

某餐馆诺如病毒暴发疫情中从业人员肠道排毒时间监测分析

杨静 赵晓燕 刘思敏

成都市成华区疾病预防控制中心传防免规科 610051

通信作者:杨静, Email:94515072@qq.com

【摘要】 目的 分析某餐馆诺如病毒暴发疫情中从业人员肠道排毒时间及其影响因素,为今后诺如病毒疫情的防控提供科学依据。方法 对 2017 年成都市某餐馆暴发诺如病毒疫情中的 115 名从业人员进行随访和采样检测,每隔 3 d 或 7 d 采集 1 次肛拭子进行核酸检测,对实验结果资料进行统计分析。结果 随访期餐馆从业人员第 7、11、17、24 天诺如病毒阳性率分别为 14.78%、7.89%、3.51%、0.88%。阳性率呈现随时间推移而下降趋势,不同性别、工种间阳性率差异无统计学意义。从业人员感染率高达 14.78%,其排毒期平均为 14.94 d,最长 28.00 d,且无症状携带者的排毒期较病例长。结论 诺如病毒暴发疫情中,食品从业人员存在无症状携带,其作为传染源在诺如病毒传播过程中所起的作用不容忽视,疫情处置中应加强从业人员的采样检测,对阳性检出者严格落实隔离措施。

【关键词】 诺如病毒;暴发;排毒时间;餐馆

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.12.010

Analysis on the duration of intestinal detoxification in restaurant employee infected with Norovirus during the outbreak

Yang Jing, Zhao Xiaoyan, Liu Simin

Infection Disease Prevention and Immunization Program Department, Chenghua District Center for Disease Control and Prevention of Chengdu, Chengdu 610051, China

Corresponding author: Yang Jing, Email: 94515072@qq.com

【Abstract】 **Objective** To explore the duration of intestinal detoxification and its related factors infected with Norovirus, and to provide scientific evidences for the prevention and control of acute gastroenteritis caused by Norovirus in the future. **Methods** Follow up and sampling program on 115 employees in a restaurant outbreak of Norovirus in Chengdu in 2017 was carried out. Anal swab was collected every 3 d or 7 d for nucleic acid detection, and the experimental results were statistically analyzed. **Results** The positive rates of Norovirus in restaurant employee were 14.78%, 7.89%, 3.51% and 0.88% on the 7th, 11th, 17th and 24th day, respectively. During the follow-up period, the positive rates of Norovirus decreased as time increased. The positive rate of all employees was up to 14.78% on the 7th day. The positive rates had no significant difference between different sex and between different types of work. The duration of detoxification averaged 14.94 days and the maximum of detoxification time was on 28 days. The detoxification period of treatment case was shorter than that of asymptomatic carriers. **Conclusions** There were asymptomatic carriers in restaurant employees during the outbreak of Norovirus that their role as a source of infection in the transmission of Norovirus should not be neglected. In the treatment of the epidemic, we should strengthen the sampling and testing of practitioners, and strictly implement isolation measures for positive detection.

【Key words】 Norovirus; Outbreak; Duration of detoxification; Restaurant

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.12.010

诺如病毒具有高度传染性和快速传播能力,可经气溶胶传播、接触传播、经食物或水等多种途径传播,容易在集体单位引起暴发,是全球急性胃肠炎散发病例和暴发疫情的主要致病原^[1]。感染诺如病毒后主要表现为急性胃肠炎,儿童以呕吐为主,成年人

则以腹泻常见^[2],通常一起暴发疫情中会存在一定比例的无症状感染者^[3]。2017 年 2 月,成都市某餐馆内发生了 1 起诺如病毒感染引起的感染性腹泻暴发疫情,经采取病例隔离治疗、消毒、健康教育、从业人员采样检测及餐馆停业整顿等综合防控措施,疫

