

# 2018 年上海市宝山区聚集性呕吐腹泻疫情流行特征与病原学分析

茅俭英<sup>1</sup>, 金凯<sup>1</sup>, 姜文婕<sup>1</sup>, 沈隽卿<sup>1</sup>, 沈燕华<sup>2</sup>, 张月娟<sup>1</sup>, 向伦辉<sup>1</sup>

1. 上海市宝山区疾病预防控制中心, 上海 201901; 2. 上海市宝山区顾村镇社区卫生服务中心, 上海 201906

**摘要:** **目的** 分析 2018 年宝山区聚集性呕吐腹泻疫情的流行病学特征。 **方法** 采用现场流行病学方法, 对 2018 年上海市宝山区报告的聚集性呕吐腹泻疫情开展流行病学调查, 采集病例及相关人员肛拭子和环境标本进行腹泻相关病原微生物检测。 **结果** 共报告 34 起聚集性疫情, 报告病例数 364 人, 平均罹患率为 1.53%。疫情持续时间 2~8 d, 中位数 4 d。疫情具有明显季节性, 10、11 月共发生 24 起, 占 70.59%。疫情发生场所分布: 幼托机构 17 起、小学 14 起、九年一贯制学校 2 起和中学 1 起。各场所的罹患率差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 14.287, P = 0.003$ ), 其中幼托机构罹患率最高, 达 1.91%, 中学最低 (0.72%)。28 起疫情进行了实验室检测, 其中 18 起疫情由诺如病毒 GII 型引起, 4 起由札如病毒引起, 6 起实验室检测阴性。诺如病毒和札如病毒聚集性疫情在罹患率、病例数、疫情持续时间和场所分布差异均无统计学意义。主要传播途径为接触病例和呕吐物暴露。 **结论** 上海市宝山区学校/幼托机构等集体单位聚集性呕吐腹泻疫情报告较多, 而诺如病毒和札如病毒是主要病原。

**关键词:** 聚集性; 呕吐; 腹泻; 流行病学; 病原学

**中图分类号:** R155.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2020)03-0348-04 DOI:10.3969/j.issn.1006-3110.2020.03.025

近年来, 学校、托幼机构等集体单位聚集性呕吐腹泻疫情呈明显上升趋势, 严重影响公共卫生安全和教学秩序, 其危害性越来越受到社会关注<sup>[1-3]</sup>。2012 年起, 上海市试点开展腹泻病综合监测工作, 包含 11 种常见肠道致病菌和 5 种常见肠道病毒的病原学检测。上海市监测结果显示腹泻病例中诺如病毒的检出率为 17.91%, 札如病毒检出率 1.97%<sup>[4]</sup>。为了解宝山区聚集性呕吐腹泻疫情流行特征和病原特征, 制定更为科学的防控措施和策略, 本文对宝山区 2018 年聚集性呕吐腹泻疫情进行了回顾性分析。

**作者简介:** 茅俭英 (1980-), 女, 大学本科, 主管医师, 主要从事急性传染病防治工作。

**通信作者:** 向伦辉, E-mail: xlh198399@163.com。

## 1 资料与方法

**1.1 资料来源** 2018 年上海市宝山区聚集性呕吐腹泻疫情现场流行病学调查资料和实验室检测资料, 内容包括: 病例个案; 集体单位基本情况、缺勤缺课、集体活动、饮食、饮水卫生、环境卫生等。

### 1.2 方法

**1.2.1 病例定义** 24 h 内排便  $\geq 3$  次且有性状改变和/或 24 h 内出现呕吐者。严格按照定义要求纳入病例。聚集性病例定义: 学校、托幼机构等集体单位内同一班级或同一宿舍, 1 d 内发生 3 例及以上, 或连续 3 d 内发生 5 例以上有流行病学关联的病例。

