

## · 现场调查 ·

# 西安市社会医疗保险参保人群接种流感疫苗的成本效益分析

高建民 禹强 唐国慧

**【摘要】** 目的 评价西安市参保职工接种流感疫苗的成本效益。方法 选择西安东方集团有限公司为研究现场,对该集团公司全部 12 109 名参保职工,用随机整群抽样方法,抽取 2949 人,进行问卷调查。样本人群中,接种流感疫苗 1900 人、未接种流感疫苗 1049 人。采用历史性队列研究方法,对接种组和对照组同时进行回顾性调查。重点调查流感疫苗接种后 12 个月内,两组人群呼吸系统、心脑血管疾病及其他慢性病患病情况及医疗服务利用情况。结果 接种组呼吸系统疾病和心脑血管疾病粗住院率分别为 0.51% 和 1.64%, 较对照组降低了 68.90% 和 56.05%。疫苗接种后第 3、4 个月接种组和对照组粗住院率分别为 0.62%、0.80% 和 0.28%、1.00%。65 岁及以上年龄接种组粗住院率较对照组低 53.59%。2005 年度西安市参保人群接种流感疫苗降低住院率产生的效益成本比标准化后为 6.48。结论 西安市参保职工接种流感疫苗具有较高的成本效益,产生良好成本效益的原因是,明显降低了接种组参保中老年职工呼吸系统和心脑血管疾病住院率。

**【关键词】** 流感疫苗;成本效益分析;社会医疗保险

**Cost-benefit analysis on the strategy of social health insurance regarding vaccination against influenza in Xi'an city** GAO Jian-min<sup>\*</sup>, YU Qiang, TANG Guo-hui. *Department of Public Health, Medical School of Xi'an Jiao Tong University, Xi'an 710061, China*  
Corresponding author: TANG Guo-hui, Email: tgh029@sina.com

**【Abstract】** **Objective** To assess the economic implications of an annual vaccination strategy against influenza among people who were on a social-health program. **Methods** A retrospective cohort study was conducted. 1900 persons who had received the influenza vaccine were served as vaccine group, while 1049 persons who did not receive the vaccine were served as controls. Cluster random sampling method was used. Both of these two groups came from Dongfang Company in which there were 12 109 employers in total and all of them joined the social health insurance program. The survey was carried out when the influenza vaccine was given one year ago. **Results** The rates of vaccine group and control group for respiratory system diseases and cardiovascular diseases who were hospitalized, were 0.51%, 2.47% and 1.64%, 5.62% which showed 68.90% and 56.05% decrease, when compared with the control group. The crude inpatient rate among vaccinees and control group after receiving the vaccination for three and four month were 0.62%, 0.80% and 0.28%, 1.00% respectively. The inpatient rate of oldest-age group decreased by 53.59%, compared with control group. The cost-benefit ratio generated by the use of influenza vaccine in reducing the hospitalization rate was 6.48:1 for Social Health Insurants in Xi'an city. **Conclusion** The Strategy to vaccinate the social-health-insured residents on influenza in Xi'an city had gained better economic benefits in reducing the hospitalization rate of respiratory system diseases and cardiovascular diseases for mild and old-aged persons.

**【Key words】** Influenza vaccination; Social health insurance; Cost-benefit analysis

接种流感疫苗是预防控制流感的主要措施之一。在流感流行季节之前对人群进行流感疫苗预防接种,可以减少接种者感染流感的机会或者减轻流感症状,可以降低流感病死率及呼吸系统、心脑血管

系统的严重并发症的发生率,同时也可降低高危患者和 65 岁以上老年人因流感及其并发症导致的医疗费用和劳动生产力损失<sup>[1]</sup>。世界卫生组织(WHO)估计,1992 年美国通过接种流感疫苗预防了 80% 的流感病例发生,相当于一年节约 25 亿美元医疗费用<sup>[2]</sup>。流感疫苗在西方国家的研究效果大多与此相同,均证实流感疫苗预防流感样疾病和严

作者单位:710061 西安交通大学公共政策与管理学院(高建民、禹强);西安交通大学医学院公共卫生系(唐国慧)

