

北京市甲型H1N1流感病毒病原学监测分析

黄芳 郭婧 崔淑娟 吕燕宁 高志勇 李伟红 严寒秋 曲梅 石伟先
卢桂兰 张新 张代涛 田丽丽 钱海坤 杨鹏 庞星火 王全意

【摘要】 目的 分析北京市2009年5—12月甲型H1N1流感病毒检测结果,探讨流感大流行时期甲型H1N1流感病原流行病学特征。方法 2009年5月1日至2009年12月27日,共采集101 852份咽拭子样本,北京市传染病网络实验室利用荧光定量PCR方法检测,并做统计分析。结果 101 852份检测样本中,甲型H1N1流感病毒核酸阳性9843份,总阳性率为9.66%,其中5—6月阳性率为2.85%,7—8月阳性率为3.32%,9—10月阳性率为8.35%,11月阳性率为29.67%,12月阳性率为24.33%。可疑病例排查阳性率为8.40%,病例密切接触者阳性率为4.75%,门诊流感样病例(ILI)阳性率为11.46%,聚集性发热病例及其他病例阳性率为7.33%。年龄分布以5—14岁和15—24岁年龄段为主,男女性别构成为1.5:1。结论 北京市2009年5—11月甲型H1N1流感病毒感染呈持续上升,12月呈下降趋势,具有一定的流行病学特征。

【关键词】 甲型H1N1流感病毒; 荧光定量PCR; 病原学

Etiological characteristics of influenza A (H1N1) 2009 virus in Beijing HUANG Fang, GUO Jing, CUI Shu-juan, LY Yan-ning, GAO Zhi-yong, LI Wei-hong, YAN Han-qiu, QU Mei, SHI Wei-xian, LU Gui-lan, ZHANG Xin, ZHANG Dai-tao, TIAN Li-li, QIAN Hai-kun, YANG Peng, PANG Xing-huo, WANG Quan-yi. Beijing Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100013, China
Corresponding author: WANG Quan-yi, Email: bjcdcxm@126.com

【Abstract】 Objective To analyze the results of detection on influenza A (H1N1) 2009 virus in Beijing from May 2009 to December 2009 and to understand the epidemiologic characteristics during the pandemic period. **Methods** The study was conducted from the May 1 to December 27, 2009. A total of 101 852 throat swab samples were detected with the real-time RT-PCR assay by the Beijing Network Laboratory. Data was statistically analyzed. **Results** 9843 samples showed influenza A (H1N1) 2009 positive, with an overall positive rate as 9.66%. In terms of the positive rates, they were 2.85% from May to June, 3.32% from July to August and 8.35% from September to October. The peak month fell in November (29.67%) and December (24.33%). The positive rates among the following subpopulations were: 8.40% among the suspected cases, 4.75% among close contact cases, 11.46% among the influenza-like illness cases and 7.33% among the cluster cases with fever. Positive cases mainly fell in age groups 5-14 and 15-24. The ratio of male to female was 1.5:1. **Conclusion** During the pandemic period of influenza A (H1N1) 2009, positive cases gradually increased during May to November but slowly decreasing in December.

【Key words】 Influenza A (H1N1) 2009; Real-time PCR; Etiology

北京市自2009年5月16日报告第一例甲型H1N1流感实验室确诊病例以来,采取了严密的防控措施,启动了包括疾病预防控制中心(CDC)、二级以上医院的50多家传染病网络实验室,对甲型H1N1流感可疑病例、确诊病例密切接触者以及流感样病例(ILI)等进行了大批量检测。本研究对2009年5—12月全市实验室检测结果进行分析,探讨流感

大流行期间甲型H1N1流感病原流行病学特征,为流感防控策略的制定提供实验室依据。

材料与与方法

1. 样本采集:全市二级以上医院、18个区县CDC、市CDC于2009年5月1日至12月27日期间共采集101 852份咽拭子样本,其中具有流行病学史的甲型H1N1流感可疑病例样本6551份、确诊病例的密切接触者样本10 465份、医院门诊就诊的ILI样本62 365份、聚集性发热疫情及其他病例等样本22 471份,同时收集姓名、年龄、采样日期、送检日

期、发病日期、临床症状以及病例类型等信息,按照辖区管理原则,送至辖区的传染病网络实验室。北京市政府分批启动了包括19家CDC、36家二级以上医院微生物检验科组成的传染病网络实验室,进行甲型H1N1流感病毒核酸检测。北京市ILI资料来自北京市流感监测系统,由421家二级以上哨点医院组成,全年监测,每天通过网络报告本医院儿科门诊、内科门诊或发热门诊当天就诊的ILI。

2. 检测方法:按照德国QIAGEN公司的RNA提取试剂盒(QIAamp viral RNA Mini Kit)说明书提取咽拭子样本中的RNA。引物和探针为WHO推荐的针对甲型流感病毒通用(M基因)、猪流感病毒通用(NP基因)、新甲型H1N1流感病毒特异(H基因)、以及人上皮细胞R NaseP基因的引物和相应探针^[1]。荧光定量PCR利用美国ABI公司TagMan® One-Step RT-PCR试剂盒。PCR扩增条件:50℃反转录30 min;95℃预热15 min;95℃变性15 s;55℃扩增45 s并收集信号,反应45个循环。

