

全球疫情趋势预测及应对 追踪简报

(第三十五期)

北京市卫生健康委信息中心

2021年6月15日

疫情概览：截至2021年6月15日（CET时间），全球COVID-19累计确诊人数接近17585万例，累计死亡逾380万例。美洲地区确诊病例已经超过6980万；欧洲地区累计确诊病例已超过5502万。2021年6月1日至6月7日，全球COVID-19日均死亡人数为9741例，较上月有所下降。截至2021年6月15日，全球共接种了24亿剂COVID-19疫苗。

最新资讯：延迟第二针疫苗接种，对于65岁以下人群在某些条件下可以降低累积死亡率，在老年人群中，尽管细胞应答反应降低，但抗体反应峰值显著提高。异源疫苗接种方案可诱导更强烈的免疫反应，并且不会引发不同于同源疫苗接种的副作用。两项新冠后遗症的前瞻性队列研究提示COVID-19未住院患者感染后出现严重并发症或长期症状的绝对风险较低，但出现长期症状的风险较大。

目 录

一、全球疫情概览.....	1
(一) 确诊病例变化情况.....	1
(二) 死亡病例变化情况.....	1
(三) 疫情干预措施追踪.....	2
(四) 疫苗接种进度追踪.....	3
(五) 疫情变化趋势预测.....	4
二、最新资讯.....	5
(一) 延迟第二针疫苗接种，对于 65 岁以下人群在某些条件下可以降低累积死亡率.....	5
(二) 异源疫苗接种方案可诱导更强烈的免疫反应，并且不会引发不同于同源疫苗接种的副作用.....	6
(三) 两项新冠后遗症的前瞻性队列研究提示 COVID-19 未住院患者感染后出现严重并发症或长期症状的绝对风险较低，但出现长期症状的风险较大.....	8
参考文献.....	9

一、全球疫情概览

(一) 确诊病例变化情况 截至 2021 年 6 月 15 日 (CET 时间¹) [1], 全球累计确诊新型冠状病毒肺炎 (COVID-19) 175,847,347 例, 累计确诊病例前 3 位的国家依次为: 美国(33,140,498 例)、印度(29,510,410 例) 和巴西 (17,412,766 例)。单日新增确诊病例前 3 位的国家依次为: 印度 (70,421 例)、巴西 (37,948 例) 和哥伦比亚 (28,519 例)。根据世界卫生组织 (World Health Organization, WHO) 每日更新的数据 (见图 1), 美洲地区确诊病例已经超过 6980 万; 欧洲累计确诊病例已超过 5502 万。

