

一起学校诺如病毒感染性腹泻暴发疫情的调查

龙奇志, 陈湘, 张平芳, 彭文伏

株洲市芦淞区疾病预防控制中心, 湖南 株洲 412002

摘要: **目的** 调查、分析一起感染性腹泻暴发疫情的病因及传播因素。 **方法** 通过现场流行病学调查与实验室检测, 采集水源水、食堂末梢水、病例肛拭子等进行致病菌培养和病毒检测。 **结果** 该事件涉及教职工 122 人, 学生 1 662 人, 覆盖 40 个班; 首发病例发病于 8 月 30 日, 持续 20 d, 高峰段为 9 月 9–12 日间; 搜索病例共 101 例, 学生的罹患率 (6.02%) 是老师 (0.82%) 的 7.34 倍, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 女性的罹患率 (8.50%) 是男性 (0.76%) 的 11.11 倍, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。在大食堂就餐者的罹患率 (10.24%) 是小食堂 (1.86%) 的 5.49 倍, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 二年级的罹患率 (8.77%) 是一年级 (3.47%) 的 2.53 倍, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。症状以腹泻腹痛为主。实验结果显示: 大食堂小作坊末梢水菌落总数、总大肠菌群、耐热大肠杆菌、大肠埃希菌均超标, 检出铜绿假单胞菌、诺如病毒核酸阳性; 井水菌落总数、总大肠菌群均未超标; 6 份病例肛拭子中诺如病毒核酸阳性占 66.7%, 5 株诺如病毒核酸高度同源。调查发现从水箱到食堂末梢水管道部分暴露于污水, 单位无水消毒设施; 餐具无消毒措施。 **结论** 本次疫情是本区域内首次因诺如病毒引起的感染性腹泻聚集性疫情, 单位的食堂用水被污染是可能的危险因素。

关键词: 诺如病毒; 胃肠炎; 监测

中图分类号: R373.2 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2016)12-1486-03 DOI:10.3969/j.issn.1006-3110.2016.12.022

诺如病毒是全球范围内引起非细菌性感染性腹泻暴发流行^[17]的重要病原菌, 近年国内外诺如病毒引起暴发疫情的报道增多^[1]。其致病菌量少, 摄入不到 100 个病毒就能使人发病^[2-3], 因此一旦引起疫情, 具有发病急、传播快、波及范围大的特性, 同时病程有自限性, 一般 2~3 d 即可恢复。据报道, 可通过污染的水源、食物、物品、气溶胶等形式传播, 常在社区、学校、餐馆、医院、托儿所、孤老院及军队等处引起集体暴发^[4-6]。2013 年 9 月 12 日 14 时许, 本中心接到龙泉社区卫生服务中心电话报告: 12 日上午有 2 例以腹痛、腹泻为主要症状的患者前来就诊, 患者均为某高校学生。患者反映该校还有多名相同症状同学。为明确暴发原因, 查找病原及传播因素, 接报告后, 本中心立即赶赴该高校调查感染来源和传播危害因素调查分析。

1 材料与方法

1.1 资料来源 开展病例调查、现场勘查及标本实验室检测等。

1.2 病例定义 (1) 疑似病例: 8 月 30 日以来, 该校区教职工及学生中出现腹泻 (大便性状改变)、腹痛、恶心、呕吐、发热、头痛两项及以上症状者。(2) 临床诊断病例: 疑似病例+腹泻 ≥ 3 次/24 h 者。(3) 实验

室确诊病例: 临床诊断病例+核酸检测诺如病毒阳性者。

1.3 病例对照调查 按照人员的性别、职业、年级分布及就餐的地点来进行对照。调查内容包括基本情况、发病前 3 d 或近一周就餐地点、发病前 3 d 是否接触过类似症状病例及方式、饮用水情况等。

