

Ретроспективный анализ ультразвуковых критериев первично выявленного экстрагенитального эндометриоза при профилактических осмотрах женщин

О.Е. Нечаева¹, И.С. Груздев², Ю.В. Попов¹, А.Г. Кедрова¹, В.Н. Лесняк¹, Н.С. Носенко¹

¹ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий
Федерального медико-биологического агентства России»; Россия, 115682 Москва, Ореховый бульвар, 28;

²ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России;
Россия, 117997 Москва, ул. Большая Серпуховская, 27

Контакты: Ольга Евгеньевна Нечаева poe2307@mail.ru, Анна Генриховна Кедрова kedrova.anna@gmail.com

Эндометриоз — часто встречающийся патологический процесс, при котором определяется наличие желез и стромы эндометрия за пределами матки, чаще всего поражающих таз. Несмотря на способность к инфильтративному росту, склонность к рецидивам и инвазии, эндометриоз относится к доброкачественным пролиферативным заболеваниям. Увеличение числа случаев экстрагенитального эндометриоза, в том числе у молодых пациенток, и трудности визуализации при ультразвуковом исследовании приводят к запоздалой диагностике, результатом чего становится увеличение числа случаев запущенного эндометриоза, который требует длительного лечения. Отработка методики скрининговой ультразвуковой томографии, определение ультразвуковых критериев, на которые необходимо обращать внимание при проведении исследований во время профилактических осмотров, позволят быстро выявлять пациенток, нуждающихся в лечении.

В статье представлен ретроспективный анализ 57 случаев экстрагенитального эндометриоза, выявленных при профилактических осмотрах женщин в период с 2014 по 2019 г. Каждый случай проанализирован с учетом ультразвуковых характеристик в совокупности с клиническими и гинекологическими данными. Нами оценены локализация, размеры, контуры и структура очагов, предложена методика расширенного ультразвукового исследования у женщин с подозрением на экстрагенитальный эндометриоз.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, экстрагенитальный эндометриоз

Для цитирования: Нечаева О.Е., Груздев И.С., Попов Ю.В. и др. Ретроспективный анализ ультразвуковых критериев первично выявленного экстрагенитального эндометриоза при профилактических осмотрах женщин. Опухоли женской репродуктивной системы 2020;16(2):44–9

DOI: 10.17650/1994-4098-2020-16-2-44-49



Retrospective analysis of ultrasound criteria for newly diagnosed extragenital endometriosis detected during preventive examinations

O.E. Nechaeva¹, I.S. Gruzdev², Yu.V. Popov¹, A.G. Kedrova¹, V.N. Lesnyak¹, N.S. Nosenko¹

¹Federal Research and Clinical Center for Specialized Medical Care and Medical Technologies, Federal Medical and Biological Agency of the Russian Federation; 28 Orekhovyy Boulevard, Moscow 115682, Russia;

²A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of Russia;
27 Bolshaya Serpukhovskaya St., Moscow 117997, Russia

Endometriosis is a common pathological condition characterized by the presence of endometrial glands and stroma outside the uterus, most frequently in the pelvis. Despite the ability to demonstrate infiltrative growth and tendency to local recurrence and invasion, endometriosis is considered as a benign proliferative disease. An increasing incidence of extragenital endometriosis (including that in young patients) and difficulties associated with its visualization during ultrasonography lead to a delayed diagnosis, resulting in an increase in the number of cases of advanced endometriosis, which requires long-term treatment. The improvement of a screening ultrasound tomography technique and development of specific ultrasound criteria for preventive examination will ensure rapid identification of patients requiring treatment.

In this retrospective study, we analyzed 57 cases of extragenital endometriosis detected during preventive examinations of women between 2014 and 2019. Each case was analyzed with the consideration of ultrasound characteristics together with clinical and gynecological data. We evaluated location, size, contours, and structure of foci. We propose a method of extended ultrasound examination in women with suspected extragenital endometriosis.

