

①
クリニカルカンファレンス(腫瘍領域); 2. 画像による腫瘍性疾患の悪性病変鑑別のポイント

2) 付属器腫瘍のMRI診断

座長：埼玉医科大学医学教授センター教授
畑 俊夫獨協医科大学 放射線医学講座
教授
楢 靖熊本大学教授
片渕 秀隆

はじめに

卵巣腫瘍は病理学的に腫瘍性・非腫瘍性、良性和悪性などのグループに分けられる。腫瘍については表層上皮性・間質性腫瘍、性索間質性腫瘍、胚細胞腫瘍の3つに大きく分けられ、画像上の特徴もまとめられている。しかし、実際の臨床現場で女性骨盤部のMRIを観察する時点では、どのカテゴリーに属する腫瘍かは不明であることが多い。このため系統的な読影手順が必要となる。本項では、MRIによる付属器腫瘍の解析方法を提示する。

MRI診断の基礎知識

(1) T1強調像で高信号を呈する成分

脂肪(例、成熟嚢胞奇形腫)や血液成分(例、内膜症性嚢胞)を含む液体がT1強調像で高信号を呈する。両成分を鑑別するには、chemical shift artifact(脂肪成分と水成分が接する境界面では位置のずれを生じ、影がついたように見える)を探す。T1強調像以外の画像で皮下脂肪と病変の信号が同じように変化しているかどうかを観察する。脂肪抑制法を用いる、などの方法がある。脂肪抑制法はT1強調像だけでなく、T2強調像にも併用できる。腸管ガスの近傍など磁場が乱れやすい領域では十分に脂肪信号が抑制されないこともあるので注意が必要である。成熟嚢胞奇形腫に含まれる脂肪は、脂肪抑制T1強調像では信号が低下する。内膜症性嚢胞に含まれるさまざまな時期の血腫は、脂肪抑制T1強調像でも高信号を保ったままであり、両者を鑑別できる。

(2) T2強調像で低信号を呈する成分¹⁾

嚢胞内容がT2強調像で低信号を呈する場合には、血液成分(出血黄体、内膜症性嚢胞)と粘稠度の高い液体(粘液性腫瘍、甲状腺腫、膿瘍)を疑う。充実成分がT2強調像で低信号を呈する場合には、線維性の間質増生{(vascularity 増加あり：Brenner 腫瘍、転移性腫瘍、莢膜細胞腫、顆粒膜細胞腫、硬化性間質腫瘍)、(vascularity 増加なし：線維腫)}、

MR Imaging of Adnexal Mass

Yasushi KAJI

Department of Radiology, Dokkyo Medical University School of Medicine, Tochigi

Key words : MRI · Ovary · Neoplasm · Endometriosis · Inflammation

および細胞密度がきわめて高い状態(悪性リンパ腫, 緑色腫)が考えられる。

(3) MRI の撮像範囲について

MRI は CT とは異なり 1 回の撮像で取得できるスライス枚数に限界がある。卵巢腫瘍はさまざまな大きさを呈し、腫瘍全体を撮像範囲に含めようとすると、スライス厚を厚くせざるを得ない場合もある。直径 4 cm の卵巢腫瘍と子宮を含めて撮影する場合と、直径 15 cm の卵巢腫瘍の場合では、同じ T2 強調像といっても空間分解能は異なる。前者で描出されたのと同じ大きさの壁在結節が後者では描出できないかもしれない。このような場合には、多方向からの観察が重要である。

ステップ1：由来臓器を考える

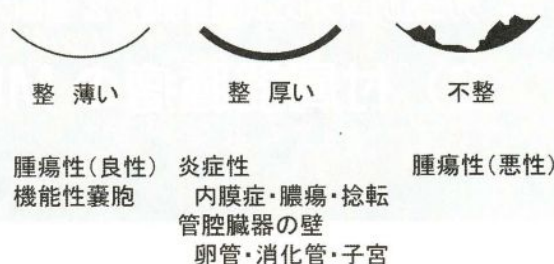
女性骨盤内に存在する腫瘍性病変が嚢胞成分を有している場合、付属器由来の可能性を考えることが多いであろう。もちろん、すべてが卵巢・卵管由来ではない。他に可能性のある臓器としては、子宮(留水腫、留血腫、変性筋腫、adenomatoid tumor, adenomyotic cyst)、消化管(gastrointestinal stromal tumor など嚢胞成分を伴う腫瘍、虫垂粘液腫)、神経(嚢胞様にみえる神経鞘腫)、膀胱・尿管(憩室、水尿管)などがある。腫瘍と臓器の位置関係を丹念に追っていき、連続性が確認できるかどうかを検討する。漿膜下に突出する子宮筋腫の場合には子宮筋層から連続する flow void が役立つことがある。

