

## 下腹部痛の女性における画像診断の2例

洛和会音羽病院 放射線科

中井 朝子・藤村 幹彦・鈴木 瑞恵・吉原 桂一・久保 聡一

洛和会音羽病院 PET/CT画像センター

友井 正弘

洛和会音羽病院 産婦人科

瀬尾 晃司

洛和会音羽病院 消化器内科

脇田 文

### 【要旨】

急性腹症を来す下腹部痛には様々な疾患があり、女性では子宮、卵巣病変により2次性の腹膜炎を生じることがある。複雑な画像所見を呈した2例の臨床経過を報告する。下腹部痛を来す2症例において、画像検査としてCTおよびMRIが行われた。抗生剤治療を行いつつ、経膈超音波検査と合わせて、これら画像検査の情報を検討することで原因疾患を特定し、手術適応の有無や時期などの方針を決める手がかりとなった。

Key words : 下腹部痛、CT、MRI、内膜症、子宮漿膜下筋腫

### 【緒言】

急性期の下腹部痛は救急外来で遭遇する頻度の高い症状であるが、診察所見と合わせ非特異的であることが多く、病態および疾患は多岐にわたる<sup>1)</sup>。緊急手術や迅速な初期対応が求められることもあり、画像診断の果たす役割は重要である。男女共通の原因病変としては、虫垂炎や憩室炎、腸炎といった消化器疾患、尿管結石などの泌尿器疾患など多岐にわたる<sup>2) 3)</sup>。さらに女性では、子宮や付属器といった生殖器由来の疾患があり、妊娠の有無により鑑別、処置が大きく異なる<sup>3) 4)</sup>。種々のモダリティがある中で、腹部超音波(AUS: abdominal ultrasound)は簡便かつ非侵襲的であり、最初に行われることが多い検査である。肝胆道系、膵臓、尿路疾患以外にも腸管の診断にも用いられる<sup>5)</sup>。しか

し、時間的な制約があり緊急を要する場合にはCT検査は短時間での広範囲な撮像が可能であり、原因疾患の特定に有用性が高く最初に行われることも多い<sup>6)</sup>。単純撮影が基本であるが、血流障害を伴う絞扼や虚血、活動性出血の確認にはダイナミックを含めた造影検査が望ましい。一方、女性骨盤臓器の診断には経膈的超音波(TVUS: transvaginal ultrasound)が婦人科医により診察と併せて最初に行われ、診断、治療の指針となる<sup>7) 8)</sup>。しかし、原因疾患の特定が困難な場合には、CTやMRIによる精査が必要となる。生殖可能女性においては被曝の観点からだけでなく、組織特異的なコントラストが得られることからMRIの有用性が高いが、検査に時間がかかるため緊急時にはCTが行われることが多い<sup>9)~12)</sup>。本稿では、画像診断が複雑であった2症例を提示

し、これらの症例に関連した原因疾患の検索における画像診断の有用性と限界について考察する。そのため、実際のCT, MRI読影レポートとは異なり、後方視的な詳細な検討により得られた所見を元に、その時点で考え得る鑑別疾患について幅広く記載することとした。

### 【症例1】40代女性

主 訴：下腹部痛、発熱、嘔吐、下痢。

既往歴：なし。

臨床経過：2カ月ほど前から右下腹部痛を自覚していた。来院10日前から下腹部痛あり。3日前から発熱、嘔吐、下痢あり、翌日近医を受診。37.6℃の発熱があり、右下腹部に圧痛あり。AUSで腸炎が疑われた。同日AUSで腹水貯留、右付属器に血液貯溜様の卵巣嚢腫、横行結腸から直腸の壁肥厚を認め

たため、抗生剤投与および輸液加療を行った。当院来院時、下腹部痛、発熱あり。嘔気・嘔吐なし。腹部に圧痛あるが、腹膜刺激症状なし。CRP 8.4 mg/dl、白血球 21300/ml。CA125 1720 u/ml。

