

2017—2020 年湖南省哨点监测流感样病例流行特征

曾舸, 黄超洋, 王小磊, 刘子言, 罗垌炜, 黄一伟, 李文超, 赵善露, 戴志辉,
陈生宝, 杨浩, 孙倩莱, 胡世雄

湖南省疾病预防控制中心, 湖南 长沙 410005

摘要: **目的** 通过分析湖南省 2017—2020 年度流感样病例(influenza-like illness, ILI)的哨点监测结果,了解湖南省 ILI 流行病学特征,为湖南省流感防控提供依据。 **方法** 通过中国流感监测信息系统,收集 2017—2020 年度湖南省 ILI 哨点监测数据和病原学检测数据,采用 Excel 2007、SPSS 20 进行统计分析。 **结果** 2017—2020 年湖南省 23 家哨点医院总共报告 799 699 例 ILI, ILI% 为 4.58%。2017—2018 年、2018—2019 年、2019—2020 年度 ILI% 分别为 5.23%、4.12%、4.42% ($\chi^2 = 8\ 469.13, P < 0.05$); 2017—2020 年监测年度的 ILI 报告数年龄别分布相似,构成比依次顺位为 0~岁、5~岁、25~岁、15~岁、60~岁组; 2017—2020 年度的 ILI% 波动区间在 1.86%~7.58% 之间。在冬春季(12 月至次年 2 月)和夏季(5—7 月)期间出现两个高峰。三个年度 ILI% 走势基本一致; 湖南省各市州之间 ILI% 报告总体有差异 ($\chi^2 = 173\ 310.88, P < 0.05$), 居前五位的市州分别是岳阳市、永州市、湘潭市、张家界市、常德市; 2017—2020 年度湖南省哨点医院共采集 ILI 标本 77 754 份, 检出流感病毒阳性 12 243 份, 阳性率 15.75%, 阳性标本中 A(H3N2) 占 35.87%、A(H1N1) 占 29.69%、B(Victoria, BV) 占 19.05%、B(Yamagata, BY) 系占 15.18%。 **结论** 2017—2020 年湖南省 ILI 流行呈现冬春季和夏季两个流行高峰。总体上 2017—2020 年以 A 型毒株为主要的流行优势毒株, 主要感染人群是 5 岁以下的儿童。

关键词: 流行特征; 流感样病例; 病原学

中图分类号: R511.7; R181.3 文献标识码: A 文章编号: 1006-3110(2022)11-1342-04 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2022.11.014

Epidemic characteristics of influenza-like cases monitored in sentinel sites in Hunan Province, 2017–2020

ZENG Ge, HUANG Chao-yang, WANG Xiao-lei, LIU Zi-yan, LUO Kai-wei, HUANG Yi-wei, LI Wen-chao,
ZHAO Shan-lu, DAI Zhi-hui, CHEN Sheng-bao, YANG Hao, SUN Qian-lai, HU Shi-xiong
Hunan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Changsha, Hunan 410005, China
Corresponding author: HU Shi-xiong, E-mail: 379788967@qq.com

Abstract: **Objective** To understand the epidemiological characteristics of influenza-like illness (ILI) in Hunan Province by analyzing the sentinel surveillance results of ILI cases in Hunan Province from 2017 to 2020, and to provide a basis for influenza prevention and control in Hunan Province. **Methods** We collected the sentinel surveillance data and etiological detection data about ILI in Hunan Province from 2017 to 2020 through the Chinese Influenza Surveillance Information System. Statistical analyses were performed using Excel 2007 and SPSS 20 software. **Results** A total of 799,699 cases of ILI were reported by 23 sentinel hospitals in Hunan Province during 2017–2020, and the ILI% was 4.58%. The ILI% in 2017–2018, 2018–2019, and 2019–2020 were 5.23%, 4.12% and 4.42%, respectively ($\chi^2 = 8,469.13, P < 0.05$). The age distribution of ILI reports in the monitoring years from 2017 to 2020 was similar, and the composition ratio was found to be the highest in 0-year-old age group, followed by 5-year-old age group, 25-year-old age group, 15-year-old age group and 60-year-old age group. The fluctuation range of ILI% in 2017–2020 was between 1.86% and 7.58%. There were two incidence peaks each year, one was in winter and spring (from December to February of the next year), and another one in summer (from May to July). The trend of ILI% in the three years was basically the same. There were differences in the overall ILI% report among cities and prefectures in Hunan Province ($\chi^2 = 173,310.88, P < 0.05$), and the top five cities and prefectures were Yueyang City, Yongzhou City, Zhangjiajie City, Xiangtan City and Changde City. A total of 77,754 ILI specimens were collected from sentinel hospitals in Hunan Province during 2017–2020, and 12,243 were positive for influenza virus, with the positive rate of 15.75%. Among the positive specimens, influenza A (H3N2), A (H1N1), B Victoria (BV) and B Yamagata (BY) accounted for 35.87%, 29.69%, 19.05% and 15.18%, respectively. **Conclusion** The epidemic of ILI cases in Hunan Province in 2017–2020 showed two seasonal peaks occurring respectively in winter-spring and summer. Overall, influenza type A virus was the main predominant strain in 2017–2020, and the main infected population was children under 5 years old.

