

粘附分子和力学因素调控中性粒细胞跨内皮迁移的 力学-生物学耦合机制

章燕

中国科学院力学研究所, zhangyan@imech.ac.cn, 010-82543795

心血管疾病包括动脉粥样硬化通常是由慢性血管炎症导致的,炎症反应贯穿于动脉粥样硬化发生和发展的整个过程。在不同的病理生理条件下,白细胞跨内皮迁移受到炎症因子、细胞粘附分子、血流与血管力学环境的复杂调控,体现出典型的力学-生物学耦合特征。本人的研究以血管稳态及重建为切入点,以白细胞-血管内皮细胞相互作用为生物学体系,采用先进的生物力学、生物材料和活细胞成像技术,着眼于流体剪切和基底硬度对中性粒细胞跨内皮迁移的影响,研究粘附分子和力学因素共同调控中性粒细胞跨内皮迁移的力学-生物学耦合机制,深化对心血管疾病发生发展机制(尤其是动脉粥样硬化)的认识。目前主要的研究方向有:(1)基底硬度及流体剪切影响白细胞跨内皮迁移的力学-生物学耦合机制;(2)基底硬度对中性粒细胞胞内钙响应的影响及其分子机制;(3)白细胞迁移的力学-化学耦合机制及其在肝血窦中的特化行为分析(模型研究)。

作者简介:

章燕,中国科学院力学研究所,博士,高级工程师。研究方向为细胞-生物大分子的力学-化学-生物学耦合,主要从事力作用下受体-配体键(选择素、整合素)结合和解离,以及采用生物力学、生物材料和活细胞成像相结合的技术方法研究血管力学环境(硬度及流场)调控免疫反应的力学-生物学耦合机制。在 *Biophys. J.*、*J. Biol. Chem.*、*J. Immunol.*、*PLoS One*、*Sci. China Ser. G* 等杂志上发表 SCI 论文 18 篇, EI 论文 3 篇;授权发明专利 6 项,实用新型专利 2 项。主持国家自然科学基金青年基金、面上项目、“血管的稳态与重建”重大研究计划培育项目各一项。