

论 著

MRI及钼靶鉴别良恶性
乳腺病变的价值分析

黄钰* 曹凌强 赵冬夏

王梓洋

河南省直第三人民医院(河南郑州450000)

【摘要】目的 探究MRI、钼靶对良恶性乳腺病变的鉴别价值。**方法** 选取2020年8月至2023年8月我院收治的乳腺包块患者64例,均进行MRI和数字钼靶X线检测,比较两种方法鉴别良性乳腺病变和乳腺癌的检出率和准确性,分析其影像学特征。**结果** 64例乳腺病变患者中,良性乳腺病变26例(40.63%),以乳腺腺病为主,恶性乳腺病变38例(59.38%),以浸润性导管癌为主;MRI检出64例乳腺病变中的61例,总检出率为95.31%,对乳腺纤维瘤、乳腺囊肿、导管原位癌的检出率均为100.00%,对良性和恶性乳腺疾病的诊断准确率分别为84.62%和78.94%,MRI诊断恶性乳腺疾病的灵敏度为78.94%,特异度为84.62%,准确率为81.25%,Kappa值为0.620;钼靶检出64例乳腺病变中的57例,总检出率为89.06%,对良性和恶性乳腺疾病的诊断准确率分别为69.23%和52.63%,钼靶诊断恶性乳腺疾病的灵敏度为52.63%,特异度为69.23%,准确率为59.38%,Kappa值为0.206,钼靶诊断恶性乳腺疾病的准确率低于MRI($P<0.05$)。**结论** MRI对良恶性乳腺病变的检出率和诊断准确性均优于数字钼靶X线,在鉴别良恶性乳腺病变上具有更高的临床价值。

【关键词】 乳腺病变; 良性乳腺病变; 乳腺癌; MRI; 数字钼靶X线

【中图分类号】 R737.9

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2024.03.025

Value of MRI and Mammography in the
Differential Diagnosis of Benign and
Malignant Breast Lesions

HUANG Yu*, CAO Ling-qiang, ZHAO Dong-xia, WANG Zi-yang.

Henan Provincial Third People's Hospital, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the differential value of MRI and mammography on benign and malignant breast lesions. **Methods** 64 patients with breast masses in our hospital from August 2020 to August 2023 were selected. All patients underwent MRI and digital mammography. The detection rate and accuracy of the two methods in differentiating benign breast lesions from breast cancer were compared, and the imaging characteristics were analyzed. **Results** Among the 64 patients with breast lesions, there were 26 cases (40.63%) of benign breast lesions (mainly breast adenosis) and 38 cases (59.38%) of malignant breast lesions (mainly invasive ductal carcinoma). MRI detected 61 of 64 breast lesions, with a total detection rate of 95.31%. The detection rates of breast fibroma, breast cyst and ductal carcinoma in situ were all 100.00%, and the diagnostic accuracy rates of benign and malignant breast diseases were 84.62% and 78.94% respectively. The sensitivity, specificity, accuracy rate and Kappa value of MRI in the diagnosis of malignant breast diseases were 78.94%, 84.62%, 81.25% and 0.620. Mammography detected 57 of 64 cases of breast lesions with the total detection rate of 89.06%, and the diagnostic accuracy rates of benign and malignant breast diseases were 69.23% and 52.63%, and the sensitivity, specificity, accuracy rate and Kappa value of mammography were 52.63%, 69.23%, 59.38% and 0.206 in the diagnosis of malignant breast diseases. The accuracy rate of mammography in diagnosing malignant breast diseases was lower than that of MRI ($P<0.05$). **Conclusion** MRI for the detection rate and diagnosis accuracy of benign and malignant breast lesions is better than that of digital mammography, and it has higher clinical value in differentiating benign and malignant breast lesions.