Keywords: epidemic characteristic; influenza-like case; etiology

作者简介: 曾舸(1984-), 男, 湖南郴州人, 本科, 主管医师, 主要从事传染病预防控制工作。

通信作者: 胡世雄, E-mail: 379788967@qq.com。

流行性感冒(简称流感)是一种由流感病毒引起的急性呼吸道传染病,流感病毒分为甲、乙、丙、丁四型。甲型和乙型流感病毒可引起季节性流行,并在人群中造成严重的疾病负担。开展流感样病例(influenza-like illness, ILI)监测可了解流感的流行规律,病毒变异特点,开展预测预警,为制定防控策略提供依据。湖南省现已建立起覆盖全省的 ILI 监测网络,包括 15 家网络实验室和 23 家哨点流感监测医院,本研究主要对湖南省 2017—2020 年 ILI 监测数据进行分析,为掌握全省流感活动水平和流行趋势以及追踪流感变异、新型流感病毒的发现提供科学依据。

1 材料与方 法

1.1 数据来源 ILI 数据由湖南省 23 家哨点医院(内科门诊、内科急诊、发热门诊、儿内科门诊、儿内科急诊)上报至“中国流感监测信息系统”。同时,哨点医院每周采集约 20 份 ILI 的上呼吸道标本(鼻拭子、咽拭子或鼻咽拭子)送至湖南省 15 家流感监测网络实验室(省、市州疾病预防控制中心)。流感监测网络实验室 10 d 内对样本完成核酸检测、病毒分离等病原学检测并将结果直接录入“中国流感监测信息系统”。本研究中所有数据来源于“中国流感监测信息系统”。

1.2 病例及相关指标定义 ILI:发热(体温 $\geq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$),伴咳嗽或咽痛之一者;ILI%:同一时间,诊室内 ILI 数与该诊室总就诊人数之比;每年的 4 月份至次年的

3 月份表示为一个监测年度。

1.3 统计学分析 定性资料采用率进行数据描述, χ^2 检验用于统计推断, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。数据整理和分析使用 Excel 2007 和 SPSS 20.0 统计分析软件。

2 结 果

2.1 总体情况 2017—2020 年湖南省 23 家哨点医院总共报告 799 699 例 ILI, ILI% 为 4.58%。其中 2017—2018 年、2018—2019 年、2019—2020 年度报告的 ILI 分别为 288 016、237 734、273 949 例。ILI% 分别为 5.23%、4.12%、4.42%。3 个监测年度 ILI% 之间的总体差异有统计学意义($\chi^2 = 8 469.13, P < 0.05$),见表 1。

表 1 2017—2020 年湖南省哨点医院报告 ILI 的一般情况

年度	ILI(例)	就诊总数(例)	ILI%(%)
2017—2018	288 016	5 507 167	5.23
2018—2019	237 734	5 766 076	4.12
2019—2020	273 949	6 204 428	4.42
合计	799 699	17 477 671	4.58

2.2 ILI 三间分布

2.2.1 人群分布 2017—2020 年之间报告的 ILI 数以 0~ 岁年龄组占比最多,为 60.75%。其次为 5~ 岁年龄组(26.90%)、25~ 岁年龄组(5.48%)、15~ 岁年龄组(4.40%)、60~ 岁年龄组(2.10%)。该三年的 ILI 报告数年龄别分布相似,依次顺位为 0~ 岁、5~ 岁、25~ 岁、15~ 岁、60~ 岁组,见表 2。

表 2 2017—2020 年湖南省哨点医院报告 ILI 的年龄别分布

年龄(岁)	2017—2018 年		2018—2019 年		2019—2020 年		合计	
	例数(例)	构成比(%)	例数(例)	构成比(%)	例数(例)	构成比(%)	例数(例)	构成比(%)
0~	185 140	64.28	153 896	64.73	146 804	53.59	485 840	60.75
5~	68 477	23.78	56 422	23.73	90 251	32.94	215 150	26.90
15~	10 751	3.73	9 000	3.79	15 467	5.65	35 218	4.40
25~	17 487	6.07	13 397	5.64	15 800	5.77	46 684	5.84
60~	6 161	2.14	5 019	2.11	5 627	2.05	16 807	2.10
合计	288 016	100.00	237 734	100.00	273 949	100.00	799 699	100.00

