

# 基于德尔菲法的基层应对突发公共卫生事件能力研究

刘磊<sup>1</sup>, 范艳存<sup>2\*</sup>

(1. 内蒙古医科大学 公共卫生学院, 内蒙古 呼和浩特 010059;

2. 内蒙古医科大学 卫生管理学院, 内蒙古 呼和浩特 010059)

**【摘要】目的** 构建评价内蒙古基层疾病预防控制中心的突发公共卫生事件应对能力的现代化指标系统。**方法** 通过文献检索、面对面访谈、小组讨论、专家咨询等方法选定指标, 指标权重的确定应用YAAHP软件, 采用STAAAY标度, 构建出评估基层疾控中心突发公共卫生事件应对能力的现代化指标体系。**结果** 最终建立的评估突发公共卫生事件应对能力系统分为三级指标, 其中一级、二级、三级指标分别为4个、18个和52个。**结论** 运用面对面访谈及德尔菲法等综合方法构建的内蒙古地区基层疾控中心突发公共卫生事件应对能力现代化评价指标体系结构合理, 具有一定工具价值。

**【关键词】** 基层; 德尔菲法; 突发公共卫生事件; 评价体系

中图分类号: R473.5

文献标识码: A

文章编号: 2095-512X(2022)02-0123-05

## RESEARCH ON THE ABILITY OF BASIC LEVEL RESPONSE TO PUBLIC HEALTH EMERGENCIES BASED ON DELPHI METHOD

LIU Lei<sup>1</sup>, FAN Yancun<sup>2\*</sup>

(1. College of Public Health, Inner Mongolia Medical University, Hohhot 010059, China;

2. College of Health Management, Inner Mongolia Medical University, Hohhot 010059, China)

**【Abstract】Objective** To construct modernization evaluation index system for public health emergency response capacity of grassroots disease prevention and control institutions in Inner Mongolia. **Methods** With the literature review, expert interview, group discussion, and Delphi Method, indicators were selected to set up indicator system. The improved YAAHP weight method and STAAAY scale were used to determine the index weight. **Results** The evaluation system of public health emergency response capacity was a three-level index system, in which the first-level, second-level and third-level indicators are 4, 18 and 52, respectively. **Conclusions** With the Delphi method and expert qualitative interviews, the modernization evaluation index system for public health emergency response capacity of grassroots disease prevention and control institutions in Inner Mongolia was established and the contents were integrated. This evaluation index system is of scientific rationality and important practical value.

**【Keywords】** Grassroots level; Delphi method; Public health emergency; Evaluation index system

突发公共卫生事件是以突发性、复杂性、群体性、后果严重性为主要特征的对社会公众健康产生严重影响的事件, 包括重大传染病疫情、群体不明原因疾病、重大食物和职业中毒等<sup>[1]</sup>。突发公共卫生事件应急能力的评价是要综合地评价一个组织或系统应对突发公共卫生事件的能力, 以便于发现

事件处理过程的薄弱环节, 最大限度地满足应急需求, 从而推动应急能力的发展进步<sup>[2]</sup>。随着医疗卫生事业的不断发展, 我国卫生工作的重心不断下移<sup>[3]</sup>。然而, 基层疾病控制系统作为健康网底依然存在卫生资源投入少、专业化人才不足、政策落实滞后等现象, 导致基层疾控中心公共卫生服务体系

收稿日期: 2022-01-01; 修回日期: 2022-02-24

基金项目: 内蒙古社会科学基金项目(202111)

第一作者: 刘磊(1990-), 男, 2019级在读硕士研究生。E-mail: liulei\_1124@126.com

\*通信作者: 范艳存, 男, 管理学博士, 二级教授, 硕士研究生导师。研究方向: 卫生事业管理。E-mail: fanyancun\_1222@163.com

不健全,是突发公共卫生事件应对过程中薄弱的一环<sup>[4]</sup>,内蒙古地区基层疾控中心(centers for disease control, CDC)突发公共卫生事件应对能力评估的研究目前仍是空白。因此,为了解内蒙古基层CDC突发公共卫生事件的处理能力,提升应急水平,亟待建立一套完备的评价系统<sup>[5]</sup>。本研究通过用德尔菲法(delphi method, DM)<sup>[6]</sup>以及层次分析法(YAAHP),构建一套适用于基层疾病预防控制中心的突发公共卫生事件应对能力现代化评价指标体系,以期为提升内蒙古地区突发公共卫生事件应对能力提供参考。

