



心肌损伤修复研究

获得奖项：国家科技进步二等奖

完成人：戴建武、张晶、赵燕南、施春英、肖志峰

完成单位：中国科学院遗传与发育生物学研究所

项目简介

干细胞、细胞因子等生物组织工程技术在心肌组织修复和功能重建中发挥着重要作用，如何有效保持损伤部位生长因子的高浓度防止其扩散和研发具有功能活性的生物材料是心肌修复中的关键问题。

(1) 国际上首次构建具有靶向结合能力的细胞生长因子并用于心肌组织修复和功能重建。

利用基因工程，构建胶原结合 VEGF (CBD-VEGF) 用于心肌修复和功能重建。其可与心肌组织本身富含的细胞外基质胶原成份结合，与传统 VEGF 蛋白治疗相比，一方面在损伤部位保持较高浓度；另一方面减少蛋白扩散以及对周围正常组织产生的不利影响，使蛋白的应用达到安全经济的效果。将其注射到大鼠心肌梗死周围区，能够很好的聚集和停留在梗死周围区的胞外基质中，扩散减少 90% 以上。并促进心脏功能修复、抑制梗死瘢痕的扩张、促进梗死周围区的微血管增生。由此为临床上应用细胞因子修复损伤心肌提出了更安全有效的方法，使细胞因子治疗上升了一个台阶。

(2) 自主研发了用于心肌修复和功能重建的捕捉自体干细胞的功能生物载体

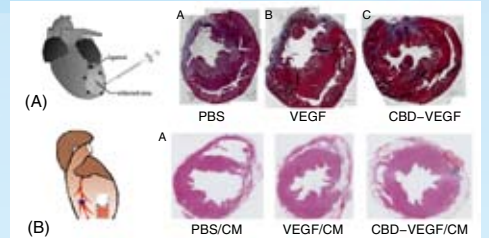
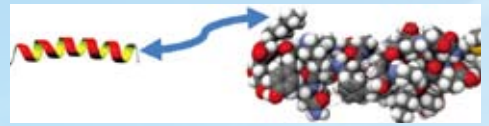
体内存在一定数量的组织干细胞或前体细胞，利用内源自体干细胞修复组织损伤是最安全的。但如何有效利用自体内源组织干细胞进行组织再生和修复一直是个难点。我们利用抗原抗体结合的原理，针对心肌损伤修复前体细胞的表面标志物，首次研制出了能捕捉内源干细胞的活性胶原生物材料，可有效捕捉 Sca-1 阳性的造血干细胞，明显促进心肌再生修复，恢复心功能，取得了良好的修复的效果。为利用内源性自体干细胞修复损伤心肌提供了可行性方法。相关研究论文发表在 *Circulation* (119(13):1776-84) 及 *Biomaterials* (32(10):2508-2515) 上。

该成果具有很好的创新性，拥有自主知识产权，产业化前景良好。

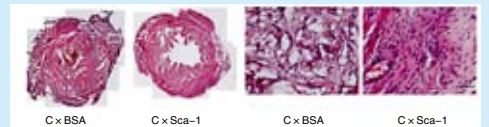
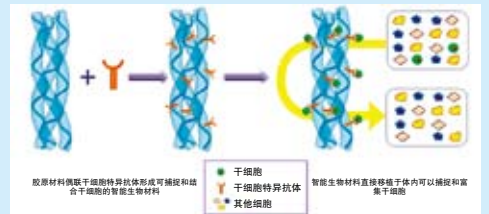
获得专利

与胶原蛋白特异结合的血管内皮生长因子及其应用，专利号：ZL 200810222219.0

用于捕捉干细胞的生物材料及其制备方法与应用，专利号：ZL 201110026096.5



胶原结合 VEGF 智能材料能更好促进心肌损伤的修复及功能的恢复



捕捉干细胞的智能生物材料修复心肌损伤