

食源性疾病

2012—2021年江西省食源性疾病暴发事件流行病学特征分析

曾立爱¹,刘思海²,刘成伟¹,游兴勇¹,夏芝璐¹,童微¹

(1. 江西省疾病预防控制中心,江西省食源性疾病诊断溯源重点实验室,江西南昌 330029;

2. 江西省卫生健康委员会,江西南昌 330006)

摘要:目的 分析2012—2021年江西省食源性疾病暴发事件的流行病学特征,为制定预防措施提供依据。方法 收集江西省2012—2021年食源性疾病暴发监测系统中报告的食源性疾病暴发事件资料,采用描述性流行病学方法对资料进行分析。结果 2012—2021年江西省共报告食源性疾病暴发事件1 285起,累计发病7 222人,死亡48人,病死率为0.66%(48/7 222),各年度的病死率比较差异有统计学意义($P \leq 0.001$)。10年间暴发事件数呈总体上升趋势,事件集中发生在5—9月份。在查明原因的768起暴发事件中,毒蘑菇引起的事件数和死亡人数最多,分别占50.78%(390/768)和93.75%(45/48);微生物性因素引起的发病人数最多,占49.41%(2 266/4 586),主要致病菌为沙门菌和副溶血性弧菌。家庭和餐饮服务场所是事件的主要发生场所,其中家庭发生的事件数和死亡人数最多,分别占64.75%(832/285)和95.83%(46/48),主要致病因子为毒蘑菇;餐饮服务场所的发病人数最多,占51.77%(3 739/7 222),主要致病因子为微生物性因素。结论 家庭是毒蘑菇死亡事件发生的主要场所;微生物性致病因子是餐饮服务场所和学校的主要致病因素。建议重点针对广大农村家庭开展食用野生蘑菇的危害性宣传,同时加大重点场所食品安全监督管理和健康教育力度,减少食源性疾病及死亡病例的发生。

关键词:食源性疾病;食物中毒;流行病学特征;食源性致病菌;江西

中图分类号:R155 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2024)03-0325-06

DOI:10.13590/j.cjfh.2024.03.014

Foodborne disease outbreaks in Jiangxi Province from 2012 to 2021

ZENG Liai¹, LIU Sihai², LIU Chengwei¹, YOU Xingyong¹, XIA Zhilu¹, TONG Wei¹

(1. Jiangxi Province Key Laboratory of Diagnosing and Tracing of Foodborne Disease, Jiangxi Provincial Center for Disease Control and Prevention, Jiangxi Nanchang 330029, China; 2. Jiangxi Provincial Health Commission, Jiangxi Nanchang 330006, China)

Abstract: Objective To provide a scientific basis to establish further prevention and control strategies, the epidemiological characteristics of foodborne disease outbreaks from 2012 to 2021 in Jiangxi Province was analyzed. **Methods** Descriptive analysis was conducted using foodborne disease outbreak data obtained from the Foodborne Disease Outbreak Reporting System for Jiangxi Province from 2012 to 2021. **Results** From 2012 to 2021, a total of 1 285 cases, 7,222 illnesses, and 48 deaths due to foodborne disease outbreaks occurred in Jiangxi Province. The case fatality rate was 0.66% (48/7 222). Further, the mortality rates were found to statistically significantly differ among the different years ($P \leq 0.001$). The number of foodborne disease outbreaks tended to increase within the 10 years, and most incidents occurred from May to September. Among the 768 confirmed single etiologic agents, poisonous mushroom was the cause of most incidents (50.78%; 390/768) and deaths (93.75%; 45/48). Microbiological agents were responsible for most illnesses (49.41%; 2 266/4 586). *Salmonella* and *Vibrio parahaemolyticus* were identified as the main pathogenic bacteria. Foodborne disease outbreaks mainly occurred among families and in catering services, with families having the largest number of incidents (64.75%; 832/285) and deaths (95.83%; 46/48). Notably, the main pathogenic factor was poisonous mushrooms. Catering services were associated with the largest number of illnesses (51.77%; 3 739/7 222), with microbiological agents as the main pathogenic factor. **Conclusion** Poisonous mushrooms caused the most deaths and mainly affected families. Microbial pathogenic factors were the main pathogenic factors in places offering catering services

