·腹部影像学·

卵巢卵泡膜纤维瘤与Brenner瘤的影像诊断及鉴别诊断

邹雪雪,钟晓飞,常文丽,毛锡金

【摘要】 **目的:**对比分析卵巢卵泡膜纤维瘤与Brenner瘤的影像表现与特征,探讨其诊断及鉴别诊断方法。**方法:**回顾性分析2015年1月—2021年12月经病理证实的22例卵巢卵泡膜纤维瘤和13例Brenner瘤的临床特征(年龄、肿瘤指标、是否伴发其他肿瘤)及影像特征(位置、大小、信号、钙化、ADC值、最大对比增强率、TIC类型、腹盆腔积液情况),采用两独立样本t检验和Fisher精确概率法进行统计学分析。**结果:**在临床特征方面,Brenner瘤较卵泡膜纤维瘤更容易伴发其他肿瘤,差异有统计学意义($P<0.05$)。在影像特征方面,两者的病灶大小、ADC值、最大对比增强率、腹盆腔积液情况差异有统计学意义($P<0.05$),余差异无统计学意义。**结论:**卵巢卵泡膜纤维瘤与Brenner瘤在影像表现上有很多相似之处,但又有各自特点。Brenner瘤较卵巢卵泡膜纤维瘤更容易伴发其他肿瘤,ADC值更低,强化更明显;卵巢卵泡膜纤维瘤较Brenner瘤体积大,更容易同时出现腹、盆腔积液。

【关键词】 卵泡膜纤维瘤;Brenner瘤;磁共振成像;诊断,鉴别

【中图分类号】R737.31;R445.2 **【文献标志码】**A **【文章编号】**1000-0313(2023)05-0593-05

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2023.05.011 开放科学(资源服务)标识码(OSID):

The value of MRI in diagnosing and differentiation of ovarian theca fibroma and brenner tumor ZOU Xue-xue,ZHONG Xiao-fei,CHANG Wen-li,et al. Department of Radiology,Binzhou Medical University Hospital,Shandong 256603,China

【Abstract】 **Objetive:** To compare the imaging manifestations and characteristics of ovarian theca fibroma and brenner tumor,and to investigate the diagnostic and differential methods. **Methods:** The study included 22 cases of pathologically confirmed ovarian follicular membrane fibroma and 13 cases of Brenner tumor from January 2015 to December 2021. The clinical characteristics (age,tumor biomarker,accompanied tumor) and imaging characteristics (location,size,signal intensity,calcification,ADC value,maximum contrast enhancement rate,time intensity curve (TIC) type,abdominopelvic fluid) were retrospectively analyzed and compared using two independent samples t test and Fisher's exact probability method. **Results:** Clinically, brenner tumor was more likely to be associated with other tumors than follicular fibroma($P<0.05$). As for the imaging features,the tumor size,ADC value,maximum contrast enhancement rate,and abdominopelvic fluid were significant different ($P<0.05$). **Conclusion:** Brenner tumor is more likely to be associated with other tumors,with lower ADC values,more pronounced enhancement,smaller size and less frequency of abdominopelvic fluid.

【Key words】 Theca fibroma; Brenner tumor; Magnetic resonance imaging; Diagnosis,differential

卵巢卵泡膜纤维瘤属于卵巢性索间质组织肿瘤,占卵巢良性肿瘤的3%[1],由成纤维细胞和卵泡膜细胞按不同比例构成。卵巢Brenner瘤属于卵巢上皮源性肿瘤,由特殊的上皮细胞巢及围绕上皮细胞排列紧密的纤维间质成分组成,仅占所有卵巢肿瘤的1.5%～2.0%[2]。两者在临床上均属少见肿瘤,组成成分导致其影像学表现相似,卵巢Brenner瘤生长速度较慢,没有内分泌功能,如果肿瘤体积较小,可以观察;而卵泡膜纤维瘤生长速度略快,有内分泌功能,需要尽早手术治疗,国内外学者对其鉴别诊断的研究罕见。本研究回顾性分析本院经手术病理证实的22例卵巢卵泡膜纤维瘤及13例Brenner瘤患者的临床及影像表现特点,旨在探讨两者的诊断及鉴别诊断方法。

