

2019年度佳木斯市流感监测季流行病学 及病原学检测 results 分析

刘莉,马永娟,刘丹,张维娜,王彬,包名家

(佳木斯市疾病预防控制中心,黑龙江 佳木斯 154007)

摘要:目的 了解2019年度流感监测季佳木斯市流感活动水平和流行规律。方法 对佳木斯市两家哨点医院送检的流感样病例(ILI)咽拭子样本,进行实时荧光定量PCR检测和MDCK细胞病毒分离检测,分析流感流行特点、年龄分布、核酸检测情况、病毒分离率、病毒分离年龄、性别及医院分布情况。结果 2019年度ILI为14003例,ILI%为2.39%,ILI在2020年第2周最高,ILI%有三个峰值点,分别为2020年第1、4、6周;ILI中,25-岁年龄组占比最高(39.05%),其次为15-岁年龄组(25.32%),0-岁年龄组(13.08%),60-岁年龄组(11.48%),5-岁年龄组(11.08%),各年龄组间ILI阳性占比比较,差异有统计学意义($P<0.05$);核酸检测阳性率为13.31%,其中甲型季节性H₃N₂亚型8.54%,新甲H₁N₁亚型3.23%,乙型BV亚型1.54%;病毒分离毒株40株,分离率为3.08%;病毒分离最高的月份为2019年12月,毒株构成比为62.50%;病毒分离率最高的年龄组为5-15岁,分离率为10.05%,各年龄组间分离率比较,差异有统计学意义($P<0.05$);男性和女性病毒检出阳性占比情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 2019年度佳木斯市甲型、乙型流感共存,流行高峰在元旦前后,年龄主要分布在5-15岁,需加强流感监测季儿童流感的防控。

关键词:流感样病例;核酸检测;病毒分离

中图分类号:R511.7

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2021.03.043

文章编号:1006-1959(2021)03-0154-03

Analysis of Epidemiological and Pathogenic Test Results of the 2019 Influenza Surveillance Season in Jiamusi City

LIU Li, MA Yong-juan, LIU Dan, ZHANG Wei-na, WANG Bin, BAO Ming-jia

(Jiamusi Center for Disease Control and Prevention, Jiamusi 154007, Heilongjiang, China)

Abstract: Objective To learn about the influenza activity level and prevalence patterns in Jiamusi City during the 2019 influenza surveillance season. Methods The influenza-like case (ILI) throat swab samples sent by two sentinel hospitals in Jiamusi City were tested by real-time fluorescent quantitative PCR and MDCK cell virus isolation and detection. The influenza epidemic characteristics, age distribution, nucleic acid detection and virus isolation were analyzed. Rate, age of virus isolation, gender and hospital distribution. Results In 2019, there were 14003 cases of ILI, ILI% was 2.39%, ILI was the highest in the second week of 2020, and ILI% had three peak points, which were the first, fourth, and sixth week of 2020; In ILI, the 25-year-old age group accounts for the highest proportion (39.05%), followed by the 15-year-old age group (25.32%), the 0-year-old age group (13.08%), the 60-year-old age group (11.48%), and the 5-year-old age group (11.08%). In the age group (11.08%), the proportion of positive ILI among each age group was compared, the difference was statistically significant ($P<0.05$); The positive rate of nucleic acid testing was 13.31%, of which 8.54% of A seasonal H₃N₂ subtypes, the new A H₁N₁ subtype was 3.23%, and the B BV subtype was 1.54%; 40 virus strains were isolated, with an isolation rate of 3.08%; the month with the highest virus isolation was December 2019, with a strain composition ratio of 62.50%; The age group with the highest virus isolation rate was 5-15 years old, the isolation rate was 10.05%, and the difference in isolation rate between age groups was statistically significant ($P<0.05$); There was no statistically significant difference in the proportion of males and females with positive virus detection ($P>0.05$). Conclusion In 2019, the influenza A and influenza B coexist in Jiamusi City. The epidemic peak is around New Year's Day, and the age is mainly 5-15 years old. It is necessary to strengthen the prevention and control of influenza in children during the influenza surveillance season.

