

· 诊断技术研究 ·

# 彩色多普勒超声与超声电子触诊法在乳腺良恶性病变鉴别诊断中的应用

马彩叶, 李星云, 谭燕, 陈佳佳

绍兴市人民医院超声科, 浙江 绍兴 312000

**摘要:** **目的** 观察彩色多普勒超声及超声电子触诊法鉴别诊断乳腺良恶性病变的临床价值。**方法** 回顾性分析131例乳腺病变患者的临床资料,以病理学结果为金标准,观察彩色多普勒超声及超声弹性成像诊断的准确率、特异度及灵敏度;对统计数据进行分析和Kappa一致性检验, $Kappa < 0$ ,表示诊断结果一致性差,无实际应用价值; $Kappa > 0$ ,表示有一定的实际意义; $0 < Kappa < 0.4$ ,表示一致性欠佳; $Kappa \geq 0.75$ ,表示一致性好。**结果** 病理结果显示,131例患者,共检出150个病灶,病灶直径7.1~43.2 mm;良性病变85例,共检出97个病灶,其中乳房纤维腺瘤61个,乳腺炎性病变15个,乳腺增生13个,导管内乳头状瘤3个,纤维脂肪瘤2个,导管扩张2个,不典型增生1个;恶性病变46例,共检出53个病灶,其中浸润性导管癌39个,导管内癌5个,小叶原位癌3个,浸润性小叶癌3个,髓样癌2个,粘液腺癌1个。彩色多普勒超声诊断的准确率为79.4%,灵敏度为78.3%,特异度为80.0%, $Kappa = 0.563$ 。超声弹性成像诊断的准确率为88.5%,灵敏度为87.0%,特异度为89.4%, $Kappa = 0.752$ 。**结论** 超声电子触诊法在乳腺良恶性疾病的鉴别诊断方面优于彩色多普勒超声。

**关键词:** 乳腺;彩色多普勒超声;超声弹性成像

**中图分类号:** R737.9 R445.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-4152(2017)07-1213-04

**DOI:** 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.2017.07.037

**Color Doppler ultrasound and ultrasonic elastography in differential diagnosis of breast benign and malignant diseases** MA Cai-ye, LI Xing-yun, TAN Yan, et al. Department of Ultrasound, Shaoxing People's Hospital, Shaoxing, Zhejiang 312000, China

**Abstract:** **Objective** To evaluate the clinical value of color Doppler ultrasound and ultrasonic elastography in the differential diagnosis of benign and malignant breast diseases. **Methods** The clinical data of 131 cases of breast lesion were analyzed retrospectively. Accuracy, specificity and sensitivity of were calculated for color Doppler ultrasound and ultrasonic elastography, considering the pathological diagnosis as the gold standard. Kappa consistency test was performed to measure the inter-rater reliability. Kappa over 0.75 as excellent, 0.40 to 0.75 as fair to good and below 0.40 as poor. **Results** Pathological results showed that there were 150 nodules with the diameter of 7.1 - 43.2 mm among 131 patients. There were 85 cases of benign lesion with 97 nodules, including 61 nodules in breast fibroadenoma, 15 nodules in mammary gland inflammatory lesion, 13 nodules in mammary gland hyperplasia, 3 nodules in intraductal papilloma, 2 nodules in fibrolipoma, 2 nodules in duct ectasia, 1 nodule in atypical hyperplasia. There were 46 cases of malignant lesion with 53 nodules, including 39 nodules in invasive ductal carcinoma, 5 nodules in intraductal carcinoma, 3 nodules in lobular carcinoma in situ, 3 nodules in invasive lobular carcinoma, 2 nodules in medullary carcinoma, and 1 nodule in mucinous adenocarcinoma. The accuracy, sensitivity and specificity for color Doppler ultrasound was 79.4%, 78.3% and 80.0%, respectively,  $Kappa = 0.563$ ; while the accuracy, sensitivity and specificity for ultrasonic elastography was 88.5%, 87.0% and 89.4%, respectively,  $Kappa = 0.752$ . **Conclusion** The ultrasonic elastography have advantages over color Doppler ultrasound in the differential diagnosis of benign and malignant breast diseases.

