

2009—2023 年青海省突发公共卫生事件流行特征分析

姜雨淇^{1,2}, 龙江³, 赵金华^{1,2}, 邓萍¹, 覃胜林¹

1. 青海大学医学院, 青海 西宁 810001; 2. 青海省疾病预防控制中心, 青海 西宁 810000; 3. 重庆市疾病预防控制中心, 重庆 401500

摘要:目的 了解 2009—2023 年青海省突发公共卫生事件的流行特征, 为青海省突发公共卫生事件的防控提供决策依据。方法 收集整理“突发公共卫生报告管理信息系统”中青海省 2009—2023 年事件资料数据, 并采用描述性流行病学方法分析事件发生特征。结果 2009—2023 年青海省公共卫生突发事件共报告 311 起, 发病人数 9 099 例, 共波及 480 213 人, 合计死亡人数 46 人。Joinpoint 结果显示传染病事件存在 1 个转折点, 其中 2012—2023 年的上升变化有统计学意义($P=0.001$); 非传染病事件下降趋势较为明显, 年度变化百分比(APC)为 $-8.30%$ (95%CI: $-14.91\% \sim -2.86%$, $P=0.003$)。空间全局自相关结果显示, 除 2015 年青海省突发公共卫生事件呈空间负相关 (Moran $I=-0.321$, $Z=-1.557$, $P=0.035$), 其余年份未发现统计学差异 (P 均 >0.05)。Pearson 相关性分析结果显示, 事件报告时间与传染病事件疫情持续时间呈正相关 ($r=0.43$, $P<0.05$), 报告时间间隔越长, 疫情的持续时间越长。结论 青海省事件报告与持续时间呈相关性, 建议提升各级医疗机构及时报告意识, 对小学等重点人群聚集场所加大疫情监测工作, 从而减少突发公共卫生事件的发生。

关键词: 突发公共卫生事件; 流行病学; Joinpoint; 空间自相关; Pearson 相关系数

中图分类号: R181.3 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2025)03-541-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202407408

Analysis of the epidemiological characteristics of public health emergencies in Qinghai Province from 2009 to 2023

JIANG Yu-qi*, LONG Jiang, ZHAO Jin-hua, DENG Ping, QIN Sheng-lin

*Medical College, Qinghai University, Xining, Qinghai 810001, China

Abstract: **Objective** To understand the epidemiological characteristics of public health emergencies in Qinghai Province from 2009 to 2023, providing a basis for decision-making in the prevention and control of such events. **Methods** Data on incidents from 2009 to 2023 in Qinghai Province were collected and organized from the “Public Health Emergency Report Management Information System”. Descriptive epidemiological methods were used to analyze the characteristics of these incidents. **Results** A total of 311 public health emergencies were reported in Qinghai Province from 2009 to 2023, with 9 099 cases of illness affecting a total of 480 213 individuals, resulting in 46 deaths. Join point analysis revealed a turning point in infectious disease incidents, with a statistically significant upward trend from 2012 to 2023 ($P=0.001$). In contrast, non-infectious disease incidents exhibited a notable downward trend, with an annual percentage change (APC) of $-8.30%$ (95%CI: $-14.91%$ to $-2.86%$, $P=0.003$). Global spatial autocorrelation results indicated that, except for 2015 when public health emergencies in Qinghai showed a spatial negative correlation (Moran’s $I=-0.321$, $Z=-1.557$, $P=0.035$), no statistical differences were observed in other years ($P>0.05$). Pearson correlation analysis revealed a positive correlation between the reporting time of incidents and the duration of infectious disease outbreaks ($r=0.43$, $P<0.05$), indicating that longer reporting intervals were associated with longer outbreak durations. **Conclusion** There is a correlation between incident reporting and outbreak duration in Qinghai Province. It is recommended to enhance the awareness of timely reporting among medical institutions at all levels and to strengthen epidemic monitoring in key gathering places, such as primary schools, to reduce the occurrence of public health emergencies.

