

食源性疾病

重庆市某区一起肠炎沙门菌引起的食源性疾病暴发事件调查分析

熊飞,喻瑾,罗禹,肖伦

(重庆市九龙坡区疾病预防控制中心,重庆 400039)

摘要:目的 对一起因食用被肠炎沙门菌污染面包引起的食源性疾病暴发事件进行调查分析,为今后处置类似事件提供依据。方法 利用描述性流行病学方法分析病例的临床特征、流行病学分布及相关危险因素,开展回顾性队列研究确定病因食品,采集病例和食堂从业人员生物标本、剩余食品和环境样品进行实验室检验,结合卫生学调查情况,综合分析暴发事件的发生原因。结果 回顾性队列研究显示 2021 年 5 月 20 日重庆市某食品厂生产的某批次预包装面包为可疑食物,在食用该批次面包的 73 人中,有 55 人发病,患病率为 75.34%,潜伏期中位数为 15 h,同时,在剩余食品、相关环境样品、病人肛拭子中均检出肠炎沙门菌。结论 本次事件是一起因进食受肠炎沙门菌污染的面包导致的食源性疾病暴发事件。

关键词:肠炎沙门菌;食源性疾病;暴发

中图分类号:R155

文献标识码:A

文章编号:1004-8456(2023)02-0289-05

DOI:10.13590/j.cjfh.2023.02.023

Investigation and analysis of an outbreak of foodborne disease caused by *Salmonella enteritidis* in a district of Chongqing

XIONG Fei, YU Jin, LUO Yu, XIAO Lun

(Jiulongpo Center for Disease Control and Prevention of Chongqing, Chongqing 400039, China)

Abstract: Objective To provide the basis for dealing with similar incidents in the future, an outbreak of foodborne illness caused by the consumption of bread contaminated with *Salmonella enteritidis* was investigated. **Methods** Descriptive epidemiological methods were used to analyze the clinical characteristics, epidemiological distribution and related risk factors of the cases. The etiological food was determined by retrospective cohort study. The biological samples, food remains and environmental samples of the cases and canteen employees were detected by laboratory testing. The causes of the outbreak were comprehensively analyzed based on the results of epidemiological investigation, laboratory tests and sanitary investigation. **Results** Retrospective cohort study showed that a batch of pre-packaged bread produced by a food factory in Chongqing on May 20, 2021 was the suspicious food. A total of 73 people ate the suspicious bread in this incident, and 55 of them got ill with a morbidity rate of 75.34% and a median incubation period of 15 h. At the same time, *Salmonella enteritidis* was detected in food remains, related environmental samples and anal swabs of patients. **Conclusion** The incident was an outbreak of foodborne disease caused by bread contaminated with *Salmonella enteritidis*.

Key words: *Salmonella enteritidis*; foodborne disease; outbreak

食源性疾病是全球普遍存在的严重公共卫生问题之一,每天约数百万人感染,每年约数十亿人患病,且呈上升态势^[1]。调查研究显示,微生物因素在我国食源性疾病暴发事件报告中导致中毒人数最多,占总暴发人数的 58%~72%^[2-3],细菌感染事件占 62.02%^[4],估计年发病率约 0.087 5 次/人,年就诊

约 2 475.3 万人次^[5]。其中,沙门菌由于极易污染食品和饮用水且对人群健康危害极大,长期占据我国细菌性食源性疾病暴发事件致病因素的首位^[6-7]。

2021 年 5 月 22 日 15 时 48 分,重庆市九龙坡区疾病预防控制中心接到报告,辖区某医院陆续接诊多例疑似食源性疾病患者,均为重庆市 A 公司员工。为查明发生原因,提出针对性有效控制措施及建议,开展了本次调查处置。

收稿日期:2021-10-18

作者简介:熊飞 男 主治医师 研究方向为食品安全风险监测与食品安全事故调查 E-mail:308259051@qq.com

通信作者:肖伦 男 副主任技师 研究方向为营养与食品安全及环境卫生 E-mail:719316527@qq.com

1 资料和方法

1.1 病例定义

2021 年 5 月 20 日至 5 月 22 日 A 公司员工及

家属中,出现恶心、呕吐(≥ 1 次/24 h)、发热(体温 ≥ 37.5 °C)、头痛、头晕、腹痛、腹泻(≥ 3 次/24 h且大便性状发生改变)等症状或体征中1种或多种。