Key words: ultrasound examination, extragenital endometriosis

For citation: Nechaeva O.E., Gruzdev I.S., Popov Yu.V. et al. Retrospective analysis of ultrasound criteria for newly diagnosed extragenital endometriosis detected during preventive examinations. *Opukholi zhenskoy reproduktivnoy systemy = Tumors of female reproductive system* 2020;16(2):44–9. (In Russ.).

Введение

Эндометриоз — распространенное состояние, определяемое как воспаление и наличие желез эндометрия и стромы за пределами полости матки, чаще всего поражающие таз, включая яичники [1, 2]. Однако экстрагенитальный эндометриоз встречается редко и может поражать все органы, чаще всего — желудочно-кишечный тракт и мочевыводящие пути. Это происходит примерно у 8–12 % женщин с эндометриозом [3, 4]. По данным Американского общества репродуктивной медицины (American Society for Reproductive Medicine, ASRM), эндометриоз может быть обнаружен у 24–50 % женщин с бесплодием и более чем у 20 % женщин с хронической болью в области таза, а предыдущие исследования показали, что до постановки правильного диагноза может проходить от 3 до 11 лет [5].

Классификация эндометриоза остается противоречивой и сложной из-за многих проявлений заболевания, при этом основное внимание уделяется анатомии, гистологии и клинике болезни как повода для хирургического вмешательства. По классификации Всемирной организации здравоохранения от 2013 г. выделяют 2 вида эндометриоза: генитальный и экстрагенитальный. Генитальный эндометриоз подразделяется на 2 подвида: внутренний и наружный. К внутреннему эндометриозу относят эндометриоз тела матки и эндометриоз интрамурального отдела маточных труб, к наружному — эндометриоз яичников, ретроцервикальный, влагалищный, эндометриоз маточных труб, влагалищной части шейки матки, круглых, крестцово-маточных связок, брюшины, пузырно-маточного и позадиматочного пространства, наружных половых органов, промежности и других органов [6]. Диагностика экстрагенитального эндометриоза крайне важна и трудна. Впервые ультразвуковые признаки этого заболевания были описаны в 1979 г. J.W. Walsh и соавт. на результатах обследования 25 пациенток с хирургически подтвержденным эндометриозом [7]. В то время одно лишь ультразвуковое исследование не могло дифференцировать эндометриоз от таких патологий, как тубо-яичниковый абсцесс, разрыв внематочной беременности, другие кисты или опухоли яичников. Сегодня ультразвуковая томография позволяет диагностировать ректосигмоидальный эндометриоз, эндометриоз маточно-крестцовой связки и дугласова пространства точнее, чем магнитно-резонансная томография [8]. В связи с этим метод рекомендован в 1-й линии визуализации патологии из-за его низкой стоимости и доступности [9].

Актуальность ультразвуковой диагностики эндометриоза обусловлена частотой развития этой патологии у молодых женщин, отсутствием единой методики первичного осмотра, небольшим числом публикаций с иллюстративным материалом.

Целью настоящей работы является характеристика ультразвуковых признаков впервые выявленного эндометриоза у женщин, проходящих профилактические осмотры.

Материалы и методы

На базе ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства России» проведен ретроспективный анализ результатов 57 ультразвуковых исследований у пациенток в возрасте от 22 до 55 лет, у которых был обнаружен эндометриоз. Материал собран и проанализирован на основании медицинского архива профилактических осмотров женщин за период с 2014 по 2019 г. Все выявленные пациентки были прооперированы, диагноз эндометриоза подтвержден гистологически.

Для исследования использовали аппараты ультразвуковой диагностики Acuson Sequoia 512, Logiq X5, Medison X6 с датчиками конвексным (2–8 МГц), эндовагинальным (5–8 МГц), линейным (8–12 МГц). Исследование начинали с трансабдоминального и трансагинального обследований малого таза с последующим (по необходимости) расширением зоны обследования линейным, трансректальным датчиком. Методами дополнительной диагностики являлись колоноскопия и магнитно-резонансная томография с внутривенным контрастированием.

