

# 上海市浦东新区 2014-2015 年聚集性胃肠炎疫情分析

崔昌, 王远萍, 徐红梅, 朱渭萍

上海市浦东新区疾病预防控制中心传染病防治与消毒管理科,  
传染病监测预警中国疾病预防控制中心重点实验室研究基地, 上海 200136

**摘要:** **目的** 分析浦东新区聚集性胃肠炎疫情流行病学特征, 为疫情防控提供依据。 **方法** 对浦东新区 2014-2015 年聚集性胃肠炎疫情资料建立数据库并分析。 **结果** 2014-2015 年浦东新区共发生 45 起聚集性胃肠炎疫情, 其中中小学校和幼托机构发生 39 起, 占 86.67%; 11、12 月的聚集性疫情占到总疫情数的半数以上 (23 起, 51.11%), 学校寒暑假期间 (2、6-8 月) 是聚集性疫情的发生低谷; 医疗机构和养老机构的疫情持续时间显著长于其他机构 ( $\chi^2 = 8.34, P = 0.040$ ); 45 起事件中在 34 起 (75.56%) 事件中检出诺如病毒, 42 起 (93.33%) 事件中病原通过接触或气溶胶传播, 通过食/水源性传播事件 (6.19%) 的发病率显著高于通过接触或气溶胶传播事件的发病率 (2.39%) ( $\chi^2 = 168.18, P < 0.001$ ); 80% 以上的事件中存在病例未及时隔离、日常预防性消毒及终末消毒措施落实不到位现象。 **结论** 2014-2015 年浦东新区聚集性胃肠炎疫情较往年有大幅度升高, 冬春季是聚集性疫情的高发季节, 诺如病毒是引起胃肠炎暴发的主要病原, 中小学生和幼托儿童是聚集性胃肠炎疫情防控的重点人群, 接触或气溶胶传播是浦东新区聚集性胃肠炎疫情的主要传播途径。

**关键词:** 胃肠炎; 疫情; 诺如病毒; 传播途径; 学校

中图分类号: R184.6 文献标识码: A 文章编号: 1006-3110(2017)10-1185-04 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2017.10.009

## Gastroenteritis outbreaks in Pudong New Area, Shanghai, 2014-2015

CUI Chang, WANG Yuan-ping, XU Hong-mei, ZHU Wei-ping

Department of Infectious Disease Prevention and Control & Disinfection Management,  
Shanghai Pudong New Area Center for Disease Control and Prevention;

Research Base of Key Laboratory of Surveillance and Early-warning on Infectious Disease in China CDC, Shanghai 200136, China

Corresponding author: Zhu Wei-ping, E-mail: junnybaby@126.com

**Abstract:** **Objective** To analyze the epidemiological features of gastroenteritis outbreaks in Pudong New Area, Shanghai and provide basis for gastroenteritis outbreak prevention and control. **Methods** Data of gastroenteritis outbreaks from 2014 to 2015 in Pudong New Area, Shanghai was input into the database and analyzed. **Results** A total of 45 gastroenteritis outbreaks occurred from 2014 to 2015 in Pudong New Area, in which 39 (86.67%) occurred in primary and secondary schools and preschools. Gastroenteritis outbreaks in November and December accounted for more than half of the total outbreaks (23 outbreaks, 51.11%). In contrast, gastroenteritis outbreaks had troughs during the school summer and winter vacation (February, June, July and August). Outbreak duration was significantly longer in medical institutions and pension agencies than in other agencies ( $\chi^2 = 8.34, P = 0.040$ ). Norovirus was detected in 34 (75.56%) outbreaks. Pathogens spread through contact or aerosol in 42 (93.33%) outbreaks. Gastroenteritis incidence in outbreaks which were transmitted through food or drinking water (6.19%) was higher than that in outbreaks transmitted through contact or aerosol (2.39%,  $\chi^2 = 168.18, P < 0.001$ ). Case isolation, preventive disinfection and terminal disinfection were not implemented timely and effectively in more than 80% of the outbreaks. **Conclusions** The gastroenteritis outbreaks from 2014 to 2015 in Pudong New Area had increased greatly than before. Winter and spring was the peak season. Norovirus was the primary pathogen in gastroenteritis outbreaks. The prevention and control of gastroenteritis outbreaks should focus on school students and kindergarten children. Pathogens spreading through contact or aerosol was the main transmission route.

