

## Разное

ID: 2011-02-24-A-1248

Оригинальная статья

Эргашев О.Н.<sup>1</sup>, Жигало А.В.<sup>2</sup>, Белоусов А.Е.<sup>3</sup>, Лапшинов Е.Б.<sup>4</sup>, Ветошкин А.А.<sup>5</sup>,  
Виноградов Ю.М.<sup>1</sup>, Чухлебова М.А.<sup>2</sup>

### Успешный ближайший исход реплантации верхней конечности на уровне плеча у пострадавшего с тяжелой сочетанной травмой груди, живота и конечностей

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова<sup>2</sup>Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова<sup>3</sup>Санкт-Петербург, ООО «Центр пластической и реконструктивной хирургии»<sup>4</sup>Ленинградская областная клиническая больница<sup>5</sup>МУЗ «Кировская ЦРБ», Ленинградская область, г. Кировск

#### Резюме

Анализ доступной отечественной и зарубежной литературы за последние 10 лет показал отсутствие сведений о реплантации крупных сегментов конечностей у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой.

В данной статье представлено клиническое наблюдение успешной реплантации плеча на уровне средней трети у пострадавшего 39 лет, получившего тяжелую сочетанную травму, в условиях травмоцентра 2 уровня специализированной бригадой травмоцентра 1 уровня, а также тактика ведения больного в условиях специализированного стационара. Оценен ближайший результат лечения пострадавшего через 4 месяца после первичной травмы. Получено приживление реплантированной конечности и перемещенного торакодорзального лоскута с широчайшей мышцей спины; регенерация восстановленных нервов (локтевого, срединного, лучевого). На данный момент состояние больного удовлетворительное, продолжается комплексное восстановительное лечение в условиях реабилитационного центра.

**Ключевые слова:** реплантация, реплантация плеча, плечо, реплантация при тяжелой сочетанной травме, сочетанная травма

#### Введение

Реплантация сегментов верхней конечности на протяжении последних 39 лет является традиционной операцией для современных центров микрохирургии. Однако выполнение аналогичных операций у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой является противопоказанным [1, 2, 3, 6, 7]. Данное положение обусловлено высоким риском летальности вследствие развития жизнеугрожающих последствий травмы, осложненных развитием CRASH-синдрома при включении в общий кровоток длительно ишемизированной конечности. Все попытки реплантации крупных сегментов конечностей у пострадавших данной категории приводили к летальному исходу вследствие токсемии и полиорганной недостаточности в третьем периоде травматической болезни [6].

В данном сообщении приводим клиническое наблюдение успешной реплантации плеча на уровне средней трети у пострадавшего Ч. 39 лет, свидетельствующее о том, что из этого правила возможны исключения.

#### Клинический пример

Пострадавший Ч., 39 лет, доставлен линейной бригадой СМП в приемный покой МУЗ «Кировская ЦРБ» (травмоцентр 2 уровня) спустя 40 минут после травмы на производстве. После клинико-лабораторного обследования установлен диагноз: Тяжелая сочетанная травма груди, живота, конечностей. Закрытая травма груди. Множественные переломы ребер с IV по XI по срединноключичной и задней подмышечной линиям слева с формированием передне-бокового реберного клапана с повреждением и ушибом левого легкого. Левосторонний закрытый пневмоторакс, ушиб сердца. Закрытая травма

живота с разрывом селезенки. Продолжающееся внутрибрюшное кровотечение. Множественная травма конечностей. Полное отчленение левого плеча на уровне средней трети, оскольчатый перелом хирургической шейки левой плечевой кости. Закрытый оскольчатый перелом костей левой голени на границе средней и нижней трети со смещением отломков. Острая дыхательная недостаточность 2 степени. Острая массивная кровопотеря. Травматический шок II степени.

Тяжесть повреждение по шкале ВПХ-П (МТ) составила 19,9 баллов. По шкале ISS 42,6 баллов.