Результаты

В результате ретроспективного анализа были выявлены следующие локализации экстрагенитального эндометриоза:

- экстрагенитальный эндометриоз ректосигмоидного отдела толстой кишки (с инвазией стенки или без нее) — 39 (68,5 %) случаев;
- экстрагенитальный эндометриоз брыжейки сигмовидной кишки — 1 (1,7 %) случай;
- экстрагенитальный эндометриоз аппендикса — 2 (3,5 %) случая;
- экстрагенитальный эндометриоз передней брюшной стенки (пупка, отверстия круглой связки, послеоперационных рубцов) — 15 (26,3 %) случаев.

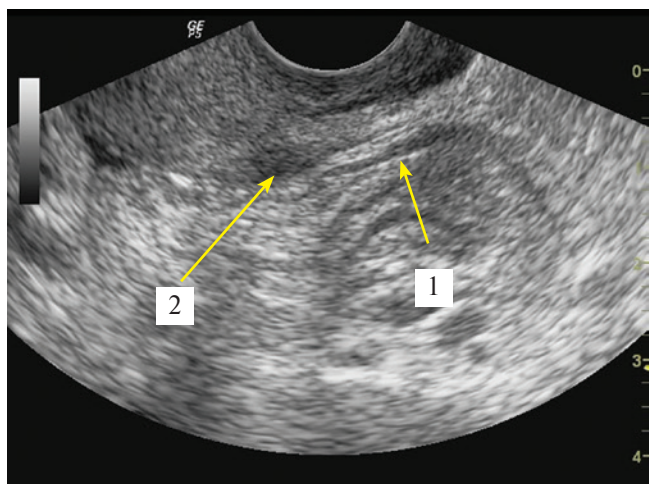


Рис. 1. Неизменная стенка ректосигмоидного отдела кишки. Визуализируются неизменная стенка сигмовидной кишки (1) и отдельно очаговый эндометриоз левой крестцово-маточной связки (2)

Fig. 1. Unchanged wall of the rectosigmoid colon. The unchanged sigmoid colon wall (1) and separately focal endometriosis of the left uterosacral ligament (2) are visualized

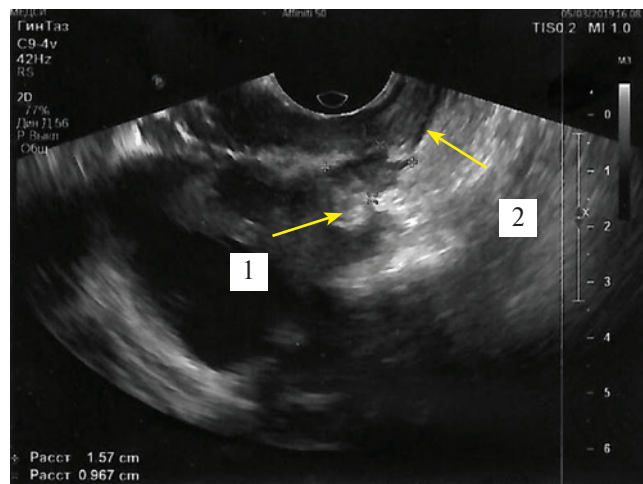


Рис. 2. Эндометриоидный инфильтрат висцеральной брюшины сигмовидной кишки без инвазии стенки: 1 — гипозоногенное бескапсульное образование; 2 — неизменная стенка кишки

Fig. 2. Endometrioid infiltrate of the visceral peritoneum of the sigmoid colon without wall invasion: 1 — hypoechogenic capsule-free formation; 2 — unchanged intestinal wall

На основании анализа клинических, гистологических данных и архивированных ультразвуковых изображений выбраны характерные сонографические характеристики экстрагенитального эндометриоза:

