

• 论 著 •

弥散加权成像在宫颈癌淋巴结转移中的临床价值分析

马 东,姜加学,杨小庆,吴 雪,唐晨虎[△]

(南京中医药大学附属南京市中西医结合医院放射科,江苏南京 210014)

摘 要:目的 探讨弥散加权成像(DWI)在宫颈癌淋巴结转移中的诊断价值。方法 选取 2016 年 2 月至 2018 年 6 月该院诊治的 50 例宫颈癌患者,共纳入 287 枚短径 ≥ 5 mm 的淋巴结进行研究,根据其转移类型分为转移淋巴结组($n=49$)与非转移淋巴结组($n=238$),对所有患者进行核磁共振(MRI)和 DWI 检测,比较 MRI 检测下两组淋巴结的长径、短径、短径/长径水平。比较 DWI 检测下表观弥散系数最小值(ADC_{min})、表观弥散系数平均值(ADC_{mean})、淋巴结 ADC_{min} /癌灶 ADC_{min} 之比($rADC_{min}$)和淋巴结 ADC_{mean} /癌灶 ADC_{mean} 之比($rADC_{mean}$)。采用受试者工作特征曲线(ROC 曲线)下面积(AUC)比较长径、短径、短径/长径、 ADC_{min} 、 ADC_{mean} 、 $rADC_{min}$ 和 $rADC_{mean}$ 对宫颈癌淋巴结转移的诊断价值。结果 转移淋巴结组的长径、短径和短径/长径明显高于非转移淋巴结组($P<0.05$);转移淋巴结组的 ADC_{min} 、 ADC_{mean} 、 $rADC_{min}$ 和 $rADC_{mean}$ 明显低于非转移淋巴结组; ADC_{min} 、 ADC_{mean} 、 $rADC_{min}$ 和 $rADC_{mean}$ 的 AUC 值明显大于短径的 AUC 值($P<0.05$)。结论 DWI 对宫颈癌淋巴结转移具有较高的诊断价值。

关键词:弥散加权成像; 宫颈癌; 淋巴结转移; 临床价值
DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2020.03.015 **中图法分类号:**R737.33
文章编号:1673-4130(2020)03-0314-04 **文献标识码:**A

Analysis of clinical value of diffusion-weighted imaging in cervical cancer lymph node metastasis

MA Dong,JIANG Jiaxue,YANG Xiaoqing,WU Xue,TANG Chenhu[△]

(Department of Radiology,Nanjing Integrated Hospital of Traditional Chinese and Western Medicine Nanjing University of traditional Chinese Medicine,Nanjing,Jiangsu 210014,China)

Abstract: Objective To investigate the diagnostic value of diffusion weighted imaging(DWI)in cervical cancer lymph node metastasis. **Methods** A total of 50 patients with cervical cancer diagnosed and treated in this hospital from February 2016 to June 2018 were selected. A total of 287 lymph nodes with a short diameter of ≥ 5 mm were included in the study. They were divided into metastatic lymph node groups($n=49$)and non-metastatic lymph node group($n=238$),all patients were examined by MRI and DWI,and the long,short,and short/long diameter levels of the two groups of lymph nodes were compared under MRI. The minimum diffusion coefficient(ADC_{min}),the average apparent diffusion coefficient(ADC_{mean}),the lymph node ADC_{min} /cancer focus ADC_{min} ratio($rADC_{min}$),and the lymph node ADC_{mean} /cancer focus ADC_{mean} ratio($rADC_{mean}$)were compared under DWI. The diagnostic value of long diameter,short diameter,short diameter/long diameter, ADC_{min} , ADC_{mean} , $rADC_{min}$,and $rADC_{mean}$ in cervical cancer lymph node metastasis were compared by the area under the ROC curve(AUC). **Results** The long diameter,short diameter,and short diameter/long diameter of the metastatic lymph node group were significantly higher than those of the non-metastatic lymph node group ($P<0.05$); ADC_{min} , ADC_{mean} , $rADC_{min}$,and $rADC_{mean}$ of the metastatic lymph node group were significantly lower than those of the non-metastatic lymph node group;the AUC values of ADC_{min} , ADC_{mean} , $rADC_{min}$,and $rADC_{mean}$ were significantly greater than the short-path AUC values($P<0.05$). **Conclusion** DWI has higher diagnostic value for cervical cancer lymph node metastasis.

Key words:diffusion weighted imaging; cervical cancer; lymph node metastasis; clinical value

宫颈癌是妇科常见的恶性肿瘤之一,病死率高,于恶化,严重影响患者预后。资料显示淋巴结转移是严重威胁患者的生命健康,宫颈癌转移预示着病情趋肿瘤转移的重要途径^[1-2],因此在治疗宫颈癌时,准确

作者简介:马东,男,副主任医师,主要从事弥散加权成像方面的研究。 [△] 通信作者,E-mail:522054325@qq.com。
本文引用格式:马东,姜加学,杨小庆,等.弥散加权成像在宫颈癌淋巴结转移中的临床价值分析[J].国际检验医学杂志,2020,41(3):314-317.

判断术前是否存在淋巴结转移,对提高患者术后生存率具有重要意义。目前临床上通常采用核磁共振(MRI)对淋巴结转移进行检测,但常规 MRI 诊断淋巴结转移存在灵敏度差异较大的问题^[3-4]。有研究表明弥散加权成像(DWI)可以量化水分子弥散受限的程度,对转移或非转移的淋巴结均具有较好的检测能力^[5-6]。因此,本研究选择 2016 年 2 月至 2018 年 6 月本院诊治的 50 例宫颈癌患者,旨在探讨 DWI 对宫颈癌淋巴转移的诊断价值,现将研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 2 月至 2018 年 6 月本院诊治的 50 例宫颈癌患者,均为女性,平均年龄(47.33±9.21)岁。肿瘤分期:Ⅰ期 21 例,Ⅱ期 29 例;肿瘤类型:鳞癌 27 例,腺癌 23 例。共纳入 287 枚短径≥5 mm 的淋巴结进行研究,根据其转移类型分为转移淋巴结组($n=49$)与非转移淋巴结组($n=238$)。纳入标准:符合李亚敏等^[7]对宫颈癌淋巴转移研究的诊断标准,原发性宫颈癌患者,患者无 MRI 和 DWI 扫描禁忌症。排除标准:(1)排除其他脏器急性疾病者;(2)排除患有神经系统疾病患者(3)排除病例资料不全者。本研究经院伦理委员会审批通过,患者及家人知情并自愿签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 淋巴结直径测量 主要采用 PHILIPS1.5T 核磁共振仪对淋巴结的直径进行扫描。参数设置:层厚 6.0 mm,矩阵 256×256,扫描时间为 15~20 s。造影剂为钆喷酸葡胺 25 mL,经肘正中快速团注,随后立刻开始扫描,并分别于对比剂注射后 20、50 和 110 s 扫描以获得动脉期,门静脉期和平衡期 MRI 成像。扫描完毕后将图像送至工作站处理。由 2 名医师共同在轴位 T2WI 上测量淋巴结长径、短径,并计算短径/长径值。

1.2.2 表观弥散系数(ADC)值测量 DWI 检查选择横轴位,设定 重复时间/回波时间=5 000 ms/71 ms,b 值为 0、800 s/mm²,层厚为 3 mm,层数 18,

矩阵为 128×128,层间距为 0.5 mm,然后行层面选择、相位编码、频率编码 3 个方面施加敏感梯度脉冲,行 T2WI 矢状位和冠状位扫描,每次扫描时间为 7 min 10 s。由 2 名医师共同在轴位 T2WI 上测量 ADC,采用 AW4.3 工作站 Function 2.01 软件重建出 ADC 图,参照同层面横轴位 T2WI,首先在 ADC 图上沿宫颈癌灶最大层面边缘,绘制感兴趣区(ROI),排除癌灶内的囊变、出血及坏死区,测量 ADC 平均值(ADC_{mean})和最小值(ADC_{min})。其次在淋巴结内绘制类圆形 ROI,排除淋巴结边缘,测量淋巴结的 ADC_{mean}(取 3 次测量结果求平均值)和 ADC_{min}(测量时尽量将 ROI 放于 ADC 伪彩图的最蓝色区域内,ROI 约为 15 mm²)。最后计算淋巴结与原发肿瘤的相对 ADC 值(rADC_{min}、rADC_{mean})。

1.3 统计学处理 使用 SPSS20.0 进行统计分析,计数资料采用 χ^2 检验进行比较,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,比较采用 t 检验,各检查指标对宫颈癌淋巴结转移的诊断价值采用受试者工作特征曲线(ROC 曲线)下面积(AUC)分析,AUC 面积比较采用 Z 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组 MRI 检查相关指标水平比较 转移淋巴结组的长径、短径和短径/长径明显高于非转移淋巴结组($P<0.05$),见表 1。

