

Ультразвуковое исследование в диагностике раннего врожденного сифилиса

Завадовская В.Д., Зуев А.В., Фатеева С.В.

Ultrasound examination in diagnostic of early congenital syphilis

Zavadovskaya V.D., Zuyev A.V., Fateyeva S.V.

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

© Завадовская В.Д., Зуев А.В., Фатеева С.В.

Особенностью врожденного сифилиса последних лет является увеличение случаев латентно протекающих форм заболевания с поражением костей. На основании исследования 50 детей с ранним врожденным сифилисом установлены ультразвуковые признаки поражения опорно-двигательного аппарата: остеохондрит (90%), остеосклероз (80%) и периостит (30%).

Сопоставление характера поражения опорно-двигательного аппарата и серологических показателей активности специфического процесса показало, что наибольшей клинической значимостью обладают сочетанные проявления тех видов поражения, компонентом которых является периостит.

Ключевые слова: ранний врожденный сифилис, рентгенография костей, ультразвуковое исследование.

A peculiarity of the congenital syphilis of recent years is an increase of the number of cases of latent forms of the disease, marked with osteopathy. With the help of an examination of 50 children with early congenital syphilis, the following ultrasonic signs of a musculoskeletal system lesion were revealed: osteochondritis 90%, osteosclerosis 80%, and periostitis 30%.

The comparison of the nature of a musculoskeletal system lesion with serological data of the specific process activity showed that complex manifestations of lesions with periostitis being a component were of the greatest clinical significance.

Key words: early congenital syphilis, X-ray of the bones, ultrasonic examination.

УДК 616.972-053.1-039.11-073.432.1

Введение

Врожденный сифилис — внутриутробная инфекция, передающаяся трансплацентарно от больной сифилисом матери плоду.

В различных регионах страны доля беременных среди всех зарегистрированных женщин с сифилисом составляет от 3,3 до 19,0%, что свидетельствует о высоком риске развития врожденного сифилиса у детей [10].

В настоящее время в клинической картине раннего врожденного сифилиса преобладают признаки, свойственные другим внутриутробным инфекциям с отсутствием специфических патогномоничных проявлений и ростом случаев скрытого врожденного сифилиса [4].

Учитывая трудности в постановке диагноза врожденного сифилиса в виду наличия трансплацентарной передачи антител от матери к плоду, а также преобла-

дание латентных форм заболевания, все более остро встает вопрос о ранней диагностике наиболее часто встречающихся симптомов данной патологии, таких как поражение опорно-двигательного аппарата.

Классический подход к диагностике сифилитического поражения костей предписывает проводить рентгенографию длинных трубчатых костей. Однако при современном развитии диагностической аппаратуры ультразвуковое исследование (УЗИ) представляется выгодной альтернативой рентгеновской диагностике патологии костно-суставной системы.

Вместе с тем очевидны достоинства УЗИ как неинвазивного метода диагностики, который в комплексе диагностических мероприятий может быть использован у детей, больных ранним врожденным сифилисом, для осмотра внутренних органов (печень, поджелудочная железа, селезенка, почки), которые также вовлекаются в инфекционный процесс. Отсут-

ствие лучевой нагрузки позволяет многократно применять исследования в случаях динамического наблюдения [2, 3, 9].

Цель работы — изучение возможностей ультразвукового исследования в диагностике поражения опорно-двигательного аппарата и паренхиматозных органов у детей с ранним врожденным сифилисом.

Материал и методы

В основу работы положено обследование 80 детей: 50 больных ранним врожденным сифилисом в возрасте от 7 до 14 дней и 30 детей контрольной группы.

Критерием включения пациентов в основную клиническую группу обследования было наличие положительных серологических проб у матери и ребенка в случае отсутствия специфического лечения матери до беременности и во время нее.

Критериями исключения детей из основной группы являлись отсутствие положительных серологических проб у ребенка, отказ матери ребенка от проведения исследования и обнаружение при рентгенологическом исследовании поражений скелета неспецифической этиологии.

