

卵巣甲状腺腫の画像所見 —小倉医療センターにおける11例の検討—

元 島 成 信^{1)2)†} 熊 谷 晴 介¹⁾ 河 村 京 子¹⁾ 藤 川 梨 恵¹⁾ 小 野 結 美 佳¹⁾ 浦 郷 康 平¹⁾
櫻 木 俊 秀¹⁾ 北 川 麻 里 江¹⁾ 川 越 秀 洋¹⁾ 牟 田 満¹⁾ 大 藏 尚 文¹⁾

IRYO Vol. 72 No. 4 (162–168) 2018

要 旨

卵巣甲状腺腫は比較的まれな胚細胞腫瘍である。本腫瘍のほとんどは良性であるが、その内部構造の典型は、悪性卵巣腫瘍と類似した、豊富な充実部を有する多房性囊胞性腫瘍である。このため、術前画像診断でよりの確な鑑別診断を行うことが重要である。

卵巣甲状腺腫の画像所見を評価し、その特徴を明らかにすることを本研究の目的とした。国立病院機構小倉医療センター（当院）で病理学的に診断された卵巣甲状腺腫11例を対象として、術前の画像（MRI 検査およびCT 検査）所見、臨床背景を後方視的に検討した。年齢中央値は58歳で、約半数が超音波断層法で偶発的に発見され、甲状腺機能亢進症症状を有する例はなかった。腫瘍長径の中央値は90.5mmで、約2/3が奇形腫を合併していた。本腫瘍の特徴的画像所見に、分葉形形態、MRI T2強調像低信号あるいはCT 高吸収を呈する囊胞、強い造影効果を有する充実部が挙げられた。本腫瘍が充実部をとともう際は、粘液性癌や奇形腫の悪性転化との鑑別診断が肝要となる。MRI 検査およびCT 検査での本腫瘍の特徴的所見に精通することで、より適切な治療を選択することが可能と考えられる。

キーワード 鑑別診断, 卵巣甲状腺腫, MRI, CT

緒 言

卵巣甲状腺腫は卵巣胚細胞腫瘍の単胚葉性奇形腫および成熟奇形腫にとともう体細胞型腫瘍に分類され、その頻度は全卵巣腫瘍の0.1–0.3%、卵巣胚細胞腫瘍の約3%と、比較的まれな腫瘍である¹⁾²⁾。本腫瘍の約95%が良性であるが、その内部構造の典型

は悪性卵巣腫瘍と類似した、豊富な充実部を有する多房性囊胞性腫瘍である。このため術前診断は困難なことが多く^{3)–5)}、悪性卵巣腫瘍と術前診断され、術後病理検査で初めて本腫瘍と診断されることもまれではないため⁶⁾、本腫瘍に悪性卵巣腫瘍手術が施行された報告も散見される⁷⁾⁸⁾。性成熟期に好発し、発症年齢のピークは40歳代とされており¹⁾²⁾、手術に

国立病院機構小倉医療センター 1) 臨床検査科 2) 産婦人科 †医師

著者連絡先：元島成信 国立病院機構小倉医療センター 臨床検査科

〒802-8533 福岡県北九州市小倉南区春ヶ丘10番1号

e-mail: smotoshima@kokura2.hosp.go.jp

(平成29年7月26日受付, 平成30年1月19日受理)

Imaging Findings of Struma Ovarii: A Study of 11 Cases in NHO Kokura Medical Center

Shigenobu Motoshima, Seisuke Kumagai, Kyoko Kawamura, Rie Fujikawa, Yumika Ono, Kohei Urugo, Toshihide Sakuragi, Marie Kitagawa, Hidehiro Kawagoe, Mitsuru Muta and Naofumi Okura, Department of Obstetrics and Gynecology, NHO Kokura Medical Center

(Received Jul. 26, 2017, Accepted Jan. 19, 2018)

Key Words: differential diagnosis, struma ovarii, magnetic resonance imaging, computed tomography

際して妊孕性温存を考慮した術式の検討が求められることも多い。術前画像診断の精度を高め、よりの確な鑑別診断を行うことは、過剰治療を防ぎ、より適切な治療を行う上できわめて重要であると考えられる。

これらを背景に、卵巣甲状腺腫の画像所見を評価し、その特徴を明らかにすることを本研究の目的とした。

方 法

対象は2008年4月から2016年1月までの期間に、国立病院機構小倉医療センター（当院）で病理学的に診断された卵巣甲状腺腫で、術前3カ月以内の画像（MRI 検査およびCT 検査）所見を後方視的に検討した。臨床背景の評価項目は、主訴、手術時年齢、術式とした。画像所見の評価項目は、腫瘍長径（mm）、腫瘍形態（円形～楕円形/分葉形の2群）、腫瘍内部構造（充実部主体/充実部優位の complex mass/囊胞優位の complex mass/囊胞主体の4群）、MRI T2 強調像低信号の有無、CT 高吸収（80 HU 以上）の有無、充実部の造影効果（軽度/中等度～高度の2群）、充実部の拡散能低下の有無、合併腫瘍（奇形腫/粘液性腫瘍/なしの3群）とした。造影検査については、MRI ではガドペンテ酸メグルミン0.2 ml/kg を10秒かけて静脈内注射し、5分後の撮像、CT ではイオパミドール注射液300 mgI を60秒かけて静脈内注射し、注射開始から90秒後の撮像とした。

腫瘍長径は、最大長径を画像上で計測した。腫瘍の形態は円形～楕円形以外に、外方に凸状突出があるものを分葉形とした。腫瘍内部構造はほぼ充実部のみを充実部主体、充実部と囊胞が混在し、充実部が卵巣甲状腺腫全体の50%以上を占めるものを充実部優位の complex mass、50%未満を占めるものを囊胞優位の complex mass、ほぼ囊胞のみを囊胞主体とした。MRI T2 強調像は骨格筋の信号と、拡散強調像（拡散係数：800 s/mm²）は膀胱内の尿の信号と比較した。拡散強調像が高信号かつ apparent diffusion coefficient（ADC）map で ADC 値が1.2×10⁻³ mm²/s 以下のものを拡散能低下とした。充実部の造影効果は子宮筋層と比較した。造影検査がMRI 検査、CT 検査の双方で施行されているものについてはMRI 検査で評価した。なお、スライス厚はMRI が5-6 mm、CT が5 mm とした。

本研究は当院の倫理審査委員会の承認（178）を得て行われた。

結 果

対象期間内に11例が卵巣甲状腺腫と病理診断され、研究対象とした。全11例が片側性、病理組織学的に良性であった。7例（63.6%）に成熟奇形腫の合併（図1, 2）を認め、残りの4例（36.4%）が純粋な卵巣甲状腺腫（図3, 4）であった。10例にMRI 検査（全10例が単純および造影）、8例にCT 検査（1例が単純のみ、6例が造影のみ、1例が単純および造影）を施行した。主訴は無症状（超音波断層法での検診異常）が6例（54.5%）と最多で、腹部腫瘍感と閉経後不正性器出血が各2例（18.2%）、下腹部痛が1例（9.1%）であった。閉経後不正性器出血の原因は2例とも萎縮性陰炎と臨床診断された。手術時年齢の中央値は58歳（範囲：26-72歳）、術式は卵巣腫瘍核出術が3例（27.3%）、両側付属器摘出術および単純子宮全摘出術が3例（27.3%）、両側付属器摘出術が2例（18.2%）、悪性卵巣腫瘍手術が2例（18.2%）、片側付属器摘出術が1例（9.1%）であった（表1, 2, 3）。

