

论 著

多模态MRI对子宫内膜癌术前分期与分级的诊断价值*

1. 广东省深圳市人民医院计划生育科 (广东 深圳 518000)

2. 广东省深圳市人民医院放射科 (广东 深圳 518000)

王 玲¹ 肖云敏² 陈菁特¹
邓宇傲¹ 刘新琼¹

【摘要】目的 探究子宫内膜癌术前分期与分级采取多模态MRI诊断价值。**方法** 回顾性分析我院2017年1月~2018年12月期间收入50例子宫内膜癌患者,所有患者经病理活检组织确诊,并采取MRI扫描及处理分析,另选取50例正常健康体检者作为对照组,分析诊断结果。**结果** 50例子宫内膜癌患者中,Ia期26例,Ib期8例,II期2例,IIa期2例,IIb其1例,IIc期1例,其中,误诊例数为10例,Ia期4例,Ib期2例,II1例,II1a期2例,II1c期1例,子宫内膜癌患者中各期D值均低于正常子宫肌层, $>30sD$ 值比较无差异($P>0.05$),60s、90s、120s、150s、180s差异有统计学意义($P<0.05$),子宫内膜癌患者中各期ER值均低于正常子宫肌层, $>30sER$ 值比较无差异($P>0.05$),E60s、E90s、E120s、E150s、E180s差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 子宫内膜癌术前分期及分级过程中采取多模态MRI诊断,对疾病治疗及预后起着重要作用。

【关键词】 多模态; 子宫内膜癌; 术前分期; 分级

【中图分类号】 R445.2; R737.33

【文献标识码】 A

【基金项目】 广东省医学科学技术研究基金项目(编号:B2019014)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.07.032

通讯作者: 王 玲

Diagnostic Value of Multimodal MRI in Preoperative Staging and Grading of Endometrial Cancer*

WANG Ling, XIAO Yun-min, CHEN Jing-te, et al., Department of Family Planning, Shenzhen People's Hospital, Shenzhen 518000, Guangdong Province, China

[Abstract] Objective To explore the diagnostic value of multimodal MRI in preoperative staging and grading of endometrial cancer. **Methods** A retrospective analysis was made of 50 cases of endometrial cancer in our hospital from January 2017 to December 2018. All the patients were confirmed by pathological biopsy, and were scanned and processed by MRI. Another 50 healthy persons were selected as control group to analyze the diagnosis results. **Results** Among 50 cases of endometrial cancer, 26 cases were stage Ia, 8 cases were stage Ib, 2 cases were stage II, 2 cases were stage IIIa, 1 case was stage IIIb and 1 case was stage IIIc. Among them, 10 cases were misdiagnosed, 4 cases were stage Ia, 2 cases were stage Ib, 1 case was stage II, 2 cases were stage IIIa, 1 case was stage IIIc. The D values of each stage in endometrial cancer patients were lower than those in normal myometrium, and there was no difference in the value of $>30sD$ ($P>0.05$), 60s, 90s, 120s, 150s and 180s, there were significant differences ($P<0.05$). ER values in different stages of endometrial cancer patients were lower than those in normal uterine myometrium, $>30sER$ values had no difference ($P>0.05$), there were significant differences in E60s, E90s, E120s, E150s and E180s ($P<0.05$). **Conclusion** Multimodal MRI diagnosis plays an important role in the treatment and prognosis of endometrial cancer.

