

论 著

卵巢颗粒细胞瘤的影像表现

张东坡^{1,*} 郑作锋¹ 杨家斐¹
刘晓刚²

1.北京市垂杨柳医院放射科(北京 100022)
2.北京市垂杨柳医院病理科(北京 100022)

【摘要】目的 探讨卵巢颗粒细胞瘤(OGCT)的影像表现及临床特征, 以提高对该肿瘤的认识及诊断水平。方法 回顾性分析4例进行手术治疗且确诊为OGCT的CT、MRI影像学、临床及病理相关资料, 并分析病变的影像学特征。结果 4例患者(61岁, 73岁, 68岁, 79岁)共发现4个肿瘤, 3例位于左侧卵巢, 1例位于右侧卵巢, 病变于CT、MRI均表现为囊实性肿块, 2例实性部分为主, 1例囊实性部分相当, 1例囊性部分为主, 实性部分于T₁WI呈等或稍高信号, T₂WI呈稍高信号, DWI病变呈高信号, 囊性部分3例T₁WI呈低信号、T₂WI呈高信号, 1例T₁WI呈低-稍高不均匀信号、T₂WI呈低-高混杂信号, 2例T₂WI呈“蜂窝状、海绵状”典型改变, 2例病变T₂*WI见低信号。增强扫描病变实性部分呈中度强化。结论 OGCT有一定的影像学特征, 若发现卵巢囊实性肿瘤, T₂WI呈“蜂窝状、海绵状”典型改变, 实性成分于T₂WI呈等或稍高信号, 并有出血征象时, 结合患者临床病史, 应考虑到该肿瘤的诊断。

【关键词】卵巢颗粒细胞瘤; 卵巢肿瘤;
磁共振成像
【中图分类号】R445.2; R737.31
【文献标识码】A
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2024.03.036

Imaging Findings of Ovarian Granulosa Cell Tumor

ZHANG Dong-po^{1,*}, ZHENG Zuo-feng¹, YANG Jia-fei¹, LIU Xiao-gang².
1.Department of Radiology, Beijing Chuiyangliu Hospital, Beijing 100022, China
2.Department of Pathology, Beijing Chuiyangliu Hospital, Beijing 100022, China

ABSTRACT
Objective To investigate the imaging findings and clinical features of OGCT in order to improve the understanding and diagnosis of this tumor. **Methods** CT, MRI, clinical and pathological data of 4 patients diagnosed with OGCT after surgical treatment were retrospectively analyzed, and the imaging features of the lesions were analyzed. **Results** We totally find four tumors in four patients(61 ys, 73 ys, 68 ys, 79 ys), three on the left ovary and the other on the right ovary. All the tumors have the appearance of solid cystic mass on CT and MRI, in which the proportion of solid components is different.The solid part of the tumor shows isointensity or slightly high intensity on T₁WI and slightly high intensity on T₂WI,high intensity on DWI,while the cystic part shows hypointensity on T₁WI and hyper intensity on T₂WI in 3 cases,hypointensity or slightly high intensity on T₁WI and mixed hypointensity or hyperintensity on T₂WI. Typical changes of "honeycomb and spongy" sign on T₂WI and low signal on T₂*WI were observed in 2 cases.After contrast, the solid part shows moderate enhancement. **Conclusion** There are some specific imaging features of OGCT.According to clinical history, ovarian solid cystic tumors which show "honeycomb and spongy" sign and isointensity or slightly high intensity on T₂WI should be considered to the diagnosis of OGCT.
Keywords: Ovarian Granulosa Cell Tumor; Ovarian Tumor; Magnetic Resonance Imaging

