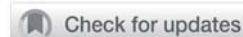


Живот | Abdomen

ISSN 1607-0763 (Print); ISSN 2408-9516 (Online)
<https://doi.org/10.24835/1607-0763-2019-4-93-99>



Использование методов лучевой диагностики при острой спаечной кишечной непроходимости, возникшей в связи с наличием дивертикула Меккеля

© Лабутин В.К.¹, Ростовцев М.В.¹, Нуднов Н.В.^{2*}, Кулабухов В.А.¹, Пронькина Е.В.³

¹ ГБУЗ города Москвы "Городская клиническая больница имени М.Е. Жадкевича (ГКБ № 71) ДЗ г. Москвы"; 121374 Москва, Можайское шоссе, д. 14, Российская Федерация

² ФГБУ "Российский научный центр рентгенодиагностики" Минздрава России; 117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 86, Российская Федерация

³ ФГБУ "Поликлиника №1" Управления делами Президента Российской Федерации; 119002, Москва, пер. Сивцев Вражек, д. 26/28, Российская Федерация

Дивертикул Меккеля – непостоянно встречающийся дивертикул дистальной части подвздошной кишки, являющийся остатком не полностью редуцированного желточного протока. Дивертикул Меккеля является истинным дивертикулом, образованным за счет всех слоев стенки подвздошной кишки. Обычно он располагается на противобрыжечном крае подвздошной кишки на 60 см от илеоцекального угла.

Данная патология чаще имеет бессимптомный характер, и пациента начинают обследовать только при наличии осложнений. Клинические проявления зависят от типа осложнений.

Ключевые слова: дивертикул Меккеля, КТ, УЗИ, рентгенография брюшной полости, лапаротомия, резекция

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

Для цитирования: Лабутин В.К., Ростовцев М.В., Нуднов Н.В., Кулабухов В.А., Пронькина Е.В. Использование методов лучевой диагностики при острой спаечной кишечной непроходимости, возникшей в связи с наличием дивертикула Меккеля. *Медицинская визуализация*. 2019; 23 (4): 93–99.

<https://doi.org/10.24835/1607-0763-2019-4-93-99>

Поступила в редакцию: 31.07.2019. **Принята к печати:** 31.07.2019. **Опубликована online:** 12.12.2019.

Possibilities of radiological techniques in the diagnosis of acute adhesive intestinal obstruction caused by Meckel diverticulum

© Vladislav K. Labutin¹, Mikhail V. Rostovtsev¹, Nikolay V. Nudnov^{2*}, Vladimir A. Kulabuhov¹, Elena V. Pronkina³

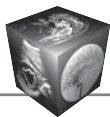
¹ M.E. Zhadkevich City clinical hospital (City Hospital No 71); 14, Mozhayskoye shosse, Moscow, 121374, Russian Federation

² Russian Scientific Center of Roentgenoradiology of the Ministry of Health of Russia; 86, Profsoyusnaya str., Moscow, 117997, Russian Federation

³ Polyclinic №1 of the office of the President of the Russian Federation; 26/28, Sivtsev Vrazhek per., Moscow, 119002, Russian Federation

Meckel diverticulum is a non-permanent diverticulum of the distal part of the ileum, which is the remnant of the yolk duct. Meckel diverticulum is a true diverticulum formed by all layers of the ileum wall. Usually it is located on the antimesenteric edge of the ileum at 60 cm from the ileocecal angle.

This pathology is often asymptomatic, and the patient begins to be examined only when complications appear. Clinical manifestations depend on the type of complications.



Keywords: Meckel's diverticulum, CT, ultrasound, abdominal radiography, laparotomy, resection

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest. The study had no sponsorship.

For citation: Labutin V.K., Rostovtsev M.V., Nudnov N.V., Kulabuhov V.A., Pronkina E.V. Possibilities of radiological techniques in the diagnosis of acute adhesive intestinal obstruction caused by Meckel diverticulum. *Medical Visualization*. 2019; 23 (4): 93–99. <https://doi.org/10.24835/1607-0763-2019-4-93-99>

Received: 31.07.2019.

