

急性虫垂炎合併妊娠の11例

新田庄太郎¹⁾・森 美妃²⁾・城戸 香乃²⁾・島瀬奈津子²⁾・西野 由衣²⁾・中橋 一嘉²⁾
井上 翔太²⁾・上野 愛実²⁾・池田 朋子²⁾・田中 寛希²⁾・阿部恵美子²⁾・近藤 裕司²⁾

1) 愛媛県立中央病院 臨床研修センター
2) 愛媛県立中央病院 産婦人科

Pregnancy with acute appendicitis: A report of 11 cases

Shotaro Nitta¹⁾・Miki Mori²⁾・Kano Kido²⁾・Natsuko Shimase²⁾・Yui Nishino²⁾・Kazuyoshi Nakahashi²⁾
Shota Inoue²⁾・Megumi Ueno²⁾・Tomoko Ikeda²⁾・Hiroki Tanaka²⁾・Emiko Abe²⁾・Yuji Kondo²⁾

1) Postgraduate Clinical Training Center, Ehime Prefectural Central Hospital
2) Department of Gynecology, Ehime Prefectural Central Hospital

急性虫垂炎は妊娠中の非産科的要因による急性腹症の原因としてもっとも多く、非妊娠時と比較し症状が典型的ではないため診断に苦慮する場合も少なくない。また、診断が遅れ穿孔や汎発性腹膜炎を起こすと、非穿孔症例に比較し早産や胎児死亡のリスクが上昇し母体も重症化しやすく予後不良になるといわれている。今回、我々は当院で2015年7月から2023年9月に経験した急性虫垂炎合併妊娠11例について診療録を用いて後方視的に検討したため報告する。症例は、初産婦が6例、経産婦が5例であった。主訴は右下腹部痛がもっとも多く、心窩部痛や嘔吐を呈する症例も認めた。治療は保存的療法が3例、外科的治療が8例であった。絨毛膜羊膜炎の診断で帝王切開術を施行し虫垂炎の診断に至った1例を除き全例で単純CTにより診断されていた。発症時の妊娠週数の中央値は23週（18-31週）、分娩週数は2例が早産で9例が正常産、分娩方法は早産症例において帝王切開術を施行されていた。正常産症例は経陰分娩が8例、帝王切開術が1例であった。手術症例8例のうち、開腹手術が5例、腹腔鏡手術が3例であった。麻酔方法は全身麻酔が5例、脊椎麻酔が3例であった。手術時間の中央値は67分（36-122分）であった。開腹手術症例5例のうち、3例において切迫早産管理のため、術後長期の入院を要していた。病理診断は急性壊疽性虫垂炎が6例、急性蜂窩織炎性虫垂炎が2例であった。全例において子宮収縮抑制剤投与を行っていた。全例で術後合併症は認めず予後良好であった。妊娠中の虫垂炎は典型的な症状を示さない場合があり、診断が困難な場合には速やかにCT撮影を行うことが重要であると考えられた。また腹腔鏡手術は妊娠中のいかなる時期においても安全に施行可能であるとされており、開腹手術と比較し創部が小さく、術後疼痛管理が容易であり母体胎児への負担軽減につながる可能性があると考えられる。

Acute appendicitis, the most common cause of non-obstetric acute abdomen during pregnancy is often diagnostically challenging because the symptoms are less typical in pregnant women than in non-pregnant women. We investigated 11 pregnancies complicated by acute appendicitis in our hospital between 2015 and 2023. The most common presenting symptom was right lower abdominal pain; however, some women experienced epigastric pain and vomiting. Conservative treatment was administered to three and surgical treatment to eight women. Diagnosis was confirmed using computed tomography (CT) in all women, except in one woman in whom appendicitis was diagnosed after a cesarean section performed for chorioamnionitis. The median gestational age at onset was 23 weeks (18-31 weeks). Laparotomy and laparoscopy were performed in five and three women, respectively. Three women who underwent laparotomy required prolonged postoperative hospitalization of >50 days for management of preterm labor. No patient developed any postoperative complications. Prompt CT imaging is important in diagnostically challenging cases. Per the Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons guidelines, laparoscopy can be safely performed during any stage of pregnancy. Laparoscopy results in a smaller wound and less postoperative pain than laparotomy, which may therefore reduce the burden on the mother and fetus.

