

内蒙古2016—2021年食源性疾病暴发事件归因分析

刘婷婷, 崔春霞, 宋壮志, 呼和吉勒图, 赵彤, 白如玉

内蒙古自治区综合疾病预防控制中心, 内蒙古 呼和浩特 010031

摘要: **目的** 分析内蒙古自治区食源性疾病暴发事件起因, 为了解系统风险、制定防控措施提供参考依据。**方法** 通过“食源性疾病暴发监测系统”收集内蒙古自治区2016—2021年食源性疾病暴发事件数据进行归因分析。**结果** 2016—2021年共纳入食源性疾病暴发事件591起。单纬度归因分析显示, 引发本地区食源性疾病暴发事件的原因食品主要为蔬菜与蔬菜制品和肉与肉制品, 分别占事件总数的20.5%(121/591)和12.6%(75/591); 主要引发环节为加工不当, 占16.2%(96/591); 主要致病因子为有毒植物及其毒素, 占14.9%(88/591)。多维度归因分析结果显示, 暴发事件数夏季最高290起, 占事件总数的49.1%(290/591), 东、中、西部地区也均以夏季事件数最多, 分别占本区域事件总数的53.6%(180/336)、39.5%(60/152)、48.5%(50/103); 蔬菜与蔬菜制品由于加工不当导致有毒植物及其毒素引发暴发事件最多, 占蔬菜与蔬菜制品事件总数的58.7%(71/121); 肉与肉制品由存储不当导致生物性污染引发暴发事件最多, 占肉与肉制品事件总数的16.0%(12/75); 死亡病例主要是由于误食误用非食品(毒蘑菇等)造成, 占死亡总数的38.5%(5/13)。**结论** 本地区食源性疾病暴发事件主要原因食品、引发环节和致病因子较为常规, 可防可控, 应加强全民食品安全宣教力度, 减少食源性疾病的发生。

关键词: 食品安全; 食源性疾病; 暴发; 监测; 归因分析

中图分类号: R18 文献标识码: A 文章编号: 1009-9727(2023)11-1231-06

DOI: 10.13604/j.cnki.46-1064/r.2023.11.19

Attribution analysis of foodborne disease outbreaks in Inner Mongolia, 2016–2021

LIU Tingting, CUI Chunxia, SONG Zhuangzhi, Huhejiletu, ZHAO Tong, BAI Ruyu

Inner Mongolia Autonomous Region Comprehensive Center for Disease Control and Prevention,
Hohhot, Inner Mongolia 010031, China

Abstract: **Objective** To analyze the causes of foodborne illness outbreaks in Inner Mongolia, so as to provide reference for understanding systemic risks and formulating prevention and control measures. **Methods** Data on foodborne disease outbreaks in Inner Mongolia Autonomous Region from 2016 to 2021 were collected through the "Foodborne Disease Outbreak Monitoring System" for attribution analysis. **Results** A total of 591 outbreak events were included from 2016 to 2021. Single-dimensional attribution analysis showed that the main causes of foodborne disease outbreaks in this region were vegetables and vegetable products, and meat and meat products, respectively accounting for 20.5% (121/591) and 12.6% (75/591) of the total events. leading contributing factor was improper processing, accounting for 16.2%(96/591), and the main pathogenic factor was toxic plants and their toxins, accounting for 14.9%(88/591). Multi-dimensional attribution analysis showed that the highest number of outbreak events occurred in summer, with 290 cases accounting for 49.1% (290/591) of the total number of events. The eastern, central, and western regions also had the highest number of events in summer, accounting for 53.6% (180/336), 39.5% (60/152), and 48.5% (50/103) of the total number of events in this region, respectively. Among vegetables and vegetable products, improper processing led to the majority of outbreaks caused by toxic plants and their toxins, accounting for 58.7% (71/121) of total events. For meat and meat products, improper storage resulting in the most outbreaks of biological pollution, accounting for 16.0%(12/75) of the total number of meat and meat product incidents. Majorities of death cases were primarily due to accidental ingestion or misuse of non-food items (such as poisonous mushrooms), comprising 38.5% (5/13) of total deaths. **Conclusions** The main food, triggering factors, and pathogenic factors involved in the outbreak of foodborne diseases in this region are relatively routine and controllable. Therefore, efforts should be made to strengthen public food safety education to reduce the occurrence of foodborne diseases.

