

重大疫情下的快速心理调节方法研究进展^{*}

高洁,王海燕,李森,龙在云,刘媛,王永堂,余静,严军,杨策[△]

(陆军军医大学大坪医院野战外科研究部创伤烧伤与复合伤国家重点实验室,重庆 400042)

摘要:致病性微生物类生物灾害对人类的身心健康威胁最大,能够短时间内让相关个体产生恐惧、焦虑、孤独、抑郁等负面情绪以及失眠、头疼、胸闷、退行性行为等躯体化症状。这种不良心理应激作为重大疫情的次生灾害需要快速调整。笔者就重大疫情下的快速心理调节方法进行综述,旨在为构筑新冠肺炎疫情心理防控长城提供有益启示。

关键词:新型冠状病毒肺炎;重大疫情;次生灾害;心理应激;快速调节;眼动脱敏再处理

DOI:

中图分类号:R749.92

文献标志码:A

Advances in research on rapid psychological adjustment method in severe epidemic

Gao Jie, Wang Haiyan, Li Sen, Long Zaiyun, Liu Yuan, Wang Yongtang, Yu Jing, Yan Jun, Yang Ce

(State Key Laboratory of Trauma, Burns and Combined Injury, Institute of Surgery Research, Daping Hospital, Army Medical University, Chongqing 400042, China)

Abstract: Pathogenic microbial biological disasters are the biggest threat to human physical and mental health, which can make related individuals produce negative psychological emotions such as fear, anxiety, loneliness, depression and somatization symptoms such as insomnia, headache, chest tightness, regressive behavior in a short term. As a secondary disaster of major epidemic situation, this kind of adverse psychological stress needs to be adjusted rapidly. The author summarizes the easy adjustment method for establishment of mind Great Wall during new crown pneumonia epidemic.

Keywords: COVID-19; Severe epidemic; Secondary disaster; Psychological stress; Rapid regulation; Eye movement desensitization and reprocessing (EMDR)

从历史记载看,有至少 41 亿年生存史的致病性微生物类因其种类多、数量大,一旦泛滥所造成的生物灾害对人类的身心健康威胁最严重^[1-2]。从流行的强度和广度来看,表现为既有散发病例,又有暴发性大流行表现;既可独立成灾,又可发生于其他大型天灾人祸之后,以次生或衍生灾害的形式出现,严重时还可在短时间内造成大量人员伤亡。2019 年 12 月甚至更早,我国武汉市陆续发现多例诊断不明的肺炎病例^[3-4]。随着国家和各省市卫生机构、疾控部门、科研院所和相关医疗机构的紧急介入和密切监控,在病原学层面迅速锁定疫情元凶为“新型冠状病毒”^[5]。在疫情持续肆虐的 2 个多月时间里,以呼吸系统病变为主要临床表征的新型冠状病毒感染,我国称其为“新型冠状病毒肺炎”(COVID-19,简称“新冠肺炎”),其以快速人

际传播、大范围流行特征已成为国际关注的突发公共卫生事件^[5]。截至 2020 年 3 月 2 日新冠肺炎已在中国境内全域覆盖,累计报告确诊病例 80 026 例,累计死亡病例 2 912 例^[6],并通过交通旅行波及全球 5 大洲 25 个国家。在国家公共医疗总动员的情况下,在人群普遍易感、缺乏特效药物以及中国老龄化社会背景下,事关国家安全和社会稳定的公共卫生领域面临重大挑战。2020 年 1 月 23 日武汉封城,网络信息过载成为全民关注,以网络和微信上传播的李文亮医生过世、武汉著名导演常凯的遗书以及其至亲 4 人在短短 12 天内相继去世的凄惨,武昌医院院长英年早逝等一系列的情绪高潮信息,在观者的心理投注的恐惧与同情、哀伤迅速弥漫。疫情背后一个个每日增长的数字、未知的恐慌,在不能外出困阻在家不间断地接触如此高密度

^{*} 基金项目:全军“十二五”项目(15QNP063);国家自然科学基金项目(30800299,81372105);陆军军医大学科技成果转化项目(2016XZH12)。

