

# Ультразвуковая диагностика отграниченного перитонита при «прикрытых» перфорациях желудочно-кишечного тракта (обзор литературы)

М. А. Васильева<sup>1,2</sup>, А. О. Пензина\*,<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России

<sup>2</sup> ГБУЗ «Городская клиническая больница № 50» Департамента здравоохранения г. Москвы

## Ultrasonic Diagnostics of the Localized Peritonitis of the Gastrointestinal Tract «Coverted» Perforations (Literature Review)

M. A. Vasil'eva<sup>1,2</sup>, A. O. Penzina\*,<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup> City Clinical Hospital № 50, Department of Healthcare of Moscow

### Реферат

Диагностике отграниченного перитонита при «прикрытых» перфорациях желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) в настоящее время уделено недостаточно внимания. Это осложнение встречается приблизительно у 20 % пациентов, страдающих такими распространенными заболеваниями, как язвенная болезнь желудка (ЯБЖ), язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки (ЯБ ДПК), дивертикулярная болезнь (ДБ), опухоли различных отделов ЖКТ, послеоперационные осложнения. Самое основное и трудное — установить причину «прикрытой» перфорации и соответственно определить дальнейшую тактику ведения пациентов: будет это оперативное вмешательство или консервативное лечение. Именно поэтому необходимо шире использовать в клинической практике весь арсенал современных лучевых неинвазивных методов диагностики, способствующих своевременной постановке диагноза. Наиболее доступным, быстрым, безопасным и необременительным для пациента является ультразвуковое исследование (УЗИ), потенциал которого до последнего времени не использован в полной мере при изучении состояния органов ЖКТ, содержащих газ. Однако при специальной подготовке пациента и при прицельном исследовании зоны наибольшей болезненности УЗИ является высоко-

\* Пензина Анна Олеговна, аспирант кафедры лучевой диагностики ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.  
Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.  
Тел.: +7 (495) 611-01-77. Электронная почта: Anya.doc@mail.ru

\* Penzina Anna Olegovna, Postgraduate Student, Department of Radiology Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.  
Address: Vucheticha ul., 9a, Moscow, 127206, Russia.  
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: Anya.doc@mail.ru

информативным методом. При выявлении патологического образования возможна его прицельная пункция и верификация, что существенно повышает диагностическую ценность метода.

**Ключевые слова:** «прикрытые» перфорации, ультразвуковое исследование, отграниченный перитонит.

## Abstract

Currently it is given not enough attention to the diagnosis of circumscribed peritonitis with the «coverted» perforations of the gastrointestinal tract (GIT). This complication occurs in approximately 20 % of patients suffering from common diseases such as gastric ulcer (GU), duodenum peptic ulcer (DPU), diverticular disease (DD), gastrointestinal tumors, postoperative aftereffects. The basic and the most difficult things are to establish the cause of «coverted» perforation and to determine further conducting patients tactics, if it will be surgical or conservative treatment accordingly. For this reason it is necessary to use widely in clinical practice the entire arsenal of modern ray non-invasive diagnostic techniques that facilitate timely diagnosis. Ultrasonography (US) is the most affordable, fast, safe and easy for the patient. Its potential is still not fully exploited for the studying of GIT organs state that contains gas. However, special preparation of the patient and an accurate ultrasound study of the greatest pain zone it is highly informative. The diagnostic value of the method increases significantly due to capacity of dot puncture and verification of the detected lesion.

**Key words:** «Coverted» Perforations, Ultrasound, Localized Peritonitis.

## Актуальность

Около 15–20 % пациентов с острой хирургической патологией органов брюшной полости поступают в хирургические отделения с признаками перитонита. Воспалительно-деструктивные заболевания органов брюшной полости являются наиболее частой причиной (до 80 %) различных форм перитонита. При этом перфорация язвенных поражений желудка и ДПК составляет приблизительно 30 %, деструктивный аппендицит — 22 %, поражения толстой кишки — 21 %, тонкой кишки — 13 % [9, 15].

