

杭州市2014年一起金黄色葡萄球菌肠毒素所致食源性疾病暴发调查

黄利明 胡连鑫 俞骅 陈树昶 黄春萍 刘辉

310021 杭州市疾病预防控制中心营养与食品安全所(黄利明、陈树昶、黄春萍、刘辉),微生物检验科(俞骅); 310018 杭州市下沙经济技术开发区疾病预防控制中心(胡连鑫)

通信作者:黄利明, Email:hzcdchlm@aliyun.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.12.012

【摘要】 目的 运用现场流行病学手段,分析2014年杭州市某大学发生的一起食源性疾病暴发原因。**方法** 通过查阅学校附近医院就诊记录和校医务室门诊日志开展病例个案调查,描述疾病分布特征,绘制流行病学曲线图,开展病例对照研究和危害因素调查。**结果** 本次食源性疾病暴发潜伏期为3.0(1.5~5.0) h。病例均有学校附近某小吃店就餐史,因可疑食物粉丝在不锈钢保温桶中存放时间过长(>3 h),导致污染金黄色葡萄球菌后产生肠毒素;采集的18份样品中3份病例粪便和6份食物原料葡萄球菌肠毒素检测结果为阳性。**结论** 该起食源性疾病暴发为粉丝污染金黄色葡萄球菌导致的食物中毒。

【关键词】 食物中毒;金黄色葡萄球菌;肠毒素;呕吐

基金项目: 杭州市社会发展科研攻关项目(20120433B09)

Field epidemiological investigation on a foodborne outbreak caused by *Staphylococcus aureus* enterotoxin, in Hangzhou, 2014 Huang Liming, Hu Lianxin, Yu Hua, Chen Shuchang, Huang Chunping, Liu Hui

Institute of Nutrition and Food Safety (Huang LM, Chen SC, Huang CP, Liu H), Laboratory of Microbiology (Yu H), Hangzhou Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou 310021, China; Hangzhou Xiasha Economic and Technological Development Zone Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou 310018, China (Hu LX)

Corresponding author: Huang Liming, Email: hzcdchlm@aliyun.com

【Abstract】 Objective To identify the cause on a foodborne breakout in a university of Hangzhou in 2014. **Methods** Data on cases were gathered from the out-patient logs of the university affiliated or neighboring hospitals to describe the disease distribution and epidemiological curves. Case-control and field studies on hazard factors were conducted simultaneously. **Results** The incubation period was 1.5–5.0 hours, of which the median was 3 during the outbreak. All the cases consumed food from a restaurant called Chen's Snacks nearby their university and suffered from the *Staphylococcus aureus* enterotoxin. Results from the *Staphylococcus* enterotoxin testing were positive in 3 stool and 6 food samples, out of the total 18 samples. **Conclusion** This foodborne outbreak was caused through food poisoning by vermicelli which was contaminated with *Staphylococcus aureus*.

【Key words】 Food poisoning; *Staphylococcus aureus*; Enterotoxin; Vomiting

Fund program: Hangzhou Social Development Research Project (20120433B09)

金黄色葡萄球菌是导致食源性疾病暴发的重要致病菌之一^[1]。杭州市近3年通过国家食源性疾病预防监测系统共上报金黄色葡萄球菌及其肠毒素所致食源性疾病预防事件4起,病例共93例,可疑食物主要为蛋炒饭、炒粉丝和烤鸡肉等。2014年3月1日18:40,杭州市某开发区CDC接到杭州某大学校卫

生所电话报告称该校十余名学生出现腹痛、腹泻、呕吐等症状。该CDC接到报告后立即组织专业人员赶赴现场,杭州市CDC亦组织流行病学与实验室专业人员共赴现场开展流行病学、危害因素调查和实验室检测等工作。本研究对该起食源性疾病预防原因进行分析。

