

不同运动对女性 MA 依赖者稽延期情绪及用药渴求的影响

丁家饶, 陈艳梅

(西南大学 体育学院运动戒毒研究中心, 重庆 400715)

摘要: **目的** 长期滥用药物会影响大脑神经递质的平衡、破坏情绪调节系统, 本实验针对不同运动方式对女性甲基苯丙胺(MA)依赖者焦虑、抑郁、用药渴求的影响, 探究运动戒毒的实践价值。 **方法** 选取 40 名 MA 依赖者作为研究对象, 分为瑜伽、冥想、体能、对照组, 运动干预前后采用《抑郁自评量表》(SDA)、《焦虑自评量表》(SAS)、《视觉模拟评分表》(VAS)进行测量评估。 **结果** 1) 女性 MA 依赖者焦虑、抑郁评分显著增加($p < 0.05$); 2) 12 周运动干预后, 瑜伽、体能组焦虑、抑郁情绪改善, 表现为焦虑、抑郁评分极显著下降($p < 0.01$), 冥想组抑郁评分极显著下降($p < 0.01$), 焦虑评分显著下降($p < 0.01$); 3) 12 周运动干预后, 瑜伽、体能、冥想组 VAS 得分极显著下降($p < 0.01$)。 **结论** 1) 稽延期女性 MA 依赖者情绪不稳定, 焦虑、抑郁情绪明显; 2) 3 种训练方式能够有效改善女性 MA 依赖者焦虑、抑郁负面情绪, 瑜伽、体能训练的改善效果显著优于冥想训练; 3) 冥想、瑜伽、体能均能改善女性 MA 依赖者用药渴求, 减少复吸。

关键词: 瑜伽; 冥想; 甲基苯丙胺依赖者; 焦虑; 抑郁

中图分类号: G804 文献标识码: A 文章编号: 1003-983X(2023)09-0852-06

Effects of Different Exercise on Emotions and Drug Cravings in Women with Methamphetamine Dependence During Protracted Abstinence

DING Jiarao, CHEN Yanmei

(Research Center for Sports Rehabilitation, School of Physical Education, Southwest University, Chongqing 400715, China)

Abstract: **Objective** Long-term drug abuse affects the balance of neurotransmitters in the brain and disrupts the emotion regulation system. This experiment explores the practical value of exercise detoxification by targeting the effects of different exercise modalities on anxiety, depression, and drug craving in female methamphetamine(MA) dependent individuals. **Methods** Forty MA dependent individuals were selected as study subjects and divided into yoga, meditation, physical fitness, and control groups, which were measured and assessed using the Self-Depression Rating Scale(SDA), Self-Anxiety Scale (SAS), and Visual Analogue Scale(VAS) before and after the exercise intervention. **Results** Anxiety and depression scores were significantly increased in female MA-dependent individuals($p < 0.05$). After 12 weeks of exercise intervention, anxiety and depression improved in the yoga, physical fitness group, as evidenced by a highly significant decrease in anxiety and depression scores($p < 0.01$), a highly significant decrease in depression scores in the meditation group ($p < 0.01$), a significant decrease in anxiety scores($p < 0.01$), and the VAS scores of yoga, physical fitness and meditation groups decreased extremely significantly($p < 0.01$). **Conclusion** The female MA dependents with delayed delay were emotionally unstable, and their anxiety and depression were obvious. The three training methods can effectively improve the anxiety and depression of female MA dependents, and yoga and physical training are significantly better than meditation training. Meditation, yoga and physical fitness can improve the craving for drugs and reduce relapse of female MA dependents.