收稿日期:2022-11-02

基金项目:江西省重点实验室计划(20171BCD40021)

作者简介:曾立爱 女 主管医师 研究方向为食品安全风险监测与评估 E-mail:yingyangshi_821217@yeah.net

通信作者:童微 女 主管技师 研究方向为食品安全风险监测与评估 E-mail:1559448605@qq.com

and schools. Rural families should be educated on the harm associated with the consumption of wild mushroom. Moreover, the supervision and management of food safety and health education should be promoted to reduce the incidence of foodborne disease and death.

Key words: Foodborne disease; food poisoning; epidemiological characteristics; foodborne pathogenic; Jiangxi Province

食源性疾病属全球性公共卫生问题,无论是在发达国家还是发展中国家,均给人民带来巨大的健康危害和经济负担^[1]。自2009年《中华人民共和国食品安全法》实施以来,我国于2010年10月建设启用“食源性疾病暴发监测系统”^[2],旨在收集所有发病人数在2人及以上或死亡1人及以上的食源性疾病暴发信息,掌握食源性疾病暴发的流行病学特征和趋势,分析高危食品和致病因素的分布,从而预防和控制食源性疾病的发生。江西省于2011正式启动食源性疾病暴发事件网络报告工作,为了解重要食源性疾病的流行病学特点,现对江西省2012—2021年食源性疾病暴发监测数据和资料进行分析。

1 资料与方法

1.1 资料来源

资料来源于2012—2021年江西省各级疾病预防控制中心参与调查核实的所有发病人数在2人及以上或死亡1人及以上的食源性疾病暴发事件,

调查后通过“食源性疾病暴发监测系统”网络直报并经市-省-国家分级审核后的数据纳入分析。

1.2 统计学分析

采集食源性疾病暴发事件的发生时间、场所、致病因素、原因食品等信息,利用Excel、SPSS 16.0软件分别对资料进行描述性分析和统计学分析,率的比较采用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况

2012—2021年江西省共报告食源性疾病暴发事件1285起,累计发病7222人,死亡48人,平均每起事件的发病人数为5.62人,病死率为0.66%(48/7222)。其中,2017年发病人数最多,占18.90%(1365/7222);2020年报告事件数和死亡人数最多,分别占17.35%(223/1285)和27.08%(13/48),病死率最高为1.55%,各年度的病死率比较差异有统计学意义($\chi^2=26.401, P\leq 0.001$)。详见表1。

表1 2012—2021年江西省食源性疾病暴发事件监测报告情况

Table 1 Reported foodborne disease outbreaks in Jiangxi Province from 2012 to 2021

时间/年	医疗机构数/家	事件数/[n(%)]	发病人数/[n(%)]	死亡人数/[n(%)]	平均每起事件发病人数/人	病死率/%
2012	2	3(0.23)	6(0.08)	0(0.00)	2.00	0.00
2013	2	8(0.62)	164(2.27)	0(0.00)	20.50	0.00
2014	3	41(3.19)	298(4.13)	1(2.08)	7.27	0.34
2015	12	101(7.86)	649(8.99)	4(8.33)	6.43	0.62
2016	264	154(11.98)	1028(14.23)	9(18.75)	6.68	0.88
2017	284	185(14.40)	1365(18.90)	7(14.58)	7.38	0.51
2018	1798	216(16.81)	1171(16.21)	2(4.17)	5.42	0.17
2019	1943	178(13.85)	910(12.60)	1(2.08)	5.11	0.11
2020	1965	223(17.35)	838(11.60)	13(27.08)	3.76	1.55
2021	2091	176(13.70)	793(10.98)	11(22.92)	4.51	1.39
合计	2091	1285(100.00)	7222(100.00)	48(100.00)	5.62	0.66

