

УДК 616.71-006.2-08-053.2

ЛЕЧЕНИЕ ДИСТРОФИЧЕСКИХ КИСТ КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ МЕТОДОМ КОМБИНИРОВАННОЙ ДЕКОМПРЕССИИ

В.Е. Шеляхин

*Приволжский федеральный медицинский исследовательский центр,
г. Нижний Новгород, Россия*

TREATMENT OF DYSTROPHIC BONE CYSTS IN CHILDREN USING COMBINED DECOMPRESSION TECHNIQUE

V.E. Shelyakhin

Privolzhie Federal Medical Research Center, Nizhny Novgorod, Russian Federation

Цель. Показать эффективность хирургического лечения дистрофических кист костей у детей и подростков методом комбинированной декомпрессии.

Материалы и методы. В работе приведен опыт лечения 36 детей в возрасте от 3 до 17 лет, получавших оперативное вмешательство по поводу дистрофических кист костей различной локализации. Рассмотрены: клиническая картина, рентгенологический, радиотермометрический, цитологический методы обследования. Представлен принцип метода комбинированной декомпрессии при лечении кист костей.

Результаты и обсуждение. Проведенный анализ результатов показал, что использование метода комбинированной декомпрессии при лечении дистрофических кист костей у детей сокращает сроки лечения при отсутствии осложнений и рецидивов. У 69 % больных отличные и хорошие результаты получены уже через 1 год после начала лечения. Спустя 2 года после начала лечения отличные и хорошие результаты получены у 91 % пациентов.

Выводы. Представленный в статье метод оказывает воздействие на основные патогенетические звенья развития дистрофических кист костей, что обуславливает его эффективность.

Ключевые слова. Киста, трансплантат, резекция, костно-пластический, пункционные методы, титановые эластичные стержни.

Aim. The aim of the study was to demonstrate the efficiency of surgical treatment of dystrophic bone cysts in children and adolescents using the technique of combined decompression.

Materials and methods. Thirty six children aged 3–17 years, who had been operated for dystrophic bone cysts of different localization, underwent treatment. Clinical picture, roentgenological, radiothermometric and cytological methods of examination were considered. The principle of combined decompression technique for the treatment of bone cysts is presented.

Results. The analyzed results indicated that use of combined decompression technique for the treatment of dystrophic bone cysts in children reduces the terms of treatment without complications and relapses available. In 69 % of patients, excellent and good results were obtained already in a year after the onset of treatment. Two years after the onset of treatment, excellent and good results were obtained in 91 % of patients.

Conclusions. The above technique influences the basic pathogenetic links of the development of dystrophic bone cysts that proves its efficiency.

Key words. Cyst, transplant, resection, osteoplastic, puncture method, titanic elastic stem.

© Шеляхин В.Е., 2016

тел.: 8 (831) 436 58 02

e-mail: shelyahin@mail.ru

[Шеляхин В.Е. – аспирант отделения ортопедии детей].

ВВЕДЕНИЕ

Проблема лечения кист костей у детей не находит разрешения более 150 лет [5, 20, 23, 24, 26].

Большинство авторов ключевым звеном в патогенезе развития кисты кости считают повышение внутрикостного давления в результате расстройства кровообращения в локальных участках кости. Этиология ограниченного нарушения кровотока костной ткани остается невыясненной. G. Engel еще в 1864 г. предположил, что киста возникает в результате разрыва сосуда в кости. Эту теорию поддерживали и ортопеды XX в., считая, что пусковым механизмом является кровоизлияние, вызывающее местное нарушение гемодинамики, в основном венозного кровотока [2, 10, 16, 21]. Многие авторы считали, что киста возникает как следствие дистрофического процесса в первично диспластической костной ткани. Опухолевая теория возникновения кист костей не нашла подтверждения и представляет собой лишь исторический интерес [3, 8, 9, 12, 14, 17, 18, 19, 29].

Расстройство кровообращения в локальных юкстафизарных участках кости, наиболее неблагоприятных для компенсаторной перестройки сосудов и нивелирования возникшего повышения внутрикостного давления, ведет к некрозу костной ткани. В дальнейшем запускаются сложнейшие процессы нарушения гомеостаза, сопровождающиеся локальным повышением активности лизосомальных протеолитических ферментов, фибринолизом и резким повышением гидростатического давления, которое поддерживается постоянно функционирующим порочным кругом явлений, когда одно усугубляет другое.

