

# МЕТОД ТРАНСОССАЛЬНОГО ПРОТОЧНОГО ДРЕНИРОВАНИЯ КИСТ КОСТЕЙ

DOI: 10.17691/stm2016.8.2.10

УДК 616.71–006.2–089

Поступила 9.02.2016 г.

© **В.Е. Шеляхин**, аспирант отделения детской ортопедии;  
**М.В. Власов**, к.м.н., ведущий научный сотрудник, руководитель отделения детской ортопедии;  
**Н.А. Тенилин**, д.м.н., ведущий научный сотрудник отделения детской ортопедии

Приволжский федеральный медицинский исследовательский центр Минздрава России, 603155,  
 Н. Новгород, Верхне-Волжская набережная, 18

**Цель исследования** — разработать метод лечения дистрофических кист костей с локализацией в двулучевых сегментах конечностей.

**Материалы и методы.** Предложен метод проточного дренирования дистрофических кист костей двулучевых сегментов конечностей с установкой пункционных игл через непораженную лучевую кость. Проведение игл трансоссально достигается определенным углом остеоперфорации: дистальной — под углом от 15 до 30°, открытым кзади, а проксимальной — под углом от 15 до 30°, открытым кпереди. Иглы располагаются следующим образом: дистальная — в передненижнем отделе кисты, а проксимальная — в задневерхнем отделе кисты дистальнее эностоza, что помимо стабильной установки обеспечивает наиболее полное орошение полости патологического очага.

Предлагаемый метод выполнен 8 больным с локализацией патологического процесса в костях голени и предплечья. Транссоссальное дренирование проводилось 7–10 сут с последовательной сменой перфузионных препаратов.

**Результаты.** Стабильность игл у всех пациентов была хорошая, истечения лечебной смеси в окружающие мягкие ткани не наблюдались. Во время проведения дренирования больные жалоб не предъявляли, осложнений не наблюдалось.

**Заключение.** Метод трансоссального проточного дренирования кист костей позволяет добиться стабильной установки пункционных игл и избежать осложнений.

**Ключевые слова:** кисты костей; трансоссальное дренирование; двулучевой сегмент конечности.

**Как цитировать:** Shelyakhin V.E., Vlasov M.V., Tenilin N.A. Method of transosseous through-and-through drainage of bone cysts. *Sovremennye tehnologii v medicine* 2016; 8(2): 71–75, <http://dx.doi.org/10.17691/stm2016.8.2.10>.

## English

## Method of Transosseous Through-and-Through Drainage of Bone Cysts

**V.E. Shelyakhin**, PhD Student, Department of Pediatric Orthopedics;  
**M.V. Vlasov**, MD, PhD, Leading Researcher, Head of the Department of Pediatric Orthopedics;  
**N.A. Tenilin**, MD, DSc, Leading Researcher, Department of Pediatric Orthopedics

Privolzhsky Federal Research Medical Center, Ministry of Health of the Russian Federation,  
 18 Verkhne-Volzhskaya naberezhnaya St., Nizhny Novgorod, 603155, Russian Federation

**The aim of the investigation** was to develop a method of treatment of degenerative bone cysts localized in the double-beam segments of the limbs.

**Materials and Methods.** We proposed a method of through-and-through drainage of degenerative bone cysts in double-beam segments of the limbs with the insertion of puncture needles through the unaffected radius. The transosseous introduction of the needles is achieved under a certain angle of osteoperforation: the distal needle — under the 15 to 30° posterior angulation, and the proximal needle — under 15 to 30° anterior angulation. The needles are arranged in the following way: the distal one is placed in the anteroinferior part of the cyst, and the proximal one is placed in the posterosuperior part of the cyst more distally from the enostosis, that apart from secure fixation enables the overall irrigation of the cavity of the pathological focus.

The proposed method is applied to 8 patients with localization of the pathological process in the bones of the lower leg and forearm. Transosseous drainage was carried out for 7–10 days with successive change of the perfusion drugs.

**Results.** The needle fixation in all patients was good, the outflow of the therapeutic mixture into the surrounding soft tissues was not observed. During the drainage the patients did not complain, no complications were observed.