当院来院時腹部単純+ダイナミック造影CT (図1)：

右付属器に壁の厚い嚢胞性病変があり、壁の造影効果は保たれている。嚢胞性卵巣腫瘍、卵管卵巣膿瘍などが疑われる。明らかな壁在結節はなく、悪性所見は指摘できない。骨盤内を中心に、やや濃度の高い腹水が認められる。腹腔内の脂肪織全体に混濁を認める。腹膜肥厚、造影効果がみられる。小腸に広範な壁肥厚、造影効果がみられる。腹腔内に明らかなフリーエアはなく、消化管穿孔を疑う像は明らかでない。肝被膜下に早期濃染が疑われ、Fits-Hugh-Curtis症候群、骨盤内炎症性疾患 (PID：pelvic

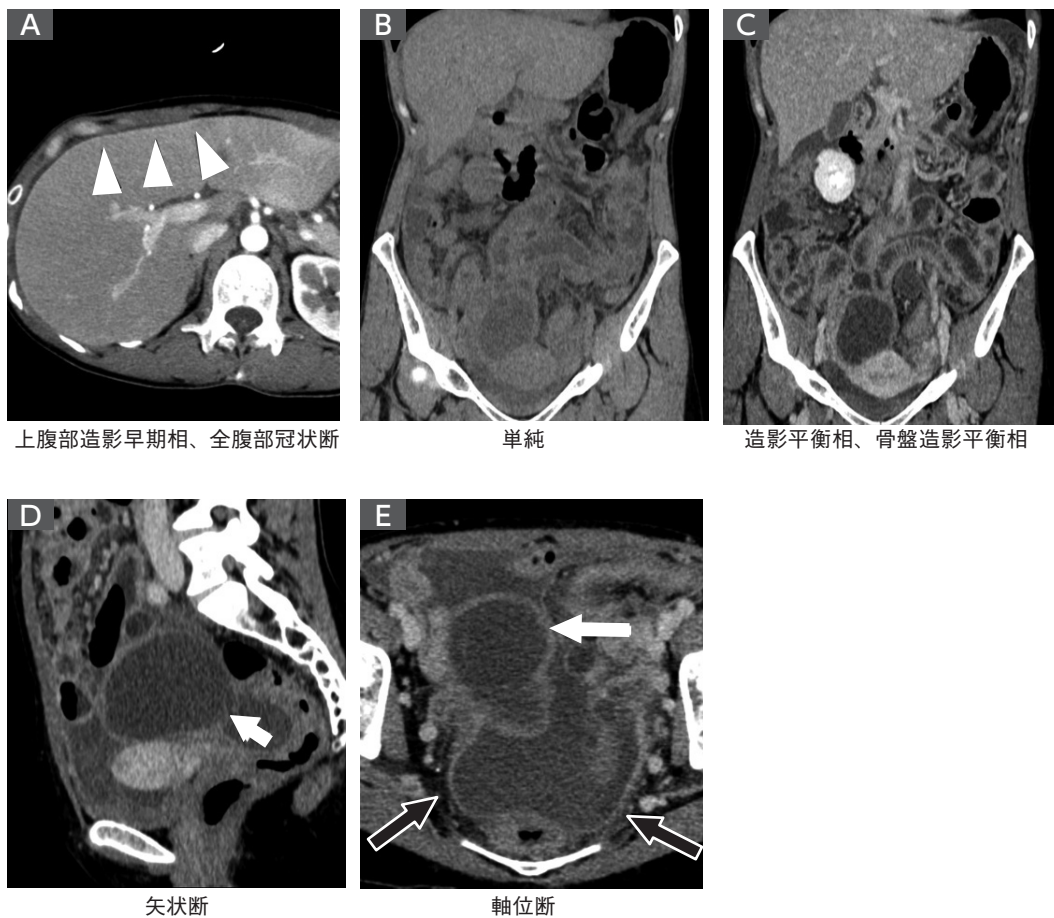


図1 【症例1】当院来院時腹部単純+ダイナミック造影CT

肝被膜下に早期濃染が疑われる (A矢頭)。腹腔内の脂肪織全体に混濁を認める (B)。小腸に広範な壁肥厚、造影効果がみられる (C)。右付属器に壁の厚い嚢胞性病変があり、壁の造影効果は保たれている (D、E白矢印)。腹膜肥厚、造影効果がみられる (E黒矢印)。

inflammatory disease) が疑われた。右付属器の嚢胞性病変は卵管卵巣膿瘍が一元的に考えられた。

二次性の腹膜炎、腸管浮腫による下痢が考えられたが、炎症のフォーカスが判然としないため入院精査となった。

入院時 (第0病日) TVUS :