**1.2.2 调查方法** 采用现场流行病学调查的方法, 依据病例定义开展病例搜索, 对病例进行个案调查, 同时

[6] 徐英, 赵露, 鲁芳芳, 等. 2001—2015 年宜昌市乙型病毒性肝炎流行特征与免疫接种效果[J]. 职业与健康, 2018, 34(2): 233-236.  
[7] 王祖煜, 刘熠赫, 张芮, 等. 2004—2013 年中国乙型病毒性肝炎的流行病学特征研究[J]. 中国全科医学, 2017, 20(23): 2879-2883.  
[8] 侯晓艳, 廉丽华, 金红梅, 等. 2005—2014 年南通市乙型肝炎流行特征及其免疫策略[J]. 职业与健康, 2016, 32(1): 115-117.  
[9] 周籍, 张文华, 张静敏, 等. 2012—2016 年乐山市乙肝流行病学分析[J]. 预防医学情报杂志, 2018, 34(4): 503-506.  
[10] 王平贵, 张丽杰, 张国民, 等. 2005—2016 年甘肃省急性乙型肝炎流行病学特征分析[J]. 疾病监测, 2019, 34(3): 251-253.  
[11] 叶明, 刘丹, 程栋. 2013—2017 年新乡市病毒性肝炎的流行特征及趋势分析[J]. 实用预防医学, 2019, 26(6): 740-743.

[12] 王立芹, 唐龙妹, 刘学慧, 等. 石家庄 1999—2009 年乙型肝炎患病趋势与预测研究[J]. 中国卫生统计, 2011, 28(1): 43-46.  
[13] 冯天华, 雷伟, 陈枫. 2013—2017 年榆林市博白县乙型肝炎流行病学特征[J]. 职业与健康, 2018, 34(20): 2832-2834.  
[14] 张静敏. 2007—2011 年乐山市乙肝流行特征[J]. 预防医学情报杂志, 2013, 29(1): 43-46.  
[15] 胡改霞, 刘新利, 蔺淦锋. 2011—2016 年陕西省铜川市乙型肝炎报告及准确性分析[J]. 中国疫苗和免疫, 2018, 24(1): 23-26.  
[16] 速丽媛, 岳勇, 姜晓曼. 成都市乙型病毒性肝炎重复报告分析[J]. 预防医学情报杂志, 2012, 28(7): 545-547.

收稿日期: 2019-06-06

调查集体单位食品、饮用水、环境卫生等情况。

1.2.3 实验室检测 现场采集病例的肛拭子和/或呕吐物、食堂从业人员、保育员和密切接触者的肛拭子、环境涂抹标本。采集后立即送至区级疾病预防控制中心实验室开展检测。所有标本开展沙门菌、副溶血性弧菌、志贺菌等常见肠道致病菌,以及诺如病毒、札如病毒、轮状病毒等病原检测。细菌检测将标本增菌后接种于相应培养基进行分离鉴定。病毒检测采用实时荧光定量反转录-聚合酶链反应进行核酸检测(WS271-2007(附录 B)),按照说明书要求进行,所有试剂均在有效期内使用。

1.3 统计方法 所有数据录入 Excel 2007 数据库,采用 SPSS 13.0 进行数据统计分析,检验水准  $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 疫情概况 2018 年上海市宝山区共报告聚集性呕吐腹泻疫情 34 起。波及 23 789 人,报告病例 364 例,罹患率在 0.18%~27.27%,平均罹患率为 1.53%。每起疫情报告病例数在 3~45 例之间,中位数 8 例。病例数在 10 例以下有 20 起,占 58.82%;10~19 例有 11 起,占 32.53%;20 例及以上有 3 起,占 8.82%。疫情持续时间最短 2 d,最长 8 d,中位数 4 d。34 起疫情有 28 起疫情开展了实验室检测,其中 18 起疫情由诺如病毒(均为 G II 型)引起,札如病毒 4 起,未检出病原微生物的有 6 起。

2.2 流行病学特征

2.2.1 时间分布 2018 年宝山区报告的 34 起聚集性呕吐腹泻疫情,发生时间主要分布在秋冬季。其中 11 月报告最多,达 17 起,其次为 10 月,报告 7 起。1 月、2 月和 6—8 月均无疫情报告,见图 1。

