



Синдром Ледда у новорожденных

Зюзина О.А.

ГБУЗ «Пензенская областная детская клиническая больница им. Н.Ф. Филатова»,
ул. Бекешская, 43, Пенза, 440018, Российская Федерация

Зюзина Ольга Александровна, врач ультразвуковой диагностики отделения лучевой диагностики ГБУЗ «Пензенская областная детская клиническая больница им. Н.Ф. Филатова»;
<https://orcid.org/009-0009-7821-3501>

Резюме

Синдром Ледда представляет собой вариант нарушения внутриутробной ротации кишечника, при котором средняя кишка остается фиксированной в одной точке в месте отхождения верхней брыжеечной артерии, в результате чего создаются условия для возникновения заворота вокруг корня брыжейки и развития острой странгуляционной кишечной непроходимости. При полном представительстве синдром Ледда включает в себя высокое расположение купола слепой кишки, гиперфиксацию двенадцатиперстной кишки и отсутствие фиксации брыжейки (с вероятностью возникновения собственно заворота средней кишки). Клинически данное состояние у новорожденных проявляется острой полной высокой странгуляционной кишечной непроходимостью, вплоть до развития шока. Обследование при подозрении на синдром Ледда должно быть комплексным и включать обзорную рентгенографию брюшной полости, ультразвуковое исследование органов брюшной полости, рентгенографию желудка и двенадцатиперстной кишки с применением перорального контрастирования, ирригографию. В статье рассмотрены случаи клинического наблюдения синдрома Ледда у новорожденных в возрасте 3 и 5 дней жизни. Представлены эхограммы, выполненные в В-режиме с применением цветовой доплерографии врачом ультразвуковой диагностики общей практики приемного отделения ГБУЗ «Пензенская областная детская клиническая больница им. Н.Ф. Филатова». Показана высокая информативность ультразвуковой диагностики для выявления данного синдрома у новорожденных с клиникой рвоты желчью. В одном случае установлен патогномичный эхографический симптом заворота средней кишки – whirlpool sign («знак водоворота»). Во втором наблюдении четко выраженное сосудистое кольцо выявлено не было в связи с заворотом на 180°, что в последующем было подтверждено интраоперационно.

Ключевые слова: мальротация кишечника; новорожденный; синдром Ледда; ультразвуковая диагностика; «знак водоворота».

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Зюзина О.А. Синдром Ледда у новорожденных. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2023; 104(2): 143–50. <https://doi.org/10.20862/0042-4676-2023-104-2-143-150>

Для корреспонденции: Зюзина Ольга Александровна, E-mail: olya.zuzina2011@yandex.ru

Статья поступила 10.03.2023

После доработки 17.04.2023

Принята к печати 18.04.2023

Ladd's Syndrome in Newborns

Olga A. Zyuzina

Filatov Penza Regional Children's Clinical Hospital,
ul. Bekeshskaya, 43, Penza, 440018, Russian Federation

Olga A. Zyuzina, Ultrasound Diagnostician, Department of Radiation Diagnostics, Filatov Penza Regional Children's Clinical Hospital;
<https://orcid.org/009-0009-7821-3501>

Abstract

Ladd's syndrome is a violation of intrauterine intestinal rotation. The midgut remains fixed at one point at the origin of the superior mesenteric artery. As a result, conditions are created for the occurrence of a volvulus around the root of the mesentery and acute strangulation intestinal obstruction develops. Ladd's syndrome

includes three features: a high position of the caecum dome, duodenal hyperfixation, and lack of mesenteric fixation. In newborns, this condition is manifested by acute complete high strangulation intestinal obstruction, up to the development of shock. Examination for suspected Ladd's syndrome should be comprehensive and include a survey abdominal radiography, abdominal ultrasound, gastric and duodenal radiography with oral contrast, irrigography. The article considers clinical cases of Ladd's syndrome in newborns at the age of 3 and 5 days of life. Echograms made in B-mode using color Doppler sonography are presented. The high informativeness of ultrasound diagnostics for the detection of this syndrome in newborns with a clinic of bile vomiting is shown. In one of the observed cases, a pathognomonic echographic symptom of midgut volvulus was established (a whirlpool sign). In the second observation, a clearly defined vascular ring was not detected due to 180° torsion, which was subsequently confirmed intraoperatively.

Keywords: malrotation; newborns; Ladd's syndrome; ultrasound diagnostics; whirlpool sign.

Conflict of interest. The author declares no conflict of interest.