По неотложным показаниям в остром периоде травматической болезни в противошоковой операционной (куда пострадавший доставлен минуя приемное отделение) с целью устранения жизнеугрожающих последствий травмы, были выполнены операции: дренирование левой плевральной полости ПВХ дренажом по Бюллау. Лапаротомия, спленэктомия; лечебно - транспортная иммобилизация переломов костей левой голени стержневым аппаратом КСТ. Больной получал интенсивную противошоковую терапию. В результате проводимого лечение наступила стабилизация жизненно важных функций. В связи с невозможностью транспортировки больного по жизненным показаниям, вызвана бригада микрохирургов из травмоцентра 1 уровня (клиника военной травматологии и ортопедии Военно-медицинской академии) для выполнения реплантации отчлененной конечности (Жигало А.В.).

#### Протокол и этапы операции:

Под общей анестезией выполнена обработка операционного поля и отчлененного сегмента левой верхней конечности на уровне средней трети плеча. При ревизии отчлененной части конечности определяются признаки субкомпенсированной ишемии, ишемической контрактуры нет, мозаично определяются участки первичного некроза двуглавой мышцы плеча. При ревизии культи - кожный покров в зоне наложения кровоостанавливающего жгута циркулярно осаднен, по передне- боковой поверхности культи плеча участок разможнения кожного покрова и подкожной клетчатки 3x4 см. Жгут снят (спустя 3,5 часа после наложения) - признаков продолжающегося наружного кровотечения нет (рис. 1).



Рис. 1. Внешний вид отчлененной конечности (а) и культи левой верхней конечности (б).

Мышцы жизнеспособны, мозаично определяются участки первичного некроза

двуглавой мышцы плеча. Мышечно-кожный нерв, медиальный и латеральный плечевой кожный нерв имеют тракционный характер повреждения, что исключает возможность их первичного восстановления. При ревизии проксимального конца плечевой вены выявлен тромбоз на протяжении около 5 мм, разволокнение стенки вены, на дистальном конце тромб отсутствовал. При ревизии проксимального конца плечевой артерии выявлен тромб на протяжении 3 мм, на дистальном конце артерии тромб отсутствовал.

После идентификации сосудисто-нервного пучка на отчлененном сегменте и на культе были выделены плечевая артерия, плечевая вена и локтевой нерв. После укорочения плечевой кости на отчлененном сегменте на 4,5 см был проведен ретроградный остеосинтез отломков плечевой кости двумя стержнями ЦИТО. В ходе первичной хирургической обработки мягких тканей выполнена подкожная фасциотомия плеча (на культе и отчлененном сегменте).

Обработаны концы плечевой вены и плечевой артерии, удалена периадвентициальная ткань. Первично восстановлена артерия. Вторым этапом выполнен шов плечевой вены. Кровоток в конечности был полностью восстановлен. Время тотальной ишемии составило 5,5 часов. Гемостаз, перевязка и коагуляция невосстановленных сосудов на культе и реплантированном сегменте. Осуществлен эпинеуральный шов локтевого нерва нитью пролен 7/0 без натяжения. Лучевой и срединный нервы не восстанавливали. Двуглавая и трехглавая мышцы сшиты нитью викрил №3. Наводящие швы на кожу (рис. 2). Асептическая повязка. Гипсовая иммобилизация.