Keywords: Public health emergencies; Epidemiology; Join point; Spatial autocorrelation; Pearson correlation coefficient

基金项目: 国家自然科学基金委员会(12371503); 2024 年度公共卫生人才培养支持项目; 青海省“昆仑英才·高原名医”项目(青卫健办[2021]104 号)

作者简介: 姜雨淇(2001—), 女, 硕士在读, 研究方向: 流行病与卫生统计学

通信作者: 龙江, E-mail: 68803638@qq.com; 赵金华, E-mail: 99801973@qq.com; 龙江与赵金华为共同通信作者

突发公共卫生事件(public health emergencies)是指具有突发性, 可能造成社会公共健康损害的重大传染病疫情、群体性不明原因疾病、重大食物和职业中毒以及其他严重影响公众健康的事件, 提高应对突发公共卫生事件能力已成为保障人民安全的重中之重

重^[1]。青海省地处高原且地广人稀,人口分布不均衡,突发公共卫生事件的响应可能由于地理距离和交通条件的限制而受到延迟^[2]。为提升青海省应急管理体系和公共卫生服务水平,本文对 2009—2023 年青海省突发公共卫生事件流行特征进行分析,以期对青海省突发公共卫生事件防控措施提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源 数据来源于“突发公共卫生事件报告管理信息系统”,选取 2009 年 1 月 1 日—2023 年 12 月 31 日青海省报告、审核并结案的突发公共卫生事件相关信息。本文 joinpoint 分析部分所用到的标准人口数据来源于中国统计年鉴。

1.2 突发公共卫生事件分类及标准 根据《国家突发公共卫生事件应急预案》以及《国家突发公共卫生事件相关报告管理工作规范(实行)》,突发公共卫生事件应被划分为特别重大(I 级)、重大(II 级)、较大(III 级)和一般(IV 级)四级,IV 级以下相关信息归类为未分级事件^[3]。

1.3 统计分析 Excel 2019 进行数据清洗、整理;Origin 2024 对每月报告事件数以及年度卫生应急处置费用可视化;Joinpoint Trend Analysis Software(JPR) 5.0.2 对数据进行年度百分比变化分析(annual percentage change,APC),其中 10 万人事件发生率 =

事件数 / 人口数 × 100 000;同时用 Geoda 1.14 进行空间自相关分析;R 4.3.1 进行事件报告与持续时间 Pearson 相关性分析,检验水准 α=0.05。

2 结果

2.1 事件概况 2009—2023 年(共 15 年)青海省突发公共卫生事件共报告 311 起,发病人数 9 099 例,共波及 480 213 人,罹患率 1.89%(9 099/480 213),合计死亡人数 46 人,病死率 0.51%(46/9 099)。311 起事件中,有 282 起传染病突发事件,甲类传染病报告事件数为 2 起,均为鼠疫,占同期青海省突发公共卫生报告总数的 0.64%(2/311);乙类传染病共报告 102 起,占 32.80%(102/311);丙类传染病共报告 98 起,占 31.51%(98/311);其他类传染病共报告 80 起,占 25.72%(80/311)。未分级事件报告 84 起,占 27.00%(84/311);一般事件(IV 级)报告 209 起,占 67.20%(209/311);较大事件(III 级)报告 17 起,占 5.47%(17/311);重大事件(II 级)报告 1 起,占 0.32%(1/311);无特别重大事件(I 级)报告。

突发公共卫生事件中病死率前三位的事件分别为鼠疫、急性职业中毒、空气污染,病死率分别为 30.77%、25.00%、13.79%;罹患率前三位的事件分别为出疹性疾病、空气污染事件、气体中毒,罹患率分别为 37.31%、37.18%、19.39%。见表 1。

