

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671—9638. 20246535

· 论 著 ·

湖南省 2014—2023 年流行性感冒哨点监测数据分析

王小磊, 黄超洋, 孙倩莱, 邓志红, 黄一伟, 赵善露, 罗垲炜, 任 香, 陈生宝, 戴志辉

[湖南省疾病预防控制中心(湖南省预防医学科学院), 湖南 长沙 410005]

[摘要] **目的** 了解流行性感冒(简称流感)流行特征及流感毒株变迁情况,为全省流感的防控提供参考依据。**方法** 从中国流感监测信息系统中导出湖南省 2014—2023 年的流感监测数据。比较不同年份、不同人群流感样病例百分比[门诊急诊就诊人数中流感样病例(ILI)百分比(ILI%)],ILI 标本流感病毒阳性率的差异。**结果** 2014—2023 年共报告 ILI 265 万余例,ILI% 为 4.70%。不同年份 ILI% 比较,差异有统计学意义($P < 0.001$);年龄 0~14 岁者是具有流感样症状的主要群体,占 82.90%。ILI 标本流感病毒阳性率为 14.14%,不同年份、不同年龄组流感病毒阳性率比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.001$)。2014—2023 年主要流行的流感毒株有 A(H1N1)型、A(H3N2)型、B(Victoria)型、B(Yamagata)型,不同年份之间呈现交替流行,但 2020—2023 年未检出 B(Yamagata)型毒株;每年基本有两个流感流行季,分别是冬春季和夏季。**结论** 年龄 <15 岁者是流感发病的主要人群,且在冬春季和夏季呈现流行高峰。2021—2023 年以 A(H1N1)型、A(H3N2)型、B(Victoria)型 3 种毒株交替流行为主。

[关键词] 流行性感冒;哨点监测;流感样病例;病原学;湖南省

[中图分类号] R511.7

Sentinel surveillance data of influenza in Hunan Province from 2014 to 2023

WANG Xiao-lei, HUANG Chao-yang, SUN Qian-lai, DENG Zhi-hong, HUANG Yi-wei, ZHAO Shan-lu, LUO Kai-wei, REN Xiang, CHEN Sheng-bao, DAI Zhi-hui (Hunan Provincial Center for Disease Control and Prevention [Hunan Academy of Preventive Medical Sciences], Changsha 410005, China)

[Abstract] **Objective** To understand the prevalence characteristics of influenza and changes of influenza virus strains, and provide reference for the prevention and control of influenza in the province. **Methods** Surveillance data about influenza in Hunan Province from 2014 to 2023 were exported from China Influenza Surveillance Information System. Differences in the percentage of influenza-like illness (ILI) cases (percentage of influenza-like cases [ILI%] in outpatient and emergency department visits) among different years and different populations, as well as the positive rate of influenza virus in ILI specimens were compared. **Results** From 2014 to 2023, over 2.65 million cases of ILI were reported, with an ILI% of 4.70%. ILI% among different years presented statistically significant differences ($P < 0.001$). People aged 0–14 years old were the main population with ILI, accounting for 82.90%. The positive rate of influenza virus in ILI specimens was 14.14%, the positive rate of influenza virus among different years and age groups were both significantly different (both $P < 0.001$). The main prevalent influenza strains from 2014 to 2023 included types A (H1N1), A (H3N2), B (Victoria), and B (Yamagata), alternating among different years. However, type B (Yamagata) strains were not detected from 2020 to 2023. There were basically two influenza prevalence seasons every year, namely winter-spring and summer. **Conclusion** People <15 years old are

[收稿日期] 2024-05-22

[基金项目] 湖南省疾病预防控制中心青荷基金项目(QHJJ2023010);湖南省预防医学会决策咨询研究课题(2023jc001)

[作者简介] 王小磊(1995-),男(汉族),安徽省六安市人,主管医师,主要从事急性传染病相关研究。

[通信作者] 戴志辉 E-mail: 947658941@qq.com

the main population of influenza, and the prevalence peaks are in winter-spring and summer. From 2021 to 2023, the prevalence alternates mainly among 3 types: A (H1N1), A (H3N2), and B (Victoria).

