

· 新冠肺炎防控专栏 ·

新型冠状病毒肺炎疫情期间心理健康对干眼的影响及防控

于慧¹ 周奕文¹ 万珊珊¹ 黄钰清¹ 王惠玲² 杨燕宁¹¹武汉大学人民医院眼科中心 430060; ²武汉大学人民医院精神卫生中心 430060

通信作者:杨燕宁, Email:ophyyn@163.com; 王惠玲, Email:2572145310@qq.com

【摘要】 自 2019 年 12 月至今,新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情在武汉和全球暴发,全球范围内新型冠状病毒(2019-nCoV)感染患者仍不断增加,给我国甚至全球公共卫生防控工作带来了极大挑战。在我国,虽然在 2019-nCoV 感染的疫情防控时期全国医务人员及公共卫生防疫人员全力抗疫,但是长期隔离措施对人们的生活带来了巨大冲击,疫区人们对疫情蔓延和患者的伤亡以及经济损失等产生了强烈的恐惧心理和负面情绪,这些心理健康问题会导致和加重干眼的发生和发展。本文探讨疫情期间疫区人们心理健康状况对干眼的影响及作用机制,并提出相关建议,旨在为疫情前后疫区人群的心理应激及相关眼病的管理和防控提供参考。

【关键词】 新型冠状病毒肺炎; 心理健康; 干眼; 抑郁; 心理应激

基金项目: 国家重点研发计划项目(2018YFC1314604)

DOI:10.3760/cma.j.cn115989-20200322-00192

Impact of psychological health on dry eye and management during the coronavirus disease-19 epidemic

Yu Yi¹, Zhou Yiwen¹, Wan Shanshan¹, Huang Yuqing¹, Wang Huiling², Yang Yanning¹¹Department of Ophthalmology, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China; ²Department of Psychiatry, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, China

Corresponding author: Yang Yanning, Email:ophyyn@163.com; Wang Huiling, Email:2572145310@qq.com

【Abstract】 At the end of 2019, the coronavirus disease-19 (COVID-19) broke out in Wuhan and has spread throughout the world, bringing great challenges to the public health, prevention, and control work in our country and globally. Although the national medical staff and Public Health Epidemic Prevention personnel are fighting the epidemic, the large numbers of patients and the long-term isolation measures greatly impacted people's lifestyles. The epidemic's development has currently been eased, but the blockades and quarantines in many cities have not been completely lifted. While controlling the coronavirus, lifestyle changes caused by long-term isolation, as well as fear of the disease and economic recession have brought people various negative emotions. These mental health issues may cause or aggravate the occurrence and development of dry eye. Therefore, the authors explore the impact of mental health on dry eye during the COVID-19 epidemic, alongside possible mechanisms, and put forward relevant suggestions for managing eye-related diseases during and after the epidemic.

【Key words】 COVID-19; Mental health; Dry eye; Depression; Stress

Fund program: National Key Research and Development Program (2018YFC1314604)

DOI:10.3760/cma.j.cn115989-20200322-00192

2019 年 12 月至今,新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情在武汉市暴发并在国内外蔓延,给人类健康管理带来了巨大挑战,同时由于大量新型冠状病毒(2019 novel coronavirus, 2019-nCoV)感染人群的暴发和严峻的流行病防控压力也引发了疫区人们一定程度的恐慌。COVID-19 已纳入我国《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病,并按照甲类传染病管理^[1]。2019-nCoV 在潜伏期具有传染性,无症状感染者也有极强的传染性,人群普遍易感,具有持续人际传播能力,极大地增加了防控难度^[2]。

我国按照国家政府的调控迅速启动公共卫生防控一级响应并快速采取了强力防治措施,在社会各界积极联防与援助下,目前国内疫情防控已取得阶段性成效。随着 COVID-19 在全球的蔓延,各地的疫情隔离或人员封闭居住等现状仍广泛存在,封闭隔离阻断了 2019-nCoV 的传播,有效降低了人群中交叉感染的风险,但长时间的人群封闭与隔离对人们的心理健康产生了巨大冲击^[3]。针对我国武汉地区的疫情突然暴发情况,1 月 27 日,国家卫健委疾控局发布《新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控紧急心理危机干预指导原则》^[4],要求将心理危机干预纳

