

# РЫХЛАЯ ВПИТЫВАЮЩАЯ ПОВЯЗКА В ЛЕЧЕНИИ МАССИВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ МЕЖДУНАРОДНЫХ ГУМАНИТАРНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ПРАКТИКЕ ТРАВМА-ЦЕНТРА 2 УРОВНЯ В РФ

**LOOSE ABSORBENT BANDAGE IN THE TREATMENT OF MASSIVE SOFT TISSUE INJURIES. EXPERIENCE OF USING SURGICAL METHODS OF INTERNATIONAL HUMANITARIAN ORGANIZATIONS IN THE PRACTICE OF A LEVEL 2 TRAUMA CENTER IN THE RUSSIAN FEDERATION**

**A. Lazutin  
N. Dmitriev**

*Summary.* Treatment of massive soft tissue injuries is the cause of prolonged inactivity and requires significant resources. At the moment, there are no uniform principles and guidelines for the treatment of such injuries in the Russian Federation. The use of expensive methods and local remedies is not always proven to be effective and imposes an additional financial and operational burden on the medical institution and medical staff. A loose absorbent bandage is a cheap, safe and effective alternative to expensive methods such as a vacuum aspiration system for wound treatment. Its effectiveness has been proven by the International Red Cross in armed conflicts and can be successfully applied in the conditions of trauma centers of the Russian Federation.

The aim of the study is to equate the effectiveness of treatment of soft tissue wounds of various localization with a loose absorbent bandage and other methods, including high-tech methods such as a vacuum aspiration system of wounds. As a result, we saw that a loose absorbent bandage is in no way inferior in quality to the treatment of wounds of various localization compared to other methods, however, this method is simpler, cheaper and more affordable.

*Keywords:* soft tissue injury, treatment, loose absorbent bandage.

**Лазутин Андрей Сергеевич**

Врач травматолог-ортопед, ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр им. Л.Г. Соколова» ФМБА России, Санкт-Петербург  
lazutin.as@yandex.ru

**Дмитриев Николай Викторович**

К.м.н., Хирург, Госпитальный проект  
Международного Комитета Красного Креста  
nv\_dmitriev@mail.ru

*Аннотация.* Лечение массивных повреждений мягких тканей является причиной длительной неработоспособности и требует значительных ресурсов. На настоящий момент в РФ отсутствуют единые принципы и руководства по лечению такого рода повреждений. Применение дорогостоящих методов и местных средств не всегда доказано эффективно и возлагает дополнительный финансовое и рабочее бремя на лечебное медицинское учреждение и медицинский персонал. Рыхлая впитывающая повязка дешевая, безопасная и эффективная альтернатива дорогостоящим методам, таким как вакуумная аспирационная система лечения ран. Ее эффективность доказана Международным Красным Крестом в условиях вооруженных конфликтов и может с успехом применяться в условиях травма центров РФ.

Цель исследования состоит в равнении эффективности лечения ран мягких тканей различной локализации рыхлой впитывающей повязкой и другими методами, в том числе и высокотехнологичными методами, такими как вакуумная аспирационная система ран. В результате мы увидели, что рыхлая впитывающая повязка ничем не уступает по качеству лечения ран различной локализации по сравнению с другими методами, однако такой метод является более простой, дешевый и доступный.

*Ключевые слова:* травма мягких тканей, лечение, рыхлая впитывающая повязка.

## Введение

**В** РФ, в 2015–2019 гг. в общей структуре смертности травма и другие внешние причины смерти заняли 3 место, уступая только заболеваниям системы кровообращения и злокачественным новообразованиям. По данным Росстата, в 2018 году только

в ДТП погибло 18200 человек, ранено 214900 человек. На одного пострадавшего вследствие производственной травмы приходится более 40 дней потери трудоспособности [1]. В других странах статистика схожа, при этом зарубежные авторы отмечают, что именно травма является лидирующей причиной потери трудоспособных лет и поражает в основном экономически актив-



