

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ МЕТОДОМ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ

## IMPROVEMENT IN SURGICAL CARE OF THERMAL INJURY WITH USE OF VACUUM THERAPY

**Богданов С.Б. Bogdanov S.B.**  
**Марченко Д.Н. Marchenko D.N.**  
**Барышев А.Г. Baryshev A.G.**  
**Афаунов А.А. Afaunov A.A.**  
**Блаженко А.Н. Blazhenko A.N.**  
**Поляков А.В. Polyakov A.V.**  
**Муханов М.Л. Mukhanov M.L.**  
**Богданова Ю.А. Bogdanova Yu.A.**

ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского»  
 Минздрава Краснодарского края,  
 ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России,  
 г. Краснодар, Россия

Research Institute – Ochapovsky Regional  
 Clinical Hospital No. 1,  
 Kuban State Medical University,  
 Krasnodar, Russia

При глубоком термическом поражении при ожоговой травме не всегда удается выполнить первичную аутодермопластику, после выполнения некрэктомии в классическом варианте хирургического лечения требуется до 14-16 дней для подготовки раны к отсроченной кожной пластике.

**Цель** – усовершенствовать технику хирургического лечения пациентов с ожоговой травмой путем применения метода управляемого отрицательного давления.

**Материалы и методы.** В статье приведен клинический случай использования вакуум-терапии при термической травме у пациента для подготовки ран к отсроченной аутодермопластике после некрэктомии. Пациент проходил лечение в ожоговом отделении ГБУЗ НИИ-ККБ № 1 им. С.В. Очаповского. Методика, приведенная в клинических примере, была нами запатентована: патент РФ на изобретение № 2720831.

**Результаты.** Использование метода управляемого отрицательного давления в хирургическом лечении пациентов ожоговых стационаров позволяет сократить сроки подготовки ран к отсроченной пластике, что снижает количество перевязок, количество использованного перевязочного материала, сокращает сроки лечения, улучшает качество жизни пациентов в процессе лечения.

**Заключение.** Способ наложения вакуум-ассоциированной повязки, описанный в статье, позволил существенно повысить качество оказываемой помощи при термической травме.

**Ключевые слова:** ожоговая травма; аутодермопластика; вакуумная терапия; вакуум-ассоциированная повязка.

In case of deep thermal lesion with burn injury, it is not always possible to perform primary autodermplasty. After performing necrectomy in the classical version of surgical treatment, it takes up to 14-16 days to prepare the wound for delayed skin grafting.

**Objective** – to improve the technique of surgical treatment of patients with burn injury by using the method of controlled negative pressure.

**Materials and methods.** The article presents a clinical case of using vacuum therapy for a thermal injury in a patient to prepare wounds for delayed autodermplasty after necrectomy. The described clinical example is the patient who underwent treatment in the burn department of Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1. The technique given in the clinical example was patented by us: RF patent for invention No. 2720831.

**Results.** The use of the controlled negative pressure method in the surgical treatment of patients in burn hospitals allows to reduce the time required to prepare wounds for delayed plasty, which reduces the number of dressings, the amount of used dressing material, shortens the duration of treatment, and improves the quality of life of patients during treatment.

**Conclusion.** The method of applying a vacuum-associated dressing, described in the article, made it possible to significantly improve the quality of care provided for thermal injury.

**Key words:** burn injury; autodermplasty; vacuum therapy; vacuum-associated dressing.

Проблема ожогов по-прежнему сохраняет за собой место в числе самых сложных, востребованных и затратных травм у пострадавших, проходящих лечение в современных медицинских учреждениях. В урбанизированных

странах мира, где основная масса населения сконцентрирована в крупных городах, ожоговая травма широко распространена среди детского и взрослого населения, многие специалисты считают, что частота встречаемости ожогов срав-

нима с эпидемией больших городов [1].

