

职业紧张对新疆石油作业人员睡眠质量的影响

陶宁¹, 安恒庆², 张建江³, 谢娜¹, 刘继文¹

摘要: [目的] 了解新疆石油作业人员的职业紧张水平对其睡眠质量的影响, 为制定有针对性的干预措施以提高石油作业人员的身心健康水平和工作效率提供理论依据。[方法] 采用分层整群随机抽样的方法, 2016年4月选取新疆克拉玛依采油一厂和采油二厂1225名石油作业人员作为调查对象, 应用中文版付出-回报失衡(ERI)量表和中文版匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)问卷对职业紧张情况和睡眠质量进行调查分析, 得到有效问卷1136份。[结果] 新疆石油作业人员的PSQI问卷平均得分为 5.12 ± 1.84 , 其中有353名调查对象的得分 ≥ 7 , 占总体的31.07%。男性的PSQI问卷得分为 4.23 ± 1.97 , 低于与女性(5.51 ± 2.14), 差异有统计学意义($P < 0.05$); 吸烟组PSQI问卷得分为 6.13 ± 2.74 , 高于非吸烟组(4.68 ± 1.93), 差异有统计学意义($P < 0.05$)。不同经济收入、文化程度及体质指数组间PSQI问卷得分比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。付出量表、回报量表和内在投入量表的高得分组与低得分组间比较, PSQI问卷得分差异均有统计学意义($P < 0.01$), ERI指数 < 1.0 组的PSQI问卷得分低于 ≥ 1.0 组。logistic回归结果提示, 影响睡眠质量的危险因素是女性及指数 $ERI \geq 1.0$, $OR(95\%CI)$ 分别为1.912(1.409~3.175), 9.786(4.210~15.293)。[结论] 新疆石油作业人员的睡眠质量不容乐观, ERI影响新疆石油作业人员的睡眠质量。

关键词: 石油作业人员; 付出-回报失衡; 睡眠质量; 职业紧张

Effect of Occupational Stress on Sleep Quality of Oil Workers in Xinjiang TAO Ning¹, AN Heng-qing², ZHANG Jian-jiang³, XIE Na¹, LIU Ji-wen¹ (1.School of Public Health, Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830011, China; 2.Department of Urology, First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830011, China; 3.Central Lab, Center for Disease Prevention and Control of Xinjiang Command, Urumqi, Xinjiang 830011, China). Address correspondence to LIU Ji-wen, E-mail: liujiwendr@163.com • The authors declare they have no actual or potential competing financial interests.

Abstract: [Objective] To assess the effect of occupational stress on sleep quality of oil workers in Xinjiang, and provide a theoretical basis for improving physical and mental health and work efficiency of oil workers. [Methods] A cluster random sampling survey on sleep quality and occupational stress related factors was conducted among 1225 oil workers from No.1 Oil Production Company and No.2 Oil Production Company in Karamay of Xinjiang in April 2016. Chinese version of Effort-Reward Imbalance (ERI) questionnaire and Chinese Version of Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) questionnaire were used and 1136 valid questionnaires were received. [Results] The mean PSQI score of the subjects was 5.12 ± 1.84 , of which 353 subjects (31.07%) had a score greater than or equal to 7. Regarding selected demographic variables, the sleep quality score was higher in the smoking group than that in the non-smoking group (6.13 ± 2.74 vs 4.68 ± 1.93 , $P < 0.05$), and it was also higher in the female group than that in the male group (5.51 ± 2.14 vs 4.23 ± 1.97 , $P < 0.05$), while the subjects categorized by income, educational level, and body mass index presented no differences in the PSQI score ($P > 0.05$). There were significant differences in the PSQI score between the groups with high and low scores of effort, reward, and over-commitment ($P < 0.01$). The PSQI score of the ERI index < 1.0 group was lower than that of the ERI index ≥ 1.0 group. According to the results of logistic regression analysis, female gender ($OR=1.912$, $95\%CI$: 1.409-3.175) and ERI index ≥ 1.0 ($OR=9.786$, $95\%CI$: 4.210-15.293) were the risk factors of sleep quality. [Conclusion] The sleep quality of oil workers is not optimistic, and ERI could affect the sleep quality.

