DOI:10.16016/j.2097-0927.202207050

正念干预对陆航机务官兵认知重评、正性注意偏向和抑郁的影响

季 猛,张立立,张 巧,陆 晚,李 敏 400038 重庆,陆军军医大学(第三军医大学)医学心理系军事心理学教研室

[摘要] **目的** 研究正念干预对陆航机务官兵认知重评、正性注意偏向和抑郁的干预效果。**方法** 采用整群抽样法抽取某陆航旅44名机务官兵,分为干预组(22人)和对照组(22人)。干预组接受连续8周,每周1次,每次2 h的正念干预课程;对照组在此期间不做特殊干预。使用自编人口统计学量表、五因素正念水平量表(Five Facet Mindfulness Questionaire,FFMQ)、情绪调节量表(Emotion Regulation Questionnaire ,ERQ)、正负性注意偏向量表(Attention to Positive and Negative Information Scale,APNIS)、抑郁自评量表(Self-rating Depression Scale,SDS)在干预前(T1)、干预结束时(T2)、干预结束后1个月(T3)对2组成员进行评估。**结果** 干预前2组人口统计学信息及各心理学指标差异均无统计学意义;干预后2组正念水平、认知重评、正性注意偏向和抑郁的测量时间和分组交互作用差异均有统计学意义($P<0.05$)。干预组T2及T3的正念水平总分显著高于T1($P<0.01$);干预组T2及T3的认知重评得分显著高于T1($P<0.05$);干预组T2的正性注意偏向得分显著高于T1($P<0.05$);干预组3个时间点抑郁得分差异无统计学意义。对照组T3时抑郁得分显著高于T2及T1($P<0.05$,$P<0.01$)。**结论** 正念干预能够显著提升陆航机务官兵正念水平以及认知重评和正性注意偏向,可在一定程度上缓冲军事训练和管理对陆航机务官兵抑郁的影响。

[关键词] 正念干预;认知重评;正性注意偏向;抑郁;陆航官兵
[中图法分类号] R395.5; R395.6; R821.21 [文献标志码] A

Effects of mindfulness-based intervention on cognitive reappraisal, positive attention bias and depression in army aviation maintenance personnel

JI Meng, ZHANG Lili, ZHANG Qiao, LU Wan, LI Min Department of Military Psychology, Faculty of Medical Psychology, Army Medical University (Third Military Medical University), Chongqing, 400038, China

[**Abstract**] **Objective** To investigate the effects of mindfulness-based intervention on cognitive reappraisal, positive attentional bias and depression in army aviation maintenance personnel. **Methods** A total of 44 officers and soldiers of an army aviation brigade were selected by cluster sampling and then divided into intervention group ($n=22$) and control group ($n=22$). The intervention group received 2 hours' mindfulness intervention course once a week for 8 consecutive weeks, while the control group were given mental health education at same frequency and duration. Then the participants were assessed with self-compiled demographic scales, Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ), Emotion Regulation Questionnaire (ERQ), Attention to Positive and Negative Information Scale (APNIS), and Self-rating Depression Scale (SDS) before intervention (T1), at the end of the intervention (T2), and 1 month after the intervention (T3), respectively. **Results** There were no significant differences in the demographic data and psychological indicators between the 2 groups before training. After intervention, the scores of mindfulness level, cognitive reappraisal, positive attention bias and depression were significantly different between the

[基金项目] 军队卫勤保障能力创新与生成专项技术(20WQ003);陆军军医大学青年培训项目(2020XQN09)
[通信作者] 李 敏,E-mail:limin52267@tmmu.edu.cn

2097-0927/Copyright © 2023, 陆军军医大学(第三军医大学)。这篇开放获取文章遵循 CC BY 许可协议(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

2 groups in terms of measurement time and group interaction ($P<0.05$). The scores of mindfulness level and the cognitive reappraisal scores were greatly higher at T2 and T3 than T1 ($P<0.01$, $P<0.05$), and the positive attention bias score at T2 was also notably higher than that of T1 ($P<0.05$) in the intervention group. In addition, no significant difference was observed in the depression score at the 3 time points in the intervention group, while in the control group, the score was obviously higher at T3 than T2 and T1 ($P<0.05$, $P<0.01$). **Conclusion** Mindfulness-based intervention significantly improves the level of mindfulness, cognitive reappraisal and positive attentional bias, and relieves the impact of military training and management on depression of the army aviation officers and soldiers to a certain extent.

