

金山区 2014 年诺如病毒聚集性 胃肠炎疫情流行病学分析

刘天, 宋灿磊, 朱建明, 杜荐如, 王新科

上海市金山区疾病预防控制中心, 上海 201599

摘要: **目的** 了解金山区诺如病毒聚集性胃肠炎疫情的流行病学特征。 **方法** 对 2014 年金山区诺如病毒胃肠炎疫情和病原学检测结果进行统计分析, 运用 Excel2007 和 SPSS17.0 处理数据。 **结果** 共处理 7 起疫情, 累计病例 187 例, 罹患率介于 16.67%~72.97% 之间, 平均罹患率 48.32%; 疫情发生在小学 (占 57.14%)、中学、养老院、托幼机构 (各占 14.29%); 7 起疫情均发生在冬季; 病例临床表现以呕吐 (89.30%)、腹痛或腹部不适 (53.48%) 为主; 诺如病毒聚集性胃肠炎疫情的持续时间与疫情非及时处理 (首例病例发病时间-首次介入调查时间间隔) 之间呈正相关 ($r_s = 0.96, P = 0.0005$); 5 起疫情由 G II 诺如病毒感染引起, 2 起由 G I 诺如病毒感染引起; 1 起疫情由食品污染所致, 其余 6 起以人-人密切接触的途径传播。 **结论** G II 型诺如病毒为金山区聚集性胃肠炎疫情的主要病原体, 冬季是好发季节, 学校、托幼机构和养老院是诺如病毒防治重点场所。

关键词: 托幼机构; 诺如病毒; 聚集性疫情

中图分类号: R181.8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-3110(2017)09-1048-03 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2017.09.006

Epidemiological analysis on the clusters of norovirus gastroenteritis in Jinshan District, 2014

LIU Tian, SONG Can-lei, ZHU Jian-ming, DU Jian-ru, WANG Xin-ke

Jinshan District Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 201599, China

Corresponding author: SONG Can-lei, E-mail: jscdcefk@126.com

Abstract: **Objective** To analyze the epidemiological characteristics of norovirus gastroenteritis clusters in Jinshan District.

Methods Epidemiological features and pathogen distribution of clusters of norovirus gastroenteritis in Jinshan District in 2014 were statistically analyzed. All statistics were conducted by software Microsoft Excel 2007 and SPSS17.0. **Results** Totally 7 clusters of norovirus gastroenteritis were reported in Jinshan District in 2014, involving 187 patients. The attack rates ranged from 16.67% to 72.97%, with an average attack rate of 48.32%. The cases occurred in primary schools (57.14%), middle schools (14.29%), nursing homes (14.29%) and kindergartens (14.29%). The 7 clusters all occurred in winter, and the main clinical manifestations were vomiting (89.30%), abdominal pain or vague abdominal discomfort (53.48%). The duration of each clustered event was positively correlated with non-prompt case handling (the gap between the onset of the first case and the first investigation time) ($r_s = 0.96, P = 0.0005$). Five clusters were caused by G II norovirus and 1 cluster was caused by G I norovirus. 1 cluster was induced by food contamination, and the other 6 clusters were mainly transmitted through person-to-person close contact. **Conclusions**

G II norovirus is the main pathogen for the clusters of nonbacterial gastroenteritis in Jinshan District. Winter is the peak season. Schools, kindergartens and nursing homes are key places for norovirus gastroenteritis prevention and control.

Key words: kindergarten; norovirus; clustering epidemic

诺如病毒是一种在全球广泛分布的病毒, 是引起非细菌性急性胃肠炎暴发流行的重要病原体, 其中 90% 的非细菌性腹泻均由该类病毒引起^[1]。诺如病毒

基金项目: 上海市卫生计生委面上项目 (201440590); 金山区卫计委青年项目 (JSKJ-KTQN-2015-04)

作者简介: 刘天 (1991-), 男, 湖北荆州人, 本科学历, 主要从事急性传染病防治工作。

通信作者: 宋灿磊, E-mail: jscdcefk@126.com。

感染人类的主要是 G I、G II 和 G IV 基因组, 其中 G II 型是导致我国非细菌性感染性腹泻暴发的主要原因之一^[2]。诺如病毒主要通过被污染的食物、水、物体表面等方式经口感染, 也可经空气气溶胶传播, 常在社区、学校、餐馆、医院、托儿所、孤老院及军队等地引起集体暴发^[3]。诺如病毒感染所需的病毒载量很低, 10~100 个病毒颗粒即可引起感染的发生^[4-5]。本文旨在调查金山区 2014 年诺如病毒引起的聚集性胃肠