Основой лечения пациентов с глубокими ожогами во всем мире считается раннее хирургическое лечение, при котором в первые 5 дней после получения травмы хирург

**Для цитирования:** Богданов С.Б., Марченко Д.Н., Барышев А.Г., Афаунов А.А., Блаженко А.Н., Поляков А.В., Муханов М.Л., Богданова Ю.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ МЕТОДОМ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ //ПОЛИТРАВМА / POLYTRAUMA. 2021. № 2, С. 85-89.

**Режим доступа:** <http://poly-trauma.ru/index.php/pt/article/view/294>

**DOI:** 10.24412/1819-1495-2021-2-85-89

выполняет некрэктомию ожогового струпа с последующей аутодермопластикой свободными кожными трансплантатами. Однако при выполнении данного вида хирургического вмешательства не всегда удается достичь полного приживления аутодермопластики, которое сильно зависит от кровоснабжения дна раны, а также ее инфицированности. Наличие гематом под трансплантатами при плохом гемостазе, пластика на оголенную жировую клетчатку и сухожилия, выраженное воспаление в ране при поступлении пострадавших позднее 5-х суток от получения травмы, неверно выбранный уровень некрэктомии — все выше перечисленные факторы приводят к нежелательным результатам раннего хирургического лечения пациентов с глубокой ожоговой травмой [2].

Борьба с ранами различной этиологии и раневой инфекцией является одной из самых давних проблем в медицине, для борьбы с этой проблемой в медицинской истории давно известен способ лечения ран вакуумом. Хирурги XIX столетия описывали применение физического воздействия вакуума на раны своих пациентов. Одним из первых описал воздействие вакуума на рану германский хирург Август Бир в своих работах «Искусственная гиперемия как метод лечения» (1906) и «Лечение застойной гиперемией». Он выделял следующие положи-

тельные свойства вакуумной терапии: аспирация избыточного гнойного экссудата и усиление местного кровоснабжения [3, 4].

В современной травматологии и хирургии для лечения ран и раневой инфекции применяется широкий спектр вакуум-ассоциированных повязок.

В настоящее время в медицине к положительным эффектам вакуум-терапии относят: создание влажной среды в ране, стимуляцию местного кровотока; активное удаление чрезмерного раневого отделяемого; понижение уровня инфицированности раневого ложа и местного интерстициального вокруг раны; сокращение площади раны; борьбу с внутрибольничной раневой инфекцией, сокращение затрат [5, 6]. Благодаря скорому и качественному лечению ран с использованием вакуум-терапии удается снизить количество раневых и системных осложнений, а следовательно, повысить выживаемость пациентов и качество их жизни, что также является значимым преимуществом метода. В современной медицине для клинической практики травматологов и хирургов имеется большое количество профессиональных аппаратов для проведения вакуумной терапии ран при травмах различной этиологии [7, 8].

Способы использования вакуум-ассоциированных повязок у пострадавших с термической трав-

мой при их хирургическом лечении в специализированной литературе описаны мало. В Краснодарском ожоговом центре вакуумная терапия активно применяется при оперативном лечении пациентов с глубокой ожоговой травмой.

**Цель данной статьи** — продемонстрировать разработанный нами новый способ хирургического лечения при ожоговой травме с использованием вакуум-терапии на примере клинического случая.

Исследование на пациентах проводилось согласно требованиям Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации с поправками 2013 г., одобрено этическим комитетом клиники (протокол заседания этического комитета № 14 от 15.03.2019 г.).

### КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациент 55 лет поступил в отделение термических поражений ГБУЗ «НИИ — ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» на 2-й день от момента травмы, выставлен диагноз: «Термический ожог (пламенем) туловища и верхних конечностей 8 % II-III степени» (рис. 1).

На 3-и сутки от момента травмы был подан в операционную, произведена обработка операционной области, после чего с помощью электроножа произвели некрэктомию на ранах левой верхней конечности и туловища на площади 6 %, выполнен тщательный гемостаз (рис. 2).

