

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-2-94-103>



Эндоскопическая вакуумная терапия при ранениях прямой кишки

Переходов С.Н.², Онницев И.Е.¹, Соколов А.А.¹, Артемкин Э.Н.¹,
Харитонов Л.С.¹, Соколов Д.В.¹, Рядинская И.А.¹, Козлов Н.С.²,
Кузьминов А.Д.²

¹ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко» Министерства обороны Российской Федерации (Госпитальная пл., д. 3, г. Москва, 105094, Россия)

²ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России (ул. Долгоруковская, д. 4, г. Москва, 127006, вн.тер.г. Муниципальный Округ Тверской, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ: оценить эффективность применения вакуумной аспирационной терапии у пациентов с ранениями прямой кишки.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: работа основана на анализе результатов хирургического лечения 33 пациентов с ранениями прямой кишки с использованием эндоскопической вакуумной терапии.

РЕЗУЛЬТАТЫ: за период с февраля 2022 г. по январь 2024 г. поступило 48 пациентов с ранениями прямой кишки. У 26/33 (78,8%) пациентов лечение с использованием ВАТ было успешным и привело к полному заживлению дефектов стенки кишки. Грубой деформации кишки или ее выраженного сужения ни в одном случае отмечено не было. В 2 (6,1%) наблюдениях в процессе ВАТ удалось практически полностью закрыть дефект стенки кишки, но при этом сформировался внутренний свищ, связанный с гнойной полостью в параректальной клетчатке. Полость была дренирована под ультразвуковым контролем. У 5 (15,2%) пострадавших проведение внутрипросветной ВАТ не позволило добиться положительного результата. В 3 (9,1%) случаях, несмотря на положительную динамику заживления дефектов стенки прямой кишки на фоне проведения вакуумной аспирационной терапии, имел место летальный исход.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: надлежащее использование ВАТ может снизить риск инфицирования в зоне ранения, позволит адекватно санировать высоко инфицированную область хирургического вмешательства, способствует снижению количества тяжелых осложнений и уменьшению объема оперативного вмешательства. Применение вакуумной терапии на ранних этапах оказания хирургической помощи может улучшить результаты лечения ранений прямой кишки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ранения прямой кишки, методы диагностики повреждений прямой кишки, вакуумная аспирационная терапия (ВАТ)

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Переходов С.Н., Онницев И.Е., Соколов А.А., Артемкин Э.Н., Харитонов Л.С., Соколов Д.В., Рядинская И.А., Козлов Н.С., Кузьминов А.Д. Эндоскопическая вакуумная терапия при ранениях прямой кишки. Колопроктология. 2025; т. 24, № 2, с. 94–103. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-2-94-103>

Endoscopic vacuum therapy for rectal injuries

Sergey N. Perekhodov², Igor E. Onnitsev¹, Aleksey A. Sokolov¹,
Eduard N. Artemkin¹, Ludmila S. Kharitonova¹, Dmitry V. Sokolov¹,
Irina A. Ryadinskaya¹, Nikolay S. Kozlov², Aleksey D. Kuzminov²

¹Academician N.N. Burdenko Main Military Clinical Hospital, Ministry of Defense of Russia (Gospitalnaya sq., 3, Moscow, 105094, Russia)

²Russian University of Medicine (Dolgorukovskaya st., 4, Moscow, 127006, wind. Tverskoy Municipal District, Russia)

ABSTRACT

AIM: to evaluate the effectiveness of endoscopic vac therapy in patients with rectal injuries.

PATIENTS AND METHODS: the retrospective study included 33 patients with rectal injuries treated with endoscopic vacuum therapy (EVT).

RESULTS: in 26/33 (78.8%) patients, treatment using EVT was successful and complete healing of intestinal wall defects developed. There was no sufficient deformation of the intestine or its severe narrowing in any case. In 2 (6.1%) cases it was possible to almost completely close the defect of the intestinal wall, but at the same time an internal fistula with abscess developed. The cavity was drained under ultrasound control. In 5 (15.2%) patients,

the treatment failed. Three (9.1%) patients died, despite the good healing of defects in the rectal wall against the background of vacuum aspiration therapy.

CONCLUSION: the proper use of EVT can reduce the risk of wound infection and clean a highly infected area. As well it helps to reduce the rate of severe complications and minimizes the surgical procedure. The use of vacuum therapy in the early stages of surgical care can improve the results.

KEYWORDS: rectal injuries, methods for diagnosing rectal injuries, vacuum aspiration therapy (VAT)

CONFLICT OF INTERESTS: the authors declare no conflict of interests

FOR CITATION: Perekhodov S.N., Onnitsev I.E., Sokolov A.A., Artemkin E.N., Kharitonova L.S., Sokolov D.V., Ryadinskaya I.A., Kozlov N.S., Kuzminov A.D. Endoscopic vacuum therapy for rectal injuries. *Koloproktologia*. 2025;24(2):94–103. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-2-94-103>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Кузьминов Алексей Дмитриевич, кафедра госпитальной и военно-полевой хирургии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, ул. Долгоруковская, д. 4, Москва, 127006, вн.тер.г. Муниципальный Округ Тверской, Россия; 89035688955 e-mail: kuzminov3003@yandex.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Aleksey D. Kuzminov, Russian University of Medicine, Dolgorukovskaya st., 4, Moscow, 127006, wind. Tverskoy Municipal District, Russia; 89035688955 e-mail: kuzminov3003@yandex.ru

Дата поступления — 22.10.2024

Received — 22.10.2024

После доработки — 03.03.2025

Revised — 03.03.2025

Принято к публикации — 29.04.2025

Accepted for publication — 29.04.2025

ВВЕДЕНИЕ

Согласно современным данным, ранения прямой кишки составляют примерно 1–5% в мирное время [1] и 5–12% — в условиях военных конфликтов [2]. Даже в мирное время такие ранения сопровождаются осложнениями в 3,6–27,7% случаев, летальность достигает 38,4%, а при сочетанной травме — 50% [3], что требует дальнейшего совершенствования диагностики и лечебной тактики при данном виде травмы. По данным ГВКГ им. академика Н.Н. Бурденко (2023 г.), наиболее частым механизмом возникновения этих ранений являются огнестрельные и осколочные повреждения (71–85%), тупые травмы (5–10%), при этом взрывной механизм повреждений составляет около 23% ранений прямой кишки. Изолированное поражение прямой кишки, ввиду близости ее к другим органам малого таза и сосудам, редко встречается. Несмотря на значительный прогресс в области хирургического лечения, показатели летальности остаются на уровне 3–10%, а связанные с ними осложнения составляют 18–21%.