卵巢颗粒细胞瘤(ovarian granulosa cell tumor, OGCT)是一种罕见的卵巢低度恶性肿瘤;同时,它也是卵巢性索-间质肿瘤(ovarian sex cord-gonadal stromal tumor, OSGT)中最常见的恶性肿瘤,约占所有卵巢肿瘤的2%~5%^[1-3], OGCT是可分泌雌激素的功能性肿瘤, 分成人型 OGCT及幼年型 OGCT, 在临床上绝经后妇女多见, 少数见青春前期幼儿^[2,4]。目前, OGCT需要进行综合分期手术或保留生育能力的综合分期手术^[4]。故提高对本病的综合认识, 精确影像学诊断对术前十分关键。本文回顾性分析经过术后病理证实的4例卵巢颗粒细胞瘤的影像学资料, 旨在加深对该病的认识, 提高影像诊断的准确率。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集某院2011年3月至2023年8月有完整影像及临床资料, 并经术后组织病理学确诊的4例卵巢颗粒细胞瘤。1例为61岁女性, 绝经6年, 因阴道出血半月就诊; 1例为73岁女性, 绝经18年, 因阴道出血8天, 阴道壁肿物1天就诊; 1例为68岁女性, 绝经14年, 因下腹痛3天, 发现盆腔肿物2天就诊; 1例为79岁女性, 绝经34年, 间断性阴道出血7个月就诊。4例患者具体临床资料如表1。

1.2 检查方法 病例1行盆腔MR扫描, 病例2行盆腔MR扫描, 病例3、4行腹盆腔CT及盆腔MR扫描。扫描设备为GE LightSpeed 16排螺旋CT及GE SignaExcite 1.5 T超导磁共振扫描仪及PHILIPS IngeniaCX 3.0T超导磁共振扫描仪。GE SignaExcite 1.5 T MR扫描序列及参数: 矢状面T2 FRFSE TR 4700ms, TE 126 ms, 层厚8mm; 横断面T2 FRFSE TR 4640ms, TE 138ms, 层厚8mm; 横断面T1 FSE TR500 ms, TE 10 ms, 层厚8 mm, 以及横断面弥散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI), 矢状面、横断面及冠状面T₁WI增强扫描。PHILIPS IngeniaCX 3.0T MR扫描序列及参数: 矢状面T2 TSE TR 3040ms, TE 60ms, 层厚6mm; 横断面T2 TSE TR 1562ms, TE 90ms, 层厚5.5 mm; 横断面T1 TSE TR 622ms, TE 10ms, 层厚5.5mm, 以及横断面弥散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI), 矢状面、横断面及冠状面T₁WI增强扫描。

2 结 果

2.1 影像表现 4例病变均表现为囊实性肿块。病例1(女, 61岁)及病例4(女, 79岁), MRI均表现为附件区(分别为左、右侧)囊实性肿块, 边界清晰, 实性部分为主, 实性部分T₁WI与子宫肌层相比呈等信号, T₂WI实性部分呈稍高信号, 囊性部分显示清晰, 呈高信号, DWI病变实性部分呈稍高信号, 增强扫描病变实性部分呈中度强化, 病例1MRI T₂*WI显示病变囊性部分见斑点状低信号, 病例4未行T₂*WI及SWI扫描。病例2, 女, 73岁, MRI表现为左侧附件区囊实性肿块, 边界清晰, 囊性部分与实性部分比例相当, 囊性部分占比稍多, 病变实性部分T₁WI与子宫肌层相比呈稍高信号, T₂WI呈“蜂窝状、海绵状”典型改变, 实性部分呈稍高信号, T₂*WI囊性部分分隔区可见条状低信号, DWI: 实性部分呈稍高, 增强扫描病变实性部分呈中度强化。(图1-6)病例3, 女, 68岁, MRI表现为左侧附件区囊实性肿块, 边界欠清晰, 囊性部分为主, 实性部分T₁WI与

【第一作者】张东坡, 男, 副主任医师, 主要研究方向: 腹部影像诊断。E-mail: zdp@live.cn
【通讯作者】张东坡

子宫肌层相比呈稍高信号，T₁WI亦可见斑片状高信号，T₂WI：“蜂窝状、海绵状”典型改变，实性部分呈等/稍高信号，囊性部分中少部分囊腔呈高信号，大部分囊腔呈低信号，DWI实性部分呈高信号；增强扫描病变实性部分呈中度强化。CT平扫，早于MRI检查5天，显示盆腔囊实性占位，密度欠均匀，局部可见斑片状稍低密度影，局部可见条片状稍高密度影。病例1、2、3患者子宫形态均较饱满，子宫内层未见明显增厚，病例4子宫增大，子宫内层增厚，合并子宫内层癌；除病例3盆腔少量积液外，另3例患者盆腔均未见明显积液。

