

## НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ЛЕЧЕНИИ ОСТРОГО ВОСПАЛЕНИЯ ЭПИТЕЛИАЛЬНОГО КОПЧИКОВОГО ХОДА (обзор литературы)

Жижин Н.К., Черный Н.И., Иванов Ю.В.

*ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов  
медицинской помощи и медицинских технологий» ФМБА России, Москва*

Представлен обзор отечественных и зарубежных литературных источников, посвященный современным методам консервативного и хирургического лечения при остром воспалении эпителиального копчикового хода. Подробно описаны основные методики оперативного вмешательства, показания и противопоказания, техника их выполнения. Особое внимание уделено предоперационной подготовке, способам ушивания ран после оперативного доступа, особенностям ведения пациентов в послеоперационном периоде.

*Ключевые слова:* эпителиальный копчиковый ход, пилонидальный синус, хирургия, оперативное лечение.

## NEW APPROACHES IN THE TREATMENT OF ACUTE INFLAMMATION OF THE EPITHELIAL PILONIDAL SINUS (review)

Gigin N.K., Chernyi N.I., Ivanov Yu.V.

Presents an overview of russian and foreign publications, devoted to contemporary methods of conservative and surgical treatment of acute inflammation of the epithelial pilonidal sinus. Details of surgical interventions, techniques, indications and contraindications. Special attention is paid to pre-operative preparation for surgery, wound closure after surgical access, patient management in the postoperative period.

*Keywords:* pilonidal sinus disease, pilonidal sinus, surgery, surgical treatment.

Эпителиальный копчиковый ход (ЭКХ), или пилонидальный синус, представляет собой узкую полость под кожей крестцово-копчиковой области, открывающуюся на кожу одним или несколькими отверстиями строго по межягодичной линии. Это заболевание является одним из распространенных врожденных проктологических заболеваний, которое обусловлено дефектом развития каудального конца эмбриона, в результате чего под кожей межягодичной складки остается ход, выстланный эпителием. Подобная аномалия встречается довольно часто.

Пилонидальный синус является значительным источником проблем у юных пациентов, как с точки зрения дискомфорта, так и с точки зрения потери трудоспособности [25]. Чаще всего ЭКХ

встречается в возрасте от 16 до 25 лет. Факторами риска являются раса (преимущественно белая), пол (мужчины болеют в 2,2-4 раза чаще женщин), семейная предрасположенность, повышенная потливость, деятельность, связанная с многочасовым сидением и возможным трением ягодиц, сидячий образ жизни, несоблюдение правил личной гигиены, ожирение, травмы [8]. При целенаправленных медицинских осмотрах он выявляется у 2-5% здоровых лиц. Его частота среди болезней прямой кишки оставляет 14-20%. По данным McCallum I., King P.M., Bruce J., уровень заболеваемости пилонидальным синусом составляет в европейских странах 26 на 100 000. Средний возраст проявления заболевания у мужчин – 21 год, у женщин – 19 лет [26].

Обычно, при осмотре, строго по средней годичной линии на расстоянии обычно от 2-3 до 7-9 см от края ануса можно увидеть одно или несколько отверстий. Это так называемое первичное отверстие или отверстия. ЭКХ – причина этой болезни. Отверстие может быть точечным, едва заметным, иногда широким, в виде воронки. Иногда может встречаться пучок волос, выходящий из него [6, 9].

Данные бактериологических исследований раневого экссудата и биопсийного материала показывают, что у 4% больных высевается, как правило, аэробная микрофлора, у 77% – анаэробная неспорообразующая микрофлора и у 19% пациентов наблюдается смешанная инфекция [7]. Среди аэробов практически с одинаковой частотой встречаются как грамм положительные кокки (*staphylococcus*, *streptococcus fecalis*), так и грамотрицательные бактерий (*E.coli*, *Pseudomonus aeruginosa*, *Clebsiella*, *proteus*), среди анаэробов – грамположительные микроорганизмы (*peptococcus*, *peptostreptococcus*, *corynebacterium*, *propionibacterium*) и грамотрицательные бактерии (*Bacteroides fragilis*, *Bacteroides melanmogenicus*). Ассоциации грамположительных и грамотрицательных аэробных бактерий имеют место у 40% больных, ассоциации анаэробных микроорганизмов – у 20% [27].

