

例,女性47例,均为汉族,在岗工作人员。剔除T<sub>0</sub>组抗体滴度≥1:40者和失访者,T<sub>15</sub>组和T<sub>30</sub>组观察对象分别为91人、90人。三组人群抗体水平分析见表1,其中T<sub>15</sub>组与T<sub>0</sub>组相比、T<sub>30</sub>组与T<sub>0</sub>组相比,P值均<0.001,差异具有统计学意义。

表1 研究对象接种疫苗前后不同时间抗体水平变化比较

组别	观察人数	阳性		抗体 GMT	
		人数	率(%)	滴度(1:)	增长倍数
T <sub>0</sub> 组	103	5	4.85	1.4	-
T <sub>15</sub> 组	91	72	79.12	48.8	34.9
T <sub>30</sub> 组	90	74	82.22	85.0	60.7

103例研究对象中,接种疫苗3d内,不良反应发生率为7.8%(8/103,95%CI:2.6%~13.0%),其中发热2.9%(3/103,腋下体温均低于37.5℃)、肌肉酸痛1.9%(2/103)、呕吐并腹泻1.0%(1/103)、皮疹1.0%(1/103)、局部红肿1.0%(1/103),均为轻度,并自愈。接种者未发生疑似异常反应。

3. 讨论:一项涉及12 691名人群的临床实验结果显示<sup>[2]</sup>,接种1剂次15 μg裂解无佐剂甲型H1N1流感疫苗,各年龄组的抗体阳性率均达到80%以上,达到了欧盟标准。本研究显示,甲型H1N1流感疫苗具有明显免疫刺激作用,T<sub>15</sub>组抗体阳性率达到79.12%,高于健康成年人接种季节性流感疫苗72%(95%CI:54%~83%)的水平<sup>[3]</sup>,低于文献报道结果(94.3%)<sup>[2]</sup>。同时,疫苗接种后抗体水平上升较快,在T<sub>15</sub>组HI抗体GMT已高于1:40的临界值水平,T<sub>30</sub>组抗体水平进一步升高,表明甲型H1N1流感疫苗已达到较高的疫苗免疫保护水平,能有效抵御甲型H1N1流感病毒感染。另一方面,本研究对103例研究对象在免疫接种前进行流行病学调查显示,抗体阳性率为4.85%(血清HI抗体≥1:40),与文献报道

的4%基本一致<sup>[2]</sup>,低于美国报道的6%~9%<sup>[4]</sup>,表明甲型H1N1流感在本地人群中有一定程度的流行。因此,为尽早发挥疫苗预防甲型H1N1流感疫情传播的作用,应鼓励人群积极接种甲型H1N1流感疫苗,以尽快建立有效的保护屏障。疫苗接种后,不良反应发生率为7.8%,表现为轻度发热、肌肉酸痛、呕吐、腹泻、皮疹、局部红肿等,均自愈,未发现严重不良反应。本文仅初步研究甲型H1N1流感疫苗接种前后的抗体阳性率、抗体滴度变化水平及安全性,但抗体产生后是否具有持续性,尚有待进一步研究。

参 考 文 献

[1] The European Agency of the Evaluation of Medicinal Products. Note for guidance on harmonisation of requirements for influenza vaccine. CPMP, 1997: 1-18.  
 [2] Liang XF, Wang HQ, Wang JZ, et al. Safety and immunogenicity of 2009 pandemic influenza A H1N1 vaccines in China: a multicentre, double-blind, randomized, placebo-controlled trial. Lancet, 2010, 375(9708): 56-66.  
 [3] Wen SY, Liu M. An effect and cost-benefit study of influenza vaccine in some persons. Foreign Med Sci Epidemiol Lemol, 2004, 31(4): 250-252. (in Chinese)  
 温思瑶, 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(4): 250-252.  
 [4] 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. MMWR, 2009, 58(19): 521-524.

