• 临床检验研究论著 •

老年代谢综合征患者血清载脂蛋白 C3 含量与血脂的相关性研究

邓芝云,肖娜娜,哈小琴,林 静[△]

(兰州军区兰州总医院检验科,甘肃兰州 730050)

摘要:目的 探讨老年代谢综合征患者血清中载脂蛋白 C3(ApoC3)水平与血脂的相关性。方法 用 ELISA 法分别测定 72 例老年代谢综合征患者和 75 例健康老年对照者血清 ApoC3 含量,同时用全自动生化分析仪测定三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)和高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、空腹血糖(FBG)。并分析血清 ApoC3 与 TG、TC、LDL-C 和 HDL-C、FBG 的相关性。结果 与对照组相比,老年代谢综合征组 TG、TC、LDL-C 含量和 FBG 明显升高,HDL-C 含量明显降低,差异有统计学差异($P < 0.05$)。血清 ApoC3 水平和血清 TC、TG 和 HDL-C 呈正相关(r 分别为 0.983、0.998、0.723, $P < 0.05$);血清 ApoC3 水平和 LDL-C 呈负相关($r = -0.589$, $P < 0.05$);血清 ApoC3 水平和 FBG 无明显相关性($r = 0.152$, $P > 0.05$)。结论 老年代谢综合征患者血清 ApoC3 含量升高,且与血清 TG、TC、LDL-C 和 HDL-C 有明显的相关性。

关键词:代谢综合征; 载脂蛋白 C3; 血脂; 相关性; 老年人

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.22.033

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)22-3015-02

Correlation between the serum concentrations of ApoC3 and blood lipoids in elderly patients with metabolic syndrome

Deng Zhiyun, Xiao Nana, Ha Xiaoqin, Lin Jing[△]

(Department of Laboratory Medicine, Lanzhou General Hospital of Lanzhou Military Command, Lanzhou, Gansu 730050, China)

Abstract: Objective To explore the correlation between serum ApoC3 and blood lipoids in elderly patients with metabolic syndrome. **Methods** The levels of serum ApoC3 in 72 cases of elderly patients with metabolic syndrome and 75 cases of elder healthy people were detected by ELISA. The levels of TG, TC, LDL-C, HDL-C, and FPG were measured by automatic biochemical analyzer. The correlations of ApoC3 and TG, TC, LDL-C, HDL-C, FPG were analyzed. **Results** Compared with the control group, the levels of TC, TG, LDL-C and FBG increased significantly in the elderly metabolic syndrome group, and HDL-C level decreased. And the differences were significant ($P < 0.05$). It showed that ApoC3 was positively correlated with serum TC, TG, and HDL-C, and the correlation coefficients were 0.983, 0.998, 0.723 ($P < 0.05$), respectively. And there was a negative correlation between serum levels of ApoC3 and LDL-C ($r = -0.589$, $P < 0.05$). There was no significant correlation between ApoC3 and FBG ($r = 0.152$, $P > 0.05$). **Conclusion** The level of serum ApoC3 of elderly patients with metabolic syndrome increased significantly, and it correlated with serum levels of TC, TG, HDL-C and LDL-C.

Key words: metabolic syndrome; apolipoprotein C3; blood lipid; correlation; aged

代谢综合征(MS)常表现为中心性肥胖、高血糖、高三酰甘油(TG)血症和高血压等^[1]。很多研究表明 MS 脂质代谢发生紊乱引起脂类物质在体内堆积^[2]。载脂蛋白 C(ApoC)是低相对分子质量的水溶性蛋白质,其中 ApoC3 是 ApoC 家族中血浆中含量最多的一类分子。大量研究发现, ApoC3 可以影响内皮细胞上的肝酯酶和脂蛋白酯酶及其受体来调节血液内含有的脂蛋白的代谢^[3-5]。本研究通过检测老年 MS 患者和健康对照者血清 ApoC3 水平、空腹血糖(FBG)、血脂等指标,以探讨老年 MS 患者血清 ApoC3 的变化以及 ApoC3 水平与血糖、血脂等指标的相关性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 老年 MS 组患者共 72 例,其中男性 44 例,女性 28 例,年龄 65~84 岁,平均(73.2±5.1)岁。按中华医学会糖尿病学分会代谢综合征研究协作组制定的诊断标准,具备以下 5 项组成成分中的 3 项或全部者:超重和(或)肥胖, BMI ≥ 25.0 kg/m²;高血糖, FPG ≥ 6.1 mmol/L(110 mg/dL)和(或) 2hPG ≥ 7.8 mmol/L(140 mg/dL),和(或)已确诊糖尿病并治疗者;高血压,收缩压大于或等于 140 mmHg 和(或)舒张压大于或等于 90 mmHg,和(或)已确诊高血压并治疗者;空腹血三酰甘油(TG) ≥ 1.7 mmol/L(110 mg/dL);空腹血高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C) < 0.9 mmol/L(35 mg/dL)(男), < 1.0 mmol/L(39 mg/dL)(女)。所有纳入研究对象均排除有心脏病

