doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2015.06.026

超声弹性成像技术对腋窝淋巴结性质的诊断价值

郭晓波 刘 颖 包玉瑜 胡耀红 池淑宏

（南京军区福州总医院476临床部超声科 福建 福州 350002）

摘要 目的:研究超声成像技术对腋窝淋巴结性质的诊断价值。**方法:**从2013年5月至2014年2月,选择我院50例乳腺癌患者,对所有患者进行弹性成像技术检测出74个腋窝淋巴结。对所有腋窝淋巴结使用四分法进行评分，将其与手术病理结果进行比较。**结果:**74个腋窝淋巴结中,反应性淋巴结有42个,纵径为(0.9-2.4)cm,平均纵径为(1.31± 0.33)cm;乳腺癌腋窝淋巴结转移个数为25个,纵径为(1.2± 3.8)cm,平均纵径为(2.04± 0.72)cm。良性淋巴结弹性评分大多为1分(54.55%)以及2分(27.27%),恶性淋巴结评分多为3分(63.33%)以及4分(20.00%)。恶性淋巴结评分为(3.12± 0.61)分,良性淋巴结评分为(1.68± 0.74)分,结果显示,两组淋巴结弹性评分具有较大差异(即P< 0.05),具有可比性。**结论:**综上所述,超声弹性成像技术操作较为简便,效果较为直观,评分法能够提供组织的硬度信息,在临床工作中,与常规超声联合应用有利于提高评价腋窝淋巴结良恶性性质的准确度。值得临床推荐使用。

关键词:超声弹性成像技术;腋窝淋巴结;诊断价值

中图分类号:R445.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2015)06-1109-03

The Value of Ultrasound Elasticity Imaging Technology in the Diagnosis of Axillary Lymph Node Characteristic

GUO Xiao-bo, LIU Ying, BAO Yu-yu, HU Yao-hong, CHI Shu-hong

(Department of Ultrasonography, 476 clinical departments of Fuzhou General Hospital of Nanjing military command, Fuzhou, Fujian, 350002, China)

ABSTRACT Objective: To study the value of ultrasound elasticity imaging technology in the diagnosis of axillary lymph node characteristic. **Methods:** 50 cases of patients with breast cancer underwent elastography detection of 74 axillary lymph nodes in our hospital from 2013 May to 2014 February. The quartering methods was used to evaluate the axillary lymph node, and the results were compared with those of pathology. **Results:** Among 74 axillary lymph nodes, there were 42 reactive lymph nodes, the longitudinal diameter was (0.9-2.4) cm, and average longitudinal diameter was (1.31 ± 0.33) cm; The number of breast cancer metastatic axillary lymph node was 25, the longitudinal diameter was (1.2 ± 3.8) cm, and the average longitudinal diameter was (2.04 ± 0.72) cm. Benign lymph node elastic score was mostly 1 point (54.55%) and 2 points (27.27%), malignant lymph node score was mostly 3 points (63.33%) and 4 points(20%).The score for malignant lymph node was (3.12 ± 0.61)points, and was (1.68 ± 0.74)points for benign lymph nodes, the results showed there was statistically significant difference in lymph node elastic score between two groups(P<0.05). **Conclusion:** The ultrasound elasticity imaging technology was easily operative, more intuitively clear, the scoring method can provide tissue hardness information, by combining with conventional ultrasonography, it will help in improving accuracy of the evaluation of benign and malignant lymph nodes. It is worthy of wide application.

Key words: Ultrasound elasticity imaging technique; Axillary lymph node; Diagnostic value

Chinese Library Classification(CLC): R445.1 Document code: A

Article ID:1673-6273(2015)06-1109-03

前言

腋窝淋巴结是否会发生转移是对乳腺癌预后产生影响的重要原因，手术之前对腋窝淋巴结是否会发生转移进行确定，对于手术方式的选择以及治疗方案的确定具有重要参考意义[1-3]。若在手术之前未发现腋窝淋巴结转移征象,现今临床所推荐的常规手术程序是先进行前哨淋巴结活检,若检测结果呈阳性则需进行腋窝淋巴结清扫。若手术之前能够明确腋窝淋巴结转移[4,5],则能够在手术中进行腋窝淋巴结清扫。避免不必要的前哨淋巴结活检能够缩短手术时间,减少手术费用并降低术后并发症风险[6-8]。常规超声作为检测腋窝淋巴结转移较为重要的手段,敏感度较低成为其面临的普遍问题。超声弹性成像作为近年来发展的一项新技术，通过对组织的不同硬度进行比较，对病变良恶性做出判断,目前已经广泛应用在乳腺、甲状腺以及前列腺病灶性质的检查，并且在一定程度上提升了诊断效能。本文特此对超声弹性成像对腋窝淋巴结性质的诊断价值，得到了一些结论，现报道如下。

