

© Коллектив авторов, 2012

РАССЕКАЮЩИЙ ОСТЕОХОНДРИТ МЫШЦЕЛКОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

В.Н. Меркулов, А.П. Авакян, А.Г. Ельцин, Д.С. Мининков

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»
Минздравсоцразвития России, Москва

Представлен опыт лечения 76 детей с болезнью Кенига за период с 1992 по 2011 г. План обследования включал проведение рентгенографии, КТ, УЗИ, МРТ и артроскопии. I–II стадия заболевания диагностирована у 41 ребенка, III — у 9, IV — у 26 пациентов. Размер дефекта составлял в среднем 3,17 см², глубина дефекта — 6,8 мм. При I–II стадии болезни выполняли остеоперфорацию, при III–IV — внутриочаговую остеоперфорацию дна дефекта и пластику хрящевого дефекта коллагеновой мембраной Chondro Gide. Все вмешательства проводили артроскопически. У 69 (90,7%) были получены отличные результаты лечения, у 5 (6,5%) — хорошие, у 2 (2,6%) — удовлетворительные.

Ключевые слова: дети и подростки, болезнь Кенига, мышцелки бедренных костей, артроскопия, остеоперфорация, пластика дефекта.

Osteochondritis Dissecans of Femoral Condyles in Children and Adolescents

V.N. Merkulov, A.P. Avakyan, A.G. El'tsin, D.S. Mininkov

Experience in treatment of 76 children with König's disease during the period from 1992 to 2011 is presented. Examination plan included roentgenography, CT, US, MRT and arthroscopy. In 41 children 1st and 2nd stages of the disease was diagnosed, in 9 and 26 patients 3rd and 4th stages, respectively. Defect size averaged 3.17 sq. cm with 6.8 mm depth. In 1st and 2nd stages of the disease osteoperforation was performed, in 3rd and 4th stages — intrafocal osteoperforation of the defect bottom and cartilaginous defect plasty with Chondro Gide collagen membrane was applied. All interventions were performed arthroscopically. Excellent results were achieved in 69 (90.7%) patients, good in 5 (6.5%) and satisfactory in 2 (2.6%) patients.

Key words: children and adolescents, König's disease, femoral condyles, arthroscopy, osteoperforation, defect plasty.

При травмах нижних конечностей коленный сустав повреждается наиболее часто. Это обусловлено многими факторами, в том числе возрастающими спортивными нагрузками. Повреждения коленного сустава у детей, которые нуждаются в хирургическом лечении, составляют 5–7% от всех травм опорно-двигательного аппарата и 18% от травм нижних конечностей [1].

По данным клиники детской травмы ЦИТО, повреждения суставного хряща у детей составляют 34,5% среди травм коленного сустава, из которых на болезнь Кенига приходится 6,9%.

Болезнь Кенига, или рассекающий остеохондрит мышцелков бедренной кости, — это заболевание, характеризующееся ограниченным субхондральным некрозом суставной поверхности кости с образованием костно-хрящевого фрагмента и дальнейшей его миграцией в полость сустава.

В генезе болезни Кенига значительную роль играют микротравмы, генетические факторы, эндокринные расстройства, нарушение оссификации, спазм сосудов, жировая эмболия, инфекционный тромбоз и др. [3].

Согласно травматической теории развития болезни очаг рассекающего остеохондроза возникает у молодых лиц, постоянно испытывающих большие физические нагрузки на опорно-двигательный аппарат, особенно при травме [5]. На заключительных стадиях процесса возможна секвестрация суставного хряща с субхондральной костной тканью, что в свою очередь приводит к нарушению congruency суставных поверхностей.

Частота регистрации болезни Кенига достигает 30 случаев на 100 тыс. населения. Наиболее часто болезнь Кенига мышцелков бедренной кости встречается у спортсменов, занимающихся активными видами спорта. В 85% случаев наблюдается поражение медиального мышцелка бедренной кости, в 15% случаев — латерального и в 20–30% — обоих мышцелков [4, 9].

Начинается болезнь Кенига с незначительного дискомфорта в коленном суставе, связанного в 21% случаев с травмой [10]. Затем появляется незначительная болезненность, которая носит непостоянный характер и связана с физической нагрузкой либо переносом массы тела на больную ногу.

Постепенно болевые ощущения принимают постоянный характер и становятся более выраженными. У некоторых больных отмечается отечность сустава и его болезненность при пальпации, появляются боли при сгибании, возможен синовит. В дальнейшем на фоне усиления болей развиваются контрактура коленного сустава и гипотрофия мышц бедра, синовиты становятся рецидивирующими.

В своей клинической практике мы пользуемся клинко-рентгенологической классификацией болезни Кенига Т. Clanton (рис.1).

I стадия — пролабирование участка суставного хряща в полость сустава (дорентгенологическая стадия);

II стадия — разволокнение суставного хряща над зоной остеонекроза. На рентгенограмме определяется участок уплотнения в субхондральной зоне эпифиза кости в форме овала, отделенный от материнской зоны полосой просветления;

III стадия — начальная секвестрация субхондрального участка кости. Хондромалиция различной степени выраженности, разволокнение хряща, пролабирование его в полость сустава. На рентгенограмме очаг поражения четко отделен от соседних отделов полосой просветления, которая в зависимости от давности заболевания и степени резорбции костной ткани имеет разную форму и ширину. Вокруг секвестра отмечается склероз субхондральной кости.

