

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО СПОСОБА ПЛАСТИКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО РАНЕВОГО ДЕФЕКТА КРЕСТЦОВО-КОПЧИКОВОЙ ОБЛАСТИ ПОСЛЕ ИССЕЧЕНИЯ ПИЛОНИДАЛЬНОЙ КИСТЫ: РАНДОМИЗИРОВАННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Э.Н. Шубров^{1,2,*}, А.Г. Барышев^{1,2}, К.В. Триандафилов¹, В.А. Аладьина^{1,2}, В.В. Федюшкин^{2,3}, Р.К. Амирова²

¹Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края ул. 1 Мая, д. 167, г. Краснодар, 350086, Россия

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации ул. им. Митрофана Седина, д. 4, г. Краснодар, 350063, Россия

³Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Динская центральная районная больница» Министерства здравоохранения Краснодарского края ул. Кирпичная, д. 55а, ст. Динская, Краснодарский край, 353204, Россия

АННОТАЦИЯ

Введение. Существует многообразие методик хирургического лечения пилонидальной кисты крестцово-копчиковой области, но, к сожалению, универсальной методики не разработано до сих пор ввиду большого количества послеоперационных осложнений и рецидивов.

Цель исследования — улучшение результатов лечения пациентов с пилонидальной кистой путем разработки и внедрения нового способа закрытия послеоперационного раневого дефекта крестцово-копчиковой области.

Методы. Исследование являлось рандомизированным, включившим 60 пациентов с пилонидальной кистой крестцово-копчиковой области. Контрольную и основную группу составили по 30 человек. Исследование проведено в отделении гнойной хирургии государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1» г. Краснодара. Включение пациентов в исследование осуществлялось с 2019 по 2022 г. Продолжительность периода наблюдения каждого пациента была равна продолжительности периода госпитализации. В контрольной группе проводилось оперативное лечение пилонидальной кисты в модификации по Мошковичу. В контрольной — по собственной разработанной методике. Послеоперационные раневые осложнения оценивались по классификации Clavien—Dindo. Статистическая обработка данных произведена при помощи программы Microsoft Excel 2013 с надстройками «Пакет Анализа» и AtteStat для обработки статистических данных.

Результаты. В контрольной и основной группах было по 30 человек. В распределении по полу, возрасту и индексу массы тела (ИМТ) статистических различий не выявлено.

При анализе первичных данных медиана времени лечения в контрольной группе составила 10,5 (9,0; 13,8) дня, в основной группе — 7,0 (7,0; 8,0) (значимость различий по критерию Манна — Уитни $p < 0,001$). Количество послеоперационных осложнений (несостоятельность швов, нагноение раны, некроз кожных лоскутов) в контрольной группе составило 16 случаев, а в основной группе — 1 случай (значимость различий по критерию хи-квадрат $p < 0,001$). Количество рецидивов в контрольной группе составило 7 случаев, в основной группе отмечен 1 рецидив (значимость различий по критерию хи-квадрат $p = 0,023$).

Заключение. Применением оперативного лечения пилонидальной кисты в авторской модификации удалось сократить время госпитализации, количество таких послеоперационных осложнений, как нагноения раны, несостоятельность швов и некроз кожных лоскутов. Также заметно снизилось количество рецидивов.

Ключевые слова: пилонидальная киста, способы ушивания раны, эпителиальный копчиковый ход, пластика раны местными тканями, киста крестцовой области

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Шубров Э.Н., Барышев А.Г., Триандафилов К.В., Аладина В.А., Федюшкин В.В., Амирова Р.К. Анализ результатов применения нового способа пластики послеоперационного раневого дефекта крестцово-копчиковой области после иссечения пилонидальной кисты: рандомизированное исследование. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2022; 29(5): 80–93. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2022-29-5-80-93>

Поступила 20.04.2022

Принята после доработки 17.08.2022

Опубликована 28.10.2022

ANALYSIS OF THE OUTCOMES OF A NEW METHOD FOR PLASTIC SURGERY FOR POSTOPERATIVE WOUND OF SACROCOCCYGEAL REGION AFTER EXCISION OF THE PILONIDAL CYST: RANDOMIZED TRIAL

Erik N. Shubrov^{1,2,*}, Alexander G. Baryshev^{1,2}, Konstantin V. Triandafilov¹, Valeria A. Aladina^{1,2}, Vladimir V. Fedyushkin^{2,3}, Regina K. Amirova²

¹*Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1
Krasnodar, Krasnodar Krai, Russia, 350901
167 Pervogo Maya str., Krasnodar, 350086, Russia*

²*Kuban State Medical University
Mitrofana Sedina str., 4, Krasnodar, 350063, Russia*

³*Dinskaya Central District Hospital
Kipichnaya str., 55a, Dinskaya rural locality, Krasnodar Krai, 353204, Russia*

ABSTRACT

Background. Despite a variety of existing methods of surgical treatment for sacrococcygeal pilonidal cyst, a universal technique has not been developed yet, due to the large number of postoperative complications and recurrences.

Objectives. To improve the treatment outcomes of patients with pilonidal cysts through developing and implementing a new method for closure of the postoperative wound defect of the sacrococcygeal region.

Methods. We conducted a randomized trial, involving 60 patients with sacrococcygeal pilonidal cyst. The control and main groups consisted of 30 people each. The study was carried out in the

Purulent Surgery Unit of the Regional Clinical Hospital No. 1 — Research Institute, Krasnodar. The inclusion of patients in the trial was organized within 2019–2022 period. The duration of each patient's follow-up period was equal to the hospitalization duration. The control group underwent the surgical treatment in the Moszkowicz (Moshkovich) modification. The main group was treated by means of our own developed method. Postoperative wound complications were assessed according to Clavien—Dindo classification. Statistical data processing was performed using Microsoft Excel 2013 with the add-ins Analysis package and AtteStat for statistical data.

Results. The control and main groups included 30 participants each. The gender, age and body mass index (BMI) were not defined as statistically significant. When analyzing the primary data, the treatment median time accounted for 10.5 (9.0; 13.8) days in the control group and 7.0 (7.0; 8.0) days in the main group, a significant difference according to the Mann—Whitney test ($p < 0.001$). The number of postoperative complications (suture failure, wound abscess, necrosis of skin flaps) in the control group was 16 cases, and in the main group — 1 case (significance of differences under the chi-squared test $p < 0.001$). The number of recurrences in the control group comprised 7 cases, while in the main group there was 1 case (significance of differences under the chi-squared test $p = 0.023$).

Conclusion. The application of surgical treatment for pilonidal cysts in the authors' modification made it possible to reduce the time of hospitalization, the number of such postoperative complications as suture failure, wound abscess and necrosis of skin flaps. The number of recurrences has also decreased significantly.