- 1) по зональности удаления от матки:
 - ближайшая зона: ректосигмоидный отдел кишки, аппендикс, брыжейка кишки (42 (73,7 %) случая);
 - передняя брюшная стенка: послеоперационные рубцы, пупок, лонная проекция круглой связки матки (15 (26,3 %) случаев);
- 2) по форме:
 - очаговый (15 (26,3 %) случаев);
 - инфильтративный (42 (73,7 %) случая);
- 3) по степени распространенности:
 - одиночный очаг экстрагенитального эндометриоза (2 (3,5 %) случая);
 - множественный эндометриоз, более 3 очагов: аппендикс и сигмовидная кишка, сигмовидная и прямая кишка, послеоперационный рубец передней брюшной стенки и сигмовидная кишка (3 (5,3 %) случая);
 - в сочетании с эндометриоидной кистой яичника (18 (31,6 %) случаев);
 - в сочетании с генитальным эндометриозом (34 (59,6 %) случая).

Определены следующие общие ультразвуковые признаки экстрагенитального эндометриоза:

- гипозоногенное бескапсульное образование со снижением эхогенности во II фазу цикла до анэхогенного;
- мелкая чешуйчатая структура;
- аваскулярная зона при цветовом доплеровском картировании (ЦДК);
- ограничение подвижности при глубоком дыхании.

Наиболее часто встречался эндометриоз ректосигмоидного отдела толстой кишки, представленный очаговым эндометриозом и эндометриоидным инфильтратом как без инвазии стенки кишки, так и с инвазией различной степени. Во всех случаях изменения выявлялись в стенке кишки, ближайшей к матке, шейке матки и яичникам (задняя стенка сигмовидной кишки, передняя стенка прямой кишки), сочетались с эндометриозом крестцово-маточных связок и ретроцервикальным эндометриозом, часто в совокупности с небольшими эндометриоидными кистами яичников.

При отсутствии инвазии эндометриоидный инфильтрат имел лучистую форму, вплотную прилегал к стенке кишки, не вызывая ее деформации или локального утолщения (рис. 1, 2). При наличии инвазии эндометриоидный инфильтрат во всех случаях имел серповидную форму и распространялся от периферии кишки к центру просвета при локальном утолщении стенки с различной степенью сужения просвета кишки (рис. 3). Очаговый эндометриоз висцеральной брюшины был без инвазии в стенку кишки и, помимо общих ультразвуковых признаков, характеризовался округлой формой (рис. 4). Во всех случаях необходимо проводить дифференциальный диагноз с сигмоидитом, дивертикулезом с дивертикулитом, опухолями кишки, метастазами по брюшине. Для сигмоидита характерны снижение эхогенности и утолщение любой стенки и ее гиперваскуляризация при ЦДК. Дивертикулит характеризуется гипозоногенным выпячиванием любой стенки кишки, гиперваскулярным по наружному контуру и содержащим газ или каловые конкременты. При опухолях кишки наблюдаются поражение стенок кишки изнутри и снаружи, локализация поражения по различным

