



Title	婦人科救急疾患の画像診断
Author(s)	藤井, 進也; 木下, 俊文; 田原, 誉敏 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 2004, 64(8), p. 533-543
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15605
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

婦人科救急疾患の画像診断

藤井 進也 木下 俊文 田原 誉敏 松末 英司 小川 敏英

鳥取大学医学部附属病院病態解析医学講座 医用放射線学分野

CT and MR Imaging of Gynecological Emergency Disease

Shinya Fujii, Toshibumi Kinoshita, Takatoshi Tahara, Eiji Matsusue, and Toshihide Ogawa

We describe the CT and MRI findings of gynecologic emergency diseases: pelvic inflammatory disease, ectopic pregnancy, ovarian hemorrhage, ovarian torsion, rupture of ovarian tumor, eclampsia, and HELLP (hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelet count) syndrome. Diagnostic keys to these diseases are presented in this review.

CT and MRI play a complementary role to sonography in accurately diagnosing these diseases. In situations that require an exact, immediate diagnosis, radiologists should be familiar with the key imaging findings.

Research Code No.: 520

Key words: gynecologic emergency, CT, MRI

Received Jul. 2, 2004

Division of Radiology, Department of Pathophysiological and Therapeutic Science, Faculty of Medicine, Tottori University

本論文は、第63回日本医学放射線学会(2004年4月)の教育講演において、「産婦人科の画像診断—産婦人科救急疾患」の演題で発表されたもので、日本医学放射線学会編集委員会より執筆依頼した。

別刷請求先

〒683-8504 米子市西町36-1

鳥取大学医学部附属病院病態解析医学講座 医用放射線学分野 藤井 進也

はじめに

婦人科救急疾患はその多くが急性腹症で発症する。診断にはその簡便性のため超音波が用いられ、その高い診断率や、生殖可能年齢においてはX線被曝や静磁場の安全性の問題から、CT・MRIは超音波で診断が困難である場合や確定診断に補助的に用いられることが多い¹⁾⁻⁵⁾。しかしながら、近年MRIの進歩により高速撮像が可能となり、X線被曝がなく、組織分解能に優れるMRIが好んで使用され、最近ではまとまった報告が散見される²⁾⁻⁵⁾。また、急性腹症で発症するために、産婦人科以外の医師が診察し、主にCTが精査で依頼されることも経験する。婦人科救急疾患において症状出現から婦人科受診までの時間を検討した報告では、婦人科直接受診では平均4.3時間、他の診療科を受診した場合は8.0時間、複数の診療科受診の場合は29.0時間で、他科に入院となった場合には直接受診した場合の約10倍である42.3時間もの時間を要したとされる⁶⁾。急性腹症において、放射線科医が婦人科救急疾患の画像に精通することは早期治療に導く重要な役割を担っていると考えられる。一方、16年間、1,509例という多数の婦人科救急疾患を検討した報告によると、その内訳は骨盤内感染症34.5%、子宮外妊娠30.8%、卵巣出血20.7%、茎捻転9.3%、内膜性性嚢胞破裂4.7%となっている⁷⁾。よって、本項では婦人科救急疾患として頻度の高い上記疾患のCT・MRI所見を概説する。また、産科救急疾患である妊娠中毒症に関連した子癇とHELLP症候群についても述べる。

1. 骨盤内感染症

骨盤内感染症(pelvic inflammatory disease; PID)は卵管炎、卵巣炎、子宮周囲炎、卵管卵巣膿瘍の総称である。診断は必須基準とされる下腹部痛、付属器圧痛、子宮頸部可動痛の存在と、付加基準とされる38°C以上の発熱や炎症反応、淋菌やクラミジア感染の証明、画像診断による付属器膿瘍の診断などで決定される。原因としては性行為感染症、子宮内膜細胞診や人工授精などの経膈的処置・体外受精における採卵等の医原性、子宮内避妊器具(intra uterine

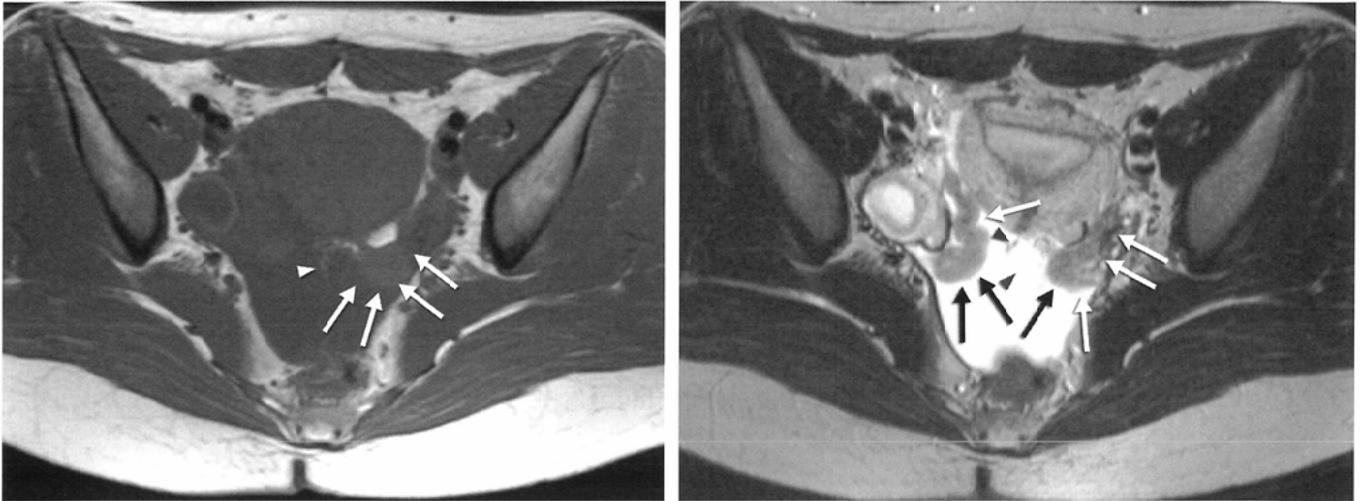


Fig. 1 A 24-year-old woman with *Chlamydia trachomatis* infection.

A: Axial T1-weighted image.

B: Axial T2-weighted image.

MR images demonstrate mild dilatation of the fallopian tubes, suggesting salpingitis (arrows). The fluid contents show hypointensity, which is considered to be pus, on T2-weighted imaging. The right ovary is slightly enlarged and has a thickened wall and thin, hyperintense rim in the innermost portion on T1-weighted imaging. Moderate ascites is seen in the cul-de-sac. Some inflammatory septa are found in the ascites (arrowheads).

A | B

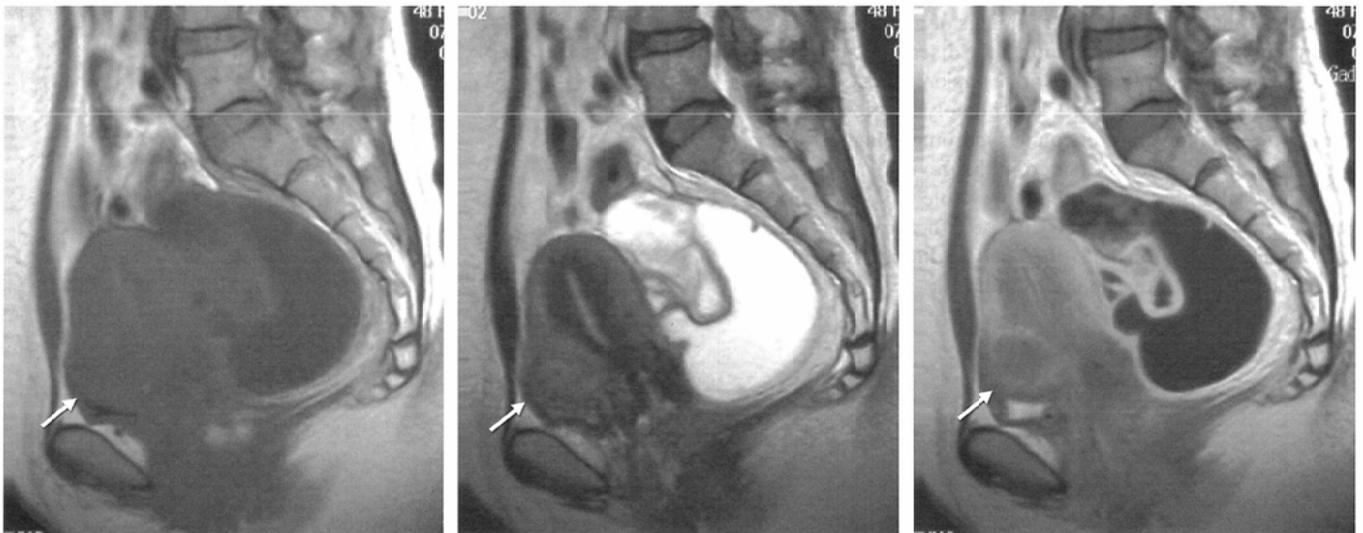


Fig. 2 A 48-year-old woman with pyosalpinx.

A: Sagittal T1-weighted image.

B: Sagittal T2-weighted image.

C: Sagittal contrast-enhanced T1-weighted image.

A serpentine cystic mass is seen at the posterior side of the uterus. It contains slight hyperintense fluid relative to water on T1- and T2-weighted imaging. The thickened wall is strongly enhanced after the administration of contrast material. Uterine myoma is seen in the anterior wall of the uterus (arrows).

A | B | C

device; IUD)が挙げられる。

画像所見は、発症早期では卵管炎を反映した卵管の腫大と壁肥厚が認められる。また、子宮周囲炎を反映した子宮内膜の造影増強効果、子宮頸部の腫大と造影増強効果、傍組織の混濁や、卵巣炎を反映した卵巣の腫大と造影増強効果を認める⁸⁾(Fig. 1)。しかしながら、これらの所見は軽微であり、異常を指摘するのが困難なことも多い。

炎症が進行し癒着により卵管采が閉鎖すると、卵管留膿

腫を生じ、さらに炎症が進行すると卵管卵巣膿瘍を呈する。卵管留膿腫は水よりもやや信号強度の高い内容液を含む壁の厚い、管状・レトルト型の嚢胞性腫瘍として認められる(Fig. 2)。炎症が進行し拡張蛇行した卵管が互いに癒着したり、卵管卵巣膿瘍を生じると壁の厚い多房性嚢胞性病変として認められ、卵巣由来の嚢胞性腫瘍との鑑別が困難になることがある。しかしながら、卵管卵巣膿瘍では、壁内層がT1強調画像で高信号域となることが多く、鑑別に有用

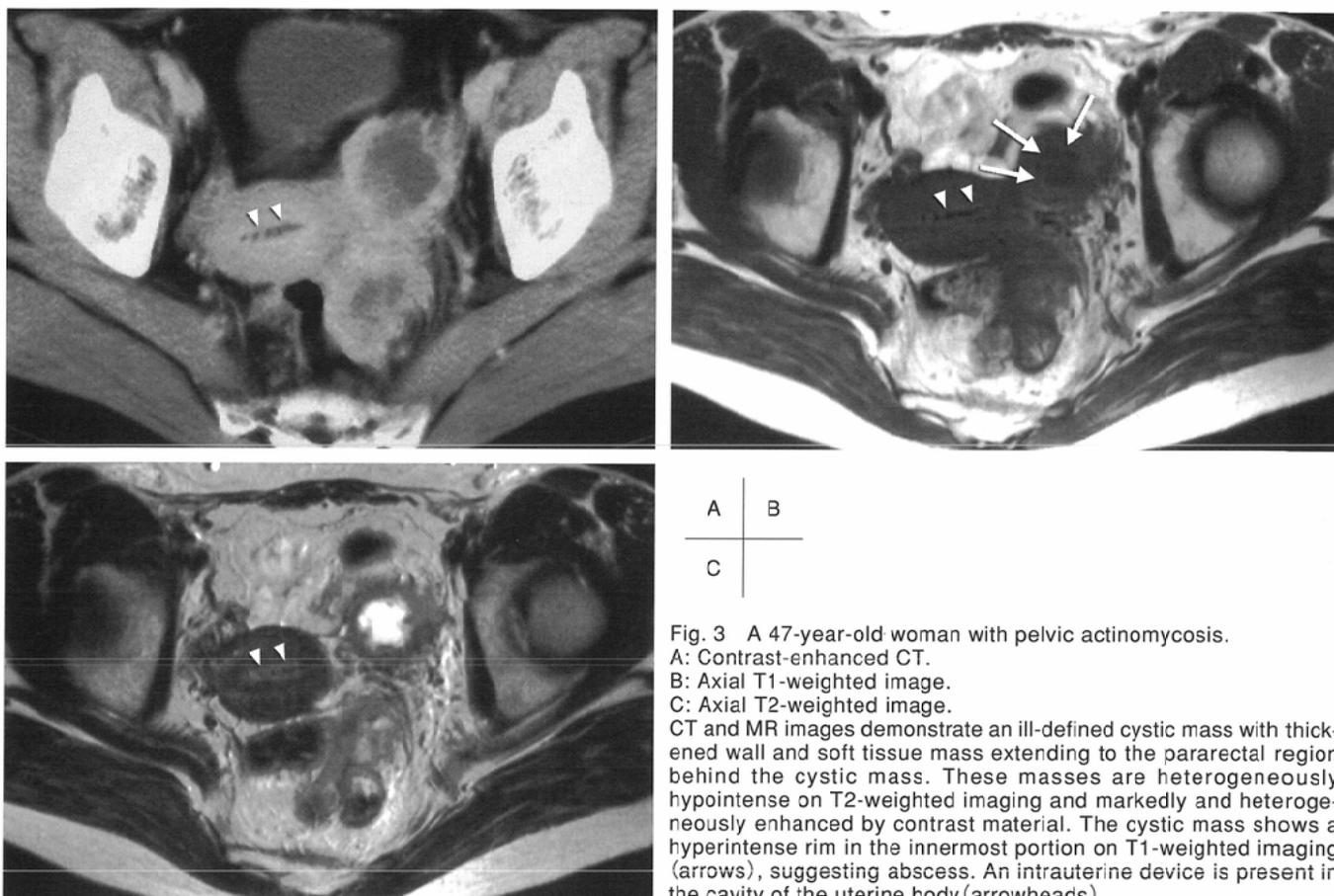


Fig. 3 A 47-year-old woman with pelvic actinomycosis.

A: Contrast-enhanced CT.

B: Axial T1-weighted image.

C: Axial T2-weighted image.

CT and MR images demonstrate an ill-defined cystic mass with thickened wall and soft tissue mass extending to the pararectal region behind the cystic mass. These masses are heterogeneously hypointense on T2-weighted imaging and markedly and heterogeneously enhanced by contrast material. The cystic mass shows a hyperintense rim in the innermost portion on T1-weighted imaging (arrows), suggesting abscess. An intrauterine device is present in the cavity of the uterine body (arrowheads).