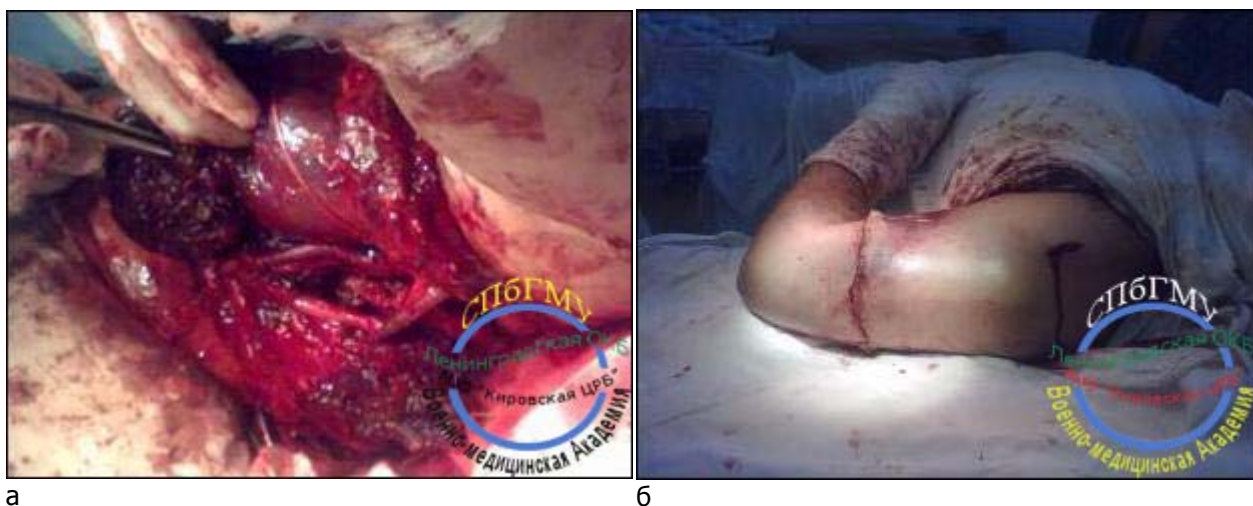


Рис. 2. Окончание реплантации восстановлены плечевая артерия, вена и локтевой нерв (а); внешний вид реплантированной конечности сразу после операции (б).

Следующий этап лечения был направлен на окончательную стабилизацию жизненно важных функций за счет проведения комплексной интенсивной терапии и постоянного мониторинга.

По мере стабилизации жизненно важных функций пострадавший на 14-е сутки после травмы был переведен в Ленинградскую областную клиническую больницу (травмоцентр 1 уровня). Критериями для перевода на следующий этап лечения были: относительная стабилизация состояния (тяжесть состояния по шкале ВПХ-СГ < 40 баллов; тяжесть состояния по шкале состояния ВПХ-СС < 70 баллов). В отделении анестезиологии реанимации и интенсивной терапии Ленинградской областной клинической больницы проводили комплексную терапию по поводу местных, висцеральных и генерализованных инфекционных осложнений.

В раннем послеоперационном периоде в зоне дооперационного наложения жгута в верхней трети левого плеча развился некроз кожного покрова (до 2%), подкожно-жировой клетчатки и медиальной головки двуглавой мышцы плеча. Выполнялись этапные некрэктомии, проводилась комплексная симптоматическая терапия (рис. 3).





Рис. 3. Некроз мягких тканей в верхней трети плеча в месте наложения жгута на 11-е сутки после операции (а); внешний вид зоны некроза после некрэктомии на 12-е сутки (б); 18-е сутки (в); 26-е сутки (г).

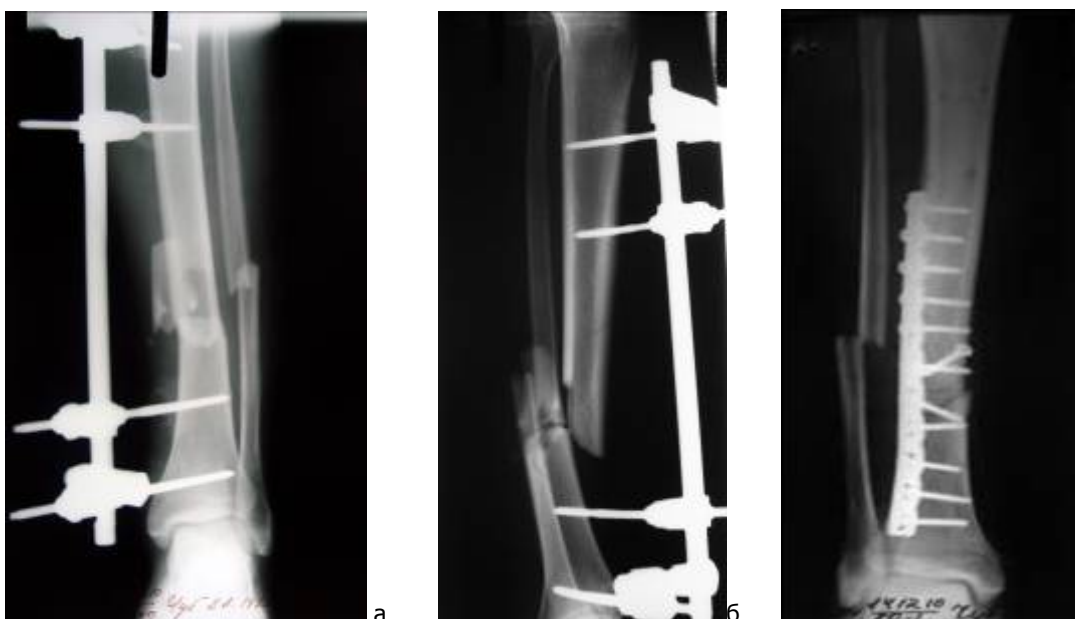
После полной стабилизации жизненно важных функций и очищения ран на 26 сутки после травмы выполнена свободная аутодермопластика гранулирующих ран культи левого плеча и реплантированного сегмента расщепленным кожным лоскутом 0,2 мм (рис. 4).

