

不同运动强度对经常与不经常锻炼者心境的影响

谢琴

(湛江师范学院 体育科学学院, 广东 湛江 524048)

摘 要: 采用 RPE 生成方案调节强度, 36 名大学生以小、中、大 3 强度分别运动 10 min, 检验不同强度运动前后心境状态的变化, 以及对经常与不经常锻炼者心境的影响。结果显示, 低强度运动有利于心境改善; 中等强度运动对心境改善效果不明显; 大强度运动对心境没有产生影响。中等强度运动对不经常锻炼者自尊的提高更有效, 低强度运动对不经常锻炼者混乱的降低更显著。建议根据个体锻炼经历不同施以不同运动强度, 从而获得心境改善的最大效果。

关 键 词: 运动心理学; 指定运动强度; 心境; RPE 生成方案; 锻炼经历

中图分类号: G804.82 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-7116(2008)12-0108-05

Effects of different exercise intensities on the mood of people doing exercises regularly or irregularly

XIE Qin

(School of Physical Education and Science, Zhanjiang Normal University, Zhanjiang 524048, China)

Abstract: The author used RPE to generate a program to regulate intensity, studied the change of the mood of 36 college students after they had done an exercise for 10 minutes at low, medium and high intensities, as well as effects on people doing exercises regularly or irregularly, and revealed the following findings: low intensity exercises are conducive to mood improvement; the effect of medium intensity exercises on mood improvement is not significant; high intensity exercises have no effect on mood; medium intensity exercises are more effective for enhancing self-respect of people doing exercises irregularly; low intensity exercises reduce chaos of people doing exercise irregularly more significantly. The author suggested that different exercise intensities should be applied according to different exercise experiences of individuals, so as to achieve the maximum effect of mood improvement.

Key words: sports psychology; specified exercise intensity; mood; program generated by RPE; exercise experience

体育锻炼引起的心境改善一直是锻炼心理学的研究热点^[1-6], 长期或短期运动与心境的积极关系得到了人们的认同^[7-10]。从更有利于心理健康的角度出发, 近年运动强度与心境的关系已成为学者们关注的热点。

何种强度对心境改善更有利? 学者们有着不同的观点。依照倒 U 型模型观点, 中等强度是积极情感的适宜刺激^[11-12], 但是现有的研究证据并不完全支持该假说^[13]。Berger 和 Motl^[14]曾推荐应经常参加中等强度的体育锻炼, 以获得心境改善的最大化, 这一建议是基于对支持和反对的研究数量的权衡而提出的。为此, 有学者对该观点产生些许疑问^[15]。Van Landuyt 等^[16]发

现, 中等强度运动有些人感受积极, 有些人则感受消极。另有些研究对中等强度运动的心境效应也有着不同的结果^[17-22], 而且不同锻炼经历者对同一强度反应的结果也不相同^[20-21]。这些研究都说明有必要对运动强度与心境的关系作进一步研究。

RPE 是 Borg^[23]提出的知觉用力量表, 它是评价主观知觉用力的有效指标。RPE 生成方案^[24]是一种由 RPE 生成的强度方案。以往研究多采用“最大心率与吸氧量百分比”表示, 本研究将采用 RPE 生成方案调节强度, 以检验不同运动强度对经常与不经常锻炼者心境的影响及其差异。本研究不仅对人们认识运动强

收稿日期: 2008-07-10

基金项目: 湛江师范学院科学研究资助项目 (L0417)。

作者简介: 谢琴 (1965-), 女, 副教授, 硕士研究生, 研究方向: 体育锻炼与情感反应。

度与情感反应的关系有重要作用, 而且对体育健身实践也具有一定的指导意义。

根据以往的研究结果^[17-20], 本文假设: (1)中低强度运动后积极心境增加, 消极心境降低; (2)中低强度运动后经常锻炼者体验到更多的消极心境, 不经常锻炼者则体验到更多的积极心境; 大强度运动后经常锻炼者比不经常锻炼者体验到更多的积极心境。

