

© Р.А.Гумеров, 2008
УДК 616.728.3-018.3-001.33-053.2-073.8

Р.А.Гумеров

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕНИСКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ

Кафедра детской хирургии, ортопедии и анестезиологии (зав. — проф. А.А. Гумеров) Башкирского государственного медицинского университета, г. Уфа

Ключевые слова: дети, повреждения менисков коленного сустава, магнитно-резонансная томография, артроскопия.

Введение. Среди внутрисуставных повреждений коленного сустава (КС) повреждения менисков составляют от 50 до 85% [4, 10, 12, 22]. Диагностика и лечение повреждений мениска у детей представляет определенные сложности. В последнее время в практике здравоохранения для диагностики патологии коленного сустава у взрослых все шире используется магнитно-резонансная томография (МРТ) [2, 8, 10, 14, 17–19]. Однако в педиатрической практике для диагностики повреждений менисков МРТ применяется недостаточно [1, 5, 15, 21].

Цель работы — изучение информативности МРТ в диагностике повреждений менисков коленного сустава у детей.

Материалы и методы. Под нашим наблюдением находилось 286 детей с травматическими повреждениями менисков КС, что составляет 56,7% среди повреждений и заболеваний КС у детей.

Возраст детей с травматическими повреждениями менисков колебался от 7 до 17 лет. Наше исследование свидетельствует о том, что частота повреждений менисков увеличивается с возрастом. Наибольшее количество повреждений менисков наблюдается у мальчиков в возрасте от 11 до 17 лет (78,8%). Необходимо отметить, что у большинства пациентов повреждения менисков локализируются в правом коленном суставе (56,7%) и несколько меньше — в левом (43,3%). Наряду с общеклиническими и рентгенологическими исследованиями больных, нами проведены МРТ и артроскопия коленного сустава.

В качестве основного этапа обследования всем пациентам была выполнена МРТ с помощью «Magnetom OPEN» фирмы «SIEMENS» (Германия), с напряженностью магнитного поля 0,2 Тл, в аксиальных сагиттальных, коронарных и косых проекциях, в режимах T₁- и T₂-взвешенных изображений (ВИ), а также STIR — импульсной последовательности.

Артроскопия была выполнена с использованием стандартного оборудования фирмы «Karl Storz GmbH».

Результаты и обсуждение. При изучении анамнеза следует обратить внимание на выявление механизма травмы. Направление действия травмирующего агента помогает заподозрить повреждение тех или иных структур коленного сустава. В нашей серии наблюдений механизм травмы относительно точно был определен у 64,5% пострадавших.

Кроме того, характер повреждений существенно зависит от положения конечности в момент травмы, так как в первую очередь повреждаются те структуры, которые противодействуют направлению травмирующих сил.

Мы, как и большинство травматологов, выделяем два механизма повреждений менисков коленного сустава — прямой и непрямой.

Основной причиной повреждения менисков является непрямая травма сустава. Наиболее часто повреждение менисков наступает при вращении бедра кнутри или кнаружи при фиксированной голени, т.е. наблюдается ротационный механизм, отмеченный в 51,3% повреждений. В 7,7% случаев разрыв мениска наблюдался в момент резкого разгибания голени из положения глубокого приседания. Этот механизм характерен для легкоатлетов (в момент старта) и прыгунов (в момент отталкивания или приземления), редко встречается у штангистов в момент попытки встать из «полуприседа» с большой массой тела.

В 12% наблюдений приведение голени кнутри или отведение ее кнаружи было причиной разрыва менисков.

При прямом механизме повреждение мениска возникает в месте приложения травмирующей силы (прямой удар по суставу и падение на него). Такой механизм нами отмечен у 18 % детей. В 11% случаев механизм травм был неясен.

Характер травм у 254 больных с известными обстоятельствами травмы представлен следующим образом: спортивные — 31%, уличные — у 34%

и бытовые — у 18,2%, школьные — у 14,1%, транспортные — у 1,4%, прочие — у 1,3%.

Многие авторы отмечают трудности диагностики повреждений менисков у детей. Косвенным доказательством этого могут служить сроки поступления детей в хирургические стационары. Так, по нашим данным, лишь в 22,1% случаев дети поступили в клинику в течение от 3 дней до 1 мес; от 1 до 3 мес — 15,1%, в течение 6 мес — 11,5%, от 6 до 12 мес — 21,2%, в сроки от 1 до 3 лет — 20,4% и, наконец, в сроки от 4–5 лет и более — 9,7%.

