

- [5] 陈克江,文小焱,胡秀娟,等.一起阪崎肠杆菌食物中毒的实验室检测[J].海峡预防医学杂志,2013,19(4):51-52.
- [6] FLORES J P, MEDRANO S A, SANCHEZ J S, et al. Two cases of hemorrhagic diarrhea caused by *Cronobacter sakazakii* in hospitalized nursing infants associated with the consumption of powdered infant formula [J]. J Food Prot, 2011, 74 (12): 2177-2181.
- [7] 黄启红,蔡大川,张志军,等.食品中克罗诺杆菌的分离和鉴定[J].食品研究与开发,2016,37(9):192-194.
- [8] MCAULEY C M, MCMILLAN K, MOORE S C, et al. Prevalence and characterization of foodborne pathogens from Australian dairy farm environments [J]. J Dairy Sci, 2014, 97 (12):7402-7412.
- [9] 徐湾,姜华,张逸飞,等.我国克罗诺杆菌污染现状与预防控制措施研究进展[J].中国病原生物学杂志,2015,10(9):848-851.
- [10] 陆幸儿,郑悦康,吴灿权.熟肉制品感染阪崎肠杆菌情况调查[J].中国卫生监督杂志,2011,18(2):168-169.
- [11] MOLLOY C, CAGNEY C, O'BRIEN S, et al. Surveillance and characterisation by pulsed-field gel electrophoresis of *Cronobacter* spp. in farming and domestic environments, food production animals and retail foods [J]. Int J Food Microbiol, 2009, 136 (2):198-203.
- [12] SINGH N, GOEL G, RAGHAV M. Prevalence and characterization of *Cronobacter* spp. from various foods, medicinal plants, and environmental samples [J]. Curr Microbiol, 2015, 71(1):31-38.
- [13] 柴云霄,满朝新,卢雁,等.阪崎克罗诺杆菌耐热性和耐酸碱性的研究[J].中国食物与营养,2014,20(5):27-29.

## 食源性疾病监测专栏

# 278 起原因不明食源性疾病暴发事件分析

王三桃,张晓红,李雪原,王尚敏,史一

(山西省疾病预防控制中心,山西太原 030012)

**摘要:**目的 分析导致 278 起原因不明食源性疾病暴发事件的致病物质、污染原因、污染食品不明的原因,提出建议,为提高查明率提供参考。方法 收集 2010—2016 年山西省食源性疾病暴发事件报告系统中报告的原因不明事件,采用 Excel 2013 软件进行数据导出、整理与分析。结果 2010—2016 年山西省共报告食源性疾病暴发事件 436 起,其中原因不明 278 起,占 63.76%;发病人数均小于 100 人,均属于一般食品安全事故;第三季度报告数最多,占 40.65% (113/278);消化系统症状体征居多,有腹痛的占 74.76% (1 303/1 743);发生场所排在第一位的为餐饮服务单位,占 49.64% (138/278);仅有 30.51% (83/272) 的事件采集到样品,餐饮服务单位发生的事件中,食品、环境、患者、从业人员样品均采集到的事件仅占 2.90% (4/138);137 起多次共同进餐的事件,仅 18.25% (25/137) 调查了患者多餐次进餐情况,16.79% (23/137) 调查了共同进餐未发病人员情况,1 起事件进行了分析性研究;138 起发生在餐饮服务单位的事件中,仅 54.35% (75/138) 开展了食品卫生学调查,且内容不全面。结论 导致致病因子不明、可疑食品不明、污染原因和污染环节不明的因素包括事故调查机制不顺,诊断标准过时,不具备检验资质或检验设备和能力不足,样品采集数量、范围、质量不够,流行病学调查能力不足以及行政干预和社会因素的影响等。

**关键词:**食源性疾病;暴发;原因不明;山西

中图分类号:R155 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2018)03-0303-04

DOI:10.13590/j.cjfh.2018.03.017

## Analysis of 278 unexplained foodborne disease outbreaks in Shanxi

WANG San-tao, ZHANG Xiao-hong, LI Xue-yuan, WANG Shang-min, SHI Yi  
(Shanxi Center for Disease Control and Prevention, Shanxi Taiyuan 030012, China)

**Abstract: Objective** To analyze the pathogenic substance, cause of pollution, cause of unidentified food contamination of 278 outbreaks of unexplained foodborne disease, offer suggestions and provide reference for identifying the pathogenic substances. **Methods** The data of unexplained foodborne disease outbreaks between 2010-2016 from Foodborne Disease Outbreak Surveillance System was collected, and then sorted and analyzed with Microsoft Excel software. **Results** A total

of 436 foodborne disease outbreaks were reported in Shanxi province from 2010-2016, among which 278 (63.76%) were unexplained foodborne disease. These 278 events, with less than 100 patients each, all were general food safety accidents. 40.65% (113/278) of the events occurred in the third quarter. The symptoms of digestive system were the major clinical situation, and 74.76% (1 303/1 743) cases had with abdominal pain. The most common setting was catering service establishment (49.64%, 138/278). 30.51% (83/272) of the events collected samples, while only 2.90% (4/138) collected all four types of samples (including food samples, patients' biological specimens, employees' biological specimens and environmental samples) in catering service establishment. There were 137 events occurring after people eating together many times, among which only 18.25% (25/137) investigated the multiple meals, 16.79% (23/137) investigated unaffected person after sharing the same suspicious meals, and only one event carried on the analytical research. There were 138 events occurring in catering service establishment, among which only 54.35% (75/138) carried out investigations of food hygiene, but not comprehensive. **Conclusion** There were many events with unidentified pathogenic substance, unidentified cause of pollution, unidentified contaminated food as well as unidentified triggering link. The reasons for this included imperfect investigation mechanism, outdated diagnostic criteria, insufficient inspection equipment and ability, absent of qualification of food inspection, nonstandard sample collection, inadequate epidemiological investigation, administrative intervention as well as the influence of social factors.

**Key words:** Foodborne disease; outbreak; unexplained; Shanxi

食源性疾病指食品中致病因素进入人体引起的感染性、中毒性等疾病,包括食物中毒<sup>[1]</sup>。美国疾病预防控制中心将“食源性疾病暴发”定义为一次因进食同一食物而导致2人以上发生相同疾病的事故。1993—1997年美国食源性疾病暴发监测结果<sup>[2]</sup>显示,病因不明事件占总报告数的68.1%。国内多项研究<sup>[3-6]</sup>显示,2001—2010年间,我国原因不明食源性疾病暴发事件占总报告数的11.12%~39.41%。2015年山西省原因不明食源性疾病暴发事件占总报告数的70.3%<sup>[7]</sup>。为了解山西省原因不明食源性疾病暴发事件的流行病学特征,分析原因,制定措施,提高流行病学调查质量和原因查明率,本研究对2010—2016年山西省原因不明食源性疾病暴发事件进行分析。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料

#### 1.1.1 资料来源

2010—2016年山西省各级疾病预防控制中心通过国家食源性疾病暴发监测系统报告的原因不明食源性疾病暴发事件。

#### 1.1.2 食源性疾病暴发事件

食源性疾病暴发事件指各级疾病预防控制中心参与调查的发病2人及以上或死亡1人及以上的事件。根据GB 14938—94《食物中毒诊断标准及技术处理总则》和《食品安全事故流行病学调查技术指南》规定,无法查明致病物质或在学术上致病物质尚不明的事件,经3名以上具有高级职称的专家审定,可确定为原因不明食源性疾病暴发事件。

### 1.2 方法

采用Excel 2013软件进行数据导出、整理与

分析。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

2010—2016年山西省各级疾病预防控制中心通过国家食源性疾病暴发监测系统报告食源性疾病暴发事件436起,其中原因不明事件278起,占63.76%。278起事件中,第三季度报告起数最多,占40.65% (113/278),第二季度次之,占29.86% (83/278)。以消化系统症状体征为主,有腹痛的最多,占74.76% (1 303/1 743)。发生在餐饮服务单位的比例最高,占49.64% (138/278),其次为家庭,占45.32% (126/278),有6起发生在流通环节。

### 2.2 影响致病因子、污染食品、污染原因判断的因素分析

按照《食品安全事故流行病学调查技术指南(2012版)》<sup>[8]</sup>要求,食源性疾病暴发事件流行病学调查结论应包括致病因子、污染食品(致病餐次和污染食品)、污染原因(引发环节和引发因素)。278起事件中,除致病因子不明外,有60.79% (169/278)的事件引发因素不明,有51.08% (142/278)的事件引发环节不明,有16.91% (47/278)的事件污染食品不明。

#### 2.2.1 影响致病因子判断的因素分析

实验室检验结果是判断致病因子的主要依据,与是否采集到样品、样品采集种类是否齐全、样品运送及时性和实验室检测能力有关。按照《食品安全事故流行病学调查技术指南(2012版)》<sup>[8]</sup>要求,事故流行病学调查中,可采集的样品分为食品、环境、患者和从业人员生物性标本四类。272起有流行病学调查报告的事件中,有83起事件采集了样

品,占总报告数的 30.51%,各类样品采集情况见表 1。发生在餐饮服务单位的 138 起事件中,4 种样品均采集的事件仅占 2.90%。

表 1 272 起原因不明食源性疾病暴发事件样品采集情况

Table 1 Sample collection of 272 unexplained foodborne disease outbreaks

| 分类                    | 采集到的事件起数 | 采集率/% |
|-----------------------|----------|-------|
| 食品样品                  | 62       | 22.79 |
| 患者生物性标本               | 56       | 20.59 |
| 从业人员生物性标本             | 7        | 5.07  |
| 环境样品                  | 15       | 5.51  |
| 患者生物性标本 + 食品样品        | 33       | 12.13 |
| 食品样品 + 患者生物性标本 + 环境样品 | 8        | 2.94  |
| 4 种样品均采集              | 4        | 2.90  |

注:因只有发生在餐饮单位的事件才涉及到从业人员标本采集,故从业人员生物性标本采集率 = 餐饮单位事件中采集从业人员生物性标本的事件数/餐饮单位事件数,4 种样品均采集率 = 餐饮单位事件中采集 4 种样品的的事件数/餐饮单位事件数

278 起事件中,发病人数小于 10 人的占 82.73% (230/278), 10 ~ 30 人的占 15.83% (44/278), 30 ~ 100 人的占 1.44% (4/278), 按照《国家食品安全事故应急预案》<sup>[9]</sup> 规定,均属于一般食品安全事故,县级响应即可。由于 278 起事件均为县级响应,且 80% 左右的县级疾病预防控制机构不具备常见食源性致病因子检测能力,导致县级采样后,往往不能在第一时间将样品送至实验室,需按程序送至地市级疾病预防控制机构,而地市级疾病预防控制机构检测能力也不尽人意,需进一步上送样品,检验能力不足,一定程度影响了样品送检及时性,进而影响了实验室检测阳性率。

### 2.2.2 影响致病餐次、污染食品判断的因素分析

多次共同进餐或进食多种食物的事件需调查进餐情况、共同进餐未发病人员情况,对调查数据进行分析性研究后,方可判断致病餐次和污染食品。278 起事件中,有 137 起属多次共同进餐,其中,18.25% (25/137) 事件调查了患者既往 72 h 多次进餐情况,16.79% (23/137) 事件调查了共同进餐未发病人员情况,仅有 1 起事件进行了分析性研究。

