

## · 专题报道 —— 公共卫生体系建设 ·

# 重大突发公共卫生事件中远程医疗服务应用与创新\*



朱虹<sup>1</sup>, 吴柯<sup>2</sup>, 吴群红<sup>1</sup>, 郝艳华<sup>1</sup>, 李翠<sup>3</sup>, 单凌寒<sup>1</sup>, 刘欢<sup>1</sup>, 齐新业<sup>1</sup>

**【摘要】**面对重大突发公共卫生事件,远程医疗服务在顺应疫情防控治理理念、显现多维价值功能、调动和重组医疗服务模式、提升医疗服务价值与效益等方面均发挥着重要作用。本文通过梳理远程医疗服务在新型冠状病毒肺炎(新冠肺炎)疫情等重大突发公共卫生事件中的实际运用,总结其在发展多元化服务方式、满足多层次医疗需求、不断融合新兴技术以及构建多方支持、多部门协同的服务模式等方面的创新应用,并提出不断完善远程医疗服务政策法规、加强远程医疗服务费用报销保障、重视远程医疗服务伦理、强化远程医疗服务监管评估、提升医患医疗信息化素养等建议,为建立远程医疗服务在中国医疗卫生及疾病防控体系应用的长效机制提供参考依据。

**【关键词】**重大突发公共卫生事件;远程医疗服务;应用;创新

中图分类号:R-05 文献标志码:A 文章编号:1001-0580(2020)12-1724-05 DOI:10.11847/zgggws1129883

## Application and innovation of telemedicine in response to major public health emergencies

ZHU Hong\*, WU Ke, WU Qun-hong, et al (\*Health Management College, Harbin Medical University, Harbin, Heilongjiang Province 150081, China)

**【Abstract】** With multiple functional and special characteristics, telemedicine can play an important role in response to major public health emergencies. The study summarizes common applications of telemedicine in managements of public health emergencies and discusses the significance of the applications and potential innovative application of telemedicine in coping with major public health emergencies such as coronavirus disease 2019 (COVID-19) epidemic for providing a reference to the establishment of a long-term mechanism for the application of telemedicine in health care and disease control and prevention in China.

**【Key words】** major public health emergency; telemedicine; application; innovation

2019年年底,新型冠状病毒肺炎(简称“新冠肺炎”)来势汹汹,肆虐全国,成为中国近年来传播最快、影响最广、应对难度最大的重大突发公共卫生事件,为我国医疗卫生与疾病防控体系带来了巨大挑战。随着疫情地不断加重和蔓延,世界卫生组织宣布新冠肺炎疫情升级为“国际关注的突发公共卫生事件”,并构成了全球大流行,战“疫”已在全球吹响了行动的“号角”<sup>[1]</sup>。面对此次新冠肺炎疫情,我国实行全面部署、多渠道管控,积极应对严峻的疫情。2020年2月,国家卫生健康委员会发布了《关于加强信息化支撑新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控工作的通知》<sup>[2]</sup>,明确指出要积极开展远程医疗服务,支撑疫情发现、防控及应急处置工作,这为远程医疗服务在新冠肺炎等重大突发公共卫生事件中的应用与创新带来了契机。

### 1 远程医疗服务的内涵与发展

#### 1.1 远程医疗服务的内涵 世界卫生组织将远程

医疗服务界定为“通过信息和通信技术传递医疗信息,进行远距离的疾病正确预防、诊断和治疗以及卫生保健人员继续教育的医疗服务”<sup>[3]</sup>。根据国家卫生健康委员会的规定,医疗机构之间利用通讯技术、计算机和网络技术等,为患者诊疗直接或间接(通过第三方机构)提供技术支持的医疗活动均属于远程医疗服务<sup>[4]</sup>。可见,远程医疗服务是信息化手段在医疗卫生领域的重要应用,是利用现代化通讯设备和技术跨越时空障碍服务于医务人员与患者的医疗活动。

1.2 中国远程医疗服务的发展 随着网络信息技术和“互联网+医疗”服务的快速发展<sup>[5]</sup>,远程医疗服务的应用受到了全球多个国家的重视。自20世纪80年代开始,中国远程医疗服务就得到了初步发展<sup>[6]</sup>。近年来,受国家对创新医疗服务模式的政策红利牵引,远程医疗服务在我国的发展速度加快,在欠发达地区及基层卫生服务中得到了更为广泛的运用。如,从一对一的远程医疗服务逐渐拓展