**Цель:** улучшение качества УЗИ-диагностики «прикрытых» перфораций желудочно-кишечного тракта.

Местный отграниченный перитонит — это воспалительный процесс брюшной полости с вовлечением париетальной и/или висцеральной брюшины, который достаточно эффективно отграничен от свободной брюшной полости [9]. Этот вид перитонита развивается как в дооперационном, так и в послеопера-

ционном периоде. По мнению Неймарка и соавт., клиническая симптоматика определяется характером заболевания, послужившего причиной перитонита, например, «прикрытая» перфорация стенки полого органа, когда отверстие закрыто сальником, пленкой фибрина, складкой слизистой оболочки, тампонируется кусочком пищи или окружено спайками от предыдущих оперативных вмешательств, боли чаще соответствуют локализации воспалительного очага [8]. По мнению других авторов, этиология «прикрытой» перфорации и уровень поражения ЖКТ создают особенности течения клинической картины. Вокруг перфорации может формироваться воспалительный отграниченный инфильтрат брюшной полости (например, при перфорации стенки дивертикула или опухоли толстой кишки). В процессе его образования пациента беспокоят умеренные боли, слабость, иногда тошнота, редко рвота, субфебрильная температура тела. Как правило, воспалительный

инфильтрат можно пропальпировать. При пальпации этой области болезненность обычно весьма умеренная, а защитное напряжение мышц выражено слабо. Иногда выздоровление может произойти и без оперативного вмешательства вследствие отграничения и постепенного стихания воспалительного процесса. Однако нередко происходит абсцедирование воспалительного инфильтрата. При образовании абсцесса в брюшной полости (независимо от его локализации) состояние пациента резко ухудшается, исчезает аппетит, появляются общая слабость, разбитость, ознобы, проливные поты, гектическая лихорадка. В анализе крови обнаруживается лейкоцитоз и сдвиг лейкоцитарной формулы влево [6, 10].

Безусловно, ведущим методом диагностики острых хирургических заболеваний остается вдумчивый и целенаправленный клинический осмотр пациента, базирующийся на анализе жалоб, анамнеза и клинических симптомов заболевания [7]. А. Testa в своих публикациях утверждал, что при появлении острых локальных болей в животе, когда по клиническим данным имеется возможность выявить или заподозрить заболевание конкретного органа (острый панкреатит, острый холецистит, острые гнойные гинекологические заболевания, воспалительный инфильтрат или абсцесс брюшной полости разной локализации и др.), исследование целесообразно начинать с УЗИ и при необходимости дополнить рентгеновской компьютерной томографией (КТ) [21].

Статей, посвященных только УЗИ патологии органов ЖКТ, в анализируемой литературе немного, в основном представлены результаты УЗИ в сочетании с другими методами лучевой

диагностики, такими, как КТ. Имеются публикации, посвященные УЗИ желудка и ДПК, и лишь незначительная часть работ посвящена осложнениям, а именно «прикрытым» перфорациям ЯБЖ, ЯБ ДПК и опухолей желудка с выделением характерных УЗ-признаков. Согласно З. А. Лемешко, при УЗИ у всех пациентов с прободением язвы желудка или ДПК выявлялся утолщенный, пониженной эхогенности участок стенки с отсутствием нормальной слоистости [2, 5]. Расположение высокоэхогенного участка в области язвенного дефекта на уровне наружного контура полого органа отмечается чаще при «прикрытой» перфорации, но может выявляться и при перфорации язвы в брюшную полость. Локализация описанного высокоэхогенного участка частично за наружным контуром, как правило, свидетельствует о прободении в брюшную полость [5]. В. Н. Диомидова описывала, что эхокартина язвенного дефекта желудочной стенки при наличии доброкачественной язвы определялась в виде нарушения целостности в проекции ее внутреннего контура с одновременным определением язвенной ямки, краев язвы, дна язвенной ямки, околожзвенной инфильтрации стенки желудка [4]. В анализируемых статьях, преимущественно в зарубежной литературе, существует деление на основные признаки перфорации (газ, свободная жидкость в брюшной полости, реактивное утолщение паренхимы ПЖЖ) и косвенные (уменьшение перистальтики). У. Фуццци утверждает, что наличие газа и жидкости в брюшной полости — необязательные УЗ-признаки перфорации язвы желудка и ДПК. Газ в брюшной полости выявляется в 40–80 % случаев, по другим данным — до 100 % [13]. Некоторые авторы уверены, что на-

