

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ: ОСТРЫЙ ПАРАПРОКТИТ, ФЛЕГМОНА ФУРНЬЕ. РАДИКАЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ С ПЛАСТИКОЙ РАНЫ ПРОМЕЖНОСТИ И МОШОНКИ

© Д.Л. Давидович, А.Я. Соломка, А.К. Буровский, Г.С. Томашевский, Д.В. Разбирин

Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий
Федерального медико-биологического агентства России, Москва, Российская Федерация

Обоснование. Гангрена Фурнье — острая некротизирующая инфекция кожи и мягких тканей полимикробной этиологии, характеризующаяся поражением наружных половых органов и промежности. Прогноз при гангрене Фурнье определяется в основном сроками оказания хирургической помощи. В статье представлены этапы и результат лечения пациента с жизнеугрожающим состоянием, обусловленным острым парапроктитом, осложненным некротизирующим фасциитом промежности и мошонки (гангрена Фурнье). **Описание клинического случая.** В ФНКЦ ФМБА России в экстренном порядке госпитализирован 62-летний пациент с диагнозом острого подковообразного заднего парапроктита, неклостридиальной флегмоны промежности и мошонки, сепсисом. Пациент оперирован в экстренном порядке: выполнена тотальная некрэктомия с широким иссечением пораженных тканей, выявлен и дренирован затек по левому паховому канатику в брюшную полость. Состояние пациента через несколько часов после операции имело выраженную положительную динамику, явления интоксикации купированы. Повторного оперативного лечения с ревизией ран не потребовалось. Через 16 нед выполнено плановое оперативное вмешательство с иссечением свища прямой кишки, пластикой промежности и мошонки поворотным лоскутом. Раны зажили первичным натяжением. Функции органов малого таза восстановлены в полном объеме. **Заключение.** Представленный клинический пример можно использовать в качестве поэтапного руководства по лечению пациентов с гангреной Фурнье.

Ключевые слова: клинический случай; острый парапроктит; флегмона Фурнье; некротизирующий фасциит.

Для цитирования: Давидович Д.Л., Соломка А.Я., Буровский А.К., Томашевский Г.С., Разбирин Д.В. Клинический случай: острый парапроктит, флегмона Фурнье. Радикальное лечение с пластикой раны промежности и мошонки. Клиническая практика. 2022;13(3):101–108. doi: <https://doi.org/10.17816/clinpract111006>

Поступила 21.08.2022

Принята 20.09.2022

Опубликована 30.09.2022

ОБОСНОВАНИЕ

Гангрена Фурнье является частным случаем некротизирующего фасциита полимикробной этиологии, характеризующегося поражением наружных половых органов и промежности. Заболевание отличается тяжелым фульминантным течением. Прогноз при гангрене Фурнье определяется в основном сроками оказания хирургической помощи, но даже при своевременном начале лечения летальность может достигать 50% и более. Задержка в проведении лечебных мероприятий обуславливает повышение летальности, отсутствие хирургического лечения в 100% случаев заканчивается смертью вследствие развития септического и инфекционно-токсического шока и их осложнений. В этой связи пациентам с выявленной гангреной Фурнье крайне

важно проведение экстренного хирургического вмешательства с санацией гнойно-некротических очагов [1–4].

Во время операции объем иссекаемой пораженной ткани определяется визуально: измененные ткани, как правило, сильно отличаются от здоровых: у них тусклый цвет, возможное наличие пузырьков газа, они пропитаны гноем или серозным отделяемым. При пальцевой ревизии ран часто определяется наличие затеков. Важно помнить, что у данной категории пациентов высока вероятность повторных санаций [5]. Антимикробная терапия начинается уже в операционной или сразу же после операции. После получения результата на чувствительность к антибиотикам проводится коррекция антибактериальной терапии [5].

