

论 著

高场强MRI在诊断及鉴别前列腺良恶性病变中的应用*

河南大学第一附属医院泌尿外科
(河南 开封 475001)

焦志灵 李路鹏 王连渠

【摘要】目的 分析高场强磁共振成像(MRI)在诊断及鉴别前列腺良恶性病变中的应用价值。**方法** 研究对象为本院自2015年1月~2018年12月收治的90例拟诊前列腺癌(Pca)患者,所纳入患者均有不同程度的排尿障碍、血尿症状,经手术或超声引导下前列腺穿刺活检病理诊断良性前列腺增生(BPH)57例,Pca33例;回顾性分析其场强MRI影像资料,并以手术或超声引导下前列腺穿刺活检病理诊断结果为参照,分析高场强MRI在诊断及鉴别前列腺良恶性病变中的应用价值。**结果** 经高场强MRI诊断BPH 47例,Pca43例,与病理诊断结果对照,高场强MRI诊断前列腺良恶性病变的灵敏度为70.18%、准确率为78.79%、特异度73.33%、阳性预测值85.10%、阴性预测值60.47%、Kappa值0.460。**结论** 高场强MRI用于前列腺良恶性病变的诊断鉴别时具一定临床应用价值,值得临床重视。

【关键词】 高场强MRI; 前列腺; 良恶性病变**【中图分类号】** R697+.3**【文献标识码】** A**【基金项目】** 河南省2012年卫健委项目
(编号:201203082)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.07.039

通讯作者: 王连渠

Application of High Field MRI in the Diagnosis and Differentiation of Benign and Malignant Prostate Lesions*

JIAO Zhi-ling, LI Lu-peng, WANG Lian-qu. Department of Urology, The First Affiliated Hospital of Henan University, Kaifeng 475000, Henan Province, China

[Abstract] Objective To analyze the application value of high field magnetic resonance imaging (MRI) in the diagnosis and differentiation of benign and malignant prostate lesions.

Methods A total of 90 patients with possible prostate cancer (Pca) who were admitted to the hospital from January 2015 to December 2018 were enrolled as study subjects. All included patients were with different degrees of urination disorders and hematuria, and 57 cases of benign prostatic hyperplasia (BPH) and 33 cases of Pca were diagnosed by surgery or ultrasound-guided prostate biopsy pathology. The field MRI imaging data were retrospectively analyzed. The diagnostic results of surgery or ultrasound-guided prostate biopsy pathology were used as references to analyze the application value of high field MRI in the diagnosis and differentiation of benign and malignant prostate lesions. **Results** 47 cases of BPH and 43 cases of Pca were diagnosed by high field MRI. Compared with pathological diagnostic results, the sensitivity, accuracy rate, specificity, positive predictive value, negative predictive value and Kappa value of high field MRI in the diagnosis of benign and malignant prostate lesions were 70.18%, 78.79%, 73.33%, 85.10%, 60.47% and 0.460. **Conclusion** High field MRI has certain clinical application value in the diagnosis and differentiation of benign and malignant prostate lesions, which is worthy of clinical attention.

[Key words] High Field MRI; Prostate; Benign and Malignant Lesions

前列腺是由纤维、肌肉、腺体组织构成的男性生殖系统重要附属性腺^[1]。基于世界水平,我国前列腺癌(Pca)的发病率虽不及欧美等国家,但随着人口老龄化加剧、国民生活习惯的改变及男性健康检查的推广,Pca发病率也逐年上升,并引起临床关注^[2]。早期Pca并无特异性临床症状,晚期Pca侵犯膀胱、精囊,并发生骨转移,可引发骨痛、病理性骨折、血尿等一系列临床症状、体征,但此时已失去根治性切除病灶的机会,多数患者系体检血清前列腺特异性抗原(PSA)升高、直肠指诊(DRE)异常而被发现^[3]。经超声引导下前列腺穿刺活检是诊断前列腺良恶性病变的金标准,但为有创检查^[4]。磁共振成像(MRI)作为重要的影像学辅助检查手段,具有良好的软组织分辨率,且能多序列、多方位成像,在前列腺良恶性病变的临床诊治上发挥重要价值^[5]。本研究着重分析高场强MRI对前列腺良恶性病变的诊断鉴别价值,旨在为前列腺病变的临床诊治提供临床实践经验,补充及完善高场强MRI在前列腺病变中的应用价值,具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 研究对象为本院自2015年1月~2018年12月收治的90例拟诊Pca患者,所纳入患者均有不同程度的排尿障碍、血尿症状,均有完整高场强MRI检查结果。90例患者年龄49~77岁,平均63岁,经手术或超声引导下前列腺穿刺活检病理诊断良性前列腺增生(BPH)57例,Pca33例。

