

# КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШЕЙ С ПОЛИТРАВМОЙ И ОТКРЫТЫМ ПЕРЕЛОМОМ КОСТЕЙ ЛЕВОЙ ГОЛЕНИ В ВЕРХНЕЙ ТРЕТИ IIIB ТИПА ПО GUSTILO-ANDERSON

CLINICAL OBSERVATION OF SUCCESSFUL TREATMENT OF A PATIENT WITH POLYTRAUMA AND OPENED FRACTURE OF UPPER ONE-THIRD OF LEFT LEG BONES OF TYPE IIIB ACCORDING TO GUSTILO-ANDERSON

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

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

Kuban State Medical University,

г. Краснодар, Россия Krasnodar, Russia

**Цель** – обсудить особенности этапного хирургического лечения пострадавших с политравмой, включающей тяжелые открытые переломы костей конечностей IIIB типа по Gustilo-Anderson.

**Материал и методы.** Представлен клинический случай хирургического лечения пациентки К. 1998 г.р., получившей повреждения в результате ДТП: политравма (AIS/NISS – 30 баллов) и открытый перелом костей левой голени в верхней трети IIIB тип по Gustilo-Anderson.

**Результаты.** Проведенное этапное хирургическое лечение позволило избежать развития инфекционных осложнений, остеонекроза большеберцовой кости в зоне дефекта покровных тканей, за минимальные сроки (5 суток) восстановить покровные ткани в зоне перелома и выполнить окончательный остеосинтез отломков, что позволило оптимизировать процессы сращения и обеспечить оптимальную реабилитацию пациентки.

**Выводы.** Клиническое наблюдение свидетельствует о том, что лечение пострадавших с политравмой и открытыми переломами длинных костей конечностей IIIB типа по Gustilo-Anderson необходимо проводить в травмоцентрах 1 уровня, а переводить таких пациентов из стационаров первичной госпитализации необходимо в течение суток после получения травмы с целью проведения этапного специализированного хирургического лечения.

**Ключевые слова:** политравма; тяжелые открытые переломы конечностей; первичная хирургическая обработка раны; повторная хирургическая обработка раны.

**Objective** – to discuss the features of staged surgical treatment of patients with polytrauma, including severe opened fractures of limb bones type III by Gustilo-Anderson.

**Materials and methods.** The paper presents a clinical case of surgical treatment of a patient K. (female, year of birth 1998), who suffered in a road traffic accident and received polytrauma (AIS/NISS – 30 points) and opened fracture of the left tibia in the upper third (type III by Gustilo-Anderson).

**Results.** As a result of the surgical treatment, it was possible to avoid the development of infectious complications and osteonecrosis of the tibia in the area of the defect of the covering tissues. In the minimum period (5 days) it was possible to restore the cover tissues in the fracture zone and perform the final osteosynthesis of the fragments, which allowed optimizing the processes of fusion and ensuring optimal rehabilitation of the patient.

**Conclusion.** Clinical observation indicates that treatment of patients with polytrauma and opened fractures of long bones of the limbs (type III by Gustilo-Anderson) should be carried out in trauma centers of level 1. The transfer of such patients from hospitals of primary hospitalization is necessary within 1 day after injury in order to conduct staged specialized surgical treatment.

**Key words:** severe opened fractures; polytrauma; primary surgical treatment of wound; recurrent surgical preparation of wound.

К сожалению, в настоящее время частота развития инфекционных осложнений при открытых переломах IIIB типа по Gustilo-Anderson, по данным различных авторов, составляет от 10 до 67 % [1-4].

В свою очередь, если не удалось предотвратить развитие инфекционных осложнений, то в 8-25 % на-

блюдений развивается хронический остеомиелит, у 40 % пострадавших наблюдаются нарушения консолидации перелома, что в совокупности приводит к инвалидизации почти половины пациентов с подобного рода повреждениями [2, 4].