ACUTE PARAPROCTITIS, Fournier's PHLEGMON: A CLINICAL CASE. RADICAL TREATMENT WITH THE PLASTY OF THE WOUND OF THE PERINEUM AND SCROTUM

© D.L. Davidovich, A.Y. Solomka, A.K. Burovskiy, G.S. Tomashevskiy, D.V. Razbirin

Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Medical Assistance and Medical Technologies of the Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russian Federation

Background: The article presents the stages and results of treating a patient with a life-threatening condition caused by acute paraproctitis complicated by necrotizing fasciitis of the perineum and scrotum (Fournier's gangrene). The patient underwent a radical surgical treatment with the removal of the affected tissues, and, in the delayed period, a plastic surgery of the perineum and scrotum with a pedicled flap.

Clinical case description: Patient Sh., 62 years old, was hospitalized at the Federal Research and Clinical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia on an emergency basis with the following diagnosis: acute horseshoe-shaped posterior paraproctitis; non-clostridial phlegmon of the perineum and scrotum; sepsis. The patient was operated on urgently: a total necrectomy was performed with a wide excision of the affected tissues, excision of the anterior fistula, and a leak along the left inguinal cord into the abdominal cavity was identified and drained. The patient's condition in a few hours after the operation was characterized by pronounced positive dynamics, the effects of intoxication were stopped. 7 hours after the operation, the patient was transferred from the ICU to the department of coloproctology. A repeated surgical treatment with the revision of wounds was not required. 16 weeks after the first operation, a planned operation was performed with an excision of the fistula of the rectum and plasty of the perineum and scrotum with a rotary flap. The wounds healed by first intention. The patient recovered with all the pelvic functions completely restored. **Conclusion:** This clinical example can be used as a guide for the step-by-step treatment in this category of patients.

Keywords: clinical case; acute paraproctitis; Fournier's phlegmon; necrotizing fasciitis; perineal plasty; skin movable flap.

For citation: Davidovich DL, Solomka AY, Burovskiy AK, Tomashevskiy GS, Razbirin DV. Acute Paraproctitis, Fournier's Phlegmon: a Clinical Case. Radical Treatment with the Plasty of the Wound of the Perineum and Scrotum. *Journal of Clinical Practice*. 2022;13(3):101–108. doi: <https://doi.org/10.17816/clinpract111006>

Submitted 21.08.2022

Revised 20.09.2022

Published 30.09.2022

Единственно верным методом лечения некротизирующего фасциита является агрессивное хирургическое лечение с широким иссечением всех пораженных некрозом тканей, вскрытием и дренированием затеков, флегмон мягких тканей, включая мягкие ткани половых органов [6]. Пациент должен быть госпитализирован в экстренном порядке и как можно раньше подан в операционную после минимальной, при необходимости, предоперационной подготовки [7].

Полная ликвидация гнойно-воспалительного очага в течение первых 3–4 сут от начала заболевания вместе с адекватной антибактериальной, дезинтоксикационной и противовоспалительной терапией обычно приводит к выздоровлению большей части пациентов. Однако если помощь не будет оказана своевременно, существует большая вероятность развития сепсиса, инфекционно-ток-

сического шока и полиорганной недостаточности. Полное иссечение пораженных тканей не является гарантией выздоровления пациента, так как в данном случае заболевание носит уже системный характер, о чем свидетельствуют высокие маркеры системной воспалительной реакции и склонность к лейкопении у этой категории пациентов [5].

Необходимость широкого иссечения пораженных тканей с формированием обширных ран промежности представляет психологическую проблему для оперирующего хирурга, поскольку в большинстве случаев возникает необходимость поэтапной пластической хирургии по закрытию дефектов тканей. Однако это не должно влиять на радикализм оперативного лечения: жизненно важно как можно более полное удаление пораженных тканей [5, 8].

