

## 后疫情时代精神心理问题的挑战与应对\*

苏思贞<sup>1</sup>, 官艺邈<sup>2</sup>, 赵逸苗<sup>3,4</sup>, 倪舒羽<sup>3,4</sup>, 师乐<sup>1</sup>, 鲍彦平<sup>3,4</sup>, 陆林<sup>1,2,3,4</sup>△

1. 北京大学第六医院, 北京大学精神卫生研究所, 国家卫生健康委员会精神卫生学重点实验室(北京大学), 国家精神心理疾病临床医学研究中心(北京 100191); 2. 北京大学前沿交叉学科研究院, 北大-清华生命科学联合中心(北京 100191); 3. 北京大学中国药物依赖性研究所(北京 100191); 4. 北京大学公共卫生学院(北京 100191)

**【摘要】** 新型冠状病毒感染疫情(新冠疫情)暴发以来, 新型冠状病毒持续变异, 国内新发疫情不断出现, 疫情防控形势依然严峻。新冠疫情不仅会影响患者的精神心理健康, 还会导致家属、医务人员、大学生、青少年、儿童、甚至普通人群的精神心理问题明显增加。目前我国新冠疫情形势复杂, 公众面临着病毒感染或再次感染的新威胁和疫情对个人的工作、学习、经济收入等各方面的严重影响, 与疫情相关的精神心理问题仍非常突出。我国政府相关部门和卫生机构在实施疫情防控工作过程中, 非常重视公众的心理健康工作, 如何紧密配合我国疫情防控要求, 提高我国突发公共卫生事件精神心理卫生服务水平, 保证后疫情时代下公众的心理健康状况和幸福水平是当前的一项重要任务。本文在总结前期新冠疫情相关的精神心理问题的基础上, 提出后疫情时代精神心理问题的应对策略。

**【关键词】** 新冠疫情 精神心理问题 精神心理卫生服务 后疫情时代

**Challenges of and Responses to Mental Health Problems in the Post-COVID-19 Era** SU Si-zhen<sup>1</sup>, GONG Yi-miao<sup>2</sup>, ZHAO Yi-miao<sup>3,4</sup>, NI Shu-yu<sup>3,4</sup>, SHI Le<sup>1</sup>, BAO Yan-ping<sup>3,4</sup>, LU Lin<sup>1,2,3,4</sup>△. 1. Peking University Sixth Hospital, Peking University Institute of Mental Health, Key Laboratory of Mental Health of the National Health Commission (Peking University), and National Clinical Research Center for Mental Disorders, Beijing 100191, China; 2. Peking-Tsinghua Center for Life Sciences, Academy for Advanced Interdisciplinary Studies, Peking University, Beijing 100191, China; 3. National Institute on Drug Dependence, Peking University, Beijing 100191, China; 4. School of Public Health, Peking University, Beijing 100191, China

△ Corresponding author, E-mail: linlu@bjmu.edu.cn

**【Abstract】** Since the first outbreak of the coronavirus disease 2019 (COVID-19), prevention and control of the pandemic remains a grim issue because of the continuous emergence of new variants of the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2), the virus causing COVID-19, and the constant emergence of new domestic outbreaks. During the COVID-19 pandemic, mental and psychological problems have increased significantly among different populations, including patients of COVID-19 and their families, health workers, college students, adolescents, children, and even the general population. At present, the COVID-19 epidemic situation in China is rather complicated. The general population is confronted with a variety of challenges, including the threat of infection or reinfection, lower efficiency in study and work, and reduced incomes, and is hence experiencing many mental health problems related to the epidemic situation. Therefore, the relevant governmental departments and health institutions in China have attached high importance to the mental health issue in the process of implementing pandemic control measures of COVID-19. Close collaboration to implement the required epidemic prevention and control measures, improvements in the mental health services for public health emergencies in China, and commitment to the protection of the mental health and well-being of the people in the post-pandemic era have become the top priorities for now. Based on a review of the mental health problems related to COVID-19 pandemic, we suggested strategies to deal with mental health problems in the post-COVID-19 era.