な所見である⁹⁾(Figs. 1, 3). この高信号域は炎症細胞浸潤の強い肉芽組織から構成される壁内層の微小出血を反映しているとされる⁹⁾. また、周囲への炎症波及を反映して周囲靭帯の肥厚や腸間膜内の索状構造が見られるが、この所見は脂肪抑制併用造影T1強調像にて最も明瞭である。

特殊なPIDに放線菌症(actinomycosis)があり、多くはIUDの装着歴のある患者に認められる。放線菌は蛋白分解酵素を産生するため、腫瘍が腹膜や筋膜を越えて進展するのが特徴である。画像所見は注腸造影での腸管壁の鋸歯状変化や、CT・MRIでは筋膜を越えて進展する腫瘍を認める(Fig. 3)。腫瘍は豊富な線維成分を反映し、T2強調像で低信号を呈し、強い造影増強効果を認める(Fig. 3)。浸潤性に発育するため悪性腫瘍との鑑別が困難なことが多いが、腫瘍マーカーが陰性で炎症所見があり、上記の画像所見を認めた場合には放線菌症を考慮する必要がある、IUDの装着の有無を確認すべきである¹⁰⁾。

2. 子宮外妊娠

子宮外妊娠の約95%は卵管に妊卵が着床した卵管妊娠であり、膨大部妊娠はその中の90%を占め、次いで峡部、間質部妊娠と続く。稀なものとして卵巣、頸管、腹腔内妊娠がある。峡部や間質部のように内腔が狭い部位では筋層内

で胎嚢が大きくなるため筋層が薄くなり、太い血管の多い着床部が腹腔腔に破裂して大出血を呈する(卵管破裂)。一方、膨大部妊娠では内腔が広く筋層の伸展性が良いために胎嚢が内腔に突出し、この突出部が破裂する(卵管流産)。胎嚢破裂によって生じた出血は卵管留血腫となり、腹腔内出血は少量である。

近年では尿中hCGの検出感度が上昇したことや経膈法の超音波が普及したことにより、卵管破裂による急性腹痛として発症するものは減少し、未破裂や卵管流産の状態で診断されることが多くなっている。しかしながら、未破裂であっても破裂による大量出血を生じ重篤となる可能性があるため、早期に正確な診断が必要となる。MRIは間質部妊娠や頸管妊娠(Fig. 4)等の、超音波では正常妊娠との鑑別が困難なことがある子宮外妊娠の着床部位の正確な同定や、着床部位周囲に大きな血腫を形成するような(Fig. 5)診断困難例の確定診断に役立つ^{11), 12)}。また、絨毛性疾患との鑑別の一助になる。

画像所見は着床部位やその周囲に、反復性の出血を反映したT1, T2強調像共に不均一な信号強度を呈する血腫(新しい出血を示唆するT1強調像で等信号, T2強調像で低信号を呈する領域を含むことが多い)を認める(Fig. 5)。時に大きな卵管留血腫(Fig. 6)や卵管周囲血腫(Fig. 5)を生じることがある。また、豊富な血流を反映し、着床部位周囲の

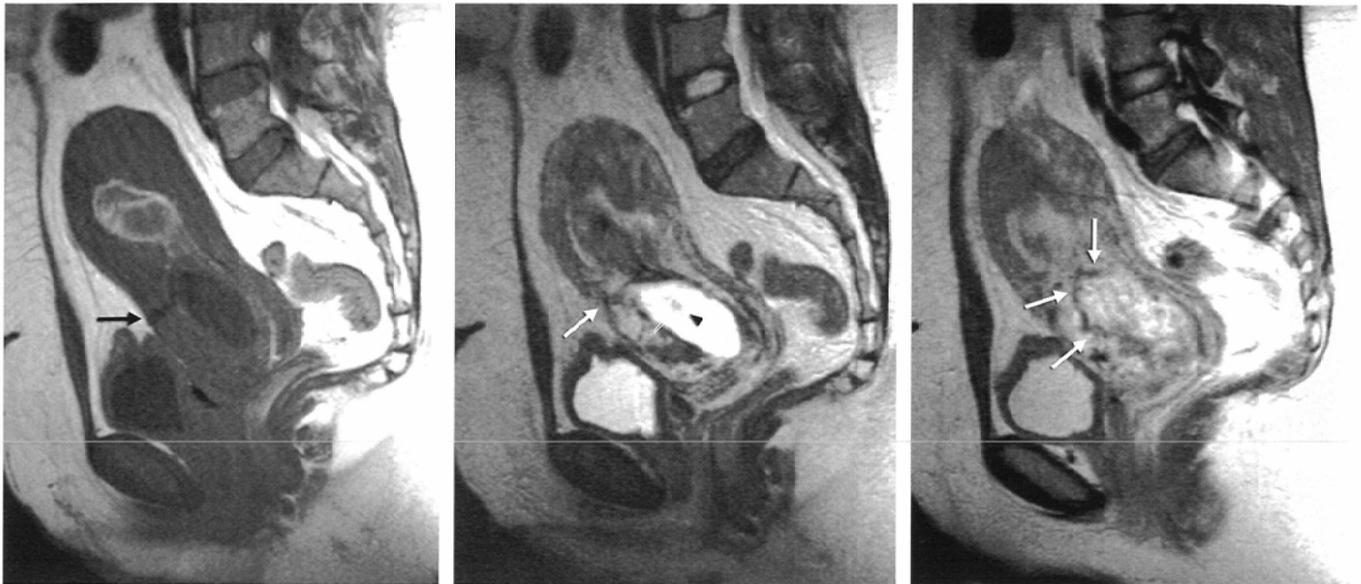


Fig. 4 A 32-year-old woman with cervical pregnancy.
 A: Sagittal T1-weighted image.
 B: Sagittal T2-weighted image.
 C: Sagittal proton density-weighted image.

A gestational sac-like structure is noted in the anterior wall of the uterine cervix. The contents of the sac have the signal intensity of simple fluid. There is a small hypointense area indicating a fetus on the T2-weighted image (arrowhead). Signal voids are markedly increased around the gestational sac-like structure (arrows).

A	B	C
---	---	---



A	B
C	D

Fig. 5 A 28-year-old woman with tubal pregnancy with peritubal large hematoma.

A: Sagittal T2-weighted image.
 B: Sagittal T2-weighted image.
 C: Sagittal contrast-enhanced T1-weighted image.
 D: Sagittal contrast-enhanced T1-weighted image.

MR images demonstrate an enlarged, thickened, enhancing fallopian tube with inhomogeneous fluid contents (arrowheads). This finding indicates tubal pregnancy. A large mass of heterogeneous intensity is found at the anterior side of the uterus. Contrast-enhanced study shows marked enhancement of the tubal wall and peritubal hematoma caused by continuous bleeding from the fallopian tube (arrow).



Fig. 6 A 26-year-old woman with tubal pregnancy.

A: Sagittal T1-weighted image.

B: Sagittal T2-weighted image.

C: Sagittal contrast-enhanced T1-weighted image.

A large serpentine cystic lesion is seen between the posterior aspect of the uterine body and rectum. This lesion demonstrates heterogeneous intensity and marked enhancement of the thickened wall. Large hematosalpinx caused by tubal pregnancy was confirmed by operation.

A | B | C

flow voidの増生や(Fig. 4), 周囲の卵管壁の造影効果を認める^{13), 14)}(Fig. 5). 絨毛膜・絨毛組織を反映したリング状や乳頭状の強い造影増強効果も認められる^{11), 15)}. 血腫が卵管内にあると同定することは困難なことが多く, 正常妊娠が否定されれば造影は必須であるとされる³⁾(Fig. 5). また, 早期の卵管妊娠や, 頸管妊娠で見られることが多いが, 胎嚢を反映したT1強調像で低信号, T2強調像で高信号を呈する嚢胞性領域(Fig. 4)が認められることがある^{5), 16)}. 胎嚢は血流の豊富な絨毛膜によって囲まれており, 周囲にはリング状の造影増強効果を認める⁵⁾.

間接所見としては, 卵管破裂, 卵管流産共に腹腔内出血が認められ, 前述したように卵管破裂では多量であることが多い. 腹腔内出血は少量であるときには, 血性かどうかの判断がCTやT1強調像では困難なことがあり脂肪抑制併用T1強調像が有用である⁴⁾. また, 妊娠に伴う子宮内膜の脱落膜化による内膜の肥厚を認め, 同様に腹腔内出血を伴う卵巣出血との鑑別点に有用な所見である¹⁷⁾.

