

某市 2012—2015 年流感监测结果分析

孙诚^{1,2}, 操基玉¹

(1. 安徽医科大学公共卫生学院, 安徽 合肥 230601; 2. 安庆市疾病预防控制中心, 安徽 安庆 246003)

摘要:目的 掌握该市 2012—2015 年流感病毒感染者流行病学特征, 为该市流感的防控工作提供科学依据。方法 通过中国流感监测信息系统统计 2012—2015 年该市两家哨点医院流行病学监测数据和网络实验室对两家哨点医院采集咽拭子标本的实时荧光聚合酶链反应(PCR)检测结果分析。结果 该市两家哨点医院 2012—2015 年门诊急病例就诊总数为 789 229 例, 流感样病例数为 29 005 例(3.68%); 该市疾病预防控制中心网络实验室 2012—2015 年共检测流感样病例标本 5 793 份, 阳性率 8.15%, 其中季节性 H3 型占 58.26%, Yamagata 型占 31.57%, 新甲 H1N1 型占 5.72%, B 型占 4.45%; 不同年龄组阳性检出率, 0~5 岁组为 6.26%, >5~10 岁组为 11.16%, >10~35 岁组为 8.87%, >35~40 岁组为 4.23%, >40 岁组(10.66%); 不同职业之间阳性检出率比较发现, 学生组为 10.04%, 散居儿童组为 6.03%; 全年各月份均有检出, 其中 1 月份和 2 月份检出数最高, 7 月份检出次之, 5、6 和 11 月份检出数较低; B 型、Yamagata 型和新甲 H1N1 型检出数主要集中在 1—3 月, 季节性 H3 型在 7、8、9 和 1 月份检出数较高。结论 2012—2015 年四种流感监测年度该市流感一般在冬季和夏季流行, 病毒以 B 型、Yamagata 型、季节性 H3 型和新甲 H1N1 型相互交替流行, 在不同的月份流感优势毒株型别存在变化, 在不同的年龄组和不同的职业中发病率有所区别, 应进一步加强流感监测和数据分析工作。

关键词:流感; 监测; 毒株型别; 聚合酶链反应**doi:**10.3969/j.issn.1009-6469.2017.12.031

Influenza monitoring results in a city of China from 2012 to 2015

SUN Cheng^{1,2}, CAO Jiyu¹

(1. School of Public Health, Anhui Medical University, Hefei, Anhui 230601, China;

2. Center for Disease Control and Prevention, Anqing, Anhui 246003, China)

Abstract: **Objective** To master the epidemiological characteristics of flu virus infected in a city of China from 2012 to 2015, so as to provide a scientific basis for the control and prevention of influenza. **Methods** The influenza surveillance network was used to analyze the epidemiological surveillance data from two sentinel hospitals and the PCR(Polymerase Chain Reaction) results of throat swab samples detection from network laboratory from 2012 to 2015. **Results** A total of 789229 cases of outpatient service were monitored in the city from 2012 to 2015, of which 29 005 influenza-like cases were found, accounting for 3.68%. A total of 5 793 throat swab samples were collected by network laboratory of the city's CDCs. PCR testing positive rate was 8.15%. Of the total, the seasonal H3 type, Yamagata type, the new H1N1 type and B type accounted for 58.26%, 31.57%, 5.72% and 4.45%, respectively. Positive detection rates of age groups of 0 to 5 years old, >5 to 10 years old, >10 to 35 years old, >35 to 40 years old and >40 and above years old were 6.26%, 11.16%, 8.87%, 4.23% and 10.66%, respectively. Comparison between different professions found that positive detection rates of student group and scattered children group were 10.04% and 6.03%, respectively. Flu virus was checked out in each month of

