

# 有氧运动对中老年人群体重血压血脂血糖和尿酸水平变化的观察

农章<sup>1</sup>, 李鸿翔<sup>1</sup>, 黄雪梅<sup>1</sup>, 李天资<sup>2\*</sup>, 冯开宏<sup>3</sup>, 黄爱萍<sup>4</sup>, 农小琳<sup>1</sup>

<sup>1</sup>靖西市中医医院, 广西 百色

<sup>2</sup>广西根辽生物技术有限公司, 广西 百色

<sup>3</sup>靖西市湖润镇中心卫生院, 广西 百色

<sup>4</sup>靖西市武平镇大道卫生院, 广西 百色

收稿日期: 2024年1月2日; 录用日期: 2024年8月21日; 发布日期: 2024年8月29日

## 摘要

目的: 探讨有氧运动对体重、血压、血脂、血糖和尿酸水平的影响。方法: 随机抽取224例年龄在40~70岁的中老年人, 在近2年内参加有氧运动至少1项, 并坚持每天1小时以上, 每周不少于5天者作为观察组, 检测其身高、体重、血脂、血糖和尿酸水平, 并与230例从不参加体育锻炼者作为对照组比较。结果: 观察组体质指数、收缩压、舒张压、血糖、胆固醇、甘油三酯和尿酸水平较对照组低( $P < 0.05$ ), 观察组其体质指数异常率、胆固醇异常率、甘油三酯异常率、血糖异常率、尿酸异常率较对照组低( $P < 0.05$ )。结论: 有氧运动者, 其体重、血压、血脂、血糖和尿酸等心血管危险因素观察指标的总体水平和异常率低, 对有效防治心血管疾病有重要意义, 是适宜心血管疾病易感人群健身防病的运动项目。

## 关键词

有氧运动, 慢性血管疾病, 危险因素

# Observation of the Changes in Body Weight, Blood Pressure, Blood Lipids, Blood Glucose, and Blood Uric Acid Levels in Middle-Aged and Elderly Individuals Undergoing Aerobic Exercise

Zhang Nong<sup>1</sup>, Hongxiang Li<sup>1</sup>, Xuemei Huang<sup>1</sup>, Tianzi Li<sup>2\*</sup>, Kaihong Feng<sup>3</sup>, Aiping Huang<sup>4</sup>, Xiaolin Nong<sup>1</sup>

\*通讯作者。

文章引用: 农章, 李鸿翔, 黄雪梅, 李天资, 冯开宏, 黄爱萍, 农小琳. 有氧运动对中老年人群体重血压血脂血糖和尿酸水平变化的观察[J]. 亚洲心脑血管病例研究, 2024, 12(2): 7-11. DOI: 10.12677/acrvm.2024.122002

<sup>1</sup>Jingxi City Hospital of Traditional Chinese Medicine, Baise Guangxi

<sup>2</sup>Guangxi Genliao Biotechnology Co., Ltd., Baise Guangxi

<sup>3</sup>Hurun Town Central Health Center, Baise Guangxi

<sup>4</sup>Wuping Town Road Health Center, Baise Guangxi

Received: Jan. 2<sup>nd</sup>, 2024; accepted: Aug. 21<sup>st</sup>, 2024; published: Aug. 29<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

**Objective:** To explore the effects of aerobic exercise on body weight, blood pressure, blood lipids, blood glucose and uric acid. **Methods:** A total of 224 middle-aged and elderly residents aged 40~70 years were randomly selected as the observation group. Those who took part in at least one aerobic exercise in the past two years and insisted on doing it for more than 1 hour per day and not less than 5 days per week were selected as the observation group, and their height, weight, blood lipids, blood glucose and uric acid were measured and compared with 230 control subjects who never took part in physical exercise. **Results:** The levels of BMI, SBP, DBP, blood glucose, cholesterol, triglyceride and uric acid in the observation group were lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ), and the abnormal rate of body mass index, abnormal rate of cholesterol, abnormal rate of triglyceride, abnormal rate of blood glucose and abnormal rate of serum uric acid in the observation group were lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Aerobic exercise is conducive to lowering the overall levels and abnormal rates of cardiovascular risk factors such as body weight, blood pressure, blood lipids, blood glucose, and blood uric acid, which is of great significance for the effective prevention and treatment of cardiovascular diseases. It is a suitable exercise for fitness and disease prevention among individuals susceptible to cardiovascular diseases.

