

·信息研究·

广州市老城区社区中老年居民膳食宏量营养素摄入状况与其血脂的关系

陈超刚¹, 洪俊^{2*}, 林秀红¹, 刘和菊³, 何凤怡¹, 袁智敏¹

(中山大学孙逸仙纪念医院 1.临床营养科, 2.预防保健科, 3.健康教育室, 广东广州 510120)

摘要:【目的】研究广州市老城区社区中老年人宏量营养素摄入状况及其对血脂的影响。【方法】采取分层整群随机抽样的方法,在本地社区选取 578 名男性和 804 名女性,年龄为 40 岁以上,采取食物频数法调查膳食状况;测量体格状况,检测血清总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)和甘油三酯(TG);以膳食供能营养素为自变量,分别选取 TC、LDL-C、HDL-C、TG 为因变量,以逐步法作多重线性回归,分析供能营养素与血脂的相关性。【结果】男、女膳食能量、蛋白质摄入量均高于膳食营养素参考摄入量(DRI)($P < 0.05$)。男、女碳水化合物占总能量比例分别为 54.43%和 52.69%,均在推荐的宏量营养素可接受范围(AMDR)内。男性脂肪占总能量比例(31.02%)略高于 AMDR 范围,女性(29.91%)在 AMDR 范围内,但达到上限值。血脂影响因素多重线性回归分析:男性 LDL-C 与膳食总能量和 MUFA 供能比相关(标准偏回归系数 β 分别为 0.219 和 -0.132, P 值均小于 0.05), HDL-C 与膳食总能量相关(β 为 -0.182, $P < 0.05$), TG 与 PUFA 供能比、膳食纤维摄入量、碳水化合物供能比相关(β 分别为 -0.218, -0.184 和 0.159, P 值均小于 0.05); 女性 TC 与 PUFA 供能比、脂肪供能比相关(β 分别为 -0.188 和 0.193, P 值均小于 0.05), LDL-C 与胆固醇摄入量、MUFA 供能比相关(β 分别为 0.199 和 -0.176, P 值均小于 0.05), HDL-C 与 MUFA 供能比相关($\beta = 0.110, P < 0.05$), TG 与脂肪供能比相关($\beta = 0.143, P < 0.05$)。【结论】膳食总能量、胆固醇、膳食纤维的摄入量,以及碳水化合物、脂肪、单不饱和脂肪酸、多不饱和脂肪酸的供能比是影响血脂的重要因素。

关键词:社区;宏量营养素;血脂;相关性;广州

中图分类号:R15 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-3554(2015)05-0780-06

Relationships between Dietary Macronutrients Intakes and Blood Lipids in Middle-aged and Elderly Residents of Guangzhou Community

CHEN Chao-gang¹, HONG Jun^{2*}, LIN Xiu-hong¹, Liu He-ju³, HE Feng-yi¹, YUAN Zhi-min¹

(1.Department of Clinical Nutrition, 2.Department of Prevention, 3.Department of Health Education, Sun Yat-sen Memorial Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510120, China)

Corresponding to: HONG Jun; E-mail: cyq080808@126.com

Abstract: 【Objective】 To explore the dietary macronutrients intake in middle-aged and elderly residents of Guangzhou community, and their influence on blood lipid. 【Method】 Stratified and cluster randomized sampling method for selecting subjects was used. 578 male and 804 female, more than 40 years old, were enrolled in local communities in Guangzhou. The dietary status was assessed with food frequency questionnaire (FFQ). Physical condition, plasma total cholesterol (TC), triglycerides (TG), high density lipoprotein-cholesterol (HDL-C) and low density lipoprotein-cholesterol (LDL-C) were measured. Energy-supplying nutrients were regarded as independent variables and plasma lipids as dependent variables when we performed stepwise multiple linear regression analysis to analyze correlation between energy-supplying nutrients and plasma lipids. 【Results】 The total energy (en) and protein intakes were beyond the Dietary Reference Intakes (DRI, 2013) in both men and women ($P < 0.05$). Dietary carbohydrate proportions of total energy were 54.43% and 52.69% respectively in men and women, which were both well within the Acceptable Macronutrient Distribution Range (AMDR). Dietary fat proportion of total energy was 31.02% in men, which was slightly above the AMDR, while the proportion in women was 29.91% and reached the upper limit of the normal range of AMDR. In a multiple linear