Keywords: pilonidal cyst, wound closure techniques, pilonidal sinus, wound plastic surgery with local tissues, sacrococcygeal cyst

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

For citation: Shubrov E.N., Baryshev A.G., Triandafilov K.V., Aladina V.A., Fedyushkin V.V., Amirova R.K. Analysis of the Outcomes of a New Method for Plastic Surgery for Postoperative Wound Of Sacrococcygeal Region after Excision of the Pilonidal Cyst: Randomized Trial. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2022; 29(5): 80–93. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2022-29-5-80-93>

Received 20.04.2022

Adopted after revision 17.08.2022

Published 28.10.2022

ВВЕДЕНИЕ

Пилонидальная киста (ПК) крестцово-копчиковой области является ложной кистой, высланной грануляционной тканью, расположенной в подкожной жировой клетчатке межъягодичной области, и может открываться свищевыми отверстиями на кожу [1]. Первые упоминания о болезни, похожей на ПК, встречаются в древнеегипетском папирусе Эбера и древнеиндийских текстах Аюрведы [2]. Современные упоминания о пилонидальной болезни связаны прежде всего с именем Герберта Мейо, который еще в 1833 году описал пилонидальную болезнь в крестцово-копчиковой области у женщины [3]. С течением времени упоминания о пилонидальной болезни крестцово-копчиковой области стали появляться все чаще. Так, в 1847 году Андерсон опубликовал статью в Бостонском медицинском журнале под названием «Волосы, извлеченные из язвы» [4]. Позже, в 1854 году Уоррен опубликовал серию случаев пилонидальной болезни. И только Ходжес в 1880 г. ввел термин, которым во всем

мире пользуются и по сей день: пилонидальная болезнь, где pilus — волос, nidus — пучок [5]. Советские и российские авторы ранее считали, что пилонидальная киста — это врожденная патология [6, 7]. В настоящее время российские и зарубежные авторы придерживаются одного мнения, что данное заболевание — это приобретенная патология, на которую влияют множество внешних факторов [8, 9].

Частота встречаемости составляет около 26 на 100 тыс. населения [10] с преобладанием в возрасте от 20 до 30 лет [11]. Диапазон встречаемости такой патологии, как ПК, различен, от низкой — 0,1%, наблюдаемой в Германии, до высокой — 6,6% у представителей турецкой национальности [12, 13]. Среди гендерных отличий: наиболее часто страдают мужчины, примерно в соотношении мужчины: женщины 2,2 : 4 [14]. Выделяют различные клинические проявления: от острых до хронических форм, с одиночным или множественными свищами, локализующимися в крестцово-ягодичной области [15]. При хро-

ническом течении заболевания в 0,1% может развиваться злокачественное перерождение [17], гистологически наиболее часто встречается плоскоклеточная карцинома [18].

Существует большое количество методик хирургического лечения, таких как иссечение пилонидальной кисты с ушиванием раны по срединной линии [19], марсупиализация раны [20], модифицированный способ первичного закрытия по срединной линии послеоперационного раневого дефекта после иссечения ПК [21], способ Баскома и различные модификации [22], способ Каридакиса [23], перемещенный лоскут по Лимбергу и его модификация [24]. К сожалению, универсальной методики хирургического лечения не разработано до сих пор. Однако ряд авторов приводит хорошие результаты в снижении количества послеоперационных осложнений и рецидивов. Так, при применении методики Каридакиса раневые осложнения наблюдались у 8,5% пациентов, а частота рецидива составила 1,2% [25]. При применении способа Баскома и различных модификаций удалось добиться менее 10% рецидивов [26]. Перемещенный лоскут по Лимбергу позволил снизить количество рецидивов до 8% [27], хотя количество раневых осложнений остается высоким [28].

Цель исследования — улучшение результатов лечения пациентов с пилонидальной кистой путем разработки и внедрения нового способа закрытия послеоперационного раневого дефекта крестцово-копчиковой области.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Дизайн построен в виде экспериментального рандомизированного исследования. Исследование проведено среди 60 пациентов, проходивших хирургическое лечение пилонидальной кисты.

Критерии соответствия

Критерии включения

Пилонидальная киста в хронической стадии; возраст от 18 до 50 лет; подписанное добровольное информированное согласие; согласие пациента на исследование.

Критерии невключения

Наличие хронических соматических заболеваний в стадии декомпенсации; болезни крови; гемотрансмиссивные заболевания; наличие острой пилонидальной кисты.

Критерии исключения

Отказ пациента от продолжения лечения.

Условия проведения

Исследование проведено в отделении гнойной хирургии государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края (ГБУЗ «НИИ — ККБ № 1»).

Продолжительность исследования

Включение пациентов в исследование осуществлялось с 2019 по 2022 г. Продолжительность периода наблюдения каждого пациента была равна продолжительности периода госпитализации.

Рандомизация

Подгруппы формировались случайным образом по методу «конвертов», при этом первый пациент был отнесен к основной группе, а второй пациент — к контрольной группе и так далее, до тех пор пока не сформировались группы по 30 человек.

Медицинские вмешательства

В контрольной группе проводилось оперативное лечение пилонидальной кисты в модификации по Мошковичу. Первым этапом производилось иссечение пилонидальной кисты с последующим ушиванием раны отдельными узловыми швами капроновой нитью. Вкол иглы делали со стороны кожи на расстоянии 1,5–2,0 см от края раны, далее следующим вколом подхватывали в перпендикулярном направлении дно раны (фасцию) и третий выкол выполняли через кожу изнутри — снаружии раны, в край кожи, перпендикулярно уровню первого вкола. Подобные действия повторяли по всей ране соответственно, с каждой стороны по 3–5 швов. Каждый шов затягивали отдельно, при этом кожные края подтягивались и фиксировались ко дну раны.

В основной группе способ выполняли следующим образом. В положение больного по Депажу под общим наркозом определяли межъягодичную складку (рис. 1А). Обрабатывали операционное поле раствором антисептика и выполняли маркировку свища раствором красителя. Производили иссечение ПК до фасции, покрывающей ягодичные мышцы, при этом стенками раны является подкожная жировая клетчатка, а дном — ягодичная фасция, прикрепленная к срединному крестцовому гребню (рис. 1Б). Отступая от срединного крестцового гребня на 1 см, выполняли мобилизацию единым блоком наружных листов фасциальных влагалищ, покрывающих медиальные края больших ягодичных мышц (рис. 1В) вместе с мышцами от крестца в латеральном направлении на всю длину раны, на ширину около

1–1,5 см в обе стороны. На дно раны помещали однопросветный дренаж с перфорациями, концы которого выводили через отдельные проколы кожи в верхнем и нижнем углу справа и фиксировали при помощи монофиламентной нерассасывающейся нити размером 3/0 по USP к коже. Проводили «блокирующую» нить: производили отступ от верхнего угла раны на 2–4 см, делали вкол иглой с монофиламентной нерассасывающейся нитью размером 8 по USP, которую выводили в дне раны, на концы нитей накладывали зажимы-держалки, затем сшивали мобилизованные фасциальные лоскуты над дренажом с перфорациями монофиламентными нерассасывающимися нитями размером 1 по USP, при этом делали первый узел, далее завязывали второй узел, при этом формируя петлю из одного из концов нити, затем проводили «блокирующую» нить через петлю, затягивали второй узел до плотной фиксации петли вокруг нее. После фиксации последнего узла выкалывают «блокирующую» нить через подкожную жировую клетчатку и кожу на расстоянии 2–3 см слева на уровне нижнего края раны; фиксированные на фасции монофиламентные нити выводят наружу через кожный край раны (рис. 1Г), при этом связывают между собой концы каждой нити с формированием узла на расстоянии 5 см от кожи. Выше узла оставляют свободные концы нити длиной 5–7 см. Сшивают кожу, далее свободные концы монофила-

ментной нерассасывающейся нити размером 8 по USP связывают над раной, таким образом формируя петлю «ручку» с фиксацией свободных концов монофиламентных нерассасывающихся нитей размером 1 по USP на ней (рис. 1Д). В конце операции накладывается асептическая повязка.

