
重磅级研究成果解读脊髓损伤修复领域新进展！

作者：writer 来源：本站

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/1629.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8月26日讯，近年来科学家们在脊髓损伤修复领域的重磅级研究成果，分享给大家！

【1】Sci Rep：科学家有望利用鼻细胞成功治疗人类脊髓损伤

doi：10.1038/s41598-018-28551-2

近日，一项刊登在国际杂志Scientific Reports上的研究报告中，来自格里菲斯大学的研究人员通过研究在实验室中培育出了能生长的鼻细胞，其未来或有望帮助治疗脊髓损伤的患者(包括一些坐轮椅的患者)。目前研究人员利用这种鼻细胞成功治疗了脊髓损伤的小鼠。

研究者Mo Chen说道，我们的研究人员将神经细胞置于脊髓损伤小鼠的机体中，随后我们发现这些小鼠开始快速恢复并且重新走了起来，但我们还需要对这种疗法进行改善。这项研究我们面临的困难之一就是如何在实验室中有效地培养细胞，我们的身体处于一种3D状态，并非2D状态，因此在实验室最终促进这类细胞生长的最好方法就是利用3D手段，于是研究人员开发了一种新方法，其能在短时间内培育出健康的3D培养基。

【2】J Neurotrauma：科学家开发出能成功治疗脊髓损伤的新型化合物

doi：10.1089/neu.2017.5297

近日，一项刊登在国际杂志Journal of Neurotrauma上的研究报告中，来自普渡大学的研究人员通过对动物进行研究发现，一种实验性药物或有望成为治疗脊髓损伤的潜在疗法。这种名为4-氨基比林-3-甲醇(4-aminopyridine-3-methanol)的特殊化合物与之前研究人员所开发的药物4-氨基比林(4-AP)的作用方式相似，如今药物4-AP已经被FDA批准用来治疗多发性硬化症。

这项研究中，研究人员在细胞培养液和动物模型机体中对比了这两种化合物的作用效果;研究者Riyi Shi说道，我们首次研究发现，化合物4-氨基比林-3-甲醇能够恢复慢性脊髓损伤患者的机体功能，相比4-AP而言，其还能在更大程度上减少患者的神经性疼痛。由于持续性的慢性损伤时脊髓损伤患者所出现的严重问题，因此化合物4-氨基比林-3-甲醇或许就能潜在用来降低患者的疼痛感，而这并不依赖于任何运动益处。

【3】Cell：脊髓损伤治疗取得重大进展!利用小分子化合物重新激活脊髓回路

doi：10.1016/j.cell.2018.06.005

大多数脊髓损伤患者从损伤部位以下都瘫痪掉，即便脊髓并没有被完全切断，也是如此。为什么脊髓中保持完好的部分不能继续发挥作用?如今，在一项新的研究中，来自中国南通大学、美国波士顿儿童医院和布莱根妇女医院的研究人员对脊髓中的神经回路(即脊髓回路)为何保持抑制状态提供了新的认识。他们还证实当全身给药时，一种小分子化合物能够激活瘫痪的小鼠中的这些神经回路，从而恢复它们的行走能力。相关研究结果于2018年7月19日在线发表在Cell期刊上。

研究者表示，对这种相当严重的脊髓损伤类型而言，这是我们所知道的最为显著的功能恢复。我们看到80%接受这种化合物治疗的小鼠恢复了行走能力。

许多试图修复脊髓损伤的动物研究都集中在让神经纤维或轴突再生，或者让新的轴突从健康的轴突中出芽(sprouting)。虽然He的实验室和其他人之前已实现了令人印象深刻的轴突再生和出芽，但是在遭受严重的脊髓损伤后，这对动物运动功能的影响仍然是不那么清楚的。一些研究已尝试着使用5-羟色胺类药物等神经调节剂来刺激脊髓中的神经回路，但是这仅导致短暂的不受控制的肢体运动。

【4】PNAS：中国科学家成功开发出修复猕猴急性脊髓损伤的新型疗法 有望应用于人体!

doi：10.1073/pnas.1804735115

机体脊髓损伤是最严重的且难以治疗的人类疾病之一，通常会诱发永久性的机体残疾，包括肌肉功能丧失、感觉和自主功能丧失等，目前医学界通过诱导脊髓神经的修复来治疗严重的脊髓损伤患者，而且近年来科学家们在啮齿类动物和灵长类动物中进行的相关研究也取得了显著的成绩。

近日，一项刊登在国际杂志PNAS上的研究报告中，来自中国北京航空航天大学等机构的科学家们通过装载神经营养因子-3(NT3)的壳聚糖开发出了一种成功的疗法，能够有效治疗诱导性急性脊髓损伤的猕猴，并能促进其随后机体的功能恢复。此前研究人员在啮齿类动物进行的相同疗法得到了非常有希望的结果，但本文研究中，研究人员首次在灵长类动物得到了类似的结果，这对于开发适用于人类治疗的疗法或许具有非常重要的意义。

【5】Nat Methods：利用人多能性干细胞产生脊髓神经干细胞

doi：10.1038/s41592-018-0074-3

在一项新的研究中，来自美国加州大学圣地亚哥分校医学院的研究人员报道，他们利用人多能性干细胞(hPSC)成功地产生脊髓神经干细胞(NSC)。这些脊髓神经干细胞分化为不同的能够在整个脊髓中扩散的细胞群体，而且能够在很长的一段时间内加以维持。相关研究结果于2018年8月6日在线发表在Nature Methods期刊上，论文标题为Generation and post-injury integration of human spinal cord neural stem cells。