По мнению некоторых исследователей [1, 5], большинство неудов-

летворительных исходов лечения обусловлены ошибками при выполнении первичной хирургической обработки (ПХО), повторной хирургической обработки (ХО) ран открытых переломов.

**Цель** – обсудить особенности этапного хирургического лечения пострадавших с политравмой,

включающей тяжелые открытые переломы костей конечностей IIIВ типа по Gustilo-Anderson.

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 клинической 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 пациентки К. 1998 г.р., и/б № 28561, получившей высокоэнергетическую травму в результате дорожно-транспортного происшествия (ДТП – столкновение двух легковых автомобилей, водитель), госпитализирована в ближайший травмоцентр 2 уровня [6] для оказания медицинской помощи (стационар первичной госпитализации) через 30 минут после получения травмы.

Диагноз: Политравма (тяжелая сочетанная травма головы, живота, нижних конечностей):

- доминирующее повреждение – травма живота: разрыв селезенки, печени, продолжающееся кровотечение в брюшную полость, гемоперитонеум – 1000 мл (AIS = 5 баллов);
- закрытая черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга (AIS = 1 балл);
- открытый IIIВ типа по Gustilo-Anderson перелом костей левой голени в верхней трети (рис.1); ушибленная рана верхней трети правой голени, проникающая в коленный сустав (AIS = 2 балла).

Тяжесть политравмы по шкале AIS/NISS – 30 баллов (политравма с сомнительным прогнозом для жизни).

Жизнеугрожающее последствие травмы – травматический шок

2 ст., массивный гемоперитонеум, продолжающееся кровотечение в брюшную полость.

### Этапы хирургического лечения

**Первый этап:** в стационаре первичной госпитализации выполнены неотложные хирургические вмешательства, направленные на остановку кровотечения в брюшной полости: лапаротомия, ревизия брюшной полости, спленэктомия, ушивание разрыва печени; сразу после их завершения произведена традиционная первичная хирургическая обработка [1, 5] раны открытого перелома большеберцовой кости IIIВ типа по Gustilo-Anderson, которая была завершена ушиванием (герметизацией) раны и наложением аппарата внешней фиксации (АВФ), ПХО раны верхней трети правой голени, проникающей в коленный сустав, которая была завершена ушиванием (герметизацией) раны и наложением гипсовой повязки.

После достижения относительной стабилизации состояния пациентка через 19 часов после получения травмы реанимобилем санитарной авиации переведена в региональный многопрофильный стационар (ГБУЗ «НИИ-ККБ № 1» г. Краснодар) для оказания специализированной медицинской помощи.

#### Второй этап:

- повторная хирургическая обработка раны открытого IIIВ типа по Gustilo-Anderson перелома костей левой голени произведена через 2 часа после перевода в региональный многопрофильный стационар, или через 21 час после получения травмы, во время которой сняты герметизирующие рану швы, выполнено иссечение зон сформировавшегося некроза покровных тканей, в результате чего образовался дефект покровных тканей, наложена VAC-повязка (рис. 2, 4) [1, 7, 8].
- повторная ХО раны передне-внутренней поверхности верхней трети правой голени, проникающей в полость коленного сустава; выполнены ревизия раны (рис. 3), туалет раны растворами антисептиков, активное дренирование полости правого коленного

сустава; учитывая удовлетворительное состояние мягких тканей раны, вновь наложили послойные швы.

**Третий этап:** через 48 часов произведена запланированная этапная повторная ХО, направленная на иссечение образовавшегося некроза мягких тканей, туалет раны, смену VAC-повязок, взят посев раневого отделяемого на наличие микрофлоры (результат получен отрицательный, роста микрофлоры нет).