3. 质量控制:北京市CDC对各网络实验室统一进行技术培训,各网络实验室使用同样的检验方法和政府购置的检测试剂耗材,然后对检验结果进行统一报告。2009年5—10月中旬,各网络实验室进行甲型流感病毒筛查检测,筛查阳性样本送北京市CDC进行甲型H1N1流感病毒复核及确认检测。10月下旬以后,各网络实验室陆续独立进行甲型H1N1流感病毒检测,结果报告北京市CDC;北京市CDC利用国家流感中心研制的甲型H1N1流感病毒、季节性流感病毒的质控考核品对网络实验室进行严格质控考核,质控合格率为97.1%。

结 果

1. 甲型H1N1流感病毒核酸阳性率:2009年5月1日至12月27日期间(以周统计,12月28—31日资料统计在下年度),全市共检测101 852份咽拭子样本,其中具有流行病学史的甲型H1N1流感可疑病例样本6551份、确诊病例的密切接触者样本10 465份、医院门诊就诊的ILI样本62 365份、聚集性发热疫情等病例样本22 471份。共检出甲型流感病毒阳性样本31 556份,甲型流感病毒总阳性率为30.98%;检出甲型H1N1流感病毒阳性样本9843份,总阳性率为9.66%。其中,可疑病例阳性率为8.40%,密切接触者阳性率为4.75%、ILI阳性率为11.46%、聚集性发热疫情及其他病例阳性率为7.33%(表1)。

表1 2009年5—12月北京市不同类型病例甲型H1N1流感病毒检出情况

病例类型	总份数	阳性份数	阳性率(%)
可疑病例	6 551	550	8.40
密切接触者	10 465	497	4.75
ILI	62 365	7 148	11.46
聚集性发热疫情和其他	22 471	1 648	7.33
合计	101 852	9 843	9.66

甲型H1N1流感流行趋势呈一定的流行病学特征,不同时期甲型H1N1流感病毒核酸阳性率呈现由低至高又缓慢下降的趋势:5—6月阳性率较低,平均为2.85%;7—8月阳性率逐步升高,平均为3.32%;9—10月阳性率快速升高,平均为8.35%;11月阳性率达到最高峰,为29.67%;12月阳性率呈现下降趋势,为24.33%。这与同期北京市流感监测系统监测的ILI和总的门诊就诊病例数百分比(ILI%)的趋势分布基本一致(图1)。

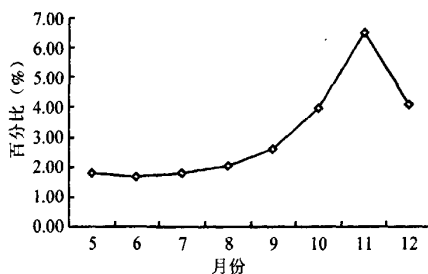


图1 2009年5—12月北京市ILI与总的门诊就诊病例数的百分比

2. 甲型H1N1流感病毒核酸阳性病例年龄、性别构成情况分析:抽取2009年5—10月下旬检出的2417份甲型H1N1流感病毒核酸阳性样本,分5个年龄组(0~4岁、5~14岁、15~24岁、25~59岁、≥60岁)计算不同时间各年龄组的阳性百分率(各年龄组阳性数/各年龄组检测数),结果见表2。5~14岁和15~24岁人群甲型H1N1流感病毒核酸阳性率最高,占阳性总数的80.02%。男女性别比例,除8月份男女性别比例相当外,其他月份男性比例较高,合计男:女=1.5:1。

表2 北京市2009年5—10月不同年龄组不同时间甲型H1N1流感病毒核酸阳性率(%)

年龄(岁)	5月	6月	7月	8月	9月	10月
0~4	0	3.58	0.74	1.75	1.07	0.93
5~14	5.00	49.84	34.48	21.30	55.67	36.75
15~24	25.00	18.24	39.41	45.36	33.11	54.29
25~59	55.00	26.38	24.88	30.58	9.75	7.09
≥60	15.00	1.95	0.49	1.00	0.40	0.93

