

论著

DOI: 10.16369/j.oh.er.issn.1007-1326.2023.01.004

·专稿:我国突发中毒事件卫生应急处置能力建设·

我国疾病预防控制机构突发中毒事件 卫生应急现状调查

Investigation on current situation of emergency responses to acute poisoning accidents
in various-level centers for disease control and prevention in China

周静,袁媛,郎楠,孙承业

ZHOU Jing, YUAN Yuan, LANG Nan, SUN Chengye

中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所,北京 100050

摘要:目的 了解我国省、市、县三级疾病预防控制机构(以下简称“疾控机构”)突发中毒事件卫生应急应对现状,为政策制定提供依据。方法 采取分层抽样,抽取 30 个省(自治区、直辖市)、29 个市(州、区)和 70 个县的 129 家疾控机构参与本次调查。对疾控机构应对突发中毒事件的组织机构、工作内容和应急准备等情况开展问卷调查。结果 省级、市级、县级疾控机构专设中毒卫生应急处置部门的比例分别为 70.00%(21/30)、34.48%(10/29)和 34.38%(22/64),开展的突发中毒事件相关监测内容前三位依次是食源性疾病(95.35%,123/129)、农药中毒(58.14%,75/129)和非职业性一氧化碳中毒(47.29%,61/129)。省级、市级、县级疾控机构认为毒物检测能力不能满足工作需要比例分别为 70.00%(21/30)、65.52%(19/29)和 94.29%(66/70),原因前三位依次是仪器设备不能满足工作需要(65.09%,69/106)、技术储备不足(60.38%,64/106)和专业技术人员不足(48.11%,51/106),仅有 24.03%(31/129)的疾控机构能够向医疗机构提供毒物检测服务。动态掌握辖区内毒物危害相关信息的疾控机构仅占 29.46%(38/129)。结论 全国中毒卫生应急处置技术储备不足,特别是毒物检测能力亟待加强。建议各地根据当地毒物危害特点和应对短板,有针对性地开展中毒卫生应急能力建设。

关键词:突发中毒事件;卫生应急;疾病预防控制机构;能力建设;现状调查

中图分类号: R595 **文献标志码:** A **文章编号:** 1007-1326(2023)01-0015-05

引用:周静,袁媛,郎楠,等.我国疾病预防控制机构突发中毒事件卫生应急现状调查[J].职业卫生与应急救援,2023,41(1):15-19.

全国突发公共卫生事件管理信息系统数据显示,突发中毒事件数约占全部突发公共卫生事件总数的 20%,但死亡人数占总死亡人数的 60%以上^[1]。突发中毒事件除公共卫生事件外还可以由自然灾害、事故灾难和社会安全等其他类别突发事件并发、继发或衍生^[2],严重影响和威胁公众的身体健康和生命安全。疾病预防控制机构(以下简称“疾控机构”)是卫生应急的主要力量,承担突发公共卫生事件应急处置是疾控机构的七项职责任务之一^[3]。本次调查旨在了解疾控机构在突发中毒事件卫生应急处置中的工作内容和准备情况,为疾控机构的卫

生应急规划与建设提供科学可靠的依据。

1 对象与方法

1.1 对象

以全国省(自治区、直辖市)、市(州、区)、县三级疾控机构为调查对象。省(自治区、直辖市)级机构全部纳入,市(州、区)、县采取分层抽样,各行政区按 2016 年国内生产总值排序,将全国各省(自治区、直辖市)分为 3 层,每层抽取 3 个省(自治区、直辖市),再将其所辖市(州、区)分 3 层,每层随机抽取 1 个市(州、区),如抽取到直辖市则每层随机抽取 2 个区且无须再抽取县,最后抽取到市(州、区)所辖县分 3 层,每层随机抽取 1 个县。最终共有 30 个省(自治区、直辖市)(除吉林省、福建省经卫生行政部门确认不参与突发中毒事件处置)、29 个市

基金项目:中国疾控中心职业卫生所国家级化学中毒救治基地及中毒卫生应急队伍运行(1310311090001600007)

