

社区蛋糕店一起沙门氏菌食物中毒事件的流行病学调查

周如意¹, 古丽斯², 章志斌¹, 陈远峰¹, 张群芳¹

1. 深圳市宝安区西乡预防保健所, 广东 深圳 518102; 2. 深圳市盐田区疾病预防控制中心, 广东 深圳 518081

摘要: **目的** 对发生在社区蛋糕店的一起食物中毒事件进行流行病学调查分析, 查明致病因子、致病食品及其污染来源, 为今后预防类似事件的发生提供参考。 **方法** 采用现场流行病学调查、食品卫生学调查和实验室检验相结合的方法。 **结果** 本次事件共发现病例 14 例, 病例的临床表现相似, 主要为腹泻、腹痛、发热、呕吐。发病潜伏期中位数为 9.25 h (3.2~14.6 h)。所有病例发病前均食用过 HG 糕点制售的三文治, 经剂量反应关系分析, 认为三文治食用量和疾病严重程度存在相关性 ($r=0.583, P=0.029$)。病例肛拭子、呕吐物及粪便、剩余三文治和三文治生产原料等标本中均检出肠炎沙门氏菌, 不同来源标本中分离到的阳性菌株经脉冲场凝胶电泳 (pulsed-field gel electrophoresis, PFGE) 分子分型分析具有同源性。 **结论** 该起事件是一起因食用社区蛋糕店制售的受沙门氏菌污染的三文治引起的食物中毒事件。

关键词: 沙门氏菌; 食物中毒; 流行病学调查

中图分类号: R516.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-3110(2019)08-0947-04 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2019.08.014

Epidemiological survey on an incident of *Salmonella* food poisoning in a community cake shop

ZHOU Ru-yi¹, GU Li-si², ZHANG Zhi-bin¹, CHEN Yuan-feng¹, ZHANG Qun-fang¹

1. Xixiang Preventive Health Care Center of Baoan District, Shenzhen, Guangdong 518102, China;

2. Yantian District Center for Disease Control and Prevention, Shenzhen, Guangdong 518081, China

Abstract: **Objective** To epidemiologically investigate and analyze a *Salmonella* food poisoning incident occurring in a community cake shop, to identify the pathogenic factors, poisoned food and the sources of contamination, and to provide references for preventing the similar incident in future. **Methods** Field epidemiological investigation, food hygiene investigation and laboratory testing were used in this survey. **Result** A total of 14 clinical cases were found in this incident and their clinical symptoms, mainly including diarrhea, abdominal pain, fever and vomiting, were similar. The median incubation period was 9.25 hours (3.2–14.6 hours). All the cases had eaten sandwich selling from HG cake shop before the attack, and an analysis of dose-response relationship showed that there was a correlation between the amount of sandwich eaten and the severity of disease ($r=0.583, P=0.029$). *Salmonella enteritidis* was isolated from the anal swabs, vomit and feces of the clinical cases as well as from the remaining sandwiches and the raw materials for sandwiches. Pulsed-field gel electrophoresis (PFGE) molecular typing analysis showed that the positive strains isolated from different source samples were homologous. **Conclusion** This is a food poisoning incident caused by eating *Salmonella*-contaminated sandwiches made by and sold at a community cake shop.

Key words: *Salmonella enteritidis*; food poisoning; epidemiological investigation

2018 年 7 月 31 日 15:57, 深圳市某区某市场监督管理部门向辖区疾病控制机构电话报告: 辖区某医院接诊了 YT 社区的 3 名患者, 主要症状为腹痛、腹泻、呕吐、发热, 疑似发生食源性疾病。为调查事件波及范围, 查明可疑危险因素、致病因子及其污染来源, 疾病控制机构立即组织开展了流行病学调查和应急处置工作。现报告如下。

1 对象与方法

作者简介: 周如意 (1980-), 男, 湖南湘阴人, 学士, 主管医师, 研究方向: 传染病预防控制。

1.1 病例定义 可能病例: 2018 年 7 月 29 日-7 月 30 日, 食用过 HG 蛋糕店制售的糕点, 出现腹泻 (≥ 3 次/24 h), 伴腹痛、呕吐、发热症状之一, 且血常规检查有 $WBC > 9.5 \times 10^9/L$ 、中性粒细胞绝对值 $> 6.3 \times 10^9/L$ 、中性粒细胞百分数 $> 75\%$ 之一者。确诊病例: 可能病例中粪便、肛拭子或呕吐物检出沙门氏菌者。

