

接种新冠病毒疫苗意愿的影响因素分析

陈剑¹, 任飞林², 郭聪聪³, 林君芬⁴

1. 台州市路桥区疾病预防控制中心传染病防制科, 浙江 台州 318050; 2. 湖州市疾病预防控制中心, 浙江 湖州 316000;
3. 台州市椒江区疾病预防控制中心, 浙江 台州 318000; 4. 浙江省疾病预防控制中心, 浙江 杭州 310051

摘要: **目的** 分析浙江省未接种第2剂新型冠状病毒灭活疫苗(新冠灭活疫苗)人群的接种意愿及影响因素, 为完善新冠病毒疫苗接种策略提供依据。**方法** 随机抽取浙江省SaaS化云金苗预防接种系统中2021年3—5月接种第1剂新冠灭活疫苗后超过56 d未接种第2剂的人群(脱漏人员)为调查对象, 通过电话调查收集脱漏人员的基本信息、新冠灭活疫苗接种情况和第2剂新冠灭活疫苗接种意愿。采用多因素logistic回归模型分析脱漏人员第2剂新冠灭活疫苗接种意愿的影响因素。**结果** 调查562人, 有效应答292人, 有效应答率为51.96%。实际脱漏人员54人, 年龄为(40.91±16.75)岁。男性39人, 占72.22%; 女性15人, 占27.78%。初中及以下文化程度为23人, 占42.59%。调查时距第1剂新冠灭活疫苗接种时间间隔为(137±28) d。有第2剂新冠灭活疫苗接种意愿27人, 占50.00%。多因素logistic回归分析结果显示, 工作场所有接种要求的脱漏人员第2剂新冠灭活疫苗接种意愿较高(OR=5.393, 95%CI: 1.112~26.152); 第1剂新冠灭活疫苗接种后感觉身体不适的脱漏人员第2剂新冠灭活疫苗接种意愿较低(OR=0.168, 95%CI: 0.035~0.806)。**结论** 本次调查的脱漏人员第2剂新冠灭活疫苗接种意愿较低, 工作场所有接种要求和接种第1剂新冠灭活疫苗后未感觉身体不适者第2剂接种意愿较高。

关键词: 新型冠状病毒疫苗; 接种意愿; 影响因素

中图分类号: R186 文献标识码: A 文章编号: 2096-5087 (2022) 06-0611-05

Factors affecting the willingness to receive a COVID-19 vaccination

CHEN Jian¹, REN Feilin², GUO Congcong³, LIN Junfen⁴

1. Department of Infectious Disease Control and Prevention, Luqiao District Center for Disease Control and Prevention, Taizhou, Zhejiang 318050, China; 2. Huzhou Center for Disease Control and Prevention, Huzhou, Zhejiang 316000, China; 3. Jiaojiang District Center for Disease Control and Prevention, Taizhou, Zhejiang 318000, China; 4. Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou, Zhejiang 310051, China

Abstract: Objective To investigate the willingness to receive a COVID-19 vaccination and its influencing factors among individuals that missed the second dose of the inactivated COVID-19 vaccine in Zhejiang Province, so as to provide the evidence for improving the strategy for COVID-19 vaccination. **Methods** Individuals that did not receive the second dose of the inactivated COVID-19 vaccine after 56 days of getting the first dose (missed individuals) from March and May, 2021, were randomly sampled from Zhejiang Provincial SaaS Vaccination Information System. Their basic information, status of getting the inactivated COVID-19 vaccine and willingness to receive the second dose of the inactivated COVID-19 vaccine were collected through telephone interviews. The factors affecting the willingness to receive the second dose of the inactivated COVID-19 vaccine were identified among the missed individuals using a multivariable logistic regression model. **Results** Totally 562 individuals were investigated, and there were 292 (51.96%) valid respondents. There were 54 actual missed individuals, with a mean age of (40.91±16.75) years, which included 39 men (72.22%) and 15 women (27.78%). Of all missed individuals, 23 had an educational level of junior high school and below (42.59%). The mean duration from the time of investigation to the time of getting the first dose of the inactivated COVID-19 vaccine

