

# КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШЕГО С ПОЛИТРАВМОЙ И ОБШИРНОЙ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ ОТСЛОЙКОЙ КОЖИ ЛЕВОЙ ГОЛЕНИ

**A CLINICAL CASE OF SUCCESSFUL TREATMENT OF A PATIENT WITH POLYTRAUMA AND SUCCESSFUL  
TRAUMATIC SKIN DETACHMENT IN THE LEFT LEG**

**Блаженко А.Н. Blazhenko A.N.**  
**Куринный С.Н. Kurinny S.N.**  
**Муханов М.Л. Mukhanov M.L.**  
**Блаженко А.А. Blazhenko A.A.**  
**Афаунов А.А. Afaunov A.A.**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Кубанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации,  
г. Краснодар, Россия

Kuban State Medical University,  
Krasnodar, Russia

**Цель** – обсудить возможности двухэтапной кожной пластики по Красовитову с применением вакуумной компрессии на зону реплан-тированного полнослойного кожного аутоотрансплантата.

**Материалы и методы.** Представлен клинический случай хирургического лечения пациента К. 27.10.1985 г.р., в результате ДТП получившего политравму (AIS/NISS – 21 балл), включающую травматическую отслойку кожи левой голени (5 %). В стационаре первичной госпитализации (травмоцентр 2-го уровня) выполнена ПХО раны левой голени с ушиванием кожи и установкой активного трубчатого дренажа.

Через 8 часов после получения травмы пациент переведен в травмоцентр 1-го уровня (ГБУЗ НИИ ККБ № 1 г. Краснодара), где сразу выполнена повторная хирургическая обработка раны левой голени с отсечением отслоенного кожного лоскута, его обработкой, консервацией, иссечение размозженных мягких тканей с сомнительной жизнеспособностью и фиксацией левой нижней конечности в АВФ. Через 48 часов, после стабилизации состояния больного выполнена этапная, запланированная хирургическая обработка раны левой голени; при ревизии раны признаков некроза мягких тканей не обнаружено, что позволило выполнить кожную пластику дефекта мягких тканей левой голени по Красовитову подготовленным и сохраненным кожным лоскутом; в завершении операции выполнена VAC-компрессия кожного аутоотрансплантата с отрицательным давлением 50 mmHg.

**Результаты.** В результате проведенного этапного хирургического лечения удалось избежать некроза отторгнутого кожного лоскута, развития инфекционных осложнений, восстановить кожный покров и обеспечить оптимальную реабилитацию пациента.

**Выводы.** Клиническое наблюдение свидетельствует о том, что лечение пострадавших с политравмой и обширными травматическими отслойками кожи нужно проводить в травмоцентрах 1-го уровня; переводить таких пациентов нужно в первые сутки после травмы, чтобы избежать развития инфекционных осложнений и некроза отторгнутого кожного лоскута; VAC-компрессия полнослойного кожного лоскута по Красовитову с отрицательным давлением 50 mmHg

**Objective** – to discuss the features of two-stage skin grafting by Krasovitov using vacuum compression to the area of the replanted skin autograft.

**Materials and methods.** A clinical case of the surgical treatment of patient K., born on October 27, 1985, was reported as a result of an accident that received polytrauma (AIS / NISS – 21 points) and an extensive traumatic detachment of the skin of the left leg (5 %). In the primary treatment hospital (level 2 trauma center), the primary surgical treatment of wounds to the face was conducted, as well as skin suturing and placement of the active tube drain.

Eight hours after trauma, he was transferred to Level 1 Trauma Center (Regional Clinical Hospital No.1, Krasnodar), where he was immediately subjected to a second surgical treatment of the wound of the left leg with cutting off of the detached skin flap, its treatment, preparation and fixation of the left lower extremity with use of external fixation device. 48 hours after stabilization, a staged, planned surgical treatment of the wound of the left leg was conducted. The wound revision did not show any signs of soft tissue necrosis. It allowed performing the skin plasty of soft tissue defects of the left leg according to Krasovitov with use of the prepared and preserved skin flap. In the end of the surgery, VAC-compression of skin autograft with negative pressure of 50 mm was carried out.

After 5 days, ligation was performed with assessment of the state of the transplanted skin, repeated VAC-compression for two days.

