

Магнитно-резонансная томография в диагностике опухолевых поражений коленного сустава у подростков

Гуничева Н. В., Ахадов Т. А.*

ГОУ ВПО Государственный медицинский университет
им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Росздравра, Красноярск.
Научно-исследовательский институт
неотложной детской хирургии и травматологии, Москва.

Magnetic resonance imaging of knee joint tumors

Gunicheva N. V., Akhadov T. A.

Реферат

Магнитно-резонансная томография (МРТ) выполнена 7 пациентам в возрасте от 15 до 18 лет с болью и припухлостью в области коленного сустава. Предварительный диагноз опухолевого поражения по данным клинико-рентгенологического исследования был выставлен пяти пациентам, у двоих больных первоначально был заподозрен артрит. При дальнейшей МРТ у всех больных были диагностированы новообразования области коленного сустава. В трех (42,2%) наблюдениях это была остеогенная саркома, в двух (28,6 %) синовиальная саркома, в двух (28,6%) хондробластома.

Таким образом, как показали результаты исследований, МРТ в диагностике новообразований скелетно-мышечной системы является методом выбора. Она же и единственный метод лучевой диагностики, позволяющий визуализировать и оценивать прямой признак новообразования опорно-двигательного аппарата – опухолевый узел, вне зависимости от его локализации и тканевых характеристик.

Ключевые слова: магнитно-резонансная томография, новообразования, коленный сустав.

Abstract

Magnetic resonance imaging (MRI) was performed in 7 patients, aged from 15 to 18 years, who suffered from pain and swelling in knee joint. Provisional diagnosis of tumor, according to the data of clinical and X-ray examination, was set in 5 cases. In other 2 cases arthritis was suspected. Further, after MRI in all 7 cases tumors of knee joint were diagnosed. 3 patients (42,2%) had osteogenic sarcoma, 2 patients (28,6%) - synovial sarcoma, 2 patients (28,6%) - chondroblastoma.

Thereby, we found that nowadays MRI is a method of choice in diagnostics of musculoskeletal system tumors. Besides that, magnetic resonance imaging is the only radiological method of diagnostics which makes possible to visualize and to estimate tumor node of any structure and localization.

Keywords: magnetic resonance imaging, tumors, knee joint.

*Ахадов Толиб Абдуллаевич, Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии, Москва, Россия, Б. Полянка, д. 22, доктор мед. наук, профессор, руководитель отдела лучевых методов исследования
tel. 633-58-03 akhadov@mail.ru

Введение

Боль и припухлость – самые частые жалобы, предъявляемые пациентами при поражении коленного сустава. Чаще всего причинами появления этих симптомов у подростков являются: травма и ее последствия, воспаление, остеохондропатия. На долю же новообразований приходится только 1-3 % от общего числа поражений и 70 % неверно поставленных диагнозов этой патологии. Также широко известно, что примерно у половины детей костные опухоли этой локализации являются злокачественными и отличаются крайне агрессивным течением, ранним гематогенным метастазированием, составляющим до 74% (включая радикально оперированных больных) [2, 5].

Целью нашего исследования было изучение возможностей магнитно-резонансной томографии (МРТ) в определении новообразований коленного сустава у подростков.

Материалы и методы исследования

Нами была проведена магнитно-резонансная томография (МРТ) 7 пациентам в возрасте от 15 до 18 лет с болью и припухлостью в области коленного сустава. МРТ проводилась по стандартизированной методике с получением серии T1ВИ и T2ВИ с использованием импульсных последовательностей (ИП) спин-эхо (SE) и градиентное эхо (GE). Предварительный диагноз опухолевого поражения по данным клинко-рентгенологического исследования был выставлен пяти пациентам, у двоих больных первоначально был заподозрен артрит. Среди исследованных было три девушки и четыре юноши. При дальнейшем исследовании у всех больных были диагностированы новообразования области коленного сустава.

ва. В трех (42,2 %) наблюдениях это была остеогенная саркома, в двух (28,6 %) – синовиальная саркома, в двух (28,6 %) – хондробластома.

