

论 著

多b值DWI在前列腺癌MRI诊断的应用价值*

南方医科大学第五附属医院影像科
(广东 广州 510900)李远章 邓立维 赵业城
成官迅

【摘要】目的 探讨多b值DWI在前列腺癌MR诊断中的应用效果。**方法** 选取经我院超声引导下前列腺穿刺活检病例证实的30例患者为研究对象,分为前列腺癌组和非癌组,每组15例患者,采取1.5 T MR扫描仪对多b值DWI序列进行扫描,根据b值组合分为组A、组B、组C分别为(0,200,400,600s/mm²), (0,400,600,800s/mm²), (0,400,600,800,1000s/mm²),比较癌区与非癌区纯扩散值D、灌注分数f的差异。**结果** 组A、组B、组C癌区与非癌区D值分别为 $(0.94 \pm 0.12) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 和 $(2.04 \pm 0.19) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$, $(0.76 \pm 0.07) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 和 $(1.83 \pm 0.18) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$; $(0.78 \pm 0.04) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 和 $(1.81 \pm 0.23) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ 。组A、组B、组C癌区与非癌区f值分别为 $(26.1 \pm 7.1)\%$ 和 $(9.1 \pm 2.8)\%$; $(15.2 \pm 2.6)\%$ 和 $(3.6 \pm 1.4)\%$; $(15.9 \pm 5.1)\%$ 和 $(3.3 \pm 0.6)\%$ 。在组A、组B、组C中,癌区与非癌区的D值与f值比较差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 在前列腺MR诊断中, b值优化组合能够有效提取前列腺扩散和灌注信息。

【关键词】 b值; 弥散加权成像; 前列腺癌; 磁共振成像**【中图分类号】** R737.25**【文献标识码】** A**【基金项目】** 广东省卫计委医学科研基金, 编号A2015002**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.02.028

通讯作者: 李远章

The Application Value of B in Diagnosis of Prostate Cancer by DWI MRI*

LI Yuan-zhang, DENG Li-wei, ZHAO Ye-cheng, et al., Department of Radiology, the Fifth Affiliated Hospital of Southern Medical University, Guangzhou 510900, Guangdong Province, China

[Abstract] **Objective** To discuss The effect of Multi-b-value DWI in the MR diagnosis of prostate cancer. **Methods** 30 cases of Patients of Ultrasound-guided prostate biopsy proven were selected and divided into two groups, prostate cancer group and Non-cancer group, there was 15 cases of Patients in each group. 1.5T MR scanner was used in Multi-b-value DWI sequence scanning, according b value combinations were divided into GroupA, GroupB, GroupC, (0,200,400,600s/mm²), (0,400,600,800s/mm²), (0,400,600,800,1000s/mm²), the differences of Value of pure diffusion, perfusion fraction f were Compared in three groups. **Results** Group A, group B, group C cancer and non-cancer District area D values were $(0.94 \pm 0.12) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ and $(2.04 \pm 0.19) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$; $(0.76 \pm 0.07) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ and $(1.83 \pm 0.18) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$; $(0.78 \pm 0.04) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$ and $(1.81 \pm 0.23) \times 10^{-3} \text{mm}^2/\text{s}$. Group A, group B, group C cancer and non-cancer area district f values were $(26.1 \pm 7.1)\%$ and $(9.1 \pm 2.8)\%$; $(15.2 \pm 2.6)\%$ and $(3.6 \pm 1.4)\%$; $(15.9 \pm 5.1)\%$ and $(3.3 \pm 0.6)\%$. In group A, group B and group C, the D value and f value difference in the cancer and non-cancer areas were statistical significant ($p < 0.05$). **Conclusion** In the MR diagnosis of prostate, b value optimal combination can Effective diffusion and perfusion information extraction prostate.

