

образованиями кисти, поставить предварительный диагноз, определиться с ходом операции, но решающим в дифференцировке доброкачественного и злокачественного процесса являлось гистологическое исследование.

Литература

1. Еськин Н.А., Насникова И.Ю., Богдашевский Д.Р., Лялин Л.Л., Приписнова С.Г., Финешин А.И. Ультрасонографическая диагностика в травматологии и ортопедии // Все-

российская научно- практическая конференция «Актуальные вопросы лучевой диагностики заболеваний костно-суставной системы». — Барнаул. — 22 сентября. — 2005. — С. 60–63.

2. Еськин Н.А.; под ред. Академика РАН и РАМН С.П. Миронова. Ультразвуковая диагностика в травматологии и ортопедии. — М.: Издательство «Социально-политическая МЫСЛЬ». — 2009. — 440 с.

И др. авторы.

Ультразвуковая диагностика ювенильного ревматоидного артрита на ранних стадиях заболевания

И.В. Долгова*, Н.В. Осипова**

* ФГУ «Поликлиника N2» УД Президента РФ, Российский университет дружбы народов,

** Российская академия медицинских наук, государственное учреждение Научный Центр Здоровья детей

Для установления характерных ультразвуковых признаков поражения коленного сустава 97 детям с ЮРА было проведено УЗИ с использованием высокочастотных линейных датчиков с широким диапазоном частот (10–16 МГц). Наиболее часто встречающимися ультразвуковыми признаками поражения коленных суставов при ювенильных артритах были гиперэхогенные разрастания гиалинового хряща (68,1% случаев) и выпот в полость сустава и/или суставные сумки (48,1% случаев). Выявлены наиболее ранние УЗ-признаки поражения коленных суставов, позволяющие проводить дифференциальную диагностику с другими заболеваниями, в частности с деформирующим артритом и реактивными артритами. Характерным изменением при ювенильном ревматоидном артрите являлось наличие гиперэхогенных точечных или «древовидных» разрастаний в толще гиалинового хряща.

Ключевые слова: ювенильный ревматоидный артрит, ультразвуковое исследование суставов у детей, коленный сустав.

97 children with juvenile rheumatoid arthritis (JRA) had ultrasound examination with wide range linear sensors ((10–16 MHz) so as to find out typical ultrasound signs of this knee joint lesion. Signs most typical for IRA pathology were: hyperechogenic enlargement of hyaline cartilage (68.1% of cases) and exudation into the articular cavity and/or into the articular bursa (48.1% of cases). The earliest sonographic signs for knee joint lesion which can be used for differential diagnostics of other diseases such as deforming arthritis or reactive arthrites have been found in this research as well. The typical pathology seen in IRA is the presence of hyperechogenic pointed or "tree-like" overgrowth in hyaline cartilage thickness.

Key words: juvenile rheumatoid arthritis, ultrasound examination of joints in children, knee joint.

Ювенильный ревматоидный артрит (ЮРА) — аутоиммунное заболевание, характеризующееся хроническим воспалительным поражением мягких тканей сустава, приводящим к разрушению хряща, костных поверхностей, а затем к развитию анкилоза, приводящее к ранней инвалидизации. Среди множества проявлений ЮРА одним из ведущих является суставной синдром, проявляющийся припухлостью, повышением местной температуры, скованностью и болью в суставе. Проблемой чрезвычайной важности является поиск ранних характерных диагностических признаков ЮРА, наличие которых позволило бы как можно раньше выявить болезнь и начать патогенетическую терапию. Ультразвуковое исследование является методом выбора в педиатрической ревматологии благодаря отсутствию радиологической нагрузки, доступности и высокой информативности.

Целью настоящего исследования явилось определение диагностической значимости ультразвукового метода и выявление характерных ультразвуковых

признаков на ранних стадиях заболевания при ювенильных артритах.

Материалы и методы

Было обследовано 97 больных в возрасте от 10 мес до 17 лет. Значительную часть всех обследованных — 38,5% — составили дети дошкольного возраста (60 человек). Больные ЮРА были разделены на подгруппы в зависимости от варианта течения артрита (системный, полиартикулярный и пауциартикулярный варианты). Состав подгрупп представлен в табл. 1.

