

Результаты лечения пациентов с активными солитарными костными кистами с применением чрескостного остеосинтеза

А.И. Митрофанов, Д.Ю. Борзунов

Results of treatment in patients with active solitary bone cysts using transosseous osteosynthesis

A.I. Mitrofanov, D.Yu. Borzunov

Федеральное государственное учреждение
«Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова Росмедтехнологий», г. Курган
(и.о. генерального директора — профессор А.Н. Дьячков)

Мы располагаем опытом лечения 23 человек с активными солитарными костными кистами длинных трубчатых костей в условиях чрескостного остеосинтеза. В группе пациентов из 16 человек, которым одновременно с чрескостным остеосинтезом осуществляли пункционную медикаментозную терапию, достигнуты хорошие исходы лечения. Из семи человек, которым применялся только чрескостный остеосинтез, у трёх больных наступили рецидивы заболевания.

Ключевые слова: солитарная костная киста, чрескостный остеосинтез, интрамедуллярное армирование, пункционная терапия.

We have gained the experience of managing 23 subjects with active solitary bone cysts of long tubular bones. Good outcomes of treatment were achieved in a group of 16 patients, who were subjected to puncture medicamentous therapy simultaneously with transosseous osteosynthesis. Recurrences of the disease occurred in three patients out of seven ones, who were subjected to transosseous osteosynthesis alone.

Keywords: solitary bone cyst, transosseous osteosynthesis, intramedullary reinforcement, puncture therapy.

ВВЕДЕНИЕ

По данным А.П. Бережного, кисты костей составляют 56,2 % среди доброкачественных опухолей скелета [2]. Н.А. Тенилин выявил, что на их долю приходится 10-15 % от всех новообразований костной ткани [5].

В настоящее время костные кисты этиопатогенетически рассматриваются как локальные формы остеодистрофии с нарушенным местным гомеостазом, сопровождающимся локальными биохимическими (повышение активности лизосомных ферментов, фибринолитической активности кистозного содержимого) и патофизиологическими (нарушение микроциркуляции с повышением внутрикостного давления) сдвигами [2].

В нашем Центре разработаны способы лечения костных кист, включающие использование свободной костной пластики и создание условий управляемого напряжения растяжения и (или)

сжатия в полостных кистозных дефектах [6]. При благоприятных ближайших результатах лечения пациентов анализ отдаленных исходов показал довольно высокий процент рецидивов (17,6 %), что, по нашему мнению, свидетельствовало о неадекватной инактивации содержимого кист и выполнении костнопластических вмешательств в активную фазу развития кисты. По данным литературы, частота рецидивов после классических костнопластических операций составляет от 20 % до 50 % наблюдений [7].

Целью нашего исследования являлся анализ анатомо-функциональных результатов реабилитации пациентов с активными костными кистами при использовании методик компрессионно-дистракционного остеосинтеза и адекватной инактивации кистозного содержимого.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В комплексе обследования применялись клинический, рентгенологический, компьютернотомографический методы исследования.

В активной стадии развития кисты на лечении находилось 23 пациента в возрасте от 5 до 27 лет. Пациентов мужского пола было 14, жен-

ского — девять. В 16 случаях кисты локализовались в плечевой кости, в семи — в бедренной.

Причиной обращения у 16 пациентов был патологический перелом. В 13 наблюдениях такой перелом был первым клиническим проявлением заболевания. У 12 пациентов до перелома не бы-

ло никаких симптомов, указывающих на наличие патологии, у одного больного с кистой бедренной кости отмечались периодические боли в бедре и хромота. У трех пациентов при сборе анамнеза выявлено от 1 до 4 переломов (2 – по одному перелому, 1 – четыре перелома). Во всех случаях нами отмечалась невысокая энергетика наступления патологического перелома. Болевой синдром был слабо выражен. Локального отека и гематомы мы не наблюдали. У пациентов с впервые выявленными кистами, как правило, не было деформаций и изменения длины пораженного сегмента. В одном наблюдении имелось увеличение длины пораженного сегмента на 2 см. У одного пациента, перенесшего четыре перелома, было выявлено укорочение плеча на 2 см.