Keywords: Breast Lesions; Benign Breast Lesions; Breast Cancer; MRI; Digital Mammography

乳腺癌是全球范围内女性发病人数最高的恶性肿瘤,早期乳腺癌的生存率较高,因此早期筛查诊断是改善乳腺癌患者生存状况的重点^[1-2]。良性乳腺疾病与乳腺癌发展相关,能够显著增加侵袭性乳腺癌风险^[3],在临床对良恶性乳腺病变进行鉴别诊断是乳腺癌诊疗的前提。由于乳腺癌依然以术后病理检查作为诊断金标准,因此在术前通常将影像学检查作为肿瘤良恶性鉴别的重要手段。数字钼靶X线检查是乳腺疾病诊断的首选方法,具有无创、可重复性高等优势,既往研究认为钼靶影像形态与乳腺癌基因型存在关联^[4],但由于钼靶检查穿透性较差,因此对于深部乳腺癌诊断效能较低。随着影像学技术的发展,MRI在恶性肿瘤的诊断价值不断提高,MRI的软组织高分辨率在乳腺疾病的成像中发挥了重要作用,能够清晰地显示乳腺异常增强,且对于病灶血管分布情况和血流动力学特征具有较好的分辨效果,为乳腺癌诊断提供更为准确的信息^[5]。基于上述观点,本文探究了MRI及钼靶在良恶性乳腺病变的临床鉴别价值,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年8月至2023年8月我院收治的乳腺包块患者64例。

纳入标准: 乳房触诊有肿块;此前未经乳腺外科治疗或放疗;患者对本研究知情同意。**排除标准:** 合并其他恶性肿瘤;合并MRI、钼靶检查禁忌证;妊娠孕妇。64例患者均为女性,年龄26~63(43.67±11.54)岁。本研究经伦理委员会批准。

1.2 检查方法和观察指标 MRI:采用西门子3.0 T磁共振扫描仪,乳腺专用线圈进行检查,患者俯卧位,先进行T₁WI脂肪抑制序列、T₂WI-trim序列横断面扫描,再行扩散加权成像(DWI),之后经肘静脉注射GD-DTPA对比剂(0.1~0.2mmol/kg)进行动态增强扫描。扫描参数:T₁WI脂肪抑制序列:TR 8.4ms,TE 4.9ms,矩阵360×360,层厚1.3mm,层间距0.2mm;T₂WI-trim序列:TR 3090ms,TE 61ms,矩阵320×320,层厚4mm,层间距0.8mm;DWI序列:TR 5500ms,TE 56ms,矩阵340×340,层厚5mm,层间距2mm,b值=0、1000s/mm²;增强扫描:TR 4.7ms,TE 1.7ms,矩阵384×384,层厚1.2mm,层间距0.2mm。

数字钼靶X线:采用数字化乳腺钼靶X光机,患者站立位,拍摄内外侧斜位、双侧乳腺头尾位,可根据患者实际情况加拍内外侧位、头足轴位等。

MRI、钼靶影像学均依据乳腺癌诊疗规范^[6]中BI-RADS分类标准进行评估分类,BI-RADS≥4类考虑恶性病灶,以术后病理检查结果为金标准,记录并比较两种方法对良恶性乳腺病变的检出率和准确性。

1.3 统计学方法 统计学分析采用SPSS 24.0软件,计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较用独立样本t检验,计数资料用n(%)表示,组内比较用 χ^2 检验,Kappa一致性分析用

【第一作者】 黄钰,男,副主任医师,主要研究方向:甲状腺、乳腺、普胸外科恶性肿瘤。E-mail: superfish521@163.com

【通讯作者】 黄钰

于分析MRI、钼靶诊断恶性乳腺病变与病理检查结果的一致性， $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 64例乳腺病变患者诊断结果 64例乳腺病变患者中，良性乳腺病变26例(40.63%)，以乳腺腺病为主，恶性乳腺病变38例(59.38%)，以浸润性导管癌为主，具体分布见表1。