作者简介:高洁(1977-),女,博士,副研究员,E-mail:litro23@126.com。

[△] 通讯作者:杨策,E-mail:sepsismd@126.com。

的信息,相关与不相关人群的心理都在经受各种冲击。如何有效化解这种不良的心理冲击也是当前疫情防控面临的重要问题。为此,笔者从生物灾害的不良应激、快速应对方法及机制等方面阐述新冠肺炎疫情下的最新快速有效心理防护研究进展,旨在为构筑新冠肺炎疫情心理防控长城提供有益的借鉴和启示。

1 重大疫情下的心理应激发病率

重大灾难的不可预知性、不可抗拒性及其所造成的毁灭性后果使受灾者遭受严重的心理创伤。有研究^[7-8]表明,重大灾害后精神障碍的发生率为10%~20%,一般性的心理应激障碍更为普遍。这次随着新冠肺炎疫情的不断变化,全国各地从暴发初期输入性病例为主逐渐向社区、家庭和公共场所等人际传播为主,三代和四代病例逐渐增多,由此引发不同程度的心理应激反应。心理应激是指应激事件在较短时间内产生的刺激强度,使人无法用常规方式解决释怀,并由此对当事人的体力、智力、判断力及行为能力等产生持久的干扰^[9]。

据世界卫生组织报道,2014年9月,在几内亚、利比里亚等西非国家暴发了埃博拉病毒病,随后蔓延。埃博拉病毒感染可在几天内在多达90%的有症状个体中引发急性发烧和死亡,从而引起广泛的恐惧、恐慌和反社会行为^[10-11]。尽管当时我国自主研发的埃博拉疫苗已获批进入临床试验,但要想在临床上正式开始预防性使用还有个过程,所以,面对这类病死率较高的生物灾害,人类不可能都能从容不迫地应对。

2 重大疫情下的心理应激表现

香港SARS大流行期间,恐慌和忧虑在社区中普遍存在^[12]。有研究^[12]指出,在H1N1禽流感暴发时,电话采访999名受访者,有76.5%的受访者表示会避免出门或去拥挤的地方或医院,15.0%的受访者对感染H1N1感到非常担忧,6%的受访者则表现出情绪困扰的迹象;女性、老年人、对传播方式没有确定信念的人以及由于H1N1暴发而感到担忧和情绪困扰的人比其他人更容易采取一些回避行为;那些对感染H1N1的严重性和敏感性高,并怀疑政府准备是否充分的人比其他人更容易感到情绪困扰。墨西哥H1N1大流行时对重症监护病房患者陪护亲属人员应激、抑郁和死亡焦虑评分分别与标准人群和同病房其他疾病陪护相比,其抑郁、应激和死亡焦虑水平比正常人群高,但抑郁水平与同病房其他疾病无差别。多元回归分析表明,女性、高龄和受教育水平较高与高死亡焦虑密

切相关^[13]。

据文献^[14-18]报道,在SARS、埃博拉病毒和H1N1不断威胁下生活,民众的不良心理应激主要有2大类,即心理体验和应激反应。心理体验表现为:①恐惧,回避和厌恶污名化;②期待尽快消灭病毒引发的现状和可能性;③激发内心的负性记忆与联想。应激反应体现在心身表现、寻求自我保护和保护他人。这其中最重要的就是信息的准确性和亲人安全不确定性对心理的影响。

目前关于大样本新冠疫情的心理应激调查大数据尚未公布,但从大量的网络新闻媒体报道可见,这种致死性变异性超强的高智商生物灾害所造成的民众的不良心理应激从轻到重依次主要表现为4个方面。①认知:注意力和记忆力下降,负性思维增多,对身体各种不舒服反应特别敏感,进而怀疑自己患上了“疫病”。②情绪:对“疫病”感到焦虑、恐惧、紧张、担忧、烦躁、易激惹等;因被迫采取预防措施导致生活上的不适应而感到愤怒、烦躁、易激惹、压抑、低落抑郁、不耐烦等。③行为:茫然,过分清洁、消毒,反复测量体温,过分关注疫情相关新闻,活动范围变窄,社交活动减少,坐立不安,行为冲动。④躯体:比较容易出现轻微的胸闷、胸痛、气短、食欲下降、腹胀、腹泻、腹部不适、双腿乏力、尿频、出汗、肌肉紧张、发抖、全身乏力;部分人会出现头痛、心慌、心悸等;入睡困难、睡眠浅、早醒、多梦且多恶梦;部分人甚至出现心率加快,血压、体温升高等。最形象的是复旦大学附属中山医院重症医学科副主任钟鸣在接受凤凰网微信采访时描述其曾经历过SARS与汶川地震的医疗救护,而这次新冠肺炎疫情救治心理压力要远甚于既往。晚上休息前各种信息在脑内回旋,一方面内疚于无法救治的病患,另一方面不敢相信自己还活着等等。典型的心理应激表现为:“心理休克期—心理冲突期—被动适应期—主动适应期”4个阶段表现^[19-20]。因此鉴于此,需要对重大疫情及早介入心理干预。

3 重大疫情的心理干预对象

重大疫情的心理干预对象主要可分为3类。①病毒感染者:这批人当下处于一种剧烈的应激状态,不同程度的身体难受加上初始阶段国家医疗救治的局限性,在整个救治过程中的个体心理体验贯穿始终,可能的身心创伤影响会持续较长时间,心理干预工作需要从现场以及到后续持续地跟踪观察及预备干预。笔者详细查阅了武汉市中心医院李文亮医生、华中科技大学同济医学院附属同济医院林正斌教授及武汉市武昌医院刘智明院长的新

闻报道,他们在进入重症监护中依然应对新闻和繁忙的工作,对于高水平的救治条件一直充满信心,但遭遇关键生理指标血氧饱和度下降,见惯生死的刘院长都表现出本能的恐惧。②感染死亡者家属:家属为子女辈的,更多是当场的悲伤与可能的情绪激动;更应重点关注的是家属中丧失配偶或子女的,灾难对这一人群的影响有可能会持续很久。丧亲的心理干预是专门的心理支持技术,上海季建林教授专门撰文进行了介绍。③参与救援的一线人员:连续高强度工作的疲劳,对医护人员本身的感染风险与自己超常规努力后预期不符的沮丧感,都可能对这类人群现场及预后产生相当大的负面影响,部分人的影响程度有可能比感染死亡者家属的心理创伤更甚。

4 重大疫情的心理干预时机

重大疫情的心理干预应随同医疗救助同步开始,贯穿始终,只是不同阶段的侧重点不同。①早期介入,以同理心倾听:此阶段以救人与康复治疗为主,这是以救援人员与医务工作者为主的时段,主要保证施救人员的情绪稳定。而因期待、失望、不接受现实等原因形成各种可能的负面情绪在人群中弥漫也是完全可以理解的,这一时段心理工作者的干预措施往往是同意这些情绪的正常释放,而所做的工作就是观察与陪伴,为可能出现的个别突发状况作预备。对于感染者,正确的信息、家属陪伴与救治者的鼓励缺一不可。②现场危机干预:在感染者去世后,由于感染时期的遗体快速防化处理政策,对患病或者不患病丧亲家属的心理创伤远不同于普通的大型死亡事故。无处安放的丧亲情绪要求实施干预的心理咨询师有更高超的沟通及辅导能力。另外一种是在医护、殡葬等救援人员因疲劳或沮丧引发的心态暂时崩溃,心理工作者必须准备好此时进入危机干预的工作状态。这一阶段,应避免热情有余而经验不足的人士参与其中,应该让有经验的、个人心境高稳定的心理咨询师配合精神科医生一起工作。③持续的灾后回访心理辅导:根据文献及以往多次灾难性事故救援讯息,涉事各类相关人员的心理状态水平可能在事后会不断发生变化,发生重大心理问题并产生行为后果的情况陆续出现在事件后3个月至1年期间。因此,必须有针对性地建立相应监测机制,此外后续还应组建心理康复专业从业者队伍跟进。

5 重大疫情的常用干预方法及机制

针对重大疫情下的紧急心理干预,热心与有责任感的心理组织通常都会自发借助心理热线、心理

医生以及心理问卷进行不同层次的心理干预。笔者推崇快速、简单的心理干预方法。常用的网络与电话应激心理干预方法包括:呼吸调整法、语言倾诉、自我着陆技术、五指感恩等方法^[21]。但笔者更关注有临床试验基础和效果的方法,其中眼动脱敏再处理(EMDR)就是一种临床效果较好的心理治疗方法,它能够帮助人们从困扰的生活事件中获得疗愈,减轻症状和情绪的干扰。EMDR创始人经过研究实践从一种简单的技术发展成具有严格操作流程的整合治疗方法,并进一步从初始的眼球运动发展为音调、手打拍子等实施双侧注意力刺激的形式。