作者单位:256603 山东,滨州医学院附属医院放射科(邹雪雪、钟晓飞、常文丽、毛锡金);264003 山东,滨州医学院影像学院(毛锡金)

作者简介:邹雪雪(1989－),女,山东青岛人,硕士研究生,主治医师,主要从事乳腺及盆腔病变影像诊断工作。

通讯作者:毛锡金,E-mail:mao2483000@163.com

材料与方法

1.病例资料

回顾性分析本院2015年1月至2021年12月经病理证实的22例卵巢卵泡膜纤维瘤和13例Brenner瘤患者的临床和影像资料，所有患者均于术前行盆腔MRI平扫＋DWI＋动态增强检查及肿瘤标记物CA125检查。

2.检查方法

MRI检查采用GE Medical Systems Discovery MR750w 3.0T MR扫描仪，患者取仰卧位，将8通道体部相控阵线圈覆盖在下腹部及盆腔，行MRI平扫、DWI及动态增强扫描。MRI平扫包括轴面T_1WI(TR 742 ms，TE Min Full)、T_2WI(TR 4641 ms，TE 110 ms)、T_2WI脂肪抑制(TR 5198 ms，TE 110 ms)、矢状面T_2WI(TR 4039 ms，TE 110 ms)及冠状面T_2WI序列(TR 4658 ms，TE 108 ms)。DWI扫描参数：TR 5615 ms，TE Minimum，b值取0、800 s/mm^2。采用肝脏容积加速采集(liver acquisition with volume acceleration，LAVA)序列行磁共振动态增强(dynamic contrast-enhancement magnetic resonance imaging，DCE-MRI)扫描(TR 6.3 ms，TE Minimum ms，视野380 mm×380 mm，层厚4 mm，翻转角15°)，采用高压注射器经肘正中静脉注射对比剂Gd-DTPA，流率3 mL/s，剂量0.1 mmol/kg，后以相同流率注射生理盐水20 mL。

3.图像分析

所有图像均由2位具有10年以上盆腔病变诊断经验的放射科医师采用双盲法阅片，意见不一致时经协商达成一致。主要分析病变的位置、大小、信号、钙化、ADC值、最大对比增强率、时间-信号强度曲线(time-signal intensity curve，TIC)类型、腹盆腔积液情况。所有定量数据均测量3次取平均值。将扫描序列图像传输至GE ADW4.7工作站，在病灶的实质部位避开坏死、囊变勾画感兴趣区(region of interest，ROI)，采用GenIQ后处理软件绘制ROI的TIC。TIC类型判断标准：Ⅰ型(持续上升型)，$SI_{slope}>10\%$；Ⅱ型(平台型)，$-10\%\leqslant SI_{slope}\leqslant 10\%$；Ⅲ型(持续下降型)，$SI_{slope}<-10\%$。$SI_{slope}$的计算公式为：$SI_{slope}=[(SI_{end}-SI_{peak1})/SI_{pre}]\times 100\%$，其中$SI_{end}$代表增强扫描最后一期的信号强度，$SI_{peak1}$代表增强扫描2 min内的最大信号强度。

4.统计学分析

采用SPSS 25.0软件进行统计学分析。比较卵巢卵泡膜纤维瘤组与Brenner瘤组患者的年龄、肿瘤指标、是否伴有其他肿瘤及病变位置、大小、信号、钙化、ADC值、最大对比增强率、TIC类型、腹盆腔积液情况的差异。符合正态分布的定量资料以$\bar{x}\pm s$表示，组间比较采用两独立样本t检验；不符合正态分布定量资料的组间比较采用Wilcoxon秩和检验；定性资料的组间比较采用Fisher精确概率法。以$P<0.05$为差异有统计学意义。

结果

1.临床特征

卵泡膜纤维瘤组22例，患者平均年龄为(54.00±15.42)岁；Brenner瘤组13例，患者平均年龄为(51.31±13.50)岁，两组患者年龄差异无统计学意义($t=0.522$，$P>0.05$)。5例卵巢卵泡膜纤维瘤、2例Brenner瘤患者CA125升高，差异无统计意义($P>0.05$)。卵泡膜纤维瘤组有1例同时伴发成熟性畸胎瘤和浆液性囊腺瘤；Brenner瘤组有3例伴黏液性囊腺瘤，1例伴浆液性囊腺瘤，1例伴畸胎瘤；Brenner瘤较卵泡膜纤维瘤更容易伴发其他肿瘤，两者差异有统计学意义($P<0.05$，表1)。