1.2 方法

1.2.1 病例搜索

通过医院主动报告、查阅食源性疾病病例监测系统报告和访谈A公司内员工及家属等方式开展病例搜索。

1.2.2 描述性流行病学研究

制定统一个案调查表,对搜索出的病例进行72 h回顾性调查,收集病人及家属各餐次就餐地点等相关信息。描述病例的临床表现和三间分布特征,分析可能暴露时间及可疑餐次。患病率比较采用 χ^2 检验(检验水准 $\alpha=0.05$)。

1.2.3 回顾性队列研究

以发病员工所在部门为研究对象,收集可疑就餐地点及食品相关信息,计算暴露组与非暴露组发病率,运用回顾性队列研究分别分析食堂就餐暴露、配送面包暴露与发病的关联性,计算危险比(RR值)和95%可信区间(Confidence interval, CI)。

1.2.4 现场卫生学调查

通过现场勘查及访谈食品管理人员的方式进行现场卫生学调查。收集食堂食品原辅材料、食品半成品与成品储存、加工操作过程及工具、食堂环境与人员健康状况、饮水等信息,分析食堂危险程度及存在的问题。

1.2.5 样本采集和实验室检测

采集病例和食堂从业人员生物标本、剩余食品样品、车间和食堂环境样品,根据病例临床表现,按照国家及卫生行业标准方法对样品进行沙门菌(GB 4789.4—2010《国家食品安全标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验》)、志贺菌(GB 4789.5—2012《国家食品安全标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验》)、金黄色葡萄球菌(GB 4789.10—2010《国家食品安全标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验》)、致泻大肠埃希氏菌(GB/T 4789.6—2003《国家食品安全标准 食品微生物学检验 致泻大肠埃希氏菌检验》)、蜡样芽孢杆菌(GB/T 4789.14—2003《国家食品安全标准 食品微生物学检验 蜡样芽孢杆菌检验》)的分离培养和鉴定。

2 结果

2.1 基本情况

5月21日起,A公司陆续有员工出现腹痛、腹泻、发热、呕吐等症状,并分别前往6家医院就诊。经过进一步访谈排查,共搜索到疑似病例55人,发

病人员主要集中在该公司事业部。

经调查,A公司由数个部门组成,其中事业部共员工654人,员工早、中、晚三餐均自行按需前往公司食堂就餐。事业部曾于5月20日16:00~17:00发放面包74个,21日9:00~10:00发放面包32个,供员工加班食用(个别员工领取多个面包供家属食用),面包食用时间为5月20日16:00至22日17:00。其中,62名员工食用过该批次面包(592人未食用),另有11名员工家属进食该面包,共73名暴露人员。73名暴露人员中有55人发病(员工44人,家属11人),患病率为75.34%(55/73)。592名未食用面包人员中,10人因病请假,其余582人自述无异常。根据进一步访谈发现,73名暴露人员中在A公司食堂就餐50人(发病39人),未在公司食堂就餐23人(发病16人)。

2.2 临床特征

55例疑似病例的主要临床表现为腹泻89.09%(49/55)、腹痛78.18%(43/55)、头晕58.18%(32/55)、发热43.64%(24/55)、头痛30.91%(17/55)、呕吐29.09%(16/55),大便性状以黄色水样便为主,详见表1。收集到的33例病例血常规检查显示:18人(54.55%)白细胞(White blood cell, WBC)升高,31人(93.94%)中性粒细胞百分比升高,16人(48.48%)超敏C蛋白升高。11例病例大便常规显示:4例白细胞阳性,4例隐血阳性。

表1 病例临床特征分析结果

Table 1 Analysis results of clinical characteristics of cases

症状	症状数(n=55)	百分比/%
腹泻	49	89.09
腹痛	43	78.18
头晕	32	58.18
发热	24	43.64
头痛	17	30.91
呕吐	16	29.09

2.3 流行病学调查

2.3.1 时间分布

首发病例发病时间为5月21日6:00,未发病例发病时间为5月23日14:00,发病时间间隔56 h,发病高峰时间在5月21日6:00至5月23日7:00。发病潜伏期最短2 h,最长54 h,平均15 h(中位数),流行病学曲线提示本次事件符合食源性疾病暴发模式。详见图1。