В большинстве изученных литературных источников отмечается, что диагностика ЭКХ не составляет труда и чаще всего заболевание выявляется при внешнем осмотре. Кроме того, некоторые авторы описывали в своих работах в качестве диагностических приемов пальцевое обследование прямой кишки (для исключения парапроктита), зондирование вторичных свищевых отверстий, что являлось ценным дополнением к пальцевому исследованию, так как позволяло получить четкое представление о взаимоотношениях имеющихся гнойных затеков с прямой кишкой. В тех случаях, когда головка зонда уходила к копчику, производили рентгенографию последнего для исключения деструктивных изменений [3-5, 7, 8, 11, 13]. Sloan J.P. и Brenchley J. рекомендуют использование ультразвукового исследования в качестве ранней диагностики пилонидального синуса.

Традиционно клиническое проявление болезни начинается с наступлением половой зрелости. В этот период в просвете эпителиального копчикового хода начинают расти волосы, скапливаться продукты деятельности сальных и потовых желез.

Близость заднего прохода обуславливает обилие микрофлоры на коже крестцово-копчиковой области и в самом ходе. В тех случаях, когда первичные отверстия хода не обеспечивают достаточного дренирования его, в нем развивается воспаление, которое может перейти на окружающую клетчатку [6]. При распространении воспаления на окружающую клетчатку боль становится достаточно сильной, появляется уплотнение и гиперемия кожи. Местные изменения могут сопровождаться повышенной температурой тела. При остром воспалении ЭКХ различают 2 стадии: инфильтративную и абсцедирующую [14].

Если на этапе острого воспаления пациент не обращается к врачу, то после спонтанного вскрытия абсцесса бывает улучшение и даже исчезновение внешних признаков воспаления, но возможно формирование вторичного гнойного свища, дренирующего воспалительный очаг в эпителиальном ходе. В том случае, если больной обратился к врачу в период острого воспаления, но по какой-либо причине не была выполнена радикальная операция, а только вскрытие абсцесса, излечение тоже не наступает, а развивается хроническое воспаление хода с образованием свищей и рецидивирующих абсцессов [14]. Таким образом, если однажды возникшее воспаление ЭКХ самостоятельно проходит, то это не значит, что пациент полностью выздоровел, поскольку у него остается очаг воспаления.

По мнению Chintapatla S., Safarani N., Kumar S., Naboubi N., асимптоматическое течение заболевания не требует специального лечения. Лечение острого абсцесса может включать аспирацию, дренаж без кюретажа, и дренаж с кюретажем. Выбор специфического хирургического подхода определяется квалификацией хирурга, вероятностью рецидива, временем заживления послеоперационной раны [8].

Консервативное неоперативное лечение, закрытые методы, наложение шва, широкий разрез и открытый дренаж, широкий разрез и первичное закрытие, ограниченный разрез – все эти методы широко используются в хирургической практике. Большинство исследований показывает, что универсального метода лечения на сегодняшний день не существует. Однако, считается, что первичное закрытие раны с латеральным подходом дает наилучшие результаты [3].

По мнению Gencosmanoglu R., Inceoglu R. какой из хирургических способов лечения пилонидального синуса наилучший, вопрос спорный.

Тем не менее, на сегодняшний день в европейских странах широко применяется открытый метод с полным ушиванием отверстия. Классическая операция заключается в удалении основного ЭКХ (кисты копчика) вместе со всеми первичными отверстиями и со всеми его ответвлениями [14].

Следует отметить, что в англоязычных статьях при описании выполнения той или иной хирургической методики показания и противопоказания к оперативному вмешательству обычно не приводятся. По принятым международным нормам считается, что профессионально подготовленная аудитория уже изначально знакома с показаниями и противопоказаниями, а публикуемые статьи являются не научным трактатом по способам хирургических доступов, а лишь возможностью ознакомления практикующих специалистов с новыми достижениями в этой области.

