

游泳联合抗阻训练治疗肥胖大学生患者的疗效观察

李青梅 张华 任建厂
岭南师范学院体育科学学院, 湛江 524048
通信作者: 李青梅, Email: zhang_hua0402@126.com

【摘要】 目的 观察游泳训练联合抗阻训练治疗单纯性肥胖症大学生患者的疗效。**方法** 采用随机数字表法将 46 例单纯性肥胖症大学生患者分为观察组及对照组, 每组 23 例。对照组给予有氧慢跑及抗阻训练(包括哑铃提踵训练、仰卧起坐训练、俯卧撑训练、负重深蹲训练及侧卧撑训练), 观察组给予游泳训练及抗阻训练(同上)。经 12 周干预后分别对 2 组患者相关体脂、身体形态、心肺耐力等指标进行比较。**结果** 干预 12 周后发现观察组各项身体形态、体脂指标及台阶试验结果均明显优于对照组水平($P<0.05$); 而最大摄氧量组间差异仍无统计学意义($P>0.05$)。另外治疗后第 1 周及第 12 周时观察组锻炼后情绪体验评分均明显优于对照组水平($P<0.05$)。**结论** 游泳训练联合抗阻训练能进一步改善单纯性肥胖症患者体脂、心肺耐力及身体形态指标, 具有更好的消脂减肥、身体塑形等功效。

【关键词】 抗阻训练; 游泳训练; 肥胖症; 脂肪; 心肺耐力

基金项目: 岭南师范学院人才专项(博士基金)支持计划项目(ZL1926)

Funding: Special Talent Support Program of Lingnan Normal University(ZL1926)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2022.07.010

肥胖不仅是高血脂、高血压、高血糖及心、脑血管系统等疾病的主要诱因, 而且也严重影响身体形态, 给患者日常工作、学习及生活均带来较大困扰。运动干预是消脂、减肥的有效手段, 以有氧训练、抗阻训练和有氧训练联合抗阻训练这三种方式较常见。近年来关于游泳训练对机体生理功能的影响已引起相关领域关注, 根据训练目的不同, 游泳训练可分为有氧游泳、无氧游泳及放松游泳^[1]。本研究以单纯性肥胖大学生患者为观察对象, 采用有氧游泳训练联合抗阻训练对其进行干预, 并观察干预前、后患者体脂、身体形态、心肺耐力等指标变化情况, 发现康复疗效满意。

对象与方法

一、对象与分组

选取 2021 年 4 月至 2021 年 7 月期间在岭南师范学院就读的 46 例在校肥胖大学生患者为研究对象, 患者纳入标准如下: 均经历过本校游泳选修课训练, 具有一定蛙泳基础; 患者体重指数(body mass index, BMI) $>28\text{ kg/m}^2$; 经相关检查, 确诊为无明显病因的单纯性肥胖; 经问卷调查确定患者具有减肥意愿, 能积极配合相关训练及随访^[2]。患者排除标准包括: 继发性肥胖; 肥胖程度较严重而不便于参与训练; 患有呼吸系统疾病、严重心脑血管疾病、肾病或腰腿痛等疾患; 患有糖尿病等代谢性疾病、皮肤病等传染性疾病或有其他不便于参加训练等情况。

所有入选患者均对本研究知晓并签署知情同意书。采用随机数字表法将上述患者分为观察组及对照组, 每组 23 例。干预期间观察组、对照组分别脱落 1 例、2 例患者, 最终 2 组分别有 22 例、21 例患者纳入分析, 2 组患者一般资料情况(详见表 1)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、干预方法

