

© А.Г. Баиндурашвили<sup>1</sup>,  
С.В. Сергеев<sup>2</sup>, А.В. Москаленко<sup>1</sup>,  
Н.А. Поздеева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера Росмедтехнологий», Санкт-Петербург,  
<sup>2</sup>МУЗ «Городская детская больница № 3», Чебоксары

**Резюме.** Изучены результаты хирургического лечения рассекающего остеохондрита коленного сустава у детей. Сформировано 3 группы наблюдения: артроскопическое лечение ранних стадий — 31 чел., артроскопическое лечение поздних стадий — 14 чел., артротомическое лечение поздних стадий — 14 чел. Ближайшие результаты сопоставимы во всех группах. Лучшие отдаленные результаты наблюдались в группах артроскопического лечения, особенно на ранних стадиях. Более эффективно одновременное использование методов стимуляции костного мозга и симптоматического лечения.

**Ключевые слова:** рассекающий остеохондрит; коленный сустав; хирургическое лечение.

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАННЕГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РАССЕКАЮЩЕГО ОСТЕОХОНДРИТА КОЛЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ

Рассекающий остеохондрит коленного сустава (РОКС) — заболевание с относительно благоприятным, обратимым повреждением субхондральной кости, с или без вовлечения подлежащего хряща, заканчивающийся отграничением, секвестрацией и нестабильностью костно-хрящевого фрагмента [7, 8, 12, 14, 17]. Наиболее высока частота РОКС у детей в возрасте от 10 до 15 лет [5, 12].

Этиология поражения хряща при этом заболевании остается не до конца уточненной: травма, ишемия, нарушения процесса ossификации, конституциональные и генетические факторы, перегрузки и другие факторы могут являться причиной возникновения РОКС [7, 8]. Поражения при РОКС могут проявляться острыми остеохондральными переломами, повреждениями хряща и остеонекрозом.

Во многих случаях в начальных стадиях заболевание протекает латентно и обнаруживается как рентгенологическая находка, основными клиническими признаками которого служат: боль, дискомфорт в суставе и отек во время физических нагрузок.

Неоперативное лечение показано для лечения стабильных поражений у пациентов с открытыми ростковыми зонами [7]. Традиционное консервативное лечение РОКС состоит в иммобилизации коленного сустава с частичной разгрузкой (4–6 недель) и применение методов физиотерапевтического воздействия.

Показаниями к оперативному лечению РОКС у детей считаются нестабильные или отделенные костно-хрящевые фрагменты, приближение возраста закрытия зоны роста и безуспешность консервативного лечения [7, 9]. В России показаниями к оперативному лечению детей является наличие нестабильных костно-хрящевых фрагментов или свободных внутрисуставных тел в последних стадиях заболевания [1, 2], что сужает показания к оперативному лечению по сравнению с зарубежными рекомендациями.

Хорошие и отличные результаты оперативного лечения наблюдаются более чем у 80% детей, при этом 70% или более имеют возможность вернуться к активным занятиям спортом [4, 12]. При закрытии зон роста отдаленные положительные результаты у детей значительно хуже [10, 15].

По мнению S. Heir (2011) методы оперативного лечения повреждений хрящевой ткани можно разделить на следующие [11]:

I. Симптоматическое лечение (лаваж, дебриджемт).

II. Методы восстановления хряща:

- а. методики стимуляции костного мозга (дриллинг, микрофрактуринг, абразивная хондропластика);
- б. остеохондральная трансплантация;
- в. индукция хондрогенеза;
- г. пересадка мягких тканей;
- д. клеточные технологии.

III. Эндопротезирование суставов.

Кроме методов указанных выше, можно указать дополнительно метод фиксации костно-хрящевого фрагмента в зону остеонекроза [11]. При невозможности фиксации показано удаление фрагмента.

Наиболее часто используются способы стимуляции костного мозга:

- 1) абразивная хондропластика — резекция суставного хряща с субхондральной костью; 2) создание микропереломов (микрофрактуринг)

УДК: 617.583-053.2

путем формирования множественных отверстий в субхондральной кости; 3) дриллинг (туннелизация) — рассверливание участков субхондральной кости тонкой спицей [3, 15]. Обязательным условием достижения положительного результата является хорошее кровоснабжение субхондральной кости [3].

Таким образом, есть все предпосылки для широкого использования методов оперативного лечения у детей уже на ранних стадиях РОКС, так как у них чаще всего не закрыты зоны роста и имеется хорошее кровоснабжение субхондральной кости. Особенно высок потенциал методов стимуляции костного мозга, проведение которых возможно артроскопическим доступом.

Цель исследования: сравнить ранние и отдаленные результаты оперативного лечения у детей на ранних стадиях (I–II стадии) и поздних стадиях (III–IV стадии) заболевания при артроскопическом доступе и у детей на поздних стадиях заболевания при артротомическом доступе.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ 59 историй болезни детей с РОКС, из них 46 мальчиков и 13 девочек (средний возраст 13,6 лет). Сформировано 3 группы наблюдения.

*Группа основная 1.* Составлена из 31 ребенка, находившихся на лечении в ФГУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минсоцразвития России в 2003–2010 годы с I–II стадиями РОКС с артроскопическим доступом оперативного лечения.

*Группа основная 2.* Составлена из 14 детей, находившихся на лечении в ФГУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минздравсоцразвития России в 2003–2010 годы с III и IV стадиями РОКС с артроскопическим доступом оперативного лечения.

*Группа контрольная.* Составлена ретроспективно на анализе историй болезни 14 детей, находившихся на лечении в БУ «Детская республиканская клиническая больница» МЗ и СР Чувашии в 1996–2000 годы с III–IV стадиями РОКС и артротомическим доступом оперативного лечения.

Изучали жалобы, анамнез заболевания, проводили клинический осмотр, проводили рентгенографию коленного сустава в боковой, прямой и аксиальной проекциях, а также ультразвуковое исследование сустава. Для уточнения локализации поражения и состояния костно-хрящевой ткани проводили компьютерную томографию и магнитно-резонансную томографию. Артроскопия в качестве диагностического метода была проведена у пациентов основных групп.

Оперативные приемы осуществлялись под общей или регионарной анестезией в асептических условиях в положении больного на спине, из стандартных доступов — переднелатерального (для оптики 30 фирмы Karl Schorz) и переднемедиального (для инструментов).

По окончании операции сустав тщательно промывался физиологическим раствором, промывная жидкость аспирировалась. Сустав иммобилизовался, исключалась нагрузка на ногу (костыли). Средний срок иммобилизации составлял 3 недели. Активные движения в суставе разрешались на 5–7-й день после операции. Послеоперационная реабилитация включала иммобилизацию, физиотерапию и лечебную гимнастику.

Оперативное лечение у пациентов контрольной группы проводилось по артротомической методике. Артротомия коленного сустава осуществлялась при помощи медиального парapatеллярного доступа от точки на 1 см выше надколенника вниз через суставную щель и на протяжении 1–1,5 см ниже нее или при помощи доступа по Пайеру. Рана зашивалась послойно, применялась гипсовая иммобилизация в сроках до 3–4-х недель от момента операции.

Реабилитационное лечение пациентам контрольной группы назначалось после снятия гипсовой иммобилизации. Применялись аппликации парафина, фонофорез гидрокортизона, электрофорез КJ, лидазой и трилоном-В), ЛФК и массаж на сроках от 3 до 4 недель после оперативного вмешательства.

Ближайшие (до года) и отдаленные (спустя 1 год и более) результаты лечения оценивали по шкале Tegner-Lysholm [16].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Наибольшее количество случаев РОКС встречалось в возрастном промежутке от 10 до 15 лет — 44 ребенка (74,6%), 2 детей были в возрасте до 10 лет (3,4%), 13 детей (22,0%) были в возрасте от 16 до 18 лет.

I стадия РОКС диагностирована у 5 детей, II стадия — у 26 детей, III стадия — у 14 детей, IV стадия — у 14 детей. В 9 (15,3%) случаях наблюдалось двустороннее поражение, в 50 (84,7%) — одностороннее. Вовлечение в патологический процесс правого коленного сустава отмечалось в 24 случаях (40,7%), левого — 35 (59,3%). В патологический процесс внутренний мыщелок бедра вовлекался в 45 случаях (76,2%), латеральный мыщелок — в 7 случаях (11,9%), надколенник — в 7 случаях (11,9%).

Анамнестически было подтверждено наличие травм в 4 случаях основной группе 1 (13,0%), в 1 случае (7,1%) — в основной группе 2 и 3 случаях (21,4%) — контрольной группы.