Key Words: oil worker; effort-reward imbalance; sleep quality; occupational stress

DOI: 10.13213/j.cnki.jeom.2016.16362

[基金项目] 新疆维吾尔自治区自然科学基金(编号: 2016D01C173)

[作者简介] 并列第一作者。陶宁(1982—), 女, 博士生, 副教授; 研究方向: 职业紧张与健康; E-mail: zflningning@sina.com。安恒庆(1977—), 男, 博士, 副主任医师; 研究方向: 前列腺癌临床治疗与发病机制; E-mail: 13201226586@163.com

[通信作者] 刘继文, E-mail: liujiwendr@163.com

[作者单位] 1.新疆医科大学公共卫生学院, 新疆 乌鲁木齐 830011; 2.新疆医科大学第一附属医院泌尿中心, 新疆 乌鲁木齐 830011; 3.新疆军区疾病预防控制中心中心实验室, 新疆 乌鲁木齐 830011

石油作业人员是一个特殊的职业人群。我国石油生产多为陆地开采,大多数生产油田和待开发油田地处偏僻荒凉的地带,工作环境恶劣,采油工厂大多数在戈壁滩上,新疆冬季严寒夏季酷暑,单调、枯燥、倒班的工作性质,不可避免会对石油作业人员的身体和心理健康产生巨大影响,增加疾病的危险性^[1-2]。睡眠对于维持人类身心健康有着举足轻重的作用^[3]。国外进行的大量研究提示,对于职业人群而言,工作因素与睡眠关系密切^[4-5]。如果长期睡眠质量不好,不仅降低机体的免疫力造成情绪紊乱,还会导致工作能力和效率的降低^[6]。国外研究显示,由于工作原因造成睡眠质量下降已经成为一个重要的公共卫生问题^[7],而工作压力是影响睡眠质量的重要因素之一^[8]。

随着社会的发展,现代化程度的提高,石油生产作业由于劳动需求和工作能力间的不平衡日趋加重,使工人在工作中的职业紧张程度不断增加。由于过度职业紧张而引发疾病越来越多,其中睡眠障碍是一个典型的相关疾病^[9]。离岸石油工人的心理健康状况受职业紧张的影响^[10],本次研究采用横断面调查,对新疆石油作业人员进行职业紧张和睡眠质量问卷调查,为提高石油作业人员身体健康、工作能力和效率提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本次研究为横断面调查,调查时间为2016年4月,采用分层整群抽样的方法,抽样过程是按照单位(新疆克拉玛依采油一厂和采油二厂)先分层,每一层内按照工作的班组为单位进行整群抽样,共选取1225名石油作业人员进行问卷调查,部分问卷因信息填写不完整或存在逻辑错误被剔除,最终得到有效问卷1136份,有效回收率为92.73%,其中男性461人,女性675人,平均年龄为 (39.09 ± 4.18) 岁。

1.2 研究方法

1.2.1 一般情况调查 主要调查研究对象的人口学特征信息,包括出生日期、性别、文化程度、身高、体重、经济收入、吸烟状况和体质指数。吸烟者的定义为调查时过去30d内正在吸烟的人^[11];根据世界卫生组织(WHO)对亚洲-太平洋地区人口的界定标准判断体重,体质指数 $<18.5 \text{ kg/m}^2$ 为低体重, ≥ 18.5 并且 $<25.0 \text{ kg/m}^2$ 为正常体重, $\geq 25.0 \text{ kg/m}^2$ 为超重^[12]。

1.2.2 睡眠质量评定 采用中文版匹兹堡睡眠质量指

数(PSQI)问卷评定睡眠质量。该问卷由19个自评和5个他评条目构成,其中第19个自评条目和5个他评条目不参与计分,余18个自评条目组成7个成分,每个成分按0~3等级计分,累加各成分得分为PSQI问卷总分,总分范围为0~21;得分越高,表示睡眠质量越差。本研究按照中国常模标准,将PSQI问卷得分 ≥ 7 判定为睡眠质量差^[13-14],即存在睡眠障碍。本调查PSQI问卷的Cronbach α 系数为0.836,表明该量表在本次应用中具有较好的信度。