收稿日期:2014-12-01

基金项目:广东省科技计划项目(2011B031800018)

作者简介:陈超刚,硕士,副主任医师,研究方向:慢性病营养防治; *通信作者:洪俊,副主任医师, E-mail: cyq080808@126.com, 研究方向:慢性病防治

regression analysis, LDL-C was correlated with energy intake and MUFA % en (standard partial regression coefficient $\beta = 0.219$ and -0.132 , respectively, $P < 0.05$), while HDL-C was correlated with energy intake ($\beta = -0.182$, $P < 0.05$) and TG was correlated with PUFA% en, dietary fiber intakes and carbohydrate % en ($\beta = -0.218, -0.184$ and 0.159 , respectively, $P < 0.05$) in men. In women, TC was correlated with PUFA % en and fat % en ($\beta = -0.188$ and 0.193 , respectively, $P < 0.05$), while LDL-C was correlated with cholesterol intakes and MUFA % en ($\beta = 0.199$ and -0.176 , respectively, $P < 0.05$), HDL-C was correlated with MUFA % en ($\beta = 0.110$, $P < 0.05$) and TG was correlated with fat % en ($\beta = 0.143$, $P < 0.05$). 【Conclusion】 The intake of total energy, cholesterol, dietary fiber and the energy-supplying proportion of carbohydrate, fat, MUFA and PUFA may be important factors influencing on plasma lipids.

Key words: community; macronutrient; blood lipid; relationship; Guangzhou

[J SUN Yat-sen Univ (Med Sci), 2015, 36(5):780-785]

随着经济的发展和城市的开放,广州市老城区本地居民传统的饮食和生活习惯有了一定的变化,对其健康将产生相关的影响。大量研究表明,能量及宏量营养素,尤其是脂肪、碳水化合物摄入量和其种类,直接或间接地与糖尿病、血脂异常、心脑血管疾病等慢性病的发生和发展有关。男、女性别不同,对能量和宏量营养素的摄入量不同^[1],而且血脂异常表现机制方面也可能不同^[2]。本研究于2011年对广州市老城区中老年居民进行膳食状况调查,结果与中国营养学会推荐的膳食营养素推荐量(DRI,2013)^[1]比较,分析老城区不同性别宏量营养素摄入状况,并采取逐步回归法,分析影响本社区不同性别人群的不同血脂指标与能量及宏量营养素的相关关系,为社区居民血脂异常的防治提供更具体的科学依据。

1 材料与方 法

1.1 调查对象

采取分层整群随机抽样的方法,将广州市老城区人民街全部12个居委会按注册户籍人数最多到最少排序,按照序号,依次每3个居委会为一层,共分4层,在每层居委会中按随机数字法随机抽取一个居委会,共选取兴贤里、海珠石、木排头、太平通津等4个居委会作为调查社区,进一步选择研究对象。研究对象要求:在本地居住5年以上,年龄40岁以上的自然户户籍居民。通过社区资料查找,共收集调查社区全部户数为4655户,符合要求的户数为3488户,符合率为74.93%。研究对象排除了糖尿病、高血压、血脂异常、冠心病或中风、肿瘤、肝炎或其他重大疾病患者。共收集符合要求的研究对象有1467人,其中85人不参与或调查结果不符合要求,最终纳入有效对象为1382人。

1.2 调查方法与内容

采用现况研究设计。由居委会动员居民到我院参与调查。调查员由统一培训的在我院实习的学生组成,使用统一的调查表采用面对面访谈方式进行调查。调查内容包括:①一般信息调查:包括姓名、性别、出生年月、婚姻状况、教育程度、家庭人均月收入、吸烟等社会人口统计学信息。②膳食调查:采用张波等^[3]使用的FFQ(Food Frequency Questionnaire, FFQ)问卷,在评价宏量营养素及主要膳食成分时具有较好的效度和信度;FFQ问卷内容包括粮谷类、大豆类、动物性食品(含奶制品的亚类)、菌类及坚果类、蔬菜类、水果类、饮料和酒类以及食用油等8大类食物,共118个条目;使用各种定量的食物模型和食物容器帮助受调查者判断食物摄入量。③体力活动情况调查:调查全天的活动项目分为生活中的活动、工作中的活动以及每天不定期的体育锻炼、生活消遣类活动等。

