

北京市丰台区某小学一起水痘突发公共卫生事件的现场流行病学调查

唐田, 黄胜天, 王中战, 姜晓飞, 毛雯雯, 兰蓓

北京市丰台区疾病预防控制中心, 北京 100071

摘要: **目的** 了解某小学水痘突发公共卫生事件流行特征, 分析其危险因素, 为疫情防控提供进一步依据。 **方法** 采用现场流行病学调查方法, 对 2016 年丰台区某小学一起水痘突发公共卫生事件开展调查, 描述病例流行病学特征, 使用单因素及多因素统计分析方法, 探索疫情发生危险因素。 **结果** 该学校共计发生 19 例病例, 波及 6 个班级, 总体罹患率为 2.58%。单因素分析显示, 不同楼层 ($P=0.002$)、年龄组 ($P=0.039$) 学生水痘罹患率差异有统计学意义; 多因素分析显示, 首发病例所在楼层 ($OR=5.676, 95\%CI: 2.062 \sim 15.623$), 10~13 岁组 ($OR=3.946, 95\%CI: 1.482 \sim 10.511$) 学生的水痘罹患风险更高。接种一剂次水痘疫苗 5 年以下者为 63 人, 接种二剂次者为 190 人, 均未出现突破病例。 **结论** 现场流行病学调查有助于分析影响学校、托幼园所等集体单位学生罹患水痘的危险因素。为了有效地控制疫情, 应采取接种二剂次水痘疫苗等综合性干预措施。

关键词: 水痘; 突发公共卫生事件; 现场流行病学

中图分类号: R181.8 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2017)10-1232-03 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2017.10.023

自 2006 年水痘纳入国家突发公共卫生事件相关信息报告管理之后^[1], 北京市丰台区几乎每年报告一到数起水痘突发公共卫生事件。2012 年 10 月, 为了更好地控制全人群发病率以及学校、托幼园所等集体单位的聚集性疫情, 北京市颁布了《北京市水痘疫苗使用技术指南(试行)》, 将水痘疫苗接种程序调整为二剂次, 此后疫情相对平稳。2016 年 5 月, 丰台区某小学报告了一起水痘聚集疫情, 最终达到了突发公共卫生事件标准。在当前水痘发病率逐年下降, 突发、暴发疫情逐年减少的背景下, 深入调查分析该疫情的原因, 具有重要的意义。现将结果报告如下。

1 资料与方法

作者简介: 唐田(1980-), 男, 四川省广安市人, 本科学历, 主管医师, 主要从事免疫规划管理与疫苗针对传染病监测工作。

对全体空勤人员进行健康教育和预防干预。月数据流量消耗越大、每天的开机时间越长对手机依赖越严重, 所以今后的干预重点为数据流量使用较高、每天开机时间长的人群, 应倡导空勤人员合理使用手机的上网功能, 树立正确的手机使用观, 减少不必要的使用, 把更多精力投入到实际工作和生活中去, 从而最大程度减轻对手机的依赖。

参考文献

[1] 陆润泽. 泰安市大学生手机依赖现状与影响因素分析[J]. 泰山医学院学报, 2013, 34(4): 255-258.

1.1 调查方法 通过中国疾病预防控制中心及学校考勤登记册搜索 2016 年 4-6 月份某小学水痘病例; 对所有病例开展流行病学调查以获取病例信息; 查询北京市儿童预防接种信息管理系统以获取该小学所有学生水痘接种信息; 查阅相关资料及调查学校工作人员获取学生、教学楼楼层、班级分布等信息。

1.2 定义 水痘突发公共卫生事件是指一周内同一所学校、幼儿园等集体单位中发生 10 例及以上水痘病例。

1.3 实验室检测 用载玻片边缘用力刮擦选定的斑丘疹, 确保载玻片采集到感染的上皮细胞, 然后用无菌聚酯拭子擦拭破损皮疹后(同一拭子)再擦拭载玻片边缘上获得感染的上皮细胞, 将采集标本后的拭子直接放入空无菌管, 采用 Real-time PCR 技术检测样品中是否含有水痘-带状疱疹病毒 DNA。

[2] 孙远, 王珏. 武汉市居民“手机依赖症”的调查研究[J]. 健康研究, 2012, 32(2): 129-131.

[3] 徐成芳, 顾林. 大学生手机依赖症的心理原因及防治对策[J]. 学理论, 2011, 53(32): 217-218.

