

基于Delphi法构建全区域视角下 以突发公共卫生战备医院为核心的传染病防控体系专家共识

郭在强¹ 刘悦欣¹ 纪颖² 靳惠子² 麻永怀(通信作者)³

100072北京市丰台中西医结合医院科教科¹, 北京

100191北京大学公共卫生学院², 北京

100000北京市丰台区卫生健康委员会³, 北京

doi:10.3969/j.issn.1007-614x.2024.32.055

摘要 目前, 国家已出台多项政策鼓励医疗机构开展传染病防控体系建设, 但针对战备医院与其他医疗机构间信息及人员流转模式、战备医院启动原则等相关的传染病防控体系建设等问题尚无统一的指导规范。该文以突发公共卫生战备医院为核心, 参考国内外相关研究并结合专家访谈, 采用Delphi法对预定义的指标进行重要性评级, 并进行定性评论, 得到一致的专家共识, 从知识储备、应对能力2个方面构建传染病防控体系, 为北京市突发公共卫生事件应急管理的防控体系建设提供数据支撑和政策建议。

关键词 战备医院; 传染病; Delphi; 防控体系

中图分类号 R197.323 **文献标识码** A

Construction of Infectious Disease Prevention and Control System with Public Health Emergency Combat Readiness Hospitals as Core from a Full-Region Perspective Based on Delphi Method

Guo Zaiqiang¹, Liu Yuexin¹, Ji Ying², Jin Huizi², Ma Yonghuai(corresponding author)³

Department of Science and Education, Beijing Fengtai Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine¹, Beijing 100072, China

School of Public Health, Peking University², Beijing 100191, China

Beijing Fengtai District Health Commission³, Beijing 100000, China

Abstract At present, the country has issued multiple policies to encourage medical institutions to carry out the construction of infectious disease prevention and control systems. However, there is no unified guidance and norms for the construction of infectious disease prevention and control systems related to the information and personnel flow mode between combat readiness hospitals and other medical institutions, as well as the initiation principles of combat readiness hospitals. This article takes the public health emergency combat readiness hospitals as the core, references relevant research at home and abroad and combines with expert interviews, uses Delphi method to rate the importance of predefined indicators, and makes qualitative comments to obtain consistent expert consensus. The infectious disease prevention and control system is constructed from two aspects: knowledge reserve and response capability, providing data support and policy recommendations for the construction of prevention and control system in emergency management of public health emergencies in Beijing.

Key words Combat readiness hospital; Infectious disease; Delphi; Prevention and control system

目前, 全球新发传染病频发且日益严重, 需加强建设全球传染病大流行事件的预防措施^[1]。习近平总书记在2020年6月2日公共卫生专家学者座谈会上强调:“要把增强早期监测预警能力作为健全公共卫生体系当务之急^[2]”。传染病流行使医疗机构不堪重负, 进而引发一系列问题, 如个人防护设备稀缺、隔离措施不完善、关键资源供应链紧张等, 同时也暴露了公共卫生服务体系建设不足、医疗资源配置不均衡等问

题^[3]。因此, 本研究从战备医院入手, 探索卫生资源合理配置方案, 旨在构建完善的医疗卫生服务体系, 提高对传染病的早期监测预警能力。

共识编制方法

参考国内共识编制的经验, 运用Delphi法收集专家意见(Delphi法是一种反馈匿名函询法, 通过匿名征求专家意见, 归纳、统计匿名反馈等多轮循环, 进行集体匿名思想交流, 采用李克特量表进行等级评分(李克特量表由一组陈述组成, 每个陈述有非常同意、同

基金项目 首都卫生发展科研专项(编号: 2022-1G-7051)

意、不一定、不同意、非常不同意，分别计为5、4、3、2、1分)，查阅相关文献并结合专家咨询结果整理医疗机构在传染病防控中的工作职责，并对传染病应急期的资源配置进行绩效评估。

专家选择标准：①各级医疗机构的医务人员及管理人员；②疾病预防控制中心、卫生健康委员会等参与过传染病卫生应急管理的工作人员；③高校卫生应急管理领域的研究人员；④具有传染病护理、护理管理、临床护理、临床医学相关专业背景；⑤本科及以上学历；⑥有应对突发传染病或突发传染病应对统筹管理经验；⑦对本研究内容知情，并自愿参与专家咨询。

