

实时组织弹性成像技术应变率比值 诊断乳腺癌的价值

刘良华, 林丹丹, 卢伊玲, 闭永浩

作者单位: 535000 广西, 钦州市第二人民医院超声科

作者简介: 刘良华(1973-), 男, 大学本科, 医学学士, 副主任医师, 研究方向: 超声诊断。E-mail: liuninehua@126.com

[摘要] 目的 探讨实时组织弹性成像技术应变率比值(SR)诊断乳腺癌的价值。方法 对51例女性患者62个肿块在病理定性前进行常规超声检查, 并按照BI-RADS标准对肿块进行分级; 以SR 3.08为界点, 判断肿块的良恶性, 以病理结果为金标准, 比较两种方法诊断乳腺癌的准确性。结果 实时组织弹性成像技术应变率比值诊断乳腺恶性肿瘤的敏感度为94.4% (34/36), 特异度为92.3% (24/26), 准确率为93.5% (58/62), 加权Kappa=0.892, 曲线下面积(AUC)为0.864(95%CI 0.801~0.943); 常规超声诊断乳腺恶性肿瘤的敏感度为89.1% (33/37), 特异度为88.0% (22/25), 准确率为88.7% (55/62), 加权Kappa=0.881, AUC为0.830(95%CI 0.791~0.912)。结论 实时组织弹性成像技术应变率比值作为一种半定量指标, 诊断乳腺肿瘤的良恶性简单易行, 值得临床推广。

[关键词] 弹性成像; 应变率; 乳腺癌

[中图分类号] R 445 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1674-3806(2016)04-0335-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2016.04.20

The value of diagnosis of breast cancer by strain ratio(SR) of real-time tissue elastography technology LIU Liang-hua, LIN Dan-dan, LU Yi-ling, et al. Department of Ultrasound, the Second People's Hospital of Qinzhou, Guangxi 535000, China

[Abstract] **Objective** To explore the value of diagnosis of breast cancer by strain ratio(SR) of real-time tissue elastography technology. **Methods** Sixty-two breast lesions in 51 female patients were examined with conventional ultrasonic before operation and pathological biopsy. The lesions were graded according to the breast imaging reporting and data system(BI-RADS). Real-time tissue elastography technology was performed to diagnose the breast cancer. The accuracy of the conventional ultrasonic and SR were compared. **Results** The sensitivity, specificity, and accuracy of SR were 94.4% (34/36), 92.3% (24/26), and 93.5% (58/62); weighted Kappa was 0.892; AUC was 0.864 (95% CI 0.801 ~ 0.943). The sensitivity, specificity, and accuracy of conventional ultrasonic were 89.1% (33/37), 88.0% (22/25), and 88.7% (55/62) respectively. weighted kappa was 0.881 and AUC value was 0.830 (95% CI 0.791 ~ 0.912). The accuracy of SR was higher than that of the conventional ultrasonic ($P < 0.05$). **Conclusion** The accuracy of SR of real-time tissue elastography technology is superior to the conventional ultrasound in the diagnosis of breast malignant lesions.

[Key words] Elastography; Strain ratio(SR); Breast cancer

乳腺癌是世界各国女性最常见的恶性肿瘤之一, 严重威胁女性的健康。近年来在我国呈上升趋势, 已成为我国妇女中发病率最高的恶性肿瘤之一^[1], 其发病呈年轻化趋势^[2]。目前对乳腺疾病进行检查影像学的主要方法有X线、MRI、超声。随着超声弹性成像技术在乳腺疾病诊断中的应用, 通过对组织的弹性硬度来间接判断病变的组织学特性,

开辟了新的检查技术方法。弹性成像技术目前有评分法及应变率比值法, 从定性逐渐向定量过度。特别是应用实时组织弹性成像技术应变率比值测定乳腺癌的良恶性, 为乳腺癌的诊断提供新的定量参数分析方法, 该方法能客观地评估病灶的硬度情况, 在乳腺疾病诊断方面取得了良好的效果^[3,4]。本文通过与常规超声比较, 分析实时组织弹性成像技术应

变率比值的诊断效果。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014-06 ~ 2015-04 我院收治的门诊或住院患者 51 例, 62 个肿块, 均为女性, 年龄 16 ~ 75 (41 ± 10.6) 岁; 全部患者手术前均经我科行超声检查, 随后进行穿刺活检或手术切除治疗。

1.2 仪器与方法

1.2.1 仪器使用 采用 Hitachi Vision preirus(二郎神)彩色多普勒超声诊断仪, L74M 探头, 频率 13 ~ 3 MHz, 该仪器配备弹性成像软件技术。