Key words: Influenza-like cases; Nucleic acid detection; Virus isolation

流行性感(influenza)简称流感,是由流感病毒(influenza virus)引起的一种急性呼吸道传染病,具有传染性强、传播速度快、死亡率高等特点。流感病毒属于正黏病毒科(orthomyxoviridae),是一个有囊膜、基因组分节段的单股负链RNA病毒,可分为A、B、C三型,三种流感病毒在很多方面都不相同^[1],目前感染人的主要是甲型流感病毒中的H₁N₁、H₃N₂及乙型流感病毒中的Victoria和Yamagata系。不同毒株间基因重组率很高,流感病毒抗原性变异的频率高,易发生抗原漂移和抗原转变,是一个严重的公共卫生问题,可在高危人群中造成严重疾病和死亡^[2],因此要加强流感病毒的长期监测。本研究选取2019年度佳木斯市两家哨点医院送检的ILI咽拭子样

本,旨在研究流感监测季佳木斯市流感活动水平和流行规律,本研究所指年度为每年的4月1日~次年的3月31日(一个流感监测周期)。

1 资料与方法

1.1 调查对象 资料来自佳木斯市流感网络实验室2019年度(2019年4月1日~2020年3月31日)的流感监测数据,两家哨点医院(佳木斯市中心医院和佳木斯大学附属第一医院)按照《全国流感监测方案(2017年版)》要求完成标本的采集和运送工作,市流感网络实验室负责流感样病例(ILI)的核酸监测,病毒分离和毒株上送工作。

1.2 方法 取发病3 d以内流感样病例的鼻拭子、咽拭子或鼻咽拭子,在48 h内运送至流感网络实验室进行检测,未及检测的样本冻存于-70℃冰箱保存,避免反复冻融。实验室收到样品后将原始样品分

作者简介:刘莉(1978-),女,黑龙江佳木斯人,硕士,副主任技师,主要从事微生物检验工作

为3份,1份用于核酸检测,1份用于病毒分离,1份用于复合。

1.2.1 病毒核酸检测 ILI样本首先进行RNA的提取,之后用ABI7500 PCR仪(美国ABI公司)进行实时荧光定量PCR检测,试剂盒为江苏硕世公司生产,所有试剂均在有效期内使用。

1.2.2 病毒分离检测 核酸阳性样品送到P2实验室进行MDCK细胞的接种,3~7d观察CPE,有病毒出现的样品进行毒株收获,之后进行血凝试验和血凝抑制实验,鉴别病毒的型别。

1.3 统计学分析 采用Excel 2007录入数据建立数据库,用SPSS 23.0统计软件对数据进行处理,计数资料采用率表示,比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 流感样病例流行概述 2019年度在佳木斯市两家哨点医院585859例急诊病例中检测到ILI 14003例,ILI%为2.39%;2019年40周开始,ILI逐渐升高,至2020年第2周达到881例,之后极速下降,第5周开始小幅回升,第6周后缓慢降低维持稳定;ILI%有三个峰值点,分别为2020年第1周6.87%(835/12146)、第4周6.52%(536/8215)和第6周10.35%(204/1971);2019年40周开始,ILI%逐渐上升,在2020年第6周之后逐步下降,第5周为2.64%(80/3029),之后急剧上升达到10.35%,随后又持续下降;2019年度流感流行在2019年的40周~2020年的12周,流行高峰在元旦前后,见图1。

2.2 ILI病例年龄分布 哨点医院将接诊的ILI病例按0~岁、5~岁、15~岁、25~岁、60~岁年龄组录入,在

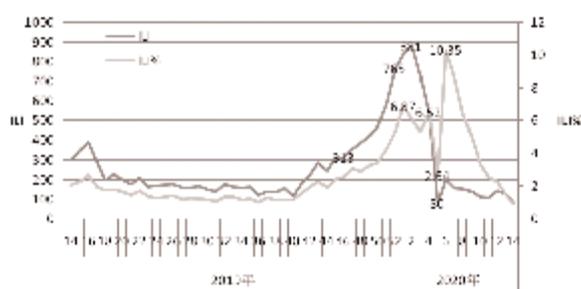


图1 2019年度佳木斯市ILI和ILI%周分布情况

龄组为5~15岁,分离率为10.05%;最低年龄组为25~60岁年龄组,分离率为1.33%。各年龄组间分离率比较,差异有统计学意义($\chi^2=37.962, P<0.05$),见表1。

2.6 病毒分离性别分布 流感病毒分离毒株40株,其中男16人,女24人,男女之间阳性占比比较,差异无统计学意义($\chi^2=1.230, P>0.05$)。

3 讨论

14003例ILI中,25~年龄组占比最高,为39.05%(5468/14003),其次为15~年龄组,占比为25.32%(3545/14003),0~岁年龄组13.08%(1831/14003),60~岁年龄组11.48%(1680/14003),5~岁年龄组11.08%(1551/14003),各年龄组间ILI阳性占比比较,差异有统计学意义($\chi^2=5174.370, P<0.05$)。

