

食物中毒

一起同餐次不同供餐批次食物中毒的流行病学调查

王茂波¹, 闫文虹², 韩春妍², 刘海韵¹, 迟若虹², 张丽云²

(1. 烟台市疾病预防控制中心 山东 烟台 264003; 2. 烟台市食品药品检验所 山东 烟台 264000)

摘要:目的 调查分析一起由同一餐次但不同批次菜品导致的食源性胃肠道疾病暴发,查明暴发原因。方法 应用流行病学描述性分析和罹患率统计学分析,并结合相关人员的个人访谈、自填式问卷和电话传真回访、现场卫生学调查取证以及实验室检测对暴发原因进行综合分析判断,对食物中毒的致病因素进行探讨。结果 在相关人群中搜索到46例确诊病例,主要表现为急性胃肠炎症状,发病时间分布于2009年7月22日晚至23日早,流行病学曲线提示为一起点源性暴发。经综合分析,2009年7月22日午餐与本次暴发在流行病学上具有相关性。结论 某旅行社游客发生了一起食物中毒暴发,主要原因是就餐人数众多,短时间内食品加工量大,造成制作过程中微生物交叉污染及大量繁殖的危险性增加,可疑致病菌为副溶血性弧菌。

关键词:暴发; 流行病学分析; 罹患率; 副溶血性弧菌; 食物中毒; 餐馆

中图分类号: R155.31 文献标识码: A 文章编号: 1004-8456(2012)06-0574-04

Epidemiological survey of a food poisoning incident induced by different batches from the same food supplier

Wang Maobo, Yan Wenhong, Han Chunyan, Liu Haiyun, Chi Ruohong, Zhang Liyun
(Yantai Center for Disease Control and Prevention, Shandong Yantai 264003, China)

Abstract: **Objective** To investigate and analyze an outbreak of foodborne gastrointestinal disease induced by different batches from the same food supplier, and to identify the cause of outbreak. **Methods** The cause of outbreak was analyzed and determined by descriptive epidemiology analysis and statistical analysis of attack rate, along with individual interview for the related hotel workers, self-filling questionnaire, telecommunication and fax interview, evidence collection and hygienic investigation on the site and laboratory tests. The pathogenic factors of the incident were also discussed. **Results** 46 confirmed cases with the main symptoms of acute gastroenteritis were screened out from related population. The distribution of the onset time was from the evening on July 22 to the next morning and the incidence curve suggested a point source outbreak. Considering all the evidence, an epidemiological correlation was found between the lunch on July 22 and the outbreak. **Conclusion** A gastrointestinal disease outbreak of food poisoning was occurred among the tourists. The reason of outbreak was that a large batches of food were served for a large number of people and the risk of cross-contamination and proliferation of microorganisms increased during food processing. The suspicious pathogen was *vibrio parahaemolyticus*.

Key words: Outbreak; epidemiological analysis; attack rate; *vibrio parahaemolyticus*; food poisoning; restaurant

2009年7月23日4:50时许,烟台市某酒店部分客人发生腹痛、腹泻入院诊治。烟台市疾控中心立即组织技术人员进行现场调查处理。

1 调查方法及内容

某旅游团所有游客、司机及导游中,有2009年7月22日午餐在顺和酒店、晚餐在龙海酒店就餐史,自当日下午始,3日内出现腹泻或伴有腹痛、恶

心、呕吐等症状,大便性状发生改变者纳入疑似病例;若符合疑似病例,且腹泻 ≥ 3 次/24 h或有临床诊治记录者纳入确诊病例。

根据病例纳入标准,进行病例搜索。对病例的临床特征、三间分布、乘车、就餐情况进行描述性分析。根据食物加工过程及菜品上桌过程,对发病情况进行统计学分析,分析可疑餐次。

对旅行社经理、导游、司机、村委会领导、村民、住宿及就餐酒店经理、服务员、厨师、其他有关旅游团队的导游及游客进行当面访谈或电话访谈,对行程、就餐、饮水、食物加工过程、上菜顺序等情况进行调查核对,作相应询问笔录或电话记录,同时对

收稿日期:2012-07-16

作者简介:王茂波 男 主任医师 研究方向为疾病预防控制、公共卫生 E-mail: ytwmb@sina.com

相关现场进行调查记录。

市疾控中心采集病人呕吐物 3 份,粪便 1 份。顺和酒店午餐食品留样 13 份。龙海酒店晚餐样品 28 份,包括食品留样 14 份,猪皮冻 1 份,灶间水 1 份,熟食间菜板、刀涂抹液各 1 份,烹调间生刀、生板、抹布、生菜盆涂抹液各 1 份,餐具 6 件。医院采集病人粪便 15 份。

