

• 前列腺 MRI 专题 •

非特异性肉芽肿性前列腺炎的 MRI 表现

李亮, 蔡杰, 邓明, 冯定义, 彭莉, 常慧芳, 王良, 刘继红

【摘要】 目的:探讨非特异性肉芽肿性前列腺炎的 MRI 表现特点。**方法:**8 例经病理证实的非特异性肉芽肿性前列腺炎患者行 T₁WI、T₂WI、扩散加权成像(DWI)及增强检查,回顾性分析其临床及影像学表现特点。**结果:**8 例患者病灶均为结节灶,以右侧前列腺中部外周带多见(5/8)。病灶在 T₁WI 上呈低、稍低及等信号,T₂WI 上主要为低及稍低信号,DWI 上表现为高及稍高信号,表现扩散系数(ADC)图上呈局灶性低信号。4 例患者行动态增强 MRI 检查,病灶明显强化,时间-信号强度曲线呈 I 型(1 例)或 II 型强化(3 例)。**结论:**非特异性肉芽肿性前列腺炎的常规 MRI 检查缺乏特异性,而动态增强扫描可能有助于该病的诊断及鉴别诊断。

【关键词】 前列腺炎; 前列腺肿瘤; 磁共振成像; 病理学; 诊断; 鉴别

【中图分类号】 R697.3; R445.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2014)05-0496-04

MRI findings of nonspecific granulomatous prostatitis LI Liang, CAI Jie, DENG Ming, et al. Department of Radiology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, P. R. China

【Abstract】 Objective: To evaluate MRI findings of nonspecific granulomatous prostatitis (NSGP). **Methods:** Clinical and MR imaging findings of nonspecific granulomatous prostatitis were retrospectively reviewed in 8 men confirmed by pathology. Lesion shape, location and signal intensity (SI) were evaluated on T₂-weighted imaging (T₂WI), diffusion-weighted imaging (DWI), and dynamic contrast enhanced MRI (DCE-MRI). Clinical findings and serum PSA levels were also evaluated. **Results:** Most lesions demonstrated slight hypo-intensity on T₁WI and slight hypo-intensity on T₂WI. On DWI, all lesions (8/8) showed markedly high SI with decreased ADC value. Four cases showed enhancement after contrast injection in the cohort. The time-signal intensity curve (TIC) of NSGP showed a slow rise to a peak followed by a slow decline or a plateau (types I and II). **Conclusion:** Nonspecific granulomatous prostatitis has no signal specificity on conventional MR imaging, while dynamic contrast-enhanced MRI scans may be helpful in the diagnosis and differential diagnosis of the disease.

【Key words】 Prostatitis; Prostatic neoplasms; Magnetic resonance imaging; Pathology; Diagnosis, differential

非特异性肉芽肿性前列腺炎(nonspecific granulomatous prostatitis, NSGP)是一种特殊类型的前列腺良性病变,也称为慢性纤维性巨细胞前列腺炎。1943 年 Tanner 首次报道了此病^[1],该病较为少见,多发生于前列腺外周带,临床行直肠指诊或病理穿刺活检时常易与前列腺癌相混淆,文献报道 70% 的该病患者被误诊为前列腺癌^[2]。目前对 NSGP 特征性 MRI 表现的分析报道较少,本文回顾性分析经病理证实的 8 例 NSGP 患者的临床及影像学资料,旨在提高对本病的认识,并进一步探讨 MRI 在非特异性肉芽肿性前列腺炎诊断中的价值。

材料与方法

1. 病例资料

搜集 2012 年 1 月—2013 年 12 月经病理证实的 8

例 NSGP 患者,8 例均为男性,年龄 48~74 岁,平均 64.29 岁,病程 1~8 年,平均 3 年,1 例有泌尿系结石病史。主要临床表现为尿频、尿急、尿痛、发热、排尿困难和肉眼血尿等。8 例患者经直肠超声引导下穿刺活检病理证实为非特异性肉芽肿性前列腺炎。