Больные до установления диагноза повреждения мениска в течение продолжительного времени получали амбулаторное неэффективное консервативное лечение по поводу артрита, синовита коленного сустава, ушиба, гемартроза, разрыва связок КС. Кроме того, 39% больных находились в различных стационарах, в том числе в 9,7% случаев — в кардиологическом диспансере с диагнозом ювенильный ревматоидный артрит.

Клиническая картина повреждений менисков коленного сустава у детей зависит от характера травмы и срока получения повреждения, а также от проводимой консервативной терапии. Мы, как и другие авторы, в течении заболевания выделяли острый период (до 2–3 нед) и хронический — позже 3 нед [3, 7].

Яркая клиническая картина повреждения менисков в детском возрасте в отличие от взрослых встречается нечасто. Больные предъявляют жалобы на боли различной интенсивности, хромоту и припухлость сустава, а также ограничение движений. Резкую боль в момент травмы пациенты отмечали в подавляющем большинстве случаев (72%). Треск, хруст в суставе отмечали около 9% пострадавших. Первым признаком, бросившимся в глаза при первичном осмотре, явилось вынужденное положение конечности. Как правило, коленный сустав был согнут на 130°, попытка полного сгибания или разгибания голени сопровождалась усилением боли в коленном суставе. Пострадавшие старались исключить полную нагрузку на конечность, особенно в острый период, опасаясь усиления боли.

Наиболее характерным признаком повреждения менисков явилась блокада сустава, возникающая в результате ущемления оторванной части или всего мениска между суставными поверхностями бедренной и большеберцовой костей или между мышечками бедра. В наших наблюдениях блокада сустава выявлена у 69% детей, преимущественно при разрыве мениска типа «ручка-лейка».

Следует, однако, помнить, что, по данным ряда авторов, блокада сустава наблюдается не только при повреждении менисков, но так же и при ущемлении костно-хрящевого фрагмента, при болезни Кенига, при болезни Гоффа [3, 7].

По нашим данным, блокада коленного сустава отмечалась у 21 ребенка среди 72 детей с болезнью Гоффа, у 3 детей из 8 пациентов с виллезно-нодулярным синовитом и у 6 больных из 44 пациентов с рассекающим остеохондритом [6].

Одним из постоянных признаков повреждения менисков является локальная болезненность по линии суставной щели между боковой связкой коленного сустава и краем собственной связки надколенника. При повреждении медиального мениска болевая точка локализуется с внутренней стороны, при повреждении латерального — с наружной.

Наше исследование свидетельствует о том, что наиболее часто среди встречающихся симптомов повреждения менисков были симптом Байкова — у 81% пациентов, симптом Штейнмана—Бурхарда — у 58%, симптом Чаклина — у 48%, атрофия мышц бедра — у 23%, симптом Перельмана — у 35%, симптом Турнера — у 31% больных. Несмотря на обилие количества симптомов повреждений менисков коленного сустава, диагностика при заболевании порой представляет значительные затруднения. Об этом свидетельствуют многочисленные диагностические ошибки, частота которых колеблется от 7,2 до 30,8% больных [11, 13].

При МРТ у 286 детей с повреждениями менисков в 154 (57,4%) случаях диагностировано изолированное повреждение менисков, а у 122 (42,6%) детей — сочетанное повреждение мениска и других внутренних структур коленного сустава. Наиболее часто установлено повреждение мениска и суставного хряща, капсуло-связочного аппарата КС и болезни Гоффа.