(收稿日期:2009-12-18)  
(本文编辑:万玉立)

## 北京市2009年甲型H1N1流感疫苗接种影响因素分析

庞星火 刘东磊 卢莉 王小莉 杨镇 张朱佳子 邓瑛

【关键词】 甲型H1N1流感; 疫苗接种率; 影响因素  
**Factors associated with immunization of novel influenza A (H1N1) vaccine in Beijing, 2009** PANG Xing-huo, LIU Dong-lei, LU Li, WANG Xiao-li, YANG Zhen, ZHANG ZHU Jia-zi, DENG Ying. Institute for Infections Disease and Endemic Disease Control, Beijing Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100013, China  
 Corresponding author: LIU Dong-lei, Email: liudonglei@sina.com  
 【Key words】 Influenza A (H1N1) 2009; Vaccination coverage; Influence factors

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2010.05.029  
 作者单位: 100013 北京市疾病预防控制中心传染病和地方病控制所  
 庞星火、刘东磊同为第一作者  
 通信作者: 刘东磊, Email: liudonglei@sina.com

2009年9月北京市重点人群接种甲型H1N1流感疫苗,并逐步将接种范围扩大到全人群。截止2009年12月31日估算接种率为12.58%。为了解甲型H1N1流感疫苗接种的影响因素,开展了此次调查。

1. 对象与方法: 抽样方法按照城区、近郊区、远郊区分层,选择9个区县参与调查,每区县按距区县政府的距离分为近、中、远3层选择调查对象。调查对象为>10岁人群,根据对象人群特征分为中小学校、大专院校、医务人员、公共服务人员、公务人员、老年人、其他人群7类。统一培训调查员,收集一般情况、疫苗接种情况和对疫苗的认识和态度等信息。采用EpiData 3.0软件建立数据库,SPSS 13.0软件进行统计分析。

2. 结果: 共调查1229人,年龄10~88岁,其中男性614人,女性615人。

(1)疫苗接种影响因素单因素分析:①不同特征人群接种情况;按照性别、地理位置、年龄、文化程度、人群来源、户籍进行分类,不同地理位置、不同年龄、不同来源人群中,疫苗接种分布的差异有统计学意义( $P<0.05$ )。②认知、服务便利性和周围人群的态度行为对接种的影响;共收集10项关于对疫苗的知识、态度、行为等可能影响接种的信息,单因素分析显示10项因素均对接种有影响(表1)。

(2)疫苗接种影响因素多因素分析:以是否接种疫苗为因变量,人群特征和表1中的10个因素为协变量,进行非条件 logistic 回归分析。年龄取实际年龄,文化程度为小学及以下=1,中学=2,大专=3,本科及以上=4,其余二分类变量均为1=“是”,0=“否”;人群来源作为哑变量,以“其他人群”为基线水平进行分析(表2)。

3. 讨论:尽管北京市迅速启动甲型H1N1流感疫苗接种工作,但疫苗接种率与理想水平有较大差距。其中对疫苗安全性的认可对接种有影响,单因素和多因素分析表明,OR值在各因素中均为高值,提示只有让大众认可疫苗的安全性,才能促使个体接种疫苗<sup>[1,2]</sup>。84.46%的人认为疫苗是安全

的,部分公众存在对安全性的担忧。北京地区60岁以上老年人疫苗接种人数仅1.4万,与该人群季节性流感疫苗接种人数相差82.49%,显示出公众对该疫苗的慎重和顾虑。而对于疾病的认知程度越高,接种率越高<sup>[2]</sup>,医务人员调查接种率为71.43%,与国外报道接近<sup>[2]</sup>,但高于香港地区的数据<sup>[3]</sup>,该人群接种率居最高水平,其次是大专院校人群(62.29%)。在媒体的宣传作用下,公众对疾病的认知程度高于流行初期<sup>[4]</sup>,其中认为“患病的可能性大”、“疾病可怕”等态度对疫苗接种产生了积极影响;而73.15%的人认为自己患病可能性不大,在未接种的人群中此比例高达80.33%,提示加强宣传的重要。

良好有序的接种服务是达到高接种率的保障。北京市设有402家固定接种门诊,每周7天提供接种服务,并在集体单位开设临时接种点。84.21%的人认为去接种点方便,84.62%的人知道接种地点和工作时间,80.88%的人在所在单位和社区有组织地进行接种,对提高接种率有积极影响。医务人员和大专院校人群接种率高,也在于其获得接种服务的便利性高<sup>[5]</sup>。

本次调查还发现家人的支持、周边人群的态度对个体接种疫苗有影响,在选择“家人接种疫苗”的调查对象中,疫苗接种率为63.24%,选择“家人支持自己接种”和“同事朋友有多人接种疫苗”者中,接种率分别为60.38%和61.62%,均高于对应人群,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),同其他研究结果一致<sup>[4,6]</sup>。

