

· 论 著 ·

医务人员含麻疹成分疫苗接种意愿调查

严睿¹, 林乃珩², 李智³, 孙翔⁴, 王斌冰⁵, 朱瑶¹, 何寒青¹, 吕华坤¹

1.浙江省疾病预防控制中心免疫规划所, 浙江 杭州 310051; 2.厦门大学, 福建 厦门 361100; 3.上海市疾病预防控制中心, 上海 200336; 4.江苏省疾病预防控制中心, 江苏 南京 210009; 5.安徽省疾病预防控制中心, 安徽 合肥 230601

摘要: **目的** 了解长江三角洲(长三角)地区医务人员含麻疹成分疫苗(MCV)接种意愿及影响因素, 为提高医务人员 MCV 接种率提供依据。**方法** 于2020年7月—2021年3月, 采用多阶段分层方便抽样方法, 从上海市、江苏省、浙江省和安徽省各抽取19家医疗机构的医务人员进行问卷调查, 收集性别、年龄、文化程度和职称等基本信息, 以及 MCV 接种情况、知晓情况和接种意愿。采用多因素 logistic 回归模型分析医务人员 MCV 接种意愿的影响因素。**结果** 纳入1 403人, 有效调查1 394人, 调查有效率为99.36%。男性327人, 女性1 067人, 男女性别比为1:3.26。31~<51岁897人, 占64.35%。本科学历1 005人, 占72.09%。中高级职称765人, 占54.88%。既往接种过 MCV 676人, 接种率为48.49%。有 MCV 接种意愿1 176人, 占84.36%; 218人暂无接种意愿, 主要受接种便利程度和费用影响, 分别占30.73%和19.27%。多因素 logistic 回归分析结果显示, 地区(浙江, $OR=1.613$, 95% CI : 1.054~2.470; 安徽, $OR=2.058$, 95% CI : 1.259~3.363)和无麻疹病史($OR=2.219$, 95% CI : 1.302~3.781)是医务人员 MCV 接种意愿的促进因素, 医院级别(二级, $OR=0.483$, 95% CI : 0.306~0.763; 三级, $OR=0.251$, 95% CI : 0.160~0.394)、MCV 免疫史(无, $OR=0.262$, 95% CI : 0.172~0.399; 不详, $OR=0.386$, 95% CI : 0.266~0.559)和不知晓 MCV 知识($OR=0.208$, 95% CI : 0.081~0.536)是医务人员 MCV 接种意愿的阻碍因素。**结论** 长三角地区医务人员 MCV 接种意愿与地区、麻疹病史、医院级别、MCV 免疫史和 MCV 知识知晓程度有关。

关键词: 含麻疹成分疫苗; 接种意愿; 医务人员; 长江三角洲地区

中图分类号: R186 文献标识码: A 文章编号: 2096-5087 (2022) 09-0876-05

Willingness to receive measles-containing vaccine among healthcare workers

YAN Rui¹, LIN Naiheng², LI Zhi³, SUN Xiang⁴, WANG Binbing⁵, ZHU Yao¹, HE Hanqing¹, LÜ Huakun¹

1.Department of Immunization Program, Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou, Zhejiang 310051, China; 2.Xiamen University, Xiamen, Fujian 361100, China; 3.Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 200336, China; 4.Jiangsu Provincial Center for Disease Control and Prevention, Nanjing, Jiangsu 210009, China; 5.Anhui Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hefei, Anhui 230601, China

Abstract: Objective To investigate the willingness to receive measles-containing vaccine (MCV) and its influencing factors among healthcare workers in the Yangtze River Delta region, so as to provide the evidence for improving the measles-containing vaccination rate. **Methods** Healthcare workers were sampled from 19 medical institutions in each of Shanghai Municipality, Jiangsu Province, Zhejiang Province and Anhui Province for questionnaire surveys using a multi-stage stratified convenience sampling methods from July 2020 to March 2021. Participants' gender, age, educational level, professional title, measles-containing vaccination, awareness of MCV and willingness to receive MCV were collected, and the factors affecting the willingness to receive MCV were identified among healthcare workers using a multivariable logistic regression model. **Results** Totally 1 403 questionnaires were allocated, and 1 394 valid questionnaires were recovered, with an effective recovery rate of 99.36%. The respondents included 327 men and 1 067 women, with a male to female ratio of 1:3.26, and 64.35% (897) were at ages of 31 to 50 years. There were 1 005 respondents with a

