



КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ И КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткое сообщение

УДК 616-007.433

<https://doi.org/10.52560/2713-0118-2024-3-37-52>

Ультразвуковая диагностика ущемленной диафрагмальной грыжи у ребенка.

Клиническое наблюдение

Елена Борисовна Ольхова¹, Дмитрий Викторович Хаспекhov²,
Артур Саратович Сар³, Мария Михайловна Федосеева⁴

¹ ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия

^{1, 2, 3, 4} ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира Департамента
здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

¹ elena-olchova@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3757-8001>

² khaspekov@mail.ru <http://orcid.org/0000-0002-6808-7670>

³ dr.sar.artur@gmail.com <http://orcid.org/0000-0002-8959-2457>

⁴ m.m_fedosееva@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0382-5425>

Автор, ответственный за переписку: Елена Борисовна Ольхова, elena-olchova@bk.ru

Аннотация

В подавляющем большинстве случаев диафрагмальная грыжа встречается у новорожденных, при этом диагностируется еще внутриутробно. Случаи отсроченной диагностики крайне редки и сопряжены со значительными диагностическими сложностями, особенно в ситуациях, когда имеют место ишемические повреждения органов, составляющих грыжевое содержимое. Клиническая картина ущемленной диафрагмальной грыжи неспецифична, особенно у детей раннего возраста, когда адекватный вербальный контакт невозможен.

Цель исследования. Демонстрация возможностей и ограничений различных лучевых методов обследования ребенка с ущемленной диафрагмальной грыжей.

Материалы и методы. Представлено наблюдение 8-месячного ребенка с ущемленной левосторонней ложной диафрагмальной грыжей. Ребенку проводилось УЗИ, рентгенологическое обследование (снимок в положении лежа в прямой задней проекции), КТ (нативное сканирование без задержки дыхания). Результаты лучевого обследования сопоставлены с интраоперационной картиной.

Результаты. Анамнез заболевания был неясен, клиническая картина — неспецифической, превалировала дыхательная недостаточность. Рентгенологическая диагностика была затруднена из-за сочетанного заболевания: пневмонии, плеврита слева. Диагноз был поставлен при выполнении УЗИ, когда в левом гемитораксе были визуализированы фрагменты полых органов, и подтвержден при выполнении КТ. Ребенок был успешно оперирован.

© Ольхова Е. Б., Хаспекhov Д. В., Сар А. С., Федосеева М. М., 2024

Заключение. Врожденная диафрагмальная грыжа в редких случаях может существовать бессимптомно на протяжении длительного периода времени и манифестировать крайне неспецифическими клиническими проявлениями. При выполнении УЗИ органов грудной клетки у детей следует помнить о возможности наличия ранее не диагностированных заболеваний и аномалий развития, принципиально влияющих на тактику ведения пациента.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, ущемленная диафрагмальная грыжа, дети

Для цитирования: Ольхова Е. Б., Хаспеков Д. В., Сар А. С., Федосеева М. М. Ультразвуковая диагностика ущемленной диафрагмальной грыжи у ребенка. Клиническое наблюдение // Радиология — практика. 2024;(3):37-52. <https://doi.org/10.52560/2713-0118-2024-3-37-52>

Источники финансирования

Исследование не финансировалось какими-либо источниками.

Конфликт интересов

Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов. Мнения, изложенные в статье, принадлежат авторам рукописи. Авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Соответствие принципам этики

Работа соответствует этическим нормам Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2008 года и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003.

CLINICAL REVIEWS AND SHORT REPORTS

Short report

Ultrasound Diagnosis of a Strangulated Diaphragmatic Hernia in a Child. Clinical Observation

Elena B. Olkhova¹, Dmitrii V. Khaspekov², Artur S. Sar³, Maria M. Fedoseeva⁴

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian University of Medicine” of the Ministry of Health of the Russian Federation (FSBEI HE “ROSUNIMED” of MOH of Russia), Moscow, Russia

^{1, 2, 3, 4} Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir of the Department of Healthcare of Moscow, Moscow, Russia

¹ elena-olchova@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3757-8001>

² khaspekov@mail.ru <http://orcid.org/0000-0002-6808-7670>

³ dr.sar.artur@gmail.com <http://orcid.org/0000-0002-8959-2457>

⁴ m.m_fedoseeva@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0382-5425>

Corresponding author: Elena B. Olkhova, elena-olchova@bk.ru

Abstract

Diaphragmatic hernia occurs in newborns in the vast majority of cases and is diagnosed while still in utero. Cases of it delayed diagnosis are extremely rare and involve significant diagnostic difficulties, especially when there are ischemic damages to the organs that make up the hernial contents. The clinical manifestations of a strangulated diaphragmatic hernia are nonspecific, especially in young children, when adequate verbal contact is impossible.

Objective. We demonstrate the possibilities and limitations of various radial methods of examination of a child with a strangulated diaphragmatic hernia.

Materials and Methods. We present an observation of an 8-month-old child with a left-sided strangulated false diaphragmatic hernia. The child was subjected to ultrasound, radiologic examination (image in supine position in direct posterior projection), CT scan (native scan without breath-holding). Radiologic findings were compared with the intraoperative picture.

Results. The history of the disease was unclear, the clinical picture was nonspecific, respiratory failure prevailed. Radiologic diagnosis was difficult because of the combined disease: pneumonia, left-sided pleuritis. The diagnosis was made at ultrasound when hollow organ fragments were visualized in the left hemithorax and confirmed by CT scanning. The child was successfully operated.

Conclusion. Congenital diaphragmatic hernia in rare cases may exist asymptomatic for a long period of time and present with extremely nonspecific clinical manifestations. It is necessary to remember the possibility of the presence of previously undiagnosed diseases and developmental anomalies when performing chest ultrasound in children, because they fundamentally affect the management of the patient.

Keywords: Ultrasonography, Strangulated Diaphragmatic Hernia, Children

For citation: Olkhova E. B., Khaspekov D. V., Sar A. S., Fedoseeva M. M. Ultrasound diagnosis of a strangulated diaphragmatic hernia in a child. Clinical observation. *Radiology — Practice*. 2024;(3):37-52. <https://doi.org/10.52560/2713-0118-2024-3-37-52>

Funding

The study was not funded by any sources.

Conflicts of Interest

The authors state that this work, its topic, subject and content do not affect competing interests. The opinions expressed in the article belong to the authors of the manuscript. The authors confirm the compliance of their authorship with the international ICMJE criteria (all authors have made a significant contribution to the development of the concept, the preparation of the article, read and approved the final version before publication).

Compliance with Ethical Standards

The work complies with the ethical standards of the Helsinki Declaration of the World Medical Association «Ethical Principles of conducting scientific medical research with human participation» as amended in 2008 and the «Rules of Clinical Practice in the Russian Federation» approved by the Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated 06/19/2003.

