

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ И ЗАМЕТКИ ИЗ ПРАКТИКИ

УДК 616.718.5-006.34-089.818.6:616-089.844](045)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-59872020393-98>

Комбіноване заміщення дефекту в разі комплексного лікування недиференційованої плеоморфної саркоми дистального відділу великогомілкової кістки

О. Є. Вирва, Я. О. Головіна, Р. В. Малик, І. Г. Бець

ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М. І. Ситенка НАМН України», Харків

Replacement of large bones and soft tissues defects formed after radical removal of the tumor remains a topical issue in oncological orthopedics. Today the combined methods of large segmental defects replacing of bones and joints are distraction osteogenesis with bone autograft and APC (allograft prosthesis composite). The combination of techniques allows us to minimize the disadvantages and to use the advantages of each method. Many methods of primary soft tissue grafting are used to replace soft tissue defects depending on localization and spread of the tumor process. The problem of soft tissue reconstruction and restoration the function of joints and limbs is relevant. Objective: to present a clinical case of malignant tumor treatment of the distal tibia part with an integrated approach to the restoration of bone defects and soft tissues. Methods: a clinical case of undifferentiated pleomorphic sarcoma of the distal tibia T₂N₀M₀, stage II, clinical group II was described. The patient underwent replacement of the postresection defect of the distal tibia with an osteoarticular allograft and fascia-cutaneous flap grafting in order to replace soft tissue defect in the lower third of the leg. Results: using osteoarticular allograft replacing technique reduced the risk of complications as opposed using bone allograft or prosthetic replacement separately. The application of massive complex soft tissue graft made it possible to obtain a positive surgical outcome of treatment in patients with malignant tumors of long bones. Conclusions: an integrated approach to the replacement of post-resection defects in long bones and soft tissues helps to preserve the patient's limb in case of malignant bone tumor. Key words: postresection bone defect, bone tumor, fascia-cutaneous flap, bone allograft.

Актуальним вопросом в онкоортопедии остается замещение больших дефектов костей и мягких тканей, образовавшихся после радикального удаления опухоли. Сегодня все большей популярностью пользуются комбинированные методы замещения больших сегментарных дефектов костей и суставов: дистракционный остеосинтез в комбинации с костной аутопластикой, а также аллокомпозитное эндопротезирование (АРС — allograft prosthesis composite). Комбинирование методик позволяет свести к минимуму недостатки и использовать преимущества каждой. Для замещения дефектов мягких тканей разработано множество способов первичной мягкотканной пластики в зависимости от локализации и распространения опухолевого процесса. Проблема реконструкции мягких тканей и восстановление функции суставов и конечности является актуальной. Цель: представить клинический случай лечения злокачественной опухоли дистального отдела голени с использованием комплексного подхода к восстановлению дефектов костей и мягких тканей. Методы: описан клинический случай недифференцированной плеоморфной саркомы дистального отдела голени T₂N₀M₀, II стадия, II клиническая группа. Пациентке произведено замещение пострезекционного дефекта дистального отдела большеберцовой кости аллокомпозитным имплантатом и кожно-фасциальная пластика дефекта мягких тканей нижней трети голени. Результаты: использование методики аллокомпозитного эндопротезирования позволяет уменьшить риск развития осложнений, возникающих при применении отдельно костной аллопластики или эндопротезирования. Применение массивной комплексной пластики дефектов мягких тканей дает возможность получить положительный результат хирургического лечения пациентов со злокачественными опухолями длинных костей. Выводы: комплексный подход к замещению пострезекционных дефектов длинных костей и мягких тканей помогает сохранить конечность пациента при поражении ее злокачественной опухолью. Ключевые слова: пострезекционные дефекты костей, злокачественная опухоль кости, кожно-фасциальная пластика, костная аллопластика.

Ключові слова: післярезекційні дефекти кісток, злоякісна кісткова пухлина, шкірно-фасціальна пластика, кісткова алопластика

Вступ

У сучасній ортопедії є безліч технік для реконструкції великих дефектів кісток і суглобів. Серед них можна визначити основні, такі як кісткова пластика, дистракційний остеосинтез, заміщення дефектів біоматеріалами (демінералізований кістковий матрикс, керамічні імпланти тощо), модульне й індивідуальне ендопротезування. Поміж методів кісткової пластики можна виділити автопластику (із використанням губчастих, кортикальних і автоклавованих автотрансплантатів), ало- та ксенопластику [1–3].

Проте на сьогодні все більшої популярності набувають комбіновані способи заміщення великих сегментарних дефектів кісток і суглобів. До них належить метод дистракційного остеогенезу в комбінації з кістковою автопластикою, а також алокомпонентне ендопротезування (АРС — allograft prosthesis composite). Саме комбінація різних методик дає змогу звести до мінімуму недоліки окремих і використати необхідні їхні переваги [4, 5].

Розроблення оптимальних імплантатів для заміщення дефектів кісток і суглобів триває вже багато десятиліть. Для підбору «ідеального» імплантата, який має відповідати вимогам біосумісності, механічної стабільності та бути безпечним, необхідно проводити безліч різних досліджень і тестів [6–8]. Саме метод алокомпонентного ендопротезування (поєднання кісткової алопластики й ендопротезування) становить інтерес для поглиблених досліджень.

У результаті видалення пухлини утворюється не лише дефект кістки, а й прилеглих м'яких тканин (шкіри, м'язів, зв'язок, капсули суглоба). Натепер розроблено багато методик первинної м'якотканинної пластики залежно від локалізації та ушкодження пухлинного процесу. Наприклад, після реконструкції післярезекційних дефектів проксимального відділу великогомілкової кістки часто порушено розгинання колінного суглоба. Це пов'язано з видаленням горбистості великогомілкової кістки та розгинального апарата. Для реконструкції дефектів м'яких тканин у цій зоні доцільно обирати комбіновану пластику з використанням перфорантного м'язового шматка медіальної ніжки *m. gastrocnemius* та вільно розщемленого шкірного, у разі занадто великих дефектів — додатково шматком *m. soleus* або вільними шматками з осьовим кровообігом,

що, у свою чергу, покращує приживлення ало-трансплантата і зменшує відсоток виникнення інфекційних ускладнень [9, 10]. Найкращий ефект досягається в тих випадках, коли для заміщення дефекту кістки використовують алотрансплантати зі збереженими місцями прикріплення м'язів і сухожилків [11–15]. Проблема реконструкції м'яких тканин і відновлення функції суглобів і кінцівок загалом є актуальною на сьогодні.

Мета роботи: навести клінічний випадок лікування злоякісної пухлини дистального відділу гомілки з використанням комплексного підходу до відновлення дефектів кісток і м'яких тканин.

Клінічний випадок

У клініку інституту ДУ «ІПХС ім. проф. М. І. Ситенка НАМН» звернулася хвора Д., 44 роки, зі скаргами на наявність безболісного новоутворення в середній-нижній третині лівої гомілки (рис. 1). Із анамнезу хвороби з'ясовано, що вперше ознаки пухлини з'явилися 2 роки тому. В онкоцентрі за містом проживання пацієнтку прооперували, видаливши лише м'якотканинний компонент пухлини, та встановили діагноз — «поліморфноклітинна саркома гомілки». Повторну операцію виконано через рецидив пухлини, її видалено та проведено 6 курсів поліхіміотерапії (ПХТ). За цей час будь-яких втручань на вогнищі великогомілкової кістки не проведено.

Пацієнтці в клініці інституту здійснено комплексне обстеження, виконано рентгенологічне, КТ-дослідження. На рентгенограмах і КТ-сканах визначено масивну літичну деструкцію нижньої третини великогомілкової кістки з наявністю м'якотканинного компонента, без ушкодження шкірного покриву. Патологічне вогнище розташовувалося ексцентрично, переважно на передній поверхні кістки (рис. 2).

У результаті проведеного КТ-онкоскринінгу органів і систем метастатичних уражень не виявлено.

Під час аналізу гістологічного матеріалу встановлено діагноз: недиференційована плеоморфна саркома правої великогомілкової кістки, який підтверджено імуногістохімічним дослідженням. У результаті комплексної діагностики встановлено діагноз: недиференційована плеоморфна саркома дистального відділу правої великогомілкової кістки T₂N₀M₀, II стадія, II клінічна група.

Хворій проведено хірургічне втручання: видалення пухлини «en block», заміщення післярезекційного дефекту нижньої третини велико-

гомілкової кістки сегментарним артикулюючим алоімплантатом із фіксацією блокованим інтрамедулярним стрижнем (рис. 3, 4). Інтраопераційно спостерігали інвазію пухлиною передньої великогомілкової артерії, тому вона була перев'язана та відсічена. Сухожилки розгиначів ступні та пальців було збережено. Під час операції відтворено східцеподібну остеотомію середньої третини великогомілкової кістки та сформовано відповідну частину на кістковому алоімплантаті.

Зазначена форма кінців кісток дозволяє досягти найбільшого контакту кістки реципієнта та кісткового алоімплантата, а також стабільнішу їхню фіксацію. Додатково в зону контакту кістки реципієнта й алоімплантата було розміщено кісткові автотрансплантати для покращення первинного репаративного процесу. Дистальний міжгомілковий синдесмоз фіксовано гвинтами, рану зашито, над'яtkово-гомілковий суглоб фіксовано в циркулярній вікончатій гіпсовій пов'язці.



Рис. 1. Зовнішній вигляд ураженої кінцівки хворої Д., 44 роки, діагноз «недиференційована плеоморфна саркома правої великогомілкової кістки»

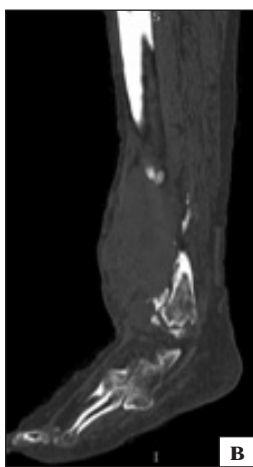


Рис. 2. Рентгенограми (а, б) та КТ-скан (в) правої гомілки хворої Д., 44 роки. Ексцентрично розташоване вогнище літичної деструкції комірчастої будови. Вітончений корковий шар кістки, значний м'якотканинний компонент пухлини

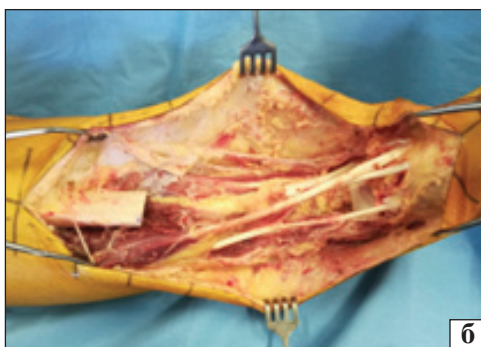


Рис. 3. Інтраопераційне фото пухлинного ураження нижньої третини великогомілкової кістки пацієнтки Д., 44 роки: а) пухлинне ураження дистального відділу великогомілкової кістки з тонким шаром псевдокапсули; б) вигляд рани після видалення пухлини — масивний дефект великогомілкової кістки та прилеглих м'яких тканин; в) видалений препарат пухлини

Протягом періоду спостереження після операції визначено ішемічний некроз м'яких тканин передньої поверхні нижньої третини гомілки, пов'язаний із видаленням передньої великогомілкової артерії (рис. 5, а). Проведено некректомії, вакуумну терапію рани (рис. 5, б). Після «очищення» рани виконано хірургічне втручання — шкірно-фасціальну пластику дефекту м'яких тканин нижньої третини гомілки латеральним