**【Key words】** COVID-19 pandemic Mental problems Mental health services Post-COVID-19 Era

新型冠状病毒感染疫情(新冠疫情)已在全球大流行将近3年, 由于新型冠状病毒(新冠病毒)变异毒株不断出

现, 且疾病本身发生发展机制和预防干预手段仍处在不停探索阶段, 疫情防控形势依然严峻。面对新冠疫情极强的传染性及其对个人工作、学习、生活以及社会经济的影响, 新冠病毒感染者、被隔离人群、医务人员、大学

\* 国家重点研发计划项目(No. 2021YFC0863700)资助

△ 通信作者, E-mail: linlu@bjmu.edu.cn

生、儿童青少年、孕产妇、各种慢病人群、广大社区公众均承受着不同程度的心理压力,由疫情引发的各种情绪和精神心理问题不容忽视。本文旨在总结新冠疫情相关的精神心理问题,并提出后疫情时代精神心理问题的应对策略,以期为我国国民心理健康问题提供参考,促进新冠疫情后经济和社会秩序恢复。

## 1 新冠疫情导致多种人群出现多种精神心理问题

新冠疫情对不同人群精神心理健康状况均造成不同程度的影响,探索新冠疫情下不同人群精神心理健康问题及其影响因素有助于完善疫情等突发公共卫生应急平台中精神心理应对平台及体系的建立,并有助于制定针对个性化精神心理问题的应对策略。

新冠病毒感染者不但经受病毒的肆虐,还遭受着巨大的心理及精神压力。一项队列研究发现,住院治疗的新冠病毒感染者发生精神心理问题的风险显著增加,明显高于疫情前自身的精神心理问题的水平,且相比于普通季节性流感患者其精神心理问题的风险也显著增加<sup>[1]</sup>。尤其在疫情暴发初期,面对病毒及疫情的未知,患者在得知感染新冠病毒后可能面临着巨大的悲观、恐慌、死亡恐惧,甚至产生多种精神心理问题<sup>[2-4]</sup>。最近一项荟萃分析研究发现,新冠病毒感染者的创伤后应激障碍(posttraumatic stress disorder, PTSD)发生率最高(94%),其次是睡眠问题(63%),而抑郁(28%)、焦虑(29%)和应激(29%)症状的发生率相似<sup>[2]</sup>。同样地,一些针对21世纪多种呼吸道传染病(如非典型肺炎、新冠病毒感染、埃博拉出血热等)的荟萃分析结果发现,疫情流行期间感染者的PTSD<sup>[5]</sup>、失眠<sup>[4]</sup>、抑郁<sup>[4]</sup>和焦虑<sup>[4]</sup>症状的发生率分别为23.8%、54.1%、37.2%和34.3%。值得注意的是,随着疫情的迁延,康复者仍然呈现较高的精神心理问题。一项长达1年的随访研究发现,相比于非新冠病毒感染者,在重症监护室接受过体外膜肺氧合治疗的新冠病毒感染者在出院12个月后仍面临较高的精神心理问题,其中44%的患者仍存在焦虑症状,42%的患者存在抑郁症状,42%的患者发生PTSD风险增加<sup>[6]</sup>。除了疾病本身的影响,污名化和歧视也对患者的生活造成了严重不良影响。有研究发现在感染呼吸道传染病后,38%患者曾面临污名化的困境<sup>[7]</sup>。即使在躯体症状完全康复后,患者仍可能在教育、工作等环境中遭受不平等对待,导致患者就业困难,收入减少,难以回归社会。因此,社区卫生机构有必要加强新冠病毒感染者的精神心理健康状况的识别和评估,制定针对患者的精神心理健康保障方案,提高精神卫生

服务的可及性与利用度。

由于新冠病毒具有较强的传播性,家属在患者住院治疗期间无法陪同和探访,很容易出现抑郁、焦虑甚至应激障碍等精神心理问题。荟萃分析结果显示,在疫情期间,家属及照料者的焦虑症状发生率最高(42%),其次为抑郁(21%)、睡眠问题(6%)和应激(7%),还可能存在悲愤(32%)、自杀意念(6%)和无助感(3%)<sup>[2]</sup>。相比于非新冠病毒所致急性呼吸窘迫综合征患者的家属,新冠病毒所致急性呼吸窘迫综合征患者家属的PTSD症状发生率更高<sup>[8]</sup>。一项多中心队列研究发现,新冠疫情导致家属无法探访在重症监护室接受治疗的患者的患者,而这种探访限制严重加剧了家属的内疚痛苦、不安和内疚感,其中近20%的家属存在严重的应激、焦虑或抑郁<sup>[9]</sup>。家属在面对患者的病情变化和不良后果时无法安慰和照料,甚至在患者去世后都无法与遗体告别,这些都会导致家属在亲人亡故后陷入严重的持续悲痛、哀伤反应,甚至不愿承认亲人死亡的事实<sup>[10]</sup>。除了为亲人感染或亡故而感到悲痛以外,家属也面临着自身感染的风险,担心自己和其他亲友感染疾病,导致焦虑和恐惧的风险增加<sup>[11]</sup>。

参与一线救援工作和接受负面信息也可能会增加医务人员心理问题的发生风险。一项纳入2285名医务人员的研究发现,在新冠疫情暴发初期,医护人员的焦虑、抑郁和失眠症状的发生率分别为46.04%、44.37%和28.75%,其中公共卫生专业人员的精神心理问题发生率最高(62.40%),其次为护士(62.02%)、在职医生(60.35%)、技术人员(57.54%)和规培医师(50.82%)<sup>[12]</sup>。而另一项针对我国30个省份的138279名护士职业倦怠和心理健康状况的横断面调查发现,护士在疫情期间的抑郁症状发生率最高(55.5%),其次为焦虑(41.8%)和倦怠(34%),并且与二级医院的护士相比,在三级医院工作的护士出现倦怠和抑郁的风险更高<sup>[13]</sup>。因此亟须针对医务人员的心理干预措施,有效缓解医护人员的心理压力和负担,从而使其更好地投入到临床工作中。

大学生、青少年和儿童等人群在大流行期间精神心理健康也值得担忧。一项针对新冠疫情期间我国湖北省武汉市大学生心理健康的横断面调查结果显示,在11504名大学生中,41.5%的大学生存在抑郁症状,35.0%的大学生存在失眠症状,32.6%的大学生存在焦虑症状,8.5%的大学生存在PTSD症状,2.0%的大学生存在自杀行为<sup>[14]</sup>。相比于普通人群,抑郁、焦虑以及失眠等症状在大学生群体中更常见<sup>[2-4]</sup>,亲属或朋友感染、接触过多媒体信息、受到疫情对经济和日常生活的影响、学业活动延迟、缺乏社会和家庭支持等因素会增加大学生精神心理问题的风

险<sup>[15-16]</sup>,相比于普通人群,抑郁、焦虑以及失眠等症状在大学生群体中更常见<sup>[2, 4]</sup>。而在儿童和青少年人群中,焦虑、抑郁、睡眠问题和PTSD症状的发生率分别为26%、29%、44%和48%,并且女性的抑郁和焦虑症状发生率比男性高,相比于儿童,青少年抑郁和焦虑症状发生率更高<sup>[17]</sup>。针对儿童和青少年人群自杀意念和自杀行为的研究发现,相比疫情之前,疫情期间儿童和青少年自杀意念和自杀行为的发生率显著增加,女性中尤为突出<sup>[18-19]</sup>。在疫情期间,儿童还表现出更多的行为问题,但物质滥用问题的发生率在不同研究中的结论不一致,这可能与疫情封控期间家长的监管增加有关<sup>[20]</sup>。除了性别、年龄、疫情相关经历和看法的影响之外,学业活动延迟、社交距离和孤独也会影响儿童青少年心理健康状况<sup>[21-22]</sup>。此外,儿童青少年由于疫情而与家属分离,可能会产生严重的悲伤、压抑和恐惧反应,最终对其心理健康和个人成长产生长期的不良影响<sup>[23]</sup>。

疫情期间,普通人群中同样也可能存在多种精神心理问题。我国一项纳入56679人的线上问卷调查发现,在新冠疫情暴发初期,大众任何一种精神心理问题的发生率为47.1%,其中焦虑症状发生率最高(31.6%)、其他依次为失眠(29.2%)、抑郁(27.9%)和急性应激症状(24.4%)<sup>[24]</sup>。荟萃分析结果也表明,在疫情期间,约32%的大众存在焦虑症状,约27%的大众存在抑郁症状,约16%的大众存在PTSD症状,此外失眠和急性应激也很常见<sup>[25]</sup>。而新冠相关经历会增加大众精神心理问题的发生风险。在感染者、感染者家属、一线医务人员或其家人朋友、集中隔离和居家隔离经历的人群中,精神心理问题的发生率更高<sup>[24]</sup>。此外,女性、精神和躯体疾病既往史、社会经济水平低、处于疫情高风险区等因素可能会增加精神心理问题的风险,而正常工作、社会支持以及充分了解疫情相关信息则有利于降低大众发生精神心理问题的风险<sup>[24, 26-28]</sup>。

## 2 后疫情时代面临的精神心理问题

新冠病毒感染不仅可能导致患者在康复后长期存在多系统的后遗症,并且随着新冠病毒持续变异,国内新发疫情不断出现。如今我国新冠疫情防控进入了新阶段,公众除了面临着感染或再次病毒的威胁,还面临着疫情对个人的工作、学习、社交、就医以及生活等各个方面的影响,与疫情相关的各种精神心理问题仍较为突出。系统总结疫情动态变化下精神心理问题的发生发展,有助于探索适用于疫情动态变化情况下的精神心理问题的干预和应对。