Актуальность

Диагностика неотложных заболеваний у детей всегда сложна и требует быстроты и точности. Особую проблему представляют собой случаи осложнений

ранее недиагностированных аномалий, когда возникшее неотложное состояние наслаивается на бессимптомно существовавшую патологию. Дополнительные проблемы возникают при наличии

у пациента сопутствующих заболеваний, клинически выходящих «на первый план» и маскирующих истинную проблему. Отсутствие адекватного вербального контакта с детьми раннего возраста и только косвенная оценка анамнеза и жалоб пациента усугубляют трудности диагностического поиска. Именно такую проблему представляет собой ущемление ранее недиагностированной врожденной диафрагмальной грыжи [1, 10, 18]. Традиционная рентгенография органов грудной полости может быть малоинформативной из-за известного феномена суммации теней, а КТ у грудных детей сопряжено с рядом характерных для этого возраста сложностей и выполняется по строгим показаниям [1]. Таким образом, перед УЗИ может встать нелегкая задача по дифференцировке ранее не предполагавшейся патологии и скорейшего определения дальнейшей тактики обследования и лечения пациента.

Обзор литературы

Диафрагмальная грыжа (ДГ) — хорошо известный детским хирургам порок развития. Частота врожденной ДГ (ВДГ), по данным разных авторов, оценивается как 1 : 2500/5000 (1 : 10000/30000) новорожденных детей [5, 6, 10, 12, 14, 18]. Несколько преобладают лица мужского пола [14]. До 80–90 % всех ВДГ составляют левосторонние, т. к. справа существующий в эмбриональном периоде плевроперитонеальный канал закрывается раньше и печень защищает правый купол диафрагмы [10, 16, 18]. Диагностика ВДГ в последние десятилетия значительно улучшилась в связи с внедрением в широкую клиническую практику антенатального УЗИ, благодаря чему в настоящее время до 50 % случаев ВДГ диагностируется внутриутробно [10, 12]. Именно этому направлению диагностики посвящено большинство научных исследований в области УЗИ при ВДГ, при этом подчеркивается как диагностическая, так и прогностическая роль

исследования в оценке развития легких и постнатальных дыхательных проблем [12]. Ранняя диагностика ВДГ обусловила и значительный прогресс в лечении этой тяжелой патологии: летальность снизилась с 50 до 20–30 % по мере внедрения антенатальной диагностики порока [12, 14]. Имеются единичные исследования, посвященные эхографической оценке размеров дефекта диафрагмы у новорожденных с ВДГ, но из-за малой воспроизводимости методики широкого внедрения в клиническую практику они не получили [9].

В то же время до 3–5 (10–25) % ВДГ остаются нераспознанными в антенатальном периоде, и диагностика таких ВДГ весьма сложна [10, 14, 18].

Однозначное предпочтение в диагностике ВДГ отдается лучевым методам исследования: рентгенологическому (обзорная рентгенография органов грудной (и брюшной) полости) и компьютерной томографии (КТ) [5, 6, 8, 10, 14, 18]. Типичная лучевая картина в виде перемещенных в гемиторакс желудка/петель кишечника (реже — селезенки, почки) не оставляет сомнения в диагнозе.

Диагностическая ценность УЗИ при ВДГ изучена значительно хуже, имеются единичные публикации на эту тему. Эхоэмиотика ВДГ основана на нескольких эхографических симптомах [1, 5, 12]:

- частичное отсутствие плевральной линии в пораженном гемитораке;
- отсутствие феномена скольжения легкого;
- отсутствие линий А в пораженном гемитораке;
- наличие многослойной области с гиперэхогенным содержимым в движении (нормальная кишка);
- возможное наличие паренхиматозных органов внутри грудной клетки (например, печени или селезенки).

Авторами подчеркивается значимость УЗИ в диагностике ВДГ, особенно

в случаях пренатально не выявленной патологии [5]. В то же время однозначно высказывается мнение, что эхографически высказанное подозрение на ДГ требует немедленного рентгенологического дообследования пациента [5, 12, 14].

Основная масса УЗИ органов грудной полости при ВДГ посвящена не собственно диагностике ВДГ, а оценке состояния легких при этом пороке, что в значительной степени определяет перспективы лечения и выживания этой группы больных [8]. Предлагаемые принципы эхографической оценки легких разработаны зарубежными авторами, когда собственно исследование выполняется не врачом УЗИ, а реаниматологом/хирургом, а врач лучевой диагностики только ретроспективно (часто — слепым методом) трактует полученные результаты [7, 12]. Это в какой-то мере повышает объективность исследования, но отсрочивает получение диагностически значимого результата и более пригодно для научных исследований, нежели практической работы [12]. Методика сама по себе не сложна и легко воспроизводима: поверхность каждого легкого условно разделяется на 6 частей (2 — по передней поверхности: верхняя и нижняя и 4 (поверхность делится крестообразно) — по задней) и оценивается как 0 — только А-линии, 1 — В+паттерн, 2 — выраженный В+паттерн, 3 — «белое легкое» и/или участки консолидации и 4 — фрагмент паренхиматозного органа или кишки в гемитораксе [12]. Суммарная балльная оценка достоверно снижается у детей в послеоперационном периоде и четко коррелирует с тяжестью состояния пациента, подчеркивается важность оценки контралатерального легкого как предиктора возможности перевода на самостоятельное дыхание [8]. Похожая шкала существует (без критерия 4) для оценки легких у недоношенных младенцев в плане прогнозирования необходимости введения сурфактанта [7, 12]. Призна-

ются улучшение качества визуализации легочной ткани, достоверность оценки при использовании линейных датчиков и значение личного опыта врача, проводящего исследование [7].

Осложненные варианты ранее не диагностированных ВДГ встречаются очень редко, но иногда — даже у взрослых пациентов, популяционная частота осложненных диафрагмальных грыж у взрослых пациентов не изучена. Подавляющее большинство публикаций содержат 1–2 собственных наблюдения и обзор литературы по этому поводу [2, 13]. Касательно детского возраста, к 2018 г. в литературе имелось описание 362 случаев поздней диагностики ВДГ, из них 46 % пациентов были в возрасте < 1 года, 32 % — в возрасте от 1 до 5 лет и 22 % старше 5 лет, т. е. в основном ВДГ как-либо проявляется в относительно раннем детском возрасте [2]. Такие наблюдения известны даже у взрослых пациентов, которые жили многие десятилетия без каких-либо жалоб [2, 4, 14, 17].

Отдельную группу составляют посттравматические диафрагмальные грыжи, подчас «пропущенные» в остром периоде травмы и диагностируемые отсроченно при возникновении тех или иных осложнений [4, 16, 18]. Предпочтение в диагностике также безоговорочно отдается рентгенологическому методу (обзорная рентгенограмма органов грудной и брюшной полости, КТ) [18].

Среди осложнений «поздних» ДГ хорошо известны заворот и ущемление желудка, смещенного в грудную полость, ущемление и инфаркт кишки, перфорация полого органа в гемитораксе с развитием пневмогидроторакса [2, 4, 10, 13, 14, 18]. Наоборот, внутриутробный некроз кишки при ВДГ является казуистической редкостью, к 2013 году в литературе было описано всего 4 таких наблюдения [11].

