

# 国内首起本地感染甲型 H1N1 流感疫情的流行病学分析

杨智聪 李铁钢 刘于飞 吴新伟 袁俊 谢朝军 李魁彪 蒋丽云 陈艺韵  
毛新武 李海麟 湛柳华 肖晓玲 刘建平 沈纪川 蔡文峰 王鸣

**【摘要】** 目的 分析国内首起甲型 H1N1 流感输入性传染源引发本地二代病例疫情,探讨发病规律和流行特征。方法 设计统一调查表,采用面对面病例个案调查和现场调查,以指示病例为起点进行追踪,描述传播过程及各因素与发病之间的关系,分析疫情的流行病学特征。结果 发现指示病例后,密切接触者中有 2 人出现发热和上呼吸道症状且咽拭子甲型 H1N1 流感病毒核酸检测阳性,被确诊为国内首起本地感染甲型 H1N1 流感病例。2 名密切接触者未采取任何防护措施与指示病例多次近距离接触,且现场通风不良;发病潜伏期 37 ~ 57 h,临床表现均较指示病例轻。经采取严格防疫措施,未见新发病例。结论 此次事件为由输入性传染源引起的本地感染疫情,无防护近距离空气及飞沫传播为主要传播方式,空气流通不良的密闭空间是高危场所。

**【关键词】** 甲型 H1N1 流感; 本地感染; 流行病学特征

**Epidemiological characteristic of first case of locally identified A/H1N1 secondary cases caused by imported source of infection in China** YANG Zhi-cong\*, LI Tie-gang, LIU Yu-fei, WU Xin-wei, YUAN Jun, XIE Chao-jun, LI Kui-biao, JIANG Li-yun, CHEN Yi-yun, MAO Xin-wu, LI Hai-lin, ZHAN Liu-hua, XIAO Xiao-ling, LIU Jian-ping, SHEN Ji-chuan, CAI Wen-feng, WANG Ming. \*Guangzhou Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou 510080, China

Corresponding author: LIU Yu-fei, Email: yjk@gzcdc.org.cn

**【Abstract】** **Objective** To study the first locally identified A/H1N1 secondary cases outbreak in China. **Methods** Interview and field investigation were integrated to describe the whole process of transmission on each case and to illustrate the relationships between the onset of the disease and the related factors. **Results** Two contact persons appeared fever and whose throat swabs were tested positive to H1N1 viral nucleic acid. The two had a history of contact in a short distance with the initial imported case without any protective measure in the poor air ventilation. The patients clinical situation was slight. The incubation was between 37 hours and 57 hours. No other new case was found after intervention as isolation and antiseptics were taken. **Conclusion** This event was proved to be an outbreak of local A/H1N1 secondary cases caused by the imported case. The main mode of transmission was personal contact in a short distance without protection, through air and droplet. The locus with poor air ventilation was high risk place. Contact persons should be observed seven days and tested continuously. Infectivity and pathogenicity of the A/H1N1 virus were limited and appeared weakened by generations. Patient's condition was related with persistence and frequency of contact with the infection sources. Enhancing management of contact persons, health education, early diagnose, early treatment and early insulation were effective measures of controlling and preventing the spread A/H1N1.

**【Key words】** A/H1N1; Autochthonous infection; Epidemiologic feature

2009 年 5 月 11 日,我国内地报告首例甲型 H1N1 流感确诊病例,之后国内多个省市陆续发现甲

型 H1N1 流感病例,但均为输入性病例。5 月下旬广州市发现我国首起甲型 H1N1 流感本地感染疫情,为此对该起疫情进行调查分析,旨在探讨甲型 H1N1 流感的发病规律和流行因素,为预防和控制甲型 H1N1 流感提供科学依据。

## 对象与方法

### 1. 资料来源:广州市甲型 H1N1 流感输入病例

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2009.07.009

作者单位:510080 广州市疾病预防控制中心(杨智聪、李铁钢、刘于飞、吴新伟、袁俊、谢朝军、李魁彪、蒋丽云、陈艺韵、毛新武、李海麟、刘建平、沈纪川、蔡文峰、王鸣);广州市越秀区疾病预防控制中心(湛柳华、肖晓玲)

杨智聪、李铁钢同为第一作者

通信作者:刘于飞, Email: yjk@gzcdc.org.cn

及续发二代感染病例的现场调查资料。

2. 病例定义:结合临床症状、流行病学调查以及实验室检测结果,按照卫生部《甲型H1N1流感诊疗方案(2009年试行版第一版)》<sup>[1]</sup>判定。

3. 调查方法:按照《甲型H1N1流感流行病学调查和暴发疫情处理技术指南(试行)》<sup>[2]</sup>设计统一调查表,采用面对面病例调查结合现场调查,以指示病例为起点进行追踪和个案调查,描述感染传播过程以及各因素与发病间的关系。现场调查由广州市疾病预防控制中心(CDC)会同越秀区CDC专业技术人员完成,广州市CDC负责质量控制。