表 1 青海省 2009—2023 年不同类别突发公共卫生事件报告情况

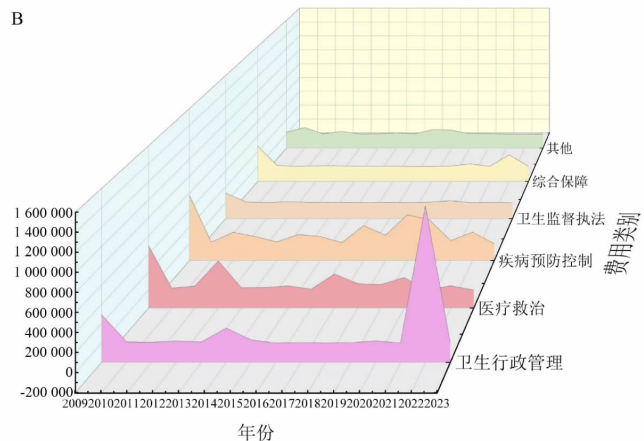
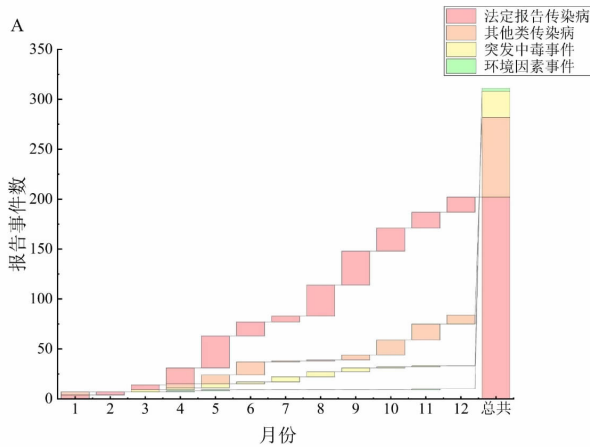
Table 1 Report on public health emergencies of different categories in Qinghai Province from 2009 to 2023

事件类别	病种	事件数	发病数	波及人口数	罹患率(%)	死亡数	病死率(%)
甲类传染病	鼠疫	2	13	321	4.05	4	30.77
乙类传染病	新型冠状病毒肺炎	54	840	109 208	0.77	0	0.00
	猴痘	1	1	7	14.29	0	0.00
	甲型 H1N1 流感	38	743	63 414	1.17	6	0.81
	猩红热	2	39	2 384	1.64	0	0.00
	麻疹	2	23	96 263	0.02	0	0.00
	炭疽	5	16	1 620	0.99	0	0.00
小计		102	1 662	272 896	0.61	6	0.36
丙类传染病	流行性感冒	7	427	6 224	6.86	0	0.00
	流行性腮腺炎	59	2 280	67 915	3.36	0	0.00
	手足口病	15	273	27 714	0.99	0	0.00
	其他感染性腹泻	3	116	2 160	5.37	0	0.00
	风疹	11	449	18 104	2.48	0	0.00
	流感样病例暴发	3	203	4 812	4.22	0	0.00
小计		98	3 748	126 929	2.95	0	0.00
其他类传染病	水痘	78	3 138	75 286	4.17	0	0.00
	聚集性肠道感染	1	56	1 424	3.93	0	0.00
	出疹性疾病	1	25	67	37.31	0	0.00
小计		80	3 219	76 777	4.19	0	0.00
突发中毒事件	食物中毒	21	350	2 591	13.51	22	6.29
	急性职业中毒	1	8	260	3.08	2	25.00
	气体中毒	4	70	361	19.39	8	11.43
小计		26	428	3 212	13.33	32	7.48
环境因素事件	空气污染	3	29	78	37.18	4	13.79
总计		311	9 099	480 213	1.89	46	0.51

2.2 时间分布 报告的全部 311 起突发公共卫生事件中,2009 年由于受到甲流疫情暴发影响,报告事件数最多,共 53 起;其次是 2022 年,受到新冠疫情的影响,共 50 起。5 月、9 月、10 月为事件报告高峰,分别为 46、43 和 39 起。在事件报告类型中,法定报告传染病所占的比例最高,为 64.95%(202/311),其次是其他类传染病,占 25.72%(80/311),环境因素事件发生最少,仅在 4 月、5 月、11 月各发生 1 起。见图 1 A。

卫生应急处置费用中,2009 年耗费最多,共计

1 777 940 元,该年度医疗救治所耗最多,共占 27.85%(495 100/1 777 940);2022 年其次,花费 1 765 931 元,该年度卫生行政管理费用占比多达 80.52%,(1 422 000/1 765 931)。不同年份卫生应急处置费用呈不均匀分布,但总体来说卫生行政管理费用耗费最多,占全部应急费用的 30.09%(1 994 460/6 628 313),卫生监督执法所耗最少,占全部应急费用的 3.16%(209 350/6 628 313)。见图 1 B。