Выполняли ежедневные перевязки раны с промыванием перфорированного дренажа водным раствором антисептика. Дренаж удаляли в зависимости от характера и количества раневой жидкости на 2–5-е сутки, и также выполняли смещение между краями ушитой раны монофиламентных нитей фасции. Швы с кожи удаляли на 10–12-е сутки, съемные швы — на 21–24-е сутки.

Предоперационное и послеоперационное наблюдение пациентов было одинаковым. В предоперационном периоде выполнялось бритье операционного поля, очистительная клизма и введение антибиотика пенициллинового ряда. В послеоперационном периоде пациентам проводилась антибиотикотерапия в сроки до 7 дней, ежедневные перевязки.

Исходы исследования

Основной исход исследования

Оценка частоты рецидивов, послеоперационных осложнений, срока стационарного лечения при применении метода, заключающегося

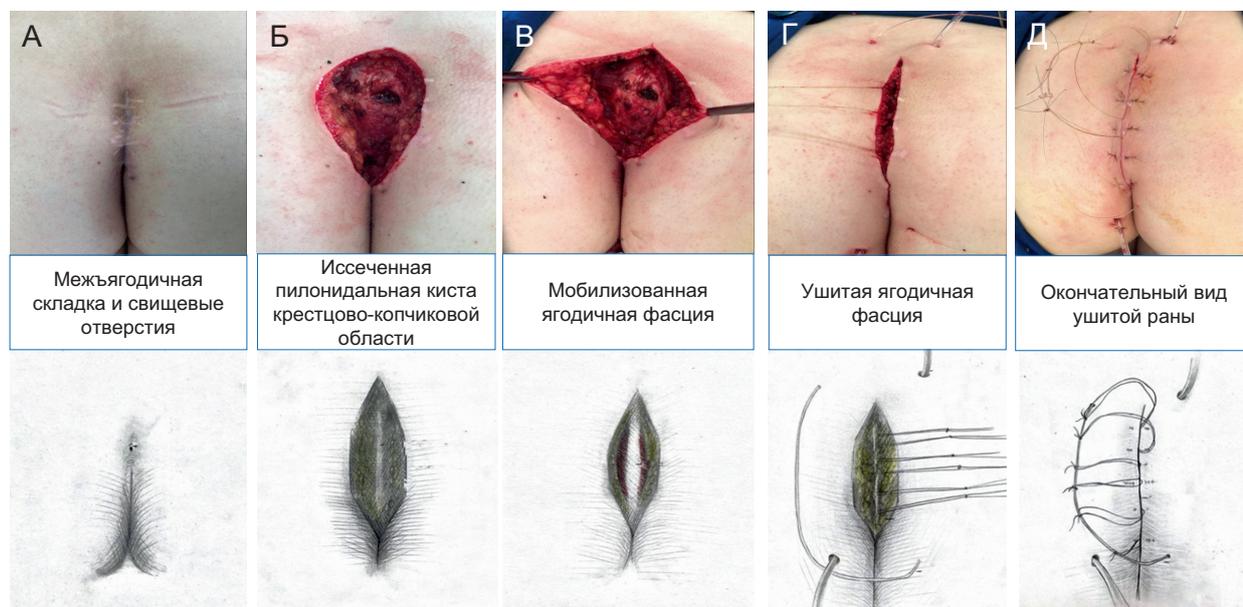


Рис. 1. Этапы хирургического лечения пилонидальной кисты в авторской модификации¹.

Fig. 1. Stages surgical treatment developed by the authors for pilonidal cyst¹.

¹ Патент № 2751821 С1 Российская Федерация, МПК А61В 17/00, А61В 17/04. Способ закрытия послеоперационного раневого дефекта крестцово-копчиковой области: № 2020135603: заявл. 28.10.2020; опубл. 19.07.2021 / Э. Н. Шубров, А. Г. Барышев, К. Г. Триандафилов [и др.]; заявитель ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края. — EDN ACBIJQ.

в иссечении пилонидальной кисты крестцово-копчиковой области с ушиванием согласно авторскому методу.

Дополнительный исход исследования

Дополнительные исходы исследования целью исследования не предусмотрены.

Методы регистрации исходов

В послеоперационном периоде всем пациентам проводилось клиническое (сбор жалоб, анамнеза, осмотр) и лабораторное обследование.

Послеоперационные раневые осложнения оценивались по классификации Clavien—Dindo. Осложнения I степени не учитывались ввиду их относительной клинической незначимости и недостоверности фиксации в медицинской документации. При наличии у больного более одного осложнения оценивалось наиболее тяжелое.

Статистический анализ

Принципы расчета размера выборки

Предварительный расчет выборки не осуществлялся.

Методы статистического анализа данных

Статистическая обработка данных произведена при помощи программы Microsoft Excel 2013 с надстройками «Пакет Анализа» и AtteStat для обработки статистических данных.

Предварительно проводили анализ количественных первичных данных рассматриваемых показателей на вид распределения (критерий Шапиро — Уилка для проверки нормальности закона распределения). Все изучаемые количественные показатели (возраст, ИМТ, время операции, время лечения в стационаре) имели числовые распределения, отличные от нормального распределения (по критерию Шапиро — Уилка $p > 0,05$). Поэтому параметр центра распределения рассчитывали в виде значений медианы и дополнительно первой и третьей квартили в формате Me ($Q_1; Q_3$).

Для определения статистической значимости количественных признаков (возраст, ИМТ, время операции, время лечения) использовался критерий Манна — Уитни (U-тест), для определения качественных признаков (пол, послеоперационные осложнения, рецидив) использовался хи-квадрат (χ^2) Пирсона. Пороговым критерием

