

— 60% и дисбаланс марганца — 74,3%, кальция — 54,3%, натрия — 54,3%, хрома — 51,4%.

Заключение

Таким образом, природно-техногенные особенности Нюрбинского улуса predisполагают к возникновению у детей макро- и микроэлементных дисбалансов, что обусловлено, скорее всего, химическим составом почв, среднеминерализованной водой р. Вилюй и с выбросами алмазодобывающих предприятий.

Состояния и заболевания, обусловленные дисбалансом макро- и микроэлементов, требуют комплексного подхода к их коррекции, включающего сбалансированность питания, обогащенного продуктами-концентраторами химических элементов, использование микроэлементных биологически активных добавок к пище. Для профилактики макро- и микронутритивной недостаточности в Нюрбинском улусе в организованных детских коллективах необходимо придерживаться рекомендуемых норм питания; индивидуального рациона питания для детей, где употребляют ледовую питьевую воду в зимнее время года, с использованием кисло-молочных продуктов, как источника легкоусвояемого кальция и белка, витаминов и микроэлементных биологически активных добавок к пище.

При задержке физического и психомоторного развития детям, болеющим более 6 раз в год вирусными и бактериальными инфекциями, с атопическим дерматитом, с диспластическими формами изменения опорно-двигательного аппарата, диффузным увеличением щитовидной железы и другими заболеваниями рекомендуется использовать микроэлементный анализ волос для выяснения нутритивной недостаточности и назначения диетической коррекции.

Л и т е р а т у р а

1. Агаджанян Н.А., Петрова П.Г. Человек в условиях Севера. М., 1996. 208 с.
2. Ковальский В.В. Геохимическая экология. // Знание. 1973. №2. С. 64.
3. Петрова П.Г. Экология, адаптация и здоровье: особенности среды обитания и структуры населения Республики Саха. М.-Якутск, 1996. 272 с.
4. Скальный А.В., Яцык Г.В., Одинаева Н.Д. Микроэлементозы у детей. М., 2002. 151 с.
5. Скальный А.В. Микроэлементы для вашего здоровья. М.: Изд. дом "Оникс 21 век", 2003. 150 с.
6. Скальный А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека. М.: Изд. дом "Оникс 21 век", 2004.
7. Ханды М.В. // Гигиена и санитария. 1997. №4. С. 30-31.



УДК 616.71 - 018.46 - 002 : 616.073.48] - 053.2

Н.В. Марочко, Н.Г. Жила, М.И. Пыкова

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭХОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОГО ГЕМАТОГЕННОГО ОСТЕОМИЕЛИТА У ДЕТЕЙ

Дальневосточный государственный медицинский университет,
г. Хабаровск

Интерес исследователей [1, 3, 10, 12] к острому гематогенному остеомиелиту (ОГО) обусловлен трудностями клинической диагностики данной патологии, особенно на ранних стадиях заболевания, сложностью лечения, развитием септических осложнений, возможностью хронизации процесса, приводящей к инвалидности ребенка.

Традиционным инструментальным методом диагностики ОГО является рентгенологический, позволяющий выявить изменения костной ткани, как

правило, на 7-10 сут от начала заболевания. Недостатком метода, помимо лучевой нагрузки, является трудность дифференциации изменений параспальных мягкотканых структур. Наряду с рентгенографией и другими лучевыми исследованиями (радиологическое с использованием ^{99m}Tc и ^{67}Ca , компьютерная и магниторезонансная томография) в последнее время все большее значение приобретает эхография, что обусловлено отсутствием ионизирующего излучения, неинвазивностью, возмож-

ностью полипозиционного и многократного исследования при динамическом наблюдении [7, 9, 13, 14]. Наряду с оценкой полости сустава, суставной капсулы и сочленяющихся поверхностей [2, 4, 8, 11, 15] эхография позволяет оценить состояние коркового слоя кости, толщину и эхоструктуру надкостницы, состояние параоссальных мягких тканей, наличие и распространенность свищевых ходов, наличие кортикальных секвестров [5, 9]. Однако вопросы ультразвуковой диагностики заболеваний костей у детей в литературе освещены недостаточно [5, 6] и требуют более углубленного и всестороннего изучения.

