

论 著

DWI在宫颈癌诊断及预后检测的价值*

1. 南方医科大学附属小榄医院妇产科 (广东 中山 528415)

2. 南方医科大学附属小榄医院放射科 (广东 中山 528415)

梁真娇¹ 梁梅芬¹ 钟苑杞¹董延江² 周雁玲² 余艳萍¹王永莉¹

【摘要】目的 探讨DWI在宫颈癌诊断及预后检测的价值。**方法** 选择我院2011年1月至2014年1月收治的100例宫颈癌患者。同期选择100例宫颈癌放疗后患者及100例健康体检者,对表观扩散系数值进行分析。**结果** 与正常宫颈管腺体相比,宫颈纤维间质的表观扩散系数值为 $1.70 \pm 0.45 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$,对比分析后,差异有统计学意义($t=6.834, P<0.05$)。100例宫颈癌病灶在DWI均呈现高信号状态。根据患者侵犯深度,低信号的宫颈纤维间质将会出现消失。与正常宫颈对比分析后,宫颈癌患者的表观扩散系数值为 $1.02 \pm 0.32 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$,对比分析后,差异有统计学意义($t=12.412, P<0.05$)。与宫颈癌患者相比,预后恢复正常患者的表观扩散系数值为 $1.45 \pm 0.41 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$,对比分析后,差异有统计学意义($t=7.395, P<0.05$)。与初诊宫颈癌患者相比,宫颈癌复发患者的表观扩散系数值为 $0.82 \pm 0.20 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$,对比分析后,差异有统计学意义($t=8.295, P<0.05$)。**结论** DWI能够显著的辨别正常宫颈及宫颈癌疾病,同时还能够显著地观察到放疗后宫颈组织变化,对宫颈癌的诊断及预后具有重要的价值。

【关键词】 DWI; 宫颈癌; 表观扩散系数**【中图分类号】** R445.2; R737.3**【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: 2013A882)**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.01.033

通讯作者: 梁真娇

The Value of DWI in the Diagnosis and Prognosis of Cervical Cancer*

LIANG Zhen-jiao, LIANG Mei-fen, ZHONG Wan-qi, et al., Department of Obstetrics and Gynecology, Southern Medical University Xiaolan Affiliated Hospital, Zhongshan 528415 Guangdong China

[Abstract] Objective To investigate the diagnosis and prognosis value of DWI in detecting cervical cancer. **Methods** 100 patients with cervical cancer were selected from January 2011 to January 2014. 100 cases of cervical cancer radiotherapy troubles and 100 cases of healthy patients were also closed. The apparent diffusion coefficient were analyzed. **Results** Compared with normal cervical glands, the apparent diffusion coefficient values of cervical fibrous was $1.70 \pm 0.45 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, after comparative analysis, the difference was statistically significant ($t=6.834, P<0.05$). 100 cases of cervical lesions in DWI showed high signal state. According to the depth of patient invasion, the low signal of cervical fiber disappeared. Compared with normal cervix, the apparent diffusion coefficient value of cervical cancer patients was $1.02 \pm 0.32 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, after comparative analysis, the difference was statistically significant ($t=12.412, P<0.05$). Compared with patients with cervical cancer, the prognosis of patients with normal apparent diffusion coefficient value was $1.45 \pm 0.41 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, after comparative analysis, the difference was statistically significant ($t=7.395, P<0.05$). Compared with newly diagnosed with cervical cancer, cervical cancer recurrence in patients with apparent diffusion coefficient value was $0.82 \pm 0.20 \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, after comparative analysis, the difference was statistically significant ($t=8.295, P<0.05$). **Conclusion** DWI approach can significantly distinguish normal cervix and cervical disease and it also being able to significantly observe human cervical tissue changes after radiotherapy.

[Key words] DWI; Cervical Cancer; Apparent Diffusion Coefficient

宫颈癌疾病是一种危害极大的恶性肿瘤^[1,2]。对患者进行早期诊断是患者进行有效治疗重中之重。MRI检查方式在宫颈癌分期中已经逐渐获得了关注,随着医学技术的发展,弥散加权成像(DWI)技术对于妇科肿瘤疾病的应用也越来越多^[3,4]。本研究中,采取宫颈癌扩散加权成像(DWI)技术进行分析,探讨其应用价值,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择我院2011年1月至2014年1月收治的100例宫颈癌患者。年龄25~70岁,平均年龄为 (45.2 ± 4.5) 岁。纳入标准如下^[5,6]:患者均通过宫颈活检证明,同时经过MRI检查后,没有经过任何治疗方式。同期选择100例宫颈癌放疗后患者,依据MRI检测图像后及随诊资料分析后,放疗后恢复正常的患者有50例,放疗后残存患者有40例,放疗后复发患者有10例患者。同时选择同时期健康体检100例患者,年龄20~65岁,年龄 (42.3 ± 4.4) 岁,排除宫颈癌变,作为对照组。

1.2 方法 采用GE1.5T Twin Speed Infinity with Excite II超导型MRI系统。DWI检查方式:通过单次激发自旋回波平面回波成像(SE-EPI)序列,矢状面及横轴面成像,TR为4000ms,TE为58.5ms,层厚6mm,间距为1mm,激励次数为4,视野36cm×36cm,矩阵128×128, b取0和500s/mm² [7,8]。

通过Functool 2.0软件对图像进行后处理,获得宫颈癌、放疗后及正常宫颈的图像进行分析。宫颈癌组患者选择中央区域而且信号较为均匀时,将其作为感兴趣区(ROI),面积约50~150mm²,将其平均值作为测量值。

对照组患者将感兴趣区放置于正常宫颈管处,对宫颈管及纤维间质的平均表观扩散系数值。宫颈癌放疗后恢复正常的患者,对病变部位进行对比分析。放疗后残存患者肿瘤存活时应该尽可能的避免放疗后出现坏死区,面积约50~150mm²。

放疗后复发患者应当将ROI放置于复发肿瘤位置,面积约为50~150mm²。对宫颈癌放疗后患者的平均表观扩散系数进行分析。

1.3 统计学处理 对所有数据均用SPSS15.0统计软件分析,以t、 χ^2 检验,若P<0.05,差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 正常宫颈管腺体和纤维间质的表观扩散系数对比分析 与正常宫颈管腺体[(1.78±0.43)×10⁻³mm²/s]相比,宫颈纤维间质的表观扩散系数值为(1.70±0.45)×10⁻³mm²/s,二者比较差异有统计学意义(t=6.834, P<0.05)。

2.2 正常宫颈与宫颈癌的表观扩散系数值对比分析 100例宫颈癌病灶在DWI均呈现高信号状态。根据患者侵犯深度,低信号的宫颈纤维间质将会出现消失。与正常宫颈[(1.78±0.46)×10⁻³mm²/s]对比分析后,宫颈癌患者的表观扩散系数值为(1.02±0.32)×10⁻³mm²/s,对比分析后,差异有统计学意义(t=12.412, P<0.05)。根据表

2,当b=500s/mm²时,宫颈癌及正常宫颈患者的ROC曲线为0.801,95%可信区间为0.601~0.981,见图1。

2.3 宫颈癌放疗后不同预后与初诊宫颈癌及正常宫颈的表观扩散系数值对比分析 与宫颈癌患者相比,预后恢复正常患者的表观扩散系数值为(1.45±0.41)×10⁻³mm²/s,对比分析后,差异有统计学意义(t=7.395, P<0.05),与正常宫颈相比,放疗后肿瘤残存表观扩散系数值为(1.00±0.30)×10⁻³mm²/s,对比分析后,差异有统计学意义(t=9.824, P<0.05)。与初诊宫颈癌患者相比,宫颈癌复发患者的表观扩散系数值为(0.82±0.20)×10⁻³mm²/s,对比分析后,差异有统计学意义(t=8.295, P<0.05),与放疗后恢复正常患者相比,宫颈癌复发患者的表观扩散系数值为(0.82±0.20)×10⁻³mm²/s,对比分析后,差异有统计学意义(t=8.394, P<0.05),见表1。

