

*N.A.Korzh, L.D.Goridova, F.S.Leontieva, Ya.A.Golovina. Thromboprophylaxis in major joint arthroplasty and cancer lesions of the bones. Kharkiv, Ukraine.*

**Key words:** bones, joints, cancer, endoprosthesis, complication, prevention.

*On the basis of clinical observation and monitoring of hemostasis (platelets, fibrinogen, SFMC, prothrombin time, INR, anti Xa-factor activity) the efficacy and safety of «Zibor® 3500» (bemiparin sodium) in patients of orthopedic was assessed. The necessity of use of the drug for thromboprophylaxis in major joint arthroplasty and cancer of bone was shown.*

*Надійшла до редакції 01.06.2010 р.*

© Український журнал екстремальної медицини імені Г.О.Можасва, 2010  
УДК 616.717 — 089.843: 611.718.6

## Застосування васкуляризованого трансплантату малогомілкової кістки в заміщенні сегментарних дефектів діафіза довгих кісток верхніх кінцівок

С.С.Страфун, І.М.Курінний, О.С.Страфун

Інститут травматології та ортопедії АМН України, відділ мікрохірургії  
та реконструктивної хірургії верхньої кінцівки (керівник — професор С.С.Страфун)  
Київ, Україна

У статті висвітлено досвід авторів у застосуванні васкуляризованого трансплантату малогомілкової кістки при лікуванні сегментарних дефектів кісток верхніх кінцівок значних розмірів. Мікрохірургічна операція по пересадці складного кістково-шкірного трансплантата малогомілкової кістки на судинній ніжці була виконана 13 пацієнтам для заміщення сегментарних дефектів кісток верхніх кінцівок із середніми розмірами  $8,96 \pm 3,23$  см. При лікуванні хворих із сегментарними дефектами кісток верхніх кінцівок васкуляризованим трансплантатом малогомілкової кістки добрі результати вдалось отримати у 10 (77%) хворих, задовільні — у 2 (15%) пацієнтів та незадовільні — в 1 (8%) хворого. Застосування складного кістково-шкірного трансплантата малогомілкової кістки на судинній ніжці є ефективним способом лікування великих сегментарних дефектів діафіза кісток верхніх кінцівок.

**Ключові слова:** сегментарні дефекти кісток, мікрохірургія, васкуляризований трансплантат малогомілкової кістки.

### Вступ

Відкриті переломи кісток становлять 10-12% від загальної кількості переломів [3] та в 2,3% випадків супроводжуються утворенням дефектів кісток різної величини [5].

Сегментарні дефекти кісток, що утворились унаслідок ушкоджень кінцівок, патологічних процесів чи оперативного втручання, є складною проблемою для лікування [1, 2, 5]. Незважаючи на значне вдосконалення класичних методик та розробку нових методів лікування, що значно розширили можливості хірургів, строки лікування хворих із сегментарними дефектами кісток залишаються тривалими, а саме лікуван-

ня пов'язане зі значними технічними труднощами та великою кількістю ускладнень [6, 7].

### Матеріали та методи дослідження

Відновлення функції тяжкотравмованих верхніх кінцівок необхідно починати з «формуючих» оперативних втручань, тобто відновлення цілісності кісток плеча та передпліччя [4]. Нами було виконано 13 оперативних втручань із заміщення дефектів діафіза кісток верхніх кінцівок у 10 чоловіків та 3 жінок. Вік хворих коливався від 12 до 56 років (у середньому 35 років). Оперативні втручання на плечо-



Рис. 1. Зовнішній вигляд правого передпліччя хворого П., історія хвороби №458510, після вогнепального поранення.