表1 卵泡膜纤维瘤与Brenner瘤患者的临床特征

组别	年龄(岁)	CA125(例)		伴发肿瘤(例)	
		升高	正常	有	无
卵泡膜纤维瘤	54.00±15.42	5	17	1	21
Brenner瘤	51.31±13.50	2	11	5	8
t值	0.522	/		/	
P值	0.605	0.689		0.019	

2.影像特征

22例卵巢卵泡膜纤维瘤中，9例发生于左侧附件，13例发生于右侧附件；13例Brenner瘤中，7例发生于左侧附件，6例发生于右侧附件，两组肿瘤的发生位置差异无统计学意义($P>0.05$)。卵巢卵泡膜纤维瘤的病灶最大径为(8.55±3.97)cm，Brenner瘤最大径为(5.37±3.88)cm，两组间差异有统计学意义($t=2.31$，$P<0.05$)。卵巢卵泡膜纤维瘤、Brenner瘤T_1WI均呈等、低信号，T_2WI均呈以低信号为主信号，其内夹杂高信号，两组间差异无统计学意义($P>0.05$)。22例卵泡膜纤维瘤中有钙化者4例，13例Brenner瘤中有钙化者5例，两组间差异无统计学意义($P>0.05$)。卵巢卵泡膜纤维瘤的ADC值为$(1.32\pm 0.17)\times 10^{-3}$ mm^2/s，Brenner瘤的ADC值为$(1.17\pm 0.14)\times 10^{-3}$ mm^2/s，两组间差异有统计学意义($t=2.79$，$P<0.05$)。卵巢卵泡膜纤维瘤的最大对比增强率为(132.6±73.4)%，Brenner瘤为(342.6±139.4)%，两组间差异有统计学意义($t=-5.06$，$P<0.001$)。22例卵巢卵泡膜纤维瘤TIC Ⅰ型17例，TIC Ⅱ型5例，13例Brenner瘤TIC Ⅰ型9例，TIC Ⅱ型4例，两组间差异

无统计学意义（$P>0.05$）。卵巢卵泡膜纤维瘤盆腔积液或无积液 6 例，腹、盆腔均有积液 16 例，Brenner 瘤盆腔积液或无积液者 11 例，腹、盆腔均有积液 2 例，两组间差异有统计学意义（$P<0.05$，表 2，图 1、2）。

讨 论

1.临床特征

卵巢卵泡膜纤维瘤起源于卵巢髓质，由成纤维细胞和卵泡膜细胞按不同比例构成，归类于性索间质细胞肿瘤，可发生于任何年龄，绝经后妇女多发，平均年龄 50～55 岁，很少发生于青春期前[3-6]。本病绝大多数为良性肿瘤，预后好，恶性者罕见，多为个案报道[1]。本研究患者中最小年龄 21 岁，平均年龄（54.00±15.42）岁，其中 16 例（72.7%）发生于绝经后妇女，无恶性患者，与文献报道一致。卵巢 Brenner 瘤为卵巢上皮移形细胞肿瘤，与尿路上皮组织相似；发病率极低，可发生于任何年龄，50 岁以上者多见[7-8]；WHO 卵巢分类将其分为良性、交界性和恶性，良性者占 97%，交界性及恶性者仅占 2%、1%[9]；本研究患者平均年龄为（51.31±13.50）岁，其中 12 例为良性，占 Brenner 瘤的 92.3%，与文献报道相符。有文献报道恶性病变发病时间要晚于良性病变约 10 年，本研究中仅有 1 例恶性患者，年龄为 42 岁，与文献报道不符，可能是因为恶性病变数量太少，无法代表恶性病变的总体发病年龄。总之，卵巢卵泡膜纤维瘤与 Brenner 瘤的患者发病年龄相仿，不能作为两者的鉴别点。

