

中学生体育锻炼行为的阶段变化 与心理因素分析

张杰 许亮文 陈钊娇 黄仙红 瞿旭平 顾昉 马海燕 刘婷婕 吴宪 方明珠

【摘要】目的 了解中学生体育锻炼现状及影响因素,为进一步完善健康教育和健康促进措施提供科学依据。**方法** 采用多阶段随机抽样方法利用心理测量表调查 3 个城市 3 600 名中学生体育锻炼行为,采用 t 检验、 χ^2 检验分析中学生体育锻炼频率、体育锻炼行为变化阶段相关性,对体育锻炼行为的心理因素采用单因素方差分析。**结果** 中学生每周锻炼时间为 (2.66 ± 1.801) d, 81.4% 的学生锻炼时间 < 4 d。5 个行为阶段中 37.3% 的学生处于体育锻炼行为的前意向阶段, 23.6% 的学生处于意向阶段, 20.5% 的学生处于准备阶段, 仅有 18.6% 的学生处于行动阶段和维持阶段, 并随着变化阶段的提高学生体育锻炼时间有所增加; 5 个行为阶段间的改变策略 ($F=77.442, P<0.001$)、决策平衡正向效应 ($F=29.498, P<0.001$)、负向效应 ($F=14.784, P<0.001$) 和自我效能 ($F=135.544, P<0.001$) 得分的差异均有统计学意义; 从前意向阶段到维持阶段改变策略、决策平衡正向效应、自我效能得分随着变化阶段的提高而增加, 而决策平衡负向效应随着变化阶段的提高而减少。**结论** 中学生每周体育锻炼时间不足, 其锻炼行为存在阶段性差异, 但大多数学生处于初级阶段; 心理因素在不同变化阶段发挥作用不同, 提示对不同体育锻炼阶段的学生采取不同的健康教育和心理干预措施, 以提高健康促进效果。

【关键词】 体育锻炼; 阶段变化; 心理因素; 中学生

Analysis on the relations between levels of change and the mental decisive factors on the physical exercise behavior among middle school students Zhang Jie¹, Xu Liangwen¹, Chen Zhaojiao², Huang Xianhong¹, Qu Xuping³, Gu Fang⁴, Ma Haiyan¹, Liu Tingjie¹, Wu Xian¹, Fang Mingzhu¹. 1 Zhejiang Leading Team of Science and Technology Innovation, School of Health Management, Hangzhou Normal University, Hangzhou 310036, China; 2 The Second Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine; 3 Political Consultative Conference of Shangcheng Region, Hangzhou; 4 Zhejiang Provincial Centers for Disease Control and Prevention

Corresponding author: Xu Liangwen, Email: lwxu2006@163.com

This work was supported by grants from the National Natural Science Foundation of China (No. 71273079) and the Humanities and Social Science Research Project Fund Plan of National Ministry of Education (No. 11YJA880128).

【Abstract】Objective To study the situation of sports and its influencing factors among students in order to improve health related education and promotion programs. **Methods** A multi-stage random sampling method was used on 3 600 students from three cities to understand their physical exercise behavior. Both t and χ^2 test were used to measure the scale of psychology and to describe the time spent on exercise. Single variance factor was used to measure the levels of change on behavior of physical activities, psychological and physical exercise behaviors. **Results** The weekly exercise time for students was 2.66 ± 1.801 days, with 81.4% of the students less than four days. Data showed that 37.3%, 23.6%, 20.5% of the high school students were in pre-contemplation stage, in contemplation stage, or in preparation stage respectively, with only 18.6 percent of the high school students in the action phase and maintaining phase. Students in the stages of change increase the amount of physical exercises. Scores with statistically significant differences were seen in the following areas: between five stages of behavior change on strategies ($F=77.442, P<0.001$),

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.02.008

基金项目: 国家自然科学基金(71273079); 教育部人文社会科学研究规划项目(11YJA880128)

作者单位: 310036 杭州师范大学医学院 浙江省重点学科创新团队(张杰、许亮文、黄仙红、马海燕、刘婷婕、吴宪、方明珠); 浙江大学医学院第二附属医院(陈钊娇); 杭州市上城区政协(瞿旭平); 浙江省疾病预防控制中心(顾昉)

通信作者: 许亮文, Email: lwxu2006@163.com

forward effects on the balance of decision-making ($F=29.498, P<0.001$), having negative effects ($F=14.784, P<0.001$) and self-efficacy ($F=135.544, P<0.001$). Changing strategy on the intention stage of front maintenance phase, positive effects on decision-making balance and self-efficacy scores were increasing along with the increasing stages of changing. The effect of balancing the negative effects increased when the change of phase decreased. **Conclusion** Students were in lack of physical exercise per week. The differences related to the behavior on physical exercise did exist but most of the high school students were in the primary stage. Psychological factors played important role in the different stages of changing, suggesting that high school students should receive different health education and psychological intervention measures to enhance the effectiveness of physical exercise.