絨毛性疾患との鑑別には, 子宮外妊娠で子宮のzonal anatomyが保たれることや, 血性腹水が存在することが鑑別に有用とされている¹⁸⁾.

3. 卵巣出血

卵巣出血には卵胞出血(排卵期)と黄体出血(黄体期)及び妊娠黄体出血(妊娠初期)があるが, 黄体出血が多い. ゆえに月経周期後半(月経開始日より20~25日前後)に多い. 黄体期に多い理由として, 黄体期には基底膜を貫通して顆粒

膜層に至る脆弱な新生血管が増生するためである. 原因としては性交や内診, 外傷, 出血性素因, 抗凝固療法などがあり, 特に性交後の発症が多い. 罹患側は右側に多いが(右:左=2:1), その理由は左側ではS状結腸が左付属器のクッションとなるためと考えられている¹⁹⁾.

卵巣内の出血はCTで低吸収域から淡い高吸収域として描出されることが多く, 背側部分が淡い高吸収域を呈することが多い(Fig. 7). MRIは血液の検出に鋭敏であるので有用で, 卵巣内出血は急性期にはT2強調像で低信号(Fig. 7), 亜急性期にはT1, T2強調像で高信号を呈する血腫として認められる. 造影剤投与によりextravasationが明瞭に認められることがある(Fig. 7). また, 卵巣出血は壁の破綻による一種の破裂にもかかわらず, 後述する卵巣腫瘍破裂とは異なり, 卵巣の形態は保たれ, 壁のたるみ等の所見を見ることが少ない²⁰⁾.

また, 単純CTでは血性腹水により卵巣の輪郭が不鮮明になり, 出血卵巣の同定が困難なことが多いが, 出血した卵巣近傍には血腫を示す高吸収域が認められることが多く, この血腫の存在により相対的に低吸収となった卵巣を同定できることがある. 腹痛が反復する症例では, 卵巣周囲を囲むような凝血塊を示すリング状の淡い高吸収域, 低信号域を認めることがある. 腹腔内出血はT1強調像にて淡い高信号を呈し, 後述する内膜症性嚢胞破裂との鑑別点となる⁴⁾.

4. 茎捻転

茎捻転は卵巣あるいは付属器全体が支持靭帯(固有卵巣索

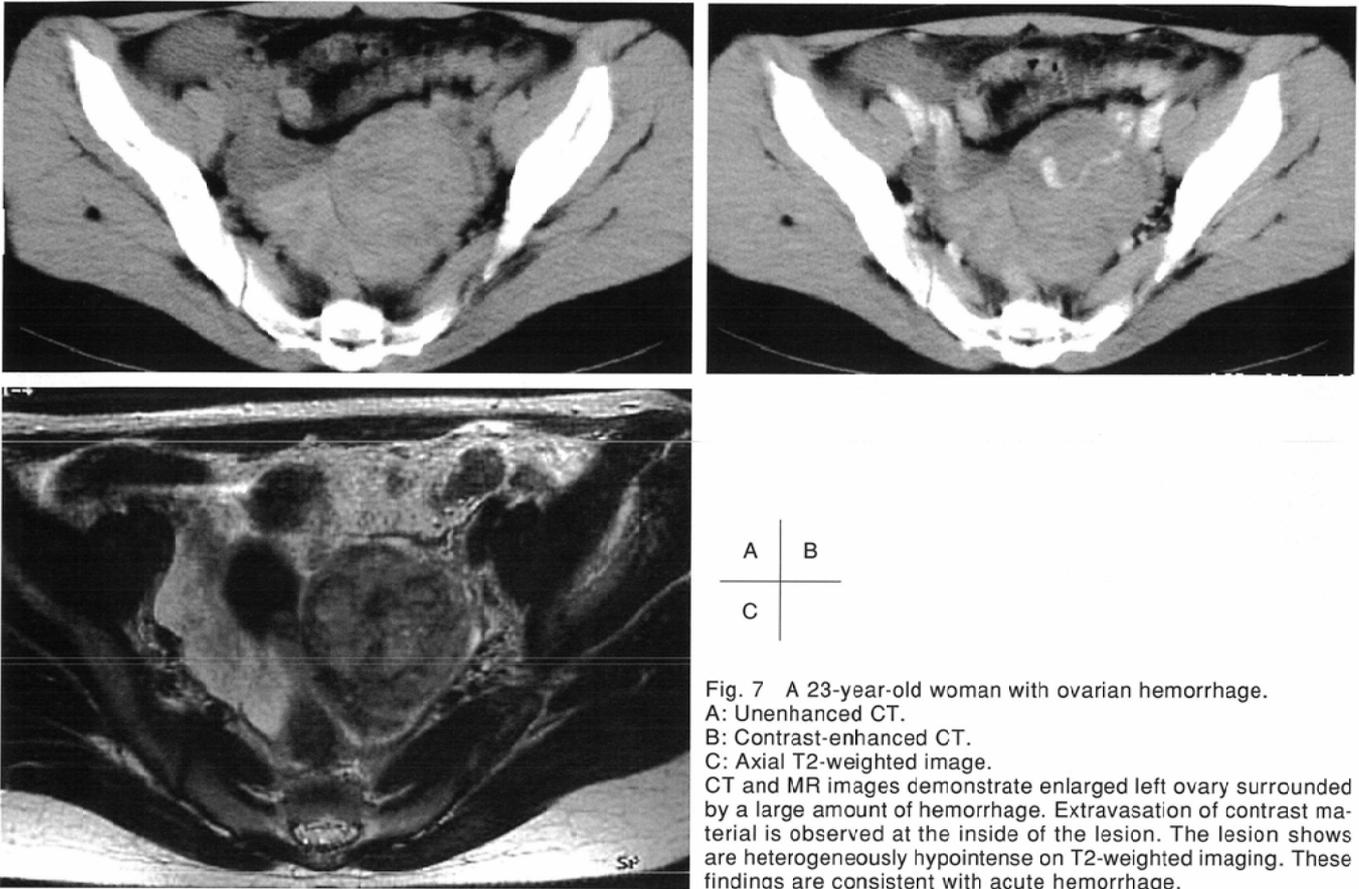


Fig. 7 A 23-year-old woman with ovarian hemorrhage.

A: Unenhanced CT.

B: Contrast-enhanced CT.

C: Axial T2-weighted image.

CT and MR images demonstrate enlarged left ovary surrounded by a large amount of hemorrhage. Extravasation of contrast material is observed at the inside of the lesion. The lesion shows are heterogeneously hypointense on T2-weighted imaging. These findings are consistent with acute hemorrhage.

と卵巣提索)を軸として捻転するものであり、若年女性に多く見られる。茎捻転は、急性腹痛として発症するが、捻転が徐々に起こり軽度の下腹部痛が緩解と増悪を繰り返して慢性に経過する場合も少なくない。右卵巣に多いとされ(右:左=2:1)、S状結腸が靱帯の捻れを防いでいるとされる²¹⁾。組織型としては周囲と癒着を生じにくい皮様嚢腫や機能性嚢胞、嚢胞性卵巣腫瘍に生じやすく、悪性腫瘍では稀である。小児においては付属器の固定が不十分で可動性に富むために、正常卵巣の茎捻転が認められることもある(Fig. 8)。また、稀ではあるが、卵管留膿腫、傍卵巣嚢腫、漿膜下子宮筋腫(Fig. 9)が捻転を来すことがある。

初期には卵巣間膜が捻れ静脈還流路が閉塞するため、間膜の短縮による子宮の患側偏位や、拡張した血管構造が患側に認められる。この後、腫瘍は静脈鬱滞と動脈からの血液流入によって鬱血状態となり、壁は偏心性もしくは全周性に浮腫状肥厚を呈する。さらに浮腫・鬱血が進行すると動脈からの血流も遮断され造影増強効果の欠如を認める。腫瘍は出血性梗塞を生じ、腫瘍の辺縁や内部に出血を反映した、CTでの高吸収域やT1強調画像の高信号域が認められることがある(Fig. 9)。また、捻れた間膜や腫大した卵管により形成された軟部組織を反映して、腫瘍から子宮の方向へ突出する管状もしくは不整形の構造物が認められ、内部には鬱滞を示す血管や付属器内の血腫を思わせるT1強調

