

薛映月, 邵清, 蔡满满. 超声弹性应变率值在鉴别乳腺炎与乳腺癌中的应用分析[J]. CT 理论与应用研究, 2018, 27(3): 379-385. doi:10.15953/j.1004-4140.2018.27.03.11.
Xue YY, Shao Q, Cai MM. Ultrasound elastic strain rate values in the differentiation of mastitis and breast cancer[J]. CT Theory and Applications, 2018, 27(3): 379-385. doi:10.15953/j.1004-4140.2018.27.03.11. (in Chinese).

超声弹性应变率值在鉴别乳腺炎与 乳腺癌中的应用分析

薛映月¹, 邵清², 蔡满满³✉

1. 江阴市徐霞客医院超声科, 江苏 无锡 214407
2. 江阴市人民医院肿瘤科, 江苏 无锡 214400
3. 南京医科大学附属无锡妇幼保健院 B 超室, 江苏 无锡 214002

摘要: 目的: 探讨超声弹性应变率值在乳腺炎与乳腺癌患者中的鉴别及应用效果。方法: 选择 2015 年 6 月至 2017 年 10 月入院的乳腺癌患者 48 例和乳腺炎患者 50 例, 分别设乳腺炎组和乳腺癌组。两组入院后均采用日立图腾彩超诊断仪对患者进行诊断, 检查时患者先行常规二维超声检查, 然后对患者进行弹性图像检查, 选择感兴趣区域, 采用系统软件计算出弹性应变率比值, 绘制 ROC 曲线, 分析超声弹性应变率值在乳腺炎与乳腺癌患者中的诊断、鉴别效能。结果: 乳腺癌与乳腺炎患者均经过病理检查得到确诊, 乳腺癌类型中排在前两位为浸润性导管癌、导管内癌, 分别占 68.75% 和 16.67%; 乳腺炎排在前两位为导管壁增厚, 周围伴有炎细胞浸润和导管壁结构破坏伴结核样肉芽肿, 分别占 36.0% 和 34.0%; 乳腺炎组与乳腺癌组均顺利完成弹性图像检查, 乳腺癌组超声弹性应变率值, 高于乳腺炎组 ($P < 0.05$); ROC 曲线结果表明, 超声弹性应变率 ROC 曲线下面积为 0.935, 诊断乳腺炎、乳腺癌敏感度、特异度及准确度分别为 93.1%、90.2% 和 85.7%。结论: 将超声弹性应变率值用于乳腺癌和乳腺炎鉴别中效果理想, 能获得较高的诊断效能, 能为临床治疗提供依据和参考, 值得推广应用。

关键词: 超声弹性应变率值; 乳腺癌; 乳腺炎; ROC 曲线; 诊断效能

doi:10.15953/j.1004-4140.2018.27.03.11 中图分类号: R 445 文献标志码: A

乳腺炎根据病因可以分为急性化脓性乳腺炎、乳晕旁瘻管、浆细胞性乳腺炎等^[1]。急性化脓性乳腺炎多发生在哺乳期, 尤其是在生产后 1~2 个月内, 故又称为产褥期化脓性乳腺炎。对于浆细胞性乳腺炎属于临床常见的乳腺良性病变, 临床上以肿块型发病最多, 影响患者健康及生活。乳腺癌是发生在乳腺腺上皮组织的恶性肿瘤, 且 99% 患者发生在女性中, 男性仅占 1%^[2]。由于浆细胞乳腺炎与乳腺癌均能引起乳头凹陷及溢液等, 导致临床诊断、鉴别难度较大, 影响患者治疗及预后^[3]。

超声检查是浆细胞乳腺炎与乳腺癌患者中常用的诊断、鉴别方法, 但是部分患者二者常规超声特征十分类似, 导致临床诊断误诊率、漏诊率较高, 难以指导临床治疗^[4]。弹性成像技术是一种基于超声技术发展的新型诊断方法, 能获得组织弹性硬度等相关信息, 诊断准确性的较高。研究表明: 将超声弹性应变值用于乳腺炎与乳腺癌患者诊断、鉴别中效果理想, 能获得较高的诊断效能, 但是该方法在我院效果尚未得到验证^[5]。本文以 2015 年 6

