

# Nosocomial Novel Coronavirus Pneumonia: Current Situation, Prevention and Control Strategies and Measures

Qizhuo Lin

The Fourth People's Hospital of Shantou, Shantou, Guangdong, 515021, China

## Abstract

This paper summarizes the nosocomial infection events from January to February in 2020, analyzes the characteristics and risk factors of nosocomial infection, and puts forward the prevention and control strategies and measures of COVID-19 hospital infection according to relevant regulations and practical experience. COVID-19 insisted on prevention and treatment according to law, reasonable and standardized protection and disinfection requirements, and timely and effective response to hospital infection.

## Keywords

Novel coronavirus pneumonia; novel coronavirus; Epidemiology; nosocomial infection; prevention; control

# 医院感染新型冠状病毒肺炎现状及预防控制策略与措施探讨

林琦卓

汕头市第四人民医院, 中国·广东 汕头 515021

## 摘要

论文对2020年1-2月发生的医院感染事件进行总结, 分析医院感染的特点规律及危险因素, 根据相关法规及实践经验提出COVID-19医院感染预防控制策略及措施。就COVID-19坚持依法防治, 合理规范的防护与消毒要求, 及时有效应对医院感染。

## 关键词

新型冠状病毒肺炎; 新型冠状病毒; 流行病学; 医院感染; 预防; 控制

## 1 引言

新冠肺炎发生以来, 医院感染这一公共卫生问题进入公众视线, 据目前临床实践和媒体的报道, 医院感染成为这次疫情广泛传播的重要因素之一, 对疫情控制及医务人员的健康造成极大影响。探讨新冠肺炎医院感染的特点及规律, 总结防控经验, 控制新冠肺炎医院感染的进一步发生迫在眉睫。论文总结了中国人民解放军总医院及中国全国各地医院防控实践经验, 探讨新冠肺炎医院感染的预防控制策略与措施。

## 2 新冠肺炎医院感染的危险因素分析

医院感染发生的危险因素, 主要有以下几点: (1) 2019-nCoV 病毒的传染性强, 目前认为 2019-nCoV 病毒再生指数高于 SARS-Cov (2) 人群无免疫力, 作为首次在人群中发生并流行的新型传染病, 机体无有效免疫力, 各年龄段人群普遍易感。(3) 传播途径及传播方式的特点。新冠肺炎

为一种呼吸道传播病, 传播方式可以是空气飞沫传播或接触传播, 也存在气溶胶传播或粪菌传播方式的可能性, 多种传播方式造成在有传染源存在的情况下传播容易实现。(4) 防护措施不到位, 新冠肺炎疫情初期各医院普遍缺乏有效的防护措施, 至目前防护物资的缺乏也是重要制约因素之一。(5) 初期感染病例未得到很好控制, 控制传染源是一项重要的原则, 但是有限的医疗资源制约对病例的控制, 特别是轻症患者未及时住院治疗, 轻症患者在发热门诊或急诊治疗成为一种较普遍的现象, 发热门诊和急诊医务人员及就诊患者面临较大的风险。(6) 检测手段不完善, 目前以核酸检测作为确诊的主要或者最后的指标, 造成部分核酸检测阴性病例未及时确诊, 相应患者滞留在普通病区。(7) 医疗设施不足, 收治新冠肺炎的医院除专科传染病院外, 还有大量综合医院、非传染科或非重症监护科室, 这些医疗设施缺乏相应的防护条件。作为一种新发传染病, 人们对其认识不到位也是重要的主观因素。