Целью нашего исследования явилось изучение ультразвуковой семиотики ранних стадий ОГО, оценка диагностической чувствительности, специфичности и эффективности эхографии в диагностике ОГО, разработка оптимальных сроков ультразвукового мониторинга в процессе лечения ребенка.

Материалы и методы

Нами обследовано 74 ребенка с ОГО и 25 детей с транзиторными артритам в возрасте от 2 нед. до 17 лет, находившихся на лечении в хирургическом отделении Детской краевой больницы г. Хабаровска. Пациенты с ОГО были разделены на 2 группы: 1 группа — с поражением длинных трубчатых костей (53 ребенка), 2 группа — с поражением плоских и коротких костей (21 ребенок). Локализация остеомиелита: бедро — 29 (39,1%) детей, голень — 12 (16,2%), плечо — 9 (12,2%), предплечье — 3 (4,1%), кости таза — 8 (10,8%), позвоночник — 4 (5,4%), ребра — 2 (2,7%), кости стопы — 7 (9,5%). Локализация артритов: тазобедренный сустав — 18 (72%) детей, коленный сустав — 6 (24%), плечевой сустав — 1 (2%). У всех пациентов диагноз ОГО был установлен на основании клинико-лабораторного и рентгенологического обследований и подтвержден интраоперационно. Ультразвуковое исследование проводили на аппаратах «ESAOTE AU4 Idea» и «Эходиаскан» высокочастотными линейными датчиками 7,5-10 МГц путем проведения серии продольных и поперечных сканов по всей окружности пораженной конечности и в доступных участках таза и грудной клетки. Кратность исследований составляла от 2 до 8 раз: обязательно при поступлении ребенка, затем 1 раз в 3-5 дней при существовании гнойного очага, 1 раз в 7 дней при обратном развитии процесса. При наличии у больных свищевого хода производили эхофистулографию с введением стерильного раствора фурацилина через тонкий катетер.

Во время ультразвукового исследования сравнивали симметричные участки пораженной и здоровой конечности и оценивали следующие признаки:

- состояние костной ткани — непрерывность, четкость контура и толщину кортикальной пластинки; наличие костных секвестров или кистозной перестройки костной ткани;
- акустическую плотность костной ткани;
- эхоструктуру надкостницы — ее толщину, эхогенность и однородность;
- состояние параоссальных мягких тканей — тол-

Резюме

Целью исследования явилось изучение ультразвуковой семиотики ранних стадий острого гематогенного остеомиелита (ОГО), оценка эффективности эхографии в диагностике ОГО. Обследовано 74 ребенка с ОГО и 25 детей с транзиторными артритам в возрасте от 2 нед. до 17 лет. Выявлены закономерности изменения костной ткани, надкостницы, параоссальных мягких тканей, близлежащих суставов при ОГО трубчатых и плоских костей. Ранними признаками ОГО являются: понижение акустической плотности костной ткани, утолщение и нечеткий контур кортикального слоя, увеличение толщины и понижение эхогенности надкостницы, отек параоссальных мягких тканей, расширение полости близлежащих суставов, пролиферация и неровный контур синовиальной оболочки. Проведенное исследование показало, что высокая диагностическая эффективность ультрасонографии позволяет использовать ее как объективный метод диагностики остеомиелита, особенно ранних рентгенологических стадий.

N.V. Marochko, N.G. Zhila, M.I. Pykova

THE EFFICIENCY OF ECHOGRAPHY IN DIAGNOSIS OF ACUTE HEMATOGENIC OSTEOMYELITIS (AHO) IN CHILDREN

Children Regional Hospital, Khabarovsk; Far Eastern State Medical University, Khabarovsk; Russian Medical Academy of Post Graduate Education MHRF, Moscow

Summary

The objectives of the research were to study the ultrasound semiotics of AHO at the early stages, the diagnostic value of the echography efficiency in diagnosing AHO. 24 children with AHO and 25 children with transitory arthropathies, from 2 months to 17 years, were examined. Regular changes of osteal tissue, periosteum, paraosseous mollis tissues, regional articulations were revealed in AHO of tubular and plane bones. The early signs of AHO are: reducing of the acoustic density of osteal tissue, thickening and unclear line of cortical layer, increasing of thickness and ultrasound reduction of periosteum, edema of paraosseous mollis tissues, the extension of the regional articulations cavity, proliferation and unclear line of the synovial membrane. The study showed high diagnostic efficacy of ultrasound. It allows using ultrasound as an objective method of AHO diagnosis, especially at early stages before X-ray examination.

