

## 2009 ~ 2012 年安徽省宿州市流感监测结果分析

张 玲

**[摘要]** **目的:**对安徽省宿州市 2009 ~ 2012 年流感监测结果进行分析,了解宿州市流感的流行趋势,为流感的防控提供科学依据。**方法:**采集流感样病例或爆发疫情时流感患者的咽拭子,采用 Real-Time PCR 技术检测标本中流感病毒特异性核酸。**结果:**在 1 672 份标本中,共检测流感病毒核酸阳性 214 例,总阳性率 12.8%。2009 年共检测标本 287 例,流感病毒特异性核酸阳性 155 例,阳性率 54.0%;2010 年标本 729 例,流感病毒特异性核酸阳性 39 例,阳性率 5.3%;2011 年共检测标本 319 例,流感病毒特异性核酸阳性 4 例,阳性率 1.3%;2012 年共检测标本 337 例,流感病毒特异性核酸阳性 16 例,阳性率 4.7%。214 例流感病毒核酸阳性患者主要集中在 0 ~ 和 10 ~ 岁年龄组,其次是 20 ~ 岁,男女比为 1.2:1,男女阳性率分别为 12.0% 和 13.9%,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论:**流感病毒特异性核酸检测阳性率 2009 ~ 2011 年逐年下降,2012 年比 2011 年阳性率升高,流感病毒的监测和防控工作仍需加强。流感发病患者主要集中在儿童及青少年,且无性别差异。

**[关键词]** 流感病毒;Real-Time 聚合酶链反应

**[中国图书资料分类号]** R 373.13 **[文献标志码]** A

## Analysis of surveillance data of influenza in Suzhou city of Anhui Province from 2009 to 2012

ZHANG Ling

(Suzhou Center for Disease Control and Prevention, Suzhou Anhui 234000, China)

**[Abstract]** **Objective:** To provide scientific basis for the prevention and control of influenza by analyzing the surveillance data and epidemic situation of influenza in Suzhou city from 2009 to 2012. **Methods:** The Real-Time PCR technology was used to detect the specificity nucleic acid of influenza virus in collected influenza-like cases or throat swab specimens from patients with influenza.

**Results:** A total of 1 672 specimens were tested, among which 214 were found to have positive specificity nucleic acid of influenza virus, with a total positive rate of 12.8%. Among the 287 samples detected in 2009, positive specificity nucleic acid of influenza virus was found in 155 of them (54.0%); among the 729 samples detected in 2010, positive specificity nucleic acid of influenza virus was found in 39 of them (5.3%); among the 319 samples detected in 2011, positive specificity nucleic acid of influenza virus was found in 4 of them (1.3%); among the 337 samples detected in 2012, positive specificity nucleic acid of influenza virus was found in 16 of them (4.7%). The 214 patients with positive influenza virus nucleic acid were mainly concentrated at the age group of 0 to 10, followed by the age group of 20. The ratio of male and female was 1.2:1, and the positive rate of male and female was 12.0% and 13.9%, respectively; the difference was not statistically significant ( $P > 0.05$ ). **Conclusions:** The positive rate of specific nucleic acid of influenza virus declines from 2009 to 2011 year by year; but the positive rate in 2012 is higher than that in 2011, so monitoring, prevention and control work still needs to be strengthened. Children and adolescents are the high risk population for influenza with no gender differences.

**[Key words]** influenza surveillance; Real-Time polymerase chain reaction

[收稿日期] 2013-07-22

[作者单位] 安徽省宿州市疾病预防控制中心, 234000

[作者简介] 张玲(1976-),女,主管技师。

流行性感感冒简称流感,是由甲(A)、乙(B)、丙(C)三型流感病毒引起的急性呼吸道传染病,以发病突然、传播迅速、波及面广、发病率高著称于世<sup>[1]</sup>。

[3] Folio MR, Fewell RR, Peabody 发育量表[M]. 2版. 北京:北京  
大学医学出版社,2006:25-125.

[4] Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, et al. A report: the definition  
and classification of cerebral palsy April 2006[J]. Dev Med Child  
Neurol Suppl, 2007, 109: 8-14.

[5] Kostovic I, Judas M. Prolong coexistence of transient and permanent  
circuitry elements in the developing cerebral cortex of fetuses and  
preterm infants [J]. Dev Med Child Neurol, 2006, 48(5):  
388-393.

[6] 杨红, 邵晓梅. 全身运动质量评估[J]. 中国循证儿科杂志,  
2007, 2(2): 138.

[7] 杨红, 史惟, 邵肖梅, 等. 全身运动质量评估对高危新生儿神经  
学发育结局的预测效度和信度研究[J]. 中国循证儿科杂志,  
2007, 2(3): 172-180.

[8] 石琳, 李明, 边喏, 等. 不安运动的评估对高危新生儿运动发育  
的预测价值[J]. 中国新生儿科杂志, 2008, 23(6): 321-324.