Таблица 1

Общая характеристика больных

Варианты ЮРА	N	Возраст (M±m)	Длительность заболевания (M±m)
системный	34	7 лет 6 мес ± 7мес (10 мес-17 лет)	3 года 8мес ± 6 мес (1мес - 4 года 2 мес)
полиартикулярный	31	8 лет 7мес ± 11 мес (1год 8 мес-16 лет 8 мес)	3 года 6мес ± 7мес (1,5мес - 2 года 10мес)
пауциартикулярный	32	7 лет 4 мес ± 7мес (1 год 2 мес-15 лет 3 мес)	1 год 11мес ± 3мес (1мес-8 лет 6мес)

Таблица 2

Характер поражения коленных суставов у обследованных детей

Варианты ЮРА	Одностороннее	Двустороннее	Отсутствует	В случае поражения			
				болезненность	припухлость	ограничение движений	местное повышение температуры
системный	5 11,9%	27 64,3%	10 23,8%	19 59,4%	27 84,4%	25 78,1%	4 12,5%
полиартикулярный	6 21,4%	19 67,9%	3 10,7%	10 40%	20 80%	21 84%	2 8%
пауциартикулярный	25 65,8%	10 26,3%	3 7,9%	16 45,7%	34 97,1%	25 71,4%	7 20%

Всем детям проводился клинический осмотр с оценкой местного статуса. Характеристика поражения коленных суставов у обследованных больных представлена в табл. 2. В большинстве случаев поражение коленных суставов было двусторонним (49,2%), реже – односторонним (33,1%). В группе детей с пауциартикулярным вариантом ЮРА напротив, отмечалось преимущественно одностороннее поражение суставов (65,8%). 17,7% всех обследованных пациентов не предъявляли жалоб и не имели клинических проявлений поражения коленных суставов при осмотре. Коленные суставы наиболее часто были поражены в группе детей с пауциартикулярным вариантом течения ЮРА – у 92,1% больных. В случае поражения коленных суставов самыми часто встречающимися клиническими проявлениями были припухлость (88,2%) и ограничение движений в суставе (78,4%); примерно половина детей (52%) жаловалась на боли в суставах. Местное повышение температуры над пораженным суставом встречалось реже – в 13,7% случаев.

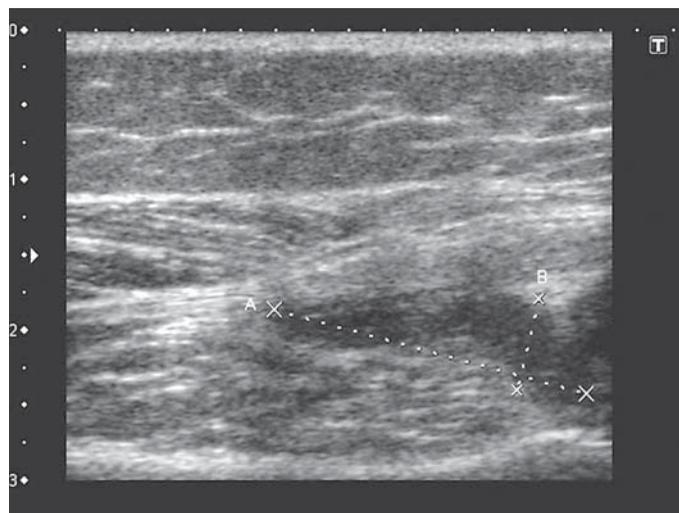
Ультразвуковое исследование коленных суставов проводилось с использованием высокочастотных линейных датчиков с широким диапазоном частот (10–16 МГц) из четырех доступов. Передний доступ обеспечивает визуализацию сухожилия четырехглавой мышцы бедра, переднего заворота, надколенника, наднадколенной сумки, собственной связки надколенника, поднадколенной сумки, жирового тела коленного сустава. При медиальном доступе визуализируются внутренняя боковая связка, тело внутреннего мениска, медиальный отдел суставного пространства. Латеральный доступ позволяет визуализировать дистальный отдел широкой фасции бедра, сухожилие подколенной мышцы, наружную боковую связку, дистальную часть сухожилия двуглавой мышцы бедра, тело наружного мениска, латеральный отдел суставного пространства. Для исследования сустава в указанных доступах пациент находится в положении лежа на спине. Задний доступ проводится в положении пациента на животе и обеспечивает визуализацию сосудисто-нервного пучка подколенной ямки, медиальной и латеральной головок икроножной мышцы, дистальной части волокон сухожилия полуперепончатой мышцы, заднего

