

## Островковые осевые лоскуты плеча и предплечья при локальных ожогах IV степени области локтевого сустава

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

**Резюме.** На фоне существенного уменьшения количества ожогов в стране локальные ожоги IV степени в области локтевого сустава встречаются очень редко: одно наблюдение в 2–3 года. Локтевой сустав имеет сложное устройство и тонкое покрытие мягкими тканями, особенно над локтевым отростком и надмыщелками. Вскрытие сустава и поражение костей, особенно при консервативном лечении, могут привести к развитию гнойного артрита и анкилоза. Восстановление кожного покрова расщепленным кожным трансплантатом даже при его хорошем приживлении дает плохие функциональные результаты из-за сращения кожи и кости. Использование несвободной кожной пластики позволяет сохранить сустав, но требует вынужденного положения на несколько недель. Рассматриваются варианты замещения ограниченных глубоких дефектов после ожогов с поражением костей в области локтевого сустава у 6 мужчин с помощью островковых осевых лоскутов плеча (латеральный – 2), предплечья (лучевой – 2, локтевой – 1, задний – 1). Возраст пациентов от 30 до 76 лет. Этиология ожогов: контактные – 3, электроожоги – 2, ожог пламенем – 1. Размеры дефектов: минимальный 7×4 см, максимальный 13×10 см. Операции по восстановлению кожного покрова выполнены в сроки от 3 недель до 1,5 месяцев после ожога. В одном случае потребовалась иммобилизация аппаратом внешней фиксации на 2 недели. Артриты не развивались. Получены удовлетворительные функциональные результаты. Существенного нарушения кровоснабжения кисти не было. Недостатком всех донорских зон является заметный косметический дефект, особенно актуальный для женщин, образующийся после пластики донорской раны свободным кожным трансплантатом. Несвободная кожная пластика лоскутами на временной питающей ножке – метод резерва.

**Ключевые слова:** локтевой сустав, ожоги IV степени, артриты, островковые осевые лоскуты плеча, предплечья, донорские зоны.

**Введение.** Ожоги IV степени со вскрытием сустава и поражением костей в области крупных суставов всегда сопровождаются угрозой развития гнойных артритов и серьезными функциональными нарушениями вплоть до анкилозов. К крупным суставам относятся и локтевой, особенностью которого является сложное устройство и весьма тонкое покрытие мягкими тканями с задней поверхности. Использование лоскутов с осевым кровоснабжением существенно расширило арсенал хирургических возможностей для устранения глубоких дефектов в области локтевого сустава и сохранения сустава, в том числе при ожогах IV степени.

За последние 25 лет в Российской Федерации наблюдается уменьшение количества ожогов практически в 2 раза. При этом снижается частота поражений IV степени. В этой связи накопление опыта их лечения, особенно частных локализаций, набирается по крупицам.

В 70-е годы XX в. поражения суставов и костей наблюдались приблизительно у 3–6% пострадавших с глубокими ожогами. Предлагалось различать первичные и вторичные поражения. Первичные возникают при воздействии высокотемпературного агента или электрического тока. Вторичные раз-

виваются в результате воспалительного процесса и трофических нарушений в окружающих сустав тканях. Подробно описана клиника таких поражений, в том числе при возможных развитиях гнойных артритов. Среди крупных суставов чаще поражаются прикрытые тонким слоем мягких тканей голеностопные, коленные, локтевые, лучезапястные. При ограниченных глубоких ожогах, сопровождающихся первичным поражением локтевого сустава, была предпочтительна несвободная кожная пластика кожно-жировым лоскутом на временной питающей ножке после его резекции [3].

Анатомические, экспериментальные и клинические исследования, предпринятые в 60–70-е г. прошлого столетия, существенно расширили возможности пластической хирургии благодаря широкому использованию лоскутов с осевым типом кровоснабжения. Детальная сосудистая анатомия осевых лоскутов достаточно хорошо изучена. Замкнутая система кровоснабжения позволила применять их для несвободной пластики в виде островковых лоскутов. На плече и предплечье имеются 5 стабильных сосудистых пучков, на основе которых возможно сформировать островковые осевые лоскуты (рис. 1).

Пластика лоскутами с осевым кровоснабжением начиная с 70-х годов прошлого столетия широко используется при ожогах и отморожениях IV степени и их последствиях, что позволило качественно улучшить результаты их лечения. 30-летний опыт использования осевых лоскутов обобщен нами достаточно подробно [2]. Несмотря на это, показания к использованию различных комплексов тканей, выбор оптимальных способов восстановления кожного покрова над погибшими или обнаженными глубокими анатомическими структурами, равно как и вопросы снижения частоты неудачных исходов таких операций, продолжают совершенствоваться.

Внедрение осевых лоскутов в практику лечения глубоких ожогов привело к постепенному вытеснению кожно-жировых лоскутов со случайным кровоснабжением на временной питающей ножке. Лоскуты на временной ножке с туловища, в том числе круглый стебель, в области ожога локтевого сустава практически не используются нами с конца 1980-х – начала 1990-х годов.

