

Г.І. Климнюк, к.м.н., О.О. Ожиганов, А.Г. Дедков, М.О. Стежка, Т.О. Лузан, О.В. Белоконь, О.В. Ніколаєва, відділення дитячої онкології Національного інституту раку МЗ України, м. Київ

## Застосування васкуляризованого аутотрансплантата малоомілкової кістки в хірургічному лікуванні остеогенних сарком

**Пухлини кісток, що становлять близько 10% усіх злоякісних новоутворень у дітей, зустрічаються переважно на другому десятилітті життя.**

У європейських країнах, таких як Франція, Німеччина, Італія і Великобританія, з населенням 60–80 млн щорічно виявляють 200 випадків захворювання. Понад 95% первинних пухлин кісток у дітей припадає на остеогенну саркому і саркому Юїнга (Л.А. Дурнов, 2004). В Україні за період з 2008 по 2009 рік було зареєстровано 52 випадки захворювання на остеогенну саркому і саркому Юїнга, що становить 11% від загальної кількості первинно виявлених пухлин.

Остеогенна саркома — найчастіша первинна пухлина кісток у дітей — займає 6-те місце за частотою серед усіх злоякісних пухлин дитячого віку. Пухлина розвивається з примітивної кісткоформулою мезенхіми, характеризується продукцією остеоду за злоякісної проліферації веретеноклітинної стромы. Пік захворюваності припадає на 2-гу декаду життя. У хлопчиків частота захворювання є вищою, натомість у більш ранньому віці переважно хворіють дівчатка, оскільки в цей період кістковий вік у них більший, ніж у хлопчиків.

Слід зауважити, що остеосаркома найчастіше розвивається в зонах інтенсивного росту кістки. На підставі даних про 1043 хворих було зазначено, що пухлини локалізувалися в таких ділянках скелета: у 269 (26%) випадках — у великогомілкових кістках, у 521 (50%) — у кульшових, у 102 (10%) — у плечових кістках, у 54 (5%) — у малоомілковій кістці, в 40 (4%) — у кістках тазу, в 15 (1,4%) — у кістках черепа, в 11 (1%) — у променевої кістці (Л. А. Дурнов, 2004).

До недавнього часу лікування сарком кісток обмежувалося операцією, зокрема ампутацією кінцівки, виживаність пацієнтів при цьому була вкрай низькою — 15–20%. Найбільший розвиток консервативна хірургія у разі цих захворювань отримала внаслідок запровадження наприкінці 1970-х — на початку 1980-х рр. передопераційної хіміотерапії (Jaffe, 1977; Rosen, 1982). З урахуванням біологічних особливостей пухлини метою цього підходу були ранній вплив на субклінічні метастази, зменшення розмірів новоутворення і покращення умов для виконання органозберігаючих втручань, вивчення чутливості пухлини до застосованої схеми хіміотерапії та вибір режиму ад'ювантного лікування.

Розвиток можливостей сучасної хірургії, а також засобів контролю первинного пухлинного вогнища дозволяють підвищити не лише виживаність, а і якість життя пацієнтів шляхом проведення органозберігаючих операцій. Подібні хірургічні втручання дозволяють покращити фізичну та соціально-психологічну реабілітацію дітей у суспільстві.

Нині найпоширенішою тактикою у світі є імплантација ендпротеза суглобів, а також заміна резектованої ділянки кістки ауто- чи алотрансплантатом. Такий метод хірургічного лікування, як ендпротезування суглоба, має високу вартість, оскільки виготовлення ендпротеза є дуже дорогою процедурою. Під час росту дитини протезована кінцівка не росте, тому для корекції довжини необхідні повторні

оперативні втручання. У деяких випадках, коли дитина продовжує рости, а можливість подовження вже вичерпано, доводиться повністю міняти ендпротез; це призводить до збільшення ризику інфікування ложа ендпротеза та інших післяопераційних ускладнень. Застосування аутотрансплантата має переваги над ендпротезуванням, оскільки:

- трансплантація потребує менших фінансових витрат;
- відпадає потреба в повторних операціях з метою подовження кінцівки;
- є можливість зберегти суглоби, наприклад колінний, у випадку ураження стегнової чи великогомілкової кістки (якщо поширення процесу дозволяє це зробити).