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2022.09.003

基金项目: 浙江省卫生健康科技计划项目(2022KY721)

作者简介: 严睿, 硕士, 副主任医师, 主要从事免疫规划工作

通信作者: 何寒青, E-mail: hanqinghe@cdc.zj.cn

bachelor degree (72.09%), 765 with middle and senior professional titles (54.88%), 676 with a history of measles-containing vaccination (48.49%), 1 176 with willingness to receive MCV (84.36%) and 218 without willingness to receive MCV due to convenience of vaccination (30.73%) and cost (19.27%). Multivariable logistic regression analysis showed that region (Zhejiang, $OR=1.613$, 95% CI : 1.054–2.470; Anhui, $OR=2.058$, 95% CI : 1.259–3.363), and no history of measles ($OR=2.219$, 95% CI : 1.302–3.781) were factors improving the willingness to receive MCV among healthcare workers, and hospital level (secondary, $OR=0.483$, 95% CI : 0.306–0.763; tertiary, $OR=0.251$, 95% CI : 0.160–0.394), history of measles-containing vaccination (no, $OR=0.262$, 95% CI : 0.172–0.399; unknown, $OR=0.386$, 95% CI : 0.266–0.559), and unawareness of MCV knowledge ($OR=0.208$, 95% CI : 0.081–0.536) were factors inhibiting the willingness to receive MCV among healthcare workers. **Conclusions** The willingness to receive MCV correlates with region, history of measles, hospital level, history of measles-containing vaccination and awareness of MCV knowledge among healthcare workers in the Yangtze River Delta region.

Keywords: measles-containing vaccine; willingness to vaccine; healthcare worker; Yangtze River Delta region

麻疹是传染性最强的急性呼吸道传染病之一，患者出疹前后4天有传染性，极易在免疫空白人群中引起暴发疫情^[1]。接种含麻疹成分疫苗（measles-containing vaccine, MCV）是阻断麻疹传播最有效的措施。我国自1965年开始推广使用麻疹疫苗，1978年纳入计划免疫，2007年实施扩大免疫规划后，将麻疹类联合疫苗纳入免疫规划，麻疹发病率大幅下降^[2]。医务人员患麻疹后易导致医院内传播^[3-4]，医疗机构可能成为聚集性麻疹疫情的发生场所，中国疾病预防控制中心（疾控中心）发布消除麻疹工作的专家共识，建议医务人员进行麻疹疫苗的补充免疫^[5]。长江三角洲（长三角）地区是麻疹高发地区^[6-7]，开展医务人员 MCV 接种意愿调查并分析影响因素，有助于提高当地医务人员 MCV 接种水平。

1 对象与方法

1.1 对象 选择上海市、江苏省、浙江省和安徽省的医务人员为调查对象，涵盖行政管理人员、职能科室工作人员和临床科室医护人员。

1.2 方法 根据现况调查样本量公式计算至少需调查1 184人。于2020年7月—2021年3月，采用多阶段分层方便抽样方法，从4个省（直辖市）各抽取医疗机构19家，其中三级医院3家（儿童医院、传染病医院和综合医院各1家），二级医院6家，一级医院10家。选择二级和一级医院时兼顾区域代表性，城市和农村各半。采用方便抽样方法从每家三级、二级和一级医院分别抽取32、20和8名医务人员为调查对象。

自行设计问卷，采用问卷星制成电子问卷进行匿名调查，题目设置逻辑控制和自动跳转功能。调查内容包括性别、年龄、文化程度、职称和工作年限等基本信息，以及 MCV 接种情况、知晓情况和接种意