\* 基金项目:国家社会科学基金重点项目(19AZD013);国家自然科学基金(71673072);黑龙江省公共健康安全及医改策略研究高端智库项目;黑龙江省哲学社会科学规划项目(18SHC231);黑龙江省自然科学基金优秀青年项目(YQ2019G003);四川医药卫生法治研究中心课题(YF18-Q20)

作者单位:1. 哈尔滨医科大学卫生管理学院,黑龙江哈尔滨 150081;2. 北京市通州区志愿者服务指导中心;3. 哈尔滨医科大学附属第四医院

作者简介:朱虹(1986-),女,黑龙江鹤岗人,博士在读,研究方向:社会医学与卫生事业管理、药事管理。

通信作者:吴群红, E-mail: wuqunhong@163.com

为—对多、多对多的远程医疗服务体系，从医疗机构之间的远程通讯到构建“国家—省—市（县）—乡镇—村”五级远程医疗服务平台，从最初远程病例讨论、远程会诊的探索发展为远程手术、远程查房、远程检验、远程疑难病案讨论、远程护理、远程医学教育、远程医学培训、远程重症监护、远程健康监护等多种形式的远程健康服务活动<sup>[7]</sup>，逐渐形成医院之间的 B2B 远程医疗服务模式、医院直接面向患方的 B2C 模式以及医院—第三方平台—患者关联的 B-B-C 模式<sup>[5,8]</sup>。

## 2 远程医疗服务应对重大突发公共卫生事件的重要作用

2.1 顺应重大疫情防控中信息纵横整合、综合研判、多部门跨界协同的治理理念 新冠肺炎是一轮机理不明、传染性高的新发疫情，使得全国 31 个省、市、自治区先后启动重大突发公共卫生事件应急响应。面对如此进展迅速、高度复杂、动态变化的重大突发公共卫生事件，这就需要在统一领导和部署下，多部门协同，快速、有效地做出事件研判、应对和综合治理。而远程医疗作为一种新型的医疗服务模式，是医疗技术与医疗价值的结合，同时

在克服地理距离和通信阻滞方面具有先天优势<sup>[9]</sup>。远程医疗服务的运用便于在医疗卫生和疾病防控领域实施综合研判、集中发力，为遏制不确定性突发事件的蔓延争取时间，解决横向、纵向的信息传递障碍等跨界性协同治理难题<sup>[10]</sup>，顺应重大突发公共卫生事件的治理理念。

2.2 具有跨越时空阻断、缓解资源压力、保障疫情防护安全、满足多样化服务需求等多维价值和功能（图 1） 根据中国《突发公共卫生事件应急条例》<sup>[11]</sup>规定，重大突发公共卫生事件较一般突发公共卫生事件的涉及范围更广、危害程度更严重、防控要求级别更高。重大突发公共卫生事件的应急处置受时间、距离、资源等限制，往往需要国家优质、稀缺的医疗卫生资源以及技术和服务的快速输出，尽可能迅速地扩大防疫医疗服务的覆盖范围。如图 1 所示，远程医疗服务兼备数据传导、信息整合、远程沟通、技术培训等功能，可以通过信息技术和手段实现多学科交叉的、非接触式的、即时的、跨地域的甚至是跨境的疫情联合防控和资源共享，提升卫生应急中的协调沟通、信息支持能力，凸显跨越时空阻断、缓解资源压力、保障疫情防护安全、满足多样化服务需求等多维价值。

