

·诊疗技术·

# 1.5T 磁共振成像与乳腺 X 线摄影诊断 乳腺良恶性肿瘤的价值

李瑞梅

(天津宁河区医院放射科,天津 301500)

**摘要:**目的 分析 1.5T 磁共振成像(MRI)与乳腺 X 线摄影在乳腺良恶性肿瘤诊断中的应用价值与特征。方法 选取 2014 年 1 月-2020 年 12 月于我院就诊的 75 例乳腺病变患者,分别给予 1.5T MRI 检查与乳腺 X 线摄影检查,比较两种检查方式的影像学特征,并以病理学检查为金标准,比较 1.5T MRI 与乳腺 X 线摄影的正确诊断率、过度诊断率、漏诊率,分析其在乳腺良恶性肿瘤诊断中的诊断效能(灵敏度、特异度、准确性)。结果 MRI 表现中,良、恶性乳腺病灶的部位、形态及边界特征比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ );乳腺 X 线表现中,良、恶性乳腺病灶的边界、形态及间接征象对比,差异有统计学意义( $P<0.05$ );MRI 对乳腺良恶性病变的正确诊断率高于乳腺 X 线摄影检查,而过度诊断率与漏诊率低于乳腺 X 线摄影检查,联合诊断乳腺良恶性病变的正确诊断率高于单一的 MRI 及 X 线摄影,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。MRI 对乳腺良恶性病变的诊断灵敏度、特异度及准确性均高于乳腺 X 线摄影诊断,而联合诊断乳腺良恶性病变的诊断灵敏度、特异度及准确性均高于单一 MRI 及 X 线摄影,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 1.5T MRI 对乳腺良恶性病变的诊断定性能力高于乳腺 X 线摄影,二者在影像学表现方面存在一定的共性与差异,乳腺 X 线摄影对钙化等征象的检出率较高,而 1.5T MRI 则具有更高的诊断准确性。

**关键词:**乳腺病变;乳腺 X 线摄影;磁共振成像;诊断效能

**中图分类号:**R737.9;R814.41;R445.2

**文献标识码:**A

**DOI:**10.3969/j.issn.1006-1959.2021.21.048

**文章编号:**1006-1959(2021)21-0168-04

## Value of 1.5T MRI and Mammography in Diagnosis of Benign and Malignant Breast Tumors

LI Rui-mei

(Department of Radiology,Tianjin Ninghe District Hospital,Tianjin 301500,China)

**Abstract:**Objective To analyze the application value and characteristics of 1.5T magnetic resonance imaging (MRI) and mammography in the diagnosis of benign and malignant breast tumors. Methods A total of 75 patients with breast lesions who were treated in our hospital from January 2014 to December 2020 were selected and given 1.5T MRI and mammography respectively. The imaging characteristics of the two methods were compared, and pathological examination was used as the gold standard, the correct diagnosis rate, excessive diagnosis rate and missed diagnosis rate of 1.5T MRI and mammography were compared, and the diagnostic efficacy (sensitivity, specificity and accuracy) in the diagnosis of benign and malignant breast tumors was analyzed. Results In MRI, the location, morphology and boundary characteristics of benign and malignant breast lesions were statistically significant ( $P<0.05$ ). In the breast X-ray manifestations, the boundary, morphology and indirect signs of benign and malignant breast lesions were compared, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). The correct diagnosis rate of MRI for benign and malignant breast lesions was higher than that of mammography, while the overdiagnosis rate and missed diagnosis rate were lower than those of mammography, the correct diagnosis rate of combined diagnosis of benign and malignant breast lesions was higher than that of single MRI and mammography, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). The sensitivity, specificity and accuracy of MRI in the diagnosis of benign and malignant breast lesions were higher than those of mammography, and the sensitivity, specificity and accuracy of combined diagnosis of benign and malignant breast lesions were higher than those of single MRI and X-ray photography, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). Conclusion 1.5T MRI is superior to mammography in the diagnosis of benign and malignant breast lesions. There are some similarities and differences in imaging findings between the two, mammography has a higher detection rate of calcification and other signs, while 1.5 T MRI has higher diagnostic accuracy.

