

武汉某高职院校学生对新冠病毒疫苗接种态度及影响因素

潘明皓¹, 李 治¹, 毛琪玥², 何登鑫^{3*}

¹信阳师范学院, 河南 信阳

²湖北轻工职业技术学院, 湖北 武汉

³湖北中医药大学, 湖北 武汉

Email: *625509475@qq.com

收稿日期: 2021年5月4日; 录用日期: 2021年6月1日; 发布日期: 2021年6月9日

摘 要

目的: 了解冬春季新型冠状病毒肺炎疫情抬头期间武汉高职学生对新冠病毒疫苗接种态度及影响因素。方法: 采用方便抽样, 对武汉市664名某高职院校学生进行问卷调查, 问卷内容包括一般资料调查表、新冠肺炎认知调查表、新冠病毒疫苗认知调查表、新冠病毒疫苗态度调查表。结果: 高职学生对新冠病毒疫苗接种态度的总平均分为(3.18 ± 0.92)分。多元回归结果显示, 是否愿意做核酸检测、新冠肺炎信息了解程度、自感新冠肺炎对身体健康威胁程度、重点人群、接种地点、不良反应是影响高职学生对新冠病毒疫苗接种态度的因素($\beta = -0.13 \sim 0.39$, 均 $P < 0.05$)。结论: 武汉市某高职院校学生对新冠病毒疫苗的接种态度处于中等水平, 且受核酸检测、新冠肺炎了解程度、对身体健康威胁程度越高等多方面影响, 提示高校应采取针对性措施提高学生对新型冠状病毒疫苗的接种态度从而尽快达到群体免疫。

关键词

新型冠状病毒肺炎, 疫苗, 态度

Analysis on the Attitude of COVID-19 Vaccination and Influencing Factors among Higher Vocational College Students in Wuhan

Minghao Pan¹, Zhi Li¹, Qiyue Mao², Dengxin He^{3*}

¹Xinyang Normal University, Xinyang Henan

*通讯作者。

²Hubei Light Industry Technology Institute, Wuhan Hubei

³Hubei University of Chinese Medicine, Wuhan Hubei

Email: *625509475@qq.com

Received: May 4th, 2021; accepted: Jun. 1st, 2021; published: Jun. 9th, 2021

Abstract

Objective: To understand the attitudes and influencing factors of COVID-19 vaccination among higher vocational college students in Wuhan during the rise of Covid-19 epidemic in winter and spring. **Methods:** Using convenient sampling, 664 higher vocational college students in Wuhan were investigated. The contents of the questionnaire included general information, the cognitive of Covid-19, the cognitive of Covid-19 vaccine, the attitude of Covid-19 vaccine. **Results:** The overall average score of higher vocational students' attitude towards Covid-19 vaccine was (3.18 ± 0.92). Multiple regression results showed that willingness to do nucleic acid test, the information understanding degree of COVID-19, perceived COVID-19 threat to health degree, key population, vaccination site, and adverse reactions were the factors that affected higher vocational college students' attitude towards COVID-19 vaccine ($\beta = -0.13 \sim 0.39, P < 0.05$). **Conclusion:** The inoculation attitude of students in a higher vocational college in Wuhan to COVID-19 vaccine was at a medium level, and it was affected by nucleic acid detection, the understanding degree of Covid-19, and the higher degree of threat to health. Therefore, it is suggested that universities should take targeted measures to stimulate students' inoculation attitude to Covid-19 vaccine, so as to achieve group immunity as soon as possible.

Keywords

COVID-19, Vaccine, Attitude

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着冬春季到来,新型冠状病毒肺炎(简称“新冠肺炎”)疫情防控形势日益严峻。安全有效的疫苗是预防病毒性疾病的最有力手段[1],我国从7月份以来已有多个新型冠状病毒疫苗(简称“新冠病毒疫苗”)进入III期临床试验[2][3]。研究表明形成新冠肺炎群体免疫所需的疫苗接种覆盖率为人群的55%至82%[4][5],因此了解群众对新冠病毒疫苗的接种态度至关重要。

