

## 论 著

## MRI联合经直肠超声诊断前列腺癌的价值及影像特点观察

1.南阳市第一人民医院生殖医学科

(河南 南阳 473000)

2.南阳市第一人民医院多学科综合门诊

(河南 南阳 473000)

王环震<sup>1,\*</sup> 席 玉<sup>2</sup>

【摘要】目的 观察磁共振成像(MRI)联合经直肠超声(TRUS)诊断前列腺癌(PCa)的价值及影像特点。

方法 选取2017年8月至2019年8月本院收治的80例疑似PCa患者为研究对象,均经MRI和TRUS检查,与病理结果进行对照。结果 术后组织病理结果显示,80例疑似PCa患者中良性48例,恶性32例,与组织病理学结果对照,MRI诊断PCa的准确性为75.00%,TRUS诊断PCa的准确性为72.50%,MRI联合TRUS诊断PCa的准确性为91.25%。MRI联合TRUS诊断PCa的灵敏度均高于单独检测( $P<0.05$ )。

结论 MRI、TRUS诊断PCa各有优势和局限性,两者联合可提高PCa的检出率。

【关键词】前列腺癌; MRI; 直肠超声; 影像特点

【中图分类号】R737.25; R445.2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.10.048

## MRI Combined with Transrectal Ultrasound in the Diagnosis of Prostate Cancer

WANG Huan-zhen<sup>1,\*</sup>, XI Yu<sup>2</sup>.

1.Department of Reproductive Medicine, the First People's Hospital of Nanyang, Nanyang 473000, Henan Province, China

2.Multidisciplinary Comprehensive Clinic, the First People's Hospital of Nanyang, Nanyang 473000, Henan Province, China

## ABSTRACT

**Objective** To observe the value and imaging characteristics of magnetic resonance imaging (MRI) combined with transrectal ultrasound (TRUS) in the diagnosis of prostate cancer (PCa). **Methods** 80 patients with suspected PCA admitted to our hospital from August 2017 to August 2019 were selected as the study objects; all of them were examined by MRI and TRUS, and compared with the pathological results. **Results** the results of postoperative histopathology showed that 48 cases were benign and 32 cases were malignant. Compared with the histopathological results, the accuracy of MRI in diagnosing PCA was 75.00%, TRUS in 72.50%, and TRUS in 91.25%. The sensitivity of MRI combined with TRUS in the diagnosis of PCA was higher than that of single detection ( $P<0.05$ ).

**Conclusion** MRI and TRUS have their own advantages and limitations in the diagnosis of PCA. The combination of them can improve the detection rate of PCA.

**Keywords:** Prostate Cancer; MRI; Rectal Ultrasound; Imaging Characteristics

前列腺癌(prostate cancer, PCa)是指发生在前列腺的上皮性恶性肿瘤。其可能与遗传因素、性活动、饮食习惯有关,临床表现为血尿、尿频、尿急等症状<sup>[1]</sup>。近年来其发病率逐渐呈上升趋势,且趋向年轻化,严重危害人们身体健康。因其发病较为隐匿,早期无特异性表现,多数患者确诊时已属晚期,已失去根治性手术切除机会,故早诊断、治疗对预后至关重要<sup>[2]</sup>。经直肠前列腺穿刺活检是前列腺癌诊断“金标准”,但其创伤较大,增加患者痛苦,且容易感染<sup>[3]</sup>。近年来经直肠超声(transrectal ultrasound, TRUS)和盆腔磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)逐渐被应用于诊断PCa中<sup>[4]</sup>。且相关报道显示, MRI联合TRUS可提高PCa检出率<sup>[5]</sup>。但临床对其详细报道较少,故本研究将MRI联合TRUS应用于诊断PCa中,并观察其影像特点,以期临床诊断提供依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2017年8月至2019年8月本院收治的80例疑似PCa患者为研究对象。纳入标准:血清前列腺特异抗原(PSA)水平 $\geq 4.0\mu\text{g/L}$ ,直肠指诊触及硬性结节,腹部超声检查显示前列腺回声异常;知情同意并经我院医学伦理委员会批准。排除标准:合并其他恶性肿瘤者;合并心、肺等器官严重衰竭及血液系统性疾病患者;对本研究依从性较差,难以配合者;术前接受抗肿瘤治疗者。患者年龄45~75岁,平均年龄( $61.54\pm 5.03$ )岁。