根据较早应用于退伍军人的创伤后应激障碍(PTSD)治疗的文献报道,Carlson等^[22]研究发现在EMDR条件下,对35名PTSD退伍兵通过自我报告、心理测量和标准化访谈方法进行治疗,取得了显著疗效,与生物反馈辅助组和常规护理治疗组比较,效果显著且3个月后随访仍有疗效。Boccia等^[23]对交通事故严重车祸伤后PTSD进行功能核磁共振研究的荟萃分析结果发现,交通事故严重车祸伤后PTSD的特征是前扣带回皮层中的神经修饰,通过实施3个月的EMDR可有效刺激前扣带回皮层从而进行恐惧脱敏。笔者利用PubMed和PsychInfo等数据库进行文献检索发现,EMDR与渴望、恐惧和沮丧的减少以及情绪调节和管理以及自尊的改善有关。EMDR因为操作简单、耗时短、心理疾患的参与度高以及应用广泛而被美国、英国以及澳大利亚军队作为应对军事心理应激的推荐方法。

目前,关于眼动脱敏再处理的治疗机制是世界神经科学及认知领域的研究热点。从最新文献^[20]看,多数学者认同将眼动脱敏用于严重PTSD的心理治疗,认为其治疗机理是通过扣带回的前馈抑制回路抑制了恐惧编码细胞的活动,并高度稳定从而促进心理治疗。研究者通过设置以工作目标为导向的眼球运动(工作记忆任务)会使杏仁核(恐惧学习的核心神经基质)失活。有研究^[23]分析显示,杏仁核可能参与了背外侧和腹侧额叶通路,抑制了基底外侧杏仁核中的神经传递,说明行为操纵可通过抑制杏仁核活动来改变情绪记忆。也有研究^[22]提出,在眼动脱敏和再加工治疗中使用双重任务方法,即患者在回忆厌恶记忆的同时进行水平眼球运动,可降低厌恶记忆的生动性和情感体验。总之,这些结果揭示了EDMR心理调节的神经回路,可能通过直接干预神经回路来实现持续减轻创伤性记忆的有效策略。Cuperus等^[21]研究也

发现,视觉空间任务可能适用于临床治疗环境,虚拟现实范式结合 EDMR 治疗可提供诱导负记忆实施有效而稳定的快读心理调控。

6 展望

疫情期间,救治参与者、病毒感染幸存者和接触者及其无数的相关联者的心理应激问题仅是伴随而来的,但因为人是复杂的社会经济生活问题的核心,这意味者重大疫情的心理困扰也会蔓延。据文献^[9]报道,2013—2016年西非暴发的埃博拉疫情是历史上最严重的一次疫情,超过28000例病例,民众死亡11000例,其中将近900名医护人员感染了埃博拉病毒,500多名医护人员死亡,引发了严重心理应激,包括:害怕死亡以及目睹他人死亡的经历,幸存者由于羞耻或内疚感(例如将感染传播给他人)以及受到社区的侮辱排斥。这导致社区发生周期性恐慌,从而使民众对卫生服务信任度下降,进而导致社区互动中断甚至社区崩溃。疫情暴发严重影响了受灾国家的卫生系统,导致民众对卫生服务的需求增加,民众生活质量和国家经济生产力下降以及社会体系崩溃等。这些西非疫情抗击过程经验对我们的重大疫情心理应激防护都有非常好的借鉴意义。首先是媒体从业人员的公共卫生正确信息引导,据文献^[12]报道,禽流感疫情期间,日本研究者统计了154个互联网新闻站点的文章,77.9%的媒体信息具有不确定性,即可能是谣言或者容易引发民众惊恐的信息。这次我们国家从一开始就通过世界卫生组织、中央权威媒体等每日公布透明真实的疫情信息,此外疫苗研制、新药开发、更加人性化的人事和区域化正常生活秩序的恢复,都在传达着国家抗疫救灾的有效正能量。其次,对于我国的新冠肺炎疫情抗击,建议将精神科医生和其他心理健康专家纳入管理团队,同步开展不同层次、不同媒介介导的心理健康教育培训。在新冠肺炎疫情期间,随着网络技术的飞速发展,加之疾病较强的传染性,在线的心理卫生服务已成为疫情防控期间心理卫生服务工作的主流方式。截至笔者发稿时,国内南方医科大学南方医院张斌教授团队^[24]联合多中心团队在国际顶级精神学期刊 *The Lancet Psychiatry* 上发表了一项多中心在线调查文章,在线调研了1563名参与武汉救治的医护人员,结果发现,医护人员抑郁、焦虑、失眠和应激症状的检出率分别高达50.7%,44.7%,36.1%和73.4%,提示当前的心理卫生服务工作任重道远。国内的精神心理机构自发或者有组织地启动多层次的心理干预,笔者也于1月23日启动EDMR疗法为主的心理咨询服务并应用开发的应