рога внутреннего мениска и заднего рога наружного мениска, задней крестообразной связки. Для выявления небольшого количества жидкости в полости коленного сустава и суставных сумок проводили дополнительные пробы: с пассивными и активными движениями в суставе, с напряжением мышц.

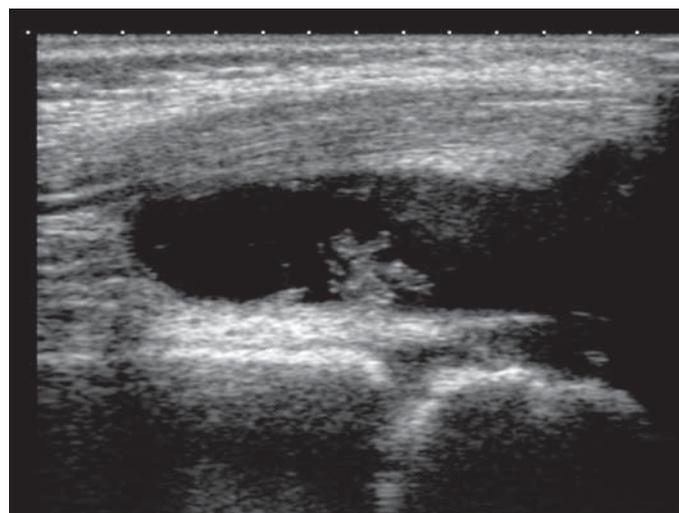
У всех обследованных оценивали наличие и характер свободной жидкости в полости сустава и суставных сумках; состояние кортикального слоя мыщелков большеберцовой и бедренной костей; состояние менисков и надколенника; толщину и структуру гиалинового хряща, а также сосудистую реакцию мягких тканей сустава с помощью УЗ доплерографии.

Результаты

Синовиальные сумки коленного сустава залегают по ходу мышц и сухожилий. В норме при продольном сканировании сумки определялись в виде узких гипо- или анэхогенных образований, ориентированных по оси конечности. Контуры сумок были четкими и ровными, структура содержимого – однород-



А



Б

Рис. 1. Эхограммы коленного сустава из переднего доступа – выпот в полости супрапателлярной сумки:

А – с однородным гипоэхогенным содержанием
Б – с гиперэхогенными включениями.

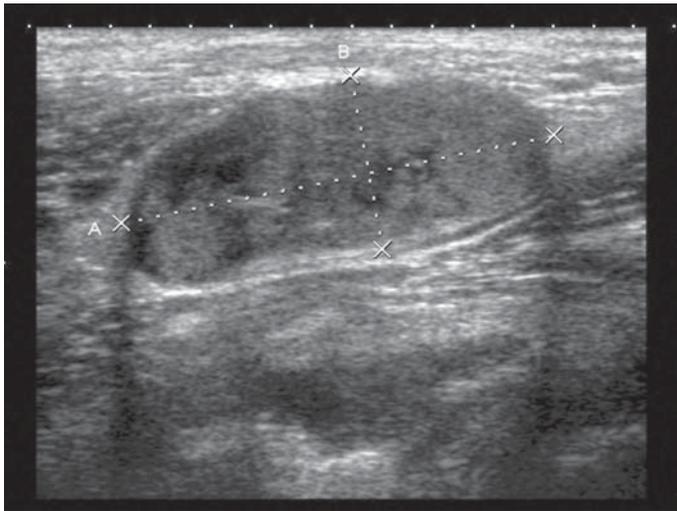
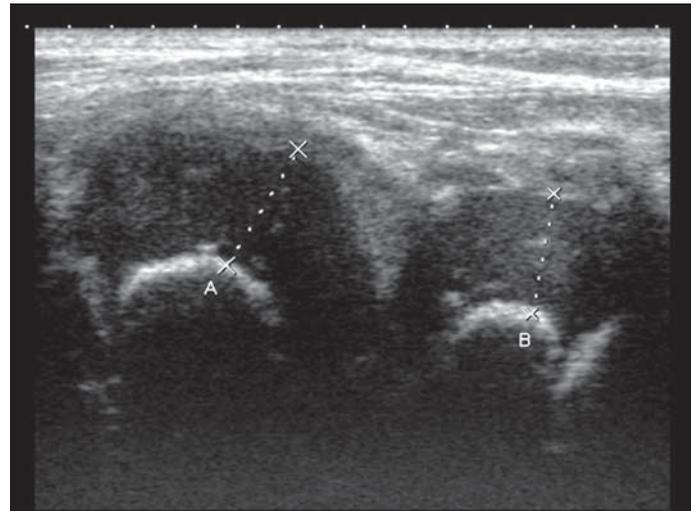


