

## • 卫生管理 •

## 基于 Kaiser 模型的安徽省某三甲医院灾害脆弱性分析\*

潘新祥, 张 雯, 许骥聪, 刘子辰, 周 焕<sup>△</sup>, 陈文静

(蚌埠医学院第一附属医院, 安徽 蚌埠 233004)

**[摘要]** 目的 基于 Kaiser 模型对安徽省某三甲医院开展灾害脆弱性分析, 为发现医院卫生应急管理薄弱环节, 完善应急预案, 提高医院应急管理和处置能力提供数据与资料。方法 通过专家咨询和小组讨论确定调查指标体系 4 类 27 种风险项目, 借助 Kaiser 模型测算医院可能的突发事件风险值并排序。结果 通过分析, 明确了调查医院需要重点关注的排名前 10 位风险事件: 医闹/暴力医疗纠纷、流行病暴发、群体性不明原因疾病、医疗感染暴发、电力事故、极端温度、危险品伤亡事件、火灾、信息系统故障、洪水。结论 灾害脆弱性分析能够较为真实地反映医院应急管理的难点与重点问题, 为医院制订突发事件应急管理预案提供客观依据。

**[关键词]** 灾害; 脆弱性分析; Kaiser 模型; 应急预案

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2023.16.033

中图法分类号: R199; R197

文章编号: 1009-5519(2023)16-2859-05

文献标识码: C

医疗行业比较特殊, 具有高科技、高风险、高难度等一系列的特点, 同时错综复杂的工作环境、特殊的服务对象都使医疗行业存在较高的安全风险<sup>[1]</sup>。在应对突发公共卫生事件过程中, 医疗机构不仅担负着抗灾救治、防护保障等重任, 也要参与医疗资源的社会调配。因此, 其卫生应急管理能力和应急处置水平是衡量医疗机构综合能力的重要指标。《三级综合医院评审标准实施细则(2020 年版)》提出, 医院应根据年度脆弱性分析结果, 明确需要应对的主要突发事件策略, 制定院内各类应急预案, 加强医院应急管理<sup>[2]</sup>。脆弱性的概念最早起源于自然灾害领域。此后, 脆弱性的相关研究范畴被应用到生态系统、社会科学、地质学等领域, 同时也被用于评价地区发展状况和预测未来发展依据<sup>[3-6]</sup>。灾害医学的起源并不算早, 属于一门新兴学科。随着研究范围不断扩大, 灾害医学研究范畴已经涵盖了自然、社会和经济等多方面内容。

同时脆弱性研究由最初只关注自然环境系统的脆弱性逐渐延伸到探讨人文系统脆弱性、人-环境耦合系统脆弱性研究, 呈现多学科交融发展的趋势。由此衍生出脆弱性在灾害医学范畴的应用, 灾害医学的脆弱性分析理论就是其中的代表<sup>[7-8]</sup>。

本研究对安徽省某三甲医院开展灾害脆弱性分析, 为发现医院应急管理薄弱环节, 制订和完善医院各项应急预案, 提高医院应急管理和处置能力提供数据与资料。

## 1 资料与方法

**1.1 资料来源及指标筛选** 本研究样本来自安徽省皖北地区卫生应急救治工作的省级医院。本研究以《中国医院评审实务》第 323~326 页所提及的风险事件为基础, 结合相关文献检索和医院实际情况, 经过德尔菲法筛选后, 剔除不适宜的风险事件, 形成风险评估指标体系, 包含 4 大类 27 条目。见表 1。

表 1 主要灾害分类及来源

序号	事件分类	风险事件
1	自然灾害类	强降雪、地震、极端温度、洪水、流行病暴发/传染病疫情、群体性不明原因疾病
2	技术事故类	电力事故、天然气故障、供水故障、通信故障、信息系统故障、火灾、内部危险品暴露或泄漏、供应短缺、结构建筑性损坏
3	人员伤亡类	危险化学品事故、公共场合火灾事故、群体性治安事件、恐怖袭击、劫持人质情况、医疗感染暴发、暴力医疗纠纷、爆炸物威胁
4	危险品伤害类	社会上化学品暴露、放射性物质暴露、医用气体泄漏、危险品伤亡事件