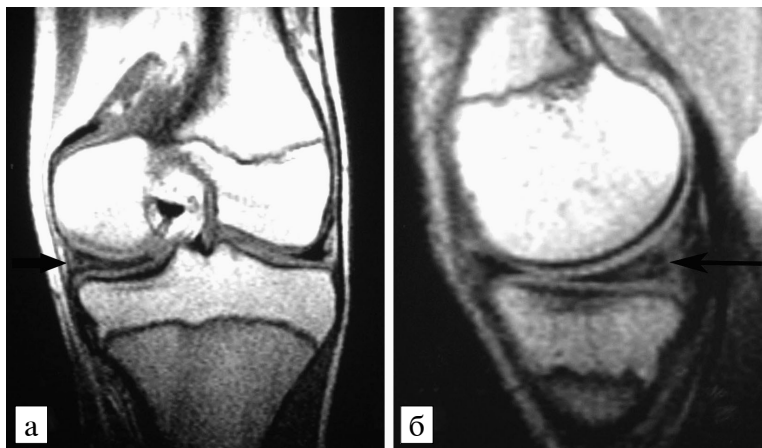
На МРТ повреждения менисков визуализировались в виде линейных, горизонтальных или вертикальных сигналов, соответствующих различной степени поражения. Также были зафиксированы изменение формы мениска, дислокация части мениска, наличие жидкости в полости сустава, дающей сигнал высокой интенсивности на T₂-взвешенных изображениях (T₂-ВИ).

Преимущественно выявлены горизонтальные — 61%, продольные — 26%, поперечные — 9%, лоскутные — 4% разрывы менисков.

При интерпретации горизонтальных повреждений менисков нами была использована классификация D.W.Stoller [20]:

0 степень — отсутствие интенсивности сигнала — мениск дает T₁-ВИ однородную гомогенную черную тень;

I степень — неравномерные интраменискальные очаговые сигналы повышенной интенсивности у 16,5% больных;



Повреждение заднего рога медиального мениска III степени. Томограммы в T₁-взвешенных изображениях в коронарной(а) и сагитальной проекциях (б).

II степень — линейные интраменискальные сигналы повышенной интенсивности, направленные от капсулярной поверхности мениска к свободному краю, но не выходящие на поверхность мениска — у 31,6% больных;

III степень — линейные и очаговые сигналы повышенной интенсивности, выходящие на менисковые поверхности — у 51,9% больных.

Повреждение медиального мениска диагностировано у 167 (58,3%) детей (рисунок), латерального мениска — у 45 (15,6%) и обоих менисков — у 74 (26,1%). При травме обоих менисков повреждение одного мениска в большинстве случаев было I степени, второго мениска — III степени. В подавляющем большинстве случаев повреждение мениска отмечено в заднем роге (261 — 91,3%), в переднем роге (13 пациентов — 4,4%), теле менисков — 5 (1,7 %) больных, и у 7 (2,6%) детей отмечалось повреждение нескольких отделов мениска.

208 больным проводилась диагностическая артроскопия. Характер манипуляции при оперативных вмешательствах, проведенных во время лечебно-диагностической артроскопии, кроме парциальной менискэктомии, включали в себя шейвирование области повреждения хряща, удаление свободного внутрисуставного тела, частичную резекцию жирового тела Гоффа, иссечение спаек.

Повреждения менисков I и II степени артроскопически нами не всегда визуализировались, что согласуется с данными других авторов [2, 20].

Сопоставление данных, полученных при артроскопии, с результатами МРТ коленного сустава показало следующее: чувствительность МРТ при выявлении повреждении менисков составила 89,1%, специфичность — 95,1%, точность — 94,1%.

Выводы. 1. Среди повреждений коленного сустава травмы мениска составляют более половины случаев и локализуются в заднем роге медиального мениска.

2. Изолированное повреждение менисков, по данным магнитно-резонансной томографии, отмечается в 57,4% случаев, сочетанные повреждения мениска и других структур коленного сустава — в 42,6% случаев.

