

· 述评 ·

以全健康理论提升我国应对突发公共卫生事件的能力

何健^{1,2,3} 郭照宇⁴ 周晓农^{1,2,4}

¹上海交通大学爱丁堡大学全健康研究中心,上海 200025;²上海交通大学医学院国家热带病研究中心全球健康学院,上海 200025;³江苏省血吸虫病防治研究所,无锡 214064;⁴中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所国家热带病研究中心,国家卫生健康委员会寄生虫病原与媒介生物学重点实验室,世界卫生组织热带病合作中心,国家级热带病国际联合研究中心,上海 200025

通信作者:周晓农,Email:xiao-nong.zhou@sjtu.edu.cn

【摘要】 随着全球化进程和交通技术发展,突发公共卫生事件的影响范围可以在短时间内从发生地突破国家界限,并对其他国家形成健康威胁。突发公共卫生事件不仅累及人类-动植物-环境健康,对于社会发展也有长远影响,因此其应对方法已经超越了一般卫生问题,需要以整体和综合的策略进行应对。本文以全健康视角剖析了我国目前突发公共卫生事件应对体系存在的问题和短板,应用全健康相关理念,从整体、联动、发展、可持续的角度提出了相关建议,为我国进一步优化突发公共卫生事件应对体系提供参考依据。

【关键词】 全健康; 公共卫生; 突发公共卫生事件; 全球健康

基金项目:国家自然科学基金(82081330517)

Improving China's public health emergency response based on One Health theory

He Jian^{1,2,3}, Guo Zhaoyu⁴, Zhou Xiaonong^{1,2,4}

¹One Health Center, The University of Edinburgh, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200025, China; ²School of Global Health, Chinese Center for Tropical Diseases Research, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025, China; ³Jiangsu Institute of Parasitic Diseases, Wuxi 214064, China; ⁴National Institute of Parasitic Diseases, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Chinese Center for Tropical Diseases Research, National Health Commission Key Laboratory of Parasite and Vector Biology, World Health Organization Collaborating Centre for Tropical Diseases, National Center for International Research on Tropical Diseases, Ministry of Science and Technology, Shanghai 200025, China

Corresponding author: Zhou Xiaonong, Email: xiao-nong.zhou@sjtu.edu.cn

【Abstract】 With the progress of globalization and the improvement of transportation, a public health emergency can spread across country's boundary in a short period of time from its original place to other areas or regions, posing public health threatens. Public health emergencies not only affect human-animal/plant-environmental health, but also have long-term implications for social development, so the public health emergency response has gone beyond general public health and requires an integrated and comprehensive One Health approach. This paper analyzes the problems and shortcomings of China's current public health emergency response system in a view of One Health and put forward the recommendations based on One Health concept on integrality,

DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20220606-00502

收稿日期 2022-06-06 本文编辑 张婧

引用格式:何健,郭照宇,周晓农.以全健康理论提升我国应对突发公共卫生事件的能力[J].中华流行病学杂志,2022,43(10):1545-1553. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20220606-00502.

He J, Guo ZY, Zhou XN. Improving China's public health emergency response based on One Health theory[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(10):1545-1553. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20220606-00502.



collaboration, development and sustainability of public health emergency response. These recommendations can be used as reference to further optimize the response system of public health emergencies in China.

【Key words】 One Health; Public health; Public health emergency; Global health

Fund program: National Natural Science Foundation of China (82081330517)

一、背景

突发公共卫生事件指突然发生,造成或者可能造成社会公众健康严重损害的重大传染病疫情、群体性不明原因疾病、重大食物和职业中毒以及其他严重影响公众健康的事件^[1]。该类事件的发生和发展受物理、社会、环境因素等多种因素的影响^[2],即出现了超出常规应对能力的健康危害事件^[3]。随着人口流动、交通技术和国际交流的迅速发展,突发公共卫生事件可在短时间内突破地区甚至国家界限,引发大范围国际传播,从而严重影响人类健康和社会发展^[4-5]。我国经历了多起源自国内外的突发公共卫生事件,包括 2003 年的严重急性呼吸系统综合征(SARS)、2009 年的 H1N1 流感疫情、2013 年的 H7N9 禽流感疫情以及新型冠状病毒肺炎等(表 1)^[6],对我国的各级 CDC 机构和体系以及突发公共卫生应急能力形成了巨大的挑战^[7]。

我国通过积极完善卫生应急法律法规^[8]、制定技术文件^[9]、改进监测和预警系统^[10]、建立应急物资保障等多种方式^[11],实现了卫生应急体系现代化改革^[12]。然而,由于突发性公共卫生事件具有发生突然、难以预测,诱因多样、成因复杂等特殊性质,相关处置措施涉及面广而繁琐^[13],各类事件的防范、识别、处置和恢复各个阶段环环相扣^[14-15],如果某

个环节出现失误或滞后,则会“牵一发而动全身”,并导致严重后果。因此,在应对突发公共卫生事件时,关键在于实现各项环节联通并形成合力,从而提高事件处置效率并降低健康危害。而“全健康”(One Health)是结合了整体论和还原论的系统性理论,有望为进一步提升我国应对突发公共卫生事件相关能力提供新的思路。

关于 One Health 的中文译名,本文认为,由于 One Health 于 2003 年提出后,英文名字一直没有变化,但是内涵发生了变化。早年,中文翻译有“一健康(社会团体的翻译)”“一体化健康(联合国世界粮农组织的翻译)”和“同一健康(世界卫生组织的翻译)”是处在以兽医为主立场上的解释,这与国外 One Health 是由兽医提出的一致。但是,目前的 One Health 理念已更新为以人的健康为核心,将“人类-动植物-生态环境及社会”的整个健康作为 One Health 的研究重点,考虑的问题也更全面了,陈国强院士首次将 One Health 翻译为“全健康”^[16],一是体现“天人合一”中国传统文化思想,二是体现了“人-王-土”这一“全”字的象形关系,所以在本文中采用“全健康”译法,与目前世界卫生组织、联合国世界粮农组织、世界动物卫生组织、联合国环境规划署联合更新的 One Health 定义相一致,更体现