1.4 实验室检测 病例肛拭子、食堂工作人员肛拭子、食物、水样进行细菌学检测按照《食品卫生微生物学检验》、《生活饮用水卫生规范》(GB5749-2006) 操作。病毒检测项目送省疾控中心实验室检测。

1.5 统计分析 采用 EpiData 和 Epi Inform 进行数据录入、分析、采用描述性统计分析, 卡方检验及相对危险度计算。检验水准 $\alpha=0.05$ (双侧)。

2 结果

2.1 基本情况 该校区离市区约 7 km, 为一所职业技校, 有 40 个班学生共 1 662 人, 学生宿舍共 5 层, 计 120 个寝室, 教职工 122 人, 食堂员工 23 人, 无校医。约有 300 人走读。学校无市政自来水供应, 学校共有大小食堂两个, 大食堂为学生就餐, 小食堂为教职工和小部分学生就餐。食堂及学校生活用水均为自备井水。食堂与宿舍环境很差, 苍蝇多, 校园内垃圾堆数日未清理。垃圾随处可见。

2.2 临床表现 2013 年 8 月 30 日以来, 该校陆续出现以腹痛、腹泻为主要症状的病例。9 月 8 日为星期

作者简介: 龙奇志 (1974-), 女, 主管技师, 主要从事微生物检测工作。

日,学生返校,9月9日病例明显增加,截止9月30日16时,共搜索到病例101名,其中老师1名,学生100名,老师、学生罹患率分别为0.82%(1/122)、6.02%(100/1662)。病例症状均较轻,大部分病例离开校区后2d左右即自愈,个别病例回校后又发病,病程反复几次,无重症和死亡病例。病例主诉共同症状为恶心、呕吐、发热、腹痛和腹泻(排便 ≥ 3 次/24h,个别病例伴有性状改变)。

2.3 人群分布

2.3.1 就餐食堂分布 9月9日,大食堂就餐者罹患率为10.24%,小食堂就餐者罹患率为1.86%,在大食堂就餐发病的危险是在小食堂就餐的5.49倍(95%CI: 2.43~12.42),差异有统计学意义($\chi^2 = 22.569, P = 0.000$)。见表1。

表1 两校区教职工、学生9月12日不同就餐食堂罹患率比较

就餐食堂	总人数	病例数	罹患率(%)	RR	95%可信区间
大食堂	928	95	10.24	5.49	2.43~12.42
小食堂	322	6	1.86		
合计	1250	101			

2.3.2 班级分布 一年级864人,发病30例,罹患率(3.47%),二年级798人,发病70例,罹患率(8.77%),二年级学生发病的危险是一年级学生的2.53倍(95%CI: 1.67~3.83),差异有统计学意义($\chi^2 = 20.605, P = 0.000$)。见表2。

表2 101例病例年级分布

年级	总人数	病例数	罹患率(%)	RR	95%可信区间
二年级	798	70	8.77	2.53	1.67~3.83
一年级	864	30	3.47		
合计	1662	100			

2.3.3 性别分布 女性罹患率为8.5%,男性罹患率为0.76%,女性发病的危险是男性的11.11倍(95%CI: 4.55~27.17),差异有统计学意义($\chi^2 = 46.358, P = 0.000$)。见表3。

表3 101例病例性别分布表

性别	总人数	病例数	罹患率(%)	RR	95%可信区间
女	1130	96	8.5	11.11	4.55~27.17
男	654	5	0.76		
合计	1250	101			

2.3.4 职业分布 学生的罹患率为6.02%,老师的罹

患率为0.82%,学生发病的危险是老师的7.34倍(95%CI: 1.03~52.17),差异有统计学意义($\chi^2 = 5.748, P = 0.017$)。见表4。

表4 101例病例职业分布表

职业	总人数	病例数	罹患率(%)	RR	95%可信区间
学生	1662	100	6.02	7.34	1.03~52.17
教师	122	1	0.82		
合计	1784	101			