收稿日期: 2018-03-08。

基金项目: 2015 年无锡市卫生局科研项目 (MS201532)。

月至 2017 年 10 月入治疗的乳腺癌患者 48 例和乳腺炎患者 50 例,探讨超声弹性应变率值在乳腺炎与乳腺癌患者中的鉴别及应用效果,报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择 2015 年 6 月至 2017 年 10 月入治疗的乳腺癌患者 48 例和乳腺炎患者 50 例,分别设为乳腺炎组和乳腺癌组。

乳腺炎组 50 例,年龄 28~64 岁,平均 (47.85 ± 5.66) 岁, BMI $28.34 \sim 32.46 \text{ kg/m}^2$, 平均 $(30.04 \pm 1.15) \text{ kg/m}^2$, 病程直径 $8.11 \sim 45.74 \text{ mm}$, 平均 $(28.51 \pm 3.45) \text{ mm}$ 。乳腺癌组 48 例,年龄 29~67 岁,平均 (47.04 ± 5.62) 岁, BMI $28.06 \sim 32.17 \text{ kg/m}^2$, 平均 $(30.12 \pm 1.17) \text{ kg/m}^2$, 病程直径 $8.10 \sim 45.81 \text{ mm}$, 平均 $(28.44 \pm 3.42) \text{ mm}$ 。

本课题得到医院伦理委员会同意,患者对检查方案签署同意书。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准:①符合乳腺癌、乳腺炎临床诊断标准^[6],最终均经过手术病理检查得到确诊;②符合弹性图像检查适应证,且患者能遵循医嘱完成相关检查、治疗者。

排除标准:①合并严重心、肝、肾功能异常及伴有明显精神异常者;②合并乳腺纤维瘤、囊肿或中途拒绝、退出者。③合并高血压、糖尿病或慢性阻塞性肺疾病等慢性疾病者。

1.3 方法

(1) 检查方法。仪器与设备为日立图腾彩超诊断仪,仪器探头频率为 $6 \sim 13.5 \text{ MHz}$ 。检查前对患者进行疾病宣传教育,告知患者超声、弹性图像检查方法,以更好地配合医生检查。取仰卧位姿势,高举上臂,充分暴露双侧乳腺、双腋下,通过连续扫查的方法先对患者进行常规二位超声检查,初步确定病灶的位置、大小、形态、血流状况,记录超声下病灶的内部回声、腋下淋巴结等,将获得的相关信息保存图片。患者常规超声检查完毕后采用弹性成像技术进行检查,利用双幅图动态显示二维图像、弹性图像,并且在病灶部位或周围正常组织部位选择感兴趣区在系统计算机下自动完成超声弹性应变率值的计算,每个检查连续测量 3 次,取平均值。

(2) 诊断效能。绘制 ROC 曲线,分析超声弹性应变率值在乳腺炎及乳腺癌中的诊断敏感性、特异性及准确度^[7-8]。

1.4 统计分析

采用 SPSS 18.0 软件处理,计数资料行 χ^2 检验,采用 $n(\%)$ 表示,计量资料行 t 检验,采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 乳腺炎与乳腺癌病理结果及构成比

乳腺癌与乳腺炎患者均经过病理检查得到确诊,乳腺癌类型中排在前两位分别为:浸润性

导管癌、导管内癌，分别占 68.75% 和 16.67%；乳腺炎排在前两位为导管壁增厚，周围伴有炎细胞浸润和导管壁结构破坏伴结核样肉芽肿，分别占 36.0% 和 34.0%，见表 1。

表 1 乳腺炎与乳腺癌病理结果及构成比
Table 1 Mastitis and breast cancer pathology results and constituent ratio

