

## 论 著

## 彩色多普勒超声与CT在诊断乳腺癌中的应用

1. 三六三医院(西南医科大学附属成都三六三医院)超声科

(四川 成都 610041)

2. 三六三医院(西南医科大学附属成都三六三医院)病理科

(四川 成都 610041)

崔 勇<sup>1</sup> 唐一植<sup>1</sup> 李卫峰<sup>2</sup>

**【摘要】目的** 探究彩色多普勒超声与CT在诊断乳腺癌中的应用。**方法** 选取2016年4月至2017年8月我院收治的172例疑似乳腺癌患者作为研究对象,所有患者均进行彩色多普勒超声和CT检查,最终由病理验证,观察并分析两种影像学检查方式诊断乳腺癌灵敏度、特异度。**结果** 彩色多普勒超声检查准确度、灵敏度及阴性预测值明显高于CT检查,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。彩色多普勒血流信号显示,乳腺癌组血流信号明显丰富于乳腺良性病变组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。二维超声声像图特征显示,乳腺癌组形态不规则、边界不清晰、内部回声低、钙化灶及纵横比 $\geq 1$ 明显多于乳腺良性病变组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** 彩色多普勒超声诊断乳腺癌临床价值高,具有较高准确度、灵敏度,同时成像图特征清晰度优于CT。

**【关键词】** 彩色多普勒超声; CT; 乳腺癌; 诊断

**【中图分类号】** R445.1; R445.3; R737.9

**【文献标识码】** A

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.02.003

通讯作者: 崔 勇

## Application of Color Doppler Ultrasound and CT in the Diagnosis of Breast Cancer

CUI Yong, TANG Yi-zhi, LI Wei-feng. Department of Ultrasound, Chengdu 363 Hospital Affiliated to Southwest Medical University, Chengdu 610041, Sichuan Province, China

**[Abstract]** **Objective** To investigate the application of color Doppler ultrasound (CDUS) and CT in the diagnosis of breast cancer. **Methods** A total of 172 patients with suspected breast cancer admitted in our hospital from April 2016 to August 2017 were enrolled to receive CDUS and CT examination, confirmed by final pathological verification. The sensitivity and specificity of breast cancer were observed and analyzed with those two methods. **Results** The accuracy, sensitivity and negative predictive value of color Doppler ultrasound were significantly higher than those of CT examination ( $P < 0.05$ ). Color Doppler flow signal showed that the blood flow signal of breast cancer group was significantly richer in the benign breast lesion group ( $P < 0.05$ ). The characteristics of two-dimensional ultrasound sonogram showed that the breast cancer group had more irregular shape, unclear boundary, low internal echo, calcification and aspect ratio  $\geq 1$  significantly than benign breast lesions ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** CDUS is a clinically valuable method for the diagnosis of breast cancer with high accuracy and sensitivity, meanwhile, the image features are better than CT.

**[Key words]** Color Doppler Ultrasound; CT; Breast Cancer; Diagnosis

乳腺癌是女性中常见的恶性肿瘤,在乳腺上皮组织生成,有研究表明,该病发病率占全身肿瘤的7.00%以上,发病趋势逐年上升<sup>[1-2]</sup>。因此,早期准确诊断乳腺癌有利于降低患者病死率,在改善预后方面具有重要意义。近年来,临床诊断乳腺癌主要采用彩色多普勒超声、CT、MRI及X线检查,临床对彩色多普勒超声与CT应用较广泛,彩色多普勒超声具有操作简单、分辨率较高、放射性伤害较小及经济等优势,CT同样具有较高空间及密度分辨率,能够清晰显示肿块及周边改变<sup>[3-5]</sup>。但目前对两种影像学检查方式中哪种方式更突出尚无确切定论。基于此,本研究就我院收治的172例疑似乳腺癌患者临床资料进行回顾性分析,旨在探讨彩色多普勒超声与CT在诊断乳腺癌中的应用价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2016年4月至2017年8月我院收治的172例疑似乳腺癌患者作为研究对象。纳入标准:(1)临床表现为乳头血性或浆液性溢液、乳头内陷及疼痛;(2)无肝肾功能严重损伤;(3)临床资料完整;(4)患者及家属知情并签署知情同意书。排除标准:(1)有其他恶性肿瘤史;(2)有先天性心脏病史;(3)有严重精神类疾病;(4)依从性较差。172例疑似乳腺癌患者,平均年龄( $54.50 \pm 10.20$ )岁;患者均为单侧乳房发现肿块,其中左乳112例,右乳60例,伴有或不伴有乳房、腋窝淋巴结触诊阳性。经我院伦理会审核并通过。

