



КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ И КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткое сообщение.
УДК 616.381.5-002
<https://doi.org/10.52560/2713-0118-2022-2-65-74>

Инвагинация у новорожденного. Клиническое наблюдение

Е. Б. Ольхова*, 1, 2, Т. В. Мукасева², В. О. Соболева²,
А. С. Кирсанов², И. С. Аллахвердиев²

¹ ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России

² ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы»

Реферат

Кишечная инвагинация у новорожденного – казуистическая редкость, клиническая симптоматика которой неспецифична, и пациенты относительно длительное время расцениваются как больные с язвенно-некротическим энтероколитом. Однозначных рентгенологических признаков этой патологии не существует, тем более при атипичных вариантах инвагинации, когда даже пневмоирригография неинформативна. В подавляющем большинстве случаев диагноз ставится только интраоперационно, когда развитие кишечной непроходимости или перфоративного перитонита определяет необходимость оперативного вмешательства. В публикации приведено уникальное наблюдение дооперационной эхографической диагностики и успешного излечения протяженной тонко-тонкокишечной инвагинации у недоношенного новорожденного 2 сут жизни, причиной которой стал дивертикул Меккеля.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, инвагинация, новорожденные.

* **Ольхова Елена Борисовна**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, заведующая отделением ультразвуковой диагностики ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира Департамента здравоохранения г. Москвы».

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

Тел.: +7 (495) 611-01-77. Электронная почта: elena-olchova@bk.ru

ORCID.org/0000-0003-3757-8001

Olkhova Elena Borisovna, M. D. Med., Professor, Professor of Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Department of Radiology, Ministry of Healthcare of Russia; the Head of Department of the Ultrasound Diagnostic Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir, Moscow Healthcare Department.

Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.

Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: elena-olchova@bk.ru

ORCID.org/0000-0003-3757-8001

© Е. Б. Ольхова, Т. В. Мукасева, В. О. Соболева, А. С. Кирсанов, И. С. Аллахвердиев.

Финансирование исследования и конфликт интересов

Исследование не финансировалось какими-либо источниками. 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).

CLINICAL REVIEWS AND SHORT REPORTS

Short reports.

Intussusception in a Newborn. Clinical Observation

E. B. Olkhova^{1, 2}, T. V. Mukaseeva², V. O. Soboleva², A. S. Kirsanov², I. S. Allakhverdiev²

¹ Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Department of Radiology, Ministry of Healthcare of Russia

² Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir of the Department of Healthcare of Moscow

Abstract

Intestinal intussusception in a newborn is a casuistic rarity, the clinical symptoms of which are nonspecific, and patients are regarded for a relatively long time as patients with necrotic enterocolitis. There are no unambiguous radiological signs of this pathology, especially with atypical variants of intussusception, when even pneumo-irrigography is uninformative. In the vast majority of cases, the diagnosis is made only intra-operatively, when the development of intestinal obstruction or perforated peritonitis determines the need for surgical intervention. The publication presents a unique observation of preoperative echographic diagnosis and successful cure of prolonged small-intestinal invagination in a premature newborn 2 days of life, the cause of which was Meckel's diverticulum.

Key words: Ultrasonography, Intussusception, Newborns.

Research funding and conflict of interest

The study was not funded by any sources. 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).

Актуальность

Кишечная инвагинация встречается исключительно редко, возникает как у доношенных, так и у недоношенных младенцев, при этом преобладают атипичные варианты инвагинации, в том числе на фоне наличия lead-point – ме-

ханической причины, провоцирующей возникновения инвагината. Неспецифичность клинической и рентгенологической картины определяет сложности диагностики, и в подавляющем большинстве случаев младенцы лечатся от типичного для них язвенно-некротического энтероколита (ЯНЭК). Необходимое хирургическое лечение оказывается отсроченным на 5–10 сут. Диагноз ставится только интраоперационно, когда хирургическое вмешательство выполняется уже при возникновении кишечной непроходимости и/или перитонита. В то же время совершенствование диагностической техники и накопление опыта эхографической диагностики интраабдоминальной хирургической патологии у новорожденных позволяет диагностировать эту редкую патологию и определить тактику ведения пациента.

Цель: демонстрация возможностей УЗИ в диагностике атипичного варианта кишечной инвагинации у недоношенного новорожденного.