For citation: Zyuzina OA. Ladd's syndrome in newborns. *Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. 2023; 104(2): 143–50 (in Russian). <https://doi.org/10.20862/0042-4676-2023-104-2-143-150>

For corresponding: Olga A. Zyuzina, E-mail: olya.zuzina2011@yandex.ru

Received March 10, 2023

Revised April 17, 2023

Accepted April 18, 2023

Введение

Врожденные пороки развития пищеварительного тракта, вызванные нарушениями ротации и фиксации средней кишки, принято объединять под термином «мальротации». Средней кишкой называется часть кишечника, которая кровоснабжается верхней брыжеечной артерией. Она начинается от нисходящей части двенадцатиперстной кишки и заканчивается на уровне дистальной трети поперечно-ободочной кишки [1].

Одним из вариантов нарушения ротации кишечника является синдром Ледда. Он формируется внутриутробно между 10-й до 12-й неделями и обусловлен нарушением второго периода нормального вращения кишечника. При этом средняя кишка остается фиксированной в одной точке в месте отхождения верхней брыжеечной артерии. При такой фиксации создаются условия для возникновения заворота вокруг корня брыжейки и развития острой странгуляционной кишечной непроходимости. Слепая кишка, располагаясь в эпигастральной области, фиксируется эмбриональными спайками, сдавливающими двенадцатиперстную кишку, вызывая ее непроходимость [2]. Таким образом, классический синдром Ледда включает в себя три основных компонента: высокое расположение купола слепой кишки, гиперфиксацию двенадцатиперстной кишки и отсутствие фиксации брыжейки (с вероятностью возникновения собственно заворота средней кишки) [3]. Частота встречаемости синдрома составляет 0,8 на 1000 новорожденных детей, мальчики болеют в 2 раза чаще, чем девочки [2].

В связи с многокомпонентностью данного порока его проявления могут быть различными. Полное представительство синдрома Ледда клинически проявляется острой полной высокой странгуляционной кишечной непроходимостью, иногда вплоть до развития шока. В классическом

варианте, который встречается в большинстве случаев, заворот развивается на 3–5-е сутки жизни ребенка [3]. У новорожденных появляются беспокойство, частые срыгивания, переходящие в рвоту с желчью. В динамике симптомы нарастают, рвота становится обильной с примесью застойного содержимого, отмечается значительная потеря массы тела [4].

Традиционная диагностика синдрома Ледда у новорожденных основана на оценке клинического состояния ребенка и данных рентгенологического обследования. При этом обзорная рентгенография является малоинформативным методом: типичных для низкой кишечной непроходимости уровней не выявляется, типичных для атрезии двенадцатиперстной кишки двух уровней и отсутствия газонаполнения нижележащих отделов желудочно-кишечного тракта не определяется. Значительно информативнее в данном случае рентгеноконтрастное исследование, которое позволяет выявить высокое расположение купола слепой кишки, мегадуоденом, замедленную эвакуацию содержимого в нижележащие отделы кишечника и атипичное расположение петель тонкой кишки [3].

В настоящее время все большую роль в качестве метода диагностики мальротаций играет ультразвуковое исследование (УЗИ), которое по праву занимает одно из лидирующих мест в педиатрической практике благодаря своей неинвазивности и безболезненности. Первое зарубежное описание эхографической картины заворота относится к 1992 г., когда было применено цветное доплеровское картирование (ЦДК), принципиально улучшившее визуализацию его сосудистого компонента [5], а первое отечественное описание опубликовано в 2002 г. [6].

На сегодняшний день ультразвуковая (УЗ) диагностика заворота при синдроме Ледда у но-

ворожденных является достаточно точной. Она основана на определении нарушения взаимоотношений между верхней брыжеечной артерией и верхней брыжеечной веной, расширения проксимального отдела двенадцатиперстной кишки, отсутствия визуализации третьей (горизонтальной) части двенадцатиперстной кишки и отклонения слепой и восходящей ободочной кишок от нормального положения [4]. Достоверная эхографическая визуализация заворота у новорожденного врачом УЗ-диагностики, имеющим достаточный опыт работы с этим контингентом больных, может служить достаточным основанием для определения оперативной тактики лечения [7].

Описание случаев

Случай 1

Девочка С. поступила из перинатального центра в отделение патологии новорожденных и недоношенных детей № 1 ПОДКБ им. Н. Ф. Филатова на 3-и сутки жизни. Со слов мамы, жалобы на желтуху, малый вес, срыгивания желчью, большую потерю массы тела, вялость, снижение двигательной активности.

Из анамнеза заболевания. Девочка от второй беременности, состояние при рождении удовлетворительное. Оценка по шкале Апгар 8–9 баллов. Масса тела при рождении 3150 г. В периоде адаптации отмечались обильные срыгивания после кормления.

При поступлении были предоставлены данные дополнительных методов исследования. *УЗИ внутренних органов:* признаков пороков паренхиматозных органов брюшной полости (печень, желчные пути, поджелудочная железа, селезенка) и забрюшинного пространства (почки, надпочечники), свободной жидкости в полостях на момент исследования не выявлено. *Нейросонография:* очаговых поражений паренхимы головного мозга в зонах визуализации не определено, повышенная эхогенность перивентрикулярных зон. *Обзорная рентгенография органов брюшной полости:* рентгенологические признаки функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта.