Рис. 1. Рыхлая впитывающая повязка

ные возрастные группы [2]. При анализе локализаций и типа травмы основным было повреждение конечностей и мягких тканей. Так, только в 2015 году открытые раны, размозжения и травматические ампутации составили 2605000 случаев. Современная бытовая (высокоскоростные ДТП, производственные травмы) и криминальная (огнестрельные и взрывные ранения) травма требует тщательного, длительного, порой многоэтапного лечения. При высокоэнергетической травме происходит не только массивное разрушение тканей. В результате передачи большого количества энергии тканям происходит изменение микроциркуляции и, как результат, возникающая ишемия усугубляет развитие некрозов и инфекции. Характерным для таких ран является высокая бактериальная контаминация вследствие загрязнения ран землей, частицами тканей одежды и т.п. Ряд сопутствующих состояний, таких как травматический рабдомиолиз, переломы трубчатых костей с кровотечением, сопутствующая сосудистая травма и др. существенно ухудшают состояния пациента и снижают его потенциал к заживлению.

Лечение высокоэнергетических повреждений мягких тканей остается сложной и актуальной задачей. Безусловно, ключевым моментом лечения является первичная хирургическая обработка. Однако послеоперационное ведение этих ран остается дискуссионным. В изученной нами литературе мы не нашли единого протокола послеоперационного ведения обширных ран мягких тканей. Наблюдается пугающее многообразие мнений врачей о кратности перевязок, сроках закрытия раны, применения тех или других топических агентов, при этом зачастую выбор метода зависит не от доказательств его эффективности и безопасности, а от медицинской «моды» и «традиций». Зачастую принципы ведения обширных ран мягких тканей не отличаются от ведения гнойных ран.

Хотя все авторы говорят о необходимости выполнения полноценной хирургической обработке, понятие

«полноценной» весьма размыто. В послеоперационном периоде наиболее часто используются ежедневные перевязки с использованием топических агентов на основе ПЭГ (Левосин, Левомеколь), закрытие раны производится спустя 2–3 недели и позже, особенно если для закрытия ран требуется пластические манипуляции (пластика свободным лоскутом, ротационная пластика и др. [3]. Однако, при анализе данных Кокрейновской библиотеки мы не нашли доказательств эффективности применения различных топических средств для лечения ран и профилактики инфекции [4]. Более того, использование растворов антисептиков не продемонстрировало большей эффективности по сравнению с использованием обычной водопроводной воды [4,5]. В последние 10 лет активно пропагандируется применение систем отрицательного давления (NPWT), но доказательств эффективности систем низкого давления до сих пор нет [6,7,8].

Международный Комитет Красного Креста оказывает разностороннюю помощь жертвам войн и вооруженных конфликтов по всему миру в течение последних веков. Одним из видов помощи является хирургическая помощь раненым в условиях дефицита ресурсов и сложной медико-тактической обстановки. Врачами хирургами МККК был разработан и введен в практику метод лечения ран (в подавляющем большинстве высокоэнергетических, вызванных огнестрельными ранениями и взрывной травмой). Суть метода заключается в полноценной первичной хирургической обработке раны, массивным промыванием раны и последующим применением рыхлой впитывающей повязки и иммобилизации (Рис. 1). Антибиотики применяются только для профилактики инфекции, в зависимости от типа раны, от однократной инъекции Цефазолин 2 г до 3 дней применения Цефазолин+Метрогил+Гентамицин. В первые 4–6 суток (период экссудативного воспаления в ране) перевязки не проводятся. Если ПХО была выполнена правильно, произведена декомпрессия и полноценное раскрытие всех компартментов, боле-

вой синдром минимален. Раневой экссудат дренируется в повязку. На 4–6 сутки повязка становится сухой, твердой, с хорошей адгезией к раневой поверхности. Отек мягких тканей на этих сроках отсутствует, что позволяет выполнить закрытие раны без риска развития ишемии и инфекции. Отсроченные первичный шов или реконструктивное закрытие дефектов выполняется в условиях операционной обычно на 5 сутки после ПХО.

По данным МККК, такой способ позволяет в более чем 75% случаев закончить лечение массивных ран в течение 3 недель. Средняя частота хирургических интервенций при этом не превышает 2 на пациента. Иногда, при обширных дефектах, может потребоваться большее количество реконструктивных операций. Также большее число операций и сроки госпитализации требуются в случае уже развившейся в ране инфекции [9].

