[2] 郭雪莲. 针灸推拿治疗颈胸段椎小关节错缝的临床观察[J]. 中国医药指南,2016,14(4):196-196.
[3] 薛凯玲. 针灸推拿治疗颈胸段椎小关节错缝的临床观察[J]. 临床医药文献杂志,2016,3(23):4603-4604.
[4] 庄伟斌,庄渊辉. 推拿拔罐加整脊手法治疗颈胸椎交界综合征 50 例[J]. 福建医药杂志,2010,32(5):173-174.
[5] 赵改平,方新果,王晨曦,等. 脊柱颈胸结合部 C5 ~ T2 三维有限元建模与验证[J]. 医用生物力学,2015,30(1):56-61.
[6] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京:南京大学出版社,1994:189-190.
[7] 罗汉华,张雪,郭友华,等. 神经根型颈椎病的本体感觉反射疗法临床疗效评价[J]. 中国老年学,2011,31(22):4293-4295.
[8] 陈红霞. 康复疗法学[M]. 北京:人民卫生出版社,2012:17-18.
[9] 韦以宗,赵敏生,汤耿民,等. 脊柱运动抠纽的研究[J]. 中国中医骨伤科杂志,2003,11(2):1-9.
[10] 刘伟. 实用临床解剖学[M]. 兰州:兰州大学出版社,2015,330-342.
[11] 姚泰. 生理学[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社,2010:413-423.
[12] SCHIEPPATI M, NARDONE A, SCHMID M. Neck muscle fatigue affects postural control in man[J]. Neuroscience, 2003,121(2):277-285.
[13] ZHENG T, HUO M, MARUYAMA H, et al. Effects on ROM and joint position sense of the neck of two differentinterventions[J]. J Phys Ther Sci,2015,27(4):1041.
[14] PAT A. 运动保健按摩疗法[M]. 李国惠,译. 天津:科技翻译出版公司,2008:120-131.

(收稿日期:2017-01-18)

· 论著 ·

北京市社区老年人流感疫苗接种状况与效果及其影响因素

葛楠[1],朱鸣雷[1],曲璇[1],王燕妮[2],刘晓红[1]
(1. 中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院老年医学科,北京 100730;2. 青松康复护理机构)

[**摘要**] **目的** 了解老年人群流感疫苗接种率、接种疫苗后对 1 年内全因急诊就诊率和全因住院率的影响,以及接种率的影响因素。**方法** 调查了北京香河园社区 60 岁及以上老年人,对比研究 3 年内每年接种流感疫苗人群(疫苗接种组)与从未接种流感疫苗接种人群的相关事件(对照组)。**结果** 1043 例受调查社区老年人年龄(75 ±7)岁;男性 476 例,女性 567 例。3 年内流感疫苗连续接种者 304 例,占 29.1%。疫苗接种组与对照组比较,过去 1 年内全因急诊就诊率分别为 4.3% 和 12.0%(P = 0.001),全因住院率分别为 10.9% 和 21.9%(P < 0.001)。生活自理情况差(χ^2 = 23.317,P < 0.001)、独居(χ^2 = 8.790,P = 0.003)和月收入水平较低(χ^2 = 11.363,P = 0.003)影响流感疫苗接种率。**结论** 社区老年人规律性接种流感疫苗,可以有效地减少住院率和急诊就诊率,应该加强普及教育,提高流感疫苗接种率。

[**关键词**] 流感疫苗;大规模疫苗接种;发病率;影响因素分析;老年人;
中图分类号:R195.1;R979.5 **文献标识码**:A DOI:10.3969/J.issn.1672-6790.2018.03.003

Influencing factors, effect and inoculation status of influenza vaccine in the community-dwelling elderly in Beijing

*Ge Nan**, *Zhu Minglei*, *Qu Xuan*, *Wang Yanni*, *Liu Xiaohong*(* *Department of Geriatric Medicine*, *Peking Union Medical College Hospital*, *Chinese Academy of Medical Sciences*, *Peking Union Medical College*, *Beijing* 100730, *China*)
Corresponding author: *Liu Xiaohong*, *Email*: *xhliu*41@ *medmail. com. cn*