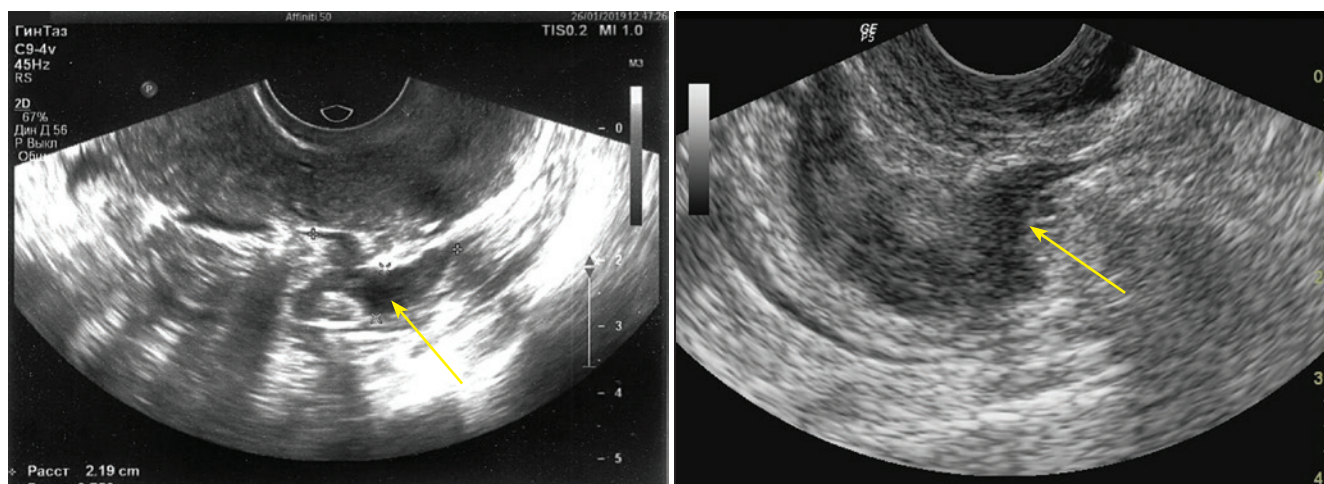


Рис. 3. Эндометриоидный инфильтрат с инвазией стенки кишки (указан стрелкой)

Fig. 3. Endometrioid infiltrate invading the intestinal wall (arrow)

стенкам, гипervasкуляризация стенки при ЦДК. Метастазы различных опухолей характеризуются наличием гипоехогенного гипervasкулярного образования чаще всего округлой формы.

Эндометриоз передней брюшной стенки во всех случаях был представлен гипоехогенным образованием округлой формы в области послеоперационных рубцов (после кесарева сечения, лапароскопических операций и в области естественных отверстий передней брюшной стенки: пупка и отверстия круглой связки), изменяющимся по фазам цикла. Эндометриоз передней брюшной стенки лучше всего визуализировался во II фазу цикла как гипо- или изоэхогенное аваскулярное бескапсульное образование редко округлой, чаще неправильной формы с повышением эхогенности и уменьшением размеров во II фазу цикла.

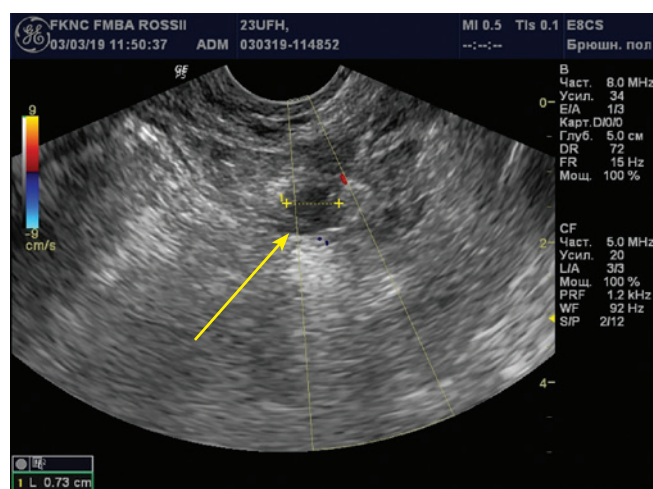


Рис. 4. Очаговый эндометриоз висцеральной брюшины сигмовидной кишки без инвазии стенки (указан стрелкой)

Fig. 4. Focal endometriosis of the visceral peritoneum of the sigmoid colon without wall invasion (arrow)

Дифференциальный диагноз проводили с послеоперационной гранулемой, кистой круглой связки или кистой урахуса. Послеоперационная гранулема характеризовалась гипоехогенным бескапсульным образованием, в ряде случаев с гиперэхогенным ободком, в некоторых наблюдениях визуализировались лигатуры внутри. Для кисты круглой связки характерно наличие анэхогенного тонкостенного аваскулярного образования, меняющего форму при надавливании датчиком и локализованного в месте прикрепления круглой связки к лонной кости. При кисте урахуса выявлялось ан- или гипоехогенное гладкостенное аваскулярное образование, локализованное по ходу урахуса от дна мочевого пузыря к пупку.