### Цель исследования

Оценить эффективность и безопасность применения метода лечения ран по стандартам МККК в условиях многопрофильного травма центра 2 уровня РФ. Под эффективностью подразумевалось сроки закрытия ран и под безопасностью — частота развития инфекции в ране.

### Материалы и методы

В исследование были включены пациенты, находившиеся на лечении в Валдайском филиале 122 МСЧ с массивной травмой мягких тканей. Под массивной травмой мы подразумевали повреждение всех слоев кожи, подкожной клетчатки и подлежащих структур (мышцы, костно-связочный аппарат) на площади более 1% общей площади поверхности тела (площадь ладони пострадавшего).

### Стандартная операционная процедура

После поступления состояние пациента оценивалось группой специалистов в комнате критических состояний для выявления и устранения непосредственно жизнеугрожающих состояний (нарушения дыхания вследствие нарушения проходимости дыхательных путей, травмы легких, массивных кровотечений в полости тела и т.п.). После стабилизации состояния и/или диагностики жизнеугрожающих состояний пациенты направлялись в операционную, где выполнялось оперативное лечение. Если состояние пациента с обширной травмой мягких тканей было критическим из-за основной травмы (например, массивное внутрибрюш-

ное кровотечение) выполнялось хирургическое вмешательство, направленное на устранение основной угрозы жизни и сокращенная программа в режиме ортопедического damage control по поводу раны мягких тканей. Рана промывалась, проводилась временная мобилизация (гипсовая лангета, аппарат АВФ типа АО, др.) и накладывалась рыхлая впитывающая повязка. Если состояние пациента было стабильным, клинико-лабораторные признаки шока отсутствовали, то после поступления выполнялась первичная хирургическая обработка раны. Основными принципами ПХО были:

1. Остановка кровотечения.
2. Адекватное рассечение кожи и фасциотомия
3. Иссечение всех девитализированных тканей
4. Рана обильно промывалась стерильным физиологическим раствором (5–10 литров)
5. Оставление раны открытой. Швы не накладывались никогда, хотя порой возникало желание наложить «только пару швов для сопоставления».
6. После окончания хирургического вмешательства устанавливалась либо проточная-промывная система с раствором антисептика, либо вакуумная система для аспирации содержимого раны. Для сравнения результатов лечения также использовались рыхлые впитывающие повязки.

В послеоперационном периоде все пациенты получали симптоматическую терапию. Оценивались в динамике показатели крови (уровень гемоглобина, лейкоциты, уровень белка) и проводилась коррекция их нарушений. Так же обязательно из раны забирался посев на микрофлору и определение чувствительности к антибиотикам. Чаще всего назначались цефалоспорины 2 поколения+противомикробное и противопротозойное средство. Например, Аксетин 1.5 мг 3 р\д в\в + Метронидазол 100 мл 3 р\д в\в. Обычные сроки проведения антибактериальной профилактики составляли 3–5 дней. При развитии гнойного воспаления в ране антибактериальная терапия корректировалась.

### Результаты

Всего проанализировано 21 историй болезни.

Средний возраст составил 38,7 лет, от 23 до 42

Обширная травма мягких тканей наиболее часто сопутствовала переломам длинных трубчатых костей (12 случаев) закрытой травме живота (7 случаев) и в 2 случаях была изолированной.

В примерно половине случаев в послеоперационном ведении была использована система низкого давления, в 10 случаях была использована рыхлая впитывающая повязка.

