

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СОЧЕТАННЫХ ПЕЛЬВИОАБДОМИНАЛЬНЫХ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ И ИХ ОСЛОЖНЕНИЙ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ

Левчук А.Л.*, Джоджуа А.В., Игнатьев Т.И., Гринь Н.А.,
Терентьев Н.А., Воробьева А.А.

ФГБУ «Национальный медико-хирургический
Центр им. Н.И. Пирогова», Москва

DOI: 10.25881/20728255_2026_21_2_78

Резюме. В структуре современной боевой огнестрельной травмы особой тяжестью и масштабностью повреждений отличаются сочетанные пельвиоабдоминальные минно-взрывные ранения, возникающие при одномоментном воздействии на организм неоднородных поражающих факторов взрывного устройства. Анатомическая близость жизненно важных органов брюшной полости, малого таза, забрюшинного пространства и костных структур способствуют ранящим агентам наносить массивные размозжения и повреждения в различных вариациях.

Цель. Улучшить результаты диагностики и лечения огнестрельных пельвиоабдоминальных ранений и связанных с ними осложнений на этапе оказания специализированной медицинской помощи в многопрофильном стационаре.

Материалы и методы. Проведён ретроспективный анализ и одноцентровое исследование лечения 136 раненых мужского пола с сочетанными огнестрельными ранениями органов брюшной полости и таза. Проанализированы ближайшие и отдаленные результаты оказания квалифицированной и специализированной медицинской помощи, лечения осложнений с применением тактики этапного выполнения оперативных вмешательств общехирургического, травматологического и урологического профилей.

Результаты. Наиболее часто в сочетании с ранениями внутрибрюшного отдела прямой кишки отмечено повреждение мочевого пузыря (17,4%), костей таза (25,9%), тонкой (26,8%) и ободочной (14,7%) кишок, магистральных сосудов и прочих органов (13,3%). При внебрюшинной локализации ранений прямой кишки наиболее часто диагностировались повреждения мочевого пузыря и мочеточников (51,3%), костей таза (35,5%), магистральных сосудов (1,7%) и тонкой кишки (9,7%). Объём оказания квалифицированной медицинской помощи представлен хирургическими вмешательствами, направленными на: остановку кровотечения, герметизацию полых органов, отведение кишечного содержимого из пассажа по поврежденной прямой кишке, наложение эпицистостом, стабилизацию переломов костей таза и бедра стержневыми аппаратами. Характер оперативных вмешательств на этапе оказания специализированной медицинской помощи этому контингенту раненых отличался применением высокотехнологичных, миниинвазивных и реконструктивно-восстановительных методик. Общее количество осложнений составило 86,6%, из них гнойно-септических 52,4%. Широкое применение современных методик диагностики и лечения позволило быстро выявлять и устранять возникшие осложнения урологического, травматологического и общехирургического профилей. Соблюдение этапно-последовательного оперативного и реконструктивно-восстановительного лечения пельвиоабдоминальных огнестрельных ранений привело к значительному сокращению количества гнойно-септических осложнений (до 12,8%) с достижением удовлетворительных результатов физической и эмоциональной реабилитации пациентов, сведя до минимума (9,6%) уровень инвалидизации.

Заключение. Дальнейшее совершенствование диагностики и этапного лечения пельвиоабдоминальных огнестрельных повреждений остаётся актуальным и требует качественной практической и теоретической подготовки мультидисциплинарной команды специалистов по военно-полевой хирургии, с персонализированным подходом к срокам, объёму и характеру выполнения оперативных вмешательств этому тяжёлому контингенту раненых.

Ключевые слова: огнестрельные пельвиоабдоминальные ранения, осложнения, этапная хирургическая, урологическая и травматологическая помощь, ближайшие и отдалённые результаты.

SURGICAL TREATMENT OF COMBINED PELVIOABDOMINAL GUNSHOT WOUNDS AND THEIR COMPLICATIONS IN A MULTIDISCIPLINARY HOSPITAL

Levchuk A.L.*, Jodjua A.V., Ignatiev T.I., Grin N.A.,
Terentiev N.A., Vorobyeva A.A.

Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

Abstract. In the structure of modern combat gunshot injuries, combined pelviodominal mine-explosive wounds that occur when heterogeneous damaging factors of an explosive device are simultaneously exposed to the body are particularly severe and extensive. The anatomical proximity of the vital organs of the abdominal cavity, pelvis, retroperitoneal space and bone structures contribute to the wounding agents to inflict massive crushing and damage in various variations.

Objective: to improve the results of diagnosis and treatment of gunshot pelviodominal wounds and related complications at the stage of specialized medical care in a multidisciplinary hospital.

Materials and methods. A retrospective analysis and a single-center study of the treatment of 136 male wounded with combined gunshot wounds of the abdominal cavity and pelvis were conducted. The immediate and long-term results of providing qualified and specialized medical care, treating complications using the tactics of stage-by-stage surgical interventions of general surgical, traumatological and urological profiles are analyzed.

Results: damage to the bladder (17.4%), pelvic bones (25.9%), small (26.8%) and colon (14.7%) intestines, major vessels and other organs (13.3%) was most often noted in combination with wounds to the intra-abdominal rectum. With extraperitoneal localization of rectal wounds, injuries to the bladder and ureters (51.3%), pelvic bones (35.5%), main vessels (1.7%) and small intestine (9.7%) were most often diagnosed. The volume of qualified medical care is represented by surgical interventions aimed at: stopping bleeding, sealing hollow organs, removing intestinal contents from the passage through the damaged rectum, applying epicystostomy, stabilizing fractures of the pelvis and hip with rod devices. The nature of surgical interventions at the stage of providing specialized medical care to this contingent of wounded was characterized by the use of high-tech, minimally invasive and reconstructive techniques. The total number of complications was 86.6%, of which 52.4% were purulent-septic. The widespread use of modern diagnostic and treatment techniques has made it possible to quickly identify and eliminate complications of urological, traumatological and general surgical profiles. Compliance with step-by-step surgical and reconstructive rehabilitation treatment of pelviodominal gunshot wounds led to a significant reduction in the number of purulent-septic complications (up to 12.8%) with the achievement of satisfactory results of physical and emotional rehabilitation of patients, minimizing the level of disability (9.6%).

