

УДК 616.718–006–089.843–024.24(477)

Модульное эндопротезирование при опухолевых поражениях костей нижней конечности

О.Е. Вырва, Я.А. Головина, И.В. Шевченко, Р.В. Малык

ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко АМН Украины», Харьков

The article contains results of surgical treatment of patients with malignant tumours of long bones of their lower extremities by the method of module endoprosthesis replacement. Advantages of this technique for replacing osteoarticular defects after resection are shown.

Проаналізовано результати хірургічного лікування пацієнтів зі злоякісними пухлинами довгих кісток нижніх кінцівок методом модульного ендопротезування. Показано переваги даної методики заміщення пострезекційних кістково-суглобових дефектів.

Ключевые слова: кости нижних конечностей, злокачественные опухоли, модульное эндопротезирование

Введение

Ведущая роль органосохраняющих операций при злокачественных опухолях костей в настоящее время неоспорима. Важным остается вопрос замещения дефектов костей после удаления опухолей. Индивидуальное модульное эндопротезирование на современном этапе развития онкоортопедии имеет множество преимуществ перед другими методами замещения пострезекционных костно-суставных дефектов [2, 3]. Именно данный вид хирургических вмешательств позволяет замещать дефекты костей различных размеров и локализаций, проводить химиотерапию без опасности развития осложнений, таких как лизис трансплантатов после выполнения костной ауто- или аллопластики, сохранять функцию суставов, проводить реабилитацию пациентов в короткие сроки, что очень важно для данной категории больных [1, 3]. На сегодня в мире широко используются модульные системы эндопротезов разных фирм [2–4]. Многими специалистами изучаются возможные осложнения после эндопротезирования и причины, которые к ним приводят. Постоянно происходит усовершенствование методики эндопротезирования, конструкций эндопротезов, разрабатываются различные покрытия для лучшей фиксации имплантата в кости, используются комбинации различных методов замещения костных дефектов (аллопластика и эндопротезирование) [4–6].

Таким образом, использование модульных эндопротезов является перспективным методом хирургического лечения опухолей костей и требует постоянного развития в связи с ростом количества больных со злокачественными опухолями костей и положительным результатом от комплексного лечения данной патологии.

Материал и методы

Материал данного исследования представлен историями болезней 87 пациентов (43 мужчины, 44 женщины) с опухолевыми поражениями длинных костей нижней конечности, которые находились на лечении в отделе костной онкологии ИППС им. проф. М.И. Ситенко в период с 2000 по 2010 гг. Всем пациентам со злокачественными опухолями проводили комплексную терапию (согласно протоколам лечения каждой нозологической группы), которая включала химиотерапию (неoadьювантную, адьювантную), лучевую терапию, а также хирургический этап лечения. Хирургические вмешательства выполняли в следующем объеме: резекция опухоли en block, замещение пострезекционного дефекта кости модульным эндопротезом. Данный вид хирургических вмешательств составил 75% от всех операций по поводу злокачественных опухолей длинных костей конечностей.

Средний возраст пациентов при первичном поступлении составлял (41,30±18,49) года (от 13 до 75 лет),

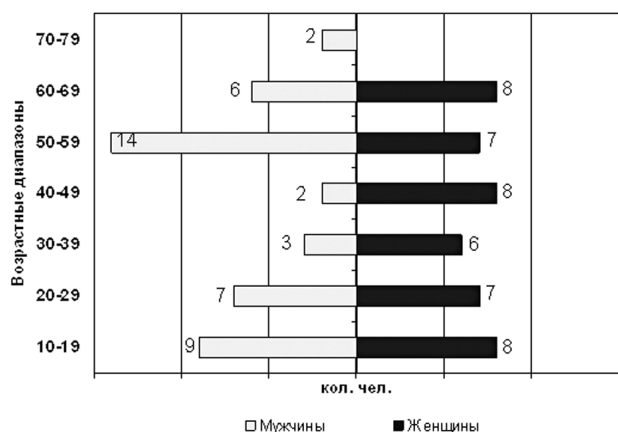


Рис. 1. Распределение пациентов с опухолевыми поражениями длинных костей нижней конечности по возрастным группам

у мужчин — (42,16±19,43) года (от 14 до 75 лет), у женщин — (40,45±17,70) года (от 13 до 69 лет).