讨 论

本研究显示 5 月 16 日第一例病例至 8 月以前, 甲型 H1N1 流感病毒核酸阳性率一直较低, 仅有缓慢上升趋势。9 月甲型 H1N1 流感病毒的阳性率开始明显上升, 9 月底至 10 月初, 阳性率尚保持在中等水平, 10 月中旬后阳性率快速上升, 11 月达最高峰 (29.67%), 12 月出现下降趋势 (24.33%), 这一方面可能与防控策略有关: 10 月下旬开始防控重点转向重症及死亡病例的检测, 不再强调个案病例的检测; 另一方面可能与病毒流行规律有关, 即经过一个高峰期后疫情趋于平稳, 然后缓慢下降至正常。ILI 占就诊病例百分比是反映流感疫情流行趋势的一个重要指标^[2]。本研究显示甲型 H1N1 流感病毒核酸阳性率的变化趋势与同期流感监测中的 ILI 占就诊病例百分比的变化趋势一致。北京地处北方地区, 流感具有明显的季节性特点, 每年 9 月至次年 4 月为季节性流感流行季节, 高峰期在 12 月或次年 1 月^[3,4]。本研究因甲型 H1N1 流感疫情暴发, 流感高峰期前移至 11 月, 提前了 1~2 个月^[5]。

甲型 H1N1 流感病毒为人、猪、禽流感病毒重组而来的新型流感病毒, 人群普遍缺乏抗体, 普遍易感, 中青年感染为主是甲型 H1N1 流感危害严重的表现之一, 本研究显示中青年 (5~14 岁及 15~24 岁) 感染率最高, 占阳性总数的 80.02%, 说明其危害

较大。

(感谢北京市传染病网络实验室成员单位和所有参与检测工作的同仁)

参 考 文 献

- [1] CDC protocol of real time RTPCR for influenza A (H1N1). (2009-04-30). [2009-06-24]. http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/CDCRealtimeRTPCR_SwineH1Assay-2009_20090430.pdf.
- [2] Zhang J, Yang WZ, Guo YJ, et al. Epidemiologic characteristics of influenza in China from 2001 to 2003. Chin J Epidemiol, 2004, 25(6):461-465. (in Chinese)
张静, 杨维中, 郭元吉, 等. 中国 2001—2003 年流行性感冒流行特征分析. 中华流行病学杂志, 2004, 25(6):461-465.
- [3] Yang P, Duan W, Lv M, et al. Review of an influenza surveillance system. Beijing, People's Republic of China. Emerg Infect Dis, 2009, 15(10):1603-1608.
- [4] Chu YH, Zhang Z, Wu J, et al. Analysis of influenza surveillance during 2001-2005 in Xicheng district of Beijing. Capital J Public Health, 2007, 1(5):197-199. (in Chinese)
初艳慧, 张震, 吴疆, 等. 北京市 2001—2005 年流行性感冒监测结果分析. 首都公共卫生, 2007, 1(5):197-199.
- [5] Gao Y, Fang LQ, Zhang Y, et al. Spatiotemporal characteristics of seasonal influenza in mainland China. Chin J Epidemiol, 2009, 30(11):1097-1101. (in Chinese)
高燕, 方立群, 张勇, 等. 中国大陆季节性流感活动的时空分布特征. 中华流行病学杂志, 2009, 30(11):1097-1101.

(收稿日期: 2010-01-12)

(本文编辑: 王玉立)

· 征稿通知 ·

第五届全国伤害预防与控制学术会议征文

第五届全国伤害预防与控制学术会议定于 2010 年 10 月 21—24 日在湖北省武汉市召开。会议主题: 预防伤害 制止暴力 提高应急水平。本次会议由中华预防医学会伤害预防与控制专业委员会、华中科技大学同济医学院主办; 华中科技大学同济医学院伤害控制研究中心承办; 湖北省预防医学会、湖北省疾病预防控制中心、武汉市预防医学会、武汉市疾病预防控制中心、《中华疾病控制杂志》和《中华流行病学杂志》编辑部协办。参会者可获国家级学分 10 学分 [继教项目号 2010-12-05-017]。

1. 征文内容: (1) 道路交通伤害、溺水、跌倒、老年伤害、残疾人伤害等; (2) 校园安全与青少年伤害; (3) 自杀和心理危机干预; (4) 家庭暴力、妇女暴力、老年虐待、儿童暴力、工作场所暴力、社会暴力; (5) 突发事件的应急管理; (6) 安全社区、安全教育与安全促进和社区干预项目; (7) 伤害监测; (8) 职业伤害、工伤、职业中毒、农业伤害; (9) 创伤的临床流行病学研究: 创伤急救、院前救治与康复; (10) 伤害的损失与疾病负担、伤害的研究方法、伤害的干预及效果评价等。

2. 征文要求: 请递交论文全文的纸质版和电子版各一份。论文必须包含: 题目、作者、单位 (以上均为中英文); 通信地址、邮编、邮箱、手机号码; 摘要 (限 500 字内) 包括目的、方法、结果、结论。稿件寄至: 430030 湖北省武汉市航空路 13 号 华中科技大学同济医学院公共卫生学院儿少卫生与妇幼保健学系, 注明: 第五届全国伤害预防与控制学术会议征文。Email: liuwx@mails.tjmu.edu.cn 截稿日期: 2010 年 8 月 1 日。

3. 联系人: 刘筱娟教授 027-83692707 (办公室), 13971038629, Email: liuwx@mails.tjmu.edu.cn; 陈辉教授 027-83694957 (办公室), 0276102 8117, Email: chenhuai2288@hotmail.com