**Для контактов:** Шеляхин Владимир Евгеньевич, e-mail: [shelyahin@mail.ru](mailto:shelyahin@mail.ru)

**Conclusion.** The transosseous method of through-and-through drainage of bone cysts enables to achieve secure fixation of puncture needles and avoid complications.

**Key words:** bone cysts; transosseous drainage; double-beam segment of the limb.

До сих пор не найдено окончательного решения проблемы лечения кист костей [1–4].

Ряд авторов к основному звену патогенеза развития кисты кости относят повышение внутрикостного давления в результате расстройства кровообращения на ограниченных участках кости [5]. Другие утверждают, что киста возникает как следствие дистрофического процесса в первично диспластической костной ткани [6, 7]. Опухолевая теория возникновения кист костей не нашла подтверждения. Локальное расстройство кровообращения в 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 увеличением активности лизосомальных протеолитических ферментов, фибринолизом и резким повышением гидростатического давления, которое поддерживается постоянно функционирующим порочным кругом явлений, усугубляющих одно другое [8–13].

Подходы к оперативному лечению со временем претерпевали значительные изменения, и в настоящее время хирургические вмешательства при лечении костных кист можно разделить на две группы: костно-пластические и пункционные [13, 14].

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, 16]. Современная тенденция заключается в отходе от резекционных костно-пластических вмешательств. Однако и в современных публикациях достаточно большое количество авторов высказывают свою приверженность к оперативным пособиям подобного плана [17].

Пункционный метод лечения предложен итальянским ортопедом Oscar Scaglietti, который в 1962 г. впервые произвел пункцию костной кисты и ввел в полость гормональные препараты [18]. В дальнейшем пункционный метод лег в основу малоинвазивного лечения, разработанного в Центральном НИИ травматологии и ортопедии им. Н.И. Приорова (Москва), принцип которого заключается в поэтапных последовательных пункциях кисты и введении лекарственных препаратов в ее полость [19, 20]. Однако у данного метода существует ряд недостатков: длительный срок лечения; необходимость проведения серии пункций (4–5) с интервалом от 1 до 4 нед; закрытие полости кисты в сроки от 2 до 8 лет; сохранение высокого ри-

ска патологического перелома в период лечения и реабилитации.