**Key words:** Gastroenteritis; Outbreak; Norovirus; transmission route; School

胃肠炎是常见的肠道疾病, 主要症状表现为恶

心、呕吐、腹痛、腹泻等。日常生活中, 往往由于个别胃肠炎病例的出现进而导致聚集性胃肠炎疫情的发生, 尤其是在学校、幼托机构、养老机构等集体单位, 日益成为社会和媒体关注的公共卫生问题。本文通过对浦东新区 2014-2015 年的聚集性胃肠炎疫情进行分析, 旨在了解目前聚集性胃肠炎疫情的流行趋势, 病原学

**基金项目:** 上海市浦东新区卫生系统重点学科建设资助项目 (PWZx2014-14)

**作者简介:** 崔昌 (1988-), 男, 河南三门峡人, 硕士, 医师, 主要从事传染病预防与控制工作。

**通信作者:** 朱渭萍, E-mail: junnybaby@126.com。

和传播途径等特征,为制定有效的疫情防控策略提供科学依据。

## 1 资料与方法

1.1 资料来源 整理并汇总浦东新区 2014–2015 年聚集性胃肠炎疫情的流行病学资料,资料源于浦东新区聚集性胃肠炎监测工作。

1.2 方法 运用描述流行病学方法分析聚集性胃肠炎疫情的发病概况、流行病学特征、病原学、传播途径及发病原因等特征。

1.3 相关定义 浦东新区聚集性胃肠炎疫情处置的标准为一个班级(宿舍/病房)1 d 3 例及以上或 3 d 5 例及以上,一个学校(医院/幼儿园)1 d 10 例及以上,或 3 d 20 例及以上。所有事件中病例均定义为呕吐 1 次及以上和/或腹泻 24 h 内 3 次及以上;发热定义为最高体温在 38 ℃ 及以上。结案标准为末例病例发病后连续 3 d 无新病例出现。

1.4 统计分析 使用 Epi Data 3.0 建立数据库,使用 SPSS 20.0 对数据进行统计分析,两组间均值比较使用  $t$  检验,两组间率的比较使用卡方检验,多组间的非参数检验使用 Kruskal–Wallis 检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 疫情概况 2014–2015 年浦东新区共发生 45 起聚集性胃肠炎疫情,其中 2014 年发生 26 起,2015 年发生 19 起,近两年疫情数较往年有数倍的增长(2011 年 5 起,2012 年 5 起,2013 年 7 起)。45 起疫情发生场所中,小学占 57.78% (26/45),幼托机构占 22.22% (10/45),中学占 13.33% (6/45),医疗机构占 6.67% (3/45),见表 1。

表 1 2014–2015 年浦东新区聚集性胃肠炎事件基本情况

机构	2014 年疫情数 (起)	2015 年疫情数 (起)	合计疫情数 (起)	疫情持续时间 (d)	疫情控制时间 (d)
幼托机构	5	5	10	2,3,5,5.5*	1,1,1,2.25*
小学	16	10	26	4,5,8.5*	1,2,5,5,25*
中学	3	3	6	3,5,13.25*	1.75,3,5,8.25*
医疗/养老机构	2	1	3	10,11,12#	1,3,8#
合计	26	19	45	3,5,9*	1,2,4,5*

注: \* 百分位数:  $P_{25}$ ,  $P_{50}$ ,  $P_{75}$ 。# 一共 3 起,最小值,中位数,最大值。

### 2.2 流行病学特征

2.2.1 时间分布 45 起疫情中,冬春季(11 月–次年 4 月)共发生 32 起,占 71.11%,夏秋季(5–10 月)共发生 13 起,占 28.89%;另外,2014 年的 11–12 月出现一

个疫情的发生高峰,两个月共发生 19 起,占到疫情总数的 42.22%,而 2014–2015 年的 2 月和 6、7、8 月则均无疫情发生,见图 1。

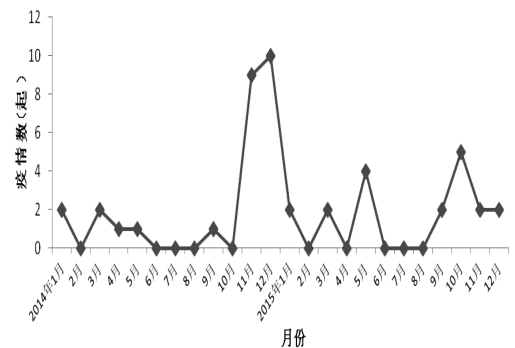


图 1 2014–2015 年浦东新区聚集性胃肠炎疫情时间分布

2.2.2 人群分布 45 起疫情共涉及病例 1 159 例,平均每起 25.76 例,最少 7 例,最多 104 例;其中男性 656 例,女性 503 例,男女性别比为 1.30:1。病例中共有小学校生 728 例,占 62.81%;中学生 222 例,占 19.15%;幼托儿童 118 例,占 10.18%;医疗机构患者/养老机构老人 66 例,占 5.69%;从业人员(保育员/保洁员/护工)15 例,占 1.29%;老师/医生发病 10 例,占 0.86%。不同类型发病单位的平均每起疫情病例数为中学 37.17 例/起,小学 28.31 例/起,医疗/养老机构 26.00 例/起,幼托机构 12.20 例/起。