[Key words] Multimodal; Endometrial Cancer; Preoperative Staging; Grading

子宫内膜癌(EC)作为女性生殖系统三大恶性肿瘤,发病率为20~30%左右,多见于围绝经期、绝经后期女性,该病高居女性生殖系统恶性肿瘤首位,该病发病率仅次于宫颈癌,近些年来,因该病发病率逐年上升成为威胁女性健康重要问题^[1]。多数情况下,患者表现为绝经后阴道不规则流血、异常阴道排液等多种表现就诊,往往预后与肿瘤分期、分级之间关系密切,因此,早期诊断及正确分期成为提高患者生存率关键^[2]。多模态MRI作为切入点,获取多源影响信息同时利用无缝融合技术达到对子宫内膜癌早期精确诊断及分期,为临床手术方式选择及术后评估提供指导,对提高患者生存率起着重要作用^[3]。文章就子宫内膜癌开展多模态MRI对术前分期、分级诊断价值进行以下探究,具体如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析我院2017年1月~2018年12月期间收入50例子宫内膜癌患者,纳入标准^[4]:①经过纳入对象及家属同意后自愿参与本次研究;②临床依从性高,能配合临床医护参与检查;③本次研究经过我院伦理委员会批准;④无检查禁忌症患者。排除标准:①行内分泌、放化疗治疗患者;②临床资料不全者;③精神异常、言语障碍者。其中年龄48~81岁,平均(64.5±3.4)岁,50例患者中腺癌45例,3例腺鳞癌,2例浆液性乳头状癌。对照组中年龄43~74岁,平均(68.5±3.6)岁,两组一般资料无显著差异($P>0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 检查方法: 检查期间, 采取仪器为Siemens Trio 3.0T磁共振成像, 对体部相连位置上, 应用相控阵表面线圈。检查前要求患者膀胱适当充盈, 并以头先进予以仰卧位, 检查主要分为以下三类检测: 常规平扫、DWI及DCE-MRI。检查期间体位以轴位、矢状位、冠状位, 参数设置: T₁WI中TR800ms、TE8.2ms, T₂WI中TR5000ms、TE75ms, 层厚设置为3.0mm, 层间距为1mm, FOV24cm×24cm, 激励次数为10, DCE-MRI扫描过程中协助患者取矢状位, 并采取T₂WI定位, 采用GRET₁WI(VIBE)序列, 参数设置: TR4.07ms、TE1.86m, 层厚3.0mm, 层间距0.72mm, FOV38cm×38cm, 激励次数为1, 经过肘中静脉注射Gd-DTPA对比剂, 注射速度为2.5ml/s, 剂量以0.2ml/kg注射。动态增强过程中时间为180s, 后续可获取6期动态增强图像。此时可将数据上传至图像工作站中, 后期开展图像处理。

1.2.2 图像处理: ROI以卵圆形6~10mm², 此时应避免坏死、出血区域, 边缘区域选择上以强化区域、均匀实质区域为主。在DWI中b=0s/mm²及b=800s/mm²情况, 能分别测量肿瘤连续2层最大径层

面6个点DWI平均值, 表观扩散系数(ADC)=[IN(s₁/s₂)]/(b₁-b₂), s₁、s₂分别为低、高b值下测量的DWI值, b₁、b₂分别为800、0s/mm²。后采取相同方式对闭孔内肌获取ADC值进行测量, 相对表观扩散系数(rADC)=ADC₁/ADC₂, 子宫内膜癌ADC数值为ADC₁, 闭孔内肌ADC数值为ADC₂。在DCE-MRI中, 正常子宫肌层作为参考, 后续可取ROI, 经过Siemens后处理工作站利用Functool软件进行图像后处理, 以获取TIC数值。

1.2.3 定量数据的测量: TIC上对强化峰值TTP进行测量, 测量时间点包括以下几点: 30s、60s、90s、120s、150s以及180s, 6期信号强度中通过对各期信号差值(D)、强化率(ER)做好计算, 其中: D=Se-Sp, ER=(Se-Sp)×100%/Se, 强化前、后信号

值分别为Sp、Se。

1.2.4 TIC类型: 依据文献并结合本次研究特点, 0~30s为早期, 31~60s为中期、90~180s以后为晚期。I型早期强化率(ARSIR)<60%, TTP在55s, 呈轻度强化-缓慢强化-平台期, II型ARSIR类似I型, 中晚期并缓慢持续强化, III型ARSIR在60%~100%, TTP>60s呈现中强度强化-缓慢度强化-持续强化。IV型ARSIR>100%, TTP范围总计为20~30s, 此时呈现强化-缓慢强化, 能缓慢呈现下降及持续型。

1.2.5 分期标准: 分期标准依据2009年中FIGO, 对图像做好分期, 分为以下几类: Ia期: 此时诊断期间, 内膜下结合带完整并累积至肌层, 深度<50%, Ib期: 累及肌层深度范围>50%, II期: 此时肌层能累积至宫颈间

表1 子宫内膜癌多模态MRI与病理检查结果比较

MRI术前分期	病理检查金标准		合计
	符合	不符合	
Ia	26	4	30
Ib	8	2	10
II	2	1	3
IIIa	2	2	4
IIIb	1	0	1
IIIc	1	1	2
IV	0	0	0
合计	40	10	50

表2 子宫内膜癌与正常肌层各期D值比较(n=50)

组别	30s	60s	90s	120s	150s	180s
子宫内膜癌	89.64±6.45	184.69±11.25	176.48±11.25	172.36±10.26	155.25±11.25	155.74±11.65
正常肌层	91.36±7.45	302.64±30.56	313.65±10.25	327.15±13.65	335.65±15.45	337.18±13.85
t	1.234	25.611	63.731	64.098	66.745	70.889
P	0.220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表3 子宫内膜癌与正常肌层各期ER值比较(n=50)

