

药物依赖戒断者心理健康模型建构及运动干预效果研究

刘佳宁¹, 陈彦璋², 周成林²

(1. 同济大学 体育教学部, 上海 200092; 2. 上海体育大学 心理学院, 上海 200438)

【摘要】: 研究运用《药物依赖戒断者心理健康问卷》构建结构方程模型, 揭示锻炼态度如何调节药物渴求、心理症状与强迫性药物使用的关系, 并考察10周有氧运动对药物依赖戒断者心理健康的影响。结果表明, 心理症状是引发药物依赖及强迫性行为的重要因素, 药物渴求在其中发挥了中介作用, 锻炼态度在此中介效应中起到了关键的调节作用。通过运动干预, 戒断者的心理症状显著改善, 药物渴求及强迫性药物使用大幅减少。多层线性分析进一步显示, 运动干预在调节药物渴求和强迫性药物使用方面具有明显效果。研究结论: 基于“药物依赖戒断者心理健康问卷”构建的模型在戒断者心理健康研究中展现出较高的应用价值, 其中药物渴求在心理症状与强迫性用药行为的关系中发挥中介效应, 锻炼态度在该路径后半段起到了调节作用。此外, 运动干预对于改善戒断者的心理状态、减少药物渴求及强迫性用药行为具有显著效果, 多层线性模型验证了运动干预的调节作用。

【关键词】: 药物依赖戒断者; 药物渴求; 心理健康; 锻炼态度; 运动干预

【中图分类号】: R749.61; G804.8 **【文献标志码】:** A **【文章编号】:** 2096-5656(2024)05-0107-09

DOI: 10.15877/j.cnki.nsic.20241021.001

当前, 中国面临着日益严重的药物滥用问题, 药物依赖趋向年轻化, 对公众健康、社会秩序及经济发展构成了严重威胁。长期的药物依赖不仅会导致神经系统发生病理变化, 还会对个体的认知、思维和情感产生深远影响, 进而引发各种心理健康问题。药物依赖者常见的心理症状包括焦虑、抑郁、强迫行为、偏执和敌意等^[1-3]。因此, 深入研究药物依赖者的心理状态与药物渴求之间的关系, 成为戒断和康复过程中的重要环节。在药物依赖者脱毒后的康复阶段, 运动干预作为一种有效的康复手段, 能够显著改善药物依赖者的心理健康和社会适应能力, 从而促进其全面康复。

药物依赖被认定为一种慢性且易复发的脑部疾病, 其核心特征在于患者的抑制能力受损, 导致其难以控制对药物的强烈渴求。抑制功能是大脑执行功能的关键部分, 涉及停止主导反应和抑制与当前行为无关的冲动。这种能力与多种临床疾病, 如吸烟成瘾、注意缺陷、多动障碍、药物滥用和精神分裂症的防治有着密切的联系^[4-6]。研究表明, 自我控制训练可以有效延长戒烟者的坚持时间^[7], 而自我控

制能力较弱的成瘾者则更易于表现出渴求和滥用行为^[8]。此外, 药物相关线索的注意偏向在药物寻求和复吸行为中起着至关重要的作用, 而这种偏向往往是一个自动化的过程^[9-10]。抑制功能受损后, 患者在对药物线索的注意力资源分配上增加, 进而加剧成瘾记忆的形成^[9]。在这一机制中, 自动控制代表了患者对药物的自发性感知和注意偏向, 而控制过程则涉及抑制药物滥用行为的努力^[11]。因此, 这些功能损害不仅会对药物依赖者的心理健康产生不良影响, 还在康复过程中带来更多的心理和行为上的挑战。

有氧运动能有效减少烟草和药物依赖者的渴求感^[12]。适度的体力活动对于减轻药物依赖者的渴求和觅药行为具有显著效果。药物滥用会干扰大脑多巴胺系统的平衡, 引发对药物的持续渴望^[13]。有

收稿日期: 2024-08-24

基金项目: 国家社会科学基金重大项目(17ZDA330)。

第一作者: 刘佳宁(1992—), 女, 辽宁锦州人, 博士, 讲师, 研究方向: 运动与心理健康促进。

通信作者: 周成林(1960—), 男, 辽宁沈阳人, 博士, 教授, 博士生导师, 研究方向: 运动认知与脑科学。

氧运动能够提高血液中的多巴胺水平及其与受体的结合能力,从而在一定程度上替代药物带来的愉悦感,有助于减少对药物的渴求^[14]。此外,运动在提高内在抑制力方面起到了中介作用^[15],表明运动可能通过增强大脑的自我控制机制,改变个体对药物线索的注意力分配。运动锻炼对药物成瘾者的抑制功能具有积极的促进作用,特别是在降低对药物相关线索的注意力偏向方面^[16],有助于减少药物渴求及相关使用行为。因此,运动干预可能通过改善大脑的认知控制功能,对药物依赖者的渴求和行为产生积极影响。

综上所述,研究旨在通过心理健康问卷评估药物依赖戒断者的心理健康水平,结合计划行为理论构建相关心理健康模型,以期揭示心理症状、药物渴求与强迫性药物使用之间的相互作用,以及锻炼态度在这些变量调节中的作用。研究提出以下假设:心理症状和药物渴求是影响药物依赖戒断者强迫性使用行为的主要因素,而药物渴求在这一过程中起着中介作用。通过构建与验证这一心理健康模型,探讨有氧运动如何促进药物依赖戒断者的心理健康,从而为运动干预在药物戒断治疗中的有效应用提供科学依据。