情得到及时控制。本研究对该涉及餐馆从业人员的采样检测结果、肠道排毒时间及其相关因素进行分析探讨,为今后诺如病毒疫情的防控提供科学依据。

资料与方法

1. 资料来源:来自2017年成都市某餐馆诺如病毒感染引起的感染性腹泻暴发疫情资料。

2. 调查方法:区CDC专业技术人员对涉疫餐馆的115名从业人员进行随访和采样检测。第1次对所有从业人员采集肛拭子样,依据检测结果判定后续采样名单。检测结果“阴性”者结束随访和采样,检测结果“阳性”者将继续每隔3 d或7 d采集1次肛拭子,直至连续2 d采集的肛拭子样核酸检测均为阴性时。肛拭子样本保存在病毒采样管中,采集后立即送至实验室开展核酸检测。感染者的排毒期依据诺如病毒感染暴发调查和防控指南(2015版)^[1]进行计算,对于第7天采样的检测结果即为阴性者,将其排毒期定为3 d。其他以最后一次采样的检测结果为阳性的天数加上3 d即为其排毒期^[4]。

3. 统计学分析:使用Excel 2007软件进行数据整理,使用SPSS 19.0软件进行统计分析。采用的统计方法有 χ^2 检验、秩和检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 基本情况:2017年2月10日,成都市某餐馆内发生1起诺如病毒感染引起的感染性腹泻暴发疫情。该起暴发疫情共发现16名腹泻、呕吐病例,其中10例为食客,6例为餐馆员工。该餐馆共有员工115人,其中厨师及帮工50人,服务员、前台、保洁等员工65人。员工中男性47名,女性68名,年龄最小16岁,最大60岁,平均37.4岁。

2. 采样检测情况:

(1) 采样检测数:对115名从业人员开展随访和采样,共采集肛拭子样163人次。其中113人完成了既定方案的随访和采样,另2人在检测结果为阳性时因辞职而结束采样检测(第11、25天各有1人)。

(2) 检测阳性率:115名从业人员参与采样检测,

第7、11、17和24天诺如病毒阳性率分别为14.78%、7.89%、3.51%、0.88%。不同性别间肛拭子的诺如病毒阳性率差异无统计学意义($Z = 0.289, P = 0.773$),见表1。阳性率呈现随时间向后推移而下降趋势。第24天仍有1例阳性,但该从业人员于第25天辞职,故结束随访和采样监测。

(3) 排毒时间的估计:17例检测结果阳性者(包括1例病例)的排毒估计时间最短11.00 d,最长28.00 d,平均14.94 d。其中男性的排毒估计时间最短11.00 d,最长21.00 d,平均14.11 d;女性的排毒估计时间最短11.00 d,最长28.00 d,平均15.88 d,见表2。另有5例发病从业人员在第7天时肛拭子检测结果均为阴性,排毒估计时间为3.00 d。发病从业人员的平均排毒估计时间(5.00 d)较无症状携带者(14.94 d)短。

(4) 影响因素分析:厨师肛拭子检测阳性率为12.00%(6/44),其他工种(服务员、采购员等)的阳性率为16.92%(11/54),不同工种间差异无统计学意义($\chi^2 = 0.544, P > 0.05$)。男性肛拭子检测阳性率为19.15%(9/38),女性为11.76%(8/60),性别间差异无统计学意义($\chi^2 = 1.203, P > 0.05$)。

讨 论

诺如病毒是学校、餐馆等场所肠道腹泻暴发的主要诱因^[5-6],部分疫情为食源性所致,涉及食品安全事故,容易引起社会的恐慌^[7]。诺如病毒感染暴发疫情中,餐厅从业人员感染及其排毒研究报道较少。本起诺如病毒暴发疫情处置中,共对115名从业人员开展了随访和采样,检测结果与戴映雪等^[8]研究一致,显示从业人员的带毒率较高,第7、11、17和24天的诺如病毒阳性率分别为14.78%、7.89%、3.51%、0.88%,提示无症状从业人员可携带诺如病毒^[9]。同时,感染诺如病毒的从业人员排毒时间长短不一,平均为14.94 d,最长 > 28.00 d。肛拭子样的病毒阳性率随时间推移呈下降趋势,提示传播风险亦随时间增加而下降。不同工种、不同性别从业人员肛拭子诺如阳性率差异无统计学意义,与诺如病毒的流行病学特征相符。