Accepted for publication: 31.07.2019.

Published online: 12.12.2019.

Введение

Острая кишечная непроходимость – синдром, объединяющий различные заболевания, приводящие к нарушению пассажа по кишке вследствие механического препятствия либо недостаточности двигательной функции кишки [1, 2].

Частота встречаемости острой кишечной непроходимости в России составляет около 5 заболеваний на 100 тыс. человек, являясь причиной от 3 до 5% поступлений больных в хирургические стационары [3, 4]. Эти данные в общем соответствуют сведениям зарубежных коллег. Острая тонкокишечная непроходимость составляет от 64,3 до 80% случаев среди больных с механической кишечной непроходимостью и отличается более тяжелым клиническим течением, а также худшим прогнозом заболевания. Это обуславливает сохраняющуюся высокую летальность при данной патологии. По данным разных авторов, она составляет от 5,1 до 8,4%, занимая ведущее место среди всех urgentных заболеваний [2, 5–7].

Одной из причин острой кишечной непроходимости является дивертикул Меккеля.

Дивертикул Меккеля (по имени немецкого анатома J. Meckel, 1809) – локальное мешковидное выпячивание стенки подвздошной кишки, образованное вследствие неполного зарощения желточного протока, который участвует в питании зародыша на расстоянии 10–100 см от илеоцекального угла [8, 9], является наиболее частой врожденной аномалией желудочно-кишечного тракта. Средняя длина дивертикула – 5–7 см.

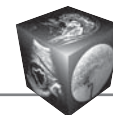
Основными клиническими проявлениями дивертикула Меккеля являются мелена, боль в правом нижнем квадранте живота, заворот кишки, кишечная непроходимость, воспалительные осложнения (дивертикулит). У американских хирургов относительно дивертикула Меккеля существует “правило двух”: 2 дюйма длиной, диаметр 2 см, 2 фута от илеоцекального угла, 2% в популяции, клиническая картина чаще всего проявляется в течение первых 2 лет жизни, 2 типа эктопической ткани (желудка и поджелудочной железы) и в 2 раза чаще встречается у лиц мужского пола. Большинство осложнений встречается в возрасте до 2 лет [10, 11]. Тем не менее точные значения для указанных критериев находятся в диапазоне

0,2–5,0 (например, вероятность распространения в пределах 0,2–4,0%).

Только в 2% случаев дивертикул Меккеля проявляется отдельными симптомами, чаще всего среди детей в возрасте 2 лет. В большинстве случаев дивертикул Меккеля диагностируется при возникновении осложнений или случайно при лапаротомии или лапароскопии, контрастном исследовании кишечника. Клиническими проявлениями у взрослых являются кишечная непроходимость и дивертикулит. Безболезненные ректальные кровотечения чаще встречаются у детей. При дивертикулите Меккеля симптомы мало отличаются от острого аппендицита. Дивертикулит наблюдается примерно у 20% пациентов, имеющих дивертикул Меккеля, чаще у лиц пожилого возраста. Осложнение развивается в основном в дивертикулах с узкой шейкой, когда в просвете скапливаются остатки пищи, далее присоединяется бактериальная инфекция. Дивертикулит может развиваться в результате перекута дивертикула и нарушения его кровоснабжения [12, 13].

