

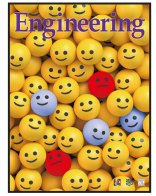


ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Engineering

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/eng](http://www.elsevier.com/locate/eng)



Views & Comments

## 新冠病毒肺炎大流行期间及之后的慢性非传染性疾病防控

潘雄飞<sup>a,b,c</sup>, 杨娟<sup>d</sup>, 温莹<sup>e</sup>, 李乃适<sup>f</sup>, 陈思邈<sup>g,h</sup>, 潘安<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430030, China

<sup>b</sup> Division of Epidemiology, Department of Medicine, Vanderbilt University Medical Center, Nashville, TN 37203, USA

<sup>c</sup> The George Institute for Global Health, University of New South Wales, Sydney, NSW 2042, Australia

<sup>d</sup> Ministry of Education Key Laboratory of Public Health Safety, School of Public Health, Fudan University, Shanghai 200032, China

<sup>e</sup> Department of Communicable Diseases Control and Prevention, Shenzhen Center for Disease Control and Prevention, Shenzhen 518055, China

<sup>f</sup> National Health Commission Key Laboratory of Endocrinology, Department of Endocrinology, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100730, China

<sup>g</sup> Heidelberg Institute of Global Health, Heidelberg Medical School, Heidelberg University, Heidelberg 69120, Germany

<sup>h</sup> Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100730, China

### 1. 引言

严重急性呼吸系统综合征冠状病毒2(SARS-CoV-2)引起的新冠病毒肺炎(COVID-19)已成为流行病,并席卷全球[1]。截至2021年4月1日,全球约有1.295亿新冠病毒肺炎确诊病例和280万新冠病毒肺炎死亡病例[2]。虽然部分国家的新冠病毒肺炎疫情得到控制,但世界上大多数国家的政府部门仍在调动可用资源以遏制新型冠状病毒的社区传播,改善医院内新冠病毒肺炎治疗,扩大新冠病毒肺炎疫苗接种,以及加速药物和疫苗研发[3]。

新冠病毒肺炎与慢性非传染性疾病(NCD)紧密相连。心血管疾病(CVD)和糖尿病等基础慢性病是造成新冠病毒肺炎加重和死亡的预测因素[4,5]。诸多证据表明新冠病毒肺炎患者中多器官存在的某些类型急性损伤可能会在出院后持续存在[6]。另外,新冠病毒肺炎的防控和缓解措施,如居家隔离、保持社交距离和出行限制等,会使患者难以获得慢性非传染性疾病的常规诊疗服务。这类疾病如果不能及时获得医疗服务,如糖尿病肾病透析、冠心病手术和急性髓系白血病化疗,可能会带来持久甚至致命的后果。虽然目前全球的重点仍然是应对新冠病毒肺炎的严重健康威胁,但大流行对慢性非传染性疾病全球负担的影响仍需要进行系统评估。

### 2. 新冠病毒肺炎与慢性非传染性疾病的联系

新冠病毒肺炎通过SARS-CoV-2病原体在社区迅速传播,如果不加以控制,其将使医疗系统不堪重负。新冠病毒肺炎不同于主要慢性非传染性疾病,它有明确病因,会快速传播,同时缺乏有效治疗方法。然而,随着大流行的持续,研究人员正在加深对新冠病毒肺炎与慢性非传染性疾病间多方面联系的理解(表1)。首先,新冠病毒肺炎与慢性非传染性疾病之间存在共同的疾病发生和进展的病理生理通路和机制。虽然几乎所有人都对SARS-CoV-2易感,但来自多个人群的证据表明,既往患有癌症、冠心病、2型糖尿病和慢性阻塞性肺疾病等慢性疾病的个体更有可能因新冠病毒肺炎而出现严重症状和致命后果[7]。部分器官先前存在的疾病可能会通过慢性炎症和SARS-CoV-2受体(即血管紧张素转换酶-2)表达升高等机制导致新冠病毒肺炎出现不良结局[8]。同时,SARS-CoV-2对主要器官的直接损伤(如心肌损伤、心律失常、败血性休克、急性肾损伤和多器官衰竭[9])可能会加重原有病情。此外,也需考虑慢性非传染性疾病药物如血管紧张素转换酶抑制剂与新冠病毒肺炎进展之间存在的潜在相互作用[5]。新冠病毒肺炎还可能在患者康复后存在持续的不良健康影响。新

2095-8099/© 2021 THE AUTHORS. Published by Elsevier LTD on behalf of Chinese Academy of Engineering and Higher Education Press Limited Company. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

英文原文: Engineering 2021, 7(7): 899-902

引用本文: Xiong-Fei Pan, Juan Yang, Ying Wen, Naishi Li, Simiao Chen, An Pan. Non-Communicable Diseases During the COVID-19 Pandemic and Beyond. Engineering. <https://doi.org/10.1016/j.eng.2021.02.013>

**表1** 新冠病毒肺炎与慢性非传染性疾病间的联系及新冠病毒肺炎对慢性非传染性疾病的启示

Connections between COVID-19 and NCDs	Lessons from COVID-19 for NCDs
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Major NCDs increase likelihood of severe or fatal outcomes of COVID-19</li> <li>• COVID-19 induces conditions that are likely to become NCDs</li> <li>• NCDs and COVID-19 share common risk factors that reinforce adverse health effects</li> <li>• NCDs and COVID-19 are driven by common upstream determinants and compete for resources</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Like COVID-19, NCDs exert immense consequences but chronically</li> <li>• The approach for NCDs should target overarching systemic forces and environmental drivers such as socioeconomic inequity and inaccessible health system</li> <li>• Efforts for NCDs need to incorporate multi-pronged preventive and treatment measures</li> <li>• In addition to evidence-based practices, the precautionary principle should be proactively followed in certain scenarios for NCDs to minimize future adverse consequences</li> <li>• Health for all requests a vision for planetary health instead of a restrictive perspective of NCDs and/or infectious diseases</li> </ul>

新冠病毒肺炎造成的一些急性损伤可发展为长期的慢性疾病，如呼吸功能下降和心肌病[6]。因此，长期随访对于观察新冠病毒肺炎幸存者中的慢性疾病情况至关重要。

其次，新冠病毒肺炎感染与主要的慢性非传染性疾病存在共同的风险因素，如高龄、男性、部分族群、肥胖、吸烟和贫困[7,10,11]。一方面，这些传统的慢性非传染性疾病的风险因素会妨碍新冠病毒肺炎有效预防措施的实施，如个人防护设备的使用及保持社交距离、个人卫生[12]；另一方面，部分危险因素，如高龄、男性和肥胖会给新冠病毒肺炎患者带来不良结局[7,10,13]。新冠病毒肺炎的防控和缓解措施，如居家隔离、保持社交距离和外出限制，可能会导致不健康的生活方式和危险行为，如低质量饮食、吸烟、过度饮酒以及缺乏体力活动[14]，进而增加慢性非传染性疾病的发病发展风险[15]。由于短期内新冠病毒肺炎不太可能消失，严格的防控措施也不会解除，因此这些影响可能特别重要。

再次，新冠病毒肺炎和慢性非传染性疾病都会受到重要上游决定因素的影响，会涉及政策和治理、卫生系统、经济发展、社会公平、教育和粮食安全，甚至环境变化。长期以来慢性非传染性疾病一直被认为是这些决定个人层面风险因素的系统力量的产物，因此上游决定因素通常被认为是解决慢性非传染性疾病全球负担的最终目标[16]。人们对新冠病毒肺炎也提出过类似的讨论[17,18]，有人曾呼吁采取针对新冠病毒肺炎和慢性非传染性疾病共病问题的综合性全系统策略[19]。新冠病毒肺炎的持续大流行将加剧这些系统性决定因素对慢性非传染性疾病的影 响。迄今为止，新冠病毒肺炎已严重破坏医疗系统，导致经济衰退，限制社会融合，甚至在

部分国家造成政治不稳定，所有这些往往会削弱当前和未来针对慢性非传染性疾病的努力。在世界卫生组织（WHO）的一项快速评估调查中，75%的国家报道慢性非传染性疾病服务受到破坏，其中破坏程度与不同国家大流行的传播阶段有关[20]。应对新冠病毒肺炎的竞争性资源调动会给慢性非传染性疾病持续行动所需的政治意愿和资金造成压力，这尤其会威胁到资源匮乏地区的慢性非传染性疾病工作。社会和经济发 展面临的挫折，如社会不稳定、失业、粮食安全问题，甚至可能扭转此前慢性非传染性疾病防控中所取得的进展。

### 3. 新冠病毒肺炎到目前为止给慢性非传染性疾病的启示

当前全球抗击新冠病毒肺炎的努力是人类历史上规模最大、最广的公共卫生运动之一。不同国家和地区的新冠病毒肺炎情况差异较大：19个国家或地区已经实现对新冠病毒肺炎控制，而11个国家仍存在高水平的社区传播，其中有包括美国在内的高收入国家[3]。此外，欧洲一些国家和美国正面临新一轮的新冠病毒肺炎暴发[2]。这些经验不仅为其他传染病的工作提供参考，而且对于应对世界范围内仍为主要疾病负担的慢性非传染性疾病的流行提供启示[21]。

第一，世界各国政府应认识到，慢性非传染性疾病正造成持久而深刻的不良健康和 非健康影响（表1）。尽管慢性非传染性疾病的这些影响不那么紧急，但其影响程度远远超过新冠病毒肺炎大流行，因为慢性非传染性疾病导致的死亡占到全球死亡病例的四分之三。与新冠病毒肺炎一样，慢性非传染性疾病会对社会和经济造成破坏；它们的影响可以从卫生系统延伸到劳动力市场、社会公平和地区稳定[22]。在新冠病毒肺炎大流行时期及以后，仍需加强从国家政策和治理方面对慢性非传染性疾病进行防控。仅仅专注于传染病将会让人们忽视全球疾病负担的广阔视角。

解决慢性非传染性疾病问题，需要针对上游系统力量和环境驱动因素的策略。虽然大多数国家仍被新冠病毒肺炎困扰，但在应对这一大流行方面表现较好的国家大多表现出强烈的政治意愿、广泛的社会动员能力，同时着眼于全人群和高危人群的全面行动能力。这些国家正通过多种措施应对影响新冠病毒肺炎传播的上游决定因素，如地区封锁和隔离所需的社会支持、国家和地方传染病监测和预警系统、快速检测和追踪接触者的多部门协调行动、临时方舱医院和公共隔离设施的快速组

建，以及医疗系统中对新冠病毒肺炎患者的免费及时治疗[23–25]。相比之下，防控失败的原因可以涉及政治惰性、缺乏社会公平、虚假信息的传播、缺乏对专家的信任、缺乏应对准备[3]。鉴于慢性非传染性疾病存在类似政治、社会和经济决定因素，新冠病毒肺炎大背景下针对广泛健康决定因素的一些应对措施可运用到慢性非传染性疾病领域，并应受到高度重视，可将其用于指导今后的慢性非传染性疾病工作。

除慢性非传染性疾病治疗外，还应继续优先考虑有效的和具有成本效果的预防措施。与新冠病毒肺炎一样，慢性非传染性疾病控制需要多层次、多管齐下的策略，会涉及有效的预防和治疗措施。预防措施尤其值得特别注意，它们经常由于需要持续较长时间且直接影响不明显而被忽视。中国早期新冠病毒肺炎治疗的经验之一是分级诊疗策略，包括对高风险个人或疑似病例的居家隔离或社区隔离、对轻度或中度病例的临时方舱医院收治、对较严重病例的指定正规医院救治。这种分级工作安排提高了诊疗效率，并降低了整个医疗系统负担过重的风险，这在一定程度上与中国现行的分级医疗服务体系相呼应[26]。此外，新冠病毒肺炎不能仅仅通过临床治疗来控制；到目前为止，包括中国在内的多个国家通过社区封锁、出行限制、保持社交距离和佩戴口罩等全民常规干预措施实现对新冠病毒肺炎的广泛控制[27,28]。新冠病毒肺炎大流行的经历再次让基于全人群的传统干预措施成为焦点。同样地，尽管部分慢性非传染性疾病可以在临床上进行管理，但控制大多数慢性非传染性疾病的最有效办法必须依靠基于人群的预防措施来减少新病例。这也印证了世界卫生组织对慢性非传染性疾病防控的建议，即解决最容易改变的生活方式因素，如吸烟、过度饮酒、不健康饮食和体力活动缺乏等[29]。

针对慢性非传染性疾病，尽管需要采取循证措施，但在某些情况下应积极遵循预警原则。亚洲一些国家能迅速控制新冠病毒肺炎疫情，反映出在面临干预措施的益处和风险的不确定性时，公共卫生领域预警原则的优点。严格的预警措施被证明特别适用于早期传播阶段对传染病的控制。尽管缺乏有效性的初步证据，但一些国家通过早期快速封锁、保持社交距离以及广泛使用口罩遏制了新冠病毒肺炎，这些事实证明了这一点[23,28]。虽然随着证据的快速演变，新冠病毒肺炎的应对措施会进行阶段性更新，但可以合理地认为大流行的更早阶段采取积极的预警措施将大大减少感染和死亡病例[30]。

与新冠病毒肺炎一样，慢性非传染性疾病的机会窗口也比较重要，尤其是在慢性非传染性疾病病例迅速增加的国家更是如此。虽然以证据为基础的措施是既定标准，但在获得充分的成熟证据之前采取预警措施，在许多情况下可能会强于慢性非传染性疾病工作中存在的惰性行为或不作为。毕竟慢性非传染性疾病相关政策制定不仅涉及证据问题，而且还需要考虑到伦理问题、经济影响和社会稳定等。

最后，但同样重要的是，应对慢性非传染性疾病行动应该具备星球健康的愿景。在全球气候变化和环境恶化的大背景下，新冠病毒肺炎大流行的发生和发展要求我们拓宽对健康问题的视角。慢性非传染性疾病可被视为社会传播性疾病，而许多传染病可转变为长期影响健康的慢性疾病，因此需要考虑消除针对传染病和慢性非传染性疾病二分法，从而强调人类健康问题的共同本质和根源[31–33]。由于人类、动物、病原体和环境这个生态系统中人为引起的扰动不断增加，新发和再发传染病会不断重新进入和（或）留在全球疾病版图中[34]。临床指南和应对机制必须制度化，以在类似紧急情况下，尤其在涉及传染病持续流行甚至大流行时维持对慢性非传染性疾病的高品质临床诊治服务。同样，可以在相同框架下对慢性非传染性疾病进行解读，考虑社会、文明和生态系统的相互作用。由占主导地位的慢性非传染性疾病和不断发生的传染病构成的双重负担应该促使我们重新思考和维护更广泛的星球健康，以实现人类的可持续发展和繁荣[35]。

## 4. 未来的方向

新冠病毒肺炎是21世纪以来最具挑战性的突发公共卫生事件之一。虽然大多数国家仍处于危机之中，但我们应对新冠病毒肺炎疫情在可预见的未来得到遏制保持乐观，而一些国家也已经做到了这一点。然而，慢性非传染性疾病中成功的范例还很少见，它们将持续给所有国家带来重大挑战。新冠病毒肺炎与慢性非传染性疾病之间的交叉关系提醒我们社会中存在的上游健康决定因素。我们应该牢记全球抗击新冠病毒肺炎的历史，这些经验教训可用于国内外慢性非传染性疾病防控措施中。为了实现截至2030年将慢性非传染性疾病过早死亡人数减少三分之一的可持续发展目标，世界需要反思和积累从全球突发公共卫生事件中获得的教训和经验，坚持不懈地与慢性非传染性疾病作斗争。



## 致谢

本工作得到国家自然科学基金资助项目（81930124，潘安）和全国博士后管理委员会博士后国际交流计划派出项目（20180062，潘雄飞）支持。

## References

- [1] World Health Organization. Timeline: WHO's COVID-19 response [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021 [cited 2021 Apr 1]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactivetimeline>.
- [2] Johns Hopkins University and Medicine Coronavirus Resource Center. COVID-19 dashboard by the Center for Systems Science and Engineering at Johns Hopkins University 2021 [Internet]. Baltimore: Johns Hopkins University and Medicine Coronavirus Resource Center; [cited 2021 Apr 1]. Available from: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.
- [3] Lancet COVID-19 Commissioners, Task Force Chairs, Commission Secretariat. Lancet COVID-19 Commission Statement on the occasion of the 75th session of the UN General Assembly. *Lancet* 2020;396(10257):1102–24.
- [4] Barron E, Bakhal C, Kar P, Weaver A, Bradley D, Ismail H, et al. Associations of type 1 and type 2 diabetes with COVID-19-related mortality in England: a whole-population study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2020;8(10):813–22.
- [5] Nishiga M, Wang DW, Han Y, Lewis DB, Wu JC. COVID-19 and cardiovascular disease: from basic mechanisms to clinical perspectives. *Nat Rev Cardiol* 2020;17(9):543–58.
- [6] Marshall M. The lasting misery of coronavirus long-haulers. *Nature* 2020;585(7825):339–41.
- [7] US National Center for Immunization and Respiratory Diseases. Evidence used to update the list of underlying medical conditions that increase a person's risk of severe illness from COVID-19 [Internet]. Bethesda: US National Center for Immunization and Respiratory Diseases; 2021 [cited 2021 Apr 1]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/evidence-table.html>.
- [8] Alyammahi SK, Abdin SM, Alhamad DW, Elgendy SM, Altell AT, Omar HA. The dynamic association between COVID-19 and chronic disorders: an updated insight into prevalence, mechanisms and therapeutic modalities. *Infect Genet Evol* 2021;87:104647.
- [9] Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 395(10229):1054–62.
- [10] Williamson EJ, Walker AJ, Bhaskaran K, Bacon S, Bates C, Morton CE, et al. Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY. *Nature* 2020;584(7821):430–6.
- [11] Belanger MJ, Hill MA, Angelidi AM, Dalamaga M, Sowers JR, Mantzoros CS. Mantzoros COVID-19 and disparities in nutrition and obesity. *N Engl J Med* 2020;383(11):e69.
- [12] Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schünemann HJ, et al. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and metaanalysis. *Lancet* 2020;395(10242):1973–87.
- [13] O'Driscoll M, Ribeiro Dos Santos G, Wang L, Cummings DAT, Azman AS, Paireau J, et al. Age-specific mortality and immunity patterns of SARS-CoV-2. *Nature* 2021;590(7844):140–5.
- [14] Mattioli AV, Ballerini Puviani M, Nasi M, Farinetti A. COVID-19 pandemic: the effects of quarantine on cardiovascular risk. *Eur J Clin Nutr* 2020;74(6):852–5.
- [15] Kluge HHP, Wickramasinghe K, Rippin HL, Mendes R, Peters DH, Kontsevaya A, et al. Prevention and control of non-communicable diseases in the COVID-19 response. *Lancet* 2020;395(10238):1678–80.
- [16] Marmot M, Bell R. Social determinants and non-communicable diseases: time for integrated action. *BMJ* 2019;364:l251.
- [17] Gray DM, Anyane-Yeboah A, Balzora S, Issaka RB, May FP. COVID-19 and the other pandemic: populations made vulnerable by systemic inequity. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2020;17(9):520–2.
- [18] Abrams EM, Szeffler SJ. COVID-19 and the impact of social determinants of health. *Lancet Respir Med* 2020;8(7):659–61.
- [19] Horton R. Offline: COVID-19 is not a pandemic. *Lancet* 2020;396(10255):874.
- [20] World Health Organization. The impact of the COVID-19 pandemic on noncommunicable disease resources and services: results of a rapid assessment [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [cited 2021 Apr 1]. Available from: <https://www.who.int/pub>.
- [21] University of Washington Institute for Health Metrics and Evaluation. Global health data exchange [Internet]. Seattle: University of Washington Institute for Health Metrics and Evaluation; 2021 [cited 2021 Apr 1]. Available from: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>.
- [22] Nugent R, Bertram MY, Jan S, Niessen LW, Sassi F, Jamison DT, et al. Investing in non-communicable disease prevention and management to advance the Sustainable Development Goals. *Lancet* 2018;391(10134):2029–35.
- [23] Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19): summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* 2020;323(13):1239–42.
- [24] You J. Lessons from South Korea's COVID-19 policy response. *Am Rev Public Adm* 2020;50(6–7):801–8.
- [25] Chen S, Zhang Z, Yang J, Wang J, Zhai X, Bärnighausen T, et al. Fangcang shelter hospitals: a novel concept for responding to public health emergencies. *Lancet* 2020;395(10232):1305–14.
- [26] Meng Q, Mills A, Wang L, Han Q. What can we learn from China's health system reform? *BMJ* 2019;365:12349.
- [27] Pan A, Liu L, Wang C, Guo H, Hao X, Wang Q, et al. Association of public health interventions with the epidemiology of the COVID-19 outbreak in Wuhan, China. *JAMA* 2020;323(19):1915–23.
- [28] Jiang T, Wang H, Gao GF, Jiang X. Wearing face masks—the simple and effective way to block the infection source of COVID-19. *China CDC Weekly* 2020;2(16):268–9.
- [29] World Health Organization. Tackling NCDs: 'best buys' and other recommended interventions for the prevention and control of noncommunicable diseases [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017 [cited 2021 Apr 1]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/259232>.
- [30] Chen S, Jin Z, Bloom DE. Act early to prevent infections and save lives: causal impact of diagnostic efficiency on the COVID-19 pandemic [Internet]. Bonn: IZA—Institute of Labor Economics; 2020 [cited 2021 Apr 1]. Available from: <https://www.iza.org/publications/dp/13749/act-early-to-prevent-infections-and-save-lives-causal-impact-of-diagnostic-efficiency-on-the-covid-19-pandemic>.
- [31] Remais JV, Zeng G, Li G, Tian L, Engellau MM. Convergence of noncommunicable and infectious diseases in low- and middle-income countries. *Int J Epidemiol* 2013;42(1):221–7.
- [32] Allen LN, Feigl AB. Reframing non-communicable diseases as socially transmitted conditions. *Lancet Glob Health* 2017;5(7):e644–6.
- [33] Sheldon TA, Wright J. Twin epidemics of COVID-19 and non-communicable disease. *BMJ* 2020;369:m2618.
- [34] Morens DM, Fauci AS. Emerging pandemic diseases: how we got to COVID-19. *Cell* 2020;182(5):1077–92.
- [35] Whitmee S, Haines A, Beyrer C, Boltz F, Capon AG, de Souza Dias BF, et al. Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation—Lancet Commission on planetary health. *Lancet* 2015;386(10007):1973–2028.