
Science：利用可注射的超柔性网状电子元件在体内长期记录视网膜的电活动

作者：writer 来源：本站

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/1085.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！

2018年7月5日讯，几十年来，希望理解视网膜如何解读视觉输入的科学家们经常采用侵入性的外科手术取出动物的眼睛，然后记录眼睛视网膜中的细胞活性。如今，在一项新的研究中，来自美国哈佛大学的研究人员开发出一种新的系统，它使得在醒着的动物中长期地追踪几十个视网膜细胞的放电模式成为可能。

相关研究结果发表在2018年6月29日的Science期刊上，论文标题为A method for single-neuron chronic recording from the retina in awake mice。论文通信作者为哈佛大学的Charles Lieber教授。论文第一作者为Lieber实验室的Guosong Hong和Tian-Ming Fu。

这种系统使用Lieber实验室开发的超柔性网状电子元件(ultraflexible mesh electronics)，而且这些网状电子元件能够被非侵入性地注射到软组织中，并且在单个神经元水平上与这种软组织相互作用，这就允许科学家们在几周内同时记录多种视网膜细胞的活性。这种系统中使用的这种网状电子元件由大孔的超柔性电子元件网络组成。在这项新的研究中，这些研究人员不仅证实这种系统为追踪视网膜细胞的活性提供了新的机会，而且也能够利用这种系统揭示关于视网膜神经节细胞在多个生物钟周期中的行为的新信息。

Lieber说，将这些网状电子元件注射到软组织中的能力是开发这种监控视网膜神经节细胞的系统的关键。他说，这是这项研究的独特之处之一。鉴于这些网状电子元件(探针)是可注射的，我们就能够做一些利用刚性探针不能够做到的事情，毕竟它们是非同轴植入的。在正常情形下，当你使用一种探针时，你插入它并沿着一个轴把它拉出来，但是Guosong和Tian-Ming开发出的这种非同轴植入技术追踪视网膜杯的曲率，这样这些网状电子元件就能够展开并且覆盖着视网膜。

因此，在某种程度上，你最终可能将它想象成一种人工受体层。鉴于这些类似组织的网状电子元件在生物学水平上与视网膜相互作用，这些研究人员能够在几周内而不是几个小时内追踪特定细胞的活性，这就为这些细胞在一天内经历的生物钟周期提供新的认识。

Hong说，我们证实在生物钟周期的不同时间里，某些视网膜细胞的放电率发生显著的变化。我们总结了不同的细胞在三个生物钟周期中以及从第一天到第七天的活性：对一些细胞而言，放电率在一天早上八点到晚上八点之间增加了，但是不同的细胞表现出完全相反的行为：它们的放电率在晚上增加。展望未来，Lieber说，他认为这种新的系统能够被用来研究在发育期间发生的多种过程，和理解如何将视网膜细胞的放电模式传递到大脑中。

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](http://www.iikx.com)转发