2.2 食源性疾病暴发事件的月分布

江西省食源性疾病暴发事件每月均有报告,主要集中在5—9月份,其中6月份报告的事件数最多,占事件总数的18.13%(233/1285);8月份报告的发病人数和死亡人数最多,分别占总数的19.04%(1375/7222)和27.08%(13/48)。详见表2。

毒蘑菇中毒事件数和微生物性事件数5—9月较多;化学性事件数和有毒动植物及其毒素性事件数每月较为平稳。详见图1。

2.3 食源性疾病暴发事件的致病因子

由表3可见,2012—2021年江西省食源性疾病暴发事件中,已查明原因的暴发事件768起,占总

数的59.77%(768/1285)。在查明原因的事件中,毒蘑菇导致的事件数和死亡人数最多,分别占50.78%(390/768)和93.75%(45/48);微生物导致的发病人数最多,占49.41%(2266/4586)。

微生物性暴发事件中,沙门菌和副溶血性弧菌为主要致病菌,其中沙门菌引起的事件数和发病人数分别占22.75%(53/233)和21.54%(488/2266),副溶血性弧菌引起的事件数和发病人数分别占16.74%(39/233)和26.52%(601/2266)。有毒动植物及其毒素引起的暴发事件中,植物性因素以菜豆为主,导致的事件数和发病人数分别占31.03%(36/116)和37.97%(303/798),其中凉薯籽导致1人死亡;动物

表2 2012—2021年江西省食源性疾病暴发事件的月分布
Table 2 Month distribution of foodborne disease outbreaks in Jiangxi Province from 2012 to 2021

时间/月	事件数/[n(%)]	发病人数/[n(%)]	死亡人数/[n(%)]
1	44(3.42)	363(5.03)	0(0.00)
2	41(3.19)	198(2.74)	0(0.00)
3	40(3.11)	241(3.34)	0(0.00)
4	59(4.59)	412(5.70)	0(0.00)
5	128(9.96)	592(8.20)	11(22.92)
6	233(18.13)	924(12.79)	11(22.92)
7	180(14.01)	947(13.11)	9(18.75)
8	226(17.59)	1 375(19.04)	13(27.08)
9	187(14.55)	1 157(16.02)	3(6.25)
10	80(6.23)	510(7.06)	0(0.00)
11	41(3.19)	300(4.15)	1(2.08)
12	26(2.02)	203(2.81)	0(0.00)
合计	1 285(100.00)	7 222(100.0)	48(100.0)

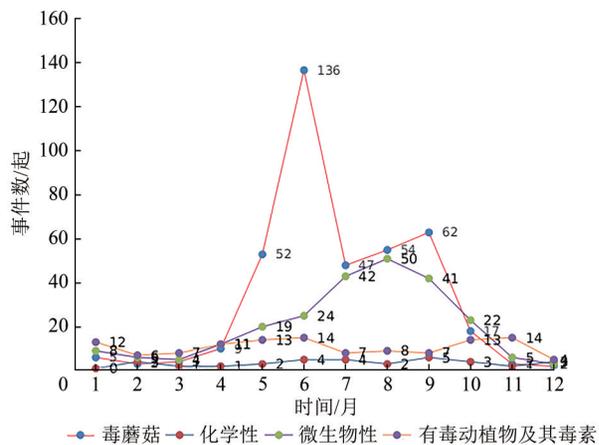


图1 2012—2021年江西省不同致病因子引起的食源性疾病暴发事件的月分布

Figure 1 Month distribution of foodborne disease outbreaks by etiology in Jiangxi Province from 2012 to 2021

