

УДК 616.72-002.2-022-053.2-073.7

DOI 10.20538/1682-0363-2017-3-224-234

Для цитирования: Кожевников А.Н., Поздеева Н.А., Конев М.А., Маричева О.Н., Афоничев К.А., Новик Г.А. Рентгенодиагностика хронического олигоартрита у детей. *Бюллетень сибирской медицины*. 2017; 16 (3): 224–234

Рентгенодиагностика хронического олигоартрита у детей

Кожевников А.Н.^{1,2}, Поздеева Н.А.¹, Конев М.А.¹, Маричева О.Н.¹, Афоничев К.А.¹, Новик Г.А.²¹ Научно-исследовательский детский ортопедический институт (НИДОИ) имени Г.И. Турнера Россия, 196603, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, ул. Парковая, 64–68.² Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (СПбГПМУ) Россия, 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2

РЕЗЮМЕ

Несмотря на совершенствование клинко-иммунологических и инструментальных методов обследования, диагностика ювенильного артрита продолжает оставаться серьезной проблемой детской ревматологии. Клиническая гетерогенность, неспецифичность инструментальной картины и ограниченность применения некоторых методик обследования определяют сложность вопросов диагностики суставной патологии детского возраста. Хронический олигоартрит у детей представляет собой особую сложность в связи с нередким малозаметным началом и отсутствием жалоб у ребенка, что может приводить к позднему выявлению заболевания, высокому риску ранней инвалидизации.

В данной статье обозначена проблема диагностики артропатий детского возраста применительно к информативности, практичности и клинической значимости основных инструментальных методов визуализации хронического артрита. Ключевое внимание уделено частным проблемам рентгенодиагностики ювенильного олигоартрита, затронуты вопросы трактовки магнитно-резонансной томографии. Целью данной статьи является систематизирование и расширение представлений педиатров и врачей-ревматологов о значимости методов рентгенографии в структуре диагностики суставной патологии у детей.

Ключевые слова: ювенильный олигоартрит, хронический синовит, рентгеновская диагностика, МР-томография.

Проблемы семиотики суставной патологии у детей хорошо известны врачам различных специальностей, сложность вопроса диагностики которых заключается не только в необходимости динамической оценки, но и в сопоставлении клинической, инструментальной и лабораторной картин, нередко с отсутствием значимости параллелизма между ними. Анатомо-физиологические особенности опорно-двигательного аппарата детского возраста, характер течения заболевания, а также высокая частота встречаемости нетипичных случаев демонстрируют необходимость тщательного подхода в вопросах диагностики ювенильных артропатий.

Термин «ювенильный артрит» (ЮА) охватывает группу первично-хронических болезней суставов у детей неизвестной этиологии, в основе которых лежит идиопатический воспалительный процесс синовиальной оболочки (внутренний слой капсулы сустава), и характеризуется однотипными структурными, морфологическими и функциональными изменениями костно-суставной системы [1, 2]. Гетерогенность ювенильного артрита определяется разнообразием клинических форм артритов, объединенных между собой в подгруппы на основании характера течения и исхода заболевания. Артроз является одним из вариантов естественного неблагоприятного исхода ревматоидного артрита у детей [3–5].

✉ Кожевников Алексей Николаевич, e-mail: Infant_doc@mail.ru.

Хронический олигоартрит у детей – нередкая форма суставной патологии, на долю которого приходится не менее 60% от общего числа случаев ювенильного артрита. Согласно современным критериям (ILAR 1997; 2001; the Edmonton revision 2004), ювенильный олигоартрит – это фиксированный артрит 1–4 суставов неустановленной причины, присутствующий не менее 6 нед, возникший у ребенка в период до 16-летнего возраста, при условии исключения других неревматологических заболеваний. Хронический олигоартрит у детей может быть проявлением как идиопатического (ревматоидный), псориатического артрита, так и спондилоартропатии, нередко в форме энтезопатии. Собственно олигоартрит в структуре ЮА может быть персистирующим, распространившимся или иметь abortивный вариант течения с выходом в стойкую ремиссию.

Персистирующий олигоартрит наиболее характерен для девочек с дебютом заболевания в период до 6–8-летнего возраста, пик которого приходится на 2–3 годы жизни, клинически чаще всего проявляющийся асимметричным поражением суставов нижних конечностей в сочетании с артритом (дактилитом) мелких суставов кистей и (или) стоп [6, 7]. Другим нетипичным вариантом персистирующего олигоартрита следует считать хронический артрит локтевого и (или) лучезапястного сустава с быстрым формированием осевой деформации и контрактуры, нередко с вовлечением мелких суставов одноименной кисти. Распространившийся олигоартрит в дебюте может не иметь клинических отличий от персистирующего, однако, характеризуется суставным синдромом с вовлечением более пяти суставов по истечении не менее 6 мес от начала заболевания. У 80% детей течение заболевания ассоциируется с повышенным антинуклеарным фактором (АНФ) в титре $>$ или $= 1 : 160$, который определяет характер течения артрита и отражает высокий риск поражения глаз (ревматоидный увеит или иридоциклит), нередко в форме асимптоматического увеита.

Лабораторная картина олигоартикулярного варианта ЮА хорошо изучена и, как правило, в период активной фазы заболевания характеризуется диспротеинемией, увеличенной скоростью оседания эритроцитов, повышенным уровнем неспецифических показателей воспаления крови, реакцией тромбоцитарного роста и анемией смешанного генеза. Однако до одной четверти детей, страдающих ЮА, могут иметь неяркий характер течения хронического моноартрита без признаков лабораторной воспалительной актив-

ности, картина которого может быть охарактеризована термином «немой» артрит.

Вовлечение двух и более суставов на раннем этапе в воспалительный процесс существенно облегчает диагностику артропатии. Наибольшие затруднения в диагностике олигоартрита, по собственным и литературным данным, как правило, отмечаются у детей с дебютом заболевания в возрасте до одного года, характером суставного поражения по типу «сухого» синовита с быстрым развитием болевой контрактуры, а также у детей с «немой» хроническим моноартритом [8–10].

