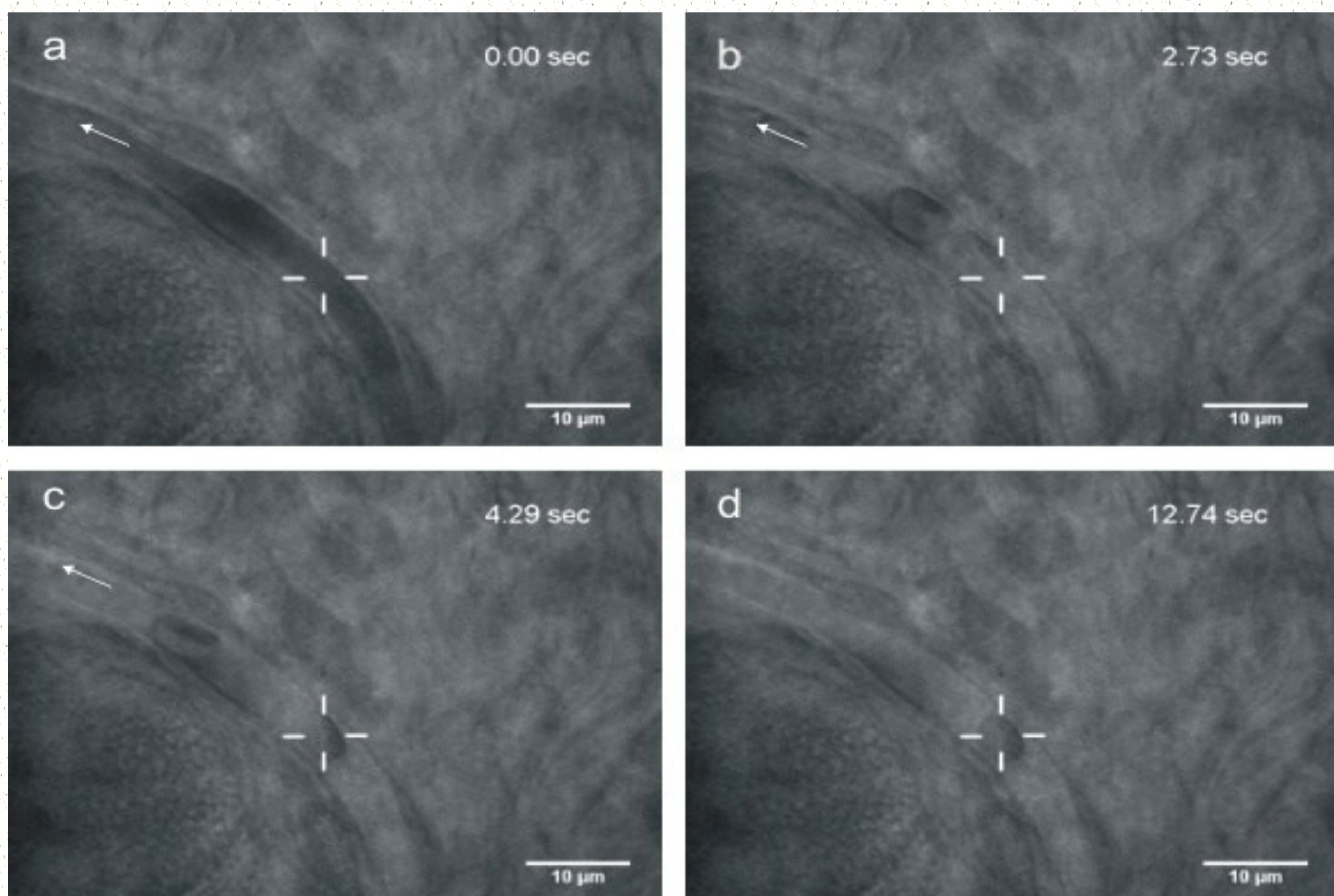


光镊操控活体动物内红细胞

合作者 魏勋斌教授/上海交通大学

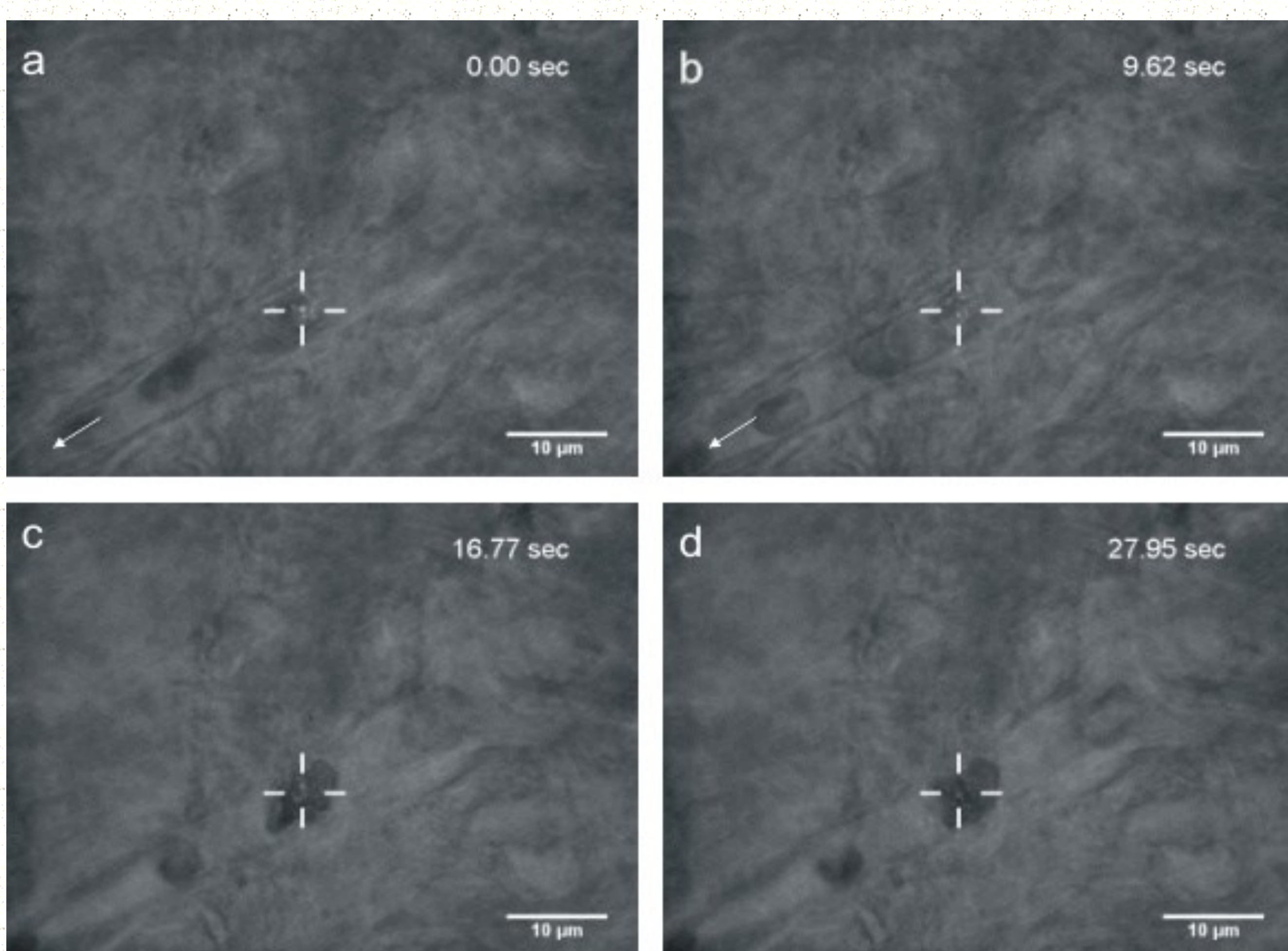
在活的动物体内研究细胞生长、迁移及细胞间相互作用等生物学过程，对生命科学、医学研究以及临床诊断具有重大意义。以往光镊技术在生物医学领域的应用仅限于体外的单分子和细胞研究。本研究技术能直接深入到动物活体内对细胞进行实时观察、操控，实施非接触式手术的实验取证，从而开拓了光镊技术研究活体动物新领域，为活体研究和临床诊断提供了一种全新的技术手段。