性因素以石斑鱼卵为主,导致的事件数和发病人数分别占 8.62%(10/116)和 4.14%(33/798)。化学性因素引起的暴发事件中,以农药和亚硝酸盐为主,其中农药导致的事件数和发病人数分别占 68.97%(20/29)和 35.64%(67/188),亚硝酸盐导致的事件数和发病人数分别占 31.03%(9/29)和 64.36%(121/188),并导致 2 人死亡,详见表 3。

2.4 食源性疾病暴发事件的原因食品

从原因食品分析,2012—2021年江西省食源性疾病暴发事件的主要原因食品为菌类,报告的事件数、发病人数和死亡人数最多,分别占总数的 30.35%(390/1 285)、18.47%(1 334/7 222)和 93.75%(45/48);其次是植物类,报告的事件数、发病人数和死亡人数分别占总数的 27.94%(359/1 285)、31.86%(2 301/7 222)和 4.17%(2/48)。此外,动物类食品引起的事件数(248起)和发病人数(1 463人)较多,分别占总数的 19.30%(248/1 258)和 20.26%(1 463/7 222)。详见表 4。

表3 2012—2021年江西省食源性疾病暴发事件的致病因子分布

Table 3 Etiologies of foodborne disease outbreaks in Jiangxi Province from 2012 to 2021

致病因子	事件数/[n(%)]	发病人数/[n(%)]	死亡人数/[n(%)]
毒蘑菇	390(30.35)	1 334(18.47)	45(93.75)
微生物性	233(18.31)	2 266(31.38)	0(0.00)
沙门菌	53(4.12)	488(6.76)	0(0.00)
副溶血性弧菌	39(3.04)	601(8.32)	0(0.00)
金黄色葡萄球菌及其毒素	37(2.88)	345(4.78)	0(0.00)
致泻大肠埃希氏菌	34(2.65)	151(2.09)	0(0.00)
蜡样芽胞杆菌	15(1.17)	140(1.94)	0(0.00)
变形杆菌	4(0.31)	83(1.15)	0(0.00)
诺如病毒	2(0.16)	45(0.62)	0(0.00)
志贺氏菌	1(0.08)	24(0.33)	0(0.00)
未确定致病菌	48(3.74)	389(5.39)	0(0.00)
有毒动植物	116(9.03)	798(11.05)	1(2.08)
菜豆 ¹	36(2.80)	303(4.20)	0(0.00)
苦瓠瓜	22(1.71)	136(1.88)	0(0.00)
桐子酸	19(1.48)	209(2.89)	0(0.00)
龙葵素	9(0.70)	41(0.57)	0(0.00)
野芋	7(0.54)	25(0.35)	0(0.00)
黄花菜	2(0.16)	8(0.11)	0(0.00)
铁树果实	2(0.16)	7(0.10)	0(0.00)
野菜	2(0.16)	8(0.11)	0(0.00)
凉薯籽	1(0.08)	3(0.04)	1(2.08)
曼陀罗	1(0.08)	4(0.06)	0(0.00)
三叶青	1(0.08)	4(0.06)	0(0.00)
商陆	1(0.08)	7(0.10)	0(0.00)
水仙花	1(0.08)	3(0.04)	0(0.00)
野山参	1(0.08)	3(0.04)	0(0.00)
野生金钱吊葫芦	1(0.08)	4(0.06)	0(0.00)
石斑鱼卵	10(0.78)	33(0.46)	0(0.00)
化学性	29(2.26)	188(2.60)	2(4.17)
农药	20(1.56)	67(0.93)	0(4.17)
亚硝酸盐	9(0.70)	121(1.68)	2(4.17)
不明原因	517(40.23)	2 636(36.50)	0(0.00)
合计	1 285(100.00)	7 222(100.00)	48(100.00)

注:1.未煮熟的菜豆类

2.5 食源性疾病暴发事件的引发因素

2012—2021年江西省食源性疾病暴发事件中,已明确引发因素的事件 953起,占总数的 74.16%(953/1 285)。在引发因素明确的事件中,单一因素引起的事件数占 61.01%(784/1 258),其中误食误用引起的事件数、发病人数和死亡人数最多,分别占总数的 36.19%(465/1 285)、25.96%(1 875/7 222)和 100.00%(48/48)。多种因素引起的事件数占 13.15%(169/1 285),主要是加工不当、存储不当等因素共同存在,详见表 5。