通信作者: 操基玉, 男, 教授, 硕士生导师, 研究方向: 疾病预防与控制, E-mail: qshq@163.com

- [6] 朱成梅. 妊娠期糖尿病筛查及相关因素分析[J]. 安徽医药, 2011, 15(4): 472-473.
- [7] 李玲. 影响高龄经产妇妊娠及分娩的相关因素及应对措施探讨[J]. 临床合理用药, 2013, 6(11C): 102-103.
- [8] 王惠玲, 薛爱芳, 乔娜. 高龄经产妇妊娠现状及围生期结局分析[J]. 中国性科学, 2014, 23(5): 71-73.
- [9] 张惠粉. 高龄产妇分娩的危险因素分析[J]. 中国现代药物应用, 2014, 8(9): 51-52.
- [10] 王祝荣. 高龄与适龄经产妇临床特点对比分析[J]. 吉林医学, 2015, 36(2): 256-257.
- [11] 王丽霞, 马光娟, 代文成, 等. 新疆地区 2442 例高龄孕妇羊水细胞染色体核型分析[J]. 中国优生与遗传, 2016, 24(2): 50-52.
- [12] 李庆梅, 李氏天, 肖相云. 高龄初产妇与经产妇新生儿出生体重的比较分析[J]. 广西医学, 2011, 33(11): 1474-1475.
- [13] 闻喆, 张丽君. 单独二孩政策实施前后经产妇妊娠并发症和分娩结局的回顾性分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2016, 15(1): 69-72.
- [14] 袁胜云, 方芳. 高龄孕妇妊娠并发症及妊娠结局临床调查[J]. 中国妇幼保健, 2012, 27(9): 1372-1373.
- [15] 徐灵. 基层高危妊娠筛查管理情况分析[J]. 中国妇幼保健, 2012, 27(10): 1450-1452.

(收稿日期: 2016-08-21, 修回日期: 2016-12-06)

the whole year, with the highest positive rates in January and February, followed by July and the lowest positive rates in May, June and November. Viruses of type B, Yamagata and new H1N1 were mainly found between January and March and that of seasonal H3 type in July, August, September and January. **Conclusions** The epidemic peaks of influenza were in winter and summer during the 4 years, and the dominant strains alternated among influenza type B, Yamagata, H3 and H1N1. Flu advantage poisonous strains changed in different months, and the incidences changed among different age groups and different professions, therefore, the influenza surveillance and data analysis should be further strengthened.

Key words: Influenza; Surveillance; Influenza virus type; PCR

流行性感冒是由流感病毒引起的急性呼吸道传染病,起病急、传播快,是严重威胁人类健康的疾病^[1]。流感病毒分为甲、乙、丙三型,其中易引起人类感染和大流行的主要是甲型。流感病毒抗原性容易改变,传播迅速,易引起流感流行,特别是在学校托幼机构和养老院等人群聚集的场所更易发生流行。全球每年大约有5%~10%的成人和20%~30%的儿童罹患季节性流感^[2]。某市自2009年7月开始建立流感监测网络实验室,开展监测工作。为掌握流感病毒感染者流行病学特征,给流感的防控工作提供科学依据,现对某市2012—2015年流感监测资料分析如下。

1 资料与方法

1.1 流行病学监测 2012—2015年以某市立医院和某市第一人民医院为监测哨点,统计每周流感样病例(ILI)数和门诊病例总数。流感样病例监测:发热(腋下体温≥38℃),伴咳嗽或咽痛之一,缺乏其他实验室确定诊断依据^[3]。

