

# 2004-2007 年江西省流行性感冒监测哨点 医院病原学监测结果分析

邹明霞, 谢昀, 熊英, 曾艳文, 范奕

**摘要:** **目的** 对 2004-2007 年江西省流行性感冒(流感)病原学监测结果进行分析, 进一步了解流感病毒的流行趋势, 探索流感流行的规律。**方法** 采集国家级监测哨点医院流感样患者的鼻咽拭子标本, 用 MDCK 细胞分离流感病毒, 用常量红细胞凝集抑制法(HI) 鉴定病毒。**结果** 2004-2007 年共采集标本 4564 份, 分离出流感病毒 576 株, 分离率 12.62%。其中 A 型 H1N1 亚型 118 株, 占阳性株的 20.49%, H3N2 亚型 238 株, 占阳性株的 41.32%; B 型 Victoria 系 108 株, 占 18.75%, B 型 Yamagata 系 114 株, 占 19.79%。**结论** 2004-2007 年江西省有 A 型 H1N1 亚型、H3N2 亚型和 B 型 Victoria 系、Yamagata 系流感病毒流行, H3N2 亚型流感病毒为主要流行优势株。

**关键词:** 流感病毒; 监测; 分析

中图分类号: R373.1<sup>+</sup>3

文献标识码: A

文章编号: 1003-9961(2009)07-0484-03

**Etiological surveillance of influenza in sentinel hospitals in Jiangxi province, 2004-2007** ZOU Ming-xia, XIE Yun, XIONG Ying, ZENG Yan-wen, FAN Yi. Jiangxi Provincial Center for Disease Control and Prevention, Nanchang 330029, China

**Corresponding author:** ZOU Ming-xia, Email: jxcdczmx@163.com

**Abstract:** **Objective** To analyze the results of etiological surveillance of influenza in Jiangxi from 2004 to 2007, find out the circulating trend of influenza virus and explore the epidemic pattern of influenza. **Methods** The nasopharyngeal swabs were taken from the influenza patients in sentinel hospitals at national level, influenza virus was isolated by using MDCK cell and identified by hemagglutination inhibition (HI) test. **Results** From 2004 to 2007, 4564 samples were taken, and 576 strains of influenza virus were isolated (12.62%). Of these strains, 118 were H1N1 (20.49%), 238 were H3N2 (41.32%), 108 were B/Victoria lineage (18.75%), 114 were B/Yamagata lineage (19.79%). **Conclusion** From 2004 to 2007, influenza virus H1N1, H3N2, B/Yamagata lineage and B/Victoria lineage circulated in Jiangxi province, and H3N2 virus was predominated.

**Key words:** influenza virus; surveillance; analysis

中国被公认为是流感的多发地, 其流感动态正受到世界各国的关注<sup>[1]</sup>。中国卫生部将流感列入“十一五”期间重点监测的传染性疾病之一。江西省疾病预防控制中心(CDC)于 2004 年加入了全国流感实验室网络, 并实施了江西省流感监测方案, 从 2004 年开始逐步建立了流感监测网, 先后对 5 家国家级流感监测哨点医院进行了病原学监测。本文对江西省 2004-2007 年流感哨点医院病原学监测结果进行分析和探讨。

## 1 对象与方法

**1.1 国家级流感监测哨点医院的设置** 按地理位置、人口流动性和全国流感监测方案的要求, 江西省 CDC 于 2004 年 2 月设置南昌大学第一附属医院(南

大一附院)和江西省儿童医院作为省会城市监测哨点医院, 2005 年 6 月设置曾经发生过动物禽流感疫情的贵溪市人民医院作为农村监测哨点医院, 2005 年 11 月又设置宜春市第一医院和宜春市第二医院作为设区市哨点医院。除江西省儿童医院选择分诊处作为采样点外, 其他综合性医院分别选择呼吸内科门诊、急诊发热门诊和儿科门诊作为采样点。

**1.2 监测对象** 选择具有流感样症状(发热  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ , 咳嗽、咽喉、疼痛、畏寒、头疼、全身酸痛、乏力等), 发病  $\leq 3$  d 的门诊病例作为监测对象。

**1.3 标本的采集和处理** 江西省属于南方片区, 按流感监测方案的要求实行全年监测, 5 家国家级流感监测哨点医院每周采集 5~15 份流感样患者的鼻咽拭子标本, 标本采集用 Egel's 液作为病毒采样液, 标本采集后冷藏保存于医院  $4^{\circ}\text{C}$  冰箱, 由辖区 CDC 专业人员及时收集送至省 CDC 流感实验室。

**1.4 病毒分离与鉴定**

**1.4.1 细胞** 采用细胞培养技术, 分离流感病毒的

作者单位: 江西省疾病预防控制中心, 江西 南昌 330029

作者简介: 邹明霞, 女, 江西省丰城市人, 本科, 主要从事病毒检验工作

通信作者: 邹明霞, Email: jxcdczmx@163.com

收稿日期: 2008-03-27

犬肾细胞(MDCK)工作种子细胞由国家流感中心提供,经省 CDC 流感实验室培养后冻存,复苏传代后使用。为了保持传代细胞的敏感性,传代超过 20 代的细胞弃去不用,具体培养条件参考文献[2]。