キーワード：妊娠、急性虫垂炎

Key words：pregnancy, acute appendicitis

緒 言

急性虫垂炎は妊娠中の非産科的要因による急性腹症の原因としてもっとも多く¹⁾、非妊娠時と比較し症状が典

型的ではないため診断に苦慮する場合も少なくない。妊娠中の急性虫垂炎は、診断が遅れ穿孔や汎発性腹膜炎を起こすと、非穿孔症例に比較し早産や胎児死亡のリスクが上昇し、また母体も重症化しやすく予後不良になると

いわれている^{2) 3) 4)}。今回我々は当院で経験した急性虫垂炎合併妊娠11例について検討したため報告する。

方 法

2015年7月から2023年9月の間に当院で管理した急性虫垂炎合併妊娠11例について診療録を用いて後方視的に検討した。本研究は当院倫理委員会の承認を得て行った（承認番号：研06-13）。

結 果

表1に11例のまとめを示す。症例は管理した年代順に示した。年齢の中央値は30歳（21歳-38歳）で、初産婦が6例、経産婦が5例であった。診断時の妊娠週数の中央値は23週（18週-31週）で、主訴は右下腹部痛が7例と最も多かった。治療は保存的治療が3例、外科的治

療が8例であった。診断は、症例6を除きすべて単純CTにて行われていた。早産に至った症例は2例認めた（症例5, 6）。表2に外科的治療を選択した8例のまとめを示す。選択した術式は開腹手術が5例、腹腔鏡手術が3例で、麻酔方法は全身麻酔が5例、脊椎麻酔が3例であった。腹腔鏡手術症例では全身麻酔が選択され、開腹手術症例では脊椎麻酔が3例で全身麻酔が2例であった。開腹手術症例において汎発性腹膜炎が疑われる場合や手術時間が延長する可能性が懸念された症例については全身麻酔が、炎症が比較的限局的であり切開創の延長を要しない症例においては脊椎麻酔が選択されていた。手術時間の中央値は67分（36分-122分）であった。開腹手術を行った3例において術後50日を超える長期の入院を要した（症例5, 7, 8）。病理組織診断は急性壊疽性虫垂炎が6例、急性蜂窩織炎性虫垂炎が2例であっ

表1 11例のまとめ

	年齢	経産	妊娠週数	主訴	治療	診断方法	分娩週数	分娩方法
症例1	26	0	22週3日	右下腹部痛	外科治療	CT	40週3日	経陰分娩
症例2	32	3	18週0日	右下腹部痛	保存療法	CT	40週0日	経陰分娩
症例3	29	0	31週0日	下腹部痛	保存療法	CT	39週1日	経陰分娩
症例4	25	0	20週0日	右下腹部痛 嘔吐	保存療法	CT	40週3日	経陰分娩
症例5	38	1	22週1日	右下腹部痛 嘔吐	外科治療	CT	31週0日	帝王切開
症例6	30	1	29週0日	子宮収縮	外科治療	開腹時に診断	29週0日	帝王切開
症例7	33	0	29週2日	右下腹部痛	外科治療	CT	39週0日	経陰分娩
症例8	35	0	27週0日	右下腹部痛	外科治療	CT	39週2日	経陰分娩
症例9	23	0	23週0日	心窩部痛 嘔吐	外科治療	CT	40週6日	経陰分娩
症例10	21	1	31週5日	心窩部痛 嘔吐	外科治療	CT	40週6日	経陰分娩
症例11	37	2	23週0日	右下腹部痛	外科治療	CT	36週2日	帝王切開

表2 手術症例のまとめ

	手術方法	麻酔方法	手術時間(分)	術後入院日数	病理診断	術後合併症	子宮収縮抑制剤使用	特記事項
症例1	開腹	全身	51	6	急性壊疽性虫垂炎	無	有	
症例5	開腹	脊椎	36	68	急性壊疽性虫垂炎	無	有	
症例6	開腹	脊椎	122	6	急性壊疽性虫垂炎	無	有	絨毛膜羊膜炎を疑い帝王切開施行し診断
症例7	開腹	全身	82	53	急性壊疽性虫垂炎	無	有	
症例8	開腹	脊椎	65	54	急性蜂窩織炎性虫垂炎	無	有	抗生剤投与したが改善せず手術施行
症例9	腹腔鏡	全身	69	9	急性壊疽性虫垂炎	無	有	
症例10	腹腔鏡	全身	48	7	急性壊疽性虫垂炎	無	有	
症例11	腹腔鏡	全身	88	7	急性蜂窩織炎性虫垂炎	無	有	

