

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-1-117-128>



Диагностика и лечение сложных форм острого парапроктита у пациентов с опухолевыми заболеваниями системы крови

Штыркова С.В., Соболева О.А., Сабиров К.Р., Новиков В.А., Данишян К.И., Паровичникова Е.Н.

ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России (Новый Зыковский проезд, д. 4, г. Москва, 125167, Россия)

РЕЗЮМЕ **ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:** разработать алгоритм диагностики и тактику лечения сложных форм парапроктита (СФП) у онкогематологических больных
ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: в когортное исследование, выполненное с января 2021 по декабрь 2022 гг., были включены 78 пациентов с гемобластозами инфекционным поражением мягких тканей перианальной области. СФП выделяли при наличии супралеваторного абсцесса, флегмоны таза, разрушения стенки прямой кишки выше уровня зубчатой линии, поражения тазовых органов. Оценивали соответствие клинических и лабораторных данных и результатов МРТ, а также результаты оперативного дренирования, антибактериальной терапии, вакуум-терапии.
РЕЗУЛЬТАТЫ: СФП были выявлены у 7 (8,97%) из 78 пациентов с перианальной инфекцией. При диагностике СФП у всех пациентов была выявлена нейтропения (нейтрофилы $\leq 500 \times 10^9/\text{л}$); у двух пациентов отмечено отсутствие лихорадки. Данные клинического осмотра были скорректированы после результатов МРТ в 6 (85,7%) из 7 случаев. Формирование пельвиоректальных абсцессов было отмечено у 5 пациентов, у 2 — поражение пельвиоректальной клетчатки было представлено флегмоной. Кроме того, у 2 пациентов выявлена перфорация прямой кишки выше зубчатой линии, у 1 — ректовагинальный свищ. В связи с сепсисом 4 (57,14%) пациента находились в отделении реанимации, срок наблюдения в отделении реанимации составил, в среднем, 32,5 (17–54) дня. Дренирование абсцессов выполнено всем пациентам, в 3 случаях — сигмостомия. Фаза репарации ран была достигнута у всех пациентов. Сроки репарации составили от 37 до 142 дней, в среднем, 79 суток. Вакуум-терапия проводилась двум пациентам. При использовании вакуум-терапии средний срок репарации ран составил 53,5 дня. В послеоперационном периоде во всех случаях отмечалась фебрильная лихорадка с периодами нормотермии в течение 1 месяца. Умерли двое пациентов в сроки 50 и 215 дней после операции от причин, не связанных с парапроктитом.
ЗАКЛЮЧЕНИЕ: МРТ органов малого таза — метод диагностики, необходимый для определения объема поражения при СФП у онкогематологических пациентов. Развитие СФП у пациентов с нейтропенией ассоциировано с высокой частотой сепсиса. Во всех случаях выявления СФП следует активно проводить диагностику, направленную на выделение возбудителя как в локусе воспаления, так и в гемокультуре. Лечение пациентов со СФП и клинико-лабораторной картиной сепсиса должно проводиться в отделении реанимации в связи с угрозой развития септического шока. Основными методами контроля инфекции являются дренирование абсцессов и антибактериальная терапия, которая должна быть начата до операции и продолжена в послеоперационном периоде до нормотермии и регресса местных признаков воспаления. Вакуум-терапия является безопасным и эффективным методом в комплексном лечении обширных послеоперационных ран у пациентов с нейтропенией.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: острый парапроктит, перианальная инфекция, абсцесс, лейкоз, нейтропения, гемобластоз

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕ ИМЕЛО ИСТОЧНИКА ФИНАНСИРОВАНИЯ

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Штыркова С.В., Соболева О.А., Сабиров К.Р., Новиков В.А., Данишян К.И., Паровичникова Е.Н. Диагностика и лечение сложных форм острого парапроктита у пациентов с опухолевыми заболеваниями системы крови. *Колопроктология*. 2024; т. 23, № 1, с. 117–128. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-1-117-128>

Diagnostics and treatment of complicated perianal abscess in patients with hematologic malignancies

Svetlana V. Shtyrkova, Olga A. Soboleva, Kirill R. Sabirov,
Vyacheslav A. Novikov, Karen I. Ntanishyan, Elena N. Parovichnikova

National Medical Research Center for Hematology (Novy Zykovsky proezd, 4, Moscow, 125167, Russia)

ABSTRACT AIM: to work out an algorithm for diagnosis and tactics of treatment of complicated perianal abscess (CPA) in oncohematology.

PATIENTS AND METHODS: the cohort study (January 2021 — December 2022) included 78 patients with hematologic malignancies and infectious lesions of the perianal soft tissues. Complex perianal infection (CPI) was distinguished in the presence of supralelevator abscess, pelvic phlegmon, destruction of the rectal wall above the level of the dentate line, and pelvic organs involvement. The correspondence of clinical, laboratory data and MRI results, as well as the results of surgical drainage, antibacterial therapy, and vacuum therapy were assessed.

RESULTS: CPI was detected in 7 (8.97%) patients with perianal infection. The neutropenia was detected in all patients (neutrophils $< 500 \times 10^9/l$); no fever occurred in two patients. Clinical data were adjusted after MRI results in 6 (85.7%) cases. Pelviorectal abscesses were noted in 5 patients, in 2 — pelvic phlegmon was detected. In addition, 2 patients revealed perforation of the rectum above the dentate line, 1 — rectovaginal fistula. Due to sepsis, 4 (57.14%) patients were in the intensive care unit, the period in the intensive care unit was 32.5 (17–54) days. Abscess drainage was performed in all patients, in 3 cases — diverting sigmoidostomy. The wound repair phase was achieved in all patients. The time of reparation was 79 (37–142) days. Vacuum therapy was used in 2 cases with wound repair time of 53.5 days. Postoperatively, febrile fever with periods of normothermia for 1 month was revealed in all cases. Two patients died within 50 and 215 days from causes unrelated to perianal abscess.

CONCLUSION: pelvic MRI is a preferable diagnostic test to determine the volume of lesion in CPI in patients with hematological malignancies. CPI in patients with neutropenia is associated with a high incidence of sepsis. The main methods of infection control are abscess drainage and antibacterial therapy, which should be started before surgery and continued in the postoperative period until normothermia and regression of local signs of inflammation. Vacuum therapy is a safe and effective method in treatment of big postoperative wounds in patients with neutropenia.

KEYWORDS: perianal abscess, perianal infection, abscess, leukemia, neutropenia, hemoblastosis

CONFLICT OF INTEREST: The authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Shtyrkova S.V., Soboleva O.A., Sabirov K.R., Novikov V.A., Ntanishyan K.I., Parovichnikova E.N. Diagnostics and treatment of complicated perianal abscess in patients with hematologic malignancies. *Koloproktologia*. 2024;23(1):117–128. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-1-117-128>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Штыркова Светлана Витальевна, ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России, Новый Зыковский пр-д, д. 4, Москва, 125167, Россия; тел. моб.: +7 (916) 136-04-21, тел. раб.: +7 (495) 612-61-91; e-mail: sv-styrkova@mail.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Shtyrkova Svetlana V. 125167, National Research Center for Hematology, N.Zykovsky proezd, 4, Moscow, 125167; Russia; tel.: +7 (916) 136-04-21; e-mail: sv-styrkova@mail.ru

Дата поступления — 23.08.2023

Received — 23.08.2023

После доработки — 22.12.2023

Revised — 22.12.2023

Принято к публикации — 12.02.2024

Accepted for publication — 12.02.2024

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Алло-ТГСК — Аллогенная трансплантация гемопоэтических стволовых клеток;

Ауто-ТГСК — Аутологичная трансплантация гемопоэтических стволовых клеток;

ГКС — глюкокортикостероиды;

МРТ — магнитно-резонансная томография;

ОМЛ — острый миелоидный лейкоз;

ОЛЛ — острый лимфобластный лейкоз;

ОРИТ — отделение реанимации и интенсивной терапии;

ПИ — перианальная инфекция;

СФП — сложные формы парапроктита;

ХТ — химиотерапия.