(本文编辑 姚仁斌)

2009年3月底,墨西哥和美国等地先后发生人感染猪流感病毒,为甲型流感病毒,H1N1亚型猪流感病毒,该毒株包含有猪流感、禽流感和人流感3种流感病毒的基因片段,是由多株不同种属的甲型流感病毒经过长期的基因重排及变异产生<sup>[2]</sup>。流感也是WHO第一个实行全球监测的传染病。监测是预防控制流感的策略和措施之一,也是对疫情进行预警的基础,其中实验室对流感病毒特异性核酸检测在流感监测中具有重要意义。安徽省宿州市在2009年8月成立国家级流感监测网络实验室,主要从事流感病毒特异性核酸的检测。现将宿州市2009~2012年实验室的监测结果作一报道。

## 1 资料与方法

1.1 标本来源 2009年流感样病例(ILI)来自聚集性病例22例(宿州市疾病预防控制中心采集爆发疫情,非哨点医院监测病例),其余265例均来自国家级ILI监测哨点医院(宿州市立医院)采集的咽拭子,共287例;2010~2012年标本均来自哨点医院采集的咽拭子,分别为729例、319例和337例。其中男980例,年龄2个月至68岁;女692例,年龄1.5个月至45岁。

1.2 试剂及仪器 病毒核酸提取使用 Rneasy Mini

Kit(QIAGEN Catalog 74104);ABI Prism7300 荧光定量PCR扩增反应体系及试剂盒由北京金豪公司提供。BIO-RAD凝胶成像系统由安徽省CDC下发。

### 1.3 方法

1.3.1 核酸提取 取咽拭子病毒采样液,与 Rneasy Mini Kit(QIAGEN Catalog 74104)混匀后离心。

1.3.2 核酸扩增 扩增5对引物序列:分别为通用甲型流感病毒RNA、通用乙型流感病毒RNA、季节性H1亚型流感病毒RNA(季H1)、季节性H3亚型流感病毒RNA(季H3)、甲型H1N1流感病毒RNA(新甲H1N1),进行反转录及变性:50℃30min,95℃3min,循环1次;预扩增:95℃15s,50℃30s,72℃1min,循环5次;扩增及荧光收集:95℃10s,55℃40s(采集荧光),循环40次。

1.4 统计学方法 采用 $\chi^2$ 检验。

## 2 结果

2.1 2009~2012年检测情况 2009年共检测标本287份,流感病毒总阳性数155例,阳性率54.0%,主要以新甲H1N1型流感为主(52.9%),2010年、2011年及2012年检测阳性率分别为5.3%、1.3%及4.7%。2009~2012年流感病毒核酸阳性率及型别构成比见表1。

表1 2009~2012年流感病毒检测阳性率及型别构成

年度	标本数	阳性例数	阳性率/%	型别构成比/%			
				新甲 H1N1 阳性数	季 H1 阳性数	季 H3 阳性数	乙型流感阳性数
2009年	287	155	54.0	82(52.9)	19(12.3)	32(20.6)	22(14.2)
2010年	729	39	5.3	1(2.6)	1(2.6)	7(18.0)	30(76.9)
2011年	319	4	1.3	2(2/4)	0(0.0)	2(2/4)	0(0.0)
2012年	337	16	4.7	0(0.0)	0(0.0)	8(50.0)	8(50.0)
合计	1672	214	12.8	85(39.7)	20(9.3)	49(22.9)	60(28.0)

2.2 2009年爆发疫情监测 各县区共报告爆发疫情4起22例患者,爆发疫情均发生在9月份,年龄分布主要集中在11~15岁,绝大部分爆发疫情发生在中小学校,感染流感的类型主要是季H3和新甲H1N1亚型(见表2)。

2.3 不同年龄组中检测情况 根据年龄的不同,将1672份标本分成0~、10~、20~、30~、40~及≥50岁6个年龄组,其中0~和10~岁年龄组流感病毒检出率分别为5.4%和33.5%,20~岁为56.2%,30~岁为21.1%,40~岁为46.2%,≥50岁7例中1例阳性(见表3)。

2.4 2009~2012年流感病毒核酸检测阳性不同月

表2 2009年不同年龄组流感爆发疫情检测情况(n)

年龄组/岁	检测例数	阳性例数			
		新甲 H1N1	季 H1	季 H3	乙型
0~	1	0	1	1	0
10~	20	10	0	7	0
20~	0	0	0	0	0
≥30	1	0	0	1	0
合计	22	10	1	9	0

份分布情况 2009年9~12月份流感病毒优势毒株为新甲H1N1;2010年1~2月份优势流感毒株为乙型流感,10、12月份优势毒株发生变化,季H3为优势毒株;2011年出现零星散发病例,没有明显的

表 3 宿州市不同年龄组 2009~2012 年流感病毒检测情况

年龄组/ 岁	检测 例数	2009~2012 年检测阳性例数				合计	检出率/ %
		新甲 H1N1	季 H1	季 H3	乙型		
0~	1304	12	4	24	31	71	5.4
10~	227	40	6	14	16	76	33.5
20~	89	27	5	7	11	50	56.2
30~	19	2	2	0	0	4	21.1
40~	26	4	2	4	2	12	46.2
≥50	7	0	1	0	0	1	1/7
合计	1672	85	20	49	60	214	12.8