**Results.** As a result of the staged surgical treatment, it was possible to avoid necrosis of the rejected skin flap, the development of infectious complications, to restore the skin and to ensure optimal rehabilitation of the patient.

**Conclusion.** The clinical observation suggests that treatment of patients with polytrauma and extensive traumatic skin detachment should be carried out in level 1 trauma centers. It is necessary to transfer such patients in the first days after the injury, in order to avoid the development of infectious complications and necrosis of the rejected skin flap. VAC-compression of a full-thickness skin flap with Krasovitov's technique with a negative pressure of 50 mm Hg contributes to its better

способствует его лучшей адаптации к подлежащим мягким тканям и приживлению; двухэтапная кожная пластика по Красовитову у пациентов с политравмой позволяет стабилизировать состояние пациентов с минимальной операционной травмой на первом этапе и выполнить второй этап в более благоприятных условиях стабильного состояния пациента.

**Ключевые слова:** политравма; травматическая отслойка кожи; кожная пластика по Красовитову; первичная хирургическая обработка раны; повторная хирургическая обработка раны.

**Т**равматическая отслойка кожи является последствием воздействия травм высокой энергии. Частота развития ее при множественной и сочетанной травме отмечается у 1,5-3,8 % пострадавших [1, 2]. Лечение данной категории пациентов представляет определенные трудности в связи с тем, что до настоящего времени не разработаны протоколы (алгоритмы) лечения таких больных [3, 4]. Наличие обширного повреждения тканей, их инфицирование, проблема длительно существующих раневых поверхностей таят много предпосылок для развития множества осложнений [5-8], приводящих к снижению трудоспособности и инвалидности [9]. В отечественной специальной медицинской литературе уделяется недостаточно внимания травматическим отслойкам покровных тканей. Как в зарубежных, так и в русскоязычных изданиях не затрагиваются вопросы маршрутизации больных, не описаны рекомендации в случаях с обширным размозжением не только покровных тканей, но и фасций, мышц. Крайне мало информации по лечению сочетанной травмы, включая переломы костей. Нет публикаций по поводу нередко возникающих различных осложнений, включая нагноение, сепсис, образование обширных и глубоких дефектов мягких тканей [1].

**Цель** — обсудить возможности двухэтапной кожной пластики по Красовитову с применением вакуумной компрессии на зону реплантированного полнослойного кожного аутотрансплантата.

Исследование выполнено в соответствии с этическими принципами Хельсинкской декларации (World Medical Association Declaration of Helsinki — Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects, 2013) и «Правилами кли-

adaptation to the underlying soft tissues and acceptance. Kraosovitov's two-stage skin grafting in patients with polytrauma allows stabilizing their condition, with minimal operational injury at the first stage, and performing the second stage in more favorable conditions of the patient's stable condition.

**Key words:** polytrauma; traumatic skin detachment; skin grafting by Krasovitov; primary surgical treatment of a wound; repeated surgical treatment of a wound.

нической практики в Российской Федерации» (Приказ Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266), с получением письменного согласия пациента на участие в исследовании и использование данных, одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России (протокол № 69 от 26.10.2018 г.).

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Представлено клиническое наблюдение хирургического лечения пациента К. 33 лет (ИБ № 2017015566), получившего травму в результате ДТП (столкновение двух автомобилей).

Пациент автомобилем скорой помощи был доставлен в травмоцентр 2-го уровня (стационар первичной госпитализации), где был обследован; сформулирован клинический диагноз: «Тяжелая сочетанная травма (политравма) головы, груди, конечностей».

ЗЧМТ: сотрясение головного мозга (AIS — 1 балл).

Закрытая травма груди: множественные переломы ребер справа, ушиб правого легкого, напряженный правосторонний пневмоторакс, подкожная эмфизема груди, шеи (AIS — 4 балла).

Открытый ППВ по Gustilo-Andersen перелом головки левой малоберцовой кости, травматическая отслойка кожи (обширная скальпированная рана левой голени) до 5 % площади тела с частичным отрывом и размозжением задней группы мышц голени. Посттравматическая нейропатия левого малоберцового нерва (AIS — 2 балла).

Доминирующее повреждение — «травма груди», жизнеугрожающее последствие травмы груди — острая дыхательная недостаточность, жизнеугрожающее последствие политравмы — травматический шок 2 ст.

Прогноз для жизни благоприятный.

В травмоцентре второго уровня был выполнен первый этап хирургического лечения:

- дренирование правой плевральной полости с целью устранения острой дыхательной недостаточности.
- ПХО скальпированной с травматической отслойкой кожи раны левой голени (туалет раны растворами антисептиков, наложение швов на кожу, активное дренирование) (рис. 1).

До достижения стабилизации состояния через 8 часов после получения травмы реанимобилем отделения санитарной авиации ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1» в сопровождении врача реаниматолога при продолжающейся ИВЛ и интенсивной инфузионной терапии пациент переведен в травмоцентр 1-го уровня для оказания специализированной медицинской помощи.

Через 1 час после госпитализации в ГБУЗ «НИИ ККБ № 1» на фоне достигнутой относительной стабилизации состояния пациента выполнена повторная хирургическая обработка (ХО) раны левой голени следующим образом. Сняты швы, выполнена ревизия раны, при которой обнаружены зоны размозжения мышечной и жировой ткани с сомнительной их жизнеспособностью, в связи с чем было принято решение разделить полнослойную кожную пластику по Красовитову на два этапа.

На первом, подготовительном этапе были выполнены отсечение, обработка и консервация отслоенного кожного лоскута, некрэктомия размозженных мягких тканей, наложение аппарата внешней фиксации (АВФ) и асептических повязок (рис. 2-4).

Через 48 часов, после выполнения повторной ХО пациент был

взят в операционную; при ревизии ран признаков некроза мышечной и жировой ткани не обнаружено, что позволило выполнить реплантацию законсервированного кожного аутотрансплантата (полнослойная кожная аутопластика дефекта покровных тканей передней, медиальной и латеральной поверхности левой голени по Красовитову) (рис. 5).

Операция была завершена наложением VAC-повязки с отрицательным давлением 50 mm Hg для обеспечения равномерного давления на кожный аутотрансплантат (рис. 6).

Через 5 суток после реплантации полнослойного кожного аутотрансплантата по Красовитову на перевязке отмечено удовлетворительное приживание аутотрансплантата (рис. 7) и созревание грануляций

**Рисунок 1**

**Пациент К.:** вид левой голени при поступлении в травмоцентр 1-го уровня

**Figure 1**

**Patient K.:** view of the left leg when entering the trauma center 1 level



**Рисунок 2**

**Повторная хирургическая обработка раны левой голени**

**Figure 2**

**Repeated debridement of the left leg**

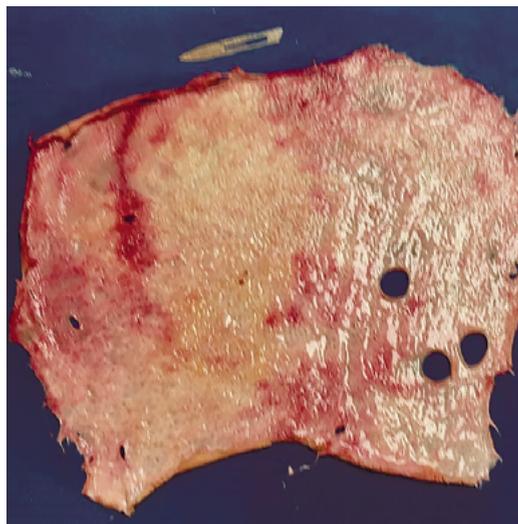


**Рисунок 3**

**Вид отсеченного и обработанного кожного лоскута**

**Figure 3**

**View of the cut and treated skin flap**



**Рисунок 4**

**Левая нижняя конечность после повторной хирургической обработки и фиксации в ExFixAO**

**Figure 4**

**Left lower limb after repeated surgical treatment and fixation with the external fixing device.**



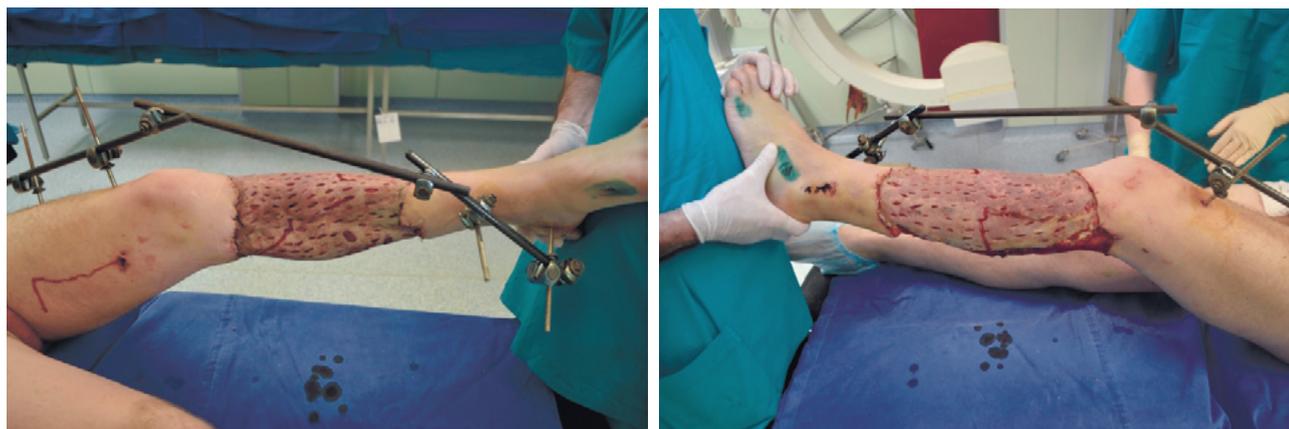
**Рисунок 5**  
Завершение этапа кожной пластики по Красовитову  
**Figure 5**  
Completion of the Krasovitov skin plastics stage



**Рисунок 6**  
Наложена VAC-повязка с отрицательным давлением 50 mmHg для равной компрессии кожного ауотрансплантата  
**Figure 6**  
VAC-bandage with a negative pressure of 50 mmHg for equal compression of the skin autograft



**Рисунок 7**  
Адаптированный кожный ауотрансплантат через 5 суток после выполнения кожной ауопластики по Красовитову  
**Figure 7**  
Adapted skin autograft 5 days after performing skin autoplasty according to Krasovitov



**Рисунок 8**  
Кожная ауопластика дефекта мягких тканей левой голени расщепленным кожным ауотрансплантатом  
**Figure 8**  
Skin autoplasty of a soft tissue defect in the left leg with split skin autograft



по задней поверхности левой голени, которую не удалось закрыть кожным аутотрансплантатом по Красовитову, в связи с чем выполнена кожная аутопластика дефекта кожи задней поверхности левой голени расщепленным перфорированным кожным лоскутом (рис. 8) и вновь наложена VAC-повязка на 48 часов с отрицательным давлением 50 mm Hg.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Через 14 суток после травмы, после проведенного многоэтапного хирургического лечения достигнуто полное приживление кожного трансплантата по Красовитову и расщепленного кожного аутотрансплантата.

Удалось избежать развития инфекционных осложнений и остеонекроза. На рисунке 9 проде-

монстрирован результат лечения и состояние покровных тканей левой голени через 7 недель после проведенного хирургического лечения.

### ВЫВОДЫ:

1. Лечение пострадавших с политравмой и травматической отслойкой кожи необходимо проводить в травмоцентрах 1-го уровня, а переводить таких пациентов из стационара первичной госпитализации необходимо в 1-е сутки после получения травмы с целью проведения этапного специализированного лечения.
2. У пациентов с политравмой и травматической отслойкой кожи, находящихся в нестабильном состоянии и/или с признаками некроза мышечной ткани в зоне отслойки кожи, целесообразно

выполнение кожной пластики по Красовитову в два этапа с целью уменьшения травматичности хирургического вмешательства и создания более благоприятных условий для приживления кожного аутотрансплантата.

3. Наложение VAC-повязок на кожный аутотрансплантат по Красовитову с отрицательным давлением в 50 mm Hg способствует его равномерной компрессии и лучшей адаптации к подлежащим тканям.

### Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

### Рисунок 9

Результат хирургического лечения травматической отслойки кожи левой голени через 7 недель после травмы

### Figure 9

The result of the surgical treatment of traumatic detachment of the skin of the left tibia 7 weeks after injury



### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Loktionov PV, Gudz YuV. Experience in the treatment of lower limb wounds with extensive traumatic detachment of the skin and subcutaneous tissue. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Sotely in Emergency Situations*. 2015; (1): 22-28. Russian (Локтионов П.В., Гудзь Ю.В. Опыт лечения ран нижних конечностей с обширной травматической отслойкой кожи и подкожной клетчатки //Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2015. № 1. С. 22-28.)
2. Kothe M, Lein T, Weber AT, Bonnaire F. Morel-Lavallee lesion. A grave soft tissue injury. *Unfallchirurg*. 2006; 109(1): 82-86.
3. Kudsk KA, Sheldon GF, Walton RL. Degloving injuries of the extremities and torso. *J. Trauma*. 1981; 21(10): 835-839.
4. Mello DF, Assef JC, Solda SC, Helene A. Jr. Degloving injuries of trunk and limbs: comparison of outcomes of early versus delayed assessment by the plastic surgery team. *Rev. Col. Bras. Cir*. 2015; 42(3): 143-148.
5. Sokolov VA. Extensive traumatic detachment of skin and fiber of limbs and body 2006. Available at [http://boneurgery.ru/view/obshirnaya\\_travmaticheskaya\\_otsojka\\_kozhi\\_i\\_kletchatki\\_konechnostej\\_i\\_tulo](http://boneurgery.ru/view/obshirnaya_travmaticheskaya_otsojka_kozhi_i_kletchatki_konechnostej_i_tulo). (accessed 18.02.2014). Russian (Соколов В.А. Обширная травматическая отслойка кожи и клетчатки конечностей и туловища: электронный ресурс //Множественные и сочетанные травмы. 2006. Режим доступа: [http://boneurgery.ru/view/obshirnaya\\_travmaticheskaya\\_otsojka\\_kozhi\\_i\\_kletchatki\\_konechnostej\\_i\\_tulo](http://boneurgery.ru/view/obshirnaya_travmaticheskaya_otsojka_kozhi_i_kletchatki_konechnostej_i_tulo). Дата обращения 18.02.2014.)

6. Mandel MA. The management of lower extremity degloving injuries. *Ann. Plast. Surg.* 1981; 6(1): 1-5.
7. Mir Y, Mir L, Novell AM. Repair of necrotic cutaneous lesions, secondary to tangential traumatism over detachable zones. *Plast. Reconstr. Surg.* 1950; 6(4): 264-274.
8. Rha EY, Kim DH., Kwon H, Jung SN. Morel-Lavallee lesion in children. *World J. Emerg. Surg.* 2013; 8(1): 60.
9. Korostylev MYu, Shikhaleva NG. Current state of the problem of treatment of patients with extensive detachments of soft tissue (literature review). *Genius of Orthopedics.* 2017; 23(1): 88-94. Russian (Коростылев М.Ю., Шихалева Н.Г. Современное состояние проблемы лечения пациентов с обширными отслойками кровных мягких тканей (обзор литературы) //Гений ортопедии. 2017. Т. 23, № 1. С. 88-94.)

**Сведения об авторах:**

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

**Куриный С.Н.**, заведующий отделением травматологии и ортопедии № 1, ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края, г. Краснодар, Россия.

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

**Блаженко А.А.**, к.м.н., врач ортопед-травматолог отделения травматологии и ортопедии № 1, ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края, г. Краснодар, Россия

**Афаунов А.А.**, студент 5-го курса лечебного факультета, ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар, Россия

**Адрес для переписки:**

Муханов М.Л., ул. Артыушкова, 3-128, г. Краснодар, Россия, 350016  
Тел: +7 (961) 509-15-81  
E-mail: pputinn@yandex.ru

**Information about authors:**

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

**Kurinyy S.N.**, chief of traumatology and orthopedics unit No.1, Research Institute – Ochapovskiy City Clinical Hospital No.1, Krasnodar, Russia

**Mukhanov M.L.**, assistant of chair of orthopedics, traumatology and military field surgery, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

**Blazhenko A.A.**, candidate of medical science, traumatologists-orthopedist, traumatology and orthopedics unit No.1, Research Institute – Ochapovskiy City Clinical Hospital No.1, Krasnodar, Russia

**Afaunov A.A.**, student of 5th course of medical faculty, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

**Address for correspondence:**

Mukhanov M.L., Artyushkina St., 3-128, Krasnodar, Russia, 350016  
Tel: +7 (961) 509-15-81  
E-mail: pputinn@yandex.ru

