

# MRI 在宫颈癌诊断与分期中的应用价值

郝建成<sup>1</sup>, 郝金钢<sup>2</sup>

(1. 芜湖市第一人民医院, 安徽 芜湖 241000;

2. 昆明医科大学第二附属医院, 云南 昆明 650101)

**摘要:** [目的] 探讨 MRI 扫描在宫颈癌术前诊断、分期中的应用价值。[方法] 回顾性分析 67 例宫颈癌患者的术前 MRI 平扫、动态增强表现, 分析肿块影像特点, 邻近组织受侵情况及远处脏器转移情况, 对 MRI 分期、临床分期及术后病理分期进行对照。[结果] 宫颈癌病灶在平扫 T1WI 上多呈等、低信号, 在 T2WI 上多呈等信号或稍高信号, 仅少数呈低信号, 在 T2WI(FS) 上肿瘤呈稍高信号, 仅少数呈低信号, 增强扫描(VIBE)肿瘤呈明显中度(等同宫体强化)强化, 部分病例轻度强化。MRI 对宫颈癌的定位准确率为 97.01%(65/67), 分期总准确率为 86.56%(58/67), 临床分期总准确率为 71.64%(48/67), MRI 对宫颈癌的分期总准确率高于临床分期总准确率 ( $\chi^2=5.786, P<0.05$ )。[结论] MRI 对宫颈癌的定位及诊断准确率较高, 可作为宫颈癌诊断的常规检查。术前分期中 MRI 较临床有明显优势, 尤其对 IIb 及以上期别病例, 可作为中晚期宫颈癌术前评估的常规检查方法。

**关键词:** 宫颈肿瘤; MRI; 动态增强; 分期

**中图分类号:** R737.33 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-170X(2014)08-0673-04

**doi:** 10.11735/j.issn.1671-170X.2014.08.B013

## The Value of MRI in the Diagnosis and Staging for Cervical Cancer

HAO Jian-cheng<sup>1</sup>, HAO Jin-gang<sup>2</sup>

(1. Wuhu No.1 People's Hospital, Wuhu 241000, China; 2. The Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming 650101, China)

**Abstract:** [Purpose] To evaluate the value of MRI in diagnosis and preoperative staging for cervical cancer. [Methods] Preoperative MRI scan and dynamic contrast-enhanced performance in 67 cases with cervical cancer were enrolled. Characteristics of lumps image, adjacent tissue invasion and distant organ metastasis were analyzed. MRI stage, clinical stage and pathological stage were compared. [Results] Most cervical cancer lesions in the unenhanced T1WI showed equal or low signal, showed equal or slightly higher signal on T2WI, only a few showed low signal. Tumors showed slightly higher signal on T2WI (FS), only a few showed low signal. Enhanced scan(VIBE) tumors were sharp or moderate (equivalent uterus body enhanced) to strengthen, in some cases soft enhancement. Positioning accuracy rate of MRI for cervical cancer was 97.01% (65/67). Overall accuracy rate of MRI stage was 86.56% (58/67), and overall accuracy rate of clinical stage was 71.64% (48/67) ( $\chi^2=5.786, P<0.05$ ). [Conclusion] MRI can accurately prompt, lesion size and organs involvement in cervical cancer to make more accurate decision. The MRI stage is superior to the clinical stage. MRI can be used as a routine examination for advanced cervical cancer.

**Subject words:** cervical neoplasms; MRI; dynamic enhancement; stage

宫颈癌是女性生殖系统的常见病、多发病, 约占女性生殖道恶性肿瘤的 2/3, 其死亡率居女性生殖道肿瘤的首位, 近些年来发病率还在上升并呈年轻化趋势。传统的妇科检查及细胞学检查并不能准确判断肿瘤的侵犯途径及侵犯范围, 近些年来研究表明 MRI 在宫颈癌的诊断及分期中具有明显的优势。本文对 67 例宫颈癌患者的 MRI 影像及临床资料进行

分析, 探讨 MRI 在宫颈癌的诊断及分期中的应用价值。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集芜湖市第一人民医院自 2010 年 9 月至 2013 年 9 月诊治的宫颈癌患者 67 例, 均经手术病理证实, 手术前均行磁共振检查进行分期, 年龄 31~

