



可与脑组织相容的大脑记录装置问世 大脑活动能得到更“忠实”记录

文章来源: 科技日报 作者 张巍巍

发布时间: 2010-04-20

【字号: 小 中 大】

据美国物理学家组织网4月19日(北京时间)报道,美国国立卫生研究院科学家成功研发出可与大脑沟回等脑组织相容的薄膜状柔性大脑记录装置,这将为癫痫监控设备的研制以及开发越过脊髓受损部位,从大脑向身体传输信号的技术铺平道路。相关研究发表在近期出版的《自然·材料》杂志上。

最简单的大脑记录设备是针状电极,而“微电极阵列”较针状电极又进了一步。但“微电极阵列”通常由多个半弹性的电极丝构成,且被固定于硅制网格上,很难与大脑形状相符合。新型装置大部分由丝织物和聚酰亚胺材料混合制成,轻薄且柔度极高,可在特定时间点分解并融入脑组织,比普通电子植入设备更能“忠实”地记录大脑的活动。

新型装置可由头盖骨上的小孔进入,附着于大脑表面丰富的沟回之上,显著提升脑活动记录的稳定性和准确度。而柔性的设计则可像“收缩膜”般保护脑组织的安全。此外,柔性材料的延展性也为记录大规模的脑细胞活动提供了可能,而丝质材料的耐用性也使其成为了不二的基底材料。在实验中,科学家已成功将30个厚度为500微米的神经电极阵列按5×6的规格附着于大脑模型之上。

对于癫痫患者,新型装置的电极阵列可探测到首次痉挛的发生,并迅即传递脉冲迫使痉挛终止。而对于脊髓损伤病患,这一装置有望读懂大脑指挥行动的复杂信号,并将信号传送至正常的肌肉或是义肢。

美国国立卫生研究院下属国立神经疾病和中风研究所(NINDS)副主任沃尔特·科若舍兹表示:“这一装置能最大程度使电极和脑组织联系起来,并将记录设备对大脑的伤害降至最低。”

研究人员目前已在大脑模型和麻醉后的活体动物身上进行了测试,其通过记录大脑视觉中心发出的、回应视觉刺激的信号发现,丝质和聚酰亚胺混合材料薄膜能比一般的植入设备捕捉到更强烈的信号。研究团队下一步将测试新型装置对于动物大脑活动的记录情况,并致力于设计出与电极阵列结合更紧密的植入装置,以便达到更高的记录准确度。

打印本页

关闭本页