

ВОЕННО-ПОЛЕВАЯ ХИРУРГИЯ



<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-4-76-80>

УДК 006.617-089

© Крайнюков П.Е., Погосов Н.В., Ким Д.Ю., Кондаков Е.В., Белов М.В., 2023

Клинический случай/ Clinical case

ВАКУУМ-ТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ОБШИРНОГО ДЕФЕКТА МЯГКИХ ТКАНЕЙ ПОСЛЕ МИННО-ВЗРЫВНОГО РАНЕНИЯ

П.Е. КРАЙНЮКОВ^{1,2}, Н.В. ПОГОСОВ¹, Д.Ю. КИМ¹, Е.В. КОНДАКОВ³, М.В. БЕЛОВ^{1*}

¹ ФКУ «Центральный военно-клинический госпиталь имени П.В. Мандрыка» Министерства обороны Российской Федерации, 107014, Москва, Россия

² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», 117198, Москва, Россия

³ ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, 105203, Москва, Россия

Резюме

Введение. Оказание хирургической помощи раненым с обширными дефектами мягких тканей огнестрельной и минно-взрывной этиологии остается актуальной проблемой современной хирургии боевой травмы. Не существует четкого алгоритма выбора того или иного способа лечения и, в дальнейшем, закрытия раневого дефекта. На клиническом примере авторы представляют вариант оказания хирургической помощи раненому с обширным дефектом мягких тканей передней брюшной стенки с применением системы отрицательного давления.

Описание клинического случая. Рассматривается клиническое наблюдение лечения боевой травмы вследствие сочетанного осколочного ранения живота, таза, нижних конечностей с повреждением органов брюшной полости, обширным дефектом мягких тканей передней брюшной стенки, огнестрельным многооскольчатым переломом гребня правой подвздошной кости, сквозным ранением мошонки и полового члена, ранением мягких тканей левой голени и развитием компартмент-синдрома.

Ключевые слова: вакуум-терапия, система отрицательного давления, боевая травма, компартмент-синдром, открытый живот.

Конфликт интересов: отсутствует

Для цитирования: Крайнюков П.Е., Погосов Н.В., Ким Д.Ю., Кондаков Е.В., Белов М.В. Вакуум-терапия в лечении обширного дефекта мягких тканей после минно-взрывного ранения. *Московский хирургический журнал*, 2023. № 4. С. 76–80. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-4-76-80>

Вклад авторов: Крайнюков П.Е., Погосов Н.В., Ким Д.Ю. – окончательная проработка статьи, окончательное утверждение версии для печати, обоснование концепции исследования, Кондаков Е.В., Белов М.В. – анализ литературных данных.

VACUUM THERAPY IN THE TREATMENT OF EXTENSIVE SOFT TISSUE DEFECT AFTER A SINGLE EXPLOSIVE INJURY

PAVEL E. KRAINYUKOV^{1,2}, NIKOLAY V. POGOSOV^{1,3}, DMITRY YU. KIM¹, EVGENY V. KONDAKOV³, MIKHAIL V. BELOV^{1*}

¹Central Military Clinical Hospital named after P. V. Mandryka of the Ministry of Defense of the Russian Federation, 107014, Moscow, Russia

²Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Peoples Friendship University of Russia", Moscow 117198, Moscow, Russia

³Department of Surgical Infections named after V. F. Voino-Yasenetsky of the Federal State Budgetary Institution "National Medical and Surgical Center named after N. I. Pirogov" of the Ministry of Health of the Russian Federation, 105203, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. Providing surgical care to the wounded with extensive soft tissue defects of gunshot and mine-explosive etiology remains an urgent problem of modern combat trauma surgery. There is no clear algorithm for choosing one or another method of treatment and, in the future, closing the wound defect. Using a clinical example, the authors present a variant of providing surgical care to a wounded person with an extensive defect in the soft tissues of the anterior abdominal wall using a negative pressure system.

Description of the clinical case. A clinical observation of the treatment of combat trauma due to combined injury by foreign objects (metal fragments) of the abdomen, pelvis, lower extremities with damage to the abdominal organs, extensive defect of the soft tissues of the anterior abdominal wall, gunshot multi-splintered fracture of the right ilium, through wound of the scrotum and penis, wound of the soft tissues of the left shin is considered.

