

2013—2018 年广州市学校和托幼机构水痘聚集性疫情的流行病学分析

贺晴, 李美霞, 许建雄, 陆剑云

广州市疾病预防控制中心, 广东 广州 510440

摘要: 目的 分析 2013—2018 年广州市学校和托幼机构水痘聚集性疫情的流行病学特征, 为水痘防控措施的制定提供依据。方法 收集 2013—2018 年广州市各区上报的学校和托幼机构报告的水痘聚集性疫情, 对其进行描述性分析。结果 2013—2018 年广州市共报告学校、托幼机构水痘聚集性疫情 1 876 起, 平均罹患率为 0.63%。发病高峰分别为 3—6 月和 10 月至次年 1 月, 托幼机构、小学、中学、高校和其他机构分别占 28.04%、56.45%、13.33%、2.19%; 城市、城郊、郊区之间的平均每起疫情病例数、波及班级数、罹患率和疫情持续时间均有统计学差异 ($P < 0.05$), 城市上述指标均小于城郊和郊区; 是否开展应急接种疫情间的波及班级、罹患率和疫情持续时间均有统计学差异 ($P < 0.05$), 已开展应急接种疫情的以上指标均小于未开展应急接种的疫情。结论 托幼机构、小学是水痘聚集性疫情的防控重点场所, 需加强此类机构的防控工作。应急接种可减小疫情规模和缩短疫情持续时间。建议在发生水痘聚集性疫情的托幼机构或学校尽早开展应急接种。

关键词: 水痘; 聚集性疫情; 应急接种; 学校; 托幼机构

中图分类号: R511.5 文献标识码: 文章编号: 1006-3110(2021)01-0032-04 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2021.01.008

Epidemiological analysis on clustering epidemics of varicella in schools and kindergartens in Guangzhou City, 2013–2018

HE Qing, LI Mei-xia, XU Jian-xiong, LU Jian-yun

Guangzhou Municipal Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, Guangdong 510440, China

Corresponding author: LU Jian-yun, E-mail: 258506273@qq.com

Abstract: **Objective** To analyze the epidemiological characteristics of clustering epidemics of varicella in schools and kindergartens in Guangzhou City from 2013 to 2018 so as to provide a basis for formulating varicella prevention and control strategy. **Methods** Descriptive epidemiological methods were used to analyze the data about clustering epidemics of varicella reported by each district of Guangzhou City in 2013–2018. **Results** A total of 1,876 clustering epidemics of varicella occurring in schools and kindergartens were reported in Guangzhou City from 2013 to 2018, with the average attack rate of 0.63%. The incidence peak occurred during March–June as well as from October to January of next year. The proportions of clustering epidemics of varicella occurring in schools, kindergartens, primary schools, middle schools, and colleges & other institutions accounted for 28.04%, 56.45%, 13.33% and 2.19%, respectively. Statistically significant differences were found in the average number of cases per outbreak, the number of classes involving into outbreaks, the attack rate and outbreak duration amongst the urban, suburban and rural areas (all $P < 0.05$). The above-mentioned indexes were all lower in the urban area than in the suburban and rural areas. There were statistically significant differences in the number of classes involving into outbreaks, the attack rate and outbreak duration between conducting and not conducting contingency vaccination (all $P < 0.05$). The above-mentioned indexes were all lower in outbreaks with contingency vaccination than in outbreaks without contingency vaccination. **Conclusions** Kindergartens and primary schools are the key units for prevention and control of clustering epidemics of varicella; and hence, strengthening the prevention and control work in these units are necessary. Contingency vaccination can minimize the scale of outbreak and shorten the duration of outbreak. The results suggest that contingency vaccination should be launched as soon as possible in kindergartens and schools with clustering epidemic of varicella.