专家咨询方法：查阅相关文献，整理医疗机构在传染病防控中的工作职责，形成调查问卷初稿。采用半结构化访谈通过面对面交流、微信、电子邮件等途径对医疗卫生机构人员应急能力指标体系进行构建，评估传染病应急期的资源配置，每轮咨询结束后，根据专家评分计算每个条目的重要性得分和变异系数，删除或修改重要性得分<4分或变异系数>25%的条目及专家提出修改或删除意见的条目。

统计学方法：使用SPSS 26.0统计软件分析数据；计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示，计数资料采用 $n(\%)$ 表示；采用重要性赋值均数、变异系数衡量条目评价的一致性；采用层次分析法计算指标权重，并计算各指标的重要性评分均值差 Z ，查找对应Saaty相对重要等级的标度值，计算各层次指标权重系数 W ，检验矩阵的一致性。见表1。

表1 矩阵标度及含义

Z	标度值	含义
$Z=0$	1	两个因素同等重要
$0.25 < Z \leq 0.50$	3	两因素相比，前者比后者稍微重要
$0.75 < Z \leq 1.00$	5	两因素相比，前者比后者相当重要
$1.25Z \leq 1.50$	7	两因素相比，前者比后者强烈重要
$Z > 1.75$	9	两因素相比，前者比后者极端重要 如差值在两个尺度之间，则Saaty 标度为2，4，6，8

共识内容

共识架构内容初步拟定：拟订全区域视角下以突发公共卫生战备医院为核心的传染病防控体系建设专家共识(以下简称共识)，通过专家访谈确认专家函询前的共识初稿。经专家讨论后，战备医院应考虑以下几个方面：①是否明确医疗机构在传染病防控组织架构；

②明确战备医院的启动原则及在传染病防控中人员及信息流转模式；③探索医疗机构卫生应急期医疗卫生人员能力评价指标体系以及探索传染病应急期的资源配置及绩效评估方案。

防控体系的组织架构：以突发公共卫生战备医院为核心的传染病防控体系：①医院领导小组负责应急事件处置的统一指挥和组织协调；②医务科负责突发公共卫生事件及相关信息的收集、处理、分析和传递，护理部负责组织医疗救治工作；③门诊办公室协助组织医疗救治，负责管理门诊区域；④医院感染控制管理科做好院内消毒消杀工作、相关科室消毒培训及个人防护；⑤信息科维护信息系统的正常运行；⑥药剂科负责药品的采购、储备和供应；⑦医学装备科保证重点部门设备完好，及时提供急救所需设备，并进行现场维修；⑧宣传科负责接待媒体，对外通报或接受采访，进行正面宣传和舆论引导；⑨心理疏导及督导组做好人员心理辅导；⑩后勤和生活保障组做好人员和物资保障；⑪其余各相关科室做好应急培训和接诊准备。

战备医院启动原则：医院作为传染病诊疗的第一道防线，传染病的实时监测和早期预警对传染病防控工作至关重要^[4]。面对突发传染病，战备医院需在短时间内将普通患者转至其他医院，成为重大突发传染病定点收治医院，集中收治重症患者，做好隔离防控^[5]。战备医院启动程度取决于传染病监测系统的准确性和特异性，包括传染病的发生、发展和流行情况(疾病传染力、人群免疫力、发病率、传播率)，同时还需要协调外部资源发放、内部人员工作和物资储备等^[6]。因此，需建立区域传染病监测预警平台和健全多渠道监测预警机制，提高数据实时分析和科学研判的能力。

多点触发预警机制：建立完善的传染病预警模型，并进行综合评估，作为战备医院的启动依据。实现多元数据共享，加强行为学及其他传染病相关因素(传染病媒介、气象、人口免疫)等信息监测，完善信息共享模式，提高传染病监测预警能力^[7]。建立传染病发生、发展多个关键节点的监测预警平台，提高传染病预警敏感性和及时性。

