

论 著

前列腺癌增强磁共振的影像学特征分析*

1. 四川省甘孜州人民医院泌尿外科
(四川 康定 626000)2. 四川省甘孜州人民医院肿瘤科
(四川 康定 626000)3. 四川省四川大学华西医院
(四川 成都 610041)马涌杰¹ 马晓俊² 魏武然³

【摘要】目的 旨在探讨增强磁共振(MRI)对前列腺癌(PCa)的诊断价值,并分析PCa在MRI增强扫描检查中的影像学特征表现。**方法** 将2016年8月至2018年12月就治疗的82例前列腺癌患者的临床病例及影像学资料进行分析,比较不同前列腺疾病在增强MRI检查中的结果及影像学特征表现。**结果** 82例患者中66例患者为PCa,16例为前列腺增生;MRI及动态增强扫描检查对66例PCa和16例前列腺增生的诊断符合率均为100.00%;PCa患者早期强化率显著低于前列腺增生患者,而最大信号强度明显弱于前列腺增生患者,动态扫描起始时间也较前列腺增生患者减短($P < 0.05$);在MRI常规扫描检查中,前列腺增生T₂WI上呈条状低信号且可与前列腺包膜融合,在DWI序列中增生结节一般无明显弥散受限。PCa在MRI常规检查中T₂WI上表现为周边高信号区内出现低信号病灶,前列腺一侧弥漫性外周带信号减低,而在DWI中肿瘤组织呈高信号表现。32例侵犯包膜PCa表现为包膜不规则增厚、隆起或中断,前列腺周围高信号脂肪组织消失或正常高信号脂肪内显示条索状低信号;28例出现精囊侵犯,表现为精囊不对称、信号减低及精囊角消失。32例低分化PCa在MRI中显示与周围腺体分界模糊,呈等信号表现,而余24例中分化和8例高分化PCa表现为结节状低信号。**结论** MRI及增强检查对PCa具有较高的诊断符合率,且能清晰准确的显示PCa的图像表现,有助于对PCa和前列腺增生进行鉴别,从而为临床PCa的治疗提供较好的临床指导价值。

【关键词】 前列腺癌; 增强; 核磁共振; 诊断价值; 影像学特征

【中图分类号】 R730.4

【文献标识码】 A

【基金项目】 四川省卫生计划委员会科研课题支持(150060)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.09.039

通讯作者: 马涌杰

Analysis of Imaging Features of Prostate Cancer in Enhanced Magnetic Resonance Imaging*

MA Yong-jie, MA Xiao-jun, WEI Wu-ran. Department of Urology, Ganzi People's Hospital, Kangding 626000, Sichuan Province, China

[Abstract] **Objective** To investigate the diagnostic value of enhanced magnetic resonance imaging (MRI) for prostate cancer (PCa) and to analyze the imaging features of PCa in enhanced scanning of MRI. **Methods** The clinical and imaging data of 82 patients with prostate disease who were treated from August 2016 to December 2018 were analyzed and to compare the results and imaging features of different prostate diseases in enhanced MRI. **Results** In the 82 patients, 66 cases were PCa and 16 cases were benign prostatic hyperplasia. The coincidence rates of MRI and dynamic enhanced scan for PCa of 66 cases and benign prostatic hyperplasia of 16 cases were 100.00%. The early enhancement rate of PCa patients was significantly lower than that of patients with benign prostatic hyperplasia, intensity of the maximum signal was significantly weaker than that of patients with benign prostatic hyperplasia, and the starting time of dynamic scan was also faster than that of patients with benign prostatic hyperplasia ($P < 0.05$). In MRI routine scanning, there was strip-like low signal on the T₂WI of benign prostatic hyperplasia and it can be fused with the prostatic capsule. In the DWI sequence, the hyperplastic nodules generally did not have obvious limitation of diffusion. PCA showed low signal lesion on T₂WI around the high-signal region in routine MRI examination, and the signal in diffuse and peripheral zone around prostate was reduced, while in DWI the tissue of tumor was represented by high signal. PCa with capsular invasion of 32 cases showed irregular thickening, bulging or interruption of the capsule and showed that the high-signal adipose tissue around the prostate disappeared or the normal high-signal adipose tissue showed a low signal like strip. The invasion of seminal vesicle occurred in 28 cases, which showed asymmetry of seminal vesicle, reduction of signal and disappearance of seminal vesicle angle. The poorly differentiated PCa of 32 cases showed blurred borders with surrounding glands in MRI, showing equal signal. The moderately differentiated PCa of the remaining 24 cases and highly differentiated PCa of the remaining 8 cases showed nodular low signal. **Conclusion** MRI and enhanced examination have a high diagnostic coincidence rate for PCa, and can display the imaging features of PCa clearly and accurately, which is beneficial to the identification of PCa and benign prostatic hyperplasia, and can provide better clinical value of guidance for the treatment of clinical PCa.