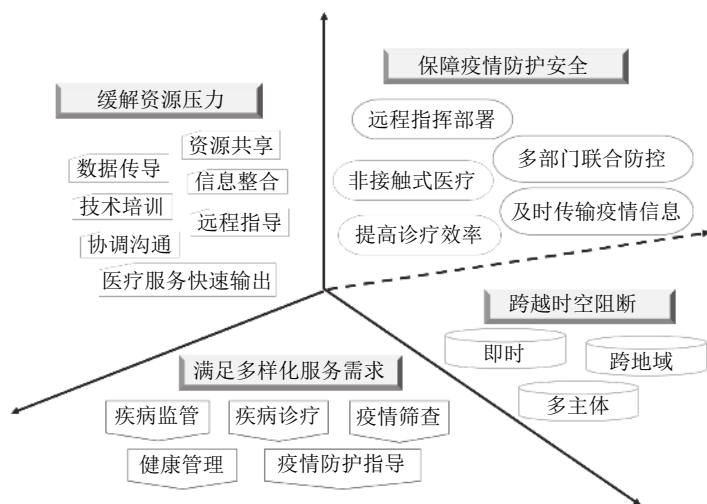


图 1 重大突发公共卫生事件中远程医疗服务的多维功能

2.3 有助于在重大疫情袭击带来的失序格局与不确定条件下快速调动和重组新的医疗服务模式 重大突发公共卫生事件发生后，正常就医和生活秩序被打破，患者的就医模式、医院的诊疗模式发生了改变。为了使疫情或其他疾病得到及时救治，同时防止医院内交叉感染，可以通过开展远程医疗服务整合医疗资源，在各级医疗机构中实施共享，提高基层医疗卫生机构应对处置疫情的能力<sup>[12]</sup>。疫情期间，居民或患者更愿意接受线上诊疗方式，通过远程咨询，“足不出户”就可以获得专家的专业指导。医疗机构更重视利用远程医疗服务来服务患

者，简化诊疗程序，灵活、高效地解决疫情期间的就医需求。因此，远程医疗服务更适应重大突发公共卫生事件下的医疗情境。

2.4 有利于应对疫情期间医疗卫生资源稀缺，促使优质资源下沉及医疗服务价值与效益提升 远程医疗服务有助于疫情感染患者得到远程评估、检测、会诊、救治指导以及其他疾病患者或居民得到更快捷的医疗信息和服务，减少住院费用，节约时间，降低入院就医感染风险；有助于过滤轻症患者缓解定点收治医院的负担，减少医务人员跨区域传播风险，节约医院成本；有助于基层或偏远地区的

卫生保健人员得到疫情防控的指导,获取健康统计信息,提升突发公共卫生事件的应对能力。面对重大突发公共卫生事件的暴发,医务人员、医疗技术、器械设备、防护用品、药品等医疗卫生资源在一定时期内呈现严重稀缺状态,社会资源紧张,通过远程医疗服务可实现医疗资源、社会资源的节约,扩大医疗服务溢出效应的优势,提升医疗服务的价值和社会效益<sup>[13]</sup>。

### 3 远程医疗服务在重大突发公共卫生事件中的创新应用

严重急性呼吸综合征(severe acute respiratory syndromes, SARS)、甲型流感、新冠肺炎等重大突发公共卫生事件的出现,使医疗行业信息化需求呈现“井喷式”增长。远程医疗服务可在应对一次次突发公共卫生事件中发挥其“快捷、灵活、多途径、全覆盖、高效、经济实用”的特性<sup>[14]</sup>,不断融合新技术,创新多元化服务方式,提高重大疫情防控及应急处置工作的效率。

3.1 创新发展多元化服务方式(表 1) SARS 疫情期间,中国多个省份开通“非典远程医疗会诊系统”,开展“非典”或疑似病例、疑难病例的专家会诊,举办远程专家讲座等,通过通讯技术保持视频实时响应和沟通。甲型流感等疫情发生后,通过远程传输病例信息对危重病例和重症病例进行了会诊<sup>[15]</sup>,利用无线技术与救治患者“面对面”观察、询问,与主治医师“对话”讨论,及时送达诊断意见和治疗方案<sup>[14]</sup>。同时远程医疗系统还可使医疗与疾病防控人员能够迅速行动,支援警报政策,有效预防疫情的暴发<sup>[16]</sup>。在本次新冠肺炎疫情暴发后,国家卫生健康委员会要求积极开展新冠肺炎重症、危重症远程会诊工作<sup>[17]</sup>。此外,利用远程技术还可支持多学科专家会诊、防治指导,实现远程探视、远程查房、远程沟通、远程护理、远程影像、远程教育、远程接诊、远程咨询、远程监护、医疗信息推送等多元化的远程医疗服务(见表 1),作为传统医疗服务的补充,更加高效地应对疫情。

