



· 综述 ·

影像学技术在乳腺叶状肿瘤中应用的研究进展

马晓雯, 张盛箭, 彭卫军

复旦大学附属肿瘤医院放射诊断科, 复旦大学上海医学院肿瘤学系, 上海 200032

[摘要] 乳腺叶状肿瘤 (phyllodes tumor of the breast, PTB) 是一种罕见肿瘤, 临床表现缺乏特异性, 术前诊断有赖于影像学检查。本文对影像学技术目前在PTB中的应用研究进展进行综述。

[关键词] 乳腺叶状肿瘤; 乳腺X线摄影; 超声; 磁共振成像

DOI: 10.19732/j.cnki.2096-6210.2021.03.014

中图分类号: R737.9 文献标志码: A 文章编号: 2096-6210(2021)03-0218-04

Research progress in application of imaging technology in phyllodes tumor of the breast MA Xiaowen, ZHANG Shengjian, PENG Weijun (Department of Radiology, Fudan University Shanghai Cancer Center; Department of Oncology, Shanghai Medical College, Fudan University, Shanghai 200032, China)

Correspondence to: PENG Weijun E-mail: cjr.pengweijun@vip.163.com

[Abstract] The phyllodes tumor of the breast (PTB) is a rare tumor, and its clinical manifestation lacks specificity. Preoperative diagnosis depends on imaging examination. This article reviewed the current application of imaging technology in PTB.

[Key words] Phyllodes tumor of the breast; Mammography; Ultrasound; Magnetic resonance imaging

乳腺叶状肿瘤 (phyllodes tumor of the breast, PTB) 是一种罕见的纤维上皮肿瘤, 仅占乳腺肿瘤发生率的0.3%~1.0%^[1]。1838年, Müller^[2]首次发现该肿瘤, 并将其命名为叶状囊肉瘤, 后又统一命名为PTB。2012年, 世界卫生组织 (World Health Organization, WHO) 根据基质细胞增生程度及非典型性、细胞多态性、有丝分裂活性和肿瘤边界进一步将PTB分为良性、交界性和恶性^[3], 其中良性PTB最为常见。良性及交界性PTB均具有恶变倾向。

PTB好发于年龄35~55岁的女性患者, 良性PTB发病年龄一般低于交界性及恶性PTB^[4-5]。临床上通常表现为单侧乳房无痛肿块, 触诊质韧, 有确切边界, 活动度尚可, 很少有乳头溢液、皮肤凹陷、腋窝淋巴结转移等伴随症状, 部分肿块可出现生长速度过快现象。研究^[6-7]表明, PTB易发生局部复发, 良性、交界性、恶性PTB的局部复发率分别为10.0%~17.0%、14.0%~25.0%、23.0%~30.0%, 远处转移率分别

为0.0%~3.0%、2.5%~11.0%、9.5%~50.0%。

目前临床公认的治疗PTB的方法是手术切除。术前诊断PTB对后续治疗方案的制订及预后判断具有重要意义, 然而PTB临床表现缺乏特异性, 很难与其他疾病, 尤其是乳腺纤维腺瘤很好地鉴别开来, 因此需要影像学检查进一步辅助诊断。

1 乳腺X线摄影 (mammography, MG)

MG是临床上最常用的乳腺筛查方法。在MG图像上, PTB常表现为圆形或分叶状高密度肿块影、边界清楚或模糊, 少部分肿块周围可见低密度环^[8], 钙化、皮肤增厚、腋窝淋巴结肿大等征象较为少见。由于MG表现缺乏特异性, 有研究^[8-9]显示无法根据PTB的MG影像学表现鉴别肿块良恶性。然而也有学者^[10]指出肿瘤大小对PTB良恶性判断有一定的提示作用, 良性PTB肿块直径通常小于交界性及恶性PTB。肿块越大恶性程度越高^[4], 直径 ≥ 3 cm的肿块可考虑为恶性^[11]。另外若肿块边界不清, 多提示恶性^[9]。

此外, MG可用于鉴别PTB及乳腺纤维腺瘤, 后者肿块体积较小, 以等或低密度多见, 边界较规整, 常表现为卵圆形, 分叶状少见, 内部常有钙化, 当肿块周围出现浸润性边缘、水肿及结构扭曲时应考虑为PTB^[4, 12]。