名称 (例数)	类型	例数	构成比/%
乳腺癌 (n = 48 例)	浸润性导管癌	33	68.75
	导管内癌	8	16.67
	髓样癌	2	4.17
	黏液癌	4	8.33
	腺癌	1	2.08
乳腺炎 (n = 50 例)	单纯导管扩张	15	30.00
	导管壁增厚，周围伴有炎细胞浸润	18	36.00
	导管壁结构破坏伴结核样肉芽肿	17	34.00

2.2 乳腺炎组与乳腺癌组超声弹性应变值比较

乳腺炎组与乳腺癌组均顺利完成弹性图像检查，乳腺癌组超声弹性应变率值，高于乳腺炎组 ($P < 0.05$)，见表 2。

表 2 乳腺炎组与乳腺癌组超声弹性应变值比较 ($\bar{x} \pm s$)
Table 2 Comparison of ultrasonic elastic strain value between mastitis group and breast cancer group ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	超声弹性应变率值
乳腺癌组	48	5.61 ± 0.71
乳腺炎组	50	4.12 ± 0.56
t	—	13.951
P	—	< 0.05

2.3 超声弹性应变率值用于乳腺癌和乳腺炎诊断效能比较

ROC 曲线结果表明：超声弹性应变率 ROC 曲线下面积为 0.935，诊断乳腺炎、乳腺癌敏感度、特异度及准确度分别为 93.1%、90.2% 和 85.7%，见图 2。

3 讨论

乳腺癌与乳腺炎均为临床上常见的疾病，发病后临床表现缺乏典型性，导致临床诊断及鉴别难度相对较大，部分患者由于两种疾病缺乏难以鉴别而错过了最佳治疗时机，影响患者治疗预后^[9]。

BI-RADS 分级法是乳腺量、恶性疾病中常用的诊断与鉴别方法，是临床首选的检查方法。虽然具有较高的诊断准确性，但是由于乳腺炎多数患者属于肿块型病变，发病后临床表现、超声特征等与乳腺癌具有高度的相似性，导致二者容易混淆，影响诊断的及时性、

准确性^[10-11]。因此，加强乳腺炎与乳腺癌患者的鉴别对改善患者预后，指导临床治疗具有重要的意义。

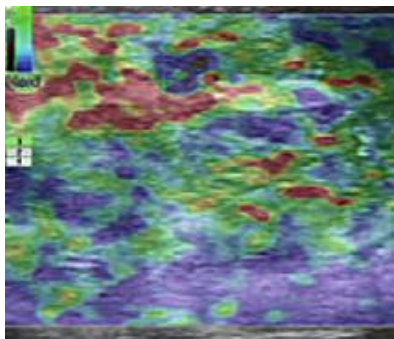


图 1 乳腺炎常规二维超声图像
Fig.1 Conventional two-dimensional ultrasound image of mastitis



图 2 乳腺炎弹性图像
Fig.2 Mastitis elastic image

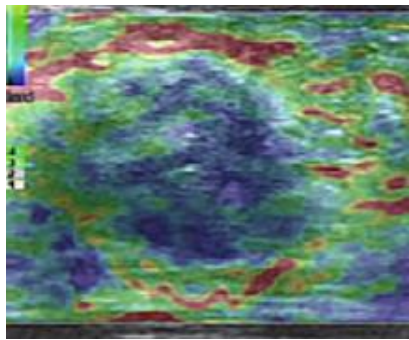


图 3 乳腺癌常规二维超声图像
Fig.3 Conventional two-dimensional ultrasound images of breast cancer