У семи пациентов, обратившихся для лечения, с ненарушенной целостностью кости в анамнезе отмечалось 1-2 патологических перелома. Четыре пациента после однократного перелома, у которых консолидация была достигнута фиксацией гипсовой повязкой, изменения продольного размера кости выявлены не были. Из трёх пациентов после двукратных переломов и перенесенных оперативных вмешательств (чрескостный остеосинтез – 2, накостный остеосинтез пластиной – 1) выявили укорочение 2 и 5 см, увеличение продольного размера пораженной кости на 2 см – у одного.

При активных солитарных костных кистах (СКК) на рентгенограммах патологический очаг выявляли в виде участка гомогенного просветления овоидной формы с увеличением в объеме метафиза. Полус солитарных костных кист, прилежащий к эпифизу, был отдален от эпифизарного росткового хряща субхондральной зоной склерозирования кости шириной до 5 мм. В диафизарном направлении очаг не имел четких границ. При визуализации рентгенограмм нормальный структурный рисунок метафиза отсутствовал. Кортикальный слой метафиза был истончен до 1-2 мм. Смежные отделы кости были не изменены: эпифизы нормальной формы и структуры, ширина ростковой зоны была обычная, отделы кости, расположенные дистальнее кисты, были также не изменены. Протяженность деструкции кости составляла от 3 до 15 см ($6,9 \pm 0,8$ см). В относительных величинах величина полостных дефектов с учетом укорочения составляла от 9,4 до 45,2 % ($24,3 \pm 2,8$ %). При описании рентгенограмм больных с патологическими переломами были выявлены следующие особенности: при полных переломах линия повреждения проходила по отношению к очагу деструкции фокально (рис. 1) или перифокально в косом либо в косопоперечном направлении (рис. 2).

Симптом «упавшего фрагмента» отмечался у 5 пациентов (рис. 3). При локализации СКК у эпифизарного росткового хряща после резкого взмаха рукой или при бросании предметов нами было отмечено типичное угловое смещение ко-

стных отломков – угол, образованный костными отломками, открытый кзади (рис. 4). Описанная рентгенологическая картина патологического процесса в сочетании с клиническими проявлениями соответствовала активной стадии патологического процесса в фазе остеолита.



Рис. 1. Рентгенограмма больного К., 5 лет. Солитарная киста плечевой кости. Фокальный поперечный патологический перелом

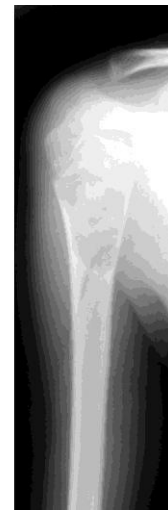


Рис. 2. Рентгенограмма больного А., 12 лет. Солитарная киста плечевой кости. Перифокальный косой патологический перелом

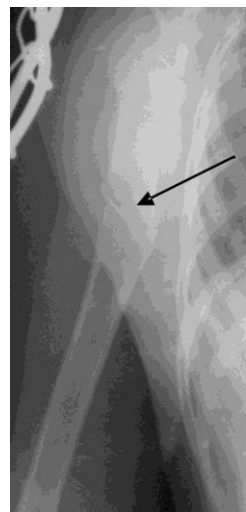


Рис. 3. Рентгенограмма больной С., 4 лет. Плечо с плечевым суставом в прямой проекции. Солитарная киста, патологический перелом. Симптом «упавшего фрагмента»



Рис. 4. Рентгенограмма больной Т., 13 лет, в боковой проекции. Солитарная киста плечевой кости. Фокальный патологический перелом со смещением под углом, открытым кзади

Чрескостный остеосинтез был применен у семи пациентов (группа 1) как с патологическим переломом, так и без него. Чрескостный нейтральный остеосинтез применялся у двух пациентов с патологическими переломами. У двух пациентов во время операции осуществляли одномоментную компрессию очага деструкции на уровне перелома или кортикотомии до сминания истонченного кортикального слоя, в послеоперационном периоде

осуществляли поддерживающую компрессию по 1 мм раз в 7-10 дней (монолокальный компрессионный остеосинтез). В двух случаях – монолокальный дистракционно-компрессионный остеосинтез. После операции, сохраняя взаимоцентриацию отломков, их продольно разводили до образования межотломкового диастаза величиной 0,5-1,0 см. Начиная с 7-9 дня после операции осуществляли их дозированное сближение, а затем и взаимную компрессию отломков, которую выполняли с темпом 0,5-1,0 мм в сутки (Патент № 2266071 РФ, МПК⁷ А 61 В 17/56 Способ лечения костной кисты, осложненной патологическим переломом / Шевцов В.И. (RU), Борзунов Д.Ю. (RU), Митрофанов А.И. (RU), РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова (RU). - № 2004109282/14; Заявл. 29.03.2004; Опубл 20.12.2005, Бюл. 35). Билокальный компрессионно-дистракционный остеосинтез применен у одного пациента.

