

乳腺纤维瘤病的 X 线、磁共振影像表现及特征

刘园园¹, 夏子强¹, 邓先琴¹, 尚晓静¹, 李伟平², 万 芸¹

(广东省中医院, 1. 影像科, 2. 病理科, 广东 广州, 510120)

摘要: **目的** 分析乳腺纤维瘤病(BF)的 X 线、磁共振(MR)影像表现及特征。**方法** 回顾性分析经手术及病理检查证实且术前均行 X 线、MR 检查的 15 例 BF 患者的资料,包括病灶部位、X 线和 MR 形态特征及强化特点、血流动力学特征。分析 BF 的影像特征及误诊原因。**结果** 15 例患者共 17 个病灶,1 例为双侧发病(双乳各 1 个病灶),1 例单乳 2 个病灶;中位年龄 31 岁;9 例病灶位于乳腺腺体内,5 例(共 7 个病灶)靠近胸壁,1 例病灶位于乳头-乳晕复合体。17 个病灶的 X 线显示合并结构扭曲 10 例,边缘毛刺样改变 8 例,均未见钙化。15 个病灶 MR 增强扫描表现为结节或肿块,14 个病灶边缘不规则,8 个病灶可见毛刺样强化,5 个病灶可见“筋膜尾征”。病灶在 T1WI 上呈等或稍低信号,在 T2WI 上呈高或混杂信号,弥散加权成像(DWI)上呈稍高或高信号,平均表现弥散系数(ADC)值均 $> 1.25 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$;增强后时间-信号强化曲线(TIC)为 I 型(上升型)或 II 型(平台型)。**结论** BF 发生在腺体内多呈肿块样,若累及浅、深层筋膜组织,则 X 线上多合并结构扭曲及毛刺样改变,易误诊为恶性病变。MR 上多表现为不规则肿块,可见“筋膜尾征”,ADC 值及动态增强 TIC 多提示良性病变,对明确诊断价值较大。

关键词: 乳腺纤维瘤病; 磁共振成像; 病灶; 弥散加强成像; 表观扩散系数; 筋膜尾征

中图分类号: R 445.2; R 814.4 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2021)13-032-04 DOI: 10.7619/jcmp.20211667

Manifestations and characteristics of X-ray and magnetic resonance imaging of breast fibromatosis

LIU Yuanyuan¹, XIA Ziqiang¹, DENG Xianqin¹, SHANG Xiaojing¹,
LI Weiping², WAN Yun¹

(1. Department of Imaging, 2. Department of Pathology, Guangdong Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou, Guangdong, 510120)

Abstract: Objective To analyze the manifestations and characteristics of X-ray and magnetic resonance (MR) imaging of breast fibromatosis (BF). **Methods** The materials of 15 patients with BF confirmed by surgery and pathology who undergoing digital mammography and MR examinations were analyzed retrospectively, including location of the lesion, X-ray and MR morphological features and enhancement characteristics as well as hemodynamic characteristics. The imaging features and misdiagnosis causes of BF were analyzed. **Results** There were 17 lesions in 15 cases, including one case with bilateral onset (one lesion in each breast) and one case with 2 lesions in single breast. The median age was 31 years old. Nine cases had lesions in the breast glands, 5 cases had lesions (7 lesions in total) close to the chest wall, 1 case had the lesion in the nipple-areola complex. On X-ray images, 17 lesions were combined with structural distortion in 10 cases and 8 cases with burrs, and no calcification was seen. A total of 15 lesions showed nodules or masses in MR sequences, 14 lesions with irregular margins, 8 lesions with burrs, and 5 cases with "fascial tail sign". All the lesions showed equal or slightly low signals in T1WI, high or mixed signals in the T2WI, slightly high or high signals on diffusion weighted image (DWI), the average apparent diffusion coefficient (ADC) $> 1.25 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$. After enhancement, the time-signal intensity curve (TIC) curves were type I (ascending type) and type II (platform). **Conclusion** BF occurring in glands is featured with mass-like manifestation, and if superficial and deep fascia tissue are involved, the X-ray is more complicated with structural distortion and burr, which is easy to be misdiagnosed as malignant lesions. The MR shows irregular mass, and "fascial tail sign" is commonly seen. ADC value and dynamic

enhancement TIC curve indicate benign lesions, which is helpful for definite diagnosis.