### 3 医院感染防控策略与措施

坚持依法防治新冠肺炎疫情不仅是一种新发传染病疫情,也是一种具有国际影响的突发公共卫生事件。按照传染病突发疫情纳入法定传染病管理及突发公共卫生事件管理是十分必要且及时的。目前传染病突发疫情及突发公共卫生事件管理综合性的基本法律主要有三个口,分别是:传染病防治法(2004年8月28日修订),国家突发事件应对法(2007年8月30日通过)和突发公共卫生事件应急条例(2003年5月9日发布)。国境卫生检疫法(2007年12月29日决议修正)和食品安全法(2009年2月28日通过),对防治也有一定的作用。国家突发公共事件总体应急预案(2006年1月国务院发布)和国家突发公共卫生事件应急预案(2006年2月卫生部发布)详细规定了突发事件的应急处置规则,对近年来突发事件的防控起到了较大促进作用。国家卫健委于2月5日发布的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版)》对新冠肺炎的诊断、治疗和防控有积极作用,其中对疑似病例、传染源、传播途径等的界定统一认识,防止数据偏差是十分重要的。1月23日,国家卫生健康委员会发布《医疗机构内新型冠状病毒感染预防与控制技术指南(第一版)》,是这次新冠肺炎医院感染防控的主要规范性文件,是基本依据之一。新冠肺炎医院感染防控不仅仅是一项技术任务,中国几十年来传染病防控实践及这次新冠肺炎流行以来的实践均证明,重大疫情及突发公共卫生事件防控必须首先要坚持依法防治,只有在法治的框架下,才能真正做到科学有序地统筹全国疫情的防治工作。目前要及时总结新冠肺炎经验及教训,不断完善和修订各种法规。坚持依法防治要做到以下几点:

(1)明确各级政府领导防治工作的职责,动员各种社会力量共同参与。(2)坚持预防为主的思想,强调预警、预报、报告、通报等制度。(3)建立健全预防控制、医疗救治和监督管理体系。(4)加强监督执法,及时依法处罚违法。

合理规范的防护与消毒要求医院感染的预防与控制必须坚持科学原则,认真学习国家卫健委出台的各种防控技术规范指南,通过总结新冠肺炎防控的实践经验,强调以下核心要求。

#### 3.1 工作人员的防护

(1)坚持标准防护原则。标准预防是医务人员防护的基础,适用于不同工作区域和岗位的全体医务人员。标准预

防是基于患者血液、体液、分泌物(不包括汗液)、排泄物、非完整皮肤和黏膜均可能含有感染性因子的原则,为减少医院感染发生所采取的一组防控措施,包括手卫生、使用个人防护用品、咳嗽礼仪等。医务人员按照标准预防原则,根据医疗操作可能的传播风险,根据工作中暴露的风险,规范科学地选择防护用品,严格落实《医务人员手卫生规范》和分级防护等感染控制措施的要求。

(2)暴露风险及防护要求的分级。采取飞沫隔离、接触隔离和空气隔离防护措施,根据不同暴露风险,采取适宜的个人防护。暴露风险可分为低、中、高三级。低风险主要是指间接接触患者的情况,如导诊、问诊,普通门诊和病房查房等,防护用品选择工作服或加穿隔离衣、医用外科口罩、工作帽、手卫生。中风险主要是指直接接触患者,如有黏膜或体腔接触的查体,无体液喷溅风险的有创操作,如超声引导下乳腺穿刺,深静脉穿刺等。中风险操作时,防护建议工作服并加穿隔离衣、医用外科口罩/医用防护口罩、工作帽、防护面屏/护目镜、手套、手卫生。高风险主要是指进行有血液、体液、分泌物等喷溅或可能产生气溶胶的操作或手术等,如咽拭子采集、吸痰、口腔护理、气管插管、无创通气、气管切开、心肺复苏、插管前手动通气和内镜检查等。在进行高风险操作时,防护建议包括医用防护服(一次性)、隔离衣、医用防护口罩、工作帽、防护面屏/护目镜、双层手套、手卫生。