2.2 MRI对良恶性乳腺病变的鉴别价值分析 MRI检出64例乳腺病变中的61例，总检出率为95.31%，对乳腺纤维瘤、乳腺囊肿、导管原位癌的检出率均为100.00%，对良性和恶性乳腺疾病的诊断准确率分别为84.62%和78.94%，MRI诊断恶性乳腺疾病的灵敏度为78.94%，特异度为84.62%，准确率为81.25%，与病理结果的一致性分析，Kappa值为0.620，具体分布见表2。

2.3 钼靶对良恶性乳腺病变的鉴别价值分析 钼靶检出64例乳腺病变中的57例，总检出率为89.06%，对良性和恶性乳腺疾病的诊断准确率分别为69.23%和52.63%，钼靶诊断恶性乳腺疾病的灵敏

度为52.63%，特异度为69.23%，准确率为59.38%，与病理结果的一致性分析，Kappa值为0.206，钼靶诊断恶性乳腺疾病的准确率低于MRI($\chi^2=7.336, P=0.007 < 0.05$)，具体分布见表3。

2.4 MRI及钼靶鉴别良恶性乳腺病变的影像学特征 MRI检出36例恶性乳腺病变多呈现长T1长T2信号，压脂序列和DWI序列高信号，病灶形态多为圆形、类圆形或分叶型，少数病灶呈不规则形，多数病灶边缘欠清晰，极个别表现为边缘清晰，增强动脉曲线呈流入、平台型；检出25例良性乳腺病变病灶形态呈圆形、分叶型，病灶边界清楚，病灶内部信号均匀，T₁WI、T₂WI序列下多为低信号，DWI下多为匀高信号。

钼靶检出35例恶性乳腺病变形态多为分叶状或圆形、类圆形病灶，病灶边缘多见细小毛刺，部分边缘模糊，极个别表现为边缘清晰，多数病灶内部有钙化灶；检出22例良性乳腺病变形态多为圆形、类圆形，病灶边缘清楚，病灶内部钙化灶较为少见。

2.5 典型病例(见图1-3)

表1 64例乳腺病变患者诊断结果

疾病类型	例数(n)	百分比(%)
良性	26	40.63
乳腺纤维瘤	9	14.06
乳腺腺病	11	17.18
乳腺囊肿	6	9.38
恶性	38	59.38
浸润性导管癌	20	31.25
导管原位癌	11	17.18
浸润性小叶癌	7	10.94

表2 MRI对良恶性乳腺病变的鉴别价值分析

疾病类型	例数	MRI检出	MRI诊断准确
良性	26	25(96.15)	22(84.62)
乳腺纤维瘤	9	9(100.00)	8(88.88)
乳腺腺病	11	10(90.90)	8(72.72)
乳腺囊肿	6	6(100.00)	6(100.00)
恶性	38	36(94.74)	30(78.94)
浸润性导管癌	20	19(95.00)	17(85.00)
导管原位癌	11	11(100.00)	9(81.82)
浸润性小叶癌	7	6(85.71)	4(57.14)

表3 钼靶对良恶性乳腺病变的鉴别价值分析

疾病类型	例数	钼靶检出	钼靶诊断准确
良性	26	22(84.62)	18(69.23)
乳腺纤维瘤	9	8(88.88)	7(77.78)
乳腺腺病	11	9(81.82)	7(63.64)
乳腺囊肿	6	5(83.33)	4(66.67)
恶性	38	35(92.10)	20(52.63)
浸润性导管癌	20	19(95.00)	11(55.00)
导管原位癌	11	10(90.90)	5(45.45)
浸润性小叶癌	7	6(85.71)	4(57.14)