新冠病毒感染康复者在急性期症状缓解数月后仍可

能存在精神心理问题。感染新冠病毒后引发的神经炎症以及免疫治疗导致的神经递质下降可能与康复者精神心理问题的发生风险增加相关<sup>[29]</sup>。一项纳入32个国家128万余名新冠病毒感染者的荟萃分析发现,在感染新冠病毒后12个月,50.1%的康复者至少出现一种新冠病毒感染后遗症,19.7%的康复者至少存在一种精神心理症状,其中,抑郁、PTSD、焦虑、失眠症状的发生率分别为18.3%、17.9%、16.2%、13.5%<sup>[30]</sup>。英国莱斯特大学的PHOSP-COVID项目追踪新冠病毒感染者康复后6个月的健康情况,结果发现超过25%的康复者存在抑郁或焦虑症状,12.2%的康复者存在PTSD症状<sup>[31]</sup>。类似地,另一项对新冠病毒感染者出院6个月后的回顾性队列研究显示,在出院6个月内,22.82%的康复者存在抑郁或焦虑症状,其中3至6个月期间,15.49%的康复者存在抑郁或焦虑症状<sup>[32]</sup>。此外,一项纳入128万余名新冠康复者的回顾性队列研究发现,在新冠病毒感染两年后,康复者出现痴呆、精神性疾病和癫痫发作等神经和精神疾病的风险比其他呼吸道疾病康复者更高<sup>[33]</sup>。而社交隔离、新冠病毒感染的污名化和歧视,以及由于功能受损而无法恢复到疫情前的工作生活状态都会对康复者的心理健康造成严重的影响<sup>[7]</sup>。

医务人员在面对持续的感染风险和长期的高负荷工作量时精神心理压力,发生精神心理问题的风险较高。一项纳入近117143名医务人员(其中25.2%的医生、42.8%的护士、12.4%的综合保健人员,8.9%的辅助科室人员和10.8%的其他从事医疗工作相关的人员)的荟萃分析显示,34%的医务人员存在PTSD症状,新冠病毒不断变异会引起医务人员的PTSD发生率小幅上升,但接种疫苗可以显著降低医务人员的PTSD发生率<sup>[34]</sup>。此外,相比于其他医务人员,一线医务人员承受的心理压力更大,发生精神心理问题的风险更大<sup>[35]</sup>。因此,医疗机构需要加强医疗资源建设和合理分配,完善分级诊疗流程,关注医务人员的精神心理健康状况,并为其提供充足的精神心理康复服务。

感染新冠病毒也对普通人群的精神心理健康造成了长期影响。我国一项纵向研究对18804名至少参与2次调查的参与者进行疫情后精神心理问题发展轨迹,长期风险因素,轨迹模式及心理病理学网络演化分析的结果发现,在疫情暴发后12个月内抑郁症状呈轻度恶化趋势,焦虑和失眠症状呈显著缓解趋势,但仍有约5%的大众存在持续的严重痛苦,约16%的大众出现波动的心理轨迹,在不同疫情动态变化期间,多种精神心理问题呈高度共发状态,且随着疫情动态变化呈现出多种不同共发模式<sup>[36]</sup>。通过社交媒体接触大量新冠疫情负面信息、就业和经济

压力大、收入水平低、家庭成员从事医疗等高风险工作的群体都更容易存在长期的精神心理问题。此外,新冠疫情期间,儿童青少年由于疫情防控措施隔离在家上网课,长期的社交隔离和远离同龄人也导致其精神心理问题的发生率增加。一项针对小学生在居家隔离时期和学校开学3个月后心理健康状况的研究发现,尽管新冠疫情得到控制,在学校开学后小学生的抑郁(37.5%)和焦虑(24.0%)症状的发生率均显著高于居家隔离期间的抑郁(21.8%)和焦虑(19.6%)症状的发生率,其中女生的抑郁或焦虑量表得分更高,而缺乏照料也与抑郁或焦虑量表得分更高相关<sup>[37]</sup>。长期的新冠疫情导致儿童和青少年的生活、学习和社会环境发生重大变化,可能会严重影响儿童青少年的心理健康、学习成绩和行为问题<sup>[38]</sup>。