Объективный осмотр. Состояние ребенка средней тяжести (согласно правилам ПОДКБ им. Н. Ф. Филатова № ПУ-01-006.01 «Правила оценки общего состояния больного ребенка»). При осмотре рвота желчью. Масса тела на момент осмотра 2300 г (потеря 850 г – 17%), температура тела 36,5 °С. Кожные покровы иктеричные с сероватым оттенком. Отеков нет. Видимые слизистые чистые, склеры с субиктеричным оттенком. Ребенок правильного сложения, пониженного питания. Тургор тканей снижен. Подкожно-жировой слой резко истончен. Кожа легко собирается в складки. В зеве спокойно. Носовое дыхание свободное.

Глазки чистые. Пуповинный остаток под скобой, держится. Околопупочная область без признаков воспаления, пупочные сосуды не пальпируются. В легких ослабленное дыхание, проводится по всем полям, хрипов нет. Перкуторно легочный звук. Частота дыхательных движений (ЧДД) 44 в минуту. Пульс на *a. radialis* и бедренных артериях ритмичный, удовлетворительных качеств. Сердечные тоны ритмичные, приглушены. Частота сердечных сокращений (ЧСС) 138 уд/мин. Границы сердца в пределах возрастной нормы. Живот мягкий, пальпации доступен. Перистальтика выслушивается. Печень увеличена на 1,0 см. Селезенка не пальпируется. Стула при осмотре не было. Мочится свободно. Половые органы сформированы по женскому типу. Неврологический статус: голова округлой формы, расхождение костей черепа до 0,2–0,7 см, кости черепа мягкие, податливые. Большой родничок 1,0 × 1,0 см, не напряжен. Окружность головы 30 см. На осмотр реагирует вяловато, глаза открывает, движения глазных яблок содружественные. Слабый крик в ответ на раздражители. Двигательная активность снижена. Мышечный тонус снижен, грубее в дистальных отделах конечностей. Тремор подбородка. Физиологические рефлексы избирательные, рефлекс Робинсона отрицательный (голову не подтягивает), рефлекс опоры кратковременный снижен (на полусогнутых ножках), шаговый рефлекс отрицательный, рефлекс ползания отрицательный. Черепно-мозговые нервы: глазные щели, зрачки D = S. Фотореакция зрачков сохранена. Глотание, фонация не нарушены. Язык по средней линии. Носогубные складки симметричные. Сухожильные рефлексы оживлены. Менингеальных симптомов нет. Установлен желудочный зонд, по которому получена желчь объемом 50–60 мл, по газоотводной трубке переходный стул.

Проведено *рентгенологическое исследование органов грудной клетки и брюшной полости.* Рентгенологические признаки неспецифических изменений в легких (респираторный дистресс-синдром?). Отсутствие газов в кишечнике (кишечная непроходимость?).

Выполнено *УЗИ органов брюшной полости.* Пороков развития, структурной патологии паренхиматозных органов брюшной полости (печень, желчные пути, поджелудочная железа, селезенка) на момент осмотра не выявлено. Свободная жидкость в брюшной полости и полости малого таза не определяется. В эпигастральной области несколько правее средней линии определяется малосмещающаяся концентрическая структура диаметром около 2–3 см, в составе которой в режиме ЦДК достоверно прослеживаются крупные сосуды с артериальным и венозным типом кровотока (симптом водоворота) (рис. 1). Кишечные петли преимущественно спавшиеся, перистальтика достоверно на