Ювенильный артрит – это гетерогенная группа воспалительных артропатий детского возраста, первичная диагностика которых должна быть основана на специфике динамики клинической картины [11]. Методы инструментального обследования должны быть нацелены на поиск этиологического фактора артропатии, а в случае его отсутствия приоритетным считается визуализация стереотипных признаков хронического воспалительного процесса. Изменения лабораторных показателей не всегда сопровождают ювенильный артрит и не являются критериями постановки диагноза, равно как и повышенный титр АНФ. На сегодняшний день алгоритм инструментальной диагностики болезней суставов у детей включает рентгенографическое исследование и ультразвуковое сканирование. Диагностическая значимость объясняется не только информативностью полученных данных, но и простотой, широкой доступностью методики рентгенографии. К настоящему времени методология анализа позволила выработать стандартный протокол традиционных рентгенологических исследований у детей, опыт применения которых позволяет получить подробную информацию о строении и пространственной топографии суставов.

Подлежит рентгеновской оценке структура костной ткани и надкостницы, форма эпифизов и характеристика суставных поверхностей, состояние ростовой пластинки, а также степень изменения физиологических просветлений и периартикулярных мягких тканей. Первичная интерпретация полученных данных инструментального обследования и сопоставление их с клинической картиной являются приоритетной задачей лечащего врача. В связи с многочисленностью нозологических форм и омоложением болезней опорно-двигательного аппарата специалистам в области детской ортопедии и ревматологии все чаще и чаще приходится прибегать к дополнительным методам обследования. Наибольшую популярность и диагностическую значимость

среди специалистов имеют магнитно-резонансная и компьютерная томографии, артрография, 3-фазная остеосцинтиграфия, диагностическая артроскопия с биопсией синовиальной оболочки. Однако меньшая доступность и коммерческая составляющая данных видов исследований ограничивают их применение в амбулаторном звене, к тому же диагностическая артроскопия – это полноценное оперативное вмешательство. Поэтому первичная интерпретация характера суставного поражения должна быть основана на простых и дешевых инструментальных методах, таких как рентгенография и ультразвуковое сканирование, при оценке которых врачом должны быть четко определены цели и методы дополнительной диагностики в зависимости от возраста ребенка и предполагаемой группы артропатии [12–14].

Как известно, ЮА – это первичное хроническое воспалительное заболевание суставов, неотъемлемым диагностическим критерием которого является типичный параллелизм клинической и инструментальной картины [15–17]. Трактовка данных рентгенографии должна проводиться с учетом существующего ряда анатомо-физиологических особенностей костно-суставной системы у детей. Известно, что рентгеновское изображение костей и суставов детей отличается от изображения такового у взрослых целым рядом особенностей, которые предопределены непрерывным этапным энхондральным костеобразованием с видоизменениями формы и контуров хрящевых моделей эпифизов, образующих сустав, и собственно костной ткани. Информированность врача о комплексе особенностей нормальной возрастной рентгенанатомии в значительной степени предопределяет правильность диагностики болезней костно-суставной системы у детей [18–20]. В настоящее время инструментальная диагностика ЮА основана на модифицированной модели стереотипных изменений рентгеновской анатомии суставов при ревматоидном артрите, впервые описанной Штейнброкером [21–23].

Эпифизарный остеопороз, уплотнение периартикулярных мягких тканей и контуров фиброзной капсулы, ускорение темпов роста, неравномерность и асимметрия оссификации хрящевых моделей эпифизов, образующих сустав, подверженный хроническому воспалению, – характеризуют рентгеновское изображение первой стадии ЮА (рис. 1). Рентгеновские признаки ускоренной оссификации хрящевых моделей и ее неравномерная асимметрия в эпифизах, образующих сустав, выглядят более наглядными у детей младшего возраста в дебюте и периоде разгара

заболевания. Это обусловлено непрерывной стимуляцией открытых метаэпифизарных ростковых зон на всем протяжении активной фазы болезни при непосредственном участии провоспалительных цитокинов и факторов роста: transforming growth factor-betas (TGF- β), insulin-like growth factor 1 (IGF-1) и bone morphogenetic proteins (BMP). Следует обратить внимание, что данного рода изменения при ЮА должны наблюдаться во всех эпифизах, образующих сустав, подверженный артритическому процессу в различной степени выраженности без исключения.

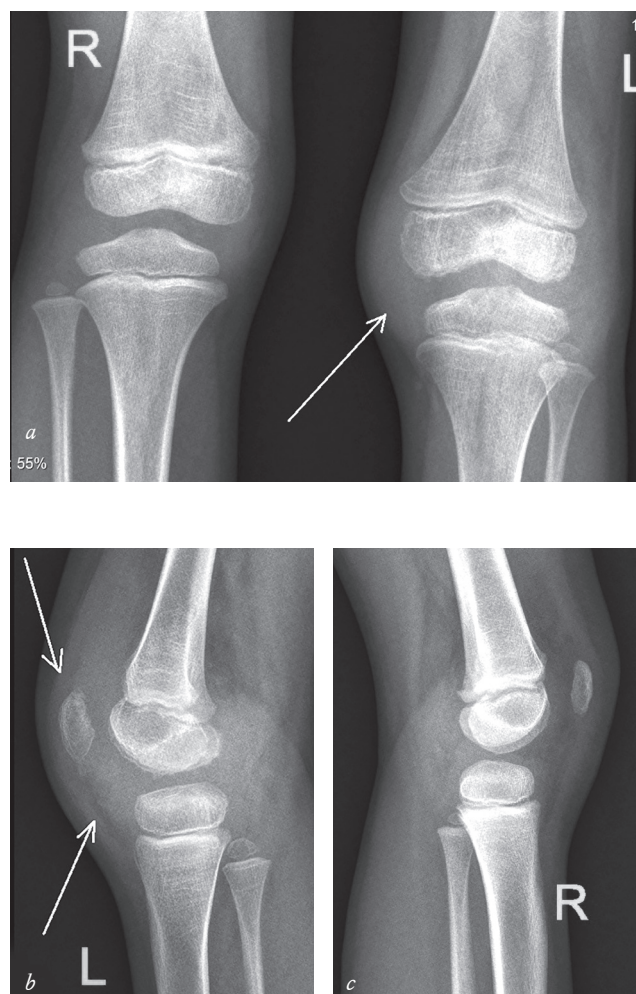


Рис. 1. Рентгеновские изменения первой стадии ювенильного артрита у ребенка с дебютом заболевания в раннем детском возрасте: *a* – увеличение размеров смежных эпиметафизарных отделов левой бедренной и большеберцовой костей за счет ускоренной оссификации, уплотнение контуров фиброзной капсулы левого коленного сустава; *b, c* – асимметрия оссификации надколенников $S > D$

