

Ультразвуковое исследование при генерализованном туберкулезе у ребенка

М.И. Пыков¹, В.И. Постников², В.В. Балашов¹, В.И. Овчинников¹

¹ ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия последипломного образования” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва

² БУ Ханты-Мансийского автономного округа – Югры “Нижневартовская окружная клиническая детская больница”

Под нашим наблюдением находилась пациентка с генерализованной формой туберкулеза. Девочка 5 мес до поступления в клинику у фтизиатра не наблюдалась. Контакт с ребенком с инфекционными больными со слов матери не было. Ребенок направлен на госпитализацию с жалобами на увеличение всех групп лимфатических узлов, частый кашель, вялость, субфебрилитет. Больна около 2 нед, когда впервые родственники обратили внимание на появление позывов на рвоту, срыгивания со слизью. При ультразвуковом исследовании в стационаре были выявлены патологические изменения в головном мозге, органах

брюшной полости, легких, лимфатических узлах шеи. Полученные результаты были подтверждены, дополнены и верифицированы при проведении дополнительных методов лучевой диагностики: рентгенографии и компьютерной томографии. Необходимо отметить, что только после проведения всестороннего обследования больной был поставлен диагноз “генерализованный туберкулез”.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, компьютерная томография, внелегочной туберкулез, туберкулезный лимфаденит.

ВВЕДЕНИЕ

По данным Всемирной организации здравоохранения, туберкулез входит в десятку основных причин детской смертности [1]. Проведенный анализ эпидемической ситуации в России показал, что туберкулез у детей и особенно подростков является се-

рьезной проблемой. Клинические формы заболевания у детей характеризуются преобладанием туберкулеза органов дыхания в виде поражения внутригрудных лимфатических узлов без распространения на легочную ткань. Доля внелегочного туберкулеза на этом фоне, как ни парадоксально, в течение последних 15 лет демонстрирует

М.И. Пыков – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики детского возраста ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия последипломного образования” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. В.И. Постников – к.м.н., врач ультразвуковой диагностики отделения функциональной диагностики БУ Ханты-Мансийского автономного округа – Югры “Нижневартовская окружная клиническая детская больница”. В.В. Балашов – к.м.н., ассистент кафедры лучевой диагностики детского возраста ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия последипломного образования” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва. В.И. Овчинников – д.м.н., профессор кафедры лучевой диагностики детского возраста ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия последипломного образования” Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва.

Контактная информация: 125993 г. Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, РМАПО, кафедра лучевой диагностики детского возраста. Балашов Вадим Владимирович. Тел.: +7 (916) 836-29-35. E-mail: lexmed@mail.ru

тенденцию к уменьшению, больные выявляются в основном “по обращаемости”. Наблюдается резкое увеличение в РФ числа больных деструктивными формами туберкулеза почек и туберкулеза гениталий в возрасте 18–35 лет [2].

В 2011 г. из 1 138 впервые выявленных больных туберкулезом всех возрастных категорий мочеполовой туберкулез диагностирован у 419 человек. Такая же тенденция к снижению выявляемости заболевания наблюдается у детей с поражениями периферических лимфатических узлов – с 168 больных в 1997 г. до 68 – в 2011 г., что свидетельствует о снижении количества профилактических осмотров детей из групп риска по заболеваемости туберкулезом [2].

На этом фоне продолжает увеличиваться число детей с костно-суставным туберкулезом – 127 детей в 2011 г. против 98 – в 1997 г. В целом, в 2011 г. среди детей младше 14 лет, больных внелегочным туберкулезом, преобладает костно-суставной туберкулез (40,2%). Данная форма туберкулеза в 80% случаев отмечена в возрасте до первого года жизни, что можно объяснить БЦЖ-этиологией (бацилла Кальметта–Герена, *Bacillus Calmette-Guerin (BCG)*, *Mycobacterium bovis BCG*), поствакцинальными осложнениями (поствакцинальные БЦЖ-оститы, не подтвержденные бактериологически и не идентифицированные БЦЖ-штаммы *Mycobacterium tuberculosis* (МБТ)) [3].