研究期间 2 组患者仍以原作息习惯进行日常生活及学习, 饮食规律也不刻意调整, 尽量少食油腻等高脂、高能膳食。对照组在此基础上给予有氧慢跑及抗阻训练, 慢跑强度控制为中等(脉搏约为 110 次/分钟), 跑速以 130 m/min(男)或 115 m/min(女)为宜, 训练约 20 min; 抗阻训练主要包括哑铃提踵训练、仰卧起坐训练、俯卧撑训练、负重深蹲训练及侧卧撑训练, 进行哑铃提踵训练时患者取站立位, 双手各持 1 个哑铃, 缓慢提踵、脚跟离地过程中, 双臂慢慢抬起至侧平举, 维持提踵及平举状 2 s 后再慢慢恢复起始位, 反复训练 20 次为 1 组; 进行仰卧起坐训练或俯卧撑训练时, 对于部分腰腹肌力较差或上肢肌力较差患者可采用斜面进行辅助, 斜面倾角调整至患者可独立完成动作为宜, 每个动作反复训练 20 次为 1 组; 进行负重深蹲训练时, 患者取站立位, 肩负 10~15 kg 重物缓慢下蹲至全蹲位再慢慢站起, 反复训练 15 次为 1 组; 进行侧卧撑训练时患者取侧卧位, 身体伸直, 双腿叠放, 卧侧肘手发力使躯干慢慢抬起, 保持躯干悬

表 1 入选时 2 组患者一般资料情况比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	身高 (cm, $\bar{x}\pm s$)	体重 (kg, $\bar{x}\pm s$)	BMI 指数 (kg/m^2 , $\bar{x}\pm s$)
		男	女				
对照组	21	12	9	21.15 $\pm$ 2.40	171.24 $\pm$ 6.20	92.54 $\pm$ 9.22	31.56 $\pm$ 2.25
观察组	22	12	10	21.30 $\pm$ 2.59	170.91 $\pm$ 6.33	92.68 $\pm$ 9.57	31.73 $\pm$ 2.51

表 2 干预前、后 2 组患者各项体脂指标改善情况比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	腹部皮脂厚度(mm)		内脏脂肪指数		体脂率(%)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	21	30.93±5.10	24.41±4.00 ^a	14.19±3.07	13.54±3.02	33.15±5.00	31.40±4.16 ^a
观察组	22	31.15±5.04	22.70±3.81 ^{ab}	14.23±3.11	12.66±2.81 ^{ab}	33.27±4.89	29.59±3.87 ^{ab}

注:与组内干预前比较,^a $P<0.05$;与对照组干预后比较,^b $P<0.05$

空 3 s 后再缓慢放下,两侧交替训练,每侧连续训练 15 次为 1 组。待上述训练结束后采用慢跑、各种形式的动、静态拉伸、拍打等方式进行肌肉放松,持续 15~20 min。上述项目每天训练 3 组,组间休息 5 min,每周训练 6 d。

观察组患者给予有氧游泳训练及抗阻训练,游泳训练时选择蛙泳姿势,游速不限制,游泳过程中脉搏控制在 110~130 次/分钟,持续训练约 20 min,游泳池水温控制在体温温度(即 36 ℃)水平;于游泳训练结束后指导患者进行抗阻训练,具体训练方法及时长均同对照组。待抗阻训练结束后调整休息 5 min,再指导患者在池中缓慢进行游泳放松训练(约 20 min),每周训练 6 d。

三、疗效评定分析

于干预前、干预 12 周后,对 2 组患者进行疗效评定,分别采用 IOI353 型体成分分析仪(韩国产)及 YY-01 型皮脂厚度测试仪(广州产)检测患者内脏脂肪指数、腹部皮脂厚度及体脂率等指标,并对比患者腰臀比(waist-hip ratio, WHR)及 BMI 等指标变化;采用简易台阶试验检测患者心肺耐力水平,测试时患者手腕佩戴脉搏感应器,台阶高度为 30 cm,先让患者在安静状态下休息 15 min,当听到“开始”口令后以 60 次/分钟的频率上、下台阶,待患者出现呼吸困难、眩晕、恶心或脉搏达 140 次/分钟时停止试验,台阶试验持续时间越短则提示患者心肺耐力越差^[3];采用有氧功率自行车同步检测患者最大摄氧量,该指标数值越低也提示患者心肺耐力越差。

于治疗后 1 周、12 周时采用“锻炼后情绪体验量表”对患者锻炼后的身心感受情况进行评价,该量表评定内容主要包括紧张、愤怒、慌乱、疲劳、抑郁、精力及自尊感(共有 40 个小项,每个小项分值 0~4 分),将紧张、愤怒、慌乱、疲劳、抑郁情绪(均为消极情绪指标)总得分减去精力及自尊感(均为积极情绪指标)总得分再加 100 分作为患者最终得分,得分越低表示患者情绪体验或身心感受状况越好^[4]。