1.4.2 接种 事先制备好 MDCK 细胞(24~48 h 内已生长成单层),用不含胎牛血清的病毒培养液洗 2 次,接种后放置 35℃ 孵箱吸附 90 min,弃去接种液体,加入含 4 μg/ml 胰酶的病毒培养液,放置 35℃ 孵箱培养,3~5 d 观察有无细胞病变,及时收获有细胞病变的病毒,即使没有观察到细胞病变也应在第 5 天下午收获。

1.4.3 凝集红血球 采用新鲜的豚鼠红细胞,用 PBS 离心洗涤 3 次,配制成 1% 红细胞悬液备用。

1.4.4 病毒鉴定 将收获的病毒培养液冻融 1~2 次,采用红细胞凝集试验鉴定流感病毒及分型(流感流行代表株血清由国家流感中心提供),并及时将毒株送国家流感中心复核。

## 2 病原学监测结果

2.1 监测结果概况 2004-2007 年江西省流感监测哨点医院共采集标本 4564 份,共分离出流感病毒 576 株,分离率 12.62%,其中 A 型 H1N1 亚型 118 株,占分离毒株的 20.49%, H3N2 亚型 238 株,占 41.32%; B 型 Victoria 系 108 株,占 18.75%, Yamagata 系 114 株,占 19.79%。

2004-2007 年在江西省 H3N2 亚型流感病毒均能分离到,而且在 2004、2005、2007 年 H3N2 亚型均为流行优势株,2004 年在流感监测中没有分离到

H1N1 亚型和 B 型(Victoria 系)流感病毒,2005 年首次分离到 H1N1 亚型流感病毒, B(Victoria 系)型流感病毒首次出现在 2006 年,并成为当年的流行优势株, H1N1 亚型流感病毒在 2006 年分离的毒株也较多。4 年的监测结果显示,2005 年的流感病毒分离率最高,为 15.12%, 2007 年的分离率最低,为 10.80%,经  $\chi^2$  检验,按  $\alpha=0.05$  水准, 2005 年的病毒分离率与 2007 年的病毒分离率两者间的差异有统计学意义。见表 1。

2.2 流感病毒监测按月份分离情况 江西省的流感哨点医院监测病毒分离有明显的季节性波动, 2004-2007 年在春、夏季大多有两个高峰, 每年的 3、4 月出现病毒分离的高峰,高峰时达到了 37.82%,除了 2005 年外每年的 7 月都出现病毒分离的高峰,高峰时达到了 30.49%, 每年的 10 月、11 月分离率较低,只有少数几株,有时甚至分离不到病毒,只有在 2007 年 10 月、11 月达到了 7% 左右的分离率,而且分离病毒主要为 B 型 Yamagata 系。见图 1。

2.3 流感病毒监测按年龄组分离情况 各年龄组中以 0~ 年龄组采集的标本最多, ≥60 年龄组采集的标本最少。2004 年以 ≥60 年龄组分离率最高,为 26.32%, 2005 年以 25~ 岁年龄组分离率最高,为 21.74%, 2006 年、2007 年以 15~ 岁年龄组分离率最高,分别为 22.70% 和 18.42%, 0~ 岁年龄组 4 年的分离率并不很高。见表 2。

2.4 流感病毒监测按哨点医院分离情况 5 家国家级流感监测哨点医院中,以南大一附院采集的标本最多,宜春第二医院采集的标本最少。见表 3。

表 1 2004-2007 年江西省流感病毒分离统计结果  
Table 1 Isolates of influenza virus in Jiangxi province, 2004-2007

年份	检测数	阳性数	阳性率(%)	H1N1		H3N2		Yamagata		Victoria	
				株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)
2004	551	65	11.80	0	0.00	53	81.54	12	18.46	0	0.00
2005	926	140	15.12	38	27.14	76	54.29	28	20.00	0	0.00
2006	1568	207	13.20	77	37.20	33	15.94	5	2.42	92	44.44
2007	1519	164	10.80	3	1.83	76	46.34	69	42.07	16	9.76
合计	4564	576	12.62	118	20.49	238	41.32	114	19.79	108	18.75

表 2 2004-2007 年各年龄组流感病毒分离统计  
Table 2 Isolates of influenza virus by different age groups, 2004-2007

年龄组(岁)	2004 年			2005 年			2006 年			2007 年		
	检测数	阳性数	阳性率(%)									
0~	228	16	5.56	430	56	13.02	860	82	9.53	925	73	7.89
5~	88	17	19.32	211	28	13.27	365	71	19.45	291	52	17.87
15~	79	12	15.19	118	21	17.80	141	32	22.70	114	21	18.42
25~	77	15	19.48	138	30	21.74	176	21	11.93	153	15	9.80
≥60	19	5	26.32	28	5	17.86	26	1	3.85	31	2	6.45
不详	0	0	0.00	1	0	00.00	0	0	0.00	5	1	20.00
合计	551	65	11.80	926	140	15.12	1568	207	13.20	1519	164	10.80