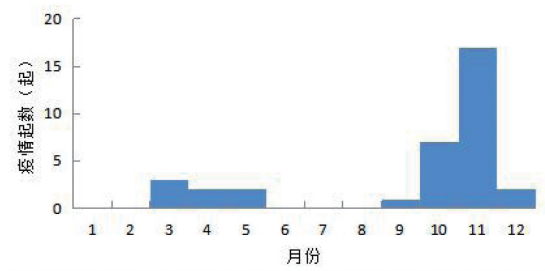


图 1 上海市宝山区 2018 年聚集性呕吐腹泻疫情按月分布情况

2.2.2 地区分布 34 起疫情分布在宝山区的 9 个街道/镇(宝山区共 12 个街道/镇)。其中大场镇 9 起、顾村镇 6 起、友谊街道 5 起、杨行镇和高境镇各 4 起、张庙街道和庙行镇各 2 起、月浦镇和淞南镇各 1 起。按照疫情发生场所分类:幼托机构 17 起、小学 14 起、

九年一贯制学校 2 起和中学 1 起。不同场所疫情的罹患率不全相同,其中幼托机构罹患率最高,达 1.91%,中学最低(0.72%),罹患率总体差异有统计学意义( $\chi^2=14.287, P=0.003$ ),见表 1。

表 1 上海市宝山区 2018 年聚集性呕吐腹泻疫情发生场所分布

场所	疫情起数	病例数	总暴露人数	总罹患率(%)
幼托机构	17	145	7 594	1.91
小学	14	162	11 596	1.40
九年一贯制学校	2	48	3 347	1.43
中学	1	9	1 252	0.72

2.2.3 人群分布 34 起疫情共报告了 364 例病例。年龄最小 2 岁,最大 43 岁,平均年龄(8.15±5.42)岁,年龄中位数 8 岁。男性 187 例,女性 177 例,男女性别比为 1.06:1。学生 228 例,占 62.64%;托幼儿童 129 例,占 35.44%;老师 6 例,占 1.65%,保育员 1 例,占 0.27%。

2.3 临床症状 364 例病例的临床症状主要有呕吐 345 例(占 94.78%)、腹痛 127 例(占 34.89%)、腹泻 97 例(占 26.65%)、发热 94 例(占 25.82%)。见表 2。14 岁及以下病例中呕吐症状占 94.59%(314/333)高于 15 岁及以上 35.48%(11/31),差异有统计学意义( $\chi^2=105.984, P<0.001$ );而 15 岁及以上病例中腹泻症状占 58.84%(17/31)高于 14 岁及以下 24.02%(80/333),差异有统计学意义( $\chi^2=13.777, P<0.001$ );15 岁及以上病例中发热症状占 29.03%(9/31)高于 14 岁及以下 24.92%(83/333),差异无统计学意义( $\chi^2=0.253, P=0.615$ )。66.21%(241/363)的病例去医院就诊。所有病例症状较轻,病程为 1~4 d,无重症病例、亦无住院病例。

表 2 上海市宝山区 2018 年聚集性呕吐腹泻疫情病例临床症状

临床症状	病例数	百分比(%)
呕吐(次)	345	94.78
≥3	228	62.64
<3	117	32.14
腹痛	127	34.89
腹泻(次)	97	26.65
≥3	59	16.21
<3	38	10.44
发热(℃)	94	25.82
≥38	73	20.05
<38	21	5.77

2.4 实验室检测 34 起疫情共有 28 起开展了实验室检测,现场采集了病例、老师、保育员/保洁员、食堂

从业人员、密切接触者肛拭子及环境涂抹标本 309 份,检出阳性标本 117 份,阳性率为 37.86%。309 份标本中,札如病毒仅在病例标本中检出,诺如病毒除环境涂抹标本外,均有检出。病例标本阳性检测率最高(60.36%),环境涂抹标本未检出阳性标本。各类标本

