

核磁共振扩散加权成像在宫颈癌分期中的价值

陈杰¹, 郭晓山^{2*}

(1. 兴义市人民医院 医学影像科磁共振室, 贵州 兴义 562400; 2. 贵阳医学院附属肿瘤医院 影像科, 贵州 贵阳 550003)

[摘要] 目的: 探讨核磁共振扩散加权成像(DWI)技术在宫颈癌分期中的价值。方法: 通过双盲法将32例宫颈癌患者的MRI分期和临床分期分别与病理分期进行比较分析。结果: 32例早期宫颈癌临床分期I A 2例、I B 20例、II A 9例, MRI分期I A 3例、I B 13例、II A 16例, 病理分期I A 2例、I B 19例、II A 11例; 19例临床分期与手术病理分期结果相吻合, 符合率为59.4%; 24例MRI分期与手术病理分期结果相吻合, 符合率为75%; 子宫颈的T₂WI矢状位和短轴位是发现和观察宫颈癌的主要扫描序列之一; 在DWI上, 宫颈癌组织呈现高信号或稍高信号, ADC图灰阶成像呈现低信号, 正常宫颈组织ADC值高于癌组织, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 宫颈癌MRI分期优于临床术前分期, 子宫颈的T₂WI矢状和短轴位及DWI可以作为宫颈癌精确定位、定性和分期的检测方法之一。

[关键词] 宫颈肿瘤; 分期; 磁共振成像

[中图分类号] R445.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2015)04-0427-03

The Value of NMR DWI in Cervical Cancer Staging

CHEN Jie¹, GUO Xiaoshan²

(1. Department of Radiology, the People's Hospital of Xingyi City, Xingyi 562400, Guizhou Province, China; 2. Department of Radiology, the Affiliated Tumor Hospital of Guiyang Medical College, Guiyang 550003, Guizhou, China)

[Abstract] **Objective:** To investigate nuclear magnetic resonance diffusion weighted imaging in diagnosing cervical cancer staging. **Methods:** By means of double-blind grouping, respectively comparing and analyzing MRI staging and clinical staging with pathology staging of 32 cervical cancer patients. **Results:** 32 patients with early cervical cancer clinical staging: 2 cases of IA, 20 cases of IB, 9 cases of IIA; MRI staging: 3 cases of IA, 13 cases of IB, 16 cases of IIA; pathology staging: 2 cases of IA, 19 cases of IB and 11 cases IIA. Pathological staging results of 19 cases were consistent with surgery pathology results, coincidence rate was 59.4%; MRI staging results of 24 cases were consistent with surgery pathology, coincidence rate was 75%; concerning DWI, cervical cancer tissue showed high signal or higher signal. ADC gray scale showed low signal, the ADC value of normal cervical tissue was higher than that of cancer tissue, differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusions:** Cervical cancer MRI staging is obviously superior to clinical preoperative staging; DWI can serve as a choice for the accurate positioning of cervical cancer, qualitative test and staging.

[Key words] cervical cancer; staging; magnetic resonance imaging

宫颈癌是女性生殖系统最常见的恶性肿瘤, 发病率占女性生殖道恶性肿瘤的70%。随着全球范围内宫颈癌早期筛查普及和完善, 宫颈癌的发病率及死亡率已显著下降。但是近年来宫颈腺癌的

发病率却有增高趋势, 且年轻女性发病率不断升高^[1]。磁共振检查在宫颈癌检查中应用越来越广泛, 尤其是扩散加权成像(DWI)可以从分子水平上反映人体病理状态下组织中水分子的运动状况,

* 通信作者 E-mail: gzs-yx@163.com

网络出版时间: 2015-04-20 网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/52.5012.R.20150420.1908.018.html>

通过表观扩散系数(ADC)值量化水分子运动状况的变化,在对宫颈癌的诊断、准确分期中有较大的应用价值^[2]。本研究观察 32 例早期宫颈癌的 MRI 分期与病例分期的符合率,报道如下。

