

# 我国6个省份全人群流感疫苗接种及认知情况调查

王蕾<sup>1</sup> 苏潇歌<sup>1</sup> 崔颖<sup>1</sup> 殷伟东<sup>2</sup> 贺彬<sup>1</sup>

<sup>1</sup>中国疾病预防控制中心健康传播中心12320卫生热线管理中心办公室,北京100050; <sup>2</sup>南京市卫生信息中心210000

通信作者:崔颖, Email: cuiying68@163.com; 殷伟东, Email: az1600@163.com

**【摘要】** 目的 了解调查地区全年龄组人群流感预防知识的认知及流感疫苗接种情况,探索影响流感疫苗接种的相关因素。方法 采用横断面调查设计,选择北京市、内蒙古自治区、上海市、广东省、云南省和甘肃省6个省份,通过12320卫生热线采用随机数字表拨打电话的抽样方法,于2018年3—5月开展全年龄组人群的流感防控知识、流感疫苗接种情况的电话调查,调查估计样本量为9 438人。结果 本调查应答率为46.4%(10 045/21 658),10 045名调查对象中,“流感和普通感冒有区别”的知晓率为75.3%(7 564/10 045),“流感病毒会引起严重后果”的知晓率为82.0%(8 241/10 045)。出现流感样症状后采取频繁洗手、戴口罩和自我隔离的健康行为率分别为80.4%(7 936/9 873)、75.8%(7 506/9 899)和73.6%(7 228/9 822)。最近1年流感疫苗接种率为5.7%(570/10 037)。最近1年流感疫苗接种率的相关多因素logistic回归分析结果显示,调查对象来自甘肃省或北京市、职业是医务人员或全日制学生、调查对象共同居住人数 $\geq 2$ 人、出现流感样症状后戴口罩,最近1年流感疫苗接种率相对较高。结论 6个省份调查对象流感相关知识的知晓率、出现流感相关症状后的健康行为率和最近1年流感疫苗接种率均有待进一步提高。应加强流感预防知识和疫苗接种的健康教育,探索流感疫苗免费接种策略。

**【关键词】** 流感; 流感疫苗; 接种; 认知

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.03.013

## Survey on situation and cognition of influenza vaccination among population in six provinces of China

Wang Lei<sup>1</sup>, Su Xiaoge<sup>1</sup>, Cui Ying<sup>1</sup>, Yin Weidong<sup>2</sup>, He Bin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>12320 Health Hotline Management Center Office, Health Communication Center, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China; <sup>2</sup>Nanjing Health Information Center, Nanjing 210000, China

Corresponding authors: Cui Ying, Email: cuiying68@163.com; Yin Weidong, Email: az1600@163.com

**【Abstract】 Objective** To understand the cognition on and status quo of influenza vaccination among all age groups in the survey areas from 6 provinces so as to explore the main factors related to influenza vaccination. **Methods** A cross-sectional survey method was conducted to study the knowledge on influenza prevention and control, as well as on the status of influenza vaccination in Beijing, Inner Mongolia, Shanghai, Guangdong, Yunnan, and Gansu provinces through 12320 health hotline telephone with method of random number table in Mar-May 2018. The survey sample size was 9 438 respondents. **Results** The survey response rate was 46.4% (10 045/21 658). A total of 10 045 respondents were surveyed. The awareness on flu-related knowledge “influenza is different from the common cold” was 75.3% (7 564/10 045), rate on “influenza virus will cause serious consequences” was 82.0% (8 241/10 045). The rate of health behavior such as frequent hand, washing hand, wearing masks and isolating themselves were 80.41% (7 936/9 873), 75.8% (7 506/9 899) and 73.6%(7 228/9 822) respectively when the influenza-like symptoms already started. The influenza vaccination rate in the past year was only 5.7% (570/10 037). Multivariate logistic analysis of influenza vaccination rate in the past year showed that respondents who were from Gansu province or Beijing, respondents occupations were as medical staff or full-time students, respondents who were living with more than 2 people at the same house, respondents who had had influenza symptoms without wearing masks, the influenza vaccination rates were higher in the past year. **Conclusions** Rates regarding the awareness of influenza-related knowledge, health behavior when the influenza-related symptoms already started

and having received the influenza vaccine vaccination in the past year should be further improved in the six provinces. Health education on influenza-related knowledge and vaccine vaccination should be strengthened, strategies including free vaccination are bound to be explored.