**1.2 方法** 彩色多普勒超声检查:患者取卧位或侧卧位,双手向上举充分暴露乳房,采用彩色多普勒超声诊断仪(PHILIPS IU ELite)全面扫描双侧乳房,探头频率7~12MHz,观察并记录乳腺腺体内部回声、导管扩张及血流情况。一旦发现病变部位,要求乳头为中心顺时针旋转,十字交叉等多轴面扫描,观察病变部位形态、大小、边缘、

钙化情况、回声、血流量及分布情况。

CT检查：患者取卧位，垫高腹部及颈胸交界处，将乳房处于下垂状态，采用CT(德国西门子公司)进行先平扫后增强方式，在强扫时，对肘部静脉注射90ml碘对比剂，注射速率5.0ml/s。

诊断结果验证：在所有患者行彩色多普勒超声与CT检查结束后，进行病理学检查，验证以上两种方法准确度、灵敏度及特异性。阳性：病理检查结果为乳腺癌；阴性：病理检查为乳腺良性病变，无乳腺癌征兆。根据以上判断彩色多普勒超声与CT检查真阳性、真阴性例数。

**1.3 观察指标** 观察并记录两种方式血流信号(0~Ⅲ级)、声像图特征(形态不规则、边界不清晰、内部回声低、钙化灶、纵横比 $\geq 1$ )。

彩色多普勒超声检查评定标准：(1)乳腺癌诊断特征：超声内部存在低回声、钙化灶、血流丰富、肿块呈现不规则且边界模糊；(2)血流程度分级：0级无血流信号；I级肿块血流信号呈短线状；II级血流信号呈树枝状，且走向规则；III级血流信号呈树枝状、网状，但走向不规则。

CT检查评定标准：平扫存在肿块、钙化灶及毛刺等，增强扫描后因癌组织具有较强碘摄取力及较高碘浓度，导致肿块显示更突出。

**1.4 统计学方法** 所有数据资料均采用SPSS20.0软件对数据进行统计分析。计数资料组间比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 两种影像学方式诊断结果比较** 病理检查结果呈阳性125例，呈阴性47例；其中彩色多普

勒超声检查真阳性117例，真阴性34例；CT检查真阳性105例，真阴性31例；彩色多普勒超声检查准确度、灵敏度及阴性预测值明显高于CT检查，差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表1。

**2.2 血流信号测定结果比较** 经病理验证，彩色多普勒超声检查有151例患者诊断正确，其中乳腺癌117例，乳腺良性病变34例；彩色多普勒血流信号显示，乳腺癌组血流信号明显丰富于乳腺良性病变组，差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表2。

**2.3 声像图特征比较分析** 二维超声声像图特征显示，乳腺癌组形态不规则、边界不清晰、内部回声低、钙化灶及纵横比 $\geq 1$ 明显多于乳腺良性病变组，差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表3。见图1-2。

## 3 讨 论

大部分乳腺癌发生于乳腺上皮组织，也有小部分起源于腺泡与终末导管。乳腺癌临床表现为

食欲不振、贫血、消瘦等，且容易发生淋巴结转移，但大部分患者主要以乳房内陷与乳腺血性溢乳就诊<sup>[6-8]</sup>。基于此，及早诊断乳腺癌对乳腺癌患者远期生存及预后具有重要价值。近年来，临床诊断乳腺癌主要采用彩色多普勒超声、CT、B超、MRI及X线检查，其中彩色多普勒超声、B超原理是采用多普勒效应原理检测运动的脏器和血流，在极大程度上缩短乳腺癌检查时间，具有操作简单、重复性强、安全性较高且经济等优势，同时能在不受到肥胖等因素干扰清晰显示血流情况，在临床上受到广泛认可<sup>[8-11]</sup>。

既往研究表示，乳腺癌患者彩色多普勒超声图像对不规则低回声包块、回声不均匀显示较多，可探及钙化灶，包块及周围丰富血流信号，但部分肿块边界较为清晰，较小肿块显像特异性较弱，导致误诊漏诊率较高，且无法判断肿瘤类型，容易出现同一种图像<sup>[12-14]</sup>。另有研究表示，CT作为计算机断层扫描技术，空间及密度分辨率较高，对肿块及

表1 两种影像学方式诊断结果比较(%)

| 组别       | 准确度   | 灵敏度   | 特异度   | 阴性预测值 | 阳性预测值 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 彩色多普勒超声  | 87.79 | 93.60 | 72.34 | 80.95 | 90.00 |
| CT       | 79.65 | 84.00 | 65.96 | 60.78 | 86.78 |
| $\chi^2$ | 4.281 | 5.792 | 0.449 | 4.452 | 0.637 |
| P        | 0.038 | 0.016 | 0.503 | 0.035 | 0.425 |

表2 血流信号测定结果比较[n(%)]

| 组别       | 0级        | I级        | II级       | III级      |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 乳腺癌组     | 9(7.69)   | 18(15.38) | 33(28.21) | 57(48.72) |
| 乳腺良性病变组  | 16(47.06) | 11(32.35) | 4(11.76)  | 3(8.23)   |
| $\chi^2$ | 26.771    | 3.856     | 3.011     | 15.883    |
| P        | < 0.001   | 0.049     | 0.082     | < 0.001   |

表3 声像图特征比较分析[n(%)]

| 组别       | 形态不规则     | 边界不清晰     | 内部回声低     | 钙化灶       | 纵横比 $\geq 1$ |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| 乳腺癌组     | 90(76.92) | 95(81.20) | 68(58.20) | 71(60.68) | 82(70.09)    |
| 乳腺良性病变组  | 5(14.71)  | 3(8.82)   | 7(20.59)  | 4(11.76)  | 2(5.88)      |
| $\chi^2$ | 41.081    | 57.439    | 13.380    | 23.299    | 39.079       |
| P        | < 0.001   | < 0.001   | < 0.001   | < 0.001   | < 0.001      |



图1 左侧乳腺浸润性导管癌。包块边界欠清,形态不规则,呈“蟹足”状,纵/横比 $>1$ ;图2 左侧乳腺纤维腺瘤。包块边界清晰,形态规则,纵/横比 $<1$ 。

周边改变能清晰显示,肿块呈高密度影,周边不规则,呈现毛刺影,能显示局灶强化及乳腺癌浸润情况,经薄层面扫描,CT检查无显著干扰,对微小病灶检出率高于彩色多普勒超声<sup>[15-17]</sup>。本研究结果表明,彩色多普勒超声检查准确度、灵敏度明显高于CT检查,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。提示彩色多普勒超声检查乳腺癌的准确度、灵敏度、特异度优于CT检查。另外,彩色多普勒超声检查阴性预测值明显高于CT检查。提示彩色多普勒超声检查对乳腺癌阴性检出率高于CT检查。彩色多普勒超声检查具有高准确度、高灵敏度、高特异度、高阴性预测值及高阳性预测值,对乳腺癌检出提供重要临床依据。彩色多普勒血流信号显示,乳腺癌组血流信号明显丰富于乳腺良性病变组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。彩色多普勒超声检查有利于判断肿瘤类型,与上述研究相反。另外,二维超声声像图特征显示,乳腺癌组形态不规则、边界不清晰、内部回声低、钙化灶及纵横比 $\geq 1$ 明显多于乳腺良性病变组,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。提示彩色多普勒超声图像能够突出乳腺癌声像图特征,有利于评定病情发展情况。

综上所述,彩色多普勒超声诊断乳腺癌临床价值高,具有较高准确度、灵敏度,同时成像图特征清晰度优于CT。

## 参考文献

- [1] 马财, 张文馨, 徐蕊, 等. 彩色多普勒超声与磁共振增强扫描联合应用在乳腺结节病灶中的诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(8): 77-79.
- [2] Ma S, Liu J, Zhang Y, et al. Application of color Doppler ultrasound combined with Doppler imaging artifacts in the diagnosis and estimate of congenital hypertrophic pyloric stenosis[J]. Scientific Reports, 2017, 7(1): 9527.
- [3] 王思佳, 吴金萍. 彩色多普勒超声成像和乳腺X线摄影对早期乳腺癌诊断价值的对比[J]. 河北医学, 2016, 22(1): 78-81.
- [4] 罗凤莲, 漆赤, 何莎莎, 等. 钼靶、超声联合MRI检查对早期乳腺癌诊断的价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(5): 65-67.
- [5] Liu Y X, Liu Y, Xu J M, et al. Color Doppler ultrasound and contrast-enhanced ultrasound in the diagnosis of lacrimal apparatus tumors[J]. Oncology Letters, 2018, 16(2): 2215-2220.
- [6] 高晶磊. 彩色多普勒超声与钼靶X线检查在乳腺癌诊断中的应用[J]. 自动化与仪器仪表, 2016, 23(7): 36-37.
- [7] Jiang L, Zhao Y. The value of color Doppler ultrasound in the diagnosis of lower extremity vascular disease in type 2 diabetes and an analysis of related factors[J]. Minerva Endocrinologica, 2017, 42(3): 223-227.
- [8] Cantisani V, David E, Ferrari D, et al. Color Doppler Ultrasound with Superb Microvascular Imaging Compared to Contrast-enhanced Ultrasound and Computed Tomography Angiography to Identify and Classify Endoleaks in

Patients Undergoing EVAR. [J]. Annals of Vascular Surgery, 2017, 40(12): 136-145.

- [9] 高晶磊, 全淑丽, 刘娜. 钼靶X射线联合彩色多普勒超声在乳腺癌早期诊断中的临床应用[J]. 现代中西医结合杂志, 2016, 25(9): 1003-1005.
- [10] Castillo-Gallego C, Miguel E D, García-Arias M, et al. Color Doppler and spectral Doppler ultrasound detection of active sacroiliitis in spondyloarthritis compared to physical examination as gold standard[J]. Rheumatology International, 2017, 37(12): 2043-2047.
- [11] 王芳, 刘晓红, 石新霞, 等. 全视野数字化乳腺摄影联合彩色多普勒超声在乳腺癌诊断中的应用价值[J]. 西北国防医学杂志, 2017, 11(7): 27-30.
- [12] Pepa G M D, Sabatino G, Sturiale C L, et al. Integration of Real-Time Intraoperative Contrast-Enhanced Ultrasound and Color Doppler Ultrasound in the Surgical Treatment of Spinal Cord Dural Arteriovenous Fistulas[J]. World Neurosurgery, 2018, 112(115): 138-142.
- [13] 孙艳霞, 丁敏. MRI、CT及X线在乳腺癌术前诊断及治疗指导中的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(9): 43-46.
- [14] Vega N, Wortsman X, Navarrete N, et al. Color Doppler Ultrasound Supports Early Diagnosis of Mixed High and Low Risk of Recurrence Subtypes in the Same Basal Cell Carcinoma Lesion. [J]. Dermatologic Surgery, 2017, 44(5): 1-3.
- [15] 牛冰, 孙新党, 李新. 乳腺癌的影像学表现特点及其与淋巴结转移的关系[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 12(5): 112-114.
- [16] Sun J, Wang L, Li Y. Clinical value of color doppler ultrasound in prenatal diagnosis of umbilical cord entry abnormality: [J]. Pakistan Journal of Medical Sciences, 2016, 32(6): 1414-1418.
- [17] 马继斌, 曾理. 超声联合CT诊断乳腺肿块性质的临床价值分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(5): 71-73.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2019-01-25