Впервые концепция дренирования ран с использованием отрицательного давления была предложена Redon H. [4] в 1954 году. В связи с вооруженным конфликтом в Республике Афганистан, советскими врачами широко применялось лечение ран отрицательным давлением. Так, военный хирург Багаутдинов Н. в Казани начал использовать устройства для создания отрицательного давления вместе с абсорбирующей повязкой при лечении инфицированных ран в 1985 году. С течением времени вакуумная терапия была рекомендована для лечения открытых переломов и огнестрельных ран. С момента внедрения вакуумной аспирационной терапии в клиническую

практику совершенствовались аппаратура и расходные материалы, а показания и область ее применения постоянно расширялись. Сочетание вакуумной терапии с инстилляцией растворов впервые было описано Fleischmann W. et al. в 1998 году [5]. Применяя данную методику, Wolvos T. et al. (2004) получили хорошие результаты вакуумно-инстилляционной терапии с использованием растворов анестетика и антисептика. После инстилляций, по данным авторов, патологический рост микроорганизмов не наблюдался, а болевой синдром значительно уменьшался [6]. Вместе с тем, ряд авторов указывают на риск развития ишемии отдельных участков кишечника, близко расположенных к источнику отрицательного давления, которые в 5–20% случаев могут приводить к развитию перфорации кишечной стенки [7,8].

Первоначально эндоскопическая ВАТ применялась при лечении параректальных абсцессов при несостоятельности анастомозов прямой кишки. Впервые сообщение об успешном использовании вакуумно-аспирационной системы, установленной трансанально, было опубликовано Meyer G. et al. в 2002 году [9] и более глубоко изучено Weidenhagen R. et al. в 2008 году [10]. Публикации по клиническому использованию ВАТ единичные, анализируют небольшое количество клинических наблюдений. В связи с проведением СВО использование методики трансректальной локальной вакуумной терапии вышло на новый этап клинического применения.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Диагностика повреждений прямой кишки основана на жалобах пострадавшего, выяснении обстоятельств

травмы, физикальном обследовании и использовании инструментальных методов. При пальцевом исследовании прямой кишки в 80–95% случаев удается заподозрить ее повреждение [11]. Эффективность обследования повышается, если осмотр проводится с помощью ректальных зеркал под седацией. Обзорная рентгенография брюшной полости позволяет определить наличие свободного газа, проследить траекторию полета ранящего агента, обнаружить инородные тела и повреждения костных структур. При невозможности проследить ход раневого канала выполняется вульнерография или контрастная проктография. Компьютерная томография таза с водорастворимым контрастом позволяет определить перфорацию стенки прямой кишки по затекам контрастного вещества в окружающую жировую клетчатку или в брюшную полость, а также повреждения соседних органов и костей таза. Наиболее точную информацию о повреждении кишки можно получить при визуальном осмотре во время ректороманоскопии жестким или гибким эндоскопами, однако эффективность этих исследований зависит от качества подготовки кишки, затрудненной на ранних этапах обследования пациента [11–16].

При повреждении внутрибрюшинного отдела прямой кишки хирургическая тактика зависит от характера ранения. Ушивание дефектов стенки производят только при наличии небольших ее повреждений (до 2 см) сроком не более 3 часов с момента получения травмы при отсутствии признаков перитонита. Обязательным условием завершения операции является формирование отключающей двустольной колостомы и дренирование брюшной полости. При множественных повреждениях прямой кишки или обширных дефектах ее стенки показано выполнение обструктивной резекции с выведением одноствольной сигмостомы [11,16].

Стратегия лечения больных с полными дефектами внебрюшинного (тазового) отдела прямой кишки направлена на одновременное решение нескольких задач: санацию полости затека и дренирование (тампонирование) параректальной клетчатки, отключение дистальных отделов толстой кишки путем формирования колостомы, закрытие дефекта стенки прямой кишки, профилактику и лечение гнойно-септических осложнений. Вместе с тем, даже раннее ушивание дефектов стенки прямой кишки не позволяет надежно восстановить ее целостность из-за выраженной воспалительной инфильтрации ткани, ее контаминации и наличия вирулентной микрофлоры. В связи с этим используются лечебные методы, направленные на самостоятельное заживление ранений стенки кишки и активную санацию гнойных полостей

параректальной клетчатки. Одним из них является метод вакуумной аспирационной терапии (ВАТ).

Данный метод включает в себя применение полипропиленовой губки различной пористости, которая в условиях отрицательного давления позволяет эффективно удалять раневой экссудат, очищать рану, устранять отек тканей и способствует притоку крови. Улучшение микроциркуляции в зоне повреждения создает условия для формирования грануляционной ткани и заживления раны. С момента внедрения этого метода в клиническую практику показания и область применения вакуумной терапии постоянно расширяются.

Методика вакуумной аспирационной терапии при лечении повреждений прямой кишки успешно используется в ФГБУ «ГВКГ имени академика Н.Н. Бурденко» Минобороны России с 2017 г. [17].

На первом этапе лечения решались вопросы хирургической тактики при сочетанных повреждениях, объем и последовательность проведения инструментальных методов обследования, обсуждались показания и противопоказания к применению вакуумной аспирационной терапии. При выполнении эндоскопического осмотра прямой кишки определялись: количество, размеры и локализация дефектов стенки кишки, наличие инородных тел, источники кровотечения и др. При компьютерной томографии и ультразвуковом исследовании мягких тканей оценивалось состояние параректальной клетчатки, размеры полостей затеков и раневого канала.