### 3 后疫情时代精神心理问题的应对策略

自2020年以来,新冠病毒持续变异,疫情仍存在较大的传播性和未知性,全球疫情大流行,而国内新发疫情也不断出现。除了新冠病毒本身对躯体健康、精神状况和社会功能产生的负面影响,疫情也加剧了公众对精神心理卫生服务需求不足的挑战。我国高风险人群数量多,医疗资源有限,不同地区分配不平衡,疫情防控局势紧张,并且疫情对经济的冲击导致公众的收入减少,失业风险增加,都可能进一步加剧公众精神心理问题的发生风险。尽管当前我国调整了疫情防控策略,新冠疫情防控进入了新阶段,但由疫情引发的精神心理问题仍持续存在甚至更大,亟需后疫情时代下针对新冠疫情长期动态变化相关精神心理问题的应对策略。

第一,继续加大政府支持,自新冠疫情暴发以来,我国政府部门就非常重视新冠疫情期间的精神心理卫生体系建设及精神心理健康服务。在新冠疫情相关精神心理问题的预防、诊断和干预方面有很大的财政投资,但在疫情导致精神心理问题增加的情况下,合理分配医疗卫生资源,加大对低收入地区精神卫生服务的支持力度仍然非常重要<sup>[39]</sup>。构建后疫情时代下不同阶段的精神心理服务体系,针对政策应对、响应机制、队伍建设、信息系统建设、应急管理等方面开展工作,并制定相应的考核指标。加强精神心理卫生体系的队伍建设和人员培训,提高政府管理部门职能人员、科学专业协会人员、社会志愿团队人员及其他与社会心理服务体系建设紧密相关的团队成员等不同职能工作人员的专业水平和服务能力。制定新冠疫情不同动态变化模式下的精神心理问题相关应急干预的专家共识和行业指南,总结出适用于我国国情的精神心理应急心理干预体系,提升我国公共卫生事

件应急心理干预整体水平。

第二,积极开展长期流行病学调查,明确新冠疫情不同阶段不同人群精神心理问题特征、变化轨迹、生物标记物和影响因素。高校、科研机构、医疗机构和其他相关部门应积极合作,共同建立长期、多中心的队列研究,探索新冠疫情动态变化下精神心理问题的发生和发展,精神心理后遗症的预防、治疗和预后效果,以及不同新冠病毒变异毒株的影响等<sup>[40]</sup>。女性、年龄较大、经济负担重、心理问题既往史和社会支持水平低等都是新冠疫情相关精神心理问题的潜在危险因素<sup>[4]</sup>。因此,还需要建立唾液和血液等生物样本库,进行皮质醇、炎症因子等外周生物标志物等相关指标检测,寻找可预测易感人群心理问题发生和转归的生物标志物<sup>[41]</sup>。结合遗传易感因素、表观遗传学改变和脑影像特征等多维度数据,综合分析环境、社会学因素和生物学机制交互作用对疫情下精神心理影响的机制,为制定新冠疫情动态变化情况下不同人群精神心理问题应对策略提供理论依据。

第三,探索突发公共卫生事件中精神心理卫生服务的新技术和新方法。利用网络平台、手机小程序、心理健康热线和在线聊天程序等为线上心理咨询手段促进精神心理卫生服务的高效性和普及性。推广以社区群体为基础的认知行为治疗、社区心理服务文化项目、心理应急服务和其他适用于社区的心理干预措施,以期预防疫情引发的长期精神心理问题。此外,积极开展网络干预、虚拟现实、人工智能以及云计算技术等新技术和新方法在疫情等突发公共卫生事件中对精神心理问题的识别诊断、治疗方案、干预效果等研究工作,评估新技术在精神心理卫生服务体系的实施情况和应用效果,为新冠疫情动态变化下智慧医疗在精神心理卫生服务中的应用提供技术支持。

第四,推动全国范围内的新冠疫苗接种政策,确保疫苗接种的全面覆盖,减少新冠病毒感染率和重症率,是预防新冠病毒感染引起的精神心理问题的重要策略。一些不适当和无效的疫苗接种宣传反而会增加人们的心理负担,从而导致其接种意愿低、感染风险大、心理负担重<sup>[42-43]</sup>。因此,各级机构应加强对新冠疫苗接种的准确宣传,提高居民的健康素养和知情度,引导居民正确认识接种疫苗的重要性,建立公众对新冠疫苗计划和疫情防控的信心。

第五,加强国际合作,共同应对新冠病毒全球大流行下的精神心理问题。不同国家的研究团队应加强合作,分享和交流不同文化下的疫情相关精神心理问题的流行病学、机制探索以及临床治疗等经验,从而促进不同国家

