

# 深圳市光明新区某学校一起水痘暴发疫情的现场流行病学调查

万孝先<sup>1</sup>, 郑庆鸣<sup>2</sup>, 王铁强<sup>2</sup>, 王铁兵<sup>2</sup>, 刘义<sup>2</sup>①

[1. 广东省深圳市光明新区中心医院(妇幼保健院), 广东 深圳 518107

E-mail: 532260213@qq.com;

2. 广东省深圳市光明新区疾病预防控制中心, 广东 深圳 518106]

**摘要:** **目的** 对深圳市光明新区某学校水痘暴发疫情进行调查, 分析疫情暴发特点和感染因素, 为中小学水痘暴发疫情的预防和控制提供参考。 **方法** 根据现场流行病学调查方法和步骤, 确定病例定义并完成病例搜索, 描述病例的三间分布特征, 并探讨造成疫情扩散的传播因素。 **结果** 此次水痘疫情暴发共报告病例 67 例, 该起水痘暴发的总罹患率为 3.09%(67/2168), 其中男生 2.95%(39/1321), 女生 3.31%(28/847); 疫情波及小学部 6 个年级 17 个班, 罹患率最高的年级是一年级的 12.35%(52/421), 年级罹患率差异有统计学意义( $\chi^2=70.48, P<0.001$ ); 发病曲线显示三个发病高峰, 发病高峰之间的间隔大约为 1 个平均潜伏期。出现病例的 17 个班级疫苗接种率为 59.03%。 **结论** 教学楼走廊设计不合理, 首发病例隔离不及时, 疫情管理不严格是造成疫情暴发的主要因素。学校应设置专职校医并严格管理传染病病例。

**关键词:** 水痘; 暴发; 流行病学因素

**中图分类号:** R511.5

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-5817(2017)01-0058-03

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2017.01.019

水痘(varicella, chickenpox)是由水痘-带状疱疹病毒初次感染引起的急性传染病。主要发生在婴幼儿和学龄前儿童, 成人发病症状比儿童更严重, 具有高度传染性, 发病率高, 易在集体机构中引起暴发或流行<sup>[1-3]</sup>。2015 年 3 月—6 月, 深圳市光明新区某学校暴发一起水痘疫情, 现将本次学校水痘暴发疫情的流行病学特征和传播因素报告如下:

## 1 对象与方法

1.1 对象 2015 年 3 月 2 日—6 月 30 日期间深圳市光明新区某小学全部在校学生和老师。

1.2 病例定义 为 2015 年 3 月 2 日以来该学校学生中面部、躯干、四肢等部位出现斑丘疹、疱疹等临床表现, 且有水痘患者或者带状疱疹病人接触史, 或在综合医院及社区健康服务中心诊断为水痘者<sup>[4-5]</sup>。

1.3 调查内容 采用自制调查表对学校基本情况、传染病管理等进行调查, 以及对符合病例定义的个案进行流行病学调查, 包括基本情况、临床特征、流行病学接触史、免疫史等; 还调查疫情期间该校组织的集体活动及详细情况。收集出现水痘病例所在班级所有儿童的免疫接种证, 登记水痘疫苗接种信息。

## 1.4 方法

1.4.1 病例确定方法 病例搜索首先通过该校缺勤报表和进入班级开展病例搜索, 并随后在该校启动水痘应急监测, 由校医每日将符合病例定义的新发病例报告至光明新区疾病预防控制中心, 同时光明新区疾病预防控制中心定期在“中国疾病预防控制系统”中搜

索该校的水痘病例。

1.4.2 统计学方法 采用 EpiData 3.0 录入调查数据, Excel 2007 和 SPSS 17.0 进行描述流行病学分析,  $\chi^2$  检验分析计数资料间的分布差异。