Согласно полученным данным, одним из наиболее редких был эндометриоз аппендикса, который в 2 случаях характеризовался как эндометриоидный инфильтрат серповидной формы с лучистыми контурами и тяжами, подтягивающими верхушку неизмененного аппендикса к стенке эндометриоидной кисты правого яичника, размером более 4 см. При осмотре интравагинально визуализировалась эндометриоидная киста, к капсуле которой прилежала верхушка неизмененного аппендикса, вовлеченного в инфильтрат. При сканировании правой подвздошной области линейным датчиком визуализировался аппендикс с неизменными стенками, подпаянный к стенке кисты. Дифференциальный диагноз проводили с мукоцеле и опухолью слепой кишки. Мукоцеле аппендикса обычно представлено аваскулярным при ЦДК гипоехогенным трубчатым образованием, ограниченным его стенками и локализованным в области верхушки аппендикса отдельно от яичника, с ростом изнутри наружу. Опухоль слепой кишки характеризуется гипervasкулярным при ЦДК гипоехогенным образованием неправильной формы, расположенным отдельно от яичника, с ростом изнутри наружу.

Очаговый эндометриоз брыжейки ректосигмоидного отдела кишки был выявлен у пациентки с надвлагалищной ампутацией матки с левыми придатками в анамнезе по поводу распространенного эндометриоза, которую в течение полугода беспокоили боли в малом тазу. В момент более при ультразвуковом обследовании в брыжейке выявили гипоехогенное округлой формы образование размером до 1 см и тонкостенную кисту в правом яичнике. При динамическом наблюдении на фоне гормональной заместительной терапии гипоехогенное образование уменьшалось одновременно с регрессом кисты. Очаговый эндометриоз был иссечен при лапароскопической операции, и боли прекратились.

Таким образом, детальный анализ ультразвуковых изображений при сопоставлении с клинко-морфологическими данными показал широкие возможности эхографии в ранней диагностике экстрагенитального эндометриоза. Расширение знаний о семиотике заболевания крайне важно для пополнения опыта каждого специалиста, так как доступность метода делает его рутинным в первичном обследовании, а высокий класс специалиста повышает чувствительность эхографии до уровня инвазивных методик.

Обсуждение

Сегодня определены незыблемые правила ультразвуковой диагностики эндометриоза:

- оценка состояния матки и придатков с целью поиска аденомиоза и эндометриoidных кист;
- оценка трансвагинальных сонографических признаков подвижности яичников;
- оценка состояния дугласова пространства;
- оценка дополнительных включений в переднем и заднем пространствах матки (для диагностики глубокого эндометриоза) [10].

Необходимо учитывать, что ультразвуковое исследование таза после предварительной подготовки кишечника имеет более высокую точность, а наличие эндометриoidных кист яичников в 85 % случаев сочетается с другими локализациями эндометриоза. Например, кисты в левом яичнике чаще ассоциировались с инфильтрацией маточно-крестцовой связки и глубоким эндометриозом [11].

Ультразвуковое исследование таза — инструмент 1-й линии диагностики у пациенток с симптомами эндометриоза. Возможности метода для обнаружения кист яичников и глубокого, инфильтративного эндометриоза хорошо документированы. Ультразвуковые критерии облитерации дугласова пространства (такие, например, как «признак скольжения») помогают заподозрить распространенный эндометриоз. Одним

