

步行运动对降低心血管危险因素相关性研究

赵香芝, 程雪琪, 臧丽敏, 朱丽文

山东省聊城市人民医院, 心内科6B, 山东 聊城

收稿日期: 2023年9月13日; 录用日期: 2023年10月19日; 发布日期: 2023年10月31日

摘要

目的: 研究不同强度的步行运动对降低心血管危险因素的相关性。方法: 把具有一项或数项心血管可控危险因素: 高血压、高血脂、高血糖、肥胖、炎症因子升高、高敏C反应蛋白升高、负性情绪异常等患者, 随机分为实验组和对照组, 实验组由医护人员根据患者的身体状况制定不同程度的步行运动, 采用亿健牌9007C跑步机进行运动强度指导; 使用Brog自觉劳累程度记分; 采用自行设计的运动量表进行活动记录。对照组不进行特殊运动干预, 每月测量生化指标、体重、血压、情绪、睡眠情况。结果: 实验组与对照组相比, 实验组心血管可控危险因素明显降低, 差异有明显特异性, $P < 0.05$, 不同强度的步行运动对心血管可控危险因素影响有差异, 耐受范围内强度增加可控危险因素降低越显著, 长期坚持效果才显著。结论: 步行运动能降低心血管可控危险因素; 可耐受中等强度每天30~60分钟步行运动对降低心血管危险因素效果更明显。

关键词

步行运动, 降低, 心血管, 危险因素

Clinical Study of the Reduction Cardiovascular Risk Factors through the Walking Exercise

Xiangzhi Zhao, Xueqi Cheng, Limin Zang, Liwen Zhu

Department of Cardiology 6B, People's Hospital of Liaochen, Liaochen Shandong

Received: Sep. 13th, 2023; accepted: Oct. 19th, 2023; published: Oct. 31st, 2023

Abstract

Objective: To study the association of walking exercise of different intensity in reducing cardi-

ovascular risk factors. Methods: Patients with one or several cardiovascular risk factors: hypertension, hyperlipidemia, hyperglycemia, obesity, increased inflammatory factor, high C-reactive protein, negative mood are randomly divided into experimental group and control group, where medical staff make different degrees of walking exercise according to the physical condition of the patients, and use Yijian 9007C treadmill for exercise intensity guidance; use Brog fatigue score; use self-designed exercise scale to record activities. The control group did not undergo special exercise intervention, and biochemical indicators, weight, blood pressure, mood and sleep were measured monthly. **Results:** Compared with the control group, the cardiovascular control risk factors in the experimental group were significantly reduced, and the difference was significantly specific, $P < 0.05$. The walking exercise of different intensity had different effects on the cardiovascular control risk factors, and the more significant the increase of the controllable risk factors within the tolerance range, the more significant the long-term adherence effect was significant. **Conclusion:** Walking exercise can reduce controllable cardiovascular risk factors; 30~60 minutes daily walking exercise is more effective on reducing cardiovascular risk factors.

Keywords

Walking Exercise, Decreased, Cardiovascular, Risk Factors

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着人们生活节奏的加快,工作压力的增加,人们的活动量日益减少,冠心病患病率、死亡率逐年增高,怎样减少冠心病的患病率?值得深思!越来越多的研究以证明缺乏身体活动是心血管等慢性病的独立危险因素,它是造成人类死亡的第四位危险因素(6%),仅次于高血压(15%),吸烟(9%),高血糖(8%),相关资料数据显示[1],我国超过 88%的成年人身体运动不足,近 20 年来运动不足是造成大众健康威胁的重要因素[2],虽然许多报道在运动室综合运动对冠心病、高血压患者有益,但目前没有研究单独步行运动对心血管危险因素影响的报道。每天坚持散步是一种对健康有好处的户外运动,散步是一种有氧运动,对大多数人都是比较适合的,每天坚持散步,对身体有很多的好处[3]。首先、每天坚持散步,可以增加肌肉力量,增强体质,增加人体的免疫力,可以预防感冒。经常的散步,可以促使消化系统的血液循环加快,可以促进胃肠道蠕动,提高消化能力,经常的散步还可以消耗热量,增加食欲。坚持散步可以改善心肺功能。每天坚持散步,还可以减肥,可以降低血脂,预防动脉粥样硬化,从而可以预防心脑血管疾病的发生。每天坚持散步,对于大脑也有非常好的帮助,可以使大脑得到放松、消除疲劳,每天坚持散步对人的身体是有益的。

步行运动是最简单可行的运动方式,如何做好步行运动才能有效降低心血管可控危险因素,掌握步行速度然后过渡到地面步行是本文研究重点,现将研究报告如下。

2. 一般资料与方法

2.1. 一般资料

选择 2021 年 6 月~2022 年 9 月在心内科住院患者中 80 余人,符合心血管指南具有心血管危险的可

控危险因素的标准: SBP ≥ 140 mmHg; DBP ≥ 90 mmHg; 生化指标异常: 血清甘油三酯(TG) ≥ 1.76 mmol/l、胆固醇(TC) ≥ 5.7 mmol/l、低密度脂蛋白(LDL-C) ≥ 3.36 mmol/l、高密度脂蛋白(HDL-) ≤ 1 mmol/l, C 反应蛋白(hs-CRP) ≥ 3 mmol/l、空腹血糖 ≥ 6.1 mmol/l、餐后 2 小时血糖 ≥ 11.1 mmol/l、体重指数 BMI ≥ 30 kg/m²、每日睡眠时间 ≤ 5 h、负性情绪异常(焦虑、烦躁等)者, 排除不能步行者。

2.2. 方法

2.2.1. 临床分组

医护人员共同评估参加人员, 自愿参加此项研究, 排除步行危险患者及步行障碍者: 包括: 心血管 CTA 狭窄 70%以上未行 PCI 治疗者; II 度以上房室传导阻滞者; 下肢残废者; 精神病患者; 急性心肌梗塞急性期患者; 重度心衰患者、听力思维异常者, 随机分组: 实验组: 40 人, 年龄 40 ± 6 岁, 男 30 人, 女 10 人, SBP (140 ± 10) mmHg; DBP (90 ± 12) mmHg; 生化指标: 血清甘油三酯(TG) 1.76 ± 2.08 mmol/l、胆固醇(TC) (5.7 ± 2.08) mmol/l、低密度脂蛋白(LDL-C) (3.36 ± 2.01) mmol/l、高密度脂蛋白(HDL-) (1 ± 0.8) mmol/l, C 反应蛋白(hs-CRP) (5 ± 1.4) mmol/l、空腹血糖(5.78 ± 2.1) mmol/l、餐后 2 小时血糖(10.7 ± 3.01) mmol/l、体重指数 BMI (24 ± 6) kg/m²、每日睡眠时间(7 ± 3) h、负性情绪异常统计精神状态好(68 ± 8)%, 给予常规治疗和步行实验, 根据患者活动耐力和自愿程度, 给予不同强度运动, 进行半年步行实验, 天天坚持, 中间完不成规定活动的除外; 对照组: 40 人, 年龄 40 ± 7 岁, 男 31 人, 女 9 人, SBP (141 ± 10) mmHg; DBP (90 ± 11) mmHg; 生化指标: 血清甘油三酯(TG) 1.76 ± 2.07 mmol/l、胆固醇(TC) (5.7 ± 2.0) mmol/l、低密度脂蛋白(LDL-C) (3.36 ± 2.0) mmol/l、高密度脂蛋白(HDL-) (1 ± 0.8) mmol/l, C 反应蛋白(hs-CRP) (5 ± 1.3) mmol/l、空腹血糖(5.78 ± 2.1) mmol/l、餐后 2 小时血糖(10.7 ± 3.0) mmol/l、体重指数 BMI (24 ± 6) kg/m²、每日睡眠时间(7 ± 3) h、负性情绪异常统计精神状态好(68 ± 8)%, 与治疗组差异无显著意义, 只给予常规治疗。

