

综合分析 MRI (磁共振) 弥散加权成像在肿瘤影像诊断中的应用价值

刘成平 汤 砾

泸州市中医医院 四川 泸州 646000

【摘要】目的：探讨磁共振（MRI）弥散加权成像（DWI）在肿瘤影像诊断中的价值。方法：纳入对象 86 例，均为本院 2018 年 2 月~2021 年 2 月收治的恶性肿瘤患者。所有患者均经手术病理证实，且均接受 MRI-DWI 诊断。将术后病理结果作为标准，分析 MRI-DWI 的诊断价值。结果：83 例患者经 MRI-DWI 诊断，显示病灶直径区间在 0.55~18.50cm 之间，病灶边界比较清晰，主要形状为小规则分叶状或类圆形肿块。TIWI 多为低信号，而 T2WI 多为不均匀高信号，肿块区域则多为高信号，间隔区域则以低信号为主；86 例患者共计检测 600 个部位，共计检出病灶 168 个（假阳性 5 个），未检出病灶 432 个（假阴性 8 个、真阴性 424 个）。结论：MRI-DWI 诊断应用在肿瘤影像诊断中有不错的价值，能清晰显示病灶情况，且检出病灶阳性率高，可为临床提供可靠的参考依据，值得应用。

【关键词】：肿瘤；影像诊断；磁共振成像；弥散加权成像

DOI:10.12417/2705-098X.23.12.071

Comprehensive analysis of the application value of diffusion weighted MRI in tumor imaging diagnosis

Chengping Liu, Li Tang

Luzhou Traditional Chinese Medicine Hospital Sichuan Luzhou 646000

Abstract: Objective: To explore the value of magnetic resonance imaging (MRI) diffusion weighted imaging (DWI) in tumor imaging diagnosis. Method: 86 patients with malignant tumors admitted to our hospital from February 2018 to February 2021 were included in the study. All patients were confirmed by surgery and pathology, and all underwent MRI-DWI diagnosis. Using postoperative pathological results as the standard, analyze the diagnostic value of MRI-DWI. Result: 83 patients were diagnosed by MRI-DWI, and the diameter range of the lesion was between 0.55 and 18.50 cm. The lesion boundary was relatively clear, and the main shape was small, lobulated or quasi circular masses. TIWI is mostly low signal, while T2WI is mostly uneven high signal. The tumor area is mostly high signal, and the septal area is mainly low signal; A total of 600 sites were tested in 86 patients, with a total of 168 lesions detected (5 false positives) and 432 undetected lesions (8 false negatives and 424 true negatives). Conclusion: The application of MRI-DWI in tumor imaging diagnosis has good value, which can clearly display the condition of the lesion and has a high positive rate of detection. It can provide reliable reference for clinical practice and is worth applying.

Keywords: tumor; imaging diagnosis; magnetic resonance imaging; diffusion-weighted imaging

恶性肿瘤是临床棘手的疾病类型，其死亡率高，即便存活，也容易并发各类疾病，导致生活质量降低。但是，既往报道中发现，若能尽早检出肿瘤，积极治疗，对改善预后有着积极的意义^[1]。随着医学技术发展，影像学诊断在恶性肿瘤中广泛应用起来。磁共振成像（MRI）及其相关技术如弥散加权成像（DWI）的应用，使得恶性肿瘤诊断价值得到了提升。MRI-DWI 证实无辐射、无创伤，清晰度与分辨率高，在脑部、前列腺、肝脏、乳腺及骨科疾病诊断中有较高的准确性^[2]。为了进一步探究 MRI-DWI 在肿瘤影像诊断中的价值，我院就收治的 83 例患者实施研究，报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入对象 86 例，均为本院 2018 年 2 月~2021 年 2 月收治的恶性肿瘤患者。纳入对象均经术后病理证实满足恶性肿瘤标准^[3]，临床资料完整，均接受 MRI-DWI 诊断，同时排除不愿意配合研究，妊娠期或哺乳期，精神疾病等患者。83 例患者中男 45 例、女 38 例；年龄 25~75 岁，均值（44.29±2.35）岁；病程 1~20 年，均值（8.49±2.34）年。

1.2 方法

MRI-DWI 检查仪器为 Siemens 1.5T 超导型扫描仪，弥散加权成像则为 EPI-DWI 序列，设置参数包括层厚 5mm、层间隔 1.5mm、矩阵 128×128、视野 230mm×230mm，TE 与 TR 分

别为 84ms、2900ms，选择不同的 B 值扩散，扩散时采取 3 个方向同时实施，扫描各 1 次^[4]。扫描前，禁食 4h，协助取仰卧位，检查时指导他们自主呼吸，扫描用 7 段扫描法实施。从头部扫描至腿中上段，每段 39 层，翻转扫描，共计扫描 12 分 27 秒。动态增强扫描层厚 10mm、层距 10mm，静注 Gd-DTPA，速率 0.2~0.3ml/s，共计 10~12ml，实施三期扫描^[5]。