血管病、肝功能不全、肾功能不全、自身免疫性疾病、感染以及恶性肿瘤等疾病。对照组共 75 例,男 45 例,女 30 例,年龄 61~85 岁,平均(74.8±4.9)岁,均为来本院参加健康体检者,经询问家族史、病史,检查血糖、血脂等生化指标,排除有心脏病、糖尿病者。对照组与老年 MS 组之间年龄差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 仪器与试剂 全自动酶标仪(Thermo, 美国);自动生化分析仪(日立 7600);ApoC3 ELISA 试剂盒、阳性 IgG 质控蛋白(浓度为 1 mg/mL)、封闭用 BSA(Santa Cruz, 美国);96 孔板,显色试剂盒(中杉金桥, 中国)。

1.3 方法 所有研究对象均于晨起空腹采取静脉血 5 mL,待血液凝固后离心吸取上层血清,留下 1.2 mL 血清保存于 -40 °C 冰箱待测 ApoC3,其余血清当日送检测定总胆固醇(TC)、TG、HDL-C、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)和 FBG。根据 ApoC3 ELISA 试剂盒的方法操作,测定血清 ApoC3 含量。其他指标的检测在日立 7600 全自动生化分析仪上完成。

1.4 统计学处理 所有数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,相关性分析采用双变量分析的方法分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。统计软件采用 SPSS13.3 软件包。

2 结果

2.1 两组间血脂、血糖和 Apo C3 含量的比较 老年 MS 组 TC、TG、HDL-C、LDL-C、FBG、ApoC3 含量分别为:(6.08 ±

0.73)mmol/L、(3.43±1.01)mmol/L、(1.18±0.36)mmol/L、(3.41±0.67)mmol/L、(6.91±1.13)mmol/L、(12.36±2.60)mg/L。对照组 TC、TG、HDL-C、LDL-C、FBG、ApoC3 含量分别为:(4.99±0.91)mmol/L、(1.32±0.64)mmol/L、(1.67±0.52)mmol/L、(2.61±0.79)mmol/L、(5.59±0.98)mmol/L、(7.83±0.79)mg/L。老年 MS 组血清 ApoC3、TC、TG、LDL-C 和 FBG 均高于对照组,而 HDL-C 含量低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.2 血清 ApoC3 水平与其他各指标的相关性分析 血清 ApoC3 水平与 TC、TG、HDL-C 均呈正相关(r 分别为 0.983、0.998、0.723, P 分别为 0.017、0.003、0.048);血清 ApoC3 水平与 LDL-C 呈负相关($r=-0.589, P=0.043$);血清 ApoC3 水平和 FBG 无明显相关性($r=0.152, P=0.373$)。

3 讨 论

以往的大量研究表明,MS 表现为肥胖、血糖异常、高血压以及血脂紊乱多个方面,其中血糖异常表现在胰岛素抵抗,血脂紊乱表现在体内组织器官的脂肪异常堆积,而脂肪异常堆积又加重了胰岛素抵抗^[6-7]。国内外的研究证实,除了饮食结构影响脂肪异常堆积外,体内组织器官脂肪含量受遗传背景的影响,异常脂质堆积造成组织器官的功能受损、结构改变^[8]。

ApoC3 基因位于第 11 号染色体,长约 3.1 kb,与 ApoA1/A4 形成一个基因家族。很多研究发现,ApoC3 可以和 HDL、LDL 以及 VLDL 结合,也可以调节肝酯酶和脂蛋白酶的活性,从而影响体内脂质的代谢。而在对 ApoC3 基因多态性分析研究中也发现 ApoC3 基因 T-455C 多态性位点与高脂血症相关,ApoC3 基因多态性 C482-T、C3238-G 和 3'-端非编码区 Sst I 位点均与体内 TG 的关系密切^[9-12]。虽然目前 ApoC3 与脂质代谢异常及心脑血管、肥胖等疾病的关系已有研究,但 ApoC3 在老年 MS 中的研究较少。

本研究检测到老年 MS 患者血清 ApoC3、TC、TG、LDL-C、FBG 均升高,而 HDL-C 含量降低。利用双变量分析方法分析,发现血清 ApoC3 水平与血清 TC、TG 和 HDL-C 呈正相关(r 分别为 0.983、0.998、0.723, $P<0.05$),与 LDL-C 呈负相关($r=-0.589, P<0.05$),而与 FBG 无明显相关性($r=0.152, P>0.05$)。说明 ApoC3 主要参与体内脂质代谢,而对糖代谢的影响不明显。