入疫情防控整体部署,提示人们应重视疫情期间的心理健康管理。

干眼是一种与社会心理因素密切相关的眼部疾病^[5],同时干眼症状带来的不适又会增加人们负面情绪。干眼在人群中发病率高^[6],相关统计显示重大灾难及疫情发生后眼科就诊患者中干眼患者数量增加,干眼患者占就诊总人数 11.6%,干眼相关处方占门诊开具处方 25.5%^[7]。因此在各种围疫情期提高对干眼的干预和管理,明确应急状态和心理健康对干眼的影响,消除干眼产生的根源,对于干眼的精准防治至为重要。

1 各种疫情对心理健康产生影响的原因

1.1 疫区人群对疫情的恐慌心理

武汉处于疫情暴发中心,COVID-19 疫情早期由于疫情迅速扩散、疫区防控物资的相对缺乏、医疗机构应对不足、医务人员对 2019-nCoV 认识的欠缺以及医疗资源配置不平衡,疫区人们普遍产生焦虑和恐惧情绪。此外,由于 2019-nCoV 具有毒力强、发病隐匿、持续人际传播能力、人类普遍易感、治愈患者核酸存在复阳、全球传播等特点,其强传染性及其危害性造成人们对自己及家人健康的担忧,部分人群可能会产生抑郁和失眠,尤其是幼儿家长及孕妇^[8]。

1.2 疫区人群日常社交活动的缺乏

多项研究表明,被隔离时由于人们不能正常参加日常活动,导致与他人和外界社会的接触减少,缺乏休闲娱乐活动,往往会造成无聊、沮丧和与世隔绝的孤立感^[8-9],此外随着隔离时间的延长,人们的心理障碍程度迅速加剧,进而产生创伤后应激症状以及各种回避行为和愤怒情绪。Hawryluck 等^[9]及 Marjanovic 等^[10]的研究均证实,当人群隔离超过 10 d 时创伤后应激症状的产生会明显加重。

1.3 疫区人群的运动机会减少和能力下降

全国各地,尤其是疫区中心人群的长期居家隔离使得人们无法外出运动锻炼,而在家中时往往会增加久坐行为,如使用电子设备长时间的坐卧等。运动的缺乏与视频终端使用时间的增加会导致或加重焦虑和抑郁等负性情绪,反过来又会加剧人们的久坐行为,从而引起一系列的健康问题^[11]。

1.4 营养不均衡问题

疫情期间为避免人群聚集而增加交叉感染机会和风险,许多地区购买食物采用了团购方式。该方式保障了人们的基本需求,但由于可供选择的食品品种略少且常常无法及时获取,容易导致饮食和营养的不均衡,继而可能会导致心理障碍,使人产生抑郁情绪^[12-13]。

1.5 信息片段化与认知障碍

疫情防控的隔离期间由于部分人群获知信息片段化或过分关注负面消息,因此无法清楚了解他们所面临的风险的性质及其原因,这种情况可能会加剧心理障碍^[14]。研究表明,在面对感染性疾病时,人们往往会过度关注个体身体出现症状的严重性,进一步增加了焦虑和恐慌情绪^[15]。

1.6 经济活动的损失

由于疫情传播期间人们正常工作和经营活动的阻碍,收入

受到一定影响。有研究表明,疫情造成的经济损失不仅会造成严重的社会经济困难,而且也是产生心理障碍症状的危险因素之一,加重人们生活的心理负担和应激反应,易使人产生愤怒和焦虑情绪^[16],且收入较低的人群产生创伤后应激的比例显著高于高收入人群,这是由于前者更容易被暂时的收入损失所影响,更容易产生沮丧和抑郁情绪^[9]。

2 心理健康对干眼的影响

人类心理健康与生理健康间存在密切的关联,情绪波动可能导致罹患或加重多种全身疾病。疫情防控期间,疫区人群的长期隔离及其对疾病的恐惧、担忧、沮丧以及因经济损失等因 COVID-19 产生的次生心理问题不容小觑。就眼部疾病而言,焦虑、抑郁、应激状态以及特殊时期生活方式的剧烈改变将导致和加重干眼的发生和发展。

2.1 抑郁情绪对干眼的影响

抑郁是一种负性情绪,以情绪低落、兴趣下降、愉快感缺失、活动减少等为主要表现。抑郁情绪长期存在时可能需要医学干预,抑郁情绪持续超过两周即可诊断为抑郁症。

多项研究显示了抑郁症与干眼发病的相关性^[17-19]。Labbé 等^[20]对 1 957 例受试者进行中国抑郁程度量表测试及简易精神状态评价量表(Mini-Mental State Examination, MMSE)评估,结合干眼相关检查,结果显示抑郁症人群中干眼体征阳性率高于阴性率,提示抑郁症患者干眼患病率高于一般人群。Wen 等^[21]的一项调查显示,抑郁症人群中干眼确诊比例可达到 60%,出现阳性症状的比例则高达 81%。同时,在对抑郁症患者脑脊液和血液中生物标志物进行检测时发现,肿瘤坏死因子 α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白细胞介素(interleukin, IL)-1、IL-6、IL-8 等炎症因子升高,引起 5-羟色胺(5-hydroxytryptamine, 5-HT)水平改变^[22]。IL-1 和 TNF- α 的下降、乙酰胆碱和去甲肾上腺素等神经递质释放的减少均阻碍神经调控的泪液分泌,泪液分泌缺乏,促进水液缺乏型干眼发生,泪膜稳定性破坏,并诱导炎症介质的释放^[23-24]。也有研究发现,创伤后应激障碍(post-traumatic stress disorder, PTSD)患者及抑郁症患者血液中 CD4/CD8 比值、C 反应蛋白(C reactive protein, CRP)、细胞间黏附分子-1(intercellular cell adhesion molecule-1, ICAM-1)及 TNF- α 、IL-1、IL-6 水平升高,对眼泪与结膜检测上述标志物同步增加,提示全身炎症细胞及可溶性介质增多转化为眼表症状的可能性^[25]。

2.2 急性应激反应对干眼的影响

急性应激常常由社会生活及人际关系所触发,重大灾害及歧视、污名化等均是主要的应激原,与之相关的主要精神障碍包括急性应激反应及 PTSD。

严重急性呼吸道综合征(severe acute respiratory syndrome, SARS)期间 Hawryluck 等^[9]对接受隔离的密切接触者进行生活事件冲击量表(Impact of Event Scale, IES-R)及流行病学调查中心抑郁量表(Center for Epidemiological Studies Depression Scale, CES-D)评估,结果显示 28.9% 的受访者出现 PTSD。隔离时间越长,创伤后应激障碍的发生率越高。同时期多项调查也提示

医护人员、认识或直接接触患者或有精神病史的人有更高的 PTSD 风险,应尽可能要求及早提供集中支持服务^[26-27]。

对美国退伍军人群体的研究显示,与对照组相比,PTSD 患者中干眼患病率升高,有更多受试者出现严重的干眼症状,这可能与应激状态下的功能失调性应对行为有关,以灾难化心理为主的负面应对行为使患者疼痛及其他不适的感知阈值降低,躯体敏感性增强,使应激状态下眼部不适感更为明显^[17,25],其主要生理学机制可能为负面应对行为通过调节皮质醇水平或增强炎症因子 IL-6 反应,进一步强化失调行为,并阻碍中枢神经系统调节传入疼痛信号能力,减弱激活背角神经元,导致疼痛感知增强;同时脑成像显示内侧额叶皮质及小脑异常活动,提示痛觉及对疼痛的预期及反应改变^[28]。应激状态下患者对干眼的主观感受增强,往往不伴有泪膜破坏等眼表改变,因此利用处方缓解症状的同时,还应重视疫情期间对具有干眼主诉的就诊者的心理疏导。

