

## 2017—2018 年度安徽省流感流行病学特征分析

盛男<sup>1</sup> 殷俊<sup>1</sup> 程君<sup>1</sup> 陈昊然<sup>2</sup> 吴家兵<sup>3</sup> 朱梦<sup>3</sup> 李家斌<sup>1</sup>

**摘要** 目的 通过对 2017—2018 年度安徽省流行性感冒(简称流感)的流行病学特征进行分析,为制定流感防治措施提供依据。方法 对中国疾病预防控制中心信息系统监控的 2017—2018 年度的流感样病例(ILI)监测资料、病原学监测资料进行分析,应用 SPSS 16.0 软件进行数据分析。结果 2017—2018 年度安徽省 ILI 数和平均流感样病例百分比(ILI%)分别为 283 827 例、4.42%。ILI 病例数和 ILI%都具有明显的季节性,在 2018 年的 1 月有 1 个明显的高峰。ILI 以 0~4 岁组所占比例最高(59.74%) 60 岁及以上年龄组所占比例最低(3.36%);2017—2018 年度安徽省共分离检测 ILI 标本 38 869 例,阳性病例 5 490 例,阳性率 14.12%。不同月份、不同年龄段之间核酸检测阳性率差异均有统计学意义( $P < 0.001$ );不同月份、年龄段之间流感病毒亚型构成差异均具有统计学意义( $\chi^2 = 7 092.0, P < 0.001$ ;  $\chi^2 = 879.1, P < 0.001$ )。ILI 病例数与 ILI%、流感病毒检出率均呈正相关( $r_s = 0.585, P < 0.05$ ;  $r_s = 0.691, P < 0.05$ )。结论

ILI 的高发人群是 0~4 岁的儿童,2018 年 1 月的 ILI 病例数相比较于 2017 年有 1 个激增,不同亚型交替成为优势毒

株,不同年龄段感染主要病毒亚型不同。

**关键词** 流行性感冒;人群监测;流行病学

中图分类号 R 511.7

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2021)01-0152-05

doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2021.01.030

流行性感冒(流感)是一种广泛传播的病毒性传染病,全世界几乎每年都有不同程度的爆发、流行,目前已成为影响公共健康的重要危险因素之一,国内外都对其展开了密切的监测与预防<sup>[1]</sup>。随着近年来人口的持续增长、流动性的增加以及与动物家禽的密切接触增多,导致流感大流行在全球范围内的风险增加<sup>[2]</sup>。流感疫苗接种是降低感染最有效方法。然而,现有疫苗的效力是有限的,由于流感病毒的抗原漂移,疫苗经常更新,需每年进行接种免疫。故预测可能的主要流行病毒亚型至关重要<sup>[3]</sup>。为进一步了解和掌握安徽省近年来流感发病和优势毒株变化的特点,该研究对本地区流感的流行病学和病原学特征进行分析,为季节性流感的应对、及时制定有效的疫苗和干预策略提供重要的科学依据和理论指导。

### 1 材料与方法

**1.1 研究对象** 安徽省 2017 年 1 月—2018 年 4 月流感样病例(influenza like illness, ILI)数据以及流

2020-08-19 接收

基金项目: 国家科技重大专项(编号:2017ZX10204401)

作者单位:<sup>1</sup>安徽医科大学第一附属医院感染科,合肥 230022

<sup>2</sup>安徽省细菌耐药性监控中心,合肥 230022

<sup>3</sup>安徽省疾控中心急传科与应急办,合肥 230601

作者简介:盛男,女,硕士研究生;

李家斌,男,教授,主任医师,博士生导师,责任作者,E-mail: lijiaabin@ahmu.edu.cn

rate of 28.41%. In a descending order, the exposure rates of risk factors were 86.35% for hypertension, 62.99% for dyslipidemia, 48.29% for lack of exercise, 34.38% for overweight or obesity, 31.76% for family history of stroke, 28.22% for diabetes, 23.49% for smoking, and 3.94% for atrial fibrillation. The detection rate of male was higher than that of female in high risk group(37.92% 22.99%) ( $\chi^2 = 67.970, P < 0.001$ ). Smoking rate in male was higher than that in female( $\chi^2 = 240.6, P < 0.001$ ). Exposure rate of risk factors of female stroke family history was higher than that of male( $\chi^2 = 7.16, P < 0.05$ ). There were 867 cases of high Hcy group in high-risk population(32.35%). The positive ratio of carotid atherosclerosis was 65.08%. Logistic regression analysis showed that lack of exercise and stroke were significantly related ( $OR = 33.675, 95\% CI: 22.061-49.239$ ). **Conclusion**

