

© Группа авторов, 2009

УДК 616.71-006-001.5-089.844-003.93

Стимуляция регенерации костной ткани в полостных дефектах при лечении пациентов с опухолеподобными заболеваниями длинных костей

В.И. Шевцов, Д.Ю. Борзунов, А.И. Митрофанов, О.В. Колчев

Stimulation of bone tissue regeneration in cavitory defects for management of patients with tumor-like diseases of long bones

V.I. Shevtsov, D.Y. Borzunov, A.I. Mitrofanov, O.V. Kolchev

Федеральное государственное учреждение
«Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова Росмедтехнологий», г. Курган
(генеральный директор — заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАМН, д.м.н., профессор В.И. Шевцов)

Представлен опыт лечения 16 человек с опухолеподобными заболеваниями длинных трубчатых костей. Одновременно с чрескостным остеосинтезом осуществляли внутрикостное напряженное эластичное армирование поражённой кости у 11 пациентов. У 5 больных с минимальным риском патологического перелома внутрикостное напряженное эластичное армирование применялось как самостоятельный способ остеосинтеза. У всех больных отмечено анатомическое восстановление сегмента с полной органотипической перестройкой поражённого участка кости.

Ключевые слова: опухолеподобные поражения, внутрикостное армирование, остеосинтез.

We have demonstrated our experience of treatment of 16 patients with tumor-like diseases of long tubular bones. We performed intraosseous stressed elastic reinforcement of involved bone simultaneously with transosseous osteosynthesis performance in 11 patients. In 5 patients with minimal risk of pathologic fracture the intraosseous stressed elastic reinforcement was used as an independent osteosynthesis technique. The anatomical restoration of segment with complete organotypic reorganization of the bone part involved was noted in all the patients.

Keywords: tumor-like involvements, intraosseous reinforcement, osteosynthesis.

ВВЕДЕНИЕ

Доминирующим способом лечения опухолеподобных заболеваний длинных трубчатых костей является оперативное вмешательство, включающее выполнение различных видов резекций поражённого участка кости. Обычно проблема восстановления костной ткани после подобных вмешательств решается путём механического замещения полостного дефекта различными имплантатами. Вместе с тем, применение традиционных костно-пластических вмешательств,

в том числе использование несвободной костной пластики по Г.А. Илизарову, не обеспечивает дополнительной стимуляции остеогенеза в очаге деструкции.

Применение методик остеосинтеза без учета этиопатогенетических механизмов развития патологического процесса решает, в первую очередь, ортопедические задачи, что определяет в дальнейшем возможность рецидивирования процесса.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В последние годы в РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова нашел своё применение способ внутрикостного напряженного эластичного арми-

рования длинных трубчатых костей спицами с остеоиндуцирующим покрытием наноразмерными частицами гидроксиапатита (высококристаллический гидроксиапатит) [1, 2].

Интрамедулярное армирование применялось нами как самостоятельный вид остеосинтеза, так и в сочетании с управляемым чрескостным остеосинтезом по Илизарову.

Эффект стимуляции костеобразования в очаге

Д.Ю. Борзунов – ведущий научный сотрудник лаборатории новых технологий в ортопедии, д.м.н.;

А.И. Митрофанов – младший научный сотрудник лаборатории новых технологий в ортопедии;

О.В. Колчев – младший научный сотрудник лаборатории коррекции деформаций и удлинения конечностей.

деструкции достигался влиянием фактора напряжения растяжения на регенерацию тканей. Интрамедуллярно проведенные спицы с высококристаллическим гидроксипатитным покрытием, в свою очередь, дополнительно стимулировали процессы остеогенеза и минерализации костной ткани за счет адгезии, пролиферации и дифференцировки фибробластов костного мозга.

Радикальное удаление фиброзной ткани из очага поражения посредством внутрикостной резекции являлось обязательным условием успешного лечения. При лечении пациентов с костными кистами необходимым условием для формирования полноценного костного регенерата в полости кисты являлась дезактивация кистозного содержимого.

В клинику Центра поступило 16 пациентов в возрасте от 5 до 19 лет. У 5 больных морфологически верифицирована фиброзная дисплазия, у 11 – солитарная костная киста. У 6 пациентов (37,5%) течение патологического процесса на момент обращения было осложнено патологиче-

ским переломом. Патологические переломы (от 1 до 4) в анамнезе имели 9 пациентов (56,25%).

Трём пациентам остеосинтез осуществляли последовательно, т.е. интрамедуллярное армирование выполняли после снятия аппарата. У девяти пациентов чрескостный и внутрикостный остеосинтез выполняли одновременно. Срок лечения составил $60,6 \pm 13,8$ дня с восстановлением целостности пораженного сегмента и заполнением очага поражения новообразованной костной тканью.

