

· 现场流行病学调查热点报告 ·

北京市 2013 年新发现 D8 基因型麻疹病例的流行病学调查

李娟 卢莉 马蕊 陈萌 李爱华 孙穆 史淑芬 卢渝军 王中占 毛雯雯
富继业 马天薇 王海红 随海田 赵立平 解艳涛 黄芳 吴疆 庞星火

【摘要】 目的 调查 2013 年 1—6 月北京市新发现 D8 基因型麻疹病例的流行病学特征。**方法** 开展现场流行病学调查,采用描述流行病学方法进行分析。**结果** 2013 年 1—6 月北京市共报告疑似麻疹病例 661 例,经血清学和病原学检测确诊麻疹病例 416 例,经基因型鉴定发现 D8 基因型 28 例,其中 14 例病例分属于 2 起暴发疫情,14 例为散发病例。暴发疫情和散发病例发病高峰均在 4—5 月,分布城区和近郊区 25 例(89.3%),15~39 岁成年人 22 例(78.5%),外省户籍人口 19 例(67.9%)。暴发疫情病例中有 12 例(85.7%)为从事服装销售的外省来京务工人员,2 起暴发疫情间存在流行病学联系。**结论** D8 基因型麻疹病例为北京市首次监测到的新基因型病例,发病人群主要为外省户籍成年人,并引起局部暴发和本地传播。

【关键词】 麻疹; D8 基因型; 暴发

Investigation on measles cases of new genotype D8 in Beijing, 2013 Li Juan¹, LU Li¹, MA Rui¹, CHEN Meng¹, LI Ai-hua¹, SUN Mu², SHI Shu-fen², LU Yu-jun², WANG Zhong-zhan³, MAO Wen-wen³, FU Ji-ye⁴, MA Tian-wei⁴, WANG Hai-hong⁵, SUI Hai-tian⁵, ZHAO Li-ping⁶, XIE Yan-tao⁶, HUANG Fang¹, WU Jiang¹, PANG Xing-huo¹. 1 Beijing Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100013, China; 2 Xicheng Center for Disease Control and Prevention; 3 Fengtai Center for Disease Control and Prevention; 4 Haidian Center for Disease Control and Prevention; 5 Changping Center for Disease Control and Prevention; 6 Tongzhou Center for Disease Control and Prevention

Corresponding author: WU Jiang, Email: wujiang@bjcdc.org

【Abstract】 Objective To investigate the epidemiological characteristics of measles cases of new genotype D8 in Beijing from January to June, 2013. **Methods** Epidemiological survey and descriptive analysis was conducted. **Results** 661 suspected measles were reported from January to June, 2013. 416 were confirmed measles cases by serology and etiology detection. 28 measles cases were caused by genotype D8 measles virus by genotype identification. There were 2 measles outbreak including 14 cases and 14 sporadic cases. The incidence peak was during April and May. 25 cases (89.3%, 25/28) occurred in downtown and suburban districts. 22 cases (78.5%, 22/28) were adults aged 15–39 years and 19 cases (67.9%, 19/28) were migrant population. 12 cases (85.7%, 12/14) in outbreak were migrant population working in clothing sales. There was epidemiological association between 2 outbreaks. **Conclusion** Measles cases of genotype D8 were found for the first time in Beijing. Genotype D8 virus mainly infected migrant adults and caused local outbreak and endemic.

【Key words】 Measles; Genotype D8 virus; Outbreak

我国大陆流行的麻疹绝对优势基因型为 H1 基因型^[1],北京市流行的优势本土病毒株与全国一

致^[2,3]。2013 年按照进一步加强消除麻疹工作的要求,北京市努力提高病原学监测的敏感性,1—6 月共发现 28 例 D8 基因型麻疹病例,现将流行病学调查结果报告如下。