Авторами подчеркивается, что для осложненных «поздних» ВДГ типична

полиморфная клиническая картина, часто сочетающаяся в себе как абдоминальную, так и острую респираторную симптоматику, которая у детей младшего возраста может симулировать клиническую картину, в том числе инородного тела дыхательных путей [2, 10, 11, 13, 14, 16]. Известным вариантом манифестации осложненной ВДГ (ущемление кишки, заворот желудка) является гемоторакс, сопровождающийся остро возникающей дыхательной недостаточностью [16]. Подчеркивается, что внезапное значительное повышение внутрибрюшного давления (в том числе в результате травмы, даже незначительной) может привести к перемещению органов брюшной полости и ущемлению содержимого ранее существовавшей бессимптомной ВДГ [18].

При отсутствии острого процесса (ущемления, перекрута, перфорации) длительно существующие малосимптомные ВДГ у детей могут проявляться плохим аппетитом, синдромом срыгивания и гипотрофией, затрудненным дыханием, кашлем, рецидивирующими респираторными заболеваниями и пневмонией [2, 6]. У взрослых пациентов с малосимптомным течением ВДГ возможно длительно существующее чувство «стеснения в груди».

Все осложненные варианты ВДГ диагностируются при рентгенологическом исследовании, когда одним из ведущих лучевых симптомов становится уровень жидкости в гемотораксе, иногда очень больших размеров [2–4, 13, 14, 17]. УЗИ, как метод диагностики осложненных «поздних» ВДГ, практически не упоминается. Как казуистика описаны случаи диагностики левосторонней ДГ у взрослых пациентов при выполнении им эхокардиографического исследования [15].

Собственное наблюдение

Мальчик 8 мес. поступил в отделение реанимации поздно вечером,

минуя приемный покой, в тяжелом состоянии с направительным диагнозом «деструктивная пневмония слева». Со слов матери, заболел примерно за 33 часа до обращения: через 10 минут после сделанной накануне днем прививки стал беспокойным, кричал в течение 2 часов, отказывался от еды. Через 2 часа началась рвота: за вечер и ночь — 11 раз. Появилась одышка. Родители самостоятельно обратились в приемное отделение московского стационара, где ребенок наблюдался и ранее был оперирован в отделении кардиохирургии. Ребенок был осмотрен дежурным педиатром (кардиохирургом не осмотрен), предложен перевод в инфекционный стационар «с кишечной инфекцией», от чего родители ребенка отказались. Выходя из приемного отделения больницы, мама поскользнулась и упала с ребенком на руках. Самостоятельно обратились в другой московский стационар, где ребенку выполнена КТ органов грудной клетки: выявлены КТ-признаки объемного образования (?) в левом гемотораксе, компрессионных ателектазов (?) в левом легком, гидроторакса слева со смещением средостения вправо, и ребенок был доставлен в наш стационар в сопровождении врача-реаниматолога.

Anamnes vitae: у ребенка врожденный порок сердца: критический стеноз двустворчатого аортального клапана (состояние после 2-этапного оперативного лечения), фиброэластоз эндокарда левого желудочка и фиброз папиллярных мышц, открытый артериальный проток, аневризма межпредсердной перегородки с двумя межпредсердными сообщениями, недостаточность кровотока IIА степени.

При поступлении состояние тяжелое за счет течения «полисегментарной пневмонии тяжелой степени», острой респираторной недостаточности II степени, синдрома токсикоза с эксикозом II степени. Поверхностное оглушение; пе-

риоральный цианоз. Дыхание самостоятельное с дотацией кислорода, аускультативно резко ослаблено слева. При перкуссии притупление перкуторного звука слева. Справа дыхание жесткое, рассеянные мультитональные хрипы, сухой кашель.

Гемодинамика стабильная, тоны сердца приглушены. Живот не увеличен, не вздут, мягкий, безболезненный симметричный, перистальтика активна.

Было выполнено рентгенологическое обследование: снимок в положении лежа в прямой задней проекции: прозрачность левого легочного поля негомогенно снижена, тень левого контура диафрагмы и левого контура сердца, а также диафрагмальные синусы слева не дифференцируются. Дифференцируемые отделы легкого смещены слева направо скоплением жидкостного содержимого (расстояние до боковой стенки грудной клетки на уровне 2-го ребра 2,37 см, на уровне 5-го ребра — 1,76 см, на уровне 8-го ребра — 0,7 см). Достоверная оценка легочной ткани левого легкого затруднена, пневмати-

зация среднего и нижнего легочного поля ниже, чем верхнего легочного поля. В нижнем легочном поле определяются участки просветления в виде многокамерных полостей (рис. 1, а). В желудке большое количество газа.

Заключение было сформулировано как «деструктивная пневмония и гидроторакс большого объема слева».

Таким образом, диагноз при поступлении был сформулирован как «внебольничная левосторонняя полисегментарная пневмония, абсцесс легкого, плеврит слева».

При УЗИ по дежурству: слева в плевральной полости выявлен выпот толщиной слоя вокруг легкого до 25 мм. В заднебоковых отделах левого легкого выявлен участок консолидации легочной ткани, расцененный как пневмонический очаг размерами не менее около 65 × 38 мм, неструктурный, гипоанэхогенный, по периферии которого определялись мелкие точечные включения газа (воздушная бронхограмма). В структуре очага (в его центральной части) — гипоанэхогенный очаг размерами 40 ×

