

## 高三酰甘油血症与冠状动脉粥样硬化病变 严重程度关系的临床研究

刘 健<sup>1</sup>, 丛洪良<sup>2</sup>

(1. 天津医科大学第二医院急救中心, 天津 300211; 2. 天津市胸科医院心内科, 天津 300050)

**【摘要】** 目的 探讨高三酰甘油(TG)血症对冠状动脉(冠脉)狭窄程度的影响。方法 对 2006 年 1 月 1 日—12 月 31 日在天津市胸科医院行经皮冠脉介入治疗(PCI)并植入金属支架、资料完整的 1 367 例冠心病(CHD)患者进行回顾性分析。按 TG 水平分为高 TG 血症组(HTG 组, TG>1.70 mmol/L)和 TG 正常组(NHTG 组, TG≤1.70 mmol/L)。比较两组患者行 PCI 的临床特点。结果 HTG 组 615 例, NHTG 组 752 例。与 NHTG 组比较, HTG 组年龄明显降低, 合并糖尿病比例升高, 心肌梗死比例降低, 胆固醇(TC)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、非高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)及空腹血糖(FBG)明显升高( $P<0.05$  或  $P<0.01$ ), 而两组 HDL-C 比较差异无统计学意义( $P=0.956$ )。两组患者的病变血管范围、病变位置、病变类型比较均无明显差异; TG 在冠脉轻、中、重度狭窄时无明显差异( $F=0.019, P=0.981$ ); 两组患者治疗病变数、植入支架个数、植入支架位置、植入支架的参数等比较差异也均无统计学意义( $P$  均  $>0.05$ )。结论 行 PCI 的患者中, 合并高 TG 血症的 CHD 患者合并糖尿病者较多; 糖尿病与高 TG 血症有明显的相关性; 高 TG 血症可促发 CHD, 但对冠脉病变范围、冠脉狭窄严重程度均无影响, 不是 CHD 严重程度的决定性因素。

**【关键词】** 冠心病; 高三酰甘油血症; 经皮冠脉介入治疗; 危险因素

中图分类号: R541.4; R654.2 文献标识码: A 文章编号: 1008-9691(2008)06-0357-04

**A clinical study on hypertriglyceridemia and severity of coronary arteriosclerosis lesion** LIU Jian<sup>1</sup>, CONG Hong-liang<sup>2</sup>. 1. Emergency Center, No. 2 Hospital of Tianjin Medical University, Tianjin 300211, China; 2. Department of Cardiology, Tianjin Chest Hospital, Tianjin 300050, China  
Corresponding author: CONG Hong-liang (Email: hongliangcong@163.com)

**【Abstract】** **Objective** To evaluate the impact of hypertriglyceridemia on severity of coronary artery stenosis. **Methods** One thousand three hundred and sixty-seven patients suffered from coronary heart disease (CHD) who had undergone percutaneous coronary intervention (PCI) and implanted metal stents during January 1 – December 31, 2006 in Tianjin Chest Hospital were retrospectively analyzed with their historical records containing complete data. Patients were randomly divided into two groups according to the levels of triglyceride (TG): hypertriglyceridemia group (HTG group, plasma TG > 1.70 mmol/L) and non-hypertriglyceridemia group (NHTG group, plasma TG ≤ 1.70 mmol/L). The clinical characteristics of HTG group and NHTG group were compared. **Results** There were 615 patients in HTG group and 752 patients in NHTG group. Patients in HTG group were younger and had diabetes more than NHTG group, less myocardial infarction in HTG group than in NHTG group; compared with NHTG group, cholesterol (TC), low density lipoprotein cholesterol (LDL-C), non-high density lipoprotein cholesterol (non-HDL-C) and fasting glucose (FBG) were higher in HTG group with statistical significances ( $P<0.05$  or  $P<0.01$ ), but the difference in HDL-C between the two groups was of no statistical significance ( $P=0.956$ ). There were no significant differences between the two groups in regard to the extent, location and type of coronary artery lesion; the levels of TG in patients with mild, moderate and severe stenosis were of no significant difference ( $F=0.019, P=0.981$ ); there were no significant differences between the two groups in numbers of interventional lesions, implanted stents, locations, PCI parameters (all  $P>0.05$ ). **Conclusion** In CHD patients having undergone PCI, those who have more diabetes than those who have no such lesion; there is significant correlation between diabetes and hypertriglyceridemia; hypertriglyceridemia can promote the onset of CHD, but it does not affect the extent of coronary artery lesion and severity of coronary artery stenosis, so it is not a determining factor on severity of CHD.

