Лучевая диагностика поражения суставов при иксодовом клещевом боррелиозе

Завадовская В.Д., Лепехин А.В., Екимова Л.С., Перова Т.Б., Екимов С.С.

Radiologic diagnostics of joint affection under Lyme mite borreliosis

Zavadovskaya V.D., Lepyekhin A.V., Yekimova L.S., Perova T.B., Yekimov S.S.

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

© Завадовская В.Д., Лепехин А.В., Екимова Л.С. и др.

Цель исследования — установление ультразвуковых и радиоизотопных признаков поражения суставов при иксодовом клещевом боррелиозе (ИКБ). Для реализации цели методом ультрасонографии обследовано 84 и методом сцинтиграфии 24 пациента, диагноз иксодового клещевого боррелиоза у которых был верифицирован по результатам серологических исследований. Изменения суставных структур по данным артросонографии включали: выпот мигрирующего характера, утолщение капсулы сустава, локальную пролиферацию синовия, истончение гиалинового хряща, уплотнение связочного аппарата. По данным радионуклидного исследования определена большая выявляемость количества пораженных суставов по сравнению с жалобами больного и артросонографическим статусом, что в последующем подтверждено динамическим наблюдением. Рекомендовано в качестве первого этапа лучевого диагностического алгоритма у пациентов с поражением суставов при ИКБ применение радионуклидного исследования, позволяющего осуществить топическую диагностику пораженных суставов. В качестве второго этапа оптимально выполнение артросонографии с целью оценки характера поражения суставных структур.

Ключевые слова: иксодовый клещевой боррелиоз, артрит, артралгия, артросонография, сцинтиграфия.

The aim of investigation was a determination of ultrasonic and radioisotopic feautures of joint affection under Lyme mite borreliosis (LMB). There have been examined 84 patients by ultrasonography method and 24 patients by scintigraphy method. These patients' diagnosis of Lyme mite borreliosis has been verified with the results of serological examinations. Changes of joint structures by arthrosonography results have been consisted of: effusion of migrating nature, joint capsule thickening, local synovial proliferation, hyaline cartilage thinning and ligamentous apparatus hardening. By radionuclide examination the greater quantity of affected joints has been revealed as compared to patient's complaints and arthsonographic status, it has been confirmed by the further case monitoring. As a first stage of radiologic diagnostics algorithm of patients with joint affection under LMB it has been recommended the use of radionuclide examination that allowed to execute a topic diagnostics of affected joints. As a second stage it has been optimum to execute arthrosonography in order to evaluate the nature of joint affection.

Key words: Lyme mite borreliosis, arthritis, arthralgia, arthrosonography, scintigraphy.

УДК 616.72-073:616.988.25-002.954.2

Введение

Иксодовый клещевой боррелиоз (ИКБ) — инфекционное природно-очаговое заболевание с трансмиссивным путем передачи. Поражение опорно-двигательного аппарата — одно из веду-

щих проявлений ИКБ наряду с неврологической, кардиологической и кожной симптоматикой [5, 6]. Клинические признаки артрита при ИКБ могут развиваться уже на ранних этапах, однако чаще встречается позднее проявление заболевания [4]. Более характерен рецидивирующий моноили олигоартрит с поражением преимущественно коленных суставов, однако возможно и полиартикулярное поражение. Достаточно часто клинические признаки артрита маломанифестны и подвергаются быстрому обратному развитию самостоятельно либо на фоне терапии. Поэтому важно своевременно диагностировать поражение суставов при болезни Лайма, что будет способствовать улучшению прогноза суставного синдрома и болезни в целом [3].

Наиболее информативным в установлении изменений опорно-двигательного аппарата у больных ИКБ является лучевое исследование с применением артросонографии и радиоизотолное исследование [1, 2, 7], достаточно распространенные в артрологии. Однако, несмотря на очевидные преимущества сонографии в оценке состояния мягкотканных структур суставов и высокую информативность сцинтиграфии в ранней топической диагностике, данные методы медицинской визуализации не нашли до настоящего времени широкого применения при обследовании пациентов с суставным синдромом при ИКБ.