1.2.3 职业紧张评定 采用中文版付出-回报失衡(ERI)量表^[15],该量表具有较好的信度和效度^[16]。量表包括付出(6个条目)、回报(11个条目)和内在投入(6个条目)3个分量表,共计23个条目,各条目得分分别相加,即为分量表的总分。问卷采用1“完全不会”、2“基本不会”、3“有时会”、4“经常会”、5“总是会”计分。ERI指数=付出分量表得分/(回报分量表得分 $\times 0.5454$),ERI指数 >1 表示高付出-低回报,ERI指数 $=1$ 表示付出-回报平衡,ERI指数 <1 表示低付出-高回报。ERI指数越大,表示其职业紧张程度越高。本调查所采用的ERI量表付出、回报和内在投入3个分量表的Cronbach α 系数分别为0.772、0.825和0.709,表明该量表在本次应用中具有较好的信度。

1.3 统计学分析

所有资料录入EpiData 3.0数据库,利用SPSS 17.0软件包进行分析,对符合正态性方差齐的计量资料采用均数 $\pm$ 标准差做统计描述,两组均数比较采用 t 检验,多组均数比较采用单因素方差分析,两两比较采用SNK- q 检验,回归分析采用非条件logistic回归分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 不同人口学特征工人的睡眠质量分析

本次调查的1136名研究对象中,有353名存在睡眠障碍,占31.07%(353/1136)。进一步分析显示,不同性别工人PSQI问卷得分比较,差异有统计学意义($P<0.05$),男性 (4.23 ± 1.97) 低于女性 (5.51 ± 2.14) ;不同吸烟状态者PSQI问卷得分比较,差异有统计学意义($P<0.05$),吸烟组 (6.13 ± 2.74) 高于非吸烟组 (4.68 ± 1.93) 。不同年龄、经济收入、文化程度及体质指数组间PSQI问卷得分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

表1 不同人口学特征的新疆石油作业人员 PSQI 问卷得分
(*n*=1 136)

Table 1 PSQI scores of oil workers grouped by different demographic characteristics in Xinjiang			
变量 Variable	<i>n</i>	构成比(%) Proportion	得分 Score
年龄(岁)(Age, years)			
<35	515	45.33	3.19 ± 1.16
≥ 35	621	54.67	3.44 ± 1.18
性别(Gender)			
男性(Male)	461	40.58	4.23 ± 1.97*
女性(Female)	675	59.42	5.51 ± 2.14
吸烟(Smoker)			
是(Yes)	486	42.78	6.13 ± 2.74*
否(No)	650	57.22	4.68 ± 1.93
经济收入(元)(Income, Yuan)			
<4000	410	36.09	4.91 ± 2.11
≥ 4000	726	63.91	5.15 ± 2.02
文化程度(Educational level)			
高中及以下(High school or below)	466	41.02	4.97 ± 2.12
大专及以上(College or above)	670	58.98	5.56 ± 2.03
体质指数(Body mass index, kg/m ²)			
<18.5	136	11.97	5.13 ± 2.17
18.5~	853	75.09	4.86 ± 1.73
25.0~	147	12.94	5.21 ± 2.57

[注]*: *P*<0.05。[Note]*: *P*<0.05.

2.2 不同 ERI 得分组工人睡眠质量的比较

按照付出、回报、内在投入3个分量表得分的均值,分为高得分和低得分组。研究结果显示,高付出组 PSQI 问卷得分高于低付出组,高回报组 PSQI 问卷得分低于低回报组,内在投入高得分组 PSQI 问卷得分高于内在投入低得分组(均 *P*<0.01),ERI 指数<1.0 组的 PSQI 问卷得分远远低于 ERI 指数≥ 1.0 组(均 *P*<0.01)。见表 2。

表2 新疆石油作业人员不同 ERI 分量表得分组间的 PSQI 问卷得分(*n*=1 136)