作者简介:周静(1976—),女,硕士,研究员

通信作者:郎楠,副研究员,E-mail:langnan@niohp.chinacdc.cn

(州、区)和70个县的129家疾控机构参与本次调查。数据来源于2018年全国中毒卫生应急基本情况调查。

1.2 方法

1.2.1 调查方法

由国家卫生健康委卫生应急办公室发文部署调查工作,项目组参考卫生应急相关法律、法规和工作规范等文件编制调查问卷,主要包括组织机构、应急处置工作内容和卫生应急准备三部分内容,通过“突发中毒事件卫生应急信息平台”收集数据信息,于2018年6月完成。

1.2.2 质量控制

项目组设计调查问卷,先后在河南、广东两省开展预调查后进行修订,最终通过专家论证后确定;采用逐级培训方式对所有调查机构的调查员进行培训;所有调查数据通过“全国突发中毒事件卫生应急信息平台”填报,设置逻辑限制条件进行纠错;机构提交后分别由本级卫生行政部门、疾病预防控制中心两级网络审核,并抽样15%进行现场复核,以确保数据收集的有效、完整和规范。

1.2.3 统计学分析

数据采用Excel 2019软件建立数据库,用SPSS 20.0统计学软件进行统计分析。不符合正态分布的计量资料采用中位数和第25、75百分位数[$M(P_{25}, P_{75})$]表示;计数资料用构成比或率表示,组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 组织机构

94.57%(122/129)的疾控机构成立卫生应急领导小组,有95.35%(123/129)设置了中毒卫生应急处置部门,专设的比例为43.09%(53/123)。省级、市级、县级疾控机构专设中毒卫生应急处置部门的比例分别为70.00%(21/30)、34.48%(10/29)和34.38%(22/64)。56.67%(17/30)的省级、82.76%(24/29)的市级和73.44%(47/70)的县级疾控机构的中毒应急处置部门编制人数小于10人。63.33%(19/30)的省级、79.31%(23/29)的市级和73.44%(47/70)的县级疾控机构的卫生应急处置部门现有人数少于10人。

2.2 工作内容

2.2.1 现场处置工作来源

96.67%(29/30)的省级、100%(29/29)的市级和97.14%(68/70)的县级疾控机构承担现场处置工作。95.35%(123/129)的疾控机构现场处置工作的

任务来源包括本级卫生行政部门,任务来源包括上级疾病预防控制中心和食药监部门的疾控机构分别占59.69%(77/129)和49.61%(64/129)。

2.2.2 中毒事件监测与风险评估

96.67%(29/30)的省级、100%(29/29)的市级和94.29%(66/70)的县级疾控机构开展中毒事件监测,省级疾控机构中同时开展中毒事件的主动监测和被动监测的占43.33%(13/29);市级、县级疾控机构则以开展被动监测为主,分别占51.72%(15/29)和57.58%(38/66)。开展的中毒事件相关监测内容前三位的依次是食源性疾病(占95.35%)、农药中毒(占58.14%)和非职业性一氧化碳中毒(占47.29%),见表1。省级、市级、县级疾控机构开展突发中毒事件风险评估的比例分别是73.34%(22/30)、51.72%(15/29)和30.00%(21/70)。

表1 不同级别疾控机构开展突发中毒事件的监测内容

[开展机构数(占比/%)]

| 监测内容 | 省级(n=30) | 市级(n=29) | 县级(n=70) | 合计(n=129) |
|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 食源性疾病 | 29(96.67) | 28(96.55) | 66(94.29) | 123(95.35) |
| 农药中毒 | 19(63.33) | 16(55.17) | 40(57.14) | 75(58.14) |
| 非职业性一氧化碳中毒 | 19(63.33) | 17(58.62) | 25(35.71) | 61(47.29) |
| 化学品中毒 | 15(50.00) | 15(51.72) | 24(34.29) | 54(41.86) |
| 其他 | 2(6.67) | 1(3.45) | 1(1.43) | 4(3.10) |

2.2.3 现场调查

省级、市级、县级疾控机构开展突发中毒事件现场调查工作的占比分别为90.00%(27/30)、93.10%(27/29)和88.57%(62/70),差异无统计学意义($\chi^2 = 0.403, P > 0.05$)。同时参与制定调查方案和实施现场调查工作的疾控机构占57.36%(74/129),70%以上的省级、市级疾控机构同时开展这两项工作,县级疾控机构开展的比例最低,仅为44.29%(31/70)。

