

# 广州市 2011–2018 年流感样病例暴发疫情特征分析

陆剑云, 陈艺韵, 马钰, 刘文辉, 李魁彪, 李铁钢

广州市疾病预防控制中心, 广东 广州 510080

**摘要:** **目的** 分析了解广州市 2011–2018 年流感样病例暴发疫情的流行特征, 为该市制定流感防控政策提供依据。

**方法** 对 2011–2018 年广州市流感样病例暴发疫情的特征开展三间分布描述及病原谱特征分析。 **结果** 2011–2018 年, 广州市流感样病例暴发疫情共 423 起, 总体呈上升趋势, 疫情主要集中于 3–6 月 (167 起, 39.48%), 和 12–1 月 (175 起, 41.37%), 累计报告数较多的区县为: 花都 (109 例, 占 25.77%)、从化 (49 例, 占 11.58%) 和天河 (46 例, 占 10.87%)。疫情主要集中在小学 (70.92%) 和中学 (15.37%)。B 型流感 209 起, 占 49.41%, A(H1N1)pdm09 型 73 起, 占 17.26%、A(H3N2) 型 72 起, 占 17.02%, 各年流行毒株不一, 其中 2011–2013 年和 2016–2017 年流感病毒病毒株以 B 型为主。疫情持续时间与首发病例到介入疫情时间呈正相关, (Spearman 相关系数为 0.19,  $P < 0.01$ )。 **结论** 2011–2018 年广州市流感样病例暴发疫情主要集中在 3–6 月, 但 2017 和 2018 连续两年的冬季出现第二个暴发疫情高峰, 中、小学是高发场所, 早期介入疫情有利于缩短疫情持续时间, 今后应利用好学校晨检缺勤系统, 提高监测的敏感性。

**关键词:** 流感样病例; 暴发疫情; 特征; 分析

中图分类号: R511.7 文献标识码: A 文章编号: 1006-3110(2019)11-1318-04 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2019.11.010

## Characteristics of outbreaks of influenza-like illness cases in Guangzhou city, 2011–2018

LU Jian-yun, CHEN Yi-yun, MA Yu, LIU Wen-hui, LI Kui-biao, LI Tie-gang

Guangzhou Municipal Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou, Guangdong 510080, China

Corresponding author: LI Tie-gang, E-mail: tiegang1977@126.com

**Abstract:** **Objective** To analyze the epidemiological characteristics of outbreaks of influenza-like illness (ILI) cases in Guangzhou city from 2011 to 2018, and to provide a basis for formulating ILI prevention and control policy in Guangzhou city.

**Methods** The distribution features of ILI outbreaks in Guangzhou city from 2011 to 2018 were analyzed by descriptive epidemiological method based on factors like time, place and people, and the characteristics of pathogen spectrum were also analyzed.

**Results** A total of 423 ILI outbreaks were reported in Guangzhou city during 2011–2018, showing an upward trend in general. Most of the outbreaks occurred in March–June (39.48%, 167/423) and December–January (41.37%, 175/423). More accumulatively-reported ILI cases were found in Huadu district (25.77%,  $n = 109$ ), Conghua district (11.58%,  $n = 49$ ), and Tianhe district (10.87%,  $n = 46$ ). ILI outbreaks mainly occurred in primary schools (70.92%) and middle schools (15.37%) in Guangzhou city. 209 (49.41%) outbreaks were caused by influenza B viruses, 73 (17.26%) outbreaks by influenza A (H1N1) pdm09 viruses and 72 (17.02%) outbreaks by influenza A (H3N2) viruses. The epidemic strains of influenza viruses in 2011–2018 varied continuously, of which influenza B virus was the predominant strain in 2011–2013 and 2016–2017. There was a positive correlation between duration of the epidemics and duration from initial case to epidemic intervention (Spearman correlation coefficient was 0.19,  $P < 0.01$ ). **Conclusions** Most ILI outbreaks in Guangzhou city from 2011 to 2018 occurred during March–June; however, a second peak of ILI outbreak was observed during the ILI outbreak winter of 2017–2018. Elementary and secondary schools were the high-risk places where ILI outbreaks usually happened. Early intervention is beneficial to shorten the duration of ILI epidemic. We should make good use of the morning check and absenteeism surveillance system to increase the sensitivity of ILI epidemic surveillance.