вих кістках були виконані у 4 хворих, на променевої кістці — у 8 пацієнтам та на ліктьовій — в 1. Серед етіологічних факторів виникнення сегментарних дефектів кісток верхніх кінцівок переважала високоенергетична травма (7 пацієнтів — 53%), причому у 5 хворих цієї групи були наслідки вогнепального поранення (рис. 1, 2). Окрім того у 3 (23%) хворих причиною виникнення дефекту кісток верхніх кінцівок було радикальне видалення осередку остеомієліту, в 1 (8%) хворого — гігантоклітинна пухлина, в 1 (8%) пацієнта — нейрофіброматоз (з патологічним переломом променевої кістки) та в 1 хворої (8%) — багаторазовий (5 разів) МОС кісткових уламків при переломі променевої кістки, у тому числі із застосуванням кісткової пластики з крила клубової кістки.

Дефекти кісток верхніх кінцівок коливались від 5 до 16 см та в середньому становили  $8,96 \pm 3,23$  см (табл. 1).

При аналізі даних анамнезу було встановлено, що в 69% випадків (9 пацієнтів) первинною травмою був багатопламковий відкритий перелом кісток верхньої кінцівки, який виникав переважно внаслідок вогнепального поранення

(5 хворих з 9). У 8 (62%) пацієнтів унаслідок травми виник найтяжчий за класифікацією АО перелом типу С3. Первинна травма у 5 (38%) хворих також супроводжувалась утворенням дефекту шкіри із середньою площею  $231,4 \pm 132,7$  см<sup>2</sup> (від 101 до 402 см<sup>2</sup>).

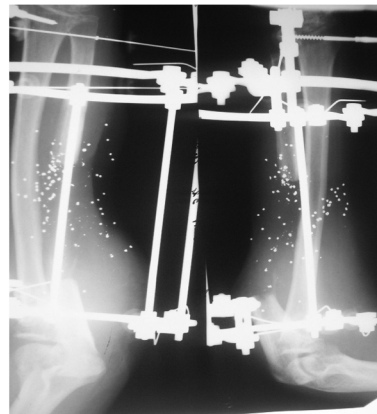
Таким чином, виникнення сегментарних дефектів кісток верхньої кінцівки в 62% випадків було пов'язано з первинною високоенергетичною травмою.

Практично в усіх хворих із сегментарними дефектами кісток верхніх кінцівок стан ускладнювався розвитком контрактур суглобів. У 4 (31%) випадках спостерігали контрактури плечового суглоба, у 4 (31%) — ліктьового та у 10 (77%) — кистьового. Контрактури суглобів верхньої кінцівки у 4 (31%) пацієнтів виникли внаслідок поширеного рубцювання тканин після тривалої іммобілізації, а у 9 (69%) — унаслідок ішемічного фіброзу м'язів.

Ушкодження нервів верхньої кінцівки спостерігали у 7 (54%) пацієнтів. Причому у 3 (23%) хворих відмічали ізольоване пошкодження одного нерва (ліктьового — у 2 випадках та середнього — в 1 випадку), ще у 3 (23%) пацієнтів



а



б

Рис. 2. Рентгенограма правого передпліччя хворого П., історія хвороби №458510, одразу після травми (а) та через 1 місяць після травми (б).

Таблиця 1

**Розподіл дефектів кісток кінцівок по сегментах та за розмірами**

Уражена кістка	Кількість випадків	Мінімальний розмір дефекту, см	Максимальний розмір дефекту, см	Середній розмір дефекту, см
Плечова	4	7	16	11,63±3,94
Променева	8	5	11	7,62±2,26
Ліктьова	1	-	9	9

спостерігали пошкодження двох нервів (у 2 випадках були травмовані серединний та поверхнева гілка променевого нерва на передпліччі, а в 1 випадку — серединний та ліктьовий нерви), в 1 (8%) хворого було пошкодження всіх трьох нервових стовбурів (серединний, ліктьовий, променевий) на рівні плеча. Загалом, у 7 пацієнтів було пошкоджено 12 нервових стовбурів. Відповідно до уражених нервів у 7 хворих відмічали розлади чутливості пальців та кисті (S3 до S5).