Малоомілкова кістка має добре кровопостачання за рахунок крупної (2,7±0,8 мм) малоомілкової артерії, від якої відходить артерія, що живить кістки та судини окістя (И. Г. Гришин, 1994). Трансплантат з малоомілкової кістки більш адаптований до осевих навантажень (порівняно з такими кістковими аутотрансплантатами, як ребро чи крило злуквої кістки). Забір малоомілкового трансплантата у разі правильного виконання та ретельного післяопераційного ведення не призводить до значних функціональних порушень на донорській гомілці (Е.Н. Hartman, 2002; E.W. Bodde, 2003).

Після пересадки у васкуляризованому трансплантаті малоомілкової кістки зберігається ендостальний та періостальний кровообіг, і через це остецити в ньому не гинуть на відміну від звичайних трансплантатів (А.Т. Bishop, 2005), а васкуляризований кістковий трансплантат бере активну участь у зрощенні з реципієнтною кісткою (L.T. Strup, 1975; P.B. Chacha, 1981) і швидко зростається з нею; при цьому порівняно зі звичайними не васкуляризованими кістковими трансплантатами набагато рідше спостерігаються утворення несправжніх суглобів, а також гіпертрофічна перебудова під впливом фізичних навантажень (K. Doi, 1977). Зрощення васкуляризованого трансплантата з реципієнтною кісткою подібне до зрощання уламків у разі переломів кісток (S. Tamai, 1995; A.T. Bishop, 2005).

У відділенні дитячої онкології Національного інституту раку за період з 2009 до початку 2011 року 6 пацієнтам, хворим на саркому кісток, було проведено оперативне втручання в обсязі резекції враженої пухлинною кісткою із заміщенням дефекту васкуляризованим аутотрансплантатом малоомілкової кістки. Вік пацієнтів варіював від 6 до 17 років. Розподіл за локалізацією процесу був такий: 3 випадки — стегнова кістка; 2 — великогомілкова кістка; 1 випадок — плечова кістка. Довжина аутотрансплантата становила від 10 до 28 см. Для фіксації аутотрансплантата використовувалися апарати зовнішньої фіксації у 4 хворих та накістний остеосинтез у 2 пацієнтів.

У післяопераційному періоді виникли такі ускладнення. У 2 хворих у перші 12 міс виник перелом аутотрансплантата. Було проведено репозицію відломків, іммобілізацію кінцівки.

За даними літератури, після подібного виду оперативних втручань частота виникнення переломів коливається від 15 до 40% (H. De Boer et al., 1989; S. Falder et al., 2006; A. Minami et al., 2000). Стресовий перелом недостатньо гіпертрофованої малоомілкової кістки пов'язаний з її механічною втомою, оскільки для досягнення адекватної гіпертрофії кісткового трансплантата потрібно як мінімум 2 роки (A. Minami et al., 1993).

А. Minami та співавт. на основі аналізу результатів лікування 102 пацієнтів, яким здійснювали пересадку малоомілкової кістки на судинній ніжці, дійшли висновку, що переломи трансплантата пов'язані з порушенням біомеханічної вісі кінцівки. За даними авторів, усі переломи виникли в пацієнтів, у яких кут між малоомілковим трансплантатом та віссю реципієнтної кінцівки перевищував 10°. Якщо під час пластики вдавалося зафіксувати малоомілковий трансплантат з відхиленням від біомеханічної вісі кінцівки до 10°, то в післяопераційному періоді переломів трансплантата не спостерігалося.

У одного хворого через 18 міс після оперативного втручання виникло нагноєння ложа аутотрансплантата, з приводу чого була виконана повторна операція з видалення аутотрансплантата, проведено



Г.І. Климнюк

санацию ложа видаленого аутотрансплантата і встановлення апарату зовнішньої фіксації.