**【Key words】** Influenza; Influenza vaccine; Vaccination; Cognition

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.03.013

流感具有潜伏期短、传播迅速、病毒易变异等特点,每年导致约5%~10%的成年人和20%~30%的儿童罹患流感,引起约300万~500万的严重流感和25万~50万死亡病例<sup>[1-2]</sup>,被WHO列为全球监测的传染病<sup>[3]</sup>。2017年冬季,我国南北方省份流感活动水平上升较快,全国流感监测结果显示,流感样病例就诊率和流感病毒阳性率均明显高于最近3年的同期水平<sup>[4]</sup>。12320卫生热线于2005年底正式启用,已在全国31个省份开通运行。2018年全年,各地12320卫生热线受理群众来电约330万件次,其中,预防接种相关咨询23.4万件次,流感疫苗相关咨询受理量9 096件次,占预防接种相关咨询的5.3%。另外,电话调查具有速度快、成本较低、节约时间、覆盖面广、受访者心理压力较小等优点,因此本研究为了解我国全年龄组人群的流感疫苗接种及认知情况,通过12320卫生热线在北京、内蒙古、上海、广东、云南和甘肃省(自治区、直辖市)开展电话调查,为提高流感疫苗接种率和落实干预措施提供参考依据。

### 对象与方法

1. 研究对象:2018年3—5月电话调查阶段,现居住地址为北京、内蒙古、上海、广东、云南、甘肃6个省份的全年龄组人群,电话回答“在当地居住≥5个月”的应答者纳入为调查对象。

2. 研究方法:横断面调查设计,采用电话调查方法,通过12320卫生热线采用随机数字表拨打电话的抽样方法。根据6个省份12320卫生热线的各类电话号码来源的数据,采用随机数字表法抽取手机号码和固定电话,各现场自行选择当地合适的拨打时间,以提高应答率。统一培训各现场12320热线负责人,进行调查员培训和预调查。中国CDC传染病预防控制处设计调查问卷,内容包括调查对象年龄、性别、文化程度、职业、收入、共同居住人数、对流感认知与行为、流感疫苗的接种与意愿等信息。样本量估计公式:

$$N = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 p(1-p)}{d^2}$$

其中 $Z$ 代表 $Z$ 分布, $\alpha$ 代表显著性水平, $p$ 代表罹患率, $d$ 代表绝对容许误差。显著性水平 $\alpha=0.05$ ;当预

期罹患率为20.0%~30.0%时,取绝对容许误差 $d=5.0%$ ;当预期罹患率为10.0%时,取绝对容许误差 $d=3.5%$ ;当预期罹患率为5.0%时,取绝对容许误差 $d=2.5%$ ,再考虑不可预料因素的样本损失,最低样本量为9 438人。

3. 统计学分析:采用EpiData 3.1软件建立数据库和双录入,应用SPSS 21.0软件进行统计学分析。采用 $\chi^2$ 检验比较各组流感知识相关知晓率和流感疫苗接种率的差异。对最近1年流感疫苗接种率的相关因素进行多因素logistic回归分析,因变量为最近1年是否接种流感疫苗,自变量包括省份、性别、文化程度、职业、家庭月均收入、共同居住人数、流感知识认知情况、出现流感样症状后相关健康行为,筛选自变量纳入多因素logistic回归模型。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

### 结 果

1. 基本情况:本调查共拨打43 636个电话号码,接通电话21 658个,本调查应答率为46.4%(10 045/21 658)。10 045名调查对象中,男性4 481人,女性5 530人;年龄( $37.26 \pm 13.44$ )岁;文化程度以大专/大学及以上为主(67.9%,6 697/9 862);职业以工人(29.6%,2 982/9 586)和公职人员(19.0%,1 836/9 586)为主;家庭月均收入为<5 000、5 000~10 000、≥20 000元的分别为27.1%(2 137/7 891)、31.9%(2 519/7 891)、25.6%(2 019/7 891)和15.4%(1 216/7 891)。共同居住人数以2~3、4~5人为主(41.0%,3 451/10 045;38.5%,1 050/10 045)。见表1。