**Четвертый этап:** на 5-е сутки после перевода, при отсутствии признаков некроза покровных тканей и отрицательном результате посева раневого отделяемого на наличие бактериальной флоры произведено закрытие дефекта покровных тканей передне-внутренней поверхности верхней трети левой голени посредством миопластики дефекта покровных тканей медиальной головкой икроножной мышцы, с расщепленной кожной аутопластикой

Рисунок 1

Пациентка К.: рентгенограмма перелома большеберцовой кости слева, выполненная при госпитализации

Figure 1

The patient K.: X-ray image of the tibial fracture to the left, performed after admission



Рисунок 2

Пациентка К.: ушитая рана (а) открытого IIIВ типа по Gustilo-Anderson перелома левой большеберцовой кости с зоной формирующегося некроза покровных тканей; (b) ушитая рана верхней трети правой голени

Figure 2  
The patient K.: sutured wound (a) of Gustilo-Anderson type III opened fracture of the left tibia with the emerging area of necrosis of covering tissue; (b) the sutured wound of the upper one-third of the right tibia

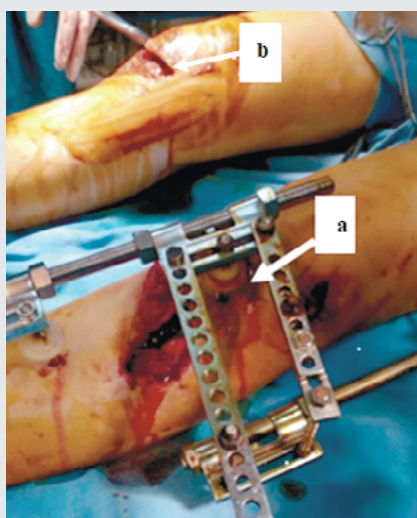


Рисунок 4

Пациентка К.: ушитая рана после повторной ХО и дренирования коленного сустава (а), рана верхней трети правой голени, (b) VAC повязка, наложенная на рану открытого перелома костей левой голени

Figure 4  
The patient K.: sutured wound after recurrent surgical treatment and drainage of the knee joint (a), the wound of the upper one-third of the right tibia, (b) VAC dressing placed on the wound of an opened fracture of the left tibia



(рис. 6, 7) и одновременным погружным накостным остеосинтезом перелома большеберцовой кости пластиной с угловой стабильностью (рис. 5, 8).

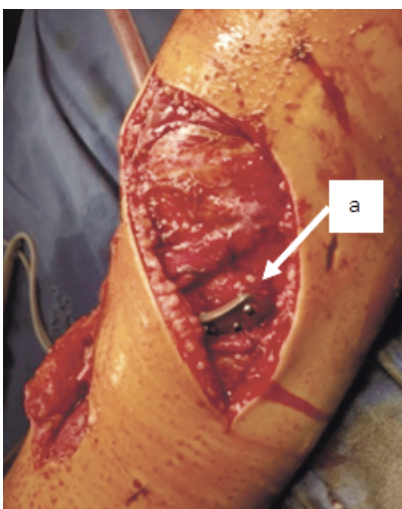
## РЕЗУЛЬТАТЫ

После проведенного многоэтапного хирургического лечение заживление раны открытого перелома IIIВ типа по Gustilo-Anderson левой большеберцовой кости без осложнений, процессы костной репаративной регенерации не на-

Рисунок 5

Пациентка К.: выполнение полузакрытого мостовидного остеосинтеза большеберцовой кости пластиной с угловой стабильностью (а)

Figure 5  
The patient K.: the implementation of the semi-enclosed bridge osteosynthesis of the tibia plate with angular stability (a)



рушены. Рисунки 9, 10 демонстрируют результат лечения через 3 месяца (рентгенограммы и состояние покровных тканей в зоне перелома), больной разрешена ходьба с помощью трости.

