

# 一起由沙门氏菌合并副溶血弧菌引起食物中毒的调查

李代波<sup>1</sup>, 黄建军<sup>2</sup>, 郭德鑫<sup>3</sup>, 李芬香<sup>1</sup>, 陈荣华<sup>1</sup>, 邹琦<sup>1</sup>, 谢晓波<sup>1</sup>, 周志坚<sup>1</sup>, 严华成<sup>1</sup>

1. 南部战区疾病预防控制中心, 广东 广州 510507; 2. 解放军联勤保障部队第 921 医院, 湖南 长沙 410000;  
3. 陆军特色医学中心, 重庆 400042

**摘要:** **目的** 调查分析某部一起由沙门氏菌和副溶血弧菌引起食物中毒的流行病学特征, 为防止类似事件发生提供参考。**方法** 对病例的发病经过、临床表现、就诊情况、饮食饮水等情况进行流行病学调查; 对现场进行卫生学调查; 对病例和环境样本进行相关肠道致病微生物的核酸检测。**结果** 该次事件共报告病例 45 例, 罹患率为 53.6% (45/84), 临床症状以腹泻 (100%)、腹痛 (88.9%)、乏力 (77.8%)、恶心 (40.0%) 为主。病例肛拭子样本沙门氏菌检出率为 77.8% (35/45), 副溶血弧菌检出率为 46.7% (21/45)。通过病例对照分析推断可疑食物为凉拌卤猪头肉 ( $OR=11.917, 95\% CI: 3.201 \sim 44.369$ )。**结论** 结合流行病学调查、现场卫生学调查和实验室检测结果, 判定为一起由沙门氏菌合并副溶血弧菌引起的食物中毒。

**关键词:** 食物中毒, 沙门氏菌, 副溶血弧菌, 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(2023)02-0202-04 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2023.02.018

2020 年 8 月 12 日早上 6 时开始, 在沿海某野外驻训部队 (A、B 两个分队) 陆续有官兵出现不明原因的腹泻、腹痛、乏力、恶心、呕吐、发热等症状, 疾病预防控制中心人员接到报告后迅速前往现场进行调查处置, 经过现场流行病学调查、现场卫生学调查以及相关样本的实验室检测, 判定为一起由沙门氏菌合并副溶血弧菌引起的食物中毒。

## 1 对象与方法

**1.1 病例定义** 自 2020 年 8 月 11 日以来, 某野外驻训部队 (A、B 两支分队) 出现腹泻 ( $\geq 3$  次/24 h) 或伴有腹痛、乏力、恶心、呕吐、发热 ( $T \geq 37.3$  °C) 等症状之一的患者。

**1.2 调查对象** 某地野外驻训部队 A、B 两支分队所有人员, 共计 84 人。

**1.3 现场流行病学调查** 使用食物中毒个案调查表对病例的发病经过、临床症状与体征、就诊状况、可疑食谱及食物、饮水等情况进行逐一个案调查, 并进行描述性流行病学分析; 收集每名病例及 17 名未发病官兵 8 月 10 日以来各餐次的进食情况, 通过病例对照研究分析推断该次事件的可能感染因素。

**1.4 现场卫生学调查** 现场查看该野外驻训单位野

战食堂厨房布局、食品加工与就餐环境卫生、食品存储情况、近 48 h 食谱和食品留样等情况, 检查炊事人员个人卫生和卫生常识掌握情况。

**1.5 样本采集及送检** 采集病例肛拭子样本 45 份, 采集菜刀、砧板和盛菜盆等环境样本 6 份 (该单位当时未进行食品留样, 故未采集到相关的可疑食物样本), 所有样本送疾病预防控制中心实验室进行肠道相关致病微生物核酸检测。

**1.6 实验室检测** 使用病毒基因组 DNA/RNA 提取试剂盒 [天根生化科技 (北京) 有限公司, 货号: DP315] 及细菌基因组 DNA 提取试剂盒 [天根生化科技 (北京) 有限公司, 货号: DP302] 对送检的肛拭子样本及环境样本进行核酸提取, 通过实时荧光定量 PCR 的方法对导致腹泻常见的 8 种病毒 (诺如病毒 I 型/NVGI、诺如病毒 II 型/NVGII、轮状病毒 A 组/RVA、轮状病毒 B 组/RVB、轮状病毒 C 组/RVC、肠道腺病毒/EAdV、人星状病毒/AstV、札如病毒/SaV, 上海伯杰医疗科技有限公司, 货号: SMSJ-FX-802C) 及 10 种细菌 (副溶血性弧菌/VP、单核细胞增生李斯特菌/LiMo、霍乱弧菌/VC、蜡样芽孢杆菌/BC、沙门氏菌/SE、空肠弯曲菌/CJ、大肠杆菌 O157:H7/E0157:H7、金黄色葡萄球菌/SA、志贺氏菌/SHI、耶尔森菌/YE, 上海伯杰医疗科技有限公司, 货号: SMSJ-FX-803A) 病原体进行核酸筛查。

