

# 表面修饰对细胞形态和功能控制

胡江 李涛 陶祖莱

中科院力学所国家微重力室, 北京 中关村路 15 号 100080

细胞在材料表面的粘附与铺展对细胞的增殖与分化有重要的影响。通过调控材料表面的粘附性能, 可以实现对细胞功能的控制, 在组织工程中具有重要的意义。

本文用不同浓度的 Poly-HEMA 衣被材料表面, 发现在不同浓度衣被的表面细胞表现出不同的生长形态。对于无衣被的 6 孔板表面, 鼠成骨细胞系 MC3T3-E<sub>1</sub> 铺展生长。而对于 0.005%、0.015% 和 0.045% 浓度衣被的表面, 细胞铺展受到抑制, 并随浓度增高而铺展面积减小。对于 0.1% 的浓度, 细胞不能在表面粘附和铺展, 细胞发生聚集形成类球体。进一步用流式细胞仪测定细胞的增殖, 发现细胞的铺展程度与细胞增殖有很好的相关性。对于无衣被的对照组, 增殖指数为  $53.38 \pm 1.83\%$ ; 对于 0.005% 衣被的表面, 细胞增殖指数为  $45.8 \pm 1.35\%$ ; 对于 0.015% 衣被的表面, 细胞增殖指数为  $40.71 \pm 1.85\%$ ; 对于 0.045% 衣被的表面, 细胞增殖指数为  $32.21 \pm 1.78\%$ , 即随细胞铺展面积的减小, 细胞增殖受到抑制。结果表明, Poly-HEMA 衣被可定量控制细胞在材料表面的粘附、铺展程度与增殖, 是一种有效控制细胞功能的方法。