

# 株洲市 2008-2013 年流行性感冒监测结果分析

李晓明<sup>1</sup> 蒲灵子<sup>1</sup> 唐雨新<sup>1</sup> 何文斌<sup>1</sup>

湖南省株洲市疾病预防控制中心, 湖南省 株洲市 412000

**摘要:** **目的** 了解株洲市流感疫情变化规律, 指导流感防控。**方法** 对流感监测哨点医院报告的流感样病例 (ILI) 和辖区内报告的暴发疫情进行描述性分析, 应用 MDCK 细胞对阳性标本进行病毒分离。**结果** 2008-2013 年流感监测哨点医院共报告门诊病例总数 1749601 例, 流感样病例 113108 例, ILI% 为 6.46%。从 2 家监测哨点医院共采集 ILI 咽拭子样本 4503 份, 经 MDCK 细胞分离、血凝抑制方法总共鉴定流感病毒 743 株, 总分离率为 16.50%, 其中甲型 H1N1 有 67 株, 新型甲型 H1N1 有 101 株, H3N2 型 225 株, B 型 (Yamagata 系) 92 株, B 型 (Victoria 系) 258 株, 各型流感病毒季节性消长趋势明显。流感样病例暴发疫情 9 起, 均发生在学校, 发病人数 419 例, 波及人数 19175 人, 罹患率为 2.18%。**结论** 流感样病例数变化规律与病原学监测结果相一致, 学校是今后的监测重点, 应加强人群的健康教育, 监测网络的敏感性有待进一步提高。

**关键词:** 流行性感冒; 监测; 预警

Analysis of expanded influenza monitoring system in Zhuzhou City from 2008 to 2012

Li Xiaoming Pu Lingzi Tang Yuxin He Wenbin.

(Zhuzhou Center for Disease Control and Prevention, Zhuzhou 412000, Hunan P.R. China)

**Abstract: Objective** To analyzed the infectious situation of influenza and the effect of influenza monitoring in Zhuzhou City, and provide scientific basis for control and prevention of influenza. **Methods** Descriptive analysis was applied to analyze the influenza-like illness (ILI), outbreak information of the influenza sentinel hospitals in Zhuzhou City, RT-PCR was used for influenza virus nucleic acid detection, and MDCK cell was used for isolation of virus. **Results** a total of 1749601 outpatients were reported in 2 monitoring hospitals from 2008 to 2013, the number of ILI was 113108, the percentage of ILI were 6.46%. There were 743 strains of influenza viruses were isolated after fulture including were 67 indentified as A(H1N1) infection, 101 as seasonal influenza A virus infection, 225 as influenza A (H3N2) infection, 92as sensonal influenza B Yamagata infection and 258 as sensonal influenza B virus infection. All types of influenza viruses showed obviously seasonal variations. There were 9 ILI outbreak, the number of ILI was 419, the number of being spreaded was 19175, the attack rate was 2.18%. **Conclusion** Variation of the number of cases of influenza-like and pathogen monitoring consistent with the results, the school is the focus of future monitoring, the health education of the population should be strengthen, the sensitivity of the monitoring network will be further improved.

**Key words:** Expanded influenza surveillance; Results; Early warning

流流行性感冒是由流感病毒引起的一种全球监测的急性呼吸道传染病。流感的病毒易发生变异, 人群对变异菌株普遍易感, 传播迅速, 控制难度大<sup>[1]</sup>。中国被公认是流感的多发地, 其流感监测备受世界各国的关注<sup>[2]</sup>。因此加强全球性的流感监测, 尤其是中国的流感监测

作者单位: 湖南省株洲市疾病预防控制中心 (株洲 412000)