Результаты объективного обследования коленного сустава

Таблица 1

	Основная группа 1 (n = 31)	Основная группа 2 (n = 14)	Контрольная группа (n = 14)	Всего
Припухлость сустава	54,8 % (17)	71,4 % (10)	92,9 % (13)	67,8 % (40)
Болезненность медиального мыщелка бедра при пальпации	54,8 % (17)	50 % (7)	57,1 % (8)	55,9 % (33)
Ограничение сгибания	16,1 % (5)	42,9 % (6)	78,6 % (11)	11,9 % (7)
Болезненность в коленном суставе при максимальном сгибании	38,7 % (12)	28,6 % (4)	71,4 % (10)	44,1 % (26)

Основными жалобами пациентов были припухлость сустава (44,1 %), хромота (27,1 %), ограничение движений в суставе (23,7 %). При обследовании наблюдали припухлость в суставе, болезненность медиального мыщелка бедра при пальпации, ограничение сгибания и болезненность при максимальном сгибании. Клиническая картина была менее выражена в основной группе 1 (табл. 1).

Далее представлены используемые оперативные приемы лечения РОКС и их сочетания у наших пациентов (табл. 2).

При оценке ранних результатов отмечали только хорошие и отличные результаты функции коленного сустава (табл. 3).

Наиболее лучшие ранние результаты получены в основной группе 1 (88,9 % отличных результатов), хуже в основной группе 2 (75 % отличных результатов) и в группе сравнения (61,5 % отличных результатов).

Используемые методы оперативного лечения РОКС

Таблица 2

Методы	Группа основная 1 (n = 31)	Группа основная 2 (n = 14)	Группа контрольная (n = 14)
Симптоматическое лечение			
Дебриджемт (шейвование хряща)	90,3 %	50,0 %	0
Дебриджемт (моделирующая резекция хряща)	25,8 %	85,7 %	0
Лаваж	100 %	100 %	0
Методы стимуляции			
Дрилинг очага остеохондропатии	100 %	0	0
Дрилинг субхондральной кости	0	21,4 %	0
Микрофрактуринг субхондральной кости	0	71,4 %	0
Абразивная хондропластика	0	14,3 %	0
Другие методы			
Удаление суставных тел	0	42,9 %	57,1 %
Резекция диссаканта	0	57,1 %	42,9 %

При оценке поздних результатов лечения процент отличной функции коленного сустава снижался, но оставался самым высоким в основной группе 1—50 %, был ниже в основной группе 2—28,6 %, и всего 10 % в контрольной группе.

Суммарная доля хороших и отличных результатов функции коленного сустава в отдаленном периоде была лучше в группах с артроскопическим лечением: 81,3 % — в основной группе 1, 71,4 % — в основной группе 2, 60 % в контрольной группе.

На поздних стадиях методом стимуляции костного мозга является микрофрактуринг. Однако его использование не выявило преимуществ на III–IV стадиях заболевания. Частота хороших и отличных результатов в отдаленном периоде оказалась сопоставимой: 62,5 % (5 из 8 наблюдений) при микрофрактуринге в основной группе 2 и 58,3 % (7 из 12 наблюдений) — без использования микрофрактуринга в группе контроля.

На III–IV стадиях РОКС (группы: основная 2 и контрольная) проведена оценка использования методов симптоматического лечения (дебриджемт). В отдаленном послеоперационном периоде хорошие и отличные результаты достигнуты в 60 % при использовании дебриджемта и в 60 % без использования дебриджемта, что свидетельствует о том, что методы дебриджемта не улучшают отдаленные результаты оперативного лечения на поздних стадиях болезни.

Таблица 3

Оценка функции коленного сустава по шкале Lysholm-Tegner (1985) в раннем восстановительном периоде

Группа	Отличная	Хорошая
Основная 1 (n = 27)	88,9 % (24)	11,1 % (3)
Основная 2 (n = 12)	75 % (9)	25 % (3)
Контрольная (n = 13)	61,5 % (8)	38,5 % (5)
Всего	78,8 % (41)	21,2 % (11)

Таблица 4

Оценка функции коленного сустава по шкале Lysholm-Tegner (1985) в позднем восстановительном периоде при различной локализации очага

Группа	Неудовлетворительная	Удовлетворительная	Хорошая	Отличная	Всего
Внутренний мыщелок	11,1% (3)	22,2% (6)	40,7% (11)	25,9% (7)	27
Наружный мыщелок	0% (0)	20% (1)	40% (2)	40% (2)	5
Надколенник	0% (0)	25% (1)	25% (1)	50% (2)	4
Всего	3	8	14	11	36

Восстановление функции сустава не зависело от локализации поражения и результаты оказались сопоставимыми (табл. 4). Не выявлено влияния возраста и пола на результаты лечения.