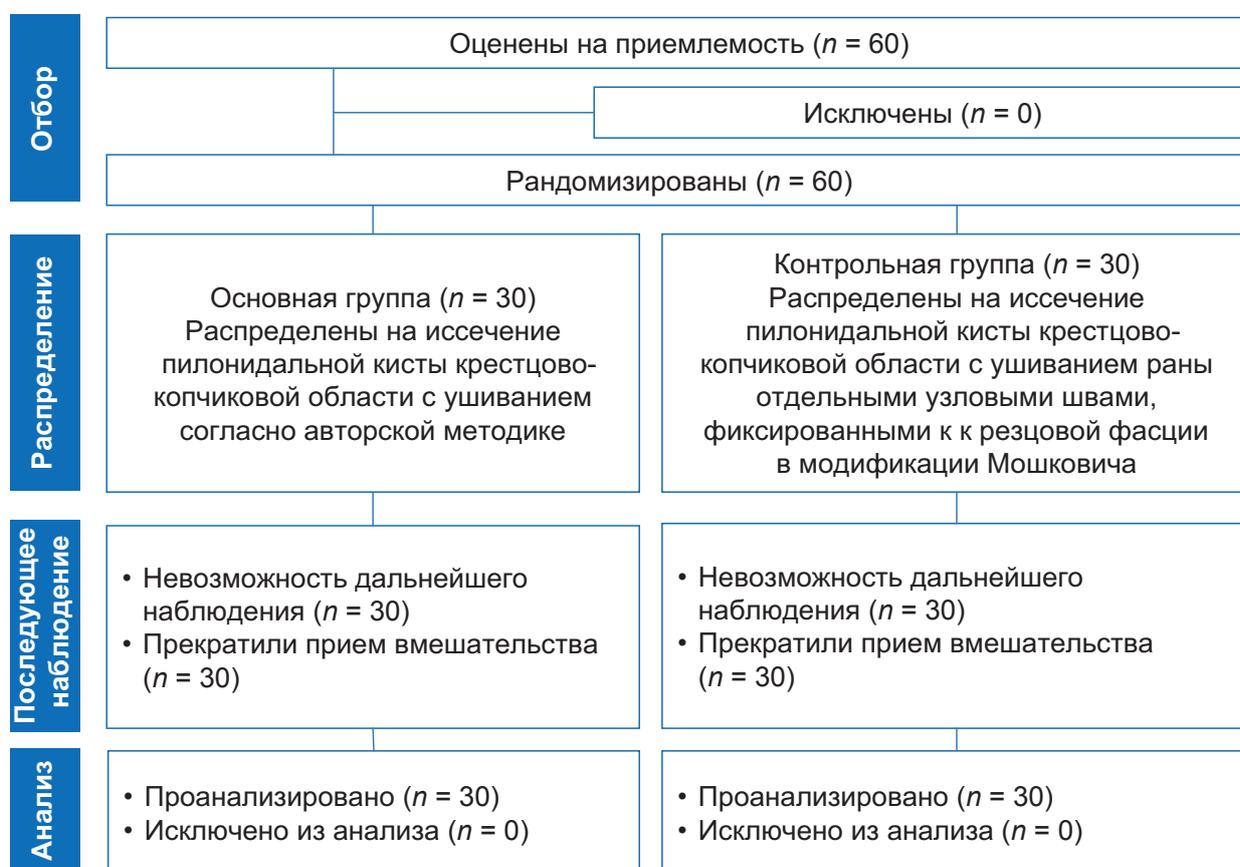


Рис. 2. Блок-схема дизайна исследования.
Fig. 2. Schematic diagram of the research design.

статистической значимости принято значение $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Формирование выборки исследования

В исследование включены 60 пациентов с диагнозом «пилонидальная киста», проходивших хирургическое исследование в гнойном отделении ГБУЗ «НИИ — ККБ № 1». Перед выбором тактики хирургического лечения все пациенты случайным образом были разделены на 2 группы по 30 пациентов в каждой. Блок-схема дизайна проведенного исследования представлена на рисунке 2.

Участники исследования

В основной и контрольной группах было по 25 мужчин и 5 женщин. При сравнении групп до вмешательства по возрастному-половому составу и индексу массы тела статистически значимых различий не выявлено ($p > 0,05$), таблица 1.

Основные результаты исследования

В таблице 2 отражены медианы времени лечения в стационаре и времени оперативного вмешательства. При анализе значение медианы времени операции в основной группе ($Me = 40,0$ мин) было больше, чем в контрольной группе ($Me = 30,0$ мин), что связано с более сложным способом закрытия раневого послеоперационного дефекта, заключающемся в рассечении, мобилизации ягодичной фасции с последующим сшиванием съёмными швами; небольшим опытом в проведении данного вида операций. А в контрольной группе меньшее время опера-

тивного вмешательства было связано с более простым способом закрытия раневого дефекта и давностью разработанного способа, что позволяет выполнять оперативное вмешательство быстрее.

При анализе значений медиан времени лечения выявлено, что медиана в основной группе составила $Me = 7,0$ дня и была статистически значимо ниже по сравнению с медианой контрольной группы ($Me = 10,5$ дня), что можно связать с количеством послеоперационных раневых осложнений (несостоятельность швов, нагноение раны, некроз кожных лоскутов), которые требовали дополнительного времени стационарного лечения (табл. 2).

В основной группе выявлено одно послеоперационное осложнение — нагноение раны, которое по классификации послеоперационных осложнений Clavien—Dindo было отнесено к IIIa. В контрольной группе IIIa степень — несостоятельность швов развилась у 4 пациентов, некроз кожных лоскутов развился у 6 пациентов, которые отнесены к IIIb степени, и нагноение раны было выявлено у 6 пациентов, выставлена IIIa степень по классификации послеоперационных осложнений Clavien—Dindo (табл. 3, 4).

Количество рецидивов в контрольной группе составило 7, в основной группе 1 (табл. 5).

Дополнительные результаты исследования

Не получены.

Нежелательные явления

Не выявлены.

Таблица 1. Значения параметра центра распределения возраста и ИМТ пациентов ($Me (Q_1; Q_3)$) и количество мужчин и женщин (относительный показатель по полу) в сравниваемых группах

Table 1. Central tendency values of the age and BMI of patients ($Me (Q_1; Q_3)$) and the number of males and females (relative index by gender) in the compared groups

Критерий	Контрольная группа (n = 30)	Основная группа (n = 30)	p-значение
Возраст, лет	24 (21,3; 32,0)	24 (21,3; 32,8)	0,994*
ИМТ, кг/м ²	25,0 (23,6; 27,1)	25,0 (23,8; 27,5)	0,871*
Мужчины	25 (83,3%)	25 (83,3%)	1,000**
Женщины	5 (16,7%)	5 (16,7%)	1,000**

Примечание: * — критерий Манна — Уитни; ** — хи-квадрат (χ^2) Пирсона; ИМТ — индекс массы тела.

Note: p* — is Mann—Whitney test; p** — Pearson chi-square (χ^2); BMI — body mass index.

Таблица 2. Значения параметра центра распределения времени операции и времени лечения в стационаре ($Me (Q_1; Q_3)$) в сравниваемых группах

Table 2. Central tendency values of the surgery duration and the hospitalization duration ($Me (Q_1; Q_3)$) in the compared groups

Критерий	Контрольная группа (n = 30)	Основная группа (n = 30)	p- значение
Время операции, мин	30,0 (20,0; 35,0)	40,0 (35,0; 53,8)	<0,001*
Время лечения, койко-дней	10,5 (9,0; 13,8)	7,0 (7,0; 8,0)	<0,001*

Примечание: * — критерий Манна — Уитни.

Note: p* — Mann—Whitney test.

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

При применении нового способа оперативного лечения пилонидальной кисты удалось снизить количество койко-дней в стационаре. Количество послеоперационных осложнений удалось довести до минимального значения. Рецидивы в основной группе значительно снизились по сравнению с контрольной группой.

Обсуждение основного результата исследования

При сравнении нового способа закрытия послеоперационного раневого дефекта крестцово-копчиковой области после иссечения пилонидальной кисты с ранее разработанными методами было отмечено, что частота послеоперационных осложнений и рецидивов составила 3,3%, а при иссечении пилонидальной кисты с ушиванием раны по срединной линии

частота послеоперационных осложнений может достигать 74%, а частота рецидива 45% [18].