[Key words] Prostate Cancer; Enhancement; Nuclear Magnetic Resonance; Diagnostic Value; Imaging Features

前列腺癌(PCa)是欧美国家男性中最为常见的恶性肿瘤之一,其发病率在美国位居第一,而其死亡率排名仅在肺癌之下,位居第二^[1-3]。近年来,因生活环境、生活习惯及遗传等多种因素所致我国PCa发病率呈逐渐上升趋势,且逐渐年轻化,故尽早明确诊断并积极采取相应治疗是改善PCa患者预后的关键措施,而其中诊断的正确性与其治疗效果和预后有着密不可分的关系^[4-5]。目前,临床上MRI检查是检查PCa较为理想的有效影像学手段,组织分辨率高^[6],但随着应用的增多,有研究发现MRI常规检查中外周信号主要是来自癌结节,同样也源自增生性结节,故常规的MRI检查对中央带的癌结节诊断准确性低于外周带癌结节,而随着影像学技术的不断发展,MRI动态增强扫描检查逐渐被广泛应用、其对PCa的诊断性能也值得探讨^[7-8]。本文主要通过对82例前列腺癌患者的临床病例及影像学资料进行回顾性整理分析,具体报道

内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将2016年8月至2018年12月就治疗的82例前列腺疾病患者作为研究对象, 所有患者均为男性, 年龄为50~80岁, 平均年龄为(62.58±3.26)岁。纳入标准: (1)所有患者均符合前列腺癌或前列腺增生诊断标准^[9-10]; (2)所有患者均有PSA不同程度增高; (3)所有患者能耐受MRI及动态增强扫描检查; (4)所有患者均行MRI及动态增强扫描检查; (5)所有患者行MRI及动态增强扫描检查无明显禁忌症。

1.2 检查方法 所有患者入院完善相关准备后均采用西门子magnetom avanto 1.5T进行MRI及动态增强扫描检查, 检查前一天所有患者禁食多渣食物, 且排空膀胱。检查过程中所有患者均采用仰卧位, 采用SE顺序, 轴位T₁WI、T₂WI、FS T₂WI、矢状位FS T₂WI进行MRI常规扫描检查, 扫描参数为T₁WI TR414ms, TE12ms; T₂WI TR3680ms, TE77ms; FOV300mm。仪器层间距要设置成3mm, 矩阵设置成384×384, 视野是180mm×180mm, 采集的时间是2min。DWI检查, 快速扫描横切面、冠状面和矢状面, 时间是5min, 扫描层厚是3.0mm, 矩阵384×384。平扫结束后将钆喷替酸葡甲胺采用高压注射器经肘静脉实行快速注射, 随后注入30mL的生理盐水冲管。

1.3 研究内容 根据临床病理及影像学资料比较不同前列腺疾病其影像学检查指标及诊断符合情况, 并总结分析不同前列腺疾病在MRI及其动态增强扫描中的影像学特征表现。上述所有影像学检查结果均两名影像诊断学

专家以双盲法按统一标准进行诊断, 意见不一致时共同讨论后决定。

1.4 统计学方法 所有数据均采用 SPSS 18.0 统计软件包处理, 计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 采用t检验; 计数资料通过百分百或率描述, 采用 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1 82例前列腺疾病患者具体情况 整理82例前列腺疾病患者临床病理资料可知, 82例患者中66例患者为PCa, 共有病灶74个, 病灶直径为0.6~20.0cm, 平均直径为(8.36±2.06)cm; 余16例为前列腺增生。