Перианальная инфекция (ПИ) у данной категории пациентов отличается вариабельностью клинических проявлений. Помимо параректальных абсцессов и свищей к ПИ относят воспалительные инфильтраты, некрозы кожи анального канала и перианальной области, поражение мягких тканей вследствие гематогенного распространения инфекции и др. [1,6]. Доля пациентов с ПИ, требующих хирургического лечения, составляет 22,1% [6]. Наиболее тяжелой представляется группа пациентов со сложными формами парапроктита (СФП), поражением глубоких клетчаточных пространств и органов малого таза [7]. Развитие инфекции у онкогематологических больных происходит на фоне активного опухолевого процесса, поражения системы кроветворения, нарушений клеточного и гуморального иммунитета, терапии цитостатиками и глюкокортикостероидами (ГКС). В этих условиях местные проявления инфекции могут быть крайне скудными или отсутствовать [1,6], а традиционные клинические ориентиры такие как лихорадка, лейкоцитоз, активность провоспалительных маркеров теряют диагностическую ценность. Хирургическое

ВВЕДЕНИЕ

Инфекция мягких тканей перианальной области (далее — перианальная инфекция) встречается у 7–11% онкогематологических больных [1–5].

лечение пациентов с гемобластозами связано с риском диссеминации инфекции. Частота сепсиса составляет 20–33% [4,8]. Нарушение функции клеточного иммунитета является причиной таких проблем послеоперационного периода, как отсутствие отграничения инфекции и репарации ран. Опубликованные исследования представляют суммарные данные о результатах лечения онкогематологических больных с различными формами перианальной инфекции. Исследования, освещающие вопросы диагностики и лечения СФП у пациентов с гемобластозами, в литературе не представлены. Актуальными задачами являются: разработка достоверных критериев диагностики и оценки динамики течения инфекционного процесса при СФП; изучение рациональной стратегии антибактериальной терапии; оценка возможности и эффективности применения у пациентов с нейтропенией современных методов лечения гнойных ран, таких как гидроимпульсная и вакуум-терапия [9,10]. Важнейшим аспектом исследования является возможность проведения противоопухолевой терапии у данной категории пациентов. Помимо непосредственной угрозы для жизни пациента инфекционные осложнения, требующие длительного лечения, препятствуют реализации программ цитостатической терапии и оказывают негативное влияние на онкологический прогноз [11]. По данным исследования Solmaz S. с соавт., наличие аноректальных осложнений увеличивает показатель общей летальности у онкогематологических пациентов с 22,2% до 41,2%, а при активном опухолевом заболевании системы крови его значение достигает 60,9% [4]. Концентрация больных с опухолями системы крови позволяет на большом числе клинических наблюдений проанализировать аспекты диагностики и лечения СФП у данной категории пациентов.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработать алгоритм диагностики и тактику лечения сложных форм парапроктита у онкогематологических больных.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследование, выполненное в период с января 2021 по декабрь 2022 гг., были включены пациенты с установленным диагнозом гемобластоза и инфекционным поражением мягких тканей перианальной области. Сложные формы парапроктита выделяли при наличии супралеваторного абсцесса, флегмоны таза, разрушения стенки прямой кишки

выше уровня зубчатой линии, поражения тазовых органов.

Наличие инфекционного процесса в параректальной клетчатке и объем поражения оценивался клинически и по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ). Клиническими признаками перианальной инфекции считали наличие воспалительного инфильтрата, абсцесса, некроза или параректального свища. МРТ органов малого таза выполняли с целью подтверждения наличия и определения локализации параректального абсцесса или свища, а также в клинически неясных ситуациях у лихорадящих пациентов. МР-признаками воспаления считали высокую интенсивность сигнала, отличную от интенсивности нормальных кровеносных сосудов. Абсцесс определяли как локализованное скопление с интенсивностью сигнала, соответствующее жидкости; свищ — как трубчатую структуру с внутренним и внешним отверстием. Для дифференциальной диагностики рубцовых изменений и свищей использовали введение внутривенного контрастного вещества.

Тяжесть состояния больного оценивалась по шкале Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) [12].

С целью мониторинга микрофлоры выполняли мазок или биопсию с поверхности раны. При температуре тела 38 °С и выше исследовали гемокультуру. При рассмотрении перианальной инфекции как источника сепсиса учитывали видовое соответствие микроорганизмов, выделенных из прямой кишки и крови.

Дренирование абсцессов выполняли параректальным доступом. Сигмостомия была выполнена пациентам с обширными параректальными ранами, тяжелым соматическим статусом (4 балла по шкале ECOG), длительной нейтропенией, сепсисом. В послеоперационном периоде контроль хирургического статуса осуществлялся визуально и с помощью МРТ. Антибактериальная терапия была начата до операции и продолжена в послеоперационном периоде до нормотермии и регресса местных признаков воспаления. Для стартовой эмпирической антибактериальной терапии использовали β-лактамы (пенициллин/тазобактам или цефоперазон/сульбактам) или карбапенем с антипсевдомонадной активностью (имипенем/циластин, меропенем, дорипенем). Модификацию антибактериальной терапии проводили согласно результатам микробиологических исследований. Интраоперационно и в раннем послеоперационном периоде использовали гидроимпульсную санацию раневой поверхности. При выполнении гидроимпульсной санации использовали 0,9% раствор NaCl, 0,2% раствор хлоргексидина. Давление в рабочем контуре при проведении процедуры составляло

7 атмосфер. Вакуум-инстилляционная терапия применялась у стомированных пациентов. При формировании вакуумной повязки на дно раны устанавливали дренаж для инстилляции растворов антисептиков, после чего раневое ложе заполняли полиуретановой губкой. Для герметизации использовали пленку, под которую погружался дренажный порт. В фазе воспаления использовали разрежение — 120 мм рт.ст., в период репарации для стимуляции роста грануляций — переменное разрежение — 50–80 мм рт. ст. Замену компонентов системы осуществляли через 48 часов.

Статистический анализ проводился на материале базы данных, созданной для данного исследования, и включал стандартные методы описательной статистики. Для проверки гипотез о различиях распределений категориальных признаков в группах сравнения использовался анализ таблиц сопряженности. Для оценки значимости применялся двусторонний критерий Фишера (для таблиц 2*2) и критерий χ^2 для таблиц большей размерности.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В период выполнения исследования перианальная инфекция была диагностирована у 78 пациентов с гемобластозами (34 мужчин и 44 женщины). Медиана возраста больных оставила 41 лет (от 18 до 69 лет). Наибольшее количество пациентов в исследовании было с острыми лейкозами (ОМЛ — 47,4%, ОЛЛ — 12,8%) и неходжкинскими лимфомами (21,8%). Самым частым проявлением ПИ были инфильтраты (53,8%) и параректальные абсцессы (26,9%) (Табл. 1).

СФП были диагностированы у 7 (8,97%) из 78 пациентов (Табл. 2). Из них у 5 пациентов отмечено формирование пельвиоректальных абсцессов, у 2 — поражение пельвиоректальной клетчатки было представлено флегмоной. Кроме того, у 2 пациентов выявлена перфорация прямой кишки выше зубчатой линии, у 1 — ректовагинальный свищ. Возраст пациентов в этой группе составлял от 33 до 63 лет (медиана 49), мужчин — 4, женщин — 3. Острый миелоидный лейкоз диагностирован у 3 больных, острый лимфобластный лейкоз — у 2, неходжкинские лимфомы — у 2.