Key words: fibromatosis; magnetic resonance imaging; focus; diffusion weighted imaging; apparent diffusion coefficient; fascial tail sign

乳腺纤维瘤病(BF)是一种具有局部侵袭潜能的乳腺良性肿瘤,病理特点是纤维母细胞/肌纤维母细胞的不断克隆和增殖。根据2012年世界卫生组织对乳房肿瘤的分类标准^[1],BF被定义为一种局部浸润性病变,既可以发生在乳腺实质内,也可以发生在胸肌筋膜上,并可延伸至乳房,故将来源于乳腺实质及胸壁的纤维瘤病均归为BF^[2]。BF与恶性病变的鉴别较为困难,采用临床及影像学检查易被误诊为癌,术后容易复发,但无远处转移及恶变的特点。本研究收集了46例经病理证实的BF病例,其中15例同时进行了乳腺X线及MR检查,通过回顾性分析总结BF的好发部位、影像特征及误诊原因,以此提高对BF的认识和诊断准确率。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集广东省中医院2013年1月—2021年1月46例经病理证实的BF患者的影像、临床及病理资料,其中15例同时进行了乳腺X线及MR检查;2例患者体格检查显示局部皮肤凹陷、牵拉;10例触及肿块或结节,均无乳头溢液;2例同侧乳腺有乳腺纤维腺瘤切除手术史,1例有浆细胞乳腺炎病史。

1.2 设备与方法

乳腺X线摄影:采用意大利IMS公司生产GIOTTO全数字化乳腺X线摄影机,常规头尾位(CC位)、内外斜位(MLO位)摄片,部分病例加照内、外侧位或内、外轴位。乳腺MR检查:采用德国西门子公司3.0T VERO超导磁共振扫描仪,乳腺专用相共振线圈。患者取俯卧位,头先进,双乳自然下垂。平扫扫描序列:横断位脂肪抑制快速自旋回波T2WI[重复时间(TR)4 300.0 ms,回波时间(TE)61.0 ms,层厚4.0 mm]、横断位自旋回波T1WI(TR 6.0 ms, TE 2.5 ms,层厚1.5 mm)。弥散加权成像(DWI)采用单次激发平面回波成像,TR 5 500.0 ms,TE 95.0 ms,层厚4.0 mm。b值取0、50、400、800 s/mm²。横断位动态增强扫描采用快速小角度激发三维动态成像抑脂T1WI序列,TR 6.3 ms,TE 1.7 ms,层厚

1.2 mm。采用高压注射器由患者桡静脉处团注钆喷替酸葡甲胺(Gd-DTPA) 0.1 mmol/kg,速率2 mL/s,10~15 s内注完,对比剂注射完毕后以同样的速率注入15 mL生理盐水,重复扫描5次,扫描同时进行数字减影。对扫描完成后的图像进行后处理,包括绘制时间-信号强化曲线(TIC)、最大密度投影(MIP)及矢状位重建等。

1.3 影像分析及处理

X线及MR检查结果由1名资深专家及1名中级职称医生结合临床资料共同完成。X线、MR诊断报告均参照美国放射学会最新提出的乳腺影像报告和数据库(BI-RADS),对图像进行仔细观察及分类分析。