腫瘍長径の中央値は90.5 mm（範囲：33-159 mm）、腫瘍形態は分葉形（図2-4）が6例（54.5%）、円形～楕円形（図1）が5例（45.5%）、腫瘍内部構造は囊胞主体（図1, 2）が7例（63.6%）、充実部優位の complex mass（図3, 4）が4例（36.4%）であった。囊胞の評価については、MRI T2 強調像低信号の有無はあり（図1, 2）が8例（80%）、なしが2例（20%）、CT 高吸収の有無はあり（図1, 2）が6例（75%）、なしが2例（25%）であった。充実部を有した4例のうち、充実部の造影効果は全例が高度（図3, 4）で、拡散強調像撮像3例中、充実部の拡散能低下例はなかった（図3）（表1, 2, 3）。

考 察

卵巣甲状腺腫は、腫瘍全体または広範囲の部分（腫瘍全体の50%以上）が甲状腺組織からなるものをいう¹²⁾。本腫瘍の臨床症状は腹部腫瘍感や下腹部痛があるが、無症状で超音波断層法等にて偶発的に発見されることも少なくない。本腫瘍の甲状腺組織から甲状腺ホルモンが分泌されるが、臨床的に甲状腺機能亢進症状を呈するものは約5%である。12-17%

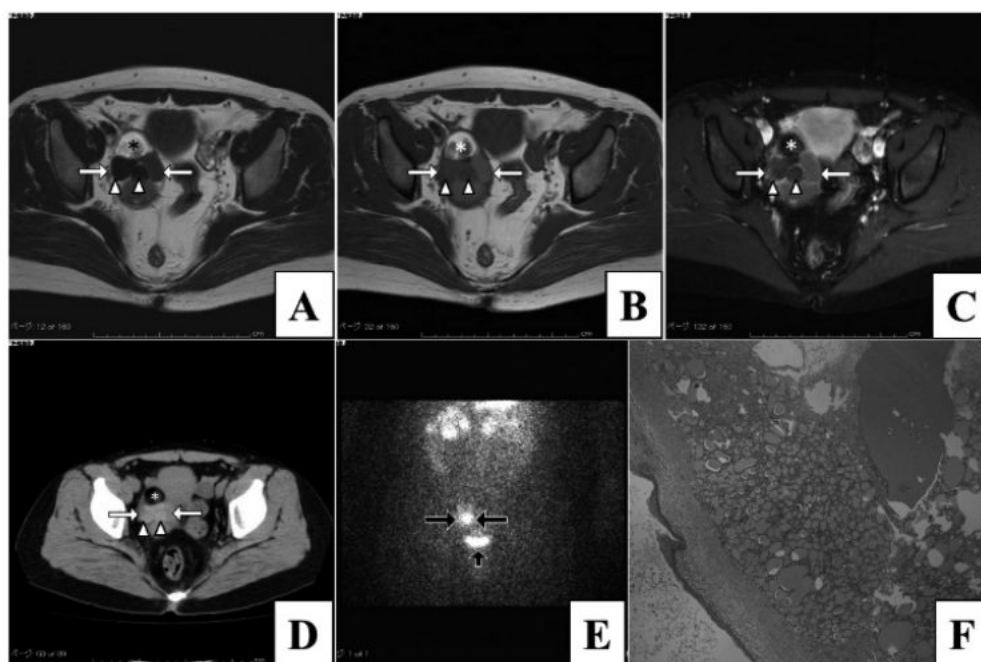


図1 症例7. 右卵巢甲状腺腫合併奇形腫

T2強調軸位断像(A), T1強調軸位断像(B), 脂肪抑制造影T1強調軸位断像(C)で骨盤腔内に楕円形の腫瘍(矢印)を認める。腫瘍内部のT1強調像で軽度低信号領域(矢頭)は増強効果を認めず, 嚢胞と考えられ, T2強調像では低信号を呈している。単純CT(D)で腫瘍(矢印)の内部の嚢胞(矢頭)は高吸収を呈している。 ^{123}I 甲状腺シンチグラフィ(E)で, 右付属器領域の腫瘍に一致する集積を認める。病理組織像 (Hematoxylin-Eosin (H-E) 染色 x40) (F) で小型の濾胞の密集, 左側に扁平上皮がみられ, 卵巢甲状腺腫をとまなう奇形腫であった。A-D*: 脂肪成分, E 短矢印: 膀胱