1 研究对象与方法

1.1 实验对象

36名健康的大学生志愿参加本实验(男17名, 女19名), 平均年龄(20.1±0.3)岁。根据自述法将其分成两组, 即经常锻炼者与不经常锻炼者, 每周锻炼超过3次, 每次20 min以上的为经常锻炼者($n=20$ 人), 每周运动少于1次的为不经常锻炼者($n=16$ 人)。

1.2 实验方法

本研究有3个自变量, 分别为组间变量锻炼经历(经常锻炼者, 不经常锻炼者)、组内变量运动强度(RPE=9、13、17)和测试时间(运动前, 运动后), 因变量为心境状态。

1) 测量工具。

(1)主观运动强度等级表(RPE)测量的是整体内部用力感觉。本研究采用 Borg6~20量表^[23], 由6~20共15个等级组成, 6~20的15个点上每一单数各有不同的运动感觉特征, 分别表示用力感觉的程度大小。表上标有9个运动感觉特征: “6”表示“一点也不用力”; “7~8”表示“相当轻松”; “9”表示“很轻松”; “11”表示“轻松”; “13”表示“有些费力”; “15”表示“费力”; “17”表示“很费力”; “19”表示相当“费力”; “20”表示“最大用力感觉”。

(2)采用 McNair 等人(1971年)编制由祝蓓里^[25]修订的心境状态量表(POMS)。该量表由7个子量表40个问题组成, 采用0~4五级记分法。7个子量表分别是自尊、活力、疲劳、愤怒、混乱、紧张和抑郁, 该量表被广泛使用, 其信效度较好^[25]。

2) 实验程序。

(1)熟悉阶段。被试者进入实验室, 主试者向其讲明实验的目的和程序, 让其填写体育活动情况自述问卷, 并写明个人的健康状况。接着, 主试者将 RPE 量表和心境量表介绍给被试者。然后, 被试者开始蹬踏 Corival 400 功率自行车, 主试者根据被试在 RPE=9、13、17 所对应的自身用力知觉调节运动强度, 确定每一等级对应的运动负荷的数值, 并让其熟悉各量表和实验过程。

(2)实验阶段。被试者在功率自行车上以3个不同

的强度各运动 10 min, 3个运动强度分别为 RPE=9、13、17, 运动时的转速保持在 50~60 r/min。运动前, 被试者填写 POMS, 运动后 5 min 完成 POMS。3个阶段的运动顺序为 RPE=9、13、17, 每个强度运动之间休息 15 min, 以防止被试者疲劳。

本研究结果采用运动强度(3)×锻炼经历(2)×测试时间(2)的 MANOVA, 所有数据均采用 SPSS12.0 进行处理。

2 结果与分析

将经常与不经常锻炼者不同强度运动前、后心境变化绘成心境剖面图(见图1~3)。从心境剖面图可以看出(“前”为运动前; “后”为运动后; “high”为经常锻炼者; “low”为不经常锻炼者; “9”为 RPE=9; “13”为 RPE=13; “17”为 RPE=17), 当 RPE=9 时, 经常与不经常锻炼者均表现为良性心境明显增加, 混乱、紧张与疲劳明显降低, 愤怒与抑郁变化不大。当 RPE=13 时, 经常锻炼者表现为活力明显增加, 混乱与愤怒降低以及其他负性心境变化不大; 不经常锻炼者则表现为良性心境降低, 负性心境升高。当 RPE=17 时, 经常锻炼者表现为良性心境明显升高, 疲劳与紧张增加, 混乱、愤怒与抑郁等负性心境保持不变; 不经常锻炼者表现为良性心境明显降低, 疲劳显著增加, 愤怒、紧张与抑郁明显升高。

