



· 论 著 ·

超声BI-RADS分级结合SWE技术在诊断乳腺良恶性病变中的价值

李 娅, 汤四新, 张 恒

泰州市第四人民医院功能科, 江苏 泰州 225300

[摘要] 目的: 探讨超声乳腺影像报告和数据系统(Breast Imaging Reporting and Data System, BI-RADS)分级结合实时剪切波弹性成像(shear wave elastography, SWE)技术在诊断乳腺良恶性病变中的价值。方法: 选取2017年8月—2018年12月泰州市第四人民医院收治的105例乳腺疾病患者(共105个乳腺病灶), 术前病灶行常规超声并进行BI-RADS分级; 行SWE检查, 测量剪切波速度, 以病理学检查结果为金标准, 二者结合分析对乳腺良恶性病变的诊断价值。结果: 105例患者, 共105个病灶, 其中良性病灶67个, 恶性病灶38个。依据常规超声BI-RADS标准进行分级, 3类37例, 4A类38例, 4B类12例, 4C类11例, 5类7例, 诊断灵敏度、特异度、准确率分别为78.4%、71.2%、76.1%。加入SWE指标后, 调整BI-RADS分级, 结果为3类32例, 4A类30例, 4B类15例, 4C类18例, 5类10例, 诊断灵敏度、特异度、准确率分别为85.2%、91.3%、84.2%, 差异有统计学意义($P<0.05$)。结论: 超声BI-RADS分级结合SWE能够提高乳腺良恶性病变诊断的准确率。

[关键词] 乳腺癌; 超声; 乳腺影像报告和数据系统; 剪切波弹性成像

DOI: 10.19732/j.cnki.2096-6210.2020.04.010

中图分类号: R737.9; R445.1 文献标志码: A 文章编号: 2096-6210(2020)04-0393-04

The value of ultrasound BI-RADS classification combined with SWE in the diagnosis of benign and malignant breast tumors LI Ya, TANG Sixin, ZHANG Heng (Department of Function, The Fourth People's Hospital of Taizhou, Taizhou 225300, Jiangsu Province, China)

Correspondence to: LI Ya E-mail: tzliya@163.com

[Abstract] **Objective:** The value of ultrasound Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS) grading combined with real-time shear wave elastography (SWE) in the diagnosis of benign and malignant breast lesions. **Methods:** A total of 105 patients with breast diseases (105 breast lesions) admitted to The Fourth People's Hospital of Taizhou from Aug. 2017 to Dec. 2018 were selected. Preoperative lesions were graded by conventional ultrasound BI-RADS. SWE examination was performed and shear wave velocity was measured. Pathological results were taken as the gold standard to evaluate the diagnostic significance of the combination of the two for benign and malignant breast lesions. **Results:** There were 105 patients with 105 lesions, of which 67 were benign lesions and 38 were malignant lesions. According to conventional ultrasound BI-RADS standards, 37 cases were classified as 3 types, 38 cases were classified as 4A, 12 cases were classified as 4B, 11 cases were classified as 4C, and 7 cases were classified as 5; the diagnostic sensitivity, specificity, and accuracy were 78.4%, 71.2%, and 76.1%, respectively. After adding the SWE index, the BI-RADS classification was adjusted, and the results were 32 cases of type 3, 30 cases of type 4A, 15 cases of type 4B, 18 cases of type 4C, and 10 cases of type 5; the diagnostic sensitivity, specificity, and accuracy were 85.2%, 91.3%, 84.2%, respectively. The difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion:** BI-RADS classification combined with SWE can improve the accuracy of the diagnosis of benign and malignant breast lesions.

[Key words] Breast cancer; Ultrasound; Breast Imaging Reporting and Data System; Shear wave elastography

近年来, 乳腺疾病患者日益增多, 乳腺癌已成为女性常见的癌症之一, 因此, 乳腺癌的早期

筛查尤为重要。高频超声检查是目前筛查乳腺癌理想的诊断方法之一, 由于乳腺良恶性肿瘤组织

通信作者: 李 娅 E-mail: tzliya@163.com

成分多样, 常规超声难以显示和鉴别其异同, 随着超声技术的发展, 超声剪切波弹性成像 (shear wave elastography, SWE) 技术得到了较多的应用, 它通过测量剪切波在组织内的传播速度, 得出肿块的弹性模量值, 从而定量评估软组织的硬度, 弥补了常规超声的不足, 提高了诊断的准确性。