## Keywords

Aerobic Exercise, Chronic Vascular Disease, Risk Factors

Copyright © 2024 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

《中国心血管健康与疾病报告 2020》显示，我国心脑血管疾病患病率和病死率不断攀升，城乡居民患病人数超过 3 亿，2018 年全国因心脑血管疾病致死在农村的占比达 46.66%，城市为 43.81%。严重危害人群的生命健康和生活质量[1]，有研究表明，适当的有氧运动能改善血液循环，缓解精神压力，促进心理平衡，并对防治心脑血管疾病有效，其机制不完全清楚[2]。为了解有氧运动对心血管危险因素的影响，本文对 224 例在近 2 年内参加步行、慢跑、打太极拳、游泳、骑自行车、滑冰、跳健身舞、做韵律操等至少 1 项，并坚持每天 1 小时以上，每周不少于 5 天的中老年人群进行身高、体重、血脂、血糖和尿酸水平检测，并与 230 例从不参加体育锻炼的中老年人群比较，结果如下。

## 2. 对象和方法

1) 调查对象：用随机抽样的方法，在本院体检中心进行健康体检者，年龄在 40 周岁以上，在机关、事业单位从事领导、干部、教师、医生、军人、工勤人员或退休的中老年人群，剔除慢性心脏疾病、慢

性肾脏疾病、免疫性疾病、血液性疾病、慢性感染和恶性肿瘤疾患患者。

2) 调查方法: 参加的调查者是取得执业资格的医生或护士, 调查前接受技术培训, 问卷调查年龄、性别、是否参加步行、慢跑、打太极拳、游泳、骑自行车、滑冰、跳健身舞、做韵律操等有氧运动, 是否参加赛跑、举重、投掷、跳高、跳远、拔河、肌力训练等无氧锻炼。检测其身高、体重、血压、血糖、胆固醇、甘油三酯和血尿酸。受检者先测身高、体重、问卷调查, 后测血压。血压测量用汞柱血压计, 取坐位测量, 受检者在测量血压前 30 min 内避免饮用咖啡、茶、酒、吸烟和剧烈运动, 排空膀胱, 至少休息 3 min 后进行, 每例测 3 次, 每次间隔最少 3 min, 取其平均值为受检者血压, 受检者禁食 10 h 以上, 早晨 7:00~9:00 采取坐位肘静脉血 2 mL, 以 3000 r/3min, 离心 3 min, 于 30 min 内用日本日立公司 HITACHI7600-020ISE 全自动生化仪检测胆固醇、甘油三酯、血糖和血尿酸。体质指数 = 体重(kg) ÷ 身高<sup>2</sup>(m)。

3) 分组方法: (1) 观察组: 确认受检者近 2 年内参加步行、慢跑、打太极拳、游泳、骑自行车、滑冰、跳健身舞、做韵律操等至少 1 项, 并坚持每天 1 小时以上, 每周不少于 5 天者为观察组, 共 224 例, 其中男性 103 例(占 46.0%), 女性 121 例(占 54.0%), 年龄 40~70 (平均年龄 59.8 ± 10.5)岁。(2) 对照组: 确认受检者近 2 年内不参加任何有氧锻炼, 也不参加赛跑、举重、投掷、跳高、跳远、拔河、肌力训练等无氧锻炼者为对照组, 共 230 例, 其中男性 117 例(占 50.9%), 女性 113 例(占 49.1%), 年龄 40~70 (平均年龄 58.4 ± 10.8)岁。两组年龄结构比较差异无统计学意义( $t = 1.400, P = 0.163$ ), 两组性别结构比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.085, P = 0.298$ )。

4) 统计学处理: 数据用 SPSS22.0 软件处理, 服从正态分布计量资料均数与标准差用( $\bar{x} \pm s$ )表示, 组间比较用独立样本  $t$  检验, 服从正态分布计数资料用率表示, 组间比较用  $\chi^2$  检验; 双侧  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 3. 结果

#### 3.1. 两组体质指数、血压、血糖、血脂和血尿酸水平比较

观察组 BMI、收缩压、舒张压、血糖、胆固醇、甘油三酯和血尿酸水平较对照组低( $P < 0.05$ ), 见表 1。

**Table 1.** Comparison of blood pressure, blood glucose, cholesterol, triglyceride and serum uric acid levels between two groups  
**表 1.** 两组血压、血糖、胆固醇、甘油三酯和血尿酸水平比较

分组	N	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	收缩压 (mmHg)	舒张压 (mmHg)	血糖 (mmol/L)	胆固醇 (mmol/L)	甘油三酯 (mmol/L)	血尿酸 ( $\mu$ mol/L)
观察组	224	22.3 ± 2.4	118 ± 11	74 ± 8	4.4 ± 1.4	4.2 ± 1.2	1.1 ± 1.0	302 ± 93
对照组	230	24.6 ± 3.5	132 ± 12	81 ± 10	5.3 ± 1.6	5.6 ± 1.1	2.3 ± 1.1	357 ± 104
	$t$	8.145	12.949	8.223	6.372	12.964	12.153	5.935
	$P$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

