

长时间远洋航行人员功能性胃肠病患现状及相关因素

甘雪洋¹, 宋杰², 高远²

1. 中国人民解放军医学院研究生院, 北京 100853

2. 中国人民解放军总医院第一医学中心护理部, 北京 100853

摘要:

[背景] 功能性胃肠病(FGIDs)是最常见的消化系统疾病,严重危害身体健康。

[目的] 了解长时间远洋航行人员 FGIDs 的患病现状并探讨其影响因素,为远洋航行人员制定 FGIDs 相关预防策略提供科学依据。

[方法] 采用整群抽样的方法,于 2023 年 9 月对青岛某单位远洋航行结束 1 周以内的人员进行横断面调查,调查采用一般情况调查表调查人口学资料及生活习惯,采用罗马 IV 标准成人诊断问卷诊断是否患有 FGIDs。将纳入的研究对象分为 FGIDs 组和非 FGIDs 组,采用焦虑量表(SAS)、抑郁量表(SDS)、匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)、中文版压力知觉量表(CPSS)调查焦虑、抑郁、睡眠、压力水平。采用 logistic 回归分析 FGIDs 患病的影响因素。

[结果] 共纳入研究对象 968 名,患 FGIDs 111 例,FGIDs 患病率 11.5%(111/968)。两组年龄、文化程度、婚姻状况、工作年限、家庭年收入、吸烟、饮酒、工作岗位、累计出海次数、噪声暴露频率、暴饮暴食频率、过敏史、焦虑、抑郁、睡眠质量、压力、每日饮水量比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。logistic 回归分析显示,文化程度高(OR=1.890, 95%CI: 1.208~2.959)、暴饮暴食频率(OR=2.214, 95%CI: 1.412~3.474)、有过敏史(OR=2.143, 95%CI: 1.229~3.737)、存在焦虑状态(OR=1.800, 95%CI: 1.111~2.916)、心理压力(OR=1.983, 95%CI: 1.114~3.530)、已婚(OR=1.868, 95%CI: 1.202~2.905)与 FGIDs 的患病正相关($P < 0.05$),睡眠质量好(OR=0.326, 95%CI: 0.201~0.528)与 FGIDs 的患病负相关($P < 0.05$)。

[结论] 文化程度、婚姻状态、过敏史、暴饮暴食频率、睡眠质量、焦虑状态、心理压力可能是 FGIDs 患病的影响因素。应早期评估和筛查这些影响因素并采取针对性预防措施,以降低远洋航行人员 FGIDs 的患病率,减轻胃肠道症状。

关键词: 功能性胃肠病; 长远航; 焦虑; 抑郁; 睡眠质量; 影响因素

Prevalence and related factors of functional gastrointestinal diseases among long distance voyagers GAN Xueyang¹, SONG Jie², GAO Yuan² (1. Graduate School of Chinese PLA Medical School, Beijing 100853, China; 2. Department of Nursing, The First Medical Center, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China)

Abstract:

[Background] Functional gastrointestinal diseases (FGIDs) are the most common digestive system disorders that seriously endanger the health of affected individuals.

[Objective] To understand the prevalence of FGIDs in long-term ocean voyagers and analyze their influencing factors, in order to provide a scientific basis for formulating FGIDs prevention strategies.

[Methods] Using cluster sampling method, a cross-sectional survey was conducted among the long distance voyagers of a company in Qingdao within one week after the completion of the voyage in September 2023. The survey used a general information questionnaire to collect demographic data and lifestyle habits, and the Rome IV Diagnostic Questionnaire for Adults to diagnose FGIDs. The included research subjects were divided into a FGIDs group and a non FGIDs group. Anxiety, depression, sleep, and stress were evaluated using the Self-rating Anxiety Scale (SAS), Self-rating Depression Scale (SDS), Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), and Chinese Perceived Stress Scale (CPSS). The potential influencing factors of FGIDs were analyzed by logistic regression.



DOI 10.11836/JEOM24299

基金项目

军队护理创新与培育专项项目(2021HL070);
军事理论自研项目(LB2023A06-C025)

作者简介

甘雪洋(1993—),女,硕士;
E-mail: Ganxueyang16@163.com

通信作者

高远, E-mail: gaoyuanzd@163.com

作者中包含编委会成员 无

伦理审批 已获取

利益冲突 无申报

收稿日期 2024-06-24

录用日期 2024-09-30

文章编号 2095-9982(2025)01-0089-06

中图分类号 R135

文献标志码 A

► 本文链接、作者贡献申明、补充材料

www.jeom.org/article/cn/10.11836/JEOM24299

► 引用

甘雪洋, 宋杰, 高远. 长时间远洋航行人员功能性胃肠病患现状及相关因素[J]. 环境与职业医学, 2025, 42(1): 89-94.