1.2.2 检查方法 患者取仰卧位, 必要时侧卧位, 充分暴露双侧乳房及腋窝, 先进行常规超声检查, 对双侧乳腺进行多切面多方位扫查, 发现病灶后, 观察肿块部位、数量、大小、形态、边界、边缘、内部回声及毗邻情况, 有无钙化及内部及周边血供情况, 记录并存档, 并按照 BI-RADS 标准对肿块进行分级。然后启动弹性成像程序, 采用实时双幅模式, 同时显示弹性图与灰阶图, 调节弹性取样框足够大, 前方包含皮肤, 后方包含部分胸肌, 两侧包含病灶及周围组织, 探头垂直于皮肤, 对病灶进行均匀扫描并施加一定的压力, 控制压力在压力参考线之间, 使压力指导曲线的周期和振幅保持不变, 以获得稳定的弹性模式图像, 选取病变区的平均图像, 测量病变区与同深度周围乳腺组织的弹性应变比值(见图 1)。

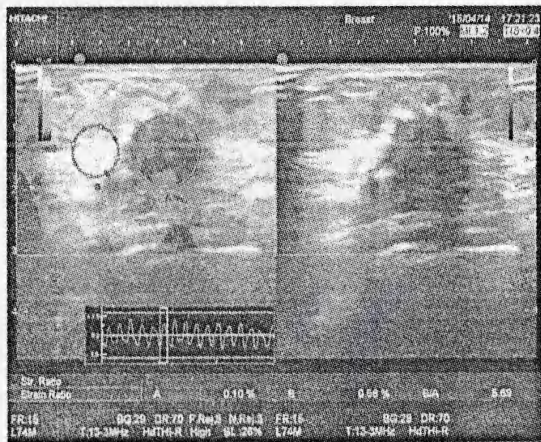


图 1 实时组织弹性成像技术应变率比值(SR5.69)

1.3 图像评价标准

1.3.1 常规超声诊断指标 按照美国放射学会乳腺超声诊断标准, 根据病灶的大小、形状、边界、回声等特点做出评定^[5]。常规超声按照 BI-RADS 评定: 标准分为 0 ~ VI 级; ≤ 3 级为良性肿块, ≥ 4 级为恶性肿块。

1.3.2 实时组织弹性成像技术应变率比值指标

应变率比值 (SR) > 3.08 诊断为恶性肿块, $SR \leq 3.08$ 诊断为良性肿块^[6]。SR 以 3.08 为界点。

1.4 统计学方法 应用 SPSS19.0 软件进行统计分析, 以病理结果为金标准, 分别计算两种方法诊断乳腺癌的敏感性、特异性和准确性; 构建受试者工作特征 (ROC) 曲线, 计算曲线下面积 (AUC) 对其诊断进行评估, 诊断准确性的比较采用配对设计的 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病理结果 62 个乳腺病灶中, 良性肿块 26 个, 其中腺瘤 11 个, 纤维瘤 7 个, 导管内乳头状瘤 4 个, 炎性肿块 2 个, 叶状肿瘤 1 个, 血管脂肪瘤 1 个; 恶性肿瘤 36 个, 其中浸润性癌 24 个, 导管内癌 5 个, 粘液癌 4 个, 原位癌 3 个。

2.2 常规超声检查与病理检查结果比较 常规超声对乳腺肿块的良恶性判别以 BI-RADS 为标准, ≤ 3 级为良性肿块, ≥ 4 级为恶性肿块, 常规超声诊断乳腺恶性肿瘤的敏感度为 89.1% (33/37), 特异度为 88.0% (22/25), 准确率为 88.7% (55/62), 见表 1。常规超声诊断乳腺肿瘤的加权 Kappa = 0.881, AUC 为 0.830 (95% CI 0.791 ~ 0.912), 见图 2。

表 1 常规超声检查与病理检查结果比较(个)

常规超声	病理结果		合计
	恶性	良性	
恶性	33	4	37
良性	3	22	25
合计	36	26	62

2.3 实时组织弹性成像技术应变率比值与病理检查结果比较 实时组织弹性成像技术应变率比值诊断乳腺肿瘤良恶性的敏感度为 94.4% (34/36), 特异度为 92.3% (24/26), 准确率为 93.5% (58/62), 见表 2。实时弹性成像技术应变率比值诊断乳腺肿瘤的加权 Kappa = 0.892, AUC 为 0.864 (95% CI 0.801 ~ 0.943)。见图 2。

表 2 实时组织弹性成像技术应变率比值与病理检查结果比较(个)

