

藏族成人血脂异常与心血管病危险因素的相关性

谢朝辉¹, 韩少梅², 齐保申², 徐成丽², 斯琴², 朱广瑾^{2*}

摘要:目的 调查四川省松潘县藏族成人 TC 边缘升高、TG 边缘升高、HDL-C 减低和 LDL-C 边缘升高的分布特点,探讨成人血脂异常与心血管病危险因素和心功能的相关性。方法 采用流行病学横断面的研究方法随机、分层、整群抽样问卷调查和体格检查。结果 共调查 18~74 岁 1 015 名藏族成人总胆固醇边缘升高率为 17.4%;甘油三酯边缘升高率为 0.5%;高密度脂蛋白 - 胆固醇减低率为 12.1%;低密度脂蛋白 - 胆固醇边缘升高率为 7.7%。血脂异常与心血管病危险因素有关。多因素分析显示:TC 边缘升高与年龄、初中文化程度、超重正相关;HDL-C 减低与异常脉压、心率、IFG 正相关,与农民、干部、女性负相关;LDL-C 边缘升高与年龄、大学、异常脉压正相关($P<0.05$),与 TC 正常组相比,TC 边缘升高组的 SI 平均水平减少,SVR 升高。与 TG 正常组相比,TG 边缘升高组的 CO、SI、SV 平均水平升高($P<0.05$)。结论 四川松潘县 18~74 岁藏族成人中 TC 边缘升高、TG 边缘升高、HDL-C 减低和 LDL-C 边缘升高率较高,与心血管病危险因素有关,对血脂异常藏族成人进行健康管理具有重要的公共卫生意义。

关键词:藏族成人;TC 边缘升高;TG 边缘升高;HDL-C 减低;LDL-C 边缘升高;心血管病;危险因素;心功能
中图分类号:R589 文献标识码:A 文章编号:1009-9727(2012)1-38-04

Correlation of dyslipidemia with the risk factors of cardiovascular disease in Tibetan ethnic adults. XIE Zhao-hui, HAN Shao-mei, QI Bao-shen et al. (1. Chengxi District Pingan Hospital, Beijing 100005, P. R. China)

Abstract: Objective To explore the correlation of marginal increase of levels of TC, TG, LDL-C and decrease of HDL-C with cardiovascular risk factors in normal adults aged 18~74 years in Tibetan ethnic adults in Songpan county, Sichuan Province. Methods A cross-section study was carried out by using multi-phase stratified unequal proportional cluster sampling method to investigate 1 015 Tibetan ethnic adults aged 18~74 years. Results The marginal increasing levels of TC, TG, LDL-C and decreased level of HDL-C were 17.4%, 0.5%, 12.1%, 7.7%, exhibiting significantly associated with cardiovascular risk factors ($P<0.05$). The marginal decrease of level of HDL-C was positively correlated with HR, PP, IFG while negative to farmer occupation, cadre, females. The marginal increase of LDL-C was positively correlated with age, college education and abnormal PP. Compared to TC normal group, the mean SI level in TC marginal increase group was decreased.

基金项目: 国家科技部 2006 年科技基础性工作专项项目(No.2006FY110300)