1.2 方法 ①检查设备: GE 1.5T signa HDe高场强MRI机, 配备腹部盆腔线圈。②检查方法: 扫描时患者取仰卧位, 头先进, 以耻骨联合为中心为, 横轴位扫描范围为尿道海绵体至腹主动脉分叉处; 横轴位、矢状位、冠状位扫描范围均需涵盖整个前列腺、双侧精囊腺及膀胱组织; 先常规平扫, 采集横轴位、矢状位、冠状位T₁WI (TR/TE: 500ms/12ms)、T₂WI序列 (TR/TE: 1200ms/95ms)、DWI (TR/TE: 4000ms/82ms)、DCE-MRI (TR/TE: 4.9ms/2.2ms), 其中横轴位、冠状位采用T₂WI SPAIR压脂序列扫描; 注射0.1~0.2mmol/kg剂量的钆二乙三胺五醋酸(Gd-DTPA), 注射速率3mL/s, 注射时间7s, 注射后行动态增强扫描, 采集5s、60s、120s时信号, 再行轴位、矢状位、冠状位延迟增强扫描, 时间240s, 层厚3mm、曾间隔1mm, 视野36cm×36cm。

1.3 影像学诊断标准 参照Jewet Whitmore-Pornt分期系统^[6]进行诊断分析, MRI平扫可见不规则低信号影响, 前列腺包膜完整或不完整, 可见周围组织侵犯, 伴或不伴淋巴结转移、骨转移。

1.4 统计学分析 SPSS 19.0软件进行统计学分析, 诊断结果采用例描述, 诊断灵敏度、特异度等采用百分比描述。

2 结 果

2.1 57例BPH患者的MRI影像学特征 57例BPH患者MRI横轴位T₁WI影像可见前列腺对称性体积增大, 且边缘光滑, 信号均匀, 增生均发生于中央腺体组织, 此处腺体体积明显增大, 其中37例为弥漫性混杂信号, 20例患者中央腺体内或中央腺体与外周带交界

处可见明显结节样低信号影, 且边缘清晰; 矢状位、冠状位均可见中央腺体向膀胱内凸出, 但膀胱与前列腺交界处的膀胱壁并未见异常增厚现象。所纳入患者前列腺外周带均有明显受压改变, 34例患者前列腺外周带出现不同程度的变薄, 横轴位T₂WI仍为均匀高信号; 5例前列腺外周带呈弥漫性低信号, 6例混杂信号, 此11例患者既往均有不同程度的前列腺炎症性疾病病史; 另12例外周带显示不清, 中央腺体增生严重, 外周带明显变薄。4例有血精症状寒战可见单侧或双侧精囊信号表现为短T₁、短T₂信号, 但精囊内腺泡样解剖结构显示仍清晰。

2.2 Pca患者的MRI影像学特征 33例患者中, 12例病灶位于外周带、8例位于中央腺体, 另13例同时累及外周带、中央腺体; 15例癌症局限于前列腺薄膜内, 此类患者T₂WI上可见外周带或中央腺体内不规则低信号影, 边界不清; 另18例癌灶突破包膜, 形态欠规则, 癌灶周围可见组织受侵犯征象; 其中15例精囊受侵, T₂WI上精囊角消失, 正常精囊结构被破坏, 甚至消失, 呈低信号、等信号影; 膀胱受侵14例, 表现为膀胱与前列腺相邻处不规则增厚, 有软组织肿块影; 9例盆腔重大淋巴结, 分布于髂血管俄昂, 直径1.2~3.5cm; 7例伴骨转移, 3例转移灶位于骶骨、3例位于髂骨、1例位于耻骨联合处, 病灶T₁WI低信号, T₂WI压脂序列高信号。