本研究结果提示 ApoC3 主要参与脂质代谢,与老年 MS

患者体内脂质代谢异常具有相关性,但其影响脂质代谢的具体机制需要更进一步的研究。

参考文献

[1] 祝之明.代谢综合征的临床特征与发病机制[J].第三军医大学学报,2009,31(1):17-20.
 [2] Ginsberg HN,Zhang YL,Hernandez-Ono A. Metabolic syndrome: focus on dyslipidemia[J]. Obesity,2006,14(Suppl 2):S41-49.
 [3] Zheng C,Khoo C,Furtado J, et al. Apolipoprotein C-III and the metabolic basis for hypertriglyceridemia and the dense low-density lipoprotein phenotype[J]. Circulation,2010,121(15):1722-1734.
 [4] Sacks FM,Zheng C,Cohn JS. Complexities of plasma apolipoprotein C-III metabolism[J]. J Lipid Res,2011,52(6):1067-1070.
 [5] 王瑾瑜.载脂蛋白 C Ⅲ 与高甘油三酯血症[J].生理科学进展,2010,41(1):37-39.
 [6] Jensen MD. Is visceral fat involved in the pathogenesis of the metabolic syndrome? Human model[J]. Obesity,2006,14(Suppl 2):20S-24S.
 [7] Doyle SL,Donohoe CL,Lysaght J, et al. Visceral obesity, metabolic syndrome, insulin resistance and cancer [J]. Proc Nutr Soc, 2012,71(1):181-189.
 [8] Edwards KL, Hutter CM, Wan JY, et al. Genome-wide linkage scan for the metabolic syndrome: The GENNID study[J]. Obesity,2008,16(7):1596-1601.
 [9] Ruixing Y, Yiyang L, Meng L, et al. Interactions of the apolipoprotein C-III 3238C>G polymorphism and alcohol consumption on serum triglyceride levels[J]. Lipids Health Dis,2010,9:86.
 [10] Kozlittina J, Boerwinkle E, Cohen JC, et al. Dissociation between APOC3 variants, hepatic triglyceride content and insulin resistance[J]. Hepatology,2011,53(2):467-474.
 [11] Song YY,Gong RR,Zhang Z, et al. A high-carbohydrate diet enhances the adverse effect of the S2 allele of APOC3 SstI polymorphism on the TG/HDL-C ratio only in young Chinese females[J]. Braz J Med Biol Res,2011,44(6):524-530.
 [12] 钱净,胡大春.高脂血症患者 APOB/CⅢ/E 基因多态性交互作用的研究[J].临床和实验医学杂志,2010,9(1):13-15.

(收稿日期:2013-07-08)

(上接第 3014 页)

危险性会逐渐增加^[6]。因此,eGFR<60 mL/min 是关键值,K/DOQJ 指南建议,CKD3 期的诊断对于控制疾病进展具有重要的意义^[7]。当 eGFR≤15 mL/min Scr,Cystatin C、β₂-MG 及 PTH 都有非常显著的升高,可以看出肌酐、胱抑素 C、β₂ 微球蛋白、甲状旁腺素对慢性肾病的诊断均有意义。

由于慢性肾病的早期在临床上没有明显的症状,很难做到早期的诊断,一般到医院确诊时就已经是肾病的中晚期了,CKD 的早期诊断、监测和防治已成为人们关注的公共卫生事业。根据本实验可以得出,采用多项指标的联合应用,在慢性肾病的早期,其灵敏度比单独测定的灵敏度有显著的提高,eGFR 在 60~89 mL/min 时,联合应用的灵敏度就达到了 80%,这大大提高对慢性肾病的早期筛查,对慢性肾病的早期诊断有重要意义。

参考文献

[1] 陆再英,钟南山,谢毅,等.内科学[M].7 版.北京:人民卫生出版

社,2010:549.
 [2] 高军,张婧,张静,等.尿肾功早期损害检测指标在慢性肾病诊断、监测中的应用[J].现代检验医学杂志,2011,26(2):108-110.
 [3] 全国 eGFR 课题协作组. MDRD 方程在我国慢性肾脏疾病患者中的改良和评估[J].中华肾脏病杂志,2008,22(10):589-595.
 [4] 李清华.测定肾小球滤过率的灵敏指标——半胱氨酸酶抑制剂 C [J].检验医学,2004,19(1):77-79.
 [5] 沈清,甘华.一种新的反映肾小球滤过功能的指标:Cystatin C [J].国外医学:泌尿系统分期,2002,22(1):6-9.
 [6] 林青,沉诗作,许少峰.尿微量蛋白联合尿酶诊断肾脏早期损伤 [J].中华检验医学杂志,1999,22(1):30.
 [7] 王学晶,徐国宾,李海霞,等.血清肌酐和半胱氨酸蛋白酶抑制剂 C 及估算的肾小球滤过率在评价慢性肾病患者肾小球滤过功能中的比较研究[J].中华检验医学杂志,2007,30(4):415-418.

(收稿日期:2013-07-18)