Отсутствие роста тяжелых генерализованных форм туберкулеза и туберкулезного менингита у детей раннего возраста, признанного индикатора эффективности вакцинации, показывает высокое качество профилактических мероприятий в данной возрастной группе [4]. Из вышеизложенного следует, что туберкулез у детей и особенно подростков является серьезной проблемой в РФ [5]. Сохраняющиеся высокие показатели заболеваемости в группах риска по туберкулезу требуют пересмотра существующих принципов проведения профилактических мероприятий и серьезной коррекции всей системы противотуберкулезной помощи детям и подросткам [6].

Известно, что одной из первостепенных задач детской хирургии и фтизиатрии является ранняя диагностика, которая при внелегочном туберкулезе у детей затруднена

и остается одной из нерешенных проблем. Это объясняется тем, что внелегочные формы туберкулеза у детей характеризуются отсутствием патогномичных признаков, а потому стандартные методики эффективны лишь в далеко зашедших случаях. Подтверждению диагноза “туберкулез” помогают гистологическое исследование биоптатов лимфатических узлов, выделение микобактерии из очага поражения, применение комплекса инструментальных методов диагностики. При гистологическом исследовании и наличии типичных клинических проявлений абдоминальный туберкулез подтверждается только в 7% случаев, туберкулиновая проба дает положительный результат в 18% случаев. Наиболее распространенными клиническими симптомами абдоминального туберкулеза являются боль в животе (95%), асцит (92%) и увеличение в объеме живота (82%). Только у 51% больных с гистологически подтвержденным туберкулезом при ультразвуковом исследовании и компьютерной томографии выявляется асцит с множественными перегородками и утолщением брюшины [7].

Отличительными эхографическими признаками абдоминального туберкулеза от других патологических образований брюшной полости являются: обнаружение асцита с множественными внутрибрюшными перегородками, выявление множественных увеличенных и структурно измененных лимфатических узлов брюшной полости, изменения стенок кишечника (с динамическими нарушениями, вплоть до пареза) [8].

На основании вышеприведенных результатов исследований становится очевидным, что при использовании всех современных методов исследования диагностика туберкулеза, а особенно редкой абдоминальной его локализации, остается затруднительной [7]. Приводим собственное клиническое наблюдение, демонстрирующее возможности лучевых методов исследования в диагностике генерализованного туберкулеза.

Девочка С., 5 мес, поступила в инфекционное отделение БУ Ханты-Мансийского автономного округа – Югры “Нижевартовская окружная клиническая детская больница” с подозрением на туберкулез легких. В приемном отделении проведена рентгенография органов грудной

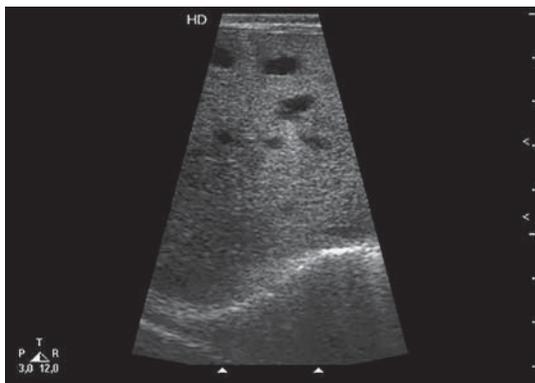


Рис. 1. Косое сканирование в правом подреберье линейным датчиком, работающим в диапазоне частот 3–12 МГц. Структура печени неоднородная за счет множественных анэхогенных включений в паренхиме, неправильной формы, размером от 3,5 до 8,5 мм.

