

论 著

卵巢肿瘤增强CT与MRI影像表现与病理结果的相关性

陈 博* 郑 晔 张顺镇

厦门市海沧医院放射科(福建 厦门 361000)

【摘要】目的 探究卵巢肿瘤增强CT与MRI影像表现与病理结果的相关性。方法 选取2016年1月至2019年12月我院影像科诊治的80例卵巢颗粒细胞瘤患者进行研究。患者均进行增强CT与MRI扫描,与病理结果比较,评估CT联合MRI诊断价值。结果 增强CT扫描卵巢颗粒细胞瘤可见实性部分、囊壁呈明显强化;肿瘤增强后实性成分、多囊呈蜂窝状变化,且包膜、多囊间分隔结构清晰;MRI扫描可见T₁WI囊腔呈低信号、部分囊腔内可见局部病灶、成团状、片状高信号出血。增强CT诊断卵巢颗粒细胞瘤总准确率为70.02%,增强CT诊断结果与病理结果Kappa值为0.154, P=0.095; MIR诊断卵巢颗粒细胞瘤总准确率为83.81%, MIR诊断结果与病理结果Kappa值为0.469, P<0.001; 两种方式联合诊断卵巢颗粒细胞瘤总准确率为90.03%, 两种方式联合诊断与病理结果Kappa值为0.612, P<0.001; 两者联合诊断卵巢颗粒细胞瘤与病理结果的一致性优于单纯增强CT和MRI诊断。结论 增强CT联合MRI诊断卵巢肿瘤诊断准确率高, 优于单纯应用增强CT和MRI检查, 且与病理结果一致性较好。

【关键词】增强CT; MRI; 病理结果; 卵巢肿瘤

【中图分类号】R445.2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.11.049

Correlation between Enhanced CT & MRI Imaging Findings and Pathological Findings of Ovarian Tumors

CHEN Bo*, ZHENG Ye, ZHANG Shun-zhen.

Department of Radiology, Xiamen Haicang hospital, Xiamen 361000, Fujian Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the correlation between enhanced CT & MRI imaging findings and pathological findings of ovarian tumors. **Methods** Between January 2016 and December 2019, 80 patients with granulosa cell tumor (GCT) diagnosed and treated in our hospital were enrolled for enhanced CT and MRI scans, comparing with pathological results. The diagnostic value of CT combined with MRI was assessed. **Results** Enhanced CT scanning showed that the solid part and the cyst wall were obviously reinforced in the granulosa cell tumor. After reinforcement, the solid component and the multi-cysts showed a honeycomb-like change and the clear diaphragm between the envelope and the multi-cysts. MRI scan showed that low signal in T₁WI cyst cavity, and localized lesions, clusters, and sheet-like high-signal bleeding within some cyst cavity. Enhanced CT diagnosis of ovarian granulosa cell tumors has a total accuracy rate of 70.02%, and the Kappa value of enhanced CT diagnosis results and pathological results was 0.154, P=0.095; MIR diagnosis of ovarian granulosa cell tumors has a total accuracy rate of 83.81%, and the Kappa value of MIR diagnosis results and pathology results was 0.469, P<0.001; the total accuracy rate of the combined diagnosis of ovarian granulosa cell tumors was 90.03%, and the Kappa value of the combined diagnosis and pathology results of the two was 0.612, P<0.001. The agreement of the pathological results was better than that of the single enhanced CT and MRI diagnosis. **Conclusion** The enhanced CT combined with MRI in ovarian tumors has a higher diagnostic accuracy, which is better than the enhanced CT and MRI alone, and consistent with the pathological results.