ステップ2：内部成分を考える、ステップ3：内部の血流を考える

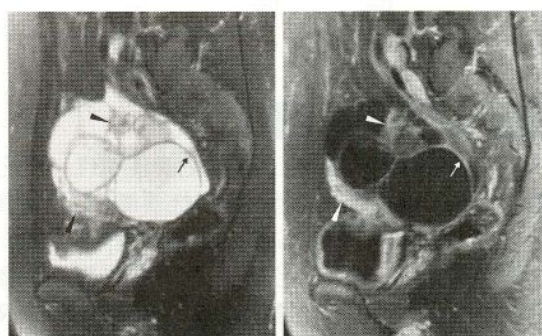
付属器腫瘍は嚢胞成分を含む頻度が高く、形態的には(1)単房性嚢胞性腫瘍、(2)多房性嚢胞性腫瘍、(3)混合性腫瘍(嚢胞成分+充実成分)、(4)充実性腫瘍の4つに分けて検討することが多い²⁾。

(1)単房性嚢胞性腫瘍には、非腫瘍性病変として機能性嚢胞、傍卵巢嚢胞、卵管水腫などが挙げられ、腫瘍性病変としては漿液性嚢胞腺腫が代表的である。

(2)多房性嚢胞性腫瘍には、非腫瘍性病変として内膜症性嚢胞、卵管水腫、卵巢卵管膿瘍などがあり、腫瘍性病変には粘液性嚢胞性腫瘍の場合が多い。嚢胞壁の様子は良性悪



(図1) 嚢胞壁の性状からみた腫瘍の分類



(図2) 薄い壁で構成される嚢胞性腫瘍(卵巢粘液性嚢胞腺腫)

左：脂肪抑制 T2 強調矢状断像，右：脂肪抑制 Gd 造影 T1 強調矢状断像

各房の大きさがさまざまな多房性腫瘍を認める。壁はよく造影されているが、基本的には薄く平滑であり(矢印)、粘液性嚢胞腺腫と診断した。ただし、壁が集簇したようにみえる部分(矢頭)は、病理学的には境界悪性であった。

3

性を決定するうえで非常に重要な情報となる(図1)。特に造影剤による増強効果の有無は、診断価値が高い(図2, 図3)。ただし、卵巢甲状腺腫や妊娠に伴い内膜症性嚢胞に生じた脱落膜組織などの良性病変でも増強効果を呈する例外もある³⁾⁴⁾。

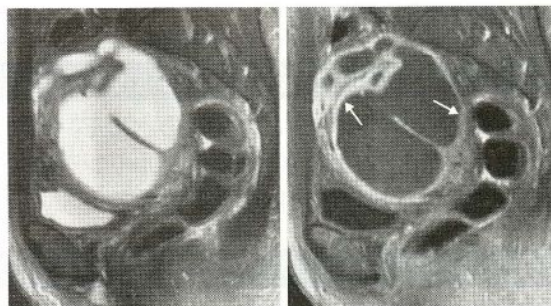
また嚢胞内を満たす成分によっては、MRIで特異的な診断が可能な場合もある。脂肪成分を豊富に含む奇形腫、さまざまな時期の血液成分を含む内膜症性嚢胞が代表的である。

(3) 混合性腫瘍では、原発および転移性悪性腫瘍の頻度が高い(図4)。しかし、良性の嚢胞性腫瘍と良性の充実性腫瘍が単に並んで存在しているだけの場合もある。Brenner 腫瘍では時に粘液性嚢胞性腫瘍との併存が認められる。

(4) 充実性腫瘍には、線維腫、莢膜細胞腫、Brenner 腫瘍、顆粒膜細胞腫、未分化胚細胞腫、卵黄嚢腫瘍などの他に、悪性卵巢腫瘍(漿液性腫瘍)、転移性腫瘍などがある。卵黄嚢腫瘍は血管に富み、T2強調像で多数の flow void を認めることがある⁵⁾。