У 16 пациентов чрескостный остеосинтез, в том числе в комбинации с интрамедулярным напряженным эластичным армированием, применялся одновременно с медикаментозной пункционной инактивацией кистозного содержимого (группа 2). Интрамедулярный напряженный остеосинтез выполняли противозогнутыми спицами с высококристаллическим гидроксипатитным покрытием [1]. У 13 пациентов во время операции осуществляли одномоментную компрессию очага деструкции на уровне перелома или кортикотомии до сминания истонченного кортикального слоя. В послеоперационном периоде осуществляли поддерживающую компрессию по 1 мм раз в 7-10 дней (монолокальный компрессионный остеосинтез). Двум больным во время операции выполняли одномоментную компрессию на уровне перелома (или кортикотомии) через очаг деструкции до сминания и дублирования истонченного кортикального слоя. В послеоперационном периоде начиная с 5-7 дня осуществляли дозированную дробную дистракцию на уровне кисты темпом 1 мм в сутки в 4 приема до восстановления длины сегмента (монолокальный компрессионно-дистракционный остеосинтез). Билокальный ком-

прессионно-дистракционный остеосинтез применен у одного пациента. Восьми пациентам чрескостный остеосинтез комбинировали с интрамедулярным напряженным эластичным армированием, для чего в дистальной части сегмента из разреза 1 см выделяли поверхность кости, в кортикальном слое выполняли два отверстия помощью сверл диаметром 3-5 мм под углом 45° к оси кости. В костномозговую полость вводили 2 изогнутые спицы с высококристаллическим гидроксипатитным покрытием через очаг поражения. Изгибы спиц располагались в одной плоскости, но в противоположных направлениях. Концы спиц скручивались и погружались в мягкие ткани. Расположение имплантатов контролировалось выполнением рентгенограмм. Всем пациентам во время операции иглой для аспирации костного мозга чрескожно выполняли пункцию кисты через истонченный кортикальный слой кости. Полость промывали 5 % раствором аминокaproновой кислоты в объеме до 200 мл до чистой промывной жидкости. После удаления одной из игл, через оставшуюся вводили препарат группы ингибиторов протеаз – контрикал 10000 Ед. В процессе остеосинтеза с интервалом в 3 недели выполняли еще 1-2 пункции [4]. Срок остеосинтеза при монолокальном чрескостном остеосинтезе составил 89,38±11,77 суток. Срок остеосинтеза при билокальном чрескостном остеосинтезе составил 97±20,95 суток.

При оценке эффективности оперативного лечения костных кист в качестве критерия нами использовалась система определения анатомо-функциональных исходов по Любошицу-Маттису-Шварцбергу модифицированная Н.П. Демичевым и А.Н. Тарасовым (табл. 1) [3].

Оценку результатов оперативного лечения костных кист получали путем деления суммы цифровых выражений на количество изучаемых показателей. Так, хорошим считали такой результат лечения, когда индекс равнялся 3,5-4,0, удовлетворительным – 2,6-3,4 и неудовлетворительным – 2,5 и менее.

Таблица 1
Система определения анатомо-функциональных исходов по Любошицу-Маттису-Шварцбергу модифицированная Н.П. Демичевым и А.Н. Тарасовым

№	Показатель	Числовое выражение показателя (в баллах)		
		4	3	2
1.	Боли	отсутствуют	при тяжелой физич. нагрузке	при легкой физич. нагрузке
2.	Объем движений	полный	легкие ограничения	резко выраженные ограничения
3.	Укорочение сегмента	отсутствует	до 2 см	свыше 2 см
4.	Атрофия	отсутствует	до 2 см	свыше 2 см
5.	Деформация	отсутствует	до 10°	свыше 10°
6.	Сосудистые нарушения	отсутствует	гипостатические отеки	отеки и другие нарушения
7.	Неврологические нарушения	отсутствует	парез мягких тканей	паралич
8.	Гнойные осложнения	отсутствует		остеомиелит
9.	Рентгенологические признаки	восстановление структуры кости	замедленная перестройка	ложный сустав
10.	Рецидив	отсутствует	однократный	повторный
11.	Трудоспособность	восстановлена	перемена профессии, инвалидность III группы	потеря трудоспособности, инвалидность I или II группы

