

# 惠州市 2014-2016 年流感监测结果分析

丘文清, 冉媛, 刘雪梅, 杨文舒, 肖和龙, 熊颖聪

惠州市疾病预防控制中心, 广东 惠州 516003

**摘要:** **目的** 通过对 2014-2016 年惠州市流感监测结果进行分析, 了解流感流行规律, 为制定流感防控策略提供科学依据。**方法** 收集惠州市流感样病例 (ILI) 监测、病原学监测和流感暴发疫情监测资料进行整理分析。**结果** 2014-2016 年惠州市 ILI% (流感样病例占门诊急诊就诊病例总数的百分比) 5.41%, 2016 年 ILI% 高峰在 3-5 月。2014-2016 年共采集流感样病例咽拭标本 3 234 份, 流感病毒核酸检测总阳性率为 16.54% (535/3 234), 分离到 117 株流感病毒, 分离率为 21.87% (117/535)。2014-2016 年不同年份 ILI%、流感病毒核酸阳性率差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 1638, P < 0.001$ ;  $\chi^2 = 31.30, P < 0.001$ )。男、女之间流感病毒核酸阳性率差异无统计学意义 ( $\chi^2 = 0.36, P = 0.549$ ), 不同年龄组核酸阳性率差异有统计学意义 ( $\chi^2 = 49.46, P < 0.001$ ), 15~岁组阳性率最高 22.51%, 0~岁组阳性率最低 10.52%。2014 年流感病毒核酸阳性率高峰在 1-3 月及 6-7 月, 以 H3N2 为优势毒株, 2015 年核酸阳性率高峰为 6-7 月, 以 H3N2 为优势毒株, 2016 年核酸阳性率高峰为 3-4 月, 以新甲型 H1N1 为优势毒株。2014-2016 年惠州市报告流感暴发疫情 4 起, 由 H3N2 (2 起) 和新甲型 H1N1 (2 起) 引起, 主要发生在小学。**结论** 惠州市 2014-2016 年流感病例高发季节在春夏季, 3 个监测年度的优势毒株交替变化, 高发人群是适龄儿童和青年。

**关键词:** 流行性感冒; 流感病毒; 病原学监测

**中图分类号:** R511.7 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2018)02-0238-03 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2018.02.031

流行性感冒 (流感) 是由流感病毒引起的急性呼吸道传染病, 传染性强、传播速度快, 严重危害人类健康。流感病毒分为甲 (A)、乙 (B)、丙 (C) 三个型, 其中甲型病毒极易发生重组和变异, 引起大范围流行, 是第一个全球监测性的传染病, 已成为社会关注的公共卫生问题<sup>[1]</sup>。流感监测可以掌握每年的流行毒株及其构成, 了解其抗原性和基因型变异情况, 及时发现变异株, 为流感流行的预警预测提供依据<sup>[2]</sup>。惠州市作为全国流感监测网络成员之一, 本研究对惠州市 2014-2016 年流感样病例 (influenza-like-illness, ILI) 监测、病原学监测以及流感暴发疫情监测结果进行分析, 为制定流感防控策略提供科学依据。

## 1 资料与方法

**1.1 监测点设置** 设置惠州市疾控中心实验室为流感监测网络实验室, 惠州市中心人民医院为流感样病例和病原学监测哨点监测医院, 纳入国家监测网络管理。

**1.2 资料来源** 资料来源于“中国流感监测信息系统”, 包括流感样病例报告、病原监测结果及暴发疫情监测情况。

**1.3 监测内容及方法**

**1.3.1 流感样病例 (ILI) 监测** ILI 定义为: 发热 (腋下体温  $\geq 38^\circ\text{C}$ ), 伴咳嗽或咽痛之一者, 缺乏其他实验室确实诊断依据。哨点监测医院每天由专人登记内科门诊、内科急诊、发热门诊和 (或) 儿内科门诊、儿内科急诊就诊病例总数及不同年龄组 ILI 数, 计算 ILI 占门诊急诊就诊病例总数的百分比 (ILI%), 即某一段时间 ILI 人数与就诊人数的百分比, 作为反映流感流行强度的指标。

**1.3.2 流感病原学监测** 哨点监测医院每周采集 20 份流感样病例标本, 对象为发病 3 d 内未服用抗病毒药物的流感样病例, 用 Hank's 液保存, 在  $4^\circ\text{C}$  条件下 48 h 内运送至国家流感实验室, 以 Real-time RT-PCR 方法进行流感病毒核酸检测, 并对流感核酸阳性标本进行流感病毒分离。