表 1 2011-2020 年重大突发公共卫生事件

年份	案例	合计
2011	日本核污染抢盐事件、中国河南省双汇“瘦肉精”事件、中国甘肃省平凉市牛奶亚硝酸盐中毒事件	3
2012	中国河北省“毒胶囊”事件	1
2013	中国上海市、安徽省 H7N9 禽流感疫情	2
2014	中国广东省广州市和阳江市 H7N9 禽流感疫情、陕西省西安市幼儿园喂药事件、甘肃省兰州市自来水苯超标事件、广东省登革热疫情	4
2015	中国湖北省武汉市黄陂区 A 型口蹄疫疫情、安徽省马鞍山市慈湖高新区 A 型口蹄疫疫情	2
2016	中国台湾地区金门县近百人食物中毒事件、上海市宝山区家具厂食物中毒事件、辽宁省大连市庄河市废弃钢瓶泄漏事件、湖南省花垣县小学生尿汞超标事件、福建省福鼎市食源性疾病事件、河北省石家庄市中学生食物中毒事件	6
2017	中国香港地区夏季流感疫情、辽宁省大石桥市圣马公司二氧化硫泄漏事件、辽宁省大连市旅顺口区海带加工厂沼气中毒事件	3
2018	中国香港地区冬季流感疫情	1
2019	中国黑龙江省绥化市明水县非洲猪瘟疫情、广西壮族自治区北海市银海区非洲猪瘟疫情、内蒙古自治区大兴安岭桑都尔林场非洲猪瘟疫情、新型冠状病毒肺炎疫情	4
2020	中国安徽省五河县周岁宴食物中毒事件、北京市聚集性疫情事件、江苏省高校学生确诊肺结核事件、广西壮族自治区东兴市捡食榴莲中毒事件、西北民族大学学生感染诺如病毒事件、云南省瑞丽市食物中毒事件、哈尔滨市 4 所学校学生食物中毒事件、黑龙江省鸡西市家庭聚餐食物中毒事件、山西财经大学学生感染诺如病毒事件、辽宁省朝阳市学生食物中毒事件、广西壮族自治区大化县幼儿园儿童感染诺如病毒事件	11

了以人和社区为核心之思想,更接近中文的“全健康”意境。也就是说,“全健康”是在“同一健康”的基础上发展、提升了,目前使用“全健康”译名更为合适。

二、全健康理论

全健康是一种综合的、增进联合的方法,目的是可持续地平衡和优化人类、动物和生态系统的健康^[17]。人类-家养和野生动物、植物-环境(包括生态系统)三者的健康是紧密相关,同时受到社会因素影响,从而使其以更广的视角开展全方位的疾病控制,包括疾病预防到检测、防范、应对和管理的全过程,并持续改善和提升健康水平。此外,该方法通过推动社会的多个部门、交叉学科、跨区域共同开展合作,凝聚全球、国家到社区的各个层面力量,以应对生态系统变化而造成的健康风险。全健康理论自 2003 年一经提出,除应用于卫生领域相关问题(如传染病防控、抗生素耐药等)外,也在动物疾病、环境健康评价、生态健康等多个领域迅速发展。多个国际组织就全健康理念相关合作不断达成新共识^[18],在 2021 年的 G20 峰会上,包括我国在内的 20 国集团卫生部长发表了宣言,重申落实全健康的重要性^[19]。许多国家的卫生部门以全健康理论为指导,应用于识别、分析和应对各类突发公共卫生问题^[20-21]。美国 CDC 通过成立全健康专门部门,一方面促进并协调其国内相关部门在全健康理论框架下开展合作,另一方面则与国际上其他国家、国际组织构建合作伙伴关系,共同应对全球性突发性公共卫生问题^[22]。如今,全健康理念已经从理论研究转向解决真实世界中的公共卫生问题^[23]。

全世界 61% 的人类病原体是人兽共患病^[24],动物源病原体在溢出并传播给人类过程中,常会引发新发传染病的流行,这类病原体占新发病原体的 75%^[25],且大多数来自于野生动物^[26]。此外,突发公共卫生事件可能会因环境破坏、生态系统恶化、极端天气和其他环境变化而发生扩散^[27],温度、湿度和紫外线辐射等环境因素也可影响病原体的传播过程^[28-29],而对风险环境进行有效消杀或控制是控制病原体溢出传播的重要手段^[30]。因此,全健康中的人类-动植物-环境界面的整体理论,可进一步扩展突发公共卫生事件的防控视野,对我国应急处置突发公共卫生事件的相关能力进行优化。

三、全健康理论框架下提升应对突发公共卫生能力的挑战

突发公共卫生事件的发生不仅是卫生问题,一

些非卫生健康因素如气候变化、经济通货膨胀等都可导致事件的发生^[31-32],突发公共卫生事件不仅对于人类身心健康^[33]、动植物健康和生态环境健康是一项严峻的考验,且已对社会经济发展产生长期和深远的影响^[34]。因此,突发公共卫生事件应对体系的建设不仅是国家卫生体系建设的必然要求,更是为维护人民健康提供有力保障的基石^[35]。但是,以全健康的角度来看,我国卫生应急工作仍暴露出了一些问题和短板,具体表现为:

1. 整体观念不到位:我国初步建立了以国务院、各级人民政府为主导,各级卫生行政部门组织、协调并指导的突发公共卫生事件应急体系。但此体系目前仍存在一定不足,主要体现在:一是决策的整体性不足,目前我国突发公共卫生事件应对建议和措施主要依赖于卫生部门,由于突发公共卫生事件的不确定性,存在着发生不分地域、累及区域广泛、影响国民生产生活深远等特征,超越了一般公共卫生问题,导致现有的决策体系与事件的属性契合程度还不够^[36]。并且,突发公共卫生事件的咨询专家组成员绝大多数集中于医疗卫生领域,而生态环境学、社会学、兽医学、经济学等非医学领域专家的参与度不够,开展跨学科疾病防控合作受限^[37]。二是机构的整体性不足,传染病防控和突发公共卫生事件的应急处置已逐渐定位为我国各级疾控机构的核心职能^[38]。但我国疾控机构长期存在被边缘弱化、激励机制缺失、各级机构职能定位不突出、协调联动话语权和行政权缺失等问题,导致疾控机构未能在突发公共卫生事件全链条防控中起到关键作用^[39]。三是医防融合的整体性不足,突发公共卫生事件特别是新发传染病,病程发展迅速,传染性强,没有成熟的治疗方案,在应对中难免会在多个环节出现不足,公共卫生与医疗卫生机构的协作、信息互通共享欠缺,存在“防控-治疗”相互分离现象,未形成有效的合作应对力量^[40-41]。从而在应对突发公共卫生事件时,往往会出现合作意识不强、责任缺失、补位不到位等整体行动力不强的表现。因此,需在全健康理论指导下强化整体发展观念,才能解决跨部门、跨地区间的合作力度。

