

〈症例報告〉

## 妊娠中期の妊婦に発症し、体外式腹部超音波検査にて術前診断しえた虫垂憩室炎の一例

塚本 真知<sup>1)</sup>, 眞部 紀明<sup>1)</sup>, 谷口 真由美<sup>2)</sup>, 松本 桂子<sup>3)</sup>, 東田 正陽<sup>4)</sup>,  
秋山 隆<sup>5)</sup>, 今村 祐志<sup>1)</sup>, 高田 珠子<sup>6)</sup>, 下屋 浩一郎<sup>3)</sup>, 松本 英男<sup>4)</sup>,  
定平 吉都<sup>5)</sup>, 畠 二郎<sup>1)</sup>

1) 川崎医科大学検査診断学 (内視鏡・超音波), 〒701-0192 倉敷市松島577,  
2) 川崎医科大学附属病院中央検査部, 3) 川崎医科大学産婦人科学1, 4) 同 消化器外科学, 5) 同 病理学1,  
6) 三菱三原病院内科, 〒729-0324 三原市糸崎3丁目3-1

**抄録** 虫垂憩室炎は比較的稀な疾患であり, 急性虫垂炎と比べ, 穿孔率が高いがその術前診断は難しい. 体外式腹部超音波検査で術前に診断した虫垂憩室炎の1症例を経験したので, 文献的考察を加えて報告する.

症例は24歳, 妊娠25週5日の女性. 腹痛を主訴に近医を受診したところ, 急性虫垂炎の疑いで当院へ紹介受診となった. 体外式腹部超音波検査で, 虫垂憩室炎と診断し, 緊急手術となった. 切除標本の病理学的検査により, 虫垂憩室炎と確定診断された.

doi:10.11482/KMJ-J42(2)159 (平成28年9月16日受理)

キーワード: 虫垂憩室炎, 体外式腹部超音波, 腹痛, 妊娠

### 諸言

虫垂憩室は欧米に比べ, 本邦では比較的稀な疾患である<sup>1,2)</sup>. 虫垂憩室炎の臨床症状は急性虫垂炎に類似するが<sup>1,2)</sup>, 早期に穿孔しやすいため注意が必要である<sup>3)</sup>. しかしながら, これまでの報告の多くは急性虫垂炎として術前診断され, 術中術後に虫垂憩室炎と判明することが多く<sup>1,4)</sup>, その術前診断は困難なことが多い. 近年, 体外式腹部超音波検査が各種消化管疾患の診断に臨床応用され, その有用性に関する報告が増えてきている.

今回, 妊娠25週5日の妊婦に発症した虫垂憩室炎の1症例を経験したので, 文献的考察を加えて報告する.

### 症例

患者: 24歳, 女性.

主訴: 右側腹部痛, 下腹部痛.

既往歴: 急性虫垂炎 (2012年, 保存的加療), 妊娠25週5日.

現病歴: 20XX年11月に腹痛を自覚し, 近医を受診し, 急性虫垂炎疑いで当院を紹介受診した. 現症: 血圧106/60mmHg, 脈拍78/分, 体温36.9度. 右下腹部痛あり.

入院時血液検査所見 (表1): 白血球12,050/ $\mu$ L, CRP 3.80mg/dL と上昇を認めた.

体外式腹部超音波所見: 肝・胆・膵・脾に異常なし. 両側水腎症あり. 虫垂は中程から先端にかけて, 短軸径7.4mmと腫大を認めた. 虫垂

別刷請求先  
眞部紀明  
〒701-0192 倉敷市松島577  
川崎医科大学検査診断学 (内視鏡・超音波)

