

## 论 著

# 磁共振多期动态增强扫描及弥散加权成像在子宫内膜癌Ia期与子宫内膜增生中的对比研究\*

福建省肿瘤医院(福建医科大学附属肿瘤医院)(福建 福州 350014)

胡春淼 林桂芳 陈韵彬  
陈 英 卢 涛 方燕红  
陈兴发

**【摘要】目的** 磁共振多期动态增强扫描及扩散加权成像在子宫内膜癌Ia期与子宫内膜增生的对比研究。**方法** 收集从2016年1月到2018年2月我院经病理证实为子宫内膜癌Ia期初诊患者共20例、子宫内膜增生患者19例的常规磁共振、扩散加权成像及多期动态增强图像。对子宫内膜癌及子宫内膜增生病灶与手术病理对照研究。**结果** 20例子宫内膜癌Ia期, 子宫内膜样腺癌18例、浆液性癌2例, 19例子宫内膜增生。DWI测得子宫内膜癌患者原发灶的平均ADC值( $0.93 \pm 0.16$ )  $\times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$  低于子宫内膜增生( $1.36 \pm 0.31$ )  $\times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ , 二者之间的差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。DWI及DCE在诊断子宫内膜癌Ia期均与手术病理结果有较好的一致性( $P < 0.05$ ), DWI的准确略高于DCE。DWI与DCE图两者结合在诊断子宫内膜增生中的准确率优于DCE和DWI图像。**结论** DCE、DWI序列在鉴别子宫内膜癌Ia期与子宫内膜增生中可作为常规磁共振序列的有利补充。

**【关键词】** 磁共振成像; 子宫内膜癌; 弥散加权成像

**【中图分类号】** R445.2; R711.74

**【文献标识码】** A

**【基金项目】** 福建省卫生计生委青年科研课题(项目编号2015-1-12)

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.09.030

通讯作者: 胡春淼

# Comparative Study of Multi-phase Dynamic Contrast-enhanced MRI and Diffusion-weighted Imaging in Endometrial Carcinoma(Stage Ia) and Endometrial Hyperplasia\*

HU Chun-miao, LIN Gui-fang, CHEN Yun-bin, et al. Fujian Cancer Hospital, Fuzhou 350014, Fujian Province, China

**[Abstract] Objective** To evaluate the clinical value of Dynamic contrast-enhanced MRI and diffusion-weight in endometrial carcinoma(stage Ia) and endometrial hyperplasia.

**Methods** Routine magnetic resonance imaging (MRI), Dynamic contrast-enhanced MRI and DWI images of 20 cases of endometrial carcinoma (stage Ia) and 19 cases of endometrial hyperplasia confirmed by pathology in our hospital from January 2016 to February 2018 were collected. Endometrial carcinoma and endometrial hyperplasia were compared with surgical pathology. **Results** Twenty consecutive female patients with stage Ia endometrial cancer (18 endometrioid adenocarcinomas, 2 serous carcinomas), and We successfully obtained good image quality from all cases of imaging. The mean ADC value of stage Ia endometrial cancer ( $n=20$ ) was  $(0.93 \pm 0.16) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ , which was significantly lower than that of uterine endometrial hyperplasia ( $n=19$ ) was  $(1.36 \pm 0.31) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ ,  $P=0.00<0.05$ . The accuracy of stage Ia endometrial cancer were consistency with pathology( $P<0.05$ ), the accuracy of DWI was 90%, which was better than DCE, and the accuracy of stage Ia was 85%. **Conclusion** DCE and DWI sequences can be used as a useful supplement to conventional MRI in differentiating endometrial carcinoma (stage Ia) and endometrial hyperplasia.