Значимые разногласия вызывает вопрос превентивной колостомии у пациентов с гангреной

Фурнье. Имеются разнонаправленные данные о влиянии этого вмешательства на неблагоприятный исход заболевания. Так, в рандомизированном исследовании М. Korkut и соавт. [9] с участием 45 пациентов показано, что смертность после превентивной колостомии была выше (38% против 7% у пациентов без колостомии). В исследовании Н.Р. Unalp и соавт. [10], включившем 68 пациентов, летальный исход, напротив, отмечался реже после проведения колостомии (4,5% против 13% у пациентов без колостомии). Схожие результаты отмечены в исследованиях под руководством А. Аксан и О. Estrada [11, 12]. Так, в исследовании А. Аксан и соавт. [11] у 37 пациентов колостомия в отсроченном периоде значимо влияла на увеличение смертности: 42% и 29% в группе исследуемых без колостомии ($p=0,031$).

В настоящее время превентивная колостомия не носит обязательного характера при данном заболевании и должна выполняться при наличии строгих показаний [13].

Антимикробная терапия при гангрене Фурнье проводится в обязательном порядке и должна начинаться одномоментно с оперативным лечением. Применяются антибиотики широкого спектра действия с учетом чувствительности основных возбудителей заболевания, таких как золотистый стафилококк, стрептококки, а также клостридиальной флоры при соответствующей клинической картине [6]. Основными антибактериальными препаратами в данном случае являются цефтриаксон, цiproфлоксацин и метронидазол [14]. При быстром распространении гнойно-некротического процесса, а также клинической картине клостридиальной флегмоны целесообразно использовать карбапенемы. В качестве антибиотиков резерва допускается назначение макролидов, а при наличии в анамнезе ранее проведенных курсов антибактериальной терапии применяется линезолид [14].

Пластические операции на промежности выполняются по всей поверхности открытых ран после полного их очищения и формирования грануляционной ткани. Наиболее часто применяются пластика местными тканями, аутодермопластика перфорированным или расщепленным лоскутом, пластика на ножке и их различные сочетания [15].

В случае поражения кожи мошонки менее 50% пластику обычно выполняют местными тканями, если площадь поражения выше, то пластика выполняется полнослойным кожным лоскутом [6, 8]. Если яичко или половой член полностью обнажены,

то наиболее простым считается метод помещения их под кожу паховых областей, бедер и/или лобковой области, после чего в отсроченном периоде выполняется реконструктивная операция [8].

Представленный клинический случай является примером успешного лечения гангрены Фурнье — редкого смертельно опасного осложнения острого парапроктита. При лечении данного пациента авторы руководствовались как клиническими рекомендациями, так и обширным личным клиническим опытом лечения гнойных заболеваний промежности.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

О пациенте

Пациент Ш., 62 года, европеоид, житель Москвы, обратился в клинику в октябре 2021 года с жалобами на общую слабость, повышение температуры до 39,5°C в течение недели, скудное серозное отделяемое в промежности, увеличение мошонки и ее болезненность, отсутствие аппетита. Со слов самого пациента, болен в течение 4 дней, лечился самостоятельно (принимал анальгетики и антипиретики без эффекта). Аллергию отрицает. Вредные привычки отрицает. Состояние при поступлении средней тяжести, обусловлено интоксикационным синдромом. Телосложение нормостеническое. Частота дыхания 18/мин, артериальное давление 125/75, пульс 100/мин. Живот мягкий, безболезненный во всех отделах.

Физикальная и лабораторная диагностика

Перианальная область, мошонка, половой член резко отечны, гиперемизированы (рис. 1). Отмечается наличие некроза кожи в перианальной области кпереди от ануса и на мошонке. Пальпация мошонки резко болезненна, попытка ректального осмотра также резко болезненна, в связи с чем исследование прекращено.

При лабораторном обследовании обращали на себя внимание выраженный лейкоцитоз ($31 \times 10^9/\text{л}$ при норме 4–9), повышение концентрации общего билирубина (37,6 мкм/л), мочевины (19,3 ммоль/л), глюкозы (9,6 ммоль/л).

Предварительный диагноз

Острый парапроктит. Неклостридиальная флегмона промежности и мошонки (флегмона Фурнье).