**Key words:** Breast lesions; Color Doppler ultrasound; Ultrasonic elastography

乳房疾病是妇女常见病之一,在西方发达国家乳腺癌的发病率占女性恶性肿瘤的第一位<sup>[1]</sup>。钼靶X线、超声及磁共振成像是诊断乳腺疾病常用的影像学检查方法。超声检查无创、无放射性,且重复性好、方便、快捷,是诊断乳腺疾病的重要手段。彩色多普勒超声可观察病变部位的血流情况。超声弹性成像以组织硬度或弹性与病变的组织病理密切相关为理论基础,通过分析病灶的弹性力学特征而推断病灶内部的病理改变,进而达到鉴别乳腺肿瘤的良恶性目的<sup>[2]</sup>。为进一步观察彩色多普勒超声和超声弹性成像在乳腺良恶

性病变鉴别诊断中的应用价值,现对我院131例乳腺疾病患者的临床资料进行分析,报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 选择2014年7月—2015年12月在我院诊治的131例乳腺病变患者作为研究对象,患者均为女性,年龄范围19~77岁,平均年龄(43.5±10.1)岁,绝经35例,未绝经96例;就诊原因包括:乳房疼痛55例,局部隆起13例,乳头内陷18例,“橘皮样”改变14例,乳头溢液31例。

## 1.2 检查方法

**1.2.1 彩色多普勒超声** 采用EUB 7500及HI VI-

SION Avius 彩色多普勒超声诊断仪。患者取仰卧位,充分暴露两侧乳房,先使用二维超声进行横切、纵切、斜切扫查,观察病变位置、大小、有无包膜、边缘是否清晰、内部回声、钙化灶等情况,再行彩色多普勒超声检查,观察病灶内部及周边血流分布情况。

1.2.2 超声弹性成像 选定大小合适的观察区域,控制加压力度,压放速度为2次/s,压力与压放频率的综合指标控制在3~4之间,获取稳定的弹性成像图后进行图像分析,评估病变硬度。

### 1.3 评估标准

1.3.1 血流分级 血流分级标准采用 Adler 血流半定量分级法<sup>[3]</sup>。0级:无血流信号;I级:少量血流信号,有1~2处点状血流;II级:中量血流信号,有3~4处点状血流,或有1条长度接近或超过病灶半径的棒状血管;III级:大量血流信号,有5处以上点状血流,或有2条以上较长血管。

1.3.2 弹性评分 1分:病灶整体发生变形,整个病灶区域呈均匀绿色,与周围乳腺组织相同;2分:病灶大部分发生变形,病灶区域呈蓝绿相间、以绿为主的马赛克状;3分:病灶边界发生变形,中心不变形,病灶中心蓝色,周围绿色;4分:病灶区域没有变形,整体呈蓝色;5分:病灶及其周边均未变形,呈均匀蓝色<sup>[4]</sup>。弹性评分1~3分为良性病变,4~5分则为恶性病变。

1.4 观察指标 以病理学诊断结果为金标准,观察2种超声诊断方法诊断的准确率、灵敏度及特异度。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 19.0 统计软件对统计数据进行分析,采用  $Kappa$  一致性检验,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用  $t$  检验,计数资料采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。准确率 = (真阳性例数 + 真阴性例数) / 总例数  $\times 100\%$ ; 灵敏度 = 真阳性例数 / (真阳性例数 + 假阴性例数)  $\times 100\%$ ; 特异度 = 真阴性例数 / (真阴性例数 + 假阳性例数)  $\times 100\%$ 。 $Kappa < 0$ , 表示诊断结果一致性差,无实际应用价值; $Kappa > 0$ , 表示有一定的实际意义; $0 < Kappa < 0.4$ , 表示一致性欠佳; $Kappa \geq 0.75$ , 表示一致性好。