Table 2 PSQI scores of oil workers grouped by different ERI scores in Xinjiang						
项目 Item	组别 Group	<i>n</i>	%	得分 Score	<i>t</i>	<i>P</i>
付出分量表 Effort	低(Low)	670	58.98	4.41 ± 1.98	-7.025	0.000
	高(High)	466	41.02	5.92 ± 2.24		
回报分量表 Reward	低(Low)	353	31.07	6.37 ± 2.35	8.114	0.000
	高(High)	783	68.93	4.53 ± 1.64		
内在投入分量表 Over-commitment	低(Low)	648	57.04	4.39 ± 1.62	-5.972	0.000
	高(High)	488	42.96	5.67 ± 2.74		
ERI 指数 ERI index	<1.0	1045	91.99	4.53 ± 1.53	-13.254	0.000
	≥ 1.0	91	8.01	9.79 ± 2.06		

2.3 影响睡眠质量的相关因素分析

以是否有睡眠障碍作为应变变量,以年龄、性别、

文化程度、体质指数、经济收入、吸烟状况和 ERI 指数 7 个因素作为自变量,进行多因素非条件 logistic 回归分析,赋值见表 3。结果显示:女性和 ERI 指数≥ 1.0 是影响睡眠质量的危险因素,OR(95%CI)分别为 1.912(1.409~3.175),9.786(4.210~15.293)。见表 4。

表3 与睡眠质量相关的变量及其赋值
Table 3 Variables associated with sleep quality and related assignments

变量(Variable)	赋值(Assignment)
年龄(岁)(Age, years)	<35=0, ≥ 35=1
性别(Gender)	男性(Male)=0, 女性(Female)=1
文化程度(Educational level)	高中及以下(High school or below)=0, 大专及以上(College or above)=1
体质指数(Body mass index, kg/m ²)	<18.5=0, 18.5~=1, 25.0~=2
经济收入(元)(Income, Yuan)	<4000=0, ≥ 4000=1
吸烟状况(Smoker)	否(No)=0, 是(Yes)=1
ERI 指数(ERI index)	<1.0=0, ≥ 1.0=1

表4 新疆石油作业人员睡眠质量影响因素的非条件 logistic 回归分析(*n*=1 136)

Table 4 Non-conditional logistic regression analysis on sleep quality of oil workers in Xinjiang					
变量(Variable)	<i>b</i>	<i>S_b</i>	Wald χ^2	<i>P</i>	OR(95%CI)
性别(Gender)	0.294	0.103	8.432	0.003	1.912(1.409~3.175)
ERI 指数(ERI index)	2.267	0.492	20.375	0.000	9.786(4.210~15.293)

3 讨论

睡眠是人类生活中不可缺少的组成部分,良好的睡眠可以促进身心健康,提高工作效率。但随着社会的发展和生活方式的改变,人们睡眠时间呈现出逐渐减少的趋势,长期睡眠不足会导致机体过早衰老。

睡眠质量的好坏直接影响野外油田工人的身心健康和工作效率。本次调查新疆石油作业人员的 PSQI 得分高于中国普通男性^[17-18],提示本次调查对象的睡眠质量不佳,有 31.07% 的石油作业人员被判定为睡眠障碍,高于中国普通人群的比例^[19]。原因可能是新疆石油作业一般处在偏僻荒凉地区,夏季酷暑难耐,冬季漫长寒冷,常年刮大风。工作枯燥单调,经常与家人分离,缺乏人际沟通,容易产生孤独、焦虑和抑郁的情绪,石油作业人员工作在野外,容易接触到天然气、硫化氢、一氧化碳等,还有触电、爆炸的危险,他们比一般人群承受更多的身心压力^[20]。另外,随着国内外石油开采技术发展,除了日常工作任务,工人还要学习新技术和新法规,年底还要面临各种考核

等,无形中增加了许多无法量化的工作任压力,这些压力都会影响石油作业人员的睡眠质量。同时,由于石油作业人员工作中存在频繁的倒班和夜班,他们长期处于生物钟颠倒和超负荷状态,很多人都有饮食不规律、过量饮酒、吸烟等不健康的生活方式,这种不良行为生活方式会导致机体出现不同程度的躯体紧张,从而引导致睡眠质量差。