[**Abstract**] **Objective** To understand the inoculation rate of influenza vaccine in the community-dwelling elderly, its impact on all-cause emergency visits and hospitalization within one year after vaccination, and influencing factors

基金项目:北京市科学技术委员会资助项目(Z171100001017251)
作者简介:葛楠,主治医师,Email:genan32@163.com
通信作者:刘晓红,主任医师,教授,博士生导师,Email:xhliu41@medmail.com.cn

of vaccination. **Methods** Elderly aged 60 years and over from Xiang He Yuan Community of Beijing were collected. Those who were vaccinated annually in the past three years (vaccinated group) and were not vaccinated (control group) were compared. **Results** The average age of 1043 elderly was (75 ± 7) years, including 476 males and 567 females. Three hundred and four elderly were inoculated influenza vaccine annually in the past three years, the inoculation rate was 29.1%. All-cause emergency rate of vaccinated group and control group was 4.3%, 12.0% respectively (P = 0.001). All-cause hospitalization rate of vaccinated group and control group was 10.9%, 21.9% respectively (P < 0.001). Disability (χ^2 = 23.317, P < 0.001), live alone (χ^2 = 8.790, P = 0.003) and low income (χ^2 = 11.363, P = 0.003) were influencing factors of vaccination. **Conclusion** Regular influenza vaccination for the community-dwelling elderly can reduce emergency and hospitalization. There is an imperative need to improve the vaccination rate for elderly.

[**Keywords**] Influenza vaccines; Mass vaccination; Incidence; Root cause analysis; Aged

流行性感冒(简称流感)是老年人重要的急性致死性疾病之一[1]。虽然偶有疫苗不良反应的报道[2],迄今接种流感疫苗仍是预防流感最为行之有效的措施。国内外研究表明在 65 岁及以上老年人群中,相较于未接种流感疫苗的人群,接种流感疫苗可以使流感及心血管相关疾病的发病率分别下降 58.3% 和 55%[3-4],流感/肺炎及心血管疾病所导致的住院风险分别下降 51% 和 91%[5],全因死亡风险降低 48%[6]。正是基于流感疫苗接种后的良好获益,中国很多城市已经为老年人群实行了免费的流感疫苗接种计划[7-8]。

荷兰、英国、意大利和美国等欧美国家的 65 岁以上老年人群接种率均超过 60%[9],而中国 2011—2012 年流感季报道的 9 个城市 60 岁以上老年人群的接种率仅为 7.4%[10]。北京市从 2007 年开始免费为 60 岁以上老年人接种流感疫苗,根据 2011—2015 年的统计数据接种率仅约 50%[11],且接种后效果如何报告较少。本研究调查分析了北京市社区老年人群接种流感疫苗的情况,评价接种流感疫苗的效果,并分析影响老年人接种流感疫苗的潜在因素,为提高老年人流感疫苗接种率提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2012 年 6 月至 2015 年 6 月,在北京香河园街道社区自愿接受调查(60 岁及以上老年人群中进行调查,共调查 1043 人。所有调查受调查者均签署自拟的《调查同意书》。

1.2 方法 采用自制问卷,由统一培训的调查员进行面对面访问调查。内容包括一般情况、3 年内流感疫苗的接种情况,1 年内(2014—2015 年)的全因急诊就诊率及全因住院率。

1.3 统计学处理 调查数据由专人录入,并对 10% 的调查表进行复核,确保数据录入的准确。使用 SPSS 19.0 版统计软件进行数据的录入,行 χ^2 检验。满足单因素 χ^2 检验、P < 0.05 的因素纳入多因素 logistic 回归方程进行多因素分析。

2 结果

2.1 社区老年人群流感疫苗接种率 纳入北京香河园街道社区老年居民 1043 例,年龄(75 ± 7)岁,男性 476 例(占 45.6%),女性 567 例(占 54.4%),一般资料见表 1。3 年内接种过流感疫苗者 459 例(占 44.0%),其中 3 年内每年接种流感疫苗(疫苗接种组)304 例(占 29.1%),接种过 1 ~ 2 次 155 例(14.9%),从未接种流感疫苗接种人群(对照组)584 例(56.0%)。