【Key words】 Physical exercise; Stage change; Mental factors; Middle school students

青少年正处于生长发育的关键时期,足够的运动时间和适当的运动方式是提高青少年体质体能的重要要素^[1,2]。在健康管理和健康促进项目的实践和研究中,发现青少年体育锻炼“参与容易,坚持难”,由于没有形成自觉锻炼的习惯和终身体育意识,在体育课结束后,大多数学生退出了体育锻炼,身体素质急速下滑,体育课程期间的效果无可持续性^[3,4]。而个体的行为意向是行为发生的决定因素^[5],因此对青少年体育锻炼的健康干预首先了解青少年体育锻炼的心理特点。

本研究基于跨理论模型或行为分阶段转化理论(TTM)研究中学生体育锻炼行为及其心理因素。该理论已被广泛应用于体育锻炼领域的研究,国内部分学者利用TTM研究发现,小学生或大学生的体育锻炼行为具有阶段性^[6-10],但缺乏心理社会角度的健康干预方案,干预效果不完全尽如人意。因此本研究从体育锻炼行为和运动心理学的角度,研究中学生体育锻炼的心理因素,分析体育锻炼的心理健康效益,从而为健康教育和健康促进提供可操作性建议。

对象与方法

1. 调查对象:2012年按照我国地域分布特点分别选择杭州、武汉、西安市,采用分层整群抽样方法在3个市分别抽取初中和高中共12所学校,对初一、初二、高一、高二年级学生发放问卷3 600份,收回有效问卷3 446份,有效回收率为95.7%,杭州、武汉、西安市样本量分别为1 133、1 052、1 261份,初中生1 988人,高中生1 458人。其中男生1 805人,女生1 641人,平均年龄(14.85±1.460)岁。

2. 调查方法:采用青少年体育锻炼行为-心理测量量表,该量表已被证明具有良好的信度和效度^[11]。量表中体育锻炼定义为任何可以增加心率和感到呼吸急促的运动或玩耍等。由教师在教室发放问卷,学生自行完成,根据问卷要求的内容,调查员给予适当解答。问卷包括青少年人口学调查、体育

锻炼量、变化阶段、改变策略、决策平衡和自我效能。该量表条目均采用Likert量表5级评分法(表1)。

表1 青少年体育锻炼-心理测量量表

维度	简 述
体育锻炼量	1周内几天时间你做体育活动达到或超过60分钟?(A=0;B=1;C=2;D=3;E=4;F=5;G=≥6)
锻炼变化阶段	你一直以来每周活动5天且每次活动60分钟以上吗?
改变策略	用以反映青少年在行动时的想法、行为和当在做决定时的感受,包括经验过程因子和行为过程因子 ^[12] ,共15个条目。如我查找一些体育活动的相关信息
决策平衡	是个体在做出行改变时对知觉利益和知觉障碍的权衡 ^[12] ,由“正向效应”、“负向效应”两部分,共10个条目。如体育锻炼会帮助我保持健康
自我效能	特定情境下,人们拥有的信心能够应对高危险而不是回退到不健康行为或高危险习惯中 ^[13] ,共6个条目。如即使在感到伤心或有压力时仍坚持做体育活动

3. 统计学分析:采用EpiData 3.1软件建立数据库并用二次录入方法输入数据,使用SPSS 17.0软件进行 t 检验、 χ^2 检验、相关性分析、单因素方差分析、事后比较等,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 体育锻炼时间现状:中学生每周平均体育锻炼时间(2.66±1.801)d,81.4%的学生每周体育锻炼时间<4d。杭州、武汉和西安市中学生每周锻炼时间分别为(3.07±1.830)d、(2.42±1.808)d和(2.49±1.703)d,其中武汉市与西安市学生体育锻炼时间两两间比较差异无统计学意义($P=0.380$),杭州市与其他两市比较差异有统计学意义($P<0.001$);男生每周锻炼时间为(2.99±1.835)d,女生为(2.30±1.690)d,男生锻炼时间多于女生,差异有统计学意义($t=11.422, P<0.001$);初中生体育锻炼时间为(2.99±1.781)d、高中生为(2.20±1.727)d,初中生锻炼时间多于高中生,差异有统计学意义($t=13.022, P<0.001$)。