**[Key words]** Magnetic Resonance Imaging; Diffusion Weighted Imaging; Endometrial Carcinoma; Endometrial Hyperplasia

子宫内膜癌是妇科最常见的恶性肿瘤之一。多见于绝经后的老年人, 近年来发病率呈上升趋势。常规磁共振成像在评估肿瘤局限于内膜、浸润浅肌层及辨别子宫内膜增生方面有难度。子宫内膜增生分为单纯性增生、复杂性增生、单纯性不典型增生和复杂性不典型增生<sup>[1]</sup>。复杂性不典型子宫内膜增生为Ia型子宫内膜癌的癌前病变, 而子宫内膜癌Ia期与子宫内膜复杂非典型增生的治疗方案不同<sup>[2]</sup>, 准确区分两者对临床治疗方案的确定至关重要。本文通过磁共振多期动态增强扫描及扩散加权成像在子宫内膜癌Ia期与子宫内膜复杂非典型增生的对比研究。

## 1 材料与方法

**1.1 研究对象** 本组子宫内膜癌Ia期术前临床及病理分期均采用2010年国际妇产科协会(FIGO)的分期标准。子宫内膜癌Ia期20例, 年龄44~61岁, 平均年龄56岁。子宫内膜增生19例, 年龄45~63岁, 平均年龄51.9岁。入组标准: (1)无磁共振禁忌症者; (2)能配合完成检查并签订知情同意书。所有患者行广泛全子宫或次全子宫全切除、双附件切除加盆腔淋巴结清扫术。术后宫颈、阴道切端、宫旁、子宫体、双侧输卵管、双侧卵巢及盆腔淋巴结送病理检查。

**1.2 扫描方法** 采用GE 1.5T超导性磁共振(Signa, Excite III

HD), 8通道相控阵腹部表面线圈。MRI扫描参数见表1。

增强扫描: 以1.5mL/s注射对比剂Gd-DTPA, 剂量为0.1mmol/Kg。矢状面采用30s、70s、100s、120s。扫描范围从耻骨联合下缘到腹主动脉分叉水平。扫描后将数据传入adw4.5工作站进行图像后处理。由两名有5年以上磁共振诊断医师采用双盲法, 对图像进行分析、测量。(1)常规MR扫描序列及矢状位DCE分析; (2)DWI序列分析, 在b值为0及800mm<sup>2</sup>/s融合图上测量子宫内膜癌及子宫内膜增生病灶的ADC值。感兴趣区采用肿瘤最大截面积的轮廓, 以病灶实质部分为感兴趣区, 避开液性坏死区。子宫内膜Ia的诊断标准: (1)内膜增厚(生育期女性的内膜厚度超过10mm, 绝经后内膜厚度超过8mm), 结合带信号完整, 肿瘤局限于内膜层。(2)结合带破坏中断, 累及肌层小于50%。

**1.3 统计分析** 采用SPSS19.0统计学软件进行统计分析。计量数据用( $\bar{x} \pm s$ ), 子宫内膜癌及子宫内膜增生病灶的ADC值比较采用成组t检验, 双侧检验P<0.05差异有显著性意义。采用配对 $\chi^2$ 检验来分析DWI, DCE及DWI加DCE两两之间的差别, 两两之间是否与病理金标准一致性检验采用Kappa检验。

## 2 结 果

子宫内膜癌Ia期患者共20例。Ia期MR表现为: 子宫内膜不规则增厚, T2WI及DWI不均匀高信号影, 浸润浅肌层小于1/2(图1)。子宫内膜增生19例, 其中9例子宫内膜复杂性不典型增生, 表现为子宫内膜均匀增厚, T2WI及DWI呈稍高信号影, DCE示增厚的子宫内膜呈渐近性强化(图2)。

由表2可知, 20例子宫内膜癌Ia期病灶的平均ADC值为 $(0.93 \pm 0.16) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ , 19例子宫内膜增生的ADC值为 $(1.36 \pm 0.31) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ , 子宫内膜癌Ia期与子宫内膜增生具有显著统计学意义( $P=0.00 < 0.05$ )。子宫内膜癌Ia期的ADC值低于子宫内膜增生。

