

超声检测心外膜脂肪组织厚度与冠心病危险因素相关性分析

杨 翹¹ 匡丽莎¹ 方远程¹ 胡孝贞^{2△} 罗国新³

(1 解放军第四二二医院特检科 广东 湛江 524000 2 解放军第三零三医院特检科 广西 南宁 530021 ;

3 广州军区广州总医院超声科 510010)

摘要 目的 探讨高频超声测量冠心病患者心外膜脂肪(EAT)厚度与冠心病危险因素的相关性。方法 96 例患者根据冠脉造影结果分为正常组(30 例)、冠心病组(66 例),用高频超声测量 EAT 厚度,对 EAT 厚度与颈动脉内中膜厚度(IMT)等冠心病危险因素进行相关性分析。结果 EAT 与 IMT、年龄、体质量、腰围、BMI、FPG、LDL-C、UA、CRP 呈正相关($P<0.01$ 或 $P<0.05$),与 HDL-C 呈负相关($P<0.05$),与身高、收缩压、舒张压、TC、TG 无相关性。结论 超声测量 EAT 厚度对于冠心病的早期发现具有一定的预测价值。

关键词 超声检测 冠心病 心外膜脂肪组织

中图分类号 R541.4 文献标识码 A 文章编号 :1673-6273(2012)11-2114-03

Correlation between Ultrasonic Epicardial Adipose Tissue Thickness and Cardiovascular Risk Factors in Patients with Coronary Artery Disease

YANG Chi¹, KUANG Li-sha¹, FANG Yuan-cheng¹, HU Xiao-zhen^{2△}, LUO Guo-xin³

(1 Department of special medical functions, No422hospital of PLA, Zhanjiang, Guangdong province, 524000, China;

2 Department of special medical functions, No 303hospital of PLA, Nanning, Guangxi province, 5300021, China;

3 US Diagnosis Department, General Hospital of Guangzhou Military Command of PLA, 510010, China)

ABSTRACT Objective: To investigate correlation between ultrasonic epicardial adipose tissue (EAT) thickness and cardiovascular risk factors in patients with coronary artery disease (CAD). **Methods:** 96 patients were divided into normal group (30 cases) and CAD group (66 cases) according to coronary angiography. EAT thickness was measured by high-frequency ultrasound. correlation between EAT thickness and carotid intima-media thickness (IMT) and other CAD risk factors were analyzed. **Results:** EAT and IMT, age, body mass, waist circumference, BMI, FPG, LDL-C, UA, CRP was positively correlated ($P<0.01$ or $P<0.05$). EAT and HDL-C was negatively correlated ($P<0.05$), and height. there was no correlation between EAT thickness and systolic blood pressure, diastolic blood pressure, TC, TG. **Conclusions:** EAT thickness measured by high-frequency ultrasound can be a valuable index for the early detection of CAD.

Key words: Ultrasonography; Coronary heart disease; Epicardial adipose tissue

Chinese Library Classification(CLC): R541.4 **Document code:** A

Article ID:1673-6273(2012)11-2114-03

脂肪组织参与机体正常的代谢平衡,脂肪细胞分泌的细胞因子还可调节血管的结构与功能,参与动脉粥样硬化的发生与发展。心外膜脂肪组织(Epicardial adipose tissue, EAT)可分泌多种细胞因子与蛋白影响动脉粥样硬化的发展^[1-4],因此 EAT 的厚度可能与冠心病的发生有一定关联。本文通过高频超声测量 EAT 厚度,探讨其与冠心病危险因素的相关性。

1 临床资料与方法

1.1 临床资料

选择 2010 年 1 月至 2011 年 6 月我院心血管内科病房因不明原因心前区疼痛行冠状动脉造影检查的患者 96 例。其中男 61 例,女 35 例,年龄 51~73 岁,平均(62.8±9.7)。岁根据冠脉造影检查结果分为正常组(30 例)与冠心病组(66 例)。冠心病诊断参照 1979 年 WHO 制定的诊断标准,即选择性冠脉造影左主干狭窄大于 30%,或其它 3 支冠脉至少有 1 支狭窄大于

50%为阳性。入选标准:①初次入院的成年患者;②由患者本人提供的详细真实病史;③入组前 1 月未经任何冠心病一级、二级治疗;④有其它系统严重器质性或功能性病变者。

1.2 方法

所有入选病例均行身高、体质量、腰围、体质量指数(BMI)、血压测定,清晨空腹抽取静脉血检测空腹血糖(FPG)、总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、C-反应蛋白(CRP)、尿酸(UA)。超声测量:利用飞利浦 SONOS 5500 多功能彩超诊断仪进行检测。患者取左侧卧位,探头位于脐上 1cm,探头频率 3.5MHz,于心室舒张末期测量右室游离壁与心包膜脏层之间的脂肪厚度,记录 5 个心动周期,测定 10 个心动周期 EAT 的厚度,取其平均值。患者取平卧位,用频率为 10MHz 的高频探头扫描双侧颈总动脉区,取双侧颈总动脉、颈内动脉、颈动脉分叉处共 6 处,记录 3 个心动周期,计算颈动脉内中膜厚度(IMT)平均值。冠脉造影:由心内科专业医师操作完成,入路途径为经桡动脉或股动脉途径。右冠状动脉至少投照 2 个体位,左冠状动脉至少投照 4 个体位。

1.3 统计学方法

所有数据通过 SPSS 13.0 软件包进行处理,计量资料以均

作者简介:杨翹(1977-) 本科,主治医师,研究方向:腹部和心脏超声

△通讯作者:胡孝贞,硕士,主治医师,研究方向:心脏彩超

(收稿日期:2011-12-05 接受日期:2011-12-30)

数± 标准差表示,采用双侧 t 检验,EAT 与冠心病危险因素相关性采用直线相关分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

冠心病组与正常组相比,EAT、IMT 值均明显升高($P<0.01$),而性别、年龄、身高、体质量、腰围、BMI、血压、FPG、血脂、

UA、CRP 两组间无统计学差异(见表 1)。在 EAT 与冠心病危险因素的相关性分析中,EAT 与 IMT、年龄、体质量、腰围、BMI、FPG、LDL-C、UA、CRP 呈正相关($P<0.01$ 或 $P<0.05$),与 HDL-C 呈负相关($P<0.05$)。其中,EAT 与 IMT 的相关性最好($r=0.786$),与身高、收缩压、舒张压、TC、TG 无相关性(见表 2)。

表 1 两组患者临床资料比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 The clinical data comparison of two group patients

Group	n	Male	Age	Height (cm)	Body mass (kg)	Waist (cm)	BMI (kg/cm ²)	Systolic Pressure (mmHg)	Diastolic blood pressure (mmHg)	EAT (mm)
Normal	30	21	57± 10	164± 6	65± 6	81± 6	23.7± 2.1	141± 12	80± 10	4.6± 1.2
CAD	66	40	62± 11	166± 5	68± 7	85± 7	25.3± 2.2	152± 15	86± 11	9.3± 2.0 [#]

Group	n	IMT (mm)	FPG (mmol/L)	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	LDL-C (mmol/L)	HDL-C (mmol/L)	UA (μmol/L)	CRP (mg/L)
Normal	30	0.7± 0.1	4.3± 1.2	4.2± 1.2	1.3± 0.8	2.2± 0.5	1.1± 0.2	339± 101	2.5± 0.8
CAD	66	1.0± 0.2 [#]	4.8± 1.4	4.7± 1.3	1.7± 1.1	2.6± 0.8	1.0± 0.2	358± 122	2.9± 1.1

Note: compared with normal group,* $P<0.05$, # $P<0.01$.