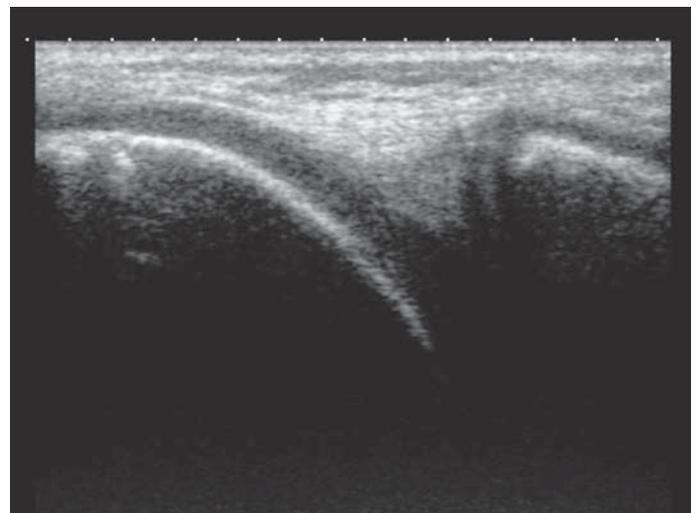
Рис. 2. Эхограмма коленного сустава из заднего доступа – выпот в полость икроножной сумки.

ной. Наиболее крупные синовиальные сумки коленного сустава могут быть визуализированы у здоровых детей. К ним относятся: супрапателлярная сумка, располагающаяся выше надколенника под сухожилием четырехглавой мышцы бедра; глубокая инфрапателлярная сумка, располагающаяся ниже надколенника позади собственной связки надколенника, и сумка, располагающаяся между сухожилием полуперепончатой мышцы и медиальной головкой икроножной мышцы. Препателлярная сумка, поверхностная инфрапателлярная сумка и сумка «гусиной лапки» в норме не визуализировались.

Размеры сумок в норме были одинаковы на обеих конечностях и зависели от возраста и физического развития ребенка. У детей младшего возраста (до 5 лет) крупные синовиальные сумки визуализировались в 90% случаев. Размеры супрапателлярной сумки, глубокой инфрапателляр-



А



Б

Рис. 3. Эхограммы коленного сустава из переднего доступа – гиалиновый хрящ и кортикальный слой костей в норме: А – у ребенка 3 лет (толщина хряща 8,4 мм и 7,5 мм); Б – у ребенка 12 лет (толщина хряща 3,2 мм).

Таблица 3
Встречаемость эхографических изменений коленных суставов у детей с ЮРА

Варианты ЮРА	Выпот в полость сустава или суставные сумки	Утолщение надколенника	Неровность кортикального слоя костей	Гиперэхогенные разрастания гиалинового хряща	Истончение хряща
системный	60 (54,5%)	57 (51,8%)	67 (60,9%)	94 (85,5%)	38 (34,5%)
полиартикулярный	36 (51,4%)	25 (35,7%)	28 (40%)	48 (68,6%)	26 (37,1%)
пауциартикулярный	38 (40,4%)	29 (30,9%)	26 (27,7%)	58 (61,7%)	35 (37,2%)
всего	134 (48,9%)	111 (40,5%)	121 (44,2%)	200 (73%)	99 (36,1%)

ной сумки у детей не превышали 15–20 мм x 2 мм, икроножной и полуперепончатой сумок – 10–15 мм x 3 мм.