Key words: vacuum therapy, negative pressure system, combat injury, compartment syndrome, open abdomen.

Conflict of interests: none

For citation: Krainyukov P.E., Pogosov N.V., Kim D.Yu., Kondakov E.V., Belov M.V. Negative pressure system in the treatment of extensive soft tissue defect after mine-blast injury. *Moscow Surgical Journal*, 2023, № 4, pp. 76–80. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-4-76-80>

Contribution of the authors: Krainyukov P.E., Pogosov N.V., Kim D.Yu. – final elaboration of the article, final approval of the print version, substantiation of the research concept, Kondakov E.V., Belov M.V. – analysis of literary data.

Введение

В связи с учащением вооруженных конфликтов, изменения характера современного вооружения, в хирургии боевых повреждений стали доминировать огнестрельные и минно-взрывные ранения [1, 2, 3, 7]. Уровень смертности при изолированных осколочных ранениях живота варьирует от 8 до 36 %, при сочетанных и множественных осколочных ранениях с вовлечением живота – от 40 до 80 %. При этом частота послеоперационных осложнений может составлять 36–65 % [4, 6]. Представленные показатели наглядно демонстрируют крайне высокую медико-социальную значимость данной проблемы [7, 8]. Вопросы о предпочтении метода оперативного вмешательства, оптимального объема хирургической тактики, сроков и этапности оказания хирургической помощи при ранениях живота в настоящее время остаются окончательно нерешенными [1, 3].

Актуальный подход к оказанию хирургической помощи раненым с обширными дефектами мягких тканей огнестрельной и минно-взрывной этиологии включает раннее закрытие раны, что невозможно выполнить без проведения радикальной первичной и/или вторичной хирургической обработки и выполнения кожно-пластических техник. При этом объем выполняемых этапных хирургических обработок патологического очага может увеличивать площадь раневого дефекта, а выполнение ранней кожной пластики в контаминированной ране – сопровождаться высокими показателями послеоперационных неинфекционных и инфекционных осложнений [5, 7].

Клинический случай

Раненый У., 37 лет, 13.03.2023 г. в результате боевых действий получил тяжелое сочетанное осколочное ранение (рис. 1) живота, таза, конечностей с эвентрацией тонкой кишки, продолжающимся внутрибрюшным кровотечением, многооскольчатый перелом гребня правой подвздошной кости, обширным раневым дефектом мягких тканей передней брюшной стенки с частичным и полным разрывом мышц; сквозное проникающее ранение мошонки и полового члена; слепые ранения мягких тканей нижних конечностей, компартмент-синдром левой голени.



Рис. 1. Общий вид характера ранения живота и таза
Fig. 1. A general view of the nature of the injury to the abdomen and pelvis

Первичная медицинская помощь была оказана на передовой в объеме перевязки ран, введения противостолбнячного анатоксина, антибактериального препарата.

В крайне тяжелом нестабильном состоянии (острая массивная кровопотеря, шок 2 ст.) эвакуирован в отдельный медицинский отряд, где ему в экстренном порядке выполнено оперативное вмешательство в объеме: лапаротомия с ревизией органов брюшной полости, остановка продолжающегося кровотечения из брыжейки тонкой кишки, ушивание ранений тонкой кишки, санация и дренирование брюшной полости. Ввиду обширного раневого дефекта мягких тканей, разрушения мышечных массивов прямых, наружных и внутренних косых мышц живота, отслоения подкожной жировой клетчатки и кожи передней брюшной стенки и, соответственно, невозможности закрытия раны наглухо, выполнена первичная миопластика собственными тканями (без анатомического сопоставления), временное закрытие брюшной полости путем подшивания большого сальника к краям ушитых мышц живота без ушивания подкожной клетчатки и кожи (рис. 2).

