

DOI:10.16781/j.0258-879x.2017.01.0102

长远航舰员持续注意警觉能力的性别差异

刘夏阳¹, 陈国良^{1*}, 陈福兴², 徐菲¹, 倪杰文¹

1. 第二军医大学海军医学系海军卫勤与装备教研室, 上海 200433

2. 第二军医大学卫生勤务学系卫生勤务学教研室, 上海 200433

[摘要] **目的** 分析男性和女性舰员在长远航期间持续注意警觉水平变化和差异性, 为合理配置舰艇航行值班岗位人员、提升舰艇综合作战实力提供参考。**方法** 采用自编人口学资料调查表与持续注意力测试对 95 名舰员(70 名男性舰员与 25 名女性舰员)进行调查测试, 并统计分析数据结果。**结果** 95 名舰员在长远航期间的测试反应迅速性与判断正确率均呈先下降后上升趋势, 在航行中期阶段最低。男性舰员在航行前准备阶段与航行后期阶段的平均反应时间均不同程度地长于女性舰员, 但航行中期阶段短于女性舰员($P < 0.05$); 男性舰员在航行前准备阶段与航行后期阶段判断正确率得分低于女性舰员, 而在航行中期阶段判断正确率得分高于女性舰员($P < 0.05$)。**结论** 舰员持续注意警觉力水平存在性别差异性。男性注意力稳定性优于女性; 女性注意力水平优于男性, 且起伏较大, 受不利因素影响明显。

[关键词] 长远航; 舰员; 注意警觉; 性别因素

[中图分类号] R 835.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2017)01-0102-04

Sex difference in sustained attention and vigilance levels during long-term sailing

LIU Xia-yang¹, CHEN Guo-liang^{1*}, CHEN Fu-xing², XU Fei¹, NI Jie-wen¹

1. Department of Naval Health Service and Medical Equipment, Faculty of Naval Medicine, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

2. Department of Health Service, Faculty of Health Services, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

[Abstract] **Objective** To analyze the difference in sustained attention and vigilance level between male and female crews during long-term sailing, so as to provide reference for reasonable assignment of operators on duty and improving the comprehensive management ability of warships. **Methods** A self-made demographic survey questionnaire was adapted with continuous performance test (CPT) on computers to investigate the attention and vigilance abilities of 95 crews (70 males and 25 females), and the obtained data were analyzed statistically. **Results** The response ability and accuracy rate of the 95 crews were decreased at the beginning stage and then increased, with the lowest points seen at the mid-term stage. The average response time of the male crews was significantly longer than those of the female crews at the beginning and late stage of the sailing, while it was significantly shorter at the mid-term stage ($P < 0.05$). The response accuracy rate of male crews was significantly lower than that of the female crews at the beginning and later stages of sailing while it was significantly higher at the mid-term stage ($P < 0.05$). **Conclusion** There is difference between male and female crews in the sustained attention and vigilance level during long-term sailing. The attention stability of male crews is better than that of the female crews, while the attention level of female crews is superior, but it is easier to be affected by negative factors.

[Key words] long term sailing; seaman; attention vigilance; sex factors

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2017, 38(1): 102-105]

为适应新军事变革下远海使命任务的要求, 海军舰艇已由独立的防御装备向技术密集、构成复杂

的综合武器系统转变, 保障舰艇适航状态良好、避免事故是完成海上任务的基本条件^[1]。舰员作为舰艇

[收稿日期] 2016-09-05 **[接受日期]** 2016-11-26

[作者简介] 刘夏阳, 硕士生, E-mail: liuliux564@126.com

* 通信作者 (Corresponding author). Tel: 021-81871109, E-mail: cgl307@126.com

操纵主体,其与舰艇装备的融合、周边环境的协调及对任务压力的释放是保障舰艇安全性与生命力完整的关键。研究显示,特殊环境可对军人的心理健康产生消极影响^[2-3]。遂行长远航任务期间,由于受到作息规律改变、海上气候恶劣、环境封闭、远离陆基支持等负面因素影响,舰员容易出现反应迟钝、注意力减弱、认知能力下降等^[4-5],从而导致航行事故的发生。在这种特殊条件环境下,舰员的持续注意警觉能力与岗位胜任力紧密相关,值得关注。本研究对某舰艇男、女舰员两类群体在执行长远航任务期间的持续警觉能力进行测评,并对两类人群的持续注意警觉水平进行比较,以了解长远航对不同性别舰员注意与预警能力的影响,为科学分配舰艇工作岗位、合理制定航行值班人选、提升舰艇整体作战能力提供参考。