表1 115名从业人员不同时间肛拭子检测阳性统计

监测时间 (介入后的天数)	男性			女性			合计		
	检测例数	阳性例数	阳性率(%)	检测例数	阳性例数	阳性率(%)	检测例数	阳性例数	阳性率(%)
第7天	47	9	19.15	68	8	11.76	115	17	14.78
第11天	46	4	8.70	68	5	7.35	114	9	7.89
第17天	46	2	4.35	68	2	2.94	114	4	3.51
第24天	46	0	0.00	68	1	1.47	114	1	0.88

表2 17名阳性从业人员的诺如病毒平均排毒估计时间

性别	例数	平均排毒时间(d)	标准误(95%CI)
男	9	14.11	4.256(10.84~17.38)
女	8	15.88	5.939(10.91~20.84)
合计	17	14.94	5.031(12.35~17.53)

无症状携带者的排毒时间较病例长,可能与无症状携带者未经用药治疗,而病例用药治疗缩短了排毒时间有关,提示无症状携带者具有更重要传播意义^[10]。而在实际工作中无症状携带者的防控又是工作难点和关键^[11],建议在疫情处置中,强化病例隔离治疗的同时,应对所有涉疫食品从业人员开展健康监测,采集肛拭样检测,对检出诺如病毒阳性的从业人员立即调离工作岗位,隔离3 d后再次采样,至连续2 d肛拭子样诺如病毒检测阴性方可返岗从事食品相关工作。卫生监督和食品安全部门应加强食品卫生监督,及时发现隐患并提出整改措施^[12]。

本研究存在局限性。首先,未能对研究对象每日采样检测,仅能收集分析排毒估计时间,未能掌握每名研究对象的准确排毒期。其次,有2例诺如检测阳性的从业人员因辞职而中断采样检测,一定程度上影响排毒期的统计分析结果,今后类似研究中应采取有效措施控制失访率。最后,疫情初期疾控中心介入时,仅对报告病例和少量从业人员开展了采样检测,未对研究对象采样全覆盖,从第7天才开始对所有研究对象采样监测,可能影响其诺如病毒感染率的监测结果。建议餐馆内发生诺如病毒疫情时,为做好传染源的筛查和隔离,应尽早对涉疫从业人员开展采样检测工作,以便科学采取隔离措施。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 廖巧红,冉陆,靳森,等. 诺如病毒感染暴发调查和预防控制技术指南(2015版)[J]. 中国病毒病杂志, 2015, 5(6): 448-458. DOI: 10.16505/j.2095-0136.2015.06.003.
Liao QH, Ran L, Jin M, et al. Guidelines on outbreak investigation, prevention and control of Norovirus infection (2015) [J]. Chin J Viral Dis, 2015, 5(6): 448-458. DOI: 10.16505/j.2095-0136.2015.06.003.
- [2] 余建兴,赖圣杰,王鑫,等. 中国27省(市、自治区)2009—2013年门诊腹泻病例诺如病毒流行特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2015, 36(3): 199-204. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.03.003.
Yu JX, Lai SJ, Wang X, et al. Analysis of epidemiology characteristics of Norovirus among diarrheal outpatients in 27 provinces in China, 2009-2013 [J]. Chin J Epidemiol, 2015, 36(3): 199-204. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.03.003.
- [3] 刘白薇,高志勇,王全意,等. 北京市2013—2014年肠道门诊腹泻患者中诺如病毒感染的流行病学及临床特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2015, 36(4): 383-386. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.04.019.
Liu BW, Gao ZY, Wang QY, et al. Epidemiological and clinical

features of Norovirus infection among diarrhea patients from the enteric clinics in Beijing, 2013-2014 [J]. Chin J Epidemiol, 2015, 36(4): 383-386. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.04.019.