通讯作者:唐国慧,Email: tgh029@sina.com

重并发症的有效性以及良好的经济效益<sup>[3-6]</sup>。社会保险是一种自求平衡的险种,面对医疗费用快速上涨的严峻形势,如何加强基金管理,防止基金出险,一直是政府主管部门关注的焦点。西安市医保中心近年采取“预防为主,防治结合”的积极措施,为全市参加社会医疗保险的职工进行了流感疫苗接种,目的是通过接种流感疫苗提高参保人群健康水平,降低医疗费用,提高基金使用效率,保证基金运行平稳,达到收支平衡。为研究西安市参保职工接种流感疫苗的成本效益,课题组对该项目进行了卫生经济学评价,结果报告如下。

### 对象与方法

1. 研究对象与内容:收集 2000-2005 年西安市社会医疗保险基金筹集、运行、管理相关数据,采用统计学和计量经济学方法,评价医疗保险基金用于接种流感疫苗的医疗保险经济效益。获得了西安市参保人群、参保机构、机构基金收缴的基本资料,以及基金总体运行情况、各级各类医院住院费用结算等资料。

调查总体选择参保职工最多、经济收入水平在西安市为中等水平,医疗服务利用资料完整准确、流感接种率与全市接种率平均水平相近的西安东方集团有限公司为研究现场。该集团公司有职工 12 109 人,全部参加西安市社会医疗保险,按照随机化原则,抽取公司部分人群为样本,对该样本人群进行问卷调查。

为评价流感疫苗接种效果,消除两组人群慢性病患病情不同对结果造成的影响,问卷中对调查对象是否患有慢性病进行了调查。“慢性病患”的定义采用国家卫生服务调查的定义:通过询问被调查者在调查前半年内有经过医务人员明确诊断的各类慢性疾病,包括慢性感染性疾病(如结核等)和慢性非感染性疾病(如冠心病、高血压等),或半年以前经医生诊断有慢性病并在调查前半年内时有发作同时采取了治疗措施如服药、理疗等,即认为患“慢性病”。

### 2. 研究方法:

(1)研究时间段划分:2004 年 10 月中下旬西安市医保中心免费为全市参保人群接种流感疫苗,使用的流感疫苗为浙江天元生物药业股份有限公司生产的“御感宁”。至 2005 年 10 月底接种人群已满一个观察年(2005 年度)。2006 年 7 月开展入户调查

时,对 2005 年度样本人群展开调查。

(2)计算样本量:根据陕西省第三次卫生服务调查结果,“参加城镇职工医疗保险住院率为 6.13%”,估计接种流感疫苗组住院率为 5.0%,对照组住院率为 7.7%,规定  $\alpha$  水平为 0.05,  $\beta$  水平为 0.10,把握度  $(1-\beta)$  为 90%,双侧检验,计算得两组的样本含量  $N_1 = N_2 = 1532$ (人)。

根据北京大学有关流感疫苗成本效益研究结果<sup>[7]</sup>,接种流感疫苗后试验组流感样疾病就诊率为 3.4%,对照组为 6.0%,规定  $\alpha$  水平为 0.05,  $\beta$  水平为 0.10,把握度  $(1-\beta)$  为 90%,双侧检验,计算得两组的样本含量  $N_1 = N_2 = 1389$ (人)。

综合上述两种计算结果,计划调查样本量为 3000 人左右。

(3)编制抽样框:对该集团公司下属 64 个分厂及子公司按照人数多少排序;采用纸币法,随机选取一纸币,其编号的末位数 4 为随机数,对抽样框中序号末位数为 4 及 4 的倍数的单位进行抽样,共抽取样本单位 16 个。计划调查 3000 人,实际调查 2949 人;其中接种流感疫苗 1900 人、未接种流感疫苗 1049 人。

(4)现场调查方法:采用历史性队列研究方法,对接种组和对照组同时进行回顾性调查。调查内容包括研究对象的性别、年龄、职业、既往病史、近 1 年内疫苗接种情况、呼吸系统、心脑血管疾病及其他慢性病患病情,住院病种、天数、住院医院级别及医疗费用情况。