[Key words] influenza; sentinel surveillance; influenza-like illness; pathogenicity; Hunan Province

流行性感胃(简称流感)是流感病毒引起的一种人类急性呼吸道传染病,经飞沫传播且在人群中传播速度快,给社会带来沉重的疾病负担^[1]。常见的流感病毒主要分为甲、乙、丙、丁型流感病毒,其中甲、乙型主要在人群之中广泛传播且易引起季节性流感^[2],每年会导致全球 300 万~500 万例重症病例^[2],50 万人死亡^[3]。抗原漂移和抗原转换是流感病毒发生变异的重要原因^[4-5],研究^[4-6]显示抗原漂移和抗原转换与流感重复感染、免疫逃逸有关,且抗原转换可能会导致大流行^[2]。流感症状监测和病原学监测是及时发现流感流行和明确优势毒株的重要途径,也是早期发现流感病毒变异的重要手段。及时进行流感流行特征分析,对流感近期防控和中远期流行预测有着重要的意义。本研究对湖南省 2014—2023 年流感监测数据进行分析,旨在了解流感在湖南省的流行特征与规律,为流感防控政策的调整和实施提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源 来自中国流感监测信息系统中湖南省 2014—2023 年的流感监测数据。湖南省自 2001 年开始建立由 23 所国家级哨点医院和 15 家网络实验室组成的全省流感监测网络,根据《全国流感监测方案(2017 版)》^[7],每周各哨点医院的内科门诊、内科急诊、儿科门诊、儿科急诊、发热门诊需在中国流感监测信息系统录入流感样病例(influenza-like illness, ILI)人数、就诊人数等数据,并采集 20 份 ILI 咽拭子标本。每家网络实验室需根据《全国流感监测技术指南(2017 年版)》^[8]对采集的标本进行检测,完成 ILI、病原学等信息的录入。

1.2 相关定义 ILI:即发热(体温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$),伴咳嗽或咽痛之一者;ILI 百分比(ILI%):医院就诊的 ILI 数占门急诊就诊总人数的百分比。

1.3 统计方法 应用 Excel 2007 整理原始数据并计算百分率和构成比,应用 SPSS 17.0 统计软件进

行统计描述,组间率或构成比比较采用 χ^2 检验,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 症状监测结果

2.1.1 总体情况 2014—2023 年累计报告 ILI 265 万余例,占门急诊就诊人数的 4.70%。不同年份 ILI% 比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 121\ 995.28$, $P < 0.001$)。自 2020 年开始,ILI% 呈现上升趋势。见表 1、图 1。

2.1.2 时间分布 湖南省 2014—2019 年、2021 年 ILI% 每年有两个流行高峰,分别是冬春季、夏季。2020 年全年仅年初出现一次高峰,之后处于较低水平流行。2022 年出现 3 次峰值。2023 年有 2 次高峰,且其峰值高于以往。见图 2。

2.1.3 年龄分布 年龄分布上,0~14 岁年龄组是具有流感样症状的主要群体,占 82.90%。不同年份各年龄组 ILI 报告构成比比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.001$)。见表 2。

表 1 湖南省 2014—2023 年 ILI 报告情况

Table 1 Reports of ILI, Hunan Province, 2014 - 2023

年份	门急诊就诊总人数	ILI(例)	ILI%
2014 年	4 335 422	160 010	3.69
2015 年	4 680 566	221 100	4.72
2016 年	5 134 976	275 313	5.36
2017 年	5 441 602	272 163	5.00
2018 年	5 428 673	222 502	4.10
2019 年	6 860 942	313 047	4.56
2020 年	5 395 061	160 433	2.97
2021 年	6 189 426	250 227	4.04
2022 年	6 295 764	333 850	5.30
2023 年	6 832 501	450 052	6.59
合计	56 594 933	2 658 697	4.70

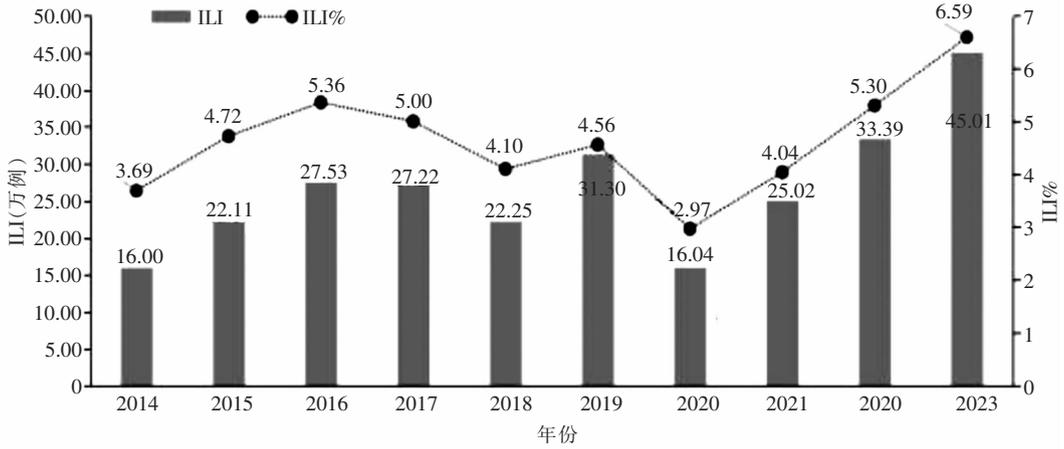


图 1 湖南省 2014—2023 年 ILI 报告情况及变化趋势

Figure 1 Reports and changing trends of ILI, Hunan Province, 2014 - 2023

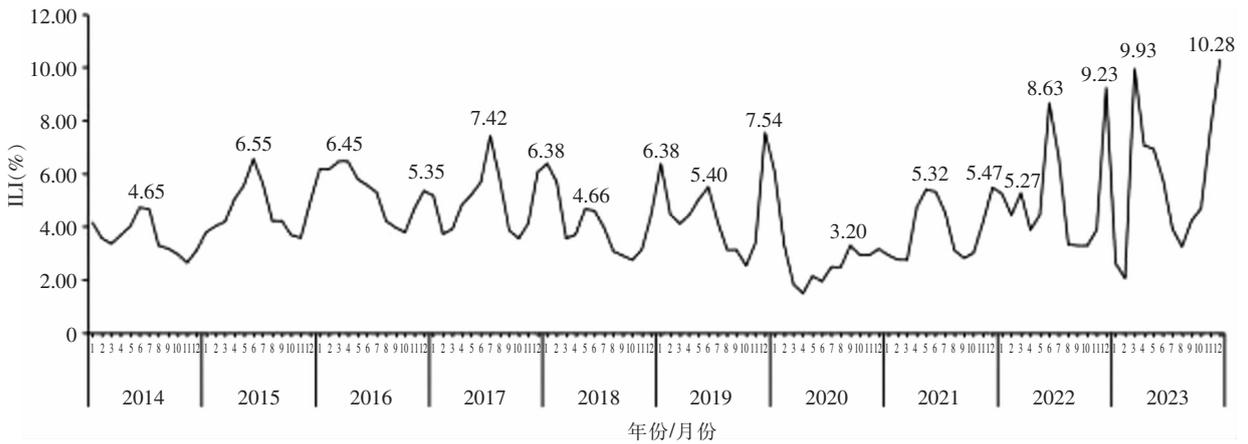


图 2 湖南省 2014—2023 年 ILI% 各月份变化趋势

Figure 2 Monthly changing trend of ILI%, Hunan Province, 2014 - 2023

表 2 湖南省 2014—2023 年 ILI 报告不同年龄组分布情况 [例(%)]

Table 2 Age distribution of ILI reports, Hunan Province, 2014 - 2023 (No. of cases [%])

年份	0 岁~	5 岁~	15 岁~	25 岁~	60 岁~	P
2014 年	104 175(65.10)	31 156(19.47)	6 011(3.76)	14 189(8.87)	4 479(2.80)	<0.001
2015 年	152 702(69.06)	41 922(18.96)	5 125(2.32)	14 751(6.67)	6 600(2.99)	<0.001
2016 年	189 236(68.73)	60 887(22.12)	7 007(2.54)	13 835(5.03)	4 348(1.58)	<0.001
2017 年	181 197(66.58)	61 652(22.65)	8 949(3.29)	14 863(5.46)	5 502(2.02)	<0.001
2018 年	145 483(65.39)	50 236(22.58)	8 731(3.92)	13 204(5.93)	4 848(2.18)	<0.001
2019 年	173 383(55.38)	99 795(31.88)	16 408(5.24)	17 338(5.54)	6 123(1.96)	<0.001
2020 年	95 921(59.79)	40 291(25.11)	8 628(5.38)	10 791(6.73)	4 802(2.99)	<0.001
2021 年	136 510(54.55)	68 386(27.33)	14 558(5.82)	22 492(8.99)	8 281(3.31)	<0.001
2022 年	138 923(41.61)	91 638(27.45)	28 969(8.68)	54 356(16.28)	19 964(5.98)	<0.001
2023 年	183 755(40.83)	156 869(34.86)	37 467(8.32)	51 382(11.42)	20 579(4.57)	<0.001
合计	1 501 285(56.47)	702 832(26.43)	141 853(5.34)	227 201(8.54)	85 526(3.22)	<0.001

2.2 病原学监测结果

2.2.1 总体情况 2014—2023 年 15 家网络实验室累计检测 ILI 标本 21 万余份,其中 30 753 份标本流感病毒阳性,阳性率为 14.14%。不同年份流感病毒阳性率比较差异具有统计学意义($\chi^2 = 5\,929.04, P < 0.001$)。见表 3、图 3。

2.2.2 人群分布 2014—2023 年男性检测 ILI 标本 118 096 份,流感病毒阳性 16 801 份,阳性率为 14.23%;女性检测 ILI 标本 99 346 份,流感病毒阳性 13 952 份,阳性率为 14.04%,不同性别流感病毒阳性率比较,差异无统计学意义($P = 0.224$)。各年龄组流感病毒阳性率总体比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 4\,081.72, P < 0.001$)。15 岁~组、60 岁~组男性与女性流感病毒阳性率比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 4。

表 3 湖南省 2014—2023 年 ILI 标本检测结果

Table 3 ILI specimen detection results, Hunan Province, 2014 - 2023

年份	检测份数	阳性份数	阳性率(%)
2014 年	13 829	1 704	12.32
2015 年	9 470	870	9.19
2016 年	9 333	1 477	15.83
2017 年	21 423	3 531	16.48
2018 年	23 203	2 436	10.50
2019 年	28 212	6 060	21.48
2020 年	25 686	906	3.53
2021 年	28 816	2 842	9.86
2022 年	28 639	4 959	17.32
2023 年	28 831	5 968	20.70
合计	217 442	30 753	14.14

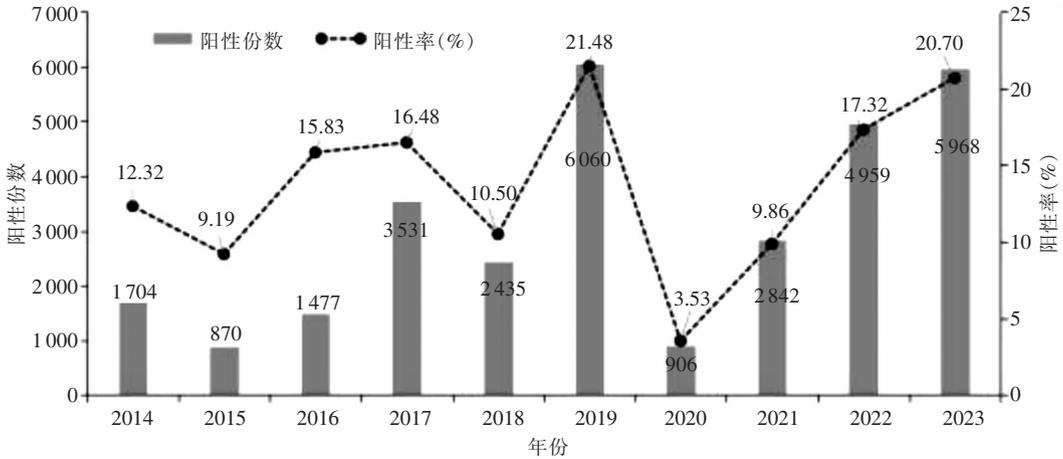


图 3 湖南省 2014—2023 年 ILI 标本流感病毒阳性变化情况及趋势

Figure 3 Changing trend of positive result of influenza virus in ILI specimens, Hunan Province, 2014 - 2023

表 4 各年龄组不同性别 ILI 标本流感病毒检测阳性情况

Table 4 Positive results of influenza virus detection in ILI specimens of different genders in different age groups

分组(岁)	男性			女性			P
	检测份数	阳性份数	阳性率(%)	检测份数	阳性份数	阳性率(%)	
0~	44 585	4 462	10.01	32 988	3 332	10.10	0.673
5~	30 035	6 389	21.27	22 233	4 756	21.39	0.746
15~	12 051	2 289	18.99	11 772	1 969	16.73	<0.001
25~	23 526	3 072	13.06	25 856	3 350	12.96	0.738
60~	7 899	589	7.46	6 497	545	8.39	0.040
合计	118 096	16 801	14.23	99 346	13 952	14.04	0.224

2.2.3 不同年份流感优势毒株流行情况 2014—2023 年主要流行的流感毒株有 A(H1N1) 型、A(H3N2) 型、B(Victoria) 型、B(Yamagata) 型, 在不同年份之间呈现交替流行的情况。除 2021 年全年流行 B(Victoria) 型毒株以外, 其余年份均会流行

2 种及以上的流感毒株。B(Yamagata) 型毒株主要在 2014—2018 年期间流行, 2019 年一直处于低水平活动, 2020—2023 年未检出此型, 见表 5。不同年份流感流行毒株构成比比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.001$)。

表 5 湖南省 2014—2023 年各流感毒株分布情况[阳性例数(%)]