对象与方法

一、病例及标本采集

疑似麻疹病例通过中国疾病监测信息报告管理系统网络直报,疾病预防控制中心专业人员到达现场进行个案调查和疫情处置,并采集病例急性期血

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2013.011.015

作者单位:100013 北京市疾病预防控制中心(李娟、卢莉、马蕊、陈萌、李爱华、黄芳、吴疆、庞星火);北京市西城区疾病预防控制中心计划免疫科(孙穆、史淑芬、卢渝军);北京市丰台区疾病预防控制中心预防免疫科(王中占、毛雯雯);北京市海淀区疾病预防控制中心计划免疫科(富继业、马天薇);北京市昌平区疾病预防控制中心计划免疫科(王海红、随海田);北京市通州区疾病预防控制中心计划免疫科(赵立平、解艳涛)

通信作者:吴疆, Email: wujiang@bjcdc.org

标本和出疹前 5 d 到出疹后 5 d 咽拭子或尿标本。按照全国麻疹监测方案,本研究将暴发疫情病例定义为以村、居委会、学校或其他集体机构为单位,在 10 d 内发生 ≥ 2 例疑似麻疹病例,并与麻疹暴发疫情存在流行病学联系的病例。

二、实验室检测

区县级疾病预防控制中心麻疹网络实验室采用德国维润赛润研发有限公司提供的试剂盒,使用 ELISA 检测麻疹和风疹 IgM 抗体;采用江苏和创生物科技有限公司提供的麻疹和风疹核酸双重检测试剂盒,使用多重实时荧光 PCR 检测病毒核酸;凡核酸检测阳性的标本,采用 Invitrogen 公司提供的 Superscript III One-step RT-PCR with Platinum[®] Taq 试剂盒,使用反转录-聚合酶链反应(RT-PCR)进行核酸扩增。将病原学标本接种于 Vero-slam 细胞,分离病毒。病毒核酸扩增阳性产物和分离阳性毒株送中国疾病预防控制中心麻疹网络实验室鉴定基因型。

三、统计学分析

采用 Excel 2007 软件对数据进行分析。

结 果

一、疑似麻疹病例

2013 年 1—6 月北京市共报告疑似麻疹病例 661 例,其中 658 例(99.6%, 658/661)采集血标本,644 例(97.4%, 644/661)采集病原学标本。经血清学和病原学检测,确诊 416 例;其中 242 例(58.2%, 242/416)麻疹 IgM 抗体和病毒核酸 PCR 均为阳性,133 例(32.0%, 133/416)麻疹 IgM 抗体阴性但病毒核酸 PCR 阳性,41 例(9.8%, 41/416)麻疹 IgM 抗体阳性但病毒核酸 PCR 阴性。375 例麻疹病毒核酸 PCR 阳性的确诊病例中,70 例(18.7%, 70/375)病毒核酸扩增获得阳性产物,62 例(16.5%, 62/375)分离出阳性毒株(其中 15 例同时获得病毒核酸阳性产物和阳性毒株)。经基因型鉴定,88 例为 H1 基因型,28 例为 D8 基因型,1 例为 D9 基因型。

二、D8 基因型麻疹病例

1. 临床表现和实验室检测:28 例中 27 例发热,发热与出疹间隔 4~5 d,其中 3 例(11.1%)在发热前 1~4 d 出现皮疹,18 例(64.3%)和 6 例(22.2%)则分别在发热后 0~3 d 和 4~5 d 出现皮疹。25 例(89.3%)伴有咳嗽,13 例(46.4%)伴有卡他症状,16 例(57.1%)伴有结膜炎,15 例(53.6%)可见口腔黏膜斑,7 例(25.0%)伴有淋巴结肿大,3 例(10.7%)伴有

关节疼痛。其中 4 例(14.3%)经住院治疗,无死亡病例。所有病例均采集血标本,其中血清学检测显示 22 例(78.6%)麻疹 IgM 抗体阳性且风疹 IgM 抗体阴性,6 例(21.4%)麻疹和风疹 IgM 抗体均为阴性;所有病例均采集病原学标本(其中 27 例采集咽拭子,1 例采集尿液),病原学检测显示 22 例(78.6%)分离出阳性毒株,11 例(39.3%)病毒核酸扩增获得阳性产物,5 例(17.9%)同时获得阳性毒株和产物,经中国疾病预防控制中心麻疹网络实验室鉴定均为 D8 基因型。