2. 联通环节不顺畅:应对突发公共卫生事件过程中,如要实现各相关部门的通力协作,则需创新理念,使科研成果迅速转化,相应的法律法规、转化机制起到桥梁作用,才能促进各部门形成合力。但是,我国突发公共卫生事件体系的联通环节仍存在一定短板。一是各类法规间存在抵触和矛盾的现

象。我国在国家、省市、州区、县市各级制定关于新型冠状病毒肺炎疫情防控的地方立法、条例等超 3 000 个^[42],初步实现了各级立法的均衡发展。然而,一般突发公共卫生事件是由属地管理,地方各级立法存在准备期短、缺乏广泛民意征集、操作性不强、某些领域(如野生动物保护等)仍存在空缺、与上位法重复甚至出现抵触等情况^[42],影响了法律法规作为联通国家和地方防控措施作用的发挥。二是科研成果转化应用的渠道不通畅。相关科学证据在应用于政策制定时存在一定程度的脱节。与国际领先水平相比,我国相关突发公共卫生事件的科研能力和成果还存在一定差距,研究起步较晚,成果影响力较低^[43]。三是信息风险沟通能力不足。有效的沟通不仅可以保证民众得以遵照疫情防控有关规定,同时也是地方治理能力和法治水平的重要标志^[44]。目前,我国政府内部信息沟通存在纵向信息延迟、横向信息孤岛等短板,而对外与公众的沟通中则存在信息不对称、忽视公众心理等问题^[45]。因此,利用全健康理论疏通突发公共卫生事件中的拥堵环节,对于促进政府部门间、政府与学术界、政府与公众间的合作具有重大意义。

3. 发展机制不完善:突发公共卫生事件累及的地区范围广,且每个地区社会经济条件不尽相同,资源配置效率存在差异。特别是各级 CDC 普遍存在人员数量严重不足、专业技术人员流失严重、人才队伍结构不尽合理、复合型人才严重短缺等情况^[46]。究其原因,一是当前前学科体系和人才培养模式与需求不匹配。我国医学生对突发公共卫生事件应急知识掌握度普遍不高,学校对于学生相关应急知识与技能的训练应进一步加强^[47]。临床医学人才培养过程中普遍存在的重“治疗”轻“预防”知识结构失调的现象,以及重“技术”轻“防护”的实践能力短板^[48]。二是人才评价机制和政策导向不够完善。当前我国公共卫生人才的评价机制仍较为传统,未能针对人才特点实现分层分类评价。此外,相关人才在行业薪酬、补偿机制和职业发展等方面仍有所局限^[49]。三是基层卫生人员和医疗人员卫生应急能力薄弱,难以胜任突如其来的突发公共卫生事件^[50]。不同地区人员的应急处置能力发展不平衡,加强公共卫生与疾控机构专业人才培养和现代化建设迫在眉睫^[39]。因此,应用全健康发展的理念,着眼于人才培养、人才发展、机构建设等各个方面,推动我国突发公共卫生事件应对体系的不断优化。

4. 可持续性不稳定:目前,全球依然面临着多种和未来可能出现的各类突发公共卫生事件威胁,并形成了持续性健康挑战^[51]。我国突发公共卫生事件常态化应对过程中,仍存在一些挑战。一是常态化立法仍有待加强。突发公共卫生事件立法时间跨度大,立法高峰时间段与事件发生高度吻合,主要集中在 2003 年 SARS 疫情和 2020 年新型冠状病毒肺炎疫情暴发以后。二是我国突发公共卫生事件长期合作机制缺乏。我国科研机构、高校、企业、医院等机构尚未能形成有效合力,致使在面对一些资金需求大、研发周期长的科学问题时难以形成创新成果,国际影响力不足^[52]。三是缺乏支持科学研究的可持续性策略。我国对于突发公共卫生事件的研究高峰与相关事件的暴发时间高度一致,在事件结束后研究量迅速下降,突发公共卫生事件研究难以常态化^[53]。因此,以全健康可持续发展的观点来看,我国需要补齐常态化建设突发公共卫生事件应对体系短板,并尽可能地提高成本效益。

四、在全健康理论指导下提升应对突发公共卫生事件能力的对策

1. 强化全健康治理体系的整体效应,完善新时代突发公共卫生事件处置机制:以全健康理论指导下在应对突发公共卫生事件时,需按照全健康的框架,在整体上对该体系进行重新定义。第一,根据不同的突发公共卫生事件的类型、传播强度以及传播范围等因素,明确不同情形下的事件政策制定者、服务提供者和服务对象及其相互关系,进而进行系统性政策制定。第二,在完善突发公共卫生事件处置机制的过程中,应以促进人类-动植物-环境整体健康为目的,融入政治、经济、文化、社会等宏观要素,从而制定适应不同层级应急处置机制,实现事件处置全过程中预防、准备、响应和恢复环节的稳步推进。具体而言,应该突出我国各级政府的领导作用,强化政府职能并统筹卫生、农业、环境、海关等有关部门分工协作的力量,通过引入具有不同专业知识的专家成立咨询专家组,及时形成整体性决策建议。第三,在事件处置过程中,应进一步促进医防融合工作,将事件的预防、治疗和处置视作整体工作,以循证决策(evidence-informed decision-making)为基础,将相关环节中产生证据用于验证另一方的处置措施,从而实现事件在第一时间得到有效控制^[54]。此外,应进一步发挥我国 CDC 在处理公共卫生问题的作用,帮助其参与事件处置全过程,进一步提升其话语权。通过全健康的理念

