

MRI 对前列腺癌的诊断与分期

陈忠达, 马周鹏, 毛旭道, 苗永兴, 朱建忠

【摘要】 目的:探讨高场强 MRI 在前列腺癌的诊断和分期中的作用。**方法:**回顾性分析经手术病理证实的 26 例前列腺癌的高场强 MRI 资料, 并与病理结果和临床分期对照。**结果:**26 例前列腺癌中 MRI 诊断前列腺炎 2 例, 前列腺增生 4 例, 前列腺癌 20 例, 其中 B 期 5 例, C 期 13 例, D 期 2 例, 定性诊断符合率为 76.9%, 20 例前列腺癌分期符合率为 85%; 典型的前列腺癌在 T_1 像呈稍低信号, 与正常前列腺组织接近, 在 T_2 像上表现为正常较高信号的周围带内出现异常低信号灶, 增强扫描多数早期较明显强化。**结论:**高场强 MRI 对前列腺癌诊断与分期有重要价值。

【关键词】 前列腺; 前列腺肿瘤; 磁共振成像; 肿瘤分期

【中图分类号】 R445.2; R737.25 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2009)10-1125-03

Diagnosis and Staging of Prostatic Cancer with MRI CHEN Zhong-da, MA Zhou-peng, MAO Xu-dao, et al. Department of Radiology, Cixi City People's Hospital, Zhejiang, 315300, P. R. China

【Abstract】 Objective: To investigate the value of high field MRI in the diagnosis and staging of prostatic cancer. **Methods:** High field MRI findings of 26 cases with surgery and pathology proven prostatic cancer were retrospectively analyzed and correlated with pathology and tumor staging. **Results:** The MRI diagnosis of these 26 cases were prostatitis (2 cases), benign prostate hyperplasia (4 cases), prostatic cancer (20 cases). The staging of these 20 cases which MRI diagnosed as prostatic cancer were stage B (5 cases), stage C (13 cases) and stage D (2 cases). The accuracy of MRI in the diagnosis of prostatic cancer was 76.9% (20/26) and for staging was 85%. Typical MRI features of prostatic cancer were low signal intensity on T_1 WI close to that of normal prostate tissue, abnormal low signal intensity area within the normal high signal intensified peripheral zone on T_2 WI, early and marked enhancement after contrast administration. **Conclusion:** High field MRI shows significant value in the diagnosis and staging of prostate cancer.

【Key words】 Prostate; Prostatic neoplasms; Magnetic resonance imaging; Neoplasm staging

材料与方法

回顾性分析 2004 年 1 月~2007 年 5 月经病理证实的 26 例前列腺癌 MRI 资料。患者年龄 54~82 岁, 平均 68.5 岁。全部病例均有临床分期结果。根据 Whitmore 提出的前列腺癌分期标准进行即 A: 无临床表现的癌(因前列腺增生等手术时偶然发现); B1: 肿瘤局限于前列腺包膜内, 累及一个叶, 肿瘤直径 $<1.5 \sim 2.0$ cm; B2: 肿瘤局限于前列腺包膜内, 累及二个叶, 肿瘤直径 $>1.5 \sim 2.0$ cm; C: 肿瘤局部侵犯(如包膜外、精囊、膀胱、静脉丛等); D1: 上述任何一种伴有盆腔淋巴结转移; D2: 上述任何一种伴有远处转移(包括骨盆骨质)^[1]。

采用 Philips Intere 1.5T 超导型磁共振扫描仪, 体部线圈, 常规扫描序列包括 SE/TSE 序列: 横断面 T_1 WI, T_2 WI, 矢状面 T_1 WI, 冠状面 T_2 WI; 抑脂序列: 横断面 T_2 WI 加频率选择反转脉冲脂肪抑制技术

(spectral inversion recovery, SPIR) 抑脂。层厚 4 mm, 层间隔 1 mm, 视野 22 cm, 矩阵 256×192 , 激励次数 4 次。2 例平扫, 8 例 4 min 后一期扫描, 16 例行增强扫描, 对比剂为 Gd-DTPA, 注射剂量为 0.1 mmol/kg, 流率 $2 \sim 3$ ml/s, 注射后 20 s 时行动脉期扫描, 60 s 时行静脉期扫描, 4 min 后延期扫描, 增强扫描横断面、冠状面及矢状面。