щину и эхоструктуру прилежащих мышц; сосудистый рисунок мягких тканей; наличие и размеры инфильтратов или абсцессов в мягких тканях; протяженность и эхоструктуру свищевого хода;

— близлежащие суставы — наличие и характер выпота в полости сустава, изменение капсулы, синовиальной оболочки и суставного хряща.

Результаты и обсуждение

В результате проведенного ультразвукового исследования выявлены следующие изменения исследуемых структур (таблица).

Изменения костных структур. При ультразвуковом исследовании неизмененная кортикальная пласт-

Частота встречаемости УЗ-признаков ОГО в зависимости от локализации процесса у наблюдавшихся больных

Локализация патологического процесса		Утолщение кортикальной пластинки	Нечеткий контур	Прерывистый контур	Костные секвестры	Мелкокистозная деструкция	Утолщение надкостницы	Параоссальная флегмона	Отек мягких тканей	Выпот в сустав	Утолщение синовиальной оболочки
Бедренная кость (n=29)	n	26	17	4	3	8	21	6	22	26	22
	q	0,88	0,59	0,14	0,1	0,28	0,72	0,21	0,76	0,88	0,76
Большеберцовая кость (n=8)	n	8	5	1	1	1	7	2	8	6	5
	q	1,0	0,63	0,13	0,13	0,13	0,88	0,52	1,0	0,75	0,63
Малоберцовая кость (n=4)	n	3	3	0	0	1	4	0	3	2	2
	q	0,75	0,75	0	0	0,25	1,0	0	0,75	0,5	0,5
Плечевая кость (n=9)	n	8	3	3	1	1	6	2	7	4	3
	q	0,89	0,33	0,33	0,11	0,11	0,67	0,22	0,78	0,44	0,33
Лучевая кость (n=3)	n	1	0	0	0	0	2	0	2	2	1
	q	0,33	0	0	0	0	0,67	0	0,67	0,67	0,33
Кости стопы (n=3)	n	3	2	2	1	2	3	2	3	2	2
	q	1,0	0,67	0,6	0,33	0,67	1,0	0,67	1,0	0,67	0,67
Пяточная кость (n=4)	n	3	4	0	0	0	3	0	3	1	0
	q	0,75	1,0	0	0	0	0,75	0	0,75	0,25	0
Кости таза (n=8)	n	5	5	2	1	3	5	6	5	1	1
	q	0,63	0,63	0,25	0,13	0,38	0,63	0,75	0,63	0,13	0,13
Позвоночник (n=4)	n	1	0	1	0	1	0	1	2	0	0
	q	0,25	0	0,25	0	0,25	0	0,25	0,5	0	0
Ребра (n=2)	n	1	2	0	0	0	1	2	2	0	0
	q	0,25	1,0	0	0	0	0,25	1,0	1,0	0	0
Всего (n=74)	n	59	54	13	7	17	52	21	57	44	36
	q	0,80	0,73	0,18	0,1	0,23	0,70	0,28	0,77	0,60	0,49