Keywords: varicella; clustering epidemic; contingency vaccination; school; kindergarten

水痘是由水痘-带状疱疹病毒(varicella-zoster virus, VZV)引起的传染性极强的呼吸道疾病。以全身皮肤分批出现的斑丘疹、水疱、结痂为特征, 儿童多见, 成人也可发病。广州市的水痘常年流行, 无论冬季

还是夏季, 只要室内空气流通不佳, 就容易造成水痘的传播扩散, 特别在儿童密集的学校、托幼机构或者近年新兴的校外辅导机构更容易造成聚集性疫情; 并造成学生缺勤、影响学校的正常教学秩序, 对社会造成一定的不良影响与家长恐慌。为掌握学校水痘聚集性疫情的特征, 现将广州市 2013—2018 年间学校和托幼机构聚集性疫情的特征分析如下。

基金项目: 广州市卫生和计划生育科技项目(20181A011056)

作者简介: 贺晴(1987–), 女, 硕士, 主管医师, 研究方向: 疫苗可预防传染病的防控。

通信作者: 陆剑云, E-mail: 258506273@qq.com。

1 资料与方法

1.1 资料来源 资料来源于 2013—2018 年广州市各区上报的学校和托幼机构报告的水痘聚集性疫情。

1.2 相关概念 ①水痘聚集性疫情:同一学校(托幼机构)一周内出现 3 例及以上水痘病例或同一班级一周内出现 2 例及以上病例。②水痘突发公共卫生事件:按照《国家突发公共卫生事件相关信息报告管理工作规范(试行)》中的规定,1 周内同一学校、幼儿园,发生 10 例及以上的水痘病例。③疫情持续时间:即首例、末例病例的发病时间间隔。④波及班级数:指该起学校水痘疫情出现水痘病例的班级数。

1.3 统计分析 采用 SPSS 19.0 进行统计分析,计数资料采用例数(%)表示,计量资料呈偏态分布,采用中位数(median, *M*)和四分位间距(quartile, *Q*)表示。采用描述流行病学方法分析全市学校和托幼机构水痘聚集性疫情的三间分布,不同组别间罹患率差异比较采用 χ^2 检验,平均病例数、疫情波及班数和疫情持续时间等计量资料因数据为偏态分布其组间差异的比较采用非参数秩和检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 疫情概况 2013—2018 年广州市共报告学校、托幼机构水痘聚集性疫情 1 876 起,累计病例 13 625 例,疫情发生在 4 696 个班级,波及 1 937 883 名学生,平均罹患率为 0.68%。平均每起疫情的波及病例中位数为 5 人,疫情波及班级中位数为 2 个,罹患率为 0.55%~0.81%,疫情持续时间最短为 1 d,最长为 126 d,中位数为 9。其中 87 起疫情达到突发公共卫生事件报告标准,占广州市学校传染病突发公共卫生事件的 43.94%,居同期传染病突发事件首位,见表 1。

2.2 流行病学分布

2.2.1 时间分布

2.2.1.1 年份分布 2013—2018 年广州市报告的学校和托幼机构水痘聚集性疫情起数逐年增加,从 2013

年的 177 起持续上升到 2018 年的 521 起。2013—2016 年水痘病例的报告发病水平及报告的水痘聚集性疫情起数相近(平均发病率 109.65/10 万,平均疫情起数 227 起/年),2017—2018 年则较前 4 年大幅上升(142.61/10 万,485 起/年)。

2.2.1.2 月份分布 全年有两个聚集性疫情报告高峰,分别在 3—6 月和 10 月至次年 1 月。1、7 和 8 月有部分周无水痘聚集性疫情报告,与水痘疫情的高峰一致。2017—2018 年春夏季和冬季两个高峰的聚集性疫情报告起数较 2013—2016 年均出现大幅度的增长,春夏季高峰增长 154.85%,冬季高峰增长 48.97%,且高峰持续的时间较 2013—2016 年平均值有所延长,主要为春夏季高峰,平均延长 4 周/年,见图 1。

表 1 2013—2018 年广州市学校和托幼机构水痘聚集性疫情

年份	疫情起数	每起疫情病例数(<i>M,Q</i>)	每起疫情波及班级数(<i>M,Q</i>)	疫情持续天数(<i>M,Q</i>)	罹患率(%)
2013	177	6,5	2,2	17,23	0.66
2014	222	5,6	2,2	16,26	0.81
2015	261	5,5	2,2	7,15	0.76
2016	246	4,4	2,2	5,15	0.55
2017	449	6,6	2,2	12,19	0.73
2018	521	4,5	2,2	8,17	0.64
合计	1 876	5,5	2,2	9,17	0.68