Лечение, прогноз

Пациент взят в операционную в экстренном порядке. Выполнена широкая некрэктомия в пре-



Рис. 1. Пациент Ш., 62 года, диагноз острого подковообразного заднего парапроктита, неклостридиальной флегмоны промежности и мошонки, сепсис (флегмона Фурнье): локальный статус на момент поступления.

Fig. 1. Patient Sh., 62 years old, diagnosis of acute horse-shoe-shaped posterior paraproctitis, non-clostridial phlegmon of the perineum and scrotum, sepsis (Fournier's phlegmon): local status at the time of admission.



Рис. 2. Тот же пациент. Вид операционной раны после некрэктомии и дренирования.

Fig. 2. The same patient. Type of surgical wound after necrectomy and drainage.

делах здоровых тканей с иссечением нежизнеспособных кожных участков в перианальной области, промежности, а также иссечение мошонки с частичным иссечением оболочек обоих яичек. Выполнена ревизия паховых каналов, выявлено наличие затека по ходу левого пахового канала, иссечена пораженная клетчатка и выполнено дренирование по ходу канала (рис. 2). Раны многократно и обильно обработаны раствором перекиси водорода, тампонированы марлевыми салфетками с левомеколем.

В послеоперационном периоде в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии пациенту проводились антибактериальная терапия (цефоперазон+сульбактам в дозе 2 г 2 раза в день), вазопрессорная поддержка, дезинтоксикационная и антикоагулянтная терапия, коррекция уровня глюкозы крови, переливание компонентов крови (альбумин 20%), обезболивающая терапия.

На фоне лечения уже в первые часы после проведенной операции отмечалась выраженная положительная динамика. Через 7 ч пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии вазопрессорная поддержка постепенно отменена, и пациент переведен в отделение колопроктологии, где продолжено начатое лечение с промыванием

ран растворами антисептиков и перевязками до 2–3 раз в день с использованием антибактериальных мазей. Через 2 нед пациент выписан с рекомендациями по вторичному заживлению ран.

Повторная госпитализация для пластической операции — в феврале 2022 года. Пациенту выполнена пластика промежности и мошонки перемещаемым кожным лоскутом на ножке из кожи бедра. Раны ушиты узловыми швами (рис. 3). Через 2 нед раны зажили первичным натяжением.

Прогноз благоприятный, функции органов малого таза восстановлены в полном объеме (рис. 4).

ОБСУЖДЕНИЕ

По данным ретроспективного анализа подобных заболеваний за 11 лет [16], из 33 пациентов разных возрастных групп (от 30 до 85 лет) большинство перенесли более одной операции (максимально 7, в среднем 3,25); все пациенты получали антибиототики широкого спектра действия; трое умерли, смертность составила 9%. По мнению авторов статьи, главным фактором, определявшим исход заболевания, являлась быстрая и агрессивная хирургическая тактика. В двух других клинических наблюдениях [17, 18] определяющими названы те же факторы.



Рис. 3. Тот же пациент. Состояние до и спустя 3 мес после некрэктомии: а — локальный статус перед операцией; б — результат пластики промежности и мошонки перемещаемым кожным лоскутом на ножке из кожи бедра.

Fig. 3. The same patient. The condition before and 3 months after necrectomy: а — local status before surgery; б — the result of plastic surgery of the perineum and scrotum with a movable skin flap on the leg of the thigh skin.

Ряд публикаций свидетельствует об эффективности лечения с применением гипербарической оксигенации. Так, К. Korhonen [19] и группа авторов под руководством М. Sroczyński [20] предполагают, что наличие гипербарической оксигенотерапии является таким же важным компонентом лечения, как и агрессивная хирургическая тактика и антибиотикотерапия.

В исследовании 2018 года [21] проведен анализ последних статей, включающих исследования и обзоры, опубликованные в 2005–2016 гг. Клинические случаи изучены в отделении гнойной хирургии ЦКБ № 1, где диагностированы и пролечены 7 больных с обсуждаемым диагнозом. Учитывая неблагоприятную эпидемиологическую ситуацию по сифилису в России и рост заболеваемости осложненным атипичным шанкром, автор указывает на необходимость дифференциальной диагностики гангрены Фурнье с такими проявлениями сифилиса, как некротизирующий, эстиоменозный шанкр и индуративный отек.