1.3 体格检查和血脂测定

体格检查指标包括身高、体质量、腰围(WC),计算体质指数(body mass index, BMI):BMI=体质量/身高(m)²。对所有研究对象采集空腹静脉血,在2h内离心分离出血清,用西班牙BIOSYSTEMS全自动生化分析仪测定血浆总胆固醇(TC)(酶比色法,CHODPAP),低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)(清除法)、甘油三酯(TG)(酶比色法,GPO-PAP)。

1.4 资料整理

用Epidata建立数据库,所有调查资料均采用两次输入,并进行逻辑核对。数据库的膳食资料导入Excel表格。膳食资料按“食物摄入量=摄入频率×每次进食量÷周期所含天数”计算日均食物摄入量,根据《中国食物成分表2002》(杨月欣等主编)中食物成分,计算能量和主要营养素摄入量。每日的人均食用油摄入量根据“每月家庭总用油

量 ÷ 30 ÷ 平均每天用餐人次”来计算;根据全年选用食用油的品种和构成比计算食用油提供的脂肪酸。体力活动资料的处理:每项活动每日平均能量消耗(日均能耗, MJ/d, 1 cal=4.2 J)等于每日平均活动时间乘以每项活动对应的能耗 (MJ/min);将各种活动,包括家务、工作和运动等能耗相加,再乘以体质量校正系数(体质量/60),得到体力活动日均总能耗。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 13.0 统计软件分析,计量资料用方差分析,组间两两比较用 LSD 法,均数用 $\bar{x} \pm s$ 表示;计数资料用卡方检验,检验显著性水平设定为 0.05。以年龄、吸烟、WC、BMI、体力活动等为校正因素,膳食营养因素为自变量,TC、LDL-C、HDL-C、TG 为因变量,用 Stepwise 逐步回归法作多元线性回归分析影响血脂水平的主要因素,选取 $P < 0.05$ 为自变量进入方程的标准, $P > 0.10$ 为退出标准。为使各组因变量的正态性和方差齐性更理想,TC、LDL-C、HDL-C 及 TG 均用自然对数转换后的值统计,报告值再经反对数转换。

2 结果

2.1 一般情况

本调查纳入有效对象 1382 人,平均年龄 51.9 ± 7.2 岁。男性 578 人,占 41.8%,平均年龄 53.3 ± 7.6 岁;女性 804 人,占 58.2%,平均年龄 49.1 ± 6.5 岁;男性年龄高于女性($t = 7.549, P < 0.01$)。男性 38.8%不吸烟,15.2%曾有吸烟史,44.0%为吸烟者,女性 99.6%不吸烟。男性体力活动总能耗为 (6.0 ± 2.1) MJ/d,女性为 (5.7 ± 2.0) MJ/d,男性高于女性($t = 2.574, P = 0.01$)。研究对象文化程度情况:小学及以下 213 人(15.4%),初中 398 人(28.8%),高中/中专 478 人(34.6%),大学及以上 293 人(21.2%)。按实际出生地调查,居民出生地分布:广州市 684 人(49.5%),广东地区(非广州市)499 人(36.1%),广东省外 199 人(14.4%)。居民就业情况:退休 584 人(42.3%),在职 452 人(32.7%),其他(失业、自由职业)346 人(25.0%)。家庭人均月收入在 3 000 元(含)以下者 1 000 人(72.4%);收入超过 3 000 元但小于或等于 5 000 元者 329 人(23.8%);超过 5 000 元者 53 人(3.8%)。

2.2 体格检查和血脂状况

研究对象不同性别 BMI、腰围(WC)和血脂结果见表 1。男性 BMI、腰围大于女性,均有显著性差异($P < 0.01$)。男性 TC、HDL-C、TG 低于女性,均有显著性差异($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),男、女 LDL-C 无显著性差异($P > 0.05$)。

表 1 不同性别体格指标与血脂生化指标

Table 1 Physical indicators and lipid profile in different genders

Index	Male(n = 578)	Female(n = 804)	t	P
BMI/(kg/m ²)	23.07 ± 2.99	22.65 ± 2.47	2.853	0.004
WC/(cm)	76.54 ± 6.57	72.80 ± 7.14	9.929	0.000
TC/(mmol/L)	4.72 ± 1.19	4.86 ± 1.33	2.016	0.044
LDL-C/(mmol/L)	2.51 ± 0.82	2.75 ± 0.57	1.605	0.109
HDL-C/(mmol/L)	1.38 ± 0.32	1.50 ± 0.39	6.072	0.000
TG/(mmol/L)	1.26 ± 0.23	1.30 ± 0.26	2.959	0.003