2.3 高场强MRI对前列腺良恶性增生的诊断鉴别价值 高场强

MRI检出Pca43例, BPH 47例, 与病理诊断结果对照, 高场强MRI诊断前列腺良恶性病变的灵敏度为70.18%、准确率为78.79%、特异度73.33%、阳性预测值85.10%、阴性预测值60.47%、Kappa值0.460, 见表1。

2.4 影像学资料 ①BPH: 男, 60岁, 因排尿障碍及尿尿就诊, 图1为横轴位T₂WI影像, 可见前列腺体积对称性增大, 图2显示外周带受压明显, 图3-4为冠状位、矢状位T₂WI, 可见中央腺体向膀胱内凸出, 但膀胱与前列腺交界处未见形态、信号异常, 见图1-4。②男, 67岁, 图1为横轴位T₂WI影像, 可见左侧外周带包膜内有片状低信号影, 图2为冠状位T₂WI影像, 同样可见左侧外周带包膜内有片状低信号影; 图3为DWI影像, 病灶表现为弥散受限高信号; 图4为ADC图, 箭头处可见低信号影; 图5为超声引导穿刺活检, 图6为病理诊断结果, 为Pca, 中分化。

3 讨 论

当前诊断前列腺病变的影像学辅助检查方式繁多, 除却本研究所探究的MRI外, 经腹部超声或经直肠腔内超声检查而是诊断前列腺病变的重要手段, 但准确率不佳, 尤其是直肠超声, 其视野小, 在评价盆腔淋巴结及周围组织有无转移上难以发挥优势评估价值^[7]。而CT作为重要的影像学辅助检查手段之一, 对前列腺良恶性病灶与周围结构的关系,

表1 高场强MRI对前列腺良恶性增生的诊断鉴别价值

MRI	病理		合计
	Pca	BPH	
Pca	40	7	43
BPH	17	26	47
合计	57	33	90



图1-4 BPH患者的高场强MRI影像学资料；图5-10 Pca患者的影像学资料及病理诊断结果

但软组织分辨率欠佳，于Pca患者，无论是平扫、亦或是增强扫描均仅能显示晚期癌灶外侵、远处转移情况，难以显示前列腺各区^[8]。而高场强MRI最显著的优势便是软组织分辨率高，不仅能将前列腺各区解剖构造进行清晰显示，并可实现断面成像，更利于临床观察前列腺组织与周围组织结构的关系^[9]。

同时，既往研究报道BPH多发生于移行带，MRI上可见中央腺体体积增大^[10]，本研究57例BPH患者MRI横轴位T1WI影像亦可见前列腺对称性体积增大，且边缘光滑，信号均匀，增生均发生于中央腺体组织，此处腺体体积明显增大，这与既往报道结论相符^[11]。但BPH的组织学变异大，包括基质增生、腺体增生两种主型，两者在MRI上的表现也不尽相同，尤其是基质增生，此类患者中央腺体内可见低信号结节影，与中央腺体Pca表现极为相似，存在鉴别难度，本研究亦有20例患者中央腺体内或中央腺体与外周带交界处可见明显结节样低信号影^[12-13]。而于Pca患者，尤其是典型的Pca，其前列腺细胞体积小，细胞密度较高，因癌灶破坏腺体、导管结构，故而癌灶处粘蛋白、液体含量要少于正常组织，也使得在MRI平扫为T₂WI高信号的外周带内出现低信号结节影这一

MRI信号差异^[14]。但本研究中也有误漏诊，尤其是既往有慢性前列腺炎病史患者，普遍外周带信号普遍较低，对比不显著，存在诊断难度；另一部分局限于前列腺包膜内的病灶，此类患者正常腺体、增生结节对不明显，同样存在诊断难度，从而降低诊断的敏感性、特异度^[15]。