## ВЫВОДЫ:

1. Лечение пострадавших с политравмой и открытыми IIIВ типа по Gustilo-Anderson переломами длинных костей конечностей необходимо проводить в травмоцентрах 1 уровня, а переводить

Рисунок 3

Пациентка К.: рана верхней трети правой голени (а), проникающая в полость коленного сустава после снятия швов

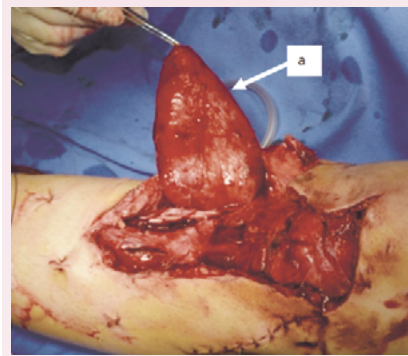
Figure 3  
The patient K.: the wound of the upper one-third of the right shin (a) penetrating into the cavity of the knee joint after removal of seams



Рисунок 6

Пациентка К.: выполнение миопластики дефекта покровных тканей верхней трети левой голени медиальной головкой икроножной мышцы, (а) икроножная мышца перед закрытием дефекта покровных тканей

Figure 6  
The patient K.: performance of myoplasty of the defect of covering tissues of the upper one-third of the left shin with the medial head of the calf muscle, (a) calf muscle before closing the defect of cover tissues



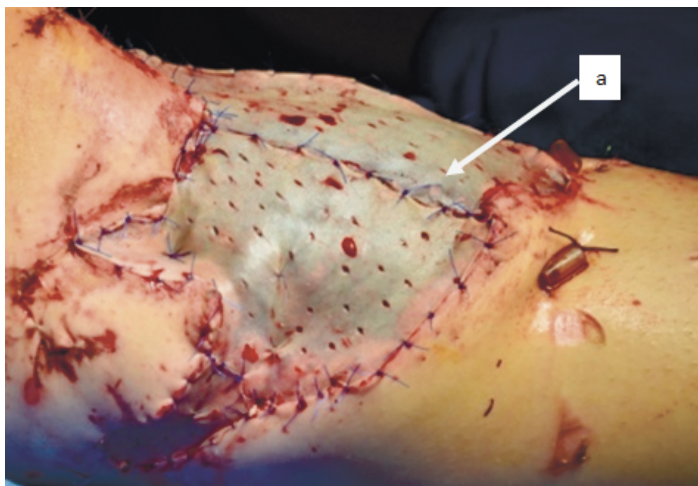
таких пациентов из стационаров первичной госпитализации необходимо в течение 1-х суток после получения травмы с целью проведения этапного специализированного хирургического лечения.

**Рисунок 7**

Пациентка К.: состояние раны после закрытия перемещенной головки икроножной мышцы, расщепленным кожным лоскутом, (а) состояние после дерматомной пластики дефекта кожи расщепленным лоскутом

**Figure 7**

The patient K.: the condition of the wound after the closure of the displaced head of the gastrocnemius muscle, split skin graft, (a) state after dermatomes plastics defect of the skin split graft



**Рисунок 8**

Пациентка К.: рентгенограмма перелома большеберцовой кости после выполнения мостовидного остеосинтеза пластиной с угловой стабильностью

**Figure 8**

The patient K. radiograph of tibial fracture after performing bridge osteosynthesis with a plate with angular stability



**Рисунок 9**

Пациентка К.: рентгенограммы больной через 3 месяца после завершения хирургического лечения, определяются признаки формирующегося сращения отломков

**Figure 9**

The patient K.: radiographs of the patient in 3 months after completion of surgical treatment, signs of the forming fusion of fragments are determined



**Рисунок 10**

Пациентка К.: конечность больной через 3 месяца после завершения хирургического лечения (а) покровные ткани в зоне бывшего дефекта в удовлетворительном состоянии

**Figure 10**

The patient K.: the limb of the patient after 3 months after the completion of surgical treatment (a) the covering tissues in the area of the former defect in a satisfactory condition



2. Традиционная ПХО с герметизацией раны при открытых переломах IIIB типа по Gustilo-Anderson способствует нарушению кровоснабжения и некрозу покровных тканей в зоне перелома и может привести к обнаже-

нию и некрозу кости, а также к развитию инфекционных осложнений.