IV стадия — наличие свободного костно-хрящевого фрагмента в полости сустава и раневой поверхности на мыщелке бедра.

Клиническая картина болезни Кенига мыщелков бедренной кости при I–II стадиях характеризу-

ется периодическими болями, незначительным дискомфортом, иногда — развитием синовита. При III–IV стадии на первый план выходят симптомы синовита. Наиболее информативны ограничение движений и блокады коленного сустава, обусловленные миграцией свободного костно-хрящевого тела.

Отсутствие специфической клинической картины приводит к поздней диагностике заболевания уже на стадии осложнений, развития артроза коленного сустава с последующим выраженным снижением функции сустава и трудоспособности пациента [4].

В настоящее время для диагностики болезни Кенига широко используются лучевые методы исследования. Рентгенологический метод позволяет довольно точно поставить диагноз на III–IV стадии заболевания, тогда как КТ информативна уже на ранних стадиях. Информативность МРТ достигает 97% при всех стадиях заболевания, при этом имеется возможность оценить степень повреждения покровного хряща [7, 9]. УЗИ, не являясь основным методом диагностики, необходимо в дифференциальной диагностике патологии коленного сустава [6].

Артроскопия — самый информативный (100%) и достоверный метод из всех предложенных; позволяет оценить состояние суставного хряща, что важно при выборе лечения, и в случае необходимости одномоментно провести лечебные мероприятия [2, 4]. Артроскопия является обязательным компонентом при дифференциальной диагностике с болезнью Кенига.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Настоящее сообщение основано на опыте лечения 76 детей и подростков с болезнью Кенига (43 мальчика, 33 девочки), которые поступили в ЦИТО в период с 1991 по 2010 г. Возраст пациентов варьировал от 6 до 18 лет. Около половины пациентов поступило в ЦИТО по направлению из других медучреждений с диагнозом болезнь Кенига, у остальных в направительных диагнозах значились повреждение менисков, растяжение связок коленного сустава и др. Всем больным по месту жительства проводилось консервативное лечение (ходьба при помощи костылей без нагрузки на больную конечность, физиотерапия, ЛФК и т.д.) с кратковременным положительным эффектом.

Большинство пациентов относились к группе детей, активно занимающихся спортом. В 56,7% случаев страдал левый коленный сустав, в 43,3% — правый. Медиальный мыщелок был поврежден в 82,5% наблюдений, латеральный — в 17,5%. I–II стадия диагностирована у 41 ребенка, III — у 9, IV — у 26 пациентов. Размер дефекта составлял в среднем 3,17 см², глубина дефекта — 6,8 мм.

В диагностике повреждений коленного сустава мы придерживались следующего алгоритма. В мо-

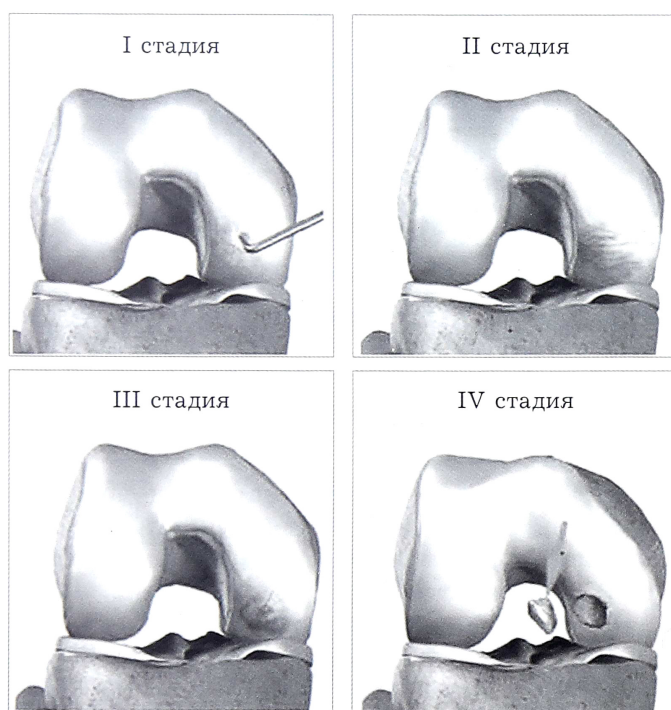


Рис. 1. Клинко-рентгенологическая классификация болезни Кенига.

мент госпитализации выясняли жалобы и уточняли анамнез. Далее следовал клинический осмотр с выполнением необходимых тестов. Затем производили обзорную рентгенографию коленного сустава (рис. 2).