Распределение пациентов по возрастным группам представлено на рис. 1.

Выделены группы пациентов в зависимости от локализации первичного опухолевого поражения:

- проксимальный отдел бедренной кости — 19 (21,8%) пациентов;
- метадиафизарная часть бедренной кости — 6 (6,9%) пациентов;
- дистальный отдел бедренной кости — 37 (42,5%) пациентов;
- проксимальный отдел большеберцовой кости — 20 (23,1%) пациентов;
- дистальный отдел костей голени — 5 (5,7%) пациентов.

Распределение по нозологическим группам пациентов было следующим: остеогенная саркома — 23 случая, гигантоклеточная опухоль (включая малигнизированный вариант) — 24, вторичные опухолевые поражения — 9, фибросаркома — 7, хондросаркома — 9, злокачественная лимфома кости — 3, миеломная болезнь — 3, хондробластома — 2, злокачественная десмопластическая фиброма, хондромиксоидная фиброма, злокачественная фиброзная гистиоцитома, фиброзная дисплазия, липосаркома, низкодифференцированная саркома, саркома Юинга — по одному случаю. Распределение пациентов по нозологическим группам опухолевого поражения в зависимости от локализации очага поражения представлено на рис. 2.

Модульное эндопротезирование проводили пациентам при незначительном поражении окружающих мягких тканей, удаление которых позволяло рассчитывать на адекватное восстановление функции конечности, а также при отсутствии вовлечения в опухолевый процесс магистрального

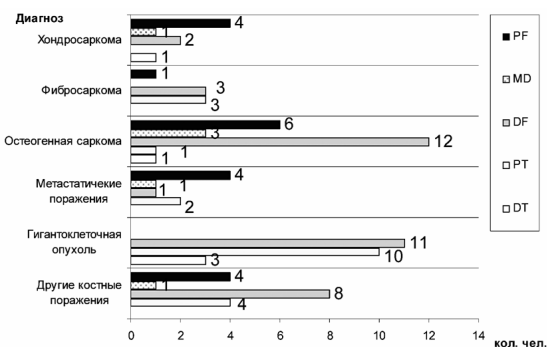


Рис. 2. Распределение пациентов по нозологическим группам опухолевого поражения в зависимости от локализации очага поражения (PF — проксимальный отдел бедренной кости, MD — метадиафизарная часть бедренной кости, DF — дистальный отдел бедренной кости, PT — проксимальный отдел большеберцовой кости, DT — дистальный отдел костей голени)

сосудисто-нервного пучка. При этом пользовались правилом трех слоев («three strikes rule»). Каждый слой представлен одним из 4 компонентов, которые необходимы для функционирования конечности: кости, нервы, сосуды и мягкие ткани. Выполнение органосохраняющей операции возможно, если для радикального вмешательства планируется удаление 1 или 2 из этих компонентов. Если в опухолевый процесс вовлечены 3 из 4 компонентов, которые необходимо удалять для обеспечения адекватной резекции опухоли, то органосохраняющее вмешательство не показано [6].

С помощью рентгенологических методов исследования (рентгенография и компьютерная томография с контрастированием сосудов) оценивали возможность выполнения органосохраняющей операции, планировали хирургическое вмешательство, определяли длину резекции кости, рассчитывали и производили модульный индивидуальный эндопротез. При поражении более 2/3 длины кости было выполнено тотальное эндопротезирование бедренной кости (3 случая), большеберцовой кости (1 случай). Хирургическое вмешательство выполняли согласно принципам абластики: удаление опухоли en bloc, проведение интраоперационной биопсии, имплантация модульного эндопротеза. При необходимости расширения зоны резекции кости (согласно результатам экспресс-биопсии) применяли дополнительные модули эндопротеза. Данная методика позволяла сохранять длину сегмента пораженной конечности.

