

# 一起由副溶血性弧菌引起两个旅行团食物中毒的调查

敖华英<sup>1</sup>, 黄震辉<sup>1</sup>, 陈怡静<sup>1</sup>, 洪浩峰<sup>2</sup>

1. 阳江市疾病预防控制中心, 广东 阳江 529500; 2. 阳江核电有限公司, 广东 阳江 529500

**摘要:** **目的** 查明两个旅行团食物中毒事件发生的原因和可疑危险因素, 为有效控制和预防类似事件的发生提供依据。**方法** 通过现场流行病学方法, 开展描述性流行病学调查, 查找可疑餐次, 对引起此次食物中毒事件的可疑餐次及可疑食物进行病例对照研究, 采集食品、环境及病例样本, 进行常见食物中毒致病菌的实验室检测。**结果** 共发现 24 名病例, 主要临床症状为腹泻(100.00%)、伴腹痛(91.67%)、呕吐(33.33%)。病例对照研究发现凉拌海蜇( $OR=4.857, 95\%CI: 1.457\sim 16.191$ )是导致食物中毒的可疑食品。实验室检出致病菌为副溶血性弧菌 O10:K4。**结论** 凉拌海蜇可能受到副溶血性弧菌的污染, 为本次食物中毒的可疑食品, 建议加强餐饮机构的食品安全及食品处理环节的监管, 加强对餐饮环境的卫生监督。

**关键词:** 食物中毒; 副溶血性弧菌; 病例对照研究

**中图分类号:** R155.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2021)09-1133-04 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2021.09.029

2020 年 10 月 16 日 16 时, 阳江市 G 医院收治 6 例出现腹泻、伴腹痛、呕吐症状的湛江 A 旅行社云南团的游客, 怀疑食物中毒。当晚 20 时, B 医院收治来自同一旅行社安徽团的 12 例具有相似病情症状的游客。为核实病情, 查明发病原因, 阳江市疾病预防控制中心立即派人前往现场, 展开现场流行病学调查。

## 1 对象与方法

**1.1 病例定义** 2020 年 10 月 14 日 12 时—10 月 17 日 12 时, 湛江 A 旅行社云南团、安徽团抵达阳江闸坡旅游的全体成员中, 出现腹泻 3 次/24 h 以上且有粪便性状改变, 或伴腹部绞痛、恶心、呕吐、发热、头晕等症状的病患。

**1.2 病例搜索** 通过查询近 3 d 食源性疾病监测报告系统上报告的感染性腹泻病例, 询问旅行团导游、陪同人员、就诊医院医务人员了解事件概况。通过电话及网络问卷的方式搜索可能存在的其他病例。10 月 17 日起, 连续 3 d 无新发病例报告。

### 1.3 现场流行病学调查

**1.3.1 描述性分析** 通过使用《聚餐引起的食品安全事故个案调查表》收集以下内容: 基本情况、发病情况、临床表现及就诊用药情况、就餐史。对就诊病例面对面调查, 获得本次事件暴发的临床特征及流行病学特征的描述, 根据流行曲线推断可能的暴露时间。

**1.3.2 病例对照研究** 病例组为医院就诊患者, 及个案调查中符合病例定义的游客。对照组根据导游提供

的旅行团成员名单及联系方式, 展开现场调查, 同时结合电话、网络问卷调查, 按 1:1 的人数要求, 筛选无症状成员纳入对照组。

**1.3.3 实验室检测** 采集病例呕吐物、肛拭子, 就餐饭店的环境、食品样本, 进行沙门菌、副溶血性弧菌、金黄色葡萄球菌、志贺菌等常见致病菌检测。

**1.4 统计学分析** 使用 Epi Data 3.0 建立数据库, 进行双人二次录入, 使用 Stata SE 15 进行统计分析。率的比较使用  $\chi^2$  检验, 病例对照研究计算  $OR$  值、95% $CI$ , 检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 基本情况** 10 月 13 日 18 时左右, 在湛江市 A 旅行社导游的带领下, 来自云南省的 39 名游客, 抵达阳江市海陵区闸坡镇。10 月 15 日 18 点左右, 同一旅行社安徽团的 36 名游客, 抵达阳江市海陵岛。因 10 月 15 日晚, 两团在 S 渔村有共餐史, 所以合并处理该食物中毒事件。

云南团首例病例出现腹泻、腹痛的胃肠道症状时间为 10 月 15 日 24 时, 至 16 日 16 时止, 共有 6 名游客因出现腹泻、腹痛、呕吐、恶心等症状前往 G 医院就诊。安徽团首例病例出现腹泻、腹部绞痛的胃肠道症状时间为 16 日 4 时, 截至 16 日 20 时, 共有 12 名游客因出现腹泻、腹痛、恶心、呕吐等消化道症状, 前来 B 医院就诊。经对症治疗后, 两医院就诊的旅客患者病情皆已好转, 无危重或死亡病例。对两个旅行团其余旅客进行电话调查、网络调查, 最终确定本次事件病例数共 24 例。

**作者简介:** 敖华英 (1986-), 女, 广东阳江人, 硕士研究生, 主要从事食品卫生、学校卫生等流行病学相关工作。

2.2 三间分布

2.2.1 时间分布 10 月 15 日 24 时,首例病例发病,随后病例数出现增多。发病高峰出现于 10 月 16 日 12~15 时,发病数为 10 例。此后发病数开始下降,末例病例于 10 月 16 日 21 时出现症状,10 月 16 日 22 时往后无新增病例出现。流行曲线出现一个高峰,发病中位数为 10 月 16 日 12 时。首例病例与末例病例的发病时间相隔 22 h。流行曲线呈点源暴发模式,见图 1。

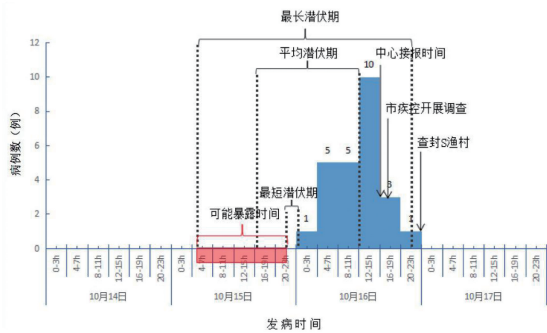


图1 两旅行团食物中毒事件的流行曲线

2.2.2 空间分布 两个旅行团的活动地点均位于阳江市海陵开发区。云南团的病例于 15 日 7 时、18 时、16 日 7 时在 S 渔村就餐,16 日 12 时在 R 美食店就餐。安徽团的病例于 15 日 18 时、16 日 7 时、12 时在 S 渔村就餐。

2.2.3 人群分布 病例来自湛江市 A 旅行社招募的两个团游客,分别为云南团和安徽团。两个团的游客均为退休中老年人,云南团、安徽团罹患率分别为 30.77%(12/39)、33.33%(12/36),两者差异无统计学意义( $\chi^2=0.057,P=0.812$ )。男性与女性旅客的罹患率分别为 20.69%(6/29)、39.13%(18/46),两者差异无统计学意义( $\chi^2=2.780,P=0.095$ )。病例年龄范围是 52~82 岁,平均年龄 66.58 岁。

2.3 临床表现 病例中,腹泻 24 例(100.00%)、腹痛 22 例(91.67%)、呕吐 8 例(33.33%)、恶心 13 例(54.17%)、发热 10 例(41.67%)、头痛 8 例(33.33%)。腹痛特征为上腹部或脐周阵发性绞痛,腹泻次数最多 18 次/24 h,腹泻物以水样便为主,呕吐次数最多 10 次/24 h,呕吐物以胃内容物为主。G 医院现场个案调查的 6 例中,血常规提示白细胞数目升高 4 例

(66.67%)、中性粒细胞百分比升高 4 例(66.67%)。B 医院 6 例患者血常规显示白细胞升高 2 例(33.33%),中性粒细胞百分比升高 6 例(100.00%)。

2.4 现场调查情况

2.4.1 厨房环境卫生情况 现场调查发现,S 渔村办理了餐饮服务许可证。厨房总面积约为 130 m<sup>2</sup>,配餐间面积为 25 m<sup>2</sup>,加工间约 28 m<sup>2</sup>,有生熟分区。在厨房的入口处设一卫生间。厨房地面有积水。配餐间和加工间无空调,但有消毒设备,有防鼠设备。盛菜汤的碟盆餐具采用氯酸铜消毒,清洗干净后放消毒柜。平时刀具砧板仅用自来水冲洗,生熟刀具和砧板未明确区分,灶台和餐碟上有肉眼可见污迹,现场卫生条件较差。厨房正中有一张上菜桌,做好的食物,均放于此,由服务员递至客人餐桌。客人使用的免洗餐具,则由 J 公司提供。食品来源均由固定商家配送。因为是预定餐,所以一般无剩余食材。该餐厅有 72 h 食品留样制度,但 10 月 16 日当天无法提供 10 月 14~16 日三餐的留样食品。