Использовали следующую методику ВАТ. Вмешательство проводилось в условиях операционной под наркозом. На эндоскоп устанавливали полимерную армированную шинирующую трубку



Рисунок 1. Армированная шинирующая трубка
Figure 1. Reinforced splinting tube

(тубус) диаметром 20 мм (Рис. 1). Аппарат проводили в прямую кишку за зону дефекта (при наличии двух дефектов — за зону проксимального повреждения). Затем шинирующую трубку по эндоскопу низводили до нужного уровня так, чтобы ее дистальный конец находился выше уровня ранения стенки кишки. После этого эндоскоп извлекали. Подготовленная для каждого конкретного случая система ВАТ состояла из сформированной полипропиленовой губки и подшитого к ней зонда диаметром 16–22 Fr. Систему проводили с помощью толкателя через внутренний просвет шинирующей трубки и сбрасывали в просвет кишки (Рис. 2). После этого тубус извлекался. Правильное расположение вакуумной системы контролировали визуально путем введения эндоскопа и, при необходимости, выполняли ее коррекцию. Выведенный через анальный канал зонд фиксировали, подсоединяли к нему вакуумный аспиратор в режиме разрежения 70–100 мм рт. ст. В зависимости от этапа лечения использовали полипропиленовую губку с разным диаметром пор. На первых сеансах лечения вакуумную систему формировали из крупнопористой губки и зонда большого диаметра (20–22 Fr) для максимальной адсорбции имеющегося экссудата. В последующих сеансах ВАТ использовали мелкопористую губку, которая в большей степени оказывала влияние на заживление дефектов стенки кишки. Отрицательное давление, создаваемое в замкнутой полости, позволяло удалять экссудат, способствовало снижению отека ткани, улучшению микроциркуляции, что, в свою очередь, приводило к повышению регенерации, увеличению метаболической активности, притоку крови и формированию грануляционной ткани. Это способствовало заживлению раны с разобщением свищевого хода. Сроки замены вакуумной системы определялись индивидуально и, в среднем, составляли 3–6 суток [17]. В процессе проведения лечения следили за уровнем разрежения в системе, количеством и характером

отделяемого по системе и дренажам, установленным в параректальной клетчатке.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСЛЕДОВАНИЯ

За период с февраля 2022 г. по январь 2024 г. в ГВКГ им. академика Н.Н. Бурденко поступило 48 пациентов с ранениями прямой кишки. У 38 (79,2%) пострадавших данный диагноз был установлен на этапе оказания квалифицированной помощи. В 10 (20,8%) наблюдениях повреждение прямой кишки были установлены в процессе дообследования в госпитале после проведения ректосигмоскопии. У всех этих больных имели место сочетанные повреждения брюшной полости, малого таза и опорно-двигательного аппарата. У 33 (68,8%) пострадавших были выставлены показания к проведению эндоскопической вакуумной аспирационной терапии.

Все раненые были трудоспособного возраста. Сроки от получения повреждений кишки до начала лечения колебались, что было связано с этапностью оказания квалифицированной и специализированной помощи и трудностями диагностики ранений прямой кишки при тяжелых сочетанных повреждениях. В 34 (70,8%) случаях сроки от момента получения ранения до начала эндоскопического лечения не превышали 3 суток, а в 14 (29,2%) — от 3 до 7 суток.

Из 48 пациентов 15 (31,3%) были оперированы в экстренном порядке: у 13 больных выполнена обструктивная резекция прямой кишки, а у 2 — ее экстирпация. Из этой группы пациентов в 3 случаях отмечено развитие несостоятельности культи прямой кишки.

При эндоскопическом исследовании у 9 (27,2%) пациентов был выявлен 1 дефект стенки кишки, у 17 (51,5%) больных — 2 и более дефекта, а в 7 (21,2%) случаях имела место несостоятельность культи прямой кишки. В 2 наблюдениях отмечен неполный отрыв прямой кишки от диафрагмы таза с обширным дефектом мягких тканей в области ягодицы. По локализации дефекты стенки прямой кишки распределены следующим образом: верхнеампулярный отдел прямой кишки — 9 (27,2%) пациентов, среднеампулярный отдел — 12 (36,4%) и нижеампулярный отдел — 12 (36,4%), в том числе у одного из них имелось повреждение анального сфинктера.

В 27 (81,8%) из 33 случаев ранения прямой кишки носили сквозной характер, при этом в 16 (59,3%) из этих 27 наблюдениях была повреждена противоположная стенка. У 6 (18,2%) пострадавших ранения слепо заканчивались в стенке прямой кишки и имели вид язвенного дефекта или участков некроза слизистой.

Кровотечения из места повреждения наблюдались в двух случаях. В одном из них пациенту был успешно

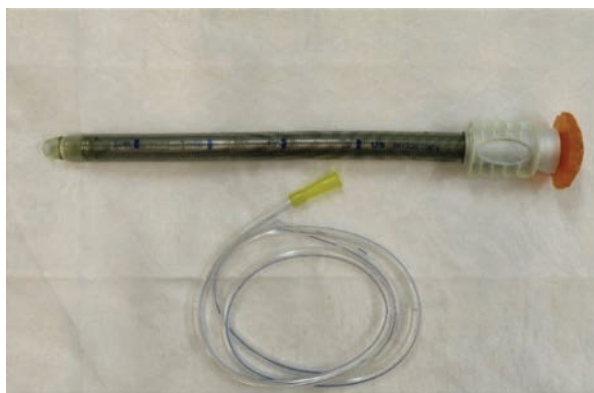


Рисунок 2. Сформированная система для проведения ВАТ
Figure 2. Formed system for VAT

проведен эндоскопический гемостаз путем установки гемостатических клипс, другой был оперирован, так как источник кровотечения располагался за пределами кишечной стенки.