框架,将各维度的要素融合贯通,建立一个符合新时代新需求的突发公共卫生事件处置机制(图1)。

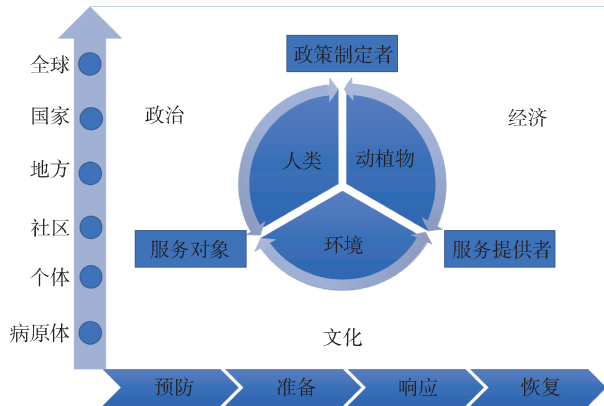


图1 全健康视角下的我国突发公共卫生事件处置机制框架

2. 促进全健康防治体系中各方联动,合力推进突发公共卫生事件应对体系发展:科学分配全健康体系中各利益相关者的工作内容并促进其合作是全健康理论中的重要内容之一^[55]。对于突发公共卫生事件应对体系来说,法律体系、治理体系、技术体系和保障体系均是其重要组成部分,对于各体系相关作用的确立,打通体系之间的屏障,实现四方联动和协调发展对于进一步完善我国突发公共卫生事件应对体系具有重要作用(图2)。因此,第一,需要建立各方合作平台,通过吸引病原学专家、临床医师、流行病学家、公共卫生政策专家、兽医师、环境科学家、人类学家、法律学专家和防卫/安全等专家的参与,为推动全健康理念合作提供基础。第二,在全健康的整体框架下,针对我国突发公共卫生事件应对体系中关键性挑战和问题,促进跨学科协作从而制定整体性目标和解决方案。利用整体性目标引领和协调各自领域的突发公共卫生事件痛点和难点的解决方案,从而提高处理问题的效率。第三,政府可通过制定相关的奖励激励政策、评估和保障政策,引导开展跨学科合作并帮助打通企业、高校、科研机构间的壁垒,加速全健康理念和方法向政策的转变。利用现代媒体技术和信息化手段,就公众对突发公共卫生事件的关注点,及时引导并披露相关信息,保障公民的“知情权”,对于消除公众误会、提升公众公共卫生防控素养具有关键作用。

3. 强化全健康理论的核心素养与能力建设,充分发挥突发公共卫生事件应急处置人才队伍的作用:核心素养作为一种教育新理念被广泛应用于人

才素质教育领域,如何以全健康理论来指导突发公共卫生事件应急处置人才队伍的建设,对强化突发公共卫生事件的治理水平极为重要^[56]。根据突发公共卫生事件发生的事前、事中、事后的特征,从而有针对性地提升相应人才队伍的作用。第一,在突发公共卫生事件发生前,通过建立核心素质教育,将全健康理念树立于各专业的学生教育阶段,并促进其融入应急处置专业课程的教育中;对于卫生应急队伍,除进一步强化政府支持和保障工作外,应根据各层级的需求与核心素养教育标准,开展岗前培训与演练,树立和提升来之能战、战之能胜的思想与技能。第二,在突发公共卫生事件发生时,成立的专班应急队伍应将病原溯源、流行病学调查、快速诊治、社区支持、社会组织动员与保障、生产生活安全等责任落实到位,联合大数据分析、疾病防治、后勤保障等多学科决策队伍,共同确定当地应急处置过程中的优先事项。第三,在突发公共卫生事件发生后,要积极开展应急处置效果的评价,根据应急措施类别,确定对各类应急措施的评估标准和方式,根据评估结果,就应急处置方案及实施过程出现的问题,及时补齐人才、设施等方面短板(图3)。

4. 强调全健康理论的可持续性和成本效益,建立敏感高效的突发公共卫生事件应对体系:全健康框架下突发公共卫生事件应急处置机制在实践时可以分为准备促进、系统性分析、策划、实施、监测评估和探索阶段^[57]。在每个阶段均能在全健康理论指导下实施各项措施,才能确保这一运行机制中各项措施的有效性和可持续性。具体措施包括:①构建合作伙伴关系。根据突发公共卫生事件的发生特点,需要团结各国政府机构、国际组织、研究机构、工厂、私立机构等多方力量,串联各利益相关方,构建高效的互联机制,为我国“外防输入、内防反弹”总策略的实施奠定合作基础。②优化联防联控合作机制。在我国现有传染病联防联控机制的基础上,以系统化、标签化和可视化的方法对现有基础资源、事件数据、服务提供者进行管理,明确冗余和需要加强的工作方式、处置措施等,从而进一步发挥联防联控合作优势。③强化专家工作组的技术指导作用。建立复合型领导、科研、咨询小组在全健康框架的我国突发公共卫生体系中有重要地位。通过制定跨部门跨学科的全健康战略计划,在初期以人兽共患病为核心,建立有针对性的干预措施计划书。并以循证决策为基本思想,结合国际通用经