**Key words:**Breast lesions;Mammography;Magnetic resonance imaging;Diagnostic efficacy

乳腺癌(breast cancer, BC)是女性高发疾病,其早期筛查与诊断是影响患者预后生存的重要环节。现阶段多以乳腺 X 线摄影作为乳腺疾病的首选检查方式;该技术对早期乳腺癌簇状钙化的检出具有较高的敏感性,可为乳腺病变的诊断提供一定的参

考价值<sup>[1]</sup>,但其密度分辨率通常较低,对致密型乳腺及小乳房病变的检出存在较大不足<sup>[2]</sup>,在其检查基础上采用适当的辅助性成像手段可获得更为准确的诊断结果。磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)具有较高的软组织分辨力,可提供病灶的形态学及信号特征,且敏感性高,可通过多序列、多方位的扫描检查获得更为全面的诊断信息,

作者简介:李瑞梅(1984.9-),女,山西吕梁人,硕士,主治医师,主要从事放射科诊断工作

但其检查价格相对较高,在临床应用中具有一定的局限性<sup>[3]</sup>。因此,如何在提高乳腺疾病诊断准确性的同时,合理控制受检者的检测成本,已成为当前颇受关注的课题之一,以往研究结果多倾向于二者的联合诊断。基于此,本研究结合2014年1月–2020年12月于我院就诊的75例乳腺病变患者临床资料,分析1.5T MRI与乳腺X线摄影在乳腺良恶性肿瘤诊断中的应用价值与特征及联合诊断的价值,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2014年1月–2020年12月于天津宁河区医院就诊的75例乳腺病变患者,均为女性,年龄22~74岁,平均年龄(46.73±5.38)岁。所有受试者均在知情前提下自愿参与,并签署同意书,研究已获得医院审查委员会批准。

### 1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准 ①临床可触及乳腺肿块;②单乳单发病灶;③无MRI检查禁忌证;④接受1.5T MRI检查与乳腺X线摄影检查,且后续行手术或针吸病理确诊。

1.2.2 排除标准 ①配合度差,无法完成检查者;②病历资料不全者;③已接受手术、放化疗、激素及靶向治疗者。

### 1.3 方法

1.3.1 MRI检查 应用1.5T MRI扫描仪(飞利浦Achieva)进行检查,选择适宜通道的双侧乳房相控线圈,受检者取俯卧位,将乳房自然垂于相控线圈内,保持定位中心与乳头相齐,扫描范围包括双侧乳腺组织及腋窝等部位,先行常规三平面定位扫描(冠状、横断及矢状位),扫描序列分别为STIR、FSE、T<sub>1</sub>WI序列,扫描参数:TR(5000 ms)、层厚(5.0 mm)、层间(1.0 mm)、层数(20)、FOV(300 mm),随后行弥散加强成像,扩散敏感系数b=600 s/mm<sup>2</sup>,并给予动态增强磁共振扫描,采用Vibrant成像技术获取相应图像,最后经专业软件(ADW 4.2型图像工作站Fuctool软件)处理,并绘制病灶增强前后的时间–信号强度曲线。

1.3.2 乳腺X线摄影检查 应用数字乳腺X射线机(美国GE Senographe Essential)进行检查,常规摄影取双侧乳房轴位(CC)及斜侧位(MLO),乳腺压迫厚度在5 cm左右,管电压:30 KV,管电流量:40~220 mAs,出现无法明确诊断的可疑病灶时进行加摄,将病灶局部加压放大,或斜位投照,将其角度垂直于胸大肌外侧缘走行方向,行切线位摄片。