(5)计算公式:①观察人年的计算:观察人年 = 年初观察人数 + (年末人数 - 年初人数)/2。②标准化法:直接标化住院率 =  $\sum(\text{接种组和对照组合并年龄组人口构成比} \times \text{被标化组年龄组住院率})$ ;间接标化住院率 =  $\sum(\text{西安市全部参保人群年龄组人口构成比} \times \text{被标化组年龄组住院率})$ 。③成本效益分析:接种成本 = 直接成本 + 间接成本;直接成本 = 疫苗费用 + 注射费用;间接成本 = 交通费用 + 不良反应的医疗费用;接种效益 = 直接效益 + 间接效益;直接效益 = 参保总人数  $\times$  接种率  $\times$  (对照组住院率 - 接种组住院率)  $\times$  次均住院费用;间接效益 = 接种疫苗减少的陪伴人数  $\times$  陪伴天数  $\times$  陪伴人每人每天工资水平;效益 - 成本比(BCR) = 接种效益(B)/接种成本;净效益(B - C) = 总效益 - 总成本;净效益与成本比 = (总效益 - 总成本)/总费用。

3. 质量控制:制定统一的研究方案和调查表,编

填写表说明;选择西安交通大学卫生管理专业 14 名研究生作为调查员,调查开始前进行统一培训和开展预调查;在规定的时间内开展调查;东方集团公司负责组织和配合现场调查工作,具体内容包括:选派调查协调员、安排调查日程,提前通知所有被调查对象携带带有本人照片的西安市医疗保险专用病历接受调查,由于该病历详细记录了被调查对象一般情况,有就诊医疗机构记录的接种流感疫苗情况、住院时间、住院费用等相关信息,保证了现场调查收集的住院信息准确完整,能够满足数据分析的要求;数据清洗时,对可疑数据核对原始调查表后予以改正。

4. 统计学分析:采用 Epi Data 3.1 软件建立数据库并录入数据,数据库在使用前进行数据清洗;采用 STATA 9.0 软件对清洗后的数据库进行统计描述和分析。

结 果

1. 一般情况:东方集团职工总数 12 109 人,其中在职职工 4747 人、离退休职工 7362 人。此次抽样调查共调查 2949 人,其中在职职工 1446 人、退休职工 1503 人。男性 1434 人,女性 1515 人。由表 1 可见,2005 年度样本人群接种组和对照组的性别构成比较差异无统计学意义 ( $P = 0.639$ );两组人群年龄构成比较差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ ),提示在比较两组住院率差异时,要消除因年龄别人口构成不同这一因素对住院率比较带来的影响。

表1 2005 年度样本人群流感疫苗接种组与对照组年龄和性别分布

年龄组 (岁)	接种组				对照组			
	男		女		男		女	
	人年	构成 (%)						
<34	155.5	8.72	203.0	11.38	141.5	13.72	140.0	13.58
35~	188.5	10.57	195.5	10.96	101.5	9.84	99.0	9.60
45~	103.0	5.78	116.0	6.50	51.5	5.00	40.5	3.93
55~	192.0	10.77	248.0	13.91	91.0	8.83	128.5	12.46
>64	220.0	12.34	162.0	9.08	121.0	11.74	116.5	11.30
合计	895.0	48.16	924.0	51.84	506.5	49.13	524.5	50.87

注:表中数据为人年数;性别构成  $\chi^2$  检验:  $P = 0.639$ ;年龄构成  $\chi^2$  检验:  $P < 0.001$

2. 样本人群流感疫苗接种情况:2005 年度样本人群在职职工接种率为 63.97%,离退休职工接种率为 64.88%,接种组中以 45~54 岁年龄组接种率最高,为 70.65%,55~64 岁年龄组次之,接种率为 66.77%;接种率最低的年龄组为 34 岁以下年龄组,

其次为 35~44 岁年龄组,可能与这两组人群较年轻,自觉身体健康而不愿接种流感疫苗有关。

3. 接种组和对照组慢性病患病情况:调查发现,2005 年度样本人群慢性病患病率为 41.40% (1141/2756),其中接种组慢性病患病率为 40.61% (398/980),对照组慢性病患病率为 41.84% (743/1776)。两组人群慢性病患病率差异无统计学意义 ( $P = 0.545$ )。

4. 流感疫苗接种后 1 年接种组和对照组月粗住院率比较:由表 2 可见,2004 年 10 月流感疫苗接种后 1 年对照组人群粗住院率普遍低于接种组。从接种后第 3 个月开始对照组与接种组人群粗住院率差距加大并于第 4 个月达到最大,接种后第 4 个月接种组人群粗住院率达到最低,为 0.28%,对照组住院率较接种组高 257.14%,第 6 个月以后差距逐渐减小。