2.2.4 现场处置

79.84%(103/129)的疾控机构开展中毒现场处置工作,省级、市级、县级疾控机构开展中毒现场处置工作的占比分别为83.33%(25/30)、82.76%(24/29)、77.14%(54/70)。现场处置工作主要内容是以开展应急健康教育(77.52%,100/129)为主,其次为开展污染源控制、个体防护使用指导和现场公众疏散指导,占比分别为52.71%、56.59%和47.29%。见表2。

2.2.5 毒物检测鉴定

开展毒物检测的省级、市级、县级疾控机构占比依次是86.67%(26/30)、86.21%(25/29)和

表2 不同级别疾控机构开展现场处置工作情况

| 现场处置 工作内容 | [开展机构数(占比/%)] | | | |
|--------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| | 省级 (n = 30) | 市级 (n = 29) | 县级 (n = 70) | 合计 (n = 129) |
| 应急健康教育 | 24(80.00) | 24(82.76) | 52(74.29) | 100(77.52) |
| 污染源控制 | 18(60.00) | 16(55.17) | 34(48.57) | 68(52.71) |
| 个人防护使用指导 | 20(66.67) | 19(65.52) | 34(48.57) | 73(56.59) |
| 现场公众疏散指导 | 15(50.00) | 18(62.07) | 28(40.00) | 61(47.29) |
| 解毒药使用建议 | 17(56.67) | 12(41.38) | 24(34.29) | 53(41.09) |
| 自救互救指导 | 14(46.67) | 12(41.38) | 23(32.86) | 49(37.98) |
| 指导中毒患者洗消 | 10(33.33) | 10(34.48) | 15(21.43) | 35(27.13) |
| 人群健康监护 | 11(36.67) | 8(27.59) | 12(17.14) | 31(24.03) |

55.71%(39/70)。能全面开展毒物相关样本采集、保存、运输、现场快速检测和实验室检测/鉴定的省级、市级、县级疾控机构的占比分别是66.67%(20/30)、51.72%(15/29)、20.00%(14/70)。能开展现场快速检测的省级、市级、县级疾控机构的占比分别是70.00%(21/30)、58.62%(17/29)、24.29%(17/70),省级、市级、县级疾控机构能够开展毒物现场快速检测的占比差异有统计学意义($\chi^2 = 24.088, P < 0.05$)。

疾控机构认为毒物检测能力不能满足工作需要的占比为82.17%(106/129),其中省级、市级、县级疾控机构分别为70.00%(21/30)、65.52%(19/29)和94.29%(66/70),差异有统计学意义($\chi^2 = 15.536, P < 0.05$);疾控机构毒物检测能力不能满足工作的前三位原因依次是仪器设备不能满足工作需要(65.09%,69/106)、技术储备不足(60.38%,64/106)和专业技术人员不足(48.11%,51/106),其中省级、市级、县级疾控机构因专业技术人员不足而不能满足工作需要的占比差异有统计学意义($\chi^2 = 9.932, P < 0.05$),省级比例最低(19.05%);在仪器设备、技术储备、资金支持、工作机制方面不能满足工作需要的三级疾控机构占比差异均无统计学意义($\chi^2 = 0.749, 1.375, 0.425, 3.749, P > 0.05$)。见表3。

表3 不同级别疾控机构毒物检测能力不能满足

| 原因 | 工作需要的原因 [机构数(构成比/%)] | | | |
|------------------|----------------------|----------------|----------------|-----------------|
| | 省级 (n = 21) | 市级 (n = 19) | 县级 (n = 66) | 合计 (n = 106) |
| 仪器设备不能满足 工作需要 | 12(57.14) | 13(68.42) | 44(66.67) | 69(65.09) |
| 技术储备不足 | 14(66.67) | 13(68.42) | 37(56.06) | 64(60.38) |
| 专业技术人员不足 | 4(19.05) | 10(52.63) | 37(56.06) | 51(48.11) |
| 缺乏资金支持 | 11(52.38) | 8(42.11) | 31(46.97) | 50(47.17) |
| 工作机制不畅通 | 5(23.81) | 4(21.05) | 6(9.09) | 15(14.15) |

仅有24.03%(31/129)的疾控机构能够向医疗机构提供毒物检测服务,能提供服务的机构比例,

从省级(40.00%,12/30)到市级(31.03%,9/29)和县级(14.29%,10/70)逐级降低,不能向医疗机构提供毒物检测服务的原因主要是不具备检测能力(39.80%,39/98)。仅有42.64%(55/129)的疾控机构清楚本地区能开展毒物检测的单位,该比例从省级(56.67%,17/30)到市级(41.38%,12/29)和县级(37.14%,26/70)逐级降低。

