

## · 临床研究 ·

## 老年人运动与血脂、血糖关系的调查分析

白洁, 拓西平\*, 张文俊

(第二军医大学附属长海医院老年病科, 上海 200433)

【摘要】目的 探讨老年人运动与血脂、血糖的关系。方法 选择2007年4月至2009年4月来医院体检的未服用降脂药物的420名干休所老年人为研究对象,按是否规律运动分为经常运动组( $n=352$ )及少运动组( $n=68$ )。收集两组运动情况、糖尿病患病率等相关资料,并检测两组血清中总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、空腹血糖的水平。结果 正常运动组老年人甘油三酯、总胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、空腹血糖均低于少运动组老年人。正常运动组老年人的糖尿病患病率明显低于少运动组老年人。结论 长期规律的运动可使老年人血脂水平向有益于健康方向变化,并降低糖尿病发生风险。

【关键词】运动;血脂;血糖;老年人

【中图分类号】R592

【文献标识码】A

【文章编号】1671-5403(2011)01-0049-03

## Relationship of regular physical exercise with blood lipid and blood glucose levels in the elderly

BAI Jie, TUO Xiping, ZHANG Wenjun

(Department of Geriatrics, Changhai Hospital, the Second Military Medical University, Shanghai 200433, China)

【Abstract】Objective To investigate the relationship of regular exercise with blood lipid and glucose levels in the elderly. Methods A total of 420 veteran cadres from Veteran Homes in Shanghai, aging from 60 to 89 years old, who visited hospital for routine physical examination from April 2007 to April 2009, were included. They were divided into frequent exercise group ( $n=352$ ) and seldom exercise group ( $n=68$ ) according to the exercise frequency. The information of the subjects, including exercise strength, and morbidity of type 2 diabetes mellitus (T2DM), were collected. In addition, plasma levels of triglyceride (TG), total cholesterol (TC), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) and fasting blood glucose (FBG) were examined. Results The plasma levels of TG, TC, LDL-C, HDL-C and FBG were significantly lower in frequent exercise group than in seldom exercise group. The morbidity of T2DM was lower in frequent exercise group than in seldom exercise group. Conclusion Regular physical exercise is helpful in controlling blood lipid levels, and decreasing the risk of T2DM in elderly individuals.

【Key words】exercise, physical; blood lipid; blood glucose; elderly

血脂异常是动脉粥样硬化、冠心病、糖尿病的主要危险因素之一。其中,高胆固醇血症、高甘油三酯血症一直受到医师的关注,其临床意义已经反复证实<sup>[1]</sup>。近年来,大量研究显示,低密度脂蛋白胆固醇(low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)和高密度脂蛋白胆固醇(high-density lipoprotein cholesterol, HDL-C)是当前临床实验室脂类检测项目中预测动脉粥样硬化性心血管疾病极有价值的指标<sup>[2]</sup>。LDL-C和HDL-C已用作监测饮食或药物治疗心血管疾病疗效的重要指标,并有助于某些异常脂蛋白血症的特异性诊断。本研究对上海市军队干休所老年人的血脂、血糖资料进行统计分析,旨在探讨上

海市这部分老年人的运动与血脂、血糖水平及糖尿病患病率的关系,为高脂血症、糖尿病等相关疾病的预防和治疗提供依据。

## 1 对象与方法

## 1.1 对象

以2007年4月至2009年4月上海市各干休所在我院体检的420名老年人(排除服用降脂药物者,不排除患有某些疾病者)为研究对象。将其按是否规律运动分为经常运动组( $n=352$ , A组)及少运动组( $n=68$ , B组)2组,其中规律运动组参加运动锻炼均在2年以上,平均每天运动时间45 min以上。运动

项目包括慢跑、登山、游泳、网球、羽毛球、乒乓球、太极拳、太极剑、健身操、节奏适中的交谊舞等。少运动组研究对象参加运动锻炼时间少于 2 年, 每天运动时间小于 45 min。收集研究对象的体检资料, 包括甘油三酯(triglyceride, TG)、总胆固醇(total cholesterol, TC)、LDL-C、HDL-C、空腹血糖(fasting blood glucose, FBG)等数据并作分类分型研究。