1.3.3 影像学诊断标准 MRI乳腺良、恶性病变诊断标准:按照时间–信号强度曲线(TIC)形态分型进行评定,包括I型(流出型)、II型(平台型或双相型)、III型(单相型),其中I型以及II型中肿块境界不清或形状不规则有毛刺的肿块均可诊断为恶性,其余则为良性。乳腺X线摄影对乳腺良、恶性病变的诊断标准:存在2项或2项以上直接征象(花瓣形肿块、毛刺状肿块、透亮环肿块、钙化灶肿块等),以及1项直接征象兼具2项间接征象(大导管、漏斗征、厚皮征等)者诊断为恶性,其余情况则为良性。

1.4 观察指标 观察乳腺良恶性肿瘤在MRI与乳腺X线摄影检查中的影像学特征,以病理学检查结果为金标准,比较两种检查方式的正确诊断率、过度诊断率、漏诊率,同时分析其在乳腺良恶性肿瘤诊断中的诊断效能(灵敏度、特异度、准确性)。灵敏度=真恶性/(真恶性+假良性)×100%,特异度=真良性/(真良性+假恶性)×100%,准确性=(真恶性+真良性)/总例数×100%。

1.5 统计学方法 采用SPSS 21.0软件,符合计量资料均以( $\bar{x} \pm s$ )表示,比较采用t检验,计数资料以[n(%)]表示,比较采用 $\chi^2$ 检验分析, $P < 0.05$ 表明差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 MRI影像学特征分析 MRI影像学表现中,良、恶性乳腺病灶的部位、形态、边界特征以及间接征象比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );其中右乳良性肿瘤多见,边界清晰且形态规则,未见漏斗征等间接征象,而左乳恶性肿瘤多见,边界模糊且形态不规则,存在血管增多、大导管征、漏斗征等征象表现,见表1。

表1 MRI影像学特征分析(n)

特征		良性	恶性	$\chi^2$	P
部位	左乳	15	22	4.802	0.028
	右乳	25	13		
形态	不规则(毛刺、分叶)	13	24	5.374	0.020
	规则	24	14		
边界	模糊	11	21	5.927	0.015
	清晰	27	16		

表1 (续)

特征		良性	恶性	$\chi^2$	$P$
间接征象	血管增多	2	13	8.963	0.003
	大导管征	1	11	9.058	0.003
	漏斗征	0	5	5.172	0.023

2.2 乳腺X线摄影影像学特征分析 乳腺X线摄影的影像学表现中,良、恶性乳腺病灶的边界、形态及间接征象比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ );其中良性肿瘤多边界清晰,形态规则,未见钙化及淋巴管癌栓,而恶性肿瘤多边界模糊,形态不规则,存在钙化、大导管征、淋巴癌栓,见表2。

2.3 不同检查方法的诊断正确率比较 病理检查结果显示:良性病变51例,恶性病变24例。而MRI检查结果为良性病变42例,恶性病变32例,漏诊1例;乳腺X线摄影检查结果为良性病变31例,恶性病变39例,漏诊5例。二者联合检查结果为良性病

变49例,恶性病变26例。MRI诊断乳腺良恶性病变的正确诊断率高于乳腺X线摄影检查,而过度诊断率与漏诊率低于乳腺X线摄影检查,差异有统计学意义( $P<0.05$ );此外,联合诊断乳腺良恶性病变的正确诊断率高于单一的MRI及X线摄影,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表3。

2.4 不同检查方法的诊断效能比较 MRI对本次乳腺良恶性病变的诊断灵敏度、特异度及准确性均高于乳腺X线摄影诊断,且联合诊断在本次诊断中的灵敏度、特异度及准确性均高于单一MRI及X线摄影诊断,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表4。

表2 乳腺X线摄影影像学特征分析(n)

特征		良性	恶性	$\chi^2$	$P$
边界	模糊	13	23	5.868	0.015
	清晰	25	14		
形态	不规则(毛刺、分叶、透亮环)	12	25	9.714	0.002
	规则	26	12		
间接征象	钙化	0	7	7.343	0.007
	大导管征	1	12	10.191	0.001
	淋巴癌栓	0	6	6.250	0.012

表3 两种诊断方式与病理对照结果分析[n(%)]

诊断方式	正确诊断率	过度诊断率	漏诊率
1.5T MRI	66(88.00)	8(10.67)	1(1.33)
乳腺X线摄影	55(73.33)	15(20.00)	5(6.67)
联合诊断	73(97.33)	2(2.67)	0
$\chi^2$	18.482	11.430	7.081
P	0.000	0.003	0.029

表4 诊断效能分析(%)

诊断方式	灵敏度	特异度	准确性
1.5T MRI	91.67	84.31	89.33
乳腺X线摄影	79.17	70.69	73.33
联合诊断	95.83	96.08	97.33
$\chi^2$	6.013	12.144	19.385
P	0.005	0.002	0.000

### 3 讨论

乳腺X线摄影是临床最为常用的乳腺影像学检查方式之一,多用于乳腺癌的筛查与诊断中,该技术可利用乳腺组织对X射线吸收的差异性,通过低能量软X线的射入,扩大其吸收差异,以此获取相

应的诊断结果,具有操作简单、价格便宜、诊断准确率高应用优势,现已成为乳腺癌早期筛查的首选方式之一<sup>[4-6]</sup>。但在临床诊断中,乳腺X线摄影易受到投照位置、影像重叠、乳腺组织密度等因素的影响,存在一定的假阴性及漏诊情况,进而影响其诊断

准确性<sup>[7]</sup>。MRI作为现代化影像学检测方式,现已广泛应用于乳腺病变的诊断与鉴别中,该技术可基于体内水分子扩散的检测基础上,有效反映出与组织含水量有关的形态学及生理学改变,具有较高的软组织分辨率,可通过多方位成像与多序列提供更为丰富的组织结构信息,且对多量型腺体中的微小病灶也具有较高的检出价值,有效弥补了乳腺X线摄影的应用弊端,更有利于术前分期及多中心病变的诊断<sup>[8-10]</sup>。

本研究结果显示,MRI影像学表现中,右乳多见良性肿瘤、边界清晰、形态规则,左乳多见恶性肿瘤,边界模糊、形态不规则;而在乳腺X线摄影的影像学表现中,良性肿瘤边界清晰、形态规则、未见钙化及淋巴管癌栓征象;恶性肿瘤则边界模糊、形态不规则,存在钙化、大导管征、淋巴癌栓征象表现。可见以上两种检查方式对乳腺良恶性病变均具有明显的影像学特征表现,二者存在一定的相似性,但乳腺X线摄影在钙化等征象的检查中具有更好的检出效果。此外,MRI对乳腺良恶性病变的正确诊断率高于乳腺X线摄影检查( $P<0.05$ ),而过度诊断率与漏诊率低于乳腺X线摄影检查( $P<0.05$ ),提示MRI在乳腺良恶性病变的诊断中具高的准确性。其中,乳腺X线摄影漏诊5例,分析认为X线摄影的成像原理主要是建立在不同密度组织对X射线吸收衰减的差异之上,而对于多量腺体内的等密度病灶及深部病灶则易出现漏诊情况<sup>[11]</sup>。MRI的组织分辨率相对较高,且存在多方位成像、后处理方式多等应用优势,对多灶性病变及致密型乳腺均具有良好的检出效果,因此,在多量腺体型乳腺中的病灶检出率明显更高<sup>[12]</sup>。同时,MRI对乳腺良恶性病变的诊断灵敏度、特异度及准确性均高于乳腺X线摄影诊断,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),与既往研究<sup>[13-15]</sup>结果一致,表明MRI对乳腺病变的诊断作用及良恶性鉴别能力均优于乳腺X线摄影,具有更高的诊断效能。此外,本研究发现,联合检测的诊断效能高于单一检测( $P<0.05$ ),其诊断准确率达到了97.33%,提示以上两种检测方式的联合诊断,可达到一定的定性诊断目的,其结果更为准确可靠。