В исследовании J.C. Hagedorn и соавт. [22] разработано несколько прогностических и диагностических инструментов, способствующих принятию клинических решений после постановки диагноза гангрены Фурнье, в первую очередь на основе

медицинского осмотра в сочетании с лабораторными данными и результатами лучевых методов исследования. Авторы утверждают, что экстренное лечение с введением антибиотиков и быстрой обширной хирургической обработкой раны, в том числе в условиях реанимации, являются ключевыми элементами терапии. Послеоперационные



Рис. 4. Тот же пациент. Результат пластической операции.
Fig. 4. The same patient. The result of plastic surgery.

манипуляции включают тщательный уход за раной и, при необходимости, повторные хирургические санации гнойных и некротических очагов. После того, как будет купирован гнойно-воспалительный процесс, целесообразно рассматривать варианты реконструкции гениталий и промежности с целью улучшения функциональности, косметического эффекта и психологического комфорта пациента [22].

По мнению Т. Gadler с колл. [23], раннее вмешательство является ключевым компонентом плана лечения гангрены Фурнье. Первичное вмешательство подразумевает хирургическую обработку некротизированных тканей. При наличии абсцесса показаны разрез и дренирование. В дополнение к хирургической обработке требуются назначение антибиотиков широкого спектра действия и гемодинамическая стабилизация.

Согласно результатам систематического обзора и метаанализа по 38 исследованиям А.Е. El-Qushayri и соавт. [24], более высокий риск смертности при гангрене Фурнье выявлен у пациентов с такими сопутствующими патологиями, как сахарный диабет, заболевания сердца, заболевания почек с почечной недостаточностью, при этом отношение рисков (ОР) и 95% доверительные интервалы (95% ДИ) составляли 0,72 (0,59–0,89), 0,39 (0,24–0,62), 0,41 (0,27–0,63) и 0,34 (0,16–0,73) соответственно. Однако связи между показателями смертности и коморбидной гипертензией, заболеваниями легких, печени или злокачественными новообразованиями ($p > 0,05$) не выявлено. Самые высокие показатели смертности были связаны с сепсисом (76%) и полиорганной недостаточностью (66%); респираторная (19,4%), почечная (18%), сердечно-сосудистая (15,7%) и печеночная (5%) смертность имела более низкие показатели. Авторы статьи рекомендуют внести изменения в индекс тяжести гангрены Фурнье (Fournier's gangrene severity index, FGSi), чтобы включить сопутствующие заболевания в качестве важного прогностического инструмента смертности от гангрены Фурнье [24].

В графическом обзоре S. Wongwaisayawan и соавт. [25] предлагается активнее использовать компьютерную томографию (КТ) для постановки первоначального диагноза. КТ позволяет подтвердить диагноз в сомнительных случаях, определить источник инфекции и оценить степень распространения гнойно-некротических изменений. Знание различных проявлений гангрены Фурнье при КТ необходимо для постановки точного диагноза, а оценка степени распространения заболевания

имеет решающее значение для определения оптимальной хирургической тактики.

В обзоре А. Singh с колл. [26] проведен поиск всех применимых исследований: клинические обзоры, ретроспективные исследования и отчеты о случаях гангрены Фурнье. В дополнение к этому проведен поиск самых последних рекомендаций в докладах Европейской ассоциации урологов, Британской ассоциации хирургов-урологов и публикаций в Британском медицинском журнале. Авторы пришли к выводу, что немедленная антибиотикотерапия широкого спектра действия и срочная хирургическая обработка раны являются основными принципами лечения гангрены Фурнье. Использование дополнительных методов лечения, таких как гипербарическая оксигенация и вакуумные повязки, поддерживается в одних аспектах литературы и оспаривается в других. Отсутствие рандомизированных контролируемых исследований ограничивает использование этих потенциальных дополнительных методов лечения описанием случаев пациентов, не реагирующих на традиционное лечение. В литературе подчеркивается ценность необработанного меда в качестве местного противомикробного средства при небольших поражениях у пациентов без осложнений. Агрессивный характер инфекции диктует необходимость раннего выявления, допускающего немедленное хирургическое вмешательство. Противоречивые результаты доступных исследований, а также отсутствие высококачественных доказательств в отношении неотложной терапии не позволяют их рутинное использование при лечении гангрены Фурнье. Отсутствие конкретного алгоритма терапии может препятствовать эффективному лечению гангрены Фурнье [26].