Conclusion. Further improvement of the diagnosis and stage treatment of pelviodominal gunshot wounds remains relevant and requires high-quality practical and theoretical training of a multidisciplinary team of military field surgery specialists, with a personalized approach to the timing, volume, and nature of surgical interventions for this severe group of wounded patients.

Keywords: gunshot pelviodominal wounds, complications, stage-by-stage surgical, urological and traumatological care, immediate and long-term results.

* e-mail: talisman157@yandex.ru

Введение

Современная боевая огнестрельная травма характеризуется сочетанными и множественными повреждениями различных анатомических областей, большой частотой гнойно-септических осложнений, стойкой инвалидизацией и высокой летальностью [1]. Особой тяжестью и масштабностью повреждений отличаются сочетанные пельвиоабдоминальные минно-взрывные ранения (ПАР), возникающие при одномоментном действии на организм неоднородных по характеристике поражающих факторов взрывного устройства (ударная волна, газоплазменная струя, осколки мин, вторичные ранящие снаряды) с вовлечением в патологический процесс органов и систем в различных сочетаниях [2]. Именно это сочетание и анатомическая близость жизненно важных органов таза (мочевой пузырь, прямая кишка, предстательная железа, половые органы, подвздошные сосуды и венозные сплетения), брюшной полости (тонкая и толстая кишка, паренхиматозные органы) и забрюшинного пространства (почки, мочеточники, аорта и нижняя полая вена), а также кости тазового кольца, – позволяют ранящим снарядам наносить массивные размозжения и повреждения в различных вариациях [3; 4]. Ранения прямой кишки можно отнести к категории крайне тяжёлых повреждений, а их лечение – к одной из самых трудоёмких, что обусловлено целым рядом факторов как медицинского, так и социального характера, грозными осложнениями, достигающими 87%, и высокой летальностью – 53,3% [5]. При этом гнойно-воспалительные осложнения огнестрельных ранений ягодичной, паховой, промежностной и надлобковой областей отличаются высокой степенью алтерации и контаминации ввиду выраженного микробного загрязнения «двойного воздействия» (раневого канал, содержимое полых органов) [6; 7].

Частота повреждений прямой кишки среди ПАР составляет 20,5%, внебрюшинная часть – до 54,2%, внутрибрюшные повреждения – 45,8%. Осложнения после операций на толстой кишке при её повреждении достигают 69,6% [8,9]. Только своевременная ранняя диагностика и оптимальная хирургическая тактика при огнестрельных ПАР препятствуют развитию гнойных осложнений клетчаточных пространств таза, прогрессированию перитонита и септических состояний со всеми вытекающими последствиями, тем самым определяя актуальность и направленность нашей научной работы.

Цель исследования

Улучшить результаты диагностики и хирургического лечения огнестрельных ПАР, связанных с ними осложнений на этапе оказания специализированной медицинской помощи в многопрофильном стационаре.

Материалы и методы

В ретроспективный анализ и одноцентровое исследование включены 136 раненых мужского пола,

находившихся на стационарном лечении в «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» в 2023–2025 гг. с сочетанными ранениями органов брюшной полости и таза. Средний возраст пациентов составил $36,5 \pm 14,7$ лет. Степень тяжести повреждения оценивалась с помощью шкалы ВПХ-ОР. Преобладали (82,4%) множественные и сочетанные минно-взрывные осколочные ранения, которые характеризовались повреждением двух и более органов живота и таза с огнестрельными переломами тазовых костей (63,4%) и тазобедренного сустава (11,7%). Изолированные, в основном осколочные и пулевые ранения диагностированы у 17,6% пострадавших. Все раненые были доставлены в многопрофильный стационар на 3–5 сутки после ранения и оказания им квалифицированной медицинской помощи на предыдущих этапах эвакуации.

Тяжесть огнестрельной травмы определяли ретроспективно по шкале кафедры Военно-полевой хирургии для оценки тяжести повреждений (ВПХ-П), выделяя четыре степени: I – лёгкая ($n = 32$), II – средняя ($n = 31$), III – тяжёлая ($n = 52$), IV – крайне тяжёлая ($n = 21$). Оценку тяжести состояния раненых при поступлении в лечебное учреждение определяли по шкале ВПХ-СП. При ретроспективном изучении ближайшего послеоперационного периода этапа оказания квалифицированной медицинской помощи у пациентов с огнестрельными ПАР учитывались: характер ранения (пулевое, осколочное, множественные, одиночное), количество повреждённых органов малого таза и брюшной полости, вид и объём проведённого хирургического вмешательства, наличие осложнений и ошибки, связанные с диагностикой ранений и техническим выполнением оперативных пособий.

Результаты и их обсуждение

Из всех ранений области таза огнестрельные повреждения прямой кишки считаются наиболее тяжёлыми. Значительное преобладание сочетанных ранений над изолированными находит объяснение в анатомическом положении прямой кишки и тесной связи её со всеми отделами тазового пояса. Этот вид повреждений значительно усложняет клиническую картину травмы, создаёт предпосылки к совершению тактических лечебных ошибок и приводит к увеличению числа осложнений. Необходимо отметить непредсказуемость хода ранящего снаряда при минно-взрывных повреждениях. У 43% пострадавших входное отверстие от ранящего снаряда располагалось на передней брюшной стенке, у 15% оно локализовалось на задней поверхности тела, у 12% – на ягодице, в области промежности – у 27%, у 3% – в зоне тазобедренного сустава и бёдер.

Для определения тяжести ранения, степени повреждения органа, прогноза и выбора метода лечения первостепенное значение имела высота ранения прямой кишки (Табл. 1, 2).