结果

26 例 MRI 诊断为癌 20 例。前列腺炎 2 例, 前列腺增生 4 例, 前列腺癌 B1 2 例, B2 3 例, C 13 例, D1 和 D2 各 1 例。定性诊断符合率 76.9%, 与国内李桂萍等人研究结果近似^[2]。

26 例 MRI 表现: 20 例肿瘤(未包括 6 例误诊的肿瘤)前列腺癌主体均位于前列腺周围带, 从 3~10 点钟的位置。其中 3~6 点钟 6 例, 6~10 点钟 8 例, 5~7 点钟 5 例, 弥漫性侵犯 1 例。肿瘤最大径线 <1.5 cm 2 例(0.7 cm 及 1.3 cm), 介于 1~3 cm 之间者 16 例, >3 cm 者 1 例(3.2 cm), 弥漫性侵犯累及各叶 1 例。

平扫信号特征: 20 例肿瘤中 2 例前列腺增大不明

作者单位: 315300 浙江, 慈溪市人民医院放射科(陈忠达、马周鹏、毛旭道、苗永兴); 271000 山东, 泰山医学院附属医院(朱建忠)
作者简介: 陈忠达(1968-), 男, 浙江慈溪人, 主治医师, 主要从事影像诊断工作。

显, T_1 像上病变呈与正常前列腺组织相似略低信号, T_2 呈周围带内片状略低信号灶; 17 例前列腺体积增大, 轮廓欠光整, T_1 像信号无明显异常, T_2 呈周围带高信号带区内片状低信号, 其中 14 例周围带高信号带结构破坏, 与中央带界线消失, 3 例在低信号灶内有点状高信号; 1 例前列腺明显不规则增大, T_2 高低混杂信号突入周边结构且边界不清, 静脉丛和脂肪结构内信号不均, 侵及左侧坐骨致骨质破坏, 伴有髂内动脉旁淋巴结肿大, 直径 1.8 cm, 呈等 T_1 长 T_2 信号, 病理证实为转移。2 例大小正常, T_1 像上病变呈与正常前列腺组织相似, T_2 呈周围带内不规则略低信号灶, 只行平扫, 误诊为前列腺炎。

增强信号特征: 16 例行动态增强扫描, 均表现为早期强化, 静脉期明显, 强化程度高于周围正常前列腺组织, 能够较明显区分病变组织与正常组织, 其中 1 例弥漫性侵犯癌在增强早期信号不均匀增高, 后缓慢下降, 呈“速升缓降”型(图 1); 5 例早期快速强化达峰值后随即下降, 呈“速升速降”型(图 2、3)。10 例早期快速强化后保持一定水平, 呈“速升平台”型, 增强后在癌灶的显示、前列腺的解剖及对周围组织的侵犯等方面均显示更为清楚。4 例只行 4 min 后延期扫描, 结节信号与前列腺肥大(benign prostatic hyperplasia, BPH)的信号相似, 误诊为 BPH。

11 例边界较清楚; 8 例边界欠清; 1 例不能明确病变范围。MRI 诊断 20 例前列腺癌盆腔范围内分期与

临床分期结果比较 17 例正确, 3 例错误, 诊断符合率为 85%。

讨 论

前列腺癌好发于 60 岁以上的老人, 90% 以上为腺癌, 起源于腺泡及导管, 绝大部分前列腺癌位于周围带和移行带, 最常见部位为周围带, 约占 75%, 而中央带仅占 8%^[3]。前列腺癌主要与前列腺肥大(BPH)鉴别, MRI 诊断周围带前列腺癌的关键是在 T_2 WI 高信号的外周区中发现低信号结节; 而 BPH 绝大多数发生于移行带, 主要表现为移行带为主的前列腺体积增大, T_2 WI 上中央区和移行区信号改变多种多样, 外周带受压变薄。但约 25% 发生于中央区和移行区的前列腺癌 MRI 平扫或一期增强扫描难以与 BPH 结节鉴别, 并且外周带 T_2 WI 低信号病灶并非前列腺癌特异性的表现, 据此诊断前列腺癌也有一定的假阳性^[3], 另外, BPH 和前列腺癌常可合并存在, 这都给鉴别诊断带来了难度。