За период с 2004 по 2008 г. под наблюдением находились 27 мальчиков и 23 девочки (54 и 46% соответственно).

Матери обследованных детей относились к возрастной группе от 20 до 29 лет. Все женщины не состояли на учете по беременности и поступили на роды необследованными.

Контрольную группу составили 30 практически здоровых детей, находящиеся в отделении новорожденных в родильном доме № 1 г. Томска. Критерием включения в контрольную группу являлось отсутствие у детей периода новорожденности патологии опорно-двигательного аппарата.

Для достижения поставленной цели в процессе обследования больных применяли серологические методы (основная группа), рентгенографию длинных трубчатых костей (основная группа), ультразвуковое исследование длинных трубчатых костей и внутренних органов (печень, поджелудочная железа, почки) (обе группы), общий анализ крови (всем детям основной группы, а в контрольной группе — по показаниям со стороны матери или ребенка).

В ходе обследования у детей основной группы был выявлен ряд патологических состояний (20 детей (40%)), среди которых преобладала перинатальная патология центральной нервной системы (20 (40%)) и анемия (15 (30%) пациентов), а также встречались недоношенность 2—3-й степени (5 (10%) больных) и нарушения работы внутренних органов (затяжная желтуха (5 (10%)) и гепатомегалия (1 пациент (2%)). И только у 1 ребенка (2%) наблюдалось специфическое поражение кожи в виде сифилитической пузырчатки.

Для постановки диагноза «ранний врожденный сифилис» всем пациентам основной группы выполнялись следующие серологические реакции: микрореакция (МР) преципитации с кардиолипиновым антигеном, которая является отборочным тестом, реакция пассивной гемагглютинации (РПГА), реакция иммунофлюоресценции (РИФ).

Согласно приказу МЗ РФ № 327 от 25.07.2003 г., при постановке диагноза каждому ребенку, как и его матери, учитывались данные как минимум двух реакций.

Все дети обследовались на фоне проводимой специфической терапии, которая назначалась в родильных домах согласно приложению 3 к приказу МЗ РФ № 291 от 30.07.2001 г.

Согласно этому же документу тактика обследования и ведения детей, родившихся от матерей, больных или болевших сифилисом, включает проведение лабораторных тестов, рентгенографию длинных трубчатых костей, а также (при необходимости) люмбальную пункцию и консультации окулиста и невропатолога.

Рентгенография длинных трубчатых костей выполнялась с использованием рентгенодиагностических установок TUR D-800 и Compact Diagnost СД-РА фирмы Philips по стандартной методике с соблюдением мер защиты. Доза облучения, полученная при исследовании, составила 0,22 мЗв, что не превышает допустимой нормы (30 мЗв в год).

Ультразвуковое исследование длинных трубчатых костей верхних и нижних конечностей осуществлялось на сканерах Sonoline-450 и G 50 (Siemens, Германия) полипозиционно с применением не только двух перпендикулярных плоскостей, но и косых срезов, с использованием линейного трансдюсера с рабочей частотой 7,5 МГц.

Ультразвуковое исследование внутренних органов (печень, поджелудочная железа, селезенка, почки)

осуществлялось на сканерах Sonoline-450 и G 50 (Siemens, Германия) по стандартной методике с использованием конвексного трансдьюсера с рабочей частотой 5,0 МГц.

Все полученные данные анализировали методами вариационной статистики. Был проведен корреляционный анализ (непараметрический критерий Спирмена). Для обработки полученных результатов использовали следующие методы статистического анализа: расчет описательных статистик, сравнение частот по критерию χ^2 , анализ альтернативных признаков по F -критерию Фишера для зависимых и независимых выборок [3].

