

自动乳腺全容积成像 (ABVS) 与常规超声检查 (HHUS) 对乳腺良恶性肿块鉴别诊断价值的比较

李 宁, 杨丽春, 李支尧

(昆明医科大学第三附属医院, 云南省肿瘤医院超声科, 云南 昆明 650118)

[摘要] **目的** 比较自动乳腺全容积成像技术 (ABVS) 与常规超声检查 (HHUS) 对不同的乳腺疑难肿块的鉴别诊断价值. **方法** 对昆明医科大学第三附属医院 98 例患者共 134 个乳腺肿块进行 ABVS 检查及 HHUS, 分析其成像特点, 以手术病理诊断为金标准, 分别计算诊断敏感性、特异性、准确性. **结果** 134 个乳腺肿块中, 良性 66 个 (49.3%), 恶性 68 个 (50.7%). ABVS 与 HHUS 对乳腺病变诊断价值的比较: 敏感性 (85.3% vs. 80.1%), 特异性 (89.4% vs. 75.7%), 准确性 (87.3% vs. 78.4%). **结论** ABVS 系统作为一种新的超声检查方式, 提高了超声对乳腺肿瘤良恶性鉴别诊断的准确度, 为疾病诊断提供了更可靠的形态学依据, 为临床提供了更加完整、准确的诊断信息.

[关键词] 超声检查; 乳腺肿瘤; 自动乳腺全容积成像

[中图分类号] R730.41 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095 - 610X (2014) 07 - 0106 - 04

Differentiation of Breast Benign and Malignant Lesions: A Comparison between Automatically Generated Breast Volume Scans and Handheld Ultrasound Examinations

LI Ning, YANG Li - chun, LI Zhi - yao

(Dept. of Ultrasound, The 3rd Affiliated Hospital of Kunming Medical University, The Tumor Hospital of Yunnan Province, Kunming Yunnan 650118, China)

[Abstract] **Objective** To assess the diagnostic value of automated breast volume scanning (ABVS) or conventional handheld ultrasonography (HHUS) in the differentiation of benign and malignant difficult breast lesions. **Methods** We evaluated 134 lesions in 98 women who were scheduled for open biopsy in the Tumor Hospital of Yunnan Province. The patients underwent ABVS and HHUS. By analyzing the imaging characteristics and selecting the surgical pathology as the gold standard, the sensitivity, specificity, accuracy for HHUS and ABVS images were calculated. **Results** Among the 134 breast lesions analyzed, pathology revealed 68 cases of malignant lesions (50.7%) and 66 cases of benign lesions (49.3%). ABVS was similar to HHUS in terms of sensitivity (85.3% vs. 80.1%), specificity (89.4% vs. 75.7%), accuracy (87.3% vs. 78.4%). **Conclusion** ABVS system as a new ultrasound way, can improve the accuracy of ultrasound for the differential diagnosis of benign and malignant breast tumors, provide a more reliable diagnosis of morphological evidence and provide a more complete clinical and accurate diagnostic information.

[Key words] Ultrasonography; Breast neoplasms; Automated breast volume imaging

乳腺癌为中年女性最为常见的恶性肿瘤之一, 发病率逐年升高, 且呈年轻化趋势, 严重威胁着

女性的健康及生命^[1]. 近年来我国乳腺癌的发病率明显上升, 部分城市发病率已接近西方高发国家水

[基金项目] 昆明医科大学研究生创新基金资助项目 (2013S14)

[作者简介] 李宁 (1983~), 男, 山西大同市人, 医学硕士, 住院医师, 主要从事超声诊疗工作.

[通讯作者] 杨丽春. E-mail: yn_ylc@126.com.

平. 乳腺癌的早期发现和治疗是关键.

近年来, 随着自动乳腺全容积扫描 (automated breast volume scanner, ABVS) 系统的出现, 该技术克服了传统二维超声及三维超声的局限和缺陷, 可根据患者的乳腺大小自动调节频率、深度、总增益及聚焦区域, 采集的声像图清晰度及分辨率明显高于传统三维超声探头. ABVS 系统探头的扫描范围可覆盖全乳, 短时间内即可完成整个乳腺数据的采集, ABVS 分析系统可快速对采集的容积信息进行纵切面、横切面及冠状面图像特征进行综合分析, 该技术的出现, 为临床医师和患者带来了乳腺检查全方位的诊断技术革新, 提供了规范、标准的全新乳腺超声诊断模式, 其对乳腺肿瘤的早期诊断价值越来越受到重视. 笔者对所有研究对象分别进行 ABVS 和常规超声检查 (handheld ultrasonography, HHUS), 通过两者对比探讨 ABVS 对鉴别乳腺良恶性肿瘤的诊断价值.