2.6 食源性疾病暴发事件的发生场所

江西省食源性疾病暴发事件主要发生场所为家庭和餐饮服务场所,发生在家庭的事件数和死亡人数最多,分别占总数的 64.75%(832/1 285)和 95.83%(46/48);发生在餐饮服务场所的发病人数最多,占总数的 51.77%(3 739/7 222)。各年度各

表4 2012—2021年江西省食源性疾病暴发事件的原因食品分类

Table 4 Food vehicles implicated in foodborne disease outbreaks in Jiangxi Province from 2012 to 2021

原因食品	事件数/ [n(%)]	发病人数/ [n(%)]	死亡人数/ [n(%)]
菌类	390(30.35)	1 334(18.47)	45(93.75)
植物类	359(27.94)	2 301(31.86)	2(4.17)
有毒植物类	106(8.25)	765(10.59)	1(2.08)
米面制品	68(5.29)	412(5.7)	1(2.08)
糕点类食品	46(3.58)	342(4.74)	0(0.00)
蔬菜类及其制品	60(4.67)	306(4.24)	0(0.00)
水果类及其制品	34(2.65)	115(1.59)	0(0.00)
豆类与豆制品	26(2.02)	275(3.81)	0(0.00)
食用菌	19(1.48)	86(1.19)	0(0.00)
动物类	248(19.30)	1 463(20.26)	0(0.00)
肉与肉制品	155(12.06)	968(13.40)	0(0.00)
水产品	55(4.28)	270(3.74)	0(0.00)
蛋与蛋制品	16(1.25)	94(1.30)	0(0.00)
乳与乳制品	12(0.93)	98(1.36)	0(0.00)
有毒动物类	10(0.78)	33(0.46)	0(0.00)
多种或混合食品	221(17.20)	1 463(20.26)	1(2.08)
其他食品	20(1.56)	183(2.53)	0(0.00)
不明食品	47(3.66)	478(6.62)	0(0.00)
合计	1 285(100.00)	7 222(100.00)	48(100.00)

表6 2012—2021年江西省食源性疾病暴发事件发生场所的年度分布

Table 6 Year distribution of foodborne disease outbreak sites in Jiangxi Province from 2012 to 2021

时间/年	家庭/[n(%)]	餐饮服务场所/[n(%)]	学校 ¹ /[n(%)]	其他/[n(%)]	合计/[n(%)]
2012	2(66.67)	1(33.33)	0(0.00)	0(0.00)	3(100.00)
2013	2(25.00)	5(62.50)	1(12.50)	0(0.00)	8(100.00)
2014	24(58.54)	15(36.59)	1(2.44)	1(2.44)	41(100.00)
2015	74(73.27)	27(26.73)	0(0.00)	0(0.00)	101(100.00)
2016	100(64.94)	49(31.82)	2(1.30)	3(1.95)	154(100.00)
2017	104(56.22)	68(36.76)	5(2.70)	8(4.32)	185(100.00)
2018	131(60.65)	80(37.04)	4(1.85)	1(0.46)	216(100.00)
2019	108(60.67)	60(33.71)	3(1.69)	7(3.93)	178(100.00)
2020	169(75.78)	45(20.18)	3(1.35)	6(2.69)	223(100.00)
2021	118(67.05)	53(30.11)	5(2.84)	0(0.00)	176(100.00)
合计	832(64.75)	403(31.36)	24(1.87)	26(2.02)	1 285(100.00)