像での高信号域や、CTでの高吸収域が見られることがある²²⁾⁻²⁴⁾(Fig.10)。

5. 卵巣腫瘍破裂

卵巣腫瘍の破裂は腫瘍の癒着に伴う腫瘍壁の壊死、腫瘍の急速な増大や外傷、分娩などによる腫瘍内外圧の上昇、捻転や感染の合併などが原因と考えられている。内膜症性嚢胞や皮様嚢腫の破裂では嚢胞内の血液や消化酵素の流出によりchemical peritonitisを引き起こし、強い腹膜炎刺激症状を呈する。また、嘔吐や下痢等の消化器症状を主症状とすることもあり、注意が必要である。組織別には内膜症性嚢胞や皮様嚢腫の報告が多く、悪性腫瘍は稀である。

画像所見は腫瘍破裂に共通する所見としてCT・MRIで腫瘍破裂による嚢胞壁の断裂や緊満感の欠如による壁のたるみ、表面のくぼみが認められ、腫瘍内容液と同様の性状の液体流出が見られる。chemical peritonitisにより、嚢胞壁の肥厚や腸間膜の不整な濃度上昇や腹水が見られ、癌性腹膜炎様の像を呈する。

皮様嚢腫の破裂は全皮様嚢腫中の1.3%に見られるとされる²⁵⁾。内容液の流出は油脂と腹水との鏡面形成や脂肪滴の沈着として認められ、確定診断に有用であり、嚢胞液と同様の信号域を丹念に探すことが必要である(Fig.11)。また、

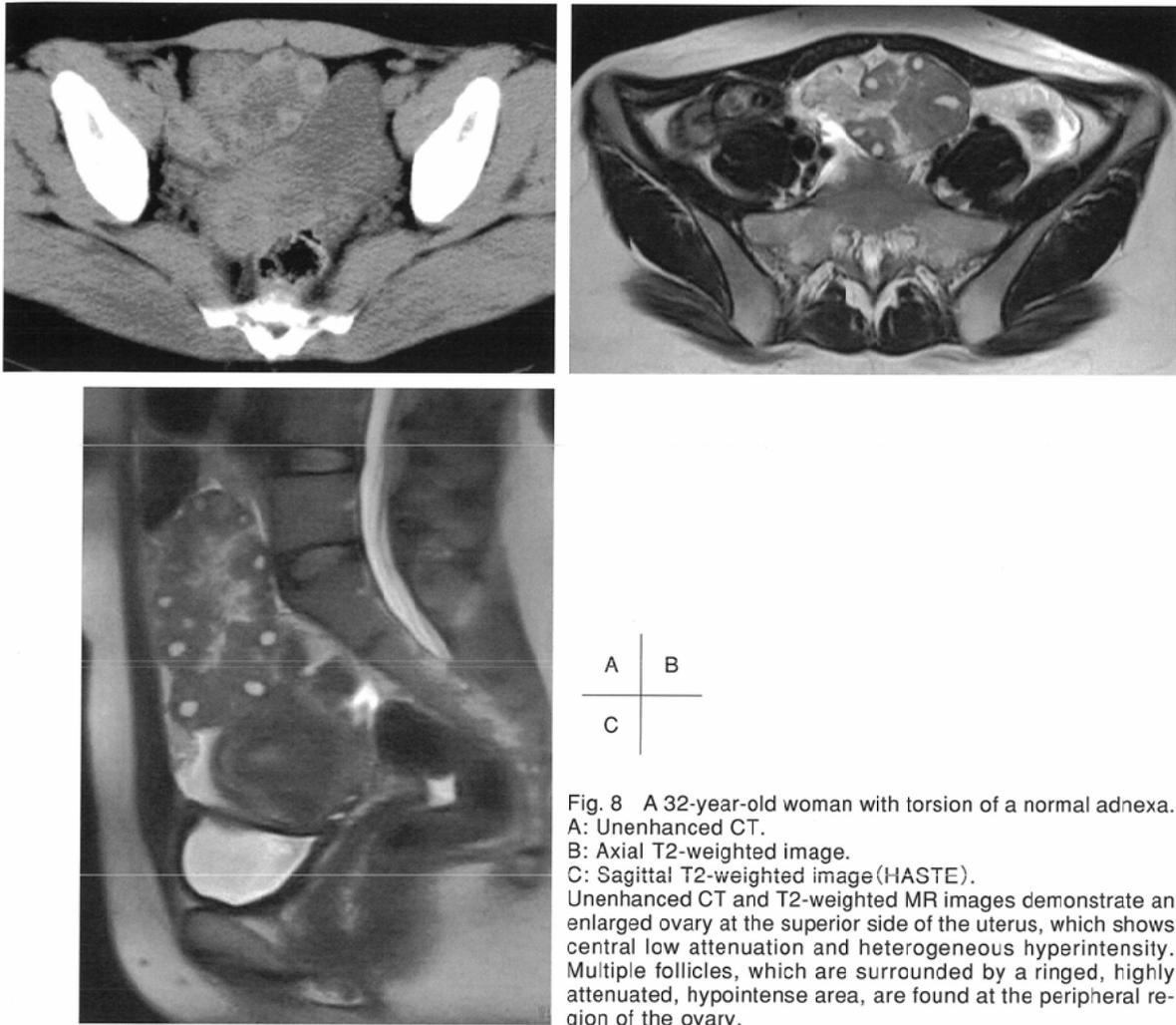


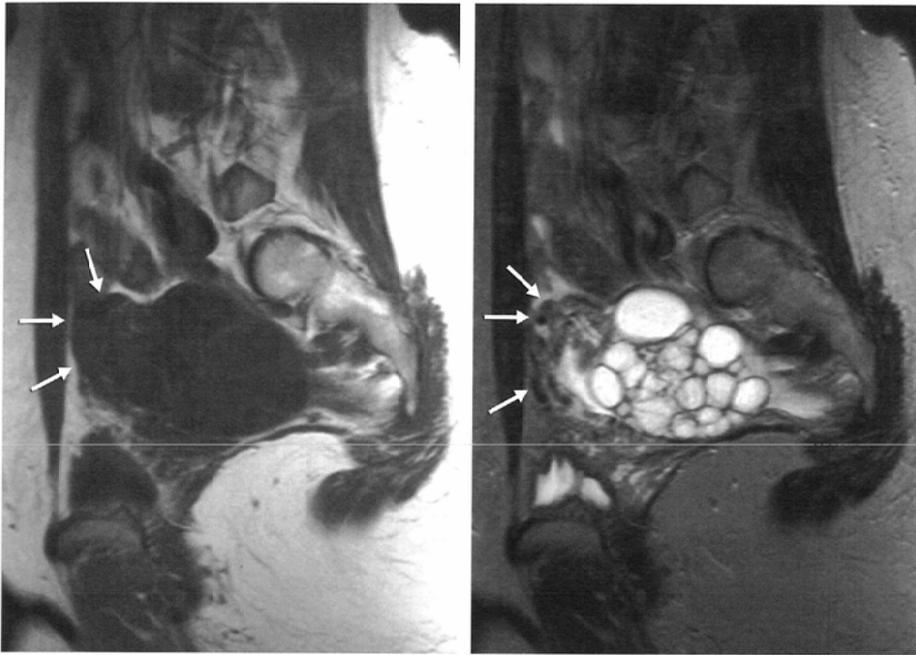
Fig. 8 A 32-year-old woman with torsion of a normal adnexa.
 A: Unenhanced CT.
 B: Axial T2-weighted image.
 C: Sagittal T2-weighted image (HASTE).
 Unenhanced CT and T2-weighted MR images demonstrate an enlarged ovary at the superior side of the uterus, which shows central low attenuation and heterogeneous hyperintensity. Multiple follicles, which are surrounded by a ringed, highly attenuated, hypointense area, are found at the peripheral region of the ovary.