В настоящее время большинство хирургов придерживается активной тактики при лечении больных с острым воспалением ЭКХ. Утром, в день проведения оперативного вмешательства выполняется бритье операционного поля. С профилактической целью каждому пациенту вводят внутривенно 1 г цефазолина натрия. Большинство операций выполняется с использованием спинальной анестезии. Общую или местную анестезию назначают в зависимости от медицинских показаний или в зависимости от выбора пациента.

Традиционно операцию осуществляют в положении больного на боку. Для лучшей ориентировки и выявления гнойных затеков ЭКХ прокрашивают смесью, состоящей из равных количеств 1% раствора метиленового синего и 3% раствора перекиси водорода, которую вводят в просвет хода через его первичные и вторичные свищевые отверстия. Двумя полуовальными окаймляющими разрезами иссекают гнойник в пределах здоровых тканей до копчиковой фасции вместе со всеми элементами хода и затеками. Тщательно удаляют нежизнеспособные и прокрашенные ткани. Вторичные свищи приходится иссекать из отдельных дополнительных разрезов, сообщающихся с основной раной, лишь в тех случаях, когда они располагаются вдали от средней линии. Во избежание развития в послеоперационном периоде стойкого болевого синдрома копчиковую фасцию обычно не иссекают. Гемостаз осуществляют прижатием раны марлевыми салфетками и диатермокоагуляцией кровотока-

щих сосудов. Затем ее промывают 3% раствором перекиси водорода и 5% водным раствором хлорексидина биглюконата [19].

Таким образом, обычно объем первой части оперативного вмешательства сводится к вскрытию гнойного очага, либо к широкому иссечению копчикового хода вместе с гнойными полостями и затеками. Последний вариант хирургического лечения является наиболее оптимальным, так как вызывает наименьшее число рецидивов. Первая часть операции обязательна для всех методик. Вторая часть операции – ушивание раны – каждым хирургом решается по-своему.

Возможно выполнение закрытия операционной раны по методике Дульцева Ю.В. и соавт., при которой края кожи пришивают ко дну раны. Длительность пребывания пациентов в среднем составляет  $18,8 \pm 2,1$  койко-дня, без учета пребывания на амбулаторном лечении. Основным недостатком данного метода заключается в том, что между кожными краями раны остается диастаз шириной 0,5 см, заживающий вторичным натяжением в течение 4-6 недель. Наблюдения за оперированными больными в сроки от 6 месяцев до 2 лет показывают, что практически всегда операция сопровождается образованием грубого послеоперационного рубца, причиняющего некоторым пациентам неприятные ощущения. Кроме того, возможны изъязвления рубца, боли при физических нагрузках.

Наличие подобных осложнений заставляет многих хирургов отказываться от закрытия операционных ран по описанной выше методике и прибегать к закрытию операционной раны наглухо с активным дренажом. При этом на дно операционной раны помещают полихлорвиниловую трубку с множественными отверстиями, концы которой выводят наружу у верхнего и нижнего углов раны через отдельные контр-апертуры. Операцию заканчивают наложением глухого шва по Донати, что обеспечивает хорошую адаптацию краев раны [2].

Глухой шов, имея преимущества перед другими методами закрытия ран, представляет определенную опасность в связи с возможностью развития нагноений, частота которых достигает 20% и более. С целью предупреждения этого осложнения ряд авторов рекомендует производить дренирование операционной раны с последующим длительным ее промыванием растворами антисептиков (проточное дренирование). Имеются и противники данного метода,

которые считают, что нахождение одного из концов дренажа на коже промежности создает благоприятные условия для инфицирования ушной наглухо раны. Однако это мнение не подкрепляется достаточно вескими, научно обоснованными доводами [2].

По мнению ряда специалистов, хирургические доступы, проходящие вне зоны средней ягодичной линии, наиболее успешны. Примером такой техники является техника Бэскома, как пример самого простого и успешного способа лечения [4, 5, 25, 27, 30].

