

超声弹性成像与血流成像在乳腺非肿块型病变 鉴别诊断中的对比研究*

魏均羽, 韦舒静[△]

(广西医科大学附属南宁市第一人民医院超声科 530022)

[摘要] **目的** 探讨超声弹性成像及血流成像在鉴别非肿块型乳腺病变良恶性中的诊断价值。**方法** 回顾性分析 73 例乳腺非肿块型病变的超声弹性成像检查及血流成像检查结果,并以穿刺或术后病理结果为金标准,比较两种检查方法的诊断效能。**结果** 在 73 个乳腺病灶中有 40 个恶性病变和 33 个良性病变。超声弹性成像诊断非肿块型乳腺病灶的准确度、敏感度、特异度分别为 89.04%、87.50%、90.90%,血流成像诊断非肿块型乳腺病灶的准确度、敏感度、特异度分别为 57.53%、60.00%、84.84%。超声弹性成像与血流成像诊断非肿块型乳腺病变的准确度比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 与超声血流成像比较,超声弹性成像在乳腺非肿块型病灶良恶性鉴别诊断中能发挥更大的作用。

[关键词] 乳腺;非肿块病变;超声弹性成像;血流成像

[中图分类号] R445.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2019)11-1852-04

Comparative study of ultrasound elastography and color Doppler ultrasound in differential diagnosis of non-mass-lesion of breast*

WEI Junyu, WEI Shujing[△]

(Department of Ultrasound, Affiliated Nanning Municipal First People's Hospital, Guangxi Medical University, Nanning, Guangxi Zhuang Autonomous Region 530022, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the diagnostic value of ultrasound elastography and color Doppler ultrasonography in differentiating benign and malignant non-mass breast lesions. **Methods** The examination results of ultrasound elastography and color Doppler ultrasonography in 73 cases of non-mass breast lesions were analyzed retrospectively. With the postoperative pathological examination results or puncture results as the golden standard, the diagnostic efficacies were compared between the two methods. **Results** Among 73 breast lesions, there were 40 malignant lesions and 33 benign lesions. The accuracy, sensitivity and specificity of ultrasound elastography in the diagnosis of non-mass breast lesions were 89.04%, 87.50% and 90.90% respectively. The accuracy, sensitivity and specificity of color Doppler ultrasound in the diagnosis of non-mass breast lesions were 57.53%, 60.00% and 84.84% respectively. The accuracy in diagnosing non-mass breast lesion had statistical difference between ultrasound elastography and color Doppler ultrasound ($P < 0.05$). **Conclusion** Compared with color Doppler ultrasound, ultrasound elastography can play a more important role in the differential diagnosis of non-mass lesions of breast.

[Key words] breast; non-mass-lesion; ultrasound elastography; color Doppler ultrasound

乳腺非肿块型病变是一种特殊类型的乳腺疾病,这一类型的病变是指在检查过程中未发现患者乳腺腺体内存在局限性成肿块表现的病变,并且病变未出现空间占位现象^[1]。非肿块型乳腺病变的超声表现主要有结构扭曲区域、片状低回声区、管状低回声区和呈散在或簇状分布的微钙化区,最为常见的是片状低回声区^[2]。在临床上影像学诊断中对象如果是征

兆不明显的非肿块型乳腺病变,诊断和鉴别都有一定的难度,而在超声图像的表现更为隐匿,这同时也增加了使用超声来诊断的难度^[3]。而现今较常用的乳腺影像报告数据系统(breast imaging-reporting and data system, BI-RADS)分类标准中超声部分并没有对“非肿块”做出定义,对于超声局部回声明显不均匀或者有临床体征但没有发现占位的情况 BI-RADS 评

估为 0 类,即评估未完成^[4]。随着超声诊断设备、技术的不断发展,超声图像的分辨率也随之大大提高,使得大多数乳腺非肿块型病变能够被发现,而对此类型病变良恶性的鉴别仍是超声诊断的重点和难点。本文主要探讨彩色多普勒超声血流成像与弹性成像技术对非肿块型乳腺疾病鉴别诊断的价值,比较二者对乳腺非肿块型病变诊断的准确性,以便能够更好地为临床诊疗服务。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2016 年 1 月至 2018 年 8 月本院超声诊断科行超声检查并经手术或穿刺活检证实的非肿块型病变 73 例,患者均为女性,年龄 25~75 岁。病灶直径 0.8~5.8 cm;良性病灶 33 个,恶性病灶 40 个。