## 3 讨 论

2018NCCN临床实践指南对于子宫内膜癌Ia期, 对于Ia及分化好(G1、G2)可全子宫切除、双侧输卵管卵巢切除及淋巴结评估切除是子宫内膜癌Ia期的主要治疗方式<sup>[3-4]</sup>。对于子宫内膜增生, 特别是对子宫内膜复杂性非典型增生观点不一, 通常采取随访或大剂量孕激素治疗或子宫切除术, 主要与患者的年龄或患者是否有生育意愿相关。正确区分Ia期子宫内膜癌与子宫内膜增生对患者的治疗方案尤为重要<sup>[5-6]</sup>。本研究

显示常规磁共振与DWI对Ia期的诊断率高于常规序列与DCE。DWI的准确率达到90%。子宫内膜厚度在绝经前小于10mm、绝经后小于4mm。子宫内膜增生表现为子宫内膜广泛均匀性增厚, 子宫内膜增生通常局限于子宫粘膜层, T2WI呈相对高信号影。结合带是完整的, 信号强度最低, 与骨骼肌相似。DCE早期表现为内膜信号低于子宫肌层, 延迟期与肌肉相似或略高于肌层。DWI示弥漫均匀增厚呈高信号。测量ADC值为 $(1.05-1.85) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。常规序列加DCE序列或常规序列加DWI序列, 对子宫内膜增生的准确率都不高。两者相结合, 子宫内膜增生的诊断略达84%。

子宫内膜癌Ia期局限于子宫内膜层, 结合带完整时常规磁共振难以区分, DWI可以很好的显示, 表现为病灶局部粘膜不规则增厚, 呈相对高信号影, 与病灶的浸润范围相仿。2例被误判为子宫内膜增生, 表现为子宫内膜均