2.2.2. 测量工具

亿健跑步机 9007C、磅秤、自我感觉劳累分级表、自制步行运动记录表等。

2.2.3. 记录内容

患者的一般资料: 年龄、性别、工作性质、身高、体重、身体自我感觉情况、计算达标心率、生化异常指标、精神状态、睡眠质量及时间, 体重指数 BMI = 体重(kg)/身高的平方(m²), 体重指数 > 30 kg/m² 为肥胖; 生化指标: 统一在生化室监测, 餐后血糖测量使用科室可携式便式血糖仪, 步行运动记录: 步行日期、时间、强度, 所能耐受步行强度、每日运动时间, 每运动 2 周重复测量异常指标, 最大心率采用 $(170 - \text{年龄}) \times 0.9$; 自我劳累程度(Rating of Percerved Exertion, RPE)的 Brog 记分, 记录每次患者步行运动自我感觉劳累分级表的 Brog 记分及自我理解的用力程度, 保证患者 Brog 记分在 15 分以下, 自我感觉不很用力, 若患者出现不适, 立即停止休息, 改为低一级活动强度或减少活动时间。

2.2.4. 数据处理

实验组 40 人, Brog 记分 15 以上 5 人, 11~15 分 34 人; 每天坚持进行 8 km/h 5 人, 一人因家中有事中途停止, 数据用 SPSS 12.0 进行数据分析, 采用 t 检验及 k 方检验。

3. 结果

由表 1 可知实验 1 个月实验组和对照组生化指标查别无特殊差异性, 各项生化指标 $P \geq 0.05$ 。

由表 2 可知实验 1 个月, 实验组和对照组血压水平、体重、体重指数、精神状态、睡眠时间等差异无显著意义。

Table 1. Comparison of biochemical indicators between the experimental group (EG) and the control group (CG) before and after the first month of the experiment**表 1.** 月实验组和对照组前后生化指标比较

组别	TG mmol/l	TC mmol/l	HDL mmol/l	LDL mmol/l	hs-CRP mg/l	空腹血糖 mmol/l	餐后 2 H 血糖 mol/l
实验组	1.76 ± 2.08	5.78 ± 2.06	1 ± 0.8	3.36 ± 2.01	5 ± 1.4	5.78 ± 2.1	10.7 ± 3.01
对照组	1.76 ± 2.06	5.78 ± 2.06	1 ± 0.8	3.36 ± 2.01	5 ± 1.4	5.78 ± 2.1	10.7 ± 3.01
P	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05

Table 2. Comparison of other index between the EG and the CG before and after month of the experiment**表 2.** 月实验组和对照组其他异常比较

组别	SBP mmHg	DBP mmHg	体重 kg	体重指数 BMI	精神状态 好	日睡眠时间 (h)
实验组	145 ± 10	90 ± 12	62 ± 18	22 ± 6	68% ± 8	7 ± 3
对照组	149 ± 15	91 ± 14	63 ± 19	22 ± 6.6	70% ± 8	7 ± 3
P	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05

由表 3 可知步行运动 2 个月, 实验组心脏病危险因素的各项生化指标: TG、TC、HDL 血糖等差异有显著意义, 本实验说明坚持长久步行运动, 才有可能降低冠心病的危险因素。

Table 3. Comparison of biochemical indicators between the EG and the CG before and after 1 month of the experiment**表 3.** 月实验组和对照组前后生化指标比较

组别	TG mmol/l	TC mmol/l	HDL mmol/l	LDL mmol/l	hs-CRP mg/l	空腹血糖 mmol/l	餐后 2 H 血糖 mmol/l
实验组	1.70 ± 1.18	5.08 ± 0.18	1 ± 1.05	4 ± 0.08	7 ± 2	4.78 ± 1.48	11. ± 1.18
对照组	1.72 ± 2.00	5.34 ± 1.68	1 ± 0.52	4 ± 1.06	8 ± 2.2	5.08 ± 1.76	12.4 ± 1.2
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

由表 4 可知参与步行运动的实验组人员的血压水平、体重、体重指数、精神状态、睡眠时间较对照组有明显变化, 统计学差异有显著意义 $P < 0.05$, 从而说明步行运动坚持时间越长越能减少肥胖、高血压、改善情绪和睡眠质量。

Table 4. Comparison of other index between the EG and the CG before and after 2 months of the experiment**表 4.** 月实验组和对照组其他异常比较