1.2 病原学监测 每周一、三从两所哨点医院采集体温>38℃,发病3d以内的流感样患者咽拭子标本≥40份,立即送往网络实验室进行荧光聚合酶链反应(PCR)检测。

1.3 统计学方法 采用Excel和统计软件SPSS19.0进行数据分析,率的比较采用χ²检验,P<0.05表示为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2012—2015年流感总发病数分析 两家哨点医院2012—2015年门急诊病例就诊总数为789 229例,流感样病例数为29 005例(3.68%);疾病预防控制中心网络实验室2012—2015年共检测流感样病例标本5 793份,其中经PCR检测为阳性的472份(8.15%)。472份阳性标本中季节性H3型275份,占阳性标本的58.26%,Yamagata型149份,占阳性标本的31.57%,新型甲型H1N1型27份,占阳性标本的5.72%,B型21份,占阳性标本的4.45%。不同年份结果比较发现,2015年份检出率最高(10.78%),2013年份检出率最低(2.98%),经整体χ²检验,差异有统计学意义(P<0.01)。其中2012年与2013年检出率比较,2013年与2014年检出率比较,2013年与2015年检出率比较的χ²值分别为26.77、44.48、69.41,均P<0.01;2014年与2015年检出率之间比较χ²=4.64,P<0.05;其他年份检出率之间的比较均差异无统计学意义。不同类型流感病毒检测结果见表1。

2.2 2012—2015年流感感染人群资料分析 对2012—2015年流感病毒检测阳性者472例进行人群流行病特征分析,发现女性阳性检出率高于男性,但差异无统计学意义(P>0.05)。不同年龄组阳性检出率以>5~10岁组最高(11.16%),>40岁组次之(10.66%),>35~40岁组最低

表1 该市2012—2015年不同类型流感病毒检测结果/份

年份	B型	季节性H3型	Yamagata型	新型甲型H1N1型	未检出	合计	检出率/%
2012	21	16	—	—	377	414	8.94
2013	—	34	3	3	1 302	1 342	2.98
2014	—	119	31	24	1 812	1 986	8.76
2015	—	106	115	—	1 830	2 051	10.78

注:“—”表示检测结果为阴性样本;检出率的整体比较,χ²=68.14,P<0.01。

(4.23%),不同年龄组阳性检出率之间比较差异有统计学意($P<0.001$)。不同职业阳性检出率之间比较发现,学生组最高(10.04%),散居儿童最低(6.03%),四组之间比较差异有统计学意义。结果见表2~4。

表 2 2012—2015 年疑似流感病毒感染人群 PCR 检测结果的性别比较/份(%)			
性别	份数	PCR 检测结果	
		阴性	阳性
男性	3 196	2 939(91.95)	257(8.04)
女性	2 597	2 382(91.72)	215(8.28)
合计	5 793	5 321(91.85)	472(8.15)

注:两组的阳性率比较, $\chi^2=0.11,P>0.05$ 。

表 3 2012—2015 年疑似流感病毒感染人群 PCR 检测结果的年龄比较/份(%)			
年龄/岁	份数	PCR 检测结果	
		阴性	阳性
0~5	2 461	2 307(93.74)	154(6.26)
>5~10	1 057	939(88.93)	118(11.16)
>10~15	350	316(90.29)	34(9.71)
>15~20	285	266(93.33)	19(6.67)
>20~25	271	243(89.67)	28(10.33)
>25~30	285	268(94.04)	17(5.96)
>30~35	135	125(92.59)	10(7.41)
>35~40	142	136(95.77)	6(4.23)
>40	807	721(89.34)	86(10.66)
合计	5 793	5 321(91.85)	472(8.15)

注:各组年龄的阳性率比较, $\chi^2=39.93,P<0.001$ 。

表 4 2012—2015 年疑似流感病毒感染人群 PCR 检测结果的职业比较/份(%)			
职业	份数	PCR 检测结果	
		阴性	阳性
散居儿童	1 576	1 481(93.97)	95(6.03)
幼托儿童	1 148	1 064(92.68)	84(7.32)
学生	1 494	1 344(89.96)	150(10.04)
其他	1 575	1 432(90.92)	143(9.08)
合计	5 793	5 321(91.85)	472(8.15)

注:各组不同职业的阳性率比较, $\chi^2=19.50,P<0.01$ 。

2.3 2012—2015 年流感病毒感染者时间资料分析
将 2012—2015 年流感病毒检出数按月份统计分析,发现全年各月份均有检出,其中 1 月份和 2 月份检出数最高,7 月份检出次之,5、6 和 11 月份检出数较低。将病毒分型做进一步分析,发现 B 型、Yamagata 型和新型甲型 H1N1 型检出数集中在 1—3 月份,季节性 H3 型在 7、8、9 和 1 月检出数较高。结果见图 1、2。

