

# 黑龙江省老年人群流行性感冒流行特征

石鑫, 许军, 舒畅, 冷焱

黑龙江省疾病预防控制中心, 黑龙江 哈尔滨 150030

**摘要:** **目的** 了解2017—2021年度(2017年4月—2022年3月)黑龙江省老年人群流行性感冒(流感)流行特征,为老年人群流感防控提供参考。**方法** 通过中国流感监测信息管理系统收集2017—2021年度黑龙江省≥60岁流感样病例(ILI)监测资料,描述性分析ILI病例的时间分布和流感病毒检测结果。**结果** 2017—2021年度黑龙江省报告≥60岁ILI病例26 908例,ILI%为0.17%。2017—2021年度ILI%呈上升趋势( $\chi^2_{趋势}=268.554, P<0.001$ ),2019年度和2020年度的第3—7周为流行高峰。流感病毒阳性率为6.80%,2017—2021年度流感病毒阳性率呈下降趋势( $\chi^2_{趋势}=425.268, P<0.001$ ),主要型别为A(H1N1)pdm09、A(H3N2)、B/Victoria和B/Yamagata,分别占46.82%、22.79%、12.11%和18.28%,各监测年度交替流行。阳性标本检出高峰为12月至次年3月。鹤岗市、黑河市和大庆市流感病毒阳性率较高,分别为12.35%、11.47%和11.07%。2017—2021年度ILI%与流感病毒阳性率间无显著相关关系( $r_s=-0.800, P=0.104$ )。**结论** 2017—2021年度黑龙江省≥60岁人群ILI%呈上升趋势,流行高峰在冬春季,A(H1N1)pdm09、A(H3N2)、B/Victoria和B/Yamagata交替流行,ILI%与流感病毒阳性率无明显相关性。

**关键词:** 流行性感冒; 流感样病例; 病原学; 老年人

**中图分类号:** R373.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-5087(2023)03-0250-04

## Epidemiological characteristics of influenza among the elderly in Heilongjiang Province

SHI Xin, XU Jun, SHU Chang, LENG Yan

Heilongjiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Harbin, Heilongjiang 150030, China

**Abstract: Objective** To investigate the epidemiological characteristics of influenza among the elderly in Heilongjiang Province from 2017 to 2021 (April 2017 to March 2022), so as to provide insights into influenza control among the elderly. **Methods** The data pertaining to surveillance of patients with influenza-like illness (ILI) at ages of 60 years and older in Heilongjiang Province from 2017 to 2021 were retrieved from Chinese Influenza Surveillance Information Management, and the temporal distribution of ILI cases and the results of influenza virus tests were descriptively analyzed. **Results** Totally 26 908 ILI cases at ages of 60 years and older were reported in Heilongjiang Province from 2017 to 2021, with an ILI prevalence rate of 0.17%. The prevalence of ILI appeared a tendency towards a rise in Heilongjiang Province from 2017 to 2021 ( $\chi^2_{trend}=268.554, P<0.001$ ), and the epidemic peaked in the 3rd to 7th weeks of 2019 and 2020. The overall positive rate of influenza virus was 6.80%, and the positive rate of influenza virus showed a tendency towards a decline from 2017 to 2021 ( $\chi^2_{trend}=425.268, P<0.001$ ). Influenza A (H1N1) pdm09 (46.82%) and A (H3N2) (22.79%), as well as influenza B virus lineages B/Victoria (12.11%) and B/Yamagata (18.28%) were predominant types, which changes among the study period. The detection of influenza virus-positive samples peaked from December to March of the next year, and a high positive rate of influenza virus was detected in Hegang (12.35%), Heihe (11.47%) and Daqing cities (11.07%). There was no significant correlation between the prevalence of ILI and the positive rate of influenza virus in Heilongjiang Province from 2017 to 2021 ( $r_s=-0.800, P=0.104$ ). **Conclusions** The prevalence of ILI appeared a tendency towards a rise among the elderly at ages of 60 years and older in Heilongjiang Province from 2017 to 2021, and the epidemic peaked in winter and spring. Influenza A (H1N1) pdm09, A (H3N2), B/Victoria,

**DOI:** 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2023.03.015

**作者简介:** 石鑫, 硕士, 主管技师, 主要从事微生物检验和疾病预防控制工作

B/Yamagata were alternately prevalent and there was no obvious correlation between ILI prevalence and the positive rate of influenza virus.