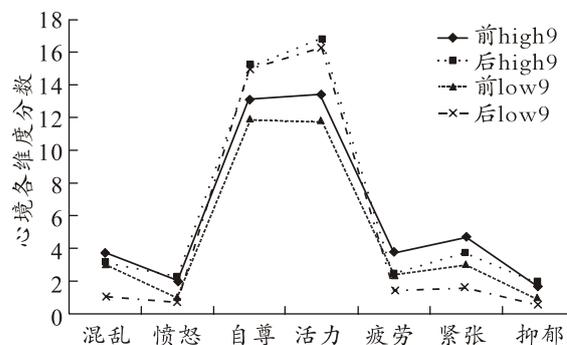


图1 RPE=9 运动前后经常与不经常锻炼者心境剖面图

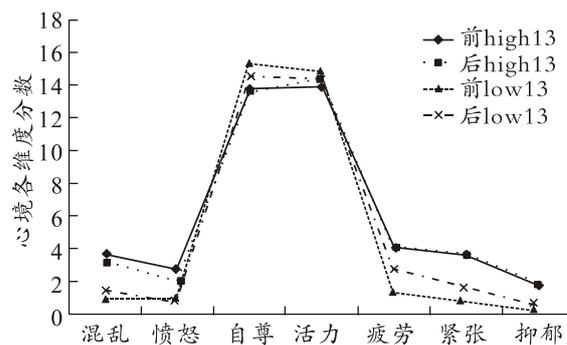


图2 RPE=13 运动前后经常与不经常锻炼者心境剖面图

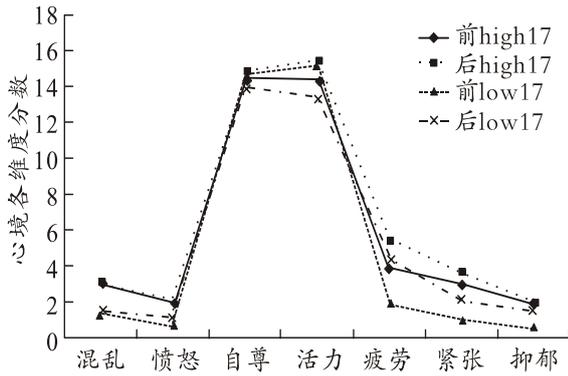


图 3 RPE=17 运动前后经常与不经常锻炼者心境剖面图

运动强度(3) × 锻炼经历(2) × 测试时间(2)方差分析的结果显示, 尽管运动强度(Wilks' Lambda 值=0.318, $F=3.22$, $P<0.01$)与测试时间(Wilks' Lambda 值=0.365, $F=6.972$, $P<0.01$)具有显著的主效应, 但是却被运动强度 × 测试时间(Wilks' Lambda 值=0.22, $F=5.312$, $P<0.01$)的交互作用所覆盖。没有其他主效应与交互作用。

运动强度与测试时间交互作用的分析发现, 自尊($F_{(2,21)}=18.512$, $P<0.01$)、活力($F_{(2,21)}=14.143$, $P<0.01$)、疲劳($F_{(2,21)}=10.61$, $P<0.01$)、混乱($F_{(2,21)}=5.374$, $P<0.01$)与紧张($F_{(2,21)}=9.114$, $P<0.01$)都存在显著的交互作用。RPE=9 运动后的自尊显著高于运动前以及 RPE=13 运动后。RPE=9 运动后的活力显著高于运动前以及 RPE=13 运动前后的水平。RPE=9 运动的疲劳显著低于运动前水平, 以及 RPE=13 运动前、后的水平; RPE=13 运动后的疲劳显著高于其运动前水平以及 RPE=9 运动前后的水平。RPE=9 运动后的混乱显著低于运动前的水平; RPE=13 运动前后的混乱保持不变。RPE=9 运动后的紧张感显著低于运动前; RPE=13 运动前后的紧张无明显变化。