这一研究成果不仅会推动基础研究，比如体外疾病模型的生物学应用，而且可能为开发针对脊髓损伤和疾病的替换策略提供一种改进的临床上可转化的细胞来源。

近年来，人们已开展了大量的研究来探究使用源自hPSC的干细胞来产生修复受损或发生病变的脊髓所需的新脊髓细胞的潜力。科学家们在这方面取得稳定的进展，但是这种进展是缓慢的和有限的。

【6】Cell Stem Cell：I期临床试验结果可喜 干细胞疗法或有望治疗脊髓损伤的患者

doi : 10.1016/j.stem.2018.05.014

近日，一项刊登在国际杂志Cell Stem Cell上的研究报告中，来自加利福尼亚大学的科学家们通过研究报道了首个人类I期临床试验结果，即对四个受试者进行研究，将神经干细胞移植入慢性脊髓损伤的患者中，其中三名受试者的疾病症状都得到了显著的改善，而且并没有出现严重的副作用。

医学博士Joseph Ciacci表示，这项临床试验的目的就是评估神经干细胞移植疗法的安全性，而且目前我们并未在任何患者机体中观察到手术相关并发症的发生;我们的研究结果也表明这种疗法能够安全实施，而且后期还需要进行深入研究来证实早期的疗效迹象，同时还应探索进一步的剂量增加治疗。

文章中，研究人员利用来自马里兰州Neuralstem公司生产的人类脊髓衍生的神经干细胞系进行研究，对T2-T12胸椎骨发生永久性损伤(已经发生1年和2年)的四名临床受试者进行6次神经干细胞的注射，每次注射都包含120万个神经干细胞单位。2013年发表的一项研究报告中，研究人员表示，将神经干细胞移植到脊髓损伤的大鼠体内后，能够改善大鼠机体的神经再生，并且改善大鼠机体的相关功能和运动性。

【7】Nat Med：首次证实人神经干细胞移植可改善脊髓损伤猴子的抓力

doi : 10.1038/nm.4502

在一项新的研究中，研究人员报道移植到猴子受损脊髓中的人神经干细胞成熟为神经元，触发神经连接形成，从而让这些猴子抓住橙子的能力得到改善。相关研究结果近期发表在Nature Medicine期刊上，论文标题为Restorative effects of human neural stem cell grafts on the primate spinal cord。

美国埃默里大学医学院神经学家Jonathan Glass(未参与这项研究)通过电子邮件告诉《科学家》杂志，这种类型的细胞疗法虽然还处于初始阶段，但最终可能是一种治疗中枢神经系统损伤甚至可能是治疗人类神经退行性疾病的合理方法。Glass指出，经过一段时间后发生的干细胞分化是令人印象深刻的，正如它们在猴子的中枢神经系统中建立神经连接的能力一样，但还需开展更多的研究来证实在人类遭受脊髓损伤后，这些细胞能够生长出极长的轴突来连接运动神经元和感觉神经元。

【8】Cell：重磅!科学家有望开发出人类脊髓损伤修复的新方法!

doi : 10.1016/j.cell.2018.02.004

中枢神经系统的愈合能力非常有限，大脑或脊髓的损伤通常会导致永久性的功能缺陷;近日，一项刊登在国际杂志Cell上的研究报告中，来自瑞典卡罗琳学院的研究人员通过研究发现了一种重要的机制或能解释为何会出现上述这种结果，基于最新的研究结果，未来研究人员有望改善脊髓损伤小鼠的机体组织功能恢复。

在很多器官中，通过再生缺失的细胞类型就能够修复损伤的组织，然而，当机体中枢神经系统损

伤后就会形成特殊类型的瘢痕组织，这常常会抑制损伤组织的再生修复工作，而大脑和脊髓的损伤则常常会诱发其功能或能力的永久性丧失。

【9】JEM：肠道菌群或可帮助患者恢复脊髓损伤

doi：10.1084/jem.20151345

日前，来自俄亥俄州立大学的研究人员通过研究发现，脊髓损伤能够改变肠道细菌的类型，而且细菌类型的改变还会加剧个体神经性损伤和损伤修复的程度，相关研究刊登于国际杂志The Journal of Experimental Medicine上，研究者指出，利用益生菌中和这些改变或许能够帮助患者从脊髓损伤中恢复过来。

居住在胃肠道中的数亿万计的细菌被统称为肠道微生物组，当非病原性的微生物被剔除或者被病原性炎性细菌所抑制，机体肠道中的微生物群落就会发生失调，很多自身免疫疾病，比如1型糖尿病、风湿性关节炎等都和肠道菌群生态失调直接相关，而且肠道菌群的失衡还参与到了神经性障碍的发病过程中去，比如自闭症、抑郁症、中风等。

【10】神经干细胞疗法或有望治疗机体脊髓损伤

新闻阅读：Neural stem cell therapies could eventually play a role in treating spinal cord injuries

近日，来自卡塔尔、美国、埃及等多个国家的研究人员通过研究发现，在注射神经干细胞的数月后，大鼠损伤的脊髓结构就会表现出组织再生的迹象;来自卡塔尔大学生物医学研究中心的研究者Hany Marei表示，据估计，全球大约有250万人会因多种类型事故和跌落而患上脊髓损伤，我们还需要进行更多研究来调查干细胞在治疗包括脊髓损伤等多种类型神经疾病上的潜力。

研究小组从大脑嗅球结构中分离到了特殊的神经干细胞，这些干细胞能够特异性地分化成为神经组织，当患者进行手术分离脑部肿瘤期间研究者就能够从患者大脑中分离出嗅球结构;这项研究中，研究者首先对神经干细胞进行遗传工程化操作使其携带一种能够在显微镜下发荧光的蛋白，随后对这些干细胞进行培养，他们发现这些干细胞能够分化成为多种类型的神经系统细胞。

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