Keywords: yoga; meditation; methamphetamine dependence; anxiety; depression

药物成瘾是一种复杂的慢性、复发性脑部疾病^[1], 长期使用毒品会对大脑造成损坏, 影响神经递质的平衡, 从而破坏情绪调节系统。强制戒毒隔离人员心理健康问题普遍存在, 如焦虑、抑郁等负向情绪和睡眠障碍等问题^[2], 甚至可能出现自杀等严重后果。

在药物戒断期间, 成瘾者经常会出现焦虑、抑郁等精神症状, 这些负性情绪可能会增加戒除药物的难度。一项针对苯丙胺类成瘾者戒毒治疗的随访研究表明^[3], 吸毒人员在治疗出院

收稿日期: 2023-06-20

基金项目: 重庆市自然科学基金项目(CSTB2022NSCQ-MSX0970)。

第一作者简介: 丁家饶(1998-), 男, 湖北恩施人, 硕士, 研究方向: 运动人体科学。

通讯作者简介: 陈艳梅(1977-), 女, 江苏徐州人, 博士, 副教授, 研究方向: 运动人体科学, E-mail: 83533757@qq.com。

后普遍存在一定程度的负性情绪,主要表现为焦虑、抑郁等精神症状。此外,研究显示,长期滥用甲基苯丙胺会破坏神经递质和相关神经回路的结构和功能,导致成瘾者出现情绪加工障碍,难以体验开心等正性情绪,而抑郁、焦虑则成为他们的主要情绪体验^[4]。在强制隔离戒毒所中,苯丙胺成瘾者的抑郁症状较为严重,且发现成瘾者的抑郁状况与性别、年龄、戒毒次数等因素存在相关性^[5]。国外研究也证实了药物滥用会对心理健康造成负面影响。一项荟萃分析研究表明青少年滥用大麻与抑郁、焦虑等精神问题有关,长期使用大麻可能会导致抑郁症和自杀倾向的出现^[6]。同时,对澳大利亚甲基苯丙胺患者的焦虑、抑郁量表评估显示,60%的参与者都具有中度乃至重度的抑郁或者焦虑症状,其中女性的焦虑程度更高^[7]。

综上所述,长期药物滥用对心理健康造成的危害非常严重,对于强制戒毒隔离人员,在戒断期间需要积极应对负性情绪,以提高成功戒除药物的几率。

目前,运动作为一种非侵入性、非药物性的治疗方法,在戒毒中得到了广泛的重视和研究。研究表明,运动可以明显改善心理健康^[8],降低用药渴求。一项研究^[9]采用有氧联合抗阻运动对 ATS 类药物依赖者进行干预,结果表明运动组药物依赖者的心理指标均有所改善,包括 SCL-90、SDS、SAS 评分,同时还表明有氧联合抗阻的效果更佳。Xu 等人^[10]通过 12 周中等强度有氧运动对甲基苯丙胺依赖者进行干预,结果表明运动组心理健康状况改善明显,证明有氧运动干预是对药物依赖者的有效治疗。

由此看出,运动训练对成瘾者心理健康具有积极有效的影响,是一种重要的非药物性治疗方法,可以作为成瘾者戒除药物的辅助治疗手段之一。

尽管规律性的运动可以显著改善药物成瘾者负面情绪并降低用药渴求,但针对女性 MA 依赖者的不同类型运动对情绪和戒毒效果的研究较少。MA 依赖者由于吸食毒品,其身体健康程度远低于常人,实施干预前必须考虑戒毒人员原有身体素质。

近年来研究表明,瑜伽、冥想是治疗抑郁、成瘾复吸的有效方法,已被证明可减轻焦虑抑郁症状^[11],改善情绪生活质量^[12],减少药物使用行为^[13]并降低药物渴求度。瑜伽、冥想注重身体姿势与呼吸的结合,并且相对于其他运动类型运动强度较低,可能更适合在戒毒人员中推广。目前关于瑜伽和冥想对药物依赖者情绪、用药渴求影响的报道较少,并且专门针对女性的研究成果有限^[14],此外,针对何种运动方式对女性戒毒人员戒毒效果更有效,目前还缺乏足够的研究。

因此,在本项研究中,我们选取女性 MA 依赖者作为研究对象,旨在探讨瑜伽、冥想、体能 3 种运动方式对女性情绪的影响以及药物渴求度的变化。现有研究表明,适度的运动可以改善情绪状态,减轻焦虑和抑郁,并降低成瘾者对药物的渴求。然而,目前对于不同运动方式对成瘾者的影响,特别是对稽延期女性 MA 依赖者情绪及用药渴求的影响,还缺乏足够的研究。因此,本研究旨在探讨不同运动方式对女性 MA 依赖者稽延期情绪及用药渴求的影响,为更好地推广运动戒毒提供理论基础和实践指导。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