2.2.3 地区分布 45 起疫情分布在浦东新区的 23 个街镇,其中惠南镇发生 6 起(13.33%),北蔡镇、高行镇、航头镇、金杨街道、上钢街道各发生 3 起,其余 17 个镇/街道各发生 1~2 起。45 起疫情中发生在市区的共 16 起,占 35.56%,郊区 29 起,占 64.44%。

2.2.4 临床表现 45 起疫情中病例的临床表现以呕吐为主,同时伴有恶心、腹痛、腹泻、发热等,其中有呕吐症状者 1 091 例,占 94.13%;有恶心症状者 464 例,占 40.03%;有腹痛症状者 400 例,占 34.51%;有腹泻症状者 229 例,占 19.75%;有发热症状者 220 例,占 18.98%。比较不同人群的临床表现,中老年人中出现腹泻症状的比例(87.18%)显著高于在校学生(14.89%) ( $\chi^2 = 239.77$ ,  $P < 0.001$ ),而在校学生出现呕吐症状的比例(91.54%)显著高于中老年人(39.74%) ( $\chi^2 = 189.51$ ,  $P < 0.001$ )。

2.3 疫情持续时间分析 45 起疫情的持续时间(从首例病例发病时间到末例病例发病时间)最短 2 d,最长 15 d,中位数为 5 d。疫情控制时间(从疫情接报时间到末例病例发病时间)最短 1 d,最长 12 d,中位数为 2 d。不同机构在疫情持续时间的分布上差异有统

计学意义( $\chi^2=8.34, P=0.040$ ),同时在疫情控制时间的分布上差异有统计学意义( $\chi^2=9.16, P=0.027$ ),幼托机构在疫情的持续时间和控制时间上均较短,而医疗/养老机构的疫情持续时间相对较长,见表 1。

**2.4 病原学** 45 起事件的采样检测中,在 36 起事件的样本中检出阳性病原,占 75.00%,有 9 起事件中未检出阳性病原,占 25.00%。36 起检出阳性病原的事件中 34 起有诺如病毒检出,占疫情总数的 75.56% (34/45),有 2 起事件分别为蜡样芽孢杆菌感染和蜡样芽孢杆菌混合金黄色葡萄球菌感染。34 起检出诺如病毒的事件中有 27 起 (79.41%) 仅检出诺如病毒,另外 7 起事件则有其他病原混合感染,对其中 1 起事件的诺如病毒核酸进行了基因测序,结果显示基因型为 G II. 17。

**2.4.1 肛拭/呕吐物样本检测** 45 起疫情中,共采集病例及相关从业人员肛拭/呕吐物样本 307 件,阳性 120 件,阳性率为 39.09%。阳性样本中诺如病毒阳性 114 件,占阳性总数的 95.00%,其中 103 件为学生(幼儿/老师/患者)样本,11 件为从业人员样本,分别为保育员 3 件,护工 5 件,食堂从业人员 3 件;金黄色葡萄球菌阳性 5 件,占 4.17%,均为学生样本;蜡样芽孢杆菌阳性 1 件,占 0.83%,为学生样本。

**2.4.2 环节样本检测** 45 起事件共采集可疑环节标本 526 件,阳性 30 件,阳性率 5.70%,其中蜡样芽孢杆菌阳性 19 件,占阳性总数的 63.33%,诺如病毒阳性 10 件,占 33.33%,金黄色葡萄球菌阳性 1 件,占 3.33%。

**2.5 传播途径分析** 分析 45 起事件中病原的传播途径,其中 42 起 (93.33%) 事件以密切接触或气溶胶传播为主,平均每起涉及病例 22.79 例;3 起 (6.67%) 起事件为疑似食/水源性传播,平均每起涉及病例 67.33 例。3 起疑似食/水源性传播事件中 2 起发生在中学,1 起发生在小学,幼托机构和医疗机构均未出现疑似食/水源性传播疫情。分析不同传播途径事件的发病规模显示疑似食/水源性传播事件的涉及病例数 (67.33 例) 显著高于接触/气溶胶传播事件的病例数 (22.79 例) ( $t=-4.13, P<0.001$ );同时分析不同传播途径事件的发病率显示疑似食/水源性传播事件的发病率 (6.19%) 显著高于通过接触/气溶胶传播事件的发病率 (2.39%) ( $\chi^2=168.18, P<0.001$ )。