- [4] 钱程,陈聪,顾敏华,等. 诺如病毒Ⅱ型感染儿童的肠道排毒时间及其相关因素的研究[J]. 现代预防医学, 2017, 44(20): 3801-3804, 3827.
Qian C, Chen C, Gu MH, et al. Research of the duration of intestinal detoxification and its related factors in children infected with type II Norovirus [J]. Mod Prev Med, 2017, 44(20): 3801-3804, 3827.
- [5] 朱晓露,巩方文,庄家毅,等. 2014—2016年连云港市腹泻人群中诺如病毒流行特征分析[J]. 现代预防医学, 2018, 45(1): 16-18, 23.
Zhu XL, Gong FW, Zhuang JY, et al. Epidemic characteristics of Norovirus in diarrheic population in Lianyungang, 2014-2016 [J]. Mod Prev Med, 2018, 45(1): 16-18, 23.
- [6] 叶先明,吴小飞,方芳,等. 一起多途径传播学校诺如病毒暴发疫情分析[J]. 中国学校卫生, 2017, 38(9): 1429-1431. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.09.048.
Ye XM, Wu XF, Fang F, et al. The analysis of the outbreak caused by Norovirus in school with multiple pathways [J]. Chin J Sch Health, 2017, 38(9): 1429-1431. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.09.048.
- [7] 肖达勇,凌华,赵春芳,等. 2016年重庆市诺如病毒感染疫情流行特征分析[J]. 现代预防医学, 2017, 44(18): 3278-3281.
Xiao DY, Ling H, Zhao CF, et al. Epidemiological characteristics of Norovirus in Chongqing in 2016 [J]. Mod Prev Med, 2017, 44(18): 3278-3281.
- [8] 戴映雪,速丽媛,刘云升,等. 成都市2016年诺如病毒聚集性疫情及影响因素分析[J]. 中国学校卫生, 2017, 38(10): 1533-1535. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.10.028.
Dai YX, Su LY, Liu YS, et al. Distribution of Norovirus outbreaks and associated factors in Chengdu during 2016 [J]. Chin J Sch Health, 2017, 38(10): 1533-1535. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.10.028.
- [9] 游兴勇,张子华,乐银辉,等. 2015年江西省631位餐饮从业人员带菌状况调查与分子分型研究[J]. 现代预防医学, 2017, 44(19): 3492-3495.
You XY, Zhang ZH, Le YH, et al. Molecular type and carrier state of 631 catering industry practitioners of Jiangxi province, 2015 [J]. Mod Prev Med, 2017, 44(19): 3492-3495.
- [10] 戴映雪,速丽媛,刘云升,等. 4起发生在小学和托幼机构的诺如病毒感染聚集性疫情分析[J]. 现代预防医学, 2018, 45(6): 1127-1129.
Dai YX, Su LY, Liu YS, et al. Analysis on four Norovirus epidemic among primary schools and kindergartens [J]. Mod Prev Med, 2018, 45(6): 1127-1129.
- [11] 吴惠,潘英姿,周义红,等. 常州市武进区学校诺如病毒无症状感染率及防治知识、态度、行为及需求调查[J]. 现代预防医学, 2018, 45(3): 485-490.
Wu H, Pan YZ, Zhou YH, et al. Asymptomatic infection, knowledge, attitudes, behaviors and demand about Norovirus prevention in schools of Wujin district, Changzhou [J]. Mod Prev Med, 2018, 45(3): 485-490.
- [12] 叶金波,高立冬,刘富强,等. 湖南省2013—2016年学校诺如病毒感染暴发疫情流行病学分析[J]. 中国学校卫生, 2018, 39(3): 394-396, 400. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2018.03.021.
Ye JB, Gao LD, Liu FQ, et al. Epidemiological characteristics of Norovirus outbreak at schools in Hunan province during 2013-2016 [J]. Chin J Sch Health, 2018, 39(3): 394-396, 400. DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2018.03.021.

(收稿日期:2019-06-28)

(本文编辑:李银鸽)