

# 《柳叶刀》：仅2.7%的武汉人群产生有效抗体

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13121.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

《柳叶刀》：仅2.7%的武汉人群产生有效抗体。

## Seroprevalence and humoral immune durability of anti-SARS-CoV-2 antibodies in Wuhan, China: a longitudinal, population-level, cross-sectional study



Zhenyu He\*, Lili Ren\*, Juntao Yang\*, Li Guo\*, Luzhao Feng\*, Chao Ma, Xia Wang, Zhiwei Leng, Xunliang Tong, Wang Zhou, Geng Wang, Ting Zhang, Yan Guo, Chao Wu, Qing Wang, Manqing Liu, Conghui Wang, Mengmeng Jia, Xuejiao Hu, Ying Wang, Xingxing Zhang, Rong Hu, Jingchuan Zhong, Jin Yang, Juan Dai, Lan Chen, Xiaojie Zhou, Jianwei Wang†, Weizhong Yang†, Chen Wang†

### Summary

**Background** Wuhan was the epicentre of the COVID-19 outbreak in China. We aimed to determine the seroprevalence and kinetics of anti-SARS-CoV-2 antibodies at population level in Wuhan to inform the development of vaccination strategies.

**Methods** In this longitudinal cross-sectional study, we used a multistage, population-stratified, cluster random sampling method to systematically select 100 communities from the 13 districts of Wuhan. Households were systematically selected from each community and all family members were invited to community health-care centres to participate. Eligible individuals were those who had lived in Wuhan for at least 14 days since Dec 1, 2019. All eligible participants who consented to participate completed a standardised electronic questionnaire of demographic and clinical questions and self-reported any symptoms associated with COVID-19 or previous diagnosis of COVID-19. A venous blood sample was taken for immunological testing on April 14–15, 2020. Blood samples were tested for the presence of pan-immunoglobulins, IgM, IgA, and IgG antibodies against SARS-CoV-2 nucleocapsid protein and neutralising antibodies were assessed. We did two successive follow-ups between June 11 and June 13, and between Oct 9 and Dec 5, 2020, at which blood samples were taken.

Lancet 2021; 397: 1075–84

See Comment page 1037

For the Chinese translation of the abstract see Online for appendix 1

\*Contributed equally

†Contributed equally

Wuhan Center for Disease Control & Prevention, Wuhan, China (Z He PhD, X Wang MS, W Zhou PhD, Y Guo PhD, M Liu MS, X Hu MS, R Hu MS, J Dai MS, X Zhou MS); National Health Commission Key Laboratory of Systems Biology of Pathogens and Christophe Mérieux Laboratory, Institute

3月19日，《柳叶刀》在线发表了中国工程院院士王辰等学者在武汉开展的第一项长期血清流行病学追踪调查，揭示了新冠感染者血清抗体动态变化规律。调查结果显示，在9542名受试者中，532人新冠病毒抗体呈阳性，经校正后，人群抗体阳性率为6.9%，这说明即便经疫情暴发，仍仅有小比例人群受染。在这些抗体阳性者中，有82%属于无症状感染者，且只有40%产生了中和抗体（可有效对抗病毒的功能抗体），而这部分人群仅占武汉人群的2.7%，这足以说明人群仍普遍缺乏对新冠病毒的免疫力，需防止大流行再发生。

血清抗体阳性率推算的感染人数高于确诊人数

此次研究是在2020年4月武汉解封后，选取武汉所辖全部13个区，以严格的多阶段整群随机抽样方法，对3556个家庭计9542名居民的代表性样本进行进行现场问卷及咽拭子核酸、血清新冠病毒抗体检测，随后在6月以及10-12月进行随访。

据悉，这也是截至目前全球观察时间最长、随访次数最多的前瞻性长期血清流行病学追踪调查。

---

研究显示，女性抗体阳性率高于男性，66岁及以上人群抗体阳性率高于其他年龄组，医护人员抗体阳性率高于其他职业，过去5个月去医院就诊人员抗体阳性率高于未去过医院的人员。

此外，研究还发现，世界各国、各地区新冠确诊病例数与据人群血清抗体阳性率推算的感染人数之间均存在很大差异。

对此，研究人员认为，这主要因为新冠感染者中大部分为无症状感染者和轻症患者，加上感染者就诊心理与行为、疫情当时当地病毒核酸检测能力、核酸筛查策略、核酸采样方法、实验室检测方法等方面的不同，就导致抗体阳性率均远高于当地报告的发病率，据血清抗体阳性率推算的感染人数也远高于诊断病例数。

评估感染新冠病毒并具有免疫力人群的比例，对于制定有效的疾病预防控制策略，降低未来再发大流行的可能性至关重要。王辰表示，由于轻症感染者可能未就医，无症状者通常未经检测，确诊新冠的病例数与实际感染人数会存在很大差异，这也是全球新冠疫情中的一种共性现象。

### 中和抗体至少能保持9个月

值得注意的是，此次研究中532名新冠病毒抗体阳性者中437人（82%）无症状，这远高于过去全球报道的40%-45%的估计值。这也真实反映出新冠病毒的一项人群感染表现特征，显示出新冠病毒的狡猾。

研究人员指出，受试者在报告过去5个月是否有过症状时可能存在回忆偏倚，但此研究不会明显误判有无症状，因为当时武汉采取了非常严格的措施识别每一个病例，武汉市民在疫情暴发期间也很注意记录自己的症状。

若血清阳转率可以准确反映新冠病毒暴露情况，那么低病例数与高血清抗体阳转率之间的明显差异表明，大多数血清抗体阳转者是通过无症状感染产生的抗新冠病毒抗体。相关研究人员表示，他们采用活病毒微量中和试验方法以保证中和抗体检测的准确性。

研究发现，2020年4月，抗体阳性人群中只有40%（212/532人）产生了中和抗体（可有效对抗病毒的功能抗体）。经动态追访，有中和抗体的人群比例在两个追访期内未见明显下降：2020年6月为45%（162/363人）；2020年10-12月为41%（187/454人）。此外，对335名参加了全部三次随访者的中和抗体分析，发现中和抗体水平在9个月内未出现明显下降。

中国医学科学院北京协和医学院病原生物学研究所研究员任丽丽表示，目前对新冠病毒自然感染的免疫应答持久性尚不明确。我们的研究发现，感染新冠病毒后所产生的抗体可持续存在9个月以上，最重要的是，我们发现中和抗体至少在9个月内保持稳定。这一现象对未来精准防控工作具指导价值。

### 具有重要里程碑意义

鉴于通过自然感染产生的中和抗体相对较少，该研究再次强调了在人群水平上通过有效的新冠疫苗控制该病的重要性。武汉实施的非凡、快速和有效的控制措施可能遏制了病毒的传播，但也阻碍了持续性中和抗体的产生，从而降低了自然获得的群体免疫比例。同期《柳叶刀》专门为该研究配发了国际著名微生物和免疫学专家Richard Strugnell等撰写的述评文章，他们认为这项研究使人们对大流行城市人群自然血清阳转情况有了更深入的了解，是描述新冠病毒感染和理解大流行

---

下免疫状态的重要里程碑。

不过，由于大多数病例都是无症状的，此项研究未能在感染开始时即进行核酸及抗体检测，无法确定研究对象被感染及开始产生抗体的准确时间。

据悉，此项研究获得了中国医学科学院北京协和医学院、国家自然科学基金委员会、科技部共同资助。（来源：中国科学报张思玮）

相关论文信息：[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00238-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00238-5)

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：[shouquan@stimes.cn](mailto:shouquan@stimes.cn)。相关专题：聚焦新冠肺炎疫情  
作者：王辰等 来源：《柳叶刀》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发