四、统计学方法

本研究所得计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,计数资料以例数表示,采用 SPSS 20.0 版统计学软件包进行数据分析,计量资料组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对样本 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

与干预前比较,经 12 周干预后除对照组内脏脂肪指数改善不明显外($P>0.05$),2 组患者其它体脂及身体形态指标均明显改善($P<0.05$);干预后 2 组患者最大摄氧量均无明显改善($P>0.05$),但台阶试验结果均明显改善($P<0.05$)。通过进一步组间比较发现,干预后观察组各项身体形态、体脂指标及台阶试验结果均明显优于对照组($P<0.05$);最大摄氧量组间差异仍无统计学意义($P>0.05$)。另外治疗后第 1 周及第 12 周时发现观察组锻炼后情绪体验评分均明显优于对照组水平($P<0.05$),并且治疗后观察组情绪体验评分较稳定,而对照组情绪体验评分在治疗后第 12 周时较第 1 周时明显增加($P<0.05$),具体数据见表 2~表 5。

表 3 干预前、后 2 组患者身体形态指标改善情况比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	BMI 指数		WHR 指数	
		干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	21	31.56±2.25	30.21±2.11 ^a	1.12±0.29	0.98±0.25 ^a
观察组	22	31.73±2.51	28.89±2.05 ^{ab}	1.10±0.27	0.92±0.22 ^{ab}

注:与组内干预前比较,^a $P<0.05$;与对照组干预后比较,^b $P<0.05$

讨 论

本研究显示,干预后 2 组患者体脂、身体形态及心肺耐力指标均较干预前有不同程度改善,并且干预后观察组体脂、身体形态、心肺耐力指标及锻炼后愉悦体验均明显优于对照组($P<0.05$),表明常规慢跑训练联合抗阻训练对单纯性肥胖症患者具有一定消脂、减肥效果;而游泳训练联合抗阻训练的协同干预效果更优,不仅更有利于身体形态指标、内脏脂肪指数及心肺耐力改善,同时还能增强患者运动后愉悦体验,有助于其长期坚持训练。

肥胖症患者在训练活动时往往因膝关节负重较大而疼痛难忍,导致训练计划无法顺利实施,而游泳训练具有运动强度适中、减重、水疗等诸多特点,在温度、机械及化学作用持续刺激下,能通过神经、体液调节机制加速机体新陈代谢及脂肪转换,且患者在训练过程中各关节负荷较小,容易坚持长期训练。另外相关研究指出,每次持续性运动消耗能量达 300 kcal 以

表 4 干预前、后 2 组患者心肺耐力改善情况比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	台阶试验时长(s)		最大摄氧量(ml/kg·min)	
		干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	21	195.17±38.30	226.20±37.08 ^a	41.59±4.17	42.38±4.22
观察组	22	194.45±36.72	242.93±35.23 ^{ab}	41.56±4.05	43.21±4.13 ^a

注:与组内干预前比较,^a $P<0.05$;与对照组干预后比较,^b $P<0.05$

表 5 治疗后第 1 周及第 12 周时 2 组患者情绪体验量表评分比较 (分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗后第 1 周	治疗后第 12 周
对照组	21	105.20 $\pm$ 11.33	122.41 $\pm$ 14.60 ^b
观察组	22	88.76 $\pm$ 10.15 ^a	94.36 $\pm$ 12.07 ^a

注:与对照组相同时间点比较,^a $P<0.05$;与组内治疗后第 1 周比较,^b $P<0.05$

上,才能对机体糖脂代谢及脂肪消耗产生影响^[5-6],而肥胖症患者自身心肺耐力普遍较差,致使其持续有氧运动能力减弱,故针对心肺耐力较差的肥胖人群,制订合理的训练强度及训练量进而科学控制总体运动负荷尤为关键。抗阻训练亦称为力量训练,指局部肌群通过克服阻力以达到增强肌力目的,是改善局部肌力及肌耐力的重要方法^[7]。相关研究认为,抗阻训练可作为有氧训练困难患者的替代训练手段,并且该疗法还可针对局部进行强化训练,更有利于促进局部脂肪代谢及转化^[8]。