**通讯作者:** 郝金钢, 主治医师, 硕士; 昆明医科大学第二附属医院影像科, 云南省昆明市滇缅大道 374 号(650101); E-mail: 317325999@qq.com  
**收稿日期:** 2013-10-18; **修回日期:** 2013-12-28

82 岁，中位年龄为 56 岁。临床主要症状为血性白带、不规则出血、性交后出血、绝经后出血。部分病例伴有尿频、尿急、肛门坠胀感。病程 3~9 个月，平均 7 个月。

1.2 检查方法

所有患者检查前饮水至膀胱充盈。设备为 SIEMENS 超导 ESSENZA 磁共振扫描仪，使用体部表面线圈，扫描序列为平扫：轴位 T1WI、T2WI，矢状 T2WI(FS)，动态增强轴位 T1WI(VIBE)、矢状 T1WI，平扫层厚为 5mm，层间距 30%，动态增强层厚 2.5mm，层间距 20%；对比剂应用钆双胺，剂量为 0.1mmol/kg，注射速率为 2ml/s，注射后进行扫描，采用多层采集方式，延迟扫描采用常规增强扫描轴位、矢状。

1.3 分期标准

临床分期以国际妇产科联盟(FIGO)所接受的，由国际抗癌联盟(UICC)和美国癌症协会(AJCC)合作修订的肿瘤临床分期为标准<sup>[1]</sup>。由两名妇产科主治医师术前诊断。

MRI 分期标准参照 Choi 等<sup>[2]</sup>，MRI 结果由本院影像科诊断经验丰富的两位主治医师采用双盲法进行分析评价，如有不同意见，通过沟通作出一致结论，并与手术及外科探查术结果相对比。

1.4 统计学处理

所有数据均应用 SPSS10.2 软件进行分析，计数资料进行  $\chi^2$  检验分析，检验水准为  $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

宫颈癌在 MRI 上形态主要表现子宫颈部正常、增大、不对称性增厚或结节状、团块状肿块影，邻近组织受压。在 T1WI 呈等、低信号，T2WI 序列表现均匀或混杂的高信号影，与周围组织分界清晰或模糊不清，DWI 多高信号。动态增强扫描早期轻度强化 (Figure 1、2)20 例，病灶中度强化 (等同宫体强化) (Figure 3、4)33 例，病灶明显强化 12 例，2 例病灶过小未能显示。

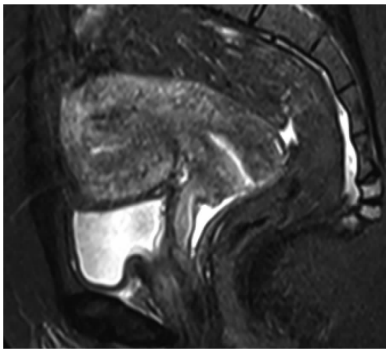


Figure 1 T2WI showed cervical slightly mast and mucosal signal uneven

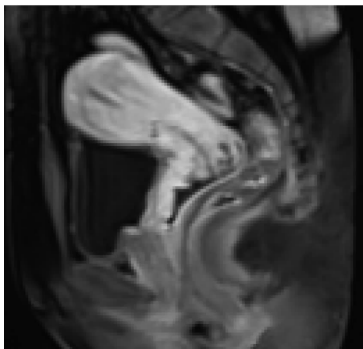


Figure 2 Enhanced scan showed mild heterogeneous enhancement(installments stage I b,pathological stage I b)

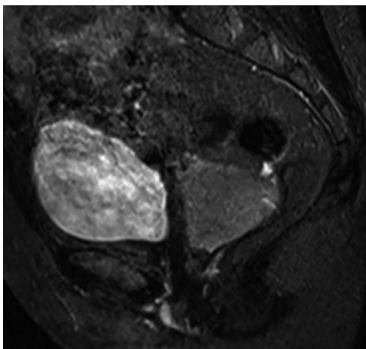


Figure 3 T2WI showed cervix mass shadow and high signal intensity

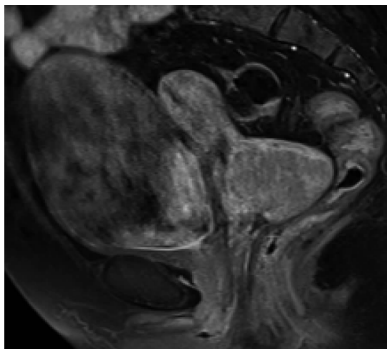


Figure 4 Enhanced scan showed moderate enhancement,upper vagina be encroached (installments stage II a ,pathological stage II a)