(3)不同人员的防护建议一般科室医务人员落实预检分诊制度,从事诊疗活动期间均应穿戴工作服、医用外科口罩,并定期更换,根据情况选择工作帽(一次性),注意手卫生。发热门诊、呼吸科、急诊、儿科等医务人员落实预检分诊制度,应穿戴工作服、工作帽(一次性)、医用外科口罩,视暴露风险加穿个人防护装备,可加穿隔离衣(一次性)、医用防护口罩(N95及以上)、防护面屏/护目镜、鞋套/靴套等,注意手卫生等。手术人员除急诊手术外,疫情流行期应详细了解手术患者流行病学史,宜监测体温、观察14天后再安排择期手术,手术人员防护与日常手术个人防护相同,建议穿防液体渗漏的手术衣(一次性)。急诊手术可根据手术风险加戴医用防护口罩(N95及以上)、防护面屏/护目镜等,注意手卫生。病例(疑似病例、确诊病例)和感染者(轻症病例、无症状感染者)转运/陪检人员建议穿戴工作服、工作帽(一次性)、手套、医用防护服(一次性)、医用防护口罩(N95及以上)、根据是否有喷溅性操作,选择防护

面屏/护目镜、工作鞋/胶靴、鞋套/靴套等,注意手卫生。标本采集人员建议穿戴工作服、工作帽(一次性)、双层手套、医用防护服(一次性)、医用防护口罩(N95及以上)、防护面屏/护目镜,必要时,可加穿防水围裙/防水隔离衣,鞋套/靴套,注意手卫生。实验室工作人员常规检测工作建议穿戴工作服、工作帽(一次性)、医用外科口罩、手套,注意手卫生。开展疑似样本检测时,在常规检测个人防护基础上选戴医用防护口罩(N95及以上)、加穿防水围裙/防水隔离衣,注意手卫生。开展病毒核酸检测时,在常规检测个人防护基础上选戴医用防护口罩(N95及以上)、加穿医用防护服(一次性)、双层手套、防护面屏/护目镜,必要时,加穿防水围裙/防水隔离衣、鞋套/靴套,注意手卫生。环境清洁消毒人员建议穿戴工作服、工作帽(一次性)、一次性手套和长袖加厚橡胶手套、医用防护服(一次性)、医用防护口罩(N95及以上)、防护面屏/护目镜,必要时,加穿防水围裙/防水隔离衣、鞋套/靴套,注意手卫生。标本运送人员建议穿戴工作服、工作帽(一次性)、医用外科口罩,用标本转运箱进行标本运送,注意手卫生。转运车辆司机佩戴医用外科口罩,注意手卫生,做好个人安全防护。尸体处理人员建议穿戴工作服、工作帽(一次性)、手套和长袖加厚橡胶手套、医用防护服(一次性)、医用防护口罩(N95及以上)、防护面屏/护目镜、防水围裙/防水隔离衣、鞋套/靴套等,注意手卫生。

### 3.2 环境清洁消毒

(1) 环境清洁消毒的基本要求。有传染源存在时对其排出的病原体可能污染的环境和物品进行随时消毒。在日常清洁消毒基础之上,适当增加病区和诊室通风及空气消毒频次。传染源离开疫源地后进行彻底的终末消毒。推荐采用有效浓度的高水平消毒剂(含氯消毒剂、过氧化物消毒剂等)进行全面喷雾作用30min后,常规擦拭清洁消毒,再喷雾作用30min后开窗通风。能耐受高水平消毒剂的医疗设备可采用擦拭及喷雾法消毒。污染的医用织物可先用高水平消毒剂浸泡、消毒,达到作用时间后,按照常规清洗。按照《医疗机构消毒技术规范》做好医疗器械、污染物品、物体表面、地面等的清洁消毒。在诊疗过程中产生的医疗废物,应根据《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》有关规定处置和管理。

