

论 著

超声造影、CT、MRI在卵巢肿瘤临床应用比较*

内蒙古医科大学附属医院超声科

(内蒙古 呼和浩特 010050)

郭利清 杨 舟

【摘要】目的 探讨并对比超声造影、CT、MRI在卵巢肿瘤诊断中的应用价值。**方法** 回顾性分析63例经临床病理确诊的卵巢肿瘤患者的超声造影、CT及MRI影像资料,并与病理学结果对比。**结果** MRI诊断符合率、敏感性、特异性略高于超声造影检查,但组间比较无差异($P>0.05$);CT诊断准确率低于MRI、CT($P<0.05$)。超声造影上,良性肿瘤实性成分为主表现为从瘤体周边向内部灌注,囊性成分为主可见囊壁呈环状不均匀增厚。恶性肿瘤实性成分为主组织有不同程度的增强,多数肿瘤体内部向周边病灶强化;囊性成分为主组织囊壁及囊内分隔明显增强。CT表现上,良性肿瘤以囊性多见,增强扫描无明显强化;恶性肿瘤有“分叶征”,或多房性;以实性成分为主增强扫描后呈均匀或不均匀强化,囊性成分肿块增强扫描后无明显强化。MRI表现上,良性肿瘤囊性成分为主组织信号复杂,增强扫描囊壁及间隔有轻、重度强化;实性成分组织为主可见MRI信号不规则,增强扫描后实性部分为延迟不均匀强化。恶性肿瘤以囊实性病灶或实性病灶为主,囊实性部分为T1WI低信号, T2WI高信号,囊壁多呈结节或乳头状从囊内突出囊外;实性部分T1WI等或低或混杂信号, T2WI高信号,增强扫描中重度明显强化。实性肿块信号不均匀,增强扫描后信号不均,部分见腹水、淋巴结转移或盆腔受侵。**结论** 超声造影是鉴别诊断良恶性卵巢肿瘤的首选影像学方式之一。

【关键词】 卵巢肿瘤; 超声肿瘤; 磁共振成像; 断层摄影技术

【中图分类号】 R737.31

【文献标识码】 A

【基金项目】 中华国际医学交流基金会
先声抗肿瘤治疗专项科研
基金(CIMF-F-H001-313)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.10.030

通讯作者: 杨 舟

Contrast-enhanced Ultrasound, CT and MRI in Ovarian Tumor Clinical Application*

GUO Li-qing, YANG Zhou. Department of Ultrasound, the Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University, Hohhot 010050, Inner Mongolia, China

[Abstract] **Objective** To investigate and compare contrast-enhanced ultrasound, CT and MRI in the diagnosis of ovarian tumors. **Methods** Retrospective analysis 63 cases of patients with the clinical pathological diagnosis of ovarian tumors contrast-enhanced ultrasound, CT and MRI image data, and compared with pathology results. **Results** MRI diagnosis coincidence rate, sensitivity, specificity, slightly higher than the contrast-enhanced ultrasound examination, but is no difference between groups ($P>0.05$). The CT diagnostic accuracy is lower than the MRI, CT ($P<0.05$). Contrast-enhanced ultrasound, benign tumor or solid composition mainly show is from the surrounding the tumors had to internal perfusion, cystic components mainly visible capsule wall show cricoid uneven thickening. Malignant solid composition is mainly organization have different degrees of enhancement, most of the tumor inside the body to the peripheral lesion enhancement. Cystic components mainly organization within the capsule wall and separated. On CT manifestations, benign tumors with cystic, enhanced scan without obvious strengthening. Malignant tumors have Ye Zheng "points", or multilocular; Give priority to with solid composition is uniform or non-uniform strengthen after enhancement scanning, a cystic component mass no obvious reinforcement after enhanced scanning. MRI performance, benign cystic components is given priority to organize complex signal, cystic wall enhancement scanning interval reinforced with light and heavy. Solid component organization mainly visible MRI signal is irregular, solid part is the uneven delay after enhancement scanning reinforcement. Malignant tumor is given priority to with capsule real STD focal or real STD focal, pouch or solid tumor, solid cystic component for T1WI low signal, high T2WI signal, the capsule wall formed a nodule or papillary outside protruding out of the sac sac. Solid part of T1WI low or mixed signal, high T2WI signal, enhanced scan be excessie significantly improved. Solid tumor signal is uneven, uneven enhancement scan signal, some see ascites had invasion, lymph node metastasis or pelvic cavity. **Conclusion** contrast-enhanced ultrasonography is the first choice for differential diagnosis of benign and malignant ovarian tumor imaging.

