

用于恢复脊髓小脑性共济失调运动功能的神经运动假肢原型



健康与保健

生物医学与基因工程

机会

脊髓小脑性共济失调症（SCA）每10万人中就有5人受影响。全球有许多共济失调基金会和组织支持患者，并资助共济失调症研究。最近，默克公司启动了一项5500万美元的计划，研究基于RNA的共济失调症治疗方法。Voyager Therapeutics公司获得了来自Genzyme公司的一个1亿美元的项目，致力于推进腺相关病毒基因治疗，积极寻找SCA的治愈方法并开发新药。全球SCA治疗市场在2011年估值约为140亿美元，预计到2017年将达到235亿美元。2016年11月，Biohaven Pharmaceuticals公司从投资者那里获得了8000万美元的资金，用于开发一种谷氨酸调节剂来治疗SCA，并有三项临床试验正在进行中。我们看到开发SCA治疗方法的巨大未满足需求，决心填补这一空白。

技术

脊髓小脑性共济失调症（SCA）是一种神经退行性疾病，以运动功能缺陷为特征。深部脑刺激（DBS）已广泛应用于治疗帕金森病等伴有运动功能缺陷的神经退行性疾病。我们将小脑作为未被充分探索的DBS目标部位，通过传递有模式的神经脉冲列，以恢复SCA小鼠运动功能缺陷，这一过程由一系列动物行为测试评估。我们开发了一种基于现场可编程门阵列（FPGA）的实时硬件小脑刺激原型，以根据肌电图活动检测和恢复异常步态周期。当检测到异常步态周期时，闭环小脑刺激才会触发，从而避免过度刺激，这使得设备与传统持续刺激患者的DBS相比，更加耐用且副作用更少。

优势

- 减少不必要的刺激和副作用
- 低功耗
- 毫秒级的实时高速计算

应用

- 基于FPGA的植入式微芯片设备，使用肌电图作为共济失调刺激生物标志（触发点）
- 这将有助于患有脊髓小脑性共济失调症、帕金森症、阿兹海默症、特发性震颤和癫痫的患者

IP状态

专利已授权



技术成熟度等级 (TRL) ?

6

发明人

马智谦教授

田翀

Dr Gajendra KUMAR

询问: kto@cityu.edu.hk