2. 流行病学调查:28 例中 14 例分属于 2 起暴发疫情,分别发生在丰台区和西城区两家大型服装批发市场(暴发疫情 F 和 X)。

(1)暴发疫情病例特征:①暴发疫情 F 持续 28 d (2013 年 3 月 31 日至 4 月 27 日),共发生病例 8 例,其中 4 月 7 例(87.5%)。病例居住地分布在 2 个区,其中丰台区 7 例(87.5%)、通州区 1 例(12.5%);分布于 4 个街(乡、镇),包括丰台区南苑街道(2 例)、大红门街道(4 例)、南苑乡(1 例)及通州区马驹桥镇(1 例)。男女性别比例为 1:1.7;15~39 岁成年人 7 例(87.5%);病例均为外省户籍,其中 7 例(87.5%)从事服装销售。②暴发疫情 X 持续 44 d (2013 年 4 月 15 日至 5 月 28 日),共发生病例 6 例,4 月和 5 月病例数分别为 2 例(33.3%)和 4 例(66.7%)。病例居住地分布在 4 个区,其中西城和海淀区各 2 例(分别占 33.3%)、丰台和昌平区各 1 例(分别占 16.7%);分布于 5 个街(镇),包括西城区展览路街道和什刹海街道(各 1 例)、海淀区北下关街道(2 例)、丰台区东铁营街道(1 例)、昌平区流村镇(1 例)。病例均为女性;15~39 岁成年人 5 例(83.3%);外省户籍 5 例(83.3%);5 例(83.3%)从事服装销售(表 1)。

(2)散发病例特征:28 例中 14 例未发现与暴发疫情病例存在流行病学联系,发病时间在 2013 年 3 月 16 日至 6 月 3 日,主要集中在 4 和 5 月,分别为 9 例(64.3%)和 3 例(21.4%)。病例居住地分布在 4 个区,其中丰台区 6 例(42.9%)、西城区 3 例(21.4%)、海淀区 4 例(28.6%)、昌平区 1 例(7.1%);分布于 13 个街(乡、镇),包括丰台区南苑街道、东铁营街道、卢沟桥街道、右安门街道、南苑乡和卢沟桥乡(各 1 例),西城区德胜门街道、展览路街道和天桥街道(各 1 例),海淀区马连洼街道(2 例)、北下关街道和甘家口街道(各 1 例),昌平区北七家镇(1 例)。男女性别比例为 1.3:1;15~39 岁 10 例(71.4%),40~50 岁 4 例(28.6%)。本市户籍 7 例(50.0%),外省户籍 6 例

表 1 2013 年 1—6 月 D8 基因型麻疹病例的流行病学特征

流行病学特征	暴发疫情 F	暴发疫情 X	散发病例	合计
病例数	8	6	14	28
持续时间(d)	28	44	80	-
时间分布(月)				
3	1(12.5)	0(0)	1(7.1)	2(7.1)
4	7(87.5)	2(33.3)	9(64.3)	18(64.3)
5	0(0)	4(66.7)	3(21.4)	7(25.0)
6	0(0)	0(0)	1(7.1)	1(3.6)
跨区个数	2	4	4	5
跨街(乡)个数	4	5	13	17
地区分布				
丰台	7(87.5)	1(16.7)	6(42.9)	14(50.0)
西城	0(0)	2(33.3)	3(21.4)	5(17.9)
海淀	0(0)	2(33.3)	4(28.6)	6(21.4)
通州	1(12.5)	0(0)	0(0)	1(3.6)
昌平	0(0)	1(16.7)	1(7.1)	2(7.1)
性别				
男	3(37.5)	0(0)	8(57.1)	11(39.3)
女	5(62.5)	6(100.0)	6(42.9)	17(60.7)
年龄				
6月龄	1(12.5)	0(0)	0(0)	1(3.6)
15~19岁	2(25.0)	1(16.7)	0(0)	3(10.7)
20~29岁	4(50.0)	4(66.7)	9(64.3)	17(60.7)
30~39岁	1(12.5)	0(0)	1(7.1)	2(7.1)
40~50岁	0(0)	1(16.7)	4(28.6)	5(17.9)
户籍				
本市	0(0)	1(16.7)	7(50.0)	8(28.6)
外省	8(100.0)	5(83.3)	6(42.9)	19(67.9)
外籍	0(0)	0(0)	1(7.1)	1(3.6)
职业				
服装销售	7(87.5)	5(83.3)	2(14.3)	14(50.0)
其他	1(12.5)	1(16.7)	12(85.7)	14(50.0)