В связи с вышесказанным цель исследования — установление ультразвуковых и сцинтиграфических признаков поражения суставов при иксодовом клещевом боррелиозе.

Материал и методы

Обследовано 84 больных с манифестацией суставных болей после установления диагноза ИКБ в возрасте от 17 до 58 лет (женщин — 43, мужчин — 41).

Диагноз ИКБ устанавливался с учетом клинико-эпидемиологических данных и был верифицирован по результатам серологических исследований: наличие специфических антител в непрямой реакции иммунофлюоресценции (нРИФ) с корпускулярным антигеном В. burgdorferi sensulato в титре 1/40 и выше, а также IgM и IgG в твердофазном иммуноферментном анализе (ИФА) крови в разведении 1/200.

Безэритемную форму ИКБ наблюдали у 43 пациентов, из них у 26 было острое и у 17 — хроническое течение заболевания. Эритемная фор-

ма диагностирована у 41 пациента, у 16 из них обнаружено острое и у 25 — хроническое течение инфекции.

Все пациенты на момент первого осмотра предъявляли жалобы на боли в суставах, чаще полилокальные: в коленных суставах — 64 пациента, в плечевых — 38, в локтевых — 22, в голеностопных — 18, в лучезапястных — 6, в тазобедренных — 6, в проекции мелких суставов кистей — 6 и стоп — 5.

Полипозиционная многоосевая артросонография выполнена всем пациентам на ультразвуковых аппаратах Siemens «Sonoline» SI-450, BK «Panter-2002» линейным датчиком с частотой 7,5 МГц. Всего выполнено 142 артросонографических обследования.

Радиоизотопное исследование в виде двухфазной сцинтиграфии (1-я фаза — мягкотканная, 2-я — костная) произведено 24 пациентам через 6 мес после присасывания клеща. Специфика метода позволяла одновременно визуализировать все суставы. Исследование выполняли в сцинтилляционной гамма-камере Searle Scintiscan (США) с низкоэнергетическими параллельными коллиматорами на 140 кЭв, радиофармацевтический препарат (РФП) ^{99м}Тс-пирфотех вводили внутривенно в количестае 370—550 МБк. При визуальном анализе сцинтиграмм оценивали интенсивность накопления РФП в области суставов.

Статистическую обработку полученных результатов проводили на компьютере IBM PC при помощи встроенного пакета анализа электронной таблицы

Microsoft Excel, 2002.

Результаты и обсуждение

По данным артросонографии изменения обнаружены у 68 (80,95%) пациентов. Из них у 59 (86,76%) больных сонографические симптомы выявляли в коленном суставе.

Основным ультразвуковым симптомом являлся внутрисуставной выпот — в 62 (73,81%) наблюдениях: в 46 (74,19%) жидкость локализовалась в коленных суставах, в 9 (14,52%) — в плечевых, в 4 (6,45%) — в голеностопных, в 3 (4,84%) — локтевых.

Так как в коленном суставе внутрисуставной выпот отмечали чаще, мы считаем целесообразным привести его характеристику. У 34 (73,91%) больных жидкость локализовалась в области боковых заворотов,

у 7 (15,21%) — в надколенной сумке и у 5 (10,86%) —

в подколенной ямке. В 39 (84,78%) случаях как при остром, так и при хроническом течении заболевания выпот был однородного характера, и только в 7 (15,21%) наблюдениях при хроническом течении процесса отмечали наличие мелкодисперсной взвеси. У 17 (36,95%) пациентов жидкость свободно перемещалась между камерами сустава. Внесуставное расположение выпота в подколенной ямке визуализировали в виде типичной кисты Бейкера, которую выявили в 5 (10,86%) случаях. Киста Бейкера представляла собой образование округлой или овальной формы с хорошо определяемой капсулой, толщиной 1-2 мм и размерами от 12 до 28 мм. На рис. 1 представлена эхограмма задней поверхности правого коленного сустава, на которой видно небольшое количество свободной жидкости, характер ее однородный.