Результаты и их обсуждение

Хондробластома была выявлена у двоих пациентов: 16-летнего юноши и 18-летней девушки. В анамнезе у них имелись неоднократные травмы пораженного коленного сустава. На момент исследования в клинике заболевания на первый план выступала симптоматика артрита. В обоих наблюдениях хондробластомы гнездились в области проксимального эпифиза большеберцовой кости. Максимальные размеры хондробластом были в пределах 3,0-3,7 см. Опухоль имела четкие и неровные контуры. При МРТ хондробластомы на T1ВИ SE имели преимущественно гипоинтенсивный сигнал, а на T2ВИ GE сигнал был гетерогенным за счет того, что на фоне гиперинтенсивного имелся различной степени выраженности гипоинтенсивный компонент. В одном наблюдении это были лишь небольшие кальцинированные фрагменты, в другом наблюдении преобладал гипоинтенсивный компонент сигнала за счет плотной кальцинированной стромы опухоли (рис. 1, 2).

Остеогенная саркома была диагностирована у трех больных, у двух юношей и одной девушки. Возраст пациентов находился в пределах 16-18 лет. В дистальном метадиафизе бедренной кости остеогенная саркома находилась у двух больных, в проксимальном метадиафизе большеберцовой кости у одного.

Опухолевый узел – прямой признак новообразования – визуализировался у всех исследованных. Его максимальные размеры колебались от 5,5 до 7,3 см. Вследствие структурного полиморфиз-

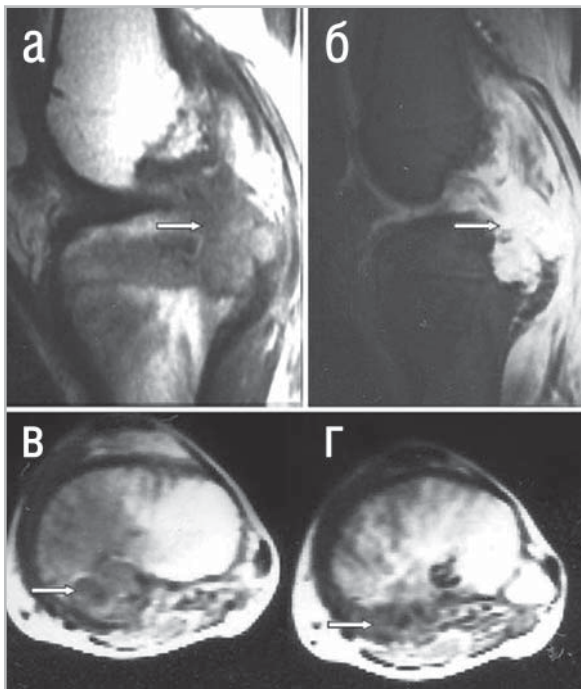


Рис. 1. Б-ая З., 16 лет. Хондробластома левой большеберцовой кости. МРТ верхней трети левой голени. Сагиттальная плоскость T1ВИ SE (А) и T2ВИ GE (Б), аксиальная плоскость T1ВИ SE (В, Г). В заднем секторе проксимального эпифиза большеберцовой кости определяется образование, гетерогенное по сигналу, за счет гипоинтенсивных включений, как на T1ВИ SE (стрелка), так и на T2ВИ GE (стрелка). Опухоль имеет четкие полициклические контуры. На срезах в аксиальной плоскости также видны гипоинтенсивные участки, обусловленные вкраплениями кальция (стрелка).

ма МРТ картина узлов при остеогенных саркомах отличалась разнообразием. Они включали как участки опухолевого костеобразования, так и хондроблас-

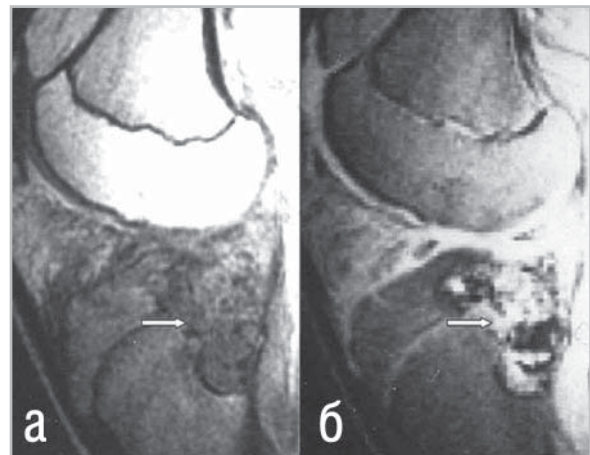
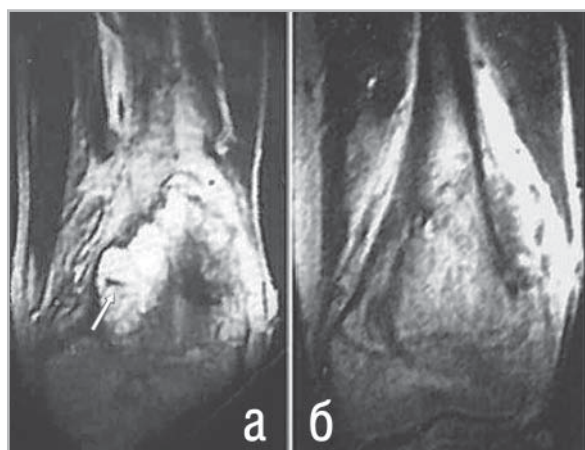


