

论 著

MRI对前列腺癌与前列腺肉瘤的鉴别诊断临床研究

1.重庆市江津区中心医院放射科

(重庆 402260)

2.重庆市江津区中心医院泌尿科

(重庆 402260)

张秀富¹ 陈天明^{2,*} 刘颖²
韩振华²

【摘要】目的 探究磁共振成像(MRI)鉴别诊断前列腺癌(PCa)和前列腺肉瘤(PS)的临床价值。**方法** 回顾性分析128例前列腺恶性肿瘤患者临床资料,以穿刺活检术病理学检测结果为“金标准”,比较各序列鉴别诊断前列腺恶性肿瘤的准确性及影像特征差异。**结果** 128例前列腺恶性肿瘤患者中,经由穿刺活检术病理学检出PCa 115例(89.84%)与PS 13例(10.16%)。MRI平扫、弥散加权成像(DWI)、动态对比增强(DCE)序列鉴别诊断前列腺恶性肿瘤准确率分别为87.50%、90.62%、92.97%,各序列间比较无统计学意义($P>0.05$),且均与“金标准”鉴别诊断一致性尚可($0.7>Kappa\geq 0.4$)。**结论** MRI鉴别诊断PCa与PS准确率均较高,能通过不同序列获得丰富诊断信息,有较高临床应用价值。

【关键词】 磁共振成像; 前列腺癌; 前列腺肉瘤; 鉴别诊断

【中图分类号】 R445.2; R737.25

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.05.030

Clinical Study of Differential Diagnosis Between Prostate Cancer and Prostate Sarcoma by MRI

ZHANG Xiu-fu¹, CHEN Tian-ming^{2,*}, LIU Ying², HAN Zhen-hua².

1.Department of Radiology, Chongqing Jiangjin District Central Hospital, Chongqing 402260, China

2.Department of urology, Chongqing Jiangjin District Central Hospital, Chongqing 402260, China

ABSTRACT

Objective To investigate the clinical value of magnetic resonance imaging (MRI) in the differential diagnosis of prostate cancer (PCa) and prostate sarcoma (PS). **Methods** The clinical data of 128 patients with malignant prostate tumors were retrospectively analyzed. The pathological examination results of the biopsy were taken as the gold standard to compare the accuracy and image features of each sequence in the differential diagnosis of malignant prostate tumors. **Results** Among 128 patients with malignant prostate tumors, 115 cases (89.84%) of PCa and 13 cases (10.16%) of PS were detected by biopsy pathology. The accuracy rates of MRI plain scan, diffusion-weighted imaging (DWI), and dynamic contrast enhancement (DCE) sequences were 87.50%, 90.62%, and 92.97%, respectively in the differential diagnosis of prostate malignant tumors ($P>0.05$), and all of them were consistent with the gold standard differential diagnosis ($0.7>Kappa\geq 0.4$). **Conclusion** The accuracy rate of MRI is high in the differential diagnosis of PCa and PS, and it can obtain rich diagnostic information through different sequences, and it has high clinical application value.

Keywords: Magnetic Resonance Imaging; Prostate Cancer; Prostate Sarcoma; Differential Diagnosis

前列腺肉瘤(prosticsarcoma, PS)属于罕见前列腺恶性肿瘤,尽管早期临床表现与常见的前列腺癌(prostate cancer, PCa)类似,但由于病灶组织学存在本质性差异,PS恶性程度更高、侵袭性更强、进展更快而患者预后更差^[1],因此早期鉴别诊断至关重要。磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)是目前获得临床广泛认可的前列腺良恶性病变诊断方案^[2-4],具有较大应用潜力。对此,本研究旨在分析PCa与PS在MRI影像特征的区别,研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2010年10月至2018年9月期间,我院收治的128例前列腺恶性肿瘤患者临床资料。患者年龄为23~84岁,平均年龄(53.27±9.60)岁;前列腺质量25~107g,平均前列腺质量(65.08±14.35)g;其中排尿困难92例,尿急/尿痛74例,血尿45例。纳入标准:穿刺活检术病理学检测结果符合前列腺恶性肿瘤相关诊断标准者^[5];年龄≥18岁者;MRI检查完毕后行前列腺穿刺活检者。排除标准:合并有其他部位原发性恶性肿瘤者;存在金属植入物及幽闭恐惧症等MRI检查禁忌症者;对比剂过敏、影像质量欠佳或临床资料不完整者。