表 2 卵泡膜纤维瘤与 Brenner 瘤的 MRI 表现

指标	卵泡膜纤维瘤	Brenner 瘤	t 值	P 值
位置（例）			/	0.503
左	9	7		
右	13	6		
最大径（cm）	8.55±3.97	5.37±3.88	2.31	0.028
钙化（例）			/	0.243
有	4	5		
无	18	8		
ADC 值（$\times10^{-3}mm^2/s$）	1.32±0.17	1.17±0.14	2.79	0.009
最大对比增强率（%）	132.6±73.4	342.6±139.4	−5.06	<0.001
TIC 类型（例）			/	0.698
Ⅰ型	17	9		
Ⅱ型	5	4		
积液（例）			/	0.002
盆腔积液或无积液	6	11		
腹、盆腔均积液	16	2		

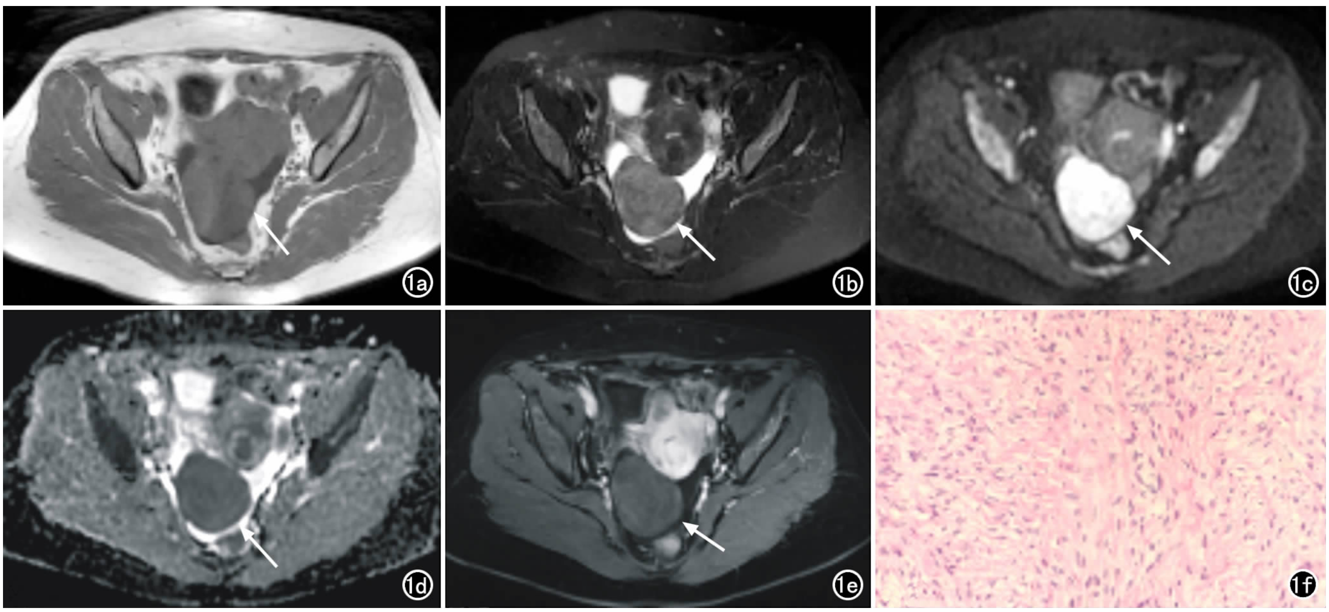

图 1 右侧卵巢卵泡膜纤维瘤患者，女，46 岁。a）T_1WI 示肿块呈等信号（箭）；b）T_2WI 抑脂序列示肿块以等信号为主（箭），其内见云絮状高信号，盆腔内见积液；c）DWI 示肿块呈高信号（箭）；d）ADC 图示肿块（箭）ADC 值稍减低，轻度弥散受限；e）增强扫描示肿块呈轻度强化（箭）；f）镜下示大量梭形细胞被丰富的纤维组织分隔（×400，HE）。

