

· 临床研究 ·

不同温度下有氧操训练对青少年肥胖症患者体脂含量的影响

郭艳华

【摘要】目的 观察不同温度环境下有氧操训练对青少年肥胖症患者体脂含量的影响。**方法** 将 100 例青少年肥胖症患者分为低温组、中低温组、中温组、中高温组及高温组,分别在 16~20℃、21~25℃、26~30℃、31~35℃、36~38℃ 环境下进行有氧操训练,各组患者有氧操训练内容均相同。于训练前、训练 24 周后对各组患者体脂变化情况进行评定。**结果** 各组患者分别经 24 周训练后,发现低温组、中低温组、中温组、中高温组及高温组体脂改善率分别为 5.6%、7.0%、11.6%、16.7% 及 22.6%;经统计学比较后发现,高温组体脂改善率明显优于其他各组($P < 0.05$ 或 0.01)。**结论** 青少年肥胖症患者在 16~38℃ 环境下进行有氧操训练,其减肥疗效随训练环境温度递增而逐渐提高。

【关键词】 环境温度; 肥胖症; 有氧操; 体脂; 疗效

随着当前生活水平逐渐改善及学习、就业压力日益增大,青少年肥胖人群数量近年来呈急剧上升趋势。肥胖不仅影响人体形体,还可诱发诸如糖尿病、高血脂症、高血压、脂肪肝、动脉硬化、心肌梗死等疾病,对人民生命健康安全造成严重影响。运动减肥以有氧耐力训练为主,如以高温瑜伽为代表的有氧训练深受广大肥胖患者青睐^[1-2]。目前起源于泰国的高温瑜伽(训练时要求环境温度接近 40℃)有氧训练对环境温度提出了明确要求,即认为在高温环境下瑜伽的健身减肥效果最为理想。目前国内、外关于不同温度环境下有氧训练对肥胖患者体脂的影响鲜见报道,为此本课题参照瑜伽方法设计了一套有氧训练体操,通过实验观察不同温度环境下有氧体操训练对青少年肥胖症患者的减肥疗效。现报道如下。

对象与方法

一、研究对象

参考中国肥胖问题工作组对超重及肥胖患者的分类标准^[3],本研究共选取在河南理工大学就读的青少年肥胖症患者 100 例,其中男 65 例,平均年龄 20.3 周岁,女 35 例,平均年龄 19.7 周岁。所有入选对象均对本研究知情同意,并且无呼吸系统疾病、严重心脑血管疾病、肾病、运动功能障碍等。采用随机数字表法将上述入选患者分为 5 组,每组 20 例,5 组患者基本情况详见表 1,表中数据经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

二、训练方法

在训练房冷、暖空调作用下,低温组、中低温组、中温组、中高温组及高温组患者分别在环境温度为 16~20℃、21~25℃、26~30℃、31~35℃、36~38℃ 的训练房内进行了有氧操训练。5 组患者的有氧操训练内容均相同,由经过统一培训的教练员指导其进行训练,有氧操训练内容包括准备活动(以四肢及各关节伸展运动为主,持续 5~10 min)及基本部分,基本部分由 12 个连续动作组成,分别是:①站直、呼气,同时双手合掌置于胸前;②站直、吸气,沿耳际向上伸直手臂,上半身向后仰,臀部往前顶,手臂始终保持在耳朵两侧;③直立、吸气,躯体向前弯曲,手掌平放地面,让手指及脚趾呈同一水平,头尽量贴近膝盖;④跪撑、呼气,右腿尽量往后伸,让右膝着地(下次改换另一侧腿);⑤前弓步、屏气,将左腿往后伸直,呈伏地挺身姿势;⑥俯撑、呼气,膝关节弯曲,膝盖、胸及下颚着地;⑦跪卧、吸气,臀部向前顶,头向后仰并扩胸,呈“眼镜蛇”姿势;⑧俯卧、呼气,手脚保持不动,臀部尽量往上顶,呈“倒 V”姿势;⑨跪撑、吸气,跨出右腿(下次改换另一侧腿)并置于两手臂中间,左膝着地,眼睛向上看;⑩直立、呼气,左腿往前伸,膝关节伸直,额头贴近膝盖;⑪直立、吸气,向上伸直手臂,全身尽量向后伸展;⑫呼气,恢复站姿,两脚并拢,双手垂于身体两侧。待上述连续动作完成后,患者深吸一口气后继续重复上述训练,有氧操训练每次持续 40~60 min,每周训练 4 次,共训练 24 周^[4]。训练期间各组患者均严格按照教练要求执行,无失访现象发生。

