

· 乳腺影像学专题(一) ·

乳腺恶性病变的钼靶 X 线及磁共振表现对照研究

杨军乐, 郭佑民, 宁文德, 陈欣, 董季平, 阎锐, 徐敏

【摘要】 目的:探讨乳腺恶性病变的钼靶 X 线和 MRI 表现及与病理结果的关系。方法:回顾性分析 38 例经穿刺或手术病理证实的乳腺恶性病变的钼靶 X 线、MRI 表现,并与病理结果对比分析。38 例中乳腺浸润性导管癌 21 例,导管原位癌 11 例,黏液癌 3 例,腺样囊性癌 2 例,髓样癌 1 例。结果:乳腺恶性病变主要表现为乳腺结构及局部血管异常,肿瘤多呈星芒状、蟹足样,边缘多毛刺状、不光滑。钼靶 X 线示病灶内部密度不均匀,钙化点数量较多,多呈沙粒样,可成簇生长,也可弥散在腺体的一个区内。主要 MRI 表现为病灶 T₁WI 多呈低、等信号, T₂WI 多为混杂信号,增强扫描呈明显不均匀强化。结论:钼靶乳腺摄影操作简单,准确性较高,是乳腺恶性病变的首选检查方法。MRI 能清楚的显示乳腺内病变的细微结构,提高诊断准确性。

【关键词】 磁共振成像; 乳房 X 线摄影术; 乳腺肿瘤

【中图分类号】 R445.2; R737.9 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2007)11-1148-03

Correlative Analysis of Mammographic and MRI Findings of Breast Malignant Lesions YANG Jun-le, NING Wen-de, GUO You-min, et al. Imaging Center of Xi'an Central Hospital, Xi'an 710003, P. R. China

【Abstract】 Objective: To study the correlation of X-ray and MRI features of breast malignant lesions with histopathology. **Methods:** The X-ray and MRI features of breast malignant lesions in 38 cases were studied retrospectively and correlatively compared to the corresponding findings of histopathological results. **Results:** There were 21 cases with infiltrating ductal carcinoma, 11 cases with ductal carcinoma in situ, 3 cases with breast alveolar cancer, 2 cases with adenoid cystic carcinoma and 1 case with medullary carcinoma in our collection. The major features of malignant breast lesions revealed abnormal vessels and structural abnormalities. The margins of the lesions were blurred and unclear. On X-ray mammographic images, the lesions showed heterogeneous in density with a considerable quantity of sand-like calcified granules, diffusely distributed or gathered in clusters. The MR signs of breast malignant lesions demonstrated hypo or isointense signal intensity on T₁WI images and in most of the cases, mixed signal intensity on T₂WI images. On postcontrast scans, the tumors showed remarkably heterogeneous enhancement. **Conclusion:** X-ray mammography was the first choice of imaging examination modalities for breast malignant lesions because of its simple procedures and rather high diagnostic accuracy rate; since intricate structural changes of malignant breast lesions could be clearly shown by MRI, the diagnostic accuracy rate was improved.

【Key words】 Magnetic resonance imaging; Mammography; Breast neoplasms

乳腺恶性病变是妇女常见病、多发病,磁共振因其具有较高的组织分辨力,能显示其它检查方法无法显示的组织结构及病变,对乳腺的检查有独特的作用和较大优势。以往使用单一检查方法研究乳腺恶性病变的文献^[1-3]报道不少,但同时应用钼靶 X 线和磁共振对乳腺恶性病变进行检查和对比分析的研究少见。笔者应用这 2 种检查方法观察乳腺恶性病变的影像学表现并与手术病理结果进行对照研究,旨在提高对乳腺病变的诊断水平。

材料与方法

本组 38 例患者均为女性,年龄 29~78 岁,平均 46.8 岁。主要临床表现:38 例均因发现乳腺肿块而就诊,其中出现酒凹征和乳头内陷征各 3 例,局部乳腺组织增厚 8 例,乳头血性溢液 3 例。发现乳腺肿块距影像检查的时间为 1 天~1 年。

所有病例均同时行双侧乳腺轴位和侧斜位钼靶 X 线摄片及磁共振检查。钼靶 X 线摄片条件:24 kV, 200 mA。磁共振检查使用日立 MPR 7000AD 型和 GE Signa TwinSpeed EXECITE II 1.5T 磁共振机,专用乳腺相控阵表面线圈。患者取俯卧位,双侧乳腺自然悬垂于线圈洞穴内。常规行横断面、矢状面和冠状面扫描,扫描序列和参数:FSE T₁WI (TR 480 ms、TE 10 ms、回波链长度 2),脂肪抑制 T₂WI (TR 3200 ms、TE 85 ms),层厚 5 mm,间距 1 mm,矩阵 256×160,激