Кишечная непроходимость, как осложнение дивертикула Меккеля, характеризуется рвотой, болями в животе, задержкой стула. Остатки желточного протока, который соединяет дивертикул с пупком, могут создавать условия для заворота кишечника в этой области и вызвать закупорку просвета кишки. При попадании дивертикула Меккеля в паховую грыжу и его ущемлении развивается острая кишечная непроходимость (грыжа Littre). Опухоли (аденокарцинома), возникающие из слизистой оболочки дивертикула Меккеля, также могут привести к непроходимости, как и камни, образующиеся в просвете дивертикула, с выходом в подвздошную кишку, инородные тела, опухоли инициируют развитие воспаления или инвазии кишечника. Возникающие при дивертикуле Меккеля аномалии включают фиброзные тяжи, кисты, свищи, которые в свою очередь являются причиной инфекции, раздражения кожи пупка, формирования абсцесса брюшной стенки. Фиброзные тяжи увеличивают риск заворота и ущемления во внутренней грыже [6, 7].

Приводим клиническое наблюдение острой кишечной непроходимости, обусловленной дивертикул Меккеля.



Пациентка В., 56 лет, поступила 05.07.2019 с жалобами на боли в верхних отделах живота, тошноту, многократную рвоту.

Вышеуказанная симптоматика возникла накануне, около 15.00 часов. Стул был утром однократно, неоформленный. Самостоятельно принимала но-шпу, энтеросгель, без эффекта. Обратилась в поликлинику по месту жительства, откуда бригадой СМП доставлена в приемное отделение ГKB имени М.Е. Жадкевича ДЗМ.

В анамнезе – экстрипация матки с придатками 8 лет назад.

При осмотре: живот симметричный, участвует в акте дыхания, мягкий, болезненный в верхних отделах. Симптом Щеткина–Блюмберга отрицательный. При перкуссии печеночная тупость сохранена. При аускультации выслушивается нормальная перистальтика кишечника. Грыжевые выпячивания отсутствуют.

Диагноз при поступлении – острый панкреатит?

Пациентка госпитализирована в хирургическое отделение.

Назначено: рентгенография органов брюшной полости; УЗИ гепатобилиарной зоны; УЗИ почек и надпочечников; ЭКГ; общий и биохимический анализы крови, общий анализ мочи.

При обзорной рентгенографии брюшной полости: свободный газ в брюшной полости не определяется. Визуализируются единичные тонкокишечные чаши Клойбера в мезогастрии справа. Симптом арок не определяется. В толстой кишке практически нет скоплений газа (рис. 1).

При УЗИ органов брюшной полости: визуализация затруднена из-за повышенной пневматизации кишечника. Выявлено разобщение листков брюшины на доступных осмотру участках до 20 мм. Поджелудочная железа лоцируется фрагментарно, нечетко. Головка: до 29 мм; тело и хвост экранируются. Контуры нечеткие, неровные, эхоструктура однородная, эхогенность повышенная. Заключение: небольшое количество свободной жидкости в брюшной полости.

В биохимическом анализе крови отмечалось повышение уровня глюкозы – 7,39 (норма 4,1–5,9) ммоль/л, уровень амилазы 115 (норма 25–115) Ед/л.

Данные эзофагогастродуоденоскопии: гиперпластическая гастропатия на фоне очагов атрофии слизистой. Полип желудка с эндоскопическими признаками гиперплазии.

Учитывая отсутствие лабораторных признаков острого панкреатита, для уточнения диагноза была назначена КТ органов брюшной полости с контрастным усилением.

При КТ органов брюшной полости определялись расширенные петли тонкой кишки с горизонтальными уровнями жидкости (рис. 2). Следы выпота межкишечно в правом боковом кармане. Выше 40–50 см от илеоцекального угла просвет кишки расширен до 35–40 мм.



Рис. 1. Обзорная рентгенограмма брюшной полости. Единичные тонкокишечные чаши Клойбера в мезогастрии справа.

Fig. 1. Abdominal radiography. Isolated small bowel bowl Kloybera in mesogastric right.



Рис. 2. Компьютерная томограмма органов брюшной полости с контрастным усилением. Реформация во фронтальной проекции. Спавшиеся правые отделы толстой кишки и терминальный отдел подвздошной кишки, расширенные, заполненные жидкостью петли тонкой кишки выше уровня обструкции.