После этого выполняли УЗИ коленного сустава, в ходе которого уточняли степень повреждения хряща (рис. 3). Исследование осуществляли на ультразвуковом аппарате HDI-5000 «Philips» (Нидерланды) широкополосным линейным датчиком (5–12 МГц), используя серошкальную визуализацию, цветовое или энергетическое картирование и режим импульсно-волновой доплерографии. Чувствительность данного метода составляет 92,2% [6].

Затем выполняли КТ, благодаря которой уже на I–II стадии можно определить размеры и глубину дефекта (рис. 4).

Далее всем пациентам проводили МРТ. Как уже было сказано выше, данный метод позволяет определять степень повреждения покровного хряща и оценивать состояние последнего в динамике лечения (рис. 5) [10].

Следующим этапом всем пациентам с болезнью Кенига, поступившим на лечение в клинику детской травматологии ЦИТО, проводились артроскопическая санация и в зависимости от изменения суставного хряща и стадии заболевания (рис. 6) и соответствующее оперативное вмешательство.

При I–II стадии заболевания с явлениями хондромалиции, провисания, разволокнения суставного хряща мыщелков бедра осуществляли остеоперфорацию с целью активации репаративной регенерации в зоне асептического некроза.

Под ЭОП-контролем устанавливали метку в очаг некроза и производили внесуставную остеоперфорацию очага некроза. При этом хрящевая пластина оставалась интактной. Остеоперфорацию осуществляли спицей диаметром 1,5 мм. Количество перфорационных каналов достигало 15–20, что позволяло перекрыть всю зону патологического очага для обеспечения репаративной регенерации. Остеоперфорацию проводили до субхондральной пластины (заявка на патент № 2011146916/14) (рис. 7, 8).

После операции все пациенты получали курс лечения хондропротекторами, им проводились ЛФК, массаж, физиотерапия, осевая нагрузка на больной устав исключалась на 1,5–2 мес. Пациентам в возрасте старше 12 лет через 4–5 нед после операции осуществляли внутрисуставное введение хондропротекторов.

При III–IV стадии болезни с явлениями разволокнения, пролабирования части суставного хряща в полость сустава, наличии внутрисуставных костно-хрящевых тел сначала выполняли артроскопию сустава (удаление диссеканта), затем —

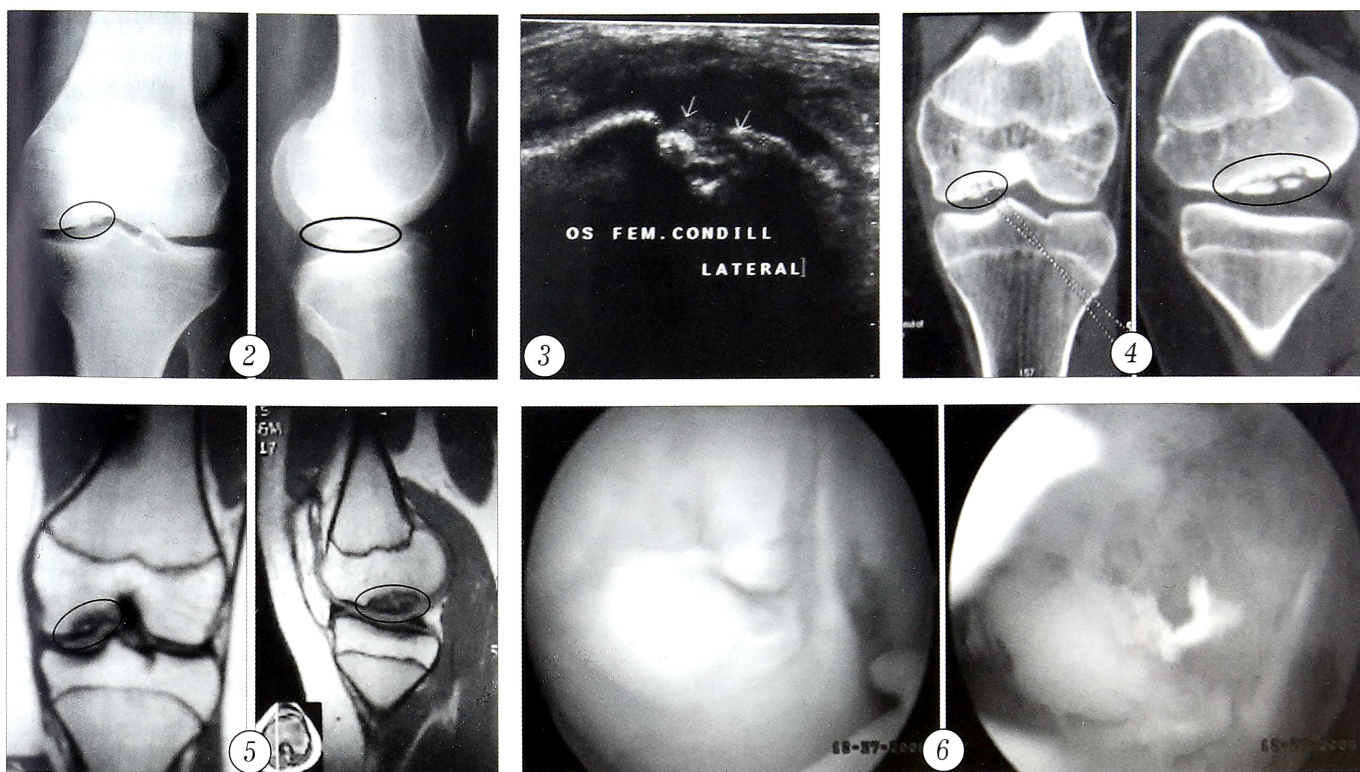


Рис. 2. Рентгенограммы левого коленного сустава больной С. 16 лет с болезнью Кенига II стадии.