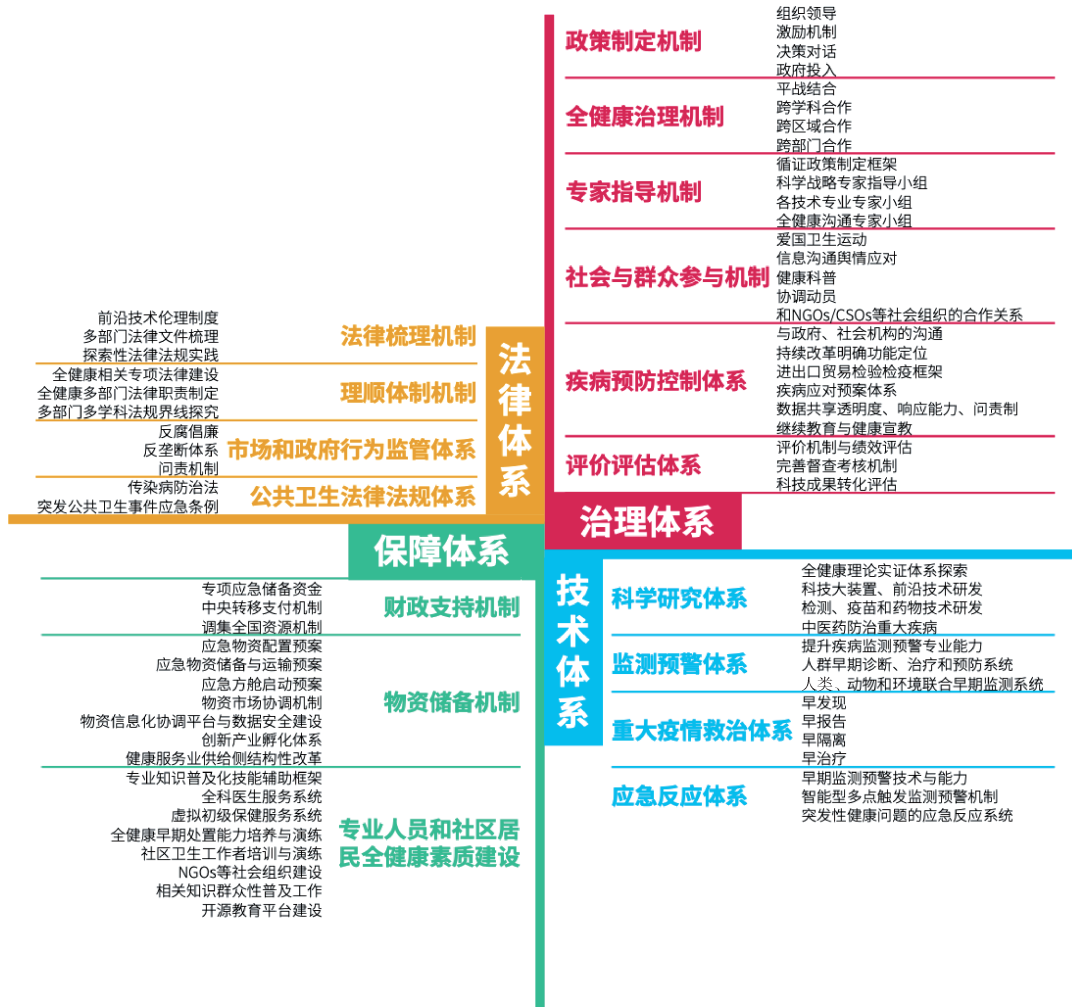


图2 全健康框架下的突发公共卫生事件处置机制

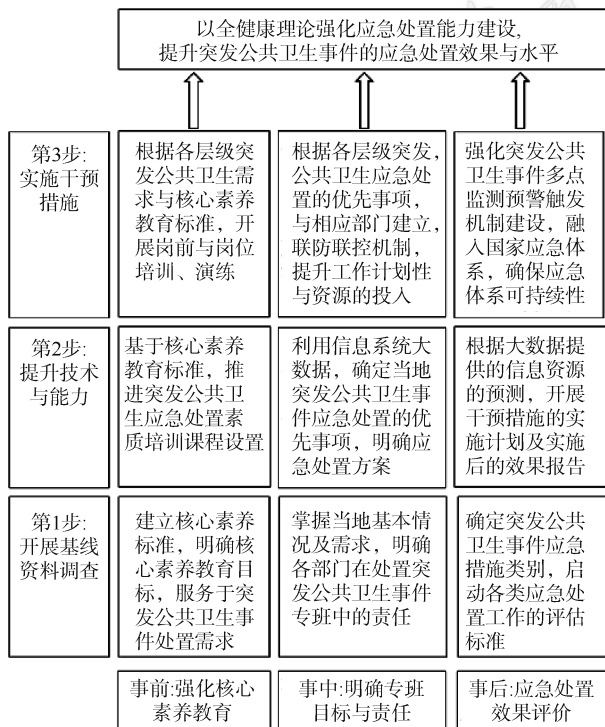


图3 加强突发公共卫生应急处置能力建设框架

验, 梳理出符合国情的技术文件与指南, 制定国家、地区、社区共通的可行性干预措施。④鼓励社区群众参与现场实践活动。在突发公共卫生应对体系实施过程中, 需强化社会与群众参与机制, 鼓励社会参与, 拓宽筹资渠道, 通过各类媒体与民众充分沟通, 增加民众对于干预措施的理解度和依从性, 尽可能减小干预措施对于社会经济、生活的不利影响。⑤促进科技创新活动。对于全健康理念治理体系中的关键环节, 如预防、治疗、监测、评估、反馈等, 应加大科技创新的持续性投入, 开展全过程、跨学科的突发公共卫生事件应急处置科研工作, 及时总结相关经验和问题, 为未来决策提供科学依据。⑥不断学习、更新思想。全健康理念下的现有技术体系优化、核心技术的扩展、伦理挑战、成本效益等问题, 应是未来全健康突发公共卫生应对体系科研方案的核心。此外, 应进一步以全球视野来解决全球性突发公共卫生事件中棘手问题, 分析全球化进程带来的机遇与挑战, 提升我国在全球的卫生应急

能力,助力于人类卫生健康共同体的建设(图4)。

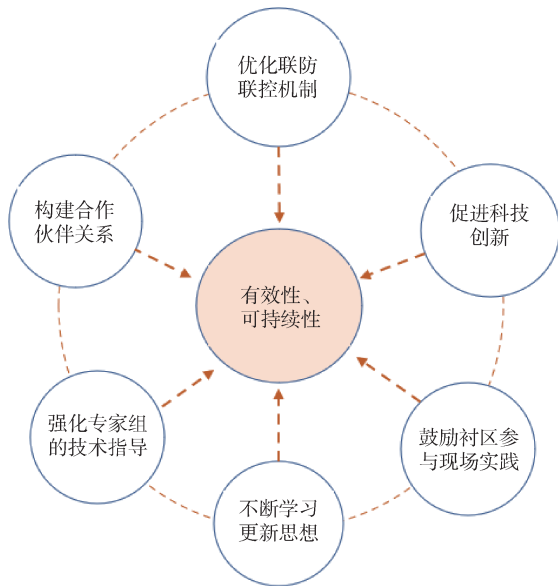


图4 提升全健康项目有效性、可持续性的实施关系

五、结语

在人类社会发展长河中,传染病等突发公共卫生事件始终是人类面临的重大威胁。人类文明史可以说是人类同瘟疫斗争的历史。天花、鼠疫、出血热等重大疾病都造成了骇人听闻的致死人数,对社会经济的巨大破坏。进入 21 世纪,随着人类活动范围扩大、跨境流动频繁,病原体快速扩散,新发传染病以平均每年出现 1 种的频率,严重威胁人类健康。本文围绕如何以全健康理论指导突发公共卫生事件的治理问题,分析了提升突发公共卫生事件应急处置的有效性和可持续性所面临的挑战,为解决因贫困等社会原因而难以应对突发公共卫生事件的难题,提出了优化全健康策略与措施的相关建议。一是充分发挥全健康治理体系的优越性;二是提高全健康框架下的突发公共卫生事件应急处置机制的成本效益;三是强化全健康的核心素养培育与人才队伍建设进程,从而不断推进全健康理念下的突发公共卫生事件应急处置的实践范式。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 何健:论文的撰写和修改、资料收集;郭照宇:论文修改、讨论交流;周晓农:论文选题与指导、论文修改、经费支持