#### Рисунок 1

Пациент с глубоким ожогом на туловище с переходом на левую верхнюю конечность  
Figure 1

A patient with a deep burn on the body with transition to the left upper extremity



#### Рисунок 2

Дно раны после выполненной некрэктомии  
Figure 2

The bottom of the wound after necrectomy



В ране присутствовали признаки воспаления, поверхностная фасция была в состоянии парабиоза, было принято решение воздержаться от первичной кожной пластики. Затем раны закрыли раневым покрытием Бранолинд Н с перуанским бальзамом, которое позволяет обеспечить влажную среду и уменьшить травматизацию тканей на перевязке (рис. 3). Одновременно на туловище и левую верхнюю конечность по контуру ран наложили губку для вакуумной повязки. Верхнюю конечность иммобилизовали в положении приведения плеча к туловищу, с согнутой конечностью в локтевом суставе. Поверх всего герметично была наклеена пленка на туловище и верхнюю конечность единым блоком. По задней поверхности в пленке между плечом и туловищем сделали надрез для фиксации в этой области дренажа-коннектора, который подсоединили к аппарату для вакуумной терапии Vivano, который является портативным, что дает возможность пациенту свободно перемещаться с наложенной вакуумной повязкой; также аппарат Vivano позволяет выставлять отрицательное давление с точностью до 5 мм рт. ст. Для аспирации раневого отделяемого было установлено постоянное давление 120 мм рт. ст. Дополнительной фиксации конечности с целью

ее иммобилизации не требовалось (рис. 4).

На 5-е сутки после операции произвели первую перевязку. Вакуумная повязка удалена, в ране не отмечалось признаков гнойного воспаления, определялись признаки начала грануляционного роста (рис. 5, 6). Применение вакуумной повязки позволило предотвратить развитие инфекции в ране и ускорить подготовку к отсроченной пластике, которая была выполнена на 9-е сутки после выполненной некрэктомии (рис 7). После выполнения аутодермопластики наложение вакуумной повязки не проводилось, далее пациента вели классическим способом. На 21-е сутки после поступления отмечалось полное восстановление целостности кожного покрова, пациент был выписан из стационара (рис. 8).

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Исходя из нашего клинического примера, можно сказать, что применение метода вакуум-терапии у пациентов с глубоким поражением при термической травме позволяет иммобилизовать травмированную конечность, обеспечить удобное положение пострадавшего после операции, уменьшить время восстановления пациента с глубокими ожогами. Благодаря более

быстрому восстановлению целостности кожного покрова снижается возможность гнойно-септических осложнений, а следовательно, и раневого истощения пациентов.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Применение метода вакуум-терапии в хирургическом лечении пациентов с термической травмой позволяет сократить сроки пребывания в стационаре, снизить нагрузку на медицинский персонал благодаря уменьшению количества перевязок. Но этот метод требует наличия в клинике специализированного оборудования для вакуумной терапии.

### ВЫВОДЫ

Эффективность применения вакуум-ассоциированных повязок при лечении пострадавших с глубокой термической травмой была продемонстрирована в представленном нами клиническом случае. Благодаря усовершенствованию способов хирургического лечения с применением вакуум-терапии у пациентов с ожоговой травмой можно значительно улучшить результаты лечения тяжелых пострадавших от ожогов. Это и стимулирует к разработке новых методов применения вакуум-терапии при оперативном лечении пациентов с ожоговой травмой.