## 1 研究对象与方法

### 1.1 研究对象

研究的专家组由全国范围内从事突发公共卫生事件应急管理相关领域工作的10名专家和内蒙古自治区基层疾病预防控制中心长期从事应急管理的10名工作人员组成,共计20人。

### 1.2 研究方法

**1.2.1 应对能力评价指标体系的初建** 通过文献检索、面对面访谈、小组讨论、专家咨询等方法,搭建应对能力评估指标系统。本研究拟构建的评估系统为三级评估系统,其中一级、二级、三级指标分别为4个、18个和52个。其内容涉及突发公共卫生事件的准备、监测预警、应对及事后评价。

**1.2.2 应对能力评价指标的划定** 采用德尔菲法,通过两轮函询,记录专家对每个指标的评分值,计算专家的权威程度、积极系数、协调程度等,并利用YAAHP软件分配指标的权重,结合专家定性访谈和专题小组讨论,最终确定评价指标体系的指标构成及所占权重<sup>[7]</sup>。

### 1.3 统计学方法

本研究应用IBM SPSS 25.0、YAAHP 12.6软件进行统计分析。专家的积极系数用调查表的有效回收率来表示<sup>[8]</sup>。专家的协调程度依赖于变异系数及专家协调系数<sup>[9]</sup>。专家对条目意见的一致与分歧由变异系数决定。专家对所有条目的协调程度和一致程度用肯德尔系数W来表示,取值为 $0 < W < 1$ ,越趋近于1代表协调程度越好,同时肯德尔系数需要 $\chi^2$ 检验,检验水准为 $\alpha = 0.05$ ,当 $P < 0.05$ 时其结果才可信<sup>[10]</sup>。一、二、三级指标的权重通过YAAHP 12.6软件,采用STAAAY标度<sup>[11]</sup>进行层次分析计算。

## 2 结果

### 2.1 研究对象的一般情况

本次研究共遴选出20位从事与突发公共卫生事件应急处理相关领域工作的专家、学者,中级以上职称。具体数据见表1。

表1 咨询专家的基本构成情况[n(%)]  
Tab.1 Basic composition of consulting experts[n(%)]

项目	基本情况	人数(n)	构成比(%)
工作年限(年)	0~9	5	25
	10~19	10	50
	20~29	4	20
	30及以上	1	5
学历构成	研究生及以上	12	60
	本科	8	40
	专业构成	公共卫生	8
专业构成	公共事业管理	8	40
	临床医学	4	20
	职称构成	正高	6
职称构成	副高	9	45
	中级	5	25

### 2.2 专家的积极系数

调查问卷应答率即专家积极系数,通常当问卷应答率 $\geq 70\%$ 才能继续研究。本研究首轮通过电子邮件发送内蒙古基层CDC应对能力评估指标问卷20份,回收20份,问卷应答率100%。次轮通过电子邮件发送内蒙古基层CDC应对能力评估指标问卷20份,回收20份,应答率100%。

### 2.3 专家的权威程度

本研究专家的权威程度指专家针对突发公共卫生事件应对能力评估指标的评分权威力度,其值的大小直接影响专家问卷的可信度,专家的权威程度即权威系数(Cr),通过计算判断系数和熟悉程度系数的算术均数可得。Cr值的大小表明专家意见的价值高低,反映出结果的可靠程度。通常当 $Cr \geq 0.7$ 时,表明结果可接受<sup>[12]</sup>。本研究二级指标的判断系数均值和熟悉程度的均值分别为0.79和0.72,  $Cr = 0.755$ ,专家的权威程度符合要求,结果可靠。见表2。

### 2.4 专家的协调程度

本研究经过两轮问卷调查后,计算所有专家对所有条目意见的一致程度,即专家协调程度,次轮的问卷调查结果的协调程度较首轮有所提高,这表明经过两轮调查,专家的意见趋于一致,协调程度较高,具有统计学意义。见表3。

表2 专家的权威程度系数  
Tab.2 Authority coefficient of experts

二级指标	判断依据 均值(Ca)	熟悉程度 均值(Cs)	权威程度 系数(Cr)
应急预案	0.800	0.690	0.745
应急队伍建设	0.795	0.610	0.703
经费和物资保障	0.675	0.760	0.718
监测预防及风险评估	0.750	0.680	0.715
预警预测能力	0.800	0.750	0.775
突发公共卫生事件报告 评价	0.785	0.660	0.723
应急响应能力	0.830	0.730	0.780
应急指挥协调	0.880	0.640	0.760
现场调查处置	0.895	0.690	0.793
现场人员与物资保障情况	0.825	0.770	0.800
现场防护情况	0.775	0.790	0.783
实验室检测情况	0.820	0.770	0.795
现场控制及救治	0.855	0.780	0.818
信息沟通与部门协作能力	0.715	0.780	0.745
风险沟通	0.785	0.760	0.773
事后评估制度	0.780	0.650	0.715
部门协作	0.790	0.710	0.750
社会支持	0.670	0.740	0.705