参 考 文 献

[1] 黄建始,陈贤义,雷正龙,等. 突发公共卫生事件预警系统建设框架思路[J]. 中华医学杂志, 2005, 85(36): 2547-2549. DOI:10.3760/j.issn:0376-2491.2005.36.012.
Huang JS, Chen XY, Lei ZL, et al. A framework for establishing the public health emergency alert system[J]. Natl Med J China, 2005, 85(36):2547-2549. DOI:10.3760/

j.issn:0376-2491.2005.36.012.
[2] Wang XZ, Liu Y, Zhang H, et al. Public health emergency management and multi-source data technology in China [J]. Intell Autom Soft Comput, 2017: 1-8. DOI: 10.1080/10798587.2016.1267246.
[3] Nelson C, Lurie N, Wasserman J, et al. Conceptualizing and defining public health emergency preparedness[J]. Am J Public Health, 2007, 97 Suppl 1: S9-11. DOI: 10.2105/ajph.2007.114496.
[4] Wilder-Smith A, Osman S. Public health emergencies of international concern:a historic overview[J]. J Travel Med, 2020, 27(8):taaa227. DOI:10.1093/jtm/taaa227.
[5] Haffajee R, Parmet WE, Mello MM. What is a public health "Emergency"? [J]. N Engl J Med, 2014, 371(11):986-988. DOI:10.1056/nejmp1406167.
[6] 宋欢迎,刘聪,张旭阳. 重大突发公共卫生事件政府回应效果影响因素研究-基于 2011-2020 年我国 36 起重大突发公共卫生事件的实证分析[J]. 情报理论与实践, 2022, 45(1): 152-158, 176. DOI: 10.16353/j.cnki.1000-7490.2022.01.020.
Song HY, Liu C, Zhang XY. Study on the factors influencing government response effect of major public health emergencies: An empirical analysis based on 36 major public health emergencies in China from 2011 to 2020[J]. Inform Stud Theory Appl, 2022, 45(1):152-158, 176. DOI: 10.16353/j.cnki.1000-7490.2022.01.020.
[7] Sun M, Xu NZ, Li CY, et al. The public health emergency management system in China: trends from 2002 to 2012[J]. BMC Public Health, 2018, 18(1): 474. DOI: 10.1186/s12889-018-5284-1.
[8] 中国政府网. 突发公共卫生事件应急条例[EB/OL]. (2020-12-26)[2022-06-01]. http://www.gov.cn/zhengce/2020-12/26/content_5574586.htm.
[9] 张甜,邵蓉. 突发公共卫生事件应急预案法律效力和体系完善探讨[J]. 中国卫生产业, 2012, 9(20):183-184. DOI: 10.16659/j.cnki.1672-5654.2012.20.012.
Zhang T, Shao R. Discussion on the legal effect and improvement of the emergency plan for public health emergencies[J]. China Health Ind, 2012, 9(20): 183-184. DOI:10.16659/j.cnki.1672-5654.2012.20.012.
[10] Wang RP, Jiang YG, Michael E, et al. How to select a proper early warning threshold to detect infectious disease outbreaks based on the China infectious disease automated alert and response system (CIDARS) [J]. BMC Public Health, 2017, 17(1): 570. DOI: 10.1186/s12889-017-4488-0.
[11] 崔书慧,李士雪. 新型冠状病毒疫情下我国医疗应急物资储备现状分析及对策[J]. 中国公共卫生管理, 2021, 37(1): 27-31. DOI:10.19568/j.cnki.23-1318.2021.01.0007.
Cui SH, Li SX. Analysis on the current situation and countermeasures for medical emergency supplies reserve in the epidemic of COVID-19[J]. Chin J Public Health Manag, 2021, 37(1):27-31. DOI:10.19568/j.cnki.23-1318.2021.01.0007.
[12] Cao YL, Shan J, Gong ZZ, et al. Status and challenges of public health emergency management in China related to COVID-19[J]. Front Public Health, 2020, 8: 250. DOI: 10.3389/fpubh.2020.00250.
[13] Ryu S, Kim BI, Lim JS, et al. One health perspectives on emerging public health threats[J]. J Prev Med Public Health, 2017, 50(6):411-414. DOI:10.3961/jpmph.17.097.