В зависимости от степени повреждения стенки прямой кишки до полного закрытия раневого дефекта в большинстве случаев потребовалось проведение от 1 до 6 сеансов BAT. Максимальное число сеансов лечения у трех пострадавших составило 12, что было обусловлено большими размерами дефекта стенки прямой кишки, их количеством и обширными повреждениями мягких тканей промежности. Полное закрытие дефектов стенки кишки за один сеанс BAT получено у 9 (27,3%) пациентов, 15 (45,5%) пострадавшим потребовалось от 2 до 6 сеансов лечения. У 6 (18,2%) больных выполнено 6 и более процедур внутрипросветного лечения отрицательным давлением, среди них было трое пациентов с несостоятельностью культи прямой кишки после обструктивной резекции.

У 26 (78,8%) пациентов лечение с использованием BAT было успешным и привело к полному заживлению дефектов стенки кишки. При контрольных эндоскопических исследованиях через 3 месяца на их месте определялись белесоватого цвета рубцы, в ряде случаев с углублением в виде псевдодивертикула. Грубой деформации кишки или ее выраженного сужения ни в одном случае отмечено не было. В 2 (6,1%) наблюдениях в процессе BAT удалось практически полностью закрыть дефект стенки кишки, но при этом сформировался внутренний свищ, связанный с гнойной полостью в параректальной клетчатке. Полость была дренирована под ультразвуковым контролем. У 5 (15,2%) пострадавших проведение внутрипросветной BAT не позволило добиться положительного результата, что, на наш взгляд, было обусловлено выраженными нарушениями гомеостаза, связанными с наличием сочетанных травматических повреждений и снижением репаративных способностей организма. Все эти больные были оперированы.

В 3 (9,1%) случаях, несмотря на положительную динамику заживления дефектов стенки прямой кишки на фоне проведения вакуумной аспирационной терапии, имел место летальный исход.

Клиническую эффективность использования BAT при ранениях прямой кишки иллюстрируют 2 клинических наблюдения.

Наблюдение 1

Пациент К., 35 лет, переведен в ГВКГ им. акад. Н.Н. Бурденко на 3 сутки от момента получения ранения с диагнозом: МБР. Сочетанное осколочное ранение груди, живота, с внебрюшинным повреждением прямой кишки, ранение мягких тканей ягодич, переломом костей таза. При поступлении выполнена

компьютерная томография, по данным которой выявлен обширный дефект мягких тканей левой ягодичной области с вовлечением в раневую процесс параректальной клетчатки. Пациенту произведена диагностическая лапароскопия с последующей конверсией доступа. При этом повреждений органов брюшной полости выявлено не было. С целью прекращения пассажа каловых масс по прямой кишке сформирована двустольная десцендостомия, дренирование брюшной полости, вторичная хирургическая обработка раны левой ягодичной области, ее дренирование и тампонирование. При видеоректосигмоскопии на 10 см от ануса выявлен полный дефект стенки прямой кишки размером 25 × 18 мм, неправильной формы, без признаков кровотечения. В дне дефекта определялся марлевый тампон, который был установлен при хирургической обработке раны (Рис. 3). На противоположной стенке визуализируется второй полный дефект стенки кишки размером до 8 мм, из которого при активной аспирации поступает мутное геморрагическое содержимое. Слизистая кишки серо-розового цвета, местами тусклая, с множественными внутрислизистыми кровоизлияниями. Были выставлены показания к проведению эндоскопической BAT. По разработанной в госпитале оригинальной методике в просвет прямой кишки в зону ранений установлена сформированная крупнопористая полипропиленовая губка размером 10 × 4 см на полимерном зонде диаметром 20 Fr (Рис. 4). Данная система фиксирована к коже бедра и подключена к вакуумному аспиратору с разрежением 90 мм рт. ст. Одновременно с этим, выполнена установка наружной вакуумной аспирационной системы в зону дефекта мягких тканей ягодичной области. На 4 сутки после установки вакуумной системы выполнено

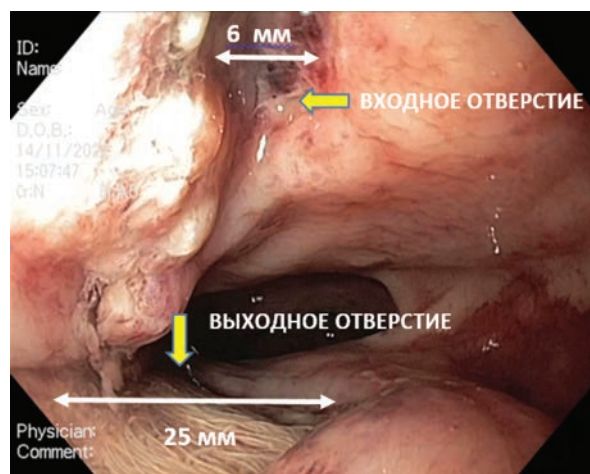


Рисунок 3. Видеоректоскопия перед началом внутрипросветной BAT. Определяется 2 дефекта стенки прямой кишки
Figure 3. Videorectoscopy before the start of intraluminal VAT. 2 defects of the rectal wall are identified

контрольное эндоскопическое исследование, при котором отмечено незначительное уменьшение в размерах большого дефекта стенки кишки. Кроме этого выявлено его сообщение с полостным образованием до 5 см в диаметре, стенки которого выполнены некротическими массами с плотным налетом фибрина. В дне данной полости визуализируется полипропиленовая губка от наружной системы VAT (Рис. 4). Дефект, расположенный на противоположной стенке, очистился от фибрина, на его краях отмечено появление грануляций. После удаления наружной системы VAT выполнена вульнероскопия, при которой визуализируется обширный дефект мягких тканей ягодичной области размером 10 × 12 см, глубиной до 4 см, стенки раневой поверхности с точечными кровоизлияниями, частично покрыты фибрином, местами определяется грануляционная ткань (Рис. 5). В общей сложности пациенту выполнено 6 сеансов эндоскопической вакуумной аспирационной терапии в комбинации с наружной установкой системы для локальной вакуумной терапии в области обширного дефекта мягких тканей ягодичной области. Интервал между сеансами составлял от 4 до 6 дней. При контрольном эндоскопическом осмотре на 25 сутки от начала эндоскопической вакуумной терапии в области дефектов стенки прямой кишки определяются углубления 9 мм и 4 мм, дно которых выполнено грануляционной тканью, слизистая кишки бледно-розового цвета (Рис. 6).