**2.6 危险因素分析** 分析 45 起事件的发生原因,其中 38 起 (84.44%) 事件存在发病单位日常预防性消毒工作不到位现象,主要表现为预防性消毒不开展、无消毒记录、消毒方式不正确等,导致病原物不能及时被杀

灭;37 起 (82.22%) 事件存在发病单位在病例出现后的终末消毒措施落实不到位现象,主要表现为病例的呕吐物、粪便处理不正确及物体表面消毒不规范,导致病原物以气溶胶的形式传播;36 起 (80.00%) 事件存在病例发病后未及时隔离现象,主要表现为病例发病后未及时隔离就诊,仍在班级上课,或者症状未消失即返校复课,从而导致病例与健康人群之间存在相互接触,造成健康人群的感染;16 起 (35.55%) 事件中存在病例卫生意识差现象,主要表现为手卫生意识差,交换零食现象普遍,从而为疫情传播提供了条件;11 起 (24.45%) 事件存在疫情迟报现象,导致疫情发生后未得到及时调查处置;11 起 (24.45%) 事件中发病单位的饮水管理存在隐患,为疫情传播提供了条件;有 7 起 (15.56%) 事件中病例在发病前有不洁饮食史,可能是导致疫情发生的主要原因;有 6 起 (13.33%) 事件中发病单位存在日常晨检不规范现象,表现为发病单位未及时掌握病例发病信息,导致病例未得到及时隔离。

### 3 讨论

2014-2015 年浦东新区共发生 45 起聚集性胃肠炎疫情,较往年有大幅度的增长,其中由诺如病毒引起的胃肠炎疫情占有所有胃肠炎疫情的大多数,这与我国其他地区的报道一致<sup>[1]</sup>。据报道,从 2014 年 10 月开始,一种新型的诺如病毒基因型 G II. 17 在我国及日韩等国发现并逐渐蔓延,导致我国江苏、广东等地从 2014 年冬季开始诺如病毒疫情数量的突然增加<sup>[2-5]</sup>,浦东新区的疫情流行曲线显示 2014 年 11、12 月出现一个疫情高峰,而后在 2015 年有所回落但仍高于 2014 年 10 月之前水平,同时也有 G II. 17 型诺如病毒检出,推测近两年疫情数的增长与 G II. 17 型诺如病毒在浦东新区的出现有关。

本研究结果显示,2014-2015 年浦东新区的聚集性胃肠炎疫情有如下几个特点:(1) 时间特点:一般认为肠道传染病为夏秋季高发,而从目前来看冬春季则是聚集性疫情的高发季节,特别是 11、12 月,占到疫情总数的半数以上,这与诺如病毒主要的流行季节为冬春季相符<sup>[6-7]</sup>;同时,聚集性胃肠炎疫情的发生受学校的开学与放假影响较大,如 2 月和 6、7、8 月均无疫情发生,这与学校、幼托机构在该时间正处于寒暑假期间有关。(2) 机构特点:中小学校及幼托机构是聚集性胃肠炎疫情的高发场所,占到 93.33%,与我国其他地区疫情的机构分布类似<sup>[8]</sup>,其中小学发生的疫情数占到半数以上 (57.78%),是疫情防控的重点场所。幼托机构的疫情数较多,但涉及的病例数往往较少且容易