При сравнении с другими методиками также отмечалось высокое количество послеоперационных раневых осложнений и рецидивов. При выполнении марсупиализации раны был выявлен низкий процент рецидива, но при этом наблюдался плохой косметический результат [19]. В 2016 г. турецкими исследователями разработан модифицированный способ первичного закрытия по срединной линии послеоперационного раневого дефекта после иссечения пилонидальной кисты. При сравнении двух групп больных с первичным закрытием (1-я группа) и модифицированным первичным закрытием раны (2-я группа) имелось увеличение количества послеоперационных осложнений в 1-й группе в 6,65 раза, также отмечено снижение количества рецидивов во второй группе ($p < 0,05$). При этом время операции во 2-й группе было больше ввиду более технически сложного способа закрытия

Таблица 3. Частота развития послеоперационных осложнений по классификации Clavien—Dindo
Table 3. Clavien—Dindo post-operative complication rate

Степень тяжести осложнений	Контрольная группа (n = 30)		Основная группа (n = 30)		p-значение
	абс.	%	абс.	%	
II	0	0	0	0	1,000
IIIa	10	33,3	1	3,3	0,003
IIIb	6	20,0	0	0	0,010
IVa	0	0	0	0	1,000
IVb	0	0	0	0	1,000
V	0	0	0	0	1,000
Всего	16	53,3	1	3,3	<0,001

Примечание: p — хи-квадрат (χ^2) Пирсона.
Note: p — Pearson chi-square (χ^2).

Таблица 4. Сравнение основной и контрольной групп по частоте развития отдельных видов послеоперационных осложнений

Table 4. Comparison of incidence of individual postoperative complications in main and control groups

Виды осложнения	Контрольная группа (n = 30)		Основная группа (n = 30)		p-значение
	абс.	%	абс.	%	
Несостоятельность швов	4	13,3	0	0	0,039
Нагноение раны	6	20,0	1	3,3	0,045
Некроз кожных лоскутов	6	20,0	0	0	0,010
Всего	16	53,3	1	3,3	<0,001

Примечание: p — хи-квадрат (χ^2) Пирсона.
Note: p — Pearson chi-square (χ^2).

Таблица 5. Количество рецидивов в группах контроля и сравнения

Table 5. Number of recurrences in the control and comparison groups

Рецидив	Контрольная группа (n = 30)		Основная группа (n = 30)		p-значение
	абс.	%	абс.	%	
	7	23,3	1	3,3	0,023

Примечание: p — хи-квадрат (χ^2) Пирсона.
Note: p - Pearson chi-square (χ^2).

раны [20]. При способе Баскома и различных модификациях удалось добиться менее 10% рецидивов [21]. При применении способа Каридакиса послеоперационные раневые осложнения наблюдались у 8,5% пациентов, а частота рецидива составила 1,2% [22]. Перемещенный лоскут по Лимбергу и его модификация позволяет снизить количество рецидивов до 0–8% [27] со снижением при применении модифицированного способа, а количество раневых осложнений остается высоким со снижением при применении модифицированного способа [28]. При применении разработанного нами способа имелся меньший процент послеоперационных осложнений и меньшее время стационарного лечения в основной группе, что было связано с лучшей адаптацией кожных краев; перераспределением нагрузки путем уменьшения натяжения сопоставляемых кожных краев [20, 24]; удалении нити после фиксации краев фасции [25]; обеспечением послойного дренирования раны, что позволяет дренировать субфасциальный слой дренажом, выведенным через контрапертуры, и эпифасциальный слой путем мобилизации в послеоперационном периоде съемных швов [26].

Большее количество рецидивов в контрольной группе отчасти можно связать с частым развитием послеоперационных раневых осложнений. Меньший процент рецидивов в основной группе связан с особенностями ушивания раневого дефекта и отсутствием послеоперационных осложнений.

Ограничения исследования

Не выявлены.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По литературным данным, у существующих способов лечения высокий процент послеоперационных осложнений и рецидивов. При применении современных способов хирургического лечения удалось снизить количество рецидивов, но количество послеоперационных осложнений остается высоким. При применении нового спо-

соба удалось улучшить результаты лечения пациентов с пилонидальной болезнью. Статистически значимо снизилось медианное значение показателя «койко-день в стационаре» с Me = 10,5 до Me = 7,0 дня. Количество таких послеоперационных осложнений, как нагноения раны, несостоятельность швов и некроз кожных лоскутов, также статистически значимо снизилось с 53,3 до 3,3% за счет более прочной фиксации краев раны. Снижение количества рецидивов позволило избежать повторных оперативных вмешательств и, как следствие, ограничения трудовой активности.

СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЦИПАМ ЭТИКИ

Проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации, одобрено локальным этическим комитетом государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.В. Очаповского» министерства здравоохранения Краснодарского края (ул. 1 Мая, д. 167, Краснодар, Россия) протокол № 145 от 24.02.2022 г. Все лица, вошедшие в исследование, подписали письменное информированное добровольное согласие.

COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS

The study complies with the standards of the Helsinki Declaration, approved by the local ethics committee of Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1, Research Institute (166 Pervogo Maya str., Krasnodar, Russia), Protocol No. 145 of February 24, 2022. Written informed voluntary consent was obtained from all participants of the study.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки при проведении исследования.

FINANCING SOURCE

The authors declare that no sponsorship was received for this study.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Личман Л.А., Каторкин С.Е., Андреев П.С., Давыдова О.Е., Михайличенко А.П. Эпителиальная копчиковая киста: новый подход к оперативному лечению. *Новости хирургии*. 2018; 26(5): 555–562. DOI: 10.18484/2305-0047.2018.5.555
2. Saber A., Bayumi E.K. *Sacrococcygeal Pilonidal Sinus Disease*. *Recent Clinical Techniques, Results, and Research in Wounds*. In Shiffman M.A., Low M. editors. *Recent Clinical Techniques, Results, and Research in Wounds*. Springer International Publishing; 2017. P. 215–230. DOI: 10.1007/15695_2017_13
3. Shiffman M.A. *History and General Information on Pilonidal Cysts and Sinuses*. In Shiffman M.A., Low M. editors. *Recent Clinical Techniques, Results, and Research in Wounds*. Springer International Publishing; 2017. P. 161–167. DOI: 10.1007/15695_2017_7
4. Anand, S., Chauhan, S. *Pilonidal Disease*. In: Shiffman M., Low M. editors. *Biofilm, Pilonidal Cysts and Sinuses. Recent Clinical Techniques, Results, and Research in Wounds*. Springer Cham.; 2017. P. 169–186. DOI: 10.1007/15695_2017_8