**【Key words】** coronary heart disease; hypertriglyceridemia; percutaneous coronary intervention; risk factor

近年来冠心病(CHD)的患病率和病死率在我国呈上升趋势,已成为当今严重危害人类健康、影响人们生活质量的疾病之一。本研究通过对 CHD 患者进行回顾性分析和总结,比较合并高三酰甘油(TG)血症与 TG 正常的 CHD 患者行经皮冠状动脉介入治疗(PCI)的特点,探讨高 TG 血症对冠状动脉(冠脉)狭窄严重程度及病变范围的影响。

1 资料与方法

1.1 病例选择:2006 年 1 月 1 日—12 月 31 日在天津市胸科医院经冠脉造影(CAG)诊断为 CHD 且进行 PCI 并植入金属支架患者共 1 493 例,对其中资料完整的 1 367 例患者进行分析。

1.2 分组方法:取患者入院次日晨(空腹 14 h 以上)肘静脉血,用全自动生化仪测定胆固醇(TC)、TG、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)。根据 TG 水平将患者分为:高 TG 血症组(HTG 组, TG > 1.70 mmol/L)和 TG 正常组(NHTG 组, TG ≤ 1.70 mmol/L)。

1.3 治疗方法:PCI 指征与操作参照中华医学会心血管学分会 PCI 参考方案进行,包括:①CAG 显示冠脉病变狭窄 < 70%,选择内科药物保守治疗者;②病变狭窄 ≥ 70%的单支或双支病变,有临床缺血症状者;③符合冠脉旁路移植术(CABG)指征而拒绝行 CABG,或无手术机会但患者要求部分血管重建时也可酌情行 PCI;④无 PCI 禁忌证的患者术前均口服氯吡格雷 75 mg/d 超过 3 d,或术前 3 h 顿服 300~600 mg;同时术前口服阿司匹林 100 mg/d 超过 3 d,或术前 3 h 顿服 300 mg。

1.4 统计学方法:数据以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 SPSS 11.5 统计分析软件包进行数据处理,以双侧  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料(表 1):HTG 组 615 例,NHTG 组 752 例。HTG 组患者年龄明显低于 NHTG 组,合并糖尿病(DM)者明显多于 NHTG 组,而有心肌梗死病史者明显少于 HTG 组( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ )。两组病变位于左冠脉前降支、回旋支及右冠脉的分布差异无统计学意义( $P$  均 > 0.05)。

2.2 血脂及血糖水平比较:HTG 组 TC、LDL-C、非 HDL-C(非 HDL-C = TC - HDL-C)及空腹血糖(FBG)均明显高于 NHTG 组( $P$  均 < 0.01),而两组 HDL-C 差异无统计学意义( $P = 0.956$ )。将 TC 分为 < 5.18、5.18~6.19、> 6.19 mmol/L 3 层;LDL-C 分为 < 3.37、3.37~4.12、> 4.12 mmol/L 3 层;HDL-C 分为 < 1.04、1.04~1.55、> 1.55 mmol/L 3 层;FBG 分为 < 7.0 mmol/L、≥ 7.0 mmol/L 2 层,结果显示,HTG 组 TC 在“升高层”时显著高于 NHTG 组,HDL-C 在“降低层”低于 NHTG 组( $P$  均 < 0.05);而两组 LDL-C 和 FBG 在“升高层”无明显差异( $P$  均 > 0.05)。

2.3 冠脉病变范围与血脂、血糖的关系(表 2):两组患者共有 2 553 支病变血管,其中 HTG 组 1 174 支,平均 1.91 支;NHTG 组 1 379 支,平均 1.83 支;两组病变血管范围差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。1 367 例患者 TC、非 HDL-C 在冠脉病变为单、双、三支血管病变时有差异( $P$  均 < 0.05)。进一步分析