Неэффективность лечения ПИ на предыдущих этапах была причиной развития СФП у 6 (85,7%) из 7 пациентов. Так, у 4 пациентов отмечено формирование пельвиоректальных абсцессов на фоне антибактериальной терапии инфильтративных форм парапроктита, у 2 — прогрессирование гнойно-воспалительного процесса и развитие флегмоны таза после оперативного лечения параректальных абсцессов

Таблица 1. Характеристики пациентов с перианальной инфекцией

Table 1. Characteristics of patients with perianal infection

Показатель	Число пациентов n (%)
Число пациентов	78
Пол м/ж	34/44
Возраст медиана (диапазон) лет	41 (18–69)
Диагноз:	
Острые миелоидные лейкозы	37 (47,4)
Острый лимфобластный лейкоз	10 (12,8)
Неходжкинские лимфомы	17 (21,8)
Лимфома Ходжкина	5 (6,4)
Множественная миелома	4 (5,1)
Прочие	5 (6,4)
Клинические проявления ПИ:	
Инфильтраты	42 (53,8)
Параректальные абсцессы, из них пельвиоректальные	21 (26,9) 7 (8,9)
Свищи прямой кишки	8 (10,3)
Ректовагинальные свищи	1 (1,3)
Перфорации кишки выше зубчатой линии	2 (2,6)
Поражения перианальной кожи (язвы, эрозии, некрозы)	7 (8,9)

Примечание: * хронический миелоидный лейкоз n = 3, хронический лимфолейкоз n = 2

(выполненного в других лечебных учреждениях) без адекватной антибактериальной терапии в послеоперационном периоде.

У всех пациентов развитие СФП происходило на фоне нейтропении (нейтрофилы $\leq 500 \times 10^9/\text{л}$); в 3 случаях агранулоцитоз был опухолевым, в 4 — миелотоксическим на фоне проведения курсов индукции или консолидации терапии острых лейкозов. На момент диагностики парапроктита фебрильная лихорадка выявлена у 5 из 7 пациентов, у двоих — нормотермия (в одном случае на фоне приема НПВС, в другом на фоне многокомпонентной антибактериальной терапии).

Состояние пациентов на момент выявления СФП было расценено как тяжелое и крайне тяжелое (3–4 балла по шкале ECOG) в 5 из 7 случаев. Инфекции кровотока при СФП выявлены у 4 (57,1%) из 7 пациентов. Частота инфекций кровотока при СФП составила 57,1% (4 из 7 пациентов), статистически значимо выше, чем других форм ПИ 15,5% ($p < 0,05$).

В связи с сепсисом, нестабильной гемодинамикой, угрозой развития септического шока 4 (57,1%) пациента со СФП находились в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). Следует отметить длительный срок лечения в ОРИТ, в среднем, 32,5 (17–54) дня (Табл. 2).

С целью уточнения формы воспаления или локализации патологического очага МРТ была выполнена 24 (30,8%) из 78 пациентов. Следует отметить, что при диагностике СФП данные полученные при объективной визуализации отличались от клинической

Таблица 2. Характеристика пациентов со сложными формами парапроктита и другими формами перианальной инфекции ($n = 78$)

Table 2. Characteristics of patients with complicated perianal abscess and other forms perianal infection ($n = 78$)

Показатель	Пациенты n (%)	
	СФП	Другие формы ПИ
Число пациентов	7	71
Пол м/ж	4/3	33/41
Возраст медиана (диапазон) лет	49 (33–63)	39 (18–69)
Клинические проявления ПИ:		
Инфильтраты	–	42 (59,1)
Параректальные абсцессы		
Подкожные	–	13 (18,3)
Ишиоректальные	–	1 (1,4)
Пельвиоректальные	7 (100)	–
Свищи прямой кишки	–	8 (11,3)
Ректовагинальные свищи	1 (14,3)	–
Перфорации прямой кишки выше зубчатой линии	2 (28,6)	–
Поражения перианальной кожи (язвы, некрозы)	–	7 (9,9)
Вариант гемобластоза:		
Острые миелоидные лейкозы	3 (42,8)	34 (47,9)
Острый лимфобластный лейкоз	2 (28,6)	8 (11,3)
Неходжкинские лимфомы	2 (28,6)	17 (23,9)
Другие*	–	12 (20,3)
Ремиссия заболевания	3 (42,8)	43 (60,5)
Химиотерапия	4 (57,1)	55 (77,5)
Алло-ТГСК	–	5 (7,0)
Ауто-ТГСК	–	3 (4,2)
Нейтрофилы $\leq 500 \times 10^9 / \text{л}$	7 (100)	54 (76,1)
Сочетание ПИ с другими инфекциями	4 (57,1)	28 (39,4)
Инфекции кровотока	4 (57,1)**	11 (15,5)**
Лечение ПИ на предыдущем этапе:		
Антибактериальная терапия	4 (57,1)	19 (26,8)
Дренирование абсцесса	2 (28,6)	3 (4,2)
Не проводилось	1 (14,3)	49 (69,0)
Выполнена МРТ органов малого таза	7 (100)	17 (23,9)
Диагноз установлен/скорректирован после результатов МРТ	6 (85,7)	4 (5,6)
Наблюдение в ОРИТ	4 (57,1)	4 (5,6)
Хирургическое лечение ПИ	7 (100)	15 (21,1)
Антибактериальная терапия	7 (100)	56 (78,9)

Примечание: * лимфома Ходжкина $n = 5$, множественная миелома $n = 4$, хронический миелоидный лейкоз $n = 3$, хронический лимфолейкоз $n = 2$; **статистически значимое различие $p < 0,05$

оценки в 6 (85,7%) из 7 наблюдений. Так, пельвиоректальные абсцессы были выявлены при обследовании пациентов с подкожными инфильтратами в 2 случаях, параректальными свищами — в 2 и отсутствием внешних признаков ПИ в 2 случаях (Табл. 2). Возбудители инфекции, выделенные при диагностике СФП были представлены ассоциациями микроорганизмов, чаще встречались штаммы *Klebsiella pneumoniae* (20%) и *Enterococcus faecium* (20%), *Pseudomonas aeruginosa* (15%). Доля резистентных

Таблица 3. Спектр микроорганизмов, выделенных при диагностике сложных форм парапроктита из прямой кишки и из крови

Table 3. Diversity of microorganisms in blood and in rectum detected via complicated perianal abscess diagnostics

Микроорганизмы	Локус выделения	
	Микроорганизмы прямая кишка $n = 19$	Микроорганизмы кровь $n = 4$
Грамотрицательные бактерии	12 (63,2)	4 (100)
Семейство <i>Enterobacteriaceae</i>	10 (52,6)	3 (75)
<i>Klebsiella spp.</i> , из них	4 (21,1)	2 (50)
с продукцией БЛРС	2 (10,5)	2 (50)
карбопенрезистентные	1 (5,3)	0
<i>Proteus spp</i>	3 (15,8)	0
<i>Escherichiacoli</i> , из них	2 (10,5)	1 (25)
с продукцией БЛРС	2 (10,5)	1 (25)
<i>Enterobacter spp.</i>	1 (5,3)	0
Неферментирующие бактерии		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ;	1 (5,3)	1 (25)
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1 (5,3)	0
Грамположительные бактерии	4 (21,1)	0
<i>Enterococcus spp.</i>	4 (21,1)	0
<i>Enterococcus faecium</i>	1 (5,3)	0
ванкомицин-устойчивые		
Грибы <i>Candida spp</i>	3 (15,8)	0

Таблица 4. Лечение сложных форм парапроктита

Показатель	Число пациентов $n = 7$ (%)
Срочные операции по поводу СФП:	
Дренирование параректальной клетчатки	7 (100)
Формирование колостомы	3 (42,9)
Вакуум-терапия	2 (28,6)
Плановые операции:	
Закрытие сигмостомы	2 (28,6)
Пластика промежности местными тканями	1 (14,3)
Пластика ректовагинальной перегородки	1 (14,3)
Иссечение параректального свища	1 (14,3)
Средний срок репарации ран (диапазон) дни	79 (37–142)
Проведение программы ХТ после эпизода ПИ	4 (57,1)
Трансплантация аллогенных гемопоэтических стволовых клеток крови	1 (14,3)
Достигнута ремиссия гемобластоза после эпизода ПИ	3 (42,9)
Умерло	2 (28,6)

микроорганизмов составила 25%, в том числе с продукцией карбопенемаз — 5%. Инфекции кровотока при СФП выявлены у 4 (57,1%) из 7 пациентов, во всех случаях были выделены грамотрицательные микроорганизмы (Табл. 3).