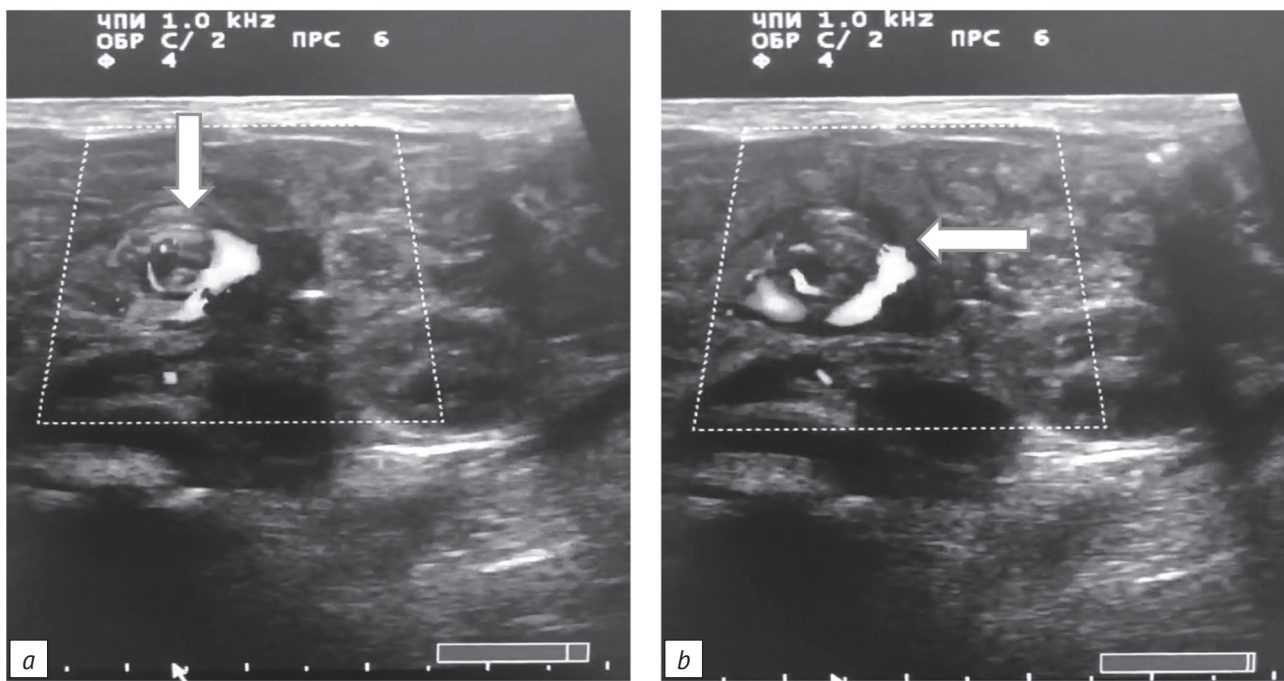


Рис. 1. Эхограммы эпигастральной области при поперечном сканировании в В-режиме с использованием цветовой доплерографии у новорожденной девочки 3 дней жизни, визуализация собственно симптома водоворота (стрелки) (a, b)

Fig. 1. Ultrasound image of epigastric region by transverse scanning in B-mode using color Doppler in a 3-day-old girl, visualization of whirlpool sign (arrows) (a, b)

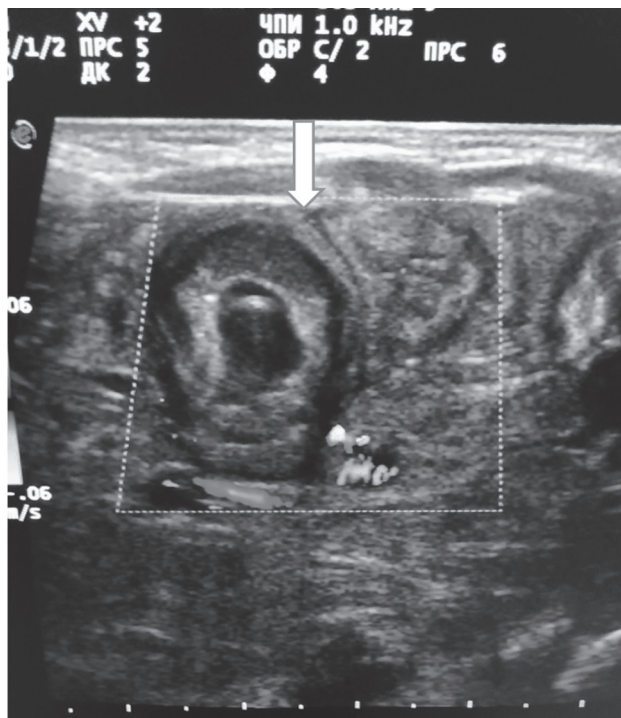


Рис. 2. Эхограмма левой половины живота в В-режиме с использованием цветовой доплерографии, поперечный скан. Кистозное образование, морфологию которого на момент осмотра достоверно определить не представилось возможным (стрелка)

Fig. 2. Left abdominal ultrasound image in B-mode using color Doppler. Cystic formation, the morphology of which at the time of examination could not be reliably determined (arrow)

момент осмотра не визуализируется. Межпелельно выпота в брюшной полости на момент осмотра не выявлено. Яичники визуализированы достоверно, в размерах не увеличены, дополнительных образований не определено. В левой половине живота лоцируется образование округлой формы размерами 30 × 28 мм, с четкими ровными контурами, со слоистыми стенками, содержащее однородное анэхогенное, легко смещаемое при компрессии датчиком (рис. 2). Заключение: УЗ-признаки синдрома Ледда без критических нарушений мезентериального кровотока. УЗ-признаки кистозного образования в левой половине живота (киста левого яичника? энтерокиста?).