Funding

This study was funded.

Correspondence to

GAO Yuan, E-mail: gaoyuanzd@163.com

Editorial Board Members' authorship No

Ethics approval Obtained

Competing interests None declared

Received 2024-06-24

Accepted 2024-09-30

► Link to this article, author contribution statement, supplemental material

www.jeom.org/article/en/10.11836/JEOM24299

► To cite

GAN Xueyang, SONG Jie, GAO Yuan. Prevalence and related factors of functional gastrointestinal diseases among long distance voyagers[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2025, 42(1): 89-94.

[Results] A total of 968 subjects were included in the study, and 111 cases suffered from FGIDs, with a prevalence of 11.5% (111/968). There were statistically significant differences ($P < 0.05$) between the two groups in terms of age, education level, marital status, years of work, annual family income, smoking, drinking, operating post, cumulative number of sea voyages, noise exposure frequency, binge eating frequency, allergy history, anxiety, depression, sleep quality, stress, and daily water intake. The results of logistic regression showed that higher level of education (OR=1.890, 95%CI: 1.208, 2.959), binge eating frequency (OR=2.214, 95%CI: 1.412, 3.474), history of allergies (OR=2.143, 95%CI: 1.229, 3.737), anxiety (OR=1.800, 95%CI: 1.111, 2.916), high psychological stress (OR=1.983, 95%CI: 1.114, 3.530), and being married (OR=1.868, 95%CI: 1.202, 2.905) were positively correlated with FGIDs ($P < 0.05$). Good sleep quality (OR=0.326, 95%CI: 0.201, 0.552) was negatively correlated with FGIDs ($P < 0.05$).

[Conclusion] Factors such as education level, marital status, allergy history, binge eating frequency, sleep quality, anxiety, and psychological stress may be influencing factors for FGIDs. Early assessment and screening of these influencing factors and targeted preventive measures should be taken to reduce the prevalence of FGIDs among sea voyage staff and alleviate gastrointestinal symptoms.

Keywords: functional gastrointestinal disease; long distance voyage; anxiety; depression; sleep quality; influencing factor

功能性胃肠病(functional gastrointestinal disorders, FGIDs),又称为肠-脑互动异常,是一类经常规检查不能发现器质性病变的消化道功能性疾病^[1],包含腹痛、腹泻、便秘、腹胀、恶心或呕吐等常见胃肠道症状,具有症状繁多、持续性、反复出现、迁延难愈等特点^[2],全球发病率高达 40.3%,构成了广泛的医疗负担,严重影响患者的生活质量^[3-5]。目前研究显示,医务人员、飞行员、军人等特殊就业环境的职业人群患病率高于普通人群,且与心理因素(焦虑、抑郁、压力)、睡眠障碍、饮食习惯等因素相关^[6],但性别、年龄、身体质量指数(body mass index, BMI)等因素研究结果尚未明确。由于文化背景、工作环境以及使用诊断标准的异质性,FGIDs 的患病率差异很大^[7]。罗马 IV 诊断标准是罗马委员会充分考虑各国区域和多元文化对 FGIDs 及其诊治的影响而进行修订的、国际通用的 FGIDs 诊断标准,能够帮助临床工作者对 FGIDs 规范化诊治,已广泛应用于国内外临床实践。罗马 IV 诊断标准将 FGIDs 分为 8 大类 45 种病症,并依据症状特征对每种病症制定了相应的诊断标准^[8]。罗马 IV 诊断标准指出,FGIDs 缺乏特效的治疗方法。我国对 FGIDs 重视药物治疗,而国外对 FGIDs 的治疗更加注重精神心理,因此,调查 FGIDs 的影响因素,依此制定更加高度个体化的综合治疗方案对 FGIDs 患者至关重要^[9]。

长时间远洋航行是指单次航行时间超过 2 周,且航行距离超过我国沿海第一岛链的航行^[10]。随着海洋经济走向深蓝,海洋贸易及军事活动逐渐增多,长时间远洋航行人员在长远航期间生活空间狭小,且值更频繁,生物节律改变,工作压力大,更易造成一系列身心健康问题。目前针对长远航人员 FGIDs 的影响因素研究较少,陈佳云等^[11]对 307 名长远航医疗船官兵调查发现,BMI 降低和频繁进食榨菜与 FGIDs 患病有关,男性 FGIDs 患病率较低;但该研究群体为长远航医疗

人员,样本量较小,且研究涉及影响因素较少。因此,本研究以此为切入点,调查长远航人员的一般人口学资料、饮食生活习惯、心理状态、睡眠质量等资料,明确 FGIDs 的独立影响因素,以期为长远航人员 FGIDs 与相关因素的因果关系研究、预防措施的制定提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究为横断面调查,根据其他同类调查研究的结果,远航结束人员 FGIDs 患病率 P 约为 17.75%^[12],根据样本量计算公式 $N = t_{\alpha}^2 PQ/d^2$,设置容许误差 $d = 0.2P = 3.55\%$, $Q = 1 - P = 82.25\%$,检验水准 α 设置为 5%,置信度 $1 - \alpha = 0.95$, $t_{\alpha} = 1.96$,利用公式计算,得到需要调查的样本量 $N = 445$ 。假定研究对象的无应答率为 10%,调查采用整群抽样,样本量增加 1/2, $N = 717$ 。本研究采用整群抽样的方式,于 2023 年 9 月调查青岛某单位结束航行 1 周以内的船员,根据该单位 1 周内航行结束的船只划分,将总体分为 11 个群,从中随机抽取 3 艘船只,将这些船只 1025 名远航人员作为研究对象。指导其填写问卷,剔除 57 份不合格问卷,最终纳入研究对象 968 例,问卷回收率为 94.4%。其中男 938 例,女 30 例。纳入标准:(1)参加长时间远洋航行的人员;(2)自愿参与问卷调查。排除标准:(1)有器质性胃肠道疾病;(2)既往有消化道手术史;(3)近期接受心理治疗者。本研究获中国人民解放军总医院伦理委员会批准(伦理批号: S2024-210-02),所有调查对象在开展调查前均签署知情同意书。

1.2 研究方法

(1)一般情况调查表。采用自制问卷调查长远航人员的基本情况,包括性别、年龄、学历、身高、体重等;(2)罗马 IV 标准成人诊断问卷。FGIDs 由于缺乏准

确的疾病生物标志物, 主要根据罗马 IV 诊断标准进行症状学诊断^[13], 罗马委员会在专家共识的基础上, 遵循循证医学, 于 2016 年最新颁布的罗马 IV 诊断标准, 是针对 FGIDs 设计的一种调查问卷, 通过患者的自我报告来评估其症状的发生频率、持续时间及严重程度, 并以此为依据诊断是否患有 FGIDs, 罗马标准具有良好的信效度, 已在国内外得到广泛应用, 并支持流行病学调查^[8]; 另外有贫血、体重减轻、反酸、呕吐、便血、结直肠癌家族史的患者, 需要进一步检查以排除器质性疾病; (3) 焦虑自评量表(Self-rating Anxiety Scale, SAS)。SAS 是由 William W.K. Zung 于 1971 年编制, 主要按照症状出现的频度评估焦虑状态程度, 适用于有焦虑症状的成年人^[14]; 本研究中该量表 Cronbach's α 系数为 0.867; (4) 抑郁自评量表(Self-Rating Depression Scale, SDS)。SDS 评估成人抑郁状态程度, 能直观地反映抑郁患者的主观感受, 总分>41 分则判定为抑郁阳性, 分值越低状态越好^[15]; 本研究中该量表 Cronbach's α 系数为 0.901; (5) 匹兹堡睡眠质量指数(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)。评估睡眠的质与量, 量表共计 24 个条目, 每个条目按 0~3 等级计分, 累计各因子得分为量表总分, 范围为 0~21 分, 其中 ≤ 7 分表明睡眠质量好, >7 分表明睡眠质量差, 得分越高, 表示睡眠质量越差, 具有良好的信效度, 适用于一般人群睡眠质量的评估^[16]; 本研究中该量表 Cronbach's α 系数为 0.901; (6) 中文版压力知觉量表(Chinese Perceived Stress Scale, CPSS)^[17]。用于测量个体主观感受到的压力程度, 量表涵盖紧张感和时空感 2 个维度 14 个条目, 量表总分 14~70 分, 总分 14~26 分为个体压力知觉水平较低, 27~70 分以上表示压力较大, 本研究中该量表 Cronbach's α 系数为 0.753。

1.3 质量控制

调查前统一对调查人员进行培训, 讲解培训目的、调查方法和沟通技巧等。在研究对象充分了解研究目的和过程, 并征得研究对象同意后, 采用问卷调查方式收集资料。由质控员对问卷进行审核验收, 及时纠正漏项和书写错误等。最后剔除不完整或无法分辨的问卷。

1.4 统计学分析

资料收集完成后, 采用 SPSS 26.0 统计学软件进行统计学分析。对基本情况描述分析, 计数资料用例数、率或构成比表示, 不同组间患病率的比较采用卡方检验, 分组变量是等级变量时进一步进行趋势卡方检验, 计量资料采用 Shapiro-Wilk 检验进行正态性检验, 符合正态分布的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 不符合正

态分布的计量资料用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示, 多因素分析以是否患有 FGIDs 为应变量(否=0, 是=1), 以单因素分析有统计学意义($P<0.05$)的因素作为自变量, 采用多因素 logistic 回归分析各因素与 FGIDs 之间的关联。检验水准为 $\alpha=0.05$, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较

本次最终获得调查对象 968 例, 其中男 938 例, 女 30 例, 平均年龄(27.24 ± 4.92)岁, 工作年限平均(7.93 ± 5.16)年, 文化程度以大专及以下为主; 经罗马 IV 问卷调查符合 FGIDs 诊断标准的共 111 例, 患病率为 11.5%(111/968)。FGIDs 患病总人数为 111 例, 患单一 FGIDs 为 80 例, 重叠 2 种及以上 FGIDs 为 31 例。其中, 患非特异性功能性肠占比最高, 占 34.2%, FGIDs 具体各分支疾病占比见补充材料图 S1。

2.2 FGIDs 患病的单因素分析

按照是否患 FGIDs, 将远航航人员分为 FGIDs 和非 FGIDs 组, 其一般资料比较见表 1。两组年龄、文化程度、婚姻状况、工作年限、家庭年收入、吸烟、饮酒、工作岗位、累计出海次数、噪声暴露频率、暴饮暴食频率、过敏史、焦虑、抑郁、睡眠质量、压力水平、每日饮水量比较, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。另外, 趋势卡方检验结果显示: 远航航人员 FGIDs 患病率随着年龄、家庭年收入、噪声暴露频率、累计出海次数增加和每天饮水量减少而升高($P<0.05$)。

表 1 长时间远洋航行人员 FGIDs 人口学特征(n, %)
Table 1 Demographic characteristics of FGIDs among personnel engaged in long-term ocean voyages (n, %)

变量	FGIDs患病率/%	FGIDs组	非FGIDs组	χ^2	P
性别				1.438	0.230
男性	11.2	105(94.6)	833(97.2)		
女性	20.0	6(5.4)	24(2.8)		
年龄/岁				13.968	0.001 ^b
19~30	9.6	74(66.7)	695(81.1)		
31~40	17.6	31(27.9)	145(16.9)		
>40	26.1	6(5.4)	17(2.0)		
文化程度				29.585	<0.001
本科以下	8.0	56(50.5)	643(75.0)		
本科及以上	20.4	55(49.5)	214(25.0)		
BMI/(kg·m ⁻²)					0.073 ^a
<18.5	27.3	3(2.7)	8(0.9)		
18.5~23.9	10.1	60(54.1)	533(62.2)		
24~27.9	12.6	42(37.8)	292(34.1)		
>28	20.0	6(5.4)	24(2.8)		

续表 1

变量	FGIDs患病率/%	FGIDs组	非FGIDs组	χ^2	P
婚姻状况				15.603	<0.001
已婚	16.2	66(59.5)	341(39.8)		
其他	8.0	45(40.5)	516(60.2)		
家庭年收入/万元				9.703	0.021 ^b
0~8	7.8	24(21.6)	284(33.1)		
9~15	11.3	44(39.6)	347(40.5)		
16~30	16.3	38(34.2)	195(22.8)		
>30	13.9	5(4.5)	31(3.6)		
过敏史				12.380	<0.001
无	10.2	87(78.4)	769(89.7)		
有	21.4	24(21.6)	88(10.3)		
工作年限/年				14.124	<0.001
0~10	9.0	62(55.9)	626(73.0)		
≥11	17.5	49(44.1)	231(27.0)		
工作岗位				4.937	0.026
系统操作	9.1	43(38.7)	428(49.9)		
其他	13.7	68(61.3)	429(50.1)		
噪声暴露频率				6.471	0.039 ^b
经常	14.2	34(30.6)	205(23.9)		
偶尔	13.3	42(37.8)	274(32.0)		
从不	8.5	35(31.5)	378(44.1)		
累计出海次数/次				9.887	0.007 ^b
1~10	8.9	37(33.3)	378(44.1)		
10~20	8.6	14(12.6)	149(17.4)		
>20	15.4	60(54.1)	330(38.5)		
吸烟				4.160	0.041
是	9.4	47(42.3)	451(52.6)		
否	13.6	64(57.7)	406(47.4)		
饮酒				7.864	0.005
是	17.0	35(31.5)	171(20.0)		
否	10.0	76(68.5)	686(80.0)		
焦虑				45.464	<0.001
有	25.5	48(43.2)	140(16.3)		
无	8.1	63(56.8)	717(83.7)		
抑郁				18.170	<0.001
有	17.9	55(49.5)	253(29.5)		
无	8.5	56(50.5)	604(70.5)		
睡眠质量				76.620	<0.001
好	7.6	62(55.9)	754(88.0)		
差	32.2	49(44.1)	103(12.0)		
压力水平				32.784	<0.001
低	9.6	84(75.7)	793(92.5)		
高	29.7	27(24.3)	64(7.5)		
暴饮暴食频率				43.723	<0.001
从不	8.5	47(42.3)	626(73.0)		
偶尔或经常	21.7	64(57.7)	231(27.0)		
每日饮水量/mL				9.857	0.020 ^b
<500	17.9	7(6.3)	32(3.7)		
500~1000	13.1	33(29.7)	218(25.4)		
1000~1500	13.3	51(45.9)	333(38.9)		
>1500	6.8	20(18.0)	274(32.0)		