4. 实验室检测方法:采集病例咽拭子标本,采集部位为双侧扁桃体及咽后壁,标本采集后置于密封的带螺旋盖的塑料管,塑料袋密封,由运输箱冷藏(4℃)24 h内送检。广州市CDC实验室(国家流感病毒网络实验室)采用real-time RT-PCR方法检测甲型H1N1流感病毒核酸,阳性结果送广东省CDC及中国CDC复核。

### 结 果

1. 指示病例特征:患者A,男性28岁,美籍华人,医院放射安检人员。2009年5月24日从美国中转韩国抵穗。当晚出现咽痛症状,25日开始咳嗽,26日出现发热、咳嗽、咳痰、鼻塞、流涕、肌肉酸痛、腹泻等症状,27日上午自觉病情加重,就诊入院。查体:体温37.8℃,咽中度充血,左侧扁桃腺充血Ⅱ度肿大;血常规白细胞总数 $3.01 \times 10^9/L$ ,中性粒细胞占67.50%、淋巴细胞占16.90%。经广东省CDC和广州市CDC检测甲型H1N1流感病毒核酸均阳性,临床专家会诊结论为甲型H1N1流感疑似病例,后经中国CDC复核检测结果同上,29日卫生部宣布为输入性确诊病例。调查核实患者A为导致本地感染的指示病例。入院后患者A最高体温38.8℃,28

日体温恢复正常(37.0℃)。5月27—31日该患者甲型H1N1流感病毒核酸检测均为阳性,6月1日转为阴性。

2. 传播过程:2009年5月25日上午,患者A携女友到穗某影楼拍摄婚纱照,之后2名影楼女化妆师发病,成为本地感染的二代病例B1和B2。分析表明(图1),指示病例A与B1、B2均有三个接触地。影楼为第一接触地,是一幢三层建筑物,面积约180 m<sup>2</sup>,一楼设有大厅化妆间以及计算机室,二楼为化妆间,三楼闲置。影楼各层均设有分体空调系统以及通风管道,但出风口被封堵,室内空气密闭;第二接触地在佛山市南海区,影楼是一间较宽敞的室内摄影屋棚,无空调、有风扇,有独立的化妆间用于补妆;第三接触地是一辆往返于第一和第二接触地的中巴车,单程40 min的行驶时间开动空调车内一直保持全封闭状态。

3. 二代病例特征:患者B1(24岁)和B2(22岁)均为女性,影楼化妆师。5月15—25日均未离开过广州市,此期间无外出旅游史,未接触过其他发热或呼吸道患者,否认接触过患病的动物或禽类。5月28日作为患者A的密切接触者被送入医院隔离诊治。

B1于5月27日8时开始发病,潜伏期37~48 h,自觉咽痛、头痛、发热,检查发现体温37.4℃,咽轻度充血,双侧扁桃腺Ⅰ度肿大,血常规白细胞总数 $5.27 \times 10^9/L$ 、中性粒细胞占72.60%、淋巴细胞占15.90%。入院后最高体温39.1℃,5月30日体温恢复正常(37.3℃)。每天检测甲型H1N1流感病毒核酸,5月28、29和31日均阳性,5月30日和6月1日为阴性。

B2于5月27日17时开始发病(体温37.5℃),潜伏期55~57 h,自感咽痛,但无其他不适症状,入院时测体温37.5℃,血常规白细胞总数 $5.81 \times 10^9/L$ 、中

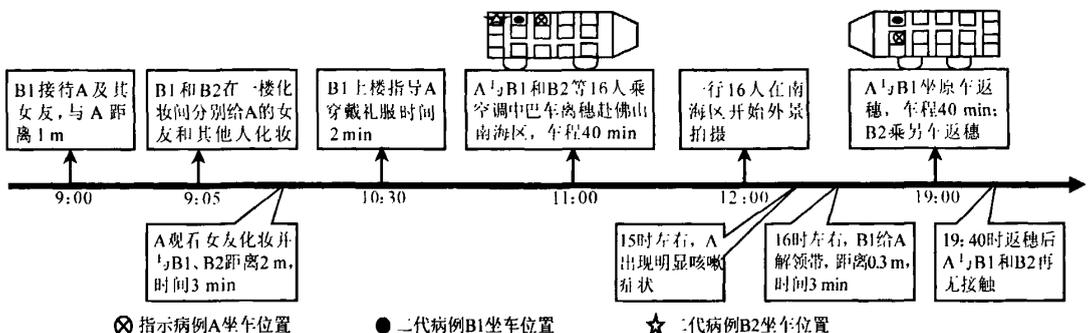


图1 指示病例传播病毒给二代病例过程

性粒细胞占 74.20%、淋巴细胞占 16.00%，入院后最高体温 37.9℃，31 日体温恢复正常(37.1℃)。每天检测甲型 H1N1 流感病毒核酸，28 日 2 次采集标本均为阴性，5 月 29—31 日均为阳性，6 月 1 日转为阴性。