作者简介: 李晓明, 男, 湖南娄底人, 本科, 主任医师, 主要从事流行病学工作。

是预防控制流感的关键策略和措施之一，也是每年流感流行株、推荐疫苗组分、及早发现变异菌株、对流感疫情预测和预警的基础<sup>[3]</sup>。湖南省株洲市 2005 年 9 月被纳入全国流感监测网络，同时也成为网络实验室，全年开展流感样病例的报告和病原学监测。为了了解株洲市流感流行状况及流行动态变化规律，掌握流感每年的流行构成及其变异规律，进一步完善株洲市流感监测网络，现将株洲市 2008-2013 年流感监测结果分析如下：

## 1.材料与方法

### 1.1 流行病学监测

#### 1.1.1 流感样病例的定义

发发热（腋下体温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ），伴咽痛或咳嗽之一，缺乏其他实验室诊断依据的病例。

#### 1.1.2 流感样病例监测

将每年第 1 周至 52 周作为一个监测年度，株洲市中心医院和株洲市妇幼保健院分别作为成人监测哨点医院和儿童监测哨点医院，每日登记报告门诊就诊数和流感样病例数。

#### 1.2.3 暴发疫情监测

由各县市区医疗机构开展监测工作，发现某单位或地区短时间内出现异常增多的流行病学关联的流感样病例时，立即报告所在地的疾病预防控制机构，疾病预防控制机构开展疫情核实和流行病学调查，并对符合条件的病例采集鼻咽拭子送株洲市疾病预防控制中心流感网络实验室进行检测。

### 1.2 病原学监测

#### 1.2.1 RT-PCR（逆转录-聚合酶链反应）检测

使用德国 QIAGEN 公司提供的试剂盒开展流感暴发疫情的 RT-PCR 检测。

#### 1.2.2 流感病毒分离

ILI 鼻咽拭子标本以犬肾传代细胞（MDCK）培养分离流感病毒<sup>[4]</sup>。DEME 等试剂由 GIBCO 公司提供，MDCK、流感病毒分型试剂由中国疾病预防控制中心流感中心提供，1%人“O”型红细胞悬液由株洲市疾病预防控制中心流感网络实验室按标准自己配制。实验步骤：对鼻咽拭子标本先在细胞维持液中进行细胞分离，然后收集的细胞维持液再以 1%人“O”型红细胞悬液进行微量血凝试验（HA）测定病毒效价，再以血凝抑制试验（HI）进行病毒分型，最后毒株经检测分型后送至国家流感中心复核鉴定。

### 1.3 资料与数据

本课题所有的资料和数据均来源于中国疾病预防控制中心信息系统。

### 1.4 统计分析

采用 SPSS17.0 统计软件处理数据，运用描述性流行病学方法对监测数据进行分析，计数资料比较采用  $\chi^2$  检验（ $\alpha=0.05$ ）。

## 2.结果

### 2.1 流行病学监测结果

2008-2013 年 6 个年度监测中，株洲市两家哨点医院总共接诊患者人数 1749601 人，其中 ILI 病例数 113108 人，ILI%为 6.46%；2010 年的门诊 ILI 占门诊就诊病例总数的百分率（ILI%）平均值最高，为 16.27%；其次是 2009 年，为 10.12%；2013 年 ILI%最低，为 2.05%。5 个年度间 ILI%平均值差异有统计学意义（ $\chi^2=1532.6$ ， $P<0.01$ ）（表 1）。