加强相关机构布控：从横向主体来看，传染病防控不仅需要卫生部门、公安部门、民政部门、交通部门等政府职能部门之间的协同联动，还要求不同地方政府间协同合作。从纵向主体来看，国家、省、市、县各层级政府需按照分级负责的原则，处置对应规模

和级别的突发事件。纵向不同层级政府及横向不同政府部门需处理好集权和分权、管理和专业、指挥和执行的关系,合理划定政府与多元社会主体在传染病防控中的角色功能定位,实现政府与社会之间的功能互补和良性互动。“内外畅通”在监测预警体系中至关重要,各部门、机构之间以及监测与防控之间实现信息的无障碍流通与整合,确保监测预警工作的有效性和高效性。

战备医院具体职责:①持续开展传染病动态监测预警。a.统筹做好流感和诺如病毒胃肠炎等重点传染病监测,密切跟踪疫情形势变化;b.与疾控中心加强合作,实现信息化监测平台数据共享。c.加强对发热门诊、实验室检测等数据的分析,结合实际开展急性呼吸道传染病传染源综合监测,强化法定传染病信息日常的报告管理,确保信息报告的及时性和准确性。②加强重点人群防控:a.与医疗机构医院管理信息系统对接,对于存在发热、咳嗽、头痛、咽痛、腹痛、呕吐、恶心、淋巴结肿大、肌肉酸痛、皮疹、关节疼痛、腹泻、寒战等症状人群进行信息统计^[8]。b.强化老年人、基础性疾病患者、儿童等重点人群传染病疫苗接种,构建特殊群体救治绿色通道,实现快速转诊。③做好医疗救治准备工作:针对传染病的周期性趋势及长期变化趋势做好疾病预测;针对冬春季传染病流行形势及呼吸道感染性疾病发病情况统筹调配医疗资源,加强相关救治药品的生产供应保障,动态检测医疗物资供应情况,及时调整物资储备。④持续强化科普宣教:持续做好健康教育和宣传引导,充分利用各级各类媒体开展冬春季重点传染病防控知识宣传和政策解读,及时、准确、客观发布疫情及防控工作信息。⑤强化组织领导和责任落实:强化冬春季传染病防控工作的组织领导,保持适度有序的防控力度和节奏,保持各级联防联控机制顺利运转,做好应急转换准备,一旦发现聚集性疫情,做到及时报告、快速反应、有效处置。⑥促进医防协同体系建设:医防协同是指以医院为主体的临床诊治工作系统与以疾控机构为主的疾病预防工作系统协调运行,共同提供涵盖疾病预防、诊断、控制、治疗、康复的系统服务,以实现全方位连续健康服务,并提高医疗卫生体系的整体效能。

构建“全覆盖、全症状、实时化”的传染病监测体系:传染病早期监测需强有力的检测方案和高效的疫情研判能力,以快速识别传染病^[9-10]。传染病监测体系需对人、动物、病媒生物等主要疫源宿主,影响病原体传播的环境因素(气象、人员流动、行为因素、

动物和病媒生物生态学变化等)及风险评估要素(症状和综合征、人员迁徙指数、互联网热词搜索指数、舆情分析)等展开流行病学和病原学(血清学、多组学、生物信息学)系统性监测,通过搭建信息化平台综合分析相关数据和信息,预测传染病的发生风险,并提出预警^[11]。通过建立层级明确的实验室监测体系,开展多渠道传染病监测,包括建立临床综合征监测网络、病原微生物实验室监测网络、病媒生物及宿主动物和环境相关风险因素监测网络;构建行业协同风险监测,畅通社会感知监测,开展全国传染病疫情信息监测,统筹做好传染病有关监测等,提高线上预警精准触发能力。加强高危因素的监测,持续强化事前预警信号,以早期发现传染病流行趋势,精准实时监测预警,启动战备医院。