Наблюдение 2

Пациент М., 37 лет. Экстренно доставлен в специализированное лечебное учреждение с диагнозом: МБТ. Множественное сочетанное осколочное ранение

брюшной полости, осколочное ранение таза с разможением мягких тканей ягодичных областей с частичным отрывом средне- и нижеампулярного отделов прямой кишки с сохранением анального сфинктера. Геморрагический шок 3 степени. Больному на данном этапе была выполнена лапаротомия остановкой внутрибрюшного кровотечения, спленэктомия, ушивание ран тонкой кишки, обструктивная резекция прямой кишки с формированием одностольной сигмостомы, а также первичная хирургическая обработка ран промежности, ягодичных и поясничной областей (Рис. 7). На третьи сутки после ранения пациент эвакуирован в ГВКГ им. акад. Н.Н. Бурденко. После

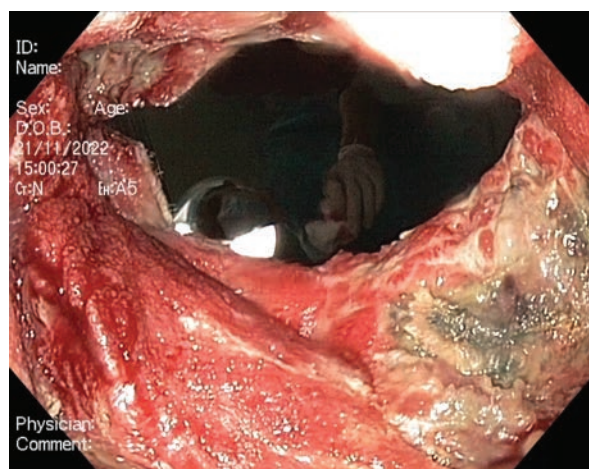


Рисунок 5. Вульнероскопия. 6-е сутки после ранения и 3-и сутки после установки внутрисветной системы VAT. В просвете дефекта открытая раневая полость размером 10 × 12 × 4 см

Figure 5. Vulneroscopy. 6th day after injury and 3rd day after installation of the intraluminal VAT system. In the lumen of the defect there is an open wound cavity measuring 10 × 12 × 4 cm

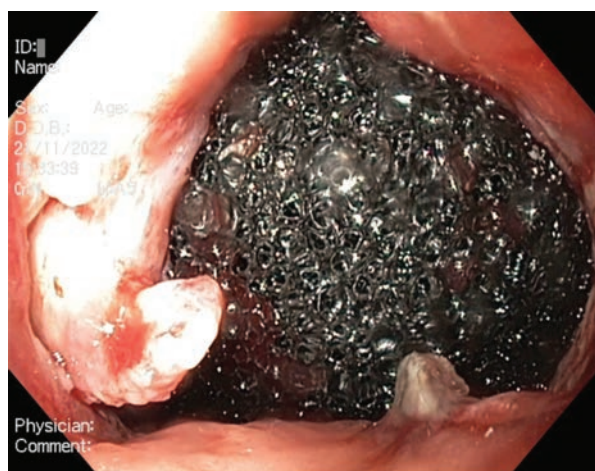


Рисунок 4. Видеоректоскопия. В просвет кишки в зону ранений установлена крупнопористая полипропиленовая губка

Figure 4. Videorectoscopy. A large-pored polypropylene sponge was installed into the intestinal lumen in the wound area

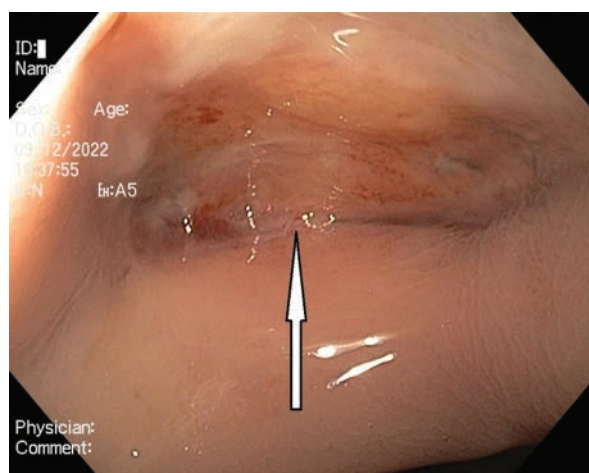


Рисунок 6. Видеоректоскопия после 6 сеансов VAT. Полное закрытие дефектов стенки прямой кишки

Figure 6. Video rectoscopy after 6 VAT sessions. Complete closure of rectal wall defects

предоперационной подготовки в ОРИТ больной взята в операционную. При видеоэндоскопическом исследовании прямой кишки на 10 и 12 см от ануса определяются два полностенных дефекта стенки размерами 6 и 15 мм (Рис. 8). По разработанной в госпитале методике больному установлена внутриспросветная система для ВАР. В течение 14 суток пациенту выполнено

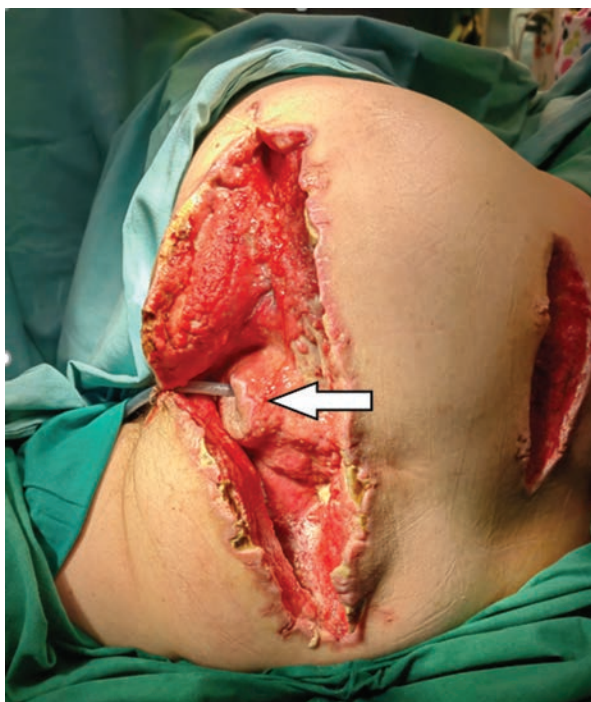


Рисунок 7. Ранение ягодичной, промежностной и поясничной областей. Неполный отрыв прямой кишки с сохранением анального сфинктера