2.5 指标的筛选

本研究经过第一轮专家问卷调查,所有的一级、二级指标的均值和变异系数均符合要求(均值 > 4, 且变异系数 ≤ 0.25),结果表明一级、二级指标的专

表3 专家意见协调系数  
Tab.3 Coordination coefficient of expert opinions

指标	指标例数 (N)	肯德尔系数 (W)	$\chi^2$	P
第一轮				
二级指标	18	0.272	92.52	<0.001
三级指标	54	0.141	149.53	<0.001
第二轮				
二级指标	18	0.363	123.29	<0.001
三级指标	52	0.152	154.57	<0.001

家意见分歧小,一致性好。三级指标中“预案的培训与演练”和“应急财政追加经费的情况”两项指标均数均 < 4.00,结合面对面专家访谈,决定删除这两项指标。其余指标的均数和变异系数均符合要求,说明其三级指标的专家一致性好。经过第一轮专家问卷,将三级指标由 54 项调整为 52 项。在次轮专家问卷调查中所有级别指标的均值和变异系数均符合纳入的标准,满足研究要求。

2.6 指标权重的计算

最终的指标框架由第二轮专家咨询打分确定,利用 YAAHP 软件、STAAAY 评分来建设判断矩阵,并通过软件运算得到各层各条目的权重。目标层(内蒙古自治区基层疾病预防控制机构突发公共卫生事件应对能力现代化评价指标体系)判断矩阵一致性(CI)为 0.029,总目标权重为 1.000,且 CI 均 < 0.10,数据结果无逻辑混乱, Cr < 0.1,可认为该判断矩阵一致性良好,各指标权重分配合理。见表 4。

表4 评价指标体系的权重  
Tab.4 Weight of evaluation index system

一级指标	权重	二级指标	权重	三级指标	权重		
1. 准备阶段评价	0.20	1.1 应急预案	0.49	1.1.1 预案的完整性	0.019		
				1.1.2 预案的可操作性	0.049		
				1.1.3 预案的维护与修订	0.031		
		1.2 应急队伍建设	0.31		1.2.1 应急组织机构建设	0.017	
					1.2.2 应急队员专业构成与技术水平	0.024	
					1.2.3 培训演练计划完成情况	0.010	
					1.2.4 培训演练的效果考核评估	0.010	
		1.3 经费和物资保障	0.20		1.3.1 法规政策保障情况	0.008	
					1.3.2 本地区的资源储备情况	0.008	
					1.3.3 应急储备物资评估、补充、管理情况	0.013	
2. 监测与预警阶段评价	0.11	2.1 监测预防及风险评估	0.31	1.3.4 应急储备资金情况	0.005		
				2.2 预警监测能力	0.49	2.1.1 对危险源和重点防护目标的监控和管理	0.024
						2.1.2 对已发生事件的结果评估	0.012
		2.2.1 突发公共卫生事件信息收集和分析能力	0.023				
		2.3 突发公共卫生事件报告评价	0.20		2.2.2 根据风险评估结果及时向公众发布健康风险提示	0.009	
					2.2.3 利用监测信息分析预测情况	0.005	
					2.3.1 突发公共卫生事件报告及时率	0.009	
					2.3.2 突发公共卫生事件报告完整率	0.139	
						2.3.3 突发公共卫生事件报告准确率	0.058