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

По литературным данным, отдаленные результаты оперативного лечения восстановления функции коленного сустава хуже ранних результатов, что связывают с дегенерацией хрящевой ткани в позднем послеоперационном периоде. Это объясняют тем, что фиброзно-хрящевой регенерат не имеет прочностных свойств гиалинового хряща и быстрее подвергается износу [6, 13].

В нашем исследовании при оценке поздних результатов процент отличной функции коленного сустава снижался, но оставался самым высоким в основной группе 1 — 50%, был ниже в основной группе 2 — 28,6%, и всего 10% в контрольной группе, что свидетельствует о преимуществах артроскопических методов лечения по сравнению с артротомическими.

Результаты лечения были лучше в обеих основных группах, что объясняется щадящей артроскопической методикой оперативного лечения. Однако отдаленные результаты лучше у пациентов основной группы 1, которые оперированы на ранних стадиях болезни. Это можно объяснить высокими регенеративными способностями суставного хряща в детском организме.

Оценка методов стимуляции костного мозга показала их высокую эффективность. Однако применение этих методов на поздних стадиях болезни не выявило различий между основной группой 2 и контрольной группами, что говорит о необходимости применения данных методов на ранних стадиях болезни.

### ВЫВОДЫ

В ближайшем периоде наблюдения после оперативного лечения рассекающего остеохондрита коленного сустава отмечены хорошие и отличные

результаты, частота которых сопоставима во всех группах и не зависит от оперативного доступа (артроскопический, артротомический) и стадии заболевания.

Лучшие отдаленные результаты лечения рассекающего остеохондрита наблюдаются в группах артроскопического лечения, где использованы методы стимуляции костного мозга и симптоматическое лечение.

Лучшая функция коленного сустава в отдаленном послеоперационном периоде рассекающего остеохондрита коленного сустава достигается при использовании оперативного лечения на ранних стадиях болезни.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Выборнов Д.Ю., Крестьяшин В.М. Артроскопия в диагностике и лечении болезни Кенига и Левена у детей // Сб. статей II конгресс Российского артроскопического общества. М., 1997. — С. 36–45.
2. Монахов В.В. Диагностика и методы артроскопического лечения больных с начальными стадиями рассекающего остеохондрита коленного сустава (клиническое исследование): дис... канд. мед. наук. — СПб, 2004. — 149 с.
3. Aichroth P. Osteochondritis dissecans of the knee // J. Bone Joint Surg. — 1971. — Vol. 53, N 3., P. 440–447.
4. Bauer M., Jonsson K., Linden B. et al. Osteochondritis dissecans of the ankle. A 20-year follow-up study // J. Bone Jt. Surg — 1987. — Vol. 69-B., N 1. — P. 93–96.
5. Bradley J., Dandy D.J. Osteochondritis dissecans and other lesions of the femoral condyles // J. Bone Jt. Surg. — 1989 — Vol. 71-B, N 3 — P. 518–522.
6. Buckwalter J.A., Einhorn T.A., Bolander M.E., Cruess R.L. // Healing of musculoskeletal tissues / eds. C.A. Rockwood Jr., D. Green — Philadelphia: J.B. Lippincott, 1996. — P. 261–304.
7. Cahill B.R. Osteochondritis dissecans of the knee: Treatment of juvenile and adult forms // J. Am. Acad. Orthop. Surg. — 1995. — N 3. — P. 237–247.