У пациентов с выпотом в полость коленного сустава визуализировались увеличенные в размере суставные сумки неправильной формы с жидкостным содержанием. В большинстве случаев содержимое было однородным гипо- или анэхогенным, реже – неоднородным. У пациентов с ЮРА наиболее часто жидкость обнаруживалась в супрапателлярной (рис. 1А,Б) и препателлярной сумке, реже – непосредственно в полости сустава и в икроножной сумке (рис. 2). В целом у детей с ЮРА выпот в полости коленного сустава был выявлен в 48,1% случаев (табл. 3).

Кортикальный слой костей, составляющих коленный сустав – бедренной и большеберцовой – в норме был ровным и четким (рис. 3А,Б). У пациентов с ЮРА в 42,3% случаев (табл. 3) отмечались его изменения различной степени выраженности – неровность и прерывистость контура с формированием утолщений (рис. 4).

Надколенник в норме у детей визуализировался как округлое или треугольное образование низкой эхогенности однородной структуры толщиной 1,1–1,2 мм (рис.

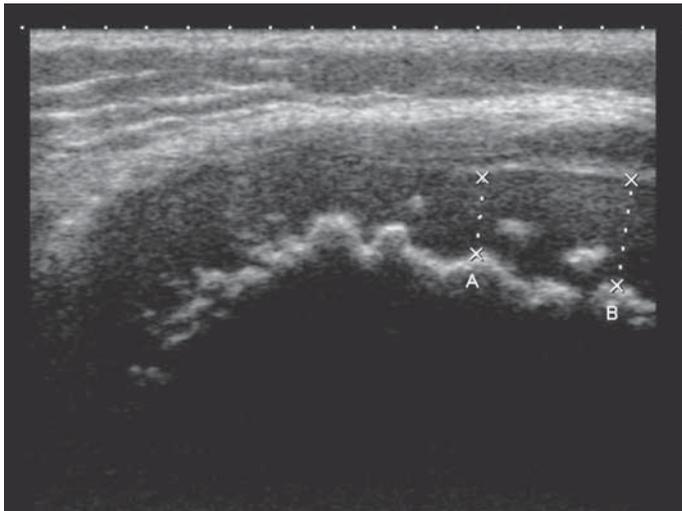


Рис. 4. Эхограмма коленного сустава ребенка 12 лет с ЮРА – неровность и прерывистость кортикального слоя костей, неравномерное утолщение гиалинового хряща.

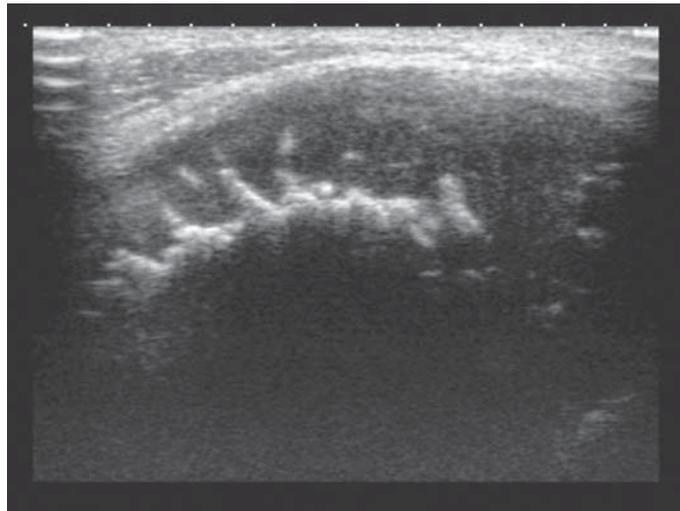


Рис. 7. Эхограмма коленного сустава у ребенка 6 лет с ЮРА – множественные гиперэхогенные «древовидные» включения в толще гиалинового хряща, неровность кортикального слоя костей.