对象与方法

1. 研究对象:①病例:2014年2月26日至3月1日,在某大学周边某小吃店就餐且出现腹泻(≥ 3 次/d)或呕吐症状者。②对照:同期曾在该小吃店就餐且未发病者。

2. 研究方法:①病例搜索:通过查阅学校附近医院就诊记录和校医务室门诊日志开展病例搜索,并与个案调查同步进行。②病例访谈:了解病例发病前72 h食物暴露史、临床表现和实验室检测结果。③流行特征描述:对病例特征分布进行描述流行病学分析,并绘制流行病学曲线图,采用WHO推荐的方法估计可能暴露时间^[2],推算潜伏期,对可能引起事故的致病因子、可疑餐次和可疑食品做出判断。④开展病例对照调查。⑤危害因素调查:访谈相关人员、查阅相关记录并进行现场调查。⑥收集杭州市2014年2月26日至3月1日的每日最高及最低温度。⑦样本采集和实验室检测:采集病例粪便、剩余食物、食品原料和加工用具等样本,并依据国家卫生检验标准进行检测^[3]。

结 果

1. 病例临床特征:共搜索到符合定义病例26例,所有病例均出现呕吐,且多为首发症状,最多15次/24 h;其次为腹泻,共22例(85.0%),主要为水样便;尚有腹痛、恶心、头晕、出汗、头痛和乏力等症状,病例自觉无发热。

2. 流行病学调查:①时间分布:26例病例发病时间为3月1日12:30—21:00,潜伏期为3.0(1.5~5.0) h。②人群分布:学生25例,教职工1例;男性12例,女性14例;年龄18~27岁。③空间分布:病例呈高度散在分布,25例学生病例分布在24个班级、25个宿舍。④饮食暴露情况:病例访谈结果显示近3 d除学校食堂外,26例病例均有学校附近某小吃店共同就餐史,且均食用其售卖煎饼。⑤病例对照调查:对2月26日以来曾在某小吃店就餐的26例病例和23例对照的食物暴露情况开展调查及统计学分析,提示粉丝为危险食物($OR=20.8, P<0.05$)。见表1。

3. 危害因素调查:①访谈人员,查阅记录。②现场调查:小吃店的冷藏冰箱内食品混放,大米着地存放,操作台下有未经清洗的鸡蛋,加工场所未配备相应的消毒保洁设施。③采集从业人员、食物样品、食物原料及食物加工环节样品送检。④可疑食品加

表1 26例病例和21名对照在小吃店的食物暴露情况

食物名称	病例组		对照组		χ^2 值	P值	OR值(95%CI)
	进食	未进食	进食	未进食			
粉丝 ^a	26	0	12	9	9.6	0.02	20.8(2.4~180.0)
骨肉相连	3	23	1	20	-	0.6	2.6(0.3~27.1)
黄瓜	7	19	5	16	0.06	0.8	1.1(0.3~4.4)
鸡蛋饼	11	15	7	14	0.4	0.5	1.5(0.4~4.8)
里脊	14	12	12	9	0.05	0.8	0.9(0.3~2.8)
大肉	1	25	1	20	-	1.0	0.8(0.1~13.6)
培根	3	23	3	18	-	1.0	0.8(0.1~4.3)
杂粮饼	14	12	13	8	0.3	0.6	0.7(0.2~2.3)
香肠	11	15	11	10	0.5	0.5	0.7(0.2~2.1)
生菜	8	18	6	15	0.03	0.9	1.1(0.3~3.9)
肉松	2	24	2	19	-	1.0	0.8(0.1~6.2)
土豆	4	22	8	13	3.2	0.08	0.3(0.1~1.2)
油条	3	23	5	16	-	0.4	0.4(0.1~2.0)

注:^a病例组未进食粉丝者为0,无法计算P值和OR值,故四格表每格均加1后计算相应统计量;-:四格表中有格子期望值 <1 ,故采用确切概率法计算P值,无 χ^2 值

