

Ультразвуковое исследование коленного сустава у детей при острой травме

Тищенко М. К.*, Басаргин Д. Ю., Воробьев Д. А.,
Пужицкий Л. Б., Серова Н. Ю.

Научно–Исследовательский Институт Неотложной
Детской Хирургии и Травматологии, Москва, Россия

Ultrasound diagnostics of knee joints in children with acute trauma

Tishcenko M. K., Basargin D. Y., Vorobiov D. A, Puzhitskiy L. B., Serova N. Y.

Clinical and Research Institute of Emergency Children's Surgery and Trauma, Moscow, Russia

Реферат

Методом ультразвуковой диагностики исследовано 535 детей с клинической картиной острого гемартроза. Выявлено повреждение большинства структур коленного сустава. Показано, что данный метод является наиболее доступным и дешевым. Он востребован и необходим в раннем периоде диагностики острых повреждений коленного сустава, как в условиях стационара, так и в травматологических пунктах.

Ключевые слова: Ультразвуковая диагностика, острая травма у детей, коленный сустав, гемартроз.

Abstract

535 children with clinical indication of acute haemarthrosis were scanned with standard medical ultrasound equipment. During the procedure, injuries of the majority of the knee joint's structures were diagnosed. This method of diagnostics was shown to be the most available and affordable. Further, the ultrasound method is required during the early stages of diagnostics of acute injuries to the knee joints both in hospitals and in trauma/emergency rooms.

Keywords: uncomplicated compressive vertebrae fracture, magnetic resonance imaging.

Введение

По данным нашего института процент детей с повреждениями коленного сустава возрос с 13 % до 24 % от всех госпитализированных с травмой опорно-двигательного аппарата. Кроме того, наряду с количественным увеличением

повреждений коленного сустава у детей, в последние годы нарастает и тяжесть этих повреждений. Вероятно, это связано с возросшей популярностью экстремальных видов спорта.

Значительное количество рентген-негативных внутрисуставных образований

*Тищенко М. К., НИИ Неотложной Детской Хирургии и Травматологии, Клиника Лучевых Методов Диагностики, ул. Большая Полянка д.22, 8(495) 633-58-00 доб.1509, malinika@mail.ru

делают консервативную диагностику весьма затруднительной, поэтому целью нашего исследования является выявить максимальные возможности ультразвуковой диагностики, как первичного и наиболее доступного звена в комплексном обследовании при острой травме коленного сустава у детей. Несмотря на то, что ультразвуковое исследование коленного сустава полностью не может заменить такие высоко информативные методики, как МРТ и КТ, простота проведения УЗИ, его доступность и низкая стоимость позволяют сделать выбор первичной диагностики в пользу ультразвукового метода.

Цель нашего исследования – выявить максимальные возможности ультразвуковой диагностики как первичного звена в комплексном обследовании при острой травме коленного сустава у детей, поскольку в большинстве клиник и травматологических пунктов отсутствуют компьютерные и магнитно-резонансные томографы, а рентгенография в стандартных проекциях малоинформативна.

Материалы и методы

За последние три года в нашу клинику поступило 535 детей в возрасте 10-18 лет с острым повреждением коленного сустава. Большинство (94 %) составили дети старшего возраста (13-17 лет), преимущественно – девочки.

УЗИ коленных суставов проводится по стандартной методике на аппаратах премиум класса PHILIPS IU 22, экспертного класса PHILIPS HDI 5000, портативных аппаратах SONOSITE с использованием линейных датчиков в диапазоне частот 5-13 МГц и 5-17 МГц

У детей с избыточной массой тела, а также для визуализации структур зад-

него отдела сустава применяется конвексный датчик с диапазоном 3-9 МГц. Различия в результатах определялись качеством изображения, которое в свою очередь напрямую зависело от рабочей частоты датчика и его разрешающей способности, а также опыта врача ультразвуковой диагностики в обследовании области коленного сустава у детей на приборах различного класса. Кроме того, учитывались анатомические особенности детей различных возрастных групп. Для контроля правильности трактовки результатов УЗИ обязательным условием считаем сравнение с контралатеральной стороной.

Наличие гемартроза может значительно исказить интерпретацию эхографической картины сустава, поэтому идеальным вариантом было бы проводить исследование сразу после пункции сустава. Однако мы считаем, что такое вмешательство ведет к нарушению целостности кожных покровов, соответственно, риску инфицирования, поэтому мы предпочитаем завершить весь диагностический этап по возможности без использования инвазивных вмешательств и по результатам исследования определять лечебную тактику.