Спустя 46 суток в 4-м периоде травматической болезни после травмы демонтирован аппарат КСТ, выполнен погружной остеосинтез отломков левой большеберцовой кости пластиной с угловой стабильностью винтов. После снятия швов пострадавший выписан на реабилитационное лечение (рис. 5).

На 76 сутки после травмы стержни ЦИТО были удалены из плечевой кости с их заменой на гвоздь с блокированием ( $d=7$ , длина 235 мм). На контрольных рентгенограммах положение отломков удовлетворительное (рис. 6).



а б  
Рис. 4. Внешний вид левой верхней конечности пострадавшего Ч., после свободной кожной пластики расщепленным кожным лоскутом с бедра: сразу после операции (а), 50-е сутки после операции (б).



а б в  
Рис. 5. Рентгенограммы левой голени пострадавшего Ч.: фиксация костей голени аппаратом КСТ (а и б); погружной остеосинтез пластиной с угловой стабильностью винтов спустя 46 суток после травмы (в).

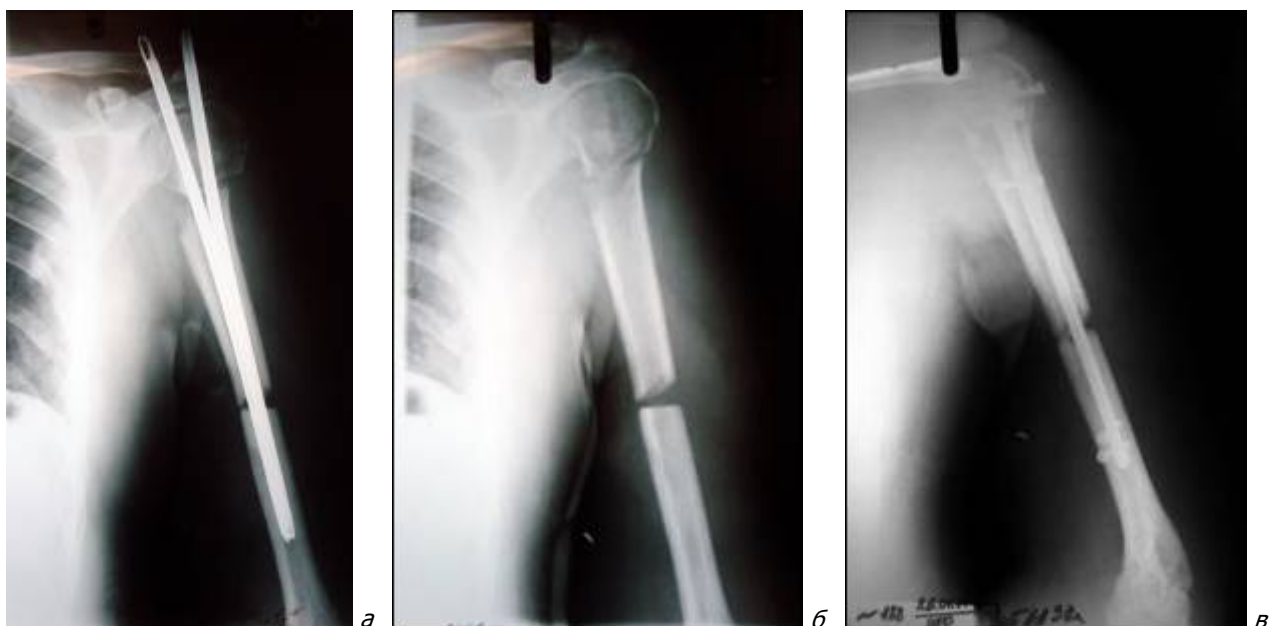


Рис. 6. Рентгенограммы левого плеча пострадавшего Ч.: остеосинтез двумя стержнями ЦИТО (а); 76-е сутки после реплантации, стержни удалены (б); остеосинтез гвоздем с блокированием (в).