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2022.06.013

基金项目: 浙江省现场流行病学培训项目

作者简介: 陈剑, 本科, 主管医师, 主要从事传染病防治工作

通信作者: 林君芬, E-mail: jflin@cdc.zj.cn

was (137±28) days. A half of the missed individuals were willing to receive the second dose of the inactivated COVID-19 vaccine. Multivariable logistic regression analysis showed high willingness to receive the second dose of the inactivated COVID-19 vaccine among the missed individuals with requirements of vaccination in the workplace ($OR=5.393$, 95% CI : 1.112-26.152) and low willingness among the missed individuals that felt physical discomfort after receiving the first dose ($OR=0.168$, 95% CI : 0.035-0.806). **Conclusions** The willingness to receive the second dose of the inactivated COVID-19 vaccine was low among the missed individuals, and high willingness is seen among the missed individuals with requirements of vaccination in the workplace and without physical discomfort after receiving the first dose of the inactivated COVID-19 vaccine.

Keywords: COVID-19 vaccine; willingness to vaccination; influencing factor

2020年新型冠状病毒肺炎(新冠肺炎)疫情暴发,我国研发新型冠状病毒疫苗(新冠病毒疫苗)并紧急投入使用,配合“外防输入、内防反弹、动态清零”的防控方针,全国疫情得到有效控制^[1]。截至2022年4月18日,我国累计接种新冠病毒疫苗331 746.3万剂次,完成全程接种124 676.9万人^[2]。其中新冠病毒灭活疫苗(新冠灭活疫苗)使用非洲绿猴肾(Vero)细胞进行病毒培养扩增,经 β 丙内酯灭活病毒,保留抗原成分以诱导机体产生免疫应答,并加用氢氧化铝佐剂提高免疫原性。推荐18岁及以上人群接种2剂,接种间隔21~56 d^[3]。有研究显示,仅接种1剂新冠灭活疫苗可能会因为免疫应答低下,新冠病毒继续在体内复制而导致病毒抗原变异的可能性增加^[4]。本研究分析浙江省未接种第2剂新冠灭活疫苗人群的接种意愿及影响因素,为完善新冠病毒疫苗接种策略提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 选择浙江省SaaS化云金苗预防接种系统中2021年3—5月接种第1剂新冠灭活疫苗,且超过56 d未接种第2剂的居民(脱漏人员)为调查对象。

1.2 方法 采用分层随机抽样方法,在浙江省10个地级市(因宁波市疫苗接种系统与浙江省SaaS化云金苗预防接种系统未实现数据对接,此次调查不包含宁波市)按照浙江省SaaS化云金苗预防接种系统中各市脱漏人员总数等比例抽取样本,总样本量不少于500人^[5]。

调查小组经专家咨询、专家会商后设计调查问卷,内容包括基本信息、新冠灭活疫苗接种情况、对新冠肺炎的认知和第2剂新冠灭活疫苗接种意愿。预调查40人,经专家会商和小组讨论后完善问卷。由经过统一培训的调查人员分别于2021年9月23日和27日进行电话调查,若已接种第2剂新冠灭活疫苗,记录接种时间和地点;若未接种,则按照问卷

内容逐一询问并记录。调查对象累计4次未接通电话,视为未应答;调查对象拒绝接受调查或回答的条目少于80%,视为无效应答。

第1剂新冠灭活疫苗接种等候时间超过45 min为等候时间过长。身体不适主要指接种第1剂新冠灭活疫苗后出现发热、乏力、咳嗽或其他流感样症状。

1.3 统计分析 采用EpiData 3.1软件建立数据库,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。定量资料服从正态分布,采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)描述,组间比较采用 t 检验。脱漏人员第2剂新冠灭活疫苗接种意愿的影响因素分析采用多因素logistic回归模型。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 调查562人,有效应答292人,有效应答率为51.96%。在浙江省外完成第2剂新冠灭活疫苗接种238人,实际脱漏人员54人,占18.49%。男性39人,占72.22%;女性15人,占27.78%。年龄为(40.91±16.75)岁,最小21岁,最大82岁。初中及以下文化程度23人,占42.59%。职业为工人21人,占38.89%。调查时距第1剂新冠灭活疫苗接种时间间隔为(137±28) d。