Keywords: Food safety; foodborne diseases; outbreak; monitoring; attribution analysis

食源性疾病是指由于食品中的致病因素进入人体而引起的感染性、中毒性疾病, 其中包括食物中毒等^[1]。据WHO报道, 对全球食源性疾病负担的首次估算表明每年每10人中几乎就有1人是因食用被污染

的食物而生病, 导致42万人死亡, 5岁以下儿童为特高风险人群, 每年约有12.5万名儿童死于食源性疾病^[2]。我国自开展食源性疾病监测工作以来, 不断地完善监测方案, 升级监测系统, 目前监测重点正逐步

向暴发事件的识别转移。暴发事件监测通过“食源性
疾病暴发监测系统”收集相关数据,内蒙古自治区各
级疾病预防控制中心均参与监测。本研究对内蒙古
自治区2016—2021年收集的暴发事件资料进行归因
分析,掌握本地区食源性疾病暴发起因,为制定预防
控制措施提供技术支持和决策建议。

1 资料与方法

1.1 数据来源 内蒙古自治区12个盟市和103个旗
(县、区)疾病预防控制中心识别或发现的发病人
数在2人及2人以上或死亡1人及以上的疑似食源
性疾病暴发事件经核实确定,开展流行病学调查确
认后,通过国家“食源性疾病暴发监测系统”上报,
并经市-自治区-国家分级审核后纳入数据库的信
息。

1.2 统计学分析 采用Excel和IBM SPSS Statistics

22进行数据处理和统计分析。不同季节-区域暴
发事件数分析、不同原因食品-致病因子分析采用 χ^2
检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 2016—2021年内蒙古自治区共
纳入食源性疾病暴发事件591起,累计发病4 726
人,死亡13人。

2.2 单纬度归因分析

2.2.1 原因食品 由单一原因食品引发的事件
最多,其中蔬菜与蔬菜制品引发事件数最多(20.5%),
占单一食品事件数的43.2%(121/280),其中以四
季豆为主,占蔬菜与蔬菜制品的64.5%(78/121)。
其次是肉与肉制品,且引发1例死亡病例。毒蘑菇
引发死亡病例数最多,占38.5%(5/13)。见表1。

表1 2016—2021年食源性疾病暴发事件食品类别 n(%)
Table 1 food category of foodborne illness outbreaks from 2016 to 2021 n(%)