Клиническое наблюдение

Ребенок М., 2 сут жизни, переведен в наш стационар из роддома в состоянии крайней тяжести, на искусственной вентиляции легких, на кардиотонической поддержке с подозрением на кишечную непроходимость.

Anamnesis morbi: в течение последних суток появилось вздутие живота. В день перевода в наш стационар вздутие живота усилилось, появилось срыгивание с зеленью (энтеральное питание не получал), был самостоятельный стул.

Anamnesis vitae: от матери 35 лет с бесплодием (кистэктомия с двух сторон 9 лет назад), II беременности, II родов, самостоятельных, на 33–34-й нед. Воды мекониальные, преэклампсия. Вес при

рождении: 1980 г; рост: 44 см; шкала Апгар: 8/8, кричал сразу.

На УЗИ при поступлении был выявлен выпот в брюшной полости в умеренном количестве по латеральным каналам толщиной слоя до 5–6 мм и в полости малого таза (2–4 мм), спавшаяся на протяжении толстая кишка, незначительно дилатированная тощая кишка (до 8–9 мм в диаметре с жидкостным содержимым). Справа и ниже пупка определялась дилатация петли тонкой кишки до 15 мм, которая входила в малосмещаемую аперистальтическую структуру. Последняя имела вид незамкнутого кольца протяженностью около 7 см, со слоистой стенкой, толщиной внешнего цилиндра до 4 мм. При цветовом доплеровском исследовании стенка этой структуры аваскулярная. В правой половине живота определялось много полностью спавшихся кишечных петель без содержимого в просвете, сосудистый рисунок в магистральных сосудах живота и в брыжейке и фрагментах стенки непораженных кишечных петель прослеживался достоверно (рис. 1, а – в).

Эхографическая картина была расценена как проявления частичной низкой кишечной непроходимости (предполагаемый уровень — средние отделы тонкой кишки) на фоне протяженной тонко-тонкокишечной инвагинации с признаками сегментарного ишемического поражения кишки.

Учитывая крайнюю тяжесть состояния, декомпенсацию водно-электролитного баланса, выраженные метаболические нарушения (мочевина — 13,4 ммоль/л, креатинин — 155,13 мкмоль/л, рН — 7,614, АЛТ — 75, АСТ — 176, билирубин — 145,5 ммоль/л) и отсутствие явлений перитонита (живот мягкий, до-

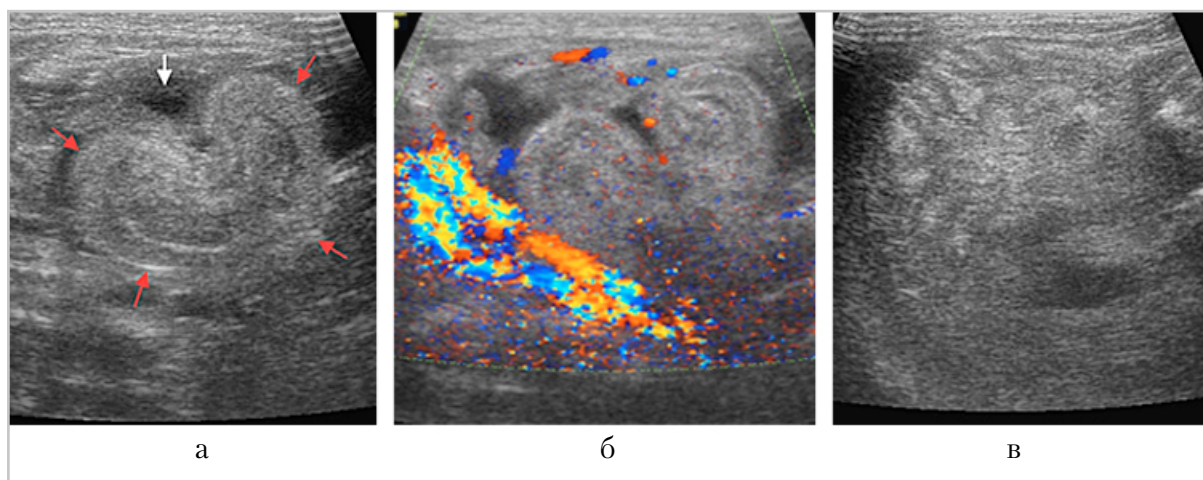


Рис. 1. Эхограммы при поступлении: *а* — исследование в В-режиме, поперечный скан в надлонной области, фрагмент протяженного инвагината показан *красными стрелками*, мочевого пузыря — *белой стрелкой*; *б* — тот же скан в цветовом доплеровском режиме; *в* — исследование в В-режиме, косопоперечный скан в нижних отделах живота справа: спавшиеся кишечные петли