2. 流感知识认知情况:“流感和普通感冒有区别”的知晓率为75.3%(7 564/10 045),“流感病毒会引起严重后果”的知晓率为82.0%(8 241/10 045)。这两个流感知识知晓率,来自北京的高于来自其他省份、女性高于男性、20~和30~岁组高于其他年龄组、大专/大学及以上文化程度的高于其他文化程度、医务人员和公职人员高于其他职业,差异有统计学意义( $P<0.001$ )。见表1。

3. 相关健康行为:出现流感样症状后,采取频繁洗手、戴口罩和自我隔离的健康行为率分别为80.4%(7 936/9 873)、75.8%(7 506/9 899)和73.6%(7 228/9 822)。

4. 流感疫苗的接种与意愿:最近1年流感疫苗

表1 我国6个省份调查对象流感疫苗认知情况

变 量	调查对象	“流感和普通感冒有区别”答对者	$\chi^2$ 值	P值	“流感病毒会引起严重后果”答对者	$\chi^2$ 值	P值
省份			210.449	0.000		222.341	0.000
云南	1 592(15.8)	1 158(72.7)			1 207(75.8)		
北京	1 573(15.6)	1 325(84.2)			1 412(89.8)		
上海	1 583(15.8)	1 205(76.1)			1 346(85.0)		
广东	1 754(17.5)	1 164(66.4)			1 312(74.8)		
甘肃	1 859(18.5)	1 521(81.8)			1 626(87.5)		
内蒙古	1 684(16.8)	1 191(70.7)			1 338(79.5)		
性别			92.697	0.000		32.528	0.000
男	4 481(44.8)	3 168(70.7)			3 568(79.6)		
女	5 530(55.2)	4 371(79.0)			4 646(84.0)		
年龄组(岁)			164.473	0.000		221.571	0.000
<20	205(2.4)	129(62.9)			126(61.5)		
20~	2 263(26.9)	1 766(78.0)			1 898(83.9)		
30~	3 067(36.4)	2 356(76.8)			2 603(84.9)		
40~	1 378(16.4)	1 012(73.4)			1 105(80.2)		
50~	628(7.5)	420(66.9)			469(74.7)		
>59	874(10.4)	514(58.8)			583(66.7)		
文化程度			488.134	0.000		555.304	0.000
小学及以下	392(4.0)	158(40.3)			189(48.2)		
初中	984(10.0)	619(62.9)			675(68.6)		
高中/中专	1 789(18.1)	1 244(69.5)			1 409(78.8)		
大专/大学及以上	6 697(67.9)	5 421(80.9)			5 830(87.1)		
职业			403.430	0.000		404.121	0.000
农民	391(4.1)	216(55.2)			229(58.6)		
工人	2 982(31.1)	2 257(75.7)			2 517(84.4)		
公职人员	1 836(19.2)	1 506(82.0)			1 599(87.1)		
全日制学生	584(6.1)	444(76.0)			442(75.7)		
家庭主妇	387(4.0)	278(71.8)			311(80.4)		
医务人员	808(8.4)	769(95.2)			774(95.8)		
失业	250(2.6)	163(65.2)			188(75.2)		
退休	888(9.3)	556(62.6)			625(70.4)		
其他	1 460(15.2)	1 058(72.5)			1 205(82.5)		
家庭月收入(元)			119.936	0.000		113.245	0.000
<5 000	2 137(27.1)	1 470(68.8)			1 642(76.8)		
5 000~	2 519(31.9)	1 935(76.8)			2 131(84.6)		
10 000~	2 019(25.6)	1 648(81.6)			1 759(87.1)		
≥20 000	1 216(15.4)	995(81.8)			1 076(88.5)		
共同居住(人)			18.520	0.000		24.813	0.000
1	664(7.9)	499(74.8)			548(82.2)		
2~	3 451(41.1)	2 567(73.9)			2 794(80.4)		
4~	3 237(38.5)	2 426(74.4)			2 648(81.2)		
≥6	1 050(12.5)	2 072(78.4)			2 251(85.1)		

注:部分数据有缺失;括号外数据为例数,括号内数据为构成比或率(%)

接种率为5.7%(570/10 037),医务人员最近1年流感疫苗的接种率为14.0%(112/801)。流感疫苗的接种原因包括:认为流感疫苗有保护效果的占69.8%、接种免费的占12.6%、别人推荐接种的占10.8%、担心流感感染影响工作的占2.4%、媒体建议接种的占2.2%。未接种原因包括自己身体好不怕流感的占36.3%、不知道流感疫苗的占31.1%、接种不方便的占7.7%、认为流感疫苗无效果的占5.2%、接种自费的占3.0%、认为接种不安全的占2.9%。

未来1年的流感流行季节,流感疫苗的接种意愿率为44.7%(4 428/9 918)。曾接种过流感疫苗的调查对象在未来1年的接种意愿率(85.7%)高于未接种过流感疫苗的调查对象(42.1%),差异有统计学意义( $\chi^2=417.548, P<0.001$ )。另外,不同情况下的流感疫苗接种意愿率,单位组织的、医生推荐的、免费接种的和流行季节建议家人接种的分别为72.0%、64.2%、64.0%和70.7%。

#### 5. 最近1年流感疫苗接种的相关因素:

(1)单因素 logistic 分析:结果显示,最近 1 年流感疫苗接种的相关影响因素包括来自甘肃省或北京市、职业为医务人员、全日制学生和公职人员、退休、共同居住人数≥4 人,流感知识相关知识包括流感和普通感冒有区别、流感病毒会引起严重后果、出现

流感症状后频繁洗手/戴口罩/自我隔离。见表 2。

(2)多因素 logistic 回归分析:结果显示,最近 1 年流感疫苗接种的相关影响因素包括来自甘肃省或北京市、职业为医务人员、全日制学生,共同居住人数≥2 人,出现流感症状后戴口罩。见表 2。