食品分类 Food category	事件数 Number of events	发病人 数 Incidence	死亡人 数 Death toll	食品分类 Food category	事件数 Number of events	发病人 数 Incidence	死亡人 数 Death toll
单一食品 Single food	280(47.4)	2 154(45.6)	4(30.8)	巴士杀菌乳 Pasteurized milk	5(0.8)	35(0.7)	0(0.0)
蔬菜与蔬菜制品 Vegetables and vegetable products	121(20.5)	800(16.9)	0(0.0)	白酒 Liquor	3(0.5)	5(0.1)	1(7.7)
四季豆 Green beans	78(13.2)	606(12.8)	0(0.0)	饮料类 Beverages	5(0.8)	147(3.1)	2(7.7)
食用菌 Edible fungi	21(3.6)	66(1.4)	0(0.0)	饮用水 Drinking water	4(0.7)	122(2.6)	1(7.7)
其他烹调蔬菜 Other cooked vegetables	18(3.0)	107(2.3)	0(0.0)	蛋白饮料 Protein beverage	1(0.2)	25(0.5)	0(0.0)
酱菜 Pickles	2(0.3)	6(0.1)	0(0.0)	豆腐 Tofu	4(0.7)	37(0.8)	0(0.0)
干制蔬菜 Dried vegetables	1(0.2)	2(0.0)	0(0.0)	冷冻饮品 Frozen drinks	2(0.3)	18(0.4)	0(0.0)
生食蔬菜 Raw vegetables	1(0.2)	13(0.3)	0(0.0)	保健食品 Health food	1(0.2)	4(0.1)	0(0.0)
肉与肉制品 Meat and meat products	75(12.6)	768(16.3)	1(7.7)	即食调味品 Instant seasoning	1(0.2)	3(0.1)	1(0.0)
熟肉制品 Cooked meat products	70(11.8)	729(15.4)	1(7.7)	地方特色食品 Local specialty food	1(0.2)	2(0.0)	0(0.0)
其他 Other	5(0.8)	39(0.8)	0(0.0)	多种食品 Multiple foods ^a	78(13.2)	669(14.2)	0(0.0)
粮食制品 Grain products	33(5.6)	238(5.0)	0(0.0)	其他食品 Other foods	2(0.3)	6(0.1)	0(0.0)
米面制品 Rice noodle products	7(1.2)	30(0.6)	0(0.0)	混合食品 Blended foods ^b	79(13.4)	604(12.8)	0(0.0)
焙烤食品 Baked food	2(0.3)	11(0.2)	0(0.0)	不明食品 Inknown food	104(17.6)	1 111(23.5)	1(7.7)
其他粮食制品 Other grain products	24(4.1)	197(4.2)	0(0.0)	其他(非食品) Other (non food)	48(8.1)	182(3.9)	8(61.5)
熟制动物性水产品 Cooked animal based aquatic products	14(2.4)	45(1.0)	0(0.0)	毒蘑菇 Poisonous mushroom	37(6.3)	108(2.3)	5(38.5)
水果与水果制品 Fruits and fruit products	9(1.5)	33(0.7)	0(0.0)	有毒植物 Poisonous plant	6(1.0)	45(1.0)	0(0.0)
蛋与蛋制品 Eggs, egg products	6(1.0)	19(0.4)	0(0.0)	药酒 Medicinal liquor	1(0.2)	2(0.0)	1(7.7)
				化学物质 Chemical substances	1(0.2)	12(0.3)	0(0.0)
				其他 Other	3(0.5)	15(0.3)	2(15.4)
				合计 Total	591(100.0)	4 726(100.0)	13(100.0)

注:a.暴发中的致病因子来源于多类食品。b.暴发中的致病因子来源于含有多类食物成分的一种食品,但未能确定致病因子来源于哪种食物成分。Note: a. Refers to the pathogenic factors in the outbreak originating from multiple types of foods; b. Refers to a food that contains multiple types of food components as the pathogenic factor in the outbreak, but it cannot be determined which food component the pathogenic factor comes from.

2.2.2 引发环节 引发环节明确的单因素事件占事件总数的38.9%;其中加工不当、误食误用和存储不当位于前三位,且由误食误用引发的暴发事件死亡人数最多,占61.5%。多因素引发的暴发事件中,2因素最多,占4.6%。见表2。

表2 2016—2021年食源性疾病暴发事件引发环节 n(%)
Table 2 Triggering factors of foodborne illness outbreaks from 2016 to 2021 n(%)

引发环节 Trigger factors	事件数 Number of events	发病人数 Incidence	死亡人数 Death toll
单因素 Single-factor	230(38.9)	1 556(32.9)	10(76.9)
加工不当 Improper processing ^a	96(16.2)	835(17.7)	0(0.0)
误食误用 Misconsumption and misuse	56(9.5)	210(4.4)	8(61.5)
存储不当 Improper storage	48(8.1)	276(5.8)	1(7.7)
原料污染或变质 Raw material contamination or deterioration	23(3.9)	166(3.5)	1(7.7)
生熟交叉污染 Cross contamination of raw and cooked foods	3(0.5)	54(1.1)	0(0.0)
食品过期或变质 Food expired or spoiled	2(0.3)	6(0.1)	0(0.0)
设备污染 Equipment pollution	2(0.3)	9(0.2)	0(0.0)
多因素 Multi-factor ^b	36(6.1)	404(8.5)	1(7.7)
2因素 2 factors	27(4.6)	215(4.5)	0(0.0)
3因素及以上 3 factors and above	9(1.5)	189(4.0)	1(7.7)
不明(或)尚未查明 Unknown (or not yet identified)	325(55.0)	2 766(58.5)	2(15.4)
合计 Total	591(100.0)	4 726(100.0)	13(100.0)

注: a. 在加工环节中引发的污染。 b. 多种因素共同导致污染。
Note: a. Refers to pollution caused during the processing process; b. Refer to the combined use of multiple factors to cause pollution.

