

- chiatry, 2012, 39(2):273-279.
- [39] XU X, HONG X, XIE L, et al. Gestational and lactational exposure to bisphenol-A affects anxiety-and depression-like behaviors in mice[J]. Horm Behav, 2012, 62(4):480-490.
- [40] DINH L, NGUYEN T, SALGADO H, et al. Norepinephrine homogeneously inhibits alpha-amino-3-hydroxyl-5-methyl-4-isoxazole-propionate-(AMPA-) mediated currents in all layers of the temporal cortex of the rat[J]. Neurochem Res, 2009, 34(11):1896-1906.
- [41] MAENG S, ZARATE CA, DU J, et al. Cellular mechanisms underlying the antidepressant effects of ketamine; role of alpha-amino-3-hydroxy-5-methylisoxazole-4-propionic acid receptors[J]. Biol Psychiat, 2008, 63(4):349-352.
- [42] XU X, XIE L, HONG X, et al. Perinatal exposure to bisphenol-A inhibits synaptogenesis and affects the synaptic morphological development in offspring male mice[J]. Chemosphere, 2013, 91(8):1073-1081.
- [43] XU X, LU Y, ZHANG G, et al. Bisphenol A promotes dendritic morphogenesis of hippocampal neurons through estrogen receptor-mediated ERK1/2 signal pathway[J]. Chemosphere, 2014, 96(2):129-137.
- [44] XU X, LIU X, ZHANG Q, et al. Sex-specific effects of bisphenol-A on memory and synaptic structural modification in hippocampus of adult mice[J]. Horm Behav, 2013, 63(5):766-775.
- [45] YANG H, HUANG Y, LIU J, et al. Binding modes of environmental endocrine disruptors to human serum albumin: insights from STD-NMR, ITC, spectroscopic and molecular docking studies[J]. Sci Rep, 2017, 7(1):11126.
- [46] KUNDAKOVIC M, CHAMPAGNE F A. Epigenetic perspective on the developmental effects of bisphenol A[J]. Brain Behav Immun, 2011, 25(6):1084-1093.
- [47] CSABA G. Vitamin-caused faulty perinatal hormonal imprinting and its consequences in adult age[J]. Physiol Int, 2017, 104(3):217-225.
- [48] LI G, CHANG H, XIA W, et al. F0 maternal BPA exposure induced glucose intolerance of F2 generation through DNA methylation change in Gck[J]. Toxicol Lett, 2014, 228(3):192-199.
- [49] FARABOLLINI F, PORRINI S. Perinatal exposure to the estrogenic pollutant bisphenol A affects behavior in male and female rats[J]. Pharmacol Biochem Behav, 1999, 64(4):687-694.
- [50] PRUSINSKI L, AL-HENDY A, YANG Q. Developmental exposure to endocrine disrupting chemicals alters the epigenome: Identification of reprogrammed targets[J]. Gynecol Obstet Res, 2016, 3(1):1-6.

收稿日期:2018-03-16;修回日期:2018-05-03

• 疾病控制 •

一起水果表面石蜡致幼儿园急性胃肠炎暴发调查

龚利强, 王冬月, 任宇花, 沈明珠, 张华

江苏省常熟市疾病预防控制中心, 215500

【文献标识码】 A

【中图分类号】 R 155.3 R 725.7

【文章编号】 1000-9817(2018)09-1433-03

【关键词】 疾病暴发流行; 学生; 胃肠炎

2016 年 11 月 23 日, 常熟市疾病预防控制中心(以下简称“疾控中心”)接到某幼儿园校医电话报告, 该园部分班级数十名学生出现腹痛、腹泻等症状。为明确感染原因, 确定影响范围, 防止事件扩大并制定有效控制措施, 疾控中心立即组织专业人员前往调查处理, 同时根据事件性质、病例特征及波及范围, 及时启动突发公共卫生事件Ⅳ级响应。在市、镇两级人民政府以及卫生、教育等部门单位的共同努力下, 积极采取综合防控措施, 有效控制了本次事件。现将有关情况报道如下。

1 基本情况

常熟市某幼儿园共有小班、中班、大班共 3 个年级 16 个班级, 其中小班 5 个班级, 中班 6 个班级, 大班 5 个班级。该园共有人员 667 名, 其中幼儿 606 名, 教师 36 名, 保育员 16 名, 食堂工作人员 6 名, 门卫 3 名。每班配备 2 名教师和 1 名保育员。