По результатам эхокардиографии магистральных сосудов с доплеровским анализом: открытое овальное окно, незначительная легочная гипертензия, дополнительные хорды левого желудочка.

С целью проведения оперативного вмешательства ребенок в экстренном порядке был переведен в хирургическое отделение № 2 ПОДКБ им. Н. Ф. Филатова. В отделении выполнена рентгеноскопия и рентгенография желудка и двенадцатиперстной кишки. Отмечена задержка прохождения контраста по петлям кишечника на уровне двенадцатиперстной кишки (признаки высокой кишечной непроходимости).

Проведено хирургическое лечение в виде срединной лапаротомии, устранения заворота

средней кишки, аппендэктомии, резекции участка тощей кишки, наложения энтероэнтероанастомоза.

Окончательный диагноз: «Врожденный порок развития кишечника. Синдром Ледда. Киста брыжейки тощей кишки».

Случай 2

Мальчик Д. в возрасте 5 дней жизни доставлен бригадой скорой медицинской помощи в приемное отделение ПОДКБ им. Н. Ф. Филатова. Со слов родителей, жалобы на обильное срыгивание, рвоту фонтаном с примесью желчи, периодическое беспокойство, вялость.

Из анамнеза заболевания. Поступил из дома. С 3-х суток жизни появились срыгивания после кормления с желтоватым содержимым, на 4-е сутки срыгивания усилились, появилось выраженное беспокойство. На 5-е сутки после кормления была однократная рвота фонтаном желтого цвета, ребенок стал вялым. Бригадой скорой медицинской помощи доставлен в приемное отделение, осмотрен дежурным хирургом, с подозрением на синдром Ледда экстренно госпитализирован в хирургическое отделение № 2 ПОДКБ им. Н. Ф. Филатова.

Анамнез жизни. Мальчик от четвертой беременности, протекавшей на фоне острого респираторного заболевания в III триместре. Оценка по шкале Апгар 8–9 баллов. Состояние после рождения удовлетворительное. Масса тела при рождении 3630 г. К груди приложен в 1-е сутки, грудь

взял. В связи со сниженной лактацией у мамы докорм смесью «Нутрилон» по 30 г каждое кормление. Выписан из перинатального центра на 3-и сутки с массой тела 3288 г (потеря 9,7%).

Объективный осмотр. Общее состояние средней степени тяжести. Двигательная активность снижена. Ребенок вялый, сонливый. Масса тела 3130 г, окружность головы 34 см, окружность груди 33,5 см, температура 36,6 °С. Взгляд не фиксирует. Зрачки равной величины, фотореакция сохранена. Кожные покровы иктеричные, чистые. Подкожно жировой слой снижен. Потеря в массе тела 500 г с рождения (14%). В зеве спокойно. Носовое дыхание свободное. Видимые слизистые яркие. Тургор снижен. Пупочный остаток под скобой. Голова округлой формы. Родничок большой, размерами 0,5 × 0,5 см, не напряжен. В легких дыхание пуэрильное, хрипов нет. ЧДД 46 в минуту. Границы сердца в пределах возрастной нормы. Сердечные тоны ритмичные, приглушены. ЧСС 134 уд/мин. Диурез снижен. Половые органы сформированы по мужскому типу, правильно, яички опущены в мошонку. Состояние тазобедренных суставов: разведение полное. Локальный статус: живот поддут в верхних отделах, при пальпации мягкий, на пальпацию ребенок реагирует беспокойством, перистальтика слабая. Печень увеличена на 2,0 см из-под края реберной дуги. Селезенка не пальпируется. Стул желтой кашицей, после стимуляции. По зонду из желудка застойное отделяемое с примесью желчи.