тинка трубчатой кости лоцируется в виде тонкой гиперэхогенной однородной полоски толщиной 1,0-1,4 мм (рис. 1а). У 87% больных 1 группы отмечено увеличение толщины кортикального слоя более 2 мм за счет понижения акустической плотности и уменьшения отражения ультразвука костной тканью. У большей части (77%) больных этой группы имелась нечеткость контура кортикальной пластинки, непрерывность его была сохранена в первые дни наблюдения (рис. 1б). Во 2 группе в остром периоде заболевания изменения костной ткани выявлены несколько реже (69%) (рис. 2). По мере развития остеомиелитического процесса наряду с сохраняющимся понижением акустической плотности костная ткань становилась неоднородной и у 15% больных 1 группы к 3 нед. заболевания, а у 23,8% больных 2 группы ко 2 нед. заболевания появлялись признаки узурации коркового слоя, нарушалась его непрерывность и визуализировались небольшие кортикальные секвестры (рис. 3 а, б). Кистозная деструкция костной ткани в виде гипоэхогенных включений неправильной формы с нечетким контуром в губчатом веществе кости выявлена у больных 1 группы в 20,8% случаев, 2 группы — в 28,6% (рис. 4 а).

Изменения надкостницы. В норме неизменная надкостница или не дифференцировалась, или лоци-

ровалась в виде тонкой (до 1 мм) гипоэхогенной полоски вдоль кортикальной пластинки с четким ровным внутренним и наружным контурами. При остром остеомиелите в 70% наблюдений выявлены утолщение надкостницы до 2,6-5,2 мм, понижение ее эхогенности, неровный размытый внутренний контур. Причем у больных 1 группы реакция надкостницы была более выраженной, чем во 2 группе. В процессе ультразвукового мониторинга отмечена тенденция к уменьшению количества больных с изменениями надкостницы к 3 нед. наблюдения и повышению эхогенности надкостницы (рис. 5).

Изменения параоссальных мягких тканей. При ультразвуковом исследовании мышечная ткань в норме выглядела как однородная гипоэхогенная перистая структура, разделенная линейными соединительнотканскими прослойками, переходящими в сухожильную часть мышцы. Подкожная клетчатка у детей, как правило, была выражена незначительно, ячеистой эхоструктуры, выше эхогенности мышц. У большинства (77%) наблюдаемых больных в патологический процесс были вовлечены мягкие ткани. При ультразвуковом исследовании определялся отек подкожной клетчатки и мягких тканей (77%) с нарушением эхоструктуры окружающих мышц (увеличение толщины мышечного брюшка, понижение эхогенности фиб-

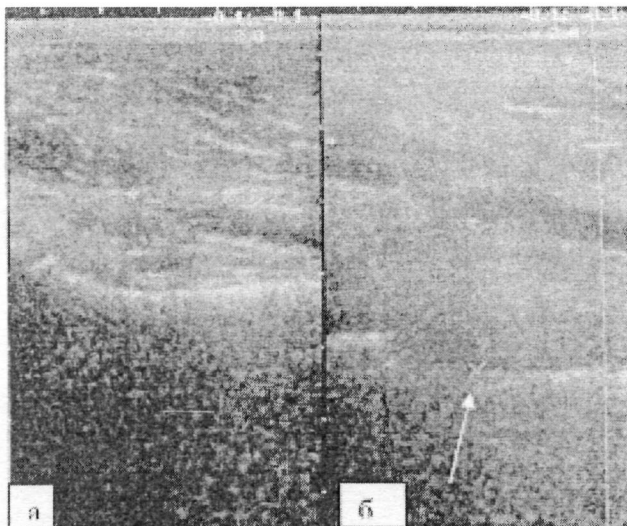


Рис. 1. Ребенок Т., 12 лет, с ОГО нижней трети правого бедра (2 сут от начала заболевания): а — здоровая конечность; б — больная конечность. Толщина кортикальной пластинки 2,2 мм, контур нечеткий, понижена акустическая плотность костной ткани (стрелка), утолщение и нарушение эхоструктуры параоссальных мягких тканей (маркер)