注:1指在校园发生但不包括学校食堂的食源性疾病暴发

发生在家庭的事件主要致病因子为毒蘑菇和微生物因素,其中毒蘑菇导致的事件数、发病人数和死亡人数分别占家庭总数的44.59%(371/832)、25.21%(749/2 971)和95.65%(44/46)。发生在餐饮服务场所事件中,宾馆饭店的事件数和发病人数最多,分别占餐饮服务场所总数的27.05%(109/403)和28.46%(1 064/3 739),主要致病因子为副溶血性弧菌和沙门菌等致病微生物;死亡原因主要为单位食堂内误食毒蘑菇和亚硝酸盐引起。发生在学校的事件数和发病人数分别占总数的1.87%(24/1 285)和4.00%(289/7 222),致病因子主要为金黄色葡萄球菌和蜡样芽胞杆菌等致病微生物。

2.7 食源性疾病暴发事件的发病人数

江西省食源性疾病暴发事件中,发病人数

场所发生的暴发事件数分布差异有统计学意义($\chi^2=56.201, P \leq 0.001$),其中,2020年发生在家庭的事件数(169起)及构成比(75.78%, 169/223)高于其他年份,发生在餐饮服务场所的事件数构成比(20.18%, 45/223)低于其他年份。详见表6、表7。

表5 2012—2021年江西省食源性疾病暴发事件的引发因素分布

Table 5 Contributing factors associated with foodborne disease outbreaks in Jiangxi Province from 2012 to 2021

引发因素	事件数/ [n(%)]	发病人数/ [n(%)]	死亡人数/ [n(%)]
单一因素	784(61.01)	4 089(56.62)	48(100.00)
误食误用	465(36.19)	1 875(25.96)	48(100.00)
存储不当	148(11.52)	1 174(16.26)	0(0.00)
加工不当	77(5.99)	439(6.08)	0(0.00)
原料污染或变质	37(2.88)	144(1.99)	0(0.00)
未充分烧熟煮透	34(2.65)	283(3.92)	0(0.00)
生熟交叉污染	23(1.79)	174(2.41)	0(0.00)
多种因素	169(13.15)	1 135(15.72)	0(0.00)
2种因素	87(6.77)	609(8.43)	0(0.00)
3种因素及以上	82(6.38)	526(7.28)	0(0.00)
不明因素	332(25.84)	1 998(27.67)	0(0.00)
合计	1 285(100.00)	7 222(100.00)	48(100.00)

<30人/起的事件数、发病人数和死亡人数分别占总数的98.68%(1 268/1 285)、88.67%(6 404/7 222)和100.00%(48/48);发病人数≥30人/起的事件数和发病人数分别占总数的1.32%(17/1 285)和11.32%(818/7 222),无死亡病例。详见表8。

3 讨论

随着食源性疾病监测体系的逐渐完善,2021年江西省食源性疾病监测系统已实现全省医疗机构及基层卫生院和社区卫生服务中心的全覆盖,报告系统敏感性和报告意识逐渐增强。10年间,江西省食源性疾病报告事件数呈总体上升趋势,2020—2022年事件数出现波动可能与我国新型冠状病毒感染疫情防控政策有关;江西省食源性疾病暴发病

表7 2012—2021年江西省食源性疾病暴发事件的发生场所分布

暴发场所	事件数/ [n(%)]	发病人数/ [n(%)]	死亡人数/ [n(%)]
家庭	832(64.75)	2 971(41.14)	46(95.83)
餐饮服务场所	403(31.36)	3 739(51.77)	2(4.17)
宾馆饭店	109(8.48)	1 064(14.73)	0(0.00)
单位食堂	80(6.23)	828(11.46)	2(4.17)
学校食堂	63(4.9)	756(10.47)	0(0.00)
农村宴席	43(3.35)	577(7.99)	0(0.00)
餐馆	37(2.88)	198(2.74)	0(0.00)
街头摊点	33(2.57)	147(2.04)	0(0.00)
其他餐饮服务场所	38(2.96)	169(2.34)	0(0.00)
学校 ¹	24(1.87)	289(4.00)	0(0.00)
其他	26(2.02)	223(3.09)	0(0.00)
合计	1 285(100.00)	7 222(100.00)	48(100.00)