通过病例对照研究分析 2009 年 7 月 22 日早餐,利用 SPSS13.0 软件对数据进行卡方检验。

2 调查结果

2.1 基本情况

某省某村退休人员 297 人及 14 名司机、14 名导游共 325 人组团到烟台市旅游,其中 50 岁以上占 74.4%。

该团旅行期间食宿均按客车编号进行管理,即每人就坐车号全程不变,共 7 辆客车;全程就餐坐桌序号不变,团队人员 30 桌,司机、导游集中在与游客相邻的无编号餐桌就餐。

2.2 发病及临床治疗情况

共有 47 例疑似病例,符合确诊病例 46 例;调查该团非病例 42 人(因未发病患者继续乘车旅游,故只调查到 42 人),将其中 6 号、7 号车中未发病的其他游客、所有未发病的导游和司机共 22 人纳入对照组,并重新调查两组人群饮食暴露信息,回收合格调查表患者 21 份、非患者 20 份。

患者临床症状相似,主要表现为急性胃肠炎症状。腹泻 2~11 次不等,主要为水样便。腹部绞痛或阵痛,多为脐周附近。有恶心症状者 33 人,呕吐 1~8 次不等。发热(37.5℃ 以上)12 人。详见表 1。

发病者中 1 人未治疗,45 人到医院就診治疗。经补液、抗菌、止痛等药物治疗,至 7 月 25 日晚所有人员全部出院。

医院对 16 例患者进行血常规检验,结果为

表 1 46 例病例临床特征

症状/体征	病例数	比例(%)
腹泻	46	100
腹痛	44	95.65
恶心	33	71.74
呕吐	20	43.48
发热	12	26.09
头晕	11	23.91
头痛	6	13.04

10 例白细胞总数升高,12 例中性粒细胞升高;对 15 例患者按常规进行霍乱弧菌、痢疾杆菌培养,结果均为阴性。

2.3 发病时间分布

首发病例发生在 7 月 22 日 21:00,分别距离早餐、午餐、晚餐 13.5、8、1 小时。最末病例在 7 月 23 日 7:00。病例主要集中在 7 月 22 日 23:00 至次日 3:00(共 29 人发病),约占总数的 63%,呈单峰状(见图 1)。

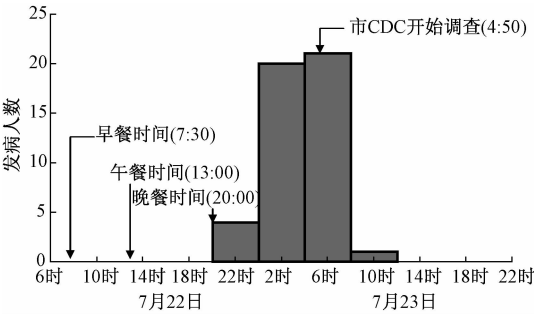


图 1 旅游团游客发病时间分布

Figure 1 Distribution of the onset time of the tourists

2.4 病人分布情况

46 名发病者均来自该旅游团,病例集中分布在 6 号、7 号车,1~5 号车无发病者,且病例分布在就餐的 22~30 号桌上的游客及邻桌的导游和司机中,其他餐桌游客无发病者。详见表 2。

表 2 7 月 22 日午餐不同批次、不同桌号发病分布情况

Table 2 The onset distribution in different table number with several times for foods supply in lunch on July 22					
车号	桌号(发病人数)				
	第一批次	第二批次	第三批次	第四批次	第五批次
1	1~4(0)				
2	5~8(0)				
3	9~10(0)	11~12(0)			
4		13~16(0)			
5		17~21(0)			
6、7			22~30(43)		
导游、司机				(3)	
江湖行旅游团					(0)

2.5 旅行团 7 月 20—22 日就餐地点

6 号、7 号车团员及导游和司机单独就餐分别是

20 日晚餐、21 及 22 日早餐。见表 3。

表 3 7 月 20—22 日旅行团就餐地点分布
Table 3 The distribution of place for dining from July 20 to 22

旅游车	7 月 20 日	7 月 21 日				7 月 22 日		
	晚	早	午	晚		早	午	晚
1								
2	威华	威华	威华	威华		威华		
3								
4	农行	农行				农行	顺和	龙海
5	利丰	利丰				利丰		
6			电信	电信				
7	电信	电信				电信		

2.6 7 月 22 日顺和酒店午餐过程与暴露人群

该团午餐炒菜部分每道菜分 3~4 批次烹调加工,每轮批次炒熟后,先倒入大菜盆内后装盘,由餐厅服务员按 1 号至 30 号餐桌顺序上菜,司机、导游餐桌最后上菜,每批供应 10 桌左右。根据食物加工过程及菜品上桌过程分析,7 月 22 日午餐食用最后一、二轮菜品的应为 22~30 号桌 90 人以及邻桌的导游、司机 28 人,该 118 人为同一午餐相同上菜批次的暴露人群。