2.3 膳食能量和宏量营养素摄入状况

膳食能量及与能量有关的宏量营养素摄入状况及与膳食营养素参考摄入量(Dietary Reference Intakes, DRI)比较,见表 2。该社区居民的总能量摄入(8.8 ± 2.1) MJ/d。男、女膳食能量高于中国居民膳食能量需要量(EER),蛋白质高于推荐摄入量(RNI),差异均有显著性($P < 0.01$)。男、女碳水化合物占总能量比例分别为 54.43%和 52.69%,均在宏量营养素可接受范围(AMDR)内(50%~60%);男、女膳食纤维摄入量均低于膳食纤维特定推荐量(SPL),差异均有显著性($P < 0.01$)。男、女脂肪占总能量比例分别为 31.02%和 29.91%,男略高于 AMDR 范围(20%~30%),女性在 AMDR 范围内,接近上限值;男女胆固醇均高于预防非传染性慢性病的建议摄入量(PI-NCD),差异均有显著性($P < 0.01$);饱和脂肪酸(SFA)、单不饱和脂肪酸(MUFA)和多不饱和脂肪酸(PUFA)占总能量比均在 AMDR 范围内。

2.4 血脂影响因素的多重线性回归分析

所有膳食因素采用残差法校正能量摄入量,但脂肪酸的供能比除外,并经过正态转换后能纳入多重线性模型分析。经单因素分析,膳食总能量、膳食纤维摄入量、胆固醇摄入量、碳水化合物供能比、脂肪供能比、MUFA 供能比、PUFA 供能比、活动总能耗与血脂有显著相关。以这些指标作为自变量,在校正年龄、文化程度、经济状况、吸烟、饮酒、腰围、活动总能耗等混杂因素后,分别以

表 2 不同性别膳食能量、宏量营养素摄入状况及其与 DRI 比较

Dietary energy and macronutrients	Male		Female	
	(<i>n</i> = 578)	DRI	(<i>n</i> = 804)	DRI
Energy/(MJ/d)	9.2±2.4 ⁵⁾	8.79 ¹⁾	8.4±2.1 ⁵⁾	7.32 ¹⁾
Protein/(g/d)	84±26 ⁵⁾	65 ²⁾	85±22 ⁵⁾	55 ²⁾
Carbohydrate/(g/d)	296±79	—	264±66	—
Dietary fiber/(g/d)	20±8 ⁵⁾	25 ³⁾	24±10 ⁵⁾	25 ³⁾
Fat/(g/d)	76±19	—	67±22	—
Cholesterol/(mg/d)	342±146 ⁵⁾	300 ⁶⁾	319±120 ⁵⁾	300 ⁶⁾
Protein(%E)	15±6	—	17±7	—
Carbohydrate(%E)	54±16	50% ~ 65% ⁴⁾	53±13	50% ~ 65% ⁴⁾
Fat(%E)	31±8	20% ~ 30% ⁴⁾	30±7	20% ~ 30% ⁴⁾
SFA(%E)	9.1±2.7	< 10 ⁴⁾	8.8±2.4	<10 ⁴⁾
MUFA(%E)	13±4	> 10 ⁴⁾	12±3	>10 ⁴⁾
PUFA(%E)	9.0±2.6	8 ~ 10 ⁴⁾	9.9±2.9	8~10 ⁴⁾

DRI is a set of indicators, including 1)EER, 2)RNI, 3)SPL, 4)AMDR, and PI-NCD, AI, UL. EER data select from people over the age of 50 years old and with light physical activities. %E; the percentage in the total energy; —: No exact recommended values. 5); compared to DRI, $P < 0.001$. 6); Data from DRI 2000.

