

• 临床研究 •

# 超声弹性成像与常规超声诊断乳腺肿瘤良恶性的应用价值

赵 青, 翟 虹, 赵献萍<sup>△</sup>

(新疆医科大学第四附属医院超声科, 新疆乌鲁木齐 832000)

**摘 要:**目的 比较常规超声与超声弹性成像对乳腺肿瘤良恶性的鉴别诊断价值。方法 对 130 例女性患者共 156 个病灶术前常规超声及超声弹性成像的检查结果进行回顾性分析,以病理检查结果为金标准,比较二者诊断乳腺恶性肿瘤的灵敏性、特异性、准确性。结果 常规超声诊断乳腺肿瘤良恶性的灵敏度为 89.09%,特异度为 87.13%。超声弹性成像诊断乳腺肿瘤良恶性的灵敏度为 96.36%,特异度 93.07%。超声弹性成像诊断乳腺肿瘤良恶性优于常规超声检查( $P<0.05$ )。结论 超声弹性成像鉴别诊断乳腺肿瘤良恶性有较高的临床实用价值。

**关键词:**超声检查;弹性成像技术;乳腺肿瘤

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.13.010

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2013)13-1468-03

Application value of ultrasound elastography imaging and conventional ultrasound on diagnosing benign and malignant breast tumors

Zhao Qing, Zhai Hong, Zhao Xianping<sup>△</sup>

(Department of Ultrasound, Fourth Affiliated Hospital, Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 832000, China)

**Abstract:** Objective To compare the differential diagnostic value between conventional ultrasound and ultrasound elasticity imaging on benign and malignant breast tumors. **Methods** The detection results in 130 female cases of breast tumor(156 focuses) performed the preoperative conventional ultrasound and ultrasound elasticity imaging examination were retrospectively analyzed. With the pathological results as the gold standard, the sensitivity, specificity and accuracy for diagnosing malignant breast tumor were compared between the two examination methods. **Results** The sensitivity and specificity for diagnosing benign and malignant breast tumors were 89.09% and 87.13% in the conventional ultrasound, and 96.36% and 93.07% in the ultrasound elasticity imaging, which showing that ultrasonic elastography was superior to the conventional ultrasonography( $P<0.05$ ). **Conclusion** Ultrasound elasticity imaging has a high practical value on differentially diagnosing benign and malignant breast tumors in clinic.

**Key words:** ultrasonography; elasticity imaging techniques; breast neoplasms

乳腺肿瘤是中国妇女最常见的恶性肿瘤,且预后较差。因此,早期发现、早期诊断乳腺癌对临床的治疗及患者的预后具有重要的意义。超声检查是目前临床较为依靠的用于筛查和诊断乳腺癌的首选检查方法<sup>[1-7]</sup>。近年来,超声弹性成像通过检测组织的硬度来判别病变的良恶性,在乳腺肿瘤的鉴别诊断中取得了良好的效果<sup>[8-14]</sup>。本研究通过比较常规超声与超声弹性成像对乳腺肿瘤的鉴别诊断,旨在探讨超声弹性技术对乳腺肿瘤良恶性的鉴别诊断价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2011年5月至2012年5月在本院以乳腺肿块就诊并住院手术的患者共130例,病灶156个。患者均为女性,年龄19~73岁,平均41.5岁,所有病例手术前均行常规二维超声、弹性成像检查。所有病例均经手术病理证实。恶性组55例(55个病灶),其中浸润性导管癌50例,浸润性小叶癌3例,原位癌2例;非恶性组75例(101个病灶),其中纤维腺瘤67例(93个病灶),乳腺腺病5例,导管内乳头状瘤3例。

**1.2 方法** 采用西门子 Acuson Antares 5.0 及 S2000 型彩色多普勒超声诊断仪,应用高频探头,频率9~13 MHz。嘱受检者脱去上衣,平卧,双手上举,充分暴露双侧乳房,先触诊,了解肿块部位、硬度、活动度,再采用顺时针连续扫查加纵横扫查,二维观察病灶部位、大小、形态、包膜、内部回声及后方回声、有无钙化、纵横径比值、Cooper 韧带及深浅筋膜情况;彩色多普勒超声观察肿块内部信号的形态、分布、数量,分析动脉血流收缩期峰值流速及最高阻力指数;启动弹性成像模式,探头方向

与皮肤保持垂直,肿块尽可能调至取样框中心位置,大小调至肿块面积2倍左右<sup>[15]</sup>,轻触肿块获得弹性图像。然后用仪器测算病灶弹性成像图和灰阶声像图的面积比。每次操作由1名中级以上职称的超声诊断医师完成,后处理的结果取3次的平均值。采用弹性成像5分法进行评价<sup>[16-17]</sup>,1分:病变区完全为粉色;2分:病变区以紫色为主,混杂少量绿色;3分:病变区以绿色为主,混杂少量黄色;4分:病变区以黄色为主,混杂少量红色;5分:病变区及周围组织以红色为主,混杂少量黄色。诊断标准:硬度评分大于或等于4分,面积比大于或等于1.6诊断为恶性,硬度评分小于或等于3分,面积比小于1.6诊断为良性<sup>[17]</sup>。