午餐结束之后该酒店还接待了江湖行旅游团 39 人。39 人均无异常胃肠道症状。

2.7 7 月 22 日龙海酒店晚餐过程与暴露人群

当晚龙海酒店还接待了某交通医院游客 76 人,两个团菜谱相同,菜品由五个炒锅一起炒制出锅直接装盘后由传菜员送到餐厅,再由服务员送到餐桌,各桌号上菜无先后顺序和规律,不存在批次的问题。晚餐的暴露人群应包括该团队全部 325 人以及某交通医院游客 76 人(76 人均无异常胃肠道症状)。

2.8 现场勘验

2.8.1 顺和酒店食品卫生等级为 C 级

酒店餐厅总面积 480 m²。大餐厅内摆放 31 桌,共提供就餐座位 400 位;厨房面积 94 m²,餐厅与加

工间面积比为 5:1,共两个灶头用于炒菜,无独立的粗加工间和凉菜间,无单独的菜库和面库,原料堆放在加工间内;灶房内共设 4 个水池且无海产品、肉类、蔬菜、餐具分类标识;午餐用餐具洗刷后未经消毒直接使用;餐厅服务员 8 人,均无统一的工作服,且无健康合格证。

2.8.2 龙海酒店食品卫生等级 B 级

酒店餐厅分为阳光厅(面积为 340 m²)与龙海居(面积为 176 m²)。厨房总面积 234 m²,共 5 个灶头用于炒菜,卫生状况良好,餐具为药物消毒(84 消毒液浸泡)。

2.9 实验室检验结果

烟台市疾病预防控制中心实验室在 1 份粪便样品中检出副溶血性弧菌,其他样品中均未检出致病菌。

2.10 7 月 22 日早餐病例对照研究

有共同早餐就餐史的,除患者之外的其他 6 号、7 号车游客以及所有导游和司机共 22 人为对照组。早餐 13 种食物中,病例组与对照组之间,仅煮鸡蛋食用对照组明显高于病例组,且具有统计学意义($\chi^2=5.858, P=0.02<0.05$),其他食物在两组间未见显著性差异($P>0.05$),详见表 4。

表 4 病例组与对照组 7 月 22 日早餐食物摄入水平比较
Table 4 The compare of intake level of foods in breakfast between the case group and control group on July 22

餐谱	病例组		对照组		χ^2	P (Fisher's)	OR(95% CI)
	食用(人)	食用率(%)	食用(人)	食用率(%)			
煮鸡蛋	15	32.6	14	63.6	5.858	0.020	0.276(0.095~0.820)
玉米粥	19	41.3	12	54.5	1.052	0.435	0.586(0.211~1.633)
豆腐乳	7	15.2	5	22.7	0.578	0.505	0.610(0.169~2.198)
拌海带	10	21.7	4	18.2	0.115	1.000	1.250(0.344~4.542)
荠菜	7	15.2	4	18.2	0.096	0.738	0.808(0.209~3.114)
馒头	8	17.4	4	18.2	0.006	1.000	0.947(0.252~3.563)
油条	18	39.1	12	54.5	1.434	0.299	0.536(0.192~1.496)
紫菜汤	4	8.7	1	4.5	0.376	1.000	2.000(0.210~19.033)
凉拌黄瓜	8	17.4	6	27.3	0.889	0.356	0.561(0.168~1.881)
凉拌青椒	7	15.2	4	18.2	0.096	0.738	0.808(0.209~3.114)
疙瘩丝	8	17.4	5	22.7	0.274	0.743	0.716(0.204~2.511)
榨菜	9	19.6	6	27.3	0.514	0.538	0.649(0.198~2.128)
豆浆	5	10.9	4	18.2	0.693	0.456	0.549(0.132~2.286)

3 分析与讨论

3.1 病因分析

发病的46人有共同就餐史,临床症状基本相似,短时间内多人发病,发病曲线呈突然上升趋势的单峰状态,无二代病例,病程较短,呈现一起点源性暴发,提示为一起食源性胃肠道疾病暴发。

有1份患者粪便样本检出了副溶血性弧菌,其他样本中未检测出致病菌。根据临床症状以腹泻、腹痛为主,水样便、阵发性绞痛占多数,病程较短以及血常规白细胞增高和嗜中性粒细胞增多的结果,符合副溶血性弧菌引起的胃肠道疾病症状特征^[1]。另外午餐加工场所卫生设施与状况较差,午餐有海产品,也存在副溶血性弧菌交叉污染的可能性,而且当时气温较高、湿度大(当日天气晴转阴有雷阵雨,气温21℃~29℃),利于细菌繁殖。因此,此次暴发由副溶血性弧菌引起的可能性较大^[2]。

