
研究发现陈旧性脊髓损伤瘢痕清除可激活内源神经干细胞

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14114.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！

脊髓损伤（Spinal Cord Injury, SCI）是一种常见的严重中枢神经系统损伤，是当今医学界的一大难题，也是神经科学研究中的重要问题。有研究发现，急性脊髓损伤后内源性神经干细胞（Neural Stem Cells, NSCs）可以被激活并向损伤部位迁移。重塑脊髓损伤后的微环境并诱导内源性神经干细胞向神经元分化是目前急性脊髓损伤修复具有前景的修复方案之一。但对于陈旧性脊髓损伤，较少研究关注内源性神经干细胞激活的相关问题。一般认为，在脊髓损伤区域形成的胶质瘢痕是阻碍脊髓损伤修复的关键因素。能否通过一次或者多次清除瘢痕组织激活内源性神经干细胞并促进脊髓损伤修复目前尚未见报道。

中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员戴建武团队与中南大学湘雅医院神经外科教授蒋星军团队的前期研究表明，载有紫杉醇的神经再生支架材料能够有效促进犬急性长距离脊髓全横断损伤后的轴突再生、神经元再生、电生理和运动功能恢复。但是于陈旧性长距离脊髓损伤，该生物材料是否能发挥相似的作用有待进一步研究。

基于此，该研究通过建立大动物比格犬陈旧性长距离脊髓全横断损伤模型，将微管蛋白稳定药物紫杉醇复合到自主研发的神经再生支架材料上，评价一次或者两次清除损伤区瘢痕组织后内源神经干细胞的激活情况，及神经再生支架材料联合紫杉醇对犬陈旧性长距离脊髓全横断损伤的治疗效果。科研人员通过手术将犬的胸段（约T8附近）完全切除1cm脊髓组织，建立犬长距离脊髓全横断损伤模型。在术后第3个月和第6个月进行了第一次和第二次瘢痕组织切除手术，然后分别植入载有紫杉醇的神经再生支架材料（图1）。手术后观察期为6个月。通过动物行为学评分、电生理检查以及取材后的组织染色等手段，评价神经再生支架材料联合紫杉醇对陈旧性长距离脊髓全横断损伤的治疗效果。

结果表明，第一次清除瘢痕组织后，植入载有紫杉醇的神经再生支架材料可以促进陈旧性长距离全横断脊髓损伤犬的神经和运动功能恢复，但第二次清除瘢痕组织再植入该材料后没有类似的治疗效果。研究还发现，在陈旧性全横断脊髓损伤的病变部位，第一次瘢痕组织切除所激活的内源性神经干细胞明显多于第二次（图2）。

研究表明，瘢痕组织清除所激活的内源性神经干细胞可为严重脊髓损伤的患者带来希望，为未来在临床上推广该功能材料治疗脊髓损伤提供了技术支持和保障。相关研究成果发表在Biomaterials Science上。

