

· 专家论坛 ·

重视 MRI 在非哺乳期乳腺炎诊疗中的应用

陈蓉^{1,3} 徐琰²

【摘要】近年来,非哺乳期乳腺炎的发病率逐渐增高,其临床体征及影像学表现均与乳腺癌相似,极易混淆。MRI 具有极好的软组织分辨率和无辐射特点,临床上主要用于乳腺癌的诊断与鉴别诊断,而在非哺乳期乳腺炎诊疗中的应用较少。笔者通过分析 MRI 在非哺乳期乳腺炎诊断、分类、治疗与疗效监测等方面的价值,以期重视 MRI 在非哺乳期乳腺炎诊疗中的应用,提高非哺乳期乳腺炎的术前诊断率,减少误诊。

【关键词】乳腺炎; 磁共振成像; 诊断; 治疗学

【中图分类号】R655.8;R445.2

【文献标志码】A

Application of MRI in diagnosis and treatment of non-puerperal mastitis Chen Rong^{1,3}, Xu Yan².

¹Department of Radiology, ²Department of Breast and Thyroid Surgery, Daping Hospital, Army Military Medical University, Chongqing 400042, China; ³Department of Radiology, Huatai International Hospital, Guang'an 638000, Sichuan Province, China

Corresponding author: Chen Rong, Email: chenr701@163.com

【Abstract】In recent years, the incidence of non-puerperal mastitis has been increasing gradually. Its clinical and radiological findings are similar to those of breast cancer, which can be confused easily. MRI has the advantages of excellent soft tissue resolution and no radiation, mainly used in the diagnosis and differential diagnosis of breast cancer. However, MRI is not widely applied in non-puerperal mastitis. In this study, we investigated the value of MRI in the diagnosis, classification, treatment and efficacy monitoring of non-puerperal mastitis in order to improve the awareness of clinicians in the diagnosis and treatment, increase the accuracy of diagnosis and reduce the misdiagnosis rate.

【Key words】Mastitis; Magnetic resonance imaging; Diagnosis; Therapeutics

非哺乳期乳腺炎(non-puerperal mastitis, NPM)是指发生在女性非哺乳期的乳腺炎性疾病,约占乳腺良性病变的 1.4%~5.4%^[1]。NPM 通常没有红、肿、热、痛等急性炎症表现,临床症状与体征不典型,如果同时伴有乳头凹陷、腋窝淋巴结肿大等表现,很难与乳腺癌鉴别,极易造成误诊、误治。大多数 NPM 的 X 线和超声表现因缺乏特异性而诊断困难,当 NPM 发生于致密型腺体时,往往无法判定是否存在病灶^[2]。

MRI 具有无辐射、软组织分辨率高、多序列及功能成像的优势,在高危人群的乳腺癌筛查、乳腺病变

良恶性鉴别诊断、乳腺癌患者术前评估、隐匿性乳腺癌的诊断、乳腺癌新辅助化疗疗效监测等方面具有重要价值。随着新技术的研发与应用, MRI 逐渐克服了以往的一些不足。既往认为 X 线是 DCIS 最佳的影像学检查技术^[3],但最新研究结果显示,在乳腺癌高危妇女人群筛查中,大约 90% 的乳腺癌可以通过 MRI 明确诊断;相比之下, X 线结合超声检查对乳腺癌的检出率仅为 37.5%^[4]。Kuhl 等^[5]简化了乳腺 MRI 筛查序列,在 3 min 内快速完成检查,在 443 例低、中危人群中检出了全部 11 例乳腺癌,与传统的完整乳腺 MRI 检查结果一致,但时间明显缩短。因此,在中国的大型医院, MRI 已成为乳腺常规影像检查技术。早期,国内外对 NPM 的 MRI 研究较少,影像学特征相对缺乏。近年来, NPM 的发病率呈明显上升趋势,逐渐被乳腺外科医师、影像学医师所认识和重视,越来越多的研究者开始利用 MRI 来研究 NPM,并积累了一些经验。

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-0807.2018.02.001

基金项目:国家自然科学基金面上项目(81472482)

