

海丰汇生化试剂,按标准操作规程在日立 7180 全自动生化分析仪上测定。

1.3 统计学处理 数据用 SPSS 统计软件处理,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较用 *t* 检验。

2 结果

对照组和 CHD 各组的 LP(a)、ApoA1、ApoB、ApoA1/ApoB 的检测结果见表 1。CHD 患者 LP(a)、ApoA1、ApoB、ApoA1/ApoB 的阳性率分别为 69.7%、59.4%、57.3%、60.1%,4 项指标联合检测的阳性率则为 89.7%。

表 1 对照组和 CHD 各组的 LP(a)、ApoA1、ApoB、ApoA1/ApoB 检测结果

组别	n	LP(a) (mg/L)	ApoA1 (g/L)	ApoB (g/L)	ApoA1/ ApoB
对照组	110	180.5±92.7	1.44±0.37	0.84±0.26	1.45±0.29
SAP	25	299.6±110.4*	1.16±0.32*	1.47±0.34*	0.78±0.33*
UAP	36	397.3±148.5*	1.01±0.24*	1.58±0.39*	0.64±0.32*
AMI	19	512.6±188.6*	0.96±0.19*	1.68±0.36*	0.57±0.28*

注:与对照组比较,**P*<0.01。

3 讨论

冠状动脉粥样硬化是 CHD 主要的潜在病因之一,最近研究发现冠状动脉粥样硬化不仅仅是脂质的沉着,实际上还包括炎症反应。LP(a)结构与低密度脂蛋白相似,在人体内含量主要由遗传因素决定,受性别、饮食和环境的影响较小,在每个人的一生中其水平相对稳定。LP(a)的升高与冠状动脉粥样硬化密切相关,为 CHD 的独立危险因素^[2],同时 LP(a)也是 1 种比其他急性时相反应蛋白更为敏感的炎症标记蛋白。谢炎等^[3]研究发现 LP(a)减弱纤溶,促进血凝,提示它与纤溶蛋白溶解酶原相似,能参与纤溶,这些研究支持 LP(a)具有促进动脉粥样硬化发生及促进血栓形成的作用。本研究中 CHD 各组的 LP(a)的水平 AMI>UAP>SAP,与对照组相比均有显著差异(*P*<0.01),且 AMI 组和 UAP 组升高非常明显,提示 LP(a)对预测急性冠脉事件的发生有一定的意义,与 Schneider 等^[4]提出的高水平 LP(a)可作为 CHD 进展的独立危害性预测值结果相符。

脂代谢紊乱在 CHD 发病机制中占有重要地位,其中 ApoA1、ApoB 是影响动脉粥样硬化形成的重要载脂蛋白,ApoA1 主要由小肠和肝脏产生,主要存在于高密度脂蛋白中,

• 经验交流 •

2 型糖尿病患者缺血修饰清蛋白与炎症反应及高血糖的关系

邹江玲,程声波

(湖南省浏阳市中医医院检验科 410300)

摘要:目的 探讨 2 型糖尿病患者缺血修饰清蛋白(IMA)与炎症反应及高血糖的关系。方法 测定 75 例 2 型糖尿病患者和 40 例健康对照者空腹血糖(FBG)、糖化清蛋白(GA)、IMA 及高敏 C 反应蛋白(hs-CRP)等指标,并分析其相关性。结果 2 型糖尿病患者 FBG、GA、IMA 和 hs-CRP 水平较健康对照者显著升高(*P*<0.01)。相关分析表明,IMA 与 FBG、hs-CRP 均具有相关性(*P*<0.05)。结论 2 型糖尿病患者具有较高的血清 IMA 水平,且 IMA 水平与高血糖与炎症反应明显相关。