2.2 病理表现 病例1、4为卵巢肿瘤有包膜，较光滑，切面灰粉色、细腻、质嫩，有不规则小囊腔、含有血凝块。镜下瘤细胞岛状(中分化)，缎带状、弥漫性(低分化)排列，可见核分裂5/10HPF。免疫组化：PR(+++)，Calretinin(+)，Inhibin(+)，CD99(细胞膜+)，S-100(+)，Vimentin(+)，ER(-)，CA125(-)，CK(-)，CK7(-)，CD10(-)，SMA(-)，EMA(-)，Ki67(+1~5%)。

考虑卵巢颗粒细胞瘤。病例2为卵巢囊实性肿瘤，实性区域灰黄，质稍韧，囊性区域多囊，内含暗红色液体(图7)。镜下瘤细胞岛状(中分化)，缎带状、弥漫性(低分化)排列，可见核分裂5/10HPF(图8)。免疫组化：inhibin-a(局灶弱+)，vimentin(-)，CD99(-)，ER(-)，PR(+)，CK8(-)，S100(+)，EMA(-)，CK7(-)，Ki67(+5%)。特染：网状纤维(细胞间-)。考虑成年型颗粒细胞瘤。病例3为卵巢囊实性肿瘤，暗红破碎组织一堆，大小11cm×9cm×3cm，仔细辨认卵巢肿瘤呈破碎较厚囊壁样，大小约6cm×4cm×2cm，内面附有大量血凝块，切面灰红质软。镜下瘤细胞岛状(中分化)，缎带状、弥漫性(低分化)排列，可见核分裂5/10HPF。免疫组化：inhibin-a(局灶弱+)，vimentin(-)，CD99(-)，ER(-)，PR(+)，CK8(-)，S100(+)，EMA(-)，CK7(-)，Ki67(+5%)。特染：网状纤维(细胞间-)AB+PAS(-)。考虑成年型颗粒细胞瘤。

表1 4例患者临床资料

病例编号	年龄(岁)	临床表现	雌二醇	肿瘤	病变部位及大小	术式
1	61	阴道出血半月	199.0pmol/L	CA125:6.9U/ml	左侧卵巢，4.6cm×3.7cm	全子宫+双附件切除
2	73	阴道出血8天	302.2pmol/L	CA125:18.2U/ml	左侧卵巢，6.1cm×6.5cm	全子宫+双附件切除
3	68	下腹痛3天，发现盆腔肿瘤2天	94.9pmol/L	-	左侧卵巢，10.2cm×10.3cm	全子宫+双附件切除
4	79	间断性阴道出血7个月	-	CA125:12.6U/ml	右侧卵巢，3.7cm×2.9cm	全子宫+双附件切除