Серед інших уражень, які суттєво впливали на стан хворого та тактику хірургічного лікування, також виділяли ушкодження магістральних судин верхньої кінцівки. Загалом, у 5 (38%) хворих спостерігали наслідки травм магістральних судин передпліччя (у 3 випадках променевої та в 2 випадках ліктьової артерії) у вигляді їх облітерації. Окрім того у 6 (46%) пацієнтів були застарілі пошкодження сухожилків згиначів пальців та кисті.

Серед прооперованих 4 (31%) хворим одноментно кістково-шкірним трансплантатом малогомілкової кістки замістили супутні дефекти м'яких тканин розміром від 4,5\*9 см до 8\*16 см, у 5 (38%) пацієнтів малогомілковий трансплантат був пересаджений з поплавковим шкірним клаптом, у 4 (31%) хворих трансплантат був виключно кістковий.

На плечі магістральні судини в усіх пацієнтів були неуражені, тому готували для анастомозування кінець-убік плечову артерію (4 випадки — 31%). Оперативне втручання на плечі, так само як і на стегні, виконували з 2 доступів, один з яких використовувався для постановки кісткового трансплантата, а другий — для накладання судинних анастомозів (табл. 2).

Під час операцій на передпліччі у 5 (38%) хворих було накладено анастомози кінець-убік між артерією трансплантата та променевою артерією, а ще 4 (31%) пацієнтам виконали анастомозування за типом кінець-убік з ліктьовою артерією.

Таким чином, анастомоз між артеріальними судинами трансплантата та реципієнта за типом кінець-убік був виконаний у 9 (69%) хворих, а за типом кінець-убік — у 4 (31%) хворих. Анастомозування венозних судин транс-

плантата з комітантними венами кінцівки виконували виключно кінець-убік.

**Результати дослідження та їх обговорення**

Як і будь-яке інше високотехнологічне оперативне втручання, пересадка васкуляризованого трансплантата малогомілкової кістки на судинній нізці не обходиться без ускладнень. Оскільки під час операції здійснюється накладення мікросудинних анастомозів, то одним із характерних для даного типу оперативних втручань ускладнень є тромбування судинних анастомозів. У нашій групі хворих у ранньому післяопераційному періоді спостерігався тромбоз венозного анастомозу у 2 хворих. Протягом 2 годин після виявлення тромбозу хворим в ургентному порядку було виконано ревізію зони тромбозу, резекцію тромбу та реанастомозування з відновленням кровообігу в трансплантаті. Окрім того у 3 хворих відмічалось незрошення трансплантата з реципієнтою кісткою на одному з полюсів. Для вирішення цієї проблеми пацієнтам було виконано повторну операцію з пластикою зони незрошення аутоанастомозування з крила клубової кістки.

Через 3 місяці у 2 хворих вдалось досягнути консолидації трансплантата з реципієнтою кісткою, в 1 пацієнта зрошення досягнути не вдалось, відбулась рефрактура в зоні незрошення, і хворий від подальшого лікування відмовився. Також в 1 хворого відмічено післядугтовий парез, наслідки якого минули через 3 місяці консервативної терапії.

При обстеженні донорської гомілки основною скаргою пацієнтів була наявність па-

Таблиця 2

**Розподіл реципієнтних артерій на верхній кінцівці, які застосовували для анастомозування з малогомілковою артерією трансплантата**

Реципієнтна артерія	Кількість випадків, абс.	%
Плечова	4	31
Променева	5	38
Ліктьова	4	31