1 研究方法对象

1.1 研究对象

研究采用自行开发的《药物依赖戒断者心理健康问卷》进行调查,共调查350名药物依赖戒断者。其中,山东省济南强制隔离戒毒所(男子)发放200份问卷,浙江省莫干山女子强制隔离戒毒所发放150份。经过筛选无效数据后,最终收集到有效问卷300份,问卷有效率为85.7%。研究对象的综合筛选标准包括:①符合《中国精神障碍分类与诊断标准》(CCMD-3)中“精神活性物质所致精神障碍—阿片类药物依赖”的诊断标准,且无精神病史;②年龄在18~45岁之间;③完成生理脱毒并进入心理脱毒阶段;④具备一定的阅读和书写能力,能够独立填写调查问卷;⑤经过医院体检确认无明显身体疾病,如心脑血管疾病、传染性疾病、代谢疾病、自身免疫性疾病及重大外伤等;⑥自愿参与本研究项目。

1.2 运动干预方案

第一,男性运动组的参与者进行功率自行车运

动,每次锻炼时长约35 min,包括约5 min的热身、25 min的核心运动和5 min的整理运动。运动期间,心率保持在最大心率的65%~75%,并通过Polar设备监测,干预时间为期10周,每周3次;

第二,女性运动组参与有氧戒毒康复操,每次30 min,保持峰值心率在最大心率的65%~75%之间(监测峰值心率),干预时间为期10周,每周3次;

第三,在为期10周的运动干预期间,对照组则维持正常的戒毒所生活。

1.3 测量工具

症状自评量表(Symptom checklist 90, SCL-90)包含90个项目,用于测量参与者的心理健康状况和行为问题。该量表包括躯体化、强迫症状、人际关系敏感、抑郁、焦虑、敌对、恐怖、偏执等因子,每个项目采用5级评分法。量表的内部一致性信度(α 系数)范围为0.67~0.89,6周重测信度为0.73~0.92^[17]。各分因子的内部一致性信度均高于0.69。

药物渴求量表(Desires for Drug Questionnaire, DDQ)主要用于评估药物依赖戒断者当前的渴求程度,采用李克特七点计分法,评分从“非常不同意”至“非常同意”计为1~7分。根据前期研究结果^[18]及本研究目的,选取药物渴求单一维度进行测试,得分越高表示渴求程度越高。研究中该量表的Cronbach's α 系数为0.854,具有较强的可靠性。

药物强迫性使用量表(Obsessive Compulsive Drug Use Scale, OCDUS)用于测量药物的强迫使用感及拒绝能力。汉化版本^[19]包含用药意向、用药渴望和用药控制三个维度,总量表克隆巴赫系数为0.831,分量表信度范围为0.619~0.749。评分从“从未”到“总是”计为1~5分,得分越高表示强迫使用感越强,拒毒能力越弱。研究中该量表的Cronbach's α 系数为0.982,具有较强的可靠性。

1.4 数据处理

研究在干预前后分别施测“症状自评量表”“药物渴求量表”和“药物强迫性使用量表”。数据分析采用SPSS 23.0软件进行相关、回归和交叉滞后模型分析,模型的构建与检验使用了Hayes(海斯)开发的SPSS宏(Andrew F. Hayes, <http://www.afhayes.com>) Model 4。将问卷各维度得分方差进行分析,且采用多层线性模型分析运动干预对药物渴求与强迫性行为发展的影响,显著性水平设定为 $p < 0.05$ 。

2 研究结果

2.1 心理症状与药物渴求的交叉滞后模型

在对照组中选取64名参与者进行前后测调查,旨在探讨心理症状与药物渴求之间的关系。基于初步的相关分析,采用最大似然法(ML)构建交叉滞后模型,研究戒断人群心理症状与药物渴求的动态关系。最终模型的运行结果显示(图1),各项拟合指

标表现良好, $\chi^2/df=2.403$ (小于3),RMSEA=0.018(小于0.08),CFI=0.915(大于0.9),GFI=0.997(大于0.8),AGFI=0.969(大于0.8),TLI=0.965(大于0.9),IFI=0.947(大于0.9),PNFI=0.971(大于0.5),表明该模型具有较高的拟合度。

根据图2的结果,心理症状与药物渴求的前后测之间存在显著相关性($p < 0.05$)。前测的心理症

表1 心理症状与药物渴求前后测各指标之间的关系

Tab.1 Relationship between psychological symptoms and before and after test indicators of drug craving

前后测调查	PQ	PH	YQ	YH	JQ	JH	KQ	KH	QQ	QH	DQ	DH	DEQ	DEH
偏执前测	1													
偏执后测	0.119	1												
抑郁前测	0.559**	0.256*	1											
抑郁后测	0.183	0.631**	0.211	1										
焦虑前测	0.669**	0.193	0.726**	0.265*	1									
焦虑后测	0.188	0.732**	0.283*	0.734**	0.222	1								
恐怖前测	0.619**	0.289*	0.716**	0.417**	0.628**	0.313*	1							
恐怖后测	0.171	0.793**	0.248*	0.803**	0.194	0.803**	0.370**	1						
强迫前测	0.563**	0.228	0.773**	0.213	0.704**	0.292*	0.710**	0.221	1					
强迫后测	0.633**	0.671**	0.727**	0.714**	0.704**	0.723**	0.791**	0.733**	0.709**	1				
敌对前测	0.588**	0.591**	0.726**	0.652**	0.649**	0.631**	0.882**	0.707**	0.765**	0.965**	1			
敌对后测	0.147	0.710**	0.232	0.704**	0.211	0.690**	0.337**	0.798**	0.2	0.641**	0.599**	1		
药物渴求前测	0.103	0.084**	0.079**	0.088	0.097*	0.011	-0.04	0.043**	0.096	0.023	0.027**	0.113*	1	
药物渴求后测	0.034	0.124**	0.296*	0.153	0.256*	0.018	0.202	0.176**	0.340**	0.232	0.276*	0.188	0.221*	1