電話: 086 (462) 1111  
ファックス: 086 (462) 1199  
Eメール: n\_manabe@hkg.odn.ne.jp

表1 入院時血液生化学所見

WBC	12,050/ $\mu$ L	TP	6.7g/dL	ALT	11U/L
Band	12.0%	Glu	82mg/dL	AST	14U/L
Seg	71.0%	T-Bil	0.5mg/dL	CRE	0.34mg/dL
Mono	5.0%	ALP	182U/L	UN	7mg/dL
Lymph	12.0%	T-Cho	231mg/dL	PT-INR	1.04
RBC	$374 \times 10^4$ / $\mu$ L	$\gamma$ -GT	8U/L	Fib	611mg/dL
HGB	11.6g/dL	LD	142U/L	CRP	3.80 mg/dL
HCT	34.0%	Alb	3.4 g/dL	Na	137mEq/L
Plt	$18.4 \times 10^4$ / $\mu$ L	ChE	271U/L	K	3.6mEq/L
				Cl	103mEq/L

先端近傍には、壁より突出する低エコー域が数個みられ、カラードプラ法では低エコー域周囲

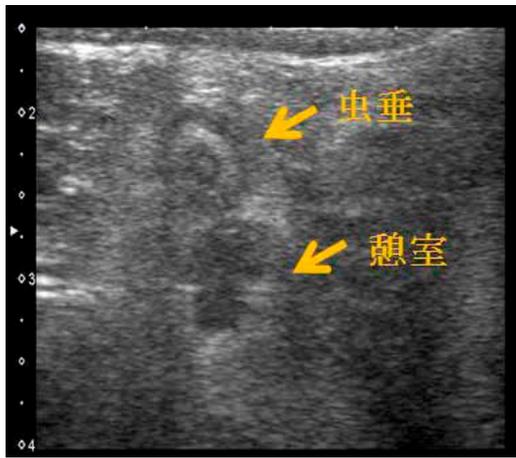


図1 体外式腹部超音波検査による虫垂憩室炎

に弧状の血流が認められ、憩室が疑われた。憩室周囲には、憩室周囲の虫垂間膜には、炎症波及による肥厚及び輝度上昇がみられた(図1, 2)。これらの所見は、虫垂憩室炎を強く示唆するものであった。

以上より、虫垂憩室炎の術前診断のもと、腹腔鏡下虫垂切除術が施行された。

手術所見：腹腔内に明らかな混濁腹水は認めなかった。臍部より上縁付近に虫垂が存在しており、虫垂先端付近に白苔が付着した腫大した虫垂を認めた。虫垂周囲には明らかな膿瘍形成は認めなかった。虫垂を切離し回収した。

病理組織学的所見(図3, 4)：虫垂は6 cm 長であった。虫垂の上皮に異型性はなく、間質にはリンパ球、形質細胞を主体とする炎症細胞浸潤を認めた。虫垂中程から先端には憩室の所見

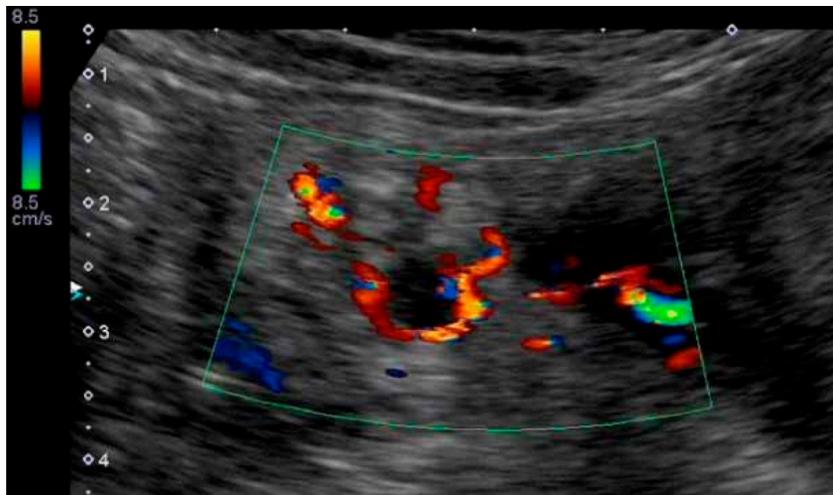


図2 体外式腹部超音波検査による虫垂憩室炎(カラードプラ法)