表 3 上海市宝山区 2018 年聚集性呕吐腹泻疫情实验室检测结果

标本来源	标本类型	采样数量	阳性份数	诺如病毒	札如病毒	阳性率(%)
病例	肛拭子	169	102	98	14	60.36
老师	肛拭子	13	7	7	0	53.85
保育/保洁员	肛拭子	14	4	4	0	28.57
密切	肛拭子	7	2	2	0	28.57
食堂从业	肛拭子	92	2	2	0	2.17
环境涂抹标本	物体表面	14	0	0	0	0.00

表 4 诺如病毒和札如病毒聚集性疫情流行特征比较

指标	诺如病毒	札如病毒	统计值	P 值
罹患率(%)	1.76	1.47	$\chi^2=0.922$	0.337
病例数(例)	10.5	7.5	$Z=-1.195$	0.232
疫情持续时间(d)	4	3	$Z=-0.788$	0.431
发生场所				
幼托机构	7	2	$\chi^2=0.340$	0.844
小学	10	2		
九年一贯制学校	1	0		

2.5 传播途径分析 根据现场流行病学调查和卫生学调查,发生疫情的单位饮用水均为市政管网水,均烧开后应用,病例分布与供水范围不一致,提示由饮水导致胃肠炎暴发的可能性较小。发生疫情的 34 家单位均设有食堂,全校师生均食用同餐次,不符合食源性疾病发病特征,可排除由食物污染可能。2018 年上海市宝山区聚集性呕吐腹泻疫情的主要传播途径为接触病例和呕吐物暴露。潜伏期内病例或已出现症状但未及时隔离的病例与健康人群密切接触(“病例-健康人”传播模式)。病例在教室、厕所、走廊等公共场所发生呕吐,同时呕吐物未被及时规范处置,通过气溶胶传播给其他人。

3 讨论

近年来,学校、幼托机构聚集性呕吐、腹泻疫情呈上升趋势<sup>[5-7]</sup>。聚集性呕吐腹泻疫情严重影响人群健康和社会、教学秩序,已成为重要的公共卫生问题。诺如病毒是一种在全球广泛分布且人群普遍易感的病原,诺如病毒感染所需病毒剂量低、病例排毒时间长、基因多样性、对环境抵抗力强、传播途径广泛和人群普

阳性检出率差异有统计学意义( $\chi^2=96.859, P<0.001$ )。进一步比较诺如病毒和札如病毒聚集性疫情在罹患率、持续时间和场所分布情况。结果见表 4,显示两者在罹患率、病例数、疫情持续时间和场所分布差异无统计学意义。

遍历感性,在幼机构、学校、医院、养老院等集体单位引发聚集和暴发疫情<sup>[8]</sup>,这些报道大多是诺如病毒引起。由札如病毒导致的聚集性呕吐腹泻疫情在国内报道相对较少。2018 年宝山区共报告了 4 起由札如病毒引起的聚集性呕吐腹泻疫情。札如病毒与诺如病毒均属于杯状病毒科,两者传播途径和临床症状相似,处理和消毒方法也类似,均可引起不同年龄人群急性胃肠炎<sup>[9]</sup>。但札如病毒较诺如病毒温和,所由引起的感染症状不如诺如病毒严重,且引起的暴发疫情没有诺如病毒广泛<sup>[10-11]</sup>。卫生部门在调查分析聚集性呕吐腹泻事件的病原谱时,极易忽略该病毒。本文监测结果显示,札如病毒在幼托机构、学校等集体单位也容易发生聚集性疫情。2010 年上海地区儿童病毒性腹泻病分析流行病学研究结果札如病毒在上海地区儿童非细菌性腹泻检出率为 6.5%<sup>[12]</sup>,提示札如病毒在上海地区可能是导致儿童急性腹泻的重要病原体之一。本文通过比较诺如病毒和札如病毒聚集性疫情在罹患率、持续时间和场所分布情况。结果显示两者在罹患率、病例数、疫情持续时间和场所分布无统计学差异。卫生部门在开展聚集性呕吐腹泻疫情调查时,很难通过临床症状、流行病学特征判断疫情的病原,因此,对于那些未能明确病原,需考虑札如病毒的可能性。