表 2 我国 6 个省份调查对象流感疫苗接种现状及相关因素分析

变 量	调查对象	接种者	单因素分析		多因素分析	
			OR 值(95%CI)	P 值	aOR 值(95%CI)	P 值
省份						
云南	1 592(15.8)	51(3.2)	1.000		1.000	
北京	1 573(15.6)	106(6.7)	2.161(1.536 ~ 3.041)	<0.001	1.708(1.087 ~ 2.685)	0.020
上海	1 583(15.8)	65(4.1)	1.281(0.882 ~ 1.861)	0.193	1.332(0.905 ~ 1.962)	0.146
广东	1 754(17.5)	49(2.8)	0.855(0.574 ~ 1.273)	0.440	0.974(0.642 ~ 1.477)	0.901
甘肃	1 859(18.5)	238(12.8)	4.394(3.221 ~ 5.994)	<0.001	3.759(2.714 ~ 5.207)	<0.001
内蒙古	1 684(16.8)	61(3.6)	1.122(0.769 ~ 1.638)	0.551	1.151(0.778 ~ 1.701)	0.482
性别						
男	4 481(44.8)	250(5.6)	1.000		1.000	
女	5 530(55.2)	317(5.7)	1.031(0.869 ~ 1.222)	0.438	0.869(0.722 ~ 1.047)	0.139
文化程度						
小学及以下	392(4.0)	16(4.1)	1.000		1.000	
初中	984(10.0)	54(5.5)	1.353(0.765 ~ 2.394)	0.299	1.145(0.634 ~ 2.068)	0.653
高中/中专	1 789(18.1)	97(5.4)	1.330(0.774 ~ 2.283)	0.302	0.917(0.515 ~ 1.633)	0.769
大专/大学及以上	6 697(67.9)	399(6.0)	1.475(0.885 ~ 2.458)	0.136	0.778(0.441 ~ 1.373)	0.387
职业						
农民	391(4.1)	14(3.6)	1.000		1.000	
工人	2 982(31.1)	105(3.5)	0.979(0.555 ~ 1.727)	0.941	0.849(0.472 ~ 1.528)	0.585
公职人员	1 836(19.2)	120(6.5)	1.879(1.068 ~ 3.305)	0.029	1.276(0.712 ~ 2.285)	0.413
全日制学生	584(6.1)	47(8.0)	2.387(1.295 ~ 4.399)	0.005	2.112(1.131 ~ 3.942)	0.019
家庭主妇	387(4.0)	11(2.8)	0.786(0.352 ~ 1.753)	0.556	0.720(0.319 ~ 1.627)	0.430
医务人员	808(8.4)	112(13.9)	4.317(2.442 ~ 7.632)	<0.001	2.428(1.341 ~ 4.396)	0.003
失业	250(2.6)	7(2.8)	0.773(0.307 ~ 1.942)	0.583	0.667(0.262 ~ 1.699)	0.396
退休	888(9.3)	57(6.4)	1.835(1.010 ~ 3.334)	0.046	1.598(0.865 ~ 2.955)	0.135
其他	1 460(15.2)	68(4.7)	1.319(0.734 ~ 2.371)	0.355	1.139(0.626 ~ 2.074)	0.669
家庭月收入(元)						
<5 000	2 137(27.1)	122(5.7)	1.000		1.000	
5 000 ~	2 519(31.9)	153(6.1)	1.064(0.832 ~ 1.360)	0.621	0.994(0.751 ~ 1.305)	0.967
10 000 ~	2 019(25.6)	124(6.1)	1.077(0.832 ~ 1.393)	0.574	0.901(0.667 ~ 1.215)	0.494
≥20 000	1 216(15.4)	77(6.3)	1.116(0.831 ~ 1.498)	0.466	1.062(0.753 ~ 1.497)	0.731
共同居住(人)						
1	664(7.9)	23(3.5)	1.000		1.000	
2 ~	3 451(41.1)	177(5.1)	1.507(0.968 ~ 2.346)	0.069	1.673(1.064 ~ 2.632)	0.026
4 ~	3 237(38.5)	201(6.2)	1.845(1.189 ~ 2.864)	0.006	1.938(1.237 ~ 3.036)	0.004
≥6	1 050(12.5)	62(5.9)	1.914(1.227 ~ 2.984)	0.004	1.997(1.210 ~ 3.296)	0.007
流感和普通感冒有区别						
否	796(9.5)	33(4.1)	1.000		1.000	
是	7 564(90.5)	479(6.3)	1.769(1.407 ~ 2.223)	<0.001	1.190(0.920 ~ 1.539)	0.185
流感病毒会引起严重后果						
否	571(6.5)	22(3.9)	1.000		1.000	
是	8 241(93.5)	507(6.2)	1.800(1.378 ~ 2.350)	<0.001	1.188(0.881 ~ 1.604)	0.259
出现流感症状会频繁洗手						
否	1 937(19.6)	86(4.4)	1.000		1.000	
是	7 936(80.4)	479(6.0)	1.416(1.125 ~ 1.781)	0.003	0.970(0.716 ~ 1.315)	0.845
出现流感症状会戴口罩						
否	2 393(24.2)	83(3.5)	1.000		1.000	
是	7 506(75.8)	481(6.4)	1.878(1.491 ~ 2.365)	<0.001	1.496(1.100 ~ 2.034)	0.010
出现流感症状会自我隔离						
否	2 594(25.4)	108(4.2)	1.000		1.000	
是	7 228(73.6)	453(6.3)	1.540(1.250 ~ 1.896)	<0.001	1.074(0.817 ~ 1.411)	0.610

注:部分数据有缺失;括号外数据为例数,括号内数据为构成比或率(%)

## 讨 论

## 参 考 文 献

本调查结果显示,6个省份调查对象对流感相关知识知晓率较高,流感知识认知情况方面,“流感和普通感冒有区别”和“流感病毒会引起严重后果”的知晓率分别为75.3%和82.0%。但是,出现流感样症状后,采取频繁洗手、戴口罩和自我隔离的健康行为率分别为80.4%、75.8%和73.6%,另外,最近1年流感疫苗接种率为5.7%。说明调查对象对流感知识的知晓并没有能够付诸于行为。