1 资料和方法

作者简介:郭晓波(1975-),女,本科,主治医师,从事腹部超声的方面的研究,E-mail:guoxiaobo333@126.com

(收稿日期:2014-06-09 接受日期:2014-06-30)

1.1 临床资料

从 2013 年 5 月至 2014 年 2 月，选择我院 50 例乳腺癌患者，对所有患者进行弹性成像技术检测出 74 个腋窝淋巴结。所有患者均为女性，年龄在 30-69 岁，平均年龄为 45.12+2.35 岁。所有研究对象均行乳腺癌根治术或者乳腺癌改良根治术，手术中常规进行淋巴结清扫，均由病理结果证实。纳入对象排除标准：乳腺癌患者在术前进行过化疗、放疗治疗操作；患者失访。

1.2 研究方法

使用西门子 SIEMENS S2000，浅表探头 9L，频率 7-9MHz，仪器设置采用乳腺条件。患者采取仰卧位，双臂上举，将腋窝充分暴露，二维超声观察腋窝淋巴结大小、纵横比、皮质部厚度、有无淋巴门结构、血流分布类型以及阻力指数，定位于淋巴结最大长轴切面切换至弹性成像模式，嘱咐患者呼吸平静，手持探头垂直于淋巴结做连续手动压缩，实时观察二维图像以及弹性图像。图像的稳定性以压力指数 3-4 为标准，保存图像并选择感兴趣区域。感兴趣区应该调至病变面积的 2 倍以上，最低不能低于 1.5 倍，要避开胸部肌肉以及腋窝血管。弹性图像的采集与分析均由两位资深医师进行操作，意见不一致时应该进行重复检查，直至达成一致后得出结论。挑选出最为可疑的淋巴结并且在对应部位做出体表标志，以便和病理结果对应进行对照分析。

1.3 疗效评价

病灶硬度的弹性分级标准[9]：SIEMENS S2000 机型使用红色表示硬度最小，绿色表示平均硬度，蓝色代表组织硬度最大。淋巴结弹性评分使用 Choi J J 的四分法[10]，1 分：淋巴结内全部呈现绿色或者有少量蓝色出现；2 分：散在的蓝色区域，比例小于 45%；3 分：蓝色区域较多，大于 45%；4 分：蓝色区域分布于整个淋巴结，边缘有绿色或者无绿色出现。

1.4 统计学方法

采用 SPSS13.0 统计软件分析，数据比较采用 x^2 检验，P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 腋窝淋巴结病理检查结果

74 个腋窝淋巴结中，反应性淋巴结有 42 个，纵径为 0.9-2.4 cm，平均纵径为（1.31± 0.33）cm；乳腺癌腋窝淋巴结转移个数为 25 个，纵径为 1.2± 3.8 cm，平均纵径为（2.04± 0.72）cm。见下表 1：

表 1 腋窝淋巴结病理检查结果（n，$\bar{x}$ ± s）

Table 1 Pathological examination results of axillary lymph nodes（n，$\bar{x}$± s）

腋窝淋巴结个数 Number of Axillary lymph node	反应性淋巴结个数 Number of Reactive lymph node	纵径 Longitudinal diameter	平均纵径 Average longitudinal diameter	乳腺癌腋窝淋巴结转移个数 Number of breast cancer metastatic axillary lymph node	纵径 Longitudinal diameter	平均纵径 Average longitudinal diameter
74	42	0.9-2.4	1.31± 0.33	25	1.2± 3.8	2.04± 0.72