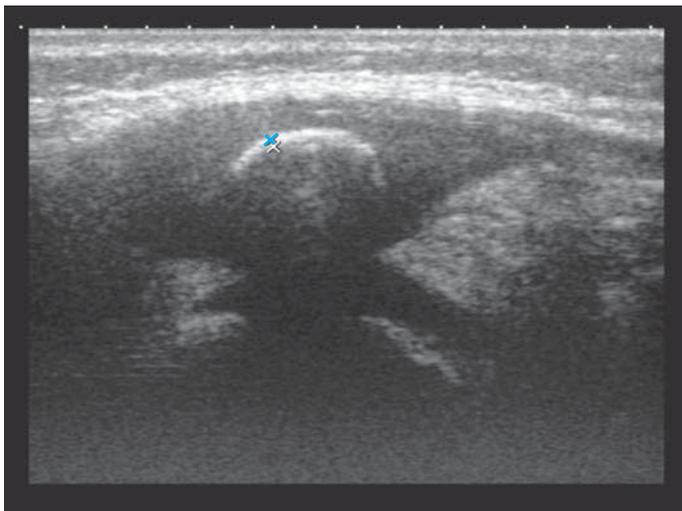


Рис. 5. Эхограмма коленного сустава из переднего доступа у ребенка 8 лет в норме.

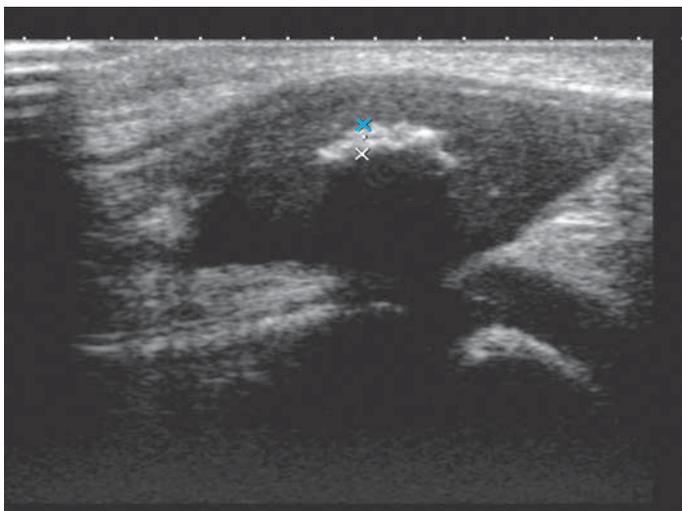


Рис. 6. Эхограмма коленного сустава у ребенка с ЮРА – неровность и утолщение кортикального слоя надколенника.

5). При ЮРА в 38,4% случаев (табл. 3) определялось его утолщение (равномерное или неравномерное) до 3 мм (рис. 6).

Гиалиновый хрящ коленного сустава в норме у детей выглядел как гипоэхогенная полоска с четкими передней и задней границами (рис. 3). При ЮРА поражение суставного хряща визуализировалось как утолщение или истончение хряща, а также как размытость четкого в норме края (рис. 4). Истончение гиалинового хряща могло быть как равномерным, так и неравномерным. В целом у пациентов с ЮРА истончение хряща встречалось в 39,7% случаев. Утолщение хряща у детей с ЮРА сопровождалось появлением единичных или множественных гиперэхогенных «древовидных» разрастаний в его толще (рис. 7) и было отмечено в 68,1% случаев (табл. 3).

Обсуждение

Ювенильный ревматоидный артрит (ЮРА) – одно из наиболее частых ревматических заболеваний у детей, характеризующееся неуклонно прогрессирующим течением, приводящим к ранней инвалидизации. Среди множества проявлений ЮРА одним из ведущих является суставной синдром, проявляющийся припухлостью, повышением местной температуры, скованностью и болью в суставе, причем у детей наиболее часто поражается коленный сустав. Деформацию суставов при ревматоидном артрите связывают с образованием и разрастанием в синовиальной оболочке грануляционной ткани (паннуса), которая постепенно разрушает хрящ и субхондральные отделы костей с возникновением узур (эрозий), развитием склеротических изменений, фиброзного, а затем и костного анкилоза [1,2].