67 例中除 2 例小病灶 (I a 期) 未能显示外, 其余均显示清楚, 定位准确, 病灶显示率为 97.01% (65/67), 定位准确率为 97.01% (65/67)。显示病例中宫颈部分间质受侵 (Figure 1、2) 9 例; 侵犯宫颈全层但无宫旁侵犯 18 例; 9 例侵犯宫体; 16 例癌灶侵犯阴道 (Figure 3、4), 达阴道下 1/3 者 5 例, 同时伴有宫体侵犯 5 例; 宫旁侵犯 7 例, 包括盆壁侵犯 1 例; 膀胱侵犯 3 例; 3 例淋巴结转移。

67 例病例依据 MRI 表现进行分期, I a 期 2 例 (MRI 未能显示), I b 期 27 例, II a 期 20 例, II b 期 6 例, III a 期 5 例, III b 期 4 例, IV a 期 3 例。与手术及临床分期对照, 58 例宫颈癌 MRI 表现及分期与手术一致, 分期总准确率为 86.56% (58/67)。1 例 II a 期高估为 II b 期, 为子宫旁血管丛合并盆腔炎症; 1 例 III b 期高估为 IV 期, 膀胱炎症致膀胱壁增厚且膀胱黏膜欠光整, 误判为膀胱黏膜受侵犯; 3 例 II a 期低估为 I b 期, 1 例 I b 期高估为 II a 期, 因肿瘤向下生长且宫颈肥大压迫阴道上方, 难以判断阴道上部受侵情况; 1 例 II b 期低估为 II a 期, 为盆腔下方脂肪不均匀所致 (Table 1)。

Table 1 Comparison of MRI stage and post-operative pathology

| MRI stage | Pathologic stage |      |      |       |       |      |
|-----------|------------------|------|------|-------|-------|------|
|           | I b              | II a | II b | III a | III b | IV a |
| I b       | 24               | 3    | 0    | 0     | 0     | 0    |
| II a      | 1                | 18   | 1    | 0     | 0     | 0    |
| II b      | 0                | 1    | 5    | 0     | 0     | 0    |
| III a     | 0                | 0    | 0    | 5     | 0     | 0    |
| III b     | 0                | 0    | 0    | 0     | 4     | 0    |
| IV a      | 0                | 0    | 0    | 0     | 1     | 2    |

2 例临床分期为 I a 期与病理符合; I b 期与病理符合 23 例, 高估 3 例; II a 期与病理符合 17 例, 低估 2 例, 高估 1 例; II b 期与病理符合 3 例, 低估 1 例, 高估 2 例; III a 期与病理符合 3 例, 低估 2 例; III b 期与病理符合 1 例, 低估 2 例, 高估 2 例; IV a 期与病理符合 1 例, 低估 1 例, 分期总准确率为 71.64% (48/67) (Table 2)。MRI 对宫颈癌的分期与临床分期进行比较分析, 两者差异明显 ( $\chi^2=5.786, P<0.05$ )。

### 3 讨 论

宫颈癌的发病率逐年升高, 并有年轻化趋势, 术前充分了解病情对术后生存率的提高至关重要。目

Table 2 Comparison of clinical stage and post-operative pathology

| Clinical stage | Pathologic stage |      |      |       |       |      |
|----------------|------------------|------|------|-------|-------|------|
|                | I b              | II a | II b | III a | III b | IV a |
| I b            | 23               | 3    | 0    | 0     | 0     | 0    |
| II a           | 2                | 17   | 1    | 0     | 0     | 0    |
| II b           | 0                | 2    | 3    | 2     | 0     | 0    |
| III a          | 0                | 0    | 2    | 3     | 2     | 0    |
| III b          | 0                | 0    | 0    | 0     | 1     | 1    |
| IV a           | 0                | 0    | 0    | 0     | 2     | 1    |

