

## 自动乳腺全容积成像技术诊断乳腺肿块的价值

蒋朝霞, 邹洁莲, 黄振兰

(博罗县人民医院特诊科, 广东 惠州 516100)

**【摘要】** 目的 探讨自动乳腺全容积成像技术(ABVS)在乳腺肿块中的应用价值。方法 选择乳腺肿块患者 100 例,共 114 个病灶,分别采用二维、弹性成像、ABVS 诊断,并与病理结果对照。结果 良性组 42 例 52 个病灶,其中导管内乳头状瘤 3 个,纤维腺瘤 29 个,囊肿 4 个,乳腺炎 3 个,纤维囊性乳腺病 13 个。恶性组 58 例 62 个病灶,其中转移癌 1 个,导管原位癌 2 个,浸润性导管癌 56 个,黏液腺癌 2 个,腺癌 1 个。52 个良性病灶,二维超声诊断正确 40 个,62 个恶性病灶,二维超声诊断正确 49 个,共误诊 25 个,二维诊断乳腺肿瘤的敏感度为 79.0%(49/62),准确性为 78.1% (89/114),特异性为 76.9% (40/52)。52 个良性病灶,弹性成像诊断正确 41 个,62 个恶性病灶,弹性成像诊断正确 50 个,共误诊 23 个,弹性成像诊断乳腺肿瘤的敏感性 80.6% (50/62),准确性 79.8% (91/114)%,特异性 78.8% (41/52)%。52 个良性病变,ABVS 诊断正确 45 个,62 个恶性病灶,ABVS 诊断正确 54 个,ABVS 诊断乳腺肿瘤的敏感度为 87.1% (54/62),准确性 86.8% (99/114),特异性 86.5% (45/52)。ABVS 在乳腺病灶定性诊断上占有明显的优势,其诊断乳腺肿瘤的敏感度、准确性和特异性与二维及弹性成像比较差异均有统计学意义。结论 自动乳腺全容积成像技术能够进行乳腺病灶定性诊断,有助于乳腺肿瘤的确诊,敏感度好,准确性与特异性优越,值得临床推广与应用。

**【关键词】** 自动乳腺全容积成像技术; 汇聚征; 弹性成像; 乳腺肿块

**【中图分类号】** R737.9 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2014)08-1138-03

**Value of automated breast volume scanner in the diagnosis of breast mass.** JIANG Chao-xia, ZOU Jie-lian, HUANG Zhen-lan. VIP Department, People's Hospital of Boluo County, Huizhou 516100, Guangdong, CHINA

**【Abstract】 Objective** To investigate the application value of automated breast volume scanner (ABVS) for breast mass. **Methods** One hundred patients suffering from breast mass were selected in this study, involving 114 lesions. Two-dimensional ultrasonography, elastic imaging and ABVS were used for diagnosis. The diagnostic results obtained above were compared with pathological results. **Results** In the benign group, there were 42 cases of patients and 52 lesions, including 3 lesions of intraductal papilloma, 29 of fibroadenoma, 4 of cyst, 3 of mastitis, and 13 of fibrocystic mastopathy. In the malignant group, there were 58 cases of patients and 62 lesions, including one lesion of metastatic carcinoma, 2 of intraductal carcinoma in situ, 56 of invasive ductal carcinoma, 2 of mucinous adenocarcinoma, and one of adenocarcinoma. Forty of the 52 benign lesions were correctly diagnosed by two-dimensional ultrasonography, and 49 of the 62 malignant lesions were correctly diagnosed by two-dimensional ultrasonography. A total of 25 lesions were misdiagnosed. For two-dimensional ultrasonography, the sensitivity was 79.0% (49/62), accuracy was 78.1% (89/114) and specificity was 76.9% (40/52). When elastic imaging was used for diagnosis, 41 of the 52 benign lesions were correctly diagnosed and 50 of the 62 malignant lesions were correctly diagnosed, and a total of 23 lesions were misdiagnosed, with a sensitivity of 80.6% (50/62), an accuracy of 79.8% (91/114), and a specificity of 78.8% (41/52). For ABVS, 45 of the 52 benign lesions and 54 of the 62 malignant lesions were correctly diagnosed, with a sensitivity of 87.1% (54/62), an accuracy of 86.8% (99/114), and a specificity of 86.5% (45/52). ABVS had obvious advantages for qualitative diagnosis of breast lesions. Differences in the sensitivity, accuracy, and specificity between ABVS and two-dimensional ultrasonography, elastic imaging were statistically significant. **Conclusion** Automated breast volume scanner (ABVS) can be used for qualitative diagnosis of breast lesions, which is helpful for breast tumor, with good sensitivity, accuracy and specificity. It is worthy of clinical popularization and application.