Fig. 1. X-ray changes in the first stage of juvenile arthritis in a child with debut of the disease in early childhood: *a* – increase in the size of adjacent epimetaphyseal sections of the left femur and tibia due to accelerated ossification, consolidation of the fibrous capsule contours of the left knee joint; *b, c* – asymmetry of the ossification of the patella $S > D$

Данное правило может не распространяться на случаи суставного поражения по типу изолированной хронической энтезопатии. Реакция ростковых зон на хронический воспалительный процесс может выражаться в виде неспецифической усиленной неровности и бахромчатости контуров поверхности пластинки, неравномерности высоты и плавности линий, нередко в сочетании с кистовидной перестройкой. Для детей старшего возраста с синостозированными ростковыми зонами на ранней стадии ЮА, помимо регионарного остеопороза и кистовидной деформации костной структуры, более характерным является подчеркнутость контуров замыкательных пластинок суставных поверхностей за счет субхондрального остеосклероза (рис. 2).

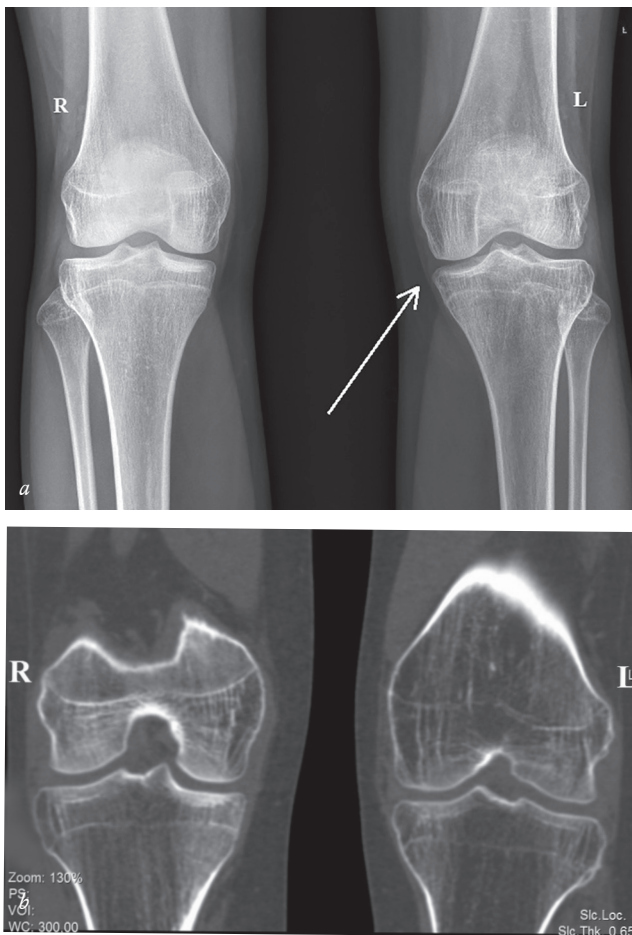


Рис. 2. Рентгеновские изменения первой стадии ювенильного артрита у ребенка с дебютом заболевания в старшем возрасте: *a* – регионарный остеопороз, деформация формы и контуров эпифизов левого коленного сустава; *b* – начальные признаки дистрофических изменений костной ткани

Fig. 2. X-ray changes in the first stage of juvenile arthritis in a child with debut of the disease in the adulthood: *a* – regional osteoporosis, deformity of the shape and contours of the epiphyses of the left knee joint; *b* – initial signs of dystrophic changes in bone tissue

По нашим данным, длительность неэрозивного периода течения олигоартрита у детей находится в прямой зависимости от степени агрессивности заболевания и характера изменения синовиальной оболочки.

Визуализация плоских нишеобразных углублений субхондральных отделов суставных поверхностей эпифизов по типу эрозий, а также начальное (непроекционное) сужение суставной щели сустава, подверженного воспалению, с обязательным наличием изменений различной степени выраженности, характеризующие первую стадию, свидетельствуют о наступлении второй рентгеновской стадии ЮА. Узурированность суставных поверхностей становится обозримой, как правило, на 2–3 году течения типичного олигоартрита при отсутствии должного лечения. Случаи нетипичного течения ЮА с преимущественным вовлечением суставов запястья или предплюсны могут характеризоваться образованием элементов рентгеновской узурации суставных поверхностей костей, образующих данные сочленения, намного раньше.

Противоревматическая терапия, прямо пропорциональная степени агрессивности заболевания, как правило, препятствует изменению хрящевого матрикса и прогрессированию эрозивного суставного компонента. Следует выделить высокую частоту визуализации дистрофических очагов или открытых кист субхондральных отделов суставных поверхностей эпифизов (ненагружаемых зон), которые носят псевдоэрозивный характер (рис. 3).

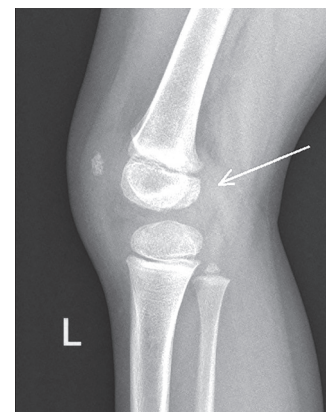


Рис. 3. Рентгенография коленного сустава в боковой проекции с признаками локальных дистрофических изменений задней поверхности мыщелка бедренной кости у ребенка с ювенильным артритом: ограниченная зона шероховатости заднего контура – ненагружаемая часть с признаками неравномерности структуры костной ткани и кистовидной перестройки

Fig. 3. Roentgenography of the knee joint in the lateral projection with signs of local dystrophic changes in the posterior surface of the femoral condyle in a child with juvenile arthritis: a limited zone of the roughness of the posterior contour – an unloaded part with signs of uneven bone structure and cyst-like reconstruction

у детей, которые достигли пубертатного периода к моменту наступления второй стадии рентгеновских изменений, как правило, картина поражения характеризуется признаками выраженного

субхондрального остеосклероза, патологической оссификацией и деформацией суставных поверхностей эпифизов, вплоть до разрастания краевых остеофитов.