Figure 7. Injury to the gluteal, perineal and lumbar regions. Incomplete avulsion of the rectum with preservation of the anal sphincter

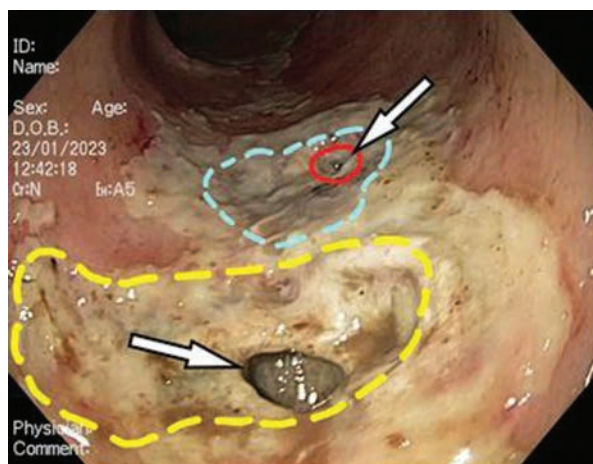


Рисунок 8. Видеоректоскопия. 2 полных дефекта стенки прямой кишки, размерами 6 и 15 мм

Figure 8. Videorectoscopy. 2 complete defects of the rectal wall, measuring 6 and 15 mm

3 сеанса внутриспросветной вакуумной аспирационной терапии. При контрольном эндоскопическом исследовании размеры дефектов сократились до точечных с налетом фибрина. Однако на 18 сутки после начала лечения у пациента отмечен подъем температуры тела до 38 °С. При лабораторном исследовании выявлен лейкоцитоз до $18 \times 10^9/\text{л}$ с палочкоядерным сдвигом и повышение уровня С-реактивного белка до 48 мг/л. При эндоскопическом исследовании в зоне одного из остаточных дефектов стенки кишки отмечено поступление гнойного содержимого (Рис. 9). При ультразвуковом исследовании в параректальной клетчатке определяется отграниченное скопление жидкости размерами 4,5 × 3 см (Рис. 10). Под УЗИ-контролем выполнено дренирование полости абсцесса. Повторно установлена внутриспросветная вакуумная аспирационная система. На 23 сутки при контрольной видеоректоскопии выявлена полная эпителизация дефектов стенки прямой кишки без сужения и деформации просвета (Рис. 11). При УЗИ мягких тканей параректальной клетчатки жидкостных образований не обнаружено. Курс эндоскопической ВАР составил 5 сеансов. Пациенту в плановом порядке выполнена реконструктивно-пластическая операция, направленная на закрытие дефектов кожи ягодичных областей.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Хирургическое вмешательство является традиционным методом лечения при ранениях прямой кишки. Особенности анатомо-топографического

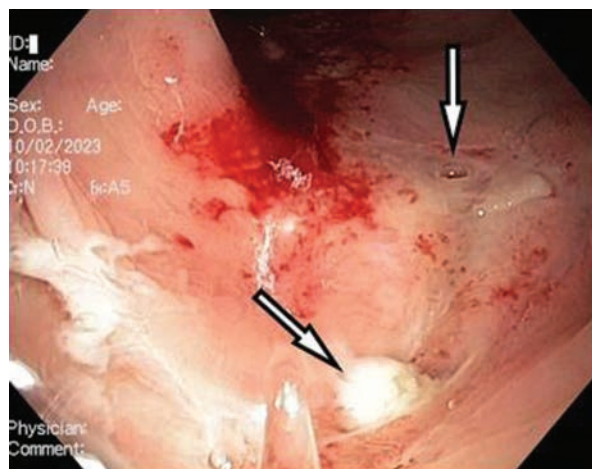


Рисунок 9. Видеоректоскопия на 18 сутки после начала ВАР. В зоне одного из остаточных дефектов отмечено поступление гнойного содержимого

Figure 9. Video rectoscopy on the 18th day after the start of VAT. In the area of one of the residual defects, the influx of purulent contents was noted

расположения и кровоснабжения, сложности доступа и формирования анастомозов обуславливают высокую травматичность и большой объём хирургических вмешательств при подобных травмах. Однако в последние годы появилась возможность применять новые методы лечения, среди которых базовыми являются различные способы дренирования ран. Ключевыми вопросами при лечении ранений прямой кишки являются сохранение целостности пищеварительного тракта, закрытие сквозных повреждений в стенке с прекращением попадания кишечного содержимого за ее пределы, снижение числа инфекционных осложнений и летальности. Методом, который

будет отвечать этим требованиям, может стать эндоскопическая установка вакуумной аспирационной системы в просвет прямой кишки.

По результатам нашего исследования, эндоскопическая вакуумная терапия хорошо себя зарекомендовала. Полипропиленовая губка, установленная в прямую кишку, закрывала раневой дефект, а отрицательное давление обеспечивало эффективное дренирование зоны ранения, что создавало хорошие условия для заживления раны.

С целью разобщения пассажа каловых масс всем раненым было выполнено формирование различных видов колостом. Это было сделано с целью предотвращения попадания содержимого толстой кишки в область раны и в параректальную клетчатку. Это имеет особое значения при боевых ранениях, так как попадание каловых масс в зону первичного и вторичного некроза значительно увеличивает риски инфекционных осложнений.