愿。设置“麻疹能引起肺炎等并发症”“孕妇感染风疹易导致胎儿先天性畸形”“流行性腮腺炎能引起脑膜炎等并发症”3道判断题，以及“麻疹传播途径”“风疹传播途径”“流行性腮腺炎传播途径”3道多选题评价 MCV 知晓情况。6道题目均回答正确判定为完全知晓 MCV 知识；答对1~5道题目判定为部分知晓；均回答错误判定为不知晓。

1.3 质量控制 在专家咨询和研讨的基础上设计并完善研究方案，开展预调查完善问卷内容。由开展调查的省（直辖市）疾控中心指定专员负责联系本省（直辖市）其他调查单位。调查结束后，核实调查对象基本情况，检查问卷内容完整性和逻辑性。

1.4 统计分析 采用 Excel 2017 软件整理数据，采用 SPSS 22.0 软件统计分析。定性资料采用相对数描述，组间比较采用 χ^2 检验和趋势 χ^2 检验。MCV 接种意愿的影响因素分析采用多因素 logistic 回归模型。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况 纳入调查1 403人，有效调查1 394人，调查有效率为99.36%。男性327人，女性1 067人，男女性别比为1:3.26。31~<51岁897人，占64.35%。工作年限为(15.07±9.75)年。本科学历1 005人，占72.09%。中高级职称765人，占54.88%。行政管理、医务科180人，占12.91%；防病科、保健科、感染科462人，占33.14%；临床科室752人，占53.95%。在编984人，占70.59%。既往接种过 MCV 疫苗676人，接种率为48.49%。

2.2 MCV 相关知识知晓情况 完全知晓 MCV 知识921人，占66.07%；部分知晓449人，占32.21%；不知晓24人，占1.72%。

2.3 MCV 接种意愿 有 MCV 接种意愿1 176人，占84.36%。其中认为接种 MCV 可以保护自己1 038

人, 占 88.27%; 认为接种 MCV 可以保护家人和朋友 1 001 人, 占 85.12%; 为避免患病影响工作 803 人, 占 68.28%; 认为 MCV 很安全 418 人, 占 35.54%; 既往接种过 MCV 646 人, 占 54.93%。218 人暂无接种意愿, 占 15.64%, 主要受接种便利程度和费用影响, 分别占 30.73% 和 19.27%。

2.4 MCV 接种意愿率比较 不同地区、MCV 免疫史、麻疹病史、流行性腮腺炎病史和 MCV 知晓程度的医务人员 MCV 接种意愿率比较, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。医务人员 MCV 接种意愿率随年龄、医院级别、文化程度和职称的升高呈下降趋势 ($P<0.05$)。见表 1。

表 1 医务人员 MCV 接种意愿率比较

Table 1 Comparison of willingness to receive MCV among healthcare workers

项目 Item	调查人数 Respon- dents	有接种意愿人数 With willingness	意愿率 Rate/%	χ^2 值	P 值	项目 Item	调查人数 Respon- dents	有接种意愿人数 With willingness	意愿率 Rate/%	χ^2 值	P 值
地区 Region				11.462	0.009	防保科、保健科、感染科 Prevention and health care/ infection department	462	402	87.01		
江苏 Jiangsu	216	204	94.44			临床科室 Clinic departments	752	622	82.71		
上海 Shanghai	315	267	84.76			编制 Staff quota				0.980	0.322
浙江 Zhejiang	472	400	84.75			有 Yes	984	824	83.74		
安徽 Anhui	346	305	88.15			无 No	410	352	85.85		
医院级别 Level of hospital				62.935 *	<0.001	MCV 免疫史 History of measles-contain- ing vaccination				61.259	<0.001
一级 Primary	522	485	92.91			有 Yes	705	646	91.63		
二级 Secondary	467	392	83.94			无 No	225	164	72.89		
三级 Tertiary	405	299	73.83			不详 Unknown	464	366	78.88		
性别 Gender				0.138	0.710	麻疹病史 History of measles				11.228	0.004
男 Male	327	278	85.02			有 Yes	105	79	75.24		
女 Female	1 067	898	84.16			无 No	1 205	1 032	85.64		
年龄/岁 Age/Year				9.063 *	0.003	不详 Unknown	84	65	77.38		
18~	136	120	88.24			风疹病史 History of rubella				5.378	0.068
26~	244	214	87.70			有 Yes	51	46	90.20		
31~	496	421	84.88			无 No	1 237	1 048	90.20		
41~	401	332	82.79			不详 Unknown	106	82	77.36		
51~60	117	89	76.07			流行性腮腺炎病史 History of mumps				7.937	0.019
文化程度 Educational level				5.230 *	0.022	有 Yes	329	273	82.98		
大专及以下 Diploma and below	262	232	88.55			无 No	993	850	85.60		
本科 Bachelor	1 005	842	83.87			不详 Unknown	72	53	73.61		
研究生及以上 Postgraduate and above	127	102	80.31			MCV 知识知晓程度 Aware- ness of MCV knowledge				9.155	0.010
职称 Professional title				18.050 *	<0.001	完全知晓 Completely	921	784	85.12		
初级/其他 Primary/unrated	629	555	88.24			部分知晓 Partially	449	377	83.96		
中级 Middle	508	423	83.27			不知晓 Not	24	15	62.50		
高级 Senior	257	198	77.04								
科室 Department				4.012	0.135						
行政管理、医务科 Administration/medical services department	180	152	84.44								