**Keywords:** influenza; influenza-like illness; etiology; elderly

流行性感 冒 (流 感) 是 由 流 感 病 毒 引 起 的 急 性 呼 吸 道 传 染 病, 每 年 可 引 起 季 节 性 流 行。目 前 感 染 人 的 流 感 病 毒 主 要 是 A (H1N1) pdm09 亚 型、A (H3N2) 亚 型、B/Victoria 系 和 B/Yamagata 系<sup>[1]</sup>。老 年 人 群 对 流 感 病 毒 普 遍 易 感, 由 于 心 肺 功 能 下 降, 患 流 感 后 易 出 现 严 重 并 发 症, 重 症 和 死 亡 风 险 较 高<sup>[2]</sup>。我 国 流 感 疾 病 负 担 研 究 显 示, 流 感 相 关 全 死 因 超 额 死 亡 率 为 6.94/10 万~17.2/10 万, 其 中 65 岁 以 上 人 群 为 48.7/10 万~185.62/10 万<sup>[3-4]</sup>。本 文 收 集 2017—2021 年 度 黑 龙 江 省 老 年 人 群 流 感 监 测 资 料, 分 析 流 感 的 流 行 特 征, 为 老 年 人 群 流 感 防 控 提 供 参 考。

## 1 资料与方法

**1.1 资料来源** 黑 龙 江 省 流 感 监 测 资 料 来 源 于 中 国 流 感 监 测 信 息 管 理 系 统, 由 黑 龙 江 省 20 个 国 家 级 流 感 监 测 哨 点 医 院 和 13 个 流 感 网 络 实 验 室 收 集 流 感 样 病 例 (influenza-like illness, ILI) 监 测 数 据 和 流 感 病 毒 核 酸 检 测 数 据 并 上 报。每 年 4 月 至 次 年 3 月 为 一 个 流 感 监 测 年 度。

### 1.2 方法

**1.2.1 ILI 监测** 依 据 《全 国 流 感 监 测 方 案 (2017 年 版)》<sup>[5]</sup>, 哨 点 医 院 每 日 对 内 科 门 (急) 诊、儿 科 门 (急) 诊 和 发 热 门 诊 的 ILI 病 例 进 行 登 记。ILI 病 例 指 发 热 (体 温  $\geq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), 伴 有 咳 嗽 或 咽 痛。收 集 2017 年 4 月—2022 年 3 月 黑 龙 江 省  $\geq 60$  岁 人 群 流 感 监 测 资 料, 计 算 ILI 病 例 就 诊 百 分 比 (ILI%),  $\text{ILI}(\%) = (\text{ILI 病 例 数} / \text{门 急 诊 病 例 总 数}) \times 100\%$ , 描 述 性 分 析 ILI 病 例 的 时 间 分 布 和 流 感 病 毒 检 测 结 果。

**1.2.2 病原学检测** 由 流 感 监 测 哨 点 医 院 采 集 发 病 3 天 内 的 ILI 病 例 咽 拭 子 标 本, 4—9 月 每 月 采 集 20 份 标 本, 10 月 至 次 年 3 月 每 周 采 集 20 份 标 本。采 集 的 标 本 在  $4\text{ }^{\circ}\text{C}$  条 件 下 48 h 内 送 至 流 感 网 络 实 验 室, 采 用 实 时 荧 光 PCR 方 法 检 测 流 感 病 毒 核 酸。ILI 病 例 标 本 的 采 集、运 送 和 流 感 病 毒 核 酸 检 测 工 作 按 照 《全 国 流 感 监 测 方 案 (2017 年 版)》 要 求 开 展。

**1.3 统计分析** 采 用 Excel 2016 软 件 整 理 数 据, 采 用 SPSS 20.0 软 件 统 计 分 析。定 性 资 料 采 用 相 对 数 描 述。ILI% 和 流 感 病 毒 阳 性 率 年 度 变 化 趋 势 分 析 采 用 趋 势  $\chi^2$  检 验; ILI% 与 流 感 病 毒 阳 性 率 的 相 关 性 分 析 采 用 Spearman 秩 相 关。以  $P < 0.05$  为 差 异 有 统 计 学

意 义。

## 2 结果

**2.1 2017—2021 年 度  $\geq 60$  岁 人 群 ILI 监 测 结 果** 2017—2021 年 度 黑 龙 江 省 报 告 ILI 病 例 240 050 例, 其 中  $\geq 60$  岁 26 908 例, ILI% 为 0.17%。2017—2021 年 度  $\geq 60$  岁 ILI% 呈 上 升 趋 势 ( $\chi^2_{\text{趋势}} = 268.554, P < 0.001$ )。见 表 1。2017 年 度、2018 年 度 和 2021 年 度  $\geq 60$  岁 人 群 ILI% 无 明 显 流 行 高 峰, 2019 年 度 和 2020 年 度 的 第 3—7 周 为 流 行 高 峰。见 图 1。