组别	E30s	E60s	E90s	E120s	E150s	E180s
子宫内膜癌	56.89±1.45	115.12±3.25	110.32±4.45	108.25±2.15	97.24±1.15	97.15±1.65
正常肌层	57.05±1.47	168.45±3.25	174.36±5.45	181.35±5.15	186.45±5.58	187.45±5.48
t	0.685	82.046	64.359	92.621	110.721	111.570
P	0.495	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



图1 Ia期子宫内膜癌，弥漫性，侵犯子宫内膜。图2 T₂WI矢状位像下以结节状为表现，此时邻近内膜、结节带表现不清(白箭头)。图3 T₁WI矢状位平扫，中低信号下表现程度不清(白箭头)，此时肿瘤与宫壁之间对比缺乏信号。图4 FLASH-3D-VIBE-FS序列矢状位FLASH-3D(DCE-MRI) 30s时，内膜下表现为环形强化带(黑箭头)，同时呈现局部中断(白箭头)，轻度强化下，结节状肿瘤之间呈现鲜明对比。图5 矢状位FLASH-3D(DCE-MRI) 180s时，可将肿瘤突破下，内膜强化带展现出来，此时并侵犯浅肌层(白箭头)。

质，并蔓延至宫体外，IIIa期：累及范围深至浆膜层、附件，IIIb期：病变范围阴道、宫旁，IIIc期：出现转移，包括盆腔、腹主动脉旁淋巴结，IV期：病转移至膀胱、直肠，出现远处转移。

1.3 统计学处理 研究开展数据计算软件为SPSS19.0，检验结果表法为 χ^2 和t，计数资料表示为(%)、计量资料表示为($\bar{x} \pm s$)。P<0.05差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 子宫内膜癌多模态MRI与病理检查结果比较 50例子宫内膜癌患者中，Ia期26例，Ib期8例，II期2例，IIIa期2例，IIIb其1例，IIIc期1例，其中，误诊例数为10例，Ia期4例，Ib期2例，II1例，IIIa期2例，IIIc期1例，见表1。

2.2 子宫内膜癌与正常肌层各期D值比较 子宫内膜癌患者中各期D值均低于正常子宫肌层，>30sD值比较无差异(P>0.05)，60s、90s、120s、150s、180s差异有统计学意义(P<0.05)，见表2。

2.3 子宫内膜癌与正常肌层各期ER值比较 子宫内膜癌患者中各期ER值均低于正常子宫肌

层，>30sER值比较无差异(P>0.05)，E60s、E90s、E120s、E150s、E180s差异有统计学意义(P<0.05)，见表3。见图1-5。

3 讨 论

妇科疾病中最为常见癌症为子宫内膜癌，该病好发于发展中国家，发病率呈现上升趋势。往往疾病预后情况分析与肿瘤浸润深度、宫颈受侵状况及肿瘤组织类型关系紧密^[5]。因此，早期临床对疾病诊断是通过子宫内膜癌活检确诊，而术前如何评估肿瘤侵犯程度及范围对疾病后续预后起着重要作用。利于临床后期选取合适手术方式及治疗计划^[6]。MRI开展过程中，特点为无损伤性、高分辨率，能多方位、多序列呈现特点作为子宫内膜癌疾病诊断、分期依据。多模态MRI应用使得各个模态MRI之间相互取长补短，达到提高子宫内膜癌诊断、分期目的^[7]。

早期开展常规T₁WI作为肿瘤诊断，应用期间，难以与周围正常子宫组织进行鉴别诊断，且T₂W2肿瘤呈现上，低于正常黏膜并高于肌层稍高、高信号，通过T₂WI能清楚将子宫及周围组织解剖功能显现出来，并用于对肿瘤浸润范围评估。文献提出^[8]，因T₂WI肌层受侵犯标准不完整，往往无法全面将绝经妇女结节带清晰显