Тактика лечения пациентов с острыми парапроктитами, осложненными флегмонами, отличается от общепринятой при обычных гнойных парапроктитах. Недостаточно просто выпустить гной из гнойной полости. В данном случае гнойная полость отсутствует как таковая. Вместо этого имеется большое количество инфицированной клетчатки и инфекция, которая быстро распространяется по фасциальным пространствам промежности. Внешние проявления инфекции при этом не соответствуют тяжести инфекционного процесса и могут дезориентировать даже опытного врача. В данном случае косвенными признаками тяжести инфекционного процесса могут быть симптомы интоксикации, выраженный лейкоцитоз в общем анализе крови, а также наличие нескольких обширных участков

некрозов кожи, что является признаком глубокого и обширного поражения подкожной клетчатки. Важно быстро и наиболее полно удалить пораженные ткани. В то же время выполнение реконструктивно-пластической операции не представляется проблемой в связи с наличием большого количества хорошо кровоснабжаемых местных тканей.

Таким образом, данный клинический случай является частным подтверждением основных правил лечения таких пациентов:

- как можно более раннее оперативное лечение в экстренном порядке (интоксикационный синдром и поражение тканей у таких пациентов прогрессируют и распространяются крайне быстро, и в течение нескольких часов, а то и десятков минут могут стать жизнеугрожающими);
- как можно более полное удаление пораженных тканей, адекватное вскрытие и дренирование всех затеков способствуют быстрому купированию сепсиса и интоксикационного синдрома;
- адекватная антибактериальная и дезинтоксикационная терапия критически важны у данной категории пациентов;
- яички в связи с наличием большого количества оболочек редко страдают при данном заболевании и нуждаются в сохранении;
- за счет адекватного кровоснабжения этой зоны возможно заживление обширных раневых дефектов вторичным натяжением;
- высокая эффективность пластических операций с заживлением первичным натяжением при условии адекватной подготовки пациента и соблюдения чистоты послеоперационной раны в до- и послеоперационном периоде.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный клинический пример можно использовать в качестве руководства поэтапного лечения гангрены Фурнье.

ИНФОРМИРОВАННОЕ СОГЛАСИЕ

От пациента получено добровольное письменное информированное согласие на публикацию его изображений в научных целях в медицинском издании «Клиническая практика», включая электронную версию журнала (дата подписания 19.09.2022).

INFORMED CONSENT

A voluntary written informed consent was obtained from the patient for the publication of his images for scientific purposes in the medical Journal of Clinical

Practice, including the online version of the journal (date of signing 09/19/2022).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Д.Л. Давидович, А.Я. Соломка — оперативное лечение, руководство лечением пациента, написание статьи; А.К. Буровский, Г.С. Томашевский, Д.В. Разбирин — лечение пациента. Авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Author contribution. D.L. Davidovich, A.Ya. Solomka — surgical treatment, management of the patient's treatment, manuscripts writing; A.K. Burovskiy, G.S. Tomashevskiy, D.V. Razbirin — treatment of the patient. The authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Исследование и публикация статьи осуществлены на личные средства авторского коллектива.

Funding source. The study had no sponsorship.

