

万事开头难? 大脑在“作祟”

本报讯 有时候,完成一件令人不快的事情,最难的部分就是开始。比如,写下长篇报告的第一个字,清洗洗碗池里的第一个脏盘子……障碍不一定是对完成任务不感兴趣,而是大脑对迈出第一步的抗拒。现在,科学家可能找到了这种阻力背后的神经回路,以及缓解这种抵触的方法。近日,相关研究结果发表于《当代生物学》。

研究人员描述了大脑中一条起到“刹车”作用的通路,它会抑制人们开始做事的动力。当研究团队选择性地抑制猕猴的这条回路时,动物的行为出现了反弹。“这种调节后的变化非常显著。”论文作者之一、日本京都大学的 Ken-ichi Amemori 说。

这种“动机刹车”在患有精神分裂症和重度抑郁症等精神疾病的人群中尤其明显,它与焦虑症中因厌恶风险而回避任务的行为不同。美国弗吉尼亚理工大学罗阿诺克分校的 Pearl Chiu 表示,理解这种区别对于改进现有疗法和开发新疗法至关重要。



面对堆积的餐具,最难的就是开始洗第一个碗。 图片来源:pexels

此前关于任务启动的研究表明,大脑中有一条连接腹侧纹状体和腹侧苍白球的神经回路,这两个脑区都参与了处理动机和奖赏。但此前试图分离该回路作用的尝试均未成功。

在这项研究中,Amemori 团队采用了一种更精确的方法。他们首先训练两只雄性猕猴完成两项决策任务。在一项任务中,完成任务可以获得奖励;在另一项任务中,完成任务反而会受到气流吹脸的惩罚。每次实验都需要猴子在开始做任务时将目光固定在屏幕中央的一个点上,直到出现奖励

或惩罚提示。这使得研究人员能够通过猴子不愿开始做任务的频率衡量它们的动机。结果不出所料,当存在惩罚的可能性时,猴子更不愿意开始做任务。但当研究团队使用靶向基因技术抑制了腹侧纹状体到腹侧苍白球的信号传递后,情况发生了变化。虽然这种抑制对猴子在仅有奖励的实验中的行为影响不大,但却显著提高了它们在面对可能不愉快的结果时开始做任务的意愿。

这项研究的行为数据和电生理记录表明,腹侧纹状体检测到厌恶刺激

并抑制了腹侧苍白球的活动,从而降低了动物采取行动的可能性。“腹侧苍白球可能是抑郁症中动机缺失或冷漠的中心。”Amemori 说。

如果这些发现在人类身上得到证实,可能会改变临床医生治疗抑郁症的方式。目前的治疗通常旨在恢复患者的愉悦感或减轻焦虑,但许多人仍然难以开始做简单的任务。通过确定一个在面对不适时选择性地抑制动机的回路,这项研究为开发消除这一障碍的疗法打开了大门。

Amemori 表示,未来或许可以通过深部脑刺激或非侵入性超声波等方式直接调节这一神经回路,从而探索另一种治疗方法。他同时指出,这个系统之所以存在是有原因的。任何对动机抑制机制的放松都需要谨慎权衡。“过度劳累是非常危险的,这个神经回路可以保护我们免于精疲力竭。”Amemori 说。 (王铄)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2025.12.035>

认知训练降低痴呆风险

本报讯 全球首个针对痴呆症干预措施的随机对照试验表明,认知“速度训练”可使患痴呆症的风险降低 25%。近日,相关研究成果发表于《阿尔茨海默病与痴呆症:转化研究与临床干预》。

美国约翰斯·霍普金斯大学医学院的 Marilyn Albert 表示:“此前,关于大脑训练干预是否有益存在很多质疑。我们的研究给出了肯定的答案。”

多年来,大脑训练一直备受争议。随着一些承诺防止认知能力下降的脑力训练公司被发现夸大其词,这一领域的热度逐渐消退。

2014年,约70名科学家签署了一封公开信,指出尚无确凿证据表明大脑训练能产生具有实际意义或促进大脑健康的变化。数月后,逾百名科学家签署的另一封公开信对此予以反驳。

如今,一项为期20年、涉及2832名65岁及以上老人的研究表明,特定的大脑训练可能会带来益处。

该研究将参与者随机分配至3个干预组或1个对照组。其中一组进行速度训练,完成一项名为“双重决策”的计算机任务——在任务场景中会短暂出现汽车和路标,参与者需回忆是哪辆汽车及路标的位置。该任务具有自适应性,会随参与者的表现提升而增加难度。另外两组参与者则分别接受记忆或推理训练,学习旨在提升这些技能的方法。

参与者需在5周内每周完成两次60至75分钟的训练。随后,每组成员被随机分配接受强化训练,即在第一年年底额外进行4次1小时课程,在第三年年底再进行4次。

20年后,研究人员通过分析美国医疗保险的理赔数据,统计了参与者中的痴呆症患者比例。结果显示,完成速度训练并接受强化训练的人患阿尔茨海默病及相关痴呆症的风险较对照组降低25%。其他组别包括未接受强化训练的速度训练组,均未出

现显著风险变化。Albert 表示:“这种效果确实令人震惊。”

瑞典卡罗林斯卡学院的 Torkel Klingberg 说:“这项分析严谨可靠,长达20年的跟踪研究令人印象深刻,其关于降低痴呆症风险的评分是一个令人瞩目的重要成果。”

美国威尔康奈尔医学院的 Walter Boot 表示,研究团队在20年间测量了包括心理健康在内的多种指标。“考查指标越多、统计测试越多,一个结果看起来有意义的可能性就越大,即便干预本身并无实质效果。”他解释说,“这并非否定研究结论的正确性,但确实意味着这些结果应该谨慎解读。”

目前速度训练为何有效仍然未知。一种可能是,其依赖于无意识发生的隐性学习。“这种学习产生的改变是相当持久的。”Albert 说。此外,尽管训练周期相对较短,但要求极高。“你必须全神贯注,且表现越好,难度越大。”

加拿大麦吉尔大学的 Etienne De Villers-Sidani 表示,许多短暂经历都能引发大脑的持久变化。速度训练或许能够增强大脑的“储备能力”,即一种抵御损伤的认知“缓冲机制”。假设认知能力会在脑损伤达到特定程度时出现衰退,那么拥有更多神经元和连接的大脑衰退得更慢。

Albert 补充道,大脑连接性的改变或许还能帮助人们更有效地分散注意力,从而随着年纪增长更轻松地对日常生活。这可能减少孤独感,促进人们进行更多活动或增加社交参与度,而这些都有助于大脑长期健康。

美国波士顿大学的 Andrew Budson 表示,促进隐性学习的活动可能有助于延缓阿尔茨海默病的影响。“学习一项新运动或一门新手艺,不仅能带来乐趣,更可能给大脑带来持久的有益改变。” (文乐乐)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1002/trc2.70197>