Подходы к оперативному лечению претерпевали значительные изменения, и в настоящее время хирургические вмешательства при лечении костных кист у детей можно разделить на 2 группы: костно-пластические и пункционные [4, 7].

Следует заметить, что любая костно-пластическая операция с замещением дефекта кости травматична, сопряжена с длительной перестройкой трансплантатов и большим количеством осложнений – развитием укорочений, ложных суставов, деформаций и мышечной гипотрофии [15, 22]. Современная тенденция заключается в отходе от резекционных костно-пластических вмешательств. Однако и в современных публикациях высказывается приверженность к оперативным пособиям подобного плана [13].

Пункционный метод лечения предложен итальянским ортопедом Oscar Scaglietti, который в 1962 г. впервые произвел пункцию костной кисты и ввел в полость гормональные препараты [31]. В дальнейшем пункционный метод лег в основу малоинвазивного лечения, разработанного в Центральном институте травматологии и ортопедии (ЦИТО), принцип которого заключается в этапных последовательных пункциях кисты и введении лекарственных препаратов в ее полость [1, 6]. Однако данный метод имеет ряд недостатков: длительный срок лечения; необходимость проведения серии пункций (4–5) с интервалом от 1 до 4 недель; закрытие полости кисты в срок от 2 до 8 лет; сохранение высокого риска патологического перелома во время лечения и реабилитации.

Некоторые зарубежные авторы при лечении кист костей у детей использовали изолированное интрамедулярное введение титановых эластичных стержней при патологических переломах. Срок закрытия кист составлял от 11 до 101 мес. У 36 % требовалась замена стержней в связи с ростом пораженного сегмента [25, 27, 28, 30].

Таким образом, существует множество достаточно противоречивых мнений по поводу оперативного лечения кист костей у детей, но последние годы предпочтение все-таки отдается малоинвазивным методам.

Необходимость дальнейшего изучения данной патологии обусловлена поиском оптимальных методов лечения.

Цель исследования – проанализировать результаты хирургического лечения дистрофических кист костей у детей и подростков методом комбинированной декомпрессии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Метод комбинированной декомпрессии включал проточное дренирование полости кисты в течение 7–10 дней с последующим интрамедуллярным введением титановых эластичных стержней (TEN).

Метод проточного дренирования разработан в отделе детской ортопедии Приволжского федерального медицинского исследовательского центра (ПФМИЦ) и заключается в постоянном проточном последовательном орошении полости кисты лекарственными средствами (изотонический раствор натрия хлорида, аминокaproновая кислота, ингибиторы протеаз, глюкокорти-

костероиды – кеналог). Дренирование проводили 7–10 дней. По завершении дренирования с целью стойкого разрушения эностозов, обеспечения миграции в полость кисты клеток костного мозга и создания постоянного внутрикостного декомпрессивного эффекта, а также профилактики повторных патологических переломов интрамедуллярно вводились TEN.

В случае невозможности проведения проточного дренирования (крайнее истончение кортикальных слоев) вместо последнего выполнялись однократная пункция и промывание полости кисты с интрамедуллярным введением TEN. При наличии патологического перелома первым этапом осуществлялся остеосинтез. На втором этапе, спустя 1–2 месяца, проводилось проточное дренирование по вышеуказанной схеме.

В отделении детской ортопедии за период с 2012 по 2014 г. с кистами костей оперировано 36 детей в возрасте от 3 до 17 лет (средний возраст больных составил 9,8 г.), мальчиков – 25 (70 %), девочек – 11 (30 %) (табл. 1).

Таблица 1

Распределение больных по возрасту, полу и типу кист

Группа	Солидарная киста (СК)			Аневризмальная киста (АК)		
	3–7 лет	8–13 лет	14–17 лет	3–7 лет	8–13 лет	14–17 лет
Мальчики	4	9	3	3	4	2
Девочки	2	2	–	2	3	2
Всего	6	11	3	5	7	4

Патологический процесс локализовался: плечевая кость (15 пациентов – 41 %), бедренная кость (15 пациентов – 41 %), малоберцовая кость (4 пациента – 11 %), большеберцовая кость (2 пациента – 5 %), ключица (1 пациент – 2 %). У 32 (89 %) больных патология диагностирована первично, с рецидивами кист после ранее выполненных костнопластических операций – краевых резекций с применением трансплантатов лечилось 3 (9 %) человека и 1 (2 %) больной после

пункционного лечения. Ранее проведенное оперативное лечение данных больных осуществлялось в других стационарах региона.