本文结果显示,呕吐、腹泻聚集性疫情具有明显的季节性,与相关报道一致<sup>[13-14]</sup>。但 1 月和 2 月无疫情报告,这可能与学校放寒假有关。小学、托幼机构是疫情发生的主要场所。分析有幼儿和小学生尚未建立良好卫生习惯,且共用玩具和毛巾、手-粪-口交叉接触频繁等危险因素有关。2018 年宝山区疾病预防控制中心接到呕吐疫情报告中,部分为家长举报。部分家长



发现孩子出现呕吐、腹泻时,误认为是食物中毒,加之现在网络媒体发达,容易形成舆论事件。这提示在处置疫情时,还需加强防病知识宣传,加强媒体沟通,防止引起较大的舆论事件。

2018 年上海市宝山区聚集性呕吐腹泻疫情的主要传播途径为接触病例和呕吐物暴露,国内相关报道一致<sup>[15-16]</sup>。提示在疫情早期对首发病例的处置非常重要,需加强晨检,及时发现并隔离病例和呕吐物排泄物的科学处置。然而调查中发现,部分家长、学生或老师担心学业,隐瞒病情坚持带病上课现象较多,因此需加强培训和宣传,提高广大居民对诺如病毒等传染病防控知识。同时,疫情发生后,学校需做好与学生和家长沟通,做好病例隔离期间功课补习。病例在教室、厕所、走廊等公共场所发生呕吐,呕吐物未能及时、规范处置,通过气溶胶传播给其他人。调查发现,部分病例在教室、走廊呕吐后,有同桌或上课老师直接对呕吐物进行清扫,未及时疏散其他学生,反而通过清扫,产生范围更广的病毒气溶胶。另外,学校保洁员通常年龄较大,学历较低,接受专业的消毒或呕吐物处置培训不到位,难以形成规范消毒操作,存在未采取防护措施处置呕吐物,拖把、抹布混用,吐物未消毒处理的情况下直接用拖把清理,造成疫情扩散。保育/保洁员由于自身未做好个人防护,也存在感染风险,也可能成为其他班级的传染源。目前,学校对保洁员管理不到位,而保洁在传染病防控中有积极作用<sup>[17]</sup>。因此,建议学校、托幼机构要重视对保洁人员管理,定期开展培训和演练,切实掌握消毒技能。

2018 年上海市宝山区聚集性呕吐腹泻疫情实验室检测出食堂从业人员隐性感染 2 例。相关报道显示<sup>[18-19]</sup>,涉及食堂从业人员隐性感染在疫情传播链中起重要作用,食堂从业人员感染能引起较大规模疫情暴发,提示食堂从业人员感染是疫情防控中十分重要的关键环节。因此,在疫情处置中,一旦发现有食堂从业人员或保育员出现呕吐、腹泻或者隐性感染,应及时调离工作岗位,需临床症状消失 72 h 后且实验室检测阴性方能返岗。此外,在 34 起疫情中,共有老师病例有 6 例,涉及 4 起疫情,且实验室检出老师隐性感染者 1 名。老师学生接触密切,常常担任多个班级的教学任务,提示老师发病在整个疫情传播链中可能起到了推动作用。

为防止学校等集体单位发生聚集性呕吐腹泻疫情,应提高疫情的防控能力和处置能力,加强腹泻病综合监测和缺勤缺课监测,及时了解其流行情况。同时多途径多渠道开展健康教育和宣传活动,提高集体单