Рис. 3. Ультрасонограмма латерального мыщелка бедра больной Б. 13 лет с болезнью Кенига III стадии.

Рис. 4. КТ-томограммы больной С. 16 лет с болезнью Кенига II стадии.

Рис. 5. МР-томограммы больного Х. с болезнью Кенига I стадии.

Рис. 6. Артроскопическая картина при IV стадии болезни Кенига.

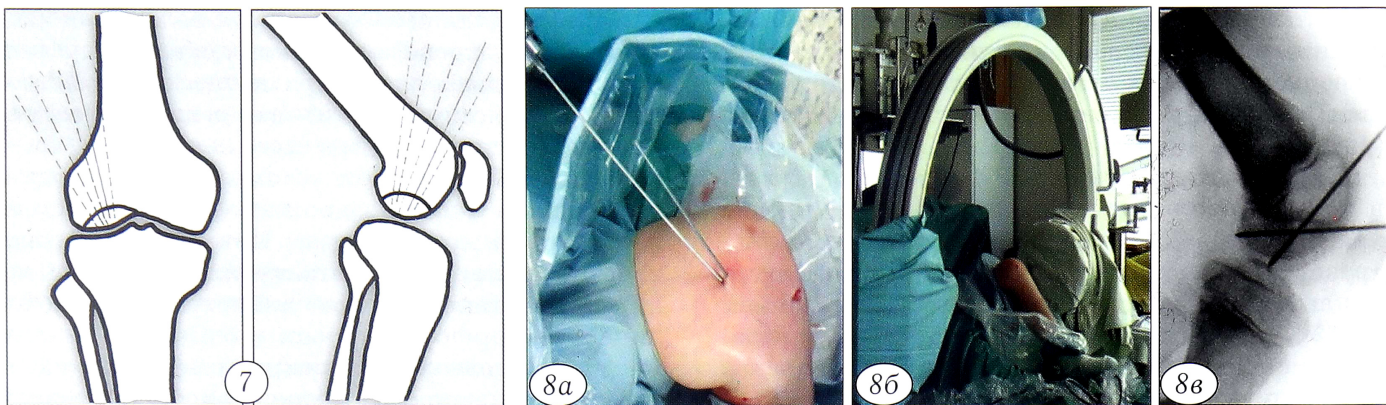


Рис. 7. Схематичное изображение внесуставной множественной остеоперфорации очага асептического некроза мыщелка бедренной кости. Непрерывной линией обозначена спица-«метка».

Рис. 8. Этапы постановки спиц-«меток».

а — постановка спиц-«меток», б — общий вид, в — ЭОП-контроль.

артротомию, внутриочаговую остеоперфорацию дна дефекта и пластику хрящевого дефекта коллагеновой матрицей «Chondro-Gide» (рис. 9, 10).

«Chondro-Gide» состоит из свиного коллагена I и III типа и имеет вид двуслойной матрицы. Плотный слой представляет собой гладкую поверхность,

не проницаемую для клеток, который препятствует проникновению стволовых клеток в полость сустава и защищает их от механической нагрузки. Другой слой матрицы состоит из коллагеновых волокон; волокнистая пористая структура способствует проникновению клеток и их адсорбции.

Структура матрицы обеспечивает высокую устойчивость к растяжению и разрыву. «Chondro-Gide» может фиксироваться клеем, шовным материалом; резорбируется естественным путем.

Операции выполняли под общим или внутрисуставным обезболиванием (с учетом возраста пациента).