Все пациенты со СФП были оперированы в срочном порядке. Было выполнено дренирование абсцессов параректальным доступом, ревизия затеков, некрэтомия, а также трем пациентам с обширными параректальными ранами и сепсисом была выполнена

сигмостомия. Следует отметить, что при других формах ПИ срочные операции были выполнены лишь в 21,1% случаев.

Антибактериальная терапия во всех случаях была начата в предоперационном периоде. Длительность антибактериальной терапии варьировала в зависимости от клинической ситуации и наличия других инфекционных осложнений. Минимальная длительность антибактериальной терапии составила 21 день. У всех пациентов со СФП применялось открытое ведение ран с этапными санациями с применением гидроимпульсной обработки раневой поверхности. Несмотря на положительную динамику в течение раневого процесса, в послеоперационном периоде во всех случаях в течение 1 до 1,5 месяцев после

операции отмечалась фебрильная лихорадка с периодами нормотермии. Все больные нуждались в обезболивании в течение первых 10 суток. Осложнения отмечены у двух пациентов: кровотечение и рецидив парапроктита после паллиативного дренирования.

Фаза репарации ран была достигнута у всех пациентов. Сроки репарации составили от 37 до 142 дней, в среднем, 79 суток. Вакуум-инстилляционная терапия проводилась двум пациентам мужского пола, у которых была выполнена сигмостомия. При использовании вакуум-инстилляционной терапии средний срок репарации ран составил 53,5 дня.

Повторные операции выполнены пяти пациентам: иссечение параректального свища — 1, пластика ректовагинальной перегородки — 1,

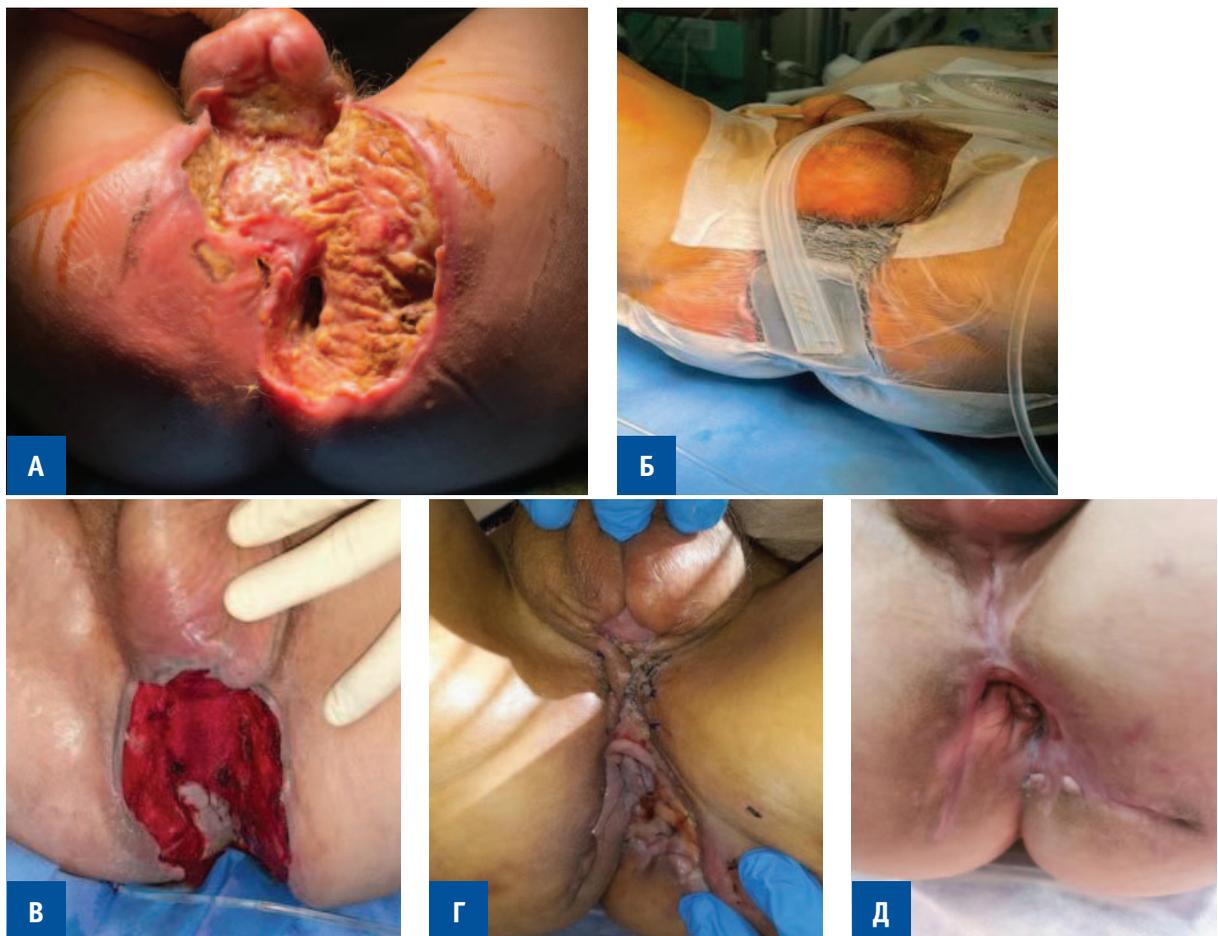


Рисунок 1. Клинический случай. Пациент 33 лет. Диагноз: Т-клеточная лимфома/лейкоз из больших гранулярных лимфоцитов. А — Флегмона промежности, супралевавторный абсцесс, параректальный абсцесс справа, ишиоректальный абсцесс слева. Б — Лапароскопическая сигмостомия, ревизия раны промежности, дренирование затёка пельвиоректального пространства. Установлена система для вакуум-терапии. В — 10-е сутки, чистая рана на фоне вакуум-терапии. Г, Д — Пластика кожного дефекта и полное заживление через 2,5 месяца на фоне нейтропении менее $0,5 \times 10^9/\text{л}$

Figure 1. Clinical case. The patient is 33 years old. Diagnosis: T-cell lymphoma|leukosis from large granular lymphocytes. А — perineal phlegmon, supralelevator abscess, pararectal abscess on the right, ischio-rectal abscess on the left. Б — laparoscopic sigmoidostomy, revision of the perineal wound, drainage of the pelviorectal space. A system for vacuum therapy has been installed. В — on the 10th day, a clean wound on the background of vacuum therapy. Г, Д — plasty of a skin defect and complete healing after 2.5 months on the background of neutropenia less than $0.5 \times 10^9/\text{l}$

пластика промежности — 1, закрытие сигмостомы — 2 (Табл. 4).