表 1 2017—2021 年 度 黑 龙 江 省 ILI 病 例 监 测 情 况

Table 1 ILI surveillance in Heilongjiang Province from 2017 to 2021

监测年度	门急诊病例数	ILI病例数	ILI%/%	$\geq 60$ 岁	
				ILI病例数	ILI%/%
2017	3 245 178	60 475	1.86	5 124	0.16
2018	3 385 910	43 773	1.29	3 692	0.11
2019	3 199 492	55 836	1.75	6 105	0.19
2020	2 724 499	35 902	1.32	5 940	0.22
2021	3 642 716	44 064	1.21	6 047	0.17
合计	16 197 795	240 050	1.48	26 908	0.17

### 2.2 流感病毒病原学检测结果

**2.2.1 流感病毒检出情况** 采 集 ILI 病 例 咽 拭 子 标 本 7 160 份, 检 出 流 感 病 毒 阳 性 标 本 487 份, 阳 性 率 为 6.80%。2017 年 度 阳 性 率 最 高, 为 17.21%; 2020 年 度 未 检 出 阳 性 标 本。2017—2021 年 度 流 感 病 毒 阳 性 率 呈 下 降 趋 势 ( $\chi^2_{\text{趋势}} = 425.268, P < 0.001$ )。主 要 流 感 病 毒 型 别 有 A (H1N1) pdm09、A (H3N2)、B/Victoria 和 B/Yamagata, 分 别 占 46.82%、22.79%、12.11% 和 18.28%。2017 年 度 优 势 型 别 为 B/Yamagata, 2018 年 度 优 势 型 别 为 A (H1N1) pdm09, 2019 年 度 优 势 型 别 为 A (H1N1) pdm09 和 A (H3N2), 2021 年 度 优 势 型 别 为 B/Victoria。见 表 2。2017—2021 年 度 ILI% 与 流 感 病 毒 阳 性 率 无 显 著 相 关 关 系 ( $r_s = -0.800, P = 0.104$ )。

**2.2.2 流感病毒阳性率时间分布** 阳 性 标 本 检 出 高 峰 为 12 月 至 次 年 3 月, 具 有 明 显 季 节 性。2017 年 度、2018 年 度、2019 年 度 和 2021 年 度 流 感 病 毒 检 出 高

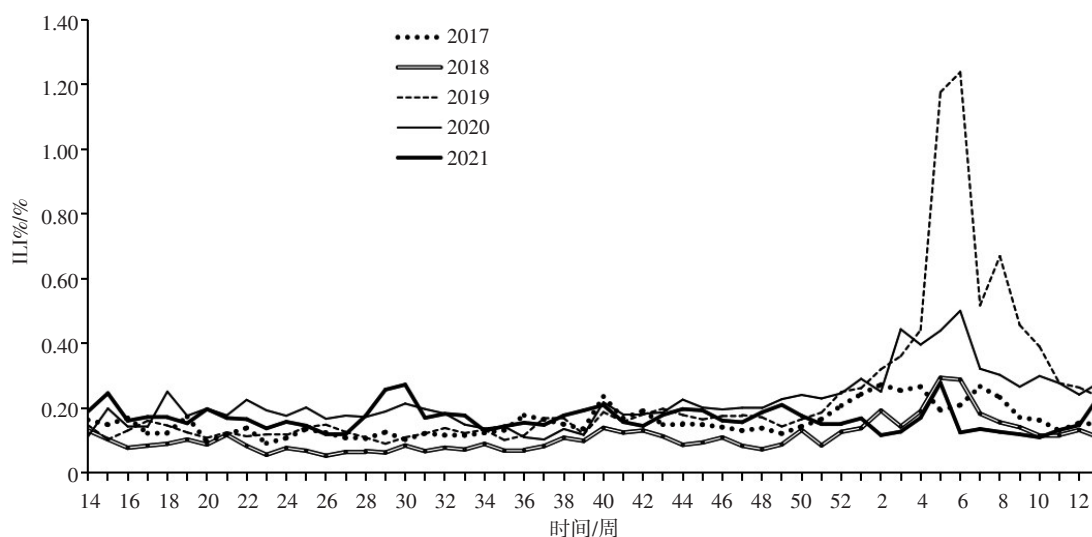


图 1 2017—2021 年度黑龙江省≥60 岁人群 ILI%时间分布

Figure 1 Temporal distribution of ILI prevalence among the elderly at ages of 60 years and older in Heilongjiang Province from 2017 to 2021

表 2 2017—2021 年度黑龙江省≥60 岁人群流感病毒阳性率

Table 2 Positive rate of influenza virus among the elderly at ages of 60 years and older in Heilongjiang Province from 2017 to 2021

监测年度	检测数	阳性例数	阳性率/%	A (H1N1) pdm09		A (H3N2)		B/Victoria		B/Yamagata	
				阳性例数	构成比/%	阳性例数	构成比/%	阳性例数	构成比/%	阳性例数	构成比/%
2017	924	159	17.21	23	14.47	42	26.42	5	3.14	89	55.97
2018	1 040	159	15.29	146	91.82	12	7.55	1	0.63	0	0
2019	1 069	119	11.13	59	49.58	57	47.90	3	2.52	0	0
2020	1 957	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2021	2 170	50	2.30	0	0	0	0	50	100.00	0	0
合计	7 160	487	6.80	228	46.82	111	22.79	59	12.11	89	18.28

峰分别为 1 月、2 月、1 月和 3 月，阳性率分别为 40.00%、34.44%、28.57% 和 13.45%。

2.2.3 流感病毒阳性率地区分布 黑龙江省 13 个市流感病毒阳性率由高到低依次为鹤岗市 (12.35%)、黑河市 (11.47%)、大庆市 (11.07%)、双鸭山市 (10.24%)、七台河市 (9.94%)、绥化市 (8.06%)、伊春市 (8.01%)、牡丹江市 (7.92%)、大兴安岭 (7.88%)、哈尔滨市 (5.67%)、鸡西市 (4.65%)、佳木斯市 (3.24%) 和齐齐哈尔市 (2.12%)。

### 3 讨论

ILI%在一定程度上可反映当地流感病毒的活动状况。2017—2021 年度黑龙江省监测数据显示，≥60 岁人群 ILI%呈上升趋势。2019 年度和 2020 年度出现明显流行高峰，峰值在第 3—7 周，符合北方地区 ILI 病例的流行特征 [6-7]。病原学检测结果显示，2017—2021 年度流感病毒阳性率呈下降趋势，存在 A (H1N1) pdm09、A (H3N2)、B/Victoria 和

B/Yamagata 4 种流感病毒型别的流行，与既往研究结果 [8-9] 相近。不同监测年度优势型别不同，不同亚型 (系) 的流感病毒交替成为流行株，未发现明显规律。

流感病毒活动呈明显的季节性特征，我国北方地区流行高峰集中在冬春季。本次病原学检测结果显示，除 2020 年度外，流感病毒阳性标本检出高峰集中在 12 月至次年 3 月，与黑龙江省既往流感监测结果 [10] 一致。2020 年度未检出流感病毒，可能与 2020—2021 年新型冠状病毒感染疫情防控措施的实施有关，人群聚集性活动减少和口罩等个人防护措施的使用，切断了流感的传播途径，降低了呼吸道传染病的流行水平 [11-12]。保持极低流感流行态势的同时也导致人群对流感病毒的保护性主动免疫降低，累积了更多的易感人群，随着常态化管理的施行，社会生产活动恢复，流感病毒又恢复活动。

不同地区流感病毒阳性率存在差异，鹤岗市、黑河市和大庆市流感病毒阳性率较高，佳木斯市和齐

(下转第 261 页)

- [5] 申颖, 黄为然, 纪舒妤, 等. 1997—2017年我国双向转诊现状和效果及问题的系统评价 [J]. 中国全科医学, 2018, 21 (29): 3604-3610.
- [6] 周润明, 姚卫光. 广州市慢性病患者双向转诊制度存在的问题及对策研究 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2021, 29 (8): 628-631.
- [7] 凡萌, 周国鹏, 段英伟. 基于医院协同医疗系统的双向转诊现状及对策研究 [J]. 中国全科医学, 2017, 20 (34): 4232-4236.
- [8] 沙悦, 曲朝英, 黄晓明, 等. 北京市某社区卫生服务机构工作人员对双向转诊和自我认识的调查 [J]. 中华全科医师杂志, 2013, 12 (6): 466-469.
- [9] 杨立成, 李林, 鲍琳辉. 天津医务人员和患者双向转诊知晓度及意愿性的调查 [J]. 中国医院管理, 2015, 35 (7): 75-77.
- [10] 孙泓, 苗春霞, 李寒寒, 等. 徐州市居民双向转诊支持率及满意度调查研究 [J]. 中国全科医学, 2020, 23 (5): 559-565.
- [11] 姜金星, 苗春霞, 卓朗, 等. 徐州市居民分级诊疗制度知晓情况及影响因素分析 [J]. 现代预防医学, 2017, 44 (14): 2568-2596.

收稿日期: 2022-11-01 修回日期: 2023-01-09 本文编辑: 吉兆洋

### (上接第 252 页)

哈尔滨市流感病毒阳性率较低。流感监测过程包括病例选择、标本采集、标本储存和实验室检测等多个环节, 病例标本随机分布且不允许短时期大量采样, 因此任一监测环节不符合要求都可能对流感病毒检测结果产生影响。研究显示, 流感活动高峰来临时间、持续时间和流行强度受温度、湿度、经济社会活动、人群免疫和个人习惯等因素的影响<sup>[13]</sup>。开展流感活动水平和流行趋势的实时预测, 对流感防控工作至关重要。

2017—2021年度ILI%与流感病毒阳性率之间无显著相关关系, 流感的实际流行情况可能与依赖病例报告产生的ILI%之间存在不平行。一方面, ILI病例不仅由流感病毒引起, 也可由支原体、衣原体和其他呼吸道病毒引起; 另一方面, 哨点医院医务人员如未准确掌握ILI定义, 病例纳入范围扩大或缩小, 报告不及时, 均会影响资料分析的结果。因此, 建议加强对哨点医院医务人员培训与技术指导工作, 同时采用其他敏感的实验室检测方法, 持续加强流感监测。

### 参考文献

- [1] 中华人民共和国国家卫生健康委办公厅, 国家中医药管理局办公室. 流行性感冒诊疗方案 (2020版) [J]. 中国病毒病杂志, 2021, 11 (1): 1-5.
- [2] 程颖, 李娟, 彭质斌, 等. 我国60岁及以上老年人部分传染病防控形势与对策建议分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42 (1): 28-32.
- [3] 李飒, 刘思家, 朱爱琴, 等. 中国流感死亡负担研究系统综述 [J]. 中华预防医学杂志, 2019, 53 (10): 1049-1055.
- [4] 朱爱琴, 郑亚明, 秦颖, 等. 中国流感经济负担研究系统综述 [J]. 中华预防医学杂志, 2019, 53 (10): 1043-1048.
- [5] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 全国流感监测方案 (2017年版) [EB/OL]. [2023-01-15]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/201704/ed1498d9e64144738cc7f8db61a39506.shtml>.
- [6] 李岩, 韩光跃, 姜彩肖, 等. 2015—2020年流行季河北省0~14岁儿童流感样病例病原学哨点监测 [J]. 中国疫苗和免疫, 2021, 27 (4): 410-413.
- [7] 张肖肖, 杨凯朝, 姬艳芳, 等. 2016年4月—2021年3月河南省≥60岁人群流感样疾病哨点监测 [J]. 中国疫苗和免疫, 2022, 28 (4): 427-430.
- [8] 程伟, 周晓燕, 余昭, 等. 2016—2019年浙江省流行性感胃超额死亡率分析 [J]. 预防医学, 2022, 34 (9): 865-869.
- [9] 刘牧文, 王婧, 杨旭辉, 等. 杭州市流行性感胃聚集性疫情流行特征 [J]. 预防医学, 2021, 33 (1): 16-20.
- [10] 舒畅, 石鑫, 冷焱, 等. 黑龙江省2012—2016年度流感监测分析 [J]. 中国公共卫生管理, 2017, 33 (4): 500-502.
- [11] SOO R J J, CHIEW C J, MA S, et al. Decreased influenza incidence under COVID-19 control measures, Singapore [J]. Emerg Infect Dis, 2020, 26 (8): 1933-1935.
- [12] 刘艳, 金玫华, 沈建勇, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情防控措施对湖州市流行性感胃流行特征的影响 [J]. 预防医学, 2021, 33 (4): 332-336.
- [13] 吕晓丽, 朱一, 竹军伟. 纳入气象因素的ARIMAX模型预测流行性感胃流行趋势 [J]. 预防医学, 2021, 33 (8): 780-783.

收稿日期: 2022-11-24 修回日期: 2023-01-15 本文编辑: 吉兆洋