

中图分类号: R95 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2024)24-0026-04
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2024.24.005



基于3C模型的重庆市低龄儿童家长新型冠状病毒疫苗 犹豫影响因素调查及对策研究*

周雅梅, 王庆, 杨自豪, 毛婵, 刘丹[△]

(中国人民解放军陆军军医大学第二附属医院, 重庆 400037)

摘要:目的 减少低龄(3~11岁)儿童家长的疫苗犹豫。方法 通过问卷星平台制作基于3C模型的新型新型冠状病毒疫苗(简称新冠疫苗)犹豫相关调查问卷,并于2023年7月16日至8月15日向重庆市低龄儿童家长发放。调查内容包括调查对象基本情况 and 疫苗犹豫情况及模型3个维度(信任度、自满度和便利度)得分情况。采用多因素二元 Logistic 回归模型分析家长发生疫苗犹豫的影响因素。结果 共回收问卷401份,有效问卷387份,有效回收率96.51%。家长男女比例1:1.33,平均年龄(34.56±3.70)岁,38.76%存在疫苗犹豫。家长学历[OR=7.778,95%CI(2.102,28.783)]、子女健康状况[OR=59.312,95%CI(23.026,152.778)]、职业为医护人员[OR=8.018,95%CI(2.636,24.382)]及模型中信任度得分[OR=0.848,95%CI(0.750,0.959)]、自满度得分[OR=1.192,95%CI(1.022,1.391)]对家长新冠疫苗犹豫的影响有统计学意义(P<0.05)。结论 3C模型中信任度、自满度得分对该市低龄儿童家长新冠疫苗犹豫有明显影响,未来可通过增强疫苗犹豫家长对疫苗相关的信任度及高度重视疫苗接种的作用,提高疫苗接种率。

关键词:新型冠状病毒感染;低龄儿童;家长;疫苗犹豫;3C模型;重庆市

Survey on the Influencing Factors of Hesitation on the Corona Virus Disease 2019 Vaccine Among Parents of Young Children in Chongqing Based on 3C Model and Countermeasure Study

ZHOU Yamei, WANG Qing, YANG Zihao, MAO Chan, LIU Dan

(The Second Affiliated Hospital of Army Medical University, Chongqing, China 400037)

Abstract: Objective To decrease the vaccine hesitation among parents of young children aged 3 - 11 years. **Methods** Questionnaires on the hesitation of Corona Virus Disease 2019 (COVID - 19) vaccine were made by the Questionnaire Star platform based on 3C model and distributed to the parents of young children in Chongqing from July 16 to August 15, 2023, around the respondents' basic information, vaccine hesitation and scores of three dimensions (trust, complacency and convenience) of the model. The multivariate binary Logistic regression model was used to analyze the influencing factors of parents' vaccine hesitation. **Results** A total of 401 questionnaires were collected, 387 were effective, with an effective rate of 96.51%. The ratio of male to female parents was 1 : 1.33, with an average age of (34.56 ± 3.70) years; 38.76% had vaccine hesitation. The parents' educational background [OR = 7.778, 95%CI (2.102, 28.783)], children's health status [OR = 59.312, 95%CI (23.026, 152.778)], profession of medical workers [OR = 8.018, 95%CI (2.636, 24.382)], trust score [OR = 0.848, 95%CI (0.750, 0.959)], and complacency score [OR = 1.192, 95%CI (1.022, 1.391)] in the 3C model had a significant effect on the parents' hesitation of COVID - 19 vaccine (P < 0.05). **Conclusion** The trust and complacency scores in the 3C model have a significant effect on the hesitation of COVID - 19 vaccine among parents of young children in the city. In the future, we can increase the trust of parents with vaccine hesitation, and encourage them to attach great importance to the role of vaccination to improve the vaccination rate.