注: a 表示采用趋势 χ^2 检验。Note: a, using linear by linear association in chi-square test.

2.5 医务人员 MCV 接种意愿影响因素的多因素 logistic 回归分析 以 MCV 接种意愿为因变量 (0=无, 1=有), 以单因素分析中有统计学意义的因素为自变

量, 进行多因素 logistic 回归分析。结果显示: 地区、医院级别、MCV 免疫史、麻疹病史和 MCV 知识知晓程度是医务人员 MCV 接种意愿的影响因素。见表 2。

表 2 医务人员 MCV 接种意愿影响因素的多因素 logistic 回归分析

Table 2 Multivariable logistic regression analysis of factors affecting willingness to receive MCV among healthcare workers

变量 Variable	参照组 Reference	β	$s_{\bar{x}}$	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI
地区 Region							
上海 Shanghai	江苏 Jiangsu	0.346	0.239	2.102	0.147	1.413	0.885~2.256
浙江 Zhejiang		0.478	0.217	4.843	0.028	1.613	1.054~2.470
安徽 Anhui		0.722	0.251	8.294	0.004	2.058	1.259~3.363
医院级别 Level of hospital							
二级 Secondary	一级 Primary	-0.727	0.233	9.760	0.002	0.483	0.306~0.763
三级 Tertiary		-1.382	0.229	36.289	<0.001	0.251	0.160~0.394
MCV 免疫史 History of measles-containing vaccination							
无 No	有 Yes	-1.340	0.215	39.036	<0.001	0.262	0.172~0.399
不详 Unknown		-0.953	0.190	25.302	<0.001	0.386	0.266~0.559
麻疹病史 History of measles							
无 No	有 Yes	0.797	0.272	8.591	0.003	2.219	1.302~3.781
不详 Unknown		0.632	0.406	2.426	0.119	1.881	0.849~4.164
MCV 知识知晓程度 Awareness of MCV knowledge							
部分知晓 Partially	完全知晓 Completely	-0.104	0.175	0.352	0.553	0.901	0.640~1.270
不知晓 Not		-1.568	0.482	10.584	0.001	0.208	0.081~0.536
常量 Constant		2.397	0.482	24.702	<0.001	10.993	

3 讨论

本次调查结果显示, 长三角地区医务人员 MCV 接种意愿率为 84.36%, 低于杭州市医务人员麻疹疫苗接种意愿 (93.41%)^[8], 与上海市健康成年人 MCV 接种意愿 (85.12%)^[9] 接近, 提示长三角地区医务人员 MCV 接种意愿仍有提高空间, 不同省份间医务人员 MCV 接种意愿不均衡。2015 年 1 月, 国家卫生计生委发布《关于扎实做好麻疹防控工作的通知》, 提出医疗机构 50 岁以下从业者, 如未患过麻疹、无麻疹类疫苗接种史或接种史不详者, 可按照知情自愿原则接种 1 剂次含麻疹类联合疫苗。本次调查医务人员 MCV 接种率为 48.49%, 接近 2017 年北京市医务人员麻疹疫苗接种率 (48.5%)^[10], 高于 2016 年杭州市医务人员 MCV 接种率 (40.4%)^[8], 但仍低于 WHO 对于消除麻疹 MCV 接种率应达到