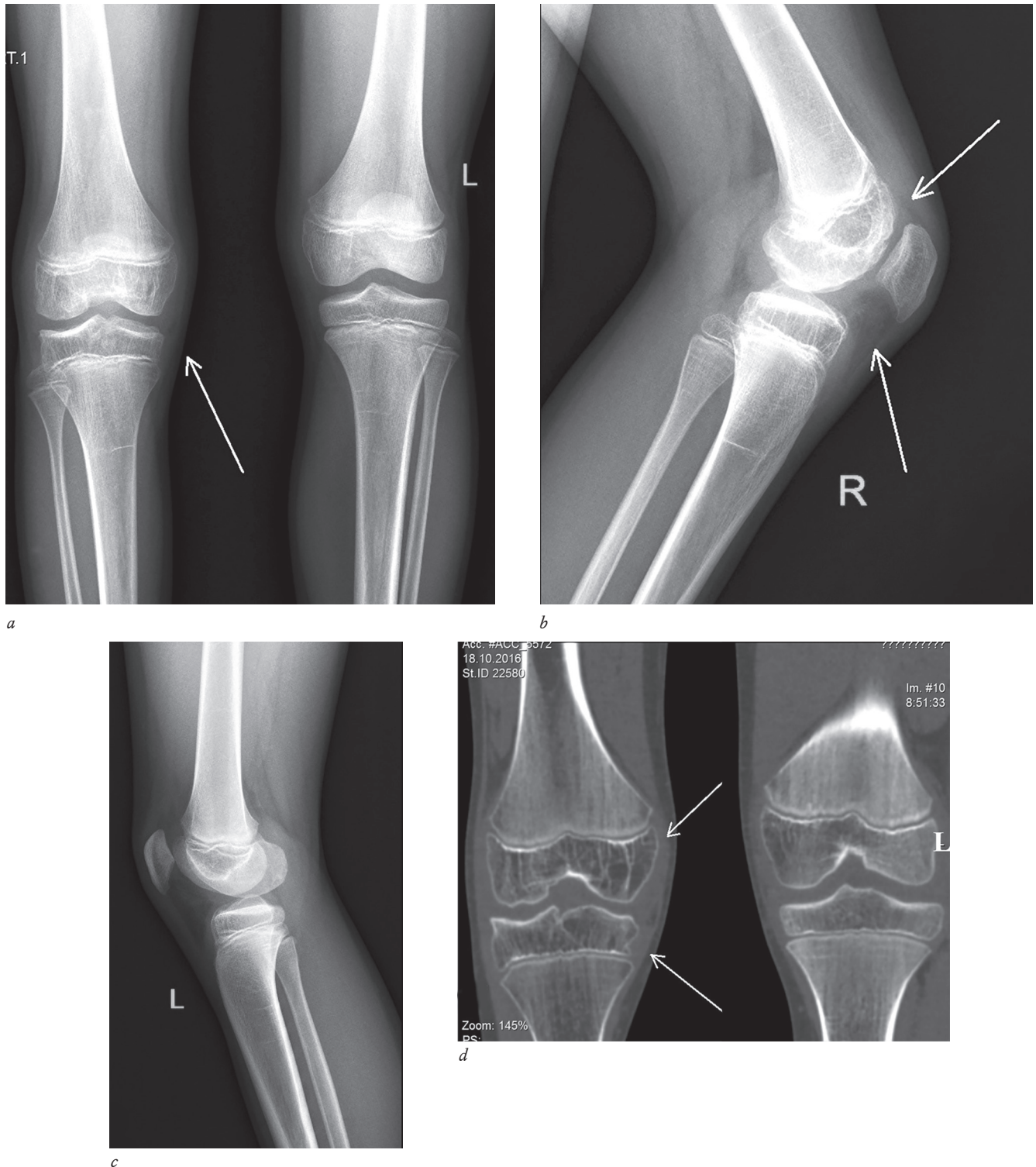


Рис. 5. Эрозивно-дистрофические изменения эпифизов, образующих правый коленный сустав, у ребенка с ювенильным артритом: *a, b, c* – рентгенограммы; *d* – мультиспиральные компьютерные томограммы

Fig. 5. Erosive-dystrophic changes in the epiphyses forming the right knee joint in a child with juvenile arthritis: *a, b, c* – roentgenograms; *d* – multispiral computer tomograms

К тому же степень выраженности эрозивного компонента суставных поверхностей и дистрофические изменения костной ткани не всегда носят столь явный характер, что не позволяет отнести

данные признаки к третьей рентгеновской стадии артрита. Данный характер деформации суставов по рентгеновскому описанию нередко соответствует остеоартрозу II степени (рис. 6).

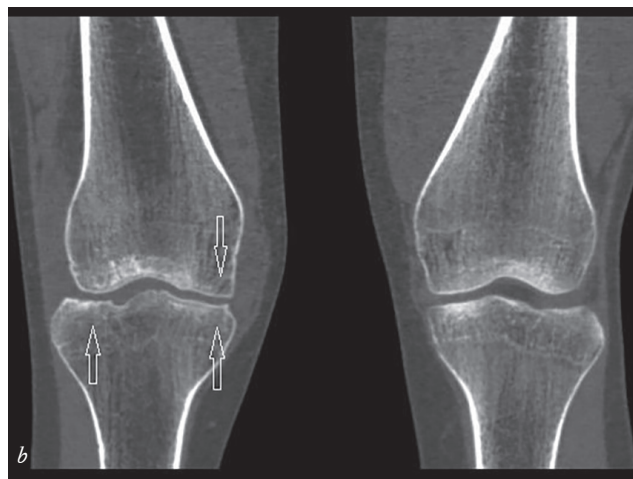
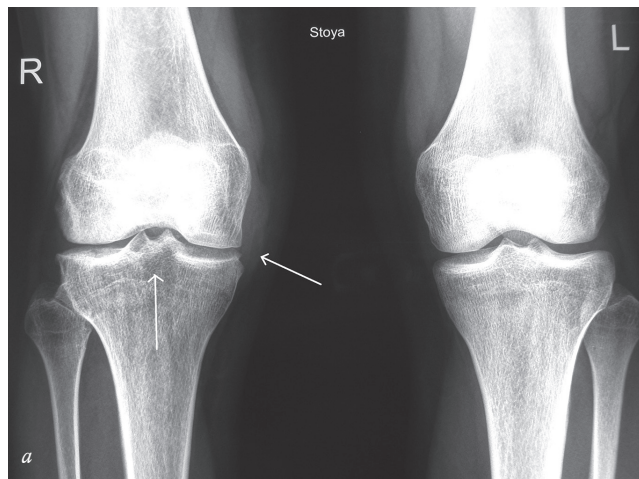