**Рисунок 3**

**Раневое покрытие на ране перед наложением вакуумной повязки**

**Figure 3**

**Wound coverage on the wound before application of vacuum dressing**



**Рисунок 4**

**Положение пациента в кровати с иммобилизированной конечностью и функционирующей вакуумной повязкой**

**Figure 4**

**The patient's position in the bed, with extremity immobilized and functioning vacuum dressing**





**Рисунок 5**  
Удаление вакуумной повязки  
**Figure 5**  
Removal of vacuum dressing



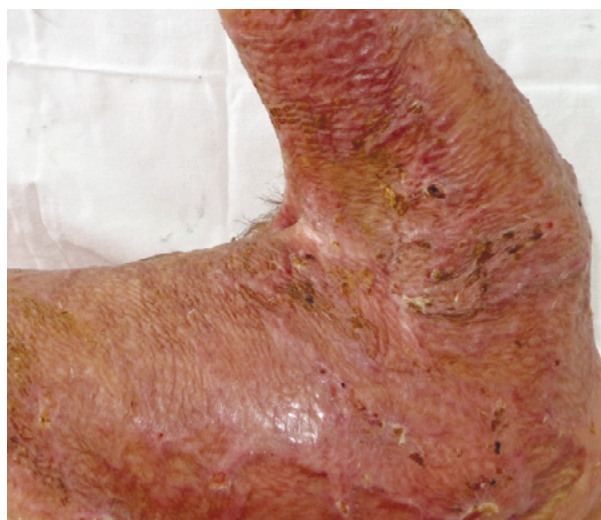
**Рисунок 6**  
Дно раны на первой перевязке  
**Figure 6**  
The wound bottom during at the moment of the first dressing



**Рисунок 7**  
Аутодермопластика раны  
**Figure 7**  
Wound autodermplasty



**Рисунок 8**  
Результат перед выпиской  
**Figure 8**  
The result before hospital discharge



#### Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Alekseev AA, Bobrovnikov AY, Bogdanov SB, Budkevich LI, Krutikov MG, Tyurnikov Yul. Surgical treatment of patients with burns: the guidelines. All-Russian Public Organization «Society of Combustionologists «World without Burns». Moscow, 2015. 12 p. Russian (Алексеев А.А., Бобровников А.Э., Богданов С.Б., Будкевич Л.И., Крутиков М.Г., Тюрников Ю.И. Хирургическое лечение пострадавших от ожогов: методические рекомендации /Общероссийская общественная организация «Объединение комбустиологов «Мир без ожогов». Москва, 2015. 12 с.)
2. Dzhanelidze YuYu. Free skin transplantation. Moscow: Medgiz, 1952. 70 p. Russian (Джанелидзе Ю.Ю. Свободная пересадка кожи. М.: Медгиз, 1952. 70 с.)
3. Bogdanov SB, Marchenko DN, Babichev RG, Afaunova ON. Development of new methods of treatment of burns with the use of vacuum therapy. *Postgraduate Doctor*. 2017; 80(1): 34-40. Russian (Богданов С.Б., Марченко Д.Н., Бабичев Р.Г., Афаунова О.Н. Разработка новых способов лечения ожогов с использованием вакуум-терапии //Врач-аспирант. 2017. Т. 80, № 1. С. 34-40.)
4. Goryunov SV, Abramov IS, Chaparyan BA, Egorkin MA, Zhidkikh SYu. The manual for treatment of wounds with controlled negative pressure. Moscow: April, 2013. 25 p. Russian (Горюнов С.В., Абрамов И.С., Чапарьян Б.А., Егоркин М.А., Жидких С.Ю. Руководство по лечению ран методом управляемого отрицательного давления. Москва: Апрель, 2013. С. 25.)