\* 基金项目: 安徽省教育厅高校人文社会科学研究重点项目(SK2019A0208); 蚌埠医学院人文社会科学研究项目(2020byzd228sk)。

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: zhouhuan@bbmc.edu.cn。

**1.2 调查和统计** 运用 Kaiser 模型风险评估矩阵进行调查,此模型的风险评估矩阵包含可能性和严重性 2 个方面 7 个内容。严重性分为 2 个部分:(1)影响因素,包括人力影响、资产影响和运营影响;(2)应急准备,包括准备工作、内部响应、外部响应。见表 2。组

织该院护士长、科主任、相关职能负责人、院领导等 140 余人对评分标准进行说明后发放评分表进行问卷填写。回收问卷 138 份,其中有效问卷 130 份,有效回收率为 94.2%。

表 2 评分标准

风险评估矩阵	风险事件	评分标准		
<b>可能性</b>				
发生概率	在确定事件发生的可能性(参考既有的历史数据)	0=无/不适用	1=低	2=中 3=高
<b>严重性</b>				
<b>影响因素</b>				
人力影响	评价人员死亡或者受伤的影响,包括生理和心理的影响等	0=无/不适用	1=低	2=中 3=高
资产影响	财产损失的影响,包括直接或间接损失	0=无/不适用	1=低	2=中 3=高
运营影响	对正常工作影响,包括实际物资供应、公共声誉和形象	0=无/不适用	1=低	2=中 3=高
<b>应急准备</b>				
准备工作	应急预案完整性、可行性、科学性	0=无/不适用	1=高	2=中 3=低
内部响应	单位内部应急响应的时间、效率、后续影响	0=无/不适用	1=高	2=中 3=低
外部响应	当地整体的应急响应的时间、效率、后续影响	0=无/不适用	1=高	2=中 3=低

**1.3 评分内容与标准** 调查数据录入 Excel 表格进行统计分析,然后运用风险值计算公式: $RISK(\%) = (\text{发生的可能性}/3) \times (\text{人力影响} + \text{资产影响} + \text{运营影响} + \text{准备工作} + \text{内部响应} + \text{外部响应})/18$ ,计算出各类灾害事件发生的相对风险值。根据每件灾害危险事件的相对风险进行排序。

**2 结 果**

对本次调查 27 项危险事件按相对风险高低进行排序,梳理出医闹/暴力医疗纠纷、流行病暴发、群体性不明原因疾病、医疗感染暴发、电力事故、极端温度、危险品伤亡事件、火灾、信息系统故障、洪水是医院排名前 10 位风险事件(表 3),这与国内脆弱性分析相关研究结果<sup>[9-10]</sup>基本一致。

本次调查中风险值排第一的是暴力医疗纠纷,暴力医疗纠纷历来是社会普遍关注的重点问题,不仅直

接影响医务人员人身安全,也是医务人员感受最直观的灾难事件之一<sup>[1,11]</sup>。排名第二、第四的均是针对流行病暴发及其院内防控相关的风险点,近年来新型冠状病毒(新冠)感染的暴发对医院乃至社会的冲击,以及落实好院感防控,杜绝院内感染的重要性均是有目共睹。值得注意的是,信息系统故障现已经成为众多医院灾害脆弱性分析的集中风险点。信息化已经成为医院高质量发展的标签,信息系统被运用在医院运营、管理的各方面,从业务流程的处理、医疗数据的传输,到运营指标监控,对信息系统的高度依赖性就导致信息系统故障对医院运营的影响是致命的<sup>[12-13]</sup>。同时,火灾、电力事故、医用气体泄漏等危险事件也均是因为医院现处于硬件系统改造升级的过渡时期,因此暴露出许多相关的高风险事件。