表4 评价指标体系的权重(续表)  
Tab.4 Weight of evaluation index system

一级指标	权重	二级指标	权重	三级指标	权重
3. 应对过程评价	0.57	3.1 应急响应能力	0.25	3.1.1 启动应急响应情况	0.139
		3.2 应急指挥协调	0.14	3.2.1 突发公共卫生事件应急领导组织成立情况	0.058
				3.2.2 突发公共卫生事件应急领导组织分工明确	0.019
		3.3 现场调查处置	0.16	3.3.1 突发公共卫生事件快速诊断及时	0.045
				3.3.2 突发公共卫生事件规范处置	0.022
				3.3.3 突发公共卫生事件原因查明	0.022
		3.4 现场人员与物资保障	0.20	3.4.1 人员及物资调配合理	0.111
		3.5 现场防护情况	0.07	3.5.1 现场工作人员防护情况	0.025
				3.5.2 受灾群众防护情况	0.013
		3.6 实验室检测情况	0.05	3.6.1 检测项目	0.002
				3.6.2 人员情况	0.006
				3.6.3 仪器设备装备储备及使用情况	0.004
				3.6.4 样本采集、保留、运输、检测情况	0.006
				3.6.5 最高生物安全防护等级	0.002
				3.6.6 实验人员熟练进行技术操作情况	0.004
				3.6.7 实验室管理规范	0.003
		3.7 现场控制及救治	0.07	3.7.1 危险因素控制	0.005
				3.7.2 现场伤员快速判断及救治	0.008
3.7.3 现场伤员转运速度	0.013				
3.8 信息沟通与部门协作能力	0.05	3.8.1 政府信息发布	0.007		
		3.8.2 群众疏散安置	0.012		
		3.8.3 应急宣传教育	0.019		
3.9 风险沟通	0.04	3.9.1 制定专门媒体发布方案/规范	0.008		
		3.9.2 设立专门信息发布组或发言人	0.005		
		3.9.3 与媒体沟通及报告情况	0.004		
		3.9.4 舆情监测与快速反馈	0.002		
4. 事后阶段评价	0.12	4.1 事后评估制度	0.20	4.1.1 事后评估工作制度	0.006
				4.1.2 事件处置后开展总结评价	0.012
				4.1.3 重大事件处置效果开展专题评估	0.006
		4.2 部门协作	0.40	4.2.1 与相关部门配合情况	0.009
				4.2.2 获得上级部门指导情况	0.038
		4.3 社会支持	0.40	4.3.1 社区参与情况	0.023
4.3.2 获得公众支持情况	0.023				

2.7 指标的确定

本研究通过两轮专家问卷调查,结合面对面访谈和小组讨论,最终确定出内蒙古基层CDC突发公共卫生事件应对能力评估系统,共有4个一级指标、18个二级指标和52个三级指标。

3 讨论

本研究通过两轮专家问卷调查法,确立了内蒙古基层CDC突发公共卫生事件应对能力评估系统,通过专家的积极系数、权威程度和协调程度等指标的计算,表明该指标体系能够很好的评价内蒙古基

层疾病预防控制机构对突发公共卫生事件的应对能力。

18个二级指标中权重分配前四位为“应急预案”“预警监测能力”“部门协作”和“社会支持”,权重系数依次为0.49、0.49、0.40和0.40。这提示政府及卫生相关部门应加强突发公共卫生事件的应对工作,提高应急预案的可操作性,注重预警监测能力的提升,在突发公共卫生事件出现后,各部门要积极协作,取得社会各界广泛支持,最大程度地减轻突发公共卫生事件对公众健康及社会经济发展的影响<sup>[13,14]</sup>。

(下转第138页)

- [9]宋晓峰.通腑化痰汤联合半夏白术天麻汤辅治脑梗死急性期临床观察[J].实用中医药杂志,2021,37(2):251-253
- [10]Tian Y, Su Y, Ye Q, et al. Silencing of TXNIP alleviated oxidative stress injury by regulating MAPK-Nrf2 axis in ischemic stroke[J]. Neurochem Res, 2020,45(2):428-436
- [11]吴赛,姜月华,杨传华,等.半夏白术天麻汤对痰湿壅盛型高血压大鼠心肌MAPK信号通路的影响[J].中国实验方剂学杂志,2016,22(8):159-165
- [12]Liang Z, Chi YJ, Lin GQ, et al. MiRNA-26a promotes angiogenesis in a rat model of cerebral infarction via PI3K/AKT and MAPK/ERK pathway[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2018,22(11):3485-3492
- [13]Chen AQ, Fang Z, Chen XL, et al. Microglia-derived TNF- $\alpha$  mediates endothelial necroptosis aggravating blood brain-barrier disruption after ischemic stroke[J]. Cell Death Dis, 2019,10(7):487
- [14]张晓璇,朱江,李佳佳,等.丁苯酞对缺血性脑卒中大鼠脑组织NF- $\kappa$ B p65、IL-6、TNF- $\alpha$ 表达的影响[J].中国免疫学杂志.2019,35(15):1825-1828
- [15]王红松,单晓晓,赵国栋,等.半夏白术天麻汤对ApoE<sup>-/-</sup>小鼠动脉粥样硬化的干预作用及其机制[J].中国实验方剂学杂志,2021,27(7):9-15
- [16]孟文静,陈真.脑缺血再灌注损伤中关键蛋白的研究进展[J].药学研究,2019,38(12):709-713
- [17]Wang S, Wang C, Wang L, et al. Minocycline inhibits mTOR signaling activation and alleviates behavioral deficits in the wistar rats with acute ischemia stroke[J]. CNS Neurol Disord Drug Targets. 2020,19(10):791-799
- [18]Li Z, Xiao G, Wang H, et al. A preparation of Ginkgo biloba L. leaves extract inhibits the apoptosis of hippocampal neurons in post-stroke mice via regulating the expression of Bax/Bcl-2 and Caspase-3[J]. J Ethnopharmacol. 2021,280:114481

