернативой стандартным послеоперационным повязкам при лечении гипоспадии. Технология его применения легко воспроизводима хирургическим персоналом. Акрилатный клей непроницаем для мочи и кала, достоверно снижает количество ранних послеоперационных осложнений. Дополнительным преимуществом использования акрилатного апплицирования является экономическая выгода в 2,2 раза, снижающая финансовые затраты на послеоперационные перевязки.

Таким образом, цианоакрилатные тканевые клеи имеют свои конкурентные преимущества и значительные перспективы применения в хирургии полового члена у детей, в том числе при коррекции гипоспадии. ■

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Canon S, Mosley B, Chipollini J, Purifoy JA, Hobbs C. Epidemiological assessment of hypospadias by degree of severity. *J Urol* 2012;188(6):2362-2363. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.08.007>.
2. Springer A, van den Heijkant M, Baumann S. Worldwide prevalence of hypospadias. *J Pediatr Urol* 2016;12(3):1521-1527. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2015.12.002>.
3. Narci A, Embleton DB, Boyaci EO, Mingir S, Cetinkurşun S. A practical offer for hypospadias dressing: *Allewyn Afr J Paediatr Surg* 2011;8(3):272-274. <https://doi.org/10.4103/0189-6725.91658>.
4. Méndez-Gallart R, Palacios M, Rodríguez-Barca P, Estevez-Martínez E, Lema-Carril A, Bautista-Casasnovas A. A simple dressing for hypospadias surgery in children. *Can Urol Assoc J* 2017;11(1-2):58-59. <https://doi.org/10.5489/auaj.3930>.
5. Stein R. Hypospadias. *Eur Urol Suppl* 2012(11):33-45. <https://doi.org/10.1016/j.eursup.2012.01.002>.
6. Dumville JC, Coulthard P, Worthington HV, Riley P, Patel N, Darcey J, et al. Tissue adhesives for closure of surgical incisions. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;28(11):CD004287. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004287.pub4>.
7. García Cerdá D, Ballester AM, Aliena-Valero A, Carabén-Redaño A, Lloris JM. Use of cyanoacrylate adhesives in general surgery. *Surg Today* 2015;45(8):939-956. <https://doi.org/10.1007/s00595-014-1056-4>.
8. Tayebi B, Kaniszewska M, Mahoney AM, Tung R. A novel closure method for surgical defects in atrophic skin using cyanoacrylate adhesive and suture. *Dermatol Surg* 2015;41(1):177-180. <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000000215>.
9. Ando M, Tamaki T, Yoshida M, Sasaki S, Toge Y, Matsumoto T, Maio K, Sakata R, Fukui D, Kanno S, Nakagawa Y, Yamada H. Surgical site infection in spinal surgery: a comparative study between 2-octyl-cyanoacrylate and staples for wound closure. *Eur Spine J* 2014;23(4):854-62. <https://doi.org/10.1007/s00586-014-3202-5>.
10. Coulthard P, Worthington H, Esposito M, Elst M, Waes OJ. Tissue adhesives for closure of surgical incisions. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(2):CD004287. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004287.pub2>.
11. Grimaldi L, Cuomo R, Brandi C, Botteri G, Nisi G, D'Aniello C. Octyl-2-cyanoacrylate adhesive for skin closure: eight years' experience. *In Vivo* 2015;29(1):145-148.
12. Ayyıldız SN, Ayyıldız A. Cyanoacrylic tissue glues: Biochemical properties and their usage in urology. *Turk J Urol* 2017;43(1):14-24. <https://doi.org/10.5152/tud.2017.09465>.
13. Hosseini SM, Bahador A, Foroutan HR, Sabet B, Geramizadeh B, Zarenezhad M. The application of a new cyanoacrylate glue in pediatric surgery for fistula closure. *Iran J Med Sci* 2011(36):54-56.
14. Lee YJ, Jung GB, Choi S, Lee G, Kim JH, Son HS, Bae H, Park HK. Biocompatibility of a novel cyanoacrylate based tissue adhesive: cytotoxicity and biochemical property evaluation. *PLoS One* 2013;8(11):e79761. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0079761>.