表 3 灾害脆弱性分析调查结果

危险事件	可能性	严重性(损失)						相对风险 (risk 值)	排序
		人力影响	资产影响	运营影响	准备影响	内部影响	外部影响		
自然灾害类									
强降雪	1.45	2.04	2.04	2.00	1.45	1.49	1.40	0.280	13
洪水	1.37	2.00	2.08	2.05	1.89	2.02	2.10	0.308	10
极端温度	2.00	1.92	1.61	1.77	1.22	1.20	1.31	0.335	6
地震	1.42	1.66	1.94	1.92	1.31	1.31	1.20	0.245	16
流行病暴发	2.18	2.13	2.14	2.19	1.01	1.01	1.14	0.389	2
群体性不明原因疾病	2.03	2.03	2.23	1.88	1.50	1.07	1.20	0.373	3

续表 3 灾害脆弱性分析调查结果

危险事件	可能性	严重性(损失)						相对风险 (risk 值)	排序
		人力影响	资产影响	运营影响	准备影响	内部影响	外部影响		
技术事故类									
电力事故	2.13	1.35	1.92	1.98	1.10	1.1	1.20	0.342	5
天然气故障	0.90	0.9	0.9	1.04	1.55	1.51	1.61	0.126	25
供水故障	1.54	1.07	1.22	1.41	1.34	1.31	1.41	0.220	19
通信故障	1.31	1.06	1.28	1.70	1.46	1.50	1.60	0.209	21
信息系统故障	2.17	1.08	2.17	2.22	0.85	0.80	0.92	0.323	9
火灾	2.10	1.95	1.95	1.97	1.02	0.84	0.80	0.332	8
内部危险品暴露或泄漏	1.21	2.05	1.76	1.76	1.29	1.31	1.41	0.215	20
供应短缺	1.45	1.26	1.47	1.7	1.27	1.31	1.20	0.221	18
结构建筑性损坏	1.45	1.75	1.76	1.78	1.30	1.40	1.29	0.249	15
人员伤害类									
危险化学品事故	1.49	1.73	1.51	1.57	1.84	1.79	1.70	0.281	12
公共场合火灾事故	1.45	1.86	1.31	1.40	1.79	1.79	1.90	0.269	14
群体性治安事件	1.19	1.70	1.55	1.57	1.78	1.81	1.81	0.226	17
恐怖袭击	0.83	1.51	1.07	1.08	2.40	2.23	2.23	0.163	22
劫持人质情况	0.64	1.02	0.73	0.75	1.93	1.90	1.80	0.097	27
医疗感染暴发	2.36	2.15	1.28	1.28	1.23	1.20	1.31	0.370	4
医闹/暴力医疗纠纷	2.40	2.19	1.72	1.75	1.20	1.20	1.29	0.416	1
爆炸物威胁	0.92	1.60	1.23	1.29	1.48	1.50	1.50	0.147	24
危险品伤害类									
社会上化学品暴露	0.67	0.73	0.73	0.78	2.22	2.22	2.27	0.111	26
放射性物质暴露	1.02	1.75	1.30	1.26	1.25	1.31	1.42	0.156	23
医用气体泄漏	1.70	1.78	1.28	1.29	1.60	1.61	1.50	0.287	11
危险品伤亡事件	1.85	1.45	1.45	1.42	1.87	1.79	1.69	0.333	7

根据各灾害事件所属类别,分别计算四大类灾害的可能性、严重性及危害相关风险值,形成汇总表并排序(表 4)。查阅相关医院记录,筛选出的灾害事件排序与近年来发生的突发事件类别具有一定的匹配性,具备参考价值。

表 4 灾害脆弱性分析汇总表

分类	可能性(%)	严重性(%)	相关风险值(%)
自然灾害类	40.189	45.624	18.33
技术事故类	39.456	45.012	17.75
人员伤害类	42.723	48.937	20.90
危险品伤害类	37.145	44.258	16.43

