

自动乳腺全容积扫描成像系统及乳腺 BI-RADS 分类综合评分法对乳腺病变的诊断价值

申俊玲 李 婷 龚业琼 吴晓莉 李可基

摘 要 目的 探讨自动乳腺全容积扫描成像(ABVS)及超声乳腺影像报告和数据系统(BI-RADS)分类综合评分法对乳腺病变的诊断价值及判断病变性质的最佳分界点。方法 对经活检或手术病理结果证实的 477 例 656 个乳腺肿块 ABVS 图像及 BI-RADS 分类进行回顾性分析,以方位、边缘、毛刺、汇聚征及钙化 5 个特征加乳腺 BI-RADS 分类进行综合评分,绘制受试者工作特征曲线,探讨其临床应用价值。结果 ABVS 方位、边缘、毛刺、汇聚征、钙化 5 个特征加乳腺 BI-RADS 分类进行综合评分后对乳腺良、恶性病变的临床诊断界点为 6 分,曲线下面积为 0.965,其对应的敏感性、特异性、准确率、误诊率及漏诊率分别为 90.4%、94.2%、93.4%、9.6% 及 3.8%。结论 ABVS 联合乳腺 BI-RADS 分类综合评分法可作为诊断乳腺恶性肿瘤的一项新的相对客观的判断指标。

关键词 超声检查;自动乳腺全容积扫描成像;超声乳腺影像报告和数据系统;乳腺肿瘤,良恶性

[中图法分类号] R737.9;R455.1

[文献标识码] A

Diagnostic value for breast lesions by automated breast volume scanner combined with breast BI-RADS classification

SHEN Junling, LI Ting, GONG Yeqiong, WU Xiaoli, LI Keji

Department of Ultrasound, the Central Hospital of Panzhihua, Sichuan 617061, China

ABSTRACT Objective To assess the diagnostic value and explore the best cutoff point for differentiating breast lesions by automated breast volume scanner(ABVS) combined with breast BI-RADS classification. **Methods** Altogether 656 breast lesions from 477 cases were enrolled in this study. Data of both ABVS imaging and BI-RADS classification were retrospectively analyzed. Imaging data including characteristics of the lesion border, edge, burr, entanglement and calcification, and BI-RADS classification were collected and scored. Receiver operating characteristic(ROC) curve was used to assess the diagnostic value. **Results** The cutoff point for differentiating malignant and benign breast lesions by ABVS combined with breast BI-RADS classification was 6, the area under ROC curve was 0.965. The sensitivity, specificity, accuracy, misdiagnosis rate and missed diagnosis rate were 90.4%, 94.2%, 93.4%, 9.6% and 3.8%, respectively. **Conclusion** The method of scoring for combination of ABVS imaging and BI-RADS classification is a useful quantitative index for differentiating benign and malignant breast lesion.

KEY WORDS Ultrasonography; Automated breast volume scanner; Breast imaging reporting and data system; Breast tumor, benign and malignant

乳腺恶性病变的发病率越来越高,居中国城市女性肿瘤的首位,开展乳腺恶性肿瘤早期监测尤为迫切。自动乳腺全容积扫描成像(automated breast volume scanner, ABVS)与常规超声相比,具有自行超声断层扫描、规范化的扫查方法及图像信息储存

等优点,尤其是可采集冠状面图像,其临床应用价值得到了国内外学者的肯定。但其仅能显示二维图像,且受阅片医师主观影响较大^[1-2]。本研究将 ABVS 所测乳腺病变的方位、边缘、毛刺、汇聚征及钙化 5 个指征联合乳腺 BI-RADS 分类综合评分法,旨

在对乳腺良恶性肿瘤做出准确诊断。

资料与方法

一、临床资料

选取 2016 年 4 月至 2017 年 6 月我院经手术治疗或超声引导下穿刺活检证实的乳腺病变患者 477 例,均为女性,年龄 18~76 岁,平均(39.3±11.5)岁。共检出病灶 656 个。排除超声显示为囊性病变的病例。临床表现为乳房疼痛、乳腺包块及乳头溢液等。

二、仪器与方法

1.仪器:使用西门子 Acuson S 2000 彩色多普勒超声诊断仪,14L 5BV 探头,频率 5~14 MHz;配备 ABVS 系统。

2.ABVS 扫描:患者首先行常规超声扫描,按照 BI-RADS 法对肿块分类,再行 ABVS 扫描。患者取仰卧位,一般采用外侧位、内侧位及前后位进行扫描,对情况特殊的患者可加查有价值方位。扫描方向为由下向上自动扫描,每个方位扫描用时约 65 s,重建图像最小断层间距为 0.5 mm³。自动扫描结束后,定位乳头位置,系统接受后自动将数据传输并进行三维重建,获得 3 个断面的图像,特别是冠状面图像。根据需要显示病变与乳腺组织间的关系,进行脱机观察分析。操作者均经系统培训,扫描时严格按照标准扫描方法完成操作。

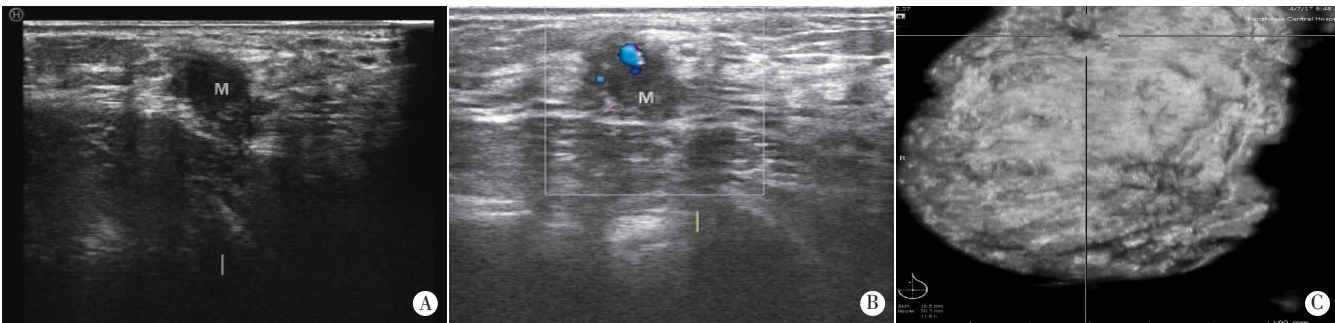
3.评分标准^[3-4]:对每个病变的 ABVS 图像从方位、边缘、毛刺、汇聚征及钙化进行评分:方位平行 0 分,非平行 1 分;边缘清晰 0 分,模糊(成角、分叶)为 1 分;无毛刺 0 分,有毛刺 1 分;无汇聚征 0 分,有汇聚征 1 分;无钙化为 0 分,有钙化为 1 分;五项相加为 ABVS 得分。BI-RADS 分类级别即为其得分(其中 4 类 A、B、C 均为 4 分)。综合评分为 ABVS 得分及 BI-RADS 分类分值之和。

以病理结果为判断依据,计算综合评分法对乳腺恶性肿瘤的诊断敏感性、特异性、正确率、误诊率及漏诊率;绘制综合评分法诊断乳腺良恶性病变的受试者工作特征(ROC)曲线,得到最佳诊断临界点。

结 果

一、病理结果

656 个病变中,良性病变 531 个,恶性病变 125 个。见表 1。



A:二维图像;B:CDFI 图;C:ABVS 图。M:肿块。

图 1 浸润性导管癌声像图,BI-RADS 3 类,ABVS 评分为 4 分(毛刺、方位、边缘及汇聚征各 1 分);综合评分 7 分

表 1 656 个乳腺病变病理结果

良性	个数	恶性	个数
导管扩张	4	导管内癌	6
导管内乳头状瘤	17	导管内原位癌	5
炎性病变	17	非霍奇金淋巴瘤	1
腺病	125	浸润性导管癌	92
纤维腺瘤	130	浸润性小叶癌	15
腺病伴导管内乳头状瘤	13	小叶原位癌	2
腺病伴纤维腺瘤	209	实性乳头状癌	1
叶状肿瘤	2	黏液腺癌	3
硬化性腺病	12	脂肪瘤	1
合计	531		125

二、综合评分法诊断乳腺良恶性病变的 ROC 曲线分析

ABVS 联合 BI-RADS 综合评分结果见表 2 和图 1。以 ≥6 分为诊断乳腺恶性病变的临界点,其对应的敏感性、特异性、准确率、误诊率及漏诊率分别为 90.4%、94.2%、93.4%、9.6%、3.8%;曲线下面积为 0.965。见图 2。

表 2 乳腺病变的 ABVS 联合 BI-RADS 分类综合评分

评分	良性	恶性	合计
2	3	0	3
3	410	5	415
4	57	2	59
5	30	5	35
6	23	5	28
7	3	16	19
8	4	33	37
9	1	36	37
10	0	23	23
合计	531	125	656

讨 论

ABVS 系统有以下特点:①实现 3 个断面的同步显示;②精准定位,获得高清病变部位信息,能更好地鉴别肿瘤良恶性^[5];

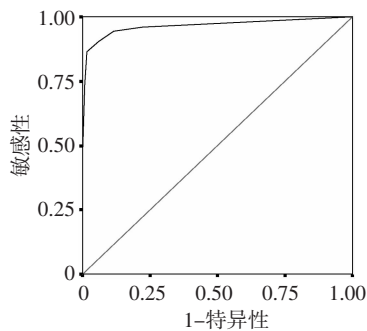


图2 综合评分法诊断乳腺疾病的 ROC 曲线图

③可获取冠状面图像,揭示病变部位的形态特性^[6];④实现 3 个断面标准化图像存储,并可反复、随时阅图。在 ABVS 图像中,肿瘤的冠状面图像可清晰显示肿瘤的边界,特别对毛刺及钙化的显示尤为突出,对鉴别诊断有重要的意义,也是常规超声检查所不具备。但 ABVS 获得的是单一的 3 个断面的二维图像,无法显示肿瘤的血流和弹性等特征,具有一定的局限性。BI-RADS 分类主要是基于超声二维及彩色多普勒血流成像并结合弹性成像等乳腺肿瘤的特点进行分类,其有效弥补了 ABVS 的上述不足之处。本研究对 477 例乳腺肿块患者(656 个)通过综合评分法得出 ROC 曲线,得出 6 分为 ABVS 诊断乳腺恶性肿瘤的理论值,≥6 分为恶性,其敏感性、特异性、准确率、误诊率及漏诊率分别为 90.4%、94.2%、93.4%、9.6%及 3.8%,曲线下面积为 0.965。同时本研究还发现,综合评分法对 BI-RADS 3 类中良性病变诊断影响不大,但可以提高 BI-RADS 3 类中恶性病变的诊断准确性。分析其原因可能为通过 ABVS 获得的冠状图像对边缘、方位、毛刺及钙化的显示明显高于超声二维图像显示的矢状位及横断位图像。这样恶性病变经综合评分后的得分增加从而提高了诊断的准确性。可见,ABVS 联合 BI-RADS 综合评分法对判断乳腺疾病有较高的意义。

本研究经 ROC 曲线分析,以≥6 分诊断乳腺恶性肿瘤漏诊 12 个,分别是导管内原位癌 4 个、导管内癌和黏液癌各 2 个,以及非霍奇金淋巴瘤、浸润性导管癌、浸润性小叶癌、小叶原位癌各 1 个。主要以原位癌、导管内癌居多,可能是由于原位癌的癌细胞未突破基底膜未向周围扩散,恶性特征不显著^[7],此时超声检查鉴别难度大。非霍奇金淋巴瘤,回顾分析图像显示该患者年青,肿块边界清晰,呈多发性,周边未见明显毛刺,除乳腺肿块外全身未发现淋巴瘤病灶,故漏诊。黏液癌 2 个,漏诊原因可能与其镜下组织特征有关,其间质及细胞浆内含大量黏液,向周

围组织浸润性不强^[8],其病理学特点决定了超声表现出现毛刺、汇聚等特征性指标的可能性不大。漏诊的 2 个浸润性癌,分析原因为病灶小、该研究开展早期阅片医师经验不足所致。

本研究以≥6 分诊断乳腺恶性肿瘤误诊 31 个,分别是腺病 14 个、炎性病变 7 个、硬化性腺病 6 个、纤维腺瘤 4 个及叶状肿瘤 1 个。误诊病例中腺病及硬化性腺病共 20 个,是由其镜下组织学特性所决定的,表现为局限性增生、局部组织紊乱造成超声误诊。炎性病变 7 个可能是因为局部炎性细胞浸润造成超声图像上显示为边界模糊的低回声团块易误诊。误诊 4 个,均为纤维腺瘤,回顾图像 4 个均为数枚纤维腺瘤融合而成,使得病灶表现为分叶状、边缘稍模糊、方位非平行等特征,故而误诊。叶状肿瘤 1 个,主要是病灶为多叶状、边缘不清晰造成误诊。

综上所述,ABVS 及 BI-RADS 分类可互为补充,两者联合的综合评分法,可减少检查医师对经验的依赖,具有可普及性,结果更为可靠。

参考文献

- [1] Wang ZL, Xu JH, Li JL, et al. Comparison of automated breast volume scanning to hand-held ultrasound and mammography[J]. Radiol Med, 2012, 117(8):1287-1293.
- [2] Lin X, Wang J, Han F, et al. Analysis of eighty-one cases with breast lesion using automated breast volume scanner and comparison with handheld ultrasound[J]. Eur J Radiol, 2012, 81(5):873-878.
- [3] Wöhrle NK, Hellerhoff K, Notohamiprodjo M, et al. Automated breast volume scanner (ABVS): a new approach for breast imaging[J]. Radiologe, 2010, 50(11):973-981.
- [4] Tozaki M, Isobe S, Yamaguchi M, et al. Optimal scanning technique to cover the whole breast using an automated breast volume scanner[J]. Jpn J Radiol, 2010, 28(4):325-328.
- [5] 徐超丽,魏淑萍,谢迎东,等.超声自动全容积扫描与弹性成像对乳腺病变的鉴别诊断[J].临床超声医学杂志,2015,17(1):9-12.
- [6] 谭艳娟,包凌云,黄安茜,等.乳腺恶性肿瘤冠状面汇聚征与临床病理学相关因素分析[J].中国超声医学杂志,2015,31(7):587-589.
- [7] 贺琰,王小燕,凌冰,等.乳腺导管内癌的超声图像及造影特征与病理对照分析[J].中国超声医学杂志,2015,31(6):494-497.
- [8] 范林军,姜军,赵菲,等.乳腺粘液癌临床病理特点分析[J].第三军医大学学报,2003,25(23):2077-2079.

(收稿日期:2018-01-22)

免收稿件处理费的通知

为鼓励作者投稿,简便投稿手续,经我刊编委会讨论通过,本刊免收文章稿件处理费。

本刊编辑部