[Key words] b Value; DWI; Prostate Cancer; MRI

随着磁共振硬件系统的不断发展,多b值DWI序列逐步被应用与临床研究中^[1]。本组试验主要研究多b值DWI提取前列腺的扩散及灌注信息。现将研究报告总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 抽取2013年2月~2014年2月超声引导下前列腺穿刺活检病例证实的30例患者为研究对象,根据病例结果的不同,将患者分为前列腺癌组和非癌组,每组15例患者,前列腺癌组患者的年龄为52~80岁,平均 65.24 ± 2.34 岁,非癌组患者的年龄为53~82岁,平均 67.26 ± 2.17 岁。通过对两组患者性别、年龄等方面进行比较和分析,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。所有患者对本组试验的过程和目的有全面的了解,并签署知情同意书。

1.2 方法 在对患者进行b值DWI序列扫描的过程中,主要使用1.5T MR扫描仪,在前列腺局部进行轴位和冠状位压脂自旋回波,回波链为14,将厚层控制为4mm,将层间距控制为1mm,体素为 $1.0 \text{mm} \times 1.0 \text{mm}$ 。在进行MR检查时,主要使用射线放射线圈,接受线圈以心脏32通道相控阵线圈为主,主要采用多通道射频模式。应用0.726的因子,将反转时间控制为60ms,体素为 $1.25 \text{mm} \times 1.25 \text{mm} \times 3.0 \text{mm}$,扫描时间约为5min17s。

1.3 统计学分析 在对本组数据进行统计学分析的过程中,主要运用SPSS17.0软件,计量资料应用平均值±标准差($\bar{x} \pm s$),计量资料比较采用t检验,差异 $P < 0.05$,差异具有统计学意义。

2 结 果

典型病例：患者男，71岁，实验室检查PSA显著升高；MR平扫、动态增强、多b值DWI扫描结果见图1-15。

2.1 癌区与非癌区的D值 在组A、组B、组C中，癌区与非癌区的D值比较差异均具有统计学意义($P<0.05$)。可见表1。

2.2 癌区与非癌区的f值 组A、组B、组C中癌区与非癌区的f值比较差异均具有统计学意义($P<0.05$)。可见表2。

3 讨 论

前列腺癌是一种常见的男性恶性肿瘤，其发病率较高，对广大男性的生殖系统功能造成严重的影响^[2]。早期诊断是临床治疗前列腺癌的关键，但在临床诊断过程中，前列腺癌和前列腺增生容易混淆，两种前列腺疾病的治疗方法和预后效果存在明显差异，如临床诊断时将前列腺癌误诊为前列腺增生，会延误前列腺癌患者的最佳治疗时机，导致癌

细胞扩散和转移，后果极其严重^[3]，因此，寻求一种能够准确诊断前列腺癌的方法，具有十分重要的意义。

影像学是一门新兴的诊断学科，影像学检查方法在临床疾病的诊断过程中应用十分广泛，能够为临床诊断提供可靠的依据^[4]。磁共振扩散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)是一种影像学诊断方法，其检测原理为：通过射频脉冲使机体内的质子相位达到一致，在关闭射频脉冲后，机体组织的主磁场和T2弛豫无法保持平衡而导致质子相位失衡，机体内的宏观横向磁化矢量出现衰减^[5]。DWI对组织敏感梯度场扩散前后的信号强

度进行测量，判断机体内水分子扩散运动的变化情况，从而反映出机体内是否出现病变以及病变的程度^[6]。

在当前临床研究中，DWI可以检出前列腺癌，从而使前列腺癌诊断的敏感性和特异性得到一定的提高^[7]。由于在癌细胞组织内，癌细胞会不断的增殖，使局部细胞的密度不断增高，进而增大癌细胞的核浆^[8]，最终是水分子扩散受到一定的限制，扩散系数ADC值得到显著的降低^[9]。通过病理学研究，前列腺血供比较丰富，对于癌组织的微血管密度、血流量等，与非癌组织相比较^[10]。

