对纳入文献进行敏感性分析,得到的结论与原结论一致;Begg's Test 分析示纳入文献无明显发表偏倚,进一步加强了原结论的可靠性。因此,在常规抗心力衰竭治疗的基础上,外源性补充左卡尼汀可以改善心力衰竭患者的左室射血分数,提高患者活动耐量及生活质量,还能有效减轻心力衰竭患者的主要临床症状,有望作为一种临床治疗心力衰竭的新策略。在今后还有待采用前瞻性、多中心的临床随机对照试验以获得最佳临床证据,更好地评价左卡尼汀对心力衰竭患者的疗效。

参考文献:

[1] Lee J H, Jarreau T, Prasad A, *et al*. Nutritional assessment in heart failure patients[J]. Congest Heart Fail, 2011, 17(4): 199 - 203.

[2] 殷仁富, 王咏梅, 陈金明, 等. 国产左旋卡尼汀改善慢性充血性心力衰竭患者心功能的临床研究[J]. 第二军医大学学报, 2001, 22(2): 173 - 175.

[3] Caponnetto S, Canale C, Masperone M A, *et al*. Efficacy of L-propionylcarnitine treatment in patients with left ventricular dysfunction[J]. Eur Heart J, 1994, 15(9): 1267 - 1273.

[4] Gurlek A, Tutar E, Akcil E, *et al*. The effects of L-carnitine treatment on left ventricular function and erythrocyte superoxide dismutase activity in patients with ischemic cardiomyopathy[J]. Eur J Heart Fail, 2000, 2(2): 189 - 193.

[5] Mancini M, Rengo F, Lingetti M, *et al*. Controlled study on the therapeutic efficacy of propionyl-L-carnitine in patients with congestive heart failure[J]. Arzneimittelforschung, 1992, 42(9): 1101 - 1104.

[6] 付振虹, 盖鲁粤, 郭军, 等. 左旋卡尼汀对慢性心力衰竭患者心功能的影响[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2006, 8(6): 364 - 366.

[7] 程磊, 汤小芳. 左卡尼汀对心衰患者心功能和内分泌的影响[J]. 中华流行病学杂志, 2013, 34(6): 630 - 632.

[8] Palaniswamy C, Mellana W M, Selvaraj D R, *et al*. Metabolic modulation: a new therapeutic target in treatment of heart failure[J]. Am J Ther, 2011, 18(6): e197 - e201.

[9] Pekala J, Patkowska-Sokola B, Bodkowski R, *et al*. L-carnitine--metabolic functions and meaning in humans life[J]. Curr Drug Metab, 2011, 12(7): 667 - 678.

[10] Marcovina S M, Sirtori C, Peracino A, *et al*. Translating the basic knowledge of mitochondrial functions to metabolic therapy: role of L-carnitine[J]. Transl Res, 2013, 161(2): 73 - 84.

[11] Mingorance C, Rodriguez-Rodriguez R, Justo M L, *et al*. Pharmacological effects and clinical applications of propionyl-L-carnitine[J]. Nutr Rev, 2011, 69(5): 279 - 290.

[12] Colonna P, Iliceto S. Myocardial infarction and left ventricular remodeling: results of the CEDIM trial. Carnitine Ecocardiografia Digitalizzata Infarto Miocardico[J]. Am Heart J, 2000, 139(2 Pt 3): S124 - S130.

[13] Omori Y, Ohtani T, Sakata Y, *et al*. L-Carnitine prevents the development of ventricular fibrosis and heart failure with preserved ejection fraction in hypertensive heart disease[J]. J Hypertens, 2012, 30(9): 1834 - 1844.