[4] 颜娜, 刘让华, 曾慧敏, 等. 2014 年湖南某民航空勤人员手机依赖研究[J]. 实用预防医学, 2017, 24(2): 199-202.

[5] 郑锴, 刘仁慧, 任丽平, 等. 某高校大学生手机依赖情况及对健康的影响分析[J]. 中国卫生产业, 2015, 13(22): 151-153.

[6] 梁文娟. 中国民航从业人员职业压力影响因子研究[J]. 中国民航飞行学院院报, 2009, 20(1): 13-16.

[7] 王锐峰. 某中等职业学校卫生学校护理专业学生手机依赖与睡眠质量关系研究[D]. 合肥: 安徽医科大学, 2013. **收稿日期:** 2016-12-10

1.4 统计学分析 将北京市儿童预防接种信息管理系统中登记的该校学生水痘接种信息导出为 Excel 文件,并根据病例及学校调查结果,补充齐全年级、楼层、发病情况、发病日期、户籍等关键信息。利用描述性分析方法对病例三间分布进行分析,利用 SPSS 18.0 软件进行危险因素分析,单因素分析方法为卡方检验($\alpha=0.05$),多因素分析方法为 logistic 回归分析($\alpha_{入}=0.05, \alpha_{出}=0.10$)。

2 结果

2.1 概况 该小学位于北京市丰台区某小区,为一所公立学校,共设一至六年级 19 个班,共计 736 名学生。仅一幢教学楼,分三层,一层为一、二年级,二层为三、四年级,三层为五、六年级。每间教室面积约为 40 m²,学生座位比较宽松,通风较好。学校不提供住宿,无校车。校内有学生食堂,卫生条件较好,学生餐实行分餐制,由食堂送至学生教室,只提供午餐。该小学有 31 名学生参加不同形式的校外补习班,非统一组织,为家长在社会上自主选择报名参加,分布较为分散。参加补习班的学生中并无病例出现。

2.2 流行病学调查

2.2.1 首发病例 男,10 岁,本市户籍,就读于四年级一班,既往曾经接种过水痘疫苗一剂。2016 年 4 月 19 日,患儿躯干出现散在皮疹,前往某传染病专科医院就诊,诊断为水痘。此次发病无发热及其它症状,确诊后在家隔离。该患儿无明确出疹类病人接触史。

2.2.2 时间分布 自 4 月 19 日出现首发病例起,至 5 月 25 日止,该校一共出现 19 例病例,学生总体罹患率为 2.58%(19/736)。以首发病例发病日期作为 0 d,续发病例分别于第 14~36 d 出现,发病天数中位数为 16.5 d。仅 1 例病例发病天数为第 36 d,超过了水痘 21 d 的最长潜伏期。5 月 3~9 日集中出现了 17 例病例。发病时间分布见图 1。

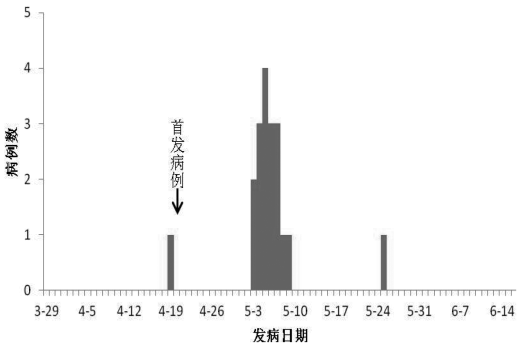


图 1 某小学水痘疫情时间的频数分布

2.2.3 班级分布 病例分布在 6 个班级,其中,一年

级 2 班 1 例,三年级一班 1 例,三年级三班 1 例,四年级 1 班 10 例,四年级二班 1 例,五年级 1 班 5 例。

2.2.4 人群分布 男生 8 例,女生 11 例;最小年龄 7 岁,最大年龄 11 岁;本市户籍 13 例,外省市户籍 6 例。

2.2.5 病例分类 对 19 例病例中的 11 例采集了疱疹液,10 例病原学检测结果为阳性。病例分类诊断为临床诊断病例 9 例,实验室诊断病例 10 例。

2.2.6 水痘罹患危险因素单因素分析 将既往患过水痘的 17 名学生排除之后,共计学生 719 人。根据调查情况,按照性别、户籍、楼层、接种史、年龄组分别进行分类。经统计,不同楼层($P=0.002$)、年龄组($P=0.039$)学生水痘罹患率差异有统计学意义;不同性别、户籍、接种史学生水痘罹患率差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 某小学水痘罹患危险因素单因素分析结果