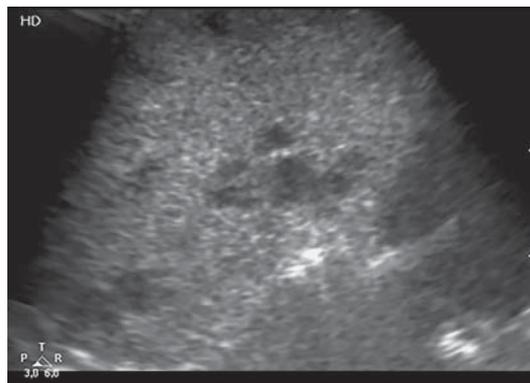


Рис. 2. Косое сканирование в правом подреберье конвексным датчиком, работающим в диапазоне частот 3–6 МГц. В правой доле печени определяются множественные гипо- и анэхогенные включения, неправильной формы, размером 3,0–6,0 мм. Патологические включения собственной стенки не имеют.

клетки. Заключение: признаки двусторонней пневмонии с деструкцией справа.

Из анамнеза известно, что в течение последних 2 нед у ребенка отмечались обильные срыгивания, позывы на рвоту, кашель. Когда появился кашель, мама сказать не может. Неделю назад повысилась температура тела до 38,5 °С, рвота и срыгивания сохранялись. Семейный анамнез не отягощен, контакты с больными мать отрицает. Данных о проведенной вакцинации нет.

При поступлении состояние тяжелое, выражены симптомы интоксикации: ребенок вялый, стонет, цианоз носогубного треугольника, бледность кожных покровов. На осмотр реагирует громким криком. Пальпируются множественные шейные, поднижнечелюстные, паховые лимфатические узлы, увеличенные до 3,0–3,5 см. Подмышечные и один надключичный лимфатический узел слева увеличены до 1,5 см. При пальпации лимфатические узлы безболезненные. Дыхание самостоятельное, без участия вспомогательной мускулатуры. В правом легком дыхание бронхиальное по всем полям, с притуплением легочного звука, с шумом трения плевры. Признаков дыхательной недостаточности нет. Тоны сердца приглушены, ритмичные, патологические шумы не выслушиваются. Живот мягкий, доступен глубокой пальпации, при пальпации безболезненный.

Печень пальпируется ниже края реберной дуги на 4,0 см, мягкоэластичной консистенции, пальпация безболезненна. Селезенка увеличена на 2,5–3,0 см, плотной консистенции.

Неврологический статус: большой родничок на уровне костей черепа – 0,5 см, не напряжен. Менингеальной симптоматики нет. Отмечаются поворот головы и заведение взгляда вправо, зажмуривает правый глаз, парез взгляда влево, нистагма нет, взгляд фиксирует. Лицо в покое симметрично, при мимических движениях определяется сглаженность левой носогубной складки, правый угол рта отводит кнаружи. Девиация языка в полости рта влево. Мышечная гипотония. Сухожильные рефлексы D = S, живые. Функция тазовых органов не нарушена.

Больная направлена на ультразвуковое исследование органов брюшной полости, которое проведено на сканере HD5 (Philips, Германия). В ходе ультразвукового исследования были выявлены следующие изменения.

Печень увеличена в размерах за счет правой доли, диффузное повышение эхогенности, структура неоднородная за счет множественных анэхогенных включений в паренхиме, неправильной формы, размером от 3,5 до 8,5 мм. Патологические включения собственной стенки не имеют, кровотоков в режиме цветового доплеровского картирования в образованиях не регистрируется (рис. 1, 2). В воротах селезенки определяется участок паренхимы повышенной эхогенности, с нечеткими неровными контурами (рис. 3).