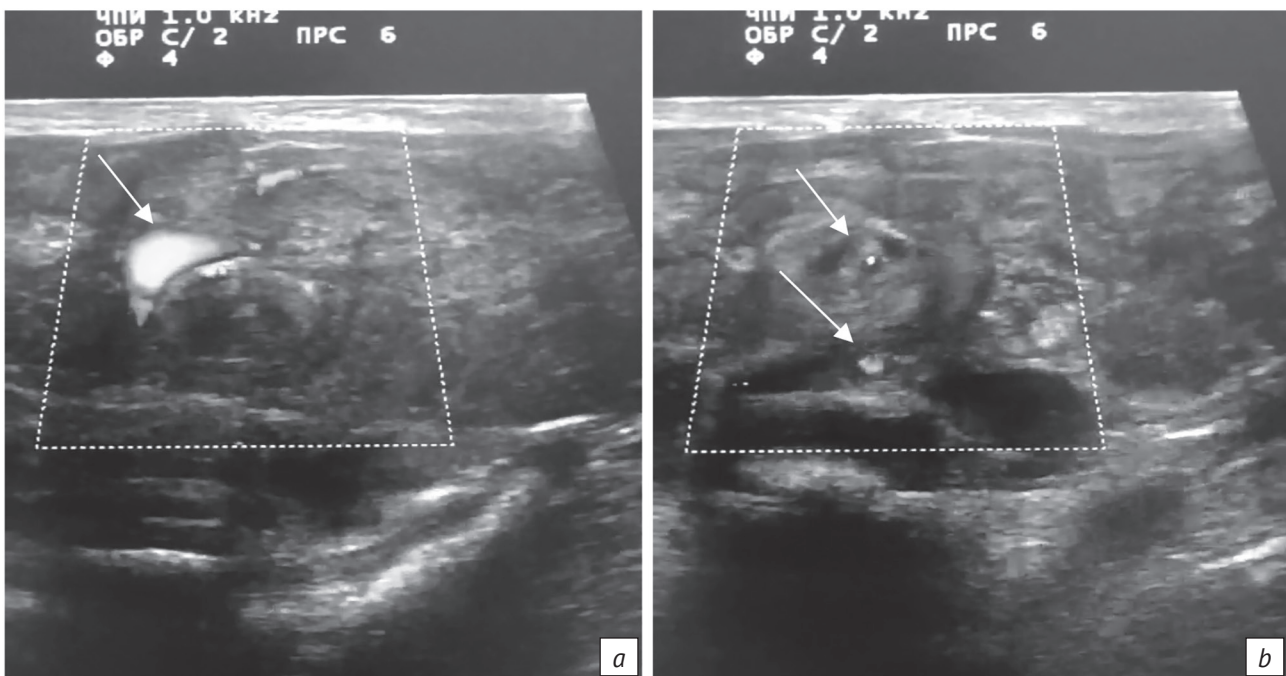


Рис. 3. Эхограммы эпигастральной области при поперечном сканировании в В-режиме с использованием цветовой доплерографии у новорожденного мальчика 5 дней жизни, отсутствие четкой визуализации симптома водоворота (стрелки) (а, б)

Fig. 3. Epigastric transverse ultrasound image of a 5-day-old boy in B-mode using color Doppler. There is no clear visualization of the whirlpool sign (arrows) (a, b)

В приемном покое выполнено *УЗИ органов брюшной полости*. Пороков развития, структурной патологии паренхиматозных органов брюшной полости (печень, желчные пути, поджелудочная железа, селезенка) на момент осмотра не выявлено. Свободная жидкость в брюшной полости и полости малого таза не определяется. В эпигастральной области несколько правее средней линии определяется повышение эхогенности клетчаточного пространства (брыжейка), его утолщение до 3 см, неоднородность за счет множественных гипоэхогенных очагов без четких ровных контуров различного диаметра (множественные лимфатические узлы). В режиме ЦДК прослеживается четко только артериальный сосуд (мезентериальная артерия?). Верхняя мезентериальная вена в типичном месте не визуализируется (рис. 3). Кишечные петли преимущественно спавшиеся, перистальтика достоверно на момент осмотра не визуализируется. Межпетельно выпота в брюшной полости на момент осмотра не выявлено. Заключение: УЗ-картина не исключает синдром Ледда без критических нарушений мезентериального кровотока.

В хирургическом отделении проведена *рентгеноскопия и рентгенография желудка и двенадцатиперстной кишки*. На обзорной рентгенограмме органов брюшной полости свободного газа, уровней жидкости не выявлено. Петли кишечника пневматизированы равномерно. На серии рентгенограмм, выполненных после введения в желудок через зонд контраста в объеме разового кормления, а также через 15 мин, 30 мин, 1,5 ч, 3 ч: форма, расположение, размеры и контуры желудка не изменены, эвакуация из желудка последовательная, неравномерная. Через 3 ч сохраняется наличие контрастного вещества в полости желудка, наличие горизонтальных уровней в брюшной полости слева. Через 6 ч в полости желудка контраста не выявлено, барий сохраняется в петлях тонкого кишечника слева с наличием горизонтальных уровней жидкости. После очистительной клизмы введен контраст через задний проход, наличие контраста определяется в прямой кишке, сигме и нисходящей кишке и левой половине извитой кишки. Заключение: признаки незавершенного поворота кишечника.

Выполнено хирургическое лечение в виде операции Ледда.

Окончательный диагноз: «Врожденный порок развития кишечника. Синдром Ледда».

Обсуждение

Синдром Ледда представляет собой тяжелый вариант мальротации, приводящей к полной или частичной кишечной непроходимости в период новорожденности. Заворот средней кишки при данной патологии является основной причиной

инфаркта кишки в этой возрастной группе и при несвоевременном оказании помощи может привести к массивному некрозу тонкой кишки с последующим формированием синдрома предельно короткого кишечника.