1.2 仪器 使用西门子 S2000 彩色多普勒超声诊断仪,型号为 18L6 的高频线阵探头,频率设置范围为 5~14 MHz;患者双手自然上举,取仰卧位及侧卧位,依次纵向扫查及横向扫查,再以乳头为中心放射状扫查,确定病灶位置后,行彩色多普勒超声检查观察病灶内的血流情况,选择显示最多血管条数的病灶超声切面以 Adler 血流分级法^[5]为标准进行分级。然后测量其多普勒超声阻力指数(resistance index, RI)。

1.3 方法

1.3.1 实时弹性成像检查 使用西门子 S2000 的弹性成像(ARFI 软件)系统,采用弹性成像与灰阶二维成像的实时双幅模式,病灶位于取样框内且含有周边正常腺体组织作对比,均匀垂直施压或减压,以图像质量指标大于 50 作为图像质量可信的标准。采用罗葆明的改良 5 分法^[6]对病灶性质进行判断。

1.3.2 入选非肿块型乳腺病灶的二维超声图像标准^[7] (1)无明确清晰的边界,不存在空间占位效应的片状低回声区;(2)呈导管样回声的病灶;(3)微钙化区呈散在或簇状分布;(4)只显示结构紊乱、扭曲的区域。

1.3.3 血流成像判断良恶性的标准 (1)彩色血流超声参照 Adler 血流分级法:0 级即病灶内部未能检出血流信号;I 级即病灶内部见少量血流信号(可见小于 2 处细点状或细棒状且血管内径小于 1 mm 的血流信号);II 级即病灶内部中等量血流信号(见 1 根主要血管,其长度大于病灶半径或同时看见 2~3 根细小血管);III 级病灶内部血流信号丰富(可见大于 4 根以上血管或血管相连通交织呈网状)。病灶的血流分级为 0 级、I 级为良性、II 级或 III 级诊断为恶性。(2)以 RI 数值做标准,RI<0.70 诊断为良性,其余诊断为恶性。最后综合病灶的血流分级为 II 级或 III 级且 RI≥0.70 诊断为恶性,其余考虑为良性,见图 1、2。

1.3.4 弹性成像病灶硬度分级 弹性成像硬度分级

的标准:感兴趣区域用彩色编码红色到蓝色的色彩变化来表示病变中组织从“软”到“硬”的变化^[8]。1 分图像表现为病灶的整体或大部分为绿色;2 分图像表现为以绿色为主的蓝绿相混杂(绿色区域面积占比大于 50%);3 分图像表现为病灶范围内绿色与蓝色所占比例相近;4 分图像表现为病灶整体以蓝色为主或内部可有少量绿色;5 分图像表现为病灶及其周边组织全呈蓝色,内部伴有或不伴有绿色。评分为 1~3 分的病灶诊断为良性病变,评分为 4~5 分的病灶诊断为恶性病变。所有超声图像均分别由 2 名有 5 年以上工作经验的超声医师独立完成诊断并得出结论,检查意见不同时,由第三名副高级职称以上超声医师进行最终诊断,见图 1、2。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件包进行分析,计数资料以百分率表示,采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

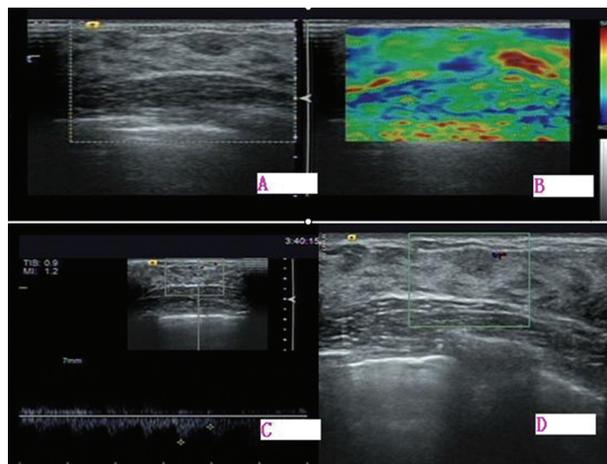


图 1 良性病变腺病的弹性成像和血流成像表现

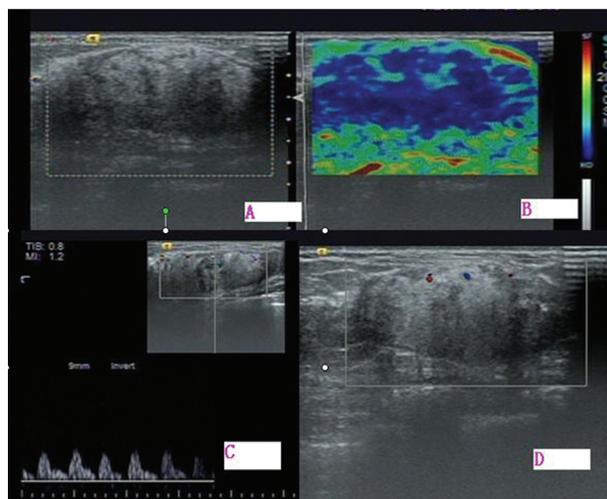
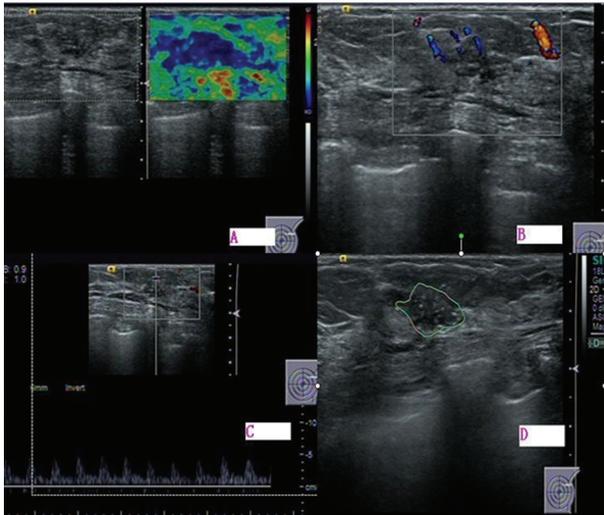


图 2 恶性病变浸润性导管癌的弹性成像和血流成像表现

2 结果

2.1 病理结果 73 个非肿块型乳腺病灶中,恶性病

变 40 个, 良性病变 33 个。其中, 浸润性导管癌 18 个, 导管内癌 15 个(图 3), 浸润性导管癌伴原位癌 3 个, 浸润性小叶癌 2 个, 黏液腺癌伴原位癌 1 个, 低分化腺癌 1 个, 腺病 14 个, 腺病伴纤维腺瘤样变 3 个, 纤维腺瘤 2 个, 增生(含 1 例不典型增生) 3 个, 囊性增生伴大汗腺化生 2 个, 浆细胞性乳腺炎 4 个, 导管内乳头状瘤 4 个(含 1 个不典型病变), 乳腺凝胶性假瘤 1 个。



A: 二维成像; B: 弹性成像; C: 彩色多普勒频谱; D: 血流成像

图 3 导管内癌弹性成像与血流成像表现

2.2 超声影像特征与病理对照 (1) 片状低回声良性病灶 23 个, 恶性病灶 19 个; (2) 导管状回声区良性病灶 5 个, 恶性病灶 6 个; (3) 微钙化区呈散在或簇状分布良性病灶 3 个, 恶性病灶 8 个; (4) 结构紊乱、扭曲区域良性病灶 2 个, 恶性病灶 7 个。

2.3 血流成像诊断结果 彩色多普勒超声血流成像对乳腺结节良恶性鉴别诊断的准确度、敏感度、特异度分别为: 57.53% (42/73)、60.00% (24/40)、84.84% (28/33)。33 个良性病灶, 误诊为恶性病变 5 个, 其中弹性成像诊断符合良性结果 3 个(浆细胞性乳腺炎 2 个, 不典型导管内乳头状瘤 1 个), 其余 2 个为腺病伴纤维腺瘤样变; 恶性病灶 44 个, 漏诊恶性病灶 16 个, 其中弹性成像诊断符合恶性 13 个(浸润性导管癌 2 个、导管内癌 10 个、低分化腺癌 1 个), 其余 1 个为浸润性导管癌、2 个导管内癌(表 1)。

表 1 彩色多普勒超声血流成像与病理结果对照(n)

病理	病灶数	血流分级				RI	
		0 级	I 级	II 级	III 级	<0.7	≥0.7
良性	33	15	5	11	2	28	5
恶性	40	8	7	16	9	14	26

2.4 超声弹性成像诊断结果 超声弹性成像评分对乳腺结节良恶性鉴别诊断的准确度、敏感度、特异度分别为: 89.04% (65/73)、87.50% (35/40)、90.90%

(30/33)。33 个良性病灶, 误诊为恶性病变 3 个, 其中血流成像诊断符合良性结果 1 个(硬化性腺病), 其余 2 个腺病伴纤维腺瘤样变; 恶性病灶 44 个, 漏诊恶性病灶 5 个, 其中血流成像诊断符合恶性 1 个(黏液癌伴原位癌), 其余为 2 个导管内癌、2 个浸润癌(表 2)。

表 2 弹性成像与病理结果对照(n)

病理结果	病灶数	1 分	2 分	3 分	4 分	5 分
良性	33	3	7	20	3	0
恶性	40	0	0	5	28	7

2.5 超声弹性成像、血流成像在诊断非肿块型乳腺病灶的准确率比较 弹性成像诊断乳腺非肿块病灶良恶性的准确性高于血流成像, 差异有统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 3。

表 3 弹性成像、血流成像与病理结果对照(n)

病理结果	病灶数	血流成像		弹性成像	
		良性	恶性	良性	恶性
良性	33	28	5	30	3
恶性	40	16	24	5	35

3 讨论

在诊断乳腺病变众多的影像学方法中, 超声诊断技术是较常用的一种方法, 超声影像资料可分成肿块与非肿块病变。乳腺非肿块病变在超声图像中没有形成空间占位效应, 良性与恶性病灶在普通二维超声图像上的表现中存在一定的重叠, 因而其临床鉴别已成为一大难点^[9]。弹性成像组织表现病灶软硬度、血流成像可以显示病灶血流供应, 本研究通过分析病灶柔软度的物理性质和病灶血流供应的生化特性对非肿块型乳腺病灶进行研究, 对进一步提高非肿块型乳腺病变的诊断准确率具有重要意义。同时比较弹性成像与血流成像在判断非肿块型病变的性质上诊断效能的差异, 在临床工作中便可以采用更高效的手段判别这类非典型乳腺病变的良、恶性。

乳腺肿瘤病变通过释放血管生长因子刺激肿瘤产生新生血管滋养肿瘤病灶生长, 随着病灶生长会不断更新血管分布使血管数量增加^[10]。根据传统的经验认为乳腺病灶内血流信号丰富则乳腺病变的性质一般倾向于恶性, 并以此作为诊断乳腺恶性病变的重要依据。然而乳腺病灶的血流信号显示受多因素影响, 比如: 肿块大小、肿块分化程度和患者年龄。在通常情况下病灶范围越大, 血流越丰富; 病灶的病理分化越差, 血流越丰富; 随患者年龄增加, 血流信号通常表现为减少。在非肿块这种非典型的乳腺病变的表现中, 恶性病灶显示丰富血流信号的特点并不明显。本研究中恶性病灶血流丰富比例只占 60% (24/40),

主要与乳腺非肿块型病变病理类型有关,恶性病灶非肿块型病变中早期的病变占相当一部分,在这些早期病变中,肿瘤新生滋养血管尚不发达,微小血管无法显示出血流信号,在彩色超声血流分布上显示为 0 或 I 级血流信号,或者病灶内部新生血管形成动静脉瘘,使病灶阻力指数降低。而良性非肿块病灶中亦可表现出较丰富的血流信号。本研究被误诊的 5 例良性病灶中有 2 例为浆细胞性乳腺炎,由于炎性病变早期细小动脉及毛细血管网扩张,血流速及血流量增加,使得超声血流分级高,部分血管分布较迂曲形成较高阻力;1 例非典型导管内乳头状瘤,非典型病变属于癌前病变,在其血流分布的特点上存在良恶性交叉,组织增生活跃时,也可具有恶性病灶超声血流分布,而结节挤压血管形成高阻力值;其中 2 例为纤维腺瘤样变,由于瘤体直径均大于 3 cm,内部血流信号亦呈现丰富、阻力高的特点。

超声弹性成像是一种新型的超声诊断技术,是通过组织弹性系数判断病灶软硬度,而弹性系数越大,则组织硬度越大^[11]。恶性组织病灶与正常的乳腺相比,由于病变细胞高度聚积,细胞外基质成分明显增多并且由胶原链接,因此表现出较高的硬度^[12]。本研究中,超声弹性成像诊断乳腺非肿块型病灶的敏感度为 87.50%、特异度为 90.90%,准确度为 89.04%,均有较高的诊断效能,传统多普勒超声在诊断这种特殊表现的乳腺病变中尚有不足,弹性成像恰巧可以弥补。从而进一步提高超声对诊断这种表现不明显的乳腺病变的诊断价值。特别是对于病灶内彩色血流信号稀少、血流速度缓慢,阻力测值低甚至难以检测出血流信号的病变,超声弹性成像能更加准确地鉴别。弹性成像评分判断中亦存在乳腺病灶硬度值居中,良恶性病灶硬度值重叠的情况,本研究中弹性硬度达 4 分的良性病灶有 3 例,其中 2 例为腺病伴纤维腺瘤伴钙化,1 例为硬化性腺病,内组织成分均为硬度较高的良性组织,腺病伴纤维腺瘤内有较丰富血流信号同时阻力指数增高。弹性硬度 3 分的非肿块病灶中恶性病灶有 5 例,其中 2 例为导管内癌,均为单支乳腺导管内较小的病变,乳腺导管内含有积液的区域导致弹性评分硬度值偏低,2 例浸润癌和 1 例黏液癌伴导管原位癌,病灶内均出现有液化坏死成分,使弹性评分未达到恶性标准,其中黏液癌伴导管原位癌内

可显示较丰富的高阻力血流信号。而在彩色超声误判的 2 例炎症病灶中,弹性成像均显示 2 分的弹性硬度值,表现出良性病灶的特征。

弹性超声及血流成像在临床中有广泛的应用,在非肿块型乳腺病变中弹性超声诊断有较高的准确性,在鉴别此类不典型病变中弹性超声有助于提高超声诊断的准确性,是发现早期非占位性乳腺恶性病变的有效手段。

参考文献

- [1] 祁英香. 乳腺非肿块型病变的超声诊断探讨[J]. 中外医疗, 2016, 35(2): 190-191.
- [2] WANG Z I, LI N, LI M, et al. Non-mass-like lesions on breast ultrasound: classification and correlation with histology[J]. Radiol Med, 2015, 120(10): 905-910.
- [3] 吴垠. 乳腺非肿块型病变的超声临床探讨[J]. 医药前沿, 2017, 22(8): 206-207.
- [4] 詹维伟, 周建桥. 乳腺超声影像报告与数据系统解读[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 117-118.
- [5] ADLER D M. Doppler ultrasound color flow imaging in the study of breast cancer preliminary findings[J]. Ultrasound Med Biol, 1999(163): 553-559.
- [6] 智慧, 罗葆明, 欧冰, 等. 对乳腺弹性成像 5 分评分法的进一步探讨[J]. 中国超声医学杂志, 2007, 23(5): 349-351.
- [7] 李晔, 王知力. 非肿块型乳腺病变的超声诊断[J]. 解放军医学院学报, 2015, 36(9): 957-959.
- [8] 张宗美, 赵岭, 王义亮, 等. 超声弹性成像, 彩色多普勒超声与钼靶 X 线在乳腺疾病诊断中的价值[J]. 重庆医学, 2013, 30(10): 3604-3609.
- [9] 崔晓琳, 周纯武, 李静, 等. MRI 乳腺影像报告和数据系统在非肿块强化病变中的诊断价值研究[J]. 临床放射学杂志, 2015, 34(4): 532-537.
- [10] 燕燕, 宋会明, 王谷一, 等. 高频彩色多普勒超声与超声弹性成像诊断乳腺癌的临床对比分析[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(7): 1398-1400.
- [11] 田园, 韩东笼, 吴迪, 等. 高频彩色多普勒超声、超声弹性成像在乳腺癌诊断中应用效果比较[J]. 山东医药, 2016, 56(26): 40-42.
- [12] 常莹, 杨敬春, 冷振鹏, 等. 超声造影联合弹性成像对非肿块型乳腺病灶良恶性的诊断价值[J]. 中国医师杂志, 2017, 19(10): 1504-1508.