

• 临床研究 •

乳腺肿块实时超声弹性成像与病理诊断的对照研究

吕琛,马方[△],黄晓,吴蓉,杨琳
(同济大学附属上海市第十人民医院超声科 200072)

摘要:目的 探讨实时弹性成像对乳腺肿块良、恶性的诊断价值。方法 对经手术病理证实的 63 个病灶进行实时超声弹性成像检查,采用筑波大学 5 分评分法进行评价,1~3 分为良性,4~5 分为恶性,以手术病理结果为诊断金标准,计算超声弹性成像的敏感性、特异性和准确性。结果 超声弹性成像诊断的敏感性、特异性和准确性分别为 78.2%、92.5%和 85.7%。结论 超声弹性成像有助于乳腺肿块良、恶性的鉴别诊断。

关键词:弹性成像技术;病理学;乳腺肿块
doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.31.011 文献标识码:A 文章编号:1671-8348(2011)31-3147-02

The comparative study of real-time ultrasound elasticity imaging and pathological diagnosis on breast mass

Lu Chen, Ma Fang[△], Huang Xiao, Wu Rong, Yang Lin
(Department of Ultrasound, the Tenth People's Hospital of Shanghai Affiliated of Tongji University, Shanghai 200072, China)

Abstract: **Objective** To investigate the diagnostic value of real-time ultrasound elasticity imaging between benign and malignant breast mass. **Methods** Sixty-three lesions confirmed by surgery pathology were examined by real-time ultrasound elasticity imaging, and the imagings were evaluated by 5-score evaluating method, 1-3 score was defined as benign, 4-5 score was defined as malignant. The sensitivity, specificity and accuracy of real-time ultrasound elasticity imaging were calculated with pathological diagnosis as the gold standard. **Results** The sensitivity, specificity and accuracy of real-time ultrasound elasticity imaging were 78.2%, 92.5% and 85.7%, respectively. **Conclusion** Real-time ultrasound elasticity imaging may help to diagnose between benign and nicious breast mass.

Key words: elasticity imaging techniques; pathology; breast mass

超声弹性成像是一种体外测定组织机械特性的超声检查方法,通过其可获得常规成像模式所无法获取的组织弹性信息。超声弹性成像最早于 1991 由 Ophir 等^[1]提出,经 10 余年发展,最终成为实时成像工具。超声弹性成像弥补了常规超声成像模式的不足。目前研究主要涉及乳腺、前列腺、血管壁等部位的病变和高强度聚焦超声所引起损害的检测^[2-5]。本课题仅就超声弹性成像在乳腺疾病诊断中的应用进行了初步研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2009 年 8 月至 2009 年 11 月在本院检查的 59 例女性乳腺疾病患者,平均年龄 49 岁(23~84 岁)。发现乳腺肿块共 63 处,包括良性肿块 44 处,恶性肿块 19 处;脂肪组织 1 处,乳腺结构不良 10 处,乳腺纤维腺瘤 17 处,乳腺炎症 3 处,乳腺导管扩张 6 处,乳腺囊肿 4 处,乳腺导管内乳头状瘤 1 处,乳腺交界性分叶状肿瘤 1 处,乳腺导管原位癌 1 处,乳腺浸润性导管癌(又称硬癌)18 处,乳腺乳头状导管癌 1 处。所有病例均经手术及病理证实。

1.2 仪器与方法 仪器为 HITACHI EUB-7500 彩超仪。线阵探头,频率 6~13 MHz。患者取仰卧位。所有患者术前均进行常规超声检查(包括二维灰阶、彩色多普勒、频谱多普勒等超声检查)。然后加用弹性成像,感兴趣区(ROI)为病灶大小 3~4 倍。手持探头在病灶部位作微小振动,压力指数恒定在 2~3 之间为宜。采用 B-mode 和弹性成像实时双幅显示模式,进行病灶区硬度与周围组织硬度的相对比较。图像中以不同颜色编码不同组织的弹性大小。绿色表示 ROI 内组织的平均硬度,红色表示较平均硬度更软,而蓝色表示比平均硬度更硬。

1.3 弹性像分级 对回放图像进行多幅、多切面综合分析。

参照筑波大学 5 分评分法来进行评价^[6],1 分:肿块整体发生变形,图像显示为绿色;2 分:肿块大部分发生变形,但仍有小部分未变形,图像显示为绿色和蓝色“马赛克”状;3 分:肿块边界发生变形,中心部分未变形,图像显示病灶中心为蓝色,周边为绿色;4 分:肿块整体无变形,图像显示病灶整体为蓝色;5 分:肿块整体及周边组织均无变形,图像显示病灶和周边组织均为蓝色。其中囊肿表现为特异的“RGB 征”:即图像显示病灶为红色(red)、绿色(green)、蓝色(blue)3 种颜色。

1.4 统计学处理 应用 SPSS 软件进行统计分析,采用 χ^2 检验进行比较,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

本组 63 个病灶根据上述评分标准进行评分,分别为:1 分 5 个,2 分 21 个,3 分 14 个,4 分 6 个,5 分 17 个,见图 1~5。各种病理类型病灶的评分见表 1。将病理类型归纳为良、恶性 2 类。以评分 4 分及以上为恶性病变,3 分及以下为良性病变,则超声弹性成像诊断恶性肿瘤的敏感性为 78.2%,特异性为 92.5%,准确性为 85.7%。良性病变多为 1~3 分,占 88.1%(37/42);恶性病变多为 4~5 分,占 85.7%(18/21),见表 2。

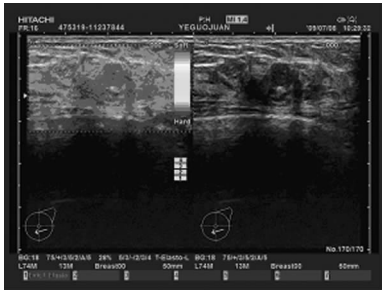
表 1 不同病理类型病灶的超声弹性成像分级情况(n)

病理类型	n	1 分	2 分	3 分	4 分	5 分
脂肪组织	1	1	0	0	0	0
乳腺结构不良	10	2	8	0	0	0
纤维腺瘤	17	0	3	10	3	1
炎症	3	1	1	0	1	0
导管扩张	6	1	5	0	0	0

[△] 通讯作者, Tel:13818143217; E-mail: mafang59@126.com.

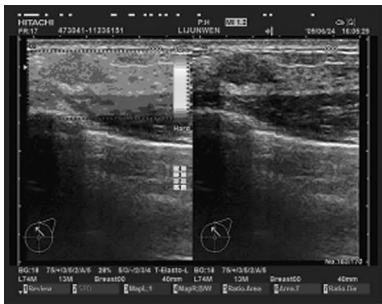
续表 1 不同病理类型病灶的超声弹性成像分级情况 (n)

病理类型	n	1 分	2 分	3 分	4 分	5 分
囊肿	4	0	4	0	0	0
导管内乳头状瘤	1	0	0	1	0	0
导管原位癌	1	0	0	0	0	1
交界性分叶状肿瘤	1	0	0	1	0	0
浸润性导管癌(硬癌)	18	0	0	2	2	14
乳头状导管癌	1	0	0	0	0	1