た。全例において子宮収縮抑制剤投与を行っていた。開腹手術症例において、硫酸マグネシウムとリトドリン塩酸塩を併用した症例が7例中6例あったが、腹腔鏡手術症例においてはリトドリン塩酸塩が使用されており硫酸マグネシウムを併用した症例は認めなかった。手術症例全例において術前後に胎児心拍数陣痛図もしくは経膈・経腹超音波断層法を用いて胎児の健常性の評価を行い胎児の状態は良好であった。周術期の合併症や早産に至った症例は認めなかった。術前診断が困難であった症例6について以下に詳細を提示する。

【症例提示：症例6】

年齢：30歳

妊娠分娩歴：G3P1(妊娠36週で早産、人工妊娠中絶1回)

既往歴：27歳 虫垂炎保存的治療

家族歴：特記すべきことなし

現病歴：自然妊娠成立後、妊娠23週から前医で妊婦健診を受けていた。前医初診時から頸管短縮傾向があったが、妊娠25週0日、子宮頸管長23mmと明らかな短縮を認めたため入院管理を開始しリトドリン塩酸塩点滴投与を行っていた。妊娠28週6日夕方から有痛性の子宮収縮が増強しリトドリン塩酸塩点滴を増量したが軽快せず、硫酸マグネシウムおよびニフェジピンを追加投与したが子宮頸管長8mmとさらに短縮し、子宮の圧痛を認め、血液検査にて白血球 $15000/\mu\text{L}$ 、CRP 8.23g/dL と上昇したため絨毛膜羊膜炎が疑われ、妊娠29週0日に当院へ緊急母体搬送となった。

入院時現症：意識清明。身長 157cm、体重 52kg、BMI 21。体温 38.4°C 。脈拍 122/分。血圧 110/53mmHg。SpO₂ 98% (room air)。下腹部全体に圧痛あり、反跳痛なし。

腹部超音波断層法：BPD 77.1mm、AC 22cm、FL 47.5mm、EFW 1145g、AFI 8.3cm

経膈超音波断層法：子宮頸管長 13.8mm

NST：baseline 160bpm、variabilityあり、accelerationあり、不規則に子宮収縮あり

血液生化学所見：赤血球 $431\text{万}/\mu\text{L}$ 、Hb 12.3g/dL 、白血球 $20470/\mu\text{L}$ 、血小板 $31.2\text{万}/\mu\text{L}$ 、CRP 10.4g/dL

上記所見より臨床的絨毛膜羊膜炎と診断し、フロモキシセフナトリウム1g点滴投与を行い、リトドリン塩酸塩および硫酸マグネシウムを増量したが、改善しなかったため同日緊急帝王切開術を施行した。児は体重1257g、身長37.5cm、男児、Apgarスコアは7点(1分)、8点(5分)、臍帯動脈血pH 7.38であった。術中の腹腔内検索時に、回盲部に膿の付着を認めたため消化器外科医にコンサルトし、虫垂間膜に膿苔の付着を認め、虫垂炎と診断し、虫垂切除術を施行した。手術時間は2時間2分、出血量503ml(羊水込み)であった。術後経過は良好で、術後4日目までフロモキシセフナトリウム2g/日投

与を行い、術後6日目に退院となった。児は早産児のため出生後NICU入院となり、日齢7まで人工呼吸管理を行ったが、以後の経過は良好で日齢72に退院となった。虫垂の病理組織検査結果は急性壊疽性虫垂炎、胎盤の病理組織検査結果はChorioamnionitis, Blanc stage1であった。