2.3 卫生应急准备

2.3.1 中毒事件卫生应急相关管理制度

省级、市级、县级疾控机构建立中毒卫生应急管理制度的占比分别是66.67%(20/30)、79.31%(23/29)和60.00%(42/70),市级建立中毒卫生应急管理制度的比例最高。各疾控机构建立应急管理信息系统(应急作业系统)的比例从高到低依次是省级(36.67%,11/30)、市级(34.48%,10/29)、县级(32.86%,23/70)。

2.3.2 中毒卫生应急处置队伍

省级(76.67%,23/30)、市级(86.21%,25/29)、县级(92.86%,65/70)疾控机构建立了突发中毒事件卫生应急处置队伍。省级、市级、县级疾控机构实现了应急队员档案的电子化和动态化管理的比例分别为50.00%(15/30)、41.38%(12/29)、27.14%(19/70)。20.93%(27/129)的疾控机构对应急队员有保障和鼓励规定,省级和市级疾控机构的比例能达到25%以上,县级疾控机构的比例仅为15.71%(11/70)。

2.3.3 中毒卫生应急专家库

省级、市级和县级疾控机构建立专家库的比例分别为53.33%(16/30)、48.28%(14/29)和38.57%(27/70)。疾控机构专家库的人数中位数是10.00(5.75,15.00)人,省级、市级、县级疾控机构专家库的人数中位数分别是11.00(7.00,19.75)、11.50(7.00,18.50)和8.00(3.25,11.75)。中毒卫生应急专家库涉及的专业类型排前五位的是公共卫生与预防医学(40.31%,52/129)、卫生检验(40.31%,52/129)、食品卫生学(30.23%,39/129)、环境卫生学(27.13%,35/129)和劳动卫生学(20.16%,26/129)。

2.3.4 中毒卫生应急培训和演练

开展培训的省级、市级、县级疾控机构的比例分别是66.67%(20/30)、89.65%(26/29)和52.86%(37/70)。培训内容排前三位的是突发事件报告(59.69%,77/129)、个人防护(54.26%,70/129)和卫生应急概述与基础理论(49.61%,64/129)。68.67%(57/129)的疾控机构培训后开展培训效果考评,开展考评的占比,从省级(80.00%,16/30)到市级(65.38%,17/29)和县级(64.86%,24/70)逐级降低。

47.29%(61/129)的疾控机构开展中毒卫生应急相关演练;市级疾控机构(65.52%,19/29)开展中毒卫生应急演练的比例最高,其次为县级疾控机构(42.86%,30/70),省级疾控机构(40.00%,12/30)比例最低。开展演练的疾控机构中有73.77%(45/61)进行了演练评估。

2.3.5 毒物危害信息掌握情况

60.47%(78/129)的疾控机构了解本辖区内主要毒物危害因素;动态掌握辖区内毒物危害相关信息的疾控机构仅为29.46%(38/129),见表4。

表4 不同级别疾控机构对本辖区毒物危害现状掌握情况
[机构数(构成比)/%]

| 调查内容 | 省级 (n=30) | 市级 (n=29) | 县级 (n=70) | 合计 (n=129) |
|---------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 掌握本辖区毒物危害 | 18(60.00) | 17(58.62) | 43(61.43) | 78(60.47) |
| 掌握本辖区毒物危害信息类型 | | | | |
| 毒物的生产和/或分布情况 | 6(20.00) | 9(31.03) | 25(19.38) | 40(31.01) |
| 接触毒物人员情况 | 7(23.33) | 8(27.59) | 28(21.71) | 43(33.33) |
| 突发中毒事件发生情况 | 17(56.67) | 16(55.17) | 75(58.14) | 108(83.72) |
| 毒物危害管理情况 | 4(13.33) | 3(10.34) | 14(10.85) | 21(16.28) |
| 获取本辖区毒物危害情况时效 | | | | |
| 近3年获得过毒物危害信息 | 6(20.00) | 1(3.45) | 19(14.73) | 26(20.16) |
| 动态掌握信息 | 6(20.00) | 9(31.03) | 23(17.83) | 38(29.46) |
| 已建立相关机制可获取信息 | 8(26.67) | 7(24.14) | 36(27.91) | 51(39.53) |