図3 ホルマリン固定後切除標本

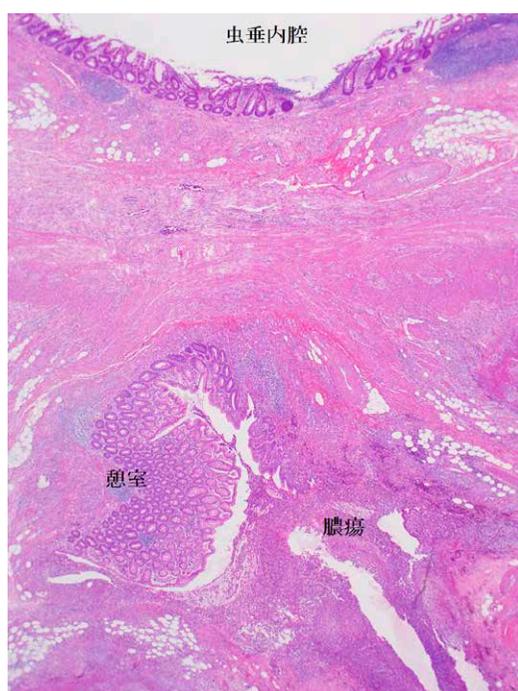


図4 虫垂憩室炎の組織像

があり、周囲にも波及する強い炎症があり、一部は膿瘍形成を認めた。先端部では虫垂周囲の脂肪組織に強い炎症所見を認めた。虫垂の憩室炎を背景とする虫垂周囲炎の所見であった。

術後経過は良好で、術後7日目に退院した。

## 考察

虫垂憩室は、欧米では切除標本と剖検例を合わせた71,000例のうち1,065例 (1.5%)<sup>1, 5)</sup>にみら

れ、本邦では2012年の佐藤ら<sup>6, 7)</sup>によれば335例と報告されており、本邦では比較的稀な疾患である<sup>1, 2)</sup>。

虫垂憩室は、筋層を含む先天性 (真性) と筋層を欠く後天性 (仮性) に分類され、多くが後天性である<sup>3-5, 8)</sup>。憩室発生部位は中央部から先端部に多く、憩室の個数は多発例が多かったとしている<sup>1)</sup>。本症例での病理結果でも、憩室は虫垂中程から先端にみられ、今までの報告と一致する。

虫垂憩室は、憩室炎を生じた場合に穿孔しやすく、高齢者に穿孔のピークがある<sup>3)</sup>。そのため、虫垂憩室と診断された場合は、慎重な経過観察を行い、虫垂炎症状を認めた場合は、早期に診断し、早期に手術する必要がある<sup>3)</sup>。虫垂憩室症の穿孔率は35.1%~35.4%<sup>2, 9)</sup>と報告されており、虫垂憩室症は虫垂炎に比べて穿孔率が高いとされている<sup>2, 6)</sup>。一方、無症状の虫垂憩室症における予防的虫垂切除術に関しては、本邦、欧米ともに一定の見解は得られていない<sup>1, 10-12)</sup>。

虫垂憩室炎は虫垂炎と比較して、より高齢である<sup>13)</sup>。Itoら<sup>14)</sup>は、虫垂切除451人の検討をしており、虫垂憩室炎の特徴は、急性虫垂炎と比較して、高齢・病悩期間が長い・穿孔率が高い・白血球数の低値・CRP値の高値と報告している。また、過去の報告では、虫垂新生物 (neoplasm) と虫垂憩室炎の鑑別が難しいと懸念されている<sup>15, 16)</sup>。以上の報告は、いずれも

画像検査なしには、虫垂憩室炎の診断が難しいことを示唆するものである。

本症例は妊娠中期の虫垂憩室炎であったが、医中誌 Web で、〈妊娠〉と〈虫垂憩室炎〉をキーワードに1980年～2015年で検索したところ、織畑ら<sup>3)</sup>の1例報告のみ抽出された。織畑ら<sup>3)</sup>は、腹部超音波検査所見では、胎児には特に異常は認めなかったが、腹痛のため十分に圧迫が加えられず、虫垂を描出できなかったとしている。

