论著

# 卵巢癌肉瘤和高级别浆 液性卵巢癌的MR鉴别 要点\*

石 健 冯 峰 杨彦松 傅爱燕 邢金丽 李 君 朱政錡 毛咪咪\* **南通大学附属肿瘤医院影像科** 

用迪入子സ属肝瘤医阮影家科 (江苏南通226000)

【摘要】目的 探讨磁共振成像(MRI)对卵巢癌肉瘤 (CS)和高级别浆液性卵巢癌(HGSC)的鉴别诊断的 价值。方法 回顾性分析了经病理证实的10例CS和 20 例HGSC患者的一般临床资料(包括年龄、绝经状 态和基线治疗前的肿瘤标志物)和MRI影像表现(包 括肿瘤的分布、大小、形状、肿块类型、各囊性分 房信号、实性成分类型、有无出血、有无坏死、有 无子宫内膜异位症、平均ADC值、增强强化程度和 MRI上的影像学FIGO分期)。使用独立样本t检验、 Mann-Whitney U 检验、卡方检验和Fisher 精确检 验比较CS和HGSC两组间的一般临床资料和MRI影 像学表现。结果 一般临床资料方面,CS组绝经后 状态比例显著高于HGSC组(P=0.029),肿瘤标志物 CA125(P=0.043)、CEA(P=0.024)低于HGSC组, CA199(P=0.009)高于HGSC组;两组间年龄、HE4无 统计学差异。MRI影像表现方面,CS组的肿块最大 径高于HGSC组(P=0.030),囊性成分信号不均匀比 例(P=0.026)、出血比例(P=0.001)、影像学FIGO分 期(P=0.049)高于HGSC组,平均ADC值低于HGSC组 (P=0.020)。两组间肿块分布、形状、肿块类型、实 性成分类型、有无坏死、有无子宫内膜异位、强化 程度均无统计学差异。结论患者的绝经状态、肿瘤 标志物CA125、CA199、CEA和MR影像表现中的肿 块最大径、囊性成分信号特征、出血、FIGO分期、 平均ADC值是CS和HGSC的鉴别要点。

【关键词】上皮性卵巢癌; 癌肉瘤; 磁共振成像; 上皮和间质混合肿瘤

【中图分类号】R445.2

【文献标识码】A

【基金项目】南通市卫生健康委指令性面上项目 (MS2022050); 南通市卫生健康委指令性面上项目 (MS2022051)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2025.03.045

# Key Points Of MRI Imaging Differentiation between Ovarian Carcinosarcoma and High-grade Serous Ovarian Carcinoma\*

SHI Jian, FENG Feng, YANG Yan-song, FU Ai-yan, XING Jin-li, LI Jun, ZHU Zheng-qi, MAO Mi-mi<sup>\*</sup>. Department of Imaging, Nantong Tumor Hospital Affiliated to Nantong University, Nantong 226000, Jiangsu Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the value of MRI in differential diagnosis of ovarian carcinosarcoma (CS) and high grade serous ovarian carcinoma (HGSC). Methods General clinical data (including age, menopausal status, and baseline tumor markers) and MRI findings (including tumor distribution, size, shape, appearance, nature of cystic and solid components, presence or absence of hemorrhage, presence or absence of necrosis, presence or absence of endometriosis, and imaging FIGO stage on MRI) of 10 pathologically confirmed CS and 20 HGSC patients were retrospectively analyzed. General clinical data and MRI findings were compared between CS and HGSC using independent sample t test, Mann-Whitney U test, chi-square test, and Fisher's exact test. Results In general clinical data, the proportion of postmenopausal status in CS group was significantly higher than that in HGSC group (P=0.029), the tumor markers CA 125(P=0.043), and CEA(P=0.024) were significantly lower than those in HGSC group, CA199 (P=0.009) is higher than that in the HGSC group. There was no significant difference in age and HE4 between the two groups. In terms of MRI imaging features, the maximum diameter of the mass in CS group was higher than that in HGSC group (P=0.030), the proportion of cystic component inhomogeneous signal (P=0.026), the proportion of hemorrhage (P=0.001), imaging FIGO stage (P=0.049) were higher than that in HGSC group, and the average ADC value was lower than that in HGSC group (P=0.020). There was no significant difference in the distribution, shape, type, component, necrosis, endometriosis and enhancement between the two groups. Conclusion Menopause status, tumor markers CA125, CA199, CEA, maximum diameter of tumor, cystic component signal characteristics, hemorrhage, FIGO stage and average ADC value are the main points for distinguishing CS from HGSC. Keywords: Epithelial Ovarian Carcinoma; Carcinosarcoma; Magnetic Resonance Imaging; Mixed Epithelial and Stromal Tumor

