

# 余杭区流行性感胃流行特征分析

王栗菲, 孙明希, 鹿燕青, 李森, 寿钧, 孟祥杰

杭州市余杭区疾病预防控制中心传染病防制科, 浙江 杭州 310023

**摘要:** **目的** 了解2019—2023年杭州市余杭区流行性感胃(流感)流行特征, 为制定流感防控措施提供参考。**方法** 通过中国疾病预防控制中心信息系统收集2019—2023年现住址为余杭区的流感病例资料, 通过杭州市现场流行病学调查系统收集流感样病例资料, 描述性分析流感病例的时间分布、人群分布、地区分布和流感样病例病原学检测结果。**结果** 2019—2023年余杭区报告流感病例118 319例, 年均报告发病率为2 316.80/10万, 其中2023年最高, 报告发病率为5 736.82/10万。流感发病高峰在11月至次年3月, 呈现冬春季流行。病例主要分布在7~<15岁和25~<60岁, 分别为31 310和34 470例, 占26.46%和29.13%。余杭区12个乡镇(街道)均有流感病例报告, 报告病例数居前两位为五常街道和良渚街道, 年均报告发病率分别为17 346.08/10万、14 945.80/10万。2019—2023年流感样病例103 868例, 采集病例咽拭子标本1 482份, 检出流感病毒阳性标本260份, 阳性率为17.54%。阳性标本检出高峰为11月至次年3月, 检出流感病毒阳性标本222份, 占85.38%。流感病毒型别有甲型H1N1、甲型H3N2和乙型Victoria, 分别占25.77%、38.85%和35.38%。**结论** 2019—2023年余杭区流感流行高峰为冬春季, 发病以中小学生和青年为主, 甲型H1N1、甲型H3N2和乙型Victoria交替流行, 应加强接种流感疫苗等防控措施。

**关键词:** 流行性感胃; 流感病例; 流感样病例; 流行特征

中图分类号: R373.1

文献标识码: A

文章编号: 2096-5087(2024)07-0626-04

## Epidemiological characteristics of influenza in Yuhang District

WANG Lifei, SUN Mingxi, LU Yanqing, LI Sen, SHOU Jun, MENG Xiangjie

Department of Infectious Disease Control and Prevention, Yuhang District Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou, Zhejiang 310023, China

**Abstract: Objective** To investigate the epidemiological characteristics of influenza in Yuhang District, Hangzhou City from 2019 to 2023, so as to provide the reference for formulating influenza prevention and control measures. **Methods** Influenza case data with current address in Yuhang District was collected through the Chinese Disease Prevention and Control Information System from 2019 to 2023. Influenza-like illness data was collected through the Hangzhou Epidemiological Investigation System. Time distribution, population distribution and pathogen detection of influenza-like illness were descriptively analyzed. **Results** There were 118 319 influenza cases reported in Yuhang District from 2019 to 2023, with an average annual reported incidence rate of 2 316.80/10<sup>5</sup>. The highest incidence rate was seen in 2023, with a reported incidence rate of 5 736.82/10<sup>5</sup>. The peak incidence of influenza occurred from November to March of the following year, presenting the winter and spring epidemic. The cases were mainly distributed in the age groups of 7 to 14 years and 25 to 59 years, with 31 310 and 34 470 cases, accounting for 26.46% and 29.13%, respectively. Influenza cases were reported in all 12 towns (streets) in Yuhang District, with the top two being Wuchang Street and Liangzhu Street, with the average annual incidence rates of 17 346.08/10<sup>5</sup> and 14 945.80/10<sup>5</sup>, respectively. From 2019 to 2023, there were 103 868 cases of influenza-like illness, and 1 482 throat swab samples were collected. Among them, 260 positive samples of influenza virus were detected, with a positive rate of 17.54%. The peak detection period for positive specimens was from November to March of the following year, with 222 influenza virus positive specimens detected. The influenza virus types included H1N1, H3N2, and Victoria B, accounting for 25.77%, 38.85% and 35.38%,

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2024.07.017

作者简介: 王栗菲, 本科, 医师, 主要从事急性传染病预防和控制工作

通信作者: 孟祥杰, E-mail: 123800810@qq.com

respectively. **Conclusions** The peak of influenza outbreak in Yuhang District from 2019 to 2023 was in winter and spring, with children and adolescents being the main affected objectives. H1N1, H3N2 and Victoria B were alternately prevalent. Prevention and control measures such as influenza vaccination should be strengthened.