作者单位: 1.北京市西城区平安医院,北京 100005; 2.中国医学科学院基础医学研究所、北京协和医学院基础学院,北京 100005

作者简介: 谢朝辉(1969~),女,汉族,医学博士,主要从事流行病学与健康管理工作。

* 通讯作者 E-mail: zhugj@pumc.edu.cn

- [3] Li WJ, Xu J. prosthodontic α result analysis Mediterranean anemia flow 88 cases of genetic diagnosis [J]. China tropical medicine, 2010, 9(7): 860. (In Chinese)
(李伟坚, 徐军. α 地中海贫血流 88 例基因诊断结果分析[J]. 中国热带医学 2010 (07): 860.)
- [4] Su H, Wu N. Red blood cells and RDW MCV parameters in the significance of anemia diagnosis[J]. the Chinese community physicians (medical professional) 2010, 13: 148. (In Chinese)
(苏海, 吴宁. 红细胞 MCV 和 RDW 参数在贫血诊断中的意义[J]. 中国社区医师(医学专业) 2010, 13: 148.)
- [5] Zhang XH, Yang L, Yang CD et al. The Mediterranean anemia screening and prenatal diagnosis [J]. China journal of healthy birth and genetic 2008, 16(2): 43-48. (In Chinese)
(张新华, 杨林, 杨承东, 等. 地中海贫血筛查与产前诊断[J]. 中国优生与遗传杂志 2008, 16(2): 43-48.)
- [6] CA L, Liang X, Pan LZ et al. Library hematology index of childbearing age crowd in the diagnostic value to anemia screening [J]. China journal of healthy birth and genetic 2003, 11 (20): 129-132. (In Chinese)
(蔡稔, 梁昕, 潘丽珍, 等. 库血液学指标在育龄人群地贫筛查中的诊断价值[J]. 中国优生与遗传杂志 2003, 11(2): 129-132.)
- [7] Xie JM, Liang YQ, Wu SQ. Epidemiological survey of bera Mediterranean anemia and in Shunde area of Guangdong province [J]. China tropical medicine 2008, 7(10): 1687-1688. (In Chinese)
(谢健敏, 梁玉全, 吴素琴, 等. 广东顺德地区 β -地中海贫血流行病学调查[J]. 中国热带医学 2008 (10): 1687-1688.)
- [8] Huang YW, Wang RX, Check DJ et al. kresearch β -O and beta-Mediterranean anemia double heterozygous [J]. South China defense medical journal, 1995, 1: 28-29. (In Chinese)
(黄有文, 王荣新, 查丹玉, 杨克恭, 除松森. β -0 与 β -+地中海贫血双重杂合子的研究[J]. 华南国防医学杂志 1995 (01): 28-29.)

收稿日期: 2011-08-11 编辑: 符式刚

Compared with TG normal group the average levels of CO, SL and SV were significantly increased in TG marginal increase group. Conclusion The levels of marginal increase of TC, TG, LDL-C and decrease of HDL-C are common in Tibetan ethnic group aged 18~74 years, which independently associate with cardiovascular risk factors and cardiac function.

Key words: Tibetan adults; Dyslipidemia Cardiovascular risk factors; Cardiac function

根据 2007 年中国血脂防治建议标准^[1], $5.2\text{mmol/L} \leq \text{TC} < 6.2\text{mmol/L}$ 定义为总胆固醇边缘升高, $1.7\text{mmol/L} \leq \text{TG} \leq 2.25\text{mmol/L}$ 定义为甘油三酯边缘升高; $\text{HDL-C} < 1.04\text{mmol/L}$ 定义为高密度脂蛋白 - 胆固醇减低, $3.38\text{mmol/L} \leq \text{LDL-C} < 4.16\text{mmol/L}$ 定义为低密度脂蛋白 - 胆固醇边缘升高。有研究证实 TC 边缘升高同样是缺血性心血管病的独立危险因素^[2]。为了进一步系统地了解藏族成人血脂边缘升高(或减低)的分布特点及与心血管病危险因素和心功能指标的相关性, 本课题组对四川省松潘县藏族成人的血脂以及生活情况进行了检测的的调查, 调查结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源 本研究依托国家科技部 2006 年度基础性工作专项重点项目“人体生理常数数据库扩大人群调查”(2006FY110300)等系列工作中四川省阿坝藏族、羌族自治州松潘县现场横断面调查的部分相关数据^[3]。

1.2 方法

1.2.1 研究对象及项目 以随机、分层、整群抽样选择四川省阿坝藏族羌族自治州松潘县 18~74 岁 1 015 名藏族成人。采用流行病学横断面研究方法对研究对象进行问卷调查, 包括人口学资料、既往病史、心血管病家族史、吸烟和饮酒情况, 并测量了血压、身高、体重、腰围等, 实验室检查包括空腹血清总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白 - 胆固醇(HDL-C)、甘油三酯(TG)和空腹血糖等。