表2 2004 年样本人群流感疫苗接种后 1 年月粗住院率比较

月份	粗住院率 (%)		
	接种组	对照组	对照组 - 接种组
11	0.39	1.22	0.83
12	0.73	0.81	0.08
1	0.62	0.80	0.18
2	0.28	1.00	0.72
3	0.90	1.38	0.48
4	0.84	0.98	0.14
5	0.90	0.78	-0.12
6	0.62	0.78	0.16
7	0.62	1.13	0.51
8	1.07	1.12	0.05
9	0.51	1.02	0.51
10	0.51	0.46	-0.05
合计	7.96	11.42	3.46

注:2005 年度样本人群接种组与对照组粗住院率  $\chi^2$  检验:  $P = 0.003$

2005 年度样本人群接种组粗住院率为 7.96%,明显低于对照组粗住院率 11.42%,对照组粗住院率较接种组高 50.26%,且差异有统计学意义 ( $\chi^2$  检验:  $P = 0.003$ )。

5. 接种组和对照组年龄别住院率比较:接种组和对照组人群粗住院率差异有统计学意义;其中对照组 45 岁及以上人群住院率明显高于接种组人群 (表 3)。

6. 接种组与对照组标化住院率比较:由表 1 可见,接种组和对照组年龄别人口构成不同,差异有统计学意义,故对接种组和对照组不同年龄组的住院率进行标准化。采用直接标化法,将两组人群合计

年龄别构成作为标准构成, 标化后接种组标化住院率为 7.70%, 对照组标化住院率为 11.88%, 对照组标化住院率较接种组高 54.29%。接种组和对照组男女住院人数构成差异无统计学意义, 不同性别粗住院率差异无统计学意义( $\chi^2$  检验:  $P=0.603$ )。

**表 3** 2005 年度样本人群流感疫苗接种组和对照组年龄别住院率(%)比较

年龄组(岁)	接种组			对照组			P 值
	观察人数	住院人次	住院率	观察人数	住院人次	住院率	
<35	358	7	1.96	282.0	3	1.06	0.525
35~	384	14	3.65	200.5	1	0.50	0.025
45~	219	12	5.48	92.0	11	11.96	0.058
55~	440	67	15.23	219.5	47	21.41	0.063
≥65	382	42	10.99	237.5	56	23.58	0.000
合计	1784	142	7.96	1031.0	118	11.44	0.002

7. 接种组与对照组疾病系统别粗住院率比较: 对照组患呼吸系统疾病和心脑血管疾病人群的粗住院率分别为 1.65% 和 5.42%, 高于接种组的 0.50% 和 2.46%, 差异有统计学意义。两组间其他系统疾病粗住院率差异无统计学意义(表 4)。说明接种流感疫苗后, 主要降低了呼吸系统疾病和心脑血管疾病的粗住院率。

**表 4** 2005 年度样本人群流感疫苗接种组与对照组疾病系统别粗住院率(%)比较

病种	对照组 <sup>a</sup>		接种组 <sup>b</sup>		P 值
	人次	住院率	人次	住院率	
呼吸系统	17	1.65	9	0.50	0.002
心脑血管	56	5.42	44	2.46	0.001
消化系统	12	1.16	28	1.57	0.380
运动系统	9	0.87	15	0.84	0.930
泌尿生殖	4	0.39	5	0.28	1.000
代谢系统	2	0.19	8	0.45	0.342
传染病	4	0.39	4	0.22	0.475
肿瘤	0	-	16	0.90	
其他	12	1.16	7	0.39	0.016
合计	116	11.23	136	7.61	0.001

注:<sup>a</sup>观察 1033 人年;<sup>b</sup>观察 1786 人年

8. 接种组与对照组住院费用比较: 2005 年度样本人群流感疫苗接种组和对照组次均住院费用比较见表 5, 人均住院费用比较见表 6。由表 5 可见, 样本人群的接种组与对照组次均住院费用的差异无统计学意义。两组住院人群合并住院费用均数为 4670.47 元/次(住院总费用/住院总人次)。由表 6 可见, 接种组和对照组人均住院费用分别为 358.42