В плечевых, локтевых и голеностопных суставах во всех случаях вне зависимости от характера течения заболевания жидкость имела однородный характер без наличия взвеси и перегородок, а также была отграничена капсулой сустава.

Наличие выпота в двух симметричных суставах наблюдали у 12 (17,64%) пациентов. При безэритемном течении ИКБ чаще отмечали поражение одного сустава, причем на стороне присасывания клеща.



Рис. 1. Эхограмма задней поверхности правого коленного сустава

У 39 (62,90%) больных, у которых был выявлен выпот в коленных, плечевых, локтевых и голеностопных суставах, регистрировали хроническое течение заболевания, у 23 (37,10%) — острое.

В 2 (2,38%) случаях при хроническом течении ИКБ наблюдали атипичное внесуставное расположение жидкости однородного характера, ограниченной анатомически окружающими мышцами, из них в 1 (1,19%) случае — по задней и в 1 (1,19%) — по передней поверхности межмышечного пространства верхней трети плеча.

К специфическим проявлениям поражения суставов при ИКБ, на наш взгляд, следует отнести мигрирующий характер выпота. Так, при динамическом исследовании за период в 2 мес у 18 (29,03%) больных наблюдали исчезновение выпота с последующим его возникновением как в месте первоначальной локализации, так и в другом суставе.

Следующим из выявленных артросонографических симптомов явилось утолщение капсулы сустава, которое было обнаружено при обследовании лишь в коленных суставах у 12 (14,2%) пациентов. Капсула была утолщена до 2,4—2,6 мм по сравнению с нормальным значением 1,0—2,0 мм.

В 9 (10,71%) случаях наблюдали пролиферацию синовия, которая носила очаговый характер либо характеризовалась его локальным утолщением до 1,9—2,2 мм. Этот эхографический симптом отмечали только при исследовании коленных суставов у пациентов с хроническим течением ИКБ.

Другим симптомом, обнаруженным в 8 (9,52%) наблюдениях при осмотре коленных суставов у больных с хроническим течением инфекции, было истончение гиалинового хряща, эхоструктура которого была не изменена.

Более редким артросонографическим симптомом, наблюдаемым только при осмотре плечевых суставов, было уплотнение внутрисуставных связок, которое визуализировали в 3 (3,57%) случаях, из них в 2 (66,67%) — при хроническом и в 1 (33,33%) — при остромтечении ИКБ.

Наиболее редким сонографическим симптомом было сужение суставной щели с визуализацией краевых костных разрастаний, которое имело место в 4 (4,21%) случаях в коленных суставах.

У 16 (19,04%) больных при острой манифестации заболевания изменений в суставах не выявлено, несмотря на наличие артралгических жалоб.

В табл. 1 показана частота встречаемости вышеописанных артросонографических симптомов в зависимости от локализации.

Таблица 1 Частота встречаемости ультразвуковых симптомов

У3-симптом	Абсолютное	%	
	количество		
Внутрисуставной выпот:	62	73,81	
— коленные суставы	46	74,19	
— плечевые суставы	9	14,52	
 – локтевые суставы 	3	4,84	
 — голеностопные суставы 	4	6,45	
Утолщение капсулы сустава:	12	14,2	
 коленные суставы 	12	100	
— плечевые суставы	_	_	
 – локтевые суставы 	_	_	
 — голеностопные суставы 	_	_	
Пролиферация синовия:	9	10,71	
— коленные суставы	9	100	
— плечевые суставы	_	_	
— локтевые суставы	_	_	
 голеностопные суставы 	_	_	
Истончение гиалинового хряща:	8	9,52	
 коленные суставы 	8	100	
— плечевые суставы	_	_	
— локтевые суставы	_	_	
 голеностопные суставы 	_	_	
Уплотнение внутрисуставных свя-	3	3,57	
зок:			
— коленные суставы	_		
— плечевые суставы	3	100	
— локтевые суставы	_	_	
— голеностопные суставы	_	_	
Краевые костные разрастания:	4	4,21	
— коленные суставы	4	100	
— плечевые суставы	_	_	
— локтевые суставы	_	_	
 голеностопные суставы 	I —	_	

Вторым из использованных нами методов лучевой диагностики было радиоизотопное исследование.