2.2 脱漏人员接种意愿分析 有第2剂新冠灭活疫苗接种意愿27人,占50.00%,年龄为(34.56±11.57)岁;暂无第2剂接种意愿27人,占50.00%,年龄为(57.26±18.80)岁。不同年龄脱漏人员第2剂新冠灭活疫苗接种意愿率比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。第1剂新冠灭活疫苗接种等候时间过长、工作场所所有接种要求、第1剂新冠灭活疫苗接种后无身体不适和认为新冠病毒疫苗安全的脱漏人员第2剂新冠灭活疫苗接种意愿率较高($P < 0.05$)。见表1。

2.3 脱漏人员第2剂新冠灭活疫苗接种意愿的多因素logistic回归分析 以第2剂新冠灭活疫苗接种意

表 1 脱漏人员第 2 剂新冠灭活疫苗接种意愿率比较

Table 1 Willingness to receive the second dose of the inactivated COVID-19 vaccine among missed individuals

| 项目 Item | 有第2剂 | | | χ^2 值 | P 值 | 项目 Item | 有第2剂 | | | χ^2 值 | P 值 |
|---|---------|------------|-------|------------|-------|--|---------|------------|-------|------------|-------|
| | 调查人数 | 接种意愿 | 意愿率 | | | | 调查人数 | 接种意愿 | 意愿率 | | |
| | Respon- | to receive | Rate/ | | | | Respon- | to receive | Rate/ | | |
| | dents | thesecond | % | | | | dents | thesecond | % | | |
| | | dose | | | | | | dose | | | |
| 年龄/岁 Age/Year | | | | 6.968 | 0.031 | 接种方便 Convenience of vaccination | | | | 0.667 | 0.414 |
| 20~ | 26 | 16 | 61.54 | | | 是 Yes | 27 | 12 | 44.44 | | |
| 35~ | 16 | 9 | 56.25 | | | 否 No | 27 | 15 | 55.56 | | |
| 50~ | 12 | 2 | 16.67 | | | 工作场所所有接种要求 Vaccination requirements in the workplace ^a | | | | 4.340 | 0.037 |
| 性别 Gender | | | | 0.831 | 0.362 | 是 Yes | 13 | 10 | 76.92 | | |
| 男 Male | 39 | 21 | 53.85 | | | 否 No | 39 | 17 | 43.59 | | |
| 女 Female | 15 | 6 | 40.00 | | | 第 1 剂接种后感觉身体不适 Feeling physical discomfort after the first dose ^a | | | | 7.068 | 0.008 |
| 文化程度 Educational level ^a | | | | 2.393 | 0.302 | 是 Yes | 15 | 3 | 20.00 | | |
| 初中及以下 Junior high school and below | 23 | 10 | 43.48 | | | 否 No | 38 | 23 | 60.53 | | |
| 高中/中专 High school/technical secondary school | 9 | 6 | 66.67 | | | 认为新冠肺炎危害程度 Extent of COVID-19 harm | | | | 0.138 | 0.933 |
| 大专及以上 Diploma and above | 17 | 11 | 64.71 | | | 严重 Serious | 37 | 18 | 48.65 | | |
| 职业 Occupation | | | | 4.543 | 0.209 | 不严重 Not serious | 9 | 5 | 55.56 | | |
| 公务员/企事业单位工作人员 Civil servant / staff members of enterprises or institutions | 5 | 3 | 60.00 | | | 不清楚 Unclear | 8 | 4 | 50.00 | | |
| 工人 Worker | 21 | 13 | 61.90 | | | 认为新冠肺炎能通过呼吸道或直接接触传播 COVID-19 can be transmitted through respiratory or direct contact ^b | | | | 2.440 | 0.295 |
| 农民 Farmer | 12 | 3 | 25.00 | | | 是 Yes | 38 | 17 | 44.74 | | |
| 其他 Others | 16 | 8 | 50.00 | | | 否 No | 5 | 4 | 80.00 | | |
| 近期有就医行为 Recent health seeking behavior | | | | 0.361 | 0.548 | 不清楚 Unclear | 11 | 6 | 54.55 | | |
| 是 Yes | 36 | 19 | 52.78 | | | 认为新冠病毒疫苗有效 COVID-19 vaccine is effective ^{a, b} | | | | 5.173 | 0.075 |
| 否 No | 16 | 7 | 43.75 | | | 是 Yes | 31 | 23 | 74.19 | | |
| 调查时距第 1 剂接种时间间隔 Duration from the time of investigation to the time of getting the first dose | | | | 3.618 | 0.164 | 否 No | 3 | 0 | 0 | | |
| <120 | 20 | 12 | 60.00 | | | 不清楚 Unclear | 10 | 4 | 40.00 | | |
| 120~ | 9 | 2 | 22.22 | | | 认为新冠病毒疫苗安全 COVID-19 vaccine is safe ^b | | | | 7.006 | 0.030 |
| ≥150 | 25 | 13 | 52.00 | | | 是 Yes | 41 | 24 | 58.54 | | |
| 第 1 剂接种环境 Vaccination environment of the first dose ^a | | | | 0.040 | 0.842 | 否 No | 3 | 0 | 0 | | |
| 好 Good | 36 | 18 | 50.00 | | | 不清楚 Unclear | 10 | 3 | 30.00 | | |
| 一般 General | 17 | 8 | 47.06 | | | 认为接种 1 剂和 2 剂效果一样 The effects of one dose and two doses are the same | | | | 1.294 | 0.524 |
| 第 1 剂接种服务 Vaccination service of the first dose ^a | | | | 0.391 | 0.532 | 是 Yes | 8 | 3 | 37.50 | | |
| 好 Good | 38 | 20 | 52.63 | | | 否 No | 28 | 16 | 57.14 | | |
| 一般 General | 14 | 6 | 42.86 | | | 不清楚 Unclear | 18 | 8 | 44.44 | | |
| 第 1 剂接种等候时间 Waiting time for the first dose | | | | 5.684 | 0.017 | | | | | | |
| 合适 Appropriate | 38 | 15 | 39.47 | | | | | | | | |
| 过长 Long | 16 | 12 | 75.00 | | | | | | | | |