## 2 结果

2.1 一般情况 某学校位于深圳市光明新区, 为一所九年一贯制的全日制民办学校。该学校有 2 栋教学楼(小学部与初中部各位于 1 栋楼)共计教室 41 个, 1 栋功能室楼有功能室 22 个, 1 栋宿舍楼, 1 栋师生食堂, 以及 5 辆校车由学校自行管理。全校设有 9 个年级共有学生 2620 人, 其中小学部 41 个班, 学生 2168 人; 初中部 8 个班, 学生 452 人; 另有教职员工 80 人。2015 年 3 月 2 日—6 月 30 日期间, 共报告水痘病例 67 例, 全部为小学部学生, 本次疫情所有病例病情较轻, 无住院病例、死亡病例报告。

2.2 主要临床表现 所有病例均出现皮肤斑丘疹, 其中头面部、后背、胸部、四肢和腹部出现的比例分别为 100%(67/67)、80.60%(54/67)、68.66%(46/67)、58.21%(39/67)、47.76%(32/67); 另外 74.63%(50/67)发生疱疹, 58.21%(39/67)出现发热, 32.84%(22/67)出现咳嗽流涕和头痛, 7.46%(5/67)有呕吐症状。

## 2.3 流行病学特征

2.3.1 首发病例 何某某, 男, 6 岁, 一年级(2)班学生。3 月 24 日出现低热, 随后胸腹部出现皮疹, 3 月 25 日经新区人民医院诊断为水痘。该生未接种水痘疫苗, 发病前 2 周, 无外出史, 回忆无水痘病例接触史。

① 通信作者, E-mail: 894365439@qq.com

2.3.2 人群分布 小学部学生中共搜索到水痘病例67例,总罹患率3.09%(67/2168),其中男生39人,罹患率2.95%(39/1321);女生28人,罹患率3.31%(28/847);男、女生罹患率分布差异无统计学意义( $\chi^2=0.20, P=0.65$ )。

2.3.3 空间分布 本次疫情共波及该校小学部6个年级中17个班级,按年级统计(见表1),各年级罹患率分布差异有统计学意义( $\chi^2=70.48, P<0.001$ ),罹患率最高的年级是一年级,罹患率达到12.35%,占全部病例的77.61%,其余年级的罹患率均不超过2%。按班级统计(见表2),41个班级中的17个班级发现了水痘病例。病例分布有明显的班级聚集性,罹患率超过10%的班级分别为一年级(3)班、一年级(8)班、一年级(4)班、一年级(6)班、一年级(7)班。该校有两栋独立教学楼,分初中部和小学部,初中部无病例。小学部教学楼共四层,一年级1~8班和二年级1~2班位于一层。罹患率超过10%的班级共5个,全部位于小学部的一层(见图1)。



图1 深圳市光明新区某学校小学部教学楼一层分布图

2.3.4 时间分布 如图2示,该校3月2日开学,至3月24日水痘病例无报告,3月24日首发病例发病后一周陆续出现18例病例,出现第一个发病高峰。3月31日光明新区疾病预防控制中心介入,开展疫情调查和防控工作,约一个平均潜伏期(14 d)后,4月12—13日出现24例水痘病例,为本次暴发疫情的发病最高峰。再经过两个平均潜伏期后,发病数减少,疫情平息。发病时间曲线提示,本次水痘疫情的传播方式以班级和年级内的密切接触为主。本次疫情的第一个发病高峰出现在3月27—31日间,而3月24日前未搜索到水痘病例,因此推测,3月2日开学后两周内可能有患水痘的学生未被发现或者部分学生因病请假而班主任未追踪请假原因。

表1 深圳市光明新区某学校各年级水痘发病情况

年级	学生数(n)	病例数(n)	罹患率(%)
一	421	52	12.35
二	422	8	1.9
三	419	1	0.24
四	371	3	0.81
五	261	2	0.77
六	274	1	0.36
合计	2168	67	3.09