**1.2 研究方法** MRI检查:采用SIEMEN 3.0T磁共振成像仪,以体线圈为射频发射线圈,以腹部相控线圈为接收线圈。局部扫描:局部和冠状面FSE和抑制脂肪,TR 4000ms,TE 100ms,回波链长度为23,层厚3mm,层间距0.5mm,FOV 220mm $\times$ 220mm,矩阵320 $\times$ 259。T<sub>1</sub>WI:轴面FSE/SE,TR 600ms,TE 12ms,层厚3mm。层间距0.5mm,FOV 240mm $\times$ 240mm,矩阵320 $\times$ 259;盆腔:T<sub>1</sub>WI(轴面,从前列腺基底至腹主动脉分叉处),矢状面T<sub>1</sub>WI,TR 500ms,TE 12ms,层厚5mm,层间距1mm,FOV 250mm $\times$ 400mm,矩阵320 $\times$ 256。动态增强扫描前先进T<sub>1</sub>WI预扫后经肘静脉注射对比剂Gd-DTPA。然后推注

【第一作者】王环震,男,副主任医师,主要研究方向:男科疾病的个体化治疗。E-mail: whztingyu@163.com

【通讯作者】王环震

15~20mL的生理盐水，连续扫描7次，每次间隔15s。当前列腺外周带在T<sub>2</sub>WI图像上出现低信号，在T<sub>2</sub>WI图像上前列腺内部低信号区域扩张至外周带，前列腺内外腺界限消失，正常前列腺内部结构破坏，且腺体周围神经束受侵时可拟诊为前列腺癌。

TRUS检查：采用飞利浦GE彩色多普勒超声诊断仪，探头频率为7.5~12.0MHz。检查前嘱咐患者排空膀胱，取左侧屈膝卧位暴露臀部，多方面观察前列腺，并记录其形态、大小、内部回声、包膜及周围组织等情况，确定病灶部位、大小、数目及血流动力学情况等，当外周带显示异常低回声结节、前列腺形态不规则、内血流信号增多及局部血流信号发生特征性改变时可拟诊为前列腺癌。由三名经验较为丰富的影像学医生采用盲法判读图像，意见不同时经讨论达成共识。

**1.3 统计学方法** 选用统计学软件SPSS 20.0分析和处理，计数资料采取率(%)表示。

2 结果

**2.1 MRI、TRUS诊断前列腺癌与组织病理结果对照** 术后组织病理结果显示，80例疑似PCa患者中良性48例，恶性32例。与组织病理学结果对照，MRI诊断前列腺肿瘤时将6例良性肿瘤诊断为恶性肿瘤，14例恶性肿瘤诊断为良性肿瘤，MRI诊断PCa的准确性为75.00%(60/80)。TRUS诊断前列腺肿瘤时将7例良性肿瘤诊断为恶性肿瘤，15例恶性肿瘤诊断为良性肿瘤，TRUS准确性为72.50%(58/80)，MRI联合TRUS诊断

PCa的准确性为91.25%(73/80)，见表1。

表1 MRI、TRUS诊断前列腺癌与组织病理结果对照(例)

| 影像学检查    |    | 病理诊断     |          | 合计 |
|----------|----|----------|----------|----|
|          |    | 良性(n=48) | 恶性(n=32) |    |
| MRI      | 良性 | 34       | 14       | 48 |
|          | 恶性 | 6        | 26       | 32 |
| TRUS     | 良性 | 33       | 15       | 48 |
|          | 恶性 | 7        | 25       | 32 |
| MRI+TRUS | 良性 | 43       | 5        | 48 |
|          | 恶性 | 2        | 30       | 32 |

**2.2 MRI、TRUS诊断前列腺癌准确性比较** MRI诊断灵敏度为80.00%，特异度为72.22%；TRUS诊断灵敏度为73.33%，特异度为83.50%；MRI+TRUS诊断灵敏度为86.56%，特异度为83.71%，MRI联合TRUS诊断前列腺癌的灵敏度均高于单独检测(P<0.05)，见表2。

表2 MRI、TRUS诊断前列腺癌准确性比较(%)

| 诊断方式     | 阳性预测值 | 阴性预测值 | 灵敏度   | 特异度   |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| MRI      | 72.96 | 79.13 | 80.00 | 72.22 |
| TRUS     | 73.47 | 75.86 | 76.50 | 83.50 |
| MRI+TRUS | 83.86 | 85.33 | 86.56 | 83.71 |