Также для профилактики гнойно-септических осложнений проводилась ирригация прямой кишки с целью устранения остатков каловых масс из прямой кишки. Эффективность вакуумной аспирационной терапии зависела от множества факторов. В первую очередь, на этот показатель влияло количество и размер дефектов стенки кишки, наличие гнойных полостей параректальной клетчатки, имеющиеся сочетанные повреждения и время от момента получения травмы до начала лечения.

Вызывает интерес наличие у 6 пациентов ранений, которые слепо заканчивались в стенке прямой кишки и имели вид язвенного дефекта или участков некроза слизистой. Механизм такого повреждения до конца не ясен, можно лишь предположить, что он обусловлен несколькими причинами: ишемическими расстройствами вследствие обширных повреждений мягких тканей малого таза, общей контузией прямой кишки и окружающих тканей, причиняемой воздушной ударной волной взрыва. В зависимости от мощности боезаряда, ударно-волновые повреждения могут возникать на большем или меньшем удалении от раны. Такие повреждения вызывают нарушения ультраструктурной организации клеток и межклеточных связей и приводят к развитию региональных нарушений микроциркуляции (дистония микрососудов, плазморрагия, диапедезные кровоизлияния).

У пациентов с обширными гнойно-некротическими повреждениями мягких тканей промежности с вовлечением параректальной клетчатки, мочевого пузыря, костей таза, параллельно с использованием внутрипросветной вакуумной терапии выполнялось дренирование гнойных затеков, а у 7 (21,2%) больных проводилась локальная BAT мягких тканей промежности и ягодичной области.

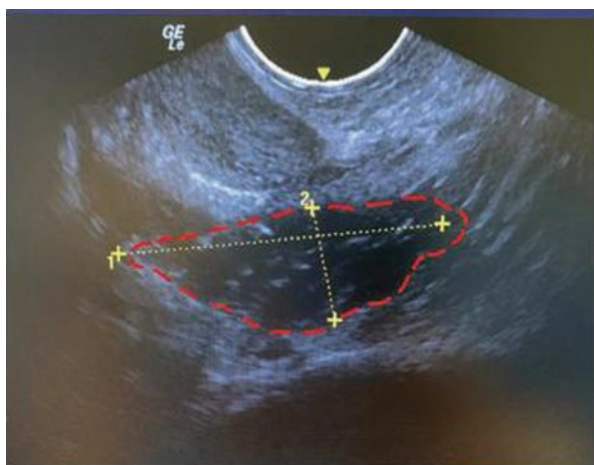


Рисунок 10. УЗИ мягких тканей ягодичной области. В параректальной клетчатке выявлено ограниченное скопление жидкости размерами 4,4 × 3 см

Figure 10. Ultrasound of soft tissues of the gluteal region. A limited accumulation of fluid measuring 4.4 × 3 cm was detected in the perirectal tissue

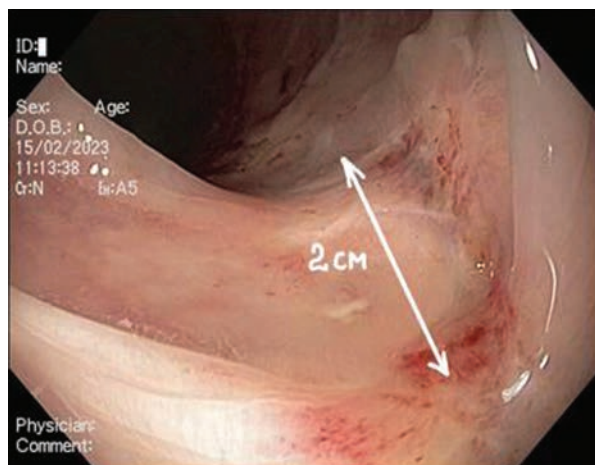


Рисунок 11. Видеоректоскопия на 23 сутки после начала BAT. Полная эпителизация дефектов стенки прямой кишки без сужения и деформации просвета

Figure 11. Video rectoscopy on the 23rd day after the start of VAT. Complete epithelization of rectal wall defects without narrowing or deformation of the lumen

Анализируя результаты лечения 3 пациентов с летальным исходом, мы пришли к выводу, что причины смерти пациентов были обусловлены тяжелыми сопутствующими повреждениями жизненно важных органов и систем, а также явлениями тяжелого сепсиса вследствие гнойно-воспалительного процесса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В хирургии повреждений прямой кишки предстоит решить множество проблем. Изобретение метода вакуумной аспирационной терапии и связанных с ней технологий дает надежду на лечение некоторых осложнений абдоминальной и колоректальной хирургии. Надлежащее использование ВАТ может снизить риск инфицирования в зоне ранения, позволит адекватно санировать высоко инфицированную область хирургического вмешательства, способствует снижению количества тяжелых осложнений и уменьшению объема оперативного вмешательства. Применение вакуумной терапии на ранних этапах оказания хирургической помощи может улучшить результаты лечения ранений прямой кишки.

В связи с тем, что данное исследование не является рандомизированным, а результаты были получены в небольшой выборке, необходимо дальнейшее изучение метода вакуумной эндоскопической терапии при ранениях прямой кишки.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Переходов С.Н., Онницыв И.Е., Соколов А.А.*

Сбор и обработка материалов: *Харитонов Л.С., Соколов Д.В., Рядинская И.А.*

Статистическая обработка: *Харитонов Л.С., Артемкин Э.Н., Козлов Н.С., Кузьминов А.Д.*

Написание текста: *Онницыв И.Е., Соколов А.А., Соколов Д.В., Артемкин Э.Н.*

Редактирование: *Переходов С.Н., Соколов А.А.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Sergey N. Perekhodov, Igor E. Onnitsev, Aleksey A. Sokolov*

Collection and processing of the material: *Ludmila S. Kharitonova, Dmitry V. Sokolov, Irina A. Ryadinskaya*