表1 MRI扫描参数表

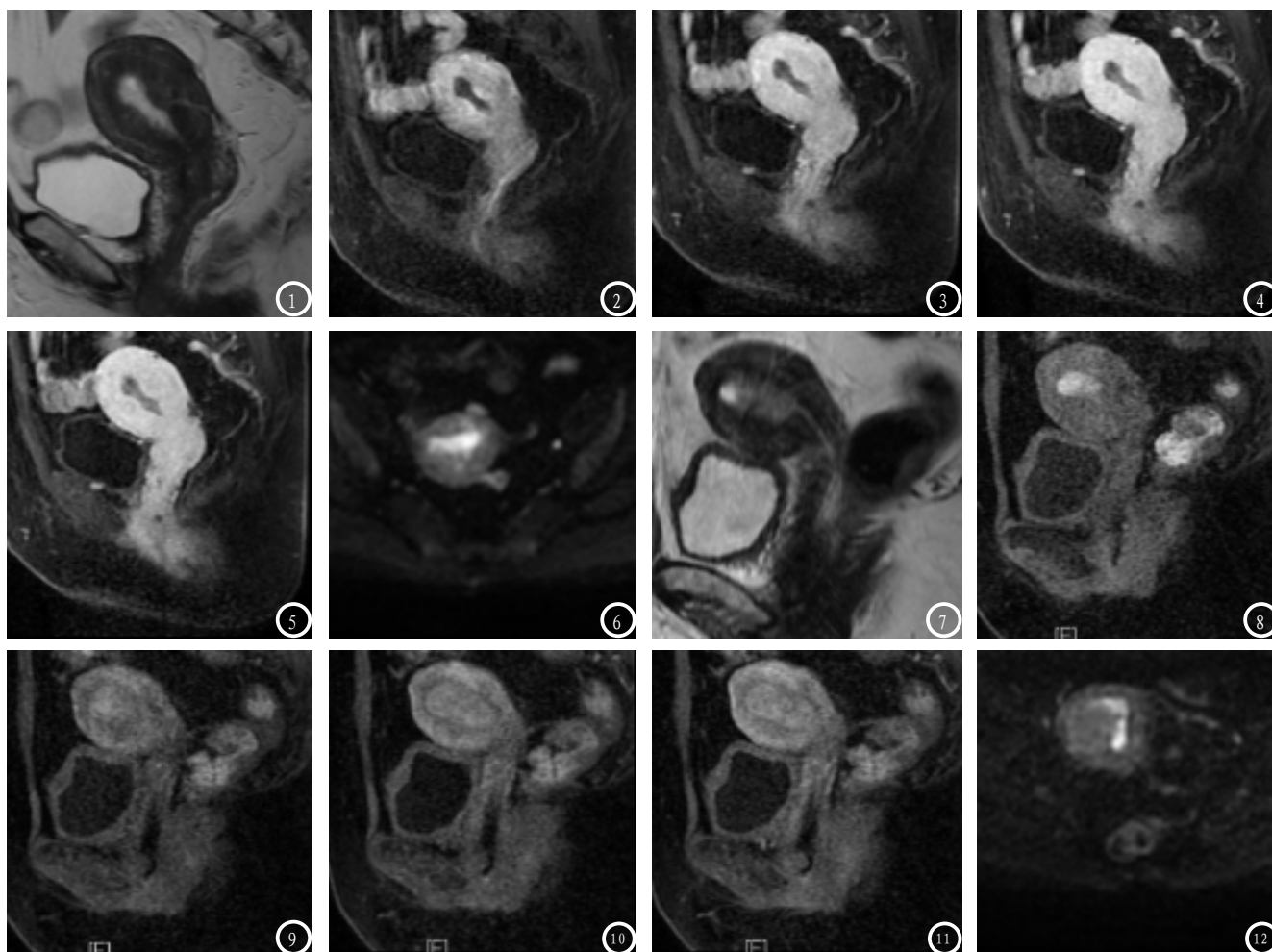
| 序列与参数 | 轴位 T1WI FSE | 轴位 T2WI FSE | 矢状位 T2WI    | 3D LAVA     | 轴位DWI SE-EPI |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| TR    | 600ms       | 4025ms      | 4680ms      | 3.5ms       | 4225ms       |
| TE    | min full ms | 102ms       | 102ms       | 1.7ms       | Min ms       |
| FOV   | 38cm × 38cm | 24cm × 24cm | 24cm × 24cm | 34cm × 34cm | 38cm × 38cm  |
| 矩阵    | 192 × 320   | 224 × 320   | 320 × 192   | 320 × 192   | 128 × 128    |
| NEX   | 1           | 4           | 4           | /           | 4            |
| 层厚    | 6mm         | 6mm         | 6mm         | 4mm         | 6mm          |
| 层间距   | 1mm         | 1mm         | 0           | 1mm         | 1mm          |

表2 子宫内膜癌Ia期、子宫内膜增生ADC值 ( $10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ )

| Item | 子宫内膜癌Ia期(n=20)  | 子宫内膜增生(n=19)    | t    | P    |
|------|-----------------|-----------------|------|------|
|      | $\bar{x} \pm s$ | $\bar{x} \pm s$ |      |      |
|      | $0.93 \pm 0.16$ | $1.36 \pm 0.31$ | 5.51 | 0.00 |

表3 MR序列与病理对照比较

| Item   | DCE 准确率 | DWI 准确率 | DCE+DWI 准确率 |
|--------|---------|---------|-------------|
| 子宫内膜癌I |         |         |             |
| 20例    | 17/20   | 18/20   | 18/20       |
| 子宫内膜增生 |         |         |             |
| 19例    | 11/19   | 14/19   | 16/19       |