1.2.2 检测方法及诊断标准 血液生化仪测定血脂指标, 心功能检测采用 BioZ.comTM 数字化无创血液动力学监护系统(美国 Cardiodynamics 公司)检测指标有心率(HR)、收缩压 / 舒张压(SBP/DBP)、心指数(CI)、心输出量(CO)、搏出指数(SI)、搏出量(SV)、体循环血管阻力(SVR)、左心作功量(LCW)、左心射血时间(LVET)参数。根据 2007 年“中国成人血脂异常防治指南”标准^[1]。

1.3 统计学分析 两样本均数的比较采用 t 检验, 两个以上样本均数的比较采用单因素方差分析, 对于两样本或多样本率的比较采用 χ^2 检验。多因素分析采用多变量线性回归和 logistic 回归。分析采用 SPSS11.5 统计软件完成。

2 结果

2.1 藏族成人 TC 边缘升高、TG 边缘升高、HDL-C 减

低、LDL-C 边缘升高的性别分布 总胆固醇边缘升高率为 17.4%。甘油三酯边缘升高率为 0.5%。高密度脂蛋白 - 胆固醇减低率为 12.1%。低密度脂蛋白 - 胆固醇边缘升高率为 7.7%。TC 边缘升高在不同性别间有统计学显著性差异($P < 0.05$), 其余血脂边缘升高指标男性和女性相比差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 藏族成人 TC 边缘升高率、TG 边缘升高率、HDL-C 减低率、LDL-C 边缘升高率性别的分布 LDL 边缘升高率和 HDL 减低率男性高于女性($P < 0.05$); 男性 TC 边缘升高率、LDL-C 边缘升高率不同年龄间有统计学显著性差异($P < 0.05$), 女性 TC 和 LDL-C 边缘升高率不同年龄间差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.3 不同 TC 水平藏族成人心血管病危险因素的分布 随着 TC 水平的增加, 藏族成人的年龄、收缩压、舒张压、FPG、TG、LDL-C、BMI、腰围平均水平以及血压高值率、空腹血糖受损率、高 LDL-C 率、超重率逐渐增加($P < 0.001$)。从不同 TC 水平心血管病危险因素的分布结果可见, 脉压和 HDL-C 平均水平在总胆固醇边缘升高组最高($P < 0.001$)。见表 1。

2.4 不同 TG 水平藏族成人心血管病危险因素的分布 随着 TG 水平的增加, 该省藏族成人的 SBP、DBP、PP、FPG 平均水平以及血压高值率、空腹血糖受损率、低 HDL-C 率、超重率逐渐增加($P < 0.001$); 从不同 TG 水平心血管病危险因素的分布结果可见, TC、HDL-C、LDL-C、BMI 平均水平以及 TC 边缘升高率、高 LDL-C 率在甘油三酯边缘升高组最高($P < 0.001$); HDL-C 在甘油三酯升高组最低($P < 0.001$)。

2.5 不同 HDL-C 水平藏族成人心血管病危险因素的分布 随着 HDL-C 水平的增加, 藏族成人的年龄、收缩压、TC、TG 的平均水平增加($P < 0.001$); BMI 和腰围的平均水平降低($P < 0.001$); 从不同 HDL-C 水平心血管病危险因素的分布结果可见, 脉压的平均水平和 TC 边缘升高率、超重率在 HDL-C 减低组比正常组高($P < 0.05$)。TG 边缘升高率在 HDL-C 正常组最高。

2.6 不同 LDL-C 水平藏族成人心血管病危险因素的分布 随着 LDL-C 水平的增加, 藏族成人的年龄、收缩压、舒张压、TC、TG、BMI、WC 平均水平以及血压高值率、TC 边缘升高率、超重率逐渐增加($P < 0.001$); 从不同 LDL-C 水平心血管病危险因素的分布结果可见, 脉压平均水平在 LDL-C 边缘升高组最高($P < 0.001$)。

表 1 藏族成人不同 TC 水平心血管病危险因素分布

Table 1 The distribution of risk factors in cardionascular disease in different TC groups in Tibetan adults