2.2 腋窝淋巴结超声弹性成像和病理结果对比

良性淋巴结弹性评分大多为 1 分（54.55%）以及 2 分（27.27%），恶性淋巴结评分多为 3 分（63.33%）以及 4 分（20.00%）。差异具有统计学意义（即 P＜0.05）。见下表 2、图 1：

表 2 腋窝淋巴结超声弹性成像和病理结果对比[n(%)]

Table 2 Comparison of ultrasound elasticity imaging and pathological results of axillary lymph node[n(%)]

组别 Groups	例数 Cases	1 分 1 points	2 分 2 points	3 分 3 points	4 分 4 points
良性组 Benign group	44	24(54.55)	12(27.27)	8(18.18)	3(6.82)
恶性组 Malignant group	30	0(0.00)	5(16.67)	19(63.33)	6(20.00)
x^2	-	24.218	1.134	15.692	2.901
P	-	＜0.05	＞0.05	＜0.05	＞0.05

3 讨论

当今把乳腺癌前哨淋巴结活检适应症作为临床检查腋窝淋巴结阴性，而明确的腋窝淋巴结转移是前哨淋巴结活检的禁忌症[11-13]。现用于术前评价腋窝淋巴结性质的多种影像手段中，常规超声通过对腋窝淋巴结大小、形态、淋巴结结构以及皮质厚度等进行观察，能够术前对腋窝淋巴结性质一定程度上做出初步判断，和钼靶、CT、MRI、PET-CT 进行对比，无辐射损伤，操作较为简单，但是其敏感度有待进一步提高。有报道超声弹性成像技术有助于转移性颈淋巴结以及转移性腹股沟的相关鉴别诊断[14,15]。

在本次研究中，良性组中淋巴结弹性评分大多为 1 分（54.55%）以及 2 分（27.27%），恶性组中淋巴结评分多为 3 分（63.33%）以及 4 分（20.00%）。恶性淋巴结评分为（3.12± 0.61）分，良性淋巴结评分为（1.68± 0.74）分，结果显示，两组淋巴结弹性评分具有较大差异（即 P＜0.05），具有可比性。这表明超声

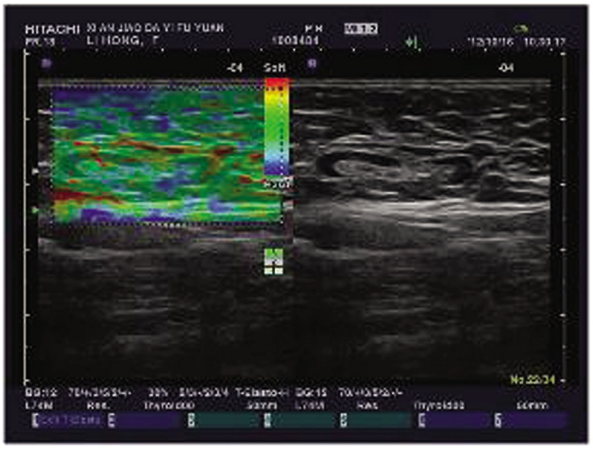

图 1 腋窝非转移性淋巴结声像图

Fig. 1 Image of axillary non metastatic lymph node

弹性成像技术,具有较为直观的效果,能够提供组织的各方面信息与常规超声联合应用有利于提高评价腋窝淋巴结良恶性性质的准确度[16]。弹性成像技术是通过不同组织间弹性系数不一样,在受外力压迫后组织变形程度各不相同,将受到压迫前后回声信号移动幅度的改变转化成实时彩色的图像表现出来。当弹性系数较小时, 受压后位移变化较大的组织显示出红色,弹性系数较大时,受压后位移改变较小的组织为蓝色,弹性系数居中的组织显示出绿色, 根据图像色彩反映出组织的硬度[17]。生物组织的弹性和病灶的生物学特性有较大关系,其弹性取决于组织的分子构成,恶性病变发生时,能够大幅度改变其内部结构,导致弹性特征发生改变,硬度发生相应增加[18]。由于腋窝淋巴结在人体内属于次级免疫器官,有免疫防御作用。正常的腋窝淋巴结为长椭圆形,中央部位有动脉以及静脉,脂肪以及淋巴窦所形成的高回声淋巴结门,周边均匀低回声为淋巴结皮质[19]。乳腺癌腋窝淋巴结在转移早期时,癌细胞首先通过输入淋巴管种植在淋巴结边缘窦,之后蔓延进入髓窦[20]。后期淋巴结内完全被癌细胞占据,病情恶化,癌细胞则会突破包膜,并且和周围组织发生粘连,与此同时,和周围间质纤维组织增生,致使淋巴结活动度较低,硬度增大,受压时形变更小,弹性成像蓝色范围则进一步增大。