Fig. 2. CT scan of the abdomen with contrast enhancement. Reformation in the frontal projection. Collapsed right colon and terminal ileum, dilated, fluid-filled loops of the small intestine above the level of obstruction.

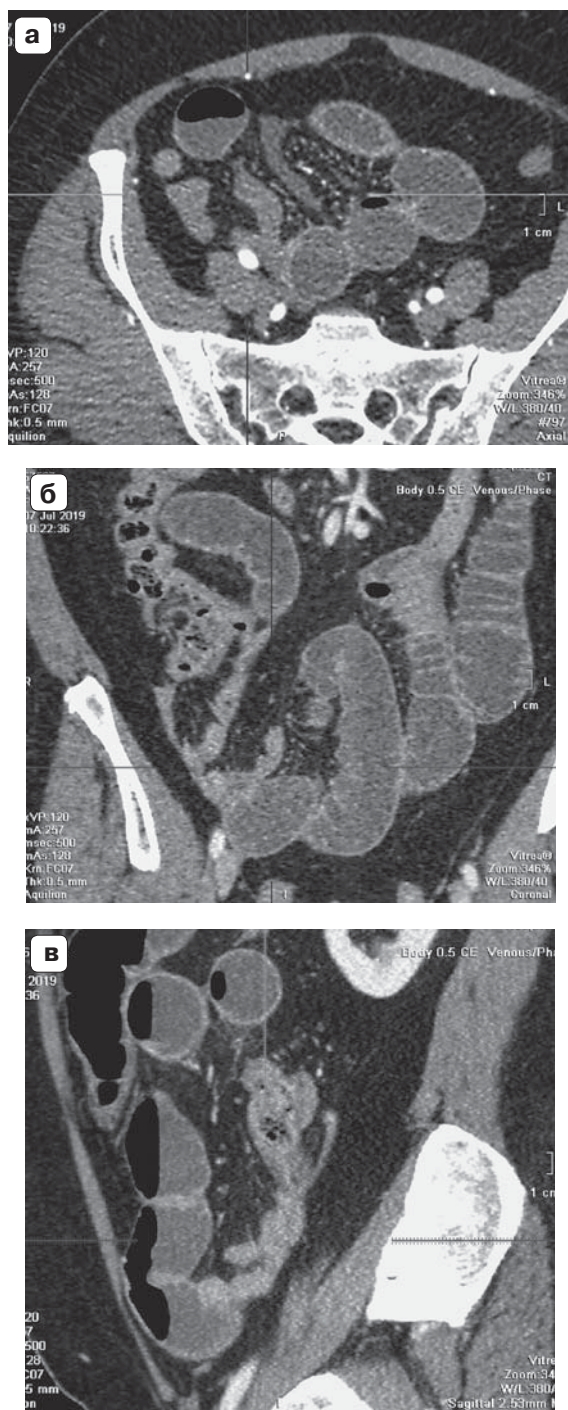
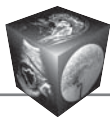


Рис. 3. Аксиальное КТ-изображение (а) и реформации во фронтальной (б) и сагитальной (в) проекциях, выполненные на уровне илеоцекального угла. Дивертикул Меккеля по верхнемедиальному контуру кишки на уровне переходной зоны.

Fig. 3. Axial CT scan (a) and reformations in frontal (б) and sagittal (в) projections performed at the level of the ileocecal angle. Meckel diverticulum along the upper medial contour of the intestine at the level of the transition zone.

Ниже этого уровня отмечается сужение просвета кишки до 11 мм. На уровне переходной зоны по верхнемедиальному контуру кишки определяется слепо заканчивающийся отрезок кишки длиной 5–7 см, диаметром 1,5 см (дивертикул Меккеля?) (рис. 3).

Петли толстой кишки не расширены. В малом тазу выпот с толщиной слоя до 38 мм.