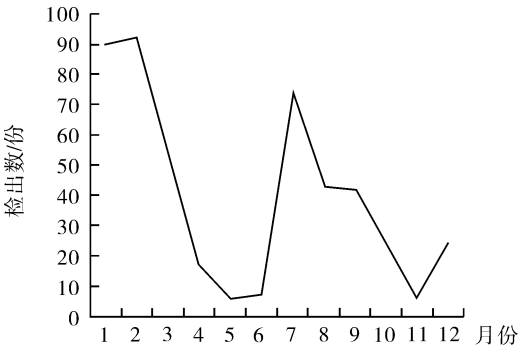
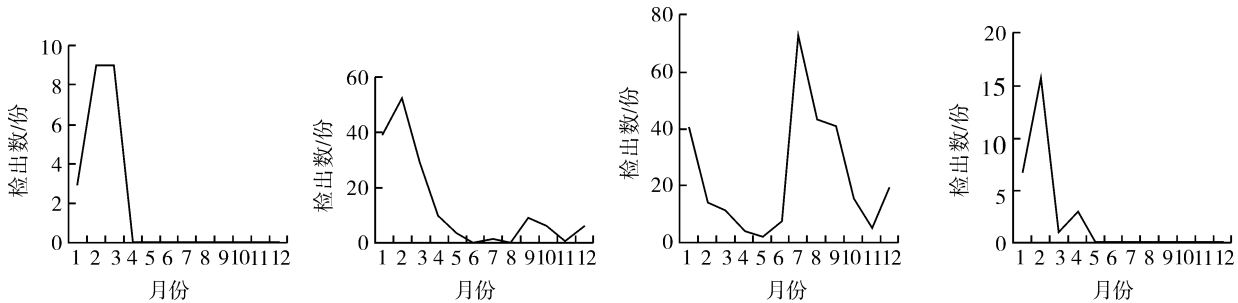


图 1 1—12 月份流感病毒检出数比较



A. B 型病毒感染检出结果 B. Yamagata 型病毒感染检出结果 C. 季节性 H3 型病毒感染检出结果 D. 新型甲型 H1N1 型病毒感染检出结果

图 2 1—12 月四种类型流感病毒情况

3 讨论

流感病毒极易发生变异尤其以甲型流感病毒变异更快,因其易引起急性呼吸道传染病,导致爆发和流行,所以该市建立了流感监测网络系统,对其进行动态监测,及时发现病毒变异情况,提前做好防控措施。通过对 2012—2015 年两所哨点医院监测数据分析显示,流感高发期流感样病例(ILI)比例随之增高,流感低发期 ILI 比例也随之降低。ILI 比例随 ILI 病例数变化一致,因此 ILI 比例可以作为流感强度监测的指标^[4],具有重要意义。

