



锻炼社会支持量表的编制与信效度检验

钟涛¹,胡亮²,刘献国^{1*}

摘要:有规律的体育锻炼对人们的身心健康具有积极的促进作用,而社会支持是影响锻炼行为的重要相关因素。因此本研究的目的在于编制和检验锻炼社会支持量表。通过结合现有研究文献和质性研究,确立了初测量表,并通过两轮定量研究,应用探索性和验证性因子分析,信度分析以及校标效度检验对该量表进行了标准化的信效度检验。结果表明锻炼社会支持量表由4个因子构成,即情感性支持、信息性支持、工具性支持、同伴性支持,共24个条目。统计分析显示,量表具有良好的结构效度、内部一致性、重测信度和校标效度。锻炼社会支持量表符合我国文化背景,可以作为在中国人群中锻炼社会支持测量的工具。

关键词:锻炼;社会支持;信效度检验

中图分类号:G806 文献标志码:A 文章编号:1006-1207(2019)06-0042-06

DOI:10.12064/ssr.20190607

Development and Validation of the Social Support Scale for Exercise

ZHONG Tao¹, HU Liang², LIU Xianguo^{1*}

(1. College of Sport and Health, Henan Normal University, Xinxiang 453007, China; 2. Department of Sport Science, Zhejiang University, Hangzhou 310028, China)

Abstract: Regular exercise plays a critical role in facilitating people's physical and mental health. Social support, as a psychosocial correlate of exercise behavior, is of great importance. The purpose of the current study is to develop and validate the Chinese version of the Social Support Scale for Exercise. Grounded in extant literature as well as a qualitative research, initial scale items were generated. Successively, reliability and validity of the scale were examined via factor analysis, reliability analysis and criterion validity analysis. The newly developed 24-item Social Support Scale for Exercise consists of four factors, named emotion support, information support, instrument support and companion support, respectively. Statistical analysis reveals the scale possesses satisfactory internal consistency, test-retest reliability, construct validity and criterion validity. The newly developed Social Support Scale for Exercise conforms to the cultural background of China and can be used as a tool to measure the social support of exercise in China.

Key Words: exercise; social support; reliability and validity test

有规律的体育锻炼可以带来诸多身心健康的收益^[1-2],这一点已经得到了广泛认可,但在当今社会,缺乏锻炼的情况普遍存在,并已成为严重的大众健康隐患。要有效地解决人们在锻炼方面知而不行的问题,关键在于寻找锻炼行为的相关因素,尤其是可调节的社会心理因素,从而进行有的放矢的锻炼行为干预和促进^[3]。

人们生活在一定的社会环境中,个体的行为往

往受到他人,特别是重要他人的影响,锻炼行为也不例外。社会支持作为一个重要的可调节的社会心理指标,在锻炼行为促进领域得到了充分的重视,无论是国内^[4-6]还是国外^[7-9]的大量研究都发现社会支持和锻炼行为之间存在相互联系、相互促进的关系。相关锻炼和健康行为理论例如社会认知理论^[10]和社会生态模型^[11]等都将社会支持作为重要一环。

就社会支持的测量工具而言,社会支持的测量

收稿日期:2019-07-16

基金项目:国家社会科学基金项目(19BTY087)。

第一作者简介:钟涛,男,博士,讲师。主要研究方向:社会体育和健康促进。E-mail:tzhong_research@hotmail.com。

* 通讯作者简介:刘献国,男,教授,博士生导师。主要研究方向:体育管理。E-mail:xianguo_liu@htu.cn。

作者单位:1.河南师范大学 体育学院,河南 新乡 453007;2.浙江大学 体育学系,浙江 杭州 310028。



需要根据研究的情境领域和问题进行专门设计^[12],而在我国已经开展的相关研究多数采用一般性社会支持测量工具,缺乏针对性和准确性。要准确研究包括社会支持在内的社会心理变量在锻炼行为预测和改变中发挥的作用,前提是要能够准确地测量该社会心理指标。因此,编制针对中国人群的锻炼社会支持量表具有重要的理论和应用价值,也是目前亟待研究的一个基础性课题。就目前现有的文献来看,测量锻炼社会支持的只有 Sallis 于 1987 年编制的锻炼行为社会支持量表^[13]。尽管该量表得到了一定的应用,但研究也发现,该量表的朋友支持因子无法聚集到一个因子上^[14]。因此,该量表的结构效度存在一定问题。另外,该量表依据西方人群制定,在量表形成过程中的质性访谈结果分析、条目编制方面与我国人群存在着文化差异。人们对于社会支持的感知和接纳都受到文化背景的影响,西方文化背景下人们对于锻炼的认知,以及交流、鼓励的方式都与我国文化存在较大差异^[12]。因此,与其对该量表进行汉化或者改良,不如针对我国人群的锻炼实际情况,基于量表编制的标准化程序进行重新设计和检验。更为重要的是,Sallis 的锻炼行为社会支持量表主要是从社会支持的来源(朋友支持,家人支持)进行了区分,停留于表象认识层面,缺乏对社会支持实质内容或者功能的全面探索和解释。

按照社会支持的功能,相关理论研究提出了社会支持的概念因子框架,将社会支持分为五种类型,分别是工具性支持、信息性支持、情感性支持、同伴性支持和确认性支持^[15]。具体而言,工具性支持可以理解为体育锻炼活动提供物质上的实际帮助,例如提供运动器材和场地,开车接送去体育锻炼场所等等;信息性支持则是指为体育锻炼参与提供信息上的帮助,例如分享自身体育锻炼的经历和体验,提供体育锻炼的受益和注意事项等具体知识;情感性支持是指为锻炼参与者提供精神上的鼓励和支持,包括对锻炼过程中付出的努力和取得的进展表示肯定,减少坚持体育锻炼而可能面对的负面情绪;同伴性支持是指陪伴体育锻炼者进行体育锻炼,以及帮助制定体育锻炼的目标和计划等;确认性支持是指来自他人的榜样作用,可以对体育锻炼者的锻炼参与和坚持产生积极影响^[15]。

相对于从社会支持的来源区分社会支持,从社会支持提供的功能视角提出的对社会支持的区分更为全面和深入,可以应用于对锻炼领域的社会支持的解析和测量。这种划分更能体现社会支持的实质内容,可以帮助研究者更为明确地探索社

会支持的不同维度对于锻炼行为的接纳和坚持是否产生不同的影响,而对这一问题的深入理解可以帮助人们更有针对性地应用社会支持促进其锻炼和健康水平。然而,目前还没有根据该社会支持的框架编制的体育锻炼领域的社会支持量表。因此,有必要重新审视锻炼社会支持的架构,并结合我国人群的特点,设计并检验中文版锻炼社会支持量表,从而为社会支持在锻炼与健康领域的研究提供准确可靠的测量工具,并在锻炼和健康行为干预中发挥作用。

1 研究方法

1.1 文献资料法

在国内外期刊数据库中以“锻炼”“身体活动”“社会支持”“量表编制”“信效度检验”为关键词进行检索,对锻炼领域关于“社会支持”的研究进行总结,为量表编制提供参考。

1.2 质性研究法

邀请成年被试者 20 名(年龄 18~41 岁)进行访谈,访谈内容包括受访者的基本信息、锻炼现状以及获得的锻炼支持情况。将访谈内容进行整理和分析,并参考相关社会支持理论框架,编制形成锻炼社会支持的初始条目池,共计 41 项。将初始条目在 11 名大学生(男性 6 名,女性 5 名)中进行预测试,了解被试者能否正确理解各条目所表达的意思,并根据被试者的反馈对题项语句进行修改,使题项尽量简洁易懂。

1.3 专家调查法

为了验证条目池的内容效度,邀请熟悉量表编制与检验的 3 名体育与健康研究专家提供反馈意见,评判语句是否符合社会支持的测量指向以及是否存在歧义、内容重复等不合理之处,并对语句的措辞进行调整。根据专家意见,删除了 6 道题项,剩余 35 道题项。总体来说,经过修订的条目池符合我国的文化和背景状况,语句表达等易于接受和理解,简单明了。

1.4 问卷调查法

本研究共发放两轮问卷,通过一系列数据分析进行量表的信效度检验,发放的问卷包括以下内容。

(1)人口统计学基本信息问卷(包括年龄、性别等信息)。

(2)基于文献资料以及前期的质性研究编制的锻炼社会支持量表。量表采用李克特五点计分法(从



“1=非常不同意”到“5=非常同意”),测量被试者身边的重要他人提供的锻炼社会支持。这里的重要他人指的是可以对被试者的锻炼行为产生重要影响的人,包括家人、朋友等。

(3)身体活动调查问卷。被试者每周进行的中高强度身体活动水平用《身体活动调查问卷》进行测量。该问卷曾在中国居民营养与健康状况监测中被使用,是针对人们中高强度体育锻炼状况的有效测量工具。

1.5 数理统计法

本研究应用的数理统计方法包括以下。

(1)应用探索性因子分析对初测量表进行因子结构探索,并应用验证性因子分析检验修订量表的结构效度。

(2)计算量表的克隆巴赫系数,从而检验其内部一致性信度。

(3)通过相关分析检验锻炼社会支持量表的重测信度以及与校标效度指标(身体活动)之间的关系。

2 结果与分析

2.1 问卷发放和项目分析

本研究的量表发放共进行两轮。第一轮问卷数据用于探索性因子分析。此外,在第一轮问卷发放测试过程中随机选取了45名被试者,间隔两周发放同样的问卷,检验内部一致性信度和重测信度。第二轮问卷数据用于验证性因子分析和校标效度检验。为了激发被试者认真如实填写量表的动机,随机抽取10人各给予30元奖励。所有的数据均录入到SPSS22.0统计软件中进行统计分析。

第一轮共回收459份问卷,剔除无效问卷81份(剔除标准为漏填题项超过5题以上,以及答题呈现一定规律性的问卷),有效问卷378份[被试者年龄为(25.13±6.63)岁,女性占43.9%]。第二轮共回收问卷509份,剔除无效问卷90份(剔除标准同前述),有效问卷419份[被试者年龄为(33.56±10.67)岁,女性占55.6%]。

应用项目分析评估每个测量项目的特征。结果显示所有条目的偏度和峰度绝对值远小于2,量表条目的回答数据分布满足正态分布假设。条目的标准差最小为1.32,表明条目具有较好的鉴别度。

2.2 探索性因子分析

首先对数据进行KMO和Bartlett球形检验。KMO值为0.944,大于0.90;Bartlett球形检验值为

6 640.907 ($P < 0.001$),表明总体的相关矩阵间有共同因子存在,适合进行因子分析。采用主成分分析法对35个条目进行探索性因子分析,在分析中提取公因子并进行条目删除的原则是:(1)删除存在交叉载荷的条目,也即在两个以上的公共因子上载荷均大于0.4的条目;(2)每个因子包含题项不得少于3个;(3)因子载荷不得小于0.4。

根据探索性因子分析的结果,结合碎石图共提取特征根大于1的因子4个。删除35道题项中因子载荷过低,以及存在交叉载荷等问题的题项,最终剩余24个条目,平均分布在4个公共因子上,总的方差累积贡献率为59%。根据各条目的语义进行因子命名,因子1主要涉及被试者在情感和情绪方面所得到的鼓励和安慰性支持,可命名为“情感性支持”;因子2各条目反映的是被试者得到的有关锻炼场所信息、锻炼相关知识方面的支持,可命名为“信息性支持”;因子3涉及社会支持提供者在锻炼计划和目标的设定和监督、场所安排的操作层面所提供的具体支持,可命名为“工具性支持”;因子4的各条目为被试者所得到的共同锻炼等方面的陪伴性支持,可命名为“同伴性支持”。所有因子的分值范围为6到30分,总的分值范围为24分到120分。总量表和因子的分数越高,表明感受到的社会支持度越高。

2.3 验证性因子分析

本研究使用Lisrel8.8软件,对第二轮自编锻炼社会支持量表的数据进行验证性因子分析,采用了最大似然法(Maximum Likelihood, ML)进行协方差结构分析。模型通过卡方检验、标准拟合指数(NFI)、非标准拟合指数(NNFI)、比较拟合指数(CFI)、近似平方根误差(RMSEA)及标准平方根残差(SRMR)评定数据的整体拟合度。NFI、NNFI和CFI的值如超过0.90和0.95,分别表明其具有可接受的和极好的模型拟合度;RMSEA的值不超过0.06和0.08,分别代表了极好的和合理的模型拟合度;SRMR小于0.08表明模型的拟合度适宜,小于0.06表示模型拟合度极佳^[16]。锻炼社会支持量表各条目在相应因子上的标准化载荷范围为0.50~0.85(具体载荷值见表1),模型对数据拟合情况具体为: $\chi^2/df = 3.286$ ($P < 0.001$),NFI=0.938,NNFI=0.943,CFI=0.949,RMSEA=0.078,SRMR=0.086。除了SRMR略高外,其他的检验模型拟合度的指标,均达到了较好的标准,说明本研究编制的量表的结构是可以接受的。



表 1 锻炼社会支持量表的因子分析结果

Table I Factor Analysis Results of the Social Support Scale for Exercise

因子	题号	题干	探索性因子分析				验证性因子分析
			因子载荷				因子载荷
			情感性支持	信息性支持	工具性支持	同伴性支持	
情感性支持	01	对我积极参与锻炼给予肯定	0.72				0.74
	02	在我锻炼产生消极情绪时给予安慰	0.68				0.77
	03	对我锻炼取得的进步给予积极评价	0.67				0.72
	04	在我锻炼受伤后安慰我	0.67				0.61
	05	肯定我通过锻炼取得的健身效果	0.61				0.75
	06	肯定我掌握或者提高了运动锻炼技能	0.53				0.58
信息性支持	07	告诉我锻炼场所的开放时间		0.75			0.56
	08	告诉我锻炼时的注意事项(如安全事宜、及时补水等)		0.71			0.55
	09	告诉我锻炼场所的收费情况		0.68			0.85
	10	告诉我获得运动器材或装备的途径		0.66			0.83
	11	给我提供锻炼的相关资料(如视频、书籍等)		0.60			0.79
	12	告诉我如何找到锻炼场所		0.56			0.59
工具性支持	13	帮助我制定锻炼目标			0.65		0.65
	14	给我安排锻炼的场所			0.62		0.83
	15	帮助我预约锻炼场地			0.61		0.84
	16	帮助我制定锻炼计划			0.61		0.83
	17	监督我的锻炼目标的达成			0.58		0.79
	18	给我提供锻炼的装备或器材			0.50		0.69
同伴性支持	19	陪伴我一起锻炼				0.67	0.64
	20	亲自给我提供锻炼技术上的指导				0.63	0.50
	21	调整自己的时间安排来和我一起锻炼				0.63	0.72
	22	在我锻炼受伤后提供帮助(如包扎、买药等)				0.62	0.73
	23	介绍积极参加锻炼的人和我一起锻炼				0.60	0.67
	24	在我锻炼完后帮助我放松(如按摩等)				0.50	0.62