2.4 流行病学调查

2.4.1 首发病例 患者肖某,女,16岁,高职护理20班。8月27~28日在家,8月29日上午到校,在大食堂就餐,8月30日8时开始出现症状。上腹部隐痛,首次腹泻时间为8月30日,最多时8次/d,稀便,无脓血。恶心,无呕吐、头痛、头晕,未就诊、未服药,于9月10日左右痊愈。

2.4.2 学校环境 该校园卫生环境极差,垃圾、污水和苍蝇随处可见,大垃圾堆数日未清理;宿舍楼共5层,每层约有22~24个寝室,每个寝室面积约15m²,住8~10人,男生住1层,女生住2~5层。学生寝室卫生差,拥挤不堪,垃圾、苍蝇多。

2.4.3 饮用水情况 学校无市政自来水管网,采用自备水井提供教职工、学生生活用水和食堂用水。自备水井深30m,水深20m,水井上用两块水泥预制板加盖,未上锁,水井周边杂草丛生,离水井1m处种有蔬菜,7~8m处有一死水塘,10m处有一旱厕;水井水通过水泵抽至水塔,经由3个管网通向学生宿舍、大食堂和小食堂,学生宿舍和大食堂均设有水箱,通往大食堂的供水管道与一未封闭的下水沟并行,约20m长的水管管道浸在污水之中,水管老化严重,而且经常停水,不排除因水管老化破损有污水浸入水管的可能性。学生的宿舍和教室统一用桶装水作为日常饮用水。

2.4.4 员工健康情况 校区共有2个食堂,均为承包式管理。主要供应学生就餐。大食堂现有从业人员16人,其中厨师3人,现场调查未提供16人体检合格证明。小食堂现有从业人员7人,均未无体检合格证明。

2.4.5 食堂卫生情况 大食堂食品操作间环境不整洁,卫生差,待做食品无三防设施防护,食品及使用工具存放混乱,学生使用的碗筷等餐具为食堂统一提供,由食堂统一清洗,但未进行消毒处理。小食堂主要为教职工和学生提供炒菜类服务,操作间环境一般,卫生一般,无三防设施。

2.4.6 样品采集与实验室检测 采样食堂员工肛拭子 23 份,进行沙门菌、志贺菌、致泻性大肠埃希菌检测;采集了留样食品 12 份,进行了沙门菌、志贺菌、致泻性大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、蜡样芽胞杆菌、单增李氏菌检测;采集了井水水源水、大、小食堂末梢水、桶装水各 1 份进行了菌落总数、总大肠菌群、沙门菌、志贺菌、致泻性大肠埃希菌、耐热大肠菌群检测;采集了病例肛拭子 6 份,井水水源水、大食堂末梢水各 1 份送省疾控中心进行了诺如病毒检测。结果显示大食堂末梢水菌落总数、总大肠菌群、耐热大肠杆菌、大肠埃希菌均超国家卫生标准,沙门菌、志贺菌、金黄色葡萄球菌、致病性大肠埃希菌等常见致病菌均未检出。桶装水的微生物结果符合国家相关卫生标准。

大食堂末梢水和病人肛拭子送样省疾控中心进行检测,结果显示大食堂小作坊末梢水检出诺如病毒 G I 阳性、4 例病例肛拭子检出诺如病毒 G I 阳性。二者高度同源。

3 讨论

3.1 诺如病毒是非细菌性急性胃肠炎的最主要病原体之一^[7] 主要通过粪口途径感染,常见的传播途径为食用被污染的食品、水,人群感染暴发最初通常由被污染的食品及水引起,然后通过人间传播方式导致更多人感染^[5]。也有报道认为病人的呕吐物和粪便可形成气溶胶,与病人密切接触亦可传染^[5],根据流行病学、卫生学调查、病例临床表现以及实验室检测结果,认定本次疫情为一起诺如病毒引起的感染性腹泻聚集性疫情。发病原因就是该校大食堂用水被污染有关,致病因子为诺如病毒 GI。其理由是通往大食堂的供水管道与一未封闭的下水沟并行,约 20 m 长的水管浸泡在污水之中。有些地方的水管道已严重老化,大食堂末梢水送省疾控中心检测结果菌落总数、总大肠菌群、耐热大肠杆菌、大肠埃希菌均超国家卫生标准,并且诺如病毒检测阳性,表明进入大食堂的水管网及生活饮水全面污染。学校的井水从未进行过消毒处理。桶装水结果显示合格,可以排除其不是致病的危险因素。