因素		例数	罹患数(率,%)	χ^2 值	P 值
性别	男	361	8(2.2)	0.513	0.474
	女	358	11(3.1)		
户籍	本市	373	13(3.5)	2.139	0.144
	外省市	346	6(1.7)		
楼层 ^a	首发病例所在层	463	6(1.3)	9.166	0.002
	其余层	256	13(5.1)		
接种史 ^b	有	47	2(4.3)	0.508	0.476
	无	672	17(2.5)		
年龄组(岁)	6~10	430	7(1.6)	4.281	0.039
	>10~13	289	12(4.2)		

注:a 首发病例所在楼层为第二层。教学楼一层设有男、女厕所,男厕所也为二层男生跨层使用;二层设女厕所,也为三层女生跨层使用;三层设男厕所,也为二层男生跨层使用。按照此设计,不同层学生在课间存在交叉往来的可能性。b 统计接种史时将疫情发生以后应急接种水痘疫苗的人数视为既往未接种者。

2.2.7 水痘罹患危险因素 logistic 回归分析 将性别、户籍、接种史、年龄组、楼层 5 个因素纳入分析,建立 Logistic 回归模型,最终进入模型的危险因素有 2 个,分别是楼层与年龄组。以其余楼层作为参照组,首发病例所在楼层的罹患风险 OR 值为 5.676(95%CI:2.062~15.623);以 6~9 岁年龄组作为参照组,10~13 岁组罹患风险 OR 值为 3.946(95%CI:1.482~10.511)。见表 2。

表 2 某小学水痘罹患危险因素多因素分析

水痘罹患危险因素	β	SE	χ^2 值	P 值	OR	95.0%CI
年龄(10~13 岁 vs. 6~14 岁)	1.373	0.500	7.543	0.006	3.946	1.482~10.511
楼层(二楼 vs. 其余楼层)	1.736	0.517	11.295	0.001	5.676	2.062~15.623

注:年龄组以 6~9 岁组为参照,楼层以其余楼层为参照。

2.2.8 接种史与发病的关系分析 在 672 名接种过水痘疫苗的学生中,接种一剂次的 482 人(71.7%),发病 17 人;接种二剂次的 190 人(28.3%),发病 0 人。接种一剂次的 482 人中,接种距今 5 年以下的 63 人(13.1%),发病 0 人;接种距今 5 年以上的 419 人

(86.9%),发病 17 人。

2.2.9 防控措施 为了控制疫情,采取了多项联合措施:(1)对既往无水痘接种史且未患过水痘的学生开展了应急接种工作。(2)叮嘱患病学生在家进行隔离,并积极治疗,防止出现并发症。患者隔离至身上所有水痘全部结痂。(3)各个教室坚持开窗通风,对教室内进行湿式扫除,对餐具、门把手、桌面及学生可能接触到的部位、设施和物品进行消毒。强调使用流动水洗手。(4)加强晨午检,发现因病缺勤学生要及时追查,发现水痘病例应立即上报。(5)疫情期间,学校停止组织集体活动。(6)利用多种形式做好防病宣传工作。(7)学校最后一例水痘发生后 21 d 内,不得有人员的转入、转出。(8)患病学生复课时必须到地段医院开具复课证明方可入学。(9)做好学生家长的防病宣传工作,及时通报信息,防止不必要的恐慌。(10)将发病集中的四年级一班安排在主教学楼外的独立房间上课。

3 讨论

多项针对人群流行病学监测的相关研究表明,相对一剂次免疫程序而言,二剂次水痘免疫程序对降低人群发病率具有更好的效果,例如,西班牙纳瓦拉的一项研究发现使用二剂接种程序五年后,0~14 岁儿童水痘发病率下降了 98.1%^[2];德国使用二剂程序后,17 岁以下人群的水痘发病率与住院率均大幅下降^[3]。作为北京市六城区之一的丰台区,常规监测数据显示,实施二剂次的免疫程序之后,水痘年发病率逐年下降,2013-2015 年,全区未报告一起水痘突发公共卫生事件。这起 2016 年的学校聚集性疫情最终达到了突发公共卫生事件报告标准,较为罕见。