作者单位:400042 重庆,陆军军医大学大坪医院放射科¹、乳腺甲状腺外科²;638000 四川 广安,华泰国际医院放射影像科³

通信作者:陈蓉,Email: chenr701@163.com

一、MRI 在非哺乳期乳腺炎诊断与鉴别诊断中的价值

由于细胞水肿、毛细血管扩张及周围炎性渗出等导致病变组织含水量增高,NPM 在 MRI 短时反转恢复(short time inversion recovery, STIR)序列多表现为高信号。由于炎性病变血液循环丰富,增强后所有 NPM 病变均有显著强化,与腺体背景差别显著。因此,通过 MRI 平扫、增强扫描即可检出全部 NPM 病灶。动态增强扫描中,NPM 多表现为单发或多发区域分布的非肿块样强化,强化形式不均匀,伴脓肿形成时,病变内部呈单发厚壁环状强化或多发簇环状强化为其典型表现,时间-信号强度曲线(time-intensity curve, TIC)以 I 型或 II 型为主(持续强化)^[6-7]。乳腺癌也可以出现环状强化,但乳腺癌的瘤壁明显比乳腺炎性病变壁厚($P<0.001$),乳腺炎性病变内部更常出现强化的间隔,多数乳腺癌在注射造影剂后 2~3 min 内达到峰值,随后迅速降低(快进快出),TIC 以 III 型为主^[8]。MRI 检出 NPM 病变的敏感性远高于 X 线和超声,能显示出更多确定性特征,明显提高病灶的检出率和定性诊断的准确率^[2]。

近期研究认为,NPM 在 MRI 扩散加权成像(diffusion weighted imaging, DWI)上具有特征性表现,有助于 NPM 的诊断及其与乳腺癌的鉴别诊断^[8-11]。周长玉等^[9]研究发现,NPM 脓肿区在 DWI 上呈高亮信号,非脓肿区呈高信号,非脓肿区信号低于脓肿区,而乳腺癌病灶在 DWI 上呈高信号。Wang 等^[8]进一步发现,在 DWI 上,NPM 的高信号多位于病灶的中心区域,增强后不强化;乳腺癌的高信号多位于病灶边缘(瘤壁),增强后明显强化。Wang 等^[8]推测两者在 DWI 上弥散受限的病理基础不同,NPM 在 DWI 上的中心区域高信号可能是由于炎症局部的血管反应、细胞水肿、脓腔内包含较多复杂成分(蛋白质、炎性细胞等)导致水分子的扩散相对受限;乳腺癌在 DWI 上的边缘高信号可能是由于瘤壁的癌细胞增殖快、排列密集、细胞外间隙小,使水分子扩散受限。研究者进一步通过测量表观扩散系数(apparent diffusion coefficient, ADC)对 DWI 进行量化,发现 NPM 的平均 ADC 值和最小 ADC 值均明显低于正常乳腺实质,NPM 非脓肿区的平均 ADC 值明显高于乳腺癌实性区($P<0.01$)^[9-11]。NPM 与乳腺癌 DWI 及 ADC 值的差异有助于两者的鉴别诊断。临床工作中,单独某一种或几种 MRI 征象与乳