表 1 两组患者一般资料比较

| 组别     | 例数  | 性别  |     | 年龄<br>( $\bar{x} \pm s$ , 岁) | 既往史(例) |     |                  |      |                  |     |      | 病变部位(有/否, 例) |         |         |
|--------|-----|-----|-----|------------------------------|--------|-----|------------------|------|------------------|-----|------|--------------|---------|---------|
|        |     | 男   | 女   |                              | 吸烟史    | 高血压 | DM               | 脑血管病 | 心肌梗死             | PCI | CABG | 左冠脉前降支       | 左冠脉回旋支  | 右冠脉     |
| HTG 组  | 615 | 439 | 176 | 57.54 ± 9.97                 | 376    | 363 | 144              | 28   | 201              | 32  | 6    | 476/139      | 313/302 | 329/286 |
| NHTG 组 | 752 | 517 | 235 | 62.40 ± 10.09 <sup>b</sup>   | 429    | 441 | 131 <sup>a</sup> | 39   | 295 <sup>a</sup> | 43  | 5    | 572/180      | 345/407 | 394/358 |

注:与 HTG 组比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ,<sup>b</sup> $P < 0.01$

表 2 1 367 例患者冠脉病变范围与血脂、血糖关系的比较( $\bar{x} \pm s$ )

| 病变血管 | 例数  | HTG/NHTG         | TG          | TC                       | LDL-C       | HDL-C       | 非 HDL-C                  | FBG         |
|------|-----|------------------|-------------|--------------------------|-------------|-------------|--------------------------|-------------|
| 单支   | 539 | 230/309          | 1.85 ± 1.40 | 4.80 ± 1.04              | 3.01 ± 1.27 | 1.10 ± 0.29 | 3.71 ± 0.99              | 6.58 ± 2.51 |
| 双支   | 470 | 211/259          | 1.95 ± 1.31 | 4.92 ± 1.07              | 3.16 ± 1.29 | 1.10 ± 0.35 | 3.83 ± 1.01              | 6.64 ± 2.52 |
| 三支   | 358 | 174/184          | 1.95 ± 1.30 | 4.98 ± 1.24 <sup>c</sup> | 3.13 ± 1.09 | 1.08 ± 0.31 | 3.90 ± 1.14 <sup>d</sup> | 6.82 ± 2.73 |
| 检验值  |     | $\chi^2 = 2.772$ | $F = 0.927$ | $F = 3.174$              | $F = 2.210$ | $F = 0.317$ | $F = 4.033$              | $F = 0.988$ |
| P 值  |     | 0.428            | 0.396       | 0.042                    | 0.110       | 0.729       | 0.018                    | 0.372       |

注:与单支病变血管比较,<sup>c</sup> $P < 0.05$ ,<sup>d</sup> $P < 0.01$

通信作者:丛洪良,Email:hongliangcong@163.com

作者简介:刘 健(1965-),女(汉族),天津市人,医学硕士,副主任医师,Email:liujian\_doc@sina.com.

表 3 1 367 例患者冠脉狭窄程度与血脂、血糖关系的比较( $\bar{x}\pm s$ )

mmol/L

| 冠脉狭窄程度 | 例数  | TG        | TC         | LDL-C     | HDL-C     | 非 HDL-C     | FBG        |
|--------|-----|-----------|------------|-----------|-----------|-------------|------------|
| 轻度     | 112 | 1.89±1.10 | 4.79±1.22  | 3.00±1.00 | 1.14±0.32 | 3.65±1.15   | 6.06±1.91  |
| 中度     | 475 | 1.91±1.33 | 4.79±1.11  | 3.02±1.30 | 1.09±0.30 | 3.69±1.04   | 6.47±2.66  |
| 重度     | 780 | 1.91±1.39 | 4.97±1.09* | 3.15±1.22 | 1.09±0.33 | 3.88±1.02** | 6.87±2.58* |
| F 值    |     | 0.019     | 4.506      | 2.972     | 1.405     | 6.081       | 6.896      |
| P 值    |     | 0.981     | 0.011      | 0.152     | 0.246     | 0.002       | 0.001      |