Традиционное рентгенологическое исследование позволяет выявить мальротацию, но не собственно заворот, который можно идентифицировать ультразвуковым методом. Эхографическое представление заворота может быть различным у разных детей. Перекрученная брыжейка в соответствии с сутью аномалии не имеет фиксированного расположения в брюшной полости, поэтому заворот может располагаться в разных отделах. В связи с этим прицельный поиск заворота брыжейки или структуры, подозрительной на заворот, начинают в эпигастральной области по центру с некоторым латеральным смещением в любую сторону. В качестве ориентира для характеристики заворота удобно использовать брюшную аорту, которая всегда четко визуализируется и попадает в скан. В типичных случаях выявляется аперистальтическая слоистая структура округлой формы, обычно 20 мм в диаметре, включающая в себя дилатированные до 3–4 мм сосуды. Параметры кровотока в сосудах этой структуры могут быть разнообразными, но в любом случае прослеживаются и артериальные, и венозные сосуды. Количественная оценка кровотока в сосудах, формирующая сосудистое кольцо, достаточно сложна технически, и практической необходимости выполнять ее нет.

Вышеописанная эхографическая структура имеет англоязычное название *whirlpool sign* («знак водоворота»). По данным отечественных и зарубежных авторов, диагностическая ценность *whirlpool sign* велика: чувствительность превышает 90%, специфичность и положительная прогностичность достигают 100%, что позволяет считать симптом патогномичным [3, 4, 8, 9].

Отсутствие выраженного четкого сосудистого кольца может иметь место при завороте на 180–360°, когда в его центральной части четко прослеживается верхняя мезентериальная артерия, а формирующая сосудистое кольцо верхняя мезентериальная вена отсутствует, так как располагается немного каудальнее. Соответственно, максимально краниальные сканы могут не содержать в себе типичного сосудистого кольца, определяющегося в режиме ЦДК, а в состав перекрученной брыжейки могут входить сосуды меньшего диаметра. В то же время более каудальные сканы с типичным сосудистым кольцом могут не содержать в своей центральной части верхней брыжеечной артерии [3]. Величина угла поворота кишки имеет также большую прогностическую ценность: значительный угол поворота (720° и бо-

лее) повышает риск возникновения некроза кишечника [10]. В наших наблюдениях «знак водоворота» визуализировался достоверно в первом случае (см. рис. 1). Во втором наблюдении четко выраженного сосудистого кольца выявлено не было в связи с заворотом на 180°, что в дальнейшем было подтверждено интраоперационно (см. рис. 3).

Для синдрома Ледда характерными являются также выраженный лимфостаз и утолщение брыжейки. Эхографически данные симптомы проявляются увеличением расстояния от задней поверхности левой доли печени до брюшной аорты, измеряемого в сагиттальной плоскости сканирования и составляющего 3–4 см (в норме менее 1 см), и дифференцируемыми в структуре брыжейки множественными гипозоногенными образованиями (лимфатические узлы) [11]. В описанных клинических наблюдениях выраженный лимфостаз и утолщение брыжейки наблюдались у обоих новорожденных.

Хотя дуоденостаз на фоне гиперфиксации двенадцатиперстной кишки эмбриональными спайками является составной частью аномалии [11], дилатации двенадцатиперстной кишки в приведенных клинических случаях выявлено не было, поскольку детям сначала устанавливали назогастральный зонд и опорожняли полость желудка.

Обоим детям дополнительно выполняли рентгеноскопию и рентгенографию желудка и двенадцатиперстной кишки.

В первом клиническом наблюдении у новорожденной наряду с синдромом Ледда была выявлена киста брыжейки тощей кишки (см. рис. 2).

Заключение

Среди врожденных пороков желудочно-кишечного тракта различные варианты мальротаций занимают одну из лидирующих позиций. Многообразие видов нарушения ротации и фиксации кишечника часто затрудняет постановку диагноза.

При синдроме Ледда у новорожденных наличие заворота средней кишки является urgentной ситуацией, требующей скорейшей диагностики и лечения. При сборе жалоб, анамнеза заболевания, несмотря на неспецифичность гастроэнтерологических расстройств (многократная рвота, беспокойство ребенка, потеря в массе тела), следует обращать внимание на их рецидивирующий характер. С целью уточнения диагноза и проведения дифференциальной диагностики проводится комплексное обследование: УЗИ органов брюшной полости в В-режиме с ЦДК мезентериальных сосудов, рентгенологическое исследование желудочно-кишечного тракта.

В настоящее время возрастает значение именно эхографии. Наибольшей информативностью обладает УЗИ органов брюшной полости с прицельным осмотром эпигастриальной области. Метод безопасен, обладает достаточно высокими чувствительностью и специфичностью, поэтому на сегодняшний день он должен быть в приоритете.