**Keywords:** influenza; influenza case; influenza-like illness; epidemiological characteristics

流行性感 冒（流 感）是由流 感病毒引起的呼吸 道传 染病，流 感病毒易 变异、传 染性强、传 播速度 快，易 在学 校、托 幼机构 等人群 聚集场 所发生 暴发 或流 行<sup>[1-2]</sup>。全 球范围 内，流 感每年 可导致 300 万~500 万人 重症，30 万~50 万人 死亡<sup>[3]</sup>；我 国流 感相 关全 死因 超额 死亡 率为 6.94/10 万~17.2/10 万<sup>[4]</sup>，疾 病负 担较 重。2013—2022 年浙 江省 流 感暴 发疫 情分 析发 现，2019 年杭 州市 是浙 江省 流 感疫 情发 生最 多的 城市，且 2016—2020 年杭 州市 流 感样 病 例（influenza-like illness, ILI）标 本阳 性率 较高<sup>[5]</sup>。余 杭区 是杭 州市 人口 流动 较大 的行政 区，2021 年行政 区调 整，原 余杭 区一 分为 二，调 整后 新余 杭区 包括 良渚 街道、仓 前街 道、闲 林街 道、五 常街 道、仁 和街 道、中 泰街 道、余 杭街 道、瓶 窑镇、百 丈镇、 鸬 鸟镇、黄 湖镇 和径 山镇 12 个乡 镇（街 道），2023 年新 余杭 区常 住人 口数 达 130.90 万人。本 研究 收集 2019—2023 年新 余杭 区流 感相 关监 测资 料，了 解余 杭区 流 感流 行特 征，为 制定 流 感防 控措 施提 供参 考。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

流 感病 例资 料来 源于 中 国疾 病预 防控 制信 息系 统传 染病 监测 系统，根 据《流 行性 感 冒诊 疗方 案（2019 年版）》<sup>[6]</sup>，流 感病 例包 括确 诊病 例和 临 床诊 断病 例。ILI 资 料来 源于 杭 州市 现 场流 行病 学调 查系 统中 余 杭区 第 一人民 医院 上报 数据，病 原学 监测 结果 资料 来源 于余 杭区 第 一人民 医院 采集 的 ILI 咽 拭子 标本 的流 感病 毒病 原学 检测 结果。人 口资 料来 源于 余 杭区 公 安局 登记 的常 住人 口数 据。

### 1.2 方法

通 过中 国疾 病预 防控 制信 息系 统传 染病 监测 系统 导出 2019 年 1 月 1 日—2023 年 12 月 31 日、现 住 址为 余 杭区 12 个乡 镇（街 道）的 流 感病 例资 料，包 括年 龄、性 别、现 住 址、发 病时 间等 基本 信息，描 述 性分 析时 间分 布、人 群分 布和 地区 分布。通 过杭 州市 现 场流 行病 学调 查系 统导 出同 期余 杭区 第 一人民 医院 ILI 就 诊例 数和 病原 学监 测结 果，描 述性 分析 流 感病 毒阳 性率 及型 别分 布。

### 1.3 统计分析

采 用 Excel 2019 软件 建 立数 据库，采 用 SPSS 25.0 软件 统 计分 析。定 性资 料采 用相 对数 描述，组 间比 较采 用  $\chi^2$  检 验。以  $P < 0.05$  为 差 异有 统计 学意 义。

