

Abstract Title 摘要题目: PRDM16 的过表达能够改善肩袖撕裂后的肌肉功能

<https://www.ors.org/transactions/68/343.pdf>

BST Title 基础科学提示标题: 将白色脂肪转化为棕色/米色脂肪可以改善肩袖肌肉质量

肌肉萎缩、纤维化和脂肪浸润 (FI) 常见于肩袖撕裂 (RCT) 患者。因此, 在肩袖修复术后提高肌肉质量对于改善临床结果来说至关重要。棕色/米色脂肪(BAT)除了具有产热功能外, 还是一种内分泌器官, 负责分泌 (棕色) 脂肪因子以促进肌肉生长。PRDM16 决定着棕色脂肪的命运并刺激其产生, 当 PRDM16 被敲除时, 棕色脂肪的遗传程序便被破坏了。PRDM16 在肩袖撕裂 (RCT) 患者中高度表达。当在白色脂肪细胞祖细胞、纤维脂肪形成祖细胞 (FAP) 中表达时, 它会激活强烈的棕色脂肪表型。因此, 我们研究了 PRDM16 在肌腱撕裂后调节肌肉功能中起到的作用。本研究的假设是: PRDM16 的过表达会起到改善肌肉功能、改善纤维化和脂肪浸润的作用。

过表达 PRDM16 的转基因小鼠和野生型 (C57BL/6J) 小鼠接受了单侧冈上肌 (SS) 肌腱横切手术和肩胛上神经 (TTDN) 横切手术。随后, 我们评估了 TTDN 受损后第六周的前肢功能、脂肪组织中的 PRDM16 表达、肌肉纤维化和脂肪浸润以及肌肉纤维类型。

与野生型小鼠相比, PRDM16 过表达的小鼠的白色和棕色脂肪中均出现了较高的 PRDM16 蛋白表达。PRDM16 的表达在肩袖撕裂后显著改善了小鼠的前肢功能, 制动时间、站立时间和步幅时间更长, 步幅和着地面积更大。但是, PRDM16 过表达并未改善纤维化, 但损伤后的脂肪浸润面积显著减少了。与野生型小鼠相比, PRDM16 过表达小鼠在肩胛上神经 (TTDN) 横切手术后具有明显更高的冈上肌 MHC-IIx 纤维百分比。

本研究的主要收获在于 PRDM16 过表达可以改善小鼠前肢功能, 显著降低肩袖撕裂后肌肉中脂肪浸润和提高肌肉中 MHC-IIx 纤维的含量。虽然 MHC-IIx 纤维在肩袖肌肉代谢和功能中的功能作用目前尚不清楚, 并且需要更深入的研究来探索肩袖损伤后棕色/米色脂肪与肌纤维类型之间的关系, 但本研究证明提高棕色/米色脂肪活性似乎有利于改善肩袖撕裂后袖带肌肉质量以及肩部功能。

English	Chinese
FAP	成纤维细胞活化蛋白
White Fat	白脂肪
Brown Fat	棕色脂肪
Fatty weak muscle	(高) 脂肪的弱肌肉
Batokines	脂肪因子
Healthy strong muscle	健康强壮的肌肉