注:“*”表示 $p < 0.05$,“**”表示 $p < 0.01$,“***”表示 $p < 0.001$

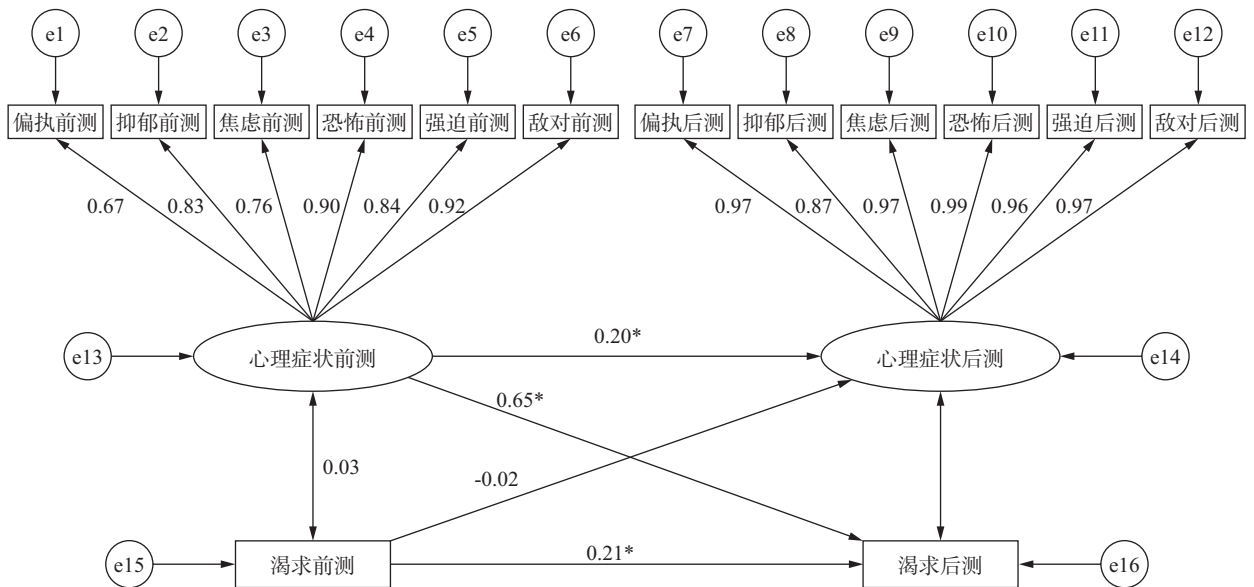


图1 心理症状和药物渴求交叉滞后模型

Fig.1 Cross lag model of psychological symptoms and drug craving

状对后测的药物渴求具有显著预测作用,其预测系数为($p < 0.001$)。然而,前测的药物渴求对后测的心理症状的预测系数并不显著($p > 0.05$)。根据交叉滞后设计的理论,这些数据表明心理症状与药物渴求之间存在因果关系,即心理症状是因,药物渴求是果。

2.2 药物渴求的中介效应模型

在控制性别、年龄、首次药物依赖年龄、使用药物的时间及频率等变量的情况下,采用偏差校正的百分位Bootstrap法来检验中介效应。具体分析使用了Hayes编制的SPSS宏Model 4。结果显示(表2),心理症状对药物强迫性行为的直接效应显著($\beta = 0.287, p < 0.001$)。在引入中介变量后,心理症状对药物强迫性行为的直接效应依然显著($\beta = 0.159, p < 0.001$)。此外,心理症状对药物渴求具有显著的正向预测作用($\beta = 0.341, p < 0.001$),而药物渴求也对药物强迫性行为具有显著的正向预测作用($\beta = 0.377, p < 0.001$)。

表2 药物渴求的中介效应检验
Tab.2 Test of mediating effect of drug craving

自变量	因变量		
	心理症状	药物渴求	药物强迫性行为
性别	-0.035	-0.173***	0.030
年龄	0.067**	0.105**	0.028
首次药物依赖年龄	-0.091***	-0.074*	-0.063*
使用药物时间	0.008	0.009	0.011
使用药物频率	-0.133***	-0.190***	-0.062**
心理症状		0.341***	0.159***
药物渴求			0.377***
R^2	0.130	0.203	0.237
F	46.746***	79.341***	85.921***

注:模型中各变量均经过标准化处理之后代入回归方程。“*”表示 $p < 0.05$,“**”表示 $p < 0.01$,“***”表示 $p < 0.001$

对药物渴求在心理症状与药物强迫性行为之间的中介效应进行分析,结果表明药物渴求在心理症状对药物强迫性行为的间接效应为0.128(表3)。进一步分析显示,其Bootstrap 95%置信区间为(0.101, 0.156),该区间的上下限均不包含0,表明药物渴求在心理症状与药物强迫性行为之间的中介效应显著(图2)。

表3 药物渴求在心理症状与药物强迫性行为的中介效应
Tab.3 Mediating effect of drug craving on psychological symptoms and drug compulsive behavior

效应模型	效应值	标准误	95%的置信区间		p	相对中介效应
			下限	上限		
直接效应	0.159	0.022	0.116	0.202	< 0.001	—
药物渴求中介效应	0.128	0.014	0.101	0.156	0.001	44.60%
总中介效应	0.287	—	—	—	—	—

2.3 锻炼态度的调节作用

通过利用SPSS宏中的Model 59进行假设检验(表4)。在将锻炼态度纳入模型后,发现药物渴求与锻炼态度的乘积项对药物强迫性行为的预测作用显著($\beta = -0.045, t = -2.13, p = 0.023$)。然而,心理症状与锻炼态度的乘积项对药物强迫性行为并未显著($\beta = -0.01, t = -0.29, p > 0.05$),同时心理症状与锻炼态度的乘积对药物渴求的影响也未呈现显著性($\beta = 0.10, t = 2.23, p = 0.018$)。说明锻炼态度在心理症状对药物渴求及其强迫性行为之间的关系中起到调节作用,尤其在模型的后半部分表现明显。

进一步的简单效应分析显示,在控制性别、年龄、首次药物依赖年龄、使用药物时间和使用频率

表4 锻炼态度的调节效应检验
Tab.4 Test on the moderating effect of exercise attitude

自变量	因变量	
	药物渴求	药物强迫性行为
性别	-0.141*	0.010
年龄	0.108***	0.024
首次药物依赖年龄	-0.069**	-0.067*
使用药物时间	-0.014	0.013
使用药物频率	-0.174***	-0.075***
心理症状	0.334***	0.158***
药物渴求		0.402***
锻炼意向	-0.111***	0.122***
心理症状 × 锻炼意向	-0.014	0.041
药物渴求 × 锻炼意向		-0.045*
R^2	0.214	0.261
F	63.75***	65.89***

注:“*”表示 $p < 0.05$,“**”表示 $p < 0.01$,“***”表示 $p < 0.001$

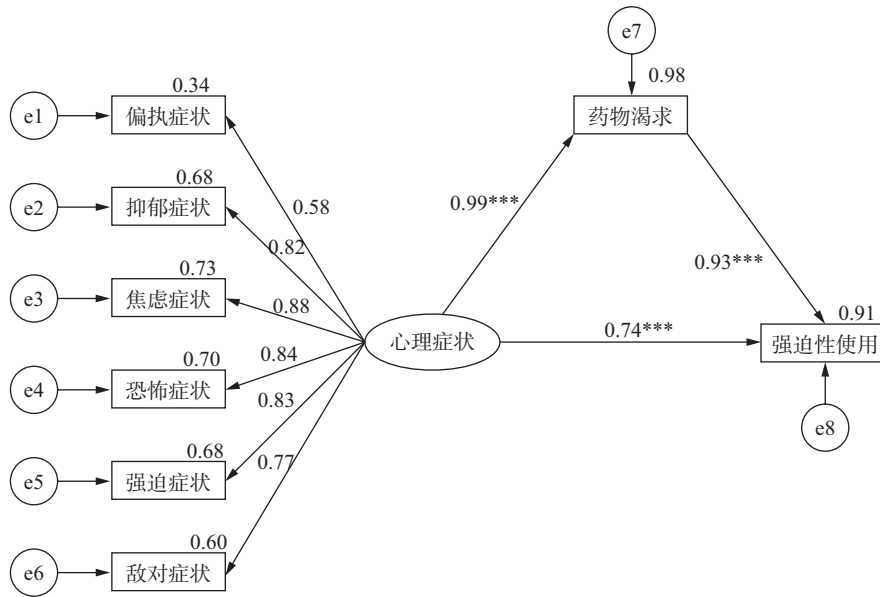


图2 药物渴求、心理症状与药物强迫性行为的中介效应

Fig.2 Mediating effect of drug craving, psychological symptoms and drug compulsive behavior

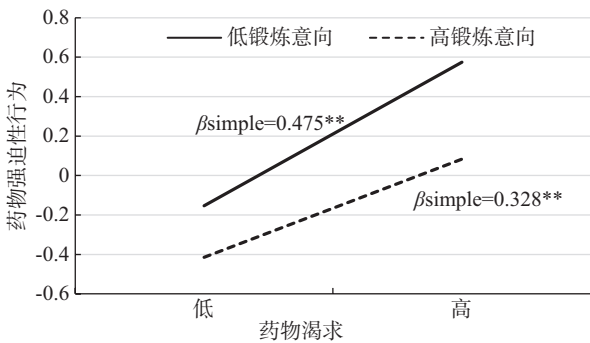


图3 锻炼意向、药物渴求与药物强迫性行为的关系图

Fig.3 Relationship among exercise intention, drug craving and drug compulsive behavior

等变量的情况下,对简单斜率的分析结果表明(图3),对于低锻炼态度者(M-1SD),药物渴求对药物强迫性行为的正向预测作用显著($\beta_{simple} = 0.475$, $SE = 0.061$, $95\% CI = 0.354 \sim 0.592$)。而在高锻炼态度者(M+1SD)中,药物渴求对药物强迫性行为的正向预测作用同样显著($\beta_{simple} = 0.328$, $SE = 0.051$, $95\% CI = 0.229 \sim 0.427$),这一结果显示 β_{simple} 的值由0.475减弱至0.328。这表明,锻炼态度对药物渴求对药物强迫性行为的影响具有一定的抑制作用,特别是在较高的锻炼态度下,其影响程度有所减弱。

2.4 运动促进药物依赖戒断者心理健康效益检验

研究通过建立我国药物依赖戒断人群的心理健康模型,发现积极的锻炼态度能够显著改善药物依赖戒断者的情绪状态,降低他们的药物渴求及强迫性使用行为。这一发现强调了运动在药物依赖戒断

者恢复过程中的关键作用。随后,继续采用问卷调查的方式,着眼于运动对药物依赖戒断者心理健康的改善,重点考察定时、定量的运动干预所带来的具体效果,深入探讨运动在促进药物依赖戒断者心理健康方面的积极效益。

2.4.1 运动对药物依赖戒断者心理健康、药物渴求和强迫性行为的影响

研究采用2(组别:运动组、对照组)×2(测试时间:前测、后测)的重复测量方差分析,以比较不同组别在心理健康、药物渴求和强迫性行为改善方面的效果。分析结果显示,运动组的药物依赖戒断者在偏执、焦虑、抑郁、恐惧、强迫、敌对情绪、药物渴求和强迫性行为等多个维度上,在运动前后均存在显著性差异($ps < 0.01$)。相比之下,对照组在这些指

表5 心理症状运动干预前后方差分析结果

Tab.5 Variance analysis of psychological symptoms before and after exercise intervention

心理状态	前后测主效应		组别主效应		交互效应	
	F	η^2	F	η^2	F	η^2
偏执	35.224***	0.169	0.494	0.003	10.572***	0.058
焦虑	23.153***	0.118	0.327	0.002	18.818***	0.098
抑郁	39.255***	0.185	0.326	0.002	19.444***	0.101
恐怖	86.298***	0.333	01.264	0.007	20.667***	0.107
强迫	1.954	0.011	6.99***	0.039	32.697	0.159
敌对	64.224***	0.271	0.442	0.04	7.226**	0.04