反应性腋窝淋巴结最为常见的类型是淋巴滤泡增生,其淋巴滤泡增大以及增加较为明显,主要在皮质位置,皮质部位增厚,在常规超声声像图上和转移性淋巴结表现相似,但此时其内部硬度并未增大,所以弹性成像评分和转移性淋巴结组评分相比较低,大多为 1-2 分,说明弹性成像在对腋窝淋巴结性质进行判断方面,可能在一定程度上弥补常规超声的不足。

综上所述,超声弹性成像技术操作较为简便,效果较为直观,评分法能够提供组织的硬度信息,在临床工作中,与常规超声联合应用有利于提高评价腋窝淋巴结良恶性性质的准确度。值得临床推荐使用。

参 考 文 献(References)

[1] 宋颖.患侧上肢加压对乳腺癌术后患肢淋巴水肿护理干预[J].辽宁医学院学报, 2012, 33(5): 472-473
Song Ying. Nursing intervention of upper limb pressure on limb lymphedema after breast cancer operation [J]. Journal of Liaoning Medical University, 2012, 33(5): 472-473

[2] 林敏,魏巍丽,陈志奎,等.乳腺慢性炎症的超声与钼靶 X 线表现比较[J].中华医学超声杂志(电子版), 2014, 1(3): 50-53
Lin Min, Wei Wei-li, Chen Zhi-kui, et al. Comparative analysis on ultrasonic and mammographic characteristics of breast chronic inlfammation [J]. Chinese Journal of Medical Ultrasound (Electronic Edition), 2014, 1(3): 50-53

[3] 山世岩,屈翔,张慧明,等.前哨淋巴结活检术在乳腺癌手术治疗中的应用[J].中国医药, 2014, 9(3): 368-370
Shan Shi-yan, Qu Xiang, Zhang Hui-ming, et al. Clinical application of sentinel lymph node biopsy in breast cancer operation [J]. China medicine, 2014, 9(3): 368-370

[4] 王琰娟,米成嵘,王文,等.超声造影对 Luminal A 型乳腺癌腋窝淋巴结转移的诊断价值[J]. 中华超声影像学杂志, 2014, 23(1): 82-83
Wang Yan-juan, Mi Cheng-rong, Wang Wen, et al. The diagnostic value of Contrast enhanced ultrasound for Luminal A breast cancer axillary lymph node metastasis [J]. Chinese Journal of Ultrasonography, 2014, 23(1): 82-83

[5] 熊忠讯,徐发良,李伟,等.乳腺癌患者胸肌间淋巴结转移的影响因素及手术清扫[J].中国肿瘤临床, 2014, 1(8): 518-521
Xiong Zhong-xun, Xu Fa-liang, Li Wei, et al. Factors influencing the metastasis of Rotter's lymph node and its surgical dissection in patients with breast cancer [J]. Chinese Journal of Clinical Oncology, 2014, 1(8): 518-521

[6] Ozlem, Elkiran Cemsit, Karakurt Ayse, at al. Subclinical diastolic dysfunction in children with Wilson's disease assessed by tissue Doppler echocardiography: a possible early predictor of cardiac involvement[J]. Acta cardiologica, 2013, 68(2): 181-187

[7] Diego, Turo Paul, Otto Jay P, et al. Ultrasonic characterization of the upper trapezius muscle in patients with chronic neck pain [J]. Ultrasonic imaging, 2013, 35(2): 173-187

[8] 孙婷,王佳冰,王媛,等.经阴道超声弹性成像诊断宫颈癌的临床进展[J].中华临床医师杂志(电子版), 2014, 1(5): 940-944
Sun Ting, Wang Jia-bing, Wang Yuan, et al. Clinical progress of transvaginal elastography in diagnosing cervical cancers [J]. Chinese Journal of Clinicians (Electronic Edition), 2014, 1(5): 940-944