#### 3.2. 两组体质指数、血脂、血糖和血尿酸异常率比较

**Table 2.** Comparison of body mass index, blood lipid, blood glucose and abnormal rate of blood uric acid between the two groups [N (%)]

**表 2.** 两组体质指数、血脂、血糖和血尿酸异常率比较[N (%)]

分组	N	体质指数异常	胆固醇异常	甘油三酯异常	血糖异常	血尿酸异常
观察组	224	35 (15.5)	42 (18.8)	27 (12.1)	12 (5.3)	28 (12.5)
对照组	230	54 (23.5)	64 (27.8)	82 (35.7)	39 (17.0)	51 (22.2)
	$\chi^2$	4.441	5.223	34.638	15.321	7.389
	$P$	0.035	0.022	0.000	0.000	0.007

观察组其体质指数异常率、胆固醇异常率、甘油三酯异常率、血糖异常率、尿酸异常率较对照组低( $P < 0.05$ ), 见表 2。

#### 4. 讨论

随着人口老龄化, 以及肥胖、高血压、血脂异常、糖尿病和高尿酸血症等危险因素携带人数不断攀升, 未来我国心脑血管疾病的患病率和死亡率可能会进一步升高, 必须加强防控战略。体育锻炼, 也称“等张运动”, 是以增强人体有效利用氧气为目的的一种耐久性锻炼项目。是以身体练习和运动负荷为手段, 以健身健美、娱乐休闲、磨合心理、协调行为、促进康复为活动内容, 遵循人体生长发育、技能形成和机能提高等规律, 达到促进健康发育, 增强体质, 提高素质和增进能力, 以增强体质、增进健康、维护机体能力, 改善生活质量为目的的一种有意识、有目的、有组织的一类体育运动[3] [4]。有氧运动也叫有氧代谢锻炼, 是指保持机体细胞氧气供应充分的条件下进行的体育运动, 能源来自体内糖和脂肪的有氧代谢[5]。有氧运动的特点是简单易行, 锻炼强度低, 有节奏, 持续时间较长, 要求每次锻炼的时间不少于 1 小时, 每周坚持 3 到 5 次, 容易坚持, 被绝大多数居民广泛喜爱。因此研究有氧运动的作用规律及其效果, 对发挥有氧运动造福人类具有重要意义[5]。目前认为, 参加有氧运动者在运动过程中, 能保持机体吸入的氧气与机体对氧气的需求处于相对平衡状态, 也就是说, 保持机体细胞不缺氧的情况下进行的锻炼[6]。为确保有氧运动能发挥对促进向机体健康转变, 又不会对机体造成损害, 对最有氧运动的强度进行一些界定, 常用的观察指标为最高心率, 最高心率由 Robinson 在 1938 年提出, 经 Fox 在 1971 年改进, 其计算公式为  $HR_{max} = 220 - \text{年龄}$ , 目前认为有氧运动的有效心率范围是指运动后心率提高到最高心率的 60%~80%; 并且保持 30 分钟以上, 也就是说在运动的 30 分钟内不让心率低于最高心率的 60%~80%。正常成人为 60~100 次/分, 运动期间心率控制在 120~150 次/分为佳[7]。散步、做家务等轻微又短暂的运动, 达不到最高心率的强度和连续运动的时限, 因此不能称为有氧运动。同时拳击、赛跑、举重、拔河、散手、肌力训练等高强度剧烈运动, 因速度过快和爆发力过猛, 在运动过程中氧气的摄入量不能满足身体的需要, 人体内的糖分来不及经过氧气分解, 而不得不依靠无氧供能, 也有别于有氧运动, 属于无氧运动[8]。研究表明, 有氧运动能促进全身血液分布, 体液量, 体液组织, 血管内压的变化; 增加呼吸肌的力量, 增强肺组织的弹性, 增加胸阔的活动度, 使肺活量增加; 血液中氧含量上升, 改善脑细胞对氧的利用率, 改善神经系统的反应能力, 缓解神经过度紧张, 消除疲劳; 可使心肌收缩力增强、心壁厚度变化幅度加大、射血量保持不变或轻度加大, 这时的心脏表现为安静时心搏量增大、心率减慢, 肌耗氧量降低, 改善心血管系统功能。使机体氧利用率提高、血液循环效率提高, 心率储备增加, 从而使心脏表现出良好的泵血功能; 能够充分利用体内脂肪供应能量, 缓解肥胖患者的腰臀比和 BMI 失衡现象[9]-[18]。本项表明, 有氧运动组 BMI、收缩压、舒张压、血糖、胆固醇、甘油三酯和尿酸水平较对照组低( $P < 0.05$ ), 其体质指数异常率、胆固醇异常率、甘油三酯异常率、血糖异常率、尿酸异常率也较对照组低( $P < 0.05$ ), 提示有规律性的锻炼者, 其体重、血压、血脂、血糖和尿酸等心血管危险因素的总体水平和异常率低, 减少心血管危险因素的暴露, 降低心血管发生的风险, 对有效防治心血管疾病的发生和发展有重要意义, 是适宜心血管疾病易感人群健身防病的运动项目。我们认为, 健康内容包括: 躯体健康、心理健康、心灵健康、社会健康、智力健康、道德健康、环境健康等, 有氧运动应当从个人健康角度出发, 在对个人的健康状态、未来患病风险等进行科学评估, 发现自己成为慢性血管疾病风险暴露的情况下, 选用一种符合自身运动强度的有氧运动项目, 进行适宜负荷, 循序渐进, 持之以恒的锻炼, 定能实现预期效果, 达到健身和防治心血管疾病的目。