TC、LDL-C、HDL-C、TG 为因变量，以逐步法 (Stepwise) 作多重线性回归分析，分析膳食因素对不同性别、不同类型血脂的影响因素，结果见表 3 和表 4。

男性不同血脂类型的膳食影响因素多重线性回归分析见表 3。男性 LDL-C 与膳食总能量和 MUFA 供能比有关，标准化偏回归系数(β)分别为 0.219 ($P = 0.008$) 和 -0.132 ($P = 0.003$)，表明膳食总能量越大，MUFA 供能比越小，则 LDL-C 水平越高。男性 HDL-C 与膳食总能量有关， β 为 -0.182 ($P = 0.000$)，表明膳食摄入总能量越小，则 HDL-C 水平越高。男性 TG 与 PUFA 供能比、膳食纤维摄

入量和碳水化合物供能比有关， β 分别为 -0.218 ($P = 0.019$)，-0.184 ($P = 0.036$) 和 0.159 ($P = 0.012$)，表明碳水化合物供能比越大，PUFA 供能比越小，膳食纤维摄入量越小，TG 水平越高。

女性不同血脂类型的膳食影响因素多重线性回归分析见表 4。女性 TC 与 PUFA 供能比及脂肪供能比有关， β 分别为 -0.188 ($P = 0.023$) 和 0.193 ($P = 0.002$)，表明脂肪供能比越大，PUFA 供能比越小，则 TC 水平越高。女性 LDL-C 主要与胆固醇摄入量和 MUFA 供能比有关， β 分别为 0.1991 ($P = 0.029$) 和 -0.176 ($P = 0.001$)，表明胆固醇摄入量越大，MUFA 供能比越小，则 LDL-C 水平越高。女

表 3 男性不同血脂类型的膳食影响因素多重线性回归分析

Table 3 Multiple linear regression analysis of dietary factors influencing lipid profile of males

Lipid profile	Selected variables	<i>B</i>	SE	β	<i>t</i>	<i>P</i>
LDL-C/(mmol/L)	Dietary total energy	0.009	3.145	0.219	2.650	0.008
	Percentage of MUFA in the total energy (%E)	-0.007	2.112	-0.132	2.954	0.003
HDL-C/(mmol/L)	Dietary total energy	-0.009	2.47	-0.182	4.453	0.000
	the percentage of PUFA in the total energy (%E)	-0.043	18.448	-0.218	2.344	0.019
TG/(mmol/L)	Intake of dietary fibers	-0.013	6.090	-0.184	2.096	0.036
	Percentage of carbohydrate in the total energy (%E)	0.024	9.408	0.159	2.521	0.012

Independent variables in the multi-factor model; dietary total energy, intake of dietary fibers, intake of cholesterol, the percentage of fat, MUFA and PUFA in the total energy, and the total energy consumption in activities. *B*; unstandardized partial regression coefficient; SE; standard error; β ; standardized partial regression coefficient.

表 4 女性不同血脂类型的膳食影响因素多重线性回归分析

Table 4 Multiple linear regression analysis of dietary factors influencing lipid profile of females

Lipid profile	Selected variables	<i>B</i>	SE	β	<i>t</i>	<i>P</i>
TC/(mmol/L)	the percentage of PUFA in the total energy (%E)	-0.005	0.002	-0.188	2.287	0.023
	Percentage of fat in the total energy (%E)	1.169	0.373	0.193	3.134	0.002
	Intake of cholesterol	0.043	0.020	0.199	2.191	0.029
	the percentage of MUFA in the total energy (%E)	-0.014	0.003	-0.176	3.202	0.001
HDL-C/(mmol/L)	Percentage of MUFA in the total energy (%E)	0.301	0.090	0.110	3.264	0.000
TG/(mmol/L)	Percentage of fat in the total energy (%E)	0.011	0.004	0.143	2.813	0.005

Independent variables in the multi-factor model: dietary total energy, intake of dietary fibers, intake of cholesterol, the percentage of carbohydrate, fat, MUFA and PUFA in the total energy, and the total energy consumption in activities. β : unstandardized partial regression coefficient; SE: standard error; β : standardized partial regression coefficient.

性 HDL-C 与 MUFA 供能比有关, β 为 0.110 ($P = 0.000$), 表明 MUFA 供能比越大, HDL-C 水平越高。女性 TG 与脂肪供能比有关, β 为 0.143 ($P = 0.005$), 表明脂肪供能比越大, 则 TG 水平越高。

