

## СПОСОБ ПЛАСТИКИ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ У БОЛЬНЫХ С ОСТЕОМИЕЛИТОМ ПРЕДПЛЕЧЬЯ МЫШЕЧНЫМ ЛОСКУТОМ, СФОМИРОВАННЫМ ИЗ *MUSCULUS PRONATOR QVADRATUS*

С.А. Линник<sup>1</sup>, Н.Ф. Фомин<sup>2</sup>, Ш.Л. Динаев<sup>1</sup>, В.В. Хаймин<sup>1</sup>, А.А. Линник<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБУ «Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И. Мечникова», ректор – академик РАМН д.м.н. профессор А.В. Шабров

<sup>2</sup> Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, начальник Санкт-Петербург

Описан новый способ пластики послеоперационных дефектов костей у больных с хроническим остеомиелитом предплечья мышечным лоскутом, который формируют из *musculus pronator quadratus*. По заявляемому способу прооперировано 58 больных. Хорошие и отличные результаты получены в 60% случаев, удовлетворительные – в 35%, неудовлетворительные – в 5%. Средняя сила кулачного захвата в отдаленном периоде на оперированной руке составила  $24,8 \pm 3,7$  кг, а на здоровой –  $37,1 \pm 5,5$  кг, то есть 66,7% от неповрежденной. Разработанный способ позволяет производить пластику дефекта кости при дефиците кожных покровов и значительном воспалении окружающих мягких тканей, снижает риск рецидива, сокращает сроки лечения за счет оптимизации течения раневого процесса.

**Ключевые слова:** остеомиелит предплечья, мышечная пластика, хирургическое лечение, дефекты лучевой и локтевой костей.

## THE METHOD OF BONE DEFECTS PLASTY IN PATIENTS WITH FOREARM OSTEOMYELITIS BY MUSCLE FLAP FORMING FROM *MUSCULUS PRONATOR QVADRATUS*

S.A. Linnik, N.F. Fomin, Sh.L. Dinaev, V.V. Haimin, A.A. Linnik

The authors presented new method of plasty of postoperative bone defects in patients with chronic forearm osteomyelitis using muscle flap, which is formed of *musculus pronator quadratus*. This method was used in 58 patients. Good or excellent results were obtained in 60% cases, satisfactory – in 35%, unsatisfactory – in 5%. In the long-term average force of fist capture on the operated hand was  $24,8 \pm 3,7$  kg and on the healthy –  $37,1 \pm 5,5$  kg (66,7% of intact). The developed method allows to perform the bone defect plasty with a skin deficit and a significant inflammation of the surrounding soft tissues, reduces the recurrence risk and treatment time by optimizing the wound healing process

**Key words:** forearm osteomyelitis, muscular plasty, surgical treatment, bone defects, radius, ulna.

Актуальность проблемы лечения больных с гнойными остеоартритами лучезапястного сустава определяется значительным удельным весом данной патологии, составляющей, по данным разных авторов, от 16 до 29% среди гнойных поражений суставов и до 3,7% в структуре заболеваемости остеомиелитом [1, 2, 6, 10]. Для данной патологии характерен чрезвычайно высокий процент инвалидизации с нарушением функции кисти из-за тяжелых анатомических нарушений, наступающих в результате гнойно-некротических процессов. Основным методом лечения хронического остеомиелита – оперативное лечение: первый этап – радикальная хирургическая обработка с удалением нежизнеспособных тканей, инородных тел, грануляций и тщательным промыванием раны, второй этап – пластика костной полости с применением

мышц, костных алло- и ауто трансплантатов, васкуляризированных лоскутов и их комбинаций [5, 6, 8, 10]. Но в зонах с дефицитом покровных тканей (таких как дистальные отделы предплечья и голени) вопрос о выборе пластического материала для восполнения дефектов остается открытым [3, 11, 12, 14, 15].