炎疫情的流行病学特征,为今后疫情防控措施和策略的制定提供科学依据。

1 资料与方法

- 1.1 资料来源 2014 年金山区疾病预防控制中心处置的诺如病毒聚集性胃肠炎疫情资料。
- 1.2 聚集性疫情定义 集体单位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,以呕吐和腹泻等为主要症状病例。
- 1.3 流行病学调查 通过上海市统一下发的《上海市病毒性腹泻个案调查表》收集流行病学资料,包括个人基本情况、临床症状、流行病学史、饮水饮食等相关信息。
- 1.4 实验室检测 采集包括病例和密接肛拭子、粪便、呕吐物、水、食物及环境涂抹等标本送金山区疾病预防控制中心实验室检测,,采用 QIAamp Viral RNA Kit 提取病毒 RNA (QIAGEN 公司),运用实时荧光 RT-PCR(real time RT-PCR)进行诺如病毒核酸检测(上海之江生物科技有限公司)。
- 1.5 统计分析 采用描述性流行病学研究方法,用 Excel 录入数据,采用 SPSS 17.0 进行统计分析,百分

率的比较采用 χ^2 检验、fisher 确切概率法,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

- 2.1 一般情况 2014 年金山区共报告 7 起诺如病毒聚集性胃肠炎疫情,累计报告病例 187 例,其中学生 181 人,教师及保育人员 6 人,疫情罹患率介于 16.67%~72.97%之间,疫情波及 387 人,平均罹患率为 48.32%。
- 2.2 流行特征
- 2.2.1 时间分布 7 起疫情均发生在 2014 年冬季,发生时间介于 2014 年 11 月 18 日-12 月 18 日,11 月份 2 起,12 月份 5 起,其他月份无疫情发生,7 起疫情均具有明显的时间聚集性。
- 2.2.2 地区分布 该 7 起疫情分布在金山区的 5 个乡镇及街道,其中山阳镇 2 起,张堰镇 2 起,吕巷镇、漕泾镇和石化街道各 1 起;小学 4 起(占 57.14%),中学、养老院、托幼机构各 1 起(各占 14.29%);疫情局限于 1 个班级或房间 2 起、扩散至 2 个班级 3 起,发生在 3 个班级 3 起。各发病单位学生、学校工作人员相互独立,无交叉感染情况,各疫情分布地区见表 1。

表 1 金山区 7 起诺如病毒聚集性胃肠炎疫情地区分布及罹患率

疫情名称	地点	场所	报告时间	病例数	病例构成比(%)	疫情罹患率(%)
疫情 1	石化街道	小学	2014-11-20	35	18.72	35.29
疫情 2	山阳镇	托幼机构	2014-11-27	11	5.88	26.19
疫情 3	漕泾镇	小学	2014-12-04	16	8.56	41.03
疫情 4	张堰镇	中学	2014-12-08	32	17.11	72.97
疫情 5	张堰镇	养老院	2014-12-10	9	4.81	18.75
疫情 6	吕巷镇	小学	2014-12-15	70	37.43	32.88
疫情 7	山阳镇	小学	2014-12-18	14	7.49	16.67

- 2.2.3 人群分布 发病年龄最小 3 岁,最大 79 岁,病例主要集中分布在 3~15 岁,共占病例总数的 91.98%(172/187);职业分布以学生为主,占 86.10%(161/187),其次为幼托儿童,占 5.88%(11/187);病例中男性 97 人,女性 90 人,性别比为 1.08:1。
- 2.3 临床特征 病例有呕吐症状者占 89.30%(167/187),出现腹痛或腹部不适症状者占 53.48%(100/

187),伴有发热者占 18.18%(34/187),13.37%(25/187)的病例出现腹泻症状。大部分病例病程 1~3 d,且均为轻症,无明显脱水症状。14 岁以上及 14 岁以下年龄组除腹痛或腹部不适症状差异有统计学意义($\chi^2=14.19,P=0.0002$),其它各种临床症状发生率差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

表 2 金山区 7 起诺如病毒聚集性胃肠炎疫情各类症状发生率

症状	总人数	发生率 (%)	14 岁以下年龄组		14 岁以上年龄组		χ^2 值	P 值
			人次数	发生率(%)	人次数	发生率(%)		
呕吐	167	89.30	153	88.95	14	93.33	-	1.00 ^a
腹泻	25	13.37	21	12.21	4	26.67	-	0.12 ^a
腹痛或腹部不适	100	53.48	85	49.42	15	100.00	14.19	0.0002
发热(T>38.0℃)	34	18.18	32	18.60	2	13.33	-	1.00 ^a

注:a. 25%的单元格期望计数小于 5,采用 fisher 确切概率法。

2.4 传播途径 1 起疫情经调查是食用被污染的食物引起;另 6 起疫情的发病学校、托幼机构、养老院饮用水均为市政供水,自来水管均未发生爆裂,学生均使用同一品牌桶装水,可排除经水传播的可能;发病单位有食堂,食堂从业人员及食堂食品、环节样本均为阴性,患者发病前均无可疑饮食史,可排除经食堂食源性传播的可能。经调查,发病均有明显班级或房间聚集性,人群较为密集,人与人密切接触为主要传播途径,室内通风不良及呕吐物处置不当是造成疫情播散的原因。

2.5 疫情影响因素 7 起疫情持续时间(首发末例病例发病时间间隔)为 1~11 d,平均为(5.9±3.6) d,首例病例发病时间-首次介入调查时间间隔为 1~5 d,平均为(2.7±1.4) d,经相关性分析认为,疫情持续时间与首例病例发病时间-首次介入调查时间间隔相关($r_s=0.96,P=0.0005$)。