Положение пациента – наклонное с разведенными ягодицами и обнаженными отверстиями. Аккуратное исследование хода (или ходов) проводится у пациентов с отверстиями больших размеров с использованием анальных фистул. Подобная процедура бывает иногда крайне необходимой для определения необходимых объемов иссечения. Ход(ы) прокрашивают, используя раствор метиленовый синий, введенный через пластмассовую полую иглу.

Разрез выполняется таким способом, чтобы можно было иссечь все доступные пазухи, но при этом оставаться от анального края настолько далеко, насколько это возможно. Он выполняется асимметрично таким образом, чтобы в последующем кожный рубец располагался сбоку от средней ягодичной линии, особенно в нижнем конце разреза. Более того, нижний край разреза выполняется в форме запятой, огибая среднюю ягодичную линию и заканчивается приблизительно в 1 см справа или слева от средней ягодичной линии. Важно выполнить максимальное расширение раны в ее крайне нижнем отделе, поскольку эта область всегда находится в глубине межягодичной складки, в которой могут скапливаться волосяные сумки.

Кожа и подкожная клетчатка выделяются скальпелем книзу, по направлению к дерме. Рану углубляют до ягодичной мышцы и задней крестцовой (сакральной) фасции с использованием диатермной иглы. Жировую ткань выделяют едиными движениями диатермной иглы, таким способом, чтобы поверхность имела однородный гладкий вид без жировой ткани или с небольшими остатками таковой. Глубокая поверхность хода иссекается до сакральной (крестцовой) фасции. Иссечение обычно начинается от краинального конца раны и по направлению к каудальному концу. В конце самый нижний отдел хода иссекается от копчика до нижнего отдела крестца с использованием ножниц.

После удаления хода, фиброзные образования разделяют между кожей и копчиком, используя диатермию или ножницы, аккуратно следя за тем, чтобы не повредить наружный отдел анального сфинктера. Для выполнения этой манипуляции необходимо разделить фиброзные образования с обеих сторон от средней линии на 3-4 см, чтобы достичь полной мобилизации кожи в средней линии. Правильность выполнения данной манипуляции проверяют, поднимая нижний угол разреза от более глубоких слоев кверху, используя ретрактор или указательный палец.

После тщательно выполненного гемостаза рана полностью орошается, при этом стараются удалить любые остатки тканей. В рану вставляется трубка среднего размера (до 0,5 см) для последующего оттока образующегося экссудата, которая выводится через верхний угол кожного разреза.

Никаких попыток для закрытия образованного в ходе проведенного разреза пространства не предпринимается. Ушивается только кожа и подкожно-жировая клетчатка с наложением двух рядов швов. При наложении более глубокого ряда, используют 2/0 шовный материал для более плотного сопоставления кожи, делая стежки в глубоком слое дермы и поверхностном подкожном слое. Этот ряд швов обычно выполняется с помощью узловых швов или непрерывного шва. Второй, более поверхностный шов, выполняется 3/0 или 4/0 шовным материалом и стежки делаются с захватом эпидермиса и поверхностной дермы.

Крайне важным моментом является наблюдение и уход за субкутикулярными узлами в нижнем участке разреза, где при компрессии на ткани (длительное сидячее положение) может происходить расхождение краев раны. В финальной части гемостаз осуществляют диатермокоагуляцией кровоточащих сосудов [24].

Zorcolo L., Capra F., Scintu F., Casula G. приводят результаты хирургического лечения данным способом 74 пациентов (52 мужчины, и 22 женщины). Средний возраст составил 26 лет. 69 пациентов имели небольшую кисту с 1-2 ходами. После проведения хирургического лечения по методу Бэскома, у трех больных (4%) были отмечены послеоперационные кровотечения или воспаление раны. В среднем заживление наступало в течение 39 дней, но все пациенты смогли вернуться к привычному образу жизни и стать вновь трудоспособными только через 7

дней после операции. У шести больных наблюдался рецидив заболевания (9,2%), троим из них потребовалась повторная операция [36]. Таким образом, метод Бэскома является простым по исполнению и подходящим для одномоментной хирургии с местной анестезией. После его выполнения возможно быстрое восстановление привычного образа жизни и трудоспособности.