После купирования инфекционного процесса химиотерапия (ХТ) была продолжена 4 пациентам, из них у двоих проведены курсы индукции, в результате которых была достигнута ремиссия острого лейкоза, в 1 случае выполнена аллогенная трансплантация стволовых клеточных клеток. Курсы ХТ начинали при наличии открытой чистой раны, на фоне антибактериальной терапии. Срок наблюдения составил, в среднем, 272,4 дня (от 50 до 719 дней). Умерли двое пациентов в сроки 50 и 215 дней после операции от причин, не связанных с парапроктитом.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациент А., 33 года. Диагноз: Т-клеточная лимфома/лейкоз из больших гранулярных лимфоцитов. Начало заболевания в 2019 году, когда в гемограмме была выявлена панцитопения. В ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России на основании гистологического исследования костного мозга и селезенки (выполнена диагностическая спленэктомия) установлен диагноз Т-клеточной лимфомы/лейкоза из больших гранулярных лимфоцитов (CD3+, CD4–, CD8+, CD5–). Проводилась специфическая терапия, которая была отменена в сентябре 2021 г. Далее — проводилось динамическое наблюдение.

В феврале 2022 года пациент госпитализирован в городскую больницу г. Москвы с диагнозом острый

парапроктит, где была выполнена срочная операция в объеме дренирования параректального абсцесса. В послеоперационном периоде в связи с сохраняющейся гипертермией трижды выполнялись ревизии раны. С февраля по апрель 2022 г. пациент находился дома, местное лечение производил самостоятельно, принимал метронидазол в таблетках и НПВС. Сохранялись боли в ране, гипертермия до 39 °С, нарастала слабость.

Самостоятельно обратился в ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России в апреле 2022 г. При поступлении состояние тяжелое (3 балла по шкале ECOG), обусловлено продолжающимся инфекционным процессом в перианальной области. Уровень сознания — 15 баллов по шкале ком Глазго. Температура тела 36,6 °С, на фоне приема НПВС. В гемограмме анемия (гемоглобин 64 г/л), нейтропения ($0,38 \times 10^9/\text{л}$), гипопроотеинемия (белок сыворотки 50,9 г/л). По данным КТ выявлена двусторонняя плевропневмония.

Местный статус при поступлении представлен на рисунке 1а. Обширный некроз кожи и подкожной клетчатки распространялся от мошонки до копчика, выявлена флегмона перианальной области и промежности. По данным МРТ выявлены супраректальный параректальный абсцесс справа и ишиоректальный абсцесс слева.

Микрофлора, выделенная из перианальной области, была представлена ассоциацией микроорганизмов: *Klebsiella pneumoniae* с продукцией карбапенемаз (металло-β-лактамаз); *Proteus hauseri*; *Staphylococcus*

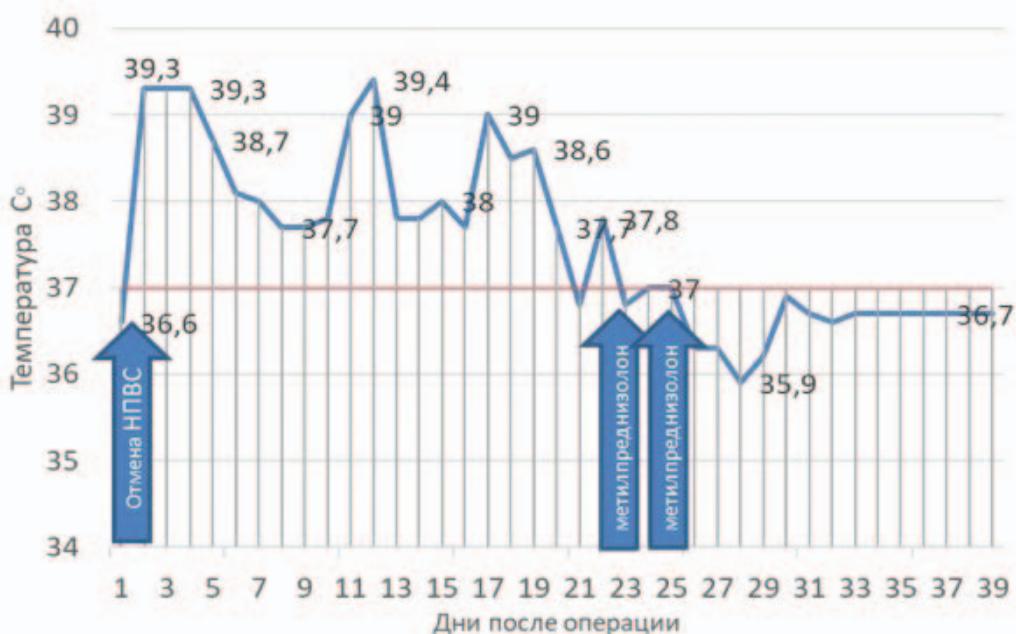


Рисунок 2. Клинический случай. Данные термометрии в послеоперационном периоде

Figure 2. Clinical case. Thermometry data in the postoperative period

hominis. Начата антибактериальная терапия, трансфузии, парентеральное питание.

В срочном порядке выполнена ревизия раны промежности, дренирование пельвиоректального абсцесса и затеков в параректальной клетчатке, лапароскопическая сигмостомия. На третьи сутки установлена вакуум-инстиляционная система (Рис. 1б). В полость абсцесса был установлен дренаж для введения растворов антисептиков и пенополиуретановая губка. После герметизации повязки использовали разрежение — 120–100 мм рт.ст. Смена повязки и мониторинг микрофлоры в ране проводились через 2–3 дня. На 10-е сутки после операции отмечено очищение

и уменьшение размеров раны в перианальной области (Рис. 1в). Суммарная длительность терапии отрицательным давлением составила 38 дней.

Несмотря на положительную динамику в течение раневого процесса состояние пациента сохранялось тяжелым, продолжалась фебрильная лихорадка (Рис. 2). Вирази лихорадки сопровождалась повышением септических маркеров (пресепсина) (Рис. 3). При тщательном обследовании других очагов инфекции не было выявлено. Проводилась последовательная эскалация антимикробной терапии (цефтазидим/авибактам, линезолид, колистиметат натрия, амфотерицин В, даптомицин). Учитывая сохраняющуюся



Рисунок 3. Клинический случай. Концентрация пресепсина в послеоперационном периоде
Figure 3. Clinical case. Presepsin concentration in the postoperative period

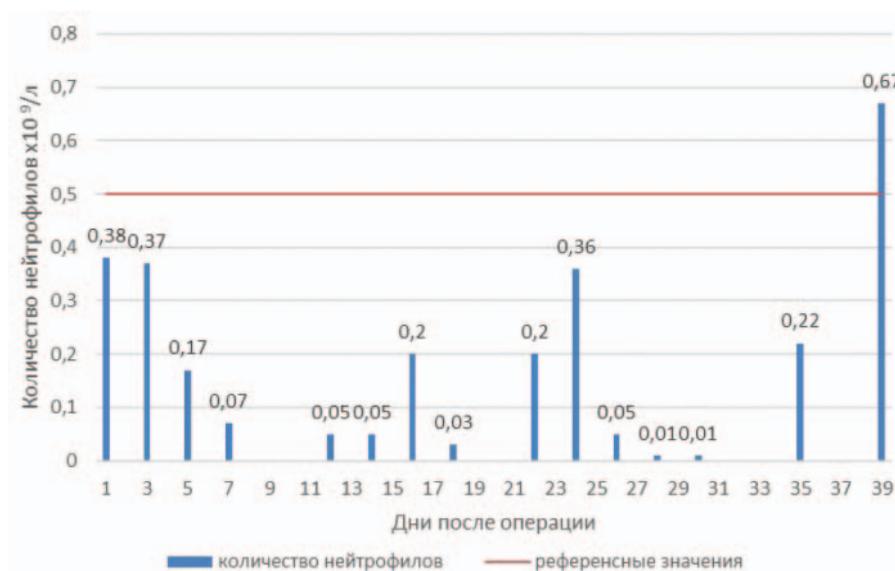


Рисунок 4. Клинический случай. Динамика гемограммы в послеоперационном периоде. Количество нейтрофилов
Figure 4. Clinical case. Hemogram dynamics in the postoperative period. Number of neutrophils

нейтропению (Рис. 4), в рамках лечения основного заболевания было проведено 10 сеансов плазмафереза, пульс терапия метилпреднизолоном (1000 мг внутривенно №3). После введения ГКС, была достигнута нормотермия, однако существенных изменений гемограммы получено не было.