Табл. 1. Распределение ранений прямой кишки по шкале AAST

Степень повреждения	Внутрибрюшной отдел ПК, %	Внебрюшинный отдел ПК, %
I	14,3	47,3
II	27,8	31,6
III	51,5	18,0
IV	6,4	3,1
Всего	100	100

Табл. 2. Распределение ранений по уровню повреждения прямой кишки

Анатомический отдел ПК	Частота ранений, %
Ректосигмоидный отдел	35,9
Верхнеампулярный	31,1
Среднеампулярный	12,6
Нижнеампулярный	17,9
Анальный канал	1,8
Сочетанные повреждения нескольких отделов	0,7
Всего	100

Наиболее часто в сочетании с ранением внутрибрюшного отдела прямой кишки отмечено повреждение мочевого пузыря (17,4%), костей таза (25,9%), тонкой (26,8%) и ободочной кишки (14,7%), магистральных сосудов и прочих органов (13,3%). При внебрюшинной локализации ранений прямой кишки наиболее часто встречали повреждения мочевого пузыря и мочеточников (51,3%), костей таза (35,5%), магистральных сосудов (1,7%) и тонкой кишки (9,4%) (Табл. 3).

Объём оперативных вмешательств на этапе оказания квалифицированной медицинской помощи был представлен: ушиванием раны кишки – 32,7%, резекцией участка повреждённой кишки – 13,9%, выведением колостомы – 76,7%, параректальным дренированием – 67,3% (Табл. 4).

При внутрибрюшных повреждениях безоговорочно выполнялась неотложная лапаротомия с устранением всех участков повреждения кишечника и выведением концевой (38%) колостомы при массивном повреждении и резекции, или петлевой сигмостомы (62%). Лечебная тактика огнестрельных повреждений внебрюшинной части прямой кишки включала: выведение петлевой сигмостомы (98%), дистальное промывание отводящего отдела кишки (100%), трансанальное

Табл. 3. Сочетанные и множественные ранения прямой кишки

Повреждения анатомических структур и органов при ранениях прямой кишки	Внутрибрюшной отдел ПК, %	Внебрюшинный отдел ПК, %
Мочевой пузырь, мочеточник	17,7	51,3
Тонкая кишка	26,8	9,4
Ободочная кишка	14,7	–
Почка	1,9	–
Кости таза	25,9	35,5
Наружные половые органы	–	2,1
Магистральные сосуды и прочие органы (бедро, кисть, предплечье)	13,3	1,7
Всего	100	100

Табл. 4. Характеристика оперативных вмешательств, выполненных при ранениях прямой кишки на этапе оказания квалифицированной помощи

Объём оперативных вмешательств	Частота выполнения, %
I. Внутрибрюшные повреждения ПК	
1. Ушивание раны ПК, петлевая сигмостома	24,6
2. Ушивание раны ПК без выведения сигмостомы	3,1
3. Обструктивная резекция по типу Гартмана	16,4
4. Лапаростомия	8,3
5. Ушивание и резекция участка тонкой кишки	14,3
6. Ушивание ран мочевого пузыря, эпицистостома	17,0
II. Внебрюшинные повреждения ПК	
1. Разгрузочная петлевая сигмостома, дренирование пресакрального пространства	10,3
2. Разгрузочная петлевая сигмостома, дренирование параректальных пространств	13,1
3. Резекция ПК, одноствольная концевая сигмостома	–
4. Ушивание ран ПК, без сигмостомии	1,9
Всего	100

восстановление целостности стенки прямой кишки (39,4%), дренирование пресакрального пространства (74,3%) (Табл. 4).

На этапе оказания специализированной помощи при поступлении пострадавших с огнестрельными ПАР диагностический алгоритм строился на выполнении: МСКТ (с внутривенным контрастированием) грудной клетки, брюшной полости и таза, УЗИ, ТРУЗИ, эндоскопических методах (фиброгастроуденоскопии, уретроскопии, фистулограммах). При выполнении эндоскопического

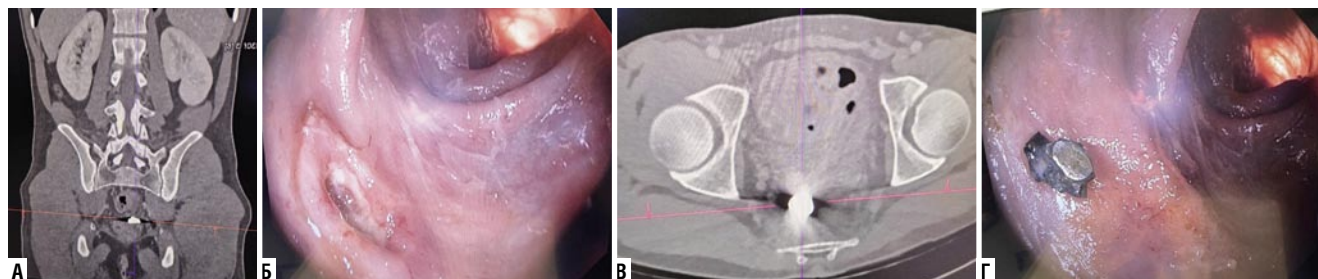


Рис. 1. Компьютерная (а, б) и эндоскопическая диагностика инородного тела (осколка) в стенке ампулярного отдела прямой кишки до (в) и после (г) инструментального удаления.



Рис. 2. Внешний вид (а) и МСКТ (б) огнестрельного ПАР с повреждением прямой кишки, мочевого пузыря, крестца и копчика.

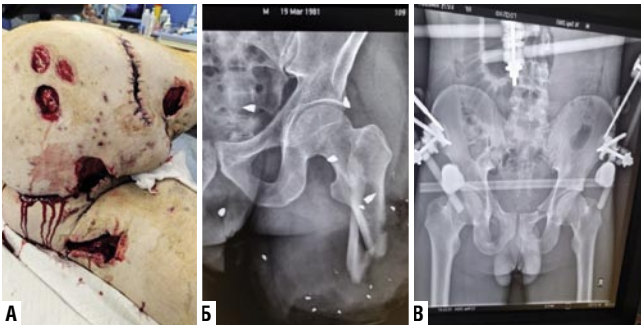


Рис. 3. Внешний вид ПАР (а), рентгенограммы пациента с множественными переломами тазовых костей и левого бедра, инородными телами огнестрельного происхождения (б) с иммобилизацией стержневым аппаратом внешней фиксации после ПХО (в)



Рис. 4. ВАК-терапия ягодично-промежностной области (а) и дренирование параректального пространства (б) при ПАР.

