

2011—2016年南通市流感监测结果分析

侯晓艳,朱平*,马平,魏叶,霍翔

南通市疾病预防控制中心,江苏 南通 226007

[摘要] 目的:了解南通市2011—2016年流感样病例报告情况和病原学分型特征,为流感防治提供科学依据。方法:采用描述性流行病学方法对3家国家级流感哨点医院2011—2016年流感样病例报告信息进行统计分析,对3 d内未服用抗病毒药的流感样病例的病原检测结果进行分类统计。结果:6年共监测流感样病例69 783例,占门急诊总数的2.64%,年度流感样病例(influenza like illness, ILI)门急诊总数比例(ILI%)有显著上升趋势($\chi^2=3\ 025.21, P<0.05$)。流感样病例0~<5岁组发病率最高(2.53%),5~<15岁组次之,且两个年龄组报告发病率有逐年升高趋势($\chi^2=4\ 344.22, P<0.05$)。6年来ILI%最高峰出现在2012年第30周,周ILI%达到7.64%,最低是2015年第52周,周ILI%为1.04%。本市流感发病高峰存在冬春季和夏季两个高峰,以甲型流感为主,优势亚型主要为H3亚型和B型。结论:南通市应重点针对H3亚型和B型流感病毒,同时多关注新甲型H1N1的流行动态,推荐每年9~10月加强<15岁年龄组人群的流感疫苗接种。

[关键词] 流感;流感样病例;监测

[中图分类号] R181.8

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-4368(2018)00-1582-04

doi: 10.7655/NYDXBNS20181122

流行性感冒(简称流感)是流感病毒引起的急性呼吸道传染病。流感传染性强、潜伏期短、传播速度快,流感病毒容易发生抗原变异,且无特异性抗病毒药物,故流感曾发生几次世界大流行,无法有效控制。近几年来,流感的流行趋势、毒株都在发生着变化^[1]。南通市2003年起开始实施流感监测,2009年8月从省级升级为国家级流感监测哨点。本研究对南通市2011—2016年度的流感监测资料进行汇总、统计并分析,结果如下。

1 对象和方法

1.1 对象

根据国家2010年版的《全国流感监测方案》,选择南通市第三人民医院、南通市第一人民医院、南通大学附属医院共3家医院作为监测哨点医院。第三人民医院和第一人民医院作为综合医院监测哨点,附属医院作为儿童医院监测哨点。

本文中病例数来自《中国流感监测信息系统》,人口数据来自《中国疾病预防控制中心信息系统》。流感样病例(influenza like illness, ILI):发热(体温 $\geq 38.5\text{ }^{\circ}\text{C}$),伴咳嗽或咽痛之一者。流感暴发疫情:报

[基金项目] 国家卫生和计划生育委员会科研基金(W2013 03)

*通信作者(Corresponding author), E-mail:anna1993@163.com

告标准为1周内1个单位或者集体发生10例及以上ILI病例。采样对象:发病3 d内且没有服用过抗病毒药物的ILI。

本文中流感哨点医院和流感监测网络实验室均严格按照《全国流感监测方案(2010版)》和《全国流感监测工作质量评估方案》的要求开展工作,在6年的流感监测工作质量评估中,流感监测网络在ILI病例报告及时性、完整性、采样均衡性、送检及时性和病毒分离能力等指标均超过国家要求。2011—2016年国家禽流感核酸盲样考核中,流感网络实验室均以满分通过考核。

1.2 方法

1.2.1 监测方法

ILI监测:哨点医院按科室收集ILI就诊人数、对应科室的就诊总数,于每周一上报《中国流感监测信息系统》。

流感病原学监测:哨点医院负责采集ILI的咽拭子标本,样本量为每个哨点每周20份,于24 h内送至流感监测网络实验室。

1.2.2 实验室检测方法

根据《流感监测实验技术规范》用RT-PCR方法进行流感病毒核酸检测和亚型鉴定,MDCC细胞和(或)鸡胚进行病毒分离培养,阳性标本送国家流感中心实验室复核,病毒亚型以中国疾控中心复

核结果为准。

1.3 统计学方法

本文中数据使用 EXCEL2003 录入,应用 Sta-ta10.0 软件进行统计分析。其中,采用率来描述 ILI 报告发病情况和核酸检测阳性情况;采用构成比来描述流感核酸检测结果分型构成情况;构成比和率的比较用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 流感样病例特征分析

2.1.1 一般流行特征

2011—2016 年共报告 ILI 69 783 例,占门急诊总数比例(ILI%)为 2.64%,其中 2011—2016 年分别报告 5 987、8 648、13 532、13 104、13 883、14 629 例,ILI% 分别为 1.62%、2.01%、2.96%、2.64%、2.96%、3.84%,年度 ILI% 有显著上升趋势(趋势 $\chi^2=3 025.21, P < 0.05$)。

2.1.2 人群分布特征

2011—2016 年各年龄组均有 ILI 报告,且随着年龄增加报告发病率(=报告发病数/同时期暴露人数 $\times 100\%$)降低,0~<5 岁组发病率最高(2.53%);纵向看 15 岁以下两个年龄组报告发病率在 6 年间有上升趋势($\chi^2=4 344.22, P < 0.05$,表 1)。

2.1.3 季节分布特征

2011—2016 年,ILI% 最高峰出现在 2012 年夏季(7 月,第 30 周),周 ILI% 最高达 7.64%;最低是 2015 年冬季(12 月,第 52 周),周 ILI% 最低为 1.04%。其他几个高峰分别为:2015 年夏季(第 29~37 周)、2013—2014 年的冬春季(2013 年第 51 周~2014 年第 3 周,图 1)。

2.2 病原学监测结果

2.2.1 核酸检测情况

2011—2016 年核酸检测阳性标本 1 191 份,其

表 1 南通市 2011—2016 年 ILI 不同年龄组报告发病率

[n(%)]

年份	不同年龄组报告发病数					合计
	0~<5 岁	5~<15 岁	15~<25 岁	25~<60 岁	≥60 岁	
2011	2 860(1.05)	1 712(0.34)	485(0.05)	766(0.02)	164(0.01)	5 987(0.08)
2012	3 582(1.52)	1 847(0.34)	804(0.09)	1 912(0.05)	503(0.03)	8 648(0.12)
2013	7 267(3.12)	3 839(0.68)	702(0.08)	1 445(0.04)	279(0.02)	13 532(0.19)
2014	7 278(2.97)	3 791(0.69)	568(0.06)	1 198(0.03)	269(0.01)	13 104(0.18)
2015	7 587(3.09)	4 253(0.77)	494(0.05)	1 248(0.03)	301(0.02)	13 883(0.19)
2016	8 664(3.55)	3 734(0.68)	636(0.07)	1 213(0.03)	382(0.02)	14 629(0.20)
合计	37 238(2.53)	19 176(0.59)	3 689(0.07)	7 782(0.03)	1 898(0.02)	69 783(0.16)

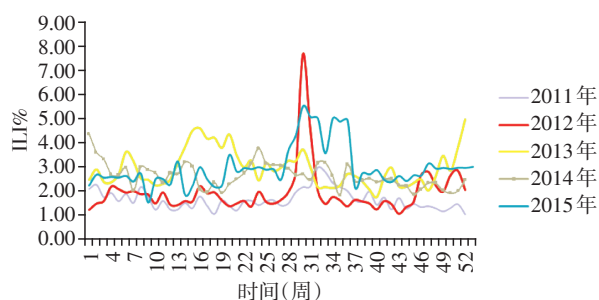


图 1 南通市 2011—2016 年 ILI% 周分布图

中 A 型 916 份(占 76.91%),亚型分布为:季节性 H3 型(简称 H3)756 份(占 63.48%),新甲型 H1N1 型(新甲 H1)159 份(占 13.35%),季节性 H1 型(简称 H1)1 份(占 0.08%),未检出 H5、H7、H9 和其他型别。检出 B 型 275 份(占 23.09%),亚型分布为:B 型 Victoria 系(简称 BV)258 份(占 21.66%),B 型 Yamagata 系(简称 BY)17 份(占 1.43%)。2010—2016 年南通市流感核酸检测结果分型构成有显著差异($\chi^2=$

