· 疾病控制 ·

黑龙江省0～14岁儿童流感样病例监测结果分析

冷焱，许军，石鑫，舒畅，夏逢阳，王宇峰

黑龙江省疾病预防控制中心，黑龙江 哈尔滨 150001

摘要：目的 分析黑龙江省0～14岁儿童流感样病例（ILI）特征及病原学监测结果，为制定儿童流行性感冒（流感）防控措施提供依据。**方法** 通过中国流感监测信息系统收集2020—2024年黑龙江省18家流感监测哨点医院0～14岁儿童ILI资料和病原学监测结果资料，描述性分析ILI特征和流感病毒分布特征。**结果** 2020—2024年黑龙江省报告0～14岁儿童ILI 215 782例，占门急诊病例数的1.18%；2020—2024年ILI占门急诊数的比例分别为0.56%、0.52%、0.78%、1.63%和1.87%，呈上升趋势（P<0.05）。11月至次年3月报告ILI较多，32 784例占15.19%。采集咽拭子标本29 300份，检出流感病毒阳性标本2 595份，总体检出率为8.86%；冬春季检出阳性标本较多，1 994份占76.84%。男童流感病毒阳性检出率为9.23%，高于女童的8.46%（P<0.05）；学生流感病毒阳性检出率较高，为13.64%。流感病毒型别检出甲型H1N1亚型、甲型H3N2亚型和乙型Victoria系，分别占30.17%、31.33%和38.50%；未检出乙型Yamagata系。2020年以甲型H3N2亚型为主，2021年仅检出乙型Victoria系，2023年以甲型H3N2亚型和甲型H1N1亚型为主，2022年和2024年以乙型Victoria系为主。**结论** 2020—2024年黑龙江省0～14岁儿童ILI比例呈上升趋势，冬春季高发，男童和学生为重点防控人群，优势毒株交替流行，需针对性加强监测与防控。

关键词：儿童；流行性感冒；流感样病例；监测

中图分类号：R373.1 **文献标识码：**A **文章编号：**2096-5087（2026）05-0528-04

Surveillance results of influenza-like illness among children aged 0 to 14 years in Heilongjiang Province

LENG Yan, XU Jun, SHI Xin, SHU Chang, XIA Fengyang, WANG Yufeng

Heilongjiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Harbin, Heilongjiang 150001, China

Abstract: Objective To analyze the characteristics of influenza-like illness (ILI) and etiological monitoring results among children aged 0 to 14 years in Heilongjiang Province, so as to provide a basis for formulating prevention and control measures against influenza in children. **Methods** Data on ILI among children aged 0 to 14 years and pathogen surveillance results were collected from 18 influenza sentinel hospitals in Heilongjiang Province from 2020 to 2024 through the Chinese Influenza Surveillance Information System. The characteristics of ILI and the distribution of influenza viruses were descriptively analysed. **Results** From 2020 to 2024, 215 782 cases of ILI in children aged 0 to 14 were reported in Heilongjiang Province, accounting for 1.18% of all outpatient and emergency cases. The proportion of ILI among outpatient and emergency cases from 2020 to 2024 were 0.56%, 0.52%, 0.78%, 1.63% and 1.87%, respectively, showing an upward trend (P<0.05). The higher number of ILI was reported between November and March of the following year, with 32 784 cases, accounting for 15.19%. A total of 29 300 throat swab samples were collected, of which 2 595 were positive for influenza virus, with an overall detection rate of 8.86%. More positive specimens were detected in winter and spring, with 1 994 cases, accounting for 76.84%. The positive detection rate of influenza virus was higher in boys than in girls (9.23% vs. 8.46%, P<0.05). The positive detection rate was higher among students, at 13.64%. The influenza virus subtypes detected were influenza A (H1N1), influenza A (H3N2) and influenza B (Victoria lineage), accounting for 30.17%, 31.33% and 38.50%, respectively. No influenza B (Yamagata lineage) was detected. Influenza A(H3N2) was the predominant subtype in 2020, only influenza B (Victoria lineage) was detected in 2021, influ-

DOI：10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2026.05.021

作者简介：冷焱，本科，主管技师，主要从事微生物检验和疾病预防控制工作，E-mail：lengyan424@163.com

enza A (H3N2) and influenza A (H1N1) were the predominant subtypes in 2023, and influenza B (Victoria lineage) was the predominant subtype in 2022 and 2024. **Conclusions** From 2020 to 2024, the proportion of ILI among children aged 0 to 14 years in Heilongjiang Province showed an upward trend, with peak incidence occurring in winter and spring. Boys and students were the key target population for prevention and control, and as dominant strains alternate in circulation, targeted monitoring and prevention measures need to be strengthened.