### 3 讨 论

**3.1 医院灾害脆弱性分析是制定应急预案的依据** 本次对该调查医院的灾害脆弱性分析结果梳理出了医院管理中需要重点应对的突发事件风险点,也为今后医院卫生应急管理工作提供了基础的数据支

持,有助于医院提前做好突发事件应对准备工作,将灾时救援、灾后处置转变成及时的灾前预防与预警,以便更充分地应对突发事件带来的挑战<sup>[12,14]</sup>。根据筛选出医院排名前 10 位风险事件,医闹/暴力医疗纠纷不仅是该调查医院重点关注的灾害事件,也是一项被各家医院高度关注的社会性事件,具有一定的普适性,既有社会“伤医”环境的因素,该调查医院医护人员也缺乏必要的人文关怀、医疗行业的信息壁垒及不对等的服务关系等;其次,排名靠前的流行病暴发、医疗感染暴发等也是和近年新冠感染疫情的防控有一定关联,因此加强传染病的防控也被提升到突出的管理高度;电力事故及火灾能成为主要灾害风险点,主要是因为医院地处某地级市老城区,院区布局拥挤及电路设施多杂乱无序,且不具备双回路电源,曾发生过紧急停电及小范围火灾事故;洪水及极端天气成为灾害风险点是因为医院地处淮河南边,属于温带季风气候,夏季高温多雨,冬季寒冷干燥,具有一定的洪涝灾害风险。信息系统故障成为灾害风险点,一方面体

现医疗信息化在医院业务运转中的重要作用,另外也是因为该医院曾出现因紧急断电及院内职工未严格遵守医院内网使用管理规定导致医院信息系统受境外黑客攻击等,对医院信息系统的运行造成不同程度影响,给医院带来较大的经济损失。危险品伤亡事件灾害风险点则是因为医院配备较多易燃、易爆、毒害、腐蚀等危险特性的化学物品、放射性物品等,且一旦发生事故均将造成极其严重的社会危害性。该调查医院是安徽省大型综合三甲医院,配备较多实验室及化验室等,存在较大的安全隐患,且该医院住院楼宇紧邻危险品库房,务必应做到防患于未然。为此,首先应强化内部环境的灾害应急抵抗性,医院要及时组建并逐步完善突发事件应急工作体系,包括成立卫生应急领导小组、细化并制订各系统卫生应急预案、明确不同突发公共事件的标准操作手册,做好制度保障。同时,加强人员培训和考核、及时演练并总结,对每个灾害事件的发生各环节进行根因分析,通过 PD-CA 循环法分析各项风险事件发生的流程、人为因素、环境因素等方面进行深刻分析,找到事件发生的关键环节<sup>[15]</sup>,并明确各关键环节需要各部门责任,强化责任落实。如医务部门拟定重大医疗纠纷预警及应急处置流程、各类卫生应急预案,组建卫生应急队伍并培训演练。后勤部门要加强院区设备检修、水电气使用监控、消防演练、安保巡查等,确保安全生产。信息安全部门也应该加强网络系统安全建设,做好系统数据安全备份,制订应急值守制度,保障数据安全性和业务稳定性<sup>[16]</sup>。建立应急物资信息库,做好各类应急物资、药品、器械的储备,避免因大规模应急救援缺乏医药物资事件的发生。对外,可通过院外资源的联动加强多机构、多系统的灾害协同治理。借力互联网医疗,加强与其他医疗机构的诊疗信息对接共享,保障应急状态下,危重患者的远程会诊。医院也要与政府相关应急部门建立灾情的应急联动机制,根据不同灾害等级,可通过政府部门直接组织、协调、指挥、调度有关联动单位开展应急联动处置。做到灾情及时响应、舆论及时回应和灾后的及时宣传,从而提高医院应急管理能力和水平。