考 案

急性虫垂炎合併妊娠の発症頻度は1500人に1人程度といわれ¹⁾、妊娠中のどの時期でも起こりえるが、妊娠中期に若干多いと報告されている⁵⁾。急性虫垂炎による胎児死亡率は、非穿孔例では2%程度であるが穿孔例では36%まで上昇するとの報告もあり^{2) 3)} 対応が遅れると母体も重症化することがある⁴⁾。症状は右下腹部痛が最も多いが⁶⁾、反跳痛を認めない場合や妊娠子宮の増大による虫垂の移動により右下腹部痛を示さないことがある。自験例のうち7例は右下腹部痛を認めたが、2例が心窩部痛、1例が下腹部痛を、1例が子宮収縮を訴えていた。提示した症例6は有痛性の子宮収縮を主訴としていたが、発症前から切迫早産での入院加療中であり、加えて下腹部の圧痛を認めていたが絨毛膜羊膜炎でも同様の症状を示すことがあるため、虫垂炎を鑑別に挙げるのが困難であったと考えられた。このように妊娠中の虫垂炎は典型的な症状を呈さない場合や、産科症状との鑑別が困難な場合があり、理学所見だけでは診断に苦慮することがある。虫垂炎の診断には超音波断層法、MRI、CTが用いられる。超音波断層法は放射線被曝のリスクがなく簡便で侵襲が少ないが、妊娠週数や虫垂の位置、患者の体格、検者の技術などによる制約を受けるため、超音波断層法での正診率は44–90%と報告により大きく異なる^{7) 8)}。MRIは放射線被曝を受けず診断精度も高いとの報告があるが⁹⁾、緊急時にMRIを24時間体制で施行できない施設も多く一般的とは言えない。一方、CTは感度および特異度が高い反面、放射線被曝の問題があり検査施行にあたっては十分なインフォームドコンセントが必要である。2023年の産婦人科診療ガイドライン¹⁰⁾では、腹部CTの平均被曝線量は平均で約8mGy、最大でも49mGyとされており、胎児奇形などの先天異常や精神発達遅滞といった確定的な影響がなく、発がんなど確率的な影響が1%以下であるとされる下限値の50mGyを下回るため、胎児への影響は大きくないと考えられる。診断の遅れからくる重症化を防ぐためにもCT撮影を躊躇すべきでないと思われる。提示した症例6においても、CTを撮影していれば術前に虫垂炎の診断に至った可能性は否定できない。造影剤については必要時には使用することが可能であり、単純CTで診断が困難である場合に考慮されるが¹¹⁾、自験例では診断のために造影剤を必要とした症例は認めなかった。

治療法については、外科的治療が第一選択である。CTにて膿瘍形成がなく、糞石、穿孔を伴わないなど、軽微と考えられる場合には保存的治療も選択肢に挙がる。当院で保存的治療が選択された症例は症状、および理学的所見やCT、血液検査での白血球やCRP値の上昇などを根拠として急性虫垂炎の臨床診断が行われ、患者、家族に十分にリスクを説明した上で保存的治療が選択されていた。自験例のうち、3例は保存的治療を行ったが、8例に対しては外科的治療を行い、うち3例に対して腹腔鏡手術を施行していた。2017年に示されたSociety of American Gastrointestinal and Endoscopy Surgeons (SAGES) のガイドラインでは腹腔鏡手術は妊娠中のいかなる時期であっても安全に施行可能であり、最適な手術時期は手術が必要となった時とされている¹¹⁾。しかし妊娠後期には妊娠子宮の増大によりポート留置や鉗子操作が困難となることがあり開腹手術が選択される場合もある。当院でも2020年以降の症例で腹腔鏡手術が選択されていたが比較的視野確保がしやすい妊娠23週から妊娠31週の症例であった。腹腔鏡手術は開腹手術と比較し、創部が小さく術後創部痛が軽減される可能性があり、また気腹による視野確保により、子宮圧排を行わなくてよいことが母体胎児への負担軽減につながると考えられる。気腹圧については15mmHgを超えると、胎児にアシドーシスがみられるとの報告があり¹²⁾、8-10mmHg程度で行っている施設が多い¹³⁾。週数によっては妊娠子宮が視野の妨げとなるため術中は左半側臥位にすると視野確保しやすい¹⁴⁾。手術を施行した症例全例において術後に子宮収縮抑制剤を使用し、開腹手術症例5例のうち4例でリトドリン塩酸塩と硫酸マグネシウムを併用していた。腹腔鏡手術症例では全例で硫酸マグネシウムの使用は行わずリトドリン塩酸塩を使用していた。また、開腹手術症例のうち3例が術後の切迫早産管理のため50日以上入院を要していたが、腹腔鏡手術症例では全例が10日以内の退院となっており入院期間が短い症例が多かった。これらのことより腹腔鏡手術が母体への負担軽減につながっている可能性があると考えられた。