1.3 观察指标

记录 MRI-DWI 诊断影像学结果，并和术后病理结果对照^[6]。

1.4 统计学分析

数据分析软件为 SPSS22.0，计数资料%表示、 χ^2 检验，计量资料 $\bar{x} \pm s$ 表示、t 检验， $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 MRI-DWI 诊断影像学情况

83 例患者经 MRI-DWI 诊断，显示病灶直径区间在 0.55~18.50cm 之间，病灶边界比较清晰，主要形状为小规则分叶状或类圆形肿块。TIW1 多为低信号，而 T2W1 多为不均匀高信号，肿块区域则多为高信号，间隔区域则以低信号为主。

2.2 MRI-DWI 诊断与术后病理结果对照

86 例患者共计检测 600 个部位，共计检出病灶 168 个（假阳性 5 个），未检出病灶 432 个（假阴性 8 个、真阴性 424 个），见表 1。

表 1 MRI-DWI 与术后病理结果对照

术后病理结果	MRI-DWI 诊断		合计
	阳性	阴性	
阳性	163	8	171 (28.5)
阴性	5	424	429 (71.5)
合计	168	432	600

3 讨论

最近几年，我国影像学技术在深化发展，对应的磁共振成像更是广泛存在于医学领域内，此种技术可以在机体内获取一定电磁信号，构建机体图像基本信息，和其他断层成像技术存在相似性，能够表明一些物理量，包含密度等，处于空间范围内的分布情况。并且磁共振成像可以获取三维体图像或者断层图像，磁共振成像弥散加权成像技术的出现，对恶性肿瘤的诊断带来了重要作用^[7]。即便磁共振成像的诊断效果不够理想化，可是具备较强的无创性优势与分辨率指数比较高的优势，不管是空间分辨功能还是软组织判断识别功能，都可以应用在肿瘤成像的研究上。此种技术转变了影像学诊断过程受到其他因素的影响局面，致力于人体头部部位的诊断和前列腺部位的诊

断等，特别是胰腺腺体肿瘤诊断期间及时探查实质性的病灶研究方法。

3.1 磁共振（MRI）弥散加权成像的生理基础

弥散作为生物机体内使得水分子运动的一种形式，也就是布朗运动。对于活体的组成体系，弥散运动涉及细胞之中以及细胞之外，细胞之外的水分子运动，充当磁共振（MRI）弥散加权成像构建的基本影响因素。不相同的机体组织中，微循环灌注均会对磁共振（MRI）弥散加权成像信号带来一定作用，若肿瘤组织具备富血供的情况，关注生成的磁共振（MRI）弥散加权成像信号能够占据比例指数比较高。并且扩散能力和扩散障碍的程度表现出反比关系，尤其是紧密衔接、细胞器以及细胞膜，对于迅速增长的循环组织体系，若没能对实质性肿瘤的部分进行监测，普通的细胞会呈现出核大与细胞排列比较密集的情况，细胞外实际间隙相对少一些，所以水分子的运动过程会受到限制，降低了扩散能力和性能，可见磁共振（MRI）弥散加权成像以高信号的表现为主，肿瘤囊性部位由于弥散受到阻碍的力度小，这样磁共振（MRI）弥散加权成像表现为低信号的特征，基于此不相同组织之间的水弥散不同充当磁共振（MRI）弥散加权成像对肿瘤病变特点加以描述的基础环节^[8]。磁共振内在核便是轻原子核质子，其信号是比较强的，尤其是呈现在机体组织结构内，质子的密度指数和血液流动均会在磁共振的影响下出现变动。磁共振以特殊化的射频脉冲对人体带来的影响为基础，使得机体氢质子有磁共振的情况，脉冲现象停止之后，质子以弛豫过程为核心对 MR 信号加以生成。实际的图像诊断，便是获取 MR 信号的过程、空间编码的过程以及图像重新构建的过程。磁共振（MRI）弥散加权成像可实时给予病变组织的水分子运动环节是否被阻碍的情况进行判断，病变期间水分子自由化扩散，更多地以水分子失相位为主，信号程度有所减小，后续以此种功能为前提，磁共振（MRI）弥散加权成像把机体之中水分子的运动现象加以了解，给对应医师工作者带来了病灶变化过程的判断依据。