Поверх большого сальника установлена вакуумная повязка (VAC-система). В представленном клиническом наблюдении использован комплект медицинского оборудования, разработанный ООО «ВИТ Медикал», Россия: аппарат для создания вакуума «ВИТ МобилПлюс» с емкостью для сбора экссудата

объемом 2000 мл, вакуумную повязку «ВИТ Медикал», состоящую из двух слоев: повязки-губки и адгезивной клеящейся инцизионной пленки. После герметизации раны силиконовый дренаж (5 мм) соединили с вакуумным прибором, в ране создавали постоянное отрицательное давление величиной 120 мм рт. ст. Ревизия ран полового члена и мошонки, ушивание сквозного ранения члена с пластикой уретры, ревизия органов мошонки, ушивание ран. После завершения «абдоминального» этапа вмешательства произведена некрэксеквестрэктомия раны правой подвздошной области (рис. 3).



Рис. 2. Временное закрытие брюшной полости подшиванием большого сальника к краям мышц

Fig. 2. Temporary closure of the abdominal cavity by stitching the large omentum to the edges of the muscles



Рис. 3. Общий вид VAC-системы на передней брюшной стенке и в ране правой подвздошной области

Fig. 3. General view of the VAC system on the anterior abdominal wall and in the wound of the right iliac region

Выполнена ревизия раны левой голени, с целью устранения компартмент-синдрома произведена фасциотомия всех четырех мышечных футляров голени, некрэктомия камбаловидной и икроножной мышц (рис. 4).

В раны левой голени также установлена отдельная система отрицательного давления с герметизацией пленкой и отрицательным давлением 120 мм рт. ст.



Рис. 4. Фасциотомия всех мышечных футляров голени, некрэктомия камбаловидной и икроножной мышц
Fig. 4. Fasciotomy of all muscle cases of the lower leg, necrectomy of the flounder and calf muscles

В последующие дни раненый получал комплексную терапию, включающую гемо- и плазматрансфузии, инфузионную, антибактериальную (Цефтриаксон и Метрогил), симптоматическую терапию. В течение 10 суток 1 раз в 2 дня выполнялись программируемые санационные повторные хирургические обработки ран, некрэктомии, смены систем отрицательного давления на передней брюшной стенке и левой голени (рис. 5). Все перевязки выполнялись в условиях операционной под общей анестезией.



Рис. 5. 3-е сутки после операции. Общий вид передней брюшной стенки
Fig. 5. The 3rd day after the operation. General view of the anterior abdominal wall

Дренажи из брюшной полости удалены на 5-е сутки. Якорные швы с целью сближения и натяжения краев раневой полости были наложены на 7-е, 9-е, 11-е сутки после первого оперативного вмешательства. Далее, в течение 14 суток программируемые санационные перевязки сокращены до 1 раза в 3 дня с этапными

наложениями якорных швов и на 21-е сутки – окончательное ушивание ран передней брюшной стенки (рис. 6).



Рис. 6. 21-е сутки после ранения. Общий вид послеоперационных ран
Fig. 6. The 21st day after the injury. General view of postoperative wounds

На левой голени перевязки продолжались по той же схеме, что и на ранах передней брюшной стенки, первые грануляции – на 7-е сутки под системой отрицательного давления, обильные грануляции на 21-е сутки (рис. 7), далее многоэтапное ушивание ран и полное закрытие через 35 суток.



Рис. 7. 21-е сутки после операции. Общий вид раны левой голени
Fig. 7. The 21st day after the operation. General view of the wound of the left shin

Общая длительность нахождения в стационаре 35 суток, раненый переведен в реабилитационный центр в удовлетворительном состоянии для дальнейшего лечения и обследования.

Заключение

«Открытый живот» и первично-инфицированная брюшная полость практически всегда сочетаются с плохой выживаемостью

пациентов. В клиническом наблюдении лечения пострадавшего с сочетанными множественными минно-взрывными ранениями показано, что примененный метод вакуумной терапии позволил успешно закрыть местными тканями обширные раневые дефекты различных анатомических областей, например, передней брюшной стенки и нижней конечности, при этом значительно сократить сроки пребывания пострадавшего в стационаре и достичь оптимального лечебного результата.