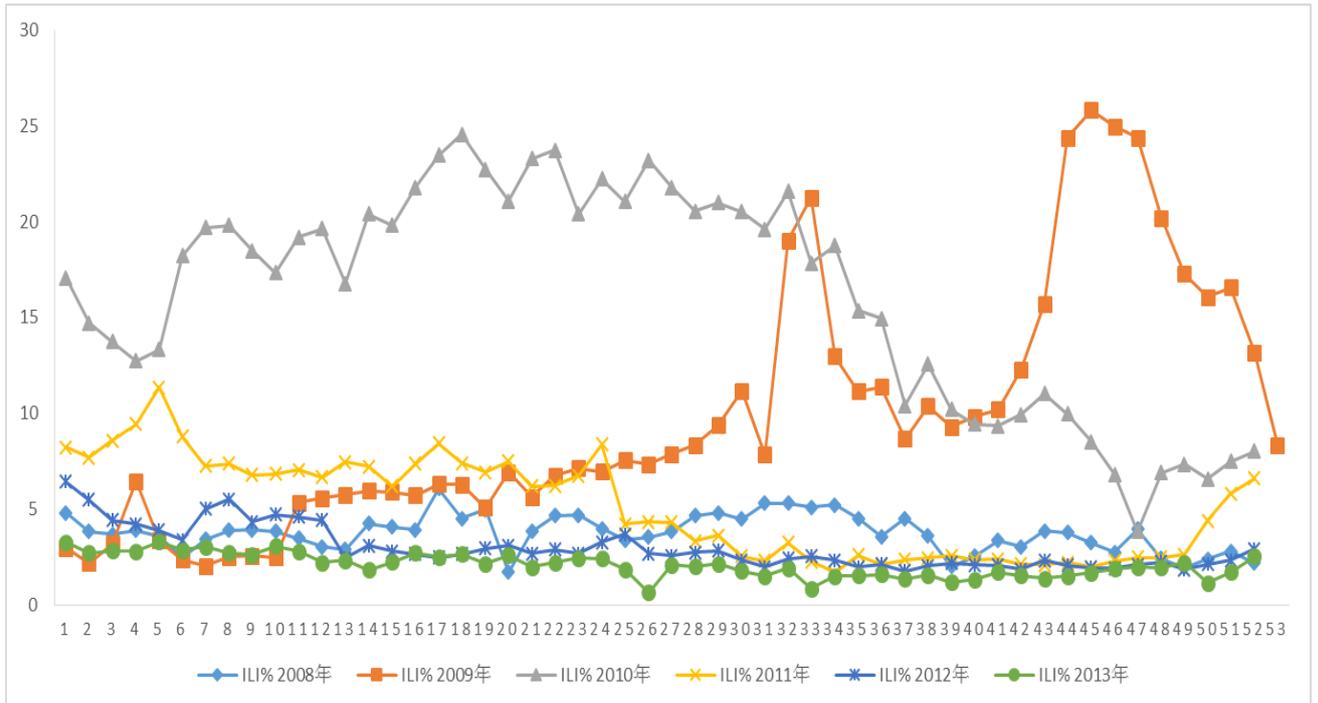
表 1 株洲市 2008-2013 年度流感监测哨点医院 ILI 占就诊病例比例

监测时间	门诊就诊总人数	ILI	ILI (%)
2008 年	264409	9869	3.73
2009 年	294524	29802	10.12
2010 年	264394	43028	16.27

2011年	272391	14256	5.23
2012年	294748	8789	2.98
2013年	359135	7364	2.05
合计	1749601	113108	6.46

## 2.2 时间分布

5 分析 ILI 的流行曲线可知，2008 年、2011 年、2012 年、2013 年曲线比较平稳，2010 年曲线波动范围比较大，呈现“锯齿状”；2009 年第 30 周之前，曲线比较平稳，之后出现较大的波动。（见图 1）。



图图 1 2008-2013 年湖南省株洲市历年 ILI 曲线图

## 2.3 年龄分布

22008-2013 年期间，各年均呈现 0 岁年龄组病例数最高，60 岁年龄组病例数最低，其中 2009 年 ILI 病例数和构成比呈现各年龄组依次降低，其余各年 ILI 病例数和构成比均呈现为 0 岁年龄组、5 岁年龄组、15 岁年龄组依次降低，25 岁年龄组高于 15 岁年龄组和 60 岁年龄组；对 2008-2013 年各年龄组做  $\chi^2$  检验 ( $\chi^2=315.6, P<0.01$ )，可知 ILI 构成比 6 年间各年龄组间总体有统计学意义。