**3.2 需进一步构建动态多维度的院内外应急体系** 多项研究表明,在医院灾害脆弱性分析中运用 Kaiser 模型具有较强的适用性和实践意义<sup>[16-17]</sup>。其通过把各类风险事件量化成可比较的风险数值,将医院面临的重点突发事件风险值进行数据化,明确了医院重点应对的突发事件种类,为本院定期灾害脆弱性分析打下坚实的基础,但本次风险评估工作也存在一定局限性。参与调查的人员虽然包含医、技、护、管等多类人员,但多是医院中级领导层以上人员,没有涉

及基层工作人员,人员范围较窄,结果可能存在样本选择偏倚。同时,统计结果显示电力事故、极端温度的相对风险值排在前 10 位,也有可能是因为调查期间正值高温夏季和医院电力改造期,这在一定程度上影响了被调查者对于风险事件的主观判断。因此,在明确医院重点关注风险事件,制订应急预案时,应当把脆弱性分析报告作为参考,根据医院具体情况,制订适宜本院的突发事件应急预案。医院灾害脆弱性不是一个静止的概念,而是动态发展变化的概念,取决于相互对立而又相互依赖的各组合部分之间的互动博弈结果<sup>[18]</sup>。下一步研究应针对风险应对系统的内部和外部脆弱性展开具体分析,从应对主体的脆弱性,系统资源、要素、结构的脆弱性等多维视角进行探索,从而构建医疗机构关键风险发生概率、影响力与冲击力、系统脆弱性、易损害性、适应性和抵抗能力、干预重要性等多维视角的复杂系统脆弱性评估模型。

本研究有助于发现该调查医院风险值排序靠前的主要灾害事件,提前厘清灾害事件中的复杂处置程序,将灾时救援、灾后处置前置到灾前预防、预警,提高医院抗灾处置能力及应急管理水平,将灾害对医院运营影响降到最低,提升医院综合服务能力,同时为其他医疗卫生服务机构开展相关工作提供参考与借鉴。

## 参考文献

- [1] 王洁,张卉,沈一展. Kaiser 模型下三级妇幼保健院灾害脆弱性分析的实践探索[J]. 江苏卫生事业管理, 2019, 10(30): 1284-1268.
- [2] 国家卫生健康委. 国家卫生健康委关于印发三级医院评审标准(2020 年版)的通知[EB/OL]. (2020-12-21)[2022-10-13]. [https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-12/28/content\\_5574274.htm](https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-12/28/content_5574274.htm).
- [3] METZGER M J, ROUNSEVELL M D A, ACO STA-MICHLIK L, et al. The vulnerability of ecosystem services to land use change[J]. *Agricult Ecosyst Environ*, 2006, 114(1): 69-85.
- [4] DOW K. Exploring differences in our common future(s): The meaning of vulnerability to global environmental change [J]. *Geoforum*, 1992, 23(3): 417-436.
- [5] 黄晓军,黄馨,崔彩兰,等. 社会脆弱性概念、分析框架与评价方法[J]. *地理科学进展*, 2014, 33(11): 1512-1525.
- [6] 李双成,吴绍洪,戴尔阜. 生态系统响应气候变化脆弱性的人工神经网络模型评价[J]. *生态学报*,