表 1 新冠肺炎疫情中远程医疗多元化服务方式及作用

服务方式	作用及优势
远程会诊	重症、危重患者会诊,提高救治效率 呼吸、重症、医院感染、影像、中西医结合、药学等多学科协同会诊,实现医院隔离病区与院内院际、域内域外专家会诊及防治指导
远程查房	减少疫区医护人员暴露风险,缩减时间成本,降低医疗防护物资消耗
远程探视	隔离区病人远程探视,病人安心,家属放心
远程护理	多种医疗器械、药物等便捷运输,提高护理效率
远程影像	实时传输患者影像数据资料,有助于疫情诊治
远程沟通	非延迟性、快速及时,减少医护人员的近距离暴露
远程教育	对一线医务人员、基层医务人员进行教育培训,方便掌握最新的疫情救治及防控信息
远程接诊	初步病史筛查,分诊导流,缓解疫情期间医院接诊压力
远程咨询	帮助慢性病患者复诊、疾病管理、防控指导、心理疏导
远程监护	监控病情,辅助居家治疗、健康管理,进行患者随访
视频会议	及时沟通反馈疫情,快速部署抗击疫情方案
信息推送	共享医疗信息及疫情信息

3.2 满足多层次受众医疗需求(图 2) 面对突发的重大疫情,受感染者、疑似病例数量不断上涨,对防控资源的需求激增。受疫情影响,其他疾病患者的就医需求及普通群众的健康需求也亟待解决。如图 2 所示,远程医疗服务的应用有利于提高医院重症患者的救治效率,减少轻症患者及其他疾病住院患者诊疗中的医护人员及患者的交叉感染风险;利用远程医疗有助于疑似病例隔离期的远程监护与防治服务;对于有实际就诊需求的患者(如门诊患者、基层医疗及养老机构)和普通公众,可稳定医疗秩序,加强防控指导和疾病管理,并在一定程度上缓解其焦虑情绪,疏导患者及公众的心理压力<sup>[18]</sup>。此外,通过远程医疗服务,还可提高医疗资源的可

及性和时效性,满足多层次受众的医疗需求。

3.3 融合新兴科学技术与力量 互联网、通讯、大数据、智慧医疗等新兴科技力量为远程医疗服务在重大突发公共卫生事件中的应用提供了有力保障,实现科技赋能,展现了中国防疫新“速度”。新冠肺炎疫情发生后,雷神山、火神山医院建设 5G 远程医疗平台,全国多家医院成功开展 5G 远程会诊。基于 5G、云、人工智能(artificial intelligence, AI)等技术的远程会诊系统(中心)、移动推车、云视讯、和对讲、远程机器人、影像云等软件及设备的应用,为远程医疗疫情防控工作搭建信息高速路,凸显了远程医疗服务低延迟网络和智能化的功能,面对突发的公共卫生事件构建广域范围内协同防控救治体系。

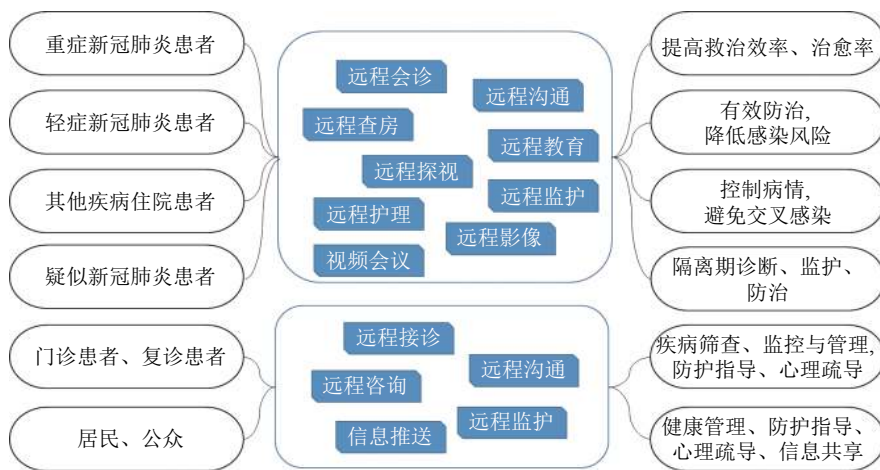


图 2 远程医疗服务满足新冠肺炎疫情不同受众的医疗需求

3.4 构建多方支持、多部门协同战“役”模式 (图 3)