现阶段已有针对意大利[6]、英国[7][8]、美国[9][10]和马来西亚[11]人群的新冠病毒疫苗接种态度或接种意愿的调查。在我国2020年春季针对昆明市某医院门诊就诊患者进行了新冠病毒疫苗接种意愿调查[12]。现阶段冬季新冠肺炎疫情加重,虽然我国群众对其他各类疫苗接种总体处于支持的态度[13],但是我国群众对新冠病毒疫苗的接种态度尚未被充分调查研究,并且尚未有针对武汉市学生群体的新冠病毒疫苗接种相关调查。

因此,本研究旨在调查武汉市某高职院校大学生对新冠病毒疫苗接种态度现状水平及影响因素,为高职院校开展有针对性的新冠病毒疫苗接种宣传教育提供依据从而在人群中尽快达到群体免疫。

2. 对象与方法

2.1. 对象

本研究运用网络问卷,采用方便抽样法,对武汉市某高职院校计算机专业学生进行问卷调查。调查时间为2020年12月21~27日。采用Kandell的样本估计方法,样本量为问卷条目数的10倍。本次调查问卷共36个条目,并考虑20%的问卷填写不合格率,故设定本次样本含量为432。共回收问卷692份,有效问卷664份,有效回收率为96.00%。调查征得信阳师范学院伦理委员会的同意。

2.2. 方法

调查问卷是由检索并阅读相关文献的基础上[8] [11] [14],并且基于当前新冠病毒疫苗的情况,参考中华人民共和国国家卫生健康委员会发布的相关新冠病毒疫苗会议记录[15],结合武汉某高校在校大学生的实际情况,请相关专家予以修改意见后最终形成的。问卷由4部分组成:1)一般资料调查表:包括年龄、性别、民族、生源地、宿舍常住人口数、每月生活费、年级、是否愿意做核酸检测、是否曾经做过核酸检测、是否被诊断过新冠肺炎及是否家人或朋友诊断过新冠肺炎共11道题。2)新冠肺炎认知调查表:包括新冠肺炎信息了解程度、自感新冠肺炎对身体健康威胁程度、自感新冠肺炎对精神健康威胁程度、自感今后感染新冠肺炎的易感程度共4道题。3)新冠病毒疫苗认知调查表:用于调查高职学生对新冠病毒疫苗的接种认知。该调查表包含3个维度共10个条目:重点人群维度(3个条目)指高职学生感知自身居住及健康条件对新冠病毒疫苗接种的影响程度;接种地点维度(3个条目)指高职学生感知新冠病毒疫苗接种地点对接种的影响程度;不良反应维度(4个条目)指高职学生感知新冠病毒疫苗接种不良反应对接种的影响程度。4)新冠病毒疫苗态度调查表:用于调查高职学生对新冠病毒疫苗的接种态度,共4个条目。

新冠病毒疫苗认知调查表和新冠病毒疫苗态度调查表采用Likert 5级评分:无、较小程度、一般程度、较大程度、非常大程度,分别赋值为1~5分。计算调查表各维度平均得分及问卷平均得分,各维度平均得分 = 维度总分/维度条目数,问卷平均得分 = 问卷总分/总条目数。本次研究中,新冠病毒疫苗认知调查表各维度Cronbach α 系数为0.897、0.911、0.797,新冠病毒疫苗态度调查表 Cronbach α 系数为0.857。

2.3. 统计方法

采用SPSS 21.0软件进行统计分析。采用例数、均数 \pm 标准差进行统计描述。并采用独立样本 *t* 检验、单因素方差检验、多元线性回归的统计方法分析高职学生对新冠病毒疫苗接种态度的影响因素,以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 高职学生对新冠病毒疫苗态度及认知情况

高职学生对新冠病毒疫苗态度的总平均分为(3.18 \pm 0.92)分,处于中等水平。高职学生对新冠病毒疫苗认知调查表中,重点人群维度的总平均分为(2.54 \pm 1.00)分,接种地点维度的总平均分为(1.84 \pm 0.89)分,不良反应维度的总平均分为(2.06 \pm 0.77)分。

3.2. 高职学生一般资料对新冠病毒疫苗态度得分的比较

被调查的664名武汉高职学生中,不同的每月生活费、是否愿意做核酸检测的高职学生对新冠病毒疫苗态度有统计学意义(P 值均 < 0.05)。其中,每月生活费为1000~1500元的高职学生对新冠病毒疫苗态