Печень не увеличена, плотность 44–48 ед., паренхима однородна, архитектоника сосудов не изменена, внутривенные протоки не расширены. В паренхиме верхнего и нижнего полюсов левой почки единичные кисты диаметром до 10 мм. Выделительная функция обеих почек сохранена. Паранефральная клетчатка не изменена. Увеличения брюшных и забрюшинных лимфатических узлов не выявлено.

Заключение: КТ-картина механической кишечной непроходимости, возможно, вызванной спаечным процессом. Дивертикул Меккеля? Выпот в брюшной полости. КТ-признаки интрапаренхиматозных кист левой почки (Bosniak 1).

Учитывая отсутствие четких клинических признаков кишечной непроходимости, был назначен пассаж бариевой взвеси по кишечнику, при выполнении которого отмечалось: через 3 ч после приема бариевой взвеси в желудке сохраняется незначительное количество контрастного вещества, большая часть его в петлях тощей кишки, которые перерастянуты. Отмечается симптом пружины. Свободного газа в брюшной полости нет. Единичные уровни жидкости в проекции подвздошной кишки (рис. 4). Через 6 ч после приема бариевой взвеси существенных динамических изменений не отмечалось (рис. 5). **Заключение:** острая тонкокишечная непроходимость.

Учитывая данные клинико-инструментальной диагностики, пациентке был выставлен диагноз: острая кишечная непроходимость.

Выполнено экстренное оперативное лечение: в брюшной полости незначительное количество серозного остаточного выпота. На расстоянии 40 см от илеоцекального угла имеется дивертикул Меккеля длиной до 10 см и диаметром до 2 см. Стенка дивертикула Меккеля розоватого цвета, у основания не изменена, диаметр в основании 2 см. Ущемленная петля тонкой кишки несколько гиперемирована. Перистальтика активная, пульсация брыжеечных сосудов отчетливая. Кишка признана жизнеспособной (рис. 6). От верхушки дивертикула отходит штрэнг, который идет к брыжейке тонкой кишки. В образовавшемся окне ущемлена петля подвздошной кишки. Петли тонкой кишки расширены выше препятствия до 4–5 см, с застойным содержимым, в дистальных отделах – в спавшемся состоянии. Произведены рассечение штрэнга и ликвидация непроходимости. По линии странгуляции признаков некроза нет. Осмотрены желудок, петли тонкой и толстой кишки, печень. Другой патологии не обнаружено.

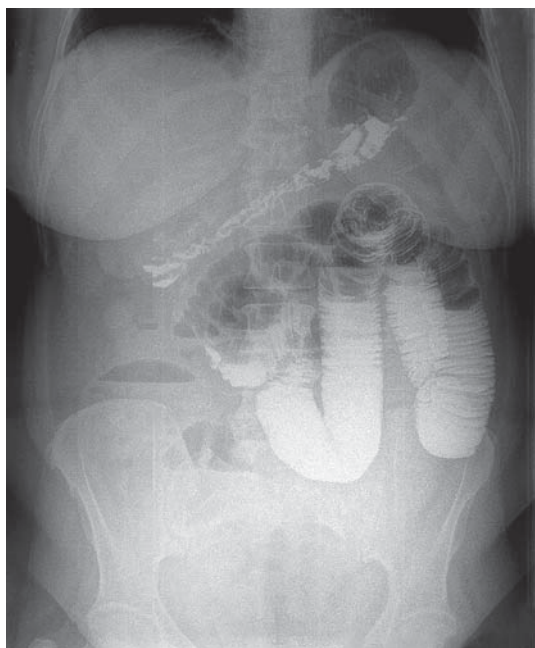
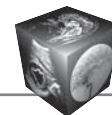


Рис. 4. Рентгенограмма органов брюшной полости через 3 ч после приема бариевой взвеси.

Fig. 4. Abdominal x-ray 3 hours after receiving barium suspension.