因素 Variable	总胆固醇水平分组 Group of total cholestreol (mmol/L)			F 或 χ^2 值	P
	< 5.20	5.23~6.21	≥ 6.24		
收缩压(mmHg)($\bar{x} \pm s$) Systolic pressure	116.95± 17.89	130.89± 24.48	131.42± 18.39	35.67	<0.001
舒张压(mmHg)($\bar{x} \pm s$) Diastolic pressure	72.94± 11.13	79.57± 13.49	82.06± 10.58	26.15	<0.001
脉压(mmHg)($\bar{x} \pm s$) Pulse	44.05± 13.26	51.36± 17.93	49.36± 12.32	15.97	<0.001
FPG (mmol/L)($\bar{x} \pm s$)	5.26± 0.66	5.43± 1.400	5.98± 2.25	11.67	<0.001
TG (mmol/L)($\bar{x} \pm s$)	0.98± 0.59	1.39± 0.740	1.91± 1.23	53.56	<0.001
HDL- C (mmol/L)($\bar{x} \pm s$)	1.41± 0.31	1.64± 0.450	1.62± 0.48	29.22	<0.001
LDL- C (mmol/L)($\bar{x} \pm s$)	2.15± 0.54	3.27± 0.490	4.35± 0.90	86.24	<0.001
BMI (kg/m ²)($\bar{x} \pm s$)	22.97± 3.44	24.90± 3.320	25.69± 2.95	26.44	<0.001
腰围 (cm)($\bar{x} \pm s$) Waist	76.00± 11.14	81.48± 10.78	85.78± 12.04	22.35	<0.001
血压高值(%) High pressure	24.1	57.4	70.0	66.25	<0.001
空腹血糖受损(%) Fast blood glucose	05.8	07.7	23.7	21.95	<0.001
LDL- C 边缘升高(%) Rising	00.1	40.1	89.5	72.28	<0.001
超重(%) Overweight	33.6	62.5	77.8	61.96	<0.001

2.7 藏族成人 TC 边缘升高与心功能的相关性 与总胆固醇正常组相比,总胆固醇边缘升高组博出指数(SI)平均水平减少($P<0.05$);体循环阻力(SVR)平均水平增加($P<0.05$),见表 2。

表 2 藏族成人 TC 边缘升高组与 TC 正常组心功能指标比较

Table 2 Comparison of Cardiac factors in normal TC and high-normal TC in Tibetan adults

组别 Group	SI (ml/m ²)	SVR (kPa/L)	t	P
总胆固醇正常组 Nnormal	45.14± 12.79	1 124.06± 359.20	2.21	<0.05
总胆固醇边缘升高组 Rising	42.39± 10.26	1 251.79± 338.23	-3.55	<0.05

2.8 量化评估藏族成人 TC 边缘升高相关因素的多变量回归分析 将年龄、性别、文化程度、职业、BMI、脉压、腰围、心率、吸烟、饮酒作自变量,以是否总胆固醇边缘升高为应变量,引入非条件 Logistic 回归方程,年龄、初中文化程度、超重与发生总胆固醇边缘升高的正相关($P<0.05$),见表 3。

表 3 藏族成人 TC 边缘升高相关因素多变量 logistic 分析

Table 3 Related factors on high-normal TC values analyzed by unconditional logistic regression

变量 Variable	β 值	SE	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI
年龄 Year	0.042	0.010	17.198	0.000	1.043	1.022 1.064
初中 MS	0.749	0.380	3.871	0.049	2.114	1.003 4.456
超重 Over weight	0.677	0.309	4.798	0.028	1.968	1.074 3.606

2.9 量化评估藏族成人 HDL- C 边缘升高相关因素的多变量回归分析 将年龄、性别、文化程度、职业、婚姻、身高、体重、BMI、脉压、腰围、心率、吸烟、饮酒作自变量,以高密度脂蛋白是否边缘升高为应变量,引入非条件 Logistic 回归方程,心率、IFG、脉压增宽与高密度脂蛋白-胆固醇减低正相关($P<0.05$),农民、干部(相对工人)、女性(相对男性)与高密度脂蛋白-胆固醇减低负相关($P<0.05$)