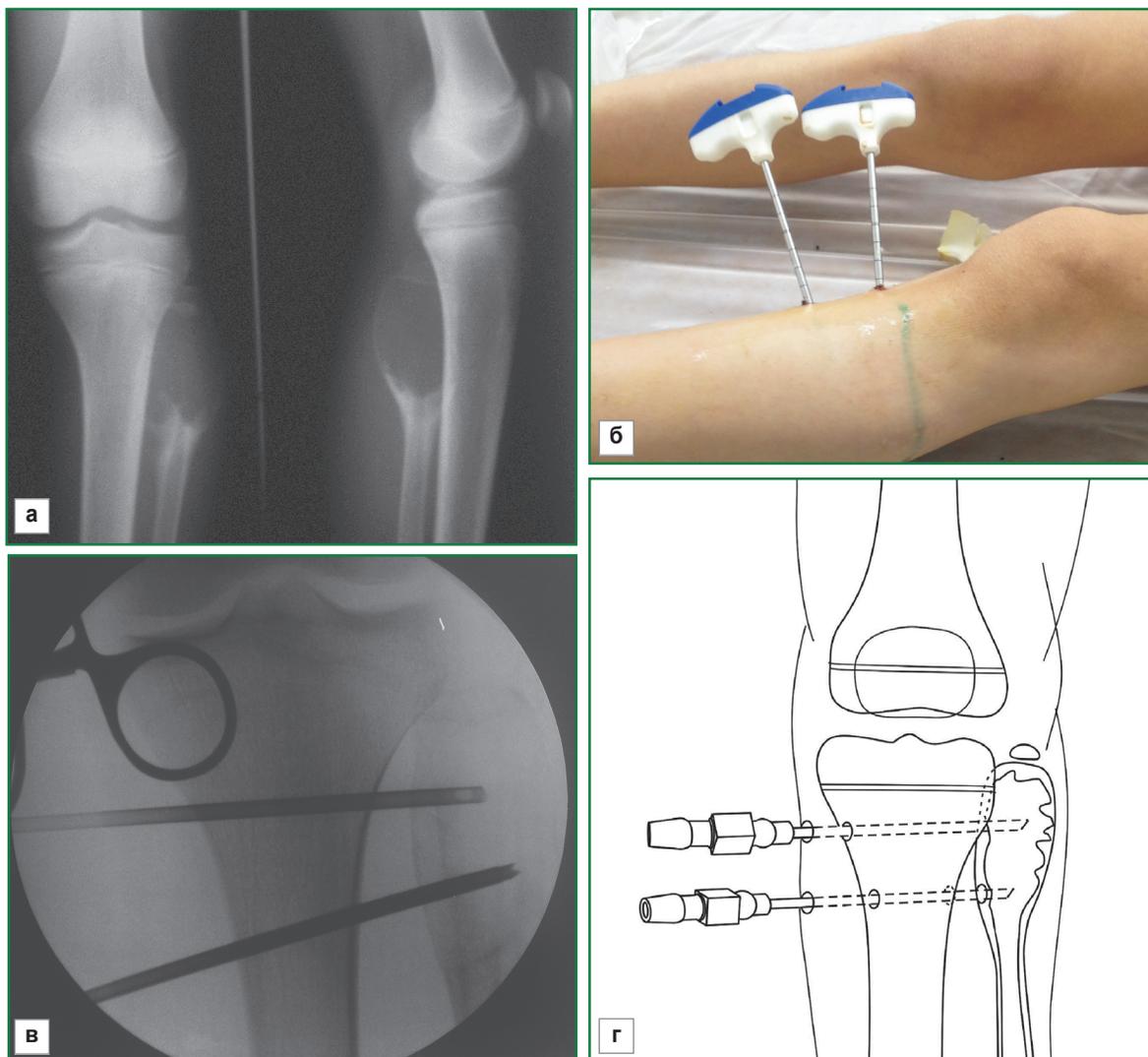
Метод дробных пункций был усовершенствован учеными Нижегородского института травматологии и ортопедии в 1995 г., ими предложено постоянное проточное дренирование полости кисты. Сущность метода заключается в непрерывном постоянном промывании полости с последовательным использованием медицинских препаратов [21]. Срок дренирования составляет 7–12 дней.

При проведении проточного дренирования большое внимание уделяется состоянию кортикальных слоев кости в области кисты. От степени их истончения напрямую зависит успех проведения процедуры. Вопрос о дренировании полости кисты с резко истонченным кортикальным слоем, когда стабильной постановки игл добиться не удастся, в настоящее время не решен. Крайняя степень истончения кортикального слоя чаще встречается при локализации кист в костях двулучевых сегментов конечностей, что объясняется «армирующим» действием непораженной лучевой кости. В этом случае патологический перелом происходит позже, чем в аналогичной ситуации при локализации патологического очага в однолучевом сегменте конечности.

**Цель исследования** — разработать метод лечения дистрофических кист костей с локализацией в двулучевых сегментах конечностей.

**Материалы и методы.** Способ трансоссального проточного дренирования кист костей в двулучевых сегментах конечностей заключается в проведении пункционных игл через непораженную лучевую кость, что позволяет добиться их стабильности. Этот способ применен у 8 детей, у 6 из них отмечались аневризмальные кисты, у 2 — солитарные. У 4 больных киста локализовалась в малоберцовой кости, у 3 — в большеберцовой кости, у 1 — в локтевой кости. У всех пациентов кортикальный слой кости в области кисты был резко истончен. Исследование проведено в соответствии с Хельсинкской декларацией (принятой в июне 1964 г. (Хельсинки, Финляндия) и пересмотренной в октябре 2000 г. (Эдинбург, Шотландия)) и одобрено Этическим комитетом Приволжского федерального медицинского исследовательского центра Минздрава России. От родителей пациентов получено информированное согласие.