1 资料与方法

1.1 研究对象

选用 2013 年 3 月至 2014 年 3 月于昆明医科大学第三附属医院就诊的乳腺占位性病变患者 102 例, 共计乳腺病灶 134 个. 所有患者皆为女性, 年龄 16 ~ 74 岁, 平均年龄 45.2 岁. 所有患者均先行常规超声 (HHUS) 检查, 再行 ABVS 检查, 手术切除病灶后行病理检查. 诊断医师向患者作出相关解释及说明后, 获得患者知情同意.

1.2 仪器和操作

1.2.1 HHUS 采用西门子 ACUSON S2000 彩色超声仪配置的 18L6 高频探头. 所有患者均行与导管平行切面及与导管垂直切面重复扫查, 扫查切面应存在部分重合以防遗漏病变, 操作中应根据病灶的具体情况相应调整频率、深度、总增益、聚焦范围, 使图像达到最佳. 患者行 HHUS 检查完后, 再行 ABVS 检查.

1.2.2 ABVS 仪器采用西门子公司 Acuson S2000 ABVS 超声系统. 患者取仰卧位或对侧斜卧位 (如果乳腺较大则转向同侧, 身体倾向对侧), 手臂尽量上抬外展, 充分暴露乳腺及腋下. 检查者根据患者乳房大小设置仪器的最佳预设条件, 系统自动相应调整频率、深度、聚焦部位和总增益以达到最佳图像效果. 对双侧乳腺进行扫查, 每侧常规进行正中位和外侧位两个方位的全面系统扫查, 每个方位扫查耗时 65 s, 该系统每次扫查可自动获取 15.4 cm × 16.8 cm × 6.0 cm 的容积数据, 图像采集的层

间距为 0.5 mm. 单侧乳腺扫查后, 标记乳头为定位标志保存图像, 上传至 ABVS 工作站后系统自动对获取的图像数据进行三维重建, 获得乳腺矢状面和冠状面的图像^[2].

1.3 超声图像分析诊断

ABVS 和 HHUS 图像数据分析诊断均由两位具有丰富经验的高年资医师独立完成. 诊断标准参照北美放射学会发布的乳腺影像学 and 报告数据系统 (The Breast Imaging and Reporting Data System, BI-RADS)^[3], 以此标准将扫查的乳腺占位病变判为良性或恶性.

1.4 统计学处理

采用 SPSS 统计软件对研究数据进行分析处理. 应用 χ^2 检验对 ABVS 和 HHUS 的检出率进行比较, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义. 以病理诊断为金标准, 分别计算 ABVS 和 HHUS 诊断乳腺癌的灵敏度和特异度. 灵敏度 % = (真阳性数 / 真阳性数 + 假阴性数) %; 特异度 % = (真阴性数 / 真阴性数 + 假阳性数) %. 灵敏度越高, 检测出病变的可能性越大; 特异度越高, 诊断误诊的可能性越小.

2 结果

2.1 组织病理学诊断结果

134 个乳腺占位性病变中, 良性肿瘤 66 个 (49.3%), 恶性肿瘤 68 个 (50.7%), 细分型见表 1.

表 1 134 例乳腺肿块的病理分型 (%)

Tab. 1 Pathological type of 134 breast lesions (%)

乳腺肿块	n
乳腺纤维腺瘤	30(45.5)
导管内乳头状瘤	10(15.2)
乳腺增生结节	9(13.6)
单纯囊肿	9(13.6)
炎性肿块	4(6.1)
导管扩张积乳	2(3.0)
乳腺结核	2(3.0)
恶性肿块	
浸润性导管癌	50(73.5)
导管原位癌	9(13.2)
髓样癌	4(5.9)
粘液腺癌	3(4.4)
透明细胞癌	1(1.5)
筛状癌	1(1.5)

2.2 ABVS 和常规超声诊断结果

乳腺良恶性肿瘤的常规二维声像图特征. 二维超声声像图特点是超声检查所观察的基本内容, 二维超声对乳腺良恶性肿瘤鉴别诊断标准是由 Stavros^[4]正式提出, 经不断完善现已逐渐被广大超声医师接受. 二维声像图主要的观察内容包括病灶的大小、形态、边缘、内部回声、后方回声、内部钙化情况等内容, 随着高频超声的广泛应用及相应技术的不断改进, 二维高频声像图对这些细微结构的显示更加清晰.

结果显示鉴别良恶性肿瘤的二维声像图特征中, 肿瘤的形态、边缘、纵横比、内部回声、后方回声、内部微小钙化及腋窝淋巴结有无肿大方面均存在显著性差异, 见表 2.

乳腺肿瘤的二维超声定性诊断见表 3. 134 个乳腺肿瘤, 二维超声诊断为良性 63 个, 恶性 71 个. 乳腺良恶性肿瘤的 ABVS 声像图特征见表 4. ABVS 主要系统观察肿块冠状面的动态图像特征, 陈林等^[5]研究结果显示, 在 ABVS 获取的全乳腺冠状面 (C-型切面) 图像上, 乳腺癌的特征性表现为的呈放射状向肿块中心聚集的中-高回声与低回声相间的“火山口征”(图 1、2), 可出现在一至多个、甚至全部冠状面图像上; 乳腺纤维腺瘤大部分表现为边界清晰, 具有完整的中至高回声边界, 周围腺体回声正常; 乳腺导管内瘤除表现为肿块边界清晰之外, 还可见多层面与之相连的

扩张导管回声, 深部层面可见条索状高回声, 此为扩张导管后方回声增强.

结果显示, 良恶性肿瘤的 ABVS 声像图较二维声像图能提供更多的诊断信息, 如图像中汇聚征的有无及肿块回声界面的完整性. 良恶性肿瘤间存在显著性差异. 乳腺肿瘤的 ABVS 定性诊断见表 5. 134 个乳腺肿瘤, ABVS 诊断为良性 69 个, 恶性 65 个.

ABVS 超声诊断准确度为 87.3% (59+58/134), 敏感度为 85.3% (58/58+10), 特异度为 89.4% (59/59+7), 如表 5 所示. 常规超声诊断准确度为 78.4% (50+55/134), 敏感度为 80.1% (55/55+13), 特异度为 75.7% (50/50+16), 如表 3 所示. ABVS 超声诊断的准确度、敏感度、特异度均明显高于常规超声诊断, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$).

3 讨论

乳腺癌发病呈逐年增长及年轻化趋势, 目前已被公认为我国城市女性恶性肿瘤发病的首位. 早期发现、早期诊断、早期手术治疗是挽救乳腺癌患者的关键. 超声检查具有无创、可重复性强、经济实用等优点, 成为乳腺检查的重要手段之一, 但传统超声对乳腺检查存在众多局限性, 如检查耗时长、对检查医师经验及手法依赖明显、临床医师对于超声图像认可度低等. 传统超声主要分析乳腺肿瘤的

表 2 乳腺良恶性肿瘤的常规二维声像图特征

Tab. 2 Two-dimensional sonographic features of benign and malignant breast lesions

特征	表见	良性	恶性	χ^2	P
形态	规则	41	9	23.564	$P < 0.05$
	不规则	25	59		
边缘	清晰	50	3	34.432	$P < 0.05$
	模糊	16	65		
内部回声	均匀	42	10	16.259	$P < 0.05$
	不均匀	24	58		
后方回声	有衰减	2	35	16.167	$P < 0.05$
	无衰减	64	33		
纵横比	≥ 1	6	50	28.956	$P < 0.05$
	< 1	60	18		
微小钙化	有	7	38	14.692	$P < 0.05$
	无	59	30		
导管扩张	有	10	10	0.364	$P > 0.05$
	无	56	58		
腋窝淋巴结肿大	有	2	40	12.635	$P < 0.05$
	无	64	28		

表 3 二维超声定性诊断与病理诊断对照

Tab. 3 Comparison between Two-dimensional ultrasound diagnosis and pathologic diagnosis

定性诊断	病理诊断 (个)		合计
	良性	恶性	
良性	50	13	63
恶性	16	55	71
合计	66	68	134

表 4 良恶性乳腺肿块的 ABVS 声像图特征

Tab. 4 ABVS sonographic features of benign and malignant breast lesions

分 组	n	汇聚征		回声界面	
		有	无	完整	不完整
良性组	66	5	61	49	17
恶性组	68	40*	28*	9 [△]	59 [△]

汇聚征与良性组间比较, * $P < 0.05$; 回声界面与良性组比较, [△] $P < 0.05$.

表 5 ABVS 定性诊断与病理诊断对照

Tab. 5 Comparison between ABVS diagnosis and pathologic diagnosis

定性诊断	病理诊断 (个)		合计
	良性	恶性	
良性	59	10	69
恶性	7	58	65
合计	66	68	134

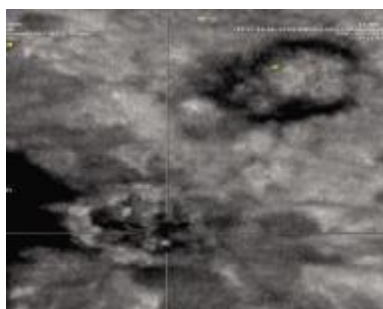


图 1 浸润性导管癌 ABVS 特征性表现为“汇聚征”
Fig. 1 ABVS characteristic manifestations of "convergence levy" of invasive ductal female patient

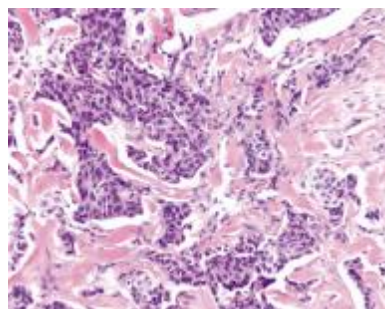


图 2 浸润性导管癌病理免疫组化 (400 ×)
Fig. 2 Pathology Immunohistochemistry of invasive ductal carcinoma (400 ×)

横切面和纵切面的形态学特征, 因技术的限制, 对冠状面研究较少. 三维超声技术的出现使得观察乳腺肿块冠状面图像特征成为可能, 乳腺癌冠状面“火山口征”具有较高的特异性, 可提高乳腺癌的诊断准确率. 三维超声成像是基于满意的二维灰阶图像的采集, 因此二维灰阶图像的质量直接影响着三维重建的效果; 三维探头相对较小, 对于乳腺较大者, 难以完成全部乳腺组织的数据采集, 因此, 乳腺三维超声的广泛应用受到一定的限制.

ABVS 将自动乳腺容积扫描、信息采集和影像处理三个系统相结合, 提供了规范、标准的全新乳腺超声诊断模式. 所有图像采用自动化扫描采集并进行标准化存储, 故无操作依赖性. 同时, 因其采集的图像信息量大、分辨率高, 不仅病灶检出率较常规超声检查高, 对病灶的位置、大小、形态和生长方式的捕捉也更准确. 因此, ABVS 克服了乳腺二维超声的不足并可提供二维超声不能显示的冠状面图像特征, 可为外科医师提供更加清晰直观的视觉辅助指导.

本研究结果显示, ABVS 超声诊断的准确度、敏感度和特异度均显著优于 HHUS, 其原因就在于 ABVS 相对于 HHUS 所具有的不可比拟的优势. 因此, 鉴于 ABVS 对于鉴别诊断良恶性乳腺肿瘤的独特优越性, 其值得在临床上得到更多的推广应用.

[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] 张婷, 谭旭艳. 自动乳腺全容积扫描系统的临床价值评估 [J]. 临床超声医学杂志, 2012, 14(2):77 - 79.
 [3] 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(5):873 - 875.
 [4] THEWES B, MEISER B, TAYLOR A, et al. Fertility- and menopause-related information needs of younger women with a diagnosis of early breast cancer [J]. J Clin Oncol Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology, 2005, 23(22):5 155 - 5 165.
 [5] 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):1 378 - 1 382.

(2014 - 04 - 12 收稿)