前 MR 在宫颈癌术前检查中应用较广泛。由于 MRI 软组织分辨率较高, 且可多方位、多序列成像, 对宫颈癌的部位、大小及对周围间质、宫旁阴道侵犯以及淋巴结的转移能清楚显示, 动态增强扫描可以连续观察肿瘤的血供情况, 可正常地显示肿瘤组织和正常宫颈组织, 可以不同程度地提高分期的准确率<sup>[3]</sup>。本组采用 T1WI、T2WI、T2WI (FS)、T1WI (VIBE) 增强扫描, 67 例宫颈癌 MRI 清楚显示 65 例, 显示率为 97.01% (65/67); 病灶主要表现为结节状、团块状或不规则形高信号影 (T2WI), 与宫颈基质、子宫内膜及宫旁脂肪组织对比良好, 部分病例结合弥散加权成像 (DWI) 观察; 肿块在 T1WI 上多呈等、低信号, 仅在宫颈轮廓改变后才易发现; 增强扫描后肿块呈明显强化、中度强化 (等同宫体强化) 或轻度强化, 受侵部位一同强化。平扫与增强矢状位对病灶的显示最清楚, 矢状位可直观地显示子宫颈与阴道、子宫体、膀胱及直肠的关系, 更好地观察子宫下段、阴道、膀胱、直肠的侵袭范围; 轴位 MRI 对宫旁组织、盆壁显示清楚, 为分期提供重要信息; 冠状位 MRI 作为补充。

不同时期的宫颈癌临床治疗方法不同, 一旦出现宫旁侵犯或转移, 宫颈癌不能手术切除, 只能进行放疗或化疗, 因此准确判断宫颈癌对宫旁组织有无侵犯及远处转移情况对治疗方案的选择至关重要。临床分期是以往常用的术前分期方法, 但多数研究表明临床分期常低估约 25%~67%、高估约 20% 的患者, 本组低估 13.8% (9/65), 高估 12.3% (8/65), 因此临床分期不能对宫颈癌作出准确判断评估。近些年来, 由于 MRI 的广泛应用, MRI 在宫颈癌的分期方面也越来越多受到重视, 多项研究表明 MRI 对宫颈癌的分期优于临床分期<sup>[4]</sup>。MRI 可以通过多方位、多序列成像, 清楚准确地显示和判断肿瘤的位置, 本组病灶显示率为 97.01% (65/67), 定位准确率为 97.01% (65/67)。T2WI 序列结合动态增强扫描可以较为准



确地判断肿瘤的有无、大小及对周围组织的侵犯情况；宫颈基质环的完整性是判断较早发生的宫旁侵犯的重要指标，T2WI 序列可以清楚地显示宫颈基质受侵情况，正常基质环在 T2WI 序列呈低信号，与高信号的肿瘤组织形成鲜明的对比，如果基质环完整则表明肿瘤限于宫颈，属于 I b 期，如果基质环部分中断或完全消失则提示宫旁可能受侵犯，需要仔细观察子宫包膜是否完整，以确定病变是否属于 II b 期。本组 I a 期 2 例，MRI 未能显示；1 例 II a 期高估为 II b 期，为子宫旁血管丛合并盆腔炎炎症；1 例 III b 期高估为 IV 期，膀胱炎症致膀胱壁增厚误判为受侵犯；3 例 II a 期低估为 I b 期，1 例 I b 期高估为 II a 期，因肿瘤向下生长且宫颈肥大压迫阴道上方，难以判断阴道上部受侵情况；1 例 II b 期低估为 II a 期，为盆腔下方压脂不均匀所致。58 例分期与手术病理结果一致，分期总准确率为 86.56% (58/67)，本组 MRI 对宫颈癌的分期与临床分期进行比较分析表明两者差异显著 ( $\chi^2=5.786, P<0.05$ )，与文献报道相符。临床分期在 II b 期以上病例分期准确率尤其低，本组 II b 期以上 12 例，临床准确分期仅 5 例。因此 MRI 是宫颈癌分期较有价值的检查方法，可作为术前常规检查。