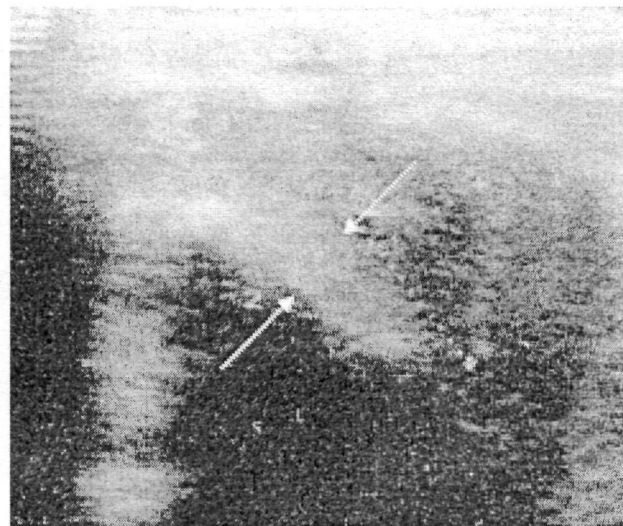


Рис. 2. Ребенок С., 1 год 11 мес., с ОГО правой подвздошной кости (3 сут от начала заболевания). Толщина кортикальной пластинки 4,2 мм (стрелка), контур нечеткий, понижена акустическая плотность костной ткани. Маркерами обозначена параоссальная флегмона

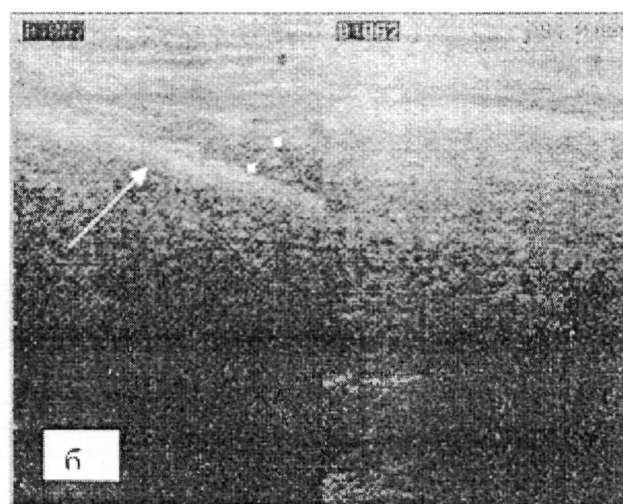
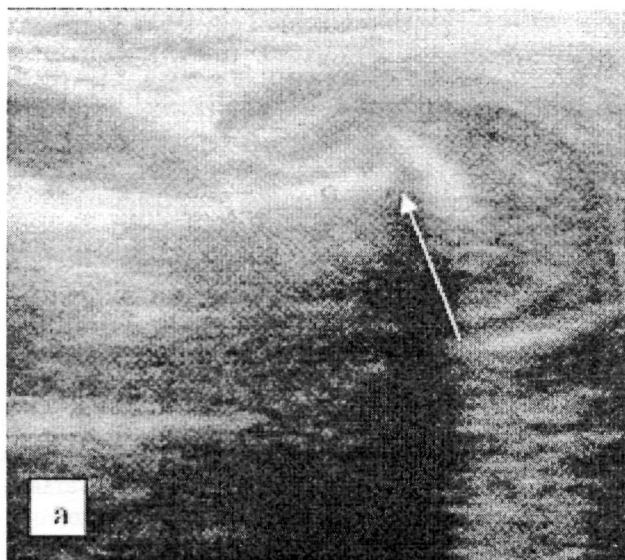


Рис. 3. а — ребенок Н., 2 мес., с ОГО правой плечевой кости (12 сут от начала заболевания). По задней поверхности плечевой кости в области метафиза прерывистость кортикальной пластинки на протяжении 0,3 см, глубиной 0,2 см, мягкие ткани утолщены; б — ребенок Л., 1 год 9 мес., с ОГО правого бедра (27 сут от начала заболевания). Расслоение кортикальной пластинки в/3 передне-медиальной поверхности бедра (стрелка), утолщение надкостницы (маркер), понижение акустической плотности костной ткани, отек параоссальных мягких тканей справа

розных прослоек, отсутствие типичного “перистого” строения, усиление венозного сосудистого рисунка). В нашем исследовании параоссальная флегмона — неоднородное дополнительное образование с нечеткими контурами повышенной или пониженной эхогенности с усилением перифокального кровотока выявлена в 28% наблюдений при позднем (3 и более сут от момента заболевания) обращении больных за медицинской помощью (рис. 6). Формирующийся свищ локализовался в виде гипоехогенной полоски неправильной формы с эхогенными включениями пузырьков газа и детрита. При этом эхография позволяла визуализировать не только полный свищ, но и нефункционирующий неполный свищ, а эхофистулография — оценить протяженность свища и наличие гнойных затеков.