组别	SBP mmHg	DBP mmHg	体重 kg	体重指数 BMI	精神状态 好	日睡眠时间 (h)
实验组	138 ± 10	86 ± 10	61 ± 17	21.5 ± 5	72% ± 8	7 ± 3
对照组	132 ± 12	82 ± 12	60 ± 18	20 ± 3.5	76% ± 4	8 ± 2
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

由表 5 可知 1 个月不同步行运动强度 6 km/h 8 km/h 实验组和对照组生化指标无明显变化, 统计学无明显差异意义。

Table 5. The effect of different exercise intensities on Biochemical Indicators before and after 1 month different intensities the experiment**表 5.** 1 月不同运动强度对生化指标的影响

运动强度	TG mmol/l	TC mmol/l	HDL mmol/l	LDL mmol/l	hs-CRP mg/l	空腹血糖 mmol/l	餐后 2 H 血糖 mmol/l
6 km/h	1.71 ± 1.06	5.68 ± 1.68	0.9 ± 0.75	3.7 ± 2.00	8 ± 2.0	5.6 ± 1.19	10.5 ± 1.1
≥8 km/h	1.72 ± 1.06	5.68 ± 1.84	0.9 ± 0.7	3.7 ± 1.95	8 ± 2.0	5.5 ± 1.08	10.2 ± 1.0
P	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05

由表 6 可知 1 个月不同步行运动强度 4 km/h、6 km/h、8 km/h 实验组和对照组血压水平、体重、体重指数、睡眠时间无明显变化，统计学无明显差异意义。

Table 6. The effect of different exercise intensities on other index before and after 1 month different intensities the experiment**表 6.** 实验 1 月不同运动强度对对其他异常因素影响

运动强度	SBP mmHg	DBP mmHg	体重 kg	体重指数 BMI	精神状态 好	日睡眠时间 (h)
≤4 Km/h	146 ± 15	90 ± 11	62 ± 17	22 ± 6	68% ± 8	7 ± 3
6 km/h	144 ± 12	90 ± 13	63 ± 18	22 ± 6.7	70% ± 8	7 ± 3
≥8 km/h	142 ± 10	90 ± 13	63 ± 18	22 ± 6.6	70% ± 8	7 ± 3
P	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05

由表 7 可知 2 个月不同步行运动强度 4 km/h 与 6 km/h 8 km/h 实验组和对照组生化指标有明显变化，实验组 TG、TC、HDL、血糖较对照组好，统计学差异有显著意义各生化指标实验组和对照组 P < 0.05，本实验说明 6 km/h、8 km/h 步行运动，才有可能降低冠心病的危险因素。

Table 7. The effect of different exercise intensities on biochemical indicators before and after 2 month different intensities the experiment**表 7.** 实验 2 月不同运动强度对生化指标的影响

运动强度	TG mmol/l	TC mmol/l	HDL mmol/l	LDL mmol/l	hs-CRP mg/l	空腹血糖 mmol/l	餐后 2 H 血糖 mol/l
≤4 Km/h	1.68 ± 1.0	5.40 ± 1.2	1 ± 0.8	3.5 ± 1.2	7 ± 2.1	5.2 ± 1.2	10 ± 1.1
6 km/h*	1.62 ± 0.9	5.2 ± 1.12	1 ± 1.0	3.2 ± 1.00	6.8 ± 2.0	5.1 ± 1.0	9.8 ± 0.8
≥8 km/h*	1.62 ± 0.9	5.2 ± 1.12	1 ± 1.0	3.2 ± 1.00	6.8 ± 2.0	5.1 ± 1.0	9.8 ± 0.8
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注：带*表示两类比较差别无显著意义。

由表 8 可知 2 个月不同步行运动强度 4 km/h 与 6 km/h 8 km/h 实验组和对照组，血压水平、血糖、体重指数等有明显变化，统计学差异有显著意义各生化指标实验组和对照组 P < 0.05，但 ≥8 km 实验组患者疲乏感较 4 km/h、4~6 km/h 明显增加，本实验说明超自身运动强度的步行运动使人感到疲乏劳累宜不可取。

Table 8. The effect of different exercise intensities on other index before and after 2 month different intensities the experiment**表 8.** 2 月不同运动强度对对其他异常因素影响

