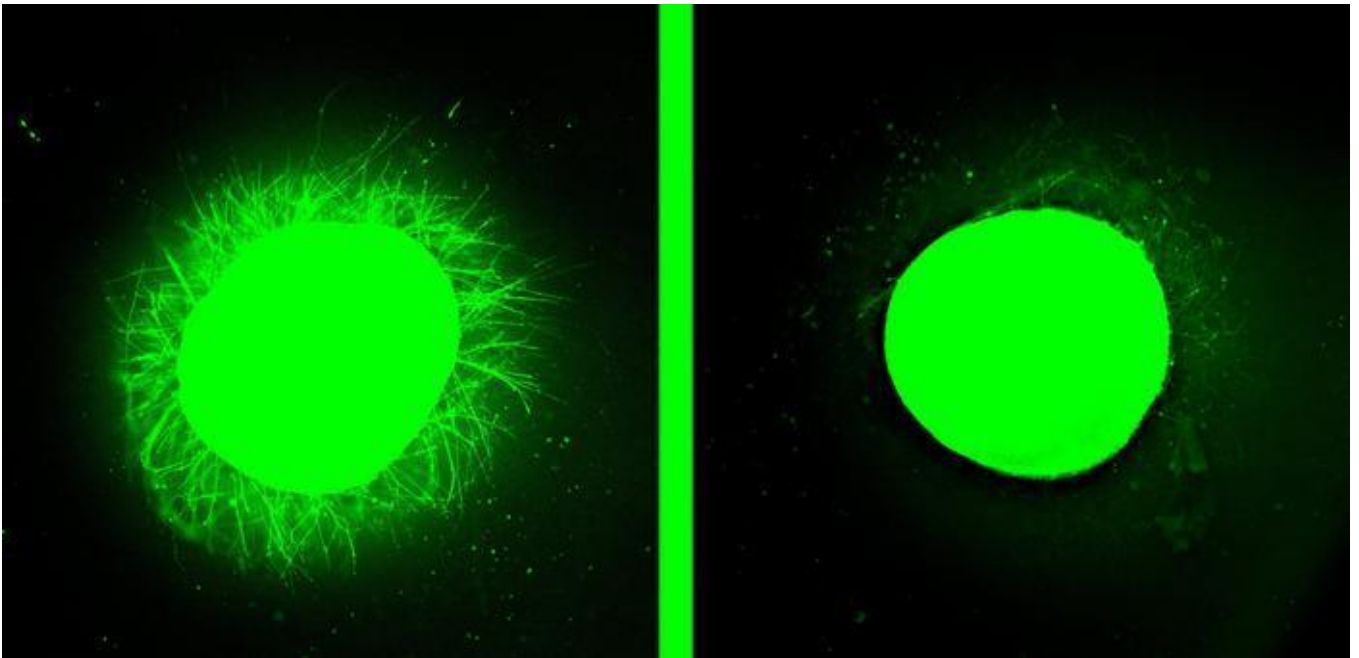

人类脊髓损伤类器官模型发布

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38287.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！

人类脊髓损伤类器官模型发布。



荧光显微图像显示，与使用含有相同生物活性信号的慢速移动分子处理的脊髓类器官相比，用快速移动的“舞蹈分子”处理的人类脊髓类器官的神经突生长明显增加。图片来源：西北大学

美国西北大学科学家开发出迄今最先进的人类脊髓损伤类器官模型，能精准模拟脊髓损伤的关键病理特征，并为测试新型再生疗法提供了高效平台。该研究首次利用实验室培养的人类脊髓类器官（即由干细胞衍生的微型器官结构）模拟了不同类型脊髓损伤，并验证了具有潜力的新型“跳动分子”治疗策略。相关成果发表于新一期《自然·生物医学工程》。

该类器官模型能够重现损伤后的典型变化，包括细胞死亡、炎症反应以及胶质瘢痕形成。胶质瘢痕是由密集疤痕组织构成的物理化学屏障，长期以来被认为是阻碍神经再生的主要障碍。

团队重点测试了一种被称为“跳动分子”的新型疗法。该疗法在早前动物实验中已显示出能促进组织修复并逆转瘫痪的效果。在本次类器官实验中，受损组织在治疗后表现出显著的神经元轴突生长，同时胶质瘢痕样组织也明显减少。这些结果进一步支持该疗法具有转化为临床应用的潜力

，其已获得美国食品药品监督管理局的认证，有望为脊髓损伤患者提供新的治疗选择。

该脊髓类器官直径可达数毫米，具备较高的成熟度和复杂性，包含神经元、星形胶质细胞以及首次被引入的中枢神经系统免疫细胞。这使得模型能更真实地模拟损伤过程中的炎症反应。团队通过物理切割模拟撕裂伤，并通过压缩模拟挫伤，两种方式均诱发了与真实损伤相符的病理变化。

“跳动分子”疗法属于超分子治疗肽平台的一部分，其作用机制是基于分子动态运动以增强与细胞受体的相互作用。注射后，该材料可自组装成纳米纤维网络，模拟脊髓细胞外基质结构。在损伤类器官中，该疗法不仅能减轻炎症、减少胶质瘢痕，还能促进神经元有序延伸与生长，这对于重建因损伤而中断的神经连接至关重要。

分子运动能力是该疗法生效的关键因素。在对照实验中，运动性较弱的分子未能引发类似的再生效果。这一发现为理解该疗法作用机制提供了重要依据。

作者：张梦然 来源：科技日报

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](https://www.iikx.com)转发