Рис. 6. Артроз – артрит правого коленного сустава у ребенка с ювенильным артритом: *a* – рентгенограмма; *b* – мультиспиральная компьютерная томограмма

Fig. 6. Arthrosis – arthritis of the right knee joint in a child with juvenile arthritis: *a* – roentgenogram; *b* – multispiral computer tomogram

Вероятно, данного рода изменения у детей старшего возраста обусловлены большим преобладанием неохондрогенеза над эрозивно-дистрофическим процессом. Биологическая модель данного варианта деформаций основана на превалировании процессов неохондрогенеза и ремоделирования поврежденной костной ткани, которые осуществляются посредством хондрогенной дифференцировки мезенхимальных клеток надкостницы и синовиальной оболочки под влиянием провоспалительных цитокинов и факторов роста (TGF-β, BMP, IGF-1) [24]. Следует подчеркнуть, что для детей старшего возраста с полиартикулярным вариантом ЮА характерен подобный вариант изменений костной ткани с развитием эрозивного артроз-артрита.

зование костно-хрящевых очагов деструкций на ранней стадии или на фоне неизменной костной ткани, в том числе затрагивающих или пронизывающих ростовую пластинку, не является характерным инструментальным признаком ЮА. Истинная III стадия анатомических изменений ЮА отражает неблагоприятный прогноз с выходом в ранний артроз, что в большинстве случаев является необратимым процессом. Четвертая стадия ЮА характеризуется естественным исходом заболевания в костный или фиброзный анкилоз сустава, что является 100%-м показанием для тотального эндопротезирования или артропластики сустава.

О наступлении III стадии ЮА по рентгеновской картине можно утверждать в случае появления глубоких костных эрозий, в том числе внесуставных зон с разрушением хрящевого матрикса, типичной инконгруэнтности суставных поверхностей с развитием осевых деформаций, распространенного остеопороза с дистрофией костной ткани. Эрозивный компонент деформации суставных поверхностей не имеет избирательности, что приводит к повсеместному неравномерному истончению хрящевого матрикса. Истинные эрозии, как правило, носят костно-хрящевой характер. Нередко выявляются крупные эрозивно-деструктивные изменения с явлениями остеолиза, вплоть до деформации контуров эпифизов. Обра-

Монотонное или рецидивирующее течение артрита, отсутствие вовлечения новых суставов за длительный период наблюдения, лабораторная воспалительная активность, не соответствующая характеру суставного поражения, а также раннее развитие очагов костно-хрящевой деструкции являются основными признаками нетипичного течения ревматической патологии. Хорошо известно, что у детей дифференциальная диагностика ювенильного олигоартрита помимо инфекционных и постинфекционных артропатий включает широкий спектр заболеваний хирургической, ортопедической, псевдоревматологической, опухолевой, а также сосудистой и гематологической природы. Термин «экссудативно-пролиферативный синовит» является лишь инструментальным признаком, который по своей сути отражает только вид

и характер воспалительных изменений в суставе и не может являться самостоятельным диагнозом. Трактовка суставного синдрома и его дифференциальная диагностика должна проводиться с учетом гендерных и возрастных особенностей детей.

Для детей младшего возраста с типичным классическим вариантом течения олигоартрита в структуре ЮА деформация синовиальной оболочки, как правило, характеризуется ее тотальным, неравномерным утолщением, вплоть до узловой или веретенообразной дегенерации. В

старшем возрасте характерным признаком ЮА является узнаваемый вид ворсинчатой пролиферации синовиальной оболочки от очаговой до субтотальной степени выраженности. Появление очаговой узловой, веретенообразной или тотальной гроздеподобной деформации синовиальной оболочки полости сустава, а также нетипичных кист, скорее, будет свидетельствовать о возможном перерождении в первичное опухолеподобное заболевание или формирование узлов сосудистой мальформации (рис. 7, 8).

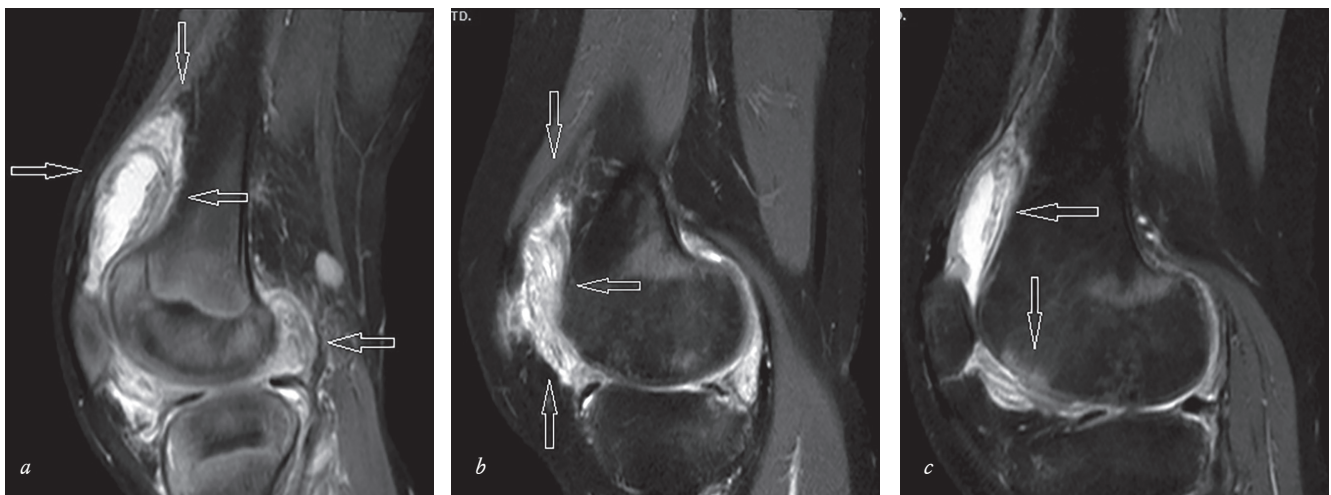


Рис. 7. Выраженный хронический синовит: *a* – тотальное утолщение и пролиферация синовиальной оболочки; *b* – тотальная пролиферация синовиальной оболочки и формирование клеточного паннуса; *c* – тотальное утолщение синовиальной оболочки и «нежное» эрозирование суставной поверхности бедренной кости (магнитно-резонансная томограмма)