Метод сцинтиграфии позволил обнаружить очаги повышенного накопления радиофармпрепарата (РФП) у 21 (87,50%) больного ИКБ в 82 суставах. В табл. 2 показана частота встречаемости гиперфиксации РФП в зависимости от локализации.

Таблица 2

Частота встречаемости гиперфиксации РФП по данным сцинтиграфии

	Абсолютное	Относитель-
Суставы	количество	ное количест-
		во, %
Коленные	19	23,17
Плечевые	16	19,51
Локтевые	13	15,85
Голеностопные	12	14,63
Мелкие суставы стоп	8	9,76
Мелкие суставы кистей	6	7,32
Крестцово-подвздошные сочле-	5	6,10
нения		
Грудино-ключичные сочленения	3	3,66

Была установлена определенная особенность накопления РФП, зависящая от формы течения и стадии ИКБ. Одностороннюю гиперфиксацию индикатора, в том числе и в нескольких суставах, отмечали у 7 (33,33%) пациентов с эритемной формой ИКБ в 27 суставах: в проекции коленного сустава — у 7 (25,93%), плечевого — у 5 (18,52%), голеностопного — у 4 (14,82%), локтевого — у 3 (11,11%), в области мелких суставов стоп — у 2 (7,41%), кистей — у 2 (7,41%). Также наблюдали гиперфиксацию РФП с одной стороны в проекции крестцово-подвздошного — у 2 (7,41%) и грудиноключичного сочленения — у 2 (7,41%) больных. Такое асимметричное накопление индикатора у пациентов с эритемной формой заболевания, причем на стороне присасывания клеща, согласовывается с данными литературы [5, 7].

На рис. 2 представлены ультрасонограмма и сцинтиграммы коленных суставов в мягкотканную (а) и костную (б) фазы исследования пациента с эритемной формой ИКБ. На сцинтиграммах видно повышение накопления РФП в мягкотканную фазу слева, в костную фазу изменения не отмечены

Двустороннее накопление РФП регистрировали у 14 (66,67%) больных в 55 суставах, из них у 11 (52,38%) пациентов при безэритемной форме ИКБ и у 3 (14,28%) при эритемной: в проекции коленных — у 12 (21,82%), плечевых — у 11 (20,00%), локтевых — у 10 (18,18%), голеностопных — у 8 (14,55%), мелких суставов стоп — у 6 (10,91%), кистей — у 4 (7,27%), крестцово-

подвздошных — у 3 (5,45%) и грудино-ключичных сочленений — у 1 (1,82%).

Отмечено, что у 7 (33,33%) пациентов с хронической инфекцией накопление РФП в костную фазу превалировало над накоплением в мягкот-канную и, напротив, у 14 (66,67%) пациентов с острой формой ИКБ максимальное накопление индикатора регистрировали в мягкотканную фазу.

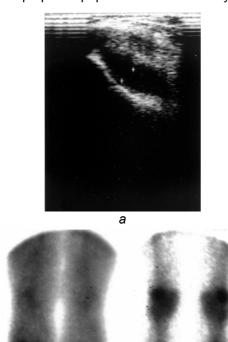


Рис. 2. Ультрасонограмма и сцинтиграммы коленных суставов в мягкотканную (а) и костную (б) фазы исследования пациента с эритемной формой ИКБ

б

На рис. 3 представлены ультрасонограмма и сцинтиграммы коленных суставов в мягкотканную (а) и костную (б) фазы исследованиям пациента с безэритемной формой ИКБ. На сцинтиграммах отчетливо видно повышение накопления РФП в костную фазу исследования.

Данные сцинтиграфии были сопоставлены с жалобами больных и результатами артросонографии. Установлено, что количество суставов (82) со сцинтиграфическими признаками поражения значительно превышало число суставов (32), на боли в которых имелись жалобы (*P* < 0,05). Не было ни одного случая, в котором при наличии клинических признаков воспалительного процес-

са в суставе и жалоб артралгического характера отсутствовали бы сцинтиграфические признаки повышенного накопления РФП. Напротив, по результатам сцинтиграфии отмечали повышенное накопление индикатора в тех суставах (50), в которых клинически изменения на момент проведения сцинтиграфии не определяли.