Литература

1. Эргашев Н.Ш., Саттаров Ж.Б. Особенности клиники и диагностики мальротации и аномалий фиксации кишечника у детей. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 2014; 173(4): 73–7.
2. Цаплин П.Н., Гурьева Л.И., Кузнецова А.О. и др. Роль УЗИ в диагностике синдрома Ледда у детей. В кн.: *Ургентная и реконструктивно-восстановительная хирургия. Сборник научных трудов*. Выпуск 7. Самара: Офорт; 2015: 68–72.
3. Ольхова Е.Б. Ультразвуковая диагностика синдрома Ледда. *Радиология – Практика*. 2009; 1: 4–13.
4. Бек Э., ван Рейн Р.Р. Ультразвуковая диагностика у детей. М.: МЕДпресс-информ; 2020: 728 с.
5. Pracros JP, Sann L, Genin G, et al. Ultrasound diagnosis of midgut volvulus: the “whirlpool” sign. *Pediatr Radiol*. 1992; 22(1): 18–20. <http://doi.org/10.1007/BF02011603>.
6. Ольхова Е.Б., Арапова А.В., Кузнецова Е.В. Ультразвуковая диагностика синдрома Ледда. Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2002; 2: 123–8.
7. Ольхова Е.Б. Варианты эхографического представления синдрома Ледда у новорожденных. *Детская хирургия*. 2013; 5: 16–20.
8. Lin LH. A rare case of malrotation and midgut volvulus with whirlpool sign. *J Med Ultrasound*. 2022; 30(1): 62–4. http://doi.org/10.4103/JMUJMU_121_20.
9. Ikeshima Y, Hisano K, Morisawa T, et al. The diagnostic performance of color Doppler ultrasonography for newborn four cases of midgut volvulus accompanied by intestinal malrotation. *Rinsho Byori*. 2014; 62(3): 231–4 (in Japanese).
10. Zhang W, Sun H, Luo F. The efficiency of sonography in diagnosing volvulus in neonates with suspected intestinal malrotation. *Medicine (Baltimore)*. 2017; 96(42): e8287. <http://doi.org/10.1097/MD.00000000000008287>.
11. Ольхова Е.Б. Диагностическое значение whirlpool sign при неотложной абдоминальной патологии у детей. *Российский электронный журнал лучевой диагностики*. 2013; 4(3): 14979–88.

References

1. Ergashev NSh, Sattarov ZhB. Features of clinical picture and diagnostic aspects of intestinal rotation and fixation disorders in children. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2014; 173(4): 73–7 (in Russ.).
2. Tsaplin PN, Guryeva LI, Kuznetsova AO, et al. The role of ultrasound in the diagnosis of Ladd's syndrome in children. In: *Urgent and reconstructive surgery. Collection of scientific papers. Issue 7. Samara: Ofort; 2015: 68–72 (in Russ.)*.
3. Olkhova EB. Ultrasound diagnosis of Ladd's syndrome. *Radiology – Practice*. 2009; 1: 4–13 (in Russ.).
4. Beek E, van Rijn RR. *Diagnostic pediatric ultrasound*. 1st ed. Thieme; 2015: 1471 pp.
5. Pracros JP, Sann L, Genin G, et al. Ultrasound diagnosis of midgut volvulus: the “whirlpool” sign. *Pediatr Radiol*. 1992; 22(1): 18–20. <http://doi.org/10.1007/BF02011603>.
6. Olkhova EB, Arapova AV, Kuznetsova EV. Ultrasound diagnosis of Ladd's syndrome. *Ultrasound and Functional Diagnostics*. 2002; 2: 123–8 (in Russ.).
7. Olkhova EB. Variants of echographic representation of Ladd's syndrome in newborn babies. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2013; 5: 16–20 (in Russ.).
8. Lin LH. A rare case of malrotation and midgut volvulus with whirlpool sign. *J Med Ultrasound*. 2022; 30(1): 62–4. http://doi.org/10.4103/JMUJMU_121_20.
9. Ikeshima Y, Hisano K, Morisawa T, et al. The diagnostic performance of color Doppler ultrasonography for newborn four cases of midgut volvulus accompanied by intestinal malrotation. *Rinsho Byori*. 2014; 62(3): 231–4 (in Japanese).
10. Zhang W, Sun H, Luo F. The efficiency of sonography in diagnosing volvulus in neonates with suspected intestinal malrotation. *Medicine (Baltimore)*. 2017; 96(42): e8287. <http://doi.org/10.1097/MD.0000000000008287>.
11. Olkhova EB. The diagnostic value of the whirlpool sign in the urgent abdominal pathology in infants and children. *Russian Electronic Journal of Radiology*. 2013; 4(3): 79–88 (in Russ.).