Nordon I.M., Senapati A., Cripps N.P. в своих исследованиях изучили, какая именно модификация метода Бэскома – только иссечение ЭКХ по Бэскому или ушивание отверстия по Бэскому, является наиболее успешной при лечении пиелонидального синуса умеренной степени сложности.

В исследование были вовлечены пятьдесят пять пациентов с хроническим пиелонидальным синусом, которые были рандомизированы для проведения иссечения ЭКХ по Бэскому (n = 29) и для ушивания отверстия ЭКХ по Бэскому (n = 26) под местной анестезией.

В результате проведенного исследования, было установлено, что после иссечения ЭКХ по Бэскому у 5 из 29 пациентов послеоперационная рана длительное время не заживала. У остальных пациентов рубцевание происходило в течение 4 недель (в среднем от 3 до 35 недель). После проведения операции с ушиванием отверстия ЭКХ, у 21 из 26 пациентов послеоперационная рана зажила первичным натяжением, удаление швов проводилось на 10-13 день. У оставшихся 5 больных заживление послеоперационных ран происходило в течение 4-5 недель (в среднем от 2 до 5 недель). У 50 из 55 пациентов (91%) изучены отдаленные результаты лечения (через 1 год): рецидив выявлен в 2 из 24 случаев после иссечения ЭКХ по Бэскому. После проведения операции путем ушивания отверстия ЭКХ рецидивов не наблюдали. Авторы делают вывод, что операция с ушиванием отверстия ЭКХ предполагает более предсказуемый эффект, чем просто иссечение ЭКХ по Бэскому, с меньшим риском повторной операции [28].

В свою очередь McCallum I., King P.M., Bruce J. провели исследование по сравнению эффективности различных хирургических методов лечения пиелонидального синуса, основанных либо на первичном ушивании раны и заживлении ее первичным натяжением, либо когда рану оставляли открытой с тем, чтобы она заживала вторичным натяжением.

В исследование было включено 1573 пациента. Более чем 80% больных были мужского пола, большинство из стран южной Европы или

Ближнего Востока, трое – из Англии и остальные – из Норвегии, Дании, Пакистана. При открытых ранах заживление вторичным натяжением наступало в среднем в течение 15 дней (95%, доверительный интервал 10-34;  $P < 0.001$ ). Рецидив заболевания отмечался редко (18 из 994 пациентов, 8%). Исследования показали, что риск рецидива заболевания, при открытом заживлении пиелонидального синуса, на 58% ниже, чем при первичном ушивании (отношение шансов? 0.42, доверительный интервал 0.26-0.66). Пациенты достаточно быстро возвращались к обычному ритму жизни и становились трудоспособными (в среднем через 10.48 дней, доверительный интервал 5.75-15.21).

При разрезе по средней ягодичной линии и первичном ушивании раны требовалось менее продолжительное время для окончательного заживления (в среднем 4.1 день, доверительный интервал 20-160), однако встречались случаи повторного воспаления (средний койкодень 4.70, доверительный интервал 1.93-11.45). Риск рецидива составил 4.95 (доверительный интервал 2.18-11.24). Пациенты данной группы быстрее возвращались к активной жизни и становились трудоспособными, чем больные с открытым заживлением раны (в среднем 8.94 дня, доверительный интервал 2.10-38.02).

После хирургического лечения пиелонидального синуса раны заживали быстрее при первичном ушивании раны, но риск рецидива в этом случае был выше по сравнению с заживлением открытой раны вторичным натяжением [19, 25, 26, 29, 31].

Jaschke C.W., Mährlein R., Mangold G. рекомендуют для лечения острого пиелонидального синуса использовать методику операции, предложенную Лимбергом. Согласно данным Ersoy O.F., Karaca S., Kayaoglu H.A. и др. операция методу Лимберга выполняется следующим образом.

