

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2022.11.016

❖ 临床研究 ❖

超声自动乳腺全容积扫查及钼靶 X 线对乳腺癌诊断价值比较

彭勃

(成都市第六人民医院超声科, 四川 成都 610051)

【摘要】目的: 探讨超声自动乳腺全容积扫查 (ABVS) 及钼靶 X 线 (MG) 在乳腺癌诊断中的应用。**方法:** 回顾性分析 120 例乳腺肿块患者 ABVS、MG 资料, 以病理结果为参照标准, 比较 ABVS 与钼靶 X 线的诊断效能。**结果:** ABVS 与 MG 的乳腺肿块阳性检测率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); ABVS 乳腺肿块良恶性诊断敏感度、准确度、阴性预测值均高于 MG 检测 (93.06% vs. 79.17%、91.67% vs. 79.17%、89.58% vs. 71.70%, $P < 0.05$); ABVS 与 MG 诊断 TNM 0 期与 I 期乳腺癌准确性比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 而 ABVS 诊断 II 期、III 期、IV 期乳腺癌准确性高于 MG (97.67% vs. 79.07%, $P < 0.05$); ABVS 诊断淋巴结转移准确性高于 MG (77.42% vs. 41.94%, $P < 0.05$)。**结论:** ABVS 诊断乳腺肿块良恶性、TNM 分期、淋巴结转移效能的价值高于 MG。

【关键词】 乳腺癌; 超声自动乳腺全容积扫查; 钼靶 X 线; 诊断

【中图分类号】 R737.9; R445 **【文献标志码】** A

Comparison of application of ultrasound automatic breast volume scanner and mammography in the diagnosis of breast cancer

PENG Bo

(Department of Ultrasound, the Sixth People's Hospital of Chengdu, Chengdu 610051, Sichuan, China)

【Abstract】 Objective: To explore the application of ultrasound automatic breast volume scanner (ABVS) and mammography (MG) in the diagnosis of breast cancer. **Methods:** The ABVS and MG imaging data of 120 patients with breast masses were retrospectively analyzed and were compared with pathological results, and the diagnostic efficacy of ABVS and mammography was compared. **Results:** There was no significant difference in the detection rate of positive breast masses between ABVS and MG ($P > 0.05$). The sensitivity, accuracy and negative predictive value of ABVS with 93.06%, 91.67% and 89.58% were higher than those of MG with 79.17%, 79.17% and 71.70% in the diagnosis of benign and malignant breast masses ($P < 0.05$). There was no significant difference in the accuracy of ABVS and MG in the diagnosis of stage 0 breast cancer and stage I breast cancer ($P > 0.05$). The accuracy of ABVS in the diagnosis of stages II, III and IV breast cancer was higher than that of MG (97.67% vs. 79.07%, $P < 0.05$). The accuracy of ABVS in the diagnosis of lymph node metastasis was higher than that of MG (77.42% vs. 41.94%, $P < 0.05$). **Conclusion:** ABVS has better diagnostic efficacy than MG in the judgement of benign and malignant breast masses, performance of TNM staging and analysis of lymph node metastasis.

【Key words】 Breast cancer; Ultrasound automatic breast volume scanner; Mammography; Diagnose

乳腺癌发病年龄逐渐年轻化, 发病率直线上升, 其预后转归与诊疗时机密切相关, 早期乳腺癌治愈率可达到 60% 以上, 而晚期乳腺癌可能由于发生远处转移而难以治愈, 早期诊断对预后改善方面具有重要价值^[1-2], 而乳腺影像学检查对乳腺癌的早期诊断以及术前的分期至关重要。超声自动乳腺全容积扫查 (automated breast volume scanner, ABVS) 引入冠面成像, 为乳腺超声检查提供新视角^[3-4]。钼靶 X 线摄影 (mammary gland molybdenum target,

MG) 可有效显示肿块的大小、形态以及内部结构信息等, 在微钙化显示方面优势较明显^[5-6]。本研究拟以病理结果作为金标准, 对比分析 ABVS 与 MG 对乳腺癌的诊断效能。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2017 年 4 月至 2018 年 7 月成都市第六人民医院收治的 120 例乳腺肿块患者临床资

基金项目: 四川省医学会科研课题 (S20092)

作者简介: 彭勃 (1984 -), 女, 主治医师。E-mail: pengxiaobo666@163.com

料,患者年龄(54.30 ± 6.37)岁;病灶侧别:左乳 63 例,右乳 57 例;肿块直径 0.4 ~ 5.2 cm,平均(1.78 ± 0.63)cm;120 例患者病理检测显示的 120 个病灶中包括恶性 72 例(乳腺浸润性导管癌 48 例、导管原位癌 20 例、黏液癌 3 例、髓样癌 1 例),良性 48 例(导管内乳头状瘤 3 例、纤维瘤 23 例、脂肪坏死结节 1 例、乳腺腺病 18 例、不定形胶冻样物质 1 例、浆细胞性乳腺炎 2 例)。纳入标准:(1)超声发现乳腺肿物且存在局部腺体紊乱或微钙化表现;(2)年龄 ≥ 18 岁,女性;(3)乳腺处于完整状态,无破溃情况,无红肿化脓情况;(4)穿刺或手术病理资料完整。排除标准:(1)肿物极大且突出皮肤表面;(2)乳腺部位皮肤存在破溃的情况;(3)肿物疼痛或乳腺假体;(4)检查前已接受抗肿瘤治疗;(5)妊娠或哺乳期;(6)病例资料不全。

1.2 检查方法

1.2.1 自动乳房体积扫描仪(automated breast volume scanner, ABVS)扫描检查 采用彩色多普勒超声(Siemens Acuson S2000)及配套 ABVS,二维灰阶探头(18 L6),频率范围 5 ~ 14 MHz。检查时,暴露检查部位,通过探头扫查乳房(包括纵面、横面、扇形切面),同时需注意观察腋尾部,对腋窝进行扫查,观察肿块的大小、形态、边缘情况以及回声等。肿块血流检测,测量阻力指数、动脉血流收缩期峰值流速。患者上肢外上方伸,受检侧乳头朝正上方,开启 ZBVS 系统,适当施加压力,紧贴乳腺表面进行扫查,传送至 ABVS 分析系统。

1.2.2 MG 检查 通过 Siemens Mammomat 数字乳腺 X 射线系统,患者站或坐位,将乳房压扁以使得射线可均匀穿透乳房。摄取双侧乳房的侧位以及轴位片,如有必要,可增加切线位、斜位等,观察病灶情况。

1.3 BI-RADS 诊断标准

通过北美放射学会诊断分类^[7]:0 级:资料不全,需根据其他检查结果评定;1 级:无明显异常情况;2 级:良性;3 级:可能为良性病变(恶性率 ≤ 2%);4 级:可疑恶性(恶性率 3% ~ 94%,且 3% ~ 10% 为 4a 级、1% ~ 50% 为 4b 级、51% ~ 94% 为 4c 级;5 级:高度可疑恶性(恶性率 ≥ 95%);6 级:病理显示为恶性病变。将 BI-RADS 中 1 ~ 3 级归结为良性病变,将 4 ~ 6 级归结为恶性病变。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 21.0 软件进行统计分析。计数资料以 [n(%)] 表示,组间比较采用 χ^2 检验比较;以病理结果为诊断金标准,计算 ABVS 与 MG 对乳腺肿块良恶性及乳腺癌分期和淋巴结转移诊断效能。

$P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 乳腺肿块检出情况

ABVS 与 MG 乳腺肿块阳性检测率分别为 60.00% (72/120) 及 55.83% (67/120),假阳性率分别为 4.17% (5/120) 及 8.33% (10/120),二者比较差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.427, P = 0.513$)。见表 1。

表 1 ABVS 与 MG 乳腺肿块检出情况比较 (n)

诊断结果	病理结果		合计
	阳性	阴性	
ABVS			
阳性	67	5	72
阴性	5	43	48
MG			
阳性	57	10	67
阴性	15	38	53

2.2 乳腺肿块诊断效能比较

ABVS 判断乳腺肿块良恶性敏感度、准确度、阴性预测值分别为 93.06%、91.67%、89.58%,高于 MG 检测 79.17%、79.17%、71.70% ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 ABVS 与 MG 乳腺肿块诊断效能比较 (%)

诊断方法	敏感度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
ABVS	93.06	89.58	91.67	93.06	89.58
MG	79.17	79.17	9.17	85.07	71.70
χ^2 值	5.806	1.975	7.526	2.296	5.074
P 值	0.016	0.160	0.006	0.130	0.024

2.3 诊断乳腺癌 TNM 分期结果比较

病理诊断共有 120 例患者中共有 72 例乳腺癌患者,TNM 分期 0 期 9 例、I 期 20 例、II 期 16 例、III 期 12 例、IV 期 15 例,ABVS 与 MG 诊断 0 期与 I 期乳腺癌准确性比较差异无统计学意义 ($\chi^2 = 0.483, P = 0.487$);ABVS 诊断 II 期、III 期、IV 期乳腺癌准确性为 97.67%,高于 MG 检测的 79.07%,差异有统计学意义 ($\chi^2 = 7.242, P = 0.007$)。见表 3。

表 3 ABVS 与 MG 诊断乳腺癌与 TNM 分期结果比较 [n(%)]

诊断方法	0 期 (n=9)	I 期 (n=20)	II 期 (n=16)	III 期 (n=12)	IV 期 (n=15)
ABVS (n=67)	8 (88.89)	17 (85.00)	15 (93.75)	12 (100.00)	15 (100.00)
MG (n=57)	6 (66.67)	17 (85.00)	11 (68.75)	10 (83.33)	13 (86.67)

2.4 诊断乳腺癌患侧腋窝淋巴结转移结果比较

病理诊断 72 例患者中出现患侧腋窝淋巴结转移的共有 31 例,ABVS 淋巴结转移诊断准确性

77.42%，高于 MG 的 41.94%，差异有统计学意义 ($\chi^2 = 8.110, P = 0.004$)。见表 4。

表 4 ABVS 与 MG 诊断乳腺癌患侧腋窝淋巴结转移结果比较

诊断方法	LN (+)	LN (-)	合计
ABVS ($n = 67$)	24	7	31
MG ($n = 57$)	13	18	31

2.5 典型病例分析

女性患者,61岁,因左乳肿块入院,经临床诊断确诊为乳腺癌,于成都市第六人民医院行改良根治术治疗,病理结果:浸润性导管癌、II级,肿瘤大小 $3\text{ cm} \times 2.5\text{ cm} \times 1.4\text{ cm}$,尚未累及乳头皮肤、胸肌筋膜,淋巴结转移前哨 2/3,腋窝 0/16,淋巴结转移总计 2/19,病理学分期 pT2N1M0。见图 1。

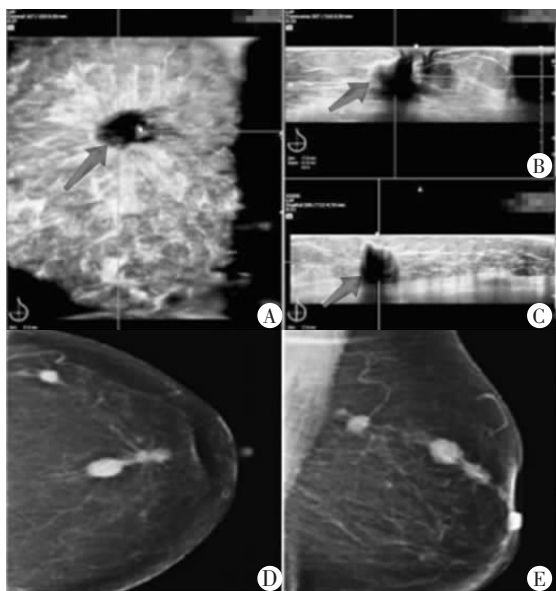


图 1 乳腺癌典型病例(女,61岁)

A-C. ABVS 三切面声像图,箭头指乳腺癌包块,A.冠面,肿块呈“火山口”征;B.横切面;C.纵切面;D-E. 钼靶 X 线片,D.(轴位)左乳显示高密度毛刺样肿块,E.(斜位)左乳头内陷,沿乳管方向可见毛刺样肿块影。

3 讨论

我国乳腺癌发病率呈高水平状态,据统计每年有超过 16.9 万的新增女性乳腺癌患者,其防治面临巨大的挑战。早期筛查和今早治疗是降低乳腺癌患者病死率,提高生存率的关键^[8-9]。

MG 为传统临床乳腺癌诊断的最佳方法,通过正常乳腺和病灶的密度差异发现隐匿或微小病变,但操作过程给患者造成一定的痛苦,同时其放射线易造成正常细胞损伤,因此中国抗癌协会仅推荐 > 40 岁乳腺癌普查可通过 MG 摄影^[10-11]。随着超声技术的发展,其在乳腺检测中的应用越来越受到临

床关注,超声可通过二维灰阶图像以及彩色血流信号和多普勒频谱显示肿块多种信息,然而普通的超声技术无法实现多层次整体自动断层扫描,难以显示肿块全貌,具有一定的局限性,对于一些小病灶以及等回声病灶显示方面存在明显不足^[12-13]。ABVS 则通过冠、矢、横切面 3 个切面聚焦定位,从而实现多方位多层次观察病灶情况,提供更多的诊断信息^[14-15]。ABVS 构建的乳房三维结构可检测出不同象限肿块,显示内部结构和外周界线,克服常规超声局限性,捕捉病灶大小、位置和周边情况的能力更强^[16]。

本研究中,ABVS 诊断效能大于 MG,且 ABVS 可获得全面的影像信息,有利于乳腺病灶的发现,提高准确率,在临床乳腺肿块良恶性评估方面准确度高于 MG。另外,本研究显示,ABVS 诊断仍有 5 例恶性肿瘤误诊为良性,包括浸润性导管癌(3 例)和导管内癌(2 例),分析其误诊原因 2 例可能是由于病灶总体边界清晰,形态规则,边缘光滑且密度较为均匀,被误诊断为纤维腺瘤;另外 3 例则因腺体结构较为紊乱,界限清晰、无挤压征象,被误诊断为良性增生。另外 ABVS 有 5 例良性病灶误诊为恶性,可能是由于肿块呈现恶性病灶征象,外形不规则,局部皮肤增厚等。左冬梅等^[17]发现 MG 虽对于癌肿典型钙化诊断特异性较高,然而其对致密性乳腺病变诊断具有明显的不足。本研究中,MG 检查存在 15 例恶性肿块误诊为良性,除病灶本身征象特征原因外,主要是由于良恶性病变同时存在时,前者表现较为突出,难以检出恶性病灶,同时乳头、乳晕区等部位易出现误诊或漏诊,同时 MG 对于局限性小叶增生以及边缘欠清晰的小腺瘤和小癌肿分辨不清,炎性病变易被误诊为乳腺癌。本研究病理诊断 72 例乳腺癌患者包括 TNM 分期 0 期 9 例、I 期 20 例、II 期 16 例、III 期 12 例、IV 期 15 例,ABVS 与 MG 对于 0 期乳腺癌诊断准确性分别为 88.89%、66.67%,I 期乳腺癌诊断准确性分别为 85.00%、85.00%,两种检测方式检测准确度无明显差异,但对于 II 期 + III 期 + IV 期乳腺癌,ABVS 诊断准确性高达 97.67%,高于 MG 检测的 79.07%,此外 ABVS 淋巴结转移诊断准确性 77.42%也高于 MG 的 41.94%,说明 ABVS 对乳腺癌术前分期和淋巴结转移评估效能均高于 MG,与闵贤等^[18]研究类似。究其原因可能为 ABVS 通过三维立体超声成像从多个层面对病灶进行聚焦定位,多方位观察病灶,提供较为全面的病灶信息,有利于乳腺癌的正确分期与淋巴结转移判断。

综上,ABVS 诊断乳腺肿块良恶性、TNM 分期、

淋巴结转移效能的临床价值高于 MG。

参考文献

[1] 李军成,何升东,孙鹏,等. 基干上皮-间质转化标记的循环肿瘤细胞表型检测对原发性乳腺癌的预后评估意义[J]. 成都医学院学报,2021,16(2):165-168,172.

[2] 蒋显勇,易艳军,梁庄严,等. 血清 HER-2/neu、TPS、CA15-3 和 TSGF 联合检测在乳腺癌诊断中的价值[J]. 实用医学杂志,2016,32(24):4115-4117.

[3] 严丽霞,黄备建,刘利民,等. 常规超声、自动乳腺全容积扫描及乳腺专用伽玛显像对乳腺癌诊断价值的对比研究[J]. 中华超声影像学杂志,2018,14(4):323-327.

[4] 黄梅,王树群,冯娜娜,等. 超声自动乳腺全容积成像联合彩色多普勒血流显像对乳腺癌新辅助化疗疗效评价的意义[J]. 中国肿瘤临床与康复,2017,13(5):570-574.

[5] 孙黎,Legood,杨莉. 乳腺超声和钼靶 X 线对中国女性乳腺癌筛查的卫生经济学评价[J]. 中国卫生政策研究,2017,10(4):42-50.

[6] Liu RQ, Que J, Chen L, et al. Measurements using mammography and ultrasonography underestimate the size of high-volume ductal carcinoma in situ [J]. American Journal of Surgery, 2021, 221(6):1167-1171.

[7] Schmachtenberg C, Fischer T, Hamm B, et al. Diagnostic performance of automated breast volume scanning (ABVS) compared to handheld ultrasonography with breast MRI as the gold standard [J]. Academic Radiology, 2017, 24(8):954-961.

[8] Angelo A, Orlandi A, Bufi E, et al. Automated breast volume scanner (ABVS) compared to handheld ultrasound (HHUS) and contrast-enhanced magnetic resonance imaging (CE-MRI) in the early

assessment of breast cancer during neoadjuvant chemotherapy: An emerging role to monitoring tumor response [J]. Radiologia Medica, 2021, 126(4):517-526.

[9] Zhan J, Diao XH, Pang Y, et al. Is there an extraclinical value of automated breast volume scanner compared with hand-held ultrasound: A pilot study [J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96(37):e7765.

[10] 张超,骆瑞珍,李静艳,等. 自动乳腺全容积成像在乳腺癌诊断中的应用[J]. 实用临床医药杂志,2016,20(23):68-71.

[11] 李顺友,王军明,万俊清. 乳腺彩超、弹性成像及 X 线钼靶在乳腺癌早期诊断中的应用[J]. 海南医学,2018,33(11):14-15.

[12] 阳春. 超声和钼靶 X 线摄影对乳腺癌患者诊断价值比较[J]. 蚌埠医学院学报,2016,41(6):797-800.

[13] 刘辉,王涛,周理乾,等. 钼靶 X 线、彩色多普勒超声和磁共振检查在乳腺癌保乳手术中的应用[J]. 陕西医学杂志,2016,14(2):196-197.

[14] 付晓燕,马骥,闫瑞玲,等. 自动乳腺全容积扫描在早期乳腺癌诊断中的应用分析[J]. 国际肿瘤学杂志,2016,43(7):555-556.

[15] 朱奎阳,王亚丽. 三种方法用于不同分子亚型乳腺癌诊断的比较[J]. 湖南师范大学学报(医学版),2019,16(6):176-179.

[16] 吴佳玲,孙丽鹏,杨光,等. 自动乳腺全容积成像在乳腺导管内癌诊断中的价值[J]. 医学与哲学,2016,37(14):53-55.

[17] 左冬梅,朱宜春,程婧,等. 自动乳腺全容积成像与乳腺钼靶对乳腺癌诊断价值对比研究[J]. 安徽医学,2017,38(7):855-858.

[18] 闵贤,师明莉,蒋磊,等. 自动乳腺全容积成像与乳腺 X 线摄影对乳腺癌诊断的对比研究[J]. 临床超声医学杂志,2016,18(1):54-56.

(收稿日期:2022-05-27

修回日期:2022-07-01)