表2 深圳市光明新区某学校水痘发病班级分布情况

年级(班)	学生数(n)	病例数(n)	罹患率(%)
一(3)	52	14	26.92
一(8)	52	11	21.15
一(4)	52	7	13.46
一(6)	53	6	11.32
一(7)	53	6	11.32
一(2)	52	5	9.62
二(2)	52	5	9.62
四(7)	52	3	5.77
一(1)	54	2	3.70
五(1)	56	1	1.78
一(5)	53	1	1.89
二(4)	52	1	1.92
二(6)	53	1	1.89
二(7)	54	1	1.85
三(4)	52	1	1.92
五(4)	53	1	1.89
六(2)	55	1	1.82
合计		67	

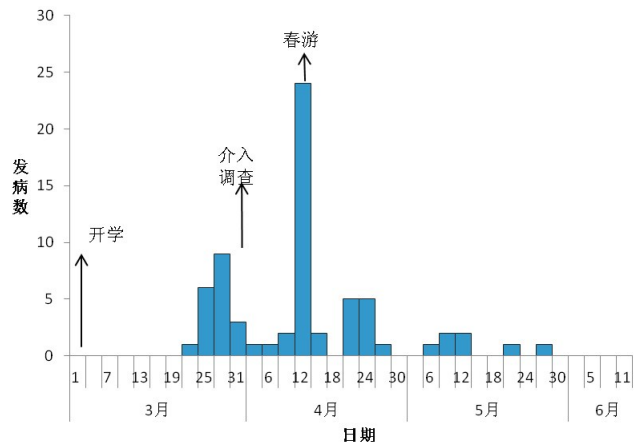


图2 深圳市光明新区某学校水痘病例发病时间分布

2.4 传播因素调查与分析

2.4.1 教学楼走廊设计不合理 本次水痘暴发疫情共发现病例67例,主要分布在小学部一楼的班级内。现场流行病学调查发现,教学楼走廊长约50米,教室朝走廊处无窗,采光和通风较差,这可能是促成病毒传播的因素之一。

2.4.2 集体活动未造成疫情扩散 4月13日该校组织春游活动,部分患水痘的学生参加了活动,经流行曲线分析,春游活动后发病高峰已显著下降,表明春游未造成疫情跨年级扩散。

2.4.3 接种疫苗情况 查阅出现水痘病例的17个班级900人的疫苗接种证,剔除其中有明确既往水痘病史者36人,其余864人中有510人曾接种过水痘疫苗,256人未接种,98人接种史不详,疫苗接种率为

59.03%。

2.4.4 传染病管理工作不到位 该校仅有校医一名,且该老师非医学专业人士,是某班班主任,兼顾校医工作。该校对传染病病例管理不严,校医只负责登记班主任报告的传染病病例信息,校医和班主任均不追踪因病请假学生的病因,也不查验痊愈返校学生的痊愈证明或是否隔离期满,导致未能及时发现此次水痘暴发疫情。

2.5 实验室检测 本次调查共采集了5例病例8份疱疹液样本,在实验室采用PCR法检测病毒核酸,结果均呈强阳性,但未开展病毒亚型检测分析。

### 3 讨论

水痘是由水痘带状疱疹病毒引起的急性呼吸道传染病,由于其较长的传染期和高度的传染性,常在学校等易感者聚集的集体单位发生暴发和流行,据多省监测结果显示,水痘已是造成托幼机构、学校突发公共卫生事件的主要传染病之一<sup>[6-8]</sup>。本起学校的水痘暴发疫情历时2个月,累计报告水痘病例67例,病例主要分布在一年级。流行病学调查显示该疫情有以下特点:①患者发病日期主要集中在3月底至5月初,并在3月底、4月中旬和下旬出现三个发病高峰,发病高峰之间的间隔大约为1个平均潜伏期,说明本次传播为连锁式传播。首发病例出现在第一个发病高峰中,表明3月2日开学后两周内可能有患水痘的学生未被发现,而未及时发现的首发病例可能是导致3月底该校一年级突然出现大量水痘病例的重要原因。因此可以认为首发病例隔离不及时,在传染期与同班同学密切接触,造成班级内及跨班级传播是本次疫情暴发的主因。②病例的楼层、年级、班级聚集性明显,77.61%的病例出现在一年级而且均在一楼,现场调查发现一楼教学楼楼廊过长、通风不佳,这可能是造成疫情扩散的危险主要因素。③本次暴发疫情是由疾控中心疫情管理人员在浏览传染病报告卡时发现该校无专职校医,而且校医与班主任沟通不佳,对传染病病例管理不严,无法及时发现和应对聚集性疫情。