Рис. 4. Рентгенограми правої гомілки хворої Д., 44 роки, після хірургічного втручання. Післярезекційний дефект нижньої третини великогомілкової кістки замінено алоімплантатом і фіксовано інтрамедулярним стрижнем

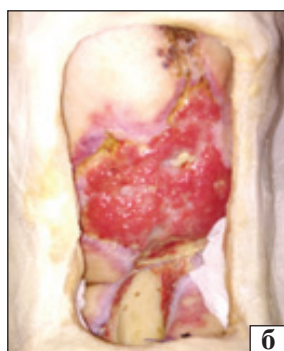


Рис. 5. Зовнішній вигляд рани дистального відділу гомілки пацієнтки Д., 44 роки: а) ішемічний некроз м'яких тканин передньої поверхні гомілки та ступні; б) після вакуумної терапії, грануляційна тканина

перфорантним шкірно-фасціальним транспозиційним надкісточковим шматком у комбінації з вільно розщемленим (рис. 6).

Після операції нижню кінцівку фіксували у гіпсовій пов'язці. Через 1,5 міс. на контрольному огляді визначено повну перебудову трансплантатів м'яких тканин і 100 % приживлення шматків (рис. 7).

Обговорення

Для оцінювання результатів лікування хворих на пухлини кісток ураховують два показники: онкологічний (відсутність рецидивування та поширення онкологічного процесу (віддалені метастази)) та задовільний ортопедичний (максимальне збереження та відновлення функції ураженої кінцівки) ефекти. Усе це відбивається на



Рис. 6. Зовнішній вигляд дистального відділу правої гомілки хворої Д., 44 роки: а) розмітка — планування шкірно-фасціального шматка для пластики дефекту м'яких тканин; б, в) після шкірно-фасціальної пластики

якості життя пацієнтів, можливості самообслуговування, відновленні працездатності та професійної придатності, психологічному станові. Суттєвими моментами, які впливають на функціональні результати лікування, є вид та якість хірургічного втручання [10, 11].

Кращі функціональні показники досягнуті завдяки активному розвитку ендопротезування в цієї категорії хворих упродовж останніх десятиріч із використанням органозбережних операцій, які передбачають видалення пухлини та заміщення дефекту кістки модульним або індивідуальним імплантатом [18, 19].

Алопластичне заміщення дефектів кісток після видалення пухлин є часто вживаним і досить успішним методом хірургічного лікування пацієнтів з онкологічною патологією. У деяких випадках цей спосіб має певні переваги перед

іншими, але відсоток ускладнень залишається високим, що обмежує можливості використання алотрансплантатів. Тому було розроблено комбіновану методику — алокомпозитне ендопротезування, що об'єднує ендопротезування та кісткову алопластику. Згідно з роботами різних вчених, частота інфекційних ускладнень після алотрансплантації становить від 4 до 30 %, що призводить до підвищення частки ампутацій до 50 %. Причини виникнення інфекційних ускладнень після алопластики такі ж, як і після будь-якої іншої ортопедичної операції. Але разом із ними є декілька унікальних чинників, які притаманні хірургічним втручанням із видалення пухлин. Це — тривалість операції, масивна дисекція та девіталізація тканин. Крім того, у зону дефекту імплантують великий неживий біологічний матеріал. А у випадку злоякісної пухлини імунна система пацієнта значно ослаблена внаслідок впливу ПХТ. Усі ці фактори підвищують ризик виникнення інфекційних ускладнень [12–14]. Додатковими чинниками, які призводять до розвитку цих ускладнень можуть бути: неадекватне закриття трансплантата м'якими тканинами, формування післяопераційної гематоми в ділянці трансплантації, необхідність наступних операцій, проведення післяопераційних ПХТ і променевої терапії. Необхідність закриття трансплантата м'якими тканинами не може бути проігнорована, особливо тоді, коли кістка потребує кругового покриття м'язами. Деколи просте закриття масивного біологічного імплантата підшкірною тканиною чи шкірою дозволяє значно зменшити ризик виникнення інфекції [14–17].