[9] 邱兰燕,钱林学,刘冬,等.极速成像技术检测的脉搏波传导速度与颈动脉硬化相关性的研究 [J]. 中华超声影像学杂志, 2014, 23(3): 203-205
Qiu Lan-yan, Qian Lin-xue, Liu Dong, et al. Evaluation of the relationship between pulse wave velocity and carotid atherosclerosis by UltraFast imaging [J]. Chinese Journal of Ultrasonography, 2014, 23(3): 203-205

[10] 李保启,王金萍,陈晓艺,等.速度向量成像技术评价初诊 2 型糖尿病患者颈总动脉弹性成像的研究[J].中国中西医结合影像学杂志, 2014, 1(2): 147-149
Li Bao-qi, Wang Jin-ping, Chen Xiao-yi, et al. Study of velocity vector imaging diagnosis of carotid in patients with type 2 diabetes mellitus carotid artery elasticity imaging[J]. Chinese Imaging Journal of Integra, 2014, 1(2): 147-149

[11] 梁霞,唐石初,胡丽娜,等.超声造影和超声弹性成像在甲状腺小结节鉴别诊断中的应用[J].中国医师杂志, 2014, 16(3): 369-372

(下转第 1137 页)

[8] 徐美仙. 课堂教学中概念图应用的策略探析[J]. 中国现代教育装备, 2007, (4): 127-128
Xu Mei-xian. Discussion on the strategy for the application of concept map in classroom teaching [J]. China Modern Educational Equipment, 2007, (4): 127-128

[9] 张会平,周宁,陈勇跃. 概念图在知识组织中的应用研究[J]. 情报科学, 2007, 25(10): 1570-1574
Zhang Hui-ping, Zhou Ning, Chen Yong-yue. Research on application of concept map in knowledge organization [J]. Information science, 2007, 25(10): 1570-1574

[10] 桑玉明, 王立君. 概念图 -- 促进医学学习的策略[J]. 中国高等医学教育, 2009, (4): 29-30
Sang Yu-ming, Wang Li-jun. Concept Maps -- to Promote Medical Learning Strategies[J]. China Higher Medical Education, 2009, (4): 29-30

[11] 冯麟, 吴雁, 陈孟平, 等. 概念图教学法在《针灸护理》教学中自主学习的应用[J]. 护士进修杂志, 2011, 26(22): 2080-2081
Feng Lin, Wu Yan, Chen Meng-ping, et al. Application of concept map in self-study on acupuncture nursing [J]. Journal of nurses training, 2011, 26(22): 2080-2081

[12] 佘建云, 安军. 采用概念图策略促进生物学重要概念的形成[J]. 生物学通报, 2013, 48(5): 31-34
She Jian-yun, An Jun. The formation of the concept map strategies to promote important biological concept [J]. Bulletin of Biology, 2013, 48(5): 31-34

[13] 陆珺. 概念图评价研究述评[J]. 嘉兴学院学报, 2013, 25(6): 1-6
Lu Jun. Review of the research on concept map evaluation. Journal of Jiaxing University, 2013, 25(6): 1-6

[14] 刘国华. 概念图策略在生理学教学中的应用研究 [J]. 井冈山医专学报, 2008, 15(1): 25-26
Liu Guo-hua. Concept mapping strategy in application research in physiology teaching [J]. Journal of Jinggangshan Medical College, 2008, 15(1): 25-26

[15] 陈欣. 提高概念图策略教学有效性的研究 [J]. 福建教育学院学报, 2010, 11(6): 67-70
Chen Xin. Research on improving effectiveness of teaching strategy of concept map [J]. Journal of Fujian Institute of Education, 2010, 11 (6): 67-70

[16] 陈英和,张淳俊. 基于跨学科概念图的跨学科知识整合模型[J]. 北京师范大学学报社会科学版, 2010, 54(1): 37-44
Chen Ying-he, Zhang Chun-jun. A model of interdisciplinary knowledge integration moderated by interdisciplinary concept mapping[J]. Journal of Beijing Normal University (Social Science), 2010, 54(1): 37-44

[17] 王欣. 生理学教学中引入概念图策略的实验研究 [J]. 医学教育探索, 2007, 6(5): 424-425, 465
Wang Xin. Experimental study on the concept teaching strategy of physiology[J]. Researches in Medical Education, 2007, 6(5): 424-425 ,465

[18] 真标华. 例谈概念图教学策略在生物学复习教学中的应用 [J]. 福建基础教育研究, 2013, (2): 106-108
Zhen Biao-hua. On the teaching strategy of concept map used in biology teaching[J]. Fujian Institute of Education, 2013, (2): 106-108

[19] 张武威, 黄宇星. 基于 " 概念图 " 的概念学习与组织策略探究[J]. 三明学院学报, 2009, 26(4): 473-477
Zhang Wu-wei, Huang Yu-xing. Discusion of based on the concept of map of the concept learning and organizational strategy[J]. Journal of Sanming University, 2009, 26(4): 473-477

[20] 孙丽, 曹锦丹, 吴正荆. 基于概念图的医学教学模式改革研究. 中国高等医学教育, 2012, 26(4): 68
Sun Li, Cao Jin-dan, Wu Zheng-jing. A study on reforming of medical teaching based on concept map[J]. China Higher Medical Education, 2012, 26(4): 68

(上接第 1111 页)

Liang Xia, Tang Shi-chu, Hu Li-na, et al. Application of contrast-enhanced ultrasound and ultrasonicelastography in diagnosis of thyroid nodules [J]. Journal of Chinese Physician, 2014, 16 (3): 369-372

[12] 郑茹瑜,周长钰,郑成环,等.超声二维应变成像评价冠心病患者颈动脉弹性功能[J].中国临床医学影像杂志, 2014, 25(2): 81-85
Zheng Ru-yu, Zhou Zhang-yu, Zheng Cheng-huan, et al. Evaluation of the carotid elasticity in patients with coronary heart disease by two-dimensional strain imaging [J]. Journal of China Clinic Medical Imaging, 2014, 25(2): 81-85

[13] Wojcinski S, Dupont J, Schmidt W, et al. Real-time ultrasound elastography in 180 axillary lymph nodes: elasticity distribution in healthylymph nodes and prediction of breast cancer metastases [J]. BMC Med Imaging, 2012, 12: 35

[14] Taylor K, O'Keeffe S, Britton PD, et al. Ultrasound elastography as an adjuvant to conventional ultrasound in the preoperative assessment of axillary lymph nodes in suspected breast cancer: a pilot study [J]. Clin Radiol, 2011, 66(11): 1064-1071

[15] Choi JJ, Kang BJ, Kim SH, et al. Role of sonographic elastography in the differential diagnosis of axillary lymph nodes in breast cancer[J]. J Ultrasound Med, 2011, 30(4): 429-436

[16] Kim C, Song KH, Gao F, et al. Sentinel lymph nodes and lymphatic vessels: noninvasive dual-modality in vivo mapping by using indocyanine green in rats--volumetric spectroscopic photoacoustic imaging and planar fluorescenceimaging[J]. Radiology, 2010, 255(2): 442-450

[17] Song KH, Kim C, Cobley CM, et al. Near-infrared gold nanocages as a new class of tracers for photoacoustic sentinel lymph nodemapping on a rat model[J]. Nano Lett, 2009, 9(1): 183-188

[18] Song KH, Stein EW, Margenthaler JA, et al. Noninvasive photoacoustic identification of sentinel lymph nodes containing methylene blue in vivo in a rat model[J]. J Biomed Opt, 2008, 13(5): 054033

[19] Sun LT, Ning CP, Liu YJ, et al. Is transvaginal elastography useful in pre-operative diagnosis of cervical cancer?[J]. Eur J Radiol, 2012, 81 (8): e888-892

[20] 李苗,刘娜,白亚莲,等.超声造影和超声弹性成像对甲状腺良恶性结节的鉴别诊断价值[J].临床超声医学杂志, 2011, 30(8): 516-520
Li Miao, Liu Na, Bai Ya-ping, et al. Value of contrast-enhanced ultrasound and ultrasonic elastography in differential diagnosis of benign and malignant thyroid nodules [J]. Journal of ultrasound in medicine, 2011, 30(8): 516-520