

• 军事医学 •

舰艇部队军事应激下心理及血单胺类递质的改变

朱成全, 韦林山, 洪加津, 孙学刚

【摘要】 目的 了解舰艇部队军事应激条件下, 军人心理状况及血 5-羟色胺(5-hydroxytryptamine, 5-HT)、5-羟吲哚乙酸(5-hydroxyindoleacetic acid, 5-HIAA)、多巴胺(dopamine, DA)、去甲肾上腺素(norepinephrine, NE)的变化。**方法** 对 80 例执行军事演习任务的军人(应激组), 在演习前使用症状自评量表(Symptom Checklist 90, SCL-90)进行测评, 同期对同一部队 80 例未参与演习任务的军人(对照组)进行 SCL-90 测评; 用荧光分光光度法(fluorescence spectrophotometry, FS)检测两组军人血浆及血小板 5-HT、5-HIAA、DA 和 NE 含量; 对数据进行统计分析。**结果** 军事应激事件前, 应激组军人 SCL-90 中的总分、躯体化、强迫、抑郁、焦虑、偏执等因子分数, 血浆及血小板 5-HT、5-HIAA 和 NE 含量均高于对照组军人($P < 0.01$), 军事应激后恢复正常; 血浆及血小板 DA 在军事应激事件前后无统计学差异。**结论** 军事应激事件对舰艇部队军人心理及外周血单胺类递质具有重要影响。

【关键词】 心理应激; 水面舰艇; 军人; 单胺类

【中图分类号】 R 847

【文献标识码】 A

doi:10.3969/j.issn.1009-2595.2013.02.006

Changes of Mental Health Status and Monoamine Neurotransmitter under the Military Stress of Soldiers in Surface Ships

ZHU Cheng-quan, WEI Lin-shan, HONG Jia-jin, SUN Xue-gang, Department of Traditional Chinese Medicine, No. 421 Hospital of the People's Liberation Army, Guangzhou Guangdong 510318, China

【Abstract】 Objective To investigate the changes of mental health status and plasma 5-hydroxytryptamine (5-HT), 5-hydroxyindoleacetic acid (5-HIAA), dopamine (DA) and norepinephrine (NE) of the soldiers under military stress in surface ships. **Methods** Symptom Checklist 90 (SCL-90) was applied to evaluate 80 military men (stress group) before and after the military exercise in surface ships and 80 military men (control). Fluorescence spectrophotometry was adopted to measure 5-HT, 5-HIAA, DA and NE in the plasma and platelet of the two groups. Statistical analysis was performed. **Results** The total score and factors of somatization, compulsion, depression, anxiety and paranoid of the stress group were higher than that of the control group before military exercise. The plasma and platelet 5-HT, 5-HIAA and the NE level were higher than that of the control group before the military stress ($P < 0.01$) and returned to the normal level after military stress. There was no difference between DA levels before and after stress. **Conclusion** Military stress has significant impact on the mental health status and monoamine neurotransmitter in the peripheral blood of the military men in surface ships.

【Key words】 Psychological stress; Surface ship; Military men; Monoamine

军人具有应急性、突然性、艰巨性和高危险性的职业特点。近年来, 军人的心理健康问题受到国内外学者的高度关注。研究表明, 海上航行活动中发生的应激事件可影响航海人员免疫系统功能^[1-2]。研究高强度海上军事应激因素对我军舰艇官兵免疫功能的影响, 对维护他们的身心健康和提高部队战斗力具有重要意义。为明确航海环境应激紧张程度对舰艇官兵健

康状况的影响, 作者对其心理变化及外周血单胺类神经递质进行了测评。

1 资料和方法

1.1 研究对象

军事应激组: 某部队 80 例执行军事演习任务的男性健康舰艇官兵, 年龄 18~29 (21.5 ± 2.3) 岁; 中专及以下学历 28 人, 大专以上学历 52 人。对照组: 同一部队未参加军事演习的军人 80 例, 年龄 17~30 (20.9 ± 2.5) 岁; 中专及以下学历 25 人, 大专以上学历 55 人。两组军人性别、年龄、文化背景无统计学差异 ($P > 0.05$)。所有测试对象分别于军事演习前、后晨 6:30~