2.3 睡眠障碍对干眼的影响

睡眠质量低下(如睡眠呼吸暂停)及睡眠时间短(如失眠)均被证实与干眼症状明显相关^[29]。Yu 等^[30]对某社区人群使用匹兹堡睡眠质量指数(Chinese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index, CPSQI)问卷及眼表疾病指数(Ocular Surface Disease Index, OSDI)问卷对 3 070 名受试者分别进行睡眠质量与干眼主观感受的评估,结果显示睡眠质量和干眼的严重程度之间有密切联系。一项纵向研究评估干眼的症状进展并确认相关危险因素,多变量分析显示最显著的非眼部因素为睡眠呼吸暂停^[31]。Karaca 等^[32]对阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(obstructive sleep apnea syndrome, OSAS)患者进行眼表评估,可以观察到 Schirmer 试验阳性和泪膜破裂时间缩短,并有睑板腺形态明显改变及缺失,提示合并有蒸发过强型干眼。

睡眠障碍与干眼往往同时存在,且干眼患者可能因眼部不适感、视力波动或疾病本身而影响情绪。睡眠期间患者可能会因眼睑闭合不全时感到疼痛或受到光线影响,产生眼表的炎症反应,导致睡眠困难。因此须防止干眼、抑郁、睡眠障碍三者形成的恶性循环^[33]。

2.4 抗抑郁/焦虑药物的使用对干眼的影响

抗抑郁、抗焦虑药物的使用是干眼的危险因素^[34]。常见的抗抑郁/焦虑药物有选择性血清再吸收抑制剂(selective serotonin reuptake inhibitors, SSRIs)、5-羟色胺和去甲肾上腺素再摄取抑制剂(selective serotonin-norepinephrine reuptake inhibitors, SNRIs)、三环类抗抑郁药(tricyclic antidepressants, TCAs)等。其中 SSRIs 通过选择性抑制神经元突触前膜 5-HT 泵对 5-HT 进行再摄取,从而达到抗抑郁的效果。有实验推测 SSRIs 导致干眼症状的主要原因是其阻断胆碱受体 M,结膜杯状细胞表面存在副交感神经 M 受体,致使泪腺分泌不足从而导致干眼,或通过激活 ERK 1/2 信号通路,增加泪液渗透压,导致角膜上皮脱落,细胞间紧密连接破坏,角膜上皮的微绒毛丢失,细胞膜破裂,细胞肿胀裂解。此外泪液渗透压升高时杯状细胞密度减少,加速了细胞凋亡进程。Zhang 等^[24]最新研究显示,SSRIs 可能通过激活核因子- κ B(nuclear factor- κ B, NF- κ B)

通路诱导眼表损伤,并加重与抑郁相关的干眼。

3 疫情期间干眼的防控措施

为减轻疫区人群隔离期间所产生的心理健康问题对干眼的影响,应建立急性应激反应、抑郁等负面心理因素预警和防控体系,积极采取药物、心理干预、环境改变等综合干预措施进行防治。

3.1 减少视频显示终端使用

居家隔离时为了满足沟通交流与休闲娱乐的需求,人们对电子设备的依赖性增强,使用时间也相应增加。电子屏幕成像是由一个个像素的小光点组合而成的,由于其亮度在中心最强而在边缘降低,因此人眼难以持续聚焦。同时电子屏幕的蓝光会使泪膜稳定性降低^[35],并且在使用视频显示终端时由于注视角度不同,会使眼表暴露面积增大,加速泪液蒸发,从而导致干眼症状。研究表明,在使用视频显示终端时自主瞬目的频率下降 50%以上,不完全瞬目增加,泪膜破裂时间缩短,瞬目模式也会发生改变,从而导致泪液的质量异常^[36]。Uchino 等^[37]研究发现使用视频显示终端时间越久,泪膜中黏蛋白浓度越低,会破坏角膜上皮的湿润性和黏附性,导致泪膜不稳定,最终加重干眼的发生与发展。研究表明,每天使用视频显示终端超过 8 h 是干眼发生的明确危险因素,且使用时间越长干眼症状及体征越严重^[37]。另外,使用视频终端时室内光线不良、眩光和屏幕上的光反射问题,以及不适当地观看距离和姿势都会进一步引起眼睛的干涩、异物感、刺痛感、烧灼感^[36]。因此居家隔离时应尽量减少视频显示终端的使用时间,每使用 1~2 h 应休息 10~15 min,对于干眼症状的缓解至关重要。同时,在使用视频显示终端时应注意姿势的正确性,可将显示器摆放在水平视角下 0°~15°或 0°~45°,以缩小眼表暴露的相对面积,或佩戴湿房镜以及使用热敷眼罩等,从而降低视频显示终端对干眼的影响。