注:图 A 为 2009—2023 年青海省报告事件数月度报告情况堆叠总桥图;图 B 为 2009—2023 年青海省年度卫生应急处置费用瀑布图。

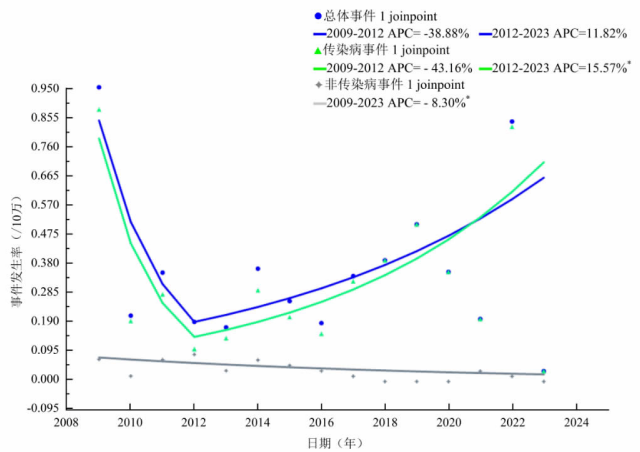
图 1 2009—2023 年青海省事件报告数及处置费用时间分布图

Figure 1 Event report and economic time distribution of Qinghai Province from 2009 to 2023

采用网格搜索法分析年度趋势变化,joinpoint 回归模型分析结果显示,2009—2023 年总体事件发生率 APC 有一个转折点,为 2012 年。传染病事件转折点和总体事件转折点一致,2012—2023 年以 APC 为 15.57%(95%CI:7.03%~41.82%, $P=0.001$) 的速度上升,2009—2012 年期间的变化趋势无统计学意义($P>0.05$);非传染病事件无转折点,以 APC 为 -8.30%(95%CI:-14.91%~-2.86%, $P=0.003$) 的速度下降,见图 2。

2.3 地区分布 空间自相关可以用来描述某个变量在不同空间位置上的相关性(指标用 Moran I 来评估)。结果显示 2009—2023 年全省突发公共卫生事件中海东市的报告数量最多,占全省事件总数的 33.76%(105/311);西宁市其次,占全省事件总数的 29.58%(92/311)。

全局自相关结果显示,除 2010、2014 和 2020 年 Moran I 值大于 0(空间呈正相关性),其余年份 Moran I 值小于 0(空间呈负相关性),但是有且只有 2015 年具有统计学意义($P<0.05$),说明 2015 青海省年突发公共卫生事件报告数呈现空间负相关,而其他年份没有出现地区相关性。见表 2。



注:*为 $P<0.05$ 。

图 2 2009—2023 年青海省突发公共卫生事件发生率的 joinpoint 回归分析图

Figure 2 Joinpoint regression analysis of the incidence rate of public health emergencies in Qinghai Province from 2009 to 2023

2.4 人群分布 311 起事件中 216 起突发公共卫生事件发生在学校,发病人数 7 882 例,波及人口数 270 193。其中传染病突发事件 211 起,占学校突发公共卫生事件总数 97.69%(211/216)。非传染病事件均为食物中毒事件,分别在初等教育场所(2 例)、中等教育场所(2 例)、幼儿教育场所(1 例)发生。按照学

校等级分类可看出,以初等教育为主,占 59.72% (129/216)。见表 3。

发生在初等教育场所的事件发病例数占全部事件发病例数的 61.75% (4 867/7 882);其次的发生地点为中等教育场所,占全部事件发病例数的 21.96% (1 731/7 882);高等教育场所发生事件数最少,所发病例数占 0.27% (21/7 882)。见表 3。

表 2 2009—2023 年青海省突发公共卫生事件报告数的全局自相关分析结果

Table 2 Global autocorrelation analysis results of the number of public health emergencies reported in Qinghai Province from 2009 to 2023

年份(年)	Moran I 值	Z 值	P 值
2009	-0.036	0.314	0.113
2010	0.009	1.167	0.147
2011	-0.002	0.788	0.212
2012	-0.208	-0.385	0.376
2013	-0.134	0.027	0.489
2014	0.023	1.094	0.172
2015	-0.321	-1.557	0.035
2016	-0.012	1.098	0.160
2017	-0.203	-0.696	0.258
2018	-0.179	-0.266	0.428
2019	-0.047	0.624	0.246
2020	0.111	1.385	0.100
2021	-0.172	-0.148	0.493
2022	-0.250	-0.566	0.312
2023	-0.194	-0.255	0.455

