

# 不同人群肥胖者运动处方的制定

张效绩,雷雨龙,师巧莉,郝天亮,冯晓东,郝冬雨,王云鹏,权冬

(解放军第五一八医院骨科,陕西 西安 710043)

**摘要:**随着我国民众生活质量水平的提升,肥胖症发生人数也呈现出了逐年上升的趋势。当前其已经成为了全国性流行病之一。本文对于不同人群肥胖者运动处方进行总结分析,旨意为相关人员的科研工作提供参考。

**关键词:**肥胖症;运动处方;不同人群

中图分类号:G804.3

文献标识码:B

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2019.14.010

文章编号:1006-1959(2019)14-0025-03

## Setting of Exercise Prescription for Obesity Subjects in Different Populations

ZHANG Xiao-ji, LEI Yu-long, SHI Qiao-li, HAO Tian-liang, FENG Xiao-dong, HAO Dong-yu, WANG Yun-peng, QUAN Dong

(Department of Orthopaedics, the 518th Hospital of PLA, Xi'an 710043, Shaanxi, China)

**Abstract:** With the improvement of the quality of life of our people, the number of obesity has also increased year by year. It has now become one of the national epidemics. This paper summarizes and analyzes the exercise prescriptions of obese people in different populations, and aims to provide reference for the research work of relevant personnel.

**Key words:** Obesity; Exercise prescription; Different groups of people

肥胖症(obesity)主要是机体指代谢异常引发脂肪于皮下以及脏器四周堆积所引致,对人体的健康会造成严重威胁<sup>[1]</sup>。肥胖者更容易发生 2 型糖尿病、高血压、冠心病等慢性疾病。相关统计证实,中国的肥胖者出现心血管疾病的概率为正常人的 2.5 倍。其发生原发性高血压的概率为正常人的 3 倍<sup>[2]</sup>。每 8 个动脉硬化或者糖尿病的患者之中,就有 6 名是肥胖者。另外值得说明的是,肥胖症患者的平均寿命比正常人短 10~12 岁。且肥胖症其对于儿童所带来的危害更高<sup>[3]</sup>。研究显示<sup>[4]</sup>,10~14 岁青少年肥胖者当其到达 30 岁时,男性中的 86%以及女性中的 88%依旧处于肥胖状态。肥胖儿童活动能力较差,体态臃肿。且部分人还合并膝内翻、平足、下肢弯曲、脊柱损害以及钙缺失症等等。肥胖症儿童还容易发生皮肤感染以及呼吸系统疾病。甚至有的儿童还发生了高血压、糖尿病、脂肪肝等成人性疾病<sup>[5]</sup>。肥胖也会对青少年儿童智力发育以及性器官发育造成影响,且多数肥胖儿还存在心理障碍。比如说敏感、自卑、消沉、孤僻等等,容易受到同学们的耻笑,缺少参与竞争的积极性。本文分析了运动减肥的生理学机制,对不同群体制定处方的具体原则及制定标准,以期对不同群体瘦身提供更有效的运动处方。

### 1 运动减肥的生理学机制

运动是减肥的重要手段,当人体处于运动状态时,机体中的供能物质主要为糖原和脂肪。在进行有氧运动过程中,肌肉收缩活动早期功能物质为糖原。当持续运动 120 min 以上时,游离性脂肪酸就成为了主要的供能物质,占 50%~70%。此时肌肉对于血液内游离脂肪酸以及葡萄糖摄取代谢量显著增大,进而引起脂肪细胞释放出诸多游离脂肪酸<sup>[6]</sup>。脂

肪细胞的体积就此变小。在此同时,机体内的多余血糖也会被消耗殆尽,不再转变为脂肪。长期坚持有氧锻炼,机体内脂肪含量就会降低,体重就此下降,体型也会逐步恢复正常<sup>[7]</sup>。