ダグラス窩に被包化腹水が疑われる。子宮頭側にも腹水あり。右卵巣は53×65mm、内容液はすりガラス状、充実部や血流なし。左卵巣は同定できず。子宮には異常所見を認めず。

卵巣嚢腫への感染、PIDが疑われたため、抗生剤にて加療となった。第1病日に腹痛改善するも下痢は持続。炎症反応が改善し、白血球は正常化した。

第3病日 骨盤単純MRI (図2 A-C) :

右付属器に75mm大のT2WIで高信号および低信号の液面を形成する嚢胞性病変あり、T1WI高信号を示す。背側には被包化されたT1WI高信号、T2WIで高信号および低信号の混在する液体貯留があり、血性内容液および凝血塊が疑われる。明らかな壁在結節を認めない。左付属器にもT1WI高信号の血性嚢胞があり、内膜症性嚢胞およびその破裂が疑われた。

臨床的にも、一年間性交歴がないことからPIDは考えにくく、MRI同様、内膜症性嚢胞の破裂が疑われた。症状軽快し炎症反応も正常化したため、炎症が鎮静化してから、卵巣嚢腫の手術の予定となった。

第6病日 TVUS :

ダグラス窩および子宮頭側の腹水は消失。右卵巣は77×

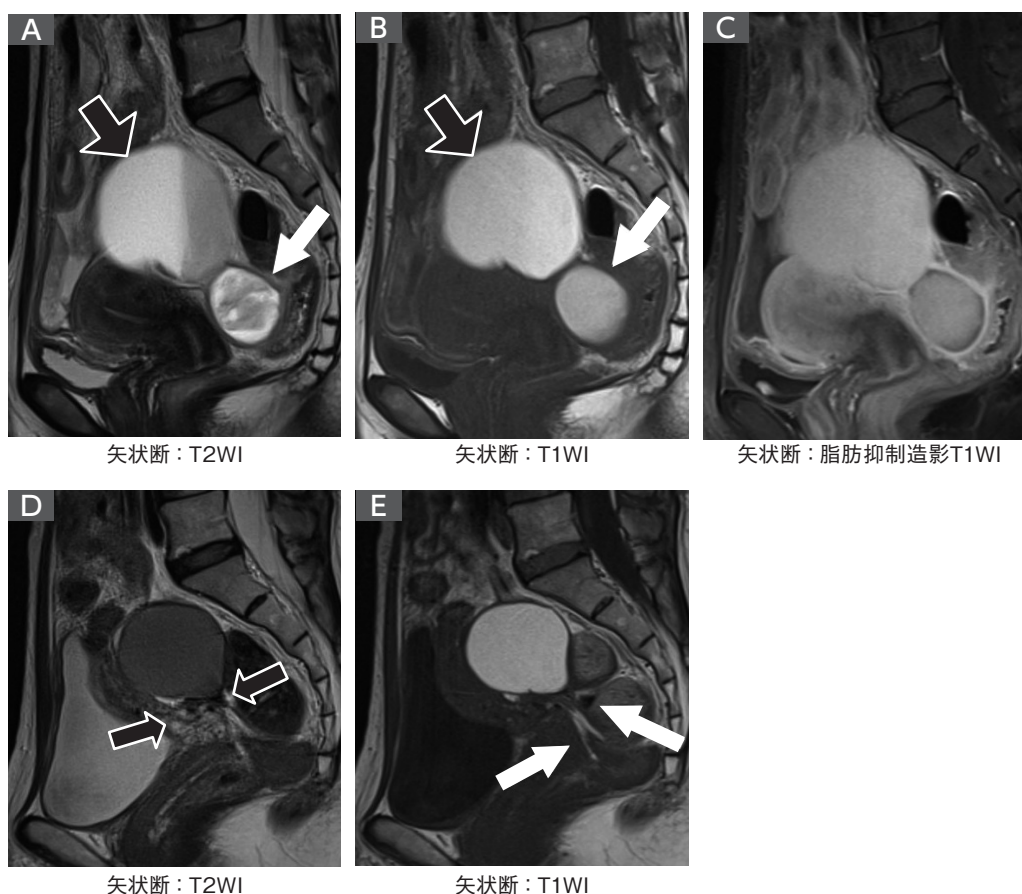


図2 【症例1】 骨盤MRI 第3病日 (A-C), 退院7週後 (D, E)