流感疫苗的接种原因中,认为流感疫苗有保护作用为主(69.8%),曾接种过流感疫苗的调查对象在未来1年的接种意愿率更高(85.7%),说明疫苗接种的实际预防效果得到接种对象的认同。也说明了提高疫苗接种对象的依从性,形成疫苗接种观念和习惯的重要性<sup>[5]</sup>。未接种的原因包括自己身体好不怕流感、不知道流感疫苗、接种不方便、认为流感疫苗无效果、接种自费、认为接种不安全,说明调查对象中存在对流感疫苗认知不足、接种服务可及性、接种费用等多方面原因<sup>[6-8]</sup>。为了让人群及时了解流感的危害和疾病负担、疫苗的有效性、接种地点等信息,需加强宣传教育,充分利用主流媒体,这是提高人群对流感和流感疫苗的认知水平和预防接种意愿的有效手段<sup>[5,9-12]</sup>。

不同情况下的流感疫苗接种意愿率,单位组织的、医生推荐的、免费接种的和流行季节建议家人接种的均>64.0%,鼓励企事业单位将流感疫苗接种作为员工福利、医生推荐流感疫苗预防接种等措施,推广免费接种政策和提高服务可及性,提高流感疫苗接种率<sup>[13-15]</sup>。

另外,医务人员流感相关知识知晓率均>95%,流感疫苗接种率(13.9%)高于其他职业,说明医务人员比较重视医疗工作中的流感暴露风险,而且医务人员是流感疫苗接种的推荐人群,能降低医疗机构的院内感染风险,保护流感易感人群<sup>[16]</sup>。建议对医务人员实施全员免费接种措施,将医务人员流感疫苗接种率指标纳入医疗卫生机构年终考核指标,提高医务人员流感疫苗接种率<sup>[13]</sup>。

综上所述,6个省份调查对象流感相关知识的知晓率、出现流感相关症状后的健康行为率和最近1年流感疫苗接种率均有待进一步提高。应加强流感预防知识和疫苗接种的健康教育,探索流感疫苗免费接种策略。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