Список литературы:

1. Алисов П.Г., Самохвалов И.М. *Огнестрельные ранения живота. Особенности, диагностика и лечение в современных условиях*. СПб: СинтезБук, 2018. 320 с.
2. Брюсов П.Г., Самохвалов И.А., Петров А.Н. Проблемы военно-полевой хирургии и хирургии повреждений в программе 47-го Всемирного конгресса хирургов. *Военно-медицинский журнал*, 2018. № 339 (2). С. 93–96.
3. Гуманенко Е.К., Самохвалов И.М. *Минно-взрывные ранения и взрывные травмы. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов. Руководство для врачей*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. С. 632–643.
4. Исаханов С.В., Кириченко Е.А., Рогов Л.А. Оценка структуры санитарных потерь при некоторых военных конфликтах и опыт оказания квалифицированной и специализированной медицинской помощи в военном госпитале внутренних войск МВД РФ раненым и больным из района боевых действий. *Вятский вестник*, 2002. № 2. С. 50–53.
5. Самохвалов И.М., Гончаров А.В., Головкин К.П., Гаврилин С.В., Северин В.В. и др. Проблемы организации оказания хирургической помощи тяжелораненым в современной гибридной войне. *Военно-медицинский журнал*, 2017. Т. 338, № 8. С. 4–11.
6. Самохвалов И.М., Шелепов А.М., Северин В.В., Гончаров А.В., Головкин К.П. и др. Современные подходы к изучению санитарных и безвозвратных потерь хирургического профиля в военных конфликтах. *Военно-медицинский журнал*, 2016. Т. 337, № 5. С. 10–16.
7. *A Guide to U.S. Military Casualty Statistics: Operation Freedom's Sentinel, Operation Inherent Resolve, Operation New Dawn, Operation Iraqi Freedom, and Operation Enduring Freedom*. CRS REPORT 7-5700. Prepared for Members and Committees of Congress, 2015, August, 7, pp. 7.
8. Hoencamp R.R., Vermetten E., Tan E.C. et al. *Systematic review of the prevalence and characteristics of Battle Casualties from NATO coalition forces in Iraq and Afghanistan*. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.injury.2014.02.012>.

References:

1. Alisov P.G., Samokhvalov I.M. *Gunshot wounds of the abdomen. Features, diagnosis and treatment in modern conditions*. Saint Petersburg: SintezBuk, 2018, 320 p. (In Russ.).
2. Bryusov P.G., Samokhvalov I.A., Petrov A.N. Problems of military field surgery and injury surgery in the program of the 47th World Con-

gress of Surgeons. *Military Medical Journal*, 2018, № 339 (2), pp. 93–96. (In Russ.).

3. Gumanenko E.K., Samokhvalov I.M. *Mine-explosive wounds and explosive injuries. Military field surgery of local wars and armed conflicts. Guide for doctors*. M.: GEOTAR-Media, 2011, pp. 632–643. (In Russ.).

4. Isakhanov S.V., Kirichenko E.A., Rogov L.A. Assessment of the structure of sanitary losses in some military conflicts and experience in providing qualified and specialized medical care in the military hospital of the internal troops of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation to the wounded and sick from the combat area. *Vyatka Bulletin*, 2002, № 2, pp. 50–53. (In Russ.).

5. Samokhvalov I.M., Goncharov A.V., Golovko K.P., Gavrilin S.V., Severin V.V. etc. The problems of organizing surgical care for the seriously wounded in modern hybrid warfare. *Military Medical Journal*, 2017, vol. 338, № 8, pp. 4–11. (In Russ.).

6. Samokhvalov I.M., Shelepov A.M., Severin V.V., Goncharov A.V., Golovko K.P., etc. Modern approaches to the study of sanitary and irretrievable surgical losses in military conflicts. *Military Medical Journal*, 2016, vol. 337, № 5, pp. 10–16. (In Russ.).

7. *A Guide to U.S. Military Casualty Statistics: Operation Freedom's Sentinel, Operation Inherent Resolve, Operation New Dawn, Operation Iraqi Freedom, and Operation Enduring Freedom*. CRS REPORT 7-5700. Prepared for Members and Committees of Congress, 2015, August, 7, pp. 7.