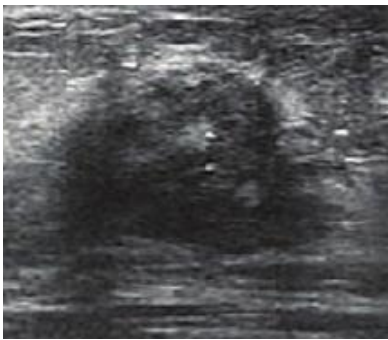


图 4 乳腺癌弹性图像
Fig.4 Breast cancer elastic images

近年来，超声弹性应变率值在乳腺炎与乳腺癌患者鉴别中得到应用，且效果理想。本研究中，乳腺癌与乳腺炎患者均经过病理检查得到确诊，乳腺癌类型中排在前两位为浸润性导管癌、导管内癌，分别占 68.75% 和 16.67%；乳腺炎排在前两位为导管壁增厚，周围伴有炎细胞浸润和导管壁结构破坏伴结核样肉芽肿，分别占 36.0% 和 34.0%。提示乳腺炎与乳腺癌均可以通过手术病理检查得到确诊，但是手术病理检查具有一定的创伤性、风险性，在一定程度上限制了临床的使用。

文献报道显示^[12]，弹性成像技术是一种新型的检查方法，该方法通过超声探测对象组织的分子、微观结构来了解组织的硬度及其分布，有助于实现乳腺良恶性疾病的区

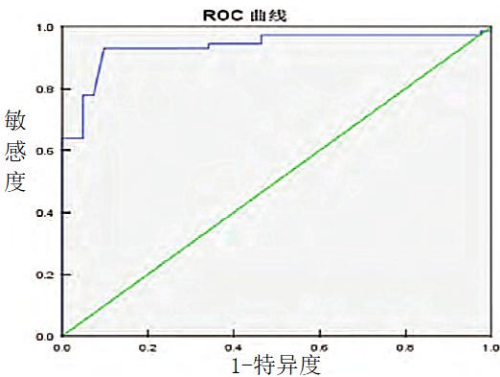


图 5 超声弹性应变率值用于乳腺癌和乳腺炎诊断效能比较

Fi.5 Ultrasonic elastic strain rate using to compare the diagnostic efficacy of breast cancer and mastitis

分与鉴别。超声弹性应变率值是肿块测量区域与周围正常乳腺组织的弹性信息比, 通过该比值能更加客观地评价组织的硬度, 并根据硬度区分肿块良性与恶性^[13]。

对于常规二维超声虽然也可以鉴别乳腺炎、乳腺癌, 但是二维超声仅能显示病灶的大小、形态、内部回声及血流情况, 受到的影响因素较多, 导致临床鉴别难度较大。文献报道显示^[14]: 超声弹性应变率值是一种客观的参数, 临床检查时能根据参数的大小了解组织的硬度, 通常来说超声弹性应变率值越高, 组织硬度越大。

本研究中, 乳腺炎组与乳腺癌组均顺利完成弹性图像检查, 乳腺癌组超声弹性应变率值, 高于乳腺炎组 ($P < 0.05$)。提示: 乳腺癌组织具有更高的超声弹性应变率值, 能实现与乳腺炎的鉴别和区分。

国内学者研究表明: 超声弹性应变率值是一种新型的诊断、鉴别指标和方法, 有助于提高乳腺炎与乳腺癌的鉴别、诊断敏感性、特异度, 在临床使用中具有较高的价值。本研究的 ROC 曲线结果表明, 超声弹性应变率 ROC 曲线下面积为 0.935, 诊断乳腺炎、乳腺癌敏感度、特异度及准确度分别为, 93.1%、90.2% 和 85.7%。提示: 超声弹性应变率值在乳腺炎与乳腺癌鉴别中能获得较高的诊断敏感性、特异性。但是, 超声弹性应变率值临床使用时也存在一定的局限性, 对于乳腺炎肿块发生纤维化时, 组织硬度将会明显增大; 同时, 对于乳腺癌组织如果内部存在大量组织发生坏死时, 将会影响组织的硬度, 从而增加误诊率。

因此, 临床上对于采用超声弹性应变率值难以确诊时, 可以联合影像学方法进行检查, 发挥不同检查方法及参数的优点, 帮助患者早期确诊; 临床上, 对于早期确诊的乳腺癌患者应立即制定有效的措施进行治疗, 治疗过程中加强患者超声弹性应变率值测定, 评估患者预后, 使得患者的治疗更具科学性^[15]。但是, 本研究中也存在一些不足, ① 纳入病例数相对较少, 需要大样本容量进一步验证; ② 数据在进行统计、分析时存在较大的人为误差, 需要进一步探讨。