**1.7 统计学分析** 采用 SPSS19.0 统计软件对数据进行统计分析, 组间计数资料比较行  $\chi^2$  检验, 病例对照研究计算  $OR$  值、95%  $CI$ , 检验水准  $\alpha=0.05$ 。

**基金项目:** “十三五”国家科技重大专项 (No. 2018ZX10713003-001-011)

**作者简介:** 李代波 (1983-), 男, 四川大竹人, 博士研究生, 副主任医师, 主要从事卫生监督监测工作。

**通信作者:** 严华成, E-mail: watshing@126.com。

2 结 果

2.1 流行病学调查

2.1.1 基本情况 该单位共计 84 人(其中干部 8 人,战士 76 人),分为 2 个分队(其中 A 分队 47 人,B 分队 37 人),均在同一食堂就餐。8 月 12 日 6 时开始,陆续有多人出现呕吐、腹泻等不适症状,随队军医给予诺氟沙星胶囊、黄连素和口服补液盐等药物进行治疗,病例服药后症状有所改善。由于条件限制,未对病例进行血常规和大便常规等实验室检查。截止 8 月 13 日 6 时,共出现 45 名病例。

2.1.2 临床表现 病例临床症状以腹泻(100.0%)、腹痛(88.9%)、乏力(77.8%)、恶心(40.0%)为主,其他症状包括发热(体温 37.3℃~38.6℃)、呕吐、畏寒和腹胀等,见表 1。

表 1 某野外驻训部队食物中毒病例临床特征

症状	病例数(n=45)	比例(%)
腹泻(≥3 次/24 h)	45	100.0
腹痛	40	88.9
乏力	35	77.8
恶心	18	40.0
发热(≥37.3℃)	14	31.1
呕吐	13	28.9
畏寒	11	24.4
腹胀	8	17.8

2.1.3 时间分布 45 名病例发病主要分布在 8 月 12 日和 8 月 13 日,其中 12 日发病人数最多,有 44 人(97.8%),13 日有 1 人(2.2%),13 日以后未再出现新发病例,见图 1。

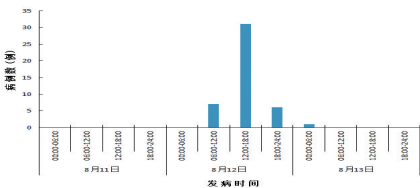


图 1 某野外驻训部队食物中毒发病流行曲线

2.1.4 空间分布 45 名病例(A 分队 25 名,B 分队 20 名)均在同一个食堂就餐,每个宿营帐篷内均有病例 3 至 6 人不等,无明显聚集现象。

2.1.5 人群分布 45 名病例中,均为男性,干部罹患率为 50.0%(4/8),战士罹患率为 53.9%(41/76),两者差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

2.1.6 流行强度 45 名病例集中发生在 24 h 内,罹患率为 53.6%(45/84),A、B 分队的罹患率分别为 53.2%(25/47)、54.1%(20/37)。流行形式属于点源暴发。

2.2 现场卫生学调查结果

2.2.1 炊事场所环境卫生情况 该驻训单位的炊事场所是由野战炊事车在野外搭建,条件比较简陋,现场监督检查发现存在以下问题:①餐厨布局不合理,未按照“生进熟出一条龙”进行设置;②环境卫生较差,垃圾桶未加盖,苍蝇密度较大;③部分食品原料用有色塑料袋包装并直接放置于地面上;④洗菜池、洗肉池和洗鱼池未分类标识和分开使用;⑤使用完的调味品未及时加盖或密封;⑥无炊具和餐具的消毒设施设备;⑦未进行食品留样;⑧炊事车离临时垃圾池距离不足 25 m。