激心理调控 APP 远程服务,在信息提供与心理支持上都展示出了积极良性的工作状态。再次笔者以为,针对当前的新冠肺炎疫情,如能开发更多的、结合虚拟现实的、利用移动媒介和人工智能技术的眼动脱敏调节或者更简易的应急灾难心理调节技术将更有意义。目前经过改良的人工智能,比如国内的 AI 树洞救援、丧亲支持的 AI 对话视频等,是值得关注的方向。

7 结语

疫情期间,笔者通过新闻信息旁观了病毒感染者及其家庭剧烈变动的命运,愈发感叹天灾人祸中个体安全感的重要性。在疫情中的生命万象,唯个人与国家、身体与心灵的安全方可以心安而不惧。本文就重大疫情下的心理应激发病情况、心理应激表现、心理干预对象及干预时机、常用干预方法及机制等相关内容进行综述,以期对构筑新冠肺炎疫情心理防控长城提供有益启示。最后,谨以此文诚挚感谢全国援鄂医疗队的医护精英及所有参与新冠肺炎疫情防控英雄的大爱与拼搏,永远铭记在抗疫战斗中牺牲的英雄们。

参考文献

- [1] DugglebyRG. Commentary: Numerical analysis of Steele et al. Cause of cambrian explosion-terrestrial or cosmic? [J]. *ProgBiophysMol Biol*, 2019, 141: 72-73. DOI:10.1016/j. pbiomolbio. 2018. 09. 002.
- [2] DUDAS G, CARVALHO LM, BEDFORD T, et al. Virus genomes reveal factors that spread and sustained the Ebola epidemic [J]. *Nature*, 2017, 544 (7650): 309 - 315. DOI:10.1038/nature22040.
- [3] HUANG CL, WANG YM, LI XW, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China [J]. *Lancet*, 2020, 395 (10223): 497-506. DOI:10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
- [4] XU XT, CHEN P, WANG JF, et al. Evolution of the novel coronavirus from the ongoing Wuhan outbreak and modeling of its spike protein for risk of human transmission [J]. *Sci China Life Sci*, 2020, 63 (3): 457-460. DOI:10.1007/s11427-020-1637-5.
- [5] ZHU N, ZHANG DY, WANG WL, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019 [J]. *N Engl J Med*, 2020, 382 (8): 727-733. DOI:10.1056/NEJMoa2001017.
- [6] 国家卫健委卫生应急办公室. 截至3月1日24时新型冠状病毒肺炎疫情最新情况 [EB/OL]. [2020-03-02] (2020-03-02). <http://www.nhc.gov.cn/xcs/yqfkdt/202003/5819f3e13ff6413ba05fdb45b55b66ba.shtml>.
- [7] AL-RABIAAH A, TEMSAH MH, AL-EYADHY