В работе использованы клинический, рентгенологический (рентгенография, компьютерная томография), радиотермометрический, цитологический методы исследования.

Клиническая картина дистрофических кист костей у детей достаточно скудна, и в большинстве случаев единственным клиническим проявлением кисты кости был пато-

логический перелом. Последний диагностирован у 23 (64 %) больных, причем у 3 (9 %) перелом рецидивировал 2 раза, у 1 (2 %) – 3 раза.

Болевой синдром отмечался у 11 (30 %) больных и носил периодический характер. Хромота выявлена у 4 (11 %) пациентов, припухлость в области кисты – у 4 (11 %). У 2 (5 %) детей киста была обнаружена случайно при рентгенологическом обследовании после травмы.

Ограничение движений в смежных с пораженным сегментом суставах присутствовало у 11 (30 %) больных с аневризмальными кистами.

Основным информативным методом исследования явился рентгенологический. В статье мы придерживались классификации, предложенной М.В. Волковым и А.П. Бережным в 1982 г., которая включает в себя 3 стадии развития кист костей: I – фаза остеолиза, II – фаза отграничения, III – фаза восстановления.

Для фазы остеолиза характерно значительное разрушение губчатого вещества метафиза, патологический очаг представляется

гомогенным просветлением, лишенным костной структуры, зачастую имеется интимный контакт с ростковой зоной, кортикальный слой резко истончен.

Фаза отграничения характеризуется появлением костных крипт, умеренным вздутием кости, некоторым утолщением кортикальных слоев, отграничением кисты от костно-мозгового канала зонами эностоза, смещением патологической полости к диафизу, формированием ячеистой структуры кости.

В фазе восстановления кортикальные слои восстанавливают нормальную толщину или даже превышают ее, очаг продолжает стремиться к центру диафиза, происходит изоляция кисты от костно-мозговой полости и уменьшение объема патологического очага. Фаза восстановления может длиться годами с существованием «остаточной полости» кисты.

Три рентгенологических стадии развития кист соответствуют активности процесса в патологическом очаге: I – активная киста, II – теряющая активность и III – неактивная киста (остаточная полость) (табл. 2).

Таблица 2

Распределение больных в зависимости от возраста и фазы развития заболевания

Тип кисты	Фаза	Возрастная группа		
		3–7 лет	8–13 лет	14–17 лет
Солидарная	Активная	6	7	3
	Теряющая активность	–	4	–
	Неактивная	–	–	–
Аневризмальная	Активная	5	7	4
	Теряющая активность	–	–	–
	Неактивная	–	–	–

Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) выполнялась как до, так и после оперативного лечения с целью уточнения диагноза, проведения дифференциальной диагностики и оценки эффективности лечения. МСКТ-исследование проведено 24 (67 %) больным, оценивались: объем патологического очага, плотность содержимого кисты, уровень истончения кортикальных

слоев, наличие эностозов, состояние окружающих тканей.

Радиотермометрическое исследование (РТМ) выполнялось с целью определения глубинной температуры в области патологического очага, что позволяло оценить фазу активности кисты кости. РТМ выполнено 11 (30 %) больным с аневризмальными кистами и 10 (28 %) с солидарными кистами

в активной фазе. Термоасимметрия по сравнению с непораженным контралатеральным сегментом составила 0,8–1,0 °С у пациентов с аневризмальными кистами и 0,2–0,9 °С с солитарными кистами. В фазе теряющей

активности РТМ проведена 4 (11 %) больным, при которой термоасимметрии не выявлялось. Всем пациентам осуществлено хирургическое вмешательство (табл. 3).

Таблица 3

Характер проведенных операций

Характер вмешательства	Тип кисты		Итого
	СК	АК	
Проточное дренирование с установкой ТЕН	10	3	13
Однократная пункция с установкой ТЕН и последующим проточным дренированием	4	3	7
Остеосинтез патологического перелома	2	1	3
Установка ТЕН после ранее проведенного пункционного лечения	8	4	12
Краевая резекция с костной пластикой	–	1	1

Всем оперированным больным выполнялось цитологическое исследование пунктата содержимого полости кисты. В исследуемом материале обнаруживались клетки крови с единичными остеобластами.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты оценены у 32 больных, лечившихся по предлагаемой методике. Пациенты обследованы в срок от 3 месяцев до 2 лет после начала лечения.

Жалоб пациенты не предъявляли, при проведении клинического осмотра деформаций, укорочений пораженного сегмента не выявлялось. Функция смежных суставов была полной, мышечные гипотрофии отсутствовали.