本研究在重庆女子戒毒所招募 40 名女性甲基苯丙胺依赖者,通过筛选符合以下纳入标准:年龄 20~50 岁;正常运动能力;无精神疾病等病史;能够理解并完成中文问卷;处于运动康复时期,并自愿加入并承诺保证完成本实验。

为了确保伦理合规,本研究已获得重庆市西南大学医院医学伦理委员会的许可(批准文号:201907051054)。在接受干预过程中,所有受试者均签署知情同意书,同时享有随时退出研究的权利。这些纳入标准旨在确保所选的受试者具备一定的身体和心理状态以参与此次实验,并消除其他因素可能产生的干扰,从而更加准确地评估被测变量。同时,在研究过程中,我们始终遵守科研伦理,确保所有受试者的知情同意和隐私保护,并尊重他们的权利。

1.2 研究设计

本研究将 40 名戒毒人员随机分为体能组、冥想组、瑜伽组、对照组,每组 10 人。整个实验过程未发生不良事件,无受试者退出。实验组的参与人员分别跟随专业教练进行每周 3 次的体能、冥想、瑜伽训练。

体能干预内容包括 5 min 的热身运动(如慢跑、拉伸练习、绳梯训练);45 min 的正式训练(以有氧+力量训练为主,前 3 周包括压腿、拉伸韧带,2 组 15 min 匀速跑,组间间歇 2 min,训练时最大心率控制在 60%~70%);4 到 9 周包括深蹲 3×14 次、踮脚跳 3×15 m、蛙跳 2×4 次、弓箭步走 2×10 m、单脚平衡,运动强度控制在 70%~80%);10~12 周包括跪姿俯卧撑 4×13 次、螃蟹爬行 2×13 m,最大心率控制在 80%~85%);10 min 的放松活动(慢跑结合静态拉伸)。

冥想干预要求参与人员跟随音乐逐渐放松全身肌肉,整个过程持续 60 min,内容包括前期 1~3 周的基础性冥想训练(身体扫描、专注呼吸、非评测、呼吸空间),主要使女性甲基苯丙胺患者情绪稳定,体会身心的一致性;后期 4~12 周进行冥想进阶训练,通过冥想训练锻炼戒毒意志能力。

瑜伽干预内容根据戒毒人员实际情况而制定。前期 1~3 周的运动强度控制在 50%~60%,后期 4~12 周的运动强度控制在 60%~70%,具体训练内容包括 5 min 的热身(调息);45 min 的体式练习;10 min 放松活动(躺尸式和静坐冥想)。

对照组参与者每周接受 3 次常规护理,每次持续 60 min。具体内容包括一些戒毒基础知识学习等。

1.3 评估工具

受试者佩戴 Polar 表在训练过程中进行心率检测。本研究采用《基本情况调查表》对受试者基本情况进行调查。测试过程中,受试者接受研究人员协助填写基本信息。量表采用《抑郁自评量表》(SDA)、《焦虑自评量表》(SAS)评估受试者抑郁、焦虑状况,采用《视觉模拟评分表 VAS》《复吸倾向问卷》对受试者药物渴求度进行综合评估。

1.4 统计学方法

本研究使用 Python 进行数据处理分析。首先,我们使用 Pandas 库读取和处理数据,并使用 Matplotlib 和 Seaborn 库进行数据可视化。然后,我们使用 Scipy 库执行 *t* 检验和 ANOVA 分析来比较不同组之间的差异。最后,我们使用 Statsmodels 库

执行重复测量 ANOVA 比较同一组中不同条件下的差异。所有结果都在论文中报告,并提供了数据解释和结论,文中计量资料采用均值±标准差($\bar{x} \pm s$)进行统计描述。