ступен глубокой пальпации), была проведена предоперационная подготовка и рентгенологическое дообследование. При этом выявлено неравномерное газонаполнение кишечных петель, в течение 8 ч после перорального контрастирования сохранялось большое количество контрастного препарата в желудке, дефект контрастирования в правой половине живота и отсутствие контрастирования толстой кишки.

Через 16 ч от момента поступления выполнена операция: срединная лапаротомия. При ревизии в средних отделах тонкой кишки обнаружен тонко-тонкокишечный инвагинат около 10 см длиной, приводящие петли кишечника были расширены до 2,0 см, перед инвагинацией на боковой стенке обнаружен участок преперфорации 0,7 см. Отводящие кишечные петли спавшиеся. Методом «выдаивания» инвагинат был расправлен, участок тонкой кишки, входящий в инвагинат, темно-багрового цвета, местами серого, в двух местах с предперфо-

рацией на противобрыжеечном крае. По середине этого участка обнаружен дивертикул Меккеля диаметром около 1,0 см, эвагинированный в просвет тонкой кишки. Выполнена резекция измененного участка тонкой кишки и сформирован тонко-тонкокишечный анастомоз «конец в конец». Окончательный диагноз сформулирован как «низкая кишечная непроходимость, дивертикул Меккеля, тонко-тонкокишечная инвагинация, некроз участка тонкой кишки» (рис. 2, *а — в*).

Послеоперационное течение было тяжелое в соответствии с объемом и тяжестью основного заболевания, перенесенной операции и преморбидного фона. Ребенок выписан домой с выздоровлением.

Обсуждение

Кишечная инвагинация — хорошо известная патология детского возраста, встречающаяся преимущественно у пациентов до 3 лет. Как редкость патология описана у взрослых, как казуи-

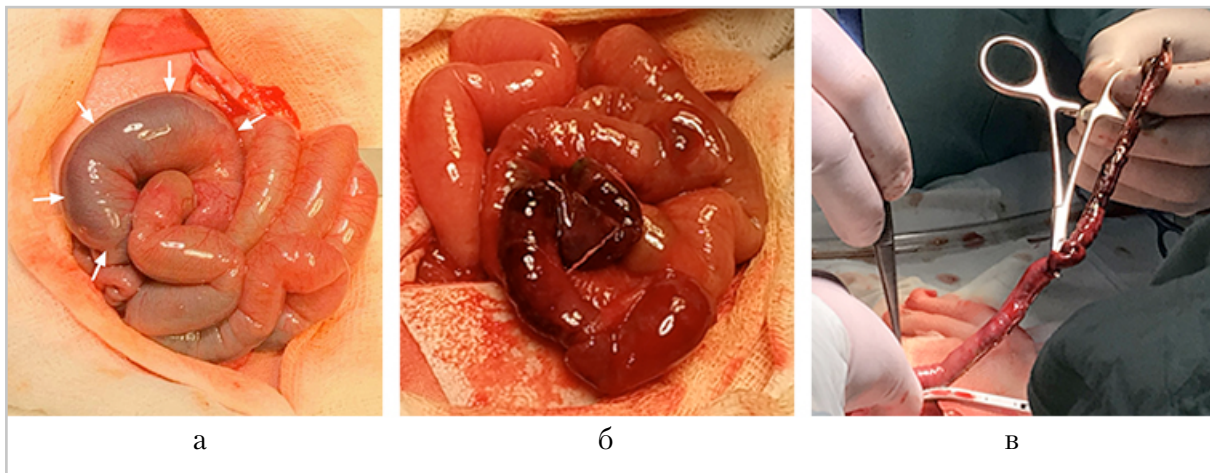


Рис. 2. Интраоперационные фото: *а* — дилатированные кишечные петли и инвагинат (стрелки) выведены в операционную рану; *б* — кишечные петли после дезинвагинации методом «выдаивания»; *в* — резекция некротизированного участка кишки