通过此次疫情调查发现,在传染病暴发疫情的报告和控制工作中,校医的作用至关重要,建议学校应设置专职校医并严格管理传染病病例;辖区疾病预防控制中心也应通过各种培训提高学校对传染病暴发疫情的处置能力,提高班主任、校医识别传染病聚集性病例并尽早报告的意识,其次校舍的设计不合理,未能应将疫情防控考虑在内,建议改进和优化。既往研究表明,水痘作为强传染性的呼吸道传染病,保持85%以上的

高接种率能够有效切断其传播<sup>[9-10]</sup>。而在本次调查中,出现水痘病例的17个班级的小学生中,水痘疫苗接种率为59.03%,明显低于同辖区公立小学的水痘疫苗接种率。因此有必要推进民办学校学生水痘疫苗接种率调查,提高民办学校学生免疫水平。

综上所述,早期发现并报告是控制水痘疫情的关键措施,需重视通风措施、接种疫苗在预防水痘中的作用,开展严格的应急监测和隔离措施可有效防止疫情扩散。今后需加强水痘疫苗免疫效果评价、病毒分子分型等方面的研究。

### 参考文献:

- [1] McDonald J. Vaccines for postexposure prophylaxis against varicella (chickenpox) in children and adults [J]. Paediatr Child Health, 2016, 21(2): 91-92.
- [2] Amirian ES, Scheurer ME, Zhou R, et al. History of chickenpox in glioma risk: a report from the glioma international case-control study (GICC) [J]. Cancer Med, 2016, 5(6): 1352-1358.
- [3] 尹仲, 李德宪, 胡继荣. 成人水痘36例临床分析[J]. 右江民族医学院学报, 2005, 27(3): 337.
- [4] 韦西鲁. 单磷酸阿糖腺苷治疗小儿水痘效果观察[J]. 右江民族医学院学报, 2012, 34(6): 772-773.
- [5] Mallick-Searle T, Snodgrass B, Brant JM. Postherpetic neuralgia: epidemiology, pathophysiology, and pain management pharmacology [J]. J Multidiscip Healthc, 2016, 9: 447-454.
- [6] Ouédraogo MS, Korsaga Somé N, Tapsoba GP, et al. Ecthyma gangrenosum of the eyelid after chickenpox [J]. Ann Dermatol Venereol, 2016, 143(10): 607-610.
- [7] Jeon JS, Won YH, Kim IK, et al. Analysis of single nucleotide polymorphism among Varicella-Zoster Virus and identification of vaccine-specific sites [J]. Virology, 2016, 496: 277-286.
- [8] Kampouroglou G, Schaller D, Salvo D, et al. Subacute osteomyelitis by *Kingella kingae* in a 5-year-old boy after chickenpox infection [J]. Minerva Pediatr, 2016, 68(4): 314-315.
- [9] Clements DA, Moreira SP, Coplan PM, et al. Postlicensure study of varicella vaccine effectiveness in a day-care setting [J]. Pediatric Infect Dis J, 1999, 18(12): 1047-1050.
- [10] 何蔚云, 梁建华, 吴莉萍, 等. 儿童集体单位水痘暴发与水痘疫苗接种效果的病例对照研究[J]. 热带医学杂志, 2012, 12(5): 617-619.

收稿日期: 2016-12-13; 修回日期: 2017-02-13