Key words: Corona Virus Disease 2019; young children; parent; vaccine hesitation; 3C model; Chongqing

新型冠状病毒感染(COVID-19)已逐渐演变为季节性呼吸道传染性疾病,但致死率仍明显高于普通流感,且已陆续出现多种高传染性、高毒力变异株。接种疫苗可减少COVID-19的发生,是降低重症率和死亡率的有效手段。按照国家联防联控统一部署机制,多省市相继启动低龄(3~11岁)儿童新型冠状病毒疫苗(简称新冠疫苗)接种工作,但儿童家长对低龄儿童接种该疫苗的安全性和有效性存在较大疑虑。“疫苗犹豫”的

概念最早于2012年由世界卫生组织免疫战略委员会提出,定义为在疫苗接种服务可及的情况下拒绝或延迟接种的行为^[1]。疫苗犹豫在全球范围内产生过严重的不良影响,如2019年美国麻疹疫情达到了此前10年的巅峰^[2],欧洲^[3]多地遭受麻疹疫情反扑的困扰。同年,世界卫生组织(WHO)将疫苗犹豫列入全球卫生面临的10项威胁之一^[4]。目前儿童家长新冠疫苗犹豫现象并不鲜见,其原因在于新冠疫苗的公开信息尚不充分,大众对

*基金项目:重庆市临床药学重点专科建设项目[渝卫办发[2023]69号];中国人民解放军陆军军医大学人文社科基金项目[2021XRW10]。

第一作者:周雅梅,女,硕士,药师,研究方向为医院药事管理,(电子信箱)zhouyamei2013@tmmu.edu.cn。

[△]通信作者:刘丹,女,硕士,主管药师,研究方向为医院药事管理,(电子信箱)liudancq2006@tmmu.edu.cn。

儿童接种疫苗有效性、安全性存在顾虑,且接种后的医疗监护配套不完善。因此,如何降低儿童家长疫苗犹豫,增强接种信心和主动性,是当前形势下加强疫苗配备外的另一重要现实措施,也是构筑免疫屏障的关键。鉴于目前尚无针对3~11岁儿童家长疫苗犹豫的研究,而3C模型因不受国家和地区的限制,是目前分析疫苗犹豫常用模型之一。本研究中通过了解重庆市儿童家长的新冠疫苗犹豫现状并分析其影响因素,为实施针对性干预提供科学依据和理论指导。现报道如下。

1 对象与方法

1.1 调查对象

选取重庆市低龄(3~11岁)儿童家长为调查对象。其年龄为20~59岁,且子女年龄为3~11岁(有多名子女年龄符合的,仅统计年龄较小的1名子女);排除子女有新冠疫苗接种禁忌证的家长。本研究方案经医院医学伦理委员会批准(伦理审查意见号:2023-研第079-01号),家长均签署知情同意书。

1.2 方法

问卷设计:参考文献[5]、3C模型自行设计问卷,经课题组内讨论后形成初稿;通过预调查及讨论后形成定稿。调查问卷包括2部分,第1部分为调查对象基本情况,包括调查对象的性别、年龄、居住地(具体到区县)、婚姻状态、学历、月收入、子女数量、子女年龄、子女健康状况、自身是否接种新冠疫苗、是否为医护人员、亲属有无医药相关背景、子女是否感染(或曾感染)COVID-19、是否存在疫苗(儿童接种)犹豫;第2部分为新冠疫苗犹豫情况,包括信任度、自满度、便利度3个维度。采用Likert 5级评分法[6],其中自满度各问题分为完全同意、同意、中立、不同意、完全不同意,分别计5,4,3,2,1分,其余维度各项均反向计分。本研究中3C模型量表的Cronbach's α 值为0.977,KMO值为0.969。

问卷发放与回收:通过问卷星平台制作调查问卷,并带动家人、朋友、同学、同事等,于2023年7月16日至8月15日通过朋友圈、微信群等发放及回收。

问卷质量控制:回答时间短于4 min的问卷视为无效问卷;每个微信号只能填写1次调查问卷,问卷未完成或存在逻辑错误(如仅填写有1名子女,但子女年龄填写了2个),则无法提交;所有问题均选择同一选项的问卷视为无效问卷。

1.3 统计学处理

采用SPSS 23.0统计学软件分析。计量资料以 $\bar{X} \pm s$ 表示,行 t 检验;计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验。采用单因素分析及多因素二元Logistic回归模型分析影响因素,变量纳入标准和排除标准检验水准分别为 $\alpha_{入} = 0.05, \alpha_{出} = 0.10$ 。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