Результаты и обсуждение

В ходе обследования детей основной группы было сделано 150 рентгеновских снимков, на которых в общей сложности было оценено состояние 600 костей. В результате исследования выявлены следующие признаки поражения костей: остеохондрит 1-й и 2-й стадии (40 (80%) случаев), остеосклероз (32; 64%) и периостит (7 (14%) случаев).

У большинства (27 (54%)) детей основной группы по данным рентгенографии определялся остеохондрит 1-й стадии преимущественно в костях предплечья (8; 30%) и костях голени (7; 26%), на долю бедренных и плечевых костей пришлось равное количество случаев (по 6; 22%). Преобладал симметричный характер поражения костей (17; 63%).

У меньшего количества детей (14 (28%)) основной группы по данным рентгенографии определялся остеохондрит 2-й стадии также с преимущественной локализацией в костях предплечья и голени (по 4; 29%), на долю бедренных и плечевых костей пришлось также равное количество больных (по 3; 21%). И также преобладал симметричный характер поражения костей (10; 71%).

Следующим признаком по частоте встречаемости по данным рентгенографии был остеосклероз (32 пациента; 64%), при этом преимущественной локализацией оказались кости предплечья (9; 28%), бедренные и плечевые кости (по 8; 25%), кости голени (7; 22%). Преобладал симметричный характер поражения костей (19; 59%).

Наиболее редко встречающимся признаком по результатам рентгенологического исследования оказался периостит (7; 14%). Анализ результатов показал от-

сутствие преимущественной локализации периоститов и симметричного характера поражения костей.

У всех детей контрольной группы при УЗИ визуализировалась надкостница, представленная полосой средней эхогенности и толщиной до 1 мм. На границе надкостницы и мягких тканей определялась гиперэхогенная линия, обусловленная фасциальным влагищем мышц. Кортикальная часть кости была представлена гиперэхогенной ровной, не прерывающейся в поле зрения линией 1—2 мм с наличием акустической тени (рис 1).

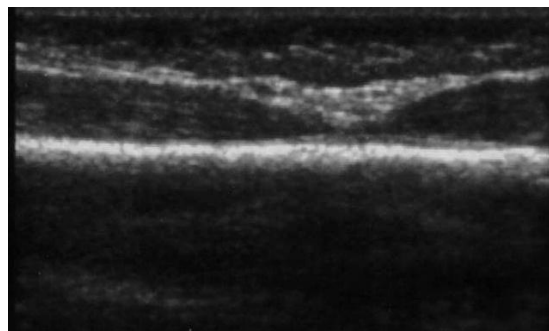
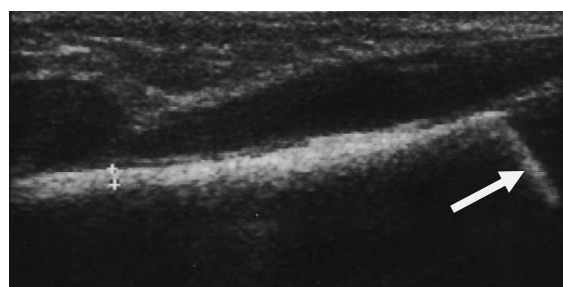


Рис. 1. Эхограмма бедренной кости ребенка в возрасте 5 дней (продольное сканирование). Эхоанатомия неизмененных мягких тканей и кортикального слоя

Зона предварительного обызвествления сонографически представляла ровную гиперэхогенную линию шириной 1 мм с четким наружным контуром. В структуре гиперэхогенной линии отмечалось равномерное чередование гипер- и гипозоногенных штрихов практически одинаковой длины, ориентированных параллельно оси кости. Параллельно зоне предварительного обызвествления со стороны метафиза слабо дифференцировался гипозоногенный участок шириной 0,3 мм (рис. 2).