注:1指在校园发生但不包括学校食堂的食源性疾病暴发事件

表8 2012—2021年江西省食源性疾病暴发事件的发病人数分布

发病人数/起	事件数/[n(%)]	发病人数/[n(%)]	死亡人数/[n(%)]
<10	1 130(87.94)	4 062(56.24)	43(89.58)
10~29	138(10.74)	2 342(32.43)	5(10.42)
30~49	12(0.93)	472(6.54)	0(0.00)
50~99	5(0.39)	346(4.79)	0(0.00)
合计	1 285(100.00)	7 222(100.00)	48(100.00)

死率为0.66%,高于近几年全国平均水平(0.32%~0.60%)^[3-6]。

本研究结果发现,江西省食源性疾病暴发事件具有明显的季节性,以夏秋季为主,主要原因为5—9月是毒蘑菇和微生物性致病因子引起的暴发事件高峰期。微生物性因素导致的发病人数最多,与全国及其他省份一样^[4-6],微生物性食源性疾病也是江西省不容忽视的重要食品安全问题,但未导致病例死亡,不同于我国其他省份^[7-8]。江西省毒蘑菇引起的食源性疾病暴发事件数最多,也是主要致死因素,以农村家庭及自行采集误食为主^[9],其中,由于2020年江西省出现两个野生蘑菇生长高峰期,导致毒蘑菇中毒事件异常增多,这可能与当年出现两个降雨高峰有关,说明毒蘑菇中毒与气候特征高度相关。

江西省有毒动植物食源性疾病暴发事件中,其原因食品与相关报道^[10-11]有差异,江西省除常见的有毒植物菜豆、苦瓠瓜、发芽马铃薯、桐子酸和野菜中毒事件外,还出现凉薯籽、三叶青、野生金钱吊葫芦等有毒植物及石斑鱼卵中毒事件,其中凉薯籽有毒植物中毒导致1名儿童死亡。建议相关部门加强对有毒动植物等食品的危害性宣传,提高群众食

品安全风险意识,减少中毒事件的发生。

2012—2021年江西省不明原因或尚未查明原因的事件数占比高达40.23%,高于近几年全国平均水平(35.21%~40.38%)^[3-6],也高于广西(21.39%)^[10]、甘肃(30.91%)^[12]的监测结果。这可能与现场无法采样,流行病学调查、采样及检测能力欠缺等原因有关^[13],也可能与专业技术人员不足或人员流动性较大及缺乏相应的培训有关。提示我省食源性疾病暴发事件的流调人员急需接受规范的理论培训和实际操作训练,提高流行病学调查能力及实验室检测能力,同时也要加强各部门的合作,减少未查明率。

本数据来源于2012—2021江西省食源性疾病暴发监测系统中各地区上报的数据,由于当前食源性疾病暴发事件监测技术的局限性及人为漏报、瞒报现象的存在,数据的准确性可能与实际情况存在差异。此外,不明或尚未查明致病因素的暴发事件数占比较高,可能存在一定偏倚。