该园幼儿午餐、上下午点心为统一供应, 仅 11 月 22 日下午供应的水果不一样, 小班为苹果, 中班和大班为梨。教职工午餐除汤之外不同于幼儿。幼儿饮水由电热水器加热后分发至各班级保温桶, 其中小班和中班共用 1 个热水器, 大班单独用 1 个热水器。

学校有南北 2 栋教学楼, 南栋教学楼一楼为小班, 二楼为中班, 北栋教学楼一楼为大班。教室均为南北向门窗, 通风情况良好。每个班级设学习区、午休区, 并自带 1 个蹲式卫生间。

1.2 方法

1.2.1 病例搜索 11 月 23 日, 调查组通过调查校医就诊记录、学校因病缺课登记、附近医院门诊日志等方式展开病例搜索。疑似病例为自 11 月 21—23 日,

【作者简介】 龚利强(1979—), 男, 江苏常熟人, 在职研究生, 副主任医师, 主要研究方向为传染病防制与卫生应急。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2018.09.047

该幼儿园全体师生中出现腹痛、腹泻(水样便)者;临床诊断病例为同时期该幼儿园全体师生中出现腹泻(≥ 3 次/24 h,水样便)伴腹痛者。共搜索到 68 名幼儿及 7 名教职工出现相关症状,其中符合临床诊断病例定义的患者共 36 例,包括 4 名教师、1 名保育员和 31 名幼儿,罹患率为 5.40%(36/667)。

1.2.2 实验室检测 11 月 23 日,现场采集幼儿园 11 月 21—22 日留样食品 12 份、病例肛拭子标本 14 份(幼儿 11 份、教师 3 份),全部食堂工作人员 6 份肛拭子以及食堂刀具、砧板外环境涂抹样本进行病毒 RT-PCR 核酸检测。11 月 24 日采集 22 日幼儿园剩余的梨和供货单位的梨进行化学成分检测。同时对留样食品、病例和食堂工作人员肛拭子及外环境涂抹样品进行致病菌检测。

1.2.3 流行病学调查 依据原卫生部办公厅下发的《食品安全事故流行病学调查技术指南(2012 年版)》规范要求,制定病例访谈提纲和个案调查表,收集病例临床信息、食品暴露信息等相关内容。同时,在病例较多的 4 个班级中选取 17 例病例,在同班级随机选择 32 名健康幼儿作为对照,开展病例对照研究。通过调查问卷,以当面询问的方式进行个案调查。

本次调查使用的调查表内容及调查过程充分考虑伦理学要求。调查开始前对调查人员进行统一培训,得到学生、家长、学校等方面的知情同意后方开始实施,对被调查对象严格遵守知情认可、平等和尊重原则,每个调查对象(幼儿)均有其监护人及教师陪同。

1.3 统计分析 采用描述性流行病学方法分析病例三间分布特征,采用 SPSS 19.0 软件对资料进行统计描述与分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 临床表现 36 例病例的主要症状为轻度腹痛、腹泻(水样便),其中 24 例腹泻 3 次的 17 例,占 47.2%;腹泻 >3 次的 19 例,占 52.8%。4 例发病幼儿前往当地医疗机构就诊,无住院和重症病例。

2.2 三间分布

2.2.1 时间分布 36 例病例发病时间集中分布在 11 月 22 日 20:00 至 23 日 2:00,首发病例发病时间为 11 月 22 日 16:00 左右,末例病例发病时间为 23 日 3:00 左右,发病高峰为 22 日 22:00 至 23 日 0:00,病例数为 24 例,占 66.7%(24/36)。整个发病时间持续 9 h,发病时间流行曲线显示为点源暴露,中位数为 11 月 22 日 23:00。23 日 4:00 起未有新发病例。见图 1。