综上所述, 将超声弹性应变率值用于乳腺癌和乳腺炎鉴别效果理想, 能获得较高的诊断效能, 为临床治疗提供依据和参考, 值得推广应用。

参考文献

- [1] 张慧, 王砺聪, 周凤英. 超声弹性应变率对浆细胞性乳腺炎与乳腺癌鉴别诊断价值[J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(10): 874-876.
zhang H, Wang LC, Zhou FY. Diagnostic value of ultrasonic elastic strain rate on plasma cell mastitis and breast cancer[J]. Chinese Journal of Ultrasonic Medicine, 2016, 32(10): 874-876. (in Chinese).
- [2] 韩咏峰, 施丽英, 蔡少雨, 等. 超声弹性应变率在乳腺癌新辅助化疗疗效评价中的应用价值[J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(4): 298-300.
Han YF, Shi LY, Cai SY, et al. Application value of ultrasonic elastic strain rate in the efficacy evaluation of neoadjuvant chemotherapy for breast cancer[J]. Chinese Journal of Ultrasonic Medicine, 2016, 32(4): 298-300. (in Chinese).
- [3] Xiao X, Jiang Q, Wu H, et al. Diagnosis of sub-centimetre breast lesions: combining BI-RADS-US with strain elastography and contrast-enhanced ultrasound: A preliminary study in China[J]. European Radiology, 2017, 27(6): 2443-2450.
- [4] 郭凤娟, 陈翠京, 范雪, 等. 常规超声与弹性成像在乳腺癌腋窝淋巴结鉴别诊断中的价值[J]. 中国现代医学杂志, 2017, 27(14): 75-79.

