研究揭示灵长类尾状核在多感觉信息整合与抉择中的作用

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/33759.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！

研究揭示灵长类尾状核在多感觉信息整合与抉择中的作用。

在日常生活中，我们需要对外界多模态的感觉信息实时采样，形成内在决定，并指导外在行为。这一高级认知功能被称为“
感知抉择”。同时，神经计算学家们提出“
漂移扩散模型”或是大脑进行感知抉择的算法过程。其中，证据累积信号或对应抉择形成。但是，这一信号所对应的神经元活动模式在很多皮层和皮层下脑区均被发现，形成看似表征冗余的现象。目前，这些脑区在感知抉择中是相当程度的冗余或具有各自的特征尚不明晰。

近日，中国科学院脑科学与智能技术卓越创新
中心研究员顾勇团队等在《自然-通讯》上，发表了题为“
灵长类尾状核在多模态抉择中的不
同神经群体编码和因果作用
”的研究论文。该研究通过训练猕猴完成依赖多模态感觉刺激的抉择任务，并采用神经元胞外电生理记录、微电流刺激以及可逆性药物失活等多种技术手段发现，皮层和皮层下脑区在多感觉抉择功能中的高维神经表征存在较大差异。同时，该研究证明，尾状核区域对猕猴基于多感觉信息抉择行为具有因果贡献。

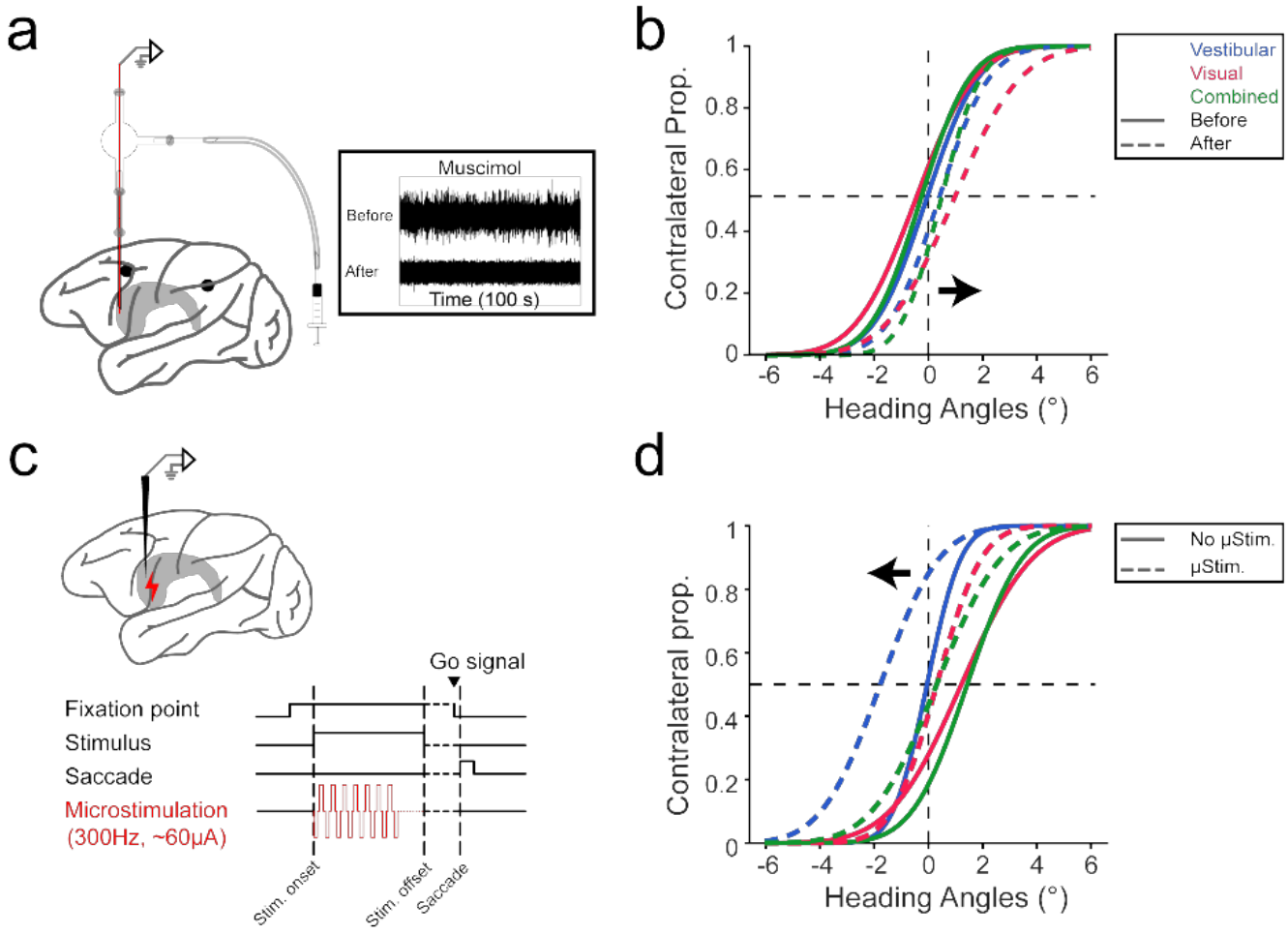
研究人员设计了依赖视觉和前庭觉的多模态航向感知任务，而猕猴在虚拟现实系统中，需要根据屏幕上光流场和平台运动来判断自身运动方向是向左或向右，并通过眼动汇报其感知判断。同时，研究人员利用电极微丝记录猕猴皮层下脑区纹状体尾状核中的神经元电活动，并通过降维分析发现，其表征模式与皮层区域
不同。研究显示，在多模态环境下，
尾状核的神经活动与仅前庭单模态刺激时接近，而联合皮层的额叶眼动区与外侧顶内区呈现相反的模式，即与仅视觉单模态刺激时接近。这一发现提示纹状体在继承与反映皮层活动的同时，其本身对猕猴的感知抉择行为发挥重要作用。

为了检验这一假设，研究人员对尾状核群体神经活动进行分析发现，其可以反映猕猴的多感觉抉

择行为，说明它们之间存在相关关系。进一步，研究通过微电流刺激、可逆性药物失活来干扰尾状核神经元群体活动，研究表明上述干扰可显著影响猕猴的抉择行为。

这一研究支持了尾状核在基于感知觉抉择的动物行为中发挥重要作用。

研究工作获得科学技术部和上海市的支持。



（a）向目标脑区注射可逆性失活药物的示意图；（b）注射药物到CN中后引起了猕猴心里物理曲线的偏移；（c）向目标脑区注射微弱电流的示意图；（d）微电流干扰CN引起了猕猴心里物理曲线的偏移。

研究团队单位：脑科学与智能技术卓越创新中心

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