右付属器に75mm大のT2WIで高信号および低信号のfluid-fluid levelを形成する嚢胞性病変あり (A黒矢印)、T1WI高信号 (B黒矢印) を示す。背側には被包化されたT1WI高信号 (B白矢印)、T2WIで高信号および低信号の混在する液体貯留 (A白矢印) があり、血性内容液および凝血塊が疑われる。明らかな壁在結節を認めない (C)。

退院7週後MRIでは右付属器の内膜症性嚢胞は縮小し、T2強調画像では全体に低信号となる (D)。子宮背側の血性腹水消失部位に低信号のブランクが生じており (D黒矢印)、両側付属器および子宮との間に癒着があり、同部に向かう直腸およびS状結腸の牽引も伴う (E白矢印)。

53mm、内容液はすりガラス状、充実部や血流なし。

入院時の静脈血、尿および腔分泌物培養は全て陰性であった。

退院4週間後 CA125 72.2 u/mlと当初のCA125高値に低下がみられたため、悪性腫瘍は否定的であった。

退院7週間後骨盤MRI (図2D, E) :

右付属器の内膜症性嚢胞は50mmと縮小。T2強調画像では全体に低信号となる。ダグラス窩から仙骨腹側の血性腹水は消失し、腹水を認めない。左付属器の血性嚢胞も縮小。子宮背側の血性腹水消失部位に低信号のプラークが生じており、両側付属器および子宮との間に癒着があり、同部に向かう直腸およびS状結腸の牽引も伴う。

経過からは、内膜症性嚢胞の破裂に伴う腹膜炎と診断され、退院2カ月後に手術にて右卵巢内膜症性嚢胞が切除によ

り確認された。

【症例2】 60代女性

主 訴：下腹部痛。

既往歴：虫垂炎手術（高校生時）。

臨床経過：来院3日前より下腹部に間欠痛を認め、2日前に増悪。同日および来院前日は37度台の発熱あり、排便なし。経過観察にて改善せず、当院救急外来を受診。腹痛の程度は来院2日前および前日が最も強く、来院日より改善傾向であり、少量の排便があった。来院時、嘔吐、嘔気無し。反跳痛あり。板状硬なし。CRP 9.47 mg/dl、WBC 8400/ $\mu$ l。

来院時腹部単純CT (図3A) :