Положение пациента – наклонное с разведенными ягодицами и обнаженными отверстиями ЭКХ. Ягодицы разводятся в стороны и фиксируются при помощи лейкопластыря. Данная манипуляция необходима для получения лучшей визуализации операционного поля. Все имеющиеся ходы прокрашивают раствором метиленовым синим. Двумя полуовальными окаймляющими разрезами иссекают гнойник в пределах здоровых тканей до копчиковой фасции вместе со всеми элементами хода и затеками. Диссекцию и гемостаз выполняют с использованием электрокоагуляции. После выполнения гемостаза дефект закры-

вается путем пришивания краев раны к копчиковой фасции 2/0 полипропиленом, то есть выполняется полное первичное ушивание раны.

При выполнении операции по методу Лимберга, кожа, отмеченная предварительно маркером, вместе с ЭКХ и затеками, иссекается в виде ромба. Закрытие образовавшегося дефекта кожно-фасциальным ромбовидным лоскутом по Лимбергу, взятым с правой или левой ягодичной области пациента, осуществляется путем перемещения этого лоскута на раневой участок без натяжения [13].

Данный способ показал достаточно высокий процент заживлений послеоперационных ран без осложнений, отсутствие рецидивов. Среднее время пребывания в стационаре составляет 7.9 дней и в среднем возвращение к активной жизни и восстановление трудоспособности наблюдается через 15 дней. Данный вид лечения пилонидального синуса достаточно прост с точки зрения технического исполнения и дает невысокий процент осложнений [20].

По данным Gupta P.J., в послеоперационном периоде пациентам рекомендуется физиологический покой, антибактериальные препараты, как правило, не назначаются. При наличии выраженного болевого синдрома больные могут получать ненаркотические анальгетики дважды в день в течение первых пяти дней после проведения операции [15].

В стадии хронического воспаления ЭКХ выполняется плановая радикальная операция с иссечением хода, первичных отверстий и вторичных свищей, но при отсутствии обострений воспалительного процесса. При обострении воспаления, рецидивировании абсцесса чаще всего лечение также разделяется на два этапа. Принцип остается прежним: для радикального лечения нужно иссечь сам эпителиальный ход, все первичные отверстия, вторичные свищи и рубцы [31].

При ремиссии воспаления ЭКХ обычно выполняется плановая радикальная операция с иссечением хода и рубцовых тканей. Прогноз при ради-

кальном лечении ЭКХ в любой стадии болезни благоприятный, как правило, наступает полное излечение. После операции больной должен наблюдаться у врача до полного выздоровления.

Операции по поводу ЭКХ технически несложные. Но статистика показывает, что при лечении этой категории больных в стационарах общехирургического профиля различные осложнения возникают у 30-40 % пациентов, что в десятки раз превышает этот показатель в специализированных отделениях. Изучение этого фактора показало, что лечение больных с ЭКХ следует проводить в колопроктологических отделениях, или в тех хирургических стационарах, где имеются квалифицированные врачи колопроктологи, учитывающие стадию заболевания и знающие особенности анатомии этой области, характер микробной флоры [20].

### Заключение

Анализ научных работ зарубежной и отечественной медицинской литературы, посвященных проблеме лечения ЭКХ показывает, что непосредственное влияние на результат лечения оказывают: возможность выполнения операции в условиях специализированных колопроктологических отделений, выбор вида оперативного вмешательства в обязательной зависимости от стадии заболевания, конституциональных особенностей пациента, распространенности ЭКХ, наличия или отсутствия специфических осложнений. Наибольшие трудности при выборе хирургического способа лечения возникают при остром воспалении ЭКХ. В этом случае оправдана 2-этапная тактика лечения: 1 этап – вскрытие, кюретаж ЭКХ, с целью купирования острых воспалительных явлений и 2 этап – плановая радикальная операция с иссечением ЭКХ и рубцовых тканей. Нюансы диагностики и хирургической тактики лечения ЭКХ позволяют отнести его к тем заболеваниям, которые требуют лечения и дальнейшего послеоперационного наблюдения у соответствующих специалистов.

### Литература:

1. Белиспаев Е.Н. Комплексное радикальное хирургическое лечение острого воспаления эпителиального копчикового хода. Дисс... канд. мед. наук. М., 2008. 82 с.
2. Дульцев Ю.В. Ривкин В.Л., Эфенджян А.К. Модификация радикальной операции при гнойных осложнениях эпителиального копчикового хода.

