

課題番号: LS033
助成額: 174百万円

ライフ・イノベーション

生物・医学系

平成23年2月10日
～平成26年3月31日

新規光生体イメージングによる慢性炎症を基盤とする生活習慣病病態の解明

西村 智 自治医科大学分子病態治療研究センター分子病態研究部 教授
Satoshi Nishimura



専門分野
内科学

キーワード

共焦点顕微鏡/生活習慣病/メタボリックシンドローム/
炎症/二光子顕微鏡/生体イメージング

WEBページ

<http://www.invivomaging.net/>

研究背景

慢性炎症を伴う生活習慣病でおきる生体での変化について、「光で生体をみる」ことは有用である。例えば、代謝疾患における免疫細胞の賦活化機構を解明できれば、低侵襲治療が可能になり医療コストを削減できるとと思われる。

研究目的

独自に開発した二光子顕微鏡システムを用いて、長時間・空間解像度で生体をリアルタイムで観察可能にした。従来の手法よりも圧倒的に多い情報を、低侵襲で得られるため、疾患発症の初期メカニズムを同定できる。基礎技術的に関してもハード・ソフトともに多くのノウハウ、知財、論文発表を行っている。

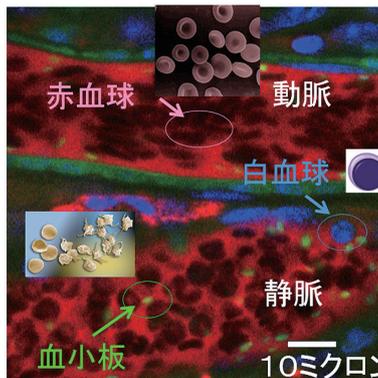
実績

代表論文: Cell Metabolism, 18, 759-766, (2013)
Blood, 119(8), e45-56, (2012)
特許出願: 血栓形成を抑制する作用を有する組成物生体イメージングによる血小板機能評価システムほか審査中
受賞: 日本血栓止血学会学術奨励賞 (2013年5月)、日本医師会医学研究奨励賞 (2011年11月) ほか合計66回
TV: NHK「TVスペシャル 細胞」(2014年3月29日) ほか

研究成果

生体イメージング技術の開発

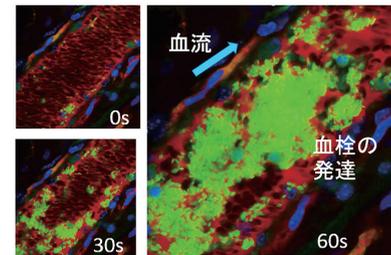
二光子顕微鏡を用いて蛍光でからだのなかをみる技術を開発した。



二光子励起顕微鏡でみた生体画像

血栓イベントの可視化・解析

心血管障害においてももっとも重要な血小板活性化・血栓形成過程を生体で可視化し、Lnk遺伝子の関与、炎症の重要性を明らかにした。



血栓発達過程のイメージング

脂肪組織炎症メカニズム

肥満に伴う脂肪組織炎症に、CD8陽性T細胞、B細胞が関わっていることをあきらかにした。

2030年の 応用展開

将来的には「光による診断」が可能になり、病気を予測し、初期の段階で治療ができると考えている。放射線と異なり被爆を伴わず、副作用の少ない診断が行える。さらに、光化

学反応を用いた特異的がん治療など、治療応用にも本研究成果が役立つと思われる。