а

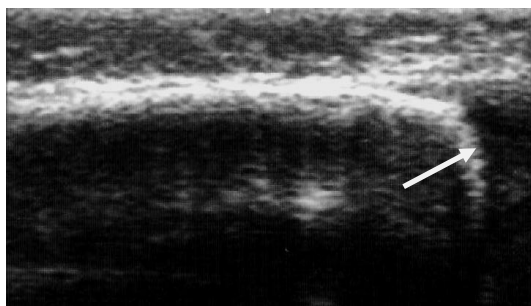


б

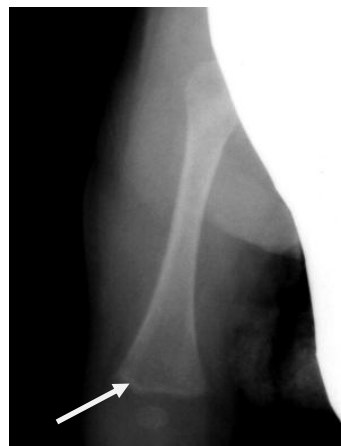
Рис. 2. Эхограмма локтевой кости ребенка в возрасте 10 дней. Эхо-структура зоны предварительного обызвествления (а — продольное сканирование) в виде гиперэхогенной линии (указано стрелкой). Визуализация подлежащей со стороны метафиза эхогенной зоны (б — поперечное сканирование) (указано стрелкой)

В результате проведенного исследования нами была установлена ультразвуковая картина сифилитического поражения костей на основании сопоставления ультразвуковых признаков у детей основной и контрольной групп, а также сопоставления результатов сонографии с результатами рентгенологического исследования.

Ультразвуковые признаки сифилитического поражения зон предварительного обызвествления у большинства детей основной группы (36; 72%) выражались в отчетливом утолщении до 2 мм зоны предварительного обызвествления в сочетании с неровностью внутреннего контура за счет неравномерного удлинения продольно ориентированных гиперэхогенных полос с сохранением неотчетливо видимой гипозоногенной зоной со стороны метафиза. Сопоставление данных результатов с рентгенологическими результатами этих детей позволили отнести описанные изменения к остеохондриту 1-й стадии (рис. 3).



а



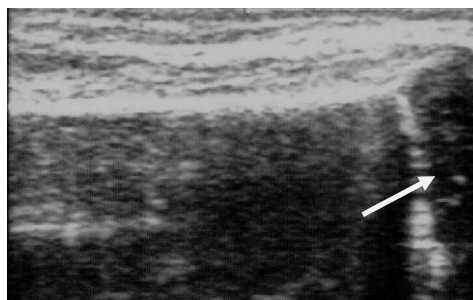
б

Рис. 3. Эхограмма правой бедренной кости (а) ребенка в возрасте 12 дней (продольное сканирование). Утолщение зоны предварительного обызвествления с неровностью контуров и слабо визуализируемой гипозоногенной зоной со стороны метафиза (указано стрелкой). Рентгенограмма (б) этого же ребенка (прямая проекция). Утолщение зоны предварительного обызвествления с повышением ее интенсивности (указано стрелкой)

ности (указано стрелкой)

Локализовались данные изменения преимущественно в костях предплечья (14; 39%) и костях голени (10; 28%). На долю бедренных и плечевых костей пришлось равное количество случаев (по 6; 16%). В костях предплечья, голени и бедренных преобладал симметричный характер поражения (26; 72%).

У меньшего количества детей (18; 36%) при ультразвуковом исследовании зоны предварительного обызвествления имело место ее утолщение от 2 до 3,5 мм. Кроме этого, появилась ее неоднородность вследствие неравномерного чередования гиперэхогенных продольных полос и гипозоногенных участков между ними и более четкая визуализация неоднородной по структуре гипозоногенной зоны со стороны метафиза шириной 0,5—1 мм с неровными контурами. Эти изменения после сопоставления с данными рентгенографии были отнесены к остеохондриту 2-й стадии (рис. 4).