Основным критерием оценки результатов лечения был срок закрытия полости кисты и характер перестройки костной ткани.

Заполнение полости кисты костной тканью, близкой к органотипической, трактовалось как отличный результат лечения. Закрытие патологического очага посредством образования костной ткани с рентгенологическими отличиями от нормальной кости расценивалось как хороший результат лечения. Перестройка груботрабекулярной

костной тканью, массивный склероз, сохранение остаточных полостей до 1 см оценивались как удовлетворительный результат лечения, а рецидив заболевания – как неудовлетворительный.

У всех пациентов значительное восстановление кортикального слоя отмечалось через 3 месяца после операции.

У 21 (66 %) больного репарация в виде появления костных перемычек в полости кисты или появление облаковидного затемнения последней наступало уже через 6 месяцев после операции.

Отличный результат лечения у 15 (47 %) пациентов, хороший – у 7 (22 %) наблюдались через 1 год после оперативного вмешательства. Через 2 года у 4 (13 %) пациентов получен отличный результат, у 3 (9 %) – хороший.

Удовлетворительный результат отмечался через 2 года после лечения у 3 (9 %) человек.

Возобновление остеолитического процесса (рецидива) не было отмечено ни в одном случае.

При выполнении краевой резекции кости с удалением выстилки кисты общее количество осложнений колеблется от 10 до 30 %, а количество рецидивов – от 7 до 32 % [11], кроме этого, травматичность краевой резекции кости

настолько велика, что влечет за собой не только функциональный, но и косметический дефект. Пункционные методы более щадящие, но требуют длительного лечения, значительного количества пункций и госпитализаций, рецидивы составляют 10–20 % [27].

Метод комбинированной декомпрессии при лечении дистрофических кист костей у детей позволяет добиться закрытия полости кисты в кратчайшие сроки, избежать осложнений и рецидивов.

Клинический пример. Больной В., 8 лет, при незначительной травме получил перелом правой плечевой кости в средней трети на почве аневризмальной кисты (рис. 1). По месту жительства пациенту наложена гипсовая повязка, и ребенок направлен в детское отделение ПФМИЦ. На первом этапе больному выполнена пункция патологического очага, выполнено интрамедуллярное введение ТЕН. Больной выписан на 5-е сутки после операции. Спустя 6 недель мальчик госпитализирован повторно. Проведено постоянное проточное дренирование в течение 8 дней. На контроль-

ных рентгенограммах через 6 месяцев отмечается близкая к органотипической перестройка костной ткани в области кисты (рис. 2, а, б).



Рис. 1. Больной В., 8 лет.
Аневризмальная киста плечевой кости.
Рентгенограмма при поступлении



а



б

Рис. 2. Больной В., 8 лет. Закрытие кисты близкой к органотипической костной тканью: а – прямая; б – боковая проекция

Выводы

Метод комбинированной декомпрессии при лечении дистрофических кист костей оказывает воздействие на основные патогенетические звенья развития дистрофических кист костей, что обуславливает его эффективность.