表 3 2009—2023 年青海省学校突发公共卫生事件分布情况
Table 3 Distribution of public health emergencies in schools in Qinghai Province from 2009 to 2023

场所	报告事件数	传染病事件	食物中毒事件	波及人口数	发病例数
初等教育	129	127	2	124 382	4 867
中等教育	43	41	2	70 824	1 731
高等教育	1	1	0	10 159	21
幼儿教育	28	27	1	39 023	693
工读教育	5	5	0	11 344	134
其他学校	10	10	0	14 461	436
合计	216	211	5	270 193	7 882

2.5 事件报告与疫情持续时间 2009—2023 年青海省传染病突发公共卫生事件共有 282 起,其中疫情处置时间间隔中位数为 7.01 d,疫情持续时间中位数为 14.02 d。2009—2013 年疫情处置时间和疫情持续时间间隔中位数最短,分别为 6.01 和 9.00 d;然而经济负担超过其他年份分段,总经济损失为 3 588 090 元。见表 4。

随后采用 Pearson 相关性分析疫情报告事件间

隔与疫情持续时间的线性关系,结果显示,报告时间与疫情持续时间的相关性为中等强度 ($r=0.43, P<0.05$)。相关传染病突发事件的报告时间越晚,可能会导致疫情的持续时间越长。见图 3。

表 4 2009—2023 年传染病突发事件处置效果和经济损失年份分段表

Table 4 Segmented table of response effectiveness and economic burden of infectious disease emergencies from 2009 to 2023

年份(年)	疫情处置时间 中位数(d)	疫情持续时间 中位数(d)	总经济损失(元)
2009—2013	6.01	9.00	3 588 090
2014—2018	12.04	25.14	1 093 431
2019—2023	6.14	19.58	2 038 726
2009—2023	7.01	14.02	6 720 247

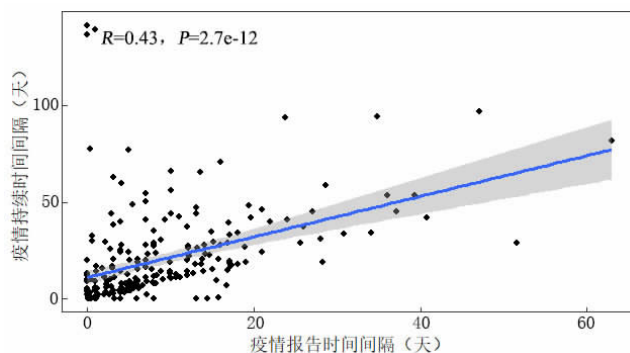


图 3 传染病疫情报告时间间隔和疫情持续时间相关图

Figure 3 Correlation chart between reporting time intervals and duration of infectious disease outbreaks

3 讨论

2009—2023 年青海省共报告突发公共卫生事件 311 起,以传染病事件尤其是呼吸道传染病事件为主,与既往研究一致^[4]。时间分布上 joinpoint 结果显示,传染病事件存在 1 个转折点,以 2012—2023 年的上升变化有统计学意义 ($P=0.001$);非传染病下降趋势较为明显,APC 为 $-8.30%$ (95% CI: $-14.91% \sim -2.86%$, $P=0.003$)。总体事件趋势呈现先下降后上升趋势,较同时期吉林长春^[5]、山东潍坊^[6]无明显下降趋势有所不同,主要与 2009—2012 年青海省受甲型 H1N1 流感影响较大并进行了有效控制有关,2012 年之后的上升趋势表明仍需加强传染病监测预警。

空间聚集对地区分析显示,仅 2015 年呈现空间负相关 ($P<0.05$),其余年份为随机分布,不存在空间聚集性,相较于四川遂宁^[7]、江苏南京^[8]等地,青海省地域辽阔且人口分布相对分散,更需在加强基础医疗机构应急处置能力的基础上,开发适合高原地区的监测系统。2015 年呈现空间负相关可能由于当年事件发生没有明显关联性且较为散发所致。人口密度较