开展体育运动锻炼也能够有效改善血液中脂质代谢水平,减少血脂含量。人体处于运动状态时,其去甲肾上腺素以及肾上腺素的分泌量有所上升,进而提升了脂蛋白酶活性程度。另外也全面增加了富含甘油三酯乳糜以及低密度脂蛋白分解度,起到降低血脂的效果,进而令高密度脂蛋白指标有所上升,加快游离性脂肪酸浓度水平下降程度。

经常进行耐力性运动的人群,其外周组织中尤其是在其肌肉细胞膜中胰岛素受体敏感性较高,其结合胰岛素结合水平更强。胰岛素在促进脂肪分解中,有着一定的抑制作用,该物质水平降低,同时合并而儿茶酚胺以及生长激素上升,最终会加快游离性脂肪酸分解反应程度。

当肥胖者处于安静状态时,机体消耗能量较低,代谢率下降。而经过系统化锻炼之后,受试者机体机能水平明显提升,这一点重点体现在心肺功能增强方面。内分泌调节就此改善,令肥胖者即便在静息状态时代谢水平也有了相应的提高,耗能就此加大。相关文献指出<sup>[8]</sup>,当处于安静状态时,肌肉组织维持生命活动能量 96%均来自于游离性脂肪酸分解供应。

当肥胖者接受适当的运动训练之后,通常会体现出食欲下降表现,进而令摄入能量降低,限制了多余能量转化,令机体的能量代谢表现出负平衡状态,降低体脂含量。值得说明的是,通过运动之后机体消化系统特殊功能明显增强,其有助于能源性物质分解。

### 2 对不同群体制定处方的具体原则

2.1 可接受性 所制定的运动方式应当让肥胖者拥

作者简介:张效绩(1993.10-),男,山西吕梁人,硕士,康复技师,主要从事中医临床、中西医结合及临床治疗方面的研究

有参与性,方便其长久坚持运动。相较于成年人,青少年儿童有着耐性差、好奇心强的心理特点,因此应当积极改变运动方式路线和内容。该类受试者的运动计划最好能够做到顺其自然、自行其乐,不要用成年人的标准要求青少年儿童,所需费用也用低廉,要求普通家庭也可以承受<sup>[9]</sup>。

**2.2 安全性** 在进行运动过程中,所利用的运动强度或者负荷必须依照肥胖者的自身肥胖水平健康情况以及心脏肺部功能而设定。应当因人而异、区别对待,必须在不损害机体健康或者生长发育的情况下开展体育锻炼,具体形式以有氧运动为主。

**2.3 预后效果** 进行体育运动锻炼之后,可令体质和体重降低到一定水平,心肺功能以及体质健康情况明显提升,且当停止运动 3~6 个月之后,肥胖程度不应反弹。

**2.4 循序渐进、因材施教原则** 不同人群理解、完成运动的水平也存在一定差异,因此要结合受试者的年龄段制定出科学运动处方。每个运动处方制定必须遵循因材施教以及循序渐进的原则,不可一味要求强度,导致运动失败。开具运动处方的对象可能罹患疾病,亦或者是转归身体健康,运动时应当循序渐进,只有这样才能有利于长期运动坚持。

### 3 运动处方制定标准

运动处方内主要包含 3 个内容,即热身、锻炼以及恢复。在制定任意一个运动处方时,其项目均应依照上述 3 个步骤开始。有氧运动为肥胖症者常用的减肥方式。但值得说明的是,有氧运动也应依照具体受试人群而定,且需要测定受试者心率情况,查看处方强度核实性。有研究证实<sup>[10]</sup>,运动处方所起到的作用为治疗或者恢复正常体态。治疗性的运动处方应当遵循各类疾病的情况加以制定。从恢复性方面来看,工作人员应当首先了解需要恢复的项目,同时予以选择。①使用当前国际通用标准为:运动强度心率=(220-实际年龄)×(70.00%~80.00%)<sup>[11]</sup>;②年龄减算法:通常来讲,其为每个人合适运动心率=年龄-180(或 170);③COOPER 提出的方式:运动最佳心率=(机体最高心率-安静心率)×70.00%。在此之后加上安静心率;④卡尔森运动强度心率测定法:持续性耐力训练的适合心率=(受试者最高心率-受试者个体运动前安静心率)/2,在此之后加上受试者安静心率;⑤卡沃男提出的方式:认为心率为依照年龄预计最大心率减去受试者个体安静时心率后乘以 60.00%,最后加上安静时心率。