[注] 由于修约, 部分变量构成比之和非 100%; a: 代表 Fisher's 精确检验结果; b: 代表趋势卡方检验 $P<0.05$ 。

2.3 FGIDs 患病的多因素分析

以是否患 FGIDs 为应变量, 以单因素分析有统计学意义($P<0.05$)的因素作为自变量, 进行二元 logistic 逐步回归分析。多因素分析结果表明, 文化程度高(OR=1.890, 95%CI: 1.208~2.959)、暴饮暴食频率高(OR=2.214, 95%CI: 1.412~3.474)、有过敏史(OR=2.143, 95%CI: 1.229~3.737)、存在焦虑状态(OR=1.800, 95%CI: 1.111~2.916)、压力水平高(OR=1.983, 95%CI: 1.114~3.530)、已婚(OR=1.868, 95%CI: 1.202~2.905)与 FGIDs 的患病正相关($P<0.05$), 睡眠质量好(OR=0.326, 95%CI: 0.201~0.528)与 FGIDs 的患病负相关($P<0.05$)。见表 2。

表 2 FGIDs 危险因素的多因素 logistic 回归分析
Table 2 Logistic regression of risk factors for FGIDs

变量	OR(95%CI)	P
文化程度	1.890(1.208, 2.959)	0.005
暴饮暴食频率	2.214(1.412, 3.474)	0.001
过敏史	2.143(1.229, 3.737)	0.007
焦虑	1.800(1.111, 2.916)	0.017
压力水平	1.983(1.114, 3.530)	0.020
婚姻状况	1.868(1.202, 2.905)	0.005
睡眠质量	0.326(0.201, 0.528)	<0.001

[注] 变量赋值如下: 文化程度: 0=本科以下, 1=本科及以上; 暴饮暴食频率: 0=从不, 1=偶尔或经常; 过敏史: 0=无, 1=有; 焦虑: 0=无, 1=有; 压力水平: 0=低, 1=高; 工作年限: 0=0~10 年, 1=>10 年; 睡眠质量: 0=差, 1=好。

3 讨论

FGIDs 是一种由生物心理社会因素通过“脑-肠轴”相互作用导致的胃肠道生理功能紊乱而引起的疾病。中枢神经系统和肠神经系统之间的双向交流依赖于免疫、内分泌、神经和代谢途径^[18]。本研究中 FGIDs 患病率为 11.5%, 与陈佳云等^[11]研究结果相近(11%), 但低于全球调查对中国人群 FGIDs 患病率的报道(22.7%)^[3], 可能与调查对象的年龄因素相关: FGIDs 在婴幼儿中更为流行^[19], 本次调查对象年龄在 19~57 岁, 可能导致患病率低于全国人群。本研究中, 非特异性肠病患病率为 3.93%, 是本次调查 FGIDs 中最普遍的疾病, 与既往研究结果一致^[5]。非特异性肠病代表一系列症状, 这些症状可能起源于小肠、结肠或直肠, 但不符合肠易激综合征、功能性消化不良、功能性腹泻或功能性腹胀的诊断标准^[1]。

本研究结果显示 FGIDs 是多因素共同作用的结果。本研究表明, 偶尔或经常暴饮暴食的远航人员更容易患 FGIDs, 与 Gill 等^[20]研究结果一致。饮食模式是目

前公认的 FGIDs 患病的独立影响因素,在 FGIDs 的发病机制和治疗方面都起着关键作用,特别是肠易激综合征、慢性便秘和功能性消化不良等常见疾病中^[21-23]。远航航行中饮食结构的改变,对肠道微生物群的实时形成有着深远的影响,不同群体的肠道细菌通过发酵膳食纤维来介导其有益作用,在脂质稳态和减少炎症中发挥重要作用^[20, 24-25]。暴饮暴食可能导致胃肠道微生物群的变化、肠道通透性增加、黏膜低度炎症等^[26]。近年来研究表明,“西方饮食”与 FGIDs 的患病存在联系,并建议控制动物脂肪和精制糖的摄入^[21, 27]。因此,应进一步探索饮食对 FGIDs 的影响,从而制定针对性饮食干预方案^[28],以改善 FGIDs 患病人员的相关症状。