2.6 实验室检测 共采集 115 份样本进行 real time-PCR 检测,诺如病毒核酸阳性 33 份,总阳性率为 28.70%,各标本阳性率差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。其中 GⅡ 阳性 21 份,占 63.64%,GⅠ 阳性 12 份,占 36.36%。

表 3 金山区 7 起诺如病毒聚集性胃肠炎疫情检测结果

标本类型	采样数量	阳性数	阳性率(%)	P 值
病例肛拭子	63	20	31.75	0.04
病例呕吐物	3	2	66.67	
病例粪便	3	3	100.00	
密接肛拭子	15	3	20.00	
食品	3	1	33.33	
水	3	0	0.00	
环节	25	4	16.00	
合计	115	33	28.70	

注:64%的单元格期望计数小于 5,采用 fisher 确切概率法。

3 讨论

诺如病毒感染具有发病急、传播速度快、涉及范围广等特点,近年来诺如病毒在我国多个省市流行,湖南、北京和上海等相继报告了诺如病毒感染引起的暴发疫情^[6-9]。本文证实 7 起疫情中 5 起疫情是由诺如病毒感染引起,诺如病毒为辖区内聚集性胃肠炎疫情的主要病原体。

诺如病毒感染存在季节性差异,多在冬季发病,故被称为冬季呕吐症^[10]。本研究 7 起疫情均发生在冬季,符合诺如病毒的流行特征;发生场所为学校、幼托机构和养老院等人口密集场所,提示冬季应加强辖区内重点场所聚集性胃肠炎疫情的防控。本文研究显示

低年龄和高年龄组人群均以呕吐、腹痛或腹部不适为主要临床症状,少数出现腹泻,与宋灿磊等^[11]2012 年研究结果一致,提示呕吐症状为疫情早期识别的信号。7 起疫情中 1 起疫情经口传播引起,可能来源于被污染的蛋糕;其余 6 起疫情来源不明,推测为密切接触传播,尤其患者呕吐物污染环境后引起疫情蔓延扩散的作用不容忽视。分析发现,诺如病毒聚集性胃肠炎疫情的持续时间与首例病例发病时间-首次介入调查时间间隔之间有统计学相关性(正相关),显示介入时间越早,疫情可能会越早结束,提示今后要加强重点场所类似疫情的监测能力,早发现、早控制疫情苗子。7 起疫情总阳性率为 28.70%,5 起疫情由 GⅡ 型引起,2 起由 GⅠ 引起,提示 GⅡ 型基因可能比 GⅠ 基因传播更为广泛^[12];各种样本阳性率存在差异,病例粪便阳性率最高,提示现场采样尽可能采集病例粪便,以期明确病原体。

综上所述,诺如病毒为辖区内聚集性胃肠炎疫情的主要病原体,学校、托幼机构、养老院是聚集性胃肠炎疫情暴发的重点场所,寒冷的冬季多发。今后防控应努力提高学校卫生人员的认识,加强疫情监测和信息报告;加强诺如病毒防治知识宣传,改善公众个人卫生习惯,通过综合措施,逐步减少诺如病毒引起的聚集性胃肠炎暴发疫情。

参考文献

[1] Glass RI, Parashar UD, Estes MK, et al. Norovirus gastroenteritis[J]. New Engl J Med, 2010, 362(6):360-365.
[2] 刘远兴, 郑志远. 病毒性胃肠炎患者中诺如病毒感染情况的检测分析[J]. 中外医学研究, 2014, 11(1):53-55.
[3] 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.
[4] Gregory JB, Webster LF, Griffith JF, et al. Improved detection and quantitation of norovirus from water[J]. J Virol Methods, 2011, 172(1-2):38-45.
[5] Teunis PF, Moe CL, Liu P, et al. Norwalk virus: how infectious is it? [J]. J Med Virol, 2008, 80(8):1468-1476.
[6] 吴红杏, 蒲祖伟, 姚正才, 等. 一起因饮水污染所致的学校诺如病毒感染性腹泻暴发调查[J]. 实用预防医学, 2016, 23(8):977-979.
[7] 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.
[8] 郭建欣, 张海艳, 吴伟, 等. 2014 年北京市东城区诺如病毒疫情特征分析[J]. 现代预防医学, 2015, 42(23):4371-4373.
[9] 黎健, 潘浩, 肖文佳, 等. 上海市 2010-2014 年确认和疑似诺如病毒感染聚集性疫情流行病学分析[J]. 中华流行病学杂志, 2015, 36(11):1249-1252.
[10] Matthews JE, Dickey BW, Miller RD, et al. The epidemiology of published norovirus outbreaks: a review of risk factors associated with attack rate and genogroup[J]. Epidemiol Infect, 2012, 140(7):1161-1172.
[11] 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.
[12] 崔大伟, 李中杰, 林洁, 等. 杭州地区 2014-2015 年急性胃肠炎患者感染诺如病毒的流行病学特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(2):254-258.