Пациент наблюдался в отделении реанимации в течение 35 дней. После стабилизации состояния пациента проводилась деэскалация антибактериальной терапии (предыдущая схема заменена на меропенем и амикацин и далее на моксифлоксацин). Суммарная длительность антибактериальной терапии составила 40 дней. Через 1,5 месяца была выполнена пластика кожного дефекта. Полное заживление раны достигнуто через 2,5 месяца на фоне сохраняющейся нейтропении (Рис. 1г-д). Через 8 месяцев (13.12.2022) выполнено закрытие сигмостомы без осложнений.

ОБСУЖДЕНИЕ

Частота развития СФП, по данным настоящего исследования, составляет 8,97% случая ПИ.

Развитие СФП у пациентов с онкогематологическими заболеваниями и нейтропенией часто является результатом неэффективности предыдущих этапов лечения периаанальной инфекции. СФП могут развиваться как при неэффективности консервативного лечения инфильтративных форм периаанальной инфекции, так и в результате дальнейшего прогрессирования процесса после оперативного дренирования при отсутствии адекватной антибактериальной терапии в послеоперационном периоде.

При обследовании пациентов с опухолями системы крови следует принимать во внимание, что клинические признаки и лабораторные показатели в значительной степени зависят от таких факторов как поражение кроветворной системы, применение ГКС и цитостатиков, наличия множественных очагов инфекции. В данном исследовании на момент диагностики инфекции у всех пациентов регистрировалась нейтропения. Наличие лихорадки не коррелировало с раневым процессом и часто зависело от применения ГКС. Таким образом, правильная оценка местного статуса является основным и часто единственным критерием как для установления диагноза, так и для последующего мониторинга инфекционного процесса. Важно учитывать, что инвазивные диагностические процедуры (ректальное исследование и ректоскопии) у этой категории больных связаны с опасностью диссеминации инфекции в ткани и кровотока [4]. Данные клинического осмотра у данной категории пациентов должны быть дополнены

методами объективной визуализации, исключаящими инвазивное воздействие на очаг инфекции.

В настоящее время МРТ является методом выбора для диагностики аноректальных абсцессов и свищей у пациентов с гемобластомами [13,14]. Помимо высокой диагностической точности, отсутствия инвазивного воздействия, преимуществом МРТ является широкое поле визуализации, что позволяет проводить дифференциальную диагностику при поиске очагов инфекции. В настоящем исследовании МРТ являлась необходимым инструментом как для диагностики, так и для оценки динамики инфекционного процесса после операции.

Развитие СФП на фоне нейтропении ассоциировано с крайне тяжелым состоянием пациентов, высокой частотой сепсиса, угрозой развития септического шока. Во всех случаях инфекционного процесса следует активно проводить диагностику, направленную на выявление как очагов инфекции, так и возбудителя. У пациентов с нейтропенией необходимо проводить как локальное выделение возбудителей, так и мониторинг гемокультуры. По данным настоящего исследования, частота сепсиса при СФП составила 57,1%, что существенно выше, чем при других формах ПИ 20–30% [4,8]. Пациентам с клинико-лабораторной картиной сепсиса показано лечение в условиях отделения реанимации. В данном исследовании сроки лечения в ОРИТ были длительными, в среднем, 32 дня. Несмотря на высокую частоту инфекций кровотока, летальности, связанной непосредственно с парапроктитом, не было.

Задачи хирургического лечения при СФП остаются неизменными — адекватное дренирование полостей и затеков, удаление некрозов. Однако у пациентов с нейтропенией только оперативного дренирования недостаточно для купирования инфекционного процесса. Важнейшим фактором излечения является адекватная антибактериальная терапия, которая должна быть начата до операции и продолжена в послеоперационном периоде до нормотермии и регресса местных признаков воспаления.

Отключение пассажа по прямой кишке, то есть формирование кишечной стомы не является рутинной операцией при парапроктитах. Marks G. и соавт. проанализировали 11 смертей, связанных со парапроктальными абсцессами, и сообщили, что наложение кишечной стомы не предотвращает септических осложнений [15,16]. Также было показано, что наложение колостомы не улучшает результатов лечения ректовагинальных свищей [16,17]. Показаниями к наложению колостомы пациентам в данном исследовании были обширная зона поражения, выраженный болевой синдром, длительная нейтропения,

клинико-лабораторная картина сепсиса и тяжелое состояние пациента.

Важным результатом настоящего исследования является демонстрация возможности и эффективности применения вакуум-терапии для лечения параректальных ран у пациентов с нейтропенией. Для самостоятельного заживления раны должны пройти этапы очищения от нежизнеспособных тканей и микроорганизмов, регенерации через образование грануляционной ткани с последующей ее эпителизацией по средством миграции эпителия с краев раневого дефекта. Все эти процессы зависят от наличия гранулоцитов. Поэтому даже при достижении контроля над инфекционным процессом репарация ран у пациентов с нейтропенией является сложной проблемой. Отсутствие барьерной функции грануляций являлось причиной длительных периодов гипертермии в послеоперационном периоде. В таких условиях сокращение площади раневой поверхности является важнейшим фактором купирования инфекционного процесса.

Метод воздействия на рану отрицательного давления позволяет ускорить процессы репарации и успешно лечить раны, которые невозможно вылечить другими методами. Основным преимуществом применения отрицательного давления является обеспечение постоянного дренирования экссудата, уменьшение бактериальной обсемененности, уменьшения площади раневого ложа и стимуляция репаративных процессов. Локальное отрицательное давление и микродеформация тканей стимулирует ангиогенез, пролиферацию клеток, нейрогенез, формирование грануляционной ткани и быстрое сокращение размеров раневого ложа [18]. В настоящем исследовании на клиническом примере было продемонстрировано течение раневого процесса на фоне постоянной формы нейтропении. В отсутствие лечения обширная послеоперационная рана существовала более двух месяцев, увеличиваясь в размере, вовлекая в инфекционный процесс исходно интактные клетчаточные пространства. Наряду с хирургической санацией и длительной антибактериальной терапией применение вакуумной повязки позволило добиться перехода раневого процесса в фазу репарации. Также в исследовании показана возможность выполнения пластических операций: в одном случае — пластика раневого дефекта кожным лоскутом; в другом — ректовагинальной перегородки расщепленным слизистым лоскутом.

Эффективность применения отрицательного давления в лечение параректальных абсцессов и свищей представлена в ряде исследований [19–21]. В рандомизированном исследовании Chen S.Q. и соавт.

2019 г. было показано, что применение отрицательного давления позволяет ускорить заживление раневого дефекта, уменьшить послеоперационный болевой синдром, частоту рецидивов и формирование свищей [10]. Следует отметить, что применение VAC-терапии возможно как у стомированных пациентов, так и без наложения стомы, с применением фиксаторов стомадгезив и гелевых повязок на зону ануса [22].

