

DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.04.020

某高校甲型 H1N1 流感确诊病例流行病学分布特征分析*

闫铁成 肖丹 王波 张磊 苏海霞 王安辉 龙泳 闫永平[△]

(第四军医大学流行病学教研室 陕西 西安 710032)

摘要 目的:通过了解某高校甲型 H1N1 流感病例的流行病学分布特征,为预防和控制流感在高校的蔓延提供依据。**方法:**以某高校 2009 年 11 月 6 日至 2009 年 11 月 24 日发病并确诊的 74 例甲型 H1N1 流感病例为研究对象,分析并比较病例的年龄、性别、学历层次、年级、专业、发病时间和临床症状。**结果:**74 例甲型 H1N1 流感确诊病例均为学生,罹患率为 1.63%,其中男性占 94.6%,女性占 5.4%;病例平均年龄为 20.5 岁 $\pm$ 2.2 岁;94.6% 的病例为本科生;本科生罹患率(4.03%)显著高于研究生(0.14%);2006 级见习期本科生罹患率(11.05%)显著高于其他年级学生;疫情的流行全距为 19 天,发病高峰为 2009 年 11 月 13 日至 2009 年 11 月 18 日;病例以发热、咳嗽、乏力、头疼等临床症状为主。**结论:**该高校甲型 H1N1 流感确诊病例多为 22 岁以下的男性学生。本研究提示加强见习学生的监测和管理、设立隔离宿舍、接种疫苗等有针对性的措施能够有效控制流感疫情在高校蔓延。

关键词:高校;甲型 H1N1 流感;分布

中图分类号:R183.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2014)04-685-03

Epidemiological Distribution Characteristics of the Influenza A(H1N1) Cases Confirmed of a College*

YAN Tie-cheng, XIAO Dan, WANG Bo, ZHANG Lei, SU Hai-xia, WANG An-hui, LONG Yong, YAN Yong-ping[△]

(Department of Epidemiology, Faculty of Preventive Medicine, Fourth Military Medical University, Xi'an, Shaanxi, 710032, China)

ABSTRACT Objective: To describe the epidemical distribution characteristics of the influenza A (H1N1) cases confirmed of a college, and to provide a basis for prevention and control of influenza. **Methods:** Epidemical characteristics of 74 confirmed A (H1N1) influenza cases onset from November 6 to November 24, 2009 of the epidemic were analyzed descriptively, including the distribution of age, sex, education background, grade, specialty, the time of symptom onset and main symptoms. **Results:** The 74 confirmed A (H1N1) influenza cases were all students, and the attack rate was 1.63 % and 94.6 % of the cases were male students; the mean age of all the cases were 20.5 $\pm$ 2.2 years old; 94.6 % of the cases were undergraduates; undergraduate and graduate attack rates were significantly different, undergraduate attack rate(4.03 %) was higher than graduate(0.14 %); the attack rate(11.05 %) of the undergraduates of grade 2006 who were apprentices were higher than others significantly; the duration of the epidemic situation was 19 days, the peak date incidence was from November 13, 2009 to November 18, 2009. Most of the symptoms would include fever, cough, fatigue and headache. **Conclusion:** Most of the confirmed A (H1N1) influenza cases in the college were the male students under 22 years old. The research suggests that the epidemic situation in colleges can be controlled efficiently by targeted measures like enhancing surveillance to apprentice, isolation, vaccination, et al.