捕获毛细血管中的红细胞



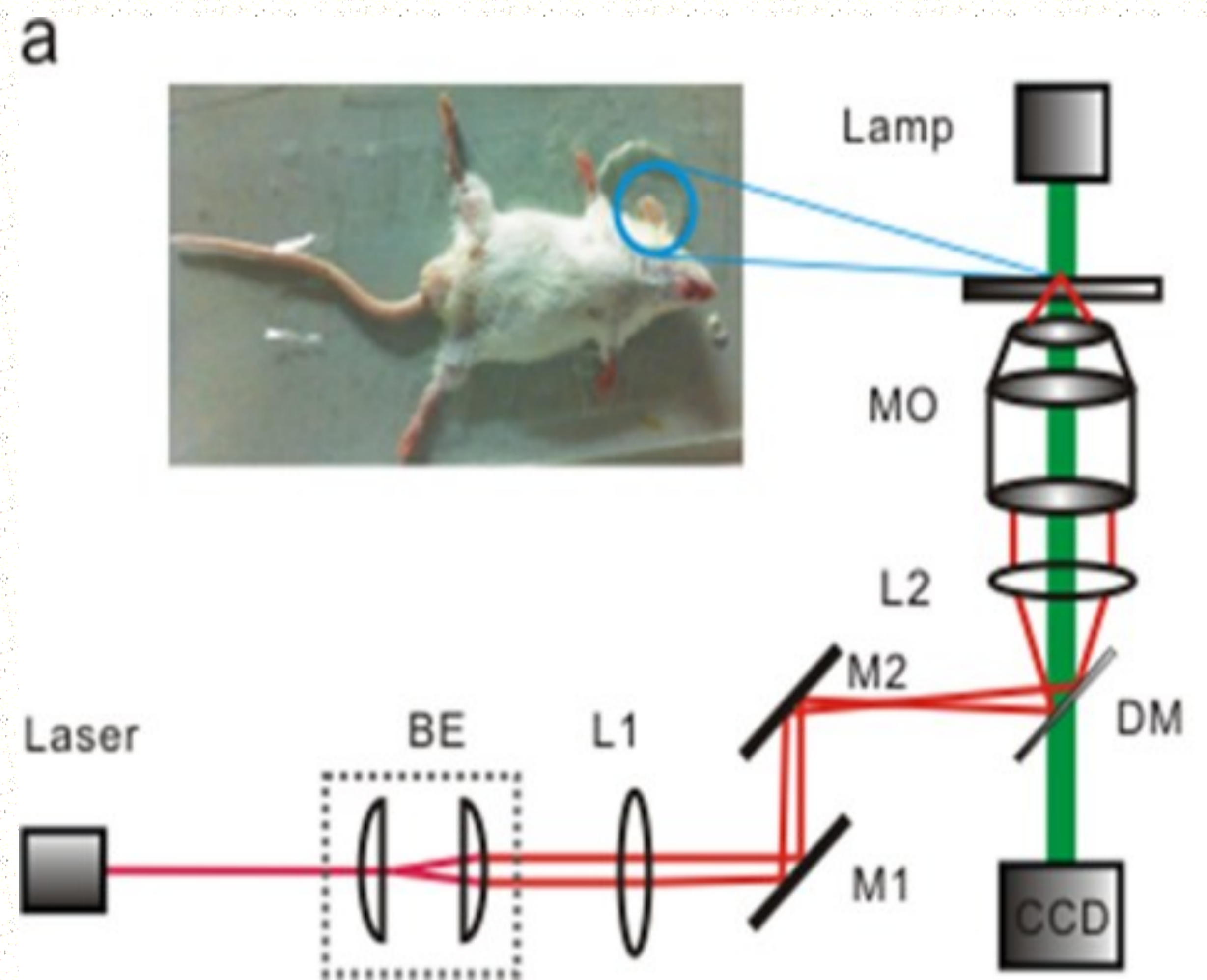
a为刚加光阱，血流很快，CCD无法分辨单个微粒。b为血流变慢，清晰分辨单个红细胞。c-d是在4.29秒时，光镊捕获住一个红细胞，其它红细胞继续流动。d为一个红细胞被限定在光阱中，其它红细胞流出视野。