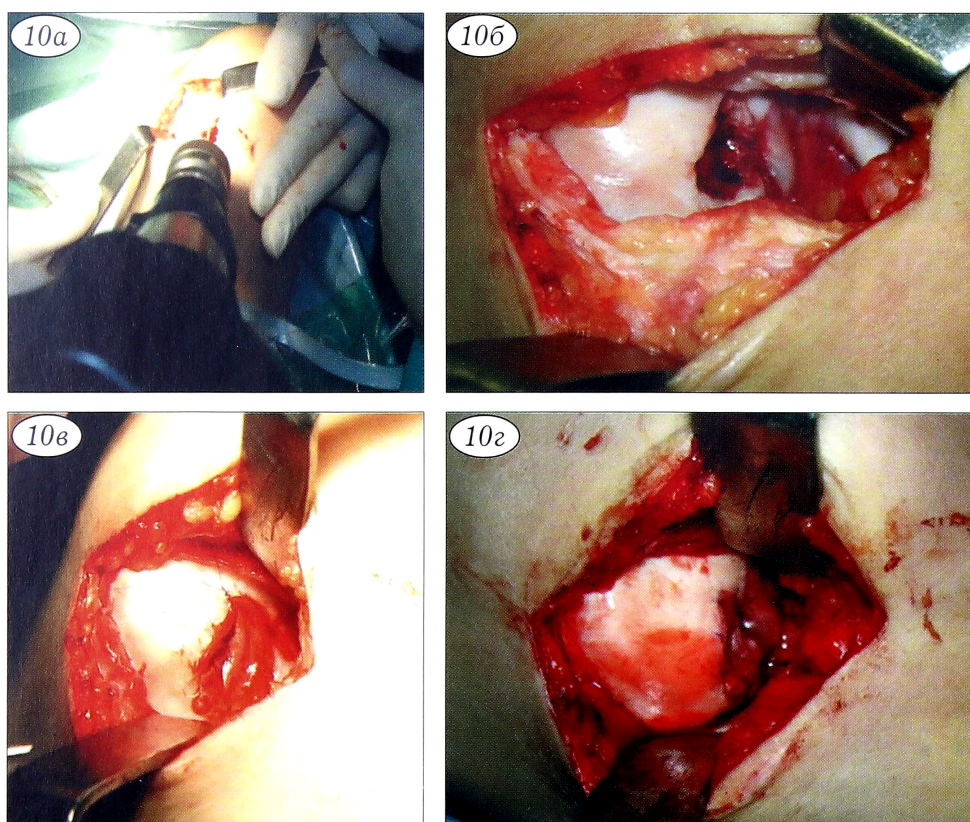
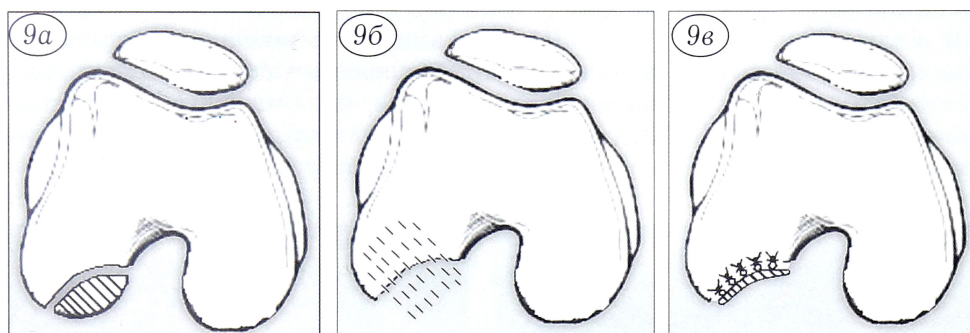


Рис. 9. Схематичное изображение подшивания «Chondro-Gide».

а — удаление диссеканта, б — внутрисуставная остеоперфорация, в — подшивание матрицы «Chondro-Gide».

Рис. 10. Этапы пластики дна дефекта матрицей «Chondro-Gide».

а — внутриочаговая остеоперфорация, б — готовое ложе для матрицы, в — адаптация матрицы, г — подшитая матрица.

Обязательно применение пневможгута на средней трети бедра. Положение больного: лежа на спине, коленный сустав фиксирован в согнутом положении под углом 90, 120° на подставке в средней трети бедра. Для увеличения полости сустава его заполняли физиологическим раствором под давлением. Использовали переднелатеральный и переднемедиальный доступы, в качестве дополнительного возможен верхнелатеральный. Артроскоп вводили в сустав через переднелатеральный доступ, переднемедиальный доступ служил для введения в сустав артроскопического щупа, кусачек, артроскопических ножниц, радиочастотных насадок или других необходимых инструментов. Ход операции контролировали с помощью видеомонитора.

В послеоперационном периоде для охлаждения коленного сустава использовали специальные холодовые манжеты в течение 1–2 сут для профилактики гемартроза. При необходимости выполняли пункции коленного сустава.

В послеоперационном периоде проводилась комплексная реабилитация, которая предусматривала, в частности, исключение осевой нагрузки на 12–16 нед.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты лечения оценены у всех 76 пациентов в раннем (6 мес) и отдаленном (3,5–4 года) послеоперационном периоде. Использовали систему оценки функционального состояния коленного сустава, разработанную в ЦИТО в отделении реабилитации [8]. Данная система позволяет объективно оценивать функциональное состояние коленного сустава. Она состоит из 5 разделов. Первый раздел включает демографические данные, анамнез травмы (заболевания), предшествующее лечение. Второй раздел содержит результаты субъективной оценки состояния коленного сустава. Данные записываются со слов пациента или родителей, градуируются в баллах от 0 до 5. Третий раздел состоит из функциональных тестов, способность выполнения которых пациентом градуируется в баллах от 0 до 5. Четвертый раздел включает в себя данные физикальных и инструментальных методов исследования функции коленного сустава, требующих квалифицированного определения, градация в баллах от 0 до 5. В пятом разделе фиксируются результаты дополнительных методов исследования (биомеханическое исследование, электродиагностика, рентгенография, КТ, психологическое тестирование и др.), необходимые в каждом конкретном случае, данные записываются и используются при составлении рекомендаций. По результатам полученных данных дается общее заключение. Оценивается состояние коленного сустава на момент исследования. Конечная оценка состояния коленного сустава — интегральный показатель, или средний балл. При невозможности определения какого-либо признака средний балл

рассчитывается на основании только использованных признаков. По данным тестирования выделяли 3 группы больных, соответствующие трем уровням компенсации функций: компенсированная (отличный результат) — более 4 баллов; субкомпенсированная (хороший результат) — 3–4 балла; декомпенсированная (удовлетворительный результат) — менее 3 баллов [8].