Структурных изменений в поджелудочной железе и обеих почках не выявлено. Внутрибрюшные лимфатические узлы при эхографии не определяются. Свободная жидкость, инфильтраты, новообразования, свободный газ в брюш-

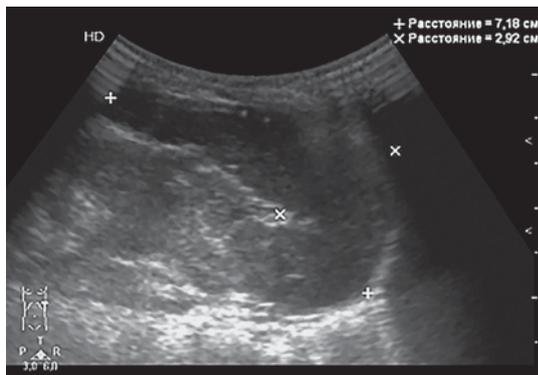


Рис. 3. Продольное сканирование в области левого латерального канала конвексным датчиком, работающим в диапазоне частот 3–6 МГц. Селезенка имеет нормальные размеры и эхоструктуру паренхимы. В воротах селезенки определяется зона повышенной эхогенности с нечеткими неровными контурами.

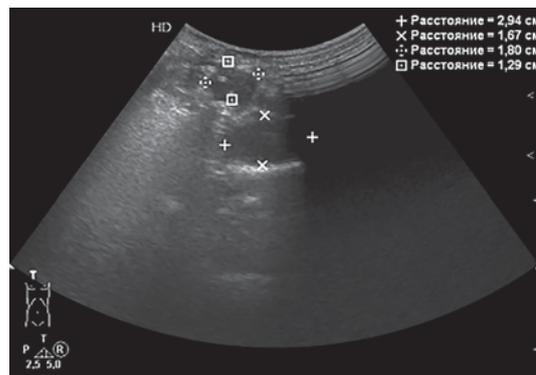


Рис. 4. Косое сканирование в области правого легкого конвексным датчиком, работающим в диапазоне частот 3–6 МГц. Пневматизация легочных полей в правом легком диффузно снижена; верхняя доля “печеночной” эхогенности, бронхиальное дерево заполнено гиперэхогенным секретом; плевральные синусы свободны. В проекции верхних сегментов определяются гипоэхогенные, округлые очаги без капсулы.

ной полости не выявляются. Купол слепой кишки, червеобразный отросток не визуализируются. Восходящая ободочная кишка заполнена жидким содержимым, перистальтика сохранена. Выраженное газонаполнение петель тонкой и толстой кишок.

При исследовании ткани легких и плевральных полостей отмечается диффузное снижение пневматизации легочных полей с двух сторон с эхографическими признаками верхнедолевой бронхопневмонии справа (в данной проекции были выявлены два округлых, четко очерченных, средней эхогенности однородных очага, размерами 29×17 и 18×13 мм). Свободной жидкости между листками плевры не выявлено (рис. 4).

При исследовании лимфатических узлов шейной группы выявлены признаки шейной лимфаденопатии с двух сторон. Структурные изменения в шейных лимфатических узлах определяются за счет нарушения архитектоники, появления гипо- и анэхогенных участков в мозговом слое, деформации и резкого обеднения сосудистого рисунка (рис. 5).

При ультразвуковом исследовании головного мозга выявлена дилатация передних рогов боковых желудочков, третьего и четвертого желудочков (рис. 6, 7).

Данные ультразвуковые изменения были верифицированы и уточнены с использованием следующих методик.

При выполнении рентгенографии органов грудной клетки в прямой и боковой проекциях обнаружены признаки двусторонней пневмо-

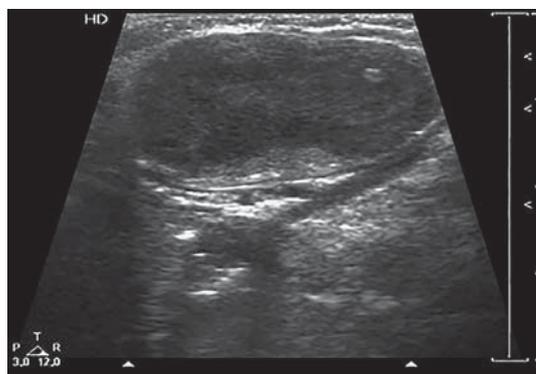


Рис. 5. Продольное сканирование левой подчелюстной области линейным датчиком, работающим в диапазоне частот 3–12 МГц. Конгломерат передних шейных лимфатических узлов. Архитектоника грубо нарушена за счет потери дифференцировки коркового и мозгового слоев, появления гипо- и анэхогенных участков в паренхиме.