北京市居民对政府优惠接种政策的知晓率很高<sup>[7]</sup>,但简单地告知并不能提高接种率<sup>[4,7]</sup>。本次接种免费,且疫苗储备充足,因此可以排除价格和供应量的负面影响。通过此次调查,我们认为通过公众信服的途径开展宣传,消除对甲型H1N1流感疫苗安全性的担忧非常重要<sup>[1,3]</sup>。很多国家通过医生向服务对象提供疫苗接种建议,而我国主要通过媒体传递信息,缺少互动和交流;另外,仍有28.57%的医务人员未接种疫苗,其中69.23%的人无禁忌症,因此提高医务人员对疾病和疫苗的认知程度,对于提高接种率,并向公众正确宣传疫苗接种的意义非常重大。

参 考 文 献

[1] LeWanza M, Nancy P, Fiscella K, et al. Barrier to pneumococcal and influenza vaccinations in black elderly communities: mistrust. *J Natl Med Assoc*, 2006, 98(10):1678-1684.  
 [2] Richard A, Laura J, Jeffrey E. Correlation between healthcare workers' knowledge of influenza vaccine and vaccine receipt. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2003, 24(11):845-847.  
 [3] Dennise K, Lee SS, Lee S. Impact of severe acute respiratory syndrome and the perceived avian influenza epidemic on the increased rate of influenza vaccination among nurses in Hong Kong. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2008, 29(3):256-261.

表1 北京地区人群接种甲型H1N1流感疫苗相关知识、态度、行为调查情况

相关问题	人数	接种人数	$\chi^2$ 值	P值	OR值(95%CI)
认为疫苗安全					
是	1038	598	156.411	0.000	14.865(8.780 ~ 25.166)
否	191	16			
知道接种门诊地点和上班时间					
是	1040	565	51.602	0.000	3.398(2.401 ~ 4.810)
否	189	49			
去接种点方便					
是	1035	564	53.902	0.000	3.449(2.444 ~ 4.866)
否	194	50			
觉得或担心接种等待时间长					
是	304	131	7.619	0.006	0.693(0.534 ~ 0.900)
否	925	483			
认为自己患病的可能性大					
是	330	209	32.277	0.000	2.107(1.625 ~ 2.731)
否	899	405			
认为疾病可怕					
是	427	253	22.595	0.000	1.776(1.400 ~ 2.253)
否	802	361			
家人接种疫苗					
是	612	387	85.943	0.000	2.955(2.343 ~ 3.726)
否	617	227			
家人支持自己接种疫苗					
是	959	579	189.442	0.000	10.230(7.011 ~ 14.929)
否	270	35			
同事和朋友有多人接种疫苗					
是	792	488	121.065	0.000	3.962(3.081 ~ 5.096)
否	437	126			
单位或社区有组织地接种					
是	994	563	92.801	0.000	4.713(3.373 ~ 6.585)
否	235	51			

表2 甲型H1N1流感疫苗接种影响因素的非条件logistic回归分析

影响因素	$\beta$	$s_e$	Wald $\chi^2$ 值	P值	OR值(95%CI)
截距	-3.582	0.481	55.431	0.000	
年龄	-0.020	0.006	11.554	0.001	0.980(0.969 ~ 0.992)
文化程度	-0.278	0.080	12.074	0.001	0.758(0.648 ~ 0.886)
认为疫苗安全	1.776	0.297	35.848	0.000	5.908(3.303 ~ 10.568)
去接种点方便	0.513	0.226	5.149	0.023	1.671(1.072 ~ 2.602)
认为自己患病可能性大	0.503	0.167	9.129	0.003	1.654(1.193 ~ 2.293)
认为疾病可怕	0.360	0.156	5.298	0.021	1.433(1.055 ~ 1.946)
家人接种疫苗	0.397	0.147	7.339	0.007	1.488(1.116 ~ 1.984)
家人支持自己接种疫苗	1.582	0.222	51.013	0.000	4.866(3.152 ~ 7.511)
同事朋友有多人接种疫苗	0.501	0.168	8.892	0.003	1.650(1.187 ~ 2.294)
单位或社区有组织地接种	0.813	0.223	13.227	0.000	2.254(1.455 ~ 3.493)
人群来源			27.439	0.000	
中小学校	0.173	0.264	0.427	0.513	1.189(0.708 ~ 1.996)
大专院校	0.688	0.271	6.457	0.011	1.990(1.170 ~ 3.384)
医务人员	1.042	0.272	14.641	0.000	2.835(1.662 ~ 4.834)
公共服务人员	0.308	0.267	1.331	0.249	1.361(0.806 ~ 2.296)
公务人员	-0.093	0.273	0.116	0.734	0.911(0.533 ~ 1.557)
老年人	0.470	0.335	1.966	0.161	1.601(0.829 ~ 3.089)