注:“***”表示 $p < 0.001$,“**”表示 $p < 0.01$

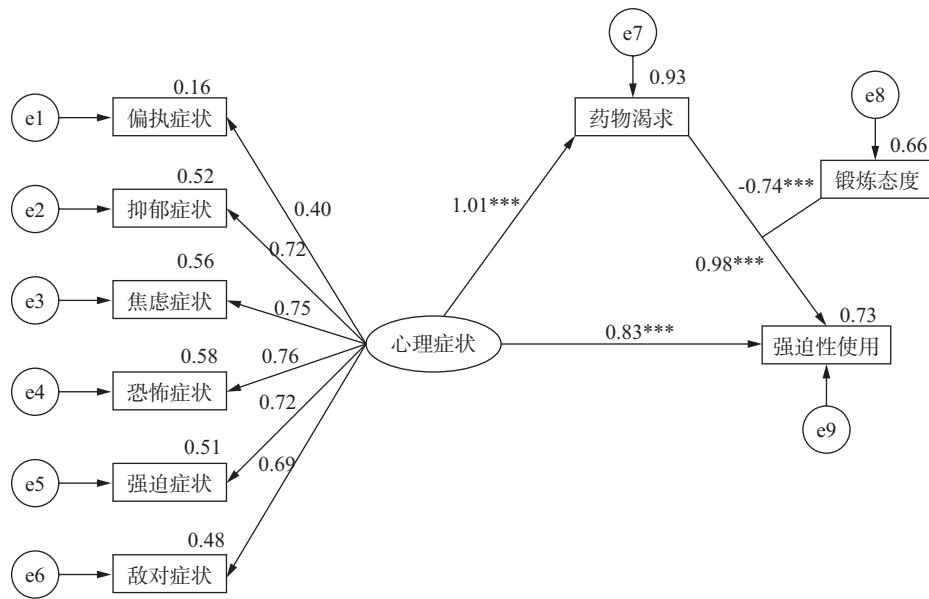


图4 中介调节效应模型
Fig.4 Mediating effect model

标上没有显著性差异。这表明运动能够有效改善药物依赖戒断者的心理健康,并显著降低他们的药物渴求及强迫性行为。

2.4.2 运动在药物渴求和药物强迫性行为关系之间的调节作用

为进一步探讨运动对药物渴求与药物强迫性行为之间关系的调节作用,研究采用多层线性模型进行分析。将药物强迫性行为作为因变量,药物渴求作为第一层的自变量,同时将时间和药物渴求作为控制变量(第一到第二次测试时间依次编码为0和1)。此外,被试的性别、年龄、首次药物依赖年龄、使用药物时间及使用频率等变量也被纳入第二层方程,以控制药物渴求对药物强迫性行为影响的潜在干扰因素。由此得到以下模型:

第一层的方程是:

$$\text{药物强迫性行为} = \beta_0 + \beta_1(\text{观测时间}) + \beta_2(\text{药物渴求}) + \varepsilon \quad (1)$$

第二层的方程是:

$$\beta_0 = \gamma_{00} + \gamma_{01} \text{性别} + \gamma_{02} \text{年龄} + \gamma_{03} \text{首次药物依赖年龄} + \gamma_{04} \text{使用药物时间} + \gamma_{05} \text{使用药物频率} \quad (2)$$

$$\beta_1 = \gamma_{10} + \mu_1 \quad (3)$$

$$\beta_2 = \gamma_{20} + \mu_2 \quad (4)$$

为了研究运动锻炼在药物渴求和药物强迫性行为之间的调节作用,在模型2的基础上将被试的组别变量纳入第二层方程。由此得到以下模型(表6)。

模型1的结果表明,固定效应部分中,药物渴

表6 追踪数据的多层线性模型

Tab.6 Multilayer linear model of tracking data		
变量	模型1	模型2
固定效应		
γ_{00}	2.223***	1.642***
γ_{10}	-0.268***	0.051
γ_{20}	0.263***	0.351***
γ_{01}	-0.001	-0.008*
γ_{02}	-0.102	-0.081
γ_{03}	0.018	0.082*
γ_{04}	0.007	0.021
γ_{05}	-0.025	-0.039
γ_{06}		1.076***
γ_{11}		-0.640***
γ_{21}		-0.250***
随机效应		
μ_0	0.241*	0.254*
μ_1	0.016	0.040
μ_2	0.036	0.042
σ^2	0.166***	0.112***
拟合指数		
AIC	4 845.036	4 804.473

注:“***” $p < 0.001$;“**” $p < 0.01$;“*” $p < 0.05$

求对药物强迫性行为的正向影响达到了显著水平($\gamma_{20} = 0.26, p < 0.001$)。表明药物渴求越高,药物强迫性行为的表現越显著。此外,随机效应的结果显示,不同个体的截距存在显著的随机变异($\mu_0 = 0.24, p < 0.001$),这说明被试在药物强迫性行为方面存在显著的个体差异。然而,药物渴求

($\mu_2 = 0.016, p > 0.05$) 和时间变量 ($\mu_2 = 0.036, p > 0.05$) 对药物强迫性行为影响的斜率并未显示出显著的个体差异。

模型2的结果显示,组别变量对药物渴求与药物强迫性行为之间关系的影响显著($\gamma_{21} = -0.25, p < 0.001$)。运动组在药物渴求与药物强迫性行为之间的关系斜率比对照组低0.25,说明运动的介入能够有效改善药物渴求对药物强迫性行为的影响,进一步验证了运动锻炼在调节药物渴求与药物强迫性行为之间关系方面的有效性。