Fig. 9 A 35-year-old woman with torsion of a subserosal uterine myoma.
 A: Sagittal T1-weighted image.
 B: Sagittal T2-weighted image.
 C: Sagittal contrast-enhanced T1-weighted image.

MR images show a mass at the posterior side of the uterus. This mass has a protrusion in the anterior portion of the mass, a finding that indicates a twisted pedicle (arrows). The mass shows heterogeneous hypointensity surrounded by a hyperintense rim on T1-weighted imaging and strongly heterogeneous intensity on T2-weighted imaging. Contrast-enhanced study shows lack of contrast enhancement of the mass and pedicle, indicating interruption of blood flow.

A | B | C



A | B

Fig. 10 A 44-year-old woman with torsion of a mucinous cystadenoma with focal adenofibromatous lesion.
 A: Sagittal T1-weighted image.
 B: Sagittal T2-weighted image.
 MR images show a multicystic mass with protrusion in the anterior portion, a finding that indicates twisted pedicle (arrows). This pedicle consists of engorged blood vessels.

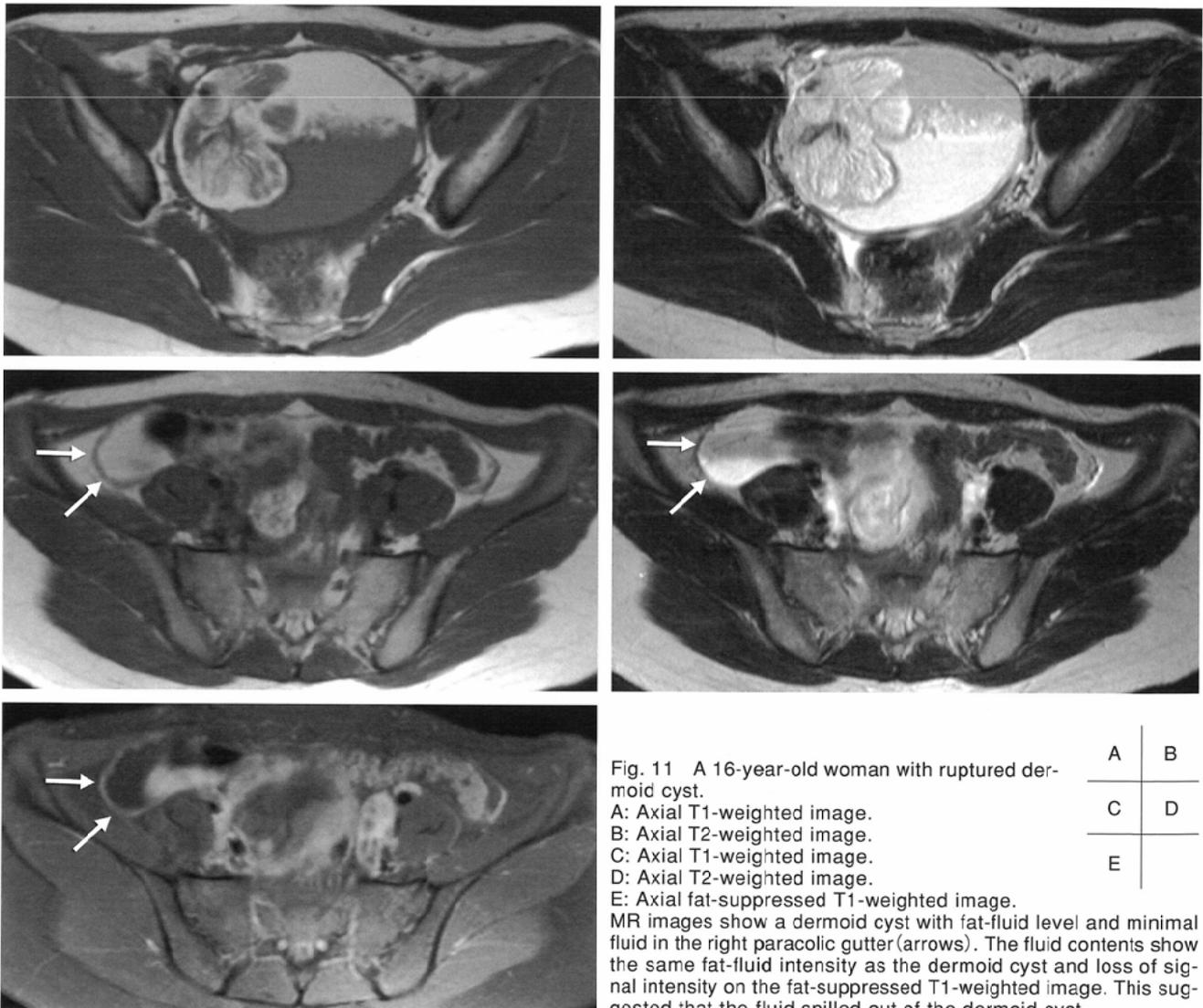


Fig. 11 A 16-year-old woman with ruptured dermoid cyst.

A: Axial T1-weighted image.
 B: Axial T2-weighted image.
 C: Axial T1-weighted image.
 D: Axial T2-weighted image.
 E: Axial fat-suppressed T1-weighted image.

A	B
C	D
E	

MR images show a dermoid cyst with fat-fluid level and minimal fluid in the right paracolic gutter (arrows). The fluid contents show the same fat-fluid intensity as the dermoid cyst and loss of signal intensity on the fat-suppressed T1-weighted image. This suggested that the fluid spilled out of the dermoid cyst.

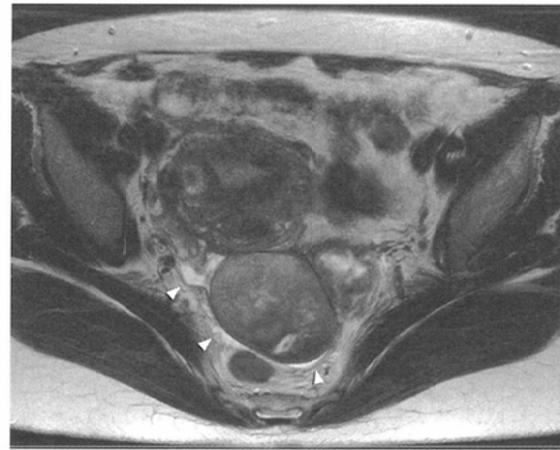
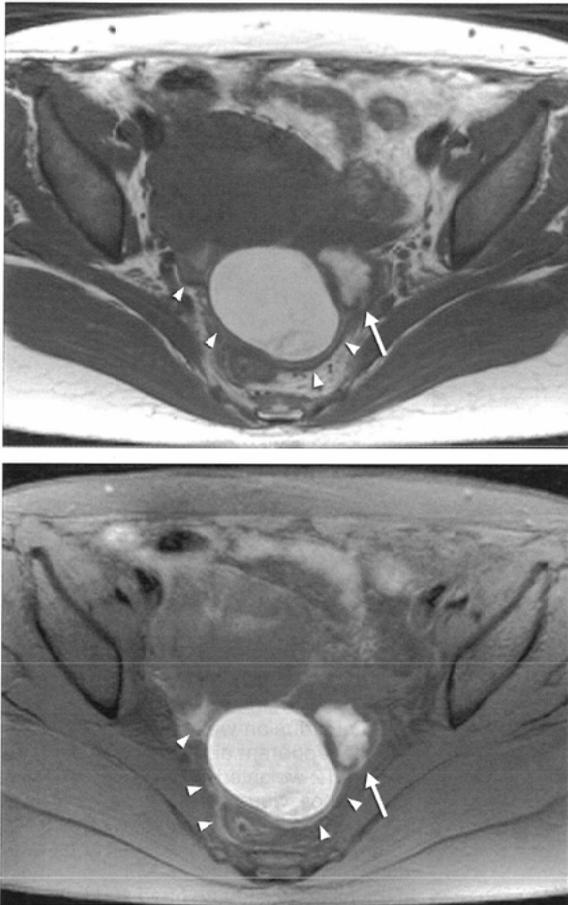


Fig. 12 A 39-year-old woman with ruptured endometrial cyst presenting with a very high CA 125 concentration (1477 IU/ml).