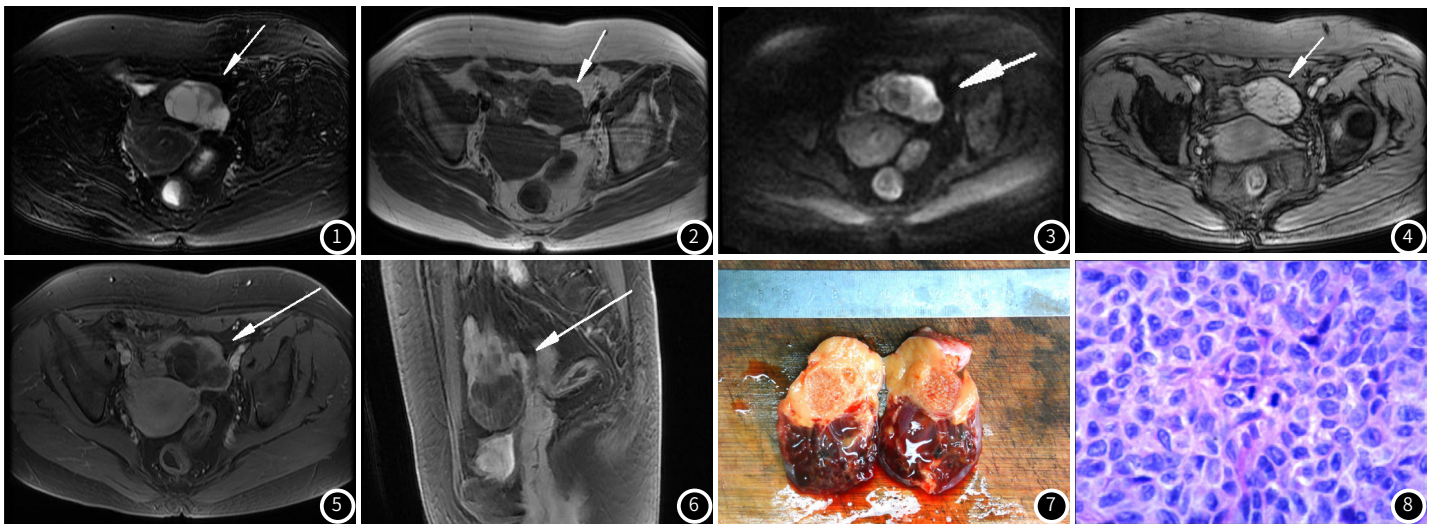


图1 女，79岁。MRI T₂WI示左侧卵巢囊实性肿块(箭)，实性部分呈高信号，囊性部分呈“蜂窝状”改变，囊性部分稍多实性部分；

图2 T₁WI示病变实性部分与子宫肌层相比呈稍高信号(箭)；

图3 DWI病变实性部分呈稍高信号(箭)；

图4 T₁*WI(较低层面)病变囊性部分分隔区低信号(箭)；

图5-图6 MR增强扫描病变实性部分呈中度强化(与子宫肌层强化程度相仿)；

图7 病理肉眼所见：左侧卵巢肿瘤，大小约7cm×4cm×2cm，切面呈囊实性，实性区域灰黄，质稍韧，囊性区域多囊，内含暗红色液体；

图8 瘤细胞岛状(中分化)，缎带状、弥漫性(低分化)排列，可见核分裂5/10HPF(HE×40)。

3 讨论

3.1 概述 OGCT是一种来源于卵巢性索间质细胞的低度恶性肿瘤，约占所有卵巢恶性肿瘤的2~5%，其来源于卵巢颗粒细胞，发病高峰年龄是50~55岁^[4-5]，少数可发生于青春期或儿童期。OGCT的典型特征是远期复发倾向及因肿瘤产生雌激素和抑制素引发的高雌激素症状^[5-6]，例如绝经后阴道出血，可出现子宫内层增生，生育期妇女阴道不规则出血，青春前期儿童则可表现为性早熟，在临床中，最常见的症状是阴道出血和可触及的腹部肿块^[5-7]。

3.2 临床特征 OGCT临床症状分为2类，幼年型以青春性早熟为主要表现，成人型主要为育龄期女性月经周期不规律、月经量异常多，绝经前、后阴道不规则出血等^[4-6]。成人型OGCT较常见，

约占95%，年龄以绝经前、后期为主，多见于50~55岁；幼年型OGCT较罕见，约占5%，多见于30岁以前^[2,4-5]。本研究4个病例中最大年龄79岁，最小年龄61岁，其中3例临床表现与性激素效应相关，表现为绝经后阴道出血，其中1例合并子宫内层癌。从所收集的相关文献资料来看，带有雌激素活性的肿瘤所占比例>75%；从实验结果来看，患者雌激素含量明显增加^[5]；本组病例中，3例患者行激素水平测定，雌二醇水平均未见升高，考虑与本组病例数较少有关。本组患者血清常规肿瘤标志物检测均为阴性，与文献报道一致^[5-6]。