1.2 仪器与检查方法 检查前清洁直肠并排空尿液,采用西门子公司Magnetism Essenza 1.5T超导型核磁共振成像系统,腹部相控线圈固定于耻骨联合上缘;平扫序列T₁WI轴位TR/TE=497ms/7ms, T₂WI液体衰减反转恢复序列(FLAIR)轴位TR/TE=3328ms/80ms,层厚5mm,视野20cm×20cm,矩阵512×512,扫描范围自髂动脉分叉水平至盆底;弥散加权成像(DWI)序列平面回波成像(EPI)轴位TR/TE=2500ms/54ms,层厚3mm,视野20cm×20cm,矩阵128×128, b值分别设定为0、800s/mm²,扫描范围涵盖整个前列腺与精囊;动态对比增强(DCE)序列T₁扰相梯度回波-水激励(T1FFE-WATS)轴位TR/TE=9.9ms/5.0ms,层厚5mm,视野20cm×20cm,矩阵256×256,扫描范围涵盖整个前列腺与精囊,扫描按顺序前高压团注钆喷酸葡胺0.2mmol/kg与20mL生理盐水,进行延迟增强扫描。

【第一作者】张秀富,男,主治医师/主管技师,主要研究方向:CT/MRI检查技术。E-mail: kylq13@163.com

【通讯作者】陈天明,男,副主任医师,主要研究方向:腹腔镜及腔道泌尿外科。E-mail: 58092659@qq.com

1.3 图像处理与判读 影像资料传入MRWP后处理工作站,由科内高年资医师在未知病理检测结果前提下进行阅片,平扫序列图像主要关注病灶形态、大小、信号强度及与周围组织的关系;DWI图像选取避开脂肪、淋巴结、血管、尿道、出血及钙化的病灶兴趣体素读取表观弥散系数(ADC),调适ADC伪彩图辅助诊断;DCE序列观察灶区各位点增强情况,对兴趣体素提取时间-信号强度(SI-T)曲线,并观察其曲线走势。

1.4 统计学方法 应用统计学软件SPSS 20.0进行数据处理,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示;计数资料以例数、百分率表示,不同序列间比较实施 χ^2 检验;一致性检验以Kappa值描述,Kappa ≥ 0.7 表示一致性良好,0.7>Kappa ≥ 0.4 表示一致性尚可;双侧检验均以P<0.05代表有统计学意义。

2 结果

2.1 穿刺活检术病理检测结果 128例前列腺恶性肿瘤患者中,检出PCa 115例(89.84%),包括腺癌109例(85.16%)、导管内癌4例(3.12%)、尿路上皮细胞癌2例(1.56%);检出PS 13例(10.16%),横纹肌肉瘤5例(3.92%)、平滑肌肉瘤4例(3.12%)、纤维肉瘤2例(1.56%)、梭形细胞肉瘤1例(0.78%)、

间质性未分类肉瘤1例(0.78%)。

2.2 平扫序列诊断结果及影像特征 平扫序列鉴别诊断前列腺恶性肿瘤准确率为87.50%(112/128),灵敏度与特异度分别为88.70%、76.92%,与穿刺活检术病理检测一致性尚可(Kappa=0.489),见表1。PCa T₁WI信号不均匀而结构分辨率较差,T₂WI能基本辨认中央腺体与周围带,表现为月牙形中混杂高信号包绕类圆形低信号区域,能识别外周带局限性低信号灶,病灶呈规则形态且结构基本完整,伴或不伴有轻度分叶征;PS T₁WI信号不均匀,而T₂WI呈高低混杂信号,病灶不规则增大且分叶严重,腺体丧失正常结构(图1~2)。

2.3 DWI序列诊断结果及影像特征 DWI序列鉴别诊断前列腺恶性肿瘤准确率为90.62%(116/128),灵敏度与特异度分

表1 平扫序列鉴别诊断前列腺恶性肿瘤结果(例)