(**收稿**:2014-02-23;**修回**:2014-05-04)

(编辑 汪勤俭)

短篇论著

文章编号:1000-5404(2014)13-1430-04

超声造影联合超声 BI-RADS 分级在乳腺癌诊断中的应用

管 玲[1],王丽云[1],段 颖[1],王卫丽[1],陆 云[1],李双萍[1],张茂兰[1],聂 芳[2] (730050 兰州,甘肃省肿瘤医院功能科[1];730030 兰州,兰州大学第二医院超声诊断中心[2])

[**摘要**] **目的** 探讨超声造影联合超声 BI-RADS 分级在临床疑似乳腺癌病变中的诊断价值。**方法** 应用 MyLabTwice 彩色多普勒超声诊断仪对临床疑似乳腺癌,超声 BI-RADS 分级判定为 4 级、5 级的住院患者行超声造影(超声造影剂 SonoVue)检查,并与组织活检或手术后病理诊断对照,比较超声造影及超声造影与 BI-RADS 分级联合应用诊断乳腺癌的准确率、特异度。**结果** 超声造影诊断乳腺癌 34 例,诊断准确率、灵敏度、特异度分别为 87.18 %、92.86%、72.73%;与超声 BI-RADS 分级联合诊断乳腺癌准确率、灵敏度、特异度分别为 89.74%、89.29%、90.91%。**结论** 超声造影与超声 BI-RADS 分级联合应用可提高乳腺癌的诊断准确率和特异度。

[**关键词**] 乳腺癌;BI-RADS 分级;超声造影

[**中图法分类号**] R445.1; R737.9 [**文献标志码**] A

超声作为影像学诊断工具之一,具有无辐射、价格便宜、可反复检查及适用于各年龄段等优势,在乳腺疾病诊疗过程中越来越受到临床医生的接受和重视。超声 BI-RADS 分级的应用使乳腺超声诊断更具规范

[**基金项目**] 甘肃省科技支撑计划一般项目(2007GS03343)

[**通信作者**] 管 玲, E-mail:guanling1966@sina.com

[**优先出版**] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20140513.0853.002.html(2014-05-13)

化[1]。超声造影技术在腹部实质性器官局灶性病变的诊断和鉴别诊断方面已能达到定性作用[2]，而在乳腺、甲状腺等小器官疾病的诊断方面尚处于探讨阶段。本研究对临床疑似乳腺癌且超声 BI-RADS 分级判定为 4 级和 5 级的患者进行超声造影检查，并与组织或术后病理诊断进行对照分析，旨在探讨超声造影在乳腺癌诊断中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选择 2012 年 1－6 月因乳腺肿块来甘肃省肿瘤医院乳腺科就诊的女性首诊住院患者 41 例，年龄 18～69（45.24±11.42）岁；临床医生触及明确肿块并怀疑乳腺癌；常规进行彩色多普勒超声检查，超声诊断为乳腺实质性占位病变，BI-RADS 分级评判为 4 级或 5 级的患者。

1.2 仪器和方法

意大利百胜公司生产的 MyLabTwice 彩色多普勒超声诊断仪，常规彩色多普勒超声选用 4～13 MHz 高频探头；超声造影时选用 3～9 MHz 高频探头，机械指数调整为 0.06。造影剂用意大利博莱科公司的六氟化硫（SF_6）。

1.3 超声造影检查

行常规彩色多普勒超声检查，BI-RADS 分级判定为 4 级、5 级者进入研究对象。进入造影模式：选用 3～9 MHz 探头，设备条件调至造影模式，重新扫查病灶，选择病灶范围大、超声特征明显、血流信号丰富的断面启动超声造影：调整 Power 键，使得表面原位压（DP）在 45～55 kPa，机械指数（MI）=0.06（<0.1），并将聚焦点调整至于肿块后方，选择同幅双实时界面。造影剂（SonoVue 59 mg＋生理盐水 5 mL 稀释，充分振动）2.4 mL 经肘静脉团注，同时启动造影动态录制及时间记录器，3～5 min 冻结储存并回放录像。启用时间-强度（TIC）曲线软件描记 TIC 曲线进行分析并记录造影剂进入的方式（周边或中心）、进入的时间（T_S）、达峰时间（T_P）、消退时间（T_0）及储存静态图像，记录造影后肿块的大小及造影剂分布的情况。

1.4 诊断准确率、灵敏度、特异度

入选 41 例患者经超声引导下进行乳腺肿块的组织学穿刺 38 例，3 例因肿块直径小于 1.0 cm 进行手术切除并进行术中冰冻，以组织穿刺病理或术后病理为标准进行分析，分别计算常规彩色多普勒超声 BI-RADS 分级、超声造影及 BI-RADS 分级与超声造影联合诊断的准确率、灵敏感度、特异度。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 10.0 统计软件进行 χ^2 检验。