应变率比值	病理结果		合计
	恶性	良性	
恶性	34	2	36
良性	2	24	26
合计	36	26	62

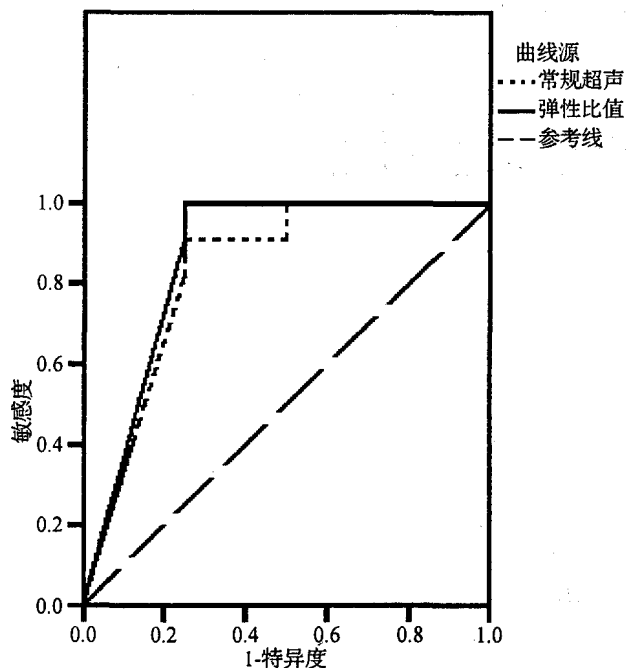


图2 常规超声与弹性成像应变率比值诊断乳腺肿瘤的 ROC 曲线图

3 讨论

3.1 超声弹性成像是一种对组织力学特征成像的新技术,近年来迅速发展,其在诊断乳腺肿块良恶性中具有较高的诊断价值^[7]。与常规超声不同,弹性成像是一种体外测定组织机械特性从而对组织特性进行辨别病变组织的超声检查方法,获得常规超声无法获得的组织信息。由于弹性成像作为一种对生物组织弹性特征的成像方式迅速成为临床应用的热点,经过近年发展,弹性成像技术已经成熟并应用于临床。研究^[8]表明,乳腺组织及其病变的弹性系数不同,从大到小排列为浸润性导管癌>非浸润性导管癌>乳腺纤维化>乳腺>脂肪组织。较早的弹性成像诊断方法为对病变区的弹性图像进行评分。由于其评分方法具有一定的主观性,并可能受到检查者主观因素的影响造成对结果的偏倚。因此,对其诊断技术进行量化就显得尤为必要,实时组织弹性成像技术应变率比值是一个定量指标,通过测量病变周围同层正常组织与病变区域之间的顺应性或硬度差异,得到能够反映肿块与周围正常组织相对硬度的半定量参数,以此来判定病变的良恶性。本文采用超声诊断仪应用其软件测量病变区域相对于周边组织的应变率比值,通过对肿块同深度的周围腺体组织作为参考,发现乳腺恶性肿瘤的病变率比

值差异具有统计学意义,反映了良恶性肿瘤在一定的的外力作用下形变程度不同,依据 SR 3.08 为临界点, >3.08 为恶性, ≤3.08 为良性。实时组织弹性成像技术应变率比值以 3.08 为界点作为乳腺肿瘤良恶性的诊断具有较高的价值,其方法简便,易于掌握、应用。

3.2 虽然实时组织弹性成像技术应变率比值诊断乳腺恶性肿瘤的准确性较高,并且是一个量化指标,但是由于乳腺良恶性肿瘤的弹性系数之间存在一定的重叠,病灶的硬度与其病理特征相关,病灶钙化、胶原化、纤维化严重可增加病灶的硬度;病变液化坏死、出血等可导致实时组织弹性成像技术应变率比值偏低。另外,病灶位置较深或与周围组织的相对硬度较低出现的假阳性或假阴性,可结合常规超声进行综合判断,提高诊断的准确性。

综上所述,超声弹性成像作为一种半定量的评价指标方式,能够较客观地对乳腺肿块的良恶性进行判断,更加容易为检查医师熟练掌握,为临床提供一种全新的定量检查方法,值得推广。

参考文献

- 1 张保宁. 乳腺癌临床研究的回顾与展望[J]. 中华医学杂志, 2005, 85(1): 7-8.
- 2 姜萍岚, 王曙红, 蒋冬梅, 等. 乳腺癌患者癌因性疲乏与疾病特征的研究[J]. 中国现代医学杂志, 2011, 21(35): 443-449.
- 3 Zhi H, Xiao XY, Yang HY, et al. Semi-quantitating stiffness of breast solid lesions in ultrasonic elastography[J]. Acad Radiol, 2008, 15(11): 1347-1353.
- 4 李萍, 陈苏宁, 宋焱, 等. 实时超声弹性成像在鉴别乳腺肿块中的诊断价值[J]. 同济大学学报: 医学版, 2010, 31(2): 94-96.
- 5 Ge H, Ding Z, Wang M, et al. Comparison of BI-RADS and ultrasonic elastography in differentiation of breast lesions[J]. J Chin Clin Med Imaging, 2013, 24(1): 9-12.
- 6 Zhi H, Xiao XY, Yang HY, et al. Primary comparison of the diagnostic value of strain ratio measure method and 5-scoring system in ultrasonic elastography for differentiation breast benign and malignant solid with ultrasonic elastography[J]. Chin J Ultrasonogr, 2012, 19(2): 142-144.
- 7 智慧, 肖晓云, 杨海云, 等. 比值法与评分法在不同大小乳腺肿物弹性成像中的诊断价值的比较[J]. 中国超声医学杂志, 2010, 26(11): 991-994.
- 8 Thitaikumar A, Ophir J. Effect of lesion boundary conditions on axial strain elastograms: a parametric study[J]. Ultrasound Med Biol, 2007, 33(9): 1463-1467.

[收稿日期 2015-06-11][本文编辑 韦所苏]