В нашей работе оценивались следующие ультразвуковые признаки:

- состояние параартикулярных мягких тканей;
- наличие и характер жидкости в супрапателлярной сумке;
- состояние сухожилия четырехглавой мышцы бедра;
- контуры надколенника;
- структура собственной связки надколенника;
- состояние жировых тел и медиопателлярной складки;
- структура коллатеральных связок;

- контуры суставных поверхностей (бедренной и большеберцовых костей);
- состояние менисков (форма, структура);
- наличие внутрисуставных тел.

УЗИ позволяет практически безошибочно определять характер жидкости в суставе.

При различной стадии организации гемартроза эхо-картина может существенно образом варьировать. Спус-

тя 1-2 часа после травмы определяется избыточное количество выпота в виде «мелкодисперсных» гипоэхогенных множественных включений (форменные элементы крови) на анэхогенном фоне, а также наличия гиперэхогенного тяжа, указывающего на разрыв синовиальной оболочки.

В дальнейшем происходит продолжение организации гемартроза, что эхографически проявляется появлением более плотных множественных гиперэхогенных включений (рис. 1).

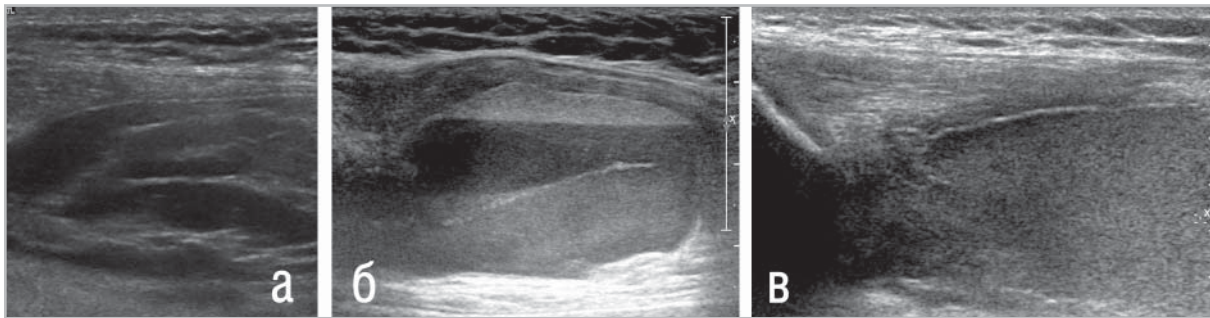


Рис. 1. Гемартроз в разных стадиях организации.

Ультразвуковая картина травматического синовита представлена различным объемом анэхогенного выпота и наличия соединительнотканых перемычек. При этом отмечается значительное утолщение синовиальной оболочки, в ряде случаев ее разрыхление.

Ультразвуковыми признаками частичного повреждения боковых коллатеральных связок, собственной связки надколенника, связок, поддерживающих надколенник, являются разной степени выраженности утолщение данных связок, снижение эхогенности, разволокне-

ние в виде множественных или единичных анэхогенных участков линейной формы на протяжении волокон связки (рис. 2, 3, 4, 5).

При наиболее частой травме коленного сустава у детей — вывихе надколенника, как правило, повреждается медиальная поддерживающая связка. Данное повреждение сопровождается отрывом костно-хрящевого фрагмента от надколенника, что визуализируется как гиперэхогенная структура линейной формы различного размера. Данная структура располагается с медиальной стороны

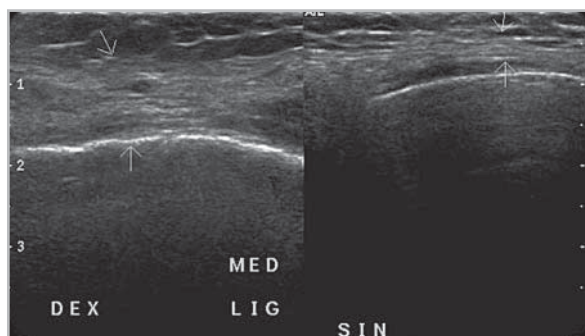


Рис. 2. Микронадрыв медиальной боковой связки.