**1.3.3 流感样病例暴发监测** 集体单位 1 周内发生 10 例及以上的流感样病例视为暴发事件, 每起疫情至少采集 10 份标本, 由发生流感样暴发疫情的当地县以上疾病预防控制中心负责处置并报告。

**1.4 数据分析** 收集 2014-2016 年惠州市全年的 ILI 监测数据和病原学检测数据, 用 Excel 进行统计图制作及 SPSS 17.0 相关分析, 构成比及各种率的比较用卡方检验, 检验水准  $\alpha = 0.05$  (双侧)。

## 2 结果

**作者简介:** 丘文清 (1979-), 女, 本科学历, 副主任医师, 主要从事疾病监测与疫情信息管理工作。

2.1 ILI 监测 2014-2016 年,惠州市哨点医院门诊、急诊就诊病例合计 1 514 424 例,其中 ILI 81 967 例,ILI% 为 5.41%。2014-2016 年 ILI% 依次为 5.32%、4.38%、6.18%,3 年 ILI% 总体差异有统计学意义( $\chi^2=1\,638,P<0.001$ )。见表 1。

从报告的 ILI 年龄构成看,以儿童居多。其中 0~岁组占 46.65%;其次是 5~岁组,占 26.83%;15~岁组占 13.76%;25~岁组占 11.92%;60~岁组 682 例,占

0.83%。见表 1。  
各年 ILI% 时间分布稍有所不同,2014 年及 2015 年监测周期 ILI% 变化幅度较小,比较平坦,无明显高峰。2016 年监测周期 ILI% 变化较大,高峰在 3-5 月份,峰值为第 11 周,ILI% 达到 15.14%,3-4 月份 ILI% 基本在 10% 以上,全年最低出现在 48 周,ILI% 仅为 1.95%。见图 1。

表 1 2014-2016 年惠州市 ILI 年龄分布构成表

年份	ILI(例)	ILI(%)	年龄(岁)				
			0~	5~	15~	25~	60~
2014	23 401	5.32	7 504(32.07)	6 139(26.23)	5 602(23.94)	4 082(17.44)	74(0.32)
2015	19 052	4.38	6 566(34.46)	4 599(24.14)	4 740(24.88)	2 990(15.69)	157(0.82)
2016	39 514	6.18	24 169(61.17)	11 257(28.49)	937(2.37)	2 700(6.83)	451(1.14)
合计	81 967	5.41	38 239(46.65)	21 995(26.83)	11 279(13.76)	9 772(11.92)	682(0.83)

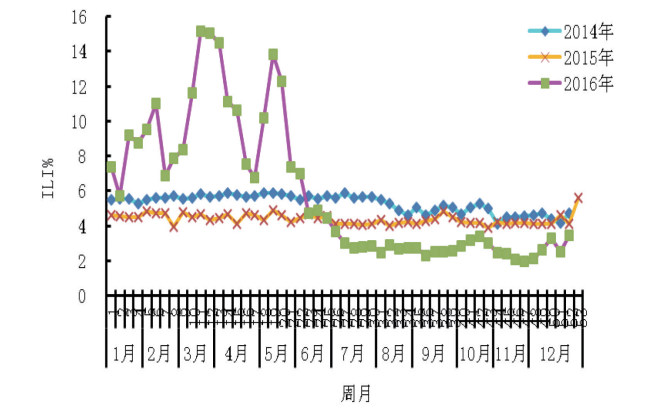


图 1 2014-2016 年惠州市 ILI% 月分布

表 2 2014-2016 年惠州市流感病毒核酸检测结果

年份	检测数	A 型未分型		新甲型 H1N1		H3N2		B 型		BY		BV		总阳性数	阳性率(%)
		份	构成比(%)	份	构成比(%)	份	构成比(%)	份	构成比(%)	份	构成比(%)	份	构成比(%)		
2014	1 098	5	2.12	71	30.08	128	54.24	19	8.05	13	5.51	0	0.00	236	21.49
2015	1 075	0	0.00	2	1.44	90	64.75	0	0.00	47	33.81	0	0.00	139	12.93
2016	1 061	0	0.00	73	45.63	42	26.25	0	0.00	7	4.38	38	23.75	160	15.08
合计	3 234	5	0.93	146	27.29	260	48.60	19	3.55	67	12.52	38	7.10	535	16.54

2.2.2 不同人群年龄组核酸检测情况 3 234 份样品中,其中男性样本 1 785 份,其中阳性 289 份,阳性率为 16.19%;女性样本 1 449 份,其中阳性 146 份,阳性率为 10.08%。男、女性阳性率差异无统计学意义( $\chi^2=0.36,P=0.549$ )。各年龄段病原检测阳性率,差异有

2.2 病原学核酸检测情况  
2.2.1 核酸检测总体情况 2014-2016 年惠州市流感病原学监测阳性率分别是 21.49%、12.93%、15.08%,各年份阳性率总体差异有统计学意义( $\chi^2=31.30,P<0.001$ )。2014-2016 年流感监测周期共采集流感样病例咽拭子标本 3 234 份,PCR 检测流感病毒核酸阳性数 535 例,总阳性率为 16.54%。其中甲型流感病毒 411 例,占 76.82%;乙型流感病毒 124 例,占 23.18%。各型别中构成比较高的分别是:季节性 H3N2 型 260 份,新甲型 H1N1 型 146 例,B 型 Yamagata 系 67 例。见表 2。

统计学意义( $\chi^2=49.46,P<0.001$ )。15~岁组阳性率最高 22.51%,0~岁组阳性率最低 10.52%。0~岁组、15~岁组、25~岁组以 H3N2 型、新甲型 H1N1 型占比重较大;5~岁组、60 岁以上年龄段以 H3N2 型、B 型为主。见表 3。

表 3 2014-2016 年惠州市不同年龄段流感病毒核酸检测情况

年龄(岁)	检测数	A 型未分型		新甲型 H1N1		H3N2		B 型		总阳性数	阳性率(%)
		份	构成比(%)	份	构成比(%)	份	构成比(%)	份	构成比(%)		
0~	1 093	2	1.74	37	32.17	53	46.09	23	20.00	115	10.52
5~	528	0	0.00	27	25.71	45	42.86	33	31.43	105	19.89
15~	471	0	0.00	29	27.36	63	59.43	14	13.21	106	22.51
25~	955	2	1.10	49	27.07	82	45.30	48	26.52	181	18.95
60~	187	1	3.57	4	14.29	17	60.71	6	21.43	28	14.97
合计	3 234	5	0.93	146	27.29	260	48.60	124	23.18	535	16.54

2.2.3 各月份流感核酸阳性情况 2014-2016 年每年各月检出情况不尽相同,2014 年流感病毒核酸阳性

率高峰在 1-3 月,以新甲型 H1N1、H3N2 和 B 型混合流行,6-7 月又出现一个高峰,以 H3N2 为优势毒株,存在新甲型 H1N1、B 型散发,2015 年核酸阳性率高峰 6-7 月,以 H3N2 为优势毒株,混合 B 型流行,2016 年核酸阳性率高峰 3-4 月以新甲型 H1N1 为优势毒株,混合 B 型和 H3N2 流行。每年的 8-12 月阳性率较低。见图 2。

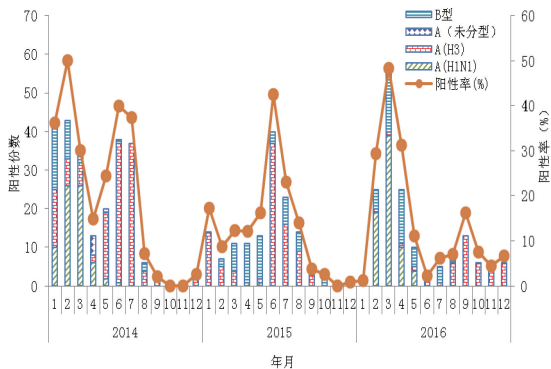


图 2 2014-2016 年惠州市流感病毒核酸检测亚型构成月分布

**2.3 流感病毒分离情况** 对 PCR 阳性样本进行流感病毒分离,2014-2016 年共分离到流感病毒 117 株,分离率为 21.87% (117/535)。其中 H3N2 型 57 株 (48.72%),新甲型 H1N1 型 29 株 (占 24.79%),B 型 (Yamagata 系) 24 株 (占 20.51%), B 型 (victoria 系) 7 株 (占 5.98%)。

**2.4 暴发疫情监测** 2014-2016 年惠州市共报告流感暴发疫情 4 起,2014 年 1 起,2015 年 1 起,2016 年 2 起。2014 发生在 7 月的某企业岗前培训班,2015 年发生在 6 月某强制戒毒场所,2016 年均发生在小学时间为 2 月和 3 月。4 起疫情分别采集咽拭标本 11 份、14 份、5 份、16 份,PCR 检测结果分别为:10 份 H3N2 核酸阳性、13 份 H3N2 核酸阳性、5 份新甲型 H1N1 核酸阳性、7 份新甲型 H1N1 核酸阳性。

### 3 讨论

根据流感样病例监测、病原学检测结果、病毒分离结果、暴发疫情监测结果显示,惠州市 2014-2016 年流感高发季节主要发生在春夏季,与广东省流感流行规律相一致<sup>[3]</sup>。每年的流感优势毒株不同,交替变化,与惠州市以往的结果<sup>[4]</sup>及其它地区<sup>[5-6]</sup>的研究结果一致。2014-2015 年惠州市优势毒株是 H3N2,同时混和新甲型 H1N1、B 型流行;2016 年新甲型 H1N1 为优势毒株,同时混和 B 型及 H3N2 流行。2014-2016 年没有检出季节性 H1N1,与相关报道<sup>[4,7-8]</sup>2009 年新甲型 H1N1 流行后没再检出季节性 H1N1 结论一致,

可能是以新甲型 H1N1 病毒取代了季节性 H1N1 病毒在人群中流行<sup>[9]</sup>。由于型别不同,每年流行曲线不一样,其中 2014 年及 2015 年流感高峰在 6-7 月,2016 年流感高峰在 3-5 月。2014-2016 年 ILI% 监测曲线显示,2014-2015 年比较平缓,未见明显高峰,2016 年 3-5 月形成一个比较大的高峰,且与病原学检测阳性率高峰是相一致的,估计是 2014-2015 年的 ILI 监测数据质量不好有关。

2014-2016 年惠州市报告的 4 起流感样暴发疫情发生在小学、企业和戒毒所,均为人口密度大的集体单位,与几年前据雄飞等<sup>[4]</sup>对惠州市流感暴发疫情的分析结果相一致。4 起疫情其中 2 起由 H3N2 引起,2 起由新甲型 H1N1 引起,暴发疫情的病原学结果与当年的优势毒株相符,且流感暴发疫情发生的时间 (7 月、6 月、2 月、3 月) 与病原学监测阳性率高峰呈现出一致性;与深圳市等地报告<sup>[10]</sup>暴发疫情多发生在 3-5 月稍有所不同,呈现出地区的多样性,体现出监测的重要性的必要性。

流感病毒核酸阳性率,男、女之间差异无统计学意义。不同年龄段阳性率差异明显,15~岁组、5~岁组流感核酸阳性率较高,ILI 年龄构成比较大的是 0~岁组、5~岁组;结合暴发疫情监测结果提示适龄儿童和青年是流感的高发人群,学校等集体单位是高发场所,与我国其它地区的监测结果一致<sup>[7-12]</sup>。目前注射流感疫苗为最有效的预防措施,需要加强宣传教育,在流感流行季节前,建议高发人群注射流感疫苗,提高人群免疫水平,可减少流感的发生。在流感流行的季节,需加强学校等集体单位流感防控工作,加强监测,早发现、早处置,防止疫情扩散。

### 参考文献

- [1] 刘仰青,李辉,吴景文. 2010-2012 年南昌市流行性感冒监测分析[J]. 现代预防医学, 2015, 42(7): 1306-1309.
- [2] 韩光跃,李岩,刘艳芳,等. 河北省 2014-2015 年流感监测结果分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2016, 26(6): 2078-2084.
- [3] 倪汉忠,鄢心革,张欣,等. 2000-2013 年广东省流感监测结果分析[J]. 海峡预防医学杂志, 2015, 11(1): 4-6.
- [4] 据雄飞,梁立环,方巧云,等. 2009-2010 年度惠州市流感病原学监测结果分析[J]. 预防医学论坛, 2011, 17(2): 99-101.
- [5] 陈秀云,岑永庄,汪涛,等. 2009-2012 年中山市流行性感冒监测结果分析[J]. 热带医学杂志, 2013, 13(5): 649-651.
- [6] 朱碧柳,黄国华,麦炜,等. 肇庆市 2011-2014 年流感和人禽流感监测结果分析[J]. 中国预防医学杂志, 2016, 17(2): 95-98.
- [7] 王中秋. 湘潭市 2014-2015 年流感病原学监测结果分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2016, 26(20): 2975-2977.
- [8] 苏雪莹,谢壁珠,陈爱苗,等. 潮州市哨点医院 2009-2014 年流感监测分析[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2015, 7(4): 253-256.
- [9] 罗春蕊,李娟,宁德明,等. 云南省 2009-2013 年流感哨点医院监测结果分析[J]. 实用预防医学, 2016, 23(3): 358-360.
- [10] 王昕,吕星,吴春利,等. 2010-2011 年深圳市流感样病例暴发疫情监测分析[J]. 实用预防医学, 2012, 19(10): 1480-1482.
- [11] 胡飞,谭亚运,祖荣强,等. 2010-2014 年苏州市流感监测结果分析[J]. 现代预防医学, 2016, 43(18): 3428-3431.
- [12] 陈阿群,陈茂余,郑南才,等. 江门市 2010-2014 年流行性感冒监测[J]. 中国热带医学, 2016, 16(2): 175-177.