Fig. 7. Marked chronic synovitis: *a* – total thickening and proliferation of the synovial membrane; *b* – total proliferation of the synovial membrane and formation of the cell pannus; *c* – total thickening of the synovial membrane and “tender” erosion of the femur joint surface (MR-tomogram)

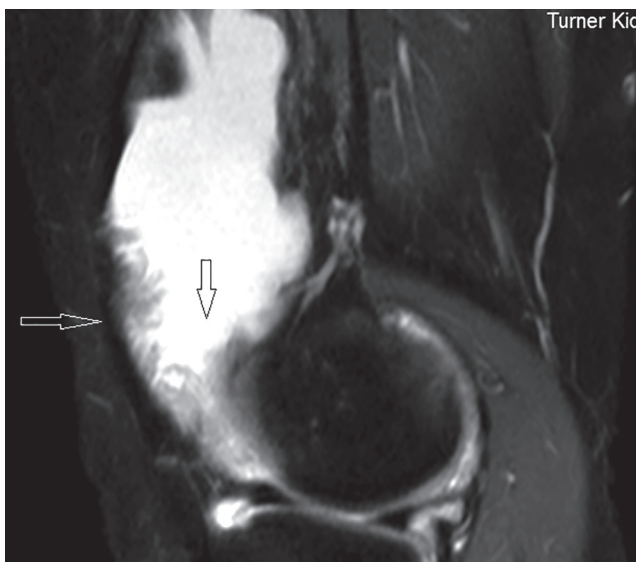


Рис. 8. Выраженный хронический синовит коленного сустава с локальной очаговой пролиферацией синовиальной оболочки (магнитно-резонансная томограмма)

Fig. 8. Marked chronic synovitis of the knee joint with local focal proliferation of the synovial membrane (MR-tomogram)

Таким образом, рентгеновская диагностика суставной патологии у детей наравне с клинической картиной имеет определяющее значение и позволяет на раннем этапе выделить ведущие клинико-инструментальные синдромы. В настоящее время назрела крайне высокая необходимость овладения навыками в области клинической рентгеноанатомии костно-суставной системы у детей. Грамотная оценка рентгеновской картины костей и суставов у детей с учетом возрастных особенностей будет способствовать снижению количества ошибок в работе врача-ревматолога и улучшению качества медицинской помощи.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева Е.И., Бзарова Т.М. Алгоритм диагностики и лечения ювенильного артрита // *Вопросы современной педиатрии*. 2010; 9 (6): 78–104.
- Новик Г.А., Абакумова Л.Н., Летенкова Н.М., Слизовский Н.В., Слизовская Н.Н. Ювенильные артриты – опыт диагностики и лечения // *Лечащий врач*. 2008; 4: 23–27.
- Рохлина Ф.В., Новик Г.А., Калинина Н.М., Бычкова Н.В. Фенотипы ювенильного идиопатического артрита // *Лечащий врач*. 2014; 8: 51–56.
- Cimaz R., Lehman T.J.A., Asherson R. Children with juvenile idiopathic arthritis // *J. Rheumatol.* 2003; 30 (4): 825–828.
- Ravelli A. Toward an understanding of the long-term outcome of juvenile idiopathic arthritis // *Clin. Exp. Rheumat.* 2004; 22: 271–275.
- Cassidy J.T., Petty R.E. Juvenile rheumatoid arthritis. In: Textbook of Pediatric Rheumatology. 4th ed; eds. J.T. Cassidy, R.E. Petty. WB Saunders Company, Philadelphia, 2001: 233.
- Hahn Y.S., Kim J.G. Pathogenesis and clinical manifestations of juvenile rheumatoid arthritis. // *Korean J. Pediatr.* 2010; 53 (11): 921–930.
- Dop D., Niculescu C.E., Stănescu L., Niculescu D., Stepan A. Atypical debut manifestations in juvenile idiopathic arthritis // *Rom. J. Morphol. Embryol.* 2013; 54 (3): 669–673.
- Habiba H.M., Shaheen D.A., Elsedfy G.O. et al. Clinical, laboratory and radiological predictors of extension of oligoarticular juvenile idiopathic arthritis: a prospective study // *Int. J. Clin. Pediatr.* 2012; 1: 76–81.
- Prabhu A.S., Bala S. Approach to a child with monoarthritis // *Indian J. Pediatr.* 2010; 77: 997–1004.
- Салмина А.Б., Емельянич Е.Ю., Михайлова А.К., Кириллова Е. П., Анциферова Л. Н., Аникина Е.А. Клиническая динамика ювенильного ревматоидного артрита у детей // *Лечащий врач*. 2011; 3: 71–74.
- Bader-Meunier B., Wouters C., Job-Deslandre C. et al. Guidelines for diagnosis and treatment of oligoarticular and polyarticular juvenile idiopathic arthritis // *Arch. Pediatr.* 2010; 17 (7): 1085–1089.
- Kakati P., Sodhi K.S., Sandhu M.S. et al. Clinical and ultrasound assessment of the knee in children with juvenile rheumatoid arthritis // *Indian. J. Pediatr.* 2007 Sep.; 74 (9): 831–836.
- Ramos P.C., Ceccarelli F., Jousse-Joulin S. Role of ultrasound in the assessment of juvenile idiopathic arthritis // *Rheumatology*. 2012; 51: 10–12.
- Oen K., Reed M., Malleson P.N. et al. Radiologic outcome and its relationship to functional disability in JRA // *J. Rheumatol.* 2003; 30: 832–840.
- Sudoł-Szopińska I., Matuszewska G., Gietka P. et al. Imaging of juvenile idiopathic arthritis. Part I: Clinical manifestation and radiography // *J. Ultrason.* 2016; Sep.; 16 (66): 225–236.
- Tariq A., Rehman S., Naz S. Radiographic evaluation of joint changes in juvenile idiopathic arthritis // *Ann. King Edward Med. Uni.* Apr.–Jun. 2012; 18: 205–210.
- Кожевников А.Н., Поздеева Н.А., Конев М.А., Селизов В.В., Москаленко А.В., Афоничев К.А., Новик Г.А. Ювенильный артрит: особенности клинико-инструментальной картины и дифференциальной диагностики // *Лечащий врач*. 2016; 4: 58–62.
- Садофьева В.И. Нормальная рентгеноанатомия костно-суставной системы у детей. Л.: Медицина, 1990: 222.
- Kim K.H., Kim D.S. Juvenile idiopathic arthritis: Diagnosis and differential diagnosis // *Korean J. Pediatr.* 2010; 53: 931–935.
- Смирнов А.В., Каратеев Д.Е. Стадии рентгенологических изменений в суставах при ревматоидном артрите // *РМЖ*. 2014; 7: 551.
- van Rossum M.A., Zwinderman A.H., Boers M. Radiologic features in juvenile idiopathic arthritis: a first step in the development of a standardized assessment method // *Arthritis Rheum.* 2003; 48: 507–515.
- Selvaag A.M., Flato B., Dale K., Lien G., Vinje O., Smerdel-Ramoya A. et al. Radiographic and clinical outcome in early juvenile rheumatoid arthritis and juvenile spondyloarthritis: a 3-year prospective study // *J. Rheumatol.* 2006; 33 (7): 1382–1391.
- Смирнов А.В. Атлас рентгенологической диагностики первичного остеоартроза. М.: ИМА-ПИРЕСС, 2010: 40.