нии с деструкцией правой верхней доли, плевритом, ателектазом S_1 справа.

При выполнении компьютерной томографии органов грудной клетки с внутривенным контрастированием подтверждена правосторонняя верхнедолевая деструктивная пневмония, выявлены очаговые изменения легких (мета-статический? туберкулезный? процесс), найдены увеличенные лимфатические узлы средостения (лимфаденопатия?).

При выполнении компьютерной томографии органов брюшной полости с внутривенным кон-

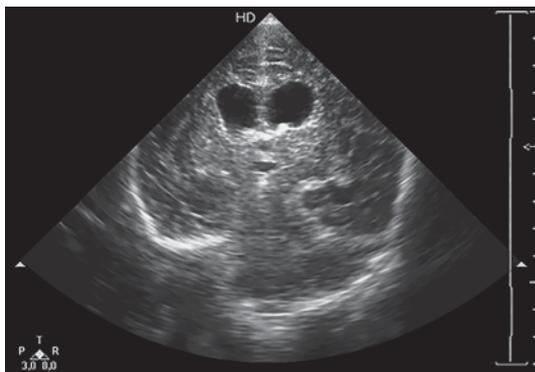


Рис. 6. Коронарное сечение через передние рога, сканирование секторным датчиком частотой 8,0 МГц. Выраженная дилатация передних рогов боковых желудочков головного мозга.

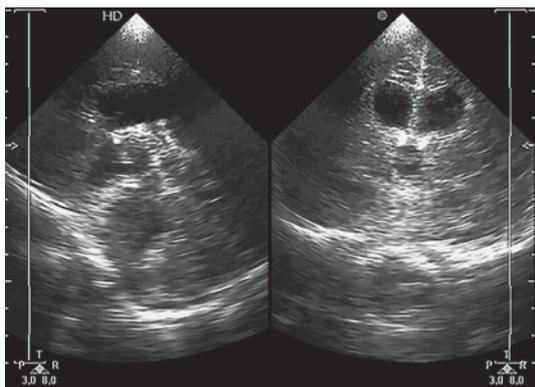


Рис. 7. Третий и четвертый желудочки головного мозга, сканирование через сагиттальный и коронарный срезы секторным датчиком частотой 8,0 МГц. Дилатация третьего и четвертого желудочков головного мозга.

трастированием подтверждены гепатоспленомегалия, поликистоз печени (не исключены метастатический и туберкулезный процессы), выявлена лимфаденопатия.

При выполнении компьютерной томографии головного мозга с внутривенным контрастированием выявлены признаки очаговых образований (туберкуломы?) в правой теменной доле на уровне среднего мозга, слева в области четвертого желудочка, объемного образования продолговатого мозга со сдавлением отверстия Мажанди, внутренней окклюзионной гидроцефалии.

После проведенного лабораторного дообследования, врачебных консультаций, уточнения анамнестических данных ребенку был выставлен основной диагноз: генерализованный туберкулез, казеозная пневмония верхней доли правого легкого в фазе обсеменений, МБТ (+),

туберкулез различных групп лимфатических узлов (внутригрудных, периферических, внутрибрюшных). Сопутствующий диагноз: образования печени (сосудистые мальформации? туберкуломы? поликистоз печени?), объемное образование продолговатого мозга со сдавлением отверстия Мажанди, шунтозависимая гидроцефалия, очаговые образования (туберкуломы?) в правой теменной доле на уровне среднего мозга, слева в области четвертого желудочка, бактериальный сепсис, вызванный *Enterococcus durans*, инфекция мочевыводящих путей. Осложнения: симптоматическая эпилепсия, миотонический синдром, грубая задержка моторного развития, угроза детского церебрального паралича, анемия средней степени тяжести. Миокардиодистрофия токсического генеза. Недостаточность кровообращения 1-й степени.