3.2 适当锻炼

人群隔离期间在家中各种安全、简单和易于实施的运动是非常必要的,既可以避免病毒感染,同时又可以保持健康水平。适当的运动锻炼不仅可以增强免疫力,对心理障碍还有积极的缓解作用,改善隔离带来的抑郁情绪^[38]。同时积极的运动有助于减少视频终端的使用频率,减轻干眼症状。

3.3 心理调节

干眼症状与心理健康状况密切相关,不良的心理状况,如抑郁、焦虑会加重干眼的发生,而干眼引起的症状反过来又会带来负面的心理情绪。由于隔离期间人们无法进行面对面的常规心理咨询模式,因此可以尝试采取远程线上咨询的方式。多个地区针对疫情开展了心理援助热线,鼓励人们在居家隔离遇到心理障碍时主动积极应对^[5]。当有焦虑、恐慌、抑郁等负面情绪时多与他人进行沟通以进行心理排解。有研究表明,相比沉默时当人们与他人交流沟通时,瞬目频率会增加,有助于干眼症状的改善^[39]。当心理障碍情况较严重而无法用一般治疗方法进行控制时,可以在医师指导下用抗抑郁/焦虑药物进行心理治疗。但由于相关的研究已表明服用抗抑郁/焦虑药

物,特别是 SSRIs 会增加干眼患病率^[21,40],因此对抗抑郁/焦虑药物的使用应慎重。

3.4 补充营养

长期居家隔离时造成的抑郁、烦躁、无聊等负面情绪常导致暴饮暴食现象发生,对身心健康都造成极大危害。疫情期间应注重食物的营养搭配,合理膳食,保证饮食的规律。健康的饮食不仅可以增强人们的免疫力,还可以改善人们的心理健康状况。食用富含 n-3 不饱和脂肪酸的鱼类对于干眼的症状和体征有一定改善作用^[41],蔬菜水果中的维生素 A 和 E、β-胡萝卜素和锌对改善眼部的症状也具有一定帮助^[42]。

3.5 保证充足睡眠

干眼与睡眠质量密切相关,泪膜稳定性会随睡眠时间减少而明显下降^[31]。同时,失眠导致的焦虑、抑郁等负面情绪会进一步加重干眼症状。因此,保证睡眠质量与睡眠时间在隔离期间的干眼防治中尤为重要,可以通过改善睡眠环境提高睡眠质量。同时睡前尽量保持心态平和,应积极调整心态,避免太多负面情绪的干扰,避免情绪激动或剧烈运动。

3.6 人工泪液的局部应用

居家隔离时,如干眼症状明显,可用人工泪液点眼以缓解眼干涩、异物感等症状,有条件者可配合佩戴湿房镜减少泪液蒸发。Doi 等^[7]研究发现,重大灾难发生后眼科就诊患者中干眼患者增多且干眼相关处方需求增加。鉴于当前疫情期间的特殊性,可以利用现有的医疗资源,如线上就医等进行诊疗。

目前,COVID-19 的疫情防治过程尚未完全结束,居家隔离是避免人群交叉感染的重要防治措施。特殊时期不仅要关注干眼本身的眼部症状,更要提高对干眼患者心理健康状况的关注和重视,并建议采用预警体系。我们建议结合干眼与心理健康联系紧密的特性,充分利用线上就医平台,识别可能存在心理问题的患者,积极鼓励患者调整心态,并采取相应措施避免因不良心理状况及生活方式而加重干眼的发生和发展,待逐渐恢复现场医疗工作后,建议联合多学科协助诊疗,对抑郁、心理应激等社会心理因素相关的干眼患者提供进一步支持,对此次公共卫生事件中长期坚守、承受巨大身心压力的医护人员和其他一线工作者、以及处在疫情中心地区的群众进行及时的心理疏导及长期心理及生理健康支持工作,同时也希望对此次疫情防控期间积累的经验进行总结并开展相关研究,更好地建立各种突发公共卫生事件下心理健康问题预警机制,提供系统的心理应激状态下监测与调适负面情绪、促进健康行为方式的方案,降低相关眼病和其他全身疾病的发生率。