Таким чином, застосування методики алокомпозитного ендопротезування дає змогу зменшити ризики виникнення ускладнень у разі лише алопластики або ендопротезування. Застосування масивної комплексної пластики дефектів м'яких тканин допомагає отримати позитивний результат від хірургічного лікування хворих на злоякісні пухлини довгих кісток загалом.

Висновки

Комплексна діагностика злоякісних пухлин довгих кісток, що включає клінічне, рентгенологічне, КТ-обстеження, патоморфологічне й імуногістохімічне дослідження, дозволяє своєчасно та точно встановити діагноз.

Від правильно встановленого діагнозу залежить коректний вибір лікувальної тактики та післяопераційного моніторингу хворого.



Рис. 7. Загальний вигляд гомілки та ступні хворої Д., 44 роки, через 1,5 міс. після шкірно-фасціальної пластики

Радикальне видалення пухлини «en block» і проведення поліхіміотерапії дає змогу отримати позитивний результат від лікування.

Післяопераційне динамічне спостереження за хворим (періодичне виконання рентгенологічного та КТ-дослідження, плановий онкоскринінг) допомагає діагностувати на ранніх етапах локальні рецидиви та метастатичні ураження легенів.

Виконання комплексного заміщення після-резекційних дефектів довгих кісток і прилеглих м'яких тканин дає можливість досягти позитивних результатів і зберегти кінцівку.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Список літератури