Отсутствие ремиссии гемобластоза определяет негативный прогноз как по причине прогрессирования опухолевого процесса, так и из-за невозможности восстановить костномозговое кроветворение и иммунный статус. Важным результатом данного исследования является демонстрация возможности проведения химиотерапии пациентам со СФП. У двоих пациентов после купирования инфекционного процесса, при наличии чистых ран были проведены индукционные курсы, что позволило достичь ремиссии гемобластоза.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

МРТ органов малого таза — метод диагностики, необходимый для определения объема поражения при СФП у онкогематологических пациентов. Развитие СФП у пациентов с нейтропенией ассоциировано с высокой частотой сепсиса. Во всех случаях выявления СФП следует активно проводить диагностику, направленную на выделение возбудителя как в локусе воспаления, так и в гемокультуре. Лечение пациентов со СФП и клинико-лабораторной картиной сепсиса должно проводиться в отделении реанимации в связи с угрозой развития септического шока. Основными методами контроля инфекции являются дренирование абсцессов и антибактериальная терапия, которая должна быть начата до операции и продолжена в послеоперационном периоде до нормотермии и регресса местных признаков воспаления. Вакуум-терапия является безопасным и эффективным методом в комплексном лечении обширных послеоперационных ран у пациентов с нейтропенией.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Штыркова С.В., Данишян К.И.*

Сбор и обработка материалов: *Штыркова С.В., Соболева О.А., Сабиров К.Р.*

Написание текста: *Штыркова С.В., Соболева О.А., Сабиров К.Р.*

Редактирование: *Данишян К.И., Новиков В.А., Паровичникова Е.Н.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: Svetlana V. Shtyrkova, Karen I. Ntanishyan

Collection and processing of the material: Svetlana V. Shtyrkova, Olga A. Soboleva, Kirill R. Sabirov

Writing of the text: Svetlana V. Shtyrkova, Olga A. Soboleva, Kirill R. Sabirov

Editing: Karen I. Ntanishyan, Vyacheslav A. Novikov, Elena N. Parovichnikova

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Штыркова Светлана Витальевна — к.м.н., врач-колопроктолог хирургического отделения ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России; ORCID: 0000-0002-4272-8433 SPIN-код 2900–5883

Соболева Ольга Алексеевна — врач-хирург хирургического отделения ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России; ORCID: 0000-0001-9879-2664

Сабиров Кирилл Рустемович — врач-хирург хирургического отделения ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России; ORCID: 0000-0003-3677-0480

Новиков Вячеслав Александрович — к.м.н., заведующий научно-клиническим отделением анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России; ORCID: 0000-0002-8776-6724

Данишян Карен Исмаилович — доктор медицинских наук, заведующий хирургическим отделением ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России; ORCID: 0000-0001-6732-8286

Паровичникова Елена Николаевна — доктор медицинских наук, генеральный директор ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр гематологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации; ORCID: 0000-0001-6177-3566

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Svetlana V. Shtyrkova — 0000-0002-4272-8433

Olga A. Soboleva — 0000-0001-9879-2664

Kirill R. Sabirov — 0000-0003-3677-0480

Vyacheslav A. Novikov — 0000-0002-8776-6724

Karen I. Ntanishyan — 0000-0001-6732-8286

Elena N. Parovichnikova — 0000-0001-6177-3566

ЛИТЕРАТУРА

- Harsh G, Guillem JG, Stuart HQ, et al. Anorectal Disease in Neutropenic Leukemic Patients. Operative vs. Nonoperative Management. *Dis Colon Rectum*. 1994;37:1095–1099.
- Morcos B, Amarin R, Abu Sba A, et al. Contemporary management of perianal conditions in febrile neutropenic patients. *Eur J Surg Oncol*. 2013;39(4):404–7. doi: 10.1016/j.ejso
- Chen CY, Cheng A, Huang SY, et al. Clinical and microbiological characteristics of perianal infections in adult patients with acute leukemia. *PLoS One*. 2013; 8(4). doi: 10.1371/journal.pone.0060624 <http://www.plosone.org> <http://www.pubmedcentral.gov/tocrender.fcgi?journal=440>
- Solmaz S, Korur A, Gereklioglu C, et al. Anorectal Complications During Neutropenic Period in Patients with Hematologic Diseases. *Mediterr J Hematol Infect Dis*. 2016 Mar 1;8(1):e2016019. doi: 10.4084/MJHD.2016.019 eCollection 2016. PMID: 26977278
- Chang H, Kuo M-C, Tang T-C, et al. Clinical Features and Recurrence Pattern of Perianal Abscess in Patients with Acute Myeloid Leukemia. *Acta Haematologica*. 2017, 138(1): 10–13. doi: 10.1159/000475589
- Штыркова С.В., Клясова Г.А., Карагюлян С.Р., и соавт. Особенности перианальных инфекционных осложнений у больных с гранулоцитопенией и опухолевыми заболеваниями системы крови. *Колопроктология*. 2020;19(4):10–21. doi: 10.33878/2073-7556-2020-19-4-10-3
- Болквадзе Э.Э., Егоркин М.А. Классификация и лечение сложных форм острого парапроктита. Пятнадцатилетний опыт. *Колопроктология*. 2012;2:13–16.
- Loureiro RV, Borges VP, Tomé AL, et al. Anorectal complications in patients with haematological malignancies. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2018 Jul;30(7):722–726. doi: 10.1097/MEG.0000000000001133
- Андреев А.А., Демьянов А.В. Метод гидроимпульсной санации в комплексном лечении острого парапроктита. *Системный анализ и управление в биомедицинских системах*. 2014;13(3):677–683.
- Chen SQ, Liu WC, Zhang ZZ, et al. Application of closed negative pressure irrigation and suction device in the treatment of

- high perianal abscess. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2019 Apr 25;22(4):364–369. doi: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.04.009
- Паровичникова Е.Н., Троицкая В.В., Клясова Г.А., и соавт. Лечение больных острыми миелоидными лейкозами по протоколу российского многоцентрового рандомизированного исследования ОМЛ-01.10: результаты координационного центра. *Терапевтический архив*. 2014;86(7):14–23.
- Oken MM, Creech RH, Tormey DC, et al. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. *Am J Clin Oncol*. 1982;5(6):649–55.
- Haliloglu N, Gulpinar B, Ozkavukcu E, et al. Typical MR imaging findings of perianal infections in patients with hematologic malignancies. *Eur J Radiol*. 2017 Aug;93:284–288. doi: 10.1016/j.ejrad.2017.05.046 Epub 2017 Jun 3
- Plumb AA, Halligan S, Bhatnagar G, Taylor SA. Perianal Sepsis in Hematologic Malignancy: MR Imaging Appearances and Distinction from Cryptoglandular Infection in Immunocompetent Patients. *Radiology*. 2015 Jul;276(1):147–55. doi: 10.1148/radiol.15141662 Epub 2015 Mar 10. PMID: 25759970
- Marks G, Chase WV, Mervine T.B. The fatal potential of fistula-in-ano with abscess: analysis of 11 deaths. *Dis Colon Rectum*. 1973;16:224–30.
- Vogel JD, Johnson EK, Morris AM, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Anorectal Abscess, Fistula-in-Ano, and Rectovaginal Fistula. *Dis Colon Rectum*. 2016 ;59(12):1117–1133. PMID: 27824697
- Мудров А.А., Омарова М.М., Фоменко О.Ю., и соавт. Хирургическое лечение ректовагинальных свищей расщепленным влагалично-прямокишечным лоскутом. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2021;07:5–11. doi: 10.17116/hirurgia20210715
- Shalaby M, Emile S, Elfeki H, et al. Systematic review of endoluminal vacuum-assisted therapy as salvage treatment for rectal anastomotic leakage. *BJS Open*. 2018 Dec 26;3(2):153–160. doi: 10.1002/bjs5.50124 PMID: 30957061; PMCID: PMC6433422.
- Newton K, Pearce L, Briggs M, et al. Postoperative Packing of

Perianal Abscess Cavities (PPAC2): randomized clinical trial. *Br J Surg*. 2022 Sep 9;109(10):951–957. doi: 10.1093/bjs/znac225 PMID: 35929816; PMCID: PMC10364677.