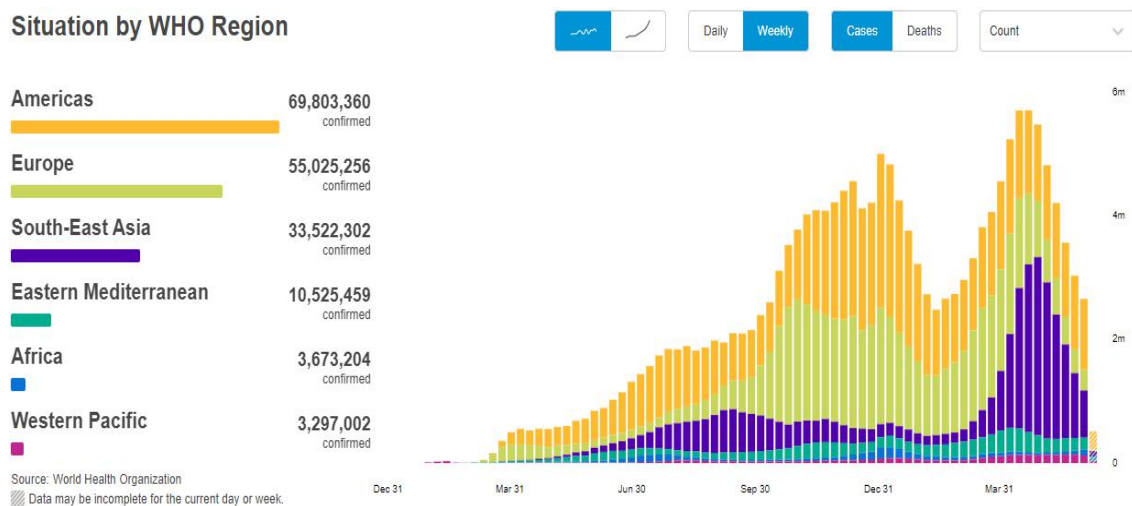


图 1 世界疫情分布趋势图

(数据更新时间: 2021 年 6 月 15 日, CET 时间)

(二) 死亡病例变化情况 截至 2021 年 6 月 15 日 (CET 时间) [1], 全球累计确诊死亡病例 3,807,276 例。累计死亡病例前 3 位依次为: 美国 (594,644 例)、巴西 (487,401 例)、印度 (374,305 例)。单日新增死亡病例数前 3 位的国家依次为: 印度(3,921 例)、巴西(1,129 例)、哥伦比亚 (586 例)。

¹ CET 时间为中欧夏令时间。

根据金融时报（Financial Times, FT）滚动更新的数据^[2]（见图 2），2021 年 6 月 1 日至 6 月 7 日，全球 COVID-19 日均死亡人数为 9,741 例，较上月有所下降，拉丁美洲日均死亡人数为 3459 例，占全球的 35.5%；印度日均死亡人数为 2773 例，占全球的 28.5%；欧洲日均死亡人数为 1122 例，占全球的 11.52%。

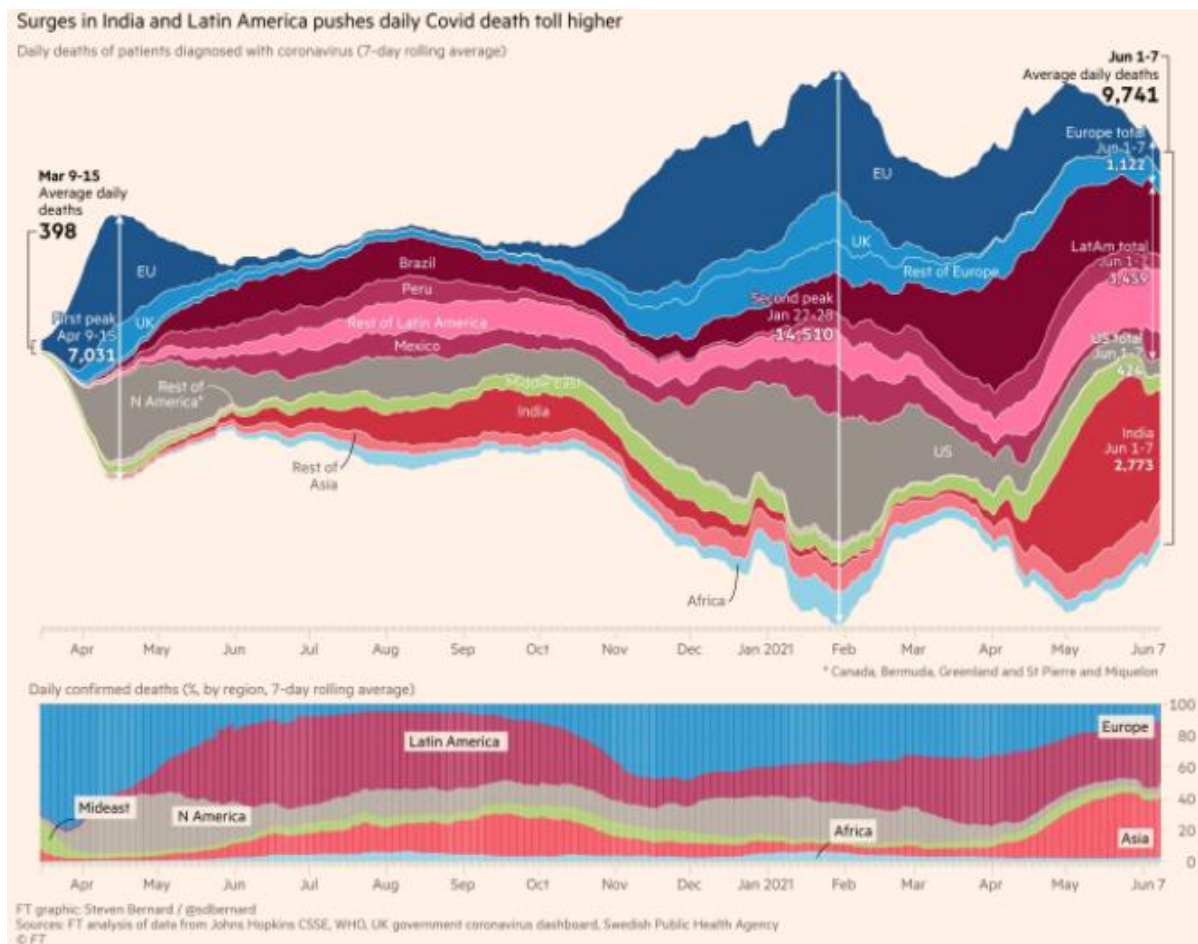


图 2 全球七天滚动日均死亡人数

（2020 年 3 月 15 日至 2021 年 6 月 7 日）

（三）疫情干预措施追踪 牛津大学研发的全球 COVID-19 疫情干预措施追踪器显示^[3]，截至 2021 年 6 月 14 日，智利、马来西亚、委内瑞拉、印度、尼泊尔等国采取较为严格的干预措施（严格指数在 80-90 间）；中国、哈萨克斯坦、加拿大、澳大利亚、意大利、哥伦比亚、菲律宾、伊朗、巴西、秘鲁、阿根廷、德国、土耳其、阿尔及利亚、

利比亚等国家采取一般严格的干预措施（严格指数在 60-80 间）；美国、墨西哥、俄罗斯、南非、英国、乌克兰、挪威、瑞典、蒙古、法国、罗马尼亚等国家采取较为宽松的干预措施（严格指数 ≤ 60 ）。

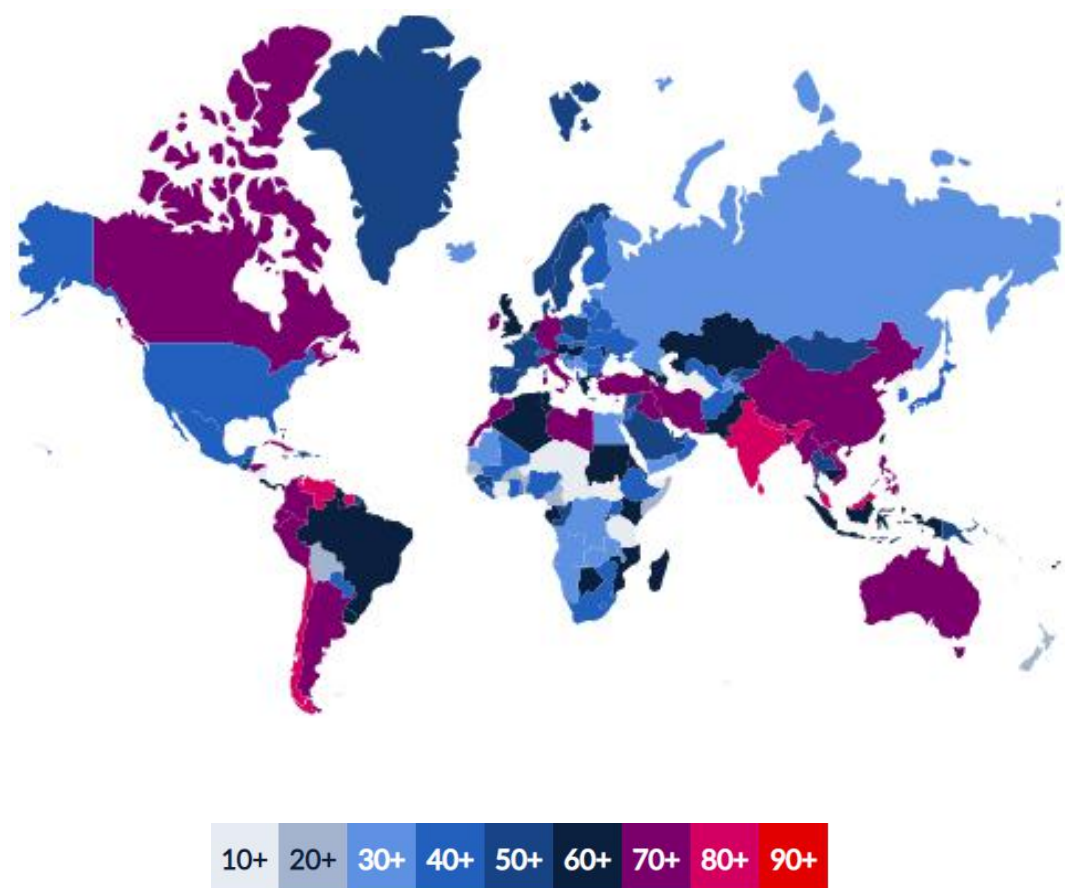


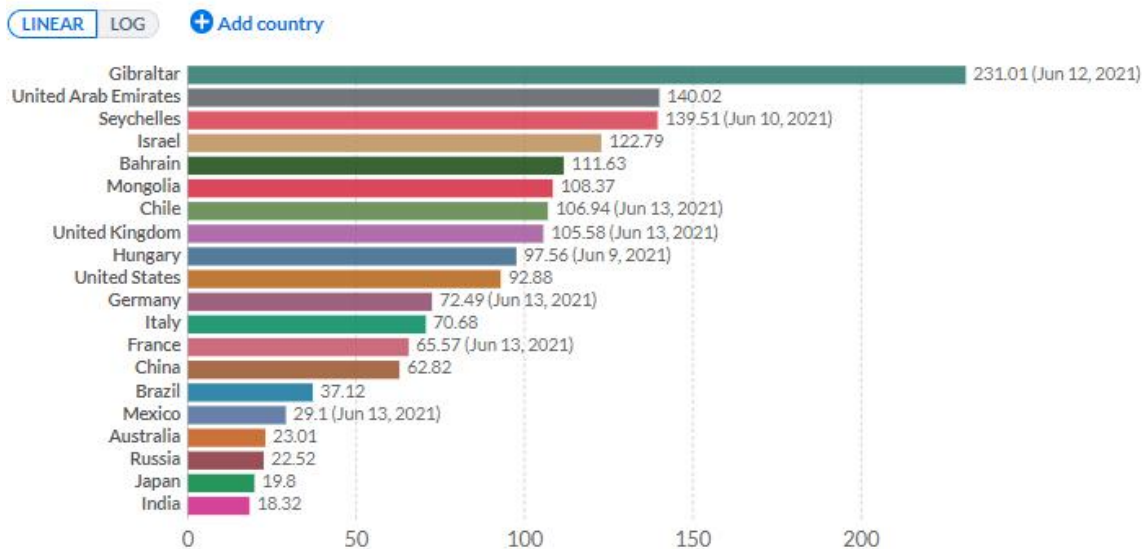
图 3 全球各国政府干预措施严格指数（2021 年 6 月 14 日）

（四）疫苗接种进度追踪 FT 网站数据显示^[4]，截至 2021 年 6 月 15 日，全球共接种了 24 亿剂 COVID-19 疫苗（按疫苗剂量计数，与接种人数可能不相等）。COVID-19 疫苗接种剂数前三位的国家/地区是中国（9.04 亿剂，6 月 14 日最新数据）、美国（3.11 亿剂，6 月 14 日最新数据）和印度（2.53 亿剂，6 月 14 日最新数据）；每百居民疫苗接种剂数排前三位的国家/地区：直布罗陀（231.01）、阿拉伯联合酋长国（140.02）、塞舌尔（139.51），详见图 4。

COVID-19 vaccine doses administered per 100 people, Jun 14, 2021

Total number of vaccination doses administered per 100 people in the total population. This is counted as a single dose, and may not equal the total number of people vaccinated, depending on the specific dose regime (e.g. people receive multiple doses).

Our World in Data



Source: Official data collated by Our World in Data - Last updated 15 June, 10:13 (London time)

OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY

图4 截至2021年6月15日全球各国累计每百居民COVID-19疫苗接种剂数

(五) 疫情变化趋势预测 麻省理工大学的研究人员开发了一个流行病学模型 DELPHI，可以用来动态预测感染、住院和死亡病例数^[5]。这个模型在标准的 SEIR 模型之上考虑了 COVID-19 大流行的其他影响因素，如检测不足和政府的差异化干预措施等。

Aug 15, 2021 Predicted World Total Detected Cases

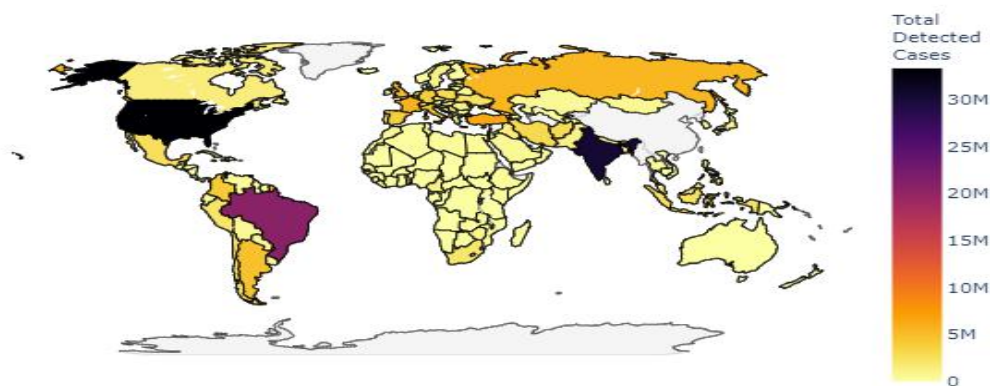


图5 2021年8月15日全球累计感染病例总数预测 (颜色从浅黄色到黑色表示从少到多, 灰色表示缺乏足够数据进行预测或者疫情已经基本结束的国家)

根据模型，预测到 2021 年 8 月 15 日，全球感染病例总数将超过 1.91 亿例，死亡病例数逾 418 万例，现存病例数逾 327 万例，现存住院病例数逾 15 万例。由表 1 可以看出，预测到 2021 年 8 月 15 日，亚洲感染病例总数最多，逾 6484 万例，其次为欧洲和北美洲，其中美国感染病例总数逾 3340 万例；死亡人数最多的为南美洲，其次为亚洲和欧洲。

表 1 五大洲 COVID-19 病例预测（预测截止时间：2021 年 8 月 15 日）

地区	感染病例总数 (例)	死亡病例数 (例)	现存病例数 (例)	现存住院病例 数(例)
全球	191,232,810	4,189,403	3,276,430	158,276
北美洲	39,392,681	912,900	70,913	4,475
美国	33,405,739	605,973	23,274	1,907
亚洲	64,840,248	1,011,734	1,697,523	78,148
欧洲	43,151,486	976,024	128,292	8,012
南美洲	35,929,783	1,089,428	901,725	44,869
非洲	7,869,340	198,188	477,944	22,768

二、最新资讯

（一）延迟第二针疫苗接种，对于 65 岁以下人群在某些条件下可以降低累积死亡率，在老年人群中，尽管细胞应答反应降低，但抗体反应峰值显著提高。

BMJ 最新发表的一项基于美国模拟人口的研究估计了延迟 SARS-CoV-2 mRNA 疫苗第二针接种所产生的人群健康结果^[6]。这项研究包括具有人口和职业分布代表性的 10 万人，建立了一个接触模型以模拟通过职业、家庭和随机互动所产生的潜在传染作用。该模型被重复运行了 10 次，主要观察指标包括 180 天内 COVID-19 累积死亡率、SARS-CoV-2 累积感染率以及由于 COVID-19 造成的累积住院率。结果发现，首次接种效力为 90%、80%和 70%时，标准接种与延

迟接种的每 10 万人累积死亡率的中位数之比分别为 226 v 179, 233 v 207, 235 v 236。在灭菌和非灭菌假设条件下, 延迟第二针接种在疫苗效力为 80%及以上或每日人群接种率在 0.3%及以下时最佳, 这会使每 10 万人绝对累积死亡率下降 26-47。对 65 岁以下人群推迟第二针接种在所测试的所有接种率条件下都表现良好。另外一项研究则利用英国 80 岁以上老年人, 评估了 BNT162b2 疫苗正常接种间隔和延长接种间隔的相对免疫原性^[7]。这项研究在 2020 年 12 月-2021 年 4 月招募了英国 172 名 80 岁以上独立生活的参与者。所有的参与者接种了 BNT162b2 辉瑞/BioNTech 疫苗, 两针的接种间隔为标准间隔(3 周)或者是延长间隔(11-12 周)。结果发现, 标准接种间隔和延长接种间隔两种方案均能引起强烈的抗体反应, 但延长接种间隔方案的抗体反应峰值是标准间隔的 3.5 倍, 而细胞免疫反应却降低了 3.6 倍。

延迟第二针疫苗接种策略, 对于 65 岁以下人群在某些条件下可以降低累积死亡率。在老年人群中, 当第二针被推迟到 12 周时, 尽管细胞应答反应降低, 但抗体反应峰值显著提高。同时需要注意的是, 尽管延迟接种第二针颇多益处, 但各国需要考虑在其特定地区流行的变异病毒是否会在仅注射一剂疫苗的情况下增加感染风险^[8]。

(二) 异源疫苗接种方案可诱导更强烈的免疫反应, 并且不会引发不同于同源疫苗接种的副作用。

5 月 12 日, 英国一项异源初免-加强(heterologous prime-boost)新冠疫苗接种反应原性和安全性研究的重要数据在《柳叶刀》发表^[9]。研究采用辉瑞新冠疫苗 BNT162b2 和阿斯利康新冠疫苗 ChAdOx1 两款疫苗两针接种共 4 种组合方式, 以及不同接种间隔(28 天或 84 天)。研究共招募了 830 名受试者, 463 名参与者被随机分配到 28 天中间间隔组, 367 名参与者随机分配到 84 天中间间隔组。研究者提供了

28 天间隔组初步的反应原性和安全性数据：反应原性数据来自受试者自我报告的局部和全身性症状，收集时间为第一针和第二针接种后 7 天内；血液学和生化安全性监测数据来自 28 天间隔组的 100 名受试者，在研究基线（第一针前）、第 28 天（第二针前）和第二针 7 天后收集。结果显示，相比同源疫苗接种方案，异源疫苗接种方案在第二剂后都引起了更明显的全身反应。但所有反应原性症状都是短暂的，有限的血液学和生化检测数据也没有显示出更严重的情况。

5 月 27 日，西班牙一项探究混合配伍疫苗接种免疫反应的有效性临床试验的初步结果在《柳叶刀》预印本发表^[10]。该试验参与者为 663 名年龄在 60 岁之下、在筛查前 8 至 12 周内接种单剂阿斯利康新冠疫苗 ChAdOx1 且未感染过新冠病毒的成年人。参与者被随机分配（干预组 441；对照组 222）接受辉瑞 BNT162b2（0.3 mL，单次肌肉注射）或观察。通过覆盖新冠病毒三聚体刺突蛋白和受体结合域（RBD）的免疫测定法测量，分别使用假病毒中和试验和 IFN- γ 免疫试验评估抗体功能和细胞免疫反应。结果显示：第 14 天，干预组 IgG-RBD 的几何平均滴度从基线时的 71.46 增加到 7756.68。针对三聚体刺突蛋白的 IgG 平均滴度从 98.4 增加到 3684.87。100% 的参与者在给药后 14 天检测出中和抗体，而在注册时仅为 34.1%。相反，在对照组中，抗体滴度保持在与 14 天前获得的水平相似的水平。疫苗接种后前 7 天的副作用（反应原性）主要是轻度（68.3%）或中度（29.9%），更常见于注射部位疼痛（88.2%），硬结（35.5%）、头痛（44.4%）和肌痛（43.3%），没有报告严重的不良事件。研究者指出，BNT162b2 在接种 ChAdOx1-S 疫苗的个体中作为第二剂给予，诱导强烈的免疫反应，具有可接受且可控的反应原性特征^[10]。

与两剂单一疫苗相比，异源疫苗接种方案具有高度免疫原性，并

且不存在与同源疫苗接种中已经报道的不同的接种后反应原性问题，可简化面临各种疫苗供应波动的国家的免疫工作。期待更多类型疫苗混合、更长期的数据进一步为异源接种提供参考^[9]。

（三）两项新冠后遗症的前瞻性队列研究提示 **COVID-19** 未住院患者感染后出现严重并发症或长期症状的绝对风险较低，但出现长期症状的风险较大。

2021年5月10日，一项探索轻症新冠患者急性后效应的观察性研究在《The Lancet Infectious Diseases》发表^[11]。研究者以感染新冠但症状较轻的未住院患者为暴露组，匹配 SARS-CoV-2 阴性者作为对照组，随访 SARS-CoV-2 测试后 2 周至 6 个月内研究对象诊断以及用药情况。结果表明，与血清阴性者相比，感染者短效β₂受体激动剂 (RR 1.32 [1.09–1.60]) 以及曲坦类药物使用 (RR 1.55 [1.07–2.25])、诊断为呼吸困难 (RR 2.00 [1.62–2.48]) 以及静脉血栓栓塞 (RR 1.77 [1.09–2.86])、全科医生访视 (RR=1.18 [95% CI 1.15–1.22]) 以及门诊就诊 (1.10 [1.05–1.16]) 的风险均有增加，其他药物使用、诊断以及入院风险无明显增加。

一周后，另一项探索非住院患者新冠感染后长期症状 (post-COVID syndrome, PCS) 的前瞻性队列研究在《The Lancet Regional Health - Europe》发表^[12]。该研究对 958 名确诊感染 SARS-CoV-2 的患者进行了长期症状和 SARS-CoV-2 抗体的观察，并将第 4 个月和第 7 个月的嗅觉丧失、味觉丧失、疲劳或呼吸急促确定为最常见的持续症状。结果表明，在 SARS-CoV-2 感染四个月后，442 名患者中分别有 8.6%、12.4%、11.1%、9.7% 的患者出现呼吸急促、嗅觉丧失、味觉丧失以及疲劳症状。在感染后第 4 个月和第 7 个月，分别有 27.8% 和 34.8% 的患者出现至少一种长期症状。急性期较低的

IgG 水平、嗅觉丧失和腹泻与长期症状的高风险有关。

综上, 研究结果表明虽然不需要住院的新冠患者感染后发生严重并发症与后遗症的绝对风险较低, 但出现长期症状的可能性仍较大, 且在感染后 4 个月和 7 个月时观察到, 非住院患者中呼吸急促、味觉丧失、嗅觉丧失或疲劳等长期症状也持续存在。因此, 对于非住院新冠患者仍需要关注、评估新冠感染后的长期症状, 并及时给予干预, 从而减轻 COVID-19 对医疗和社会经济产生的长期不良影响。

参考文献

- [1] WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. [Internet]. 2021 [cited 2021 Mar 10]. Available from: <https://covid19.who.int/>
- [2] Steven Bernard, David Blood, John Burn-Murdoch, Max Harlow, Cale Tilford, Aleksandra Wisniewska, et al. Coronavirus tracked: the latest figures as the pandemic spreads [Internet]. 2021[cited 2021 Mar 10]. Available from: <https://www.ft.com/content/a26fbf7e-48f8-11ea-aeb3-955839e06441>
- [3] Hale, Thomas, Sam Webster, Anna Petherick, Toby Phillips, and Beatriz Kira (2021). Oxford COVID-19 Government Response Tracker, Blavatnik School of Government. Data use policy: Creative Commons Attribution CC BY standard. <https://covidtracker.bsg.ox.ac.uk/stringency-map>
- [4] Hannah Ritchie, Esteban Ortiz-Ospina, Diana Beltekian, Edouard Mathieu, Joe Hasell, et al. Our World in Data-Coronavirus(COVID-19) Vaccinations. [cited 2021 Mar 9] . Available from: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>
- [5] COVID Analytics. DELPHI Epidemiological Case Predictions [Internet]. 2021 [cited 2021 Mar 10]. Available from: <https://www.covidanalytics.io/projections>
- [6] Public health impact of delaying second dose of BNT162b2 or mRNA-1273 covid-19 vaccine: simulation agent based modeling study.[J]. BMJ (Clinical research ed.),2021,373.
- [7] H Parry, R Bruton, C Stephens, et al. Extended interval BNT162b2 vaccination enhances peak antibody generation in older people.[J]. medRxiv, 2021.
- [8] H Ledford. Delaying a COVID vaccine's second dose boosts immune response.[J]. Nature, 2021.
- [9] Arabella Stuart.Melanie Greenland.Xinxue Liu.Jonathan S Nguyen Van-Tam.Matthew D Snape.Heterologous prime-boost COVID-19 vaccination: initial reactogenicity data. The Lancet.
- [10] Alberto M Borobia.Antonio J Carcas.María Teresa Pérez Olmeda.Reactogenicity and Immunogenicity of BNT162b2 in Subjects Having Received a First Dose of ChAdOx1s: Initial Results of a Randomised, Adaptive, Phase 2 Trial (CombiVacS). Preprints with The Lancet.
- [11] Lund, Lars Christian, Hallas, et al. Post-acute effects of SARS-CoV-2 inf

ection in individuals not requiring hospital admission: a Danish population-based cohort study. The Lancet Infectious Diseases. doi: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(21\)00211-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(21)00211-5).

- [12] Augustin, Max, Schommers, Philipp, et al. Post-COVID syndrome in non-hospitalised patients with COVID-19: a longitudinal prospective cohort study. The Lancet Regional Health - Europe, 6, 100122. doi: <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2021.100122>.

《全球疫情趋势预测及应对追踪简报》

编写组

组长：琚文胜

副组长：郭默宁

编写成员：路凤 陈吟 高摘星 李昂 董爱然 张梦琪 王晓伟 李圆圆

北京市卫生健康委信息中心
(北京市卫生健康委政策研究中心)

翻译整理

2021年6月15日