1.2 病例搜索及个案调查 在辖区综合医院、HG 蛋糕店所在社区及周边的社区健康服务中心和诊所开展主动监测, 并通过食源性疾病报告系统, 开展病例搜索。制定《食品安全事故个案调查登记表》, 对搜索到的符合本次病例定义者, 采取现场面访和电话访谈的

方式进行个案调查,重点调查人口统计学信息、发病与诊疗情况、饮食史^[1],了解发病者的危险因素。

1.3 描述性流行病学分析 采用描述性流行病学分析方法对搜索到的病例的临床特征分布、时间分布、人群分布和地区分布特征进行分析^[1]。

1.4 分析性流行病学分析 参考手足口病病例疾病严重程度评分^[2]及手足口病病情评分^[3]的指标和方法,根据《感染性腹泻诊断标准》(WS 271-2007)、《血细胞分析参考区间》(WS/T 405-2012)、《诊断学》(第6版)有关发热、呕吐、腹泻的标准,结合病例的临床表现,并参考专家意见,制定《病例病情评分标准》,包括免疫力、临床表现(潜伏期、体温、呕吐、腹泻、脱水)、临床血常规检查结果[白细胞计数(white blood cell, WBC)、中性粒细胞绝对值(Neut#)、中性粒细胞百分数(Neut%)]、治疗情况等 10 项指标。根据《病例病情评分标准》对 14 例病例的病情等进行量化评分,综合评定病例的病情严重程度。采用剂量反应关系分析,分析病例三文治的食用量和病情的相关关系。病例病情评分标准见表 1。

表 1 病例病情评分标准

评分项目	评分				
	0 分	1 分	2 分	3 分	4 分
免疫力	18~44 岁	45~64 岁或 13~17 岁	65~75 岁或 4~12 岁	≥75 岁或 ≤3 岁	-
潜伏期(h)	≥36	≥12 且<36	≥8 且<12	≥4 且<8	<4
体温(℃)	36.1~37.2	37.3~38.0 或 35.1~36.0	38.1~39.0 或 34.1~35.0	39.1~41.0	≥41.0
呕吐(次/d)	无呕吐	1~3	4~6	6~10	>10
腹泻(次/d)	<3	3~5	6~10	>10	-
脱水	无脱水	轻度	中度	重度	-
WBC(×10 ⁹ /L)	3.5~9.5	9.6~15.0 或 3.0~3.4	15.1~20.0 或 <3.0	20.1~25.0	>25.0
Neut#(×10 ⁹ /L)	1.80~6.30	6.31~10.00 或 1.81~1.00	10.01~12.00 或<1.00	12.01~15.00	>15.00
Neut%(%)	40.0~75.0	75.0~80.0 或 25.0~39.9	80.1~85.0 或 <25.0	85.1~90.0	>90.0
治疗情况	未治疗	自行服药	门诊治疗	主要治疗	-

1.5 食品卫生学调查 通过访相关人员、查阅相关记录,现场勘查、样本采集等^[1],对可疑涉事单位 HG 蛋糕店的原材料、食品加工场所、加工过程、储存销售和业人员的健康状况进行调查。

1.6 采样和实验室检验 采集病例的生物标本、可疑食品及原料、食品制作环境、从业人员生物标本等,进行常见食源性致病菌分离培养和血清学检验,检测项目包括沙门氏菌、金黄色葡萄球菌、志贺氏菌、致泻

性大肠埃希氏菌、腊样芽胞杆菌、副溶血性弧菌、霍乱弧菌 7 种致病菌。对所分离出来的阳性菌株采用脉冲场凝胶电泳(pulsed-field gel electrophoresis, PFGE) 方法进行同源性分析。

1.7 统计分析 使用 Excel 2016 软件建立数据库,采用 SPSS 21.0 软件统计分析。用等级相关系数(Spearman 相关系数)分析病情严重程度与三文治食用量的相关关系, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 临床表现 调查共发现病例 14 例,其中可能病例 4 例,确诊病例 10 例。临床表现主要为腹泻、腹痛、发热、呕吐,血常规检查结果主要为白细胞计数升高、中性粒细胞计数升高和中性粒细胞百分数增高。见表 2。其中 6 名患者住院治疗,8 名患者门诊给予抗菌及其他支持治疗,14 名患者经治疗后痊愈。