В клинике травматологии и ортопедии СПбГМА им. И.И. Мечникова изучена возможность пластики послеоперационных дефектов костей у больных с хроническим остеомиелитом предплечья и кисти мышечным лоскутом, сформированным из *musculus pronator quadratus*.

Больные подвергались объективному и дополнительному инструментальному обследованию в предоперационном периоде, а также во время контрольных осмотров. В части случаев стандартное рентгенологическое исследование

области кистевого сустава дополняли компьютерной томографией, трехфазной сцинтиграфией. Оценку отдаленных результатов операций и отдаленных функциональных результатов выполняли как ретроспективно по данным историй болезней и архива рентгенограмм, так и посредством объективного и рентгенологического обследования пациентов в ходе лечения и во время контрольных осмотров. Оценку отдаленных функциональных результатов лечения осуществляли с использованием опросника D.P. Green и E.T. O'Brien [13] и по наличию рецидивов остеомиелита. Сроки наблюдения составили до 5 лет.

Нами разработан и апробирован способ хирургического лечения остеомиелита дистального метаэпифиза лучевой кости – пластика костного дефекта мышечным лоскутом, сформированным из *musculus pronator quadratus* [10].

Разрез кожи производят по ладонной поверхности с иссечением свищевых ходов в пределах здоровых тканей, тупо и остро выделяют *musculus pronator quadratus* у места её прикрепления к лучевой кости и мобилизуют. Осуществляют хирургическую обработку очага остеомиелита (некрэктомия, секвестрэктомия, удаление гнойных грануляций) с помощью долот и острых ложек до симптома «кровавой росы» (рис. 1).

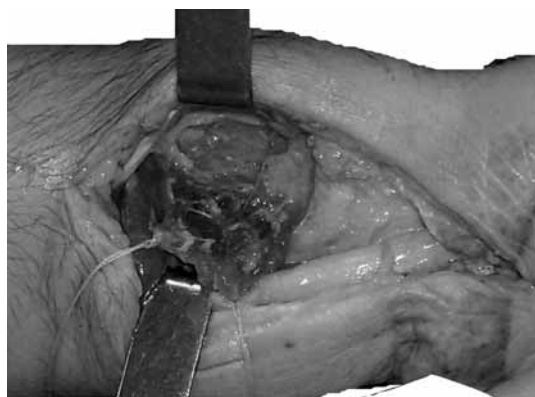


Рис. 1. Костный дефект и выделенная мышца

Обработка костного дефекта завершается промыванием раны растворами хлоргексидина и перекиси водорода, которые удаляются с помощью аспиратора. Свободный конец лоскута, который формируют из *musculus pronator quadratus*, фиксируют трансоссальными швами через дно костного дефекта (рис. 2). Рану послойно ушивают, дренируют. Имобилизацию осуществляют с помощью гипсовой лонгетной повязки либо производят репозицию в аппарате Илизарова при наличии ложного сустава или неконсолидированного перелома.

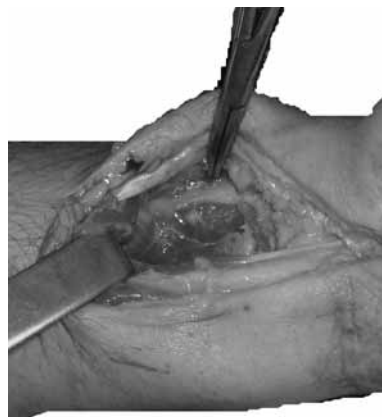


Рис. 2. Фиксация мышечного лоскута через дно костного дефекта

Техническим результатом является обеспечение постоянного кровоснабжения мышечного лоскута, замещающего костный дефект.

По заявляемому способу прооперировано 58 больных в возрасте от 16 до 74 лет, их них 42 – в трудоспособном возрасте. Мужчин было 40, женщин – 18. Диагнозы: хронический гематогенный остеомиелит лучевой кости – 3; хронический посттравматический остеомиелит лучевой кости – 2; хронический послеоперационный остеомиелит лучевой кости – 53.