大的地区(如西宁、海东)报告事件数量也相对较多,提示在青海省人口聚集性大的地区加大防控措施必不可少^[9-11]。

人群分布上,青海省学校突发公共卫生事件以初等教育(小学教育)为主,占 59.72%(129/216),提示小学是防控重点^[2]。5 月、9 月、10 月的事件发生率最高,与浙江^[12]、辽宁^[13]的春冬季高峰不同,青海省在开学后的 1~2 个月产生疫情高峰,说明学校作为密集场所,需要在每学期开学后的 2 个月做好风险隐患排查工作,以提高学生和教职工的健康意识和防病能力^[14-16]。

处置效果和经济负担方面,2009—2023 年总体上传染病疫情处置时间间隔中位数为 7.01d,疫情持续时间为 14.02d,均长于河北^[17],与李永盛等人^[18]的结论一致。疫情控制不足可能与青海地广人稀,公共卫生服务半径较大、信息闭塞、县(区)级疾控中心卫生应急人员更换频繁或整体现场流调处置能力均有关^[19-21]。2009—2013 年(流感大流行)、2019—2023 年(新冠大流行)较 2014—2018 年(正常年份)疫情处置时间有所缩短,这与青海省在甲流和新冠大流行期间有较为严密的顶层设计和严格的卫生政策、管理意识产生联系,表明疫情处置效率受到人的主观意识和大环境影响。

总体来看,呼吸道传染病是青海省突发公共卫生事件的防控重点,建议实施传染病应急处置联动机制,强化各级医疗机构疫情监测能力;其次,小学仍是青海省突发公共卫生事件的重点场所,要完善学校常见传染病的健康宣教工作,做到疫情早发现、早报告、早处置;此外,青海省传染病突发事件疫情处置时间相较于其他省份较长,应进一步加强基层医疗机构应急管理,提升疫情处置效率。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] Zelenka martin A, Weston D, Kesten JM, et al. A scoping review of behavioural science approaches and frameworks for health protection and emergency response[J]. *Perspectives in Public Health*, 2024, 17: 17579139241257102.
- [2] 赵金华,马永成,徐莉立,等. 青海省 2012—2018 年学校突发公共卫生事件流行病学特征分析[J]. *现代预防医学*, 2020, 47(17):3084—3087.
Zhao JH, Ma YC, Xu LL, et al. Epidemiological characteristics analysis of school public health emergencies in Qinghai Province from 2012 to 2018 [J]. *Modern Preventive Medicine*, 2020, 47(17): 3084—3087.(In Chinese)
- [3] 佚名. 卫生部办公厅关于印发《国家突发公共卫生事件相关信息报告管理工作规范(试行)》的通知[J]. *中华人民共和国卫生部公报*, 2006,(1):44—60.
Anonym. Notice of the general office of the ministry of health on
- issuing the work norms for the management of information reports related to national public health emergencies (trial)[J]. *Bulletin of the Ministry of Health of the People's Republic of China*, 2006, (1): 44—60.(In Chinese)
- [4] 石燕. 2006—2010 年青海省突发公共卫生事件流行病学特征分析[J]. *医学动物防制*, 2011, 27(7):649—650.
Shi Y. Epidemiological characteristics analysis of public health emergencies in Qinghai province from 2006 to 2010 [J]. *Medical Animal Control*, 2011, 27 (7): 649—650.(In Chinese)
- [5] 阴媛,吴卉,王悦,等. 2004—2022 年长春市突发公共卫生事件流行特征分析[J]. *热带病与寄生虫学*, 2023, 21(3):160—163.
Yin Y, Wu H, Wang Y, et al. Analysis on the epidemiological patterns of public health emergencies in Changchun City from 2004 to 2022 [J]. *Journal of Tropical Diseases and Parasitology*, 2023, 21 (3): 160—163.(In Chinese)
- [6] 韩明奎,郭雪艳,乔宗雷,等. 2006—2023 年潍坊市传染病突发公共卫生事件流行特征分析[J]. *预防医学论坛*, 2024, 30(7): 513—517.
Han MK, Guo XY, Qiao ZL, et al. Analysis on epidemiological characteristics of public health emergencies of infectious diseases in Weifang city from 2006 to 2023 [J]. *Preventive Medicine Tribune*, 2024, 30(7): 513—517.(In Chinese)
- [7] 刘文琪,袁珩,周丽君. 2004—2023 年遂宁市学校突发公共卫生事件流行特征分析[J]. *预防医学情报杂志*, 2024(2024):1—9.
Liu WQ, Yuan H, Zhou LJ. Epidemiological characterisation of school public health emergencies in Suining City, 2004—2023 [J]. *Journal of Preventive Medicine Intelligence*, 2024 (2024): 1—9.(In Chinese)
- [8] 朱澜澜,张钟,卞增惠,等. 2017—2022 年南京市水痘突发公共卫生事件的空间聚集特征分析 [J]. *预防医学*, 2024, 36(3): 215—218.
Zhu LL, Zhang Z, Bian ZH, et al. Spatial clustering analysis of varicella public health emergency events in Nanjing City from 2017 to 2022[J]. *Journal of Preventive Medicine*, 2024, 36(3): 215—218.(In Chinese)
- [9] 牛世聪,何涛. 2004—2022 年白银市白银区突发公共卫生事件监测分析[J]. *疾病预防控制通报*, 2023, 38(3):55—57, 60.
Niu SC, He T. Analysis of public health emergency surveillance in Baiyin district of Baiyin city from 2004 to 2022[J]. *Endemic Diseases Bulletin(China)*, 2023, 38(3): 55—57, 60.(In Chinese)
- [10] 李克,章光明,庞志峰,等. 2008—2020 年浙江省金华市突发公共卫生事件流行特征分析 [J]. *疾病监测*, 2023, 38(2): 211—214.
Li K, Zhang GM, Pang ZF, et al. Epidemiological characteristics of public health emergencies in Jinhua, Zhejiang, 2008—2020 [J]. *Disease Surveillance*, 2023, 38(2): 211—214.(In Chinese)
- [11] 沈秀莲,周勤,贾豫晨. 云南省 2004—2021 年学校传染病暴发疫情事件流行特征 [J]. *中国热带医学*, 2023, 23(11): 1180—1186.
Shen XL, Zhou Q, Jia YC. Epidemiological characteristics on outbreaks of infectious diseases in schools in Yunnan Province, 2004—2021[J]. *China Tropical Medicine*, 2023, 23(11): 1180—1186.(In Chinese)
- [12] 王心怡,吴昊澄,鲁琴宝,等. 2012—2021 年浙江省学校突发公共卫生事件及相关信息分析 [J]. *预防医学*, 2022, 34(9):