Exposure rate of risk factors for stroke in high-risk population in Hefei Silihe community is high. It is necessary to identify the high-risk group of stroke early. Intervene modifiable risk factors actively, standardize the diagnosis, and treatment of chronic diseases like hypertension and diabetes are benefit to reduce the prevalence of stroke.

**Key words** stroke; risk factors; arteriosclerosis; Hcy

感病原学监测数据来源于“中国流感监测信息系统”<sup>[4]</sup>,由安徽省的各地级市的哨点医院以及卫生服务中心等监测点报告,并由安徽省疾病预防控制中心流感网络实验室进行检测和数据录入。

1.2 研究方法

1.2.1 ILI 监测 各哨点医院和服务中心每天收集各科门诊及发热门诊各年龄组 ILI( 体温 ≥38 ℃ ,伴咳嗽或咽痛之一者,缺乏其他实验室确定诊断依据) 人数、门诊急诊就诊病例总数,计算流感样病例的就诊百分比( ILI % )。

1.2.2 病原学监测 哨点医院采集流感样病例咽拭子标本,并保存温度在 4 ℃ 以下并于 48 h 内运送至相应的实验室,采用核酸检测方法对流感病毒亚型进行鉴定。流感监测的样品采集、运送、实验室监测等环节均严格按照《全国流感监测方案( 2010 年版) 》的要求及规范开展相关工作,确保流感网络监测的监测质量及监测水平。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 16.0 软件进行数据分析,组间比较选用  $\chi^2$  检验,ILI 病例数、ILI % 与流感病毒阳性率的秩相关分析采用 Spearman 相关分析,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 ILI 的流行病学特征分析 2017—2018 年度安徽省哨点医院共报告门诊急诊就诊病例 6 423 543 例,其中 ILI 病例 283 827 例,平均 ILI % 为 4.42 %。从 ILI 和 ILI % 两者的变化曲线来看,波动趋势较为一致,都具有明显的季节性。在 2018 年的 1 月有 1 个明显的高峰,其 ILI 和 ILI % 较其他月份有一个大幅度的提高,其他月份趋势较为平缓。但在 2017 年的 1 月和 9 月还是各有 1 个幅度较低的高峰。从整体的趋势来看,发病高峰主要还是集中在冬季,见图 1、2。不同年龄段构成比占比最高的是 0 ~ 4 岁组,为 59.74 %。其次是 5 ~ 24 岁组,占比为 22.29 %, 25 岁 ~ 59 岁组、15 ~ 24 岁组占比分别为 9.99 %、4.63 %。60 岁及以上年龄组在年龄构成中所占比例均最低,为 3.36 %。

2.2 病原学分析 对 2017—2018 年度安徽省的分离的 38 869 例 ILI 标本进行实验室核酸检测分析,共检测到流感病毒核酸阳性病例 5 490 例( 阳性检出率为 14.12 % )。不同月份之间核酸检测阳性率不同,且差异有统计学意义(  $\chi^2 = 402.0, P < 0.001$  ),其中 2017 年 12 月份的阳性率最高,为 18.84 %。2017 年 6 月份最低,为 4.33 %;不同年龄