卵巢癌肉瘤(carcinosarcoma of the ovary, CS)也称为混合性恶性苗勒管肿瘤,是 一种罕见的、高度侵袭性的卵巢恶性肿瘤,约占卵巢恶性肿瘤的2%<sup>[1]</sup>。CS是由高级别 恶性上皮和间质组成的双相性肿瘤,根据其间充质成分不同,分为同源性(来源于原发肿 瘤部位的间质成分)及异源性(具有典型的生殖系统外结缔组织特征)<sup>[2]</sup>。其临床表现不典 型,诊断时多数已属晚期,预后较差。与CS相比,高级别浆液性癌(high-grade serous carcinoma, HGSC)是最常见的卵巢恶性肿瘤,占所有上皮性卵巢癌的52%,对铂类化 疗药物较为敏感,预后相对较好。既往研究表明,由于在CS中癌和肉瘤成分所占的不同 比例,而HGSC是CS最常见的癌成分,所以术前无法通过穿刺活检做出可靠的诊断。因 而探寻CS和HGSC在临床资料和MR影像表现上的鉴别要点,从而在治疗前为鉴别CS和 HGSC提供依据,获得前瞻性的治疗策略具有重要的临床意义。笔者回顾性分析10例CS 和20例HGSC的一般临床资料和MRI影像表现,比较CS和HGSC临床资料和MRI征象的差 异,增强对CS的认识,进而提高术前诊断准确率。

# 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 因CS发病率较低,我们收集了南通市肿瘤医院2012年1月至2023年8月经 病理证实为CS的患者10例,2021年1月至2022年12月经病理证实为HGSC的患者20例的 临床、影像资料。从病例系统中收集患者临床资料包括:年龄,绝经状态,肿瘤标志物 (CA125,CA199、CEA和HE4)。患者均为女性,CS组年龄52~78岁,平均年龄67岁; HGSC组年龄35~79岁,平均年龄62岁。CS组均为绝经后妇女,HGSC组绝经前8例,绝 经后患者12例。

1.2 MR扫描技术方案 采用德国Siemens Espree 3.0TMR超导型扫描仪和腹部相控阵线 圈进行检查。患者在检查前禁食至少4小时,并在检查前饮用适量的水以充盈膀胱。患者 检查全过程保持仰卧位。常规扫描序列包括横断面快速梯度回波T1WI、横断面快速自旋 回波T2WI、DWI和常规T1WI增强扫描,增强对比剂为Gd-DTPA(钆喷替酸葡甲胺;拜耳先 灵、柏林、德国),剂量0.1mmol/kg,注射速率2-3mL/s。具体扫描参数见表1。

**1.3 图像分析** 两名经伦理委员会认证的放射科医生(17年放射学经验和14年放射学经验) 回顾性独立分析了入组病例的MR影像征象,并达成一致。 若为双侧卵巢肿块者选择较 为复杂的一侧进行分析。影像表现包括肿块分布(单双侧)、肿块最大直径、形状(多形性 或椭圆形)、肿块类型(囊性为主:囊性成分>2/3;囊实性:1/3 <实性成分<2/3;实 性为主:实性成分>2/3)、强化程度(参照子宫肌层的强化,分为轻、重度)、囊性成分 信号特征(均匀或不均匀)、实性成分类型(乳头状或团块状)、有无出血、有无坏死、有无 子宫内膜异位、平均表观扩散系数(ADC)值(使用实性成分的平均 ADC值)、MR上影像学FIGO分期。