关键词:糖尿病,2 型; 高血糖症; 炎症; 缺血修饰清蛋白

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.03.053

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2011)03-0393-02

糖尿病患者往往容易并发心血管疾病,其机制尚不完全清楚,除与高水平血糖的毒性直接有关外,与患者血压升高、血脂

ApoA1 有抑制低密度脂蛋白氧化,调节炎症反应及参与激活卵磷脂胆固醇酯基转移酶的作用,ApoA1 还可以直接作用于动脉壁,促进胆固醇从动脉壁流出,这对于抗动脉粥样硬化有着十分重要的作用^[5]。ApoA1 的浓度可反应 CHD 病变的程度,二者呈负相关^[6]。ApoB 由肠黏膜上皮和肝脏实质细胞合成,与脂质结合入血后,是低密度脂蛋白的主要载脂蛋白,运输内源性胆固醇和三酰甘油,其作用正好和 ApoA1 相反,能加速动脉粥样硬化,与 CHD 的发生呈正相关,研究表明,ApoB 浓度增高对 CHD 具有重要的预测价值,且 ApoA1/ApoB 更能确切地反映二者在体内的水平,说明 ApoA1/ApoB 的比值在 CHD 的评估中有十分重要的意义。本研究中,CHD 各组分 ApoA1、ApoA1/ApoB 均低于对照组,ApoB 水平高于对照组,且差异均有统计学意义(*P*<0.01),说明 CHD 患者体内致动脉粥样硬化危险因素增加,而保护性因子减少,但 CHD 各组分 ApoA1、ApoB、ApoA1/ApoB 的差异均无统计学意义(*P*>0.05),说明载脂蛋白与急性炎症无关,是 1 种慢性指标。LP(a)、ApoA1、ApoB 在 CHD 的发病机制中占有重要地位,各指标联合检测,形成对 CHD 多角度观察,对 CHD 的治疗及预后具有指导意义。

参考文献

[1] 韩振武,韩迎春,乾月晶.冠心病患者四项指标临床变化探讨[J].中国误诊学杂志,2008,8(31):7602-7603.
 [2] 邵泽伟.脂蛋白(a)与动脉粥样硬化和多种疾病的关系[J].国际检验医学杂志,2006,27(6):524-526.
 [3] 谢炎,刘松梅,周新.脂蛋白(a)与心血管疾病[J].国际检验医学杂志,2008,29(5):469-470.
 [4] Schneider M,Witztum JL,Young SG,et al. High level lipoprotein (a) expression in transgenic mice: evidence for oxidized phospholipids in lipoprotein (a) but not in low density lipoproteins[J]. J Lipid Res, 2005,46(4):769-778.
 [5] 黎明,刘志敏.载脂蛋白 A1 抗动脉粥样硬化的研究进展[J].生物工程学,2003,19(4):389-390.
 [6] 黄泽智,肖育萍,何跃华.血脂指标的比值对冠心病诊断价值的临床探讨[J].国际检验医学杂志,2007,28(9):842-843.

(收稿日期:2010-05-08)

水平异常、氧化应激、慢性炎症、缺氧和缺血等高危险因素也不无关系^[1]。缺血修饰清蛋白(ischemia-modified albumin, IMA)

是近年来发现的早期诊断急性心肌缺血的 1 个非常有用的血清生物学指标^[2]。国外已有 2 型糖尿病患者血清 IMA 水平升高的报道^[3]，而目前国内在这方面的相关研究不多。本文对 2 型糖尿病患者血清 IMA 水平进行了观察，旨在探讨 IMA 与心血管危险因素之间的关系，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 患者组为排除患有恶性疾病、感染性疾病以及肝脏疾病的 2 型糖尿病患者 75 例，男 40 例，女 35 例，平均(58.2±10.2)岁；其中，高血压 44 例、糖尿病肾病 18 例、有急性心肌梗死 7 例、中风 2 例、外周血管病 4 例、视网膜病变 7 例、截肢 1 例。健康对照组 40 例，其中男 22 例，女 18 例，平均(50.8±11.7)岁。患者组和健康对照组的年龄和性别组成无统计学差异($P>0.05$)。

1.2 检测指标 所有研究对象均进行空腹血糖(fasting blood glucose, FBG)、糖化清蛋白(glycated albumin, GA)、IMA 及高敏 C 反应蛋白(high-sensitivity C-reactive protein, hs-CRP)等指标检测。

1.3 检测方法 早晨空腹分别用加有 NaF-EDTA 抗凝剂和不加抗凝剂的真空采血管抽取静脉抗凝血 2 mL 和不抗凝血 4 mL，标本于 4℃ 以 2 500 g 离心 15 min，分离血浆和血清待检。血浆标本用于检测 FBG，血清标本用于检测其他指标。IMA 检测采用清蛋白-钴离子结合试验(ACB)，试剂盒为长沙颐康科技开发有限公司产品，参考范围 0~64 U/mL。所有检测指标均用 7600-120 全自动生化分析仪检测，检测参数均严格按试剂说明书设置。

1.4 统计学处理 计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示，计数资料以率(%)表示。2 组间均数的比较应用 t 检验，多组间比较用方差分析(ANOVA)；率的比较用 χ^2 检验；各因素间的相关性用 Spearman 相关分析。所有分析均采用 SPSS13.0 统计软件进行， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者组与健康对照组各指标检测结果 见表 1。患者组的 FBG、GA、IMA 和 hs-CRP 水平显著高于健康对照组，其差异具有统计意义($P<0.01$)。