**Key words:** influenza-like illness case; outbreak; characteristic; analysis

流行性感冒 (流感) 是由流感病毒引起的一种呼

吸道传染病, 在全球每年引起大量的病例, 造成严重的疾病负担<sup>[1]</sup>。近年来流感样病例暴发疫情有所增加, 本文对广州市 2011–2018 年流感样病例暴发疫情特征进行分析, 旨在掌握广州市近年来流感样病例暴发疫情的流行特征, 为政府采取流感防控政策提供依据。

**基金项目:** 广州市卫生和计划生育科技项目 (20181A011051), 广州市医学卫生科技重大项目 (2018A031090001)

**作者简介:** 陆剑云 (1985–), 男, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 流行病与卫生统计、公共卫生。

**通信作者:** 李铁钢, E-mail: tiegang1977@126.com。

1 资料与方法

1.1 资料来源 收集 2011-2018 年期间,在“中国流感监测信息系统”及“突发公共卫生事件管理信息系统”中广州市已报告的流感样病例暴发疫情的资料及广州市疾病预防控制中心对疫情标本开展的病原学检测结果。

1.2 病例定义<sup>[2]</sup>

1.2.1 流感样病例 发热(腋下体温≥38℃),伴咳嗽或咽痛之一,缺乏实验室确定诊断为某种疾病的依据。

1.2.2 流感样病例暴发 指一个地区或单位短时间出现异常增多的有流行病学关联的流感样病例。具体定义为 1 周内,在同一学校、幼托机构或其他集体单位出现 10 例及以上。

1.2.3 突发公共卫生事件相关信息事件 1 周内在同一学校、幼托机构或其他集体单位出现 30 例及以上。

1.3 病原学检测 采集发病 3 d 内,未曾服用抗病毒药物,且具有流感样病例症状患者的咽拭子标本,24 h 内开展甲型和乙型流感的 RT-PCR 病毒核酸检测。并用 MDCK 细胞进行病毒培养,采用血凝素抑制试验对分离到的病毒标本进行分型鉴定。所用的细胞及标准血清均由国家流感中心提供。

1.4 统计方法 用 EXCEL 2003 建立数据库,描述和分析广州市 2011-2018 年流感样病例暴发疫情的三间分布及病原谱检测中各型别流感病毒的阳性率。用 SPSS 19.0 统计软件,对介入时间与疫情持续时间作 Spearman 相关分析, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 总体情况 广州市 2011-2018 年累计报告流感样病例暴发疫情 423 起,累计发病人数 10 541 例,波及人数 512 094 人,罹患率为 2-.06%。其中 35 起报告了突发公共卫生事件相关信息。2012 年 9 起,2013 年 2 起,2014 年 6 起,2015 年 2 起,2016 年 7 起,2017 年 7 起,2018 年 2 起。疫情规模为:小于 50 例的 16 起,50~100 例的 13 起,大于 100 例的 6 起。

2.2 流行特征

2.2.1 时间分布 2011-2018 年,广州市流感样病例暴发疫情呈现逐年增加的趋势,分别报告了 9 起,15 起、26 起、43 起、46 起,100 起,115 起及 75 起。疫情数最多的月份为 12 月(146 起,34.52%),3 月(107 起,25.30%),疫情主要集中在 3-6 月(167 起,39.48%),和 12-1 月(175 起,41.37%)。报告较少的月份为 7 月(4 起,0.95%),8 月(1 起,0.24%)和 10 月(4 起,0.95%)。见表 1。

表 1 广州市 2011-2018 年流感样病例暴发疫情分布表

月份	各年疫情起数(起)								总计 (起)	构成比 (%)
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
1	0	0	0	9	2	0	0	18	29	6.86
2	1	5	0	3	0	1	0	0	10	2.36
3	2	8	2	6	11	78	0	0	107	25.30
4	1	1	3	4	7	10	4	1	31	7.33
5	0	1	1	13	7	2	2	3	29	6.86
6	0	0	0	8	17	0	16	0	41	9.69
7	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0.95
8	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.24
9	0	0	3	0	0	2	0	3	8	1.89
10	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0.95
11	0	0	1	0	0	3	9	0	13	3.07
12	5	0	15	0	1	4	75	46	146	34.52
合计	9	15	26	43	45	100	110	75	423	100.00

2.2.2 地区分布 8 年间,每年各区疫情报告分布均不同,其中累计报告数量较多的区县为:花都(109 起,

占 25.77%)、从化(49 例,占 11.58%)、天河(46 例,占 10.87%),增城(41 例,占 9.69%)。见表 2。

表 2 广州市 2011-2018 年各区流感样病例暴发疫情分布表

区	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	各区累计	构成比%
越秀	1	0	1	1	1	9	5	0	18	4.26
天河	2	3	9	7	3	5	14	3	46	10.87

续表 2

区	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	各区累计	构成比%
白云	1	2	1	8	5	5	1	0	23	5.44
海珠	0	0	0	1	0	4	0	2	7	1.65
黄埔	1	1	3	5	9	7	4	12	42	9.93
荔湾	0	0	0	0	0	4	3	1	8	1.89
萝岗	1	4	1	3	6	8	4	0	27	6.38
花都	2	3	7	6	7	16	36	32	109	25.77
增城	0	0	3	8	9	12	8	1	41	9.69
从化	0	1	0	0	0	15	19	14	49	11.58
番禺	0	1	1	3	4	9	6	4	28	6.62
南沙	1	0	0	1	1	6	10	6	25	5.91
合计	9	15	26	43	45	100	110	75	423	100.00

2.2.3 人群分布 8 年间,广州市流感样病例暴发疫情主要集中在小学 (70.92%, 300/423), 中学 (15.37%,65/423), 幼儿园 (6.62%,28/423), 其余发

生于职业学校、医院、中小学及养老院 (2 起)、看守所 (3 起)、工厂 (1 起) 和博览中心 (1 起)。见表 3。

表 3 广州市 2011-2018 年流感样病例暴发疫情人群分布表

年份	小学	中学	幼儿园	职业学校	医院	中小学	其他	累计	构成比%
2011	6	1	1	0	0	0	1	9	2.13
2012	7	5	0	2	0	1	0	15	3.55
2013	16	2	3	1	3	0	1	26	6.15
2014	30	10	1	0	0	0	2	43	10.17
2015	30	9	3	0	2	0	1	45	10.64
2016	79	11	5	3	1	0	1	100	23.64
2017	81	15	6	2	0	5	1	110	26.00
2018	51	12	9	2	1	0	0	75	17.73
合计	300	65	28	10	7	6	7	423	100.00

2.3 病原学检测 423 起流感样病例暴发疫情经实验室检测后, B 型占 49.41% (209/423)、A (H1N1) pdm09 型占 17.26% (73/423)、A (H3N2) 型占 17.02% (72/423)、共同感染占 7.09% (30/423), 而流感病毒阴性占 9.22% (39/423)。8 年间, 每年优势毒株不一, 2011、2012、2013、2016 年和 2017 年以 B 型流感为优势毒株, 2014 及 2015 呈现 B 型与 A (H3N2) 型共同流行, 2018 年则以 A (H1N1) pdm09 为主。见表 4, 图 1。