【基金项目】 全军医学科学技术研究“十一五”科技攻关面上项目 (06MA123)

【作者单位】 510318 广东广州, 解放军 421 医院中医科 (朱成全、洪加津); 广州军区广州总医院心理科 [韦林山 (现为第二军医大学在读博士研究生)]; 南方医科大学中医药学院 (孙学刚)

7:00 进行症状自评量表(Symptom Checklist 90, SCL-90)检测,并抽取空腹静脉血 5 ml,2000 r/min 离心分离血清, - 70 ℃冻存备测。

1.2 检测方法

检测工具采用第四军医大学研制的 DXC 系列多项心理测评仪, SCL-90 检测由经过心理学专业培训的人员现场集中测试。血浆和血小板 5-羟色胺(5-hydroxytryptamine, 5-HT)、5-羟吲哚乙酸(5-hydroxyindoleacetic acid, 5-HIAA)、多巴胺(dopamine, DA)、去甲肾上腺素(norepinephrine, NE)测定采用荧光分光光度法(fluorescence spectrophotometry, FS)^[3-4]。所有试管、注射器等均硅化处理,抗凝血分离血浆及血小板,取血浆 3 ml 用于检测 5-HT、5-HIAA、DA、NE,血小板用三蒸水悬浮并冻融 3 次,使其破碎(血小板须计数)用于检测 5-HT、5-HIAA、DA、NE,在岛津-5000 型荧光分光光度计(日本)上测定。5-HT、5-HIAA 的激发波长为 355 nm,发射波长为 375 nm;DA 的激发波长为 328 nm,发射波长为 370 nm;NE 的激发波长为 380 nm,发射波长为 475 nm。

1.3 统计学处理

应用 SPSS 12.0 软件包进行统计分析,定量数据以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,军事演习前、后指标比较采用双样本 *t* 检验。 $P < 0.05$ 为具有统计学意义。

2 结果

2.1 SCL-90 结果比较

相对于对照组,应激组执行演习任务前 SCL-90 测评总分、躯体化、偏执因子分均显著高于对照组,具有统计学差异($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$);应激组执行演习任务后 SCL-90 测评总分、躯体化、强迫、抑郁、焦虑、偏执因子分均显著高于对照组,具有统计学差异($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。应激组执行演习任务前、后 SCL-90 测评结果比较,演习后总分、强迫因子分高于演习前,具有统计学意义($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),其余因子分比较均无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。

2.2 血浆 5-HIAA、DA 和 NE 含量比较

与对照组比较,应激组演习前 5-HT, 5-HIAA, NE 均高于对照组,具有统计学意义($P < 0.01$);与演习前比较,演习后应激组 5-HT, 5-HIAA, NE 指标分均降低,差异具有统计学意义($P < 0.01$)。见表 2。

2.3 血小板 5-HIAA、DA 和 NE 含量比较

与对照组比较,应激组演习前 5-HIAA, NE 均高于对照组,具有统计学差异($P < 0.01$);与演习前比较,演习后应激组 5-HT、5-HIAA, NE 3 项指标分均降低,具有统计学差异($P < 0.01$)。见表 3。

表 1 军事应激组及对照组 SCL-90 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of SCL-90 results between military exercise group and control group (scores, $\bar{x} \pm s$)

项目	对照组 (<i>n</i> = 80)	军事应激组(<i>n</i> = 80)		<i>t</i> ₁ 值	<i>t</i> ₂ 值	<i>t</i> ₃ 值
		演习前	演习后			
总分	122.30 ± 25.38	135.18 ± 22.45**	183.24 ± 39.31 [△] ^{##}	3.40	11.65	9.49
阳性项目数	25.11 ± 15.32	24.59 ± 15.14	26.15 ± 17.81	-0.22	0.40	0.50
躯体化	1.41 ± 0.44	1.69 ± 0.91**	1.88 ± 0.96 [△]	2.45	3.98	1.28
强迫	1.80 ± 0.48	2.01 ± 0.87	2.32 ± 0.94 [△] ^{##}	1.89	4.41	2.17
人际敏感	1.76 ± 0.50	1.76 ± 0.79	1.73 ± 0.68	0.00	-0.32	-0.27
抑郁	1.87 ± 0.65	2.07 ± 0.82	2.21 ± 0.88 [△]	1.71	2.78	1.04
焦虑	1.56 ± 0.52	1.71 ± 0.66	1.81 ± 0.72 [△]	1.60	2.52	0.01
敌对	1.53 ± 0.51	1.57 ± 0.83	1.42 ± 0.79	0.37	-1.05	-1.17
恐怖	1.62 ± 0.61	1.66 ± 0.82	1.67 ± 0.85	0.35	0.43	0.08
偏执	1.64 ± 0.65	1.86 ± 0.74*	1.89 ± 0.75 [△]	2.00	2.25	0.25
精神病性	1.44 ± 0.58	1.43 ± 0.62	1.45 ± 0.64	-0.11	0.10	0.20
其他	1.72 ± 0.62	1.78 ± 0.76	1.84 ± 0.82	0.55	1.04	0.48

注:*t*₁ 值为应激组演习前与对照组比较,* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$; *t*₂ 值为应激组演习后与对照组比较,[△] $P < 0.05$, ^{△△} $P < 0.01$; *t*₃ 值为应激组演习前、后比较,[#] $P < 0.05$, ^{##} $P < 0.01$

表 2 军事应激组及对照组血浆 5-HIAA、DA 和 NE 含量的比较 (ng/ml, $\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of 5-HIAA, DA and NE contents in the plasma between military exercise group and control group (ng/ml, $\bar{x} \pm s$)

项目	对照组 (<i>n</i> = 80)	军事应激组(<i>n</i> = 80)		<i>t</i> ₁ 值	<i>t</i> ₂ 值
		演习前	演习后		
5-HT	98.4 ± 15.8	186.9 ± 27.5**	76.6 ± 12.0 ^{△△}	24.96	-32.88
5-HIAA	82.3 ± 20.0	135.6 ± 25.7**	85.4 ± 21.5 ^{△△}	14.64	-13.40
DA	58.6 ± 17.3	55.2 ± 18.5	58.9 ± 18.3	-1.20	1.27
NE	45.1 ± 11.8	61.7 ± 13.8**	39.7 ± 14.5 ^{△△}	8.18	-9.83

注:*t*₁ 值为演习前与对照组比较,** $P < 0.01$; *t*₂ 值为演习前、后比较,^{△△} $P < 0.01$

表 3 军事应激组及对照组血小板 5-HIAA、DA 和 NE 含量的比较 (ng/10⁹ PLT, $\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of 5-HIAA, DA and NE contents in the platelet between military exercise group and control group (ng/10⁹ platelet, $\bar{x} \pm s$)

项目	对照组 (n = 80)	军事应激组 (n = 80)		t ₁ 值	t ₂ 值
		演习前	演习后		
5-HT	389.7 ± 89.2	405.2 ± 105.3	375.6 ± 77.9 $\Delta\Delta$	1.00	-2.02
5-HIAA	315.6 ± 108.8	525.5 ± 132.6**	363.7 ± 119.4 $\Delta\Delta$	10.95	-8.11
DA	98.9 ± 28.0	95.5 ± 35.8	101.2 ± 26.3	-0.67	1.15
NE	29.5 ± 15.2	46.6 ± 18.7**	32.1 ± 16.3 $\Delta\Delta$	6.35	-5.23

注: t₁ 值为演习前与对照组比较, ** P < 0.01; t₂ 值为演习前、后比较, $\Delta\Delta$ P < 0.01

3 讨论

应激反应是机体受到应激原刺激而作出的全身适应性应答, 借以维持机体内环境的稳定。神经系统、内分泌系统和免疫系统, 是维持机体环境稳定的三大系统^[5-6]。心理学理论认为, 紧张生活事件可影响神经、内分泌和免疫系统, 这些系统之间存在着复杂的相互联系^[7]。儿茶酚胺和 5-HT 属于单胺类神经递质, 其释放与人类的情绪活动有关^[8-10]。NE 为交感神经系统的重要神经递质, 来自于去甲肾上腺素能神经元、肾上腺素能神经元和肾上腺髓质。血浆中的 NE 含量水平反映外周交感肾上腺髓质功能状态。

本研究显示, 军事应激事件中, 舰艇部队军人血浆 NE 水平增高, NE 通过与周围受体作用, 提高躯体的镇痛反应, 而引起外周 NE 升高的环节是多方面的, 军事应激中军人外周血 NE 水平反应性地增高。研究结果同时发现, 军事应激前军人血浆及血小板 5-HT、5-HTAA 均明显升高, 而应激事件后呈现回落趋势。5-HT 在调节机体情绪方面具有重要作用, 军事心理应激可使体内 5-HT 释放, 而 5-HTAA 是 5-HT 的代谢产物, 同时可以在一定程度反映应激状态下的情绪本质。

本组 SCL-90 调查发现, 军事应激组成员演习前、后总分、躯体化、强迫、抑郁、焦虑、偏执因子分均显著高于对照组。由此认为, 军事应激可能引起舰艇部队军人的部分个性特征明显改变, 并导致外周交感神经

功能的失调。因此, 随队军医特别是心理医生在演习前后应对执行演习任务的人员进行心理干预, 以缓解演习人员的紧张情绪, 减轻心理压力, 提高军事作业绩效, 达到演习的预期目的。

参 考 文 献

- [1] Amati L, Passeri ME, Resta F, *et al.* Ablation of T-helper 1 cell derived cytokines and of monocyte-derived tumor necrosis factor- α in hereditary hemorrhagic telangiectasia: immunological consequences and clinical considerations[J]. *Curr Pharm Des*, 2006, 12(10): 1201-1208
- [2] 韦林山, 周增恒, 朱成全. 某水面舰艇官兵应对方式与生活质量的关系研究[J]. *西南国防医药*, 2011, 21(3): 265-267
- [3] 唐启盛, 侯秀娟, 赵瑞珍. 中药颐脑解郁方对抑郁模型大鼠脑单胺递质的干预作用[J]. *北京中医药*, 2011, 30(9): 710-713
- [4] 刘 丹, 邢晓东, 韩 威, 等. 针刺从痰论治对卒中后抑郁大鼠单胺递质变化的影响[J]. *中国临床保健杂志*, 2010, 13(4): 380-382
- [5] Kalueff AV, Olivier JD, Nonkes LJ, *et al.* Conserved role for the serotonin transporter gene in rat and mouse neurobehavioral endophenotypes[J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 2010, 34(3): 373-386
- [6] 周 鹏, 赵仓焕, 马晓明, 等. 激光穴位照射对失眠大鼠下丘脑单胺类递质的影响[J]. *中国临床保健杂志*, 2012, 15(1): 50-52
- [7] 赵振强, 蔡美华, 陈志斌, 等. 电刺激小脑顶核对帕金森病患者脑脊液中单胺类递质含量的影响[J]. *中国康复理论与实践*, 2010, 16(9): 853-855
- [8] 陈建强, 任绪东. 郁可舒胶囊对脑卒中后抑郁模型大鼠脑内单胺类递质的影响[J]. *中国中医急症*, 2010, 19(5): 818-819, 827
- [9] 夏晓红, 宋晓鸽, 张 圭, 等. 电针百会穴对吗啡戒断抑郁大鼠中枢单胺类递质的影响[J]. *安徽中医学院学报*, 2009, 28(5): 44-45
- [10] 裘毅敏, 李士通, 汪正平, 等. 东莨菪碱谵妄大鼠脑脊液不同单胺类递质的变化及其意义[J]. *上海医学*, 2010, 33(6): 541-545

(2012-11-12 收稿 2012-12-28 修回)

欢迎网上投稿

网址: www.hngfyx.org