

多模态超声成像技术诊断乳腺癌的临床应用价值

邱丽芬, 杨鑫*

广州医科大学附属番禺中心医院超声科 广东广州

【摘要】目的 分析乳腺癌诊断中多模态超声成像技术的应用。**方法** 筛选本院 2023 年 1 月-2023 年 12 月间 150 例常规超声、弹性成像和超声造影检查的乳腺肿块患者资料, 将最终病理检查结果作为标准, 比较多模态超声成像技术与单独超声技术在诊断乳腺癌准确率、特异性和敏感性的差异性。**结果** 150 例乳腺肿块中, 良性 86 例, 恶性 64 例, 多模态超声成像技术诊断乳腺癌的准确率、敏感性均高于单独超声技术 ($p < 0.05$)。**结论** 多模态超声成像技术在诊断乳腺癌上有较高的应用价值, 值得实践应用。

【关键词】 多模态超声成像技术; 乳腺癌; 超声弹性成像; 超声造影

【基金项目】 广州市卫生健康科技项目 (20221A010086)

【收稿日期】 2024 年 4 月 12 日

【出刊日期】 2024 年 5 月 15 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20240159

The clinical value of multimodal ultrasound imaging in the diagnosis of breast cancer

Lifen Qiu, Xin Yang*

Department of Ultrasound, Panyu Central Hospital Affiliated to Guangzhou Medical University, Guangzhou, Guangdong

【Abstract】Objective To analyze the application of multimodal ultrasound imaging technology in the diagnosis of breast cancer. **Methods** The data of 150 patients with breast masses examined by conventional ultrasound, elastography and contrast-enhanced ultrasound from 2023.01-2023.12 in our hospital were screened, and the final pathological examination results were taken as the standard to compare the accuracy, specificity and sensitivity of multimodal ultrasound imaging technology and single ultrasound technology in the diagnosis of breast cancer. **Results** Among 150 cases of breast masses, 86 cases were benign and 64 cases were malignant. The accuracy and sensitivity of multimodal ultrasound imaging in the diagnosis of breast cancer were higher than those of ultrasound alone ($p < 0.05$). **Conclusion** Multimodal ultrasound imaging technology has high application value in the diagnosis of breast cancer, and is worthy of practical application.

【Keywords】 Multimodal ultrasound imaging technology; Breast cancer; Ultrasound elastography; Contrast-enhanced ultrasound

乳腺癌在女性中是一种常见的恶性肿瘤, 其发病通常与遗传因素有关, 并且在 40-60 岁以及绝经前后的妇女中发病率较高, 这是因为此阶段女性体内激素水平波动较大, 乳腺组织也更容易受到激素的影响^[1]。超声在乳腺癌的早期筛查、评估和监测中具有重要作用, 多模态超声成像技术是一种利用多种不同类型的超声成像模式来获得图像信息的方法^[2-3]。本研究的目的在于探讨多模态超声成像技术在乳腺癌诊断中的临床应用价值, 以下是详细的研究报告。

1 对象和方法

1.1 对象

本研究选取 2023 年 1 月-2023 年 12 月期间我院收治的乳腺肿块患者 150 例, 平均年龄 (42.36 ± 2.87) 岁。

纳入标准: ①临床资料完整; ②乳腺肿块或病变在至少一种图像模态中可视化清晰; ③患者或家属签署知情同意书。

排除标准: ①孕妇或哺乳期女性; ②图像质量差, 无法准确评估乳腺病变的患者。

1.2 方法

应用声科 Aixplorer 彩色超声诊断仪, 所有患者均进行常规乳腺超声、乳腺弹性成像和乳腺超声造影, 将

*通讯作者: 杨鑫

不同模态的超声图像融合, 评估乳腺肿瘤的特征, 再结合患者的病史和临床表现, 对乳腺癌的可能性进行评估, 所选患者都有做穿刺或手术切除, 均有病理结果^[4]。

常规乳腺超声: 患者仰卧在检查床上, 双手置于头部两侧, 充分展开胸部区域。于乳腺区域涂抹透明凝胶, 用超声探头沿乳腺区域进行移动, 观察乳腺组织的结构和血流情况。乳腺组织结构包括乳腺实质、囊性结节、钙化灶等, 同时需注意是否存在异常的肿块、密度增加、形态不规则等情况。