Table 5 Distribution of influenza virus strains, Hunan Province, 2014–2023 (No. of positive cases [%])

年份	A(H1N1)	A(H3N2)	B(Victoria)	B(Yamagata)	其他
2014 年	555(32.57)	670(39.32)	30(1.76)	405(23.77)	44(2.58)
2015 年	17(1.96)	464(53.33)	5(0.57)	367(42.18)	17(1.96)
2016 年	576(39.00)	294(19.91)	517(35.00)	52(3.52)	38(2.57)
2017 年	401(11.36)	1 442(40.84)	232(6.57)	1 445(40.92)	11(0.31)
2018 年	1 783(73.19)	106(4.35)	57(2.34)	482(19.79)	8(0.33)
2019 年	1 761(29.06)	2 509(41.40)	1 740(28.71)	45(0.74)	5(0.08)
2020 年	38(4.19)	494(54.53)	369(40.73)	0(0)	5(0.55)
2021 年	0(0)	0(0)	2 839(99.89)	0(0)	3(0.11)
2022 年	0(0)	2 453(49.47)	2 500(50.41)	0(0)	6(0.12)
2023 年	2 819(47.24)	2 832(47.45)	312(5.23)	0(0)	5(0.08)
合计	7 950(25.85)	11 264(36.63)	8 601(27.97)	2 796(9.09)	142(0.46)

2.2.4 不同月份流行优势毒株流行情况 2014—2023 年湖南省 ILI 标本在 1—4 月、6—7 月、11—12 月份流感病毒阳性率较高, 以 1 月份阳性率最高 (24.19%)。A(H1N1) 型主要在 1—4 月份检出, 占比 89.06%; A(H3N2) 型主要在 11—12 月, 在 1 月

份, 6—7 月份, 11—12 月份检出占比 71.29%; B(Victoria) 型主要在 12 月、1—5 月份检出, 占比 78.20%; B(Yamagata) 型主要在 1—3 月、11—12 月检出, 占比 79.83%。见图 4、表 6。

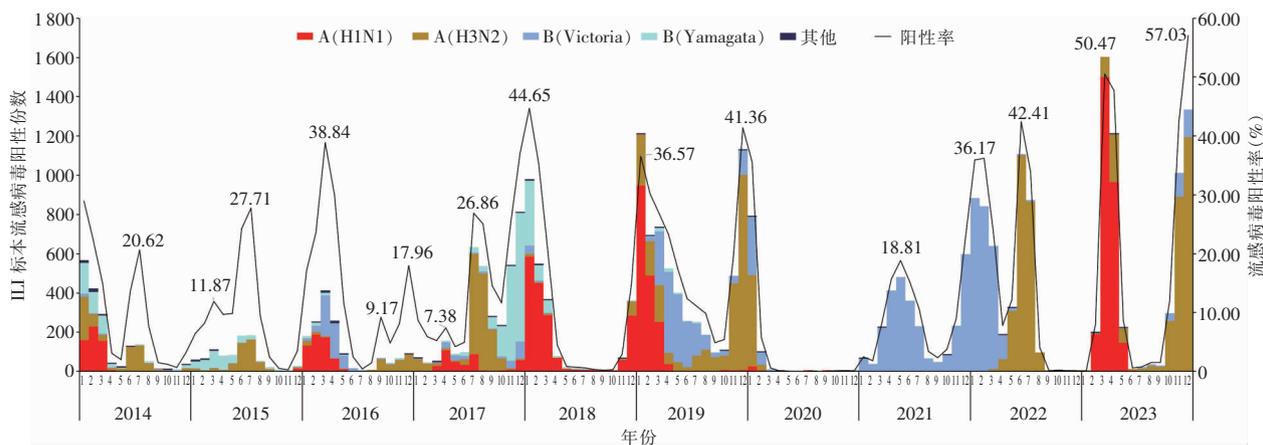


图 4 湖南省 2014—2023 年不同流感毒株流行变化趋势

Figure 4 Changing trend of different virus strains in the prevalence of influenza, Hunan Province, 2014–2023

表 6 湖南省 2014—2023 年不同月份各流感毒株分布情况

Table 6 Distribution of influenza virus strains in different months, Hunan Province, 2014–2023