Keywords: Enhanced CT; MRI; Pathological Results; Ovarian Tumors

卵巢颗粒细胞瘤源自卵巢性索间质,属于低度恶性肿瘤,该病发病率较低,但在中年及绝经期后妇女群体中发病率较高^[1]。临床治疗主要通过外科手术治疗,但术前进行有效鉴别诊断对后期治疗具有重要意义。目前临床诊断卵巢颗粒细胞瘤金标准为病理诊断,但耗时长且属于有创检查,无法在临床普及应用^[2]。随着影像学技术不断成熟,超声、CT及MRI等检查方式应用范围广,其中CT检查所需费用低、方便快捷,但存在准确率不高及不能满足医师及患者所需^[3]。MRI检查检查时间较短、无创、分辨率较高,对早期脑梗死病灶、小肝癌病灶检出均较高^[4]。目前临床上关于两者结合用于检查卵巢颗粒细胞瘤未见详细报道。因此,选取2016年1月至2019年12月我院影像科诊治的80例卵巢颗粒细胞瘤患者,分析其CT与MRI影像表现与病理结果关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年1月至2019年12月我院影像科诊治的卵巢颗粒细胞瘤患者80例。年龄26~65岁,平均年龄(43.34±12.31)岁;病程0.32~3年,平均病程(1.21±0.22)年;临床表现:34例绝经、20例月经周期紊乱、9例意外触及下腹部包块、10例绝经后阴道不规则出血、7例下腹坠痛。经医院伦理委员会审核并批准。

纳入标准:就诊原因:因绝经后阴道流血,或(和)绝经前不规则阴道流血、月经量减少,或(和)下腹胀痛等;体检触摸下腹部、盆腔有肿块;经病理检查确诊。排除标准:自身免疫性疾病;心、肝、肾等重要脏器严重功能损伤;体内安装心脏起搏器;碘制剂过敏。

1.2 方法 增强CT(荷兰飞利浦公司)检查:采用64排及128排螺旋CT,取卧位,屏气呼吸,吸气完毕即可平扫膈顶到盆底;参数:管电压120kV,管电流270~300ms,层厚7mm,螺距3。动态增强扫描:采用非离子型含碘对比剂碘海醇(广州先灵公司)在肘静脉行高压注射,100mL,速率3mL/s,包括动脉期(25~30s)、门脉期(50~60s)、延时期(120~180s),重建多层面重组,厚度1.25mm。

MRI(美国GE公司)检查:采用1.5T超导磁共振成像仪,屏气呼吸,在吸气后开始常规平扫。扫描序列:T₁WI、T₂WI,弥散加权成像检查,扫描横轴面设置平面回波成像序列,扫描参数:TR7000ms,TE79ms,层厚4mm,层间距2mm,矩阵256×256,FOV 350cm×350cm,扩散敏感系数b值1000s/mm²,单次激发,扫描24s。采用钆喷酸二甲葡胺(美国GE公司)肘静脉注射,20ml生理盐水冲管保证其完全进入体内。注射完毕扫描动脉(17s~20s)、门脉期(60~63s)和延时期(180s)。图像后处理重建采用图像工作站(GE公司ADW 4.4)进行多层面重组和最大强度投影重建。

增强CT诊断标准:均匀强化显著,可见高密度影,不规则强化;MRI诊断标准:T₁WI病灶呈均匀等信号、等低混合信号;T₂WI呈均匀略高信号、等高混合信号。由放

【第一作者】陈 博,男,本科,副主任医师,主要研究方向:磁共振。E-mail: mcm556655@163.com

【通讯作者】陈 博

射科高资历医师在不知情情况商量确立最终结果，联合诊断中其中一项检查确诊时即判断为卵巢颗粒细胞瘤。以病理结果作为“金标准”。

1.3 观察指标 观察增强CT与MRI图像；记录增强CT、MRI及联合诊断价值。

1.4 统计学方法 SPSS 24.0进行统计分析。符合正态分布计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用t 检验；计数资料以“%”表示，组间比较采用 χ^2 检验， $P<0.05$ 为有统计学意义。

2 结 果

2.1 增强CT与MRI图像分析 增强CT扫描可见实性部分、囊壁呈明显强化；肿瘤增强后实性成分、多囊呈蜂窝状变化，且包膜、多囊间分隔结构清晰。MRI扫描可见T₁WI囊腔呈低信号、部分囊腔内可见局部病灶、成团状、片状高信号出血。见图1、图2。