15. Martín-Ballester A, García-Cerdá D, Prieto-Moure B, Martín-Martínez JM, Lloris-Carsí JM. Use of cyanoacrylate adhesives in dermal lesions: a review. *J Adhesion Sci Tech* 2014;28(6):573-597. <https://doi.org/10.1080/01694243.2013.852784>.
16. Deolekar S, Thakur BA, Bairolia K. Comparison of conventional suturing and tissue adhesive (2-octyl cyanoacrylate) for port site skin closure in laparoscopic surgeries. *Int Surg J* 2017(4):204-208. <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20164440>.
17. Singer AJ, Toussaint J, Rafailovich MH. Evaluation of the tensile strength and microbial barrier properties of a novel, 2-octyl-cyanoacrylate based topical skin adhesive. *Am J Emerg Med* 2019;37(4):788-789. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.08.075>.
18. Brown JK, Campbell BT, Drongowski RA, Alderman AK, Geiger JD, Teitelbaum DH, et al. A prospective, randomized comparison of skin adhesive and subcuticular suture for closure of pediatric hernia incisions: cost and cosmetic considerations. *J Pediatr Surg* 2009;44(7):1418-1422. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2009.02.051>.
19. Osman M, El-Sharkawy M, Othman M. Repair of fistulae in-an in children using image guided Histocryl injection after failure of conservative treatment. *J Pediatr Surg* 2013;48(3):614-618. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.11.029>.
20. Edwards S, Parkinson L. Is fixing pediatric nail bed injuries with medical adhesives as effective as suturing? A review of the literature. *Pediatr Emerg Care* 2019;35(1):75-77. <https://doi.org/10.1097/PEC.0000000000000994>.
21. Ferlise VJ, Ankem MK, Barone JG. Use of cyanoacrylate tissue adhesive under a diaper. *BJU Int* 2001;87(7):672-673. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.2001.02142.x>.
22. Machin M, Liu C, Coupland A, Davies AH, Thapar A. Systematic review of the use of cyanoacrylate glue in addition to standard wound closure in the prevention of surgical site infection. *Int Wound J* 2019;16(2):387-393. <https://doi.org/10.1111/iwj.13044>.
23. Lane V, Vajda P, Subramaniam R. Paediatric sutureless circumcision: a systematic literature review. *Pediatr Surg Int* 2010;26(2):141-144. <https://doi.org/10.1007/s00383-009-2475-y>.
24. Elemen L, Seyidov TH, Tugay M. The advantages of cyanoacrylate wound closure in circumcision. *Pediatr Surg Int* 2011;27(8):879-883. <https://doi.org/10.1007/s00383-010-2741-z>.
25. Prestipino M, Bertozzi M, Nardi N, Appignani A. Outpatient department repair of urethrocutaneous fistulae using n-butyl-cyanoacrylate (NBCA): a single-centre experience. *BJU Int* 2011;108(9):1514-1517. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.2010.10083.x>.
26. Featherstone NC, Murphy FL. Paediatric sutureless circumcision and modified circumcision: video demonstration. *J Pediatr Urol* 2012;8(3):2401-2402. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2011.12.002>.
27. Ambriz-González G, Aguirre-Ramírez P, García-de León JM, León-Frutos FJ, Montero-Cruz SA, Trujillo X, et al. 2-octyl cyanoacrylate versus reintervention for closure of urethrocutaneous fistulae after urethroplasty for hypospadias: a randomized controlled trial. *BMC Urol* 2014;14:93. <https://doi.org/10.1186/1471-2490-14-93>.
28. Tan HL, Nah SA, Budianto II, Sehat S, Tamba R. The use of octyl cyanoacrylate (super glue) in hypospadias repair including its use as a fixator for urethral stents. *J Pediatr Surg* 2012;47(12):2294-2297. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.09.022>.
29. Hosseini SM, Rasekhi AR, Zarenezhad M, Hedjazi A. Cyanoacrylate glue dressing for hypospadias surgery. *N Am J Med Sci* 2012;4(7):320-322. <https://doi.org/10.4103/1947-2714.98593>.
30. Brockway WJ, Bradsher AJ, Hook JE, Patel AS, Zamilpa I, Canon SJ. 2-octyl cyanoacrylate hypospadias repair dressing: a retrospective, controlled comparison. *Can J Urol* 2019;26(1):9675-9679.