2.3.6 中毒卫生应急专项工作经费

26.36%(34/129)的疾控机构配有突发中毒事件卫生应急专项工作经费,省级、市级、县级疾控机构的比例分别是13.33%(4/30)、34.48%(10/29)、28.57%(20/70),省级、市级、县级疾控机构专项经费平均数分别是35.53万元、14.13万元、26.12万元。

3 讨论

在国家卫生健康委的整体布局下,通过近20年突发公共卫生事件应急体系、体制和机制建设,我国已初步构建成由国家中毒控制中心、各级疾控机构、中毒救治基地及指定医疗机构组成的中毒卫生应急网络体系^[4]。特别是《卫生部突发中毒事件卫生应急预案》^[5]和《全国疾控机构卫生应急工作规范(试行)》^[6]明确了我国各级疾控机构在突发中毒事件中的职责任务和工作内容,规范了疾控机构开展卫生应急准备和应急响应工作,要求省级、地市级疾控机构设立独立的应急办公室(科、所、中心),县级疾控机构设立独立的应急办公室或指定相关部

门(科室)负责卫生应急管理和协调工作。本次调查发现,虽然近95%的疾控机构成立了卫生应急领导小组,但专设中毒事件卫生应急处置部门的比例偏低,不到一半(43.09%)。分析其原因:一方面是突发中毒事件中最常见的食物中毒、职业中毒事件处置的负责部门近年调整频繁,且主责部门不是医疗卫生部门;虽然部分卫生行政部门与安监、环保、公安等政府部门建立了应急联动机制,但落实层面力度偏弱,部分疾控机构不参与中毒事件卫生应急处置,由当地职业病防治院(中毒救治基地)或其他机构负责技术支持,致使疾控机构被动应对突发中毒事件,中毒事件应急处置工作在疾控机构中有所弱化^[7],甚至在事件应对中缺位。本次调查也显示各级疾控机构的工作来源主要为本级卫生行政部门(占95.35%),仅约一半机构承担上级疾病预防控制中心和食药监部门来源的突发中毒事件处置。另一方面是突发中毒事件处置复杂,涉及多项工作,但调查发现各级疾控机构现场处置工作主要内容为开展健康教育(占77.52%),毒物检测、人群健康监护等工作开展比例偏低。疾控机构在监测报告、风险评估、流行病学调查和毒物检测鉴定方面均具有一定的技术优势,是处置突发中毒事件不可或缺的重要技术力量。大部分疾控机构建立了应急组织机构、队伍和专家组等,但对卫生应急的鼓励激励不足,制定相关规定的仅占约1/5;配有突发中毒卫生应急专项工作经费的机构仅占1/4,卫生应急工作尚未得到足够的重视和保障。建议政府部门制定适合本地区的预案,细化责任,将所有参与应急的组织在整个响应阶段均良好地运行起来^[8]。期待国家疾控局改革后能够赋予疾控机构在突发中毒事件中更加明确的职责任务,将其纳入卫生应急处置部门的统一管理,并予以人员、经费及激励机制等保障。

我国是世界最大的化学品生产国和消费国,随着社会组织形式和生活方式变化,人类能接触到的物质种类也达到约14万种^[9]。公众接触各类毒物的机会越来越多,各类利用毒物制造社会安全事件、大规模化学品泄漏及化学恐怖袭击的威胁一直存在,这些风险始终受到关注,目前我国突发公共卫生事件年度和月度风险评估和重大活动保障中都会开展突发中毒事件的风险评估。国家既往发布了有机磷、抗凝血杀鼠剂、窒息性气体中毒等十余个常见中毒事件的卫生应急处置技术方案,规范了常见毒物处置技术方法^[10],但只能解决最常见类别的毒物中毒处置,更多的毒物处置措施还需要不断研究。我国尚缺乏突发中毒事件中毒检伤分类、解毒

药使用、毒物清除洗消等专项技术规范。陈静等^[11]、卫婷婷等^[12]、徐佳南等^[7]在对贵州、湖北、江苏等省的疾控机构卫生应急能力的现况分析也提出在应急处置能力等方面亟待完善提高。