5. Doll D. Pilonidal Sinus Disease. In: Shiffman M., Low M. editors. *Biofilm, Pilonidal Cysts and Sinuses. Recent Clinical Techniques, Results, and Research in Wounds*. Springer Cham. 2017. P. 187–196. DOI: 10.1007/15695_2017_9
6. Нечай И.А., Мальцев Н.П. Малоинвазивные методики в лечении пилонидальной болезни (обзор литературы). *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2019; 178(3): 69–73. DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-3-69-73
7. Гаин М.Ю., Шахрай С.В., Гаин Ю.М. Эпителиальные копчиковые ходы: всегда ли показана радикальная операция? *Новости хирургии*. 2017; 25(6): 600–604. DOI: 10.18484/2305-0047.2017.6.600
8. Albabtain I.T., Alkhalidi A., Aldosari L., Alsaadon L. Pilonidal sinus disease recurrence at a tertiary care center in Riyadh. *Ann. Saudi. Med.* 2021; 41(3): 179–185. DOI: 10.5144/0256-4947.2021.179
9. Giordano P., Schembari E., Keshishian K., Leo C.A. Negative pressure-assisted endoscopic pilonidal sinus treatment. *Tech. Coloproctol.* 2021; 25(6): 739–743. DOI: 10.1007/s10151-021-02431-w
10. Şengül S., Güler Y., Çaliş H., Kubat M., Karabulut Z. Crystallized phenol treatment vs excision and primary closure in pilonidal sinus disease: A randomized clinical trial in adolescent patients. *J. Pediatr. Surg.* 2022; 57(3): 513–517. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2021.03.004
11. Kraft C.T., Khansa I., Janis J.E. Practical Management of Pilonidal Disease. *Plast. Reconstr. Surg. Glob. Open.* 2020; 8(12): e3270. DOI: 10.1097/GOX.0000000000003270
12. Duman K., Girgin M., Harlak A. Prevalence of sacrococcygeal pilonidal disease in Turkey. *Asian. J. Surg.* 2017; 40(6): 434–437. DOI: 10.1016/j.asjsur.2016.04.001
13. Erkent M., Şahiner İ.T., Bala M., Kendirci M., Yıldırım M.B., Topçu R., Bostanoğlu S., Dolapcı M. Comparison of Primary Midline Closure, Limberg Flap, and Karydakias Flap Techniques in Pilonidal Sinus Surgery. *Med. Sci. Monit.* 2018; 24: 8959–8963. DOI: 10.12659/MSM.913248
14. Bi S., Sun K., Chen S., Gu J. Surgical procedures in the pilonidal sinus disease: a systematic review and network meta-analysis. *Sci. Rep.* 2020; 10(1): 13720. DOI: 10.1038/s41598-020-70641-7
15. Emiroğlu M., Karaali C., Esin H., Akpınar G., Aydın C. Treatment of pilonidal disease by phenol application. *Turk. J. Surg.* 2017; 33(1): 5–9. DOI: 10.5152/UCD.2016.3532
16. Boulanger G., Abet E., Brau-Weber A.G., Leclair F., Denimal F., Jean M.H., de Kerviler B., Comy M. Is histological analysis of pilonidal sinus useful? Retrospective analysis of 731 resections. *J. Visc. Surg.* 2018; 155(3): 191–194. DOI: 10.1016/j.jviscsurg.2017.10.013
17. 'Otutaha B., Park B., Xia W., Hill A.G. Pilonidal sinus: is histological examination necessary? *ANZ J. Surg.* 2021; 91(7–8): 1413–1416. DOI: 10.1111/ans.16446
18. Iesalnieks I., Ommer A., Petersen S., Doll D., Herold A. German national guideline on the management of pilonidal disease. *Langenbecks. Arch. Surg.* 2016; 401(5): 599–609. DOI: 10.1007/s00423-016-1463-7
19. Stauffer V.K., Luedi M.M., Kauf P., Schmid M., Diekmann M., Wieferich K., Schnüriger B., Doll D. Common surgical procedures in pilonidal sinus disease: A meta-analysis, merged data analysis, and comprehensive study on recurrence. *Sci. Rep.* 2018; 8(1): 3058. DOI: 10.1038/s41598-018-20143-4
20. Arslan S., Karadeniz E., Ozturk G., Aydinli B., Bayraktutan M.C., Atamanalp S.S. Modified Primary Closure Method for the Treatment of Pilonidal Sinus. *Eurasian. J. Med.* 2016; 48(2): 84–89. DOI: 10.5152/eurasianjmed.2015.0059
21. Karim M.O., Khan K.A., Khan A.J., Abbas S.H., Abdalla O., Aslam M.I. Comparison of 'Excision and Primary Repair' with 'Bascom's Technique' in the Surgical Treatment of Pilonidal Sinus. *Cureus.* 2020; 12(3): e7338. DOI: 10.7759/cureus.7338
22. Alvandipour M., Zamani M.S., Ghorbani M., Charati J.Y., Karami M.Y. Comparison of Limberg Flap and Karydakias Flap Surgery for the Treatment of Patients With Pilonidal Sinus Disease: A Single-Blinded Parallel Randomized Study. *Ann. Coloproctol.* 2019; 35(6): 313–318. DOI: 10.3393/ac.2018.09.27
23. Sinnott C.J., Glickman L.T. Limberg flap reconstruction for sacrococcygeal pilonidal sinus disease with and without acute abscess: Our experience and a review of the literature. *Arch. Plast. Surg.* 2019; 46(3): 235–240. DOI: 10.5999/aps.2018.01312
24. Киценко Ю.Е., Шлык Д.Д., Тулина И.А., Маркарьян Д.Р., Царьков П.В. Оценка эффективности применения мобилизованных фасциальных лоскутов больших ягодичных мышц для коррекции дефекта мягких тканей при хирургическом лечении эпителиального копчикового хода. *Российский медицинский журнал*. 2018; 24(5): 233–236. DOI: 10.18821/0869-2106-2018-24-5-233-236
25. Бенсман В.М., Савченко Ю.П., Саакян Э.А., Малышко В.В. Висцеро-париетальная спаечная болезнь брюшины и заживление лапаротомной раны при перитоните. *Сибирское медицинское обозрение*. 2019; 5: 72–79. DOI: 10.20333/2500136-2019-5-72-79
26. Бенсман В.М., Савченко Ю.П., Саакян Э.А. Роль инфекции лапаротомной раны в образовании плоскостных висцеро-париетальных спаек и развитии спаечной болезни брюшины при лечении распространенного перитонита. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2019; 26(1): 67–76. DOI: 10.25207/1608-6228-2019-26-1-67-76
27. Boshnaq M., Phan Y.C., Martini I., Harilingam M., Akhtar M., Tsavellas G. Limberg flap in management of pilonidal sinus disease: systematic review and a local experience. *Acta. Chir. Belg.* 2018; 118(2): 78–84. DOI: 10.1080/00015458.2018.1430218
28. Abdelnaby M., Emile S.H., El-Said M., AbdelMawla A., Elgendy H., Sakr A., Shalaby M. Rotational gluteal flap versus modified Limberg flap in treatment of sacrococcygeal pilonidal disease. *J. Surg. Res.* 2018; 223: 174–182. DOI: 10.1016/j.jss.2017.11.017