示出来，因子宫肌层变薄，此时常规开展MRI检查存在一定不足，无法清晰将肌层受侵标准显示出来。同时，当部分女性绝经后，后续表现为无典型结节带，子宫变薄，予以T₂WI，难以判断肌层浸润深度，若患者合并其他符合疾病难以准确判断结果，如子宫腺肌症、浆膜下平滑肌瘤等^[9]。诊断过程中，应用DWI能弥补常规MRI应用期间对子宫内膜癌分期不足，此时恶性肿瘤繁殖细胞过快，机体单位中，细胞数量增多，细胞外容积变小后，会影响水分子正常弥散，此时，DWI所先出高信号使得肿瘤灶与周围组织间鲜明对比，利于确定病变范围^[10]。文章中提到，此时开展DWI检测过程中联合其他指标，如ADC，能明确判断出正常组织与异常组织之间水分子运动受限程度，且整体操作具有无创性，当肿瘤恶性增殖后，表现出水分子运动扩散受限。因而DWI表现为高信号，ADC表现为低信号，内膜下肌瘤会因部分肌瘤细胞取代正常细胞排列紧密呈现水分子运动受限，因此，DWI表现上为高信号，ADC为低信号。SIEGELRL^[11]研究中提出，其中部分Ia病变过程中，以内膜增厚为表现，此时DWI上与正常子宫内膜上均表现为高信号影，病灶量化指标比较中，ADC具有重要意义。本次研究中，50例子宫内膜癌患者TIC表现为I期、II期，而正常肌层多为III期，呈现中度强化-缓慢度强化-持续强化，与正常子宫体肌层、内膜血

供来源于子宫动脉上行分支弓状动脉, 血供丰富且早期关注高。当子宫内膜癌破坏供血途径, 各期D值、ER数值均低于成长肌层, $P < 0.05$ 。IGNJATOVIĆ J^[12]研究与本文研究结果一致, 当肿瘤病灶内肌瘤在30s末差异结果显著。正常子宫肌层中晚期时, 表现为持续性强化进一步证实血管通透性、对比剂扩散率相对偏高, 而达到50s左右处于高峰阶段, 表现为平台期, 且腺癌、腺鳞癌分化程度较好, 间质成分多并与血管生成数目相对偏少相关, 往往血管通透性、对比剂扩散度不高。

综上所述, 子宫内膜癌术前分期及分级过程中采取多模态MRI诊断, 对疾病治疗及预后起着重要作用。

参考文献

- [1] 王林林, 高斌, 夏春华, 等. 多模态MRI术前诊断子宫内膜癌分期与分级的价值[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(7): 1047-1051.
- [2] 毕秋, 吕发金. 多模态磁共振成像对子宫内膜癌的研究[J]. 中国医学影像学杂志, 2016, 24(10): 793-796.
- [3] 邹果芳, 胡红波, 罗萍香, 等. MRI术前评估子宫内膜癌分期及肌层浸润的意义[J]. 实用医学杂志, 2015, 31(13): 2167-2169.
- [4] 徐晓娟, 陈雁, 李楠, 等. 分类决策树辅助盆腔MRI术前诊断子宫内膜癌伴卵巢恶性肿瘤[J]. 中国介入影像与治疗学, 2017, 14(11): 681-685.
- [5] 党勇, 段钊. CT联合MRI子宫内膜癌分期诊断与术后VEGF-C水平观察[J]. 昆明医科大学学报, 2017, 38(6): 124-129.
- [6] 陈基明, 李周丽, 朱晴, 等. DWI和动态增强MRI定量参数诊断子宫内膜癌肌层浸润[J]. 中国医学影像技术, 2019, 35(2): 226-230.
- [7] 陈粉合, 邓祎, 杨海霞, 等. 磁共振成像

在子宫内膜癌术前诊断中的价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(6): 108-110, 140.

- [8] 石丽莉, 常利名, 王建涛, 等. 子宫内膜癌MRI与ER、PR、C-erbB-2、血清CA125的相关性研究[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(11): 1721-1723, 1731.
- [9] 杨媛, 赵丽君, 王志启, 等. 阴道超声、MRI及宫腔镜检查测量子宫内膜癌病灶大小的临床意义[J]. 中华妇产科杂志, 2016, 51(1): 36-39.
- [10] 高志远, 何悦明, 柳丽, 等. 磁共振多序列成像在子宫内膜癌肌层浸润中的诊断价值[J]. 放射学实践, 2018, 33(9): 935-939.
- [11] SIEGEL RL, MILLER K D, JEMAL A. Cancer statistics [J]. CA Cancer J Clin, 2015, 65(1): 5-29.
- [12] IGNJATOVIĆ J, STOJANOVIĆ, ZIVKOVIĆ V, et al. Apparent diffusion coefficient in the evaluation of cerebral glioma malignancy [J]. Vojnosanit Pregl, 2015, 72(10): 870-875.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2019-06-03