- Guo FJ, Chen CJ, Fan X, et al. The value of conventional ultrasound and elastic imaging in the differential diagnosis of axillary lymph nodes[J]. Chinese Journal of Modern Medicine, 2017, 27(14): 75-79. (in Chinese).
- [5] 余花艳. 能谱 CT 成像定量分析在鉴别诊断周围型肺癌和肺炎性肿块中的价值[J]. CT 理论与应用研究, 2016, 25(2):135-140. doi:10.15953/j.1004-4140.2016.25.02.02.
Yu HY. Quantitative analysis of spectral CT imaging in the differential diagnosis of peripheral lung cancer and pneumonic mass[J]. CT Theory and Applications, 2016, 25(2):135-140. doi:10.15953/j.1004-4140.2016.25.02.02. (in Chinese).
- [6] 郭良云, 周仪华, 洪正东, 等. 超声弹性成像应变率比值法在睾丸结节鉴别诊断中的应用价值[J]. 重庆医学, 2017, 46(15): 2108-2110.
Guo LY, Zhou YH, Hong ZD, et al. The application value of ultrasonic elastic imaging strain ratio method in differential diagnosis of testicular nodules[J]. Chongqing Medicine, 2017, 46(15): 2108-2110. (in Chinese).
- [7] Davies PL, Leigh JA, Bradley AJ, et al. Molecular Epidemiology of Streptococcus uberis Clinical Mastitis in Dairy Herds: Strain Heterogeneity and Transmission[J]. Journal of Clinical Microbiology, 2016, 54(1): 68-74.
- [8] 郑帅, 黄丽萍, 刘思岐, 等. 超声弹性成像评分法与应变率比值法在鉴别诊断肝脏局灶性病变良恶性中的应用[J]. 中国临床医学影像杂志, 2015, 26(11): 794-797.
Zheng S, Huang LP, Liu SQ, et al. The ultrasound elasticity imaging evaluation method and the strain rate ratio method in differential diagnosis of benign and malignant focal liver lesions application[J]. Chinese Journal of Clinical Medical Imaging, 2015, 26(11): 794-797. (in Chinese).
- [9] 刘丽, 丁世荣, 蒲鹏, 等. 支气管内膜结核的多层螺旋 CT 表现及鉴别诊断[J]. CT 理论与应用研究, 2017, 26(3): 373-379. doi:10.15953/j.1004-4140.2017.26.03.15.
Liu L, Ding SR, Pu P, et al. Multi-slice spiral CT findings and differential diagnosis of endobronchial tuberculosis[J]. CT Theory and Applications, 2017, 26(3): 373-379. doi:10.15953/j.1004-4140.2017.26.03.15. (in Chinese).
- [10] 仲艳密, 宁春平, 房世保, 等. 超声弹性应变率比值对鉴别甲状腺良恶性结节影响因素的研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2015, 24(3): 228-231.
Zhong YM, Ning CP, Fang SB, et al. Study on the influence factors of ultrasonic elastic strain rate on the identification of benign and malignant nodules of thyroid gland[J]. Journal of Chinese Ultrasound Imaging, 2015, 24(3): 228-231. (in Chinese).
- [11] 马燕, 李晶, 任卫东, 等. 应变力超声弹性成像预测乳腺癌患者新辅助化疗后病理完全缓解[J]. 中国介入影像与治疗学, 2016, 13(7): 416-420.
Ma Y, Li J, Ren WD, et al. Ultrasonic-elastic imaging prediction for breast cancer patients after neoadjuvant chemotherapy[J]. Chinese Interventional Imaging and Therapeutics, 2016, 13(7): 416-420. (in Chinese).
- [12] Kumari P, Muddineti OS, Rompicharla SV, et al. Cholesterol-conjugated poly (D, L-lactide)-based micelles as a nanocarrier system for effective delivery of curcumin in cancer therapy. Orally delivered polycurcumin responsive to bacterial reduction for targeted therapy of inflammatory bowel disease[J]. Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance, 2017, 17(1): 1-2.
- [13] 张明琼, 凌云, 李芳, 等. 超声弹性成像技术在肝良恶性肿瘤鉴别诊断和穿刺活检中的应用研究[J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(3): 231-233.
Zhang MQ, Ling Y, Li F, et al. Application of ultrasound elastography in differential diagnosis and biopsy of liver benign tumor[J]. China Ultrasound Medical Journal, 2016, 32(3): 231-233. (in Chinese).
- [14] 胡晓丹, 肖蓉, 杨昭晖. 超声弹性成像应变率比值法与改良 5 分法在乳腺良恶性肿瘤中的诊断价值[J]. 中国医学影像学杂志, 2016, 24(12): 900-902.
Hu XD, Xiao R, Yang ZH. Ultrasound elastography strain rate ratio method and improved method of five points diagnostic value in breast benign and malignant tumors[J]. Chinese Journal of Medical Imaging, 2016, 24(12): 900-902. (in Chinese).

- [15] 宋宇, 张宇虹, 曲晓霞. 超声弹性成像评分法和比值法在乳腺非肿块型病变鉴别诊断中的价值[J]. 中国超声医学杂志, 2016, 32(3): 199-201.
- Song Y, Zhang YH, Qu XX. The value of ultrasound elastography and ratio method in differential diagnosis of breast non-mass lesions[J]. Chinese Journal of Ultrasonic Medicine, 2016, 32(3): 199-201. (in Chinese).

Ultrasound Elastic Strain Rate Values in the Differentiation of Mastitis and Breast Cancer

XUE Ying-yue¹, SHAO Qing², CAI Man-man^{3✉}

1.Department of Ultrasound, Jiangyin Xuxiaye Hospital, Wuxi 214407, China

2.Department of Oncology, Jiangyin People's Hospital, Wuxi 214400, China

3.Department of B ultrasonic room, Nanjing Medical University Attached to Wuxi Maternal and Child Health Care Hospital, Wuxi 214002, China