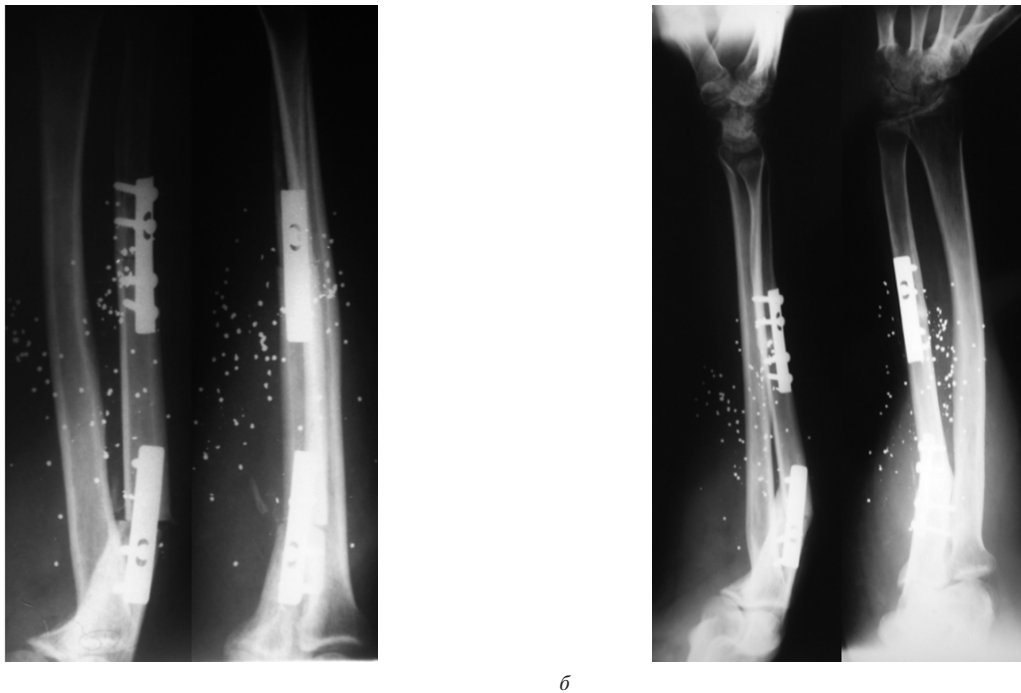


Рис. 3. Рентгенограма правого передпліччя хворого П., історія хвороби №458510: а — після пластики дефекту ліктьової кістки васкуляризованим аутогрантатом малогомілкової кістки; б — консолідація трансплантата з реципієнтною кісткою через 3 місяці після операції.

рестезій у зоні забору шкірного клаптя трансплантата — у 9 (69%) хворих, а також згинальна контрактура 1-2-го пальців донорської стопи, що була виявлена у 2 (15%) пацієнтів і в одному випадку потребувала подовження сухожилків згиначів пальців стопи.

Первинне зрощення малогомілкового трансплантата з реципієнтною кісткою на обох полюсах відбулося у 10 хворих у терміни від 1 до 6 місяців після оперативного втручання (у середньому через  $4 \pm 1,9$  місяця). Так само, як і консолідація кісткових уламків при переломах кісток цієї локалізації, зрощення малогомілкового трансплантата з кістками передпліччя (рис. 3) відбувалося швидше (від 1 до 5 місяців, у середньому протягом  $3 \pm 1,4$  місяця), ніж з фрагментами плечової кістки (від 5,5 до 6,5 місяця, у середньому  $6 \pm 0,5$  місяцю).

Після виявлення рентгенологічних ознак зрощення трансплантата з реципієнтною кісткою припиняли гіпсову іммобілізацію травмованої верхньої кінцівки і дозволяли хворому здійснювати вправи та побутові рухи з дозованими (бажано по осі) навантаженнями. У хворих з наслідками тяжких травм після 1-го етапу «формуєтворюючої» операції із заміщенням сегментарного дефекту кістки приступали до поліструктурної реконструкції верхньої кінцівки (пластика нервів, сухожилків, транспозиція м'язів тощо), тобто здійснювали «функ-

ціоутворюючі» оперативні втручання. Оскільки гіпертрофічна перебудова малогомілкового трансплантата не є критичною для відновлення повноцінної функції кісток верхньої кінцівки (на відміну від кісток нижньої кінцівки), то і відновлення функції прооперованої верхньої кінцівки відбувалось достатньо швидко; за сприятливих умов (перш за все це наявність зрощення самого трансплантата) протягом 4-12 місяців (залежно від тяжкості та поліструктурності первинної травми) після мікрочірургії хворі закінчували своє лікування (рис. 4).

