

◆ 胸部影像学

Ultrasound micropure imaging in differential diagnosis of breast lesions

TAN Rong, ZHANG Ying*, TANG Qi, YUAN Yuan

(Department of Diagnostic Ultrasound, the First Hospital of Changsha,
Changsha 410005, China)

[Abstract] **Objective** To explore the value of ultrasound micropure imaging (MI) in differential diagnosis of benign and malignant breast lesions. **Methods** Totally 134 patients with breast lesions who underwent MI and mammography (MMG) were recruited. The distribution and morphology of microcalcifications in breast lesions were observed. Final diagnoses were obtained through pathological examination. ROC curve was used to evaluate the diagnostic efficacy of MI and MMG for malignant breast lesions. **Results** Among 134 patients, there were 85 cases of benign and 49 cases of malignant breast lesions. MI correctly diagnosed 82 benign lesions and 44 malignant lesions, while MMG correctly diagnosed 69 benign lesions and 34 malignant lesions. Clustered and linearly distribution of microcalcifications were prone to malignant lesions. ROC curve showed that taken 5 calcification points per square centimeter displayed by MMG as cut-off point, the AUC of malignant lesions was 0.64 ($P = 0.01$), with sensitivity 69.39% (34/49), specificity 81.18% (69/85) and accuracy 76.87% (103/134). Taken 3 bright echogenic foci per square centimeter as cut-off points indicated by MI, the AUC for diagnosing breast malignant lesions was 0.76 ($P < 0.01$), the sensitivity, specificity and accuracy was 89.80% (44/49), 96.47% (82/85) and 94.03% (126/134), respectively. **Conclusion** The number and distribution of microcalcifications indicated by MI are helpful to differential diagnosis of benign and malignant breast lesions. The diagnostic efficiency of MI is higher than that of MMG.

[Keywords] breast neoplasms; ultrasonography, mammary; calcification; micropure imaging

DOI:10.13929/j.1003-3289.201901067

超声“萤火虫”成像鉴别诊断乳腺占位病变

谭 荣,张 英*,唐 奇,袁 圆

(长沙市第一医院超声诊断科,湖南 长沙 410005)

[摘要] **目的** 探讨超声“萤火虫”成像(MI)对鉴别诊断乳腺良恶性病变的临床应用价值。**方法** 对134例乳腺占位病变患者行MI和常规乳腺X线摄影(MMG)检查,观察微钙化分布及形态,通过活检或术后病理检查明确诊断。采用ROC曲线评价MI、MMG对乳腺恶性病变的诊断效能。**结果** 病理诊断乳腺良性病变85例、恶性49例,MI正确诊断良性82例、恶性44例,MMG正确诊断良性69例、恶性34例。簇状和线性分布的微钙化更倾向于恶性病变。ROC曲线结果显示,以MMG所示每平方厘米病灶内存在5个钙化点为截断值,诊断恶性病变的AUC为0.64($P=0.01$),敏感度69.39%(34/49),特异度81.18%(69/85),准确率76.87%(103/134);以MI所示每平方厘米病灶内存在3个强回声点为截断值,诊断乳腺恶性病变的AUC为0.76($P < 0.01$),敏感度89.80%(44/49),特异度96.47%(82/85),准确率94.03%(126/134)。**结论** MI所示微钙化数量及分布有助于鉴别诊断乳腺良恶性病变,且诊断效能高于MMG。