## 2 结果

2.1 病理诊断结果 131例患者,共检出150个病灶,病灶直径7.1~43.2 mm;良性病变85例,共检出97个病灶,其中乳房纤维腺瘤61个(见图1),乳腺炎性病变15个,乳腺增生13个,导管内乳头状瘤3个,纤维脂肪瘤2个,导管扩张2个,不典型增生1个;恶性病变46例,共检出53个病灶,其中浸润性导管癌39个(见图2),导管内癌5个,小叶原位癌3个,浸润性小叶癌3个,髓样癌2个,粘液腺癌1个。

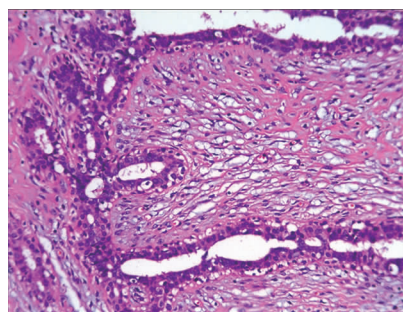


图1 乳腺纤维瘤病理图片(HE染色,  $\times 200$ 倍)

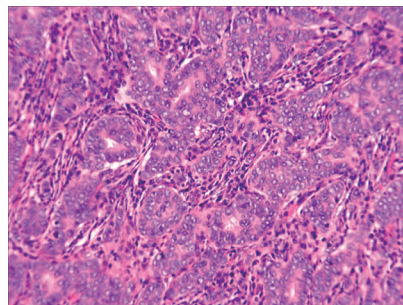


图2 乳腺浸润性导管癌病理图片(HE染色,  $\times 200$ 倍)

2.2 彩色多普勒超声诊断结果 彩色多普勒超声与病理诊断结果的对比详见表1。彩色多普勒超声诊断的准确率为79.4%,灵敏度为78.3%,特异度为80.0%,  $Kappa = 0.563$ 。

表1 彩色多普勒超声与病理诊断结果的对比(例)

病理	彩色多普勒超声		合计
	良性	恶性	
良性	68	17	85
恶性	10	36	46
合计	78	53	131

2.3 超声弹性成像诊断结果 超声弹性成像与病理诊断结果的对比详见表2。超声弹性成像诊断的准确率为88.5%,灵敏度为87.0%,特异度为89.4%,  $Kappa = 0.752$ 。

表2 超声弹性成像与病理诊断结果的对比(例)

病理	超声弹性成像		合计
	良性	恶性	
良性	76	9	85
恶性	6	40	46
合计	82	59	131

## 3 讨论

乳腺是许多内分泌腺的靶器官,其生理活动受腺垂体、卵巢及肾上腺皮质等分泌的激素影响<sup>[5-6]</sup>。正常成年女性乳房呈半球形,乳头位于中央,乳腺组织位于皮下脂肪的深面,皮下组织内有连接腺体组织与皮肤的 Cooper 韧带,乳腺内输乳管以乳头为中心呈放射状分布。当乳汁淤积、细菌侵入、激素比例失调时,乳房均有可能出现局部红肿、发热、疼痛、乳头溢液等症状。乳腺癌早期出现无痛小肿块,患者多在无意中或体检时发现,随着疾病进展,肿块逐渐增大,患者可出现乳房局部隆起,如累及 Cooper 韧带患者还会出现乳房皮肤凹陷,淋巴结堵塞时还会出现“橘皮样”改变。乳腺

癌早期症状不明显、不典型,与其他良性乳腺疾病有重叠,患者容易忽视,或在诊断时出现误诊。早发现、早治疗是提高患者生存率及生活质量的关键。因此临床诊断时应根据患者情况,选择合适的诊断方法,提高诊断准确率。

医生通过常规视诊、触诊可对乳房的大小、形状、皮肤改变、有无肿块、肿块活动度、腋下淋巴结等作初步判断,为进一步明确病变性质,还需进行钼靶X线、磁共振成像、超声等影像学检查,或行病理穿刺活检确诊。钼靶X线是乳腺疾病常用的检查方法之一,它能够发现无症状患者或临床初诊阴性的肿瘤<sup>[7-8]</sup>,但也存在乳腺腺体丰富时与病变重叠、不能显示病变全貌等不足。磁共振成像DWI检查和1H-MRS检查对良、恶性病变的鉴别诊断有较高的价值,但对有心脏起搏器或体内有金属置入物者有限制性,且其检查空间较为密闭,有幽闭空间恐惧的患者常难以配合完成检查。CT平扫与X线表现相似,对于脂肪型乳腺,CT表现层次对比较为清晰,但对于致密型乳腺,则缺乏层次对比。

超声成像是利用超声波的物理特性和人体组织声学参数进行的成像技术<sup>[9-10]</sup>。超声检查无创、无放射性,且重复性好、方便、快捷,是诊断乳腺疾病的重要手段。正常乳腺超声检查可见,乳头边界清楚,呈圆形结节,中低回声;皮肤厚度约为0.5~3.0 cm,回声稍强,皮下脂肪回声较低,可见条索状的高回声光带,即Cooper韧带;腺叶分布均匀,呈中等强度的光点,可见放射状分布的乳导管;乳后脂肪回声低;胸大肌呈均匀低回声,肋骨呈强回声;淋巴结呈卵圆形,表明光滑,边界清晰,淋巴结门呈强回声。李继光等<sup>[11]</sup>认为,声弹性成像(US)联合彩色多普勒超声(US)为术前诊断乳腺癌的有效手段,其与病理诊断结果的符合率为93.3%,明显优于US联合钼靶X线(90.4%)或AE联合钼靶X线(89.4%)( $P < 0.05$ )。赵献萍等<sup>[12]</sup>认为,US与AE均可特异诊断乳腺肿块的性质。而刘松涛<sup>[13]</sup>研究发现,US联合AE诊断乳腺肿块的敏感性、特异性、准确率分别为90.3%、91.0%、90.8%,明显优于US(83.9%、68.7%、73.5%)或AE(83.9%、59.7%、67.3%)。

彩色多普勒超声是利用多普勒效应,提取二维切面内所有差频回声,以彩色方式显示,并叠加在相匹配的二维声像图上<sup>[11-12]</sup>。二维声像中腺体内血管无回声,而彩色多普勒超声能显示乳腺血流信号。良性肿块多呈卵圆形,边缘光滑,边界清楚,内部回声均匀,后方回声可增强,部分肿块可见包膜回声,通常无彩色血流信号(见图3、图4);囊性肿块呈无回声液性暗区。恶性肿块形状多不规则,边缘模糊,呈毛刺状,无包膜,

内部回声不均匀,可见丰富血流信号(见图5、图6)。低回声肿块内钙化灶呈点状强回声,但纤维腺体组织内微小病灶显示不清晰,不如X线直观。淋巴结方面,转移性淋巴结边缘不光滑,皮髓质无明显分界,回声低,淋巴结门强回声无法观察到,血流信号丰富。



图3 乳腺纤维瘤二维超声图片

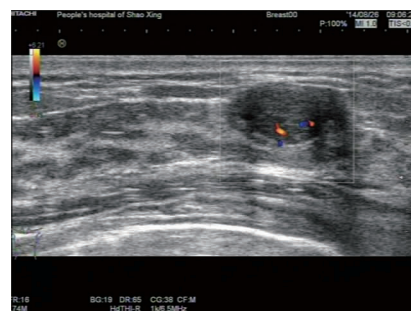


图4 乳腺纤维瘤彩色多普勒血流成像图片

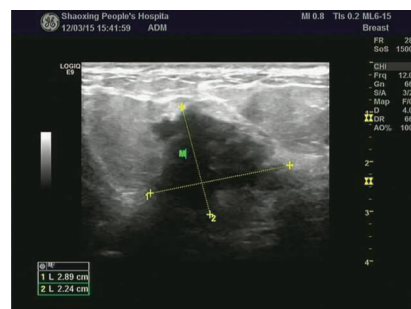


图5 乳腺浸润性导管癌二维超声图片

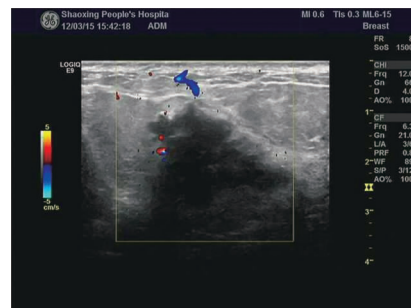


图6 乳腺浸润性导管癌彩色多普勒血流成像图片

超声弹性成像是于1991年由Ophir等最早提出,在传统超声的基础上直观地显示组织的硬度,又被称为电子触诊<sup>[13]</sup>。常规触诊易受医生自身经验影响,而超声弹性成像更为客观、敏感。传统二维超声对微小病灶的良恶性鉴别诊断仍存在不足,超声弹性成像可在二维超声基础上补充组织弹性特征信息,弥补不足(见图7、图8)。乳腺良性病变镜下可见肿块由增生的纤维间质和腺体组成,腺体多呈圆形或卵圆形,间质通常

较疏松,也可较致密,发生玻璃样变或钙化;乳腺恶性病变组织下形态多样,癌细胞大小形态各异,呈团索状、巢状,或伴少量的腺样组织,癌组织呈树根状侵入周围组织;不同组织结构的弹性系数不同,超声弹性成像可以此鉴别诊断良恶性病变。弹性系数小,受压后位移变化大的组织显示为红色;弹性系数大,受压后位移变化小的组织显示为蓝色;弹性系数中等的组织则显示为绿色;从而借图像的色彩来反映组织硬度<sup>[14]</sup>。

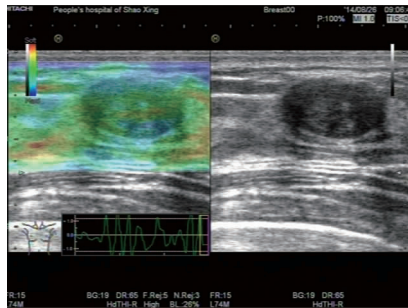


图7 乳腺纤维瘤弹性成像图片

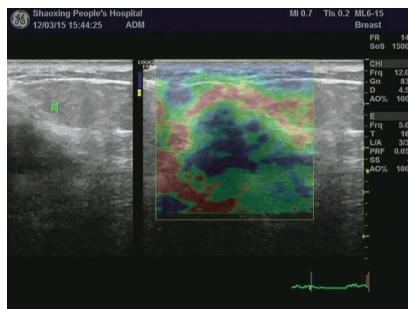


图8 乳腺浸润性导管癌弹性成像图片

乳腺纤维腺瘤通常为单发,患者多在40岁以下,纤维腺瘤与周围组织界限清晰,质韧,略呈分叶状,内部回声均匀,通常无血流信号。乳腺增生可有囊肿形成、间质纤维增生、上皮增生等,图像可见乳腺腺体增厚,结构紊乱,内部回声不均匀;诊断时还需结合患者临床表现、月经期、生育情况进行综合评估,最好在月经前、后分别进行一次检查,以对比观察是否与月经周期有关;乳腺增生多为双侧增生,且通常无浸润性改变、血供增加等,临床诊断时可结合MRI结果,与乳腺癌相鉴别。乳腺癌肿块质硬,形状不规则,边缘模糊,呈毛刺状,无包膜,与周围组织分界不清,内部回声不均匀,并可见丰富血流信号。

本次研究结果显示,彩色多普勒超声诊断的准确率为79.4%,灵敏度为78.3%,特异度为80.0%, $Kappa = 0.563$ ;超声弹性成像诊断的准确率为88.5%,灵敏度为87.0%,特异度为89.4%, $Kappa = 0.752$ ;超声弹性成像在诊断的准确率、灵敏度、特异度、一致性方面均优于彩色多普勒超声;本次观察的病例有限,仍需继续观察,超声弹性成像与病理结果的一致性高,但也存在部分假阳性、假阴性病例,临床诊断时还需结合

患者年龄、临床表现、月经期、生育史、家族病史、实验室检查、其他影像学资料等综合评估。

综上所述,超声弹性成像诊断的准确率、灵敏度、特异度高,与病理结果的一致性高,在乳腺良恶性疾病的鉴别诊断方面优于彩色多普勒超声。但超声弹性成像也存在一些不足,如评分法及标准尚未统一,有7分法、5分法及改良5分法<sup>[15]</sup>,同时还包括一定比例的伪像病例,干扰图像分析。故临床诊断需结合患者临床表现、实验室检查、影像学检查等多方面资料进行诊断。乳腺癌及其他乳腺良性病变的早期诊断,还需患者及早就诊,临床医生可在科普讲座中教授患者一些简单的自检方法,并向患者讲解定期接受体检的重要性,以便及时发现病变,及早治疗。

### 参考文献

- [1] 张韵华,刘利民,俞清,等. 超声弹性成像联合常规超声在乳腺良恶性病变鉴别诊断中的价值[J]. 中国临床医学,2013,20(4):565-567.
- [2] 赵巧玲,李芬,张华,等. 比较超声弹性成像与CDFI鉴别诊断良性乳腺病变[J]. 中国医学影像技术,2013,29(1):75-78.
- [3] 彭汇涓,张熾,李曦,等. 彩色多普勒超声联合弹性成像在乳腺肿块鉴别诊断中的应用价值[J]. 临床超声医学杂志,2013,15(4):251-253.
- [4] 石春艳,秦江波,肖芳,等. 超声弹性成像在诊断乳腺占位性病变更中的应用价值的随机对照分析[J]. 当代医学,2016,22(34):68-69.
- [5] 王娜. 超声弹性成像与彩色多普勒超声在乳腺占位性病变更鉴别诊断中的应用价值[J]. 中国妇幼保健,2016,31(3):642-643.
- [6] 吴少佳. 超声弹性成像在乳腺良恶性肿瘤鉴别诊断中的应用[J]. 中国肿瘤临床与康复,2013,20(6):616-617.
- [7] 韦小葵,洗丽娅,韦艳华,等. 超声弹性成像与彩色多普勒超声诊断乳腺良恶性占位病变的比较[J]. 现代医学,2015,43(1):47-50.
- [8] 袁野,王东平,张娜. 超声弹性成像与彩色多普勒超声鉴别乳腺良恶性病变的对比研究[J]. 现代医学,2014,42(7):768-771.
- [9] 张学兰,杨洁,周玉珊. 超声弹性成像不同参数在乳腺良恶性肿瘤鉴别诊断中的应用价值[J]. 中国超声医学杂志,2013,29(6):507-509.
- [10] 金晓来,夏永升. 超声弹性成像在乳腺肿瘤鉴别诊断中的临床价值分析[J]. 医学影像学杂志,2015,25(4):714-717.
- [11] 李继光,孙业全,张丰明,等. 声弹性成像、常规超声、钼靶X线技术在乳腺癌诊断中的应用[J]. 中华医学超声杂志,2014,11(10):845-850.
- [12] 赵献萍,赵轻,翟虹,等. 彩色多普勒超声与弹性成像对乳腺肿块鉴别诊断价值的比较[J]. 临床超声医学杂志,2014,16(9):634-636.
- [13] 刘松涛. 常规彩色多普勒超声与弹性成像技术在诊断乳腺肿块中的价值[J]. 中华普外科手术学杂志(电子版),2015,9(3):225-227.
- [14] 郑琦,王剑飞,戴振强,等. 彩色多普勒超声、超声弹性成像及X线钼靶对乳腺肿块的诊断价值[J]. 社区医学杂志,2013,11(10):14-16.
- [15] 甘曼,位红芹,柳建华. 常规超声及超声弹性成像对乳腺肿块的定性诊断价值[J]. 放射学实践,2015,30(3):286-289.

(本文编辑:谢飞凤)

收稿日期:2016-07-12