2. MRI 检查方法

MRI 检查采用 GE 3.0T 超导型 MRI 扫描仪(Discovery 750),32 通道 TORSO 体部相控阵线圈。扫描前无需清洁灌肠,嘱患者少量留尿,定位时将线圈置于被检查者下腹部,线圈中心位于耻骨联合处,用绑带固定以尽量减少呼吸运动产生的伪影。行前列腺横轴面、矢状面和冠状面快速自旋回波扫描,扫描参数:T₂WI,TR 4900 ms,TE 102 ms;T₁WI,TR 500 ms,TE 7 ms;视野 20 cm×20 cm,层数 20,矩阵 320×224,层厚 3 mm,层间距 0 mm。扩散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)使用 EPI 序列,扫描参数:TR 3500ms,TE 73 ms,矩阵 128×128,b 值=800 s/mm²。其中 4 例患者行动态增强扫描,采用肝脏容积快速扫描(liver acceleration volume acquisition, LAVA)-

作者单位: 430030 武汉,华中科技大学同济医学院附属同济医院放射科(李亮、王良、蔡杰、邓明、冯定义、彭莉),病理科(常慧芳),泌尿外科(刘继红)

作者简介: 李亮(1983—),男,河北邯郸人,博士研究生,主要从事腹部肿瘤 MR 研究工作。

通信作者: 王良, E-mail: wangliang2001@gmail.com

基金项目: 国家自然科学基金项目(81171307)

Flex 三维成像序列,扫描参数:TR 4.2ms,TE 1.9 ms,层厚 3.2 mm,层间距-1.6 mm,视野 30 cm×30 cm,于注药后第 15~18 s 扫描第 1 时相,连续扫描 40 个时相。MRI 增强扫描对比剂采用 Gd-DTPA,剂量 0.15 mmol/kg 体重,流率 2.0 ml/s。

结 果

1. MRI 表现

8 例患者的临床症状、实验室检查及 MRI 表现见表 1。

所有患者行 MRI 检查均可发现病灶,且病灶均为

结节灶,最大径为 8~17 mm,病灶所在部位依次为前列腺中部(5/8)、尖部(2/8)及底部(1/8),其中 5 例病灶位于右侧外周带,3 例病灶位于左侧外周带。病灶 T₁WI 呈低、稍低及等信号,T₂WI 主要为低及稍低信号。1 例病灶前列腺包膜不完整,精囊三角结构消失。8 个病灶在 DWI 上多表现为高及稍高信号,表观扩散系数(apparent diffusion coefficient,ADC)图上呈局灶性低信号。4 例患者行动态增强 MRI 检查,病灶呈明显强化,时间-信号强度曲线呈平台型或流入型,其中平台型强化 3 例,流入型强化 1 例(图 1~3)。8 例患者中仅 1 例具有典型的前列腺炎表现,术前明确诊断,

表 1 8 例患者的临床症状、实验室检查及 MRI 表现

病例	年龄 (岁)	PSA 值 (ng/mL)	临床症状	直肠指检	T ₁ WI	T ₂ WI	DWI	DCE-MRI
1	56	20.42	尿频、尿急、尿痛伴发热 20 天	触及坚硬、凹凸不平的包块	稍低及等	稍低	高	—
2	67	5.16	排尿困难 2 年	触及局限性的硬结节	等	稍低	稍高	平台型
3	76	23.31	肉眼血尿 5 天	触及局限性的硬结节	等	低	稍高	平台型
4	73	16.91	尿频、排尿困难 3 周	触及局限性的硬结节	低	低	高	—
5	65	6.10	渐进性排尿困难 3 年,加重 1 周	触及局限性的硬结节	低	低	高	流入型
6	54	19.45	渐进性排尿困难 3 月,伴无痛性肉眼血尿 2 天	触及固定无活动的硬结节	稍低	低	高	—
7	67	24.86	尿频、排尿困难 6 年,少尿 1 周	硬度增大,有可疑硬结节	等	低	高	平台型
8	65	11.10	进行性排尿困难 1 年	触及局限性的硬结节	等	低	高	—