2.2 增强CT结果分析 病理结果诊断卵巢颗粒细胞瘤71例，增强CT诊断51例与其一致，见表1。

2.3 MRI结果分析 病理结果诊断卵巢颗粒细胞瘤71例，MRI诊断59例与其一致，见表2。

2.4 联合诊断结果分析 病理结果诊断卵巢颗粒细胞瘤71例，联合诊断64例与其一致，见表3。

2.5 增强CT、MRI及联合诊断价值比较 增强CT联合MRI诊断卵巢颗粒细胞瘤准确率(90.03%)高于单纯的增强CT(70.02%)和MRI(83.81%)诊断，联合诊断结果与病理结果一致性(Kappa=0.612, $P<0.001$)优于仅增强CT(Kappa=0.154, $P=0.095$)和仅MRI(Kappa=0.469, $P<0.001$)诊断，见表4。

表1 增强CT结果分析(n)

增强CT诊断	病理结果		合计
	有	无	
有	51	4	55
无	20	5	25
合计	71	9	80

表2 结果分析(n)

MRI诊断	病理结果		合计
	有	无	
有	59	1	60
无	12	8	20
合计	71	9	80

表3 联合诊断结果分析(n)

增强CT联合MRI	病理结果		合计
	有	无	
有	64	1	65
无	7	8	15
合计	71	9	80

表4 增强CT、MRI及联合诊断价值比较

诊断方法	灵敏度	特异度	阳性预测值	阴性预测值	准确率(%)	Kappa
CT	0.718	0.556	0.927	0.200	70.02	0.154
MRI	0.831	0.889	0.983	0.400	83.81	0.469
CT联合MRI	0.985	0.889	0.985	0.533	90.03	0.612