2.2.3 致病因子 致病因子明确的单因素事件中,有毒植物及其毒素导致的事件最多,占14.9%,其中皂甙和血球凝集素引起的事件数占有毒植物及其毒素导致事件的86.4%(76/88);其次是生物性因素占11.3%,其中沙门氏菌引发的事件数最多占34.3%(23/67);真菌及其毒素引发的45起事件中主要以毒蕈毒为主占95.6%(43/45),且引发38.5%死亡病例;化学性引发的死亡病例也较多,占30.8%。见表3。

2.3 多维度归因分析

2.3.1 不同区域季节暴发事件数分析 对内蒙古自治区东、中、西部在不同季节的暴发事件数进行分析,

不同区域、不同季节组内总体差异有统计学意义($P < 0.01$);总体暴发事件数夏季最高,290起;不同区域间,东部地区暴发事件数最高,336起。东部地区在各季节发生的事件数均最多,其中夏季最高,180起,且高于其他季节($P < 0.01$)。东、中、西部地区均以夏季事件数最多,分别占本区域事件总数的53.6%(180/336)、39.5%(60/152)、48.5%(50/103)。见表4。

2.3.2 不同原因食品致病因子分析 对主要单一原因食品和致病因子进行归因分析,蔬菜与蔬菜制品的暴发事件致病因子中最高为皂甙和血球凝集素,其次为毒蕈毒素,差异有统计学意义($\chi^2=255.053, P < 0.01$)。引发肉与肉制品的暴发事件主要致病因子为生物性因素,3种致病菌间差异无统计学意义($\chi^2=4.720, P=0.094$)。见表5。

表3 2016—2021年食源性疾病暴发事件致病因子 n(%)
Table 3 Pathogenic factors of foodborne illness outbreaks from 2016 to 2021 n(%)

致病因子 Pathogenic factors	事件起数 Number of events	发病人数 Incidence	死亡人数 Death toll
有毒植物及其毒素 Poisonous plants and their toxins	88(14.9)	675(14.3)	1(7.7)
皂甙和血球凝集素 Saponins and hemagglutinin	76(12.9)	593(12.5)	0(0.0)
其他 Other	12(2.0)	82(1.7)	1(7.7)
生物性 Biological	67(11.3)	1 221(25.8)	1(7.7)
沙门氏菌 <i>Salmonella</i>	23(3.9)	435(9.2)	0(0.0)
致泻大肠埃希氏菌 <i>Escherichia coli</i> causing diarrhea	12(2.0)	358(7.6)	0(0.0)
金黄色葡萄球菌及其毒素 <i>Staphylococcus aureus</i> and its toxin	11(1.9)	146(3.1)	1(7.7)
其他 Other	21(3.6)	282(6.0)	0(0.0)
真菌及其毒素 Fungi and their toxins	45(7.6)	128(2.7)	5(38.5)
毒蕈毒素 Mushroom toxin	43(7.3)	123(2.6)	5(38.5)
其他 Other	2(0.3)	5(0.1)	0(0.0)
化学性 Chemical property	12(2.0)	78(1.7)	4(30.8)
有毒动物及其毒素 Toxic animals and their toxins	1(0.2)	3(0.1)	0(0.0)
其他致病因子 Other pathogenic factors	7(1.2)	22(0.5)	0(0.0)
混合因素 Confounding factor	14(2.4)	284(6.0)	1(7.7)
不明或尚未查明的致病因子 Unknown or unidentified pathogenic factors	357(60.4)	2 315(49.0)	1(7.7)
合计 Total	591(100.0)	4 726(100.0)	13(100.0)

2.3.3 原因食品致病因子引发环节分析 对主要单一原因食品、致病因子和引发环节进行归因分析,蔬菜与蔬菜制品由于加工不当导致有毒植物及其毒素引发暴发事件数最多,占蔬菜与蔬菜制品暴发事件总数的58.7%(71/121),其次是由原料污染或变质导致

真菌及其毒素引发的事件,占6.6%(8/121);肉与肉制品由于存储不当导致生物性污染引发的暴发事件数最多,为12起,占肉与肉制品暴发事件总数的16.0%(12/75)。见表6。

表4 2016—2021年不同区域季节食源性疾病暴发事件数 n(%)

Table 4 Number of outbreaks of foodborne illness in different seasons and regions from 2016 to 2021 n(%)

