

## 新冠肺炎治愈患者接种新冠病毒疫苗不同剂次抗体水平分析

廖建军，付立新

湖北省赤壁市疾病预防控制中心 湖北赤壁

**【摘要】目的** 研究新冠肺炎治愈患者接种新冠病毒灭活疫苗不同剂次的免疫效果。**方法** 将2020年赤壁市按现住址统计在中国疾病预防控制中心报告信息管理系统报告的新冠肺炎治愈患者，自愿接受关爱康复项目，并签订知情同意书的84人纳入研究对象。采取询问新冠肺炎疫苗接种情况 and 对其进行新冠病毒抗体IgM及IgG检测，将检测出的1剂和2剂IgG抗体水平平均值进行T检验。**结果** 58人接种了1剂新冠病毒疫苗的新冠IgG抗体水平在1.71~8.61范围，均数为 $6.56 \pm 1.68$ ；22人接种的2剂新冠病毒疫苗，新冠IgG抗体水平在0.29~8.56范围，均数为 $5.71 \pm 2.35$ ，经T检验， $t=0.72$   $P > 0.05$ ，两者IgG水平无统计差异。**结论** 1、新冠肺炎治愈患者接种新冠病毒灭活疫苗只需要接种1剂，没必要接种2剂。2、部分没有接种新冠病毒疫苗的治愈患者，IgG抗体水平保持时间可达1年7个月之久。

**【关键词】** 新冠肺炎；治愈患者；接种疫苗；抗体水平

**【基金项目】** 湖北省阳光心理健康服务公益基金；湖北省新冠肺炎疫后关爱康复项目

### Novel coronavirus pneumonia cured patients vaccinated COVID-19 Different doses of vaccine Antibody level analysis

Jianjun Liao, Lixin Fu

Hubei Chibi Center for Disease Control and prevention, Chibi, Hubei, China

**【Abstract】 Objective** China's novel coronavirus pneumonia was treated novel coronavirus pneumonia patients with different doses of COVID-19 inactivated vaccine. **Methods:** in 2020, Chibi City, according to the current address, was collected from the new crown pneumonia patients reported by the China Disease Control and prevention reporting information management system, and the 84 people who voluntarily accepted the care rehabilitation project and signed informed consent were included in the study. A novel coronavirus pneumonia vaccine was inoculated and the IgM and IgG levels of COVID-19 antibodies were tested. The average level of 1 and 2 IgG antibodies tested was tested by T. **Results:** the IgG antibody level of 58 people inoculated with 1 doses of COVID-19 vaccine ranged from 1.71 to 8.61, with a mean of  $6.56 \pm 1.68$ . The 2 doses of COVID-19 vaccine inoculated with 22 persons and the level of COVID-19 IgG antibody ranged from 0.29 to 8.56, the mean value was  $5.71 \pm 2.35$ . After T test,  $t=0.72$   $P > 0.05$ , there was no statistical difference in IgG level between the two groups. **Conclusion:** 1. Novel coronavirus pneumonia patients who received COVID-19 inactivated vaccine only need 1 doses of inoculation, and no need to inoculate 2 doses. 2. Some patients who did not receive COVID-19 vaccine were able to maintain the level of IgG antibody for 1 years and 7 months.

**【Keywords】** Novel Coronavirus Pneumonia; Cured Patients; Vaccination; Antibody Level

为贯彻落实党中央、国务院和湖北省委、省政府关于“我为群众办实事”实践活动的安排部署，根据湖北省领导领办“十大惠民，四项关爱”实事

项目有关文件要求。按照《湖北省疫后关爱康复项目工作方案》要求，赤壁市于2021年10月开始执行新冠肺炎治愈患者关爱康复项目，并对接种新冠

病毒疫苗不同针剂免疫效果进行了研究。

## 1. 材料与方法

### 1.1 研究对象

2020年赤壁市按现住址统计在中国疾病预防控制中心传染病报告信息管理系统报告的新冠肺炎治愈患者,经一对一面访、签订知情同意书者,纳入研究对象。

### 1.2 研究内容

新冠肺炎治愈患者接种新冠病毒疫苗不同针剂的免疫效果。

### 1.3 研究方法

(1)采用《湖北省阳光心理健康服务公益基金湖北省新冠肺炎疫后关爱康复项目》中新冠肺炎治愈患者体检表内容要求,询问新冠肺炎疫苗接种情况和对其进行新冠病毒IgM及IgG抗体检测。

#### (2)新冠病毒IgM及IgG抗体检测方法

检测方法:磁微粒化学发光法。检测仪器:四川迈克i3000化学发光免疫分析仪。检测试剂:新冠病毒IgM抗体检测试剂盒,产品批号0921061,生产日期20210903;新冠病毒IgG抗体检测试剂盒,产品批号0721023,生产日期20210719。

#### (3)新冠病毒疫苗的性质及其它

接种的新冠病毒疫苗由武汉生物制品研究所有限责任公司生产的新冠病毒灭活疫苗,批号分别为2020104088-202105167A有效期为2024.04.07-2024.05.21。

### 1.4 质量控制

新冠病毒IgM及IgG抗体检测委托有资质的第三方实验室武汉迪安检验医学中心开展,并签订委托协议书。新冠病毒疫苗运送、贮存、接种等全程冷链管理。

### 1.5 统计方法

计量资料用算术均数计算,计数资料用率百分比计算,检验用T检验。

## 2. 结果

### 2.1 赤壁市新冠肺炎治愈患者纳入研究对象情况

2020年赤壁市按现住址在中国疾病预防控制中心传染病报告信息管理系统共报告新冠肺炎200人,治愈195人,死亡5人。2021年10月经辖区公共卫生人员摸底排查,现在赤壁市居住的有129人,

遵循公正透明,知情、同意的原则,实行一对一的面访,并签订知情同意书者纳入研究对象84人,参与率为65.12%。

### 2.2 研究对象人口学特征

研究对象84人,其中男48人,女36人,最小年龄4.8岁,最大年龄86.6岁,平均年龄 $55.51 \pm 14.69$ 岁。职业公布退休人员27人,占32.14%;家务17人,占20.24%;干部11人,占13.10%;工人8人,占9.52%;商服7人,占8.33%;农民7人,占8.33%;自由职业4人,占4.76%;学生2人,占2.38%,散居儿童1人,占1.19%。

### 2.3 研究对象接种不同针剂新冠病毒疫苗与新冠病毒IgM及IgG抗体水平

研究对象84人,新冠病毒IgM抗体水平在0.01~0.88范围,平均值0.19,均小于1。其中59人接种的1剂新冠病毒疫苗,新冠病毒IgG抗体检测因1人不符合要求剔除无结果,58人接种了1剂新冠病毒疫苗的新病毒IgG抗体水平在1.71~8.61范围,平均值为 $6.56 \pm 1.68$ ,详见表1。22人接种的2剂新冠病毒疫苗,新冠病毒IgG抗体水平在0.29~8.56范围,均数为 $5.71 \pm 2.35$ ,其中2人低于1,分别是0.29和0.79,详见表2。新冠病毒疫苗总体免疫应答率为97.5%。接种1剂新冠病毒疫苗与2剂的IgG抗体水平经T检验, $t = 0.72 P > 0.05$ ,两者IgG水平无统计差异。3人未接种,1名成人应接种新冠病毒疫苗而未接种者,新冠病毒IgG抗体水平为4.92,2名儿童在规定时段不属于新冠病毒疫苗应接种对象,其中4岁儿童新冠病毒IgG抗体为4.56,9岁儿童新冠病毒IgG抗体为0.34。

## 3 分析

目前由新冠病毒导致的新冠肺炎仍在全世界范围内流行,已造成超过1.3亿人口感染,超过280万人死亡<sup>[1]</sup>。而疫苗的开发及普及是应对全球新冠肺炎疫情的重要举措<sup>[2]</sup>。对于新冠肺炎治愈患者是否复发或再感染已成为医药界的重要研究课题。本研究是在广大居民积极响应常态化疫情防控,推广接种新冠病毒疫苗下,在湖北省阳光心理健康服务公益基金的支持下开展。本次研究对象84人,平均年龄为 $55.51 \pm 14.69$ 岁,以中老年人为主,职业以退休人员较多,家务人员次之,这与其他地区新冠肺炎发病流行病学特征相符<sup>[3][4]</sup>。健康人群感染

表1 新冠肺炎治愈患者接种1剂新冠病毒疫苗IgG抗体水平表

序号	抗体 IgG 水平	序号	抗体 IgG 水平	序号	抗体 IgG 水平
1	5.07	21	8.26	41	5.49
2	8.34	22	6.18	42	4.56
3	7.53	23	6.94	43	1.83
4	6.91	24	7.55	44	7.94
5	7.75	25	6.85	45	7.24
6	7.79	26	8.61	46	4.99
7	7.09	27	8.31	47	8.59
8	5.71	28	7.47	48	5.74
9	4.99	29	8.05	49	5.63
10	7.64	30	7.10	50	5.43
11	7.48	31	7.14	51	7.74
12	7.81	32	7.48	52	7.74
13	7.53	33	5.76	53	7.97
14	7.67	34	5.73	54	5.43
15	1.71	35	7.44	55	5.99
16	6.65	36	6.71	56	3.70
17	3.63	37	7.20	57	3.51
18	5.26	38	7.39	58	4.98
19	8.00	39	4.46		
20	2.21	40	8.19		
合计	374.09	均值	6.56	标准差	1.68

表2 新冠肺炎治愈患者接种2剂新冠病毒疫苗IgG抗体水平表

序号	抗体 IgG 水平	序号	抗体 IgG 水平	序号	抗体 IgG 水平
1	5.69	9	7.63	17	8.03
2	4.61	10	5.35	18	4.81
3	7.82	11	7.29	19	8.36
4	0.79	12	8.56	20	5.15
5	6.31	13	4.09	21	0.29
6	7.5	14	6.91	22	5.65
7	2.48	15	8.24		
8	2.99	16	7.19		
合计	125.74	均值	5.72	标准差	2.35

新冠病毒后,刺激机体免疫系统,产生IgM和IgG抗体及免疫记忆。IgM抗体比IgG抗体产生早,两者达到一定峰值后,随着时间的推移而逐渐下降或消失<sup>[5]</sup>。1名成人研究对象应接种新冠病毒疫苗而未种者,新冠病毒IgG抗体为4.92,IgM为0.08,2名儿童研究对象在规定时段不直接接种新冠病毒疫苗者,其中一名4岁儿童新冠病毒IgG抗体为4.56,一名9岁儿童新冠病毒IgG抗体为0.34。表明新冠肺炎治愈患者IgG抗体水平保持时间可达1年7个月之久,究其原因,一是感染新冠肺炎后产生了抗体,并保持在一定的时间范围内,二是产生抗体后在短时间内消失,三是免疫不(低)应答。58名研究对象接种1剂新冠病毒疫苗,与22人接种2剂新冠病毒疫苗产生IgG抗体水平经T检验, $t=0.72$   $P>0.05$ ,无统计差异,表明新冠肺炎治愈患者只须接种1剂新冠病毒疫苗,对于不(低)免疫应答者,接种新冠病毒疫苗二剂仍不(低)免疫应答。

为进一步弄清新冠肺炎治愈患者新冠病毒IgG的本底水平,经过一定时间后的动态变化,以及接种新冠病毒灭活疫苗(vevo细胞)后,新冠病毒IgG中和抗体达多少具有保护作用,对不(低)免疫应答人群进行何种免疫程序的实施,在今后的研究工作中必须引起重视。从国外多个此III期临床试验报道,新冠病毒灭活疫苗的有效率在60%-80%<sup>[6]</sup>。应在国内大人中随机多中心研究,依据科学研究数据,精准施策,对于新冠肺炎疫情的防控,在常态下大力推进新冠病毒疫苗的接种,构筑群体免疫屏障,降低发病率和病死率,具有重要意义。

## 参考文献

- [1] World Health Organization. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard [EB/OL]. [2021-04-06]. <https://covid19.who.int/>.<br>
- [2] 陈沐,韩俊彦,张德荣,李世闻,莫晓能.接种新型冠状病毒灭活疫苗(Vero细胞)后感染COVID-19病例的临床特征及抗体情况[J].中国热带医学,2021,21(10):985-989.DOI:10.13604/j.cnki.46-1064/r.2021.10.15.<br>
- [3] 李晓珍,曹文婷,刘尚滨,黄海溶.海南省168例新型冠状病毒肺炎患者流行病学特征分析[J].海南医学院学报,2020,26(09):641-645.DOI:10.13210/j.cnki.jhmu.20200

421.002.<br>

- [4] 王爱华, 龙泉, 田春. 重庆市渝西地区新冠肺炎确诊病例首发症状及流行病学特征[J]. 中国感染控制杂志, 2020, 19(03):234-238.<br>
- [5] 熊亚莉, 徐庆庆, 唐健. 新型冠状病毒特异性抗体的动态变化和临床意义[J]. 医学研究生学报, 2020, 33(9):5.<br>
- [6] ZHAO J, ZHAO S, OU J X, et al. COVID-19: coronavirus vaccine development updates[J]. Front Immunol. 2020, 11: 602256.<br>

**收稿日期:** 2021 年 12 月 28 日

**出刊日期:** 2022 年 2 月 25 日

**引用本文:** 廖建军, 付立新, 新冠肺炎治愈患者接种新冠病毒疫苗不同剂次抗体水平分析[J]. 国际临床研究杂志, 2022, 6(1):127-130.

DOI: 10.12208/j.ijcr.20220007

**检索信息:** RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

**版权声明:** ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**