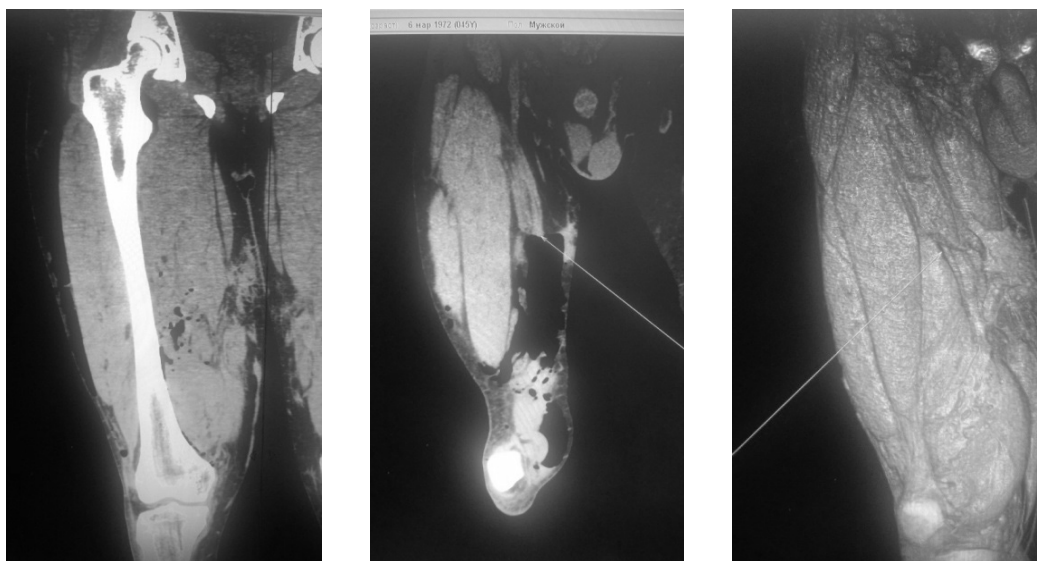


Рис. 2. Разрыв задней группы мышц бедра на уровне перехода тела мышцы в сухожилия



Рис. 3. Рана правого бедра после ПХО

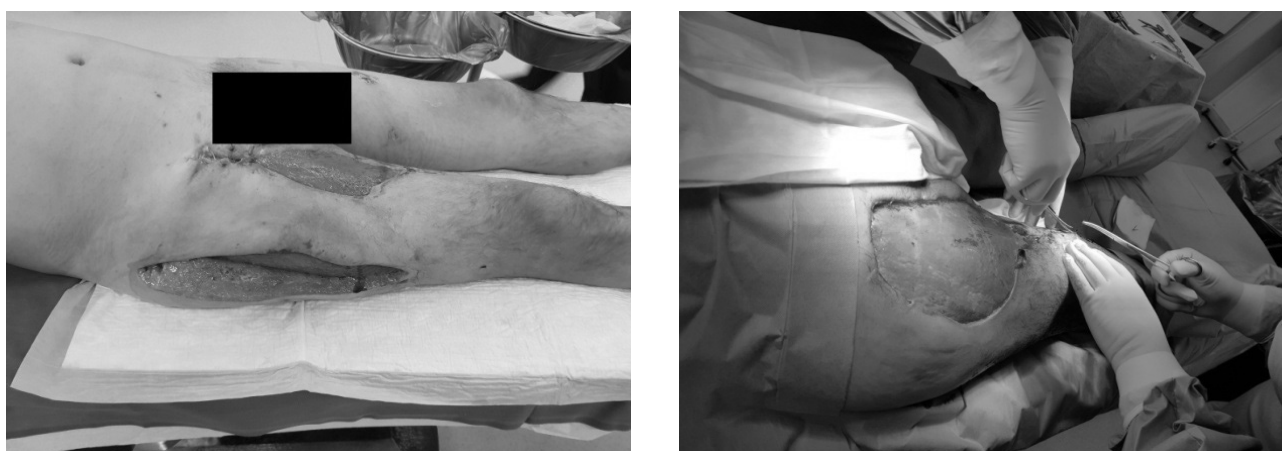


Рис. 4. Раны чистые, без зон некроза, без гнойного отделяемого, полностью готовы для выполнения последнего этапа лечения с ушиванием раны и выполнением кожной пластики



Рис. 5. Послеоперационный рубец, 21 сутки после травмы



Рис. 6. Фрагментарный переломом костей голени в верхней трети

В группе, где была использована РВП, сроки закрытия дефектов составили в среднем 2 недели, что примерно соответствует срокам закрытия дефектов в группе с применением системы низкого давления.