作者单位:710003 西安,西安市中心医院影像中心(杨军乐、宁文德、董季平、阎锐、徐敏);710003 西安,西安交通大学医学院第二附属医院影像中心(杨军乐、陈欣);100020 北京,首都医科大学附属北京朝阳医院放射科(郭佑民)

作者简介:杨军乐(1966—),男,陕西人,博士研究生,副主任医师,主要从事 CT 及 MR 影像诊断工作。

基金项目:西安市科学技术局资助项目(YG200024-023)

励次数 4。动态增强采用二维快速梯度回波序列加脂肪抑制 T_1 WI, 扫描参数: TR 200 ms、TE 5 ms、翻转角 80° , 视野 $32\text{ cm} \times 32\text{ cm}$, 矩阵 256×160 , 激励次数 1。对比剂采用 Gd-DTPA, 剂量 0.2 mmol/kg 。

结果

38 例均经手术、穿刺病理证实, 其中浸润性导管癌 21 例, 导管原位癌 11 例, 黏液癌 3 例, 腺样囊性癌 2 例, 髓样癌 1 例。本组 38 例乳腺恶性病变钼靶 X 线检出 33 例 (86.8%); MRI 检出所有病变, 其中平扫 T_1 WI 检出 34 例 (34/38), T_2 WI 检出 35 例 (35/38), 压脂序列 T_2 WI 检出 36 例 (36/38), MRI 增强扫描发现所有病灶 (38/38)。

不同病理类型的乳腺恶性病变的钼靶 X 线及 MRI 表现不尽相同, 主要特点为乳腺结构和局部血管异常, 肿瘤多呈星芒状、蟹足样, 边缘多呈毛刺状、不光滑。钼靶 X 线示乳腺内部密度不均匀, 钙化多呈簇状、针尖状或弧状, 可粗细不均, 密度高低不一。MRI 表现主要为病灶于 T_1 WI 多呈低信号, T_2 WI 多为混杂信号, 增强扫描呈明显不均匀强化。其中 17 例行动态增强, 9 例表现为早期 (2min 内) 边缘强化, 内部延迟强化, 边缘部分的时间-信号强度曲线为 III 型 (廓清型), 8 例为持续边缘强化, 强化曲线为 II 型。2 种检查方法对乳腺恶性病变形态学特征的检出情况见表 1。

表 1 2 种检查方法对病变的显示情况 (例)

病变特点	MRI	钼靶 X 线
分叶	28	23
毛刺	26	20
钙化	9	25
胸大肌侵犯	21	9
淋巴结转移	13	4

21 例浸润性导管癌多呈形态不规则之肿块, 钼靶 X 线片显示高密度致密影, 形状呈蟹足样或星芒样 16 例 (图 1a), 边缘有分叶的 15 例, 并可见数量不等、长短和粗细不一的多个毛刺 17 例, 多个沙粒样钙化 13 例; 对应于钼靶 X 线, MRI 显示肿瘤形状、分叶、毛刺分别为 18 例、17 例和 19 例, 而且更为清楚, 但仅有 4 例可发现钙化。 T_1 WI 肿瘤、周围毛刺和腋窝淋巴结均表现为低信号, 脂肪抑制 T_1 WI 上为较高信号 (图 1b), T_2 WI 肿瘤表现为低和较高混杂信号, 脂肪抑制 T_2 WI 肿瘤表现为较高及高信号块状影 (图 1c)。增强扫描显示病灶为片状、环形、导管状或结节状不均匀明显强化。可见肿瘤相邻部位皮肤增厚 (9 例), 乳头内陷 (3 例), 相邻胸大肌受侵犯、与肿瘤界限不清 (11 例), 8 例可见腋窝淋巴结转移 (图 1d)。

11 例导管原位癌, 钼靶 X 线片示病变呈高密度致密影, 形状不规则, 3 例表现为软组织肿块, 8 例可见异常钙化, 2 例显示有毛刺和分叶, 3 例表层侵及皮肤, 4 例向深层侵犯胸大肌。各序列 MRI 示 5 例表现为软组织肿块, 6 例表现为局限于一个象限内片状异常信号区, 4 例见毛刺和分叶, 仅 2 例提示有钙化点; 病变于 T_1 WI 上呈等和低信号影、类似于肌肉信号, T_2 WI 上为以高信号和稍高信号为主的混杂信号, 脂肪抑制序列 T_2 WI 示病变呈高信号, 增强扫描病灶呈不均匀点状、线状或环状明显不均匀强化, 以矢状面和冠状面图像对病灶的显示更清楚。