腺癌有重叠,缺乏特异性,需对病灶的形态学、强化形式、血流动力学改变及功能成像(DWI、磁共振波谱)等方面进行综合分析,才能对 NPM 进行正确的诊断与鉴别诊断。

二、MRI 在非哺乳期乳腺炎分类诊断中的价值

NPM 可分为特异性乳腺炎和非特异性乳腺炎 2 类,以非特异性乳腺炎多见。特异性乳腺炎包括乳腺结核、真菌、寄生虫感染等;非特异性乳腺炎包括浆细胞性乳腺炎、肉芽肿性乳腺炎、乳晕下脓肿等,非特异性乳腺炎中最常见的是浆细胞性乳腺炎,其次是肉芽肿性乳腺炎^[12]。不同类型 NPM 的发病和治疗截然不同,预后有别,所以对不同病理类型 NPM 进行分类诊断对其治疗及预后具有重要意义^[13]。临床上主要通过经皮活组织检查和手术切除进行病理分类诊断。费正华等^[14]研究显示乳腺脓肿和肉芽肿性乳腺炎患者 ADC 值的差异有统计学意义($P<0.05$),TIC 曲线类型差异有统计学意义($P<0.05$),肉芽肿性乳腺炎 TIC 曲线以 II 型曲线为主,动态增强 MRI 结合 DWI 可以对乳腺脓肿和肉芽肿性乳腺炎进行更准确的鉴别。孟金丽等^[15]认为形态学特征结合 DWI、动态增强 MRI 综合分析可以作为鉴别不同类型乳腺炎性疾病的可靠指标;根据不同乳腺炎性疾病的 ADC 值范围可以准确地判断病灶炎症类型(乳腺脓肿 $<1.125\times 10^{-3}\text{ mm}^2/\text{s}$; $1.125\times 10^{-3}\text{ mm}^2/\text{s}<$ 肉芽肿性乳腺炎 $<1.328\times 10^{-3}\text{ mm}^2/\text{s}$);脓肿的 TIC 以 I、II 型较多见,肉芽肿型乳腺炎以 II 型为主,结合脓肿较为典型的环形强化,可以更为准确的加以鉴别诊断;不同乳腺炎性疾病的病灶形态学特征(主要是非肿块强化病灶的分布特点)具有差异。

浆细胞性乳腺炎是目前临床上最常见的一种 NPM,扩张导管征是浆细胞性乳腺炎的特征性 MRI 表现(显示率为 71.9%),表现为 T1WI 呈高信号、脂肪抑制 T2WI 呈低信号,动态增强后扩张导管壁呈轻度渐进性强化,管腔内部不强化^[16]。扩张导管征多位于乳晕下,MRI 矢状位可清楚显示病变与导管走形的关系。MRI 还可很好地区分不同时期的浆细胞性乳腺炎,炎症期主要表现为非肿块样病灶,节段性或区域性长 T1 稍长 T2 信号影;脓肿期病灶内多发大小不等的脓腔形成,伴有丰富的扩张引流静脉,脓肿壁呈环形强化;瘘管期可见窦道壁强化而管腔不强化的短线样“轨道征”,与皮肤表面相通^[16]。肉芽肿性乳腺炎边缘以“网格”状改变为主,病变内出现脓腔,边缘规则,动态增强 MRI 检查多表现为

不均匀、渐进性强化区内伴多发环状微脓肿,此为肉芽肿性乳腺炎的特征性表现,有别于浆细胞性乳腺炎^[17-18]。乳腺结核常常合并肺结核,结节型乳腺结核的 MRI 表现具有特征性,平扫多为类圆形等 T1、等 T2 信号,轮廓清晰而规则,增强后由于中心发生干酪样坏死而呈环状明显强化;播散型乳腺结核的 MRI 表现为多发大小不一、形态不规则、厚壁囊性病灶,增强后呈多发环状强化,不易与其他类型 NPM 鉴别^[19]。

三、MRI 在非哺乳期乳腺炎治疗与疗效监测中的价值

NPM 的病因多样,不同的 NPM 其治疗方法不同。如果按照一般炎症进行处理,通常难以取得满意疗效,容易反复发作,迁延不愈,形成窦道、瘘管或溃疡,对广大女性身心健康造成伤害。MRI 不受乳腺组织密度与厚度的影响,可清晰显示病灶的部位、范围及深度、脓肿大小及脓肿间分隔、乳头及皮肤、乳后间隙及胸壁前筋膜、腋窝淋巴结情况,DWI 序列及 ADC 值有助于了解病变邻近区域受累情况,可为临床准确评估病灶范围、选择正确的治疗模式、确定手术切缘等提供详细信息^[20]。张超杰等^[21]比较了 MRI、超声或超声联合 X 线对肉芽肿性乳腺炎病灶范围评估的准确性,结果 MRI 对肉芽肿性乳腺炎病灶范围评估准确率为 88.9%,远高于超声或超声联合 X 线。张超杰等^[21]分析后发现,术前采用 MRI 评估肉芽肿性乳腺炎的病灶范围,行病灶扩大切除术后复发率仅为 7.14%,远低于文献报道的 15%~50%。因此,术前 MRI 对病灶范围的准确评估,是决定病灶扩大切除术治疗肉芽肿性乳腺炎取得成功的安全而有效的措施。王永灵等^[22]分析了 74 例浆细胞性乳腺炎患者的临床及 MRI 资料,认为浆细胞性乳腺炎 MRI 分型对浆细胞性乳腺炎手术方案的制订有很重要的参考意义。