表 1 两组 MRI 检查相关指标水平比较($\bar{x}\pm s$,mm)				
组别	n	长径	短径	短径/长径
转移淋巴结组	49	11.35±2.64	9.16±1.69	0.81±0.19
非转移淋巴结组	238	10.52±2.03	8.03±1.22	0.76±0.13
t		3.388	5.494	2.246
P		0.014	0.000	0.025

2.2 两组 DWI 检查相关指标水平比较 转移淋巴结组的 ADC_{min}、ADC_{mean}、rADC_{min} 和 rADC_{mean} 明显低于非转移淋巴结组($P<0.05$),见表 2、图 1。

表 2 两组 DWI 检查相关指标水平比较($\bar{x}\pm s$,×10⁻⁶mm²/s)

组别	n	ADC _{min}	ADC _{mean}	rADC _{min}	rADC _{mean}
转移淋巴结组	49	700.62±17.25	820.31±24.45	970.87±20.39	801.69±15.36
非转移淋巴结组	238	740.17±21.69	860.26±30.17	1 007.61±40.46	966.17±29.74
t		-6.967	-5.017	-4.045	-24.486
P		0.000	0.000	0.000	0.000

2.3 MRI、DWI 检查相关指标对宫颈癌淋巴结转移的诊断价值比较 长径、短径和短径/长径的 AUC 值分别为 0.608、0.762 和 0.565,且短径的 AUC 值明显

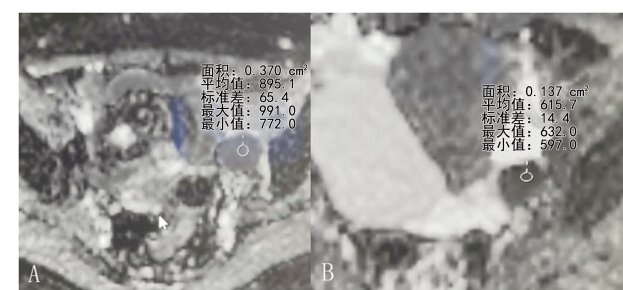
大于长径和短径/长径($P<0.05$),ADC_{min}、ADC_{mean}、rADC_{min} 和 rADC_{mean} 的 AUC 值分别为 0.952、0.886、0.839 和 0.939,且 ADC_{min}、ADC_{mean}、rADC_{min} 和 rADC_{mean}

的 AUC 值明显高于短径的 AUC 值($P<0.05$),见表 3、图 2、图 3。

表 3 MRI、DWI 检查相关指标对宫颈癌淋巴结转移的诊断价值比较

变量	AUC	SE	95%CI
MRI 检查			
长径	0.608	0.0441	0.549~0.665
短径	0.762* [#]	0.0387	0.708~0.810
短径/长径	0.565	0.0475	0.505~0.623
DWI 检查			
ADC _{min}	0.952 [△]	0.0144	0.921~0.974
ADC _{mean}	0.886 [△]	0.0272	0.844~0.921
rADC _{min}	0.839 [△]	0.0275	0.791~0.879
rADC _{mean}	0.939 [△]	0.0166	0.904~0.963

注:与长径比较,* $P<0.05$;与短径/长径比较,[#] $P<0.05$;与短径比较,[△] $P<0.05$ 。



注:A 表示淋巴转移组;B 表示非淋巴转移组。

图 1 淋巴转移组与非淋巴转移组患者的 MRI 征象

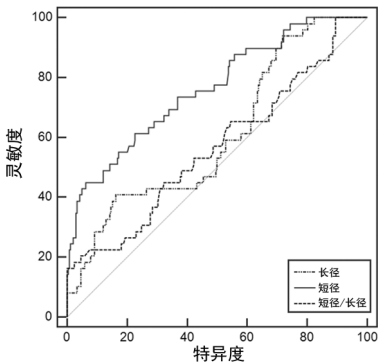


图 2 MRI 检查相关指标对宫颈癌淋巴结转移的诊断价值比较

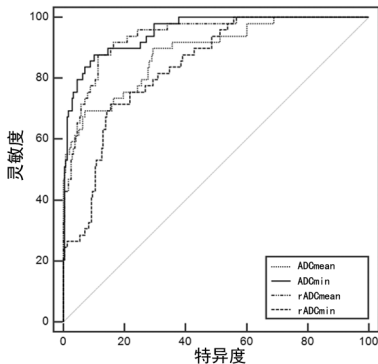


图 3 DWI 检查相关指标对宫颈癌淋巴结转移的诊断价值比较

3 讨 论

宫颈癌是妇科恶性肿瘤中最为常见的疾病,流行病学显示,在妇科恶性肿瘤中该病发病率位居第三,病死率较高,给患者及其家属带来极大痛苦。有研究表明,淋巴结转移是宫颈癌的重要扩散途径之一。对于发生淋巴结转移的患者,术后需采用放化疗治疗,但这通常会导致患者出现严重的并发症,极大影响患者生活质量^[8-9]。因此在治疗宫颈癌时,准确判断术前是否存在淋巴结转移,对提高患者的术后生存率具有重要意义。