月份	检测份数	各型别阳性份数					合计 阳性份数	阳性率 (%)
		A(H1N1)	A(H3N2)	B(Victoria)	B(Yamagata)	其他		
1 月	19 822	1 858	1 057	1 319	534	27	4 795	24.19
2 月	16 966	1 560	331	1 007	257	41	3 196	18.84
3 月	19 955	2 402	375	1 356	272	27	4 432	22.21
4 月	18 746	1 260	387	1 155	123	20	2 945	15.71
5 月	18 918	224	488	939	67	7	1 725	9.12
6 月	17 401	51	1 427	635	59	2	2 174	12.49
7 月	17 326	104	1 763	408	52	0	2 327	13.43
8 月	16 117	14	826	155	39	0	1 034	6.42
9 月	16 184	6	397	84	63	1	551	3.40
10 月	17 825	24	430	160	161	7	782	4.39
11 月	18 907	80	1 405	433	490	5	2 413	12.76
12 月	19 275	367	2 378	950	679	5	4 379	22.72
合计	217 442	7 950	11 264	8 601	2 796	142	30 753	14.14

3 讨论

流感监测是预防控制流感的重要措施之一,通过流感症状及病原学监测,对快速掌握全省流感流行趋势及优势流行株的判定起着至关重要的作用。湖南省依据全国流感监测方案^[7]在全省设立 23 所国家级流感哨点医院及 15 家网络实验室。这些监测点均匀分布于全省 14 个市州,哨点医院由 3 所妇幼专科医院及 20 所当地门诊量较大的综合医院组成。除 1 所县级医院外,其余 22 所均是市级及以上医院,为当地流感症状及病原学监测提供了良好的基础。

流感样症状监测显示,2014—2023 年总体 ILI% 为 4.70%,呈先上升后下降再上升的趋势。2020 年 ILI% 是近 10 年最低水平,且全年仅年初出现一次高峰,之后处于较低水平流行。2023 年 ILI% 是近 10 年的最高水平,因为新型冠状病毒感染的人群也具有流感样症状,ILI% 的升高可能与全省新型冠状病毒感染者数量上升有关。2014—2019 年、2021 年每年基本有两个流行高峰,分别在冬春季和夏季,与我国其他地方研究结果一致。2022 年出现 3 次峰值,可能与新型冠状病毒感染人数增加有关。2023 年有 2 次高峰,但其峰值高于以往,可能与人群对流感优势毒株免疫水平较低有关。年龄 <15 岁者是 ILI 的主要人群,占 82.90%。尤其

0~4 岁年龄组占比 >50%, >60 岁年龄组 ILI 比例较低,与其他地区^[9-10]结果一致。

2014—2023 年湖南省共对 21 万余份 ILI 标本进行了检测,流感病毒阳性率为 14.14%。不同年份的流感病毒阳性率不同,2019、2023 年流感病毒阳性率较高,2020、2021 年阳性率偏低,与其他省份研究^[11-12]基本一致。2020、2021 年流感病毒阳性率低,可能与新型冠状病毒感染疫情期实施戴口罩、少聚集、增强个人防护意识等一系列防控措施有关^[13-15]。这些非药物预防措施可能会降低流感的传播和扩散。2023 年是新型冠状病毒感染疫情政策调整后的第一年,2020—2021 年流感低水平流行导致人群免疫力水平降低,进而使 2023 年流感病例及流感病毒阳性率升高。流感病毒阳性率在性别上差异无统计学意义。流感病毒阳性率以年龄 5 岁~组最高,其次是 15 岁~组、25 岁~组、0 岁~组、60 岁~组,该结果与其他地方研究^[11]结果一致。5 岁~年龄组流感病毒阳性率高,首先可能与儿童自身免疫力弱有关;其次该年龄段人群在学校、幼儿园、幼托场所等聚集场所停留时间较长,同时该人群戴口罩、洗手、饮食等自我卫生防护意识不强。本研究发现,15 岁~年龄组中男性标本流感病毒阳性率高于女性,60 岁~年龄组女性标本流感病毒阳性率高于男性,其关联有待进一步的研究。湖南省 2014—2023 年流感病毒以 A(H1N1)型、A(H3N2)型、B(Victoria)型、B(Yamagata)型 4 种类型为主,呈现不同

年份交替流行的趋势,与相关研究^[16-17]结果一致。B(Yamagata)型毒株自 2019 年散发后再未检出此型阳性标本,2021—2023 年湖南省主要以 A(H1N1)型、A(H3N2)型、B(Victoria)型毒株流行为主,2021 年全年均以 B(Victoria)型毒株流行为主,2022 年以 A(H3N2)型、B(Victoria)型毒株流行为主,2023 年主要以 A(H1N1)型、A(H3N2)型流行为主,该结果与其他研究^[18-19]结果基本一致。每年优势毒株的周期性变化可能与流感病毒易变异有关,流行后无法在人群中维持较长时间的免疫力,同时不同流感毒株的交替流行也可能使得人群免疫水平发生周期性变化。对不同月份流感毒株流行分析发现,A(H1N1)型更容易在冬春季发生流行,A(H3N2)型、B(Victoria)型毒株在冬春季和夏季均可发生流行,与其他研究^[20]结果相似。