У одного хворого через 12 міс після проведеної операції не відбулося консолідації трансплантата з реципієнтною кісткою.

Таким чином, трансплантація васкуляризованої малоомілкової кістки є високо-ефективним способом лікування дефектів стегнової, плечової, великогомілкової кісток, що утворюються після резекції пухлин. Ця методика не потребує складного високоартісного устаткування, виготовлення ендпротеза, виконання повторних оперативних втручань для подовження кінцівки тощо (за винятком ендпротеза, що росте); за умови правильного виконання та ретельного післяопераційного ведення не призводить до значних функціональних порушень на донорській гомілці, а також не викликає відторгнення трансплантата, що може виникнути у випадку застосування алотрансплантата. У свою чергу це не призводить до подовження інтервалу між операцією та ад'ювантною хіміотерапією, що покращує результат лікування.

### АНОНС

Національний інститут раку МОЗ України  
Харківська медична академія післядипломної освіти  
Клінічна лікарня «Феофанія» ДУС

**Науково-практична конференція з міжнародною участю**

**Променеві методи дослідження як діагностичний та лікувальний супровід в онкології**

**5–6 квітня, м. Київ**

**Місце проведення:** Академія праці і соціальних відносин Федерації профспілок України (вул. Велика кільцева дорога, 3).

#### Основні програмні питання

- Алгоритми та стандарти променевої діагностики, радіологічні критерії ефективності лікування онкологічних захворювань
- Променеві методи дослідження в сучасній онкомаммології
- Інноваційні технології в променевої діагностиці та моніторингу лікування онкологічних захворювань органів грудної і черевної порожнини та порожнини тазу
- Сучасні променеві дослідження пухлин голови та ший
- Тривимірне інтегроване моделювання у візуальній діагностиці. Можливості 3D- та 4D-реконструкції вогнищевих уражень у діагностиці об'ємних процесів
- Інтервенційне УЗД, ендосонографія та соноеластографія у сучасній УЗ-діагностиці онкологічних захворювань
- Променева діагностика пухлин кістково-м'язової системи

У конференції братимуть участь вітчизняні та іноземні науковці, провідні фахівці з України, Росії, країн ЄС. У рамках заходу заплановано проведення майстер-класів з УЗД, КТ-МРТ на сучасному обладнанні; працюватимуть виставка книг за тематикою конференції і виставка провідних вітчизняних та іноземних виробників медичних приладів та препаратів.

**Для довідок:** тел.: +38 (067) 236-17-45;  
тел./факс: +38 (044) 409-12-08; +38 (044) 592-45-94.

# Васкуляризованные аутотрансплантаты в хирургическом лечении остеосарком

**Н**а базе отделения детской онкологии Национального института рака МЗ Украины (руководитель – главный детский онколог МЗ Украины, кандидат медицинских наук Григорий Иванович Климнюк) накоплен опыт проведения аутотрансплантации костной ткани при лечении остеогенных сарком.

## Для справки

Остеосаркома – злокачественное заболевание, поражающее костную ткань (наиболее часто – бедренные, большеберцовые и плечевые кости), развивается преимущественно у лиц в возрасте от 10 до 20 лет, в период активного роста скелета. В структуре нозологических форм злокачественных новообразований кости остеосаркома занимает первое место как в Украине, так и в других странах, составляя около 50% всех других типов сарком кости. В нашей стране распространенность этого заболевания составляет 0,6 на 100 тыс. населения. Современные подходы к лечению остеогенных сарком предполагают иссечение пораженного участка кости с последующим замещением дефекта.