子宫内膜异位囊肿通常在T1WI呈高信号(T1 缩短是由于亚急 性出血和高蛋白含量的存在),而在 T2WI图像上呈现低信号(由铁 沉积以及因反复出血而导致的蛋白质积聚所致)。虽然出血的信 号强度随时间而变化,但在本研究中,所以我们将子宫内膜异位 囊肿的信号模式定义为出血<sup>[3]</sup>(T1WI为高信号囊性区域,T2WI为 中低信号囊性区域)。坏死视为实性成分中心的非增强区域,在 T2WI上显示与实性成分相同的信号强度。FIGO分期遵循国际妇 产科协会卵巢上皮性癌的分期标准进行分期。

#### 表1 3.0TMR扫描参数

| 参数                           | 机型   | FOV(mm) | 矩阵      | TR/TE(ms) | 层厚/层间距(mm) |
|------------------------------|------|---------|---------|-----------|------------|
| T1WI                         | 3.0T | 400×400 | 320×70  | 3.41/1.3  | 3          |
| T2WI                         | 3.0T | 380×70  | 320×320 | 3810/64   | 5/1.0      |
| DWI                          | 3.0T | 400×280 | 180×144 | 7100/79   | 5/1        |
| (b=0/1000s/mm <sup>2</sup> ) |      |         |         |           |            |
| T1-CE                        | 3.0T | 400×400 | 320×70  | 3.41/1.3  | 3          |

**1.4 统计学方法**比较CS组和HGCS组的一般临床资料和MR影像学表现。采用SPSS 21.0对数据进行统计分析。计量资料经正态

性检验,符合正态分布的数据均采用均数±标准差表示,不符 合正态分布的数据均采用中位数(四分位数)表示,分类计数资料 采用例数(百分比)表示,两组间一般临床资料和MR影像学表现 的比较采用独立样本 t检验、Mann-Whitney U 检验、 ×<sup>2</sup>检验和 Fisher 精确检验。P<0.05为差异具有统计学意义。

# 2 结 果

2.1 CS与HGSC患者一般临床资料的比较 CS组与HGSC组的 一般临床资料的比较见表2。CS组年龄52岁-78岁,平均(67岁 ±7岁)。HGSC组年龄35岁-78岁,平均(62岁±11岁),两组患 者之间的平均年龄无显著差异。CS绝经后比例达到 100%, CS组绝经后状态比例显著高于HGSC组(P=0.029)、肿瘤标志物 CA125(P=0.043)、CEA(P=0.024)低于HGSC组、CA199(P=0.009) 高于 HGSC组; 两组间HE4无统计学差异(见表2)。

2.2 CS与HGSC患者MRI影像表现的比较 结果显示,CS组的 肿块最大径高于HGSC组(P=0.030),囊性成分信号不均匀比例 (P=0.026)、出血比例(P=0.001)、影像学FIGO分期(P=0.049)高 于HGSC组,CS囊性区域更多表现为彩色磨玻璃样外观,出血较 多,FIGO分期较晚。CS组平均ADC值低于HGSC组(P=0.020)。两 组间肿块分布、形状、肿块类型、实性成分类型、有无坏死、有 无子宫内膜异位、强化程度均无统计学差异(见表3)。典型病例见 图1-图2。

### 表2 CS组与HGSC组的一般临床资料的比较

|               | CS(n=10)              | HGSC(n=20)              | 统计值(t/z/ x <sup>2</sup> ) | Р     |  |
|---------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-------|--|
| 年龄(岁)         | 67±7                  | 62±11                   | 1.314                     | 0.200 |  |
| 绝经状态          |                       |                         | 7.874                     | 0.029 |  |
| 绝经前           | 0(0%)                 | 8(25%)                  |                           |       |  |
| 绝经后           | 10(100%)              | 12(75%)                 |                           |       |  |
| 肿瘤标记物         |                       |                         |                           |       |  |
| CA 125 (U/mL) | 374.50(123.58,631.50) | 946.95(317.75,2802.00)  | -2.024                    | 0.043 |  |
| CA19-9 (U/mL) | 355.00(77.12,404.50)  | 6.705(5.12,19.83)       | -2.599                    | 0.009 |  |
| CEA (ng/mL)   | 1.36(0.44,1.80)       | 2.01(0.44,1.80)         | -2.222                    | 0.024 |  |
| HE4(pmol/l)   | 335.00(240.50,480.50) | 491.85.00(268.30,952.88 | 3) -1.408                 | 1.690 |  |