а

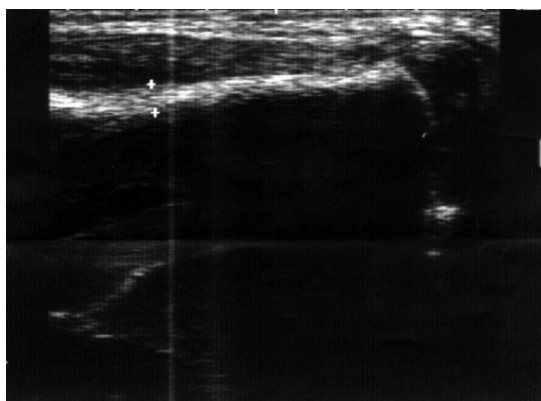


б

Рис. 4. Эхограмма правой локтевой кости (а) ребенка в возрасте 13 дней (продольное сканирование). Утолщение и неоднородность зоны предварительного обызвествления с неровностью контуров и отчетливо видимой также неоднородной гипозоногенной зоной с неровными контурами, прилежащая со стороны метафиза (указано стрелкой). Рентгенограмма костей предплечья справа (б) этого же ребенка (прямая проекция). Утолщение зоны предварительного обызвествления с нечеткими зубчатыми контурами, повышение ее интенсивности и появление непосредственно под ней полосы просветления с неровным контуром (указано стрелками)

Преимущественная локализация этого типа изменений также оказалась в костях предплечья (7; 39%) и костях голени (5; 27%). На долю бедренных и плечевых костей пришлось равное количество случаев (по 3; 17%). Во всех костях преобладал симметричный характер поражения (12; 67%).

Изменения кортикального слоя в виде неоднородности его структуры и неровности контура были обнаружены при УЗИ у 40 (80%) пациентов основной группы и соответствовали картине остеосклероза на сопоставимых рентгенограммах (рис. 5).



а



б

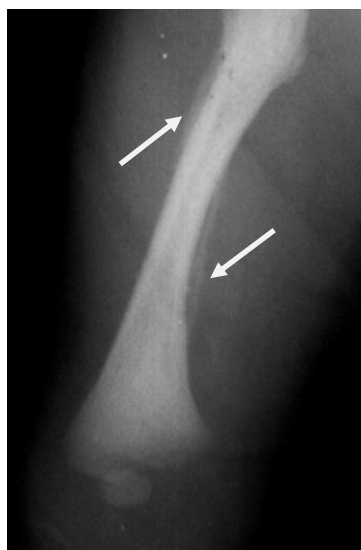
Рис. 5. Эхограмма правой плечевой кости (а) ребенка в возрасте 15 дней (продольное сканирование). Утолщение кортикального слоя с неровностью контура и неоднородностью его структуры (указано стрелкой). Рентгенограмма правой плечевой кости (б) этого же ребенка. Утолщение кортикального слоя и сужение костно-мозгового канала (указано стрелками)

Преимущественной локализацией изменений кортикального слоя, выявленных при ультразвукографии, были кости предплечья (12; 45%). На долю плечевых костей пришлось 9 (22%) случаев, а на долю бедренных костей 8 (20%). Симметричный характер поражения преобладал в костях предплечья (8; 21%) и костях голени (6; 16%).

При УЗИ наружного контура кости у 15 (30%) детей основной группы удалось обнаружить тонкую гиперэхогенную полоску, ход которой не всегда был параллельным корковому слою, с подлежащей гипозоногенной линией толщиной до 1 мм однородной структуры. Наружный контур гиперэхогенной полоски был четкий и ровный, а внутренний — четкий неровный. Данный тип изменений кости соответствовал периоститу (рис. 6).