### 4 不同群体瘦身运动处方

**4.1 儿童肥胖者运动处方** 对于儿童肥胖者,建议开展以移动身体为主要形式的运动项目。比如踢球、接力跑、游泳、长跑、散步等,同时也可以开展骑自行车

车以及娱乐比赛活动,如果有条件,可以在室内跑步机或者平板上实现锻炼。肥胖症儿童自身体重较大,心肺功能不佳,因此,其运动强度应做到因人而异、不易太大,并以心率为标准,在运动过程中应该达到个人的最高心率 60%~70%。在早期开展运动时,可将运动心率调节到 100~110 次/min,用以耗氧量为指标。通常而言,应择取个人最大耗氧量 50%~60% 视为有氧运动的最终强度<sup>[12]</sup>。

对肥胖症儿童实施运动处方的目的为瘦身减肥。除此之外,也要让青少年儿童保持良好的运动习惯,以致成年之后达到理想化体重。良好的运动频率,能够令肥胖儿不会对运动产生害怕或者厌恶情绪而中止运动<sup>[13]</sup>。通常情况下,建议对于青少年儿童开展 3~4 次/周的运动,结合肥胖症儿童的肥胖水平以及预期减肥目标和自身运动强度与频率来具体确定运动的持续时间,可以从数个月到数年不等。每次运动锻炼的时间应当在 30 min 以下,在运动之前要有 10~15 min 热身活动。运动完毕后拥有 5~10 min 的整理活动。值得说明的是,择取合理的运动时机也相当重要。因为青少年儿童机体生物节律周期有着一定节律性,即便参加同样的运动下午和晚间开展明显比上午消耗 20% 的能量。在晚餐前 2 h 开展运动锻炼能够比其它时间消耗更多的脂肪<sup>[14]</sup>,因此建议在此期间内实施锻炼。

**4.2 青年肥胖者运动处方** 相较于青少年儿童以及中老年人,青年肥胖症人群体力较好,对于疲劳的耐受程度也更高。因此运动处方应当适当调整运动量可进一步扩大。该年龄段肥胖症人群可进行划船、健步走、长跑、游泳等稍高强度运动,也可以练习有氧体操,比如减肥操、健美操等。同时也可进行适当的球类运动。运动强度应当达到本人最高吸氧量的 60%~70%<sup>[15]</sup>,或者自身心率的 70%~80%。青年减肥人群多为主观意愿所驱使,因此自觉性较高。为了在根本上提升减肥成效,该人群的运动频率可以适当增加,通常为 5~6 次/周,每次的运动时间应当在 1 h 以上,持续减肥时间可依照具体要求而设定。在晚饭在前 2 h 运动效果最好<sup>[16]</sup>。

**4.3 中老年的减肥运动处方** 老年人机体各个器官功能处于衰退状态,重点体现在肥胖人群中,上述情况更加严重。且老年人大都合并程度不一的合并症,因此在运动时应当特别注意安全。老年肥胖者适合进行长距离骑自行车、快步走、慢跑、远足等中等强度运动<sup>[17]</sup>,同时配合太极拳、八段锦、羽毛球、老年迪斯科健身操等运动。运动心率应为本人最高心率 60.00%~70.00%,占 50.00%~60.00% 的最高摄氧量。通常来讲,40 岁人群应将心率控制在 140 次/min,50 岁为 130 次/min,60 岁以上应为 120 次/min。中老年