病例对照研究表明,22日早餐不存在可疑菜品,以早餐推算,游客首发病例时间及发病平均潜伏期相对较长,不符合副溶血性弧菌引发的急性食源性疾病以及近几年来本地区旅游团队副溶血性弧菌中毒的发病特点。因此,22日早餐为可疑餐次的可能性较小。

同时食用晚餐的某交通医院游客76人均无异常胃肠道症状,以晚餐推算,首发病例时间及发病平均潜伏期相对较短,因此,晚餐为可疑餐次的可能性也较小。

患者的发病时间以21:00为起点,组距2h,编制发病时间频数表,计算平均潜伏期和估计暴露时间。根据流行病学统计方法^[3-4]:(1)平均潜伏期 $=X=(M_0-M_1)(M_2-M_0)/(M_0-M_1)-(M_2-M_0)$;(2)估计暴露时间 $=M_0-X$;(3)式中 M_0 、 M_1 、 M_2 分别为50%、16%和84%病人数相对应的发病时间。本例发病时间频数表显示: $M_0=26.78$ 、 $M_1=23.61$ 、 $M_2=29.41$ 、 $X=15.59$ h;暴露时间估计值 $=M_0-X=26.78-15.59=11.19$,将小数点后数字换算为时间单位后,估计暴露时间为11:12,与7月22日13:00时午餐时间相近,距离早、晚餐时间较远(计算方法见表5)。

表5 发病时间频数表

Table 5 The frequency table of the onset time

日期	时间	频数	百分率(%)	累计百分率(%)
7月22日	21:00	4	8.7	8.7
	23:00	11	23.9	32.6
	1:00	9	19.6	52.2
7月23日	3:00	13	28.3	80.5
	5:00	8	17.4	97.9
	7:00	1	2.2	100
	9:00	0	0	100
合计	-	46	100	100

此外,林祥田以卫生统计学方法计算出副溶血弧菌食物中毒平均潜伏期为12.02h^[5],可作为副溶血弧菌食物中毒诊断中潜伏期标准的参考。本次疾病暴发若以距首发病例时间最近的7月22日晚餐计,最短潜伏期1h,最长11h,平均6.5h;而以当日午餐计,最短潜伏期8h,最长18h,平均13.5h,与文献^[5]报道时间相近,提示7月22日午餐与本次暴发在流行病学上具有相关性。

虽然加工现场及加工过程已无法复原,但经午餐酒店厨房现场的全面调查发现,食品加工过程存在许多问题,食品处理区面积较小,原料清洗时海产品与其他原料混用水池,餐具不消毒,灶头较少,在一次接待超过100人以上就餐时,每道菜需经两轮以上烹制加工,这样又增加了食品污染的机会。因此,午餐最后两批次菜品在制作过程中食物受到副溶血性弧菌污染的可能性最大。此外,本批旅行团队人员组成以老年人为主,年龄较大、旅途劳累、气温较高且湿度较大,导致身体抵抗力下降,也是造成本次暴发的原因之一。

3.2 问题与偏倚

本次疾病暴发发生在旅游团队,流动性大、跨区域就餐,调查属于回顾性调查,且团队中老年人居多,记忆力差,对当地菜品名称不熟悉,容易造成回忆性偏倚;在调查中疾控中心与监督所之间还存在磨合等问题也容易造成调查出现偏倚。此外,未能及时采集到可疑食物及排泄物样本,特别是第一时间未采集到加工现场的有效样品也是此次调查的一大遗憾。

由于旅游团队的特殊性,其食源性疾病调查认定一直是较困难的工作,确定其是否为暴发事件容易,但对暴发原因、中毒食品的确定则难度较大,因此调查过程一定要仔细认真,各个环节都要考虑到,尤其注意食品加工过程、共同就餐人群的确定及自带食品、饮品食用情况。此外,要善于运用多种统计方法分析确定中毒食品和中毒餐次。

参考文献

[1] 中华人民共和国卫生部. GB 14938—1994 食物中毒诊断标准及技术处理总则[S]. 北京:中国标准出版社,1994.

[2] 蒋贤根,丛黎明,林香娟. 副溶血性弧菌食物中毒流行病学判定依据的探讨[J]. 中国公共卫生,2000,16(9):868.

[3] 叶临湘. 现场流行病学[M]. 北京:科学技术出版社,2003:74-85.

[4] 姜庆五. 流行病学[M]. 北京:科学技术出版社,2003:206-214.

[5] 林祥田. 94起副溶血弧菌食物中毒流行病学特征分析[J]. 上海预防医学,2006,18(3):141-143.