- [1] Vaccines against influenza WHO position paper November 2012 [J]. *Wkly Epidemiol Rec*, 2012, 87(47): 461-476.
- [2] World Health Organization. Influenza [EB/OL]. (2018-05-10) [2019-04-01]. <https://www.who.int/influenza/en/>.
- [3] Osterholm MT, Kelley NS, Sommer A, et al. Efficacy and effectiveness of influenza vaccines: a systematic review and Meta-analysis [J]. *Lancet Infect Dis*, 2012, 12(1): 36-44. DOI: 10.1016/S1473-3099(11)70295-X.
- [4] 国家卫生健康委员会办公厅,国家中医药管理局办公室.关于印发流行性感胃诊疗方案(2018年版修订版)的通知[EB/OL]. (2018-11-20) [2019-04-01]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653/201811/ddcb7962b5bc40fa8021009b8f72e8a7.shtml>. General Office of National Health Commission, Office of the State Administration of Traditional Chinese Medicine. Notification on Influenza Diagnosis and Treatment Plan (2018 version) [EB/OL]. (2018-11-20) [2019-04-01]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653/201811/ddcb7962b5bc40fa8021009b8f72e8a7.shtml>.
- [5] 黄玲玉,郝晓宁,薄涛,等.青岛市基层医务人员流感疫苗接种及KAP调查[J]. *中国公共卫生*, 2015, 31(3): 337-340. DOI: 10.11847/zgggws2015-31-03-25. Huang LY, Hao XN, Bo T, et al. Inoculation rate and knowledge, attitude and practice about influenza vaccine among grassroots medical staff in Qingdao, China [J]. *Chin J Public Health*, 2015, 31(3): 337-340. DOI: 10.11847/zgggws2015-31-03-25.
- [6] 王爱红,易波,申涛,等.宁波市医务人员流感疫苗接种情况及影响因素分析[J]. *中国公共卫生*, 2013, 29(10): 1441-1444. DOI: 10.11847/zgggws2013-29-10-11. Wang AH, Yi B, Shen T, et al. Status and influencing factors of influenza vaccination among healthcare workers in Ningbo city [J]. *Chin J Public Health*, 2013, 29(10): 1441-1444. DOI: 10.11847/zgggws2013-29-10-11.
- [7] Song Y, Zhang T, Chen LL, et al. Increasing seasonal influenza vaccination among high risk groups in China: do community healthcare workers have a role to play? [J]. *Vaccine*, 2017, 35(33): 4060-4063. DOI: 10.1016/j.vaccine.2017.06.054.
- [8] 王富华,谢铮,吕敏,等.北京户籍老人免费流感疫苗接种情况及城乡差异分析[J]. *北京大学学报:医学版*, 2013, 45(3): 432-436. DOI: 10.3969/j.issn.1671-167X.2013.03.018. Wang FH, Xie Z, Lyu M, et al. Analysis of the difference in free influenza vaccination rates between old people in urban and rural areas in Beijing [J]. *J Peking Univ: Health Sci*, 2013, 45(3): 432-436. DOI: 10.3969/j.issn.1671-167X.2013.03.018.
- [9] 李永成,王淑惠,杨雪莹,等.天津市城区老年人流感疫苗接种及影响因素分析[J]. *中国公共卫生*, 2007, 23(3): 264-266. DOI: 10.3321/j.issn:1001-0580.2007.03.005. Li YC, Wang SH, Yang XY, et al. Status and influencing factors of influenza vaccination among the elderly in urban areas of Tianjin city [J]. *Chin J Public Health*, 2007, 23(3): 264-266. DOI: 10.3321/j.issn:1001-0580.2007.03.005.
- [10] WHO. Influenza (seasonal) [EB/OL]. (2018-01-31) [2018-02-20]. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs211/en/>.
- [11] 卜令寒,郝晓宁,李士雪,等.青岛市医务人员流感疫苗接种及影响因素分析[J]. *中国公共卫生*, 2015, 31(6): 790-793. DOI: 10.11847/zgggws2015-31-06-28. Bu LH, Hao XN, Li SX, et al. Status and influencing factors of influenza vaccination among healthcare workers in Qingdao city [J]. *Chin J Public Health*, 2015, 31(6): 790-793. DOI: 10.11847/zgggws2015-31-06-28.
- [12] 董晓静,吕秀芝,刘敏,等.天津市汉沽区成人流感疫苗免疫效果评价[J]. *中国公共卫生*, 2011, 27(8): 1046-1047. DOI: 10.11847/zgggws-2011-27-08-50. Dong XJ, Lyu XZ, Liu M, et al. Immunization effect evaluation of adult influenza vaccine in Hangu district of Tianjin city [J]. *Chin J Public Health*, 2011, 27(8): 1046-1047. DOI: 10.11847/zgggws-2011-27-08-50.
- [13] 彭质斌,王大燕,杨娟,等.中国流感疫苗应用现状及促进预防接种的政策探讨[J]. *中华流行病学杂志*, 2018, 39(8): 1045-1050. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.08.007. Peng ZB, Wang DY, Yang J, et al. Current situation and related policies on the implementation and promotion of influenza vaccination, in China [J]. *Chin J Epidemiol*, 2018, 39(8): 1045-1050. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.08.007.
- [14] USCDC. Health care personnel and flu vaccination, Internet panel survey, United States, November 2013 [EB/OL]. (2013-07-17) [2019-04-05]. <https://www.cdc.gov/flu/fluview/hcp-ips-nov2012.htm>.
- [15] Yang J, Atkins KE, Feng LZ, et al. Seasonal influenza vaccination in China: landscape of diverse regional reimbursement policy, and budget impact analysis [J]. *Vaccine*, 2016, 34(47): 5724-5735. DOI: 10.1016/j.vaccine.2016.10.013.
- [16] 冯录召,杨鹏,张涛,等.中国季节性流感疫苗应用技术指南(2014-2015)[J]. *中华流行病学杂志*, 2014, 35(12): 1295-1319. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.12.001. Feng LZ, Yang P, Zhang T, et al. Technical guidelines for the application of seasonal influenza vaccine in China (2014-2015) [J]. *Chin J Epidemiol*, 2014, 35(12): 1295-1319. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.12.001.

(收稿日期:2019-05-22)

(本文编辑:斗智)