Предлагаемый способ осуществляется следующим образом. В проекции кисты кости на контрлатеральной стороне выполняют два кожных разреза длиной до 1 см над непораженной костью. Разрезы наносят в проекции верхнего и нижнего полюса ки-



Транссальное дренирование малоберцовой кости у больного У., 14 лет: а — аневризмальная киста малоберцовой кости с крайним истончением кортикального слоя; б — установленные транссально пункционные иглы; в — фоторентгенограмма, транссальное дренирование двумя внутрикостными иглами; г — схематическое изображение установки игл

сты. Осуществляют доступ к кости тупым путем. Под контролем электронно-оптического преобразователя сверлом диаметром, равным 1/8 диаметра поперечника кости, наносят остеоперфорационные отверстия в неповрежденной лучевой кости с прохождением обоих кортикальных слоев, причем дистальный канал формируют под углом от 15 до 30°, открытым кзади, а проксимальный — под углом от 15 до 30°, открытым спереди.

Угол установки игл определяется размерами кисты: чем больше вздутие кости в области кисты, тем больше угол остеоперфорации для проведения иглы в область наибольшего поражения кости — и должен составлять 30°. Превышение угла 30° создает высокий риск параоссального проведения внутрикостной иглы. При выборе угла менее 15° снижается стабильность установки иглы в сформированном канале непора-

женной лучевой кости. Максимально возможная удаленность апикальных концов игл относительно друг друга обеспечивает более полное орошение полости кисты лекарственными средствами.

В сформированные внутрикостные каналы устанавливают пункционные иглы диаметром на 1 мм меньше остеоперфорационного сверла и располагают их следующим образом: дистальную — в передненижнем отделе кисты, а проксимальную — в задневерхнем отделе кисты дистальнее эностоза (см. рисунок). Проводят промывание полости патологического очага физиологическим раствором и раствором аминокaproновой кислоты до «чистых» вод. Налаживают приточно-отточную систему перфузии кисты.

**Результаты.** Транссальное дренирование проводилось 7–10 сут с последовательной сменой перфузионных препаратов. Стабильность игл у всех пациентов

была хорошая, истечения лечебной смеси в окружающие мягкие ткани не наблюдалось. Во время проведения дренирования больные жалоб не предъявляли, осложнений не наблюдалось.

Приводим клинический пример.

*Больной Б., 8 лет, поступил в отделение детской ортопедии Приволжского федерального медицинского исследовательского центра Минздрава России (Н. Новгород) с диагнозом: «аневризальная киста нижней трети правой локтевой кости». Из анамнеза: лечится с возраста двух лет. Неоднократно проводились попытки проточного дренирования через пораженную лучевую кость, которые успеха не имели, и лечение сводилось к пункционному методу. Наблюдалось три патологических перелома без значительного смещения отломков при незначительной травме.*

*При поступлении в ходе осмотра отмечалась деформация нижней трети предплечья за счет «вздутия» нижней трети локтевой кости, локтевая девиация кисти ограничена до 0–2°, флексионные движения — 30/0/40°. Кожа над вздутием эритематозна, болезненность — умеренная. На рентгенограммах отмечалось резкое вздутие нижней трети локтевой кости за счет патологического очага литического типа размером 8×5×4 см, кортикальные слои крайне истончены (менее 1 мм). Дистальной границей очага являлась зона роста локтевой кости.*

*Больной оперирован по предложенной методике. На этапном осмотре через 3 мес отмечалось уменьшение деформации предплечья, локтевая девиация кисти выросла до 10°, рентгенограммы показали восстановление кортикального слоя до 2 мм на всей протяженности кисты, начало репарации полости кисты в месте прохождения игл с формированием ячеистой структуры.*

*На контрольном осмотре через 1 год вздутия локтевой кости визуально не определялось, объем движений в кистевом суставе был полным, на рентгенограммах отмечалась активная репарация кисты: размер патологического очага — 5×2×2 см, кортикальные слои восстановлены, множественные перемычки в полости кисты, плотность костной ткани в области кисты близка к нормальной.*

**Заключение.** Способ трансоссального проточного дренирования кист костей двулучевых сегментов конечностей позволяет повысить стабильность установки интракостальных игл в полость кисты с крайней степенью истончения кортикального слоя кости и избежать осложнений.

**Финансирование исследования и конфликт интересов.** Исследование не финансировалось какими-либо источниками, и конфликты интересов, связанные с данным исследованием, отсутствуют.