注: 括号外数据为例数, 括号内数据为构成比(%)

(42.9%), 外国(印度)籍 1 例(7.1%); 2 例(14.3%)从事服装销售, 12 例(85.7%)为管理人员、技术人员、

保安、医院护士、餐厅服务员、超市送货员、建筑工人、学生、退休人员和待业(表 1)。

(3) 病例间流行病学联系: 首发病例女性 44 岁, 北京户籍, 待业, 与母亲同住西城区展览路街道, 发病前 21 d 否认出境和出京外出旅游史, 发病前 7~9 d 曾陪其母前往北京大学人民医院急诊科输液, 自述未接触过发热出疹病例。暴发疫情 F 中的 5 例为丰台区服装批发市场服装销售人员, 另 2 例曾前往该服装批发市场进货, 1 例为病例的亲属且发病前有接触史; 暴发疫情 X 中的 5 例为西城区服装批发市场的服装销售人员, 其中首例病例发病前每 1~2 d 前往丰台区服装批发市场进货, 另 1 例发病前 7~12 d 两次前往西城区服装批发市场购物; 散发病例中的 2 例工作地点在同一办公大楼, 存在流行病学联系。其余病例尚未发现流行病学联系(图 1)。

讨论

目前全球人群中流行的麻疹病毒共有 8 个分支(A~H)23 个基因型^[4]。我国大陆已证实流行的 H1 基因型是绝对优势本土基因型^[1,5,6]。近年来 D8 基因型麻疹病毒在欧洲、加拿大、泰国、澳大利亚、印度等国家广泛流行, 其输入来源主要来自孟加拉国和印度^[4,7], 我国于 2012 年首次在上海市发现 1 例 D8 基因型引起的散发麻疹病例。1998—2012 年北京市共检测出 142 株麻疹野病毒, 其中 1 例为 D9 基因型, 其余均为 H1 基因型^[2,3]。2013 年发现的 D8 基因型是北京市新发现的基因型。