## 1.2 方法

体检人群检测前 1 d 晚餐即不进高脂膳食, 空腹 12 h 清晨采集静脉血, 当日上午 2 h 内取血清在 Sysmex CHEMIX-800 全自动生化分析仪(产地日本)上进行测定。TC, TG, FBG 采用酶法, 试剂、校准品及质控品均由希森美康公司配套提供。LDL-C 和 HDL-C 采用免疫比浊法, 试剂由希森美康公司配套提供。

## 1.3 分类标准

血脂异常划分标准采用我国《中国成人血脂异常防治指南》(2007 年)中对 TC, TG, LDL-C, HDL 的划分

方案, TC>5.18 mmol/L, TG>1.70 mmol/L 为增高, LDL-C>4.14 mmol/L 为增高, HDL-C<1.04 mmol/L 为降低<sup>[3]</sup>。血糖异常划分标准采用《中国糖尿病防治指南》中对 FBG 的划分方案, FBG≥7.0 mmol/L 为增高。

## 1.4 统计学处理

计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, A, B 两组样本数相差较大,  $F$  检验判断两组总体方差是否相等, 如相等可用  $t$  检验比较两组差异, 如不相等可用秩和检验比较两组差异。两组高脂血症、糖尿病患病率用  $\chi^2$  检验比较差异。显著性检验水准  $\alpha=0.05$ 。

# 2 结果

## 2.1 两组老年人血脂、血糖水平的比较

两组血脂、血糖相比, A 组老年人 TG, TC, LDL-C, FBG 均低于 B 组老年人, 差异具有统计学意义( $P<0.05$ ); A 组老年人 HDL-C 水平高于 B 组老年人, 差异具有统计学意义( $P<0.05$ ; 表 1)。

表 1 两组老年人血脂、血糖水平比较

( $\bar{x} \pm s$ , mmol/L)

组别	n	TG	TC	HDL-C	LDL-C	FBG
A 组	352	1.3±0.7	4.2±0.8	1.6±0.5	2.6±1.1	4.1±0.5
B 组	68	1.7±0.5	5.3±1.3	1.2±0.4	3.8±0.9	5.9±1.0
$t$ 值		9.17	8.59	7.09	6.73	9.76
$P$ 值		0.003	0.007	0.012	0.016	0.001

注: TG: 甘油三酯; TC: 总胆固醇; LDL-C: 低密度脂蛋白胆固醇; HDL-C: 高密度脂蛋白胆固醇; FBG: 空腹血糖

## 2.2 两组老年人高脂血症患病率的比较

A 组老年人中发现高脂血症患者 16 例, 患病率 4.55%, B 组老年人中发现高脂血症患者 9 例, 患病率 13.24%, A 组老年人的糖尿病患病率低于 B 组老年人, 两者比较结果具有统计学意义( $P<0.05$ )。

## 2.3 两组老年人糖尿病患病率的比较

A 组老年人中发现糖尿病 21 例, 患病率 5.96%, B 组老年人中发现糖尿病 8 例, 患病率 11.76%, A 组老年人的糖尿病患病率低于 B 组老年人, 结果具有统计学意义( $P<0.05$ )。

# 3 讨论

人口老龄化已成为全世界共同关注的重大社会问题, 随着经济生活水平的不断提高, 高脂饮食的比例也不断增高, 高脂血症在老年人群中占有很大比例。研究表明, 高脂血症是导致冠状动脉粥样硬化的危险因素, 是心脑血管疾病的危险先兆<sup>[4]</sup>, 血浆 HDL-C 含量增高、LDL-C 含量降低, 意味着患心