личие свободного газа в связке Трейца — это симптом, характерный для перфорации. R. Grassi и F. Sorrolino описывают неспецифические УЗ-симптомы перфорации — симптом «кокарды» и «рыбьего глаза». Из сопутствующих перфорации признаков описаны выраженная аэроколия, обусловленная реактивным парезом кишечника, определение инфильтрата, окружающего зону перфорации, утолщение стенок желчного пузыря и инфильтрация перипузырной клетчатки. В режиме цветового доплеровского картирования отмечается усиление кровообращения в инфильтрате, окружающем измененные стенки [2, 11, 14].

УЗИ при ДБ посвящено достаточно публикаций как в современной, так и в зарубежной литературе, но более детальное описание признаков встречается в западной литературе. УЗИ позволяет получить достоверную информацию о толщине кишечной стенки, наличии бессимптомных дивертикулов, дивертикулита и осложнений ДБ [12]. УЗ-метод является наиболее безопасным неинвазивным методом диагностики острого дивертикулита, который можно применять на любой стадии заболевания [23]. Согласно M. A. Mazzei, у пациентов с дивертикулитом выявляется утолщение стенки кишки с наличием мешотчатых или треугольной формы образований, выходящих за контур измененного сегмента кишки, и, кроме того, инфильтрация окологидришной жировой клетчатки, внутрискеночные свищи, стеноз ободочной кишки с характерными изменениями диаметра просвета: сужением на разном протяжении с утолщенной за счет мышечного слоя стенкой и супрастенотическим расширением. В режиме цветового доплеровского картирования отмечалось усиление васкуляризации

как самой стенки воспаленного дивертикула, так и окружающего инфильтрата [18, 19]. В зарубежной литературе есть работы, в которых определялись следующие УЗ-критерии дивертикулита:

- сниженная перистальтика или ее отсутствие;
- утолщение стенки кишки (при прицельном исследовании);
- отдельные дивертикулы, заполненные калом или воздухом;
- широкий экзогенный ореол («гало») вокруг воспаленного участка кишки (перидивертикулит) или (в другой литературе) симптом «купола»;
- гипохогенное или анэхогенное образование с газом или без газа (абсцесс) [10, 16, 19, 22].

Клинические проявления злокачественных опухолей желудка не всегда специфичны. Общепризнанными методами диагностики этого заболевания считаются рентгеновские и эндоскопические. Однако за последние годы появились работы, свидетельствующие о возможности применения других методов, в частности УЗИ, но в основном это зарубежные публикации. Согласно D. Martínez-Ares, одним из важнейших преимуществ УЗИ при перфорации является визуализация поражения желудочной стенки с умеренно выраженным, но стойким ее утолщением и потерей нормальной слоистости [17]. Некоторые авторы указывают, что при перфорациях опухолей они визуализировали свободный газ в брюшной полости, под желудком, а также в связке Трейца [11]. За пределами измененной опухолью стенки определялись скопление жидкости с экзогенными включениями и наличие однородного, средней экзогенности образования (перифокального инфильтрата). В режиме цветового доплеров-

ского картирования в нем отмечалось усиление кровотока. Также оценивался кровоток в самой измененной кишке, который, как правило, был усилен при воспалительном процессе в стенке.