2.2.2 时间分布 2017—2020 年监测年度 ILI% 波动区间在 1.86%~7.58% 之间。3 个年度均可见冬春季(12 月至次年 2 月)和夏季(5—7 月)两个高峰,其中 2017—2018 年度夏季高峰较为明显,持续时间在第 6—8 月之间(ILI% 波动区间为 5.68%~7.47%),年度

ILI% 最高为 7.47%(7 月份),最低为 3.48%(3 月份);2018—2019 年度 ILI% 最高为 6.31%(1 月份),最低为 2.75%(10 月份);2019—2020 年度 ILI% 最高为 7.58%(12 月份),最低为 2.60%(10 月份)。三个监测年度 ILI% 走势基本一致,见表 3、图 1。

表 3 2017—2020 年湖南省哨点医院报告 ILI 的时间分布

月份	2017—2018 年			2018—2019 年			2019—2020 年		
	ILI(例)	就诊总数(例)	ILI(%)	ILI(例)	就诊总数(例)	ILI(%)	ILI(例)	就诊总数(例)	ILI(%)
4	21 357	443 535	4.82	15 217	414 991	3.67	24 490	549 014	4.46
5	22 586	443 334	5.09	25 778	552 596	4.66	36 343	721 751	5.04
6	31 880	547 771	5.82	19 971	433 612	4.61	31 810	584 247	5.44

续表 3

月份	2017—2018年			2018—2019年			2019—2020年		
	ILI(例)	就诊总数(例)	ILI(%)	ILI(例)	就诊总数(例)	ILI(%)	ILI(例)	就诊总数(例)	ILI(%)
7	34 339	459 642	7.47	16 290	411 986	3.95	23 756	558 837	4.25
8	28 440	501 090	5.68	14 810	479 609	3.09	19 576	615 236	3.18
9	15 029	391 356	3.84	11 111	383 330	2.90	14 562	473 585	3.07
10	17 195	482 539	3.56	10 877	395 733	2.75	15 267	588 266	2.60
11	25 360	528 775	4.80	17 136	537 327	3.19	17 348	496 220	3.50
12	26 456	448 041	5.90	20 018	455 222	4.40	43 369	572 116	7.58
1	28 764	447 159	6.43	44 997	712 811	6.31	36 773	591 914	6.21
2	22 397	405 664	5.52	20 368	471 031	4.32	5 590	181 441	3.08
3	14 213	408 261	3.48	21 161	517 828	4.09	5 065	271 801	1.86

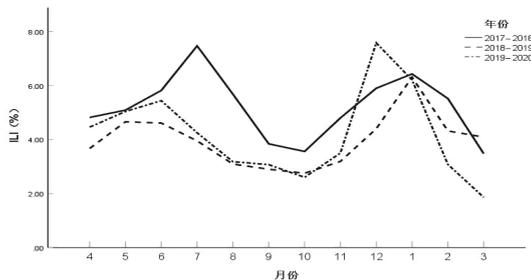


图 1 2017—2020年哨点医院报告ILI的时间分布图

2.2.3 地区分布 湖南省全省14个市州哨点医院报告的ILI%居前五位的市州是岳阳市、永州市、湘潭市、张家界市、常德市,各市州ILI%之间的总体差异有统计学意义($\chi^2 = 173\ 310.88, P < 0.05$),见表4。

2.3 病原学监测 2017—2020年监测年度湖南省哨点医院共采集ILI标本77 754份,检出流感病毒阳性12 243份,阳性率15.75%,阳性标本中A(H3N2)4 391份(占35.87%);A(H1N1)3 635份(占29.69%);B(Victoria, BV)系2 332份(占19.05%);B(Yamagata, BY)系1 859份(占15.18%);其他26份(占0.21%)。2017—2018年、2018—2019年、2019—2020年三个监测年度ILI标本流感病毒阳性率分别为19.69%、11.00%、16.77%,不同年度的阳性率总体差

异有统计学意义($\chi^2 = 771.60, P < 0.05$)。各年度优势毒株不同,2017—2018年度以B(Yamagata)系占优势,其次为A(H1N1)和A(H3N2);2018—2019年度以A(H1N1)占优势,其次为A(H3N2)和B(Victoria)系;2019—2020年度以A(H3N2)占优势,其次为B(Victoria)系和A(H1N1),见表5。