## Литература/References

1. Демичев Н.П., Тарасов А.Н. Диагностика и криохирургия костных кист. М: МЕДпресс-информ; 2005;

144 с. Demichev N.P., Tarasov A.N. *Diagnostika i kriokhirurgiya kostnykh kist* [Diagnosis and cryosurgery of bone cysts]. Moscow: MEDpress-inform; 2005; 144 p.

2. Снетков А.И. Опыт диагностики и лечения кист костей у детей. В кн.: Материалы третьего Российского научного форума «Хирургия 2001». М; 2001; с. 207–208. Snetkov A.I. Opyt diagnostiki i lecheniya kist kostey u detey. V kn.: *Materialy tret'ego Rossiyskogo nauchnogo foruma "Khirurgiya 2001"* [Experience of diagnosis and treatment of bone cysts in children. In: Proceedings of the third Russian scientific forum "Surgery 2001"]. Moscow; 2001; p. 207–208.

3. Altermatt S., Schwöbel M., Pochon J.P. Operative treatment of solitary bone cysts with tricalcium phosphate ceramic. A 1 to 7 year follow-up. *Eur J Pediatr Surg* 1992; 2(3): 180–182, <http://dx.doi.org/10.1055/s-2008-1063435>.

4. Albrektsson T. Hydroxyapatite-coated implants: a case against their use. *J Oral Maxillofac Surg* 1998; 56(11): 1312–1326, [http://dx.doi.org/10.1016/s0278-2391\(98\)90616-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0278-2391(98)90616-4).

5. Тенилин Н.А., Богосьян А.Б., Соснин А.Г. Лечение дистрофических костных кист. Травматология и ортопедия России 1995; 5: 27–30. Tenilin N.A., Bogos'yan A.B., Sosnin A.G. The treatment of degenerative bone cysts. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* 1995; 5: 27–30.

6. Андреев П.С. Диагностика и лечение аневризальных костных кист длинных костей у детей. В кн.: Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии. М; 2001; с. 166–167. Andreev P.S. *Diagnostika i lechenie anevrizmal'nykh kostnykh kist dlinnykh kostey u detey*. V kn.: *Aktual'nye voprosy detskoy travmatologii i ortopedii* [Diagnosis and treatment of aneurysmal cysts of the long bones in children. In: Current issues of pediatric traumatology and orthopedics]. Moscow; 2001; p. 166–167.

7. Althof P.A., Ohmori K., Zhou M., Bailey J.M., Bridge R.S., Nelson M., Neff J.R., Bridge J.A. Cytogenetic and molecular cytogenetic findings in 43 aneurysmal bone cysts: aberrations of 17p mapped to 17p13.2 by fluorescence in situ hybridization. *Mod Pathol* 2004; 17(5): 518–525, <http://dx.doi.org/10.1038/modpathol.3800090>.

8. Куфтырев Л.М., Лунева С.Н., Пожарищенский К.Э., Злобин А.В., Ерофеева Т.Н. Биохимическое исследование сыворотки крови у больных с костными кистами. Геней ортопедии 2002; 1: 77–80. Kufytyrev L.M., Luniova S.N., Pozharishchensky K.E., Zlobin A.V., Yerofeyeva T.N. Biochemical study of blood serum in patients with bone cysts. *Geniy ortopedii* 2002; 1: 77–80.

9. Amling M., Werner M., Pösl M., Ritzel H., Welkerling H., Wening J.V., Maas R., Winkler K., Heise U., Delling G. Solitary bone cysts. Morphologic variation, site, incidence and differential diagnosis. *Pathologe* 1996; 17(1): 63–67.

10. Садофьева В.И., Гудушаури М.О. Рентгенологическая диагностика дистрофических костных кист у детей. Ортопедия, травматология и протезирование 1991; 12: 30–32. Sadof'eva V.I., Gudushauri M.O. Roentgenologic diagnosis of dystrophic cysts in children. *Ortopediya, travmatologiya i protezirovanie* 1991; 12: 30–32.