[**Key words**] mindfulness intervention; cognitive reappraisal; positive attentional bias; depression; army aviation personnel

Supported by the Project of Innovation and Generation Special Technology for Military Medical Support Capability (20WQ003) and Youth Training program of Army Medical University (2020XQN09). Corresponding author: LI Min, E-mail: limin52267@tmmu.edu.cn

陆军航空兵部队是陆军新型作战力量的重要组成部分,是陆域决胜的关键力量。随着部队实战化军事训练水平逐步提高,陆航飞行训练任务相比以往更加繁重。陆航机务官兵是航空装备维修保障的主体,担负着战机日常维护保养和战训任务机务保障的任务。一直以来,与陆航飞行人员相比,机务人员相对被忽视,陆航机务人员心理健康水平显著低于飞行人员[1]。陆航机务官兵长期处在备勤时间长、专业要求高、演训环境艰苦、工作节奏快的高压力状态下,易诱发心理健康问题[2-3],严重的心理健康问题将直接影响注意力、认知力、判断力、执行力,易导致飞行机械故障增多,飞行安全隐患增大。因此,在陆航机务官兵群体开展有效的心理健康干预,提升其心理健康水平具有重要意义。

有研究发现,陆航部队官兵的主要心理健康问题是适应不良和抑郁[4]。情绪调节异常可能是个体抑郁的基础和重要原因[5]。情绪调节是指个体对情绪发生、体验与表达施加影响的过程。根据情绪调节理论,个体最常用、最有效的调节策略为认知重评和表达抑制,使用认知重评可以体验到更多的积极情绪和更少的消极情绪[6],而较少使用认知重评策略与更多的压力、焦虑和抑郁相关[7]。注意偏向是指个体对威胁性刺激表现出不同于中性刺激的注意分配,是一种常见的认知特点,与应激、焦虑以及抑郁的关系密切[8]。本课题组前期对陆航官兵进行横断面调查发现,陆航官兵正念水平与抑郁显著负相关,与认知重评和正性注意偏向显著正相关,且认知重评、正性注意偏向在正念水平影响抑郁中起中介作用,提示可以通过提高陆航官兵正念水平、认知重评和正性注意偏向来缓解其抑郁。

正念已被广泛用于压力管理、情绪调节和身心健康的维护[9-10]。有研究表明,正念可通过促进积极重新评估的机制减缓个体对压力的反应[11-12],可以通过加强边缘回路的皮质调节和注意控制来改善情绪调节[13],减少对负性刺激的注意偏向,改善个体的抑郁和焦虑[9,14]。正念适合用于工作节奏快、压力大、责任风险高,易发生情绪调节异常及抑郁等心理问题的陆航机务官兵。

目前,正念干预在陆航机务官兵群体中的适用性以及对认知重评、正性注意偏向和抑郁的干预效果研究较少。本研究探讨正念干预对提升陆航机务官兵认知重评,改善注意偏向,缓解其抑郁的效果,探索在陆航部队开展正念干预提升机务官兵心理健康水平的有效性。

1 资料与方法

1.1 研究对象

参考统计标准,运用样本量计算软件 Gpower 3.1[15],在重复测量方差分析(组内及组间)的条件下,取 Effect size=0.25,$\alpha=0.05$,Power=0.8,重复测量次数=3,组内相关系数=0.5,球面假设修正=0.5,求得总样本量 $n=44$。假设可能存在 25% 的样本流失率,最终确定至少纳入 59 名被试。

2021 年 12 月于某陆航部队开展正念干预。入组标准:①参与试验前未接受过正念训练;②自愿参加本研究。排除标准:不能正常参加日常训练的伤病员。共 60 名机务官兵作为研究对象。采用方便分组法,分为干预组(30 人)、对照组(30 人)。由于工作冲突,干预组有 5 人缺课 2 次以上,3 人未能完成后测或追踪问卷,对照组有 8 人未能完成后测或追踪问卷。最终确定 44 人纳入研究,其中干预组 22 人,对照组 22 人。

44 人均为男性,年龄 18~37(24.22±3.89)岁。大专以下学历(包括初中、高中或中专)15 人(34.1%),大专及以上学历(包括大专、本科及以上)29 人

(65.9%);家庭所在地为城市共 8 人(18.2%),农村 36 人(81.8%);独生子女 19 人(43.2%),非独生子女 25 人(56.8%);未婚 37 人(84.1%),已婚 7 人(15.9%)。