**图1A-图1H** 女,69岁,卵巢癌肉瘤,肿瘤最大径为12.1cm。1A: 横断位T1WI成像,低信号为主其内夹杂混杂高信号,呈彩色玻璃样外观,其内 高信号区域提示出血。1B: 矢状位T2WI抑脂成像,呈高低混杂信号。1C-1D: 部分区域DWI弥散受限,ADC图局部区域信号明显减低,平均ADC值 为646mm<sup>2</sup>/s。1E-1G: T1WI增强后横、矢、冠状位,显示病灶实性成分明显不均匀强化。1H: 病理示卵巢癌肉瘤。



**图2A-图2H** 女,58岁,卵巢高级别浆液性癌,肿瘤最大径为8.3cm。2A: 横断位T1WI成像病灶呈等、稍低信号。2B: 矢状位T2WI抑脂成像呈不均匀 稍高信号。2C: 冠状位T2WI成像呈稍高信号。2D-2E: DWI弥散受限,ADC图局部区域信号减低,平均ADC值为848mm<sup>2</sup>/s。2F-2G: T1WI增强后横位, 显示病灶实性成分明显强化。2H: 病理示卵巢高级别浆液性癌。

| 表3 CS组与HGSC组的MR影像表现的比较 |                    |                    |             |       |  |  |  |  |
|------------------------|--------------------|--------------------|-------------|-------|--|--|--|--|
|                        | CS(n=10)           | HGSC(n=20)         | 统计值         | Р     |  |  |  |  |
|                        |                    | (                  | $(t/z/x^2)$ |       |  |  |  |  |
| 肿块分布                   |                    |                    | 3.34        | 0.122 |  |  |  |  |
| 单侧                     | 7(70.0%)           | 7(35.0%)           |             |       |  |  |  |  |
| 双侧                     | 3(30.0%)           | 13(65.0%)          |             |       |  |  |  |  |
| 肿块最大径(cm)              | 12.40(10.18,14.10) | ) 7.15(4.70,11.38) | -2.883      | 0.030 |  |  |  |  |
| 肿块形状                   |                    |                    | 2.773       | 0.115 |  |  |  |  |
| 不规则形                   | 5(50.0%)           | 16(80.0%)          |             |       |  |  |  |  |
| 椭圆形                    | 5(50.0%)           | 4(20.0%)           |             |       |  |  |  |  |
| 肿块类型                   |                    |                    | 0.051       | 0.821 |  |  |  |  |
| 实性为主                   | 6(60.0%)           | 9(45.0%)           |             |       |  |  |  |  |
| 囊性为主                   | 1(10.0%)           | 0(0.0%)            |             |       |  |  |  |  |
| 囊实性                    | 3(30.0%)           | 11(55.0%)          |             |       |  |  |  |  |
| 囊性成分信号特征               |                    |                    | 5.730       | 0.026 |  |  |  |  |
| 均匀                     | 5(50.0%)           | 18(90.0%)          |             |       |  |  |  |  |
| 不均匀(彩色玻璃样外观)           | 5(50.0%)           | 2(10.0%)           |             |       |  |  |  |  |
| 实性成分类型                 |                    |                    | 1.692       | 0.540 |  |  |  |  |
| 乳头状                    | 0(0.0%)            | 2(10.0%)           |             |       |  |  |  |  |
| 结节团块状                  | 10(100.0%)         | 18(90.0%)          |             |       |  |  |  |  |
| 有无出血                   |                    |                    | 17.021      | 0.001 |  |  |  |  |
| 有                      | 10(100.0%)         | 6(30.0%)           |             |       |  |  |  |  |
| 无                      | 0(0.0%)            | 14(70.0%)          |             |       |  |  |  |  |
| 有无坏死                   |                    |                    | 0.603       | 0.700 |  |  |  |  |
| 有                      | 6(60.0%)           | 9(45.0%)           |             |       |  |  |  |  |
| 无                      | 4(40.0%)           | 11(55.0%)          |             |       |  |  |  |  |
| 有无子宫内膜异位               |                    |                    | 2.773       | 0.115 |  |  |  |  |
| 有                      | 5(50.0%)           | 4(20.0%)           |             |       |  |  |  |  |
| 无                      | 5(50.0%)           | 16(80.0%)          |             |       |  |  |  |  |
| 平均ADC值 (mm²/s)         | 733.40±98.74       | 816.37±80.27       | -2.472      | 0.020 |  |  |  |  |
| 强化程度                   |                    |                    | 0.603       | 0.700 |  |  |  |  |
| 轻度                     | 4(40.0%)           | 11(55.0%)          |             |       |  |  |  |  |
| 重度                     | 6(60.0%)           | 9(45.0%)           |             |       |  |  |  |  |
| FIGO分期                 |                    |                    | 5.202       | 0.049 |  |  |  |  |
| I or II                | 1(10.0%)           | 10(50.0%)          |             |       |  |  |  |  |
| III or IV              | 9(90.0%)           | 10(50.0%)          |             |       |  |  |  |  |

