

DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20230688

• 短篇论著 •

焦虑敏感性与跳伞参训人员跳伞训练前心理应激的关系：心理弹性的中介作用

侯田雅¹, 刘志远², 董薇¹, 涂佳佳², 邓文曦¹, 佟佳俊^{2*}

1. 海军军医大学(第二军医大学)心理系海军航空及特种心理学教研室, 上海 200433

2. 中国人民解放军 92595 部队, 葫芦岛 125000

[摘要] **目的** 探讨跳伞参训人员焦虑敏感性与跳伞训练前心理应激的关系及心理弹性在两者之间所起的中介作用。**方法** 采用焦虑敏感指数量表3版、心理弹性量表、心理应激自评问卷及自编的一般情况调查表对258名跳伞参训人员在跳伞训练前进行问卷调查, 采用 Pearson 相关分析法进行焦虑敏感性、心理弹性及心理应激间的相关性分析; 以焦虑敏感性和心理弹性为自变量、心理应激为因变量进行多元线性回归分析, 探索三者间的关系; 采用 Hayes Process 宏程序模型及偏差校正的非参数百分位 Bootstrap 法检验心理弹性在焦虑敏感性与心理应激间的中介作用。**结果** 跳伞训练前有 5.0% (13/258) 的跳伞参训人员处于心理应激状态。焦虑敏感性、心理弹性和心理应激两两间呈显著相关 (均 $P < 0.01$)。焦虑敏感性能正向预测跳伞参训人员跳伞训练前的心理应激水平 ($b = 0.412$, $t = 7.062$, $P < 0.01$), 心理弹性能负向预测心理应激水平 ($b = -0.187$, $t = -3.722$, $P < 0.01$), 两者共同解释心理应激水平总变异的 31.4%。心理弹性部分中介了焦虑敏感性对心理应激的作用, 中介效应占总效应的 20.48%。**结论** 跳伞参训人员在跳伞训练前的心理应激程度较低, 心理适应程度较好。心理弹性在跳伞参训人员焦虑敏感性与跳伞训练前心理应激的关系中起部分中介作用, 提示应重点关注高焦虑敏感性参训人员, 提高其心理弹性水平, 以降低跳伞训练前的心理应激反应。

[关键词] 跳伞训练; 心理应激; 焦虑敏感性; 心理弹性; 中介作用

[引用本文] 侯田雅, 刘志远, 董薇, 等. 焦虑敏感性与跳伞参训人员跳伞训练前心理应激的关系: 心理弹性的中介作用[J]. 海军军医大学学报, 2024, 45(11): 1455-1459. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20230688.

Relationship between anxiety sensitivity and psychological stress before parachuting training among parachuting trainees: mediating role of resilience

HOU Tianya¹, LIU Zhiyuan², DONG Wei¹, TU Jiajia², DENG Wenxi¹, TONG Jiajun^{2*}

1. Department of Naval Aviation & Operational Psychology, Faculty of Psychology, Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China

2. No. 92595 Troop of PLA, Huludao 125000, Liaoning, China

[Abstract] **Objective** To explore the relationship between anxiety sensitivity and psychological stress before parachuting training among parachuting trainees and the mediating role of resilience between them. **Methods** Anxiety sensitivity index scale (version 3), resilience scale, psychological stress self-evaluation test and self-compiled general information questionnaire were employed for 258 parachuting trainees before training. Pearson correlation analysis was used to analyze the correlations among anxiety sensitivity, resilience and psychological stress. A multiple linear regression analysis was conducted with anxiety sensitivity and resilience as independent variables and psychological stress as dependent variable to explore the relationships among these 3 factors. The mediating effect of resilience on the relationship between anxiety sensitivity and psychological stress was examined using the Hayes Process macro program and bias corrected non-parametric percentile Bootstrap method. **Results** Before parachuting training, the prevalence of psychological stress among parachuting trainees was 5.0% (13/258). The correlations between anxiety sensitivity, resilience and psychological stress were significant

[收稿日期] 2023-12-02 **[接受日期]** 2024-05-07

[基金项目] 上海市卫生健康委员会卫生行业临床研究专项(2024Y0041). 海军军医大学(第二军医大学)校级基础医学研究课题(2023QN028). Supported by Clinical Research Project of Health Industry of Shanghai Municipal Health Commission (2024Y0041) and Basic Medical Research Project of Naval Medical University (Second Military Medical University) (2023QN028).