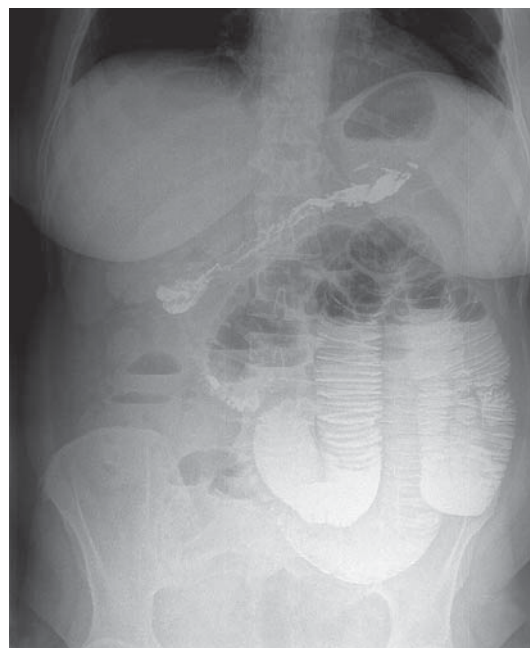


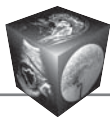
Рис. 5. Рентгенограмма органов брюшной полости через 6 ч после приема бариевой взвеси.

Fig. 5. Abdominal x-ray 6 hours after receiving barium suspension.



Рис. 6. Интраоперационно: дивертикул Меккеля длиной до 10 см и диаметром до 2 см, от верхушки дивертикула отходит штрэнг, который идет к брыжейке тонкой кишки. Выше штрэнга петли тонкой кишки расширены, гиперемичны.

Fig. 6. Intraoperatively: Meckel diverticulum up to 10 cm long and up to 2 cm in diameter, from the top of the diverticulum departs the spike, which goes to the mesentery of the small intestine. Above the spike of the small intestine are dilated, hyperemic.



Постоперационный диагноз: острая спаечная кишечная непроходимость. Дивертикул Меккеля.

Пациентка выписана с улучшением через 10 дней.

Заключение

Острая механическая кишечная непроходимость, вызванная дивертикулом Меккеля, – редкая проблема. Описанный случай представляет интерес, так как является примером нетипичного развития кишечной непроходимости вследствие штрانга от дивертикула к брыжейке кишки с отсутствием ярко-выраженной клинической картины. Данные КТ с внутривенным контрастированием, а также обзорной рентгенографии брюшной полости и динамической рентгенографии с применением бариевой взвеси дали точную информацию о наличии острой кишечной непроходимости и ее механической природе.

Таким образом, комплексное лучевое обследование с применением всех доступных интраскопических методов дает возможность своевременно установить причину развития кишечной непроходимости (в частности, дивертикул Меккеля и его изменения), что позволяет определить тактику лечения.

Участие авторов

Лабутин В.К. – сбор и обработка данных, написание текста, анализ литературных данных, анализ и интерпретация полученных данных, обработка изображения.

Ростовцев М.В. – анализ полученных данных, написание текста, утверждение окончательного варианта статьи.

Нуднов Н.В. – анализ и интерпретация полученных данных, ответственность за целостность всех частей статьи, утверждение окончательного варианта статьи.

Кулабухов В.А. – сбор и анализ данных, написание текста.

Пронькина Е.В. – анализ и интерпретация полученных данных, редактирование текста и рисунков.

Authors' participation

Labutin V.K. – collection and analysis of data, writing text, analysis of publication, analysis and interpretation of the obtained data, image processing.

Rostovtsev M.V. – analysis of the obtained data, writing text, approval of the final version of the article.

Nudnov N.V. – analysis and interpretation of the obtained data, responsibility for the integrity of all parts of the article, approval of the final version of the article.

Kulabuhov V.A. – collection and analysis of data, writing text.

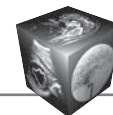
Pronkina E.V. – analysis and interpretation of the obtained data, text editing and pictures.