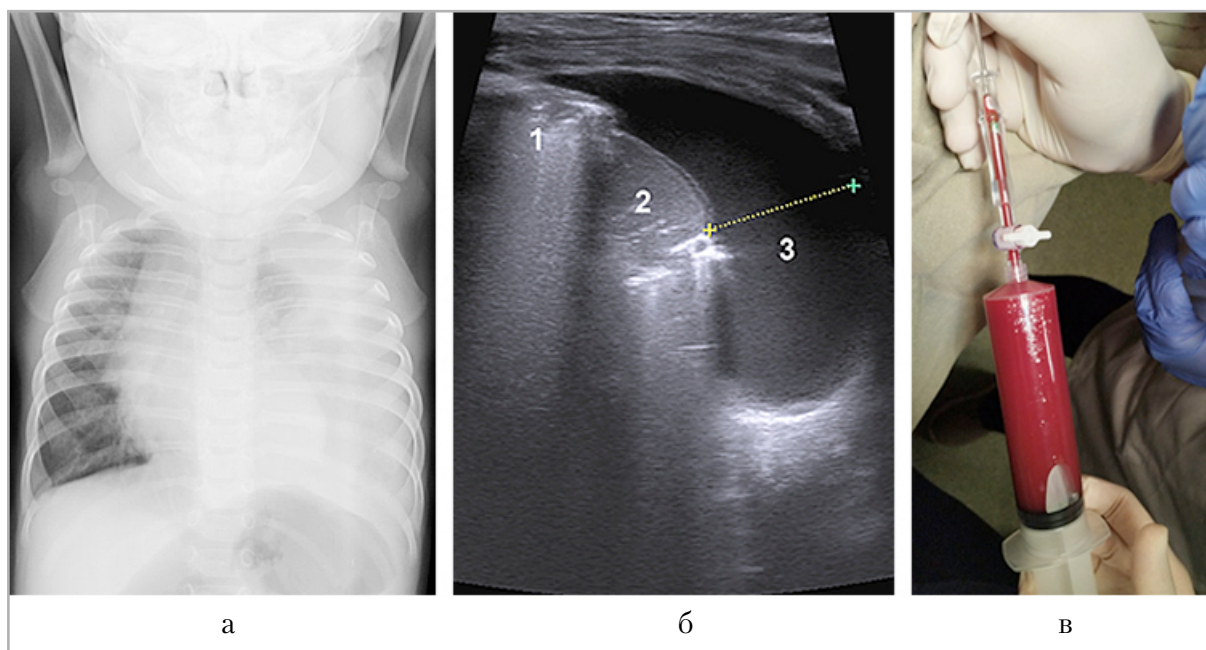


Рис. 1. Обследование при поступлении: а — обзорная рентгенограмма органов грудной полости; б — УЗИ: скан в левой подмышечной области: 1 — В+паттерн легочной ткани в передних отделах; 2 — участок «неструктурной легочной ткани»; 3 — выпот в плевральной полости; в — геморрагическое содержимое плевральной полости (в шприце)

20 мм — очаг деструкции? абсцесс? Вокруг пневмонического очага — ткань легкого с В+паттерном до интенсивности «белого легкого» (рис. 1, б).

В брюшной полости свободного выпота выявлено не было.

При лабораторном дообследовании обнаружены повышенные маркеры воспаления: СРБ — 127,7, лейкоцитоз — 18,68 тыс., СОЭ — 28 мм/ч.

Учитывая данные обследования и клинического осмотра, ребенку с картиной левостороннего гидроторакса были выставлены показания к экстренному оперативному вмешательству — торакоцентезу, который и был выполнен под общей анестезией после минимальной подготовки в течение 1 часа: получено 80 мл серозного отделяемого с выраженным геморрагическим компонентом (рис. 1, в). После торакоцентеза отмечена положительная аускультативная картина в легких при сохраняющейся фебрильной лихорадке.

Через 7 часов ребенок был на самостоятельном дыхании с дотацией кислорода, отмечалось тахипноэ до 42/мин, аускультативно дыхание оставалось ослаблено слева, но участки «немного» лег-

кого регрессировали (положительная аускультативная динамика). Справа дыхание было жесткое, рассеянные мультитональные хрипы.

Живот был не вздут, при пальпации мягкий, безболезненный, участвовал в акте дыхания, аускультативно выслушивалась активная перистальтика, рвоты не было, стула за ночь не было. Энтеральное питание ребенок не усваивал, при попытке кормления утром отмечена двукратная рвота. Сохранялась фебрильная лихорадка.

Рано утром выполнена рентгенограмма органов грудной клетки: скопление жидкостного содержимого слева сохранялось, количество его уменьшилось, толщина слоя от 6,8 мм до 1,2 см. Тень левого контура диафрагмы и левого контура сердца, а также диафрагмальные синусы слева не дифференцировались, средостение оставалось смещенным слева направо. Прозрачность левого легкого была негетерогенно снижена, в нижнем легочном поле определялись просветления размерами до 1 см (деструктивные полости). Заключение было сформулировано как «деструктивная пневмония и гидроторакс слева (положительная эхо-

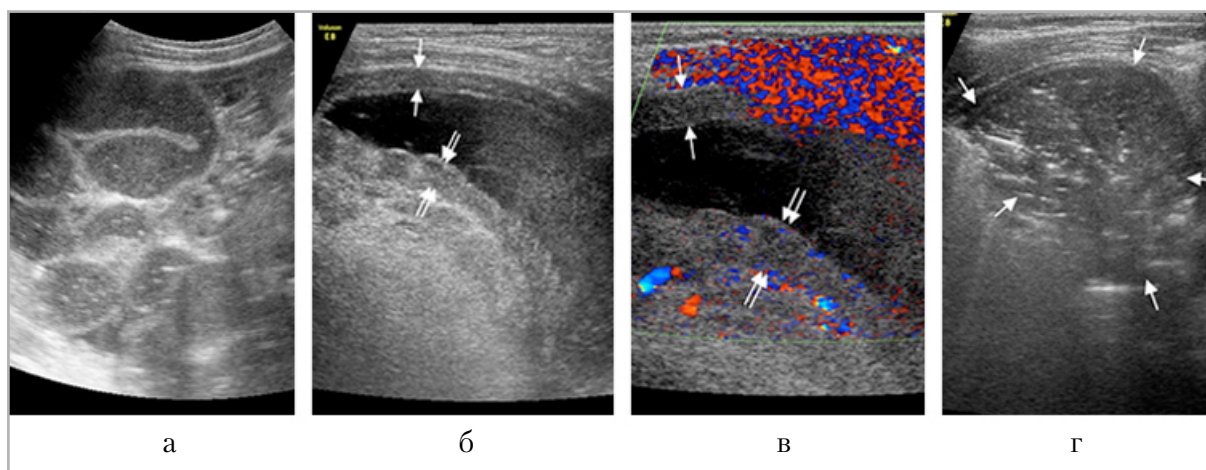


Рис. 2. УЗИ в динамике: а — косопролонгальный скан справа по латеральному каналу; б — исследование в В-режиме, косопоперечный межреберный скан слева по среднеподмышечной линии примерно на уровне соска; *между стрелками* — передняя стенка кишки, *между двойными стрелками* — задняя стенка кишки; в — тот же скан, цветное доплеровское сканирование на максимально чувствительных параметрах; г — тот же скан, ось сканирования отклонена краниальнее: определяется участок консолидированной легочной ткани (*между стрелками*)

динамика за счет уменьшения толщины слоя выпота)».

При УЗИ выявлено:

- в заднебоковых отделах левого легкого — фрагмент консолидированной легочной ткани размерами около 6×4 см, без деструкции, с неровными нечеткими контурами (пневмонический очаг) с сохраненной воздушной бронхограммой и сосудистым рисунком (рис. 2, г);
- в плевральной полости слева определялось небольшое количество выпота толщиной слоя вокруг легкого до 4–5 мм. Также в левом гемитораксе определялся фрагмент полого органа (кишка) со стенкой до 6 мм толщиной с единичными сомнительными цветовыми пикселями (рис. 2, б, в). В просвете — содержимое в виде мелкодисперсной взвеси;
- в брюшной полости были визуализированы дилатированные до 3,5–4 см фрагменты кишечных петель с неизменной стенкой и маятниковообразным перемещением жидкого кишечного содержимого в просвете (рис. 2, а). В левых отделах брюш-

ной полости определяются спавшиеся фрагменты кишечных петель.

В нижних отделах брюшной полости определялось умеренное количество эхопрозрачного выпота.