2.10 量化评估藏族成人 LDL- C 边缘升高相关因素的多变量回归分析 将年龄、性别、文化程度、职业、婚姻、身高、体重、BMI、脉压、腰围、心率、吸烟、饮酒作自变量,以低密度脂蛋白是否边缘升高为应变量,引入非条件 Logistic 回归方程年龄、大学(相对小学)、异常脉压与低密度脂蛋白-胆固醇正相关($P<0.05$),见表 4。

表 4 藏族成人 LDL- C 边缘升高相关因素多变量分析

Table 4 Related factors on high-normal LDL-C values analyzed by unconditional logistic regression

变量 Variable	β 值	SE	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI
年龄(岁) Year	0.034	0.015	5.258	0.022	1.035	1.005 1.065
腰围 (cm) Waist	0.074	0.025	8.450	0.004	1.077	1.024 1.132

3 讨论

四川省松潘县藏族成人 TC 在不同性别间有统计学显著性差异($P<0.05$)。LDL 高值率和 HDL 降低率男性高于女性($P<0.05$);男性 LDL- C 边缘升高率不同年龄间有统计学显著性差异($P<0.05$);女性 TC、LDL- C 边缘升高率不同年龄间有统计学显著性差异($P<0.05$)。说明随着生活节奏进一步加快,工作压力明显加大,在精神紧张、行为方式和生活习惯方面男性和女性性别不同造成以上血脂的差异。

从检测结果可以看出,该县藏族成人随着 TC 水平的增加,年龄、收缩压、舒张压、TG、LDL- C、BMI、腰围平均水平以及血压高值率、空腹血糖受损率、高 LDL- C 率、超重率逐渐增加。高血脂使血压升高可能是由于身体总脂肪量增加导致氧摄入量增加,促使氧输送增加,引起血球压积增加,心输出量增加,血压升高,造成外周阻力和血容量增加,引起血压持续升高。傅丽华的调查显示,血脂异常是高血压的危险因素,与本研究一致。长期血脂、血糖增高,将导致心、脑血

管等其他慢性疾病^[4]。多项研究亦证明 糖耐量异常、高血压、血脂异常、肥胖等均为心血管发病的独立危险因素 具备这些危险因素越多的个体发生心血管疾病的危险性越大^[5]。

高脂血症是心脑血管粥样硬化的主要危险因素。其患病人数正随着生活水平的提高、人口老化、生活方式的改变以及诊断技术的进步而迅速增加。高脂血症现已成为严重威胁人类健康的世界性公共卫生问题^[6]。我国目前尚无涵盖全国范围的系统性血脂调查资料。不同经济条件、地理环境和职业人群间血脂水平存在较大差异^[7]。此外血脂水平有随年龄上升的趋势^[8]，血脂男、女性别间存在一定差异，各年龄组血脂水平及高高血脂差别可能与男性吸烟、饮酒、膳食结构不合理。缺乏体育锻炼等不良生活习惯有关。HDL-C 女性明显高于男性，女性的血脂水平和高血糖、高血脂检出率在 50 岁后出现显著升高。女性异常检出率高峰期均晚于男性，可能与女性体内雌激素变化有关^[9]。此也可能为心、脑血管疾患女性发生年龄晚于男性及发病率低于男性的原因之一。临床研究证实 LDL-C 对动脉粥样硬化具有较好的相关性，降低 LDL-C 可以减少心血管疾病的发生率^[10]。甘油三酯在 1998 年以后已经明确为冠心病的独立危险因素。但四川松潘县藏族成人多因素回归分析并未检出哪些因素与 TG 边缘升高有关，可能是由于甘油三酯容易受饮食、生活习惯及其伴随疾病的影响，并且测定方法受游离甘油三酯的影响，使甘油三酯水平容易出现较大波动，临床医师对其重视程度远低于对胆固醇的关注。近年研究发现富含甘油三酯的脂蛋白与富含胆固醇的脂蛋白之间通过脂质交换机制取得平衡。而通过脂质交换机制，LDL-C 大小及分型比例受甘油三酯水平的控制。当甘油三酯增高时，小而密 LDL-C 浓度增加，且 HDL-C 亦减少，形成高甘油三酯，HDL-C 低下及高 LDL 的三联征，这种三联征有极强的致动脉粥样硬化性能^[11]。