Результаты и их обсуждение

Проведен анализ возрастных показателей исследуемых групп пациентов. Средний возраст (± стандартное отклонение (мин-макс)) пациентов с поражением проксимального отдела бедренной

Таблица. Осложнения, которые наблюдались у пациентов после первичного модульного эндопротезирования (PF — проксимальный отдел бедренной кости, MD — метадиафизарная часть бедренной кости, DF — дистальный отдел бедренной кости, PT — проксимальный отдел большеберцовой кости, DT — дистальный отдел костей голени)

Тип осложнения	Хирургические вмешательства	Локализация					Всего	
		PF	MD	DF	PT	DT	абс.	%
Инфекционные осложнения	Ревизия	1	0	1	2	0	4	4,60
	Ампутация	1	1	2	2	2	8	9,20
	Всего	2	1	3	4	2	12	13,80
Локальный рецидив	Удаление рецидива	2	0	5	0	0	7	8,05
	Ампутация	1	1	2	2	0	6	6,90
	Всего	3	1	7	2	0	13	14,95
Осложнения со стороны имплантата (перелом)	Ревизионное эндопротезирование	0	1	5	1	0	7	8,05
Отдаленное метастазирование		7	1	4	2	1	15	17,24

кости составлял ($53,6 \pm 12,76$) (22–69) лет, метадиафизарной части бедренной кости — ($54,8 \pm 19,42$) (14–75) лет, дистального отдела бедренной кости — ($37,53 \pm 19,30$) (13–70) лет, проксимального отдела большеберцовой кости — ($37,47 \pm 16,49$) (16–68) лет, дистального отдела костей голени — ($26,6 \pm 11,19$) (19–46) лет. При анализе методом парных сравнений Wilcoxon выявлено, что пациенты с поражением проксимального отдела бедренной кости составили статистически достоверно ($p < 0,05$) более старшую возрастную группу по сравнению с группами пациентов с поражением костей, образующий коленный сустав (дистальный отдел бедренной кости и проксимальный отдел большеберцовой кости) [7].

Сроки наблюдения за пациентами составили от 2 мес до 7 лет. Осложнения разделены на онкологические и ортопедические. Среди онкологических выделены местные рецидивы, которые наблюдались у 13 пациентов (14,95%), отдаленные метастазы у 15 пациентов (17,2%). Ортопедические осложнения: перелом ножки эндопротеза (7 случаев, 7,8%) и нагноение мягких тканей в области эндопротеза (12 случаев, 13,8%). Ампутации и экз-

артуляции выполнены 14 больным (16,1%): по поводу инфекционных осложнений у 8 пациентов (9,2%) и локальных рецидивов у 6 пациентов (6,9%) (таблица). Функциональный результат после модульного эндопротезирования пострезекционных костных дефектов зависел от объема удаленных пораженных мышц.

Клинический пример 1

Пациентка П., 32 л., поступила в клинику с жалобами на боль и наличие опухолевого образования в проксимальном отделе правой бедренной кости. В результате комплексного обследования (клинико-рентгенологического, УЗИ, патогистологического исследования биопсийного материала) был установлен диагноз: хондросаркома проксимального отдела правой бедренной кости $T_2N_0M_0$, II ст., II кл. гр. С учетом диагноза и протоколов лечения злокачественных опухолей костей было проведено хирургическое вмешательство: удаление опухоли en bloc (сегментарная резекция), замещение пострезекционного дефекта в/3 правой бедренной кости индивидуальным эндопротезом (рис. 3). Срок наблюдения составляет 6 мес, местных рецидивов и отдаленных метастазов не наблюдается, функция тазобедренного сустава полная, ходит без дополнительной опоры. Пациентка вернулась на прежнюю работу.

Клинический пример 2

Пациентка В., 28 л., обратилась в клинику с жалобами на боль и наличие опухолевого образования в проксимальном отделе правой большеберцовой кости. Из анамнеза известно,