本研究尝试对该校这起疫情可能的发病危险因素进行单因素、多因素分析,结果均提示首发病例所在楼层、年龄组与发病密切相关。水痘主要通过呼吸道飞沫和直接接触传播,亦可通过接触被污染的用具传播^[4]。从本起疫情发生经过来看,首发病例主要的活动范围很可能局限在其所在楼层,导致该楼层学生被感染的风险远大于其他楼层。这也提示在集体单位的水痘疫情防控中,掌握病例活动范围并及时进行隔离具有重要的意义。年龄组对发病风险的影响结果,提示高年龄组的学生更可能发病。该校学生的水痘疫苗接种率较高,达到了 90%以上,很可能是因为随着年龄增大,接种过水痘疫苗的人群体内的保护性抗体逐渐降低^[5-6]。

从疫苗的接种情况与发病关系来看,表面上似乎

接种疫苗对本起疫情未产生明显的保护效果。但进一步分析接种史时发现,无论是接种了二剂次疫苗的,还是接种一剂疫苗不到 5 年的,均无一人发病。一些研究也表明,二剂接种程序在学校、托幼园所的暴发疫情中具有更佳的保护效果^[7-9];一剂疫苗可能难以阻止暴发疫情的发生^[10-11]。

从本起疫情来看,接种了二剂水痘疫苗无突破病例,还可能与采取了一系列有力的综合措施(如发病学生立即回家,发病重点班级单独隔离),将疫情的规模(如持续时间、波及范围等)进行了有效控制有关。因此,无论是社区层面的散发疫情还是集体单位的聚集疫情,二剂次水痘接种程序的保护效果及保护时间,尚待进一步的研究,为将来控制水痘疫情提供更加充分的证据。此外,更应关注那些仅接种了一剂水痘疫苗且接种时间较长(如 5 年以上)的集体单位,科学评估其发生聚集性疫情的风险,考虑建议其接种二剂疫苗的可行性。

参考文献

- [1] 卫生部. 国家突发公共卫生事件相关信息管理报告规范[Z]. 北京:中华人民共和国卫生部,2006.
- [2] Cenoz MG, Castilla J, Chamorro J, et al. Impact of universal two-dose vaccination on varicella epidemiology in Navarre, Spain, 2006 to 2012 [J]. *Eurosurveillance*, 2013, 18(32): 2-9.
- [3] Streng A, Grote V, Carr D, et al. Varicella routine vaccination and the effects on varicella epidemiology - results from the Bavarian Varicella Surveillance Project (BaVariPro), 2006-2011 [J]. *BMC Infect Dis*, 2013, 13(1): 303-318.
- [4] 杨绍基,任红. 传染病学[M]. 第 7 版. 北京:人民卫生出版社, 2008:75.
- [5] 钟剑明,赖植发,周洁,等. 2013-2015 年广东省深圳市福田区 3~18 岁健康人群水痘-带状疱疹病毒抗体水平调查 [J]. *疾病监测*, 2015, 30(8): 634-638.
- [6] 马茂,刘卫民,杨洁,等. 深圳市某区 2013 年水痘疫苗接种儿童抗体水平横断面研究 [J]. *实用预防医学*, 2015, 22(12): 1451-1453.
- [7] Thomas CA, Shwe T, Bixler D, et al. Two-dose varicella vaccine effectiveness and rash severity in outbreaks of varicella among public school students [J]. *Pediatr Infect Dis J*, 2014, 33(11): 1164-1168.
- [8] 索罗丹,李娟,赵丹,等. 实施 2 剂水痘疫苗免疫程序对控制学校、托幼机构水痘暴发的效果评价 [J]. *中华预防医学杂志*, 2015, 49(6): 485-489.
- [9] 庞红,王晨,江燕,等. 学校水痘暴发中水痘疫苗保护率的比较 [J]. *中国生物制品学杂志*, 2015, 28(1): 68-71.
- [10] Lu L, Suo L, Li J, et al. A varicella outbreak in a school with high one dose vaccination coverage, Beijing, China [J]. *Vaccine*, 2012, 30(34): 5094-5098.
- [11] Wang Z, Yang H, Li K, et al. Single-dose varicella vaccine effectiveness in school settings in China [J]. *Vaccine*, 2013, 31(37): 3834-3838.

收稿日期:2017-01-26