本次对长远航人员的调查分析显示,患有 FGIDs 的海员中有 43.2% 的人群有焦虑状态,而未患 FGIDs 的海员中只有 16.3% 的人呈现焦虑状态,且焦虑状态与 FGIDs 患病率呈正相关,与 Xu 等^[29]研究结果一致。本次研究中长远航人员压力水平高与 FGIDs 的患病正相关,患 FGIDs 的海员表现出更高的压力水平,与 Du-an 等^[30]研究结果一致。压力会调节连接肠道和大脑的传入和传出通路,改变肠-脑轴的功能^[31]。因此,根据远航人员独特的压力源和应对方式适时地进行心理干预,给予帮助和指导,改善焦虑状态,可能避免 FGIDs 的患病或减轻 FGIDs 患者的症状。

本次研究中发现睡眠质量与 FGIDs 的患病有关,睡眠质量越高,患 FGIDs 的风险越低,与 Monzon-Bouchoucha 等^[32-33]研究结果一致。睡眠质量差通常是由不恰当的生活方式、不正确的饮食习惯等引起的,会引发消化系统紊乱,睡眠不足可能会加重胃肠道疾病的症状。因此,卫生保健人员可进一步通过对照试验来充分了解睡眠障碍和胃肠道疾病之间的关系,对睡眠质量进行评估,可能有助于推动积极的干预措施,提高一定比例患者的生活质量^[34-36]。

本次研究中,有过敏史的船员患 FGIDs 的风险更高。过敏是暴露于特定过敏原后可重复发生的特定免疫反应,如食物过敏,从而引起肠道免疫激活,嗜酸性粒细胞和肥大细胞增多,对机体产生不良的健康影响^[37]。Ismail 等^[38]的研究显示,超过 4% 的 FGIDs 患者有食物过敏反应。因此,在远航航行中应尽量避免易引发过敏的过敏源,减少海员发生过敏的可能性,以期降低海员 FGIDs 的患病率或减轻相关胃肠道症状。已婚与长远航人员 FGIDs 的患病呈正相关,可能与已婚人员相较于未婚人员年龄较大有关,年龄越大,FGIDs 的患病风险越高。与以往研究不同的是,本研究发现高学

历与长远航人员 FGIDs 患病呈正相关。有研究表明,受教育程度和结直肠癌、胃食管反流病等消化道疾病呈负相关,可能与高学历参与者更注重饮食健康有关^[39-40]。FGIDs 是一种心身疾病,并无器质性病变,在本次研究中,受教育水平越高的海员,可能在远航航行中承担的工作任务越繁重,心理压力更大,越容易诱发 FGIDs。

本研究的局限性如下:首先,本研究基于横断面问卷调查,数据的真实性取决于受访者对问题的真实问答,且暴露因素和结局指标是同一时间调查获得,因果关系难以确定,需进一步进行纵向或实验研究;其次,本研究人群中大多数为男性,与普通人群相比,结果可能存在偏倚的风险,且其中大多数符合诊断标准的长远航人员从未因其胃肠道症状就医,其对自身症状的评估缺乏客观指标^[41];再次,由于文化和饮食等差异,亚洲国家人群 FGIDs 的患病率及症状群可能与欧美国家人群存在差异,还需进一步研究进行验证^[7]。

综上,长远航人员 FGIDs 患病率与焦虑、压力、暴饮暴食、睡眠质量差、有过敏史、学历等相关。未来可针对饮食习惯、睡眠、心理等进行干预,积极探索,制定多维综合防治措施,进一步完善远航人员 FGIDs 的卫生保障措施,以降低长远航人员 FGIDs 的患病率。