3.3 影像学表现 由于颗粒细胞瘤的罕见性，有关其特征性影像

学表现的文献有限。从已有研究结果来看,在影像学特征上幼年型及成年型OGCT无明显差异^[7-8]。OGCT多发生于单侧,两侧罕见^[5,8]。Kim等报道,在他们11例颗粒细胞瘤中,从MRI和CT表现来看,多分隔囊性肿块(n=4)和实性肿块合并内囊肿(n=4)是两种常见的形式^[8]。在最近的一项研究中,20个肿瘤中有16个为实性或大部分为实性,而4个肿瘤为完全囊性^[9]。Inada报道了OGCT的显著特征,在MRI T₂WI加权图像上表现为“蜂窝状、海绵状”,表现为具有中等信号的实性部分和大量高信号的囊性部分, MRI T₁WI高信号提示出血^[10]。之前的研究已经证明了囊实性含量比的变异性^[8-10]。本组患者中,2例患者表现为包含囊性成分的不均质实性肿块(病例1、4);2例患者肿瘤具有多分隔的囊性特征(病例2、3),所有肿瘤均为卵圆形或圆形,3例(病例1、2、4)边缘光滑,1例(病例3)边缘欠光滑,盆腔有微量积液,考虑与肿瘤急性出血所致周围组织炎症反应有关。

在有关OGCT出血性内容物的文献中,Zhang等报道超过50%的颗粒细胞瘤(11/20)在MRI T₁WI图像上表现为高信号或混杂信号,这可能与血液降解成分有关^[9]。在另一项研究中,Kim等人报道,7个肿瘤中有5个(71.4%)在MRI上显示出血的证据。同样,Morikawa等人^[11]报告了5例肿瘤中有3例(60%)在他们的研究中有相同的发现。因此,可以说出血是OGCT的特征性表现之一。但是出血也可见于其他疾病,如恶性上皮性肿瘤、巧克力囊肿等疾病。CT上高密度影提示出血,但MRI评估出血更具优势,出血的表现可能因出血的时间不同而表现不同的信号特征^[11]。在本组4例患者中观察到,1例T₁WI呈高信号,2例T₂*WI呈低信号表现,代表了肿瘤内出血。

DWI可用于与其他性索间质肿瘤的鉴别,因为它显示颗粒细胞肿瘤具有较低的ADC值^[12]。Zhang等人发现平均ADC值为 $0.84 \pm 0.26 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ ^[9]。Fang等人发现成人型颗粒细胞瘤的ADC值较肉瘤低^[9]。但因本组病例为回顾性病例分析,DWI图像未能及时计算ADC值,仅观察到病变实现部分在DWI上表现为高信号。

OGCT的影像学表现差异很大,可以从几乎完全实性肿块到完全囊性病变,LIU等报道1例在两个月内从实性肿块向囊性肿块转变的OGCT病例,提示OGCT肿瘤生长发展的影像学特征^[13],本组4例病变囊实性成分比例不同,分别为实性成分为主,囊实性成分相当、囊性成分为主,也反映了处于不同生长阶段的病变特征。

另外,MRI检查可观察到子宫增生和子宫内膜增厚。Morikawa等人报道,在他们的研究中,5例中有4例表现出这些特征^[11]。本组4个病例在MRI上均可观察到子宫形态饱满,其中1例合并子宫内膜癌。

3.4 鉴别诊断 OGCT鉴别诊断应考虑:(1)卵巢上皮来源的肿瘤,如浆液性囊腺瘤(癌)或黏液性囊腺瘤(癌),该类肿瘤通常表现为卵巢囊性或囊实性肿块,囊性部分可表现为多房样改变,囊内壁结节是卵巢某些上皮性肿瘤的特征性表现,可有盆腔器官侵犯、腹盆腔积液等表现;与上皮来源肿瘤相比,OGCT没有囊内壁结节,很少倾向于腹膜播种,并且在诊断时病变多局限于卵巢。(2)卵巢Sertoli-Leydig细胞瘤,多为实性或实性为主的囊实性肿块,囊性成分多在肿瘤内部,且囊内合并出血少见。OGCT多为囊实性病变为主,合并瘤内出血多见,如为实性成分为主病变,鉴别困难。(3)卵巢纤维卵泡膜细胞瘤,同样为卵巢边界清楚的实性或囊实性肿块,与OGCT鉴别困难, MRI T₂WI肿瘤纤维成分呈低信号,可作为鉴别参考^[14]。(4)卵巢巧克力囊肿常呈多发的单囊、多囊大小不等病灶,囊内信号混杂,以不同时期的出血信号为主,常与周边组织有粘连,囊肿无实性部分。卵巢颗粒细胞瘤单纯囊性较少,囊实性病灶分隔多、较厚,实性成分多,常合并子宫内膜增厚。(5)转移瘤,多有原发恶性肿瘤病史,且多位于双侧卵巢。OGCT多为单侧病变。