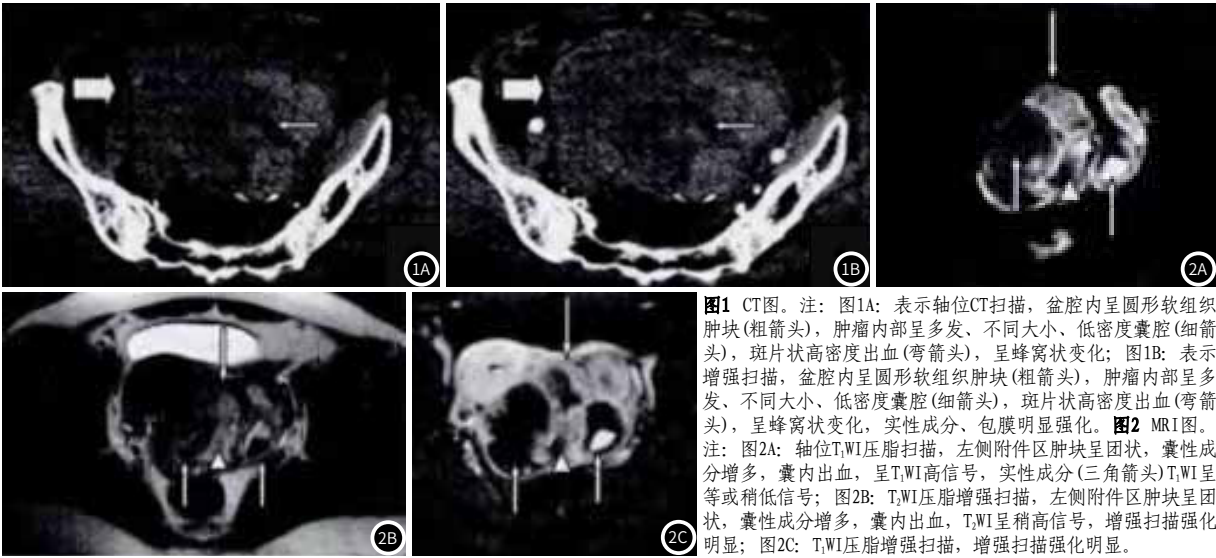


图1 CT图。注：图1A：表示轴位CT扫描，盆腔内呈圆形软组织肿块(粗箭头)，肿瘤内部呈多发、不同大小、低密度囊腔(细箭头)，斑片状高密度出血(弯箭头)，呈蜂窝状变化；图1B：表示增强扫描，盆腔内呈圆形软组织肿块(粗箭头)，肿瘤内部呈多发、不同大小、低密度囊腔(细箭头)，斑片状高密度出血(弯箭头)，呈蜂窝状变化，实性成分、包膜明显强化。**图2** MRI图。注：图2A：轴位T₁WI压脂扫描，左侧附件区肿块呈团状，囊性成分增多，囊内出血，呈T₁WI高信号，实性成分(三角箭头)T₁WI呈等或稍低信号；图2B：T₁WI压脂增强扫描，左侧附件区肿块呈团状，囊性成分增多，囊内出血，T₁WI呈稍高信号，增强扫描强化明显；图2C：T₁WI压脂增强扫描，增强扫描强化明显。

3 讨 论

卵巢颗粒细胞瘤主要发生于卵巢颗粒细胞，通常颗粒细胞主要生长在卵泡周围，而颗粒细胞外围主要为卵泡膜细胞和纤维母细胞^[5]。颗粒细胞来源不同于卵泡膜-纤维母细胞胚胎，前者来自体腔上皮原始性索，主要分泌雌激素和孕激素为卵泡提供生长环境；后者来自中肾生殖脊^[6-7]。卵巢颗粒细胞瘤主临床发病率较低，但其发病年龄广、肿瘤造成激素效应临床表现明显^[8]。大部分颗粒细胞瘤检出时均在I期，有利于患者进行针对性治疗，同时该疾病影像学特征较突出^[9]。因此本研究根据患者临床症状、病理特征、影像资料进行深入研究，为临床诊断鉴别提供有效临床价值。

增强CT耗时短、图像分辨率高可连续采集投影信息，减少运动伪影，重建三维图像，目前在小肝癌分期检查中运用较广泛^[10]。增强CT扫描可观察肿瘤在不同时相上各种强化特征及周围正常组织，在三维建模系统中可进行广范围的薄层扫描，有利于分析病变部位形态和邻近关系，清晰观察组织病态、病变位置及浸润程度，根据增强CT在诊断小肝癌的优势下，在腹部疾病诊断和鉴别中逐渐被广泛应用^[11-13]。本研究结果表明，增强CT扫描可见实性部分、囊壁呈明显强化；肿瘤增强后实性成分、多囊呈蜂窝状变化，且包膜、多囊间分隔结构清晰；诊断总准确率为70.02%

(下转第 153 页)

体mDixon-Quant序列测量FF值对预测骨密度变化具有一定价值。

通过线性回归方程计算的骨质密度预测值(BMD_{mDixon})，回归分析法中BMD_{mDixon}的预测值与BMD_{QCT}的差异无统计学意义($P>0.05$)，表明采用回归分析法通过mDixon-Quant 测量椎体脂肪含量(FF)能够准确的预测椎体的BMD值。虽然通过mDixon-Quant 测量椎体脂肪含量(FF)能够较好反应椎体的BMD值，但是通过mDixon-Quant 测量椎体脂肪含量(FF)预测的BMD_{mDixon}成与椎体实际BMD还存在微小的误差，预测BMD_{mDixon}值往往高于椎体实际测得BMD值，与骨松质内并不是只有脂肪及骨小梁等反应骨密度组织组成，且脂肪的存在也影响QCT对骨密度测量，预测BMD_{mDixon}值计算时把椎体内除了脂肪其余都是反映骨量的骨密度成分，而实际椎体内含有红细胞等其他成分，所以高估了椎体骨密度。mDixon-Quant 测量腰椎椎体脂肪含量也容易受多种因素的影响，研究表明^[19]椎体内脂肪含量不但与骨质疏松相关，还与年龄有着密切的关系，年龄增加时，造血细胞和组织功能减退、萎缩，造成骨小梁的变薄、骨小梁间隙增宽和BMD的减少，增宽间隙由脂肪组织填充，最终引起椎体内脂肪含量的相对增加，但是脂肪增加与骨量减少不是完全成比例的。