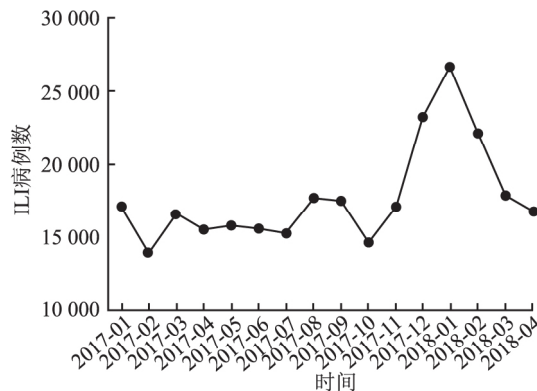


图 1 2017—2018 年安徽省 ILI 时间分布

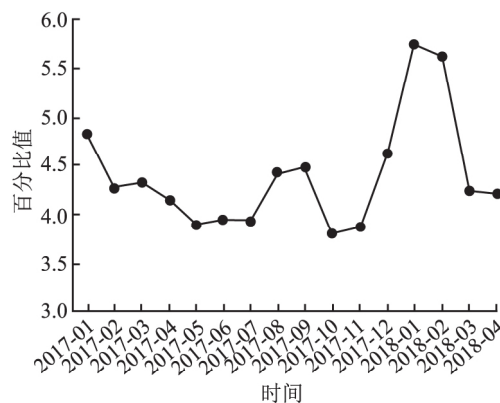


图 2 2017—2018 年安徽省 ILI % 时间分布

段之间核酸检测阳性率差异有统计学意义(  $\chi^2 = 762.2, P < 0.001$  ),其中 15 ~ 24 岁组阳性率最高,为 20.72 %。60 ~ 岁组阳性率最低,为 6.51 %。不同性别之间核酸检测阳性率差异无统计学意义(  $\chi^2 = 1.7, P = 0.639$  ),见表 1、2。

表 1 2017—2018 年度安徽省人群 ILI 核酸检测阳性[n( % )]

时间	样本 ILI 数	阳性率
2017 年 1 月	1 442	193( 13.38)
2017 年 2 月	1 631	253( 15.51)
2017 年 3 月	2 371	375( 15.82)
2017 年 4 月	1 475	213( 14.44)
2017 年 5 月	1 016	102( 10.04)
2017 年 6 月	808	35( 4.33)
2017 年 7 月	659	72( 10.93)
2017 年 8 月	1 945	291( 14.96)
2017 年 9 月	2 745	508( 18.51)
2017 年 10 月	1 186	106( 8.94)
2017 年 11 月	1 390	188( 13.53)
2017 年 12 月	2 935	553( 18.84)
2018 年 1 月	7 756	1 223( 15.77)
2018 年 2 月	6 147	766( 12.46)
2018 年 3 月	3 889	518( 13.32)
2018 年 4 月	1 474	94( 6.38)
合计	38 869	5 490( 14.12)

表 2 2017—2018 年度安徽省各年龄组流感病毒阳性 [n( % ) ]

年龄(岁)	样本 ILI	阳性率
0~4	8 877	1 525( 17. 18)
5~14	8 646	1 597( 18. 47)
15~24	3 243	672( 20. 72)
25~59	12 018	1 300( 10. 82)
60~	6 085	396( 6. 51)
合计	38 869	5 490( 14. 12)

2.2.1 时间与流感病毒亚型构成关系 不同月份之间流感病毒亚型构成差异具有统计学意义( $\chi^2 = 7 092. 0, P < 0. 001$ )。其中 2017 年 1—2 月以季节性 H3 型为主; 3 月以新甲 H1N1 型为主; 4 月以 Victoria 型为主; 5 月以 B 型为主, 其次为 Victoria 型; 6 月以其它型为主; 7—10 月以季节性 H3 型为主; 11 月以 Yamagata 型为主; 12 月以 B 型为主, 其次为 Yamagata 型; 2018 年 1—2 月以 A 型为主, 其次为新甲 H1N1 型; 3 月以新甲 H1N1 型为主, 4 月以其他型为主, 见表 3。

2.2.2 年龄与流感病毒亚型构成关系 不同年龄

段人群流感分型构成差异有统计学意义( $\chi^2 = 879. 1, P < 0. 001$ )。0~4 岁组以 A 型为主, 其次是新甲型 H1N1 型; 5~14 岁组以 Yamagata 型为主, 其次是新甲型 H1N1 型; 15~24 岁组以季节性 H3 型为主, 其次是 B 型; 25~59 岁组是以季节性 H3 型为主, 其次是新甲型 H1N1 型; 60~ 岁组以 A 型为主, 其次是季节性 H3 型, 见表 4。