На фоне проведенного специфического лечения при повторном ультразвуковом исследовании через 2 мес был замечен значительный регресс анэхогенных включений в паренхиме печени (рис. 8). На фоне терапии и проведенного вентрикулоперитонеального шунтирования сохранялись проявления вентрикуломегалии (рис. 9).

Дифференциальную диагностику туберкулезного поражения органов брюшной полости необходимо проводить с кистозными образованиями брюшной полости: мезотелиальными кистами, лимфангиомами, тератомными кистами, кистозными удвоениями желудочно-кишечного тракта и др. [9].

Общим эхографическим признаком кистозных образований и абдоминального туберкулеза является обнаружение в брюшной полости кистозных образований, которые располагаются в любой части брюшной полости и представляют собой объемную (часто многокамерную) структуру с тонкими, гиперэхогенными, недифференцированными на слой стенками, с анэхогенным или неоднородным содержимым. Также общими эхографическими признаками для них являются: отсутствие перистальтики в образовании; визуализация внутренних перегородок, которые располагаются хаотично, иногда плотно прилегают друг к другу и идут от одной стенки образования к другой [10, 11].

Анализируя результаты ультразвукового исследования, очевидно, что патогномич-

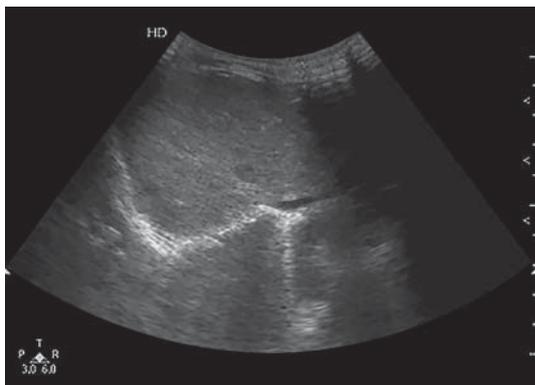


Рис. 8. Косое сканирование в правом подреберье конвексным датчиком, работающим в диапазоне частот 3–6 МГц. В правой доле печени определяются единичные гипоэхогенные включения неправильной формы, диаметром 4,0–6,0 мм. Патологические включения собственной стенки не имеют. Кровоток в режиме цветового доплеровского картирования в образованиях не регистрируется. 2 мес от начала лечения.



Рис. 9. Коронарное сечение через передние рога, сканирование секторным датчиком частотой 8,0 МГц. Выраженная дилатация передних рогов боковых желудочков головного мозга. 2 мес от начала лечения.

ных эхографических симптомов туберкулезного поражения органов и систем получено не было. Выявленные изменения в печени, легких, лимфатических узлах могут встречаться при широком спектре заболеваний. Гидроцефалия, выявленная при нейросонографии, также не является прямым или косвенным симптомом туберкулезного поражения. Вызывает тревогу малая информативность результатов проведенной нейросонографии, так как при выполнении компьютерной томографии головного мозга с внутривенным контрастированием были выявлены признаки оча-

говых образований (туберкуломы?) в правой теменной доле на уровне среднего мозга, слева в области четвертого желудочка, объемного образования продолговатого мозга со сдавлением отверстия Мажанди, внутренней окклюзионной гидроцефалии, что не определялось при ультразвуковом исследовании.

Положительным результатом можно считать обнаружение патологических процессов в паренхиме печени и легких, выявленных при эхографии и верифицированных при проведении рентгенографии и компьютерной томографии.

В заключение еще раз обращаем внимание, что у больной со столь сложной клинической картиной, сомнительным анамнезом заболевания, множеством выявленных патологических ультразвуковых симптомов туберкулез как диагноз не рассматривался. Основной диагноз “генерализованный туберкулез” был поставлен только после проведения всестороннего обследования.

