

## 天津市百日咳家庭聚集性发病的传播特征研究

黄海涛 李永成 刘勇 刘鹏 孙静 高志刚 张颖 张之伦

【关键词】百日咳;家庭聚集性;传播特征

**Transmitted features of family aggregation on pertussis in Tianjin** HUANG Hai-tao, LI Yong-cheng, LIU Yong, LIU Peng, SUN Jing, GAO Zhi-gang, ZHANG Ying, ZHANG Zhi-lun. Tianjin Center for Disease Control and Prevention, Tianjin 300011, China

Corresponding author: ZHANG Zhi-lun, Email: zzl718@sina.com

【Key words】Pertussis; Family aggregation; Transmitted features

2010年天津市百日咳发病率显著上升,报告发病率(1.03/10万)与2009年(0.18/10万)相比上升了472%,同时监测到未到免疫接种年龄或未完成全程接种的婴幼儿(67.77%)为高发人群<sup>[1]</sup>。天津市在加强个案管理的同时,开展了续发病例的主动监测,并监测到20起家庭聚集性发病事件。为此本研究对家庭内百日咳聚集性发病的传播特征进行了分析。

1. 对象与方法:百日咳监测病例定义(具有下列之一项者):①阵发性痉挛性咳嗽;②咳嗽后伴有呕吐,严重者有结膜下出血或舌系带溃疡;③新生儿或婴幼儿有原因不明的阵发性青紫或窒息;④持续咳嗽 $\geq 14$  d,且能排除其他病因。聚集性发病:同一家庭21 d内发生 $\geq 2$ 例病例,并且有1例为实验室确诊病例。所有研究对象均在知情同意情况下开展调查和标本采集。本研究对2010年传染病疫情报告的百日咳病例、社区人群中开展百日咳症状监测发现的病例及其密切接触者人群采集鼻咽拭子和血标本,经实验室检测阳性后采用统一的调查表开展调查。鼻咽拭子标本用PCR方法检测核酸;单份血标本用ELISA方法检测抗百日咳毒素抗体(PT-IgG), $\geq 80$  U/ml判为阳性,试剂由德国赛润公司提供。采用SPSS 11.5软件和Excel 2003并依据资料特征以 $\chi^2$ 检验进行统计分析。

## 2. 结果:

(1)调查概况:对传染病疫情系统报告16例确诊病例的36名密切接触者采集标本检测,发现24名感染续发百日咳。对社区症状监测发现4例确诊病例的6名密切接触者采集标本检测,发现4名感染续发百日咳。2010年共检测62人,监测到20起百日咳家庭聚集性发病事件,发病48例。

(2)流行病学特征:48例患者年龄最小15日龄,最大64岁;其中 $< 1$ 岁12例(25.0%), $> 20$ 岁27例(56.25%)。男性18例,女性30例,性别比0.6:1。免疫史信息: $\geq 15$ 岁的29例患者免疫史均不详, $< 15$ 岁的19例患者中有10例未到免疫

年龄,2例无免疫史,7例有4剂百白破疫苗免疫史;未到免疫年龄发病和完成4剂疫苗免疫的病例分别占 $< 15$ 岁病例的52.63%和36.84%。有6起百日咳发生在外来流动人员家庭。

(3)家庭聚集性发病感染率:发生百日咳家庭聚集性发病的20个家庭62名成员中,感染率波动在50.0%~100.0%,平均77.4%。有7个家庭感染率高达100.0%(表1)。

表1 2010年天津市百日咳家庭聚集性发病感染率情况

感染等级	发生起数	检测例数	感染	
			例数	率(%)
1	7	19	19	100.0
2	3	12	9	75.0
3	9	27	18	66.7
4	1	4	2	50.0
合计	20	62	48	77.4

(4)传播模式:20起家庭聚集性发病事件表现为4种传播模式,其中成年人传播给婴幼儿的14起(70.0%),与其他传播模式间差异有统计学意义( $\chi^2=28.8, P<0.001$ ),是天津市百日咳家庭聚集性发病的主要传播模式(表2)。

表2 2010年天津市百日咳家庭聚集性发病传播模式

传播模式	发病起数	构成比(%)	检测例数	确诊例数
成年人-婴幼儿	14	70.0	43	34
婴幼儿-成年人	2	10.0	6	4
青少年-婴幼儿	2	10.0	8	6
成年人-成年人	2	10.0	5	4
合计	20	100.0	62	48

首发病例为患儿母亲的有10起(50.0%),为患儿父亲的3起(15.0%),为男童(婴幼儿)和姐姐(初中生)的各2起,为外祖母、丈夫、岳母的各1起。母亲和父亲发病并带入家庭的占65.0%,是婴幼儿百日咳的主要传染源。首发病例与首个续发病例发病间隔最短4 d,最长30 d,中位数17 d。

(5)临床特征:48例百日咳患者,有阵发性痉咳的23例(47.9%),有鸡鸣音的10例(20.8%),咳嗽后伴呕吐13例(27.1%),口唇青紫的10例(20.8%),发生窒息的5例(10.4%)。具有以上典型临床症状的病例不足一半,尤其是青少年和成年人病例的临床症状不典型,仅表现为单纯性咳嗽(97.9%);咳嗽时间最短2 d,最长90 d,中位数14 d。

(6)实验室检测:48例确诊病例中,采集血液标本44例,抗PT-IgG抗体阳性24例,阳性率54.55%;采集鼻咽拭子标本44例,PCR检测DNA阳性34例,阳性率77.27%;2种检测方法间差异有统计学意义( $\chi^2=5.057, P<0.05$ )。

3. 讨论:百日咳在许多疫苗高免疫覆盖的发达国家出现发病上升,谓之“百日咳再现(Pertussis re-emerge)”<sup>[2]</sup>。由于我国无统一的百日咳监测方案,缺乏快速、灵敏的实验室检