区域 Region	春季 Spring	夏季 Summer	秋季 Autumn	冬季 Winter	合计 Total	χ^2	<i>P</i>
蒙东 Eastern	47(47.0)	180(62.1)	75(56.4)	34(50.0)	336(56.9)	208.984	<0.01
蒙中 Central	32(32.0)	60(20.7)	41(30.8)	19(27.9)	152(25.7)	31.228	<0.01
蒙西 Western	21(21.0)	50(17.2)	17(12.8)	15(22.1)	103(17.4)	41.566	<0.01
合计 Total	100(100.0)	290(100.0)	133(100.0)	68(100.0)	591(100.0)	262.540	<0.01
χ^2	15.330	162.414	57.474	13.279	229.812		
<i>P</i>	<0.01		<0.01	<0.01	<0.01		

表5 2016—2021年食源性疾病暴发事件单一原因食品致病因子数 n(%)

Table 5 Number of single cause food pathogenic factors in foodborne illness outbreaks from 2016 to 2021 n(%)

致病因子 Pathogenic factors	蔬菜与蔬菜制品 Vegetables and vegetable products	肉与肉制品 Meat and meat products	粮食制品 Grain Products	合计 Total
皂甙和血球凝集素 Saponins and hemagglutinin	73(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	73(0.0)
生物性 Biological				
沙门氏菌 <i>Salmonella</i>	1(7.7)	11(84.6)	1(7.7)	13(100.0)
致泻大肠埃希氏菌 <i>Escherichia coli</i> causing diarrhea	1(16.7)	5(83.3)	0(0.0)	6(100.0)
金黄色葡萄球菌及其毒素 <i>Staphylococcus aureus</i> and its toxin	1(16.7)	4(66.7)	1(16.7)	6(100.0)
毒蕈毒素 Mushroom toxin	14(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	14(100.0)
合计 Total	90(80.4)	20(17.9)	2(1.8)	112(100.0)

表6 2016—2021年食源性疾病暴发事件单一原因食品引发环节致病因子数 n(%)

Table 6 Number of single cause food pathogenic factors and trigger factors in foodborne illness outbreaks from 2016 to 2021 n(%)

单一原因食品 Single cause food pathogenic factors	加工不当 Improper processing	误食误用 Mis-consumption and misuse	存储不当 Improper storage	原料污染或变质 Raw material contamination or deterioration	合计 Total
蔬菜与蔬菜制品 Vegetables and vegetable products					
有毒植物及其毒素 Poisonous plants and their toxins	71(94.7)	3(4.0)	0(0.0)	1(1.3)	75(100.0)
生物性 Biological	1(50.0)	0(0.0)	1(0.0)	0(0.0)	2(100.0)
真菌及其毒素 Fungi and their toxins	1(7.7)	4(30.8)	0(0.0)	8(61.5)	13(100.0)
肉与肉制品 Meat and meat products					
有毒植物及其毒素 Poisonous plants and their toxins	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
生物性 Biological	1(7.7)	0(0.0)	12(92.3)	0(0.0)	13(100.0)
真菌及其毒素 Fungi and their toxins	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
粮食制品 Grain Products					
有毒植物及其毒素 Poisonous plants and their toxins	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
生物性 Biological	0(0.0)	0(0.0)	2(100.0)	0(0.0)	2(100.0)
真菌及其毒素 Fungi and their toxins	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
合计 Total	74(70.5)	7(6.7)	15(14.3)	9(8.6)	105(100.0)