利益冲突 所有作者均声明不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 国家卫生健康委员会. 2020.《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版)》解读[S/OL]. 2020-03-04 [2020-03-09]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7652m/202003/a31191442e29474b98bfed5579d5af95.shtml>.
- [2] Nkengasong J. China's response to a novel coronavirus stands in stark contrast to the 2002 SARS outbreak response[J]. Nat Med, 2020, 26(3): 310-311. DOI: 10.1038/s41591-020-0771-1.
- [3] Brooks SK, Webster RK, Smith LE, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence[J]. Lancet, 2020, 395(10227): 912-920. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30460-8.
- [4] 国家卫生健康委疾病预防控制局. 关于《新型冠状病毒感染的肺炎疫情紧急心理危机干预指导原则》要点解读[EB/OL]. 2020-01-28 [2020-03-09]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3578/202001/253b43870a5744b8b938429e737e9e9f.shtml>.
- [5] Zhou X. Psychological crisis interventions in Sichuan Province during the 2019 novel coronavirus outbreak[J/OL]. Psychiatry Res, 2020, 286: 112895 [2020-03-19]. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165178120302821?via%3Dihub>. DOI: 10.1016/j.psychres.2020.112895.
- [6] Clayton JA. Dry eye[J]. N Engl J Med, 2018, 378(23): 2212-2223. DOI: 10.1056/NEJMr1407936.
- [7] Doi H, Kunikata H, Kato K, et al. Ophthalmologic examinations in areas of Miyagi Prefecture affected by the Great East Japan Earthquake[J]. JAMA Ophthalmol, 2014, 132(7): 874-876. DOI: 10.1001/jamaophthalmol.2014.849.
- [8] Brazendale K, Beets MW, Weaver RG, et al. Understanding differences between summer vs. school obesogenic behaviors of children: the structured days hypothesis[J/OL]. Intern J Behav Nutri Phys Act, 2017, 14(1): 100 [2020-03-20]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5530518/>. DOI: 10.1186/s12966-017-0555-2.
- [9] Hawryluck L, Gold WL, Robinson S, et al. SARS control and psychological effects of quarantine, Toronto, Canada[J]. Emerg Infect Dis, 2004, 10(7): 1206-1212. DOI: 10.3201/eid1007.030703.
- [10] Marjanovic Z, Greenglass ER, Coffey S. The relevance of psychosocial variables and working conditions in predicting nurses' coping strategies during the SARS crisis: an online questionnaire survey[J]. Int J Nurs Stud, 2007, 44(6): 991-998. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2006.02.012.
- [11] Chen P, Mao L, Nassiss GP, et al. Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions[J]. J Sport Health Sci, 2020, 9(2): 103-104. DOI: 10.1016/j.jshs.2020.02.001.
- [12] Pagoto SL, Ma Y, Bodenlos JS, et al. Association of depressive symptoms and lifestyle behaviors among Latinos at risk of type 2 diabetes[J]. J Am Diet Assoc, 2009, 109(7): 1246-1250. DOI: 10.1016/j.jada.2009.04.010.
- [13] Quirk SE, Williams LJ, O'Neil A, et al. The association between diet quality, dietary patterns and depression in adults: a systematic review[J/OL]. BMC Psychiatry, 2013, 13: 175 [2020-03-21]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3706241/>. DOI: 10.1186/1471-244X-13-175.
- [14] Brooks SK, Webster RK, Smith LE, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence[J]. Lancet, 2020, 395(10227): 912-920. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30460-8.
- [15] Rubin GJ, Harper S, Williams PD, et al. How to support staff deploying on overseas humanitarian work: a qualitative analysis of responder views about the 2014/15 West African Ebola outbreak[J]. Eur J Psychotraumatol, 2016, 7: 30933. DOI: 10.3402/ejpt.v7.30933.
- [16] Mihashi M, Otsubo Y, Yinjuan X, et al. Predictive factors of psychological disorder development during recovery following SARS outbreak[J]. Health Psychol, 2009, 28(1): 91-100. DOI: 10.1037/a0013674.
- [17] Galor A, Feuer W, Lee DJ, et al. Depression, post-traumatic stress disorder, and dry eye syndrome: a study utilizing the national United States Veterans Affairs administrative database[J]. Am J Ophthalmol, 2012, 154(2): 340-346. DOI: 10.1016/j.ajo.2012.02.009.
- [18] Kim KW, Han SB, Han ER, et al. Association between depression and dry eye disease in an elderly population[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2011, 52(11): 7954-7958. DOI: 10.1167/iovs.11-8050.
- [19] Tiskaglu NS, Yazici A, Karlıdere T, et al. Dry eye disease in patients with newly diagnosed depressive disorder[J]. Curr Eye Res, 2017,

- 42(5):672-676. DOI:10.1080/02713683.2016.1236966.
- [20] Labbé A, Wang YX, Jie Y, et al. Dry eye disease, dry eye symptoms and depression: the Beijing Eye Study[J]. Br J Ophthalmol, 2013, 97(11): 1399-1403. DOI:10.1136/bjophthalmol-2013-303838.
- [21] Wen W, Wu Y, Chen Y, et al. Dry eye disease in patients with depressive and anxiety disorders in Shanghai[J]. Cornea, 2012, 31(6): 686-692. DOI:10.1097/ICO.0b013e3182261590.
- [22] Walker FR. A critical review of the mechanism of action for the selective serotonin reuptake inhibitors: do these drugs possess anti-inflammatory properties and how relevant is this in the treatment of depression? [J]. Neuropsychopharmacology, 2013, 67: 304-317. DOI: 10.1016/j.neuropharm.2012.10.002.
- [23] Hallak JA, Tibrewal S, Jain S. Depressive symptoms in patients with dry eye disease: a case-control study using the beck depression inventory [J]. Cornea, 2015, 34(12): 1545-1550. DOI: 10.1097/ICO.0000000000000641.
- [24] Zhang X, Yin Y, Yue L, et al. Selective serotonin reuptake inhibitors aggravate depression-associated dry eye via activating the NF-κB pathway[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2019, 60(1): 407-419. DOI: 10.1167/iov.18-25572.
- [25] Fernandez CA, Galor A, Arheart KL, et al. Dry eye syndrome, posttraumatic stress disorder, and depression in an older male veteran population[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2013, 54(5): 3666-3672. DOI:10.1167/iov.13-11635.
- [26] Wu KK, Chan SK, Ma TM. Posttraumatic stress after SARS[J]. Emerg Infect Dis, 2005, 11(8): 1297-1300. DOI: 10.3201/eid1108.041083.
- [27] Tedstone JE, Tarrier N. Posttraumatic stress disorder following medical illness and treatment[J]. Clin Psychol Rev, 2003, 23(3): 409-448. DOI:10.1016/s0272-7358(03)00031-x.
- [28] Patel S, Felix ER, Levitt RC, et al. Dysfunctional coping mechanisms contribute to dry eye symptoms[J/OL]. J Clin Med, 2019, 8(6): 901 [2020-03-20]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6617174/>. DOI:10.3390/jcm8060901.
- [29] Lim EWL, Chee ML, Sabanayagam C, et al. Relationship between sleep and symptoms of tear dysfunction in Singapore Malays and Indians[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2019, 60(6): 1889-1897. DOI:10.1167/iov.19-26810.
- [30] Yu X, Guo H, Liu X, et al. Dry eye and sleep quality: a large community-based study in Hangzhou [J/OL]. Sleep, 2019, 42(11): zsz160 [2020-03-20]. <https://academic.oup.com/sleep/article-abstract/42/11/zsz160/5532656?redirectedFrom=fulltext>. DOI: 10.1093/sleep/zsz160.
- [31] Ong ES, Alghamdi YA, Levitt RC, et al. Longitudinal examination of frequency of and risk factors for severe dry eye symptoms in US Veterans[J]. JAMA Ophthalmol, 2017, 135(2): 116-123. DOI:10.1001/jamaophthalmol.2016.4925.
- [32] Karaca I, Yagci A, Palamar M, et al. Ocular surface assessment and morphological alterations in meibomian glands with meibography in obstructive sleep apnea Syndrome [J]. Ocul Surf, 2019, 17(4): 771-776. DOI:10.1016/j.jtos.2019.06.003.
- [33] Ayaki M, Tsubota K, Kawashima M, et al. Sleep disorders are a prevalent and serious comorbidity in dry eye[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2018, 59(14): DES143-DES150. DOI:10.1167/iov.17-23467.
- [34] Stapleton F, Alves M, Bunya VY, et al. TFOS DEWS II Epidemiology Report[J]. Ocul Surf, 2017, 15(3): 334-365. DOI: 10.1016/j.jtos.2017.05.003.
- [35] 许文涵, 瞿静语, 陈奕霖, 等. 视频显示终端的蓝光对健康人群泪膜的影响[J]. 中华眼科杂志, 2018, 54(6): 426-431. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2018.06.008.
- Xu WH, Qu JY, Chen YL, et al. Influence of blue light from visual display terminals on human ocular surface[J]. Chin J Ophthalmol, 2018, 54(6): 426-431. DOI:10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2018.06.008.
- [36] Schlote T, Kadner G, Freudenthaler N. Marked reduction and distinct patterns of eye blinking in patients with moderately dry eyes during video display terminal use[J]. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2004, 242(4): 306-312. DOI:10.1007/s00417-003-0845-z.
- [37] Uchino Y, Uchino M, Yokoi N, et al. Alteration of tear mucin 5AC in office workers using visual display terminals: The Osaka Study [J]. JAMA Ophthalmol, 2014, 132(8): 985-992. DOI: 10.1001/jamaophthalmol.2014.1008.
- [38] 孙文江, 余波, 李广鹤, 等. 运动疗法治疗抑郁症的研究进展[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2019, 41(3): 238-240. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.03.019.
- [39] Doughty MJ. Consideration of three types of spontaneous eyeblink activity in normal humans; during reading and video display terminal use, in primary gaze, and while in conversation [J]. Optom Vis Sci, 2001, 78(10): 712-725. DOI:10.1097/00006324-200110000-00011.
- [40] Koçer E, Koçer A, Özsütçü M, et al. Dry eye related to commonly used new antidepressants [J]. J Clin Psychopharmacol, 2015, 35(4): 411-413. DOI:10.1097/JCP.0000000000000356.
- [41] Asbell PA, Maguire MG, Pistilli M, et al. n-3 Fatty acid supplementation for the treatment of dry eye disease[J]. N Engl J Med, 2018, 378(18): 1681-1690. DOI:10.1056/NEJMoa1709691.
- [42] Kuehn BM. Studies probe diet's role in eye disease[J]. JAMA, 2005, 294(1): 32-33. DOI:10.1001/jama.294.1.32.