2013 年北京市发现 D8 基因型麻疹暴发疫情和散发病例的发病高峰均在 4—5 月, 主要分布在近郊(丰台、海淀)以及城区(西城区), 发病人群以 15~

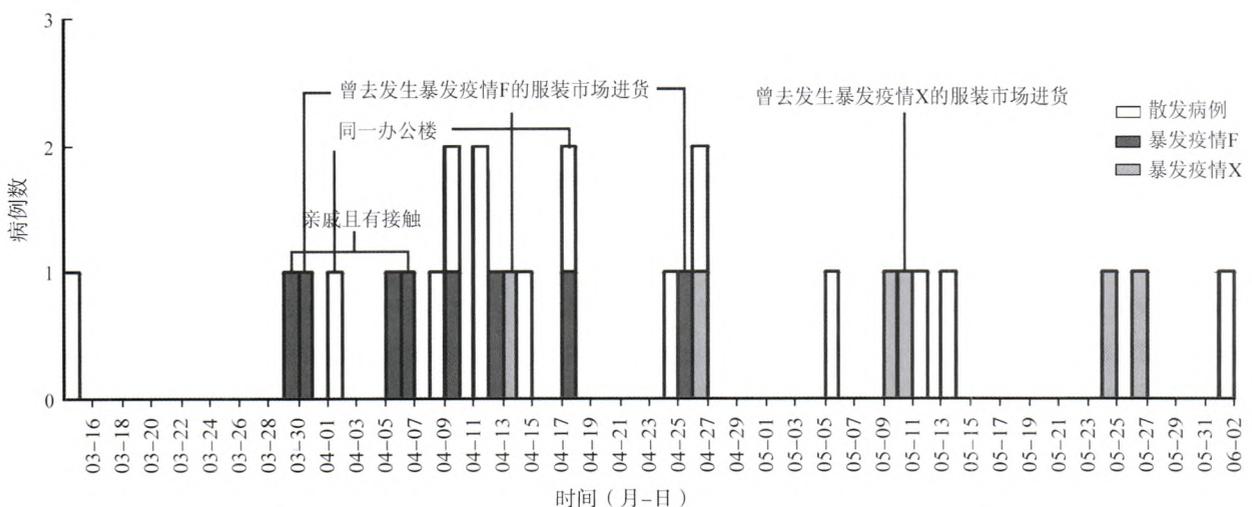


图 1 2013 年北京市 D8 基因型麻疹病例发病时间分布和流行病学联系

39岁外省户籍成年人为主,暴发疫情病例主要为从事服装销售的外来务工人员。2005—2010年北京市本土流行株H1基因型麻疹病例的流行特征显示,3—5月为麻疹发病高峰,重点地区分布在近郊和远郊区县,发病人群主要为小月龄婴儿和20~39岁成年人,外省户籍人群所占比例较大^[8,9]。D8和H1基因型麻疹病例的流行病学特征(时间、地区、发病人群分布等)类似,2013年发现的D8基因型麻疹病例流行特征与D8基因型病例引起的暴发疫情流行强度、人群分布和疫情控制密切相关。该两起暴发疫情分别发生在2个服装批发市场,且均为外来务工人员。由于服装批发市场内客流量大,并存在大量易感人群,且应急接种疫苗接种率远低于95%的要求,人群中未快速建立良好的免疫屏障,造成疫情向市场从业人员和客流人群扩散。

参 考 文 献

[1] Zhang Y, Xu S, Wang H, et al. Single endemic genotype of measles virus continuously circulating in China for at least 16 years. *PLoS One*, 2012, 7(4): e34401.

[2] He JG, Yang J, Chen M, et al. Analysis of pathogenic surveillance on measles in Beijing, 1998–2003. *Chin J Vacc Immunol*, 2005, 11(3): 181–183. (in Chinese)
和京果,杨洁,陈萌,等.北京市1998—2003年麻疹病原学监测初步分析. *中国计划免疫*, 2005, 11(3): 181–183.

[3] Zhang TG, Chen C, Yang J, et al. Analysis of pathogenic surveillance on 27 clinical measles in Beijing, 2008. *Chin J Prev Med*, 2009, 43(9): 827–828. (in Chinese)
张铁钢,陈超,杨洁,等.2008年北京市27例临床诊断麻疹病例

的病原学分析. *中华预防医学杂志*, 2009, 43(9): 827–828.

[4] Rota PA, Brown K, Mankertz A, et al. Global distribution of measles genotypes and measles molecular epidemiology. *J Infect Dis*, 2011, 204 Suppl 1: S514–S523.

[5] Zhang Y, Ji YX, Zhu Z, et al. Circulating pattern analysis for endemic measles viruses in mainland of China. *Chin J Vacc Immunol*, 2009, 15(2): 97–103. (in Chinese)
张燕,姬奕昕,朱贞,等.中国流行的麻疹病毒基因型和亚型趋势分析. *中国疫苗和免疫*, 2009, 15(2): 97–103.