表 2 14 例病例的临床表现及血常规检查结果

症状/体征	病例数	比例(%)
腹痛	14	100.00
腹泻	14	100.00
呕吐	13	92.86
发热	13	92.86
头痛	11	78.57
恶心	11	78.57
头晕	2	14.29
中性粒细胞绝对值增高	13	92.86
中性粒细胞百分数增高	13	92.86
白细胞计数增高	12	85.71

2.2 流行病学调查

2.2.1 时间分布 14 例病例食用三文治时间集中在 7 月 29 日晚至 30 日上午,根据进食时间到发病时间计算,最短潜伏期 3.2 h,最长潜伏期 14.6 h,潜伏期中位数 9.25 h。见图 1。

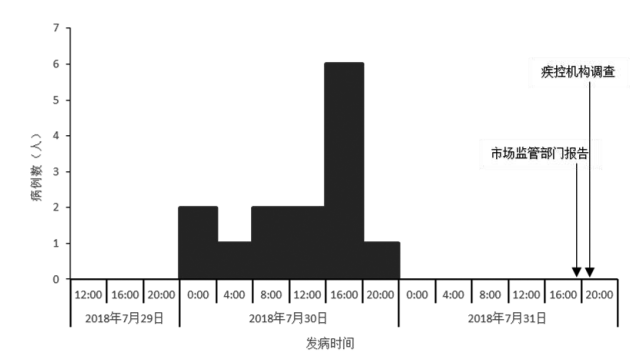


图 1 14 例病例发病时间分布

2.2.2 地点分布 居住地均在 HG 蛋糕店附近。其中 5 人来自同一家庭,3 人共同居住,3 人来自同一公

司,发病前均食用过 HG 蛋糕店 7 月 29 日制售的三文治;而与其同住、同工作或同家庭的未食用该三文治的其他成员未发病。

2.2.3 人群分布 年龄最小 7 岁,最大 78 岁,平均年龄 22.9 岁,中位数年龄 21.5 岁,发病年龄主要集中在 21~26 岁,占发病数的 42.85%。男性 7 例,女性 7 例,性别比为 1:1。

2.3 病例饮食史调查 14 例病例在 7 月 29 日

19:00~7 月 30 日 9:00 均食用过从 HG 蛋糕店购买的糕点。HG 蛋糕店在 7 月 29 日 6:00~22:00 时售出三文治 93 个,14 名病例均食用过该三文治,通过调查排除了病例发病前在其他时间或其他地方有共同的饮食史。

2.4 可疑食物调查 14 名病例三文治的食用量和病情评分经剂量反应关系分析,表明三文治食用量和疾病严重程度呈正相关 ($r=0.583,P=0.029$)。见表 3。

表 3 14 例病例食品食用量及病情评分

姓名	食用量 (个)	免疫力 (分)	潜伏期 (分)	体温 (分)	呕吐 (分)	腹泻 (分)	WBC (分)	Neut# (分)	Neut% (分)	脱水 (分)	治疗方式 (分)	评分合计 (分)
LZH	0.5	2	2	2	1	1	1	2	2	0	2	15
LZS	2	2	2	2	2	3	1	2	3	2	3	22
LUH	0.5	2	2	1	1	1	2	4	4	0	2	19
LJQ	2	2	2	3	2	3	1	2	2	2	3	22
ZWL	1	1	1	3	2	2	2	3	3	0	3	20
ZSH	1	1	2	2	1	2	1	3	3	0	3	18
GZH	1	0	2	3	0	2	2	3	3	0	2	17
HYJ	1	0	2	1	0	2	0	0	0	0	2	7
LNA	1	0	3	0	1	2	1	1	3	0	2	13
LXZ	1	0	1	1	2	2	0	1	1	0	2	10
LPR	1	0	3	2	3	2	3	4	3	0	2	22
LLZ	1	0	4	1	2	3	1	3	3	0	2	19
YZZ	2	0	3	3	3	3	1	3	4	0	3	23
LYD	1	3	3	1	2	2	1	2	4	0	3	21

2.5 现场卫生学调查

2.5.1 食品加工场所情况 HG 蛋糕店已取得食品经营许可证,面积约 63.3 m²,设售卖间、烘焙间、酥皮间和粗加工间。粗加工间内设置清洗池 1 个,供食品原料、加工工具清洗和从业人员洗手所共用;未设置员工专用的更衣室、洗手消毒设施和食品加工工具专用消毒设施;加工区食品原料、从业人员和成品出品共用 1 条通道。

2.5.2 食品原料采购情况 HG 蛋糕店制作糕点所需的面粉、咸方包、火腿片、肉松、沙拉酱和鸡蛋等原料均由指定的供应商供货,近期末更换。

2.5.3 从业人员情况 食品从业人员 7 人,6 人不能提供健康合格证明。7 名从业人员近期均未出现发热、腹泻、皮肤发脓破损等情况。

2.5.4 生活饮用水调查 HG 蛋糕店使用市政集中式供水,其附近使用该供水的其他居民未发现类似病例。

2.5.5 可疑食品加工过程及销售情况调查 三文治的原料为咸方包、火腿片、肉松、沙拉酱和鸡蛋。糕点师 LXX 在 7 月 28 日 11:00 制作好咸方包并置于烘焙间车架储存。三文治由糕点师 HXX 制作。7 月 29

日 4:00 先从冰箱取出火腿片并装入烤盘置烤箱烘烤(160℃,6 min),接着从酥皮间取出鸡蛋到粗加工间水池清洗,在粗加工间灶台逐个打入热油锅中煎制,每锅煎 5~6 个鸡蛋,煎 3 min 后取出置于烤盘,共煎 10 锅,4:50 完成;后在烘焙间备好咸方包、火腿片、肉松、沙拉酱、煎鸡蛋,5:00 在不锈钢操作台制作三文治,5:40 完成;最后将三文治置于专用框中放在操作台暂存;6:20 开始,售卖员在售卖间包装好三文治置于货架售卖。

表 4 30 份标本实验室检测结果

样品类型	采样份数	沙门氏菌阳性份数	阳性率(%)
三文治(7 月 29 日、30 日、31 日各 1 份)	3	1	33.33
制作三文治的食品原料	6	1	16.67
病例生物样本(肛拭、呕吐物、粪便)	11	10	90.91
从业人员生物样本(手拭、肛拭)	4	0	0.00
环境拭子	6	0	0.00
合计	30	12	40.00

2.6 实验室检测 采集送检 30 份样本,12 份检出沙门氏菌,血清型均为肠炎型沙门菌;其余 18 份未检出致病菌。其中三文治标本沙门氏菌检出阳性率为 33.33%(1/3),制作三文治的食品原料标本沙门氏菌

检出阳性率为 16.67% (1/6), 病例肛拭子、粪便及呕吐物标本沙门氏菌检出阳性率为 90.91% (10/11)。见表 4。对来源于病例、三文治制作原料鸡蛋、三文治标本中分离到的 4 株沙门菌株进行 PFGE 分型, PFGE 聚类图谱相似性为 100%。

3 讨论

根据流行病学调查、食品卫生学调查和实验室检验结果, 依据《食品安全事故流行病学调查技术指南(2012 年版)》^[1] 和《沙门氏菌食物中毒诊断标准及处理原则》^[4], 判定此事件是一起因食用社区蛋糕店制售的受沙门氏菌污染的三文治引起的食物中毒事件, 发病人数 14 人, 中毒食物为 HG 蛋糕店 2018 年 7 月 29 日制售的三文治。依据如下: (1) 14 例病例发病时间较集中, 潜伏期为 3.2~14.6 h; 临床表现相似, 以腹泻、腹痛、发热、呕吐为主; 发病时间、潜伏期和分布符合细菌性食物中毒的特点。(2) 14 例病例发病前仅有食用过 HG 蛋糕店 7 月 29 日制售的三文治的饮食史, 与病例同住、同工作或同家庭的未食用该三文治的其他成员未发病, 经剂量效应关系分析, 三文治食用量和疾病严重程度存在相关性。(3) 7 例病例的肛拭子、2 例病例的粪便、1 例病例的呕吐物、7 月 29 日制售的三文治及制作三文治的同批鸡蛋检出沙门氏菌, 且从病例肛拭、三文治、鸡蛋样本分离的 4 株菌株 PFGE 聚类图谱相似性 100%。7 月 30 日、31 日制售的三文治未检出沙门氏菌。从业人员肛拭子及手拭子标本未检出沙门氏菌。