結 語

当院で経験した急性虫垂炎合併妊娠11例について報告した。妊娠中の虫垂炎は典型的な症状を示さない場合があり、診断が困難な場合には速やかにCT撮影を行うことが重要であると考えられた。また、妊娠中の急性虫垂炎における腹腔鏡手術は開腹手術と比較し術後疼痛管理が容易でありかつ安全に施行できる可能性があると考えられるが、症例数が少ないため今後も症例の蓄積が必要である。

文 献

- 1) Parangi S, Levine D, Henry A, Isakovich N, Pories S. Surgical gastrointestinal disorders during pregnancy. *Am J Surg* 2007; 193: 223-232.
- 2) McGory ML, Zingmond DS, Tillou A, Hiatt JR, Ko CY, Cryer HM. Negative appendectomy in pregnant women is associated with a substantial risk of fetal loss. *J Am Coll Surg* 2007; 205: 534-540.
- 3) Babaknia A, Parsa H, Woodruff JD. Appendicitis during pregnancy. *Obstet Gynecol* 1977; 50: 40-44.
- 4) Miloudi N, Braham M, Abid SB, Mzoughi Z, Arfa N, Khalfallah TM. Acute appendicitis in pregnancy: specific features of diagnosis and treatment. *J Visc Surg* 2012; 149: 275-279.
- 5) Zingone F, Sultan AA, Humes DJ, West J. Risk of acute appendicitis in and around pregnancy: a population-based cohort study from England. *Ann Surg* 2015; 261: 332-337.
- 6) Mourad J, Elliott JP, Erickson L, Lisboa L. Appendicitis in pregnancy: new information that contradicts long-held clinical beliefs. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182: 1027-1029.
- 7) 中川国利, 鈴木幸正, 豊島隆, 桃野哲, 佐々木陽平. 妊婦における急性虫垂炎症例の検討. *総合臨床* 2001; 50: 391-393.
- 8) Lim HK, Bae SH, Seo GS. Diagnosis of acute appendicitis in pregnant women: value of sonography. *AJR Am J Roentgenol* 1992; 159: 539-542.
- 9) Kave M, Parooie F, Salarzaei M. Pregnancy and appendicitis: a systematic review and meta-analysis on the clinical use of MRI in diagnosis of appendicitis in pregnant women. *World J Emerg Surg* 2019; 14: 37.
- 10) 日本産科婦人科学会/日本産婦人科医会. 産婦人科診療ガイドライン産科編2023初版. 東京: 日本産婦人科学会事務局, 2023; 62-63.
- 11) 新垣達也, 関沢明彦. 【母体救急医療・母体救命の進歩】救急処置を要する症状とその対応 急性腹症. *周産期医学* 2022; 52: 241-246.
- 12) Pearl JP, Price RR, Tonkin AE, Richardson WS, Stefanidis D. SAGES guidelines for the use of laparoscopy during pregnancy. *Surg Endosc* 2017; 31: 3767-3781.
- 13) Hunter JG, Swanstrom L, Thornburg K. Carbon dioxide pneumoperitoneum induces fetal acidosis in a pregnant ewe model. *Surg Endosc* 1995; 9: 272-

277.

- 14) 庫本達, 大浦康宏, 鈴木重徳. 妊娠20週妊婦の急性虫垂炎に対して単孔式腹腔鏡下虫垂切除術を施行した1例. 日本大腸肛門病学会雑誌 2020 ; 73 : 252-257.

【連絡先】

新田庄太郎

愛媛県立中央病院臨床研修センター

〒790-0024 愛媛県松山市春日町83番地

電話 : 089-947-1111 FAX : 089-943-4136

E-mail : pulp.cold-0g@icloud.com