これまでの報告から、虫垂憩室症の術前診断は難しいとされている。柏木ら<sup>2)</sup>の180例の検討によれば、急性虫垂炎との鑑別診断は困難であり、65.9%が術中・術後に診断されている。岡本ら<sup>17)</sup>によれば虫垂憩室症と診断された15例のうち、術前画像診断は1例は腹部超音波検査のみ施行され、残りの14例は腹部CTが施行され、そのうち4例は腹部超音波検査も施行された。その結果、15例中術前診断が可能であったのは3例であり、腹部超音波検査で診断された割合は40.0%（5例中2例）であった。近年の機器の進歩に伴い、腹部超音波検査の診断能の向上がみられており、千堂ら<sup>18)</sup>は、腹部超音波および腹部CTで術前診断が可能であった虫垂憩室炎を報告している。Ripollés Tら<sup>19)</sup>は、虫垂周囲炎やS状結腸疾患を診断する際に、超音波検査単独でも十分ではあるが、超音波検査とCTを組み合わせることで、さらに病変の起源や大きさを評価するにはより良いと報告している。

虫垂憩室炎の特徴的な超音波像は、他の部位の憩室炎と同様に、突出する憩室と周囲脂肪組織の肥厚である<sup>20)</sup>。本症例でも、特徴的な憩室の所見である、突出する低エコー域がみられ、カラードプラ法で低エコー域周囲に弧状の血流が認められた。これは、憩室を包囲し、虫垂壁に流入する血管が描出されており、血管が固有筋層を貫通する部位から発生した仮性憩室であることを示唆している<sup>20)</sup>。さらに、憩室周囲の虫垂間膜には、炎症波及による肥厚及び輝度上昇がみられ、虫垂憩室炎と診断できた。

虫垂憩室炎と虫垂炎について、治療方法について検討してみる。妊婦において虫垂炎を疑った時には迅速な外科的検索を行うことが治療になるとされている<sup>21)</sup>。診断不明のため経過観察が遷延したり、腹膜炎を起こす可能性があるからである<sup>21)</sup>。また、妊婦に発症した虫垂炎は、重症化しやすいため、穿孔して腹膜炎を来すと流早産や死産の可能性が高くなると報告されている<sup>21-23)</sup>。前述のごとく、虫垂憩室症は虫垂炎に比べて穿孔率が高く<sup>2, 6)</sup>、さらに虫垂憩室は、憩室炎を生じた場合に穿孔しやすい<sup>3)</sup>ため、本症例のような妊婦における虫垂憩室炎の症例では、緊急手術を施行する必要があると考えられる。

本症例は妊婦であるため、術前の腹部超音波診断が虫垂憩室炎ではなく、急性虫垂炎と診断されていたとしても、手術療法が選択されていた可能性が考えられる。しかし、小児や非妊娠時成人では、急性虫垂炎と診断された場合はカタル性虫垂炎や一部の蜂窩織炎性虫垂炎は保存的治療が選択される場合もあり<sup>20)</sup>、さらに近年では膿瘍形成性虫垂炎であっても緊急虫垂切除術は施行されずに interval appendectomy（待機的虫垂切除術）が選択される症例も散見される<sup>24)</sup>。以上のことから、腹部超音波検査にて虫垂憩室炎と正しく診断することが、診察医・外科医において緊急手術の必要性を判断する際の非常に重要な情報のひとつになると考えられる。

放射線被曝がなく、非侵襲的に繰り返し検査が可能な腹部超音波検査は、本症例の様な妊婦症例では特にその良い適応と考えられる。また、虫垂憩室炎は穿孔率が高いため、手術治療が望ましく、急性虫垂炎との鑑別は重要と考えられる。画像検査においては、腹部超音波画像の優れた分解能を考慮すると first line の modality になると考えられる。