До недавнего времени УЗИ толстой кишки считалось неперспективным из-за наличия в ней газа, представляющего для УЗИ непреодолимую преграду. Вместе с тем в последние годы появились публикации о возможности использования методики при обзорном УЗИ толстой кишки без предварительного заполнения ее жидкостью.

В настоящее время существует две методики УЗИ ободочной и прямой кишки:

1. Чрескожное УЗИ:

- ободочной кишки без подготовки;
- ободочной кишки с наполнением (УЗ-ирригоскопия);
- прямой кишки при хорошо наполненном мочевом пузыре.

2. Внутриполостное исследование:

- толстой кишки с помощью УЗ-колоноскопа;
- прямой кишки с использованием ректального (эндоректальная ультрасонография), а в отдельных случаях вагинального датчика.

При опухолевом поражении кишечная стенка выглядит неоднородной, утолщенной. Если опухоль имеет ячеистую структуру, следует думать о перифокальном воспалении. Если в режиме цветового доплеровского картирования гиперемированы обе стенки кишки и прилегающая брыжейка, то это является маркером активности заболевания, что указывает на наличие воспалительных изменений. Клинически это проявляется в виде локализованной боли в животе, пальпаторной болезненности, отсутствия или слабой выраженности

перитонеальных симптомов [3]. Также описывается скопление жидкости, окружающее место перфорации: она может быть как однородной, так и содержать гиперэхогенные включения [17]. Все эти признаки указывают на наличие перфорации опухоли.

Согласно ряду авторов, еще одно патологическое состояние, при котором УЗИ имеет бесспорное преимущество (поскольку этот метод не несет лучевой нагрузки и может использоваться многократно для динамического наблюдения пациента), — это послеоперационный перитонит. По мнению А. В. Андреева и соавт., поводом к проведению серии повторных прицельных лучевых исследований обычно служит осложненное течение послеоперационного периода — гипертермия, локальная боль в животе, воспалительные изменения в периферической крови. Однако в некоторых случаях при применении после оперативных вмешательств сильных анальгетиков и антибиотиков ярких клинических и лабораторных проявлений, указывающих на наличие осложнения, может не быть. Именно поэтому после операции необходимо обследование пациента с помощью лучевых методов, в частности УЗИ. Кроме того, при визуализации патологического образования возможны его прицельная пункция, дренирование и верификация, что существенно повышает диагностическую ценность метода. В отечественной литературе имеются работы, посвященные этой проблеме. Согласно Н. А. Майстренко и соавт., ранние послеоперационные осложнения требуют экстренной релапаротомии, но наибольший интерес представляют поздние осложнения, представленные отграниченным перитонитом в виде абсцессов



и затеков [6]. В отечественных статьях выделены основные УЗ-признаки отграниченного послеоперационного перитонита — измененные стенки кишки в зоне анастомоза в виде снижения эхогенности и утолщения, наличие перифокального инфильтрата и локальное скопление неоднородной жидкости за пределами измененной кишки [1]. В то же время в доступной зарубежной литературе нет систематизированных данных, касающихся УЗ-картины брюшной полости в послеоперационном периоде, использования УЗИ для выявления послеоперационных осложнений.

### Заключение

Таким образом, в анализируемой литературе имеется достаточное количество публикаций, свидетельствующих, что в случае острой абдоминальной патологии принципиальным остается признание приоритета УЗ-метода для выявления жидкости и определения состояния паренхиматозных и полых органов. В отечественной литературе незначительное количество работ посвящено УЗ-диагностике заболеваний полых органов, в частности, «прикрытым» перфорациям. В зарубежной литературе этому вопросу уделено больше внимания, выделены УЗ-признаки, характерные для перфорации полых органов. Особенно много работ посвящено заболеваниям желудка, ДБ и опухолевым поражениям для определения стадийности процесса и выбора объема операции. Но ни в отечественной, ни в зарубежной литературе нет систематизированных данных о применении УЗИ при «прикрытых» перфорациях полых органов различной этиологии. Не выделены основные УЗ-признаки «прикрытых» перфораций, нет показателей информативности вы-

явления данной патологии при УЗИ. Эти вопросы остаются открытыми и требуют дальнейшего уточнения.