2 研究结果

2.1 受试者基本情况

纳入分析的 40 名女性甲基苯丙胺依赖者的基本特征如表 1 所示。

2.2 不同运动方式对女性 MA 依赖者情绪状态的影响

2.2.1 不同运动方式对女性 MA 依赖者焦虑水平的影响

研究显示,组内比较(表 2,图 1):冥想、体能组焦虑得分均显著降低($p < 0.05$),瑜伽组得分极显著降低($p < 0.01$),对照组无显著变化($p > 0.05$);组间比较(表 3,图 2):运动干预前,

各组之间无显著性差异($p > 0.05$)。运动干预后,冥想组得分显著低于对照组($p < 0.05$),体能、瑜伽组得分极显著低于对照组($p < 0.01$),体能、瑜伽组得分显著低于冥想组($p < 0.05$),体能组与瑜伽组得分无显著性差异($p > 0.05$)。

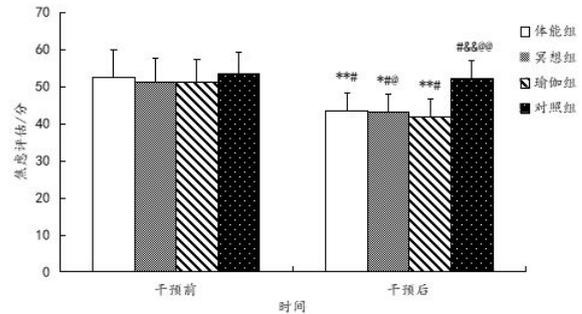


图 1 干预前后焦虑评分组内比较

表 1 受试者基本特征

内容	体能组	冥想组	瑜伽组	对照组	p
年龄(岁)	30.30 ± 5.46	32.10 ± 7.49	31.60 ± 5.12	32.80 ± 6.49	0.88
吸毒年限(岁)	9.55 ± 7.68	7.13 ± 4.15	8.00 ± 5.31	7.70 ± 5.96	0.82
学历	小学	2	1	1	0.70
	初中	6	5	6	
	高中	2	3	3	
	大学及以上	0	1	0	
职业	无业	4	5	3	0.93
	工人	1	4	0	
	个体户	2	1	2	
	服务业	2	0	3	
	农民	1	0	1	
婚姻状况	其他	0	1	2	0.59
	未婚	7	6	5	
	已婚	3	3	2	
	离婚	0	1	3	

表 2 各组实验前后受试者焦虑评分的组内比较

组别		$\bar{x} \pm s$	差值及95% CI	t 检验	
				t	p
冥想组	干预前	53.80 ± 7.25			
	干预后	48.63 ± 7.09	-5.17[-7.45, -2.88]	-3.17	0.01*
体能组	干预前	52.83 ± 10.92			
	干预后	41.38 ± 5.20	-11.68[-20.98, -2.38]	-2.78	0.02*
瑜伽组	干预前	54.42 ± 10.00			
	干预后	42.54 ± 8.00	-13.44[-22.90, -3.99]	-3.49	0.00**
对照组	干预前	52.18 ± 9.41			
	干预后	53.90 ± 4.74	1.45[-2.44, 5.34]	0.46	0.65

注:*表示 $p < 0.05$ 存在显著性差异,**表示 $p < 0.01$ 存在极显著性差异;下同。

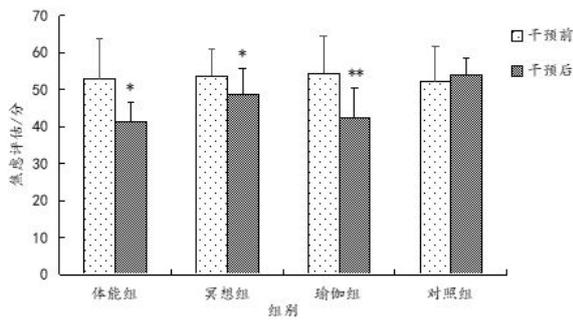


图 2 干预前后焦虑评分组间比较

2.2.2 不同运动方式对女性 MA 依赖者抑郁水平的 影响

研究显示,组内比较(表 4,图 3):冥想、体能、瑜伽组焦虑得分均极显著降低($p < 0.01$),对照组差异无统计学意义($p > 0.05$);组间比较(表 5,图 4):运动干预前,各组之间无显著性差异($p > 0.05$)。运动干预后,冥想、体能、瑜伽组得分极显著低于对照组($p < 0.01$),运动组之间无显著性差异($p > 0.05$)。