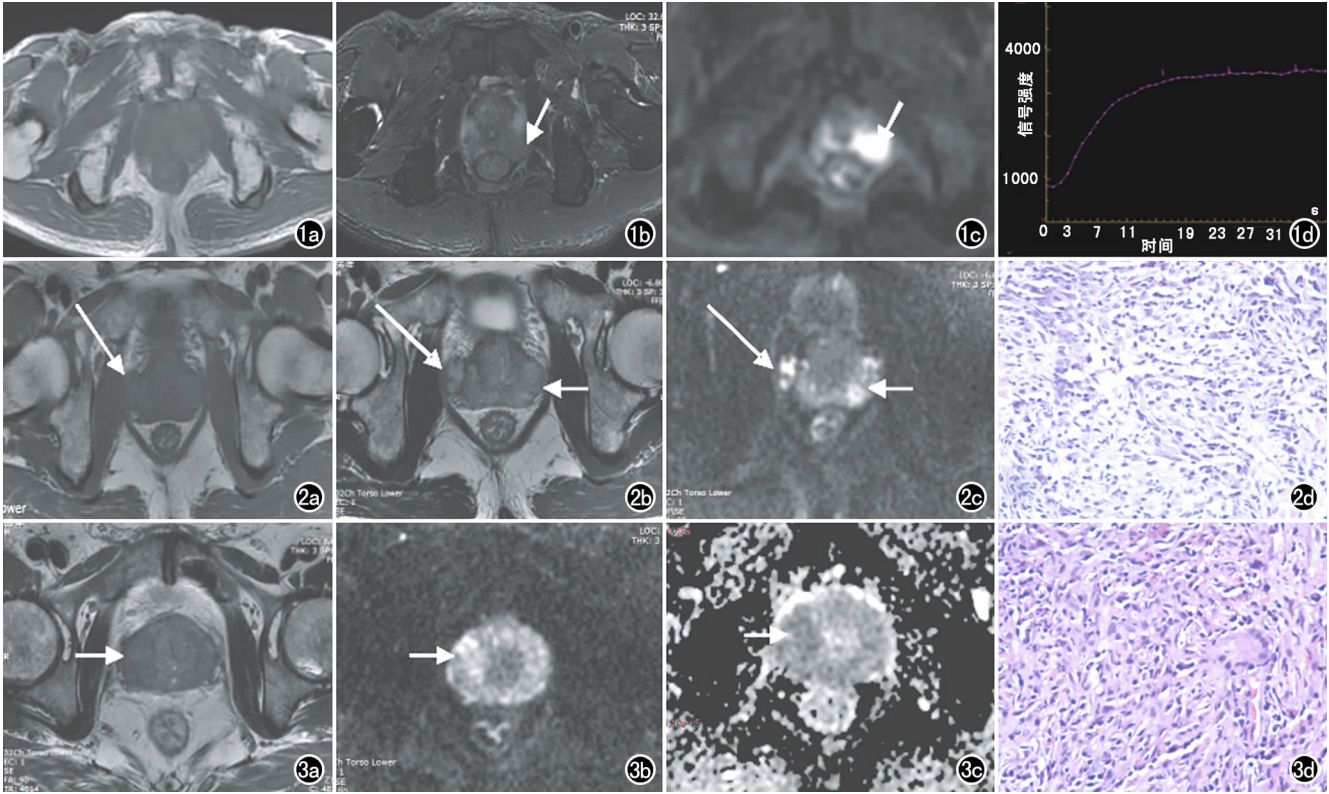


图 1 非特异性肉芽肿性前列腺炎。a) 横轴面 T₁WI 示前列腺左侧外周带等信号灶; b) T₂WI 示前列腺后外侧外周带病灶呈局灶性低信号(箭); c) DWI 示病灶扩散显著受限(箭); d) 时间-信号强度曲线类型为 II 型,即平台型。图 2 非特异性肉芽肿性前列腺炎。a) 横轴面 T₁WI 示前列腺右侧外周带等低信号灶(箭),突破包膜; b) T₂WI 示前列腺双侧外周带病灶呈稍低信号(箭); c) DWI 示病灶扩散显著受限(箭); d) 病理图显示病变由扩张的导管和腺泡组成,其内充满中性粒细胞、脱落上皮和组织碎屑,呈局限性慢性炎症和肉芽肿反应,并可见间质纤维化(×200,HE)。图 3 非特异性肉芽肿性前列腺炎。a) 横轴面 T₁WI 示前列腺右侧外周带低信号(箭); b) DWI 示前列腺右侧外周带病灶扩散受限(箭); c) ADC 图显示病灶呈低信号改变(箭); d) 镜下示前列腺导管扩张,导管内可见中性粒细胞、脱落上皮细胞,并可见大量淋巴细胞、浆细胞、单核细胞浸润,间质纤维化(×200,HE)。

其余 7 例由于其临床表现、前列腺特异性抗原 (prostate specific antigen, PSA) 值、T₂WI、DWI 等信息均提示为癌,因此术前均被误诊为前列腺癌。

2. 病理结果

NSGP 病理上有两种形式,即非嗜酸性和嗜酸性肉芽肿性前列腺炎。本组 8 例患者中 7 例诊断为非嗜酸性肉芽肿性前列腺炎,1 例诊断为嗜酸性肉芽肿性前列腺炎。NSGP 光镜下病变由扩张的导管和腺泡组成,其内充满中性粒细胞、细胞碎片和脱落的上皮细胞。其中,非嗜酸性肉芽肿性前列腺炎病理表现为肉芽肿由上皮样细胞、中性粒细胞、淋巴细胞、浆细胞及巨细胞组成,中央见较多的泡沫样细胞,炎细胞浸润常围绕上皮已遭破坏而脱落的腺泡周围;陈旧病灶中腺泡闭塞,发生广泛纤维化。嗜酸性肉芽肿性前列腺炎病理表现为以前列腺基质和血管周围高度嗜酸性细胞浸润为主,伴纤维素样坏死。