- [14] 范维澄. 国家突发公共事件应急管理中科学问题的思考和建议[J]. 中国科学基金, 2007, 21(2):71-76. DOI:10.16262/j.cnki.1000-8217.2007.02.003.
Fan WC. Advisement and suggestion to scientific problems of emergency management for public incidents [J]. Bull Natl Nat Sci Foundat China, 2007, 21(2):71-76. DOI:10.16262/j.cnki.1000-8217.2007.02.003
- [15] 薄涛. 疾病预防控制机构突发公共卫生事件应急能力理论与评价研究[D]. 济南:山东大学, 2009.
Bo T. The theory and evaluation research on emergency response capability for public health incidents of CDC institution[D]. Ji'nan:Shandong University, 2009.
- [16] 陈国强. 中国开展“全健康”理论与实践研究势在必行[J]. 科技导报, 2020, 38(5): 1. DOI: CNKI: SUN: KJDB. 0.2020-05-001.
Chen GQ. To develop theory and practice of One Health is imperative in China[J]. Sci Technol Rev, 2020, 38(5): 1. DOI:CNKI:SUN:KJDB.0.2020-05-001.
- [17] WHO. Tripartite and UNEP support OHHLEP's definition of "One Health"[EB/OL]. (2021-12-01) [2022-06-01]. <https://www.who.int/news/item/01-12-2021-tripartite-and-unesp-support-ohhlep-s-definition-of-one-health>.
- [18] WHO. Quadripartite Memorandum of Understanding (MoU) signed for a new era of One Health collaboration [EB/OL]. (2022-04-29) [2022-06-01]. [https://www.who.int/news/item/29-04-2022-quadripartite-memorandum-of-understanding-\(mou\)-signed-for-a-new-era-of-one-health-collaboration](https://www.who.int/news/item/29-04-2022-quadripartite-memorandum-of-understanding-(mou)-signed-for-a-new-era-of-one-health-collaboration).
- [19] OIE. G20 Ministers of Health reaffirm the urgent need to address global health under a One health approach[EB/OL]. (2021-09-17) [2022-06-01]. <https://www.woah.org/fr/g20-ministers-of-health-reaffirm-the-urgent-need-to-address-global-health-under-a-one-health-approach/>.
- [20] CDC A. Framework for one health practice in national public health institutes[EB/OL]. (2020-10-26) [2022-06-01]. <https://afriaccdc.org/download/framework-for-one-health-practice-in-national-public-health-institutes/>.
- [21] ECDC. Assessment tool for joint One Health country visits in relation to antimicrobial resistance[EB/OL]. (2021-03-30) [2022-06-01]. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/assessment-tool-joint-one-health-country-visits-relation-antimicrobial-resistance>.
- [22] CDC. One Health[EB/OL]. (2021-05-30) [2022-06-01]. <https://www.cdc.gov/onehealth/index.html>.
- [23] WHO. Launch-One Health: approach for action against neglected tropical diseases 2021-2030[EB/OL]. (2022-03-16) [2022-06-01]. <https://www.who.int/news-room/events/detail/2022/03/16/default-calendar/launch-one-health-approach-for-action-against-neglected-tropical-diseases-2021-2030>.
- [24] Cunningham AA. A walk on the wild side—emerging wildlife diseases[J]. BMJ, 2005, 331(7527): 1214-1215. DOI:10.1136/bmj.331.7527.1214.
- [25] Rabozzi G, Bonizzi L, Crespi E, et al. Emerging zoonoses: the "one health approach"[J]. Saf Health Work, 2012, 3(1): 77-83. DOI:10.5491/shaw.2012.3.1.77.
- [26] Blancou J, Chomel BB, Belotto A, et al. Emerging or re-emerging bacterial zoonoses: factors of emergence, surveillance and control[J]. Vet Res, 2005, 36(3):507-522. DOI:10.1051/vetres:2005008.
- [27] Gibb R, Redding DW, Chin KQ, et al. Zoonotic host diversity increases in human-dominated ecosystems[J]. Nature, 2020, 584(7821):398-402. DOI:10.1038/s41586-020-2562-8.
- [28] Mecenas P, Bastos RTDRM, Vallinoto ACR, et al. Effects of temperature and humidity on the spread of COVID-19: A systematic review[J]. PLoS One, 2020, 15(9): e0238339. DOI:10.1371/journal.pone.0238339.
- [29] Malateaux G, Gamarra RS, Dib LL. UV irradiation as a disinfection method to reduce Covid-19 cross-contamination in dentistry: a scoping review[J]. On J Dent Oral Health, 2020, 3(1): 1-5. DOI: 10.33552/ojdoh.2020.03.000552.
- [30] Wang J, Shen J, Ye D, et al. Disinfection technology of hospital wastes and wastewater: Suggestions for disinfection strategy during coronavirus Disease 2019 (COVID-19) pandemic in China[J]. Environ Pollut, 2020, 262:114665. DOI:10.1016/j.envpol.2020.114665.
- [31] Harmer A, Eder B, Gepp S, et al. WHO should declare climate change a public health emergency[J]. BMJ, 2020, 368:m797. DOI:10.1136/bmj.m797.
- [32] Bao WS, Tao R, Afzal A, et al. Real estate prices, inflation, and health outcomes: evidence from developed economies [J]. Front Public Health, 2022, 10:851388. DOI:10.3389/fpubh.2022.851388.
- [33] Dong L, Bouey J. Public mental health crisis during COVID-19 pandemic, China[J]. Emerg Infect Dis, 2020, 26(7):1616-1618. DOI:10.3201/eid2607.200407.
- [34] 宋伟. 突发性公共卫生事件对我国居民典型消费行为的影响机制研究—基于 COVID-19 疫情的实证分析[D]. 长春:吉林大学, 2021. DOI:10.27162/d.cnki.gjlin.2021.000256.
Song W. The impact of public health emergencies on the typical consumption behaviors of Chinese residents—An empirical study based on COVID-19[D]. Changchun: Jilin University, 2021. DOI:10.27162/d.cnki.gjlin.2021.000256.
- [35] 马晓伟. 国家卫生健康委党组书记、主任马晓伟:完善重大疫情防控体制机制 为维护人民健康提供有力保障[EB/OL]. (2020-07-08) [2022-06-01]. http://www.nhc.gov.cn/xcs/fkdt/202007/77faea41347340fe957189_733a3031a0.shtml.
- [36] 李文钊. 超越决策系统失灵:突发公共卫生事件防控中的价值坚守和科学精神[J]. 党政研究, 2020 (2):21-29. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9187.2020.02.002.
Li WZ. Beyond the failure of decision-making system: value persistence and scientific spirit in the prevention and control of public health emergencies[J]. Stud Party Govern, 2020 (2):21-29. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9187.2020.02.002.
- [37] 复旦大学公共卫生学院. 全国新冠肺炎专家组调整[EB/OL]. (2020-02-24) [2022-06-01]. <http://sph.fudan.edu.cn/oldsite/a/1962>.
- [38] 沈洪兵. 新型冠状病毒肺炎疫情后我国疾控机构改革发展需要思考的几个问题[J]. 中华流行病学杂志, 2022, 43(1): 1-4. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20211218-00997.
Shen HB. Rethinking of institutional reform and development of disease control and prevention system in post COVID-19 epidemic era in China[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(1):1-4. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20211218-00997.
- [39] 孙点剑一, 李立明. 浅谈公共卫生与疾病预防控制体系建设[J]. 中国科学院院刊, 2020, 35(9): 1096-1104. DOI: 10.16418/j.issn.1000-3045.20200717003.