2.4 信度分析

所编量表的信度检验采用内部一致性和重测信度两个指标。量表信度分析结果如表 2 所示。数据结果表明,总量表和各因子均具有较好的内部一致性信度(克隆巴赫系数=0.75~0.94)和重测信度($r=0.74\sim 0.89, P < 0.01$),符合测量学的标准要求。

表 2 信度分析结果

Table II Reliability Analysis Results

	克隆巴赫系数	两周重测信度
总量表	0.94	0.85**
情感性支持因子	0.86	0.86**
信息性支持因子	0.81	0.83**
工具性支持因子	0.81	0.74**
同伴性支持因子	0.75	0.89**

注:**表示 $P < 0.01$

2.5 校标效度分析

为了检验锻炼社会支持量表对锻炼行为的解释力,本研究采用被试者中高强度身体活动量作为校标效度指标,对编制的量表进行检验,结果如表 3 所示。数据结果表明,锻炼社会支持量表的总分以及各因子和中高强度的身体活动水平之间正相关,具有统计学意义($r=0.20\sim 0.28, P < 0.05$),且相关程度较为一致,说明锻炼社会支持以及其各个维度与身体活动水平之间存在较为接近的正相关关系。

表 3 锻炼社会支持与校标效度指标的相关分析结果
Table III Analysis Results of Social Support for Exercise and Criterion Validity Indicators

	情感性支持	信息性支持	工具性支持	同伴性支持	总量表得分
中高强度身体活动	0.23*	0.20*	0.21*	0.21*	0.28*

注:*表示 $P < 0.05$



3 讨论

社会支持被认为与幸福感之间存在正相关,而与抑郁等负面的心理情绪存在负相关^[6]。在包括锻炼行为在内的健康行为促进领域,社会支持是可以发挥重要作用的社会心理变量^[17]。例如,社会支持是对吸烟^[18-19]以及其他健康行为调整^[20-21]有着重要影响的决定性子,在锻炼这一健康行为领域也不例外。有学者指出,锻炼、体力活动与社会支持存在互相联系、互为来源的重要关系。一方面锻炼对于很多人具有挑战性,在克服时间、疾病、懒惰等诸多障碍坚持锻炼的过程中,社会支持可以发挥重要的激励和帮助作用^[22];而另一方面,共同参与锻炼为社会支持的产生提供了一个良好的平台,也为社会参与和社会融入提供了机会^[23],而且闲暇时间的锻炼中所产生的社会支持可以带来缓解压力等良好的心理效益^[2]。值得一提的是,社会支持可以通过健康教育、认知策略等途径施加影响,从而调整和促进人们的健康行为,因此社会支持在锻炼行为促进领域中的作用值得深入研究。西方多项研究均发现社会支持与锻炼行为有着密切的联系^[7,9]。国内也有不少研究都讨论了社会支持与锻炼行为之间的关系,例如祝大鹏等发现在业余马拉松跑者中社会支持和锻炼行为之间存在正相关^[4]。陈作松等也发现,在中学生群体中,社会支持是预测其锻炼行为的重要指标。社会支持既可以通过主观规范、行为控制感、行为态度影响行为意向,进而影响锻炼行为,亦可通过行为控制感直接影响锻炼行为^[24]。然而,目前我国关于锻炼社会支持的相关研究仍然采用社会支持评定量表等一般性社会支持量表测量锻炼社会支持,缺乏针对性和准确性。相对于用一般性社会支持量表测量锻炼社会支持,使用针对锻炼特定情境编制的社会支持量表对于锻炼行为的指向性更强,对于锻炼行为也具有更强的解释力。

本研究量表基于四因子二阶模型,测量了锻炼情境中的社会支持。本研究量表是在参考前人研究成果的基础上,通过质性访谈并综合专家意见,结合我国人群锻炼的实际情况而编制。总体来说,量表符合我国的文化背景,语句表达易于理解。另外,经过两轮标准化的信效度检验,发现量表达到了良好的心理测量学标准。具体而言,该量表的24个条目分布在4个一阶因子上,而这些因子很好地聚合为一个二阶因子,说明量表具有良好的结构效度;本量表的锻炼社会支持包括了四类社会支持,即情感性支持(情感方面的鼓励与安慰),信息性支持(锻炼场所信息、锻炼相关知识),工具性支持(锻炼计划和目标的设定、监督,场所安排的操作层面所提供的具体支