本研究分别采用有氧慢跑联合抗阻训练、有氧游泳联合抗阻训练对肥胖大学生患者进行干预,发现有氧游泳联合抗阻训练的调脂减肥效果更佳,其协同作用机制包括:首先,游泳过程中水的阻力能增加肢体运动负荷,但水的浮力作用又可减缓因肢体支撑导致的疲劳,能帮助患者持续进行有氧训练。相关报道也证实,在水中进行有氧运动所消耗能量显著高于陆上相同负荷有氧运动^[1,9],这也是本研究观察组内脏脂肪指数明显优于对照组的重要原因之一。其次,与传统慢跑比较,游泳训练时需肢体及躯干多部位参与大幅运动,能增强机体能量消耗及代谢,同时水的温热效应又可进一步提高代谢效率。如有文献报道^[10],水的温热效应能促使皮肤毛细血管扩张、增加皮肤血流量,既有助于增强代谢、保持良好运动状态、避免快速疲劳,又能提高能量消耗及减肥效果;而传统慢跑训练不仅动作单一乏味,而且由于肥胖患者体重较大容易造成膝关节继发损伤,在一定程度上影响了康复疗效。另外,水的温热效应及水对机体皮肤的按摩作用能增强人体锻炼后愉悦感,加速血液循环,对消除乳酸堆积及快速缓解疲劳有益,同时也有利于提高患者训练积极性,促其长期维持良好训练状态,对增强患者有氧运动功能及心肺耐力水平具有重要作用^[10]。

综上所述,与传统有氧慢跑联合抗阻训练比较,有氧游泳联合抗阻训练能进一步改善肥胖症患者体脂、心肺耐力及身体

形态指标,具有更好的消脂减肥、身体塑形等功效,同时该疗法还能避免患者膝关节因负重较大而出现继发损伤,有利于患者长期坚持锻炼,该运动方案值得在肥胖人群中推广、应用。

参 考 文 献

[1] 王玉珍,邵玉辉,孙君合.游泳对肥胖青年男女的减肥效果研究[J].南京体育学院学报,2020,19(5):45-50.DOI:10.15877/j.cnki.nsin.2020.05.008.

[2] 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[J].中华流行病学杂志,2002,23(1):105-108.DOI:10.3760/j.issn:0254-6450.2002.01.003.

[3] 刘永强,凌文杰,赵新平.康复跑台训练并负离子吸入对肥胖大学生体脂及心肺耐力的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2018,40(6):467-468.DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.06.018.

[4] 许荣梅,王艺锦,宋丹彤.健身氛围对老年人锻炼后健身体验情绪的影响[J].体育科技,2020,41(1):44-46.DOI:10.3969/j.issn.1003-1359.2020.01.014.

[5] 杨献南.现代运动减肥方法研究进展[J].哈尔滨体育学院学报,2015,33(3):84-90.DOI:10.3969/j.issn.1008-2808.2015.03.015.

[6] 崔一超,田光成.有氧训练联合负氧离子吸入对腹型肥胖人群减肥效果的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2018,40(2):145-147.DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.02.017.

[7] Finer N, Scheen AJ, Hollander P, et al. Efficacy and tolerability of rimonabant in overweight or obese patients with type 2 diabetes; a randomised controlled study [J]. Lancet, 2006, 368 (9548) : 1660-1672. DOI: 10.1016/S0140-6736(06)69571-8.

[8] 肖涛,范朋琦,甄洁,等.高强度间歇运动与中等强度持续运动对肥胖女大学生腹部内脏脂肪的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2021,43(2):147-151.DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.02.010.

[9] 戴伟宇.大强度间歇游泳运动对青年肥胖女性减肥效果的研究[J].广州体育学院学报,2014,34(6):99-102. DOI: 10.13830/j.cnki.cn44-1129/g8.2014.06.026.

[10] 王开伟,段胜利.温水中有氧训练对中老年单纯性肥胖患者身心健康的促进效果[J].中国老年学杂志,2018,38(17):4193-4194. DOI:10.3969/j.issn.1005-9202.2018.17.037.

(修回日期:2022-04-13)
(本文编辑:易 浩)