У 4 больных с минимальным риском патологического перелома внутрикостное напряженное эластичное армирование применялось как самостоятельный способ остеосинтеза.

Использование в комплексе обследования компьютерной томографии позволило объективно оценить положительную динамику репаративного остеогенеза. Количественно и качественно новообразованную костную ткань оценивали в единицах Хаунсфилда (НУ). При поступлении полостные дефекты имели плотность от 20 до 60 НУ.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Отмечено, что наиболее активно костеобразование происходило в зоне перелома или остеотомии и вокруг внутрикостно имплантированных спиц. Плотность новообразованной костной ткани составляла от 400 до 600 НУ. Доминирование плотности новообразованной костной ткани в зоне нарушенной целостности кости в условиях чрескостного остеосинтеза связано с дозированной и направленной компрессией или дистракцией, с активным локальным периостальным и эндостальным костеобразованием. В основе этого лежит общебиологическая концепция стимулирующего влияния фактора напряжения растяжения на регенерацию тканей. Высококристаллическое гидроксипатитное покрытие интрамедуллярно проведенных спиц, в свою очередь, стимулировало процессы остеогенеза и минера-

лизации костной ткани за счет адгезии, пролиферации и дифференцировки фибробластов костного мозга в остеобласты.

Клинический пример: пациент Г., 14 лет, поступил в клинику Центра с жалобами на деформацию, укорочение правой нижней конечности, боль в правом бедре. Ds: фиброзная дисплазия. Патологический перелом правой бедренной кости на границе средней и нижней трети. Дефект-псевдоартроз берцовых костей в нижней трети сегмента (рис. 1). В Центре выполнена операция – внутрикостная резекция очага деструкции правой бедренной кости. Чрескостный остеосинтез правой бедренной кости, костей голени аппаратом Илизарова, внутрикостное армирование. Фиксация в аппарате бедра – 110 дней. После снятия аппарата иммобилизации не потребовалось.



Рис. 1. Рентгенограммы больного Г.: а – при поступлении; б – в процессе лечения; в – отдаленный результат через 2 года

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Таким образом, создание условий компрессионного или дистракционного остеосинтеза способствует направленной регенерации костной ткани в очаге поражения. Использование интрамедуллярных спиц с остеоиндуцирующим

покрытием обеспечивает локальную стимуляцию эндостального костеобразования в очаге деструкции, а также является профилактикой патологического перелома и деформации сегмента в безаппаратном периоде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карлов, А. В. Системы внешней фиксации и регуляторные механизмы оптимальной биомеханики / А. В. Карлов, В. П. Шахов. – Томск : СГТУ, 2001. – 480 с.
2. Шевцов, В. И. Перспективы применения нанотехнологий в травматологии и ортопедии / В. И. Шевцов // Научные основы и перспективы развития онкологии. Нанотехнологии и наноматериалы в медицине : сб. материалов XIX (82) сессии Общего собрания РАМН. - М., 2008. - С. 300-336.

Рукопись поступила 14.08.08.

Уважаемые коллеги!

Редакционный совет журнала «**Гений Ортопедии**» обращается к вам с просьбой своевременно подписаться на наш журнал.

Журнал включен в каталог «Газеты и журналы» Агентства «Роспечать». Подписной индекс – 81417.

Цена одного номера – 300 руб.

Для желающих доставка журнала наложенным платежом, как и раньше, непосредственно из Центра остается в силе. Стоимость одного номера журнала на 2009 год – 300 руб. (без стоимости пересылки). Для этого необходимо прислать заказ почтой, электронной почтой или по факсу на имя заведующей библиотекой Таушкановой Лидии Федоровны.

**Адрес: РНЦ “ВТО”, отдел научно-медицинской информации,
6, ул. М. Ульяновой, г. Курган, 640014, Россия**

Факс: (3522) 53-08-32.

Тел.: (3522) 53-09-89.

**E-Mail: inform@ilizarov.ru
lftau@mail.ru**

Приглашаем вас подписаться на электронный вариант журнала

Журнал «**Гений Ортопедии**» с 2008 года зарегистрирован и размещен в **Научной электронной библиотеке**, включен в **Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)**, который создан Федеральным агентством по науке и инновациям, Министерством образования и науки РФ и Научной электронной библиотекой **elibrary.ru**.

Цель такой регистрации – фиксация ссылок на опубликованные работы и расчёт импакт-фактора для организаций, учёных и научных изданий.

Материалы журнала «**Гений Ортопедии**» уже обрабатываются в базе данных **РИНЦ** и доступны для подписчиков с предоставлением доступа как к полным электронным текстам журнала, так и к отдельным статьям на сайте **www.elibrary.ru**
