

УДК: 616-006.34-089.844

Дистракционный метод замещения костных дефектов при лечении опухолей костей нижних конечностей

А.Г. Дедков

Национальный институт рака, Киев, Украина

The Ilizarov's distraction method for replacing bone defects was employed in 25 patients with bone tumours. It was shown that the distraction technique of bone defect reconstruction was contraindicated for patients, who had tumours with a high grade of malignancy, because it increased a number of local relapses, but could be used for bone defect reconstruction in patients with a low grade of their tumour malignancy. The technique of distraction reconstruction of bone defects can be employed as alternative to amputations, as well as after unsuccessful (complicated) arthroplasty for tumours with a low grade of malignancy.

У 25 хворих з пухлинами кісток застосовано дистракційний метод Ілізарова для заміщення дефекту кістки. Показано, що дистракційний метод реконструкції дефектів кісток протипоказаний хворим з пухлинами високого ступеня злоякісності, оскільки збільшує кількість локальних рецидивів, і може застосовуватися для реконструкції кісткових дефектів у хворих з пухлинами низького ступеня злоякісності. Метод дистракційної реконструкції дефектів кісток може використовуватися як альтернатива ампутаціям, а також після невдалих (ускладнених) ендопротезувань суглобів у разі пухлин низького ступеня злоякісності.

Ключевые слова: опухоли костей, дистракционная реконструкция

Введение

Формирование регенерата необходимой длины на месте остеотомии позволяет восстановить дефекты костей после травм и врожденных пороков. Этот метод широко используется в ортопедии, но его применение в онкоортопедии имеет свои особенности. Так, при опухолях высокой степени злокачественности использование этого метода является спорным. С одной стороны, в эксперименте на собаках исследователями показано возникновение большего числа локальных рецидивов при применении этого способа в сравнении с реконструкцией имплантатами [3]. К такому же выводу пришел и В. Тепляков [2] при клиническом использовании компрессионно-дистракционных аппаратов у больных с пострезекционными дефектами длинных костей при остеогенной саркоме, получив до 50% локальных рецидивов [2]. С другой стороны, ряд исследователей указывают на успешное применение дистракционного метода в клинике у больных с саркомами костей высокой степени злокачественности [9–12, 14]. Более того, в последние годы этот метод совершенствуется, и для реконструкции применяют специальные

онкологические эндопротезы экспандерного типа [5, 6, 13, 15]. Поэтому целесообразность использования данной методики в онкоортопедии до сих пор обсуждается.

Цель исследования — выяснить возможности использования, определить показания и противопоказания дистракционного метода Илизарова при опухолях костей.

Материал и методы

Материал исследования представлен 25 больными, мужчин было 13 (52%), женщин — 12 (48%) (табл.). Средний возраст пациентов этой группы составил $(33,78 \pm 3,05)$ лет. Третья часть (32%) пациентов относилась к возрастной группе 21–30 лет. В этой группе пациентов чаще всего диагностирована гигантоклеточная опухоль — у 10 больных (40%).

Дистракционный метод применен для замещения костного дефекта в проксимальном отделе бедренной кости с артродезированием тазобедренного сустава у 3 пациентов. У остальных 22 пациентов опухоль поражала кости, образующие коленный сустав, в т.ч. дистальный отдел бедрен-

Таблица. Распределение по полу, возрасту и диагнозу больных, которым был применен дистракционный метод замещения дефекта кости

Параметры	Количество больных (n=25)	
	Абс.	%
Пол:		
Мужчины	13	52
Женщины	12	48
Возраст:		
до 20 лет	4	16
21–30 лет	8	32
31–40 лет	4	16
41–50 лет	6	24
51–60 лет	2	8
старше 60 лет	1	4.0
Диагноз:		
Остеогенная саркома	5	20
Хондросаркома	2	8
Паростальная остеосаркома	3	12
Фибросаркома	1	4
Злокачественная фиброзная гистиоцитома	1	4
Гигантоклеточная опухоль	10	40
Гигантоклеточная опухоль злокачественная	3	12

ной кости — в 14 случаях и проксимальный отдел большеберцовой кости — в 8 случаях.