2 乳腺超声检查

超声检查具有操作简便、价格低廉且无辐射等优点, 是乳腺常用的检查方法。PTB在超声图像上常表现为椭圆形或分叶状、边界清晰的团块影, 内部回声大部分为低回声, 少数为不均匀的高低混合回声, 后方回声增强。肿块内部可有囊变, 肿瘤周围血供较丰富, 彩色多普勒血流显像(color Doppler flow imaging, CDFI)多为Ⅱ~Ⅲ级血流信号^[4, 13]。不同病理学级别的PTB具有不同的超声表现。交界性和恶性PTB可表现为无确切边界的团块影^[5], 其周围血流较良性病灶明显增多, 且恶性PTB内部更易出现囊变^[4, 13]。根据超声图像表现, PTB通常被诊断为乳腺影像报告和数据系统(Breast Imaging Reporting and Data System, BI-RADS)3类病变, 因此仅通过这些表现很难与其他乳腺疾病进行鉴别^[14]。Duman等^[12]的研究结果显示, 与乳腺纤维腺瘤相比, 彩色多普勒超声图像上PTB血供更为丰富。

超声弹性成像(ultrasonic elastography, UE)技术以彩色编码成像, 能获得乳腺组织的硬度信息, 客观反映组织间的弹性差异, 在鉴别诊断乳腺恶性肿瘤方面具有较高价值^[15]。田野等^[16]通过回顾并分析38例PTB患者的术前彩色多普勒超声图像并进行UE评分, 然后将评分与术后病理学检查结果对照, 得出UE判定PTB病理学性质的准确率为60.53%, 提示UE鉴别诊断PTB良恶性的价值较低。因此, 关于UE在PTB中的应用价值仍有待扩大样本量后进一步研究与证实。Adamietz等^[17]为探索UE是否可鉴别PTB与乳腺纤维腺瘤, 回顾并分析了131例患者的临床资料, 最后得出所有的PTB都具有相似的弹性模式, 弹性中心与无弹性的外部组织间有明显界限, 即“环征”, 而乳腺纤维腺瘤中仅5%会出现此征象。另外, 经超声引导下的真空辅助乳

腺活检(vacuum-assisted breast biopsy, VABB)在临床中广泛应用于乳腺疾病的诊断和治疗, Shang等^[18]研究证实, VABB是治疗良性PTB的有效手段, 尤其当肿块直径 ≤ 3.3 cm时。此外, 超声还可用于PTB的定期随访。

3 乳腺磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)

MRI无辐射, 可多方位、多序列对病变进行扫描, 具有较高的空间分辨率及软组织分辨率, 能更为全面地显示病变。由于PTB肿块多较大, 因此MRI比其他检查方式更适合观察这类疾病^[19]。MRI图像上, PTB常表现为圆形、分叶状或卵圆形肿块, 边界清晰, 也有一些肿块可因生长速度过快且各部分生长速度不均而呈多发结节融合样改变^[20]。T1加权成像(T1-weighted imaging, T1WI)呈低信号或等信号, T2加权成像(T2-weighted imaging, T2WI)呈高信号, 内部信号均匀, 当病灶出现囊变、出血时内部信号可不均匀。T2WI显示的低信号分隔是PTB的典型表现, 多数情况下增强扫描时该分隔不强化^[20]。一些MRI征象有助于提示PTB的病理学分级。肿块越大, 内部越易出现囊变, 病理学级别越高; 另外, 肿块边界越不清晰或囊变内壁越不规则, 提示恶性程度越高^[21]。但是也有学者^[22]认为肿块大小难以区分病理学级别。交界性或恶性PTB肿块可表现为T1WI高信号, T2WI低信号, 特征性低信号分隔更为常见, 交界性或恶性PTB肿块表观弥散系数(apparent diffusion coefficient, ADC)值明显低于良性PTB^[19-20]; 增强扫描时, 良性PTB多为均匀强化, 交界性或恶性PTB则呈不均匀强化^[21]。在动态增强MRI(dynamic contrast-enhanced MRI, DCE-MRI)中, 良性病灶时间-信号强度曲线常表现为渐进型, 恶性病灶则以平台型或流出型为主^[8]。而徐茂林等^[20]的研究则认为, 所有病理学级别的PTB均以渐进型或平台型曲线常见。

与PTB相比, 乳腺纤维腺瘤体积较小, 肿块大小可随生理周期变化, 增长速度慢, 内部不易出现囊性成分及小叶分隔, 时间-信号强度曲线常为渐进性, 且在DCE-MRI的增强延迟阶

段异质性低于PTB^[20, 23-24]。而Duman等^[12]的研究结果显示, 等信号内部分隔更常见于纤维腺瘤。在T2WI-短反转时间反转恢复(short time of inversion recovery, STIR)序列上, PTB内部出现异质性信号的频率明显高于乳腺纤维腺瘤^[24], 这一征象与PTB的病理学性质有关。