从本文的数据分析结果可以看出,该市区流感病毒主要以 B 型、Yamagata 型、季节性 H3 型和新甲 H1N1 型相互交替流行,之所以 2012 年以 B 型为主,没有 Yamagata 型,而 2013、2014 和 2015 年主要以 Yamagata 型为主,没有 B 型,是因为 2013 年之前国家没有要求对 B 型流感进一步分型, B 型流感分为 Yamagata 和 Victoria 两型,该市区全部为 Yamagata 型,且 B 型、Yamagata 型和新甲 H1N1 型检出数主要集中在 1—3 月,季节性 H3 型在 7、8、9 和 1 月检出数较高,针对此种情况应该有针对性的在不同的月份接种相应型别的流感疫苗,更好的起到保护作用,降低流感的发病率;不同年龄组阳性检出率比较差异有统计学意义($P < 0.001$);不同职业阳性检出率之间比较发现,学生组为 10.04%,散居儿童组为 6.03%,这种现象的产生可能与年龄小抵抗力比较弱,以及学生人群相对聚集易引起流感的传播有关,应加强对学生和散居儿童的防控流感宣传,做好消毒、通风工作;从图 1 可以看出该市流感病毒全年各月份均有检出,其中 1 月份和 2 月份检出数最高,7 月份检出次之,5、6 和 11 月份检出数较低,有两个较明显的高峰,这与我国南方地区全年有两个峰,冬季流行高峰期和夏季流行高峰期相同^[5],但是与邻近的江西省南昌市却存在一定的差别,2010—2012 年南昌市流感监测结果显示,南昌市流感一般在春、冬季节流行,有的年份在夏季也能形成一个流行高峰,流感毒株主要以季节性 H3 型和 B 型流感为主,流行特征以 B 型、季节 H3 型和甲型 H1N1 型相互交替流行为主^[6],流感流行的季节不同但是流行的优势毒株型别株却是相同的,其中的原因还有待于进一步研究;图 1 和图 2 略有区别,说明流行病学监测数据和病原学监测数据有些

出入,产生的原因很可能是哨点医院的采样不规范,以及标本的保存和送检过程没有严格按照规范操作,应加大对采样和送检人员的培训力度,使其严格按规范操作。对于 ILI 标本的采集,往往更注重采样的数量,而对标本的质量重视不够,造成实验室检测质量不高^[7-8]。此外,也可能由于疫苗的不断推广,获得流感病毒免疫人群有所增加,相应地减少了 ILI 发病水平^[9-11]。

综上所述,从流行病学和病原学监测数据分析结果大致可以得出该市区流感病毒流行的特征,可以为流感的防控提供依据。但是由于监测的年限有限,以及流感病毒检测的阳性率并不高,所以应进一步加强流感监测,做好防控工作,更好的保护市民健康。

参考文献

- [1] 陈栋,孙宝昌,虞成超,等.温州市 2009 年—2014 年流感监测结果分析[J].中国卫生检验杂志,2016,26(4):565-567.
- [2] 周丽君,刘学成,吕强,等.2011-2014 年四川省流行性感胃监测结果分析[J].职业卫生与病伤,2016,31(1):24-27.
- [3] 中华人民共和国卫生部.全国流感监测方案(2010 年版)[J].国际呼吸杂志,2011,31(2):85-88.
- [4] 段蓉,杨质卿,潘引君,上海市青浦区 2005~2009 年流感监测结果分析[J].现代预防医学杂志,2012,39(7):1616-1617,1621.
- [5] 徐红.中国 2002~2003 年度流行性感胃监测分析[J].中华流行病学杂志,2003,24(11):995-998.
- [6] 刘仰青,李辉,吴景文.2010~2012 年南昌市流行性感胃监测分析[J].现代预防医学杂志,2015,42(7):1306-1309.
- [7] 宁芳,段玮,高培,等.流感样病例监测系统数据异常波动与预警分析[J].中国公共卫生,2007,23(10):1210-1211.
- [8] 陆璐,刘骁,袁家麟,等.上海市卢湾区流感监测结果分析[J].中华疾病控制杂志,2010,14(12):1251-1253.
- [9] BRIDGES CB, THOMPSON WW, MELTZER MI, et al. Effectiveness and cost-benefit of influenza vaccination of healthy working adults: A randomized controlled trial[J]. JAMA, 2000, 284(13): 1655-1663.
- [10] JEFFERSON T, BIANCO E, DEMICHELI V. Influenza vaccines in adults[J]. Occup Med(Lond), 2002, 52(5): 255-258.
- [11] GHENDON YZ, KAIRA AN, ELSHINA GA. The effect of mass influenza immunization in children on the morbidity of the unvaccinated elderly[J]. Epidemiology and Infection, 2006, 134(1): 71-78.

(收稿日期:2016-08-26,修回日期:2016-10-31)