2.3 流感病毒核酸检测及病毒分离检测 2019年度共检测流感样病例咽拭子样本1300份,核酸检测阳性173份,阳性率为13.31%;其中甲型季节性H₃N₂亚型111份(8.54%),甲型新甲H₁N₁亚型42份(3.23%),乙型BV亚型20份(1.54%)。甲型季节性H₃N₂亚型阳性率最高,乙型BV亚型阳性率最低,流感病毒各亚型比较,差异有统计学意义($\chi^2=81.814, P<0.05$);病毒分离毒株数为40株,病毒分离率为3.08%,其中甲型季节性H₃N₂亚型31株(2.38%),甲型新甲H₁N₁亚型9株(0.69%),季节性H₃N₂亚型毒株数多于新甲H₁N₁亚型毒株数,两种亚型病毒分离率比较,差异有统计学意义($\chi^2=12.290, P<0.05$)。

2.4 流感病毒分离月份分布情况 2019年度流感病毒分离数最高的月份是2019年12月,为25株,阳性构成比为62.50%,其中季节性H₃N₂亚型23株,新甲H₁N₁亚型2株,2020年1月分离毒株构成比为27.50%,新甲H₁N₁亚型6株,季节性H₃N₂亚型5株,2月份毒株数为0,3月份分离毒株构成比为10.00%;2019年12月~2020年2月病毒分离率直线下降,2月到3月份之间缓慢上升。2019年度流感病毒分离出毒株月份集中在2019年12月,2020年1、3月,见图2。

2.5 流感病毒分离年龄分布情况 分离率最高的年

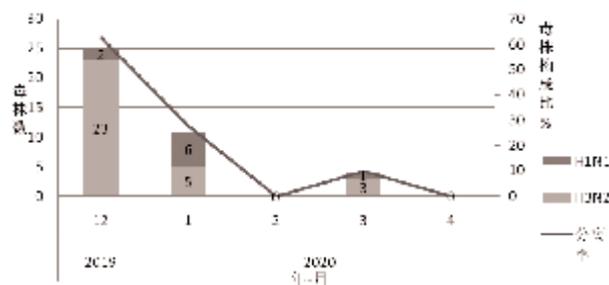


图2 流感病毒分离月份分布情况

表1 2019年度流感病毒分离年龄分布情况(n,%)

年龄(岁)	检测数	病毒分离数	分离率
0~5	175	5	2.86
5~15	189	19	10.05
15~25	138	4	2.90
25~60	677	9	1.33
60~	121	3	2.48
合计	1300	40	3.08

根据流感的流行特征,我国北方地区通常将流感分为流行季和非流行季^[9]。佳木斯市2019年度ILI%为2.39%,与2014年~2018年相比升高^[9],ILI流行高峰时间段为2019年40周~2020年第5周,符合北方流感流行特征。2020年第2周达到高峰为881例,期间ILI%有两个小高峰分别为2020年第1周6.87%、第4周6.52%,这两周处于元旦和新年之间,春运期间人口流动大,流感是呼吸系统疾病,传染性强,导致ILI和ILI%增高,流行高峰持续3周。2020年第5周开始ILI和ILI%急剧降低,而第6周ILI%攀升至10.35%,原因可能为2019年末流行新型冠状病毒,春节后居民在家隔离外出流动减少,ILI和ILI%降低,第6周ILI%升高可能是由于ILI基数低导致,这并不能反映出真实的流感流行情况。

2019年度流感实验室共检测咽拭子样本1300份,核酸检测阳性数为173份,阳性率为13.31%,在流感流行的型别上依旧是以甲型季节性H₃N₂亚型流感为主,甲型新甲H₁N₁和乙型BV亚型为辅,甲型、乙型流感共存。甲型流感病毒是能够引发较高死亡率的广泛流行病毒^[9],且甲型流感病毒极易变异,对人类的威胁较大^[6],因此要密切关注甲型流感病毒的变异情况。实验室分离出流感毒株40株,分别为甲型季节性H₃N₂亚型31株,甲型新甲H₁N₁亚型9株,流感病毒分离受多种因素的影响,流感样病例毒株检出率反映了流感样病例中真正流感患者所占比例,但可能受样本采集质量、样本保存、运输等因素影响而低于实际水平^[9]。我国内地流行的甲型H₃N₂亚型、甲型H₁N₁亚型和乙型流感毒株抗原性未发生明显变化,甲型H₃N₂亚型与甲型H₁N₁流感与WHO推荐的2017~2018北半球流感疫苗株(细胞株)抗原性匹配良好,由于我国今年使用的三价流感疫苗中未包含乙型(yamagata)系组分,因此疫苗对当前主要流行株保护效果受到一定影响^[7]。2019年度流感病毒分离数最高的月份为2019年12月,这与流感样病例流行高峰时间段相符,毒株分离从2019年12月开始逐渐降低,到2月份为0,这与我国流行新型冠状病毒居家隔离有关,分离的毒株以甲型季节性H₃N₂亚型为主,2019年度流感病毒分离毒株月份集中在2019年12月,2020年1、3月,这与李玉婵等^[8]报道相符。流感病毒分离年龄上,分离率最高的组为5~15岁年龄组,这与熊火梅等^[9]、李岩等^[10]报道相一致,在流感样病例的年龄组分布中,25~岁年龄组最高占比为39.05%,其次为15~岁年龄组,与病毒分离年龄组不同,可能是哨点医院送检的流感样病例冬季每周每家20份,选择的样本不能全覆盖,但流感样病例15~年龄组占比依然很高。毒株分离的性别比较,差异无统计学有意义(P>