1.2 评估工具

1.2.1 自编人口统计学量表 包括年龄、学历、家庭所在地、是否独生子女、婚姻状况等信息。

1.2.2 五因素正念水平量表(Five Facet Mindfulness Questionaire,FFMQ) 由邓玉琴汉化修订[16],共包含 5 个方面,即观察、描述、有觉知的行动、不判断、不反应。该量表使用 1~5 级评分,被试总得分越高,表明其正念水平越高。

1.2.3 情绪调节量表(Emotion Regulation Questionnaire,ERQ) 由 GROSS 于 2003 年编制[6],共 10 个项目,分为认知重评和表达抑制 2 个维度,用于测量个体使用这两种情绪调节策略的频率。量表采用 1~7 级评分,分量表得分越高,表明使用某种情绪调节策略的频率越高。

1.2.4 正负性注意偏向量表(Attention to Positive and Negative Information Scale,APNIS) 共 22 个条目,分为正性注意偏向(Attention to Positive Information Scale,API)和负性注意偏向(Attention to Negative Information Scale,ANI)两个分量表,采用 1~5 级评分(完全不符合~完全符合),API 得分越高说明正性注意偏向越明显,ANI 得分越高说明负性注意偏向越明显[17],本研究主要采用 API 分量表。

1.2.5 抑郁自评量表(Self-rating Depression Scale,SDS) 由 ZUNG 等[18]编制,用于测量成人抑郁症状轻重程度的自评量表,包含 20 个项目,量表采用 1~4 级评分,主要评定症状出现的频度。20 个条目中有 10 项是用负性词陈述的,其余 10 项是用正性词陈述的,反向计分。先统计粗分然后转换成标准分。标准分 53~62 分为轻度抑郁、63~72 分为中度抑郁、>72 分为重度抑郁。

1.3 干预方法

1.3.1 干预程序 干预组接受 8 周正念干预,每周 1 次,每次 2 h;对照组在此期间不做特殊干预,对照研究结束后对照组接受相同的干预。在干预前(前测/T1)、干预结束时(后测/T2)、干预结束后 1 个月(追踪/T3)3 个时间点使用 FFMQ、ERQ、APNIS、SDS 对所有被试进行评估。

1.3.2 干预方案 干预组方案依据正念减压(mindfulness-based stress reduction,MBSR)课程的框架制订,并加入了情绪调节的相关理论知识和团体活动。干预者由经过 MBSR 培训的心理咨询师担任,每次课通过暖场活动引入主题,进行理论讲解并通过统一的指导语带领组员进行正念呼吸、身体扫描、正念伸展等练习,课程穿插正念练习经验分享以及答疑解惑,每次课程结束后,布置相关作业并在下一堂课进行作业的检查和讨论分享。具体干预方案见表 1。

表 1 正念干预方案

时间	主题	内容	家庭作业
第 1 次课	正念初体验	1. 相互认识;2. 葡萄干练习;3. 介绍正念(PPT/视频);4. 小练习(九点连线)及理论讲解;5. 观呼吸练习;6. 布置作业	1. 正念饮食 2. 生活中的正念觉察如洗澡、打扫卫生等
第 2 次课	关注你的身体	1. 作业的讨论与分享;2. 小故事(上河镇和下河镇)及理论讲解;3. 正念练习(身体扫描、正念伸展、正念行走)及分享;4. 布置作业	1. 身体扫描与正念伸展交替进行 2. 记录每天生活中的身体察觉
第 3 次课	想法只是想法	1. 作业的讨论与分享;2. 小练习(情绪脸谱、错觉图片)及理论讲解;3. 正念练习(正念静坐观想法、湖中石冥想)及分享;4. 布置作业	1. 正念静坐身体扫描交替进行 2. 记录每天想法影响情绪的事件
第 4 次课	正念情绪管理	1. 作业的讨论与分享;2. 情绪 ABC 理论;3. 正念练习(正念静坐观声音、身体扫描)及分享;4. 布置作业	1. 正念静坐 2. 愉悦事件记录
第 5 次课	识别规避反应	1. 作业的讨论与分享;2. 踢猫效应及理论讲解;3. 正念练习(3 min 呼吸空间、正念静坐)及分享;4. 布置作业	1. 自选正念练习 2. 不愉悦事件记录
第 6 次课	允许一切如是	1. 作业的讨论与分享;2. 理论讲解;3. 小练习(成长五部曲);4. 正念练习(正念静坐观身体、身体扫描)及分享;5. 布置作业	1. 自选正念练习 2. 军营中的正念觉察
第 7 次课	爱自己、爱他人	1. 作业的讨论与分享;2. 理论讲解;3. 小活动(关系中的自画像);4. 正念练习(正念聆听练习、给自己慈爱)及分享;5. 布置作业	1. 自选正念练习 2. 沟通困难记录
第 8 次课	正念新生活	1. 作业的讨论与分享;2. 正念练习(身体扫描、正念静坐)及分享;3. 澄清成员的疑惑;4. 慈心祝福	自愿继续正念练习,把正念与军营生活融入