из возможных недостатков метода является проблема опыта специалиста: только те, кто выполнил более 2500 сканирований, могут достичь реального мастерства в «скользящем маневре». Выполненный J. Moore и соавт. в 2002 г. метаанализ, объединивший 7 работ, соответствовавших критериям включения, продемонстрировал, что трансвагинальное ультразвуковое исследование является важным и полезным тестом в случае эндометриoidного поражения яичников [12]. В ретроспективном исследовании группа итальянских авторов применяла ультразвуковое трансвагинальное исследование для осмотра 250 женщин репродуктивного возраста (от 20 до 40 лет) с эндометриoidной болезнью. Средний диаметр эндометриoidных кист яичников составлял 35–40 мм. Двустороннее заболевание было обнаружено у 25,5 % пациенток, поражение ректовагинальной перегородки — у 21,5 %, утолщение маточно-крестцовой связки — у 35,4 % [11]; 73 % пациенток имели признаки адгезии дугласова пространства и маточных труб, 53 % — сопутствующий аденомиоз матки. Только 15 % изученной популяции имели 1 изолированный очаг эндометриоза с подвижным яичником, без других признаков заболевания [13]. Эти публикации подчеркивают полезность ультразвуковой диагностики очагов эндометриоза для выбора пациенток на операцию. У 97 % пациенток, оперированных лапароскопически, диагноз был точно подтвержден. Сегодня выполнение ультразвуковой диагностики таза у больных эндометриозом входит в стандарт оценки качества оказания медицинской помощи населению [14, 15].

Выводы

Проведенный анализ доказывает, что выявление экстрагенитального эндометриоза возможно при скрининговом ультразвуковом исследовании. Для этого необходимо дополнять обычное трансвагинальное или трансректальное ультразвуковое исследование ректосигмоидного отдела кишки, ультразвуковое исследование передней брюшной стенки и правой подвздошной области трансабдоминальным и линейным датчиками.

В нашей работе экстрагенитальный эндометриоз практически не встречался изолированно от других видов эндометриоза. Среди форм экстрагенитального эндометриоза наиболее часто отмечался эндометриoidный инфильтрат ректосигмоидного отдела толстой кишки, который характеризовался лучистой формой при отсутствии инвазии стенки кишки и серповидной формой при наличии инвазии. Также часто встречается очаговый эндометриоз передней брюшной стенки (в случаях ранее выполняемых операций).