表 1 5 组肥胖患者各项身体主要指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (男/女)	身高 (cm)	体重 (kg)	年龄 (岁)	上臂皮脂 (mm)	肩胛皮脂 (mm)	大腿皮脂 (mm)	腹部皮脂 (mm)	体脂百分比 (%)
低温组	20(13/7)	165.3 ± 2.7	76.2 ± 3.6	20.2 ± 1.3	28.1 ± 5.1	32.3 ± 5.2	34.9 ± 3.2	36.1 ± 5.4	31.6 ± 2.3
中低温组	20(13/7)	166.7 ± 2.7	77.3 ± 3.6	20.2 ± 1.3	27.6 ± 5.2	32.0 ± 5.1	34.6 ± 3.2	35.2 ± 5.3	30.3 ± 2.3
中温组	20(13/7)	166.3 ± 2.3	76.1 ± 3.9	19.2 ± 1.3	27.3 ± 4.9	30.8 ± 4.9	33.6 ± 3.1	34.8 ± 5.3	29.6 ± 2.3
中高温组	20(13/7)	164.2 ± 2.4	75.6 ± 3.7	19.1 ± 1.5	28.3 ± 5.2	32.5 ± 5.2	34.8 ± 3.1	36.6 ± 5.4	31.2 ± 2.3
高温组	20(13/7)	165.9 ± 2.8	77.2 ± 3.3	20.8 ± 1.5	28.3 ± 4.9	32.3 ± 4.9	33.9 ± 2.9	36.9 ± 5.0	31.8 ± 2.3

注:5 组患者各项身体主要指标经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义($P > 0.05$)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2010.08.023

基金项目:2008 年河南省教育厅自然科学立项课题(2008B440006)

作者单位:454000 焦作,河南理工大学体育学院体质健康中心

三、疗效评定标准

于训练前、训练 24 周后采用韩国产 Inbody 3.0 型体质成份分析仪对各组患者体脂情况进行检测,对比分析各组患者训练前、后体脂改善率,体脂改善率 = [(治疗前平均体脂含量 - 治疗后平均体脂含量) / 治疗前平均体脂含量] × 100%,体脂改善率越大,则表明该受试者减肥效果越显著。

四、统计学分析

本研所得数据以 ($\bar{x} \pm s$) 表示,采用 SPSS 13.0 版统计学软件包进行数据处理,计量资料比较选用 t 检验,计数资料比较选用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

本研究 5 组患者分别经 24 周训练后,其体脂改善情况详见表 2,表中数据显示,随着训练环境温度递增,肥胖患者体脂改善率逐渐升高,其中高温组患者体脂改善率明显优于其他 4 组,组间差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$ 或 0.01);中高温组患者体脂改善率也明显优于低温组及中低温组,组间差异亦有统计学意义 ($P < 0.05$)。

表 2 各组肥胖患者训练前、后体脂变化情况比较

(% , $\bar{x} \pm s$)				
组 别	例数	训练前体脂百分比	训练后体脂百分比	体脂改善率
低温组	20	31.6 ± 2.1	29.8 ± 2.3	5.6 ± 2.3 ^{bc}
中低温组	20	30.3 ± 2.3	28.2 ± 2.2	7.0 ± 2.2 ^{bc}
中温组	20	29.6 ± 2.4	26.1 ± 2.3	11.6 ± 2.3 ^a
中高温组	20	31.2 ± 2.2	25.9 ± 2.3	16.7 ± 2.3 ^a
高温组	20	31.8 ± 2.4	24.6 ± 2.2	22.6 ± 2.3