S状結腸から直腸を中心に浮腫状壁肥厚を認め、周囲脂

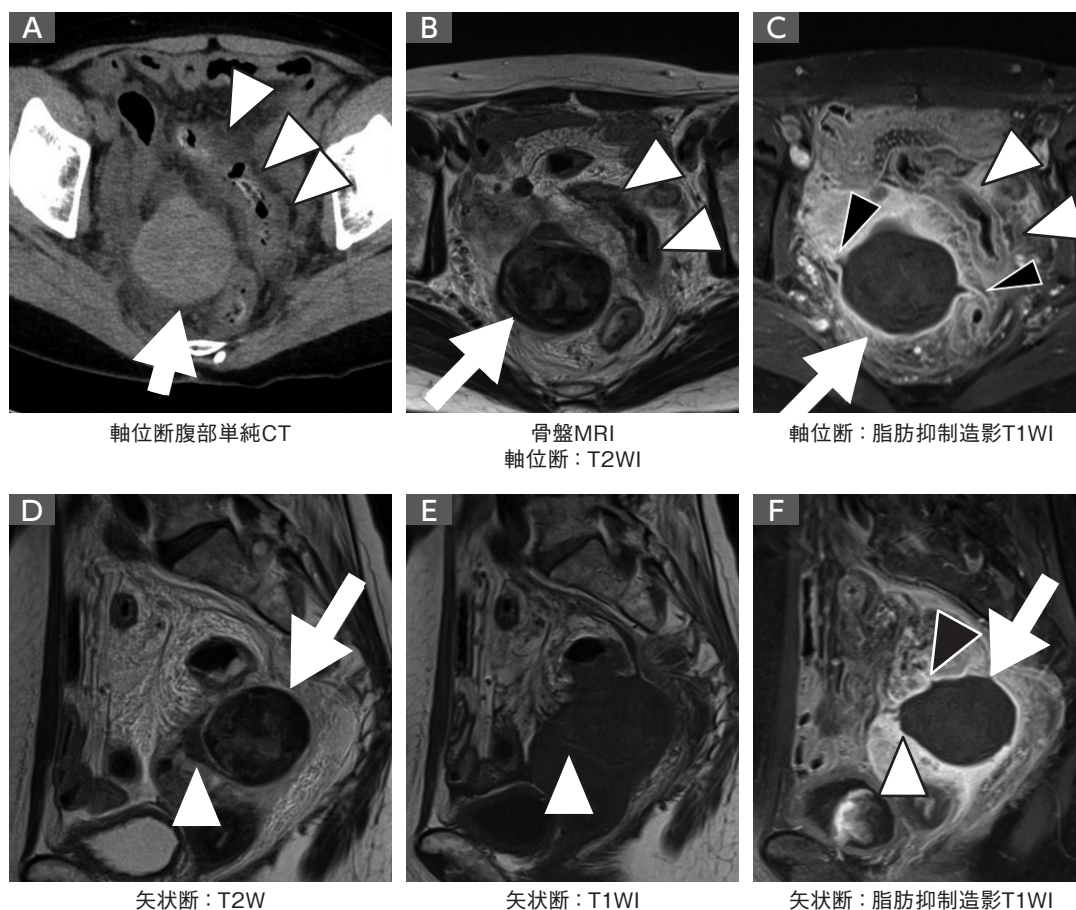


図3 【症例2】

S状結腸から直腸を中心に浮腫状壁肥厚を認め、周囲脂肪織濃度上昇を伴う (A矢頭)。また、骨盤内に高濃度腫瘍を認める (A矢印)。

CTで高濃度を示した腫瘍は T2WIでの境界平滑で明瞭な低信号を示す (B矢印)。造影では腫瘍周囲に棘状の突出を伴う被膜状の造影効果が認められる (C黒矢頭)。矢状断では腫瘍は子宮体部後壁漿膜面と隣接している (D矢印)。血腫や虚血に伴う赤色変性としてはT1WIで高信号を示さず非典型的である (E)。腫瘍は造影されない (C、F矢印)。矢状断でも棘状の突出を伴う被膜状の造影効果が認められ、腹膜炎が疑われる (F矢頭)。子宮と腫瘍の間にT1WIで淡い高信号、T2WIで低信号、造影されない領域が腫瘍腹側に認められ (D-F白矢頭)、漿膜下の血腫の可能性も示唆される。

肪織濃度上昇を伴う。感染性腸炎や虚血性腸炎が疑われる。また、骨盤内に44mm大の高濃度腫瘍を認める。子宮漿膜下筋腫や卵巣血性嚢胞、腫瘍が鑑別に挙げられる。骨盤内に少量腹水あり。フリーエアーを認めない。

臨床上是虚血性腸炎を疑われ、入院加療となった。入院中に各種検査が行われた。

#### 入院第1病日AUS：

回腸～上行結腸一部に浮腫性壁肥厚があり。下行結腸からS状結腸は不明瞭であったが、明らかな壁肥厚は指摘できず。子宮卵巣は腸管内ガスのため描出できず。下腹部に少量の腹水あり。

#### 同日全腹部単純+造影CT：

単純CTは来院時と同様、S状結腸の浮腫性壁肥厚と周囲脂肪織混濁を認めた。骨盤内腫瘍は全体に造影効果が乏しい。

骨盤腫瘍は血流障害を伴っており、卵巣腫瘍や漿膜下筋腫の茎捻転の可能性があり、症状の原因ともなり得ると考えられるが、腹痛の程度からは急性期の血流障害は否定的である。

#### 入院第2病日骨盤造影MRI (図3B-E)：

CTで高濃度を示した腫瘍は子宮体部後壁漿膜面と隣接している。T2WIでの境界平滑で明瞭な低信号から子宮の漿膜下筋腫や卵巣の莢膜線維腫が考えられるが、両側付属器が離れて同定されるため、卵巣腫瘍は否定される。腫瘍が造影されず、T2WIで低信号であり、CTで高濃度であることから血腫や虚血に伴う赤色変性などの可能性も考えられるが、T1WIで高信号を示さず非典型的である。また、膿瘍としては拡散強調画像で高信号が全体に認められないことから否定的である。腫瘍周囲に棘状の突出を伴う被膜状の造影効果が認められるが、画像で一致する構造は明らかではなく、腹膜の炎症を見ているものとする。直腸からS状結腸の浮腫性変化が依然として認められる。尚、子宮後壁はT2WIにて全体に高信号を示しており、骨盤内の炎症の波及や筋腫の血流障害に伴う影響なども考えられる。