3. Магнитно-резонансная томография, как неинвазивный диагностический метод, позволяет в рамках одного исследования отчетливо визуализировать не только повреждения менисков, но и внутренние структуры коленного сустава, и диагностировать заболевание в начальных стадиях.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баиндурашвили А.Г., Быков В.М. Аномалии развития структур коленного сустава у детей и подростков // Материалы Российского национального конгресса «Человек и его здоровье». — СПб., 2006. — С. 66.
2. Бурулев А.Л., Медведев Д.В., Трачук А.П. МРТ в диагностике повреждений менисков коленного сустава // Материалы VI конгресса Российского артроскопического общества. — СПб., 2005. — С. 33.
3. Выборонов Д.Ю., Крестьяншин В.М., Семикин Г.И., Тарасов Н.И. Оперативная артроскопия в лечении повреждений и заболеваний коленного сустава у детей. — Уфа, 1994. — С. 168–170.
4. Галашкин В.Н., Миронович Н.Н., Хрыпов С.В. Применение артроскопии в лечении травм и заболеваний коленного сустава // Материалы VI конгресса Российского артроскопического общества. — СПб., 2005. — С. 39.
5. Гумеров Р.А. МРТ в диагностике болезни Гоффа и морфологическое исследование жирового тела коленного сустава у детей // Там же. — СПб., 2005. — С. 43.
6. Гумеров Р.А. Роль магнитно-резонансной томографии в диагностике рассекающего остеохондрита коленного сустава (болезни Кенига) у детей // Пермск. мед. журн. — 2006. — № 3. — С. 84–89.
7. Дронов А.Ф., Поддубный И.В., Котловский В.И. Эндоскопическая хирургия у детей. — М.: ГЭОТАР, 2002. — 434 с.
8. Искандаров Т.И., Маматходжаев А.Н., Тян Р.П. Повреждения сумочно-связочного аппарата коленного сустава у спортсменов (МРТ-диагностика и лечение) // Материалы VI конгресса Российского артроскопического общества. — СПб., 2005. — С. 55.
9. Клочков В.С., Шибут Д.С., Лосякин С.Н. Артроскопия в диагностике и лечении патологии коленного сустава // Скорая мед. помощь: Спец. выпуск. — СПб., 2003. — С. 45.
10. Кузина И.Р., Ахадов Т.А. Магнитно-резонансная томография травмы коленного сустава у детей. — Новосибирск, 2003. — 111 с.
11. Кузнецов И.А. Совершенствование методов лечения повреждений коленного сустава с применением эндоскопической техники: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — СПб., 1998. — 46 с.

12. Москаленко А.В., Васильев Н.А., Братов А.В. Диагностика и лечения повреждений и заболеваний менисков у детей // Материалы IX Российского национального конгресса «Человек и его здоровье».—СПб., 2004.—С. 139.
13. Самойлов В.В., Бубенко М.В., Ермаков В.С. Реабилитация больных после артроскопии коленного сустава // Скорая мед. помощь: Спец. выпуск.—СПб., 2003.—С. 72.
14. Трофимова Т.Н., Карпенко А.К. МРТ-диагностика травмы коленного сустава.—СПб., 2006.—144 с.
15. Chen H.C., Hsu C.Y., Shih T.T.F., Huang K.M. Imaging of displaced tears of knee // Copyright Acta Radiologica.—2001.—Vol. 42.—P. 417–421.
16. De Haven K.E. Decision-making factors in the treatment of meniscus lesions // Clin. Orthop.—1990.—№ 252.—P. 49–54.
17. Magee T., Shapiro M., Williams D. Prevalence of meniscal radial tears of the knee revealed by MRI after surgery // Am. J. Roentgenol.—2004.—Vol. 182, № 4.—P. 931–936.
18. McNally E.G. Magnetic resonance imaging of the knee // BMJ.—2002.—Vol. 325, № 7356.—P. 115–116.
19. Samoto N., Kozuma M., Tokuhisa T. et al. Diagnosis of discoid lateral meniscus of the knee on MR imaging // Magn. Reson. Imaging.—2002.—Vol. 20, № 1.—P. 59–64.
20. Stoller V.D. Magnetic Resonance Imaging in Orthopaedics and Rheumatology.—Philadelphia, 1989.
21. Strope P.J., Koujok K. Magnetic resonance imaging of the pediatric knee // Topics in MRI.—2002.—Vol. 198.—P. 277–294.
22. Vincken P.W., ter Braak B.P., van Erkel A.R. et al. Effectiveness of MR imaging in selection of patients for arthroscopy of radiology.—2002.—Vol. 223, № 3.—P. 739–746.

Поступила в редакцию 07.06.2007 г.

R.A.Gumerov

THE USE OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN DIAGNOSTICS OF INJURY OF THE KNEE JOINT MENISCUSES

We analyzed the clinical symptoms, mechanisms of damage of the meniscuses in 286 children with special attention to diagnostic difficulties and causes of tardy hospitalization. MRI was performed in 286 patients for the diagnosis of injuries of meniscuses. In 208 children the diagnosis was made by arthroscopy. A statistical analysis has shown that the sensitivity of MRI was 89.1%, the specificity was 95.1%.