元和 553.21 元, 对照组人均住院费用较接种组高 54.35%。

**表 5** 2005 年度样本人群流感疫苗接种组和对照组次均住院费用比较

观察时间	接种组费用(元)		对照组费用(元)	
	$\bar{x}$	M	$\bar{x}$	M
前 1 个月	14 393.40	4645.60	2869.17	3018.17
前 2 个月	8 864.46	3678.30	3469.86	3220.16
第 1 季度	7 292.44	3286.90	4471.13	3391.26
前半年	5 129.58	3181.01	4365.89	3297.36
全年	4 490.38	2998.99	4889.03	3115.20

**表 6** 2005 年度样本人群流感疫苗接种组与对照组人均住院费用比较(元)

观察时间	接种组住院费用(元)	对照组住院费用(元)
前 1 个月	56.64	34.99
前 2 个月	99.66	70.24
第 1 季度	127.07	126.58
前半年	193.19	270.41
全年	358.42	553.21

9. 成本效益分析: 根据西安市统计局统计, 2004 年西安市职工年人均工资为 13 041.11 元。2004 年 10 月西安市医保中心在册参加社会医疗保险城镇职工 769 289 人, 实际接种流感疫苗 362 417 人, 接种率为 47.11%。疫苗接种费用为 32 元/人, 共计支出成本 11 597 344 元(该费用为疫苗、冷链、交通、注射等环节的全部费用)。发生疫苗接种副反应 3 例, 由疫苗生产厂商支付处理流感疫苗不良反应医疗费用 18 000 元。以西安市参保职工人口年龄组构成为标准, 根据现场调查结果, 采用间接标化法, 对同年度全体参保职工住院率进行标化, 标化后接种组住院率为 6.87%, 对照组住院率为 10.53%。由于样本人群接种组与对照组的次均住院费用差异无统计学意义, 成本效益分析时采用合并后的住院费用均数(4670.47 元/次)计算直接效益, 结果见表 7。

**表 7** 西安市医保人群接种流感疫苗住院率标化前后成本效益分析

项目	标化前	标化后
住院率(%)	7.70	6.87
对照组住院率(%)	11.88	10.53
直接效益(元)	70 752 126	61 950 426
间接效益(元)	15 220 044	13 326 642
总效益(元)	85 972 170	75 277 068
净效益(元)	74 356 827	63 661 724
效益成本比	7.40	6.48
净效益成本比	6.40	5.48

10. 成本效益的敏感性分析: 表 8 为通过改变流

感疫苗接种率,可能产生的成本效益。流感疫苗接种率如果提高到 60%,可对西安市医保基金产生净效益 8109.55 万元;如果流感疫苗接种提高到 80%,效益成本比会由 6.48 提高到 6.49。

表 8 2005 年度西安市医保人群流感疫苗接种率不同时的成本效益(万元)

接种率 (%)	直接效益	间接效益	总效益	总成本	净效益	BCR
20	2 630.29	565.84	3 196.13	494.14	2 701.99	6.47
40	5 260.58	1 131.67	6 392.25	986.49	5 405.76	6.48
60	7 890.87	1 697.51	9 588.38	1 478.83	8 109.55	6.48
80	10 521.16	2 263.35	12 784.51	1 971.18	10 813.33	6.49
100	13 151.45	2 829.19	15 980.64	2 463.52	13 517.12	6.49

## 讨 论

如何开展接种流感疫苗的卫生经济学评价一直受到各国学者的高度重视,国外的很多流行病学研究都给予流感疫苗的效果和成本效益以较高的评价<sup>[8]</sup>,遗憾的是,作为流感高发地区,我国有关这方面的研究和数据相对较少。

1. 流感疫苗成本效益评价指标的选择:由于儿童、老年人和患心血管病、糖尿病、哮喘和免疫能力低下等慢性疾病的中年人都是流感的高危人群,主要是因为流感容易导致诸如肺炎、心肌炎、中耳炎、呼吸衰竭等并发症,甚至造成死亡。评价流感疫苗的成本效益可以根据研究目的从不同角度进行,如评价流感对高危人群因病停工、休学情况;因流感及相关并发症的医疗服务需要量(慢性病患病率、病死率)和医疗服务利用率(门诊就诊率、住院率),在此基础上,测算其成本和效益。

本次研究的目的是评价西安市医保人群接种流感疫苗后对医保基金的影响。按照有关规定,医保基金主要补偿参保人群的住院费用,每个参保人员都有记录完整的接种流感疫苗和住院服务利用资料。因此,本次研究采用历史性队列研究方法,以住院率为主要观察指标,对接种组和对照组进行问卷调查,分析两组人群的住院率差异,然后进行成本效益评价。