**1.3 统计学处理** 使用 SPSS16.0 统计软件分析数据。以病理结果为诊断金标准,计数资料采用  $\chi^2$  检验,分别计算常规超声与弹性成像诊断乳腺恶性病变的灵敏性、特异性、正确指数、阳性预测值、阴性预测值、阳性和阴性似然比。 $\alpha=0.05$  为检验水准。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 常规超声与病理结果比较** 101个良性病变中,88个正确诊断为良性病变,13个病变误诊为恶性。55个恶性病变中,49个病变正确诊断为恶性,6个病变误诊为良性。常规超声诊断乳腺恶性病变的灵敏度为89.09%,特异度为87.13%,正确指数为0.762,阳性预测值为79.03%,阴性预测值为93.62%,阳性似然比为6.922,阴性似然比为0.125。常规超声与病理结果比较,差异有统计学意义( $\chi^2=86.38, P<0.05$ ),见表1。

作者简介:赵青(1981~),主治医师,在读硕士研究生,主要从事乳腺肿瘤超声诊断的研究。 <sup>△</sup> 通讯作者, Tel:13199824466; E-mail:

Zhxp8866@126.com.

表 1 常规超声与病理结果对比(n)			
病理诊断	阳性	阴性	合计
恶性肿瘤	49	6	55
非恶性肿瘤	13	88	101
合计	62	94	156

2.2 超声弹性成像与病理结果比较 101 例良性病灶中有 94 个正确诊断为良性病变,7 个病变误诊为恶性。55 例恶性病灶中有 53 个正确诊断为恶性病变,典型的浸润性导管癌,硬度评分 5 分,面积比 2.51,见图 1。2 个病变误诊为良性病变。弹

性成像诊断乳腺恶性病变的灵敏度为 96.36%,特异度为 93.07%,正确指数为 0.894,阳性预测值为 88.33%,阴性预测值为 97.92%,阳性似然比为 13.900,阴性似然比为 0.039。弹性成像与病理结果比较,差异有统计学意义( $\chi^2=120.35,P<0.05$ ),见表 2。

表 2 超声弹性成像与病理结果对比(n)			
病理诊断	阳性	阴性	合计
恶性肿瘤	53	2	55
非恶性肿瘤	7	94	101
合计	60	96	156

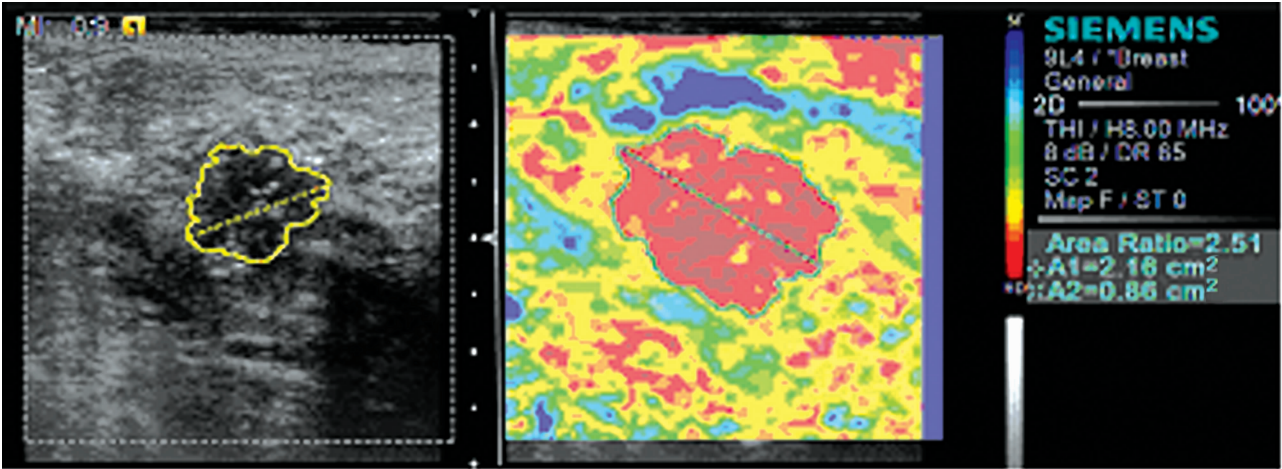


图 1 典型的浸润性导管癌弹性成像

2.3 常规超声与弹性成像诊断结果比较 常规超声与弹性成像诊断结果比较,差异有统计学意义( $\chi^2=5.78,P<0.05$ ),见表 3。

表 3 常规超声与超声弹性成像诊断结果比较(n)			
常规超声	超声弹性成像		合计
	准确	误诊	
准确	135	2	137
误诊	12	7	19
合计	147	9	156