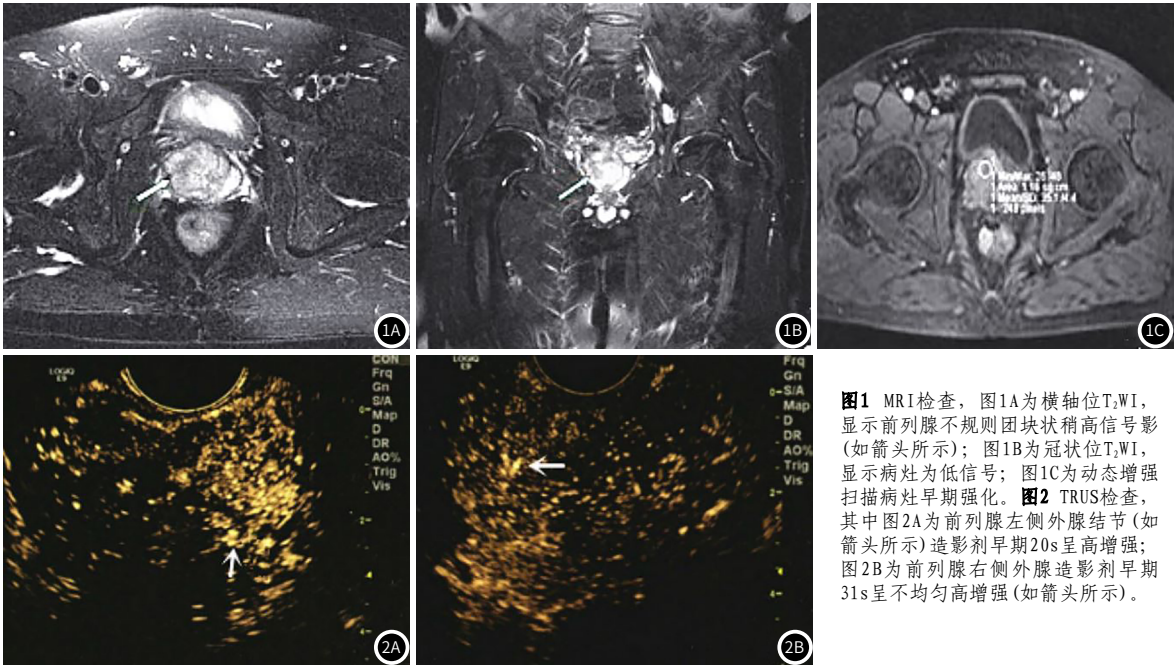


图1 MRI检查，图1A为横轴位T<sub>2</sub>WI，显示前列腺不规则团块状稍高信号影(如箭头所示)；图1B为冠状位T<sub>2</sub>WI，显示病灶为低信号；图1C为动态增强扫描病灶早期强化。图2 TRUS检查，其中图2A为前列腺左侧外腺结节(如箭头所示)造影剂早期20s呈高增强；图2B为前列腺右侧外腺造影剂早期31s呈不均匀高增强(如箭头所示)。

3 讨论

PCa是老年男性生殖系统常见的恶性肿瘤。近年来，随着人口老龄化的加剧和生活方式及环境的改变，PCa发病率逐渐呈上升趋势，已成为泌尿系疾病发病率第一的肿瘤，严重威胁男性健康，同时也增加了社会经济负担<sup>[6-7]</sup>。PCa发病隐匿，患者表现为排尿困难、尿频及尿急等症状，难以与其他泌尿系统疾病区分，多数患者确诊时已属晚期，从而降低患者生存

率，故早期对PCa患者进行诊断和治疗对提高生存质量具有重要意义<sup>[8-9]</sup>。

TRUS和MRI为诊断前列腺的常用方法，其中TRUS具有简便、无创、迅速、可重复性强、分辨率高及图像质量好等优势，因探头与前列腺距离较短，且不受肥胖、肠气及多重反射等影响，可清晰显示前列腺内外腺结构和内部回声及包膜情况，并可利用尿道和射精管定位、识别病灶具体位置。

因TRUS检测血流敏感性较高,故可清晰显示细小和低速血流信号,从而为鉴别诊断提供依据,同时因PCa细胞生长代谢较快,易诱发微血管密度增加,而TRUS通过造影剂增加组织与血管声阻差进而提高界面反射率,有利于病灶新生血管网的定位,可清晰显示PCa新生血管,观察前列腺组织和周围邻近组织的关系。但TRUS对前列腺低回声病变缺乏特异性,且难以发现骨转移而具有一定的局限性,应考虑与其他检查联合<sup>[10-11]</sup>。MRI可行多方位多层面成像及图像重建,具有良好的组织对比和多平面成像能力,具有无辐射、无创及分辨率较高等优势,可清晰显示前列腺解剖结构,同时MRI可显示前列腺组织新生微血管部位、血供及周围组织侵犯情况,但其无法准确区分、定位移行区与中央区,且对移行区较小的病变难以鉴别,故存在一定局限性<sup>[12-13]</sup>。本研究结果显示,TRUS诊断PCa的准确性为72.50%,灵敏度为73.33%,特异度为83.50%,与何茂胜等<sup>[14]</sup>的报道相符,分期其原因与病例选择和病理类型有关,较小的PCa病灶表现为等回声,与周围前列腺组织分界不清,且血流信号未明显增加,故与对良恶性病变鉴别困难。本研究结果显示,MRI诊断PCa的准确性为75.00%,灵敏度为80.00%,特异度为72.22%,而与TRUS比较无统计学意义,考虑其可能与病例选择和成像技术有关。且MRI联合TRUS诊断PCa的准确性和灵敏度均高于单独检测,与郭建萍<sup>[15]</sup>的研究结果相近,提示MRI联合TRUS可提高PCa的诊断率,对临床判断前列腺疾病进展提高依据,在临床中具有较高价值。本研究样本量较小,对结果可能存在一定局限性,故下一步研究需扩大样本量,进一步提高准确性,为PCa诊断提供依据。