5. Obolenskiy VN, Semenisty AYu, Nikitin VG, Sychev DV. Vacuum therapy in the treatment of wounds and wound infection. Russian Medical Journal. 2010; 17: 1064-1072. Russian (Оболенский В.Н., Семенистый А.Ю., Никитин В.Г., Сычев Д.В. Вакуум-терапия в лечении ран и раневой инфекции. Русский медицинский журнал. 2010. № 17. С. 1064-1072.)
6. DeFranzo AJ, Marks MW, Argenta LC, Genecov DG. Vacuum-assisted closure for the treatment of degloving injuries. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1999; 104(7): 2145-2148. <https://doi.org/10.1097/00006534-199912000-00031>
7. Kutovoy AB, Kosulnikov SO, Tarnopolskiy SA, Karpenko SI, Kravchenko KV. Treatment of purulent wounds with use of vacuum-therapy. *Clinical Surgery*. 2011; 6: 59-61. Russian (Кутовой А.Б. Косульников С.О. Тарнопольский С.А. Карпенко С.И. Кравченко К.В. Лечение гнойных ран с использованием вакуум-терапии //Клінічна хірургія. 2011. № 6. С. 59-61.)
8. Obolenskiy VN, Nikitin VG, Semenisty AYu et al. Using the principle of local negative pressure in the treatment of wounds and wound infection. New technologies and standardization in the treatment of complicated wounds: collection of articles. Moscow, 2011. 58-65. Russian (Оболенский В.Н., Никитин В.Г., Семенистый А.Ю. и др. Использование принципа локального отрицательного давления в лечении ран и раневой инфекции //Новые технологии и стандартизация в лечении осложненных ран: сборник статей. Москва, 2011. С. 8-65.)

**Сведения об авторах:**

**Богданов С.Б.**, д.м.н., заведующий ожоговым центром, ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края; профессор кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар, Россия.

**Марченко Д.Н.**, врач-хирург ожогового отделения, ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края; аспирант кафедры хирургии, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар, Россия.

**Барышев А.Г.**, д.м.н., главный внештатный хирург МЗ Краснодарского края, заместитель главного врача по хирургической помощи, ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края; заведующий кафедрой хирургии № 1 ФПК и ППС, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар, Россия.

**Афаунов А.А.**, д.м.н., профессор заведующий кафедрой ортопедии, травматологии и ВПХ, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар, Россия.

**Блаженко А.Н.**, д.м.н., доцент, профессор кафедры ортопедии, травматологии и ВПХ, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар, Россия.

**Поляков А.В.**, к.м.н., врач-хирург ожогового отделения, ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края; доцент кафедры общей хирургии, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар, Россия.

**Муханов М.Л.**, к.м.н., ассистент кафедры ортопедии, травматологии и ВПХ, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар, Россия.

**Богданова Ю.А.**, к.м.н., доцент кафедры патологической физиологии, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар, Россия.

**Адрес для переписки:**

Богданов С.Б., ул. Матросова, д. 88, г. Краснодар, Россия, 350000  
Тел: +7 (918) 650-28-57  
E-mail: bogdanovsb@mail.ru

**Статья поступила в редакцию:** 06.02.2021

**Рецензирование пройдено:** 05.04.2021

**Подписано в печать:** 21.05.2021

**Information about authors:**

**Bogdanov S.B.**, MD, PhD, chief of burn center, Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1; professor at department of traumatology, orthopedics and military field surgery, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia.

**Marchenko D.N.**, surgeon at burn unit, Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1; postgraduate at surgery department, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia.

**Baryshev A.G.**, MD, PhD, chief off-duty surgeon of Health Ministry of Krasnodar Region, deputy chief physician of surgical care, Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1; chief of surgery department No. 1 of advanced training and professional retraining faculty, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia.

**Afaunov A.A.**, MD, PhD, professor, chief of department of orthopedics, traumatology and military field surgery, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia.

**Blazhenko A.N.**, MD, PhD, docent, professor at department of orthopedics, traumatology and military field surgery, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia.

**Polyakov A.V.**, candidate of medical sciences, surgeon at burn unit, Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1; docent at general surgery department, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia.

**Mukhanov M.L.**, candidate of medical sciences, assistant at department of orthopedics, traumatology and military field surgery, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia.

**Bogdanova Yu.A.**, candidate of medical sciences, docent at abnormal physiology department, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia.

**Address for correspondence:**

Bogdanov S.B., Matrosova St., 88, Krasnodar, Russia, 350000  
Tel: +7 (918) 650-28-57  
E-mail: bogdanovsb@mail.ru

**Received:** 06.02.2021

**Review completed:** 05.04.2021

**Passed for printing:** 21.05.2021