1.4 病理检查

术后病理标本均经10%福尔马林溶液浸泡、固定,常规脱水、石蜡包埋及苏木精-伊红染色法(HE)染色,并在光镜下观察。

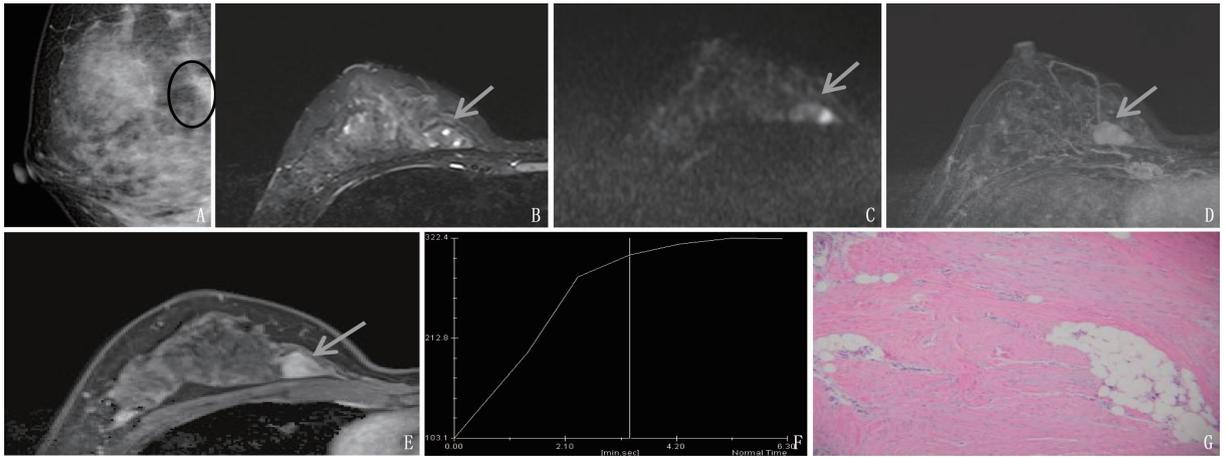
2 结果

2.1 影像检查结果

本组15例患者同时完成了乳腺X线及MR检查,平均年龄31.13岁,中位年龄31岁,共发现17个病灶,其中1例双乳各1个病灶,1例单乳2个病灶;9例患者病灶位于乳腺腺体内,5例(共7个病灶)靠近胸壁,1例患者病灶位于乳头-乳晕复合体。X线图像显示合并结构扭曲10例,边缘毛刺样改变8例,均未见钙化。MR增强扫描显示15个病灶表现为结节或肿块,14个病灶边缘不规则,8个病灶可见毛刺样强化,5个病灶可见“筋膜尾征”。病灶在T1WI上呈等或稍低信号,在T2WI上呈高或混杂信号,DWI上呈稍高或高信号,平均表观弥散系数(ADC)值均 $> 1.25 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$;增强后病灶内部强化不均匀,TIC均为上升型和平台型,见图1。临床表现及影像特征见表1。

2.2 病理检查结果

镜下见梭形细胞和胶原纤维呈束状排列,各个病灶或同一病灶不同部位梭形细胞与间质胶原比例不等,伴有程度不等的玻璃样变性或黏液样变。梭形细胞异型性不明显,核分裂象少见。肿



A: X 线 MLO 位显示病灶位于右乳腺体后缘近胸壁处 (CC 位未能显示), 与胸大肌重叠, 边缘显示不全, 未能完全包括于片内; B: T2-FS 显示右乳内上象限近胸壁不规则肿块 (细箭头), 边缘清晰, 内见斑点高信号; C: DWI 显示病灶呈稍高信号, 内见斑点更高信号; MIP 显示病灶位于胸大肌前方, 局部血供丰富; E: 动态增强病灶明显强化, 内侧缘线状强化; F: TIC 呈 II 型平台型; G: HE 染色显示光镜下肿瘤由梭形细胞胶原纤维组成, 呈束状、条带状交错排列, 放大倍数 400 倍。

图 1 38 岁女性患者右乳肿物 X 线及 MR 检查结果

表 1 15 例 BF 患者的临床表现及 X 线、MR 影像特点

病例号	年龄/岁	病灶部位	乳腺 X 线表现				MR 表现				手术史
			结节/肿块	毛刺	钙化	结构扭曲	形态	DWI	ADC	DIC 曲线	
1	32	左乳内	结节	有	无	有	不规则	高	1.34	II 型	左乳纤维瘤手术
2	28	右乳内	肿块	无	无	有	不规则	高	1.29	I 型	无
3	51	右乳内	肿块	无	无	无	规则	稍高	1.32	I 型	无
4	28	左乳内	肿块	无	无	无	不规则	高	1.39	I 型	无
5	19	右乳内	肿块	无	无	无	规则	高	1.41	II 型	无
6	38	右乳后胸壁处	肿块	无	有	无	规则	高	1.37	II 型	无
7	35	左乳内	肿块	无	无	无	不规则	高	1.33	I 型	双乳纤维腺瘤手术
8	19	左乳后近胸壁	肿块	有	无	有	不规则	高	1.34	I 型	无
9	27	右乳内	结节	有	无	有	不规则	高	1.49	II 型	无
10	31	左乳后胸壁处	肿块	有	无	有	不规则	高	1.39	I 型	左乳浆细胞乳腺炎
11	44	右乳头区	结节	无	无	有	不规则	高	1.37	I 型	无
12	23	双乳后胸壁处(各 1 个)	结节	有	无	有	不规则	高	1.34、1.42	I 型	无
13	21	左乳内	结节	有	无	有	不规则	稍高	1.26	I 型	无
14	39	右乳内	肿块	有	无	有	不规则	稍高	1.35	II 型	无
15	32	左乳后胸壁处(2 个)	结节	有	无	有	不规则	高	1.39	II 型	无

15 号病例的 1 个小结节病灶 ADC、ROI 无法测量。

瘤呈浸润性生长, 呈指状突入乳腺小叶组织中, 周围可见少量淋巴细胞浸润。

3 讨论

BF 是一种具有局部侵袭潜能的良性肿瘤, 临床多见于女性, 男性罕见^[3]。研究^[4]报道 BF 发病年龄 13 ~ 80 岁, 平均年龄 46 岁, 中位年龄 40 岁。国外文献^[5]报道此病中位年龄为 42 岁。本组病例共 15 例, 平均年龄 31.13 岁, 中位年龄 31 岁, 与宗晴晴等^[2]报道的平均年龄 31 岁一致, 与刘海清等^[6]报道的平均年龄 33.75 岁及朱晓娟等^[7]报道的平均年龄 33.5 岁接近, 提示 BF 在中国青年生育期妇女中多见。

BOLAND M R 等^[5]报道该病的影像学特征

是结构扭曲, 其中纹理变化、肿块及结构扭曲均较为常见。本研究患者共 17 个病灶, X 线多表现为病灶边缘不光滑, 伴结构扭曲, 部分病灶可见长短不一的毛刺, 均无钙化。本研究 15 例患者中合并结构扭曲 10 例, 合并毛刺 8 例, 均未见钙化, 与文献报道一致。对于位于腺体后方胸壁处的病灶而言, 常规 X 线摄片往往难以完全显示, 需加照侧位或切线位片, 且病灶与胸大肌分界不清, 可见毛刺状影, 易误诊为恶性。位于皮下浅筋膜层的病灶多可见对应皮肤凹陷、牵拉, 但无恶性肿瘤的“橘皮征”改变。若病灶累及胸大肌且出现以上皮肤改变, 提示诊断医师需要考虑 BF 的可能^[8]。

纤维瘤病由梭形纤维母细胞或肌纤维母细胞及其产生的胶原纤维组成, 不同病灶中成分比例

不同,可见胶原纤维黏液样变或玻璃样变,故不同病灶 MR 信号不一致, T2 加权序列信号多不均。T2 加权像上的高信号区与黏液样变有关,低信号区与肿瘤内致密的胶原组织及玻璃样变相关。动态增强扫描病灶呈渐进性、中度至明显的不均质强化,是本病的 MR 影像特征^[9]。本研究 15 例患者中的 16 个可测量病灶均呈中度或明显强化, TIC 呈流入型或平台型。研究^[10]报道 BF 的 TIC 可呈流入型、平台型、流出型。KIM M J J 等^[11]提出病变的血流动力学模式可能反映了组织学侵袭程度,平台型或流出型曲线的病变侵袭程度可能高于上升型曲线。

BF 的磁共振 DWI 表现及 ADC 值少有报道。本研究 15 例患者 DWI 均呈稍高或高信号,无弥散受限,为本组病例的特征。研究^[12-13]报道的判断乳腺腺恶性病变的 ADC 阈值结果并不相同,其范围为 $(1.05 \sim 1.60) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 。本组病例使用 Siemens 公司 3.0T VERO 高场磁共振扫描仪, ADC 值 $> 1.25 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ 的病变倾向于良性。本组 15 例患者的 16 个可测量病灶 ADC 值为 $(1.26 \sim 1.49) \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$, 提示均为良性病变。病灶位于腺体内或来源于乳腺悬韧带时,多呈边缘光滑肿块样强化;病灶来源于乳腺筋膜层、胸大肌筋膜或肌腱膜时,可见毛刺样强化,当病灶沿肌筋膜或腱膜浸润生长时, MR 增强扫描可见沿筋膜平面延伸的特征性线状尾,即“筋膜尾征”,这也是 MR 增强扫描的特征之一。

BF 具有良、恶性影像特征,需与以下病变鉴别: ① 乳腺纤维瘤,多见于生育期女性,病灶边缘清晰光滑,往往多发伴有粗大钙化,而 BF 无钙化或罕见。② 乳腺癌,中老年女性多发,乳腺 X 线上可见恶性钙化,有助于鉴别。动态增强浸润性乳腺癌通常呈“速升速降”的廓清型强化(Ⅲ型曲线),而 BF 呈渐进性或持续强化,动态增强曲线呈 I 型或 II 型。③ 硬化性腺病,通常无症状或症状不明显,部分可触及结节或肿块,乳腺 X 线上多见钙化及结构扭曲,而 BF 不伴钙化或罕见。硬化性腺病 MRI 表现多样,可呈不规则肿块样或非肿块样强化, TIC 曲线多为上升型或平台型^[14]。若病灶呈不规则肿块样强化,边缘呈毛刺样延迟强化时,较难与 BF 鉴别。

综上所述, BF 是一种罕见的组织学良性肿瘤,具有局部侵袭性。乳腺 X 线影像表现无特异性,特别是位于腺体内边缘光滑的肿物,容易误

诊;若出现毛刺或结构扭曲,易误诊为恶性或硬化性腺病等良性病变。MR 检查可作为很好的辅助检查手段,渐进性或持续性缓慢强化、弥散不受限、ADC 值偏高均对病变的诊断有较大帮助。病灶累及筋膜层及局部皮肤出现牵拉、凹陷也是 BF 的特点,提示诊断医生可考虑本病的可能。

参考文献

- [1] EBRAHIM L, PARRY J, TAYLOR D B. Fibromatosis of the breast: a pictorial review of the imaging and histopathology findings[J]. Clin Radiol, 2014, 69(10): 1077-1083.
- [2] 宗晴晴, 邓晶, 许迪. 乳腺纤维瘤病超声表现与病理结果对照研究及误诊分析[J]. 肿瘤影像学, 2019, 28(6): 384-389.
- [3] GHANTA S, ALLEN A, VINYARD A H, et al. Breast fibromatosis: Making the case for primary vs secondary subtypes[J]. Breast J, 2020, 26(4): 697-701.
- [4] 丁华野, 张祥盛, 步宏, 等. 乳腺病理诊断和鉴别诊断[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 352-353.
- [5] BOLAND M R, NUGENT T, NOLAN J, et al. Fibromatosis of the breast: a 10-year multi-institutional experience and review of the literature[J]. Breast Cancer, 2021, 28(1): 168-174.
- [6] LIU H, ZENG H, ZHANG H, et al. Breast fibromatosis: Imaging and clinical findings[J]. Breast J, 2020, 26(11): 2217-2222.
- [7] 朱晓娟, 赵华, 徐祎, 等. 乳腺纤维瘤病临床病理分析[J]. 临床与实验病理学杂志, 2019, 35(1): 93-95.
- [8] 陈艳虹, 王丽君, 汪登斌, 等. 乳腺纤维瘤病的 MRI 特征及文献复习[J]. 国际医学放射学杂志, 2020, 43(5): 603-607.
- [9] GRIMALDI M C, TRENTIN C, LO GULLO R, et al. Fibromatosis of the breast mimicking cancer: a case report[J]. Radiol Case Rep, 2018, 13(1): 1-5.
- [10] PLAZA M J, YEPES M. Breast fibromatosis response to tamoxifen: dynamic MRI findings and review of the current treatment options[J]. J Radiol Case Rep, 2012, 6(3): 16-23.
- [11] KIM M J J, WAPNIR I L, IKEDA D M, et al. MRI enhancement correlates with high grade desmoid tumor of breast[J]. Breast J, 2012, 18(4): 374-376.
- [12] ALLARAKHA A, GAO Y, JIANG H, et al. Predictive ability of DWI/ADC and DCE-MRI kinetic parameters in differentiating benign from malignant breast lesions and in building a prediction model[J]. Discov Med, 2019, 27(148): 139-152.
- [13] LIU H L, ZONG M, WEI H, et al. Differentiation between malignant and benign breast masses: combination of semi-quantitative analysis on DCE-MRI and histogram analysis of ADC maps[J]. Clin Radiol, 2018, 73(5): 460-466.
- [14] TAN H N, ZHANG H Y, LEI Z D, et al. Radiological and clinical findings in sclerosing adenosis of the breast[J]. Medicine, 2019, 98(39): e17061. (本文编辑: 梁琥)