



科学家开发了用于运动评估、康复和疗法开发的上肢神经机器人平台

日期: 2022年04月27日 15:50 来源: 科技部生物中心 【字号: 大 中 小】

神经系统疾病导致的上肢运动受限, 可以通过神经康复训练、神经假体和神经修复进行治疗。虽然这些疗法具有不同的机制, 但是它们都需要一个能够支持临床前开发、评估和理解疗法的平台。为了满足这一需要, 瑞士洛桑联邦理工学院研发团队于近期开发了大鼠神经机器人平台。该项研究成果发表在《SCIENCE ROBOTICS》, 题目为“Preclinical upper limb neurorobotic platform to assess, rehabilitate, and develop therapies”。

实验平台包含一个与大鼠的前肢手腕连接的末端执行器, 可以使大鼠在无辅助或完全辅助的情况下执行抓取和收回食物运动。相比于传统的单一自由度末端执行器, 本研究采用四自由度末端执行器, 并在机械结构上安装精密编码器和六维传感器。这使得大鼠上肢活动更自然, 采集到的运动学和动力学信号更完整。科学家可以通过调整平台使大鼠以站立或趴着的姿态完成上肢抓取任务, 并且通过钙离子成像技术监测运动中枢的活动。这种多模式记录功能允许精确量化脊髓损伤(SCI)后上肢运动的恢复, 进而揭示这种恢复背后的皮质脊髓束神经元动力学的适应性。研究发现, 早期的个性化运动辅助对SCI后的恢复更有益。同时, 该团队还开发了一种可改善脊髓损伤后上肢功能的植入式脊髓神经假体, 并在该平台提供的可控环境中进行了实验。该研究为上肢运动的神经康复训练、神经假体和神经修复等研究提供了一个更加实用的平台。

论文链接:

<https://www.science.org/doi/10.1126/scirobotics.abk2378>

注: 此研究成果摘自《SCIENCE ROBOTICS》杂志, 文章内容不代表本网站观点和立场, 仅供参考。

扫一扫在手机打开当前页



打印本页

关闭窗口