- 870-875.
Wang XY, Wu HC, Lu QB, et al. Analysis of public health emergencies and related information in schools of Zhejiang Province from 2012 to 2021 [J]. Journal of Preventive Medicine, 2022, 34(9): 870-875.(In Chinese)
- [13] 张庆锋,刘懿卿. 2015-2022 年辽宁省学校突发公共卫生事件流行特征分析[J]. 中国公共卫生管理,2023,39(6):842-845.
Zhang QF, Liu YQ. Analysis of epidemiological characteristics of school public health emergencies in Liaoning Province from 2015 to 2022[J]. Chinese Journal of Public Health Management, 2023, 39(6): 842-845.(In Chinese)
- [14] 王旭,梁丽. 徐州市 2013-2022 年学校突发公共卫生事件流行病学特征分析[J]. 安徽预防医学杂志,2023,29(6):468-471, 476.
Wang X, Liang L. Analysis on epidemiological characteristics of public health emergencies in schools in Xuzhou City from 2013 to 2022 [J]. Anhui Journal of Preventive Medicine, 2023, 29 (6): 468-471, 476.(In Chinese)
- [15] 时慧. 高校面对突发公共卫生事件的应对方案[J]. 国际公关, 2024,(6):164-166.
Shi H. Response programmes of universities to public health emergencies[J]. PR Magazine, 2024, (6): 164-166.(In Chinese)
- [16] 邬志薇,林燕,郑尔达,等. 2012-2022 年云南省边境地区突发公共卫生事件流行特征分析[J]. 现代预防医学,2024,51(21): 4002-4007.
Wu ZW, Lin Y, Zheng ED, et al. Analysis of the epidemiological characteristics of public health emergencies in Yunnan Province's border areas(2012-2022)[J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51 (21): 4002-4007.(In Chinese)
- [17] 马晓江,周然,邹显东,等. 河北省 2011-2021 年突发公共卫生事件流行特征分析 [J]. 医学动物防制,2023,39(12): 1172-1176, 1181.
Ma XJ, Zhou R, Zou XD, et al. Analysis of the epidemiological characteristics of public health emergencies in Hebei Province from 2011 to 2021 [J]. Journal of Medical Pest Control, 2023, 39(12): 1172-1176, 1181.(In Chinese)
- [18] 李永盛,马斌忠,曹海兰,等. 2014-2018 年青海省突发公共卫生事件网络报告质量评价 [J]. 现代预防医学,2019,46(22): 4133-4135, 4165.
Li YS, Ma BZ, Cao HL, et al. Quality evaluation of the public health emergency Internet reporting in Qinghai province between 2014 and 2018 [J]. Modern Preventive Medicine, 2019, 46 (22): 4133-4135, 4165.(In Chinese)
- [19] 胡燕,王富兰,罗月英,等. 社区医务人员应对突发公共卫生事件的应急救援能力现状调查[J]. 卫生职业教育,2023,41(24): 110-113.
Hu Y, Wang FL, Luo YY, et al. Investigation on the status of emergency rescue ability of community medical personnel in response to public health emergencies [J]. Health Vocational Education, 2023, 41(24): 110-113.(In Chinese)
- [20] 杨晓忠. 突发公共卫生事件中医护人员职业安全防护对策——评《公共卫生突发事件中职业安全与健康:医护人员和应急救援者防护指南》[J]. 中国安全科学学报,2024,34(3):10004.
Yang XZ. Countermeasures for occupational safety and health protection of healthcare workers in public health emergencies—a review of occupational safety and health in public health emergencies: guidelines for the protection of healthcare workers and emergency responders[J]. China Safety Science Journal, 2024, 34(3): 10004.(In Chinese)
- [21] 贺金,冯海哲,杨星,等. 贵州省市县两级疾控机构应急人员卫生应急能力自我认知调查及影响因素分析[J]. 现代预防医学, 2023,50(13):2459-2464.
He J, Feng HZ, Yang X, et al. Investigation on self-cognition of health emergency response ability of emergency personnel in Disease Control and Prevention institutions at city and county level in Guizhou Province and analysis of its influencing factors [J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50(13): 2459-2464.(In Chinese)

收稿日期:2024-07-22

(上接第 532 页)

- Spoligotyping 和 MLVA 基因分型方法及其结果分析[J]. 中华预防医学杂志,2010,44(10):947-948.
Tan YH, Zhao XQ, Liu ZG, et al. Analysis of spoligotyping and MLVA genotyping methods and results for 231 strains of mycobacterium tuberculosis in Hunan province [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine, 2010, 44(10): 947-948.(In Chinese)
- [19] 李墨,焦伟伟,孙桂芝,等. 不同 VNTR 位点组合用于北京基因型结核分枝杆菌基因分型的研究 [J]. 中国人兽共患病学报, 2008,24(6):505-509.
Li M, Jiao WW, Sun GZ, et al. Genotyping of Beijing genotype strains isolated from Beijing area by different combinations of variable-number tandem-repeat loci [J]. Chinese Journal of Zoonoses, 2008, 24(6): 505-509.(In Chinese)
- [20] Luo T, Yang CG, Pang Y, et al. Development of a hierarchical variable-number tandem repeat typing scheme for Mycobacterium tuberculosis in China[J]. PLOS One, 2014, 9(2): e89726.
- [21] 陈海霞,蔡超,刘静仪,等. 不同可变数目串联重复序列组合对中国流行结核分枝杆菌分力的评价研究[J]. 结核病与胸部肿瘤,2017,38(3):173-178.
Chen HX, Cai C, Liu JY, et al. Discriminatory power of variable number on tandem repeats loci for genotyping mycobacterium tuberculosis strains in China [J]. Tuberculosis and Thoracic Tumor, 2017, 38(3): 173-178.(In Chinese)

收稿日期:2024-09-20