1 资料和方法

1.1 研究对象

收集2017年8月—2018年12月于泰州市第四人民医院发现乳腺肿块并获得手术后病理学检查结果的105例患者 (共105个乳腺病灶)。患者术前经常规乳腺超声检查, 对肿块进行乳腺影像报告和数据库系统 (Breast Imaging Reporting and Data System, BI-RADS) 分级; 同时加做乳腺SWE, 根据剪切波速度平均值对肿块的BI-RADS分级进行调整。

1.2 仪器与方法

采用德国Siemens公司的Acuson S3000型彩色多普勒超声诊断仪 (内置SWE技术), 使用9L4线阵探头, 频率为4~9 MHz。

检查时, 患者取仰卧位, 双手臂上举并外展, 充分暴露乳房、腋窝。对患者行常规超声检查, 记录病灶位置、形态、大小、边缘、内部回声、病灶内有无钙化等特点, 依据美国放射学会的BI-RADS对病灶进行分级评估; 然后切换至SWE系统, 探头不施压, 待图像稳定后定帧, 在各肿块内取3个不同位置测量剪切波速度后取其平均值, 将肿块内剪切波平均速度 >3.3 m/s作为提高BI-RADS分级标准的依据^[1]。

1.3 统计学处理

采用SPSS 19.0软件进行统计学分析。定性数据以率 (%) 表示。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 病理学检查结果

病理学检查结果中, 恶性组: 浸润性乳腺癌27例, 导管内癌5例, 导管内乳头状癌6例; 良性组: 纤维腺瘤34例, 腺病15例, 导管内乳头状瘤8例, 囊性增生26例, 导管上皮增生4例。

2.2 常规超声BI-RADS分类结果

常规超声BI-RADS分类结果: 3级, 37例; 4A级, 38例; 4B级, 12例; 4C级, 11例; 5级, 7例。以乳腺超声BI-RADS分级3级及4A级为良性肿块, 4B、4C和5级为恶性肿块, 得到BI-RADS分级的诊断灵敏度78.4%、特异度为71.2%, 准确率为76.1%。

2.3 加入SWE指标后超声BI-RADS分类结果

剪切波图像显示良性肿块图像较规则, 颜色为比较均匀分布的蓝色或绿色且充填完整, 而恶性肿块图像变异大, 以杂乱的红色、橙色为主, SWE技术测得剪切波在良性肿块中传播速度平均值为 (2.36 ± 0.5) m/s, 恶性肿块中传播速度平均值为 (5.21 ± 1.34) m/s, 恶性肿块剪切波速度显著高于良性肿块。SWE诊断BI-RADS 3类32例, 4A类30例, 4B类15例, 4C类18例, 5类10例, 统计学分析显示, 以手术后病理学检查结果为金标准, SWE测得剪切波速度3.87 m/s, 作为鉴别良恶性肿块的速度阈值, 诊断乳腺肿块良恶性的灵敏度、特异度、准确率分别为85.2%、91.3%、84.2% (表1, 图1~3)。

表1 105例病灶二维超声和SWE BI-RADS分级结果

检查方法	BI-RADS分级				
	3级	4A级	4B级	4C级	5级
常规超声	37	38	12	11	7
SWE	32	30	15	18	10

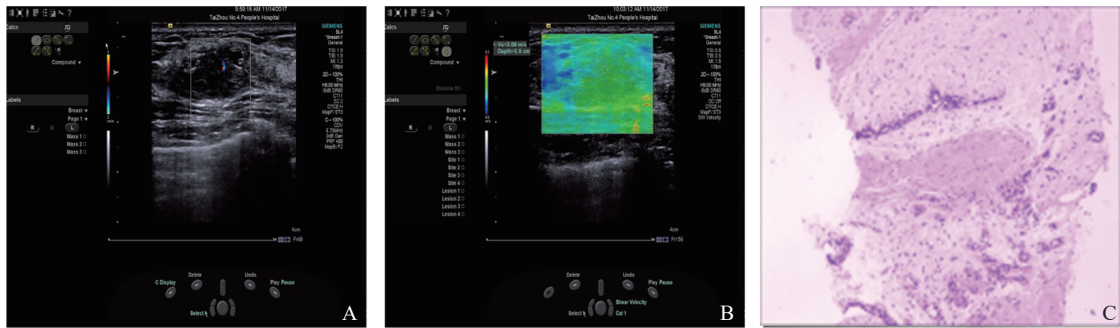


图1 乳腺纤维腺瘤超声声像图及病理学表现

A: 常规超声BI-RADS分级为4A; B: SWE速度3.08 m/s, 结合SWE调整分级为3级; C: 病理学诊断为乳腺纤维腺瘤 (H-E染色, ×40)。