95% 的要求^[11]。研究发现, 当人群中易感者比例超过 5% 时, 出现麻疹持续传播及大规模暴发的可能性将大幅提升^[12], 因此提高医务人员 MCV 接种意愿和接种率是当前消除麻疹工作进程的重要环节。

医院等级越高, 医务人员 MCV 接种意愿越低, 与北京市^[13]和杭州市^[8]的调查结果一致。可能基层医院承担了较多公共卫生和预防保健职能, 医务人员更加关注疾病的预防控制, 而三级医院医疗资源集中于急危重症的诊疗救治, 医务人员更加注重专业技术的突破, 易忽视预防接种工作。患麻疹后可获得持久免疫力^[2], 因此, 有麻疹病史的医务人员 MCV 知识接种意愿较低。曾经接种过的医务人员再次接种意愿较高, 可能与其对疫苗的安全性、有效性认识更为全面, 更认同疫苗的预防效果有关。MCV 知识知晓程度高的医务人员接种意愿较高, 与既往研究结论^[14-15]一致, 提示应加强医务人员麻疹防治素养。

医务人员 MCV 接种意愿随年龄、职称和学历的升高呈下降趋势,但多因素分析未发现统计学关联。对流行性感冒和新冠肺炎疫苗接种的相关研究均表明,高学历和高职称医务人员普遍存在疫苗犹豫现象^[16-17]。

本次调查的医务人员中 15.64% 暂无 MCV 接种意愿,主要原因为前往接种门诊路程较远且需自费接种。既往研究显示,医务人员疫苗接种意愿受到疫苗质量、不良反应和接种效果等因素影响^[13],本次调查的医务人员对 MCV 的安全性和质量比较认可,对预防接种持积极态度,因此提高接种服务便利性,降低接种成本尤为重要。