а



б

Рис. 6. Эхограмма правой бедренной кости (а) ребенка в возрасте 14 дней (продольное сканирование). Утолщение кортикального слоя с неровностью контура и неоднородностью его структуры и локальное утолщение гиперэхогенной надкостницы с утолщением подлежащего гипоэхогенного слоя (указано стрелкой). Рентгенограмма правой бедренной кости (б) того же ребенка с симптомом линейного периостита по в/3 латеральной поверхности и с/3 медиальной поверхности (указано стрелками)

Наиболее частой локализацией периоститов при ультразвуковом исследовании являлись плечевые кости (7; 47%), а преобладание симметричного характера поражения не было выявлено ни в одном случае. Бедренные кости и кости предплечья были вовлечены в патологический процесс у одинакового количества больных (по 3; 20%), а кости голени поражались реже всего (2; 13%).

Сравнительный анализ ультразвукового и рентгенологического исследований показал, что ультрасонография позволяет определять все формы поражения костей при врожденном сифилисе, а частота выявления остеохондритов и периоститов при УЗИ достоверно выше, чем при рентгенографии ($p \leq 0,05$).

Преобладание симметричного характера поражения и преимущественная локализация в костях предплечья и костях голени соответствует представлению о специфическом сифилитическом поражении костей.

В ходе исследования было отмечено, что у большинства детей основной группы (32; 64%) по данным рентгенографии признаки поражения костей встречались в сочетанном, а не в изолированном варианте (11; 22%). Среди сочетаний лидировала комбинация остеохондрита с остеосклерозом (25; 50%) и перио-

стита в сочетании с остеохондритом и остеосклерозом (5; 10%).

Сонографическое исследование также показало преобладание сочетанных вариантов поражения костей у большинства детей основной группы (43; 86%), среди которых с наибольшей частотой встречалось сочетание остеохондрита с остеосклерозом (28; 56%) и периостита в сочетании с остеохондритом и остеосклерозом (10; 20%).

Сравнительный анализ данных показал статистически значимое ($p \leq 0,05$) преобладание обнаружения сочетанных признаков поражения длинных трубчатых костей по данным УЗИ. Это было связано с тем, что обнаруженные при рентгенографии изолированные проявления остеосклероза и остеохондрита 1-й стадии по результатам сонографии были описаны в комплексе с другими признаками, а в случае остеохондрита другой стадией процесса.

Опираясь на то, что в диагностике врожденного сифилиса основное значение придается серологическим реакциям, была предпринята попытка сопоставить результаты серологического и лучевых методов исследования. В результате проведенного корреляционного анализа (непараметрический критерий Спирмена с уровнем значимости $p \leq 0,05$) обнаружилось следующие корреляционные связи между выраженностью серологических реакций и формой поражения костей и их сочетанием: наибольшая выраженность костных изменений наблюдалась при резко выраженных серологических реакциях (сочетание трех признаков поражения с преобладанием периостита и остеохондрита 2-й стадии). Для слабо выраженных серологических реакций характерно наличие одного признака, преимущественно остеохондрита 1-й стадии (рис. 7).