3 讨论

研究结果显示,内蒙古自治区食源性疾病暴发事件,主要原因食品为蔬菜与蔬菜制品中的四季豆和肉

与肉制品中的熟肉制品;主要单因素引发环节为加工不当;主要致病因子为有毒植物及其毒素中的皂甙和血球凝集素,主要致病因子与浙江^[2]、上海^[3]、海南^[4]、

青岛^[5]等省市的以微生物致病因子为主的结果不同;死亡病例主要是由于误食误用非食品(毒蘑菇等)造成,与浙江省致死的主要因素一致^[2]。

多维度归因分析发现,内蒙古自治区食源性疾病暴发事件以夏季高发,高发季节与我国食源性疾病暴发事件流行特点相符^[6-9],与浙江省、北京市、郑州市的分析结果一致^[2,10-12]。一半以上的暴发事件发生于内蒙古东部地区。蔬菜与蔬菜制品主要由于加工不当导致有毒植物及其毒素引发暴发事件,与我国单位食堂暴发事件和北京市食源性疾病暴发事件分析结果一致^[13-14]。由于生的四季豆中含有皂甙和血球凝集素等,皂甙对人体肠道具有强烈的刺激性,可引起出血性炎症,加工不彻底,无法完全使皂甙分解,从而引发食源性疾病^[15]。熟肉制品由存储不当导致生物性污染,多数由于刀具、砧板等混用导致交叉污染后储存不当导致致病菌繁殖引发食源性疾病。微生物性食源性疾病多与季节有关,我国普遍夏季高发,夏季高温有利于微生物的生长繁殖,食物易腐败变质,加上人们食品安全意识差,食品卫生易被忽视,对于食物储存、二次加热等相关知识了解不足,导致此类暴发事件多发。因此,加强食源性疾病相关知识的宣传教育,提高人们的食品安全意识,干预人群养成健康的饮食习惯,可减少此类事件的发生。

本研究存在一定的局限性,原因不明确的事件占比较高,对于发现食品安全隐患有很大的局限性。原因之一可能与基层工作现状有关,内蒙古自治区基层疾控中心多数存在人员紧缺、年龄结构老龄化、工作任务多的情况,由于精力和水平不足,导致对于一些患者症状较轻的食源性疾病暴发事件重视程度不足,疏于调查上报;此外,食源性疾病监测系统主要功能为收集数据、挖掘食品安全隐患和致病因子溯源^[1],病例系统报告时限为2 d,系统识别聚集事件在时效性上相对滞后;另外对暴发事件的调查涉及多个部门,通常协调沟通不顺畅;特别是一些患者少、症状轻的暴发事件,待疾控中心启动流调时,因患者症状好转甚至痊愈,患者配合度差,可疑暴露食物已处理,错失最佳采样机会,无从调查。

食源性疾病是全球许多国家面临的重要公共卫生问题之一,也是中国最大的食品安全问题之一,通过对内蒙古自治区暴发事件归因分析,了解到本地区食源性疾病暴发事件主要食品、引发环节和致病因子较为常规,可防可控,应加强全民食品安全宣教力度以减少食源性疾病的发生。