光镊陷阱效应堵塞毛细血管

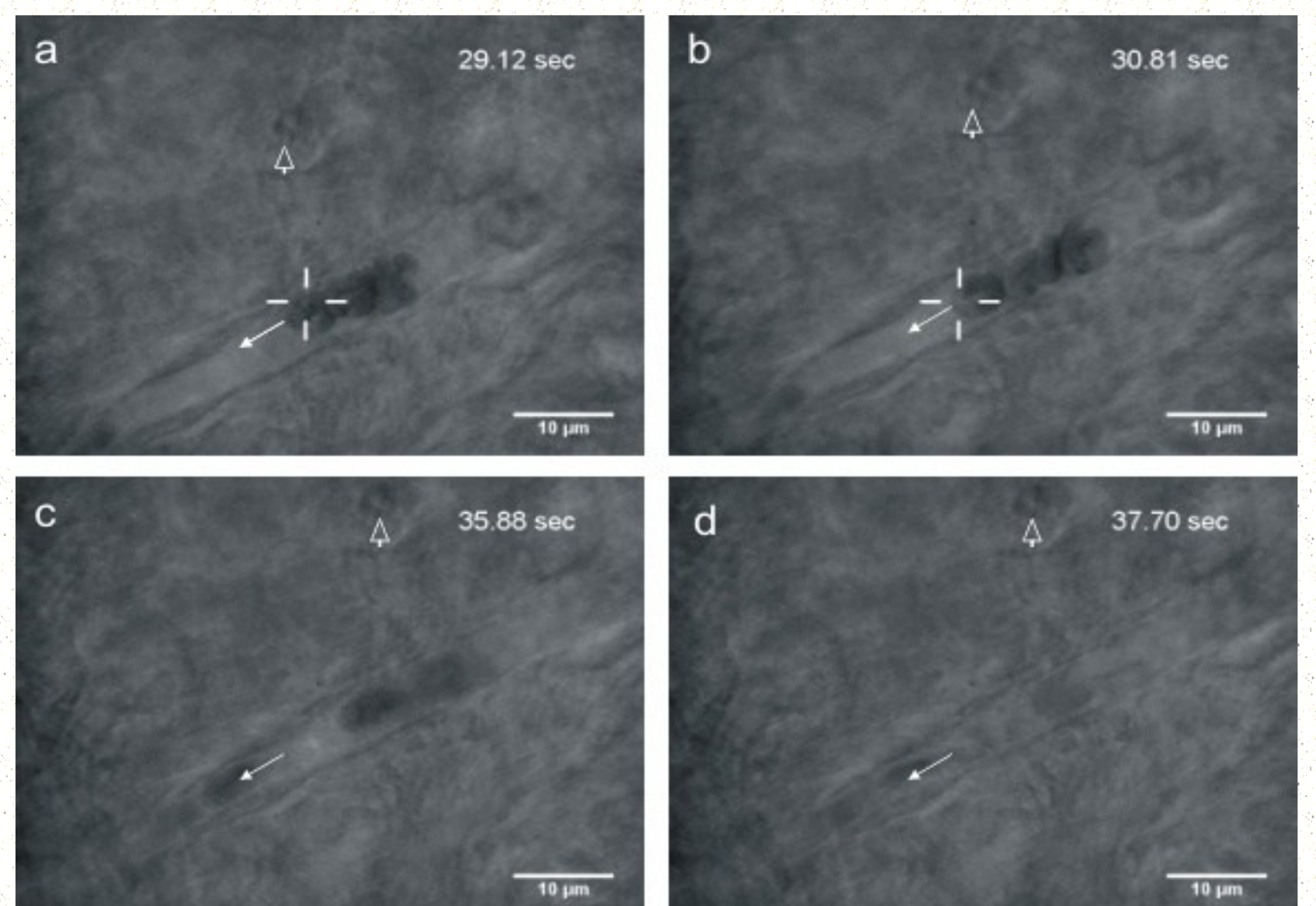


a为初始时刻，红细胞快速流经血管。b为光阱捕获一个红细胞时，血流速度变慢，红细胞变得清晰可见。而此时血管尚未被完全堵塞。c-d为越来越多的红细胞被光阱捕获，直到血管被完全堵塞，血流停止。

Trapping red blood cells in living animals using optical tweezers. Nature Communications, Vol.4:1768(2013).



光镊疏通已堵塞的毛细血管



a-b为被捕获的红细胞沿着血管移动，在这过程中红细胞一直处于光阱中心。c为被操控的红细胞移动了12微米的距离，光阱关闭后，血管中的其他红细胞逐渐开始移动。d为血液恢复正常流动。图中空心箭头指示周围

NewScientist

Optical tweezers clear blocked blood vessels
ASIAN SCIENTIST

Clearing Blocked Capillaries With A Laser Beam

光镊技术研究组宣 2018