注:与高温组比较,^a $P < 0.05$,^b $P < 0.01$;与中高温组比较,^c $P < 0.05$

讨 论

当前有部分青少年由于营养过度、热能摄入量过剩、长期缺乏运动导致机体新陈代谢水平降低,是诱发其肥胖的主要原因之一^[5]。通过对肥胖青少年进行有氧运动训练,不仅能减小脂肪细胞体积,同时还能增加机体能量消耗,提高能量代谢率,从而最大限度消除体脂积累,达到减肥目的。本研究通过观察不同温度环境下有氧操训练对青少年肥胖患者体脂水平的影响,发现瑜伽类有氧操训练对肥胖患者确有一定减肥疗效,但在 20℃ 左右环境下进行有氧训练疗效不显著,减肥效果随训练环境温度递增而逐渐提高,以在 35℃ 以上高温环境下训练的减肥疗效最为显著,此时患者体脂改善率达到峰值,提示高温环境下有氧操训练的减肥效果相对较理想^[1]。

高温环境下有氧操训练促进肥胖患者体脂下降的可能机制主要包括:首先在热环境中进行训练,体内产生的热量不易散发,可使体温升高,据相关研究发现,体温升高将导致机体能量代谢增强^[6],如在 37℃ 左右高温条件下进行有氧训练,机体对能量的消耗量较常温环境下增加 10% ~ 40%;其次在热应激状态下,机体交感神经兴奋,副交感神经抑制,消化系统功能下降,导致营养素吸收功能降低、脂肪摄入量减少、消耗量相对增加,使人体的热量收支呈负平衡状态,从而达到消耗脂肪、减肥健身等目的^[7-8];另外在高温环境下进行有氧耐力训练可使机体血液循环加速、儿茶酚胺活性增强,促进脂类氧化酶水平提高,加速富含甘油三酯的乳糜及低密度脂蛋白分解,促进高密度脂蛋白合成,最终加速脂肪酸游离^[9];还有研究发现,机体进行有氧运动时胰岛素分泌量减少,血浆胰岛素水平下降,从而减弱了血浆胰岛素的抗脂解作用,同时增强了脂肪分解功能^[10]。

综上所述,本研究结果表明,在高温环境 (36 ~ 38℃) 下进行有氧操训练,可提升训练者体温、加速血液循环、促进脂类代谢,进一步降低体脂含量,具有较好的减肥疗效,可在肥胖患者中推广、应用。

参 考 文 献

- [1] Yoko. 高温瑜伽, 恋瘦温度 40℃. 医学美容, 2005, 10: 76-77.
- [2] 顾全霞, 杨东辉, 佟爱华, 等. 运动疗法对肥胖的糖耐量低减患者胰岛素抵抗的影响. 中华物理医学与康复杂志, 2006, 28: 279-280.
- [3] 中国肥胖问题工作组数据汇总分析协作组. 我国成人体重指数和腰围对相关疾病危险因素异常的预测价值, 适宜体重指数和腰围切点的研究. 中华流行病学杂志, 2002, 23: 105-108.
- [4] 闫领先. 高温有氧锻炼对中青年肥胖患者身体形态和血脂的疗效观察. 中华物理医学与康复杂志, 2010, 32: 73-74.
- [5] 张葵, 马金戈. 合理营养与有氧减肥的研究. 和田师范专科学校学报: 汉文综合版, 2008, 28: 162-163.
- [6] 李志敢. 高温环境下运动训练的营养措施. 体育师友, 2003, 4: 46.
- [7] 马宝玲, 何玉秀, 王凌. 运动防治向心性肥胖的研究进展. 中国康复医学杂志, 2008, 23: 763-765.
- [8] 刘春, 王沛. 有氧健身操对肥胖女性体型的影响. 中国临床康复, 2003, 27: 245.
- [9] 王少平, 李增富, 田培超, 等. 肥胖体型者 T12 ~ L1 磁刺激运动诱发电位异常探析. 中华物理医学与康复杂志, 2009, 31: 460-462.
- [10] 周曙明, 丘惠娴, 邱小丽. 单纯性肥胖症儿童运动训练前后血管内皮分泌功能及氧化低密度脂蛋白的变化. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25: 273-274.

(修回日期: 2010-06-19)

(本文编辑: 易 浩)