

## 创面愈合中力学刺激诱导的表皮细胞非对称迁移

吕东媛, 李展, 刘晓锋, 霍波, 高宇欣, 孙树津, 陈娟, 龙勉\*

中国科学院微重力重点实验室, 中国科学院力学研究所;

中国科学院力学研究所生物力学与生物工程中心, 北京 100190

E-mail: mlong@imech. ac. cn; Tel: 010-82544131

创面修复是机体应答损伤所表现的一个十分复杂的生物学过程, 是一个典型的力学-生物学耦合过程, 该过程中的生物合成与细胞迁移分化过程均受到生物学和力学因素的协同调控。再上皮化是创面闭合的中心步骤, 其主要由表皮细胞迁移完成。表皮细胞是上皮组织中数目最多, 分布最广的力学敏感性细胞, 在感知和应答力学刺激、调节皮肤创面修复过程中起重要作用。因此, 表皮细胞的迁移是组织修复必须的, 机械应力和真皮成纤维细胞在创面修复过程中起了重要的作用<sup>[1,2]</sup>。因此, 表皮细胞迁移动力学是创面修复研究的核心问题。

为研究力学刺激对表皮细胞迁移能力的影响, 本文采用自行研制的应力加载系统, 通过建立体外应力加载条件下表皮细胞单培养及与皮肤成纤维细胞共培养体系, 研究机械应力及成纤维细胞对表皮细胞迁移能力及迁移动力学的影响。结果表明, 机械应力及共培养的成纤维细胞会引起表皮细胞非对称迁移行为的发生, 该非对称迁移行为受应力及成纤维细胞的旁分泌作用共同影响。本文从群体细胞水平探索表皮细胞迁移行为及其力学响应机制, 为最终揭示应力-生物学耦合作用在创面愈合中的调控机制奠定基础, 在皮肤组织的工程化构建和创面的再生医学等方面具有重要意义(国家自然科学基金资助项目(30730032, 30730093, 31000421), 中国科学院知识创新工程项目(KJ CX2-YW-L08)、科技部 973 项目(2011CB710904)和 863 项目(2007AA02Z306))。

### 参考文献:

- [1] Martin P. 1997. Wound healing - Aiming for perfect skin regeneration. *Science*. 276: 75-81.
- [2] Werner S., Krieg T., and Smola H. 2007. Keratinocyte-fibroblast interactions in wound healing. *J. Invest. Dermatol.* 127: 998-1008.

## 雌激素对人胚髌突软骨细胞增殖与分化的影响

庞磊<sup>1</sup>, 张跃蓉<sup>2</sup>

1. 湖北医药学院 人体解剖学教研室, 十堰 442000; 2. 遵义医学院 口腔解剖生理学教研室, 遵义 563003

颞下颌关节紊乱病(temporomandibular joints disorders, TMD)是口腔颌面部常见病、多发病, 病因复杂, 几乎所有与颞下颌关节的组成结构、咀嚼肌系统、邻近组织的改建、骨关节的炎性病变等相关的因素都有可能诱发 TMD<sup>[1]</sup>, 其患病率女性明显高于男性, 女性患病年龄集中在 15~20 岁和 45~55 岁<sup>[2]</sup>。TMD 存在性别和年龄的差异, 提示雌激素与 TMD 有关。髌突软骨细胞是髌突软骨唯一的细胞成分, 其生长代谢可直接调节细胞外基质的合成与降解, 一旦软骨细胞发生变性