## 2 结果

### 2.1 2019—2023 年余杭区流感病例报告情况

#### 2.1.1 时间分布

2019—2023 年 余 杭区 报 告流 感病 例 118 319 例，年 均报 告发 病率 为 2 316.80/10 万，无 死亡 病 例。2019—2023 年 余 杭区 流 感报 告发 病率 为 1 737.63/10 万、1 215.51/10 万、371.81/10 万、1 339.48/10 万 和 5 736.82/10 万，总 体呈 先 下降 后 上升 趋势。流 感发 病高 峰在 11 月至 次年 3 月，呈 冬 春季 流 行；2022 年 7 月 出 现另 一高 峰，报 告发 病率 为 385.51/10 万。见 图 1。

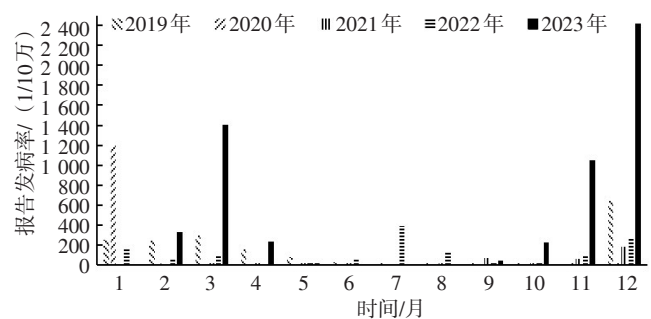


图 1 2019—2023 年余杭区流感病例时间分布

Figure 1 Time distribution of influenza cases in Yuhang District from 2019 to 2023

#### 2.1.2 人群分布

2019—2023 年 余 杭区 报 告男 性流 感病 例 61 323 例，年 均报 告发 病率 为 2 258.952/10 万；女 性 56 996 例，年 均报 告发 病率 为 2 380.237/10 万。病 例主 要分 布在 7~<15 岁 和 25~<60 岁，分 别 为 31 310 和 34 470 例，占 26.46% 和 29.13%；≥60 岁 病 例较 少，3 315 例 占 2.80%。见 表 1。

#### 2.1.3 地区分布

2019—2023 年 余 杭区 12 个乡 镇（街 道）均

表 1 2019—2023 年余杭区流感病例年龄分布 [n (%) ]

Table 1 Age distribution of influenza cases in Yuhang District from 2019 to 2023 [n (%)]

年龄/岁	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
0~	2 592 (20.24)	2 207 (21.4)	362 (9.86)	2 062 (12.55)	7 375 (9.82)
4~	2 837 (22.15)	2 181 (21.15)	655 (17.84)	3 873 (23.57)	13 294 (17.7)
7~	3 290 (25.69)	2 211 (21.44)	2 039 (55.53)	5 493 (33.43)	18 277 (24.34)
15~	797 (6.22)	874 (8.48)	123 (3.35)	905 (5.51)	9 087 (12.1)
25~	2 994 (23.37)	2 613 (25.34)	474 (12.91)	3 735 (22.73)	24 654 (32.83)
≥60	299 (2.33)	226 (2.19)	19 (0.52)	363 (2.21)	2 408 (3.21)
合计	12 809 (100.00)	10 312 (100.00)	3 672 (100.00)	16 431 (100.00)	75 095 (100.00)

有流感病例报告，其中报告病例数居前五位依次为五常街道、良渚街道、仁和街道、闲林街道和黄湖镇，年均报告发病率分别为 17 346.08/10 万、14 945.80/10 万、10 755.35/10 万、10 752.41/10 万和 9 835.80/10 万。

### 2.2 ILI 流感病毒病原学检测结果

2019—2023 年 ILI 共 103 868 例，采集病例咽拭子标本 1 482 份，检出流感病毒阳性标本 260 份，阳性率为 17.54%；2023 年最高，为 46.98%，各年份流感病毒阳性率差异有统计学意义 ( $\chi^2=103.887$ ,