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Ближайшие результаты лечения в сроки наблюдения до одного года после окончания лечения были изучены у 22 (95,7 %) человек. Отдаленные результаты – год и более, после окончания лечения – прослежены у 20 (86,9 %) пациентов (табл. 2).

Все неудовлетворительные результаты (15 %) были зафиксированы у пациентов с кистами

в активной стадии, которым применялись различные методы чрескостного остеосинтеза без медикаментозной инактивации содержимого кист. В дальнейшем для купирования кистозного процесса этим пациентом потребовалось выполнение костнопластических операций. Осложнения не являлись специфическими и не повлияли на исход лечения.

Таблица 2

Отдаленные результаты лечения пациентов с активными солитарными костными кистами

	Чрескостный остеосинтез	Чрескостный остеосинтез в сочетании с пункционной медикаментозной терапией
Хороший	3	12
Удовлетворительный	1	1
Неудовлетворительный	3	—
Всего	7	13

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Основываясь на изучении отдаленных результатов лечения можно сделать следующие выводы:

1) создание условий компрессионного или (и) дистракционного остеосинтеза обеспечивает регенерацию костной ткани в очаге поражения, а также позволяет произвести коррекцию имеющихся травматолого-ортопедических нарушений (перелом, деформация, укорочение).

2) выполнение лечебно-диагностических пункций на этапах чрескостного остеосинтеза обеспечивает инактивацию кистозного содержимого и нормализацию локального гомеостаза, что является необходимым условием формирования полноценного костного регенерата.

3) 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.

Рекомендуемый алгоритм оперативного вмешательства при лечении солитарных костных кист в активной стадии заключается в создании условий напряжения растяжения или сжатия в области очага остеолитической деструкции по средствам чрескостного остеосинтеза, адекватная инактивация содержимого кист достигаемая пункционным введением медикаментозных препаратов, интрамедуллярный остеосинтез спицами с высококристаллическим гидроксиапатитным покрытием.

Клинический пример. Пациент А., 12 лет, поступил в клинику Центра с диагнозом: солитарная киста проксимального отдела правой плечевой кости, патологический перелом (рис. 5, 6).



Рис. 5. Рентгенограммы больного А., 12 лет, при поступлении. Солитарная киста плечевой кости, патологический перелом



Рис. 6. Компьютерная томограмма больного А., 12 лет. Аксиальный срез

В Центре выполнена операция – закрытый чрескостный остеосинтез правой плечевой кости аппаратом Илизарова, медикаментозная пункция кисты, внутрикостное армирование плечевой кости двумя спицами с остеоиндуцирующим покрытием (рис. 7).

В процессе остеосинтеза с интервалом в 3

недели выполнили еще 2 пункции. Срок чрескостного остеосинтеза составил 48 суток. Достигнута консолидация патологического перелома с заполнением полости кисты новообразованной костной тканью (рис. 8, 9).

На контрольном осмотре через 1 год достигнутый результат сохраняется (рис. 10).