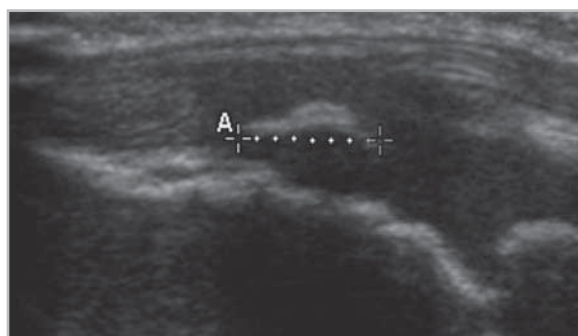


Рис. 3. Тендинит собственной связки надколенника. болезнь Шляттера.



Рис. 4. Повреждение мениска.

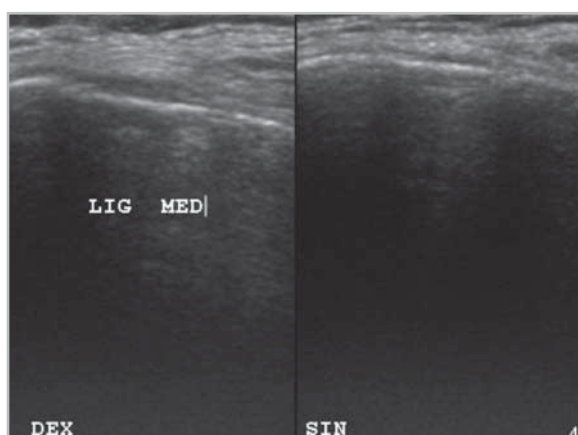


Рис. 5. Дискоидный мениск.

в полости сустава либо в толще медиальной поддерживающей связки (рис. 6, 7, 8).

Ультразвуковыми признаками повреждения менисков являлись наличие гипоэхогенной полосы в зоне повреждения, а также наличие выпота в проекции поврежденной области, нарушение целостности контуров мениска. Чаще повреждается тело мениска с переходом повреждения на передний или задний рог («ручка лейки»), а также мениск в

паракапсулярной зоне. Последний не всегда выявляется при артроскопии, так как эти анатомические зоны сустава практически недоступны осмотру (рис. 9).

Врожденной аномалией, предрасполагающей мениск к разрыву, является дискоидный мениск. В 8 случаях выявлялась неправильная (дискоидная) форма поврежденного мениска (рис. 10). Такая деформация по данным литературы встречается в 2-15 % случаев.

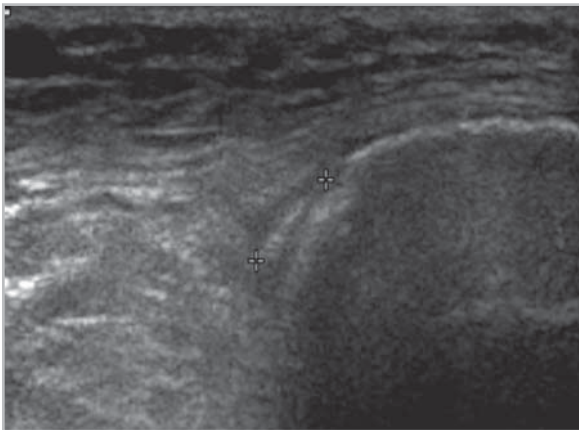


Рис. 6. Фиксированный костно-хрящевой фрагмент в проксимальном отделе медиальной поддерживающей связки.

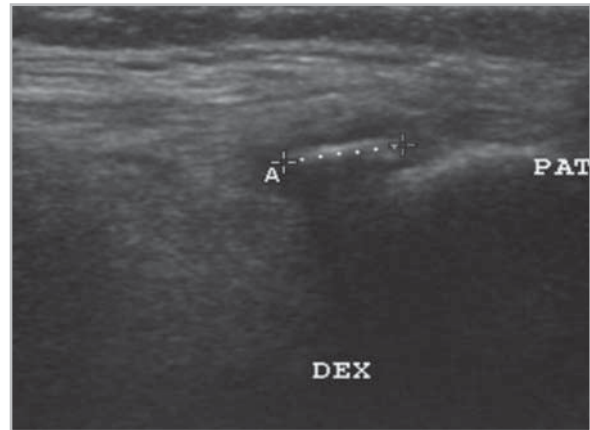


Рис. 7. Отрыв костно-хрящевого фрагмента от медиального края надколенника (свободный фрагмент).