工过程调查:煎饼的制作方法:用面粉糊和鸡蛋制作成鸡蛋饼或杂粮饼,根据个人喜好在饼中添加里脊、香肠、培根、骨肉相连、粉丝、黄瓜、生菜、土豆、鸡柳、雪菜等原料;粉丝的制作方法:3月1日06:00将3.5 kg粉丝蒸熟后加油、盐、酱油和味精等调味品炒制3 min,并将前一日剩余用塑料袋包装并冷藏于冰箱内的0.5 kg粉丝直接倒入锅内搅拌,继而装入不锈钢保温桶内备用。⑤气象条件:2014年2月26日至3月1日气温在1~9℃之间,当地气象台3月1日05:50发布的天气预报显示当天气温4~9℃。

4. 可疑食品(粉丝)危害分析:粉丝在危险温度带(不锈钢保温桶)中保存时间过长(>3 h),致使其污染的金黄色葡萄球菌长时间处于适宜温度、快速繁殖、产生肠毒素并达到致病数量;而煎饼的制作过程中又没有足够的温度和时间破坏金黄色葡萄球菌肠毒素。其余受金黄色葡萄球菌污染的原料因在4~9℃的低温下保存,不利于该菌繁殖并产生肠毒素。

5. 实验室检测:共采集病例粪便样本3份,从业人员肛拭样本2份,食物样品1份,剩余食品原料样品9份及食物加工环节样品3份,送杭州市CDC进行金黄色葡萄球菌、腊样芽孢杆菌、沙门菌和副溶血性弧菌检测。结果显示3份粪便样本、1份食物样品、7份食品原料样品和2份加工环节样品中检出金黄色葡萄球菌,其中3份粪便样本和6份食品原料样品中检出葡萄球菌肠毒素,其余检测结果均为阴性。

讨 论

金黄色葡萄球菌可导致细菌性食物中毒。在暴发事件调查中,可通过检测产毒株或肠毒素以确定

病因^[4]。本案病例临床特征具有类似的临床症状(如呕吐、腹痛、腹泻等),患者发病时间相对集中,潜伏期短,且采集的 18 份样品中有 11 份检出金黄色葡萄球菌,涵盖了食物、食品原料及加工环节等多类样本,提示制作过程中存在交叉污染的可能性较高;其中有 3 份病例粪便样品和 6 份食品原料样品均检出葡萄球菌肠毒素。可疑食品(粉丝)因久置于不锈钢保温桶中,长时间处于危险温度带,为该菌的大量繁殖及毒素产生提供了适宜条件。故依据《葡萄球菌食物中毒诊断标准及处理原则》WS/T 80—1996^[5],可判定本次事件为金黄色葡萄球菌肠毒素污染导致的食物中毒。

危害因素调查证据显示,食品加工储存环境中存在交叉污染、冷藏的 0.5 kg 多粉丝直接倒入新加工 3.5 kg 粉丝中并经搅拌后装入不锈钢保温桶内 > 3 h,为此次食物中毒事件金黄色葡萄球菌的污染源及其存活、增殖并产生肠毒素的影响因素。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] 毛雪丹,胡俊峰,刘秀梅. 2003—2007 年中国 1 060 起细菌性食源性疾病流行病学特征分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2010, 22 (3): 224—228. DOI: 10.13590/j.cjfh.2010.03.017.
- Mao XD, Hu JF, Liu XM. Epidemiological characteristics of

bacterial foodborne disease during 2003—2007 in China[J]. Chin J Food Hygi, 2010, 22 (3): 224—228. DOI: 10.13590/j.cjfh.2010.03.017.