表 4 2017—2020年湖南省哨点医院报告ILI的地区分布

市州	ILI(例)	就诊总数(例)	ILI(%)
长沙市	197 548	4 347 267	4.54
株洲市	37 056	1 482 838	2.50
湘潭市	59 872	871 025	6.87
衡阳市	18 186	465 042	3.91
邵阳市	57 597	1 411 238	4.08
岳阳市	78 084	757 268	10.31
常德市	25 426	532 855	4.77
张家界市	41 944	792 667	5.29
益阳市	22 468	730 943	3.07
郴州市	36 339	953 156	3.81
永州市	105 083	1 145 729	9.17
怀化市	13 528	875 829	1.54
娄底市	51 408	1 618 275	3.18
湘西自治州	55 160	1 493 539	3.69

表 5 2017—2020年湖南省网络实验室毒株检测情况

年度	检测数	阳性数	阳性率(%)	ILI病毒亚型阳性数(构成比%)				
				A(H1N1)	A(H3N2)	BV	BY	其他
2017—2018年	25 367	4 996	19.69	1 569(31.41)	1 331(26.64)	267(5.34)	181(3.62)	16(0.32)
2018—2019年	26 681	2 935	11.00	1 963(66.88)	684(23.30)	257(8.76)	27(0.92)	4(0.14)
2019—2020年	25 706	4 312	16.77	1 03(2.39)	2 376(55.10)	180(41.93)	19(0.44)	6(0.14)
合计	77 754	12 243	15.75	3 635(29.69)	4 391(35.87)	233(19.05)	185(15.18)	26(0.21)

3 讨论

流感病毒每年都会在全球范围内引起不同年龄段的不同严重程度的呼吸道疾病流行^[1]。在全球造成严重的疾病负担,并且会不定期引起世界性流感大流

行,造成严重社会恐慌、经济损失^[2]。由于流感病毒的高度可变性和不可确定性,流感的防控面临诸多挑战,ILI的监测^[3-4]是预防和控制流感流行的关键策略^[1]。

湖南省 2017—2020 年哨点监测结果显示,湖南省 ILI 呈现冬春季和夏季两个流行高峰,持续时间约 2~3 个月,其不同年度的流行高峰起始时间及持续时间略有不同,这与我国南方各省份 ILI 流行趋势相似^[5]。时间上与 2007—2016 年湖南省^[6-7]、2017—2018 年河南省^[8]、2012—2019 年贵州省^[9] 报告的 ILI 监测结果相似。但是与河北省、云南省、海南省^[10-12] 报告的情况稍有不同,这可能是由于气候、地理等差异性因素所导致^[13]。流行高峰提示在高峰期到来之前应做好 ILI 疫情应对准备,在流行高峰期应加强 ILI 疫情防控工作。另外,在 ILI% 快速升高或超过历年同期水平时也应重视 ILI 防控工作。湖南省不同市州的 ILI% 报告也有所不同,岳阳市、永州市、湘潭市 ILI% 较高,怀化市、株洲市、益阳市相对较低,这种差异一是与各地 ILI 流行情况不同有关;二是与当地气压、湿度、气温、降水等自然因素不同有关^[15-17];三是与各地 ILI 报告意识、哨点医院的选择等有关。从不同人群 ILI 分布来看,集中在 5 岁以下儿童,60 岁以上人群 ILI% 较低,这可能与不同年龄段人群的就诊习惯有关,幼儿与儿童一般以发热及咳嗽等为首发症状就诊^[18],中老年人则可能以其他主诉症状就诊^[19]。

从病原学监测来看,每年湖南省流感病毒优势毒株呈交替流行的特征,这与全国及部分省市情况大致相同^[20-21]。湖南省 2017—2018 年度出现 A(H3N2)、B(Yamagata)、A(H1N1) 3 种不同亚型的流行,2018—2019 年度以 A(H1N1) 流行为主,2019—2020 年度先以 B(Victoria) 流行为主,后又转变为 A(H3N2) 流行,流感病毒不同亚型的交替流行可能与上一年度优势流行病毒不同以及人群免疫情况有关,该结果提示可根据流行病毒适当调整 ILI 疫苗接种策略。不同人群中 15 岁以下人群的流感病毒阳性率较高,说明儿童及青少年为流感高发人群,应重视此类人群的防控,建议普及流感防治知识和加强疫苗接种工作。不同市州阳性率及优势病毒也不同,可能与各地经济水平、人口流动性有关^[22],同时也提示就诊的 ILI 还存在一定比例的其他病原体的感染,有待进一步研究。

参考文献

[1] Langley JM, Faughnan ME. Prevention of influenza in the general population[J]. CMAJ, 2004, 171(10):1213-22.