3 例黏液癌均呈类圆形病灶, 边界清楚, 边缘可见多个较小分叶。钼靶 X 线片显示为边界清楚的类圆形致密影; MRI T_1 WI 上病灶呈低信号, T_2 WI 上为明显高信号, 脂肪抑制序列 T_2 WI 上为高信号影, 增强扫描显示病灶为不均匀强化。

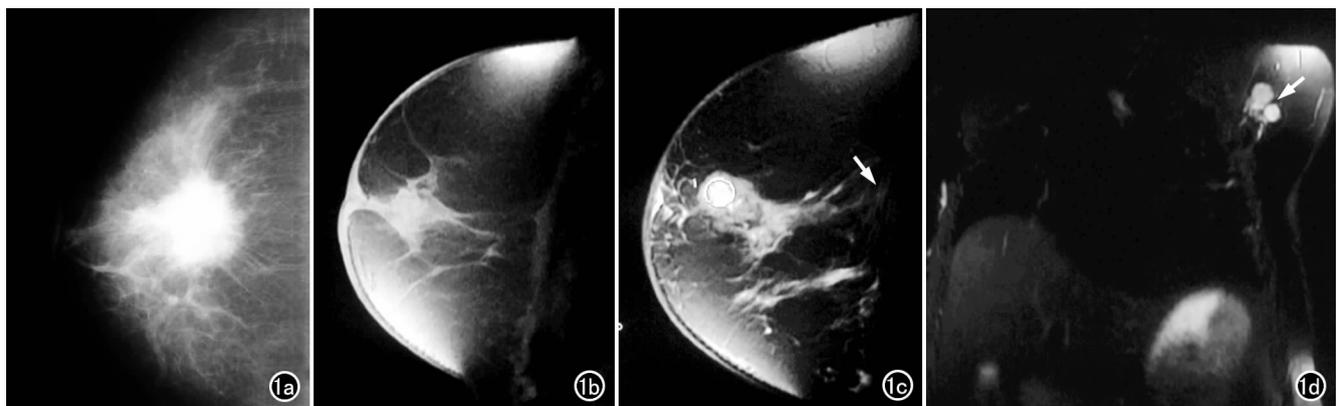


图 1 左乳浸润性导管癌。a) 钼靶 X 线示乳腺内星芒样高密度致密影, 边缘有分叶, 并可见多个毛刺; b) 脂肪抑制序列 T_1 WI 示乳腺内形状不规则的高信号灶, 并见乳头内陷、局部皮肤增厚、胸大肌受侵; c) 脂肪抑制序列 T_2 WI 示病灶呈稍高和高信号混杂影, 显示病灶范围更大、与周围结构的关系更清楚, 胸大肌受侵犯 (箭); d) 脂肪抑制序列冠状面 T_2 WI 清楚显示左侧腋窝淋巴结肿大 (箭)。

腺样囊性癌 2 例, 钼靶 X 线显示为星芒状致密影, 边界较清, 内部密度较低; MRI T₁WI 上病灶为低信号, T₂WI 为等和较高混杂信号, 脂肪抑制 T₂WI 肿瘤内部为高信号, 增强扫描示病灶呈环状强化。

髓样癌 1 例, 表现为分叶状肿块, 钼靶 X 线片显示左侧乳腺外上象限内不规则致密影, 边界清楚; MRI T₁WI 上为低信号, T₂WI 上为高信号, 脂肪抑制序列 T₂WI 呈高信号, 增强扫描病灶明显均匀强化。

讨 论

临床病史和体格检查、乳腺钼靶 X 线摄影和超声检查是目前临床上无创性诊断乳腺恶性病变最常用的方法。MRI 对乳腺恶性病变的检出与其它影像学检查方法相比具有明显的优势。本研究显示, MRI 对乳腺恶性病变内不同组织成分的显示是优于其它影像学检查方法最重要的特征, 也直接关系到 MRI 定性诊断的准确性。

1. 两种检查方法对乳腺病变的检出情况

本研究中, 38 例乳腺恶性病变钼靶 X 线显示 33 例(33/38)。MRI 各扫描序列中以增强扫描最敏感, 检出所有病灶。未检出的病变多因组织重叠、体积较小或病灶在 T₁WI、T₂WI 上呈等信号。MRI 多序列成像有利于病变的显示。冠状面脂肪抑制序列除了可清楚地显示肿瘤组织外, 亦可清晰地显示腋窝淋巴结转移。动态增强扫描可显示病变呈环状、结节状由边缘向内部的动态增强过程, 明确病变范围, 并可处理后处理得到动态增强曲线以鉴别病变的良、恶性。