NPM 治疗后有不同程度的复发风险,术后应定期随访。对于局部手术后的乳腺,由于瘢痕造成的皮肤增厚、组织水肿和纤维化,临床查体、X 线和超声很难准确评估残余病灶或复发灶情况,特别是瘢痕下的微小复发灶,几乎难以发现。动态增强 MRI 可以有效区分肿瘤残留/复发与瘢痕组织,文献报道 MRI 检出乳腺癌保留乳房手术术后残留或复发灶的敏感度达 90%^[23]。当临床、X 线或超声检查无法确定保留乳房术后是否有残留或复发时,MRI 可发挥重要作用,其较高的阴性预测值可以避免不必要的穿刺活组织检查和再次外科手术^[24]。目前,MRI 越

来越多地应用于乳腺癌新辅助化疗与保留乳房术后疗效的评估,极少应用于 NPM 治疗后疗效监测与随访复查。在 NPM 保守治疗或切开引流、肿块或区段切除术后,MRI 可以清楚地显示病灶内部脓腔、窦道或瘘管的闭合情况,监测术后病灶残余或复发情况,对比观察治疗前后病灶范围缩小及愈合情况,可为 NPM 治疗后的疗效评估提供详细的影像学信息,以便临床医师采取合理的措施。

四、结语

总而言之,NPM 的临床、影像学表现与乳腺癌有较多重叠之处,相对于 X 线及超声等传统影像学检查,NPM 的 MRI 表现具有一定的影像学特征。MRI 具有极好的软组织分辨率,可以全面显示病灶的部位、范围及深度、脓肿大小及脓肿间分隔、乳头及皮肤、乳后间隙及胸壁前筋膜、腋窝淋巴结情况,结合临床病史,可大大提高 NPM 的诊断准确率,有助于临床制订有效的治疗方案,为 NPM 的分类诊断提供信息,并可用于指导治疗后疗效监测与随访复查。目前大多数文献中仅限于平扫与增强后的形态学观察,DWI、磁共振灌注成像、磁共振波谱成像等功能成像技术的研究尚不够深入。只有充分地利用现有影像学技术,才能不断提高 NPM 的诊断水平,减少误诊率;反过来也将促进 NPM 治疗模式的改变,避免过度治疗,使更多女性受益。临床工作中,排除乳腺癌的诊断是一个挑战,最终确诊仍需病理组织学结果。

参 考 文 献

- [1] 杨剑敏,王颀,张安泰,等. 导管周围乳腺炎与肉芽肿性乳腺炎的临床鉴别与处理[J/CD]. 中华乳腺病杂志(电子版), 2011, 5(3): 306-312.
- [2] Tan H, Li R, Peng W, et al. Radiological and clinical features of adult non-puerperal mastitis [J]. Br J Radiol, 2013, 86(1024): 221-225.
- [3] 汪登斌. 乳腺导管原位癌的影像学研究[J]. 磁共振成像, 2012, 3(2): 109-113.
- [4] Riedl CC, Luft N, Bernhart C, et al. Triple-modality screening trial for familial breast cancer underlines the importance of magnetic resonance imaging and questions the role of mammography and ultrasound regardless of patient mutation status, age, and breast density [J]. J Clin Oncol, 2015, 33(10): 1128-1135.
- [5] Kuhl CK, Schrading S, Strobel K, et al. Abbreviated breast magnetic resonance imaging (MRI): first postcontrast subtracted images and maximum-intensity projection-a novel approach to breast cancer screening with MRI [J]. J Clin Oncol, 2014, 32(22): 2304-2310.
- [6] 孙东方,谭红娜,彭卫军,等. 非产后期乳腺炎的 MRI 表现分析[J]. 放射学实践, 2011, 26(11): 1176-1179.
- [7] Liu H, Peng W. Morphological manifestations of nonpuerperal mastitis