[2] Glezen WP, Keitel WA, Taber LH, et al. Age distribution of patients with medically-attended illnesses caused by sequential variants of influenza A/H1N1: comparison to age-specific infection rates, 1978-1989[J]. Am J Epidemiol, 1991, 133(3):296-304.

[3] Yazidi R, Aissi W, Bouguerra H, et al. Evaluation of the influenza-like illness surveillance system in Tunisia, 2012-2015 [J]. BMC Public Health, 2019, 19(1):694.

[4] Babakazo P, Kabamba-Tshilobo J, Wemakoy EO, et al. Evaluation of the influenza sentinel surveillance system in the Democratic Republic of Congo, 2012-2015 [J]. BMC Public Health, 2019, 19(1):1652.

[5] 王大燕. 中国流感样病例监测的发展与展望[J]. 中华流行病学杂志, 2018, 39(8):1036-1040.

[6] 徐红. 中国 2002—2003 年度流行性感冒监测分析[J]. 中华流行病学杂志, 2003, 24(11):995-998.

[7] 黄超洋, 张恒娇, 高立冬, 等. 2007—2016 年湖南省流感样病例监测结果分析[J]. 实用预防医学, 2018, 25(8):897-901.

[8] 周美兰, 胡世雄, 周志华, 等. 湖南省 2010—2015 年流感样病例监测分析[J]. 实用预防医学, 2017, 24(9):1112-1116.

[9] 于燕, 姬艳芳, 赵升, 等. 2017—2018 年度河南省流行性感冒监测分析[J]. 河南预防医学杂志, 2020, 31(9):674-676.

[10] 雷明玉, 万永虎, 庄丽, 等. 贵州省 2012—2019 年度流感样病例监测结果分析[J]. 现代预防医学, 2020, 47(15):2835-2876.

[11] 姜彩肖, 刘艳芳, 韩光跃, 等. 河北省 2018—2019 年度流感样病例流行特征分析[J]. 中国国境卫生检疫杂志, 2021, 44(1):40-43, 46.

[12] 张丽芬, 赵晓南, 李多, 等. 云南省 2016—2018 年流行性感冒监测分析[J]. 中国病毒病杂志, 2021, 11(1):6-10.

[13] 崔蕾, 冯芳莉, 王如敏, 等. 2016—2020 年海南省流感样病例病原学监测分析[J]. 现代预防医学, 2020, 47(16):3028-3032.

[14] 郭倩, 陈涛, 周罗晶. 季节性流感样病例与气象因素相关性的系统评价[J]. 疾病监测, 2020, 35(12):1081-1087.

[15] Monamele GC, Vernet MA, Nsaibimi RFJ, et al. Associations between meteorological parameters and influenza activity in a subtropical country: case of five sentinel sites in Yaoundé-Cameroon[J]. PLoS One, 2017, 12(10):e0186914.

[16] Gomez-Barroso D, León-Gómez I, Delgado-Sanz C, et al. Climatic factors and influenza transmission, Spain, 2010-2015 [J]. Int J Environ Res Public Health, 2017, 14(12):1469.

[17] 查文婷, 李渭通, 何嘉慧, 等. 湖南省流行性感冒与气象因素关系及预测[J]. 中国公共卫生, 2021, 37(3):537-541.

[18] Ratte YK, Vishvakarma NK, Bhaskar LVKS, et al. Dynamic propagation and impact of pandemic influenza A (2009 H1N1) in children: a detailed review[J]. Curr Microbiol, 2020, 77(12):3809-3820.

[19] 刘琳琳, 方斌, 叶国军, 等. 湖北省 2006—2012 年度流行性感冒监测结果分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2015, 19(6):635-637.

[20] 陈涛, 杨静, 汪立杰, 等. 2016—2017 年度中国大陆流行性感冒监测分析[J]. 中国人兽共患病学报, 2018, 34(3):193-199.

[21] 吴迪, 曹蓝, 刘艳慧, 等. 2003—2020 年广州市 19 家市级流感监测哨点医院流感样病例监测分析[J]. 实用预防医学, 2022, 29(1):6-10.

[22] 葛爱华, 鲍倡俊, 祁贤, 等. 江苏省 2009—2012 年流感样病例监测结果分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2014, 18(2):123-126.