

· 流感预防与监测 ·

天津市 2004 年流感监测分析及
疫苗经济效益评估

王擷秀 单爱兰 高璐 李琳

【摘要】目的 探讨天津市流感流行规律,掌握近年流感病毒株变化,对接种流感疫苗进行经济学评价。**方法** 对天津市 4 家国家级流感监测点医院登记报告的流感样病例资料和采样检测的结果进行分析。对流感确诊病例和流感样病例进行流行病学调查,建立 Monte Carlo 数学模型测算流感疫苗的净收益。**结果** 2004 年监测点医院报告流感样病例占门诊病例的 8.93%;在流感流行季节(1-3 月和 10-12 月),流感样病例占门诊病例的 9.39%,较非流行季节(4-9 月)的 8.35% 的差异有统计学意义($u = 15.53, P < 0.05$)。全年共分离出 56 株流感病毒,其中 H3N2 亚型 45 株, B 型 11 株,阳性分离率为 13.21%, H3N2 亚型为优势毒株。流行季节分离率为 15.41%,较非流行季节(5.38%) 的差异有统计学意义($u = 2.519, P < 0.05$)。因流感造成的门诊医疗花费每例患者在 475.93~581.69 元之间,均值为 528.81 元。当流感对人群的侵袭率达到 30% 时, 0~19 岁人群流感疫苗的净收益可达到 0.24 亿元,全人群净收益可达 1.28 亿元。**结论** 2004 年天津市流感发病较为稳定,流行优势株为 H3N2 亚型流感病毒。由于夏季有报告发病增高的低波,故还应开展全年监测予以观察。

【关键词】 流行性感冒; 监测; 经济学评价

A study on the influenza surveillance program in Tianjin, 2004 WANG Jie-xiu, SHAN Ai-lan, GAO Lu, LI Lin. Assistant President of Tianjin Centers for Disease Control and Prevention, Tianjin 300011, China

【Abstract】Objective To explore the trend of influenza epidemics, predominate strains of the virus in Tianjin city and to analyze the economic impact of vaccine-based interventions for the prevention and control of influenza. **Methods** Data on epidemiological studies and on virus surveillance was gathered. Monte Carlo mathematical simulation model was used for data analyses. **Results** From 29, December, 2003 to 2, January, 2005, the proportion of influenza-like infection cases was accounted for 8.93% of the total number of patients from the outpatient departments of 4 general hospitals in Tianjin. The proportion reached its peak from November to February and it was accounted for 9.39% in epidemic period, which was significantly different from that in the non-epidemic period ($u = 15.53, P < 0.05$). There was 56 strains of influenza virus isolated in which 45 were identified as A(H3N2) and 11 as B with a total positive rate as 13.21%. Predominant strain was found being type A(H3N2). The positive rate was 15.41% in the epidemic period, which was significantly different from that in the non-epidemic period ($u = 2.519, P < 0.05$). The cost per visit ranged from 475.93 to 581.69 Yuan (RMB) with an average cost of 528.81 Yuan. When the attack rate increased to 30 percent, the positive mean net returns would have been 24 million Yuan among the 0-19 age group. **Conclusion** Influenza did not seem to be prevalent in Tianjin from 29, December, 2003 to 2, January, 2005. The main type of influenza was type A(H3N2). It is necessary to pay attention to the all-year round surveillance program due to the transformation of influenza type A and the slight increase of incidence in summer.

【Key words】 Influenza; Surveillance; Economic estimate

目前,我国仅有南方 14 个省区开展全年流感监测,而北方省区仅开展流行季节的半年监测,所以北方省区流感样病例发病动态或规律和病原分离情况均不清楚,为此,天津市 2004 年流感监测由原半年

(流行季)监测改为全年监测,以探讨北方省区流感全年流行特点,现将结果分析如下。

资料与方法

1. 监测数据来源:按国家统一制定的登记表,由天津市 4 家国家级监测点医院每周上报,天津市卫

生防病中心汇总。4 家国家级监测点医院分别为市儿童医院(三级)、市人民医院(三级)、市第三中心医院(三级)、南开区黄河道医院(二级)。

2. 流感经济损失调查资料:使用统一的调查表,由区县卫生防病站对 76 例确诊的流感病例和监测点医院诊断的 696 例流感样病例进行流行病学调查,定量分析流感造成的经济损失和流感疫苗效益^[1]。

3. 流感样病例定义:体温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$, 出现咳嗽或咽喉疼痛、全身疼痛等症状的急性呼吸道感染病例。