3.2 整个食堂环境不整洁,卫生差 现场调查发现,离大食堂操作间 20 m 处有大垃圾堆和厕所,操作间无纱门、纱窗,苍蝇很多,食品敞放在盆中,地面污水横流,菜渣垃圾散落四处,地面有水沟约 2 m 长段无封

盖。如此一来,大食堂操作间苍蝇密度高,苍蝇会成为食堂里一个更加重要的传播媒介。而且离大食堂操作间 20 m 处有大垃圾堆和厕所。

3.3 病例调查显示 学生和教师之间的罹患率差异明显,主要原因大小食堂的环境卫生相差较大,对食品的加工程序不一样。餐具的消毒明显是小食堂好于大食堂。说明加强食堂卫生管理是防止传染病发生的关键措施。此次事件发生后,要求学校全面消毒宿舍、教室,责令食堂立即彻底清洁消毒,未持有健康证的人员暂时离岗,加强卫生监管^[8-9]。要求学校对井水、水塔及食堂的蓄水池进行彻底清洗且消毒,要求学校立即组织人员对校内的垃圾进行处理并对周围环境、学校厕所、污水沟、下水道用漂白粉消毒。大食堂边的厕所彻底消毒并关闭,对大食堂旧水管道进行更换。

本起事件为芦淞区的首起因诺如病毒引起的胃肠炎暴发事件,为防止此类事件再次发生,建议各学校食堂、厕所及水井新建选址时,邀请卫生部门相关专业人员给予参考意见,合理布局。规范和落实学校饭堂餐饮、生活用水卫生监管,开展学校突发卫生事件症状监测,及时发现和报告学生健康异常状况对预防和控制食源性疾病暴发是非常重要的。加强食源性疾病流行病学和病原学监测,对暴发的察觉、溯源及采取恰当的公共卫生措施是至关重要的^[6]。

参考文献

- [1] 陆建荣,何连生. 诺如病毒感染现状及其防治措施[J]. 中国卫生公共管理,2008,24(1):273.
- [2] Marshall JA, Hellard ME, Sinclair MI, et al. Incidence and characteristics of endemic Norwalk-like virus-associated gastroenteritis [J]. Med Virol, 2003, 69: 568-578.
- [3] 李苑. 病毒性腹泻防治手册[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2011:9.
- [4] 周晓红,李晖,杨杏芬. 食源性及水源性诺如病毒研究进展[J]. 中国公共卫生,2010,26(9):1213-1214.
- [5] 陈志永,陈小岳. 诺如病毒暴发的流行病学研究进展[J]. 中国人兽共患病学报,2012,28(4):398-402.
- [6] 张恒秋,陈斌,周伴祥,等. 一起诺如病毒感染致胃肠炎暴发的危险因素分析[J]. 实用预防医学,2014,21(6):683-685.
- [7] 陈晨,高永军,丁凡,等. 2005-2012 年我国其他感染性腹泻事件监测分析[J]. 实用预防医学,2014,21(6):695-697.
- [8] 黄利群,吴伦,周伴群,等. 一起学校食源性疾病暴发调查[J]. 实用预防医学,2009,16(4):1092-1094.
- [9] 张力,余明东,李炎,等. 一起学校诺如病毒感染性腹泻暴发的调查[J]. 中国热带医学,2015,15(11):1350-1354.

收稿日期:2016-03-28