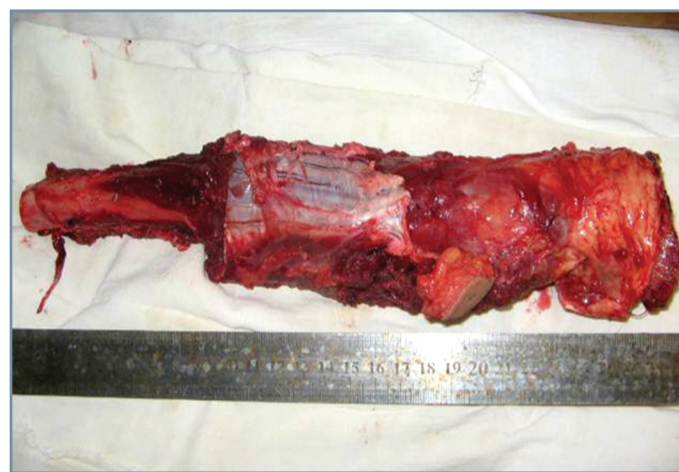


Рис. 1.

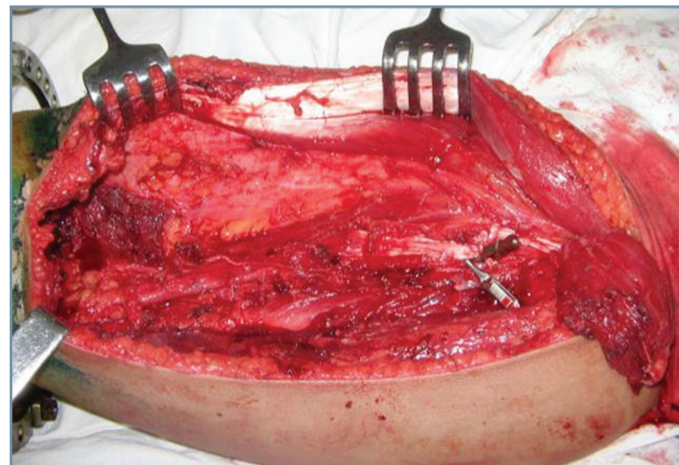


Рис. 2.



Рис. 3.

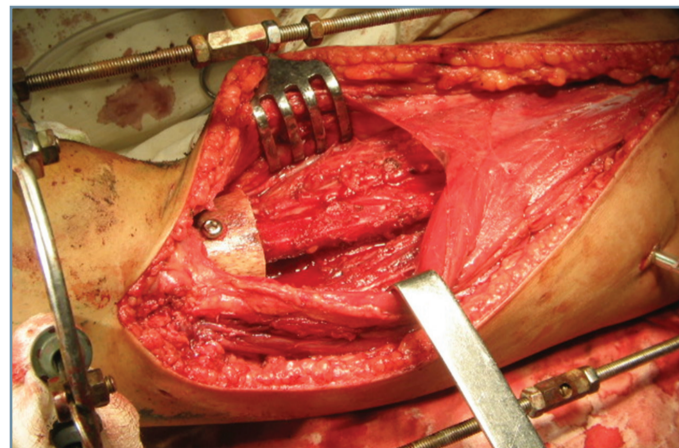


Рис. 5.

## Клинический случай 1 Аутотрансплантация при остеосаркоме левой бедренной кости

Пациент М. в возрасте 13 лет поступил на лечение в отделение детской онкологии Национального института рака МЗ Украины в декабре 2009 г. Симптомы заболевания обнаружил в октябре 2009 г., когда появились жалобы на увеличение в объеме левого бедра. По результатам обследования установлен диагноз: «Остеогенная саркома левой бедренной кости, II стадия, 2 клиническая группа». В декабре 2009 г. начат неoadьювантный курс полихимиотерапии.

18.01.2010 г. больному проведено хирургическое вмешательство: наложение аппарата Илизарова, дистракция левой бедренной кости в области дистального эпиметафиза. 10.02.2010 г. была выполнена резекция диафиза левой бедренной кости с замещением дефекта аутологичным васкуляризованным трансплантатом малоберцовой кости и сегментом автоклавированного дистального диафиза; длина аутотрансплантата составила 28 см (рис. 1-3). Через 2 нед после аутотрансплантации начат курс адьювантной полихимиотерапии.