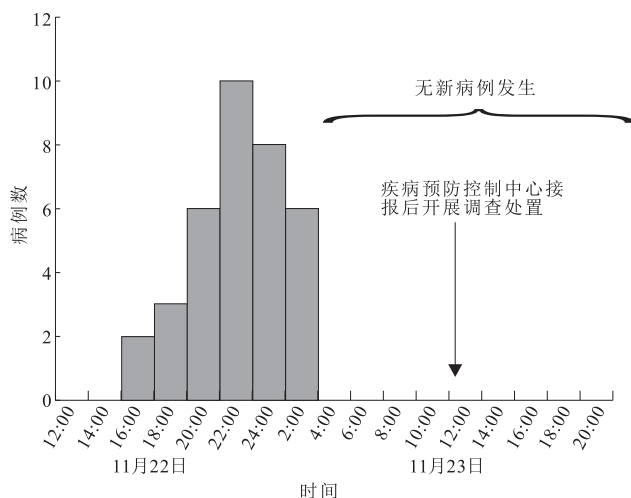


图 1 某幼儿园 36 名急性胃肠炎病例发病时间分布

2.2.2 人群分布 36 例病例中,幼儿 31 例,罹患率为 5.1%(31/606);教师 4 例,罹患率为 11.1%(4/36);保育员 1 例,罹患率为 6.3%(1/16)。年龄最小 4 岁,最大 70 岁,平均 8.5 岁。幼儿病例中男生 12 例,女生 19 例,男、女比为 1:1.58。教职工病例均为女性。

2.2.3 空间分布 31 例幼儿病例共涉及大班 5 个班(12 例),中班 6 个班(19 例),小班未有发病。5 例教职工病例分别为中(3)班和大(3)班各 2 例、大(2)班 1 例。

2.3 卫生学调查 该园 6 名食堂工作人员近 2 周未有发病,均有健康合格证明。食堂环境卫生状况较好,生熟区分开,有餐具的专用消毒设施,幼儿园每天的食材都由配送公司当天上午配送,并由幼儿园制作。近时无停水、停电等异常状况发生。

幼儿每日上午点心牛奶为光明奶粉冲泡,21 日下午点心肉饺为当地点心店提供。22 日下午水果苹果和梨都是洗净后切分小块,装盘后分发到各班级。22 日 14:20 左右,2 位食堂工作人员先切苹果,后切梨,刀、砧板等用具都是水果专用,访谈中 2 名工作人员反映梨清洗过程中感觉表面较粘,不容易清洗干净。对 11 月 22 日未食用的梨进行溯源调查,梨为当日上午配送公司配送,该公司为全市教育系统中小学食材配送定点单位之一,主要对配送的水果进行分拣、装箱后配送至各单位,中间未有任何加工过程。22 日梨除了配送给事发幼儿园外,还配送给其他 5 所幼儿园,5 所幼儿园均为削皮煮梨粥或梨汤食用,未发现近期有腹泻幼儿增多的情况。

2.4 危险因素调查 在病例较多的班级开展病例对照研究,结果显示,是否吃梨皮的幼儿发病率差异有统计学意义($OR=16.50, 95\%CI=3.16\sim86.26, P<0.01$)。见表 1。

经对符合临床诊断病例的 4 名教师、1 名保育员询问调查发现,有 3 人当日吃过未吃完的剩梨,都仅是洗净未削皮吃。

2.5 实验室检测 市疾控中心实验室对全部肛拭子进行 RT-PCR 检测,结果为诺如病毒 I 型/II 型、札如病毒、星状病毒、轮状病毒 A/B/C,肠道腺病毒均未检出。对留样食品、病例和食堂工作人员肛拭子及外环

境涂抹样品进行致病菌(沙门菌、副溶血性弧菌、金黄色葡萄球菌、致泻性大肠杆菌、变形杆菌、致贺菌、小肠结肠炎耶尔森菌等)检测,结果均未检出。对幼儿园剩余的梨进行石蜡快速检测,显示弱阳性,气相色谱检测结果烷烃类图谱有峰值存在,但具体是何有机物未能确认。配送公司的其余批次梨经石蜡快速检测,结果为阴性。