[基金项目] 长沙市第一医院院级课题(Y2017-07)。

[第一作者] 谭荣(1985—),女,湖南长沙人,硕士,主治医师。研究方向:乳腺超声诊断。E-mail: 553949815@qq.com

[通信作者] 张英,长沙市第一医院超声诊断科,410005。E-mail: 2859562223@qq.com

[收稿日期] 2019-01-10 **[修回日期]** 2019-07-08

[关键词] 乳腺肿瘤;超声检查;乳房;钙化;“萤火虫”成像

[中图分类号] R737.9; R445.1 [文献标识码] A [文章编号] 1003-3289(2019)09-1336-05

乳腺癌是中国女性发病率最高的恶性肿瘤疾病^[1],多来源于导管且常伴有微钙化,故分析微钙化对于鉴别乳腺良恶性疾病具有重要价值^[2]。常规乳腺X线摄影术(mammography, MMG)能够发现可疑微钙化,是最常用的乳腺疾病筛查方法之一,但存在辐射损伤。超声检查对于诊断可疑微钙化具有一定价值^[3],而传统成像模式无法满足临床需要。“萤火虫”成像(micropure imaging, MI)是超声成像新模式,去除了斑点噪声,并以蓝色图像覆盖周围组织,使表现为强回声点的微钙化灶较传统超声更为明显,有助于定位病灶及鉴别乳腺良恶性肿块^[4]。本研究探讨MI鉴别诊断乳腺良恶性病变的临床应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2014年1月—2017年3月于我院就诊的女性乳腺占位病变患者134例,年龄17~88岁,平均(47.8±14.7)岁;肿块最大径0.56~6.68 cm,平均(2.68±1.34)cm。排除怀孕、哺乳期女性以及有放射治疗或化学治疗史者。本研究经长沙市第一医院伦理评审委员会批准,患者均对研究内容知情同意。

1.2 仪器与方法 对所有患者于入院后先行乳腺超声扫查,记录分屏模式下MI所示微钙化灶(强回声点)的数量和分布(图1A),并在皮肤表面定位肿块及微钙化位置,而后行MMG检查。

采用Aplio 400型彩色多普勒超声诊断仪,L14-5线阵探头,频率5~14 MHz。乳腺超声扫查均采用轻度压迫,所有图像均需显示胸肌,以确保整个乳腺均获扫查。采用Selenia Performance Digital MMG system(Hologic, HAWK-2MSDR),获得标准乳腺内外侧斜位(medolateral oblique, MLO)和头足位

(craniocaudal, CC)MMG(图1B、1C)。由5年及以上工作经验的1名放射科医师和1名超声科医师分别盲读MMG和MI图像,计数每平方厘米病灶内钙化点数/强回声点数(钙化点及强回声点均认为是微钙化灶)。以“少量”“散在”“簇状”或“线性”描述微钙化分布。少量:病灶内出现1个或无钙化点/强回声点;散在:病灶内出现≥2个钙化点/强回声点;簇状:病灶内出现≥3个钙化点/强回声点;线性:病灶内出现≥3个钙化点/强回声点且呈线样分布。

参考2013年版乳腺影像报告和数据系统(breast imaging reporting and data system, BI-RADS)对病变进行分级^[5],BI-RADSⅡ级、BI-RADSⅢ级为良性病变,BI-RADSⅣ级、BI-RADSⅤ级提示恶性。

1.3 活检及病理检查 对最大径<3 cm的病灶采用麦默通微创旋切系统(Johnson & Johnson Corp, New Brunswick, NJ)微创切除;对最大径≥3 cm的病灶行传统手术切除。上述操作均由具有5年及以上工作经验的外科医师完成。将乳腺肿块标本以10%多聚甲醛固定,石蜡包埋,每隔20~30 mm行4 mm厚切片,常规HE染色(图1D)。病理诊断均由1名具有20年工作经验的病理科医师完成,参照WHO乳腺肿瘤分类标准^[6]给出最终病理结果。

1.4 统计学分析 采用SPSS 19.0统计分析软件。以术后病理结果作为诊断金标准,采用ROC曲线评价MMG、MI对乳腺恶性病变的诊断效能。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

肿块位于左乳外上象限38例,左乳外下象限15例,左乳内上象限10例,左乳内下象限5例;右乳外上

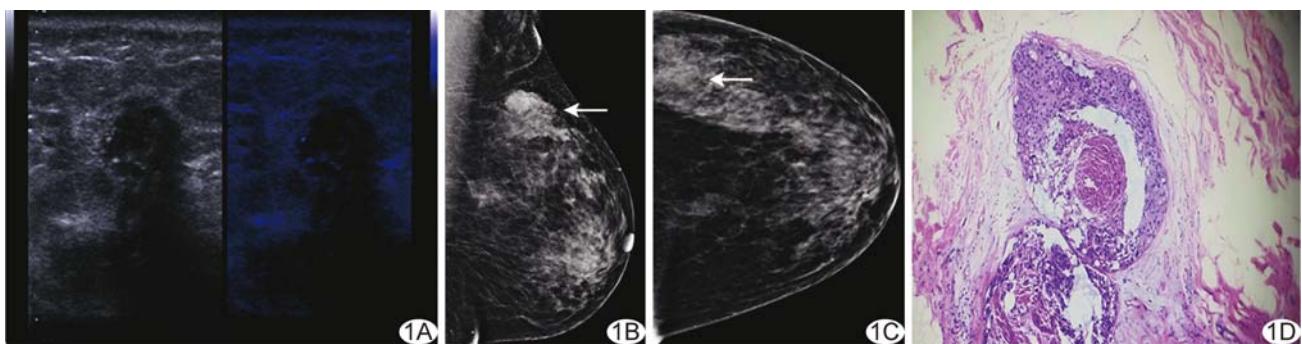


图1 患者女,56岁,高级别导管原位癌 A. 分屏模式MI示左乳2点方位强回声点,与MMG所示微钙化位置一致;B.C. MLO位(B)和CC位(C)MMG示不均匀致密乳腺伴簇状微钙化(箭);D. 病理示病变组织见恶变的伴核坏死的导管上皮细胞(HE, ×40)

象限32例,右乳外下象限18例,右乳内上象限8例,右乳内下象限8例。MMG示脂肪型乳腺1例,少量腺体型乳腺10例,中量腺体型乳腺34例,多量腺体致密型乳腺89例。病理诊断良性85例、恶性49例。MI正确诊断良性82例、恶性44例,MMG正确诊断良性69例、恶性34例。病理诊断微钙化100例(100/134,74.63%),良性66例、恶性34例。恶性病变中,MMG显示微钙化47例,MI为39例;良性病变中,MMG显示微钙化58例,MI为80例;见表1。

MI显示微钙化119例(119/134,88.81%),误诊19例,其中纤维化或玻璃样变9例,微血栓7例,原因不明(病理医师未找到相应组织)3例;MMG显示微钙化105例(105/134,78.36%),误诊5例,其中纤维化2例,原因未明(病理医师未找到相应组织)2例,手术缝线造成的异物肉芽肿1例。

簇状和线性分布的微钙化更倾向于恶性病变;BI-RADSⅡ级、BI-RADSⅢ级病变更多表现为少量或散在分布的微钙化,BI-RADSⅣ级、BI-RADSⅤ级病变则更多表现为簇状或线性分布;见表2。

ROC曲线结果显示,以MMG所示每平方厘米病灶内存在5个钙化点为截断值,诊断恶性病变的AUC为0.64($P=0.01$),敏感度69.39%(34/49),特异度81.18%(69/85),准确率76.87%(103/134),阳性预测值68.00%(34/50),阴性预测值82.14%(69/84);以MI所示每平方厘米病灶内存在3个强回声点为截断值,诊断乳腺恶性病变的AUC为0.76($P<0.01$),敏感度89.80%(44/49),特异度96.47%(82/85),准确率94.03%(126/134),阳性预测值93.62%(44/47),阴性预测值94.25%(82/87);见图2。

表1 MMG、MI显示微钙化与病理结果对照

病理结果	例数	MMG显示 微钙化[% (例)]	MI显示 微钙化[% (例)]
恶性病灶	49	95.92(47/49)	79.59(39/49)
非特殊性浸润癌	31	100(31/31)	96.77(30/31)
导管原位癌	10	100(10/10)	80.00(8/10)
浸润小叶癌	6	83.33(5/6)	0
黏液癌	1	0	0
转移癌	1	100(1/1)	100(1/1)
良性病灶	85	68.24(58/85)	94.12(80/85)
纤维腺瘤	31	67.74(21/31)	96.77(30/31)
纤维囊性改变	20	50.00(10/20)	90.00(18/20)
导管内乳头状瘤	15	66.67(10/15)	100(15/15)
良性分叶状肿瘤	6	66.67(4/6)	83.33(5/6)
硬化性腺病	2	100(2/2)	100(2/2)
血肿	2	100(2/2)	100(2/2)
脂肪坏死	2	100(2/2)	100(2/2)
玻璃样变	1	100(1/1)	100(1/1)
异物肉芽肿	1	100(1/1)	0
肉芽肿性乳腺炎	1	100(1/1)	100(1/1)
瘢痕	1	100(1/1)	100(1/1)
脓肿	1	100(1/1)	100(1/1)
普通型导管上皮增生	1	100(1/1)	100(1/1)
非典型性导管上皮增生	1	100(1/1)	100(1/1)