2.3.2 人群分布

73名面包暴露人群中,男性48人,女性25人;年龄范围6~79岁。各年龄组间、各性别组间患病率统计均差异无统计学意义($P>0.05$)。详见表2、表3。

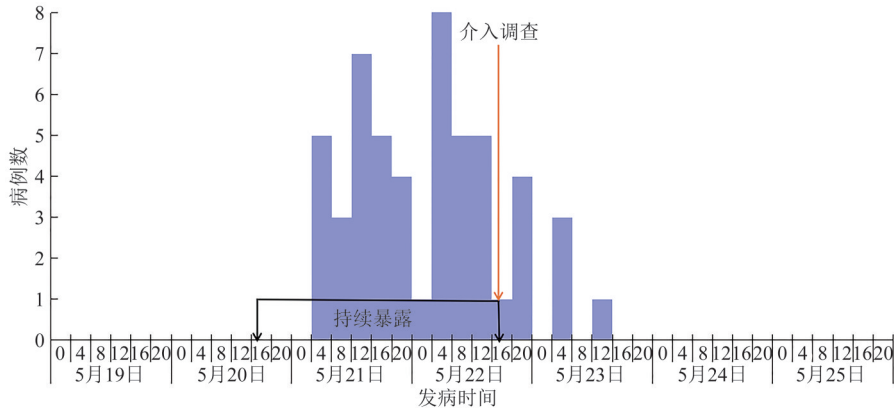


图1 病例发病时间曲线(n=55)

Figure 1 Time distribution of cases (n=55)

表2 不同年龄组患病率结果(n=55)

Table 2 Incidence results of different age groups (n=55)

年龄/岁	病例数/人	总人数/人	患病率/%
≤18	12	15	80.00
19~39	24	33	72.73
≥40	19	25	76.00
合计	55	73	75.34

表3 不同性别组患病率结果(n=55)

Table 3 Incidence results of different sex groups (n=55)

性别	病例数/人	总人数/人	患病率/%
男	37	48	77.08
女	18	25	72.00
合计	55	73	75.34

2.3.3 地区分布

搜索到 55 例病例均为 A 公司事业部职工或家

属,其中职工 44 人,家属 11 人。居住址地区分布不同,共分布于重庆 4 个城区,部分员工住宿舍,部分住家中,均有发病。

2.3.4 回顾性队列研究

回顾性队列研究分析显示,食堂就餐与未就餐比较差异无统计学意义($P>0.05$),RR 值为 1.121,95%CI 值包含 1,说明食堂暴露不是引起该事件的主要危险因素,且公司规定员工家属不允许在公司食堂就餐,因此,通过食堂菜品暴露的可能性不大。而食用与未食用面包比较差异有统计学意义($P<0.05$),RR 值为 42.013,95%CI 值不包含 1 且远远大于 1,食用面包是未食用面包发病危险度的 42.013 倍,说明食用面包是引起该事件的主要危险因素。详见表 4。

表4 可疑食品暴露人员的回顾性队列研究结果

Table 4 Retrospective cohort study of people with suspected food exposure

暴露	发病	未发病	χ^2	P	95%CI	RR
公司食堂(面包暴露人员)	就餐	39	11	0.603	0.437	0.824~1.525
	未就餐	16	7			
面包(事业部员工)	食用面包	44	18	355.585	0.000	22.268~79.266
	未食面包	10	582			

2.4 现场卫生学调查

该面包为定型包装食品,制造商为重庆市永川区某食品厂,生产日期为 2021 年 5 月 20 日,保质期 3 d,储存方式为常温、避日晒储存或冷藏保存。根据该公司负责人自诉,该批面包于 5 月 20 日凌晨历经 6 h 左右配送到达事业部,常温存放于车间内部办公桌上,加班员工于 5 月 20 日 16:00 至 21 日 24:00 按需领取并食用,部分员工将该面包带回供家属食用(面包在宿舍或家庭期间均常温保存),最晚进食时间为 5 月 22 日 17:00。5 月 20 日至 22 日室外温度最高 25℃,最低 20℃。

该公司食堂营业执照齐全,食品从业人员共 33 人,均提供有效健康证明,但现场仅见 10 名从业人

员,均未发现手部有伤口,自诉近期无患病。厨房地面潮湿,冰箱冷冻冰柜中存在生熟混放现象,调查时食堂已开展清洗消毒工作,未能提供 5 月 19 日至 22 日菜单。该公司饮用水为市政管网自来水,与周边居民区水源相同;事业部共有 4 台直饮水机,自诉 2 个月前清洗过。

2.5 样品采样和病原学检测

2.5.1 样品采样

共采集 57 份样品,分别为病例肛拭子 28 份,食堂从业人员肛拭子 10 件,车间环境涂抹物 4 件,厨房餐具、用具涂抹物 7 份,剩余面包 1 份,食堂菜品 4 份,直饮水 3 份,见表 5。