参考文献

- [1] DROSSMAN DA. Functional gastrointestinal disorders: history, pathophysiology, clinical features, and Rome IV [J]. *Gastroenterology*, 2016, 150(6): 1262-1279.E2.
- [2] DUFFY M, BOGGIANO V L, GANESH R, et al. Functional gastrointestinal disorders [J]. *Prim Care*, 2023, 50(3): 429-446.
- [3] SPERBER AD, BANGDIWALA S I, DROSSMAN DA, et al. Worldwide prevalence and burden of functional gastrointestinal disorders, results of Rome foundation global study [J]. *Gastroenterology*, 2021, 160(1): 99-114.e3.
- [4] TACK J, STANGHELLINI V, MEARIN F, et al. Economic burden of moderate to severe irritable bowel syndrome with constipation in six European countries [J]. *BMC Gastroenterol*, 2019, 19(1): 69.
- [5] PALSSON OS, WHITEHEAD W, TÖRNBLOM H, et al. Prevalence of Rome IV functional bowel disorders among adults in the United States, Canada, and the United Kingdom [J]. *Gastroenterology*, 2020, 158(5): 1262-1273.e3.
- [6] 张舒琪, 李国熊, 叶孝乾. 职业人群功能性胃肠病流行病学特征及影响因素分析 [J]. *工业卫生与职业病*, 2023, 49(2): 135-140.
ZHANG S Q, LI G X, YE X Q. Epidemiological characteristics and influencing factors of functional gastrointestinal diseases in the occupational population [J]. *Ind Hyg Occup Dis*, 2023, 49(2): 135-140.
- [7] CHUAH K H, MAHADEVA S. Cultural factors influencing functional gastrointestinal disorders in the east [J]. *J Neurogastroenterol Motil*, 2018, 24(4): 536-543.
- [8] PALSSON OS, WHITEHEAD W E, VAN TILBURG M A, et al. Rome IV diagnostic