Спустя 101 сутки после травмы выполнена операция - транспозиция торакодорзального лоскута (ТДЛ) с широчайшей мышцей спины на плечо с аутоневральной пластикой дефектов срединного и лучевого нервов в средней трети плеча трансплантатами из икроножного нерва правой и левой голени (А.Е. Белоусов). Кожная пластика дефектов кожи на плече и донорского места на спине местными тканями и расщепленным кожным лоскутом (РКЛ) с бедра (В.А. Максютя). Длительность операции составила 17 часов 30 минут.

#### Протокол и этапы операции:

Под общим наркозом из доступа по старым рубцам, с частичным их иссечением на левом плече и расширением раны до клювовидного отростка выделены срединный и лучевой нервы в верхней и нижней трети плеча за пределами рубцово-измененных тканей.



Рис. 7. Этапы реконструктивной операции: разметка торако-дорзального лоскута (ТДЛ) (а); торако-дорзальный лоскут (ТДЛ) выделен, донорский дефект закрыт расщепленным кожным лоскутом с бедра (б).



Дефект срединного нерва в конечном счете составил 12 см, лучевого – 8 см. Ткани двуглавой мышцы на реплантированной части плеча удалены до уровня дистального сухожилия с его сохранением. У места прикрепления сухожилия короткой головки двуглавой мышцы плеча к клювовидному отростку фиксирована лавсановая лента.

На левой и правой голени были взяты икроножные нервы. На левом бедре взят дерматомный кожный трансплантат (10x35 и 8x40 см).

На спине после разметки был выделен островковый кожно-мышечный ТДЛ (рис. 7). Длина его сосудисто-нервной ножки составила 7 см. Дефект донорского места на спине общей площадью дефекта около 40 см<sup>2</sup> закрыт местными тканями и РКЛ с бедра.

Широчайшая мышца перемещена на плечо и фиксирована к клювовидному отростку (лавсановой лентой) и к дистальному сухожилию двуглавой мышцы плеча. Излишек мышцы около 4 см удален на дистальном уровне.

Выделены концы срединного и лучевого нервов. Выполнена пластика дефекта срединного и лучевого нервов в средней трети плеча трансплантатами из икроножного нерва (по три отрезка на каждый нерв). Трансплантаты фиксированы нитью пролен 7/0 и укрыты широчайшей мышцей спины (рис. 8). Гемостаз. Шов ран. Дренаж.