表 4 2009~2012 年流感病毒核酸检测阳性不同月份分布情况(n)

型别	2009 年(月份)					2010 年(月份)					2011 年(月份)		2012 年(月份)			
	8	9	10	11	12	1	2	6	10	12	1	6	1	2	3	8
新甲 H1N1	0	28	17	17	20	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
季 H1	8	10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
季 H3	2	26	3	1	0	0	0	0	4	3	2	0	0	0	0	8
乙型	0	3	4	1	14	22	8	0	0	0	0	0	3	3	2	0
合计	10	67	25	19	34	22	9	1	4	3	3	1	3	3	2	8

### 3 讨论

监测结果表明,宿州市 2009 年 9 月份同时存在新甲型 H1N1 和季 H3 两种流感流行。2009 年宿州市报告流感爆发疫情 4 起 22 例患者,爆发疫情均发生在 9 月份,咽拭子核酸检测结果以新甲 H1N1 (10/22) 和季 H3 (9/22) 为主,与哨点医院的监测结果一致。宿州市 9 月份发生的流感疫情以新甲 H1N1 (10/22) 和季 H3 (9/22) 为主并交替进行,新甲 H1N1 流感一直延长到 12 月份,未见有下降趋势,但是季 H3 亚型流感仅在 9 月份有较高的检出率,10~12 月份均维持在较低水平,这种结果与一些报道<sup>[3-4]</sup>不符。宿州市 2009 年流感流行从 9 月开始延长至 12 月,主要流行季节提前至秋季,与我国北方地区流感流行主要发生在冬春季不一致<sup>[5]</sup>。

宿州市乙型流感流行在 2009 年伴随着新甲 H1N1 同时存在,但是维持在低水平,12 月份达到高峰期,并且一直延续到 2010 年 1~2 月,成为 2010 年春季流行的绝对优势株,而此时在 2009 年底处于较高水平的新甲 H1N1 却几乎消失。这可能是由于乙型流感病毒感染的人群少,人群对其免疫力低,普遍易感所致。随着新甲 H1N1 疫情得到控制,人群免疫能力的增强和疫苗的接种,新甲 H1N1 重现实大幅度的下降,几乎消失。2011 年共检测 319 例,总检出阳性例数 4 例,均为零星散发病例,可能是由于前两年对宿州市流行的新甲 H1N1、乙型流感及季 H3 流感进行防控或者流感疫苗的接种,使得人群获

优势流感流行;2012 年 1~3 月份流行亚型为乙型流感,8 月份流行亚型为季 H3 型流感(见表 4)。

2.5 人群分布 214 例流感病毒核酸阳性病例中,男 118 例,女 96 例,男女性别比 1.2:1。采集男性患者标本 980 例,阳性率 12.0%,女性患者标本 692 例,阳性率 13.9%,差异无统计学意义( $\chi^2 = 1.22$ ,  $P > 0.05$ )。

得一定的免疫力导致。2012 年 1~3 月乙型流感为宿州流行优势株和 2010 年流行时间一致,到 8 月季 H3 成为主要流行流感型别。从监测结果来看,乙型流感病毒似乎更倾向于气温较低的季节流行,这与吴晓利等<sup>[6]</sup>报道一致。

监测结果还显示,新甲 H1N1 感染人群主要集中在 10~和 20~年龄组,这与 WHO 公开的甲型 H1N1 型流感病毒调查一致,甲型 H1N1 型流感病毒主要攻击健康的青壮年<sup>[7]</sup>。乙型流感和季 H3 型流感病毒在 0~和 10~两个年龄组中有较高的感染率,而季 H1 型流感在各个年龄组中分布无明显不同。

#### [ 参 考 文 献 ]

- [1] Martin JB, Philli DS, Jonathan IR, et al. 胃肠道感染[M]. 2 版. 北京:人民出版社,2006:10-21.
- [2] Gamon RJ, Davis CT, Russell CA, et al. Antigenic and genetic characteristics of swine-origin 2009 A (H1N1) influenza viruses circulating in humans[J]. Science, 2009, 325(5937):197-201.
- [3] 唐志坚,易虎,李红,等. 2008-2010 年青海省流行性感冒病毒监测结果分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2013, 8(1):63-64.
- [4] 王毅,王共飞,查涛. 芜湖市 2009-2010 年流感监测结果分析[J]. 安徽预防医学杂志, 2012, 18(2):103-104.
- [5] 张静,杨唯中,郭元吉,等. 中国 2001-2003 年流行性感冒病毒特征分析[J]. 中国公共卫生, 2005, 21(7):868-869.
- [6] 吴晓利,程小雯,王昕,等. 2009 年广东省深圳市 B 型流感病毒系统进化及分子变异分析[J]. 疾病监测, 2011, 26(6):442-445.
- [7] 王宇路,刘倜,宋绍霞,等. 山东省 2010-2011 流感病原学监测分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2012, 22(3):557-561.

( 本文编辑 刘璐 )