### Список литературы

1. Андреев А. В., Приходько А. Г., Авакмян В. А. Ультразвуковая диагностика послеоперационного перитонита // Вестн. хирургической гастроэнтерологии. 2009. № 2. С. 51–55.
2. Васильева М. А., Егорова Е. А. Клинико-лучевая диагностика отграниченного перитонита, осложнившего перфорацию двенадцатиперстной кишки // Вестн. рентгенологии и радиологии. 2011. № 3. С. 41–44.
3. Васильева М. А., Егорова Е. А. Мульти-спиральная компьютерная томография в диагностике псевдовоспалительных форм рака толстой кишки, осложненных микроперфорацией // Сиб. онкол. журнал. 2011. № 4. С. 28–29.
4. Диомидова В. Н. Диагностические возможности трансабдоминальной сонографии в дифференциальной диагностике злокачественных опухолей и доброкачественных язв желудка // Каз. мед. журнал. 2008. Т. 89. № 6. С. 854–861.
5. Лемешко З. А., Селиванов В. И., Никуличева В. И. Ультразвуковая диагностика перфорации язвы желудка и двенадцатиперстной кишки. [Электронный ресурс] / З. А. Лемешко, В. И. Селиванов, В. И. Никуличева. URL: <http://www.esus.ru/php/content.php?id=388>.
6. Майстренко Н. А., Мовчан К. Н., Волков В. Г. Неотложная абдоминальная хирургия: практикум. СПб.: Питер, 2002. С. 205–232.
7. Назаренко В. А. Клиническая и ультразвуковая диагностика острых заболеваний органов брюшной полости и забрюшинного пространства: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 2006. С. 8–12.

8. *Неймарк И. И. и др.* Особенности клинического течения, диагностика и результаты лечения прикрытых перфораций гастродуоденальных язв // Хирургия. 1987. № 5. С. 31–35.
9. *Савельев В. С., Кириенко А. И.* Хирургические болезни. 2-е изд., испр. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. Т. 1. 371 с.
10. *Chakma S. M., Singh R. L., Parmekar M. V.* Spectrum of Perforation // J. Clin. Diagn. Res. 2013. V. 7. № 11. P. 2518–2520.
11. *Coppolino F., Gatta G., Grezia Di G.* Gastrointestinal perforation: ultrasonographic diagnosis // Crit. Ultrasound J. 2013. V. 15. № 5. P. 1–4.
12. *Dietrich C. F.* Significance of abdominal ultrasound in inflammatory bowel disease // Dig. Dis. 2009. V. 27. № 4. P. 482–493.
13. *Fujii Y., Asato M., Taniguchi N.* Sonographic diagnosis and successful nonoperative management of sealed perforated duodenal ulcer // J. Clin. Ultrasound. 2003. V. 31. № 1. P. 55–58.
14. *Grassi R., Romano A., Pinto A. et al.* Gastro-duodenal perforations: conventional plain film, US and CT findings in 166 consecutive patients // Eur. J. Radiol. 2004. V. 50. № 1. P. 30–36.
15. *Gupta S. K., Gupta R., Singh G. et al.* Perforation peritonitis: A two year experience // JK Science. 2010. V. 12. № 3. P. 141–144.
16. *Kuzmich S., Burke C. J., Harvey C. J. et al.* Sonography of small bowel // Am. J. Roentgenol. 2013. V. 201. № 2. P. 283–291.
17. *Martinez-Ares D., Martín-Granizo Barrenechea I., Souto-Ruzo J. et al.* The value of abdominal ultrasound in the diagnosis of colon // Rev. Esp. Enferm. Dig. 2005. V. 97. № 12. P. 877–886.
18. *Mazzei M. A., Squitieri N. C., Guerrini S. et al.* Sigmoid diverticulitis: US // The role of US examination in the management of acute abdomen. 2013. V. 5. № 1. P. 1–16.
19. *Puylaert J. B.* Ultrasound of colon diverticulitis // Dig. Dis. 2012. V. 30. № 1. P. 56–59.
20. *Rafailidis V., Gavriilidou A., Liouliakis C.* Abdominal Wall Abscess due to Acute Perforated Sigmoid Diverticulitis: A Case Report with MDCT and US Findings // Case Rep. Radiol. 2013. № 2. P. 1–5.
21. *Testa A., Lauritano E. C., Giannuzzi R.* The role of emergency ultrasound in the diagnosis of acute non-traumatic epigastric pain // Intern. Emerg. Med. 2010. V. 5. № 5. P. 401–409.
22. *Valentino M., Serra C., Ansaloni L.* Sonographic features of acute colonic // J. Clin. Ultrasound. 2009. V. 37. № 8. P. 457–463.
23. *Vasileios R., Anna G., Christos L.* Abdominal Wall Abscess due to Acute Perforated Sigmoid Diverticulitis: A Case Report with MDCT and US Findings // Case Rep. Radiol. 2013. V. 32. № 1–2. P. 271–276.