结果还显示, 自尊具有显著的运动强度(3) × 锻炼经历(2)($F_{(2,21)}=3.703$, $P<0.05$)的交互作用(图 4), 当强度为 RPE=9, 经常锻炼者的自尊显著高于不经常锻炼者; 当强度为 RPE=13, 不经常锻炼者的自尊不仅显著高于经常锻炼者, 而且也显著高于强度为 RPE=9 和 RPE=17 经常锻炼者及其自身的水平。

混乱具有显著的运动强度(3) × 测试时间(2) × 锻炼经历(2)($F_{(2, 21)}=3.423$, $P<0.05$)的交互作用(图 5), 经常锻炼者 RPE=9 与 RPE=13 运动后的混乱比运动前略有下降, 但显著高于不经常锻炼者运动后的水平, 不经常锻炼者 RPE=9 运动后的混乱显著低于运动前以及经常锻炼者 RPE=9、RPE=13 运动前后的水平, 不经常锻炼者 RPE=13 运动后的混乱比运动前略有升高。

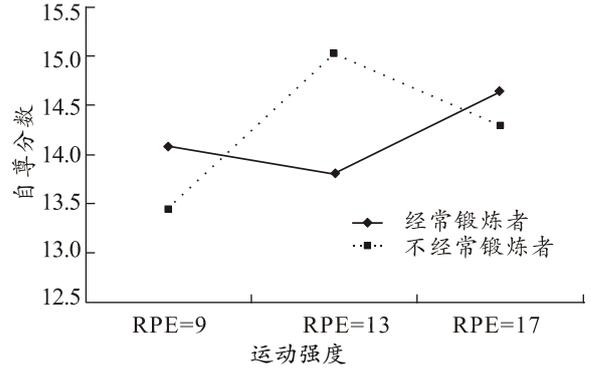


图 4 自尊的运动强度与锻炼经历交互作用

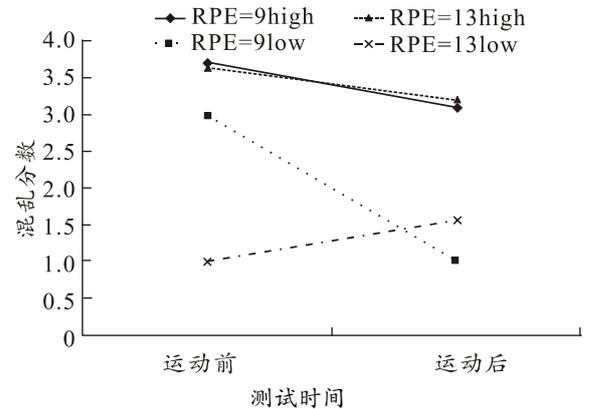


图 5 混乱的运动强度、锻炼经历与测试时间交互作用

3 讨论

根据波多野义郎的主观运动强度(RPE)判定表^[26], RPE=9 为 21.4%的运动强度, RPE=13 为 50.0%的运动强度, RPE=17 为 78.6%的运动强度。美国运动医学学院(ACSM, 2000, p150)认为, 中等强度是介于 40%~59%的心率储备, 或 55%~69%的最大心率, 或者主观用力知觉 RPE=12~13 所对应的运动强度。依上述划分标准, 本研究采用的 RPE=9、13、17 分别对应小、中、大强度。

本研究部分支持假设。研究结果显示, 低强度(RPE=9)运动后的积极感受明显提高, 消极感受显著降低(除愤怒、抑郁外), 低强度运动后的积极感受高于中等强度(RPE=13), 疲劳低于中等强度。中等强度运动前后疲劳有显著增高, 其他心境维度无明显变化。大强度(RPE=17)运动心境无显著变化。这些结果支持了国外学者关于大强度运动或对情感变化不起作用或令运动者体验到厌恶的情感变化的假定^[11-12], 但不支持其对中低强度运动情感变化的假设, 他们曾认为中等剧烈强度(not “too low”、not “too high”)运动利于积极的情绪变化, 低强度运动不足以产生显著情感变化。造成这个结果可能有两种原因, 一是本研究的被试者由经常与不经常锻炼者构成, 两类被试者运动后的心