стика — у новорожденных, при этом в последних вариантах инвагинация (И) чаще не идиопатическая, связанная с нарушением перистальтической активности, а спровоцированная «ведущим фактором» — lead point, которым становится механический объект. Наиболее часто в виде lead point встречаются: меккелев дивертикул, эктопия ткани поджелудочной железы, полипы, опухоли (чаще — гамартомы), энтерокисты [1, 2, 9, 10]. В зависимости от вовлеченных в инвагинат отделов кишки выделяют: илеоцекальную инвагинацию (ИЦИ), тонко-тонкокишечную инвагинацию (ТТИ) и тонко-тонко-толстокишечную инвагинацию (ТТТИ). Последний вариант ни клинически, ни тактически, ни эхографически неотличим от ИЦИ [1, 2].

У детей раннего возраста преобладает классическая ИЦИ с хорошо известной клинической картиной: периодическое беспокойство, рвота, кровь в стуле. При клиническом осмотре в брюшной полости часто пальпируется объемное образование — инвагинат [5]. Лечение в

подавляющем большинстве случаев осуществляется методом компрессионной пневмоирригографии, когда нагнетание воздуха в прямую кишку под рентгенологическим контролем позволяет визуализировать, а в дальнейшем расправить ИЦИ, зафиксировав прохождение газа в тонкую кишку, как критерий расправления инвагината [1, 2, 5]. Наличие lead-point при ИЦИ в большинстве случаев препятствует ее расправлению и определяется необходимость оперативного вмешательства.

ТТИ встречается у детей всех возрастов чаще как транзиторное состояние, не сопровождающееся специфическими клиническими проявлениями. Отмечен такой неспецифический симптом, как гипертермия, что еще раз подтверждает гипотезу о возникновении транзиторных ТТИ (тТТИ) вследствие нарушения перистальтической активности кишечника, например, при ротавирусной инфекции [2, 5]. Как при ИЦИ, так и при тТТИ обзорная рентгенография органов брюшной полости малоинформативна [5].

В настоящий момент основным методом диагностики И стало УЗИ, при этом ИЦИ и тТТИ достаточно сильно отличаются друг от друга и могут быть четко дифференцированы эхографически. Для ИЦИ характерен достоверно больший диаметр, чем для тТТИ (2,63–3,7 (1,3–5,5) см и 1,42–1,5 (0,8–3,0) см, $p < 0,0001$), и большая протяженность (8,2 (5,0–12,5) см и 2,5 (1,5–6,0) см соответственно, $p < 0,0001$). Также в структуре ИЦИ значительно чаще обнаруживались мезентериальные лимфоузлы, чем в тТТИ (89,5 и 14,0% соответственно, $p < 0,0001$) [2, 10]. Типичные ИЦИ локализуются в правом подреберье (соответственно месту генерации), а тТТИ могут локализоваться в любом отделе брюшной полости. Сосудистый рисунок во фрагментах кишечных петель, формирующих ИЦИ и тТТИ, прослеживается достоверно [2, 10]. Как казуистика известны случаи хронической и/или рецидивирующей ТТИ на фоне lead point у пациентов с синдромом Пейтца — Егерса, лимфомой Беркитта [1, 2, 9].

Редким вариантом является протяженная ТТИ (пТТИ), причиной которой становится какой-либо lead point. Такая пТТИ не расправляется самопроизвольно и требует оперативного вмешательства. Ввиду сложности диагностики и выраженного нарушения кровообращения пТТИ часто сопровождаются некротическими изменениями пораженного участка тонкой кишки. Клиническая картина обычно неспецифична и сводится к проявлениям кишечной непроходимости. Рентгенологическая картина также неспецифична, подтверждает клинические предположения о наличии кишечной непроходимости, но не позволяет дифференцировать ее природу. В подавляющем большинстве случаев ди-

агноз пТТИ, как причины непроходимости, ставится интраоперационно.

Эхографическая картина пТТИ изучена мало в силу крайней редкости патологии. Собственный опыт позволяет заключить, что пТТИ имеет вид кольца или полукольца, фиксированного, протяженного (на «полживота» ввиду разного анатомического размера детей разных возрастных групп). Стенка этого инвагината толстая, и что принципиально — аваскулярная при доплеровском исследовании. Дифференцировать lead point удается далеко не всегда: хорошо визуализируются кистозные включения (энтерокисты, являющиеся lead point), а другие варианты lead point, имеющие среднюю эхогенность и обычно малые размеры, дифференцировать не представляется возможным [2].

