

本文引用:张瑛苹,廖成容,殷柳,张海霞.SMI对肝郁痰凝型乳腺癌实性肿块的检测价值[J].湖南中医药大学学报,2018,38(11):1345-1349.

SMI对肝郁痰凝型乳腺癌实性肿块的检测价值

张瑛苹,廖成容,殷柳,张海霞

(重庆两江新区第一人民医院超声科,重庆 401121)

〔摘要〕目的 分析肝郁痰凝型乳腺癌肿块的血流情况,探讨超微细血流成像技术(superb microvascular imaging,SMI)对实性肿块的检测意义与价值。方法 对60名经病理检查证实为肝郁痰凝型乳腺癌的患者总计68个结节分别进行彩色多普勒(CDI)扫描、多普勒能量(PDI)扫描和SMI技术扫描,对同一结节的血流丰富程度进行观察,计算并比较3种方法对恶性肿瘤最佳诊断阈值、敏感性以及特异度等指标的差异。结果 SMI在全部肿瘤血流丰富程度的检测上与CDI、PDI比较差异有统计学意义($P<0.05$)。SMI与CDI、PDI3种方法对恶性肿瘤最佳诊断阈值、敏感度以及特异性分别为:血管条数 ≥ 3 vs 血管条数 ≥ 2 vs 血管条数 ≥ 2 ;92.11% vs 72.20% vs 72.28%;62.48% vs 62.60% vs 62.73%。在SMI-CDI、SMI-PDI方面分别为:血管条数差值 ≥ 3 、血管条数差值 ≥ 3 ;85.21%、85.51%;84.00%、84.18%。结论 超微细血流成像技术在肝郁痰凝型乳腺癌实性肿块的检测中具有重要的临床应用价值,可以提高肝郁痰凝型恶性肿瘤诊断的准确率。

〔关键词〕肝郁痰凝型乳腺癌;乳腺肿块;超微细血管成像;多普勒

〔中图分类号〕R445.1;R273

〔文献标志码〕A

〔文章编号〕doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2018.11.028

Value of Superb Microvascular Imaging in Detection of Solid Breast Masses with Liver-Qi Stagnation and Phlegm Coagulation

ZHANG Yingping, LIAO Chengrong, YIN Liu, ZHANG Haixia

(Department of Ultrasound, The First People's Hospital of Liangjiang New Area, Chongqing 401121, China)

〔Abstract〕 Objective To analyze the blood flow of breast cancer with liver-Qi stagnation and phlegm coagulation and to investigate the value of superb microvascular imaging (SMI) in the detection of solid masses. **Methods** A total of 68 nodules from 60 patients with pathologically confirmed breast cancer with liver-Qi stagnation and phlegm coagulation were subjected to color Doppler imaging (CDI), Doppler energy imaging (PDI), and SMI. The blood flow in the same nodule measured by the three methods was compared, and the differences in the optimal diagnostic threshold, sensitivity, and specificity for malignant tumors between the three methods were evaluated. **Results** There was a significant difference in the plenty of blood flow between CDI, PDI, and SMI ($P<0.05$). The optimal diagnostic threshold, sensitivity, and specificity of SMI, CDI, and PDI for breast cancer were as follows: number of blood vessels ≥ 3 vs number of blood vessels ≥ 2 vs number of blood vessels ≥ 2 ; 92.00% vs 72.20% vs 72.22%; 62.50% vs 62.60% vs 62.73%. In terms of SMI-CDI and SMI-PDI, the differences in the number of blood vessels, sensitivity, and specificity were ≥ 3 vs ≥ 3 , 85.21% vs 85.51%, and 84.00% vs 84.18%, respectively. **Conclusion** SMI has an important value in the detection of solid breast masses with liver-Qi stagnation and phlegm coagulation, and it can improve the diagnostic accuracy of breast cancer with liver-Qi stagnation and phlegm coagulation type.

〔收稿日期〕2018-06-12

〔基金项目〕重庆市卫生和计划生育委员会医学科研计划项目(2015XMSB0001287)。

〔作者简介〕张瑛苹,女,副主任医师,研究方向:超声造影肿瘤的诊断、介入治疗,E-mail:1062711017@qq.com。

[**Keywords**] breast cancer with liver-Qi stagnation and phlegm coagulation; breast mass; superb microvascular imaging; Doppler

随着社会经济的快速发展,人类生活节奏越来越快,从而导致工作生活压力逐渐增大,很多不正确或者不规律的生活习惯随之而来,从而导致乳腺癌发生率增加,并且在我国的发病率有逐年上升的趋势^[1-2]。中医学认为乳腺癌的病因主要是七情所伤,即情志不畅引起体内气血失调、气滞血瘀、痰浊交结,滞于乳中所成,以乳腺肿块为主要表现。目前对乳腺癌的治疗多以手术疗法或者化疗为主^[3],但中医药疗法在提高患者术后机体免疫力^[4],减轻患者放化疗毒副作用方面有着独到的优势^[5-6]。辨证论治是中医治疗的精髓,辨证是论治的前提。有研究表明肝郁痰凝型乳腺癌发病率明显高于其他证型组^[7];并且肝郁痰凝型乳腺癌大部分为乳腺癌早期阶段^[8],此时患者体内正气尚存,机体对于疾病的抵抗能力还较强,因此肿瘤结节内血流流速比较慢,从而导致对乳腺癌的诊疗更加困难。

超微细血管成像技术(SMI)是近年来发展起来的无创型多普勒超声技术,SMI技术利用新的计算方法,在无需造影的状态下即可肿瘤内微血管成像,大大提供了对于低血流量信号的检出率。本研究采用SMI技术研究肝郁痰凝型乳腺癌中实性肿块血流情况以及血管丰富程度,初步探讨肝郁痰凝型乳腺癌实性肿块的检测价值与意义。现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2015年8月至2017年8月于我院行乳腺常规检查检测出肿块并行肿块穿刺组织活检和手术病理证实的肝郁痰凝型乳腺癌患者60例,通过常规超声检出乳腺肿瘤病灶实性结节68个。根据病理结果,将68个肿块分为两组:良性组34例,42个肿块,年龄20~56(28.5±12.3)岁,其中6例患者检出2个肿块,1例检测出3个肿块;恶性组26例,26个肿块,年龄25~67(48.3±12.4)岁,其中1例为男性乳腺癌。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 符合《中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范》^[9]中的诊断标准:经手术病理检验证实患乳腺癌;年龄20~70岁,入院前未经化疗、放疗、靶向治疗、内分泌治疗、中药治疗等乳腺癌相关治疗,并根据《中医病证诊断疗效标准》^[10]作为辨证评价标准,综合乳腺癌患者术前临床表现诊断为肝郁痰凝型乳腺癌的患者;结节为实性结节,即结节内部有实性填充物或异生组织,而非囊性结节(中空)。

1.2.2 排除标准 乳腺囊性结节或囊实性混合性结节;复发乳腺癌患者;妊娠、哺乳期乳腺癌患者;两重癌以及合并严重内科、精神科疾病的患者。

1.3 检测仪器

采用ToshibaAplio 500彩色多普勒超声诊断仪,实时高频线阵型探头14L-5,频率采用4~11MHz。

1.4 检测方法

患者仰卧,暴露出腋窝、双乳以及锁骨上窝,首先进行顺时针放射状超声扫描检测,根据检测确定肝郁痰凝型乳腺癌实性肿块病灶部位,然后启动彩色多普勒(CDI)对结节的血流情况进行检测,检测过程中避免对肿块有所压迫,根据病灶适当调节取样框大小;血流速度调至2.5~5.0 cm/s;调节彩色增益以恰好抑制噪声为宜。然后再用多普勒能量(PDI)观察血流情况,同样避免对肿块加压,调节取样框大小大于病灶两倍,范围同CDI,彩色标尺应调节至最小,增益在保证不出现彩色干扰的情况下调节至尽可能大;调整彩色增益至以适当的抑制噪声。启动SMI模式,同样避免对肿块加压,设置血流速度为0.5~2.0 cm/s,频率为6.1 MHz。同时进行SMI与CDI、PDI血流对比。

1.5 血流分级标准

分别采用SMI、CDI和PDI方法,并按照Adler标准^[11]对同一病灶部位血流情况进行分级。详见表1。

表 1 Adler 分级标准

级别	血管状况	肿块内血流状况
0 级	无	无血流信号
I 级	1-2 个点状、细短棒状血管(直径<1.0 mm)	少量血流
II 级	3-4 个点状、1 支重要血管(血管长度接近或超过肿块半径)	中量血流
III 级	>5 个点状、2 支重要血管肿块	多量血流

1.6 评价方法

比较 CDI、PDI 和 SMI 检测出的乳腺肿物血流情况,计算各组对肝郁痰凝型乳腺癌恶性肿瘤最佳诊断阈值以及相关指标。计算 SMI-CDI、SMI-PDI 对计算各组对肝郁痰凝型乳腺癌恶性肿瘤最佳诊断阈值以及相关指标。

1.7 统计学分析

采用 STATA 统计分析软件对使用不同血流显像技术下探测到的乳腺肿块内的血管数目进行比较,两组计量资料之间采用配对 *t* 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病理结果

超声检测肝郁痰凝型乳腺癌患者的 68 个肿块中,良性肿瘤 42 个(16.5±15.2) mm,恶性肿瘤 26 个(22.3±12.9) mm,结果详见表 2。

表 2 肝郁痰凝型乳腺癌患者肿块病理类型

组别	类型	肿块数[个(%)]
良性组(n=42)	乳腺腺病	20(47.62)
	纤维腺瘤	13(30.95)
	导管内乳头状瘤	3(7.14)
	炎性肿物	6(14.28)
恶性组(n=26)	浸润性导管癌	18(69.23)
	浸润性小叶癌	4(15.38)
	导管内癌	3(11.53)
	粘液癌	1(3.84)

2.2 血管条数检测情况

实验结果表明 SMI 检出的血管数均大于或等于 CDI、PDI 检出的血管数。

分别采用 3 种方法检测 68 个结节(68 例),其中 SMI 检测:20 例检测出有 1~2 条血管束,21 例为

3~4 条,27 例大于 5 条;CDI 检测:41 例检测出有 1~2 条血管束,16 例为 3~4 条,11 例大于 5 条;PDI 检测:39 例检测出有 1~2 条血管束,17 例为 3~4 条,12 例大于 5 条。3 种检测方法结果比较:在 CDI 检出 1~2 条血流束的 41 个结节中,有 16 个结节在 SMI 下检测出 3~4 条血管束,有 5 个结节检测出大于 5 条血管束;在 CDI 检出 3~4 条血流束的 16 个结节中,有 11 个结节在 SMI 下检测出大于 5 条血管束;在 PDI 检出 1~2 条血流束的 39 个结节中,有 12 个结节在 SMI 下检测出 3~4 条血管束,有 7 个结节检测出大于 5 条血管束;在 PDI 检出 3~4 条血流束的 17 个结节中,有 8 个结节在 SMI 下检测出大于 5 条血管束,见表 3 与表 4。

良性组中 SMI、CDI 与 PDI 检出血管数分别为(2.08±2.07)条、(1.37±1.47)条和(1.45±1.42)条,, SMI 与 CDI、PDI 差异有统计学意义($P<0.05$)。恶性组中分别为(6.11±3.84)条、(3.34±2.56)条和(3.46±2.45)条,SMI 与 CDI、PDI 差异有统计学意义($P<0.01$)。见图 1 与图 2。

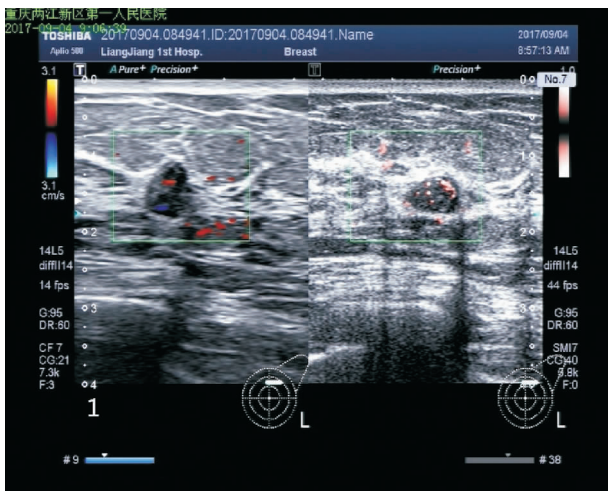
SMI-CDI 为(3.65±1.77)条,SMI-PDI 为(3.75±1.77)条,SMI-CDI、SMI-PDI 的差异均有统计学意义,分别为($t=-7.12, P<0.01$)、($t=-7.10, P<0.01$)。

表 3 CDI 成像技术与 SMI 成像技术血管数结果比较(例)

方法	条数/条	肿块数/个	SMI 成像技术			总计
			1-2(条)/ (肿块数/个)	3-4(条)/ (肿块数/个)	≥5(条)/ (肿块数/个)	
CDI 成 像技术	1-2	41	20	16	5	41
	3-4	16	0	5	11	16
	>5	11	0	0	11	11
总计		68	20	21	27	

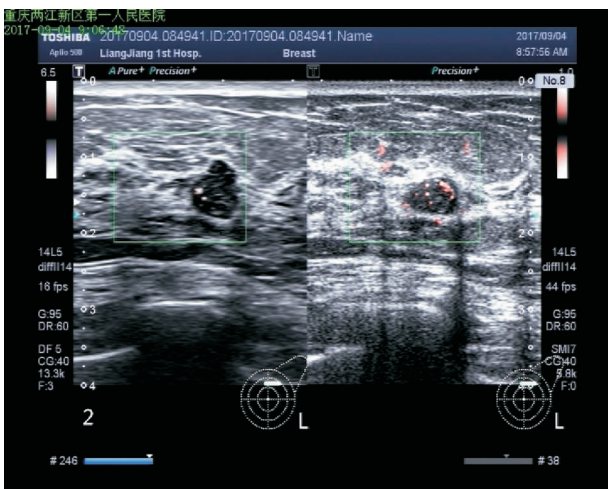
表 4 PDI 成像技术与 SMI 成像技术血管数结果比较(例)

方法	条数/条	肿块数/个	SMI 成像技术			总计
			1-2(条)/ (肿块数/个)	3-4(条)/ (肿块数/个)	≥5(条)/ (肿块数/个)	
PDI 成 像技术	1-2	39	20	12	7	39
	3-4	17	0	9	8	17
	>5	12	0	0	12	12
总计		68	20	21	27	



注:左图为CDI显示肿块的内部1条血管情况,Adler I级;右图为SMI显示肿块内的5条血管,Adler III级。

图1 乳腺肿块CDI和SMI显示



注:左图为PDI显示肿块的内部1条血管情况,Adler I级;右图为SMI显示肿块内的4条血管,Adler III级。

图2 乳腺肿块PDI和SMI显示

2.3 血流丰富程度的检测

SMI与CDI、PDI对肝郁痰凝型乳腺癌全部实性肿块血流丰富程度的检测差异有统计学意义($\bar{RSMI}=0.55, \bar{RCDI}=0.45; u=2.38, P<0.05$)、($\bar{RSMI}=0.56, \bar{RPDI}=0.48; u=2.42, P<0.05$)。

SMI与CDI、PDI对肝郁痰凝型乳腺癌良性肿瘤组的检测差异无统计学意义($\bar{RSMI}=0.54, \bar{RCDI}=0.46; u=1.50, P=0.14$)、($\bar{RSMI}=0.55, \bar{RPDI}=0.46; u=1.51, P=0.15$)。

SMI与CDI、PDI对肝郁痰凝型乳腺癌恶性肿瘤组实性肿块检测差异有统计学意义($\bar{RSMI}=0.58,$

$\bar{RCDI}=0.42; u=2.88, P<0.01$)、($\bar{RSMI}=0.58, \bar{RPDI}=0.44; u=2.86, P<0.01$)。

结果显示SMI较CDI、PDI更易检测出恶性肿瘤的Ⅲ级血流。见表5。

表5 乳腺肿块血流分级情况 [n(n1,n2)]

方法	0级	I级	II级	III级
SMI	16(15,1)	11(10,1)	14(6,8)	27(2,25)
CDI	26(24,2)	16(9,7)	12(4,8)	14(2,12)
PDI	25(23,2)	17(9,8)	11(3,8)	15(3,12)

注:n:总病例数;n1:良性组病例数;n2:恶性组病例数。

2.4 结果诊断效能

SMI与CDI、PDI在肝郁痰凝型乳腺癌的最佳诊断阈值、敏感度以及特异度之间有差异。见表6。

SMI-CDI在肝郁痰凝型乳腺癌的最佳诊断阈值为血管条数差值 ≥ 3 ,敏感度为54.21%,特异度为85.00%。SMI-PDI在肝郁痰凝型乳腺癌的最佳诊断阈值为血管条数差值 ≥ 3 ,敏感度为85.00%,特异度为84.18%。

表6 不同检查方法对肝郁痰凝型乳腺癌的诊断效能

方法	最佳诊断阈值(血管条数)/条	敏感度/%	特异度/%
SMI	≥ 3	92.11	62.48
CDI	≥ 2	72.20	62.60
PDI	≥ 2	72.28	62.73

3 讨论

肝郁痰凝型乳腺癌是中医辨证分型中最为常见的证型,多为乳腺癌的I期、II期,相对处于发病早期或者中期,此时机体虚损程度并不严重^[12]。乳腺癌患者的病情随着中医证型的变化(肝郁痰凝型-冲任失调型-正虚毒炽型)而逐渐加重,预后也越来越差^[13]。因此及时对肝郁痰凝型乳腺癌肿块血流情况进行检测有利于对恶性肿瘤的预防、治疗。

对于肝郁痰凝型乳腺癌的恶性肿瘤检出方面,SMI对检出率明显高于CDI和PDI。后者在血供较少的恶性肿瘤检测中存在一定的缺陷^[14-15],而SMI对于新生的微小血管能检测更加灵敏。CDI只能显示管径 >0.2 mm、流速相对较高的血流信号^[16];PDI对血流的显示只取决于红细胞散射的能量存在与

否,彩色的亮度依赖于多普勒功率总积分,能量大小与红细胞数量有关,只要有红细胞运动,就能够显示低速血流。SMI 可检测管径 >0.1 mm 的低速微血管。理论上可弥补 CDI、PDI 对微血管检测的不足。本研究也证实 SMI 对于肝郁痰凝型乳腺癌恶性肿瘤的血管检出能力更强,且 SMI-CDI、SMI-PDI 对于鉴别乳腺肿瘤良恶性有重要的临床意义。

本研究为 SMI 检测肝郁痰凝型乳腺癌实性肿块的微血管的初步研究,样本量较小,存在一定局限性,并且目前 SMI 技术对血流状态评估主要依靠医师临床经验,因此主观性较强,仅限于定性诊断,如在二维超声基础上配合 SMI 技术,可提高肝郁痰凝型乳腺癌恶性肿瘤的诊出率。

综上所述,SMI 可更敏感地探测到肝郁痰凝型乳腺癌实性肿块的微小血管血流情况,具有较好的临床推广意义。

参考文献:

- [1] FAN L, STRASSERWEIPPL K, LI J J, et al. Breast cancer in China[J]. *Lancet Oncology*, 2014, 15(7):e279-e289.
- [2] 陈万青,郑荣寿.中国女性乳腺癌发病死亡和生存状况[J].*中国肿瘤临床*,2015, 42(13):668-674.
- [3] 侯公楷.中医药防治乳腺癌进展[J].*辽宁中医药大学学报*,2016,18(5):249-253.
- [4] 樊杜英,张洁文,罗溢昌,等.中药硬膏穴位贴敷联合中药喷雾治疗乳腺癌术后淋巴水肿疗效观[J].*湖南中医药大学学报*,2018,38(1):73-76.
- [5] 杨学芳,李晨,王艳梅.健脾消积汤辅助乳腺癌术后化疗对患者营养及免疫状态的影响[J].*湖南中医药大学学报*,2018,38(4):463-466.
- [6] 李阳,黄立中,龚辉,等.中医情志疗法对三阴性乳腺癌患者术后恢复期的生存质量的影响[J].*湖南中医药大学学报*,2015,35(10):54-56.
- [7] 林韵如.台湾地区乳腺癌患者中医体质与证型类型分布规律及与受体的相关性研究[D].南京:南京中医药大学,2013:38.
- [8] 李婷炜,黄圆圆,权琦,等.乳腺癌术前中医证型与预后因素的相关性[J].*实用医学杂志*,2017,33(9):1509-1511.
- [9] 中国抗癌协会乳腺癌专业委员会.中国抗癌协会乳腺癌诊治指南与规范(2015版)[J].*中国癌症杂志*,2015,25(9):692-754.
- [10] 国家中医药管理局.中医病证诊断疗效标准[M].南京:南京大学出版社,1994.
- [11] ADLER D D, CARSON P L, RUBIN J M, et al. Doppler ultrasound color flow imaging in the study of breast cancer: preliminary findings[J]. *UltrasoundMedBiol*, 1990, 16(6):553-559.
- [12] 李德辉,范焕芳,孙春霞.乳腺癌中医证型与 TNM 分期相关性的 Meta 分析[J].*中国老年学杂志*,2017,37(15):3769-3771.
- [13] 李婷炜,黄圆圆,权琦,等.乳腺癌术前中医证型与预后因素的相关性[J].*实用医学杂志*,2017,33(9):1509-1511.
- [14] 朱庆莉,游珊珊,孝梦魁,等.对比超声定位光散射断层成像与彩色多普勒血流显像检测乳腺癌血供[J].*中国医学影像技术*,2011,27(9):1833-1837.
- [15] HEIJBLUM M, KLAASE J M, FM V D E, et al. Imaging tumor vascularization for detection and diagnosis of breast cancer[J]. *Technol Cancer Res Treat*, 2011, 10(6):607-623.
- [16] LIU Y, CHENG H D, HUANG J H, et al. Computer Aided Diagnosis System for Breast Cancer Based on Color Doppler Flow Imaging[J]. *JMedSyst*, 2012, 36(6):3975-3982.

(本文编辑 李杰)