(收稿日期:2020-03-22)

(本文编辑:尹卫靖)

读者·作者·编者

本刊对来稿中作者署名的著录要求

作者向本刊投稿时署名应符合以下条件:(1)参与课题的选题和实验设计,参与实验资料的收集、分析和论证。(2)参与论文的起草或能够对论文中的方法学或关键部分进行修改。(3)能对审稿专家和编辑提出的修改意见进行核修,能够答疑并承担责任。(4)对论文的诚信负责。仅参与筹得资金或收集资料者以及仅对科研小组进行一般管理者均不宜署名为作者。文中如有外籍作者,应附外籍作者亲笔签名的在本刊发表的同意函。集体署名的文章应于题名下列出署名单位,于文末列出论文整理者的姓名,并须明确该文的主要责任者。

作者署名的名次应按对论文贡献大小顺序排列于文题下方,每篇论文须列出通信作者1名。如无特殊约定,则视第一作者为通信作者。作者(包括通信作者)的署名及其排序应在投稿前由所有研究者共同讨论确定,在编排过程中不宜变更或增减,尤其是通信作者和前三名作者,若确需变动者须提供所有署名作者的签名同意函并出示单位证明。有英文文题的论著和综述应有全部作者姓名的汉语拼音,列于英文文题之下。

(本刊编辑部)