Список литературы

1. Андрейцев И.Л. Острая спаечная кишечная непроходимость. Диагностика и лечение: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2005. 43 с.
2. Майоров М.И. Клинические аспекты острой кишечной непроходимости: Автореф. ... дис. д-ра мед. наук. М., 2003. 30 с.
3. Moore K.L., Persaud T.V.N., Torchia M.G. The developing human: Clinically oriented embryology (9th ed.). Philadelphia: Elsevier/Saunders, 2013. 113 p.
4. Ерюхин И.А., Петров В.П. Ханевич М.Д. Кишечная непроходимость: Руководство для врачей. М.: Медицина, 1999. 443 с.
5. Тотиков В.З., Калицова М.В., Амриллаева В.М. Лечение-диагностическая программа при острой спаечной обтурационной тонкокишечной непроходимости. *Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова*. 2006; 2: 38–43.
6. Морозов Д.А., Городков С.Ю., Розин В.М., Инвагинация кишечника у детей. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2014; 4 (1): 103–110.
7. Неверов П.С. Кишечная непроходимость: Учебно-методическое пособие. Минск: БГМУ, 2017. 42 с.
8. Ghahremani G.G. Radiology of Meckel's diverticulum. *Crit. Rev. Diagn. Imaging*. 1986; 26 (1): 1–43.
9. Тимербулатов М.В., Тимербулатов Ш.В., Сахаутдинов В.Г. Дивертикул Меккеля у взрослых и детей. *Эндоскопическая хирургия*. 2017; 23 (2): 61–66. <http://dx.doi.org/10.17116/endoskop201723261-66>
10. Tan Y.M., Zheng Z.X. Recurrent torsion of a giant Meckel's diverticulum. *Digestive Diseases and Sciences*. 2005; 50 (7): 1285–1287. <http://doi.org/10.1007/s10620-005-2774-7>
11. Юдин А.Л., Юматова Е.А., Учеваткин А.А., Азимов Р.Х., Мельченко Д.С. Возможности мультитомографической компьютерной томографии в диагностике дивертикула Меккеля. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2017; 98 (5): 256–262. <https://doi.org/10.20862/0042-4676-2017-98-5-256-262>
12. Mattei P., Nichol P.F., Rollins M.D., Muratore C.S. Fundamentals of Pediatric Surgery. Springer International Publishing AG. 2017. 935 p. <http://doi.org/10.1007/978-3-319-27443-0>
13. Meckel J.F. Uber die divertikel am darmkanal. *Arch. Physiol.* 1809; 9: 421–453.

References

1. Andreytsov I.L. Acute adhesive intestinal obstruction. Diagnosis and treatment: Abstract of dis. MD. M., 2005. 43 p. (In Russian)
2. Mayorov M.I. Clinical aspects of acute intestinal obstruction: Abstract of Dis. MD. M., 2003. 30 p. (In Russian)
3. Moore K.L., Persaud T.V.N., Torchia M.G. The developing human: Clinically oriented embryology (9th ed.). Philadelphia: Elsevier/Saunders, 2013. 113 p.
4. Erohin I.A., Petrov V.P. Hanewich M.D. Intestinal obstruction: Guide for doctors. M.: Medicine, 1999. 443 p. (In Russian)
5. Totikov V.Z., Kalitzova M.V., Amrillaeva V.M. Diagnostic and Treatment program for obstructive acute adhesive smallintestinal obstruction. *Pirogov Russian Journal of*