表

表表 3 株洲市 2008-2013 年流感监测哨点医院 ILI 年龄构成情况

监测时间(年)	0~(岁)		5~(岁)		15~(岁)		25~(岁)		60~(岁)		合计	
	ILI	构成比(%)	ILI	构成比(%)	ILI	构成比(%)	ILI	构成比(%)	ILI	构成比(%)	ILI	构成比(%)
2008	5697	57.73	3033	30.73	444	4.50	579	5.87	116	1.18	9869	100.00
2009	17209	57.74	8066	27.07	2327	7.81	1733	5.82	467	1.57	29802	100.00
2010	35943	83.53	5701	13.25	451	1.05	775	1.80	158	0.37	43028	100.00
2011	10814	75.86	2602	18.25	367	2.57	425	2.98	48	0.34	14256	100.00
2012	5967	67.89	1917	21.81	284	3.23	490	5.58	131	1.49	8789	100.00

[在此处键入]

2013	4806	65.26	1702	23.11	247	3.35	468	6.36	141	1.91	7364	100.00
合计	80436	71.14	23021	20.35	4120	3.64	4470	3.95	1061	0.94	113108	100.00

## 2.4 病原学监测

22008-2013年,从2家监测哨点医院共采集ILI咽拭子样本4503份,经MDCK细胞分离、血凝抑制方法总共鉴定流感病毒743株,总分离率为16.50%,其中甲型H1N167株,新型甲型H1N1101株,H3N2型225株,B型(Yamagata系)92株,B型(Victoria系)258株,对各监测时间内流感病毒株各亚型构成比做 $\chi^2$ 检验( $\chi^2=354.6$ , $P<0.01$ ),可知各亚型构成比有统计学差异。其中2008年以甲型H1N1为优势株,其次分别为H3N2型、B型(Victoria系)、B型(Yamagata系);2009年以甲型H1N1和B型(Victoria系)为优势株,其次分别为H3N2型、新型甲型H1N1、B型(Yamagata系);2010年以H3N2型为优势株,其次分别为B型(Victoria系)、B型(Yamagata系)、新型甲型H1N1;2011年、2012年和2013年甲型H1N1均未检出,均以B型(Victoria系)为优势株,其他三型交替出现。(见表4)。

表4 株洲市2008-2013年度流感监测哨点医院ILI各亚型流感毒株分布情况

监测时间(年)	分离鉴定样本数	阳性数	甲型H1N1		新甲型H1N1		H3N2型		BY型		BV型		未分型	
			阳性数	构成比(%)	阳性数	构成比(%)	阳性数	构成比(%)	阳性数	构成比(%)	阳性数	构成比(%)	阳性数	构成比(%)
2008	749	72	37	51.39	0	0.00	22	30.56	5	6.94	8	11.11	0	0.00
2009	755	94	30	31.91	8	8.51	21	22.34	1	1.06	34	36.17	0	0.00
2010	1148	65	0	0.00	1	1.54	28	43.08	14	21.54	22	33.85	0	0.00
2011	730	91	0	0.00	12	13.19	7	7.69	4	4.40	68	74.73	0	0.00
2012	673	142	0	0.00	0	0.00	62	43.66	7	4.93	73	51.41	0	0.00
2013	448	279	0	0.00	80	28.67	85	30.46	61	21.86	53	19.00	0	0.00

## 2.5 流感样暴发事件

22008-2013年,全市共发生流感样暴发事件9起,发病人数419例,波及人数19175人,罹患率为2.18%。所有流感样暴发事件均发生在学校,其中1起为甲型H1N1型暴发事件,1起为甲型(H3N2)暴发事件,其余7起为普通流感样暴发事件。

## 3. 讨论

株株洲市2008-2013年流行病学监测结果显示,ILI%平均水平在2.05%~16.27%,6年间平均值为6.46%,对流行曲线做分析,可知2009年和2010年ILI%的变化范围比较大,其余3年变化幅度不大,说明2009年和2010年,因流感而去门诊就诊的患者每周的变化幅度比较大,其余4年相对比较平缓。与全国其他省市的监测结果较一致<sup>[4, 5]</sup>。

流流行病学监测结果显示,各监测年份儿童和青少年流感样病例所占比例较大,6年期间发生的9起流感样暴发事件均发生在学校,提示儿童和青少年是流感的高危人群,这可能与他们的自身免疫力较低,学校生活环境比较封闭、自身身体锻炼不足有关,与相关文献报道相一致<sup>[6]</sup>。针对这样的特点,本课题组建议应把儿童、青少年作为今后流感防控的重点人群,积极向他们做好健康教育,同时提高学校卫生知识的宣传教育力度,针对流感流行高峰期,适时的加强流感疫苗的接种工作,提高流感疫苗的接种率,降低高危人群的易感性,以减少并控制流感的暴发或流行。

病病原学监测结果显示,在我国流行的5种流感病毒株,在株洲市6个监测年度中,均有[在此处键入]

分离出，其中甲型 H1N1 在 2008 年和 2009 年外，其余四年均未分离出，这与 2008 年和 2009 年该毒株在全国大流行，这应该与新抗原亚型的流感病毒出现<sup>[7]</sup>，导致人群易感性增强有关，而后加强疫苗接种，人群易感性降低较；各年度流行的优势株交替出现，且呈现多种亚型毒株交叉流行的特点，与湖北省的研究结果一致<sup>[1]</sup>，说明株洲市流感病毒亚型毒株流行规律由单一亚型向多亚型转变，这可能与人群的免疫力有关，同时间接说明流感病毒株的抗原性未发生大的变异<sup>[8]</sup>，提示今后流感病毒株以多亚型交叉出现的频率将会增加，毒株更易变异，可能导致流感大流行<sup>[9]</sup>。

从 2008~2013 年监测数据可知，株洲市流感就诊比例呈现先升后降的趋势，疫情总体趋于平稳，这可能与 2009 年和 2010 年流感大流行后，人群的免疫力提高有关，但是本课题组建议今后应进一步完善监测系统，提高监测质量；建立和完善哨点医院工作质量考核方案，定期对哨点医院进行考核；加强监测队伍自身建设，提高自身的专业水平，进一步提高各哨点的监测能力，科学利用监测结果，为疫苗的研制、预测、预警流感的暴发流行发挥作用。

#### 参考文献:

- [1] 祁俊林. 流感病毒大流行起源研究的现状[J]. 国外医学病毒学分册, 1998,5(2): 41-45.
- [2] Lavanchy D. World Health Organization, 50 years of influenza surveillance: a challenge for the 21<sup>st</sup> century: meeting 17-19 February 1999, WHO, Geneva, Vaccine, 2002,20(suppl 2): s1s4.
- [3] 郭元吉, 程小雯. 流行性感病毒及其实验技术[M]. 北京: 中国三峡出版社, 1997: 48-49.
- [4] 黄维娟, 董婕, 舒跃龙. 中国流感监测网络发展概况[J]. 疾病监测, 2008, 23(8): 463-469.
- [5] Both GW, Sleight MJ, Cox NJ, et al. Antigenic drift influenza virus H3. Hemagglutinin from 1968 to 1980: Multiple evolutionary pathways and sequential amino acid changes at key antigen sites[J]. J. Gen. Virol, 1983,48: 52-60.
- [6] 李月, 郭芳, 刘月辉, 等. 随州市 2012 年流感监测结果分析. 实用预防医学, 2014, 21(6): 690-692
- [7] 楼萍, 李哲婷, 刘英豪, 等. 2009-2011 年衡阳市流行性感病毒病原学监测分析[J]. 实用预防医学, 2011, 18(6): 1022-1023, 1027.
- [8] 李立明. 流行病学. [M]. 第 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 436-437.
- [9] 袁方玉, 潘南胜, 霍细香, 等. 2001-2003 年湖北省流行性感病毒监测结果分析[J]. 公共卫生与预防医学, 2005, 16(1): 11-15.