由微生物污染所引起的食源性疾病无论是在发达国家还是在发展中国家都是影响食品安全的最主要原因^[5]。人类对沙门氏菌、空肠弯曲菌、单核细胞增生李斯特氏菌、金黄色葡萄球菌、副溶血性弧菌等的感染 80% 以上是食源性的^[6]。2013-2016 年深圳市报告的食源性疾病事件中, 事件数量最多和病例数最多的均是微生物性食源性疾病。查明原因的微生物性食源性疾病暴发事件均由细菌及其毒素引起, 其中沙门氏菌和副溶血性弧菌最为常见^[7]。鸡蛋、禽畜肉类及其制品是传播沙门氏菌常见的食物载体, 鸡肉中沙门氏菌的检出率高达 44%^[8]。本次事件溯源调查中, 从制作三文治的鸡蛋、三文治检出与病例相同的肠炎沙门氏菌, 提示三文治受到了沙门氏菌污染。制作三文治的原料鸡蛋受沙门菌污染, 糕点师未对鸡蛋进行清洗消毒, 煎鸡蛋加热温度、时间不够, 糕点师的手被沙门氏菌污染后清洗消毒不彻底在制作三文治过程造成污染等是可能的污染原因。据此建议: (1) HG 蛋糕店改进

卫生布局, 增设食品及原料、加工工具容器的清洗消毒设施和从业人员洗手消毒设施, 加强从业人员食品安全知识培训, 规范食品加工操作。(2) 食品监督管理部门加强对前店后厂式的社区糕点制售单位的监督检查, 督促落实食品安全措施, 同加强食品安全管理员、从业人员的食品安全知识及良好操作规范的培训, 提高食品安全意识。

本次事件调查中遇到了病例搜索难, 存在病例搜索不全、食品卫生学调查不全面等不足, 值得关注。一是本次事件中, HG 蛋糕店在 2018 年 7 月 29 日向 77 名顾客售出了 93 个三文治。虽然花费较大精力到辖区综合医院和 HG 蛋糕店所在社区及周边 9 间医疗机构开展了病例搜索, 才在 312 名到医疗机构就诊的患者中搜索到 14 例病例。但是因 HG 蛋糕店无法提供购买者的联系方式, 购买三文治的人员无法追溯, 存在病例搜索不全、食用受污染的三文治人员及发病人群规模无法评估的问题。深圳人口数量多, 流动性大, 发生类似暴发疫情时如何有效开展病例搜索, 准确评估发病人群及规模, 值得进一步研究探讨。二是本次事件中, 在制作三文治的原料、三文治和病例中均检测出了沙门氏菌, 且 PFGE 聚类图谱相似性为 100%, 形成了完整的病原学证据支持。但食品卫生学调查未能查明三文治在加工过程中具体的污染环节和污染原因。如何进行全面高效的食品卫生学调查, 查实污染的环节、途径和原因, 现有的现场勘查、访谈调查等手段和方法需要进一步完善和改进。

参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部. 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[EB/OL]. (2012-06-11) [2019-04-08]. <http://www.nhc.gov.cn/sps/s3594/201206/f6704ce99c66438b832771b12aa0a903.shtml>.
- [2] 吴泰顺, 张宝莉, 汪保国. 使用糖皮质激素对手足口病病情影响的回顾性队列研究[J]. 实用预防医学, 2014, 21(10): 1153-1156.
- [3] 何凡, 刘旭祥, 朱理业, 等. 手足口病重症病例评分标准研究[J]. 中华流行病学杂志, 2010, 31(5): 563-566.
- [4] 中华人民共和国卫生部. 沙门氏菌食物中毒诊断标准及处理原则: WS/T 13-1996[S]. 北京: 中国标准出版社, 1996: 1-15.
- [5] 陈风格, 冯冬颖, 赵伟, 等. 一起沙门氏菌引起的自助餐食物中毒案例分析[J]. 现代预防医学, 2016, 43(19): 3609-3610, 3619.
- [6] 许静静, 余峰玲, 苗升浩, 等. 2013-2016 年徐州市市售 5 类食品中 5 种食源性致病菌监测结果分析[J]. 实用预防医学, 2018, 25(12): 1524-1527.
- [7] 刘建平, 袁清连, 李俊彦, 等. 2013-2016 年深圳市食源性疾病暴发流行病学分析[J]. 公共卫生与预防医学, 2017, 28(2): 6-9.
- [8] 何瑞琪, 魏素红, 郭善广, 等. 广州市售鲜鸡肉微生物污染状况调查[J]. 现代食品科技, 2010, 26(7): 746-749.