

远洋船员心理应激问题研究*

第二军医大学海医系(上海 200433) 王海明 季红光 王恩美 俞缤炯

上海远洋运输公司 刘凯基

提 要 调查了远洋货轮船员 61 天远航不同阶段和公休期的焦虑自评量表(SAS)总分, 24h 尿 17-羟类固醇、17-酮类固醇、儿茶酚胺、肾上腺素和去甲肾上腺素排出量及注意力。结果表明远航中船员存在心理应激问题, 且随航期的延长有加重的趋势, 离船公休时得到缓解; 航行中船员注意力有所下降。作者对减轻船员心理应激提出了若干建议。

关键词 心理应激 远洋船员 焦虑

远洋船员长期在海上工作、生活, 环境特殊, 业余生活比较单调枯燥, 远离亲人, 社交范围小, 常遇风浪等危险因素, 因而心理负荷较大。国内外有关远洋船员心理应激的研究报道甚少。本文探讨远洋船员在航行中的心理应激状况及其有关因素, 并提出相应的预防对策。

1 内容与方法

1.1 1994 年 4 月~1995 年 2 月, 在 12 艘远航的货船上(航期 25~159d, 平均 66d), 由船医按要求对 310 名船员(男性, 年龄 22~61 岁, 平均 40 岁; 航海工龄 1~30 年, 平均 16 年)用焦虑自评量表(Self-Rating Anxiety Scale, SAS)进行调查。计算 SAS20 项总分(标准分)^[1]。并调查船员参加体育运动的内容和时间。

1.2 1994 年 12 月 22 日~1995 年 2 月 20 日, 两名科研人员在—艘大型现代化远洋运输船的西北欧航线随船。船上原有船员 34 人, 男性, 年龄 21~54 岁, 平均 37 岁; 航海工龄 2~34 年, 平均 14 年。在航行的前期、中期和后期对在船的所有人员进行现场调查, 航行结束后, 对公休 2 个月以上的 8 名船员再次进行调查。调查内容如下。

1.2.1 SAS(焦虑自评量表)总分。

1.2.2 尿中激素排出量 收集 24h 尿, 冰冻贮存。17-羟类固醇(17-OHCS)和 17-酮类固

醇(KS), 用试剂盒(上海化学试剂研究所产)分别进行比色法测定。肾上腺素(E)、去甲肾上腺素(NE)和儿茶酚胺(CA), 用荧光法测定^[2]。

1.2.3 注意力 数字划线法。将阿拉伯数字随机横向排列, 打印成表。被试者将 2 种数字用不同的方式划出, 准确进行 5 分钟。然后计算其校正划对数(划对数×正确率, 划对数=应划数-漏划数-错划数, 正确率=划对数/应划数×100%)。

1.2.4 船员生活情况 调查船员参加体育运动的内容和时间及在有时差情况下的睡眠时间和质量。将 34 名船员和 310 名船员体育运动情况资料合并, 以每周参加体育运动 2 小时以上船员为一组(运动组), 以不参加体育运动的船员为另一组(不运动组), 分别计算 SAS 总分(偶尔参加体育运动者不计, 34 名船员取航行中期值)。

1.2.5 环境因素 (1) 噪声, 选择有代表性的舱室, 用 PSJ-2B 型声级计测量连续噪声声级。(2) 高温, 在机舱内有代表性的工作位测量并计算湿黑球温度。

1.3 统计分析采用 *t* 检验。各指标在航行前、中、后期的两两比较采用自身对照, 其他采用团体比较。

* 解放军总后勤部“八·五”科研基金项目

2 结果

2.1 310名船员SAS总分($\bar{X} \pm S = 31.64 \pm 6.29$), 高于中国正常人常模^[1] (下称常模, $\bar{X} \pm S = 29.78 \pm 10.07, n = 1158$) ($P < 0.01$)。现场调查三个阶段SAS总分也均高于常模; 航行后期SAS总分高于前期及中期, 而公休期低于航行后期(表1)。

2.2 17-OHCS和KS在航行后期和/或中期升高, 公休期下降并低于航行中、后期。CA、E和NE在航行中期高于前期, 在公休期呈下降趋势(表2)。

表2 尿中激素排出量($\bar{X} \pm S$)

	17-OHCS (mg/24h)	n	KS(mg/24h)	n	CA(μ g/24h)	n	E(μ g/24h)	n	NE(μ g/24h)	n
前期	13.87 $\pm$ 4.38	26	15.63 $\pm$ 5.41	26	27.88 $\pm$ 9.51	24	7.47 $\pm$ 2.75	24	20.41 $\pm$ 7.91	24
中期	16.56 $\pm$ 4.76 ^{*△△}	26	18.27 $\pm$ 7.02 ^{*△}	26	34.34 $\pm$ 14.19 ^{**}	24	9.56 $\pm$ 4.21 [*]	24	24.27 $\pm$ 11.20 [*]	24
后期	17.04 $\pm$ 4.84 ^{**△△}	26	16.89 $\pm$ 4.30 ^{△△}	26	29.90 $\pm$ 11.29	24	8.91 $\pm$ 4.21	24	20.99 $\pm$ 7.86	24
公休期	10.23 $\pm$ 3.43	7	12.13 $\pm$ 2.99	7	25.34 $\pm$ 9.80	7	9.00 $\pm$ 4.13	7	16.33 $\pm$ 6.79	7

与前期相比^{*} $P < 0.05$, ^{**} $P < 0.01$; 与公休期相比, [△] $P < 0.05$, ^{△△} $P < 0.01$ 。

2.3 注意力测验的校正划对数在航行后期低于前期, 而公休期高于航行中、后期(表3)。

表3 校正划对数(个/5分钟)

	n	$\bar{X} \pm S$
前期	36	120.02 $\pm$ 29.91
中期	36	109.20 $\pm$ 35.69 [△]
后期	36	107.96 $\pm$ 27.47 ^{**△△}
公休期	7	140.84 $\pm$ 24.21

与前期相比^{*} $P < 0.05$,

与公休期相比[△] $P < 0.05$, ^{△△} $P < 0.01$ 。

2.4 船员生活情况 船员的体育活动主要是散步、打乒乓球等。在344名船员中, 不运动组($n = 218$, 占63.4%)SAS总分(32.11 ± 5.71)高于运动组($n = 73$, 占21.2%)SAS总分(30.48 ± 5.95) ($P < 0.05$), 也高于常模($P < 0.01$)。而运动组SAS总分与常模相比无显著差异。现场调查中有时差7h。时钟拨快时, 在36人中33人(占91.7%)有7~10天(占

表1 焦虑自评量表总分

	n	$\bar{X} \pm S$
前期	36	36.23 $\pm$ 7.21 [△]
中期	36	34.72 $\pm$ 7.28 [△]
后期	36	39.53 $\pm$ 7.49 ^{**△*}
公休期	8	33.63 $\pm$ 6.55
常模	1158	29.78 $\pm$ 10.07

^{*}与公休期相比 $P < 0.05$

^{**}与前期及中期分别相比 $P < 0.01$

[△]与常模相比 $P < 0.01$

航期11%~16%)入睡困难, 每天睡眠时间减少1~5小时(平均2.7h)。

2.5 环境因素 (1) 噪声: 船员住舱(上甲板)58~60dB(A), 机舱中各工作位90~103dB(A)。(2) 高温: 机舱内湿黑球温度22.3~32.1℃, 以辅机间和分油机间为高, 分别为32.1℃和26.5℃。

3 讨论

远洋船员是面对多种应激源、承受较多心理压力的人群, 研究应激对其心理、生理的影响, 防治心身疾病, 是航海医学的必须和重点^[3]。阎清等用症状量表对航海人员进行的调查发现, 航行中诸因素影响了心理健康水平^[4]。心理应激时常见症状为焦虑、抑郁、睡眠障碍、恐惧等^[5]。SAS用于评价对焦虑的主观感受, 是评价心理应激的主观指标。应激可以引起皮质醇、儿茶酚胺等分泌增加^[6]。这些激素可作为评价心理应激的客观指标。本调查中这两类指标的结果相近, 均表明在航行中存

在心理应激问题,且随航期的延长有加剧的趋势,而离船公休一段时间后可以得到缓解(CA等在公休期的下降未达到统计学显著意义,可能与调查人数较少有关)。

数字划线是从集中性和稳定性方面评价受试者的注意力。结果表明随航期的延长,船员注意力集中性和稳定性有所下降,公休后得到恢复。远洋航行中的某些安全事故,可能与此有关。

远洋船上与心理应激有关的因素,值得重视。运动组和不运动组船员 SAS 总分结果表明,不参加体育运动的船员心理应激程度较重,而经常性的体育运动可以减轻心理负荷。

远洋船员在航行中经常经历时差的改变,时差可以影响睡眠。根据本调查,其影响主要发生于将时钟拨快时。此时,绝大多数人入睡困难。睡眠时间减少,会加重心理应激。

噪声影响听力,也影响神经系统等,与心理负荷有关。船上的动力设备很多,是各种各样的噪声源。船舶的金属结构,使噪声容易传导。船员生活、工作都在船上,接触噪声的时间长。调查结果船员住舱噪声强度较低,机舱中高于 90dB(A)。故在机舱内工作时应使用有效的护耳器,以减少噪声的影响。该轮出厂时随船配备了耳塞,在机舱工作的船员一般能自觉使用。但据了解,许多船上无耳塞配备。目前关于噪声容许限值标准,主要是为保护听觉器官而制订的。从减轻心理应激的角度,这些标准是否适宜,有待进一步研究。

在高温环境中作业,可能加重心理负荷,使类固醇等分泌增加。用湿黑球温度评价高温作业人员热接触的容许限值,美国标准规定中

等劳动强度为 26.7℃(连续作业)和 31.1℃(每小时劳动 25%,休息 75%)^[7]。轮机部门人员在机舱内工作可以参照此标准。本轮辅机间和分油机间分别达到 32.1℃和 26.5℃。因此在辅机间工作时应注意尽可能缩短时间,并应间断工作,在分油机间工作不宜超过 8h/d,还应注意其他防暑降温措施。

为减轻船员心理应激,提高健康水平,促进航行和作业安全,建议:(1)建立规章制度,在远航中教育和组织船员经常参加体育运动;(2)加强有时差情况下航行和作业的安全措施;(3)在机舱内应使用有效的护耳器;(4)做好高温环境作业的防暑降温工作。

4 参考文献

- 1 吴文源. 症状量表的原理与应用. 见:徐俊冕,等编. 医学心理学. 上海:上海医科大学出版社,1990:170~190
- 2 汤涛,程永福,徐卓华. 利用光谱差异的荧光法同步测定儿茶酚胺、肾上腺素和去甲肾上腺素. 安徽医学 1990; 11: 9
- 3 周肇生. 航海医学研究的心理学特色及方向. 中华航海医学杂志 1995; 2 (3): 1
- 4 阎清,刘文,王盛龙,等. 潜艇远航人员心理特征调查. 中华航海医学杂志 1995; 2 (3): 12
- 5 Bar-On R. The clinical pictures of combat stress reactions in the 1982 war in Lebanon: Cross-war comparisons. In: Milgram NA (ed). Stress and coping in time of war. NY: Brunner/Mazel Publishers, 1986: 103-110
- 6 Frankenhaeuser M. A psychobiological framework for research on human stress and coping. In: Apply MH, Trumbull RT (eds). Dynamics of stress, physiological, psychological, and social perspectives. NY: Plenum Press, 1986: 101~116
- 7 贺涵贞,徐代根. 高温作业. 见:王慕兰、刚葆琪主编. 现代劳动卫生学. 北京:人民卫生出版社,1994: 368~378
(收稿:1995-11-30 修回:1996-06-03)

to each rat, respectively. After forty days, the blood GSH-Px activity decreased obviously. Sixty days later, the blood GSH-Px activity declined very significantly, and the GSH-Px activity of kidney decreased obviously ($P < 0.05$), but the GSH-Px activity of liver made no change. The GSH-Px activity of kidney after sixty days in 40mg dose group decreased more significantly than that in 20mg dose group ($P < 0.05$). The blood GSH-Px activity in coking workers was significantly lower than that in controls ($P < 0.01$). The results showed that CTP could decreased blood GSH-Px activity and enhanced 63 the level of lipid peroxidation.

Key words: coal tar pitch, lipid peroxidation, glutathione peroxidase

Study on the protective effects of heat stress protein against quartz in cultural alveolar macrophage

Gong Pengfei, et al

Previous studies both in vitro and in vivo demonstrated that quartz could increases the expression of HSP-70 in pulmonary macrophage and the increased level of HSPs may serve as an autoprotective mechanism. In this research, the protective effect of HSPs induced by heat stress (42°C, 15 min) on the cultural AM of rats against quartz were studied. The results showed that the increased level of HSPs in AM could obviously increase the survival rate of AM and remarkably decrease the content of MDA of AM and the LDH activity of the culture medium. It was suggested that raising the level of HSPs in AM may provide a new route for protecting and improving lung clearance mechanism, preventing the development and progression of silicosis and other lung diseases.

Key words: heat stress protein, alveolar macrophage, quartz

Correlation between erythrocyte pyrimidine 5'-nucleotidase (P5N) and other biological monitoring indices in lead-exposed workers

Wang Yuzi, et al

In the paper the erythrocyte pyrimidine 5'-nucleotidase (P5N) activity, blood lead (BPb) and urinary δ -aminolevalinic acid (δ -ALA) levels in 20 lead-exposed workers and 20 control workers were studied, and correlative analysis among them were performed too. The results showed that the P5N activity was significantly lower in lead-exposed workers than that of the control group, and was negatively correlated with blood lead ($r = -0.51$) and urinary δ -ALA ($r = -0.31$). It was suggested that the P5N activity might be one of the most reliable indicators for lead exposure.

Key words: lead, erythrocyte pyrimidine 5-nucleotidase, blood lead, urinary δ -ALA

Psychological stress in seamen

Wang Haiming, et al

The score of the self-rating anxiety scale, 24 hour urinary excretion values of 17-hydroxycorticosteroid, keto steroid, catecholamine, epinephrine and norepinephrine, and the attention were measured in 36 seamen in different periods of a 61-day ocean travelling and in 8 of them in overstaying 60 days after the voyage. The results showed that the seamen were under psychological stress on the voyage. The stress tended to be more intensive with the travelling going on and was relieved through a period of mainland living. Suggestions were made for the seamen to relieve psychological stress.

key words: psychological stress, seamen, urine hormone