注: a 表示数据有缺失; b 表示采用校正 χ^2 检验。Note: a, having missing data; b, using chi-square test with continuity correction.

愿为因变量 (0=无, 1=有), 以年龄、第 1 剂新冠灭活疫苗接种等候时间、工作场所有接种要求、第 1 剂新冠灭活疫苗接种后感觉身体不适和认为新冠病毒疫苗安全为自变量, 进行多因素 logistic 回归分析

(逐步法, $\alpha_{入}=0.05$, $\alpha_{出}=0.10$)。结果显示, 工作场所有接种要求和接种第 1 剂新冠灭活疫苗后感觉身体不适是第 2 剂新冠灭活疫苗接种意愿的影响因素。见表 2。

表 2 脱漏人员第 2 剂新冠灭活疫苗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 the second dose of the inactivated COVID-19 vaccine among missed individuals

| 变量 Variable | 参照组 Reference | β | $s_{\bar{x}}$ | Wald χ^2 值 | P 值 | OR 值 | 95%CI |
|---|---------------|---------|---------------|-----------------|-------|-------|--------------|
| 工作场所有接种要求 Vaccination requirements in the workplace | | | | | | | |
| 是 Yes | 否 No | 1.685 | 0.806 | 4.375 | 0.036 | 5.393 | 1.112~26.152 |
| 第 1 剂接种后感觉身体不适 Feeling physical discomfort after the first dose | | | | | | | |
| 是 Yes | 否 No | -1.784 | 0.801 | 4.967 | 0.026 | 0.168 | 0.035~0.806 |
| 常量 Constant | | 0.131 | 1.840 | 0.005 | 0.943 | 1.140 | |