### 2.2.3 影响污染原因判断的因素分析

食品卫生学调查是判断污染原因(引发因素和引发环节)的重要依据。本研究对 138 起发生在餐饮服务单位的事件分析发现,仅有 54.35% (75/138) 的事件开展了食品卫生学调查,有 5.80% (8/138) 的事件因跨辖区、食药局调查、定型包装食品等原因未开展调查。75 起开展食品卫生学调查的事件中,33.33% (25/75) 调查了原料和配方,

65.33% (49/75) 调查了食品加工人员持证和健康状况,48.00% (36/75) 调查了布局和工用具情况,24.00% (18/75) 调查了可疑食品加工制作过程,34.67% (26/75) 调查了食品成品保存条件。

## 3 讨论

### 3.1 事件调查机制不顺影响调查结论的出具

食品安全事故流行病学调查机制不顺是导致部分事件污染原因不明的因素。2009 年以来,我国食品安全事故(含食源性疾病暴发事件)调查机制历经卫生行政部门牵头和食品药品监督管理局(以下简称食药局)牵头两种模式,现行的国家《食品安全事故应急预案》、《食品安全事故流行病学调查工作规范》、《食品安全事故流行病学调查技术指南》均是在卫生行政部门牵头调查时期制定,事故调查的启动方、牵头组织方、事故调查报告的出具方均与当前情况不符。在两种模式交替期间,各地存在多种调查机制,有部分事件的食品卫生学调查由食药局完成,受沟通、协调等因素的影响,疾病预防控制机构得不到相关数据,无法对调查结果进行综合分析,进而确定污染原因。建议尽快修订国家预案和有关部门规章、技术性文件,规范食源性疾病暴发事件流行病学调查机制,明确启动调查、终止调查标准、调查内容、调查结论出具的要求,认真落实《食品安全法》关于有关部门和单位配合流行病学调查,不瞒报、谎报、漏报的要求。

### 3.2 诊断标准过时影响调查结论的出具

278 起原因不明事件流行病学特征显示,夏秋季高发,以消化系统症状为主,提示微生物是导致原因不明事件的主要因素。2017 年,国家废止了 GB 14938—94《食物中毒诊断标准及技术处理总则》,现行的 WS/T 13—1996《沙门氏菌食物中毒诊断标准及处理总则》等 18 个推荐性标准均为 1996 年制定,其诊断标准与当前实际贴合度不够,亟待更新。建议加强标准建设,为食源性疾病暴发事件诊断提供科学依据。

### 3.3 检验能力不足影响调查结论的出具

2010 年以来,国家发展改革委对省、市两级疾病预防控制机构进行了检验设备装备,但未对承担多数食源性疾病暴发事件致病因子检测工作的县级疾病预防控制机构进行能力建设。截止 2015 年,山西省县级疾病预防控制机构中,仅有 20% 得到财政下达的设备经费,且经费均较少。建议加大各级疾病预防控制机构尤其是县级疾病预防控制机构检验设备装备和检测能力建设力度。

### 3.4 样品采集数量、范围、质量影响调查结论的出具

现行的微生物食源性疾病暴发事件判定标准中,多要求有实验室检测结果,且应在多个患者生物性标本或患者生物性标本与食品样品中检出血清型别相同的微生物。272起有流行病学调查报告的事件中,仅有30.51%采集到了样品,仅12.13%同时采集到了患者生物性标本和食品样品,仅2.94%同时采集到患者生物性标本、食品样品和环境样品。发生在餐饮服务单位的138起事件,能同时采到食品和环境样品、患者和从业人员生物性标本的仅有2.90%。样品种类不全、数量不足,导致无法在多类样品或多个样品中获得相同的实验室检测结果,无法满足现行标准的诊断要求。分析其原因,有些事件是因为医疗机构未及时报告导致启动调查较晚,采集不到有价值的样品,有些涉及餐饮服务单位的事件涉事单位为逃避责任,不按规定留存样品、保护现场,与范静等<sup>[10]</sup>研究结果一致。还有些事件,食药局采集并检测了食品样品,疾病预防控制中心采集并检测了患者生物性标本,由于食药局未将检测结果通报至疾病预防控制中心,导致无法综合分析多类样品检测结果,出具调查结论。