4. B1 和 B2 密切接触者的特征: B1 和 B2 的密切接触者共 82 人，其中 15 人出现发热等症状，经实验室检测证实为季节性流感，82 名密切接触者都未发现隐性感染和继发的第三代甲型 H1N1 流感病例。

## 讨 论

B1、B2 病前 10 天无外出史，共同与患者 A 接触后 2 天发病，处于流感的同一潜伏期内，因此本次事件可判定为由输入性传染源引起本地感染二代病例的疫情。也是我国首例报告甲型 H1N1 流感二代病例。

流行因素分析: ①无防护近距离空气及飞沫传播为本次甲型 H1N1 流感传播的主要方式。首先，在影楼化妆间内，B1、B2 给客人化妆时，A 曾停留，且侧面距 B1 及 B2 约 2 m; B1 也到过二楼化妆间近距离短暂时间接触过 A。其次，在中巴车上，全程处于封闭状态，空调风由前吹向后方，A、B1、B2 分坐于第 3 至 5 排的最左边，呈前后直线位置且距离较近。此外，在南海区 B1 曾多次近距离接触 A。②空气流通不良的密闭空间是传播甲型 H1N1 流感病毒的高危场所。A 与 B1、B2 的三个接触地均在室内，影楼化妆间未设有效通风设备导致空气流通较差具有传播病毒的危险。③主动防护与被动防护不足是引起本次疫情的重要原因。输入性传染源(患者 A)在发病前后一直没有做任何防止病毒传播的措施，由于指示病例发病早期临床表现较轻，未能引起接触人员重视自我防护。④密切接触者免疫力差异是导致发病差异的个体因素。患者 A 有 33 名密切接触者被成功追踪进行隔离医学观察，仅有 B1、B2 发展成为二代病例，这与她俩近期工作繁忙，自感疲劳，身体虚弱，抵抗力差的因素密不可分。

接触指示病例的时间和频率与潜伏期长短和病情轻重呈现剂量关系。B1 与 B2 同一天暴露，与 B2 相比，B1 接触指示病例的时间明显较长，频率也高，导致潜伏期比 B2 短 9~20 h，B1 临床表现症状较重，提示甲型 H1N1 流感发病与接触传染源的时间和频率有关。

甲型 H1N1 流感病毒的传染力有限，致病力和传染力均存在逐代减弱现象。93.94% 的密切接触者未发病，且未发现隐性感染者。输入性指示病例临

床表现相对较重，出现明显的病毒感染征象，如发热、咳嗽、咳痰、鼻塞、流涕、肌肉酸痛、腹泻、血白细胞计数降低等，且病程较长，从发病至甲型 H1N1 流感病毒核酸转阴长达 8 天，并引发 2 名的二代病例。而二代病例 B1、B2 病毒感染症状不明显，临床表现都较轻，仅有发热、头痛和咽痛症状，血白细胞计数正常，从发病至甲型 H1N1 流感病毒核酸转阴时间缩短近一半，仅为 5 天，在出现临床症状后也与多人近距离接触，但均未发现三代病例，提示甲型 H1N1 流感病毒致病力和传染力可能随传播代数而减弱。但是，由于本次调查传播链较少，可供分析的病例数有限，其结论尚需进一步证实。

B2 在入院治疗前一直未使用达菲，而第三次采样结果才显示甲型 H1N1 流感病毒核酸阳性。如早期用药，可能导致检测结果一直呈阴性，而此病例可能不会被发现。因此，针对目前给密切接触者及时服用达菲的做法是否合理值得商榷。另外，B2 作为密切接触者，入院后 2 天连续采样均显示甲型 H1N1 流感病毒核酸阴性，直到隔离的第三天才呈现阳性。说明对于密切接触者仅凭 1~2 次采样就做出排除判断并不合理，应严格执行观察期满 7 天且进行连续检测，方可发现继发病例或隐性感染者。

本次疫情在输入性指示病例发现初期，即开始了密切接触者的追踪与医学观察，及时发现并处理了二代病例，疫情未进一步扩散，说明加强甲型 H1N1 流感病例密切接触者的管理，是早期发现可疑病例的有效手段。关于这一点，在 2003 年我国 SARS 流行期间得到很好印证<sup>[3,4]</sup>。另外，无论是首发病例还是二代病例，在及时接受正规抗病毒治疗后体温很快恢复正常，且未出现肺炎等并发症，可见，加强宣传教育尤其注意来自甲型 H1N1 流感发生地区人员的健康告知与监护，早诊断、早治疗、早隔离，是控制甲型 H1N1 流感疫情的有效措施。

## 参 考 文 献

- [1] 卫生部. 甲型 H1N1 流感诊疗方案(2009 年试行版第 1 版), 2009.
- [2] 卫生部. 甲型 H1N1 流感流行病学调查和暴发疫情处理技术指南(试行), 2009.
- [3] 谢淑云, 曾光, 雷杰, 等. 一起传染性非典型肺炎暴发的“超级传播者”和传播链分析. 中华流行病学杂志, 2003, 24(6): 449-453.
- [4] 王鸣, 杜琳, 周瑞华, 等. 广州市传染性非典型肺炎流行病学及预防控制效果的初步研究. 中华流行病学杂志, 2003, 24(5): 353-357.

(收稿日期: 2009-06-02)

(本文编辑: 张林东)