构建信息共享、资源共用、分级诊疗、布局合理的信息流转模式:加强医疗信息改革是医疗改革的重要组成部分^[12]。研究表明,传染病的发生风险与当地医疗机构的监测及预防能力有关,传染病预防不足会增加疾病传播风险^[13-14]。加强医疗信息网络数据库建设,综合应用信息化技术,构建信息共享、资源共用、分级诊疗、布局合理、层级优化、上下联动、功能完善、规范高效的传染病医疗服务体系,为患者提供舒适、便捷的医疗服务。

完善物资及人员的储备:战备医院做好指导、质控及人员物资的储备工作,需要保障床位、应急物资、人员储备^[15]。按照相关要求,战备医院物资储备在初期需保证30间病房、60张床位,起到缓冲周转的作用,后期相应调整。在应急物资储备上,医院应做好物资的动态更新及调整,建立实地储备机制(医院仓库储备)、产能储备机制(与供应商签署紧急供应协议)、协同调配机制(政府牵头统一物资调配)。以满足战时疫情不同阶段、不同形势下医疗物资的可持续供给,提高应对重大传染病疫情的能力与速度。强调持续提高医院在传染病诊疗、监测、检测、培训、科研及应急响应等方面的能力和水平。政府应加大财政投入,确保人员储备,给予传染病技术人才培养全额经费保障,在传染病相关紧缺专业需增加人员保障,在工资待遇、职称晋升等方面探索新的激励考核机制,保障人员福利待遇。

战备医院优势——探索医疗卫生机构人员应急能力评价指标

咨询专家基本情况:第1轮收集18名专家咨询

表,第2轮收集到15名专家咨询表,专家积极系数为100%,即可接受标准,参与咨询的专家以女性为主,工作单位主要为二、三级医院,均具备呼吸道传染病卫生应急经验。见表2。

医疗机构呼吸道传染病卫生应急能力指标体系构建:根据专家对各指标的评分与意见,传染病卫生应急能力指标体系的变异系数<0.25,专家意见一致,对医疗卫生机构人员应急能力认识一致,最终指标体系构建了知识储备能力、应对能力2个维度。见表3。

医疗机构呼吸道传染病应急期投入产出评估指标体系构建:研究认为医护人员需要更好的机会满足信息、技术、培训等多方面需求^[16]。根据专家评分与意见,从人力、物资、培训、正常临床工作的挤压4个方面构建投入指标体系,从医院防控工作完成情况(近期指标),该时段医院辖区内疫情情况(远期指标)构建产出指标体系。见表4。

结 语

本文以突发公共卫生战备医院为核心,运用Delphi法对战备医院的应急能力和资源配置进行评

估,并提出构建全区域视角下的传染病防控体系建设专家共识。共识指出,以战备医院为核心需明确其在传染病防控中的职责定位,建立多点触发预警机制,构建“全覆盖、全症状、实时化”传染病监测体系,并完善信息流转模式,加强资源共享和分级诊疗。同时,要从知识储备和应对能力方面加强战备医院应急能力建设。在知识储备方面,需加强法律法规及标准的熟悉程度,掌握应急预案要求,并提高呼吸道传染病防治基本知识掌握能力与技能水平。在应对能力方面,战备医院需具备监测预警、报告、卫生应对和职业素养等能力。通过评估战备医院应急期的资源配置,共识提出应加大人力、物资、培训等资金投入,完善人才培养及储备计划,集中力量开展传染病检测预警技术攻关,共同提高区域内应对突发公共卫生事件的能力。