[Key words] Ovarian Tumors; Ultrasonic Tumor; Magnetic Resonance Imaging (fmri); Tomography Technology; X-ray Computer

卵巢肿瘤是女性常见的生殖器官肿瘤之一,卵巢肿瘤组织来源复杂、种类较多,其中卵巢恶性肿瘤位居妇科恶性肿瘤的第三位。据报道,FIGO I~IIa期卵巢术后5年生存率较高^[1]。因卵巢位置较深,且发病初期无特异性症状,部分卵巢癌患者入院时已处于疾病中晚期,5年生存率较低。因此,提高对卵巢肿瘤良恶性鉴别诊断率,便于指导临床确诊治疗方案,早期给予针对性治疗,降低疾病死亡率。超声造影、CT、MRI是临床诊断卵巢肿瘤较为常用的影像学方式,各有其优势,但临床鲜少关于超声造影、CT、MRI在鉴别诊断良恶性卵巢肿瘤的准确性及影像学表现,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取2013年4月~2015年4月医院经临床病理确诊为卵巢肿瘤患者63例作为研究对象,年龄30~62岁,平均

(49.63±4.26)岁。其中38例良性肿瘤：12例浆液性囊腺瘤，9例纤维瘤，5例黏液性囊腺瘤，6例纤维上皮瘤，5例畸胎瘤，1例卵黄膜细胞瘤。25例恶性肿瘤：8例浆液性囊腺癌，11例无转移癌，3例黏液性囊腺癌，1例透明细胞癌，2例子宫内膜样癌。临床症状表现为上腹部包块、腹胀、下坠感、月经紊乱、阴道不规则出血。本组患者均行超声造影、CT、MRI检查。排除影像学资料缺乏或病理资料缺乏、入组前已确诊为卵巢癌、合并其他盆腔炎性疾病、盆腔恶性肿瘤。

1.2 检查方法

1.2.1 超声造影检查：仪器为荷兰PHILIPS-iU22型彩色多普勒超声诊断仪，先行经腹部、经阴道超声检查，腹部超声探头频率为3.5MHz，经阴道超声探头频率为7.5MHz，扫描附件病灶区，明确卵巢肿瘤病变的位置、形态、大小、回声、与周围组织的关系等，应用彩色多普勒血流成像(CDFI)观察病灶内部及表面血流情况。CDFI血流信号分为4级：血流不明显；血流稀少：1~2处点状血流信号；血流较丰富：1~2处条状血流信号或3~4处点状血流信号；血流丰富：2处以上条状血流信号。选取肿瘤实质部分、厚壁囊肿的壁、CDFI显示血流丰富等部位作为造影观察切面，调整为对比脉冲序列成像模式，行经阴道超声造影检查，机械指数控制<0.16。5.0mL生理盐水溶解造影剂(声诺维超声造影剂，意大利Braceo公司)，取4.8mL经肘静脉注射，再给予5.0mL生理盐水冲管。观察病灶内造影剂灌注情况，保存造影剂注射后3~5min图像，观察病灶内超声增强情况。超声造影增强特点：增强不明显；散在增强：病

灶内有点状信号；部分增强：病灶内有片状或索状信号；整体增强：病灶内可见大片信号。

1.2.2 CT检查：仪器为GE Light Speed 64层螺旋CT机，扫描前1.5h嘱咐患者分3次服用2.0%泛影葡胺溶液1500mL充盈膀胱，扫描范围为耻骨联合下缘至肾门平面。扫描参数：管电压120kV，管电流250mA，层厚为5mm。平扫结束后经周静脉注射必乐100mL，注射速率为2.5~3.5ml/s，延迟35s行动脉期扫描，延迟70s行实质期扫描。扫描结束后将图像传输工作站进行图像后处理。根据CT所得表现可将病灶分为3型^[2]：

I型：囊性；II型：囊实性；III型为实性。

1.2.3 MRI检查：采用GE Singna 1.5T HD磁共振成像系统，腹部相控阵线圈。扫描序列：轴位快速自旋回波(FSE)T1WI扫描，TR/TE=500ms/12ms，层厚4mm，层距1mm；轴位、矢状位脂肪抑制FSE T2WI扫描，TR/TE=3500~4000ms/85ms，层厚4mm，层距1mm。经肘静脉注射造影剂Gd-DTPA15mL，注射速率为3.0ml/s，注射结束后再注射15mL生理盐水，行MRI增强扫描。

1.3 统计学方法 采用统计学软件SPSS19.0处理数据，计数资料采用%表示，采用Fisher确切概率法或 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 超声造影、CT、MRI鉴别诊断良恶性卵巢肿瘤比较 以临床病理检查为“金标准”，超声造影诊断显示23例恶性，35例良性，诊断符合率为92.06%(58/63)，诊断敏感性为92.0%(23/25)，诊断特异性为

92.11%(35/38)；CT诊断显示20例恶性，30例良性，诊断符合率为79.37%(50/63)，诊断敏感性为80.0%(20/25)，诊断特异性为78.95%(30/38)；MRI检查显示24例恶性，36例良性，诊断符合率为95.24%(60/63)，诊断敏感性为96.0%(24/25)，诊断特异性为94.74%(36/38)。MRI诊断符合率、敏感性、特异性略高于超声造影检查，但组间比较无差异($P>0.05$)；CT诊断准确率低于MRI、CT($P<0.05$)，诊断敏感性、特异性与MRI、CT比较无差异($P>0.05$)，见表1-3。

2.2 超声造影、CT、MRI诊断卵巢肿瘤影像学表现

2.2.1 超声造影表现：35例良性肿瘤诊断正确。病灶以实性成分为主组织，CDFI上可见丰富血流信号，供血血管走行规则，从瘤体周边向内部灌注，病灶内可见无造影剂区域。病灶以囊性成分为主组织，CDFI上血流信号不丰富，超声造影检查显示囊壁呈环状不均匀增厚。23例恶性肿瘤诊断正确。经阴道超声检查显示肿瘤形态不规则，病灶以实性成分为主组织，内部回声不均匀；囊性成分为主组织，囊壁厚薄不均匀，可见乳头状光带分隔突向实性部分，9例伴腹水。CDFI显示病灶周围可见丰富血流信号(见图1)，呈低阻血流频谱。病灶以实性成分为主组织超声造影可见不同程度的增强，多数肿瘤体内部向周边病灶强化(见图2)，供养血管走行不规则；病灶以囊性成分为主组织，超声造影可见囊壁及囊内分隔明显增强，回声不均匀。

2.2.2 CT表现：30例良性肿瘤诊断准确。单侧附件区边界清晰的肿瘤，形态规则，以囊性多见，增强扫描无明显强化。CT平

表1 超声造影鉴别诊断良恶性卵巢肿瘤结果

	临床病理		合计
	恶性	良性	
恶性	23	3	26
良性	2	35	37
合计	25	38	63

表2 CT鉴别诊断良恶性卵巢肿瘤结果

	临床病理		合计
	恶性	良性	
恶性	20	8	28
良性	5	30	35
合计	25	38	63

表3 MRI鉴别诊断良恶性卵巢肿瘤结果

	临床病理		合计
	恶性	良性	
恶性	24	2	26
良性	1	36	37
合计	25	38	63

扫表现为密度均匀或不均匀, 8例肿块较大组织有低密度坏死区; 5例出现钙化病灶, 但对周围组织及脏器无侵犯。20例恶性肿瘤诊断正确。以双侧卵巢病变为主, 边缘不规则或有“分叶征”, 或多房性。肿瘤密度以实性成分为主, 形态不规则, 增强扫描后呈均匀或不均匀强化; 囊性成分肿块增强扫描后无明显强化。8例可见增粗的肿瘤血管, 22例周围脏器受挤压移位或变形。

2.2.3 MRI表现: 36例良性肿瘤诊断正确。单侧发病较为常见, 可见清晰肿瘤边界(图3)。病灶以囊性成分为主组织, T1WI低信号或高信号, T2WI高信号, 信号均匀, 或混杂信号, 肿瘤呈单房或多房状, 囊液分层, 部分可见脂液平面, 呈短T1长T2信号(图4)。增强扫描囊壁及间隔有轻、重度强化。病灶以实性成分为主组织, MRI信号不规则, T1WI等信号, T2WI低或稍高信号, 实性部分中央可见更高信号, 增强扫描后实性部分为延迟不均匀强化。24例恶性肿瘤诊断正确。肿块大小不等, 信号不均匀。呈多房改

变, 形态多样, 与周围组织边界清晰或模糊, 以囊实性病灶或实性病灶为主。囊实性肿瘤中, 囊实性部分为T1WI低信号, T2WI高信号, 囊壁厚薄不均, 囊壁多呈结节或乳头状从囊内突出囊外; 实性部分在T1WI等或低或混杂信号, T2WI高信号, 增强扫描中重度明显强化。实性肿块, 边界不规则, T1WI低或等信号, T2WI信号不同程度的增高, 信号不均匀, 增强扫描后信号不均。5例可见盆腔腹膜、淋巴结转移、盆腔受侵犯, 10例可见腹水。

3 讨论

卵巢的胚胎起源、解剖结构、内分泌功能较为复杂, 卵巢肿瘤类型较多。据了解, 卵巢肿瘤位于生殖道肿瘤发病率的第三位, 占妇科肿瘤的4%~25%^[3]。卵巢位置较深, 发病早期无明显症状, 小部分可经体检发现, 但大部分入院时已处于疾病中晚期, 5年生存率较低。

CT、超声造影、MRI是临床诊断卵巢肿瘤较为常用的影像学

方式, 其中CT具有无创、操作简单的特点, 能清楚显示卵巢病灶的位置、与周围组织的关系, 便于临床对疾病进行定位、定性诊断。根据文献报道, 卵巢良性肿瘤以边界为圆形或椭圆形, 内部结构均匀或不均匀, 增强扫描无情化或轻度强化^[4], 本组研究中, CT诊断良性影像学表现与其基本一致。CT诊断卵巢恶性肿瘤的影像学表现具有以下特征: 肿瘤为单侧或双侧, 有“分叶状”征象, 肿瘤轮廓不光滑, 病灶成分为囊实性或实性; 病灶内有钙化组织; 增强扫描可见不均匀强化。研究报道, 卵巢卵巢CT表现多样, 少部分良性肿瘤囊性肿块破裂时往往引发腹水, 或伴随分叶状、有实性成分的良性肿瘤也可能误诊的恶性肿瘤。为提高鉴别诊断准确率, 可从以下几方面进行肿瘤鉴别诊断: (1)壁囊肿、囊实性包块、肿瘤分叶征、钙化等往往提示患者存在恶性肿瘤; (2)不规则包块、囊腔内可见乳头状凸起; (3)增强扫描呈不规则强化; (4)与邻近脏器官间的脂肪间隙消失^[5-6]。

MRI成像具有软组织分辨率高、多方位成像等优势, 可清楚显示肿瘤大小、位置及与周围组织的关系等, 明确肿瘤内出血、脂肪等。良性卵巢肿瘤常为内部信号不均匀增厚, 囊壁厚薄均匀, 与周围组织有清晰边界; 恶性肿瘤表现为肿瘤内部信号不均匀, 腔内有乳头状突起, 肿瘤侵犯周围组织、淋巴结等; 随出血或坏死, 合并出血表现为T1WI不均匀低信号, T2WI不均匀高信号, 合并坏死表现为T1WI好信号, T2WI低信号, 如两者同时存在则表现为混杂信号; 增强扫描时, 病灶呈中重度强化^[7-8], 临床可此为依据进行鉴别诊断。

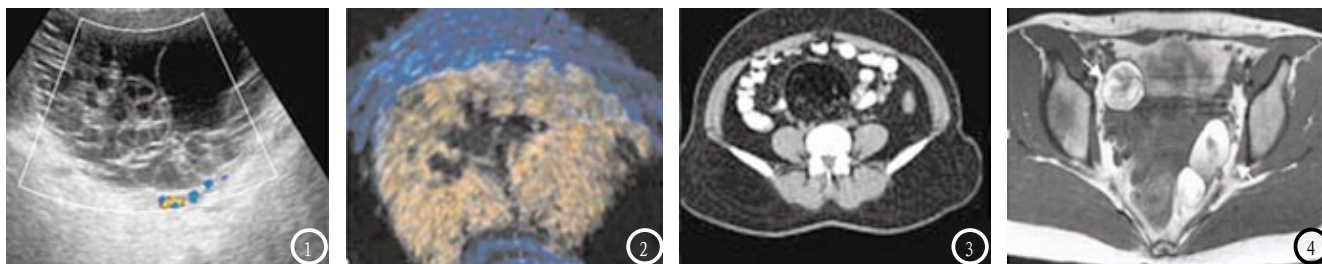


图1 超声CDFI示 黏液性囊腺瘤,下腹部异常暗区周边及分隔带可见星点状血流信号;图2 超声造影 浆液性囊腺瘤,肿瘤内部实质整体快速增强信号;图3 CT示 卵巢囊肿,CT显示为子宫肿块影,肿块壁局部厚薄不均;图4 MRI示畸胎瘤为长T1长T2信号。