2. 体育锻炼变化阶段情况:3 446名学生在锻炼行为5个阶段的分布见表2。其中处于前意向阶段的人数最多(37.3%),处于行动阶段和维持阶段仅为18.6%。中学生体育锻炼变化阶段频数的分布在性

别组 ($\chi^2=97.461, P<0.001$)、地区组 ($\chi^2=56.363, P<0.001$) 和年级组 ($\chi^2=196.514, P<0.001$) 的差异均有统计学意义。

表 2 3 个城市中学生体育锻炼行为阶段的分布

变量	前意向阶段	意向阶段	准备阶段	行动阶段	维持阶段
性别					
男	605(33.5)	408(22.6)	349(19.3)	162(9.0)	281(15.6)
女	680(41.4)	405(24.7)	358(21.8)	96(5.9)	102(6.2)
地区					
杭州	398(35.1)	233(20.6)	235(20.7)	96(8.5)	171(15.1)
武汉	444(42.2)	255(24.2)	181(17.2)	65(6.2)	107(10.2)
西安	443(35.1)	325(25.8)	291(23.1)	97(7.7)	105(8.3)
年级					
初中	553(27.8)	496(24.9)	490(24.6)	176(8.9)	273(13.7)
高中	732(50.2)	317(21.7)	217(14.9)	82(5.6)	110(7.5)
合计	1 285(37.3)	813(23.6)	707(20.5)	258(7.5)	383(11.1)

注:括号外数据为人数,括号内数据为构成比(%)

处于不同体育锻炼行为阶段的中学生所表现的锻炼时间不完全相同,随着锻炼行为阶段向前发展,锻炼时间呈现增加的趋势,并符合 TTM 模式且该变化趋势在性别、年级和地区间具有稳定性(表 3)。

3. 心理因素对体育锻炼行为变化阶段的影响:

(1)心理因素与体育锻炼行为变化阶段的相关性分析:经双变量相关分析,中学生体育锻炼行为改变策略、决策平衡正向效应和自我效能与行为阶段发展存在正相关, Spearman 相关系数分别为 0.271、0.177、0.339 ($P<0.001$), 决策平衡负向效应与行为阶段存在负相关 ($r=-0.143, P<0.001$)。

(2)心理因素在不同变化阶段的方差分析和事后比较:在锻炼行为变化阶段,改变策略、决策平衡

(正、负向效应)和自我效能变量均值的差异均有统计学意义 ($P<0.001$), 说明心理因素在体育锻炼行为变化阶段发挥的作用存在差异性(表 4)。事后比较结果显示,维持阶段中改变策略、决策平衡正向效应和自我效能得分最高,决策平衡负向效应得分最低,说明改变策略、决策平衡正向效应和自我效能对促进中学生体育锻炼有一定推进作用,当其达到一定层次时,中学生就能保持体育锻炼行为。决策平衡负向效应具有负向影响作用,对前意识阶段影响最大(表 5)。

讨 论

本研究杭州、武汉和西安 3 市中学生平均每周体育锻炼天数为 (2.66 ± 1.801) d, 81.4% 的学生每周体育锻炼时间 <4 d, 该结果严重低于我国教育部在《关于落实保证中小学生每天体育活动时间的意见》提出“青少年每天至少锻炼 1 个小时,每周锻炼 5 天以上”的标准。

采用描述性频率统计分析中学生体育锻炼变化阶段结果显示,60.9% 的学生处于前意向阶段和意向阶段、18.6% 处于行动阶段和维持阶段。其中处于行动阶段和维持阶段的比例低于国外相关文献报道 (65% 的 13 ~ 18 岁^[14]、63% 的 11 ~ 13 岁^[15] 中学生处于行动和维持阶段)。

本研究中体育锻炼变化阶段分布呈现前意向阶段人数最多,行为阶段人数最少,且这一趋势在不同地区、年纪和性别均具有稳定性,该结果与尹博^[9]在大学生中调查提出体育锻炼行为变化阶段分布呈“ \cap ”形曲线有一定差异。体育锻炼时间和

体育锻炼变化阶段的关系研究发现中学生体育锻炼时间随着阶段的提高而增加,与国外研究结果一致^[16]。体育锻炼变化阶段分布差异性提示对中学生进行体育锻炼健康教育首先要划清中学生所处的变化阶段。

心理因素与行为阶段的相关性分析和方差分析结果显示,改变策略、决策平衡和自我效能是影响体育锻炼变化阶段的心理因素。心理因素在不同行为阶段

表 3 3 个城市中学生不同行为阶段每周体育锻炼的时间分布 ($\bar{x} \pm s, d$)