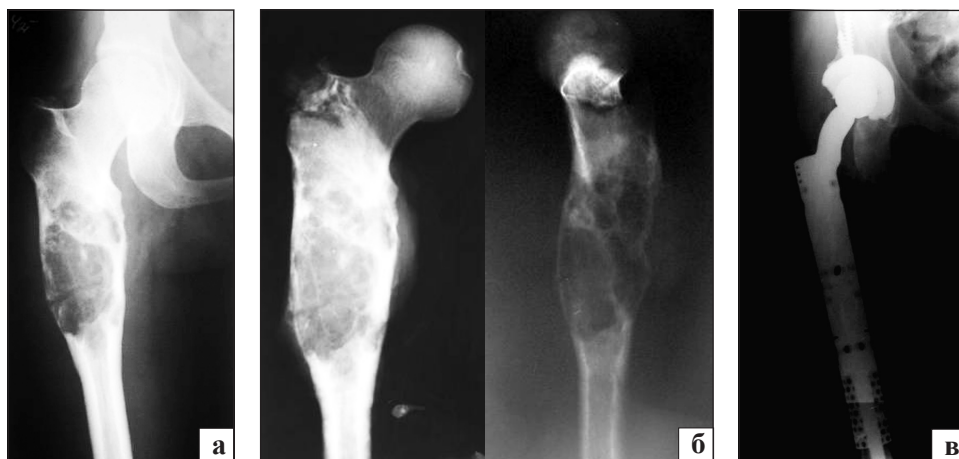


Рис. 3. Фотоотпечатки рентгенограмм в/3–с/3 бедренной кости пациентки П., 32 г.: а) до операции; б) препарат удаленной опухоли; в) после операции



Рис. 4. Фотоотпечатки рентгенограмм области левого коленного сустава пациентки В., 28 лет: а) до операции; б) препарат удаленной опухоли; в) после операции



Рис. 5. Фотоотпечатки рентгенограмм левой бедренной кости с областью коленного сустава пациентки М., 46 лет: а) до операции; б) препарат удаленной опухоли; в) после операции

что 3 года назад был установлен диагноз: гигантоклеточная опухоль в/3 правой большеберцовой кости. В областной больнице по месту жительства проведена операция: внутриочаговая резекция опухоли, замещение пострезекционного дефекта кости аутотрансплантатом. После комплексного обследования в клинике ИППС установлен диагноз: рецидив гигантоклеточной опухоли проксимального отдела правой большеберцовой кости. Проведено хирургическое вмешательство: удаление опухоли en bloc (сегментарная резекция), замещение пострезекционного дефекта в/3 правой большеберцовой кости модульным эндопротезом (рис. 4). Срок наблюдения — 1 год,

местных рецидивов не наблюдается, функция коленного сустава полная, ходит без дополнительной опоры.

Клинический пример 3

Пациентка М., 46 л., обратилась в клинику с жалобами на боль и наличие опухолевого образования в дистальном отделе левой бедренной кости, ограничение движений в левом коленном суставе. В процессе комплексного обследования (клинико-рентгенологического, УЗИ, патогистологического исследования биопсийного материала) был установлен диагноз: метастаз дистального отдела левой бедренной кости, рак левой молочной железы $T_2N_0M_1$ (in ossea), II ст., II кл. гр. Проведено