综上所述,1.5T MRI对乳腺良恶性病变的诊断定性能力高于乳腺X线摄影,二者在影像学表现方面存在一定的共性与差异。可将其联合应用于乳腺疾病的诊断与鉴别,以乳腺X线摄影作为初筛手段,对于该检测表现不典型病例再行MRI检查,综合二者检测信息,降低漏诊及过度诊断概率,为临床提供更为准确的术前诊断,同时避免盲目检测,降低

受检者的检测成本。

## 参考文献:

- [1]李海波,那曼丽,时惠平,等.乳腺X线摄影引导下导丝定位在乳腺簇状钙化病变的应用[J].空军医学杂志,2018,34(2):111-114.
- [2]徐阿巧,翁小波,郑静,等.动态增强磁共振成像、数字断层融合摄影和数字X线摄影在乳腺癌早期诊断中应用价值的比较[J].中国医学科学院学报,2019,41(5):667-672.
- [3]陈佩佩,邵广瑞,赵素红,等.乳腺X线摄影联合DW-MRI在致密性乳腺肿瘤筛查中的应用价值[J].医学影像学杂志,2020,30(8):1402-1406.
- [4]许梅,弋春燕,林小慧,等.乳腺X线摄影及动态增强MRI对表现为微钙化病变的诊断价值[J].医学影像学杂志,2019,29(11):1914-1918.
- [5]Zhang M,Horvat JV,Bernard-Davila B,et al.Multiparametric MRI model with dynamic contrast-enhanced and diffusion-weighted imaging enables breast cancer diagnosis with high accuracy[J].J Magn Reson Imaging,2019,49(3):864-874.
- [6]司爽,张伟,王慧颖,等.乳腺X线摄影、超声及磁共振诊断乳腺癌的性能评价[J].中国临床医学影像杂志,2020,31(1):20-23,29.
- [7]万江花,王富天,李丹娜,等.彩色多普勒超声、钼靶X线摄影与磁共振成像在触诊阴性乳腺癌诊断中的应用价值对比[J].现代医学,2017,45(12):1813-1818.
- [8]马佳琪,梁秀芬,王茵,等.MRI导丝定位术对仅MRI显示的乳腺病变的诊断价值[J].现代肿瘤医学,2019,27(11):154-159.
- [9]Ramadan SZ,El-Banna M.Breast Cancer Diagnosis in Digital Mammography Images Using Automatic Detection for the Region of Interest[J].Curr Med Imaging,2020,16(7):902-912.
- [10]司爽,张伟,王慧颖,等.乳腺X线摄影及磁共振诊断乳腺良恶性病变的性能评价[J].现代肿瘤医学,2019,27(12):2207-2210.
- [11]Sprague BL,Stout NK,Schechter C,et al.Benefits, harms, and cost-effectiveness of supplemental ultrasonography screening for women with dense breasts[J].Ann Intern Med,2015,162(3):157-166.
- [12]徐金亮,滕心瑞,刘宝良,等.乳腺X线摄影及动态增强MRI对BI-RADS4-5微钙化病变的诊断价值[J].影像科学与光化学,2020,38(5):815-821.
- [13]郑海澜,严志汉,林洁,等.动态增强磁共振成像在112例乳腺肿瘤患者诊疗中的应用[J].中国临床医生杂志,2017,45(6):33-36.
- [14]彭菲,龙莉玲.乳腺MRI与乳腺X线摄影在乳腺疾病中的诊断价值分析[J].放射学实践,2017,32(3):248-252.
- [15]赖伟,冼云开,陈芳,等.超声、数字化X线摄影及MRI诊断乳腺良恶性病变的临床价值[J].中国医药导报,2018,15(22):127-130,138.

收稿日期:2021-04-13;修回日期:2021-04-25

编辑/宋伟