Key words: College; Influenza A(H1N1); Distribution

Chinese Library Classification(CLC): R183.3 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)04-685-03

前言

甲型 H1N1 流感(简称甲流)是严重威胁人类健康的急性呼吸道传染病。甲流最先发现于 2009 年 3 月,在墨西哥暴发疫情后,甲流病毒在人与人之间迅速传播,形成了全球性的大流行。同年 6 月,世界卫生组织宣布将甲流的流感大流行警告级别提升为最高的 6 级。大流行结束后,全球报告实验室确诊死亡病例超过 1.8 万人^[1]。甲流的病原体是一种新型的甲流病毒,该毒株包含猪流感、禽流感和人流感三种流感病毒的基因片段^[2]。甲流病毒传播迅速,儿童和青年人对甲流病毒易感,是该病毒

感染率最高的人群^[45]。而在校学生是由儿童和青年组成的特殊人群,因此,探寻针对在校学生的甲流防控方法对减少全人群流感的发生有着重要意义。本文就某高校确诊的 74 例甲流病例进行描述性流行病学分析,了解甲流在高校人群中的分布特征和临床表现,为探寻这一特殊人群的流感防控方法提供科学依据。

1 对象与方法

以 2009 年 11 月 6 日至 2009 年 11 月 24 日发病并确诊的某高校 74 例甲流病例为研究对象。确诊病例以卫生部《甲型

* 基金项目:陕西省科技攻关项目“突发呼吸道传染病疫情预测预警系统研究”(2011K15-06-13)

作者简介:闫铁成(1985-),男,硕士研究生,医师,研究方向:传染病流行病学, E-mail: tcyang@yahoo.cn

[△] 通讯作者:闫永平, E-mail: yanyping@fmmu.edu.cn

(收稿日期:2013-05-12 接受日期:2013-06-10)

H1N1 流感诊疗方案》(2009 年试行版第 3 版)为诊断标准。收集研究对象的年龄、性别、学历层次、年级、专业、发病时间和临床表现等信息,采用 Epidata3.0 软件建立数据库,数据进行双录入核对。采用百分比描述确诊病例的人群分布特征及临床症状,采用卡方检验分析本科生与研究生、本科生各专业、本科生各年级罹患率间的差异,绘制直方图描述发病时间及趋势。以上数据分析采用 SPSS 13.0 软件完成。

2 结果

2.1 甲型 H1N1 流感确诊病例的人群分布特征

此次共报告甲流确诊病例 74 例,罹患率为 1.63 %;其中男

性 70 例(94.59 %),女性 4 例(5.41 %);病例平均年龄为 20.5±2.2 岁,年龄范围为 17~32 岁(中位数 20 岁);19~22 岁的病例为 58 例,占总病例数的 78.38 %。病例均为学生,其中本科生罹患率为 4.03 %(70 例,占 94.59 %),研究生罹患率为 0.14 %(4 例,占 5.41 %),罹患率存在显著差异($X^2=100.57$, $P<0.01$)。本科病例为 2005~2009 级学生,其中 2006 级学生的罹患率较高(11.05 %),各年级学生的罹患率有显著差异($X^2=2741$, $P<0.01$)。本科病例分布于医疗系、航医系、预防医学系、药学系、生物医学工程系,其中预防医学系学生罹患率较高(7.63 %),各系学生的罹患率有显著差异($X^2=10.24$, $P<0.05$)。(表 1)。

表 1 某高校 2009 年甲型 H1N1 流感病例的学历层次、年级、专业分布

Table 1 The distribution of academic level, grade, profession of a college in 2009 influenza A(H1N1) cases

Characteristic		No. of all	No. of cases	Attack rate (%)	X^2	P
Academic level	Undergraduate	1737	70	4.03	100.57	< 0.01
	Graduate	2790	4	0.14		
	Total	4527	74	1.63		
	2005	179	4	2.23		
Grade (undergraduate)	2006	172	19	11.05	27.41	< 0.01
	2007	485	11	2.27		
	2008	402	15	3.73		
	2009	499	21	4.21		
	Total	1737	70	4.03		
	Clinical medicine	827	38	4.59	10.24	< 0.05
Profession (undergraduate)	Prevention medicine	131	10	7.63		
	Aerospace medicine	430	14	3.26		
	Bioengineering	149	1	0.67		
	Pharmacy	200	7	3.50		
	Total	1737	70	4.03		