Инвагинация у новорожденных — казуистическая редкость. К 2004 году в литературе было описано всего 23 наблюдения инвагинации у новорожденных [4]. Клиническая картина крайне неспецифична (отказ от еды, вздутие живота, рвота застойным содержимым, отсутствие стула) и заставляет предположить в первую очередь развитие ЯНЭК, особенно типичного для недоношенных детей. Кровь в стуле, типичная для ИЦИ, у новорожденных отмечалась изредка, что, впрочем, также наводило на мысль о ЯНЭК. Соответственно, дети на протяжении длительного времени (в среднем — 9,5 сут) получают консервативную терапию, после чего, уже при развитии перитонита, выполняется оперативное вмешательство, при котором и устанавливается точный диагноз. Описаны различные варианты инвагинации у новорожденных: как классические ИЦИ, так и, преимущественно, пТТИ, но практически во всех случаях диагно-

стика была поздней, диагноз становился ясен только на операции и практически всегда выполнялась резекция значительного участка кишки [1, 2, 4, 6–8]. Знание особенностей визуализации пТТИ и опыт их эхографической диагностики у детей старше периода новорожденности позволил в данном наблюдении в кратчайшие сроки поставить диагноз, провести оперативное лечение в оптимальные сроки и добиться излечения младенца.

Выводы

1. При выполнении УЗИ новорожденному с клинической картиной, схожей с язвенно-некротическим энтероколитом, необходимо помнить о возможности наличия хирургической патологии, вариантом которой является кишечная инвагинация.
2. Протяженная тонко-тонкокишечная инвагинация является атипичным вариантом кишечной инвагинации. В отличие от типичного илеоцекального протяженный тонко-тонкокишечный инвагинат может иметь произвольную локализацию, форму в виде «бублика» или «полубублика» и толстую слоистую стенку.
3. Меккелев дивертикул, выступающий в роли lead-point в структуре протяженного тонко-тонкокишечного инвагината, эхографически дифференцировать не удастся.
4. Помимо визуализации собственно инвагината необходимо обращать внимание на наличие спавшихся и дилатированных кишечных петель, отсутствие перистальтики или маятникообразное перемещение содержимого в просвете дилатированных кишечных петель, наличие выпота в брюшной полости.

Список литературы

1. Ольхова Е. Б., Аллахвердиев И. С., Ионов Д. В., Дубровский В. С. Интестинальный полип как причина рецидивирующей кишечной инвагинации у ребенка (клиническое наблюдение) // Радиология – практика. 2014. № 5. С. 82–87.
2. Ольхова Е. Б., Соколов Ю. Ю., Аллахвердиев И. С., Туманян Г. Т. Кишечная инвагинация у детей. Возможности ультразвуковой диагностики // Детская хирургия. 2015. Т. 19. № 1. С. 20–24.
3. Altuntas N., Boyunaga O., Karabulut R., Kazanci E., Kulali F., Onal E., Turkyilmaz C., Ergenekon E. Ileo-ileal intussusception in a premature neonate: an unusual cause of NEC in premature babies. J. Coll. Physicians Surg. Pak. 2015. V. 25. No. 1. P. 76–77.
4. Biarge M. M., García-Alix A., del Hoyo M. L., Alarcón A., Sáenz de Pipaón M., Hernández F., Pérez J., Quero J. Intussusception in a preterm neonate; a very rare, major intestinal problem-systematic review of cases. J. Perinat. Med. 2004. V. 32. No. 2. P. 190–194.
5. Levinson H., Capua T., Scolnik D., Rimmon A., Salomon L., Glatstein M. Comparison Between Small and Large Bowel Intussusception in Children: The Experience of a Large Tertiary Care Pediatric Hospital. Pediatr. Emerg. Care. 2020. V. 36. No. 4. P. e189–e191.
6. Ogundoyin O. O., Ogunlana D. I., Onasanya O. M. Intestinal stenosis caused by perinatal intussusception in a full-term neonate. Am. J. Perinatol. 2007. V. 24. No. 1. P. 23–25.
7. Oumaya M., Ahmed Y. B., Souid A., Marzouki M., Douira W., Lahmar L., Jlidi S. A rare case report of a neonatal idiopathic intussusception in a full-term newborn. Int. J. Surg. Case Rep. 2020. V. 77. P. 1–4.