2.4.2 厨工情况 厨房从业人员共 8 人,能提供在场员工健康证。没有具体负责早、午、晚餐人员的排班表。当日厨房工作人员无请假,自述近 7 d 未出现腹痛、腹泻、恶心、头痛、发热等不适症状。

2.4.3 进餐食谱 经调查,云南团 10 月 13 日晚抵达海陵岛后,旅行团统一安排每日的早、晚两餐;安徽团 10 月 15 日晚抵达海陵岛后,旅行团统一安排每日三餐。发病前,两个团的共同就餐史是 15 日 S 渔村的晚餐。

2.4.4 饮用水情况 S 渔村生活用水由市政自来水公司供给。店内日常饮用电热开水器提供的开水,客人就餐处无桶装水提供,发病人员近 2 d 均没饮用过生水。

2.5 标本采集及实验室检测结果 10 月 16 日,阳江市疾病预防控制中心对病例及 S 渔村、R 美食店的厨房环境、消毒餐具、餐饮食品进行采样,共采集标本拭子 41 份。进行食物中毒常规致病菌分离培养,结果从 1 份环境、4 份病例标本中检出副溶血性弧菌。环境检出的副溶血性弧菌经血清学分型鉴定为 O11:K6D,4 份病例标本检出的副溶血性弧菌血清学分型为 O10:K4,其余样本未检出致病菌,见表 1。

表1 两团食物中毒调查实验室检测结果

| 采样对象 | 样品名称 | 份数 | 副溶血性弧菌阳性份数 | 副溶血性弧菌阳性率(%) | 沙门菌阳性份数 | 沙门菌阳性率(%) |
|------|------|----|------------|--------------|---------|-----------|
| 病例   | 肛拭子  | 14 | 4          | 28.57        | 0       | 0.00      |
|      | 呕吐物  | 1  | 0          | 0.00         | 0       | 0.00      |
| S 渔村 | 餐具   | 7  | 0          | 0.00         | 0       | 0.00      |
|      | 刀具   | 1  | 1          | 100.00       | 0       | 0.00      |
|      | 砧板   | 1  | 0          | 0.00         | 0       | 0.00      |

续表 1

| 采样对象  | 样品名称 | 份数 | 副溶血性弧菌阳性份数 | 副溶血性弧菌阳性率(%) | 沙门菌阳性份数 | 沙门菌阳性率(%) |
|-------|------|----|------------|--------------|---------|-----------|
| R 美食店 | 餐具   | 8  | 0          | 0.00         | 0       | 0.00      |
|       | 刀具   | 1  | 0          | 0.00         | 0       | 0.00      |
|       | 砧板   | 1  | 0          | 0.00         | 0       | 0.00      |
|       | 留样食品 | 7  | 0          | 0.00         | 0       | 0.00      |
| 合计    |      | 41 | 5          | 12.20        | 0       | 0.00      |

2.6 病例对照研究

2.6.1 可疑餐次分析 因 15 日午餐,云南团是自理,而安徽团尚未达阳江市海陵岛,所以仅分析 15 日 54 名(24 名病例,30 名对照)旅行团成员早、晚两餐与发病的关系。结果显示:15 日晚餐可能是发病的危险餐次( $OR=\infty$ , 95%CI: 1.453~ $\infty$ ),其余餐次与发病差异无统计学意义,结果见表 2。

表 2 两团旅客就餐与发病情况的比较

| 餐次              | 暴露情况 | 病例(n=24) | 对照(n=30) | P 值   | OR       | 95%CI           |
|-----------------|------|----------|----------|-------|----------|-----------------|
| 10 月 15 日<br>早餐 | 吃    | 12       | 10       | 0.216 | 2.00     | 0.674~5.940     |
|                 | 未吃   | 12       | 20       |       |          |                 |
| 10 月 15 日<br>晚餐 | 吃    | 24       | 24       | 0.020 | $\infty$ | 1.453~ $\infty$ |
|                 | 未吃   | 0        | 6        |       |          |                 |