Keywords: children; influenza; influenza-like illness; surveillance

流行性感冒（流感）是由流感病毒引起的急性呼吸道传染病，具有传染性强、变异快和易暴发流行等特点[1]。流感每年可造成全球 300 万～500 万例重症，30 万～50 万例死亡[2]；我国流感相关全死因超额死亡率为 6.94/10 万～17.20/10 万[3]，疾病负担较重。儿童由于呼吸系统和免疫系统尚未发育成熟，是流感的易感人群和重症高危人群，感染风险高于成人，易成为家庭和校园内的传播媒介[4-5]。黑龙江省地处我国东北地区，气候寒冷干燥，冬春季漫长，为流感病毒传播提供了有利条件[6]。2020 年以来，新型冠状病毒感染防控期间的区域性封控、佩戴口罩和减少人群聚集等非药物干预措施，可能抑制流感病毒的传播扩散，改变流感流行特征[7]。本研究分析 2020—2024 年黑龙江省儿童流感监测结果，了解流感样病例（influenza-like illness，ILI）特征及病原学特征，为制定儿童流感防控措施提供依据。

1　资料与方法

1.1　资料来源

2020—2024 年黑龙江省 0~14 岁儿童 ILI 监测资料来源于中国流感监测信息系统。黑龙江省 18 家国家级流感监测哨点医院分布于 12 个地市（除黑河市外），具体为哈尔滨市 3 家，齐齐哈尔市、佳木斯市、牡丹江市和伊春市各 2 家，大庆市、鹤岗市、鸡西市、七台河市、双鸭山市、绥化市和大兴安岭地区各 1 家。依据《全国流感监测方案（2017 年版）》[8]，ILI 指发热（体温≥38 ℃），同时伴有咳嗽或咽痛症状之一者。

1.2　方法

哨点医院按规范采集发病 3 d 内的 ILI 咽拭子标本，每年 4—9 月每月采集 20 份，10 月至次年 3 月每周采集 20 份，保存在 4 ℃冰箱并于 48 h 内送至辖区流感网络实验室检测。采用实时荧光反转录聚合酶链反应（RT-PCR）方法检测流感病毒核酸（试剂盒：江苏硕世生物科技股份有限公司），阳性标本进一步分型为甲型 H1N1 亚型、甲型 H3N2 亚型、乙型 Victoria 系和乙型 Yamagata 系。

收集 2020 年 1 月—2024 年 12 月 ILI 资料和病原学监测结果资料，包括门急诊病例数、ILI 数、性别、年龄、就诊时间、地区和流感病毒型别等。年龄分为<4 岁（散居儿童）、4～7 岁（幼托儿童）和>7～14 岁（学生）3 组。

1.3　统计分析

采用 Excel 2021 软件整理数据，采用 SPSS 26.0 软件统计分析。定性资料采用相对数表示，组间比较采用 χ^2 检验，ILI 比例时间变化趋势采用趋势 χ^2 检验。以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2　结　果

2.1　ILI 特征

2020—2024 年黑龙江省报告 0～14 岁儿童 ILI 215 782 例，占门急诊病例数的 1.18%；2020—2024 年 ILI 占门急诊病例的比例分别为 0.56%、0.52%、0.78%、1.63% 和 1.87%，呈上升趋势（$\chi^2_{趋势}$=4.572，P=0.038）。11 月至次年 3 月报告 ILI 较多，32 784 例占 15.19%。男童 115 983 例，占 53.75%；女童 99 799 例，占 46.25%。以散居儿童和幼托儿童为主，分别为 81 091 和 77 876 例，占 37.58% 和 36.09%；学生较少，56 794 例占 26.32%。黑龙江省 12 个地市（除黑河市外）均有 0～14 岁儿童 ILI 报告，ILI 数居前 5 位的地市依次为牡丹江市、哈尔滨市、伊春市、齐齐哈尔市和七台河市，分别为 37 589、30 554、29 777、27 253 和 21 686 例，占 17.42%、14.16%、13.80%、12.63% 和 10.05%。

2.2　ILI 流感病毒病原学监测结果

2020—2024 年采集 0～14 岁儿童 ILI 咽拭子标本 29 300 份，检出流感病毒阳性标本 2 595 份，总体检出率为 8.86%；各年份流感病毒阳性检出率为 0.74%～13.64%。阳性标本检出高峰为冬春季（11 月至次年 3 月），检出流感病毒阳性标本 1 994 份，占 76.84%；夏秋季（4—10 月）检出 601 份，占 23.16%。男童流感病毒阳性检出率为 9.23%（1 387/15 027），女童为 8.46%（1 208/14 273），男童检出率高于女童（χ^2=5.328，P=0.021）。散居儿童、幼托儿童和学生流感病毒阳性检出率分别为 4.69%（516/11 012）、9.71%（1 027/10 576）和 13.64%（1 052/

