



中国科大在光镊技术应用于动物体内研究合作取得新进展

文章来源：中国科学技术大学

发布时间：2013-04-26

【字号：小 中 大】

近日，中国科学技术大学李银妹课题组与上海交通大学魏勋斌教授合作，采用光镊技术成功捕获活体动物内的细胞，发展了动物体内细胞三维光学捕获技术。研究成果于4月23日在线发表于*Nature Communications*。

在活的动物体内研究细胞生长、迁移、细胞及蛋白质间相互作用等生物学过程，对生命科学、医学研究以及临床诊断具有重大意义，因此体内研究技术一直是活体研究热点之一。

李银妹课题组利用多年发展的光镊技术，首次对活体动物内的细胞实现光学捕获。研究表明，光镊可以直接深入到活体内，对细胞进行有效操控。研究人员用光镊穿过小鼠耳朵真皮层，到达深度约50微米毛细血管中，捕获和操控血管中的红细胞。将光镊固定在血管中心，血管中快速流动的细胞经过光阱时被逐渐减速，直到一个细胞停留在光阱中，光镊将细胞捕获，并实现了三维操控。同时，课题组在实验中利用光陷阱的作用聚集红细胞，实现了人为制造血管堵塞，并针对血管中已聚集的细胞团簇，拖拽其中一个细胞引导疏通，使聚集的细胞逐渐疏散开，恢复正常血液流动，实施非接触手术式的血管疏通。研究中还提出了活体内皮牛顿力定量测量的方法。

以往光镊技术在生物医学领域的应用仅限于体外的单分子和细胞研究。李银妹课题组的这项研究技术能直接深入到动物活体内对细胞进行实时观察，操控与测量，实施非接触式手术的实验取证，从而开拓了光镊技术研究活体动物新领域，为活体研究和临床诊断提供了一种全新的技术手段。

Nature Communications网站以《医学研究:用光清除血管被堵塞的血管》为题对该研究工作进行报道。报道指出：光镊由激光聚焦形成，目前已经被广泛应用于诸如培养环境中的单分子生物物理研究。然而，光镊之前还没有被应用于操控活体动物体内的细胞。李银妹和她课题组成员将红外激光聚焦于小鼠耳朵真皮层下的血管，然后通过改变激光强度实现血管堵塞，疏通血管。他们通过该技术将各个红细胞从堵塞毛细血管簇中移开，实现血管中血流的恢复。

论文的第一作者为中国科大钟敏成博士后和兼职教授魏勋斌教授。该研究得到了国家科技部“973”计划、国家自然科学基金委和教育部中央高校基本科研业务费专项资金资助。

打印本页

关闭本页