- Sun DJY, Li LM. Summary and recommendations of development of public health and disease prevention and control[J]. *Bull Chin Acad Sci*, 2020, 35(9): 1096-1104. DOI:10.16418/j.issn.1000-3045.20200717003.
- [40] 丁蕾,蔡伟,丁健青,等.新型冠状病毒感染疫情下的思考[J]. *中国科学:生命科学*, 2020, 50(3):247-257. DOI:10.1360/SSV-2020-0044.
- Ding L, Cai W, Ding JQ, et al. An interim review of lessons from the Novel Coronavirus (SARS-CoV-2) outbreak in China[J]. *Sci Sin Vitae*, 2020, 50(3): 247-257. DOI: 10.1360/SSV-2020-0044.
- [41] 王权,荣雪菁,李慧,等.突发公共卫生事件视角下我国医防融合政策回顾、现况与发展研究[J]. *中国医院管理*, 2022, 42(2):27-30.
- Wang Q, Rong XJ, Li H, et al. Review of integration of medical treatment and prevention in china from the perspective of public health emergency[J]. *Chin Hosp Manag*, 2022, 42(2):27-30.
- [42] 徐可欣.突发性公共卫生事件应对地方立法研究-以新冠肺炎疫情防控地方立法为例[D].南昌:江西财经大学, 2021. DOI:10.27175/d.cnki.gjxcu.2021.000504.
- Xu KX. Study on local legislation of sudden public health events: A case study of local legislation on COVID-19 prevention and control[D]. Nanchang: Jiangxi University of Finance and Economics, 2021. DOI: 10.27175/d.cnki.gjxcu.2021.000504.
- [43] Liu J, Wang Y, Zhang Q, et al. Scientometric analysis of public health emergencies: 1994-2020[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2022, 19(2): 640. DOI: 10.3390/ijerph19020640.
- [44] 王群.突发公共卫生事件地方治理何以践行法治—基于C市新冠肺炎疫情防控的思考[J]. *人大研究*, 2020 (4):10-13. DOI:10.13755/j.cnki.rdyj.2020.04.003.
- Wang Q. How to practice the rule of law in local governance of public health emergencies - Based on the prevention and control of COVID-19 in C city[J]. *People's Congr Study*, 2020 (4): 10-13. DOI: 10.13755/j.cnki.rdyj.2020.04.003.
- [45] 谭燕.突发公共卫生事件中地方政府网络舆情应对研究[D].上海:东华大学, 2021. DOI:10.27012/d.cnki.gdhuu.2021.000350.
- Tan Y. Research on local government's coping with internet public opinion in public health emergencies[D]. Shanghai: Donghua University, 2021. DOI: 10.27012/d.cnki.gdhuu.2021.000350.
- [46] 中华预防医学会新型冠状病毒肺炎防控专家组.关于疾病预防控制体系现代化建设的思考与建议[J]. *中华流行病学杂志*, 2020, 41(4):453-460. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200225-00166.
- Special Expert Group for Control of the Epidemic of COVID-19 of the Chinese Preventive Medicine Association. Recommendation on the modernization of disease control and prevention[J]. *Chin J Epidemiol*, 2020, 41(4):453-460. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200225-00166.
- [47] 汤艳,郑小莉,陶忠桦,等.医学生对突发公共卫生事件应急知识知晓及教育需求研究[J]. *医学理论与实践*, 2022, 35(2): 354-356. DOI: 10.19381/j. issn. 1001-7585.2022.02.079.
- Tang Y, Zheng XL, Tao ZH, et al. Research on medical students' awareness of knowledge and educational needs for public health emergencies[J]. *J Med Theor Prac*, 2022, 35(2): 354-356. DOI: 10.19381/j. issn. 1001-7585.2022.02.079.
- [48] 闻德亮.由新冠肺炎疫情防控引发的医学教育思考[J]. *中国高教研究*, 2020 (5):43-47, 77. DOI:10.16298/j.cnki.1004-3667.2020.05.07.
- Wen DL. The implication of corona virus disease 2019(COVID-19) prevention on medical education[J]. *China Higher Educ Res*, 2020 (5): 43-47, 77. DOI: 10.16298/j.cnki.1004-3667.2020.05.07.
- [49] 王朝昕,石建伟,徐刚,等.我国公共卫生卓越人才培养的"痛点"思考与展望[J]. *中国科学院院刊*, 2020, 35(3): 297-305. DOI:10.16418/j.issn.1000-3045.20200221002.
- Wang ZX, Shi JW, Xu G, et al. Analysis on bottleneck and prospect of outstanding public health talents training in China[J]. *Bull Chin Acad Sci*, 2020, 35(3):297-305. DOI: 10.16418/j.issn.1000-3045.20200221002.
- [50] 李耀华,赵金香,何炬扬.健康中国视域下基层医疗机构突发公共卫生事件应急管理问题研究[J]. *中国初级卫生保健*, 2020, 34(8): 18-21. DOI: 10.3969/j. issn. 1001-568X. 2020.08.0005.
- Li YH, Zhao JX, He XY. Research on public health emergency management in primary medical institutions from the perspective of healthy China[J]. *Chin Primary Health Care*, 2020, 34(8): 18-21. DOI: 10.3969/j. issn. 1001-568X.2020.08.0005.
- [51] Lin X, Rocha ICN, Shen XY, et al. Challenges and strategies in controlling COVID-19 in mainland China: lessons for future public health emergencies[J]. *J Soc Health*, 2021, 4(2):57-61.
- [52] 李明德,王卓然,武乐,等.我国突发公共卫生事件科技应急支撑体系建设[J]. *中国工程科学*, 2021, 23(6):139-146. DOI:10.15302/J-SSCAE-2021.06.013.
- Li MS, Wang ZR, Wu Y, et al. Construction of science and technology support system for public health emergencies in China[J]. *Strat Study CAE*, 2021, 23(6): 139-146. DOI: 10.15302/J-SSCAE-2021.06.013.
- [53] Zhang L, Zhao WJ, Sun BB, et al. How scientific research reacts to international public health emergencies:a global analysis of response patterns[J]. *Scientometrics*, 2020, 124(1):747-773. DOI:10.1007/s11192-020-03531-4.
- [54] Neil-Sztramko SE, Belita E, Traynor RL, et al. Methods to support evidence-informed decision-making in the midst of COVID-19: Creation and evolution of a rapid review service from the National Collaborating Centre for Methods and Tools[J]. *BMC Med Res Methodol*, 2021, 21(1):231. DOI:10.1186/s12874-021-01436-1.
- [55] Rock MJ, Rault D, Degeling C. Dog-bites, rabies and One Health: Towards improved coordination in research, policy and practice[J]. *Soc Sci Med*, 2017, 187: 126-133. DOI:10.1016/j.socscimed.2017.06.036.
- [56] 李艺,钟柏昌.谈"核心素养"[J]. *教育研究*, 2015, 36(9): 17-23, 63.
- Li Y, Zhong BC. Exploration on key competencies[J]. *Educ Res*, 2015, 36(9):17-23, 63.
- [57] Ghai RR, Wallace RM, Kile JC, et al. A generalizable one health framework for the control of zoonotic diseases[J]. *Sci Rep*, 2022, 12(1): 8588. DOI: 10.1038/s41598-022-12619-1.