DOI:10.16016/j.2097-0927.202306118

驻海岛部队军人心理训练意向调查及应激干预效果研究

徐 莹[1,2],郭 欣[1],廉 皓[1],李一男[1],王 浩[1],徐淑雨[1],徐静舟[1],张瑞珂[1],肖 磊[1],蔡文鹏[1],苏 彤[1],唐云翔[1] 200433 上海,海军军医大学心理系医学心理学教研室[1];200433 上海,海军第 929 医院政治工作处[2]

[摘要] **目的** 调查分析驻海岛部队军人心理训练意向,针对性制定应激干预方案并验证效果。**方法** 对 511 名长期驻守某偏远海岛的现役军人展开心理训练意向调查,选取部分军人为研究对象并设立干预组和对照组,为干预组开展以理论知识授课、个体放松训练、团体心理训练为主要方式的干预训练,周期为 2 个月,在不同时间节点测量两组军人 PSET 和皮质醇指标变化。**结果** 驻岛军人对心理训练需求主要集中于改善睡眠、开展放松训练、改善情绪等方面。干预训练结束后,干预组 PSET 指标显著下降;在第 1 个月较强军事应激环境背景下,两组军人皮质醇指标都有明显上升,但干预组相比对照组升高程度低。**结论** 以理论知识授课、个体放松训练、团体心理训练为主要方式的干预训练能够有效降低驻海岛部队军人心理应激水平。

[关键词] 驻岛部队;军人;应激干预;心理训练

[中图法分类号] R395.1; R395.6; R821.22 [文献标志码] A

Survey on intention for psychological training and efficacy of stress intervention in the troops stationed on the island

XU Ying[1,2], GUO Xin[1], LIAN Hao[1], LI Yinan[1], WANG Hao[1], XU Shuyu[1], XU Jingzhou[1], ZHANG Ruike[1], XIAO Lei[1], CAI Wenpeng[1], SU Tong[1], TANG Yunxiang[1] [1]Department of Medical Psychology, Faculty of Psychology, Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai, 200433; [2]Department of Politics Affairs, No. 929 Hospital of PLA Navy, Shanghai, 200433, China

[**Abstract**] Objective To investigate and analyze the psychological training intentions of the troops stationed on the island, and to develop targeted stress intervention regimens and verify their efficacies. Methods A survey on the psychological training intentions was conducted on 511 active-duty military personnel stationed on a remote island. Some of them were divided into an intervention group and a control group. The participants from the intervention group received intervention training primarily through theoretical knowledge lectures, individual relaxation training, and group psychological training for 2 months. The changes in psychological stress self-evaluation test (PSET) and cortisol indicators were measured in the 2 groups at different time points. Results The demands for psychological training among the troops stationed on the island were mainly sleep problems, relaxation and emotional problems. After the intervention training, the PSET scores were significantly decreased in the intervention group. In the first month of intensive military stress environment, the cortisol levels were significantly increased in both groups, but the increase in the intervention group was lower than that of the control group. Conclusion Intervention training using theoretical knowledge lectures, individual relaxation training, and group psychological training as the main measures can effectively reduce the psychological stress levels for the troops stationed on the island.

[**Key words**] island troops; military personnel; stress intervention; psychological training

Corresponding author: TANG Yunxiang, E-mail: tangyun7633@sina.com

[通信作者] 唐云翔,Email:tangyun7633@sina.com

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/)

极端环境下对特殊人群的应激相关研究是研究者们关注的热点,其不仅关乎在极端环境中生存,更关乎如何在日常生活、工作和活动中实现或保持最佳状态[1]。海岛具有面积狭小、气候恶劣、交通不便等特点,是极端环境之一,驻守海岛的军人除需要适应单调封闭的环境、忍受艰苦的自然和生活条件,还担负着守卫海防、应急处突、威慑外敌的军事任务,面临较高水平的军事及环境应激[2]。应激会引发一系列生理和心理反应,过度的应激反应可导致疾病的发生并影响人们的日常表现、心理状态和工作效率[3-4]。驻海岛部队军人所处生活环境和工作内容都较为单调枯燥,而无论是巡逻戒备、武器操作还是军事训练,都需要高度的专注力和良好的身心状态。一项针对海岛地区的卫生服务调查显示,26.76%的军人自我感觉有心理疾病[5]。因此,关注驻岛部队军人心理健康、改善其应激状态,对于更好地完成军事任务,保障部队战斗力具有重要意义。