本次研究显示,付出-回报失衡也是影响睡眠障碍的主要因素,这与吴辉等^[21]对在职民警的调查结果一致。石油作业人员面临着环境艰苦、工艺复杂、工序繁多、生产过程中危险性较大的困难,可能需要机体付出“额外努力”进行平衡,造成高付出低回报状态,导致机体出现不同程度的紧张,从而影响其睡眠质量。

本研究中logistic回归分析发现,影响睡眠质量的主要因素除了付出-回报失衡外,还有性别,女性发生睡眠障碍的危险是男性的1.912倍。这可能是因为女性结婚成家,由于受中国传统观念的影响,此时她们不但要满足工作的要求,还要在家庭上花费比男性更多的时间与精力,使其感到在工作上的脑力、体力、时间不够,要满足工作的要求就需要付出更多,更容易引起紧张导致睡眠质量差。还可能是因为女性特殊的生理因素,如月经周期、妊娠、更年期等往往激动易怒、焦虑不安或情绪低落、抑郁寡欢、不能自我控制,这都会导致女性发生睡眠障碍。

本研究不足之处是,影响睡眠的影响因素很多,本研究只探讨了年龄、性别、文化程度、体质指数、经济收入、吸烟状况和ERI指数7个因素,未考虑其他因素对睡眠质量的影响。其次,本调查是横断面研究,所以只能为该领域的研究提供一些线索,今后课题组准备做队列研究进行进一步分析。综上所述,新疆石油作业人员的睡眠质量不容乐观,女性及付出回报失衡者睡眠质量低,建议有针对性地实施干预措施,以提高石油作业人员的身心健康水平。

(志谢:感谢参与调查的石油工人以及相关单位领导的大力支持,使得本研究能顺利进行)

·作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参考文献

- [1] 吴洪涛,肖太钦,邹建芳,等.海上平台员工职业应激与心理健康的关系[J].中华劳动卫生职业病杂志,2014,32(2): 87-91.
- [2] 魏志强,欧阳隆绪,汤乃军,等.海洋石油钻井平台作业人员职业紧张状况和社会心理因素研究[J].职业与健康,2015,31(8): 1018-1021.
- [3] 钟春德,谢娟,许军,等.匹兹堡睡眠质量指数用于天津市公务员人群的信度和效度研究[J].天津医药,2012,40(4): 316-319.
- [4] Soehner AM, Harvey AG. Prevalence and functional consequences of severe insomnia symptoms in mood and anxiety disorders: results from a nationally representative sample[J]. Sleep, 2012, 35(10): 1367-1375.
- [5] Akerstedt T. Psychosocial stress and impaired sleep[J]. Scand J Work Environ Health, 2006, 32(6): 493-501.
- [6] Van Laethem M, Beckers DG, Kompier MA, et al. Psychosocial work characteristics and sleep quality: a systematic review of longitudinal and intervention research[J]. Scand J Work Environ Health 2013, 39(6): 535-549.
- [7] Knudsen HK, Ducharme LJ, Roman PM. Job stress and poor sleep quality: Data from an American sample of full-time workers[J]. Soc Sci Med, 2007, 64(10): 1997-2007.
- [8] Linton SJ, Kecklund G, Franklin KA, et al. The effect of the work environment on future sleep disturbances: a systematic review[J]. Sleep Med Rev, 2015, 23: 10-19.
- [9] 赵首智,张培德.新疆克拉玛依市转变经济发展方式的思考[J].实事求是,2013(5): 104-106.
- [10] Bridger RS, Brasher K, Dew A, et al. Occupational stress and strain in the Royal Navy 2007[J]. Occup Med, 2008, 58(6): 534-539.
- [11] 杨功焕,马杰民,刘娜,等.中国人群2002年吸烟和被动吸烟的现状调查[J].中华流行病学杂志,2005,26(2): 77-83.
- [12] Heo YS, Chang SJ, Park SG, et al. Association between workplace risk factor exposure and sleep disturbance: analysis of the 2nd Korean working conditions survey[J]. Ann Occup Environ Med, 2013, 25(1): 41.
- [13] 王燕,解亚宁.驻戈壁边防军人生活质量与睡眠质量关系的研究[J].中国行为医学科学,2005,14(9): 816-817, 834.
- [14] 刘贤臣,唐茂芹,胡蕾,等.匹兹堡睡眠质量指数的信度和效度研究[J].中华精神科杂志,1996,29(2): 103-107.
- [15] Li J, Yang W, Cheng Y, et al. Effort-reward imbalance at work and job dissatisfaction in Chinese healthcare workers: a validation study[J]. Int Arch Occup Environ Health, 2005,