参考文献

- [1] MOSS W J. Measles [J]. *Lancet*, 2017, 390 (10111): 2490-2502.
- [2] 卢亦愚,董红军.麻疹[M].北京:人民卫生出版社,2016: 121-150.
LU Y Y, DONG H J. Measles [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016: 121-150.
- [3] COHEN B, HYMAN S, ROSENBERG L, et al. Frequency of patient contact with health care personnel and visitors: implications for infection prevention [J]. *Jt Comm J Qual Patient Saf*, 2012, 38 (12): 560-565.
- [4] NUZZO J B, MEYER D, SNYDER M, et al. What makes health systems resilient against infectious disease outbreaks and natural hazards? Results from a scoping review [J/OL]. *BMC Public Health*, 2019, 19 (1) [2022-07-25]. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7707-z>.
- [5] 苏琪茹,徐爱强,STREBEL P,等.中国消除麻疹的关键技术问题:专家解读共识[J].中国疫苗和免疫,2014,20(3): 264-270, 283.
SU Q R, XU A Q, STREBEL P, et al. National and international experts' consensus on key technical issues of measles elimination in China [J]. *Chin J Vaccines Immunization*, 2014 (3): 264-270, 283.
- [6] 马超,郝利新,温宁,等.中国2019年麻疹流行病学特征[J].中国疫苗和免疫,2020,26(5): 493-497.
MA C, HAO L X, WEN N, et al. Epidemiology of measles in China, 2019 [J]. *Chin J Vaccines Immunization*, 2020, 26 (5): 493-497.
- [7] 严睿,周洋,邓璇,等.浙江省居民麻疹抗体水平调查[J].预防医学,2022,34(5): 496-502.
YAN R, ZHOU Y, DENG X, et al. Serum anti-measles antibody levels among residents in Zhejiang Province [J]. *Prev Med*, 2022, 34 (5): 496-502.
- [8] 刘艳,许二萍,张小平,等.杭州市医护人员接种麻疹疫苗的影响因素分析[J].预防医学,2018,30(1): 50-54.
LIU Y, XU E P, ZHANG X P, et al. Influencing factors for measles vaccine immunization among health care workers in Hangzhou [J]. *Prev Med*, 2018, 30 (1): 50-54.
- [9] 王晶晶,李淑华,汤喜红,等.上海市金山区健康成人麻疹抗体水平及含麻疹成分疫苗接种意愿分析[J].公共卫生与预防医学,2021,32(6): 55-58.
WANG J J, LI S H, TANG X H, et al. Analysis of measles antibody level in healthy adults in Jinshan District, Shanghai and their willingness to inoculate measles containing vaccines [J]. *J Public Health Prev Med*, 2021, 32 (6): 55-58.
- [10] 张朱佳子,李娟,索罗丹,等.北京市医务人员含麻疹成分疫苗接种率调查[J].中国疫苗和免疫,2017,23(5): 580-583.
ZHANG Z J Z, LI J, SUO L D, et al. Measles vaccine coverage among healthcare workers in Beijing [J]. *Chin J Vaccines Immunization*, 2017, 23 (5): 580-583.
- [11] PATEL M K, GOODSON J L, ALEXANDER Jr. J P, et al. Progress toward regional measles elimination—worldwide, 2000–2019 [J]. *MMWR*, 2020, 69 (45): 1700-1705.
- [12] BAXI R, MYTTON O T, ABID M, et al. Outbreak report: nosocomial transmission of measles through an unvaccinated healthcare worker—implications for public health [J]. *J Public Health*, 2014, 36 (3): 375-381.
- [13] 毛雯雯,王中战.北京市丰台区医务人员麻疹知行信行调查研究[J].中国全科医学,2017,20(8): 974-979.
MAO W W, WANG Z Z. Investigation on KAP about measles among healthcare workers in Fengtai District in Beijing [J]. *Chin Gen Pract*, 2017, 20 (8): 974-979.
- [14] 马小敏,王芳,史东文,等.上海市金山区居民麻疹认知调查及疫苗接种意愿影响因素分析[J].中国初级卫生保健,2021,35(3): 58-61.
MA X M, WANG F, SHI D W, et al. A survey of measles awareness and influencing factors of vaccination willingness among residents in Jinshan District, Shanghai [J]. *Chin Prim Health Care*, 2021, 35 (3): 58-61.
- [15] 刘艳,许二萍,张小平,等.杭州市医护人员接种麻疹疫苗的影响因素分析[J].预防医学,2018,30(1): 50-54.
LIU Y, XU E P, ZHANG X P, et al. Influencing factors for measles vaccine immunization among health care workers in Hangzhou [J]. *Prev Med*, 2018, 30 (1): 50-54.
- [16] 黄振宇,朱奕,李苑,等.医务人员甲型H1N1流感疫苗接种率及其影响因素调查[J].中国热带医学,2012,12(2): 230-231, 234.
HUANG Z Y, ZU Y, LI Y, et al. Survey of inoculation rate of influenza A (H1N1) vaccine and related factors in medical workers in Shenzhen [J]. *China Trop Med*, 2012, 12 (2): 230-231, 234.
- [17] 张杭杰,丁林玲,潘雪娇,等.浙江省医疗卫生人员新型冠状病毒疫苗接种意愿和影响因素调查[J/OL].中国疫苗和免疫,2021(2021-02-18)[2022-07-25]. <https://doi.org/10.19914/j.CJVI.2021030>.
ZHANG H J, DING L L, PAN X J, et al. Willingness to receive novel coronavirus vaccine and factors influencing willingness among health-care workers in Zhejiang province [J/OL]. *Chin J Vaccines Immunization*, 2021 (2021-02-18) [2022-07-25]. <https://doi.org/10.19914/j.CJVI.2021030>.

收稿日期:2022-05-18 修回日期:2022-07-25 本文编辑:吉兆洋