Res, 2002, 20(1): 142-150.
[2] Rutherford B, Spangberg L, Tucker M, *et al*. Transdentinal stimulation of reparative dentine formation by osteogenic protein-1 in monkeys[J]. Arch Oral Biol, 1995, 40(7): 681-683.
[3] Giannobile W V, Ryan S, Shih M S, *et al*. Recombinant human osteogenic protein-1 (OP-1) stimulates periodontal wound healing in class III furcation defects[J]. J Periodontol, 1998, 69(2): 129-137.
[4] Helder M N, Ozkaynak E, Sampath K T, *et al*. Expression pattern of osteogenic protent-1 (bone morphogenetic protein-7) in human and mouse development[J]. J Histochem Cytochem, 1995, 43(10): 1035-1044.
[5] Wang E A, Wozney J Y, Rosen V A, *et al*. Osteoinductive compositions [J]. PCT, 1990, 90(11): 366.
[6] Ozkaynak E, Rueger D C, Drier E A, *et al*. OP-1 cDNA encodes an osteogenic protein in the TGF-beta family[J]. EMBO J, 1990, 9(7): 2085-2093.
[7] Celeste A J, Iannazzi J A, Taylor R C, *et al*. Identification of transforming growth factor beta family members present in bone-inductive protein purified from bovine bone[J]. Proc Natl Acad Sci U S A, 1990, 87(24): 9843-9847.
[8] Kaufman R J. Vectors used for expression in mammalian cells[J]. Methods Enzymol, 1990, 185: 487-511.

(编辑 陈聪连)

文章编号:1000-5404(2004)02-0121-02

个案与短篇

空腹血清甘油三酯正常的老年人脂肪餐后血脂水平的动态观察

Dynamic observation of postprandial lipid levels in old people with normal fasting triglyceride

李国秧[1],阳 萍[2],邓小玲[2],周维芝[2],幸贵邦[2] (重庆医科大学附属第一医院:[1]神经内科研究所,[2]检验科,重庆 400016)

近年来国外研究已表明血脂致动脉粥样硬化(AS)是一种餐后现象,特别是餐后甘油三酯及富含甘油三酯的脂蛋白,因此餐后高血脂的研究将成为研究热点,也可能成为心脑血管疾病一个新的预测指标。为探讨老年期的餐后血脂水平的动态变化,本实验通过脂肪耐量试验(FTT)对此进行了研究。

1 材料与方法

1.1 研究对象

被研究者均为自愿受检者,无高血压、冠心病、肝病、脑梗塞、糖尿病、肾病等病史,空腹甘油三酯(TG)≤1.70 mmol/L。老年组:30人,平均年龄65.9岁,对照组:30人,平均年龄39.5岁。

1.2 研究方法

1.2.1 脂肪餐 脂肪餐采用国外标准,并结合中国人的饮食习惯,100 g猪油,2个鸡蛋,100 g米饭。

1.2.2 标本采集 禁食12 h取静脉血;脂肪餐后(15 min内吃完)2、4、6、8 h分别抽取静脉血标本,其间可少量饮水,标本于当日测定。

1.2.3 测定方法 甘油三酯(TG):甘油三酯磷酸氧化酶法(GPO),总胆固醇(TC):胆固醇氧化酶法(CHOD),高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C),低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C):选择性遮蔽酶法(直接测定法)。

1.2.4 甘油三酯曲线下面积(TG-AUC)[1] TG-AUC=2(TG2 h+TG4 h+TG6 h+TG8 h)-7TG空腹,该指标为脂肪餐后血清TG变化的总指标,反应TG廓清速率。

2 结果

2.1 空腹及脂肪餐后TG水平的动态变化

表1结果显示老年组和对照组餐后各时间点的TG都高于空腹TG,差别有非常显著性意义($P<0.01$)。老年组空腹、餐后4、6、8 h的TG都显著高于对照组($P<0.05$)。餐后TG达峰情况和8 h的恢复情况见表1、2。