Заключение УЗИ было сформулировано как «проявления низкой кишечной непроходимости на фоне ущемленной диафрагмальной грыжи слева с ишемическими изменениями ущемленного фрагмента кишки; пневмонии слева».

На КТ (нативное сканирование без задержки дыхания) диагноз был подтвержден: выявлен дефект левого купола диафрагмы диаметром не менее 10 мм, диафрагмальная грыжа слева, кишечная непроходимость, пневмония, гидроторакс слева (рис. 3, а).

Примечательно, что рентгенологическая картина опять не позволяла дифференцировать патологию и при повторной рентгенографии расценивалась как левосторонняя деструктивная нижнедолевая полисегментарная пневмония.

После предоперационной подготовки ребенок был оперирован: при торакоскопии слева выявлено, что левое легкое поджато, розового цвета. Практически

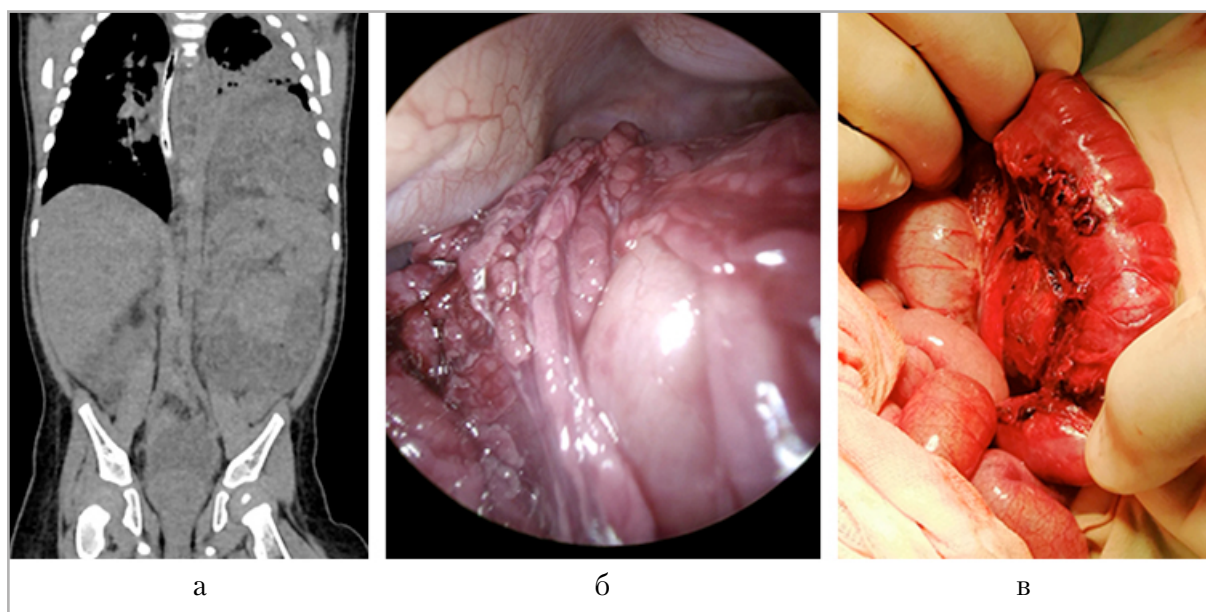


Рис. 3. Дальнейшее обследование и лечение ребенка: а — КТ органов грудной и брюшной полости; б — торакоскопия; в — лапаротомия: ущемленная петля кишки с отеочной, цианотичной стенкой извлечена из плевральной полости и выведена в рану

всю плевральную полость занимали петли кишки синюшного цвета, укрытые салником (рис. 3, б). Выполнена конверсия: верхняя срединная лапаротомия. Выявлен дефект левого купола диафрагмы в области щели Бохдалека размерами около 2×3 см, через который в плевральную полость пролабировала ущемленная (цианотичная, отечная) петля толстой кишки протяженностью около 8 см и салник (рис. 3, в). Была выполнена диафрагмотомия, петля толстой кишки порозовела и вместе с прядью большого салника была низведена в брюшную полость. Выполнена пластика диафрагмы.

Послеоперационный период осложнился развитием хилоторакса на 3-и сут после операции: лимфоррея достигала 400 мл/сут, в связи с чем пациенту был введен лимфоблок и назначен октреотид. В течение 8 сут после операции ребенок находился в отделении реанимации, еще неделю – в хирургическом отделении, после чего пациент был выписан домой с выздоровлением.

Обсуждение

Представленное наблюдение интересно в основном сложностями диагностики, которые были связаны с целым рядом факторов.

1. Крайняя нечеткость анамнеза: тут и прививка, и падение, которые сами по себе могли быть причиной рвоты у ребенка, что, видимо, и определило недостаточное внимание к синдрому рвоты. Впрочем, на промежуточном этапе именно он послужил причиной предположения о наличии кишечной инфекции и рекомендации перевести ребенка в инфекционный стационар. В принципе синдром рвоты типичен для ущемленной диафрагмальной грыжи, но в представленном наблюдении значимость этого симптома была оценена только ретроспективно.

2. Некорректная трактовка рентгенологических изменений вследствие эффекта суммации теней: субтотальное затемнение левого легочного поля. Типичной для диафрагмальной грыжи визуализации заполненных газом кишечных петель не было: содержимое ущемленной кишки было жидкостным, что и не позволило рентгенологически дифференцировать аномалию. По литературным данным, рутинно выполненное рентгенологическое исследование при ущемленной диафрагмальной грыже не всегда бывает информативным, хотя и признано одним из наиболее информативных методов диагностики, особенно при перемещении желудка в грудную полость [2, 4, 10, 13, 14, 18]. В собственном наблюдении желудок оставался в брюшной полости ребенка, высокоспецифичного рентгенологического симптома «большого газового пузыря» в грудной клетке не было, пневмогидроторакса, возникающего при перфорации ущемленной кишки, также не было.

3. Недостаточное внимание к результатам КТ, выполненной в другом стационаре: сомнительно описанное подозрение на объемное образование было первоначально клинически истолковано как визуализация безвоздушного участка легочной ткани.

4. Недостаточное внимание к характеру плеврального выпота. Резко геморрагический характер не типичен для пневмонии, но эхографическое подтверждение санации плевральной полости и улучшение клинического состояния ребенка снизило настороженность хирургов относительно атипичного вида выпота. Кстати, по данным литературы, геморрагический плевральный выпот типичен для ущемленной диафрагмальной грыжи, хотя встречается далеко не всегда [16].