(上接第126页)

52个三级指标中“启动应急响应情况”和“人员及物资调配合理”的权重分别为0.139和0.111。相对于其他三级指标权重较高,提示公共卫生领域专家及基层疾病预防控制机构工作人员对突发公共卫生事件的应急响应、人员和物资比较重视。在应急处置过程中,明确责任,按照处置流程开展工作,可提升处置效率,加快应急响应速度。同时,应急物资是突发公共卫生事件应急处置过程中不可缺少的保障,基层疾病控制系统应急物资和防护用品储备不足是其在应对突发公共卫生事件时的一个短板<sup>[15]</sup>,因此,应建立合理的调配机制,为突发公共卫生事件发生时有备无患地提供所需的物资,从而有利于应急处置的开展。

本研究在评价指标筛选和确定时,充分考虑到内蒙古地区的地域特征和经济特征,坚持地域原则,统筹兼顾,结合目前有关应急方面的规范性政策文件和内蒙古自治区基层疾病预防控制机构应急能力建设的情况,将数理统计方法与专家小组讨论法相结合,制订出一套具有普遍适用性和综合性的突发公共卫生事件应急能力评价体系,对于评价内蒙古自治区基层疾病预防控制机构突发公共卫生事件应急能力具有一定的价值。

#### 参考文献

- [1]詹思延.流行病学[M].第8版.北京:人民卫生出版社,2017:247-248
- [2]陈蓉,何永超,张放,等.疾病预防控制机构卫生应急能力评估指标体系构建[J].浙江大学学报(医学版),2018,47(2):137-142
- [3]龚艳,尹伊涓.社区公共卫生事件应急管理机制的完善[J].中南民族大学学报(人文社会科学版),2021,41(12):91-99
- [4]仇蕾洁,马桂峰,张雪文,等.农村基层突发公共卫生事件应急能力评价指标体系构建研究[J].中国卫生事业管理,2017,34(11):801-804+841
- [5]闫梦青,常煜博,贾晓灿,等.市级疾病控制机构应急能力评价指标体系构建[J].中华疾病控制杂志,2015,19(9):926-929
- [6]王少娜,董瑞,谢晖,等.德尔菲法及其构建指标体系的应用进展[J].蚌埠医学院学报,2016,41(5):695-698
- [7]于金玲,沈月,刘晔翔,等.卫生监督内部稽查指标体系构建探索[J].首都公共卫生,2015,9(6):244-248
- [8]曲晨,郭海健,李小宁,等.应用德尔菲法筛选健康教育信息化平台评价指标[J].实用预防医学,2015,22(6):756-759
- [9]Gordon TJ. The delphi method[Z]. Futures Research Methodology-V3.0. 2009
- [10]黄桂梅.广西省县疾病预防控制中心突发公共卫生事件应对能力评价模型的构建及应用[D].南宁:广西医科大学,2017
- [11]方梅坚.广西突发公共卫生事件应急演练评价指标体系的构建研究[D].南宁:广西医科大学,2013:13-15
- [12]李哲,夏季清,涂艳,等.我国空运医疗后送护理技术体系研究[J].中国医院管理,2016,36(5):50-53
- [13]韦余东,张人杰,张新卫,等.应用德尔菲法构建疾控机构应急能力评价指标体系[J].浙江预防医学,2016,28(1):32-36
- [14]王红漫.突发公共卫生事件应急管理体系和能力及其评价体系研究进展[J].卫生软科学,2020,34(11):3-10
- [15]赵睿,朱坤,刘峰.后疫情时代下基层医疗卫生机构突发公共卫生事件应对能力现状研究[J].卫生软科学,2021,35(3):90-93