综上所述,卵巢OGCT非常罕见,影像多表现为囊实性肿块,多分隔囊性肿块或实性肿块合并内囊肿,多囊状并囊腔大小不等,呈“蜂窝状、海绵状”改变,常伴瘤内出血,同时结合患者临床症状、性激素改变表现,可以为临床提供一定的诊断思路。该肿瘤预后良好,但它可能有不可预测的临床过程,并有转移的可能,因此密切随访也非常重要。

参考文献

- [1]Kurman RJ,Carcangiu ML,Herrington CS,et al.WHO classification of tumours of female reproductive organs[M].Lyon:IARC Press,2014:11-86.
- [2]Bryk S,Pukkala E,Martinsen J-I,et al.Incidence and occupational variation of ovarian granulosa cell tumours in Finland,Iceland,Norway and Sweden during1953-2012:a longitudinal cohort study[J].BJOG: Int J Obstetr Gynaecol,2017,124 (1):143-149.
- [3]Chen VW,Ruiz B,Killeen JL,et al.Pathology and classification of ovarian tumors[J].Cancer,2003,97 (10 Suppl):2631-2642.
- [4]Al Harbi R,McNeish IA,El-Bahrawy M.Ovarian sex cord-stromal tumors:an update on clinical features,molecular changes,and management[J].Int J Gynecol Cancer,2021,31(2):161-168.
- [5]Unkila-Kallio L,Tiittinen A,Wahlstrom T,et al.Reproductive features in women developing ovarian granulosa cell tumour at a fertile age[J].Hum Reprod,2000,15(3):589-593.
- [6]Levin G,Zigron R,Haj-Yahya R,et al.Granulosa cell tumor of ovary:a systematic review of recent evidence[J].Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol,2018 Jun,225:57-61.
- [7]Kilinc YB,Sari L,Toprak H,et al.Ovarian granulosa cell tumor:a clinicoradiologic series with literature review[J].Curr Med Imaging,2021,17(6):790-797.
- [8]Kim SH,Kim SH.Granulosa cell tumor of the ovary:common findings and unusual appearances on CT and MR[J].J Comput Assist Tomogr,2002,26(5):756-761.
- [9]Zhang H,Zhang H,Gu S,et al.MR findings of primary ovarian granulosa cell tumor with focus on the differentiation with other ovarian sex cord-stromal tumors[J].J Ovarian Res,2018,11(1):46.
- [10]Inada Y,Nakai G,Yamamoto K,et al.Rapidly growing juvenile granulosa cell tumor of the ovary arising in adult:a case report and review of the literature[J].J Ovarian Res,2018,11(1):100.
- [11]Morikawa K,Hatabu H,Togashi K,et al.Granulosa cell tumor of the ovary:MR findings[J].J Comput Assist Tomogr,1997,21(6):1001-1004.
- [12]Fang M,Dong J,Zhong Q,et al.Value of diffusion-weighted imaging combined with conventional magnetic resonance imaging in the diagnosis of thecomas and their differential diagnosis with adult granulosa cell tumors[J].Acta Radiol,2019,60(11):1532-1542.
- [13]Liu R,Ye L,Yan JY,et al.Transition of ovarian granulosa cell tumor from a solid mass to a cystic mass in two months on MR imaging in an adult woman:a case report[J].Radiol Case Rep,2023 ,18(1):397-401.
- [14]周会,蒋方旭,王钟灵,等.卵巢常见性索间质肿瘤的影像学表现与病理对照分析[J].中国CT和MRI杂志,2023,21(10):133-135.

(收稿日期:2024-01-09)

(校对编辑:姚丽娜)