位职工、家长和学生的防病意识,一旦发现疑似病例立即隔离,加强晨午检、缺勤追访制度,加强培训和消毒工作,特别是对呕吐物和排泄物的消毒处理工作,及时疏散幼儿和学生,相关处置人员做好个人防护,规范处置呕吐物,并对接触的物体表面进行彻底消毒。重视隐性感染者(食堂从业人员、保育员、保洁员和老师)在疫情传播链的作用。

## 参考文献

- [1] 邢彦,江初,王伟玉,等.一起诺如病毒感染引起的学校突发公共卫生事件调查[J]. 中华流行病学杂志, 2017, 38(9):1174-1178.
- [2] 吴杨,姚梦雷,毛安禄,等.一起幼儿园诺如病毒感染暴发疫情的调查[J]. 中国热带医学, 2018, 18(5):103-105.
- [3] 詹隆文,徐智寅,何丹丹,等.闵行区 2013—2016 年中小学校诺如病毒感染聚集性疫情分析[J]. 中国学校卫生, 2018, 39(6):138-140.
- [4] 潘浩,黎健,吴寰宇,等.2013—2015 年上海市腹泻病综合监测结果分析[J]. 中国公共卫生, 2017, 33(10):1507-1511.
- [5] 宋晓佳,张静,施国庆.2000—2013 年我国诺如病毒性胃肠炎暴发流行病学特征分析[J]. 疾病监测, 2017, 32(2):127-131.
- [6] Fu JG, Shi C, Xu C, et al. Outbreaks of acute gastroenteritis associated with a re-emerging GII.2 norovirus in the spring of 2017 in Jiangsu, China[J]. PLoS One, 2017, 12(12): e0186090.
- [7] 刘天,宋灿磊,朱建明,等.金山区 2014 年诺如病毒聚集性胃肠炎疫情流行病学分析[J]. 实用预防医学, 2017, 24(9):1048-1050.
- [8] Vega E, Barclay L, Gregoricus N, et al. Genotypic and epidemiologic trends of norovirus outbreaks in the United States, 2009 to 2013 [J]. J Clin Microbiol, 2014, 52(1):147-155.
- [9] 谢华萍,方肇寅.人类杯状病毒的流行病学研究进展[J]. 国外医学病毒学分册, 2000, 7(6):161-164.
- [10] 王颜歌,何雅青,向文龙,等.深圳散发腹泻患者札如病毒的检测及型别分析[J]. 南方医科大学学报, 2011, 31(6):1017-1019.
- [11] 弋英,汪照国,张洪花.青岛地区 2010 年札如病毒感染流行病学及基因型分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2012, 8(22):1751-1753.
- [12] 龚智翔.上海地区儿童病毒性腹泻分子流行病学研究[D]. 上海:第二军医大学, 2010.
- [13] 段蓉,刘景壹,沈红,等.2013—2015 年上海市徐汇区诺如病毒感染聚集性疫情流行特征与病原学分析[J]. 职业与健康, 2017, 33(1):63-65.
- [14] 宋灿磊,李澜,曹志城,等.金山区 2012 年诺如病毒聚集性胃肠炎流行病学特征分析[J]. 实用预防医学, 2014, 21(3):294-296.
- [15] 刘玉昌,徐智寅,詹隆文,等.一起因诺如病毒引起的聚集性呕吐事件调查[J]. 公共卫生与预防医学, 2017, 28(2):95-97.
- [16] 秦迪,初艳慧,孙景巽,等.一起 GII.6 型诺如病毒聚集性疫情的流行病学调查[J]. 中国学校卫生, 2016, 37(5):794-797.
- [17] 鲁启英,董冬梅,陈莉莉.岗前培训对加强保洁人员医院感染知识的作用[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(6):1176-1177.
- [18] 陈建梅,董建元,张思华,等.一起诺如病毒引起的感染性腹泻暴发疫情调查分析[J]. 安徽预防医学杂志, 2017, 23(5):335-338.
- [19] 王敏,蔡明伟,杨丽莉,等.2016—2017 年广州市荔湾区诺如病毒感染疫情流行病学分析[J]. 实用预防医学, 2018, 25(12):1511-1513.