- Mumford J. E. Management of bone defects: a review of available techniques / J. E. Mumford, A. H. Simpson // *The Iowa Orthopaedic Journal*. — 1992. — Vol. 12. — P. 42–49.
- The use of allograft prosthesis composite for extensive proximal femoral bone deficiencies: a 2- to 9.8-year follow-up study / S. H. Lee, Y. J. Ahn, S. J. Chung [et al.] // *Arthroplasty*. — 2009. — Vol. 24 (8). — P. 1241–1248. — DOI: 10.1016/j.arth.2009.06.006.
- Mayle R. E. Jr. Massive bone loss: allograft–prosthetic composites and beyond / R. E. Mayle, W. G. Paprosky // *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume*. — 2012. — Vol. 94 (11 Suppl A). — P. 61–64. — DOI: 10.1302/0301-620X.94B11.30791.
- Segmental limb reconstruction after tumor resection / H. T. Temple, T. R. Kuklo, R. A. Lehman Jr. [et al.] // *American Journal of Orthopedics*. — 2000. — Vol. 29 (7). — P. 524–529.
- Preliminary results after reconstruction of bony defects of the proximal humerus with an allograftresurfacing composite / P. Ruggieri, A. F. Mavrogenis, G. Guerra, M. Mercuri // *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume*. — 2011. — Vol. 93 (8). — P. 1098–1103. — DOI: 10.1302/0301-620X.93B8.26011.
- Functional outcomes and complications of reconstruction of the proximal humerus after intra-articular tumor resection / Z. Wang, Z. Guo, J. Li [et al.] // *Orthopaedic Surgery*. — 2010. — Vol. 2 (1). — P. 19–26. — DOI: 10.1111/j.1757-7861.2009.00058.x.
- Local recurrence, survival and function after total femur resection and megaprosthesis reconstruction for bone sarcomas / P. Ruggieri, G. Bosco, E. Pala [et al.] // *Clinical Orthopaedics and Related Research*. — 2010. — Vol. 468 (11). — P. 2860–2866. — DOI: 10.1007/s11999-010-1476-4.
- Tan P. K. Functional outcome study of mega-endoprosthesis reconstruction in limbs with bone tumour surgery / P. K. Tan, M. H. Tan // *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*. — 2009. — Vol. 38 (3). — P. 192–196.
- Allograft-prosthetic composite reconstruction of the proximal part of the tibia / N. F. Gilbert, A. W. Yasko, S. D. Oates [et al.] // *The Journal of Bone and Joint Surgery. American volume*. — 2009. — Vol. 91. — P. 1646–1656. — DOI: 10.2106/SBJS.G.01542.
- Allograft-prosthetic composite in the proximal tibia after bone tumor resection / D. Donati, M. Colangeli, S. Colangeli [et al.] // *Clinical Orthopaedics and Related Research*. — 2008. — Vol. 466 (2). — P. 459–465. — DOI: 10.1007/s11999-007-0055-9.
- Comparison of quality of life after amputation or limb salvage / Y. Refaat, J. Gunnoe, F. J. Hornicek, H. J. Mankin // *Clinical Orthopaedics and Related Research*. — 2002. — № 397. — P. 298–305. — DOI: 10.1097/00003086-200204000-00034.
- Revision of the Kutz type of tumour endoprosthesis for the lower limb / F. Mittermayer, R. Windhager, M. Dominkus [et al.] // *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume*. — 2002. — Vol. 84 (3). — P. 401–406. — DOI: 10.1302/0301-620x.84b3.12204.
- Use of antibiotic spacers for knee endoprosthesis infections treatment / D. C. M. Viola, N. S. C. Filho, R. T. Nunes [et al.] // *Acta Ortopedica Brasileira*. — 2009. — Vol. 17 (3). — P. 144–148.
- Donati D. The use of antibiotic-impregnated cement in infected reconstructions after resection for bone tumours / D. Donati, R. Biscaglia // *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume*. — 1998. — Vol. 80-B (6). — P. 1045–1050.
- Evaluation of clinical results and complications of structural allograft reconstruction after bone tumor surgery / M. Gharehdaghi, M. T. Peivandi, M. Mazloomi [et al.] // *The archives of bone and joint surgery*. — 2016. — Vol. 4 (3). — P. 236–242.
- Gluteal muscle attachment during proximal femoral reconstruction in a canine model / G. E. Pluhar, P. A. Manley, J. P. Heiner [et al.] // *Journal of Orthopaedic Research*. — 2007. — Vol. 25 (2). — P. 208–220. — DOI: 10.1002/jor.20283
- Optimizing the use of local muscle flaps for knee megaprosthesis coverage / H. Chim, B. K. Tan, M. H. Tan // *Annals of plastic surgery*. — 2007. — Vol. 59 (4). — P. 398–403. — DOI: 10.1097/01.sap.0000258955.27987.17.
- Вирва О. Е. Аллокомпозитное эндопротезирование при хирургическом лечении пациентов со злокачественными опухолями длинных костей (обзор литературы) / О. Е. Вирва, Я. А. Головина, Р. В. Малык // *Ортопедія, травматологія, протезування*. — 2015. — № 2. — С. 120–125. — DOI: 10.15674/0030-598720152120-125.
- Вирва О. С. Модульне індивідуальне эндопротезування в лікуванні хворих на злоякісні пухлини кісток кінцівок : дис. ... д-ра. мед. наук : 14.01.21 / О. С. Вирва. — Київ, 2013. — 398 с.

Стаття надійшла до редакції 20.07.2020

COMBINED REPLACEMENT OF DEFECT IN THE COMPLEX TREATMENT OF UNDIFFERENTIATED PLEOMORPHIC SARCOMA OF THE DISTAL TIBIA

O. Ye. Vyrva, Ya. O. Golovina, R. V. Malyk, I. G. Bets

Sytenko Institute of Spine and Joint Pathology National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kharkiv

✉ Oleg Vyrva, MD, Prof. in Traumatology and Orthopaedics: dr.olegvyrva@gmail.com

✉ Yanina Golovina, PhD in Traumatology and Orthopaedics: dr.yanina.golovina@gmail.com

✉ Roman Malyk, PhD in Traumatology and Orthopaedics: malyk_roman@mail.ua

✉ Iryna Bets, PhD in Traumatology and Orthopaedics: betsirina1984@gmail.com