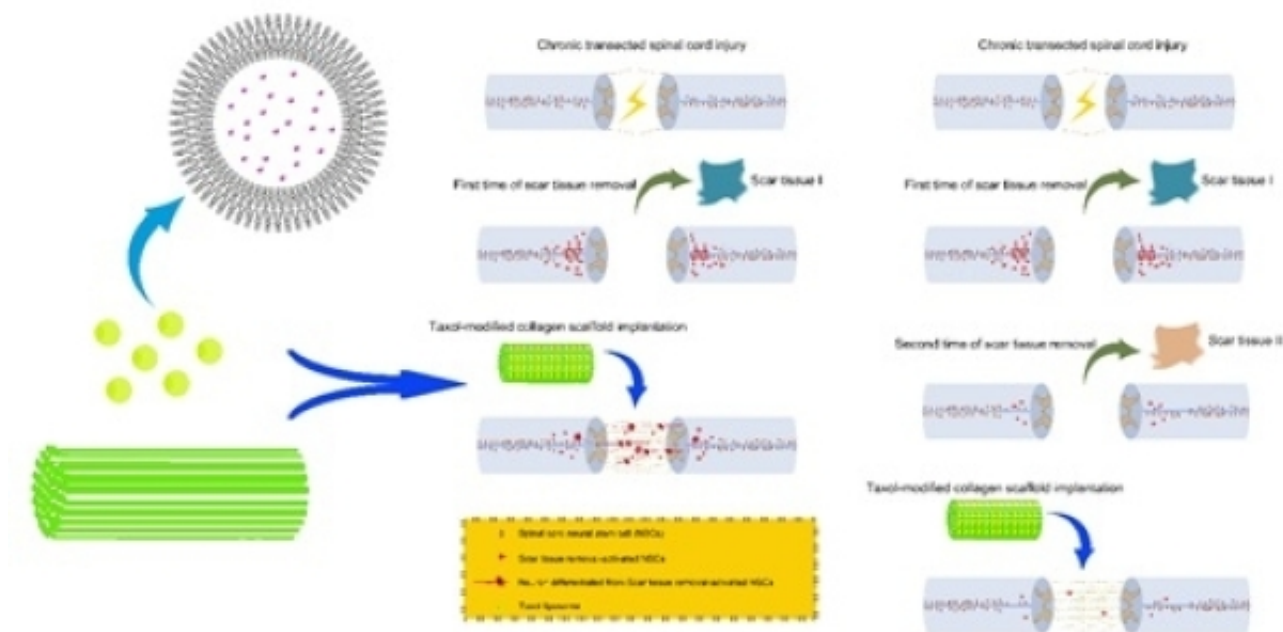


图1.紫杉醇修饰的生物支架在不同时间点清除瘢痕后移植。内源性神经干细胞可以在第一次清除瘢痕组织后被强烈激活，并有助于生物支架植入后的陈旧性长距离脊髓全横断损伤修复，但是不能在第二次清除瘢痕组织后有效地被激活，也不能促进陈旧性脊髓损伤修复。

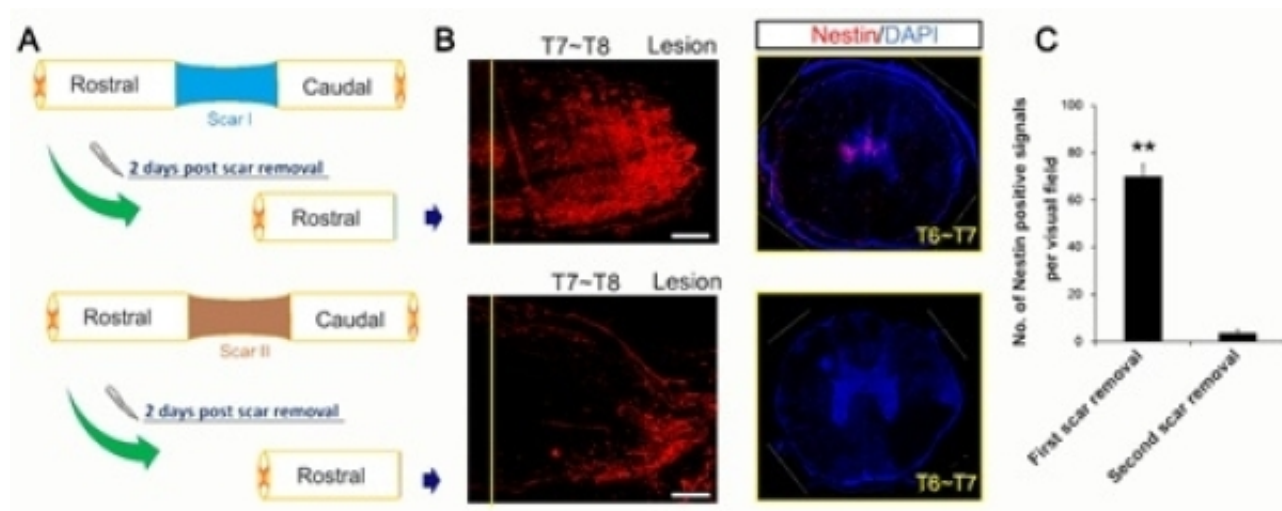


图2.瘢痕组织清除后内源性神经干细胞的激活情况：（A）瘢痕组织染色示意图（B）第一次或第二次瘢痕组织清除后第二天，相邻未损伤节段的Nestin染色图。（C）定量统计图。

研究团队单位：遗传与发育生物学研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发