8. *Prakash A., Doshi Bh., Singh S., Vyas T., Jain A.* Intussusception in a premature neonate: A rare and often misdiagnosed clinical entity. *Afr. J. Paediatr. Surg.* 2015. V. 12. No. 1. P. 82–85.
9. *Sueoka S., Itamoto T., Oishi K., Ishimoto T.* A Case of Spontaneously Reduced Ileoileal Intussusception Caused by a Lipoma Hiroshima. *J. Med. Sci.* 2016. V. 65. No. 3–4. P. 65–68.
10. *Wiersma F., Allema J. H., Holscher H. C.* Ileoileal intussusception in children: ultrasonographic differentiation from ileocolic intussusception. *Pediatr. Radiol.* 2006. V. 36. No. 11. P. 1177–1181.

Referens

1. *Olkhova E. B., Allahverdiev I. S., Ionov D. V., Dubrovskii V. S.* Intestinal Polyp as a Cause of the Recurrent Intussusception in a Child (Clinical Observation). *Radio-logija — praktika.* 2014. No. 5. P. 82–87 (in Russian).
2. *Olkhova E. B., Sokolov Yu. Yu., Allahverdiev I. S., Tumanyan G. T.* Intussusception in the childhood. Ultrasound diagnostic possibility. *Pediatric Surgery.* 2015. V. 19. No. 1. P. 20–24 (in Russian).
3. *Altuntas N., Boyunaga O., Karabulut R., Kazanci E., Kulali F., Onal E., Turkyilmaz C., Ergenekon E.* Ileo-ileal intussusception in a premature neonate: an unusual cause of NEC in premature babies. *J. Coll. Physicians Surg. Pak.* 2015. V. 25. No. 1. P. 76–77.
4. *Biarge M. M., García-Alix A., del Hoyo M. L., Alarcón A., Sáenz de Pipaón M., Hernández F., Pérez J., Quero J.* Intussusception in a preterm neonate; a very rare, major intestinal problem-systematic review of cases. *J. Perinat. Med.* 2004. V. 32. No. 2. P. 190–194.
5. *Levinson H., Capua T., Scolnik D., Rimon A., Salomon L., Glatstein M.* Comparison Between Small and Large Bowel Intussusception in Children: The Experience of a Large Tertiary Care Pediatric Hospital. *Pediatr. Emerg. Care.* 2020. V. 36. No. 4. P. E189–e191.
6. *Ogundoyin O. O., Ogunlana D. I., Onasanya O. M.* Intestinal stenosis caused by perinatal intussusception in a full-term neonate. *Am. J. Perinatol.* 2007. V. 24. No. 1. P. 23–25.
7. *Oumaya M., Ahmed Y. B., Souid A., Marzouki M., Douira W., Lahmar L., Jlidi S.* A rare case report of a neonatal idiopathic intussusception in a full-term newborn. *Int. J. Surg. Case Rep.* 2020. V. 77. P. 1–4.
8. *Prakash A., Doshi Bh., Singh S., Vyas T., Jain A.* Intussusception in a premature neonate: A rare and often misdiagnosed clinical entity. *Afr. J. Paediatr. Surg.* 2015. V. 12. No. 1. P. 82–85.
9. *Sueoka S., Itamoto T., Oishi K., Ishimoto T.* A Case of Spontaneously Reduced Ileoileal Intussusception Caused by a Lipoma Hiroshima. *J. Med. Sci.* 2016. V. 65. No. 3–4. P. 65–68.
10. *Wiersma F., Allema J. H., Holscher H. C.* Ileoileal intussusception in children: ultrasonographic differentiation from ileocolic intussusception. *Pediatr. Radiol.* 2006. V. 36. No. 11. P. 1177–1181.

Сведения об авторах

Ольхова Елена Борисовна, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, заведующая отделением ультразвуковой диагностики ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы».

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.
Тел.: + 7 (495) 611-01-77. Электронная почта: elena-olchova@bk.ru
ORCID.org/0000-0003-3757-8001

Вклад автора: создание концепции научного направления; анализ литературы, написание текста; участие в сборе материала; одобрение окончательной версии статьи перед ее подачей для публикации; принял на себя ответственность за все аспекты работы и готов 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, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Department of Radiology, Ministry of Healthcare of Russia; the Head of Department of the Ultrasound Diagnostic Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir, Moscow Healthcare Department.

Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: elena-olchova@bk.ru
ORCID.org/0000-0003-3757-8001

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.

Мукасеева Татьяна Викторовна, врач отделения ультразвуковой диагностики ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы».

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.
Тел.: +7 (499) 268-83-87. Электронная почта: tatiana-mukaseeva@mail.ru
ORCID.org/0000-0002-2070-7607

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

Mukaseeva Tatyana Viktorovna, Radiologist of Department of the Ultrasound Diagnostic, Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir, Moscow Healthcare Department.

Address: 1/3, ul. Rubtsovsko-Dvortsovaya, Moscow, 107014, Russia.
Phone number: +7 (499) 268-83-87. E-mail: tatiana-mukaseeva@mail.ru
ORCID.org/0000-0002-2070-7607

Author's contribution: search for publications on the topic; literature analysis, text writing; participation in the collection of material; participation in the processing of the material; writing the first version of the article or its critical revision for important intellectual content.

Соболева Виктория Олеговна, врач отделения ультразвуковой диагностики ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы».

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.
Тел.: +7 (499) 268-83-87. Электронная почта: soboleva.vo@yandex.ru
ORCID.org/0000-0002-8252-2632

Вклад автора: поиск публикаций по теме; участие в сборе материала; работа с различными изображениями и подписанными подписями.

Soboleva Viktoriya Olegovna, Radiologist of Department of the Ultrasound Diagnostic, Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir, Moscow Healthcare Department.

Address: 1/3, ul. Rubtsovsko-Dvortsovaya, Moscow, 107014, Russia.
Phone number: +7 (499) 268-83-87. E-mail: soboleva.vo@yandex.ru
ORCID.org/0000-0002-8252-2632

Author's contribution: search for publications on the topic; participation in the collection of material; work with various images and captions.

Кирсанов Алексей Сергеевич, заведующий отделением хирургии новорожденных ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы».

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.
Тел.: +7 (499) 268-83-87. Электронная почта alkirsan@yandex.ru
ORCID.org/0000-0002-8032-6283

Вклад автора: участие в сборе материала; существенный вклад в концепцию и дизайн исследования, получение данных и их анализ и интерпретацию; экспертная оценка обзора литературы, определение основной направленности обзора, систематизация и финальное редактирование обзора; одобрение окончательной версии статьи перед ее подачей для публикации.

Kirsanov Aleksey Sergeevich, the Head of Department of the Neonatal Surgery, Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir, Moscow Healthcare Department.

Address: 1/3, ul. Rubtsovsko-Dvortsovaya, Moscow, 107014, Russia.

Phone number: +7 (499) 268-83-87. E-mail: alkirsan@yandex.ru

ORCID.org/0000-0002-8032-6283

Author's contribution: participation in the collection of material; significant contribution to the concept and design of the study, data acquisition and analysis and interpretation; expert evaluation of the literature review, determination of the main focus of the review, systematization and final editing of the review; approval of the final version of the article before submitting it for publication.

Аллахвердиев Исраил Садретдинович, врач отделения абдоминальной хирургии ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы».

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

Тел.: +7 (499) 268-83-87. Электронная почта: israil7508@mail.ru

ORCID.org/0000-0002-7511-3910

Вклад автора: участие в сборе материала; существенный вклад в концепцию и дизайн исследования, получение данных и их анализ и интерпретацию; экспертная оценка обзора литературы, определение основной направленности обзора, систематизация и финальное редактирование обзора.

Allakhverdiev Israil Sadretdinovich, Surgeon of Department of the Abdominal Surgery, Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir, Moscow Healthcare Department.

Address: 1/3, ul. Rubtsovsko-Dvortsovaya, Moscow, 107014, Russia.

Phone number: +7 (499) 268-83-87. E-mail: israil7508@mail.ru

ORCID.org/0000-0002-7511-3910

Author's contribution: participation in the collection of material; significant contribution to the concept and design of the study, data acquisition and analysis and interpretation; expert evaluation of the literature review, determination of the main focus of the review, systematization and final editing of the review.

Дата поступления статьи в редакцию издания: 11.11.2021 г.

Дата одобрения после рецензирования: 02.12.2021 г.

Дата принятия статьи к публикации: 17.12.2021 г.