- [2] 周祖木,全振东. 食源性疾病暴发调查和控制指南(WHO) [M]. 北京:人民卫生出版社,2009.
Zhou ZM, Tong ZD. Foodborne disease outbreaks: Guidelines for investigation and control (WHO) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2009.
- [3] 中华人民共和国卫生部. 食品安全国家标准食品微生物学检验标准汇编[M]. 北京:中国标准出版社,2010.
Ministry of Health of China. Compilation of national food safety standard: food microbiological examination standards [M]. Beijing: Standards Press of China, 2010.
- [4] 叶硕,杨元斌,沈玄艺,等. 一起食物中毒事件中产独特肠毒素表型的金黄色葡萄球菌病原学分析[J]. 中国食品卫生杂志, 2016, 28(3): 301—305. DOI: 10.13590/j.cjfh.2016.03.005.
Ye S, Yang YB, Shen XY, et al. Etiological study on an outbreak caused by enterotoxin A, B, D and E producing *Staphylococcus aureus* [J]. Chin J Food Hygi, 2016, 28 (3): 301—305. DOI: 10.13590/j.cjfh.2016.03.005.
- [5] 卫生部卫生监督中心. 食品卫生标准及相关法规汇编(上) [M]. 北京:中国标准出版社,2005.
The Center of Health Inspection, Ministry of Health of China. Compilations of food safety standards and related laws and regulations (Book I) [M]. Beijing: Standards Press of China, 2005.

(收稿日期:2017-05-05)

(本文编辑:万玉立)

中华预防医学会流行病学分会第七届委员会名单

(按姓氏笔画排序)



主任委员	李立明(北京)					
副主任委员	刘天锡(宁夏)	杨维中(北京)	吴 凡(上海)	何 耀(北京)	汪 华(江苏)	胡永华(北京)
	姜庆五(上海)	詹思延(北京)				
常务委员	王 岚(北京)	叶冬青(安徽)	余宏杰(北京)	汪 宁(北京)	沈洪兵(江苏)	陆 林(云南)
	陈 坤(浙江)	周晓农(上海)	赵根明(上海)	段广才(河南)	贺 雄(北京)	唐金陵(中国香港)
	曹务春(北京)	崔萱林(北京)				
委 员	于雅琴(吉林)	么鸿雁(北京)	王 岚(北京)	王 蓓(江苏)	王开利(黑龙江)	王文瑞(内蒙古)
	王定明(贵州)	王素萍(山西)	王效俊(新疆)	仇小强(广西)	叶冬青(安徽)	冯子健(北京)
	毕振强(山东)	吕 筠(北京)	庄贵华(陕西)	刘天锡(宁夏)	刘殿武(河北)	闫永平(陕西)
	许汴利(河南)	严延生(福建)	杜建伟(海南)	李 丽(宁夏)	李 琦(河北)	李凡卡(新疆)
	李申龙(北京)	李立明(北京)	李亚斐(重庆)	李俊华(湖南)	李增德(北京)	杨维中(北京)
	吴 凡(上海)	吴先萍(四川)	邱洪斌(黑龙江)	何 耀(北京)	何剑峰(广东)	余宏杰(北京)
	汪 宁(北京)	汪 华(江苏)	沈洪兵(江苏)	张 晋(湖北)	张 颖(天津)	陆 林(云南)
	陈 坤(浙江)	陈可欣(天津)	陈维清(广东)	岳建宁(青海)	周宝森(辽宁)	周晓农(上海)
	单广良(北京)	孟 蕾(甘肃)	项永兵(上海)	赵亚双(黑龙江)	赵根明(上海)	胡东生(广东)
	胡代玉(重庆)	胡永华(北京)	胡志斌(江苏)	胡国良(江西)	段广才(河南)	俞 敏(浙江)
	施 榕(上海)	施国庆(北京)	姜 晶(吉林)	姜庆五(上海)	贺 雄(北京)	贾崇奇(山东)
	夏洪波(黑龙江)	栾荣生(四川)	唐金陵(中国香港)	曹广文(上海)	曹务春(北京)	崔萱林(北京)
	董柏青(广西)	程锦泉(广东)	詹思延(北京)	蔡 琳(福建)	戴江红(新疆)	魏文强(北京)
秘书长	王 岚(北京)					
副秘书长	吕 筠(北京)					