(2) 消毒重点范围及具体措施。医疗机构的预检分诊点或分诊台应保持良好通风,做好预防性消毒,根据本机构预检分诊的人流量和患者特点对分诊台和所有物品进行随时清洁消毒,流量相对较少的机构至少四次/每日,人流量大的,特别是暴露于疑似/确诊患者或有流行病学史的人员后,应酌情增加清洁消毒频次。发热门诊与确诊病室应做好随时消毒和终末消毒,随时清洁消毒应根据本机构的诊量和患者特点,随时清洁不少于四次/每日,暴露于确诊患者或有流行病学史的人员后,患者转移后开展终末消毒处理,包括隔离观察室的空气、地面、物体表面及使用过的医疗用品、医疗废物、污染衣物等。复用诊疗设备、器械实行专人专用,用于其他患者前彻底清洁消毒处理,床单位进行彻底消毒处理。终末消毒还需增加对洁净系统的出风口、回风口消毒。医务人员口罩、护目镜、隔离衣等防护用品被血液、体液、分泌物等污染后应及时更换消毒,防护用品应按医疗废物处理或进行消毒处理。疑似/确诊患者转运车辆和医疗废物运输车辆应进行终末消毒。放射科在患者检查后,由感染疾病科医生或护士指导,对检查床及周围表面使用消毒剂喷雾消毒,作用30min,技术员对控制台进行常规物表消毒。全体人员离开后,放射科技术员打开紫外线灯对检查室进行消毒,消毒时间>30min消毒后,开放大H10min后方可进行后续检查。收容医学观察的区域参照医疗机构日常环境清洁消毒要求进行。

(3) 消毒应注意事项。消毒剂具有一定的毒性、刺激性,配制和使用时应注意个人防护,包括口罩、帽子、手套和工作服等。配制消毒剂时为防止溅到眼睛,建议佩戴防护镜。同时消毒剂具有一定的腐蚀性,注意达到消毒时间后用清水擦拭,防止对消毒物品造成损坏。含氯消毒剂对织物具有漂白作用,对织物消毒时要慎重。用其他消毒剂进行消毒时,使用前认真阅读消毒产品说明书,严格按照说明书规定的使用范围、使用方法、作用浓度、作用时间正确使用。所使用消毒剂应为经备案的合格产品,应在有效期内,消毒剂须现配现用。

环境物品消毒一般选用含氯消毒剂,不耐腐蚀物品可选择复合季铵盐或75%乙醇或一次性医用消毒湿巾进行消毒处理。如有肉眼可见污染,应先使用一次性吸水材料吸取污物,先清洁再用含氯消毒剂进行处理。血液、分泌物、排泄物处理应增加含氯消毒剂使用浓度与作用时间,以排除有机物影

响。终末消毒尽量采用空气物表一体化自动化消毒装置。医疗废物处理应用双层黄色医疗废物袋封扎（锐器放入锐器箱内），专人运送，密闭转运。消毒过程做好个人防护，避免飞溅导致污染；清洗消毒设备时，要戴手套，穿隔离衣，防水围裙，带护目镜，口罩。必要时应进行消毒效果评价。

及时有效应对医院感染事件医院发生新冠肺炎医院感染事件以后，第一时间有效应对是控制事件进一步发展的重要原则。一些新冠肺炎医院感染事件的扩大，往往与未采取科学有效的应对措施有关。事件发生以后，流行病学专业人员或医院感染防控专业人员第一时间介入事件的调查处理对于事件的走向起着关键作用。根据传染病流行病学的一般原理，根据国家有关法规的规定，建议立即采取以下几方面的应对措施。

确定医院感染事件的性质确定是不是医院感染事件是首要任务。国家卫生健康委办公厅印发的《医疗机构内新型冠状病毒感染预防与控制技术指南（第一版）》规范性文件对这次新冠肺炎医院感染并无明确界定，操作上有一定难度。但根据医院感染的一般规定，结合现场实际情况，界定医院感染并不是一件难事。建议的基本原则是：医院医务人员或住院患者出现确诊新冠肺炎病例或疑似病例，结合流行病学现场初步调查结果，由流行病学专业人员初步做出医院感染的判断。一个重要的原则是在目前新冠肺炎广泛流行，医院感染事件不断发生，医务人员防护用品严重缺乏的背景下，确定感染事件宜松不宜严，宜快不宜慢，在出现疑似病例或个别病例的情况下，应当按照新冠肺炎医院感染事件启动应对措施。需要说明的是目前对新冠肺炎的诊断采取核酸检测阳性的方法，由于有较高的假阴性率，不宜过分强调必须等待核酸检测的结果。

