



中山大学干细胞与组织工程研究中心

Center for Stem Cell Biology and Tissue Engineering Sun Yat-sen University

干细胞与组织工程教育部重点实验室

Key Laboratory of Stem Cells and Tissue Engineering Ministry of Education of China



中山大学干细胞与组织工程研究中心 干细胞与组织工程教育部重点实验室 > 研究成果 > 代表性成果简介 > 曾园山教授团队在类脊髓组织构建及其移植修复全横断脊髓损伤研究方面取得新进展



扫描此二维码分享

曾园山教授团队在类脊髓组织构建及其移植修复全横断脊髓损伤研究方面取得新进展

发布人：王涛 | 发布日期：2020-06-08

脊髓损伤可导致神经元及其周围细胞大量死亡，形成不利于神经再生和修复的微环境。然而，修复全横断脊髓损伤一直是临床治疗的世界性难题。近十几年来，基于干细胞的再生医学组织工程修复新技术，为脊髓损伤的治疗提供了新策略。至今，组织工程研究领域已经迈入模拟构建生物体组织和器官的新时代。国际上针对心、肝、肺、肾等重要脏器的体外构建以及应用均有突破性进展。但是，在构建出具有功能、又可以用于移植的中枢神经组织方面，尚未见文献报道。

近日，曾园山教授团队在体外成功构建了一种可用于移植修复全横断脊髓损伤的类脊髓组织 (spinal cord-like tissue, SCLT)。该研究团队综合性应用神经干细胞、神经营养因子和生物材料，在三维时空中动态相互作用形成类脊髓组织。该组织含有类似于正常脊髓白质和灰质结构及其主要组织细胞(神经元、少突胶质细胞和星形胶质细胞)，即由白质模块 (white matter-like tissue, WMLT) 和灰质模块 (grey matter-like tissue, GMLT) 组合而成。该研究结果证实，类脊髓组织的白质模块和灰质模块通过动态的相互作用最终实现功能性整合。这种新型模块化新技术构建的类脊髓组织，为全横断脊髓损伤后组织结构及其功能修复提供了可能。将类脊髓组织移植到大鼠全横断胸段脊髓损伤区 (2毫米缺损组织区) 能够整合到宿主脊髓神经网络中，实现瘫痪后肢的重新站立和支撑体重，提示类脊髓组织移植对修复严重性脊髓损伤具有较好的应用前景。下一步研究将证实类脊髓组织移植能够按照脊髓白质对应白质、灰质对应灰质的配对方式整合到全横断脊髓缺损区，更高效地发挥组织工程神经元中继器的作用，接收/调节上、下行神经信息，从而提升全横断脊髓损伤后瘫痪肢体的自主运动和感觉功能。此外，类脊髓组织还有望作为体外实验模型用于神经药理学和神经发育学的研究中。

该项研究由国家重点研发计划课题 (2017YFA0104704) 和 国家自然科学基金重点项目 (81330028) 基金资助。赖碧琴研究员为此论文的第一作者，曾园山教授和曾湘研究员为此论文的通讯作者，该研究成果已发表在《尖端科学》(Advanced Science)

论文链接：<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/21983844>