综上所述,流感的症状监测和病原学监测是及时发现流感活动水平升高的重要措施之一。回顾 2014—2023 年近十年的流感流行特征发现,湖南省每年基本有两个流感流行季,分别是冬春季和夏季,2021—2023 年主要以 A(H1N1)型、A(H3N2)型、B(Victoria)型 3 种毒株交替流行为主;年龄 < 15 岁者是流感发病的主要人群;采取疫苗接种,公共卫生宣传,以及戴口罩、少聚集等防护措施可以有效降低流感的活动水平。

作者贡献:王小磊负责论文设计、撰写及修改,黄超洋、黄一伟负责实验室检测与控制,王小磊、孙倩莱、邓志红、赵善露、罗垲炜、任香、陈生宝负责数据收集汇总及分析,戴志辉负责论文审阅。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

[参考文献]

[1] Doebbeling BN, Edmond MB, Davis CS, et al. Influenza vaccination of health care workers; evaluation of factors that are important in acceptance[J]. *Prev Med*, 1997, 26(1): 68 - 77.

[2] Krammer F, Smith GJD, Fouchier RAM, et al. Influenza[J]. *Nat Rev Dis Primers*, 2018, 4(1): 3.

[3] Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010; a systematic analysis for the global burden of disease study 2010[J]. *Lancet*, 2012, 380(9859): 2095 - 2128.

[4] Webster RG, Bean WJ, Gorman OT. Evolution and ecology of influenza A viruses[J]. *Microbiol Rev*, 1992, 56(1): 152 - 179.

[5] Voeten JT, Bestebroer TM, Nieuwkoop NJ, et al. Antigenic drift in the influenza A virus (H3N2) nucleoprotein and escape from recognition by cytotoxic T lymphocytes[J]. *J Virol*, 2000, 74(15): 6800 - 6807.

[6] Kendal AP, Noble GR, Skehel JJ, et al. Antigenic similarity of influenza A (H1N1) viruses from epidemics in 1977 - 1978 to "Scandinavian" strains isolated in epidemics of 1950 - 1951[J]. *Virology*, 1978, 89(2): 632 - 636.

[7] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 国家卫生计生委办公厅关于印发全国流感监测方案(2017 年版)的通知[EB/OL]. (2017 - 04 - 01)[2023 - 04 - 28]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/201704/ed1498d9e64144738cc7f8db61a39506.shtml>. National Health Commission of the People's Republic of China. Notice of the general office of the national health and family planning commission on printing and distributing the national influenza surveillance program (2017 version)[EB/OL]. (2017 - 04 - 01)[2023 - 04 - 28]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/201704/ed1498d9e64144738cc7f8db61a39506.shtml>.

[8] 中国国家流感中心. 全国流感监测技术指南(2017 年版)[EB/OL]. (2017 - 09 - 30)[2023 - 04 - 28]. https://ivdc.chinacdc.cn/cnic/zyzx/jcfa/201709/t20170930_153976.htm. China National Influenza Center. National technical guidelines for influenza surveillance (2017 edition)[EB/OL]. (2017 - 09 - 30)[2023 - 04 - 28]. https://ivdc.chinacdc.cn/cnic/zyzx/jcfa/201709/t20170930_153976.htm.

[9] 黄婷, 潘明, 周丽君, 等. 2011—2015 年四川省流感监测结果分析[J]. *现代预防医学*, 2016, 43(13): 2466 - 2470. Huang T, Pan M, Zhou LJ, et al. Influenza surveillance analysis in Sichuan: 2011 - 2015[J]. *Modern Preventive Medicine*, 2016, 43(13): 2466 - 2470.

[10] 陈爽, 凌华, 喻臻, 等. 2011—2015 年重庆市流感监测结果分析[J]. *预防医学情报杂志*, 2017, 33(5): 442 - 446. Chen S, Ling H, Yu Z, et al. Analysis on influenza surveillance in Chongqing, 2011 - 2015[J]. *Journal of Preventive Medicine Information*, 2017, 33(5): 442 - 446.

[11] 朱梦, 侯赛, 冯玉杰, 等. 2018—2023 年安徽省流行性感冒哨点监测结果分析[J]. *安徽医科大学学报*, 2023, 58(11): 1942 - 1946. Zhu M, Hou S, Feng YJ, et al. Analysis of sentinel surveillance of influenza in Anhui province from 2018 to 2023[J]. *Acta Universitatis Medicinalis Anhui*, 2023, 58(11): 1942 - 1946.