共回收问卷401份,有效问卷387份,有效回收率为96.51%。共纳入调查对象387人,其中男166人(42.89%),女221人(57.11%);年龄26~42岁,平均(34.56 \pm 3.70)岁。存在疫苗犹豫的有150人(38.76%),占比与文献[7]的报道基本一致,并据此分为犹豫组和非犹豫组。以疫苗犹豫为因变量,性别、年龄等13个项目为自变量进行单因素分析,结果显示,学历、月收入、子女健康状况、是否为医护人员及亲属有无医药相关背景对调查对象疫苗犹豫的影响有统计学意义($P < 0.05$)。详见表1。

表1 新冠疫苗犹豫影响因素的单因素分析[人(%)]

项目	总例数 (n=387)	犹豫组 (n=150)	非犹豫组 (n=237)	χ^2 值	P值	
性别	男	166(42.89)	75(50.00)	91(38.40)	2.88	0.09
	女	221(57.11)	75(50.00)	146(61.60)		
年龄	20~29岁	42(10.85)	15(10.00)	27(11.39)	0.744	0.689
	30~39岁	290(74.94)	111(74.00)	179(75.53)		
	40~49岁	55(14.21)	24(16.00)	31(13.08)		
居住地	中心城区	235(60.72)	90(60.00)	145(61.18)	0.054	0.817
	其他地区	152(39.28)	60(40.00)	92(38.82)		
婚姻状况	已婚	333(86.05)	133(88.67)	200(84.39)	1.401	0.237
	未婚	54(13.95)	17(11.33)	37(15.61)		
学历	大学本科以下	228(58.91)	114(76.00)	114(48.10)	29.917	<0.001
	大学本科	107(27.65)	26(17.33)	81(34.18)		
	研究生及以上	52(13.44)	10(6.67)	42(17.72)		
月收入	<5000元	146(37.73)	73(48.67)	73(30.80)	15.102	0.002
	5000~<8000元	140(36.18)	50(33.33)	90(37.97)		
	8000~12000元	68(17.57)	20(13.33)	48(20.25)		
	>12000元	33(8.53)	7(4.67)	26(10.97)		
子女数量	1名	282(72.87)	109(72.67)	173(73.00)	0.004	0.943
	2名或3名	105(27.13)	41(27.33)	64(27.00)		
子女年龄	3~6岁	343(88.63)	133(88.67)	210(88.61)	<0.001	0.986
	7~11岁	44(11.37)	17(11.33)	27(11.39)		
子女健康状况	健康	300(77.52)	80(53.33)	220(92.83)	82.218	<0.001
	良好/较差	87(22.48)	70(46.67)	17(7.17)		
自身接种新冠疫苗	是	380(98.19)	147(98.00)	233(98.31)	0.050	0.822
	否	7(1.81)	3(2.00)	4(1.69)		
为医护人员	是	94(24.29)	8(5.33)	86(36.29)	47.860	<0.001
	否	293(75.71)	142(94.67)	151(63.71)		
亲属有医药相关背景	是	82(21.19)	27(18.00)	55(23.21)	1.491	0.222
	否	305(78.81)	123(82.00)	182(76.79)		
子女现患或有相应病史	是	366(94.57)	145(96.67)	221(93.25)	2.091	0.148
	不确定/否	21(5.43)	5(3.33)	16(6.75)		

2.2 3C模型评分

3C模型各维度总得分及分项得分情况见表2。结果显示,两组家长3个维度总得分有显著差异($P < 0.05$),但信任度有5个分维度得分无显著差异($P > 0.05$)。

表2 调查对象3C模型各维度得分情况($\bar{X} \pm s$,分)

Tab.2 Respondents' scores of each dimension of the 3C model ($\bar{X} \pm s$, point)

维度	总分 (n=387)	犹豫组 (n=150)	非犹豫组 (n=237)	t值	P值
信任度	38.49±5.59	34.58±6.05	40.97±3.49	-18.001	<0.001
新冠疫苗研发时间短	4.08±0.87	3.79±0.96	4.27±0.75	-0.505	0.614
上市使用经验有限	4.17±0.84	3.73±0.95	4.44±0.63	0.960	0.338
对疫苗质量存在担忧	3.87±1.02	3.37±1.18	4.19±0.75	-3.058	0.002
对疫苗安全性存在担忧	4.05±1.16	3.31±1.28	4.51±0.77	0.804	0.422
担心儿童接种后不良反应	3.9±1.26	3.01±1.38	4.46±0.76	5.431	<0.001
预防接种人员专业知识不足	3.81±0.99	3.39±1.13	4.08±0.77	-3.123	0.002
对医务工作者业务水平信任不足	3.64±0.61	3.55±0.68	3.69±0.56	-1.720	0.086
医务工作者对新冠疫苗的态度与自身接种行为	4.05±0.97	3.52±1.13	4.39±0.67	-1.103	0.271
新冠疫苗科普知识普及度不足	3.49±1.11	3.34±1.07	3.52±1.13	-8.482	<0.001
政府宣传告知力度不足	3.43±0.90	3.47±0.86	3.41±0.92	-8.208	<0.001
自满意度	9.95±4.35	13.18±4.67	7.90±2.52	-42.215	<0.001
因群体免疫而免于接种	2.04±1.15	2.72±1.04	1.60±0.68	-32.218	<0.001
自觉感染风险低	2.02±0.89	2.83±1.27	1.51±0.69	-35.440	<0.001
对疾病危害的认知不足	1.84±0.95	2.35±1.04	1.53±0.59	-4.953	<0.001
对疫苗保护性的片面理解	1.87±1.19	2.34±1.09	1.57±0.71	-5.086	<0.001
对接种疫苗必要性的质疑	2.18±0.82	2.95±1.28	1.69±0.82	-31.104	<0.001
便利度	8.45±1.72	9.27±1.84	7.94±1.43	-18.001	<0.001
预防接种服务可及性	1.99±0.82	2.22±0.98	1.85±0.66	-27.276	<0.001
接种后不良反应处置措施便利性	2.89±0.86	2.77±0.90	2.62±0.71	-3.546	<0.001
及时提醒接种信息	3.57±0.97	3.37±0.89	3.47±1.00	-4.434	<0.001

2.3 Logistic回归分析

以疫苗犹豫为因变量,以单因素分析中有意义项目(包括学历、月收入、子女健康状况、是否为医护人员、亲属有无医药背景),以及3C模型的3个维度各自总分为自变量,建立多因素二元Logistic回归模型。结果显示,学历、子女健康状况、为医护人员及3C模型中信任、自满维度总分对疫苗犹豫的影响有统计学意义($P < 0.05$),详见表3。

3 讨论

3.1 关于疫苗犹豫

接种疫苗在降低疾病感染率、减少医疗支出方面贡献极大,是极具成本效益的公共卫生措施之一;提高接种覆盖率是应对和减轻大流行病的关键。新冠疫苗接种在不同国家取得了成功,但其疫苗犹豫也正在成为免疫接种的重大障碍。疫苗犹豫是介于绝对接受疫苗接种与绝对拒绝疫苗接种之间的连续过渡区间,与

表3 多因素Logistic回归分析

Tab.3 Multivariate Logistic regression analysis

项目	β	P	OR(95%CI)
学历			1
研究生及以上			1
大学本科	1.738	0.010	5.685(1.506,21.461)
大学本科以下	2.051	0.002	7.778(2.102,28.783)
月收入			1
>12000元			1
<5000元	0.589	0.454	1.802(0.386,8.426)
5000~8000元	0.148	0.842	1.160(0.268,5.013)
8000~12000元	0.490	0.510	1.633(0.380,7.019)
子女健康状况			1
健康			1
良好/较差	4.083	<0.001	59.312(23.026,152.778)
为医护人员	2.082	<0.001	8.018(2.636,24.382)
模型维度			
信任度	-0.165	0.008	0.844(0.750,0.959)
自满意度	0.1776	0.025	1.192(1.022,1.391)
便利度	0.106	0.403	1.112(0.867,1.427)

接种和不接种两种行为不同,疫苗犹豫更倾向是一种态度,其也包括在行为上已按时接种但仍对接种疫苗持怀疑态度或心存疑虑。WHO将疫苗犹豫归结为信任度、自满度和便利度3大原因^[7],具体包括,对疫苗安全性、有效性和接种人员的信心;对疾病危害的估计不足和对疫苗使用必要性的怀疑;疫苗供应能力、预防接种服务可及性等。

研究表明,人们均存在不同程度的新冠疫苗犹豫,不同人群整体疫苗犹豫发生率为31.1%~84.6%^[8-9];针对特定人群、背景和疫苗犹豫的具体原因采取干预措施,可能会减少疫苗犹豫的发生^[10]。同时,虽然有关干预措施在解决疫苗犹豫和提高接种率方面有效性的证据有限,且通常无法支持任何具体政策,但多管齐下的干预措施依然可行。各国政府和卫生主管部门已陆续实施或讨论了强制接种新冠疫苗,特别是对那些在卫生或高风险/传播行业工作的人群。虽然强制性疫苗接种对多数成年人有效,但可能无法适应性地转移到COVID-19背景下低龄儿童的新冠疫苗接种。

3.2 建议

多措并举,提高信任度:COVID-19背景下,群众对疫苗的高期望度和疫苗的快速研发,使社会高度关注临床研究与真实使用数据;尤其是低龄儿童临床研究和数据公布不足的情况下,家长更加谨慎和担心。对此,可利用微信小程序、微信公众号、短视频等新媒体进行宣传,帮助家长科学认识疫苗接种后机体免疫应答的常见不良反应及接种后注意事项,减轻其疑虑。疫情期间浙江省医疗卫生人员和硕士及以上学历者的接种意愿率较低,其中医疗卫生人员接种意愿率仅为27.65%,主要原因是疫苗安全性的疑虑^[11]。故需增加医务人员和权威机构对疫苗的信任度,同时将

其发展成为坚定的疫苗接种宣传者。最后,提高接种人员的相关疫苗知识水平,不仅能正确传递预防接种信息,更能坚定公众疫苗接种信心^[12],减轻疫苗犹豫。

高度重视疫苗接种的作用:虽然目前的流行毒株致死率和重症率较远低于原始毒株,但新冠病毒感染后长新冠综合征仍不容忽视。基于我国庞大的人群基数,如何使家长充分认识到低龄儿童感染新冠病毒后的危害和减少其对新冠疫苗使用必要性的怀疑,应引起国内医疗保健机构的关注。德国一项研究表明,发生不同程度新冠病毒感染后长新冠综合征的比率高达50%~70%,其常见症状涉及呼吸、心血管、神经、内分泌等系统,主要表现为慢性咳嗽、呼吸困难、心悸、胸痛、直立性低血压、甲状腺炎等,肾脏受损严重者可出现肾衰竭^[13]。而目前该综合征的病理生理机制仍不明确,诊疗策略处于探索阶段,疫苗接种仍是必要且有效的手段。研究表明,接种疫苗不仅能有效控制危重症发生风险,还能有效预防长新冠综合征^[14]。虽然病毒不断变异,特别是面对Omicron变异株,疫苗的保护效力下降,但使用现有的新冠疫苗增效剂,不仅抗体水平增加25倍^[15],能为0~19岁的儿童和青少年预防SARS-CoV-2变异株感染提供保护^[16];并且,二针/三针新冠病毒疫苗的接种可能减轻新冠病毒感染对肺功能的损伤^[17]。此外,通过认知干预、情绪干预、行为干预等有效的心理干预措施,确立“生物-心理-社会”的医学模式^[18],能良好地促进“疫苗犹豫”个体接纳新冠疫苗接种。

提升疫苗接种便利度:3~11岁为学龄前期和学龄期,多数时间在校。为提供便民化疫苗服务,学校所在地的防疫单位可简化流程,通过配备移动疫苗接种车、组织人员到校集中接种或开放周末绿色专项接种时间,方便周边低龄儿童接种疫苗,提高接种效率;为第一针次接种儿童提供后续针次接种时间、接种地点等的自动提醒服务,以防针次遗忘的发生。

3.3 本研究的不足

本研究中,学历、为医护工作者,子女健康状况,以及3C模型中信任度、自满意度评分对疫苗犹豫有显著影响,为未来提高相应家庭低龄儿童疫苗接种率提供了方向。但本研究中仅确定重庆市儿童家长对低龄子女疫苗犹豫性与3C模型中信任、自满及便利3个维度存在相关性,尚不能明确其因果关系;且本次调查的对象均来自重庆市,研究结果的外推性受限。

参考文献

[1] SAGE working group on vaccine hesitancy. Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants[J]. *Vaccine*, 2015, 33(34): 4161-4164.
[2] PROBERT WS, GLENN - FINER R, ESPINOSA A, et al. Molecular Epidemiology of Measles in California, USA - 2019[J]. *J Infect Dis*, 2021, 224(6): 1015-1023.

[3] LARSON HJ. The state of vaccine confidence [J]. *Lancet* (London, England), 2018, 392(10161): 2244-2246.
[4] WHO. Ten threats to global health in 2019[EB/OL]. (2019-03-21)[2023-10-17]. <https://www.who.int/news-room/spotlight/tenthreats-to-global-health-in-2019>.
[5] 吕雪灵,徐筱倩,孙良,等. 3~17岁未成年人家长对子女新冠疫苗接种意愿及影响因素的调查[J]. *中国国境卫生检疫杂志*, 2023, 46(1): 67-73.
[6] REN J, WAGNER AL, ZHENG A, et al. The demographics of vaccine hesitancy in Shanghai, China[J]. *PLoS One*, 2018, 13(12): e0209117.
[7] WANG C, HAN B, ZHAO T, et al. Vaccination willingness, vaccine hesitancy, and estimated coverage at the first round of COVID-19 vaccination in china: a national cross-sectional study[J]. *Vaccine*, 2021, 39(21): 2833-2842.
[8] DINGA JN, SINDA LK, TITANJI VPK. Assessment of vaccine hesitancy to a COVID-19 vaccine in cameronian adults and its global implication[J]. *Vaccines(Basel)*, 2021, 9(2): 175.
[9] RENO C, MAIETTI E, FANTINI MP, et al. Enhancing COVID-19 vaccines acceptance: results from a survey on vaccine hesitancy in northern Italy[J]. *Vaccines(Basel)*, 2021, 9(4): 378.
[10] GIULIA MS, ZENO VD, ELISA G, et al. Hesitant or Not Hesitant? A Systematic Review on Global COVID-19 Vaccine Acceptance in Different Populations [J]. *Vaccines (Basel)*, 2021, 9(8): 873.
[11] 张杭杰,潘雪娇,沈灵智,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*: 1-7(2021-02-18)[2024-08-10]. <https://doi.org/10.19914/j.cjvi.2021030>.
[12] CHUNG Y, SCHAMEL J, FISHER A, et al. Influences on immunization decision making among US parents of young children[J]. *Matern Child Health J*, 2017, 21(12): 2178-2187.
[13] CHAN AT, DREW DA, NGUYEN LH, et al. The Coronavirus Pandemic Epidemiology (COPE) consortium: a call to action[J]. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 2020, 29(7): 1283-1289.
[14] LIPPI G, SANCHIS - GOMAR F, HENRY BM. COVID-19 and its long-term sequelae: what do we know in 2023? [J]. *Pol Arch Intern Med*, 2023, 133(4): 16402.
[15] MAHASE E. Covid-19: Do vaccines work against omicron - and other questions answered[J]. *BMJ*, 2021, 375: n3062.
[16] LU W, ZENG S, YAO Y, et al. The effect of COVID-19 vaccine to the Omicron variant in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis [J]. *Front Public Health*, 2024, 12: 1338208.
[17] 许诺,沈志文,杨燕平,等. 新冠病毒疫苗接种对肺功能的保护作用及早期新冠肺炎的影响[J]. *复旦学报(医学版)*, 2024, 51(4): 574-579.
[18] 陈漪澜,潘信平. 新冠疫苗接种中“疫苗犹豫”的心理干预[J]. *西北民族大学学报(自然科学版)*, 2022, 43(3): 82-85.
(收稿日期:2024-01-02;修回日期:2024-08-20)