表5 样品病原学检测结果
Table 5 Laboratory test results of samples

样品名称	样品数/份	检测项目	肠炎沙门氏菌 阳性/份	恩昌加沙门 氏菌/份
病例肛拭子	28	沙门菌、志贺菌、金黄色葡萄球菌、致泻大肠埃希菌	24	未检出
食堂从业人员肛拭子	10	沙门菌、志贺菌、金黄色葡萄球菌、致泻大肠埃希菌	未检出	2
车间环境涂抹物	4	沙门菌、志贺菌、金黄色葡萄球菌、致泻大肠埃希菌	1	未检出
剩余面包	1	沙门菌、志贺菌、金黄色葡萄球菌、致泻大肠埃希菌、蜡样芽孢杆菌	1	未检出
厨房餐具、用具涂抹物	7	沙门菌、志贺菌、金黄色葡萄球菌、致泻大肠埃希菌	未检出	未检出
食堂菜品	4	沙门菌、志贺菌、金黄色葡萄球菌、致泻大肠埃希菌、蜡样芽孢杆菌	未检出	未检出
直饮水	3	沙门菌、志贺菌、金黄色葡萄球菌、致泻大肠埃希菌	未检出	未检出

2.5.2 病原学检测

24份病例肛拭子、1份剩余面包、1份存放面包的车间环境涂抹物检出肠炎沙门菌,检出率45.61%(26/57),另2份食堂从业人员肛拭子检出恩昌加沙门菌,检出率3.51%(2/57)。其余检测项目均未检出。详见表5。

3 讨论

根据病例临床表现、流行病学调查及实验室检测结果,结合现场卫生学调查资料,参照WS/T 13—1996《沙门氏菌食物中毒诊断标准及处理原则》,综合判定本次事件是一起因进食被肠炎沙门菌污染的面包引起的食源性疾病暴发事件。实验室检测发现,2名食堂从业人员肛拭子检出恩昌加沙门菌,由于该血清型不是沙门菌常见致病型别,其引发感染的文献报道很少,经过关联性分析,认为恩昌加沙门菌不是引起本次事件的致病因素。流行病学调查显示,本次事件流行病学曲线不符合点源暴露模式,且呈现出发病时间分布较长的特点,导致不能通过发病时间中位数和首例、末例发病时间推断可能暴露时间或餐次,主要原因是报告偏晚引起污染肠炎沙门菌的面包持续约48h暴露。因此,本次事件中排除混杂因素,运用描述性及分析性流行病学方法调查可疑食品暴露因素,对今后处置类似事件具有一定的意义。

沙门菌是一种人畜共患病原菌,在畜禽健康、人类公共安全及食品安全等方面构成极大威胁。尤其在发展中国家,每年约有2000万人感染沙门菌,约有20万人由于感染而死亡^[3]。我国沙门菌引起的食源性疾病暴发事件集中发生在5月至9月^[8],主要是因食品生产加工卫生状况差、加工运输储存期间温度控制不当等原因造成,病因食品主要包括畜禽肉(54%)和烘烤类(28%)^[9-10]。肠炎沙门菌作为沙门菌致病的常见血清型,在外环境中生命力较强,其潜伏期为6~48h^[2],最适繁殖温度为37℃,在20℃以上即能大量繁殖^[11-12]。本次事件发生在5月,且重庆当时室外温度约20℃~25℃,恰好为肠

炎沙门菌污染和繁殖提供了条件,推测事件发生原因可能是由于该批次面包原材料、半成品或成品在生产加工或运输储存等某一环节受到了肠炎沙门菌污染,经过长时间的配送(约6h)和常温存放(约48h)产生了内毒素和肠毒素,被患者食用后,最终导致该起食源性疾病事件的暴发。

本次调查存在几个局限性,第一是面包生产厂家在外辖区,未开展生产厂家现场卫生学调查及采样,明确面包如何受到肠炎沙门菌的污染;第二是报告偏晚,导致介入调查时病例均已开展治疗,对实验室检测结果存在一定影响;第三是调查主要依靠病例和相关人员的回忆,可能存在一定回忆性偏倚。

为预防此类事件再次发生,建议相关食品生产经营单位要按照要求建立规范的食品卫生及消毒制度,对从业人员加强卫生培训和健康教育,建立健康档案并定期体检。相关食品监管部门也应加强对集体配送食品单位的监督管理,防止食品在生产加工、运输储存过程中被污染。同时开展食源性疾病的广泛宣传,强化集体用餐单位、医疗机构、个人食源性疾病上报的意识。