3 分析与讨论

3.1 药物依赖戒断者心理健康模型的建构

研究依据健康促进理论,强调运动干预在改善药物依赖戒断者心理症状方面的重要性。研究的核心在于构建一套专门针对药物依赖戒断者的心理健康模型。纳入锻炼态度这一变量,进一步分析其对药物渴求和强迫性行为之间的影响及其相互关系。研究结果显示,心理症状与药物渴求和强迫性行为之间具有显著相关性,且药物渴求在心理症状与强迫性药物使用之间起着中介作用。此外,锻炼态度能够调节药物渴求对强迫性行为的影响。

通过交叉滞后模型的应用,探讨药物依赖戒断者心理症状与药物渴求之间的因果关系,发现心理症状的严重程度可能是导致药物渴求的重要因素。具体而言,心理症状较轻的戒断者会表现出较低的药物渴求。在控制了性别、年龄、首次药物依赖年龄以及使用药物的时间和频率等变量后,确认了药物渴求在心理症状与强迫性药物使用之间的中介效应。这表明,心理症状通过影响药物渴求进而影响强迫性使用行为。既有研究指出,情绪问题严重的青少年更倾向于使用非法药物^[21],精神出现症状的个体更容易滥用非法药物,且抑郁、焦虑等症状与多种慢性病有紧密关系^[22],这些发现与本研究结果一致,进一步支持了心理症状对药物使用的引导作用,同时也显示出这种影响在时间上的稳定性。通过探讨戒断者心理症状对药物渴求的因果关系,发现严重的心理症状会导致更强烈的药物渴求,引发强迫性药物使用,最终可能导致药物使用行为的复发。

计划行为理论强调,行为意图是影响行为的直接因素,而该意图又受到态度、主观规范和知觉行为

控制的制约^[23]。研究结果与计划行为理论相吻合,证实了行为意图(如药物渴求)在心理症状与强迫性药物使用之间的关键作用。同时,锻炼态度在心理症状对药物渴求和强迫性药物使用的影响中发挥了调节作用。结果显示,相比于低锻炼意向者,高锻炼意向者的药物渴求对强迫性行为的影响有所减轻,这表明适当的锻炼强度能够抑制药物渴求对强迫性行为的影响。这与计划行为理论中关于态度对行为意图及其实际行为预测能力的观点一致,提示提升锻炼态度与意向能够有效降低药物渴求对强迫性行为的影响。锻炼态度作为人们对运动的一种相对稳定的认知、情感和行为倾向,与锻炼行为密切相关,其结果直接影响锻炼行为^[24-25]。目前,针对药物依赖戒断者的运动研究多聚焦于锻炼行为,较少探讨锻炼态度在药物强迫型行为模型中的作用。研究首次验证了锻炼态度对药物渴求和强迫性药物使用的调节作用,进一步丰富了该人群的心理健康模型。因此,在药物依赖戒断过程中,体育健康教育应作为教育的重要组成部分,通过提升锻炼兴趣来激发锻炼积极性,进而降低药物渴求并减少药物强迫使用的冲动。

3.2 运动干预促进药物依赖戒断者心理健康的效果

研究结果表明,运动干预对药物依赖戒断者的心理症状,如偏执、焦虑、抑郁、恐惧和敌对等,均产生了显著的改善,与以往在学生群体中的研究结果相一致^[26]。运动行为通过激活相关脑区与网络来控制身体和肢体的运动,运动过程中前额叶及其相关脑区的灰质体积和密度会发生变化,同时优化额叶内部活动的一致性,进而改善心理健康^[27]。此外,许多研究者通过实验验证了运动对心理健康问题的改善作用^[26]。有实验表明,仅需12天的有氧运动便可产生与抗抑郁药物2~4周相当的效果,而在针对女性戒断者的运动疗法研究中,发现6个月有氧运动能够有效减轻抑郁和焦虑等心理症状^[28]。与此同时,联合抗阻训练能够提升药物依赖戒断者的心理指标,并增强其感知能力^[29]。综上所述,运动对心理健康的积极改善效益同样适用于药物依赖戒断者,尤其是在缓解偏执、焦虑、抑郁、恐惧和敌对等心理症状方面,随着心理健康的改善,个体的药物渴求也将随之降低^[30]。

关于药物渴求和强迫性使用的重复测量方差分析结果显示,运动干预对药物依赖戒断者的药物渴求和强迫性使用均产生了显著影响,运动干预后,药物渴求和强迫性使用的程度明显降低,这与之前的研究一致^[31-33]。进一步的多层线性模型分析显示,运动干预能够有效调节药物渴求与药物强迫性使用之间的关系,验证了锻炼态度在调节药物渴求和强迫性使用中的作用。药物渴求通常被定义为依赖者因持续寻求药物而产生的明显习得性行为特征,这种渴求可能源自获得性奖赏记忆,并演变为“线索—反应”联结的成瘾记忆^[34]。大量研究表明,成瘾记忆是导致药物依赖出现反复的重要因素^[35-37]。中高强度的急性有氧运动能够有效提升药物依赖戒断者的认知水平,且中等强度的急性有氧运动会产生更多积极的情绪体验,从而更有助于改善戒断者的情绪状态^[38]。另一方面,强迫性使用反映了药物成瘾者控制功能的受损,无法有效抑制药物入侵思维的情况,表现为对即将到来的刺激缺乏抑制冲动的能力,从而形成强迫性用药,主要与认知抑制不足和强迫性冲动等因素密切相关^[34]。内部抑制力是大脑执行功能的重要组成部分,其主要作用在于抑制主导反应或停止与行为无关的冲动,这与吸烟成瘾、多动症、药物滥用及精神分裂症的防治息息相关^[4],而有氧运动能够改善药物成瘾者的抑制能力^[39-40]。因此,强迫性渴求为药物戒断过程中的常见表现,而运动在这方面具有积极的调节作用。在戒断治疗过程中,需关注戒断者不同的渴求,进行有针对性的干预,以达到更佳的治疗效果。