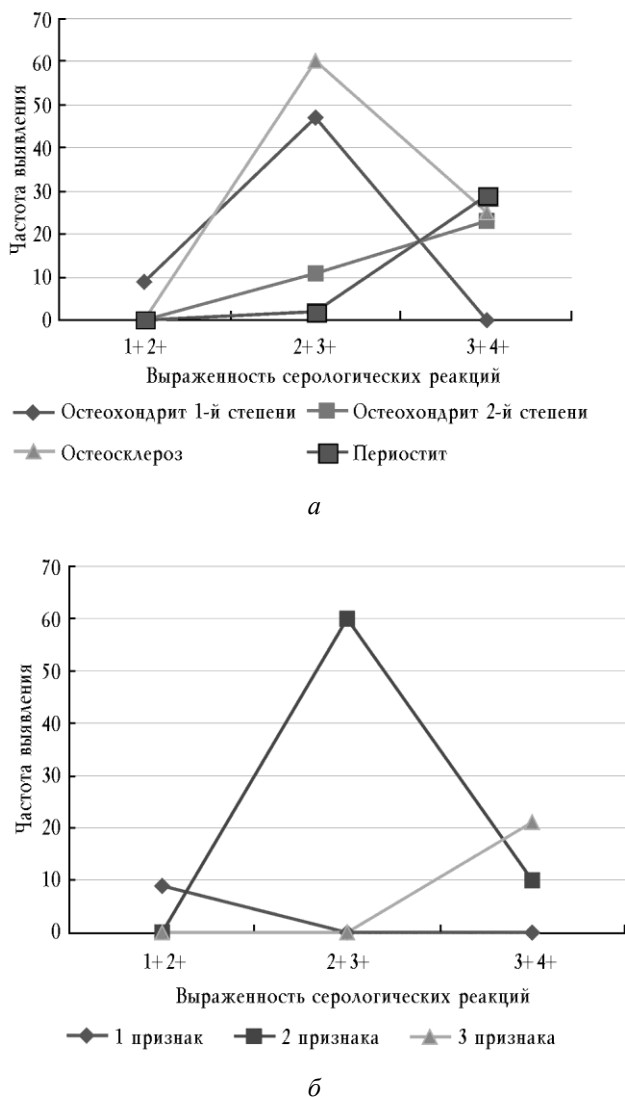


Рис. 7. Зависимость выявления отдельных лучевых признаков поражения костей и их сочетаний от выраженности серологических реакций

Целью настоящего исследования являлось также изучение состояния паренхиматозных органов у детей, больных ранним врожденным сифилисом. В процессе исследования было установлено, что размеры поджелудочной железы, селезенки и почек соответствовали возрастной норме. Косой вертикальный размер (КВР) печени также соответствовал возрастной норме (не более 45 мм), за исключением 1 больного (КВР 56 мм), который имел выраженную клиническую картину раннего врожденного сифилиса (сифилитическая пузырьчатка, периоститы и остеохондрит 2-й стадии,

недоношенность 2-й степени, желтуха, анемия и симптомы поражения ЦНС). Эхогенность и структура всех исследуемых органов, включая и печень, также соответствовали возрастной норме.

Полученные результаты УЗИ внутренних паренхиматозных органов сопоставимы с данными работ последних лет, в которых указывается на довольно редкое поражение внутренних органов при врожденном сифилисе [7].

Заключение

Анализ всего вышеизложенного показал, что ультразвуковая картина изменений скелета у больных ранним врожденным сифилисом характеризуется наличием остеохондрита (90%), остеосклероза (80%) и периостита (30%), сопровождающихся симметричным характером поражения с преимущественным вовлечением костей предплечья и голени.

Выявленные формы поражения скелета преобладали (86%) в сочетанном варианте ($p < 0,05$) при преимуществе сочетания остеохондрита и остеосклероза (56%), а также сочетания периостита, остеохондрита и остеосклероза (20%).

Сравнительный анализ ультразвукового и рентгенологического исследования показал достоверное ($p < 0,05$) преимущество ультрасонографии в выявлении периостита и остеохондрита у больных ранним врожденным сифилисом по сравнению с результатами рентгенологического исследования.

Наличие трех форм поражения скелета (периостит, остеохондрит и остеосклероз), а также сочетание таких форм, как периостит и остеосклероз 2-й степени, сопровождалось высокой степенью выраженности серологических реакций. Изолированные формы поражения скелета у больных ранним врожденным сифилисом сопровождалась слабой выраженностью серологической реакции (корреляционная связь с уровнем значимости $p < 0,05$).

Состояние внутренних паренхиматозных органов у больных ранним врожденным сифилисом по данным ультразвукового исследования в 98% соответствует нормативным данным, соответствующим возрасту ребенка, применительно к каждому кон-

кретному органу (печень, почки, селезенка, поджелудочная железа).

Таким образом, ультразвуковое исследование костей может быть использовано для обнаружения поражений опорно-двигательного аппарата и оценки состояния внутренних органов у больных с ранним врожденным сифилисом. Характер поражения костей и сочетание выявленных симптомов может служить косвенным признаком определения тяжести и степени выраженности инфицирования.