合作单位:北京大学、北京市丰台区疾病预防控制中心、北京市丰台区中医医院、丰台区王佐镇社区卫生服务中心、丰台区长辛店镇社区卫生服务中心。

本研究通过北京市丰台中西医结合医院伦理委员会审批。

专家组成员:麻永怀、郭在强、纪颖、常春、李

表2 咨询专家基本情况

项目		第一轮(n)	构成比(%)	第二轮(n)	构成比(%)
性别	女	14	77.78	11	73.33
	男	4	22.22	4	26.67
工作单位	医疗机构	13	72.22	10	66.67
	疾病预防控制中心	5	27.78	4	26.67
	社区卫生服务机构	0	0	1	6.67
年龄(岁)	26~35	1	5.56	0	0
	>35~45	11	61.11	9	60.00
	>45	6	33.33	6	40.00
职称	中级	5	27.78	3	20.00
	副高级	6	33.33	6	40.00
	正高级	7	38.89	6	40.00
工作年限(年)	≤15	4	22.22	2	13.33
	>15~25	11	61.11	9	60.00
	>25	3	16.67	4	26.67
学历	本科	10	55.56	9	60.00
	硕士	6	33.33	5	33.33
	博士	2	11.11	1	6.67
工作领域	卫生管理	7	38.89	5	33.33
	临床医学与临床护理	3	16.67	3	20.00
	传染病防控与救治	8	44.44	7	46.67
是否为传染病定点机构	是	9	50.00	8	53.33
	否	9	50.00	7	46.67

表3 医疗机构呼吸道传染病卫生应急能力指标体系构建

维度	项目		重要性赋值($\bar{x}\pm s$, 分)	变异系数
知识准备/知识储备	法律法规及标准	熟悉传染病、突发公共卫生事件相关法律法规等	4.40±0.80	0.18
		掌握医院隔离技术规范、手卫生规范、医院感染暴发控制指南等相关标准规范	4.60±0.61	0.13
	应急预案	掌握突发公共卫生事件应急条例相关要求	4.33±1.08	0.25
		掌握本院应急预案要求	4.87±0.32	0.07
	呼吸道传染病防治	掌握甲、乙类呼吸道传染病流行过程中	4.80±0.54	0.11
	基本知识与技能	症状及相关治疗预防等基本知识		
		掌握呼吸道传染病的传播过程(传染源, 传播途径, 易感人群等)基本知识	4.87±0.50	0.10
		掌握呼吸道传染病的预防控制原则(疫苗、隔离原则、隔离场所的设置、污染物与医疗废弃物的处理等)基本知识	5.00±0.00	0
应对能力	监测预警	突发公共卫生事件分类	4.53±0.81	0.18
		根据既定的传染病诊断和治疗标准对患者进行识别和分类(发现和诊断)的能力	4.80±0.40	0.08
	报告	法定呼吸道传染病的上报时限	4.87±0.54	0.10
		填写《中华人民共和国传染病报告卡》	4.80±0.54	0.11
		突发公共卫生事件的报告流程	4.73±0.57	0.12
	卫生应对	发热门诊、发热哨点、发热诊室的概念	4.40±0.71	0.16
		呼吸道传染病相关的防护能力	4.80±0.40	0.08
		呼吸道传染病患者标本的采集、保存、运输的注意事项	4.67±0.60	0.13
		初步的流行病学调查能力	4.53±0.72	0.16
	职业素养	职业认同	4.87±0.34	0.07
		自我心理调适的方法或及时获得帮助的能力	4.73±0.44	0.09

表4 医疗机构呼吸道传染病应急期投入产出评估指标体系

类型	指标内容		重要性赋值($\bar{x}\pm s$, 分)	变异系数	
投入指标	人力	数量	4.77±0.42	0.09	
		参与监测/报告/哨点工作(与日常工作相比增加量)	4.68±0.42	0.15	
		隔离/转运/救治工作	4.88±0.42	0.09	
		院感防控工作(与日常工作相比增加量)	4.92±0.27	0.05	
		外展服务(疫苗接种、流调、核酸采样、隔离点、方舱、借调、支援等)	4.54±0.70	0.15	
		因医院感染防控的考虑(工作岗位和自身感染)导致医院工作人员隔离的离岗	4.64±0.73	0.16	
		质量(参与传染病防控人员的专业学历、工作年限构成、职称)	4.12±0.91	0.22	
	物资	基础设施(隔离和观察场地、门诊和急诊改造等)	4.56±0.49	0.11	
		设备(负压病房、急救车洗消站、负压急救车、预检分诊设备等)			
		医疗物资(口罩、手套、隔离服、消毒液、检测试剂、采样物资等)			
		其他投入(疫情防控额外发放的补贴、信息投入、科研投入等)			
	培训	培训覆盖情况	4.84±0.36	0.07	
		培训师资情况	4.63±0.36	0.10	
	正常临床工作的挤压	与往年同期相比门诊、住院患者减少情况		4.60±0.63	0.14
产出指标	医院防控工作	医院感染防控工作	监测报告工作(阳性数)	4.84±0.36	0.07
	完成情况(近期指标)		隔离、转运、救治工作	4.79±0.49	0.10
			隔离病房储备床数	4.80±0.39	0.08
			医院内员工核酸检测人次数	4.84±0.36	0.07
			外展服务	(同时期)社会面筛查检测核酸数(其中：阳性数)	4.68±0.67
	该时段医院辖区内疫情情况(远期指标)	疫情发生情况	医院所在区(县)/街道内病例数	4.64±0.73	0.16
		疫情严重程度	医院辖区内病例死亡数	4.67±0.73	0.16