4 结论

研究建立了我国药物依赖戒断者心理健康中介调节效应模型,其中,药物渴求在心理症状对强迫性药物使用的影响中起中介效应,而锻炼态度在这一中介效应的后半段路径中起调节作用;运动可有效改善对药物依赖戒断人群的心理症状,降低药物渴求和强迫性药物使用;多层线性模型有效验证了运动干预对药物渴求和强迫性药使用的调节作用。

参考文献:

[1] 王强. 药物滥用与心理健康问题研究进展[J]. 中国心理健康杂志, 2018, 32(4): 38.
[2] 陈强. 海洛因依赖者人格特征及其与抑郁情绪的关系研

究[J]. 中国药物依赖性杂志, 2021, 30(5): 45.
[3] 张华. 毒品依赖与人格障碍的关系研究[J]. 中国药物依赖性杂志, 2019, 28(2): 15.
[4] SCHACHAR R, MOTA V L, LOGAN G D, et al. Confirmation of an inhibitory control deficit in attention-deficit/hyperactivity disorder[J]. *Journal of abnormal child psychology*, 2000, 28(3): 227.
[5] FRIEDMAN N P, MIYAKE A. The relations among inhibition and interference control functions: A latent-variable analysis[J]. *Journal of Experimental Psychology General*, 2004, 133(1): 101.
[6] TOMPOROWSKI P D, DAVIS C L, NAGLIERI M J A. Exercise and children's intelligence, cognition, and academic achievement[J]. *Educ Psychol Rev*, 2008, 20(2): 111.
[7] MURAVEN, MARK. Practicing self-control lowers the risk of smoking lapse[J]. *Psychology of Addictive Behaviors Journal of the Society of Psychologists in Addictive Behaviors*, 2010, 24(3): 446.
[8] TARANTINO N, LAMIS D A, BALLARD E D, et al. Parent-child conflict and drug use in college women: A moderated mediation model of self-control and mindfulness[J]. *Journal of Counseling Psychology*, 2015, 62(2): 303.
[9] 朱海燕, 沈模卫, 张锋. 药物成瘾理论的新进展[J]. *应用心理学*, 2006(3): 264.
[10] FRANKEN I H. Drug craving and addiction: Integrating psychological and neuropsychopharmacological approaches[J]. *PROGRESS IN NEUROPSYCHOPHARMACOLOGY AND BIOLOGICAL PSYCHIATRY*, 2003, 27(4): 563-79.
[11] WIERS R W, BARTHOLOW B D, VAN DEN WILDENBERG E, et al. Automatic and controlled processes and the development of addictive behaviors in adolescents: A review and a model[J]. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 2007, 86(2): 263.
[12] HAASOVA M, WARREN F C, USSHER M, et al. The acute effects of physical activity on cigarette cravings: Systematic review and meta-analysis with individual participant data[J]. *Addiction*, 2013, 108(1): 26.
[13] SINYOR D, BROWN T, ROSTANT L, et al. The role of a physical fitness program in the treatment of alcoholism[J]. *Journal of Studies on Alcohol*, 1982, 43(3): 380.
[14] LYNCH W J, PETERSON A B, SANCHEZ V, et al. Exercise as a novel treatment for drug addiction: A neurobiological and stage-dependent hypothesis[J]. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 2013, 37(8): 1622.
[15] 欧阳一毅, 罗炯, 王坤, 等. 身体活动对艾滋病强制戒毒人员复吸倾向的影响——内在抑制力, 用药渴求的链式中介分析[J]. *上海体育学院学报*, 2020, 44(10): 11.
[16] 赵非一, 周成林, 刘天择. 运动锻炼抑制药物成瘾者心理渴求及复吸行为的神经生物学机制——基于运动对神经递质、激素和肽类物质的调节作用[J]. *体育科学*, 2018, 38(7): 9.

