

论 著

多模态MRI检查在前列腺Ca诊断中的应用价值*

河南省科技大学第二附属医院核磁共振室 (河南 洛阳 471000)

师红莉

【摘要】目的 研究多模态MRI检查在前列腺Ca诊断中的应用价值。**方法** 选取我院泌尿外科2014年4月-2016年4月收集的50例前列腺癌患者(均由穿刺活检病理或者外科手术证实)的多模态MRI影像资料(常规MRI、DCE-MRI、DWI和MRS)进行回顾性分析,探讨分析多模态MRI在前列腺癌中的应用价值。**结果** 前列腺癌在常规MRI中呈现为T2W1低信号,病灶常位于外周区;DCE-MRI呈现为快进快出样延缓弧线(III型);DWI呈现为弥散受限,ADC值降低;MRS呈现为Cho值显著上升,Cit值显著降低,Cre + Cho和Cit比值上升。**结论** 联合应用DCE-MRI、DWI和MRS行多模态MRI进行早期诊断前列腺癌准确度较高,使用多模态MRI对前列腺癌患者进行诊断值得在临床应用和推广。

【关键词】 前列腺癌;多模态MRI;联合应用;回顾性分析;应用价值

【中图分类号】 R

【文献标识码】 A

【基金项目】 河南省医学科技攻关计划指导性项目(201404032)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2017.06.037

通讯作者: 师红莉

The Application Value of Multi Modality MRI Examination in the Diagnosis of Prostate Ca*

SHI Hong-li. MRI Room, Second Affiliated Hospital of University of Science and Technology of Henan Province, Luoyang 471000, Henan Province, China

[Abstract] **Objective** To study the application value of multi modality MRI in the diagnosis of prostate Ca. **Methods** Selected and analyzed retrospective the MRI imaging data (MRI, DCE-MRI, DWI and conventional MRS) of 50 cases of prostate cancer patients with multimodality from the Department of Urology in our hospital, to investigate and analyze the application mode of MRI in prostate cancer. **Results** Prostate cancer in conventional MRI showed low signal on T2W1, the lesions often located in the peripheral zone; DCE-MRI has fast sample delay statements impassability] [arc (III); DWI showed diffuse blocked, ADC decreased. MRS showed the Cho value increased, Cit value decreased significantly, Cre + and Cho the ratio of Cit increased. **Conclusion** The combined application of DCE-MRI, DWI and MRS in the early diagnosis of prostate cancer is of high accuracy, the use of multi modality MRI in the diagnosis of prostate cancer is worthy of clinical application and promotion.

[Key words] Prostate Cancer; Multimodal MRI; Combined Application; Retrospective Analysis; Application Value

前列腺癌(prostate cancer, PCa)是男性生殖系统中常见的一类恶性肿瘤,患者年龄常集中于中老年年龄段(≥ 50 岁),现全球的发病率日益增长,在我国的发病率中也表现为逐年增长^[1]。前列腺癌早期诊断能够对存在典型症状的患者进行筛选,术前分期有利于对患者行针对性的手术方案,能有效的提升患者的生存质量,据统计八成以上的前列腺癌可行前列腺根治术治愈,现在诊断前列腺癌的辅助诊断方式有血清PSA检查、MRI扫描和穿刺活检,但血清PSA检查特异性较低,鉴别能力差,对一些症状相似良心病变难以进行区分,易出现误诊;穿刺活检具有可创性,易出漏诊事件;MRI的优点众多, MRI扫描对软组织的分辨率较高,对前列腺的内部结构显现比较明确,且扫描时间短,且常规MRI+功能MRI技术联合应用对前列腺癌的鉴别诊断、分期和检出率都较好^[2-3]。针对以上现象我院设计了研究方案,详细内容如下。

1 资料和方案

1.1 基本资料 选取我院泌尿外科2014年4月~2016年4月收集的50例前列腺癌患者,年龄范围为50~82岁,平均年龄为(67.25±15.24)岁,其中腺癌45例,移行细胞癌5例,均由穿刺活检病理或者外科手术验证,入院后均进行常规MRI、DCE-MRI、DWI或IH-MRS相联合检查;常见临床症状:伴有排尿困难、疼痛、出现血尿或尿失禁等阻塞症状