度高于其他生活费的学生；愿意做核酸检测的高职学生对新冠病毒疫苗态度高于不愿意做核酸检测的学生。见表 1。

Table 1. Comparison of attitudes to COVID-19 vaccination among 664 higher vocational students in general data ($\bar{x} \pm s$)
表 1. 664 名高职学生一般资料对新冠病毒疫苗态度得分的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	人数	态度得分	<i>t/F</i> 值	<i>P</i> 值	
年龄	≤18	309	3.22 ± 0.85	1.04	0.300
	>18	355	3.15 ± 0.97		
性别	男	498	3.21 ± 0.91	1.42	0.157
	女	166	3.09 ± 0.94		
民族	汉族	652	3.19 ± 0.92	1.32	0.188
	其他	12	2.83 ± 0.96		
生源地	城市	140	3.28 ± 0.99	1.47	0.142
	农村	524	3.15 ± 0.90		
宿舍常住人口数	≤4	182	3.18 ± 0.95	0.06	0.953
	>4	482	3.18 ± 0.91		
生活费(元/月)	<1000	127	3.01 ± 1.03	3.97	0.019
	1000~1500	419	3.23 ± 0.86		
	≥1500	118	3.10 ± 0.97		
年级	一年级	418	3.16 ± 0.93	0.54	0.590
	二年级	246	3.20 ± 0.90		
是否愿意做核酸检测	是	579	3.26 ± 0.88	5.77	<0.001
	否	85	2.61 ± 0.99		
是否曾经做过核酸检测	是	406	3.14 ± 0.94	1.09	0.278
	否	258	3.23 ± 0.87		
是否被诊断过新冠肺炎	是	6	2.63 ± 1.38	1.49	0.137
	否	658	3.18 ± 0.91		
是否家人或朋友被诊断过新冠肺炎	是	8	3.00 ± 1.51	0.34	0.744
	否	656	3.18 ± 0.91		

3.3. 高职学生新冠肺炎认知对新冠病毒疫苗态度得分的比较

被调查的 664 名武汉高职学生中，不同的新冠肺炎信息了解程度、自感新冠肺炎对身体健康威胁程度、自感新冠肺炎对精神健康威胁程度、自感今后感染新冠肺炎的易感程度的高职学生对新冠病毒疫苗态度有统计学意义(*P* 值均 < 0.05)。见表 2。

Table 2. Comparison of attitude scores of COVID-19 cognition to COVID-19 vaccination among 664 vocational college students ($\bar{x} \pm s$)**表 2.** 664 名高职学生新冠肺炎认知对新冠病毒疫苗态度得分的比较($\bar{x} \pm s$)

组别		人数	态度得分	F 值	P 值
新冠肺炎信息了解程度	无	12	1.56 ± 0.96	12.65	<0.001
	较小程度	48	2.95 ± 0.99		
	一般程度	379	3.16 ± 0.82		
	较大程度	174	3.35 ± 0.91		
	非常大程度	51	3.31 ± 1.13		
自感新冠肺炎对身体健康威胁程度	无	10	1.56 ± 0.92	9.85	<0.001
	较小程度	9	2.47 ± 1.06		
	一般程度	42	3.02 ± 0.84		
	较大程度	202	3.17 ± 0.82		
	非常大程度	402	3.25 ± 0.93		
自感新冠肺炎对精神健康威胁程度	无	18	2.28 ± 1.33	4.84	0.001
	较小程度	34	3.05 ± 1.08		
	一般程度	139	3.15 ± 0.73		
	较大程度	242	3.21 ± 0.83		
	非常大程度	232	3.25 ± 1.01		
自感今后感染新冠肺炎的易感程度	无	287	3.01 ± 1.04	5.18	<0.001
	较小程度	269	3.34 ± 0.77		
	一般程度	95	3.22 ± 0.83		
	较大程度	7	3.46 ± 0.47		
	非常大程度	7	2.83 ± 1.37		