表 2 EAT 与冠心病危险因素的直线相关性分析

Table 2 Linear correlation analysis of EAT and CAD Risk Factors

Project	IMT	Age	Height	Body mass	Waist	BMI	Systolic Pressure	Diastolic blood pressure
R value	0.786	0.275	0.139	0.378	0.492	0.361	0.157	0.119
P value	0.000	0.006	0.163	0.000	0.000	0.000	0.369	0.406

Project	FPG	TC	TG	LDL-C	HDL-C	UA	CRP
R value	0.239	0.113	0.042	0.252	-0.194	0.274	0.123
P value	0.019	0.263	0.651	0.013	0.038	0.010	0.027

3 讨论

内脏型肥胖是心血管疾病的重要危险因素之一,其测定对早期发现心血管病的高危人群有重要意义^[5],作为代谢综合征诊断的基本条件得到了国际糖尿病联盟的认定,但其量化检测长期以来较为困难。CT 或 MRI 可准确测量内脏脂肪厚度,但其费用高,CT 还有辐射风险,不宜普遍应用^[6,7]。因此临床迫切需要一种简便、价廉、安全的检测内脏脂肪厚度的方法,以早期发现心血管病的高危人群。Iacobellis 等研究发现,经胸超声测量的右室游离壁前方的 EAT 厚度与 MRI 测量的腹部内脏和心外膜脂肪体积、以及人体测量参数均有很好的相关性^[8],表明超声测量 EAT 厚度可作为反映内脏脂肪厚度的较好指标。进一步的研究发现,超声测量 EAT 厚度,在观察者间和观察者内的测量均具有很好的一致性^[9],表明该检测方法有很好的可靠性与可重复性。

在本组资料中,经冠脉造影证实的冠心病组 EAT 厚度显著高于正常组患者,EAT 与 IMT、年龄、体质量、腰围、BMI、FPG、LDL-C、UA、CRP 呈正相关($P<0.01$ 或 $P<0.05$)。其中,EAT

与 IMT 的相关性最好($r=0.786$)。这与夏洪波等的研究结果相似^[10]。国外有研究发现,EAT 分泌的细胞因子,如单核细胞趋化蛋白-1、肿瘤坏死因子- α 、白介素-1 β 、白介素-6、白介素-6 可溶性受体、脂联素、抵抗素等,影响巨噬细胞、血管内皮细胞及平滑肌细胞功能,调节血管壁物质代谢平衡,涉及动脉炎症反应、血栓形成及粥样硬化的发生^[11-14]。EAT 释放的血清游离脂肪酸促进肝脏糖异生,胰岛素分泌增加,造成高胰岛素血症及胰岛素抵抗,进一步影响心血管病的发生发展^[15]。因此超声测量 EAT 厚度对于冠心病有一定的预测价值^[16,17]。但也有研究认为超声测量 EAT 厚度有一定的局限性,如有时区分 EAT 与心包脂肪组织较困难,另外人体 EAT 分布存在一定的变异性,因此其厚度不能完全反映内脏脂肪含量^[18]。且不同种群和人群的 EAT 厚度存在明显差异,有报道发现日本人、韩国人、欧洲人 EAT 厚度分别为 6.3 mm、3.2 mm、6.1 mm^[18]。

总之,超声测量 EAT 厚度具有安全、简便、价廉的优点,适于基层医院广泛开展,对于冠心病的早期发现具有一定的预测价值,但如何规范测量 EAT 厚度及其临床阈值范围值得进一步深入研究。

参 考 文 献(References)