乳腺弹性成像: 嘱患者暂时屏气, 加压曲线的幅度以及曲线频率上保持一致的水平, 感兴趣区域面积调整到病灶区域面积 2-3 倍, 调节压力指数在 3-4, 经弹性图像及灰阶图像, 在实时双幅的模式下, 观察病灶硬度, 用不同颜色作为硬度标识的方式。

乳腺超声造影: 患者为仰卧位, 做静脉导管, 通过导管注射六氟化硫微泡造影剂, 使用超声探头在乳腺区域进行扫描, 观察造影剂在乳腺组织中的扩散情况和灌注情况^[5]。在超声造影模式下开启实时动脉造影连续获得动态图像, 并保存图像资料。检查结束后, 擦拭残留的凝胶, 拔出导管, 观察患者状态, 根据需要进行进一步的诊断。

多模态乳腺超声图像融合: 收集常规超声、超声弹性成像、超声造影的图像数据, 针对每种图像模态进行预处理, 确保图像质量一致性。利用图像处理和分割算法对每种图像模态进行乳腺区域的分割, 提取出乳腺病变的区域, 分割算法可以基于阈值分割、边缘检测、区域生长等方法进行。对处理后的乳腺病变区域进行图像融合^[6]。根据融合图像的特征, 可以计算病变的大小、形状、边界清晰度和局部密度等参数, 同时与周围正常组织进行比较分析。

1.3 观察指标

本研究以病理结果为金标准, 评价多模态乳腺超声图像融合与超声不同方式的诊断结果, 进行超声检查特征分析并且分析诊断效能。

1.4 统计学分析

软件: SPSS 21.0; 资料格式为 $[\bar{x} \pm s, (n, \%)]$, 校验: t 值、 χ^2 值, 意义: $P < 0.05$ 存在意义。

2 结果

将最终病理检查结果作为标准, 150 例乳腺肿块患者中, 良性 86 例, 恶性 64 例。多模态超声成像技术诊断乳腺癌的准确率、敏感性均高于单独超声技术 ($p < 0.05$) (见表 1), 特异性无统计学意义。

表 1 不同超声检查技术诊断乳腺癌的诊断效能比较[% (n/m)]

组别	准确率	特异性	敏感性
常规超声	78.7(118/150) ^①	89.5(77/86)	62.5(40/64) ^①
超声造影	83.3(125/150) ^①	93.0(80/86)	75.0(48/64) ^①
超声弹性成像	88.0(132/150) ^①	94.2(81/86)	79.7(51/64) ^①
多模态超声成像	94.7(142/150)	96.5(83/86)	93.8(60/64)

注: 与多模态超声成像比较, ^① $P < 0.05$ 。

3 讨论

多模态乳腺超声检查技术综合运用不同的超声检查方法, 从多个角度对乳腺肿块进行分析^[7-10], 提高诊断率。在乳腺癌的早期诊断中, 常规乳腺超声容易漏诊二维声像不典型的乳腺癌, 弹性成像技术主要对肿块组织硬度进行定性评估, 在一定程度上, 也需要操作者的技术水平和经验。对于硬度较大的良性乳腺肿块, 其难以鉴别良恶性^[11-13]。超声造影技术被广泛应用于显示纯血池血管内部情况, 其工作原理是向周围静脉注入微小气泡造影剂, 将造影剂引入血液循环中。利用超声波的散射回声增强效应, 能更精确观察肿块内的微循环血流灌注情况^[13-15]。

采用多模态超声成像技术可以将常规二维超声、

弹性成像、超声造影相结合, 通过分析肿块的形态、大小、回声、硬度和血流灌注情况进行综合评估, 从而更精确包块的性质, 从而达到早期诊断乳腺癌的目的, 本研究结果显示其相对于单一的超声技术, 准确率、特异性和敏感性均明显提高^[16]。这是因为多模态乳腺超声利用多种成像模式之间的互补性, 使得医学图像的准确性和诊断效果得到提升^[17]。