## 3 讨 论

CS较一般的卵巢恶性肿瘤具有更高的侵袭性,无论是早期还 是晚期的癌肉瘤,预后均较差<sup>[4]</sup>,其存活率均低于卵巢上皮性肿 瘤。CS多发生于绝经后妇女<sup>[5]</sup>,本组病例均为绝经后妇女。

CS的发病机制仍在争论中,免疫学研究和分子研究表明,CS 的两种恶性成分(癌和肉瘤)并非来源于两个不同的恶性细胞群(碰 撞理论),而是起源于常见的上皮干细胞(组合理论)<sup>[6]</sup>。癌性成分 常包括高级别浆液性、子宫内膜样或非特异性腺癌等,本组CS病 例中的上皮成分呈现多样性表现。肉瘤成分可以是同源的(如纤维 肉瘤、平滑肌肉瘤、未分化肉瘤),也可以是异源的(包括横纹肌肉 瘤、软骨肉瘤和骨肉瘤、脂肪肉瘤等<sup>[7]</sup>。本组病例9例属同源性, 仅1例为异源性骨肉瘤,可能跟样本量小有关。

CS缺乏典型的临床表现,所有患者均有腹胀腹痛等症状。潘 忠勉<sup>[8]</sup>等的一项研究发现,16例卵巢癌肉瘤中治疗前均有CAl25不 同程度升高,伴有CAl99(6例)、CAl53(5例)、CEA(3例)、HE4(2 例)、CA724(1例)、AFP(1例)升高。有文献报道<sup>[9]</sup>肿瘤标志物的 升高可能取决于上皮成分,且并非在所有情况下都会升高。本组 病例中,CS患者血CAl25、CA199、CEA、HE4肿瘤标记物水平 明显超出正常值,其中CS组的CA125、CEA明显低于HGSC组, CA199的平均水平显著高于HGSC 患者;而HE4在两者间没有统 计学差异,可能与本组CS病例数较少、上皮成分不同有关。