Изменения мягких тканей зависели от локализации процесса и сроков обращения больных в стационар. При поражении трубчатых костей в первые 3 сут (51% больных) во всех случаях отмечен отек мышц и подкожной клетчатки без очаговых изменений. Параоссальная флегмона выявлена у 19% больных 1 группы в случаях позднего обращения и у большей половины больных 2 группы (53%).

У 2 детей, поступивших в детское хирургическое отделение с клиникой острого абдоминального синдрома, при ультразвуковом исследовании был выявлен брюшинный абсцесс на фоне остеомиелита костей таза в одном случае, остеомиелита ребра в другом.

У одного новорожденного ребенка, направленного в клинику с подозрением на острый пиелонефрит, нами выявлены паравerteбральный абсцесс объемом 50 мл

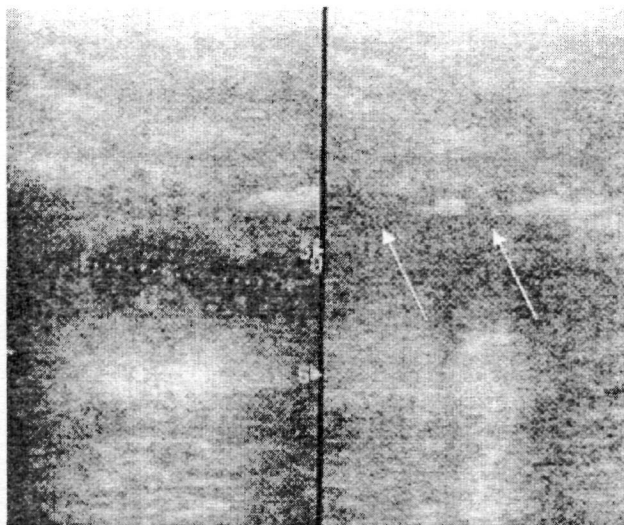


Рис. 4. Ребенок Р., 11 лет, с ОГО крыла подвздошной кости (27 сут от начала заболевания). Контур передней поверхности крыла подвздошной кости прерывистый (стрелка), акустическая плотность костной ткани снижена, в губчатом веществе кости определяется анэхогенный участок неправильной формы 2,9×0,9 см (маркер), с четким контуром, параоссально — рыхлый инфильтрат

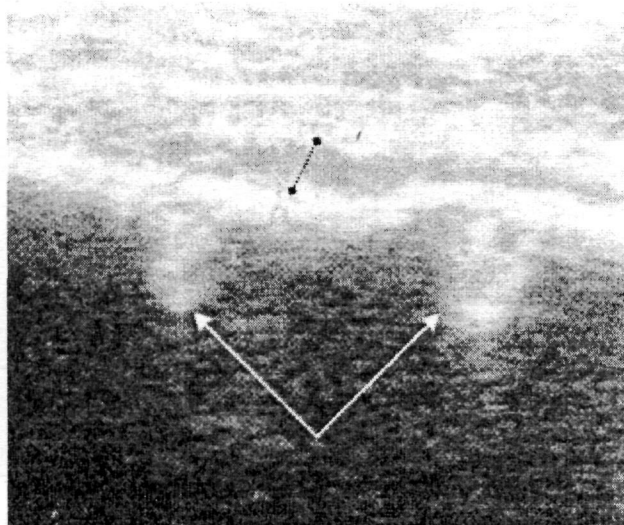


Рис. 5. Ребенок С., 12 лет, с ОГО левой большеберцовой кости (27 сут от начала заболевания). Неравномерное утолщение надкостницы, стрелки - остеоперфорационные отверстия

и деструкция поперечного отростка L3. Вовлечение в процесс близлежащих суставов в виде расширения суставной полости с неоднородным мелкодисперсным выпотом, утолщение капсулы сустава с пролиферацией синовиальной оболочки (2,8-6 мм) имело место у большинства (76%) больных с локализацией ОГО в метаэпифизарной зоне трубчатых костей и в 19% случаев — при ОГО плоских костей. Изменений гиалинового хряща в острой стадии заболевания нами отмечено не было. Расширение полости сустава у 90% больных отмечено в ранней стадии заболевания (3-7 сут) и имело прогрессивную тенденцию к уменьшению в процессе ультразвукового мониторинга.