新冠肺炎疫情期间,面临时间紧迫、疫情复杂、重症病例多、医务人员和医疗物资紧缺、居民交通管制、小区隔离等局面,全国多个省(市)借助政府、医疗卫生机构、通讯产业、远程医疗产业及社会力量的帮助,基于医院信息系统、疾病预防控制信息系统、医疗保障及卫生信息系统构建医院远程医疗

服务体系,积极实施远程医疗服务,提高医疗资源的覆盖范围、利用效率和价值。通过远程医疗平台可将中央与各地疫情救援指挥中心及医疗机构相连接,针对临床一线的实际情况,及时部署突发救援事件的指挥和决策,构建多方支持、多部门协同的服务模式,发挥医疗卫生系统的战“役”能动性,见图 3。

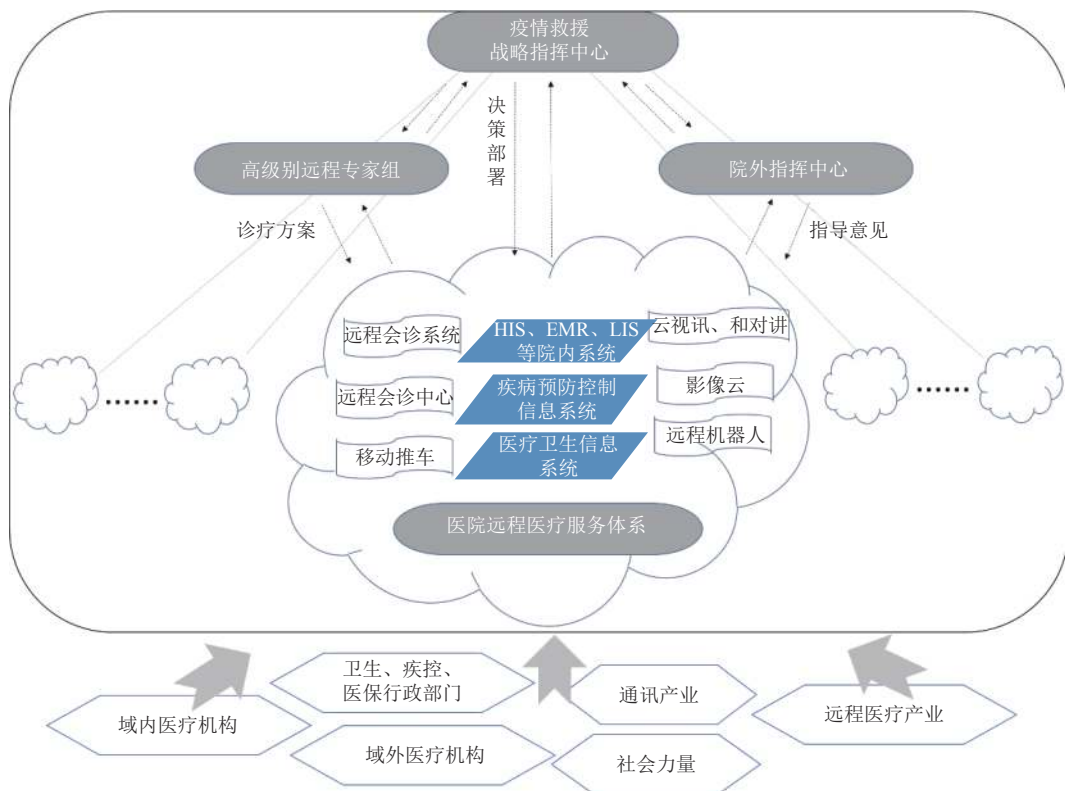


图 3 新冠肺炎疫情中远程医疗服务模式示意图

4 中国医疗卫生及疾病防控体系远程医疗服务可持续应用的建议

2018 年 Teladoc 公司数据显示,美国 75 % 的医疗机构已经为患者提供了远程医疗服务<sup>[19]</sup>。相比之下,中国远程医疗服务仍存在利用不足、实效性

较低、支付保障障碍等问题。因此,对远程医疗服务的探索运用,不应仅局限于疫情期间“救急”<sup>[18]</sup>,还需要通过不断完善,化应急措施为长效机制,为我国的医疗卫生及疾病防控体系持续发挥价值。