3 讨论

本研究结果显示,超声弹性成像与常规超声鉴别诊断乳腺肿瘤的良恶性方面的差异具有统计学意义。弹性成像技术诊断乳腺恶性病变的灵敏度、特异度、正确指数、阳性预测值、阴性预测值均高于常规超声,表明弹性成像对乳腺肿瘤良恶性病变的诊断有较高的临床价值。

本组 50 例浸润性导管癌弹性评分大部分大于或等于 4 分,表现为较硬的图像,这与国内文献[10,13]报道一致。浸润性导管癌内含有大量纤维组织或间质玻璃样硬化导致病变组织硬化<sup>[18]</sup>,使之与周围组织及良性肿瘤在质地上有明显的差异<sup>[19]</sup>。并且其与正常腺体组织间弹性系数的差异也远大于在常规超声检查中声阻抗的差异。常规二维超声通过灰阶成像显示乳腺肿瘤的形态、边界和内部结构等,而实时超声弹性成像可以提供组织的硬度,利用肿瘤或其他病变区域与周围正常组织间的弹性系数的不同,采用彩色编码显示受力后所产生的不同的应变大小,从而来鉴别病变的性质。因此,弹性成像

技术较常规超声具有独特的鉴别作用<sup>[20]</sup>。

本组乳腺腺病常规超声所示低回声肿块,呈毛刺状,彩色多普勒血流信号极少,频谱未测得,误诊为恶性病变。但弹性图示硬度并不高于周围组织,显示为蓝色或绿色,正确诊断为良性病变。较小的浸润性导管癌,二维和多普勒均没有明确的恶性肿瘤声像图表现,诊断为乳腺腺体增生,但弹性图示硬度高于周围组织,显示为黄色或红色,正确诊断为恶性病变。说明浸润性导管癌和乳腺增生不易鉴别时,仅依据常规超声显像诊断乳腺良恶性易误诊,此时可以通过弹性成像进行鉴别诊断。弹性成像对于早期乳腺癌是有很好的鉴别价值,而且对于那些二维声像图上边界不清、形态不规则的与乳腺癌难以鉴别的炎性病变来说,如果弹性为紫色或蓝色,就可以基本排除其恶性肿瘤的可能。

虽然本研究结果显示,弹性成像比常规超声诊断乳腺肿瘤良恶性的准确性较高,可以弥补常规超声对组织硬度判断的不足,但也存在假阳性与假阴性的问题。由于一些恶性肿瘤质地较软,或坏死、钙化、出血影响了肿瘤的硬度。如本组发生液化坏死的浸润性导管癌,常规超声示肿瘤边界不清,内部回声不均匀,内可见粗大、细小混杂的钙化点,后方衰减明显,都是典型的恶性肿瘤的声像图改变。但弹性图显示为绿色,面积比因病灶体积较大未测得,弹性成像误诊为良性病变。还有一些良性肿瘤易发生纤维增生与钙化,弹性成像显示为红色,误诊为恶性病变。

综上所述,弹性成像相对常规超声鉴别乳腺肿瘤良恶性的特异性和灵敏性较高。超声对乳腺肿瘤的诊断灵敏、准确,应以二维为基础,结合彩色多普勒超声,再应用弹性成像判断病灶的硬度及对周边组织的浸润情况,有助于乳腺肿瘤的鉴别诊

断,为临床提供更准确的诊断依据。

参考文献:

[1] Lee SW,Choi HY,Baek SY,et al. Role of color and power doppler imaging in differentiating between malignant and benign solid breast masses[J]. J Clin Ultrasound,2002,30(8):459-464.

[2] Ozdemir A,Ozdemir H,Maral I,et al. Differential diagnosis of solid breast lesions;contribution of Doppler studies to mammography and gray scale imaging[J]. J Ultrasound Med,2001,20(10):1091-1101.

[3] 何金. 小乳癌彩超诊断的初步探讨[J]. 临床超声医学杂志,2005,7(4):242-244.

[4] 张蒂荣,鲁树坤,王双双,等. 乳腺肿块的彩色多普勒血流频谱形态与病理对照研究[J]. 中华超声影像学杂志,2004,13(6):439-441.

[5] 王迎,陈小燕. 小乳癌高频声像图及血流显像分析[J]. 临床和实验医学杂志,2009,8(1):57-58.

[6] 赵峰,邢虎,张歆,等. 高频超声对乳腺肿瘤内部微钙化灶的敏感度和特异度的研究[J]. 中国实验诊断学,2009,13(1):75-76.

