

作者: Grégoire Courtine 来源: 《自然》 发布时间: 2022/11/14 21:10:49

选择字号: 小 中 大

## 《自然》：电刺激如何让瘫痪者重新行走



两名患者在脊髓被刺激后重新开始行走。图片来源: JIMMY RAVIER

用电刺激脊髓后，瘫痪者突然又能行走了。这一听起来像科幻小说的场景正在成为现实。如今，科学家已经确定了对脊髓受损小鼠“起作用”的神经细胞群，这可能为治疗瘫痪打开大门。

未参与该工作的美国华盛顿大学神经科学家Sarah Mondello表示，这项研究“终于找到了康复的重要因素”。

严重的跌倒或车祸会切断脊髓中的神经连接，后者是人体控制身体各个部位的“电路”。不过部分神经连接仍然存在，通过外科手术将一束电极植入患者的下脊髓，利用电刺激，结合物理治疗和康复治疗，可以恢复他们的肢体运动、肠道和膀胱功能，甚至性活动。

雪莉·瑞恩康复研究所的临床医生Arun Jayaraman表示，这种所谓的硬膜外电刺激是“为数不多表现出显著变化的技术进步之一”。

但无论医生还是科学家，都不清楚这种方法的作用机制。

在一项新研究中，瑞士洛桑联邦理工学院神经科学家Grégoire Courtine和同事，通过为期5个月的电刺激、运动和康复计划，追踪了9名脊髓麻痹患者。在电刺激下，9人均恢复了独立行走的能力。

研究小组获得了患者在接受治疗前后行走时脊髓神经细胞的活动图像。令人惊讶的是，在治疗后，这些人的脊髓表现出比以前更少的活动。这表明，可能只有一部分神经元在电刺激过程中被激活，以帮助患者康复。

为了更好地了解到底发生了什么，研究小组重复了这项研究，但这次是在脊髓受损的小鼠身上。

在治疗过程的不同阶段，研究人员确定了脊髓特定神经细胞群中的哪些基因被激活，并根据细胞位置绘制了一张图表。通过计算机程序，研究人员确定了恢复过程中哪些神经细胞群是最重要的。相关论文11月9日发表于《自然》。

研究小组表示，小鼠脊髓中，一个特定神经元亚群在电刺激后被激活，该亚群表达了两种标记物——Vsx2和Hoxa10。

### 相关新闻

### 相关论文

- 1 《自然》：电刺激如何让瘫痪者重新行走
- 2 脑电刺激能提高记忆力 效果可维持至少一个月
- 3 可控电刺激让瘫痪者再行走
- 4 石墨烯+无线电刺激，调控神经干细胞
- 5 脑-机接口技术助瘫痪男子重获触觉
- 6 我国首例“方向脑深部电刺激系统”临床植入成功
- 7 国内首例方向脑深部电刺激系统成功实现临床植入
- 8 经颅直流电刺激可有效治疗难治性癫痫

### 图片新闻



>>更多

### 一周新闻排行

- 1 孙立成、谢晓亮转为中国科学院院士
- 2 论文署名赠送行为上热搜说明了啥
- 3 优秀学术带头人评审结果出炉，拨款6000万元
- 4 院士专家论证猪基因编辑与体细胞克隆平台项目
- 5 生物钟研究取得重大突破，临床用药有望被发现
- 6 46岁知名学者全职回国：曾在最好的10年“入错行”
- 7 百度以第一完成单位登顶Nature
- 8 长江上游发现极度濒危野生植物种群
- 9 联合国教科文组织公布世界杰出女科学家奖得主
- 10 印度教科书删除元素周期表和进化论令专家困惑

更多>>

### 编辑部推荐博文

- 科学网4月十佳博文榜单公布!
- 平庸的论文还要不要发?
- 地球人正在操心火星餐食
- 科学家精神之五：集智攻关、团结协作的协同精神
- 来自宇宙星云的礼物富勒烯：王春儒研究员专访
- 什么是一门好课

更多>>

为了验证这些神经元对恢复的重要性，研究人员选择性操纵了它们在小鼠中的活动。在激活它们后，小鼠恢复了行走能力。当电刺激过程阻断这些细胞时，小鼠无法行走。研究小组发现，阻断健康小鼠的细胞活性不会影响其行走能力，这表明这些细胞对脊髓损伤后的恢复至关重要。

Courtine同时表示，这些神经元或许不是在恢复行走中唯一发挥作用的，其他神经元亚群可能也很重要。

“除了负责恢复行走的神经元外，这一发现还可以指导研究人员寻找有助于恢复其他功能的神经元类型。” Mondello说。

“这项工作可以帮助医生在进行硬膜外电刺激时更好瞄准正确的神经。” Jayaraman说，“但这项研究只是第一步，在硬膜外电刺激成为瘫痪者的首选疗法之前，还有许多问题需要回答。”

目前尚不清楚这种方法是否会产生副作用，以及它能持续多久。（来源：中国科学报 王方）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-022-05385-7>



打印 发E-mail给:  

[关于我们](#) | [网站声明](#) | [服务条款](#) | [联系方式](#) | [举报](#) | 中国科学报社 京ICP备07017567号-12 京公网安备 11010802032783

Copyright © 2007-2023 中国科学报社 All Rights Reserved

地址：北京市海淀区中关村南一条乙三号

电话：010-62580783