1 材料与方法

1.1 研究对象

于 2011 年 7 月~2011 年 12 月收集经临床病理确诊的早期宫颈癌 32 例,19~58 岁,中位年龄 44.1 岁,所有病例都均经手术病理证实,其中无症状 3 例(体检发现),不规则阴道流血 9 例,接触性出血 12 例,阴道不规则出血并接触性出血 8 例。参照国际妇产科协会(international federation of gynecology and obstetrics,FIGO)标准^[3],术后病理分期:ⅠA 期 2 例、ⅠB 期 19 例、ⅡA 期 11 例;MRI 分期:ⅠA 期 3 例、ⅠB 期 16 例、ⅡA 期 13 例;临床分期:ⅠA 期 2 例、ⅠB 期 20 例、ⅡA 期 9 例(其中ⅠA 期 1 例临床术前漏诊)。正常宫颈组织平均 ADC 值是 $0.001\ 366 \pm 0.000\ 290$,宫颈癌组织平均 ADC 值是 $0.001\ 138 \pm 0.000\ 279$ 。

1.2 MRI 扫描方法

采用东芝公司产的 1.5T ATLAS 超导型磁共振成像仪及正交体线圈进行扫描成像。扫描范围为髂前上棘-耻骨联合下方 2 cm。常规扫描 T_1 WI 及 T_2 WI 轴位、 T_2 WI 宫颈长、短轴位、 T_2 WI 矢状和冠状位, T_2 WI-STIR 大范围轴位。 T_1 WI 用 IR 序列:TR 400~600 ms、TE 15~30 ms; T_2 WI 用 TSE 序列:TR 3 000~4 000 ms、TE 80~150 ms;STIR 采用 SE 序列:TR 1 500~2 000 ms、TE 60~90 ms。矩阵 256×256 ,层厚 3~5 mm,0.5~1.0 mm,FOV 30~40 cm。MR 扩散加权成像,采用平面回波技术(EPI)、频率脂肪饱和抑制法,轴位扫描,B 值:0、1 000 s/mm^2 ,TR:2 900 ms、TE:93 ms,层厚 5 mm、层距 1 mm,FOV 25~30 cm。

1.3 图像后处理

选择面积 50~100 mm^2 为感兴趣区(ROI),测量宫颈正常组织和宫颈癌组织 ADC 值各 3 次,取平均值为最终测量值,选择病灶最大层面,病灶显示明显区域作为感兴趣区,避开坏死、囊变区。

1.4 统计学方法

所得数据应用 SPSS 11.5 软件进行统计学分析,计数资料采用率描述;计量资料以均数 \pm 标准差表示,符合正态分布且方差齐,应用配对 t 检验

进行比较,检验水准为 0.05。

2 结果

2.1 术前临床分期、MRI 分期与病理分期

32 例宫颈癌术前临床分期中 19 例与术后病理分期结果一致,临床分期准确率为 59.4% (19/32)。32 例早期宫颈癌 MRI 分期中,无 1 例漏诊,敏感度达 100% (32/32)。32 例宫颈癌术前 MRI 分期中 24 例与术后病理分期结果一致,MRI 分期准确率为 75% (24/32),分期不吻合 8 例,其中过高分期 2 例,过低分期 6 例。见表 1。

表 1 32 例早期宫颈癌 MRI 分期、病理分期与术前临床分期结果比较(n)