4.1 完善远程医疗服务政策法规 美国是远程医疗发展较为成熟的国家,联邦政府及州政府对远程

医疗服务的监管体制、费用补偿、标准规范、患者隐私保护的立法保障值得借鉴<sup>[8]</sup>。目前中国主要通过《远程医疗服务管理规范(试行)》及相关规范性文件调节远程医疗服务行为,尚缺乏统一的服务规范、明确的支付标准以及费用补偿、利益相关者多方的法律责任、利益分配、风险分担、信息安全、伦理问题等方面的政策法规,而通过政策推进和加强立法,则可更有力地促进远程医疗服务的健康发展<sup>[20]</sup>。

**4.2 加强远程医疗服务费用报销保障** 远程医疗服务项目是否纳入医保以及保障力度关乎医疗机构及患者的切身利益。例如,为了应对此次新冠肺炎疫情,美国政府宣布国家医保 Medicare(专门针对 ≥ 65 岁老年人)将暂时承保患者的远程医疗服务,使美国远程医疗服务需求剧增<sup>[21]</sup>。而目前中国尚未形成国家统一的远程医疗服务医保政策规制<sup>[22]</sup>,因此,进一步建立、完善统一的远程医疗服务费用补偿机制,为远程医疗服务的可持续应用保驾护航,一方面应考量将远程医疗服务项目纳入基本医保,另一方面也应拓展商业保险对远程医疗服务项目的报销保障业务,构建远程医疗服务费用报销保障多样化途径。

**4.3 重视远程医疗服务伦理** 在远程医疗服务技术的高速发展下,其伦理问题值得决策者和使用者的更多关注。它关乎患者病历及健康信息共享中的数据安全,关乎患者隐私权、自主权的保护,关乎患者获得远程医疗服务的平等权利,关乎非道德医疗行为的规制,关乎医患关系中面临的挑战等现实问题<sup>[23-24]</sup>,亟待国家相关部门、医疗机构、专门的远程医疗服务(伦理)专家委员会深入思考,加强建设、规范管理、实施评估<sup>[25]</sup>。

**4.4 强化远程医疗服务监管评估** 远程医疗服务既属于医疗行为,也属于卫生技术,因此应对其广泛地应用和推广进行监管和评估,以更好地满足患者及广大公众对医疗的需求。而对远程医疗服务的监管和评估则可以从以下几方面进行:(1)医疗卫生问题与远程医疗服务的适用性;(2)安全性;(3)临床效果;(4)患者的观点;(5)经济性;(6)组织方面;(7)社会文化、伦理和法律方面<sup>[26]</sup>,从而强化远程医疗服务环节监管和多角度评估,切实提升远程医疗服务质量和效果。

**4.5 提升医患医疗信息化素养** 远程医疗服务成功案例的关键要素包括医务工作者的认可和合作、患者使用的偏好和意愿等。远程医疗服务依托于互联网等现代化信息技术,利用融媒体加强权威部门的政策解读和正向宣导,重视互联网思维教育及远程医疗服务体验,提升医务人员及患者的医疗信息化素养<sup>[27]</sup>,有利于激励医患对远程医疗服务的选择和使用。