- [1] 李浙成,童跃锋,胡智星,等.心外膜脂肪组织厚度与代谢综合征的关系[J].中华内分泌代谢杂志,2007,23(4):164-165
Li Zhe-cheng, Tong Yue-feng, Hu Zhi-xing, et al. Thickness of epicardial adipose tissue is associated with metabolic syndrome [J]. Chinese Journal of Endocrinology and Metabolism, 2007,23(4):164-165
- [2] Trayhurn P, Beattie J H. Physiological role of adipose tissue:white adipose tissue as an endocrine and secretory organ [J]. Proc Nutr Soc, 2001,60(3):329-339
- [3] Iacobellis G, Ribaldo M C, Assael F. Echocardiographic epicardial adipose tissue is related to anthropometric and clinical parameters of metabolic syndrome:A new indicator of cardiovascular risk [J]. Clin Endocrinol Metab,2003,88(11):5163-5168
- [4] 夏洪波.心外膜脂肪组织及颈动脉内中膜厚度对冠心病的预测价值[J].中华超声影像学杂志,2011,20(2):104-107
Xia Hong-bo. Predictive value for coronary heart disease by epicardial adipose tissue and carotid intima-media thickness[J]. Chinese Journal of Ultrasonography, 2011,20(2):104-107
- [5] Trayhurn P, Beattie JH. Physiological role of adipose tissue: White adipose tissue as an endocrine and secretory organ [J].Proc Nutr Soc, 2001,60(3):329-339
- [6] 孙立平,尼建平.心外膜脂肪厚度与冠状动脉狭窄及其相关危险因素的关系[J].疑难病杂志,2009,8(8):452-454
Sun Li-ping, Ni Jian-ping. Relationship between epicardium adipose thickness and severity of coronary artery stenosis and its associated risk factors [J]. Chinese Journal of Difficult and Complicated Cases, 2009,8(8):452-454
- [7] 赖长春,童跃锋.超声测量内脏脂肪及心外膜脂肪组织厚度对代谢综合征的诊断预测价值[J].临床内科杂志,2008,25(6):400-402
Lai Chang-chun, Tong Yue-feng. To evaluate the diagnostic predictive value of visceral adipose thickness and epicardial adipose thickness in the patients with metabolism syndrome[J]. Journal of Clinical Internal Medicine, 2008,25(6):400-402
- [8] Iacobellis G, Assael F, Ribaldo MC, et al. Epicardial fat from echocardiography:a new method for visceral adipose tissue prediction[J]. Obes Res,2003,11:304-310
- [9] Iacobellis G,Willens HJ.Echocardiographic epicardial fat:a review of research and clinical applications[J].J Am Soc Echocardiogr,2009,22:1311-1319
- [10] 夏洪波,邓又斌,杨好意.高频超声测量心外膜脂肪组织厚度与冠心病危险因素的相关性分析[J].中华超声影像学杂志,2011,20(3):197-200
Xia Hong-bo, Deng You-bin, Yang Hao-yi. Correlation between epicardial adipose tissue thickness and cardiovascular risk factors in patients with coronary artery disease [J]. Chinese Journal of Ultrasonography, 2011,20(3):197-200
- [11] Iacobellis G, Corradi D, Sharma AM. Epicardial adipose tissue: anatomic,biomolecular and clinical relationships with the heart [J]. Nature clinical practice, 2005,2(10):536-543
- [12] Gianluca Iacobellis, Domenico Corradi, Arya M. Sharma Epicardial adipose tissue:anatomic,biomolecular and clinical relationships with the heart[J]. Nat Clin Pract Cardiovasc Med, 2005, 2(10):536-543
- [13] Jeong JW, Jeong MH, Yun KH. Echocardiographic epicardial fat thickness and coronary artery disease[J].Circ J, 2007, 71(4):536-539
- [14] Eroglu S, Sade LE, Yildirim A. Epicardial adipose tissue thickness by echocardiography is a marker for the presence and severity of coronary artery disease [J]. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2009, 19 (3): 211-217
- [15] Lam TK, Carpentier A, Lewis GF, et al. Mechanisms of the free fatty acid induced increase in hepatic glucose production [J]. Am J Physiol Endocrinol Metab, 2003,284:863-873
- [16] Sacks HS, Fain JN. Human epicardial adipose tissue:a review [J].Am Heart J, 2007, 153(6):907-917
- [17] Magyar MT, Szikszai Z, Kertesz Z. Calcium distribution in the vessel wall and intima-media thickness of the human carotid arteries [J]. Ultrasound.Med Biol, 2007, 33(8):1171-1178
- [18] 夏洪波,邓又斌.超声心动图测量心外膜脂肪组织的临床应用[J].中华超声影像学杂志,2011,20(1):80-82
Xia Hong-bo, Deng You-bin. Clinical application of epicardial adipose tissue measured with echocardiography [J]. Chinese Journal of Ultrasonography,2011,20(1):80-82