Tab. 1 MRI staging, clinical staging and pathology staging of 32 cervical cancer

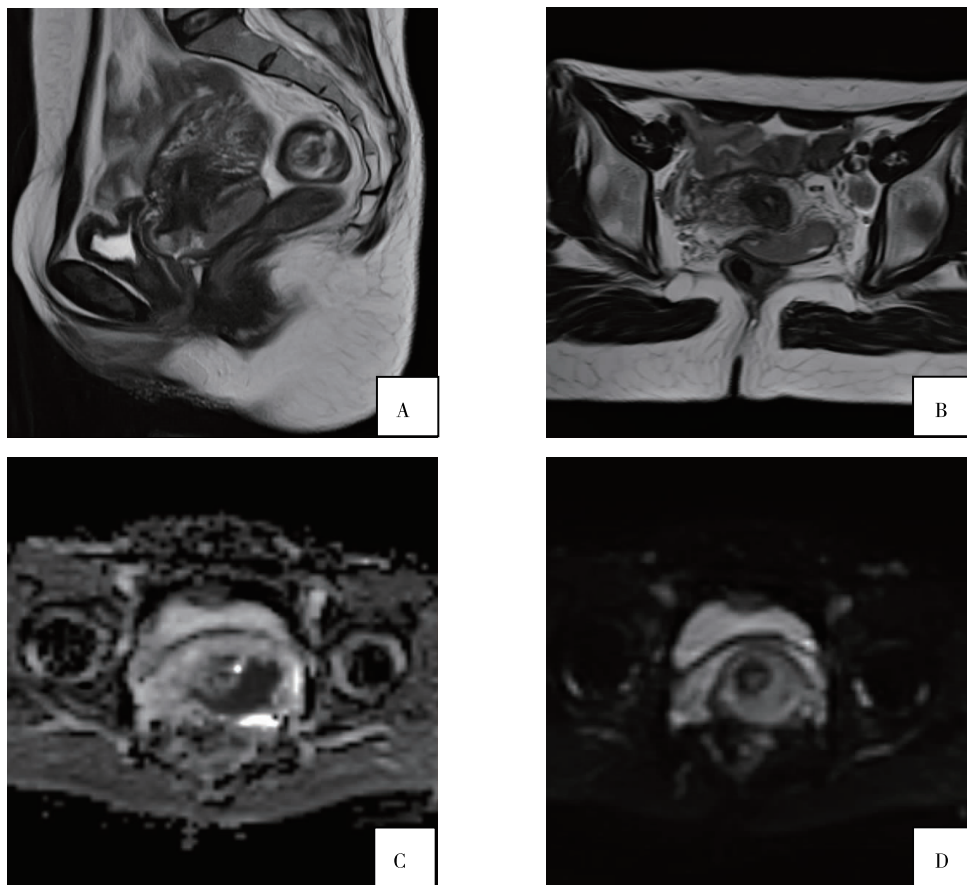
分期	Ⅰ A	Ⅰ B	Ⅱ A
临床分期	2	20	9
MRI 分期	3	16	13
病理分期	2	19	11

2.2 宫颈癌 MRI 特点

本研究认为子宫颈的 T_2 WI 矢状位(图 1-A)和短轴位(图 1-B)是发现和观察宫颈癌的主要扫描序列之一。在 DWI 上,宫颈癌病灶呈高信号或稍高信号(图 1-D),清晰勾勒出病变形态范围,而宫颈周围阴道、膀胱、直肠等,随 b 值升高而信号减低,在 $b=1\ 000$ 时表现为低信号背景,而癌灶高信号,所以容易辨别。ADC 图灰阶成像呈现低信号(图 1-C),与正常宫颈组织存在信号差异,也易观察病灶的大小及范围。正常宫颈组织平均 ADC 值是 $0.001\ 366 \pm 0.000\ 290$,而宫颈癌组织平均 ADC 值是 $0.001\ 138 \pm 0.000\ 279$,因此,宫颈癌组织 ADC 值低于正常宫颈组织 ADC 值,差异有统计学意义($t=3.205, P=0.002$)。宫颈癌病灶为类圆形、椭圆形 5 例、分叶状 13 例、不规则状 12、沿宫颈环形生长 2 例的肿块;手术病理证实 3 例肿瘤无间质受侵,其余 29 例病理证实,均无宫旁侵犯,DWI 均判断正确。

3 讨论

宫颈癌的临床分期对判断宫旁、盆壁及宫体侵犯情况非常有限,也无法了解盆腔内及主动脉周围



注:A 为 T2WI 矢状位;B 为 T2WI 宫颈短轴位,病灶呈不规则稍长 T2WI 信号;
C 为横轴位 ADC 图病灶呈低信号;D 为横轴位 DWI,病灶呈稍高信号