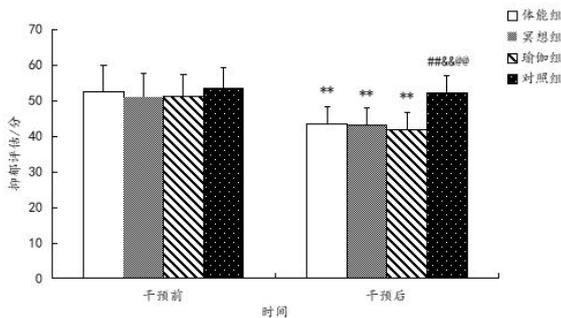


图 3 干预前后抑郁评分组内比较

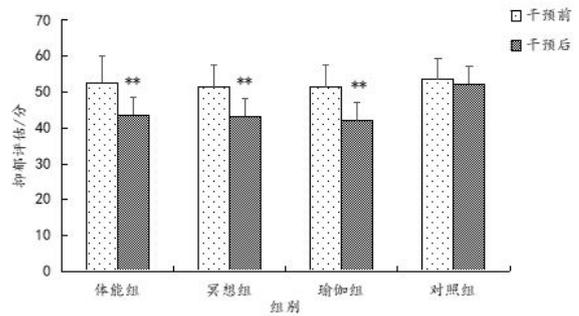


图 4 干预前后抑郁评分组间比较

2.2.3 不同运动方式对女性 MA 依赖者用药渴求的 影响

研究显示,组内比较(表 6,图 5):VAS 得分,冥想组、体能组、瑜伽组均显著降低($p < 0.01$),对照组无显著变化($p > 0.05$);组间比较(表 7,图 6):运动干预前,各组之间 VAS 得分差异均无统计学意义($p > 0.05$)。运动干预后,VAS 得分,冥想组、瑜伽组、体能组均极显著低于对照组($p < 0.01$),瑜伽组、体能组显著低于冥想组($p < 0.05$),瑜伽组与体能组之间差异无统计学意义($p > 0.05$)。

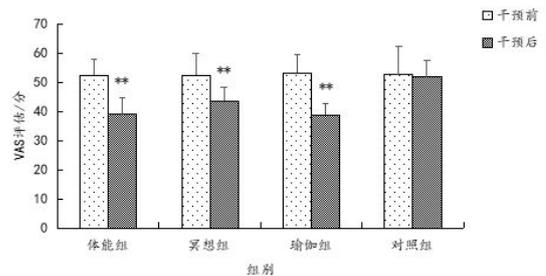


图 5 干预前后 VAS 得分组间比较

表 3 各组实验前后受试者焦虑评分的组间比较($\bar{x} \pm s$)

指标		体能组	冥想组	瑜伽组	对照组	p
SAS	干预前	52.83 ± 10.92	53.80 ± 7.25	54.42 ± 10.00	52.18 ± 9.41	0.95
	干预后	41.38 ± 5.20***	48.63 ± 7.09###	42.54 ± 8.00***	53.90 ± 4.74###@@	0.00

注:*表示与对照组比较, $p < 0.05$ 存在显著性差异,**表示存在极显著性差异;#表示与冥想组比较, $p < 0.05$ 存在显著性差异,###表示存在极显著性差异;&表示与瑜伽组相比较, $p < 0.05$ 存在显著性差异,&&表示存在极显著性差异;@表示与体能组相比较, $p < 0.05$ 存在显著性差异,@@表示存在极显著性差异;下表同。

表 4 各组实验前后受试者抑郁评分的组内比较

组别		$\bar{x} \pm s$	差值及 95% CI	t 检验	
				t	p
冥想组	干预前	51.25 ± 6.44	-7.11[-10.24, -3.98]	6.71	0.00**
	干预后	43.20 ± 4.98			
体能组	干预前	52.54 ± 7.37	-9.00[-12.43, -5.57]	6.81	0.00**
	干预后	43.54 ± 4.95			
瑜伽组	干预前	51.26 ± 6.29	-9.36[-12.56, -6.16]	6.99	0.00**
	干预后	41.90 ± 5.04			
对照组	干预前	53.44 ± 6.08	-1.21[-5.12, 2.64]	0.77	0.46
	干预后	52.20 ± 4.87			