4 影像组学

影像组学是一种能从图像中高通量提取成像特征并创建高维数据集的无创性技术, 此概念由荷兰学者Lambin等^[25]首次提出。近年来该技术在全球范围内引起广泛关注, 影像组学应用于各种疾病中的研究也大幅增加。目前乳腺方面的研究多集中在乳腺肿瘤良恶性鉴别、分子分型、新辅助放化疗效果评价、预后判断和复发评估等^[26-27]。也有学者将此技术应用于PTB进行探索。Sim等^[28]通过收集182例纤维上皮病变患者的超声图像, 提取了93个组学特征进行研究, 得出超声组学特征能很好地预测PTB。另外, Mai等^[24]为研究MRI图像的纹理特征能否鉴别PTB与乳腺纤维腺瘤, 回顾并分析了两种疾病的患者各42例, 分别提取了他们常规MRI图像、T2WI-STIR序列、增强前T1WI及增强后序列的纹理特征, 研究结果证实T2WI-STIR序列能更好地显示肿瘤微环境的变化, 从中提取的纹理特征具有最佳鉴别诊断效果; 将患者临床特征与从MRI图像中提取出来的纹理特征相结合也可提高诊断效能。研究^[29]表明, X线纹理分析同样能用于鉴别PTB及乳腺纤维腺瘤。此外, Cui等^[10]的研究结果证实, 从MG图像中提取出来的纹理特征具有鉴别PTB良恶性的潜力。

综上所述, 当肿块直径 ≥ 3 cm, 形态不规则略呈分叶状, 内部出现囊变且血供丰富时更倾向于PTB。PTB的临床表现缺乏特异性, 因此应综合病灶在MG、超声及MRI图像上的表现, 同时注意与其他乳腺疾病尤其是乳腺纤维腺瘤相鉴别。然而, 普通MG检查特异度较低, 且易受乳腺腺体类型影响。近年来出现的对比增强能谱MG及数字乳腺断层摄影等新技术, 能进一步提高MG的病灶检出率及诊断准确度, 弥补传统MG的不足, 这些技术在PTB中的应用仍有待探讨与

研究。此外, 当前PTB相关的影像组学研究相对较少, 研究方法、技术、设备等方面还需优化。潜在影像学数据的挖掘有望在未来的医学领域发挥重要作用。最后, 基于PTB较低的临床发病率, 目前相关文献中纳入研究的患者数均较少, 有必要扩大样本量进一步研究。

[参 考 文 献]

- [1] PAPAS Y, ASMAR A E, GHANDOUR F, et al. Malignant phyllodes tumors of the breast: a comprehensive literature review [J]. *Breast J*, 2020, 26(2): 240-244.
- [2] MÜLLER J. Ueber den feinen bau und die furmen der krankhaften geschwulste [J]. *Berlin: G Reimer*, 1838, 1: 54-57.
- [3] TAN P H, ELLIS I O. Myoepithelial and epithelial-myoeplithelial, mesenchymal and fibroepithelial breast lesions: updates from the WHO classification of tumours of the breast 2012 [J]. *J Clin Pathol*, 2013, 66(6): 465-470.
- [4] 汪思娜, 徐维敏, 秦耿耿, 等. 乳腺X线摄影及超声鉴别诊断乳腺叶状肿瘤与纤维腺瘤 [J]. *中国医学影像技术*, 2019, 35(3): 362-366.
- [5] KALAMBO M, ADRADA B E, ADEYEFA M M, et al. Phyllodes tumor of the breast: ultrasound-pathology correlation [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2018, 210(4): W173-W179.
- [6] LIM R S, CORDEIRO E, LAU J, et al. Phyllodes tumors—the predictors and detection of recurrence [J]. *Can Assoc Radiol J*, 2021, 72(2): 251-257.
- [7] TAN B Y, ACS G, APPLE S K, et al. Phyllodes tumours of the breast: a consensus review [J]. *Histopathology*, 2016, 68(1): 5-21.
- [8] 刘惠, 徐红, 瞿娇, 等. 钼靶与磁共振诊断乳腺叶状肿瘤的影像价值 [J]. *中国CT和MRI杂志*, 2017, 15(10): 71-73.
- [9] 姚建莉, 任静, 曹英, 等. 乳腺叶状肿瘤的钼靶X线及临床病理分析 [J]. *四川医学*, 2018, 39(2): 192-195.
- [10] CUI W J, WANG C, JIA L, et al. Differentiation between G1 and G2/G3 phyllodes tumors of breast using mammography and mammographic texture analysis [J]. *Front Oncol*, 2019, 9: 433.
- [11] LIBERMAN L, BONACCIO E, HAMELE-BENA D, et al. Benign and malignant phyllodes tumors: mammographic and sonographic findings [J]. *Radiology*, 1996, 198(1): 121-124.
- [12] DUMAN L, GEZER N S, BALCI P, et al. Differentiation between phyllodes tumors and fibroadenomas based on mammographic sonographic and mri features [J]. *Breast Care (Basel)*, 2016, 11(2): 123-127.
- [13] 李娜, 苗爱雨, 陈雅玲, 等. 不同病理类型乳腺叶状肿瘤超声特征分析 [J]. *中华超声影像学杂志*, 2019, 28(5): 425-428.
- [14] PARK H L, PYO Y C, KIM K Y, et al. Recurrence rates and