注:与冠脉轻度狭窄比较,\* $P<0.05$ ,<sup>†</sup> $P<0.01$ ;与中度狭窄比较,\*\* $P<0.01$ 

表明,三支病变时 TC、非 HDL-C 明显高于单支病变时( $P<0.05$  和  $P<0.01$ ),但与双支病变时比较无明显差异( $P$  均  $>0.05$ )。

**2.4 冠脉狭窄程度与血脂、血糖的关系(表 3):**根据 CAG 结果,将狭窄程度分为轻度(50%~70%)、中度(71%~90%)、重度(91%~100%)。TC、非 HDL-C、FBG 在冠脉轻、中、重度狭窄时差异均有统计学意义( $P<0.05$  或  $P<0.01$ )。

**2.5 冠脉病变类型<sup>[2]</sup>:**HTG 组病变 A 型 208 例、B1 型 198 例、B2 型 102 例、C 型 107 例;NHTG 组分别为 248、254、109 和 141 例。两组患者病变类型比较差异无统计学意义( $P=0.824$ )。

**2.6 PCI 情况:**两组共治疗病变 1 642 处,其中 HTG 组 737 处,平均 1.19 处;NHTG 组 905 处,平均 1.20 处。共植入支架 2 008 枚,其中 HTG 组 920 枚,平均 1.50 枚;NHTG 组 1 088 枚,平均 1.45 枚,两组比较差异无统计学意义( $P=0.358$ )。共植入药物支架 1 552 枚,HTG 组 721 枚,平均 1.17 枚;NHTG 组 831 枚,平均 1.11 枚,两组比较差异无统计学意义( $P=0.457$ )。共植入裸支架 456 枚,HTG 组 199 枚,平均 0.32 枚;NHTG 组 257 枚,平均 0.34 枚,两组比较差异无统计学意义( $P=0.693$ )。

**2.7 植入支架位置情况:**两组植入支架位置均无明显差异( $P$  均  $>0.05$ )。HTG 组和 NHTG 组均有 3 例患者在左主干植入支架。两组患者植入支架的直径、长度、最大扩张压力、最长扩张时间差异均无统计学意义( $P$  均  $>0.05$ )。

### 3 讨论

**3.1 CHD 的危险因素:**迄今公认的 CHD 危险因素有高血压、高 TC、吸烟、肥胖、DM 等。目前认为脂质代谢、血压、糖代谢、血管内皮功能以及血液凝固功能异常是导致冠脉粥样硬化(AS)的主要原因,其中胰岛素抵抗(IR)可能是一个始动因素,故在心血管病防治中应注重多因素的协同作用。

**3.2 血脂异常与 CHD:**大量研究证实,血脂尤其是 LDL-C 升高和(或)HDL-C 降低是 CHD 一个重要

的危险因素<sup>[1-2]</sup>。当血管壁损伤时,血液内 LDL-C 通过内皮细胞膜上的特异性或非受体途径进入血管壁,并氧化成氧化型低密度脂蛋白(oxLDL),被巨噬细胞吞噬成泡沫细胞,逐渐融合形成脂纹,发展成动脉粥样硬化斑块,并被纤维帽覆盖,纤维帽破裂,即发生急性冠脉事件。所以说 LDL-C 是引起 AS 的主要危险因素。

HDL-C 是与 CHD 发生呈负相关的脂蛋白,它参与 TC 的逆向转运,将 TC 从外周组织转运回肝脏,从动脉壁清除,并可增加已有斑块的稳定性。目前研究已明确,HDL-C 对动脉内膜有保护作用,所以低 HDL-C 血症是 CHD 强有力的预测指标<sup>[3]</sup>。