**图1-6** 患者,女,53岁,子宫内膜样癌Ia期,病灶局部于内膜层。图1 矢状位T2WI示:子宫内膜稍增厚。图2-4 DCE示:子宫内膜增厚,呈相对低信号影,强化程度较肌层低。图5 DWI (b=800) 高信号影。**图7-12** 患者,女,56岁,子宫内膜呈复杂性非典型增生,部分区域内膜缺失,间质肉芽组织增生。图7 矢状位T2WI示:子宫内膜较均匀增厚。图8-10 DCE示:子宫内膜均匀增厚,呈逐渐强化,强化程度较结合带高。图11 DWI (b=800) 呈相对高信号影,测量其ADC值较高。

匀增厚,但测量其ADC值时发现ADC值较低,子宫内膜癌的ADC值低于子宫内膜增生。由于肿瘤细胞排列致密,细胞间隙变小,细胞核增大变形,核浆比例增大,导致细胞内、外水分子扩散受限,与国内外用DWI诊断子宫内膜癌的结果相一致。DCE在早期、晚期及门静脉期、延迟期4个时期表现为子宫内膜癌病灶呈相对低信号,强化程度低于肌层。在动态增强图像中,正常的子宫内膜上皮由分泌细胞、储备细胞及纤毛细胞构成,分泌细胞数量较多,胞质中粘原颗粒丰富,固有层较厚,血管丰富,动态增强早期可见强化。增强后期结合带及子宫肌层的强化程度高于子宫内膜,

在其衬托下,子宫内膜显示清晰,肿瘤浸润时强化程度低于肌层。因此,对于浸润范围超过结合带的Ia期病变,DWI及DCE的诊断准确性基本无区别。子宫内膜癌累及子宫内膜层时,磁共振DCE的准确略低于DWI,2例无法诊断为子宫内膜癌,表现内膜稍增厚。磁共振DWI与病理具有较好的一致性,高于磁共振DCE成像。国内外一些文献报告DWI子宫内膜癌对于肌层浸润,诊断的准确率达到89%~93%<sup>[7-8]</sup>。

总之,该研究结果表明,磁共振DWI在诊断子宫内膜癌Ia期具有更高的诊断准确率,对于鉴别子宫内膜癌及子宫内膜增生方面,结合两者可以提高诊断率。

## 参考文献

- [1] Salman MC, Usubutun A, Boynukalin K, et al. Comparison of WHO and endometrial intraepithelial neoplasia classification in predicting the presence of coexistent malignancy in endometrial hyperplasia[J]. J Gynecol Oncol, 2010, 21: 97-101.
- [2] Mutter GL, Zaino RJ, Baak JP, et al. Benign endometrial hyperplasia and endometrial intraepithelial neoplasia[J]. Int J Gynecol Pathol, 2007, 26(2): 103-104.
- [3] 杨将, 李环, 张巍颖, 等. Pipelle子宫内膜采集器在诊断子宫内膜病变中的临床价值分析[J]. 罕少疾病杂志, 2016, 23(2): 24-26.
- [4] 唐上坤, 张效杰, 肖华, 等. MRI与血清肿瘤标志物联合诊断子宫内膜



- 癌的临床价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(3): 83-84.
- [5] Sivridis E, Giatromanolaki A. The endometrial hyperplasia revisited [J]. Virchows Arch, 2008, 453: 223-231.
- [6] Yu M, Yang JX, Wu M, et al. Fertility-preserving treatment in young women with well-differentiated endometrial carcinoma and severe atypical hyperplasia of endometrium[J]. Fertil Steril, 2009, 92: 2122-2124.
- [7] 李海梅, 何悦明, 丁宝枝, 等. 磁共振不同成像序列检查子宫内膜癌的比较[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 11(1): 94-97.
- [8] Bonatti M1, Stuefer J2, Oberhofer N3, et al. MRI for local staging of endometrial carcinoma: Is endovenous contrast medium administration still needed[J]. Eur J Radiol, 2015, 84(2): 208-214.