8. *Clanton T., DeLee J.* Osteochondritis dissecans: history, pathophysiology and current treatment concept // Clin. Orthop. — 1982. — N 167. — P. 50–64.
9. *Ewing J.W., Voto S.J.* Arthroscopic surgical management of osteochondritis dissecans of the knee // Arthroscopy. — 1988. — Vol. 4. — P. 37–40.
10. *Fritz J., Janssen P., Gaissmaier Ch., Schewe B., Weise K.* Articular cartilage defects in the knee — basis, therapies and results // Injury. — 2008. — Vol. 39, Supp. 1. — P. 50–56.
11. *Heir S.* Focal cartilage defects in the knee: dissertation for the degree PhD; Faculty of Medicine University of Oslo. — Oslo, 2011. — 181 p.
12. *Kocher M.S., Micheli L.J., Yaniv M. et al.* Functional and radiographic outcome of juvenile osteochondritis dissecans of the knee treated with transarticular arthroscopic drilling // Am. Journal Sports Med. — 2001. — Vol. 29, N 5. — P. 562–566.
13. *Mitchell N., Shephard N.* The resurfacing of adult rabbit articular cartilage by multiple perforations // J. Bone Joint Surg. — 1976. — Vol. 58. — P. 230–233.
14. *Pappas A.M.* Osteochondritis dissecans // Clin. Orthop. — 1981. — N 158. — P. 59–69.
15. *Steadman J.R., Rodkey W.G., Rodrigo J.J.* Microfracture: surgical technique and rehabilitation to treat chondral defects // Clin. Orthop. — 2001. — N 391. — P. 362–369.
16. *Tegner Y., Lysholm J.* Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries // Clin. Orthop. Relat. Res. — 1985. — P. 43–49.
17. *Wall E., Von Stein D.* Juvenile osteochondritis dissecans // Orthop. Clin. North Am. — 2003. — Vol. 34. — P. 341–353.

# RESULTS OF EARLY SURGICAL TREATMENT OF OSTEOCHONDritis DISSECANS OF THE KNEE JOINT IN CHILDREN

*Baindurashvili A. G., Sergeyev S. V., Moskalenko A. V., Pozdeeva N. A.*

◆ **Resume.** The results of surgical treatment of osteochondritis dissecans (OCD) of a knee joint in children were studied. Three groups of monitoring were formed: arthroscopic treatment of early stages — 31 children, arthroscopic treatment of late stages — 14 children, arthrotomic treatment of late stages — 14 children. Immediate results are comparable in all the groups. The best long-term results were observed in groups of arthroscopic treatment, especially in early stages. Simultaneous application of bone marrow stimulation techniques and symptomatic treatment is more effective.

◆ **Key words:** osteochondritis dissecans; a knee joint; surgical treatment.

## ◆ Информация об авторах

*Байндурашвили Алексей Георгиевич* — д. м. н., профессор, член-корр. АМН РФ, Директор ФГУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г. И. Турнера». 196603, Санкт-Петербург, Пушкин, ул. Парковая, д. 64–68. E-mail: info@rostopturner.ru.

*Baindurashvili Alexey Georgievich* — MD, PhD, Dr Med Sci, Professor, Director. Research Children's Orthopedic Institute named after G. I. Turner. 64–68, Parkovaya St., St. Petersburg, Pushkin, 196603, Russia. E-mail: info@rostopturner.ru.

*Сергеев Сергей Владиславович* — врач травматологического отделения. БУ МЗ СР Чувашской Республики «Городская детская больница № 3. 428000, Чебоксары, пр-т Тракторостроителей, д. 12. E-mail: drsergey331@rambler.ru.

*Sergeev Sergey Vladislavovich* — Physician, Traumatology Department. Cheboksary Children's hospital N 3. 12, Tractorostroyteley prospect, Cheboksary, 428000, Russia. E-mail: drsergey331@rambler.ru.

*Москаленко Алексей Витальевич* — научный сотрудник отделения ревматоидного артрита и последствий травм. ФГУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г. И. Турнера». 196603, Санкт-Петербург, Пушкин, ул. Парковая, д. 64–68. E-mail: avmoskalenko@yandex.ru.

*Moskalenko Alexey Vitalievich* — Researcher, Rheumatoid Arthritis Dept. Research Children's Orthopedic Institute named after G. I. Turner. 64–68, Parkovaya St., St. Petersburg, Pushkin, 196603, Russia. E-mail: avmoskalenko@yandex.ru.

*Поздеева Нина Анатольевна* — к. м. н., заведующая отделением ревматоидного артрита и последствий травм. ФГУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г. И. Турнера». 196603, Санкт-Петербург, Пушкин, ул. Парковая, д. 64–68. E-mail: Pozdeeva.Nina@gmail.com.

*Pozdeeva Nina Anatolievna* — MD, PhD, Head of Rheumatoid Arthritis Dept. Research Children's Orthopedic Institute named after G. I. Turner. 64–68, Parkovaya St., St. Petersburg, Pushkin, 196603, Russia. E-mail: Pozdeeva.Nina@gmail.com.