科学研究

人才教育

组织机构

面向世界科技前沿,面向国家重大需求,面向国民经济主战场,率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地,率先建成国家高水平科技智库,率先建设国际一流科研机构。

科学普及

තී



一 中国科学院新时期办院方针

信息公开

官方微博

搜索

🏠 首页 > 科技动态

文章来源: 科技日报 常丽君

首页

生物兼容性脑机接口概念出炉

学部与院士

资源条件

发布时间: 2015-08-11 【字号: 小 中 大 】

我要分享

党建与创新文化

植入式神经假体装置(NPDs)是脑机接口(BCIs)的关键组成部分,直接与局部神经细胞对接。但NPDs可 能会被免疫系统排斥而使移植失败。最近来自美国佐治亚理工学院等多家单位的一个研究小组提出了一种柔性 生物兼容脑植入装置设想,有望降低免疫反应,提高手术成功率,为那些脊髓损伤和使用义肢的人带来利益。 相关论文发表在《微系统与纳米工程》杂志上。

目前最先进的NPDs通常由硅和贵金属制成,坚硬的材料和柔软的脑组织机械性质不匹配,而且NPDs材料属 于外来物,会引起接口部位炎症反应,甚至神经退化,使记录的神经信号失真。

研究小组提出的生物兼容性接口称为"基于细胞外基质的植入式神经电极"(ECM-NEs)。脑组织的细胞外 基质(ECM)主要包括层黏连蛋白、纤维连接蛋白和胶原蛋白,将含有ECM分子和抗炎症药物的生物分子涂在NPD 表面,能很好地解决生物兼容性问题。研究人员发现,当把ECM材料作为涂层和支架时,能形成天然的生物兼容 性基质,促进神经再生,增强神经元和接口间的连接性。这些分子还能调节免疫反应,减少发炎和神经胶质疤 痕的形成。

这种设计将接入脑中的非天然材料最小化,而且植入部分在接入目标脑区时能保持坚硬,随后变得柔软, 与周围脑组织柔软程度相匹配,减小组织的炎症反应。

但目前,利用细胞外基质向脑内植入功能性电极还只是一种概念论证。论文作者之一、佐治亚理工学院与 艾默里医学院副教授洛塔什•卡鲁姆拜雅说: "我们希望一旦掌握相关的纳米制造技术,能将这一设想转化为 临床应用,将这种生物兼容性电极用于下一波脑植入手术。"

据美国国家卫生研究院报告,目前美国每190人中就有一个失去肢体的。对这些残疾人来说,护理成本和保 证生活质量都是巨大负担。NPDs开发出来已近20年,为这些人独立生活带来了很大帮助。

(责任编辑: 侯茜)

## 热点新闻

## 中科院传达2015年夏季党组扩大...

- 中科院"率先行动"计划组织实施方案
- 中科院党组中心组召开"三严三实"专题...
- 白春礼在青岛调研工作

专题

- 国家蛋白质科学研究(上海)设施通过国...
- 中科院青联第四届委员会全体会议在京召开

## 视频推荐



【新闻联播】"率先行动" 计划 领跑科技体制改革



【问答神州】问答国科大校 长丁仲礼

## 专题推荐





深切缅怀 张劲夫同志

相关新闻



© 1996 - 2015 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 可信网站身份验证 联系我们

地址:北京市三里河路52号 邮编:100864

附件: