

论 著

超声与MRI在筛查及鉴别卵巢肿瘤良恶性病变中应用研究*

1. 上海市宝山区中西医结合医院
超声科 (上海 201900)2. 上海市宝山区中西医结合医院
放射科 (上海 201900)朱征涛¹ 邱文伟²

【摘要】目的 探讨超声与MRI在筛查及鉴别卵巢肿瘤良恶性病变中的应用价值。**方法** 选取经手术和病理证实的卵巢肿瘤病变患者80例,术前行超声、MRI检查,将检查诊断结果与手术病理结果相比较,分析超声、MRI鉴别卵巢肿瘤良恶性病变的准确性,并分析二者的影像学表现。**结果** MRI术前定性诊断准确率90.00%与良、恶性诊断准确率96.08%、93.55%均略高于超声诊断,但二者差异无统计学意义($P > 0.05$)。超声图像显示良性肿瘤边界清楚,内部血管稀疏、分支简单、走行规则,血管光滑,数目无明显增多;恶性肿瘤边界模糊不清,瘤体内血管丰富,分支紊乱,走行不规则,呈繁星状、团簇状,数目明显增多,迂曲明显。MRI图像显示良性肿瘤多为单发,以囊性为主,囊壁薄,厚薄均匀,信号多均匀强化,仅部分邻近组织受侵,T1WI低信号,T2WI高信号,增强扫描无明显强化;恶性肿瘤多发于双侧卵巢,以囊实性和实性为主,囊壁厚,囊内分隔厚薄不均,盆壁、腹膜、腹水、盆腔淋巴结肿大,T1WI等低混杂信号,T2WI混杂稍高信号,环形或不均匀强化。**结论** 超声与MRI的卵巢肿瘤影像学表现特征明显,在筛查及鉴别卵巢肿瘤良恶性病变时可互为补充,提高临床诊断准确率。

【关键词】 超声; MRI; 卵巢肿瘤; 良恶性**【中图分类号】** R737.31**【文献标识码】** A**【基金项目】** 国家自然科学基金
(30872746)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.05.035

通讯作者: 朱征涛

Application of Ultrasound and MRI in Screening and Differentiation of Benign and Malignant Ovarian Tumors*

ZHU Zheng-tao, QIU Wen-wei. Department of Ultrasonography, Shanghai Baoshan District Hospital of Traditional Chinese and Western Medicine, Shanghai 201900, China

[Abstract] Objective To investigate the value of ultrasound and MRI in the diagnosis and differentiation of benign and malignant ovarian tumors. **Methods** Eighty patients with ovarian cancer confirmed by operation and pathology were studied. All patients underwent ultrasound and MRI examination before operation. The diagnostic results were compared with the results of operation and pathology. The accuracy rates of ultrasound and MRI in differentiating benign and malignant ovarian tumors were analyzed, and the imaging findings of the two were also analyzed. **Results** The accuracy rate of preoperative qualitative diagnosis, and accuracy rates in diagnosis of benign and malignant ovarian tumors of MRI (90.00%, 96.08%, 93.55%) were slightly higher than those of ultrasound ($P > 0.05$). Ultrasonic images showed that the boundaries of benign tumors were clear, the internal blood vessels were sparse, the branches were simple, the run was regular, blood vessels were smooth and the number was not significantly increased; the boundaries of malignant tumors were blurred, intratumoral blood vessels were rich, branches were in disorder, the run was irregular and was in stars form or cluster form, the number was increased significantly, and tortuosity was obvious. MRI image showed that benign tumors were solitary, the majority were cystic, cystic wall was thin and homogenous, most signals were homogeneously enhanced, only part of the adjacent tissues were invaded, there was low signal on T1WI and high signal on T2WI, but enhanced scan showed no obvious enhancement; most malignant tumors were located in bilateral ovarian, mainly were cystic and solitary, cystic wall is thick, the intracystic compartment was inhomogenous, with pelvic wall, peritoneum, ascites and pelvic lymphadenectasis, there was equal-low signal on T1WI and mixed slightly high signal on T2WI, annular or uneven enhancement. **Conclusion** The ultrasound and MRI findings of ovarian tumors are obvious, which can complement each other in screening and differentiation of benign and malignant ovarian tumors, and can be used to improve the accuracy of clinical diagnosis.

[Key words] Ultrasound; MRI; Ovarian Tumors; Benign and Malignant

卵巢肿瘤是妇科致死率较高的疾病,其种类繁多,组织学类型复杂,加上卵巢的解剖位置较深、位置容易变化,早期病灶往往难以发现,定性诊断难度大,因此患者大多因产生明显症状后就诊才发现已发展为恶性病变,导致预后较差。相关资料表明卵巢恶性肿瘤的5年存活率仅为40%左右,因此,卵巢肿瘤病变的早期定性诊断及良恶性鉴别对临床治疗、预后发展至关重要^[1]。术前主要依赖于超声、MRI、CT等影像学检查及血清学指标进行定性诊断和鉴别诊断^[2]。本研究就卵巢良恶性肿瘤的超声、MRI影像学表现进行回顾性分析,探讨超声与MRI在筛查及鉴别卵巢肿瘤良恶性病变中的应用价值,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院2012年9月至2016年6月期间收治的卵巢肿瘤良恶性病变患者80例,就诊临床表现主要包括下腹疼痛、扪及下腹肿块、月经紊乱、阴道不规则流血、尿频或尿急等。纳入标准:均自愿行超声、MRI检查,图像质量满足诊断需要;并在影像检查后1周内接受手术治疗,经手术和病理证实含实性成分($\geq 1.0\text{cm}$)

的卵巢良性和恶性肿瘤。排除标准：图像质量不佳或不符合诊断要求；术后病理证实为交界性卵巢肿瘤；肿瘤以囊性为主且实性成分最大径 $<1.0\text{cm}$ ；术前接行放化疗等其他辅助抗肿瘤治疗；病例资料不全。年龄 $25\sim 76$ 岁，平均 (55.54 ± 13.08) 岁，其中绝经43例，13例出现糖类抗原125(CA125)升高(最高达 148U/ml)，12例出现血雌二醇(E2)升高(最高达 386pmol/L)；病例诊断卵巢肿瘤良性51例(浆液性囊腺瘤22例、成熟性畸胎瘤15例、黏液性囊腺瘤9例、卵泡膜细胞瘤3例、纤维瘤1例、巧克力囊肿1例)和恶性29例(黏液性囊腺瘤7例、未成熟畸胎瘤6例、内胚窦瘤6例、颗粒细胞瘤6例、无性细胞瘤4例)。本研究取得我院伦理委员会批准。

1.2 超声检查方法 采用Philips彩色多普勒超声诊断仪，腹部探头频率为 $2.5\sim 5.5\text{MHz}$ ，阴式探头频率 $9.0\sim 40.0\text{MHz}$ 。患者空腹、膀胱充盈状态下取仰卧位先行经腹检查，然后排空膀胱取膀胱截石位行阴式超声检查，最后行超声造影检查。检查时将脉冲重复频率和壁滤波尽量调低，扫描盆腔卵巢，发现肿块后观察其数目、大小、形态、边缘、内部回声、后方声波衰减情况、与周围脏器的关系及出现腹腔积液情况，随后利用彩色多普勒血流显像技术，观察病灶内部及血流分布范围、血管丰富度等。探测血流情况时，获取3个以上心动周期的频谱图形。

1.3 MRI扫描方法 采用Philips Achieva 3.0T MR超导扫描仪，患者调整呼吸，取仰卧位。先行常规MRI平扫：加权成像，加脂肪抑制；矢状位T2WI，TR/TE $4000\text{ms}/83\text{ms}$ ；横断位T2WI TR/TE为 $8000\text{ms}/83\text{ms}$ ；冠状位T2WI，TR/TE $4000\text{ms}/98\text{ms}$ ；

FOV $(300\sim 380)\times(320\sim 400)\text{mm}$ ，矩阵 256×256 或 320×320 ；层厚 $4.0\sim 8.0\text{mm}$ ，层距 $1.2\sim 1.5\text{mm}$ ，激励次数4。然后选择病灶实性成分显示最清晰层面行DCE-MRI扫描：采用FLASH-2D序列，TR/TE $5.6\text{ms}/2.38\text{ms}$ ，反转角 10° ，层厚 4.0mm ，间距 1.0mm ；共扫描20层，单期扫描7s，连续无间隔扫描30期；以自动高压注射器于平扫4期后开始经肘静脉注入对比剂钆喷酸葡胺(Gd-DTPA) 0.2mmol/kg ，流速 3.0ml/s 。

1.4 图像处理 由我院影像科两名具备5年以上诊断经验的主治以上医师结合80例患者临床表现、超声与MRI常规扫描、DCE-MRI扫描影像资料进行分析与综合判断。包括癌变部位、大小、信号特征、血流分布、边缘及与相邻器官或结构的关系、血管丰富度、病变血供、转移表现等，结合超声与MRI卵巢肿瘤分期标准进行肿瘤良恶性评估，与手术病理结果进行比较，若意见不一致时协商统一。

1.5 超声与MRI卵巢肿瘤分期标准 见表1^[3-4]。

1.6 统计学方法 选用统计学软件SPSS19.0对研究数据进行

分析和处理，计数资料采取率(%)表示，组间对比进行 χ^2 检验，以 $P<0.05$ 为有显著性差异和统计学意义。

2 结果

2.1 超声、MRI与病理诊断良恶性结果比较 超声术前定性诊断准确率 77.50% ，良性诊断准确率为 84.31% ，恶性诊断准确率为 78.38% ；MRI术前定性诊断准确率 90.00% ，良性诊断准确率为 96.08% ，恶性诊断准确率为 93.55% ；MRI术前定性诊断准确率与良、恶性诊断准确率均略高于超声诊断，但差异无统计学意义($P>0.05$)，见表2。

2.2 超声卵巢肿瘤良恶性影像学表现 良性肿瘤边界清楚，囊性病灶内呈灌注缺失，囊实性或实性病灶内则呈低灌注，增强多较均匀；内部血管稀疏、分支简单、走行规则，血管分布以囊壁为主，血管呈星点状或短条状，血管光滑，数目无明显增多，部分轻度扭曲，见图1。恶性肿瘤边界模糊不清，可见充盈缺损的液化坏死灶呈团块状分布，增强多不均匀；瘤体内血管丰

表1 超声与MRI卵巢肿瘤分期标准

分期	超声(血流信号)	MRI(病变范围)
I期	未探及明显血流信号或点状血流信号	局限于卵巢，合并腹水
II期	可见点状血流信号及短线状血流信号但血管走行流畅、光滑	盆腔、子宫、输卵管、乙状结肠、直肠和膀胱受侵，合并腹水
III期	可见1-2 线状血流信号且血管走行较迂曲	盆腔外受侵、腹膜种植、小肠受侵、大网膜受侵、腹膜后及腹股沟淋巴结转移
IV期	可见多条线状血流信号，血管走行迂曲，呈树枝状或网状	发生远处转移

表2 比较超声、MRI与病理诊断良恶性结果

病理诊断	超声诊断			MRI诊断		
	良性	恶性	合计	良性	恶性	合计
良性	38	13	51	46	5	51
恶性	5	24	29	3	26	29
合计	43	37	80	49	31	80

富, 分支紊乱, 走行不规则, 呈繁星状、团簇状, 不仅可见到病灶周边有丰富的血流, 实性病灶还可观察到大量粗大供养血管呈树枝状直接穿入瘤体内部, 数目明显增多, 迂曲明显, 见图2。

2.3 MRI卵巢肿瘤良恶性影像学表现

良性肿瘤多为单发, 以囊性为主, 呈圆形或类圆形, 囊壁薄, 厚薄均匀, 囊壁结节少且位于囊内, 组织质地均匀, 肿瘤血管较细, 中央与边缘均有分布, 少见出血坏死征象, 信号均匀, 多均匀强化, 仅盆腔、子宫、输卵管、乙状结肠、直肠及膀胱部分受侵, T1WI低信号, T2WI高信号, 增强扫描无明显强化, 见图3-4。恶性肿瘤多发于双侧卵巢, 以囊实性和实性为主, 形态不规则, 囊壁厚, 囊内分隔厚薄不均, 内部可见乳头状结节及程度不同的实性成分, 多有不规则出血、坏死, 粘液样病变, 盆壁、腹膜、腹水、盆腔淋巴结肿大, 部分可见发生远处转移, 累计大网膜受侵、腹膜后及腹股沟, T1WI等低混杂信号, T2WI混杂稍高信号, 环形或不均匀强化, 见图5-6。

3 讨论

虽然近几年来, 医疗技术的

发展促使卵巢肿瘤病变的临床防治取得了一定的进步, 但早期良性卵巢肿瘤病变患者常常因缺乏典型症状难以引起重视, 加之早期病变不易被一般辅助检查发现和诊断, 因此多数女性患者发病确诊时已属晚期, 此时已发展为卵巢肿瘤恶性病变, 进而耽误最佳治疗时机和错过最佳治疗方案^[5]。因此, 临床单一的影像学检查或血清学检查已难以满足临床早期诊断及良恶性病变鉴别的需要。

超声检查操作简单、方便且对人体无影响, 是卵巢肿瘤患者临床检查的首选。而常规超声检查因明显不能满足现代临床对卵巢肿瘤的定性诊断而逐渐被多普勒超声与超声造影取代。其中超声造影能直观地显示肿瘤内微循环分布和肿瘤内部新生血管丰富程度, 而这一优势正是评估肿瘤内血流灌注的病理基础。卵巢恶性肿瘤的进行性增殖有赖于其血供网络的建立, 瘤体内的微血管数目增多、形态不规则、血流丰富且分布不均, 与良性肿瘤和正常组织的血流供应差异较大, 多普勒超声检查联合超声造影技术可据此对卵巢的良恶性肿瘤进行鉴别^[6]。封晓红^[7]等的研究总结认为在临床上常采用多普勒超声检查和超声造影对卵巢肿瘤进行

鉴别诊断对提高诊断假阳性率有重要价值。常规MRI具有较高的软组织分辨率和多参数、多方位成像的优点, 能很好地显示卵巢病变的形态学特征, 包括肿瘤病变的大小、性质、形态、有无腹水、淋巴结肿大、邻近器官侵犯及远处转移等; 考虑到良恶性肿瘤之间仍有很多征象相互重叠, 因此, 临床大多会行DCE-MRI继续扫描, DCE-MRI的理论基础正是基于肿瘤血管生成, 可通过观察病灶血供情况来间接评价微血管生成状况与通透性, 并根据血供特点进行定性和定量分析。李海明^[8]等的研究结果显示DCE-MRI扫描进行卵巢肿瘤恶性病变的诊断灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值和阴性预测值依次为83%、100%、86%、100%、56%, 总体诊断与鉴别效果较为可观。而本研究结果MRI术前定性诊断准确率90.00%, 良性诊断准确率为96.08%, 恶性诊断准确率为93.55%, 可见术前MRI常规扫描结合DCE-MRI扫描诊断与鉴别效果亦较为可观, 且其定性诊断准确率与良、恶性诊断准确率均略高于超声诊断, 但并不能说明临床可单独依赖MRI检查进行临床鉴别与诊断, 如王秀梅^[9]等的研究证实了MRI联合超声可有效提高诊断卵巢肿瘤的灵敏度以及准确率, 尤其可提高早期诊断的准确率, 其还指出超声可显著弥补MRI无法单纯依靠强化率来区分卵巢病变原发性与转移性的差异等。

本研究80例卵巢肿瘤患者良恶性病变超声及MRI影像学表现可总结如下: (1) 良性病变: 超声图像可见卵巢肿瘤边界清楚, 囊性病灶内呈灌注缺失, 囊实性或实性病灶内则呈低灌注, 增强多较均匀; 内部血管稀疏、分支简单、走行规则, 血管光滑, 数目无明显增多, 部分轻度扭曲。

(下转第 134 页)

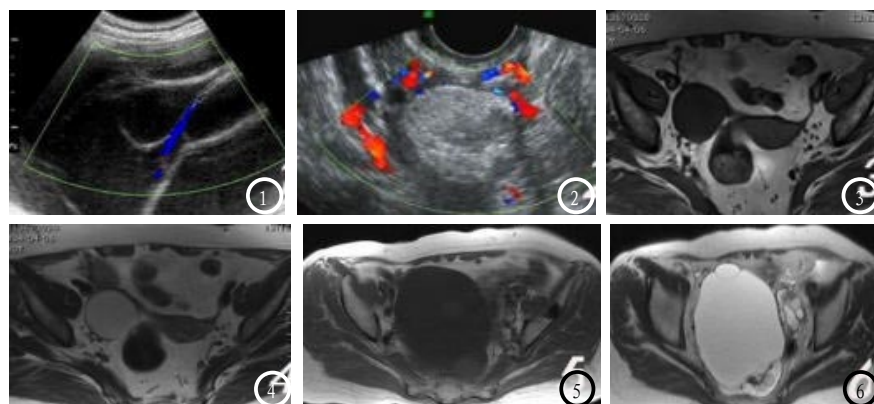


图1 卵巢良性肿瘤(成熟性畸胎瘤), 超声图像; 边界清晰, 短条状分布, 内部血管稀疏、分支简单。图2 卵巢恶性肿瘤(未成熟性畸胎瘤), 超声图像; 边界模糊, 繁星状分布, 内部血管丰富、走向不规则, 明显迂曲。图3-4 卵巢良性肿瘤(卵巢囊肿), MRI图像, 病灶边界清楚, 囊壁薄而光滑, T1WI低信号, T2WI非常高的信号, 增强扫描无强化, 未累及邻近组织。图5-6 卵巢恶性肿瘤(颗粒细胞瘤), MRI图像, 右侧附件区可见明显囊实性肿块, 囊壁厚, 囊内分隔厚薄不均, T1WI等低混杂信号, T2WI混杂高信号, 增强扫描不均匀强化, 可见盆腔淋巴结肿大。