707.23, $P < 0.05$,表 2)。

不同年份的优势毒株流行情况明显不同,总体上看,南通市以甲型流感为主。其中季节性 H3 在 2011 年检出较少,从 2012 年起开始成为流行菌株,2012—2014 年分别占阳性总数的 72.58%、60.92%、56.19%,2015 年占比高达 95.83%,2016 年占比为 39.8%;新甲型 H1N1 除 2012 年未有检出外,其余年份均有检出,在 2013、2014、2016 年占比略有上升趋势,分别占比 15.52%、38.14%、22.96%;季节性 H1 仅检出 1 株。2011—2013 年 B 型流感病毒以 BV 为主,其中 2011 年 BV 占阳性总数的 81.32%,BV 占比呈现逐年下降趋势,2015 年和 2016 年无 BV 检出。2016 年 BY 型占比相对较高(图 2)。

2.2.2 核酸检测时间分布

从季节分布上看,南通市流感发病高峰存在冬春季和夏季两个高峰。BV 型和 H1N1 主要是冬春季高发,夏秋季发病率较低。季节性 H3 亚型发病

表2 南通市2011—2016年流感病毒亚型构成比

年份	检测数	阳性数	阳性率(%)	A型(例)				B型(例)		
				H1	新甲H1	H3	小计	BY	BV	小计
2011	2 391	91	3.81	1	9	7	17	0	74	74
2012	2 155	248	11.51	0	0	180	180	0	68	68
2013	2 680	174	6.49	0	27	106	133	5	36	41
2014	3 124	194	6.21	0	74	109	183	4	7	11
2015	3 189	288	9.03	0	4	276	280	8	0	8
2016	3 121	196	6.28	0	45	78	123	0	73	73
合计	16 660	1 191	7.15	1	159	756	916	17	258	275