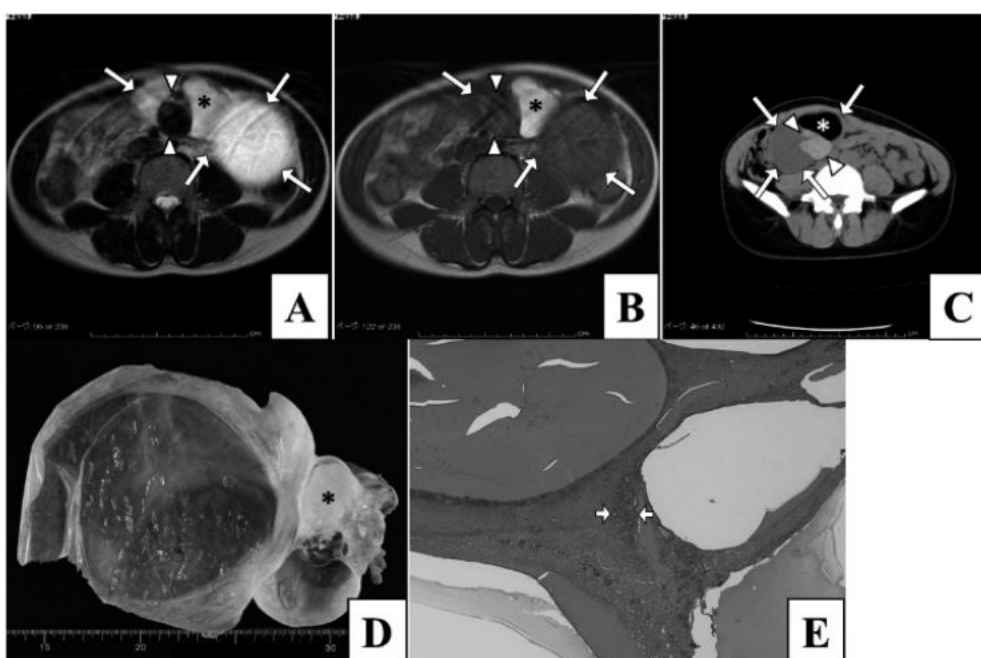


図2 症例11. 右卵巢甲状腺腫合併奇形腫

骨盤腔内に分葉形の嚢胞性腫瘍(矢印)を認め, T2強調軸位断像(A)で低信号, 単純CT(C)高吸収を呈している(矢頭)。摘出嚢胞(D)の内容は黄褐色のゼラチン状であった。病理組織像 (H-E 染色 x40) (E) で左側上方に好酸性コロイドを有する大型の濾胞, 中心部に小型の濾胞の密集(矢印)がみられ, 卵巢甲状腺腫であった。奇形腫も認められた (非提示)。A-D*: 脂肪成分