Поступила в редакцию 27.04.2017

Утверждена к печати 30.06.2017

Кожевников Алексей Николаевич, канд. мед. наук, врач-ревматолог, отделение последствий травм и ревматоидного артрита, НИДОИ им. Г.И. Турнера; доцент кафедры педиатрии имени профессора И.М. Воронцова, СПбГПМУ, г. Санкт-Петербург. ORCID iD 0000-0003-0509-6198.

Поздеева Нина Анатольевна, канд. мед. наук, врач-ревматолог, зам. главного врача по лечебной работе, НИДОИ им. Г.И. Турнера, г. Санкт-Петербург. ORCID iD 0000-0002-7324-3332.

Конев Михаил Александрович, зав. отделением последствий травм и ревматоидного артрита, НИДОИ им. Г.И. Турнера, г. Санкт-Петербург. ORCID iD 0000-0002-4662-8069.

Маричева Ольга Николаевна, канд. мед. наук, врач-рентгенолог, зав. отделением лучевой диагностики, НИДОИ им. Г.И. Турнера, г. Санкт-Петербург. ORCID iD 0000-0003-1688-7569.

Афоничев Константин Александрович, д-р мед. наук, руководитель отделения последствий травм и ревматоидного артрита, НИДОИ им. Г.И. Турнера, г. Санкт-Петербург. ORCID iD 0000-0002-6460-2567.

Новик Геннадий Айзикович, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой педиатрии имени профессора И.М. Воронцова, СПбГПМУ, г. Санкт-Петербург. ORCID iD 0000-0002-7571-5460.

(✉) Кожевников Алексей Николаевич, e-mail: Infant_doc@mail.ru

УДК 616.72-002.2-022-053.2-073.7

DOI 10.20538/1682-0363-2017-3-224-234

For citation: Kozhevnikov A.N., Pozdeeva N.A., Konev M.A., Maricheva O.N., Afonichev K.A., Novik G.A. X-ray diagnosis of juvenile chronic oligoarthritis. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2017; 16 (3): 224–234

X-ray diagnosis of juvenile chronic oligoarthritis

Kozhevnikov A.N.^{1,2}, Pozdeeva N.A.¹, Konev M.A.¹, Maricheva O.N., Afonichev K.A.¹, Novik G.A.²

¹ *The Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics*
64–68, Str. Parcovaya, Pushkin, Saint-Petersburg, 196603, Russian Federation

² *Saint-Petersburg State Pediatric Medical University*
2, Str. Litovskaya, Saint-Petersburg, 194100, Russian Federation

ABSTRACT

Juvenile arthritis continues to be a serious diagnostic problem of pediatric rheumatology despite the improvement of clinical, immunological and instrumental methods of examination. Clinical heterogeneity, nonspecificity of instrumental picture and limited application of some examination methods account for the diagnostic difficulties of articular pathology in young children. Chronic oligoarthritis in young children presents a particular challenge due to a frequent vague onset and minimally symptomatic course which can result in a late diagnosis and a high risk of early disability. This paper identifies the problem of diagnosis of childhood arthropathy in relation to its informative value and the practical and clinical significance of basic instrumental methods of chronic arthritis visualization. Special attention is paid to particular roentgenologic features and interpretation of MR images in diagnosis of juvenile oligoarthritis. This article aims at systematizing and expanding the views of pediatricians and rheumatologists on the importance of radiography methods in the diagnosis of joint pathology in children.

Key words: juvenile oligoarthritis, chronic synovitis, roentgen diagnostis, MRT.

REFERENCES

- Alekseyeva E.I., Bzarova T.M. Algoritm diagnostiki i lecheniya yuvenil'nogo artrita [Algorithm of diagnosis and treatment of juvenile arthritis] // *Voprosy sovremennoy pediatrii – Current Pediatrics*. 2010; 9 (6): 78–104 (in Russian).
- Novik G.A., Abakumova L.N., Letenkova N.M., Slizovskiy N.V., Slizovskaya N.N. Yuvenil'nyye artrity - opyt diagnostiki i lecheniya [Juvenile arthritis – the experience of diagnosis and treatment] // *Lechasbchiy vrach – Lechasbchii Vrach Journal*. 2008; 4: 23–27 (in Russian).
- Rokhlina F.V., Novik G.A., Kalinina N.M., Bychkova N.V. Fenotipy yuvenil'nogo idiopaticheskogo artrita [Phenotypes of juvenile idiopathic arthritis] // *Lechasbchiy vrach – Lechasbchii Vrach Journal*. 2014; 8: 51–56 (in Russian).
- Cimaz R., Lehman T.J.A., Asherson R. Children with juvenile idiopathic arthritis // *J. Rheumatol*. 2003; 30 (4): 825–828.
- Ravelli A. Toward an understanding of the long-term outcome of juvenile idiopathic arthritis // *Clin. Exp. Rheumat*. 2004; 22: 271–275.
- Cassidy J.T., Petty R.E. Juvenile rheumatoid arthritis. In: *Textbook of Pediatric Rheumatology*. 4th ed; eds. J.T. Cassidy, R.E. Petty. WB Saunders Company, Philadelphia, 2001: 233.
- Hahn Y.S., Kim J.G. Pathogenesis and clinical manifestations of juvenile rheumatoid arthritis. // *Korean J. Pediatr*. 2010; 53 (11): 921–930.
- Dop D., Niculescu C.E., Stănescu L., Niculescu D., Stepan A. Atypical debut manifestations in juvenile idiopathic arthritis // *Rom. J. Morphol. Embryol*. 2013; 54 (3): 669–673.
- Habiba H.M., Shaheen D.A., Elsedfy G.O. et al. Clinical, laboratory and radiological predictors of extension of oligoarticular juvenile idiopathic arthritis: a prospective study // *Int. J. Clin. Pediatr*. 2012; 1: 76–81.
- Prabhu A.S., Bala S. Approach to a child with monoarthritis // *Indian J. Pediatr*. 2010; 77: 997–1004.
- Salmina A.B., Yemel'yanchik Ye.Yu., Mikhaylova A.K., Kirillova Ye.P., Antsiferova L.N., Anikina Ye.A. Klinich-