2.2.2 就餐方式 饭菜做好后放置于餐厅帐篷外的桌子上(未加盖),以自助餐形式自行取食;餐具自用自洗,放置于餐桌上,未加防蝇罩,未统一消毒。

2.2.3 食品原材料采购情况 由该单位招标的食品供应商每日上午统一配送,食品配送车无冷藏条件,且未索取食品原材料检测检疫报告。

2.2.4 生活饮用水情况 该单位统一接入附近居民的自来水作为生活用水,而饮用水为市售桶装水和瓶装水。

2.2.5 宿营情况 该单位官兵均宿营帐篷,每个帐篷居住 6~8 人,通风较好,卫生条件尚可。厕所为距离炊事帐篷约 50 米的临时旱厕,部分官兵如厕后未及时用沙土或生石灰遮盖粪便,苍蝇密度较高。

2.3 实验室检测结果 45 名病例肛拭子样本中检出沙门氏菌 35 份(阳性率 77.8%)、副溶血弧菌 21 份(阳性率 46.7%);6 份环境样本检测结果均为阴性。

2.4 病例对照研究 调查发现,该伙食单位 8 月 11 日晚餐的凉拌卤猪头肉为外购熟食,是当天上午 9 时由配送公司通过常温货车配送至炊事班,并放置于生熟不分且存放有生鸡蛋、生猪肉和生海虾的冰箱冷藏保存。下午 5 时左右,炊事员将卤猪头肉从冰箱中取出,在未经加热煮熟且不具备熟食加工条件的情况下,将其制作成凉拌菜且放置于室外环境(气温约 38℃)1 h 左右才供官兵食用。通过调查 45 名病例及 17 例未发病官兵 8 月 10 日以来的进餐情况,并进行病例对照研究分析,发现食用过 8 月 11 日晚餐凉拌卤猪头肉的人群发病风险约为未进食者的 11.9 倍( $OR=11.917,95\%CI:3.201\sim44.369$ ),推断该餐次的凉拌卤猪头肉为可疑食物,该餐次的病例对照分析情况见表 2。其余餐次进食情况比较差异无统计学意义。

表 2 8 月 11 日晚餐进食与发病关系分析比较

食谱	发病(n=45)		未发病(n=17)		P 值	OR 值	OR 95%CI
	食用	未食用	食用	未食用			
椒盐基尾虾	38	7	15	2	0.705	0.724	0.135~3.889
豆角炒五花肉	30	15	12	5	0.768	0.833	0.248~2.804

续表 2

食谱	发病(n=45)		未发病(n=17)		P 值	OR 值	OR 95%CI
	食用	未食用	食用	未食用			
韭菜鸡蛋	36	9	15	2	0.449	0.533	0.103~2.767
卤猪头肉	39	6	6	11	<0.001	11.917	3.201~44.369
白菜	27	18	13	4	0.227	0.462	0.130~1.643
西瓜	36	9	16	1	0.178	0.250	0.029~2.143

3 讨 论

食物中毒是引起突发公共卫生事件的重要原因之一<sup>[1]</sup>。据统计,近年来我国平均每年发生食物中毒的人数接近 5 万人<sup>[2]</sup>,严重影响国民健康和生命安全。因此,应高度重视对食物中毒事件的预防和处置,降低该类事件的发生及对人民健康的影响。

食物中毒的发生场所主要是集体食堂、餐饮服务单位和家庭<sup>[3]</sup>,引起食物中毒的原因较多,如食品在加工、制造、储存和运输等过程处理不严格,很容易被病原微生物污染,病原微生物在食物中大量繁殖并产生毒素,此时人误食了这些食物,就会引发腹泻、腹痛、恶心、呕吐等食物中毒症状<sup>[4]</sup>。细菌性食物中毒是夏秋季最常见的食物中毒类型,主要原因是夏秋季气温较高,细菌繁殖较快<sup>[5]</sup>。常见的引起食物中毒的细菌种类主要包括:沙门氏菌、副溶血性弧菌、金黄色葡萄球菌、变形杆菌、单增李斯特菌、致病性大肠埃希菌、肉毒梭菌和蜡样芽孢杆菌等<sup>[6-8]</sup>。