2 结果

2.1 乳腺超声 BI-RADS 分级的诊断准确度

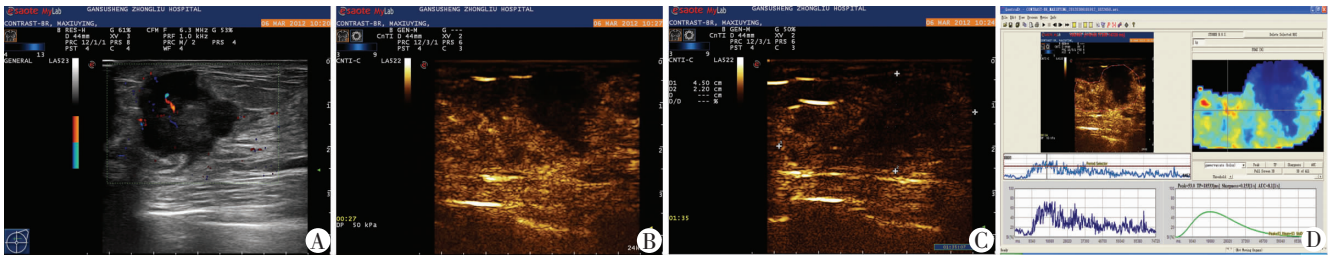
41 例患者中 2 例因拒绝治疗而未进行造影检查，从本研究中剔除。39 例患者乳腺超声 BI-RADS 分级与病理诊断对照，10 例 BI-RADS 4 级中乳腺癌 2 例，乳腺良性肿瘤 8 例；29 例 BI-RADS 5 级中乳腺癌 26 例，乳腺良性肿瘤 3 例。BI-RADS 分级 5 级患者恶性率高于 4 级患者，差异有统计学意义（$\chi^2=14.54$，$P<0.01$）。

2.2 乳腺癌的超声造影显示方式

反复回放分析 39 例乳腺超声 BI-RADS 4 级、5 级患者超声造影动态录像图，就乳腺肿块超声造影显示方式总结如下：28 例病理诊断为乳腺癌的患者中，23 例（82.14%）造影剂进入方式表现为“周边不规则厚环状快进快出型”（图 1）：造影早期（经肘静脉注射造影剂后 40 s 内）造影剂自瘤体周边呈厚环状进入呈高增强、中心部分始终未见造影剂进入，造影晚期（射造影剂后 41～180 s）造影剂消退呈低增强、与周围腺体形成明显的不规则边界；3 例（10.71%）造影早期自瘤体周边呈枝状进入，造影晚期造影剂持续稀疏进入呈低增强、与周围腺体形成明显的不规则边界；2 例（7.14%）瘤体周边及内部始终未见造影剂进入。11 例病理诊断为乳腺良性病变的患者中，5 例表现为瘤体内部及周边见稀疏造影剂进入、造影晚期呈低增强且与周围腺体形成规整的边界，占 45.46%；3 例（27.27%）表现为造影剂缓慢漂浮样进入瘤体为“缓慢进入型”、造影晚期与周围腺体形成规整的强回声环状边界（图 2）；3 例（27.27%）表现为瘤体内部于造影早期见造影剂进入、造影晚期消退呈“快进快出型”、且与周围腺体形成规整的边界。

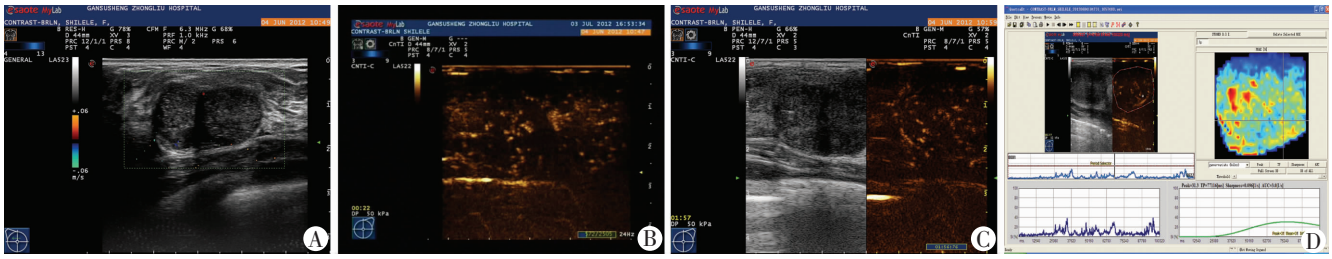
2.3 超声造影诊断乳腺癌的准确度

乳腺癌滋养血管丰富，造影早期（注射造影剂后 40 s 内）肿块周边和/或内部有造影剂进入，造影晚期（注射造影剂后 40～180 s）造影剂有消退是判断乳腺癌的重要依据；造影早期与造影晚期见稀疏样造影剂进入或造影晚期瘤体周边与正常腺体间有规整的边界为评判乳腺良性病变重要依据。将本组 39 例乳腺肿块患者超声造影诊断与病理诊断对照：超声造影诊断乳腺癌 34 例，诊断准确率 87.18%（34/39）、灵敏度 92.86%（26/28）、特异度 72.73%（8/11）。假阳性率或误诊率 27.27%（3/11）；阳性预测值 89.66%（26/29）；阴性预测值 80%（8/10）。



A：乳腺常规超声；B：注射造影剂后 27 s；C：注射造影剂后 95 s；D：造影时间-强度曲线图

图 1 超声造影剂“周边不规则厚环状快进快出型”乳腺浸润性导管癌超声诊断图 左侧乳腺实性占位，BI-RADS 5 级



A:乳腺常规超声;B:注射造影剂22 s;C:注射造影剂117 s;D:造影时间-强度曲线图(缓慢增强)

图2 超声造影剂"缓慢进入型"乳腺纤维腺瘤超声诊断图 右侧乳腺实性占位,BI-RADS 4级

超声造影在BI-RADS 4级病灶中对乳腺癌诊断的准确率70%(7/10),灵敏度50%(1/2),特异度75%(6/8)。假阳性率25%(2/8);阳性预测值33.33%(1/3);阴性预测值85.71%(6/7)。

超声造影在BI-RADS 5级病灶中对乳腺癌诊断的准确率93.10%(27/29),灵敏度96.15%(25/26),特异度66.67%(2/3)。假阳性率33.33%(1/3);阳性预测值96.15%(25/26);阴性预测值66.67%(2/3)。

2.4 超声BI-RADS分级与超声造影联合诊断乳腺癌

超声BI-RADS分级与超声造影联合诊断乳腺癌定义如下:同时满足"BI-RADS 5级"和"超声造影诊断阳性"则联合诊断为阳性,其他均为阴性。联合诊断乳腺癌的准确率89.74%(35/39),灵敏度89.29%(25/28),特异度90.91%(10/11)。假阳性率9.09%(1/11);阳性预测值96.15%(25/26);阴性预测值76.92%(10/13)。超声BI-RADS分级联合超声造影诊断方法与单纯超声造影诊断乳腺癌相比提高了诊断乳腺癌的准确率(89.74% *vs* 87.18%)、特异度(90.91% *vs* 72.73%)、阳性预测值(96.15% *vs* 89.66%),同时大大降低了误诊率(9.09% *vs* 27.27%)。

3 讨论

本研究将乳腺超声检查BI-RADS分级与组织活检或术后病理相对照,评判为BI-RADS 4级中恶性率为20%(2/10),BI-RADS 5级中恶性率为89.66%(26/29),与文献[3-4]报道一致。彩色多普勒超声仅适用于显示较大的滋养血管,对肿瘤组织新生细小血管的低速血流难以显示。而恶性肿瘤赖以生存的条件是肿瘤的滋养血管,肿瘤组织较细小的滋养血管多、血流速度低、走形复杂,内部存在动静脉瘘,形成血管网,常规彩色多普勒超声难以显示,尤其对于乏血供的乳腺癌更容易漏诊[5]。乳腺肿瘤的滋养血管在对肿瘤的性质、预后判断,了解新辅助化疗疗效方面都有十分重要的作用[6]。利用超声造影评价肿瘤滋养血管,以提高超声检查对乳腺良恶性肿瘤的诊断和鉴别诊断[7-9]。本研究应用超声造影技术,对常规超声评判为BI-RADS 4级、5级的患者行超声造影检查,将造影早期瘤体周边或内部出现造影剂回声、造影晚期出现造影剂消退且造影晚期瘤体与周围腺体形成不规则边界评判为瘤体滋养血供异常丰富,即乳腺癌,其诊断灵敏度与准确率分别为92.86%、87.18%,阳性预测值为89.66%,与文献[10-13]报道一致,说明超声造影作为乳腺肿瘤的有效影像诊断方法之一,可以为临床医生提供肿瘤局部的滋养血供情况,有助于良、恶性乳腺病灶的鉴别诊断。

乳腺肿块影像学评判为BI-RADS 4级、5级者临床均需穿刺活检,但穿刺取材的准确性是病理诊断的关键。超声造影实时显示局部肿瘤的滋养血管:恶性肿瘤组织常发生坏死、出血和溃疡形成,造影早期造影剂进入区为肿瘤组织的浸润区即瘤体的活跃区,肿瘤的出血、坏死区为超声造影剂始终未进入区。因此,为了减少不必要的穿刺活检及穿刺取材成功率、减少重复穿刺活检,在超声造影引导下于瘤体造影剂增强区进行穿刺,可以明显提高穿刺取材的准确率。

本组研究将超声造影与乳腺超声BI-RADS 4级、5级的患者联合应用诊断研究表明:超声BI-RADS分级与超声造影联合诊断方法与单纯超声造影诊断乳腺癌相比提高了诊断乳腺癌的准确率、特异度、阳性预测值,同时大大降低了误诊率;超声BI-RADS分级依据超声二维图像及血流信号特征来判断乳腺肿块的良恶性,而这些图像特征与检查者扫查切面显示的全面性及对图像特征的认知程度有明显的相关性;超声造影检查为实时动态录像过程,可反复回放分析,联合应用超声诊断技术进行互补,明显提高了超声检查在乳腺癌的诊断准确性,降低误诊率,为临床提供更准确的影像学诊断依据。

参考文献:

[1] Levy L, Suissa M, Chiche J F, *et al*. BIRADS ultrasonography [J].

Eur J Radiol, 2007, 61(2): 202 -211.
[2] 张秀梅, 严昆, 陈敏华, 等. 原发性肝癌及肝转移癌局部治疗后超声造影表现类型及其诊断价值[J]. 中华医学超声杂志: 电子版, 2009, 6(1): 31 -41.
[3] 郭晓霞, 甄艳华, 王雁. BI-RADS-US 在乳腺肿块超声鉴别诊断中的应用[J]. 中国临床医学影像杂志, 2011, 22(12): 874 -875.
[4] 侯新燕, 高宇, 黄晓玲, 等. 乳腺影像报告数据系统在乳腺超声中的应用[J]. 中华医学超声杂志: 电子版, 2011, 8(6): 1227 -1233.
[5] 江虹虹, 李安华. 肿瘤血管生成与超声造影成像相关性研究进展[J]. 中国医学影像技术, 2007, 23(3): 466 -468.
[6] 钱晓芹, 杨光, 夏泽, 等. 实时超声造影成像结合多普勒血流频谱形态评价乳腺良恶性肿块的血流动力学特性[J]. 中国临床医学影像杂志, 2006, 17(6): 327 -330.
[7] 肖祎炜, 张江宇, 罗葆明, 等. 乳腺肿块超声造影与微血管密度相关性研究[J]. 宁夏医学杂志, 2010, 32(4): 327 -328, 封 2.
[8] 张翠明, 王泽, 聂宏娟, 等. 乳腺肿瘤超声造影与微血管密度相关性的研究[J]. 实用医技杂志, 2009, 16(1): 5 -7.
[9] 赵红佳, 董宝玮, 许荣, 等. 声诺维在乳腺癌早期诊断中的应用价值[J]. 福建中医学院学报, 2009, 19(1): 1 -3.
[10] 许小云, 杜联芳, 李凡, 等. 超声造影在乳腺良恶性肿瘤鉴别诊断中的价值[J]. 中国超声医学杂志, 2008, 24(12): 1076 -1078.
[11] 刘赫, 姜玉新, 刘吉斌, 等. 超声造影增强形式对乳腺病变的诊断价值[J]. 中华超声影像学杂志, 2009, 18(5): 414 -417.
[12] 项霞青, 周锋盛, 陈俊, 等. 乳腺肿瘤实时超声造影增强方式的研究[J]. 临床超声医学杂志, 2011, 13(1): 33 -35.
[13] 尤厚成, 刘健, 尤楠. 超声造影对乳腺良恶性肿块鉴别诊断的价值[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2011, 18(8): 861 -865.

(**收稿**:2013-11-15;**修回**:2014-01-17)
(编辑 栾 嘉)

文章编号:1000-5404(2014)13-1433-04

短篇论著

膀胱出口梗阻对逼尿肌收缩力的影响及其与神经支配的关系

封建立,孙道冬,蒙明森,颜加强,刘元丰,康元上,舒 勇,高 瑾,孙丹宁 (400020 重庆,解放军第 324 医院泌尿外科)

[**摘要**] **目的** 观察膀胱出口部分梗阻(partial bladder outlet obstruction,PBOO)不同阶段逼尿肌收缩力及神经纤维密度的改变,探讨 PBOO 对逼尿肌收缩力的影响及其与神经支配的关系。**方法** 近端尿道结扎法建立大鼠 PBOO 模型,实验动物分为 4 组:假手术 6 周组及 8 周组、梗阻 6 周组及 8 周组。通过测定膀胱排尿压及顺应性以及离体逼尿肌条收缩幅度评估逼尿肌收缩力;应用神经递质乙酰胆碱 M 受体阻滞剂阿托品以及激动剂卡巴可观察其对逼尿肌收缩的影响;采用免疫荧光组化法检测逼尿肌神经纤维表达。**结果** 梗阻 6 周组膀胱排尿压[(25.7 ±2.3) cmH_2O]及顺应性[(0.24 ±0.03) mL/cmH_2O]较假手术组排尿压[(18.7 ±1.6) cmH_2O]及顺应性[(0.15 ±0.02) mL/cmH_2O]显著增高($P<0.01$);梗阻 8 周组膀胱排尿压[(10.8 ±1.7) cmH_2O]及顺应性[(0.11 ±0.02) mL/cmH_2O]较假手术组膀胱排尿压[(19.2 ±2.1) cmH_2O]及顺应性[(0.17 ±0.02) mL/cmH_2O]显著降低($P<0.01$)。梗阻 6 周组逼尿肌条收缩幅度较假手术组显著增高[(0.31 ±0.03) g *vs* (0.15 ±0.02) g, $P<0.01$],加入阿托品后逼尿肌条收缩幅度明显降低($P<0.05$),但仍较假手术组高($P<0.01$);梗阻 8 周组逼尿肌条收缩幅度较假手术组显著降低[(0.09 ±0.01) g *vs* (0.16 ±0.02) g, $P<0.01$],加入卡巴可后无明显改善($P>0.05$)。梗阻组逼尿肌中神经纤维密度随梗阻时间延长明显降低($P<0.05$)。**结论** 持续膀胱出口部分梗阻可以导致逼尿肌收缩力呈双向性改变,神经支配在此过程中影响有限,可能主要源于自身肌源性因素改变。

[**关键词**] 膀胱出口部分梗阻;逼尿肌;神经支配
[**中图法分类号**] R334.3; R694.202 [**文献标志码**] A

膀胱出口部分梗阻(partial bladder outlet obstruction,PBOO)是指膀胱颈和近端尿道处各种原因导致的尿液流出道阻力升高,通常继发于良性前列腺增生等疾病。PBOO 可以导致多种膀胱功能障碍性疾病,比如过度活动膀胱(overactive bladder,OAB)、逼尿肌活动低下(detrusor underactive,DU)等,严重影响患者生活质量。目前,PBOO 导致 OAB 或者 DU 的发生机制不清楚,既往国内外对 OAB 研究较多[1-2],DU 研究

[**基金项目**] 重庆市自然科学基金(CSTC2012jjA1566)
[**通信作者**] 封建立, E-mail:f-jianli@163.com
[**优先出版**] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20140618.1743.006.html(2014-06-18)