Литература

1. Аковбян В.А., Дмитриев Г.А. Комментарии к приказу Минздрава России от 26.03.01 № 87 «О совершенствовании серологической диагностики сифилиса» // *Здравоохранение*. 2001. № 6. С. 103—106.
2. Вовченко А.Я., Куценок Я.Б. Ультразвуковое исследование опорно-двигательной системы у детей // *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2002. № 2. С. 294—295.
3. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика, 1999. 459 с.
4. Горланов И.А., Миляевская И.Р., Леина Л.М. Клиника, диагностика и лечение раннего врожденного сифилиса // *Вестн. дерматологии и венерологии*. 2009. № 3. С. 73—77.
5. Зубарев А.Р., Неменова Н.А. Ультразвуковое исследование опорно-двигательного аппарата у взрослых и детей. М.: Видар, 2006. С. 50—60.
6. Иванова М.А. Эпидемиологическая ситуация с инфекциями, передаваемыми половым путем, и основные направления модернизации дерматовенерологической помощи. М., 2006. 173 с.
7. Мальцева О.Н., Парфенова Е.А., Колпикова Е.А. Случай поздней диагностики раннего врожденного сифилиса // *Вестн. дерматологии и венерологии*. 2006. № 1. С. 58—59.
8. Марочко Н.В., Пыков М.И., Жило А.Г. Ультразвуковая семиотика острого гематогенного остеомиелита у детей // *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2006. № 4. С. 55—66.
9. *Рентгенодиагностика в педиатрии: руководство для врачей: в 2 т. Т. 2* / под ред. В.Ф. Баклановой. М.: Медицина, 1988. С. 172—197.
10. Сырнева Т.А., Малишевская Н.П. Алгоритм межведомственного взаимодействия дерматовенерологов и акушеров-гинекологов по профилактике сифилиса среди беременных и новорожденных // *Вестн. дерматологии и венерологии*. 2009. № 4. С. 14—19.
11. Фриго Н.В. Современные аспекты дифференциальной диагностики истинной и ложной серопозитивности серологических тестов на сифилис // *Вестн. дерматологии и венерологии*. 2004. № 2. С. 51—54.
12. Armanqil D., Canpolat F.E., Yigit S. et al. Early congenital syphilis with isolated bone involvement: a case report // *Turk. J. Pediatr.* 2009. V. 51, № 2. P. 169—171.

Поступила в редакцию 27.05.2011 г.

Утверждена к печати 22.12.2011 г.

Сведения об авторах

В.Д. Завадовская — д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии СибГМУ (г. Томск).

А.В. Зуев — д-р мед. наук, профессор кафедры дерматовенерологии СибГМУ (г. Томск).

С.В. Фатеева — канд. мед. наук, доцент кафедры дерматовенерологии СибГМУ (г. Томск).

Для корреспонденции

Завадовская Вера Дмитриевна, тел. (факс): (3822) 53-20-31, факс: (3822) 53-33-09; e-mail: radiology@ssmu.mail.ru

Уважаемые рекламодатели!

На страницах журнала можно разместить рекламу о медицинских и оздоровительных организациях и учреждениях, информацию о новых лекарственных препаратах, изделиях медицинской техники, продуктах здорового питания. Приглашаем вас разместить информацию о деятельности вашего учреждения на страницах журнала в виде научной статьи, доклада или в форме рекламы.

Тарифы на размещение рекламного материала

Площадь на полосе	Черно-белая печать, руб.	Полноцветная печать, руб.
1/1 210 × 280 мм (А4)	4000	10000
1/2	2500	7500
1/4	1500	5000
1/8	1000	2500
1/16	800	1000
Текстовая реклама	50 руб. за 1 кв. см	

Скидки: 2 публикации — 5%, 4 публикации — 10%, 6 публикаций — 15%