表 3 2004-2007 年各监测哨点医院流感病毒分离统计  
Table 3 Isolates of influenza virus in sentinel hospitals, 2004-2007

监测医院	2004 年			2005 年			2006 年			2007 年		
	标本数	阳性数	阳性率 (%)	标本数	阳性数	阳性率 (%)	标本数	阳性数	阳性率 (%)	标本数	阳性数	阳性率 (%)
南大一附院	293	42	14.33	443	78	17.60	467	68	14.56	449	42	9.35
省儿童医院	258	23	9.30	291	47	16.15	340	65	22.29	347	47	13.54
宜春第一医院	- <sup>(1)</sup>	-	-	12	0	0.00	317	37	11.67	296	33	11.15
宜春第二医院	-	-	-	13	0	0.00	180	13	7.22	190	10	5.26
贵溪人民医院	-	-	-	167	15	8.98	264	24	10.81	235	32	13.62
合计	551	65	11.80	926	140	15.12	1568	207	13.20	1519	164	10.80

注: (1) 表示无数据

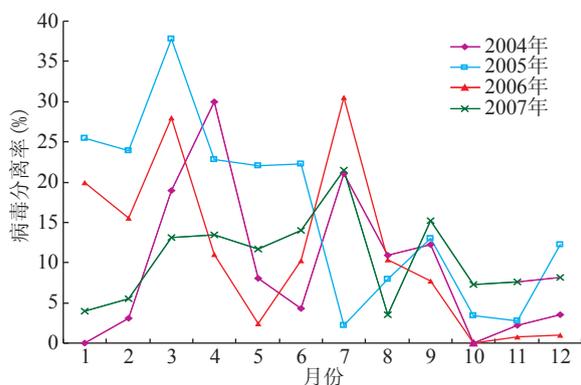


图 1 2004-2007 年每月流感病毒分离率

Figure 1 Isolating rate of influenza virus by month, 2004-2007

### 3 讨论

因江西省地处南方,是流感病毒活动频繁的地区,从 2004-2007 年江西省流感哨点医院监测情况分析,江西省同时流行甲型的 H3N2 亚型、H1N1 亚型流感病毒,乙型的 Yamagata 系和 Victoria 系流感病毒。2004、2005、2007 年是以 H3N2 亚型为主要流行优势株,说明 H3N2 亚型流感病毒在江西省流行活跃,继 A/江西 424/2004 (H3N2) 毒株被国家流感中心公布为 2005-2006 年度中国流感流行代表株后, A/江西东湖 312/2006 (H3N2) 毒株也被国家流感中心公布为 2007-2008 年度中国流感流行代表株,这既表明江西省流感监测结果的意义,也表明江西省 H3N2 亚型存在一些位点的变异。另外值得注意的是,2006 年 B (Victoria 系) 型流感病毒的分离率逐渐大于 H3N2 亚型的分离率,转为流行优势株,并在江西省造成了一些疫情发生,其流行动态值得进一步关注。

2004-2007 年江西省流感监测结果表明,2005 年

的流感病毒分离率最高,为 15.12%,高于 2007 年 10.80% 的分离率,这可能与流感病毒的流行活动周期有关。监测结果按月分离情况分析,在江西省流感病毒流行具有明显的季节性,有明显的春、夏季两个发病高峰。如果积累历年的流感监测资料,再结合邻近省、市的疫情动态,就可以开展流感疫情趋势分析和预测,此项工作意义重大,值得进一步完善和提高。接种疫苗工作尽量安排在流感高峰期之前完成,每年从 10 月开始应做好流感预防工作,要对易感人群进行疫苗接种保护,降低流感流行所带来的损失。

江西省共设置了 5 家国家级流感监测哨点医院,各个监测哨点医院都有不同的实际情况,门诊数量有多有少,造成每家哨点医院采集的标本数量差异较大,因启动的时间有先后,后设置的哨点医院经验不足,造成流感病毒分离率有差异。最重要一点是标本采集的质量,严重影响了病毒毒株的分离率。作者下到哨点医院对采集标本的医务人员进行了督导,有针对性地开展了一些流感样病例的标本采集培训工作,希望能提高标本采集的质量。

### 参考文献

[1] Qi JL. Big popular influenza virus strain originates from the current situation studying [J]. *Abroad Medical Science Virus Credit Copy*, 1998, 5(2): 41-45. (in Chinese)  
祁俊林. 流感病毒大流行株起源研究的现状 [J]. *国外医学病毒学分册*, 1998, 5(2): 41-45.

[2] Guo YJ, Cheng XW. *Influenza virus and laboratory technique* [M]. Beijing: *The Three Gorges Press*, 1997: 43-102. (in Chinese)  
郭元吉,程晓雯. 流行性感冒病毒及其实验技术 [M]. 北京: 三峡出版社, 1997: 43-102.