	A	B
	C	

A: Axial T1-weighted image.
 B: Axial T2-weighted image.
 C: Axial fat-suppressed T1-weighted image.

A cystic mass with hyperintense fluid is seen on T1-weighted imaging in the cul-de-sac, and shading is noted on T2-weighted imaging. On the left side of the mass is another distorted cystic mass with crushed margin, which is considered to be the rupture site (arrows). These cysts are considered to be endometrial cysts. Minimal hyperintense fluid is seen behind the endometrial cysts from the rupture site of the smaller cyst (arrowheads). This finding is clearly demonstrated on fat-suppressed T1-weighted imaging.

CTではwindow幅を広げた条件で丹念に所見を拾うことが確定診断につながる²⁶⁾。

内膜症性嚢胞の破裂は、平均31.7歳(未破裂より若い)と重症例に多く、性交とは関連がないことが、卵巣出血との臨床上の鑑別点の一つである。また、嚢胞内容液の流出と腹膜からの吸収、及び腹膜の炎症に伴うCA125の産生により、血清CA125が一過性に著明な上昇を呈することがある²⁷⁾。本疾患は術前診断が困難(正診率約40%)とされるが、その理由の一つとして超音波で液体貯留がほとんど認められないものが約60%をしめることが挙げられる²⁾。このような症例にもMRI、特に脂肪抑制併用T1強調像が有用である。画像所見はCTでは嚢胞内溶液と同様の低吸収を呈する液体が腹腔内に流出する像を認めるが、確定診断は困難である。MRIではT1強調像にて、腹腔内に内膜症性嚢胞と同様の著明な高信号を呈する液体が認められ、診断に有用である。この所見は前述したように卵巣出血との鑑別に有用である。また、少量の内容液流出も鋭敏にとらえることができるため、脂肪抑制併用T1強調像は本疾患が疑われる際に必須の撮像法である²⁾(Fig.12)。

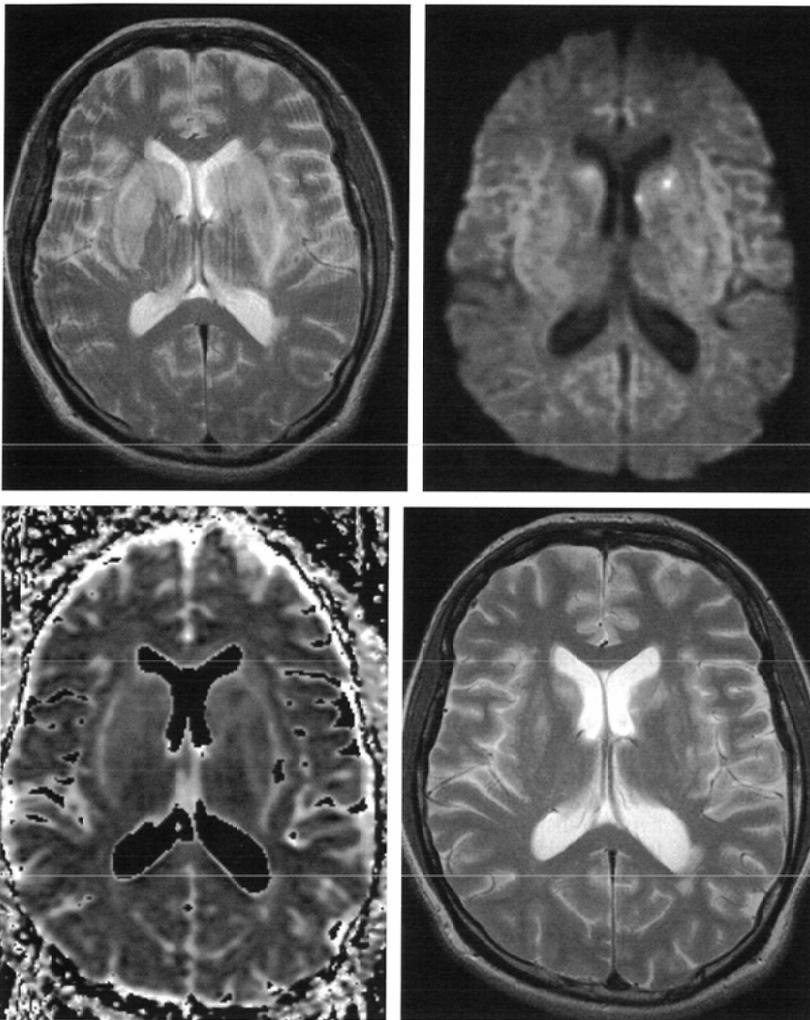
6. 重症妊娠中毒症

妊娠中毒症は妊娠に高血圧・タンパク尿・浮腫の1つも

しくは2つ以上の症状が見られ、かつこれらの症状が単なる妊娠偶発合併症によるものではないものと定義されている。その概念として『妊娠という負荷に対する母体の適応不全症候群』と考えられており、病態の中心として全身の細動脈の攣縮があるとされている。すなわち、全身の細動脈の攣縮により、高血圧が引き起こされ、肝動脈の攣縮が強く起こればHELLP症候群を、脳血管の攣縮による一過性脳虚血および浮腫が子癇発作を引き起こすと考えられている。

子癇は妊娠中毒症によって生じた痙攣発作であり、全身筋肉の強直性ならびに間代性痙攣発作と失神を突発する。子癇は他の症状の軽症、重症にかかわらず重症妊娠中毒症である。頻度は全分娩数の0.05~0.3%であり、特に高齢初産婦に多い。90%以上は妊娠28週以降に起こり、特に妊娠36週以降が60~70%を占める。母体の死亡率は0.4~5.2%前後である。また、後述するHELLP症候群の合併が10%に認められる。原因としては脳血管の攣縮や血管内皮障害による血管透過性の亢進、毛細血管の微小塞栓が考えられている²⁸⁾。

画像所見は頭頂葉、後頭葉の皮質下白質や大脳基底核、小脳、橋などにT2強調像で高信号域が認められ、多くは可逆性である²⁹⁾。これらの病変はCTでの描出は不明瞭であることも多く、正確な評価にはMRIが必須である。近年、脳梗塞をはじめとして、様々な中枢神経疾患に対して応用さ



A	B
C	D

Fig. 13 A 30-year-old woman with eclampsia.
 A: Axial T2-weighted image.
 B: Axial diffusion-weighted image.
 C: Axial apparent diffusion coefficient (ADC) map.
 D: Axial T2-weighted image (follow-up image one week after the previous study).
 T2-weighted MR imaging shows hyperintensity in the bilateral basal ganglia and external capsule. Diffusion-weighted imaging shows spotty hyperintensities in the bilateral caudate head and left putamen. These hyperintense areas reveal a low apparent diffusion coefficient (ADC) on the ADC map. Follow-up T2-weighted MR imaging shows some spotty hyperintense areas in the bilateral basal ganglia. These areas reflect cerebral infarction.