2.2 疫苗接种组与对照组 1 年内全因急诊就诊率和全因住院率比较及影响因素分析 调查前 1 年内 186 例发生全因住院(占 17.8%),97 例急诊就诊(占 9.3%)。全因住院率在疫苗接种组 33 例(10.9%),间断接种组 25 例(16.1%),而对照组 128 例(21.9%),三组比较,χ^2 = 17.059, P < 0.001;全因急诊就诊率在疫苗接种组 13 例(4.3%),间断接种组 14 例(9%),对照组 70 例(12.0%),三组比较,χ^2 = 14.105, P = 0.001。见表 1。

以 1 年内全因急诊就诊或全因住院为因变量进行单因素 χ^2 检验。结果显示(见表 1):教育程度低(P < 0.001)、共病多(P < 0.001)、是否接种流感疫苗(P < 0.001)、独居(P = 0.001)和生活自理差(P = 0.006)对全因住院率有显著影响;教育程度低(P < 0.001)、共病多(P = 0.002)、是否接种流感疫苗(P = 0.001)和独居(P = 0.028)对全因急诊就诊率有显著影响。将其中有意义的变量(P < 0.05)引入多因素 logistic 回归方程进行分析。所有分类变量均以第一个变量作为对照进行分析。结果表明,连续流感疫苗接种是老年人群全因住院率(*OR* =

表 1　1043 例社区老年人的一般资料及流感疫苗接种对 1 年全因住院率和全因急诊就诊率的影响[例(%)]

项目	例数	全因住院				全因急诊就诊			
		住院	未住院	χ^2 值	P 值	急诊就诊	非急诊就诊	χ^2 值	P 值
性别				0.220	0.639			0.003	0.954
男性	476	82(17.2)	394(82.8)			44(9.2)	432(90.8)		
女性	567	104(18.3)	463(81.7)			53(9.3)	514(90.7)		
年龄分层				1.346	0.510			1.057	0.787
60 ~ 69 岁	257	33(12.8)	224(87.2)			22(8.6)	235(91.4)		
70 ~ 79 岁	497	100(20.1)	397(79.1)			44(8.9)	453(91.1)		
80 ~ 89 岁	267	49(18.4)	218(81.6)			29(10.9)	238(89.1)		
90 ~ 98 岁	22	4(18.2)	18(81.8)			2(9.1)	20(90.9)		
月收入水平				4.242	0.120			0.125	0.940
<1300 元	67	10(14.9)	57(85.1)			7(10.4)	60(89.6)		
1300 ~ <5000 元	886	153(17.3)	733(82.7)			82(9.3)	804(90.7)		
≥5000 元	90	23(25.6)	67(74.4)			8(8.9)	82(91.1)		
教育程度				246.971	<0.001			267.113	<0.001
小学以下	64	15(23.4)	49(76.7)			6(9.4)	58(90.6)		
小学	181	34(18.8)	147(81.2)			25(13.8)	156(86.2)		
中学/中专	500	96(19.2)	404(80.8)			42(8.4)	458(91.6)		
大学/大专及以上	298	41(13.8)	257(86.2)			24(8.1)	274(91.9)		
退休前职业				1.634	0.442			0.296	0.862
重体力活动	78	18(23.1)	60(76.9)			7(9.0)	71(91.0)		
轻 - 中等体力活动	446	79(17.7)	367(82.3)			44(9.9)	402(90.1)		
脑力活动	519	89(17.1)	430(82.9)			46(8.9)	463(91.1)		
家庭情况				10.782	0.001			4.856	0.028
独居	221	56(25.3)	165(74.7)			29(13.1)	192(86.9)		
非独居	822	130(15.8)	692(84.2)			68(8.3)	754(91.7)		
收入能否应付日常				0.342	0.599			1.143	0.285
能	964	170(17.6)	794(82.4)			87(9.0)	877(91.0)		
不能	79	16(20.3)	63(79.7)			10(12.7)	69(87.3)		
3 年内是否接种疫苗				17.059	<0.001			14.105	0.001
连续接种	304	33(10.9)	271(89.1)			13(4.3)	291(95.7)		
1 ~ 2 次接种	155	25(16.1)	130(83.9)			14(9.0)	141(91.0)		
未接种	584	128(21.9)	456(78.1)			70(12.0)	514(88.0)		
共病情况(≥3 个)				23.054	<0.001			9.451	0.002
有	501	119(23.8)	382(76.2)			61(12.2)	440(81.8)		
无	542	67(12.4)	475(87.6)			36(6.6)	506(93.4)		
生活自理情况				7.675	0.006			1.058	0.304
完全自理	906	150(16.6)	756(83.4)			81(8.9)	825(91.1)		
非完全自理	137	36(26.3)	101(73.7)			16(11.7)	121(88.3)		
是否有医保				0.501	0.479			0.313	0.576
有	849	148(17.4)	701(82.6)			81(9.5)	768(90.5)		
无	194	38(19.6)	156(80.4)			178(8.2)	16(91.8)		