Результаты оценивали в зависимости от использованного метода лечения. В группе с I–II стадией болезни Кенига у 39 (95,2%) больных получены отличные результаты, у 2 (4,8%) — хорошие. Среди больных с III–IV стадией заболевания у 30 (85,7%) зарегистрированы отличные результаты, у 3 (8,8%) — хорошие, у 2 (5,5%) — удовлетворительные.

Таким образом, среди прооперированных пациентов отличные результаты получены у 69 (90,7%) больных, хорошие — у 5 (6,5%), удовлетворительные — у 2 (2,6%).

Приводим клинические наблюдения.

Больная Б., 11 лет, госпитализирована в отделение детской травмы ЦИТО с диагнозом рассекающий остеохондрит медиального мыщелка левой бедренной кости II стадии. Обследована в соответствии с описанным выше алгоритмом.

При артроскопии левого коленного сустава выявлен незначительный синовит, участки хондромалиции I–II степени нагружаемой поверхности медиального мыщелка левой бедренной кости. Других повреждений анатомических элементов сустава не выявлено. Под ЭОП-контролем установлены спицы-«метки». Внесуставно перфорирован очаг некроза медиального мыщелка левой бедренной. Сустав промыт, наложены швы на кожу, асептическая повязка. Пациентка выписана через 7 дней после операции в удовлетворительном состоянии.

Через 4 нед были назначены интраартикулярные инъекции хондропротекторов и озоново-кислородной смеси, повторный курс через 6 мес после операции. Больная в течение 2 мес исключала осевые нагрузки на левый коленный сустав, передвигалась с помощью костылей. По данным анкетного тестирования через 2 года после операции констатирован отличный результат лечения (рис. 11).

Больная Н., 14 лет, госпитализирована в отделение детской травматологии ЦИТО с диагнозом рассекающий остеохондрит латерального мыщелка левой бедренной кости IV стадии.

Из анамнеза известно, что 3 года назад стали беспокоить периодические боли в левом коленном суставе. Пациентка с 4 лет профессионально занимается художественной гимнастикой. Обследована. При артроскопии левого коленного сустава выявлено: хондромалиция нагружаемой поверхности латерального мыщелка III ст. «провисание» хряща размером 1,5x1,5 см. Вторым этапом выполнен разрез по латеральному краю суставной щели 10 см. Произведена артротомия. Удалено костно-хрящевое тело — участок суставной поверхности латерального мыщелка бедренной кости, представленный некротической губчатой костной тканью серо-желтого цвета. Дефект хрящевого покрытия по внутренней поверхности латерального мыщелка очищен, произведена туннелизация дна полости спицей Киршнера, края дефекта отмоделированы. По шаблону, с помощью которого определены точная форма и размер дефекта, вырезан кусочек «Chondro-Gide». На дно дефекта адаптирован отмоделированный «Chondro-Gide», далее матрица подшита к хрящу. Рана послойно ушита. На кожу наложе-