1.2 影像学检查方法 磁共振扫描仪器为:荷兰飞利浦公司所产的1.5T超导磁共振,50例患者均性腹部相控阵线圈(TORSOPA),均进行轴位T1WI、T2WI高分辨扫描;扫描方向均为冠状和矢状位,参数范围为:T1WI(TR440~500ms/TE10~30ms)、T2WI(TR4500~5500ms/

TE90~95ms), 回波链长度(ETL)为20~26, 重复扫描次数(NEX)为2~3, 轴位: 层厚3.0~3.5mm, 层间距1~1.5mm, 矩阵256*256, 视野(FOV)240*240mm; 矢状位和冠状位: 层厚5~6mm, 层间距1~2mm, 矩阵256*256, 视野(FOV)320*320mm。磁共振动态增强扫描(DCE-MRI), 采用常规造影剂(GD-DTPA), 于患者上肢静脉2.5~3.0mL/s注射, 含量为0.1mmol/kg, 完成后加注10~15ml序列为: TR4.5~5.0ms/TE1.5~1.7ms, 于患者注射造影剂前扫描一次, 在完成注射后立刻行连续扫描, 扫描时间为5~6min, 扫描次数范围为40~50次, 并收集到相应的曲线上对应扫描的次数的点, 在扫描当中扫描出病灶强化速度最快和最敏感区位建立感兴趣区(ROI), 同时使用本机工作站的文件描绘时间信号强度曲线(TIC); 磁共振扩散加权成像(DWI)采用的序列为TR3500~4500ms/TE80~90ms, b值为50或100; 磁共振波谱(MRS)序列为TR650~700ms/TE100~120ms; 使用PICCO监测仪使用随机软件算出每个体积元素的枸橼酸盐、胆碱、肌酸三类的波峰、地点和峰内的面积, 并计算(肌酸+胆碱)/枸橼酸盐结果。

1.3 图像分析方式 由我院3位放MR射影像诊断医师采用双盲法实行阅片, 阅片内容为: 癌灶的位置、形状、癌灶周围、信号强度、包膜存在侵犯与否、癌灶周围是否受侵入和存在不存在转移等各方面征象进行观察统计, 在将所得结论和病理结果进行对比。

1.4 数据统计学处理 采用SPSS18.0软件对所有数据进行统计分析, 年龄病程等计量数据以($\bar{x} \pm s$)表示, 经t检验; 计数数

据以例数和百分比(n, %)表示。

2 结果

2.1 一般情况和病理结果

50例前列腺癌患者中腺癌45例(高分化腺癌20例, 中等分化腺癌15例, 低分化腺癌10例), 移行细胞癌5例(移行细胞癌I级1例、II级2例、III级2例); 代期17例, 竹期16例, 4T期17例, 50例患者均由穿刺活检病理或者外科手术证实为前列腺癌。

2.2 图像结果

本次研究中的50例前列腺癌患者中, 一共扫描出75个癌灶, T2W1: 较低信号癌灶51个, 等信号癌灶6个, 高信号癌灶8个, 混合信号癌灶10个; 癌灶分布位置: 外周区16例, 中央区20例, 14例癌灶面积较大多区涉及; 不规则分布: 超出包膜6例, 累及精囊腺累及5例, 骨转移病灶3例; DCE-MRI: 44例在TIC表现为快进快出样延缓弧线(III型), 患者在早期强化到达峰值之后开始下降, 于延缓像上呈现出等或者较低信号, TIC表现为平缓形6例(II型), 表现为早期和中期的漫溢性强化, 和中间腺区的增生病灶的影像表现不容易被区分。DWI检查: 50例患者均表现为弥散受阻, ADC值降低; 16例患者的癌灶首要分布于周围区, 20例分布于中间腺区, 14例多区累及, 周围区癌灶在b=0时DWI序列影像资料上呈现为四周高信号中间低信号, 影像内容表现清晰, 但中间腺区的信号和正常或者增生区的信号差异不明显, b值慢慢

升高的同时周围区的信号也随之降低, 癌灶信号改变不明显, b值上升到30s/mz值, 癌灶和四周的正常组织或者增生病灶信号表现一样, 前列腺癌在ADC中呈现为低信号。MRS: 50例癌灶在波谱描述Cho值显著上升, Cit值显著降低, Cre + Cho和Cit比值上升, 其中3例Cit波峰隐没, Cho峰值显著上升, Cho波峰变化不明显(图1-10)。