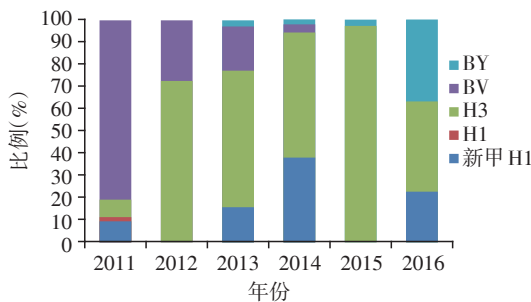


图2 南通市2011—2016年流感核酸检验分型情况

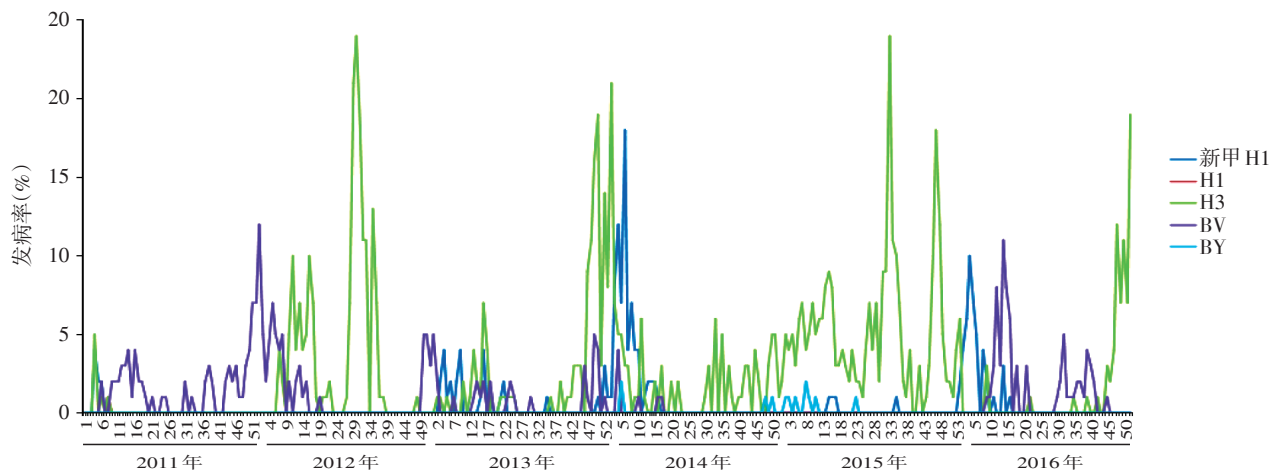


图3 南通市2011—2016年流感核酸检验分型时间分布

4起疫情病原检测为季节性甲型流感,5起为B型流感Victoria系。

3 讨论

流感病毒有甲、乙、丙3型,由于甲型流感病毒包膜上的血凝素(hemagglutinin, HA)和神经氨酸酶(neuraminidase, NA)极易发生变异,它所引起的流感流行最为广泛和严重^[2]。乙型常引起暴发。根据流感病原学监测结果分析,本地区流感发病呈现明显的季节性分布,主要出现在冬春交替季节,部分年份夏季出现了流感病毒H3亚型的发病高峰。南通市流感病毒优势亚型主要为H3亚型和B型,与周

高峰为夏季和冬春季。最高峰出现在2012年夏季(第30周),其次为2015年夏季(第29~37周),与ILI%报告时间分布一致(图3)。

2.3 突发事件监测结果

2011—2016年报告9起流感暴发疫情,2013年1起,2015年2起,2016年6起,均发生在冬春季,均为学校内暴发疫情,其中幼儿园2起、小学校2起、初中1起,9起暴发疫情共报告病例84例,波及8 245人。

边城市报道一致^[3-5],从2012年的B型过渡到H3亚型,2014年新甲型H1N1略有升高。提示本市应重点针对H3亚型和B型流感病毒,同时多关注新甲型H1N1的流行动态,防止死灰复燃。

南通市2011—2016年监测显示,15岁以下两个年龄组报告发病率较高,是ILI的主要人群,这与多地监测结果类似^[6-8]。可能原因,一是免疫机制尚不够健全,对各型流感病毒的抵抗力差;二是年龄越低,体内流感病毒抗体越少;三是校园集体生活极易造成流感暴发流行。提示应在流感流行季节前开展卫生宣教,同时推荐每年9~10月加强该年龄组人群的流感疫苗接种。

6年监测期间共报告9起流感暴发疫情,均发生在冬春季节,这与我国南北方流感病毒的冬季活动高峰时间一致^[9]。6年间报告暴发疫情明显低于周边城市^[10],流感监测中聚集性疫情监测存在局限性。其原因如下:首先,流感暴发疫情属于被动监测,各级监测机构只有在接到ILI暴发疫情的报告后才会调查处置,同时启动响应机制,因此各地报告疫情的起数、疫情规模等与当地学校等集体单位监测敏感性、报告意识等各种因素有关;其次,判断暴发疫情需要及时准确的现场采样、送检、实验室检测等一系列规范化流程,不同地区、不同机构的采样质量、实验室检测能力均会影响流感病毒的实验室检测结果,最终影响疫情的判断和报告。因此应将病例监测和病原学监测结合起来,提高ILI和病原学监测质量,科学制定预防控制策略,有效降低流感的传播风险。

[参考文献]

[1] 王革非,李康生. 新世纪流感大流行的思考[J]. 生物化学与生物物理进展,2009,36(8):945-949
[2] 舒跃龙. 流感监测的发展历史及思考[J]. 中华流行病学杂志,2011,32(4):334-336
[3] 王相诗. 上海地区门诊儿童流行性感冒的流行病学研