[4] Zhao JH, Zhou XL, Su Y, et al. Personal protective and healthcare seeking behaviors urban residents before and during an influenza pandemic in Beijing. Chin J Epidemiol, 2009, 30(11): 1121-1124. (in Chinese)

赵金辉, 周晓磊, 苏杨, 等. 北京市城区居民甲型H1N1流感防治知识和相关行为电话调查. 中华流行病学杂志, 2009, 30(11): 1121-1124.

[5] Richard K, Tammy A, Janine E, et al. What affects influenza vaccination rates among older patients? An analysis from inner-city, suburban, rural, and veterans affairs practices. Am J Med, 2003, 114:31-38.

[6] Zhang WH, Li WL, Hu SJ. Path analysis of factors influencing preventive inoculation for urban floating children population. CJCHC, 2006, 14(5):472-477. (in Chinese)

张文汉, 李文蕾, 胡素君. 影响城市流动人口儿童预防接种因素通径分析. 中国儿童保健杂志, 2006, 14(5):472-477.

[7] Zhang LJ, Shi GQ, Ma HL, et al. A rapid survey on influenza-like illness among urban population in Beijing, 2007. Chin J Vacc Immun, 2007, 13(3):263-266. (in Chinese)

张丽杰, 施国庆, 马会来, 等. 2007年北京市城区居民流行性感冒样病例发病情况快速调查. 中国计划免疫, 2007, 13(3):263-266.

(收稿日期: 2010-02-02)

(本文编辑: 张林东)

## 2009年新型甲型H1N1流感不同剂型疫苗免疫效果Meta分析

何寒青 陈思富 李倩 赵艳荣 符剑

**【关键词】** 甲型H1N1流感疫苗; 免疫效果; Meta分析  
**Immunogenicity for different formulation of influenza A (H1N1) 2009 vaccine: a Meta-anlysis of seven randomized clinical trails** HE Han-qing, CHEN En-fu, LI Qian, ZHAO Yan-rong, FU Jian. Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou 310051, China

Corresponding author: HE Han-qing, Email: hhqcdc@163.com

**【Key words】** Influenza A (H1N1) 2009 vaccine; Immunogenicity; Meta analysis

为有效控制甲型H1N1流感疫情, 接种疫苗是当前最为经济、科学的手段。当前已有研究报道了前期甲型H1N1流感疫苗人群免疫效果和安全性评估的研究情况, WHO也肯定了其效果。但目前对于不同剂型疫苗免疫效果结论不尽

一致, 缺乏全面、系统的权威报道。为此, 本研究对国内外报道的不同剂型新型甲型H1N1流感疫苗免疫效果进行Meta分析, 以提高研究的统计学效力, 为下一步探索最佳的甲型H1N1流感疫苗免疫策略的循证决策提供科学数据<sup>[1,2]</sup>。

### 1. 资料与方法:

(1) 文献收集: 本次Meta分析通过计算机网络检索2009年5月到2010年1月发表的文献, 由2名研究者分别进行检索, 采用“H1N1 vaccine”、“influenza A (H1N1)”和“immunogenicity”、“immune response”等检索词在PubMed、Highwire、EBSCO等英文网络数据库以及维普中文科技期刊数据库、清华学术期刊网等查询。

(2) 文献筛选和整理: 对检索到的文献, 根据以下标准进行筛选: ①有关2009年甲型H1N1流感疫苗免疫效果研究; ②研究的因素中要有免疫前、后的抗体水平及保护率等指标; ③对于研究人群相同而文献数多于1篇的情况, 则选择最新或更全面的其中1篇报道; ④剔除重复报告、质量差、报道信息太少等无法利用的文献。

(3) 统计学分析: 研究的主要效益指标为不同剂型甲型