持),同伴性支持(陪同锻炼等方面的支持)。这与前人所提出的理论构架是基本相符的^[15],只缺少了确认性支持。确认性支持是来自他人的榜样作用,是指与本人经历、想法等比较一致的人如果能够坚持体育锻炼,会对本人的锻炼参与和坚持产生极大的影响^[15]。从本研究的结果来看,前期编制的初始量表的条目池虽然对此维度有所涉及,但探索性因素分析的结果并不支持将这类条目独立成为一个维度,另外,同伴性支持因素中的部分条目包含确认性支持的语义,例如“介绍积极参加锻炼的人和我一起锻炼”。因此,本研究得出的量表总体理论结构是合理的,并为实证数据所支持。此外,所有因子均具有很高的内部一致性信度和重测信度,具有较好的信效度。

为了检验本研究量表是否准确测量目标概念,本研究选取了锻炼行为作为校标对量表进行校标效度检验。研究结果发现,量表的总分以及因子得分与中高强度身体活动水平之间存在正相关关系,具有统计学意义。具体而言,量表各个因子与身体活动之间的相关程度均较为接近,这提示研究者在促进锻炼行为时,应该全面重视社会支持的各个维度所发挥的作用。当然,本研究所采用的身体活动测量工具只提供了中等强度以上的身体活动信息,将来的研究可以对身体活动进行更为全面的测量(如包括低强度身体活动),以及应用加速度计等更为准确的测量工具^[25]。

今后的研究方向:(1)对本研究得到的测量工具在不同年龄人群中进行进一步验证;(2)在大样本研究的基础上,建立锻炼社会支持量表在不同年龄、性别中的常模;(3)进一步探索社会支持对锻炼行为的作用,例如除了检验社会支持对锻炼行为的直接影响外,还可以进一步探索社会支持作为中介变量或者调节变量间接影响锻炼行为。在对锻炼情境下的社会支持进行准确测量的基础之上,以上研究对于锻炼和健康促进具有重要的研究价值。

4 结论

第一,社会支持是影响人们体育锻炼行为的重要相关因素,有必要根据锻炼情境的特点编制有针对性和应用性的锻炼社会支持量表。第二,本研究编制的锻炼社会支持量表经过了严格的编制和检验程序,具有良好的信度和效度,符合我国文化背景,可以作为锻炼社会支持测量的有效工具,并在锻炼和健康行为干预中发挥作用。第三,今后的研究可以进一步检验本量表在不同人群中的信效度,并建立常模,深入探索社会支持在预测和影响锻炼行为中所发挥的作用。



参考文献:

- [1] Arem H., Moore S. C., Patel A., et al. Leisure time physical activity and mortality: a detailed pooled analysis of the dose-response relationship[J]. *JAMA Internal Medicine*, 2015, 175(6):959-967.
- [2] Warburton D. E. R., Bredin S. S. D. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews[J]. *Current Opinion in Cardiology*, 2017, 32(5):541-556.
- [3] Greaney M. L., Lees F. D., Blissmer B. J., et al. Psychosocial factors associated with physical activity in older adults[J]. *Annual Review of Gerontology and Geriatrics*, 2016, 36(1):273-291.
- [4] 祝大鹏,李爱玲.社会支持对业余马拉松跑者锻炼坚持性的影响——锻炼自我效能的中介作用[J].*体育科学研究*,2018,22(4):14-20.
- [5] 李旭龙,弓宇婧,姚梦,等.锻炼动机对大学生社会性发展的影响:锻炼坚持的中介作用与社会支持的调节作用[J].*北京体育大学学报*,2018,41(2):79-87.
- [6] 徐唯,李雁.体育锻炼对女大学生抑郁的影响——社会支持三纬度的多重中介作用[J].*中国运动医学杂志*,2017,36(5):423-428.
- [7] Smith G. L., Banting L., Eime R., et al. The association between social support and physical activity in older adults: a systematic review[J]. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2017, 14(1):56.
- [8] Laird Y., Fawkner S., Kelly P., et al. The role of social support on physical activity behaviour in adolescent girls: a systematic review and meta-analysis[J]. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2016, 13(1):79.
- [9] Gross J., Vancampfort D., Stubbs B., et al. A narrative synthesis investigating the use and value of social support to promote physical activity among individuals with schizophrenia[J]. *Disability and Rehabilitation*, 2016, 38(2):123-50.
- [10] Bandura A. Health promotion by social cognitive means [J]. *Health Education & Behavior*, 2004, 31(2):143-164.
- [11] Fisher K. L., Harrison E. L., Bruner B. G., et al. Predictors of physical activity levels in community dwelling older adults: a multivariate approach based on a socio-ecological framework[J]. *Journal of Aging and Physical Activity*, 2018(26):114-120.
- [12] Gottlieb B. H., Bergen A. E. Social support concepts and measures[J]. *Journal of Psychosomatic Research*, 2010, 69(5):511-520.
- [13] Sallis J. F., Grossman R. M., Pinski R. B., et al. The development of scales to measure social support for diet and exercise behaviors[J]. *Preventive Medicine*, 1987, 16(6):825-836.
- [14] Marquez D. X., McAuley E. Social cognitive correlates of leisure time physical activity among latinos [J]. *Journal of Behavioral Medicine*, 2006, 29(3):281-289.
- [15] Wills T. A., Shinar O. Measuring perceived and received social support[M]. *Social Support Measurement and Intervention*. Oxford: Oxford University Press, 2000:86-135.
- [16] Hu L. T., Bentler P. M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives[J]. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 1999, 6(1):1-55.
- [17] Scarapicchia T. M., Amireault S., Faulkner G., et al. Social support and physical activity participation among healthy adults: a systematic review of prospective studies[J]. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 2017, 10(1):50-83.
- [18] Kim S. J., Marsch L. A., Brunette M. F. Harnessing facebook for smoking reduction and cessation interventions facebook user engagement and social support predict smoking reduction[J]. *Journal of Medical Internet Research*, 2017, 19(5):e168.
- [19] Bandiera F. C., Atem F., Ma P., et al. Post-quit stress mediates the relation between social support and smoking cessation among socioeconomically disadvantaged adults[J]. *Drug and Alcohol Dependence*, 2016, 163:71-76.
- [20] 张莉,李晶华,王竞,等.社会支持对长春市某大学学生健康危险行为的影响[J].*医学与社会*,2018,31(7):43-45+54.
- [21] Payne H. E., Lister C., West J. H., et al. Behavioral functionality of mobile apps in health interventions: a systematic review of the literature [J]. *Jmir Mhealth & Uhealth*, 2015, 3(1):e20.
- [22] 董宝林.健康信念和社会支持对青少年体育锻炼影响的调查分析[J].*体育学刊*,2017,24(3):115-122.
- [23] Bourassa K. J., Memel M., Woolverton C., et al. Social participation predicts cognitive functioning in aging adults over time: comparisons with physical health, depression, and physical activity[J]. *Aging & Mental Health*, 2015:1-14.
- [24] 陈作松.中学生领悟锻炼社会支持与锻炼行为之关系[J].*上海体育学院学报*,2008,32(3):37-41.
- [25] Kerr J., Patterson R. E., Ellis K., et al. Objective assessment of physical activity: classifiers for public health [J]. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2016, 48(5):951-957.

(责任编辑:晏慧)