2.6.2 可疑食物单因素分析 安徽团是 15 日晚抵达阳江海陵岛,晚餐在 S 渔村就餐,并且两个旅行团的进餐时间交集为 15 日晚餐。对 15 日晚餐中的 24 名病例与 24 名未发病的旅客进行调查,发现所吃的菜品中,有三道相同的菜式:凉拌海蜇、蚝仔蒸蛋、土豆焖鸡。单因素分析发现,凉拌海蜇可能是发病的危险因素( $OR=4.857$ , 95%CI: 1.457~16.191),其余菜品差异均无统计学意义,见表 3。

表 3 两团成员 15 日晚餐可疑食品单因素分析

| 餐次   | 暴露情况 | 病例(n=24) | 对照(n=24) | P 值   | OR    | 95%CI        |
|------|------|----------|----------|-------|-------|--------------|
| 土豆焖鸡 | 吃    | 15       | 17       | 0.540 | 0.686 | 0.211~2.242  |
|      | 未吃   | 9        | 7        |       |       |              |
| 凉拌海蜇 | 吃    | 17       | 8        | 0.009 | 4.857 | 1.457~16.191 |
|      | 未吃   | 7        | 16       |       |       |              |
| 蚝仔蒸蛋 | 吃    | 17       | 14       | 0.365 | 1.735 | 0.535~5.606  |
|      | 未吃   | 7        | 10       |       |       |              |

2.7 卫生学调查情况

2.7.1 可疑食物制备过程 厨师自述 10 月 15 日晚餐凉拌海蜇的制作过程:将从海鲜档买回的海蜇放盘里清洗,然后放入热水中烫 2~3 min,热水温度不详。自然冷却后,加入盐、醋、辣椒,拌匀即可。制作过程见图 2。



图 2 凉拌海蜇贮藏及制备过程

2.7.2 可能污染环节分析 导致本次中毒的可疑餐次是 10 月 15 日 18 时晚餐,病例发病的中位数时间是 10 月 16 日 12 时,平均潜伏期是 22 h,符合副溶血性弧菌的平均潜伏期,可疑食物是凉拌海蜇。

追溯凉拌海蜇的制作工艺发现,浸泡清洗海蜇,可能发生清洗不净。制作过程中,水温不达 90 ℃,可能无法杀灭副溶血性弧菌。加入食醋凉拌的海蜇,若不满 5 min 以上,则未达杀死该菌的目的。厨工若不注意处理生熟食用具的区分使用,此病菌也会污染熟食。同时,厨师反映 10 月 15 日晚,来自云南和安徽的两个旅行团几乎同时抵达该酒店,在制作相同菜式时,是统一处理好后,再分碟装。并且在 S 渔村的环境采样中发现,厨房的刀具上含有副溶血性弧菌,虽然是不同型,但从侧面反映该厨房的刀具消毒不到位,可能重复感染了两种以上的副溶血性弧菌。

3 讨论

副溶血性弧菌是我国沿海地区食物中毒的常见细菌,它广泛存在于海水和海产品中,其中以墨鱼、海蜇、虾、蟹、贝类多见,夏秋季是该病菌引发中毒的高发季节,男女老幼均可发病<sup>[1-8]</sup>。根据本次现场流行病学调查结果、病人临床表现和实验室检测结果,结合 WS/T 81-1996《副溶血性弧菌食物中毒诊断标准及处理原则》<sup>[9]</sup>,判断这是一起副溶血性弧菌引起的食物中毒事件;可疑餐次是 10 月 15 日晚餐,可疑食物是凉拌海蜇;可能污染环节是该店采购的海蜇受副溶血性弧菌污染,厨师烹饪加工过程操作不当所致。主要依据为:①病例在 S 渔村有共同进 10 月 15 日晚餐史;未用该餐的人没有发病症状;该饭店停止供餐后无新发病例,未发现有人传人迹象。②病例有类似的临床症状,主要表现为腹泻、上腹部或脐周绞痛等急性胃肠道症状,伴有恶心、呕吐、头晕、发热、头痛等症状,病程较短,发病时间较集中,未出现重症或死亡病例。③病例的发病时间、潜伏期、分布和病程符合副溶血性弧菌食物中毒的典型临床特征。④ 4 名病人的肛拭子、1 把刀具采样副溶血性弧菌分离培养阳性。⑤病例对照的统计分析结果显示,可疑中毒餐次为 10 月 15 日晚餐,可疑中毒食物为凉拌海蜇。