3. 随访结果

8 例患者经过 6~24 个月的随访,主要是监测 PSA 值。未治疗前 8 例患者 PSA 值均大于 4 ng/mL,最高者高达 24.86 ng/mL,经抗感染治疗或随访观察后,8 例患者的 PSA 值均有不同程度下降,降至 4 ng/mL 左右,最大降幅约 86%。

讨 论

1. NSGP 的病理及临床表现

非特异性肉芽肿性前列腺炎临床上较为少见,多发生于前列腺外周带,目前发生机制尚无明确定论。大多学者认为其发病与非特异性感染、前列腺穿刺或梗阻后激发的自身免疫功能紊乱相关。由于多种免疫细胞浸润或自身攻击导致局部腺上皮坏死、脱落,使腺体内容物外溢而诱发局部剧烈炎症反应^[1]。NSGP 中晚期后,局部形成弥漫的多发黄色肉芽肿性结节并可相互融合,行直肠指诊时极易与前列腺癌相混淆。此外,在腺上皮及导管上皮修复、再生的过程中可能出现明显的不典型增生表现,约 4% 的患者在常规 HE 染色下极易被误诊为前列腺低分化腺癌^[2]。NSGP 患者临床上多表现为排尿困难及尿路刺激症状,在伴有良性前列腺增生患者中尤为突出,本组中有 7 例可见此表现。以上症状均难以与前列腺增生、前列腺癌所引起的相应症状相鉴别。进展期及修复期 NSGP 患者直肠指检体征与前列腺癌极为相似,但少数患者前列腺结节质地较癌性结节相对有弹性并可伴有明显触痛,可用于与前列腺癌的初步鉴别。有文献报道,NSGP 患者临床发热、血象升高发生率不足 1/3,但此症状的出现亦可提示该病的可能^[3],本组中有 1 例出现明显的高烧和前列腺炎的症状。

2. NSGP 的 MRI 表现

前列腺 MRI 应用于临床以来,关于前列腺癌的相关报道很多,尤其是 MRI 对前列腺癌诊断的敏感度、特异度以及病变浸润范围等的评价都有明显提高,而对于 NSGP 的报道少见,Pavlica 等^[4]报道了 20 例 NSGP,其物理诊断、实验室检查及超声表现均提示为恶性,因此误诊率极高。