表 4 广州市 2011-2018 年流感样病例暴发疫情毒株型别分布表

年份	暴发疫情数 (起)	暴发疫情病毒分型(起)				
		A (H1N1) pdm09	A (H3N2)	B	A、B 混合	阴性
2011	9	1	0	7	0	1
2012	15	0	5	6	3	1
2013	26	5	2	16	0	3
2014	43	3	18	13	3	6
2015	45	0	21	19	2	3
2016	100	8	9	58	14	11
2017	110	2	17	76	8	7
2018	75	54	0	14	0	7
合计	423	73	72	209	30	39

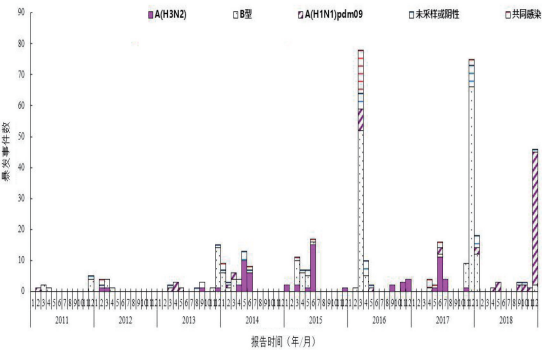


图 1 广州市 2011-2018 年流感样病例暴发疫情分布图

2.4 疫情持续时间与首发病例到介入疫情的时间的相关性分析 疫情持续时间中位数为 12 d (范围:2~74 d), 首发病例到介入疫情时间的中位数是 6 d (范围:0~31 d), 两者存在正相关, Spearman 相关系数是 0.19,  $P<0.01$ 。

3 讨论

尽管距离 1918 年流感大流行已过去一百年, 目前流感仍然是全球传染病关注的重点<sup>[3]</sup>, WHO 估计, 每

年的季节性流感可导致 5%~10% 的成年人和 20%~30% 儿童患病,30~500 万重症病例<sup>[1]</sup>。广州市作为中国华南地区最重要的省会城市,2011-2018 年流感样病例暴发疫情呈现明显的上升趋势,2017 年达到峰值 110 起后,2018 年略有下降,但仍处于较高水平。暴发疫情的高峰期在集中于 3-6 月(167 起,39.48%),和 12-1 月(175 起,41.37%),数据显示 2017 年和 2018 年连续两年在 12 月出现了暴发疫情高峰,这与本市早年流行特征有所差异<sup>[4-5]</sup>,以往暴发疫情主要集中在 3-6 月,每年呈单流行高峰的特点,近年有演变为双高峰的趋势(3-6 月,12-1 月)。监测显示 2017 年 11 月-2018 年 1 月的暴发疫情以 B 型为主,这与我国同期南方地区<sup>[6-7]</sup>及广东省监测结果<sup>[8]</sup>一致,单峰到双峰的转变将大幅增加流感引起的疾病负担,提示今后应持续关注流感的季节性变化。

广东省 2017-2018 年冬季导致暴发的主要流感亚型为 B(Yamagata),占 63.04%<sup>[8]</sup>。这与我国同期使用的三价流感疫苗中未包含 B(Yamagata)系组分有关<sup>[6]</sup>。疫苗是预防流感的有效手段,4 价流感疫苗的推广使用将有助于降低市民感染流感的风险。截至 2015 年,全球超过 40% 的国家和地区将儿童、老人等高危人群纳入流感疫苗免费接种人群<sup>[8]</sup>,我国北京市已对小学生开展了多年的免费接种,并取得了良好的效果<sup>[9]</sup>,但目前广东省仅深圳市每年为老人提供免费流感疫苗接种,广州市作为广东省省会城市,应尽快开展高危人群的流感免费接种,从而降低流感感染风险。此外,2018 年广州市的引起流感暴发疫情的优势毒株为 A(H1N1)pdm09 亚型,这是自 2009 年甲流大流行后的首次<sup>[4,10]</sup>,应警惕 A(H1N1)pdm09 亚型再次引起大流行的可能性,及时根据流感病原学监测结果,开展风险评估。