CTおよびMRIからは、複雑で様々な病態が想像されたが、臨床上是腸炎の診断にて抗生剤療法が行われた。

#### 第3病日：

悪性疾患除外目的の大腸内視鏡検査にて、一部浮腫状変化は認めるものの腸炎所見は判然とせず。腫瘍性病変は認められず。

#### 第4病日TVUS：

骨盤内腫瘍はエコーパターンからは子宮筋腫が疑われる。下腹部痛は間欠的に生じるものの、入院時と比べ軽減したため、第6病日退院。退院2週間後には炎症反応正常化。筋腫の疑われた病変に対しては婦人科にて1年に1回の経過観察の方針となった。

#### 【考 察】

症例1は慢性の経過があり、急性発症した下腹部痛を主訴とする生殖可能年齢女性で、最近の性交歴がなく、急性期には月経と無関係であった。CA125の高値があったが、腫瘍性病変ではなく内膜症性嚢胞の破裂による腹膜炎が臨床経過および画像検査の両者で疑われた。

症例2は下腹部痛がある閉経後の女性であり、腸炎が疑われ、その後炎症所見が鎮静化し腹痛も軽快したため、下腹部痛の原因と考えられた。ただし、後方的な詳細な検討では、子宮との間にT1WIで淡い高信号、T2WIで低信号、造影されない領域が腫瘍腹側に認められ(図3C-E白矢頭)、漿膜下筋腫捻転に伴う漿膜下の血腫の可能性も示唆される<sup>13)</sup>。もし急性期病変であれば下腹部痛の原因であったかもしれないが、閉経後の女性でもあり、陳旧性病変が偶然発見された可能性の方が高いように思われる。ただし、確定診断はなされておらず、推測の域を出ない。

腹膜炎は腹腔内臓器の破裂、穿孔によって生じることが殆どである。それ以外の原因として、生殖可能年齢女性では性感染症によるPIDが鑑別に挙げられる<sup>14)</sup>。症例1ではCTでPIDが疑われたが、臨床経過からは急性期PIDは否定的であった。それ以外の卵巣嚢胞性病変を伴う腹膜炎として、成熟嚢胞性奇形腫および内膜症性嚢胞の破裂による化学性腹膜炎が知られている<sup>15)~17)</sup>。CTのみでは内膜症性嚢胞と脂肪成分の少ない成熟嚢胞性奇形腫の鑑別は困難と考えられる。しかし、MRIでの精査により、嚢胞内容が血液成分を主体とし、嚢胞周囲に同様の信号パターンの血性腹水が明瞭であったことから、内膜症性嚢胞の破裂が最も疑われた。臨床経過および手術、病理所見とも合致した。各種画像所見と臨床データ、経過、患者背景により診断の確定が容易となった症例であった。

女性における急性腹症のうち緊急対応を要するものとして、卵巣茎捻転、異所性妊娠、機能的嚢胞からの卵巣出血

がある。希なものとして、漿膜下筋腫の捻転がある<sup>13)</sup>。これら血流障害を伴う救急疾患の鑑別には、ダイナミック造影CTが短時間で広範囲に撮影できるため、時間的な制約下では有用である。卵巣捻転は卵巣腫瘍などにより卵巣腫大がある場合に生じやすいことが知られている。症例1のように卵巣腫大があり下腹部痛が強い場合にも急性期の虚血を伴う捻転を除外できる。症例2では虚血性の骨盤内腫瘍であり、CTの段階では卵巣腫瘍捻転や、稀ではあるが子宮漿膜下筋腫の捻転を念頭に置く必要があると思われる。