0.05),这与李倩等^[11]报道相一致。冬季低温会增加流感发病的风险,冬季前期和后期低温对流感发病的影响会存在地域性差异,应该因地制宜的制定合理的防护策略^[2]。倡导流感疫苗接种、加强流感监测、做好疫情调查和控制、落实消毒隔离措施等,尽管流感病毒易于因抗原漂移而发生变异,但接种疫苗仍然是预防流感的最有效手段^[13-15]。流感疫苗的保护期约6~12个月,每年在10月份左右,开展健康教育,提高疫苗接种率,可有效减少流感及重症病例的发生。

综上所述,2019年度佳木斯市甲型、乙型流感共存,流行高峰在元旦前后,年龄主要分布在5~15岁,需加强流感监测季儿童流感的防控,减少流感发生。

参考文献:

- [1] Mayo MA, Fauquet CM. The current composition of ICTV[J]. International Committee on Taxonomy of Viruses. 2000, 145(7): 1497-1504.
- [2] Organization WH. Influenza(Seasonal)[J]. Media Centre, 2014.
- [3] 李航, 时慧, 王建华, 等. 2015至2016年度丹东市流感病原学监测结果分析[J]. 沈阳医学院学报, 2017, 4(19): 342-344.
- [4] 赵继民, 王鹏. 2014-2018年度佳木斯市流感哨点监测结果分析[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2019, 40(20): 2454-2456.
- [5] 曹博, 许军, 舒畅, 等. 黑龙江省2013-2017年流感暴发疫情流行特征及影响因素分析[J]. 中国公共卫生管理, 2018, 34(5): 621-623, 637.
- [6] 肖凤娟, 郭淑珍, 李旭颖, 等. 2012-2016年度哈尔滨市流感监测结果分析[J]. 中国卫生工程学, 2018, 17(5): 687-689.
- [7] 中国国家流感中心. 中国流感流行情况概要(截至2018年4月1日)[EB/OL]. <http://www.chinaivdc.cn/cnic/zyzx/lqzb/201804/t20180410-162323.htm>. [2018-07-08].
- [8] 李玉婵, 雍云云, 刘国良, 等. 2015-2019年河北省廊坊市流感病毒监测分析[J]. 国际病毒学杂志, 2020, 4(27): 132-135.
- [9] 熊火梅, 张红波, 梁剑锋, 等. 2015年九江市流感病原学监测结果分析[J]. 江西医药, 2016, 51(12): 1437-1438.
- [10] 李岩, 韩光跃, 姜彩肖, 等. 2016-2018年河北省流感流行特征分析[J]. 国际病毒学杂志, 2019, 2(26): 87-90.
- [11] 李倩, 冀贞浩, 刘继锋, 等. 2009至2017年西安市流感病毒分型和流行特征[J]. 中华临床感染病杂志, 2018, 3(11): 186-189.
- [12] 栾桂杰, 周脉耕. 中国2004-2016年冬季低温与流感发病的相关性研究[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 3(41): 368-370.
- [13] 郑建东, 彭质斌, 秦颖, 等. 中国季节性流感防控现状与挑战[J]. 中华流行病学杂志, 2018, 39(8): 1041-1044.
- [14] 彭亚光, 王全意, 时福礼, 等. 老年人群流感疫苗接种的效果评价及成本效益分析[J]. 中国卫生经济, 2009, 28(10): 91-93.
- [15] 杨劲夫, 段晚霞. 2011-2014年二连浩特市流感监测结果分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2018, 28(23): 2903-2906.

收稿日期: 2020-08-18; 修回日期: 2020-09-25

编辑/林瑞颖