- Surgery = Khirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova.* 2006; 2: 38–43. (In Russian)
6. Morozov D.A., Gorodkov S.Y., Rozinov V.M. Intussusception in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care.* 2014; 4 (1): 103–110. (In Russian)
 7. Neverov P.S. Intestinal obstruction: Textbook. Minsk: Belarusian state medical University, 2017. 42 p. (In Russian)
 8. Ghahremani G.G. Radiology of Meckel's diverticulum. *Crit. Rev. Diagn. Imaging.* 1986; 26 (1): 1–43.
 9. Timerbulatov M.V., Timerbulatov Sh.V., Sakhautdinov V.G. Meckel's Diverticulum in adults and children. *Endoscopic surgery = Endoskopicheskaya khirurgiya.* 2017; 23 (2): 61–66. <http://dx.doi.org/10.17116/endoskop201723261-66> (In Russian)
 10. Tan Y.M., Zheng Z.X. Recurrent torsion of a giant Meckel's diverticulum. *Digestive Diseases and Sciences.* 2005; 50 (7): 1285–1287. <http://doi.org/10.1007/s10620-005-2774-7>
 11. Yudin A.L., Yumatova E.A., Uchevatkin A.A., Azimov R.K., Mel'chenko D.S. Possibilities of multidetector computed tomography in the diagnosis of Meckel diverticulum. *Journal of radiology and nuclear medicine.* 2017; 98 (5): 256–262. <https://doi.org/10.20862/0042-4676-2017-98-5-256-262> (In Russian)
 12. Mattei P., Nichol P.F., Rollins M.D., Muratore C.S. Fundamentals of Pediatric Surgery. Springer International Publishing AG. 2017. 935 p. <http://doi.org/10.1007/978-3-319-27443-0>
 13. Meckel J.F. Uber die divertikel am darmkanal. *Arch. Physiol.* 1809; 9: 421–453.

Для корреспонденции*: Нуднов Николай Васильевич – 117997, Москва, Профсоюзная ул., д. 86. Российский научный центр рентгенодиагностики Минздрава России. Тел.: 8-985-224-04-68. Email: nudnov@rncrr.ru

Лабутин Владислав Константинович – врач-рентгенолог Городской клинической больницы имени М.Е. Жадкевича (ГКБ № 71), Москва. <https://orcid.org/0000-0002-0358-0528>.

Ростовцев Михаил Владиславович – доктор мед. наук, заведующий отделом лучевой диагностики Городской клинической больницы имени М.Е. Жадкевича (ГКБ № 71), Москва. <https://orcid.org/0000-0002-5032-4164>.

Нуднов Николай Васильевич – доктор мед. наук, профессор, заместитель директора по научной работе ФГБУ “Российский научный центр рентгенодиагностики” Минздрава России, Москва. <https://orcid.org/0000-0001-5994-0468>.

Кулабухов Владимир Акимович – канд. мед. наук, врач-хирург Городской клинической больницы имени М.Е. Жадкевича (ГКБ № 71), Москва. <https://orcid.org/0000-0002-0013-3626>.

Пронькина Елена Владимировна – врач-рентгенолог ФГБУ поликлиники №1 Управления делами Президента Российской Федерации, Москва. <https://orcid.org/0000-0003-0531-7966>.

Contact*: Nikolay V. Nudnov – 117997, Moscow, Profsoyuznaya str., 86. Russian Scientific Center of Roentgenoradiology. Phone: +7-985-224-04-68. Email: nudnov@rncrr.ru

Vladislav K. Labutin – radiologist of the City clinical hospital them M. E. Zhadkevich (GKB № 71), Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-0358-0528>.

Mikhail V. Rostovtsev – Dr. of Sci. (Med.), Head of the x-ray of the City clinical hospital them M. E. Zhadkevich (GKB № 71), Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-5032-4164>.

Nikolay V. Nudnov – Dr. of Sci. (Med.), Professor of of Russian Scientific Center of Roentgenoradiology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow. <https://orcid.org/0000-0001-5994-0468>.

Vladimir A. Kulabuhov – Cand. of Sci. (Med.), surgeon of the City clinical hospital them M. E. Zhadkevich (GKB № 71), Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-0013-3626>.

Elena V. Pronkina – radiologist of FSBI polyclinic №1 of the office of the President of the Russian Federation, Moscow. <https://orcid.org/0000-0003-0531-7966>.