运动强度	SBP mmHg	DBP mmHg	体重 kg	体重指数 BMI	精神状态 好	日睡眠时间 (h)
<4 Km/h	144 ± 12	89 ± 12	62 ± 18	22 ± 4.2	70% ± 8	7 ± 3
4~6 km/h*	142 ± 10	88 ± 10	61 ± 12	21 ± 4.0	76% ± 5	8 ± 2
≥8 km/h*	142 ± 10	88 ± 10	61 ± 12	21 ± 4.0	76% ± 5	8 ± 2
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注：带*表示两类比较差别无显著意义。

由表 9 可知不同步行运动时间 30 min/d 与 30~60 min/d 60 min/d 实验组和对照组生化指标有明显变化，实验组 TG.TC.HDL.血糖较对照组好，统计学差异有显著意义各生化指标实验组和对照组 P < 0.05，本实验说明 30 min/d 30~60 min/d 步行运动，能降低冠心病的危险因素，但从持续时间超过 60 min/实验组患者中感觉疲乏、甚至劳累者较 30 min/d、30~60 min/d 多，本实验得知要根据自身条件在不感到疲乏的前提下选择运动时间，但每天不能少于 30 分钟才起效。

Table 9. The impact of exercise duration on biochemical indicators**表 9.** 运动持续时间对生化指标的影响

每日时间 (min)	TG mmol/l	TC mmol/l	HDL mmol/l	LDL mmol/l	hs-CRP mg/l	空腹血糖 mmol/l	餐后 2 H 血糖 mmol/l
≤30	1.70 ± 2.08	5.3 ± 2.08	1 ± 0.8	3 ± 2.08	6 ± 2.1	5.08 ± 2.08	10 ± 2.08
30~60*	1.68 ± 1.06	4.2 ± 1.28	1 ± 1.5	2 ± 1.68	5.8 ± 1.0	4.78 ± 1.38	9.8 ± 1.08
≥60*	1.68 ± 1.06	4.2 ± 1.28	1 ± 1.5	2 ± 1.68	5.8 ± 1.0	4.78 ± 1.38	9.8 ± 1.08
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注：带*表示两类比较差别无显著意义。

由表 10 可知不同步行运动时间 30 min/d 与 30~60 min/d 60 min/d 实验组和对照组体重、血压、体重指数有明显变化，实验组血压水平、体重指数、体重、睡眠时间较对照组好，统计学差异有显著意义，实验组较对照组 P < 0.05，本实验说明 60 min/d，30~60 min/d 步行运动，能降低冠心病的危险因素，持续时间超过 60 min/实验组患者中感觉疲乏、甚至劳累者较 30 min/d、30~60 min/d 多，从本实验可知步行运动时间也要根据自身条件决定步行时间，以不引起疲乏、劳累为度。

Table 10. The impact of exercise duration on other index**表 10.** 运动持续时间对其他异常因素影响

每日时间 (min)	SBP mmHg	DBP mmHg	体重 kg	体重指数 BMI	精神状态 好	日睡眠时间 (h)
≤30	140 ± 12	89 ± 11	62 ± 16	22 ± 4.3	72% ± 8	7 ± 3
30~60*	138 ± 7	88 ± 5	61 ± 10	21 ± 3.2	78% ± 3	8 ± 1
≥60*	138 ± 7	88 ± 5	61 ± 10	21 ± 3.2	78% ± 3	8 ± 1
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注：带*表示两类比较差别无显著意义。

4. 讨论

步行可以增加心肺功能, 增强运动耐力, 使心脏更佳强壮, 心率慢而有力。增强血管弹性, 不容易动脉硬化, 不容易出血破裂。增强肌肉关节力量, 使身体更结实。增强消化功能, 促进胃肠蠕动, 防止便秘, 防止肥胖, 防止高血脂症, 防止糖尿病, 防止代谢综合征。有氧运动, 促进新陈代谢, 大脑功能, 提高工作学习效率, 防止老年痴呆。缓解压力, 延年益寿[4]。