Пяти пациентам дистракционная реконструкция выполнена по поводу гнойных осложнений ранее выполненных эндопротезирований: в двух случаях — тазобедренного сустава и в трех случаях — коленного сустава. У всех этих больных была диагностирована гигантоклеточная опухоль, и при инфекционном осложнении эндопротезирования им грозила ампутация. У остальных 20 больных реконструкция дистракционным методом была выполнена по поводу первичных опухолей костей. Эти реконструкции были осуществлены в 90-х годах прошлого века, когда не было возможности широко использовать эндопротезирование для органосохраняющих вмешательств.

Клиническое обследование больных включало опрос, осмотр, установление распространенности опухоли на близлежащие структуры. Рентгенологическое исследование предполагало рентгенографию пораженной кости и легких. Морфологическое исследование включало цитологические, гистологические методы для установления природы опухоли и степени ее дифференцирования.

Оценка функционального состояния оперированной конечности проведена в баллах по методике Enneking [4].

Оценку онкологических результатов проводили по количеству возникших локальных рецидивов во время процесса дистракции или сразу после его окончания и с учетом степени злокачественности онкологического процесса. Для этого все нозологические формы были распределены на 2 группы. В 1 группу (9 человек) были отнесены пациенты с

опухолями высокой степени злокачественности — остеогенная саркома, хондросаркома низкой степени дифференцирования, злокачественная гигантоклеточная опухоль и злокачественная фиброзная гистиоцитома (стадия 2Б), во вторую группу — 16 человек с опухолями с низким пролиферативным потенциалом: хондросаркома высокой степени дифференцировки, паростальная остеосаркома, фибросаркома (стадия 1Б) и гигантоклеточная опухоль.

Пациенты 1 группы нуждались в комплексном лечении, которое применяли в соответствии с принятыми на тот период схемами химиотерапии.

Методика установки аппарата Илизарова хорошо известна, а также описана нами при опухолях костей [1].

Обработку данных исследования выполняли при помощи программного продукта STATISTICA 6.0 (фирма “StatSoft”, США).

Результаты и их обсуждение

Из 25 пациентов, которым было выполнено дистракционное замещение дефекта кости, лечение завершили 19 пациентов. У этих больных был замещен послеоперационный дефект кости за счет вновь сформированного костного регенерата и достигнут прочный артродез. Функциональный результат у этих 19 пациентов был невысоким и в среднем составил $(49,56 \pm 2,48)\%$ от должной величины суммарного показателя. Остальным 6 пациентам были выполнены ампутации еще до демонтажа аппарата по следующим причинам: 4 больным по поводу локального рецидива и 2 больным по поводу развившихся осложнений.

Осложнения при дистракционных вмешательствах развились у 6 больных (24 %). Из ранних осложнений отмечены одно инфекционное осложнение (4%) и один случай рецидива болевого синдрома (4%), из поздних — также одно инфекционное осложнение (4%), одна сгибательная контрактура голеностопного сустава (4%) и две угловые деформации (8%). Двум пациентам ввиду развившихся осложнений (остеомиелит и болевой синдром) были выполнены ампутации.

Локальные рецидивы при дистракционных вмешательствах развились у 4 пациентов (16%). Из них 3 рецидива было у больных с опухолями высокой степени злокачественности, что составило 33,3% от числа пациентов 1-й группы, 1 рецидив был у пациента 2-й группы, что составило 6,25 % от числа пациентов этой группы ($p > 0,05$). Всем пациентам с рецидивами выполнены ампутации. У 2 из этих 4 пациентов локальные рецидивы сопровождались развитием отдаленных метастазов. Это были больные 1-й группы (22,2%).