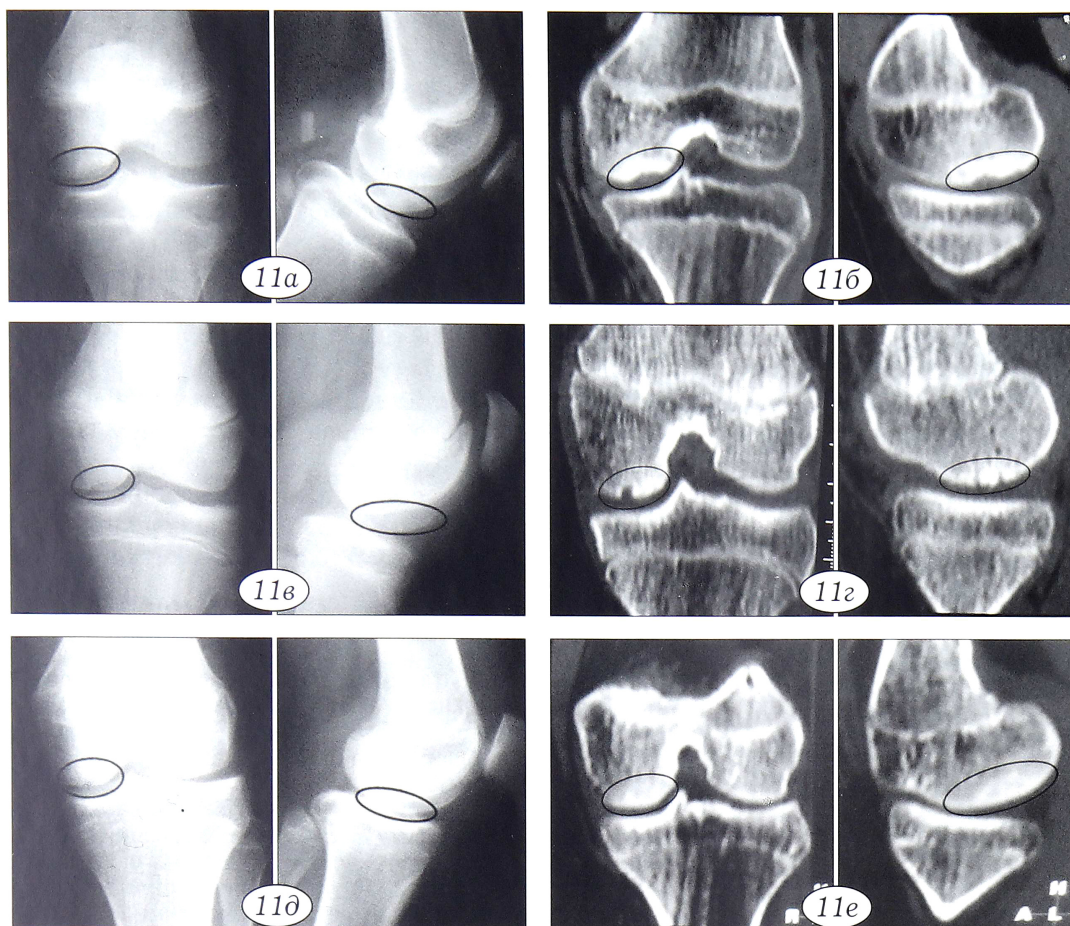


Рис. 11. Больная Б. 11 лет. Рассекающий остеохондрит медиального мыщелка левой бедренной кости II стадии.

а, б — рентгенограммы и компьютерные томограммы при поступлении, в, г — через 1 год после операции, д, е — через 2 года после операции.

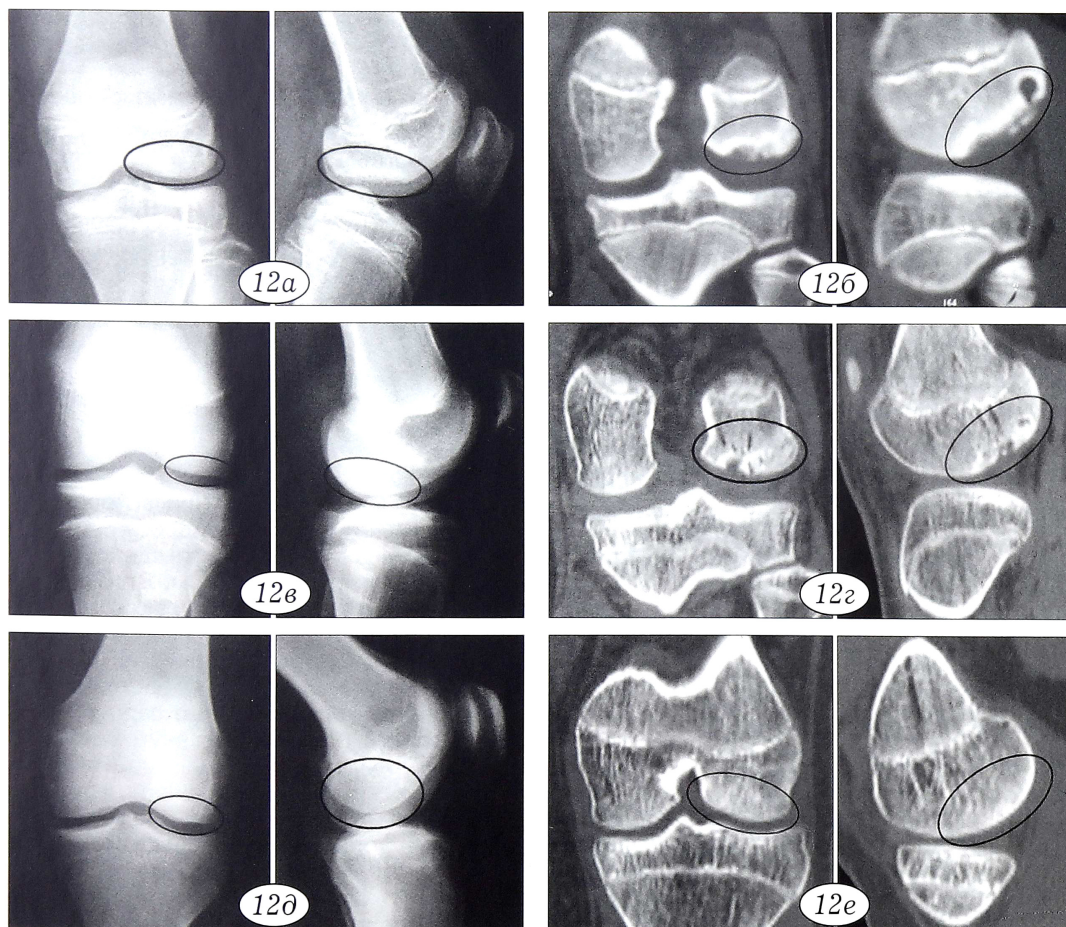


Рис. 12. Больная Н. 14 лет. Рассекающий остеохондрит латерального мыщелка левой бедренной кости IV стадии.