参考文献：

- [1] The guidelines Committee of dyslipidemia in Chinese adults . Guide Clines of Dyslipidemia prevention and treatment [J]. Chinese Journal of Cardiology 2007 35(5) 390-417.(In Chinese)
(中国成人血脂异常防治指南制定委员会 . 中国成人血脂异常防治指南[J]. 中华心血管病杂志 2007 35(5) 390-417.)
- [2] Meng LP. Epidemiological studies on hypercholesterolemia and elevated

cholesterol In Chinese people of 20 years and over [J]. Chinese Journal of Epidemiology 2007 28(8) :729-733.(In Chinese)
(孟丽苹 . 中国 20 岁及以上人群高胆固醇血症及胆固醇边缘升高流行病学研究[J]. 中华流行病学杂志 2007 28(8) :729-733.)

- [3] Zhu GJ. Physical constants and mental status In Chinese people—the investigation report of the population from the part of Chinese provinces [J]. Beijing Peking Union Medical College Press 2006 2. (In Chinese)
(朱广瑾 . 中国人群生理常数与心理状况—21 世纪初中国部分省(区)市人群调查报告[J]. 北京 :中国协和医科大学出版社 2006 : 2.)
- [4] Fu LH . Clinicat Significane of abnormal lipid metabolism to the elderly [J]. Zhejiang Journal of Preventive Medicine 2006 ,18(12) : 77-78.(In Chinese)
(傅丽华 . 老年人血脂代谢异常临床意义 [J]. 浙江预防医学 , 2006 ,18(12) :77-78.)
- [5] Liao XY . Research on Risk factors for Cardiovascular Disease [J]. Sichuan Medical Journal 2004 25(2) 216-218.(In Chinese)
(廖晓阳 . 心血管疾病危险因素的研究进展 [J]. 四川医学 , 2004 25(2) 216-218.)
- [6] Lai WQ ,Li SZ ,Fan JX . Blood test results in 6777 cases [J] . Zhejiang Journal of Preventive Medicine 2004 ,16 (7) 26-30.(In Chinese)
(赖卫强 ,李素珍 ,樊锦秀 . 6 777 名体检者血脂检测结果[J]. 浙江预防医学 2004 ,16(7) 26-30.)
- [7] Ni D ,Yang H . Analysis on lipid levels of 2 270 cases [J]. Chinese Journal of Clinical Medicine 2007 6(2) :107.(In Chinese)
(倪丹 ,杨红 . 2 270 例职工体检血脂水平调查分析[J]. 中国现代临床医学杂志 2007 6(2) :107.)
- [8] Ren SQ , Guo RG . Relation of Triglyceride and coronary heart disease in 288 cases [J]. Journal of Henan MediCal College for Staff and Workers 2007 ,19(5) :447-448.(In Chinese)
(任素勤 ,郭锐钢 . 288 例体检者甘油三酯与冠心病的关系[J]. 河南职工医学院学报 2007 ,19(5) :447-448.)
- [9] Zhao SQ ,Analysis of blood test results in 728 women workers [J]. Modern Medicine Health 2005 21(11) :1461.(In Chinese)
(赵淑琼 . 728 名女职工血脂检验结果分析 [J]. 现代医药卫生 , 2005 21(11) :1461.)
- [10] Zhang DM ,Assessment on non-high-density lipoprotein cholesterol in coronary heart disease LJI . International Journal of Laboratory Medicine 2007 28(5) :409-410.(In Chinese)
(张代民 . 非高密度脂蛋白胆固醇在冠心病危险性评估中的作用 [J]. 国际检验医学杂志 2007 28(5) :409-410.)
- [11] Liu HY ,Hu DY . The value of joint assessment on hyperuricemia and hypertriglyceridemia[J]. Clinical Medicinc of China 2006 22(3) : 193-195.(In Chinese)
(刘梅颜 ,胡大一 . 高尿酸血症与高甘油三酯血症对冠状动脉风险的联合评估价值[J]. 中国综合临床 2006 22(3) :193-195.)

收稿日期 2011-06-24 编辑 符式刚