В отличие от остеомиелита, у больных с транзиторными артритомиями наряду с расширением полости сустава выпот был анэхогенным, толщина синовиальной оболочки составляла 1-3 мм, изменений костной ткани и нарушений эхоархитектоники прилежащих мышц не выявлено.

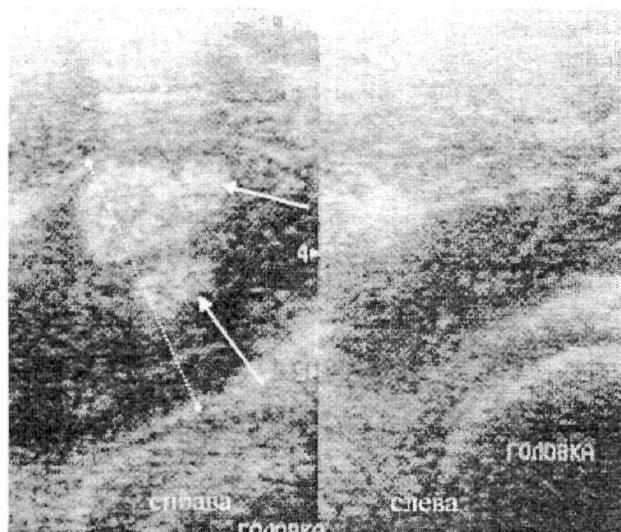


Рис. 6. Ребенок Д., 13 лет, с ОГО правой седалищной кости (9 сут от начала заболевания). Отек и нарушение эхоструктуры пояснично-подвздошной мышцы справа (маркер), включения густого гноя (стрелки)

Диагностическая чувствительность эхографии в первые 7 сут наблюдения составила 81,8%, специфичность — 88,2%, эффективность — 85%. Прогностическая ценность положительного результата — 90%, отрицательного результата — 79%.

Заключение

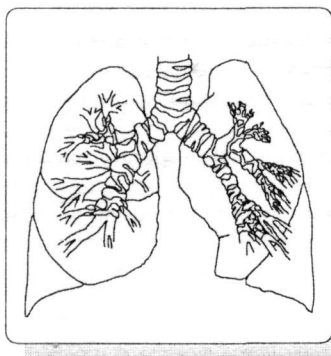
Представленные данные свидетельствуют о том, что преобладание тех или иных ультразвуковых симптомов на ранних стадиях острого гематогенного остеомиелита зависит от локализации процесса. При поражении трубчатых костей ранними признаками ОГО являются: понижение акустической плотности костной ткани, утолщение и нечеткий контур кортикальной пластинки, увеличение толщины и понижение эхогенности надкостницы, отек параоссальных мягких тканей, расширение полости близлежащих суставов, пролиферация и неровный контур синовиальной оболочки. При поражении плоских костей ранними признаками ОГО являются: понижение акустической плотности костной ткани, утолщение и нечеткий контур кортикальной пластинки, мелкокистозная деструкция губчатого вещества кости, увеличение толщины и понижение эхогенности надкостницы, параоссальная флегмона или инфильтрат. Первые признаки поражения костной ткани в случаях заболевания ОГО выявляются при эхографии в 1-3 сут после возникновения клинических проявлений заболевания.

Литература

1. Акжигитов Г.Н., Юдин Я.Б. Гематогенный остеомиелит. М.: Медицина, 1998. 288с.
2. Бадамшина Л.М., Зубарева Е.А., Дутикова Ю.В. // Эхография. 2004. №3. С. 286-296.
3. Венгеровский И.С. Остеомиелит у детей. М.: Медицина, 1964. 271 с.
4. Вовченко А.Я., Куценко Я.Б. Тез. докл. межд. конф. по ультразвуковой диагностике. // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2002. №2. С. 294-295.
5. Долганова Т.И., Арапович А.М. // Гений ортопедии. 1997. №1. С. 68-70.