4.1. 步行运动对心血管危险因素的影响

心血管危险因素[5]包括绝对危险因素和相对危险因素, 不可改变的危险因素: 性别、年龄、家族史及种族等[6]; 相对危险因素: 高血压、肥胖、高血脂、高血糖缺乏体力活动及情绪不稳, 合理的体育锻炼对于心血管系统有一定的帮助, 但对于高血压的患者, 通过一定的体育锻炼是否能够使血压恢复正常, 需要看基础的血压状况。如果基础血压是轻度升高或只是偶尔有升高, 在近期紧张或者长期比较劳累的情况下, 才出现的血压升高波动, 通过慢跑等体育锻炼, 可能会使血压恢复正常或者延迟高血压的出现。如果血压本身已经是中重度的高血压, 就需要吃药。在加药物的控制下, 血压在正常范围之内, 再进行体育锻炼才更加安全。2013年欧洲心脏协会提出运动对心脏病预防的重要性; 第24届长城心脏病学会会议主席, 北京大学人民医院胡大一教授在会上呼吁面对心血管等病人, 医生除了开一个“药物处方”外还应“运动处方”[7]; 梁崎[8]等研究有氧运动及抗阻训练为冠心病的运动疗法结果显示对多种心血管危险因素均有效, 但未提及具体有氧运动方式, 刘虹[9]等研究表明冠心病与炎性因子有关, 汪君民等[10]已证实运动能够使CD4/CD8的比值增加, 提高心肌传导及心肌免疫能力, 从表1、表4可以证实运动能降低炎性因子hs-CRP, 与翟江霞[6]对冠心病适当运动预防和干预冠心病相一致, 与郭汉[11]等有氧健身操控制血脂、血糖、改善代谢综合征效果一致。从表2、表3可以说明步行运动能改善患者的睡眠质量和患者的负性情绪, 与王谦等[12]在运动疗法在经皮冠状动脉介入治疗后康复的研究进展中康复运动改善PCI后患者自主神经功能相一致, 但此文中未提及具体有氧运动处方。运动时需要大量的氧气和营养物质, 另一方面也需要排出二氧化碳等代谢产物, 这就需要有一个强有力的循环系统[11]。运动不仅可以加强新陈代谢, 而且还能改善血管的弹性, 提高血流量, 促进血液循环, 增大心脏容量, 提高机体的摄氧能力。由于每搏输出量的不同, 安静时一般人心率为70~80/分钟, 而经常进行适量运动的人为50~60/分钟甚至更少, 心脏跳动次数少了, 心脏休息时间就增加了, 这标志着心脏功能的储备能力得到了提高, 使人体能够承受更大的负荷量, 且运动后恢复期短。

4.2. 步行运动强度对心血管危险因素的影响

运动主要是采用中等强度的有氧代谢为主的耐力活动。正常情况下, 有氧运动对增强心血管系统的输氧能力、代谢产物的清除, 调节肌肉的摄氧能力、组织利用氧的能力等有明显的作用。按运动处方锻炼可使心率减慢, 血压平稳, 心输出量增加, 心血管系统的代偿能力增强等。本研究初步探讨不同步行强度对心血管危险因素影响程度: 根据研究对象对自觉劳累程度评分和最大心率耐受和活动过程中血压、心率、症状的监测, 预测心血管不良事件的发生率, 最大限度采取可耐受强度, 与梁崎[8]将运动强度采用自我疲劳量表控制在11~15分一致, 分别测量: 4 km/h、6 km/h、8 km/h 实验者适宜那种运动强度并记录, 从表5可知1月不同步行强度对生化一项指标及其他异常指标有所改善, 但差异无显著意义, 但从表7、表8可知4 km/h步行强度与6 km/h、8 km/h 差异有显著意义, 但6 km/h与8 km/h 差异无显著意义, 并且8 km/h自我感觉疲劳程度升高。对睡眠、情绪影响有显著意义, 步行锻炼对冠心病有很好的防治作用一文中可改善心脏功能, 改善血脂代谢, 减少诱发不良因素肥胖。缓解紧张作用, 调节恐惧、忧虑不良情绪等一致。中等强度的步行运动降低冠心病危险因素[7], 降低冠心病的发生率有一定作用。