通过流行病学调查和实验室检测结果发现,该次事件中多数病例存在沙门氏菌和/或副溶血弧菌感染。沙门氏菌在室外环境中的存活力较强<sup>[9]</sup>,于水中能存活 2~3 周,粪便中可存活 1~2 个月,易受其污染的食品主要为畜、禽肉类,其次为蛋类、奶和奶制品<sup>[10-11]</sup>。肠炎沙门菌是导致沙门菌食物中毒最常见的血清型之一<sup>[12]</sup>。副溶血性弧菌是一种嗜盐杆菌,作为海洋生态系统中最常见的海洋微生物,是海洋动植物的重要病原体<sup>[13-14]</sup>。人食用被副溶血性弧菌污染的水产品或者其他食品后可引起急性胃肠炎等食物中毒症状<sup>[15]</sup>。

短时间内集中发生一批以腹泻为主要症状的病例,最可能的原因为共同媒介引起,而共同媒介最常见的途径则为水媒或食物传播。该次事件,通过调查首先排除水媒传播,主要原因为:①发病与供水范围不一致,共用同一水源的其他食堂就餐分队无病例报告;②发病情况与水媒传播的流行形式不符合;③该单位水源、水管状态情况良好,无泄漏。通过调查分析,怀疑食物传播,主要原因为:①病人集中发病且在同一食堂就餐;②该单位厨房及食品加工过程存在较多卫生隐患;③饮食卫生制度落实不够好;④病例肛拭子样本

检测结果显示多数病例存在沙门氏菌合并副溶血弧菌感染,而该两种细菌均以食物传播为主。

现场调查发现,该伙食单位 8 月 11 日晚餐制作的凉拌卤猪头肉,不管是在采购、存储或是加工等过程中均存在被沙门菌和副溶血性弧菌污染的风险。虽然现场未能采集到凉拌卤猪头肉留样样本进行相关致病微生物的检测,但通过病例对照分析发现,食用过 8 月 11 日晚餐凉拌卤猪头肉的官兵发病风险显著高于未进食者,因此推断凉拌卤猪头肉为该次事件的可疑食物。

为此,要求在外驻训单位应做到:(一)严格落实野外驻训饮食卫生制度。选择有资质且具有冷链运输条件的公司配送食材,并加强食品原材料的检查验收;禁止外购熟食直接食用;规范炊事场所设置;食品制作过程中必须做到烧熟煮透,野外条件下禁止制作凉拌菜;食品加工过程中做到生熟分开,避免交叉污染;对炊事用具、食品存储设施设备、生产加工场所进行彻底清洁消毒;严格落实食品留样制度;改善环境卫生,加强消杀,降低蚊蝇密度。(二)做好野外驻训期间的健康教育工作。充分利用健康讲座、宣传栏、微信公众号等多种方式,开展食物中毒和常见肠道传染病的防控知识宣传,提高官兵的卫生防病意识和防病能力。

在对病例进行积极治疗和对厨房食堂进行相应的规范处置后,未出现新发病例,该次食物中毒事件很快得到有效控制。下一步应加大对相关单位的卫生知识宣教力度,使每位官兵养成良好的饮食卫生习惯,杜绝类似事件的再次发生。

参考文献

[1] Lai YH, Chung YA, Wu YC, et al. Disease burden from foodborne illnesses in Taiwan, 2012–2015 [J]. J Formos Med Assoc, 2020, 119(9):1372–1381.

[2] 刘建平,张锦周,梁浩,等. 2009—2018 年深圳市食物中毒事件流行病学分析[J]. 公共卫生与预防医学,2021,32(3):41–44.

[3] 郁旷明,寇俊,刘战峰,等. 一起酒店聚餐引起的食物中毒调查分析[J]. 现代预防医学,2018,45(9):1698–1700.

[4] 薛喜梅,王永生. 细菌性食物中毒的病原学情况和微生物检验结果分析[J]. 口岸卫生控制,2020,25(5):43–45.

[5] 邓国兴,姜随意,高志贤. 1999—2014 年全国重大食物中毒通报资料的汇总与分析[J]. 食品研究与开发,2015,36(10):149–152.

[6] Bakhshandeh B, Sorboni SG, Haghighi DM, et al. New analytical methods using carbon-based nanomaterials for detection of *Salmonella* species as a major food poisoning organism in water and soil resources [J]. Chemosphere. 2022,287(Pt 3):132243.

[7] 蔡晶,黄淑琼,张鹏,等. 2008—2018 年湖北省食物中毒事件流行特征分析[J]. 现代预防医学,2020,47(7):1192–1196.