2.3 多模态MRI在前列腺癌比较分析 采用多模态MRI对前列腺癌进行检查, 能有效提高前列腺癌的敏感、特异和准确度(表1)。

3 讨论

在影像多种检查中MRI扫描对人体内软组织的分辨率较高, 对人体前列腺的结构显示清晰, 能有效的和临床病症相结合提高诊断率, 多模态MRI的定义是在采用常规MRI的基础之上对组合采用DCE-MRI、DWI和MRS等多种MRI检查, 组合使用能够有效的提升前列腺癌的检出率, 有效体现癌灶位置及前列腺癌的发展分期, 在前列腺癌进行诊断和鉴别诊断的一种重要的影像扫描方法^[4]。前列腺在常规的MRI检查中, 前列腺可被分为外周区和中央区, 在TIW1上呈现为分布均匀的中等信号, 但需要注意的是, 区分外周区和中央区较为困难, 外周区呈现为相对称的高信号, 中央区呈现为等信号, 却于T2W1中对前列腺组织结构的体现较好, 因此, 对前列腺进行区分和在MRI中的

表1 DCE-MRI、DWI和MRS在前列腺癌中的诊断价值比较

MRI检查方式	DCE-MRI	DWI	MRS	多模态MRI组合
例数	35	42	27	24
敏感度(%)	77.24	75.01	69.21	88.19
特异度(%)	96.12	93.22	99.12	94.15
准确度(%)	90.15	85.26	91.12	93.01