2. 接种流感疫苗的成本效益:流感会给社会带来较大的疾病经济负担。北京市疾病预防控制中心的一项研究显示,未分年龄组时,接种流感疫苗的效益成本比为 1.44;学龄前儿童组和 65 岁以上老年组分别为 3.59 和 1.51<sup>[8,9]</sup>。

本次研究结果显示,2005 年度西安市参保人群

标化前和标化后接种组住院率为 7.70%、6.87%,对照组住院率为 11.88%、10.53%。在西安市 2004 年参保人群接种率为 47.11% 的条件下,采用住院费用均数 4670.47 元/次计算成本效益,按标化前两组住院率计算,西安市参保基金接种流感疫苗获得的净效益为 7435.68 万元,效益成本比为 7.40。因为样本人群中,高年龄组人口构成较大,上述估计有可能偏高。用西安市参保人群年龄别人口构成标化以后,西安市参保基金获得的净效益为 6366.17 万元,效益成本比为 6.48。标化前后净效益差为 1069.51 万元(7435.68 万元 - 6366.17 万元)。

不同结果与研究设计不同有关,但共同的结论是接种流感疫苗是一项成本效益较好的预防措施。由于 2004 年西安市医保人群近 80 万,接种率达 47.11%,在接种流感疫苗效益成本比为 6.48 的情况下,产生了 6366.17 万元的经济效益,对医保基金的收支平衡做出了重要贡献。

3. 流感疫苗接种效益产生的原因分析:①时间因素:流感疫苗接种后第 3 个月开始接种组粗住院率明显低于对照组,接种后第 3 个月接种组和对照组粗住院率分别为 0.62%、0.80%;两组粗住院率差距于第 4 个月达到最大,接种组和对照组粗住院率分别为 0.28%、1.00%,对照组粗住院率较接种组高 257.14%,第 6 个月以后差距逐渐减小。这一现象可能与流感疫苗接种后在体内产生的抗体水平及持续时间有关,值得继续关注 and 深入研究。②病种因素:本次研究结果显示,接种流感疫苗对于降低呼吸系统疾病和心脑血管疾病粗住院率作用明显,接种组和对照组两种系统疾病别粗住院率分别为 0.51%、2.47% 和 1.64%、5.62%,差异有统计学意义。其中,接种组呼吸系统疾病粗住院率较对照组降低了 68.90%;心脑血管疾病粗住院率降低了 56.05%。本次研究没有发现接种流感疫苗能够降低糖尿病、慢性肾病、慢性肝病等慢性病和其他系统疾病的住院率。③年龄因素:接种组和对照组年龄别粗住院率差异有统计学意义,对照组 45 岁及以上人群粗住院率明显高于接种组人群。例如 65 岁及以上年龄人群接种组和对照组年龄别粗住院率分别为 10.99%、23.58%,接种组年龄别粗住院率较对照组低 53.59%,提示流感疫苗对降低老年人群住院率具有明显作用。

4. 流感疫苗成本效益敏感性分析:敏感性分析表明,流感疫苗的成本效益与接种率关系密切,成本

效益随接种率提高而升高。由此可见,提高流感疫苗接种率对于保护人群健康,尤其是降低高危人群的住院率极为重要。除接种率外,还可以用年龄别接种率、平均住院费用和疾病别住院费用等参数进行敏感性分析,揭示其对流感疫苗成本效益产生的影响。

5. 研究方法的分析:本次研究采用了两次标化方法。第一次是对样本人群采用的直接标化法,目的是解决样本人群中接种组和对照组年龄构成不均衡的问题;第二次是用西安市参保人群年龄别人口构成为标准,用间接标化法消除人口构成不同的影响,目的是消除样本人群中,老龄人口构成偏高的影响,保证成本效益测算结果准确。两次标化法的使用,目的都是为了消除混杂因素的影响,提高研究结果的可靠性。

参 考 文 献

[1] Schoenbaum SC. Economic impact of influenza. The individual's perspective. Am J Med, 1987, 82:26-30.

[2] Ghendon Y. Influenza-its impact and control. World Health Stat Q, 1992, 45:306-311.

[3] Kristin LN. Cost-benefit analysis of a strategy to vaccinate healthy working adults against influenza. Arch Intern Med, 2001, 161: 749-759.