MRI 对早期宫颈癌的诊断价值有限，本组 2 例 I a 期均显示阴性，临床宫颈刮片证实。MRI 对早期宫颈癌漏诊、误诊主要由于病灶过小加上 MRI 的固有分辨率不足，致使病变区无异常信号改变，只有肿瘤发展到 I b 期才能被发现。早期诊断宫颈癌是 MRI 今后的发展方向，近来有文献<sup>[5]</sup>报道高分辨率魔角旋转磁共振质子波谱 (high-resolution magic angle spinning 1H MR spectroscopy HRMAS-1HMRS) 的代谢图谱能评价宫颈癌细胞的凋亡，对诊断早期宫颈癌是值得进一步研究的方法。MRI 可以较灵敏地发现淋巴结转移，有文献报道 MRI 对淋巴结的发现准确率为 84.52%，灵敏度为 80.00%，特异性为 85.14%<sup>[6]</sup>。但是，对于较小的淋巴结转移，MRI 特异性不强，近些年来有文献<sup>[7,8]</sup>报道 MR 间接淋巴造影可有效地显示盆腔引流区域淋巴管、淋巴结的解剖形态，进而评价前哨淋巴结的状态及诊断宫颈癌淋巴有无转移，有待进一步研究推广。另外，有文献报道 MRI 灌注成像可不同程度反映宫颈癌组织的病理学特征，有助于宫颈癌的定性诊断，对宫颈癌的病

理分级有一定提示作用，并对监测宫颈癌化疗疗效有重要价值<sup>[9]</sup>，进一步扩展了磁共振在宫颈癌诊断中的应用。

综上所述，MRI 对宫颈癌的定位及诊断准确率较高，可作为宫颈癌诊断的常规检查。术前分期中 MRI 与临床比较有明显差异，尤其在 II b 及以上期别病例 MRI 分期明显优于临床分期，可作为中晚期宫颈癌术前评估的常规检查方法。

## 参考文献：

- [1] Li SN, Tang GJ. Modern body CT diagnostics [M]. Second Edition. Beijing: Chinese Medical Science and Technology Press, 2007. 1452-1453. [李松年, 唐光健. 现代全身 CT 诊断学 [M]. 第 2 版. 北京: 中国医药科技出版社, 2007. 1452-1453.]
- [2] Choi SH, Kim SH, Choi HJ, et al. Preoperative magnetic resonance imaging staging of uterine cervical carcinoma: results of prospective study [J]. J Comput Assist Tomogr, 2004, 28(5): 620-627.
- [3] Zhang X, Yan ZH, Yu ZK, et al. The characteristics of dynamic contrast-enhanced MR imaging in cervical cancer [J]. Journal of China Clinic Medical Imaging, 2009, 20(7): 541-544. [张弦, 严志汉, 虞志康, 等. 子宫颈癌的 MRI 动态增强扫描特征分析 [J]. 中国临床医学影像杂志, 2009, 20(7): 541-544.]
- [4] Park W, Park YJ, Huh SJ, et al. The usefulness of MRI and PET imaging for the detection of parametrial involvement and lymphnode metastasis in patients with cervical cancer [J]. Jpn J Clin Oncol, 2005, 35(5): 260-264.
- [5] Lyng H, Sitter B, Bathen TF, et al. Metabolic mapping by use of high-resolution magic angle spinning 1HMR spectroscopy for assessment of apoptosis in cervical carcinomas [J]. BMC Cancer, 2007, 7: 11.
- [6] Han WH, Wang Y, Gao GH, et al. Application of magnetic resonance imaging in the diagnosis and clinical staging for cervical cancer [J]. Journal of Chinese Oncology, 2013, 19(10): 801-803. [韩文晖, 汪艳, 高贵花, 等. MRI 在宫颈癌诊断及分期中的应用 [J]. 肿瘤学杂志, 2013, 19(10): 801-803.]
- [7] Narayanan P, Lyngkaran T, Sohaib SA, et al. Pearls and pitfalls of MR lymphography in gynecologic malignancy [J]. Radiographics, 2009, 29(4): 1057-1069.
- [8] Hong Y, Xiang LJ, Hu YL, et al. Interstitial magnetic resonance lymphography is an effective diagnostic tool for the detection of lymph node metastases in patients with cervical cancer [J]. BMC Cancer, 2012, 12: 360.
- [9] Ding WJ, Gong GW, Zhou SK, et al. Evaluation of MR perfusion weighted imaging in diagnosis of uterine cervix cancer and assessment of therapeutic effect [J]. Chinese Journal of Medical Computed Imaging, 2012, 18(5): 415-418. [丁文金, 龚光文, 周顺科, 等. 磁共振灌注成像在宫颈癌诊断及疗效评估价值的初步探讨 [J]. 中国医学计算机成像杂志, 2012, 18(5): 415-418.]