[作者简介] 侯田雅, 博士, 讲师. E-mail: liumi9512@126.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 021-81871677, E-mail: tong.2023@foxmail.com

(all $P < 0.01$). Anxiety sensitivity was positively associated with psychological stress among parachuting trainees ($b = 0.412$, $t = 7.062$, $P < 0.01$), while resilience was negatively associated with psychological stress ($b = -0.187$, $t = -3.722$, $P < 0.01$). Anxiety sensitivity and resilience were found to explain 31.4% of the total variance. Resilience partially mediated the effect of anxiety sensitivity on psychological stress, accounting for 20.48% of the total effect. **Conclusion** Parachuting trainees are at a relatively low stress level, with good psychological adaptation. Resilience plays a partial mediating role in the association between anxiety sensitivity and psychological stress. More attention should be paid to parachuting trainees with high anxiety sensitivity, enhancing their resilience, and reducing psychological stress before parachuting training.

[Key words] parachuting training; psychological stress; anxiety sensitivity; resilience; mediating role

[Citation] HOU T, LIU Z, DONG W, et al. Relationship between anxiety sensitivity and psychological stress before parachuting training among parachuting trainees: mediating role of resilience[J]. Acad J Naval Med Univ, 2024, 45(11): 1455-1459. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20230688.

跳伞是在空中遇到紧急情况时唯一有效的救生方式,其训练过程不仅模拟了高空环境,还高度还原了跳伞时的紧张氛围。这种训练模式,因其高节奏性、高强度和高应激的特点,对参训人员的身心素质提出了极高的要求。

研究表明,心理因素在跳伞训练伤的成因中占首要地位^[1]。心理应激作为个体在外界环境刺激下所产生的生理和心理反应^[2],在跳伞训练中尤为显著。跳伞训练所带来的强烈心理应激,对参训者的心理健康具有明显的损害作用^[3]。因此,探讨跳伞训练前参训人员的心理应激水平及其影响因素对改善其心理健康、保障训练安全、减少训练伤害具有重要的现实意义。

焦虑敏感性是个体对焦虑所带来不良影响的担心和恐惧^[4]。多项前瞻性研究和实验性研究结果显示,焦虑敏感性作为一个相对稳定的人格特质对精神疾病具有显著的预测作用^[5-6]。于坤等^[7]探讨了高校学生群体焦虑敏感性与负性情绪的关系,结果显示焦虑敏感性与抑郁、焦虑、压力之间均呈显著正相关关系。基于此,本研究假设高焦虑敏感的跳伞参训人员在跳伞前表现出更高的心理应激水平。

心理弹性是指在面对困境时,个体在心理和行为上适应与恢复的能力^[8]。高心理弹性个体在面对逆境时通常会迅速地做出反应、主动进行自我调整,积极地适应环境,具有更高的心理健康水平。研究表明心理弹性可有效缓解焦虑敏感性对心理健康的负性影响^[9]。高焦虑敏感者在面对应激事件时会对与健康相关的威胁性信息产生注意偏向。这种偏向会使个体出现担心和恐惧等症状,导致个体无法很好地抵御应激带来的消极影响,也难以从消极情绪中快速恢复^[10]。因此,高焦虑敏感者往往

有着较低的心理弹性、较差的抗压能力,更容易出现心理应激。鉴于此,本研究假设心理弹性在跳伞参训人员焦虑敏感性与跳伞训练前心理应激的关系中具有中介作用。

目前已有研究基于不同群体探索了焦虑敏感性-心理弹性-心理健康中介模型,本研究旨在既往研究基础上探讨该模型在跳伞参训人员跳伞训练前的应用,探讨跳伞参训人员焦虑敏感性与跳伞训练前心理应激之间的关系,以及心理弹性在其中的中介作用,为降低跳伞参训人员跳伞训练前的心理应激水平提供理论依据。

1 对象和方法

1.1 研究对象 采用整群抽样法于2023年7月14日抽取某部即将参加跳伞训练的青年男性264人进行问卷调查,回收有效问卷258份,有效率为97.73%。

1.2 研究工具

1.2.1 焦虑敏感指数量表3版^[11] 该量表用于评估被试的焦虑敏感程度。量表共18个条目,包含躯体关注、社会关注和认知关注3个维度。每个条目采用李克特5级评分法:0分(极少)~4分(很多)。总分为0~72分,得分越高表示被试的焦虑敏感程度越高。在本研究中,该量表的Cronbach's α 系数为0.922。

1.2.2 心理弹性量表^[12] 该量表用于调查被试的心理弹性。量表的中文修订版包含坚韧、乐观和力量3个维度,共25个条目。每个条目采用李克特5级评分法:0分(从来不)~4分(一直如此)。总分为0~100分,得分越高表示被试的心理弹性越好。在本研究中,该量表的Cronbach's α 系数为

0.922。

1.2.3 心理应激自评问卷^[13] 该问卷用于测量个体的心理应激情况。问卷由 10 个条目组成,被试根据自己在最近 7 d 内的感受对每个条目进行李克特 3 级评分:没有、有时和经常。将 10 个条目得分之和作为原始分,然后将原始分转换为标准分数 T 分。T 分 ≥ 70 分表明心理应激程度较高, T 分 < 70 分为正常。该问卷在中国人群中应用广泛。在本研究中,该量表的 Cronbach's α 系数为 0.739。

1.2.4 自编一般情况调查表 用于调查被试的年龄、文化程度、户籍和是否为独生子女等基本信息。

1.3 统计学处理 应用 SPSS 26.0 软件对数据进行统计学分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用独立样本 t 检验;不符合正态分布的计量资料以中位数(下四分位数,上四分位数)表示。计数资料以人数和百分数表示。采用 Harman 单因子法进行共同方法偏差检验;采用 Pearson 相关分析法进行焦虑敏感性、心理弹性及心理应激间的相关性分析;以焦虑敏感性和心理弹性为自变量,心理应激为因变量进行多元线性回归分析,探索三者间的关系;采用 Hayes Process 宏程序模型及偏差校正的非参数百分位 Bootstrap 法检验心理弹性在焦虑敏感性与心理应激间的中介作用。检验水准(α)为 0.05。

2 结果

2.1 共同方法偏差 本研究数据的采集是基于被试的自我报告,这可能会导致共同方法偏差。Harman 单因子检验结果显示共有 11 个因子的

特征根大于 1,且第 1 个因子的方差解释率为 29.344%,符合小于 40%的标准,说明本研究数据不存在明显的共同方法偏差问题。

2.2 问卷调查结果 258 名男性跳伞参训人员的年龄为 18~22 岁,平均年龄为(19.96 ± 0.66)岁;文化程度均为大学本科;独生子女 91 人,非独生子女 167 人;农村户籍 150 人,城市户籍 108 人。焦虑敏感指数量表 3 版得分为 11(4, 19)分;心理弹性量表得分为(75.93 ± 11.94)分;心理应激自评问卷得分为(12.67 ± 2.47)分, T 分为(50.00 ± 10.00)分。

2.3 跳伞训练前参训人员心理应激状况 心理应激自评问卷 T 分 ≥ 70 分有 13 人,表明跳伞训练前有 5.0%(13/258)的参训人员处于心理应激状态。根据李权超等^[14]在编制《心理应激自评问卷》时的调查结果,对比其心理应激相关数据[(16.06 ± 2.85)分]发现,跳伞训练前参训人员的心理应激得分显著较低($P < 0.001$)。

2.4 Pearson 相关分析和多元线性回归分析 Pearson 相关分析结果显示,跳伞训练前参训人员的心理弹性与焦虑敏感性和心理应激均呈负相关($r = -0.483$ 、 -0.424 ,均 $P < 0.01$),焦虑敏感性与心理应激呈正相关($r = 0.529$, $P < 0.01$)。

多元线性回归分析结果显示,焦虑敏感性能显著正向预测跳伞训练前参训人员的心理应激水平($P < 0.01$),心理弹性能显著负向预测跳伞训练前参训人员的心理应激水平($P < 0.01$),两者共同解释心理应激水平总变异的 31.4%。见表 1。

表 1 焦虑敏感性、心理弹性对跳伞训练前参训人员心理应激预测性的多元线性回归分析

自变量	b	SE	β	t 值	R^2	调整 R^2	F 值
焦虑敏感性	0.412	0.058	0.423	7.062**	0.320	0.314	58.096**
心理弹性	-0.187	0.050	-0.223	-3.722**			

** $P < 0.01$. b :回归系数; SE :标准误; β :标准化回归系数; R^2 :决定系数。

2.5 中介效应检验 在上述分析结果的基础上,本研究假设:(1)焦虑敏感性直接预测心理应激水平;(2)心理弹性直接预测心理应激水平;(3)心理弹性在焦虑敏感性与心理应激间起中介作用。为此,本研究构建了以焦虑敏感性为自变量、心理弹性为中介变量、心理应激为因变量的中介模型。在控制了年龄、户籍和是否为独生子女后,焦虑敏感

性显著正向预测心理应激($b = 0.542$, $t = 10.078$, $P < 0.001$),在加入心理弹性后依然存在显著的正向预测作用($b = 0.431$, $t = 7.172$, $P < 0.001$),焦虑敏感性显著负向预测心理弹性水平($b = -0.491$, $t = -8.767$, $P < 0.001$),心理弹性显著负向预测心理应激($b = -0.228$, $t = -3.807$, $P < 0.001$)。见表 2。

表 2 中介模型检验

预测变量	心理应激			心理弹性			心理应激		
	<i>b</i>	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	<i>b</i>	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	<i>b</i>	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
年龄	−0.017	−0.330	0.742	−0.042	−0.745	0.457	−0.008	−0.145	0.885
户籍	0.101	1.850	0.066	−0.064	−1.096	0.274	0.116	2.065	0.040
是否为独生子女	−0.088	−1.599	0.111	−0.093	−1.594	0.112	−0.067	−1.187	0.236
焦虑敏感性	0.431	7.172	<0.001	−0.491	−8.767	<0.001	0.542	10.078	<0.001
心理弹性	−0.228	−3.807	<0.001						
<i>R</i> ²		0.343			0.243			0.304	
<i>F</i> (<i>df</i>)		25.422 (5, 244)			19.703 (4, 245)			26.685 (4, 245)	

模型中各变量均采用标准化后的变量代入回归方程。*b*: 回归系数;*R*²: 决定系数;*df*: 自由度。

由 Bootstrap 法检验结果（表 3）可知，直接效应的效应值为 0.431，95% *CI* 为 0.312~0.549；中介效应的效应值为 0.111，95% *CI* 为 0.045~0.193；直接效应和中介效应的相对效应值分别为 79.52% 和 20.48%。

表 3 直接效应、中介效应及总效应

效应	效应值	<i>SE</i>	Bootstrapping ^a 95% <i>CI</i>	相对效应 值/%
直接效应	0.431	0.060	(0.312, 0.549)	79.52
中介效应	0.111	0.037	(0.045, 0.193)	20.48
总效应	0.542	0.054	(0.436, 0.648)	

^a: Bootstrap=5 000. *SE*: 标准误; *CI*: 置信区间。

3 讨 论

本研究探讨了跳伞参训人员的焦虑敏感性与跳伞训练前心理应激之间的关系，并考察了心理弹性在其中的中介作用。结果显示，跳伞参训人员的焦虑敏感性、心理弹性和心理应激之间两两显著相关；焦虑敏感性能显著正向预测跳伞参训人员跳伞前的心理应激水平，心理弹性能显著负向预测心理应激水平，心理弹性在焦虑敏感性与心理应激之间起着部分中介作用。

本研究中有 5.0%（13/258）的男性跳伞参训人员在跳伞训练前处于心理应激状态。既往研究显示，新型冠状病毒肺炎疫情期间北京市男性青年群体心理应激检出率较低（5.44%）^[15]。这表明尽管跳伞参训人员在跳伞训练前存在一定的心理压力，但其心理应激程度并未超出一般青年群体在特殊时期的平均水平，甚至略低，从而反映出跳伞参训人员在跳伞训练前的心理应激程度较低，心理适应程度较好。

本研究结果显示，焦虑敏感性可以显著预测跳

伞参训人员跳伞训练前的心理应激水平。以往多项研究证实高焦虑敏感性是导致心理健康问题的风险因素^[16-17]。高焦虑敏感性跳伞参训人员往往过度关注自身躯体健康、认知能力及教练和同学对自己的看法，因此在面对跳伞训练这一应激事件时，更容易出现心理问题，从而产生心理应激反应。本研究结果提示教练在跳伞训练前应重点关注高焦虑敏感性跳伞参训人员的心理应激反应。

本研究还发现心理弹性水平越好的跳伞参训人员，其训练前心理应激程度越低，这与既往基于不同群体的研究结果^[18]相符。最近有研究探讨了农村居民在突发卫生公共事件中心理弹性与心理应激的关系，发现个体的心理弹性越强，其情绪性恐慌程度越低，心理应激反应越少^[19]。心理弹性高的跳伞参训人员在面对跳伞训练带来的压力时不会盲目否定自己，相信自己可以通过不断努力来积极应对，从而对环境表现出较好的适应性和较低的应激反应。

此外，本研究通过 Hayes Process 插件，基于 Bootstrap 法进行了中介效应检验，发现心理弹性在焦虑敏感性与心理应激之间起部分中介作用。具体而言，心理弹性削弱了焦虑敏感性对心理应激的负性影响，与李娟娟等^[9]的研究结果相符。该研究在发热门诊患者群体中探讨了焦虑敏感性、心理弹性和心理应激之间的关系，发现心理弹性在焦虑敏感性与心理应激之间的部分中介效应^[9]。本研究结果提示可以通过以心理弹性训练为核心的心理干预训练降低高焦虑敏感个体的心理应激水平。已有研究表明，基于 ABC 模式、放松训练和问题解决能力等的心理弹性训练可以有效提升个体的心理弹性水平^[20-21]。

综上所述,本研究结果显示跳伞参训人员的跳伞训练前心理适应程度较好,焦虑敏感性不但可以直接影响跳伞训练前参训人员的心理应激水平,而且能够通过心理弹性间接影响心理应激水平。提示有关部门在跳伞训练前应重点关注高焦虑敏感性参训人员的心理状况,对他们进行适当的心理弹性训练,降低其心理应激水平,并提升他们的心理适应能力。

[参考文献]

- [1] 薛峰. 浅谈跳伞运动员的心理训练[J]. 四川体育科学, 2021, 40(3): 67-71. DOI: 10.13932/j.cnki.sctyky.2021.03.13.
- [2] 姚斌, 薛周利, 李红燕, 等. 研究生新生心理应激、应激感受与心理健康的关系[J]. 西安交通大学学报(医学版), 2023, 9(2): 164-170.
- [3] 陈良恩, 安瑞卿, 张清俊, 等. 基于心率变异性的新兵跳伞训练心理应激研究[J]. 解放军医学杂志, 2011, 36(4): 405-407.
- [4] 蔡文鹏, 潘昱, 肖婕, 等. 焦虑敏感性及其预测作用[J]. 武警医学, 2014, 25(12): 1283-1286. DOI: 10.3969/j.issn.1004-3594.2014.12.033.
- [5] ZVOLENSKY M J, BAKHSHAI E J, GARZA M, et al. Anxiety sensitivity and subjective social status in relation to anxiety and depressive symptoms and disorders among Latinos in primary care[J]. J Anxiety Disord, 2015, 32: 38-45. DOI: 10.1016/j.janxdis.2015.03.006.
- [6] ASNAANI A, TYLER J, MCCANN J, et al. Anxiety sensitivity and emotion regulation as mechanisms of successful CBT outcome for anxiety-related disorders in a naturalistic treatment setting[J]. J Affect Disord, 2020, 267: 86-95. DOI: 10.1016/j.jad.2020.01.160.
- [7] 于坤, 杨世欣, 杨海波. 突发公共事件中高校学生一般信任与负面情绪的关系: 焦虑敏感性的中介作用[J]. 天津师范大学学报(社会科学版), 2023(5): 113-119. DOI: 10.3969/j.issn.1003-2614.2022.07.023.
- [8] 吴政东. 心理弹性的研究方法及其神经机制[J]. 心理学进展, 2024, 14(3): 30-36. DOI: 10.12677/AP.2024.14312.
- [9] 李娟娟, 吕小彦, 杨红艳. 心理弹性在发热门诊患者焦虑敏感性和心理健康水平间的中介效应分析[J]. 保健医学研究与实践, 2022, 19(12): 1-5. DOI: 10.11986/j.issn.1673-873X.2022.12.001.
- [10] 蒋怀滨, 张斌, 林珂, 等. 高焦虑敏感个体情绪面孔注意偏向特征[J]. 中华行为医学与脑科学杂志, 2016, 25(5): 390-394. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-6554.2016.05.002.
- [11] WHEATON M G, DEACON B J, MCGRATH P B, et al. Dimensions of anxiety sensitivity in the anxiety disorders: evaluation of the ASI-3[J]. J Anxiety Disord, 2012, 26(3): 401-408. DOI: 10.1016/j.janxdis.2012.01.002.
- [12] 张建国, 毛晓飞, 陈艾彬, 等. 海军某部官兵兴奋易感性与心理健康状态的关系: 心理弹性和应对倾向的链式中介作用[J]. 海军军医大学学报, 2024, 45(2): 227-232. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20230052. ZHANG J, MAO X, CHEN A, et al. Relationship between ease of excitation and mental health status of officers and soldiers in a certain naval unit: the chain mediating effects of mental resilience and coping tendency[J]. Acad J Naval Med Univ, 2024, 45(2): 227-232. DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20230052.
- [13] 汪涛, 李敏, 陈铁流, 等. “5·12”地震后灾区民众应激状况与心理健康调查[J]. 重庆医学, 2009, 38(11): 1343-1345, 1348. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2009.11.036.
- [14] 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.
- [15] 郭虹, 郝银丽, 薛盛文, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情期期间北京市男性青年群体心理应激状况调查[J]. 临床心身疾病杂志, 2022, 28(4): 6-10. DOI: 10.3969/j.issn.1672-187X.2022.04.002.
- [16] 李嘉惠, 叶馨. 父母养育方式对大学生攻击性的影响: 焦虑敏感性的中介作用[J]. 福建医科大学学报(社会科学版), 2022, 23(6): 55-60.
- [17] 李箫, 童辉杰. 焦虑敏感性和惊恐障碍[J]. 神经疾病与精神卫生, 2006, 6(5): 402-404. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6574.2006.05.031.
- [18] 崔怡, 刘娜, 张蓝方, 等. 积极情感在边疆部队官兵心理弹性和心理应激间的中介效应[J]. 空军军医大学学报, 2022, 43(7): 884-887. DOI: 10.13276/j.issn.2097-1656.2022.07.021.
- [19] 石建成, 陆潭晨. 农村居民无法忍受不确定性 with 心理应激的关系——心理弹性的中介作用[J]. 心理学进展, 2024, 14(2): 756-764.
- [20] 赵海燕, 刘凤侠, 范小艳, 等. 心理弹性训练对青年淋巴瘤患者焦虑、抑郁及心理弹性的影响[J]. 当代护士: 中旬刊, 2022, 29(10): 20-23. DOI: 10.19792/j.cnki.1006-6411.2022.29.006.
- [21] 张娟. 心理弹性训练在脑卒中患者中的应用对患者心理弹性、ADL及抑郁情绪的影响[J]. 中外医学研究, 2020, 18(8): 175-177. DOI: 10.14033/j.cnki.cfmr.2020.08.073.

[本文编辑] 商素芳