Выпот в полости сустава и/или суставных сумках большинство исследователей описывают как наиболее часто встречающийся ультразвуковой признак поражения коленного сустава при ЮРА – у детей в активной стадии болезни он отмечался в 66% случаев в исследовании Sureda D et al [3], в 93% случаев – в исследовании Frosch M et al [4]. При клинической ремиссии выпот сохранялся у 21% пациентов [3]. В нашем исследовании суставной выпот также был одним из наиболее часто встречающихся патологических признаков поражения коленного сустава и отмечался в среднем у 48,1% пациентов. Наиболее часто он встречался при системном

(54,5%) и полиартикулярном (51,4%) варианте ЮРА, реже — при пауциартикулярном (40,4%). Более низкая встречаемость суставного выпота по сравнению с другими авторами может объясняться тем, что в наше исследование вошли дети с различной степенью активности ЮРА, а также тем, что наличие небольшого количества жидкости (до 5 мл) в супрапателлярной сумке у детей до 5 лет мы считали допустимым. Наши данные согласуются с данными предыдущих авторов в том, что чувствительность УЗИ в выявлении внутрисуставной жидкости превосходит клинический метод.

При прогрессировании артрита происходит поражение костных поверхностей с появлением неровностей и эрозий. По данным Wakefield RJ et al [5] УЗИ позволяет выявлять их в 6,5 раз чаще по сравнению с рентгенографией на ранних стадиях заболевания. В нашем исследовании неровность и прерывистость кортикального слоя большеберцовой и бедренной костей с наличием локальных утолщений отмечена в среднем у 42,3%. Достоверно чаще изменения кортикального слоя выявлялись у детей с системным вариантом ЮРА (60,9%), реже всего — у детей с пауциартикулярным вариантом ЮРА (27,7%). Помимо поражения суставных поверхностей трубчатых костей, образующих коленный сустав, УЗИ позволило выявить поражения надколенника в виде его утолщения и неровности поверхности у 38,4% детей. В доступной нам литературе мы не обнаружили упоминания об ультразвуковых признаках поражения надколенника у пациентов с ЮРА.

Поражение гиалинового суставного хряща при ревматоидном артрите является наиболее ранним специфическим проявлением болезни, что объясняет особый интерес клиницистов к его диагностике. Многие исследователи описывают изменения синовиальной оболочки коленного сустава — ее утолщение — при ревматоидном

артрите [3,4,7], но крайне мало публикаций освещают состояние суставного хряща. Однако, УЗИ высокого разрешения позволяет выявить у пациентов с ревматоидным артритом широкий спектр изменений: утолщение или истончение суставного хряща, размытость его четких в норме границ, усиление эхогенности [3,5,8]. В нашем исследовании у 73% пациентов с ЮРА были выявлены гиперэхогенные единичные или множественные «древовидные» разрастания в толще гиалинового хряща коленного сустава.

Таким образом

1. Ультразвуковое исследование коленных суставов является безопасным, информативным, неинвазивным методом ранней диагностики у детей с ЮРА.

2. Ультразвуковыми критериями поражения коленных суставов у больных ЮРА является: наличие гиперэхогенных разрастаний в толще гиалинового хряща у 68% больных, преимущественно при системном варианте ЮРА (85,5%). Истончение хряща отмечалось у 36,1% больных, выпот в полость сустава и/или суставные сумки был выявлен у половины больных.

Литература

1. Алексеева Е.И., Жолобова Е.Ф., Чистякова Е.Г., Бзарова Т.М. Ювенильный ревматоидный артрит. М: ООО Издательский дом «Русский врач». — 2004. — С. 134.

2. Alasaarela E., Suramo I., Tervonen O. et al Evaluation of humeral head erosions in rheumatoid arthritis: a comparison of ultrasonography, magnetic resonance imaging, computed tomography and plain radiography //Br. J. Rheumatol. — 1998. — Vol. 37, № 11. — P. 1152–1156.

И др. авторы.