ステップ4：周囲への影響の有無をみる

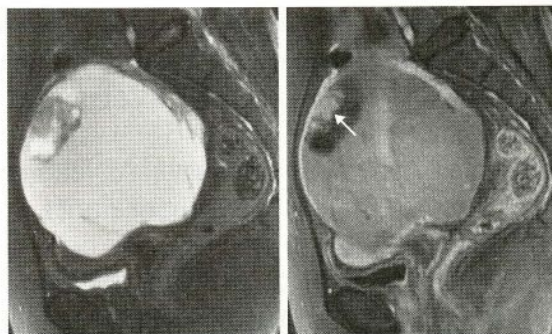
腫瘍が周囲構造とどのような関係を持っているのか、正常像を日頃からよくみておく。圧排されているだけなのか、癒着や牽引を思わせる所見があるか、浸潤ととるべきか、播種ではないか、など、重要な判断が求められる。基本的に隣接臓器の破壊があれば、悪性腫瘍の浸潤を疑う。ただし、感染症である骨盤内放線菌症では菌の産生する proteolytic enzyme のため、非常に浸潤傾向が強く、normal anatomical barriers を越えて拡がる⁶⁾。ただ、その割に圧排所見が強くなく、奇異な印象を受ける。IUD の挿入既往がないか、あるいは免疫状態はどうか臨床所見と対比する必要がある。微小な播種は、画像では診断困難なことが多いが、造影像を中心として播種を生じやすい臓器や腹膜



(図3) 厚い壁で構成される嚢胞性腫瘍(卵巢卵管膿瘍)

左：脂肪抑制 T2 強調矢状断像，右：脂肪抑制 Gd 造影 T1 強調矢状断像

卵管が高度に拡張しているが、伸展されているはずの壁は厚く、よく造影されている(矢印)。炎症性の肥厚と考えられる。



(図4) 嚢胞壁に充実性成分を有する腫瘍(卵巢明細胞癌)

左：脂肪抑制 T2 強調矢状断像，右：脂肪抑制 Gd 造影 T1 強調矢状断像

単房性の嚢胞の腹側に粗大な結節が存在し、よく造影されている(矢印)。嚢胞内容液は造影前の T1 強調像(非提示)でもともと高信号であり、血液成分を含んでいた。結節がない他の壁もやや厚くみえ、内膜症性嚢胞に由来する明細胞癌と考えられた。

の表面を丹念に観察する。

ステップ5：他の臓器の変化の有無をみる

子宮の信号や内膜の厚さは体内のホルモン環境を反映する。よく知られているように莢膜細胞腫や顆粒膜細胞腫では女性ホルモンを産生することがあり、特に閉経後では子宮内膜が肥厚し、子宮筋層が腫大してみえる。

ステップ6：年齢、病歴、他の情報と今回の画像所見が合致するか考える

主治医と読影医のコミュニケーションが重要となる。MRI 依頼用紙の検査目的欄には、これまでにどのような情報が得られており何を疑っているか、あるいはMR検査を行うことで何を除外したいか、を記載していただきたい。どの病院でも1件あたりの検査時間は限られているので、目的に応じた撮像シーケンスや撮像方向の選択、脂肪抑制法やダイナミック造影の有無などを決定するために、臨床情報は必須である。

まとめ

付属器腫瘍の診断に必要なMRI診断の基礎知識と系統的読影手順を解説した。適切なMRI検査の依頼と画像解釈の参考になれば幸いである。

《参考文献》

1. 田中優美子. 特徴ある画像所見を示す卵巣腫瘍. 画像診断 2006;26:162—165
2. Imaoka I, Wada A, Kaji Y, Hayashi T, Hayashi M, Matsuo M, Sugimura K. Developing an MR imaging strategy for diagnosis of ovarian masses. Radiographics 2006;26:1431—1448
3. Joja I, Asakawa T, Mitsumori A, Nakagawa T, Hiraki Y, Kudo T, Ando M, Akamatsu N. Struma ovarii: appearance on MR images. Abdom Imaging 1998;23:652—656
4. 藤井治子, 越山雅文, 黄木詩麗, 南野英隆, 林 道治, 吉田益美. MRIにて悪性腫瘍と鑑別を要した卵巣の脱落膜化子宮内膜症の1例. 産婦人科の進歩 1999;51:630
5. Yamaoka T, Togashi K, Koyama T, Ueda H, Nakai A, Fujii S, Yamabe H, Konishi J. Yolk sac tumor of the ovary: radiologic-pathologic correlation in four case. J Comput Assist Tomogr 2000;24:605—609
6. Ha HK, Lee HJ, Kim H, Ro HJ, Park YH, Cha SJ, Shinn KS. Abdominal actinomycosis: CT findings in 10 patients. AJR Am J Roentgenol 1993;161:791—794