MRI因其出色的软组织分辨率,是卵巢肿瘤主要的影 像学检查方法,能够较好地显示肿瘤的MRI影像特征。就肿 瘤大小而言,CS病灶相对较大,本组10例CS的肿块最大径 12.40cm(10.18,14.10);而HGSC肿块相对较小,20例HGSC的 肿块最大径7.15cm(4.70,11.38),两者差别有统计学意义(z=-2.883,P=0.03)。按病变成分多少,CS可分为实性、囊实性或囊 性为主。本组6例CS以实性成分为主,3例为囊实性,1例以囊性 为主,而HGSC则以囊实性为主。有文献报道<sup>[10]</sup>,在T1WI像中肿 瘤内存在高信号区是子宫癌肉瘤MR成像中的重要预测因素。本 组10例CS在T1WI像中显示了囊内高低不同信号强度的区域,类 似"彩色玻璃样外观",可能提示出血或黏液成分。因为出血的 期相不同导致MR信号强度会有所不同。20例HGSC中只有6例出 现T1WI和T2WI各囊性分房信号不均匀,两者差别有统计学意义 (x<sup>2</sup>=17.021, P=0.001),由此可以认为"彩色玻璃样外观"是CS 一个特征性表现。由于CS生长迅速,肿瘤细胞分化差,肿瘤血管 难以供应快速生长的肿瘤组织,易发生囊变、坏死。但HGSC亦 常有坏死形成,因而坏死不能成为CS的影像特征。DWI可反映组 织中的水分子扩散率,通过测量DWI产生的定量参数ADC可进行 组织结构表征<sup>[11]</sup>。本研究中CS的平均ADC值为(733.40±98.74) mm<sup>2</sup>/s,而HGSC实性成分的平均ADC值(816.37±80.27)mm<sup>2</sup>/ s,二者差异有统计学意义。究其原因为DWI测定的平均ADC值反 映了组织内水分子扩散运动平均状态的指标,为 ROI 内组织整体 的核质比、细胞密度及组织间质状态等情况的体现<sup>[12-13]</sup>,由于CS 的恶性双相性肿瘤细胞生长活跃,排列紧密且杂乱,胞外水分子 扩散受限更明显,因而导致二者平均ADC值的明显差异。目前CS 尚无统一的疾病分期,多遵循国际妇产科协会(FIGO)的卵巢上皮 性癌的分期标准进行分期,本组10例CS患者经MR及手术病理诊 断有9例为晚期(Ⅲ or Ⅳ期),与文献<sup>[14]</sup>报道相符。

本研究尚存在一定的局限性:(1)由于CS是一种罕见的肿 瘤,样本量小,CS组和HGSC组的病例数和研究持续时间不同。 (2)由于本研究的时间跨度较长,导致MR扫描参数略有不同。(3) 由于CS的样本量较小,时间跨度较大,失访率较高,未进行长期 随访,无法评估两者预后差别,后期我们将继续入组病例,并进 行随访。

总之,卵巢CS肿块较大、T1WI和T2WI各囊性分房信号不均 匀,易发出血和坏死,临床多见于绝经后妇女等特点,有助于与 HGSC进行鉴别。

# 参考文献

[1]Ellenson LH, Kupryjanczyk J, Carinelli SG, et al. Tomours of the ovary; mixed epithelial and mesenchymal tumours. In: Kurman RJ, Carcangiu ML, Herrington CS, Young RH, editors. WHO classification of tumours of female reproductive organs [M]. 4th ed. Lyon: IARC Press, 2013, pp. 42-43.