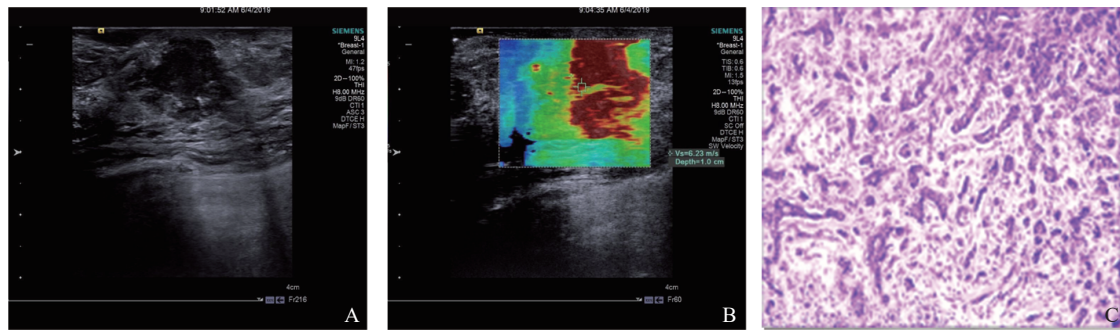


图2 乳腺浸润性癌超声声像图及病理学表现

A: 常规超声BI-RADS分级为4B; B: SWE速度为6.23 m/s, 结合SWE调整分级为5级; C: 病理学诊断为乳腺浸润性癌 (H-E染色, ×40)。

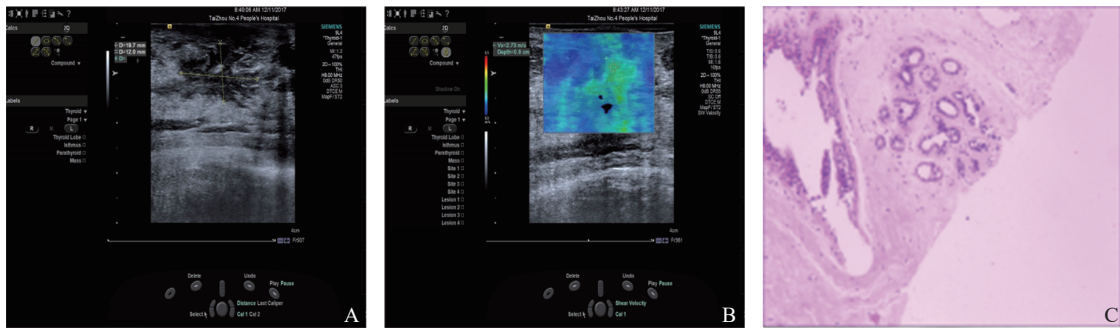


图3 局灶性导管上皮伴轻度增生超声声像图及病理学表现

A: 常规超声BI-RADS分级为4B; B: SWE速度2.73 m/s, 结合SWE调整分级为3级; C: 病理学诊断为局灶性导管上皮伴轻度增生 (H-E染色, ×40)。

3 讨 论

乳腺癌已跃居中国女性恶性肿瘤发病率的首位, 乳腺癌早期临床难以发现, 缺少有效的预防手段, 因此, 治疗乳腺癌的当务之急是准确诊断。超声检查以其方便快捷、无创伤、准确率较高等优点一直是乳腺肿块筛查的重要辅助检查,

而超声BI-RADS分类出现后, 超声评估乳腺肿块的性质有了明确的标准, 对临床治疗方案的选择也有指导作用。常规超声根据肿块形态、边缘、内部回声、病灶内有无钙化点等特征进行分类。0级, 影像学评估不完全, 需要进一步行其他影像学检查; 1级, 未见异常; 2级, 考虑为良性病变; 3级, 良性病变可能 (约2%的恶性可能);