Анализ выживаемости показал, что у больных с опухолями высокой степени злокачественности на хирургическом этапе лечения которых был применен дистракционный метод реконструкции, 5-летняя безрецидивная выживаемость составила $(30,2 \pm 12,34)\%$, что было значительно ниже в сравнении с пациентами, которых лечили по тому же химиотерапевтическому протоколу, но с другими видами реконструкций $(44,58 \pm 6,42)\%$, $p > 0,05$). Во второй группе (больные с опухолями низкой степени злокачественности) метастазирования не отмечалось.

Полученные нами результаты подтвердили точку зрения В.В. Теплякова [2] о том, что дистракционный метод увеличивает частоту появления локальных рецидивов у больных с саркомами костей высокой степени злокачественности, особенно при использовании этого метода реконструкции непосредственно после резекции кости [2].

Объяснением этого феномена может быть предположение о том, что дистракция приводит к активации факторов роста при формировании костного регенерата, что доказано в работе Al-Aql. Z. [7]. Косвенным тому подтверждением может служить развитие локального гирсутизма у этих больных. А высокое содержание факторов роста в сыворотке крови, в частности фактора роста эндотелия сосудов, неоспоримо является неблагоприятным прогностическим признаком для течения остеогенной саркомы.

Данной клинической ситуации гипотетически можно дать два объяснения:

- 1) в зоне хирургического вмешательства сохраняются опухолевые клетки, несмотря на соблюдение технических правил резекции костей при опухолях, что подтверждалось во всех случаях гистологически (края резекции интактны);
- 2) наличие в крови персистирующих опухолевых клеток, которые проявляют себя в зоне локального действия факторов роста.

На данный момент высказанные нами предположения не имеют подтверждения и требуют проведения целенаправленных научных исследований. В любом случае активация факторов роста является нежелательной у этих пациентов.

Приведенные В.Н. Митиным [3] (эксперимент на собаках) и Ehrhart N. [8] данные, указывающие на связь дистракционного метода и роста локальных рецидивов при остеогенной саркоме у собак, хотя и подтверждают наши предположения, но являются некорректными из-за малочисленности наблюдений, а также неадекватно проведенной химиотерапии относительно онкологического процесса.

Заключение

Основываясь на собственных результатах и на данных российских исследователей, можно сформулировать показания и противопоказания к применению дистракционного метода Илизарова в онкологической практике. Прежде всего, данный метод противопоказан больным со злокачественными опухолями костей с высокой степенью злокачественности (high-grade). Этот метод может использоваться при доброкачественных опухолях и саркомах костей низкой степени злокачественности (low-grade) при условии их радикального удаления как метод выбора. Метод дистракционной реконструкции костных дефектов может использоваться как метод выбора и как альтернатива ампутациям после неудачных (осложненных) эндопротезирований суставов, при опухолях низкой степени злокачественности.

Литература

1. Компресійно-дистракційний метод заміщення дефектів кісток при лікуванні новоутворень кісток нижніх кінцівок [Текст] / А.Г. Дедков, В.В. Векліч, Б.О. Толстоп'ятов та ін. // Ортопед. травматол. — 1998. — № 2. — С. 87–90.
2. Метод компрессионно-дистракционного остеосинтеза по Илизарову в онкологии [Текст]: материалы IV Российской онкологической конф., Москва, 21–23 ноября 2000 г. — М., 2000. — С. 15–18.
3. Послеоперационные рецидивы остеогенной саркомы у собак при дистракции кости по методу Илизарова [Текст] / В.Н. Митин, Ю.Н. Соловьев, С.А. Ягников и др. // Архив патологии. — 1998. — Т. 60, Вып. 4. — С. 44–46.
4. A System for the Functional Evaluation of Reconstructive Procedures after Surgical Treatment of Tumors of the Mus-