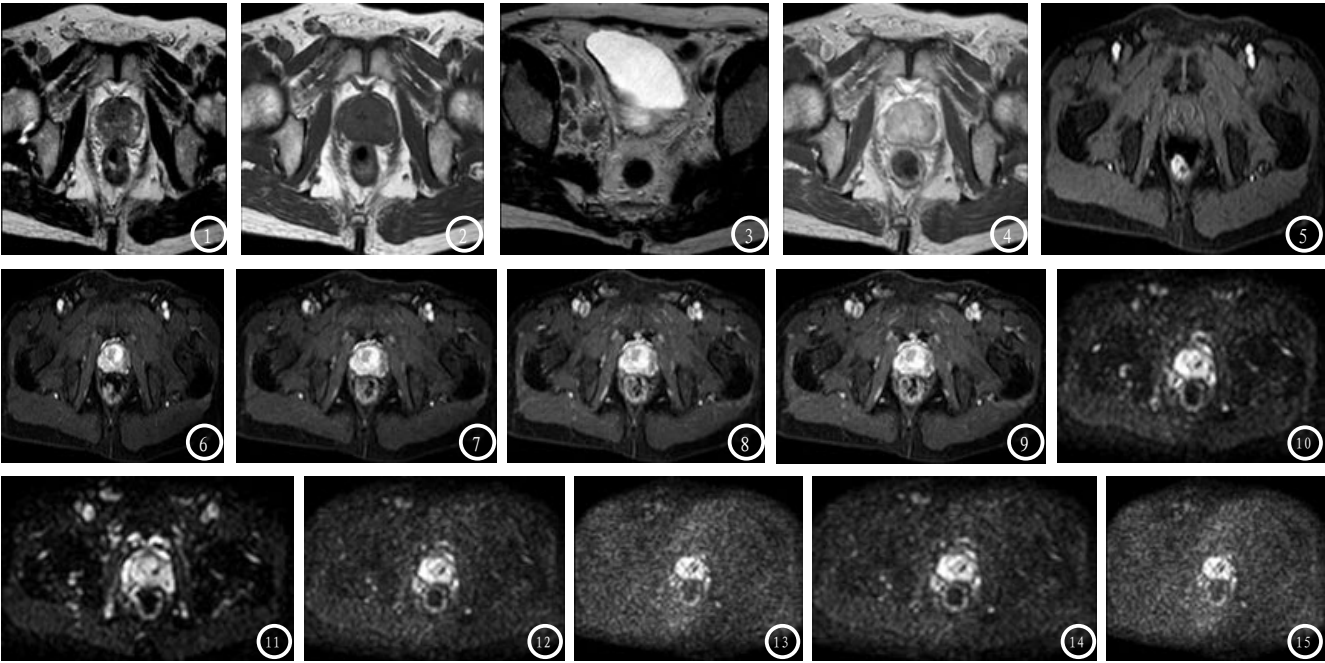
(下转第 99 页)

表 1 A、组B、组C，癌区与非癌区的D值情况($\bar{x} \pm s$)

组别	癌区	非癌区
组A	(0.94 ± 0.12)	(2.04 ± 0.19)
组B	(0.76 ± 0.07)	(1.83 ± 0.18)
组C	(0.78 ± 0.04)	(1.81 ± 0.23)

表 2 组A、组B、组C中癌区与非癌区的f值对比($\bar{x} \pm s$)

组别	癌区	非癌区
组A	(26.1 ± 7.1)	(9.1 ± 2.8)
组B	(15.2 ± 2.6)	(3.6 ± 1.4)
组C	(15.9 ± 5.1)	(3.3 ± 0.6)



典型病例说明：图1 T2WI；图2 T1WI；图3 T2WI显示盆腔右侧多发淋巴结肿大；图4 T1WI增强；图5-9 动态增强；图10-15 B值分别为0、200、400、600、800、1000的弥散加权扫描。