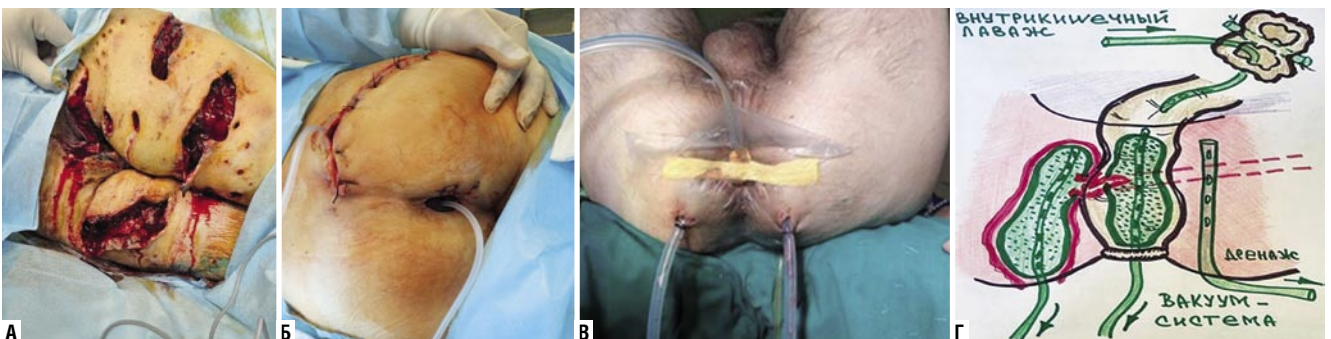


Рис. 5. Внешний вид ПАР (а) и методика эндолуминального ВАК – дренирования (б, в) со схематичным изображением (г) зоны повреждения прямой кишки.

осмотра определялись количество, размеры и локализация дефектов мочевого пузыря и прямой кишки, наличие инородных тел и возможного источника кровотечения (Рис. 1). При МСКТ и УЗИ оценивалось состояние параректальной и паравезикальной клетчатки, мягких тканей ягодичных, паховых и промежностных областей, размеры полости затеков и конфигурация раневых каналов (Рис. 2).

Рентгенологические методы позволяли диагностировать инородные тела, расположение и наличие смещения отломков тазобедренного сустава и тазовых костей, определить стабильность «тазового кольца» и наметить необходимость выполнения тазовой и бедренной иммобилизации аппаратами внешней фиксации (Рис. 3).

Характер и объем оперативных вмешательств на этапе оказания специализированной медицинской помощи этому контингенту раненых отличался применением высокотехнологичных, миниинвазивных и реконструктивно-восстановительных операций (ушивание и клипирование ран прямой кишки с использованием резектоскопа – 8,1%, резекция прямой кишки по типу Гартмана – 15,4%, реконструкция колостом – 17,6%, активное дренирование пресакрального пространства с использованием ВАК-терапии – 39,4% (Рис. 4), эндолуминальная ВАК-терапия – 11,7% (Рис. 5), санационная релапаротомия – 29,6%, назогастроинтестинальная интубация – 39,5%, ушивание ран мочевого пузыря и коррекция эпицистостомии – 13,8% (Рис. 6), прочие операции – 31,2%), а также хирургических пособий, направленных на предупреждение и устранение развившихся гнойно-септических осложнений (вскрытие и дренирование внутрибрюшных и тазовых абсцессов миниинвазивными методами под контролем УЗИ и РТВ – 20,9% (Рис. 7), эндоваскулярные вмешательства – 1%, наложение и перемонтаж стержневых аппаратов при переломах костей таза и бедра со смещением отломков – 11,9% (Рис. 8), выполнение вторичной хирургической обработки ран мягких тканей промежности, ягодичных, паховых областей и бедра – 96%) (Табл. 5).

Левчук А.Л., Джоджуа А.В., Игнатъев Т.И. и др.
ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СОЧЕТАННЫХ ПЕЛЬВИОАБДОМИНАЛЬНЫХ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ
РАНЕНИЙ И ИХ ОСЛОЖНЕНИЙ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ

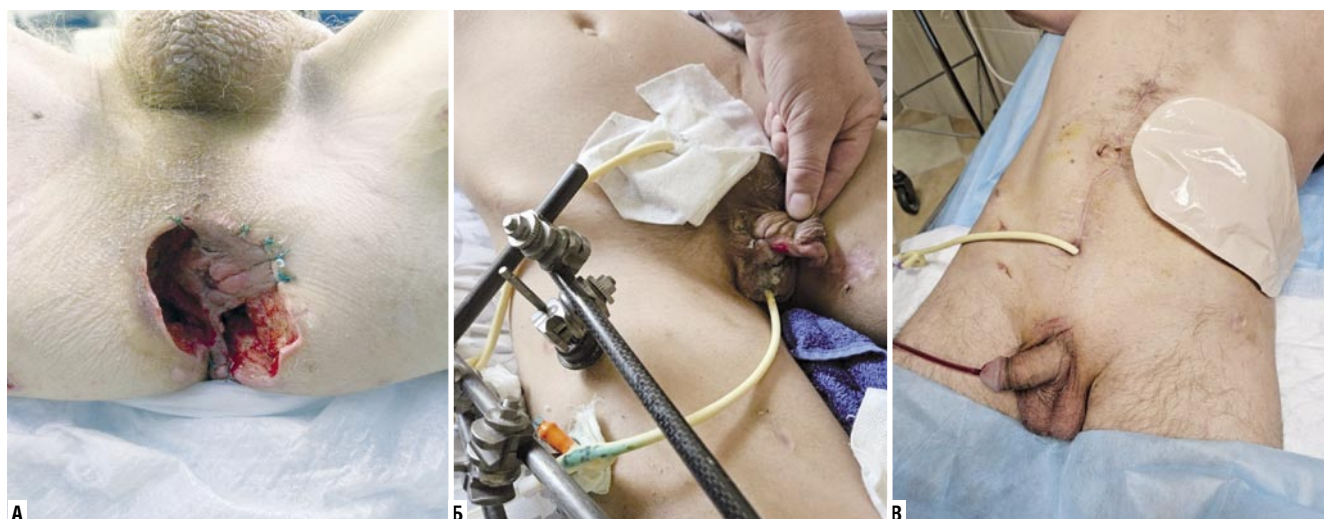


Рис. 6. Обширная рана перианальной области с отрывом сфинктера прямой кишки (а) при ПАР, коррекция эпицистостомы (б) и уретрального катетера (в) Фолея при повреждении мочевого пузыря и уретры.