控制,而中小学校的疫情往往涉及病例数较多,持续时间也较长,这与不同机构的规模以及在病例管理和日常消毒方面的工作开展情况有关。同时,本研究显示医疗/养老机构的疫情持续时间往往较长,2014-2015 年浦东新区共发生 3 起医疗/养老机构的聚集性诺如病毒胃肠炎疫情,持续时间均在 10 d 以上,一方面这可能与医疗/养老机构的病例自身免疫力较差从而容易受到病原的侵袭有关;同时,医疗/养老机构的护工往往因为未发病(诺如病毒健康携带者)而未被及时隔离,从而成为诺如病毒的重要传染源,导致疫情的持续传播,本研究的 3 起事件中有两起在未发病的护工中检出诺如病毒,而其护理的患者则均有发病;另一方面,医疗/养老机构的病例往往为成年人,症状以腹泻为主<sup>[9]</sup>,发病后不易引起重视,往往未得到及时隔离,从而导致疫情持续时间较长。(3)病原学特点:诺如病毒是浦东新区聚集性胃肠炎疫情发生的主要病原,占检出病原总数的 82.67%,蜡样芽孢杆菌和金黄色葡萄球菌则常在疑似食/水源性疾病中检出;另外在 9 起(25.00%)事件中未检出阳性病原,这可能与调查时发病对象已进行治疗和发病单位已采取消毒措施有关。(4)传播途径特点:93%的事件中推断病原是以接触或气溶胶为主要的传播媒介,这与诺如病毒主要通过接触和气溶胶传播相符<sup>[10]</sup>。以接触传播为主的聚集性胃肠炎事件往往数量较多,发病相对较慢,涉及病例相对较少,而食/水源性传播的事件虽然较少,但涉及病例数往往数倍于以接触传播为主的事件,其造成的社会影响也远远大于以接触传播为主的事件。(5)危险因素特点:从聚集性胃肠炎疫情的危险因素分析来看,有 75%以上的疫情发生单位存在日常预防性消毒不规范、疫情发生后的终末消毒措施落实不到位和病例隔离不及时的问题,是聚集性疫情发生的主要原因,同时学生的手卫生意识薄弱、发病单位饮食、饮水管理存在漏洞和疫情不及时上报等问题也不可忽视。

从本研究结果可以看出,诺如病毒胃肠炎是当前聚集性胃肠炎疫情的防控重点,中小学生和幼托儿童是聚集性胃肠炎疫情防控的重点人群。各集体机构应从以下四方面抓起,从而有效地预防和控制聚集性胃肠炎疫情的发生:(1)重视日常预防性消毒工作,切断

病原传播途径。接触传播是诺如病毒的主要传播方式,而学校、幼托机构及医院等单位由于人群密集,人员相互之间接触较多,诺如病毒极易通过玩具、水龙头、马桶等直接接触皮肤的物体表面传播,加强日常预防性消毒能够及时的杀灭环境中存在的病原。(2)加强疫情发生后的病例管理和随时消毒工作。诺如病毒的疫情中往往是由于首发病例未得到隔离治疗,仍然与健康人群频繁接触,从而导致不断有续发病例出现,形成聚集性疫情,因此出现病例后及时隔离治疗对控制疫情进一步发展至关重要;同时病例的呕吐物、粪便等如果未得到及时的消毒处理,病原物特别是诺如病毒容易形成气溶胶而长期存在环境中,很容易引起健康人群的发病。(3)加强集体机构的饮食、饮水卫生工作,包括直饮水设备的日常消毒和水质检测、食堂环节的消毒和从业人员的个人健康管理等,防止食/水源性疾病的发生。(4)加强健康教育工作,倡导“洗净手、喝开水、吃熟食”的健康教育方针。

#### 参考文献

- [1] 徐旭卿,王臻,郑亚明,等. 浙江省诺如病毒引起急性胃肠炎暴发的流行病学研究[J]. 疾病监测,2011,29(9):710-713.
- [2] Fu J, Ai J, Jin M, et al. Emergence of a new GⅡ.17 norovirus variant in patients with acute gastroenteritis in Jiangsu, China, September 2014 to March 2015[J]. Euro Surveill, 2015, 20(1):1-7.
- [3] Lu J, Sun L, Lin F, et al. Gastroenteritis outbreaks caused by norovirus GⅡ.17, Guangdong Province, China, 2014-2015[J]. Emerg Infect Dis, 2015, 7(21):1240-1242.
- [4] De Graaf M, Van Beek J, Vennema H, et al. Emergence of a novel GⅡ.17 norovirus - End of the GⅡ.4 era[J]. Euro Surveill, 2015, 20(1):1-8.
- [5] Khamrin P, Thongprachum A, Takanashi S, et al. Evaluation of immunochromatography tests for detection of novel GⅡ.17 norovirus in stool samples[J]. Euro Surveill, 2015, 20(1):7-8.
- [6] 徐丹,陆学东.诺如病毒感染的研究进展[J]. 热带医学杂志,2011,11(1):109-112.
- [7] 宋灿磊,李澜,袁佳春,等. 金山区诺如病毒聚集性胃肠炎疫情病原学特征分析[J]. 中国卫生检验杂志,2013,23(5):1177-1179.
- [8] 宋灿磊,刘燕,曹志诚,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]. 实用预医学,2014,21(3):294-296.
- [9] 张洪英,祁贤,华玲慧,等.导致幼儿呕吐的病原学检测[J]. 现代预防医学,2013,40(7):1128-1133.
- [10] 王晓欢,于恩庶.诺如病毒胃肠炎的研究进展[J]. 中国人兽共患病学报,2007,23(6):621-624.

收稿日期:2016-12-22