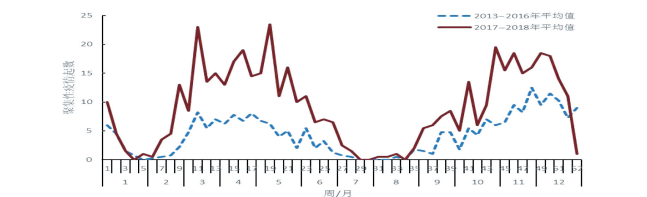


图 1 2013—2018 年广州市学校和托幼机构水痘聚集性疫情月份分布

2.2.2 场所分布 主要发生在小学和托幼机构(共 1 585 起,84.49%),2013—2018 年托幼机构和高校的水痘聚集性疫情逐年增加,而小学、中学则出现减少($\chi^2=33.90, P=0.004$)。托幼机构的罹患率最高,其次为小学、中学,高校最低($\chi^2=1 018.96, P<0.001$),见表 2。

表 2 2013—2018 年广州市学校和托幼机构水痘聚集性疫情分布

年份	托幼机构		小学		中学		高校和其他	
	构成比(<i>n</i> ,%)	罹患率(%)	构成比(<i>n</i> ,%)	罹患率(%)	构成比(<i>n</i> ,%)	罹患率(%)	构成比(<i>n</i> ,%)	罹患率(%)
2013	42(23.73)	1.80	105(59.32)	0.68	29(16.38)	0.35	1(0.56)	0.66
2014	53(23.87)	1.79	141(63.51)	0.86	24(10.81)	0.42	4(1.80)	0.16
2015	75(28.74)	1.72	147(56.32)	0.78	38(14.56)	0.34	1(0.38)	10.71
2016	67(27.24)	1.85	136(55.28)	0.69	40(16.26)	0.37	3(0.41)	0.02
2017	126(28.08)	2.08	261(58.13)	0.68	53(11.80)	0.40	9(1.73)	0.19
2018	163(31.29)	1.61	269(51.63)	0.69	66(12.67)	0.40	23(4.41)	0.16
合计	526(28.04)	1.81	1 059(56.45)	0.72	250(13.33)	0.38	41(2.19)	0.13

2.2.3 地区分布 广州市 11 个区均报告了水痘聚集性疫情,其中天河区(317 起,16.90%)、番禺区(303

起,16.15%)、越秀区(276起,14.71%)、白云区(248起,13.21%)、花都区(202起,10.77%),共占全市水痘聚集性疫情的71.75%。将荔湾、越秀、海珠合并为城市地区,天河、白云、黄埔合并为城郊地区,花都、南沙、番禺、增城、从化合并为郊区地区。城市、城郊、郊区三块地区的罹患率差异有统计学意义,城市最低,郊区最高。城市的水痘聚集性疫情中平均病例数、疫情波及班级为最少,郊区的疫情持续时间最短,见表3。

表3 2013—2018年广州市学校和托幼机构水痘聚集性疫情地区分布

地区	疫情起数 (n, %)	平均每起疫情 病例数(M, Q)	波及班级数 (M, Q)	疫情持天数 (M, Q)	罹患率 (%)
城市	532(28.36)	4.4	1.1	8.16	0.57
城郊	631(33.64)	6.5	2.2	17.28	0.75
郊区	713(38.01)	5.6	2.3	7.15	0.71
统计量		Z=25.67	Z=42.37	Z=80.26	$\chi^2=152.66$
P值		P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001

2.2.4 应急接种 2012年下半年开始,广州市对部分发生水痘聚集性疫情的学校或托幼机构开展应急接种。2013—2018年的学校或托幼机构水痘聚集性疫情中,共有1491(79.48%)起开展了应急接种。已开展应急接种的疫情波及班级数、疫情持续时间和罹患率明显小于未开展应急接种的,而平均每起疫情病例数则无差别,见表4。