3 讨 论

DWI检查方式能够从分子学上平表达人体在病理状态下各组织成分中水分子变化^[9,10]。b值会直接影响着表观扩散系数。伴随b值的提高,组织T2透过效应将会越来越低,但是当b值超过1000s/mm²时,忽略T2透过效应^[11-13]。这是由于DWI图能够很好的反应表观扩散系数图中的信号强度。在本次研究中,选择b=500s/mm²时,宫颈癌及正常宫颈患者的ROC曲线为0.801,95%可信区间为0.601~0.981。综合考虑后,选择b=500s/mm²。

对宫颈癌患者进行MRI检测后,将会出现宫颈增大、有结节

状突起等情况,T2WI保持较高的信号,能够清晰的表明患者病灶的形态、边界情况,是宫颈癌疾病进行诊断的有效检查方式之一。但是MRI方式对于宫颈部体积较小的肿瘤等情况时,容易出现漏诊情况^[14,15]。

本研究中,宫颈癌在DWI图像上呈明显高信号,不管病灶是否呈现局限性生长,均可以方便的与正常宫颈及邻近纤维间质相互进行区别,由于宫颈间质呈现出低信号,能够与高信号的肿瘤组织进行对比,能够有效地评价间质受侵情况。在本次研究中,与正常宫颈对比分析后,宫颈癌患者的表观扩散系数值显著更低,对比分析后,差异有统计学意义(t=12.412, P<0.05)。这是由于宫颈癌患者人体内细胞增殖较为旺盛,细胞之间的密度高,造成细胞外间隙水分子的扩散运动遭到限制,但是DWI对于水分子的运动较为敏感,因此常常会出现信号增高,表观扩散系数值降低现象。在本次研究中,100例宫颈癌患者的病变情况均通过DWI检测,并获得手术或者活检确诊。

DWI还能够显示肿瘤缩小区,在DWI图像上呈现高信号状态,存活肿瘤组织与初诊宫颈癌的表观扩散系数值对比分析后,差异无统计学意义,但是与正常宫颈相比,表观扩散系数值显著降低。因此对于宫颈癌放疗后情况能够提供指导意义。放疗后复发患者表观扩散系数值与初诊宫颈癌患者之间对比分析后,差异无统计学意义,但与放疗后恢复患者对比,差异具有统计学意义,这可能与恶性肿瘤细胞组成紧密相关。

综上所述,DWI方式能够显著的辨别正常宫颈及宫颈癌疾病,同时还能够显著地观察到放疗后

表1 宫颈癌放疗后不同预后与初诊宫颈癌及正常宫颈的表观扩散系数值对比分析

类别	例数	表观扩散系数值 ($\times 10^{-3}\text{mm}^2/\text{s}$)	t	P值
恢复正常	50	1.45 ± 0.41	7.395	0.034
宫颈癌	100	1.02 ± 0.32		
恢复正常	50	1.47 ± 0.41	1.042	0.083
正常宫颈	100	1.78 ± 0.46		
放疗后肿瘤残存	40	1.00 ± 0.30	0.934	0.052
宫颈癌	100	1.02 ± 0.32		
放疗后肿瘤残存	40	1.00 ± 0.30	9.824	0.031
正常宫颈	100	1.78 ± 0.46		
宫颈癌复发	10	0.82 ± 0.20	8.295	0.029
初诊宫颈癌	100	1.02 ± 0.32		
宫颈癌复发	10	0.82 ± 0.20	8.394	0.024
放疗后恢复正常	50	1.45 ± 0.41		