**Цель исследования.** Проанализировать опыт применения островковых осевых лоскутов плеча и предплечья при локальных ожогах IV степени в области локтевого сустава.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты лечения 6 больных, находившихся в клинике термических поражений и пластической хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова за последние 20 лет. Все пациенты – мужчины в возрасте от 30 до 76 лет.

Ожоги IV степени локализовались на задней поверхности области локтевого сустава со вскрытием сустава и остеонекрозом костей, составляющих локтевой сустав. Этиология ожогов: контактные – 3, электроожоги – 2, ожог пламенем – 1. Сроки выполнения операции по восстановлению кожного покрова в области поражения – от 3 недель до 1,5 месяцев после ожога. Размеры раневых дефектов составляли: минимальный 7×4 см, максимальный 13×10 см. (непосредственно над локтевым отростком) Используются островковые лучевой (2), локтевой (1), задний (1) лоскуты предплечья, латеральный лоскут плеча (2). Выбор лоскута и способ его переноса определялся размерами раневого дефекта, его локализацией, свободной от повреждения возможной донорской зоны. При минимальном размере дефекта использовали задний лоскут предплечья, размером 8×5 см на проксимальной сосудистой ножке. Размеры перемещаемых на проксимальной сосудистой ножке лучевого или локтевого лоскутов 10–12×6–9 см. Латеральные лоскуты плеча размерами 10–12×8–9 см формировались на дистальной сосудистой ножке. Раны донорского участка замещались свободными кожными расщепленными трансплантатами. В одном случае для иммобилизации в послеоперационном

периоде на 2 недели накладывался аппарат внешней фиксации.

**Результаты и их обсуждение.** Все пациенты с ограниченными ожогами IV степени в области локтевого сустава имели первичные поражения. Во всех случаях выполнению кожной пластики предшествовала хирургическая обработка раны с удалением оставшейся некротизированной кожи, капсулы, связок, костей. Выбор методики кожной пластики определялся размерами дефекта и анатомическими особенностями пластического материала.

В непосредственной близости от локтевого сустава можно сформировать 5 осевых лоскутов: лучевой, локтевой и задний с предплечья, латеральный и медиальный с плеча. Формирование последнего чревато обнажением плечевого сосудистого пучка. По этой причине его не использовали. Латеральный лоскут плеча чаще используют как кожно-фасциальный. Он кровоснабжается перфорантными сосудами задней ветви коллатеральной лучевой артерии, проходящими к коже в латеральной межмышечной перегородке. Ось лоскута проецируется на линию, соединяющую вершину места прикрепления дельтовидной мышцы с наружным мыщелком плечевой кости. Перемещение островкового латерального лоскута плеча на дистальной сосудистой ножке позволяет использовать его для пластики раневых дефектов в области локтевого сустава. Однако в этом случае сосудистая ножка лоскута короткая и лоскут может быть использован при сохраненном кожном покрове нижней трети плеча (рис. 2 а, б, в).

Питающими сосудами кожно-фасциальных лучевого, локтевого и заднего лоскутов предплечья являются одноименные сосудистые пучки, от которых внутри межмышечных перегородок идут перегородочно-кожные перфорантные сосуды. Лоскуты тонкие, достаточно больших размеров. При формировании лоскутов в нижней трети предплечья сосудистые ножки локтевого и лучевого лоскутов могут быть выделены до 12–15 см, заднего лоскута – до 10 см длиной, что позволяет переместить их в область локтевого сустава.

В редких случаях из-за варианта анатомического развития после мобилизации локтевого или лучевого сосудистых пучков может развиваться острая или хроническая артериальная недостаточность кисти, требующая восстановления непрерывности артериального ствола. Известный прием – проба Аллена – позволяет заранее предвосхитить эту ситуацию. Сосудистая ножка заднего лоскута предплечья из-за малого диаметра сосудов с целью предупреждения их повреждения может потребовать использования оптического увеличения и микрохирургических инструментов при выделении. В наших наблюдениях сосудистых проблем не наблюдалось.

Возможности использования заднего лоскута предплечья ограничены его размерами. Его использовали у пациента с электроожогом (рис. 3а). После обработки раны, в нижней трети предплечья

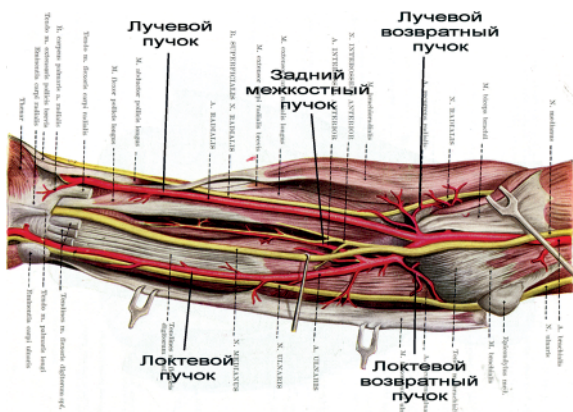


Рис. 1. Сосудистые пучки в области локтевого сустава [1]