4.3. 步行运动时间对心血管危险因素的影响

步行是最简便易行的有氧运动,对改善心肺功能,提高摄氧量效果最好。还能改善冠状动脉粥样硬化,同时可降低血压,调节血脂,调控血糖。推荐运动频率:每天步行约4.5公里,时间在30分钟以上,每周5次左右。如果工作忙,抽不出整块时间,可以上午、下午、晚上各10分钟。快步走也可双手使用手杖,使运动更协调平稳。每次步行时间对心血管危险因素影响程度及效果,从表1~8可知;1月与2月测量指标不难看出,步行时间对降低心血管危险因素有直接影响,坚持时间越长效果越明显,但每日坚持最佳时间,本研究分30分钟、30~60分钟、60分钟以上为研究分段,从表9可以看出1月时各项指标有改善但差异无显著意义,但从表10 2月时测量指标可以看出30分钟与30~60分钟、60分钟以上差异有显著意义,但30~60分钟与60分钟以上差异无显著意义,60分钟以上者自我劳累评分增加,所以每次步行30~60分钟为宜,与梁崎[8]将训练时间持续20~60分,从20分钟开始,逐渐增加训练时间,持续达到45~60分钟最佳一致。步行作为健身的运动项目,要有一定的速度才能达到目的。一般来说,以中速(每分钟80~90步)或快速(每分钟100步以上)步行法进行锻炼,才能达到良好的效果。60岁以上的健康老人步行速度应力求达到每分钟100步左右,一天总量达6000步左右,为此,每天以步行30~60分钟左右为宜。步行时最高脉搏数保持在110~120次/分,且自我感觉良好。有的老年人可能达不到这个指标,只要安步当车,以最快的速度进行锻炼,也一定能收到较好的效果。

本研究为2月时限,研究对象长期坚持的效果及达到长期步行运动的监督和督促方法有待研究。参与本研究人员1月后从事户外可耐受步行自由步行运动。

参考文献

- [1] 罗彩云. 心血管危险因素控制和心血管病的预防[J]. 心血管病防治知识, 2013(14): 92-93.
- [2] 彭芸. 对抗慢性病快动起来,健康也需要运动处方[N]. 中国妇女报, 2017-04-25(1).
- [3] Smith Jr., S.C., Allen, J., Blair, S.N., et al. (2009) AHA/ACC Guidelines for Secondary Prevention for Patients with Coronary and Other Atherosclerotic Vascular Disease: 2006 Updated. *Circulation*, **113**, 2363-2372. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.174516>
- [4] 申艳梅, 夏进娥. 预防老年痴呆症的健康指导[J]. 中国老年保健医学, 2008, 6(3): 70.
- [5] 陆丕能, 孙宁玲, 陆鏊, 卢明喻. 吸烟量与冠心病关系的病例对照研究[J]. 中华流行病学杂志, 2012, 23(4): 297-300.
- [6] 翟江霞. 冠心病危险因素分析及预防护理[J]. 临床合理用药杂志, 2012, 5(31): 67.
- [7] 李广鹤, 车琳. 冠心病患者抗阻运动康复进展[J]. 实用老年医学, 2013, 27(3): 184-188.
- [8] 梁崎, 王于领. 冠心病的运动疗法[J]. 中国社区医师, 2012, 28(1): 5.
- [9] 刘虹, 徐庆科, 夏伟, 张纯全, 王燕. 冠心病与炎症因子IL-6、IL-8、IL-10、hs-CRP及TNI的相关性研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2011, 19(9): 1446-1447.
- [10] 汪君民, 龚腾云. 运动对RBP4诱导的胰岛素抵抗大鼠心肌Na⁺-K⁺-ATP酶及腺细胞凋亡的影响[J]. 吉林体育学院学报, 2013, 29(5): 66-67.
- [11] 郭汉, 高晓华. 有氧健身操结合饮食控制改善代谢综合征患者胰岛素抵抗、血脂、血糖的实验研究[J]. 北京体育大学学报, 2009, 32(2): 78-82.
- [12] 王谦, 刘小菁. 运动疗法在经皮冠状动脉介入治疗后康复的研究进展[J]. 生物医学工程学杂志, 2011, 28(1): 175-178.