平扫序列	穿刺活检术病理检测		合计
	PCa	PS	
PCa	102	3	105
PS	13	10	23
合计	115	13	128

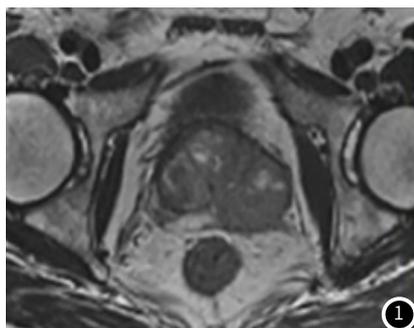


图1 PCa患者,80岁,T₂WI序列图像。

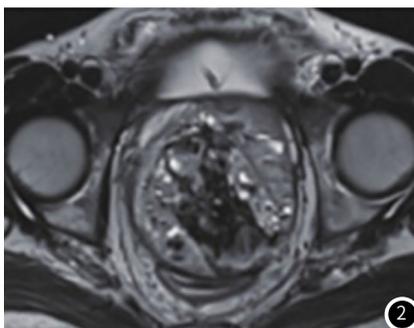


图2 PS患者,43岁,T₂WI序列图像。

别为91.30%、84.62%,与穿刺活检术病理检测一致性尚可(Kappa=0.596),见表2。PCa在DWI下外周带与中央腺体均呈高信号且信噪比较低,ADC偏低水平但均一性良好,借助ADC伪彩图能观测病灶累及范围;PS在DWI下多表现为液体弥散受限高信号,病灶ADC值更低且异质性较大,灶区边界模糊,内部存在明显局部液化、坏死与囊变区域(图3~4)。

2.4 DCE序列诊断结果及影像特征 DCE序列鉴别诊断前列腺恶性肿瘤准确率为92.97%(119/128),与平扫、DWI序列比

表2 DWI序列鉴别诊断前列腺恶性肿瘤结果(例)

DWI序列	穿刺活检术病理检测		合计
	PCa	PS	
PCa	105	2	107
PS	10	11	21
合计	115	13	128

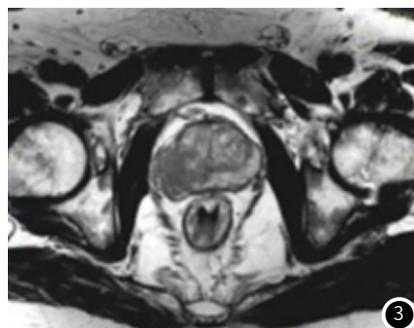


图3 PCa患者,69岁,DWI序列图像。

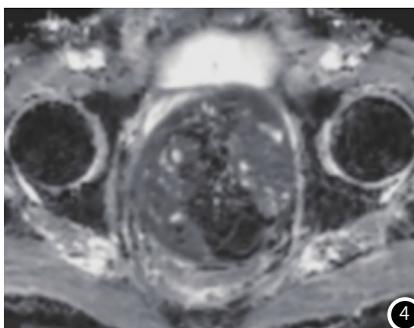


图4 PS患者,43岁,DWI序列图像。

较无统计学意义($\chi^2=2.213$, $P=0.331$), 灵敏度与特异度分别为93.91%、84.62%, 与穿刺活检术病理检测一致性尚可(Kappa=0.671), 见表3。PCa在DCE下呈现病灶明显不规则强化, 门脉期结节灶增强较多, 且充盈速度较快, T-SI曲线为速升速降/缓降型; PS在DCE下呈现病灶明显不规则强化, 门脉期结节灶增强较少, 囊性病变与病灶边缘增强较多, 局灶性坏死区域增强不明显, T-SI曲线包括流入型与平台型两种, 典型案例见图5。

3 讨论

据相关文献报道, T₂WI仍是MRI诊断PS的首选序列, 可

表3 DCE序列鉴别诊断前列腺恶性肿瘤结果(例)

DCE序列	穿刺活检术病理检测		合计
	PCa	PS	
PCa	108	2	110
PS	7	11	18
合计	115	13	128

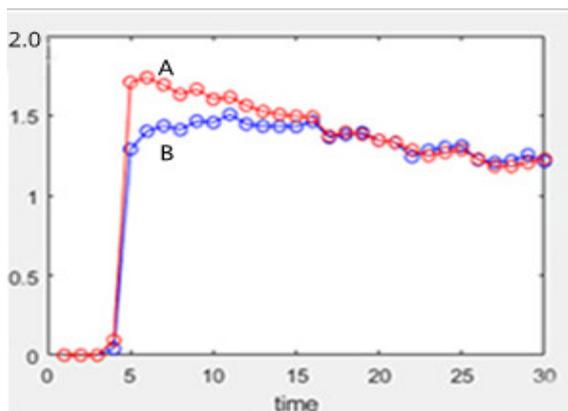


图5 典型案例T-SI曲线图。曲线A PCa患者, 77岁, DCE序列所得T-SI曲线。曲线B PS患者, 39岁, DCE序列所得T-SI曲线。

凭借其低信号特征与边缘清晰度充分认识瘤体结构以及推挤、周围组织浸润情况, 因此易于识别外周带结节、包膜侵犯、神经血管束变形等征象, 并可观察直肠前壁、膀胱后壁精囊受累情况^[6]。本研究结果显示, 平扫序列鉴别诊断前列腺恶性肿瘤准确率为87.50%, PS与PCa在影像中表现为分叶征与前列腺外形差异。相关学者表示, PS由于生长迅速, 患者就诊时多处于进展期, 肿块已将中央腺体与外周带结构破坏^[7], 通常情况下容易与PCa区分开。