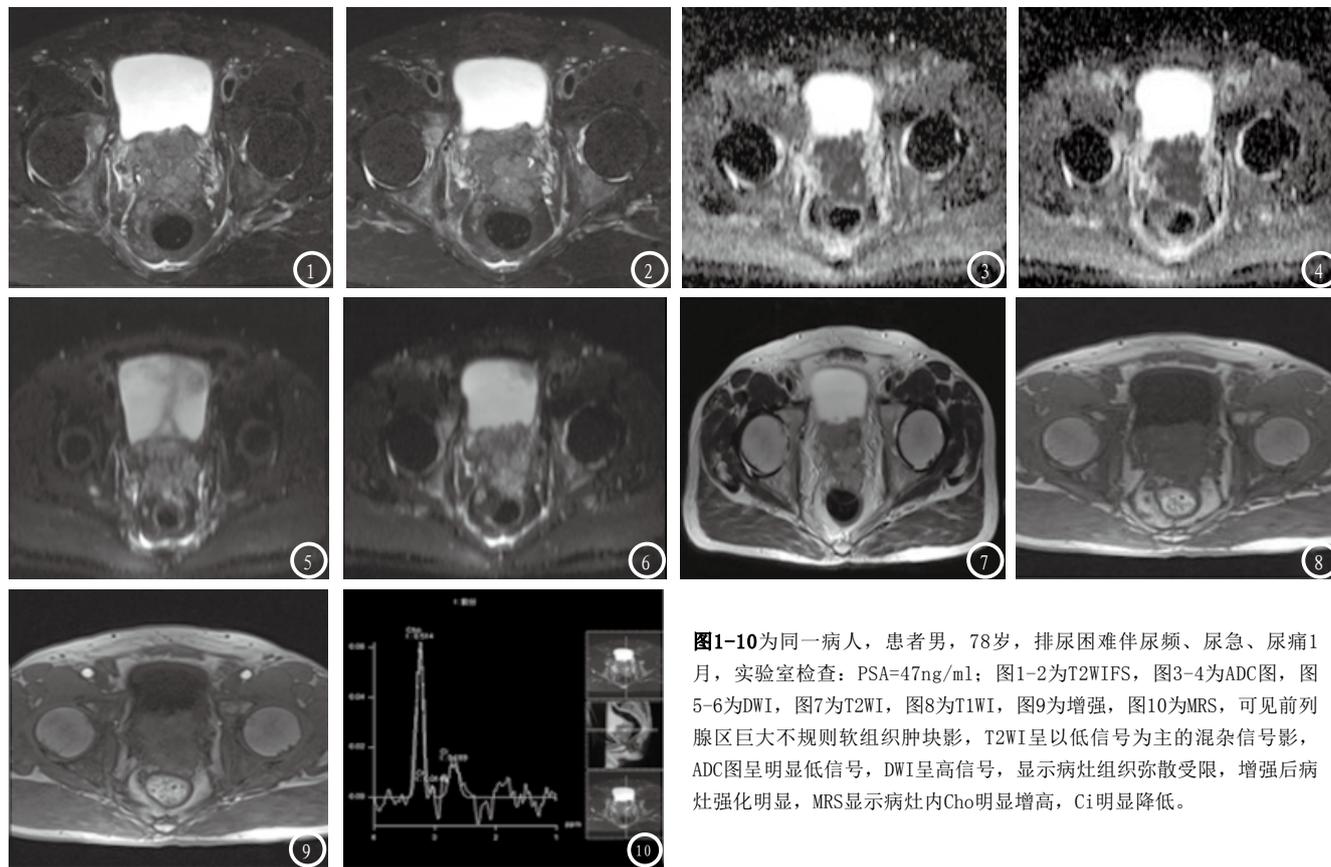


图1-10为同一病人，患者男，78岁，排尿困难尿频、尿急、尿痛1月，实验室检查：PSA=47ng/ml；图1-2为T2WIFS，图3-4为ADC图，图5-6为DWI，图7为T2WI，图8为T1WI，图9为增强，图10为MRS，可见前列腺区巨大不规则软组织肿块影，T2WI呈以低信号为主的混杂信号影，ADC图呈明显低信号，DWI呈高信号，显示病灶组织弥散受限，增强后病灶强化明显，MRS显示病灶内Cho明显增高，Ci明显降低。

体现是前列腺癌进行诊断的根本^[5-6]。本文在进行MRI平扫后，为了更直观明显前列腺外周区及中央区，采用钆螯合物对比剂，进行了DCE-MRI序列扫描，DWI是一类无创性检查，活体中的水分子的扩散运动受细胞密度等多种原因的影响，前列腺癌损坏了人体的腺管构造，但癌细胞的体型比较小，密度值较高，细胞间隔小，含水量较高，组织在其中的扩散运动受阻碍，导致ADC值显著下降，相关文献表明前列腺中央区的增生结节和前列腺癌的ADC值的变化相似，存在重叠现象^[7-8]。实行紧密的动态扫描后，获取感兴趣区TIC，TIC可分为I、II和III型，观察感兴趣区的在影像中的强化变化，以及肿瘤周围的血供情况。在本组研究中，44例在TIC表现为快进快出样延缓弧线，患者在早期强化到达峰值之后开始下降，于延缓像上呈现出等或者较低信号，TIC表现为平缓形6

例，表现为早期和中期的漫溢性强化，这与其病理机制相关，前列腺癌患者带状构造遭到损坏，以致中间的包膜边界低信号隐没，和中间腺区的增生病灶的影像表现不容易被区分^[9-10]。

MRS是使用磁共振与化学移位的特点实行组织¹H使用化合物实行定量描述的方式，有效的提示了代谢的具体信息，前列腺中最容易观察的代谢物有枸橼酸盐(citrate, Cit)、胆碱(choline, Cho)和肌酸(creatine, Cre)^[11]。Cho和细胞膜的合成与降解具有一定的关系，在前列腺癌患者中的癌组织中的细胞增长速度迅速增加，细胞的合成与降解速率增快，Cho的含量超出正常值，Cre则在能量代谢中出现，但其浓度在前列腺癌、增生和正常的含量值不存在明显差异，可能与外界因素引起MRS代谢物的信号增强相关^[12]。常规上采用Cho+Cre和Cit的比值

为前列腺癌和增生的评判标准，在本次研究中50例癌灶在波谱描述Cho值显著上升，Cit值显著降低，Cre+Cho和Cit比值上升，其中3例Cit波峰隐没，Cho峰值显著上升，Cho波峰变化不明显；陈涛^[13]文献研究中认为，以基质增生为主要的含有的腺体和腺管比较少，Cit的值比较低，Cre+Cho和Cit比值和前列腺癌有重叠部分，和本次研究相似。因此，联合应用DCE-MRI、DWI和MRS实行多模态MRI对前列腺癌进行检查，能有效提高前列腺癌的敏感、特异和准确度。

综合全文，前列腺癌在在MRI扫描方式具有多种，每一种扫描方式个具有优点和缺点，联合应用DCE-MRI、DWI和MRS行多模态MRI进行早期诊断前列腺癌准确度较高，使用多模态MRI对前列腺癌患者进行诊断值得在临床应用和推广。