本组 6 例患者 MRI 检查提示前列腺体积增大,T₁WI 上多表现为等低信号,与闭孔内肌信号相似,这与良性前列腺增生和前列腺癌无法鉴别;而病灶 T₂WI 信号呈弥漫性降低,低于正常外周带信号。本组 2 例病灶局部有占位改变(突向邻近前列腺周组织内),这在之前的文献中还没有被报道过,其中 1 例表现为邻近精囊腺 T₂WI 信号降低。此外,NSGP 常伴有良性前列腺增生,中央腺体内 T₂WI 信号不均,前列腺体积增大,本组 6 例呈该种表现。前列腺内钙化少见,本组仅 1 例伴有钙化灶。

DWI 表现为扩散轻到中度受限,本组 6 例为中度,2 例为轻度。其形成机制多被认为与其病理特征有关,发生 NSGP 时淋巴细胞、浆细胞及中性粒细胞等炎细胞浸润,腺泡上皮变性、坏死、脱落明显,导致病灶区域细胞密度升高,水分子扩散受限^[5]。NSGP 往往弥漫性浸润外周带和移行带,在 DWI 上表现为稍高信号,这是 NSGP 典型的 MRI 表现,但缺乏特异性,与浸润性前列腺癌无法鉴别。

动态增强 MRI 检查可反映病变的血流动力学特征,有助于病变的良恶性鉴别^[6]。Padhani 等^[7]认为,前列腺癌区的平均强化速率、强化幅度及清除速率都与非癌区存在显著差异。本组中仅 4 例 NSGP 患者进行动态增强 MRI 检查,其病灶的时间-信号强度曲线 1 例呈 I 型(在动态观察时间内病变信号强度表现为缓慢持续增加,即流入型),3 例呈 II 型(动态增强早期明显强化后,在中后期信号强度维持在一个平台水平,即平台型),可提示良性病变的诊断,这与典型的外周带前列腺癌多呈 III 型(动态增强早期明显强化后,在中后期信号强度明显降低,即流出型)明显不同。本组 T₂WI 结合 DWI 扫描对 NSGP 诊断的敏感度为 100% (8/8),但特异度仅为 12.5% (1/8);而 T₂WI 结合动态增强扫描对这 4 例 NSGP 患者诊断的敏感度和特异度均为 100%,因此前列腺动态增强扫描可能是 MRI 诊断 NSGP 的主要鉴别点之一,但对于 NSGP 的最终准确诊断仍依赖于病理结果。MRI 动态增强仅提示为良性病变可能,可以避免不必要的手术治疗。

3. 鉴别诊断

非特异性肉芽肿性前列腺炎的临床表现、生物学行为和实验室检查等与前列腺移行带的基质增生结节

及前列腺癌相似,其 MRI 表现易与细菌性前列腺炎、良性前列腺增生、低分化前列腺癌及其他类型的感染性肉芽肿性前列腺炎等相混淆,术前诊断较为困难。

细菌性前列腺炎多见于中青年男性,大部分患者有不同程度的膀胱刺激症状(如尿频、尿急、夜尿增多和尿痛)和腰骶部或会阴部不适或疼痛。MRI 表现为前列腺水肿,形态饱满,包膜完整,外周带、中央带分界尚清楚,病灶为模糊斑片状, T_2WI 上呈低信号,可见“擦木炭”征,DWI 表现为无或轻度扩散受限,动态增强扫描动脉晚期可见强化,实质期持续强化,时间-信号增强曲线多呈平台型。约 70% 的良性前列腺增生起源于中央带和移行带,MRI 信号特点取决于中心腺体的腺管组织和间质比例,以腺管组织增生为主时表现为 T_2WI 高信号,而以间质增生为主时表现为 T_2WI 低信号。前列腺癌则多起源于外周带(70%), T_2WI 表现为肿块或结节样低信号,动态增强扫描多表现为动脉期早期强化,实质期轮廓清晰,时间-信号强度曲线多呈流出型。此外,NSGP 患者 PSA 值短暂升高经治疗后可迅速降至正常,而前列腺癌的 PSA 值则持续升高,抗感染治疗无效。