变量	前意向阶段	意向阶段	准备阶段	行动阶段	维持阶段
性别					
男	1.80 ± 1.215	2.33 ± 1.192	2.52 ± 1.060	5.44 ± 0.650	5.66 ± 0.475
女	1.53 ± 1.218	2.14 ± 1.218	2.15 ± 1.233	5.43 ± 0.720	5.55 ± 0.500
地区					
杭州	1.90 ± 1.264	2.44 ± 1.167	2.78 ± 1.212	5.70 ± 0.462	5.58 ± 0.494
武汉	1.48 ± 1.218	2.16 ± 1.263	2.13 ± 1.126	5.26 ± 0.443	5.71 ± 0.456
西安	1.63 ± 1.159	2.15 ± 1.167	2.10 ± 1.041	5.30 ± 0.880	5.62 ± 0.484
年级					
初中	1.88 ± 1.232	2.40 ± 1.192	2.47 ± 1.132	5.46 ± 0.631	5.66 ± 0.475
高中	1.49 ± 1.191	1.98 ± 1.223	2.02 ± 1.180	5.39 ± 0.766	5.55 ± 0.499
合计	1.66 ± 1.224	2.24 ± 1.221	2.33 ± 1.164	5.44 ± 0.676	5.63 ± 0.484

表 4 中学生不同行为阶段体育锻炼行为改变策略、决策平衡(正、负向效应)和自我效能得分

变量	前意向阶段	意向阶段	准备阶段	行动阶段	维持阶段	F 值	P 值
改变策略	40.77 ± 10.45	46.07 ± 10.03	46.05 ± 9.80	46.75 ± 10.60	49.92 ± 12.50	77.442	<0.001
负向效应	6.83 ± 2.24	6.44 ± 2.14	6.42 ± 2.18	6.06 ± 2.73	6.50 ± 2.29	14.784	<0.001
正向效应	25.13 ± 3.95	26.46 ± 3.79	26.73 ± 3.63	26.40 ± 4.21	26.89 ± 4.66	29.498	<0.001
自我效能	13.44 ± 4.87	16.25 ± 5.02	16.22 ± 4.91	16.98 ± 5.21	19.86 ± 6.07	135.544	<0.001

表 5 心理因素对体育锻炼行为变化阶段的方差分析

检验变量	变异来源	平方和	自由度	平均平方和	F 值	事后比较
改变策略	组间	34 061.29	4	8 515.32	77.44*	E>D、B、C>A
	组内	378 365.87	3 441	109.95		
	总和	412 127.17	3 445			
负向效应	组间	305.73	4	76.43	14.78*	A>B>C>E>D
	组内	17 789.76	3 441	5.17		
	总和	18 095.49	3 445			
正向效应	组间	1 850.87	4	462.71	29.49*	E>C>B>D>A
	组内	53 976.56	3 441	15.60		
	总和	55 827.43	3 445			
自我效能	组间	14 054.52	4	3 513.63	135.54*	E>D、B、C>A
	组内	89 198.81	3 441	25.92		
	总和	103 253.33	3 445			

注:事后比较采用 Scheffe 法, A=前意向阶段, B=意向阶段, C=准备阶段, D=行动阶段, E=保持阶段; * P<0.001

的总体变化趋势为从前意向阶段到维持阶段改变策略、决策平衡正向效应、自我效能得分随着变化阶段的提高而增加,而决策平衡负向效应随着变化阶段的提高而减少,此结果符合 TTM 模型^[17,18]。事后比较分析发现改变策略、决策平衡正向效应和自我效能对促进中学生体育锻炼行为变化有一定的推进作用,当改变策略、决策平衡正向效应和自我效能到达一定的层次时,中学生就能保持体育锻炼行为;决策平衡负向效应具有负向影响作用,对前意向阶段的学生影响最大。提示对于处于前意向阶段的中学生重点可以运用自我评价、益处认知、情感激发等方法,帮助学生提高锻炼益处的认识,促进其态度的转变,克服体育锻炼障碍,从而顺利实现向行动阶段的逐步转变。对于处于意向阶段、准备阶段、行动阶段的中学生可以运用环境再评价和帮助、自我决意等方法,为学生提供实施体育锻炼的方案,建立体育锻炼计划,加强外界的帮助,促使学生增强体育锻炼的信心,增强坚持体育锻炼的毅力,从而使其改变策略、决策平衡和自我效能效果逐步达到最大,向维持阶段的转变。

综上所述,调查地区中学生体育锻炼时间较少且主要处于变化阶段的初级阶段,体育锻炼严重不足,应引起教育部门的重视和关注。同时提示对处于不同阶段的中学生,尽可能采取差异性的健康教育措施和心理干预方案,以提高中学生体育锻炼行为的健康教育效果。

参 考 文 献

[1] Wadden TA, Stunkard AJ. Handbook of obesity treatment[M]. New York: Guilford Press, 2002: 556-594.
 [2] Epstein LH, Roemmich JN, Raynor HA. Behavioral therapy in the treatment of pediatric obesity [J]. *Pediatr Clin North Am*, 2001, 48(4): 981-993.