[12] 王如敏, 崔蕾, 潘家兴, 等. 2013—2021 年海南省流感病原学检测及流行特征分析[J]. *中国人兽共患病学报*, 2023, 39(12): 1188 - 1195. Wang RM, Cui L, Pan JX, et al. Etiology detection and epidemiological analysis of influenza in Hainan Province, 2013 - 2021[J]. *Chinese Journal of Zoonoses*, 2023, 39(12): 1188 - 1195.

[13] 刘艳, 金玫华, 沈建勇, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情防控措施对潮州市流行性感冒流行特征的影响[J]. *预防医学*, 2021, 33(4): 332 - 336.

- Liu Y, Jin MH, Shen JY, et al. The influence of COVID-19 prevention and control measures on the epidemic of influenza in Huzhou[J]. *China Preventive Medicine Journal*, 2021, 33(4): 332 - 336.
- [14] Song SX, Li Q, Shen L, et al. From outbreak to near disappearance: how did non-pharmaceutical interventions against COVID-19 affect the transmission of influenza virus?[J]. *Front Public Health*, 2022, 10: 863522.
- [15] 龚震宇, 龚训良. 在新型冠状病毒肺炎大流行背景下解释流感监测数据[J]. *疾病监测*, 2020, 35(10): 965 - 966.
- Gong ZY, Gong XL. Interpreting influenza surveillance data in the context of the COVID-19 pandemic[J]. *Disease Surveillance*, 2020, 35(10): 965 - 966.
- [16] 吴晶, 孙妍兰, 王怡, 等. 2014—2018 年西宁市流感哨点医院监测分析[J]. *现代预防医学*, 2020, 47(3): 405 - 408.
- Wu J, Sun YL, Wang Y, et al. Influenza sentinel hospitals surveillance in Xining City, 2014 - 2018[J]. *Modern Preventive Medicine*, 2020, 47(3): 405 - 408.
- [17] 王玉, 贺士军, 杨汶桢, 等. 2017—2019 年贵阳市流行性感冒病原学监测分析[J]. *疾病预防控制通报*, 2022, 37(1): 31 - 32, 36.
- Wang Y, He SJ, Yang WZ, et al. Analysis of pathogenic monitoring of epidemic sexuality in Guiyang city from 2017 to 2019[J]. *Bulletin of Disease Control & Prevention(China)*, 2022, 37(1): 31 - 32, 36.
- [18] 王小军, 蔡玉成, 刘海军, 等. 2011 年—2021 年 6 月甘肃省陇南市流行性感冒流行特征及病原学变迁规律研究[J]. *中国卫生检验杂志*, 2022, 32(9): 1120 - 1123.
- Wang XJ, Cai YC, Liu HJ, et al. Study on epidemiological characteristics and pathogenic type change rules of influenza in Longnan City, Gansu Province from 2011 to 2021[J]. *Chinese Journal of Health Laboratory Technology*, 2022, 32(9): 1120 - 1123.
- [19] 姚静, 王寅, 董玉颖, 等. 2012—2021 年江苏省扬州市流感流行病学及病原学特征[J]. *实用临床医药杂志*, 2023, 27(1): 44 - 48.
- Yao J, Wang Y, Dong YY, et al. Epidemiological and etiological characteristics of influenza in Yangzhou City of Jiangsu Province from 2012 to 2021[J]. *Journal of Clinical Medicine in Practice*, 2023, 27(1): 44 - 48.
- [20] 唐小德, 张月娟, 戚谨, 等. 2018—2020 年上海市宝山区流行性感冒流行病学及病原学特征分析[J]. *疾病监测*, 2022, 37(10): 1334 - 1337.
- Tang XD, Zhang YJ, Qi J, et al. Epidemiologic and etiological characteristics of influenza in Baoshan district of Shanghai, 2018 - 2020[J]. *Disease Surveillance*, 2022, 37(10): 1334 - 1337.

(本文编辑:文细毛)

本文引用格式:王小磊,黄超洋,孙倩莱,等.湖南省 2014—2023 年流行性感冒哨点监测数据分析[J]. *中国感染控制杂志*, 2024, 23(11): 1413 - 1420. DOI: 10. 12138/j. issn. 1671 - 9638. 20246535.

Cite this article as: WANG Xiao-lei, HUANG Chao-yang, SUN Qian-lai, et al. Sentinel surveillance data of influenza in Hunan Province from 2014 to 2023[J]. *Chin J Infect Control*, 2024, 23(11): 1413 - 1420. DOI: 10. 12138/j. issn. 1671 - 9638. 20246535.