其他特殊类型感染性肉芽肿性前列腺炎包括前列腺脓肿、前列腺结核、前列腺术后肉芽肿性炎等。前列腺脓肿是急性前列腺炎未得到及时治疗或治疗不当所造成^[8]。典型前列腺脓肿脓腔为坏死液化组织,脓肿壁为纤维肉芽组织,脓肿常呈类圆形,脓腔 T_1WI 呈低信号, T_2WI 呈高信号,脓肿壁 T_1WI 呈等或稍高信号,脓腔内分隔 T_2WI 呈低信号,增强后脓肿壁及分隔明显强化,脓腔不强化。前列腺结核则常与身体其他脏器结核、泌尿生殖系其他部位结核并存。前列腺结核 MRI 表现为 T_1WI 呈等信号, T_2WI 呈低信号,DWI 呈稍高信号,增强扫描病灶以边缘强化为主,边界较清^[9]。前列腺术后肉芽肿性炎常见于经尿道前列腺切除术后、前列腺癌全切的患者中,常于术后 9 天~52 个月出现肉芽肿结节,大小不等,形状不一,中心为纤维素样坏死,周边有栅栏状排列的上皮样组织细胞

及多核巨细胞,炎症轻微,周边常散在少许淋巴细胞、浆细胞和嗜酸性粒细胞浸润^[10],明确的前列腺手术治疗史可资鉴别。

总之,NSGP 临床体征与前列腺癌等疾病相似,常规前列腺 MRI 检查缺乏特异性,而动态增强 MRI 结合临床病史和随访结果等手段,将有助于提高该病的诊断符合率。

参考文献:

- [1] Tanner FH, McDonald JR. Granulomatous prostatitis; a histologic study of a group of granulomatous lesions collected from prostate glands[J]. Arch Pathol Lab Med, 1943, 36(3): 358-370.
- [2] Stillwell TJ, Engen DE, Farrow GM. The clinical spectrum of granulomatous prostatitis; a report of 200 cases[J]. J Urol, 1987, 138(2): 320-323.
- [3] Val-Bernal J, Zaldumbide L, Garijo M, et al. Nonspecific (idiopathic) granulomatous prostatitis associated with low-grade prostatic adenocarcinoma[J]. Ann Diagn Pathol, 2004, 8(4): 242-246.
- [4] Pavlica P, Barozzi L, Bartolone A, et al. Nonspecific granulomatous prostatitis[J]. Ultrascall Med, 2005, 26(3): 203-208.
- [5] Qayyum A. Diffusion-weighted imaging in the abdomen and pelvis; concepts and applications[J]. Radiographics, 2009, 29(6): 1797-1810.
- [6] 邓明, 王良, 胡道予, 等. 前列腺影像报告和数据库系统指南(PI-RADS)解读及典型病例分析[J]. 放射学实践, 2013, 28(10): 998-1001.
- [7] Padhani AR, Gapinski CJ, Macvicar DA, et al. Dynamic contrast enhanced MRI of prostate cancer; correlation with morphology and tumour stage, histological grade and PSA[J]. Clin Radiol, 2000, 55(2): 99-109.
- [8] Bour L, Schull A, Delongchamps NB, et al. Multiparametric MRI features of granulomatous prostatitis and tubercular prostate abscess[J]. Diagn Interv Imaging, 2013, 94(1): 84-90.
- [9] Wang JH, Sheu MH, Lee RC. Tuberculosis of the prostate; MR appearance[J]. J Comput Assist Tomogr, 1997, 21(4): 639-640.
- [10] Suzuki T, Takeuchi M, Naiki T, et al. MRI findings of granulomatous prostatitis developing after intravesical bacillus calmette-guerin therapy[J]. Clin Radiol, 2013, 68(6): 595-599.

(收稿日期: 2014-02-24 修回日期: 2014-04-21)