表 1 某幼儿园急性胃肠炎暴发病例对照研究分析

日期	餐次	食物	病例组 (n=17)	对照组 (n=32)	OR 值	OR 值 95%CI	P 值
11 月 21 日	上午点心 午餐	牛奶及饼干	16(94.1)	32(100.0)	0.94	0.84~1.06	0.35
		鸡翅根	17(100.0)	31(96.9)	1.03	0.97~1.10	0.65
		绿豆芽	17(100.0)	32(100.0)	-	-	-
	下午点心 水果	萝卜咸肉汤	17(100.0)	30(93.8)	1.07	0.98~1.17	0.42
		肉饺	16(94.1)	30(93.8)	1.07	0.09~12.69	0.73
11 月 22 日	上午点心 午餐	苹果	17(100.0)	32(100.0)	-	-	-
		牛奶及饼干	16(94.1)	32(100.0)	0.94	0.84~1.06	0.35
		卤猪心	17(100.0)	28(87.5)	1.14	1.00~1.30	0.17
		炒粉丝	17(100.0)	32(100.0)	-	-	-
	下午点心 水果	番茄金针菇肉丝汤	17(100.0)	31(96.9)	1.03	0.97~1.10	0.65
		山芋汤	17(100.0)	32(100.0)	-	-	-
		梨	17(100.0)	32(100.0)	-	-	-
		梨皮	15(88.2)	10(31.3)	16.50	3.16~86.26	<0.01

注:()内数字为食用率/%。

3 讨论

根据流行病学调查、病例临床表现和实验室检测结果,综合判断为一起因水果表面石蜡致急性胃肠炎暴发事件。11 月 22 日下午水果梨未能清洗干净为危险因素。(1)从发病时间分布看,持续了 9 h,中位数为 11 月 22 日 23:00,从发病时间中位数往前推首末病例发病时间差 9 h,推断可疑暴露时间为 11 月 22 日 14:00 左右,梨的进餐时间在 11 月 22 日 14:45 左右,该时间基本符合推断的可疑暴露时间。(2)从病例班级分布看,该园小班无幼儿和教职工发病,中班和大班所有班级都有病例出现,各班级有同样的饮食史,唯一不同的是 22 日下午点心中的水果不同。(3)病例临床症状较轻,主要为腹痛、腹泻,且腹痛轻微,仅有 4 名病例至医疗机构就诊,所有病例在 23 日下午回访调查时已述自愈,23 日 4:00 以后无新发病例,且所有采集样品的实验室微生物检测结果显示肠道病毒、致病菌均未检出,因此综合分析认为,致病菌或病毒感染的可能性小。(4)现场卫生学调查结果显示,22 日下午苹果和梨的洗、切及果盘的分装都是由 2 名固定人员负责,用的刀具、砧板都是专用的,餐具等都经过了清洗、消毒,可基本排除用具或餐具受污染的可能。(5)梨表面石蜡快速检测弱阳性,但同一供货摊位同期出售的梨检测显示阴性。现场访谈中幼儿园负责清洗水果的工作人员反映梨清洗过程中感觉表面较粘,不容易清洗干净,与石蜡的特性较为一致。(6)开展的病例对照研究结果显示,是否吃梨皮与发

病差异有统计学意义,提示吃梨皮与发病有较大关联。3 名教职工病例当日都吃过没有去皮的梨。(7)对梨开展的溯源调查显示,配送至其他幼儿园的梨都是去皮后煮熟食用,未发现有腹泻幼儿增多的情况。

截至 11 月 30 日,所有 36 例病例全部康复,连续 1 周无新发病例,终止卫生应急响应。本次调查存在无法开展梨表面石蜡的定量分析以及表面石蜡种类无法确定等局限性。

目前市场上的梨、苹果等水果,为改善外观、减少损耗,普遍存在表面涂蜡处理。由果蜡引发的食品安全问题也一直引起人们的关注^[1]。非法添加工业石蜡为水果打蜡现象也常有发生。在本次事件中,由于幼儿年龄较小,对幼儿园提供的食品缺少卫生鉴别能力,因此幼儿园在幼儿食品安全方面承担着更重要的责任,其提供的带皮水果,尤其是苹果、梨等水果,更应注意清洗干净,且去皮后食用。本次事件调查中也暴露出在水果表面蜡样物快速检测方面的问题,无法进一步快速鉴别石蜡成分及定量分析,建议应探索建立快速、可靠、简便的水果表面石蜡的检测方法,并在幼托机构中推广,以及时辨别蜡中有害烷烃类有机物,保护广大儿童身体健康。

4 参考文献

[1] 王蒙,姜楠,韦迪哲,等.水果打蜡的非法添加物检测技术研究进展[J].食品工业,2015,36(11):262-266.