7 712），差异有统计学意义（χ^2=465.560，P<0.001）。流感病毒阳性检出率居前5位的地市依次为鹤岗市、双鸭山市、伊春市、大庆市和牡丹江市，分别为17.76%（151/850）、14.69%（165/1 123）、13.43%（543/4 042）、13.28%（36/271）和11.70%（597/5 103）。

流感病毒型别检出甲型H1N1亚型、甲型H3N2亚型和乙型Victoria系，未检出乙型Yamagata系；其中乙型Victoria系999份，占38.50%；甲型H3N2亚型813份，占31.33%；甲型H1N1亚型783份，占30.17%。2020年以甲型H3N2亚型为主，2021年仅检出乙型Victoria系，2022年和2023年以甲型H3N2亚型和甲型H1N1亚型为主，2024年以乙型Victoria系为主。见表1。

表1 2020—2024年黑龙江省0～14岁儿童ILI流感病毒检测结果

Table 1 Influenza virus detection results of ILI among children aged 0 to 14 years in Heilongjiang Province from 2020 to 2024

年份	采集份数	阳性份数	阳性检出率/%	甲型H1N1亚型	甲型H3N2亚型	乙型Victoria系
2020	3 723	258	6.92	101（39.15）	153（59.30）	4 （1.55）
2021	5 685	42	0.74	0	0	42（100.00）
2022	6 021	522	8.67	0	72（13.79）	450 （86.21）
2023	8 587	1 171	13.64	442（37.75）	506（43.21）	223 （19.04）
2024	5 284	602	11.39	240（39.87）	82（13.62）	280 （46.51）
合计	29 300	2 595	8.86	783（30.17）	813（31.33）	999 （38.50）

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比例。

3 讨 论

2020—2024年黑龙江省0～14岁儿童ILI占门急诊病例数的比例呈上升趋势，与其他研究结果[9-10]相似，可能与新型冠状病毒感染防控措施调整有关，导致儿童流感易感性增加[11]。季节特征方面，冬春季是黑龙江省儿童流感高发期，与北方气候寒冷干燥、室内聚集导致病毒易传播的特点[12-13]相符。11月至次年3月为流行高峰，为季节性防控提供了明确的时间窗口，建议在每年9—10月流感流行季前完成儿童流感疫苗接种，以获得最佳保护效果[14]。

人群分布特征显示，黑龙江省0～14岁儿童ILI以散居儿童为主，但学生流感病毒阳性检出率较高。可能的原因是＞7～14岁学生在学校等场所长时间聚集，个人卫生防护意识相对薄弱，易造成流感病毒暴发传播[15]。男童流感病毒阳性检出率高于女童，可能与男童活动范围更广、户外活动频次更高，接触流感病毒病原体的机会更多有关。与谭章平等[16] 2017—2021年重庆市0～14岁儿童流感监测研究和王静静等[17] 2017—2022年郑州地区儿童流感监测研究结果一致，均发现学龄期学生为儿童流感高发人群，且男童检出高于女童。提示将＞7～14岁学生和男童作为儿童流感防控重点人群，强化学校、幼儿园等集体场所的晨午检、环境消毒等防控措施，并针对男童开展针对性的流感防控健康教育，增强个人防护意识。

地区分布特征显示，黑龙江省0～14岁儿童ILI数以牡丹江市、哈尔滨市为主，而流感病毒阳性检出率以鹤岗市和双鸭山市较高，ILI数分布与病毒阳性检出率分布未呈现完全一致的特征。可能原因是牡丹江市、哈尔滨市人口基数大、儿童数量多，因此报告ILI数相对更高；而鹤岗市、双鸭山市可能因气候更寒冷、室内聚集时间更长，或因医疗资源可及性、监测力度等因素，导致流感病毒阳性检出率更高。建议针对鹤岗市、双鸭山市等病毒阳性检出率较高的地市，加强流感监测资源投入，提升基层医疗机构流感病原学检测能力；同时结合各地市人口特征、流行特点制定差异化的流感防控措施，提高防控精准性。

黑龙江省2021年流感病毒阳性检出率最低，2023年最高；检出乙型Victoria系、甲型H3N2亚型和甲型H1N1亚型，未检出乙型Yamagata系，且各年度优势毒株呈交替流行特征。该结果与我国北方部分地区的监测结果[18-20]相似，不同年份优势毒株的变化可能与疫苗接种、人群免疫水平及病毒变异有关[21]。乙型Yamagata系未检出可能与该毒株在我国北方地区流行强度低、人群免疫水平相对较高有关。提示需持续加强流感病毒病原学监测，及时掌握优势毒株变化趋势；同时扩大儿童流感疫苗接种覆盖范围，重点覆盖高发人群，提高人群对优势毒株的免疫水平，从而减少流感病毒的传播和流行。