Рис. 7. Миниинвазивная методика (а, б) и схемы дренирования внутрибрюшных (г) и тазовых абсцессов (в) при ПАР с повреждением прямой кишки под УЗИ и РТВ – контролем.

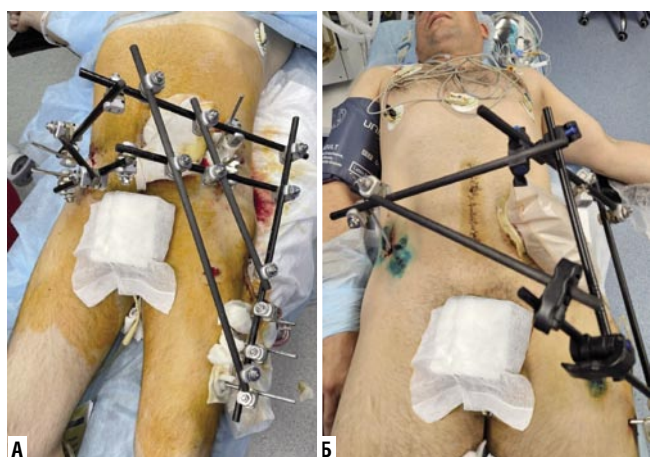


Рис. 8. Иммобилизация огнестрельных переломов костей таза (а) и бедра (б) при ПАР стержневыми аппаратами внешней фиксации.

Общее количество осложнений, выявленное у раненых с пельвиоабдоминальной локализацией, составило 86,6%. При анализе констатированы следующие недо-

статки и ошибки при оказании квалифицированной медицинской помощи: попытки ушивания обширных (более 2 см) и разможжённых повреждений прямой кишки – 15,3%, создание значительного неушитого дефекта тазовой брюшины при её вскрытии и ревизии – 19,9%, некорректная установка дренажей в параректальную клетчатку ниже уровня ранения прямой кишки – 9,4%, порочное формирование петлевой сигмостомы – 16,9%, отказ от санации дистальных отделов толстой и прямой кишки после формирования сигмостомы и обструктивной резекции – 36,1%, негерметичное ушивание ран мочевого пузыря, отказ от наложения эпицистостомы и дренирования паравезикальной клетчатки – 6,9%, отсутствие иммобилизации при вертикально- и ротационно-нестабильных переломах костей таза и повреждении вертлужной впадины – 21,7%.

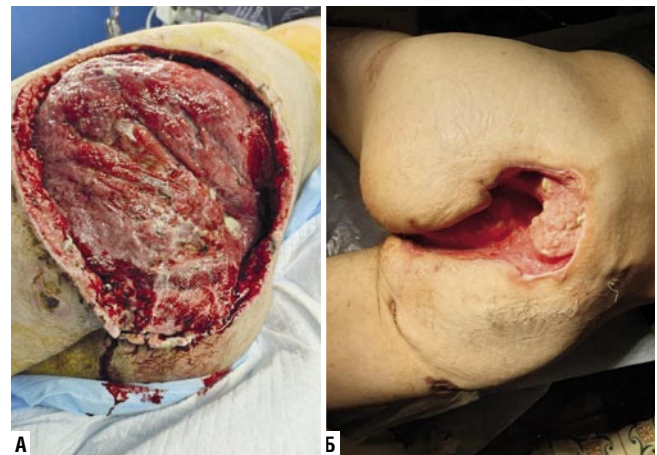
Таким образом, основными задачами оказания квалифицированной медицинской помощи раненым с огнестрельными ПАР и минно-взрывными боевыми травмами являются хирургические и реанимационные пособия, направленные на спасение жизни пострадавших

Табл. 5. Характеристика оперативных вмешательств, выполненных при ранениях прямой кишки на этапе оказания специализированной помощи

Объём оперативных вмешательств	Частота выполнения, %
I. Внутривнутрибрюшные повреждения ПК	
1. Санационные релaparотомии по программе “Контроля повреждения” при перитоните	29,6
2. Закрытие лапаротомы	14,3
3. Обструктивные резекции ПК с выведением одностольной сигмостомы	15,4
4. Вскрытие и дренирование внутривнутрибрюшных и тазовых абсцессов миниинвазивной методикой	12,9
II. Внебрюшинные повреждения ПК	
1. Коррекция (транспозиция, перевод в одностольную, дополнительная фиксация) петлевой сигмостомы и пресакральных дренажей	17,6
2. Установка эндолюминального ВАК-дренирования, ВАК-терапия поврежденных пресакральной, ягодичной и паховой областей	39,4
3. Мышечная пластика сфинктера ПК	2
4. Миниинвазивное дренирование тазовых абсцессов под УЗИ и РТВ-контролем	8,1
III. Операции, выполненные на других органах и анатомических структурах при сочетанном повреждении с ранениями ПК	
1. Металлоостеосинтез бедра и костей таза	27,3
2. Ушивание несостоятельности швов мочевого пузыря, коррекция эпицистостом	13,8
3. Выведение илеостомы, резекция участка тонкой кишки с несостоятельностью тонкокишечного анастомоза	8,4
4. Пластика повреждённого мочеточника, нефростомы	1,5
5. ВХО ран промежности, ягодичных и паховых областей последующей кожной пластикой	97
6. Нефрэктомия	1,5
7. Эндovasкулярное стентирование посттравматической ложной аневризмы подвздошной артерии.	1

(остановка кровотечения, герметизация полых органов, «отключение» дистальных повреждённых отделов кишечника от пассажа калового содержимого; адекватное наружное дренирование брюшной полости, малого таза, забрюшинной, паравезикальной клетчатки, пресакрального и параректального пространств; по показаниям – иммобилизационно-транспортное наложение стержневого внеочагового остеосинтеза костей таза и бедра). При этом необходимо отметить, что пострадавшие с огнестрельными пулевыми и осколочными ранениями, в основном имеющие краевые, дырчатые и оскольчатые переломы костей без расхождения и смещения тазового кольца, являясь стабильными (78,3%), не нуждались в травматологической помощи. Внеочаговый остеосинтез стержневыми рамами применён у 21,7% раненых при механических (18%) и взрывных (10%) травмах.

Особое внимание заслуживают пациенты с огнестрельными ПАР с обширными (более 200 см²) повреждениями мягких тканей промежностной, ягодичной областей и передней брюшной стенки (Рис. 9). При прогрессировании гнойно-инфекционного процесса в ранах данной локализации в 64% требовалось выполнение вторичной хирургической обработки (ВХО) с адекватным дренированием раневой поверхности. Примене-

**Рис. 9.** Огнестрельные ПАР с обширными дефектами мягких тканей ягодичной области (а) и крестца (б).

ние дополнительных физических методов воздействия (пульсирующая струя антисептика с использованием аппарата «Гидроджет» и ультразвуковая кавитация) значительно повышало эффективность ВХО, что было подтверждено бактериологическими посевами из ран и определением числа микробного загрязнения раневой поверхности. Обширные по площади распространения раны в 89% велись методом управляемого отрицательного давления с применением вакуум-аспирационной (VAC) системы. При лечении внебрюшных ранений прямой кишки использовали оригинальную методику «двойной» VAC-терапии, установленную со стороны раны промежности и трансанально за зону дефекта кишечной стенки под эндоскопическим контролем (Рис. 5). Вакуумный аспиратор при эндолюминальной установке полипропиленовой губки использовали в режиме разряжения не более 60 мм рт. ст. (с целью исключения кровоточивости из слизистой оболочки прямой кишки от эффекта присасывания). Раневая аспирирующая VAC-система осуществлялась с разрежением 90–120 мм рт. ст. В процессе проведения лечения и периодичности смены VAC-систем следили за соблюдением уровня и градиента разрежения и количеством отделяемого по дренажам, установленным в параректальной клетчатке. Сроки проведения эндолюминальной VAC-терапии зависели от количества и размеров дефектов стенки прямой кишки, наличия затёков в параректальную клетчатку, уровня контаминации раневой поверхности антибиотикорезистентными микроорганизмами, поддерживающими воспалительный процесс в огнестрельной ране. Методика «двойной» VAC-терапии оказалась эффективной в 87,3% случаев.

Особое место среди инфекционных осложнений огнестрельных ПАР занимает анаэробная клостридиальная инфекция (2,6%), характеризующаяся обширными глубокими гнойно-септическими повреждениями и быстро прогрессирующим распространением в мягких тканях промежности, ягодичных и передней брюшной стенки в виде некротического целлюлита, фасциита, миозита. Ведение

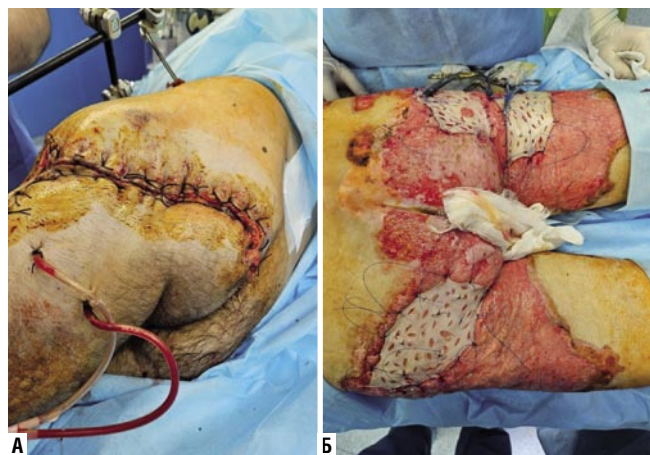


Рис. 10. Аутодермопластика перемещенным (а) и расщепленным (б) кожными лоскутами обширных дефектов кожи области тазобедренного сустава и ягодиц после ПАР.

этих ран осуществлялось «открытыми» методами с выполнением лампасных разрезов и адекватной «аэрацией» поверхностей, широким иссечением всех нежизнеспособных и сомнительных, пропитанных гноем мягких тканей, в пределах здоровых границ. У 97% раненых этой категории потребовалась кожная пластика расщепленным кожным лоскутом для закрытия раневых поверхностей во II фазе течения раневого процесса (Рис. 10).

У 51,3% пострадавших с ПАР были диагностированы повреждения мочевого пузыря, причём 3,91% имели внебрюшинный и 12,2% – внутрибрюшной характер. В 72,6% случаев они сочетались с ранением прямой кишки и органов брюшной полости. «Ложная» анурия и выделение крови при катетеризации с выполнением пробы Зельдовича являлись патогномичными симптомами повреждения мочевого пузыря на этапе квалифицированной медицинской помощи. При внутрибрюшинных повреждениях мочевого пузыря, проявляющихся развитием мочевого перитонита, было выполнено ушивание и герметизация двухрядным швом зоны ранения с установкой катетеров Фолея в мочеиспускательный канал и наложением эпицистостомии. Дренажирование при лапаротомии осуществлялось подведением дренажей в полость малого таза через проколы передней брюшной стенки. Внебрюшинные ранения мочевого пузыря устранялись по возможности внебрюшинным надлобковым доступом с герметизацией его стенки двухрядным швом с наложением эпицистостомы и катетеризацией. В обязательном порядке выполняли дренирование околопузырной клетчатки через запирающее отверстие по Мак-Уортеру-Буяльскому И.В. (37,3%) и под лонным сочленением сбоку от уретры по методике Куприянова П.А. (62,7%).

На этапе оказания специализированной медицинской помощи у 13,8% пострадавших на МСКТ диагностирована несостоятельность швов мочевого пузыря при внутрибрюшном повреждении, что потребовало вы-

полнения релапаротомии, повторного ушивания дефекта стенки органа, коррекции эпицистостомы. У одного пациента с повреждением задней стенки уретры выполнена операция Альбаррана-Вишневского путём встречного бужирования на двух металлических катетерах с проведением катетера Фолея через зону диастаза концов мочеиспускательного канала. Необходимо отметить, что повреждения мочевого пузыря при сочетанных ПАР имели наименьшее количество осложнений (до 14,5%), тогда как при повреждении прямой кишки количество гнойно-септических осложнений составило 46,9%, органов брюшной полости – 34,9%, костей тазового кольца – 3,4%, что потребовало выполнения повторных оперативных вмешательств у 87,6% пострадавших с этой категорией ранений.