表4 2013—2018年广州市学校和托幼机构水痘聚集性疫情应急接种开展情况

应急接种 开展情况	疫情起数	平均每起疫情 病例数(M, Q)	波及班级数 (M, Q)	疫情持续时间 (d, M, Q)	罹患率 (%)
是	1491	5.5	2.2	8.17	0.76
否	385	5.5	2.3	16.22	0.50
统计量		Z=0.77	Z=3.13	Z=4.56	$\chi^2=416.92$
P值		P>0.05	P<0.05	P<0.001	P<0.001

3 讨论

2013—2018年广州市报告的学校和托幼机构水痘聚集性疫情起数逐年增加,2017、2018年报告的平均疫情起数较2013—2016年增加113.66%,增长幅度大于广州市水痘同期发病率(较2013—2016年增加30.11%)。2017、2018年疫情起数明显增长,报告高峰明显增长、周期延长,可能与水痘的流行周期有关,还可能与医院病例报告意识增强、学校晨检系统的使用及社区传染病监测灵敏度上升有关。

广州市水痘聚集性疫情报告的时间与深圳、辽宁等地的报告一致^[1-2],具有明显的春夏季高峰和冬季高峰“双峰双谷”分布的特征,这一分布特征与呼吸道传染病的流行特征相符。冬季、夏季气候或寒冷或炎热,

门窗紧闭导致空气流通不佳,室内水痘-带状疱疹病毒的暴露情况增加;也与学校的寒暑假安排密切相关。

广州市绝大多数的水痘聚集性疫情都发生在托幼机构和小学,与浙江等地的报道一致^[3],今后水痘疫情防控重点仍然主要在托幼机构和小学。处在这个年龄段的儿童活泼好动,在校期间相互接触的机会多,出现水痘病例后如果未被及时发现、隔离,极易造成班级内、甚至学校内的大规模聚集性疫情。同时,校外的学生密集辅导机构、家长隐瞒患儿病情等因素均会加剧疫情的传播与扩散。托幼机构、小学、中学、高校罹患率依次降低,与对应人群的免疫力有关。2018年广州市健康人群抗体水平监测结果显示,2~5岁、6~9岁、10~19岁、20~29岁人群的水痘抗体阳性率随着年龄的增长而上升,依次为60.40%、65.88%、71.76%、78.38%;也可能与其传染病的防护意识、自我健康申报、隔离的意识强弱有关。

将广州市的11个区根据其地理位置划分为城市、城郊、郊区后,城市的水痘聚集性疫情中平均病例数、疫情波及班级为最少,这可能与家长、学校、社区等的疾病防控意识、疫情报告处置水平、公共卫生服务的可及性有关。以上因素可能提高水痘患儿的就诊率、诊断的正确率,疫情报告、处置的及时性,易感儿童的水痘疫苗接种率^[4]等等,从而减少聚集性疫情的发生,减小疫情扩散的规模。

水痘疫苗是预防水痘的最佳手段。目前我国水痘疫苗仍为自费的非免疫规划疫苗,但部分地区如青岛、天津、苏州,已将其列入免疫规划疫苗。世界卫生组织的水痘立场文件指出,暴露于水痘病例的3d甚至5d内接种水痘疫苗有较好保护效果^[5],对中、重度病例的保护效果为79%~100%,对所有病例的保护效果为9%~93%。2012年起,广州市启动实施集体水痘聚集性疫情应急接种项目^[6]。2013—2018年共开展1491起水痘疫苗的应急接种,因经费有限,385起疫情未开展接种。在已开展和未开展应急接种的疫情中病例数差异无统计学意义情况下,前者的疫情波及人数、班级数和疫情持续时间明显小于后者,说明对聚集性疫情开展应急接种效果明显,与其他学者的结论一致^[7-8],可以显著减小疫情规模,将罹患率从0.76%降低至0.50%,且缩短疫情持续时间。由于水痘的隔离期长(14d),由此造成的医疗费用、学生误学、家长误工等直接或间接疾病负担较重^[9],建议在发生水痘聚集性疫情的托幼机构或学校尽早在易感人群中开展应急接种,以减小聚集性疫情的发病规模和缩短疫情持续时间。有学者分别对北京市、宁波市2剂水痘疫苗的免