2.2 甲型 H1N1 流感确诊病例的时间分布特征

本次甲流疫情的流行期是 2009 年 11 月 6 日至 11 月 24 日,流行全距 19 天,发病高峰为 11 月 13 日~11 月 18 日,在此期间共报告甲流病例 45 例,占总病例数的 60.81 %(图 1)。11 月 19 日该校启动甲流防控综合应急措施后,发病到就诊时间

和发病到隔离时间分别缩短 11.5 和 19 小时(表 2)。

2.3 甲型 H1N1 流感确诊病例的临床症状

74 例甲流患者的临床症状与普通感冒症状相似,多发病状依次为发热(95.95 %)、咳嗽(70.27 %)、乏力(56.77 %)、头疼(54.05 %)、流涕(50.00 %)、鼻塞(44.59 %)和肌肉酸痛(39.19 %)。有 4 %的确诊病例无发热症状。发热病例的平均体温为 38.4 °C ± 0.8 °C。全部病例愈后良好,无死亡病例。

3 讨论

调查结果显示,该高校发生的 74 例甲型 H1N1 流感确诊病例均为学生,平均年龄 20.5 岁。我国和日本甲流确诊病例多为 19 岁以下学生人群^[6-10],且我国学校报告的聚集性甲流疫情占总聚集性疫情数的 90.08 %^[11],提示在校学生应属于甲流的易感人群,与本调查的结果一致。这可能是由于年轻学生普遍集中居住,为流感病毒的传播提供了有利的客观条件,并且年轻人群对新流感病毒的交叉免疫能力较弱所致^[12]。因此,应加强此类人群甲流的监测与管理工作。

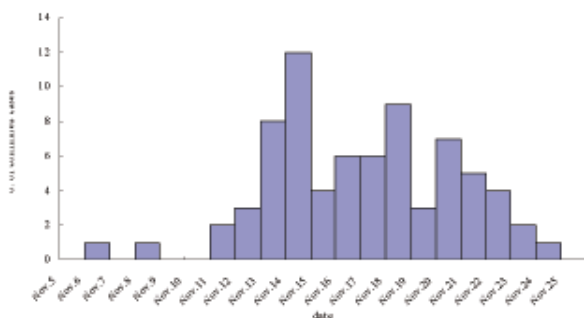


图 1 某高校 2009 年甲型 H1N1 流感病例发病时间分布图

Fig.1 The time distribution of cases onset of a college in 2009 influenza A(H1N1) cases

表 2 19 日前后某高校 2009 年甲型 H1N1 流感的发病、就诊、隔离情况比较

Table 2 The comparison of cases onset, treatment, isolation of 2009 influenza A(H1N1) in a college near the 19th

	After 19th (h)	Before 19th (h)	Curtate time(h)
Interval between symptom onset and treatment	6.75(0~47.5)	18.25(1~102.5)	11.5
Interval between symptom onset and isolation	30 (4~89)	49 (0~138)	19

确诊病例主要为本科学生,本科生的罹患率显著高于研究生的罹患率。这可能与本科生上课集中,居住密集有关,此特点会增加学生密切接触的机会。有研究显示,密切接触环节易造成甲流病毒的快速传播^[13,14],如共同居住、乘交通工具、网吧等相对密闭的空间,被病毒污染的环境也可能间接传播病毒。

2006 级本科学生的罹患率为 11.05 %,显著高于本科其它年级学生的罹患率。这可能是由于甲流流行期间,2006 级学生正处在专业见习期,频繁与大量校外人员接触,有利于流感病毒在学生间蔓延所致。预防系学生见习时间长,且见习场所分布于各院所和社区,学生之间及学生与校外人员之间密切接触的机会多,这可能是该系学生甲流罹患率较高的重要原因。

