

疾病控制系统应对突发公共卫生事件应急能力评价指标体系研究^{*}

漆 莉, 贾庆良[△], 孙 军, 周 爽, 唐文革, 周渝平, 珂良杰(重庆市疾病预防控制中心, 重庆 400042)

【摘要】 目的 建立疾病控制系统应对突发公共卫生事件应急能力的综合评价模型及评价指标体系。**方法** 运用层次分析法建立综合评价初步指标体系, 采用德尔菲法确定指标及其权重, 综合评分法建立综合评价模型, 并通过计算专家权威系数、积极系数、协调系数及显著性检验对模型进行评价。**结果** 建立了由 7 个一级指标、22 个二级指标和 94 个三级指标组成的综合评价体系。参与两轮咨询的专家的权威系数为 0.83, 应答率分别为 100% 和 93.3%, 第 1 轮咨询的协调系数为 0.31 ($\chi^2 = 95.72, P > 0.05$), 第 2 轮咨询协调系数为 0.53 ($\chi^2 = 130.25, P < 0.05$)。**结论** 通过德尔菲法建立的综合评价指标体系涵盖了疾病控制系统应对突发事件应急能力的各方面, 具有较强适用性, 同时, 专家的权威系数、积极系数和协调系数显示该体系具有较高的可信度。

【关键词】 德尔菲法; 疾控系统; 应急能力; 评价

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.22.005

中图分类号: R181.21

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2010)22-2443-03

Study of evaluation indicator system for emergency response ability of the control and prevention of diseases QI Li, JIA Qing-liang[△], SUN Jun, ZHOU Shuang, TANG Wen-ge, ZHOU Yu-ping, KE Liang-jie. Chongqing Disease Control and Prevention Center 400042, China

【Abstract】 Objective To establish a model using a set of indicators to evaluate CDC's response capacity for public health emergency. **Methods** Hierarchy process theory was applied to establish the initial assessing framework. Delphi method was applied to screen and choose the ultimate indicators and their weights. An assessment model was set up on the basis of synthetic scored method. A series indexes were used to test the feasibility of the model, including authority modulus, positive modulus and harmony modulus. **Results** A comprehensive model was established including 7 first-class indicators, 22 second-class indicators and 94 third-class indicators. The authority modulus is 0.83. The recovery rate first and second round Delphi consultation tables is 100% and 93.3%, respectively. The harmony modulus is 0.31 in the first round Delphi consultation ($\chi^2 = 95.72, P > 0.050$), and 0.53 in the second round. **Conclusion** The indicator system covers all the aspects of CDC's capacity for public health emergency response. It has a strong applicability in practice. The model shows high reliability in case of authority modulus, positive modulus and harmony modulus

【Key words】 delphi method; disease control and prevention; emergency capability; evaluation

自 2003 年 SARS 暴发以来, 我国政府进一步加强了突发公共卫生事件应急体系建设。疾病控制系统(以下简称疾控)作为突发公共卫生事件的处理中的重要环节, 受到各级政府的高度重视并给予了大量投入, 疾控体系的应急能力得到了大大加强。但是, 目前尚缺乏一个适合我国国情的疾控系统应对突发公共卫生事件应急能力的评价指标体系, 难以对疾控体系应急能力进行较为全面、科学的评估, 以指导疾控体系的建设与完善。本研究针对这一问题, 采用两轮德尔菲(delphi)专家咨询法, 研究构建一个适合疾控体系的综合评价体系框架和综合评价模型。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选择从事卫生应急相关专业工作达 15 年以上并具有副高以上职称的专家 30 名。

1.2 研究方法

1.2.1 建立综合评价初步指标体系 通过文献查阅、专家咨询, 运用层次分析法建立综合评价初步指标体系。该体系涵盖管理体系、信息管理、后勤保障、现场处置能力、检测能力、应急

准备、科研等方面。

1.2.2 确定综合评价指标体系中所包含的指标及权重 采用 Delphi 专家咨询法^[1], 通过 2 次专家咨询, 最终确定综合评价指标体系所包含的指标及权重。Delphi 专家咨询法是专家会议评估的一种发展, 其核心是通过匿名方式进行几轮咨询, 征求专家们的意见, 评估、评价领导小组对每一轮意见都进行汇总整理, 作为参考资料再寄发给每位专家, 供专家们分析判断, 提出新的论证意见。如此多次反复, 意见逐步趋于一致, 得到一个比较一致的且可靠性较大的结论或方案。