При оцінці наслідків лікування пацієнтів із сегментарними дефектами діафіза кісток великих розмірів шляхом пересадки в дефект мікрочірургічного трансплантата малогомілкової кістки на судинній ніжці ми виділяли три типи результатів — добрі, задовільні та незадовільні. Результати операції вважали добрими, якщо у хворого вдавалось досягти зрощення трансплантата на обох полюсах та прийнятної функції прооперованої кінцівки, тобто включення верхньої кінцівки в самообслуговування. Оцінку задовільно отримували результати лікування, при яких відбувалось незрощення трансплантата на одному з полюсів, що призводило до неповного відновлення функції прооперованої кінцівки та вимагало повторних оперативних втручань. Незадовільними вважались результати, якщо зрощення трансплантата з



Рис. 4. Зовнішній вигляд та функція правого передпліччя хворого П., історія хвороби №458510, через 6 місяців після операції.

краями сегментарного кісткового дефекту не відбулося або лікування закінчувалось ампутацією кінцівки.

Отже, у представленій групі хворих добрі результати були отримані у 10 (77%) хворих, задовільні — у 2 (15%) пацієнтів та незадовільні — у 1 (8%) хворого. Хоча, як ми вже зазначали, у кінцевому наслідку зрощення трансплантата вдалося досягнути у 12 (92%) з 13 пацієнтів. Слід підкреслити, що у цієї групи хворих альтернативи до мікрохірургічного втручання після перенесених оперативних операцій не було.

## Висновки

Застосування складного кістково-шкірного трансплантата малогомілкової кістки на судинній ніжці є ефективним способом лікування

великих сегментарних дефектів діафіза кісток верхніх кінцівок. Дана методика дозволяє одночасно досягти як консолідації кісткового дефекту, так і закриття супутніх дефектів м'яких тканин. Шкірний клапоть трансплантата зручно використовувати для моніторингу стану кровообігу в трансплантаті.

Той факт, що не в усіх пацієнтів вдалося досягти добрих результатів, відображає тяжкість первинної травми та ускладнень, що виникли в процесі лікування цих пацієнтів на попередніх етапах лікування.

При тяжких травмах кінцівок з наявністю сегментарного дефекту діафіза однієї з довгих кісток, що перевищує 5 см, пересадка васкуляризованої малогомілкової кістки на судинній ніжці є операцією вибору.

## Література

1. Борзунов Д.Ю. Замещение дефектов длинных костей полилокальным удлинением отломков / Д.Ю.Борзунов // Травматология и ортопедия России. — 2006. — Т. 42, №4. — С. 24-29.
2. Вільна та невільна трансплантація кісткової тканини при лікуванні хворих на хронічний остеомиєліт / М.П.Грицай, І.П.Вернигора, О.М.Ліненко [та ін.] // Трансплантологія. — 2000. — Т. 1, №1. — С. 205-207.
3. Крупко И.Л. Руководство по травматологии и ортопедии: в 2 т. / И.Л.Крупко. — М.: Медицина, 1975. — 424 с.
4. Курінний І.М. Результати лікування хворих з наслідками поліструктурної травми верхньої кінцівки / І.М.Курінний // Травма. — Т.9, №4. — 2008. — С. 377-382.
5. Сулима В.С. Сучасні клініко-діагностичні аспекти хронічного остеомиєліту / В.С.Сулима // Український медичний часопис. — 2002. — №5 (31). — С. 23-28.
6. Free vascularized fibular graft reconstruction of large skeletal defects after tumor resection / W.C.Eward, V.Kontogeorgakos, L.S.Levin, B.E.Brigman // Clin. Orthop. Relat. Res. — 2010. — Vol. 468, №2. — P. 590-598.
7. Reconstruction of major traumatic segmental bone defects of the tibia with vascularized bone transfers / P.C.Cavadas, L.Landín, J.Ibanez, P.Nthumba // Plast. Reconstr. Surg. — 2010. — Vol. 125, №1. — P. 215-223.