0.454, $P<0.001$)和全因急诊就诊率($OR=0.341$, $P=0.001$)的独立风险因素,与老年人的性别、年龄、教育程度、退休前职业、收入水平和功能状态等因素无关;此外,共病($OR=1.876$, $P<0.001$)也是老年人群全因住院率的独立风险因素,生活完全自理($OR=0.625$, $P=0.033$)减少全因住院率。其他因素差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2,3。

2.3 流感疫苗接种率的影响因素分析 比较疫苗接种组(304 例)和对照组(584 例),分析影响流感疫苗接种的因素。以是否接种流感疫苗为因变量分别进行单因素 χ^2 检验。结果表明,性别($\chi^2=2.614$, $P=0.106$)、年龄分层($\chi^2=2.325$, $P=0.508$)、是否有医保($\chi^2=0.313$, $P=0.0.576$)、收入能否应付日常($\chi^2=3.630$, $P=0.057$)和共病情况($\chi^2=3.639$, $P=0.056$)对老年人是否连续接种流感疫苗无显著影响。而生活自理情况、退休前职业、月收入水平、家庭情况和教育程度则显著影响老年人是否连续接种流感疫苗(见表 4)。

将单因素分析有意义的变量($P<0.05$)引入 logistic 回归方程进行多因素分析。所有分类变量均以第一个变量作为对照进行分析。生活自理老年人接种率高于生活不能完全自理者($OR=3.630$, $P<0.001$);独居者 3 年内连续接种率低于非独居者($OR=0.612$, $P=0.016$);月收入在 1300 ~ <5000 元者及≥5000 元的人群接种率高于月收入<1300 元的人群($OR=2.846$, $P=0.014$; $OR=3.850$, $P=0.005$)。接种率的独立影响因素所占权重从大到小分别为:月收入≥5000 元、生活完全自理、月收入 1300 ~ <5000 元和独居(见表 5)。而教育程度和退休前职业对流感疫苗接种无显著影响($P>0.05$)。

3 讨论

规律接种流感疫苗的老年人群的 1 年住院率和急诊就诊率均显著低于不接种人群,可以有效降低老年人群的医疗负担。但是,本调查显示,该社区老年人群的流感疫苗 3 年连续接种率仅为 29.1%,低于北京市 2011—2015 年调查报告的 50%[1],相较发达国家的接种率更是差距明显[9]。因此,在社区进行宣教,提高流感疫苗接种率还有巨大的提升空间。由于保护性的中和抗体通常接种流感疫苗后 2 ~ 4 周后可产生,并在接种 6 ~ 8 个月内逐渐衰减[12-13]。根据《中国季节性流感疫苗应用技术指南(2014—2015)》的建议[14],提倡在流感流行高峰前

表 2 流感疫苗接种影响 1 年全因住院率的多因素分析($n=1043$)