2.2.3 ILI %、ILI 病例数和流感病毒阳性率间的相关关系 对 2017—2018 年度安徽省的 ILI %、ILI 病例数与流感病毒阳性率分别进行 Spearman 秩相关分析, 结果 ILI 病例数均与 ILI %、流感病毒检出率呈正相关( $r_s = 0. 585, P < 0. 05; r_s = 0. 691, P < 0. 05$ )。

### 3 讨论

流行性感冒是由流行性感冒病毒引起的一种急性呼吸道传染病<sup>[5]</sup>。流感病毒分 A、B、C 三型, 其中 A 型流感发病率最高, 且病毒可以存活在动物宿主

表 3 2017—2018 年度安徽省不同月份病毒亚型分布 [n( % ) ]

月份	流感分型( 构成比%)									合计
	H1N1	季 H3	H9N2	新甲 H1N1	A	Yamagata	Victoria	B	其它	
2017-01	7( 3. 63)	125( 64. 77)	0( 0. 00)	1( 0. 52)	42( 21. 76)	0( 0. 00)	6( 3. 11)	7( 3. 63)	5( 2. 59)	193
2017-02	14( 5. 53)	110( 43. 48)	0( 0. 00)	32( 12. 65)	50( 19. 76)	1( 0. 39)	20( 7. 91)	23( 9. 09)	3( 1. 19)	253
2017-03	67( 17. 87)	55( 14. 67)	0( 0. 00)	87( 23. 20)	31( 8. 27)	6( 1. 60)	76( 20. 27)	48( 12. 80)	5( 1. 33)	375
2017-04	15( 7. 04)	5( 2. 35)	0( 0. 00)	50( 23. 47)	11( 5. 16)	6( 2. 82)	69( 32. 39)	55( 25. 82)	2( 0. 94)	213
2017-05	1( 0. 98)	3( 2. 94)	0( 0. 00)	8( 7. 84)	4( 3. 92)	1( 0. 98)	27( 26. 47)	47( 46. 08)	11( 10. 78)	102
2017-06	0( 0. 00)	1( 2. 86)	0( 0. 00)	1( 2. 86)	5( 14. 29)	1( 2. 86)	6( 17. 14)	8( 22. 86)	13( 37. 14)	35
2017-07	0( 0. 00)	51( 70. 83)	0( 0. 00)	0( 0. 00)	3( 4. 17)	7( 9. 72)	3( 4. 17)	3( 4. 17)	5( 6. 94)	72
2017-08	0( 0. 00)	239( 82. 13)	0( 0. 00)	0( 0. 00)	40( 13. 75)	1( 0. 34)	2( 0. 69)	7( 2. 41)	2( 0. 69)	291
2017-09	1( 0. 20)	426( 83. 86)	0( 0. 00)	0( 0. 00)	60( 11. 81)	7( 1. 38)	2( 0. 39)	6( 1. 18)	6( 1. 18)	508
2017-10	0( 0. 00)	54( 50. 94)	0( 0. 00)	1( 0. 94)	15( 14. 15)	26( 24. 53)	0( 0. 00)	5( 4. 72)	5( 4. 72)	106
2017-11	0( 0. 00)	28( 14. 89)	0( 0. 00)	0( 0. 00)	1( 0. 53)	95( 50. 53)	2( 1. 06)	57( 30. 32)	5( 2. 66)	188
2017-12	8( 1. 45)	16( 2. 89)	0( 0. 00)	16( 2. 89)	10( 1. 81)	198( 35. 80)	1( 0. 18)	298( 53. 89)	6( 1. 08)	553
2018-01	64( 5. 23)	2( 0. 16)	1( 0. 08)	394( 32. 22)	430( 35. 16)	149( 12. 18)	1( 0. 08)	175( 14. 31)	7( 0. 57)	1 223
2018-02	32( 4. 18)	2( 0. 26)	0( 0. 00)	255( 33. 29)	341( 44. 52)	57( 7. 44)	2( 0. 26)	72( 9. 40)	5( 0. 65)	766
2018-03	27( 5. 21)	1( 0. 19)	0( 0. 00)	185( 35. 71)	137( 26. 45)	36( 6. 95)	1( 0. 19)	86( 16. 00)	45( 8. 69)	518
2018-04	9( 9. 57)	0( 0. 00)	0( 0. 00)	16( 17. 02)	11( 11. 70)	6( 6. 38)	0( 0. 00)	23( 23. 47)	29( 30. 85)	94
合计	245( 4. 46)	1 118( 20. 36)	1( 0. 02)	1 046( 19. 05)	1 191( 21. 69)	597( 10. 87)	218( 3. 97)	920( 16. 67)	154( 2. 81)	5 490