Реконструктивно-восстановительные вмешательства после огнестрельных ПАР, выполняемые через 6–8 месяцев после стихания всех воспалительных процессов, являются сложными и травматичными, что связано, как правило, с выраженным рубцово-спаечным процессом в брюшной полости и малом тазу, труднодоступной, а порой и низко расположенной культёй прямой кишки, значительным диастазом отрезков толстой кишки и высоким риском ятрогенного повреждения кишечника, мочевого пузыря, мочеточников и сосудов. Тем не менее именно эти операции являются решающим фактором в социально-трудовой реабилитации пациентов.

На этапе оказания реконструктивно-восстановительной специализированной медицинской помощи возникла необходимость проведения исследований (МСКТ, ФГДС, ФКС, цистоскопия, рентгенография), которые позволяли более чётко сформулировать рекомендации по срокам и очерёдности выполнения восстановительных операций на кишечнике, мочеполовой системе, костях таза и бёдер, а также передней брюшной стенке при сформированных вентральных грыжах после лапаростом. Первоочередной задачей этапного реконструктивно-восстановительного лечения считали восстановление непрерывности кишечного тракта. Выбор оптимального хирургического доступа определяли по клиническим и топографо-анатомическим особенностям пациентов. В 40,5% случаях использовали широкий лапаротомный доступ для тщательного адгезиовисцеролиза, наложения толстокишечного (29,3%) и илеотрансверзоанастомоза по типу «бок в бок» (11,2%) без натяжения и нарушения кровоснабжения с иссечением концевых сигмо- и илеостом (Табл. 6). При короткой культёе прямой кишки (<15 см) у 9,4% пострадавших после операции Гартмана для формирования сигмо-ректального анастомоза «конец в конец» использовали сшивающий циркулярный аппарат ЕЕА-31 мм (Auto Suture). Эндовидеохирургические доступы после лапаростом, неоднократно выполненных лапаротомий с наличием вентральной грыжи нами не применялись, ввиду ограниченной видимости и технических сложностей после огнестрельной травмы. Для

Табл. 6. Характеристика реконструктивно-восстановительных оперативных вмешательств после ПАР

Объём оперативных вмешательств	Частота выполнения, %
I. Абдоминальные операции:	
1. Закрытие лапаротомы	82,4
2. Устранение и закрытие двухствольной петлевой колостомы	54,7
3. Реконструктивно-восстановительная операция на толстой кишке с устранением одноствольной концевой колостомы	29,3
4. Устранение илеостомы, наложение илеотрансверзоанастомоза	11,2
II. Урологические операции:	
1. Пластика мочеточника участком тонкой кишки	1,9
2. Пластика мочевого пузыря с пластикой мочеточников	2,8
3. Разобщение мочепузырно-прямокишечного свища	3,6
4. Пластика уретры	9,1
III. Травматологические операции:	
1. Этапный накостный металлоостеосинтез тазовых костей	6,2
2. Эндопротезирование тазобедренного сустава	9,2
3. Этапный внутримедулярный остеосинтез бедренной кости	21,7

идентификации и выделения культи прямой кишки применяли трансманжеточную иллюминацию по типу диафаноскопии. С целью профилактики повреждения мочеточников использовали специальный световолоконный мочеточниковый катетер.

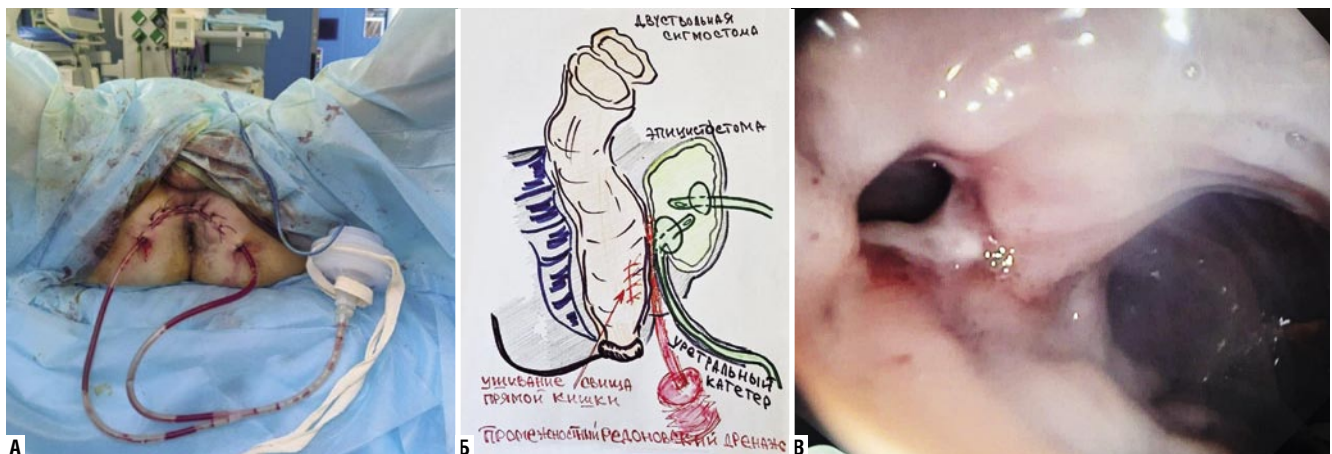
Двухствольные петлевые сигмостомы в 54,7% случаях устраняли путём местного иссечения окаймляющим разрезом в левой мезогастральной области с наложением толстокишечного анастомоза на $\frac{3}{4}$ по Мельникову А.В. У 82,4% пострадавших лапаротомы закрывали в конце реконструктивных вмешательств, причём у большинства из них (61,3%) пластика апоневроза выполнялась местными тканями. При сформированных больших вентральных грыжах у 21,1% пациентов герниопластика производилась с применением полипропиленового сетчатого импланта. Осложнения развились у 3,1% исследуемых

(нагноение лапаротомной раны – 2%, несостоятельность толстокишечного анастомоза – 1,1%).