毒物检测在中毒事件处置中具有明确病因、指导救援的重要作用,但能够全面开展毒物相关样本采集、保存、运输、现场快速检测和实验室检测/鉴定的省级疾控机构仅有 2/3,县级疾控机构更低,大部分疾控机构认为毒物检测能力不能满足工作需要,原因主要涉及仪器设备、技术储备和专业技术人员不足,能够向医疗机构提供毒物检测服务的占比不足 1/5。疾控机构应补足弱项,完善设施设备配备(如现场快速检测设备)^[13]。各级疾控机构要根据所属地域和实验室能力情况整合资源,建立区域实验室,加强医防协同,特别是与具备中毒病人生物材料检测鉴定能力的职业病防治机构合作,更好地为社会提供技术服务。

我国地域宽广,由于地理、气象、文化、经济、生产等各方面的差异,毒物危害造成的中毒事件类型也不同。调查发现能动态掌握辖区内毒物危害信息的疾控机构不足 30%,而卫生应急准备应根据危害源有针对性地开展监测和风险评估,建立相应的处置机构、应急队伍和专家组,分类、分层级做好物资储备,建立处置技术和方法储备。根据问题和短板定期开展卫生应急处置技术的培训和演练,确保及时、有效、科学地处置突发中毒事件。国家卫生健康委委托中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所建立的“突发中毒事件卫生应急信息平台”于 2014 年开始正式运行并建立每半年填报工作机制,本次研究即通过此平台增加专项调查表开展调查,以实现动态管理中中毒卫生应急工作,能根据业务工作需要查询毒物信息、中毒处置、物资储备、检测方法等重要信息,为突发中毒事件处置提供信息支持^[14]。

虽然近 20 年来我国各级疾控机构的卫生应急能力建设得到了加强,但发展不平衡,亟需建立突发中毒事件卫生应急处置的评价体系,通过定期开展比对、竞赛等测评方式^[15],发现不足,不断加强培

训和能力建设,更好地保障人民健康。

作者声明 本文无实际或潜在的利益冲突

参考文献

- [1] 许树强,王宇.突发事件公共卫生风险评估理论与实践[M].北京:人民卫生出版社,2017:60.
- [2] 孙承业.中毒事件处置[M].北京:人民卫生出版社,2013:4.
- [3] 中华人民共和国卫生部.卫生部关于印发《各级疾病预防控制机构基本职责》和《疾病预防控制工作绩效评估标准》的通知:卫疾控发[2008]68号[A].2008-12-01.
- [4] 周静,袁媛,郎楠,等.我国中毒事件卫生应急能力建设与提升[J].疾病监测,2020,35(10):883-887.
- [5] 中华人民共和国卫生部.卫生部关于印发《卫生部突发中毒事件卫生应急预案》的通知[J].中华人民共和国卫生部公报,2011(7):6-12.
- [6] 国家卫生计生委办公厅.关于印发全国医疗机构卫生应急工作规范(试行)和全国疾病预防控制机构卫生应急工作规范(试行)的通知[J].中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会公报,2015(11):23-24.
- [7] 徐佳南,朱宝立,杨丹丹,等.江苏省疾控机构中毒事件卫生应急处置能力调查[J].职业卫生与应急救援,2018,36(1):37-41.
- [8] 张友森,陈嘉斌.突发化学中毒事件应急管理及其救援研究进展[J].中国职业医学,2021,48(4):462-467.
- [9] 孙承业.实用急性中毒全书:第2版[M].北京:人民卫生出版社,2020:5.
- [10] 卫生部办公厅.关于印发突发中毒事件卫生应急处置技术方案的通知[J].中华人民共和国卫生部公报,2011(7):61.
- [11] 陈静,吴军,蔡星和,等.2017年贵州省市县两级疾控机构卫生应急能力现况分析[J].职业卫生与病伤,2019,34(1):7-11;16.
- [12] 卫婷婷,姚永祥,梅良英,等.湖北省疾病预防控制机构突发中毒事件应急能力的调查[J].职业与健康,2017,33(2):267-270.
- [13] 孙莉,刘玲玲.疾病预防控制机构突发公共卫生事件应急能力的现状分析[J].预防医学情报杂志,2022,38(2):290-294.
- [14] 周静,蒋绍锋,袁媛,等.突发中毒事件卫生应急信息平台构建及应用[J].中国卫生信息管理杂志,2013,10(3):225-229.
- [15] 任美璇,林玫.我国疾病预防控制机构卫生应急能力的发展现状[J].广西医学,2020,42(24):3228-3230.

收稿日期:2022-11-22