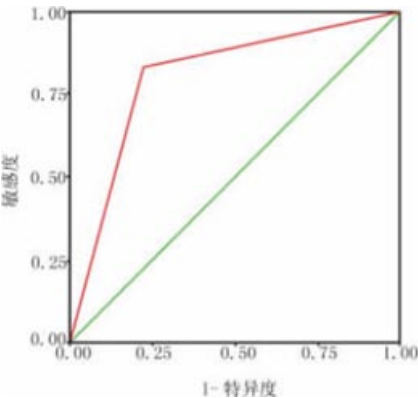


图1 宫颈癌级正常宫颈ROC曲线

人体宫颈组织变化，对于宫颈癌的诊断及预后具有重要的价值。

参考文献

[1]Chen SQ,Kong LZ,Jiang HY, et al. Early Cervical Cancer Impact of Peritoneal Vaginoplasty Combined With Laparoscopic Radical Hysterectomy Improved Sexual Function [J].Int J Gynecol Cancer, 2015,25 (3):526-532.

[2]Moyer VA.Screening for cervical cancer:US Preventive Services Task Force recommendation statement[J].Annals of internal medicine, 2012,156 (12):880-891.

[3]Lu C,Chelikani S,Jaffray DA, et al.Simultaneous nonrigid registration,segmentation, and tumor detection in MRI guided cervical cancer

radiation therapy[J].Medical Imaging, IEEE Transactions on, 2012,31 (6):1213-1227.

[4]Balleyguier C,Sala E,Da Cunha T, et al.Staging of uterine cervical cancer with MRI: guidelines of the European Society of Urogenital Radiology [J]. European radiology, 2011,21 (5):1102-1110.

[5]陈国强,韦丽艳.宫颈癌筛查中液基薄层细胞学检查与巴氏涂片法的对比研究[J].国际检验医学杂志, 2011,32 (17):1996-1997.

[6]张文虹,郑卫东.FQ-PCR 检测宫颈癌 hWAPL 基因 mRNA 及其诊断价值分析[J]. 国际检验医学杂志, 2012,33 (10):1189-1190.

[7]Grigsby P,Fowler K,McConathy J, et al.editors.Prospective evaluation of simultaneous PET/MRI and PET/CT in cervical cancer.Society of Nuclear Medicine Annual Meeting Abstracts, 2013: Soc Nuclear Med.

[8]Kitajima K,Yamasaki E,Kaji Y, et al.Comparison of DWI and PET/CT in evaluation of lymph node metastasis in uterine cancer[J].World journal of radiology.2012,4 (5):207-214.

[9]Fu C,Bian D,Liu F,et al. The value of diffusion-weighted magnetic resonance imaging in assessing the response of locally advanced cervical cancer to neoadjuvant chemotherapy[J]. International

Journal of Gynecological Cancer. 2012,22 (6):1037-1043.

[10]Queiroz MA,Hüllner M,Kuhn F, et al. Use of diffusion-weighted imaging (DWI) in PET/MRI for head and neck cancer evaluation[J].European journal of nuclear medicine and molecular imaging, 2014,41 (12):2212-2221.

[11]莫蕾,江新青,陈阿梅,等.DWI对宫颈癌的诊断及与肿瘤细胞密度相关性的初步研究[J].中国CT和MRI杂志, 2011,9 (3):49-52.

[12]凌人男,单军,王晓枚,等.DWI成像在宫颈癌分期中的应用[J].广东医学, 2011,32 (4):470-472.

[13]申艳光,刘越雄,涂蓉,等.DWI在宫颈癌新辅助化疗中的应用价值[J].中国热带医学, 2013,5 (3),1376-1378.

[14]奉小艳,符淳.磁共振成像DWI、DCE-MRI、MRS在宫颈癌化疗疗效监测中的应用进展[J].实用妇产科杂志, 2013,11 (29):816-819.

[15]张洁,薛华丹,张玮,等.多b值DWI与宫颈癌病理学特征的相关性研究[J].放射学实践, 2014,29 (2):127-130.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2015-12-06