Хорошие и отличные результаты получены в 60% случаев, удовлетворительные – в 36,5%, неудовлетворительные – в 3,5% (у одного пациента произошло нагноение в ближайшем послеоперационном периоде, у одного пациента наблюдалось нагноение послеоперационной гематомы, а у второго рецидив связан с недостаточно радикальной хирургической обработкой очага остеомиелита). Средняя сила кулачного захвата в отдаленном периоде на оперированной руке составила  $24,8 \pm 3,7$  кг, а на здоровой –  $37,1 \pm 5,5$  кг, то есть 66,7% от неповрежденной.

Сроки лечения разработанным способом, включающие заживление раны и прекращение иммобилизации, составляют в среднем, при сросшемся переломе лучевой кости 21–28 дней; при ложном суставе и несросшемся переломе – 60–70 дней.

Мышечный лоскут более жизнеспособен по сравнению со свободными костными трансплантатами вследствие его постоянного кровоснабжения. Врастая в стенки костного дефекта, он улучшает кровоснабжение и трофику костной ткани и, в отличие от костного трансплантата, обладает также дренажной и бактериостатической функциями. Формирование мышечного лоскута из *m. pronator quadratus* на центральной

ножке не требует дополнительного хирургического доступа. Вворачивание свободного конца сформированного лоскута в костный дефект обеспечивает полное закрытие костного дефекта без оставления мертвых пространств. Фиксация мышечного лоскута трансоссальными швами через дно костного дефекта обеспечивает надежное приживление мышечного лоскута к стенкам костного дефекта, а также сохранение анатомической целостности *m. pronator quadratus*, что способствует сохранению ее функции.

**Клинический пример.**

Больной В., 35 лет, поступил в клинику 16.02.2007 с диагнозом: хронический посттравматический остеомиелит нижней трети левой лучевой кости, дефект мягких тканей. Выполнена операция: хирургическая обработка очага остеомиелита левой лучевой кости, миопластика *m. pronator quadratus*. Под проводниковой анестезией разрез по ладонной поверхности с иссечением губовидного свища. Обнаружен некроз передней верхней стенки концов обоих отломков лучевой кости: на дистальном – 1,0 x 1,0 см, на проксимальном – 1,0 x 0,5 см. Некроз удален. В зоне перелома обнаружена полость с гнойными грануляциями и секвестрами, которая обработана острыми ложками, обильно промыта антисептиками. Гемостаз. Костные отломки лучевой кости слабо консолидированы регенератом по задней и нижней стенкам. После обработки образовался костный дефект размерами 2,0 x 1,5 x 1,5 см. Мобилизована *m. pronator quadratus*, из которой сформирован лоскут на центральной ножке. Свободный конец лоскута введен в костный дефект и фиксирован трансоссальными швами через дно костного дефекта. Послойные швы на рану, 2 перчаточных дренажа. Асептическая повязка. Выполнен рентгеноконтроль (рис. 3). Наложена гипсовая лонгетная повязка до средней трети плеча. Швы сняты на 13-е сутки.



**Рис. 3.** Рентгенограмма больного В. после операции

Операционная рана зажила первичным натяжением. Гипсовая повязка снята через 35 дней после снятия швов. После 2,5 месяцев восстановительного лечения функция кисти хорошая. В течение трехлетнего наблюдения после операции рецидивов заболевания не было (рис. 4).



**Рис. 4.** Больной В. через год после операции, пронация-супинация предплечья

Таким образом, разработанный способ позволяет производить пластику дефекта кости при дефиците кожных покровов и значительном воспалении окружающих мягких тканей (при условии соблюдения принципа радикальности хирургической обработки и проведения антибиотикопрофилактики и иммуномоделирующей терапии), снижает риск рецидива, сокращает сроки лечения за счет оптимизации течения раневого процесса. Способ не требует дополнительных операционных доступов для взятия трансплантата, вследствие чего уменьшается травматичность и сокращается время проведения операции.