血管病的危险性增加<sup>[5]</sup>。

目前多项研究认为久坐生活方式是冠心病发生的危险因素之一<sup>[6]</sup>, 而运动有助于预防和治疗冠心病、糖尿病等疾病。老年人坚持适度的体育活动不仅可以延缓各系统器官的老年退行性变化, 还可保持相对较高的生理功能。本资料表明规律运动老年人组 TC、TG、LDL-C 水平低于少运动老年人组, 而 HDL-C 水平则明显高于少运动老年人组, 两组比较有显著性差异, 提示规律运动能有效地降低老年人群的血脂水平, 对降低老年人心脑血管事件有积极的作用。分析可能原因: (1) 适量规律运动可以提高骨骼肌细胞内环磷酸腺苷水平, 其是细胞内肌肉脂蛋白脂酶表达的信号分子, 脂蛋白脂酶表达和活性增加后可促进血浆脂蛋白代谢, 加快 TG 和 LDL-C 的脱脂和脂肪的氧化作用, 促进糖和脂肪分解<sup>[7]</sup>; (2) 运动对血脂成分比例的改变存在一定作用, 运动能消耗体内游离脂肪酸, 加速乳糜和极低密度脂蛋白胆固醇分解, 增加 HDL-C 的含量, 在氧充足的情况

下,体内的糖和脂肪氧化分解成二氧化碳和水并释放能量,使多余的脂肪得到充分的燃烧和利用<sup>[8]</sup>; (3) 本研究中规律运动的老年人多数进行的是时间较长的中低强度运动,机体对长期有规律的有氧运动最主要的适应性改变是利用脂肪的能力相对于利用糖的能力提高。有研究认为中低强度运动时,以脂肪供能为主,运动强度越小,脂肪供能比例越大<sup>[7]</sup>,因此该研究中长期进行中低强度运动的老年人高脂血症发生率低。

本研究结果还显示,规律运动组老年人的糖尿病的患病率均明显低于少运动组老年人。表明老年人长期规律运动,可以有效降低糖尿病的患病率。从生理学角度分析,长期运动可改善肌肉等靶组织对胰岛素的敏感性,加速肝糖原、肌糖原的分解及末梢组织对葡萄糖的利用,使血糖水平降低,减少胰岛素抵抗的发生<sup>[9]</sup>。

综上所述,长期规律的运动可使老年人血脂水平向有益于健康方向变化,并降低糖尿病发生风险。但本研究统计样本量较少,今后拟进一步扩大统计样本量以获得更可靠的结果。

#### 【参考文献】

- [1] Jacobson TA, Miller M, Schaefer EJ. Hypertriglyceridemia and cardiovascular risk reduction[J]. Clin Ther, 2007, 29(5): 763-777.
- [2] Fernandez ML, Webb D. The LDL to HDL cholesterol ratio as a valuable tool to evaluate coronary heart disease risk[J]. J Am Coll Nutr, 2008, 27(1): 1-5.
- [3] 中国成人血脂异常防治指南制定联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南[J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(5): 325-333.
- [4] Abdel-Maksoud MF, Hokanson JE. The complex role of triglycerides in cardiovascular disease[J]. Semin Vasc Med, 2002, 2(3): 325-333.
- [5] Davidson MH. Targeting high-density lipoprotein cholesterol in the management of cardiovascular disease[J]. Am Heart Hosp J, 2007, 5(4): 210-216.
- [6] Prasad DS, Das BC. Physical inactivity: a cardiovascular risk factor[J]. Indian J Med Sci, 2009, 63(1): 33-42.
- [7] Tsutsumi K. Lipoprotein lipase and atherosclerosis[J]. Curr Vasc Pharmacol, 2003, 1(1): 11-17.
- [8] Katsanos CS. Prescribing aerobic exercise for the regulation of postprandial lipid metabolism: current research and recommendations[J]. Sports Med, 2006, 36(7): 547-560.
- [9] Falko JM, Moser RJ, Meis SB, *et al.* Cardiovascular disease risk of type 2 diabetes mellitus and metabolic syndrome: focus on aggressive management of dyslipidemia[J]. Curr Diabetes Rev, 2005, 1(2): 127-135.
- [10] Lee KJ, Shin YA, Lee KY, *et al.* Aerobic exercise training-induced decrease in plasma visfatin and insulin resistance in obese female adolescents[J]. Int J Sport Nutr Exerc Metab, 2010, 20(4): 275-281.