- culoskeletal System [Text] / W.F. Enneking, W. Dunham, M.C. Gebhardt et al. // Clin. Orthopaedics. — 1993. — № 286. — P. 241–246.
5. Indication of distraction osteogenesis for malignant bone tumors [Text] / N. Yamamoto, H. Tsuchiya, K. Watanabe et al. // Central Japan J. Orthopaedic Surg. & Traumat. — 2006. — Vol. 49, № 4. — P. 677–678.
 6. Intercalary segmental reconstruction after bone tumor resection [Text] / B. Fuchs, C. Ossendorf, T. Leerapun, F. Sim // Europ. J. Surg. Oncology. — 2008. — Vol. 34, № 12. — P. 1271–1276.
 7. Molecular mechanisms controlling bone formation during fracture healing and distraction osteogenesis [Text] / Z.S. Al-Aql, A.S. Alagl, D.T. Graves et al. // J. Dental Research. — 2008. — Vol. 87, № 2. — P. 107–118.
 8. Ehrhart N. Longitudinal Bone Transport for Treatment of Primary Bone Tumors in Dogs: Technique Description and Outcome in 9 Dogs [Text] / N. Ehrhart // Veterinary Surgery. — 2005. — Vol. 34, № 1. — P. 24–34.
 9. Reconstruction of bone defect using the bone transport technique for a case of osteosarcoma of the femur [Text] / T. Ozaki, Y. Nakatsuka, A. Rfwai et al. // Acta Med. Okayama. — 1998. — Vol. 52, № 1. — P.67–70.
 10. Reconstruction of defects following bone tumor resections by distraction osteogenesis [Text] / K. Erler, C. Yildiz, B. Baykal et al. // Arch Orthop. Trauma Surg. — 2005. — Vol. 125, № 3. — P.177–183.
 11. Reconstruction with distraction osteogenesis for malignant bone tumors [Text] / K. Watanabe, H. Tsuchiya, N. Yamamoto et al. // J. Joint Surgery. — 2005. — Vol. 24, № 7. — P.851–862.
 12. Reconstructive procedures for segmental resection of bone in giant cell tumors around the knee [Text] / A.N. Aggarwal, A.K. Jain, S. Kumar et al. // Indian J. Orthop. — 2007. — Vol. 41. — P. 129–133.
 13. The bioexpandable prosthesis: a new perspective after resection of malignant bone tumors in children [Text] / R. Baumgart, S. Hinterwimmer, M. Krammer et al. // J. Pediatr. Hematol. Oncol. — 2005. — Vol. 27, № 8. — P. 452–455.
 14. The natural limb is best: joint preservation and reconstruction by distraction osteogenesis for high-grade juxta-articular osteosarcoma [Text] / H. Tsuchiya, M.E. Abdel-Wanis, S. Kitano et al. // Anticancer Res. — 2002. — Vol. 22, № 4. — P. 2373–2376.
 15. Use of extendable prostheses: a limb-salvaging alternative for patients with malignant bone tumors [Text] / G.A. Marulanda, E.R. Henderson, B.T. Palumbo et al. // Expert Review of Medical Devices. — 2008. — Vol. 5, № 4. — P. 467–474.

Статья поступила в редакцию 19.10.2009 г.

.....
 початок на стор. 10

Для середнього медичного персоналу:

№ п/п	Назва курсів	Керівники курсів
1.	Функціональні і фізіотерапевтичні методи лікування хворих з ортопедо-травматологічною патологією	Проф. В.І. Маколінець К.м.н. В.А. Стауде
2.	Гіпсово-ортопедична техніка та лікування хворих з ортопедо-травматологічною патологією	К.м.н. Є.М. Мателенок К.м.н. А.О. Мезенцев
3.	Лікувальний масаж	К.м.н. В.А. Стауде

Термін навчання 1 місяць.

Підготовка проводиться на платній основі.

**Медичні працівники,
які бажають навчатися на курсах інформації та стажування,
подають до науково-організаційного відділу інституту:**

- 1) лист-клопотання адміністрації лікувального закладу (УОЗ, медичної академії, університету і кафедри) та (або) заяву на ім'я директора інституту;
- 2) копію диплома про медичну освіту;
- 3) копію сертифіката про присвоєння кваліфікації лікаря-спеціаліста за фахом (для лікарів).

Паспорт подається особисто.

.....
 Телефон для довідок (057) 704-14-78