[3] Allison KR, Adlaf EM, Dwyer JM, et al. The decline in physical activity among adolescent students: a cross-national comparison [J]. *Can J Public Health*, 2007, 98(2): 97-100.
 [4] Si Q. Study on phase change and mental decisive factors of sport exercise behavior of college students [J]. *Chin Sport Sci*, 2005, 25(12): 76-83. (in Chinese)
 司琦. 大学生体育锻炼行为的阶段变化与心理因素研究 [J]. *体育与科学*, 2005, 25(12): 76-83.
 [5] Ajzen I. From intentions to actions: a theory of planned behavior//Kuhl J, Beckman J. Action- control: from cognition to behavior [M]. Heidelberg: Springer, 1985: 11-39.
 [6] Cowan R, Britton PJ, Logue E, et al. The relationship among the transtheoretical model of behavioral change, psychological distress, and diet attitudes in obesity: implications for primary care intervention [J]. *J Clin Psychol Med Set*, 1995, 2: 249-267.
 [7] Liu X, Huang ZJ, Guo ZP. TTM theory and its application in practical exercise fields [J]. *J Wuhan Institute of Physical Education*, 2006, 7(7): 41-43. (in Chinese)
 刘显, 黄志坚, 郭志平. TTM 理论及其在锻炼领域的应用 [J]. *武汉体育学院学报*, 2006, 7(7): 41-43.
 [8] Chen XH, Lu B, Zhang K. An investigation of periodical features of students' physical exercises [J]. *Chin Sport Sci*, 1998, 19(2): 55-58. (in Chinese)
 程小虎, 卢标, 张凯. 对大学生体育锻炼行为阶段性特点的调查研究 [J]. *体育与科学*, 1998, 19(2): 55-58.
 [9] Yin B. Using the transtheoretical model to the empirical study of college students physical exercise behavior change [M]. Beijing: Beijing Sports University Press, 2009: 156-172. (in Chinese)
 尹博. 运用跨理论模型对大学生体育锻炼行为改变的实证研究 [M]. 北京: 北京体育大学出版社, 2009: 156-172.
 [10] Peng YM, Hu Q, Li ZZ, et al. Transtheoretical model and its application in the field of physical exercise [J]. *J Hubei Normal University*, 2009, 29(5): 124-128. (in Chinese)
 彭彦铭, 胡乔, 李正中, 等. 跨理论模型及其在体育锻炼领域的应用 [J]. *湖北师范学院学报*, 2009, 29(5): 124-128.
 [11] Zhang J, Xu LW, Chen ZJ, et al. The adolescent physical exercise behavior-psychological measurement scale on the Chinese version and its reliability and validity study [J]. *Chin J Epidemiol*, 2013, 34(4): 356-360. (in Chinese)
 张杰, 许亮文, 陈钊妍, 等. 青少年体育锻炼行为-心理测定量表中文版及其信度效度研究 [J]. *中华流行病学杂志*, 2013, 34(4): 356-360.
 [12] Norman GJ, Schmid BA, Sallis JF, et al. Psychosocial and environmental correlates of adolescent sedentary behaviors [J]. *Pediatrics*, 2005, 116: 908-916.
 [13] Bandura A. Self-efficacy: the exercise of control [M]. New York: Freeman, 1990: 3-51.
 [14] Nigg CR, Coueneya KS. Transtheoretical model: examining adolescent exercise behavior [J]. *J Adoles Health*, 1998, 22: 214-224.
 [15] Walton J, Hoerr S. Physical activity and stages of change in fifth and sixth graders [J]. *J School Health*, 1999, 69(7): 285-289.
 [16] Callaghan P, Eves FF. Applying the transtheoretical model of change to exercise in young Chinese people [J]. *Br J Health Psychol*, 2002(7): 267-282.
 [17] Marcus BH, Dubbert PM, Forsyth LH, et al. Physical activity behavior change: issues in adoption and maintenance [J]. *Health Psychol*, 2000, 19: 32-41.
 [18] Marcus BH, Selby VC, Niaura RS. Self-efficacy and the stages of exercise behavior change [J]. *Res Quarter Exerc Sport*, 1992, 63: 60-66.

(收稿日期: 2013-07-23)
 (本文编辑: 张林东)