Выполнение урологических и травматологических реконструктивно-восстановительных операций осуществлялось в более поздние (>8 месяцев) сроки после получения огнестрельной травмы. После восстановления проходимости кишечника через 3 месяца 13,8% пострадавшим (Табл. 6) выполнены: пластика мочеточника участком тонкой кишки (1,9%), пластика мочевого пузыря (2,8%), пластика уретры (9,1%). Исключение составили пациенты (3,6%), которым произведено разобщение мочепузырно-прямокишечного свища промежностным доступом (Рис. 11). Устранение и закрытие сигмостом им осуществлялось через 2 месяца после восстановления нормального мочеиспускания и заживления свища.

Металлоостеосинтез тазовых костей (6,2%) и этапный интрамедулярный остеосинтез бедренной кости (21,7%) при их огнестрельных переломах производился на этапе оказания специализированной медицинской помощи после купирования проявлений травматической болезни у пострадавших с ПАР, выведения их из шока и восполнения кровопотери, благополучном неосложнённом течении с целью ранней активизации, но не ранее, чем через 21 сутки после получения огнестрельной сочетанной травмы. В случаях осложнённого течения травм и наличия гнойных очагов у 10,2% раненых отсроченный остеосинтез выполнялся только после купирования воспалительного процесса и нормализации показателей гомеостаза (не ранее, чем через 2 месяца). Эндопротезирование разрушенного тазобедренного сустава (9,2%) осуществлялось ещё в более отдалённый период (от 8 до 12 месяцев) (Табл. 6).

Таким образом, соблюдение этапно-последовательного оказания квалифицированной, специализированной и реабилитационной медицинской помощи этому контингенту пострадавших с огнестрельными

**Рис. 11.** Эндоскопическая картина (а), схема (б) и окончательный вид промежностного разобщения мочепузырно – прямокишечного свища (в) после ПАР.

сочетанными ПАР позволило значительно сократить количество гнойно-септических осложнений (12,8%) с удовлетворительными результатами физической и эмоциональной реабилитации, сведя до минимума (9,6%) уровень инвалидизации.

Заключение

Несмотря на наличие в арсенале современных индивидуальных средств бронезащиты, ПАР занимают значительное место в структуре боевой хирургической травмы. Задача лечения сочетанных огнестрельных ПАР должна решаться комплексным путём в многопрофильных стационарах и госпиталях с применением самых современных технологий, диагностического и лечебного оборудования, мультидисциплинарной командой специалистов, включающей: проктологов, урологов, абдоминальных хирургов, реаниматологов, травматологов. Тема дальнейшего совершенствования диагностики и этапного лечения сочетанных и множественных огнестрельных ранений остаётся актуальной и требует качественной практической и теоретической подготовки специалистов по вопросам военно-полевой хирургии. Улучшение результатов реконструктивно-пластических операций после огнестрельных ПАР имеет важное психо-адаптационное и социальное значение для раненых, основываясь на персонализированном подходе к срокам, объёму и этапности выполнения этих оперативных пособий.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Тришкин Д. В., Крюков Е.В., Чуприна А.П. и др. Методические рекомендации по лечению боевой хирургической травмы. – СПб, 2022. – 373 с. [Trishkin DV, Kryukov EV, Chuprina AP, et al. Guidelines for the treatment of combat surgical trauma. SPb. 2022. 373 p. (In Russ.)]
2. Самохвалов И.М., Чуприна А.П., Бельских А.Н. и др. Военно-полевая хирургия. СПб, 2021. – 494 с. [Samokhvalov IM, Chuprina AP, Belskikh AN, et al. Military field surgery. SPb. 2021. 494 p. (In Russ.)]
3. Переходов С.Н., Онницев И.Е., Соколов А.А. и др. Эндоскопическая вакуумная терапия при ранениях прямой кишки // Колопроктология. – 2025. – Т.24. – №2. – С.94-103. [Perekhodov SN, Onnitsev IE, Sokolov AA, et al. Endoscopic vacuum therapy for rectal wounds. Coloproctology. 2025; 24(2):. 94-103. (In Russ.)]
4. Ким И. Ю., Мусаимов В.А., Филиппов А.В., Староконов П.М. Современный взгляд на диагностику и лечение ранений прямой кишки (обзор литературы) // Корпоративное здоровье и промышленная медицина. – 2025. – Т.2. – №1. – С.25-32. [Kim IY, Musaimov VA, Filippov AV, Starokon PM. A modern view on the diagnosis and treatment of rectal wounds (literature review). Corporate health and industrial medicine. 2025; 2(1): 25-32. (In Russ.)]
5. Песикин И.Н., Переходов С.Н., Онницев И.Е. и др. Этапное хирургическое лечение ранений внебрюшинного отдела прямой кишки // Колопроктология. – 2024. – Т.23. – №3. – С.41-49. [Pesikin IN, Perekhodov SN, Onnitsev IE, et al. Staged surgical treatment of wounds of the extraperitoneal rectum. Coloproctology. 2024; 23(3): 41-49. (In Russ.)]
6. Алиев С.А., Байрамов Н.Ю. Результаты лечения раненых с минно-взрывной травмой // Хирургия. – 2022. – №12. – С.68-77. [Aliiev SA, Bayramov N.Y. Results of treatment of wounded with mine-blast injury. Surgery. 2022; 12: 68-77. (In Russ.)]
7. Agarwal H. Hirurgicheskoe lechenie l letal'nost u pacientov s abdominalny-me pavrezhdeniyami pri politravme. Politravma. 2014; 4: 24-31.
8. Ким. И.Ю., Панов В.В., Мусаилов В.А., Сычёв Д.А., Абдурахманов Р.Ф. Принципы оказания хирургической помощи при ранениях прямой кишки // Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова. – 2024. – Т.19. – №2. – С. 2-57 [Kim IYu, Panov VV, Musailov VA, Sychev DA, Abdurakhmanov RF. Principles of surgical care for rectal wounds. Bulletin of the N.I. Pirogov NMSC. 2024; 19(2): 52-57 (In Russ.)]
9. Jaruwatanachalkul S, Boonyasatid P, Kanlerd A. Management of Rectal Injury. The Thai Journal of Surgery. 2023; 2: 46-53.