Учитывая сложность диагностики туберкулезного поражения при выявлении минимально значимых клинических проявлений, целесообразно использовать комплекс лучевых методов диагностики (ультразвуковое исследование, рентгенография, компьютерная томография) для своевременной диагностики туберкулезного поражения [11].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Туберкулез: Руководство для врачей / Под ред. А.Г. Хоменко. М.: Медицина, 1996. С. 5–10.
2. Внелегочный туберкулез: Руководство для врачей / Под ред. А.В. Васильева. СПб.: Фолиант, 2000. 568 с.
3. Вишневская Е.Б. Особенности выделения ДНК для полимеразной цепной реакции при туберкулезе внелегочных локализаций // Проблемы туберкулеза. 1998. № 5. С. 23–26.
4. Лакоткина Е.А., Харит С.М., Черняева Т.В., Брусов Н.К. Поствакцинальные осложнения: Пособие для практического врача / Под ред. В.В. Ивановой. СПб.: СПбМИАЦ, 2004. С. 52–54.
5. Копылова И.Ф., Смердин С.В., Вертячих М.Г. Туберкулез органов дыхания у детей и подростков: Учебное пособие. Кемерово: КемГМА, 2007. С. 32–37.
6. Аксенова В.А., Севастьянова Т.А. Туберкулез у детей и подростков в России // Лечащий врач. 2013. № 1. Режим доступа: // <http://www.lvrach.ru/2013/01/15435600/>, свободный. Загл. с экрана. 20.06.2016.

7. Пыков М.И., Соколов Ю.Ю., Балашов В.В., Коровин С.А., Сокольская Е.А., Стоногин С.В. Возможности эхографии в диагностике абдоминального туберкулеза у детей (на примере клинического наблюдения) // Материалы VI Всероссийского национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов "Радиология-2012". Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2012. Т. 2. № 2. Приложение. С. 470–471.
8. Haber H.P., Warmann S.W., Fuchs J. Cervical atypical mycobacterial lymphadenitis in childhood: findings on sonography // *Ultraschall Med.* 2006. V. 27. No. 5. P. 462–466.
9. Evans A.K., Cunningham M.J. Atypical mycobacterial cervicofacial lymphadenitis in children: a disease as old as mankind, yet a persistent challenge // *Am. J. Otolaryngol.* 2005. V. 26. No. 5. P. 337–343.
10. Dinler G., Sensoy G., Helek D., Kalayci A.G. Tuberculous peritonitis in children: report of nine patients and review of the literature // *World J. Gastroenterol.* 2008. V. 14. No. 47. P. 7235–7239.
11. Tanrikulu A.C., Aldemir M., Gurkan F. et al. Clinical review of tuberculous peritonitis in 39 patients in Diyarbakir, Turkey // *J. Gastroenterol. Hepatol.* 2005. V. 20. No. 6. P. 906–909.

Ultrasound in Generalized Tuberculosis in Child

M.I. Pykov¹, V.I. Postnikov², V.V. Balashov¹, V.I. Ovchinnikov¹

¹ Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow

² Nizhnevartovsk Clinical Children's Hospital

M.I. Pykov – M.D., Ph.D., Professor, Director, Children's Radiology Division, Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow. V.I. Postnikov – M.D., Ph.D., Functional Diagnostics Department, Nizhnevartovsk Clinical Children's Hospital. V.V. Balashov – M.D., Ph.D., Assistant Professor, Children's Radiology Division, Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow. V.I. Ovchinnikov – M.D., Ph.D., Professor, Children's Radiology Division, Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow.

Patient (female child) 5 month old with the generalized tuberculosis was under follow-up. The child was admitted with lymph nodes enlargement, cough, weakness, and subfertility. She has been ill for 2 weeks since relatives noticed gagging and mucus eructation. Ultrasound revealed pathologic changes in brain, abdomen, lungs, and cervical lymph nodes. All ultrasound findings were confirmed by X-ray and computed tomography. However, the diagnosis of generalized tuberculosis was established only based on a multimodal approach.

Key words: *ultrasound diagnostics, computed tomography (CT), extrapulmonary tuberculosis, tuberculous lymphadenitis.*