**С.С.Страфун, І.М.Курінній, А.С.Страфун. Применение васкуляризованного трансплантата малоберцовой кости при замещении сегментарных дефектов диафила длинных костей верхних конечностей. Киев, Украина.**

**Ключевые слова:** сегментарные дефекты костей, микрохирургия, васкуляризованный трансплантат малоберцовой кости.

В статті описан опыт авторов по применению васкуляризованного трансплантата малоберцовой кости при лечении сегментарных дефектов костей верхних конечностей больших размеров. Микрохирургическая операция по пересадке сложного костно-кожного трансплантата малоберцовой кости на сосудистой ножке была произведена 13 пациентам для замещения сегментарных дефектов костей верхних конечностей

со средними размерами  $8,96 \pm 3,23$  см. При лечении больных с сегментарными дефектами костей верхних конечностей васкуляризованным трансплантатом малоберцовой кости хорошие результаты были получены у 10 (77%) больных, удовлетворительные — у 2 (15%) пациентов и неудовлетворительный — у 1 (8%) больного. Применение сложного костно-кожного трансплантата малоберцовой кости на сосудистой ножке — эффективный способ лечения крупных сегментарных дефектов диафиза костей верхних конечностей.

**S.S.Strafun, I.M.Kurinniy, O.S.Strafun. Vascularized free fibula grafting of the upper extremity segmental bones defects. Kyiv, Ukraine.**

**Key words:** segmental bone defeat, microsurgery, free vascularized fibula graft.

Our experience in vascularized free fibula grafting of the upper extremity segmental bones defects is presented. Microsurgery was performed in 13 patients and with free fibula graft were substituted segmental upper extremity bone defects of  $8,96 \pm 3,23$  cm in average. The results of treatment were good in 10 (77%) patients, poor in 2 (15%) and fair — in 1 (8%) patient. Vascularized free fibula graft is effective in treatment of upper extremity segmental bones defects.

Надійшла до редакції 01.06.2010 р.

© Український журнал екстремальної медицини імені Г.О.Можасва, 2010  
УДК 617.57 + 617.58 — 001 — 089.844

## **Первичное реконструктивно-восстановительное лечение при открытых сочетанных повреждениях кисти**

**А.В.Борзых, А.Й.Погориляк, И.М.Труфанов, В.В.Варин, Н.А.Борзых**

Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького,  
НИИ травматологии и ортопедии (директор — профессор В.Г.Климовицкий)  
Донецк, Украина

---

В статье обобщен опыт лечения 126 больных с сочетанными повреждениями кисти. Детально освещены вопросы диагностики, тактики, этапности и объема оказания помощи. Полученные результаты подтверждают оправданность первично-восстановительной тактики лечения сочетанных повреждений кисти в остром периоде, раскрывают преимущества перед тактикой отсроченной квалифицированной помощи. Первично-восстановительная тактика может служить методом выбора в определенных клинических ситуациях.

**Ключевые слова:** травма кисти, лечение.

---

### **Введение**

В структуре повреждений опорно-двигательной системы травмы кисти занимают особое место и составляют 30-57% [1-3]. Современность характеризуется постоянно возрастающими темпами жизни, увеличением количества машин и механизмов, участвующих в повседневной трудовой и социальной деятельности человека. Насыщенность Донецкой области промышленными объектами определяет достаточно высокий уровень частоты данных повреждений, что позволяет говорить о весомой актуальности этой проблемы [4, 6, 7].

Открытые сочетанные повреждения кисти (ОСПК) ввиду компактного расположения

анатомических образований занимают особое место в структуре травм верхней конечности. Сложность анатомического строения и функционального взаимоотношения сухожилий с нервами, сосудами, костно-суставным аппаратом, особенности репаративной регенерации обуславливают трудности диагностики, правильного выбора метода лечения, а также восстановления функциональной и профессиональной пригодности кисти [5, 8, 9]. Таким образом, мнение Н.И.Пирогова о том, что нет ни одной части тела, в которой бы повреждения были так бесконечно разнообразны по виду, степени, осложнениям и последствиям, как рука и нижняя часть предплечья, в полной