5. При первичном УЗИ, выполненном по дежурству, толстая стенка ущемленной кишки не была дифференцирована от консолидированного участка легочной ткани (пневмонический очаг), что вполне объяснимо: отсутствие воздушной бронхограммы в пневмоническом очаге и отсутствие слоистости резко отечной стенки кишки (ее эхографическая толщина достигала 5–6 мм) не позволило дифференцировать эти структуры друг от друга: обе они выглядели просто как неструктурная ткань средней эхогенности. Жидкостное содержимое в просвете ущемленной кишечной петли было расценено как полость абсцесса легкого с жидкостным содержимым. Необходимо отметить, что успешная эхографическая диагностика ущемленной диафрагмальной грыжи — чрезвычайная редкость, в подавляющем большинстве исследований ведущая роль принадлежит КТ [5, 8, 10, 14, 18].
6. Классическая эхографическая картина ДГ отсутствовала (рис. 4) [1, 5, 12]. Ни один (!) из ее классических эхографических симптомов в данном случае не прослеживался:
 - частичное отсутствие плевральной линии в пораженном гемитораксе: эхосимптом «на сработал» из-за наличия пневмонического очага, который всегда предполагает отсутствие плевральной линии;
 - отсутствие феномена скольжения легкого: в данном случае эхосимптом не имел значения по той же причине;
 - отсутствие А-линий в пораженном гемитораксе не имело диагностического значения при консолидации легочной ткани;
 - наличие многослойной области с гиперэхогенным содержимым в движении (нормальная кишка): симптом не прослеживался, т. к. отечная ишемизированная стенка кишки утратила типичную слоистую эхоструктуру, а перемещения содержимого в ущемленной кишке не было;
 - возможное наличие паренхиматозных органов внутри грудной клетки (например, печени или селезенки): эхосимптом в данном случае не про-

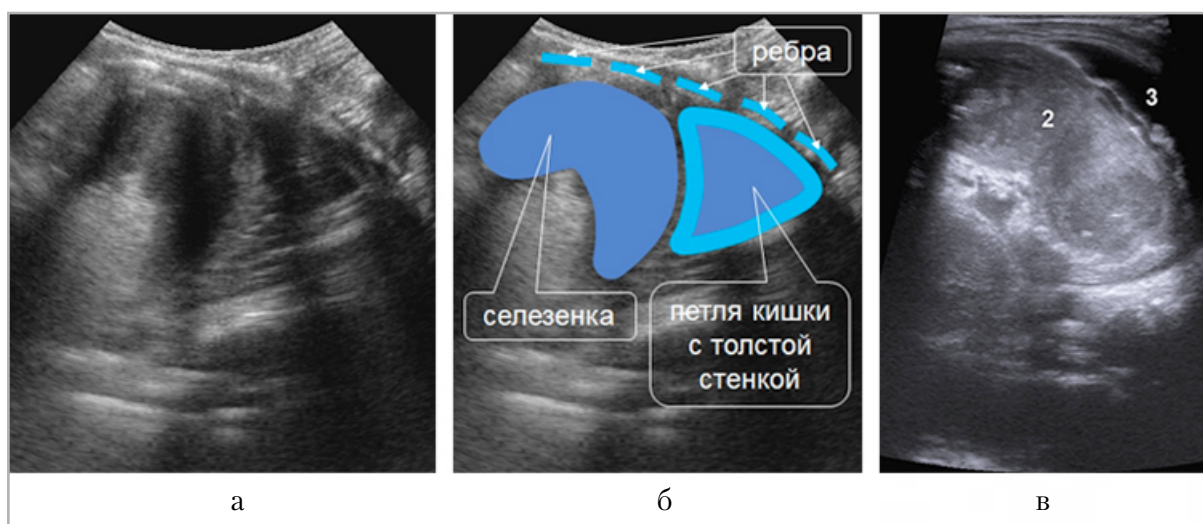


Рис. 4. Сложности трактовки эхографической картины: а, б – повторное УЗИ, продольный скан слева по среднеподмышечной линии на уровне и выше соска, нативная эхограмма и ее схема; в – ретроспективно оценивая первое УЗИ, видно, что на фоне выпота в плевральной полости (3) за пневмонический участок с зоной деструкции был принят ущемленный фрагмент кишки с практически не дифференцируемой стенкой (2)

слеживался, т. к. селезенка и левая почка были в типичном месте.

- УЗИ органов брюшной полости при первичном исследовании по дежурству не было проведено, т. к. клинические данные за абдоминальную патологию не были выявлены.

Таким образом, на повторное УЗИ ребенок был подан с диагнозом «деструктивная пневмония слева, плеврит». И только при повторном УЗИ, когда врачом УЗД самостоятельно было принято решение о максимальном расширении зоны осмотра, были выявлены признаки кишечной непроходимости и дифференцированы фрагменты полого органа (кишки) с ишемизированной стенкой в левом гемитораксе, прилежащие к пневмическому очагу.

Выводы

- Под клинико-рентгенологической маской пневмонии могут протекать другие заболевания. Врожденная диафрагмальная грыжа в редких случаях может существовать бессимптомно на протяжении длительного периода времени и манифестировать крайне неспецифическими клиническими проявлениями.
- При выполнении УЗИ органов грудной клетки у детей следует помнить о возможности наличия ранее не диагностированных заболеваний и аномалий развития, принципиально влияющих на тактику ведения пациента.
- Объем УЗИ ребенку, находящемуся в тяжелом состоянии, с неясной эхографической картиной, необходимо максимально расширять, выполняя исследование всех доступных визуализации органов и систем, тем более при неясном или противоречивом анамнезе и/или нетипичном течении заболевания.
- Классическая эхографическая картина нозологии может отсутство-

вать при наличии осложненных и/или сочетанных заболеваний.

Список источников

- Ольхова Е. Б. Ультразвуковая диагностика в неотложной неонатологии. Т. II. Руководство для врачей. М.: ООО «Фирма СТРОМ», 2016. 352 с.
- Balks M. F., Gosemann J-H., Sorge I., Lacher M., Hirsch F. W. Congenital Diaphragmatic Hernia Presenting with Tension Pneumothorax in a 3-Year-Old Boy European. *J. Pediatr. Surg. Rep.* 2018 Jan;6(1):e63-e65. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1667357>
- Bandré E., Wandaogo A., Ouedraogo I., Napon M., Béré B., Kabré Y., Tapsoba T. W. L., Ouédraogo F. S. Left posterolateral strangulated congenital diaphragmatic hernia in children: About a case at the Charles de Gaulle Paediatric Teaching Hospital in Ouagadougou (Burkina Faso). *Afr. J. Paediatr. Surg.* 2015 Jan-Mar;12(1):79-81. <https://doi.org/10.4103/0189-6725.150991>
- Chan S. K. T., Tan D. J., Aman M. D. M. Case report: anaesthetic and surgical management of a diaphragmatic rupture with tension pneumothorax and iatrogenic bowel perforation in an undiagnosed Bochdalek hernia patient. *BMC Anesthesiol.* 2022 Jun 24;22(1):195. <https://doi.org/10.1186/s12871-022-01736-z>
- Corsini I., Parri N., Coviello C., Leonardi V., Dani C. Lung ultrasound findings in congenital diaphragmatic hernia. *Eur. J. Pediatr.* 2019 Apr;178(4):491-495. <https://doi.org/10.1007/s00431-019-03321-y>
- Ghabisha S., Ahmed F., Al-Wageeh S., Al-Shami E., Al-Hajri A., Aljbri W., Mohammed F. Delayed presentation of congenital diaphragmatic hernia: a case report. *Pan. Afr. Med J.* 2021 Dec 21;40:242. <https://doi.org/10.11604/pamj.2021.40.242.32113>
- Gomond-Le Goff C., Vivalda L., Foligno S., Loi B., Yousef N., De Luca D. Effect of Different Probes and Expertise on