6. Зубарев А.В. Ультразвуковая диагностика в травматологии. М.: ООО "Фирма Стром", 2003. 168 с.
7. Красовская Т.В., Сафонова М.В. // Мед. визуализ. 2000. №3. С. 41-46.
8. Малахов Н.Б., Пыков М.И., Чочиев Г.М. // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2002. №2. С. 101-112.
9. Надточий А.Г. // Ультразвуковая диагностика. 2000. №1. С. 79-82.
10. Сапожников В.Г. // Здоровоохранение Белоруссии. 1984. №2. С. 41-44.

11. Степанов П.Ф., Сапожникова Н.И. // Архив. анат., гистол. и эмбриол. 1988. №9. С. 98-102.
12. Hinzmann J., Kupatz P. Sonographie in der Orthopadie und Traymatologie. Untere Extremitat. Eigenverlag Sanofi, Winhop, Munchen, 1994.
13. Jincharadze N., Dumbadze N. // Diagnostic Ultrasound. 2000. №1. P. 48-51.
14. Lagalla R., lovane A., Bello M. Lo. et al. // Радиационная медицина и радиационная безопасность. 1994. №1.С. 16-21.
15. Oesteich A.E. // Curr. Opin. Radiol. 1991. Vol 3(6), P. 889-894.



УДК 616.24 - 002 : 616.013.4] - 03 : 616.073/.077] - 053/4/5 (571/62)

О.И. Морозова, О.В. Островская, В.К. Козлов

КЛИНИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МИКОПЛАЗМЕННЫХ ПНЕВМОНИЙ У ДЕТЕЙ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ

Хабаровский филиал Дальневосточного научного центра физиологии и патологии дыхания СО РАМН - НИИ охраны материнства и детства; Дальневосточный государственный медицинский университет, г. Хабаровск

По данным Министерства здравоохранения РФ (2003), в структуре причин смерти у детей болезни органов дыхания занимают третье место после внешних причин и пороков развития, наибольший удельный вес имеют пневмонии [1, 2].

По данным ВОЗ (1990), ведущим этиологическим фактором в развитии пневмоний у детей является *Streptococcus pneumoniae* (50-80,0%), на долю *Haemophilus influenzae* приходится от 2,0 до 10,0%. Исследования последних лет указывают на возрастающую роль "атипичных" пневмотропных возбудителей. Так, доля *Mycoplasma pneumoniae* в этиологии бронхолегочной патологии у детей составляет в среднем 35,0-40,0% [3-6]. Прогресс в изучении возбудителей этой группы стал возможным в связи с разработкой и использованием принципиально новых высокочувствительных и специфичных методов исследования, таких как полимеразная цепная реакция (ПЦР) и иммуноферментный анализ (ИФА). Использование новых высокочувствительных методов позволит более точно выявить и описать клинико-рентгенологические проявления респираторного микоплазмоза у детей.

Целью настоящего исследования было определить особенности течения пневмоний микоплазменной этиологии у детей в Хабаровском крае.

Материалы и методы

Проведен анализ историй заболевания 144 детей с острыми пневмониями в возрасте от 2 до 14 лет. Материал собран в клинике Института охраны материнства и детства г. Хабаровска в период вспышки острых пневмоний и во вневысший период. Проведен анализ клинической картины, лабораторных, рентгенологических данных при острой микоплазменной пневмонии в период вспышки (группа наблюдения — 48 детей) и во вневысший период (54 ребенка) в сравнении с бактериальными пневмониями (42 ребенка).

Диагноз респираторного микоплазмоза верифицировали на основании выделения фрагмента генома *M.pneumoniae* в зеве, лаваже или мокроте методом ПЦР. Выявление в сыворотках крови IgM и/или IgM+IgG расценивали как маркеры активной микоплазменной инфекции. Для определения фрагмента