3 讨 论

本研究选取的对象均来自同一街道所管辖的城区, 共有 12 个社区居民委员会, 含 15 754 自然户, 共 46 223 自然人。该社区是广州市最古老的城区之一, 流动人口相对少, 居民日常饮食习惯、生活习惯基本接近。该社区居民的总能量摄入 (8.8 ± 2.1) MJ/d, 低于 2002 年全国调查和广东省城市居民的平均值, 这与该地区居民仍保留传统粤菜清淡为主, 并喜欢喝汤的饮食习惯可能有关。但脂肪供能比为 $30.70\% \pm 7.67\%$, 超过中国居民膳食营养素参考摄入量 (DRI, 2013)^[1] 的上限 (30%), 提示该地区居民需要控制脂肪摄入。膳食总能量和脂肪的摄入量与血脂异常、心血管疾病的关系已被多项研究证实。本研究多重回归分析进一步显示, 膳食总能量对男性 LDL-C 影响最大, 而脂肪供能比对女性 TC、TG 有显著影响。随着外来人口增多以及经济的发展, 本地居民饮食结构有了较大变化, 尤其是脂肪摄入量还可能增高。因此, 应积极地在社区宣传控制膳食脂肪的意义, 以促进当地居民控制脂肪摄入, 逐渐降低脂肪供能比, 回归到合理范围。

在一项针对妇女的调查研究中^[4], 低脂膳食更有利于降低妇女 TC (-0.49 mmol/L; 95% CI, $-0.69 \sim -0.29$; $P < 0.001$) 和 LDL-C (-0.24 mmol/L; 95% CI, $-0.38 \sim -0.09$; $P = 0.001$), 但对 TG 无显著影

响。在本研究中, 脂肪供能比对女性 TG 有显著影响, 可能的原因是由于不同的膳食脂肪酸种类对血脂影响方向和强度存在差异。研究发现^[5], 采取多不饱和脂肪酸替代部分饱和脂肪酸, 尤其对于男性, 更有利于降低心血管疾病的发生。富含 MUFA 饮食可改善胰岛素敏感性和相关心脏代谢风险的有效性, 并改善血脂及全身炎症反应和内皮功能障碍^[6]。本研究多重回归分析发现, MUFA 供能比与男性、女性的 LDL-C 水平均呈负相关, 与女性的 HDL-C 正相关, 但对 TC、TG 无显著影响, 而 PUFA 水平越高, 男性 TC 和女性 TG 水平均越低。结果提示, 保持合适的 MUFA 和 PUFA 摄入, 有利于维持正常的血脂状况, 与 Schwab 等^[9] 分析基本一致。

膳食胆固醇是影响血胆固醇水平的主要因素之一。本研究发现, 女性的胆固醇摄入量与 LDL-C 密切相关, 与 Baumgartner 等^[7] 研究结果类似, 但本研究却未发现其对男性的影响, 提示膳食胆固醇摄入引起的血胆固醇水平升高程度取决于个体的胆固醇合成是受刺激或是受抑制, 存在性别和个体差异。例如, Jones^[8] 回顾历史文献中关于胆固醇摄入状况与 LDL 的关系发现, 摄入鸡蛋增多并未显著增加血胆固醇水平, 而另一项的研究结果显示^[7], 与常规吃鸡蛋组相比, 每日额外增加一个鸡蛋组在 12 周时, TC 和 LDL-C 分别显著增加 0.63 mmol/L 和 0.59 mmol/L。

本研究发现, 碳水化合物供能比与男性 TG 正相关, 其机制可能是通过刺激胰岛素分泌而促进肝脏合成及分泌 VLDL, 使血清 TG 含量增加, 尤其多见于精制碳水化合物摄入过多的情况^[9]。膳食纤维是一类特殊碳水化合物。本研究结果显示, 膳食纤维摄入量与男性 TG 水平呈显著负相关关

系。既往研究表明,膳食纤维有助于延缓食物中脂肪和碳水化合物吸收,促进胆固醇在肝脏分解代谢后与胆盐结合排出体外,调节血脂代谢、降低TC、LDL-C,增高HDL-C^[10]。本社区居民碳水化合物的供能比在DRI范围内,但男、女膳食纤维摄入量均低于DRI推荐值,建议本地区居民应改善膳食谷物种类构,增加富含膳食纤维的全麦谷物、糙米、小米等粗粮。