1 对象和方法

1.1 一般资料 采取随机抽样法,对海军某部执行长远航任务的舰艇人员进行随机抽样,共抽取95名舰员,年龄19~31(24.0±2.2)岁。其中男性舰员70名,年龄22~31(24.5±2.6)岁。女性舰员25名,年龄19~29(23.5±1.7)岁。舰艇在航天数29 d。

1.2 研究方法 本次研究包含95名被测试舰员基本情况调查采集与持续注意力测试-相同匹配两部分。

1.2.1 基本情况 使用自编人口学资料调查表采集95名被测试舰员一般情况,内容包括性别、年龄、成分、教育程度等,该项调查在持续注意力测试-相同匹配前进行,所有调查问卷均为匿名调查。将95名被测人员按照性别分为男舰员组(70名)和女舰员组(25名),两组在年龄、成分、教育程度方面差异无统计学意义,具有可比性。

1.2.2 测试前质量控制 在持续注意力测试-相同匹配开始前,研究人员对全体被试舰员进行统一培训,说明调查目的及意义,介绍测试的基本内容和方法,并让被试者进入测试软件的示范模块进行模拟使用,以确定其是否明白测试任务。

1.2.3 持续注意力测试 持续性注意测试-相同匹配常用于测量个体集中和维持注意力水平及警觉能力水平^[6-7]。该测试为计算机程序化测试,需上机完成。本次测试选用中国模式。计算机屏幕上先后出

现3组数字,各组分别为150个两位数、150个三位数、150个四位数。每组设置匹配、随机和干扰3类条件。数字在屏幕上快速连续出现,被测试舰员双眼距离屏幕保持在70 cm的位置,当看见相邻数字完全相同时,操作者应迅速点击鼠标。每组结束后被测试者可休息60 s。在本次长远航准备阶段(出航前5 d)、航行中期阶段(航行第13~17天)、航行后期阶段(航行第25~29天)利用舰员休息时间对95名官兵进行测试,分别获取航行3个阶段有效结果95人次。测试主要指标为平均反应时间及反应判断正确率得分。

1.3 统计学处理 采用SPSS 21.0软件进行数据处理分析。组内比较采用方差分析,组间比较采用独立样本 t 检验或秩和检验,均为双侧检验,检验水准(α)为0.05。

2 结果

2.1 舰员不同时间远航注意力比较 95名舰员的平均反应时间表现为“航行中期长、航行前准备阶段与航行后期短”的总体趋势(图1A),航行中期的平均反应时间明显长于航行前准备阶段和航行后期两阶段,且航行后期的平均反应时间也长于航行前准备阶段。在数字判断正确率得分方面,航行前准备阶段舰员正确率得分最高,航行后期次之,航行中期最低,呈现“先降后升”的变化趋势(图1B)。

使用SPSS 21.0对航行前准备阶段、航行中期和航行后期3阶段全部舰员平均反应时间进行方差分析(平均反应时间的分布符合正态分布及方差齐性),结果显示3个阶段舰员平均反应时间的差异性具有统计学意义($P<0.05$)。进一步使用SNK- q 检验对不同阶段平均反应时间进行两两比较,结果显示其差异均有统计学意义($P<0.05$)。对航行前准备阶段、航行中期和航行后期3阶段全部舰员数字判断正确率得分进行多组独立样本秩和检验(正确率得分的分布不符合正态分布及方差齐性),结果显示3个阶段舰员数字判断正确率得分的差异性具有统计学意义($P<0.05$),进一步使用Nemenyi法检验对不同阶段数字判断正确率得分进行两两比较,结果显示其差异均具有统计学意义($P<0.05$)。

2.2 不同性别舰员远航期间注意力比较 航行前准备阶段和航行后期阶段男性舰员的平均反应时间

均长于女性舰员,但航行中期男性舰员的平均反应时间却短于女性舰员(t 检验, $P < 0.05$;表1)。在数字判断正确率得分方面,女性舰员在航行前准备阶段和航行后期阶段的正确率得分高于男性舰员,在

航行中期的正确率得分则低于男性舰员(秩和检验, $P < 0.01$;表1)。提示男、女舰员对长远航任务过程的适应能力不同,男性舰员的持续注意力水平较为平稳,女性舰员注意力水平波动较大。

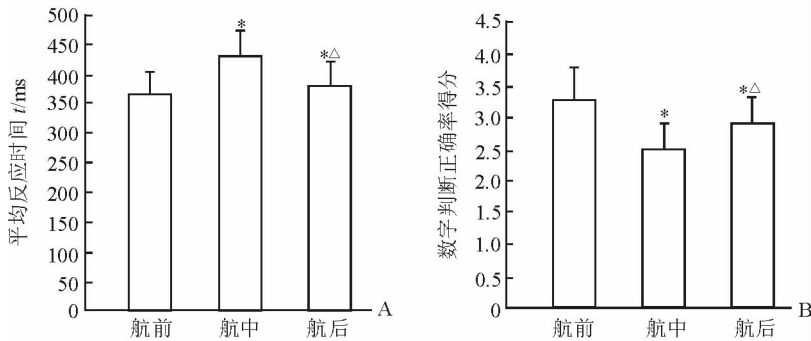


图1 长远航3个阶段95名舰员测试平均反应时间(A)和数字判断正确率得分(B)的变化

航前:航行前准备阶段;航中:航行中期;航后:航行后期.* $P < 0.05$ 与航前比较;Δ $P < 0.05$ 与航中比较. $n = 95$, $\bar{x} \pm s$

表1 长远航3个阶段不同性别舰员测试平均反应时间和数字判断正确率得分的比较

性别	平均反应时间 t/ms			数字判断正确率得分		
	航前	航中	航后	航前	航中	航后
男性 $n=70$	360.819±51.103	430.804±36.478	380.979±49.813	3.171±0.584	2.652±0.450	2.868±0.401
女性 $n=25$	357.986±43.279	435.149±41.382	371.299±38.106	3.577±0.492	2.110±0.433	2.971±0.393
t/Z 值	25.979	20.790	24.060	3.504	4.268	3.815
P 值	0.032	0.041	<0.000	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1

3 讨论

Bridger等^[8]研究证明,长远航对舰艇人员的心理认知状态有诸多不利影响。舰艇艰苦的封闭条件与海上特殊的气象条件易致舰员注意力难以集中、视觉反应时间延长等负面症状^[9-11]。从本次研究中可以看出,在任务过程中,舰员持续注意力水平表现为先降后升的变化趋势:参与测试的95名舰员在航行中期阶段注意警觉力下降到最低点,在航行后期逐渐回升,但仍低于航行前的平均水平。提示在执行长远航任务过程中,舰员在处于高紧张和高负荷的环境下,其心理机能会随着时间的推移而下降,导致注意力疲劳,对变化的外部刺激做出反应判断所需的时间较任务前延长,错判误判的可能性随之增大,这可能导致其在一定程度上降低工作效率。

Berenbaum和Beltz^[12]研究发现注意力、判断力等认知能力存在性别差异性,这种差异性在进入青春后期后逐渐明显。本次研究通过对比男、女舰员两组在任务全程的平均反应时间与数字判断正确率得