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

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

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Прохоров А.В. Гангрена Фурнье: современные подходы к лечению (обзор литературы) // *Экспериментальная и клиническая урология*. 2016. № 2. С. 106–177. [Prokhorov AV. Fournier's gangrene: modern approaches to treatment (literature review). *Experimental and Clinical Urology*. 2016;(2): 106–177. (In Russ).]
2. Mallikarjuna MN, Vijayakumar A, Patil VS, Shivswamy BS. Fournier's gangrene: current practices. *ISRN Surgery*. 2012; 2012:942437. doi: 10.5402/2012/942437
3. Новошинов Г.В., Шереметьева А.А., Старченкова Л.П. Гангрена Фурнье у ребенка 1 месяца // *Детская хирургия*. 2016. Т. 20, № 1. С. 51–52. [Novoshinov GV, Sheremet'yeva AA, Starchenkova LP. Fournier's gangrene in a 1 month old baby. *Pediatric Surgery*. 2016;20(1):51–52. (In Russ).] doi: 10.18821/1560-9510-2016-20-1-51-52
4. Привольнев В.В., Плешков В.Г., Козлов Р.С., и др. Диагностика и лечение некротических инфекций кожи и мягких тканей на примере гангрены Фурнье // *Амбулаторная хирургия*. 2015. № 3-4. С. 50–57. [Privolnev VV, Pleshkov VG, Kozlov RS,

- et al. Diagnosis and treatment of necrotic infections of the skin and soft tissues on the example of Fournier's gangrene. *Ambulatory Surgery*. 2015;(3-4):50-57. (In Russ).]
5. Черепанин А.И., Светлов К.В., Чернов А.Ф., Бармин Е.В. Другой взгляд на «болезнь Фурнье в практике хирурга» // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2009. № 10. С. 47-50. [Cherepanin AI, Svetlov KV, Chernov AF, Barmin EV. Another look at «Fournier's disease in the practice of a surgeon». *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2009;(10):47-50. (In Russ).]
 6. Егоркин М.А. Современные подходы к лечению острого анаэробного парапроктита // *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2011. Т. 21, № 3. С. 74-79. [Egorkin MA. Modern approaches to the treatment of acute anaerobic paraproctitis. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2011;(3):74-79. (In Russ).]
 7. Алиев С.А., Алиев Е.С., Зейналов В.М. Болезнь Фурнье в свете современных представлений // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2014. № 4. С. 34-39. [Aliev SA, Aliev ES, Zeynalov VM. Fournier's disease in the light of modern concepts. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2014;(4):34-39. (In Russ).]
 8. Ягудаев Д.М., Дербенев В.А., Айвазян Д.Р., Соколов Д.А. Современный взгляд на лечение гнойных ран мошонки (обзор литературы) // *Лазерная медицина*. 2015. Т. 19, № 2. С. 57-65. [Yagudaev DM, Derbenev VA, Aivazyan DR, Sokolov DA. A modern view on the treatment of purulent wounds of the scrotum (literature review). *Laser Medicine*. 2015;19(2): 57-65. (In Russ).]
 9. Korkut M, İçöz G, Dayangaç M, et al. Outcome analysis in patients with Fournier's gangrene: report of 45 cases. *Dis Colon Rectum*. 2003;46(5):649-652. doi: 10.1007/s10350-004-6626-x
 10. Unalp HR, Kamer E, Derici H, et al. Fournier's gangrene: evaluation of 68 patients and analysis of prognostic variables. *J Postgrad Med*. 2008;54(2):102-105. doi: 10.4103/0022-3859.40775
 11. Akcan A, Sözüer E, Akyıldız H, et al. Necessity of preventive colostomy for Fournier's gangrene of the anorectal region. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2009;15(4):342-346.
 12. Estrada O, Martinez I, Del Bas M, et al. Rectal diversion without colostomy in Fournier's gangrene. *Tech Coloproctol*. 2009;13(2):157-159. doi: 10.1007/s10151-009-0474-6
 13. Erol B, Tuncel A, Hanci V, et al. Fournier's gangrene: overview of prognostic factors and definition of new prognostic parameter. *Urology*. 2010;75(5):1193-1198. doi: 10.1016/j.urology.2009.08.090
 14. Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF, et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2015 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2014;59(2):147-159. doi: 10.1093/cid/ciu296
 15. Yanar H, Taviloglu K, Ertekin C, et al. Fournier's gangrene: risk factors and strategies for management. *World J Surg*. 2006;30(9):1750-1754. doi: 10.1007/s00268-005-0777-3
 16. Norton KS, Johnson LW, Perry T, et al. Management of Fournier's gangrene: an eleven year retrospective analysis of early recognition, diagnosis, and treatment. *Am Surg*. 2002; 68(8):709-713.
 17. Pol AG, Groeneveld AE, de Jong IJ, Mensink HJ. Fournier's gangrene. *Ned Tijdschr Geneesk*. 1999;143(44):2177-2181. (In Dutch).
 18. Huang CS. Fournier's gangrene. *N Engl J Med*. 2017;376(12): 1158. doi: 10.1056/NEJMicm1609306
 19. Korhonen K. Hyperbaric oxygen therapy in acute necrotizing infections with a special reference to the effects on tissue gas tensions. *Ann Chir Gynaecol Suppl*. 2000;(214):7-36.
 20. Sroczyński M, Sebastian M, Rudnicki J, et al. A complex approach to the treatment of Fournier's gangrene. *Adv Clin Exp Med*. 2013;22(1):131-135.
 21. Chernyadyev SA, Ufimtseva MA, Vishnevskaya IF, et al. Fournier's gangrene: literature review and clinical cases. *Urol Int*. 2018;101(1):91-97. doi: 10.1159/000490108
 22. Hagedorn JC, Wessells H. A contemporary update on Fournier's gangrene. *Nat Rev Urol*. 2017;14(4):205-214. doi: 10.1038/nrurol.2016.243
 23. Gadler T, Huey S, Hunt K. Recognizing Fournier's gangrene in the emergency department. *Adv Emerg Nurs J*. 2019;41(1): 33-38. doi: 10.1097/TME.0000000000000221
 24. El-Qushayri AE, Khalaf KM, Dahy A, et al. Fournier's gangrene mortality: a 17-year systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2020;92:218-225. doi: 10.1016/j.ijid.2019.12.030
 25. Wongwaisayawan S, Krishna S, Haroon M, et al. Fournier gangrene: pictorial review. *Abdom Radiol (NY)*. 2020;45(11): 3838-3848. doi: 10.1007/s00261-020-02549-9
 26. Singh A, Ahmed K, Aydin A, et al. Fournier's gangrene. A clinical review. *Arch Ital Urol Androl*. 2016;88(3):157-164. doi: 10.4081/aiua.2016.3.157

ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за переписку:

Соломка Александр Ясонович;

адрес: Россия, 115682, Москва, Ореховый бульвар, д. 28;

e-mail: dr.solomkaa@gmail.com;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9515-6371>

Соавторы:

Давидович Денис Леонидович, к.м.н.;

e-mail: denisdavidovich@mail.ru;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2406-037X>

Буровский Андрей Константинович;

e-mail: Drun-bur@mail.ru;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4225-8635>

Томашевский Герман Сергеевич;

e-mail: german.tomash@mail.ru;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1108-0443>

Разбирин Дмитрий Владимирович;

e-mail: razbirin@gmail.com;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2644-6153>

AUTHORS' INFO

The author responsible for the correspondence:

Alexander Ya. Solomka;

address: 28, Orekhovy blvd, Moscow, 115682, Russia;

e-mail: dr.solomkaa@gmail.com;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9515-6371>

Co-authors:

Denis L. Davidovich, MD, PhD;

e-mail: denisdavidovich@mail.ru;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2406-037X>

Andrey K. Burovskiy;

e-mail: Drun-bur@mail.ru;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4225-8635>

German S. Tomashevskiy;

e-mail: german.tomash@mail.ru;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1108-0443>

Dmitry V. Razbirin;

e-mail: razbirin@gmail.com;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2644-6153>