$P<0.001$ )。阳性标本检出高峰为 11 月至次年 3 月，检出流感病毒病原学阳性标本 222 份，占 85.38%；2019 年 6 月、2021 年 8 月和 2023 年 8 月分别出现阳性标本检出小高峰，阳性率分别为 17.65% (3/17)、40.00% (4/10) 和 20.00% (2/10)。流感病毒型别有甲型 H1N1、甲型 H3N2 和乙型 Victoria，分别占 25.77%、38.85% 和 35.38%，其中 2019 年和 2020 年以甲型 H1N1、乙型 Victoria 为主，2021 年和 2022 年以乙型 Victoria 为主，2023 年以甲型 H3N2 为主。见表 2。

表 2 2019—2023 年余杭区 ILI 流感病毒病原学检测结果

Table 2 Pathogenic monitoring of influenza like cases in Yuhang District from 2019 to 2023

年份	采集份数	阳性份数	阳性率/%	甲型H1N1	甲型H3N2	乙型Victoria
2019	446	78	17.48	26 (33.33)	21 (26.92)	31 (39.74)
2020	328	32	9.76	12 (37.50)	1 (3.13)	19 (59.38)
2021	323	18	5.57	0	0	18 (100.00)
2022	170	31	18.24	0	13 (41.94)	18 (58.06)
2023	215	101	46.98	29 (28.71)	66 (65.35)	6 (5.94)
合计	1 482	260	17.54	67 (25.77)	101 (38.85)	92 (35.38)

注：括号内数据为流感病毒各型别份数占流感病毒阳性份数的构成比 (%)。

### 3 讨论

本研究发现，2019—2023 年余杭区流感报告发病率呈先下降后上升趋势，2019 年流感报告发病率较之前增加，变化趋势与浙江省疫情暴发趋势相似<sup>[5]</sup>。2020—2022 年流感报告发病率均低于五年平均报告发病率，与新型冠状病毒感染疫情防控期间的区域性封控、佩戴口罩和人群防护行为有关。2023 年流感报告发病率最高，可能与 2020—2022 年流感处于低水平流行导致易感人群累积有关。基于流感病例报告情况和 ILI 病原学监测结果，冬春季为余杭区流感发病高峰期，与其他南方地区研究结果<sup>[7]</sup>类似。此外，余杭区流感病例报告发病率和 ILI 流感病毒病

病原学阳性结果均在夏季出现小高峰，可能与流感高峰时间受温度、湿度、经济社会活动等因素影响有关<sup>[8]</sup>。

7~<15 岁组流感病例占 26.46%，与云南省昭通市人群分布结果<sup>[9]</sup>相似。2019—2023 年 7~<15 岁组流感病例占比在 2021—2022 年较高。原因可能是流感流行高峰期主要为 11 月至次年 1 月，2021—2022 年中学校因新型冠状病毒感染疫情管控，流感疫情局限在学校或班级内部小范围传播，向社会传播较少；而其他年龄组在此期间人群聚集程度及规模相对较小，且普遍佩戴口罩，流感病例相对较少。≥60 岁组流感病例较少，可能因为该人群就诊比例较低<sup>[10]</sup>，未进行病原学检测，从而导致报告的流感病

例较少。但老年人群对流感病毒普遍易感,且心肺功能下降,流感后易引起严重的并发症,增加重症和死亡风险<sup>[11-12]</sup>,因此老年人群流感防控工作应引起关注。余杭区五常街道、良渚街道流感报告发病率较高,可能因为两街道经济较为发达、外来人口较多且流动频繁,利于流感病毒传播,同时收入水平较高的居民就医意愿较强<sup>[13]</sup>,所以流感病例发病和报告例数较高。