过去对高 TG 血症是否为 CHD 的独立危险因素曾有过长期的争议。现在越来越多的研究表明,血 TG 升高是 CHD、AS 的独立危险因素<sup>[4]</sup>。高 TG 血症可引起 HDL-C 降低、分泌型 LDL-C 升高,三者在代谢上联系密切,称为致粥样硬化脂蛋白表型(ALP)或脂质三联征,ALP 是有高度致粥样硬化的脂质紊乱状态<sup>[5]</sup>。本研究结果显示,合并高 TG 血症的 CHD 患者与 TG 正常的 CHD 患者冠脉病变范围、冠脉狭窄严重程度均无明显差异,提示高脂血症可以促发 CHD,但不是冠脉狭窄严重程度的决定因素,或许与初始冠脉粥样硬化斑块(软斑块)的形成及其稳定性有关。因此提示,对新发 CHD、冠脉狭窄程度并不很严重的高脂血症患者要严格进行调脂治疗,以防急性冠脉事件的发生。

**3.3 2 型糖尿病(T2DM)脂代谢紊乱与 CHD:**在美国心脏病协会(AHA)1999 年的宣言中明确提出“DM 是心血管病”的概念<sup>[6]</sup>,2001 年美国国家 TC 教育计划成人组第三次报告(NCEP ATP III)中明确将 DM 视为 CHD 的等危症<sup>[2]</sup>。Le Feuvre 等<sup>[7]</sup>认为 DM 和 CHD 有一共同基础,即高胰岛素血症和 IR,二者均以共同的遗传因素和环境因素作为前提条件。DM 导致及加速 CHD 和其他 AS 病变发生发展的关键之一是 DM 易并发血脂代谢紊乱,二者互为因果关系,也可能是 T2DM 发生的始动因素。唐

志洪<sup>[8]</sup>对 DM 脂质异常进行的研究发现, T2DM 脂代谢紊乱的三联征是心血管疾病的危险因素。本研究显示, 血糖  $\geq 7.0$  mmol/L 时 HTG 和 NHTG 两组无明显差异, 可能因本研究为回顾性病例分析, 混杂因素较多, 影响了结果。但从冠脉狭窄程度分组比较血糖结果显示, 冠脉狭窄程度越重, FBG 越高。

3.4 CHD 介入治疗: PCI 因其创伤小、疗效确切和较安全<sup>[9]</sup>, 已成为 CHD 血运重建的主要治疗方法。近期药物洗脱支架(DES)的出现是 CHD 介入治疗的又一重要里程碑, 由于含药缓释血管支架的疗效更佳, 其正逐步取代金属裸支架, 但支架内再狭窄等问题仍没有完全解决<sup>[10]</sup>。近年来, 关于植入 DES 后可能会导致冠脉血管内膜化延迟以及增加血小板聚集, 具有高危支架血栓风险, 再次成为介入心脏病学界关注的热点。世界各国心脏介入专家目前达成共识, 认为提前终止氯吡格雷治疗是导致支架血栓形成的最主要原因, 所以接受 DES 的患者联合抗血小板治疗(阿司匹林+氯吡格雷)至少 1 年以上, 而且联合抗血小板治疗时间越长可能获益越大<sup>[11]</sup>。

本研究入选均为行 PCI 的 CHD 患者, 结果显示, 合并高 TG 血症者冠脉病变范围、狭窄程度、病变类型无明显加重, 提示在临床上 TG 与冠脉狭窄严重程度可能无关。

参考文献

[1] Sorrentino MJ. Cholesterol reduction to prevent CAD. What do the data show [J]? Postgrad Med, 2000, 108(7): 40-42, 45-46, 49-52.

[2] Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adults treatment panel II) [J]. JAMA, 2001, 285(19): 2486-2497.

[3] Sacks FM. The role of high-density lipoprotein (HDL) cholesterol in the prevention and treatment of coronary heart disease: expert group recommendations [J]. Am J Cardiol, 2002, 90(2): 139-143.

[4] Austin MA. Epidemiology of hypertriglyceridemia and cardiovascular disease [J]. Am J Cardiol, 1999, 83(9B): 13F-16F.

[5] 吕利雄, 诸骏仁, 韩琴琴. 富含甘油三酯脂蛋白的致冠心病危险性 [J]. 中华心血管病杂志, 2001, 29(1): 58-60.

[6] Grundy SM, Benjamin IJ, Burke GL, et al. Diabetes and cardiovascular disease; a statement for healthcare professionals from the American Heart Association [J]. Circulation, 1999, 100(10): 1134-1146.