- the Interpretation Reliability of Point-of-Care Lung Ultrasound. *Chest*. 2020 Apr;157(4):924-931. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2019.11.013>
8. Gregorio-Hernández R., Ramos-Navarro C., Vigil-Vázquez S., Rodríguez-Corrales E., Pérez-Pérez A., Arriaga-Redondo M., Sánchez-Luna M. Lung ultrasound and postoperative follow-up of congenital diaphragmatic hernia. *Eur. J. Pediatr.* 2023 Sep;182(9):3973-3981. <https://doi.org/10.1007/s00431-023-05074-1>
 9. Hattori K., Takamizawa S., Miyake Y., Hatata T., Yoshizawa K., Furukawa T., Kondo Y. Preoperative sonographic evaluation of the defect size and the diaphragm rim in congenital diaphragmatic hernia — preliminary experience. *Pediatr. Radiol.* 2018 Oct;48(11):1550-1555. <https://doi.org/10.1007/s00247-018-4184-y>
 10. Ismail A. Q. T., Alake O., El-Shimy N. Strangulated diaphragmatic hernia presenting at 7 weeks of life as intractable shock. *BMJ Case Rep.* 2013 Oct 3;2013:bcr2013200788. <https://doi.org/10.1136/bcr-2013-200788>
 11. Josephsen J. B., Klinkner D. B., Kumar T., Al-Hosni M. Strangulated bowel as an unusual complication of neonatal congenital diaphragmatic hernia: a case report and literature review. *J. Pediatr. Surg.* 2013 Apr;48(4):866-8. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.12.045>
 12. Maddaloni Ch., De Rose D. U., Ronci S., Bersani I., Martini L., Caoci S., Capolupo I., Conforti A., Bagolan P., Dotta A., Calzolari F. Lung Ultrasound Score in Neonates with Congenital Diaphragmatic Hernia (CDH-LUS): A Cross-Sectional Study Diagnostics (Basel). 2023 Feb 27;13(5):898. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13050898>
 13. Mili T., Ahmed Y. B., Chibani I., Boukesra T., Nourira F., Charieg A., Jlidi S. Volvulus gastrique aigu compliquant une hernie diaphragmatique congénitale chez un nourrisson de 3 mois: à propos d'un cas. *Pan Afr. Med. J.* 2022;42:238. <https://doi.org/10.11604/pamj.2022.42.238.34517>
 14. Mwamanenge N. A., Mussa F., Nyamuryekung'e M. K., Mkony M., Abdallah Y., Manji K. Late diagnosis of congenital diaphragmatic hernia: a case report. *J. Med. Case Rep.* 2023 Jun 12;17(1):240. <https://doi.org/10.1186/s13256-023-03987-x>
 15. Narayan O., Liew C., Ryan E., Amerena J., Appelbe A., Black A. Acute intrathoracic intestinal strangulation diagnosed by transthoracic echocardiography. *Heart Lung. Circ.* 2012 Dec;21(12):831-5. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2012.04.019>
 16. Niwa T., Nakamura A., Kato T., Kutsuna T., Tonegawa K., Kawai A., Itoh M. An adult case of Bochdalek hernia complicated with hemothorax. *Respiration*. 2003 Nov-Dec;70(6):644-6. <https://doi.org/10.1159/000075213>
 17. Spiridakis K. G., Flamourakis M. E., Gkionis I. G., Kaloeidi E. I., Fachouridi A. I., Konstantoulaki S. E., Tsagkatakis E. S., Giakoumakis M. I., Vassilogiannakis E. A., Kostakis G. E., Christodoulakis M. S. Right-sided strangulating diaphragmatic hernia in an adult without history of trauma: a case report. *J. Med. Case Rep.* 2021 Jul 13;15(1):372. <https://doi.org/10.1186/s13256-021-02861-y>
 18. Zefov V. N., Almatrooshi M. A. Chest X-ray findings in late-onset congenital diaphragmatic hernia, a rare emergency easily misdiagnosed as hydropneumothorax: a case report. *J. Med. Case Rep.* 2015 Dec 22;9:291. <https://doi.org/10.1186/s13256-015-0755-9>
- ## References
1. Ol'khova E. B. Ultrasound diagnostics in emergency neonatology. Volume II. Manual for physicians. Moscow: "Firma STROM", 2016. 352 p. (In Russ.).
 2. Balks M. F., Gosemann J-H., Sorge I., Lacher M., Hirsch F. W. Congenital Diaphragmatic Hernia Presenting with Tension Pneumothorax in a 3-Year-Old Boy European. *J. Pediatr. Surg. Rep.* 2018 Jan;6(1):e63-e65. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1667357>