综上所述，黑龙江省 0～14 岁儿童 ILI 比例呈上升趋势，冬春季高发，学生和男童为重点防控人群，优势毒株交替流行。建议加强冬春季流感监测预警，强化学校、幼儿园等集体场所的流感防控措施，推广流感疫苗接种，提高重点人群免疫水平；同时，开展健康教育，提升儿童及家长卫生健康防护意识，减少流感传播与暴发。本研究存在一定的局限性：仅纳入 18 家哨点医院数据，可能无法完全代表黑龙江省整体情况；未分析流感疫苗接种情况对流感病毒阳性检出率的影响。未来需扩大监测覆盖范围，结合疫苗接种数据和临床重症病例信息，深入分析流感疾病负担及防控效果。

参考文献

［1］ 中华人民共和国国家卫生健康委员会,国家中医药管理局 . 流行性感冒诊疗方案（2020 年版）［J］. 中华临床感染病杂志，2020，13（6）：401-405，411.

［2］ IULIANO A D，ROGUSKI K M，CHANG H H，et al.Estimates of global seasonal influenza-associated respiratory mortality：a modelling study［J］.Lancet，2018，391（10127）：1285-1300.

［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］ 申雨欣，苏日娜，喻晓颖，等 .2011—2021 监测年度我国各年龄组人群不同型别/亚型流感相关就诊负担估计［J］. 中国人兽共患病学报，2025，41（11）：1149-1158.

［5］ 龙凤，李新 .2010—2022 监测年度成都市某儿童流感哨点医院 0～14 岁儿童流行性感冒监测结果分析［J］. 预防医学情报杂志，2025，41（2）：185-192.

［6］ 石鑫，许军，舒畅，等 . 黑龙江省老年人群流行性感冒流行特征［J］. 预防医学，2023，35（3）：250-252，261.

［7］ FENG L Z，ZHANG T，WANG Q，et al.Impact of COVID-19 outbreaks and interventions on influenza in China and the United States［J/OL］.Nat Commun，2021，12（1）［2026-02-19］. https://doi.org/10.1038/s41467-021-23440-1.

［8］ 中国疾病预防控制中心 . 全国流感监测方案（2017 年版）［EB/OL］.［2026-02-19］.https://ivdc.chinacdc.cn/cnic/zyzx/jcfa/201709/t20170927_153830.htm.

［9］ BILLARD M N，BONT L J.Quantifying the RSV immunity debt following COVID-19：a public health matter［J］.Lancet Infect Dis，2023，23（1）：3-5.

［10］王燕，齐文杰，王超，等 .2020—2023 年北京市西城区某医院流感流行病学与病原学特征［J］. 国际病毒学杂志，2024，31（1）：71-74.

［11］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冒流行特征的影响［J］. 预防医学，2021，33（4）：332-336.

［12］曲梅，邢扬，郭宏达，等 .2023—2024 年吉林市流感流行特征分析［J］. 中国卫生产业，2025，22（15）：210-213.

［13］姬莉莉，喻金玉，毛玉梅，等 .2014—2022 年北京市怀柔区流感样病例流行情况及病原学监测分析［J］. 疾病监测，2023，38（7）：781-785.

［14］邵云平，金丽娜，陈小梅，等 .2017—2024 年北京市海淀区哨点医院流感样病例病原学监测结果分析［J］. 中国预防医学杂志，2025，26（9）：1115-1120.

［15］国家免疫规划技术工作组流感疫苗工作组 . 中国流感疫苗预防接种技术指南（2023—2024）［J］. 中华流行病学杂志，2023，44（10）：1507-1530.

［16］谭章平，陈爽，喻臻，等 .2017—2021 年重庆市 0～14 岁儿童流感监测分析［J］. 预防医学情报杂志，2024，40（1）：60-65.

［17］王静静，王博昊，李萍，等 .2017—2022 年郑州地区儿童流感监测情况分析［J］. 黑龙江医学，2025，49（6）：713-716.

［18］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.

［19］张金平，李玉涵，薛慧，等 .2016—2021 年北京市平谷区流感样病例监测分析［J］. 首都公共卫生，2023，17（4）：248-251.

［20］马晓瑜，王华丽，李静 .2013—2023 年山东省东营市流感样病例流行病学及病原学特征分析［J］. 中国预防医学杂志，2024，25（11）：1455-1458.

［21］王晴，张慕丽，秦颖，等 .2011—2019 年中国 B 型流感季节性、年龄特征和疫苗匹配度分析［J］. 中华流行病学杂志，2020，41（11）：1813-1817.

收稿日期：2025-12-04　**修回日期**：2026-02-19　**本文编辑**：徐亚慧