表 5 各组实验前后受试者焦虑评分的组间比较($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	体能组	冥想组	瑜伽组	对照组	p
SAS	干预前	52.54 ± 7.37	51.25 ± 6.44	51.26 ± 6.29	53.44 ± 6.08	0.93
	干预后	43.54 ± 4.95**	43.20 ± 4.98**	41.90 ± 5.04**	52.20 ± 4.87###&@&@	0.00

表 6 各组实验前后受试者药物渴求度水平的组内比较($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	干预前	干预后	t	p
VAS	冥想组	52.60 ± 7.62	43.70 ± 4.52	3.39	0.00**
	瑜伽组	53.30 ± 6.30	38.80 ± 3.99	6.10	0.00**
	体能组	52.50 ± 5.74	39.10 ± 5.70	5.82	0.00**
	对照组	52.80 ± 9.85	52.00 ± 5.53	0.29	0.78

表 7 各组实验前后受试者药物渴求度水平的组间比较($\bar{x} \pm s$)

指标	组别	体能组	冥想组	瑜伽组	对照组	p
VAS	干预前	52.50 ± 5.74	52.60 ± 7.62	53.30 ± 6.30	52.80 ± 9.85	0.80
	干预后	39.10 ± 5.70***	43.70 ± 4.52&@**	38.80 ± 3.99**#	52.00 ± 5.53**&@&@	0.00

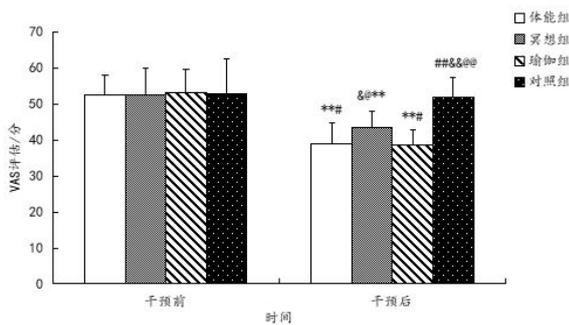


图 6 干预前后 VAS 得分组内比较

3 讨论

本研究旨在探讨不同运动方式对女性 MA 依赖者情绪、药物渴求的影响。该研究采用了视觉模拟评分表等工具,比较了体能、瑜伽、冥想 3 种运动方式对参与者的心理指标的影响。

研究表明,在药物滥用后的一定时间内,患者常常出现焦虑、抑郁等不良情绪。这些负面情绪可能会导致更加强烈的心理用药渴求,加重成瘾风险^[15]。女性 MA 依赖者在稽延期更容易经历负面情绪^[16],会导致更加强烈的心理用药渴求,因此需要有效的心理干预手段。运动被认为是一种安全有效的干预手段^[17],可以促进改善心情,减少焦虑压力等不良情绪,提升生活质量^[18]。所以本研究采用不同运动方式来探讨其对女性 MA 依赖者情绪、药物渴求的影响。

通过各项研究证据发现^[19],体育锻炼能够有效地改善甲基苯丙胺依赖者的焦虑和抑郁情绪,证明了相比认知行为疗法、标准化治疗、无干预治疗等方式,体育锻炼在减少焦虑、抑郁情绪方面具有更高的有效性。本研究结果与之一致,3 种运动方式均能有效减缓女性 MA 依赖者抑郁、焦虑症状,然而体能、瑜伽运动对缓解焦虑的作用优于冥想。这可能是由于稽延

期进行冥想可能需要一定的精神状态和思维调节能力。因此,相对于体能运动和瑜伽,冥想在缓解稽延期焦虑方面的作用较弱。

3 种运动方式中,瑜伽可能是比较合适的训练方法,瑜伽注重呼吸调节、放松冥想,可以减少压力反应、提高自我意识水平,进而达到缓解情绪的效果。通过瑜伽姿势的练习和深呼吸的引导,可以让人们感觉到身体和思维上的放松,降低紧张和烦躁的程度,从而减轻焦虑、抑郁等负面情绪。考虑到女性 MA 依赖者的身体素质,瑜伽可能比较适合作为训练方式。