- eskaya dinamika yuvenil'nogo revmatoidnogo artrita u detey [Clinical dynamics of juvenile rheumatoid arthritis in children] // *Lechasbchiy vrach – Lechaschii Vrach Journal*. 2011; 3: 71–74 (in Russian).
12. Bader-Meunier B., Wouters C., Job-Deslandre C. et al. Guidelines for diagnosis and treatment of oligoarticular and polyarticular juvenile idiopathic arthritis // *Arch. Pediatr.* 2010; 17 (7): 1085–1089.
 13. Kakati P., Sodhi K.S., Sandhu M.S. et al. Clinical and ultrasound assessment of the knee in children with juvenile rheumatoid arthritis // *Indian. J. Pediatr.* 2007 Sep.; 74 (9): 831–836.
 14. Ramos P.C., Ceccarelli F., Jousse-Joulin S. Role of ultrasound in the assessment of juvenile idiopathic arthritis // *Rheumatology*. 2012; 51: 10–12.
 15. Oen K., Reed M., Malleson P.N. et al. Radiologic outcome and its relationship to functional disability in JRA // *J. Rheumatol.* 2003; 30: 832–840.
 16. Sudot-Szopińska I., Matuszewska G., Gietka P. et al. Imaging of juvenile idiopathic arthritis. Part I: Clinical manifestation and radiography // *J. Ultrason.* 2016; Sep.; 16 (66): 225–236.
 17. Tariq A., Rehman S., Naz S. Radiographic evaluation of joint changes in juvenile idiopathic arthritis // *Ann. King Edward Med. Uni.* Apr.–Jun. 2012; 18: 205–210.
 18. Kozhevnikov A.N., Pozdeyeva N.A., Konev M.A., Selizov V.V., Moskalenko A.V., Afonichev K.A., Novik G.A. Yuvenil'nyy artrit: osobennosti kliniko-instrumental'noy kartiny i differentsial'noy diagnostiki [Juvenile arthritis: clinical, instrumental picture and differential diagnosis] // *Lechasbchiy vrach – Lechaschii Vrach Journal*. 2016; 4: 58–62 (in Russian).
 19. Sadof'yeva V.I. Normal'naya rentgenoanatomya kostno-sustavnoy sistemy u detey [Normal X-ray anatomy of the osteoarticular system in children]. L.: Meditsina Publ., 1990: 222 (in Russian).
 20. Kim K.H., Kim D.S. Juvenile idiopathic arthritis: Diagnosis and differential diagnosis // *Korean J. Pediatr.* 2010; 53: 931–935.
 21. Smirnov A.V., Karateyev D.Ye. Stadii rentgenologicheskikh izmeneniy v sustavakh pri revmatoidnom artrite [Stages of radiological changes in joints with rheumatoid arthritis] // *RMZH*. 2014; 7: 551 (in Russian).
 22. van Rossum M.A., Zwinderman A.H., Boers M. Radiologic features in juvenile idiopathic arthritis: a first step in the development of a standardized assessment method // *Arthritis Rheum.* 2003; 48: 507–515.
 23. Selvaag A.M., Flato B., Dale K., Lien G., Vinje O., Smerdel-Ramoya A. et al. Radiographic and clinical outcome in early juvenile rheumatoid arthritis and juvenile spondyloarthritis: a 3-year prospective study // *J. Rheumatol.* 2006; 33 (7): 1382–1391.
 24. Smirnov A.V. Atlas rentgenologicheskoy diagnostiki pervichnogo osteoartroza [Atlas of X-ray diagnosis of primary osteoarthritis]. M.: IMA-PRESS Publ., 2010: 40 (in Russian).

Received April 27.2017
Accepted June 30.2017

Kozhevnikov Aleksei N., PhD, Pediatric Rheumatologist, Department of Trauma Effects and Rheumatoid Arthritis, The Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics; Associate Professor, Pediatric Department n.a. I. M. Voroncov, Saint-Petersburg State Pediatric Medical University, Saint-Petersburg, Russian Federation. ORCID iD 0000-0003-0509-6198.

Pozdeeva Nina A., PhD, Pediatric Rheumatologist, Deputy Chief Doctor of Medical Treatment, The Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics; Saint-Petersburg, Russian Federation. ORCID iD 0000-0002-7324-3332.

Konev Mikhail A., Head of the Department of Trauma Effects and Rheumatoid Arthritis, The Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics, Saint-Petersburg, Russian Federation. ORCID iD 0000-0002-4662-8069.

Maricheva Olga N., PhD, Head of the Department of Radiology Diagnostic, The Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics, Saint-Petersburg, Russian Federation. ORCID iD 0000-0003-1688-7569.

Afonichev Konstantin A., DM, Scientific Chief of the Department of Trauma Effects and Rheumatoid Arthritis, The Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics, Saint-Petersburg, Russian Federation. ORCID iD 0000-0002-6460-2567.

Novik Gennadiy A., DM, Professor, Chief of the Pediatric Department n.a. I. M. Voroncov, Saint-Petersburg State Pediatr.

(✉) **Kozhevnikov Aleksei N.**, e-mail: Infant_doc@mail.ru