[4] Patrick YL, David BM, Dennis AC, et al. Economic analysis of influenza vaccination and antiviral treatment for healthy working adults. Arch Intern Med, 2002, 137:225-231.

[5] John PM, Marjorie DB, Mark CH, et al. Influenza vaccination programs for elderly persons: cost-effectiveness in a health maintenance organization. Ann Intern Med, 1994, 121:947-952.

[6] Peter AG, Alicia WH, Henry SS, et al. The efficacy of influenza vaccine in elderly persons — a Meta-analysis and review of the literature. Ann Intern Med, 1995, 123:518-527.

[7] 刘民,刘改芬,王岩,等.北京市老年人流行性感冒疫苗免疫效果及成本效益评价.中华流行病学杂志,2005, 26:412-416.

[8] 温思瑞,刘民.人群流感疫苗接种的效果评价及成本效益分析.国外医学流行病学传染病学分册,2004, 31:250-252.

[9] 刘民,刘改芬,王岩,等.北京市人群流感疫苗接种的效果效益评价.中国全科医学,2005, 8:1238-1241.

(收稿日期:2007-09-17)

(本文编辑:张林东)

· 疾病控制 ·

不典型登革热致急性肝功能衰竭一例报告

刘平华 张朝曦

患者女性,68岁,入院日期:2006-11-07。主诉:发热8 d,伴呕吐咖啡样物及黑便5 d。入院时神志清,低热,疲倦乏力,头晕,上腹痛、腹胀,伴恶心欲呕、黑便等症状。体查皮肤、巩膜无黄染,心肺听诊无异常。腹平软,上腹部轻压痛,无反跳痛。入院时血液分析:白细胞和中性粒细胞总数升高,血小板计数极低( $14 \times 10^9/L$ );大便潜血阳性;尿液分析见蛋白和潜血。入院后给予对症治疗。第二天10时患者出现嗜睡、烦躁,体查不合作,但心电监护显示生命体征基本平稳。检查发现全身皮肤及巩膜轻度黄染,右腹部见一皮下出血斑,上腹部压痛,肝区叩痛(+),脑膜刺激征阴性。当时行腰椎穿刺做脑脊液相关检查,结果无明显异常。下午肝功能显示转氨酶升高超过正常值的30倍(AST 3047 U/L, ALT 1270 U/L),胆红素中度升高,提示急性肝功能衰竭;凝血酶原时间和国际标准化比率均延长,血氨升高;大便潜血持续阳性。考虑诊断为急性肝功能衰竭(药物性?);肝性脑病;消化道出血。遂给予降酶、护肝、降血氨及输浓缩红细胞和新鲜血浆止血等对症治疗后,患者病情进行性加重,11月9日患者出现浅昏迷,全身皮肤及巩膜黄染加深,可见轻度扑翼样震颤。复查血分析提示血小板、血色素呈进行性下降;肝

功能提示转氨酶持续升高(AST 4574 U/L, ALT 1688 U/L)。由于患者肝细胞损害进一步加重,遂于当日行人工肝治疗。并再次详细追问患者病史和流行病学史,患者家属称其居住地有登革热流行。遂查登革热抗体提示DF IgM(+)。至此登革热诊断基本明确。患者经三次人工肝治疗后,复查肝功能明显好转,转氨酶下降(AST 1705 U/L, ALT 631 U/L);患者神志转清醒,后经继续住院治疗,好转出院。

讨论:登革热一般呈地方性流行,很少见散发存在。其典型临床表现为高热、全身肌肉、骨骼及关节疼痛、皮疹和出血,甚至出现消化道大出血和出血性休克,病情凶险,死亡率高。实验室检查一般可见白细胞和血小板的急骤下降,最后确诊有赖于从患者血清中分离出登革热病毒。本例患者症状表现不典型,以发热、头晕头痛为主要表现,未见骨骼及关节疼痛等全身中毒症状,也无肝脾肿大,且白细胞计数增加,表现为感染性血象,也未见明显的肾损害,因而极易误诊。后来患者出现上消化道出血和急性肝功能损害,且进行性加重,经输血、护肝等对症治疗后效果不明显,才考虑可能为急性传染病引起,经再次追问病史和流行病学情况,结合患者血清中检出登革热病毒抗体,最后才明确诊断。

(收稿日期:2007-10-11)

(本文编辑:张林东)