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Шугаев А.И., Ерестов А.М., Дворонкин Д.В. Травма прямой кишки в мирное время (обзор литературы). *Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина*. 2013;1(11):127–133. / Shugaev A.I., Ereestov A.M., Dvoronkin D.V. Injury of the rectum in

Statistical processing: *Ludmila S. Kharitonova, Eduard N. Artemkin, Nikolay S. Kozlov, Aleksey D. Kuzminov*
Writing of the text: *Igor E. Onnitsev, Aleksey A. Sokolov, Dmitry V. Sokolov, Eduard N. Artemkin*

Editing: *Sergey N. Perekhodov, Aleksey A. Sokolov*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Переходов Сергей Николаевич — член-корр. РАН, профессор, д.м.н., заведующий кафедрой госпитальной и военно-полевой хирургии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, ORCID 0000-0001-7166-0290

Онницыв Игорь Евгеньевич — д.м.н., главный хирург госпиталя, ORCID 0000-0002-3858-2371

Соколов Алексей Анатольевич — д.м.н., профессор, врач-эндоскопист, ORCID 0000-0003-4139-9954

Харитонов Людмила Сергеевна — заведующая эндоскопическим кабинетом, ORCID 0000-0003-0705-0812

Соколов Дмитрий Викторович — д.м.н., заведующий эндоскопическим кабинетом, ORCID 0000-0002-4279-5599

Рядинская Ирина Александровна — заведующая эндоскопическим кабинетом, ORCID 0000-0001-6755-150X

Артемкин Эдуард Николаевич — к.м.н., заведующий эндоскопического отделения; ORCID 0000-0002-4843-2000

Козлов Николай Сергеевич — к.м.н., доцент кафедры госпитальной и военно-полевой хирургии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, ORCID 0000-0002-0873-1380

Кузьминов Алексей Дмитриевич — аспирант кафедры госпитальной и военно-полевой хирургии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, ORCID 0009-0000-9040-4022

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Sergey N. Perekhodov — 0000-0001-7166-0290

Igor E. Onnitsev — 0000-0002-3858-2371

Aleksey A. Sokolov — 0000-0003-4139-9954

Ludmila S. Kharitonova — 0000-0003-0705-0812

Dmitry V. Sokolov — 0000-0002-4279-5599

Irina A. Ryadinskaya — 0000-0001-6755-150X

Eduard N. Artemkin — 0000-0002-4843-2000

Nikolay S. Kozlov — 0000-0002-0873-1380

Aleksey D. Kuzminov — 0009-0000-9040-4022

peacetime (literature review). *Bulletin of St. Petersburg University. Medicine*. 2013;1(11):127–133. (In Russ.).

2. Tuggle D, Huber PJ. Management of rectal trauma. *Am J Surg*. 1984;148(6):806–808.

3. Lunevicius R, Schulte K-M. Analytical review of 664 cases of penetrating buttock trauma. *World Journal of Emergency surgery*. 2011;6(33):2–11.
4. Redon H. Closure under reduced atmospheric pressure of extensive wounds. JOST, TROQUES. *Mem Acad Chir (Paris)*. 1954 Mar 24-Apr 7;80(12-14):394–6.
5. Fleischmann W, Russ M, Westhauser A, et al. Vacuum sealing as carrier system for controlled local drug administration in wound infection [article in German]. *Un fall chirurg*. 1998;101(8):649–654.
6. Wolvos T. Wound instillation — The next step in negative pressure wound therapy. Lessons learned from initial experiences. *Ostomy Wound Manage*. 2004;50(11):56–66.
7. Hlebowicz J, Hansson J, Lindstedt S. Microvascular blood flow response in the intestinal wall and the omentum during negative wound pressure therapy of the open abdomen. *Int J Colorectal Dis*. 2012;27(3):397–403.
8. Roberts DJ, et al. Negative-pressure wound therapy for critically ill adults with open abdominal wounds: a systematic review. *J Trauma Acut Care Surg*. 2012;73(3):629–639.
9. Meyer G, Merkle R, Schinkel S, et al. Postoperative endoscopy for the diagnosis and therapy of complications. *Chirurg*. 2002 Jan;73(1):9–21. doi: [10.1007/s104-002-8023-z](https://doi.org/10.1007/s104-002-8023-z)
10. Weidenhagen R, Gruetzner KU, Wiecken T, et al. Endoscopic vacuum-assisted closure of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a new method. *Surg Endosc*. 2008 Aug;22(8):1818–25. doi: [10.1007/s00464-007-9706-x](https://doi.org/10.1007/s00464-007-9706-x)
11. Brogden TG, Garner JP. Anorectal injury in pelvic blast. *Journal of the royal army medical corps*. 2013; 159 (Suppl 1): 26–31.
12. Agarwal H, Katiyar A, Priyadarshani P. Magnitude and outcomes of complex perineal injury — A retrospective analysis of five years' data from a Level 1 trauma centre. *Tropical Doctor*. 2021;51(3):344–349.
13. Sharma DM, Webster CE, Kirkman-Brown J. Blast injury to the perineum. *Journal of the royal army medical corps*. 2013;159 (Suppl 1): i1–i3.
14. Carlos VR, Brown MD, Pedro G. Contemporary management of rectal injuries at Level I trauma centers: The results of an American Association for the Surgery of Trauma multi-institutional study. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2018;84(2): 225–233.
15. Emigh B, Inaba K, Schellenberg M. Contemporary diagnosis and management of traumatic rectal injuries. *Surgery in practice and science*. 2021;8:Article100024.
16. Herzig DO. Care of the Patient with Anorectal Trauma. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*. 2012;25:210–213.
17. Крюков Е.В., Соколов А.А., Артемкин Э.Н., и соавт. Усовершенствованная методика эндоскопической локальной вакуумной терапии при несостоятельности пищевода-желудочно-кишечных анастомозов. *Хирург*. 2018;(11–12):41–50. / Kryukov E.V., Sokolov A.A., Artemkin E.N., et al. An improved technique of endoscopic local vacuum therapy in case of failure of esophageal-gastrointestinal anastomoses. *Surgeon*. 2018;(11–12):41–50. (In Russ.).