1.4 统计学分析

使用 SPSS 23.0 软件进行统计学分析,基线情况使用 χ^2 检验、独立样本 t 检验分析比较 2 组成员差异,干预效果采用 2(分组:干预组、对照组)×3(测试时间:T1、T2、T3)重复测量方差分析进行评估。检验水准:$\alpha=0.05$。

2 结果

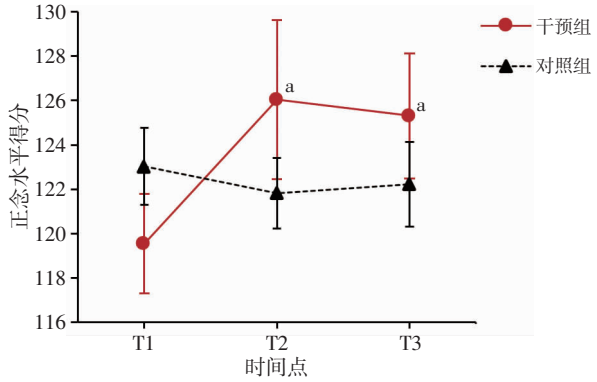
干预前,干预组和对照组人口统计学信息及各心理学指标差异均无统计学意义。重复测量方差分析结果显示:正念水平总分、认知重评得分、正性注意偏向得分和抑郁得分的分组和时间的交互作用均有统计学意义($P<0.05$),进一步进行简单效应分析(表 2)。

2.1 干预前后正念水平得分比较

时间的简单效应分析提示:干预组 T2 及 T3 时的正念水平总分显著高于 T1 时($P<0.01$),T3 时和 T2 时正念水平总分差异无统计学意义;对照组 3 个时间点正念水平总分差异无统计学意义。分组的简单效应分析提示:3 个时间点干预组和对照组正念水平总分的差异均无统计学意义。正念水平在各时间点的变化见图 1。表明正念干预显著且稳定地提高了干预组的正念水平。

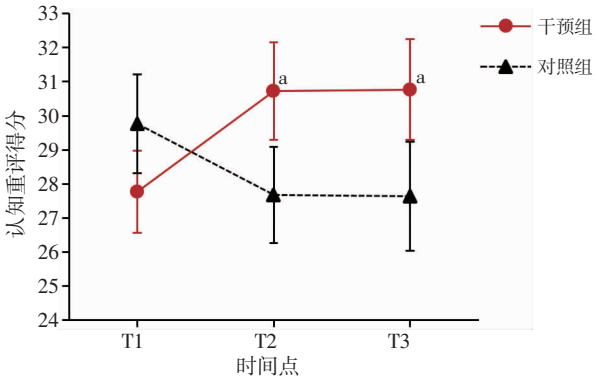
2.2 干预前后认知重评得分比较

时间的简单效应分析提示:干预组 T2 及 T3 时的认知重评得分显著高于 T1 时($P<0.05$),T3 时和 T2 时认知重评得分差异无统计学意义;对照组 3 个时间点认知重评得分差异无统计学意义。分组的简单效应分析提示:3个时间点干预组和对照组认知重评得分差异均无统计学意义。认知重评在各时间点的变化见图 2。表明正念干预显著且稳定地提高了干预组的认知重评水平。