В кн.: Эпителиальный копчиковый ход. М., 1988. С. 86-93.

3. Akinci O.F., Coskun A., Uzunköy A.. Simple and effective surgical treatment of pilonidal sinus: asymmetric excision and primary closure using suction drain and subcuticular skin closure. Dis. Colon Rectum. 2015; 43(5):701-6.

4. Bascom J., Bascom T. Failed pilonidal surgery:

new paradigm and new operation leading to cures. *Arch Surg*. 2014 Oct;137(10):1146-50

5. Berger A., Frileux P. Pilonidal sinus. *Ann Chir*. 2005;49(10):889-901.

6. Bertelsen C.A., Jørgensen L.N. Bascom's operation for pilonidal fistula. *Ugeskr Laeger*. 2014. 23;170(26-32):2313-7.

7. Brook I. Microbiology of infected pilonidal sinuses. *J Clin Pathol*. 2014 Nov;42(11):1140-2.

8. Chintapatla S., Safarani N., Kumar S., Haboubi N. Sacrococcygeal pilonidal sinus: historical review, pathological insight and surgical options. *Tech. Coloproctol*. 2013;7(1):3-8.

9. da Silva J.H. Pilonidal cyst: cause and treatment. *Dis Colon Rectum*. 2015; 43(5):701-6.

10. Doll D., Friederichs J., Boulesterix A.L., Fend F., Petersen S. Surgery for asymptomatic pilonidal sinus disease. *Int J Colorectal Dis*. 2014;23(9):839-44.

11. Doll D., Friederichs J., Boulesterix A.L., Fend F., Petersen S. Time and rate of sinus formation in pilonidal sinus disease. *Int J Colorectal Dis*. 2013;23(4):359-64.

12. Duxbury M.S., Blake S.M., Dashfield A., Lambert A.W. A randomised trial of knife versus diathermy in pilonidal disease. *Ann R Coll Surg Engl*. 2014 Nov; 85(6):405-7.

13. Ersoy O.F., Karaca S., Kayaoglu H.A., Ozkan N., Celik A., Ozum T. Comparison of different surgical options in the treatment of pilonidal disease: retrospective analysis of 175 patients. *Kaohsiung J Med Sci* 2007; 23:67-70.

14. Gencosmanoglu R., Inceoglu R. Modified lay-open (incision, curettage, partial lateral wall excision and marsupialization) versus total excision with primary closure in the treatment of chronic sacrococcygeal pilonidal sinus: a prospective, randomized clinical trial with a complete two-year follow-up. *Int J Colorectal Dis*. 2015;20(5):415-22.

15. Gupta P.J. Radiofrequency incision and lay open technique of pilonidal sinus (clinical practice paper on modified technique). *Kobe J Med Sci*. 2013;49(3-4):75-82

16. Hegele A., Strombach F.J., Schönbach F. Reconstructive surgical therapy of infected pilonidal sinus. *Chirurg*. 2013;74(8):749-52.

17. Higgins J.P., Green S. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 4.2.5 [updated May 2005]. The Cochrane Collaboration, 2005

18. Hølmekbakk T., Nesbakken A. Surgery for pilonidal disease. *Scand J Surg*. 2015; 94(1):43-6.

19. Iesalnieks I., Fürst A., Rentsch M., Jauch K.W. Primary midline closure after excision of a pilonidal sinus is associated with a high recurrence rate. *Chirurg*. 2013;74(5):461-8.

20. Jaschke C.W., Mährlein R., Mangold G. Results of the Limberg transposition flap in the treatment of pilonidal sinus. *Zentralbl Chir*. 2014;127(8):712-5.

21. Kapp T., Zadnikar M., Hahnloser D., Soll Ch., Hetzer F.H. New concept in the treatment of the pilonidal

sinus. *Praxis (Bern 1994)*. 2007. 2;96(31-32):1171-6.

22. Karydakakis G.E. Easy and successful treatment of pilonidal sinus after explanation of its causative process. *Aust N Z J Surg* 2014; 62:385-389.