2. 两种检查方法对乳腺恶性病变形态特征的显示

乳腺肿块边缘的形态学特点对病变性质的确定有重要意义。钼靶 X 线检出的 33 例中, 由于其二维成像、组织重叠的特点, 对病灶边缘显示的信息减少, 所以仅有 29 例能确定其边缘特征, 其中 23 例(60.5%)显示有分叶, 而 MRI 显示有 28 例(73.7%)。肿块边缘毛刺征为肿瘤向周围组织浸润所致, 靠近肿瘤实质的星芒状突起, 其内肿瘤成份多, 远端往往是肿瘤与正常乳腺组织混杂。本组 38 例中, 钼靶 X 线及 MRI 发现有毛刺的分别为 20 例(52.6%)和 26 例(68.4%)。MRI 无论在显示病灶边缘特征, 还是病灶三维大小方面均较钼靶 X 线有明显的优势。

3. 两种检查方法对乳腺病变钙化等的显示

病灶钙化的有无、数量、大小及其形态等对乳腺恶

性肿瘤的诊断有重要意义。而钼靶 X 线是检出钙化的重要手段。成堆细点状钙化、分枝状钙化为诊断乳腺癌较可靠的依据。陈正挺等^[5]认为, 在 1 cm² 区域内有 5 个直径 0.5 mm 的钙化灶即可定为簇状钙化而提示乳腺癌。本组钼靶 X 线检出的 33 例中, 25 例(75.8%)可见砂粒状、分枝细杆状、簇样微小钙化; 而 MRI 仅显示 9 例(27.2%), 提示 MRI 对钙化的显示有一定限度。

钼靶 X 线上病变多表现为高或较高密度致密影, 而 MRI 组织分辨率高, 又可多序列成像, 对肿瘤不同成分可清楚显示并可鉴别。此外, MRI 动态增强扫描在评价肿瘤血管和肿瘤血管生成方面有较高价值, 对鉴别诊断有意义^[6]。

4. 2 种检查方法对乳腺恶性病变与周围结构关系的显示情况

本组病例中, 钼靶 X 线显示 9 例病变与胸大肌关系紧密, 而 MRI 显示 21 例病变侵及胸大肌。同时 MRI 可清楚显示 13 例腋窝淋巴结转移, 而钼靶 X 线仅显示 4 例。钼靶 X 线对于病变与周围正常组织结构关系的显示存在一定的缺陷, 而 MRI 除可清楚地显示病变及其自身特点外, 还能清晰显示病变与周围组织结构的关系, 包括对腋窝淋巴结的显示, 为外科手术及临床治疗提供更加全面及准确的信息。

总之, 高分辨钼靶 X 线乳腺摄影优点为操作简单方便, 检查费用较低, 对显示钙化优于 MRI, 但 MRI 软组织分辨率高, 能清楚的显示乳腺内病变的细微结构, 对乳腺恶性疾病的诊断和鉴别诊断具有重要价值。

参考文献:

- [1] 顾雅佳, 王玖华, 涂小予, 等. 乳腺导管原位癌的钼靶 X 线表现与病理对照研究[J]. 中华放射学杂志, 2002, 36(3): 240-244.
- [2] 汪晓红, 耿道影, 顾雅佳, 等. 乳腺恶性肿瘤的 MRI 表现及病理对照研究[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2005, 11(2): 100-106.
- [3] Park JM, Choi HK, Bae SJ, et al. Clustering of Breast Microcalcifications: Revisited[J]. Clin Radiol, 2000, 55(1): 114-118.
- [4] 刘佩芳, 包润贤, 牛响, 等. 乳腺良恶性病变动态增强 MRI 表现特征与血管生成相关性的初步研究[J]. 中华放射学杂志, 2002, 36(11): 967-972.
- [5] 陈正挺, 陈锦云. 乳腺 X 线成像对早期乳腺癌诊断的分析[J]. 放射学实践, 2002, 17(4): 343-344.
- [6] 陈蓉, 龚水根, 张伟国, 等. 乳腺癌 MRI 形态学表现与病理: 分子生物学相关性研究[J]. 中华放射学杂志, 2004, 38(6): 620-625.

(收稿日期: 2007-05-21 修回日期: 2007-07-16)