Abstract: Objective: To explore the identification and application of ultrasonic elastic strain rate in mastitis and breast cancer patients. Methods: A total of 48 patients with breast cancer and 50 patients with mastitis who were admitted to hospital from June 2015 to October 2017 were selected. They were designated as mastitis group and breast cancer group, respectively. Both groups were diagnosed with Hitachi Totem Color Doppler Ultrasound after admission. During the examination, the patient was subjected to routine two-dimensional ultrasound examination. The patient was then subjected to elastic image examination, and the region of interest was selected. The system software was used to calculate the elastic strain rate ratio and plotted. The ROC curve was used to analyze the diagnostic and differential efficacy of ultrasonic elastic strain rate in mastitis and breast cancer patients. Results: Breast cancer and mastitis patients were diagnosed by pathological examination. The top two breast cancer types were: invasive ductal carcinoma, intraductal carcinoma, respectively: 68.75% and 16.67%; mastitis ranked first. The two were thickening of the catheter wall, with inflammatory cell infiltration and tube wall structure destruction with tuberculous granuloma, accounting for 36.0% and 34.0% respectively; both the mastitis group and the breast cancer group successfully completed the elastic image examination. The ultrasonic elastic strain rate of the group was higher than that of the mastitis group ($P < 0.05$). The ROC curve results showed that the area under the ROC curve of the ultrasonic elastic strain rate was 0.935. The sensitivity, specificity and accuracy of the diagnosis of mastitis and breast cancer were: 93.1%, 90.2% and 85.7%. Conclusion: The value of ultrasonic elastic strain rate for the identification of breast cancer and mastitis is ideal. It can obtain high diagnostic efficiency and provide a basis and reference for clinical treatment. It is worthy of popularization and application.

Keywords: ultrasonic elastic strain rate; breast cancer; mastitis; ROC curve; diagnostic efficacy



作者简介: 薛映月 (1984—), 女, 学士, 江阴市徐霞客医院超声科主管技师, 主要从事超声波医学技术工作, Tel: 13621528610, E-mail: tytywq4@163.com; 蔡满满[✉] (1984—), 女, 学士, 南京医科大学附属无锡妇幼保健院 B 超室住院医师, 主要从事超声科诊断工作。

欢迎订阅《中国医学影像技术》

《中国医学影像技术》杂志于 1985 年创刊,是由中国科学院主管,中国科学院声学研究所主办的国家级学术期刊。刊号:ISSN 1003-3289, CN 11-1881/R。曾获百种中国杰出学术期刊,现为中国精品科技期刊、中国科技核心期刊、中国科学引文数据库核心期刊、《中文核心期刊要目总览》收录期刊、荷兰《医学文摘》收录源期刊、英国《科学文摘》收录源期刊、俄罗斯《文摘杂志》收录源期刊、波兰《哥白尼索引》收录源期刊、《日本科学技术振兴机构中国文献数据库》(JSTChina)收录期刊。

《中国医学影像技术》杂志是临床医学影像学、影像医学工程及理论研究相结合的综合性学术期刊,刊登放射、超声、核医学、介入治疗、影像技术学、医学物理与工程学等方面的基础研究及临床实验研究的最新成果。以论文质量优、刊载信息量大、发刊周期短为其特色,是我国影像医学研究探索和学术交流的良好平台。

《中国医学影像技术》为月刊,160 页,大 16 开本,彩色印刷。单价 20 元,全年定价 240 元。订户可随时向当地邮局订阅,邮发代号 82-509;亦可向编辑部直接订阅,免邮寄费(欢迎通过银行转账,附言栏请注明订阅杂志名称)。

联系电话:010-82547903 传真:010-82547903

E-mail: cjmit@mail.ioa.ac.cn 网址: www.cjmit.com 微信公众号: [cjmit1985](https://www.cjmit.com)

编辑部地址:北京市海淀区北四环西路 21 号大猷楼 502 室 邮编:100190

银行账户名:《中国医学影像技术》期刊社 账号:110907929010201

开户行:招商银行北京分行清华园支行 联系人:田苗