3. Запрограммированные повторные ХО с этапной некрэктомией, вакуум ассистированием, целью которых является про-

филактика инфекционных осложнений и устранение дефекта покровных тканей в зоне перелома, необходимо начинать сразу после перевода больного в травмоцентр 1 уровня, что позволяет уменьшить площадь не-

кроза и, как следствие, уменьшить размеры дефекта покровных тканей, избежать остеонекроза в зоне обнажения кости и создать условия для выполнения окончательного погружного накостного остеосинтеза.

4. При отсутствии признаков некроза мягких тканей в зоне перелома, отрицательных посевах раневого отделяемого на наличие микрофлоры одновременно с пластикой дефекта покровных тканей возможно выполнение погружного накостного остеосинтеза.

#### 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. Blazhenko AN, Dubrov VE, Kurinny SN, Mukhanov ML, Gomono SA, Shkoda AS. Problems of arrangement of medical care for patients with polytrauma and opened fractures long bones of lower extremities. *Polytrauma*. 2018; (4): 22-31. Russian (Блаженко А.Н., Дубров В.Э., Куринный С.Н., Муханов М.Л., Гомонов С.А., Шкода А.С. Проблемы оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой и открытыми переломами нижних конечностей // Политравма. 2018. № 4. С. 22-30.)
2. Giannoudis PV, Harward PJ, Kontakis G, Allami M, Macdonald D, Kay SP, et al. Long-term quality of life in trauma patients following the full spectrum of tibial injury (fasciotomy, closed fracture, grade IIIB/IIIC open fracture and amputation). *Injury*. 2009; 40(2): 213-219.
3. Kamat AS. Infection rates in open fractures of the tibia: is the 6-hour rule fact or fiction? *Adv. Orthop*. 2011; 20(11): 943-945.
4. Papakostidis C, Kanakaris NK, Pretel J, Faour O, Morell DJ, Giannoudis PV. Prevalence of complications of open tibial shaft fractures stratified as per the Gustilo-Anderson classification. *Injury*. 2011; 42(12): 1408-1415.
5. Gordienko DI. Tactics of surgical treatment of open shin fractures. *Department of traumatology and orthopedics*. 2013; (1): 15-26. Russian (Гордиенко Д.И. Тактика хирургического лечения открытых переломов голени //Кафедра травматологии и ортопедии. 2013. №. 1. С. 15-26.)
6. Cudnik MT, Newgard CD, Sayre MR, Steinberg SM. Level I versus Level II trauma centers: an outcomes-based assessment. *J. Trauma*. 2009; 66(5): 1321-1326.
7. Bodachenko AA. Negative pressure therapy in the treatment of victims with high-energy limb fractures. In: *Vacuum therapy of wounds in children and adults. Russian and international experience: materials of the international scientific-practical conference*. Moscow, 18-19 May 2018. Moscow, 2018. 17-21 p. Russian (Бодаченко А.А. Терапия отрицательным давлением в лечении пострадавших с высокоэнергетическими переломами конечностей //Вакуумная терапия ран у детей и взрослых. Российский и международный опыт: материалы международной научно-практической конференции. Москва, 18-19 мая 2018 г. М., 2018. С. 17-21.)
8. Shutin AA, Kravchenko AV, Oprishchenko AA, Bodachenko AA. In: *Vacuum therapy of wounds in children and adults. Russian and international experience: materials of the international scientific-practical conference*. Moscow, 18-19 May 2018. Moscow, 2018. 112-116 p. Russian (Штутин А.А., Кравченко А.В., Оприщенко А.А., Бодаченко А.А. Роль вакуумной терапии в лечении огнестрельных повреждений конечностей //Вакуумная терапия ран у детей и взрослых. Российский и международный опыт: материалы международной научно-практической конференции. Москва, 18-19 мая 2018 г. М., 2018. С. 112-116.)

#### Сведения об авторах:

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

**Куринный 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.

**Афаунов А.А.**, студент 5 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 orthopedics, traumatology and military field surgery chair, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia.

**Kurinny S.N.**, chief of traumatology and orthopedics unit No.1, Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital No.1, Krasnodar, Russia.

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

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

#### Address for correspondence:

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