[6] Zhang Y, Xu WB, Zhu Z, et al. Molecular epidemiology analysis of wild-type measles viruses circulated in China in 2003. *Chin J Vacc Immunol*, 2005, 11(3): 165–174. (in Chinese)
张燕,许文波,朱贞,等.中国2003年流行的麻疹野病毒分子流行病学分析. *中国计划免疫*, 2005, 11(3): 165–174.

[7] Tu YP. Recent global distribution of measles virus new genotype and measles genotype. *Dis Surveill*, 2006, 21(3): 167–168. (in Chinese)
屠宇平.麻疹病毒的新基因型和麻疹基因型的最新全球分布. *疾病监测*, 2006, 21(3): 167–168.

[8] Li J, Lu L, Liu DL, et al. Measles epidemiology and elimination measure evaluation in Beijing, 2005–2010. *Dis Surveill*, 2012, 27(5): 353–357. (in Chinese)
李娟,卢莉,刘东磊,等.2005—2010年北京市麻疹流行病学特征与消除麻疹措施分析. *疾病监测*, 2012, 27(5): 353–357.

[9] Li J, Lu L, Ma R, et al. Epidemiology characteristics of measles before and after supplementary immunization activities of measles attenuated live vaccine in Beijing in 2010. *Chin J Vacc Immunol*, 2013, 19(1): 31–34. (in Chinese)
李娟,卢莉,马蕊,等.北京市2010年麻疹减毒活疫苗补充免疫活动前后麻疹流行病学特征变化. *中国疫苗和免疫*, 2013, 19(1): 31–34.

(收稿日期:2013-06-14)

(本文编辑:张林东)

中华流行病学杂志第六届编辑委员会通讯编委名单

- | | | |
|---------------------|-------------------|-----------------------|
| 陈 曦(湖南省疾病预防控制中心) | 奚丰满(成都市疾病预防控制中心) | 高 婷(北京市疾病预防控制中心) |
| 姜宝法(山东大学公共卫生学院) | 李 杰(北京大学医学部) | 李十月(武汉大学公共卫生学院) |
| 李秀央(浙江大学医学院公共卫生学院) | 廖苏苏(中国医学科学院基础医学院) | 林 玫(广西壮族自治区疾病预防控制中心) |
| 林 鹏(广东省疾病预防控制中心) | 刘爱忠(中南大学公共卫生学院) | 刘 刚(四川省疾病预防控制中心) |
| 刘 静(北京安贞医院) | 刘 莉(四川省疾病预防控制中心) | 刘 玮(军事医学科学院微生物流行病研究所) |
| 鲁凤氏(北京大学医学部) | 欧剑鸣(福建省疾病预防控制中心) | 彭晓旻(北京市疾病预防控制中心) |
| 邱洪斌(佳木斯大学) | 赛晓勇(解放军总医院) | 苏 虹(安徽医科大学公共卫生学院) |
| 汤 哲(首都医科大学附属宣武医院) | 田庆宝(河北医科大学公共卫生学院) | 王 蓓(东南大学公共卫生学院) |
| 王素萍(山西医科大学公共卫生学院) | 王志萍(山东大学公共卫生学院) | 谢 娟(天津医科大学公共卫生学院) |
| 徐爱强(山东省疾病预防控制中心) | 徐慧芳(广州市疾病预防控制中心) | 严卫丽(新疆医科大学公共卫生学院) |
| 阎丽静(中国乔治中心) | 杨春霞(四川大学华西公共卫生学院) | 余运贤(浙江大学医学院公共卫生学院) |
| 曾哲淳(北京安贞医院) | 张 波(宁夏回族自治区卫生厅) | 张宏伟(第二军医大学) |
| 张茂俊(中国疾病预防控制中心传染病所) | 张卫东(郑州大学公共卫生学院) | 赵亚双(哈尔滨医科大学公共卫生学院) |
| 朱 谦(河南省疾病预防控制中心) | 祖荣强(江苏省疾病预防控制中心) | |