- on magnetic resonance imaging [J]. J Magn Reson Imaging, 2011, 33(6):1369-1374.
- [8] Wang L, Wang D, Fei X, et al. A rim-enhanced mass with central cystic changes on MR imaging: how to distinguish breast cancer from inflammatory breast diseases? [J]. PLoS One, 2014, 9(3):e90355.
- [9] 周长玉, 许茂盛, 喻迎星, 等. 肉芽肿性乳腺炎的动态增强 MRI 和扩散加权成像表现及其与乳腺癌的鉴别[J]. 中华放射学杂志, 2014, 48(2):1000-1004.
- [10] Aslan S, Pourbagher A, Colakoglu T. Idiopathic granulomatous mastitis: magnetic resonance imaging findings with diffusion MRI [J]. Acta Radiol, 2016, 57(7):796-801.
- [11] 范光荣, 陈翠芬, 朱志军, 等. 磁共振表观扩散系数对非哺乳期乳腺炎和乳腺癌的鉴别诊断价值[J]. 临床放射学杂志, 2015, 34(4):544-547.
- [12] 何劲松. 非哺乳期乳腺炎的临床特征及诊疗进展[J]. 罕少疾病杂志, 2015, 22(2):10-11.
- [13] 王顺. 应重视非哺乳期乳腺炎的诊治和研究[J/CD]. 中华乳腺病杂志(电子版), 2013, 7(3):154-156.
- [14] 费正华, 罗志琴, 李志, 等. 磁共振动态增强和弥散加权成像在不同类型乳腺炎性疾病诊断与鉴别诊断的应用价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(3):628-631.
- [15] 孟金丽. 磁共振动态增强联合弥散加权成像对乳腺炎性疾病的诊断价值研究[D]. 大连: 大连医科大学, 2015.
- [16] 谭文莉, 陆孟莹, 黄学菁, 等. MRI 在浆细胞性乳腺炎分期中的价值[J]. 临床放射学杂志, 2011, 30(4):492-495.
- [17] 刘佩芳. 浆细胞性乳腺炎和肉芽肿性乳腺炎的影像学诊断及鉴别诊断[J]. 国际医学放射性杂志, 2009, 32(3):268-273.
- [18] Gautier N, Lalonde L, Tran-Thanh D, et al. Chronic granulomatous mastitis: imaging, pathology and management [J]. Eur Radiol, 2013, 82(4):165-175.
- [19] 曾献军, 段文锋, 方磊, 等. 乳腺结核的临床及 MRI 特点[J]. 中华放射学杂志, 2011, 45(12):1220-1222.
- [20] 赵秋枫, 李琼, 王永灵, 等. 浆细胞性乳腺炎的 MRI 表现及手术对照研究[J]. 肿瘤影像学, 2013, 22(2):107-111.
- [21] 张超杰, 范培芝, 刘鹏, 等. 动态磁共振成像在肉芽肿性乳腺炎手术评估中的应用价值[J]. 中国现代医学杂志, 2012, 22(21):86-89.
- [22] 王永灵, 赵秋枫, 李琼, 等. 浆细胞性乳腺炎 MRI 部位分型与手术方案选择的临床研究[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2015, 13(6):598-603.
- [23] Frei KA, Kinkel K, Bone1 HM, et al. MR imaging of the breast in patients with positive margins after lumpectomy: influence of the time interval between lumpectomy and MR imaging [J]. AJR Am J Roentgenol, 2000, 175(6):1577-1584.
- [24] 周纯武, 张仁知. MRI 随访在乳腺癌诊断和疗效评估中的价值[J]. 磁共振成像, 2011, 2(3):166-171.

(收稿日期:2017-09-11)

(本文编辑:刘军兰)

陈蓉, 徐琰. 重视 MRI 在非哺乳期乳腺炎诊疗中的应用[J/CD]. 中华乳腺病杂志(电子版), 2018, 12(2):65-68.