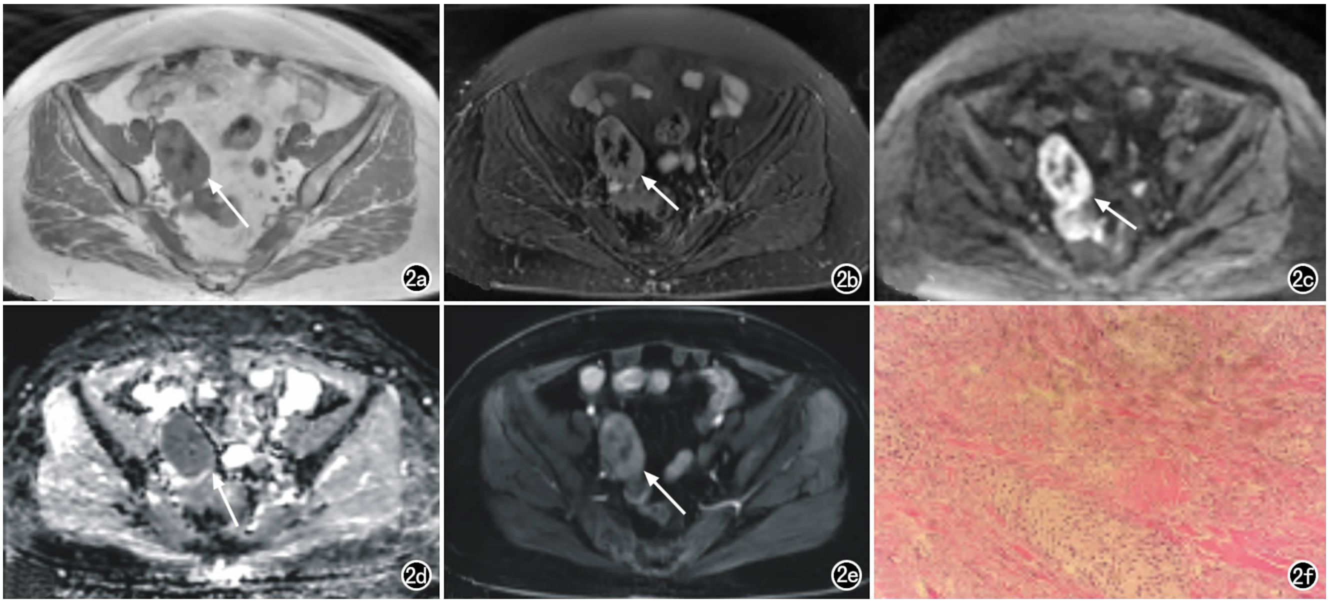

图 2 右侧卵巢 Brenner 瘤患者,女,55 岁。a) T_1WI 示肿块呈等信号(箭),其内见斑片状更低信号;b) T_2WI 抑脂序列示肿块以等信号为主(箭),其内见云絮状高信号及斑片状低信号,盆腔内未见积液;c) DWI 示肿块呈高信号(箭);d) ADC 图示肿块(箭)ADC 值减低,弥散受限;e) 增强扫描示肿块呈中等强化(箭);f) 镜下示细胞巢排列紧密,周围见致密的纤维间质(×400,HE)。

卵巢卵泡膜纤维瘤与 Brenner 瘤的实验室检查均无特异性血清标志物,部分患者可有血清 CA125 升高。本研究 22 例卵泡膜纤维瘤中 5 例 CA125 升高,13 例 Brenner 瘤中 2 例 CA125 升高,两组间差异无统计学意义。CA125 并不具有特异性,除了肿瘤患者的血清 CA125 会升高外,部分正常人的 CA125 也会升高。

文献报道高达 30%的 Brenner 瘤合并有卵巢其他肿瘤,最常见的为卵巢浆液性或黏液性囊腺瘤[10]。本研究中 38.5%(5/13)的 Brenner 瘤合并其他肿瘤,而 22 例卵巢卵泡膜纤维瘤中仅 1 例合并其他肿瘤,说明 Brenner 瘤较卵巢卵泡膜纤维瘤更容易伴发其他肿瘤。当 Brenner 瘤囊变范围较大又合并有浆液性或黏液性囊腺瘤时易误诊,结合 CT 的不定形钙化和 T_2WI 低信号,应考虑到 Brenner 瘤的可能性。

2. 影像学表现

位置:卵巢卵泡膜纤维瘤和 Brenner 瘤多为单侧发病,本研究中仅 1 例恶性 Brenner 瘤为双侧发病。

大小:王小艺等[11]报道良性 Brenner 瘤体积通常较小,50%的病灶直径 <2 cm,本研究中 Brenner 瘤直径为(5.37±3.88) cm,其中 1 例恶性 Brenner 瘤的直径为 15.00 cm,较文献报道大。本研究中卵泡膜纤维瘤的最大直径为(8.55±3.97) cm,与文献报道的直径为 5.0~10.0 cm(平均约 7.0 cm)相似。本研究结果表明卵泡膜纤维瘤较 Brenner 瘤体积大,在临床工作中如肿瘤体积较大,要考虑到卵泡膜纤维瘤的可能。