## 結 語

妊娠25週5日の妊婦に発症した虫垂憩室炎の診断に、腹部超音波検査は有用であった。

## 引用文献

- 1) 山田哲平, 瀧野泰秀, 新居かおり, 楨研二, 谷博樹, 岩永真一, 城崎洋, 大谷博: 穿孔性虫垂憩室炎9例の臨床病理学的検討. 日腹部救急医学会誌 33: 815-820, 2013.
- 2) 柏木伸一郎, 寺岡均, 大平豪, 玉森豊, 新田敦範, 筑後孝章: 虫垂憩室炎の1例. 臨外 63: 853-856, 2008.
- 3) 織畑道宏, 佐々木秀雄, 畑真, 中川浩之, 掛川暉夫, 佐川文明: 妊娠15週齡妊婦に発症した虫垂憩室炎の1例. 日消外会誌 31: 1893-1896, 1998.
- 4) 寺井恵美, 佐々木愼: 術前診断しえた虫垂憩室穿孔の1手術例. 日腹部救急医学会誌 34: 757-760, 2014.
- 5) COLLINS DC: 71,000 HUMAN APPENDIX SPECIMENS. A FINAL REPORT, SUMMARIZING FORTY YEARS' STUDY. Am J Proctol 14: 365-381, 1963.
- 6) 佐藤純, 伊東藤男, 大谷聡, 佐藤佳宏, 三浦純一: 虫垂真性憩室穿孔の1例. 日臨外会誌 73: 2306-2310, 2012.
- 7) 西尾太宏, 宮内智之, 太田秀一, 井ノ本琢也, 足立幸人, 桜井孝規: 大腿筋に連続する腸腰筋膿瘍を合併した虫垂憩室穿孔の1例. 日消外会誌 49: 36-42, 2016.
- 8) Trollope ML, Lindenauer SM: Diverticulosis of the appendix: a collective review. Dis Colon Rectum 17: 200-218, 1974.
- 9) 長谷川聡, 森隆太郎, 簾田康一郎, 長谷川誠司, 江口和哉, 仲野明: 虫垂憩室症5症例. 日臨外会誌 65: 1592-1595, 2004.
- 10) 柴田智隆, 諸鹿俊彦, 菊池暢之, 野口剛: 虫垂腫瘍を疑い腹腔鏡下手術を施行した虫垂憩室症の1例. 日内視鏡外会誌 15: 231-235, 2010.
- 11) 阪本研一, 多羅尾信, 市橋正嘉, 船戸崇史, 角泰廣, 後藤明彦: 虫垂憩室の2例, 本邦報告95例の検討. 外科 54: 1580-1582, 1992.
- 12) Abdullgaffar B: Diverticulosis and diverticulitis of the appendix. Int J Surg Pathol 17: 231-237, 2009.
- 13) Subramanian M, Chawla A, Chokkappan K, Liu H: Diverticulitis of the appendix, a distinctive entity: preoperative diagnosis by computed tomography. Emerg Radiol 22: 609-612, 2015.
- 14) Ito D, Miki K, Seiichiro S, Hata S, Kobayashi K, Teruya M, Kaminishi M: Clinical and computed tomography findings of appendiceal diverticulitis vs acute appendicitis. World J Gastroenterol 21: 3921-3927, 2015.
- 15) Dupre MP, Jadavji I, Matshes E, Urbanski SJ: Diverticular disease of the vermiform appendix: a diagnostic clue to underlying appendiceal neoplasm. Hum Pathol 39: 1823-1826, 2008.
- 16) Yamana I, Kawamoto S, Inada K, Nagao S, Yoshida T, Yamashita Y: Clinical characteristics of 12 cases of appendiceal diverticulitis: a comparison with 378 cases of acute appendicitis. Surg Today 42: 363-367, 2012.
- 17) 岡本貴大, 田村竜二, 門脇嘉彦: 虫垂憩室症の臨床病理学的検討. 日本大腸肛門病会誌 62: 506-510, 2009.
- 18) 千堂宏義, 西村透, 中村吉貴, 金田邦彦, 和田隆宏: 術前診断した虫垂憩室炎の1例. 日臨外会誌 68: 2270-2274, 2007.
- 19) Ripollés T, Concepción L, Martínez-Pérez MJ, Morote V: Appendicular involvement in perforated sigmoid disease: US and CT findings. Eur Radiol 9: 697-700, 1999.
- 20) 畠二郎, 今村祐志, 眞部紀明, 他: 【虫垂病変のすべて - 非腫瘍から腫瘍まで】 虫垂病変の臨床 画像診断 腹部エコー診断の立場から. 胃と腸 49: 475-482, 2014.
- 21) Section12合併症妊娠 54消化管疾患. ウィリアムス産科学 原著24版 (F. Gary Cunninghamら, 監修 岡本愛光). 東京, 南山堂. 2015, pp1299-1318.
- 22) 城戸綾子, 日高庸博, 城戸咲, 藤原ありさ, 藤田恭之, 福嶋恒太郎, 加藤聖子: 妊娠中に発症した急性虫垂炎症例の検討. 日周産期・新生児会誌 51: 997-1002, 2015.
- 23) 姚思遠, 小林裕之, 岡田和幸, 山本健人, 井ノ口健太, 光岡英世, 三木明, 瓜生原健嗣, 貝原聡, 細谷亮: 妊娠中の急性虫垂炎に対して腹腔鏡下虫垂切除術を施行した5症例. 日消外会誌 47: 623-630, 2014.
- 24) 大滝雅博, 二瓶幸栄: 【急性虫垂炎の診断治療 UP TO DATE】 Interval appendectomy 本邦での現状と問題点について. 日外感染症会誌 12: 39-44, 2015.