参考文献

- [1] 杨怀珍,牟亚,罗薇.食源性沙门氏菌的研究进展[J].黑龙江畜牧兽医,2016(7):69-71,75.
YANG H Z, MOU Y, LUO W. Research progress of food-borne Salmonella [J]. Heilongjiang Animal Science and Veterinary Medicine, 2016(7): 69-71, 75.
- [2] 罗海波,何来英,叶伟杰,等.2004—2013年中国大陆食物中毒情况分析[J].中国食品卫生杂志,2015,27(1):45-49.
LUO H B, HE L Y, YE W J, et al. Analysis of the food poisoning in China from 2004 to 2013 [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2015, 27(1): 45-49.
- [3] 江凯,熬亚平,罗海波,等.1999—2015年全国食物中毒情况分析[J].安徽农业科学,2018,46(28):147-150,154.
JIANG K, AO Y P, LUO H B, et al. Analysis of the Food Poisoning in China from 1999 to 2015 [J]. Journal of Anhui Agricultural Sciences, 2018, 46(28): 147-150, 154.
- [4] 赵怀龙,付留杰,唐功臣.我国主要的食源性致病菌[J].医学动物防制,2012,28(11):1212-1216.

- ZHAO H L, FU L J, TANG G C. Main foodborn pathogens in our country [J]. Journal of Medical Pest Control, 2012, 28(11): 1212-1216.
- [5] 毛雪丹, 胡俊峰, 刘秀梅. 我国细菌性食源性疾病疾病负担的初步研究[J]. 中国食品卫生杂志, 2011, 23(2): 132-136.
- MAO X D, HU J F, LIU X M. Epidemiological burden of bacterial foodborne diseases in China—Preliminary study [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2011, 23(2): 132-136.
- [6] 崔学文, 余晓琴. 食品安全标准中沙门氏菌解读[N]. 中国市场监管报, 2020-5-14(8).
- CUI X W, YU X Q. Interpretation of Salmonella in food safety standards[N]. China Market Regulation News, 2020-5-14(8).
- [7] 郑艳敏, 滕臣刚, 田礼钦, 等. 苏州某市一起肠炎沙门氏菌食物中毒事件调查分析[J]. 食品安全质量检测学报, 2019, 10(5): 1394-1400.
- ZHEN Y M, TENG C G, TIAN L Q, et al. Investigation and analysis of a Salmonella enteritidis food poisoning incident in a city of Suzhou[J]. Journal of Food Safety & Quality, 2019, 10(5): 1394-1400.
- [8] 毛雪丹. 2003—2008年我国细菌性食源性疾病流行病学特征及疾病负担研究[D]. 北京: 中国疾病预防控制中心, 2010.
- MAO X D. The study on epidemiological characteristics and disease burden of bacterial foodborne disease in China from 2003 to 2008[D]. Chinese Center for Disease Control and Prevention, 2010.
- [9] 陈小敏, 杨华, 桂国弘, 等. 2008—2015年全国食物中毒情况分析[J]. 食品安全导刊, 2017(25): 69-73.
- CHEN X M, YANG H, GUI G H, et al. Analysis of food poisoning in China from 2008 to 2015 [J]. China Food Safety Magazine, 2017(25): 69-73.
- [10] 刘丽杰. 沙门菌食物中毒特点及安全防控[J]. 中国卫生标准管理, 2015, 6(15): 1-2.
- LIU L J. Salmonella food poisoning prevention and safety characteristics [J]. China Health Standard Management, 2015, 6(15): 1-2.
- [11] 王世萍. 西昌市一起农村聚餐引起的沙门氏菌食物中毒事件调查分析[J]. 寄生虫病与感染性疾病, 2021, 19(1): 38-41.
- WANG S P. Investigation and analysis of a Salmonella food poisoning incident caused by a rural dinner in Xichang City [J]. Parasitoses and Infectious Diseases, 2021, 19(1): 38-41.
- [12] 陈浩川, 吴炫楨, 张金金, 等. 一起肠炎沙门菌食物中毒事件的流行病学调查[J]. 医学动物防制, 2021, 37(1): 23-26.
- CHEN H C, WU X Z, ZHANG J J, et al. Epidemiological investigation of a Salmonella enteritidis food poisoning incident [J]. Journal of Medical Pest Control, 2021, 37(1): 23-26.