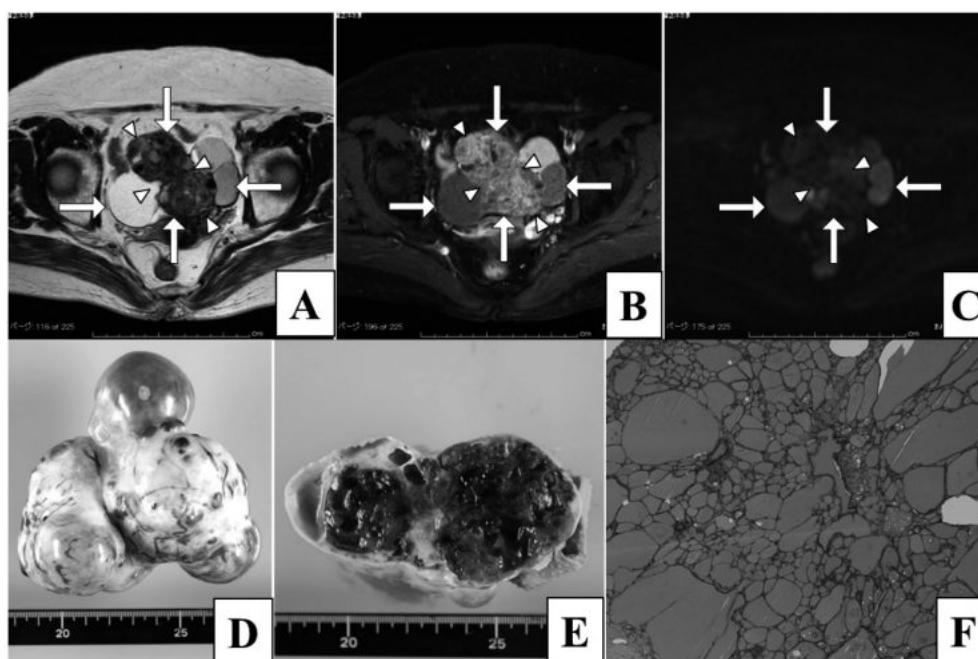


図3 症例3. 右卵巢甲状腺腫合併奇形腫

T2強調軸位断像(A)で骨盤腔内に分葉形の complex mass(矢印)を認める。脂肪抑制造影 T1 強調軸位断像(B)で内部不均一、比較的強く造影される領域を認める(矢頭)。拡散強調軸位断像(拡散係数: 800 s/mm^2)(C)で充実部は低信号を呈し、ADC map(非提示)で ADC 値の低下は認めない。摘出腫瘍(D)は分葉形形態で、腫瘍断面(E)は灰白色の厚い隔壁を有し、内部に緑褐色のコロイドが充満している。同部位の病理組織像(H-E 染色 $\times 40$)(F)は大小の濾胞が密集しており、卵巢甲状腺腫であった。細胞密度は低い。