表 4 2017—2018 年度安徽省不同年龄段病毒亚型分布 [n( % ) ]

年龄(岁)	流感分型( 构成比%)									合计
	H1N1	季 H3	H9N2	新甲 H1N1	A	Yamagata	Victoria	B	其它	
0~4	62( 4. 07)	258( 16. 92)	0( 0. 00)	281( 18. 43)	406( 26. 62)	100( 6. 56)	54( 3. 54)	243( 15. 93)	121( 7. 93)	1 525
5~14	116( 7. 26)	165( 10. 33)	1( 0. 06)	258( 16. 16)	231( 14. 46)	274( 17. 16)	95( 5. 95)	429( 26. 86)	28( 1. 75)	1 597
15~24	17( 2. 53)	209( 31. 10)	0( 0. 00)	109( 16. 22)	106( 15. 77)	96( 14. 29)	25( 3. 72)	110( 16. 37)	0( 0. 00)	672
25~59	36( 2. 77)	368( 28. 31)	0( 0. 00)	332( 25. 54)	322( 24. 77)	91( 7. 00)	41( 3. 15)	107( 8. 23)	3( 0. 23)	1 300
60~	14( 3. 54)	118( 29. 80)	0( 0. 00)	66( 16. 67)	126( 31. 82)	36( 9. 09)	3( 0. 76)	31( 7. 83)	2( 0. 51)	396
合计	245( 4. 46)	1 118( 20. 36)	1( 0. 02)	1 046( 19. 05)	1 191( 21. 69)	597( 10. 87)	218( 3. 97)	920( 16. 67)	154( 2. 81)	5 490

体内,引起动物间、动物与人之间的传播,从而导致流感的大流行<sup>[2]</sup>。安徽省自2000年正式加入中国/WHO流感监测项目,至2009年已建立覆盖全省所有地级市的流感监测体系<sup>[6]</sup>。

本研究对安徽省2017—2018年度流感的流行状况进行了分析,流行病学监测结果显示:①从ILI总体的发病趋势来看,流感的病毒活动具有明显的季节性特征。发病的高峰期主要是在冬、夏季节,虽然幅度不如冬季明显,但相较于其他月份,也有一个增高趋势,说明在夏季流感活动也会增加。中国大陆收集的流感监测数据显示,流感有两个季节性周期:北方省份(纬度 $>33^{\circ}\text{N}$ )流感有规律的冬季高峰,南方(纬度 $<27^{\circ}\text{N}$ )流感高峰则在春季<sup>[6]</sup>。中纬度的流感活动似乎有每半年1次的周期性,在冬季和夏季都有高峰<sup>[7]</sup>。安徽地处中纬度地区,流感季节性格局较为复杂,受气候条件影响较大,既有年周期又有半年周期的高峰活动<sup>[7]</sup>。②2018年1月的ILI人数相较于2017年1月有明显的激增,并且从2017年12月就开始了这个趋势。这一结果与世界卫生组织推荐的2018—2019年流行季北半球流感疫苗组份中提到的中国从2017年12月的流感活动开始增加,并且流感样病例的活动达到了高于最近流感季节的水平<sup>[8]</sup>,是相一致的。在影响流感病毒活动的各种因素中,气候参数已被证明是主要的决定因素,低温和较低的空气湿度都会导致更多的流感病例,通过延长病毒在空气中的存活时间,使流感的易感性增加<sup>[9]</sup>。安徽省2018年冬季(1—2月份)平均气温较常年同期偏低 $0.5^{\circ}\text{C}$ 。季内,1月和2月分别偏低 $1.0^{\circ}\text{C}$ 和 $0.5^{\circ}\text{C}$ ,其中1月下旬和2月上旬分别异常偏低 $3.0^{\circ}\text{C}$ 和 $3.3^{\circ}\text{C}$ ,均为2009年以来同期最低。温度的降低可能为ILI人数的激增提供了一方面的解释。③从发病人群来看,儿童一直是流感最主要的易感人群,可能是因其缺乏抗流感病毒的抗体<sup>[10]</sup>,且儿童可能触摸黏附了流感病毒的物体,增加感染机会所致。由于母传抗体的保护,出生后的新生儿和小婴儿都极少感染流感病毒<sup>[11]</sup>。老年人群发病率较低,可能由于之前接触过相应亚型的流感病毒,体内已产生相应的抗体<sup>[2]</sup>,另外一方面可能与其感染后没有积极就诊有关<sup>[12]</sup>。