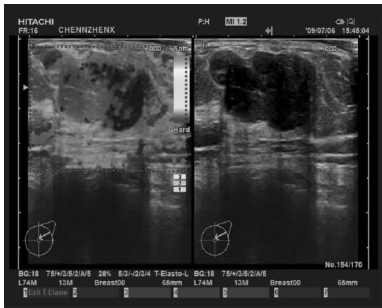
肿块整体发生变形,图像显示为绿色。

图 1 超声弹性成像评分为 1 分的声像图



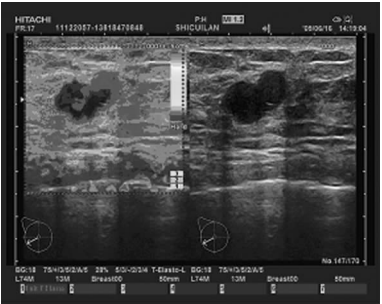
肿块大部分发生变形,但仍有小部分未变形.图像显示为绿色和蓝色“马赛克”状。

图 2 超声弹性成像评分为 2 分的声像图



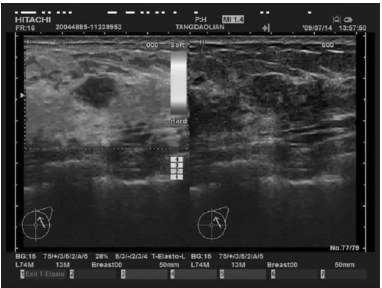
肿块边界发生变形,中心部分未变形,图像显示病灶中心为蓝色,周边为绿色。

图 3 超声弹性成像评分为 3 分的声像图



肿块整体无变形,图像显示病灶整体为蓝色。

图 4 超声弹性成像评分为 4 分的声像图



肿块整体及周边组织均无变形,图像显示病灶和周边组织均为蓝色。

图 5 超声弹性成像评分为 5 分的声像图

3 讨 论

超声弹性成像是一种体外测定组织机械特性的超声检查方法,通过其可获得常规成像模式所无法获取的组织弹性信息。超声弹性成像反映的是有关组织内部弹性特征的新信息,而这种信息是鉴别病变性质的重要参数。通常病理组织弹性会发生改变,如恶性病变的形成可大大改变其组织结构,导致弹性特征改变,组织硬度相应增加。其原因主要是恶性病灶由坚硬的组织组成,且呈浸润性生长,边界呈星状或蟹足样。与附近结构粘连,触诊时则表现为活动性减低、弹性降低;而良性病灶则正相反^[7-10]。有人用体外实验评估乳腺内不同组织在外力作用下呈现的不同应变,发现各种组织硬度从大到小顺序为浸润性导管癌组织、非浸润性导管癌组织、乳腺纤维化组织、乳腺组织、脂肪组织^[11],乳腺内不同组织的弹性系数各不相同,为弹性成像对乳腺疾病的诊断提供了数据^[11]。由于乳腺由多种组织构成,且较易因外部微小压力而发生压缩,因此超声弹性成像应用于乳腺检查的研究起步较早,临床应用较广泛。被认为是常规超声扫描检查的补充^[9-10]。

目前均采用筑波大学 5 分评分法来确定乳腺肿块的良、恶性性质。1~5 分表示病灶相对于正常乳腺组织超声弹性成像系数是由小到大变化。1~3 分是相对较软的肿块,为良性;4~5 分是相对较硬的肿块,为恶性。近年来对组织超声弹性成像的研究发现,良性病灶的硬度较恶性肿块小,良性病灶的组织超声弹性成像评分通常以 1~3 分多见,而恶性病变以 4~5 分多见^[12]。但有学者提出了不同的观点,Krouskop 等^[11]认为乳腺肿块良、恶性质评分之间有重叠。

综上所述,超声弹性成像从一个新的角度来评价乳腺肿块的组织学特性,对乳腺肿块良、恶性质判断有一定帮助,但是由于良、恶性肿块的超声弹性成像评分之间有些重叠,要特别注意评分为 3 分的病灶,切不可轻易判定为良性,故应该结合多种超声检查手段进行综合性分析^[13]。必要时要进行术前病理活检来确定病灶的良恶性。

(下转第 3151 页)

表 2 良、恶性病灶的超声弹性成像分级情况 (n)

病理类型	1 分	2 分	3 分	4 分	5 分	合计
良性	5	21	11	4	1	42
恶性	0	0	3	2	16	21
合计	5	21	14	6	17	63

状、意识障碍逐渐有所好转,APACHE II 评分逐渐下降。与 HD 组比较, CVVH 组患者尿毒症脑病临床症状能快速得到改善,完全缓解率高($P<0.05$)。治疗后 CVVH 组患者 β_2 -MG 浓度明显低于 HD 组($P<0.01$)。血中 β_2 -MG 清除率与临床症状有效缓解率成正相关,与其他学者报道一致^[16-17]。

综上所述, CVVH 治疗能缓慢、等渗地清除水和溶质,对尿毒症脑病的疗效显著、安全,是尿毒症脑病患者的首选治疗方法,待尿毒症脑病病情稳定后再行常规 HD 治疗,可大大减少尿毒症脑病患者的病死率。

参考文献:

[1] 董艳娟. 尿毒症脑病[J]. 脑与神经疾病杂志, 2007, 15 (4): 311-312.

[2] Manchang L, Yideng L, Srinivasulu C, et al. Acute kidney injury leads to inflammation and functional changes in the brain[J]. J Am Soc Nephrol, 2008, 19(2): 1360-1370.

[3] 陆再英, 钟南山. 内科学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 549-561.

[4] Tattersall J. Clearance of beta-2-microglobulin and middle molecules in haemodiafiltration [J]. Contrib Nephrol, 2007, 158(1): 201-209.

[5] Murray AM. Cognitive impairment in the aging dialysis and chronic kidney disease populations: an occult burden [J]. Adv Chronic Kidney Dis, 2008, 15(2): 123-132.

[6] 袁文生, 周盾. 尿毒症脑病诊治进展[J]. 现代医药卫生, 2008, 24(16): 2459-2460.

[7] Dirkes S, Hodge K. Continuous renal replacement therapy in the adult intensive care unit history and current trends [J]. Crit Care Nurse, 2007, 27(2): 61-80.