- characteristics of phyllodes tumors diagnosed by ultrasound-guided vacuum-assisted breast biopsy (VABB) [J]. *Anticancer Res*, 2018, 38(9): 5481-5487.
- [15] 李婷婷, 康春松, 李慧展, 等. 剪切波弹性成像图像分型在乳腺肿瘤诊断中的价值 [J]. *中华肿瘤杂志*, 2019, 41(7): 540-545.
- [16] 田野, 姜珏, 王娟, 等. 乳腺叶状肿瘤超声声像特征及弹性成像评分差异 [J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2020, 34(3): 297-299.
- [17] ADAMIETZ B R, KAHMANN L, FASCHING P A, et al. Differentiation between phyllodes tumor and fibroadenoma using real-time elastography [J]. *Ultraschall Med*, 2011, 32 (Suppl 2): E75-E79.
- [18] SHANG Q J, LI N, ZHANG M K, et al. Ultrasound-guided vacuum-assisted excisional biopsy to treat benign phyllodes tumors [J]. *Breast*, 2020, 49: 242-245.
- [19] YABUUCHI H, SOEDA H, MATSUO Y, et al. Phyllodes tumor of the breast: correlation between MR findings and histologic grade [J]. *Radiology*, 2006, 241(3): 702-709.
- [20] 徐茂林, 谢东, 李芳, 等. 乳腺叶状肿瘤的MRI表现与病理学分级的相关性研究 [J]. *临床放射学杂志*, 2019, 38(7): 1203-1207.
- [21] 谷红玉, 罗松, 邓小毅, 等. 不同病理级别的乳腺叶状肿瘤MRI成像分析 [J]. *临床放射学杂志*, 2019, 38(7): 1194-1197.
- [22] TAN H N, ZHANG S J, LIU H Q, et al. Imaging findings in phyllodes tumors of the breast [J]. *Eur J Radiol*, 2012, 81(1): e62-e69.
- [23] KAMITANI T, MATSUO Y, YABUUCHI H, et al. Differentiation between benign phyllodes tumors and fibroadenomas of the breast on MR imaging [J]. *Eur J Radiol*, 2014, 83(8): 1344-1349.
- [24] MAI H, MAO Y F, DONG T F, et al. The utility of texture analysis based on breast magnetic resonance imaging in differentiating phyllodes tumors from fibroadenomas [J]. *Front Oncol*, 2019, 9: 1021.
- [25] LAMBIN P, RIOS-VELAZQUEZ E, LEIJENAAR R, et al. Radiomics: extracting more information from medical images using advanced feature analysis [J]. *Eur J Cancer*, 2012, 48(4): 441-446.
- [26] TAGLIAFICO A S, PIANA M, SCHENONE D, et al. Overview of radiomics in breast cancer diagnosis and prognostication [J]. *Breast*, 2020, 49: 74-80.
- [27] 马晓雯, 罗娅红. 影像组学在乳腺癌应用中的研究进展 [J]. *磁共振成像*, 2018, 9(8): 637-640.
- [28] SIM Y, LEE S E, KIM E K, et al. A radiomics approach for the classification of fibroepithelial lesions on breast ultrasonography [J]. *Ultrasound Med Biol*, 2020, 46(5): 1133-1141.
- [29] 张锦超, 胡汉金. X线纹理分析鉴别诊断乳腺叶状肿瘤与纤维腺瘤 [J]. *中国医学影像技术*, 2019, 35(2): 218-221.
- (收稿日期: 2021-02-12 修回日期: 2021-04-17)