REFERENCES

- Lichman L.A., Katorkin S.E., Andreev P.S., Davydova O.E., Mihaylichenko A.P. Pilonidal sinus: new approach to operative treatment. *Novosti Khirurgii*. 2018; 26(5): 555–562 (In Russ., English abstract). DOI: 10.18484/2305-0047.2018.5.555
- Saber A., Bayumi E.K. *Sacrococcygeal Pilonidal Sinus Disease. Recent Clinical Techniques, Results, and Research in Wounds*. In Shiffman M.A., Low M. editors. *Recent Clinical Techniques, Results, and Research in Wounds*. Springer International Publishing; 2017. P. 215–230. DOI: 10.1007/15695_2017_13
- Shiffman M.A. *History and General Information on Pilonidal Cysts and Sinuses*. In Shiffman M.A., Low M. editors. *Recent Clinical Techniques, Results, and Research in Wounds*. Springer International Publishing; 2017. P. 161–167. DOI: 10.1007/15695_2017_7
- Anand, S., Chauhan, S. *Pilonidal Disease*. In: Shiffman M., Low M. editors. *Biofilm, Pilonidal Cysts and Sinuses. Recent Clinical Techniques, Results, and Research in Wounds*. Springer Cham.; 2017. P. 169–186. DOI: 10.1007/15695_2017_8
- Doll D. Pilonidal Sinus Disease. In: Shiffman M., Low M. editors. *Biofilm, Pilonidal Cysts and Sinuses. Recent Clinical Techniques, Results, and Research in Wounds*. Springer Cham.; 2017. P. 187–196. DOI: 10.1007/15695_2017_9
- Nechai I. A., Maltcev N. P. Minimally invasive methods in treatment of pilonidal disease (review of the literature). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2019; 178(3): 69–73 (In Russ., English abstract). DOI: 10.24884/0042-4625-2019-178-3-69-73.
- Gain M.Y., Shakhray S.V., Gain Y.M. Pilonidal sinus: is radical operation always indicated? *Novosti Khirurgii*. 2017; 25(6): 600–604 (In Russ., English abstract). DOI: 10.18484/2305-0047.2017.6.600
- Albabbain I.T., Alkhalidi A., Aldosari L., Alsaadon L. Pilonidal sinus disease recurrence at a tertiary care center in Riyadh. *Ann. Saudi. Med.* 2021; 41(3): 179–185. DOI: 10.5144/0256-4947.2021.179
- Giordano P., Schembari E., Keshishian K., Leo C.A. Negative pressure-assisted endoscopic pilonidal sinus treatment. *Tech. Coloproctol.* 2021; 25(6): 739–743. DOI: 10.1007/s10151-021-02431-w
- Şengül S., Güler Y., Çalıř H., Kubat M., Karabulut Z. Crystallized phenol treatment vs excision and primary closure in pilonidal sinus disease: A randomized clinical trial in adolescent patients. *J. Pediatr. Surg.* 2022; 57(3): 513–517. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2021.03.004
- Kraft C.T., Khansa I., Janis J.E. Practical Management of Pilonidal Disease. *Plast. Reconstr. Surg. Glob. Open.* 2020; 8(12): e3270. DOI: 10.1097/GOX.0000000000003270
- Duman K., Girgin M., Harlak A. Prevalence of sacrococcygeal pilonidal disease in Turkey. *Asian. J. Surg.* 2017; 40(6): 434–437. DOI: 10.1016/j.asjsur.2016.04.001
- Erkent M., Şahiner İ.T., Bala M., Kendirci M., Yıldırım M.B., Topçu R., Bostanođlu S., Dolapçı M. Comparison of Primary Midline Closure, Limberg Flap, and Karydakias Flap Techniques in Pilonidal Sinus Surgery. *Med. Sci. Monit.* 2018; 24: 8959–8963. DOI: 10.12659/MSM.913248
- Bi S., Sun K., Chen S., Gu J. Surgical procedures in the pilonidal sinus disease: a systematic review and network meta-analysis. *Sci. Rep.* 2020; 10(1): 13720. DOI: 10.1038/s41598-020-70641-7
- Emirođlu M., Karaali C., Esin H., Akpınar G., Aydın C. Treatment of pilonidal disease by phenol application. *Turk. J. Surg.* 2017; 33(1): 5–9. DOI: 10.5152/UCD.2016.3532
- Boulanger G., Abet E., Brau-Weber A.G., Leclair F., Denimal F., Jean M.H., de Kerviler B., Comy M. Is histological analysis of pilonidal sinus useful? Retrospective analysis of 731 resections. *J. Visc. Surg.* 2018; 155(3): 191–194. DOI: 10.1016/j.jvisc-surg.2017.10.013
- Ötutaha B., Park B., Xia W., Hill A.G. Pilonidal sinus: is histological examination necessary? *ANZ J. Surg.* 2021; 91(7–8): 1413–1416. DOI: 10.1111/ans.16446
- lesalnieks I., Ommer A., Petersen S., Doll D., Herold A. German national guideline on the management of pilonidal disease. *Langenbecks. Arch. Surg.* 2016; 401(5): 599–609. DOI: 10.1007/s00423-016-1463-7
- Stauffer V.K., Luedi M.M., Kauf P., Schmid M., Diekmann M., Wieferrich K., Schnüriger B., Doll D. Common surgical procedures in pilonidal sinus disease: A meta-analysis, merged data analysis, and comprehensive study on recurrence. *Sci. Rep.* 2018; 8(1): 3058. DOI: 10.1038/s41598-018-20143-4
- Arslan S., Karadeniz E., Ozturk G., Aydinli B., Bayraktutan M.C., Atamanalp S.S. Modified Primary Closure Method for the Treatment of Pilonidal Sinus. *Eurasian. J. Med.* 2016; 48(2): 84–89. DOI: 10.5152/eurasian-jmed.2015.0059
- Karim M.O., Khan K.A., Khan A.J., Abbas S.H., Abdalla O., Aslam M.I. Comparison of 'Excision and Primary Repair' with 'Bascom's Technique' in the Surgical Treatment of Pilonidal Sinus. *Cureus.* 2020; 12(3): e7338. DOI: 10.7759/cureus.7338
- Alvandipour M., Zamani M.S., Ghorbani M., Charati J.Y., Karami M.Y. Comparison of Limberg Flap and Karydakias Flap Surgery for the Treatment of Patients With Pilonidal Sinus Disease: A Single-Blinded Parallel Randomized Study. *Ann. Coloproctol.* 2019; 35(6): 313–318. DOI: 10.3393/ac.2018.09.27
- Sinnott C.J., Glickman L.T. Limberg flap reconstruction for sacrococcygeal pilonidal sinus disease with and without acute abscess: Our experience and a review of the literature. *Arch. Plast. Surg.* 2019; 46(3): 235–240. DOI: 10.5999/aps.2018.01312
- Kitsenko Y.E., Shlyk D.D., Tulina I.A., Markaryan D.R., Tsarkov P.V. Effectiveness of gluteus maximus fascia