2.2 MRI及动态增强扫描对82例前列腺疾病的诊断符合率情况 整理相关临床资料可知, MRI及动态增强扫描检查对66例PCa和16例前列腺增生的诊断符合率均为100.00%。

2.3 PCa和前列腺增生在MRI及动态增强扫描中的检查指标比较 在MRI及动态增强扫描检查中, PCa患者早期强化率显著低于前列腺增生患者, 而最大信号强度明显弱于前列腺增生患者, 动态扫描起始时间也较前列腺增生患者减短, 比较差异间均具有统计学意义($P < 0.05$), 见表1。

2.4 不同前列腺疾病在MRI及动态增强扫描中的影像学特征表现 前列腺增生主要发生于中央腺体区, 造成外周带不同程度受压, 故在MRI常规扫描检查中, 在

T₁WI上无特异性表现, 而在T₂WI上呈条状低信号且可与前列腺包膜融合, 而前列腺包膜表现较为清晰、完整, 在DWI序列中增生结节一般无明显弥散受限。PCa肿瘤多发生于外周带, 在MRI常规检查中T₂WI上表现为周边高信号区内出现低信号病灶, 前列腺一侧弥漫性外周带信号减低, 而在DWI中肿瘤组织以高信号表现。32例侵犯包膜PCa表现为包膜不规则增厚、隆起或中断, 前列腺周围高信号脂肪组织消失或正常高信号脂肪内显示条索状低信号; 28例出现精囊侵犯, 表现为精囊不对称、信号减低及精囊角消失。32例低分化PCa在MRI中显示与周围腺体分界模糊, 呈等信号表现, 而余24例中分化和8例高分化PCa表现为结节状低信号。

3 讨论

PCa是目前临床上严重影响男性生活质量和生命安全的问题, 其诊断的时间和治疗方案的选择与其预后及治疗效果有着密不可分的关系^[11]。目前, 临床上对于PCa的治疗主要有直肠触诊, 实验室血清前列腺特异抗原(PSA)的测定以及影像设备应用中的经直肠B型超声引导下穿刺活检、CT和MRI检查, 其中MRI的应用具有里程碑的意义, 在PCa的诊断中具有极重要的意义, 其应用价值也被多项研究所证实^[12]。

本组研究证实, 82例前列腺疾病患者中66例为PCa, 余16例为前列腺增生, 且MRI及动态增强扫

表1 PCa和前列腺增生在MRI及动态增强扫描中的检查指标比较($\bar{x} \pm s$)

疾病类型	例数	早期强化率(%)	最大信号强度(%)	动态扫描起始(s)
PCa	66	128.98±8.94	148.64±10.08	34.20±3.06
前列腺增生	16	82.36±5.68	864.98±28.92	48.84±4.02
t	-	19.857	166.152	16.108
P	-	<0.001	<0.001	<0.001

描检查对PCa和前列腺增生的诊断正确率均为100.00%。而在MRI及动态增强检查中,PCa患者早期强化率显著低于前列腺增生患者,而最大信号强度明显弱于前列腺增生患者,动态扫描起始时间也较前列腺增生患者减短,由此可见,在检查前列腺疾病中详细记录和观察MRI检查指标情况有利于PCa的检出和诊断。另一方面,在本研究数据资料中,MRI检查中,前列腺增生和PCa的表现差异主要体现在T₂WI,前列腺增生在T₂WI上表现为条状低信号且可与前列腺包膜呈融合,而前列腺包膜表现较为清晰、完整。而PCa于MRI检查中,T₂WI上表现为周边高信号区内出现低信号病灶,前列腺一侧弥漫性外周带信号减低。且根据PCa的不同病理特征其MRI均呈现不同表现,有资料提示,MRI及其增强检查对PCa的诊断价值尤其显著^[13]。结合以往研究^[14]和本组资料可知,MRI是目前临床上对于恶性肿瘤的可靠检查方法,具有分辨率高、功能多以及可多方位成像等特点,但结合既往影像学资料可知,MRI常规检查成像结果尚存在一定的缺陷,而随着影像学技术的进步和发展,MRI常规基础上进一步的增强扫描可对肿瘤组织的血管通透性的检查,且增强扫描中对对比剂使用在肿瘤血管内浓度的变化可对肿瘤的良性和恶性进行一定鉴别。除此之外,MRI常规检查对PCa与致前列腺周围带低信号的病变如钙化、慢性炎症、放疗后、瘢痕、前列腺穿刺