20. Schniewind B, Schafmayer C, Von Schönfels W, et al. Treatment of Complicated Anal Fistula by an Endofistular Polyurethane-Sponge Vacuum Therapy: A Pilot Study. *Dis Colon Rectum*. 2018 Dec;61(12):1435–1441. doi: 10.1097/DCR.0000000000001233 PMID: 30399049.

21. Hermann J, Banasiewicz T, Kołodziejczak B. Role of Assisted

Closure in the Management of Crohn Anal Fistulas. *Adv Skin Wound Care*. 2019 Jan;32(1):35–40. doi: 10.1097/01.ASW.0000547411.16017.58 PMID: 30540570.

22. Banasiewicz T, Hermann J, Krokowicz L, et al. “Sandwich technique” with bridging, a modification of negative pressure wound therapy for anal fistulas. *Tech Coloproctol*. 2015 Mar;19(3):173–5. doi: 10.1007/s10151-014-1247-4 Epub 2014 Nov 18. PMID: 25403770.

REFERENCES

1. Harsh G, Guillem JG, Stuart HQ, et al. Anorectal Disease in Neutropenic Leukemic Patients. Operative vs. Nonoperative Management. *Dis Colon Rectum*. 1994;37:1095–1099.

2. Morcos B, Amarin R, Abu Sba A, et al. Contemporary management of perianal conditions in febrile neutropenic patients. *Eur J Surg Oncol*. 2013;39(4):404–7. doi: 10.1016/j.ejso

3. Chen CY, Cheng A, Huang SY, et al. Clinical and microbiological characteristics of perianal infections in adult patients with acute leukemia. *PLoS One*. 2013; 8(4). doi: 10.1371/journal.pone.0060624 <http://www.plosone.org> <http://www.pubmedcentral.gov/tocrender.fcgi?journal=440>

4. Solmaz S, Korur A, Gereklioglu Ç, et al. Anorectal Complications During Neutropenic Period in Patients with Hematologic Diseases. *Mediterr J Hematol Infect Dis*. 2016 Mar 1;8(1):e2016019. doi: 10.4084/MJHID.2016.019 eCollection 2016. PMID: 26977278

5. Chang H, Kuo M-C, Tang T-C, et al. Clinical Features and Recurrence Pattern of Perianal Abscess in Patients with Acute Myeloid Leukemia. *Acta Haematologica*. 2017, 138(1): 10–13. doi: 10.1159/000475589

6. Shtyrkova S.V., Klyasova G.A., Karagyulyan S.R., et al. Perianal infectious complications in patients with granulocytopenia and hematological malignancies. *Koloproktologia*. 2020;19(4):10–21. (In Russ.). doi: 10.33878/2073-7556-2020-19-4-10-3

7. Bolkvadze E.E., Egorin M.A. Classification and treatment of acute perianal abscesses/ Fifteen years of single institution experience. *Koloproktologia*. 2012;2:13–16. (in Russ.).

8. Loureiro RV, Borges VP, Tomé AL, et al. Anorectal complications in patients with haematological malignancies. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2018 Jul;30(7):722–726. doi: 10.1097/MEG.0000000000001133

9. Andreev A.A., Demyanov A.V. Method hydroimpulsive sanations in treatment of acute paraproctitis. System analysis and management of biomedical systems. 2014;13(3):677–683. (In Russ.).

10. Chen SQ, Liu WC, Zhang ZZ, et al. Application of closed negative pressure irrigation and suction device in the treatment of high perianal abscess. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2019 Apr 25;22(4):364–369. doi: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2019.04.009

11. Parovichnikova E.N., Troitskaya V.V., Klyasova G.A., et al. Treating patients with acute myeloid leukemias (AML) according to the protocol of the AML-01.10 Russian multicenter randomized trial: The coordinating center’s results. *Terapevticheskii arkhiv*. 2014;86(7):14–23. (In Russ.).

12. Oken MM, Creech RH, Tormey DC, et al. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. *Am J Clin Oncol*.

1982;5(6):649–55.

13. Haliloglu N, Gulpinar B, Ozkavucu E, et al. Typical MR imaging findings of perianal infections in patients with hematologic malignancies. *Eur J Radiol*. 2017 Aug;93:284–288. doi: 10.1016/j.ejrad.2017.05.046 Epub 2017 Jun 3

14. Plumb AA, Halligan S, Bhatnagar G, Taylor SA. Perianal Sepsis in Hematologic Malignancy: MR Imaging Appearances and Distinction from Cryptoglandular Infection in Immunocompetent Patients. *Radiology*. 2015 Jul;276(1):147–55. doi: 10.1148/radiol.15141662 Epub 2015 Mar 10. PMID: 25759970

15. Marks G, Chase WV, Mervine T.B. The fatal potential of fistula-in-ano with abscess: analysis of 11 deaths. *Dis Colon Rectum*. 1973;16:224–30.

16. Vogel JD, Johnson EK, Morris AM, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Anorectal Abscess, Fistula-in-Ano, and Rectovaginal Fistula. *Dis Colon Rectum*. 2016 ;59(12):1117–1133. PMID: 27824697

17. Mudrov A.A., Omarova M.M., Fomenko O.Y., et al. Surgical treatment of rectovaginal fistula with vaginal rectangular flap. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zurnalim. N.I. Pirogova*. 2021;07:5–11. (In Russ.). doi: 10.17116/hirurgia20210715

18. Shalaby M, Emile S, Elfeki H, et al. Systematic review of endoluminal vacuum-assisted therapy as salvage treatment for rectal anastomotic leakage. *BJS Open*. 2018 Dec 26;3(2):153–160. doi: 10.1002/bjs5.50124 PMID: 30957061; PMCID: PMC6433422.

19. Newton K, Pearce L, Briggs M, et al. Postoperative Packing of Perianal Abscess Cavities (PPAC2): randomized clinical trial. *Br J Surg*. 2022 Sep 9;109(10):951–957. doi: 10.1093/bjs/znac225 PMID: 35929816; PMCID: PMC10364677.

20. Schniewind B, Schafmayer C, Von Schönfels W, et al. Treatment of Complicated Anal Fistula by an Endofistular Polyurethane-Sponge Vacuum Therapy: A Pilot Study. *Dis Colon Rectum*. 2018 Dec;61(12):1435–1441. doi: 10.1097/DCR.0000000000001233 PMID: 30399049.

21. Hermann J, Banasiewicz T, Kołodziejczak B. Role of -Assisted Closure in the Management of Crohn Anal Fistulas. *Adv Skin Wound Care*. 2019 Jan;32(1):35–40. doi: 10.1097/01.ASW.0000547411.16017.58 PMID: 30540570.

22. Banasiewicz T, Hermann J, Krokowicz L, et al. “Sandwich technique” with bridging, a modification of negative pressure wound therapy for anal fistulas. *Tech Coloproctol*. 2015 Mar;19(3):173–5. doi: 10.1007/s10151-014-1247-4 Epub 2014 Nov 18. PMID: 25403770.