和地区的精神心理健康数据共享和远程医疗的运用,提升全球范围内的心理健康服务水平<sup>[44]</sup>。

最后,维持健康晴朗的社交媒体环境,进行精神心理健康相关的科普宣传和教教育,减少新冠疫情相关的污名化和歧视。权威媒体和自媒体渠道应该大力宣传和推广心理调适方法,加强公众的心理健康意识。制作科普教材及相关资料,帮助公众认识情绪变化,主动调节精神心理问题,提高心理免疫技能。减少对新冠病毒感染者、家属和医务人员的污名化和歧视,维护友好文明、包容和谐的社会环境,提升我国公共卫生事件下社会应急心理干预的整体水平。

总之,新冠疫情导致多个群体的精神心理健康问题均明显增加,而疫情动态变化下不同精神心理问题的发发展轨迹有所不同,最终对公众健康、经济复苏和社会发展造成了严重的影响。因此,政府相关部门和卫生机构在实施新冠疫情防控工作过程中,也要重视疫情下不同人群的精神心理健康工作,分级开展精神卫生服务,促进各地区精神卫生和心理服务体系的协调发展,提高我国突发公共卫生事件心理援助能力和水平,保障重点地区、重点人群在疫情新常态下的心理健康,提高后疫情时代下公众的心理健康状况和幸福水平。

\* \* \*

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

### 参 考 文 献

- [1] XIE Y, XU E, AL-ALY Z. Risks of mental health outcomes in people with covid-19: Cohort study. *BMJ*, 2022, 376: e068993. doi: 10.1136/bmj-2021-068993.
- [2] DRAGIOTI E, LI H, TSITSAS G, *et al.* A large-scale meta-analytic atlas of mental health problems prevalence during the COVID-19 early pandemic. *J Med Virol*, 2022, 94(5): 1935–1949. doi: 10.1002/jmv.27549.
- [3] PHIRI P, RAMAKRISHNAN R, RATHOD S, *et al.* An evaluation of the mental health impact of SARS-CoV-2 on patients, general public and healthcare professionals: a systematic review and meta-analysis. *E Clin Med*, 2021, 34: 100806. doi: 10.1016/j.eclinm.2021.100806.
- [4] YUAN K, ZHENG Y B, WANG Y J, *et al.* A systematic review and meta-analysis on prevalence of and risk factors associated with depression, anxiety and insomnia in infectious diseases, including COVID-19: a call to action. *Mol Psychiatry*, 2022, 27(8): 3214–3222. doi: 10.1038/s41380-022-01638-z.
- [5] YUAN K, GONG Y M, LIU L, *et al.* Prevalence of posttraumatic stress disorder after infectious disease pandemics in the twenty-first century, including COVID-19: a meta-analysis and systematic review. *Mol Psychiatry*, 2021, 26(9): 4982–4998. doi: 10.1038/s41380-021-01036-x.
- [6] CHOMMELOUX J, VALENTIN S, WINISZEWSKI H, *et al.* One-year mental and physical health assessment in survivors after ECMO for COVID-19-related ARDS. *Am J Respir Crit Care Med*, 2023, 207(2): 150–159. doi: 10.1164/rccm.202206-1145OC.
- [7] YUAN K, HUANG X L, YAN W, *et al.* A systematic review and meta-analysis on the prevalence of stigma in infectious diseases, including COVID-19: a call to action. *Mol Psychiatry*, 2022, 27(1): 19–33. doi: 10.1038/s41380-021-01295-8.
- [8] AZOULAY E, RESCHE-RIGON M, MEGARBANE B, *et al.* Association of COVID-19 acute respiratory distress syndrome with symptoms of posttraumatic stress disorder in family members after ICU discharge. *JAMA*, 2022, 327(11): 1042–1050. doi: 10.1001/jama.2022.2017.
- [9] ROSE L, COOK A, ONWUMERE J, *et al.* Psychological distress and morbidity of family members experiencing virtual visiting in intensive care during COVID-19: an observational cohort study. *Intensive Care Med*, 2022, 48(9): 1156–1164. doi: 10.1007/s00134-022-06824-9.
- [10] SUN Y, BAO Y, LU L. Addressing mental health care for the bereaved during the COVID-19 pandemic. *Psychiatry Clin Neurosci*, 2020, 74(7): 406–407. doi: 10.1111/pcn.13008.
- [11] XIANG Y T, YANG Y, LI W, *et al.* Timely mental health care for the 2019 novel coronavirus outbreak is urgently needed. *Lancet Psychiatry*, 2020, 7(3): 228–229. doi: 10.1016/S2215-0366(20)30046-8.
- [12] QUE J, SHI L, DENG J, *et al.* Psychological impact of the COVID-19 pandemic on healthcare workers: a cross-sectional study in China. *Gen Psychiatr*, 2020, 33(3): e100259. doi: 10.1136/gpsych-2020-100259.
- [13] LI Y, FAN R, LU Y, *et al.* Prevalence of psychological symptoms and associated risk factors among nurses in 30 provinces during the COVID-19 pandemic in China. *Lancet Reg Health West Pac*, 2023, 30: 100618. doi: 10.1016/j.lanwpc.2022.100618.
- [14] XU Y, SU S, JIANG Z, *et al.* Prevalence and risk factors of mental health symptoms and suicidal behavior among university students in Wuhan, China during the COVID-19 pandemic. *Front Psychiatry*, 2021, 12: 695017. doi: 10.3389/fpsy.2021.695017.
- [15] CAO W, FANG Z, HOU G, *et al.* The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Res*, 2020, 287: 112934. doi: 10.1016/j.psychres.2020.112934.
- [16] MA Z, ZHAO J, LI Y, *et al.* Mental health problems and correlates among 746 217 college students during the coronavirus disease 2019 outbreak in China. *Epidemiol Psychiatr Sci*, 2020, 29: e181. doi: 10.1017/S2045796020000931.
- [17] MA L, MAZIDI M, LI K, *et al.* Prevalence of mental health problems among children and adolescents during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord*, 2021, 293: 78–89. doi: 10.1016/j.jad.2021.06.021.
- [18] YARD E, RADHAKRISHNAN L, BALLESTEROS M F, *et al.* Emergency department visits for suspected suicide attempts among persons aged 12–25 years before and during the COVID-19 pandemic - United States, January 2019–May 2021. *Morb Mortal Wkly Rep*, 2021, 70(24): 888–894. doi: 10.15585/mmwr.mm7024e1.
- [19] ZHANG L, ZHANG D, FANG J, *et al.* Assessment of mental health of Chinese primary school students before and after school closing and