钙化:卵泡膜纤维瘤可伴有出血、钙化,钙化多、范围较小且呈细小“砂粒”样。相关文献报道肿瘤实质内富含无定形钙化是 Brenner 瘤的特征性表现,与肿瘤基质发生退变有关,甚至有文献报道卵巢 Brenner 瘤中钙化者高达 43%,亦有文献报道 Brenner 瘤不伴钙化[12-14]。本研究 13 例卵巢 Brenner 瘤中 5 例含有钙化,18 例卵泡膜纤维瘤中 4 例含钙化,两组的钙化发生率差异无统计学意义。

ADC 值:关于卵巢 Brenner 瘤 MRI 表现的文献报道较少,对 DWI 信号的研究更少,测其 ADC 值定量研究的文献罕见。本研究 13 例卵巢 Brenner 瘤的平均 ADC 值为$(1.17\pm0.14)\times10^{-3}\,mm^2/s$。相关文献报道卵泡膜纤维瘤富含纤维组织,致其 ADC 值轻度减低[15-16]。本研究 22 例卵泡膜纤维瘤的平均 ADC 值为$(1.32\pm0.17)\times10^{-3}\,mm^2/s$,较卵巢 Brenner 瘤高。这可能是因为卵泡膜纤维瘤含有卵泡膜细胞的比例较高,组织疏松,细胞弥散受限较轻;而 Brenner 瘤由少量特殊的上皮细胞巢和大量排列紧密的纤维间质成分组成,细胞排列紧密,弥散受限较重。因此 ADC 值可作为卵泡膜纤维瘤与 Brenner 瘤的鉴别诊断特征。

最大对比增强率:相关文献报道卵泡膜纤维瘤呈渐进性轻度强化,Brenner 瘤多呈轻至中度强化,静脉及延迟期持续强化[13,17];但对卵泡膜纤维瘤和 Brenner 瘤的最大对比增强率的研究罕见。本研究中 Brenner 瘤的最大对比增强率[(342.6±139.4)%]高

于卵泡膜纤维瘤[(132.6±73.4)%]。

TIC 类型：本研究中卵泡膜纤维瘤 TIC Ⅰ型 17 例，TIC Ⅱ型 5 例，卵巢 Brenner 瘤 TIC Ⅰ型 9 例，TIC Ⅱ型 4 例，两组均未出现Ⅲ型曲线，两组均为持续性强化，两组 TIC 类型差异无统计学意义，不能作为鉴别诊断特征。

腹、盆腔积液情况：有文献报道卵巢卵泡膜纤维瘤与 Brenner 瘤均可合并腹腔积液，部分病例同时合并胸、腹腔积液（Meig's 综合征）[18,19]，也有研究表明 Brenner 瘤未见此征象[20]。肿瘤积液产生的机制尚不清楚，有研究认为是卵巢的淋巴管丰富，肿瘤压迫淋巴管，卵巢内的组织液通过皮质下淋巴管丛进入腹腔；也有研究认为是肿瘤刺激腹膜，产生腹膜炎症所致或肿瘤本身渗透增加，超过了腹膜的吸收能力。本研究 22 例卵泡膜纤维瘤中腹、盆腔均积液者 16 例，仅有盆腔积液或无积液者 6 例；13 例 Brenner 瘤中腹、盆腔均积液者 2 例，仅有盆腔积液或无积液者 11 例；卵巢卵泡膜纤维瘤较 Brenner 瘤更易伴有腹、盆腔积液，两组差异有统计学意义；文献罕见有卵泡膜纤维瘤与 Brenner 瘤腹、盆腔积液对比的研究。笔者分析卵巢卵泡膜纤维瘤更容易出现腹、盆腔积液的原因可能为：①卵巢卵泡膜纤维瘤较 Brenner 瘤体积大，更容易压迫卵巢，产生积液；②卵巢卵泡膜纤维瘤是易产生雌激素的肿瘤，导致内分泌紊乱，因而更容易出现腹、盆腔积液。