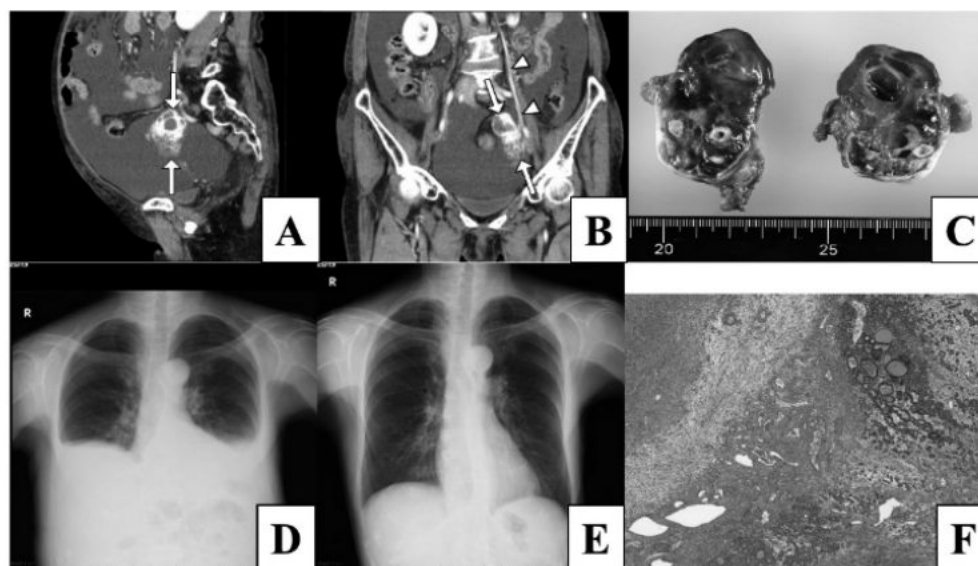


図4 症例4. 左卵巢甲状腺腫

造影 CT 矢状断再構成像(A)で腹腔内に多量の腹水が貯留し、骨盤腔内に高度な増影効果を有する分葉形の complex mass(矢印)を認める。造影 CT 冠状断再構成像(B)で complex mass(矢印)に拡張した左卵巢静脈(矢頭)が連続している。摘出腫瘍(C)は分葉形の complex mass で、断面は赤褐色調である。手術前胸部単純立位正面 X 線写真(D)で両側胸水貯留所見を認め、術後(51日)胸部単純立位正面 X 線写真(E)では両側とも胸水貯留所見は認めない。病理組織像(H-E 染色 $\times 40$)(F)で右側に大小の濾胞を認め、卵巢甲状腺腫であった。濾胞構造の左側には豊富な血管構造を認める。

表1 臨床背景

症例	年齢 (歳)	主訴	術式	合併 腫瘍
1	71	検診異常	悪性手術	奇形腫
2	56	閉経後不正出血	悪性手術	奇形腫
3	65	閉経後不正出血	TAH+BSO	奇形腫
4	72	腹部膨満感	TAH+BSO	-
5	60	検診異常	TAH+BSO	-
6	26	検診異常	腫瘍核出	奇形腫
7	34	検診異常	腫瘍核出	奇形腫
8	39	検診異常	腫瘍核出	-
9	66	下腹部痛	BSO	-
10	65	検診異常	BSO	奇形腫
11	38	腹部腫瘤感	USO	奇形腫

TAH: 単純子宮全摘出術, BSO: 両側付属器摘出術, USO: 片側付属器摘出術, 腫瘍核出: 卵巣腫瘍核出術, 悪性手術: 悪性卵巣腫瘍手術, N/A: not applicable

表2 画像所見

症例	CT	MRI	長径 (mm)	形態	内部構造	T2 低信号	stained glass	CT 高吸収	隔壁 肥厚	石灰化	造影 効果	拡散能 低下	腹水 貯留	胸水 貯留
1	造影	単純+造影	83	楕円	充実優位	+	+	+	-	+	高度	N/A	少量	-
2	造影	単純+造影	126	楕円	充実優位	+	+	+	-	-	高度	-	-	-
3	造影	単純+造影	98	分葉	充実優位	-	+	-	-	+	高度	-	-	-
4	造影	単純+造影	33	分葉	充実優位	-	-	-	-	-	高度	-	多量	+
5	造影	N/A	33	楕円	嚢胞主体	N/A	N/A	+	-	-	N/A	N/A	少量	-
6	N/A	単純+造影	108	分葉	嚢胞主体	+	+	N/A	-	N/A	N/A	N/A	少量	-
7	単純	単純+造影	62	楕円	嚢胞主体	+	-	+	-	-	N/A	N/A	少量	-
8	N/A	単純+造影	63	楕円	嚢胞主体	+	+	N/A	-	N/A	N/A	N/A	少量	-
9	造影	単純+造影	57	分葉	嚢胞主体	+	+	+	-	-	N/A	N/A	-	-
10	N/A	単純+造影	140	分葉	嚢胞主体	+	+	N/A	-	N/A	N/A	N/A	少量	-
11	単純+造影	単純+造影	159	分葉	嚢胞主体	+	+	+	-	+	N/A	N/A	少量	-

N/A: not applicable

表3 卵巣甲状腺腫の特徴的画像所見

	モダリティ	画像所見
腫瘍全体の形態	MRI/CT	分葉形
嚢胞内容	MRI	T2強調像で低信号
	CT	高吸収 (80HU以上)
嚢胞壁の性状	CT	壁に沿った曲線状高吸収
充実部の造影効果	MRI/CT	高度~中等度
合併腫瘍	MRI/CT	脂肪成分