3.4. 高职学生对新冠病毒疫苗态度的多元线性回归分析

以高职学生对新冠病毒疫苗态度的总平均分作为因变量,以单因素分析中有统计学意义的 8 个变量为自变量,进行多元线性回归。自变量赋值方式为:每月生活费(<1000 = 1, 1000~1500 = 2, ≥1500 = 3);是否愿意做核酸检测(是 = 1, 否 = 2);新冠肺炎信息了解程度(无 = 1, 较小程度 = 2, 一般程度 = 3, 较大程度 = 4, 非常大程度 = 5);自感新冠肺炎对身体健康威胁程度(无 = 1, 较小程度 = 2, 一般程度 = 3, 较大程度 = 4, 非常大程度 = 5);自感新冠肺炎对精神健康威胁程度(无 = 1, 较小程度 = 2, 一般程度 = 3, 较大程度 = 4, 非常大程度 = 5);自感今后感染新冠肺炎的易感程度(无 = 1, 较小程度 = 2, 一般程度 = 3, 较大程度 = 4, 非常大程度 = 5);重点人群(连续型变量);接种地点(连续型变量);不良反应(连续型变量)。结果显示,是否愿意做核酸检测、新冠肺炎信息了解程度、自感新冠肺炎对身体健康威胁程度、重点人群、接种地点、不良反应是影响高职学生对新冠病毒疫苗态度的因素(P 值均 < 0.05)。见表 3。

Table 3. Multiple linear regression analysis of higher vocational college students' attitude towards COVID-19 vaccination ($n = 664$)**表 3.** 高职学生对新冠病毒疫苗态度的多元线性回归分析($n = 664$)

常数与自变量	B 值	标准误	β 值	t 值	P 值
常数	1.51	0.28		5.36	<0.001
是否愿意做核酸检测	-0.36	0.10	-0.13	-3.77	<0.001
新冠肺炎信息了解程度	0.15	0.04	0.13	3.68	<0.001
自感新冠肺炎对身体健康威胁程度	0.13	0.05	0.11	2.59	0.010
重点人群	0.35	0.04	0.39	10.09	<0.001
接种地点	-0.10	0.04	-0.09	-2.22	0.027
不良反应	0.12	0.05	0.10	2.35	0.019

注: $R^2 = 0.265$, 调整 $R^2 = 0.256$, $F = 29.46$, $P < 0.001$ 。

4. 讨论

武汉高职学生对新冠病毒疫苗的接种态度关系到能否充分调动学生群体积极接种疫苗从而达到群体免疫。本研究调查结果显示,武汉市某高职院校学生对新冠病毒疫苗的接种态度处于中等水平。在我国患者群体调查中愿意接种新冠病毒疫苗的门诊患者占绝大多数[12]。针对六个国家的急诊科医务人员调查显示三分之二的医务人员愿意给子女接种新冠病毒疫苗[1]。在马来西亚群众中有一半的参与者明确表达了新冠病毒疫苗的接种意愿[11]。在意大利群体调查中有意接种新冠病毒疫苗的意大利群众比例为59%,但是 Palamenghi 等人根据既往意大利群体对疫苗接种意愿与实际接种行为存在较大差异的原因,指出意大利群体对新冠病毒疫苗接种意愿的比例较低尚且达不到群体免疫所需的接种率[6]。被调查的武汉高职学生对新冠病毒疫苗的接种态度尚处于中等水平的原因为:1) 现阶段国内冬季疫情虽有抬头趋势但是总体而言武汉市高职学生群体对国内疫情防控处于乐观的心态;2) 高职学生对自身身体状况及校园生活环境处于较为放心的状态。

本次研究结果显示,愿意做核酸检测的高职学生对新冠病毒疫苗的接种态度高于不愿意做核酸检测的学生对新冠病毒疫苗的态度。可能原因为不愿意做核酸检测的武汉高职学生对新型冠状病毒的检测及预防事情处于消极态度。本次研究结果显示,武汉高职学生新冠肺炎信息了解程度越高对新冠病毒疫苗的接种态度越高。在国内人群中针对新冠肺炎信息了解程度的调查结果显示总体了解程度为中低水平,尤其是新冠肺炎传播途径的了解程度最差[16] [17] [18]。美国成年群众中的调查结果指出如果他们的医疗保健人员建议他们进行接种新冠病毒疫苗,那么他们更有可能接种新冠病毒疫苗[9]。因此,针对武汉高职学生需要在校园公众号或者班级群中积极散布关于新冠肺炎及新冠病毒疫苗的全面信息技资讯,以提高学生群体对新冠病毒疫苗的接种态度及接种率[11]。

本次研究结果显示,武汉高职学生自感新冠肺炎对身体健康威胁程度越高对新冠病毒疫苗的接种态度越高。这与其他结果相类似,Williams 等人[8]结果显示新冠肺炎的健康威胁程度是促进英国老年人及慢性呼吸道疾病患者接种新冠病毒疫苗的因素之一。新冠肺炎具有高度传染性、对健康威胁较大,以及对可能死于新冠肺炎的恐惧,使得英国老年人及慢性呼吸道疾病患者更加乐意接种新冠病毒疫苗,并认为新冠病毒疫苗可以帮助维持长期健康获得抗体和免疫新冠肺炎[8]。

本次研究结果显示武汉高职学生对新冠病毒疫苗的认知方面,重点人群维度处于较低水平,即武汉高职学生感知自身生活及健康水平较高,自身不是新冠病毒疫苗接种的高危人群。Wong 等人[11]针对马

来西亚群众的调查显示, 尽管许多人担心感染新冠肺炎病毒但相对较少的人认为自己是感染的高风险人群。这表明有必要提高高职学生对新冠肺炎感染风险的认识。因为在许多传染病暴发中, 高风险认识转化为预防行动, 并被发现可加强流行病控制[19]。本次研究结果显示, 高职学生感知自身越是重点人群, 越对新冠病毒疫苗的接种态度更高。这与其他结果相类似, 马来西亚群众感知新冠肺炎易感性越高与新冠病毒疫苗接种意愿增加有关[11]。因此, 高职院校对学生新冠肺炎卫生干预项目的重点是增加学生对接种新冠病毒疫苗益处的认识和对新冠肺炎易感性的认识。

本次研究结果显示武汉高职学生对新冠病毒疫苗的认知方面, 接种地点维度处于较低水平, 同时高职学生自感新冠病毒疫苗接种难度越小对新冠病毒疫苗的接种态度越高。本次研究结果显示武汉高职学生对新冠病毒疫苗不良反应的认知处于较低水平。这与其他结果相类似, 在急诊医务人员调查结果中由于新冠病毒疫苗不良反应而选择不接种新冠病毒疫苗的只占总调查人数的 20%, 明显低于由于 H1N1 疫苗不良反应而选择不接种 H1N1 疫苗占总调查人数的 80% [1]。可能是因为在本次调查期间新冠病毒疫苗尚未有严重不良反应的新闻报道[1]。本次研究结果显示, 高职学生自感新冠病毒疫苗接种不良反应越小对新冠病毒疫苗的接种态度越高。这与美国及英国的人群调查新冠病毒疫苗不良反应结果相一致[8] [9]。由于新冠病毒疫苗仍在开发或测试阶段, 群众对新冠病毒疫苗的接种态度障碍主要在于新冠病毒疫苗的安全性和有效性[8] [20]。部分英国调查者认为新冠病毒疫苗的开发可能过于匆忙, 新冠病毒疫苗接种安全性在开发过程中可能被忽视, 因此在接种新冠病毒疫苗之前希望确保新冠病毒疫苗安全有效[8]。Dong 等人[20]调查指出中国公众对新冠病毒疫苗的期望最首位为有效性高, 其次是保护时间长、不良事件极少。

本研究根据相关研究及会议制定了新冠病毒疫苗接种态度问卷, 探索了武汉高职学生的一般资料、新冠肺炎认知及新冠病毒疫苗认知对新冠病毒疫苗接种态度的影响。随着冬春季新冠肺炎在国内防控形势日益严峻, 本研究结果将为高职院校提高学生疫苗接种接种率提供参考依据从而尽快达到群体免疫。但本研究仍然存在一些不足之处: 本研究的调查对象为计算机专业群体, 未来进一步了解不同专业大类学生对新冠病毒疫苗接种态度的区别。其次, 本研究为量性研究, 未来可以对学生群体进行质性研究从而更深刻了解学生对新冠病毒疫苗接种态度的影响因素。

参考文献

- [1] Goldman, R.D., Yan, T.D., Seiler, M., *et al.* (2020) Caregiver Willingness to Vaccinate Their Children against COVID-19: Cross Sectional Survey. *Vaccine*, **38**, 7668-7673. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.09.084>
- [2] 王李珏, 刘泽众, 姜世勃. 新冠疫苗的有效性、安全性和广谱性的商榷[J]. 中国科学基金, 2020, 34(5): 588-593.
- [3] 邓强, 王子晨, 吴沁, 等. 新型冠状病毒疫苗的研究进展[J]. 暨南大学学报(自然科学与医学版), 2020, 41(6): 511-519.
- [4] Sanche, S., Lin, Y.T., Xu, C., *et al.* (2020) High Contagiousness and Rapid Spread of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2. *Emerging Infectious Diseases*, **26**, 1470-1477. <https://doi.org/10.3201/eid2607.200282>
- [5] Deroo, S.S., Pudalov, N.J. and Fu, L.Y. (2020) Planning for a COVID-19 Vaccination Program. *The Journal of the American Medical Association*, **323**, 2458-2459. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.8711>
- [6] Palamenghi, L., Barello, S., Boccia, S., *et al.* (2020) Mistrust in Biomedical Research and Vaccine Hesitancy: The Forefront Challenge in the Battle against COVID-19 in Italy. *European Journal of Epidemiology*, **35**, 785-788. <https://doi.org/10.1007/s10654-020-00675-8>
- [7] Bell, S., Clarke, R., Mounier-Jack, S., *et al.* (2020) Parents' and Guardians' Views on the Acceptability of a Future COVID-19 Vaccine: A Multi-Methods Study in England. *Vaccine*, **38**, 7789-7798. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.10.027>
- [8] Williams, L., Gallant, A.J., Rasmussen, S., *et al.* (2020) Towards Intervention Development to Increase the Uptake of COVID-19 Vaccination among Those at High Risk: Outlining Evidence-Based and Theoretically Informed Future Intervention Content. *British Journal of Health Psychology*, **25**, 1039-1054. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12468>
- [9] Reiter, P.L., Pennell, M.L. and Katz, M.L. (2020) Acceptability of a COVID-19 Vaccine among Adults in the United

- States: How Many People Would Get Vaccinated? *Vaccine*, **38**, 6500-6507.
<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.08.043>
- [10] Kreps, S., Prasad, S., Brownstein, J.S., *et al.* (2020) Factors Associated with US Adults' Likelihood of Accepting COVID-19 Vaccination. *JAMA Network Open*, **3**, e2025594. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.25594>
- [11] Wong, L.P., Alias, H., Wong, P.-F., *et al.* (2020) The Use of the Health Belief Model to Assess Predictors of Intent to Receive the COVID-19 Vaccine and Willingness to Pay. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, **16**, 2204-2214.
<https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1790279>
- [12] 李晶, 敖纳, 尹建华, 等. 昆明市门诊患者新型冠状病毒疫苗接种意愿及影响因素分析[J]. 中国公共卫生, 2021, 37(3): 411-414.
- [13] 王晓茜, 吕芊, 侯志远. 中国居民疫苗信心、态度和接种意愿现状[J]. 中国公共卫生, 2020(12): 1832-1837.
- [14] 常捷. 中国三省二类疫苗支付意愿和提供意愿及其影响因素研究[D]: [博士学位论文]. 济南: 山东大学, 2014.
- [15] 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 2020 年 12 月 19 日新闻发布会文字实录[EB/OL]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/yqfkdt/202012/dd603e667f6d47238a8998860f8b9c0a.shtml>, 2020-12-19.
- [16] 王磊, 徐水洋, 黄玉, 等. 浙江省居民新型冠状病毒肺炎认知、态度和行为调查[J]. 中国公共卫生, 2020, 36(5): 661-664.
- [17] 邱创良, 王洪锐, 赵雨馨, 等. 新型冠状病毒肺炎社区防控人员的结构、知识、态度和工作特征研究[J]. 中国全科医学, 2020, 23(31): 3917-3923.
- [18] 孔浩南, 肖琴, 杨茗, 等. 北京市朝阳区居民新冠肺炎防控认知现况调查[J]. 中国公共卫生, 2020, 36(6): 959-962.
- [19] Verelst, F., Willem, L. and Beutels, P. (2016) Behavioural Change Models for Infectious Disease Transmission: A Systematic Review (2010-2015). *Journal of the Royal Society Interface*, **13**, 2-20.
<https://doi.org/10.1098/rsif.2016.0820>
- [20] Dong, D., Xu, R.H., Wong, E.L., *et al.* (2020) Public Preference for COVID-19 Vaccines in China: A Discrete Choice Experiment. *Health Expectations*, **23**, 1543-1578. <https://doi.org/10.1111/hex.13140>