本研究仍存在不足之处,椎体构成成分复杂多样,主要由水、红、黄骨髓、骨小梁、胶原基质等成分,本研究仅考虑椎体骨质内脂肪及反映骨量骨密度,只用脂肪含量变化反映骨密度,可能预测的BMD存在一定的误差,本次研究对象即使扩大到整个腰椎, mDixon-Quant 技术用于髋关节、颈椎椎BMD预测的可行性有待进一步研究。

综上所述, 腰椎FF_{mDixon}与BMD_{QCT}呈显著负相关, 通过mDixon-Quant技术定量测量腰椎FF_{mDixon}值, 预测腰椎BMD, 将在临床工作中测量腰椎骨质疏松、预测骨折, 评估骨质疏松治疗疗效等方面具有广泛应用前景, 可成为一种定量评估腰椎BMD一种无创影像学检查方法。

参考文献

- [1] 郝万庆, 朱蓉蓉, 张雷, 等. 磁共振脂肪定量扫描测量绝经后妇女腰椎脂肪含量与骨密度的相关性研究[J]. 宁夏医学杂志, 2019, 46(1): 33-35.
- [2] 张鑫涛, 赵银霞, 李勉文, 等. 腰椎骨髓脂肪含量评估骨质疏松及其影响因素多元线性回归分析[J]. 实用放射学杂志, 2021, 37(1): 102-106.

(收稿日期: 2022-01-15)

(校对编辑：姚丽娜)

(上接第 136 页)

与病理结果Kappa 值为0.154。说明增强CT可诊断卵巢颗粒细胞瘤。CT检查经济便捷,但不适用于病情复杂患者^[14]。MRI检查优势较增强CT更加显著,无电离辐射、扫描可得原生三维立体图形,避免了传统重建图像矩阵^[15]。另外,MRI采用多通道成像方式,高软组织分辨率能为瘤内出血、囊变观察提供便利,同时多序列成像还能直观、全面、准确分析癌灶病变^[16]。结果显示,MRI扫描可见T₁WI囊腔呈低信号、部分囊腔内可见局部病灶、成团状、片状高信号出血;诊断总准确率为83.81%,与病理结果Kappa 值为0.469。提示增强MRI对卵巢颗粒细胞瘤具有一定诊断价值。MRI增强扫描有利于观察病变和周围水肿组织,观察癌变对器官破坏程度以及周围组织浸润关系,但是MRI平扫无法清晰显示病变与正常组织对比,故需要增强CT进行补充^[17-18]。结果显示,增强CT联合MRI诊断卵巢颗粒细胞瘤准确率为90.03%,且与病理结果一致性明显高于单纯的增强CT、MRI诊断。

综上所述,增强CT联合MRI诊断卵巢肿瘤诊断准确率较高,优于单纯应用增强CT和MRI检查,且与病理结果一致性较好。

参考文献

- [1] Morse C, Harrell M, Agnew K, et al. Favorable tumor immunophenotype is associated with homologous recombination deficiency in ovarian carcinoma[J]. *Gynecologic Oncology*, 2018, 149(1): 43.
- [2] 沈月红, 刘小红. 卵巢上皮性肿瘤的MRI影像表现与病理学的对照研究[J]. *海南医学*, 2019, 11(13): 1124.
- [3] Wai Kheong Ryan Lee, Tracy Jiezhen Loh, Yong Kuei Lim, et al. A Case of Ovarian Glomus Tumor and Literature Review[J]. *Journal of Medical Cases*, 2018, 9(3): 83-85.
- [4] 李国芳, 增强CT、超声联合检测术前鉴别卵巢病变良恶性的价值及影像特点分析[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2019, 23(3): 11-15.
- [5] Childress K J, Patil N M, Muscal J A, et al. Borderline ovarian tumor in the pediatric and adolescent population: a case series[J]. *Journal of Pediatric & Adolescent Gynecology*. 2018. 31(1): 48.