Рис. 2. Контактный ожог IV степени области правого локтевого сустава: а – выполнена обработка раны, удален некротизированный локтевой отросток, сформирован латеральный лоскут плеча на дистальной ножке; б – дефект в области локтевого сустава закрыт латеральным лоскутом плеча, на донорском участке – расщепленный кожный трансплантат; в – результат через 2 месяца



Рис. 3. Электроожог IV степени задней поверхности области локтевого сустава: а – некроз капсулы сустава, нижняя треть плеча поражена; б – выкроен задний лоскут предплечья на проксимальной сосудистой ножке; в – рана в области локтевого сустава обработана, лоскут подшит к краям раны, на донорском месте – расщепленный кожный трансплантат; г – результат через месяц

сформирован лоскут 7×4 см с сосудистой ножкой, длиной 11 см. (рис. 3б). Лоскут подшит к раневому дефекту (рис. 3в). Сустав сохранен, достигнут хороший результат, но имеется западение в донорской зоне (рис. 3г).



*Рис. 4. Электроожог IV степени правого локтевого сустава: а – месяц после электроожога, сустав вскрыт; б – хирургическая обработка раны; в – лучевой лоскут сформирован и выделен на проксимальной сосудистой ножке; г – лоскут подшит к дефекту локтевого сустава, на донорском участке расщепленный кожный трансплантат, аппарат внешней фиксации; д – результат через месяц*

Показания к применению лучевого и локтевого лоскутов близки. Вероятно, лучевой лоскут немного проще выкраивать. Он использован у двух пациентов. Иллюстрацией может быть поражение медиальной надмыщелки локтевого сустава после электроожога (рис. 4а). Использовать латеральный лоскут плеча невозможно из-за локализации дефекта. Задний лоскут предплечья недостаточен по размерам. Через месяц после травмы выполнена обработка раны с пластикой островковым лучевым лоскутом (рис. 4б, 4в). Учитывая уже имеющийся вялотекущий артрит, после перемещения лоскута сустав иммобилизован, установлен промывной дренаж (рис. 4г). Послеоперационное течение гладкое. Достигнут хороший результат (рис. 4д).

Серьезным недостатком всех донорских зон является заметный косметический дефект, особенно актуальный для женщин, образующийся после пластики донорской раны свободным кожным трансплантатом.

В целом все операции завершились успешно. Несмотря на вскрытые локтевые суставы, артриты не развивались. Получены удовлетворительные функциональные результаты.

**Заключение.** Использование островковых латерального лоскута плеча на дистальной ножке, лучевого, локтевого и заднего лоскутов предплечья на проксимальной ножке позволяют закрывать ограниченные глубокие дефекты в области локтевого сустава после ожогов IV степени. Несвободная кожная пластика лоскутами на временной питающей ножке не забыта и остается методом резерва.

**Литература**

1. Анатомический атлас человеческого тела / под ред. Ф. Кишша и Я. Сентаготаи. – Будапешт: Медицина, 1972. –Т.3. – 310 с.
2. Кичемасов, С.Х. Кожная пластика лоскутами с осевым кровоснабжением при ожогах и отморожениях IV степе-

ни / С.Х. Кичемасов, Ю.Р. Скворцов. – СПб.: Гиппократ, 2012. – 288 с.

3. Ожоги: руководство для врачей / под ред. Б.С. Вихриева и В.М. Бурмистрова. – Л.: Медицина, 1981. – 328 с.

---

S.Kh. Kichemasov, Yu.R. Skvortsov

### Arm and forearm island axial flaps for the treatment of IV degree burns in the elbow joint area

**Abstract.** Among the burns, the quantity of which in our country is substantially reducing, local burns of IV degree in the elbow area occur very seldom: one case in 2–3 years. The elbow joint has a complex structure; it has a thin soft tissue covering, particularly over the elbow olecranon and epicondyles. Joint exposure and bone damage, especially with conservative treatment, could lead to the development of purulent arthritis and ankylosis. Performing split skin grafting for integument restoration, even with surviving graft, gives poor functional results due to skin and bone adhesion. Using non-free skin plasty allows to save the joint, however this requires a fixed position for several weeks. This article discusses various types of replacements for limited deep defects after burns with bone damage in the elbow joint area, performed on 6 male patients by means of applying island axial flaps from the arm (lateral – 2), forearms (radial – 2; ulnar – 1; back – 1). Patient age: from 30 to 76 years. Burn etiology: contact – 3, electrical – 2, flame – 1. Defects sizes: minimum 7–4 cm, maximum 13–10 cm. The operations on integument restoration were performed within 3 to 6 weeks after the burn. In one case 2 weeks immobilisation with an external fixation was required. No arthritis developed. Satisfactory functional results received. No essential infringement of hand blood supply registered. The major drawback of all donor zones, which is particularly important for women, is a visible cosmetic defect as a result of using a free skin graft for donor wound plasty. Non-free skin plasty by temporary pedical flap – a reserve method.

**Key words:** elbow joint, burns IV degree, arthritis, arm and forearm island axial flaps, donor sides.

Контактный телефон: +7-911-256-93-40; e-mail: yuryrs@mail.ru