〈Case Report〉

## A pregnant woman with appendiceal diverticulitis who was preoperatively diagnosed by ultrasound in the second trimester: A case report

Machi TSUKAMOTO<sup>1)</sup>, Noriaki MANABE<sup>1)</sup>, Mayumi TANIGUCHI<sup>2)</sup>,  
Keiko MATSUMOTO<sup>3)</sup>, Masaharu HIGASHIDA<sup>4)</sup>, Takashi AKIYAMA<sup>5)</sup>,  
Hiroshi IMAMURA<sup>1)</sup>, Tamako TAKATA<sup>6)</sup>, Koichiro SHIMOYA<sup>3)</sup>,  
Hideo MATSUMOTO<sup>4)</sup>, Yoshito SADAHIRA<sup>5)</sup>, Jiro HATA<sup>1)</sup>

1) *Division of Endoscopy and Ultrasonography, Department of Clinical Pathology and Laboratory Medicine, Kawasaki Medical School,*

2) *Department of Clinical Laboratory, Kawasaki Medical School Hospital,*

3) *Department of Obstetrics and Gynecology 1, Kawasaki Medical School,*

4) *Department of Digestive Surgery, Kawasaki Medical School,*

5) *Department of Pathology 1, Kawasaki Medical School, 577 Matsushima, Kurashiki, 701-0192, Japan,*

6) *Department of Internal Medicine, Mitsubishi Mihara Hospital, 3-3-1 Itosaki, Mihara, 729-0324, Japan*

**ABSTRACT** Preoperative diagnosis of appendiceal diverticulitis is considered difficult. Differentiation between acute appendicitis and appendiceal diverticulitis is clinically important because the latter condition has a higher risk of perforation. We report a case of a 24-year-old pregnant (25 weeks and 5 days of gestation) woman who complained of right lower quadrant pain. After visiting a primary care doctor, she was referred to our hospital with suspected acute appendicitis. Ultrasound showed that the appendix was swollen and there were several low echoic lesions in the vicinity of the point of the appendix. Blood flow was shaped in an arc around the low echoic lesion as shown by Doppler color flow imaging. We observed thickness and hyperechoic change, which was affected by inflammation in the mesoappendix. She underwent appendectomy and a pathological examination of the resected specimen confirmed the diagnosis of appendiceal diverticulitis.

*(Accepted on September 16, 2016)*

Key words : **Appendiceal diverticulitis, Ultrasound, Abdominal pain, Pregnancy**

---

Corresponding author

Noriaki Manabe

Division of Endoscopy and Ultrasonography, Department  
of Clinical Pathology and Laboratory Medicine,  
Kawasaki Medical School, 577 Matsushima, Kurashiki,  
701-0192, Japan

Phone : 81 86 462 1111

Fax : 81 86 462 1199

E-mail : n\_manabe@hkg.odn.ne.jp