1.2.3 建立综合评价模型 根据 Delphi 法筛选的指标及其权重, 采用综合评分法建立疾控系统应对突发公共卫生事件能力的综合评价模型。

1.2.4 咨询过程中的质控评价指标

专家积极系数: 用应答率表示, 即应答率 = (收回咨询问卷数量/发出咨询问卷数量) × 100%。

专家权威程度: 权威程度(Cr)为判断系数(CA)和熟悉系数(CB)的算术平均值, 即 $Cr = (CA + CB) / 2$ 。专家的权威程

^{*} 基金项目: 重庆市医学科技计划项目(No. 07-2-203)。 [△] 通讯作者, E-mail: jql@cqcdc.org。

度与预测精度呈一定的函数关系,一般来说,预测精度随专家权威程度的提高而提高。

专家意见的协调系数:通过计算协调系数 w 并进行显著性检验(χ^2 检验)反映专家评价意见的协调程度。协调系数与

$$\chi^2 \text{ 检验的计算公式如下: } w = \frac{12}{m^2(m^3 - n) - m \sum_{i=1}^m T_i^2}; x_R^2 =$$

$$\frac{1}{mn(n+1) - \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^m T_i^2} \sum_{j=1}^m d_j^2$$
。其中, m 表示专家总数, n 表示

指标数, d 表示各个指标等级和 n 个指标等级和的均数之差。

T_i 表示相同等级指标, $T_i = \sum_{j=1}^m T_i(t_i^3 - t_j)$; 其中 L 表示 I 专家在评价中相同的评价组数, t_i 表示在 L 组中的相同等级数。

协调系数在 0~1 之间, w 越大, 表示专家协调程度越好, 但只有 χ^2 检验有统计学意义时, 其结果才可信。

1.3 统计学方法 数据的录入和统计分析采用 Excel 和 SAS6.12 统计软件完成。

2 结 果

2.1 参与 Delphi 法评价的专家系统

2.1.1 基本情况 共进行两轮咨询, 参加咨询的专家有 30 名, 均具有副高以上职称, 并在公共卫生领域工作 15 年以上。基本情况见表 1。

表 1 参与咨询的专家的基本情况

项目	人数	百分比(%)
职称		
副高	7	23
正高	23	77
职务		
重庆市卫生局应急办主任	1	3
重庆市疾控中心主任	4	13
重庆医科大学公卫学院院长	2	7
重庆市疾控中心所长	9	30
区县疾控中心主任	14	47
学历		
本科	12	40
硕士及以上	18	60
专业		
卫生应急	2	7
流行病与卫生统计学	23	77
卫生管理	5	17
工龄		
15~25	5	17
25~35	23	77
>35	2	7

2.1.2 专家积极系数 第 1 轮发出调查表 30 份, 收回 30 份, 第 2 轮发出调查表 30 份, 收回 28 份, 两轮专家积极系数分别为 100% 和 93.33%。

2.1.3 专家权威程度 根据专家判断系数和熟悉程度系数计算出参与咨询的专家的权威程度为 0.83。

2.1.4 专家意见的协调系数 第 1 轮咨询后, 专家意见的协调系数为 0.31($\chi^2=95.72, P>0.05$); 第 2 轮咨询后专家意见的协调系数为 0.53($\chi^2=130.25, P<0.05$)。

2.2 综合评价指标体系中所包含的指标及权重 第 1 轮专家咨询意见反馈后, 根据专家对各指标的评分值、满分比、变异系数等指标对调查表进行调整, 删除评分值低、满分比为 0 的指标, 对变异系数大于 0.2 的指标组织专家组进行讨论是否删除, 同时根据第 1 轮专家的意见增加相应指标。最后筛选出 7 个一级指标、22 个二级指标、94 个三级指标组成第 2 轮调查表, 经过第 2 轮专家咨询后, 根据专家意见计算出各指标权重。

2.2.1 一级指标及权重: 管理体系 0.1443、信息管理 0.1388、后勤保障 0.1343、现场处置能力 0.1506、曾经处理过突发事件 0.1808、响应能力 0.2048、检测能力 0.1488、专业技术人员 0.5176、应急准备 0.1407、培训 0.3515、预警预测能力 0.1425、信息分析 0.3452、信息通报 0.3036。

2.2.2 二级指标及权重: 组织机构 0.3422、质量管理 0.3209、协调机制 0.3369、健全的网络报告系统 0.3333、系统的运行 0.3278、信息收集与分析 0.3389、基本建设 0.3295、交通通讯 0.3580、物资储备 0.3125、应急装备 0.1974、应急设备 0.2011、现场处置队伍 0.2159、信息收集 0.3512、应急演练 0.3091、预案与方案 0.3394、信息收集 0.3512。