伦理审查与知情同意 本研究不涉及伦理,患者基本信息的

采集和各项检测均获得受检者或其家属的知情同意
利益冲突声明 所有作者声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 满都呼. 内蒙古地理[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2016.
- [2] 陈莉莉, 陈江, 廖宁波, 等. 2019年浙江省食源性疾病暴发事件监测数据分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2021, 31(20): 2554-2558, 2560.
CHEN L L, CHEN J, LIAO N B, et al. Analysis of monitoring data of food-borne disease outbreaks in Zhejiang Province in 2019[J]. Chin J Health Lab Technol, 2021, 31(20): 2554-2558, 2560.(in Chinese)
- [3] 陆冬磊, 齐辰, 段胜钢, 等. 2003—2017年上海市副溶血性弧菌引起的食源性疾病暴发事件[J]. 卫生研究, 2019, 48(4): 680-682.
LU D L, QI C, DUAN S G, et al. Outbreaks of food-borne diseases caused by *Vibrio parahaemolyticus* in Shanghai from 2003 to 2017 [J]. J Hyg Res, 2019, 48(4): 680-682.(in Chinese)
- [4] 王吉晓, 何剑, 王帅, 等. 2007—2016年海南省食源性疾病暴发流行病学分析[J]. 中国公共卫生, 2018, 34(9): 1288-1291.
WANG J X, HE J, WANG S, et al. Incidence of foodborne diseases in Hainan Province, 2007-2016[J]. Chin J Public Health, 2018, 34(9): 1288-1291.(in Chinese)
- [5] 李丹丹, 王天毅, 叶兵, 等. 青岛市2011—2016年食源性疾病暴发事件流行病学特征分析[J]. 中国公共卫生, 2018, 34(5): 748-750.
LI D D, WANG T Y, YE B, et al. Outbreaks of food-borne diseases in Qingdao municipality, 2011-2016[J]. Chin J Public Health, 2018, 34(5): 748-750.(in Chinese)
- [6] 徐君飞, 张居作. 2001—2010年中国食源性疾病暴发情况分析[J]. 中国农学通报, 2012, 28(27): 313-316.
XU J F, ZHANG J Z. Analysis of foodborne disease outbreaks in China from 2001 to 2010[J]. Chin Agric Sci Bull, 2012, 28(27): 313-316.(in Chinese)
- [7] 李薇薇, 王三桃, 梁进军, 等. 2013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): 293-298.
LI W W, WANG S T, LIANG J J, et al. Analysis of foodborne disease outbreaks in China mainland in 2013[J]. Chin J Food Hyg, 2018, 30(3): 293-298.(in Chinese)
- [8] 付萍, 刘志涛, 梁骏华, 等. 2014年中国大陆食源性疾病暴发事件监测资料分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2018, 30(6): 628-634.
FU P, LIU Z T, LIANG J H, et al. Analysis of foodborne disease outbreaks in mainland China in 2014[J]. Chin J Food Hyg, 2018, 30(6): 628-634.(in Chinese)
- [9] 付萍, 王连森, 陈江, 等. 2015年中国大陆食源性疾病暴发事件监测资料分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2019, 31(1): 64-70.
FU P, WANG L S, CHEN J, et al. Analysis of foodborne disease outbreaks in China mainland in 2015[J]. Chin J Food Hyg, 2019, 31(1): 64-70.(in Chinese)
- [10] 朱慧丽, 陈彦哲, 姜松强. 2017—2019年郑州市食源性疾病暴发事件监测分析[J]. 职业与健康, 2021, 37(20): 2858-2860, 2863.
ZHU H L, CHEN Y Z, JIANG S Q. Analysis on surveillance data of foodborne disease outbreaks in Zhengzhou City from 2017-2019[J]. Occup Health, 2021, 37(20): 2858-2860, 2863.(in Chinese)

- [11] 吴阳博, 马晓晨, 王超, 等. 2017—2019年北京市食源性疾病暴发事件流行病学特征分析[J]. 中国预防医学杂志, 2021, 22(5): 336-340.
WU Y B, MA X C, WANG C, et al. Epidemiological features of food-borne disease outbreaks in Beijing, 2017-2019[J]. Chin Prev Med, 2021, 22(5): 336-340.(in Chinese)
- [12] 国家食品安全风险评估中心. 2021年国家食源性疾病监测工作手册[M]. 北京, 2020.
- [13] 马蕊, 王超, 吴阳博, 等. 2014年北京市食源性疾病暴发事件监测流行病学分析[J]. 卫生研究, 2017, 46(5): 841-842, 846.
MA R, WANG C, WU Y B, et al. Epidemiological analysis of food-borne disease outbreaks in Beijing in 2014[J]. J Hyg Res, 2017, 46(5): 841-842, 846.(in Chinese)
- [14] 耿雪峰, 李薇薇, 张晶, 等. 2002—2016年中国单位食堂食源性疾病暴发事件归因分析[J]. 卫生研究, 2019, 48(1): 66-69.
GENG X F, LI W W, ZHANG J, et al. Attribution analysis of food-borne disease outbreaks in canteen from 2002 to 2016 in China[J]. J Hyg Res, 2019, 48(1): 66-69.(in Chinese)
- [15] 韦超峰, 吴勇, 朱慧. 四季豆皂甙食物中毒的实验室检测分析[J]. 安徽预防医学杂志, 2018, 24(1): 76-77.
WEI C F, WU Y, ZHU H. Laboratory detection and analysis of food poisoning caused by kidney bean saponin[J]. Anhui J Prev Med, 2018, 24(1): 76-77.(in Chinese)

收稿日期:2023-05-19 编辑:黄艳

(上接第1230页)