各国临床和社区指导的实践证明,改变不良生活方式对改善血脂状况具有极其重要的意义,并受到广大研究者和医务人员的充分肯定。广东省2011年城市居民血脂水平流行病学调查结果显示^[11],不同性别的血脂异常分布特征不同,男性的TG平均水平高于女性,而女性的TC和HDL-C平均水平高于男性。本研究进一步证实了,不同性别,而且不同血脂类型,受膳食能量和宏量营养素影响程度均可能不同。因此,对社区中老年防治血脂异常工作中,应充分结合膳食及生活习惯的改善等多种综合措施,还应根据性别特征和血脂异常类型,有针对性地制定社区防治策略,力求达到事半功倍的效果。

本次研究在人民街及其下属居委会的大力动员和支持下,使本研究获得了较大的样本量。然而,广州本地老年居民,由于各种原因,对体检抽血检查和入户调查的积极性不高,而且旧城区有相当多的空挂户,导致调查的应答率低,特别是男性更低,导致抽样的结果不甚理想,使本研究在某些人口学变量上存在相当程度的误差,与张冠荣等^[12]广州社区调查的情况有相似之处。今后将进一步改进调查方法,力争获得更好的样本代表性。

参考文献

- [1] 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量(2013版)[M]. 北京: 科学出版社, 2014: 652-660. Chinese Nutrition Society. Chinese dietary reference intakes (2013)[M]. Beijing: Science Press, 2014: 652-660.
- [2] 赖亚新, 李晨嫣, 滕晓春, 等. 辽宁省城乡成年居民血脂异常患病率及其危险因素分析[J]. 中国医科大学学报, 2012, 41(2): 151-154. Lai YX, Li CY, Teng XC, et al. The prevalence and risk factors of dyslipidemia among urban and rural adults in liaoning province[J]. J China Med Univ, 2012, 41(2): 151-154.
- [3] 张波, 王萍, 梅放, 等. 奶制品摄入与代谢综合征关系的横断面研究[J]. 中山大学学报: 医学科学版, 2010, 31(4): 582-587. Zhang B, Wang P, Mei F, et al. Cross-sectional study on relationship between dairy consumption and metabolic syndrome[J]. SUN Yat-sen Univ; Med Sci, 2010, 31(4): 582-587.
- [4] Wu L, Ma D, Walton-Moss B, et al. Effects of low-fat diet on serum lipids in premenopausal and postmenopausal women: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Menopause, 2014, 21(1): 89-99.
- [5] Schwab U, Lauritzen L, Tholstrup T, et al. Effect of the amount and type of dietary fat on cardiometabolic risk factors and risk of developing type 2 diabetes, cardiovascular diseases, and cancer: a systematic review[J]. Food Nutr Res, 2014, 58(2): 146-158.
- [6] Gillingham LG, Harris-Jang S, Jones PJ. Dietary monounsaturated fatty acids are protective against metabolic syndrome and cardiovascular disease risk factors[J]. Lipids, 2011, 46(3): 209-228.
- [7] Baumgartner S, Kelly ER, van der Made S, et al. The influence of consuming an egg or an egg-yolk buttermilk drink for 12 wk on serum lipids, inflammation, and liver function markers in human volunteers [J]. J Nutrition, 2013, 29(10): 1237-1244.
- [8] Jones PJ. Dietary cholesterol and the risk of cardiovascular disease in patients: a review of the Harvard Egg Study and other data [J]. Int Clin Pract Suppl, 2009, 63(S163): 1-8, 28-36.
- [9] 何志谦. 疾病营养学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 180. He ZQ. Disease nutriology [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2009: 180.
- [10] Opperman AM, Venter CS, Oosthuizen W, et al. Meta analysis of the health effects of using the glycemic index in meal-planning[J]. Br J Nutr, 2004, 92(3): 367-381.
- [11] 闻剑, 李世聪, 张永慧, 等. 广东省18岁及以上城市居民血脂异常分布特征及影响因素[J]. 中国健康教育, 2014, 30(2): 103-106. Wen J, Li SC, Zhang YH, et al. Distribution of plasma lipids level and associated impacts in urban residents aged 18 and older in Guangdong Province[J]. Chinese J Health Educ, 2014, 30(2): 103-106.
- [12] 张冠荣, 林爱华. 广州市社区中老年人血压与血糖、健康相关行为关系分析[J]. 中山大学学报: 医学科学版, 2012, 33(2): 270-275. Zhang GR, Lin AH. Analysis on relationship between blood pressure and fasting glucose, health-related behavior among middle aged residents in Guangzhou[J]. SUN Yat-sen Univ; Med Sci, 2012, 33(2): 270-275.

(编辑 刘清海)