a:$P<0.01$,与同组 T1 比较

图 1 干预组和对照组正念水平得分变化比较



a:$P<0.01$,与同组 T1 比较

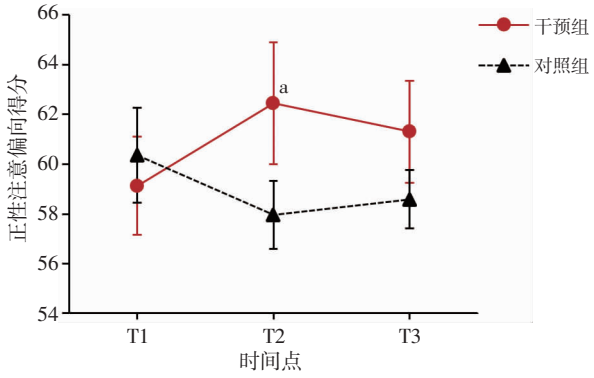
图 2 干预组和对照组认知重评得分变化比较

表 2 干预组和对照组在不同时间点各指标得分及重复测量方差分析($n=22$, $\bar{x}\pm s$)

变量	时间点	组别		分组主效应		时间主效应		交互效应	
		干预组	对照组	F	P	F	P	F	P
正念水平	T1	119.54±10.58	123.04±8.15	0.175	0.678	2.334	0.103	4.647	0.012
	T2	126.04±16.88	121.81±7.50						
	T3	125.31±13.25	122.22±8.91						
认知重评	T1	27.77±5.63	29.77±6.81	0.623	0.434	0.163	0.850	5.06	0.005
	T2	30.72±6.74	27.68±6.64						
	T3	30.77±6.97	27.63±7.51						
正性注意偏向	T1	59.13±9.03	60.36±9.29	0.740	0.395	0.085	0.888	3.511	0.034
	T2	62.45±6.44	57.95±11.47						
	T3	61.31±5.55	58.59±9.62						
抑郁	T1	38.75±10.05	37.44±9.80	0.433	0.514	3.313	0.041	3.343	0.040
	T2	38.68±10.16	40.68±10.70						
	T3	38.73±10.65	43.54±10.32						

2.3 干预前后正性注意偏得分比较

时间的简单效应分析提示:干预组 T2 时的正性注意偏向得分显著高于 T1 时($P<0.05$),T3 时的正性注意偏向得分与 T2 及 T1 时差异无统计学意义;对照组 3 个时间点正性注意偏向得分差异无统计学意义。分组的简单效应分析提示:3 个时间点干预组和对照组正性注意偏向得分差异均无统计学意义。正性注意偏向在各时间点的变化见图 3。表明正念干预显著提高了干预组的正性注意偏向,但在 1 个月后效果有降低的趋势。

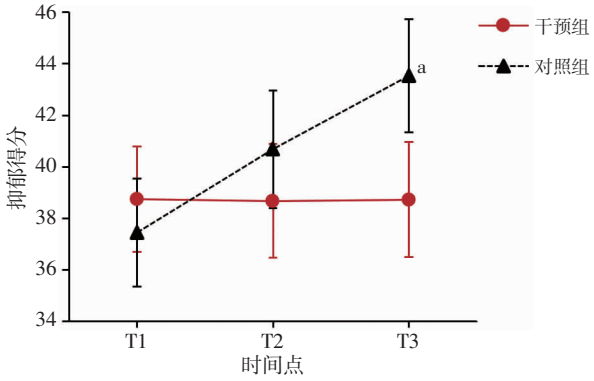


a:$P<0.05$,与同组 T1 比较

图 3 干预组和对照组正性注意偏向得分变化比较

2.4 干预前后抑郁得分比较

时间的简单效应分析提示:干预组 3 个时间点抑郁得分差异无统计学意义;对照组 T3 时抑郁得分显著高于 T2 及 T1 时($P<0.05$,$P<0.01$),T2 时与 T1 时抑郁得分差异无统计学意义。分组的简单效应分析提示:3 个时间点干预组和对照组抑郁得分差异均无统计学意义。抑郁得分在各时间点的变化见图 4。表明对照组的抑郁得分随时间有上升趋势,且在追踪时差异显著,而干预组 3 个时间点的抑郁得分无显著变化。



a:$P<0.01$,与同组 T1 比较

图 4 干预组和对照组抑郁得分变化比较

3 讨论

本研究结果表明,正念干预对陆航机务官兵效果良好,可有效提高其正念水平、认知重评和正性注意偏向,在一定程度上可以缓冲军事训练和管理对陆航机务官兵抑郁的影响。

3.1 正念干预对陆航机务官兵抑郁的影响

本研究结果显示,在相同环境下,对照组后测和追踪的抑郁得分显著升高,可能是因为对照研究正处于年底陆航飞行训练任务密集的阶段,高强度的军事训练和安全管理压力对陆航机务官兵的抑郁情绪产生了不良影响;干预组 3 个时间点抑郁得分无显著变化,表明正念干预一定程度上可以缓冲军事训练和管理对陆航机务官兵抑郁的影响。这与既往研究结果一致:正念干预可以改善个体对压力的反应,缓解焦虑、抑郁情绪[19-20]。

面对客观存在的慢性压力,试图使用摆脱和应对的方式可能会增加个体的痛苦和知觉压力,而正念干预旨在培养对个人的思想和感受的开放和接受的意识,包括对压力的不反应和接纳以及个体在感到焦虑或抑郁时发生的思维模式和身体体验的观察态度。这种注意力和意识的转变过程有助于减少个体对压力的不良感受以及由急性抑郁和焦虑引发的体验性回避,自我判断和反刍。正念干预可能引起大脑结构上的改变,增加海马体中的灰质密度。有研究发现,正念干预增加了默认模式网络与背外侧前额叶皮层的压力调节区域之间的静息状态功能连接,同时也减少了杏仁核和亚基因前扣带皮层之间的与压力相关的静息状态功能连接[21]。也有学者提出,正念对抑郁产生作用的潜在机制是通过心理策略、压力反应的优化以及前额叶和边缘区域的结构和功能调整增强情感自我调节[22]。正念已被证明可以激活大脑区域的分布式网络,包括岛叶、躯体感觉皮层以及前扣带皮层和前额叶皮层[23]。

3.2 正念干预对陆航机务官兵认知重评和正性注意偏向的影响

本研究结果显示,正念干预可以显著提高陆航机务官兵认知重评调节策略的使用,增加正性注意偏向,且其在干预结束后 1 个月依然存在。黄伟容[24]对 90 名火箭军军人进行了基于正念的干预,发现干预组火箭军军人认知重评量表得分显著增加,与本研究结果一致。彭李等[25]对 87 名火箭军新兵进行的正念干预中也发现,接受正念干预的火箭军新兵正性注意偏向显著增加,与本研究结果一致。

正念培养个体对当下所有刺激产生的体验不评判

的接纳,不抑制任何体验和情绪的产生,当个体发现进行评判时,正念主张对个体认知进行重评,与情绪调节策略中的认知重评相一致,从而促使个体接纳所有体验、想法和情绪。有研究发现,正念可以通过认知重新评估机制改善情绪调节[26],这可能是干预组的认知重评得以提升的主要原因。研究发现,经常性正念练习会导致个体杏仁核、前额叶和扣带回等结构灰质密度和皮层厚度的显著变化,带来前额叶皮层或者眶额皮层灰质密度的增加[27-28],背侧扣带前回皮层厚度增大[19],这些脑神经水平上的改变也提示个体注意力、认知控制、情绪调节能力的增强[26]。

正念干预以正念呼吸、正念静坐、身体扫描等练习为主要内容,强调注意力的培养。当练习者专注于冥想对象(如呼吸、身体感觉、思想)时,将注意力集中在任务对象上,同时克服注意力的分散,被称为冲突监控或执行注意力,是3种注意力网络之一。其他类型的正念练习,如正念吃葡萄干练习和慈悲练习,旨在培养练习者在日常生活中,主动觉察未曾注意的感受和体验、专注于培养积极情绪,这可能培养了练习者对正性刺激的注意偏向。研究发现,正念可以直接影响情绪调节的注意分配环节,增加个体对正性刺激的注意偏向,减少对负性刺激的注意偏向[26],这可能是干预组正性注意偏向提升的原因。

综上所述,在陆航机务官兵群体中开展正念干预能够提高陆航机务官兵的正念水平、认知重评和正性注意偏向,在一定程度上可以缓冲军事训练和管理对陆航机务官兵抑郁的影响。这提示未来可以将正念干预推广应用,提升陆航机务官兵的心理健康水平。同时,本研究存在一些不足:①接受正念干预后,虽然干预组正念水平、认知重评和正性注意偏向相比干预前有显著提升,但相比对照组提升不显著;②虽然对照组抑郁显著提升,但干预后干预组的抑郁相对其自身干预前没有显著的降低;③本研究样本量较少,还应扩大样本量对结果进行验证,同时可加入脑电、心率变异性等生理指标进行研究。

参考文献:

[1] 于均涛, 卢山, 徐天朝, 等. 陆航官兵心理健康状况及相关因素分析[J]. 中国健康心理学杂志, 2012, 20(8): 1168-1170. DOI: 10.13342/j.cnki.cjhp.2012.08.069.
YU J T, LU S, XU T C, *et al*. The relevant factors of mental health of army aviation soldiers[J]. China J Health Psychol, 2012, 20(8): 1168-1170. DOI: 10.13342/j.cnki.cjhp.2012.08.069.

[2] 徐松, 朱安平, 伍晓刚, 等. 军事演习对某野战医疗队员焦虑抑郁情绪及心理压力影响的观察[J]. 人民军医, 2017, 60(5): 448-450, 452.
XU S, ZHU A P, WU X G, *et al*. Observation on the influence of military exercises on anxiety, depression and psychological pressure of a field medical team member[J]. People Mil Surg, 2017, 60(5): 448-450, 452.

[3] 冯国训, 黄满丽. 军人心理应激研究现状及进展[J]. 世界最新医学信息文摘, 2019, 19(93): 49-50, 52. DOI: 10.19613/j.cnki.1671-3141.2019.93.023.
FENG G X, HUANG M L. Research progress in status of military psychological stress[J]. World Latest Med Inf, 2019, 19(93): 49-50, 52. DOI: 10.19613/j.cnki.1671-3141.2019.93.023.

[4] 赛晓勇, 王社成, 张建国, 等. 陆军航空兵某部空勤与地勤人员心理健康状况的比较[J]. 第四军医大学学报, 2004(7): 628-630.
SAI X Y, WANG S C, ZHANG J G, *et al*. Comparison of mental health of army airmen and ground crew by Cornell medical index-health questionnaire[J]. J Fourth Mil Med Univ, 2004(7): 628-630.

[5] COHEN J N, TAYLOR DRYMAN M, MORRISON A S, *et al*. Positive and negative affect as links between social anxiety and depression: predicting concurrent and prospective mood symptoms in unipolar and bipolar mood disorders[J]. Behav Ther, 2017, 48(6): 820-833. DOI: 10.1016/j.beth.2017.07.003.

[6] GROSS J J, JOHN O P. Individual differences in two emotion regulation processes: implications for affect, relationships, and well-being[J]. J Pers Soc Psychol, 2003, 85(2): 348-362. DOI: 10.1037/0022-3514.85.2.348.

[7] ELHAI J D, HALL B J, ERWIN M C. Emotion regulation's relationships with depression, anxiety and stress due to imagined smartphone and social media loss[J]. Psychiatry Res, 2018, 261: 28-34. DOI: 10.1016/j.psychres.2017.12.045.

[8] NGUYEN T, ZHOU T T, POTTER T, *et al*. The cortical network of emotion regulation: insights from advanced EEG-fMRI integration analysis[J]. IEEE Trans Med Imaging, 2019, 38(10): 2423-2433. DOI: 10.1109/TMI.2019.2900978.

[9] SIPE W E B, EISENDRATH S J. Mindfulness-based cognitive therapy: theory and practice[J]. Can J Psychiatry, 2012, 57(2): 63-69. DOI: 10.1177/070674371205700202.

[10] SHULMAN B, DUECK R, RYAN D, *et al*. Feasibility of a

mindfulness-based cognitive therapy group intervention as an adjunctive treatment for postpartum depression and anxiety [J]. J Affect Disord, 2018, 235: 61-67. DOI: 10.1016/j.jad.2017.12.065.

[11] NAKAMURA H, TAWATSUJI Y, FANG S Y, *et al*. Explanation of emotion regulation mechanism of mindfulness using a brain function model[J]. Neural Netw, 2021, 138: 198-214. DOI: 10.1016/j.neunet.2021.01.029.

[12] GREEN A A, KINCHEN E V. The effects of mindfulness meditation on stress and burnout in nurses[J]. J Holist Nurs, 2021, 39(4): 356-368. DOI: 10.1177/08980101211015818.

[13] JARUKASEMTHAWEE S, PISITSUNGKAGARN K. Mindfulness and eudaimonic well-being: the mediating roles of rumination and emotion dysregulation[J]. Int J Adolesc Med Health, 2021, 33(6): 347-356. DOI: 10.1515/ijamh-2021-0009.

[14] GRECUCCI A, PAPPAIANNI E, SIUGZDAITE R, *et al*. Mindful emotion regulation: exploring the neurocognitive mechanisms behind mindfulness[J]. Biomed Res Int, 2015, 2015: 670724. DOI: 10.1155/2015/670724.

[15] FAUL F, ERDFELDER E, LANG A G, *et al*. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences[J]. Behav Res Methods, 2007, 39(2): 175-191. DOI: 10.3758/bf03193146.

[16] DENG Y Q, LIU X H, RODRIGUEZ M A, *et al*. The five facet mindfulness questionnaire: psychometric properties of the Chinese version[J]. Mindfulness, 2011, 2(2): 123-128. DOI: 10.1007/s12671-011-0050-9.

[17] NOGUCHI K, GOHM C L, DALSKY D J. Cognitive tendencies of focusing on positive and negative information [J]. J Res Pers, 2006, 40(6): 891-910. DOI: 10.1016/j.jrp.2005.09.008.

[18] ZUNG W W. A self-rating depression scale[J]. Arch Gen Psychiatry, 1965, 12: 63-70. DOI: 10.1001/archpsyc.1965.01720310065008.

[19] GRANT J A, COURTEMANCHE J, RAINVILLE P. A non-elaborative mental stance and decoupling of executive and pain-related cortices predicts low pain sensitivity in Zen meditators[J]. Pain, 2011, 152(1): 150-156. DOI: 10.1016/j.pain.2010.10.006.

[20] PRAKASH R S. Mindfulness meditation: impact on attentional control and emotion dysregulation[J]. Arch Clin Neuropsychol, 2021, 36(7): 1283-1290. DOI: 10.1093/arclin/acab053.

[21] TAREN A A, GIANAROS P J, GRECO C M, *et al*. Mindfulness meditation training alters stress-related amygdala resting state functional connectivity: a randomized controlled trial[J]. Soc Cogn Affect Neurosci, 2015, 10(12): 1758-1768. DOI: 10.1093/scan/nsv066.

[22] HEUSCHKEL K, KUYPERS K P C. Depression, mindfulness, and psilocybin: possible complementary effects of mindfulness meditation and psilocybin in the treatment of depression. A review[J]. Front Psychiatry, 2020, 11: 224. DOI: 10.3389/fpsyt.2020.00224.

[23] TOMASINO B, FABBRO F. Increases in the right dorsolateral prefrontal cortex and decreases the rostral prefrontal cortex activation after-8 weeks of focused attention based mindfulness meditation[J]. Brain Cogn, 2016, 102: 46-54. DOI: 10.1016/j.bandc.2015.12.004.

[24] 黄伟容. 火箭军某部官兵情绪调节特点及情绪调节训练的效果研究[D]. 重庆: 第三军医大学, 2017.
HUANG W R. Characteristics of emotion regulation and the application of emotion regulation intervention among soldiers from the PLA rocket force[D]. Chongqing: Third Military Medical University, 2017.

[25] 彭李, 武曈, 黄伟容, 等. 正念减压训练对集训期火箭军新兵心理健康的促进作用[J]. 第三军医大学学报, 2019, 41(11): 1090-1094. DOI: 10.16016/j.1000-5404.201812030.
PENG L, WU T, HUANG W R, *et al*. Promotive effect of mindfulness-based stress reduction on mental health in new rocket force recruits during assembly training[J]. J Third Mil Med Univ, 2019, 41(11): 1090-1094. DOI: 10.16016/j.1000-5404.201812030.

[26] GRECUCCI A, PAPPAIANNI E, SIUGZDAITE R, *et al*. Mindful emotion regulation: exploring the neurocognitive mechanisms behind mindfulness[J]. Biomed Res Int, 2015, 2015: 670724. DOI: 10.1155/2015/670724.

[27] LAZAR S W, KERR C E, WASSERMAN R H, *et al*. Meditation experience is associated with increased cortical thickness[J]. Neuroreport, 2005, 16(17): 1893-1897. DOI: 10.1097/01.wnr.0000186598.66243.19.

[28] LUDERS E, TOGA A W, LEPORE N, *et al*. The underlying anatomical correlates of long-term meditation: larger hippocampal and frontal volumes of gray matter[J]. Neuroimage, 2009, 45(3): 672-678. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2008.12.061.

(**收稿**:2022-07-08;**修回**:2022-11-22)

(编辑 张艺霖)