广州市流感样病例暴发疫情仍主要集中于中小学,其次为托幼机构,与其他省市如吉林<sup>[11]</sup>、惠州<sup>[12]</sup>的监测结果一致。发生暴发疫情较多的区为花都区(25.77%),从化区(11.58%),天河区(10.87%)和增城(9.69%),花都区、从化区和增城区均为广州市的郊区,有较多的城乡结合部,而天河区则有较多的流动人口和民办学校<sup>[13]</sup>。提示广州市城乡结合部地区为流感高发地区,这可能是城乡结合部卫生条件较差,流动

人口密集有关,这与淄博市分析结果大致相同<sup>[14]</sup>。

研究发现疫情的介入时间与疫情的持续时间呈正相关,天津的研究也发现了类似的规律<sup>[15]</sup>,提示早期介入控制疫情能缩短疫情的持续时间,尽快控制疫情的发展。因此应结合学校晨检与因病缺勤系统,进一步提高我市中小学流感样病例暴发疫情监测的灵敏性。每年在流感高发季节来临前,应及时开展宣传教育,做到早发现、早隔离与早治疗,降低重症和死亡病例的发生。

#### 参考文献

- [1] WHO. Influenza (Seasonal) fact sheet [EB/OL]. (2018-11-06) [2019-02-17]. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal)).
- [2] 中华人民共和国卫生部. 流感样病例处置指南 2012 版[Z]. 2012-11-13.
- [3] 任瑞琦,周蕾,倪大新. 全球流感大流行概述[J]. 中华流行病学杂志,2018,39(8):1021-1027.
- [4] 陆剑云,李铁钢. 广州市 2010 年流行性感冒监测结果分析[J]. 华南预防医学,2012,38(6):34-35,38.
- [5] 刘维斯,张晋昕,李铁钢. 广州市 2004-2008 年流感暴发疫情特征分析[J]. 华南预防医学,2010,36(4):35-37.
- [6] 耿梦杰,曾令佳,孙婕,等. 2017-2018 年全国冬春季重点传染病疫情形势分析[J]. 疾病监测,2018,33(3):179-183.
- [7] 陈涛,杨静,汪立杰,等. 2016-2017 年度中国大陆流行性感冒监测分析[J]. 中国人兽共患病学报,2018,34(3):193-199.
- [8] 康敏,谭小华,杨宇威,等. 广东省 2017-2018 年冬季流感流行特征研究[J]. 中华流行病学杂志,2018,39(8):1071-1076.
- [9] Pan Y, Wang Q, Yang P, et al. Influenza vaccination in preventing outbreaks in schools: A long term ecological overview[J]. Vaccine, 2017,35(51):7133-7138.
- [10] 陆剑云,李铁钢,陈艺韵,等. 广州市 2009 年 205 起甲型 H1N1 流感暴发疫情分析[J]. 现代预防医学,2012,39(2):427-428.
- [11] 杨成程,邓立权,栾博,等. 吉林省 2012-2014 年流感病原学监测分析[J]. 实用预防医学,2016,23(10):1164-1166.
- [12] 丘文清,冉媛,刘雪梅,等. 惠州市 2014-2016 年流感监测结果分析[J]. 实用预防医学,2018,25(2):238-240.
- [13] 吴德平,陈健,蔡衍珊,等. 广州市 2005-2012 年流行性腮腺炎流行病学特征分析[J]. 现代预防医学,2014,41(7):1161-1163.
- [14] 王玲,张艳,曹海霞,等. 2009-2015 年淄博市流感样病例暴发疫情监测分析[J]. 中华疾病控制杂志,2017,21(2):206-208.
- [15] 张颖,李琳,董晓春. 2013-2015 年天津市流感暴发疫情流行特征分析[J]. 疾病监测,2017,32(7):582-584.

收稿日期:2019-02-18