## 参考文献

- [1] 刘胜兰. 新冠肺炎疫情全球大流行现状及应对 [J]. 中国发展观察, 2020(23): 13-17.
- [2] 国家卫生健康委办公厅. 关于加强信息化支撑新型冠状病毒肺炎疫情防控工作的通知 [R]. 国卫办规划函〔2020〕100号. 北京: 国家卫生健康委办公厅.
- [3] Ataç A, Kurt E, Yurdakul SE. An overview to ethical problems in telemedicine technology[J]. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2013, 103: 116-121.
- [4] 国家卫生健康委员会, 国家中医药管理局. 远程医疗服务管理规范(试行)[R]. 国卫医发〔2018〕25号. 北京: 国家卫生健康委员会, 国家中医药管理局.
- [5] 任桂英, 邹余粮, 刘庆, 等. 互联网+远程医疗服务开展情况及制约因素和伦理问题分析 [J]. 中国医学伦理学, 2019, 32(11): 1417-1421.
- [6] 崔楠, 顾海, 赵俊, 等. CAS 理论视角下我国远程医疗服务运行机制研究 [J]. 中国卫生事业管理, 2019, 36(5): 321-324, 344.
- [7] 吴佩, 郑艳, 万钰, 等. 四川省医务人员对医联体服务需求和利用现状及其效果评价 [J]. 中国公共卫生, 2020.
- [8] 关欣, 刘兰茹, 朱虹, 等. 美国远程医疗对我国创新实践的启示 [J]. 中国卫生事业管理, 2019, 36(8): 565-568.
- [9] 王琳琳, 翟运开, 王小宁, 等. “一带一路”远程医疗服务体系建设研究 [J]. 中国工程科学, 2019, 21(4): 47-52.
- [10] 陈亮. 推动重大突发公共卫生事件的整体性治理 [EB/OL]. (2020-03-18)[2020-03-27]. [http://ex.cssn.com/dsdj/dsdj\\_yw/202003/t20200318\\_5102494.html?COLLCC=334831157&COLLCC903345788&](http://ex.cssn.com/dsdj/dsdj_yw/202003/t20200318_5102494.html?COLLCC=334831157&COLLCC903345788&).
- [11] 国家卫生健康委法规司. 突发公共卫生事件应急条例(2011修订) [EB/OL]. (2018-08-30)[2020-05-12]. <http://www.nhc.gov.cn/fzs/s3576/201808/2052b89971ce4855b62fdbdac0be40a7.shtml>.
- [12] 于朝晖. 信息化有力支撑新型冠状病毒肺炎疫情防控 [J]. 网信军民融合, 2020(2): 28-30.
- [13] 齐昕. 在线医疗显身手 [N]. 中国纪检监察报, 2020-02-24(004).
- [14] 康晓梅, 顾民, 冷锴, 等. 远程会诊在突发公共卫生事件中的应用与探讨 [J]. 中华全科医学, 2011, 9(10): 1636-1637, 1654.
- [15] 杜开君, 张敏卫, 钱靖, 等. 远程医学在应对突发公共医疗卫生事件中的应用探讨 [J]. 现代医院管理, 2010, 8(2): 16-17.
- [16] 余宝生. 传染病爆发凸显远程医疗重要性 [J]. 通讯世界, 2013(10): 42.
- [17] 国家卫生健康委办公厅. 关于在国家远程医疗与互联网医学中心开展新冠肺炎重症危重症患者国家级远程会诊工作的通知 [R]. 国卫办医函〔2020〕153号. 北京: 国家卫生健康委办公厅.
- [18] 毛宗福, 刘怡廷. 远程医疗在疫情期间发挥重要作用 [N]. 检察日报, 2020-03-23(004).
- [19] 全球医生组织北京代表处搜狐号. 成功的互联网+远程医疗服务包括五个关键要素 [EB/OL]. (2018-07-31)[2020-03-27]. [https://www.sohu.com/a/244283106\\_387205](https://www.sohu.com/a/244283106_387205).
- [20] 文学斌, 曹艳林, 王将军, 等. 远程医疗发展政策法律分析 [J]. 基础医学与临床, 2015, 35(6): 838-841.
- [21] 凌武娟. 受疫情影响, 美国将远程医疗服务纳入国家医保 [EB/OL]. (2020-03-19)[2020-05-07]. <http://med.china.com.cn/content/pid/165503/tid/1020>.
- [22] 王雅洁, 徐伟, 杜雯雯, 等. 我国远程医疗核心问题研究 [J]. 卫生经济研究, 2020, 37(2): 66-68.
- [23] Mehta SJ. Telemedicine's potential ethical pitfalls[J]. *The Virtual Mentor*: VM, 2014, 16(12): 1014-1017.
- [24] Humbyrd CJ. Virtue ethics in a value-driven world: ethical telemedicine[J]. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 2019, 477(12): 2639-2641.
- [25] 翟运开, 谢锡飞, 孙东旭, 等. 我国远程医疗发展的法律与医疗伦理的限制及其化解 [J]. 中国卫生事业管理, 2014, 31(11): 808-811.
- [26] Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, et al. A model for assessment of telemedicine applications: mast[J]. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 2012, 28(1): 44-51.
- [27] 冒鑫娥, 李永勇, 薛慧萍, 等. 国内外健康信息素养评价方法研究进展 [J]. 中国公共卫生, 2018, 34(9): 1306-1309.