本研究通过《视觉模拟评分表》评估女性 MA 依赖者当下的药物渴求度,3 种运动方式显著减缓了 MA 依赖者药物渴求,与以往研究结果具有一致性^[20-21]。当前多数研究表明,各种类型的瑜伽可作为物质使用障碍者的治疗辅助手段^[14, 22],因为瑜伽可激活与药物滥用相关的中脑边缘多巴胺系统,改善负面情绪,增加对正性情感的感知,同时注重呼吸训练,将注意力集中在呼吸上,可能会抑制觅药冲动,同时,呼吸能够帮助成瘾者放松,从而抵消常见的戒断症状,因为自主缓慢深呼吸抑制交感神经活动,可缓解戒断症状。本研究综合分析发现瑜伽对降低女性 MA 依赖者药物渴求度效果可能要优于冥想、体能,这也和瑜伽对其他方面成瘾者的影响研究相似^[23-24]。成瘾者渴求度的降低预示着复吸行为减少和戒断率提高,这也说明瑜伽有助于 MA 成瘾者至的康复。

然而,本研究也存在一些限制因素。首先,样本数量相对较小,可能影响结果的稳定性和代表性。其次,研究期限较短,无法确定干预效果的持久性和长期影响。最后,本研究只针对女性 MA 依赖者进行了探究,不适用于男性或不同类型的物质使用障碍者。未来研究可以进一步扩大样本量、延长研究周期、增加对照组等手段,以提高研究可靠性和适用性。

综上,3 种运动方式均能有效改善女性甲基苯丙胺依赖者焦虑、抑郁症状并降低药物渴求,混合干预可能效果更佳。

总之,尽管仍存在一些限制因素,本研究表明,运动干预

可能是一种安全有效的干预策略,可用于减轻稽延期女性 MA 依赖者的抑郁、焦虑症状和药物渴求度。该发现为开展更多相关研究提供了启示,并为临床实践提供了另一种选择。

4 结 论

稽延期女性 MA 依赖者情绪不稳定,焦虑、抑郁情绪明显。

3 种训练方式能够有效改善女性 MA 依赖者焦虑、抑郁负面情绪,瑜伽、体能训练的改善效果显著优于冥想训练。

冥想、瑜伽、体能均能改善女性 MA 依赖者用药渴求,减少复吸。

参 考 文 献:

- [1] KOOB G F, VOLKOW N D. Neurocircuitry of addiction[J]. *Neuropsychopharmacology*, 2010, 35(1): 217-238.
- [2] 倪郡泽,张倩,贾丁,等.社区戒毒社区康复背景下心理矫治体系的构建[J].广州市公安管理干部学院学报,2022,32(3):46-50.
- [3] 郝玉竹,吴秋霞,刘铁桥,等.湖南省苯丙胺类成瘾者自愿戒毒治疗的随访研究[J].中国临床心理学杂志,2020,28(1):58-62.
- [4] 王春光,袁明,罗贵伶,等.甲基苯丙胺成瘾者情绪加工障碍的机制及其临床干预方法的整合研究进展[J].生物化学与生物物理进展,2017,44(6):455-465.
- [5] 张子先,林荣卿,宁璞,等.苯丙胺类成瘾者戒断期抑郁症状特征及相关影响因素分析[J].中国药物依赖性杂志,2019,28(6):460-463.
- [6] GOBBI G, ATKIN T, ZYTYNSKI T, et al. Association of Cannabis Use in Adolescence and Risk of Depression, Anxiety, and Suicidal-ity in Young Adulthood: A Systematic Review and Meta-analysis [J]. *JAMA Psychiatry*, 2019, 76(4): 426-434.
- [7] DUNCAN Z, KIPPEN R, SUTTON K, et al. Correlates of anxiety and depression in a community cohort of people who smoke methamphetamine[J]. *Aust N Z J Psychiatry*, 2022, 56(8): 964-973.
- [8] 闫先赞,于芳,赵行瑞.国外运动与抑郁症研究热点的可视化图谱分析[J].湖北体育科技,2019,38(4):287-294.
- [9] 鲁春霞,东伟新,郑澜,等.有氧联合抗阻运动对ATS类药物依赖强制隔离戒毒者心理健康及炎症因子的影响[J].中国药物依赖性杂志,2021,30(4):269-275.
- [10] XU J, ZHU Z, LIANG X, et al. Effects of moderate-intensity exercise on social health and physical and mental health of methamphetamine-dependent individuals: A randomized controlled trial[J]. *Front Psychiatry*, 2022, 13: 997-960.
- [11] DE MANINCOR M, BENSOUSSAN A, SMITH C A, et al. Individualized Yoga For Reducing Depression and Anxiety, and Improving Well-being: A Randomized Controlled Trial[J]. *Depress Anxiety*, 2016, 33(9): 816-828.
- [12] ZHUANG S M, AN S H, ZHAO Y. Yoga effects on mood and quality of life in Chinese women undergoing heroin detoxification: a randomized controlled trial[J]. *Nurs Res*, 2013, 62(4): 260-268.
- [13] SHAFFER H J, LASALVIA T A, STEIN J P. Comparing Hatha yoga with dynamic group psychotherapy for enhancing methadone maintenance treatment: a randomized clinical trial[J]. *Altern Ther Health Med*, 1997, 3(4): 57-66.
- [14] BROOKS J, LAWLOR S, TURETZKIN S, et al. Yoga for Substance Use Disorder in Women: A Systematic Review[J]. *Int J Yoga Therap*, 2021. DOI: 10.17761/2021-D-20-00008.
- [15] AKINDIPE T, WILSON D, STEIN D J. Psychiatric disorders in individuals with methamphetamine dependence: prevalence and risk factors[J]. *Metab Brain Dis*, 2014, 29(2): 351-357.
- [16] 王丽楠,周雪莹,刘菁菁,等.集体放松训练联合音乐刺激干预对甲基苯丙胺成瘾女性首次戒毒负面情绪的影响[J].中国健康心理学杂志,2022,30(11):1618-1622.
- [17] 张鸽.运动干预对亚健康转归的积极影响[J].西部体育研究,2015(2):9.
- [18] 杨绍清,王伟芳,付建宏,等.健美操课程的开设对大学生情绪状态的改善效果[J].中国健康心理学杂志,2023,31(5):771-775.
- [19] MORRIS L, STANDER J, EBRAHIM W, et al. Effect of exercise versus cognitive behavioural therapy or no intervention on anxiety, depression, fitness and quality of life in adults with previous methamphetamine dependency: a systematic review[J]. *Addict Sci Clin Pract*, 2018, 13(1): 4.
- [20] TANG Y, TANG R, POSNER M I. Mindfulness meditation improves emotion regulation and reduces drug abuse[J]. *Drug and Alcohol Dependence*, 2016, 163: S13-S18.
- [21] ELLINGSEN M M, JOHANNESSEN S L, MARTINSEN E W, et al. Effects of Acute Exercise on Drug Craving, Self-Esteem, Mood, and Affect in Adults with Polysubstance Use Disorder: Protocol for a Multicenter Randomized Controlled Trial[J]. *JMIR Res Protoc*, 2020, 9(10): e18553.
- [22] GORVINE M M, HAYNES T F, MARSHALL S A, et al. An Exploratory Study of the Acceptability and Feasibility of Yoga Among Women in Substance Use Disorder Recovery[J]. *J Altern Complement Med*, 2021, 27(3): 273-281.
- [23] BHARGAV H, VIDYASAGAR P D, VENUGOPAL S, et al. Development, Validation, and Feasibility Testing of a Yoga Module for Opioid Use Disorder[J]. *Adv Mind Body Med*, 2021, 35(3): 20-30.
- [24] HALLGREN M, ROMBERG K, BAKSHI A S, et al. Yoga as an adjunct treatment for alcohol dependence: a pilot study[J]. *Complement Ther Med*, 2014, 22(3): 441-445.