分两项结果,发现在平均反应时间方面,男性舰员在航行前准备阶段与航行后期的测试结果均长于女性舰员,航行中期却短于女性舰员,呈现“U”形态;数字判断正确率得分则相反,在航行前准备阶段与航行后期男性舰员得分低于女性舰员,但在航行中段男性舰员却高于女性舰员。进一步分析两项数据的改变幅度,发现男性舰员航行中期与后期的平均反应时间比航行前准备阶段延长19.40%和5.59%,女性舰员航行中期与后期的平均反应时间比航行前准备阶段延长21.56%和3.72%;男性舰员航行中期与后期的数字判断正确率得分为前期的83.63%和90.45%,女性舰员航行中期与后期的数字判断正确率得分为前期的59.01%和83.05%。说明在长远航过程中,男、女舰员持续注意警觉力水平存在差异,男性舰员注意力水平更加稳定,受周边环境与工作压力影响较小;女性舰员注意力水平优于男性舰员,但起伏较大,进入航行疲劳期后显著降低,受自身与外界不利因素影响明显。

根据上述结果,我们建议:(1)积极关注舰艇重

点部门与特殊人群的警觉能力。长远航时,机电、通信、航海等部门人员承受压力较大,当遇到大风浪航行、特殊或繁忙海域航行时,相关人员注意力需要高度集中,目标判断需准确迅速。应高度关注该群体的认知变化趋势,在长远航不同时期及时组织心理放松活动、行为训练和健康教育,做好任务全程的心理健康维护,提高舰员的抗压能力和自我调节能力。

(2)做好女性舰员上舰后的岗位适配工作。应根据其注意力、警觉力和判断力特点,安排航行保障舱面工作,减少女性舰员在长航期间夜间值班的可能。

(3)更加关注女性舰员长远航时的心理疏导工作,培养其坚定的性格素质与稳定的岗位适应能力。

[参考文献]

- [1] 李炜,崔鲁宁. 舰船装备安全性与生命力对比分析[J]. 舰船科学技术,2012,34:107-115.
- [2] 刘彩谊,王择青,武国城,解亚宁,杨洪训,王利玲,等. 特殊作业环境下军人心理健康状况研究[J]. 解放军医学杂志,2003,28:597-598.
- [3] 邓月仙,刘建,刘文宝. 卫生人员长远航心理健康教育实践与思考[J]. 卫生职业教育,2014,32:151-153.
- [4] 解汝庆,李红梅,王晓拓,柴培俊,余浩. 舰艇长远航心理工作实践与思考[J]. 海军医学杂志,2015,36:1-3.
- [5] SHATTUCK N L, MATSANGAS P. Operational assessment of the 5-h on/10-h off watchstanding schedule on a US Navy ship: sleep patterns, mood and psychomotor vigilance performance of crewmembers in the nuclear reactor department[J]. Ergonomics, 2016, 59: 657-664.
- [6] 杨仲利,刘小兵,林汉,李逸鸿,罗维肖. 长时间持续护航作业对官兵认知功能的影响[J]. 华南国防医学杂志,2014,28:46-47.
- [7] 田国强,甘建光. 连续操作测验检测持续性注意功能[J]. 中国临床神经科学,2009,17:653-656.
- [8] BRIDGER R S, BRASHER K, DEW A, KILMINSTER S. Job stressors in naval personnel serving on ships and in personnel serving ashore over a twelve month period[J]. Appl Ergon, 2011, 42: 710-718.
- [9] 吴果,程祺,许恒,钱治军,曹尉尉. 某批亚丁湾护航官兵心理健康水平研究[J]. 海军医学杂志,2015,36:7-9.
- [10] BOHNER B K, PAGE J C, ROVIG G, BETTS L S, SACK D M. Navy Hearing Conservation Program: threshold shifts in enlisted personnel, 1995-1999[J]. Mil Med, 2002, 167: 48-52.
- [11] 魏存,邓光辉,董薇,沈春,张淳俊,沈兴华. 潜艇艇员与潜艇岸勤人员注意力对照研究[J]. 第二军医大学学报,2016,37:502-504.
- WEI C, DENG G H, DONG W, SHEN C, ZHANG C J, SHEN X H. A comparative study of attention focusing between submariners and off-shore staffs[J]. Acad J Sec Mil Med Univ, 2016, 37: 502-504.
- [12] BERENBAUM S A, BELTZ A M. Sexual differentiation of human behavior: effects of prenatal and pubertal organizational hormones [J]. Front Neuroendocrinol, 2011, 32: 183-200.

[本文编辑] 孙岩