8. Hoencamp R.R., Vermetten E., Tan E.C. et al. *Systematic review of the prevalence and characteristics of Battle Casualties from NATO coalition forces in Iraq and Afghanistan*. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.injury.2014.02.012>.

Сведения об авторах:

Крайнюков Павел Евгеньевич – д.м.н., д.воен.н., доцент. Профессор кафедры госпитальной хирургии с курсом детской хирургии медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Минобрнауки РФ, ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва 117198, Москва. Начальник ФКУ «Центральный военный клинический госпиталь имени П.В. Мандрыка» МО РФ, ул. Большая Оленья, д. 8, Москва, 107014, Россия, email krainukov68@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2531-5960>

Погосов Николай Владимирович – к.м.н. Заместитель главного хирурга Минобороны РФ – Главный хирург ФКУ «Центральный военный клинический госпиталь имени П.В. Мандрыка» МО РФ, ул. Большая Оленья, д. 8, Москва, 107014, Россия, email pogosovnick@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2235-9183>

Ким Дмитрий Юрьевич – к.м.н. Начальник хирургического отделения ФКУ «Центральный военный клинический госпиталь имени П.В. Мандрыка» МО РФ, ул. Большая Оленья, д. 8, Москва, 107014, Россия, email denguk@inbox.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9343-9204>

Кондаков Евгений Викторович – аспирант кафедры хирургических инфекций имени В.Ф. Войно-Ясенецкого, ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова»

МЗ РФ, Москва, ул. Нижняя Первомайская д.70, 141033, Россия. email: pursuitforse@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9528-8777>

Белов Михаил Владимирович – старший ординатор хирургического отделения ФКУ «Центральный военно-клинический госпиталь имени П.В. Мандрыка» Министерства Обороны Российской Федерации, 107014, Москва, e-mail: doctorbelov@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0009-8836-0484>

Information about the authors:

Krainukov Pavel Evgenievich – MD, PhD, Associate Professor. Professor of the Department of Hospital Surgery with a course of pediatric Surgery of the Medical Institute of the Peoples' Friendship University of Russia of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Miklukho-Maklaya str., 6, Moscow 117198, Moscow. Head of the Central Military Clinical Hospital named after P.V. Mandryka, Ministry of Defense of the Russian Federation, Bolshaya Olenya str., 8, Moscow, 107014, Russia, email krainukov68@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2531-5960>

Pogosov Nikolay Vladimirovich – Candidate of Medical Sciences, Deputy Chief Surgeon of the Ministry of Defense of the Russian Federation – Chief Surgeon of the P.V. Mandryka Central Military Clinical Hospital of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Bolshaya Olenya str., 8, Moscow, 107014, Russia, email pogosovnick@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2235-9183>

Kim Dmitry Yuryevich – Candidate of Medical Sciences. Head of the Surgical Department of the P.V. Mandryka Central Military Clinical Hospital of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Bolshaya Olenya str., 8, Moscow, 107014, Russia, email denguk@inbox.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9343-9204>

Kondakov Evgeny Viktorovich – Postgraduate student of the Department of Surgical Infections named after V. F. Voino-Yasenetsky, FSBI «National Medical and Surgical Center named after N. I. Pirogov», Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, 70 Nizhnaya Pervomayskaya str., 141033, Russia, e-mail pursuitforse@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9528-8777>

Belov Mikhail Vladimirovich – Senior Resident of the Surgical Department of the P.V. Mandryka Central Military Clinical Hospital of the Ministry of Defense of the Russian Federation, 107014, Moscow, e-mail: doctorbelov@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0009-8836-0484>

Для корреспонденции: Белов Михаил Владимирович – 117545, г. Москва, ул. Подольских курсантов, дом 2, корпус 1, кв. 515, Российская Федерация. Тел.: 89147266823, e-mail: doctorbelov@inbox.ru

For correspondence: Belov Mikhail Vladimirovich – 117545, Moscow, Podolsky cadets str., house 2, building 1, sq. 515, Russian Federation. Tel.: 89147266823, e-mail: doctorbelov@inbox.ru