[7] 颜玮,冯炎,马方,等. 灰阶超声、彩色多普勒超声在早期乳腺癌诊断的应用价值[J]. 同济大学学报:医学版,2007,28(3):52-54,85.

[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.

[9] Thomas A,Kümmel S,Fritzsche F,et al. Real-time sonoelastography performed in addition to B-mode ultrasound and mammography;improved differentiation of breast lesions[J]. Acad Radiol,2006,13(12):1496-1504.

[10] 富丽娜,王怡,王涌. 超声弹性成像与常规超声联合应用在乳腺病灶良恶性鉴别上的价值[J]. 中国医学计算机成像杂志,2007,13(2):124-126.

[11] 庄承成,肖莹. 超声弹性成像与钼靶 X 线成像对乳腺病灶临床诊断价值的比较[J]. 中南大学学报:医学版,2009,34(1):67-71.

[12] Zhi H,Ou B,Luo BM,et al. Comparison of ultrasound elastography,mammography,and sonography in the diagnosis of solid breast lesions[J]. J Ultrasound Med,2007,26(6):807-815.

[13] 朱庆莉,姜玉新,刘赫,等. 超声弹性成像与常规超声的病灶测值变化对乳腺病变的诊断价值[J]. 中华超声影像学杂志,2008,17(6):508-512.

[14] 范晓芳,丁勇俊,王卫理,等. 实时组织弹性成像结合彩色多普勒超声诊断乳腺肿瘤的研究[J]. 徐州医学院学报,2009,29(11):763-765.

[15] 罗葆明,曾婕,欧冰,等. 乳腺超声弹性成像检查感兴趣区域大小对诊断结果影响[J]. 中国医学影像技术,2007,23(9):1330-1332.

[16] Itoh A,Ueno E,Tohno E,et al. Breast disease:clinical application of US elastography for diagnosis[J]. Radiology,2006,239(2):341-350.

[17] 刘洪军,马新群,陈建. 超声弹性成像对乳腺实性肿瘤的诊断价值探讨[J]. 实用临床医药杂志,2009,13(23):149-150.

[18] Giuseppetti GM,Martegani A,Di Cioccio B,et al. Elastosonography in the diagnosis of the nodular breast lesions;preliminary report[J]. Radiol Med,2005,110(1/2):69-76.

[19] 张秀芳,刘学明,鲍晓峰,等. 实时组织弹性成像在乳腺肿瘤诊断中的应用[J]. 浙江大学学报:医学版,2006,35(4):444-447.

[20] Righetti R,Ophir J,Ktonas P. Axial resolution in elastography[J]. Ultrasound Med Biol,2002,28(1):101-113.

(收稿日期:2012-09-08 修回日期:2012-12-22)

(上接第 1467 页)

杂志,2008,41(2):94-96.

[8] 廉翠红,张正华,赵敬军,等. 外阴阴道念珠菌病患者临床分离菌株的菌种及基因型分析[J]. 中华皮肤科杂志,2004,37(1):48-50.

[9] Lockhart SR,Reed BD,Pierson CL,et al. Most frequent scenario for recurrent Candida vaginitis is strain maintenance with “substrain shuffling”; demonstration by sequential DNA fingerprinting with probes Ca3, C1, and CARE2[J]. J Clin Microbiol,1996,34(4):767-777.

[10] Maffei CM,Paula CR,Mazzocato TS,et al. Phenotype and genotype of Candida albicans strains isolated from pregnant women with recurrent vaginitis[J]. Mycopathologia,1997,137(2):87-94.

[11] 朱晓芳,汪清,章强强,等. 念珠菌性外阴阴道炎患者身体不同部位白色念珠菌基因型研究[J]. 中华皮肤科杂志,2003,36(8):27-29.

[12] 朱晓芳,董乃俊,陈菲菲,等. 阴道念珠菌病患者与性伴侣白色念珠菌分离株基因相似性分析[J]. 扬州大学学报:农业与生命科学版,2008,29(3):51-54.

[13] Mccullough MJ,Clemons KV,Stevens DA. Molecular and phenotypic characterization of genotypic Candida albicans subgroups and comparison with Candida dubliniensis and Candida stellatoidea[J]. J Clin Microbiol,1999,37(2):417-421.

[14] Sampaio P,Gusmão L,Alves C,et al. Highly polymorphic microsatellite for identification of Candida albicans strains[J]. J Clin Microbiol,2003,41(2):552-557.

[15] Ferrer J. Vaginal candidosis;epidemiological and etiological factors[J]. Int J Gynaecol Obstet,2000,71 Suppl 1: S21-27.

(收稿日期:2012-10-28 修回日期:2013-01-12)