4A, 低度可能恶性; 4B, 中度可能恶性; 4C, 高度可能恶性(非典型恶性征象); 5级, 高度($\geq 95\%$)怀疑为恶性征象; 6级, 经病理学检查证实为恶性。

典型的乳腺良恶性肿块超声图像特征明显, 容易鉴别, 但部分良恶性肿块常规超声图像存在一定的交叉, 因此, 常规超声检查对于这部分的乳腺癌患者确诊难度大^[2], 不能单凭任何一项指标来诊断, 需要综合考虑。临床经验和病理学依据显示, 乳腺癌的质地异于正常组织, 组织硬度往往较正常组织增大^[3-4], 二维超声只能对肿块的形态学进行评估, 肿块组织硬度无法检测; 随着超声技术的发展, 近年来应用的超声弹性技术, 通过评价组织硬度来判断肿块的良恶性, 并在乳腺病灶的鉴别诊断中取得了一定的效果^[5-7]。

超声实时SWE技术是一种新的弹性量化检查技术, 利用超声探头发射声辐射脉冲对软组织施加压力, 组织受力后变形, 产生横向的剪切波^[8], 肿块组织的硬度高, 剪切波的传播速度快, 肿块组织的硬度低, 剪切波的传播速度变慢。本研究对105例患者乳腺肿块分析显示, 加入SWE检查后, 以乳腺良恶性肿块剪切波速度阈值作为参考, BI-RADS 4B、4C、5级患者病例数增多, 诊断乳腺癌的特异度高于常规超声; 4A级患者有所减少, 常规超声BI-RADS分级为4A的患者中有6例SWE图呈蓝色, 剪切波速度 < 3.3 m/s, 降级为3级, 这6例患者病理学检查结果均为良性, 由此可见, 将SWE融入到BI-RADS系统, 可以根据肿块的组织硬度信息数据的对比对常规超声分级进行调整, 对鉴别乳腺良恶性肿

块有很大的帮助, 经对比分析发现, 加入SWE的BI-RADS分级能提高诊断的灵敏度、特异度和准确率, 评估简便、快捷、直观, 对乳腺良恶性肿瘤具有较高的诊断价值。

[参 考 文 献]

- [1] IANCULESCU V, CIOLOVAN L M, DUNANT A, et al. Added value of virtual touch IQ shear wave elastography in the ultrasound assessment of breast lesions [J]. *Eur J Radiol*, 2014, 83(5): 773-777.
- [2] 石 健, 王 彬, 刘荫华. 乳腺高频彩色多普勒超声检查中应用BI-RADS分级诊断标准对乳腺疾病的诊断价值 [J]. *中国医学影像技术*, 2010, 26(5): 877-880.
- [3] GOLATTA M, SCHWEITZER-MARTIN M, HARCOS A, et al. Normal breast tissue stiffness measured by a new ultrasound technique: virtual touch tissue imaging quantification(VTIQ) [J]. *Eur J Radiol*, 2013, 82(11): e676-e679.
- [4] 刘 琳, 吴 蓉, 吴晶心, 等. 常规超声检查联合声触诊组织成像技术鉴别诊断乳腺良恶性病变的价值 [J]. *中华医学超声杂志(电子版)*, 2016, 13(6): 466-470.
- [5] GOLATTA M, SCHWEITZER-MARTIN M, HARCOS A, et al. Evaluation of virtual touch tissue imaging quantification, a new shear wave velocity imaging method, for breast lesion assessment by ultrasound [J]. *Biomed Res Int*, 2014, 2014: 960262.
- [6] TANG L, XU H X, BO X W, et al. A novel two-dimensional quantitative shear wave elastography for differentiating malignant from benign breast lesions [J]. *Int J Clin Exp Med*, 2015, 8(7): 10920-10928.
- [7] LIU B, ZHENG Y, HUANG G, et al. Breast lesions: quantitative diagnosis using ultrasound shear wave elastography—a systematic review and Meta-analysis [J]. *Ultrasound Med Biol*, 2016, 42(4): 835-847.
- [8] 吴 墅, 徐辉雄, 徐军妹, 等. 声触诊组织成像和定量(VTIQ)技术对TI-RADS 4(a-b)级甲状腺结节良恶性鉴别应用价值初步探讨 [J]. *影像诊断与介入放射学*, 2015, 24(5): 369-375.

(收稿日期: 2019-08-29 修回日期: 2019-09-18)