综上,MRI对外侵及转移诊断具有明显优越性,TRUS对小病灶较为敏感,二者联合诊断PCa价值较高,值得临床推广应用。

## 参考文献

- [1] 张峰,焦举,谢良骏,等.<sup>99m</sup>Tc-MDP SPECT/CT全身骨显像诊断前列腺癌骨转移的临床价值[J].实用医学杂志,2017,33(11):1774-1777.
- [2] 刘大亮,李国权,陈玲,等.<sup>68</sup>Ga-PSMA-617 PET/CT与多参数MRI诊断前列腺癌的对比研究[J].中华核医学与分子影像杂志,2019,39(2):72-76.
- [3] 谷涛,于经瀛,李春媚,等.扩散加权成像异常的磁共振引导前列腺穿刺活检对老年前列腺癌患者的诊断价值[J].中华老年医学杂志,2017,36(6):673-676.
- [4] 赵华为,张立东,王玉杰,等.超声造影和磁共振增强在前列腺癌诊断中的价值分析[J].新疆医科大学学报,2017,40(4):447-451.
- [5] 汪洋,艾热提·阿皮孜,孙宝澍,等.MRI与TRUS联合定位穿刺活检在PSA灰区患者前列腺癌诊断中的研究[J].中国男科学杂志,2017,37(5):47-49.
- [6] Wang H Q, Xiao G A, Yang B, et al. Prostate biopsy guided by transrectal ultrasound combined with MRI compartmental localization in diagnosis of prostate cancer[J]. Academic Journal of Second Military Medical University, 2015, 36(5): 522-524.
- [7] 尚柳彬,王婷婷.CT与MRI诊断前列腺癌的临床价值分析[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(1):99-101.
- [8] Oliyide A E, Tijani K H, Jeje E A, et al. The role of transrectal ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy in the diagnosis of prostate cancer: Sextant versus extended protocol[J]. Niger Postgrad Med J, 2017, 24(4): 236-239.
- [9] Westendarp M, Postema A, de la Rosette J J, et al. [Advances in ultrasound techniques for the diagnosis and staging of prostate cancer. Elastography, Doppler ultrasound, ultrasound contrast media, ultrasound quantification media and MRI fusion[J]. Arch Esp Urol, 2015, 68(3): 307-315.
- [10] 梅将军,江怡,张波,等.经直肠弹性成像联合经直肠超声造影在前列腺癌诊断中的价值[J].新乡医学院学报,2018,35(10):895-898.
- [11] Xiang L C, Xiao L H, Li M, et al. Diagnosis values of back propagation neural network integrating age, transrectal ultrasound characteristics and serum PSA for prostate cancer[J]. J Sichuan Univer, 2016, 47(1): 77-80.
- [12] 王利伟,王峰,殷信道,等.<sup>68</sup>Ga-PSMA-11 PET/CT显像SUV<sub>max</sub>联合MRI ADC诊断前列腺癌的价值[J].中华核医学与分子影像杂志,2019,39(5):257-261.
- [13] Westhoff N, Siegel F P, Hausmann D, et al. Precision of MRI/ultrasound-fusion biopsy in prostate cancer diagnosis: an ex vivo comparison of alternative biopsy techniques on prostate phantoms[J]. 2017, 35(7): 1-8.
- [14] 何茂胜,陈烨,徐杜娟,等.经直肠超声联合磁共振成像在前列腺癌诊断中的价值研究[J].中国临床医生杂志,2016,44(4):81-83.
- [15] 郭建萍.经直肠超声联合磁共振动态增强成像对前列腺癌的诊断价值观察[J].实用医学影像杂志,2019,20(3):297-298.

(收稿日期:2019-11-09)