心理干预训练作为预防和治疗军人心理问题、减缓应激、促进心理健康的重要途径,在不同国家受到越来越多的重视,如美陆军实施的综合性军人健康计划(comprehensive soldier fitness,CSF)[6-7]和在一线指挥官中开展的心理弹性培训教练计划(master resilience training,MRT)[8-9],旨在通过理论、实践、实战化等多种方式,提升军人自我心理调控和抗压能力,培养在未来战争中所必需的心理素质。除个体特征外,外军的心理研究也在向着系统环境方向拓展,更加关注特殊环境引起精神活动障碍方面的普遍性问题。我国的军事领域心理训练,吸收了本土化素质研究的理论和经验,逐步成为促进军人心理健康、增强心理弹性的重要途径,多种心理干预方式相结合的综合性心理训练,已成为未来心理训练的主要模式和方向[10]。

海岛环境引发军人较高的心理应激水平,但以往针对驻岛军人的应激相关研究以调查类为主,干预性研究较少,且存在调查基础不深入、测评指标单一、针对性不强的问题[11-12]。因此,本研究旨在广泛深入调查分析的基础上,研究制定一套针对驻守海岛部队军人的应激干预方案并验证其效用,为未来开展相关研究提供科学的理论依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取长期驻守某海岛的现役军人511名,以问卷形式开展心理训练意向调查,共发放并回收有效问卷511份,问卷回收有效率100%。采用整群抽样的方法,抽取上述海岛军事训练任务相对较重的同一单位下属的两个排,分别作为干预组和对照组,两组军人日常作息、管理模式以及承担的军事训练任务基本一致。根据纳入及排除标准,干预组33人,对照组32人,两组军人人口学一般情况差异无统计学意义。在干预训练及测评的整个周期中,干预组军人因休假、调往其他单位以及临时任务缺席4次及以上理论知识授课或团体心理训练者8人,对照组军人休假、调往其他单位以及个人原因退出者9人,最终纳入分析人数为干预组25人,对照组23人。本研究通过了中国人民解放军海军军医大学医学研究伦理委员会的批准(NMUMREC-2021-041)。干预训练的时间为2022年10月至12月。

1.2 研究方法

根据海岛心理训练相关文献[13-14],近年来针对海岛部队军人的心理干预措施主要包括心理健康教育讲座、团体心理训练、心理放松训练以及个体或团体心理咨询、生物反馈训练等[15-18],由此总结出部队军人接受度好,训练有效性高、可行性强的心理训练方式以及每种训练方式较为常见的开展频次、时长等,自编形成心理训练意向调查问卷并进行专家咨询,根据专家意见对问卷进行修改后,组织驻岛军人填写。

根据驻海岛部队军人心理训练意向的调查结果,为干预组制定训练方案并实施,主要包括理论知识授课、个体放松训练、团体心理训练3种方式,对照组正常参加所在海岛部队组织的心理知识讲座及心理咨询服务等。干预训练周期为2个月,为验证强应激源刺激下干预训练效果,干预训练的第1个月在较强军事应激环境下开展。具体如下:

1强化阶段(第1个月):理论知识授课、团体心理训练每周1次,个体放松训练每周3次;

2维持阶段(第2个月):理论知识授课、团体心理训练每2周1次,个体放松训练每周1次。

理论知识授课共6节次,每节课程时间为45 min,授课前后开展随堂测试以检验军人对知识掌握程度。授课内容包括:①识别应激—应激相关基本知识:介绍应激相关基本概念,让军人了解应激发生的原因以及个体对事件的认知评价在其中发挥的作用,介绍应激的分期以及应激时的生理和心理反应。②战场急性应激—急性战斗应激反应及救治原则:学习战斗应激反应的分类、表现及危害,介绍战斗应激反应的救治原则、三级救治体系及预防措施。③减少应激的影响—放松训练的技术:通过授课让军人掌握呼吸放松、想象放松、渐进式肌肉放松的方法、要点和作用,并现场进

行实操。④减少应激的影响—走进睡眠世界:介绍基本睡眠常识,使军人了解失眠的定义及诊断标准,介绍应激与睡眠的关系、失眠发生的原因以及容易导致失眠的不良卫生习惯,教授军人应对失眠的方法。⑤正确看待应激—压力的认知调节策略:使军人从认知层面掌握压力的调节方法,介绍"成长型思维"和"压力也是力量"两个认知宝典,介绍压力管理的策略技巧。⑥应激对情绪和心理的影响—岛礁常见心理问题及情绪调节:学习正常心理和异常心理的具体分类、区分原则,介绍岛礁常见心理问题及应对策略,介绍情绪的功能、影响因素以及调节方法等,并对整个放松训练的课程进行回顾与总结。

个体放松训练主要采用呼吸放松训练、想象放松训练和渐进式肌肉放松训练3种方法,单次训练时长15~20 min。3种方法的实施要点在理论授课《减少应激的影响—放松训练的技术》课程中为军人讲明并指导实操。音频来源方面,呼吸放松和渐进式肌肉放松训练的音频来自瑞格智能身心反馈训练系统,想象放松音频为自己录制。具体实施以宿舍为单位,由宿舍安全员在午睡或晚睡前通过音响在宿舍统一播放,建立宿舍安全员-班长-排长3级监督机制,每次放松训练后进行签字登记。

团体心理训练共6次,每次训练时长45 min,其中分享环节15 min,由2名长期在海岛一线工作的心理专业人员共同实施,参训单位的营连级骨干共同参与或旁观。根据《海军军人体验式心理行为训练课程》有关内容,确定每次团体心理训练的项目主题、内容及目标如下:①挖掘潜力-挖掘自身的力量控制应激:通过解手链、驿站传书两个项目引导军人面对压力和困难时积极探索解决办法和途径,面对不断变化的环境和要求及时做出调整适应,挖掘自身潜力,增强克服困难的勇气和信心。②团队精神-借助伙伴的力量控制应激:通过同心击鼓、蚂蚁翻叶子两个项目让军人更好认识到团队协作的重要性。③释放压力-过度应激时打开泄压阀:通过珠行万里项目让军人学会理解和控制能量、掌控节奏,更好理解压力和动力之间的相互转化。④调整预期-顺应形势减少应激:通过盲人方阵项目使军人认识到情况或环境不清晰时现实结果很可能与想象中有较大差距,要学会调整预期,学习在指挥者与执行者之间形成有效的表达与倾听模式。⑤情绪管理-减少应激时的情绪反应:通过盗梦空间项目让军人更深刻体会到系统思考、有效沟通的重要性,思考如何更好地把每个人掌握的信息整合并进行分析以及遇到挫折和问题时如何做好自己的情绪管理。⑥自我成长-认清自我,做好人生规划:通过价值拍卖活动帮助军人澄清自己的人生态度,调节情绪,舒缓压力,理解个性对行动力的影响。

1.3 心理干预效果评价

1.3.1 军人心理应激自评问卷(psychological stress self-evaluation test, PSET)[19] PSET可用于战时快速识别急性应激障碍个体或平时筛查心理应激较为强烈的个体,其量表的编制主要基于心理应激程度可以通过个体的情绪、精神状态、睡眠情况、思维等反映出来。共10个题目,参与测试人员根据近半个月情况按照"没有、有时、经常"3级进行评分,各条目得分之和为原始分数,之后再转换为标准分T,T≥70说明心理应激程度较高。对426名陆军军人进行测评显示70分以上人员占比为4.22%。本研究中该量表的Cronbach's系数为0.893。

1.3.2 皮质醇 皮质醇为常见的应激反应标志物,能够反映机体急性或慢性应激反应的程度,一般来说,皮质醇含量越高,机体应激水平越高[20]。本研究采集的指标为血清皮质醇,采用化学发光免疫分析法进行检验,单位:μg/dL,每次采集时间为07:00~07:40,并确保被试处于空腹、安静状态。

1.4 统计学分析

在Excel工作表中对数据进行整理,通过SPSS 26.0进行分析,包括描述性分析和重复测量方差分析。重复测量方差分析前进行Mauchly's球形检验,若$P>0.05$,则球形假设满足,直接进行重复测量方差分析;若$P<0.05$,球形假设不满足,采用Greenhouse-Geisser校正系数校正自由度。处理因素与时间因素不存在交互作用时,以主效应推断处理因素及时间因素对因变量的影响;当存在交互作用时,以单独效应进行研究[21]。

2 结果

2.1 驻岛军人对心理训练内容的意向

结果显示,驻岛军人对心理训练内容的意向主要为改善睡眠问题、开展放松训练、改善情绪问题。见表1。

表1 驻岛军人心理训练内容意向调查($n=511$)

项 目	比例/(%)
睡眠问题	67.91
情绪问题(焦虑、抑郁等)	58.71
人际关系(家庭、婚恋、战友关系等)	41.68
放松训练(合理宣泄、个体放松等)	62.23
躯体化症状(不明原因躯体不适)	30.53
其他(包括成瘾行为、人格障碍、环境适应等)	12.13

2.2 干预前后两组军人 PSET 指标变化分析

结果显示,PSET 指标变化与测量时间点之间存在交互作用($F=5.272$, $P=0.004$),因此主要分析处理因素单独效应。干预组和对照组干预前 PSET 指标无统计学差异,干预后 3 次测量干预组指标均明显低于对照组。干预组 PSET 指标在干预前明显高于干预后 3 次测量,差异有统计学意义,干预后 3 次测量间无统计学差异;对照组 PSET 指标 4 次测量均差异无统计学意义。见表 2 和图 1。

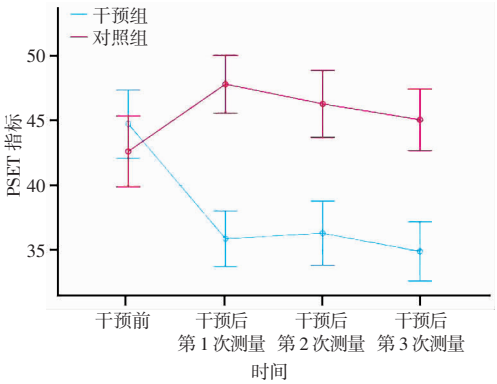


图 1 干预组和对照组 PSET 指标随时间变化情况

2.3 干预前后两组皮质醇指标变化分析

结果显示,皮质醇指标变化与测量时间点之间无交互作用($F=2.188$, $P=0.118$),以主效应推断干预因素及时间因素对皮质醇指标的影响。干预组和对照组干预前皮质醇指标无统计学差异($P=0.600$),干预后第 1 次测量干预组指标明显低于对照组($P=0.002$),干预后第 2 次测量无统计学差异($P=0.259$)。干预前与干预后第 1 次测量、干预后第 1 次与第 2 次测量两组皮质醇指标存在统计学差异,干预前与干预后第 2 次测量两组皮质醇指标差异无统计学意义。

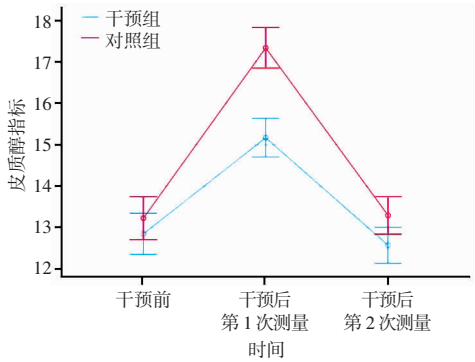


图 2 干预组和对照组皮质醇指标随时间变化情况

3 讨论

近年来,国家海上安全形势愈加复杂严峻,驻海岛部队军人的战备压力显著增大,加上受海岛单调封闭、交通不便、生活保障受限、性别单一化等环境特点影响,驻岛军人应激水平较高,睡眠、抑郁、敌对、焦虑、躯体化等问题显著高于军队常模[22],有效的应激干预训练能够帮助军人更好地应对挑战,增强适应性,提升自我调节能力,提高任务质量和工作效率。

3.1 驻岛军人对心理训练内容的意向

对驻岛军人的主观意向调查显示,改善睡眠、开展放松训练、改善情绪方面的心理训练意向需求比例超过 50%。以往研究表明,睡眠障碍者具有更高的心理应激水平[23]。在安全舒适环境中的睡眠,是机体恢复体力、精力并进行正常代谢的基础,但在极端或恶劣的环境,如军事部署、长期单一封闭环境等,睡眠会受到影响,进而产生不利于身心健康的结果[24-25]。极端环境对睡眠的影响主要包括总睡眠时间减少、睡眠效率低下、睡眠结构中的非特异性相位延迟或提前等[26]。海岛环境单一、封闭、狭小,封闭环境容易引发失眠等

表 2 干预组和对照组干预前后 PSET 变化重复测量分析($\bar{x}\pm s$)

组别	干预前	干预后第 1 次测量	干预后第 2 次测量	干预后第 3 次测量	P_{12}	P_{13}	P_{14}	P_{23}	P_{24}	P_{34}
干预组	44.74±14.43	35.89±8.07	36.32±10.16	34.91±6.89	0.011	0.016	0.008	0.839	0.488	0.454
对照组	42.62±11.52	47.81±12.99	46.28±14.39	45.06±14.80	0.083	0.319	0.339	0.638	0.231	0.720
P	0.579	<0.001	0.008	0.003						

P_{12} 为干预前与干预后第 1 次测量 P 值;P_{13} 为干预前与干预后第 2 次测量 P 值;P_{14} 为干预前与干预后第 3 次测量 P 值;P_{23} 为干预后第 1 次与干预后第 2 次测量 P 值;P_{24} 为干预后第 1 次与干预后第 3 次测量 P 值;P_{34} 为干预后第 2 次与干预后第 3 次测量 P 值

表 3 干预组和对照组干预前后皮质醇指标变化重复测量分析($\bar{x}\pm s$)

组别	干预前	干预后第 1 次测量	干预后第 2 次测量	P_{12}	P_{13}	P_{23}
干预组	12.85±2.58	15.17±2.30	12.57±1.85	0.002	0.646	<0.001
对照组	13.23±2.37	17.34±2.39	13.29±2.49	<0.001	0.920	<0.001
P	0.600	0.002	0.259			

P_{12} 为干预前与干预后第 1 次测量 P 值;P_{13} 为干预前与干预后第 2 次测量 P 值;P_{23} 为干预后第 1 次与干预后第 2 次测量 P 值

问题[27],且海岛战备执勤任务较一般地区重,警戒要求高,长期不规律作息和高度精神紧张状态易造成生物节律紊乱,另外长期在海岛易出现焦虑、抑郁等负性情绪以及适应障碍,间接影响应激水平和睡眠质量[22]。研究表明,睡眠质量差导致认知能力下降,注意力、反应力、判断力和批判性思维等受损,进而可对军事行动准备、任务安全和训练有效性等产生负面影响[28-29]。

常用的放松训练方法包括呼吸放松、想象放松、渐进式肌肉放松等。研究表明,放松训练可以有效改善自主神经系统功能,改善睡眠质量以及焦虑、抑郁等情绪状态,起到减轻压力、舒缓身心的作用[30],相比其他训练方法而言,个体放松训练简便、易行,不受场地、设备等限制,且有效性强,适合在海岛军人群体中推广。

海岛环境封闭单调、地域狭小、隐私不易受保护、缺少新的互动对象,军人容易产生情绪问题。研究表明,军人在边远艰苦环境中易引发焦虑、抑郁,且环境的恶劣程度与负面情绪呈正相关,其中人际关系对情绪有不可忽视的影响[31-32]。一方面,海岛环境使人际交往受限,军人人际交往需求得不到满足;另一方面,海岛封闭环境容易使人产生敌对心理,进而影响到个体的社会支持系统,引发情绪问题的恶性循环。因此,改善情绪也是降低驻岛军人心理应激水平的主要内容之一。

3.2 对驻岛军人开展应激干预训练在心理和生理层面的效果

PSET 和皮质醇分别作为应激的心理学和生理学指标,反映了机体不同方面的应激反应。应激的心理学和生理学指标同时使用,可以较为全面地评估应激反应的程度和影响。

PSET 作为应激的心理学指标,主要反映外部事件或情境对个体心理产生的影响,这种影响通常伴随情绪、认知和行为等方面的变化,如面对工作压力、困难或危险时,个体感受到的焦虑、紧张、恐惧等[19]。驻岛军人在面对战备演训任务时,心理压力明显增大,紧张、焦虑等情绪增加,高应激状态可进一步导致睡眠障碍,引发失眠等问题;而干预组军人在接受心理训练后心理应激指标明显下降。PSET 量表主要通过个体对自我精神状态、情绪、睡眠情况、思维等的评价反映心理应激程度,本研究中的心理训练方案针对的角度与 PSET 量表的测评角度基本一致,两组军人表现出较为明显和持久的差异,验证了干预训练的有效性和效果的持久性。

皮质醇是生理性应激的一种客观反映,生理应激通常指身体对外部刺激的反应,例如面对危险或挑战时身体的战斗或逃跑反应,主要表现为身体的生理变化,如血压升高、心跳加快、血糖上升等。机体发生应激反应时,HPA 轴激活,下丘脑释放促肾上腺皮质激素释放激素作用于垂体前叶,使垂体的促肾上腺皮质激素释放入血并作用于肾上腺皮质,进而使体内皮质醇含量增加[33]。本研究中两组军人在强应激背景下生理性应激不同程度增加,但干预组军人应激程度明显低于对照组军人,脱离强烈应激环境后两组军人生理应激水平恢复到刺激前水平,表明干预训练能够有效缓解驻岛军人强军事应激背景下的生理应激。

3.3 干预训练在心理和生理层面效果差异的原因分析

本研究中,干预训练前后驻岛军人心理与生理指标变化存在一定差异,分析原因,一方面,虽然心理应激和生理应激关联密切,常相伴随存在,但并不是完全同步和一致的。有研究表明,心理应激和生理应激有不同的神经活动机制[34],能够使实验动物产生不同甚至相反的心理或行为学效应[35],积极的心理干预可以显著改善心理应激,但在生理上可能没有明显的改变[36]。另一方面,体力疲劳与生理应激呈显著正相关[37],驻岛军人在有重大演训及考核任务时,除了精神状态的紧张,军人的时间安排也更加紧凑,机体的疲劳负荷更大,难以得到有效休息,因此生理层面的应激反应更为明显。

综上,驻海岛部队军人应激水平较高,对心理训练的需求较为迫切,以理论知识授课、个体放松训练、团体心理训练为主要方式的干预训练能够有效降低驻海岛部队军人心理应激水平。本研究为后续制定适合海岛部队军人的系统性、多层次、模块化的应激干预及减压放松综合训练方案提供了实证依据。

致谢 感谢检验科刘曼娇、心理科任攀对本研究提供的支持和帮助

参考文献:

[1] BURTSCHER M, GATTERER H, BURTSCHER J, *et al*. Extreme terrestrial environments: life in thermal stress and hypoxia. A narrative review[J]. Front Physiol, 2018, 9: 572. DOI: 10.3389/fphys.2018.00572.

[2] 潘虹, 张理义, 张元兴, 等. 驻海岛官兵睡眠障碍、急性应激障碍及社会支持关系[J]. 中国健康心理学杂志, 2014, 22(1)29-31. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-6554.2012.07.028
PAN H, ZHANG L Y, ZHANG Y X, *et al*. The relationship between sleep disorder, acute stress and social support of service men at islands[J]. China J Health Psychol, 2014, 22(1)29-31. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-6554.2012.07.028

[3] MCEWEN B S. Physiology and neurobiology of stress and adaptation: central role of the brain[J]. Physiol Rev, 2007, 87(3): 873-904. DOI: 10.1152/physrev.00041.2006.

[4] HERR R M, BARRECH A, RIEDEL N, *et al*. Long-term effectiveness of stress management at work: effects of the changes in perceived stress reactivity on mental health and sleep problems seven years later[J]. Int J Environ Res Public Health, 2018, 15(2): 255. DOI: 10.3390/ijerph15020255.

[5] 刘威, 薛晨, 吕奕鹏, 等. 南海方向部分岛礁官兵卫生服务需求调查分析[J]. 第二军医大学学报, 2016, 37(11): 1415-1417. DOI: 10.16781/j.0258-879x.2016.11.1415.
LIU W, XUE C, (LÜ/LV/LU/LYU) Y P, *et al*. Investigation of healthcare demands of PLA soldiers in the islands of the South China Sea[J]. Acad J Second Mil Med Univ, 2016, 37(11): 1415-1417. DOI: 10.16781/j.0258-879x.2016.11.1415.

[6] PETERSON C, PARK N, CASTRO C A. Assessment for the U.S. army comprehensive soldier fitness program: the global assessment tool[J]. Am Psychol, 2011, 66(1): 10-18. DOI: 10.1037/a0021658.

[7] SELIGMAN M E P, FOWLER R D. Comprehensive Soldier Fitness and the future of psychology[J]. Am Psychol, 2011, 66(1): 82-86. DOI: 10.1037/a0021898.

[8] GRIFFITH J, WEST C. Master resilience training and its relationship to individual well-being and stress buffering among army national guard soldiers[J]. J Behav Health Serv Res, 2013, 40(2): 140-155. DOI: 10.1007/s11414-013-9320-8.

[9] REIVICH K J, SELIGMAN M E P, MCBRIDE S. Master resilience training in the U.S. army[J]. Am Psychol, 2011, 66(1): 25-34. DOI: 10.1037/a0021897.

[10] 冯正直, 刘潇. 中美军人心理健康概念、评价和训练比较分析[J]. 第三军医大学学报, 2015, 37(22): 2218-2223. DOI: 10.16016/j.1000-5404.201510055.
FENG Z Z, LIU X. Sino-US military mental health: a comparative analysis on concepts, evaluation and training[J]. J Third Mil Med Univ, 2015, 37(22): 2218-2223. DOI: 10.16016/j.1000-5404.201510055.[万方]

[11] 李津强, 刘大鹏, 李萍妹, 等. 某部驻岛军人心理应激状况调查研究[J]. 中国健康心理学杂志, 2014, 22(3): 371-373.. DOI: 10.13342/j.cnki.cjhp.2014.03.024
LI J Q, LIU D P, LI P M, *et al*. Mental stress of military personnel in island[J]. China J Health Psychol, 2014, 22(3): 371-373.. DOI: 10.13342/j.cnki.cjhp.2014.03.024

[12] 甘国胜, 陶毅, 李奇, 等. 心理干预对驻岛礁官兵心理健康水平影响的观察[J]. 人民军医, 2014, 57(7): 709-710.
GAN G S, TAO Y, LI Q, *et al*. Observation on the influence of psychological intervention on the mental health level of officers and men stationed in islands and reefs[J]. China Ind Econ, 2014, 57(7): 709-710.

[13] 卢山, 许鹏, 王洪发. 军事心理应激障碍与干预系统的研究概述[J]. 解放军预防医学杂志, 2014, 32(4)375-377. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-6554.2009.08.029
LU S, XU P, WANG H F. A summary of the research on military psychological stress disorder and intervention system[J]. J Prev Med Chin People's Liberation Army, 2014, 32(4)375-377. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-6554.2009.08.029

[14] 胡伟青, 陈意, 陶小霞, 等. 心理干预对南海驻礁人员心理健康状况的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2012, 16(12): 15-18, 21. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2353.2012.12.006.
HU W Q, CHEN Y, TAO X X, *et al*. Effects of mental intervention on the mental health of the staff on the reefs of South China Sea[J]. J Clin Med Pract, 2012, 16(12): 15-18, 21. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2353.2012.12.006.

[15] WANG X, GU M Y. The positioning of mental health education in social work under the healthy China strategy[J]. J Environ Public Health, 2022, 2022: 4338011. DOI: 10.1155/2022/4338011.

[16] LV S, ZHANG L L. Impact of comprehensive psychological training on mental health of recruits in Xinjiang[J]. Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao, 2015, 37(2): 201-207. 10.3881/j.issn.1000-503X.2015.02.011

[17] 赵名娟. 军事应激下军人心理应激反应研究进展[J]. 中国康复理论与实践, 2011, 17(3): 255-257.. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2011.03.018
ZHAO M J. Psychological stress reaction of soldiers under military stress (review)[J]. Chin J Rehabil Theory Pract, 2011, 17(3): 255-257.. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2011.03.018

[18] MAZGELYTE E, ZAGORSKAJA J, DEREŠKEVICIUTE E, *et al*. Dynamics of physiological, biochemical and psychological markers during single session of virtual reality-based respiratory biofeedback relaxation[J]. Behav Sci (Basel), 2022, 12(12): 482. DOI: 10.3390/bs12120482.

[19] 李权超, 何英强, 申国祥, 等. 我军军人心理应激自评问卷的编制[J]. 解放军预防医学杂志, 2003, 21(4): 256-258. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5248.2003.04.006.
LI Q C, HE Y Q, SHEN G X, *et al*. Development of the psychological stress self-evaluation test and its reliability and validity[J]. J Prev Med Chin People's Liberation Army, 2003, 21(4): 256-258. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5248.2003.04.006.

[20] NATER U M, SKOLUDA N, STRAHLER J. Biomarkers of stress in behavioural medicine[J]. Curr Opin Psychiatry, 2013, 26(5): 440-445. DOI: 10.1097/yco.0b013e328363b4ed.

[21] 冯国双. 重复测量方差分析及SPSS实现[J]. 中华全科医师杂志, 2017, 16(9): 740-742. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7368.2017.09.024.
FENG G S. Repeated measures ANOVA in SPSS[J]. Chin J Gen Pract, 2017, 16(9): 740-742. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-7368.2017.09.024.

[22] 李一男, 孙卓尔, 席海峰, 等. 南海官兵负性情绪、睡眠质量现状调查及其影响因素分析[J]. 海军医学杂志, 2019, 40(1): 5-8. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0754.2019.01.002.
LI Y N, SUN Z E, XI H F, *et al*. Investigation of negative emotion and sleep quality status among the commissioned and enlisted deployed to South China Sea and analysis of the influential factors[J]. J Navy Med, 2019, 40(1): 5-8. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0754.2019.01.002.

[23] DEVINE JAIME K, JACOB C, CHOYNOWSKI JAKE J, *et al*. Sleep disturbances and predictors of nondeployability among active-duty Army soldiers: an odds ratio analysis of medical healthcare data from fiscal year 2018[J]. Mil Med Res, 2020, 7(1): 10.

[24] STUSTER J, BACHELARD C, SUEDFELD P. The relative importance of behavioral issues during long-duration ICE missions[J]. Aviat Space Environ Med, 2000, 71(9 Suppl): A17-A25

[25] SANDAL G M, VAN DEVIJVER F J R, SMITH N. Psychological hibernation in *Antarctica*[J]. Front Psychol, 2018, 9: 2235. DOI: 10.3389/fpsyg.2018.02235.

[26] VAN DEN BERG N H, MICHAUD X, PATTYN N, *et al*. How sleep research in extreme environments can inform the military: advocating for a transactional model of sleep adaptation[J]. Curr Psychiatry Rep, 2023, 25(2): 73-91. DOI: 10.1007/s11920-022-01407-3.

[27] CHOUCHOU F, AUGUSTINI M, CADERBY T, *et al*. The importance of sleep and physical activity on well-being during COVID-19 lockdown: Reunion Island as a case study[J]. Sleep Med, 2021, 77: 297-301. DOI: 10.1016/j.sleep.2020.09.014.

[28] VAN DONGEN H P, MAISLIN G, MULLINGTON J M, *et al*. The cumulative cost of additional wakefulness: dose-response effects on neurobehavioral functions and sleep physiology from chronic sleep restriction and total sleep deprivation[J]. Sleep, 2003, 26(2): 117-126. DOI: 10.1093/sleep/26.2.117.

[29] KONG F Y, LI Q, LIU S X. Poor sleep quality predicts decreased cognitive function independently of chronic mountain sickness score in young soldiers with polycythemia stationed in Tibet[J]. High Alt Med Biol, 2011, 12(3): 237-242. DOI: 10.1089/ham.2010.1079.

[30] THABREW H, STASIAK K, HETRICK S E, *et al*. E-Health interventions for anxiety and depression in children and adolescents with long-term physical conditions[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2018, 2018(8): D12489. DOI: 10.1002/14651858.cd012489.

[31] WANG Z H, CHEN B J, LI W, *et al*. Sleep quality and its impacts on quality of life among military personnel in remote frontier areas and extreme cold environments[J]. Health Qual Life Outcomes, 2020, 18(1): 227. DOI: 10.1186/s12955-020-01460-7.

[32] TORTELLO C, FOLGUEIRA A, NICOLAS M, *et al*. Coping with Antarctic demands: psychological implications of isolation and confinement[J]. Stress Health, 2021, 37(3): 431-441. DOI: 10.1002/smi.3006.

[33] PULOPULOS M M, BAEKEN C, DE RAEDT R. Cortisol response to stress: the role of expectancy and anticipatory stress regulation[J]. Horm Behav, 2020, 117: 104587. DOI: 10.1016/j.yhbeh.2019.104587.

[34] SHI W L, FU Y, SHI T Y, *et al*. Different synaptic plasticity after physiological and psychological stress in the anterior insular cortex in an observational fear mouse model[J]. Front Synaptic Neurosci, 2022, 14: 851015. DOI: 10.3389/fnsyn.2022.851015.

[35] KAVUSHANSKY A, BEN-SHACHAR D, RICHTER-LEVIN G, *et al*. Physical stress differs from psychosocial stress in the pattern and time-course of behavioral responses, serum corticosterone and expression of plasticity-related genes in the rat[J]. Stress, 2009, 12(5): 412-425. DOI: 10.1080/10253890802556081.

[36] SIN N L, LYUBOMIRSKY S. Enhancing well-being and alleviating depressive symptoms with positive psychology interventions: a practice-friendly meta-analysis[J]. J Clin Psychol, 2009, 65(5): 467-487. DOI: 10.1002/jclp.20593.

[37] 张晓敏, 张水淼, 蔡文鹏, 等. 某部官兵急性应激反应与疲劳的相关性研究[J]. 人民军医, 2018, 61(4): 295-297, 300. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-9391.2017.03.004.
ZHANG X M, ZHANG S M, CAI W P, *et al*. Study on the correlation between acute stress response and fatigue of officers and men in a certain unit[J]. People's Mil Surg, 2018, 61(4): 295-297, 300. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-9391.2017.03.004.

(**收稿**:2023-06-30;**修回**:2023-09-25)

(编辑 张艺霖)