本研究以将高场强MRI用于前列腺良恶性病变的诊断鉴别，与病理诊断结果对照，高场强MRI诊断前列腺良恶性病变的灵敏度为70.18%、准确率为78.79%、特异度73.33%、阳性预测值85.10%、阴性预测值60.47%、Kappa值0.460，这与既往报道结论存在一定差异，如刘勇等^[16]报道1.5MR常规序列诊断Pca的敏感度、特异度、准确率分别高达95.00%、92.00%、100.00%，明显高于本研究。分析或与研究对象个体差异有关，其报道的BPH、Pca患者临床症状更显著，除却排尿障碍、血尿外，其中23例有全身性骨痛、20例体重减轻及恶病质，而本研究仅为不同程度的排尿障碍及血尿症状。由此亦可见，高场强MRI在前列腺良恶性病变中的诊断鉴别价值仍有待大量临床研究予以持续补充及完善。

综上所述，前列腺良恶性病变的临床诊断鉴别存在一定难度，高场强MRI可发挥一定诊

断效能，但本研究也存在一定局限性，如样本数量狭窄，研究对象仅为一个医院的前列腺病变患者，因此前列腺良恶性病变的临床诊断鉴别仍有待采集更大样本量后进一步深入探究，尤其是高场强MRI对Pca的分期价值。

参考文献

- [1] 朱华,程震,杨志.核医学分子探针在前列腺癌诊断中的临床研究进展[J].中华核医学与分子影像杂志,2017,37(2):103-107.
- [2] 徐加利,陈守康,马宣传,等.第二版前列腺影像报告及数据系统联合PSA对前列腺病变的诊断价值[J].山东医药,2018,58(1):72-74.
- [3] 应春花,张玉英,山雪婷.经直肠超声引导下前列腺穿刺活检联合血清前列腺特异抗原诊断老年前列腺癌的价值[J].中国老年学杂志,2017,37(16):4013-4014.
- [4] 吴斌,金彪,王永杰,等.MR动态增强定量参数对鉴别前列腺良恶性病变的价值及与血清PSA的相关性[J].中国医学计算机成像杂志,2017,23(3):252-255.
- [5] 赵莲萍,张文文,高鹏,等.计算机化DWI在前列腺良恶性病变的应用价值[J].临床放射学杂志,2016,35(11):1698-1701.
- [6] 杜雄,惠起源,尹香利,等.PSA、CgA及PCA3在前列腺癌中的表达及临床意义[J].解放军医药杂志,2014,26(2):47-49.
- [7] 中华医学会泌尿外科学分会前列腺癌联盟.中国前列腺癌早期诊断专家共识[J].中华泌尿外科杂志,2015,36(8):561-564.

(下转第130页)

(上接第 126 页)

- [8] 邓明, 王良, 张进华, 等. 宝石能谱CT多参数成像在鉴别前列腺癌与前列腺增生结节中的价值[J]. 临床放射学杂志, 2016, 35(1): 118-122.
- [9] 高益萍, 王省白, 万伟荣, 等. 1.5T MR高b值DWI诊断早期前列腺癌的临床价值研究[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2016, 22(2): 148-151.
- [10] 王永杰, 金彪, 吴斌, 等. DCE-MRI定量参数结合DWI对前列腺癌的诊断价值[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2017, 23(3): 247-251.
- [11] 刘晓东, 唐桑, 周美红, 等. 1.5T MR超高b值DWI对前列腺癌的诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(8): 1290-1293.
- [12] 刘勇, 张刘璐, 江澜, 等. 1.5T MR多b值DWI对前列腺增生与前列腺癌的应用[J]. 实用放射学杂志, 2015, 31(11): 1799-1801.
- [13] 王慧慧, 何群, 沈棋, 等. 多参数MRI对前列腺癌包膜侵犯的诊断价值[J]. 实用放射学杂志, 2018(4): 556-559.
- [14] 平小夏, 王希明, 孟倩, 等. 3.0T DCE-MRI在前列腺癌诊断中的应用价值[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(2): 244-247.
- [15] 刘明, 张亚群, 侯惠民, 等. 磁共振成像与前列腺癌诊断以及肿瘤恶性程度的相关性分析[J]. 中华老年医学杂志, 2016, 35(8): 846-849.
- [16] 刘勇, 张刘璐, 江澜, 等. 1.5T MR多序列对前列腺增生与前列腺癌诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(8): 105-108.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2019-06-25