后出血等难以鉴别,而此时DWI序列的应用在鉴别诊断上具有重要的临床价值,研究者认为^[15] DWI可以增加常规T₂WI对于PCa的检出率。而在本组资料中,前列腺增生在DWI序列中增生结节一般无明显弥散受限,而PCa在DWI中其肿瘤组织以高信号表现。由此更进一步的显示了MRI检查对PCa的检查准确性。

综上所述,MRI及增强检查对PCa具有较高的诊断符合率,且能清晰准确显示PCa,有助于对PCa和前列腺增生进行鉴别,为临床治疗提供进一步临床指导。

参考文献

- [1] Rooij M D, Hamoen E H J, Witjes J A, et al. Accuracy of Magnetic Resonance Imaging for Local Staging of Prostate Cancer: A Diagnostic Meta-analysis[J]. European Urology, 2016, 70(2): 233-245.
- [2] 李远章, 邓立维, 赵业城, 等. 多b值DWI在前列腺癌MRI诊断的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(2): 89-90.
- [3] 陶凌松, 陈弋生, 孔艰, 等. 超声引导下个体化经直肠前列腺穿刺活检术121例临床分析[J]. 罕少疾病杂志, 2015, 22(3): 34-35.
- [4] 陈勃, 蔡俊. 1.5T磁共振成像动态增强诊断前列腺癌的临床观察[J]. 影像研究与医学应用, 2017, 18(6): 84-86.
- [5] 倪文君, 李庆伟, 王锋, 等. 前列腺癌治疗前后动态增强MRI评价[J]. 世界最新医学信息文摘(电子版), 2016, 15(84): 258.
- [6] 尹雪军, 牛富业, 刘林, 等. 前列腺癌的磁共振DWI诊断价值分析[J]. 现代医用影像学, 2017, 26(4): 905-

906.

- [7] 刘勇, 张刘璐, 江澜, 等. 1.5TMR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.
- [8] 张杰, 张兴勇. 复方玄驹胶囊联合盆底肌肉锻炼治疗106例Ⅲ型慢性前列腺炎患者的疗效观察[J]. 保健医学研究与实践, 2017, 13(5): 162-164.
- [9] 宋争放. 良性前列腺增生的治疗趋势--内科治疗[J]. 预防医学情报杂志, 2003, 19(2): 114-116.
- [10] Gayet M, Anouk V D A, Beerlage H P, et al. The value of magnetic resonance imaging and ultrasonography (MRI/US)-fusion biopsy platforms in prostate cancer detection: a systematic review[J]. BJU International, 2016, 117(3): 392-400.
- [11] 宋惠贞, 尹喜, 张林. 磁共振动态增强及扩散加权成像对前列腺癌灶诊断价值的Meta分析[J]. 中国医学影像学杂志, 2016, 24(9): 701-705.
- [12] 何永胜, 戚轩, 许敏, 等. 扩散加权成像联合动态增强MRI诊断前列腺癌的定量分析研究[J]. 肿瘤影像学, 2017, 14(3): 64-66.
- [13] 马茜, 苗红, 张帅, 等. 磁共振弥散加权成像与动态增强在早期前列腺癌诊断中的应用分析[J]. 中国医药指南, 2016, 13(32): 308-310.
- [14] 严和强. 前列腺癌的MRI影像学诊断[J]. 临床合理用药杂志, 2016, 9(23): 13-14.
- [15] 陈桂娥, 庞绍衡, 马海波, 等. MRI平扫联合应用DWI、MRS、DCE-MRI对前列腺病变诊断价值的研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 14(6): 128-30.

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】2019-03-03