#### 基金项目

百色市科技局基金资助项目(百科 20210069)。

## 参考文献

- [1] 陆荣臻, 黄江南, 潘兴寿, 等. 不同降压模式在老年高血压合并冠心病患者 PCI 术后的应用效果研究[J]. 天津医药, 2023, 51(3): 277-281.
- [2] 陆克兴, 李天资, 潘兴寿, 等. 壮族高血压患者胰岛素抵抗研究[J]. 临床荟萃, 2007, 22(3): 196-197.
- [3] 蓝家富, 梁焯, 李近都, 等. 高血压合并原发性醛固酮增多症患者肾上腺超声声像回声强度与临床特征的关系[J]. 广西医学, 2022, 44(2): 149-153.
- [4] 韦宝敏, 潘兴寿, 李天资, 等. H 型高血压患者 MTHFR C677T 基因多态性及其与血压、HCY 水平的关系[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(7): 889-892.
- [5] 潘兴寿, 李天资, 陆克兴, 等. 壮族高血压患者胰岛素水平与职业的关系[J]. 右江医学, 2008, 36(6): 647-648.
- [6] 农茜, 陆文权, 潘兴寿, 等. 彝族高血压患者 MTHFR C677T 基因多态性及其与血压、同型半胱氨酸水平的关系[J]. 中国医药科学, 2019, 9(19): 9-13.
- [7] 潘兴寿, 梁焯, 曾德创, 等. 野芭蕉多糖对自发性高血压大鼠血管平滑肌细胞增殖的影响及其与胆固醇调节元件结合蛋白表达的关系[J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(7): 3026-3030.
- [8] 农茜, 潘兴寿, 李天资, 等. 那坡县彝族居民高血压流行特征及其与血脂血糖尿酸的关系[J]. 右江医学, 2019, 47(7): 485-489.
- [9] 梁焯, 邹才华, 李近都, 等. 石斛药用次生代谢产物及其基因克隆研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(12): 5511-5514.
- [10] 曾德创, 邹才华, 李近都, 等. 血管重建术治疗血栓闭塞性脉管炎患者的疗效观察[J]. 右江医学, 2017, 45(2): 134-137.
- [11] 张淑娥, 何思陆, 李天资, 等. 中药治疗慢性肺源性心脏病临床疗效观察[J]. 中国医药科学, 2016, 6(22): 7-10.
- [12] 潘兴寿, 何思陆, 梁焯, 等. 地龙野芭蕉改善老年高血压伴腔隙性脑梗死患者纤溶内皮功能的临床观察[J]. 中国医药科学, 2016, 6(17): 9-12, 16.
- [13] 韦彤雁, 潘兴寿, 何思陆, 等. 中药治疗动脉硬化症伴脑梗死患者临床疗效观察[J]. 中国医药科学, 2016, 6(11): 9-12, 24.
- [14] 刘嘉俊, 汤珊, 郑航, 等. 血流限制视角下加压结合低强度有氧运动对急性生理负荷与主观疲劳度的影响研究[J]. 武汉体育学院学报, 2023, 57(11): 67-74.
- [15] 李克松, 高晓奇, 冯芳, 等. 运动联合社会生活模拟训练对长期住院男性精神分裂症患者糖脂代谢及精神状态的影响[J]. 国际精神病学杂志, 2023, 50(5): 983-986.
- [16] 李文垚, 杜晓飞, 徐雯, 等. 不同疗养保健方法对大鼠糖脂代谢及肝功能影响的研究[J]. 空军航空医学, 2023, 40(5): 432-435.
- [17] 秦芳, 马甜甜, 于子夫, 等. 有氧运动抑制炎症反应改善 ApoE<sup>-/-</sup>动脉粥样硬化小鼠心肌纤维化机制研究[J]. 中国全科医学, 2024, 27(5): 557-562.
- [18] 言纬, 潘兴寿, 李近都, 等. 心电射频消融术在急性冠状动脉综合征伴频发室性早搏患者复律治疗中的应用观察[J]. 山东医药, 2023, 63(5): 23-26.