表1 空腹及餐后血脂结果比较(mmol/L, $\bar{x}\pm s$)

	组别	空腹	餐后2 h	餐后4 h	餐后6 h	餐后8 h
TC	老年组	4.91±0.63	0.71±0.66	4.65±0.66	4.81±0.69	4.87±0.67
	对照组	0.72±0.68	4.58±0.70	4.56±0.69	4.70±0.74	4.72±0.69
TG	老年组	1.19±0.34#	2.26±0.80***	3.12±1.22***#	2.50±1.65**#	2.09±1.15**#
	对照组	0.94±0.22	2.22±0.66***	2.30±1.06***	2.04±0.92***	1.43±0.37***
HDL	老年组	1.52±0.30	1.38±0.31	1.43±0.31	1.45±0.33	1.57±0.31
	对照组	1.52±0.29	1.42±0.32	1.46±0.32	1.46±0.33	1.56±0.30
LDL	老年组	2.85±0.60	2.63±0.62	2.67±0.61	2.70±0.60	2.82±0.64
	对照组	2.70±0.56	2.52±0.50	2.57±0.55	2.58±0.51	2.72±0.61

与空腹比较,*:$P<0.05$ **:$P<0.01$ ***:$P<0.001$;与对照组比较,#:$P<0.05$

作者简介:李国秧(1950-),男,上海市人,副主任技师,主要从事临床生化方面的研究,发表论文5篇。电话:(023)89012278

收稿日期:2002-01-12;修回日期:2002-09-01

(下转127页)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

命名为脆性组氨酸三联体(FHIT 基因)。HIT 蛋白家族的共性是在多肽顺序 C 端具有保守的组氨酸三联体氨基酸序列表位(HisXHisXHis), 是高度保守的酶家族, Fhit 蛋白为其家族成员之一, 由 FHIT 基因 E5 ~E9 编码生成, 可能参与体内很多关键性而普遍的生化反应。文献[4~7] 报道, FHIT 基因在多种肿瘤细胞系中存在缺失与重排, 如头颈部癌、肺癌、胃癌、白血病等肿瘤中都存在较高频率的杂合性丢失与纯合性缺失。但 FHIT 基因究竟通过何种途径而发挥对瘤细胞的抑制作用, 这有待做更进一步的研究。为了进一步研究 FHIT 与肿瘤发生发展的关系, 探讨肿瘤的发生机制与治疗新方法, 我们构建了能在哺乳动物细胞内表达的含有人 FHIT 基因的 pcDNA3-FHIT 真核表达载体。

根据 GenBank 中人 FHIT 基因序列, 我们自行设计一对引物, 分别引入了 KpnI 和 BstXI 酶切位点, 并添加了保护碱基, 可扩增包括目的基因的全部序列, 使目的基因正确插入载体。经酶切及序列分析证实重组质粒构建正确, 无缺失、插入及移码等突变, 通过免疫细胞化学法证实: 体外转染 MM96L 真核细胞后, FHIT 基因可以在转染细胞中稳定表达, 为进一步研究 FHIT 基因抑癌机制及肿瘤基因治疗提供了有效的分子工具。

参考文献:

[1] Ohta M, Inoue H, Cotticelli M G, *et al*. The FHIT gene, spanning the chromosome 3p14.2 fragile site and renal carcinoma-associated t(3;8) breakpoint, is abnormal in digestive tract cancers[J]. Cell, 1996, 84(4): 587－597.

[2] J 萨姆布鲁克, E F 弗里奇, T 曼尼阿蒂斯. 分子克隆实验指南[M]. 北京: 科学出版社, 1992. 10.

[3] 许福明, 马文煜, 项秉懿, 等. 淋球菌 IgA 蛋白酶基因中的表位片段的克隆、表达与鉴定[J]. 第三军医大学学报, 2000, 22(11): 1077－1079.