项目	β 值	标准误	$Wald\ \chi^2$ 值	P 值	OR(95% CI)值
3 年内是否接种流感疫苗					
未接种	–	–	–	–	–
1 ~ 2 次接种	−0.335	0.245	1.867	0.172	0.715(0.442 ~ 1.157)
连续接种	−0.791	0.215	13.500	<0.001	0.454(0.297 ~ 0.691)
共病情况(≥3 个)					
无	–	–	–	–	–
有	0.629	0.169	13.936	<0.001	1.876(1.348 ~ 2.610)
生活自理情况					
非完全自理	–	–	–	–	–
完全自理	−0.469	0.220	4.522	0.033	0.626(0.406 ~ 0.964)

表 3 流感疫苗接种影响 1 年全因急诊就诊率的多因素分析($n=1043$)

3 年内是否接种流感疫苗	β 值	标准误	$Wald\ \chi^2$ 值	P 值	OR(95% CI)值
未接种	–	–	–	–	–
1 ~ 2 次接种	−0.316	0.311	1.032	0.310	0.729(0.396 ~ 1.342)
连续接种	−1.076	0.314	11.744	0.001	0.341(0.184 ~ 0.630)

表 4　影响接种流感疫苗的单因素分析(n = 888)

项目	例数	接种率[例(%)]		χ^2 值	P 值
		接种	未接种		
生活自理情况				23.317	<0.001
完全自理	767	286(37.3)	481(62.7)		
非完全自理	121	18(14.9)	103(85.1)		
退休前职业				14.368	0.001
重体力活动	66	20(30.3)	46(69.7)		
轻 - 中等体力活动	377	105(27.9)	272(72.1)		
脑力活动	445	179(40.2)	266(59.8)		
月收入水平				11.363	0.003
<1300 元	57	10(17.5)	47(82.5)		
1300 ~ <5000 元	754	250(34.4)	504(65.6)		
≥5000 元	77	35(45.5)	42(54.5)		
家庭情况				8.790	0.003
独居	184	46(25.0)	138(75.0)		
非独居	704	258(36.6)	446(63.4)		
教育程度				10.242	0.017
小学以下	50	6(12.0)	44(88.0)		
小学	155	43(27.7)	112(72.3)		
中学或中专	440	156(35.5)	284(64.5)		
大专及以上或大学	243	99(40.7)	144(59.3)		

表 5　影响接种流感疫苗的多因素分析(n = 888)

项目	例数	β 值	标准误	$Wald\ \chi^2$ 值	P 值	OR(95% CI)值
生活自理情况						
非完全自理	121	-	-	-	-	-
完全自理	767	1.289	0.290	19.712	<0.001	3.630 (2.055 ~ 6.412)
月收入水平						
<1300 元	57	-	-	-	-	-
1300 ~ <5000 元	754	1.046	0.425	6.064	0.014	2.846 (1.283 ~ 6.654)
≥5000 元	77	1.348	0.483	7.795	0.005	3.850 (1.494 ~ 9.919)
家庭情况						
非独居	704	-	-	-	-	-
独居	184	-0.491	0.206	5.651	0.017	0.612 (0.409 ~ 0.918)

1 ~ 2 个月,既 9 至 11 月份进行疫苗接种。

中国[15]及加拿大[16]研究显示,教育程度高的居民流感疫苗接种率低,这可能是因为教育程度高的居民虽然可以有效获得流感疫苗相关信息,但同时获得负面消息也较多。然而本研究却发现教育程度对接种率无显著影响,这可能是由于近几年流感疫苗相关知识的普及,特别是人们对其副作用有了更加客观的认识。经济条件好的老年人更愿意规律性接种流感疫苗,与国内外的研究[17-18]结果基本一致。本研究还发现生活完全自理和非独居的老年人更有可能每年去接种流感疫苗,生活依赖的老年人可能由于共病、衰弱、接受医学相关知识少、不方便出门接种流感疫苗,而这部分失能老人,恰恰是容易发生流感及其并发症的人群。因此,建议在加强流感防治健康教育的基础上,有必要加强对失能老人照护者的教育;另一方面,社区卫生机构应该建立老

年人健康档案,主动提醒老年人接种流感疫苗,并为不方便出门的老年人提供方便,从而提高老年人流感疫苗接种率。

综上所述,每年规律接种流感疫苗,可以减少社区老年人的全因住院率和急诊就诊率,建议老年人每年规律接种流感疫苗。

参考文献

[1] LAM P P, COLEMAN B L, GREEN K, et al. Predictors of influenza among older adults in the emergency department [J]. BMC Infect Dis, 2016, 16(1): 615.