目前临床上通常采用 MRI 对淋巴结转移进行检测,MRI 成像是断层成像的一种,具有较高的软组织分辨率,它利用磁共振现象从人体中获得电磁信号,并重建出人体信息,具有无电离辐射、多方位成像的特点,为淋巴结的检出提供更丰富的影像信息^[10]。有研究表明,淋巴结的形态特征在判断淋巴结转移中起到重要作用^[11],常规 MRI 诊断淋巴结转移的形态学指标主要包括淋巴结的长径、短径和短径/长径等^[12]。本研究在此基础上,对转移淋巴结组和非转移淋巴结组的长径、短径和短径/长径进行比较,结果显示,转移淋巴结组的长径、短径和短径/长径明显高于非转移淋巴结组,说明淋巴结的长径、短径和短径/长径可作为初步判断是否有淋巴结转移的指标。为了进一步探讨淋巴结形态学指标对宫颈癌淋巴结转移的关系,本研究采用 AUC 值比较淋巴结长径、短径和短径/长径对淋巴结转移的诊断价值,结果发现淋巴结短径的 AUC 值明显高于另外两者。然而有学者认为淋巴结转移的判断应与原发肿瘤、淋巴结所在的位置有关^[13],并且盆腔淋巴结短径大于 8 mm、腹膜后淋巴结短径大于 10 mm 可作为判断淋巴结转移的形态学标准,因此淋巴结形态学特征变化对于判断转移淋巴结不具有特异性。除此之外,非转移淋巴结的直径也可因机体炎性反应的发生而增大,从而导致淋巴结形态学特征变化对于淋巴结转移的判断灵敏度较低。

DWI 可以量化水分子弥散受限的程度,对转移或非转移的淋巴结均具有较好的检测能力。有研究表明,对活体脏器病变组织进行 ADC 的定量测定,可对病变组织的变化做出诊断^[14]。在本研究中,通过 DWI 对转移淋巴结组和非转移淋巴结组的 ADC 进行测量,结果发现,转移淋巴结组的 ADC_{min}、ADC_{mean}、rADC_{min} 和 rADC_{mean} 明显低于非转移淋巴结组,说明 ADC 可较好地反映淋巴结转移的情况,这与以往研究结果类似^[15]。原因与宫颈癌淋巴结转移的组织病理改变有关,转移淋巴结癌灶内的细胞密度增加、体积增大,细胞核异常变大,且核浆比增高,从而缩减了细胞内、外间隙,进而导致 ADC 值降低。此外本研究将 ADC_{min}、ADC_{mean}、rADC_{min} 和 rADC_{mean} 的 AUC 值

与淋巴结短径的 AUC 值作比较,结果发现 ADC_{min} 、 ADC_{mean} 、 $rADC_{min}$ 和 $rADC_{mean}$ 的 AUC 值均比淋巴结短径的高,说明 DWI 检查癌灶和淋巴结的 ADC 值对宫颈淋巴瘤转移的判断具有较高的诊断价值。

4 结 论

综上所述,DWI 通过测定癌灶与淋巴结的 ADC 值能够准确判断宫颈淋巴瘤转移的情况,对宫颈淋巴瘤转移具有较高的诊断价值。

参考文献

[1] 张元欣,李宏江,杜正贵.早期乳腺癌患者的肿瘤位置与淋巴结转移的关系[J].中国普外基础与临床杂志,2019,26(2):125-130.

[2] 吴菁,张常华.肿瘤淋巴结转移的病理学诊断方法研究进展[J/CD].消化肿瘤杂志(电子版),2017,9(2):127-130.

[3] 卢琦,王安琴,张春芸,等.常规 MRI 和 DKI 技术诊断肝豆状核变性疾病的对比研究[J].放射学实践,2018,33(4):369-372.

[4] 鲁果果,孙聚葆,李新瑜,等.常规 MRI 联合最小 ADC 值鉴别诊断颈部转移性淋巴结与淋巴瘤的价值[J].实用医学杂志,2017,33(3):473-475.