## References

1. *Andreev A. V., Prikhodko A. G., Avakimyan V. A.* Ultrasound diagnosis of postoperative peritonitis. Bulletin of Surgical Gastroenterology. 2009. No. 2. P. 51–55 (in Russian).
2. *Vasil'eva M. A., Egorova E. A.* Clinical and radiologic diagnostics localized peritonitis, complicating perforation of the duodenum. Bulletin Radiology. 2011. No. 3. P. 41–44 (in Russian).
3. *Vasil'eva M. A., Egorova E. A.* Multislice computed tomography in the diagnosis pseudoinflammatory types of large intestine cancer complicated by microperforation. Siberian Journal of Oncology. 2011. No. 4. P. 28–29 (in Russian).
4. *Diomidova V. N.* Diagnostic capabilities transabdominal sonography in the differential diagnosis of malignant tumors

- and benign gastric ulcers. *Kaz. Medical Journal*. 2008. V. 89. No. 6. P. 854–861 (in Russian).
5. *Lemeshko Z. A., Selivanov V. I., Nikulicheva V. I.* Ultrasound diagnosis of perforated gastric ulcer and duodenal ulcer. [Electronic resource]/Z.A.Lemeshko, V.I. Selivanov, V.I. Nikulicheva. URL: <http://www.esus.ru/php/content.php?id=388> (in Russian).
  6. *Maystrenko N. A., Movchan K. N., Volkov V. G.* Emergency abdominal surgery: a workshop. Spb.: Peter, 2002. P. 205–232 (in Russian).
  7. *Nazarenko V. A.* Clinical and ultrasound diagnosis of acute diseases of the abdominal cavity and retroperitoneal space: Auth. dis. ... doct. sciences. M., 2006. P. 8–12 (in Russian).
  8. *Neumark I. I. et al.* Clinical features, diagnosis, and treatment outcomes covered with perforation of gastroduodenal ulcers. *Surgery*. 1987. No. 5. P. 31–35.
  9. *Savelyev V. S., Kiriyyenko A. I.* Surgical diseases. 2nd ed., rev. M.: GEOTAR-Media, 2006. V. 1. 371 p.
  10. *Chakma S. M., Singh R. L., Parmekar M. V.* Spectrum of Perforation. *J. Clin. Diagn. Res.* 2013. V. 7. No. 11. P. 2518–2520.
  11. *Coppolino F., Gatta G., Grezia Di G.* Gastrointestinal perforation: ultrasonographic diagnosis. *Crit. Ultrasound J.* 2013. V. 15. No. 5. P. 1–4.
  12. *Dietrich C. F.* Significance of abdominal ultrasound in inflammatory bowel disease. *Dig. Dis.* 2009. V. 27. No. 4. P. 482–493.
  13. *Fujii Y., Asato M., Taniguchi N.* Sonographic diagnosis and successful nonoperative management of sealed perforated duodenal ulcer. *J. Clin. Ultrasound.* 2003. V. 31. No. 1. P. 55–58.
  14. *Grassi R., Romano A., Pinto A. et al.* Gastro-duodenal perforations: conventional plain film, US and CT findings in 166 consecutive patients. *Eur. J. Radiol.* 2004. V. 50. No. 1. P. 30–36.
  15. *Gupta S. K., Gupta R., Singh G. et al.* Perforation peritonitis: A two year experience. *JK Science.* 2010. V. 12. No. 3. P. 141–144.