[2] 张群慕,廖晓伟. 流感疫苗的不良反应及其发生机制的研究进展[J]. 2016, 31(3): 321-323.

[3] CHEN Q, GRIFFIN M R, HUI N, et al. Influenza vaccine prevents medically-attended influenza-associated acute respiratory illness in adults 50 years or older[J]. J Infect Dis, 2015, 211(7): 1045-1050.

[4] CLAR C, OSENI Z, FLOWERS N, et al. Influenza vaccines for preventing cardiovascular disease[J/OL]. Cochrane Database Syst Rev, 2015, (5): CD005050. [2017-10-20]. http://onlinelibrary. wiley. com/doi/10. 1002/14651858. CD005050. pub3/abstract. DOI: 10. 1002/14651858. CD005050. pub3.

[5] DOMNICH A, ARATA L, AMICIZIA D, et al. Effectiveness of MF59-adjuvanted seasonal influenza vaccine in the elderly: a systematic review and meta-analysis[J]. Vaccine, 2017, 35(4): 513-520.

[6] NICHOL K L, NORDIN J D, NELSON D B, et al. Effectiveness of influenza vaccine in the community-dwelling elderly[J]. N Engl J Med, 2007, 357(14): 1373-1381.

[7] YANG J, ATKINS K E, FENG L, et al. Seasonal influenza vaccination in China: landscape of diverse regional reimbursement policy, and budget impact analysis Vaccine [J]. 2016, 34(47): 5724-5735.

[8] 李丹丹. 世卫组织:建议中国为公众免费提供 5 种疫苗[EB/OL]. (2016-03-29)[2017-10-20]. https://news. qq. com/a/20160329/051230. htm.

[9] REED C, KIM I K, SINGLETON J A, et al. Estimated influenza illnesses and hospitalizations averted by vaccination—United States, 2013-14 influenza season[J]. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2014, 63(49): 1151-1154.

[10] ZHOU L, SU Q, XU Z, et al. Seasonal influenza vaccination coverage rate of target groups in selected cities and provinces in China by season(2009/10 to 2011/12)[J]. PLoS One, 2013, 8(9): e73724.

[11] ZHANG Y, MUSCATELLO D J, WANG Q, et al. Overview of influenza vaccination policy in Beijing, China: current status and future prospects[J]. J Public Health Policy, 2017, 38(3): 366-379.

[12] PETER F W, SANNELLA M T, JIAN R S, et al. Antibody Responses after inactivated influenza vaccine in young children[J]. Pediatr Infect Dis, 2008, 27(11): 1004-1008.

[13] OCHIAI H, SHIBATA M, KAMIMURA K, et al. Evaluation of the efficacy of split-product trivalent A(H1N1), A(H3N2), and B influenza vaccines: protective efficacy [J]. Microbiol Immunol, 1986, 30(11): 1151-1165.

[14] 中国疾病预防控制中心传染病预防控制处.《中国季节性流感疫苗应用技术指南(2014—2015)》更新[R]. 传染病专报, 2015, 3(29): 1-6.

[15] 李海月,吴双胜,杨鹏,等. 北京市 2008—2010 年老年人流行性感冒疫苗接种情况及影响因素分析[J]. 中华流行病学杂志, 2012, 3(2): 247-248, 261.

[16] ANDREW M K, MCNEIL S, MERRY H, et al. Rates of influenza vaccination in order adults and factors associated with vaccine use: a secondary analysis of the Canadian study of health and aging[J]. BMC Public Health, 2004, 4(36): 1-8.

[17] ANG L W, CUTTER J, JAMES L, et al. Factors associated with influenza vaccine uptake in older adults living in the community in Singapore[J]. Epidemiol Infect, 2017, 145(4): 775-786.

[18] 任政,钮文异. 老年人群流感疫苗接种行为分析[J]. 公共卫生与预防医学, 2014, 25(2): 65-67.

(收稿日期:2018-01-17)