境变化不同, 如果有的体验积极变化, 而有的体验消极变化, 那么就可能造成运动效应的叠加抵消, 表现出整体心境无显著变化。二是存在运动者对主观强度 (RPE) 表达偏差的影响。今后应对 RPE 生成方案作进一步检验。

本研究发现, 无论何种运动强度, 10 min 的自行车运动后愤怒与抑郁均无显著变化, 这与许多研究结果^[18-27]是不一致的。这或许与运动前的愤怒、抑郁水平较低有关, 在 Lane 等^[28]的另一项研究中, 他们发现有氧舞蹈课前有抑郁症状的运动者, 课后表现出更高的心境改善效果。

本研究表明不同强度运动对经常与不经常锻炼者自尊的影响是不同的, 小强度运动对经常锻炼者自尊的提高显著大于不经常锻炼者; 中等强度运动对不经常锻炼者自尊的影响显著优于经常锻炼者, 并且其改善效果大于大强度运动对两者自尊的影响。不经常锻炼者低强度运动后混乱的降低比经常锻炼者显著; 中等强度运动对经常锻炼者混乱的降低不明显, 却使不经常锻炼者的混乱增加。这些结果间接支持了运动强度与情感反应的个体差异的假定^[29], 个体对运动强度的偏好及对强度忍耐力的差异, 将导致强度所带来的情感反应也不同。经常锻炼者与不经常锻炼者的运动经历不同, 可能对强度的感受与承受能力也不同。但与谢琴^[21]的一项研究结果有些不同, 在该研究中, 谢琴发现经常锻炼者中, 低强度运动后的消极感受比不经常锻炼者高, 而非中等强度经常运动者的自尊高于不经常锻炼者。这种不同是否存在不同测量工具所测的维度不同的影响? 在与 Gaynor Parfitt 博士的交流中, 她曾提到过此问题。最近若干年, 国外对锻炼心理效应的研究多采用测量很基础感受的量表, 如感受量表 (Feeling Scale), 以避免分类量表各问题的相互影响。为此, 在今后的研究中将加以注意。

参考文献:

- [1] Sonstroem R J. Exercise and self-esteem[G]//Exercise and sports sciences reviews. Lexington: The Callamore Press, 1984: 123-155.
- [2] Petruzzello S J, Landers D, Hatfield B D, et al. A meta-analysis on the anxiety-reducing effects of acute and chronic exercise[J]. Sports Medicine, 1991, 11: 143-182.
- [3] Brown D R. Physical activity, ageing and psychological wellbeing: An overview of the research[J]. Canadian Journal of Sports Science, 1992, 17: 185-193.
- [4] Biddle, S J H. Exercise and psychosocial health[J]. Research Quarterly for Exercise and Sport, 1995: 66, 292-297.
- [5] Mutrie N, Biddle S J H. The effects of exercise on mental health in nonclinical opulations[G]//Biddle S J H. European perspectives on exercise sport psychology. Champaign: Human Kinetics, 1995: 50-70.
- [6] Buckworth J, Dishman R. Exercise psychology[M]. Champaign: Human Kinetics, 2002.
- [7] Morgan W P, Goldston S E. Exercise and mental health[M]. Washington, DC: Hemisphere, 1987.
- [8] Landers D M, Arent S M. Physical activity and mental health[G]//Singer R, Hausenbas H, Janelle C. Handbook of spot psychology. New York: Wiley, 2001: 740-765.
- [9] Gauvin L, Rejeski W J, Reboussin B A. Contributions of acute bouts of vigorous physical activity to explaining diurnal variations in feeling states in active middle-aged women[J]. Health Psychology, 2000, 19: 265-375.
- [10] Thayer R E, Newman R, McClain T M. Self-Regulation of mood: Strategies for changing a bad mood, raising energy, and reducing tension[J]. Journal of Personality and Social Behavior, 1994, 67: 910-925.
- [11] Kirkcaldy B C, Shephard R J. Therapeutic implications of exercise[J]. International Journal of Sport Psychology, 1990, 21: 165-184.
- [12] Ojanen M. Can the true effects of exercise on psychological variables be separated from placebo effects?[J]. International Journal of Sport Psychology, 1994, 25: 63-80.
- [13] Ekkekakis P, Acevedo E O. Affective responses to acute exercise: Toward a psychobiological dose-response model[G]//Acevedo EO, Ekkekakis P. Psychobiology of physical activity. Champaign: Human Kinetics, 2006: 91-110.
- [14] Berger B G, Motl R W. Exercise and mood: A selective review and synthesis of research employing the profile of mood states[J]. Journal of Applied Sport Psychology, 2000, 12: 69-92.
- [15] Lane A M, Jackson A, Terry P. Preferred modality influences on exercise-induced mood changes[J]. Journal of Sports Science and Medicine, 2005(4): 195-200.
- [16] Van Landuyt, L M Ekkekakis P, Hall, et al. Throwing the mountains into the lakes: On the perils of nomothetic conceptions of the exercise-affect relationship[J]. Journal of Sport and Exercise Psychology, 2000,