ILI 流感病毒病原学检测结果显示,2019—2023年流感优势毒株有所不同,2022—2023年出现甲型H1N1、乙型Victoria和甲型H3N2交替流行的现象,与浙江省绍兴市结果<sup>[14]</sup>类似。原因可能为2019—2022年流感低水平流行导致群体内各亚型流感病毒抗体水平较低而易感性增加<sup>[15]</sup>,从而引起2023年流感发病增加及不同亚型交替流行的现象。但流感优势株不同于北京市朝阳区<sup>[16]</sup>,主要原因为流感病毒的存活和传播能力受到气象环境因素、人口结构的影响<sup>[17-18]</sup>。

综上所述,余杭区流感冬春季高发,在夏季出现小高峰,中小学生对流感高发人群,老年人群因就诊率较低等原因易被忽视,流感病毒以甲型H1N1、甲型H3N2和乙型Victoria交替流行,建议在每年冬季流感高峰前,卫生部门与教育等部门密切配合,加强儿童、老年等重点人群流感疫苗接种的防控措施,并加强养老机构、学校等重点场所流感监测工作,以减少疫情扩散和蔓延。

#### 参考文献

- [1] PAULES C, SUBBARAO K. Influenza [J]. *Lancet*, 2017, 390 (10095): 697-708.
- [2] 王璇,刘社兰,曹艳丽,等.2013—2022年浙江省流行性感冒暴发疫情流行特征[J].*预防医学*,2023,35(8):645-648.
- [3] 邓斐,罗鹏飞,祁贤,等.江苏省2009—2011年流感监测和流行特征分析[J].*现代预防医学*,2013,40(13):2384-2388.
- [4] 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.

- [5] 王璇,刘社兰,曹艳丽,等.2013—2022年浙江省流行性感冒暴发疫情流行特征[J].*预防医学*,2023,35(8):645-648.
- [6] 中华人民共和国国家卫生健康委员会,国家中医药局.流行性感冒诊疗方案(2019年版)[J].*中华临床感染病杂志*,2019,12(6):451-455.
- [7] 张俊婕,邬安琪,刘敏,等.2010—2019年上海市徐汇区流感样病例流行特征及趋势分析[J].*上海预防医学*,2021,33(12):1136-1140.
- [8] 吕晓丽,朱一,竹军伟.纳入气象因素的ARIMAX模型预测流行性感冒流行趋势[J].*预防医学*,2021,33(8):780-783.
- [9] 谢仁芬,申晓东,邓荣界,等.2020年—2021年昭通市中医医院流感病毒检测及流行病学调查[J].*分子诊断与治疗杂志*,2023,15(2):348-251,356.
- [10] 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.
- [11] 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.
- [12] 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及对策建议分析[J].*中华流行病学杂志*,2021,42(1):28-32.
- [13] 陈志高,欧蔚辉,程雁鹏,等.2014—2022年深圳市流行性感冒流行趋势和特征分析[J].*新发传染病电子杂志*,2024,9(1):21-25.
- [14] 张建营,茅利明,李雪松.绍兴地区51233例流感样病例流感病毒检测及流行病学特征[J].*全科医学临床与教育*,2023,21(12):1118-1121.
- [15] 中国疾病预防控制中心.中国流感疫苗预防接种技术指南(2023—2024)[J].*中国病毒病杂志*,2024,14(1):1-19.
- [16] 张芳蕾,黄立勇,苏微,等.2013—2022年北京市朝阳区流行性感冒病原学监测结果分析[J].*疾病监测*,2023,38(4):415-420.
- [17] CAINI S, KUSZNIERZ G, GARATE V V, et al. The epidemiological signature of influenza B virus and its B/Victoria and B/Yamagata lineages in the 21<sup>st</sup> century [J]. *PLoS One*, 2014, 9(9): 1-17.
- [18] LAURIE K L, GUARNARNACCIA T A, CAROLAN L A, et al. Interval between infections and viral hierarchy are determinants of viral interference following influenza virus infection in a ferret model [J]. *J Infect Dis*, 2015, 212(11): 1701-1710.

收稿日期:2024-02-29 修回日期:2024-06-20 本文编辑:徐亚慧