3. Bandré E., Wandaogo A., Ouedraogo I., Napon M., Béré B., Kabré Y., Tapsoba T. W. L., Ouédraogo F. S. Left posterolateral strangulated congenital diaphragmatic hernia in children: About a case at the Charles de Gaulle Paediatric Teaching Hospital in Ouagadougou (Burkina Faso). *Afr. J. Paediatr. Surg.* 2015 Jan-Mar;12(1):79-81. <https://doi.org/10.4103/0189-6725.150991>
4. Chan S. K. T., Tan D. J., Aman M. D. M. Case report: anaesthetic and surgical management of a diaphragmatic rupture with tension pneumothorax and iatrogenic bowel perforation in an undiagnosed Bochdalek hernia patient. *BMC Anesthesiol.* 2022 Jun 24;22(1):195. <https://doi.org/10.1186/s12871-022-01736-z>
5. Corsini I., Parri N., Coviello C., Leonardi V., Dani C. Lung ultrasound findings in congenital diaphragmatic hernia. *Eur. J. Pediatr.* 2019 Apr;178(4):491-495. <https://doi.org/10.1007/s00431-019-03321-y>
6. Ghabisha S., Ahmed F., Al-Wageeh S., Al-Shami E., Al-Hajri A., Aljbri W., Mohammed F. Delayed presentation of congenital diaphragmatic hernia: a case report. *Pan. Afr. Med. J.* 2021 Dec 21;40:242. <https://doi.org/10.11604/pamj.2021.40.242.32113>
7. Gomond-Le Goff C., Vivalda L., Foligno S., Loi B., Yousef N., De Luca D. Effect of Different Probes and Expertise on the Interpretation Reliability of Point-of-Care Lung Ultrasound. *Chest.* 2020 Apr;157(4):924-931. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2019.11.013>
8. Gregorio-Hernández R., Ramos-Navarro C., Vigil-Vázquez S., Rodríguez-Corrales E., Pérez-Pérez A., Arriaga-Redondo M., Sánchez-Luna M. Lung ultrasound and postoperative follow-up of congenital diaphragmatic hernia. *Eur. J. Pediatr.* 2023 Sep;182(9):3973-3981. <https://doi.org/10.1007/s00431-023-05074-1>
9. Hattori K., Takamizawa S., Miyake Y., Hatata T., Yoshizawa K., Furukawa T., Kondo Y. Preoperative sonographic evaluation of the defect size and the diaphragm rim in congenital diaphragmatic hernia – preliminary experience. *Pediatr. Radiol.* 2018 Oct;48(11):1550-1555. <https://doi.org/10.1007/s00247-018-4184-y>
10. Ismail A. Q. T., Alake O., El-Shimy N. Strangulated diaphragmatic hernia presenting at 7 weeks of life as intractable shock. *BMJ Case Rep.* 2013 Oct 3;2013:bcr2013200788. <https://doi.org/10.1136/bcr-2013-200788>
11. Josephsen J. B., Klinkner D. B., Kumar T., Al-Hosni M. Strangulated bowel as an unusual complication of neonatal congenital diaphragmatic hernia: a case report and literature review. *J. Pediatr. Surg.* 2013 Apr;48(4):866-8. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.12.045>
12. Maddaloni Ch., De Rose D. U., Ronci S., Bersani I., Martini L., Caoci S., Capolupo I., Conforti A., Bagolan P., Dotta A., Calzolari F. Lung Ultrasound Score in Neonates with Congenital Diaphragmatic Hernia (CDH-LUS): A Cross-Sectional Study Diagnostics (Basel). 2023 Feb 27;13(5):898. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13050898>
13. Mili T., Ahmed Y. B., Chibani I., Boukesra T., Nouria F., Charieg A., Jlidi S. Volvulus gastrique aigu compliquant une hernie diaphragmatique congénitale chez un nourrisson de 3 mois: à propos d'un cas. *Pan Afr. Med. J.* 2022;42:238. <https://doi.org/10.11604/pamj.2022.42.238.34517>
14. Mwamanenge N. A., Mussa F., Nyamuryekung'e M. K., Mkony M., Abdallah Y., Manji K. Late diagnosis of congenital diaphragmatic hernia: a case report. *J. Med. Case Rep.* 2023 Jun 12;17(1):240. <https://doi.org/10.1186/s13256-023-03987-x>
15. Narayan O., Liew C., Ryan E., Amerena J., Appelbe A., Black A. Acute intrathoracic intestinal strangulation diagnosed by transthoracic echocardiography. *Heart Lung. Circ.* 2012 Dec;21(12):831-5. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2012.04.019>
16. Niwa T., Nakamura A., Kato T., Kutsuna T., Tonegawa K., Kawai A., Itoh M. An adult

- case of Bochdalek hernia complicated with hemothorax. *Respiration*. 2003 Nov-Dec;70(6):644-6. <https://doi.org/10.1159/000075213>
17. Spiridakis K. G., Flamourakis M. E., Gkionis I. G., Kaloeidi E. I., Fachouridi A. I., Konstantoulaki S. E., Tsagkatakis E. S., Giakoumakis M. I., Vassilogiannakis E. A., Kostakis G. E., Christodoulakis M. S. Right-sided strangulating diaphragmatic hernia in an adult without history of trauma: a case report. *J. Med. Case Rep.* 2021 Jul 13;15(1):372. <https://doi.org/10.1186/s13256-021-02861-y>
18. Zefov V. N., Almatrooshi M. A. Chest X-ray findings in late-onset congenital diaphragmatic hernia, a rare emergency easily misdiagnosed as hydropneumothorax: a case report. *J. Med. Case Rep.* 2015 Dec 22;9:291. <https://doi.org/10.1186/s13256-015-0755-9>

Сведения об авторах / Information about the authors

Ольхова Елена Борисовна, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия, заведующая отделением ультразвуковой диагностики ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия.

127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.

+ 7 (495) 611-01-77

Вклад автора: создание концепции научного направления; анализ литературы, написание текста; участие в сборе материала; одобрение окончательной версии статьи перед ее подачей для публикации; приняла на себя ответственность за все аспекты работы и готова подтвердить, что вопросы, относящиеся к достоверности и цельности любой части исследования, должным образом изучены и решены.

Olkhova Elena Borisovna, M. D. Med., Professor, Professor of Department of Radiology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian University of Medicine" of the Ministry of Health of the Russian Federation (FSBEI HE "ROSUNIMED" of MOH of Russia); the Head of Department of the Ultrasound Diagnostic Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir, Moscow of Healthcare Department, Moscow, Russia.

9a, Vucheticha st., Moscow, 127206, Russia.

+7 (495) 611-01-77

Author's contribution: creation of the concept of the scientific direction; literature analysis, text writing; participation in the collection of material; approval of the final version of the article before submitting it for publication; I have assumed responsibility for all aspects of the work and am ready to confirm that issues related to the reliability and integrity of any part of the study have been properly studied and resolved.

Хаспеков Дмитрий Викторович, заведующий отделением торакальной хирургии ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия.

107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.

+7 (499) 268-34-00

Вклад автора: сбор материала; участие в обработке материала; написание первой версии статьи или ее критический пересмотр на предмет важного интеллектуального содержания.

Khaspekov Dmitrii Viktorovich, Head of the Department of Thoracic Surgery Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir, Moscow of Healthcare Department.

1/3, Rubtsovsko-Dvortsovaya st., Moscow, 107014, Russia.

+7 (499) 268-34-00

Author's contribution: literature analysis, collection of material; work with various images and captions; writing the first version of the article or its critical revision for important intellectual content.

Сар Артур Саратович, врач-хирург отделения торакальной хирургии ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия.

107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.

+7 (499) 268-34-00

Вклад автора: поиск публикаций по теме; сбор материала; участие в обработке материала; написание первой версии статьи.

Sar Artur Saratovich, the Surgeon of the Department of Thoracic Surgery Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir, Moscow of Healthcare Department, Moscow, Russia.

1/3, Rubtsovsko-Dvortsovaya st., Moscow, 107014, Russia.

+7 (499) 268-34-00

Author's contribution: search for publications on the topic; collection of material; work with various images and captions; writing the first version of the article

Федосеева Мария Михайловна, врач отделения ультразвуковой диагностики ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия.

107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.

+7 (499) 268-83-87

Вклад автора: поиск публикаций по теме; сбор материала; участие в обработке материала; написание первой версии статьи или ее критический пересмотр на предмет важного интеллектуального содержания.

Fedoseeva Maria Michailovna, Radiologist of Department of Ultrasound Diagnostic, Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir, Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia.

1/3, Rubtsovsko-Dvortsovaya st., Moscow, 107014, Russia.

+7 (499) 268-83-87

Author's contribution: search for publications on the topic; literature analysis, collection of material; work with various images and captions; writing the first version of the article or its critical revision for important intellectual content.

Статья поступила в редакцию 26.02.2024;
одобрена после рецензирования 26.03.2024;
принята к публикации 28.03.2024.

The article was submitted 26.02.2024;
approved after reviewing 26.3.2024;
accepted for publication 28.03.2024.