- opening during the COVID-19 pandemic. *JAMA Netw Open*, 2020, 3(9): e2021482. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.21482.
- [20] PFEFFERBAUM B. Children's psychological reactions to the COVID-19 pandemic. *Curr Psychiatry Rep*, 2021, 23(11): 75. doi: 10.1007/s11920-021-01289-x.
- [21] LOADES M E, CHATBURN E, HIGSON-SWEENEY N, *et al*. Rapid systematic review: the impact of social isolation and loneliness on the mental health of children and adolescents in the context of COVID-19. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 2020, 59(11): 1218–1239. doi: 10.1016/j.jaac.2020.05.009.
- [22] VINER R, RUSSELL S, SAULLE R, *et al*. School closures during social lockdown and mental health, health behaviors, and well-being among children and adolescents during the first COVID-19 wave: a systematic review. *JAMA Pediatr*, 2022, 176(4): 400–409. doi: 10.1001/jamapediatrics.2021.5840.
- [23] SINGH S, ROY D, SINHA K, *et al*. Impact of COVID-19 and lockdown on mental health of children and adolescents: a narrative review with recommendations. *Psychiatry Res*, 2020, 293: 113429. doi: 10.1016/j.psychres.2020.113429.
- [24] SHI L, LU Z A, QUE J Y, *et al*. Prevalence of and risk factors associated with mental health symptoms among the general population in China during the Coronavirus Disease 2019 pandemic. *JAMA Netw Open*, 2020, 3(7): e2014053. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.14053.
- [25] LUO M, GUO L, YU M, *et al*. The psychological and mental impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on medical staff and general public--a systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Res*, 2020, 291: 113190. doi: 10.1016/j.psychres.2020.113190.
- [26] AMENDOLA S, SPENSIERI V, HENGARTNER M P, *et al*. Mental health of Italian adults during COVID-19 pandemic. *Br J Health Psychol*, 2021, 26(2): 644–656. doi: 10.1111/bjhp.12502.
- [27] GONZÁLEZ-SANGUINO C, AUSÍN B, CASTELLANOS M, *et al*. Mental health consequences during the initial stage of the 2020 Coronavirus pandemic (COVID-19) in Spain. *Brain Behav Immun*, 2020, 87: 172–176. doi: 10.1016/j.bbi.2020.05.040.
- [28] WANG Y, SHI L, QUE J, *et al*. The impact of quarantine on mental health status among general population in China during the COVID-19 pandemic. *Mol Psychiatry*, 2021, 26(9): 4813–4822. doi: 10.1038/s41380-021-01019-y.
- [29] BOLDRINI M, CANOLL P D, KLEIN R S. How COVID-19 affects the brain. *JAMA psychiatry*, 2021, 78(6): 682–683. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2021.0500.
- [30] ZENG N, ZHAO Y M, YAN W, *et al*. A systematic review and meta-analysis of long term physical and mental sequelae of COVID-19 pandemic: call for research priority and action. *Mol Psychiatry*, 2023, 28(1): 423–433. doi: 10.1038/s41380-022-01614-7.
- [31] EVANS R A, MCAULEY H, HARRISON E M, *et al*. Physical, cognitive, and mental health impacts of COVID-19 after hospitalisation (PHOSP-COVID): A UK multicentre, prospective cohort study. *Lancet Respir Med*, 2021, 9(11): 1275–1287. doi: 10.1016/S2213-2600(21)00383-0.