超声是临床诊断卵巢肿瘤的常用影像学方式,尤其是超声造影技术的应用,弥补了经阴道或腹部超声及CDFI诊断卵巢肿瘤的缺陷。近年来,超声造影技术作为一项新技术可提供更强的血流信号,便于临床根据血管形态、走形、造影剂灌注时间等,进行良性肿瘤鉴别诊断。超声造影技术以血管生成论作为鉴别诊断恶性肿瘤的病理、生理基础。恶性卵巢肿瘤属于富血供肿瘤,新生血管较多,因管壁缺乏平滑肌会形成血管窦,造成单位时间内造影剂大量进入瘤组织内,超声造影可见瘤实质快速增强,且从内部向周边灶灶强化,肿瘤血管较为粗大,走形不规则;良性肿瘤内部间质血管较少,造影剂流入少,肿瘤实质呈慢低增强^[9],本组研究中超声造影表现与其基本一致。Orden等^[10]研究使发现,超声造影检查期间,恶性卵巢肿瘤组织形成的动静脉瘤会造成造影剂停留时间延长,造影剂灌注强度高于良性肿瘤,以此为根据对良恶性肿瘤进行鉴别诊断。

本组研究中,MRI诊断符合率、敏感性、特异性略高于超声

造影检查,但组间比较无差异($P>0.05$);CT诊断准确率低于MRI、CT($P<0.05$),诊断敏感性、特异性与MRI、CT比较无差异($P>0.05$),说明MRI、超声造影鉴别诊断良恶性卵巢肿瘤的价值较高。然而,临床研究发现,MRI具有扫描时间长、费用昂贵,成像复杂,在临床应用中存在局限性;而超声造影具有无创、操作简便、重复检查的特点,且鉴别诊断良恶性卵巢肿瘤的准确性较高,可作为临床鉴别诊断良恶性卵巢肿瘤的首选影像学方式。

综上所述,MRI和超声造影鉴别诊断良恶性卵巢肿瘤的准确性、敏感性、特异性大致相同,且与前者相比,超声造影具有成像简单、经济等特点,推荐作为首选影像学方式。

参考文献

- [1] 马风华,强金伟.磁共振成像在转移性卵巢肿瘤的应用现状[J].中国医学计算机成像杂志,2015,21(2):190-192.
- [2] Buy JN, Ghossain MA, Sciort C, et al. Epithelial tumors of the ovary: CT findings and correlation with US[J].

Radiology, 1991, 178(3): 811

- [3] 苏玲,张祖涛,沙玉成等. 78例妊娠合并卵巢肿瘤临床分析[J]. 安徽医药, 2016, 20(2): 360-362.
- [4] 任青,石思李,柯祥杰等. 卵巢粘液性囊腺瘤与囊腺癌CT诊断与鉴别诊断[J]. 西部医学, 2011, 23(5): 974-975
- [5] 钱跃龙. CT对卵巢肿瘤的诊断与鉴别诊断的临床意义[J]. 河北医学, 2013, 19(4): 541-544.
- [6] 欧阳可勋,董英超,胡玉明等. 多层螺旋CT对卵巢及子宫巨大肿瘤鉴别诊断的价值[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2012, 6(14): 4102-4104.
- [7] 刘彪. 卵巢肿瘤良恶性的MRI 动态增强鉴别诊断探讨[J]. 中国CT和MRI杂志, 2012, 10(4): 84-87.
- [8] 傅爱燕,夏淦林,李洪江等. 卵巢良恶性肿瘤的MRI特征及鉴别诊断[J]. 临床放射学杂志, 2013, 32(1): 80-84.
- [9] 李载红,景香香,游佳等. 超声造影在良恶性卵巢肿瘤鉴别诊断中的价值[J]. 中国医药导报, 2016, 13(1): 117-120.
- [10] Orden MR, Jukka SJ, Pertti PK, et al. Kinetics of a US contrast agent in benign and malignant adnexal tumors [J]. Radiology, 2003, 226(2): 405-410.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2016-08-24