а, б — рентгенограммы и компьютерные томограммы при поступлении, в, г — через 6 мес после операции, д, е — через 1 год после операции.

на асептическая повязка. Левая нога иммобилизована задней гипсовой лонгетой от верхней трети бедра до нижней трети голени. Через год после операции по данным анкетного тестирования результат лечения оценен как отличный (рис. 12).

Таким образом, диагностическая артроскопия в большинстве случаев являлась первым этапом оперативного лечения. Кроме того, выявление сопутствующей патологии (повреждения менисков, капсульно-связочного аппарата коленного сустава, хондромалиция надколенника, изменения мыщелков бедра и большеберцовой кости) позволяло своевременно решать вопросы профилактики деформирующего артроза (внутрисуставное введение хондропротекторов с озоно-кислородной смесью в послеоперационном периоде).

ВЫВОДЫ

1. Болезнь Кенига у детей и подростков представляет значительную проблему, которую необходимо решать, чтобы предупредить развитие артроза коленного сустава.

2. План обследования детей и подростков с подозрением на болезнь Кенига, наряду со сбором анамнеза, рентгенографией, УЗИ, обязательно должен предусматривать выполнение КТ, МРТ и диагностически-лечебной артроскопии.

3. Дифференцированный подход к лечению детей с болезнью Кенига в зависимости от стадии заболевания (I–II стадия — внесуставная множественная остеоперфорация очага асептического некроза под ЭОП- и артроскопическим контролем с постановкой спиц-«меток» для активации репаративной регенерации; III–IV стадия — удаление костно-хрящевого тела, внутрисуставная остеоперфорация очага асептического некроза и пластика дефекта коллагеновой матрицей «Chondro-Gide»)

Сведения об авторах: Меркулов В.Н. — профессор, доктор мед. наук, зав. отделением детской травматологии; Авакян А.П. — аспирант отделения детской травматологии; Ельцин А.Г., Мининков Д.С. — кандидаты мед. наук, старшие науч. сотр. того же отделения.

Для контактов: Авакян Артур Погосович. 127299, Москва, ул. Приорова, дом 10, ЦИТО, отделение детской травматологии. Тел.: 8 (926) 426-22-75. E-mail: Avakyan-cito@mail.ru

позволяет существенно сократить сроки реабилитации таких больных и в подавляющем большинстве случаев добиться их выздоровления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева Т.М., Огрызко Е.В., Попова М.М. Травматизм, ортопедическое заболеваемость, состояние травматолого-ортопедической помощи населению России: Справочник Минздравсоцразвития России. ФГУ ЦИТО им. Н.Н. Приорова. — М., 2007. — С. 2–4.
2. Антипов А.В. Артроскопическое замещение дефектов суставной поверхности костно-хрящевыми трансплантатами при рассекающем остеохондрите коленного сустава: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Курган, 2003.
3. Баширова Ф.Х. Лечение болезни Кенига // Вест. хирургии им. И.И. Грекова. — 1973. — № 1. — С. 84–88.
4. Выборнов Д.Ю. Остеохондропатии области коленного сустава у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1993.
5. Диасамидзе А.Х. Рассекающий остеохондроз суставных поверхностей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1976.
6. Ермак Е.М. Ультразвуковые критерии оценки структуры суставного хряща и субхондральной кости // Ультразвуковая и функциональная диагностика. — 2005. — № 5. — С. 102–114.
7. Кирпенко А.К., Трофимова Т.Н., Москаленко А.В. Роль магнитно-резонансной томографии в диагностике травматических повреждений коленного сустава в детском и подростковом возрасте // Мед. визуализация. — 2005. — № 3. — С. 12–129.
8. Цыкунов М.Б., Меркулова Л.А. Принципы реабилитации детей при нарушении функции коленного сустава / Науч.-практ. конф. детских травматологов-ортопедов, 21-я: Сб. тезисов. — М., 1998. — С. 50–51.
9. Aichroth P.A. Osteochondritis dissecans of the knee. A clinical survey // J. Bone Jt Surg. (Br.). — 1971. — Vol. 53. — P. 440–447.
10. Hughston J.C., Hergrenroeder P.T., Courtenay B.G. Osteochondritis Dissecans of the femoral condyles // J. Bone Jt Surg. (Am.). — 1984. — Vol. 66. — P. 1340–1348.



Если Вы хотите разместить Вашу рекламу

**в «Вестнике травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»,
обращайтесь в редакцию журнала**

(127299, Москва, ул. Приорова, 10, ЦИТО. Тел./факс 450–24–24)

или в отдел рекламы издательства «Медицина»

(E-mail: meditsina@mtu-net.ru)