2.2.3 三级指标: X1 常设应急管理机构 0.0165、X2 专职/兼职应急管理人员 0.0165、X3 应急领导小组 0.0165、X4 相关质量手册 0.0153、X5 突发公共卫生事件处理程序 0.0185、X6 档案管理制度 0.0124、X7 科室间工作协调制度 0.0105、X8 信息通报制度 0.0094、X9 应急队伍职责 0.0094、X10 专家工作职责 0.0097、X11 应急值班制度 0.0097、X12 专用电脑 0.0109、X13 网络及储存设备 0.0114、X14 网速和宽带 0.0112、X15 网络直报覆盖率 0.0128、X16 报告及时性 0.0124、X17 值班制度 0.0106、X18 记录完整 0.0113、X19 网络监控人员 0.0112、X20 疫情接报记录 0.0095、X21 信息上报和反馈制度 0.0096、X22 报告管理程序 0.0093、X23 信息管理人员 0.0089、X24 信息分析利用 0.0096、X25 业务用房 0.0150、X26 实验用房 0.0164、X27 配套设施用房 0.0128、X28 车辆数量 0.0122、X29 车辆种类 0.0120、X30 驾驶员值班制度 0.0112、X31 通讯器材 0.0128、X32 实物储备 0.0142、X33 供应商名录 0.0134、X34 资金储备 0.0144、X35A 级防护服 0.0037、X36B 级防护服 0.0039、X37C 级防护服 0.0038、X38 核和辐射个人防护装备 0.0037、X39 个人生活用品 0.0036、X40 标识 0.0038、X41 移动通讯设备 0.0038、X42 卫星定位系统 0.0033、X43 采样设备 0.0106、X44 核和辐射现场检测设备 0.0102、X45 常见化学中毒现场检测设备 0.0106、X46 常用消杀器械 0.0096、X47 流调队伍 0.0084、X48 消杀队伍 0.0080、X49 其他队伍 0.0078、X50 专家小组 0.0084、X51 曾经处理传染病疫情数量 0.0093、X52 曾经处理中毒事件数量 0.0091、X53 曾经处理灾害事件数量 0.0088、X54V 响应能力 0.0308、X55P3/P3 实验室 0.0067、X56 分子生物学实验室 0.0065、X57 血清学实验室 0.0067、X58 肠道菌实验室 0.0067、X59 食源性病原菌分离鉴定实验室 0.0068、X60 消毒实验室 0.0066、X61 放射防护检测实验室 0.0065、X62 职业卫生检测室 0.0065、X63 常见化学毒物检测实验室 0.0059、X64 毒理检测室 0.0064、X65 实验室能力评估 0.0064、X66 数量 0.0148、X67 学位/学历构成 0.0144、X68 技术职称构成 0.0187、X69 资质 0.0144、X70 有无学术带头人 0.0148、X71 组织应急演练数量 0.0212、X72 参加应急演练次

数 0.0222、X73 针对上级预案制定了本部门预案 0.0053、X74 针对当地主要传染病的处理方案 0.0054、X75 化学中毒处理方案 0.0053、X76 流感防控方案 0.0053、X77 群体性感染性疾病处理方案 0.0052、X78 群体性不明原因疾病处理方案 0.0053、X79 环境因素事件处理方案 0.0054、X80 意外照射处理方案 0.0054、X81 预防接种不良反应处理方案 0.0053、X82 现场流行病学培训人次 0.0128、X83 消杀培训人次 0.0120、X84 检验培训人次 0.0124、X85 应急管理培训人次 0.0122、X86 及时发现大疫情网络数据波动 0.0166、X87 及时发现突发网络报告信息 0.0169、X88 及时发现灾害网络报告信息 0.0166、X89 年度夏秋季预测分析 0.0114、X90 年度冬春季预测分析 0.0114、X91 重大事件专题分析 0.0131、X92 疫情信息分析 0.0133、X93 信息通报制度实验室建设 0.4824、X94 信息发布负责部门或个人 0.0198

2.3 综合评价模型的建立 根据综合评价指标体系所包含的指标及其权重,用加权求和法计算各指标的权重和实测值的乘积,然后求和,即为综合评价指数。综合评价指数 = $0.0165X1 + 0.0165X2 + 10.0165X3 + 0.0153X4 + 0.0185X5 + \dots + 0.0133X92 + 0.0235X93 + 0.0198X94$ 。

3 讨 论

突发公共卫生事件应急能力评价工具对于引导一个国家或地区突发公共卫生事件应急体系的建设起着至关重要的作用。国外许多专家致力于研究突发公共卫生事件应对能力评价的指标体系,如美国疾病预防控制中心组织编制的州和地方突发事件应对能力评价工具^[2]、医院应对能力评价工具^[3]和 Ali 提出的 18 条危机管理评价核查表^[4]等,国内在这方面少有报道,胡国清^[5]等编制了一份省/地市级突发公共卫生事件应对能力评价问卷,但该问卷仅仅是一个理论层面的框架,并没有涉及各项能力的具体建设标准。本研究采用 Delphi 法,编制 1 份疾控系统应对突发公共卫生事件应急能力的评价指标体系,可以用于评价各级疾控系统应对突发公共卫生事件的应急能力。