[7] Le Feuvre C, Borentain M, Beygui F, et al. Comparison of short-and long-term outcomes of coronary angioplasty in patients with and without diabetes mellitus and with and without hemodialysis [J]. Am J Cardiol, 2003, 92(6): 721-725.

[8] 唐志洪. 糖尿病的大血管并发症与脂质异常 [J]. 医学理论与实践, 2002, 15(2): 158-160.

[9] 何国祥, 宋治远, 舒茂琴, 等. 20 例经皮冠状动脉腔内成形术 [J]. 中国危重病急救医学, 1997, 9(2): 78-80.

[10] 冯丽洁, 沈洪. 冠状动脉血管成形及支架术后再狭窄的处理 (Internet 网上病例讨论) [J]. 中国危重病急救医学, 2001, 13(10): 638-封三.

[11] Zimarino M, Renda G, De Caterina R. Optimal duration of antiplatelet therapy in recipients of coronary drug-eluting stents [J]. Drugs, 2005, 65(6): 725-732.

(收稿日期: 2008-07-17 修回日期: 2008-09-19)

(本文编辑: 李银平)

科技部中国科技信息研究所万方数据 2008 年《中国期刊引证报告》(扩刊版)

——中国医学类期刊影响因子前 20 位排序表

| 期刊名称        | 影响因子  | 排位 | 期刊名称    | 影响因子  | 排位 | 期刊名称      | 影响因子  | 排位 |
|-------------|-------|----|---------|-------|----|-----------|-------|----|
| 中国中西医结合杂志   | 1.245 | 1  | 中成药     | 0.774 | 8  | 世界科学技术    | 0.678 | 15 |
| 中国中西医结合急救杂志 | 1.101 | 2  | 中国中医药科技 | 0.772 | 9  | ——中医药现代化  |       |    |
| 中国中药杂志      | 1.052 | 3  | 中华中医药杂志 | 0.718 | 10 | 上海中医药杂志   | 0.667 | 16 |
| 中西医结合学报     | 0.997 | 4  | 上海针灸杂志  | 0.710 | 11 | 中药药理与临床   | 0.641 | 17 |
| 国际中医中药杂志    | 0.894 | 5  | 针刺研究    | 0.708 | 12 | 中药材       | 0.639 | 18 |
| 中草药         | 0.814 | 6  | 中国现代中药  | 0.690 | 13 | 中医杂志      | 0.602 | 19 |
| 中国针灸        | 0.797 | 7  | 浙江中医杂志  | 0.688 | 14 | 中西医结合肝病杂志 | 0.588 | 20 |

科技部中国科技信息研究所万方数据 2008 年《中国期刊引证报告》(扩刊版)

——基础医学类期刊影响因子和总被引频次前 10 位排序表

| 期刊名称                            | 影响因子  | 排位 | 期刊名称      | 总被引频次 | 排位 |
|---------------------------------|-------|----|-----------|-------|----|
| 中国计划免疫                          | 1.823 | 1  | 中国危重病急救医学 | 3 632 | 1  |
| 中国危重病急救医学                       | 1.686 | 2  | 中华麻醉学杂志   | 3 310 | 2  |
| 中华高血压杂志                         | 1.331 | 3  | 中国病理生理杂志  | 2 704 | 3  |
| 中华病理学杂志                         | 0.921 | 4  | 中华血液学杂志   | 2 339 | 4  |
| 细胞与分子免疫学杂志                      | 0.912 | 5  | 中华病理学杂志   | 1 842 | 5  |
| 中国健康心理学杂志                       | 0.893 | 6  | 中国健康心理学杂志 | 1 696 | 6  |
| Cellular & Molecular Immunology | 0.856 | 7  | 中华高血压杂志   | 1 687 | 7  |
| 中华麻醉学杂志                         | 0.852 | 8  | 中国计划免疫    | 1 670 | 8  |
| 中国寄生虫学与寄生虫病杂志                   | 0.832 | 9  | 中国人兽共患病学报 | 1 580 | 9  |
| 中华医学遗传学杂志                       | 0.792 | 10 | 解放军医学管理杂志 | 1 556 | 10 |