2009 年 11 月 19 日前,甲流确诊患者从发病到就诊时间为 18.25 小时(1~102.5 小时),发病到隔离时间为 49 小时(0~138 小时),显示患者有 3 天时间未得到合理管理,对流感病毒的蔓延有着推动作用。19 日后,该校针对见习学员多的特点,启动了相应的甲流防控综合应急措施,主要包括:1.建立校园独立发热门诊,开通学员标本快检绿色通道;2.设立确诊病例隔离治疗区,由专职医师统一管理;3.设立与病例密切接触学生的隔离宿舍;4.要求学生上课、见习戴口罩;5.给见习学员集中注射甲流疫苗;6.对见习学员加强甲流防控教育。在一系列措施的干预下,发病到就诊时间和发病到隔离时间分别缩短 11.5 和 19 小时。本调查的发病时间分布图显示,19 日后,发病人数呈明显减少趋势,说明一系列措施促进了传染源的早发现及早隔离,减少了甲流患者的发生。

确诊病例主要的临床症状有发热、咳嗽、乏力、头疼、流涕、鼻塞、肌肉酸痛。除咽痛的发生率较低外,该高校病例与其它国内外病例的症状基本相同^[15-18]。该高校确诊病例中无发热症状的占 4%,国外研究也报道过确诊病例无发热症状的现象^[19],这些患者的临床症状不明显,不易被医务人员早发现,更易成为重要的传染源。因此,对于不符合流感样病例标准的且与流感病例密切接触过的学生,应重视对其监测和筛查。

由于见习学生是导致甲流在该校蔓延的危险人群,所以该校在实施综合防控措施的同时,加强了对见习学生的疫情监测管理,结果显示,该措施能够有效地控制甲流疫情。因此,加强见习学生的监测管理,采取设立隔离宿舍、接种疫苗等有针对性的防控措施,能有效控制流感疫情在高校的蔓延。

参考文献(References)

[1] 詹思延,叶冬青,谭红专. 流行病学(第 7 版)[M]. 北京:人民卫生出版社,2012: 427

Zhan Si-yan, Ye Dong-qing, Tan Hong-zhuan. Epidemiology(the seventh version) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2012: 427

[2] 中国卫生部. 甲型 H1N1 流感诊疗方案(试行版). 3 版[Z]. 2009

Health Department of the People's Republic of China. The scheme of influenza A (H1N1) diagnosis and treatment (trial version). The third version[Z]. 2009

[3] Marc P. Girard, John S. Tam, Olga M. Assossou. The 2009 A (H1N1) influenza virus pandemic: A review[J]. Vaccine, 2010, 28: 4895-4902

[4] Peiris JS, Poon LL, Guan Y. Emergence of a novel swine-origin influenza A virus(S-OIV) H1N1 virus in humans[J]. J Clin Virol, 2009, 45: 169-173

[5] Report of the international forum on pandemic influenza 2010 [J]. Vaccine, 2010, 28: 7579-7582

[6] 李亚品, 钱全, 方立群, 等. 中国大陆 2009 年早期确诊的 420 例甲型 H1N1 流感病例流行病学特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2009, 30(11): 1102-1105

Li Ya-pin, Qian Quan, Fang Li-qun, et al. Epidemiological characteristics of 420 influenza A (H1N1) cases confirmed in the early stage of the epidemic in mainland China [J]. Chin J Epidemiol, 2009, 30 (11): 1102-1105

[7] 宋绪华, 黄彪, 卢欣荣, 等. 吉林省 2009-2010 年甲型 H1N1 流感流行特征分析[J]. 中国卫生工程学, 2011, 10(4): 325-326

Song Xu-hua, Huang Biao, Lu Xin-rong, et al. Epidemiological Characteristic of Influenza A (H1N1) in Jilin Province 2009-2010[J]. Chinese Journal of Public Health Engineering, 2011, 10(4): 325-326

[8] 张奕, 杨鹏, 王晓莉, 等. 北京市 2009 年甲型 H1N1 流感疫情分析[J]. 中国公共卫生, 2011, 27(1): 6-8

Zhang Yi, Yang Peng, Wang Xiao-li, et al. Epidemiological features of pandemic influenza A (H1N1) in Beijing, 2009[J]. Chin J Public Health, 2011, 27(1): 6-8