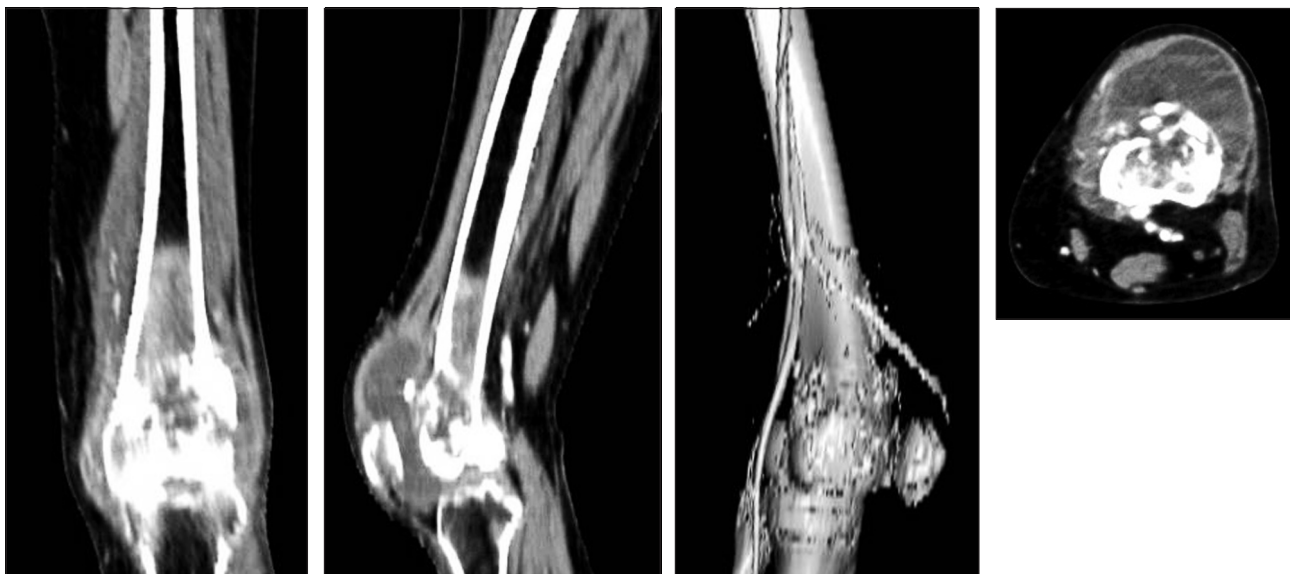


Рис. 6. Фотоотпечатки сканов компьютерной томографии с контрастированием сосудов дистального отдела левого бедра пациентки М., 46 лет

комплексное лечение в Институте медицинской радиологии им. С.П. Григорьева: хирургическое вмешательство (квартантэктомия левой молочной железы), полихимиотерапия, лучевая терапия на область левой молочной железы и левого коленного сустава. В ИППС пациентке проведено хирургическое вмешательство: удаление опухоли en bloc с замещением пострезекционного дефекта $n/3$ левой бедренной кости индивидуальным модульным эндопротезом (рис. 5, 6). После операции проведены курсы адъювантной полихимиотерапии по месту жительства. Срок наблюдения составляет 1,5 года, рецидивов и других костных и висцеральных метастазов не наблюдается, функция левого коленного сустава полная, ходит без дополнительной опоры.

Выводы

Модульное эндопротезирование является методом выбора замещения пострезекционных дефектов при хирургическом лечении злокачественных опухолей длинных костей. Преимуществом модульных систем является возможность замещения дефектов кости разных размеров с учетом длины резекции пораженной кости и данных интраоперационной биопсии, возможность восстановления длины конечности, а также удобство выполнения последующих ревизионных операций при необходимости. После выполнения модульного эндопротезирования восстановление функции опоры и ходьбы происходит в краткие сроки, что позволяет получить хорошие

ортопедические функциональные результаты и продолжать специфическое лечение.

Литература

1. Индивидуальное эндопротезирование при опухолях проксимального отдела плечевой кости / О.Е. Вырва, Я.А. Головина, В.В. Бурлака, И.В. Шевченко // Вісн. ортопед., травматол. та протез. — 2005. — № 3(46). — С. 49–53.
2. Вырва О.Е. Особенности эндопротезирования пострезекционных костно-суставных дефектов при лечении злокачественных опухолей / О.Е. Вырва, И.В. Шевченко, Я.А. Головина: тези доповідей XIV з'їзду ортопедів-травматологів України. — Одеса, 2006. — С. 421–423.
3. Вырва О.Е. Современные аспекты модульного ревизионного эндопротезирования при лечении злокачественных опухолей длинных костей / О.Е. Вырва, И.В. Шевченко, Я.А. Головина: materiale congresului VI al ortopedilor-traumatologilor din republica Moldova. — Chisinau, 2006. — P. 363–364.
4. Lower limb salvage surgery with MUTARS® endoprostheses: 2 to 7 year results / C. Heisel, S. Breusch, G. Schmid, L. Bernd // Acta Orthop. Belg. — 2004. — № 70. — P. 142–147.
5. Endoprosthetic replacement for primary malignant tumors of the proximal femur / Y. Kabukcuoglu, R. Grimer, R. Tillman, S. Carter // Clin Orthop Relat Res. — 1999.
6. DeGroot H. III, Ellison B. Limb Salvage Surgery for Extremity Sarcomas / H. DeGroot III, B. Ellison [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.bonetumor.org/tumors/images/Limbsall1.doc>.
7. Aseptic loosening in cemented custom-made prosthetic replacements for bone tumours of the lower limb / P. Unwin, S. Cannon, R. Grimer et al. // J Bone Joint Surg Br. — 1996. — Vol. 78(1). — P. 5–13.