3 讨论

我国实施全民免费接种新冠病毒疫苗, 要求规定时间内完成目标接种数量, 达到预期全程接种率, 控制新冠肺炎疫情传播蔓延。本研究通过浙江省 SaaS 化云金苗预防接种系统抽取调查对象, 共调查 292 人, 实际脱漏人员 54 人, 占 18.49%。虽然存在调查偏倚和样本量较小的问题, 但实际脱漏人员低于系统内登记人数, 提示全国疫苗接种信息系统需实现互联互通。

目前有关新冠病毒疫苗接种意愿的调查多为未接种前, 对已完成第 1 剂接种的脱漏人员的后续接种意愿调查较少。一项针对全国 18 岁及以上人群的调查结果显示, 新冠病毒疫苗接种意愿受疫苗有效率、不良反应、有效保护期、接种方便程度和费用等因素影响^[6]。CHEN 等^[7]调查发现, 缺乏信心、对健康的自满、疫苗的风险和注意频率是影响新冠病毒疫苗接种意愿的主要因素。王志伟等^[8]调查显示, 性别、不良反应和疫苗有效期是新冠病毒疫苗接种意愿的影响因素。新冠病毒疫苗在上市前虽已经过严格的安全性评估, 但在实际应用中的安全性问题仍然是关注重点^[9]。

多因素 logistic 逐步回归分析结果显示, 工作场所有接种要求和第 1 剂新冠灭活疫苗接种后感觉身体不适是第 2 剂接种意愿的影响因素, 与海口市^[10]和江西省^[11]调查结果一致。基于政府倡导和企业鼓励, 新冠病毒疫苗接种率大幅提高, 序贯加强免疫接

种政策下, 应注重后续接种的健康教育和宣传动员工作, 建设权威信息发布平台, 增设接种点, 实施预约制度, 减少等候时间, 提高人群接种意愿^[12]。针对接种后出现不适症状的人群, 医务人员应加强人文关怀, 普及疫苗安全性和不良反应知识, 缓解接种者的紧张情绪。

本调查存在以下局限性。一是有效应答率不高, 电话调查可能存在信息偏倚; 二是多数调查对象已在浙江省外完成第 2 剂新冠灭活疫苗接种, 但由于调查时各地区疫苗接种信息平台未实现互联互通, 导致调查样本量偏低, 需在今后的研究中改进。

志谢 浙江省现场流行病学培训项目李傅冬老师、翟羽佳老师和闫克栋、聂猛、胡思源、彭财伟、池海潮、顾琦俊、王志平、袁辰、温圆圆、方吴好倩等同学们对问卷设计、调查和数据收集等方面的帮助

参考文献

- [1] 向天新, 刘洋, 程娜, 等. 医疗机构工作人员新型冠状病毒疫苗应急接种专家共识 [J]. 中华实验和临床感染病杂志 (电子版), 2020, 14 (6): 441-446.
XIANG T X, LIU Y, CHENG N, et al. Expert consensus on novel coronavirus vaccine emergency vaccination for staff of medical institutions [J]. Chin J Exp Clin Infect Dis, 2020, 14 (6): 441-446.
- [2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 国务院联防联控机制 2022 年 4 月 19 日新闻发布会文字实录 [EB/OL]. (2022-04-19) [2022-04-22]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/s3574/202204/71904942749945c9a460aed122484c3d.shtml>.
- [3] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 新冠病毒疫苗接种技术指导 (第一版) [J]. 中国病毒病杂志, 2021, 11 (3): 161-162.

- Bureau of Disease Control and Prevention, National Health Commission of the People's Republic of China. Technological Guideline for COVID-19 Vaccination (First edition) [J]. Chin J Viral Dis, 2021, 11 (3): 161-162.
- [4] SAAD-ROY C M, MORRIS S E, METCALF C, et al. Epidemiological and evolutionary considerations of SARS-CoV-2 vaccine dosing regimes [J]. MedRxiv, 2021, 372 (6540): 363-370.
- [5] 郑卫军, 何凡. 现况调查的样本量计算方法 [J]. 预防医学, 2020, 32 (6): 647-648.
- ZHENG W J, HE F. Sample size estimate for cross-sectional study [J]. Prev Med, 2020, 32 (6): 647-648.
- [6] 陈瑛玮, 许吉祥, 王一, 等. 中国公众 COVID-19 疫苗选择偏好与接种意愿分析 [J]. 复旦学报: 医学版, 2021, 48 (5): 578-585, 617.
- CHEN Y W, XU J X, WANG Y, et al. Public preference and vaccination willingness for COVID-19 vaccine in China [J]. Fudan Univ J Med Sci, 2021, 48 (5): 578-585, 617.
- [7] CHEN M, LI Y, CHEN J, et al. An online survey of the attitude and willingness of Chinese adults to receive COVID-19 vaccination [J]. Hum Vaccin Immunother, 2021, 17 (7): 2279-2288.
- [8] 王志伟, 李智, 黄惠民, 等. 广州市居民对新型冠状病毒疫苗的认知与接种意愿调查 [J]. 现代预防医学, 2021, 48 (4): 732-737.
- WANG Z W, LI Z, HUANG H M, et al. Investigation on residents' awareness of COVID-19 vaccines and vaccination willingness in Guangzhou [J]. Mod Prev Med, 2021, 48 (4): 732-737.
- [9] 叶鹏凌, 王鸣. 关注新型冠状病毒疫苗上市后的热点问题 [J]. 疾病监测, 2021, 36 (4): 1-6.
- YE P L, WANG M. Hot issues after marketing of COVID-19 vaccine [J]. Dis Surveill, 2021, 36 (4): 1-6.
- [10] 陈宝, 陈颖妹, 韩花桂, 等. 海口市门诊患者新冠疫苗接种意愿调查及影响因素分析 [J]. 中国卫生事业管理, 2021, 38 (10): 736-739, 770.
- CHEN B, CHEN Y M, HAN H G, et al. Surveying the willingness of SARS-CoV-2 vaccination among outpatients in Haikou City and its influencing factors [J]. Chin Health Serv Manag, 2021, 38 (10): 736-739, 770.
- [11] 王慧莹, 郝胜宇, 吴相雨, 等. 江西省常住居民新型冠状病毒疫苗接种意愿和影响因素分析 [J]. 社会科学前沿, 2021, 10 (11): 3132-3138.
- WANG H Y, HAO S Y, WU X Y, et al. Investigation on the willingness and influencing factors of novel coronavirus vaccine inoculation among residents in Jiangxi Province [J]. Adv Soc Sci, 2021, 10 (11): 3132-3138.
- [12] 杜智涛, 罗湘莹, 苏林森. 因信而行: 信息接触与信任对新冠疫苗接种意愿的影响 [J]. 图书情报知识, 2021, 38 (5): 119-133.
- DU Z T, LUO X Y, SU L S. Effects of information exposure and trust on COVID-19 vaccination intentions [J]. Doc Inf Knowl, 2021, 38 (5): 119-133.

收稿日期: 2022-02-25 修回日期: 2022-04-22 本文编辑: 吉兆洋

· 读者 · 作者 · 编者 ·

2022年第5期优秀论文评审结果

《预防医学》2022年第5期刊出论文经编辑部推荐, 专家审议, 评选出优秀论文5篇, 编辑部将向优秀论文作者颁发荣誉证书。

1. 彭嗣惠, 何思思, 李月等作者《广州市居民电子烟环境暴露与电子烟使用的关系研究》
2. 王寅丹, 李婷, 张国庆等作者《电子烟急性暴露对小鼠 BALF 及肺表面活性蛋白的影响研究》
3. 张鹤美, 高四海, 陈向阳等作者《2006—2020年温州市新报告50岁及以上 HIV/AIDS 病例时空特征分析》
4. 吴倩, 张钰, 刘魁等作者《2016—2020年浙江省肺结核流行特征分析》
5. 严睿, 周洋, 邓璇等作者《浙江省居民麻疹抗体水平调查》

《预防医学》编辑部