洁、杨扬、吕尤、王波、周晨、乔雅琴、汪丽娜、杨向东、康毓、韩云、靳惠子。

参考文献

- [1] Wu C, Wu P, Li P, et al. Construction of an index system of core competence assessment for infectious disease specialist nurse in China: A delphi study[J]. BMC Infect Dis, 2021, 21(1): 791.
- [2] 新华社. 增强早期监测预警能力[EB/OL](2020-06-06)[2021-7-18]. https://www.gov.cn/xinwen/2020-06/06/content_5517676.htm.
- [3] Singh A, Garg A, Mandlik D, et al. Assessing the quality of life of head and neck healthcare workers during the COVID-19 pandemic-A self-reported global cross-sectional questionnaire study by the international federation of head and neck oncologic societies[J]. J Surg Oncol, 2021, 124(4): 476-482.
- [4] Wang M, Jia M, Wei Z, et al. Construction and effectiveness evaluation of a knowledge-based infectious disease monitoring and decision support system[J]. Sci Rep, 2023, 13(1): 13202.
- [5] 葛锋, 陈芬, 蔡卫华, 等. 传染病医院平战结合应对重大突发传染病的探讨人口与健康[J]. 中国医院管理, 2023, 43(9): 65-68.
- [6] 程雁鹏, 张振, 舒跃龙, 等. 基于“同一健康”理念的重点传染病综合监测体系建设专家共识[J]. 2023, 8(4): 69-79.
- [7] Paul E, Brown GW, Dechamps M, et al. COVID-19: An 'extra-terrestrial' disease?[J]. Int J Infect Dis, 2021, 110: 155-159.
- [8] 赵晓雪, 耿兴义, 王硕, 等. 多点触发下的传染病监测预警系统设计与实现[J]. 电脑编程技巧与维护, 2024, (6): 48-51.
- [9] Morse SS. Global infectious disease surveillance and health intelligence[J]. Health Aff (Millwood), 2007, 26(4): 1069-1077.
- [10] Nestor CC, Donnelly M, Connors S, et al. Early warning scores and critical care transfer - patient heterogeneity, low sensitivity, high mortality[J]. Ir J Med Sci, 2022, 191(1): 503.
- [11] 马宇航, 殷一, 江欣, 等. 新发呼吸道传染病多渠道监测和多维度预警体系研究与思考[J]. 中华流行病学杂志, 2023, 44(4): 529-535.
- [12] Tenali N, Babu GRM. A systematic literature review and future perspectives for handling big data analytics in COVID-19 Diagnosis[J]. New Gener Comput, 2023, 41(2): 243-280.
- [13] Jones K, Patel N, Levy M, et al. Global trends in emerging infectious diseases[J]. Nature, 2008, 451(7181): 990-993.
- [14] Oppenheim B, Gallivan M, Madhav NK, et al. Assessing global preparedness for the next pandemic: Development and application of an epidemic preparedness index[J]. BMJ Glob Health, 2019, 4(1): e001157.
- [15] 王红红. 关于破解传染病专科医院发展困境的建议: 以江苏省淮安市为例[J]. 人口与健康, 2020, (11): 10-12.
- [16] Honarmand K, Yarnell CJ, Young-Ritchie C, et al. Personal, professional, and psychological impact of the COVID-19 pandemic on hospital workers: A cross-sectional survey[J]. PLoS One, 2022, 17(2): e0263438.