11. Митрофанов А.И., Борзунов Д.Ю. Результаты лечения пациентов с активными солитарными костными кистами с применением чрескостного остеосинтеза. Геней ортопедии 2010; 2: 55–59. Mitrofanov A.I., Borzunov D.Yu. Results of treatment in patients with active solitary bone cysts using transosseous osteosynthesis. *Geniy ortopedii* 2010; 2: 55–59.

12. Watanabe H., Arita S., Chigira M. Aetiology of a simple bone cyst. A case report. *Int Orthop* 1994; 18(1): 16–19.

13. *Ordo Deus*. URL: [http://www.ordodeus.ru/Ordo\\_Deus12\\_Osteoblastoklastoma.html](http://www.ordodeus.ru/Ordo_Deus12_Osteoblastoklastoma.html)
14. Выборнов Д.Ю., Борхунова Е.Н., Коротеев В.В., Петров М.А. Этиология, патогенез, диагностика костных кист у детей. *Детская хирургия* 2003; 1: 34–36. Vybornov D.Yu., Borkhunova Ye.N., Koroteyev V.V., Petrov M.A. The etiology, pathogenesis, diagnosis of osseous cysts in children. *Detskaya khirurgiya* 2003; 1: 34–36.
15. Берченко Г.Н. «СOLIDный» вариант аневризмальной кисты кости у детей и подростков. В кн.: Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии. СПб; 2000; с. 219–220. Berchenko G.N. «Solidnyy» variant aneurizmal'noy kisty kosti u detey i podrostkov. V kn.: *Aktual'nye voprosy detskoy travmatologii i ortopedii* ["Solid" variant of aneurismal bone cyst in children and adolescents. In: Current issues of pediatric traumatology and orthopedics]. Saint Petersburg; 2000; p. 219–220.
16. Erol B., Onay T., Çalışkan E., Aydemir A.N., Topkar O.M. Treatment of pathological fractures due to simple bone cysts by extended curettage grafting and intramedullary decompression. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2015; 49(3): 288–296, <http://dx.doi.org/10.3944/AOTT.2015.14.0108>.
17. Климовицкий В.Г., Жилицын Е.В., Чугуй Е.В., Илюшенко Ю.К., Алещенко И.Е. Лечение костных кист различной локализации у детей. *Травма* 2012; 13(3): 9–11. Klimovitsky V.G., Zhilitsyn Ye.V., Chuguy Ye.V., Ilyushenko Yu.K., Aleschenko I.Ye. Treatment of bone cysts of different localization in children. *Travma* 2012; 13(3): 9–11.
18. Scaglietti O., Marchetti P.G., Bartolozzi P. The effects of methylprednisolone acetate in the treatment of bone cysts. Results of three years follow-up. *J Bone Joint Surg Br* 1979; 61-B(2): 200–204.
19. Бережный А.П., Нечволодова О.Л., Виленский Е.В. Исходы консервативного лечения солитарных и аневризмальных кист костей у детей. *Ортопедия, травматология и протезирование* 1988; 2: 5–7. Berezhnyy A.P., Nechvolodova O.L., Vilenskiy E.V. The outcomes of conservative treatment of solitary and aneurysmal bone cysts in children. *Ortopediya, travmatologiya i protezirovaniye* 1988; 2: 5–7.
20. Буркова Л.М. Патогенетическое обоснование консервативного лечения кист костей у детей. В кн.: Организация и лечение детей с ортопедическими заболеваниями и травмами. Л: Медицина; 1990; с. 111–112. Burkova L.M. Patogeneticheskoe obosnovanie konservativnogo lecheniya kist kostey u detey. V kn.: *Organizatsiya i lechenie detey s ortopedicheskimi zabolevaniyami i travmami* [Pathogenetic substantiation of conservative treatment of bone cysts in children. In: Organization and treatment of children with orthopedic diseases and traumas]. Leningrad: Meditsina; 1990; p. 111–112.
21. Богосьян А.Б., Тенилин Н.А., Соснин А.Г. Способ лечения костных кист. Патент RU 2069995. 1996. Bogos'yan A.B., Tenilin N.A., Sosnin A.G. *Sposob lecheniya kostnykh kist* [The method of treatment of bone cysts]. Patent RU 2069995. 1996.