- (8): 834-840.
- [4] 余进, 朱敏. 中国头癣诊断和治疗指南(2018修订版)[J]. 中国真菌学杂志, 2019, 14(1): 4-6.
YU J, ZHU M. Guidelines for diagnosis and treatment of *Tinea capitis* in China (revised edition in 2018)[J]. Chin J Mycol, 2019, 14(1): 4-6.(in Chinese)
- [5] 赵家晴, 郭姝婧, 李业贤, 等. 激光及光动力学法在甲真菌病治疗中的应用进展[J]. 山东医药, 2021, 61(12): 98-102.
ZHAO J Q, GUO S J, LI Y X, et al. Application progress of laser and photodynamic therapy in the treatment of onychomycosis[J]. Shandong Med J, 2021, 61(12): 98-102.(in Chinese)
- [6] 中华医学会皮肤性病学会光动力学治疗研究中心, 中国康复医学会皮肤康复专业委员会, 中国医学装备协会皮肤与皮肤美容分会光医学治疗装备学组. 氨基酮戊酸光动力学疗法皮肤科临床应用指南(2021版)[J]. 中华皮肤科杂志, 2021, 54(1): 1-9.
- [7] 谢嫦婷, 朱瑞清, 黎秀芬. 光动力学治疗中重度痤疮临床护理研究[J]. 皮肤病与性病, 2020, 42(1): 72-74.
XIE C T, ZHU R Q, LI X F. Clinical nursing study on photodynamic therapy for moderate and severe acne[J]. Dermatol Venereol, 2020, 42(1): 72-74.(in Chinese)
- [8] 曾跃芬, 李红宾. 儿童头癣的流行与诊治现状[J]. 皮肤病与性病, 2022, 44(3): 222-225.
ZENG Y F, LI H B. Epidemiology, diagnosis and treatment of *Tinea capitis* in children, a review[J]. Dermatol Venereol, 2022, 44(3): 222-225.(in Chinese)
- [9] 季梅, 隗祎. 儿童脓癣2例[J]. 中国真菌学杂志, 2020, 15(6): 366-367, 377.
JI M, WEI Y. Two cases of pyonephrosis in children[J]. Chin J Mycol, 2020, 15(6): 366-367, 377.(in Chinese)
- [10] NGUYEN C V, COLLIER S, MERTEN A H, et al. *Tinea capitis*: a single-institution retrospective review from 2010 to 2015[J]. Pediatr Dermatol, 2020, 37(2): 305-310.
- [11] 涂盛安, 刘灵花, 周蜜. 伊曲康唑与灰黄霉素治疗儿童头癣的疗效及安全性观察[J]. 中国当代医药, 2022, 29(28): 62-65.
TU S A, LIU L H, ZHOU M. Efficacy and safety of itraconazole and griseofulvin in the treatment of *Tinea capitis* in children[J]. China Mod Med, 2022, 29(28): 62-65.(in Chinese)
- [12] 肖紫璇, 李志嘉, 冯颖君, 等. 5-氨基酮戊酸光动力学法在感染相关皮肤性病中的研究进展[J]. 皮肤性病诊疗学杂志, 2021, 28(5): 415-419.
XIAO Z X, LI Z J, FENG Y J, et al. The progress of 5-aminolevulinic acid-photodynamic therapy in the treatment of infectious dermatoses and venereal diseases[J]. J Diagn Ther Derm Venereol, 2021, 28(5): 415-419.(in Chinese)
- [13] 潘甜甜, 刘成程, 叶峰. 光动力学疗法在感染性疾病中的应用[J]. 医学综述, 2020, 26(15): 3033-3038.
PAN T T, LIU C C, YE F. Application of photodynamic therapy in infectious diseases[J]. Med Recapitul, 2020, 26(15): 3033-3038.(in Chinese)
- [14] 邹华盛, Apurba Kanchan Roy, 孟祖东, 等. 光动力学疗法联合火针治疗中重度痤疮的临床疗效观察[J]. 中国医学工程, 2022, 30(8): 66-70.
ZOU H S, ROY A, MENG Z D, et al. Clinical observation of photodynamic therapy combined with fire acupuncture in treatment of moderate to severe acne[J]. China Med Eng, 2022, 30(8): 66-70.(in Chinese)
- [15] 陈朝霞, 张广中, 赵京霞, 等. 火针治疗皮肤科疾病的临床研究进展[J]. 医学综述, 2022, 28(4): 771-777.
CHEN Z X, ZHANG G Z, ZHAO J X, et al. Advances in clinical research on fire needle in treatment of skin diseases[J]. Med Recapitul, 2022, 28(4): 771-777.(in Chinese)

收稿日期:2023-02-06 编辑:王思衡 黄艳