- 78(3): 198-204.
- [16]高菲, 王晓晰, 刘利, 等. 医生工作倦怠及其与职业紧张的关系[J]. 中国医科大学学报, 2012, 41(3): 262-264, 274.
- [17]杨春, 余海鹰, 赵汉清, 等. 2013年某部新兵睡眠质量和疲劳状况及关系[J]. 四川精神卫生, 2014, 27(1): 40-42.
- [18]栗克清, 孙秀丽, 崔利军, 等. 河北省18岁以上居民睡眠质量及相关因素[J]. 中国心理卫生杂志, 2008, 22(4): 302-305, 318.
- [19]张敬悬, 卢传华, 唐济生, 等. 山东省18岁及其以上人群睡眠质量的现况调查[J]. 中华精神科杂志, 2008, 41(2): 97-101.
- [20]Finnegan A, Finnegan S, Thomas M, et al. The presentation of depression in the British Army[J]. Nurse Educ Today, 2014, 34(1): 83-91.
- [21]吴辉, 谷桂珍, 余善法. 职业紧张和付出-回报失衡对在职工民警睡眠质量的影响[J]. 中华预防医学杂志, 2014, 48(4): 276-280.
- (收稿日期: 2016-05-04)
- (英文编辑: 汪源; 编辑: 洪琪; 校对: 王晓宇)

【告知栏】

《环境与职业医学》杂志2017年征订通知

《环境与职业医学》杂志(<http://jeom.scdc.sh.cn:8081>)创刊于1984年,系由上海市疾病预防控制中心、中华预防医学会主办,国内外公开发行的专业性学术期刊(ISSN 2095-9982, CN 31-1879/R, CODEN HYZYAZ)。曾多次被评为华东地区优秀期刊和中华预防医学会系列杂志优秀期刊。

《环境与职业医学》目前已入选中国科学引文数据库(CSCD)源期刊、中文核心期刊(预防医学、卫生学类核心期刊)、中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)、RCCSE中国核心学术期刊(A),并被美国化学文摘(CA)、乌利希国际期刊指南、英国国际农业与生物科学研究中心(CABI)、英国全球健康(GH)及美国剑桥科学文摘(自然科学)(CSA: NS)等数据库收录。

本刊主要介绍国内外劳动卫生与职业病防治工作,环境危害因素及其治理,以及有关职业和环境卫生学的学术研究、科研成果及实践经验,包括职业与环境流行病学、环境检测、毒理学、职业人群健康、职业病防治、应急救援、卫生管理、环境生态、环境污染与治理等方面的论著、实验研究、调查研究、综述、短篇报道、病例报告等。可供广大疾病控制、卫生监督、厂矿劳动安全、职业卫生与职业病防治、环境保护、环境科学研究等相关单位专业人员,医学院校教学和科研等人员参考,欢迎订阅。

本刊为月刊,大16开,96页,每月25日出版,定价每期20元,全年240元(含包装及平邮邮资,需挂号或速递者邮资另计)。

由邮局及自办结合发行,邮发代号:4-568,邮局可办理2017年征订工作。汇款可通过如下两种方式,

1. 银行汇款

户名:上海市疾病预防控制中心;账号:3166 3803 0016 65382;开户行:上海银行白玉支行。

2. 邮局汇款

上海市延安西路1326号(生物大厦)22楼《环境与职业医学》杂志编辑部,邮编:200052。

读者如需单行本或合订本,可直接向编辑部联系邮购。对历年本刊所出的专题专刊(含会议论文集),需要者亦可联系邮购。

联系人:葛宏妍;电话:021-61957507;传真:021-62084529;E-mail:zazhi2@scdc.sh.cn。

《环境与职业医学》杂志编辑部