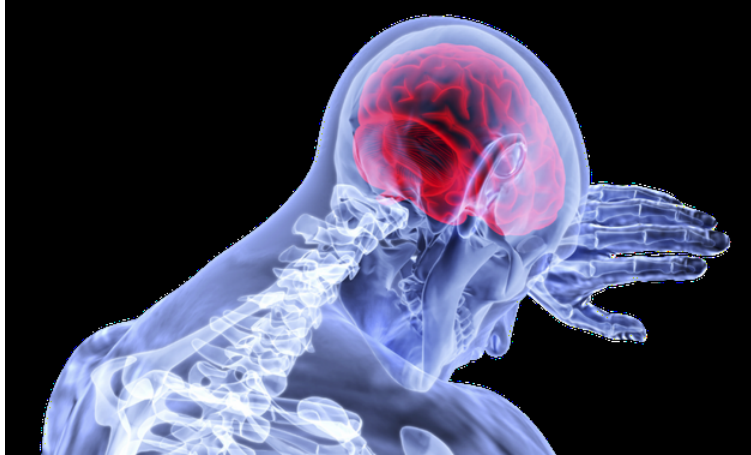




新冠感染，是如何损伤大脑的？

发布时间：2021-08-06 10:53:29 分享到：



越来越多的证据表明，新冠病毒会通过多种机制引起“脑雾”等神经系统症状。

COVID-19损害大脑的机制越来越清晰了。新的证据表明，新冠病毒（SARS-CoV-2）攻击大脑的途径可能不只一种：它可以直接攻击特定脑细胞，可以减少脑组织供血，也可以诱导会损害脑细胞的免疫分子的产生。

感染新冠病毒会对大脑产生影响，出现记忆丧失和卒中等症状。耶鲁大学的神经学家Serena Spudich认为关键点在于：“我们能对这些异常症状进行早期干预，避免它们发展成长期问题吗？”

在一项研究[1]统计的COVID-19住院患者中，80%的人出现了神经系统症状。面对如此高的发病率，研究人员希望不断增加的证据能为更好的治疗方法指明方向。

侵入大脑

新冠病毒可以引起非常严重的后果：6月发布的一篇预印本论文[2]比较了患者感染COVID-19前后的大脑图像，发现大脑皮质多个区域的灰质变少了。

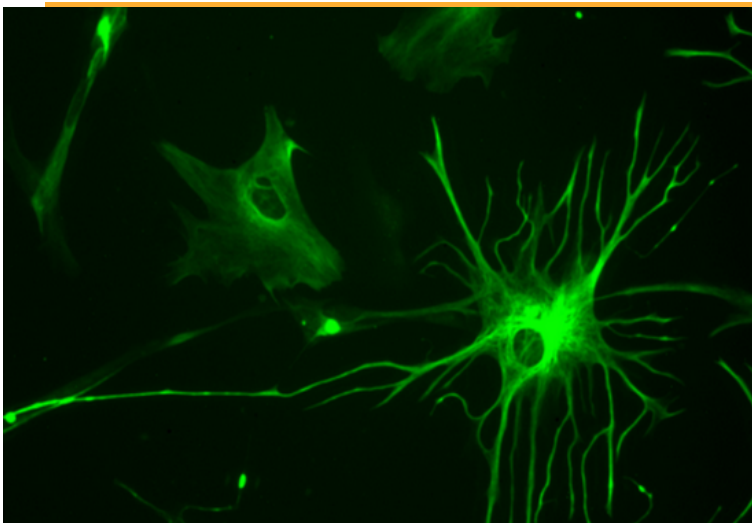
疫情初期，研究人员曾猜测新冠病毒可能会以某种方式进入大脑并感染神经元这种负责传递和处理信息的细胞，从而造成伤害。但之后的研究[3]发现，新冠病毒其实很难突破血脑屏障——大脑的防御系统，也不一定会以明显的方式损害神经元。

专家认为，新冠病毒进入大脑的一种可能方式是通过与大脑相邻的嗅粘膜（鼻腔内表面）。新冠病毒经常在鼻腔中被发现——这也是使用鼻拭子检测COVID-19的原因之一。

即便如此，“大脑中并没有发现很多病毒”，Spudich说。她参与撰写的一篇综述探讨了这方面的尸检结果等证据，于4月[4]在线发表。但这并不意味着新冠病毒完全不会感染脑细胞。

新的研究显示，新冠病毒可以感染大脑中大量存在、功能丰富的星形胶质细胞。加州大学旧金山分校的神经学家Arnold Kriegstein说：“星形胶质细胞在支持脑功能方面的作用很大”，包括为神经元的正常工作提供营养。