3.2 磁共振（MRI）弥散加权成像应用在恶性肿瘤诊断中的结果

恶性肿瘤虽然死亡率极高，但若能尽早明确诊断，积极治疗，对于提高预后有着极高的价值。MRI-DWI 作为比较新颖的影像学诊断技术，建立在 MRI 技术与软件技术的高场强 MR 诊断手段，是目前可反映体内水分子运动情况的唯一影像学手段，能准确检测人体组织水分子运动情况，从而为临床早期诊断病灶情况提供依据。在该研究中发现，83 例患者经 MRI-DWI 诊断，显示病灶直径区间在 0.55~18.50cm 之间，病灶边界比较清晰，主要形状为小规则分叶状或类圆形肿块。TIW1 多为低信号，而 T2W1 多为不均匀高信号，肿块区域则多为高信号，间隔区域则以低信号为主；86 例患者共计检测 600 个部位，共计检出病灶 168 个（假阳性 5 个），未检出病灶 432 个（假阴

性8个、真阴性424个)。即83例恶性肿瘤检出病灶阳性率较高,且可清晰显示病灶情况,从而更好地判断病情。MRI-DWI其主要作用原理在于:根据水分子不规则运动来实现检查,因为水分子在病变内可自由扩散,则显示失相位,从而信号会减低;反之若水分子无法自由扩散,则不会出现失相位,导致信号增强^[4]。此外,当敏感梯度增加时,水分子扩散可引起MR信号衰减,而衰竭程度与水分子表观扩散系数有关。通常情况下,组织与病变的血流量对小b值DWI所得mADC值影响较大,但随着b值升高,DWI弥散权重也有一定增加,病变组织与正常组织之间对比度也升高,这提升了DWI诊断敏感性。综上所述,MRI-DWI诊断应用在肿瘤影像诊断中有不错的价值,能清晰显示病灶情况,且检出病灶阳性率高,可为临床提供可靠的参考依据,值得应用。需要强调的是,磁共振(MRI)弥散加权成像对于病理学领域以及细胞学领域,都可以给医护人员带来可观诊断信息,广泛存在于医学内。可是也体现出一定缺陷,怎样更多控制磁共振(MRI)弥散加权成像出现伪影情况,是医学界后续应重点处理的问题。

参考文献:

- [1] 任鸿萍,洪莲,张毅辉,等.1.5TMRI弥散加权成像联合CT对女性盆腔肿瘤良恶性的诊断价值分析[J].影像科学与光化学,2020,38(3):525-529.
- [2] 魏明忠.MRI常规序列联合磁共振动态增强扫描成像及弥散加权成像序列在卵巢肿瘤诊断中的应用[J].医疗装备,2020,33(14):35-37.
- [3] Mo Huantao, Guo Xiuyun. Study on the effect of diffusion-weighted imaging and dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging in detecting liver malignancy [J]. Journal of Integrated Chinese and Western Medicine,2020,30(5):438-440.
- [4] 王鹏,肖泽彬,唐作华,等.常规MRI联合分段读出平面回波弥散加权成像在颞骨良性肿瘤鉴别诊断中的应用价值[J].中华解剖与临床杂志,2020,25(6):606-611.
- [5] 赵小芳.全身弥散加权成像扫描在肿瘤诊断中的应用及临床指导价值[J].中国医药科学,2021,11(11):169-172.
- [6] Zhang Weizhong, Zhu Fengyun, Wang Zhao, Zhao Shengxiang. Application value of MR diffusion-weighted imaging (DW-MRI) in lung tumor diagnosis [J]. Imaging Research and Medical Application,2020,4(08):22-24.
- [7] 陈大羽.探讨核磁共振弥散加权成像在头部恶性肿瘤诊断中的价值[J].临床医药文献电子杂志,2019,6(86):171-172.

3.3 磁共振(MRI)弥散加权成像的发展展望

对于恶性肿瘤的分析,磁共振(MRI)弥散加权成像起到十分重要的参考价值。可是具体肿瘤评估上面临着一定挑战,尤其是诊断标准不够严格化,即明确b值和挑选不相同技术造成的疾病ADC指数差异,那么采集图像以及跨越成像平台信息研究的标准计划,这是医师应事先处理的一个指标。DWIBS因为扫描范围的制约,基本上是难以对机体上肢远端病灶和下肢远端病灶加以研究的,在颅脑高信号的影响之下,颅骨病灶会被全方位覆盖,机体颈部图像可能呈现出变形的趋势,影响着医师对大血管以及淋巴结的正确判断。并且胃肠道涉及较高的信号干扰情况,通过磁共振(MRI)弥散加权成像进行恶性肿瘤分辨,能够更加全面定位病灶,此种结果的出现也是需要建立在磁共振(MRI)弥散加权成像全新技术开发层面的。医学药物检验过程,分析肿瘤ADC的指数是否可以跟随特殊药物的治疗成效出现变动,影响着医学界的创新和发展。在肿瘤对治疗过程出现了一些反应情况下,检测结果涉及ADC的指数可能降低,可是经过一段时间后会产生产生的趋势,那么测量ADC指数的最佳时间直接关联着药物治疗的综合成效,是医师细致分析的一项内容。