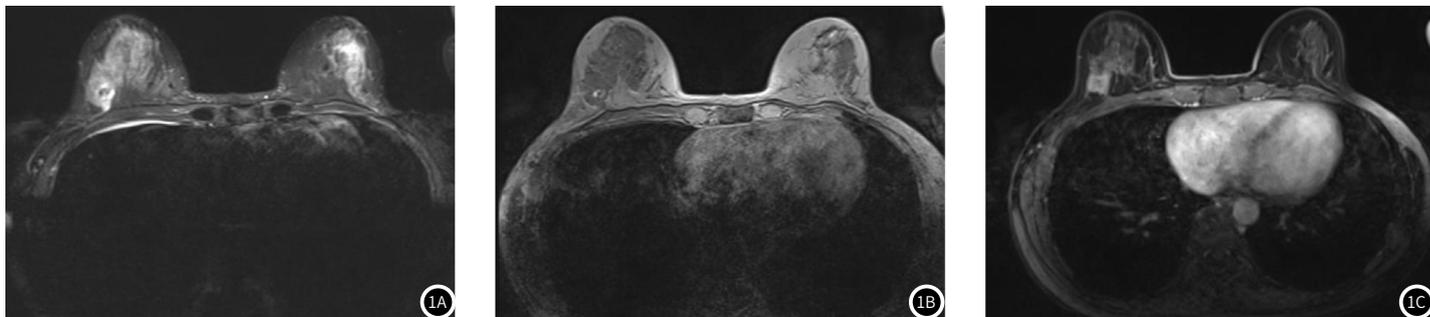


图1A-图1C 典型病例一；患者37岁，以“发现右侧乳腺肿物1周”为主诉入院，术前乳腺彩超提示右侧乳腺低回声结节伴钙化(BI-RADS 4a级)，术后病理回示浸润性癌，周围伴导管内癌。图1A MRI平扫见右侧乳腺外下象限类圆形等T₂稍高信号，大小约为1.8cm×1.7×1.6cm，边界清，内信号不均；图1B MRI平扫见右侧乳腺外下象限类圆形等T₁压脂稍高信号；图1C 增强扫描见右侧乳腺实性结节明显强化。

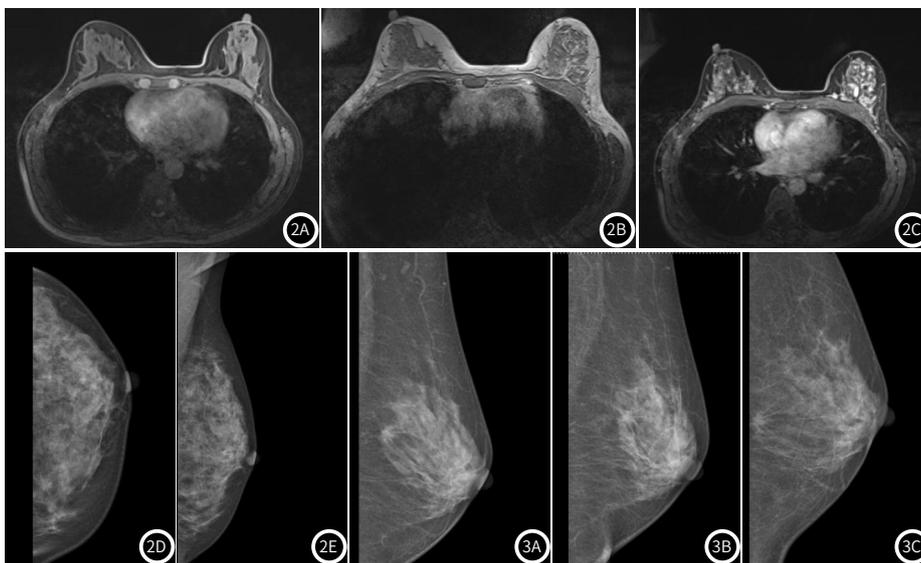


图2A-图2E 患者47岁,以“体检发现左侧乳腺肿物半月余”为主诉入院,术前乳腺彩超提示双侧乳腺多发低回声结节(BI-RADS 3类),左侧乳腺5点钟低回声结节(BI-RADS 4a类),术后病理回示,左侧乳腺纤维囊性乳腺病,伴导管上皮普通型增生,硬化性腺病,部分导管大汗腺化生。图2A MRI平扫见左侧乳腺外上象限及右乳外下象限结节影,T₁WI上呈等及稍低信号,T₂WI上呈高信号;图2B MRI平扫见双侧乳腺呈多量腺体型,腺体呈等T₁脂混杂T₂信号;图2C MRI增强扫描见结节影明显强化,边缘清晰,增强后时间-信号曲线呈速升平台型;图2D-2E,左乳钼靶(L-CC+L-MLO)可见乳腺增生并局部密度较高,局部乳腺结构欠清晰。