- 22: 208-234.
- [17] Berger B G, Owen D R. Relation of low and moderate exercise with acute mood change in college joggers[J]. *Perceptual and Motor Skills*, 1998, 84(2): 611-621.
- [18] Reed J, Berg K E, Latin R W, et al. Affective responses of physically active and sedentary individuals during and after moderate aerobic exercise[J]. *Journal of Sports Medicine & Physical Fitness*, 1998, 38(3): 272-278.
- [19] Parfitt G, Eston R, Connolly D. Psychological affect at different ratings of perceived exertion in high- and low-active women: A study using a production protocol [J]. *Perceptual and Motor Skills*, 1996, 82(3): 1035-1042.
- [20] Parfitt G, Leung M L. A comparison of affect and measures of intensity between high and low-active males using an RPE production protocol[J]. *The Hong Kong Journal of Sports Medicine and Sports Science*, 1997, 5: 8-15.
- [21] 谢琴. RPE 生成方案对经常与不经常锻炼者主观运动体验影响的研究[C]//第八届全国体育科学大会论文摘要汇编(1). 北京: 中国体育科学学会, 2007: 732-733.
- [22] Parfitt G, Rose E A, Burgess W M. The psychological and physiological responses of sedentary individuals to prescribed and preferred intensity exercise[J]. *Health Psychology*, 2006, 11: 39-53.
- [23] Borg G A V. Perceived exertion as an indicator of somatic stress[J]. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 1970(2): 92-98.
- [24] Eston R G, Williams J G. Reliability of ratings of perceived effort for the regulation of exercise intensity[J]. *British Journal of Sports Medicine*, 1988, 22: 153-154.
- [25] 祝蓓里. POMS 量表及简式中国常模简介[J]. *天津体育学院学报*, 1995, 10(3): 35-37.
- [26] 刘纪清, 李国兰. 实用运动处方[M]. 哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社, 1993: 112.
- [27] Lane A M, Crone-Grant D, Lane H. Mood changes following exercise[J]. *Perceptual Motor Skills*. 2002, 94(3): 732-734.
- [28] Lane A M, Lovejoy D J. The effects of exercise on mood changes: the moderating effect of depressed mood[J]. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2001, 41(4): 539-545.
- [29] Panteleimon Ekkekakis, Eric E Hall, Steven J Petruzzello. Some like it vigorous: measuring individual differences in the preference for and tolerance of exercise intensity[J]. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2005, 27: 350-374.

[编辑: 郑植友]