### Клинические примеры

#### Клинический пример №1

Мужчина 46 лет получил травму мягких тканей правого бедра в результате ДТП (сбит легковым автомобилем). По вектору приложения сил травма высокоэнергетическая с ротационным механизмом воздействия на ткани бедра относительно оси правой бедренной кости. В результате рана представляла собой отслоение кожи и подкожно-жировой клетчатки от фасции бедра. Также присутствовал частичный разрыв задней группы мышц бедра на уровне перехода тела мышцы в сухожилия (Рис 2). Клиническая картина: правая бедренная кость без переломов. Обширные «карманы» области мягких тканей бедра с формированием гематомы. Так-

же были загрязненные землей раны кожи соединяющие поверхность кожи с глубокими ранами бедра.

Была выполнена первичная хирургическая обработка раны бедра. (Рис. 3)

Наложены рыхлые впитывающие повязки. На 7 сутки отек купирован, раны чистые. Произведена кожная пластика расщепленным лоскутом и ушивание ран. (Рис. 4)

#### Клинический пример №2

Пациент мужчина 20 лет, падение с мотоцикла при движении. Травма высокоэнергетическая с открытым фрагментарным переломом костей голени в верхней трети. (Рис. 6)

Вследствие крайне тяжелого общего состояния первым этапом был наложен аппарат ВФ, при этом проведено ПХО. (Рис. 7)



Рис. 7. Наложенный аппарат АВФ на левую голень



Рис. 8. Зоны некроза мягких тканей голени



Рис. 9. Ушитая рана с выполнением кожной пластики



Рис. 10. Пациент через 4 месяца после получения травмы



Рис. 11. Огнестрельное пулевое ранение нижней трети голени



Рис. 12. Вид раны после ПХО



Рис. 13. Вид конечности на 10 сутки после травмы

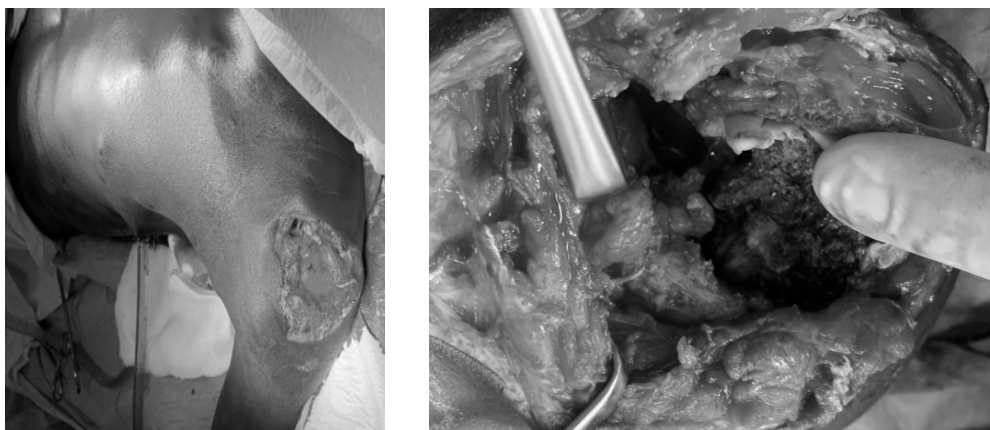


Рис. 14. Осколочное ранение области левого плечевого сустава



Рис. 15. Вид раны после ПХО





Рис. 16. Первично-отсроченные швы на ране плечевого сустава через 5 суток

На 3 сутки можно отчетливо видеть сформировавшиеся и формирующиеся зоны некроза (Рис. 8)

Через 10- дней раны очистились, что позволило осуществить закрытие ран путем ушивания и пластикой расщепленным кожным лоскутом. Рана голени через 10 дней на фоне лечения во время выполнения ушивания раны с выполнением кожной пластики. (Рис. 9)

#### Клинический пример № 3

Пациент мужчина, 22 лет. Огнестрельное пулевое ранение нижней трети голени, обратился за помощью в госпиталь МККК на 4 сутки после ранения. Диагноз: Огнестрельный оскольчатый перелом нижней трети большеберцовой кости, высокоэнергетическая травма. (Рис. 11)

Выполнено ПХО раны, наложение рыхлой впитывающей повязки и иммобилизация гипсовой лонгетой. (Рис. 12)

На 5 сутки, после удаления РВП наложен АВФ, раневой дефект закрыт ротационным лоскутом и расщепленным кожным. К 10-м суткам рана зажила. (Рис. 13)