表2 MMG、MI所示不同BI-RADS分级微钙化的形态及病理结果(例)

影像技术	形态				病理结果	
	少量	散在	簇状	线性	良性	恶性
MMG						
BI-RADSⅡ级($n=40$)	18	17	4	1	37	3
BI-RADSⅢ级($n=44$)	7	30	4	3	32	12
BI-RADSⅣ级($n=46$)	5	8	12	21	15	31
BI-RADSⅤ级($n=4$)	0	0	2	2	1	3
MI						
BI-RADSⅡ级($n=25$)	8	16	1	0	24	1
BI-RADSⅢ级($n=62$)	13	47	1	1	58	4
BI-RADSⅣ级($n=45$)	9	3	15	18	3	42
BI-RADSⅤ级($n=2$)	0	0	1	1	0	2

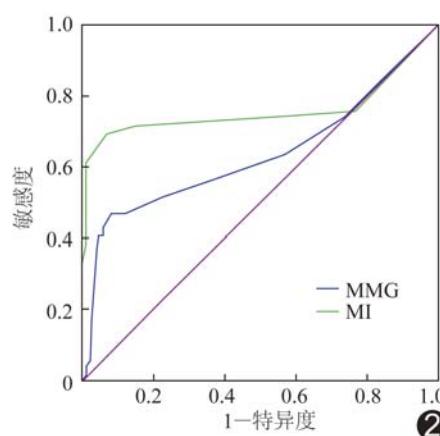


图2 MMG、MI诊断乳腺恶性病变的ROC曲线

3 讨论

乳腺钙化形成机制复杂。引起乳腺钙化的因素较多,如肿瘤组织变性、导管内癌坏死及微血管钙化等。微钙化是判断乳腺良恶性疾病的独立危险因素。因此,一些影像学检查方法通过凸显微钙化来鉴别诊断乳腺良恶性病变^[7]。MMG 根据钙化灶大小、形态、数量和分布对乳腺病变进行识别和分类,其中微钙化灶的数量和分布对其鉴别乳腺良恶性病变具有重要作用;但其所示钙化点并非均为微钙化,亦可能为纤维化或异物,错误描述可能导致病变被误诊为恶性。本研究发现 MMG 对于恶性病变微钙化显示率高于 MI,而对良性病变微钙化的显示率低于 MI,原因可能在于二者成像原理不同:MI 图像中可能存在较 MMG 更多的易被误认成分,且仅突出显示最大径小于 0.5 mm 的微钙化,如果介质声阻抗差异不明显,则 MI 很难识别小的病灶。本研究中,MI 误诊微钙化 19 例(纤维化或玻璃样变 9 例、微血栓 7 例、原因不明 3 例),MMG 仅误诊 5 例(纤维化 2 例、原因未明 2 例、手术缝线造成的异物肉芽肿 1 例)。MI 判断微钙化取决于观察对象显示的回声强度,声速大的物质声阻抗高、回声强,纤维化、玻璃样变及微血栓和手术异物在声像图上均与钙盐相似,具有较高的声速值,故其回声较周边组织更高,MI 显示为类似微钙化的强光点,难以鉴别。

MI 虽然在显示病灶方面未能克服传统超声的局限性,却可抑制不必要的信息而突出有意义的微钙化,其易将纤维化、玻璃样变或微血栓形成等误诊为微钙化,但上述改变通常存在于传统超声易于识别的纤维囊性变中,故 MI 在分屏模式(左侧为传统超声,右侧为蓝色叠加图像,图 1A)下更易鉴别存在微钙化的良恶性病灶。本研究 ROC 曲线结果显示,以 MI 所示每平方厘米病灶内存在 3 个强回声点为截断值,诊断乳腺恶性病变的 AUC 为 0.76、敏感度 89.80% (44/49),特异度 96.47% (82/85),准确率 94.03% (126/134);而以 MMG 所示每平方厘米病灶内存在 5 个钙化点为截断值,诊断恶性病变的 AUC 为 0.64,敏感度 69.39% (34/49),特异度 81.18% (69/85),准确率 76.87% (103/134),提示 MI 对乳腺良恶性病变的诊断效能高于 MMG。本组患者中致密乳腺多达 91.79% (123/134),致密乳腺包括 BI-RADS 分级中量腺体和多量腺体两类,如果乳腺腺体不均匀或极度致密,小肿块在 MMG 中可能显示不清。临床实践中可先参考传统超声区分囊肿和实质性病变,而后选择 MI

模式,将实质性病变伴随的微钙化凸显出来,以增加诊断恶性病灶的准确率^[8-9]。此外,并非所有乳腺占位性病变均含有微钙化,本组 134 例乳腺占位病变,存在微钙化的病例占 74.63% (100/134)。因此,常规超声鉴别乳腺良恶性病变不仅依靠 MI 显示的微钙化,还应结合其他声像图表现,并应尽可能联合应用多种超声模式,以减少或避免误诊^[10-11]。

本研究还发现,MMG、MI 所示微钙化分布对诊断恶性病变亦有一定临床价值。乳腺浸润性导管癌是乳腺癌的最常见类型,坏死灶及钙盐沉积多沿导管腔内分布或聚集在小分叶内呈灶性分布^[12],使得乳腺恶性病灶的微钙化在形态学上多呈簇状或线性分布。美国放射协会制定的 BI-RADS 分级参考了钙化灶形态和分布的特点,簇状或线性分布的微钙化提示病变的 BI-RADS 级别更高。

综上所述,MI 和 MMG 所示微钙化的数量及分布均有助于鉴别诊断乳腺良恶性病变,MI 的诊断效能更高。但本研究样本量小,研究对象多为致密乳腺,且微钙化并非乳腺癌的特异征象,有待进一步完善。

〔参考文献〕

- [1] Chen W, Zheng R, Baade PD, et al. Cancer statistics in China, 2015. CA Cancer J Clin, 2016, 66(2):115-132.
- [2] Durand MA, Haas BM, Yao X, et al. Early clinical experience with digital breast tomosynthesis for screening mammography. Radiology, 2015, 274(1):85-92.
- [3] Tan R, Xiao Y, Tang Q, et al. The diagnostic value of micropure imaging in breast suspicious microcalcification. Acad Radiol, 2015, 22(11):1338-1343.
- [4] 王俊玲,秦石成,崔可飞.对比超声“萤火虫”成像与 X 线摄影对乳腺肿瘤微钙化的检出率.中国医学影像技术,2012, 28 (2): 297-300.
- [5] An YY, Kim SH, Kang BJ. The image quality and lesion characterization of breast using automated whole-breast ultrasound: A comparison with handheld ultrasound. Eur J Radiol, 2015, 84(7):1232-1235.
- [6] Lakhani SR, Ellis IO, Schnitt SJ, et al. WHO classification of tumours of the breast. Lyon: IARC Press, 2012:142-147.
- [7] 冯彦红,钱林学,胡向东,等.超声“萤火虫”成像技术在乳腺肿瘤微钙化探查中的应用.临床超声医学杂志,2011, 13(11):737-739.
- [8] 李俊来,鲁媛媛,王国昌,等.提高乳腺钙化灶超声显示率的临床研究.中华超声影像学杂志,2011, 20(3):234-236.
- [9] 周瑜,刘佳.微钙化点增强成像检出乳腺肿瘤内微钙化.中国医学影像技术,2012, 28(4):664-666.
- [10] Kuzniak CM, Ko EY, Tuttle LA, et al. Whole breast ultrasound: Comparison of the visibility of suspicious lesions

- with automated breast volumetric scanning versus hand-held breast ultrasound. Acad Radiol, 2015, 22(7):870-879.
- [11] Jin ZQ, Lin MY, Hao WQ, et al. Diagnostic evaluation of ductal carcinoma in situ of the breast: Ultrasonographic, mammographic and histopathologic correlations. Ultrasound Med Biol, 2015, 41(1):47-55.
- [12] Stehouwer BL, Merckel LG, Verkooijen HM, et al. 3-T breast magnetic resonance imaging in patients with suspicious microcalcifications on mammography. Eur Radiol, 2014, 24(3): 603-609.

Intracranial epithelioid hemangioendothelioma: Case report 颅内上皮样血管内皮瘤1例

刘丽,钱银峰

(安徽医科大学第一附属医院放射科,安徽 合肥 230022)

[Keywords] hemangioendothelioma, epithelioid; brain neoplasms; magnetic resonance imaging

[关键词] 血管内皮瘤,上皮样;脑肿瘤;磁共振成像

DOI:10.13929/j.1003-3289.201811124

[中图分类号] R739.41; R445.2 [文献标识码] B [文章编号] 1003-3289(2019)09-1340-01

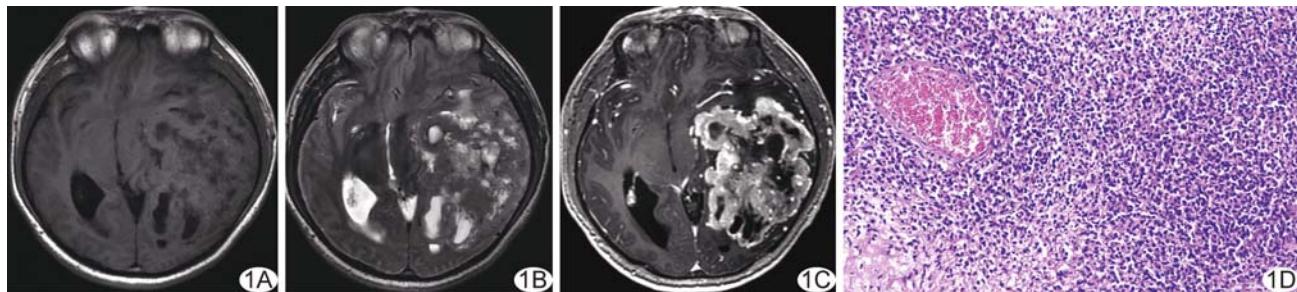


图1 颅内EH A. T1WI呈混杂低信号; B. T2WI呈混杂高信号,内见斑片状更高信号坏死区; C. 增强后病灶呈不均匀明显强化; D. 病理图(HE,×200)

患者男,40岁,因“头痛伴反应迟缓1年余”入院。查体:神经反射未见明显异常,肌力正常。实验室检查未见异常。颅脑MRI:平扫示左侧颞顶部约77 mm×100 mm×65 mm占位性病变,T1WI呈混杂低信号(图1A),T2WI呈混杂高信号,内见斑片状更高信号坏死区(图1B),病变周围可见粗大的流空血管信号;增强后病灶呈不均匀明显强化(图1C)。MRI诊断:考虑颅内血管内皮瘤可能。于全身麻醉下行开颅肿瘤切除术,术中见病灶位于左侧颞叶皮层下0.5 cm,呈灰红色,质地不均匀,血供极丰富。术后病理:光镜下肿瘤细胞呈上皮样,部分为梭形(图1D)。免疫组织化学:CD34(+),F8(-),BCL-2(+),Fli-1(+),CD31(多灶性+)。病理诊断:颅内上皮样血管内皮瘤(epithelioid hemangioendothelioma, EH)。

讨论 EH是介于良性血管瘤和血管肉瘤之间的低度恶性肿瘤,可发生于全身各部位,多见于四肢,其次为头皮和躯

干。颅内EH发病率不足颅内原发肿瘤的0.02%,额、颞、顶部是其最常见的好发部位。颅内EH发病年龄从出生2周~74岁,男女比例约1.4:1.0。颅内EH影像学表现无特异性;如病灶周围出现低信号环,可提示为脑外肿瘤。本例EH的MRI表现为病变呈混杂信号,增强后呈不均匀明显强化。确诊本病需依赖于病理学检查,主要特征为内皮细胞或组织学形态明显异常的血管病变,并含有黏液性基质或致密纤维性间质,内皮细胞标志物CD31、CD34及FⅧ至少有1种表达阳性。

本病需与以下疾病鉴别:①脑膜瘤,病灶密度或信号相对较均匀,钙化多见,增强后呈明显均匀强化,多伴有脑膜尾征;②孤立性纤维瘤,易发生坏死、囊变,部分病灶可有邻近骨质侵蚀,无瘤内钙化,增强后呈明显不均匀强化;③血管肉瘤,边界多不清晰,形态不规则,周围组织水肿明显。

[第一作者] 刘丽(1991—),女,安徽淮北人,本科,医师。E-mail: 939661707@qq.com

[收稿日期] 2018-11-22 [修回日期] 2019-03-15