- [3] Löffler M T, Jacob A, Valentiniitsch A, et al. Improved prediction of incident vertebral fractures using opportunistic QCT compared to DXA [J]. Eur Radiol, 2019, 29 (9): 4980-4989.
- [4] 张嘉, 李鹏, 李振辉, 等. MR多回波Dixon脂肪定量技术在脊柱病变的应用和展望 [J]. 放射学实践, 2020, 35 (8): 1077-1080.
- [5] Guo Y, Chen Y, Zhang X, et al. Magnetic susceptibility and fat content in the lumbar spine of postmenopausal women with varying bone mineral density [J]. J Magn Reson Imaging, 2019, 49 (4): 1020-1028.
- [6] 代岳, 王珊, 徐慧婷, 等. IDEAL-IQ技术对不同年龄椎体骨髓脂肪含量的定量评价 [J]. 中国医学计算机成像杂志, 2017, 23 (2): 161-165.
- [7] 冯红梅, 洪后陆, 陈婉雯, 等. IDEAL-IQ精准定量评价腰椎椎体脂肪含量 [J]. 放射学实践, 2020, 35 (4): 607-610.
- [8] 周翠钊, 胡秋根, 陈海雄, 等. MR Dixon, T₂ mapping, T₂ mapping技术定量评估腰椎原发性骨质疏松症的可行性研究 [J]. 中国CT与MRI杂志, 2021, 19 (9): 157-160. 179.
- [9] Zhang Y, Zhou Z, Wang C, et al. Reliability of measuring the fat content of the lumbar vertebral marrow and paraspinal muscles using MRI mDIXON-Quant sequence [J]. Diagn Interv Radiol, 2018, 24 (5): 302-307.
- [10] Schmel F C, Vomweg T, Träber F, et al. Proton density fat fraction MRI of vertebral bone marrow: Accuracy, repeatability, and reproducibility among readers, field strengths, and imaging platforms [J]. J Magn Reson Imaging, 2019, 50 (6): 1762-1772
- [11] 宋宇, 宋清伟, 张浩南, 等. 基于压缩感知的3D mDixon-Quant对腰椎椎体脂肪含量的定量研究 [J]. 磁共振成像, 2021, 12 (4): 51-56.
- [12] 李宁娜, 罗素云, 周淑琴, 等. 磁共振水脂分离技术定量评价不同年龄健康女性腰椎椎体骨髓脂肪含量的应用价值 [J]. 医学装备, 2020, 33 (13): 66-68.
- [13] Suh C H, Yun S J, Jin W, et al. ADC as a useful diagnostic tool for differentiating benign and malignant vertebral bone marrow lesions and compression fractures: a systematic review and meta-analysis [J]. Eur Radiol, 2018, 28 (7): 2890-2902.
- [14] ZHAO Y, HUANG M, DING J, et al. Prediction of abnormal bone density and osteoporosis from lumbar spine MR using modified dixon quant in 257 subjects with quantitative computed tomography as reference [J]. J Magn Reson Imaging, 2019, 49 (2): 390-399.
- [15] 毛维维, 张织茵, 盛辉. 2型糖尿病病绝经后患者腰椎体积分密度与内脏脂肪/皮下脂肪组织比率的相关性分析 [J]. 同济大学学报(医学版), 2019, 40 (3): 356-360.
- [16] 孙金磊, 李葆青, 王月卿, 等. 磁共振波谱和mDIXON-Quant评价椎体骨髓脂肪含量的比较 [J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2016, 9 (4): 396-401.
- [17] 闫伟, 杨莉. 骨质疏松性椎体压缩骨折的影像学诊断 [J]. 中国CT与MRI杂志, 2017, 15 (11): 135-137.
- [18] 翟树佳, 马景池, 赵雨萍, 等. 脂肪定量在原发性骨质疏松症中的诊断应用 [J]. 实用放射学杂志, 2018, 34 (1): 71-74.
- [19] 张勇, 程晓光, 于爱红, 等. 腰椎椎体骨髓脂肪含量与骨密度、年龄关系的定量影像评估 [J]. 中华放射学杂志, 2017, 51 (10): 771-776.

(收稿日期: 2020-06-14)

(校对编辑：姚丽娜)