参考文献

- [1] 尚柳彤, 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.
- [2] Kliment J. Re: Predicting Prostate Cancer-specific Outcome After Radical Prostatectomy Among Men with Very High-risk cT3b/4 PCa: A Multi-institutional Outcome Study of 266 Patients[J]. Prostate Cancer & Prostatic Diseases, 2014, 18(1): 541-542.
- [3] 章绪辉, 全显跃, 路世龙, 等. DWI和ADC图在前列腺癌诊断中的应用研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 12(8): 66-68.
- [4] Werahera P N, Jasion E A, Liu Y, et al. MP53-13 DIAGNOSIS OF HIGH GRADE PROSTATIC CANCER USING DIFFUSE REFLECTANCE SPECTROSCOPY[J]. Journal of Urology, 2014, 191(4): 590-593.
- [5] 杜雄, 惠起源, 尹香利, 等. PSA、CgA及PCA3在前列腺癌中的表达及临床意义[J]. 解放军医药杂志, 2014, 26(2): 47-49.
- [6] Piper C, Pfister D, Porres D, et al. Cyto-reductive Radical Prostatectomy (CRP) in Patients with Prostate Cancer (PCA) and Low Volume osseous Metastases[J]. Oncology Research & Treatment, 2014, 37(3): 65-65.
- [7] 任蓬程, 郑岗, 苏秀琼, 等. 前列腺癌CT多期增强特征与血清PSA的相关性研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 12(8): 72-74.
- [8] Yeh C R, Da J, Song W, et al. Estrogen receptors in prostate development and cancer[J]. American Journal of Clinical & Experimental Urology, 2014, 2(2): 161-168.
- [9] 张春东, 唐杰, 李秋洋, 等. 经直肠超声检查技术在前列腺癌诊断中的应用及局限性[J]. 临床误诊误治, 2014, 29(10): 106-109.
- [10] 孔波, 李慎谦, 夏永强, 等. 血脂水平与前列腺癌的相关性分析[J]. 山东医药, 2014, 54(1): 69-70.
- [11] Al Nemer A M, Aldammanhori R B. Prostatic diseases under focus in a university hospital in Eastern Saudi Arabia. A 15-year experience. [J]. Saudi Medical Journal, 2015, 36(11): 1319-1323.
- [12] 李昌成, 胡海翔. 中西医结合治疗慢性非细菌性前列腺炎临床疗效观察[J]. 空军医学杂志, 2012, 28(2): 72-75.
- [13] 陈涛, 邱建宏, 刘健. 前列腺癌组织Glypican-3、 β -catenin和GSK-3 β 的表达及意义[J]. 临床误诊误治, 2016, 29(3): 38-41.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2017-05-09

(上接第 116 页)

- [11] 夏淦林, 冯峰. 胃肠道淋巴瘤的影像学表现及特征[J]. 临床放射学杂志, 2009, 28(5): 663-666.
- [12] 高剑波, 杨学华, 孙勇, 等. 胃间质瘤CT表现[J]. 中华放射学杂志, 2008, 42(12): 1283-1286.
- [13] 康苏宁, 王天乐. 64层螺旋CT在胃肠道间质瘤诊治中的应用[J]. 中国科技信息, 2008, 22(1): 222+224.
- [14] 张海青, 徐寅生, 张子林, 等. 多排螺旋CT对胃肠道间质瘤的评价[J]. 中国CT和MRI杂志, 2013, 11(2): 72-74.
- [15] 金鑫, 杨立, 吴坚, 等. 4例胃肠道管壁弥漫血管瘤CT诊断[J]. 解放军医学院学报, 2013, 34(6): 593-595+609.
- [16] Kim J Y, Lee J M, Kim K W, et al. Ectopic pancreas: CT findings with emphasis on differentiation from small gastrointestinal stromal tumor and leiomyoma[J]. Radiology, 2009, 252(1): 92-100.
- [17] 陈秀珍, 黄文蕊, 陈建宁, 等. 消化道异位胰腺的MDCT表现分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(7): 60-63.
- [18] 吴光耀, 田志雄, 张在鹏, 等. 胃部异位胰腺的CT表现[J]. 中华放射学杂志, 2007, 41(9): 938-940.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2017-04-24