  16. *Kuzmich S., Burke C. J., Harvey C. J. et al.* Sonography of small bowel. *Am. J. Roentgenol.* 2013. V. 201. No. 2. P. 283–291.
  17. *Martínez-Ares D., Martín-Granizo Barrenechea I., Souto-Ruzo J. et al.* The value of abdominal ultrasound in the diagnosis of colon. *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2005. V. 97. No. 12. P. 877–886.
  18. *Mazzei M. A., Squitieri N. C., Guerrini S. et al.* Sigmoid diverticulitis: US. The role of US examination in the management of acute abdomen. 2013. V. 5. No. 1. P. 1–16.
  19. *Puylaert J. B.* Ultrasound of colon diverticulitis. *Dig. Dis.* 2012. V. 30. No. 1. P. 56–59.
  20. *Rafailidis V., Gavriilidou A., Liouliakis C.* Abdominal Wall Abscess due to Acute Perforated Sigmoid Diverticulitis: A Case Report with MDCT and US Findings. *Case Rep. Radiol.* 2013. No. 2. P. 1–5.
  21. *Testa A., Lauritano E. C., Giannuzzi R.* The role of emergency ultrasound in the diagnosis of acute non-traumatic epigastric pain. *Intern. Emerg. Med.* 2010. V. 5. No. 5. P. 401–409.
  22. *Valentino M., Serra C., Ansaloni L.* Sonographic features of acute colonic. *J. Clin. Ultrasound.* 2009. V. 37. No. 8. P. 457–463.
  23. *Vasileios R., Anna G., Christos L.* Abdominal Wall Abscess due to Acute Perforated Sigmoid Diverticulitis: A Case Report with MDCT and US Findings. *Case Rep. Radiol.* 2013. V. 32. No. 1–2. P. 271–276.



**Сведения об авторах**

**Васильева Мария Александровна**, кандидат медицинских наук, заведующая отделением ультразвуковой диагностики ГБУЗ «Городская клиническая больница № 50» Департамента здравоохранения г. Москвы, доцент кафедры лучевой диагностики ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 21.

Тел.: +7 (499) 798-40-00. Электронная почта: masha\_vasilieva@mail.ru

**Vasil'eva Mariya Aleksandrovna**, Ph. D. Med., Head of Department of Ultrasound Diagnostics, City Clinical Hospital № 50, Department of Healthcare of Moscow, Associate Professor of Department of Radiology Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 21, Vucheticha st., Moscow, 127206, Russia.

Phone number: +7 (499) 798-40-00. E-mail: masha\_vasilieva@mail.ru

**Пензина Анна Олеговна**, аспирант кафедры лучевой диагностики ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 127473, г. Москва, ул. Десятская, д. 20, стр. 1.

Тел.: +7 (495) 611-01-77. Электронная почта: Anya.doc@mail.ru

**Penzina Anna Olegovna**, Postgraduate Student of Department of Radiology Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 21/1, Delegatskaya st., Moscow, 127473, Russia.

Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: Anya.doc@mail.ru

**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.*