参考文献

- [1] CHEN Y, YAN W X, ZHOU Y J, et al. Burden of self-reported acute gastrointestinal illness in China: A population-based survey [J]. BMC Public Health, 2013, 13: 456.
- [2] 李薇薇, 朱江辉, 甄世祺, 等. 2011年中国大陆食源性疾病暴发监测资料分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2018, 30(3): 283-288.
LI W W, ZHU J H, ZHEN S Q, et al. Analysis of foodborne disease outbreaks in China mainland in 2011 [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2018, 30(3): 283-288.
- [3] 李薇薇, 郭云昌, 刘志涛, 等. 2016年中国大陆食源性疾病暴发监测资料分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2022, 34(1): 86-91.
LI W W, GUO Y C, LIU Z T, et al. Analysis of foodborne disease outbreaks in China mainland in 2016 [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2022, 34(1): 86-91.
- [4] 韩海红, 寇柏洋, 马洁, 等. 2018年中国大陆食源性疾病暴发监测资料分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2022, 34(4): 822-829.
HAN H H, KOU B Y, MA J, et al. Analysis of foodborne disease outbreaks in Chinese mainland in 2018 [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2022, 34(4): 822-829.
- [5] 李红秋, 郭云昌, 宋壮志, 等. 2019年中国大陆食源性疾病暴发监测资料分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2021, 33(6): 650-656.
LI H Q, GUO Y C, SONG Z Z, et al. Analysis of foodborne disease outbreaks in China mainland in 2019 [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2021, 33(6): 650-656.
- [6] 李红秋, 贾华云, 赵帅, 等. 2021年中国大陆食源性疾病暴发监测资料分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2022, 34(4): 816-821.
LI H Q, JIA H Y, ZHAO S, et al. Analysis of foodborne disease outbreaks in Chinese mainland in 2021 [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2022, 34(4): 816-821.

- [7] 陈莉莉, 章荣华, 孙亮, 等. 2010—2015年浙江省食源性疾病暴发事件监测数据分析[J]. 卫生研究, 2018, 47(4): 666-669.
CHEN L L, ZHANG R H, SUN L, et al. Analysis of monitoring data on foodborne disease outbreaks in Zhejiang Province from 2010 to 2015[J]. Journal of Hygiene Research, 2018, 47(4): 666-669.
- [8] 陈留萍, 赵江, 刘志涛. 2015—2019年云南省家庭食源性疾病暴发事件分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2021, 33(4): 440-443.
CHEN L P, ZHAO J, LIU Z T. Analysis of family foodborne disease outbreaks in Yunnan Province from 2015 to 2019[J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2021, 33(4): 440-443.
- [9] 游兴勇, 周厚德, 刘洋, 等. 2012—2017年江西省毒蘑菇中毒事件流行病学分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2019, 31(6): 588-591.
YOU X Y, ZHOU H D, LIU Y, et al. Analysis of the epidemiological characteristics of mushroom poisoning events in Jiangxi Province from 2012 to 2017[J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2019, 31(6): 588-591.
- [10] 蒋玉艳, 石萌萌, 姚雪婷, 等. 2010—2016年广西报告的食源性疾病暴发事件分析[J]. 现代预防医学, 2018, 45(21): 4013-4017.
JIANG Y Y, SHI M M, YAO X T, et al. Attribution of foodborne disease (o)utbreaks reported in Guangxi, 2010-2016[J]. Modern Preventive Medicine, 2018, 45(21): 4013-4017.
- [11] 刘忠卫, 高飞, 张剑峰, 等. 黑龙江省2014—2018年食源性疾病暴发事件监测结果分析[J]. 中国公共卫生管理, 2020, 36(3): 392-396.
LIU Z W, GAO F, ZHANG J F, et al. Surveillance results for foodborne disease outbreaks from 2014 to 2018 in Heilongjiang[J]. Chinese Journal of Public Health Management, 2020, 36(3): 392-396.
- [12] 张睿, 梁效成. 2012—2016年甘肃省食源性疾病暴发事件分析[J]. 疾病预防控制通报, 2018, 33(3): 27-30.
ZHANG R, LIANG X C. Analysis of outbreaks of foodborne diseases in Gansu Province, 2012-2016[J]. Bulletin of Disease Control & Prevention, 2018, 33(3): 27-30.
- [13] 朱大方, 周标, 陈江, 等. 2015年浙江省食源性疾病暴发流行病学特征分析[J]. 预防医学, 2016, 28(10): 1005-1009.
ZHU D F, ZHOU B, CHEN J, et al. An analysis on epidemiological characteristics of foodborne disease outbreak occurred in Zhejiang Province, 2015 [J]. Preventive Medicine, 2016, 28(10): 1005-1009.