- [32] TAQUET M, DERCON Q, LUCIANO S, *et al*. Incidence, co-occurrence, and evolution of long-COVID features: a 6-month retrospective cohort study of 273, 618 survivors of COVID-19. *PLoS Med*, 2021, 18(9): e1003773. doi: 10.1371/journal.pmed.1003773.
- [33] TAQUET M, SILLETT R, ZHU L, *et al*. Neurological and psychiatric risk trajectories after SARS-CoV-2 infection: an analysis of 2-year retrospective cohort studies including 1 284 437 patients. *Lancet Psychiatry*, 2022, 9(10): 815–827. doi: 10.1016/S2215-0366(22)00260-7.
- [34] ANDHAVARAPU S, YARDI I, BZHILYANSKAYA V, *et al*. Post-traumatic stress in healthcare workers during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Res*, 2022, 317: 114890. doi: 10.1016/j.psychres.2022.114890.
- [35] CHEN X, CHEN J, ZHANG M, *et al*. Meta-regression on the heterogenous factors contributing to the prevalence of mental health symptoms during the COVID-19 crisis among healthcare workers. *Front Psychiatry*, 2022, 13: 833865. doi: 10.3389/fpsy.2022.833865.
- [36] LU Z A, SHI L, QUE J Y, *et al*. Long-term psychological profile of general population following COVID-19 outbreak: symptom trajectories and evolution of psychopathological network. *Epidemiol Psychiatr Sci*, 2022, 31: e69. doi: 10.1017/S2045796022000518.
- [37] XIE X, LIU Q, ZHU K, *et al*. Psychological symptom progression in school-aged children after COVID-19 home confinement: a longitudinal study. *Front Psychiatry*, 2022, 13: 809107. doi: 10.3389/fpsy.2022.809107.
- [38] BOREL M, XIE L, KAPERA O, *et al*. Long-term physical, mental and social health effects of COVID-19 in the pediatric population: a scoping review. *World J Pediatr*, 2022, 18(3): 149–159. doi: 10.1007/s12519-022-00515-7.
- [39] GONG Y, LIU X, SU S, *et al*. Addressing mental health issues amid the COVID-19 pandemic: a wake-up call. *Sci Bull (Beijing)*, 2022, 67(22): 2259–2262. doi: 10.1016/j.scib.2022.10.022.
- [40] THE L. Science during COVID-19: Where do we go from here? *Lancet*, 2021, 396(10267): 1941. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32709-4.
- [41] MAZZA M G, PALLADINI M, De LORENZO R, *et al*. Persistent psychopathology and neurocognitive impairment in COVID-19 survivors: effect of inflammatory biomarkers at three-month follow-up. *Brain Behav Immun*, 2021, 94: 138–147. doi: 10.1016/j.bbi.2021.02.021.
- [42] ZHAO Y M, LIU L, SUN J, *et al*. Public willingness and determinants of COVID-19 vaccination at the initial stage of mass vaccination in China. *Vaccines (Basel)*, 2021, 9(10): 1172. doi: 10.3390/vaccines9101172.
- [43] ZHENG Y B, SUN J, LIU L, *et al*. COVID-19 vaccine-related psychological stress among general public in China. *Front Psychiatry*, 2021, 12: 774504. doi: 10.3389/fpsy.2021.774504.
- [44] SACHS J D, KARIM S S A, AKNIN L, *et al*. The Lancet Commission on lessons for the future from the COVID-19 pandemic. *Lancet*, 2022, 400(10359): 1224–1280. doi: 10.1016/S0140-6736(22)01585-9.

(2022-11-21 收稿, 2023-01-05 修回)

编辑 姜 恬