图 1 宫颈癌的常规扫描和 DWI 扫描

Fig. 1 Regular and DWI scanning of the cervical cancer

有无淋巴结转移,因此,可信度和准确性非常低,据报道,宫颈癌临床分期的准确率为 61% ~ 66%^[4]。本研究为 59.4%,基本接近。MRI 检查不仅能清楚显示宫颈肿块的大小、范围,还可以观察宫旁、盆壁等是否有侵犯,周围器官,如膀胱、直肠、输尿管等是否受侵,盆腔内及腹膜后有无淋巴结转移等,而且 MRI 检查有较高的软组织分辨率和无辐射等优点,因此 MRI 扫描对宫颈癌分期非常有价值。特别是 T₂WI 矢状位和短轴位是发现和观察宫颈癌的主要序列之一,本组病例还增加了子宫颈的长轴位、冠状位扫描,多角度,多方位观察和显示肿块形态、大小和范围。宫颈癌术前 MRI 分期对临床医师选择治疗方案提供非常有价值的依据并且可以提供预后评估,可作为术前常规检查。本研究 32 例早期宫颈癌手术后病理证实,术前行 MRI 平扫和 DWI 检查均显示病灶, MRI 分期与病理分期一致 24 例,分期准确率为 75% (24/32),以张凤翔等^[5]作者报告相近,故 MRI 对早期宫颈癌诊断及

分期非常有价值,优于宫颈癌临床分期(临床分期为 59.4%);但分期不符 8 例,为了提高子宫颈癌分期的准确性,有学者进行了积极的探索,包括使用阴道内线圈联合相控阵线圈、与子宫颈的长、短轴位扫描和对比增强扫描。本研究在 MRI 常规平扫的基础上,增加扩散加权成像及子宫颈的 T2WI 长、短轴位扫描,明显提高宫颈癌分期的准确率,对宫颈癌治疗方法选择和预后评估提供重要临床价值。

DWI 可以检测人体组织中水分子扩散运动情况,从而间接地反映组织微观结构的变化,并以 ADC 值来量化水分子扩散运动的变化程度,宫颈癌组织的细胞密度高,水分子扩散运动受限,所以正常宫颈组织的 ADC 值高于宫颈癌组织的 ADC 值。目前, DWI 成像在宫颈癌方面的应用非常广泛, DWI 成像与常规 MRI 相比,组织对比度高,但空间分辨率低,不能单独作为宫颈癌分期标准,需

(下转第 432 页)

娠。在本组病例中,2 例孕母孕期虽然未定期产检,但均行过超声检查,且均未提示异常妊娠。18 周后胎儿期 B 超对发现 Dandy-Walker 综合征有重要意义,故提高 B 超医师对 Dandy-Walker 综合征胎儿 B 超影像特征的识别能力较为重要。新生儿期及儿童时期主要依靠头颅 CT 或头颅 MRI 检查,本文中病例 1 的头颅 CT 示,小脑蚓部细小并下部缺如,后颅窝呈一囊性灶并与四脑室后部相连,第三脑室及侧脑室均明显扩张、变形,呈囊状,脑实质明显受压并密度不均匀减低;病例 2 的头颅 MRI 示,小脑体积缩小,两侧脑室、第三脑室、第四脑室及枕大池对称性扩大,均符合 Dandy-Walker 综合征的 CT 及 MRI 影像学特征表现^[7]。该病应与以下疾病鉴别:(1)后颅窝蛛网膜囊肿,该病 CT 表现为脑脊液密度的囊肿,但不与第四脑室相通,且第四脑室及小脑蚓部正常;(2)巨大枕大池,该病第四脑室和蛛网膜下腔之间自由交通,但第四脑室位置及形态正常。

Dandy-Walker 综合征无有效内科治疗手段,主要为外科手术治疗,手术目的主要是减轻脑室积水、降低颅内压、促进脑组织发育及改善神经系统功能等。本组 2 例患儿诊断为 Dandy-Walker 综合征后 1 例未予特殊处理,1 例予脱水降颅压治疗后