[9] 欧剑鸣, 吴生根, 谢忠航, 等. 福建省 2009-2011 年甲型 H1N1 流感流行病学特征分析[J]. 海峡预防医学杂志, 2011, 17(6): 9-11

Ou Jian-ming, Wu Sheng-gen, Xie Zhong-hang, et al. Epidemiological characteristics of pandemic influenza A (H1N1) in Fujian, China (2009-2011)[J]. Strait J Prev Med, 2011, 17(6): 9-11

[10] Eda K, Otaquero S, Matsushima T, et al. Epidemiological study of A (H1N1) pdm09 in Iki Island, Nagasaki [J]. Kansenshogaku Zasshi, 2012, 86(3): 274-281

[11] 史景红, 向妮娟, 张彦平, 等. 中国 2009 年甲型 H1N1 流感大流行聚集性疫情分析[J]. 中华流行病学杂志, 2012, 33(1): 62-66

Shi Jing-hong, Xiang Ni-juan, Zhang Yan-ping, et al. Epidemiological characteristics on the clustering nature of pandemic (H1N1)2009 in China[J]. Chin J Epidemiol, 2012, 33(1): 62-66

[12] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Serum cross-reactive antibody response to a novel influenza A (H1N1) virus after vaccination with seasonal influenza vaccine[J]. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2009, 58: 521-524

[13] 杨智聪, 刘于飞, 袁俊, 等. 一宗起源于列车的甲型 H1N1 流行性感冒暴发传播链的调查研究 [J]. 中华传染病杂志, 2009, 27(10): 594-595

Yang Zhi-cong, Liu Yu-fei, Yuan Jun, et al. Study on the transmission chain of an influenza A (H1N1) outbreak associated with a train[J]. Chin J Infect Dis, 2009, 27(10): 594-595

- ar mechanism[J]. *Acta Universitatis Medicinalis Nanjing(Natural Science)*, 2008, 10(10): 1221-1229
- [16] 段光军, 韩志强, 林云霞, 等. 重组人源化 ING4 基因的构建及其对肺癌 NCI-H460 细胞生长抑制作用[J]. *肿瘤*, 2008, 28(11): 942-946
- Duan Guang-jun, Han Zhi-qiang, Lin Yun-xia, et al. Construction of recombinant hING4 gene and its inhibitory effect on the growth of lung cancer NCI-H460 cells[J]. *Tumour*, 2008, 28(11): 942-946
- [17] 井莹莹, 杨吉成, 缪竞诚, 等. 腺病毒载体介导的 ING4 基因对 MG-63 人骨肉瘤细胞的抑制作用[J]. *中国免疫学杂志*, 2009, 25(3): 234-240
- Jing Ying-ying, Yang Ji-cheng, Miu Jing-cheng, et al. The growth-inhibitory effect of recombinant ING4-Adenovirus on MG-63 osteosarcoma cells[J]. *Chinese Journal of Immunology*, 2009, 25(3): 234-240
- [18] 赵耀东, 缪竞诚, 张海峰, 等. 腺病毒介导的人 ING4 基因诱导 C6 鼠胶质瘤细胞凋亡[J]. *中国生物工程杂志*, 2007, 27(7): 33-39
- Zhao Yao-dong, Miu Jing-cheng, Zhang Hai-feng, et al. Cellular Apoptosis of C6 Mouse Glioma Cells Induced by hING4 Mediated by Adenovirus[J]. *China Biotechnology*, 2007, 27(7): 33-39
- [19] 蔡丽敏, 李海燕, 孙建方. 生长抑制因子 4 对人黑色素瘤细胞株 M14 凋亡的调控[J]. *中国皮肤性病学杂志*, 2008, 22(10): 577-581
- Cai Li-min, Li Hai-yan, Sun Jian-fang. The Regulatory Effect of ING4 on Apoptosis in Melanoma Cell Lines M14 [J]. *The Chinese Journal of Dermatovenereology*, 2008, 22(10): 577-581
- [20] Garkavtsev I, Kozin Sv, Chernova O, et al. The candidate tumour suppressor p rotein ING4 regulates brain tumour growth and angiogenesis[J]. *Nature*, 2004, 428 (6980): 328-332
- [21] 柳英兰, 王英伟, 张广美. 卵巢癌组织中 ING4 基因的表达及其与微血管密度的关系[J]. *中华妇产科杂志*, 2011, 4(46): 285-287
- Liu Ying-lan, Wang Ying-wei, Zhang Guang-mei. Expression of ING4 gene in microvascular density of ovarian cancer tissues [J]. *Obstetrics and Gynecology*, 2011, 4(46): 285-287
- [22] Menendez L, Walker D, Matyunina LV, et al. Identification of candidate methylation-responsive genes in ovarian cancer [J]. *Mol Cancer*, 2007, 6: 10
- [23] Cai LY, Abe M, Izumi S, et al. Identification of PRTFDC1 silencing and aberrant promoter methylation of GPR150, ITGA8 and HOXD11 in ovarian cancers[J]. *Life Sci*, 2007, 80(16): 1458-1465
- [24] Liu J, Zhang Y, Xie YS, et al. 5-Aza-2'-deoxycytidine induces cytotoxicity in BGC-823 cells via DNA methyltransferase 1 and 3a independent of p53 status[J]. *Oncol Rep*, 2012, 28(2): 545-552
- [25] Qiu X, Hother C, Ralfki r UM, et al. Equitoxic doses of 5-azacytidine and 5-aza-2'-deoxycytidine induce diverse immediate and overlapping heritable changes in the transcriptome [J]. *PLoS One*, 2010, 5(9): e12994
- [26] Raynal NJ, Momparler LF, Rivard GE, et al. 3-Deazauridine enhances the antileukemic action of 5-aza-2'-deoxycytidine and targets drug-resistance due to deficiency in deoxycytidine kinase[J]. *Leuk Res*, 2011, 35(1): 110-118
- [27] D'Andrea AD. The Fanconi Anemia /BRCA signaling pathway: disruption in cisplatin-sensitive ovarian cancers[J]. *Cell Cycle*, 2003, 2(4): 290-292

(上接第 687 页)

- [14] 杨鹏, 李爽, 张莉, 等. 甲型 H1N1 流感密切接触者感染危险因素的病例对照研究[J]. *中华疾病控制杂志*, 2012, 16(4): 318-320
- Yang Peng, Li Shuang, Zhang Li, et al. A case-control study on risk factors for 2009 H1N1 influenza infection among close contacts[J]. *Chin J Dis Control Prev*, 2012, 16(4): 318-320
- [15] Victor Jeger, Alexandro Dü nki, Marco Germanna, et al. H1N1 outbreak in a Swiss military bootcamp-observations and suggestions [J]. *Swiss Med Wkly*, 2011, 141: w13307
- [16] 李增德, 张伟龙, 杨君, 等. 一起甲型 H1N1 流感暴发调查[J]. *中华流行病学杂志*, 2010, 31(6): 665
- Li Zeng-de, Zhang Wei-long, Yang Jun, et al. Epidemiological Investigations on an outbreak of novel swine-origin influenza A (H1N1) in a university[J]. *Chin J Epidemiol*, 2010, 31(6): 665
- [17] Catherine Takacs Witkop, Mark R. Duffy, Elizabeth A. Macias, et al. Novel Influenza A (H1N1) outbreak at the U.S. Air Force Academy: epidemiology and viral shedding duration [J]. *Am J Prev Med*, 2010, 38(2): 121-126
- [18] Koji Takayama, Jin Kuramochi, Takeshi Oinuma, et al. Clinical features of the 2009 swine-origin influenza A (H1N1) outbreak in Japan [J]. *J Infect Chemother*, 2011, 17: 401-406
- [19] Lessler J, Reich NG, Cummings DA, et al. Outbreak of 2009 pandemic influenza A (H1N1) at a New York City school[J]. *N Engl J Med*, 2009, 361(27): 2628-2636