

3.0T 动态增强核磁共振诊断鉴别前列腺癌价值研究

田鹏

包钢集团第三职工医院 014010

【摘要】目的：探究 3.0T 动态增强核磁共振诊断鉴别前列腺癌的价值。**方法：**选择我院在 2025 年 1 月份至 2026 年 1 月份收治的 50 例患者进行研究，依据病理诊断结果分为前列腺癌组和良性前列腺增生组，各 25 例，所有患者均提供 3.0T 动态增强核磁共振诊断，分析两组相关指标。**结果：**前列腺癌组的 K^{trans} 、 K_{ep} 值显著高于 BPH 组， $p<0.05$ 。**结论：**3.0T 动态增强核磁共振诊断前列腺癌与良性前列腺增生， K^{trans} 的诊断价值最高，可作为常规 MRI 的重要补充。

【关键词】3.0T 动态增强核磁共振；鉴别；前列腺癌；

前列腺癌属于男性泌尿生殖系统的常见恶性肿瘤，随着人口老龄化的加剧，该病的发病统治呈现上升的趋势。前列腺癌早期症状相对较为隐匿，多数患者就诊时已经进入了中晚期，故早期准确诊断可以改善患者的预后。当前血清前列腺特异性抗原检测和经直肠超声引导下穿刺活检是诊断前列腺癌的主要方案，但特异性不高，容易受到炎症或者增生影响等局限性，穿刺活检会对患者的机体造成创伤，而且易出现取样误差^[1]。多参数磁共振成像具有良好的软组织分辨率和功能成像能力，作为前列腺癌检出、定位和分期的重要无创检查方法。选择动态增强磁共振成像可以通过分析对比剂在组织内的灌注及廓清过程，反映病灶微血管生成和通透性等血流动力学特征，为疾病鉴别提供依据^[2]。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2025 年 1 月份至 2026 年 1 月份收治的 50 例患者进行研究。患者年龄在 51-82 岁，平均年龄 69.28 ± 2.33 岁。分析患者的一般资料差异不大， $P>0.05$ 。纳入条件：①治疗前 1 个月内完成 3.0T MRI 常规及 DCE-MRI 检查，图像质量满意；②经病理组织学明确诊断为前列腺癌或良性前列腺增生；③无 MR 检查禁忌证，无对比剂过敏史；④临床资料完整。排除标准：①曾接受前列腺手术、放疗、内分泌治疗或冷冻治疗；②伴有急性前

列腺炎或前列腺脓肿；③图像存在严重运动伪影或磁敏感伪影。

1.2 方法

所有患者均提供 3.0T 超声型磁共振扫描核仪，18 通道体部相控阵线圈，患者检查前适度的排空膀胱，协助患者呈仰卧位，足先进，调整参数：横轴位，自旋回波 T2WI：TR 4500 ms，TE 101 ms，层厚 3 mm，层间距 0.3 mm，FOV 200 mm×200 mm，矩阵 320×256，激励次数 2；冠状位、矢状位 T2WI 辅助定位。横轴位弥散加权成像 b 值取 0、1000、2000 s/mm²，自动生成 ADC 图。DCE-MRI，提供三维容积内插快速梯度回波序列：TR 4.2 ms，TE 1.8 ms，翻转角 12°，层厚 3 mm，FOV 260 mm×260 mm，矩阵 192×154，时间分辨率 6.5 s。

图像后处理：采用 Tissue 4D 软件进行运动校正及定量分析，结合相关信息明确病灶位置，勾画感兴趣区，避开囊变、坏死、出血和尿道钙化区，生成定量参数，容积转运常数（K^{tra} s）、速率常数（K_{ep}）、血管外细胞外容积分数（V_e）。

1.3 观察指标

分析两组曲线参数、ROC 曲线分析。

1.4 统计学方法

本次研究文中所生成的数据均借用 SPSS21.0 数据包处理，计量数据使用(n%)表示，通过 X² 检验，P<0.05 显现检验结果有意义。

2 结果

2.1 两组 K^{tra} s 与 K_{ep} 差异具备统计学意义，p<0.05。V_e 具备统计学意义，p>0.05。

前列腺癌组与 BPH 组 DCE-MRI 定量参数				
参数	前列腺癌组 (n=25)	BPH 组 (n=25)	t 值	P 值
K ^{tra} s (min ⁻¹)	0.38±0.14	0.16±0.09	6.63	<0.001
K _{ep} (min ⁻¹)	0.85±0.26	0.44±0.19	6.36	<0.001
V _e	0.45±0.13	0.39±0.12	1.7	0.095

2.2 K^{tra} s 的诊断效能略优于 K_{ep}，但差异不具备统计学意义，p>0.05。

K ^{tra} s 与 K _{ep} 鉴别前列腺癌与 BPH 的 ROC 曲线分析					
参数	AUC	截断值	敏感度(%)	特异度(%)	约登指数
K ^{tra} s	0.932	0.24 min ⁻¹	92.00	88.00	0.8
K _{ep}	0.895	0.60 min ⁻¹	84.00	84.00	0.68

3 讨论

前列腺癌的发生发展过程高度依赖血管生成，肿瘤新生血管在形态上表现为丰富、迂曲、管腔不规则，基底膜不完整，内皮细胞间隙增宽，继而微血管通透性增加^[3-4]。使用 DCE-MRI 进行诊断，依据小分子对比剂在血管内与血管外细胞间隙之间快速交换的特征，通过连续多期快速成像，捕捉组织强化过程中的信号变化，依据药代动力学模型反映微循环状态的定量参数^[5-6]。可以为临床治疗提供依据。依据研究结果可以看出， K^{tra^n} 以及 K_{ep} 均可以用于前列腺癌的诊断，但 V_e 的敏感性不明显，需要与 K^{tra^n} 以及 K_{ep} 联合诊断，在诊断效能上， K^{tra^n} 略高于 K_{ep} ，但差异不具备统计学意义，联合应用可以进一步提升诊断特异度，提高临床的诊断准确性。

综上所述，3.0T 动态增强核磁共振定量参数 K^{tra^n} 和 K_{ep} 可反映前列腺病灶的微循环状态，在前列腺癌与良性前列腺增生具有较高的价值，值得提倡。

参考文献

- [1] 周帮建, 吴绍全, 赵荣. 3.0T 动态增强核磁共振诊断鉴别前列腺癌价值研究[J]. 首都食品与医药, 2024(3):82-84.
- [2] 李春晴, 刘华, 张晓林, 张晗媚. 磁共振动态增强扫描联合血清 CCL2、PTX3 检测对前列腺肿瘤良恶性的鉴别诊断价值[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2025, 23(5):146-148.
- [3] 马磊. 3.0T 磁共振多参数成像及动态增强扫描在前列腺癌诊断中的价值[J]. 世界复合医学(中英文), 2025, 11(1):154-157.
- [4] 程丽, 汪秀玲, 孙小伶. 多参数磁共振成像技术预测前列腺癌患者手术预后的价值分析[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2024, 22(5):130-133.
- [5] 刘婷婷, 王晓辉, 王洪兴, 潘锋, 李昊, 胡海峰. 动态增强磁共振成像定量参数联合表观扩散系数值对外周带前列腺癌的诊断价值研究[J]. 临床误诊误治, 2024, 37(13):71-76.
- [6] 宋东虎, 余金宝, 徐阳, 高勇. 磁共振扩散加权成像及表观扩散系数值与前列腺癌及其分化程度的关系[J]. 中国临床医生杂志, 2024, 52(2):224-228.