- AA, et al. Middle East Respiratory Syndrome-Corona Virus (MERS-CoV) associated stress among medical students at a university teaching hospital in Saudi Arabia[J]. *J Infect Public Health*, 2020. DOI: 10.1016/j.jiph.2020.01.005.
- [8] SCHWERDTLE PM, DE CLERCK V, PLUMMER V. Experiences of Ebola survivors: causes of distress and sources of resilience[J]. *Prehosp Disaster Med*, 2017, 32 (3): 234-239. DOI: 10.1017/s1049023x17000073.
- [9] VAN BORTEL T, BASNAYAKE A, WURIE F, et al. Psychosocial effects of an Ebola outbreak at individual, community and international levels[J]. *Bull World Health Organ*, 2016, 94 (3): 210-214. DOI: 10.2471/BLT.15.158543.
- [10] MOHAMMED A, SHEIKH TL, GIDADO S, et al. An evaluation of psychological distress and social support of survivors and contacts of Ebola virus disease infection and their relatives in Lagos, Nigeria: a cross sectional study? 2014 [J]. *BMC Public Health*, 2015, 15: 824. DOI: 10.1186/s12889-015-2167-6.
- [11] MATUA GA, WALDM. Living under the constant threat of Ebola: a phenomenological study of survivors and family caregivers during an Ebola outbreak [J]. *J Nurs Res*, 2015, 23 (3): 217-224. DOI: 10.1097/jnr.000000000000116.
- [12] SHIGERURA J, HARADA N, TANICHIM, et al. Rumor-related and exclusive behavior coverage in internet news reports following the 2009 H1N1 influenza outbreak in Japan[J]. *Disaster Med Public Health Prep*, 2015, 9 (4): 459-463. DOI: 10.1017/dmp.2015.57.
- [13] TAHA S, MATHESON K, CRONIN T, et al. Intolerance of uncertainty, appraisals, coping, and anxiety: the case of the 2009 H1N1 pandemic [J]. *Br J Health Psychol*, 2014, 19 (3): 592-605. DOI: 10.1111/bjhp.12058.
- [14] Elizarrarás-Rivas J, Vargas-Mendoza JE, Mayoral-García M, et al. Psychological response of family members of patients hospitalised for influenza A/H1N1 in Oaxaca, Mexico [J]. *BMC Psychiatry*, 2010, 10:104. DOI: 10.1186/1471-244X-10-104.
- [15] LAU JT, GRIFFITHS S, CHOI KC, et al. Avoidance behaviors and negative psychological responses in the general population in the initial stage of the H1N1 pandemic in Hong Kong[J]. *BMC Infect Dis*, 2010, 10:139. DOI: 10.1186/1471-2334-10-139.
- [16] LANDKROON E, MERTENS G, SEVENSTER D, et al. Renewal of conditioned fear responses using a film clip as the aversive unconditioned stimulus[J]. *J Behav Ther Exp Psychiatry*, 2019, 65: 101493. DOI: 10.1016/j.jbtep.2019.101493.
- [17] BAEK J, LEE S, CHO T, et al. Neural circuits underlying a psychotherapeutic regimen for fear disorders[J]. *Nature*, 2019, 566 (7744): 339-343. DOI: 10.1038/s41586-019-0931-y.
- [18] DE VOOGD LD, KANENJW, Neville DA, et al. Eye-movement intervention enhances extinction via amygdala deactivation[J]. *J Neurosci*, 2018, 38(40): 8694-8706. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.0703-18.2018.
- [19] VAN MINNENA, HENDRIKS L, DEKLEINER, et al. Therapist rotation: a novel approach for implementation of trauma-focused treatment in post-traumatic stress disorder[J]. *Eur J Psychotraumatol*, 2018, 9:1492836. DOI: 10.1080/20008198.2018.1492836.
- [20] MEULEWAETER F, DE PAUW S, VANDERPLASSCHEN W. Mothering, substance use disorders and intergenerational trauma transmission: an attachment-based perspective[J]. *Front Psychiatry*, 2019, 10:728. DOI: 10.3389/fpsy.2019.00728.
- [21] CUPERUS AA, LAKENM, VANDEN HOUT MA, et al. Degrading emotional memories induced by a virtual reality paradigm[J]. *J Behav Ther Exp Psychiatry*, 2016, 52: 45-50. DOI: 10.1016/j.jbtep.2016.03.004.
- [22] CARLSON JG, CHEMTOB CM, RUSNAK K, et al. Eye-movement desensitization and reprocessing (EMDR) treatment for combat-related posttraumatic stress disorder[J]. *J Trauma Stress*, 1998, 11: 3-24. DOI: 10.1023/A:1024448814268.
- [23] BOCCIA M, PICCARDI L, CORDELLIERI P, et al. EMDR therapy for PTSD after motor vehicle accidents: meta-analytic evidence for specific treatment [J]. *Front Hum Neurosci*, 2015, 9: 213. DOI: 10.3389/fnhum.2015.00213.
- [24] LIU S, YANG LL, ZHANG CX, et al. Online mental health services in China during the COVID-19 outbreak[J]. *The Lancet Psychiatry*, 2020. DOI: 10.1016/S2215-0366(20)30077-8.