[8] Pannu N, Klarenbach S, Wiebe N, et al. Renal replacement therapy in patients with acute renal failure: a systematic review[J]. JAMA, 2008, 299 (7): 793-805.

[9] Palsson R, Laliberte KA, Niles JL. Choice of replacement

solution and anticoagulant in continuous venovenous hemofiltration [J]. Clin Nephrol, 2006, 65(1): 34-42.

[10] 向清, 尹友生, 史伟, 等. 不同血液净化方法治疗尿毒症脑病的临床观察[J]. 军医进修学院学报, 2008, 29(3): 201-203.

[11] Ronco C, Bagshaw SM, Gibney RT, et al. Outcome comparisons of intermittent and continuous therapies in acute kidney injury: what do they mean[J]. Int J Artif Organs, 2008, 31(3): 213-220.

[12] Yamamoto K, Matsuda M, Hirano A, et al. Computational evaluation of dialysis fluid flow in dialyzers with variously designed jackets [J]. Artif Organs, 2009, 33(6): 481-486.

[13] Luciano AP, Annalisa F, Simona Z, et al. Optimization of mid-dilution hemodiafiltration: technique and performance [J]. Nephrol Dial Transplant, 2009, 24(5): 2816-2824.

[14] Bhimani JP, Ouseph R, Ward RA. Effect of increasing dialysate flow rate on diffusive mass transfer of urea, phosphate and β_2 -microglobulin during clinical hemodialysis [J]. Nephrol Dial Transplant, 2010, 25(6): 3990-3995.

[15] Okuno S, Ishimura E, Kohno K, et al. Serum β_2 -microglobulin level is a significant predictor of mortality in maintenance haemodialysis patients[J]. Nephrol Dial Transplant, 2009, 24(2): 571-577.

[16] Ouseph R, Hutchison CA, Ward RA. Differences in solute removal by two high flux membranes of nominally similar synthetic polymers [J]. Nephrol Dial Transplant, 2008, 23 (5): 1704-1712.

[17] 丁涵露, 何娅妮, 王惠明, 等. 连续性静脉-静脉血液滤过治疗尿毒症脑病 30 例疗效分析[J]. 重庆医学, 2008, 37 (21): 2449-2452.

(收稿日期: 2011-03-09 修回日期: 2011-06-14)

(上接第 3148 页)

参考文献:

[1] Ophir J, Céspedes I, Ponnekanti H, et al. Elastography: a quantitative method for imaging the elasticity of biological tissues[J]. Ultrason Imaging, 1991, 13(2): 111-134.

[2] 罗建文, 白净. 弹性成像及其应用前景[J]. 世界医疗器械, 2003, 9(6): 75-77.

[3] 徐智章, 俞清. 超声弹性成像原理及初步应用[J]. 上海医学影像, 2005, 14(1): 3-5.

[4] Ophir J, Garra B, Kallel F, et al. Elastographic imaging [J]. Ultrasound Med Biol, 2000, 26 Suppl 1: S23-29.

[5] de Korte CL, Ignacio Céspedes EI, van der Steen AF, et al. Intravascular elasticity imaging using ultrasound: feasibility studies in phantoms[J]. Ultrasound Med Biol, 1997, 23(5): 735-746.

[6] 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.

[7] 罗建文, 白净. 超声弹性成像的研究进展[J]. 中国医疗器械信息, 2005, 11(5): 23-31.

[8] Hill CR, ter Haar GR. High intensity focused ultrasound-potential for cancer treatment[J]. Br J Radiol, 1995, 68 (816): 1296-1303.

[9] Frey H. Realtime elastography. A new ultrasound procedure for the reconstruction of tissue elasticity[J]. Radiologe, 2003, 43(10): 850-855.

[10] Barr RG. Real-time ultrasound elasticity of the breast: initial clinical results[J]. Ultrasound, 2010, 26(2): 61-66.

[11] Krouskop TA, Wheeler TM, Kallel F, et al. Elastic moduli of breast and prostate tissues under compression[J]. Ultrason Imaging, 1998, 20(4): 260-274.

[12] 俞清, 徐智章, 毛枫, 等. 超声弹性成像在乳腺疾病中的初步应用[J]. 上海医学影像, 2005, 14(2): 102-103.

[13] Konofagou EE, Harrigan T, Ophir J. Shear strain estimation and lesion mobility assessment in elastography[J]. Ultrasonics, 2000, 38(1/8): 400-404.

(收稿日期: 2011-03-09 修回日期: 2011-08-03)