查清医院感染事件的范围初步确定医院感染事件以后，立即制定确诊病例、临床诊断病例及疑似病例的定义标准。需要强调说明的是，流行病学调查所规定的病例定义应当有别于临床诊断，不能完全套用《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案（试行第五版）》关于3种病例的标准，应当较该标准更加宽松，并且易于操作。各医院可根据事件发生后各自的特点制定相应的标准，基本原则是将可能的病例全部纳入其中，以利于事件的控制。查清全部病例，即弄清事件范围，包括时间、地区、人群三个重要的流行病学分布要素，也就是流行病学强调的“三间分布”，在多长的时间跨度，多广的范围，多大的人群内发生的事件。

查明医院感染事件的原因或危险因素新冠肺炎医院感染事件根本的原因是2019-nCoV的存在，但是2019-nCoV的存在并不是感染发生的唯一因素，必定是多种因素综合作用的结果。因此暴发调查必须查清传染源、传播途径涉及到的各种危险因素，综合分析造成感染事件发生的原因，这是医院感染事件控制工作的前提。医院感染防控专业人员要具备必要的流行病学调查理论知识，掌握调查技巧，积累经验。根据目前新冠肺炎医院感染事件的具体情况，重点排查医务人员或住院患者的接触史，也即排查是否接触过不明原因的发热患者，或住院患者中是否存在相应病例。发热门诊医务人员出现可疑症状应当及时分析原因。由于隔离病房已采取严格的防护措施，发生感染的可能性正在减少，但是普通病区医务人员及患者正在面临较大的感染风险，要注意调查。

尽早进行现场处理：（1）事件的现场处理宜早不宜晚，不能延误，在进行初步的分析判断之后应当立即进行，不能等事件完全查清之后才进行。对患者提倡早发现、早于传染病疫情可以先采取隔离患者的措施。（2）措施应当因时因地制宜。同样性质的事件也会呈现不同的特征，要在认真分析每个事件的具体情况之后制定控制方案。措施有主导与辅助，主动与被动、个体与群体等措施之分。制定的策略措施还要考虑可能产生的社会影响。（3）及时进行效果评估，进行阶段总结，根据情况及时调整策略措施。目前，新冠肺炎医院感染事件现场处理的重点，应当集中力量做好医务人员的防护、医疗废物的处理口门、患者特别是轻症或无症状感染者隔离管理，疫区疫点的终末消毒等工作。轻症或无症状感染者由于其活动能力的特殊性，在造成传播的能力方面往往较住院重症或危重患者有更大的危害，应当引起重视。

做好信息管理和报告新冠肺炎医院感染事件同其他医院感染一样，是十分敏感的问题，疫情信息管理工作是事件处理的重要方面，不能因为发生了医院感染事件就对疫情信息采取不科学的应对措施。新冠肺炎医院感染事件严格意义上属于突发公共卫生事件范畴，其控制需要社会的广泛参与，包括政府、医院和公众的参与，没有公众的参与，突发公共卫生事件不可能得到有效控制。应当汲取已经发生的新冠肺炎医院感染事件的教训，科学管理新冠肺炎医院感染事件信息。什么时候公布什么样的事件信息，让社会各界知晓了解什么样的信息，处于事件中的人和处于事件影响外的人需要哪些配合，也即让人们知道什么做什么，在很多时候，特别

是在事件发展的重要阶段,往往决定事件的走向,不可不重视,这是现阶段疫情应对的一个薄弱环节。新冠肺炎疫情按照甲类传染病进行管理,即发生疫情报告必须立即报告。注重发挥中国疾病预防控制中心作用,积极采用网络直报方式,支撑新型冠状病毒感染的肺炎疫情数据填报和逐级统计,重点涵盖疑似、确诊病例等内容,不断提高数据报送质量效率,减轻基层统计填报负担。目前,新冠肺炎疫情在传播途经、药物预防等方面仍有许多不规范的信息发布,有些信息可能会误导公众。建立健全新冠肺炎医院感染事件信息管理发布机制,以规范化的方式发布信息是目前应当着力解决的问题。

### 参考文献

- [1] 中国新闻网. 新型冠状病毒感染的肺炎暂命名为新冠肺炎 [EB/OL].(2020-02-08)[2020-02-17].
- [2] 世界卫生组织将新型冠状病毒感染的肺炎命名为 "Covid-19"[EB/OL].(2020-02-11)[2020-02-17].
- [3] 新冠病毒分类名为 SARS-CoV-2,所致疾病被命名为 COV19-2 [EB/OL].
- [4] 中华人民共和国国家卫生健康委员会公告. EB/OL.
- [5] 世界卫生组织. 新冠肺炎疫情被列为国际关注的突发公共卫生事件 [EB/OL].(202001-31)[2020-02-17].<https://view.inews.qq.com/a/NEW2020013100048700>.
- [6] 截至2月16H24时新型冠状病毒肺炎疫情最新情况 [EB/OL].(2020-02-17)[2020-02-17].<http://www.nhc.gov.cn/xcs/yqfkdt/202002/18546da875d74445bb537ab014e7alc6.shtml>.
- [7] 新型冠状病毒感染肺炎疫情: 已确认存在人传人和医务人员感染 [EB/OL].(2020-01-20)[2020-02-17].
- [8] 武汉协和首批确诊医护人员如何痊愈? 主治医师解答 [EB/OL].
- [9] 北京复兴医院聚集性病例初步调查结果公布累计确诊15例 [EB/OL].(202002-08)[2020-02-17].
- [10] Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China [J]. JAMA, 2020.
- [11] 武汉精神卫生中心院内感染, 约80名医患确诊新冠肺炎: EB/OL. (2020-02-08): 2020-02-17].
- [12] 全国报告1716例医务人员确诊病例6人不幸去世: EB/OL. (2020-02-14)[2020-02-17].
- [13] 柴光军. 军队依法防治传染病及突发公共卫生事件的现状与对策 [J]. 解放军预防医学杂志, 2014, 32(6): 481-483.
- [14] 关于印发新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版)的通知 [EB/OL]. (2020-02-05). [2020-02-17].
- [15] 关于印发医疗机构内新型冠状病毒感染预防与控制技术指南(第一版)的通知 [EB/OL]. (2020-01-23)[2020-02-17].
- [16] 关于印发新型冠状病毒感染不同风险人群防护指南和预防新型冠状病毒感染的肺炎口罩使用指南的通知 [EB/OL]. (2020-01-31)[2020-02-17].
- [17] 魏秋华, 任哲. 2019新型冠状病毒感染的肺炎疫源地消毒措施 [J]. 中国消毒学杂志, 2020, 37(1): 59-62.
- [18] 张文福, 何俊美, 帖金凤. 等. 冠状病毒的抵抗力与消毒 [J]. 中国消毒学杂志, 2020, 37(1): 63-67.
- [19] 国家卫生健康委办公厅关于做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情期间医疗机构医疗废物管理工作的通知, 国卫办医函〔2020〕181号 [EB/OL].
- [20] 中华人民共和国卫生部. 医疗机构消毒技术规范(2015年版): S]. 中华人民共和国卫生部, 2015.
- [21] 中华人民共和国国务院令 第588号. 医疗废物管理条例 [S]. 中华人民共和国国务院, 2011.
- [22] 中华人民共和国卫生部令 第36号. 医疗卫生机构医疗废物管理办法 [S]. 中华人民共和国卫生部, 2003.
- [23] 柴光军. 突发公共卫生事件的特点、防控对策和措施 [J]. 解放军预防医学杂志, 2013, 31(5): 385-387.
- [24] 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感染的肺炎疫情防控工作的通知 [EB/OL]. (2020-02-04)[2020-02-17].