目前DWI仍是描述活体状态组织内水分子扩散运动的唯一检查方法, 其ADC数值主要受到细胞形态、细胞外液量、细胞膜通透性及细胞外间隙大小等因素影响^[8]。前列腺恶性肿瘤为异常增殖的肿瘤细胞, 核浆比较高而含水量少^[9], 在DWI下均表现为液体弥散受限, 但PCa瘤体因保留前列腺结构而单位体积内细胞数量增加幅度较小, PS则在细胞密度与腺体外观上变化均较大, 因此PCa测得ADC值明显较PS更低。本研究中,

DWI序列鉴别诊断前列腺恶性肿瘤准确率为90.62%, 较平扫序列有些许上升但无明显差异, 初步猜测认为, PCa以腺体增生为主, 细胞外液丰富, 而PS则以肌纤维增生为主, 细胞外液较少, 故造成水分子弥散受阻。

钆类对比剂充盈与廓清速率是DCE序列检测的核心内容, 多认为与感兴趣区域微血管密度、血管壁通透性及细胞外间隙等关系密切^[10]。有关专家指出, DCE增强下前列腺恶性肿瘤边界清晰度较高, 结合血供信息, 能明确显示瘤体大小及其与周围脂肪、包膜、精囊腺的关系^[11], 可有利于判断肿瘤囊外侵犯特征。本研究发现, DCE序列鉴别诊断前列腺恶性肿瘤准确率为92.97%, 可为PCa与PS提供不同类型T-SI走势。Berman等^[12]认为, 中央腺体血供较外周带更为丰富, PCa病灶多位于外周带, 且新生出不成熟血管网, 血管阻力小而廓清对比剂更容易。

综上所述, MRI可借助平扫、DWI、DCE多种序列对鉴别诊断前列腺恶性肿瘤保持较高准确性, 有利于早期确诊以改善患者预后。

参考文献

- [1] 涂真, 唐培金, 邓显忠. 前列腺肉瘤的临床现状[J]. 临床泌尿外科杂志, 2016, 31(6): 579-583.
- [2] 宋惠贞, 张林. 动态增强磁共振与扩散张量成像对前列腺中央区良恶性结节的诊断价值[J]. 中国医学影像学杂志, 2017, 25(7): 550-554.
- [3] 张彦君, 丁德刚, 赵卫华. MRI结合肿瘤标志物在诊断前列腺癌中的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(7): 124-126.
- [4] 常莹, 杨敬春, 段祥攻. 弹性成像联合磁共振动态增强检查对前列腺良恶性病变诊断的临床应用[J]. 医学研究杂志, 2015, 44(10): 60-63.
- [5] 邢彦群. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 33-34, 49-51.
- [6] 王莹, 刘明, 陈敏, 等. 盆腔磁共振T₂加权像前列腺外周带影像特征对PSA<20 μg/L前列腺癌诊断的意义[J]. 中华泌尿外科杂志, 2013, 34(4): 292-297.
- [7] 郭亚飞, 程敬亮, 张勇, 等. 前列腺肉瘤的MRI表现[J]. 中国临床医学影像学杂志, 2018, 29(3): 194-196.
- [8] 刘玉涛, 张怡, 杜中立, 等. 不同弥散梯度模式对前列腺DWI成像质量的影响[J]. 临床放射学杂志, 2017, 36(4): 531-534.
- [9] 童竝章, 张逸, 李强, 等. 高b值DWI结合T₂WI对PSA异常前列腺病变的诊断价值[J]. 医学影像学杂志, 2014, 24(2): 272-275.
- [10] 陈钊地, 龙莉玲, 邓可妹, 等. DCE-MRI定量参数联合ADC值和血清PSA对前列腺中央区腺体癌的诊断价值[J]. 放射学实践, 2018, 33(5): 473-477.
- [11] 王浩宇, 高嵩, 胡伽尼, 等. 基于参考图压缩传感方法的前列腺肿瘤定量DCE-MRI[J]. 中国医学影像技术, 2013, 29(1): 121-126.
- [12] Berman R M, Brown A M, Chang S D, et al. DCE MRI of prostate cancer[J]. Abdom Radiol (NY), 2016, 41(5): 844-853.

(收稿日期: 2018-11-15)