从病原学监测结果分析看,因为部分ILI标本的实验室核酸检测并未鉴定出病毒亚型,只做了甲乙分型,所以下讨论主要根据具体的病毒亚型结果来进行分析:①安徽省流感流行的病毒亚型总体呈现季节性H3型和新甲型H1N1型占据主导地位、

B型(Yamagata)和B型(Victoria)交替混合流行的趋势。研究<sup>[13]</sup>表明,甲型流感在我国流行的周期性随纬度增加而增强,安徽省所在的中纬度地区,呈现每年1—2月和6—8月的双周期高峰。本研究表明安徽省8—9月流感的流行以季节性H3型为主,一定程度上解释了安徽地区夏季流感高峰的原因。而乙型流感在我国大部分地区则呈单一的冬季高发形式,2017年12月的优势株为B型(Yamagata)则很好地证明了这一点;并且2018年1—3月的优势株为新甲H1N1型,这与世界卫生组织推荐的2018—2019年流行季北半球流感疫苗组份中报道4种甲型H1N1流感病毒和B型(Yamagata)的流感活动从12月开始增加的结果也是一致的<sup>[8]</sup>。②不同年龄段的病毒亚型分布中:新甲H1N1型在儿童中成为一个流行的优势菌株,这可能是因为2009年流感大流行以来,新甲H1N1型流感病毒已取代季节性甲型H1N1,在人群中流行<sup>[11]</sup>。季节性H3型在成年人中占有主导地位,可能由于季节性A/H3N2流感病毒抗原的进化速度要比H1N1型和B型病毒要快,所导致的症状更重,可能会降低疫苗的效力,从而使发病人数激增<sup>[14]</sup>。乙型流感的感染率在较年轻的人群中占优势,在5~9岁的人群中有明显的高峰<sup>[15]</sup>。该研究由于未对2018年一整年的流感监测数据进行分析,可能会由于时间段的选择问题而干扰不同年龄组之间流行的流感病毒亚型结果表述的意义。将会在后续的研究中扩大流感监测研究的年份,获得更为完整的数据从而使研究结果更为严谨。

安徽省位于中国华东地区,是长三角的重要组成部分,处于全国经济发展的战略要冲,交通便捷,人口流动性大,这为流感的爆发及流行提供了有利的条件。同时,安徽地处中国中纬度地区,对其流感模式进行更详细的分析,将为中纬度城市选择最佳流感疫苗接种时间提供理论依据,也为安徽省的流感防控工作提供新的思路和途径。

### 参考文献

- [1] Caimi S, Spreuwenberg P, Donker G, et al. Climatic factors and long-term trends of influenza-like illness rates in the Netherlands, 1970—2016 [J]. *Environ Res* 2018, 167: 307—13.
- [2] Saunders-Hastings P R, Krewski D. Reviewing the history of pandemic influenza: understanding patterns of emergence and transmission [J]. *Pathogens* 2016, 5(4): 66.
- [3] Suzuki A, Mizumoto K, Akhmetzhanov A R, et al. Interaction among influenza viruses A/H1N1, A/H3N2, and B in Japan [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2019, 16(21): 4179.