## Сведения об авторах:

Акрамов Н.Р. – д.м.н., профессор кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО «КГМУ» МЗ РФ; главный научный сотрудник ГАУЗ «РКБ МЗ РТ»; Казань, Россия; [aknail@rambler.ru](mailto:aknail@rambler.ru); РИНЦ AuthorID 567164

Хаертдинов Э.И. – аспирант кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО «КГМУ» МЗ РФ; детский хирург ГАУЗ «ДРКБ МЗ РТ»; Казань, Россия; [khelmir@yandex.ru](mailto:khelmir@yandex.ru); РИНЦ AuthorID 1095529

Батрутдинов Р.Т. – к.м.н., руководитель специализированного центра Гипоспадия. Клиника «Скандинавия»; Санкт-Петербург, Россия; [batrutdinov@me.com](mailto:batrutdinov@me.com);

Баранов Ю.В. – заместитель главного врача по хирургии ГАУЗ СО «ОДКБ», врач детский уролог-андролог; Екатеринбург, Россия; [baranovyuri@hotmail.com](mailto:baranovyuri@hotmail.com)

Назмеева И.Ш. – детский хирург ГАУЗ «Детская городская поликлиника №10»; Казань, Россия; [nazmeeva.ilmira@mail.ru](mailto:nazmeeva.ilmira@mail.ru)

## Вклад авторов:

Акрамов Н.Р. – концепция и дизайн исследования, анализ результатов и формулировка выводов, написание и редактирование текста рукописи, 40%  
Хаертдинов Э.И. – поиск и обзор публикаций по теме исследования, анализ результатов, написание текста рукописи, 30%  
Батрутдинов Р.Т. – редактирование текста рукописи, 10%  
Баранов Ю.В. – статистическая обработка, 10%  
Назмеева И.Ш. – обзор публикаций по теме исследования, 10%

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование:** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Статья поступила:** 01.03.21

**Принята к публикации:** 29.04.21

## Information about authors:

Akramov N.R. – Dr. Sc., Professor; Chief-Researcher, Republican Clinical Hospital of the Republic Tatarstan; Prof., Dept. of Pediatric Surgery, Kazan State Medical University; Kazan, Russia; [aknail@rambler.ru](mailto:aknail@rambler.ru); <https://orcid.org/0000-0001-6076-0181>

Khaertdinov E.I. – postgraduate at the Dept. of Pediatric Surgery, Kazan State Medical University; pediatric surgeon, Children's Republican Clinical Hospital of the Republic Tatarstan; Kazan, Russia; [khelmir@yandex.ru](mailto:khelmir@yandex.ru); <https://orcid.org/0000-0001-8776-0325>

Batrutdinov R.T. – Ph.D. Head of Hypospadias Specialty Centre Private Hospital Scandinavia; Saint-Petersburg, Russia; [batrutdinov@me.com](mailto:batrutdinov@me.com); <https://orcid.org/0000-0002-7690-2268>

Baranov Yu.V. – Deputy Chief Physician for Surgery, Regional Children's Clinical Hospital, pediatric urologist; Yekaterinburg, Russia; [baranovyuri@hotmail.com](mailto:baranovyuri@hotmail.com); <https://orcid.org/0000-0002-2344-9324>

Nazmeeva I.Sh. – pediatric surgeon, Children's city polyclinic №10; Kazan, Russia; [nazmeeva.ilmira@mail.ru](mailto:nazmeeva.ilmira@mail.ru); <https://orcid.org/0000-0002-9644-4559>

## Authors' contributions:

Akramov N.R. – the concept and design of the study, analysis of results and formulation of conclusions, writing and editing an article, 40%  
Khaertdinov E.I. – search and review of publications on the research topic, analysis of results, article writing, 30%  
Batrutdinov R.T. – article editing, 10%  
Baranov Yu.V. – statistical processing, 10%  
Nazmeeva I.S. – review of publications on the research topic, 10%


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

**Financing.** The study was performed without external funding.

**Received:** 01.03.21

**Accepted for publication:** 29.04.21





## Цистит? Не пугает! ЦИСТАЛИС помогает



«ЦИСТАЛИС» («CYSTALIS») представляет собой натуральный комплекс активных компонентов, которые благоприятно воздействуют на различные механизмы, позволяющие облегчить состояние при цистите и предотвратить его обострение.

Эффективная уникальная комбинация активных веществ против цистита в одном препарате - не имеет аналогов на рынке!

- Олигомерные проантоцианидины
- Арбутин
- D-манноза

**ЦИСТАЛИС - новое слово при цистите!**

**SHPHARMA**<sup>®</sup>  
source of healing

[www.shpharma.ru](http://www.shpharma.ru)

№ свидетельства госрегистрации RU.77.99.11.003.E.001615.04.19 от 24.04.2019

БАД НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВОМ