

2 型糖尿病合并酒精性脂肪肝严重程度与心外膜脂肪组织厚度的相关关系

杨悦 苏本利 张宇虹

摘要 **目的** 应用超声检测 2 型糖尿病(T2DM)合并非酒精性脂肪肝(NAFLD)患者心外膜脂肪组织(EAT)厚度,探讨 EAT 厚度与 NAFLD 严重程度的关系。**方法** 选取 T2DM 患者 97 例,其中未合并 NAFLD 者 47 例(对照组),合并 NAFLD 者 50 例。根据脂肪肝二维超声表现将合并 NAFLD 者分为轻度 NAFLD 组 22 例、中度 NAFLD 组 19 例及重度 NAFLD 组 9 例,测量并比较各组 EAT 厚度,临床及实验室指标即血清总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白(LDL)、高密度脂蛋白(HDL)、糖化血红蛋白(HbA1c)、空腹血糖(FBG)、餐后 2 h 血糖(2hPG)、体质指数(BMI)、腰围等;应用多重线性回归分析 EAT 厚度与临床及实验室指标的关系。**结果** 轻度 NAFLD 组、中度 NAFLD 组、重度 NAFLD 组 EAT 厚度分别为 (3.98 ± 0.37) mm、 (4.59 ± 0.58) mm、 (5.52 ± 0.30) mm,均高于对照组 $[(3.21 \pm 0.35)$ mm],且中度 NAFLD 组、重度 NAFLD 组均高于轻度 NAFLD 组,重度 NAFLD 组高于中度 NAFLD 组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。轻度 NAFLD 组、中度 NAFLD 组、重度 NAFLD 组 TG、HbA1c 及 BMI 均高于对照组,重度 NAFLD 组 TG 和 HbA1c 高于中度 NAFLD 组及轻度 NAFLD 组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。中度 NAFLD 组、重度 NAFLD 组腰围均高于对照组,重度 NAFLD 组高于轻度 NAFLD 组及中度 NAFLD 组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。其余指标组间两两比较差异均无统计学意义。EAT 厚度与 HbA1c、TG、BMI 及腰围均呈正相关($r=0.679, 0.649, 0.601, 0.564$, 均 $P < 0.05$)。多重线性回归分析显示,HbA1c、TG、BMI 是 EAT 厚度的独立预测因子。**结论** T2DM 患者合并 NAFLD 时,其 EAT 明显增厚,且 EAT 随着 NAFLD 严重程度的增加而增厚;超声检查可以客观地评价 T2DM 合并 NAFLD 患者 EAT 的异常改变,具有重要的临床意义。

关键词 超声检查;心外膜脂肪组织;非酒精性脂肪肝;糖尿病,2 型

[中图法分类号]R445.1;R575.5;R587.1

[文献标识码]A

Correlation between the severity of non-alcoholic fatty liver and epicardium adipose tissue thickness in patients with type 2 diabetes mellitus

YANG Yue, SU Benli, ZHANG Yuhong

Department of Ultrasound, the Second Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Liaoning 116027, China

ABSTRACT **Objective** To investigate the correlation between the severity of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) and epicardium adipose tissue (EAT) thickness in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM). **Methods** A total of 50 T2DM patients with NAFLD were enrolled, and 47 T2DM patients without NAFLD were selected as the control group. Ultrasonography and transthoracic echocardiography were performed in the two groups. NAFLD participants were further divided into mild NAFLD group ($n=22$), moderate NAFLD group ($n=19$) and severe NAFLD group ($n=9$) according to the 2-dimensional ultrasonography. EAT thickness were obtained at the same time. Total cholesterol (TC), triglyceride (TG), low-density lipoprotein (LDL), high-density lipoprotein (HDL), glycosylated hemoglobin A1c (HbA1c), fasting plasma glucose (FBG), 2 h postprandial glycemia (2hPG), body mass index (BMI), and waist circumference were measured, the results of above parameters among groups were compared. Multiple linear regression analysis was used to analyze the correlation between EAT thickness and clinical and laboratory indexes. **Results** EAT thickness of the mild, moderate, and severe NAFLD groups $[(3.98 \pm 0.37)$ mm, (4.59 ± 0.58) mm,

(5.52 ± 0.30) mm] were higher than that of control group [(3.21 ± 0.35) mm], the differences between them were statistically significant (all $P < 0.05$). The moderate and severe NAFLD groups had higher EAT thickness compared with the mild group, and the EAT thickness of severe group was higher than that of moderate group, the difference were statistically significant (all $P < 0.05$). The TG, HbA1c and BMI were higher in the mild, moderate and severe NAFLD groups than those of control group (all $P < 0.05$). The severe NAFLD group was higher than the moderate and mild NAFLD group in terms of TG and HbA1c (all $P < 0.05$). The differences in TG and HbA1c between moderate and mild groups were not statistically significant. The waist circumference of patients with NAFLD was higher than that of the control group ($P < 0.05$). The severe NAFLD group had higher waist circumference than that of mild and moderate NAFLD groups (both $P < 0.05$). There was no statistical difference between other parameters among groups. EAT thickness were positively correlated with HbA1c, TG, BMI and waist circumference ($r = 0.679, 0.649, 0.601, 0.564$, all $P < 0.05$). Multiple linear regression analysis showed that HbA1c, TG and BMI were independent predictors of the EAT thickness. **Conclusion** When T2DM patients with NAFLD, EAT thickness is significantly thickened, and EAT thickness increases with the severity of NAFLD. Ultrasound can objectively evaluate the abnormal changes of EAT in patients with T2DM and NAFLD, which has important clinical significance.

KEY WORDS Ultrasonography; Epicardial adipose tissue; Nonalcoholic fatty liver disease; Diabetes mellitus, type 2

非酒精性脂肪肝(non-alcoholic fatty liver disease, NAFLD)是2型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)的常见并发症之一,其不仅可以作为冠状动脉粥样硬化性心脏病的一个危险因素,而且与心脏的结构、功能异常及心律失常等并发症均有关。而心外膜脂肪组织(epicardial adipose tissue, EAT)堆积与多种代谢和心血管危险因素如胰岛素抵抗、高血压及血脂紊乱的发生密切相关,可能导致糖尿病患者心血管疾病发病率的提高^[1]。EAT厚度与T2DM之间的关系已有较多研究报道,但有关T2DM患者合并NAFLD时EAT厚度变化的研究则鲜见报道。本研究应用超声技术评价T2DM患者合并NAFLD与EAT厚度的相关性,并探讨其临床意义。

资料与方法

一、研究对象

选取2017年12月至2018年7月在我院内内分泌科住院的T2DM患者97例,均符合1999年WHO制定的糖尿病诊断标准。其中未合并NAFLD者47例(对照组),合并NAFLD者50例。根据脂肪肝二维超声表现将合并NAFLD的T2DM患者分为轻度NAFLD组、中度NAFLD及重度NAFLD组。对照组47例,男20例,女27例,年龄34~71岁,平均(54.9 ± 11.1)岁;轻度NAFLD组22例,男12例,女10例,年龄27~63岁,平均(56.2 ± 11.4)岁;中度NAFLD组19例,男11例,女8例,年龄36~70岁,平均(52.9 ± 11.5)岁;重度NAFLD组9例,男4例,女5例,年龄41~64岁,平均(58.6 ± 8.1)岁。排除1型糖尿病、局限性脂肪肝、先天性心脏病及严重心

力衰竭、慢性肾脏疾病,其他原因导致的慢性肝病,如寄生虫、病毒、药物肝损伤,以及服用已知可能导致继发性NAFLD的药物者。所有受试者均无酗酒史或每周饮酒量 <140 g(女性 <70 g)。各组性别、年龄比较差异均无统计学意义。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有研究对象均知情同意。

二、仪器与方法

1. EAT厚度测量:使用GE Logiq Vivid 7彩色多普勒超声诊断仪, M5S探头,频率1.7~3.4 MHz。EAT厚度的测量参考文献[1]:受检者取左侧卧位,于胸骨旁长轴切面,以主动脉根部为基准,中线垂直于右心室游离壁和主动脉瓣环,于心室舒张末期测量心肌外层与脏层心包之间的低回声区,记录3个心动周期,取其均值。上述检查均由同一超声医师完成。

2. 肝脏超声检查:使用GE Logiq E 9彩色多普勒超声诊断仪, C1-6探头,频率2.5~4.0 MHz。受检者均空腹8 h以上,取仰卧位,对肝脏进行多切面扫查,观察肝脏大小形态、肝实质回声及肝内管道走行是否清晰。脂肪肝的超声表现及分度标准^[2]:①轻度。肝脏大小正常,实质回声轻度增强、细密,分布均匀,远场回声衰减不明显,可显示肝内管道和膈肌边界;②中度。肝脏大小正常或稍大,实质回声中度增强、细密,分布较均匀,远场回声轻度衰减,肝内管道和膈肌边界尚可见;③重度。肝脏体积增大,实质回声明显增强,肝内管道结构模糊、远场回声明显衰减,右叶后部及膈肌显示不清或基本不能显示。

3. 临床及实验室检查指标:受检者禁食12 h以上采集静脉血,测定空腹血糖(FBG)、餐后2 h血糖

(2hPG)、血清总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白(LDL)、高密度脂蛋白(HDL)、糖化血红蛋白(HbA1c),以及体质量指数(BMI)和腰围。

三、统计学处理

应用 SPSS 22.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间两两比较行 t 检验,多组比较行 Dunnett- t 检验;计数资料比较行 χ^2 检验。相关性分析采用 Spearman 法。各临床及实验室指标对 EAT 厚度的影响采用多重线性回归分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

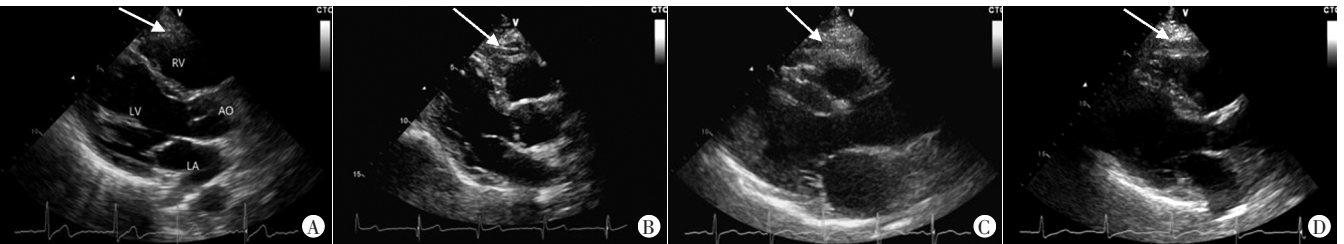
一、各组 EAT 厚度、临床及实验室检查指标比较
各组 EAT 厚度比较见表 1 和图 1,组间两两比较

差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),其中轻度 NAFLD 组、中度 NAFLD 组、重度 NAFLD 组 EAT 均高于对照组,中度 NAFLD 组、重度 NAFLD 组均高于轻度 NAFLD 组,重度 NAFLD 组高于中度 NAFLD 组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。轻度 NAFLD 组、中度 NAFLD 组、重度 NAFLD 组 TG、HbA1c 及 BMI 均高于对照组,重度 NAFLD 组 TG 和 HbA1c 高于中度 NAFLD 组、轻度 NAFLD 组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。中度 NAFLD 组、重度 NAFLD 组腰围均高于对照组,重度 NAFLD 组高于轻度 NAFLD 组和中度 NAFLD 组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。其余指标组间比较差异均无统计学意义。各组 FBG、2hPG、LDL、HDL、TC 比较差异均无统计学意义。见表 1。

表 1 各组 EAT 厚度、临床及实验室指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	EAT 厚度 (mm)	临床指标		实验室指标						
		BMI(kg/m ²)	腰围(cm)	TG(mmol/L)	HbA1c(%)	FBG(mmol/L)	2hPG(mmol/L)	LDL(mmol/L)	HDL(mmol/L)	TC(mmol/L)
对照组	3.21±0.35	25.41±1.19	94.83±6.00	0.95±0.38	6.93±0.68	7.57±0.83	13.82±2.92	2.48±0.34	1.36±0.35	4.86±1.01
轻度 NAFLD 组	3.98±0.37*	28.01±1.74*	98.64±8.27	1.55±0.60*	9.40±1.97*	8.07±1.03	13.44±2.02	2.60±0.54	1.09±0.32	4.47±1.00
中度 NAFLD 组	4.59±0.58**	28.47±1.81*	102.37±6.04*	1.81±0.63*	9.98±1.52*	8.05±0.72	13.67±2.22	2.79±0.48	1.42±0.51	4.72±0.88
重度 NAFLD 组	5.52±0.30**△	29.11±0.90*	106.56±1.81**△	2.86±0.44**△	11.39±1.46**△	8.11±0.62	13.20±1.99	2.44±0.18	1.39±0.55	4.61±0.96

与对照组比较,* $P < 0.05$;与轻度 NAFLD 组比较,** $P < 0.05$;与中度 NAFLD 组比较,△ $P < 0.05$ 。EAT:心外膜脂肪组织;BMI:体质量指数;TG:甘油三酯;HbA1c:糖化血红蛋白;FBG:空腹血糖;2hPG:餐后 2 h 血糖;LDL:低密度脂蛋白;HDL:高密度脂蛋白;TC:血清总胆固醇



A:对照组,EAT厚度为2.84 mm;B:轻度 NAFLD 组,EAT厚度为3.61 mm;C:中度 NAFLD 组,EAT厚度为4.55 mm;D:重度 NAFLD 组,EAT厚度为5.69 mm

图 1 各组 EAT 厚度比较(RV:右心室;LV:左心室;AO:主动脉;LA:左心房;箭头示 EAT)

二、EAT 厚度与临床及实验室指标间的相关性分析

Spearman 相关分析显示,EAT 厚度与 HbA1c、TG、BMI 及腰围均呈正相关($r = 0.679, 0.649, 0.601, 0.564$, 均 $P < 0.05$);EAT 厚度与 FBG、2hPG、LDL、HDL、TC 均无相关性。

三、多重线性回归分析 EAT 厚度的影响因子

以 EAT 厚度为应变量,FBG、2hPG、LDL、HDL、TC、TG、HbA1c、BMI、腰围为自变量,多重线性回归分析结果显示 TG、HbA1c、BMI 是 EAT 厚度的独立预测因子。见表 2。

表 2 多重线性回归分析 EAT 厚度的影响因素结果

变量	偏回归系数	标准误	标准偏回归系数	t 值	P 值
常数项	-1.280	0.922	-	-1.389	0.168
TG	0.406	0.084	0.360	4.830	0.000
HbA1c	0.153	0.035	0.369	4.424	0.000
BMI	0.075	0.036	0.183	2.104	0.038

肝脏脂肪积累量大于肝脏重量的 5%。其包含了一系列与脂肪相关的肝脏疾病,从单纯脂肪变性进行性发展为纤维化、肝硬化、肝功能衰竭,甚至肝细胞癌,最终可导致终末期肝病。NAFLD 通常与 T2DM 并存,被认为是代谢综合征的一种表现,与超重、肥胖及胰岛素抵抗密切相关。T2DM 患者中存在 NAFLD 的比例高达 70%,合并 NAFLD 的 T2DM 患者心血管疾病发生

讨 论

NAFLD 的定义为在每日饮酒量 < 10 g 的情况下,

率较一般T2DM患者增加1.87倍^[3]。EAT存在于心肌表面与脏层心包之间,覆盖心脏表面3/4以上,并沿着主要冠状动脉分布。EAT不仅是一个被动的脂质储存单元,还参与调节脂质和能量的平衡^[4]。研究^[5]表明,内脏脂肪组织是心脏代谢疾病的重要预测指标,其中EAT更被认为是重要的心血管疾病风险预测因子。尽管EAT仅占体内脂肪总量的1%,但其厚度与代谢综合征、胰岛素抵抗密切相关,并可通过内分泌和旁分泌活动直接影响冠状动脉及心脏功能,因此,EAT厚度可用来预测冠状动脉疾病、左心室功能障碍等心血管疾病的发生。本研究应用超声技术评价T2DM患者合并NAFLD与EAT厚度的相关性,并探讨其临床意义。

本研究结果显示,合并NAFLD的T2DM患者EAT厚度高于未合并NAFLD的T2DM患者($P<0.05$),而且随着NAFLD程度的加重,EAT厚度呈增加趋势。该结果表明EAT厚度的增加与糖尿病患者NAFLD的发生可能是同种代谢紊乱的一部分,也可能与EAT和内脏脂肪具有相似的生化特性和诸多相同的病理生理学特性有关^[6-8]。当肝细胞内TG蓄积达到一定程度形成脂肪肝时,循环中游离脂肪酸水平升高,而EAT与其他内脏脂肪库相比,具有更大的释放和摄取游离脂肪酸的能力,以及较低的葡萄糖利用率,导致EAT摄取过多的游离脂肪酸,从而影响EAT的沉积。其次,EAT可分泌多种炎症相关物质,例如肿瘤坏死因子- α 、白细胞介素-6等。研究^[9]表明,脂联素可以抑制肝脏脂肪形成,减轻肝脏脂肪沉积,而肿瘤坏死因子和白细胞介素-6分泌的增多导致脂联素水平降低也可能引发肝脏中TG的蓄积,从而促进NAFLD的形成。目前,关于NAFLD与EAT厚度关系的研究结果不尽相同。Psychari等^[7]研究表明,EAT厚度与葡萄糖耐量降低和胰岛素抵抗指数均呈正相关,认为葡萄糖代谢及炎症是NAFLD患者EAT增厚的主要决定因素。Iacobellis等^[8]研究表明,伴有严重NAFLD的肥胖患者存在大量的EAT堆积,表明EAT厚度与肝脏脂肪变性之间存在着平行趋势,本研究结果与之基本一致。

此外,本研究结果还显示,EAT厚度与HbA1c、TG、BMI及腰围均呈正相关,经多重线性回归分析后显示,HbA1c、TG及BMI是EAT厚度的独立预测因子。其中,HbA1c是监测糖尿病血糖控制的金指标,形成速率与葡萄糖浓度呈正比,可反映2~3个月的血糖控制水平,能更客观地代表慢性高血糖状态。而高血糖

可刺激胰岛素分泌增加,引起高胰岛素血症,后者可引起血中TG升高,从而影响全身脂肪包括EAT的沉积。在对BMI与EAT的相关研究^[10]显示,高达80%的NAFLD患者合并肥胖,肥胖被认为是EAT过量累积的最常见诱发因素;BMI作为反映肥胖程度的常用指标,与体内脂肪总量密切相关,可以较为精确地反映个体内脏脂肪水平。Fracanzani等^[11]研究结果也显示BMI与EAT厚度显著相关。

本研究的局限性:①对NAFLD进行了分度,但重度NAFLD患者样本量较小,且目前NAFLD分度主要依靠二维超声图像,其所受的影响因素较多,主观性较强;②大部分T2DM患者均使用胰岛素或口服降糖药,会对研究结果产生一定的影响。

综上所述,当T2DM患者合并NAFLD时,其EAT明显增厚,且随着严重程度增加呈上升趋势。TG、HbA1c、BMI均与EAT厚度密切相关。因此对于合并NAFLD的T2DM患者,超声心动图测量EAT厚度对心血管并发症进行早期预测及干预具有重要的临床意义。

参考文献

- [1] Wang Z, Zhang Y, Liu W, et al. Evaluation of epicardial adipose tissue in patients of type 2 diabetes mellitus by echocardiography and its correlation with intimal medial thickness of carotid artery [J]. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*, 2017, 125(9): 598-602.
- [2] 郭万学, 周永昌. 超声医学[M]. 6版. 北京: 人民军医出版社, 2016: 781-782.
- [3] Dharmalingam M, Yamasandhi PG. Nonalcoholic fatty liver disease and type 2 diabetes mellitus [J]. *Indian J Endocrinol Metab*, 2018, 22(3): 421-428.
- [4] Iacobellis G, Bianco AC. Epicardial adipose tissue: emerging physiological, pathophysiological and clinical features [J]. *Trends Endocrinol Metab*, 2011, 22(11): 450-457.
- [5] Şengül C, Özveren O. Epicardial adipose tissue: a review of physiology, pathophysiology, and clinical applications [J]. *Anadolu Kardiyol Derg*, 2013, 13(3): 261-265.
- [6] Bertaso AG, Bertol D, Duncan BB, et al. Epicardial fat: definition, measurements and systematic review of main outcomes [J]. *Arq Bras Cardiol*, 2013, 101(1): 18-28.
- [7] Psychari SN, Rekleiti N, Papaioannou N, et al. Epicardial fat in nonalcoholic fatty liver disease: properties and relationships with metabolic factors, cardiac structure, and cardiac function [J]. *Angiology*, 2016, 67(1): 41-48.
- [8] Iacobellis G, Barbarini G, Letizia C, et al. Epicardial fat thickness and nonalcoholic fatty liver disease in obese subjects [J]. *Obesity (Silver Spring)*, 2014, 22(2): 332-336.

- [9] 夏东升,董念国.冠心病患者心外膜脂肪脂联素分泌变化及机制探讨[D].武汉:华中科技大学,2012.
- [10] Song DK, Hong YS, Lee H, et al. Increased epicardial adipose tissue thickness in type 2 diabetes mellitus and obesity [J]. Diabetes Metab J, 2015, 39(5): 405-413.

- [11] Fracanzani AL, Pisano G, Consonni D, et al. Epicardial adipose tissue (EAT) thickness is associated with cardiovascular and liver damage in nonalcoholic fatty liver disease [J]. PLoS One, 2016, 11(9): e0162473.

(收稿日期:2019-03-01)

• 病例报道 •

Diagnosis of left atrial appendage cystic enlargement by three-dimensional echocardiography: a case report

三维超声心动图诊断左心耳瘤样扩张 1 例

赵含章 李道伟 丁明岩 矫妮 冀威 李颖 朱芳

[中图分类号] R540.45

[文献标识码] B

患者女, 58 岁, 因“反复发作心悸 3 年, 加重 1 周”入院。3 年前无诱因反复发作心悸, 为心脏停搏感, 曾于外院诊断为“频发室早”, 近 1 周症状发作频繁, 为进一步诊治入院。体格检查: 体温 36.5℃, 脉搏 72 次/min, 呼吸 14 次/min, 血压 108/64 mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa)。心脏超声检查: 左心室外侧壁可见范围约 103 mm×61 mm 梭形囊性肿块, 边界清楚; CDFI 示梭形囊性肿块内可探及彩色血流信号(图 1)。三维超声心动图可见梭形囊性肿块与左心房的左心耳相连接, 同时彩色血流信号经左心房进出梭形囊性肿块(图 2)。超声提示: 左心室外侧壁梭形囊性肿块, 不排除左心耳瘤样扩大。经胸部增强 CT 证实为左心耳局部囊状扩大(图 3)。患者经抗心律失常治疗症状好转后出

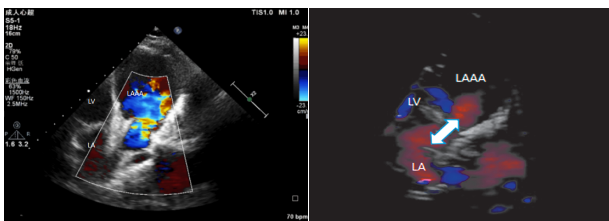
院, 拒绝进一步行心脏外科手术治疗。

讨论: 先天性左心耳瘤是罕见心脏畸形, 属于左心房瘤, 亦称左心耳异常瘤性扩张症。该病具体病因不明, 可能与心房组织发育不全, 心内压力作用下进行性扩张有关。先天性左心耳瘤可导致多种严重并发症, 包括心内血栓, 危及生命的全身血栓栓塞、心律失常、冠状动脉受压、肺静脉狭窄及心功能不全。左心耳瘤患者心律失常以室上性心律失常者较为多见, 可能与传导组织发育异常及受压, 瘤体心房肌组织形成异位兴奋灶等有关^[1]。本病例主要以多发室早前来就诊, 考虑可能也与上述原因有关。先天性左心耳瘤样扩大可导致多种症状包括心慌、呼吸困难、胸痛, 以及内部血液淤滞, 易于形成血栓, 对先天性左心耳瘤的精确评估可以对后续管理提供有用的信息。超声心动图不仅能够显示与左心房相关的囊状结构, 确认囊状结构与左心房之间的血液交换, 还有助于排除其他心脏异常, 被认为是主要的非侵入性诊断手段。本病例超声特征比较典型, 二维超声心动图可见瘤样结构起源于左心房, 膨出于心包内部, 左心室侧壁受压变形; 三维彩色超声心动图可见彩色血流由左心房通过瘤颈进出瘤样结构。本例患者经超声心动图诊断为左心耳瘤样扩张, 后经胸部增强 CT 证实。左心耳瘤体内血流缓慢, 涡流形成, 易于形成附壁血栓, 一旦脱落可导致体循环栓塞, 以脑栓塞、肢体栓塞常见, 因而左心耳瘤并非一良性病变, 一旦确诊通常推荐使用手术治疗, 即使在无症状的情况下也是如此, 但是本病例经抗心律失常治疗症状好转后出院, 拒绝进一步行心脏外科手术治疗。

参考文献

- [1] Nakai Y, Asano M, Nomura N, et al. Surgical management of an aneurysm of the left atrial appendage to prevent potential sequelae [J]. Interact Cardiovasc Thorac Surg, 2013, 17(3): 586-587.

(收稿日期:2019-02-20)



左心室外侧壁可见范围约 103 mm×61 mm 梭形囊性肿块, 其内可探及彩色血流信号。

图 1 左心耳瘤样扩张 CDFI 图

LA: 左心房; LV: 左心室; LAAA: 左心耳瘤样扩张

图 2 左心耳瘤样扩张三维超声图像(箭头示彩色血流由左心房经瘤颈进出左心耳瘤样扩张)

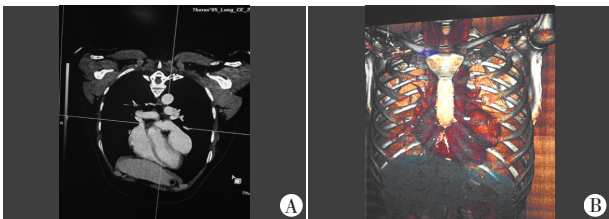


图 3 胸部增强 CT 冠状位三维重建图(A)及 VR 图像重建(B), 箭头示左心耳局部瘤样扩张

作者单位: 110015 沈阳市, 中国医科大学人民医院 辽宁省人民医院心功能科(赵含章、丁明岩、矫妮、冀威、李颖、朱芳), 放射科(李道伟)

通讯作者: 朱芳, Email: zfmooon@126.com