#### Клинический пример № 4

Пациент мужчина, 15 лет. Поступил на 2 сутки после осколочного ранения области левого плечевого сустава,

проникающего ранения грудной клетки, левосторонним гемо-пневмотораксом. (Рис. 14)

Выполнено дренирование плевральной полости и ПХО раны плечевого сустава. (Рис. 15)

После операции была наложена рыхлая впитывающая повязка, которая была снята на 5 сутки. Рана чистая, признаков некрозов, инфекции нет. Раневая полость существенно уменьшилась. Выполнено наложение первично-отсроченных швов. (Рис. 16)

#### Заключение

В настоящее время отсутствуют доказано эффективные методы лечения массивных ран мягких тканей, также как и не существует доказательств о преимуществе тех или иных местных агентов. Эффективность рыхлой впитывающей повязкой продемонстрирована в госпиталях МККК в течение последних 40 лет. Ее применение позволяет снижает нагрузку на медицинский персонал, избавляет пациента от ненужных и болезненных перевязок, предотвращает контаминацию раны вследствие регулярного контакта с окружающей средой. Применение данного метода в условиях травма-центров в РФ безопасно и не менее эффективно, чем другие методы. Кроме того медицинского аспекта, следует учесть и экономический эффект от внедрения данного метода в повседневную практику ЛПУ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. И.Н. Шаповал, С.Ю. Никитина, Л.И. Агеева, Г.А. Александрова, Н.М. Зайченко, Г.Н. Кириллова, С.А. Леонов, Е.В. Огрызко, И.А. Титова, Т.Л. Харькова, В.Ж. Чумарина, Пак Ден Нам. Здравоохранение в России 2019., Статистический сборник., Росстат. Москва 2019 Стат.сб./Росстат. — М., 3-46 2019. — 170 с. ISBN978–5–89476–470–2
2. Etienne G.K. James M., Anthony Z. World Health Organization, Department of Violence. Injury prevention and disability. Injuries and violence. Geneva: WHO; 2010.

3. Шибяев Е.Ю., Иванов П.А., Неведров А.В. и др. Тактика лечения посттравматических дефектов мягких тканей конечностей. Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. 2018; 7(1): 37–43. DOI: 10.23934/2223–9022–2018–7–1–37–43
4. Barajas-Nava LA, López-Alcalde J, Roqué i Figuls M, Solà I, Bonfill Cosp X. Antibiotic prophylaxis for preventing burn wound infection. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013,. Issue 6. Art. No.: CD008738. CD008738.pub2
5. Iheozor-Ejiofor Z, Newton K, Dumville JC, Costa ML, Norman G, Bruce J. Negative pressure wound therapy for open traumatic wounds. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Jul 3;7(7): CD012522.
6. McLain NE, Moore ZE, Avsar P. Wound cleansing for treating venous leg ulcers. Cochrane Database Syst Rev. 2021 Mar 10;3(3): CD011675. doi: 10.1002/14651858. CD011675.pub2. PMID: 33734426; PMCID: PMC8092712.
7. Bone Joint J. Tahir M, Chaudhry EA, Zimri FK, Ahmed N, Shaikh SA, Khan S, Choudry UK, Aziz A, Jamali AR. Negative pressure wound therapy versus conventional dressing for open fractures in lower extremity trauma. 2020 Jul;102-B(7):912–917.
8. Webster J, Liu Z, Norman G, Dumville JC, Chiverton L, Scuffham P, Stankiewicz M, Chaboyer WP. Negative pressure wound therapy for surgical wounds healing by primary closure. Cochrane Database Syst. Rev. 2019 Mar 26;3(3): CD009261. Update in: Cochrane Database Syst Rev. 2020 May 1;5: CD009261.
9. H. Vermeulen, J.V. van Hattem, M.N. Storm-Versloot D., Topical silver for treating infected wounds. Ubbink Published 24 January 2007 Medicine The Cochrane database of systematic reviews Corpus ID: 31749276

© Лазутин Андрей Сергеевич (lazutin.as@yandex.ru), Дмитриев Николай Викторович (nv\_dmitriev@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



г. Санкт-Петербург