4. 病原学监测:4 家监测点医院在流行季节每周采集咽拭子 10~15 份,非流行季节 4~8 份;采集当日送天津市卫生防病中心做病毒分离,对送检标本用 MDCK 细胞或(和)鸡胚进行流感病毒分离,采用血凝抑制方法(HI)对分离到的阳性标本进行流感病毒型别鉴定。标准诊断血清由国家流感中心提供。

5. 统计学分析:因监测点医院报告的数据不能计算流感样病例发病率,所以均用构成比进行统计分析;两构成比比较用 u 检验。使用 DecisionPro 4.1 软件建立 Monte Carlo 数学模型,进行因流感造成的经济损失和流感疫苗经济效益评价^[1]。

结 果

1. 流感样病例报告发病情况:2003 年 12 月 29 日(周代码 0401)至 2005 年 1 月 2 日(周代码 0453),4 所医院共报告流感样病例 65 816 例,门诊患者总数为 736 835 例,流感样病例占门诊病例的 8.93%,基本与 2003/2004 年度流行季节的百分比(8.81%)持平,但明显低于 2002/2003 年度的百分比(20.3%),减少(下降)56.6%。其中流行季节(1-3 月和 10-12 月)流感样病例占门诊病例的 9.39%,非流行季节(4-9 月)占 8.35%,两构成比差异具有统计学意义($u = 15.53, P < 0.05$)。流感样病例报告除 1 月份出现明显的高峰外,其他月份报告发病相对稳定,虽然 6 月份出现了发病小高峰,且流感样病例占门诊病例的百分比也相应增加,但病原学监测并未支持。自 2004 年 10 月始,报告发病有升高趋势(图 1),并分离出流感病毒株。从监测的流感样病例年龄统计看,0~4 岁儿童占 44.8%。

2. 病原学监测:全年共采集流感样病例标本 424 份,分离出 56 株流感病毒,分离率为 13.21%,

其中 H3N2 亚型 45 株, B 型 11 株,构成比分别为 80.36% 和 19.64%。流行季节(1-3 月和 10-12 月)采样 331 份,分离出流感病毒 51 株,分离率为 15.41%,其中 H3N2 亚型(41 株)占 80.39%;非流行季节(4-9 月)采样 93 份,分离出流感病毒 5 株,分离率为 5.38%,其中 H3N2 亚型(4 株)占 80.00%,非流行季节的病毒分离率较流行季节差异有统计学意义($u = 2.519, P < 0.05$)。各月份采样(咽拭子)及病原分离情况见表 1。

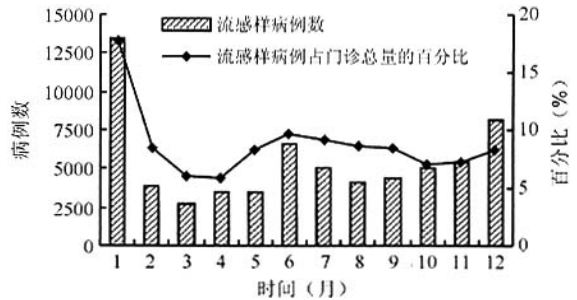


图1 天津市 2004 年国家级监测医院报告流感样病例疫情动态变化

表1 2004 年天津市流感病毒检测结果

月份	标本份数	阳性		HI 检测结果	
		份数	率 (%)	A3 型	B 型
1	88	28	31.8	28	0
2	58	0	0.0	0	0
3	35	3	8.6	0	3
4	20	0	0.0	0	0
5	16	1	6.3	0	1
6	12	0	0.0	0	0
7	11	0	0.0	0	0
8	16	1	6.3	1	0
9	18	3	16.7	3	0
10	35	1	2.9	1	0
11	50	3	6.0	2	1
12	65	16	24.6	10	6
合计	424	56	13.21	45	11

3. 流感经济损失及流感疫苗净收益:

(1) 生产总值损失:不同年龄别人群因患流感造成的生产总值损失以 ≥ 60 岁年龄组最高, 0~19 岁组次之, 20~59 岁组最低, 因流感造成的生产总值损失每例患者在 299.58~366.16 元之间, 均值为 332.87 元。

(2) 患者门诊医疗花费:不同年龄别人群因流感造成的门诊医疗花费以 0~19 岁年龄组最高, 20~59 岁组次之, ≥ 60 岁组最低, 因流感造成的门诊医疗花费(未计入住院病例、死亡病例和未就诊自购药病例的花费)在 475.93~581.69 元之间, 均值为