史浩等^[4]研究正常周围带、增生与癌时间信号强度曲线认为前列腺癌出现强化峰值较早, 约在注药后 60 s 左右; 而前列腺增生峰值出现较晚, 约在注药后 240 s 左右, 二者存在显著差异, 即癌强化峰值多在早期。正常周围带呈现一种比较缓慢的强化趋势未见明显峰值出现。前列腺癌强化早期达峰值, 除了其微血管密度值较高, 即血供比正常组织丰富外, 其血管壁构

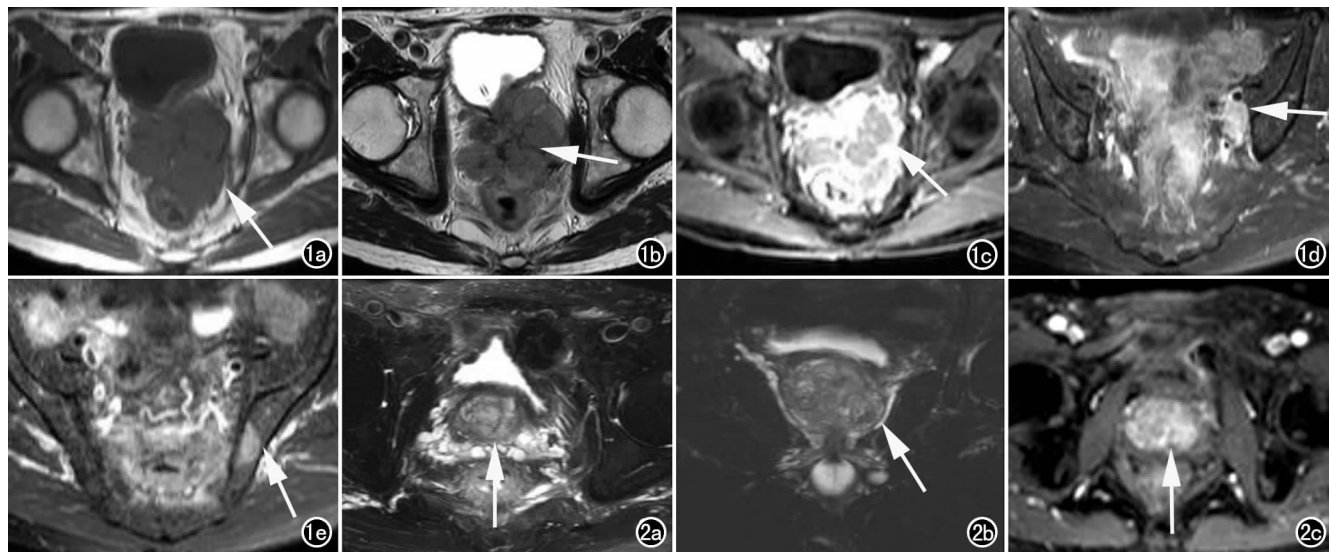


图 1 前列腺癌弥漫性侵犯(D2 期)伴 BPH。a) T_1 平扫横轴面图像; b) 同一层面 T_2 横轴面图呈等信号中多发小片略低信号(箭), 前列腺明显不规则增大, 侵及直肠及膀胱, 周围间隙不清, 呈不均匀低信号; c) 前列腺累及各叶(箭)增强动脉期, 呈明显不均匀增强; d) 脂肪抑制 T_2 横轴面图显示左盆腔淋巴结肿大、转移, 呈高信号(箭); e) 脂肪抑制 T_2 横轴面图显示左侧髂骨转移(箭), 呈高信号(箭)。图 2 左侧前列腺癌(BI 期)。a) 脂肪抑制 T_2 横轴面图显示前列腺左外周带小片低信号(箭); b) 脂肪抑制 T_2 冠状面图显示前列腺左外周带小片低信号(箭); c) 与 a 同一层面 T_1 增强动脉期, 呈较明显增强, 边界明显(箭)。



图3 右侧前列腺癌(B2期)。a) T_1 WI显示病灶不明显; b) 增强扫描动脉期呈较明显增强,边界明显(箭); c) 脂肪抑制 T_2 冠状面示前列腺右外周带小片低信号(箭)。