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】2018-05-02

(上接第 88 页)

表现为不规则肿块, 边界不清、多位于深叶, 浸润性生长, 增强扫描可见大片坏死, 或伴有周围侵犯及淋巴结转移。文献报道深叶的恶性肿瘤常伴有张口受限、面瘫头痛、耳鸣、听力下降等状况<sup>[11]</sup>。

**3.2 误诊分析** 本组1例腮腺良性基底细胞瘤误判为恶性肿瘤, 因肿瘤位于深叶, 且边缘毛糙模糊、明显强化。3例恶性肿瘤术前误诊为良性, 均因肿块较小(均<2.5cm)且位于浅叶, 边缘清楚或光整。因部分腮腺良恶性肿瘤在发病部位、形态及影像特征上可有重叠, 部分良性肿瘤可发生于深叶或跨叶生长, 甚至为交界性或具恶变倾向, 生物学特性可具有一定侵袭性, 表现为边界毛糙模糊或有小棘突。而部分恶性肿瘤较小或恶性程度较低时, 侵袭性弱, CT上可以表现为形态规则、边界清晰等良性肿瘤的征象<sup>[12]</sup>。尚有2例腺淋巴瘤、1例海绵状血管瘤术前误诊为混合瘤,

患者均为中年女性, 且发生在浅叶前上部, 平扫均可见斑点状钙化、增强缓慢中度强化。

总之, 腮腺肿瘤种类繁多, 病理分型复杂, 以良性居多。CT可准确定位、判定良恶性及显示病变周围情况, 并能对大多数肿瘤术前做出准确诊断, 为临床不可或缺的重要检查手段。对于CT表现有所重叠的肿瘤, 仔细分析其CT征象并结合临床表现, 勿拘泥于常见性别、年龄、部位等惯性思维, 可减少误诊。

### 参考文献

- [1] 张辉, 丁越, 孙晓菊, 等. 腮腺区肿块临床分析与文献复习[J]. 中国实用美容整形外科杂志, 2006, 17(3): 193-195.
- [2] 段青云, 贾暮云, 张雄, 等. 464例腮腺肿瘤回顾性分析[J]. 实用口腔医学杂志, 2013, 29(2): 241-244.
- [3] 董越, 伍健林, 田明. 多层螺旋CT在腮腺良性肿瘤中的诊断价值(附84例分析)[J]. 中国医学影像技术, 2007, 23(10): 1469-1472.
- [4] 夏建东, 江新青, 彭国晖. 腮腺肿瘤的CT及MRI诊断及鉴别诊断[J]. 医学影像学杂志, 2009, 19(9): 1116-1119.
- [5] 杨文雅. 腮腺肿瘤的CT诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2009, 7(4): 22.
- [6] 邝平定, 张敏鸣. 腮腺腺淋巴瘤的CT表现[J]. 中华放射学杂志, 2009, 44(12): 1324-1326.
- [7] 刘春玲, 黄飏, 周正根. 腮腺基底细胞腺瘤的CT和MRI特点[J]. 中华放射学杂志, 2009, 44(6): 600-603.
- [8] 胡祥华, 纪建松, 卢陈英. 腮腺基底细胞腺瘤的CT诊断价值[J]. 医学影像学杂志, 2011, 21(5): 651-653.
- [9] Kavashima Y, Kobayashi D, Ishikawa N, et al. A case of myoepithelioma arising in an accessory gland[J]. Laryngol Otol, 2002, 116(6): 474-476.
- [10] 陈祖华, 余日胜, 徐雷鸣. 涎腺肌上皮瘤的CT、MRI表现[J]. 中华放射学杂志, 2007, 41(12): 1330-1333.
- [11] 肖鹏, 范卫君. 腮腺肿瘤影像学定性诊断的应用现状. 国外医学临床放射学分册, 2007, 30(4): 224-226.
- [12] Freling NJ, Molenaar WM, Vermey A, et al. Malignant Parotid Tumors: Clinical Use of MR Imaging and Histologic Correlation[J]. Radiology, 1992, 185(3): 691-696.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2017-05-21