Рис. 2. Б-ой Я., 18 лет. Хондробластома левой большеберцовой кости. МРТ в сагиттальной плоскости, T1ВИ SE (А), T2ВИ GE (Б). В проксимальном эпифизе большеберцовой кости определяется гетерогенное образование с более выраженной гипоинтенсивной структурой, обусловленной более массивными включениями кальция в строму опухоли (стрелки).

тические и фибробластические составляющие. При этом остеобластические компоненты опухоли были гипоинтенсивными на всех типах изображений независимо от ИП.

Хондробластические участки придавали ткани новообразования ячеистую структуру, имели гиперинтенсивный сигнал на T2ВИ независимо от ИП. Фибробластические составляющие опухоли были более однородными с изоинтенсивным сигналом на T1ВИ SE и преимущественно гиперинтенсивным на T2ВИ независимо от ИП.

При МРТ помимо визуализации собственно опухолевого узла, определя-



*Рис. 3. Б-ой П., 18 лет.
Остеогенная саркома дистальной трети
правого бедра. МРТ коленного сустава.*

*Коронарная плоскость,
T2ВИ GE (А, Б).*

*А – виден центральный
остеобластический гипоинтенсивный
компонент опухоли,
хондробластические участки,
расположенные по периферии,
имеют ячеистую структуру
и гиперинтенсивный сигнал (стрелка).
Б – определяется игольчатый периостит,
выявляются гипоинтенсивные спикулы,
расположенные перпендикулярно
к кортикальному слою кости.*

лись также реактивные периостальные изменения. Они были представлены козырьком Кодмена, спикулезным (игольчатым) периоститом.

Козырек Кодмена визуализировался в виде гипоинтенсивного треугольника независимо от взвешенности и игольчатый периостит.

Игольчатый или лучистый периостит проявлялся в виде тонких гипоинтенсивных тонких разрастаний, располагающихся перпендикулярно кортикальному слою кости (рис. 3).

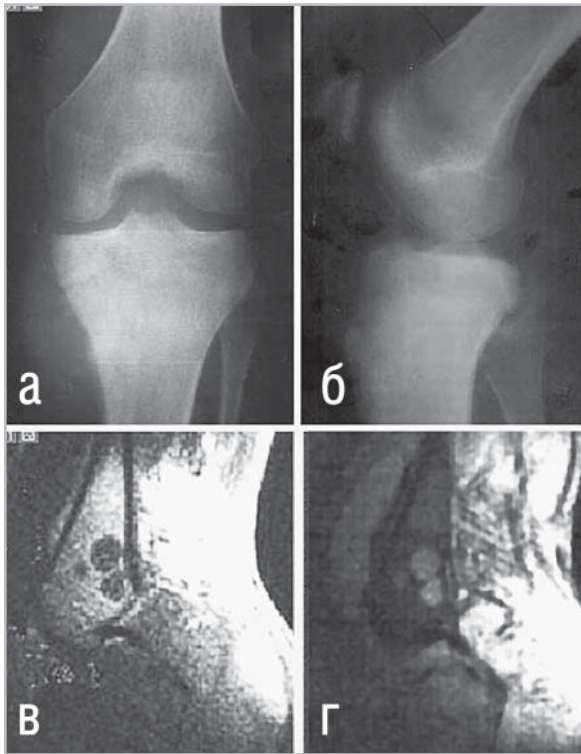
Синовиальная саркома была выявлена у одной девушки и у одного юноши в возрасте 15 и 18 лет соответственно. Максимальный размер опухоли в обоих наблюдениях был около 8,0 см. В обоих случаях форма образования была неправильно округлой.

У обоих исследованных сигнал от опухоли был преимущественно гипоинтенсивный на T1ВИ SE и преимущественно гиперинтенсивный – на T2ВИ GE. При этом неоднородность сигнала в одном наблюдении была обусловлена участками некроза и кровоизлияний, в другом – очажками обызвествления в центральных отделах опухоли. Также в одном наблюдении при МРТ помимо собственно узла синовиальной саркомы дополнительно отмечалось: врастание опухоли в проксимальный эпиметафиз большеберцовой кости, отек пораженного отдела кости, наличие «скачущих» метастазов, которые не выявлялись рентгенологически (рис. 4).