图3A-图3C 患者53岁,以“体检发现左侧乳腺肿物3天”为主诉入院,术前乳腺彩超提示左侧乳腺低回声结节(BI-RADS 4b类),术后病理回示左侧乳腺浸润性癌。图3A 钼靶片可见左乳外上象限结节状肿块影;图3B-3C,钼靶片可见左乳外上象限结节状肿块边缘毛糙,呈星芒状。

3 讨论

由于缺乏特异性临床表现,早期乳腺癌的误诊、漏诊率较高,其与良性乳腺疾病的鉴别一直是乳腺癌相关研究的重点之一。钼靶X线和MRI均为乳腺疾病诊断常用影像学检查方法,既往研究表明,钼靶和MRI对乳腺癌的诊断效能较好,且二者成像的影像学特征与乳腺癌分子分型具有相关性^[7-8]。本研究中,64例乳腺病变患者中良性乳腺病变26例(40.63%),以乳腺腺病为主,恶性乳腺病变38例(59.38%),以浸润性导管癌为主,与丘雅波等^[9]报道的乳腺疾病筛查结果相近。本研究中,MRI检出64例乳腺病变中的61例,总检出率为95.31%,对乳腺纤维瘤、乳腺囊肿、导管原位癌的检出率均为100.00%,对良性和恶性乳腺疾病的诊断准确率分别为84.62%和78.94%,MRI诊断恶性乳腺疾病的灵敏度为78.94%,特异度为84.62%,准确率为81.25%,Kappa值为0.620,诊断恶性乳腺疾病的准确率和kappa值高于钼靶,董秋霞等^[10]认为MRI比乳腺钼靶检测在乳腺癌方面根据优势,唐竹晓等^[11]也报道,3.0T MRI在乳腺疾病的诊断中比乳腺钼靶具有更高的诊断价值,上述研究结果均与本研究相似,表明MRI在良恶性乳腺病变的鉴别诊断方面更具优势。笔者认为,钼靶X线检查能够明确乳腺病灶的位置、边缘形态以及乳腺组织密度,其优点在于对钙化灶敏感度较高,对微钙化的诊断较为精准。但钼靶检测的局限性也十分明确,一是由于亚洲人的乳房密度较高,乳腺病灶易被遮盖,钼靶X线难以完全穿透,故成像欠佳,影响肿瘤浸润和纤维组织增生边缘的评估^[12];其次,钼靶X线难以识别深部腺体的微小病变,易发生漏诊;第三,钼靶检查常用的内外侧位、头足轴位等可能会对病灶直径的测量产生不利影响,从而低估病灶大小,造成误诊。MRI在乳腺疾病诊断中的优点在于对软组织的成像更为清晰准确,其成像结果是多层面、多方位的,在注射对比剂进行增强扫描后,能够更为精准地识别乳腺肿瘤病灶,且MRI能够提供病灶局部血流动力学特征信息,可对肿瘤的诊断提供更有价值的信息^[13],杨云美等^[14]报道,钼靶X线下假阴性乳腺癌病灶的MRI成像具有早期均匀强化,DWI高信号占比低等特征,提示MRI可一定程度上弥补钼靶X线的不足,提高乳腺疾病的诊断效能。即便如此,MRI亦存在一定局限,其对钙化灶的敏感性较低,且图像成像质量可能受到呼吸伪影等因素的影响。