Библиографический список

1. *Бережный А.П.* Кисты костей у детей и подростков: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М. 1985; 28.
2. *Бережный А.П., Волков М.В., Лаврищева Г.И.* Кисты костей. Актуальные вопросы травматологии и ортопедии: сб. тр. ЦИТО. М. 1977; 58–64.
3. *Бережный А.П., Волков М.В., Лаврищева Г.И., Климова М.К.* Проблемы диагностики кист костей. Материалы VIII съезда травматологов-ортопедов Украины. Киев 1979; 30–32.
4. *Берченко Г.Н.* «Солидный» вариант аневризмальной кисты кости у детей и подростков. Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии. СПб. 2000; 219–220.
5. *Брацнев В.Р.* Фиброзная остеодистрофия. М.: Медгиз 1947; 28.
6. *Буркова Л.М.* Патогенетическое обоснование консервативного лечения кист костей у детей. Организация и лечение детей с ортопедическими заболеваниями и травмами. Л.: Медицина 1990; 111–112.
7. *Ванников Б.Д.* Эффективность хирургического лечения дистрофических костных кист у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Иркутск 1998; 22.
8. *Васильев В.Ф., Ягодовский В.С.* Клинико-рентгеноморфологические параллели при кистах и ОБК длинных трубчатых костей у детей. Актуальные вопросы травматизма и заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей. Воронеж 1976; 91.
9. *Волков М.В.* Болезни костей у детей. М.: Медицина 1985; 121–130.
10. *Волков М.В., Бережной А.П., Климова М.К., Лаврищева Г.И.* Аневризмальная киста кости у детей. Ортопедия, травматология и протезирование 1978; 11: 1–6.
11. *Выборнов Д.Ю.* Дистрофические кисты костей у детей (морфология, клиника, диагностика, лечение): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М. 2004; 42.
12. *Горбунова З.И., Бочкарев Г.Ф., Кавтера И.М.* Лечение доброкачественных костных опухолей и пограничных заболеваний длинных трубчатых костей у детей с использованием чрескостного остеосинтеза. Организация и лечение детей с ортопедическими заболеваниями и травмами. М.: Медицина 1990; 106–107.
13. *Климовицкий В.Г., Жилицын Е.В.* Лечение костных кист различной локализации у детей. Травма 2012; 7: 3.
14. *Кныш И.Т.* Диагностика и лечение аневризматической костной кисты. Вестник хирургии им. И.И. Грекова 1982; 2: 66–71.
15. *Корж А.А., Панков Е.Я., Кульман Л.В.* Достоверное и спорное в проблеме солитарной кисты кости. Ортопедия, травматология и протезирование 1978; 4: 75–77.
16. *Маркс В.О.* Ортопедическая диагностика. Минск: Наука и техника 1978; 511.
17. *Мордынский Ю.С., Соловьев Ю.Н., Тагер И.Л.* Остеобластокластома, available at: http://www.ordodeus.ru/Ordo_Deus12_Osteobl_astoklastoma.html.
18. *Наумович С.С.* Лечение костных кист вблизи зоны роста длинных костей у детей. Материалы VI съезда травматологов-ортопедов СНГ. Ярославль 1993; 267–268.
19. *Садофьева В.И., Гудушаури М.О.* Рентгенологическая диагностика дистрофических костных кист у детей. Ортопедия, травматология и протезирование 1991; 12: 30–32.
20. *Снетков А.И.* Опыт диагностики и лечения кист костей у детей. Материалы третьего Российского научного форума «Хирургия 2001». М. 2001; 207–208.

21. *Тенилин Н.А.* Лечение костных кист у детей и подростков: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Н. Новгород. 1996; 13.
22. *Триф В.В., Гусак С.Н., Максимов И.А.* Эффективность консервативного лечения солитарных костных кист. Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии. СПб. 1993; 27–28.
23. *Albrektsson T.* Hydroxyapatite-coated implants: a case against their use comment. J. Oral. Maxillofac. Surg. 1998; 56 (11): 11–13.
24. *Altermatt S., Schwobel M., Pochon J.P.* Operative treatment of solitary bone cysts with tricalcium phosphate ceramic. Eur. J. Pediatr. Surg. 1992; 2: 180–182.
25. *Cha S.M., Shin H.D., Kim K.C., Kang D.H.* Flexible intramedullary nailing in simple bone cysts of the proximal humerus: prospective study for high-risk cases of pathologic fracture. J. Pediatr. Orthop. B. 2013; 22 (5): 65–68.
26. *Kokino M.J., Baskir O., Cakmak M., Domanic U.* Resection d'un kyste anevrysmal de l'humerus et reconstruction par greffonperonier autogene libre. Rev. Chir. Orthop. 1980; 66 (7): 467–469.
27. *Lakhwani O.P.* Percutaneous method of management of simple bone cyst. Case Rep. Orthop. Epub. 2013; 2: 134–138.
28. *Luo L., Lu X., Ge J., Ye L., Wang Y.* Elastic stable intramedullary nailing for treatment of benign lesions of humerus complicating by pathological fracture in children. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi 2013; 27 (1): 21–24.
29. *Perez F.S., Bonsfill X.G., Montanes X.M., Garcia C.G., Casamitjana J., Homs E.V.* Kyste osseux aneurismal. Acta. Orthop. Belg. 1980; 46 (3): 272–288.
30. *Roposch A., Saraph V., Linhart W.* Flexible intramedullary nailing for the treatment of unicameral bone cysts in long bones. J. Bone. Jt. Surg. 2000; 82 (10): 1447–1453.
31. *Scaglietti O., Marchetti P.G., Bartolozzi P.* The effects of methylprednisolone acetate in the treatment of bone cycts. Results of three years follow-up. J. Bone. Jt. Surg. 1979; 61 (2): 200–204.

Материал поступил в редакцию 10.12.2015