究[D]. 上海:复旦大学,2012

[4] 高强,苏琦,范刚,等. 2009—2013年淮安市流感监测结果分析[J]. 现代预防医学,2015,42(12):2254-2256
[5] 陆步来,夏瑜,陈立凌,等. 2010—2013年苏州市流感病原学监测结果分析[J]. 江苏预防医学,2014,25(5):47-48
[6] 于永,周芳芳,周连,等. 南京市2010—2014年流感流行病学特征分析[J]. 江苏预防医学,2015,26(5):22-24
[7] 余昭,方琼珊,周敏,等. 2008—2012年浙江省流行性感冒监测分析[J]. 疾病监测,2012,27(9):689-693
[8] 劳旭影,贺天锋,焦素黎,等. 宁波市2007—2011年流行性感冒监测结果分析[J]. 中国卫生检验杂志,2013,23(13):2786-2788
[9] 李明,冯录召,曹玉,等. 中国2005—2013年流感暴发疫情的流行病学特征分析[J]. 中华流行病学杂志,2015,36(7):705-708
[10] 王宇,宋黎黎,沈福杰,等. 2009—2014年上海市黄浦区流感监测分析[J]. 现代预防医学,2015,42(24):4494-4496,4510

[收稿日期] 2017-08-10

(上接第1571页)

[7] Sanil Y, Aggarwal S. Vasoactive-inotropic score after pediatric heart transplant: a marker of adverse outcome [J]. *Pediatr Transplant*, 2013, 17(6):567-572
[8] Demirkilic U, Kuralay E, Yenicesu M, et al. Timing of replacement therapy for acute renal failure after cardiac surgery [J]. *J Card Surg*, 2004, 19(1):17-20
[9] Elahi M, Asopa S, Pflueger A, et al. Acute kidney injury following cardiac surgery: impact of early versus late haemofiltration on morbidity and mortality [J]. *Eur J Cardiothorac Surg*, 2009, 35(5):854-863
[10] Augoustides JG, Pochettino A, Ochroch EA, et al. Renal dysfunction after thoracic aortic surgery requiring deep hypothermic circulatory arrest: Definition, incidence, and clinical predictors [J]. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2006, 20(5):673-677
[11] Crescenzi G, Torracca L, Pierri MD, et al. 'Early' and 'late' timing for renal replacement therapy in acute kidney injury after cardiac surgery: a prospective, interventional, controlled, single-centre trial [J]. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*, 2015, 20(5):616-621
[12] Allegretti AS, Steele DJ, David-Kasdan JA, et al. Continuous renal replacement therapy outcomes in acute kidney

injury and end-stage renal disease: a cohort study [J]. *Crit Care*, 2013, 17(3):R109

[13] Kawarazaki H, Uchino S, Tokuhira N, et al. Who may not benefit from continuous renal replacement therapy in acute kidney injury [J]. *Hemodial Int*, 2013, 17(4):624-632
[14] Liu HS, Zhang Q, He XH. The clinical significance of the prognosis assessment for severe sepsis patients by procalcitonin and blood lactate [J]. *Chin J Emerg Med*, 2015, 24(6):664-666
[15] Xu J, Shen B, Fang Y, et al. Postoperative fluid overload is a useful predictor of the short-term outcome of renal replacement therapy for acute kidney injury after cardiac surgery [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2015, 94(33):e1360
[16] Hassinger AB, Wald EL, Goodman DM. Early postoperative fluid overload precedes acute kidney injury and is associated with higher morbidity in pediatric cardiac surgery patients [J]. *Pediatr Crit Care Med*, 2014, 15(2):131-138
[17] 邬步云,孙健,刘思,等. 心脏手术相关急性肾损伤并行连续性肾脏替代治疗患者的超滤量及出入量平衡与死亡的关系 [J]. *中华肾脏病杂志*, 2016, 32(11):854-856

[收稿日期] 2017-09-25