本研究分析了MRI及钼靶鉴别良恶性乳腺疾病的影像学特征,发现恶性乳腺病变多MRI多为长T₁长T₂信号,压脂序列和DWI序列

高信号,增强动脉曲线呈流入、平台型,而良性乳腺病变病灶边界清楚,内部信号均匀,T₁WI、T₂WI序列下多为低信号,DWI下多为匀高信号;钼靶X线下恶性乳腺病变,病灶边缘多见细小毛刺,部分边缘模糊,病灶内部有钙化灶,而良性乳腺病变,病灶边缘清楚,病灶内部钙化灶较为少见,与凌洪^[15]既往报道的结果相似,表明良恶性乳腺疾病在MRI及钼靶X线成像下均具有较为明显的影像学特征,两种方法均对良恶性乳腺疾病的鉴别具有较好的临床价值。

综上所述,MRI对良恶性乳腺病变的检出率和诊断准确性均优于数字钼靶X线,在鉴别良恶性乳腺病变上具有更高的临床价值。本研究样本量较小,且为单中心研究,未来将扩大样本量开展多中心临床研究,进一步明确MRI及钼靶在良恶性乳腺病变鉴别诊断中的临床价值。

参考文献

- [1]雷少元,郑荣寿,张思维,等.乳腺癌发病率和死亡率的全球模式:一项基于人群的2000-2020年肿瘤登记数据分析研究[J].癌症,2022,41(7):324-335.
- [2]中国抗癌协会乳腺肿瘤专业委员会.中国乳腺癌筛查与早期诊断指南[J].中国癌症杂志,2022,32(4):363-372.
- [3]张小虎,张继国,武红霞,等.襄阳市良性乳腺疾病和乳腺癌现状及影响因素分析[J].中国妇幼保健研究,2021,32(3):365-371.
- [4]李俊,王丛丛,王萍.全数字钼靶乳腺X光机影像与肿瘤分子生物学特性的关联[J].中国医疗设备,2022,37(5):69-73.
- [5]杨文强,余青,唐铁雷,等.动态增强MRI对女性乳腺疾病性质的鉴别诊断价值研究[J].中国CT和MRI杂志,2021,19(11):99-101.
- [6]国家卫生健康委办公厅.乳腺癌诊疗规范(2018年版)[EB/OL].(2018-12-13)[2023-12-01].
- [7]丁苇,吴绍腾,赖晓全,等.钼靶、超声及MRI对乳腺疾病的诊断价值对比研究[J].中国CT和MRI杂志,2022,20(2):81-83.
- [8]王婷婷,周娟,田宁,等.乳腺钼靶、MRI征象与分子分型的相关性分析[J].磁共振成像,2019,10(6):420-424.
- [9]丘雅波,罗庆,倪雪菲,等.海南省2014-2018年35-64岁妇女乳腺癌筛查结果分析[J].中国热带医学,2021,21(11):1041-1046.
- [10]董秋霞,何湘萍,张宏伟.核磁共振与乳腺钼靶对早期乳腺癌影像诊断的比较研究[J].重庆医学,2022,51(S1):150-152.
- [11]唐竹晓,徐丽娜,孙召龙,等.乳腺钼靶与3.0T磁共振成像对乳腺良恶性病变的鉴别诊断研究[J].中国医学装备,2022,19(10):48-52.
- [12]Kim S,Tran T,M,Song H,et al.Mammographic breast density,benign breast disease,and subsequent breast cancer risk in 3.9 million Korean Women[J].Radiology,2022,304(3):534-541.
- [13]宋德领,张玉姝,朱月香,等.动态对比增强MRI影像学特征鉴别乳腺良恶性病变的价值[J].实用放射学杂志,2021,37(11):1810-1813,1846.
- [14]杨云美,丁俞江,祁伟星,等.MRI评估钼靶X线BI-RADS1-2类假阴性乳腺癌研究[J].现代科学仪器,2021,38(6):160-164.
- [15]凌洪.磁共振与乳腺钼靶检查对乳腺癌的影像学诊断价值比较研究[J].中国CT和MRI杂志,2020,18(6):89-92.

(收稿日期:2023-12-12)

(校对编辑:孙晓晴)