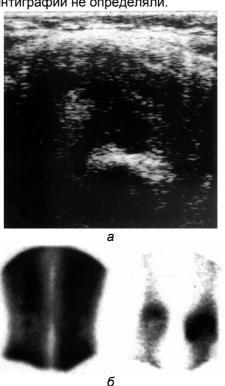


Рис. 3. Ультрасонограмма и сцинтиграммы коленных суставов в мягкотканную (*a*) и костную (*б*) фазы исследованиям пациента с безэритемной формой ИКБ

При проведении сопоставления результатов сцинтиграфии с данными артросонографии также выявили большую частоту поражения суставов методом сцинтиграфии. Так, эхографические симптомы были обнаружены в 28 суставах у пациентов этой группы, в то время как число пораженных суставов, выявленных сцинтиграфически, составило 82 (P = 0.05).

Последующее динамическое наблюдение за 12 пациентами из этой группы в сроки от 4 мес до 1—2 лет показало возникновение клинических, а в последующем и эхографических признаков поражения суставов, характерных, на наш взгляд, для ИКБ.

Заключение

Завадовская В.Д., Лепехин А.В., Екимова Л.С. и др.Лучевая диагностика поражения суставов при иксодовом клещевом борре.

Лучевое исследование, включающее артросонографию и сцинтиграфию, позволяет не только свое-временно осуществлять топическую диагностику поражения суставов при иксодовом клещевом боррелиозе, но и определять характер этого поражения.

Статистическая обработка полученных артросонографических признаков, встречающихся при ИКБ, свидетельствует о том, что достоверным признаком поражения суставов следует считать выпот в суставной сумке (*P* < 0,05). Аналогичным образом выявлено, что достоверен мигрирующий характер выпота и однородность его эхоструктуры. Остальные сонографические симптомы, определенные нами у обследованных больных, в виде утолщения капсулы сустава, локальной пролиферации синовия, истончения гиалинового хряща и уплотнения связочного аппарата не являются патогномоничными для поражения суставов при ИКБ.

Определена большая выявляемость количества пораженных суставов по данным сцинтиграфии по сравнению с жалобами больного и артросонографическим статусом.

Исходя из вышеизложенного, мы рекомендуем в качестве первого этапа лучевого диагностического алгоритма у пациентов с поражением суставов при ИКБ радионуклидное исследование, позволяющее осуществить топическую диагностику пораженных суставов. В качестве второго этапа оптимально выполнение артросонографии с целью оценки характера поражения суставных структур.

Литература

- 1. *Крылов В.В.* Ультразвуковая диагностика в артрологии // Медицинская радиология. 1990. < 6. С. 31.
- 2. *Мач Э.С., Шастина В.Р.* Возможности артросонографии в ревматологии //Клиническая ревматология. 1993. < 2. С. 14.
- 3. Северинова М.В., Мач Э.С., Пушкова О.В., Сатыбалдыев А.М. Возможности артросонографии для ранней (доклинической) диагностики поражения суставов // Научно-практическая ревматология. 2001. < 3. С. 103.
- 4. Стир А.С. Лайм-артрит: поражение суставов при Лайм-боррелиозе в США. Терапевтический архив. 1997. Т. 69. С. 43.
- 5. Ушакова М.А., Ананьева Л.П., Мач Э.С. и др. Клинико-инструментальная характеристика поражения опорно-двигательного аппарата у больных, перенесших лаймскую болезнь. Терапевтический архив. 1997. Т. 69. С. 45.
- Bockenstedt LK. The pathogenesis and prevention of Lyme disease. In: Frontiers in basic research course.
 National Scientific Meeting, Washington, DC. Nov. 8, 1997, P. 8.
- 7. Marnix T. van Holslbeeck, Joseph H. Introcaso. Musculoskeletal ultrasoujnq. Mosfyy. 2001. P. 648.

Поступила в редакцию 24.03.2003 г.