### 3.5 流行病学调查能力不足影响调查结论的出具

对影响致病餐次、污染食品、污染原因判定因素的分析显示,山西省疾病预防控制系统食源性疾病预防事件流行病学调查普遍存在调查餐次不全、调查对象不全、食品卫生学调查内容不全、分析性研究开展不够等问题。针对餐饮服务单位的食品卫生学调查大多围绕企业和从业人员持证情况、食品加工场所布局情况等简单、易调查的内容开展,而对原料的来源、可疑食品的加工过程、成品和剩余食品保存条件等调查较少,一定程度上影响了污染原因的判断。还有部分事件,误把人群流行病学调查中的可疑进餐史调查作为食品卫生学调查的唯一内容,导致污染原因无法获得。建议进一步加强各级疾病预防控制机构食品安全事故流行病学调查员能力建设。

### 3.6 行政干预和社会因素影响调查结论的出具

278起事件中有49.64%(138/278)发生在餐饮服务单位,其中,单位食堂19起,学校食堂13起。

餐饮服务单位发生的事件涉及人数多,尤其是学校食堂,涉及学生这一特殊人群,如处理不当,易引起不满情绪,带来负面影响。近年来,各市、县均在积极创建国家卫生城市、卫生县城,《国家卫生城市评审与管理办法》中,将近3年食品安全事故发生情况作为考核项。还有些事件责任单位,为了逃避责任与处罚,减少事件对单位造成的负面影响,采用对现场进行处理、销毁剩余食品或将患者分转到多家医疗机构等措施,导致现场破坏,难以采集到有代表性和有价值的样品<sup>[11]</sup>。建议认真落实《中华人民共和国食品安全法》第七章中关于配合调查、杜绝谎报瞒报等条款,修订《国家卫生城市评审与管理办法》和相应标准中关于食品安全事故发生率的条款,将评价标准的“是否发生”修改为“报告是否及时,处置是否得当”。

### 参考文献

- [1] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国食品安全法 [A]. 2015.
- [2] 何永频,丁晓沧,徐大麟. 美国CDC 2000年推荐的食源性疾病预防暴发判别指南[J]. 国外医学卫生学分册, 2001, 28(1): 20-22, 32.
- [3] 禹雪,张宇,王世平,等. 2006—2010年全国食物中毒事件分析及防控对策[J]. 中国卫生工程学, 2012, 11(4): 268-270, 273.
- [4] 徐君飞,张居作. 2001—2010年中国食源性疾病预防暴发情况分析[J]. 中国农学通报, 2012, 28(27): 313-316.
- [5] 金连梅,李群. 2004—2007年全国食物中毒事件分析[J]. 疾病监测, 2009, 24(6): 459-461.
- [6] 褚发军,冉陆,马莉,等. 2008—2010年全国突发公共卫生事件网络报告食物中毒流行病学分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2012, 24(4): 387-390.
- [7] 张晓红,王三桃,史一,等. 2015年山西省食源性疾病预防暴发事件监测结果分析[J]. 中国药物与临床, 2016, 16(8): 1223-1224.
- [8] 中华人民共和国卫生部办公厅. 卫生部办公厅关于印发《食品安全事故流行病学调查技术指南(2012年版)》的通知:卫办监督发[2012]74号[A]. 2012.
- [9] 中华人民共和国国务院. 国家食品安全事故应急预案 [A]. 2012.
- [10] 范静,张峰,刘萍,等. 9起病因未明食物中毒事件分析[J]. 预防医学, 2017, 29(9): 919-925.
- [11] 吕建华. 影响查明食物中毒原因的主要因素与对策[J]. 职业与健康, 2008, 24(16): 1660-1661.