2.2 各检测指标的相关性 患者组 IMA 与 FBG ($r=0.4463, P=0.0001$)、IMA 与 hs-CRP ($r=0.3034, P=0.0082$)、hs-CRP 与 FBG ($r=0.2697, P=0.0193$) 显著相关，其他指标间的相关性则无统计意义。

表 1 患者组与健康对照组各指标检测结果

检测指标	患者组(n=75)	健康对照组(n=40)
FBG(mmol/L)	7.7±3.6	4.7±0.7*
GA(μmol/L)	330.2±109.3	250.3±27.2*
hs-CRP(mg/L)	4.1±1.6	2.5±3.4*
IMA(U/mL)	71.3±13.1	42.7±9.4*

注：与患者组比较，* $P<0.01$ 。

3 讨论

糖尿病以慢性高血糖为特征，而高血糖被认为是引起糖尿病并发症的主要病理因素。除引起组织损伤外，高血糖还可通过多种途径引起组织的氧化应激升高。其中 1 个重要途径是血糖生物氧化时经线粒体电子传递链过度产生超氧根阴离子。因此，糖尿病患者往往伴有广泛的自由基升高和抗氧化防御机制受损。由于这些过度产生的自由基可以使人血清清蛋白发生化学修饰作用，导致 IMA 水平升高，因而，IMA 反过来可以看作是氧化应激的生化标志物。

本文发现 2 型糖尿病患者血清 IMA 水平升高且 IMA 水平与 FBG 呈正相关，提示在 2 型糖尿病患者中，高血糖会引起 IMA 水平升高^[3]。其机制可能就是组织缺氧和高血糖激发的氧化应激。在血管成形术中，有研究发现 IMA 水平在冠状动脉短暂闭塞再灌注后数分钟内可发生明显变化，6~12 h 回复至基础水平^[4]。由于氧化应激引起血循环中 IMA 升高的维持时间短，因而 IMA 只与 FBG 而不是与 GA(血糖控制的中期标志物)显著相关。

氧化应激也是冠心病、急性心肌梗死患者以及一般人群 hs-CRP 水平升高和促进粥样动脉硬化炎症过程的决定因素。已广泛用作心血管疾病标志物的 hs-CRP^[5]，作为一种急性时相物质被认为有直接的炎症效应。此外，高血糖也可能通过诱导如单核细胞、脂肪细胞等多种细胞分泌细胞因子而促进炎症反应^[6]。与健康对照相比，2 型糖尿病患者体内的 hs-CRP 水平升高且与 FBG 水平呈正相关，表明高血糖可引起 2 型糖尿病患者的炎症活动加强。这也可能部分解释在本研究中 2 型糖尿病患者血清 IMA 与 hs-CRP 呈正相关的原因。

总之，在 2 型糖尿病患者中，血清 IMA 水平升高，且 IMA 与 hs-CRP、FBG 水平呈正相关，表明高血糖和炎症可导致血清 IMA 水平升高。其机制应进一步深入研究。

参考文献

- [1] 贾安奎, 刘彦轩. 2 型糖尿病微血管病变患者细胞因子及急性时相反应蛋白测定的临床意义[J]. 国际检验医学杂志, 2007, 28(3): 267-268, 270.
- [2] 沈晓丽, 邢超, 韩莉莉, 等. 缺血修饰白蛋白对急性心肌梗死早期诊断价值的探讨[J]. 中华心血管病杂志, 2007, 9: 814-817.
- [3] Piwowar A, Knapik-Kordecka M, Warwas M. Ischemia modified albumin level in type 2 diabetes mellitus-preliminary report[J]. Dis Markers, 2008, 24: 311-317.
- [4] Sinha MK, Gaze DC, Toppins JR, et al. Ischemia modified albumin is a sensitive marker of myocardial ischemia after percutaneous coronary intervention[J]. Circulation, 2003, 107: 2403-2405.
- [5] 赵硕生. 2 型糖尿病患者血清 hs-CRP 和 IL-18 与大血管病变的相关性[J]. 国际检验医学杂志, 2007, 28(8): 754-755.
- [6] 李宏亮, 余叶蓉. 2 型糖尿病患者血管内皮细胞功能异常及其机理研究[J]. 中华糖尿病杂志, 2004, 2: 146-148.

(收稿日期: 2010-05-05)