- questionnaires and tables for investigators and clinicians[J]. *Gastroenterology*, 2016, 2(13): S0016-5085(16)00180-3.
- [9] 方秀才. 中国功能性胃肠病规范化诊治的特殊性[J]. *胃肠病学和肝病杂志*, 2019, 28(4): 361-364.
- FANG X C. Particularity of standardized diagnosis and treatment for functional gastrointestinal disorders in China[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2019, 28(4): 361-364.
- [10] 孔德华. 基于自我表露的长远航舰艇官兵心理健康促进方案的构建[D]. 上海: 中国人民解放军海军军医大学, 2019.
- KONG D H. Research on mental health maintenance plan for officers and soldiers on long-voyage naval vessels based on self-disclosure[D]. Shanghai: Naval Medical University, 2019.
- [11] 陈佳云, 郭继尧, 邹文斌, 等. 基于罗马IV标准调查长远航官兵功能性胃肠病的发生率及其影响因素[J]. *中华航海医学与高气压医学杂志*, 2022, 29(5): 685-690.
- CHEN J Y, GUO J Y, ZOU W B, et al. Investigation based on Rome IV criteria into the prevalence and risk factors of functional gastrointestinal disorders in officers and sailors on a long oceangoing voyage[J]. *Chin J Naut Med Hyperbaric Med*, 2022, 29(5): 685-690.
- [12] 夏菁, 孙涛, 曹悦鞍, 等. 长时间远洋航海人员功能性胃肠病患病情况及干预治疗效果调查[J]. *解放军医学杂志*, 2013, 38(6): 516-518.
- XIA J, SUN T, CAO Y A, et al. Survey of the incidence of functional gastrointestinal disorders and intervention effect in personnel undertaking prolonged sea voyage[J]. *Med J Chin People's Liberation Army*, 2013, 38(6): 516-518.
- [13] MASUY I, PANNEMANS J, TACK J. Irritable bowel syndrome: diagnosis and management[J]. *Minerva Gastroenterol Dietol*, 2020, 66(2): 136-150.
- [14] WOELK H, SCHLÄFKE S. A multi-center, double-blind, randomised study of the Lavender oil preparation Silexan in comparison to Lorazepam for generalized anxiety disorder[J]. *Phytomedicine*, 2010, 17(2): 94-99.
- [15] YIN X, GOU M, XU J, et al. Efficacy and safety of acupuncture treatment on primary insomnia: a randomized controlled trial[J]. *Sleep Med*, 2017, 37: 193-200.
- [16] BUYSSE D J, REYNOLDS III C F, MONK T H, et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research[J]. *Psychiatry Res*, 1989, 28(2): 193-213.
- [17] KOĞAR E Y, KOĞAR H. A systematic review and meta-analytic confirmatory factor analysis of the perceived stress scale (PSS-10 and PSS-14)[J]. *Stress Health*, 2024, 40(1): e3285.
- [18] PERSON H, KEEFER L. Psychological comorbidity in gastrointestinal diseases: update on the brain-gut-microbiome axis[J]. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 2021, 107: 110209.
- [19] VANDENPLAS Y, HAUSER B, SALVATORE S. Functional gastrointestinal disorders in infancy: impact on the health of the infant and family[J]. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr*, 2019, 22(3): 207-216.
- [20] GILL P A, INNIS S, KUMAGAI T, et al. The role of diet and gut microbiota in regulating gastrointestinal and inflammatory disease[J]. *Front Immunol*, 2022, 13: 866059.
- [21] CORSELLO A, PUGLIESE D, GASBARRINI A, et al. Diet and nutrients in gastrointestinal chronic diseases[J]. *Nutrients*, 2020, 12(9): 2693.
- [22] GALICA A N, GALICA R, DUMITRAȘCU D L. Diet, fibers, and probiotics for irritable bowel syndrome[J]. *J Med Life*, 2022, 15(2): 174-179.
- [23] VAKHSHUURY M, KHOSHDEL A. The relation between dietary patterns and functional gastrointestinal disorders among Iranian military men[J]. *Adv Biomed Res*, 2019, 8(1): 2.
- [24] HILLS JR R D, PONTEFRAC T B A, MISHCON H R, et al. Gut microbiome: profound implications for diet and disease[J]. *Nutrients*, 2019, 11(7): 1613.
- [25] JIANG C H, FANG X, HUANG W, et al. Alterations in the gut microbiota and metabolomics of seafarers after a six-month sea voyage[J]. *Microbiol Spectr*, 2022, 10(5): e0189922.
- [26] SAFFOURI G B, SHIELDS-CUTLER R R, CHEN J, et al. Small intestinal microbial dysbiosis underlies symptoms associated with functional gastrointestinal disorders[J]. *Nat Commun*, 2019, 10(1): 2012.
- [27] SUN Z, ZHANG M, LI M, et al. Interactions between human gut microbiome dynamics and sub-optimal health symptoms during seafaring expeditions[J]. *Microbiol Spectr*, 2022, 10(1): e0092521.
- [28] LACY B E, PIMENTEL M, BRENNER D M, et al. ACG clinical guideline: management of irritable bowel syndrome[J]. *Am J Gastroenterol*, 2021, 116(1): 17-44.
- [29] XU J R, SHANG L, SI W L, et al. A population-based study of associations between functional gastrointestinal disorders and psychosocial characteristics in Xi'an, China[J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2013, 25(7): 617-e467.
- [30] DUAN C, CHEN C, OUYANG Z, et al. Association of stress and functional gastrointestinal disorders in high school graduates[J]. *J Affect Disord*, 2021, 292: 305-310.
- [31] LABANSKI A, LANGHORST J, ENGLER H, et al. Stress and the brain-gut axis in functional and chronic-inflammatory gastrointestinal diseases: a transdisciplinary challenge[J]. *Psychoneuroendocrinology*, 2020, 111: 104501.
- [32] MONZON A D, CUSHING C C, FRIESEN C A, et al. The association between affect and sleep in adolescents with and without FGIDs[J]. *J Pediatr Psychol*, 2020, 45(1): 110-119.
- [33] BOUCHOUCHA M, MARY F, BON C, et al. Sleep quality and functional gastrointestinal disorders. A psychological issue[J]. *J Dig Dis*, 2018, 19(2): 84-92.
- [34] VERNIA F, DI RUSCIO M, CICCONE A, et al. Sleep disorders related to nutrition and digestive diseases: a neglected clinical condition[J]. *Int J Med Sci*, 2021, 18(3): 593-603.
- [35] JANSEN J, SHULMAN R, WARD T M, et al. Sleep disturbances in children with functional gastrointestinal disorders: demographic and clinical characteristics[J]. *J Clin Sleep Med*, 2021, 17(6): 1193-1200.
- [36] ORR W C, FASS R, SUNDARAM S S, et al. The effect of sleep on gastrointestinal functioning in common digestive diseases[J]. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2020, 5(6): 616-624.
- [37] CEULEMANS M, JACOBS I, WAUTERS L, et al. Immune activation in functional dyspepsia: bystander becoming the suspect[J]. *Front Neurosci*, 2022, 16: 831761.
- [38] ISMAIL F W, ABID S, AWAN S, et al. Frequency of food hypersensitivity in patients with functional gastrointestinal disorders[J]. *Acta Gastroenterol Belg*, 2018, 81(2): 253-256.
- [39] LI L, FANG Y J, ABULIMITI A, et al. Educational level and colorectal cancer risk: the mediating roles of lifestyle and dietary factors[J]. *Eur J Cancer Prev*, 2022, 31(2): 137-144.
- [40] CHEN G, XIE J, LIANG T, et al. Exploring the causality between educational attainment and gastroesophageal reflux disease: a Mendelian randomization study[J]. *Dig Liver Dis*, 2023, 55(9): 1208-1213.
- [41] ZHOU Q, VERNE G N. Are the Rome criteria a sound standard for gastrointestinal disorders worldwide?[J]. *Gastroenterology*, 2020, 158(5): 1212-1214.

(英文编辑: 汪源; 责任编辑: 易迪)