Kriegstein和同事在1月发布的一篇预印本论文[5]中报道，新冠病毒会优先感染星形胶质细胞而不是其他脑细胞。研究团队将大脑类器官（实验室中从干细胞生长而来的微型类脑结构）暴露在新冠病毒中，发现新冠病毒几乎只感染星形胶质细胞这一种细胞。

为证实这些实验室研究，巴西坎皮纳斯大学蛋白质组学主任Daniel Martins-de-Souza参与的一个研究组在2月发布的一篇预印本论文[6]中报告，他们分析了26名COVID-19死者的大脑标本，在脑细胞确实被新冠病毒感染的5例标本中，66%的受感染细胞为星形胶质细胞。

Kriegstein认为，星形胶质细胞受到感染可以解释一些与COVID-19相关的神经系统症状，特别是疲劳、抑郁和“脑雾”（brain fog），脑雾包括意识错乱和健忘等症状。“这些症状或许不能反映神经元受到了损伤，但可以反映出某些功能障碍。这可能与星形胶质细胞的脆弱性是一致的。”

即使星形胶质细胞没有被新冠病毒感染，它们也会受到影响。6月21日发表的一项研究[7]比较了8名COVID-19死者的大脑和14例对照组的大脑。研究人员在感染者的大脑中并没有发现新冠病毒的踪迹，但他们发现，一些星形胶质细胞的基因表达受到了影响，这些细胞不能正常工作。

路易斯安那州立大学什里夫波特分校的生理学家Ricardo Costa的小组正在研究新冠病毒对脑细胞的影响，他说，鉴于以上研究结果，研究人员想知道，需要多少脑细胞被感染或受损才会引起神经系统症状。

遗憾的是，Kriegstein认为这可能没有一个简单的答案。他指出，同样是受损，但某些脑区的细胞（包括神经元）可能会比其他细胞造成更多的功能障碍。

供血受阻

越来越多的证据表明，新冠病毒还可以通过减少脑部供血影响大脑，这种情况下，新冠病毒会破坏神经元的功能并最终杀死它们。

周细胞存在于全身名为毛细血管的小血管中——大脑中也有。2月的一篇预印本论文发现，新冠病毒可以感染大脑类器官中的周细胞样细胞[8]。

今年4月，伦敦大学学院的神经科学家David Attwell和同事发布了一篇预印本论文，报道了新冠病毒影响周细胞行为的证据[9]。研究团队发现，在仓鼠的大脑切片中，新冠病毒会抑制周细胞受体的功能，导致组织内毛细血管收缩。“事实证明，这会造成很大的影响。”Attwell说。

Spudich认为这是一项“很酷”的研究，“这可能诱发了我们在这些小血管卒中看到的一些永久性损伤。”

Attwell认为，治疗血管收缩性高血压的药物或许对部分COVID-19病例有用。目前有两项临床试验正在研究降压药氯沙坦对COVID-19的治疗效果。

免疫功能障碍

不断积累的证据还显示，一些神经系统症状和损伤是机体自身免疫系统遇到新冠病毒后过度反应，甚至是失去功能的结果。

德国神经退行性疾病中心的神经免疫学家Harald Prüss说，过去15年的研究逐渐发现，一些人的免疫系统会在感染后无意制造出攻击自体组织的



这种机制也可能出现在COVID-19中。去年发表的一项研究中[11]，Prüss和同事从人体分离出了新冠病毒抗体，发现其中一种抗体能够保护仓鼠免受感染和肺部损伤。该研究的目的是发现新的疗法。但研究团队发现，一些抗体可以与脑组织结合，说明它们可能会损伤脑组织。“我们目前正在尝试在临床和实验上证明这一点。” Prüss说。

去年12月在线发表的另一项研究中，Prüss参与的一个小组分析了11名COVID-19重症患者的血液和脑脊液，这些病人都出现了神经系统症状[12]。这些人的体内都产生了能与神经元结合的自身抗体。Prüss说，有证据表明，给患者静脉注射另一种抗体——免疫球蛋白——以抑制自身抗体的有害作用“非常成功”。

星形胶质细胞、周细胞和自身抗体这三种机制并不是相互排斥的，而且也不排除还有其他机制：COVID-19感染者的神经系统症状可能是多重因素导致的。Prüss说，一个关键问题是，每种机制引起的病例各占了多少，“这将直接决定治疗方法”。

来源：新浪科技综合

[联系我们](#) | [人才招聘](#)

© 版权所有 中国实验动物学会 京ICP备14047746号 京公网安备11010502026480

地址：北京市朝阳区潘家园南里5号（100021） 电话：010 - 67776816 传真：010 - 67781534 E-mail: calas@cast.org.cn

技术支持：山东瘦课网教育科技股份有限公司

| [站长统计](#)