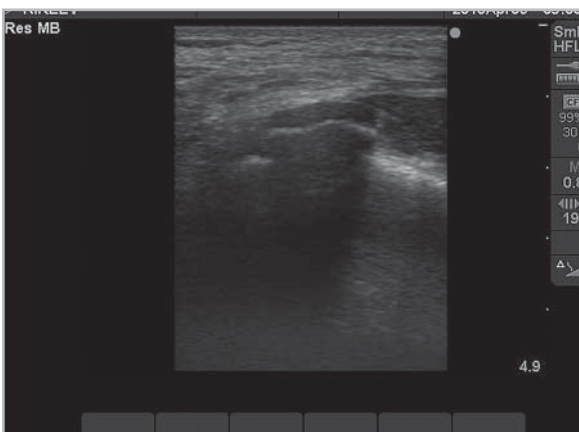


Рис. 8. Отрыв костно-хрящевого фрагмента от латерального мыщелка бедренной кости.

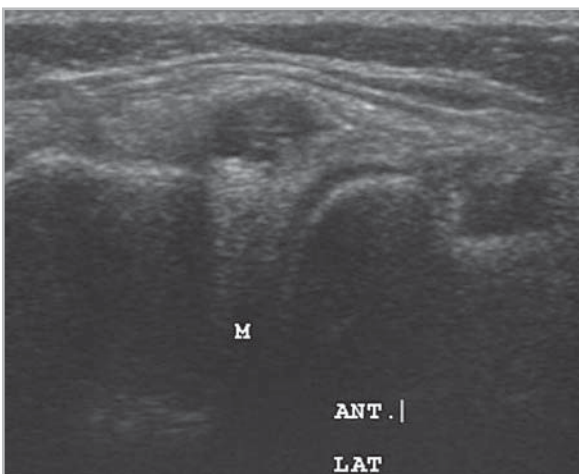


Рис. 9. Повреждение мениска.

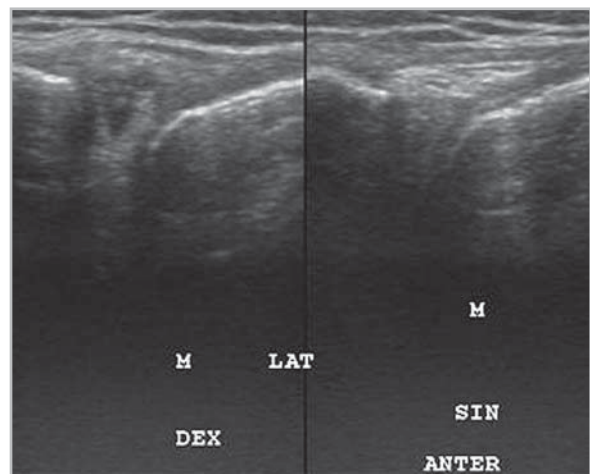


Рис. 10. Дискоидный мениск.

Заключение

УЗИ позволяет с высокой достоверностью диагностировать большинство повреждений структур коленного сустава у детей в раннем периоде при острой травме. Кроме того, оно в настоящее время является наиболее доступным и относительно дешевым методом диагностики, что позволяет широко применять его как в условиях стационара, так и травматологического пункта.

Литература

1. Ультразвуковая диагностика в травматологии и ортопедии. Н. А. Еськин. под ред. академика РАН и РАМН С.П. Миронова. М., 2009.
2. Ультразвуковая диагностика в травматологии. Под редакцией А. В. Зубарева. 2003 г.
3. Ультразвуковые исследования костно-мышечной системы . Практическое руководство . Юджин МакНелли. Изд-во «Видар». Москва, 2007 г.
4. Ультразвуковая диагностика заболеваний коленного сустава. Р. Я. Абдуллаев., В. В. Гапченко., С. В. Пономаренко. Харьков. Издательство «Новое слово», 2008 г.
5. Миронов С. П., Орлецкий А. К., Еськин Н. А. Ультразвуковая диагностика повреждений связочного аппарата коленного сустава. Материалы 6 съезда травматологов-ортопедов СНГ. Ярославль.1993. с. 17-418.
6. Эхография патологии коленного сустава. Миронов С. П., Еськин Н. А., Орлецкий А. К., Лялин Л. Л., Богдашевский Д. Р. // «Sonoace» International. — М. — 2006 — выпуск 16. стр. 78-89.
7. Новые ультразвуковые технологии в травматологии и ортопедии // Всероссийская научно-практическая конференция «Высокие медицинские технологии» — М. — 2006. — стр. 55.

Уважаемые читатели!

V Всероссийский национальный Конгресс лучевых диагностов и терапевтов «Радиология-2011» состоится 25-27 мая 2011 года в Москве.