При этапном рентгенологическом исследовании прооперированной конечности в течение первых 5 мес не наблюдалось консолидации трансплантата и реципиентной кости, вследствие чего не отмечалась его гипертрофия. Консолидация не отмечена и через 12 мес наблюдения, несмотря на то что трансплантат был иммобилизован, а также осуществлялась нагрузка на конечность. В связи с указанным осложнением было принято решение о снятии аппарата внешней фиксации и иммобилизации конечности лонгетой. После завершения специального лечения больному проведено хирургическое вмешательство – накостный остеосинтез пластиной (рис. 4). В результате проведенного лечения была достигнута ремиссия, функциональное состояние конечности удовлетворительное. В настоящее время пациент находится под наблюдением по месту жительства.

## Клинический случай 2 Аутотрансплантация при остеосаркоме правой плечевой кости

Пациент Д. в возрасте 17 лет госпитализирован в отделение детской онкологии Национального института рака МЗ Украины в июле 2010 г. Признаки заболевания выявлены в апреле 2010 г. Установлен диагноз: «Остеогенная саркома верхней трети правой плечевой кости, II стадия, 2 клиническая группа; патологический перелом».

Больному проведена иммобилизация верхней конечности. Далее больной получал курс неoadьювантной полихимиотерапии в соответствии со стандартным протоколом лечения для остеогенных сарком.

11.01.2011 г. было проведено хирургическое вмешательство: резекция проксимальной части правой плечевой кости с замещением дефекта васкуляризованным аутотрансплантатом малой берцовой кости (длина аутотрансплантата составила 17 см) (рис. 5).

Трансплантат реваскуляризован посредством наложения артериального и венозного анастомоза «конец в конец» с большими ветвями плечевых сосудов. Осуществлен плечелопаточный артродез Г-образной металлической пластиной (рис. 6). Произведена иммобилизация прооперированной конечности с помощью поддерживающей повязки для фиксации руки («косынка»).

При проведении контрольного послеоперационного ультразвукового исследования выявлено удовлетворительное кровоснабжение трансплантата. В настоящее время пациент получает адьювантную полихимиотерапию. Состояние конечности удовлетворительное.

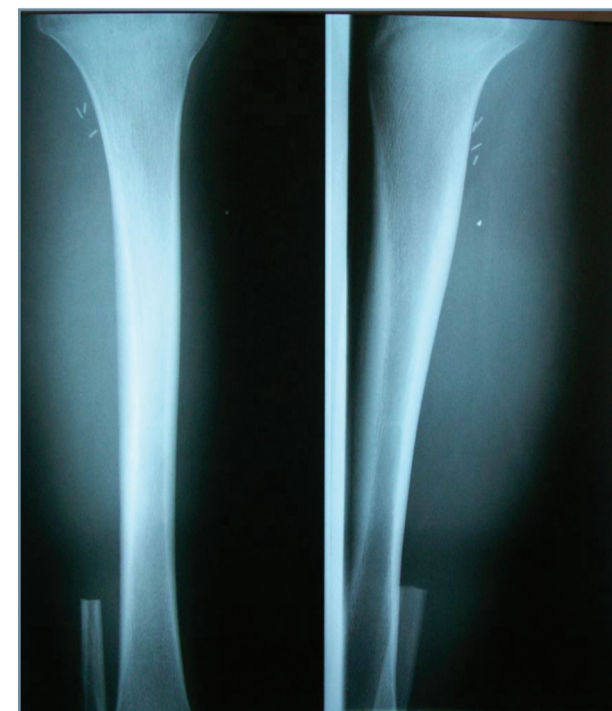


Рис. 4.



Рис. 6.

*Аутотрансплантация по праву считается золотым стандартом в трансплантологии из-за отсутствия антигенности трансплантатного материала. После пересадки при отсутствии осложнений сращение кости наступает в те же сроки, что и сращение несложного перелома. Исход операции в значительной степени зависит от качества иммобилизации.*

Подготовила Катерина Котенко