机体代谢水平下降,疲劳之后恢复时间明显加长。因此运动频率可依照实际情况加减。总之,运动频率以 3~4 次/周为宜,每次运动时长应控制在 30~40 min,建议下午开展锻炼,为了进一步增加受试者体质,强化健康水平,老年人应当养成定期运动的好习惯。

## 5 总结

运动减肥是健康行为,但切记不可运动过度。运动减肥无法短期内见效,需要持之以恒。同时也要适当控制饮食,只有这样,才能更好的燃烧体内多余脂肪,进而取得满意的减肥效果以及健康的身体。

## 参考文献:

- [1]Beck BR,Daly RM,Singh MAF,et al.Exercise and Sports Science Australia (ESSA)position statement on exercise prescription for the prevention and management of osteoporosis[J].Journal of Science &Medicine in Sport,2017,20(5):438-445.
- [2]Babbitt D.Adherence to Exercise Prescription and Improvements in the Clinical and Vascular Health of African Americans [J].International Journal of Exercise Science,2017,10(2):246-257.
- [3]Bai Y,Zhang J,Jiang S,et al.Effects of the body fat mass and blood sugar and plasma resistin to slim exercise prescription for overweight and obesity students[J].Journal of Hygiene Research, 2013,42(4):538-542.
- [4]Li M,Bai Y,Jianfei C,et al.Effects of different exercise intensity on PPAR $\gamma$  and relative index in adolescent obesity rats[J].Journal of Hygiene Research,2014,43(5):732-737.
- [5]Margie HD,Stephanie MR,Tom JH.Exercise Prescription for Post-Menopausal Women with Obesity [J].Current Women's Health Reviews,2017,13(1):17-24.
- [6]Goran K,Johnny P.Comment on"Differences in Ventilatory Threshold for Exercise Prescription in Outpatient Diabetic and Sarcopenic Obese Subjects" [J].International Journal of Endocrinology,2017(2017):1754215.
- [7]Hansen D,Niebauer J,Cornelissen V,et al.Exercise Prescription in Patients with Different Combinations of Cardiovascular Disease Risk Factors:A Consensus Statement from the EXPERT Working Group[J].Sports Medicine,2018,48(31):1-17.
- [8]陈宝芳,陆爱发,曹光强.不同年龄阶段肥胖症者减肥运动处方的应用[J].青少年体育,2015(5):133-134.
- [9]梁佳明.有氧运动结合抗阻训练对肥胖人群的干预效果研究[D].辽宁师范大学,2017.
- [10]江双双,柏友萍,孙俊,等.减肥运动处方对青春后期体质量超标和肥胖学生心脏动力学参数的影响[J].中国校医,2013,27(1):46-50.
- [11]金川,刘洵.冠心病患者康复中适宜运动强度的相关研究[J].天津体育学院学报,2015,30(6):544-547, 552.
- [12]王京京,韩涵,张海峰.高强度间歇训练对青年肥胖女性腹部脂肪含量的影响[J].中国运动医学杂志,2015,34(1):15-20,30.
- [13]谭丽娟,李明花,韦柳春.职业人群健走与健走运动处方结合对健康干预的效果分析[J].现代医学与健康研究电子杂志, 2018,16(7):152-153.
- [14]孙绪贵,阎智力,殷荣宾.对单纯性肥胖大学生健身运动处方的考量[J].南京体育学院学报,2018,1(6):49-55.
- [15]吴志建,王竹影,宋彦李青.我国肥胖青少年运动减肥效果的 meta 分析[J].沈阳体育学院学报,2017(3):151-152.
- [16]陈长钊,周琼.运动处方对高中肥胖学生体质健康影响的实验研究[J].当代体育科技,2017(22):156-157.
- [17]吴娟娟,施海敏,王效全.学龄前单纯性肥胖儿童运动行为特征分析[J].上海预防医学,2017(10):155-156.

收稿日期:2019-2-1;修回日期:2019-3-27

编辑/宋伟