**Литература**

1. Ашкенази, А.И. Хирургия кистевого сустава / А.И. Ашкенази. – М. : Медицина, 1990. – 352 с.
2. Белоусов, А.Е. Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия / А.Е. Белоусов. — СПб. : Гиппократ, 1998. – 774 с.
3. Боровиков, А.М. Микрохирургическая аутоауто-сплантация в лечении повреждений верхней конечности : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Боровиков А.М. – М., 1991. – 47 с.
4. Голубев, И.О. Повреждения и нестабильность кистевого сустава : дис. ... д-ра мед. наук / Голубев Игорь Олегович ; ГОУ НПО «Ивановская государственная медицинская академия Росздрава». – Иваново, 2007. – 77 с.

5. Зеянин, А.С. Выбор свободного ревааскуляризуемого надкостнично-кортикального ауто-трансплантата для поддержки остеогенеза / А.С. Зеянин [и др.] // *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. — 2004. — № 4. — С. 78–79.
6. Костная мышечно-костная пластика при лечении хронического остеомиелита и гнойных ложных суставов / Г.Д. Никитин [и др.]. — СПб. : ЛИГ, 2002. — 185 с.
7. Кузанов, А.И. Ревааскуляризация костной ткани васкуляризованными надкостнично-кортикальными ауто-трансплантатами : дис. ... канд. мед. наук / Кузанов А.И. — М., 2005. — 154 с.
8. Никитин Г.Д. Хронический остеомиелит / Г.Д. Никитин // *Труды АСГМИ*. — Л., 1982. — С. 30, 79, 134
9. Пат. 2405484 РФ, МПК А61В 17/56. Способ хирургического лечения остеомиелита дистального отдела лучевой кости / Линник С.А. [и др.] ; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО СпбГМА им. И.И.Мечникова. — № 2009112915 ; заявл. 06.04.09, опубл. 10.12.10, Бюл. №34.
10. Хирургическое лечение остеомиелита / Никитин Г.Д. [и др.]. — СПб. : Русская графика, 2000. — 287 с.
11. Garcia-Elias, M. Bones and joints / M. Garcia-Elias, J.H. Dobyns // *The wrist. Diagnosis and operative treatment*. — St. Louis : Mosby, 1998.
12. Garcia-Elias, M. Dorsal and palmar dislocations of the distal radioulnar joint / M. Garcia-Elias, J.H. Dobyns // *The wrist. Diagnosis and operative treatment*. — St. Louis : Mosby, 1998. — P. 758–772.
13. Green, D.P. Open reduction of carpal dislocations: indication and operative techniques / D.P. Green, E.T. O'Brien // *J. Hand Surg.* — 1978. — Vol. 3, N 3. — P. 250–265.
14. Regan, J.M. Derangement of the inferior radio-ulnar joint // *Thesis, Mayo Graduate School of Medicine (University of Minnesota)*. — Rochester, 1945.
15. Tubiana, R. Examination of hand and wrist / R. Tubiana, J.M. Tromine, E. Mackin. — London : Martin Dunitz, 1998. — 397 p.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Линник Станислав Антонович – д.м.н. профессор заведующий кафедрой травматологии, ортопедии ВПХ с курсом стоматологии Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова  
E-mail: stanislavlinnik@mail.ru;

Фомин Николай Федорович – д.м.н. профессор заведующий кафедрой оперативной хирургии (с топографической анатомией) Военно-медицинской академии им С.М. Кирова  
E-mail: fominnf@mail.ru;

Динаев Шамиль Ладинович – травматолог-ортопед кафедры травматологии и ортопедии Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова  
e-mail: shamil-veter@mail.ru;

Хаймин Владимир Владимирович – заведующий отделением гнойной остеологии Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова  
E-mail: hayminv@mail.ru;

Линник А.А. – студент Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова  
E-mail: linnika@mail.ru.