23. Lewis R., Whiting P., O'Meara S., Glanville J. A rapid and systematic review of the clinical effectiveness and cost-effectiveness of debriding agents in treating surgical wounds healing by secondary intention. *Health Technol Assess*. 2014;5(14):1-131.

24. Marzouk D.M., Abou-Zeid A.A., Antoniou A., Haji A., Benziger Sinus Excision, Release of Coccytaneous Attachments and Dermal-Subcuticular Closure (XRD Procedure): A Novel Technique in Flattening the Natal Cleft in Pilonidal Sinus Treatment. *Ann R Coll Surg Engl*. 2015; 90(5): 371-376.

25. McCallum I., King P.M., Bruce J. Healing by primary versus secondary intention after surgical treatment for pilonidal sinus. *BMJ* 2014;336:868-871.

26. McCallum I., King P.M., Bruce J. Healing by primary versus secondary intention after surgical treatment for pilonidal sinus. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;(4):CD006213.

27. Mentos O., Bagci M., Bilgin T., et al. Management of pilonidal sinus disease with oblique excision and primary closure: results of 493 patients. *Dis Colon Rectum* 2006; 49(1):104-108.

28. Nordon I.M., Senapati A., Cripps N.P. A prospective randomized controlled trial of simple Bascom's technique versus Bascom's cleft closure for the treatment of chronic pilonidal disease. *Am J Surg*. 2009;197(2):189-92.

29. Odili J., Gault D. Laser depilation of the natal cleft - an aid to healing the pilonidal sinus. *Ann R Coll Surg Engl*. 2014 Jan;84(1):29-32.

30. Petersen S., Koch R., Stelzner S., Wendlandt T., Ludwig K. Primary closure techniques in chronic pilonidal sinus: a survey of results of different surgical approaches. *Dis Colon Rectum* 2014;45:1458-67.

31. Senapati A., Cripps N.P., Thompson M.R. Bascom's operation in the day-surgical management of symptomatic pilonidal sinus. *Br J Surg*. 2015; 87(8): 1067-70.

32. Sondenaar K., Andersen E., Nesvik I., Soreide J.A. Patient characteristics and symptoms in chronic pilonidal sinus disease. *Int J Colorectal Dis* 1995;10:39-42.

33. Taylor S.A., Halligan S., Bartram C.I. Pilonidal sinus disease: MR imaging distinction from fistula in ano. *Radiology*. 2013 Mar;226(3):662-7.

34. Vahedian J., Nabavizadeh F., Nakhaee N., Vahedian M., Sadeghpour A. Comparison between drainage and curettage in the treatment of acute pilonidal abscess. *Saudi Med J*. 2015;26(4):553-5.

35. Velitchklov N., Vezdarova M., Losanoff J., Kjossev K., Katrov E. A fatal case of carcinoma arising from a pilonidal sinus tract. *Ulster Med J*. 2001 May;70(1):61-3.

36. Zorcolo L., Capra F., Scintu F., Casula G. Surgical treatment of pilonidal disease. Results with the Bascom's technique. *Minerva Chir*. 2014;59(4):387-95.

*Контактная информация:*

*ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов  
медицинской помощи и медицинских технологий» ФМБА России.  
(ФНКЦ ФМБА России)  
Адрес: Москва, Ореховый бульвар, 28.*

*Жижин Никита Кириллович – к.м.н., руководитель клиники колопроктологии  
Центра хирургии ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных  
видов медицинской помощи и медицинских технологий» ФМБА России.  
Тел.: 8-495-395-06-77; 8-919-726-37-04. E-mail: gigin2000@mail.ru*

*Черный Николай Иванович – врач хирург, колопроктолог отделения хирургии  
ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов  
медицинской помощи и медицинских технологий» ФМБА России.  
Тел.: 8-495-395-04-00. E-mail:*

*Иванов Юрий Викторович – д.м.н., профессор, зав. отделением хирургии  
ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов  
медицинской помощи и медицинских технологий» ФМБА России.  
Тел.: 8-495-395-04-00; 8-916-162-05-21. E-mail: ivanovkb83@yandex.ru*