筑不良、通透性增加等原因也是导致早期强化的基础;而前列腺增生与前列腺癌同样血供增加,故亦明显强化,但其血管近似于正常血管,其血管构成与正常组织类似,未能影响血管的灌注、血管阻力、血管壁的渗透性、细胞外间隙的组成以及血管的流动性等因素,故其动态峰值出现较晚,对比剂流出较慢^[3]。本组前列腺癌16例中1例弥漫性侵犯癌组织已侵犯整个前列腺及周围组织,在增强早期信号轻度不均匀增高,无法区分其正常前列腺组织外,其余15例的癌灶在动态增强MRI均表现为明显的早期强化结节,且边缘较为清楚,因此,早期动态增强为分析前列腺癌提供了良好的对比。

文献研究均认为动态强化有如下优点^[4]:对肿瘤有较高的特异度、能显示微小病灶、更清楚显示较小的包膜侵犯、在早期强化中鉴别 T_2 WI 上的低信号灶等。在本组前列腺癌患者中,有1例 T_2 WI 图像上肿瘤显示不明显,而在动态增强的早期明显强化,可清楚识别;在显示肿瘤边缘方面,多数患者在动态增强中肿瘤边界更清楚,有包膜外侵犯的患者50%动态强化表现优于 T_2 WI 图像表现,本组病例亦得以证实。

前列腺癌的治疗效果主要取决于术前分期^[5],高场强MRI由于扫描速度快,信噪比更高,能较清楚地显示肿瘤对精囊、周边脂肪及静脉丛、膀胱及直肠的侵犯,以及盆腔淋巴结、骨质的转移,在前列腺癌诊断的分期上优越性也较明显。本组病例中盆腔内分期的符合率为85%,与文献报道相符^[6]。

26例病例中MRI有6例漏诊。20例前列腺癌在盆腔范围内分期有4例错误。原因如下:①老年男性前列腺中央带和过渡带多有不同程度增生肥大,信号可与前列腺癌相似,尤其对局限于中央带和过渡带内

的较小的肿瘤,如果只行平扫或一期增强扫描,有时很难与前列腺增生相鉴别;②周边带 T_2 WI 出现低信号区,并非前列腺癌的特异表现,有些少见的病变如炎症、瘢痕和钙化等也可呈现类似改变,因此前列腺癌的MR检查需要密切结合临床、化验前列腺特异性抗原(prostate-specific antigen, PSA)与活检。显微镜下前列腺癌对包膜的侵蚀以及MRI上没有包膜影像局限中断或局部轮廓外突改变的轻微包膜侵犯,MR亦难以显示。本组病例中就有2例MRI诊断为B2期,未见包膜侵犯,而手术证实为C期,另外2例只行平扫,导致误诊为前列腺炎;③MRI通常认为>1cm的淋巴结有转移,但不能与其它原因的淋巴结肿大鉴别,<1cm的在显微镜下有转移的淋巴结在MRI上难以作出诊断,这使得MRI分期的准确性受到一定限制。本组有1例经手术后病理证实的闭孔淋巴结内转移灶,发现直径仅约0.8cm,导致磁共振分期出现错误。

参考文献:

- [1] Whitmore WF Jr. Natural History Staging of Prostate Cancer[J]. UrolClin North Am, 1984, 11(6): 205.
- [2] 李桂萍, 刘剑羽. MRI对前列腺癌及增生性疾病的诊断价值及其与病理对照研究[J]. 实用放射学杂志, 2008, 24(6): 793-795.
- [3] 任静, 宦怡, 赵海涛, 等. 磁共振动态增强扫描 SI-T 曲线对前列腺良恶性病变的鉴别诊断[J]. 实用放射学杂志, 2006, 22(9): 1111-1114.
- [4] 史浩, 张广英, 杨贞振. 核磁共振动态增强扫描在前列腺癌诊断及鉴别诊断中的应用价值[J]. 中华老年医学杂志, 2005, 24(3): 186-189.
- [5] 肖序仁, 史立新, 洪宝发, 等. 前列腺癌治疗方法与生存预后的分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2004, 25(2): 95-99.
- [6] 蒋学祥, 王霄英, 肖江喜, 等. 前列腺癌的MRI诊断[J]. 中国医学影像技术, 2001, 17(9): 840-843.

(收稿日期: 2008-10-31 修回日期: 2009-02-03)