- plasty flap for closure of wound in surgical treatment of pilonidal disease. *Medical Journal of the Russian Federation*. 2018; 24(5): 233–236 (In Russ., English abstract). DOI: 10.18821/0869-2106-2018-24-5-233-236
25. Bensman V.M., Savchenko Yu.P., Saakyan E.A., Malysheko V.V. Peritoneum viscera-parietal adhesive disease and laparotomy wound healing for peritonitis. *Siberian Medical Review*. 2019; 5: 72–79 (In Russ., English abstract). DOI: 10.20333/2500136-2019-5-72-79
26. Bensman V.M., Savchenko Yu.P., Saakyan E.A. The role of laparotomic wound infection in the formation of plane visceral and parietal adhesions and the development of abdominal adhesive disease in the treatment of advanced peritonitis. *Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2019; 26(1): 67–76 (In Russ., English abstract). DOI: 10.25207/1608-6228-2019-26-1-67-76
27. Boshnaq M., Phan Y.C., Martini I., Harilingam M., Akhtar M., Tsavellas G. Limberg flap in management of pilonidal sinus disease: systematic review and a local experience. *Acta. Chir. Belg.* 2018; 118(2): 78–84. DOI: 10.1080/00015458.2018.1430218
28. Abdelnaby M., Emile S.H., El-Said M., AbdelMawla A., Elgendy H., Sakr A., Shalaby M. Rotational gluteal flap versus modified Limberg flap in treatment of sacrococcygeal pilonidal disease. *J. Surg. Res.* 2018; 223: 174–182. DOI: 10.1016/j.jss.2017.11.017

ВКЛАД АВТОРОВ

Шубров Э.Н.

Разработка концепции — формирование идеи; формулировка и развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — проведение исследования, интерпретация анализ полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — составление черновика рукописи и формирование его окончательного варианта, участие в научном дизайне.

Утверждение окончательного варианта — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Проведение статистического анализа — применение статистических методов для анализа и синтеза данных.

Барышев А.Г.

Разработка концепции — формирование идеи; формулировка и развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного интеллектуального содержания; участие в научном дизайне.

Утверждение окончательного варианта — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Триандафилов К.В.

Разработка концепции — развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного интеллектуального содержания; участие в научном дизайне.

Утверждение окончательного варианта — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Аладьина В.А.

Разработка концепции — развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного интеллектуального содержания; участие в научном дизайне.

Утверждение окончательного варианта — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Федюшкин В.В.

Разработка концепции — развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного интеллектуального содержания; участие в научном дизайне.

Утверждение окончательного варианта — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Амирова Р.К.

Разработка концепции — развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — критический пересмотр черновика рукописи с внесением ценного интеллектуального содержания; участие в научном дизайне.

Утверждение окончательного варианта — принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

AUTHOR CONTRIBUTIONS**Shubrov E.N.**

Conceptualization — concept statement; statement and development of key goals and objectives.

Conducting research — data analysis.

Text preparation and editing — drafting of the manuscript and its final version, contribution to the scientific layout.

Approval of the final version of the paper — acceptance of responsibility for all aspects of the work, the integrity of all parts of the paper and its final version.

Performing statistical analysis — application of statistical methods for the analysis and synthesis of data.

Baryshev A.G.

Conceptualization — concept statement; statement and development of key goals and objectives.

Conducting research — data interpretation.

Text preparation and editing — critical review of the manuscript draft with the introduction of valuable intellectual content; contribution to the scientific layout.

Approval of the final version of the paper — acceptance of responsibility for all aspects of the work, the integrity of all parts of the paper and its final version.

Triandafilov K.V.

Conceptualization — development of key goals and objectives.

Conducting research — data interpretation.

Text preparation and editing — critical review of the manuscript draft with the introduction of valuable intellectual content; contribution to the scientific layout.

Approval of the final version of the paper — acceptance of responsibility for all aspects of the work, the integrity of all parts of the paper and its final version.

Aladina V. A.

Conceptualization — development of key goals and objectives.

Conducting research — data interpretation.

Text preparation and editing — critical review of the manuscript draft with the introduction of valuable intellectual content; contribution to the scientific layout.

Approval of the final version of the paper — acceptance of responsibility for all aspects of the work, the integrity of all parts of the paper and its final version.

Fedyushkin V.V.

Conceptualization — development of key goals and objectives.

Conducting research — data interpretation.

Text preparation and editing — critical review of the manuscript draft with the introduction of valuable intellectual content; contribution to the scientific layout.

Approval of the final version of the paper — acceptance of responsibility for all aspects of the work, the integrity of all parts of the paper and its final version.

Amirova R.K.

Conceptualization — development of key goals and objectives.

Conducting research — data interpretation.

Text preparation and editing — critical review of the manuscript draft with the introduction of valuable intellectual content; contribution to the scientific layout.

Approval of the final version of the paper — acceptance of responsibility for all aspects of the work, the integrity of all parts of the paper and its final version.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Шубров Эрик Николаевич* — врач-хирург отделения гнойной хирургии государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края.

<https://orcid.org/0000-0002-0864-3938>

Контактная информация: e-mail: erik.nalchanin@icloud.com; тел.: +7 (918) 234-83-33;

ул. Героя Яцкова, 15, к. 1, кв. 170, г. Краснодар, 350901, Россия

Erik N. Shubrov* — Operating Surgeon, Purulent Surgery Unit, Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1, Scientific Research Institute, Krasnodar Krai, Russia.

<https://orcid.org/0000-0002-0864-3938>

Contact information: e-mail: erik.nalchanin@icloud.com; tel.: +7 (918) 234-83-33;

Geroya Yatskova str., 170–15, building 1, Krasnodar, 350901, Russia

Барышев Александр Геннадьевич — доктор медицинских наук, доцент, заместитель главного врача по хирургии государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края; заведующий кафедрой хирургии № 1 ФПК и ППС федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0002-6735-3877>

Триандафилов Константин Владимирович — врач-хирург, заведующий отделением гнойной хирургии государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края.

<https://orcid.org/0000-0001-5995-750X>

Аладина Валерия Андреевна — врач-хирург отделения гнойной хирургии государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. профессора С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края.

<https://orcid.org/0000-0002-4580-6839>

Федюшкин Владимир Владимирович — врач-хирург государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Динская центральная районная больница» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0001-8629-9127>

Амирова Регина Константиновна — студентка 4-го курса педиатрического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0002-1524-8573>

Alexander G. Baryshev — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Deputy Chief Physician for Surgery, Ochapovsky Regional Clinical Hospital No.1, Scientific Research Institute, Krasnodar Krai, Russia; Head of the Surgery Department No. 1 of ICPE, Kuban State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0002-6735-3877>

Konstantin V. Triandafilov — Operating Surgeon, Head of the Purulent Surgery Unit, Ochapovsky Regional Clinical Hospital No.1, Scientific Research Institute, Krasnodar Krai, Russia.

<https://orcid.org/0000-0001-5995-750X>

Valeria A. Aladina — Operating Surgeon, Purulent Surgery Unit, Ochapovsky Regional Clinical Hospital No.1, Scientific Research Institute, Krasnodar Krai, Russia.

<https://orcid.org/0000-0002-4580-6839>

Vladimir V. Fedyushkin — Operating Surgeon, Dinskaya Central District Hospital, Krasnodar Krai, Russia; PhD student, Surgery Department No. 1 ICPE, Kuban State Medical University, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-8629-9127>

Regina K. Amirova — 4th-year student, Pediatric Faculty of Kuban State Medical University, Russia.

<https://orcid.org/0000-0002-1524-8573>

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author