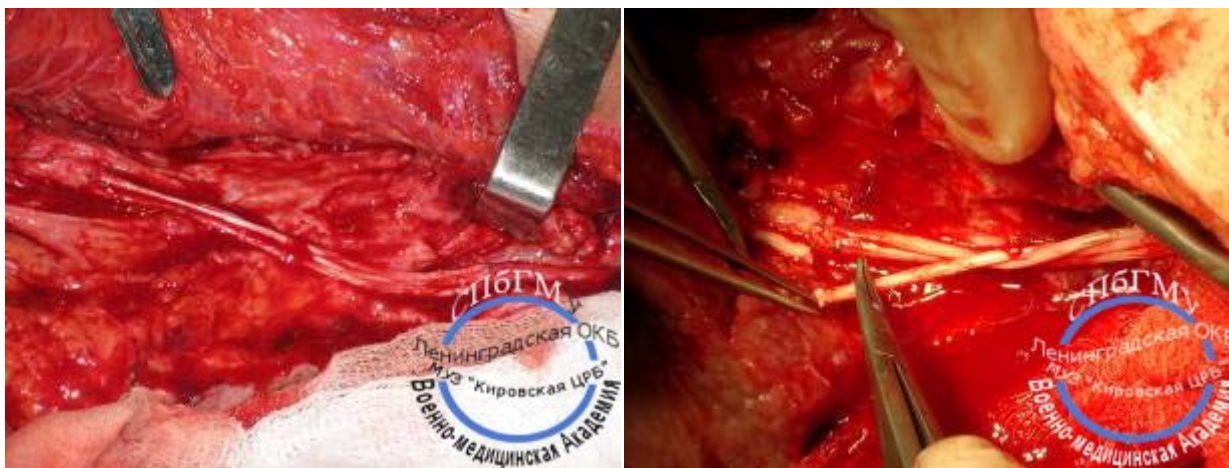


Рис. 8. Этапы реконструктивной операции: пластика срединного нерва тремя трансплантатами икроножного нерва (а); пластика лучевого нерва тремя трансплантатами икроножного нерва (б).

Выполнена пластика образовавшихся дефектов кожи местными тканями и РКЛ с бедра. Общая площадь дефектов на плече составила около 20 см<sup>2</sup>. Иммобилизация левой верхней конечности лестничной шиной в возвышенном положении предплечья с отведением в плечевом суставе и сгибанием в локтевом суставе под углом 90° (рис. 9).

В настоящее время пострадавший в удовлетворительном состоянии проходит курс восстановительного лечения. Больной демонстрирует активные движения в локтевом суставе с амплитудой: разгибание – 100°, сгибание - 85° (рис. 10).

Отдаленный результат и функция реплантированной конечности станет темой нашего следующего сообщения.

#### Дискуссия:

При целенаправленном комплексном лечении пострадавших с тяжелой сочетанной травмой, используя тактику многоэтапного хирургического лечения и единую шкалу оценки тяжести состояния и повреждений, можно создать условия для выполнения самых сложных реконструктивных операций даже в периоде временной стабилизации жизненно важных функций. Однако возможность выполнения реплантаций у таких пациентов должна рассматриваться индивидуально. Необходимыми условиями для таких исключительных решений являются относительно молодой возраст больного, его хорошее физическое состояние и исходный уровень здоровья, а также понимание пациентом и его родственниками необходимости длительного многоэтапного лечения, конечный результат

которого не может быть спрогнозирован в полной мере.



Рис. 9. Внешний вид левого плеча пострадавшего Ч. после операции.



а



б

Рис. 10. Внешний вид пострадавшего Ч. (140 сутки после травмы): сидя (а); стоя (б).



**Выводы**

Данное клиническое наблюдение является уникальным и показывает особенности течения и возможности лечения больного с тяжелой сочетанной травмой с отрывом конечности в условиях травмоцентра 2-го уровня. Использование многоэтапной хирургической тактики лечения дает возможность реплантации крупных сегментов конечностей у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой в условиях травмоцентра 2-го уровня специализированными бригадами травмоцентра 1-го уровня с последующим переводом в специализированный стационар (травмоцентр 1 уровня) для выполнения реконструктивных операций.

**Литература**

1. Белоусов А.Е., Ткаченко С.С., «Микрохирургия в травматологии», Ленинград «Медицина» Ленинградское отделение 1988. – 224 с.
2. Белоусов А.Е., «Пластическая реконструктивная и эстетическая хирургия», Санкт-Петербург издательство «Гиппократ», 1998.– 744 с.
3. Богомолов М.С., Седов В.М., «Микрохирургические реплантации фрагментов кисти» Санкт-Петербургское медицинское издательство ООО «Элби-СПб», 2003. – 244 с.
4. Быков И.Ю., Ефименко Н.А., Гуманенко Е.К., «Военно-полевая хирургия. Национальное руководство», Москва, издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2009. – 816 с.
5. Губочкин Н.Г., Шаповалов В.М., Жигало А.В. /Основы микрососудистой техники и реконструктивно-восстановительной хирургии // СпецЛит. - 2009. – 220 с.
6. Датиашвили Р.О., «Реплантация конечностей», Москва, издательство Медицина, 1991. – 240 с.
7. O'Brien B., «Microvascular reconstructive surgery», «Churchill Livingstone Edinburg» London and New York 1977, 422 p.
8. Özçelik I.B., Mersa B., Kabaka et al. /Crossover replantation as a salvage procedure following bilateral transhumeral upper limb amputation: a case report// Arch. Orthop. Trauma Surg. – 2010 Dec 15.