Рис. 7. Рентгенограммы больного А., 12 лет, после выполненного остеосинтеза

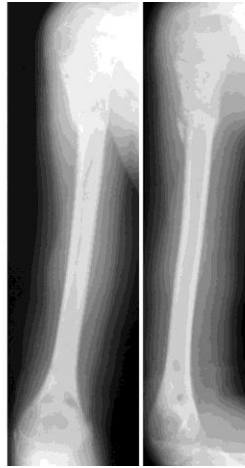


Рис. 8. Рентгенограммы больного А., 12 лет, после окончания лечения

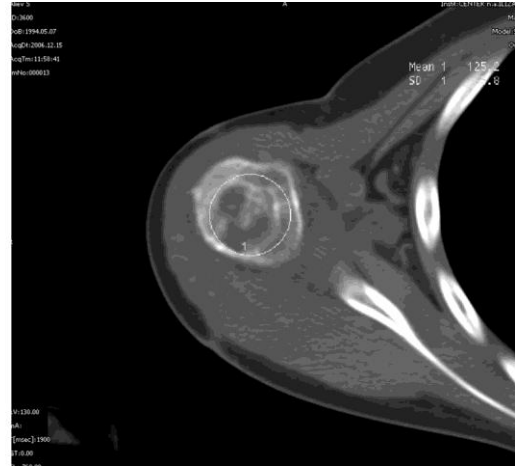


Рис. 9. Компьютерная томограмма больного А., 12 лет. Аксиальный срез

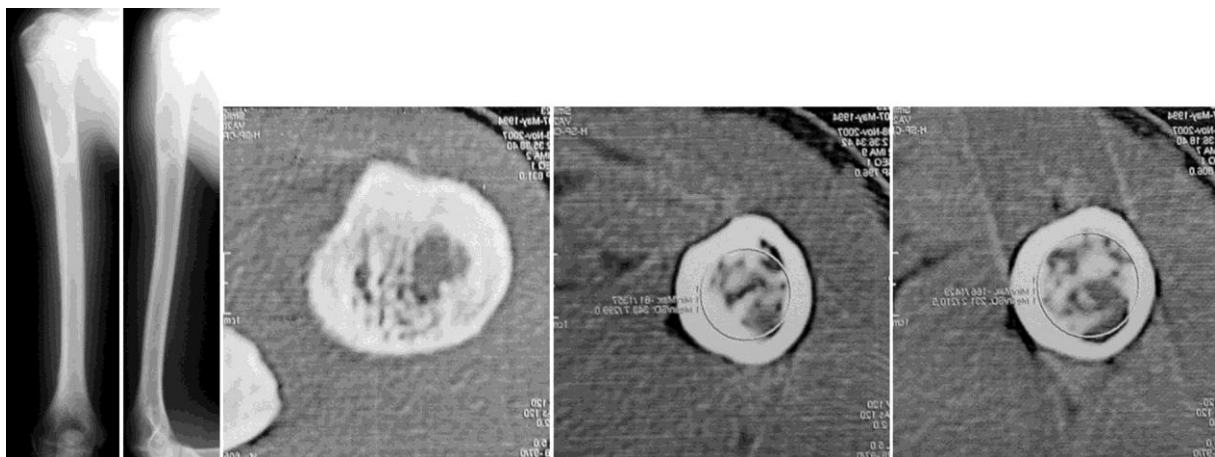


Рис. 10. Рентгенограммы и компьютерные томограммы (аксиальные срезы) больного А., через год после окончания лечения

ЛИТЕРАТУРА

1. Биоактивное покрытие на имплантат из титана : а. с. 1743024 СССР. № 4792325/14 ; заявл. 27.02.90 ; опубл. 10.09.95, Бюл. № 21.
2. Волков М. В., Бережной А. П. Принципы лечения дистрофических кист костей у детей // Вестн. хирургии им. И. И. Грекова. 1983. № 8. С. 68-73.
3. Демичев Н. П., Тарасов А. Н. Диагностика и криохирургия костных кист. М. : МЕДпресс-информ, 2005. 144 с.
4. Шевцов В. И., Митрофанов А. И., Борзунов Д. Ю. Комплексный подход к лечению костных кист // Травматология и ортопедия России. 2007. № 1. С. 59-62.
5. Тенилин Н. А., Богосьян А. Б., Соснин А. Г. Лечение дистрофических костных кист // Травматология и ортопедия России. 1995. № 5. С. 27-30.
6. Чрескостный остеосинтез в хирургическом лечении костных кист / В. И. Шевцов [и др.] // Гений ортопедии. 1996. № 1. С. 44-50.
7. Kaelin A. Kyste osseux solitaire de l'enfant // Les tumeurs osseuses benignes de l'enfant / dir. par P. Lascombes, G. Lefort. Montpelier : Sauramps médical, 1996. P. 135-152.

Рукопись поступила 20.08.09.

Сведения об авторах:

1. Митрофанов Александр Иванович – ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова», младший научный сотрудник лаборатории новых технологий в ортопедии к.м.н.;
2. Борзунов Дмитрий Юрьевич – ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова», ведущий научный сотрудник лаборатории новых технологий в ортопедии, д.м.н.