综上所述，卵巢卵泡膜纤维瘤和 Brenner 瘤临床上虽然少见，但其 MRI 表现各具特征：Brenner 瘤较卵巢卵泡膜纤维瘤更容易伴发其他肿瘤，ADC 值更低，强化更明显；卵巢卵泡膜纤维瘤较 Brenner 瘤体积大，更容易同时出现腹腔、盆腔积液。由于本研究病例数较少，钙化特征有待于进一步分析。当临床及影像学表现不典型时，最终诊断需依靠病理检查。

参考文献：

[1] Nocito AL, Sarancone S, Bacchi C, et al. Ovarian thecoma: clinicopathological analysis of 50 cases[J]. Ann Diagn Pathol, 2008, 12(1): 12-16.

[2] Costeira FS, Félix A, Cunha TM. Brenner tumors[J]. Br J Radiol, 2022, 95(1130): 20210687.

[3] 顾晓方，陆海涛，邢伟. 卵巢卵泡膜细胞瘤-纤维瘤的 CT 诊断与病理对照分析[J]. 实用放射学杂志，2017，33(12)：1887-1890.

[4] Zhu H, Lin P, Li Z, et al. Magnetic resonance imaging features of ovarian thecoma[J]. Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao, 2020, 42(5): 651-657.

[5] 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.

[6] Froyman W, Timmerman D. Methods of assessing ovarian masses: international ovarian tumor analysis approach[J]. Obstet Gynecol Clin North Am, 2019, 46(4): 625-641.

[7] 许海珍，赵俊功. 卵巢 Brenner 瘤的影像特征及鉴别诊断[J]. 实用放射学杂志，2021，37(8)：1317-1321.

[8] 唐晓健，吴步初. 卵巢 Brenner 瘤的临床特点[J]. 中国妇产科临床杂志，2018，19(1)：57-58.

[9] Hauptmann S, Friedrich K, Redline R, et al. Ovarian borderline tumors in the 2014 WHO classification: evolving concepts and diagnostic criteria[J]. Virchows Arch, 2017, 470(2): 125-142.

[10] 郑金枝，刘岘，刘波，等. 卵巢卵泡膜细胞瘤的 MRI 表现[J]. 放射学实践，2014，29(6)：684-686.

[11] 王小艺，戴景蕊，朱正，等. 卵巢 Brenner 瘤的 CT 表现[J]. 中华肿瘤杂志，2010，32(5)：359-362.

[12] Montoriol PF, Hordonneau C, Boudinaud C, et al. Benign brenner tumour of the ovary: CT and MRI features[J]. Clin Radiol, 2021, 76(8): 593-598.

[13] 高韻，胡晓云，李国良，等. 卵巢勃勒纳瘤的 CT 表现及病理特点[J]. 放射学实践，2012，27(11)：1242-1245.

[14] Green GE, Mortele KJ, Glickman JN, et al. Brenner tumors of the ovary: sonographic and computed tomographic imaging features[J]. Ultrasound Med, 2006, 25(10): 1245-1254.

[15] Roussel A, Thomassin-Naggara I, Darai E, et al. Value of diffusion-weighted imaging in the evaluation of adnexal tumors[J]. Radiol, 2009, 90(5 Pt 1): 589-596.

[16] Takeuchi M, Matsuzaki K, Nishitani H. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging of ovarian tumors: differentiation of benign and malignant solid components of ovarian masses[J]. Comput Assist Tomogr, 2010, 17(2): 173-176.

[17] 邱勇刚，楼存诚，王象萍，等. 卵巢卵泡膜-纤维瘤与颗粒细胞瘤的 CT 鉴别诊断[J]. 实用放射学杂志，2021，37(8)：1322-1325.

[18] Ertas S, Vural F, Tufekci EC, et al. Predictive value of malignancy risk indices for ovarian masses in premenopausal and postmenopausal women[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2016, 17(4): 2177-2183.

[19] Turgay B, Koyuncu K, Taskin S, et al. Features of ovarian brenner tumors: experience of a single tertiary center[J]. Turk J Obstet Gynecol, 2017, 14(2): 133-137.

[20] 马周鹏，于骞，林观生，等. 老年少见巨大卵巢良性肿瘤的 MRI 诊断[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志，2019，17(2)：53-56.

（收稿日期：2022-04-11 修回日期：2022-08-07）