用脑过度为何精神疲惫？

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/19621.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！

用脑过度为何精神疲惫？。



长时间注意力集中可能让谷氨酸在大脑中积累，导致精神疲劳。 图片来源：Dmitriy Shironosov/Alamy

几个小时的冥想苦思往往让人感到精神疲惫，这是为什么呢？近日，法国研究人员的一项新研究发现，长时间注意力集中会导致谷氨酸在大脑前部区域积聚，而谷氨酸过量会使进一步的脑力工作变得困难。相关研究结果8月11日发表于《当代生物学》。

该研究负责人、巴黎大脑研究所Antonius Wiehler解释说，过多的谷氨酸对人体有潜在危害，大脑想要避免这种情况，所以它会试图减少活动。

很多人都经历过精神疲劳。在努力工作后，大脑似乎不会耗尽能量，甚至当我们没有刻意思考任何特定事情时，一些大脑区域仍像以前一样活跃。

为了了解更多，Wiehler团队利用磁共振波谱（MRS）技术，无害地测量了活体组织中各种化学物质的水平。研究人员将注意力集中在大脑前部和两侧的一个区域，即外侧前额叶皮层。此前的许多研究表明，该区域与复杂的智力任务有关。

共有40名参与者进行了MRS扫描记忆测试。其中包括观察屏幕上出现的数字序列，并说明当前数

字是否与前一个数字相同。其中26名参与者完成了更难的任务，而另外14名参与者则完成了更简单的任务。

研究人员还测量了8种不同大脑化学物质的水平，包括谷氨酸（神经元之间的主要信号化学物质）。研究表明，电信号不能跨越神经元之间的连接处（突触），只能依靠释放谷氨酸等微小颗粒来传递信号。

在完成6小时的记忆任务后，与实验开始时相比，经历更难记忆任务的参与者的外侧前额叶皮层的谷氨酸水平有所提高。而那些做较简单任务的参与者的谷氨酸水平却保持不变。在所有参与者中，测量到的其他7种大脑化学物质没有增加。

在做难度较大任务的参与者中，谷氨酸水平的上升与瞳孔的扩大是一致的，后者是另一种衡量疲劳的指标。与此同时，那些做简单任务的参与者没有发生谷氨酸上升或瞳孔放大的情况。

研究人员还调查了精神疲劳是否会影响决策。他们通过在记忆任务中穿插不同的练习来实现这一点，比如让人们在直接得到一笔钱和稍后得到另一笔钱之间做出选择。

随着参与者在做更难的任务时感到更累，并积累了谷氨酸，他们会转向立即给予小奖励的选项。这可能是人们逃避困难的脑力任务的一个例子，比如计算要做什么选择，从而防止潜在有害的谷氨酸的积累。

减少谷氨酸积累的一种方法是在选择时减少激活外侧前额叶皮层。Wiehler表示，如果这样做了，则代表你选择了诱人的选项。

瑞士苏黎世大学Reto Huber认为，测量大脑谷氨酸可以用来揭示大脑某个区域工作的努力程度。因此，医生可能会用它来评估那些难以集中注意力的人，比如儿童注意缺陷多动障碍。（来源：中国科学报辛雨）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.cub.2022.07.010

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。
作者：Antonius Wiehler 来源：《当代生物学》

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转发