MRIはCTと比べより優れた軟部組織コントラストを可能とし、より多くの情報を付与することで、特異的な診断を可能とする<sup>9) 10)</sup>。CTで不明瞭な軽微な造影効果の評価にも優れている。CT、USでは正常卵巣が同定されないこともしばしばあるが、MRIでは同定が容易であり、腫瘍性病変が卵巣由来であるかどうか明瞭に示される。MRIは軟部組織の評価に優れており、子宮、卵巣を含む付属器、膀胱、直腸など各骨盤内臓器との関係性の描出能が高い。ただし、症例2ではMRIによっても骨盤腫瘍が由来臓器の特定は難しかったが、少なくとも両側付属器由来でないことは明らかとなった。

これらの症例においては、発熱や炎症反応の有無、診察所見などの臨床情報が大変重要であった。臨床所見と画像所見が乖離する場合には、画像所見が急性期病変を反映せず、陈旧性病変を拾っている可能性を考える必要がある。画像診断は一時点一臨床情報に過ぎず、経過により判断が異なる。US、CT、MRIのそれぞれの特性を生かし、時系列を含め総合的に判断することで、より精度の高い診断が可能となる。緊急時の読影は処置と並行して行う必要があり、まずは緊急性の高い病態が生じていないかを中心に行われる。従って急性期の処置に影響を及ぼすことになる所見をできるだけ多く、丹念に拾い上げ、初期治療を行いつつ画像から得られる情報を治療方針に生かし続けることが肝要と思われる。

#### 【結 語】

下腹部痛を来す2症例において、急性期CTおよびMRIが行われ、複雑な画像所見を示した。臨床データや臨床経過、TVUSの情報を総合的に検討することで、手術適応の有無や時期などの方針を決める手がかりが得られた。

#### 【参考文献】

- 1) 古川 顕. 急性腹症における画像検査の選択. 画像診断 36 : 1369-1377, 2016
- 2) 井上明星. 産婦人科領域以外の下腹部痛. 臨床画像34 : 449-460, 2018
- 3) Heller MT, et al : Imaging of acute right lower quadrant abdominal pain: differential diagnoses beyond appendicitis. Emerg Radiol 19 : 61-73, 2012
- 4) Iraha Y, et al. CT and MR Imaging of Gynecologic Emergencies. Radiographics. 37 : 1569-1586, 2017
- 5) Choe J, et al : Beyond appendicitis : ultrasound findings of acute bowel pathology. Emerg Radiol. 26 : 307-317, 2019
- 6) Salameh S, et al. Use of Unenhanced Abdominal Computed Tomography for Assessment of Acute Non-Traumatic Abdominal Pain in the Emergency Department. Isr Med Assoc J. 21 : 208-212, 2019
- 7) Park SB. The role of ultrasound in the evaluation of acute pelvic pain in pregnancy and postpartum period : a review. Curr Opin Obstet Gynecol. 30 : 369-377, 2018
- 8) Knoepp US, et al. MR Imaging of Pelvic Emergencies in Women. Magn Reson Imaging Clin N Am. 25 : 503-519, 2017
- 9) Katz DS, et al. Computed tomography imaging of the acute pelvis in females. Can Assoc Radiol J. 64 : 108-118, 2013
- 10) Bennett GL, et al. Gynecologic causes of acute pelvic pain : spectrum of CT findings. Radiographics 22 : 785-801, 2002
- 11) Dohke M, et al. Comprehensive MR imaging of acute gynecologic diseases. Radiographics 20 : 1551-1566, 2000
- 12) Katz DS, et al. Computed tomography imaging of the acute pelvis in females. Can Assoc Radiol J. 64 : 108-118, 2013
- 13) Gaym A, et al. Torsion of pedunculated subserous myoma – a rare cause of acute abdomen. Ethiop Med J. 45 : 203-207, 2007
- 14) Revzin MV, et al. Pelvic Inflammatory Disease :

- Multimodality Imaging Approach with Clinical-Pathologic Correlation : Radiographics 3 : 1579-1596, 2016
- 15) Togami S, et al. A very rare case of endometriosis presenting with massive hemoperitoneum. J Minim Invasive Gynecol. 22 : 691-693, 2015
- 16) Park CM, et al. Rupture of an endometrioma with extremely high serum CA-125 level (> 10,000 IU/ml) and ascites resembling ovarian cancer. Eur J Gynaecol Oncol. 35 : 469-472, 2014
- 17) Reif P, et al. Rupture of endometriotic ovarian cyst causes acute hemoperitoneum in twin pregnancy. Fertil Steril. 95 : 2125, 2011. May ; 95 (6) : 2125