相较于其他检查方法, 乳腺超声具有明显的优势。与放射线检查相比, 乳腺超声无须使用放射线, 无辐射, 对于年轻女性或妊娠期女性没有检查限制。相对于乳腺核磁共振检查, 多模态超声操作简单, 价格低廉, 且可重复性强, 便于随诊复查^[18]。但本研究仍存在不足之处, 研究样本较少, 所得统计结果可能存在偏倚,

未来研究中我们将增大样本量, 让结果更有说服力。

综上所述, 多模态超声成像技术在乳腺癌早期诊断上有一定临床意义, 这种方法可以显著增加乳腺癌的检出率, 在临床实践中广泛推广具有重要意义。

参考文献

- [1] 吴艺敏,汪琚莉. 多模态超声联合病理参数列线图预测乳腺癌腋窝淋巴结转移负荷[J]. 中国超声医学杂志, 2023,39(6):637-641.
- [2] 伊万萍,马志军,赵俊,等. 多模态超声诊断不同分子分型乳腺癌与乳腺增生结节的价值[J]. 中国医学装备,2023, 20(4):70-75.
- [3] 吴梦琪,马晓娟,程印蓉. 多模态超声对乳腺癌分子分型的诊断进展[J]. 肿瘤预防与治疗,2023,36(7):606-610.
- [4] 周宇微,刘景萍,公春丽,等. 多模态超声对不同分子亚型乳腺癌的诊断价值[J]. 西部医学,2022,34(4):605-609.
- [5] 于丹阳,吴桐,荆慧,等. 乳腺癌多模态超声评估新辅助化疗后腋窝淋巴结病理状态的研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2022,31(8):685-690.
- [6] 纪东露. 术前多模态超声对乳腺癌术后复发风险的预测价值[J]. 中国医药导报,2023,20(36):112-116.
- [7] 井巧,胡园园,马宁飞,等. 多模态超声技术在乳腺良恶性病灶诊断及乳腺癌新辅助化疗疗效评估中的应用[J]. 淮海医药,2023,41(4):346-351.
- [8] 孙章秀,黄盱宁,王爱珠,等. 40岁以下青年乳腺癌多模态超声表现与病理特征及免疫组织化学指标的相关性[J]. 影像研究与医学应用,2023,7(6):45-48.
- [9] 姜丽英. 多模态超声联合磁共振在早期乳腺癌鉴别诊断中的价值[J]. 中国肿瘤外科杂志,2022,14(4):390-393.
- [10] 叶萍,彭格红,周炜炜,等. 多模态超声与磁共振在乳腺癌中的诊断价值[J]. 医学研究杂志,2022,51(4):140-143.
- [11] 王华,王燕华,孙雪,等. 多模态超声成像联合 VEGF、CerbB-2在非哺乳期乳腺炎与乳腺癌鉴别诊断中的临床价值[J]. 实用癌症杂志,2022,37(3):399-403.
- [12] 郝如意,陈武,刘晓芳,等. 乳腺癌多模态超声边缘带征象与预后因素关系的研究[J]. 医学研究杂志,2022,51(12): 84-88,136.
- [13] 曹秋菊. 多模态超声联合磁共振在早期乳腺癌鉴别诊断中的价值分析[J]. 江西医药,2022,57(9):1292-1294.
- [14] 官瑞琼,王静茹,何媚,等. 多模态乳腺超声图像融合在乳腺癌定量评估中的价值分析[J]. 影像研究与医学应用, 2023, 7(21):103-105.
- [15] 麦嘉雯,郑智超,林家丽. 多模态超声联合血清指标评估乳腺癌新辅助化疗病理缓解及预后[J]. 中国现代普通外科进展,2023,26(10):817-820.
- [16] 李玥,曹军英. 多模态超声在乳腺癌精准诊断中研究进展[J]. 临床军医杂志,2022,50(7):661-665.
- [17] 郭科,孔学军. 多模态超声成像联合 PRL、sB7-H3、ELR 对乳腺癌的诊断价值[J]. 实用癌症杂志,2021,36(12): 2011-2014.
- [18] 谭蜀川,吴强. 多模态超声对乳腺癌的诊断价值[J]. 影像研究与医学应用,2021,5(2):255-256.

版权声明: ©2024 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS