

Spring 2021 Issue ■ Chinese Translation

亮点文章——COVID-19 研究路线图指引

Ines Koerner, MD, PhD, FNCS

Chair Research Committee

孙婉琛 译 张炜 韩如泉 校

2019 年新型冠状病毒（COVID-19）大流行对全球神经科学研究产生了诸多影响，如关闭实验室，中断临床试验及人体研究等。SNACC 研究委员会在最新一期的《神经外科麻醉》（[Journal of Neurosurgical Anesthesiology](#)）中发表共识，分析了研究的现状，对项目的安全重启和加强可持续发展等方面提出了建议（表 1），确保研究过程的安全，并利用网络平台支持科学技术交流。作者还强调，疫情促使神经科学家深入探讨 SARS-CoV-2（COVID-19 病毒）引起的神经损伤。

挑战和建议

为了限制 COVID-19 疫情的蔓延，早期强调物理距离。由于个人防护设备（personal protective equipment, PPE）严重短缺，并优先用于与患者有直接接触的卫生工作者，这就直接导致许多实验室关闭，非医务人员不得进入医院。在患者数量激增的形势下，许多 SNACC 神经科学家作为临床医生，经常要额外承担临床工作和行政职责。预算紧张导致许多机构停止招聘，进一步打击了科研工作。社交隔离和交流缺失增加了研究人员的焦虑，在网络平台尚未发挥重要作用之前尤为严

SNACC Newsletter ▪ Spring 2021 Issue ▪ Chinese Translation

重。从积极的角度来讲，实验中断让许多科学家将更多的精力放在数据分析和写作上。强制停工推进了创造性思维，产生了新的项目和标书。许多科学家将视角转向与 COVID-19 直接相关的项目，甚至贡献专业知识和基础设施来支持临床运行，例如神速地创建了许多临床病毒学实验室。

表 1. 一般性建议和可持续研究活动

- | |
|-----------------|
| • 分析前期数据 |
| • 撰写论文及科研标书 |
| • 规划未来（例如，方案制定） |
| • 数据库研究 |
| • 委员会服务和行政职责 |
| • 利用电子交流平台 |
| ○ 参加线上会议 |
| ○ 安排研究小组会议 |
| ○ 建立新的合作 |
| ○ 客座教授特约座谈会 |

基础研究的相关建议

许多机构在疫情肆虐的初期，暂停了所有实验活动，在解决 PPE 短缺的问题后才允许逐渐重启。此时，通常要求降低人员密度和提高环境卫生安全标准。错峰和轮班可以在生产力最大化的同时确保人员安全。远程数据分析以及建模和数据库分析可以保证产出。尽管可以恢复重点实验，但学员和学生经常被实验室拒之门外。长期缺乏科学理论和实践培训，可能不利于学生的职业选择和机遇把握。利用模拟和远程联络手段开展密集教学，可以部分抵消这种影响（表 2）。

SNACC Newsletter ▪ Spring 2021 Issue ▪ Chinese Translation

表 2. 基础科学—研究活动建议
实验室操作
• 根据要求重新整理实验室空间
• 合理安排实验人员错峰实验
• 规范清洁流程
其他活动
• 进行不依赖实验数据的研究（例如，计算模型）
• 开展 SARS-CoV-12 和 COVID-19 相关研究（如机制）
• 获取新技能

临床研究及人体实验的相关建议

为了减少患者和健康受试者的暴露风险，大多数机构仅允许开展能使受试者直接获利的研究。恢复人体研究需要完善的安全协议，涉及限制直接接触，并且对接触距离、环境卫生和个人防护装备都有相关要求。积极和有针对性的招募策略，有利于降低暴露风险，并尽快适应陌生的受试人群。在临床研究活动仍然受到限制的情况下，回顾性研究和大数据分析有助于提出新的假设，指引未来的前瞻性试验（表 3）。

表 3. 临床研究和人体实验—建议
研究操作
• 积极招募
○ 广告
○ 社区预约
○ 研究网站注册
• 研究团队培训

SNACC Newsletter ▪ Spring 2021 Issue ▪ Chinese Translation

• 线上知情同意及远程评估
• 预实验前行 COVID-19 检测和症状筛查
• 实验过程中保持安全距离
• 团队成员数量最小化
• 适宜的个人防护设备
• 清洁和消毒流程标准化
其他活动
• 结果研究—临床数据库
• 调查研究
• 涉及急诊手术的前瞻性研究

与 COVID-19 有关的神经科学研究

SARS-CoV-2 和 COVID-19 的病理生理学仍未明确。神经系统症状多见于 COVID-19 急性期，但也见于“慢性 COVID-19”或 COVID-19 后综合征等患者群体。SARS-CoV-2 进入中枢神经系统并介导直接损伤，或通过诱发免疫反应导致继发性损伤，其机制尚需进一步阐明，从而有助于理解与 COVID-19 相关的脑病、癫痫、脑血管事件和其他神经综合征。COVID-19 神经功能障碍研究全球联盟（GCS-NeuroCOVID）是一项大规模的合作，旨在协调相关临床数据收集（表 4）。

表 4. COVID-19 相关神经科学研究
实验室科学研究
• SARS-CoV-2 中枢作用机制
○ 直接侵入神经
○ 侵袭胶质细胞和上皮细胞
○ 免疫介导中枢神经系统损伤
○ 血脑屏障失调

SNACC Newsletter ▪ Spring 2021 Issue ▪ Chinese Translation

• 脑血管血栓增加
临床研究
• 危险因素
○ 谵妄/脑病
○ 癫痫
○ 脑卒中
• 协调数据收集策略
• 长期神经心理变化趋势
• 认知康复的作用
• 创建注册表

结语

COVID-19 疫情的肆虐使许多研究团队蒙受了巨大损失。神经科学研究者创造性地克服了挑战，扩大了研究领域，表现出了强大的创造力、毅力和协作精神。在这个充满挑战的时代，诸如 SNACC 这样的生物医学协会在推动神经科学的发展方面，发挥了重要作用。

参考文献

1. Vlisides PE, Vogt KM, Pal D, Schnell E, Armstead WM, Brambrink AM, Kuo P, Nelson P, Vacas S, Goettel N, Aglio LS, Farag E, Gorji R, García PS, Koerner IP. Roadmap for Conducting Neuroscience Research in the COVID-19 Era and Beyond: Recommendations From the SNACC Research Committee. J Neurosurg Anesthesiol. 2021 Apr 1;33(2):100-106.