Delphi 法是系统分析方法在意见和价值方面的一种有益的延伸,在国内外许多领域都有广泛的应用^[6]。本研究所构建的综合评价指标体系是应用 Delphi 法经过两轮专家咨询后最后确定的,第 2 轮咨询后专家意见协调系数 w 达到 0.53,协调系数 w 经 χ^2 检验后有显著性,表明专家评估意见协调程度较高。同时,从专家的构成、积极系数、权威系数可见,该评价体系的结果是比较可信的。

(上接第 2442 页)

机械通气,介入性留置导管时间长,ICU 住院时间长,原发病严重,第 3 代头孢菌素的使用^[6]。临床滥用抗菌药物现象非常普遍,产生大量耐药菌株,这些耐药菌株成为当今医院感染的棘手问题。

总之,对本院各种临床感染常见病原菌,应加强对其耐药性的监测,这将有利于临床医生正确、合理地使用抗菌药物以取得较好的临床疗效。同时,可以避免由于滥用抗菌药物而导致细菌耐药性的增加,减缓多重耐药菌株的产生。

参考文献

[1] 张卓然. 临床微生物学和微生物学检验[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 85.

本研究通过 Delphi 法最终筛选了 7 个一级指标, 22 个二级指标, 94 个三级指标组成的综合评价体系, 其内容广泛, 涵盖了应对突发公共卫生事件的 10 条核心能力^[7]中涉及疾控系统的方方面面, 具有较强的适用性。可以用于各级疾控机构自评, 也可用于上级对下级的评价, 以发现各疾控机构现有应对能力的不足, 明确未来的发展方向。

综合评价体系是一个开放的体系, 综合评价是一个不断完善、不断优化的过程。随着各种新发传染病的出现, 医疗卫生服务能力的提高, 现有的评价指标可能有所变动, 同时会出现一些新的、更好的指标。因此, 综合评价指标体系要紧密结合突发公共卫生事件工作的实际, 不断优化, 使其更好地为应对突发公共卫生事件服务。

参考文献

[1] 曾光. 现代流行病学方法与应用[M]. 北京: 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1994: 250-270.
[2] Center for Disease and Prevention. State public health preparedness and response capacity [R/OL] [2005-10-12]. Atlanta; Center for Disease Control and Prevention, 2002. <http://www.phppo.cdc.gov/od/inventory>.
[3] Healthcare Association of Hawaii. Hospital capability assessment for readiness [R/OL] [2005-10-12]. Honolulu; Healthcare Association of Hawaii, 2001. <http://www.ncha.org/public/docs/bioterrorism/Capability.pdf>.
[4] Ali F. Handbook of Crisis and Emergency Management [M]. New York: Marcel Dekker, 2001: 319-320.
[5] 胡国清, 饶克勤, 孙振球, 等. 省/地市级突发公共卫生事件应对能力评价问卷的编制[J]. 中南大学学报(医学版), 2008, 33(12): 3031-3034.
[6] 周明浩, 李延平, 史祖民, 等. 德尔菲法在卫生城市建设综合评价指标筛选中的应用[J]. 中国公共卫生管理, 2001, 17(4): 260-263.
[7] Hu GQ, Rao KQ, Sun Z. Identification of a detailed function list for public health emergency management. Using three qualitative methods [J]. Chin Med J (Engl), 2007, 120(21): 1908-1913.

(收稿日期: 2010-08-19)

[2] Livermore DM, Woodford N. Carbapenemases: a problem in waiting[J]. Curr Opin Microbiol, 2000, 3(5): 489.
[3] 徐光英, 吴清. 2023 例细菌培养及耐药分析[J]. 重庆医学, 2006, 35(17): 1564-1566.
[4] 史颖. 铜绿假单胞菌的临床分布及耐药性分析[J]. 江西医学检验, 2007, 25(5): 522.
[5] 李苏利. 医院内鲍曼不动杆菌感染及耐药分析[J]. 实用医技杂志, 2007, 14(26): 3593-3595.
[6] 谢艳萍, 胡新泉, 辅恒钦, 等. 鲍曼不动杆菌致医院获得性肺炎 88 例临床分析[J]. 临床肺科杂志, 2007, 12(12): 1319-1320.

(收稿日期: 2010-06-19)