Выводы

Таким образом, как показали результаты наших исследований:

- Показанием к МРТ являются любые проявления опухолевого поражения у пациентов с патологией опорно-двигательного аппарата.
- МРТ является методом выбора в диагностике новообразований скелетно-мышечной системы.
- МРТ является единственным методом лучевой диагностики, позволяющим визуализировать и оценивать прямой признак новообразования опорно-двигательного аппарата – опухолевый узел, вне зависимости от его локализации и тканевых характеристик.



*Рис. 4. Б-ой Д., 18 лет.
Синовиальная саркома левого
коленного сустава.
Рентгенография в прямой проекции (А),
в боковой проекции (Б).
МРТ в сагиттальной плоскости,
T1ВИ SE (В), T2ВИ GE (Г).
При рентгенографии
по переднемедиальному контуру
метафиза большеберцовой кости
определяется краевая деструкция,
периостальная реакция,
мягкотканый компонент.
При МРТ виден обширный опухолевый узел,
выполняющий полость сустава,
деструкция, реактивный отек
большеберцовой кости, «скачущие»
метастазы в дистальном
эпифизе бедра.*

- МРТ превосходит рентгенографию в выявлении опухолевых пораже-

ний опорно-двигательного аппарата, оценке их распространенности и определении стадии процесса.

Литература:

1. Веснин А. Г., Семенов И. И. Атлас лучевой диагностики опухолей опорно-двигательного аппарата. - СПб., 2002. - 181 с.
2. Дурнов, Л. Костные саркомы у детей / Л. Дурнов, Н. Иванова, Н. Кошечкина // Новости медицины и фармации. - 2004. - № 18(158). [http://patient.netoncology.ru/view.php?id=697]
3. Кузина, И. Р. Магнитно-резонансная томография травмы коленного сустава / И. Р. Кузина, Т. А. Ахадов. - Новосибирск, 2003. - 113 с.
4. Миронов, С П. Коленный сустав / С. П. Миронов, А. К. Орлецкий, М. Б. Цыкунов. - М., 2002. - 357 с.
5. Силков, В. Б. Остеогенная саркома у детей / В. Б. Силков, Т. Д. Викторович, М. Б. Белогурова // Рос. биомед. журн. - 2002. - Т. 3, Ноябрь. - Ст. 34. - С. 266.
6. Characterization of pediatric skeletal tumors and tumor-like conditions: specific cross-sectional imaging signs / L. M. Fayad, D. A. Bluemke, K. L. Weber, E. K. Fishman // Skeletal Radiol. - 2006. - V. 35, № 5. - P. 259-268.
7. Matos, M. Prognostic significance of tumor size in child osteogenic sarcoma / M. A. Matos, N. Pimentel, A. A. Leite / Acta ortop. bras. - 2002., V. 10, №. 3. [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-78522002000300002&script=sci_arttext]
8. MR imaging findings in the follow-up of patients with different stages of knee osteoarthritis and the correlation

- with clinical symptoms / C. M. Phan, T. M. Link, G. Blumenkrantz et al. // Eur. Radiol. - 2006. - V. 16, № 3. - P. 608-618.
9. Strouse, P.J. Magnetic resonance imaging of the pediatric knee / Strouse P.J., Koujok K // Top. Magn. Reson. Imaging. – 2002. – V. 13, № 4. – P. 277-294.
10. Tumors About the Knee Misdiagnosed as Athletic Injuries / D. L. Muscolo, M. A. Ayerza, A. Makino et al. // J. of Bone and Joint Surg. (Am.). – 2003. – V. 85. – P.1209-1214.

Уважаемые коллеги!

В связи с тем, что решением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства образования и науки РФ журнал РАДИОЛОГИЯ-ПРАКТИКА включен в Перечень ведущих рецензируемых журналов и изданий, хотим акцентировать ваше внимание о правилах подачи статей для публикации.

- На титульном листе статьи, направляемой в редакцию журнала, необходимо привести следующие сведения: 1) инициалы, фамилии авторов; 2) название статьи; 3) полное название учреждения и отдела (кафедры, лаборатории), в которых выполнена работа.
- Согласно требованиям ВАК, просьба представлять на отдельном листе сведения о каждом авторе: 1) фамилия, имя, отчество; 2) должность; 3) полный почтовый адрес и e-mail; 4) служебного телефона и факса.