- [2]del Carmen MG, Birrer M, Schorge JO. Carcinosarcoma of the ovary: a review of the literature [J]. Gynecol Oncol, 2012, 125: 271-277.
- [3]Ling Y, Feng CY, Xia SM, et al. Magnetic resonance imaging of ovarian carcinosarcoma: correlation to the clinicopathological findings[J]. Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao, 2010, 30: 1648-1650.
- [4] 韩肖燕, 向阳. 苗勒管腺肉瘤诊治进展[J]. 中华妇产科杂志, 2009, 44: 478480.
- [5]凌云,冯春颜,夏树枚,等.卵巢癌肉瘤的磁共振表现与临床病理对照研究[J].南方 医科大学学报,2010,30:1648-1650.
- [6] Costa MJ, Walls J. Epidermal growth factor receptor and c-erbB-2 oncoprotein expression in female genital tract carci-nosarcomas (malignant mixed müllerian tumors). Clinicopatho-logic study of 82 cases [J]. Cancer, 1996, 77: 533-542.
- [7] 王娜, 段茜婷, 寸红丽, 等. 卵巢癌肉瘤影像表现及病理对照 [J]. 实用放射学杂志, 2021, 37: 2027-2030.
- [8] 潘忠勉,李春,李力.原发性卵巢癌肉瘤16例临床分析[J].广西医科大学学 报,2021,11,38(11):2179-2183.
- [9] Pankaj S, Nazneen S, Kumari A, et al. A rare tumor of the ovary: carcinosarcoma report and review of literature[J]. J Obstet Gynaecol India, 2016, 66: 648-650.
- [10] Kamishima Y, Takeuchi M, Kawai T, et al. A predictive diagnostic model using multiparametric MRI for differentiating uterine carcinosarcoma from carcinoma of the uterine corpus [J]. Jpn J Radiol, 2017, 35: 472-483.
- [11] Bruno F, Arrigoni F, Mariani S, et al. Advanced magnetic resonance imaging (MRI) of soft tissue tumors: techniques and applications [J]. Radiol Med, 2019, 124 (4): 243-252.
- [12]Kim JY, Kim JJ, Hwangbo L, et al. Diffusion-weighted MRI of estrogen receptor-positive, HER2-negative, node-negative breast cancer: association between intra tumoral heterogeneity and recurrence risk[J]. Eur Radiol, 2020, 30 (1): 66-76.
- [13] Choi BB. Effectiveness of ADC difference value on pre-neoadjuvant chemotherapy MRI for response evaluation of breast cancer[J]. Technol Cancer Res Treat, 2021, 20: 15330338211039129.
- [14]Effectiveness of ADC difference value on pre-neoadjuvant chemotherapy MRI for response evaluation of breast cancer[J].Technol Cancer Res Treat, 2021, 20: 15330338211039129.

(收稿日期: 2024-01-29) (校对编辑: 江丽华)

#### 

## (上接第152页)

- [5] 熊红兵.6例卵巢浆液性囊性腺纤维瘤临床病理分析[J].现代中西医结合杂志,2012,21(3):274-275.
- [6] Takeuchi M, Matsuzaki K, Kusaka M, et al. Ovarian cystadenofibromas: charac teristic magnetic resonance findings with pathologic correlation[J]. J Comput Assist Tomogr, 2003, 27(6): 871-873.
- [7] 毛建英, 王玉娟. 囊性腺纤维瘤12例临床病理分析[J]. 肿瘤研究与临床, 2006, 18 (9): 2.
- [8] 石双任,陈宏伟,鲍健.卵巢囊性腺纤维瘤CT及MRI表现[J].放射学实践,2012,27(10):1113-1115.
- [9] 阮兵,梁汉欢,邹其源. 卵巢囊性腺纤维瘤MR特征及病理分析[J]. 医学影像学杂志, 2014, 24 (10): 1804-1807.
- [10] 陈继明, 高红艳, 李沁. 卵巢囊性腺纤维瘤的临床与病理特点[J]. 现代肿瘤医学, 2015, 23(3): 421-423.
- [11] 陆小燕,田忠甫,顾海磊,等.卵巢腺纤维瘤临床及MRI特征:21例分析[J].中国医学 影像技术,2020,36(10):1504-1507.

- [12] 吴丽霞, 邵艳波, 崔向华, 等. MRI技术及其联合CT在盆腔肿瘤诊断中的应用 [J]. 中 国CT和MRI杂志, 2019 (9): 125-127.
- [13]张东坡,杨家斐,郑作锋,等.卵巢卵泡膜细胞瘤的影像表现[J]. 罕少疾病杂志, 2024, 31(6): 78-80.
- [14] 徐正芝. 3. 0T磁共振成像联合血清CA72-4、CA125在卵巢肿瘤良恶性诊断中的应用
  [J]. 罕少疾病杂志, 2023, 30 (5): 66-67.
- [15]鲁钊,单明,温锋,等. 卵巢囊性腺纤维瘤的CT及MRI诊断[J].中国临床医学影像杂志,2013,24(8):575-578.
- [16]张帆,蔡庆,沈玉英,等. CT和MRI对卵巢癌术前FIGO分期价值的Meta分析[J].中国CT 和MRI杂志, 2022, 20(6): 107-110.

(收稿日期: 2024-04-29) (校对编辑: 江丽华)