れている拡散強調画像についての検討も多くなされている。可逆性病変は拡散強調画像にて等信号で(いわゆるT2 washout phenomenonによる), ADC (apparent diffusion coefficient) 値の低下は見られず, 非可逆性病変は拡散強調画像で高信号を呈し, ADC値が低下する²⁹⁾ (Fig.13)。しかしながら, 子癇に伴うこのような脳内病変は神経症状を認めない重症妊娠中毒症にも生じるとの報告があり, 画像による中枢神経評価の有用性についての位置付けは今後の検討課題である³⁰⁾。

HELLP症候群は溶血, 肝酵素の上昇, 血小板減少を伴う症候群である。症状として約90%に心窩部から右上腹部痛を訴える。頻度は全分娩数の0.1~0.4%で, 半数以上が重症妊娠中毒症の合併例である。70%が分娩前に発症(多くは27週以降)する。母体の死亡率は1%前後である。原因として肝動脈の攣縮が関与していると考えられている。血小板の減少は, 血管内皮細胞の障害により, 血小板が活性化され, 消費と破壊が促進することによる。血管内溶血は内膜の障害によりフィブリンが沈着した微小血管を赤血球が通過する際に生じる微小血管性溶血である。また, 肝類洞へのフィブリン沈着は血流を障害し, 局所の虚血性鬱血を生



Fig. 14 A 30-year-old woman with HELLP syndrome. Enhanced CT shows a peripheral non-enhancing area in the posterior segment of the hepatic right lobe (arrows). This suggests hepatic infarction.

じるため, 肝細胞壊死により肝酵素の上昇をきたす³¹⁾。画像所見は末梢側を中心に, 肝梗塞を示す楔状や地図状の造影増強効果不良域を認める³²⁾ (Fig.14)。稀に肝内血腫, 肝被膜下血腫を生じることもある³³⁾。

おわりに

婦人科救急疾患の中で頻度の高い、骨盤内感染症、子宮外妊娠、卵巣出血、茎捻転、卵巣腫瘍破裂、及び産科救急

疾患である妊娠中毒症に関連した、子癇とHELLP症候群のCT・MRI所見について概説した。早急に正確な診断が求められる状況において、これらの画像所見に精通しておくことは重要である。

文 献

- 1) Bennett GL, Slywotzky CM, Giovanniello GM: Gynecologic causes of acute pelvic pain: spectrum of CT findings. *22*: 785-801, 2002
- 2) Dohke M, Watanabe Y, Okumura A, et al: Comprehensive MR imaging of acute gynecologic diseases. *Radiographics 20*: 1551-1566, 2000
- 3) 河上 聡: 骨盤腔疾患の画像診断—Female pelvis 腹痛で発症する婦人科疾患の画像診断. *日医放会誌 61*: 75-83, 2001
- 4) 三森天人, 金澤 右, 平木祥夫: 明日まで待てない画像診断 腹部・骨盤 女性骨盤. *画像診断 21*: 1220-1229, 2001
- 5) 藤井進也, 木下俊文, 小川敏英, 他: 女性生殖器疾患のminimum essential 婦人科救急疾患. *画像診断 23*: 271-278, 2003
- 6) 伊藤博則, 辻村隆介, 小谷 皓: 急性腹痛のため受診し緊急開腹手術を行った婦人科疾患39症例の検討. *東海産科婦人科学会雑誌 39*: 91-94, 2002
- 7) 村尾 寛, 三浦耕子, 大畑尚子: 子宮内膜症性嚢胞破裂70例の臨床的検討. *日産婦誌 53*: 1850-1853, 2001
- 8) Sam JW, Jacobs JE, Birnbaum BA: Spectrum of CT findings in acute pyogenic pelvic inflammatory disease. *Radiographics 22*: 1327-34, 2002
- 9) Ha HK, Lim GY, Cha ES, et al: MR imaging of tubo-ovarian abscess. *Acta Radiol 36*: 510-514, 1995
- 10) 藤井進也, 鎌田憲子, 仙田哲朗, 他: 骨盤内放線菌症の2例. *臨床放射線 46*: 1542-1546, 2001
- 11) Jung SE, Byun JY, Lee JM, et al: Characteristic MR findings of cervical pregnancy. *JMRI 13*: 918-922, 2001
- 12) Yamashita Y, Harada M, Torashima M, et al: Unruptured interstitial pregnancy: a pitfall of MR imaging. *Comput Med Imaging Graph 19*: 241-246, 1995
- 13) Kataoka ML, Togashi K, Kobayashi H, et al: Evaluation of ectopic pregnancy by magnetic resonance imaging. *Hum Reprod 14*: 2644-2650, 1999
- 14) Kinoshita T, Ishii K, Higashiiwai H: MR appearance of ruptured tubal ectopic pregnancy. *Eur J Radiol 32*: 144-147, 1999
- 15) Ha HK, Jung JK, Kang SJ, et al: MR imaging in the diagnosis of rare forms of ectopic pregnancy. *AJR 160*: 1229-1232, 1993
- 16) Nishino M, Hayakawa K, Kawamata K, et al: MRI of early unruptured ectopic pregnancy: detection of gestational sac. *J Comput Assist Tomogr 26*: 134-137, 2002
- 17) 田中優美子: 女性生殖器のMRI 日常診療に役立つ基礎知識. *日本医放会誌 62*: 471-478, 2002
- 18) Bartson JW, McCarthy SM, Kohom EI, et al: Pelvic MR imaging findings in gestational trophoblastic disease, incomplete abortion, and ectopic pregnancy: are they specific? *Radiology 186*: 163-168, 1993
- 19) Hallatt JG, Steele CH Jr, Snyder M: Ruptured corpus luteum with hemoperitoneum: a study of 173 surgical cases. *Am J Obstet Gynecol 149*: 5-9, 1984
- 20) 小川洋二, 福田俊夫, 松永尚文, 他: 卵巣出血のCT. *日本医放会誌 51*: 394-399, 1991
- 21) McGowan L: Torsion of the uterine adnexa. *Am J Surg 108*: 811-814, 1964
- 22) Kimura I, Togashi K, Kawakami S, et al: Ovarian torsion: CT and MR imaging appearances. *Radiology 190*: 337-341, 1994
- 23) Rha SE, Byun FY, Fung SE, et al: CT and MR imaging features of adnexal torsion. *Radiographics 22*: 283-294, 2002
- 24) Kim YH, Cho KS, Ha HK, et al: CT features of torsion of benign cystic teratoma of the ovary. *J Comput Assist Tomogr 23*: 923-928, 1999
- 25) Kistner RW: Intraperitoneal rupture of benign cystic teratomas: review of the literature with a report of two cases. *Obstet Gynecol Surg 7*: 603, 1952
- 26) 橘高和美, 景山淳一, 児島完治, 他: 化学性腹膜炎をきたした卵巣皮様嚢腫の1例. *臨床放射線 44*: 643-646, 1999
- 27) Johansson J, Santala M, Kauppila A: Explosive rise of serum CA 125 following the rupture of ovarian endometrioma. *Hum Reprod 13*: 3503-3504, 1998
- 28) 丸尾 猛, 水鳥真和: 妊娠・分娩・産褥期の産科救急; 重症妊娠中毒症, 子癇. 荒木 勤編: 新女性医学大系 第8巻 産婦人科救急 149-163, 1999, 中山書店
- 29) Watanabe Y, Mitomo M, Tokuda Y, et al: Eclamptic encephalopathy: MRI, including diffusion-weighted images. *Neuroradiology 44*: 981-985, 2002
- 30) 坂田郁子, 徳丸阿耶, 山本真由, 他: 重症妊娠中毒症における脳内病変の評価. 第32回日本神経放射線学会 プログラム・抄録集: 108, 2003
- 31) 岡村州博: 妊娠・分娩・産褥期の産科救急; 重症妊娠中毒症, 子癇. 荒木 勤編: 新女性医学大系 第8巻 産婦人科救急, 149-163, 1999, 中山書店
- 32) Zissin R, Yaffe D, Fejgin M, et al. Hepatic infarction in preeclampsia as part of the HELLP syndrome: CT appearance. *Abdom Imaging 24*: 594-596, 1999
- 33) Wicke C, Pereira PL, Neeser E, et al. Subcapsular liver hematoma in HELLP syndrome: Evaluation of diagnostic and therapeutic options-a unicenter study. *Am J Obstet Gynecol 190*: 106-112, 2004