に腹水貯留を認める。また, pseudo-Meigs'症候群を呈することもある¹⁾²⁾。ほとんど(約94%)が片側性で, 腫瘍径は10cm以下が典型である¹⁾。他の腫瘍と合併することが多く, 成熟奇形腫が最多(50-60%)で, その他粘液性嚢胞腺腫やブレンナー腫瘍とも合併し, 純粋な卵巣甲状腺腫は約17%と少ない。腫瘍形態は分葉形が特徴的とされ, 腫瘍断面は黄褐色調や緑色調が多い¹⁾²⁾。内部構造は種々の程度の豊

富な充実部を有する多房性嚢胞性腫瘍が典型であるが, 全体が充実部, あるいは嚢胞で構成されることもあり, 多様な性状を呈する。また, 嚢胞が存在するものは90%程度が多房性, 残り10%程度が単房性である⁹⁾。嚢胞は一層の濾胞細胞に裏打ちされた種々のサイズの甲状腺コロイド含有濾胞で構成され⁵⁾, この大小不同の多数の嚢胞が集簇することで, 分葉形の形態をとる。

画像検査での本腫瘍との鑑別疾患に, 粘液性嚢胞腺腫, 粘液性癌, 奇形腫の悪性転化等が挙がる¹⁰⁾。本腫瘍の嚢胞内甲状腺コロイド濃度がとくに高い嚢胞を有する際はT2強調像で低信号, T1強調像で高信号を呈し, 腫瘍内甲状腺コロイドに含まれるヨード成分のX線減衰効果によるCT検査で高吸収(80HU以上)を呈すること⁴⁾が本腫瘍の特徴である。粘液性嚢胞腺腫との鑑別点に, 本腫瘍は分葉形が多い点がある。粘液性癌は充実部の造影効果が不

良な点、奇形腫の悪性転化は周囲浸潤傾向が強いことによる腫瘍辺縁不整や周囲組織との境界不明瞭な点为本腫瘍との鑑別点となる。本腫瘍のその他の特徴的画像所見に、充実部が高度～中等度の造影効果を有することが挙げられ、充実部が豊富な血管と線維性組織からなる甲状腺組織と間質で構成されることによる⁴⁾。超音波断層法では内部不均一な充実性腫瘍として描出されるが、本腫瘍に特異的な所見は乏しく、熟練者でもしばしば悪性卵巣腫瘍と誤認することがあると報告されている⁵⁾。¹²³Iあるいは¹³¹Iを用いた甲状腺シンチグラフィでの集積は機能性甲状腺組織の存在を示すこととなる¹¹⁾。ただし、本腫瘍の良悪性の鑑別は困難であること、検査による軽度の被曝があること、検査前7日間のヨード制限食を要し、CT検査等でのヨード造影剤使用後10-14日間にはシンチグラフィが施行できないことを勘案する必要がある。

本研究結果から、本腫瘍の特徴的所見は分葉状形態、MRI T2強調像低信号あるいはCT高吸収を呈する嚢胞、強い造影効果を有する充実部が挙げられた。充実部が拡散能低下を示さなかった点も、少数例での検討ではあるが、悪性卵巣腫瘍との鑑別に有用な可能性がある。明瞭な脂肪成分の同定例で、卵巣奇形腫として非典型画像所見の際は、本腫瘍診断の端緒となり得る。本腫瘍が充実部をとまなう際は悪性卵巣腫瘍、とくに粘液性癌や奇形腫の悪性転化との鑑別が肝要となる。鑑別点は、粘液性癌では充実部の造影効果が不良な点、奇形腫の悪性転化では周囲浸潤傾向が強いことによる腫瘍辺縁不整や周囲組織との境界不明瞭な点が挙げられる。本腫瘍は悪性卵巣腫瘍と重複した画像所見を呈することがあり、比較的まれな腫瘍であることから、正確な術前診断は困難であることが多いが、MRI検査およびCT検査での本腫瘍の特徴的所見に精通することで、より適切な治療を選択することが可能と考えられる。

謝辞：本研究の臨床診断に際し、貴重な助言をいただいた野口病院外科の内野眞也先生に深謝致します。

著者の利益相反：本論文発表内容に関連して申告なし。

[文献]