自请出院,未进一步治疗。1 例失访,1 例随访发现智力运动发育落后。

3 参考文献

- [1] 赖若沙,谢鼎华. Dandy. Walker 综合征致病基因的研究进展. 国际病理科学与临床杂志, 2010(1):65-70.
- [2] 马玉焕,陈倩,时春艳,等. 胎儿 Dandy-Walker 综合征 6 例分析及文献复习[J]. 国际妇产科学杂志, 2012(1):72-74.
- [3] Stoodley P, Braxton EE Jr, Nistico L, et al. Direct Demonstration of Staphylococcus biofilm in an external ventricular drain in a patient with a history of recurrent ventriculoperitoneal shunt failure [J]. Pediatric Neurosurg, 2010(2):127-132.
- [4] 覃艳玲. Dandy-Walker 综合征的产前超声诊断[J]. 中国计划生育学杂志, 2010(1):58-59.
- [5] Barkovich AJ. Developmental disorders of the midbrain and hindbrain[J]. Front Neuroanat, 2012(6):1-10.
- [6] 张春丽,吕红岩,武书丽,等. 新生儿 Dandy-Walker 综合征一例[J]. 内蒙古医学杂志, 2010(5):638.
- [7] 谢国强,陈晓雷. Dandy-Walker 综合征(4 例报告). 中国神经精神疾病杂志, 2012(9):540-543.

(2015-01-26 收稿,2015-03-16 修回)

中文编辑:刘平;英文编辑:周凌

(上接第 429 页)

要和常规 MRI 结合,对 FIGO 分期具有非常重要的辅助作用。国外一些学者对宫颈癌灶 ADC 值与病理分化程度的相关性的研究结果尚不一致,一些学者试图通过测量 ADC 值预测有无宫颈癌盆腔淋巴结转移,但尚无定论^[6]。相信将来 DWI 将来为活体分子水平研究宫颈癌提供更为广阔的空间。

本研究中病例数样本不大,在 MRI,IIA 期病灶是否超出宫颈的观察不够仔细和全面,故可能导致本组病例分期存在误差,从而导致分期准确率不高。今后将进一步增大样本量,增加中晚期宫颈癌患者,研究 DWI 在盆腔内淋巴结转移优越性。

MRI 术前分期明显优于临床术前分期,因此,MRI 检查对早期宫颈癌的诊断和分期有重要价值。宫颈癌组织的 ADC 值比正常宫颈组织 ADC 值低,DWI 对病灶边缘、大小及周围组织显示非常清晰。常规 T₂ WI,尤其是 T₂ WI 矢状位在早期宫颈癌诊断和分期中非常有价值。综上所述,对宫颈癌精确的定位、定性和分期除了常规 MRI 平扫外,有必要

加做 DWI 扫描。

4 参考文献

- [1] 刘颖,白人驹. DWI 在宫颈癌诊断中的应用价值及其与病理相关性[J]. 临床放射学杂志, 2009(2):225-229.
- [2] 于红艳. 磁共振 DWI 成像分析 ADC 及 b 值设定对宫颈癌分期应用的研究[J]. 牡丹江医学院学报, 2013(4):100-101.
- [3] Benedet JL, Odicino F, Maisonneuve P, et al. Carcinoma of the cervix[J]. FIGO Annual Report. J Epidemiol Biostat, 2001(3):5.
- [4] Sethi TK, Bhalla NK. Magnetic resonance imaging in carcinoma cervix—does it have a prognostic relevance[J]. Cancer Res Ther, 2005(2):103-107.
- [5] 张凤翔,原兰,张芳,等. 子宫颈癌的 MRI 诊断及分期[J]. 实用医学影像杂志, 2008(5):322-324.
- [6] 凌人男,单军,王晓枚,等. DWI 成像在宫颈癌分期中的应用[J]. 2011(4):470-472.

(2015-01-17 收稿,2015-03-25 修回)

中文编辑:刘平;英文编辑:赵毅