- [17] 陈树林,李凌江.SCL-90信度效度检验和常模的再比较[J]. 中国神经精神疾病杂志,2003,29(5): 323-327.
- [18] 顾秋瑀. 女性海洛因强戒者的注意偏向与药物渴求关系的研究[D]. 贵州: 贵州师范大学,2016.
- [19] YANG C, WEI W, VRANA K, et al. Validation of the Obsessive Compulsive Drug Use Scale (OCDUS) among male heroin addicts in China[J]. *International Journal of Mental Health and Addiction*,2016,14(5): 803 – 819
- [20] AIKEN L S, WEST S G. Multiple regression: Testing and interpreting interactions-institute for social and economic research (iser) [J]. *Evaluation Practice*,1991,14(2): 167.
- [21] RAGIN A, RASINSKI K A, CERBONE F G, et al. Relationship between mental health and substance abuse among adolescents[J]. *Bureau of Justice Statistics*,1999.
- [22] TAKALA J, RYNNEN O P, LEHTOVIRTA E, et al. The relationship between mental health and drug use[J]. *Acta Psychiatrica Scandinavica*,2010,88(4): 256.
- [23] 段文婷,江光荣. 计划行为理论述评[J]. *心理科学进展*,2008,16(2): 315-320.
- [24] 毛荣建. 青少年学生锻炼态度—行为九因素模型的建立及检验[D]. 北京: 北京体育大学,2003.
- [25] 王佳卉,成欣,王玉秀. 体育锻炼对大学生主观幸福感的影响:完美主义和自我增强的链式中介作用[J]. *体育学研究*,2024,38(2): 72-82.
- [26] 李学碧. 不同锻炼项目、强度和时长对大学生焦虑、抑郁及自我概念的影响[J]. *中国临床康复*,2005,9(8): 20.
- [27] 魏高峡. 运动锻炼行为促进心理健康: 脑机制假说的提出[C]// 第二十届全国心理学学术会议——心理学与国民心理健康摘要集,2017.
- [28] 庄淑梅. 运动疗法对女性海洛因戒毒者心理健康状况干预效果的研究[D]. 天津: 天津医科大学,2013.
- [29] 鲁春霞. 运动干预激活免疫应答减缓甲基苯丙胺成瘾者稽延期抑郁的作用及机制[D]. 长沙: 湖南师范大学,2020.
- [30] VERHEUL R, VAN D B W, GEERLINGS P A. A three-pathway psychobiological model of craving for alcohol[J]. *Alcohol*,1999(2): 197.
- [31] 陈一凡,周宇,王家宽,等. 急性有氧运动强度影响甲基苯丙胺戒断者药物渴求度的认知调节作用[J]. *中国药物依赖性杂志*,2019(5): 10.
- [32] 刘晓霞,王深,孟祥龙. 18周高强度间歇训练对甲基苯丙胺依赖者药物渴求度及情绪的影响[C]// 第十一届全国体育科学大会,2019.
- [33] 王东石,朱婷. 有氧运动对甲基苯丙胺类依赖者体适能、渴求度及情绪状态的作用[J]. *体育科学*,2017,37(7): 10.
- [34] 刘晓霞,王深. 有氧运动对药物渴求影响的研究进展[J]. *中国药物依赖性杂志*,2020,29(6): 411.
- [35] TRONSON N C, TAYLOR J R. Addiction: A drug-induced disorder of memory reconsolidation[J]. *Current opinion in neurobiology*,2013,23(4): 573.
- [36] DAVID V, BÉRACOCHEA D, WALTON M E. Editorial: Memory systems of the addicted brain: The underestimated role of cognitive biases in addiction and its treatment[J]. *Frontiers in psychiatry*,2018,9: 30.
- [37] MILTON A L, EVERITT B J. The persistence of maladaptive memory: Addiction, drug memories and anti-relapse treatments[J]. *Neuroscience and biobehavioral reviews*,2012,36(4): 1119.
- [38] 李夏雯. 有氧运动对甲基苯丙胺戒断者情绪记忆的影响及机制研究[D]. 上海: 上海体育学院,2020.
- [39] BUCHOWSKI M S, MEADE N N, CHARBONEAU E, et al. Aerobic exercise training reduces cannabis craving and use in non-treatment seeking cannabis-dependent adults[J]. *Plos One*,2011,6(3): e17465.
- [40] 王艳秋,施大庆,赵敏,等. 有氧运动对改善甲基苯丙胺类成瘾者抑制能力的研究——来自ERP的证据[J]. *中国运动医学杂志*,2015,34(3): 297.

作者贡献声明:

刘佳宁: 论文撰写、调查研究、统计分析; 陈彦璋: 检查与修改论文; 周成林: 策划、资助与检查指导论文。

(下转第130页)

Functional Mechanism, Realistic Challenge and Promotion Strategy of New Quality Productive Forces to Enhance the International Competitiveness of Sporting Goods Manufacturing Industry

SHEN Keyin^{1,2}, WANG Biying¹

(1.School of Economics & Management, Wuhan Sports University, Wuhan 430079, China;

2.Hubei Sports Industry Research Center, Wuhan 430079, China)

Abstract: As an advanced productive force, new quality productive forces is a new driving force to enhance the international competitiveness of China's sporting goods manufacturing industry. Based on the Porter diamond model, this paper uses research methods such as literature review and logical analysis to explain the basic connotation and mechanism of new quality productive forces improving the international competitiveness of sporting goods manufacturing industry from six aspects: production structure, demand level, technological change, international competition, policy support and resource cooperation. In view of its existing practical challenges such as significant resource dependence, insufficient provision of customized products, low inclusive degree of "new infrastructure", insufficient competitive advantage, imperfect environmental regulations, and weak supply chain integration, this study puts forward promotion strategies such as enhancing the collaborative management of the industrial chain, opening up targeted marketing channels online and offline, improving the construction of new infrastructure for the sporting goods manufacturing industry, strengthening opening-up and coexistence, government and effective market working together, and establishing a multilateral cooperation and development mechanism for the sporting goods manufacturing industry.

Key words: new quality productive forces; sporting goods manufacturing industry; international competitiveness; digital economy; Diamond model

(上接第 115 页)

Modeling of Psychological Health and the Effects of Exercise Intervention among Drug Withdrawal Patients

LIU Jianing¹, CHEN Yanzhang², ZHOU Chenglin²

(1.Department of Physical Education, Tongji University, Shanghai 200092, China; 2.School of Psychology, Shanghai

University of Sports, Shanghai 200438, China)

Abstract: This study established a structural equation model using the "Psychological Health Questionnaire for Drug Withdrawal," revealing how exercise attitudes moderate the relationship between drug craving, psychological symptoms, and compulsive drug use. Additionally, the research examined the effects of a 10-week aerobic exercise program on the mental health of individuals in drug withdrawal. The results indicated that psychological symptoms are significant factors contributing to drug dependence and compulsive behaviors, with drug craving acting as a mediating variable, and exercise attitudes play a crucial regulatory role within this mediating effect. Through the intervention, the participants' psychological symptoms improved significantly, and there was a marked reduction in drug craving and compulsive drug use. Multilevel linear analysis further demonstrated that the exercise intervention effectively moderates drug craving and compulsive drug use. The conclusions of the study suggest that the model constructed based on the "Psychological Health Questionnaire for Drug Withdrawal" shows high applicability in research into the psychological health of individuals in withdrawal. In this model, drug craving mediates the relationship between psychological symptoms and compulsive drug use behaviors, with exercise attitudes serving a regulatory role in the latter half of this pathway. Furthermore, the exercise intervention has been proved to be effective in improving the psychological state of individuals in withdrawal, reducing drug craving, and minimizing compulsive drug use behaviors, which was validated by the multilevel linear model.

Key word: drug withdrawal patients; drug cravings; psychological health; exercise attitude; exercise intervention