[5] 刘历,杨艺,陈香陆,等.MR 弥散加权成像量化分析对乳腺癌根治术后局部复发的诊断价值研究[J].中国医药指南,2017,15(13):23-25.

[6] 何丽,蒋瑾.MRI 弥散加权成像 ADC 值在颅内生殖细胞瘤诊疗中的应用价值[J].现代肿瘤医学,2017,25(6):987-990.

[7] 李亚敏,史楠,郭文杰,等.宫颈癌盆腔淋巴结转移的临床

特征及 E 成像技术的诊断应用价值[J].中国 CT 和 MRI 杂志,2018,16(09):103-106.

[8] 张艳.放化疗同步治疗胃癌根治术后腹腔淋巴结转移瘤的临床疗效及安全性[J].临床合理用药杂志,2017,10(6):19-20.

[9] 章俊,谢亚敏,武翠玲,等.动脉介入化疗对进展期胃癌淋巴管转移的抑制作用及疗效[J].实用癌症杂志,2018,33(2):294-297.

[10] 赵东旭.MRI 对老年乙型肝炎肝硬化相关小肝瘤患者增强效应的作用分析[J].实用临床医药杂志,2017,21(17):123-124.

[11] 邹海华,戴鑫,李燕,等.动态增强 MRI 时间-信号曲线联合形态学分析在直肠癌转移/非转移淋巴结鉴别诊断中的价值[J].南京医科大学学报(自然科学版),2018,38(3):386-370.

[12] 陈琰,杨心悦,卢宝兰,等.3.0T 高分辨 MRI 诊断直肠癌直肠系膜淋巴结转移的应用价值[J].中华胃肠外科杂志,2018,21(7):786-792.

[13] 张晓晓.胃癌原发灶活检标本与淋巴结转移内 HER2 状态及临床病理相关性分析[J].实用癌症杂志,2019,34(2):257-260.

[14] 郑文龙,吴爱琴,付垚,等.肝脏结节性病变的多 B 值扩散加权成像诊断[J].医学研究杂志,2018,47(11):117-120.

[15] 赵琳琳,徐文杰,孙聚葆,等.Ⅰb1~Ⅱa2 期宫颈癌的 DWI 相关参数与其盆腔淋巴结转移的相关性[J].实用医学杂志,2018,34(3):431-434.

(收稿日期:2019-07-23 修回日期:2019-10-21)

(上接第 313 页)

[9] WANG W, XU X, TIAN B, et al. The diagnostic value of serum tumor markers CEA, CA19-9, CA125, CA15-3, and TPS in metastatic breast cancer[J]. Clin Chim Acta, 2017, 470(7):51-55.

[10] 刘新唐,李玉柱,韩龙才,等.血清 CA153、TPS、CY-FRA21-1 检测联合钼靶 X 摄影在乳腺癌早期诊断中的价值[J].中国热带医学 2018,18(2):150-153.

[11] TANG S, WEI L, SUN Y, et al. CA153 in breast secretions as a potential molecular marker for diagnosing breast cancer: a meta analysis[J]. PLoS One, 2016, 11(9):e0163030.

[12] LI X, XU Y, ZHANG L. Serum CA153 as biomarker for cancer and noncancer diseases[J]. Prog Mol Biol Transl Sci, 2019, 162(6):265-276.

[13] 穆占全,马少芳,高占珍,等.血清癌胚抗原、糖类抗原 CA125、CA153 联合检测在卵巢癌早期诊断中的应用

[J].湖北民族学院学报(医学版),2016,33(4):7-9.

[14] 周逸琴,张杰,郑玉平.CA153、CA199、CA125 和 FER 在乳腺癌诊断中的价值[J].临床和实验医学杂志,2014,13(1):53-55.

[15] 腰利云,施根林.联合检测 CA153、CA125 和 CEA 对乳腺癌诊断价值的 Meta 分析[J].中国循证医学杂志,2015,15(1):54-61.

[16] WANG X F, WU Y H, WANG M S, et al. CEA, AFP, CA125, CA153 and CA199 in malignant pleural effusions predict the cause[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2014, 15(1):363-368.

[17] NIEDZWIECKI S, PIEKARSKI J, SZYMANSKA B, et al. Serum levels of circulating miRNA-21, miRNA-10b and miRNA-200c in triple-negative breast cancer patients [J]. Ginekol Pol, 2018, 89(8):415-420.

(收稿日期:2019-07-22 修回日期:2019-10-26)