**【Key words】** Automated breast volume scanner (ABVS); Coverage symptom; Elastic imaging; Breast mass

我国女性恶性肿瘤常见类型中乳腺癌占有较高的发生比例,且近年来随着危险因素增多,发病率呈上升趋势。对乳腺癌及时明确诊治是保障预后的关键。自动乳腺全容积成像技术(ABVS)是一种利用机械臂自动扫描获取乳腺容积数据的乳腺三维立体成像技术。不同切面图像通过影像数据处理系统完成脱机分析,可通过冠状切面、纵切面、横切面对乳腺肿块特征观察<sup>[1]</sup>。肿块的内部结构、立体形态及肿块与周边乳腺组织的关系可更形象、更直观、更多切面的显示,为鉴别诊断乳腺肿块良恶性提供更多依据,是早期诊断乳腺癌的有效手段<sup>[2]</sup>。笔者选择触诊疑有乳腺肿块、乳房疼痛、乳头溢液者为研究对象,采用自动乳腺全容积成像技术检测,并与病理结果对照,以探讨 ABVS 在乳腺肿块中的诊断价值。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院 2012 年 4 月至 2013 年 4 月治疗的乳腺肿块患者 100 例,共 114 个病灶,良性组 42 例(病灶 52 个),年龄 22~53 岁,平均(35.3±3.1)岁,肿块以 0.6~5.3 cm 为最大直径;恶性组 58 例(病灶 62 个),年龄 24~80 岁,平均(47.2±5)岁,以 0.5~5.3 cm 为肿块最大直径。

1.2 方法 应用 Siemens Acuson S2000 型超声诊断仪,其具有超声弹性成像和二维超声功能。先用二维超声对患者双侧乳腺检查,观察病灶大小、形态、边界、内部回声,有无后方衰减,血流阻力指数、彩色多普勒血流信号分级等,依据 BI-RADS 标准,对病灶良恶性进行判断。此外,应用 S2000 弹性成像模式,对弹性图像进行获取,并测量二维超声声像图面积和病灶弹性面积比值进行良恶性诊断。采用实时双幅模式对灰阶图与弹性图分别显示。探头方向垂直于皮肤,尽可能轻触肿块,肿块尽可能调至取框中心位置,调整取样框大小约肿块面积的 2 倍,质控量化参数在控制仪器显示屏上  $\geq 60$  为宜,以病灶弹性图面积与二维灰阶图面积的比值对病灶良恶性进行判断,良性病变为比值  $< 1.5$ ,恶性病变为比值  $\geq 1.5$ 。应用 ABVS 系统,以乳头为中心,对双侧乳腺自足侧横向扫描至头侧,每侧乳腺按前后位、内侧位、外侧位进行三次常规扫查,采集图像完毕后传输至 ABVS 工作站,工作站自动成像为冠状切面、纵切面及横切面。依据 ABVS 冠状三维图像,良性为病灶显示形态规则,边界清晰,周边强回声环连续完整;恶性为病灶形态不规则,边界模糊,伴有下列至少一项:蟹足样改变或汇聚征,周边强回声环连续中断,内部细点状钙化。

1.3 统计学方法 应用 SPSS13.0 版软件进行统计学分析,计数资料采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

良性组 52 个病灶,其中导管内乳头状瘤 3 个,纤维腺瘤 29 个,囊肿 4 个,乳腺炎 3 个,纤维囊性乳腺病 13 个。恶性组 62 个病灶,其中转移癌 1 个,导管内原位癌 2 个,浸润性导管癌 56 个,黏液腺癌 2 个,腺癌 1 个。

2.1 二维超声检查 二维超声以病灶形态不规则、纵横比大于 1、边缘毛刺或成角、内部微钙化、病灶内血流丰富,动脉血流阻力指数大于 0.7 作为诊断乳腺恶性病灶的标准。52 个良性病灶,二维超声诊断正确 40 个,62 个恶性病灶,二维超声诊断正确 49 个,共误诊 25 个。乳腺病灶采用二维超声诊断敏感度为 79.0% (49/62),准确性为 78.1% (89/114),特异性为 76.9% (40/52)。

2.2 弹性成像与病理比较 弹性成像以病灶弹性图面积与二维灰阶图面积比值大于 1.5 作为恶性病灶诊断的标准。52 个良性病灶,弹性成像诊断正确 41 个,62 个恶性病灶,弹性成像诊断正确 50 个,共误诊 23 个,弹性成像诊断乳腺肿瘤的敏感性为 80.6% (50/62),准确性为 79.8% (91/114),特异性为 78.8% (41/52)。

2.3 ABVS 检查 (1) ABVS 的冠状切面图像表现:乳腺癌在冠状切面上表现为多个层面上出现的“汇聚征”,“汇聚征”是指围绕肿块呈放射状排列的高回声间以低回声。本组 62 个恶性病灶中 53 个出现“汇聚征”,恶性病灶“汇聚征”的出现率为 85%,52 个良性病灶仅 1 个出现“汇聚征”,良性肿块中“汇聚征”的出现率为 2%;(2)微钙化:乳腺癌在冠状切面上 45 个肿块内见微钙化,微钙化在恶性肿块中的出现率为 73%,良性肿块中仅 2 个出现散在的微钙化,微钙化在良性肿块中的出现率为 4%;(3)乳腺纤维腺瘤:有完整的中高回声界面,内部回声均匀,周边乳腺组织无改变;(4)导管内瘤:肿块边界清晰,多层面可见与之相连的导管,部分可清晰的显示肿块位于导管内;(5)乳腺囊性增生:多发,形态不规则的无回声结节,可见与导管相连。

2.4 ABVS 与病理检查比较 恶性病灶 62 个,超声 ABVS 诊断正确 54 个。良性病变 52 个,ABVS 诊断正确 45 个。乳腺肿瘤采用 ABVS 诊断敏感度为 87.1% (54/62),准确性为 86.8% (99/114),特异性为 86.5% (45/52),见表 1。

表 1 三种诊断方法的敏感度、准确性、特异性比较(%)

诊断方法	敏感度	准确性	特异性
二维超声检查	79.0	78.1	76.9
弹性成像	80.6	79.8	78.8
ABVS 检查	87.1a	86.8a	86.5 <sup>a</sup>

注:<sup>a</sup>表示与弹性成像以及二维超声检查的数据比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

### 3 讨论

3.1 常规诊断方法的不足 对于乳腺的诊断而言,我国目前常用的诊断方法主要有两种,第一,乳腺钼靶检查;第二,二维超声检查。这两种常规检查方法均存在较多的局限性。就检查切面而言,普通二维超声空间定位存在难度,故判别病灶良恶性存在误区。而在乳腺癌普查中,钼靶 X 线检查作为一种有效的检查工具,当患者存在无特异性钙化灶时,易出现漏诊现象<sup>[2]</sup>。在现阶段,弹性成像的图像质量受数据采集质量的局限,在获取弹性成像数据方面还存在一定的困难,因此检出率不高<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 自动乳腺全容积成像技术的应用价值

3.2.1 自动乳腺全容积成像技术的敏感性与特异性 自动乳腺全容积成像技术可对乳腺肿块形态特征及其与周边乳腺组织的关系多切面观察,是一种立体三维成像技术,能够进行全乳扫描,清晰地显示乳房的解剖过程,提供病灶位置与特征,为乳腺肿块早期诊断提供了强有力的依据<sup>[4]</sup>。本文研究结果显示,自动乳腺全容积成像技术检查的敏感性以及特异性分别为 87.1%、86.5%,而二维超声检查为 79.0%、76.9%,弹性成像为 80.6%、78.8%,自动乳腺全容积成像技术明显高于二维超声检查与弹性成像,差异具有显著统计学意义( $P < 0.05$ ),这与相关的报道结果相一致,以往报道自动乳腺全容积成像技术敏感性在(81%~100%)之间,特异性在 88%左右,显示出了自动乳腺全容积成像技术在乳腺肿块诊断中的优越性。ABVS 系统可对冠状面独特的三维图像进行采集,能够实现各组织结构的空间关系与解剖特征的立体展现,易于确诊<sup>[5]</sup>。ABVS 保留了超声扫描检查的连续性特点,图像细微分辨力高,临床医师可以利用此技术详细观察整个乳腺的肌层组织以及导管病变的程度与范围,其冠状面可显示出患者扩张导管的放射状分布、受累导管的数目以及导管内回声,有利于制定手术方案,已经成为了乳腺肿瘤定性诊断的重要参考依据<sup>[6]</sup>。

#### 3.2.2 自动乳腺全容积成像技术的准确性 本

文研究显示,自动乳腺全容积成像技术准确性(86.8%)高于二维超声检查(78.1%)和弹性成像诊断(79.8%),在国内外较多学者研究中均有体现。陈林等<sup>[7]</sup>研究显示,应用自动乳腺全容积成像技术能够显示冠状面图像,观察导管扩张的不同程度以及导管内囊性的成分,极大提高了乳腺癌诊断的正确率。包凌云<sup>[8]</sup>等学者研究显示,乳腺癌临床特征不显著、体积较小,应用自动乳腺全容积成像技术进行检查,检出率得到了明显的提高。其他学者的研究指出,在三维超声下,能够直观观察乳腺扩张导管的形态,有助于判断肿物与周围乳腺之间的关系,作为二维超声的补充,有固定的操作程序,具有重复性特点,可减轻超声医师的工作量<sup>[9-10]</sup>。

综上所述,在乳腺病灶定性诊断上,自动乳腺全容积成像技术占有较大的优势,为乳腺肿块良恶性的鉴别诊断以及乳腺癌的诊断提供了有力的诊断依据,值得临床推广。

#### 参考文献

- [1] 刘玉红. 女性乳腺癌疾病状况及乳腺癌发生危险因素分析[J]. 现代预防医学, 2011, 38(3): 468-469.
- [2] 汪秀玲, 吴笑松. 各种影像检查在乳腺癌诊治中的应用[J]. 中国介入影像与治疗学, 2009, 6(5): 48-493.
- [3] Rutten MJ, Jager GJ, Kiemeny LA. Ultrasound detection of rotator cuff tears: observer agreement related to increasing experience [J]. Am J Roentgenol, 2010, 195(6): W440-W446.
- [4] 矫健, 刘娜, 候新燕, 等. 乳腺自动全容积扫描系统与手持超声探头的对比评估[J]. 中华医学超声杂志, 2012, 9(9): 822-826.
- [5] Lander MR, Tabar L. Automated 3-D breast ultrasound as a promising adjunctive screening tool for examining dense breast tissue [J]. Semin Roentgenol, 2011, 46(4): 302-308.
- [6] Lin X, Wang J, Han F, et al. Analysis of eighty-one cases with breast lesions using automated breast volume scanner and comparison with handheld ultrasound [J]. Eur J Radiol, 2012, 81: 873-878.
- [7] 陈林, 陈悦, 庞芸, 等. 超声自动乳腺全容积扫描在乳腺占位性病变中的初步应用[J]. 中国医学影像技术, 2011, 27(7): 1378-1382.
- [8] 包凌云, 朱罗茜, 孔凡, 等. 自动乳腺全容积成像和常规超声对乳腺微钙化诊断的对比研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2012, 21(3): 220-223.
- [9] 王宏桥, 魏志敏, 吕启凤, 等. 乳腺恶性肿瘤全自动乳腺容积成像系统图像分析[J]. 中国介入影像与治疗学, 2011, 8(4): 295-298.
- [10] Tozaki M, Fukuma E. Category assessment based on 3D volume data acquired by automated breast ultrasonography [J]. Jpn J Radiol, 2012, 30(2): 185-191.

(收稿日期: 2013-11-05)