- [4] 马婉婉,吴家兵,孙良,等. 阜阳市 2008—2016 年手足口病流行病学及病原学特征分析[J]. 安徽医科大学学报 2018, 53(12): 1898–902.
- [5] 温雯,马建新,黄立勇,等. 2015—2016 年北京市朝阳区流感流行特征及病原学分析[J]. 中华疾病控制杂志 2017, 21(1): 8–12.
- [6] 侯赛,何军,吴家兵,等. 安徽省 2010—2015 年流感病原学监测分析[J]. 安徽预防医学杂志 2016, 22(3): 183–5.
- [7] Liu X X, Li Y H, Zhu Y B, et al. Seasonal pattern of influenza activity in a subtropical city, China, 2010–2015 [J]. *Sci Rep*, 2017, 7(1): 17534.
- [8] WHO. Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2018–2019 northern hemisphere influenza season [J]. *Wkly Epidemiol Rec*, 2018, 93(12): 133–41.
- [9] Cheng Y H, Wang C, You S H, et al. Assessing coughing-induced influenza droplet transmission and implications for infection risk control [J]. *Epidemiol Infect*, 2016, 144: 333–45.
- [10] 贺志锐,郑小莉,邓颖,等. 2007—2014 年武汉市儿童流感病原学监测结果分析[J]. 现代预防医学 2016, 43(22): 4089–95.
- [11] 邓继岩,张锐沐. 儿童流感流行病学及防治策略[J]. 中国实用儿科杂志 2018, 33(6): 409–13.
- [12] 王伟翔,洪镭,丰罗菊,等. 南京市 2006—2015 年流感流行病学特征分析[J]. 中华疾病控制杂志 2017, 21(3): 665–9.
- [13] 国家免疫规划技术工作组流感疫苗工作组. 中国流感疫苗预防技术指南 (2018—2019) [J]. 中华流行病学杂志 2019, 40(11): 1333–49.
- [14] Shid W, Kee C W, Fang S S. Co-circulation and persistence of multiple A/H3N2 influenza variants in China [J]. *Emerg Microbes Infect*, 2019, 8(1): 1157–67.
- [15] Wong K C, Luscombe G M, Hawke C. Influenza infections in Australia 2009—2015: is there a combined effect of age and sex on susceptibility to virus subtype? [J]. *BMC Infect Dis*, 2019, 19(1): 42.

## Epidemiological characteristics analysis of influenza in Anhui province from 2017 to 2018

Sheng Nan, Yin Jun, Cheng Jun, et al

(Dept of Infectious Diseases, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022)

**Abstract Objective** To explore the epidemiological characteristics of influenza in Anhui province from 2017 to 2018, so as to provide evidences for the formulation of influenza prevention and control. **Methods** The data were collected from information system for China diseases control and prevention, including influenza-like illness (ILI) case report, pathogen surveillance report. SPSS 16.0 software was used for data analysis. **Results** The ILI number and average percentage of influenza-like cases (ILI%) in Anhui province from 2017 to 2018 were 283 827 and 4.42% respectively. Both ILI and ILI% were highly seasonal, with a significant peak in January 2018. The proportion of ILI cases was highest in age group 0–4 (59.74%), whereas lowest in age group 60 and above (3.36%). From 2017 to 2018, a total of 38 869 swab samples from ILI patients were collected and tested, from which 5 490 specimens were RNA positive, with a positive rate of 14.12%. The positive rate varied among different months, and different age groups ( $P < 0.001$ ). The percentages of virus subtypes were significantly different among people in different months and age groups ( $\chi^2 = 7 092.0, P < 0.001$ ;  $\chi^2 = 879.1, P < 0.001$ ). There were positive correlations both between ILI%, positive rate of influenza and the ILI counts ( $r_s = 0.585, P < 0.05$ ;  $r_s = 0.691, P < 0.05$ ). **Conclusion** The percentage of ILI in children under the age of 5 is the highest, and the number of ILI cases in winter 2018 has surged compared to 2017. Different virus subtypes prevail alternatively from 2017 to 2018. The main subtypes of influenza virus are different among different age groups.

**Key words** influenza; population surveillance; epidemiology