[4] Hallas C, Albitar M, Letofsky J, *et al*. Loss of FHIT expression in acute lymphoblastic leukemia[J]. Clin Cancer Res, 1999, 5(9): 2409－2414.

[5] Alexeev V, Yoon K. Gene correction by RNA-DNA oligonucleotides[J]. Pigment Cell Res, 2000, 13(2): 72－79.

[6] Cho J Y. A transporter gene (sodium iodide symporter) for dual purposes in gene therapy: imaging and therapy[J]. Curr Gene Ther, 2002, 2(4): 393－402.

[7] Audouy S A, de Leij L F, Hoekstra D, *et al*. *In vivo* characteristics of cationic liposomes as delivery vectors for gene therapy[J]. Pharm Res, 2002, 19(11): 1599－1605.

(编辑　刘洪娥)

(上接 121 页)

表 2　餐后 TG 动态变化结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	平均峰值 (mmol/L)	达峰时间 (h)	TG-AUC (mmol/L)
老年组	3.44±1.44 *	4.02±1.58	10.9±5.56
对照组	2.71±1.00	3.12±1.20	9.18±4.06

与对照组比较, *: $P<0.05$

2.2　餐后 TC、HDL-C、LDL-C 反应

表 1 结果显示餐后 TC 在 2~4 h 内略有下降, 6~8 h 恢复至空腹水平。对照组 HDL, LDL 均在 2~4 h 轻度下降, 8 h 恢复至空腹或略有升高的趋势, 但都无统计学意义($P>0.05$)。两组间空腹及餐后 TC、HDL、LDL 结果的差别均无显著性意义($P>0.05$)。

3　讨论

本研究餐后 TG 的动态变化均提示老年人餐后脂肪廓清能力下降, 其达峰时间相对后移, 8 h 复原能力下降和 TG-AUC 的增加, 这可能是老年人 TG 升高的重要原因。TG 在血循环中的高浓度状态使其致动脉粥样硬化的机制得以充分发挥, 成为老年人心脑血管疾病发生、发展的重要因素之一。目前, 甘油三酯与动脉粥样硬化的关系得到了进一步的认识, 高 TG 血症是心脑血管疾病的一种独立的危险因素。

餐后 8 h 持续升高现象提示空腹血清 TG 不能完全反映机体脂肪代谢的状态。因此脂肪耐量试验可弥补空腹 TG 的不足, 特别是对餐后高 TG 的人更有其潜在的应用前景。已有研究表明, 餐后高 TG 预测冠心病的准确率高于空腹 TG 及低 HDL[2]。

餐后 TC 的变化趋势, 与李氏等[3,4] 报道相似。该结果证实了 TG 升高可致 HDL-C 减少的现象, 高 TG 时, HDL 和 LDL 中的胆固醇酯与 TRL 中 TG 交换, 而使其中的胆固醇减少, 导致 HDL-C、和 LDL-C 减低。

关键词: 血清; 甘油三酯; 胆固醇; 脂蛋白; 脂肪负荷试验
中图法分类号: R446.11　　文献标识码: B

参考文献:

[1] Reznik Y, Pousse P, Herrou M, *et al*. Postprandial lipoprotein metabolism in normotriglyceridemic non-insulin-dependent diabetic patients: influence of apolipoprotein E polymorphism[J]. Metabolism, 1996, 45(1): 63－71.

[2] Cabezas M C, de Pbruin T W, Jansen H, *et al*. Impaired chylomicron remnant clearance in familial combined hyperlipidemia[J]. Arterioscler Thromb, 1993, 13(6): 804－814.

[3] 李健斋. 正常人脂肪餐后血脂反应的初步观察[J]. 中华医学检验杂志, 1997, 20(5): 278－280.

[4] 潘大虎, 吴　辉, 胡保平. 健康人与高脂血症病人甘油三酯耐量试验比较[J]. 临床检验杂志, 1999, 17(6): 339.

(编辑　刘洪娥)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net