- 1) Prat J, Nogales F, Cao D et al. Monodermal teratomas and somatic-type tumours arising from a dermoid cyst. In : Kurman R, Carcangiu M, Herrington C et al editors. WHO classification of tumours of female reproductive organs. 4th ed. Lyon : IARC press ; 2014. p63-8.
- 2) Talerman A, Vang R. Germ cell tumors of the ovary. In : Kurman R, Ellenson L, Ronnet B editors. Blaustein's pathology of the female genital tract. 6th ed. New York : Springer ; 2011 ; p847-908.
- 3) Jung SI, Kim YJ, Lee MW et al. Struma ovarii : CT findings. *Abdom Imaging* 2008 ; 33 : 740-3.
- 4) Kim JC, Kim SS, Park JY. MR findings of struma ovarii. *Clin Imaging* 2000 ; 24 : 28-33.
- 5) Savelli L, Testa AC, Timmerman D et al. Imaging of gynecological disease (4) : clinical and ultrasound characteristics of struma ovarii. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008 ; 32 : 210-9.
- 6) Doganay M, Gungor T, Cavkaytar S et al. Malignant struma ovarii with a focus of papillary thyroid cancer : a case report. *Arch Gynecol Obstet* 2008 ; 277 : 371-3.
- 7) Rana V, Srinivas V, Bandyopadhyay S et al. Bilateral benign non functional struma ovarii with Pseudo-Meigs' syndrome, *Indian J Pathol Microbiol* 2009 ; 52 : 94-6.
- 8) Mitrou S, Manek S, Kehoe S. Cystic struma ovarii presenting as pseudo-Meigs' syndrome with elevated CA125 levels. A case report and review of the literature. *Int J Gynecol Cancer* 2008 ; 18 : 372-5.
- 9) Qiao PF, Gao Y, Niu GM. Struma ovarii accompanied by mature cystic teratoma of the other ovary : A case report and literature review. *Oncol Lett* 2015 ; 9 : 2053-5.
- 10) Park SB, Kim JK, Kim KR et al. Imaging findings of complications and unusual manifestations of ovarian teratomas. *Radiographics* 2008 ; 28 : 969-83.
- 11) Yeh EL, Meade RC, Ruetz PP. Radionuclide study of struma ovarii. *J Nucl Med* 1973 ; 14 : 118-21.

Imaging Findings of Struma Ovarii : A Study of 11 Cases in NHO Kokura Medical Center

Shigenobu Motoshima, Seisuke Kumagai, Kyoko Kawamura, Rie Fujikawa,
Yumika Ono, Kohei Urago, Toshihide Sakuragi, Marie Kitagawa,
Hidehiro Kawagoe, Mitsuru Muta and Naofumi Okura

Abstract

Struma ovarii is a relatively rare germ cell tumor. Most are benign, however, their internal structures resemble that of malignant ovarian tumors. Typical struma ovarii is a multilocular cystic mass with solid components of various amounts. Thus, precise differential diagnosis by preoperative imaging is crucial.

The aim of the present study was to clarify the characteristic findings of struma ovarii by imaging analysis. 11 cases of pathologically proven struma ovarii from our institution were enrolled in the study. We retrospectively evaluated the findings of preoperative imaging (MRI or CT) and all clinical characteristics. The median age was 58 years, and approximately half of the cases were incidentally diagnosed by ultrasound. No cases showed any clinical symptoms of hyperthyroidism. The median maximum diameter of tumors was 90.5 mm, and approximately two-thirds of the tumors were accompanied by teratomas. Characteristic imaging findings of these tumors included a lobed contour, cysts showing low signal intensity in T2-weighted MR imaging or high density in CT, and a solid component with strong contrast enhancement. Differentiating mucinous carcinoma or malignant transformed teratoma from struma ovarii may be crucial, in cases of struma ovarii that was accompanied by a solid component. By familiarizing the characteristic findings of this tumor with MRI and CT, it is considered possible to select a more appropriate treatment.