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Vercellini P., Viganò P., Somigliana E., Fedele L. Endometriosis: pathogenesis and treatment. *Nat Rev Endocrinol* 2013;10:5:261275.
2. Адамян Л.В., Кулаков В.И., Андреева Е.Н. Эндометриозы. Руководство для врачей. 2-е изд. М., 2006. 411 с. [Adamyan L.V., Kulakov V.I., Andreeva E.N. Endometrioses. Guidelines for doctors. 2nd edn. Moscow, 2006. 411 p. (In Russ.)].
3. Nezhat C., Li A., Falik R. et al. Bowel endometriosis: diagnosis and management. *Am J Obstet Gynecol* 2017;218:549–62. DOI: 10.1016/j.ajog.2017.09.023.
4. Abrão M.S., Petraglia F., Falcone T. et al. Deep endometriosis infiltrating the rectosigmoid: Critical factors to consider before management. *Hum Reprod Update* 2015;21:329–39. DOI: 10.1093/humupd/dmv003.
5. Johnson N.P., Hummelshoj L., Adamson G.D. et al. World Endometriosis Society consensus on the classification of endometriosis. *Hum Rep* 2017;32(2):315–24. DOI: 10.1093/humrep/dew293.
6. Баскаков В.П., Цвелев Ю.В., Кира Е.Ф. Эндометриодная болезнь. СПб.: ООО «Издательство Н-Л», 2002. 452 с. [Baskakov V.P., Tsvelev Yu.V., Kira E.F. Endometroid diseases. Saint Petersburg: Izdatelstvo N-L, 2002. 452 p. (In Russ.)].
7. Walsh J.W., Taylor K.J., Rosenfield A.T. Gray scale ultrasonography in the diagnosis of endometriosis and adenomyosis. *AJR Am J Roentgenol* 1979;132(1):87–90. DOI: 10.2214/ajr.132.1.87.
8. Rodriguez R., Lopez-Carrasco A., Antolin E. et al. EP26.02: Ultrasound accuracy of transvaginal ultrasound compared with magnetic resonance image in deep infiltrating endometriosis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2017;50(S1):381. DOI: 10.1002/uog.18745.
9. Демидов В.Н., Зыкин Б.И. Ультразвуковая диагностика в гинекологии. М.: Медицина, 1990. 224 с. [Demidov V.N., Zykin B.I. Ultrasound diagnosis in gynecology. Moscow: Meditsina, 1990. 224 p. (In Russ.)].
10. Bazot M., Daraï E. Role of transvaginal sonography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of uterine adenomyosis. *Fertil Steril* 2018;109(3):389–97. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2018.01.024.
11. Exacoustos C., de Felice G., Pizzo A. et al. Isolated ovarian endometrioma: a history between myth and reality. *J Minim Invasive Gynecol* 2018;25(5):884–91. DOI: 10.1016/j.jmig.2017.12.026.
12. Moore J., Copley S., Morris J. et al. A systematic review of the accuracy of ultrasound in the diagnosis of endometriosis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002;20(6):630–4. DOI: 10.1046/j.1469-0705.2002.00862.x.
13. Guerriero S., Ajossa S., Minguez J.A. et al. Accuracy of transvaginal ultrasound for diagnosis of deep endometriosis in uterosacral ligaments, rectovaginal septum, vagina and bladder: systematic review and meta-analysis. *Alcazar Ultrasound Obstet Gynecol* 2015;46:534–45. DOI: 10.1002/uog.15667.
14. Эндометриоз. Клинические рекомендации Минздрава России. М., 2016. [Endometriosis. Clinical guideline of the Ministry of Health of Russia. Moscow, 2016. (In Russ.)].
15. Ярмолинская М.И., Айламазян Э.К. Генитальный эндометриоз. Различные грани проблемы. СПб.: Эко-Вектор, 2017. [Yarmolinskaya M.I., Aylamazyan E.K. Genital endometriosis. Different sides of the problem. Saint Petersburg: Eko-Vektor, 2017. (In Russ.)].

Вклад авторов

О.Е. Нечаева: выполнение ультразвуковых исследований, анализ архивного материала;
И.С. Груздев: анализ архивного материала и историй болезни;
Ю.В. Попов: подготовка данных литературы, выполнение операций при эндометриозе у данных пациенток;
А.Г. Кедрова: написание статьи, анализ данных литературы и архивного материала;
В.Н. Лесняк: составление концепции статьи и выбор архивного материала;
Н.С. Носенко: экспертный анализ ультразвуковых изображений.

Authors' contributions

O.E. Nechaeva: performing ultrasonic researches, analysis of archival material;
I.S. Gruzdev: analysis of archival material and medical records;
Yu.V. Popov: preparation of literature data, operations for endometriosis in these patients;
A.G. Kedrova: article writing, analysis of literature data and archival material;
V.N. Lesnyak: conceptualization of the article and selection of archival material;
N.S. Nosenko: expert analysis of ultrasound images.

ORCID авторов / ORCID of authors

А.Г. Кедрова / A.G. Kedrova: <https://orcid.org/0000-0003-1031-9376>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование выполнено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики

Протокол исследования одобрен комитетом по биомедицинской этике ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства России». Все пациентки подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Compliance with patient rights and principles of bioethics

The study protocol was approved by the biomedical ethics committee of Federal Research and Clinical Center for Specialized Medical Care and Medical Technologies, Federal Medical and Biological Agency of the Russian Federation. All patients gave written informed consent to participate in the study.

Статья поступила: 28.05.2019. Принята к публикации: 16.01.2020.

Article submitted: 28.05.2019. Accepted for publication: 16.01.2020.