528.81元。

(3)接种流感疫苗净收益:定量分析不同年龄别人群在暴露于不同侵袭率时因流感造成的经济损失,评价因接种疫苗而避免的经济损失。暴露的侵袭率越高,流感疫苗净收益就越高。当流感对人群的侵袭率达到 30% 时,0~19 岁年龄组人群接种流感疫苗的净收益可达到 0.24 亿元,全人群净收益可达 1.28 亿元。

讨 论

1.病原学监测分析:天津市 2004 年流感高发季节为 1-2 月和 11-12 月或 11 月份至翌年的 2 月份。流行的优势株为 H3N2 亚型流感病毒株,但 B 型流感病毒株也同时存在,且所占比例高达 19.64%,较 2003 年同期的 3.06% 增高了 5.42 倍。似有在流行期末(3 月份)出现 B 型毒株,待至当年流行高峰期也将出现同型的毒株占一定或较大比例的现象,2004 年 12 月份 B 型毒株占 37.5%。2001/2002 年度为全国流感流行年,天津市流感病毒分离率为 26.89%,较 2004 年的 13.21% 增高 1.04 倍,其中 B 型病毒株占 14.06%,证实流感流行年其毒株以 A 型流感病毒为绝对优势,B 型毒株占较大比例时疫情是相对稳定的。

2.流行病学监测分析:2004 年流行季节流感样病例占门诊病例的 9.39%,高于我国北方 16 个省区同期监测的平均数据(7.8%),可能与流感样病例定义的掌握和监测中的质量控制有关,天津市卫生防

病中心专业人员于流行季节曾 2 次到监测点医院进行质量控制,其结果均高于 9.39%,故本文报告的流感样病例占门诊病例的比例应该是流行季节最低的平均水平。

虽然天津市流感发病高峰在冬季,但夏季似有增高的低波,其原因尚不清楚,还需进一步证实,所以天津市仍有必要继续开展全年监测。

3.流感的经济负担:流感造成的经济负担,包括医疗花费、因病误工损失和陪护误工损失等。我们推算了每例患者医疗花费在 475.93~581.69 元之间,这仅为门诊病例治疗过程中的花费,若把可避免的住院和死亡经济损失的数据代入模型,那么接种疫苗获得净收益会更高。有文献报道,在衡量一次流感流行造成的经济影响时,死亡病例所造成的经济损失是不容置疑的,这是由于死亡病例的疾病负担中包括在预期寿命内对社会和家庭创造的价值。

要全面了解流感造成的疾病负担,只分析经济学影响是远远不够的。在开展现有监测工作的基础上,尝试在一定人群中开展流感超额死亡情况的研究。

参 考 文 献

1 Martin IM, Nancy JC, Keiji F. The economic impact of pandemic influenza in the United States: priorities for intervention. *Emerg Infect Dis*, 1999, 5: 659-671.

(收稿日期:2005-05-30)

(本文编辑:张林东)

· 消息 ·

《中华流行病学杂志》2006 年征订启事

《中华流行病学杂志》是由中华医学会主办的流行病学及其相关学科的高级专业学术期刊、国内预防医学和基础医学核心期刊、国家科技部中国科技论文统计源期刊,并被美国国立图书馆医学文献联机数据库收录。读者对象为预防医学、临床医学、基础医学及流行病学科研与教学工作者。征稿内容:重点或新发传染病现场调查与控制;慢性非传染病的病因学及流行病学调查(含社区人群调查)、干预与评价;环境污染与健康;食品安全与食源性疾病;流动人口与疾病;行为心理障碍与疾病;分子流行病学、基因学与疾病控制;我国西部地区重点疾病的调查与控制等。本刊设有述评、重点原著、疫情监测、现场调查、实验研究、临床流行病学、疾病控制、基础理论与方法、国家重点课题总结、文献综述、问题与探讨等重点栏目。

2004 年中国科学技术信息所出版的《2003 年中国科技论文统计与分析报告》1189 种统计源期刊中本刊影响因子排名第 30 名(1.293),总被引频次第 54 名(1400)。

本刊每期 80 页,全年出版 12 期,每期定价 9 元(含邮费),全年 108 元,由全国各地邮局统一订阅,邮发代号:2-73。本刊编辑部常年办理邮购。地址:北京昌平流字五号《中华流行病学杂志》编辑部,邮编:102206,电话(传真):010-61739449, Email:lxbonly@public3.bta.net.cn 欢迎广大读者踊跃投稿,积极订阅。

本刊编辑部