



其他相关

- ▶ 通知公告
- ▶ 学术活动
- ▶ 学术会议
- ▶ 媒体报道
- ▶ 科研进展
- ▶ 人才引进与招聘
- ▶ 办事指南
- ▶ 相关链接
- ▶ 联系我们

综合新闻

胡莘、王红艳研究组合作发表**Cell Research**封面文章：炎症相关的细胞因子组合可促进肌肉干细胞在体外的长期扩增

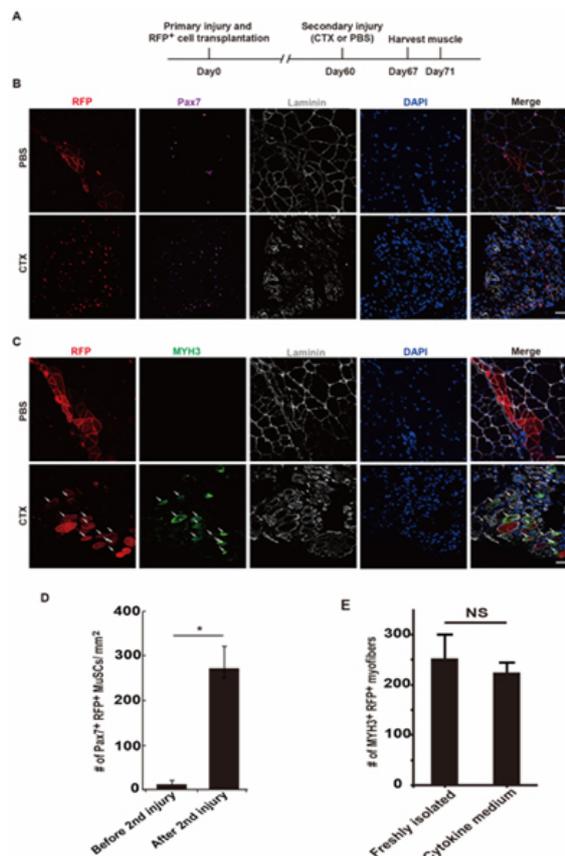
2015年5月15日，知名学术期刊**Cell Research**在线发表了中国科学院上海生命科学研究院生物化学与细胞生物学研究所胡莘研究组和王红艳研究组合作研究的最新论文：“Combination of inflammation-related cytokines promotes long-term muscle stem cell expansion”。这一研究发现四种促炎因子IL-1 α 、IL-13、TNF- α 和IFN- γ 可以促进肌肉干细胞的增殖和扩增，进而促进肌肉损伤修复。通过模拟体内的肌肉干细胞增殖条件，建立了体外长期培养肌肉干细胞的系统，解决了肌肉干细胞无法在体外扩增的问题，使得在体外大量培养和扩增具有功能的肌肉干细胞成为可能，为肌肉相关疾病的再生医学治疗奠定了基础。

成体干细胞没有致瘤性，其使用不涉及伦理问题，具有较高的安全性，是非常有前途的再生医学治疗的细胞来源。理想的成体干细胞疗法的策略是从患者或捐献者体内获取少量组织，分离干细胞后在体外扩增出足够的用于移植的干细胞。这一策略有效地避免了目前疗法“以损伤修复损伤”的问题，其关键在于建立高效扩增功能性干细胞。但是，多数成体干细胞难以在体外进行有效的功能性扩增，因而阻碍了成体干细胞在再生医学中的应用。与多数成体干细胞类似，肌肉干细胞很难在体外扩增。同时，肌肉干细胞在体外培养后很快分化为成肌肉祖细胞，失去了在体内修复肌肉损伤的能力。这一问题阻碍了肌肉干细胞用于肌肉相关退行性疾病治疗的主要困难。

胡莘研究组和王红艳研究组通过研究体内肌肉干细胞增殖的微环境，发现T细胞诱导的急性炎症是肌肉干细胞增殖的重要微环境。并通过生物化学分析方法，进一步鉴定出T细胞所分泌的最小有效细胞因子组合，发现该细胞因子组合能够像T细胞一样，有效地促进肌肉干细胞在体外的增殖和长期传代。长期培养后的肌肉干细胞不仅保持了高效的体外分化能力，而且能在体内高效修复肌肉损伤。在损伤修复后，移植的肌肉干细胞能够回归正确的niche，并修复后续肌肉损伤。传代后的肌肉干细胞在全基因组水平上具有与体内肌肉干细胞相似的表达谱。这一系统的建立有效地解决了肌肉干细胞在体外培养后迅速丧失干性，无法在体内修复肌肉损伤的问题，为肌肉干细胞用于再生医学治疗奠定了基础。同时，这一工作揭示了免疫细胞、急性炎症与成体干细胞之间的有机联系，为进一步深入研究免疫反应与机体再生的关系奠定了基础。

这项研究工作得到了香港中文大学王华婷教授、孙昊教授和张保亨教授等的大力帮助。得到中国科学院、科技部、上海科学技术委员会和国家自然科学基金的经费支持。

地址：上海市岳阳路320号
邮编：200031
电话：86-21-54920000
传真：86-21-54921011
邮箱：sibcb@sibcb.ac.cn



用含有cytokine组合培养的MuSCs在一次移植后能够在体内修复多次肌肉损伤

(A) 检测移植的肌肉干细胞修复二次损伤能力的实验流程示意图。在诱导第一次损伤后移植肌肉干细胞，给予野生型受体小鼠充分的恢复时间（60天）。在第一次损伤完全修复后，诱导二次肌肉损伤，不再进行细胞移植，在二次损伤发生后的第7、11天分别收取肌肉样品，检测损伤修复情况。

(B) 在二次损伤发生7天后通过免疫荧光染色检测Pax7的表达。红色代表RFP信号，60天前移植的肌肉干细胞组成型表达RFP。绿色代表

Pax7免疫荧光染色。灰色代表laminin免疫荧光染色。蓝色代表DAPI染色。Merge代表Pax7、RFP、laminin、DAPI染色的复合图像。

Scale bars, 20 μ m。

(C) 在二次损伤发生11天后通过免疫荧光染色检测MYH3的表达。MYH3标记新生的肌纤维。红色代表RFP，来自于60天前移植的肌肉干细胞。绿色代表MYH3免疫荧光染色。灰色代表laminin免疫荧光染色。蓝色代表DAPI染色。Merge代表MYH3、RFP、laminin、DAPI染色的复合图像。Scale bars, 20 μ m。

(D) 在二次损伤发生7天后RFP+Pax7+ MuSCs数目的统计学分析。Error bars是根据四次独立的实验计算而来。*代表在统计学上具有显著性。P<0.01。

(E) 移植的肌肉干细胞修复二次损伤的效率的统计学分析。Error bars是根据四次独立的实验计算而来。NS代表在统计学上没有显著差异。

浏览：2113

 TOP

[所长信箱](#) | [联系我们](#) | [机票预订](#) | [相关链接](#) | [上海生命科学研究院](#) | [中国科学院](#)

Copyright 2017-2020 中国科学院生物化学与细胞生物学研究所 版权所有



沪ICP备05033115号