测方法。天津市在提高实验室检测能力和监测水平的基础上,发现百日咳发病出现反弹,并监测到家庭聚集性发病情况。本次调查显示,天津市百日咳传播模式从接种疫苗前的儿童-儿童模式<sup>[3]</sup>,转变为免疫规划时代多种传播模式并存的特点,其中成年人-婴幼儿是家庭聚集性发病的主要传播模式(70.0%)。首发病例的调查提示,婴幼儿的父母是主要传染源,占首发病例的65.0%,这是造成未到免疫年龄的婴幼儿高发的主要因素。此外,在人口较多的家庭,青少年也是婴幼儿百日咳的传染源,他们染病后不但可以传染家庭中婴幼儿,还可以带入学校传染其他学生。因此,成年人-成年人的传播模式表明,百日咳不再局限于儿童,成年人应是预防传播的重点人群。

本次调查发现百日咳的家庭感染率平均为77.4%,最高可达100%。由于免疫规划时期百日咳病例的临床症状不典型,一半以上的病例没有典型的阵发性痉咳或鸡鸣音,只表现为单纯性咳嗽,亦造成误诊。而百日咳二代续发病例发病间隔平均为17 d,单纯的个案管理不能发现续发病例,只有开展主动监测,才能掌握真实的发病水平。主动监测需要良好的实验室检测技术支持,作为百日咳检测金标准的细菌培养法具备100%的特异度,但灵敏度不足30%,而且检测条件要求较高、周期较长<sup>[4]</sup>,难以满足监测需求。本研究采用的PCR和抗PT-IgG检测方法的特异度和灵敏度基本满足监测

需求。检测结果提示,PCR检测的阳性率高于抗PT-IgG检测,由于PCR侧重于病例早期的诊断,而抗PT-IgG更倾向于病例后期的检测,因此如何将这2种方法更好地结合应用还须进一步研究。

针对本次调查发现的家庭聚集发病的传播模式和首发病例特征,建议应加强对青少年人群的监测,并考虑对青少年和特定成年人(与婴幼儿密切接触的人群,如家庭成员及儿科医生等)进行百日咳疫苗的加强免疫。由于本次监测到的发病起数有限,因此,应开展持续的百日咳家庭聚集性发病监测,进而得到全面充实的研究结论。

### 参 考 文 献

- [1] Gao ZG, Huang HT, Liu Y, et al. Analysis on influence factors about resurgence and changing epidemiological characteristic of pertussis in Tianjin. Chin J Vaccin Immun, 2011, 17(3): 212-215. (in Chinese)  
高志刚, 黄海涛, 刘勇, 等. 天津市百日咳发病反弹及流行特征改变的影响因素分析. 中国疫苗和免疫, 2011, 17(3): 212-215.
- [2] Crowcroft NS, Booy R, Harrison T, et al. Severe and unrecognised: pertussis in UK infants. Arch Dis Child, 2003, 88(9): 802-806.
- [3] Wood N, McIntyre P. Pertussis: review of epidemiology, diagnosis, management and prevention. Paediatr Respir Rev, 2008, 9(3): 201-211.
- [4] Von Konig CH, Halperin S, Riffelman M, et al. Pertussis of adults and infants. Lancet Infect Dis, 2002, 2(12): 744-750.

(收稿日期: 2011-04-02)

(本文编辑: 尹廉)

## 北京市丰台区2008—2010年717例水痘突破病例流行病学特征分析

张雪 唐田

【关键词】 预防接种; 水痘疫苗; 突破病例

**Epidemiological characteristics of 717 varicella broken cases in Fengtai from 2008 to 2010** ZHANG Xue, TANG Tian. Fengtai Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100071, China

Corresponding author: ZHANG Xue, Email: to-vicky@126.com

【Key words】 Immunization; Varicella vaccine; Broken case

水痘是由水痘-带状疱疹病毒感染引起的发热出疹性疾病,严重影响儿童的身体健康。北京市于2006年将水痘纳入免疫规划管理,随着水痘管理的逐渐规范化,突破病例越来越受到关注。为了解水痘疫苗接种后突破病例发病特点及规律,本研究对2008—2010年北京市丰台区水痘疫苗接种后发生的突破病例资料进行了分析。

1. 资料与方法: 研究对象为丰台区2008—2010年发生的水痘突破病例。水痘突破病例定义: 水痘疫苗免疫42 d后

患水痘的病例<sup>[1]</sup>。水痘暴发疫情定义: 1周内,同一所幼儿园、学校等集体单位发生5例及以上临床诊断或确诊水痘病例<sup>[2]</sup>。应用描述性流行病学方法,用Excel 2003进行数据统计分析。

### 2. 结果

(1) 发病特征: 2008—2010年丰台区共接种水痘疫苗89 295人,报告接种疫苗后发生突破病例717例,突破病例发生率为0.8%。发生率逐年提高,2008—2010年分别为0.63%、0.72%、1.07%。水痘突破病例中年龄最小1岁4个月,最大19岁。发病年龄主要集中在4~7岁组,呈单峰分布;2008年发病高峰位于7岁组,2009—2010年发病年龄高峰有所前移为5岁组;3年总体变化趋势不大。15岁以上病例构成比不足2.0%。从职业构成看主要集中于托幼儿童和小学生,构成比分别为48.4%和46.3%。2009年水痘突破病例职业中托幼儿童构成比大于小学生,其余两年小学生构成比大于托幼儿童,但总体变化不大。

(2) 临床表现: 717例水痘突破病例中,有发热症状的为230例,占总数的32.08%;从出诊的程度看,轻度(皮疹数50