- 2005, 25(3): 621-626.
- [7] 岳茂兴. 灾害医学的定义及其主要研究方向[J]. 世界急危重病医学杂志, 2006, 3(5): 1476-1479.
- [8] 陈晋, 桂鸿斌, 闫若玉, 等. 基于 Kaiser 模型的医院灾害脆弱性分析[J]. 中国卫生质量管理, 2014, 21(3): 40-43.
- [9] 陶岚. 基于 Kaiser 模型的成都某市级医院灾害脆弱性分析[J]. 四川医学, 2017, 38(7): 840-843.
- [10] 刘思言, 季国忠, 马建新, 等. 基于 Kaiser 模型的江苏省某涉外医院灾害脆弱性分析[J]. 江苏卫生事业管理, 2019, 30(12): 1543-1545.
- [11] 韩丽娜, 王贤伟, 张姣兰, 等. 灾害脆弱性分析在医院应急管理中的实证研究[J]. 现代医院, 2020, 20(6): 883-886.
- [12] 李佳, 韩光曙, 景抗震, 等. 基于 Kaiser 模型的某三甲医院灾害脆弱性分析[J]. 解放军医院管理杂志, 2017, 24(1): 1-4.
- [13] 杨可心, 刘欢欢. 江苏省徐州市某三级甲等医院
- 灾害脆弱性分析——基于改良版 Kaiser 模型[J]. 江苏科技信息, 2022, 39(6): 69-73.
- [14] 姚瑶, 刘瑞林, 李妙, 等. 灾害脆弱性分析在医院应急管理中的应用研究[J]. 中国医院管理, 2013, 33(11): 36-39.
- [15] 多琦, 刘霞, 孙喆, 等. 基于 KAISER 模型的上海市某三甲医院灾害脆弱性分析[J]. 医学与社会, 2018, 31(11): 42-45.
- [16] 魏东晓. 基于 Kaiser 模型的河南省某三甲医院灾害脆弱性分析[J]. 河南医学研究, 2021, 30(22): 4143-4146.
- [17] 徐志伟, 朱振利, 李振香, 等. 基于 KAISER 模型的灾害脆弱性分析在医院应急管理中的实证研究[J]. 中国研究型医院, 2018, 5(5): 1-6.
- [18] 张挥武, 赵大仁, 沈海, 等. 新冠疫情背景下骨科专科医院灾害脆弱性评估研究[J]. 中华灾害救援医学, 2021, 9(6): 1055-1058.

(收稿日期: 2022-11-10 修回日期: 2023-07-13)

## • 卫生管理 •

# 基层卫生监督机构人员岗位分类与能力指标构建\*

邹涛, 苗嘉魁, 杨凌, 张超逸, 周春红

(上海市浦东新区卫生健康委员会监督所业务法制办, 上海 200129)

**【摘要】** 自 2000 年国家对于卫生监督体系启动改革以来, 对于卫生监督机构尤其是基层机构人员的岗位设置和能力评估均未进行系统研究, 目前, 对于岗位分类与能力评估体系的研究主要集中于市场监管、生态环境保护、文化市场、交通运输、农业 5 个综合行政执法改革试点的领域。对于卫生监督机构全体工作人员的岗位分类、岗位能力指标体系之前并未进行系统研究。该研究将卫生监督机构人员岗位划分为 3 大类 10 小类, 细化了卫生监督机构内常见的工作岗位, 根据岗位分类, 分层构建 5 大类岗位能力指标。通过卫生监督机构人员岗位分类与能力指标构建有利于卫生监督机构对人员进行岗位绩效评估、分类培训, 不断优化卫生监督人力资源配置, 在此基础上, 提高工作质量和效率。

**【关键词】** 卫生监督机构; 能力指标; 人员岗位; 人员分类; 管理

**DOI:** 10.3969/j.issn.1009-5519.2023.16.034

**中图法分类号:** R19

**文章编号:** 1009-5519(2023)16-2863-05

**文献标识码:** C

改革开放以来, 我国干部人事制度建设取得了显著成绩, 但在人才分类管理、能力评估及激励体系建设上却仍然存在一些问题<sup>[1]</sup>。人才缺乏以人为本的针对性评估和激励, 管理矛盾凸出。当下, 公务员“大一统”的职位管理与能力评估模式, 是以全体公务员为评估对象, 或者更准确地说是以综合管理类公务员为评估对象<sup>[2]</sup>。这种能力考核和评估模式并没有根

据行政执法类公务员的职业特点在岗位设置、能力评估、激励对策上予以区别对待<sup>[3]</sup>。目前, 关于执法类公务员的岗位分类与能力评估体系研究主要集中于市场监管、生态环境保护、文化市场、交通运输、农业 5 个综合行政执法改革试点的领域。

## 1 卫生监督机构人员岗位现状

研究人员曾尝试运用探索性因子分析法提取以