

榎本教授記者発表 用語補足説明

分子イメージングとイメージングプローブ

分子イメージングとは、生体内での分子プロセスの可視化に関する基礎的・臨床的研究、および開発された可視化手法を利用する応用研究およびそれらの方法の総称。新しいイメージング技術によって生命体を明らかにしていこうとするものである。より効果的な創薬や病理の追求、オーダーメイドな医療などへの手がかりとして期待が集まっている。代表的なものにポジトロン断層法 (PET, Positron Emission Tomography) などがあげられる。イメージングするために、放射性同位元素などで標識をつけた薬剤 (分子) をイメージングプローブという。プローブとは直訳すると「探り針」となるが、要するに印をつけた分子のこと。

参考 (フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』抜粋、榎本が加筆)

難治性炎症性腸疾患 (クローン病、難治性潰瘍性大腸炎)

クローン病、潰瘍性大腸炎に代表される炎症性腸疾患は、10~20歳代に多く発症する再燃と寛解を繰り返す腸疾患であり、下痢、腹痛、粘血便、発熱、食欲不振などを主訴とする。原因は未だに明らかではないが、腸内細菌や食事などの何らかの抗原が刺激となって、腸管内の組織で過剰な免疫反応が起こり、炎症性サイトカインが放出されることによって、腸管の炎症や障害が起こると考えられている。最近、理化学研究所の研究者が潰瘍性大腸炎の発症に関連する3つの遺伝子 (*FCGR2A*、13q12領域、*SLC26A3*) を発見した。

参考 (主として、長沼 誠著のホームページ

http://www.myclinic.ne.jp/mobile/contents/medicalinfo/top_naika/suzuken_naika_35/mdcl_info.html、および

<http://www.riken.jp/r-world/research/results/2009/091119/index.html> を抜粋、榎本が加筆)

岡山大インキュベータ

岡山大学津島キャンパス内に独立行政法人中小企業基盤整備機構が作ったベンチャーインキュベーション施設

(ホームページ <http://od-plus.smrj.go.jp/>)

複数分子同時イメージング

がんやさまざまな生活習慣病などの疾病には、複数の要因が複合的に関与しています。複数の生体内の分子の情報を同時に分析することで、より高度で正確な診断が可能になると考えられます。しかしながら、PETを用いた分子イメージングでは、その原理上、二つ以上の分子の動きを同時追跡することはできませんでした。また SPECT は、低エネルギーの

γ 線撮像しかできないため、使用できる核種に制限がありました。理化学研究所の榎本らが現在実用化に向けて開発を進めている半導体コンプトンカメラ“GREI (Gamma-Ray Emission Imaging)”は、既存の画像診断装置に比べて撮像可能な γ 線のエネルギー範囲が格段に広く、異なるエネルギーの γ 線による同時撮像が可能な世界で初めての装置です。GREIは複数の分子動態からこれまでにない診断情報を提供し、分子イメージングの有用性をさらに拡張する新しい核医学診断ツールです。

参考 (理研 メタロミクスイメージング研究ユニットのホームページ

http://cmis.riken.jp/laboratory_unit02_content.html など)

炎症性サイトカイン

生体内における様々な炎症症状を引き起こす原因因子として関与するIL-1やIL-6, TNF- α などのサイトカインを炎症性サイトカインと称する。一方, IL-10やTGF- β のように炎症症状を抑制する働きをもつサイトカインを総称して抗炎症性サイトカインと呼んでいる。このような炎症性サイトカインと抗炎症性サイトカインのバランスが崩れると、自己免疫疾患などの疾患を引き起こすことが知られている。

参考 (実験医学 online web

<http://www.yodosha.co.jp/jikkenigaku/keyword/151.html>)

ポジトロン断層法 PET

PETとは陽電子検出を利用したコンピューター断層撮影技術である。CTやMRIが主に組織の形態を観察するための検査法であるのに対し、PETはSPECTなど他の核医学検査と同様に、生体の機能を観察することに特化した検査法である。分子イメージング研究のツールとして汎用され、臨床ではフルオロデオキシグルコースを使ったがんの早期診断に汎用されている。

参考 (フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』抜粋、榎本が加筆)

単一光子放射断層撮影 SPECT

SPECTは、画像診断法の一つ。シンチグラフィの応用で、体内に投与した放射性同位体から放出されるガンマ線を検出し、その分布を断層画像にしたものである。PETと同じく、生体の機能を観察することを目的に使われる。PETと異なり、一般の放射性同位体を使用することができるため、サイクロトロンなどが必要で設備が大掛かりなPETに比べて取り扱いが容易だが、体内でガンマ線が吸収・散乱されやすいため、PETに比べて感度が悪く、画像が不鮮明になる傾向があり、改良が進められている。

参考 (フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』抜粋)

核磁気共鳴画像法 MRI

MRIとは、核磁気共鳴 (nuclear magnetic resonance, NMR) 現象を利用して生体内の内部の情報を画像化する方法である。断層画像という点ではX線CTと一見よく似た画像が得られるが、CTとは全く異なる物質の物理的性質に着目した撮影法であるゆえに、CTで得られない情報が多く得られる。

参考 (フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』抜粋)

独立行政法人理化学研究所神戸研究所分子イメージング科学研究センター

詳細は以下のページ参照 <http://www.cmis.riken.jp/>

榎本秀一 詳細は以下のページ参照。

<http://www.pharm.okayama-u.ac.jp/lab/bunseki/>

<http://www.riken.jp/metallomics/>

宮地弘幸 詳細は以下のページ参照。

<http://www.pharm.okayama-u.ac.jp/lab/souyaku/index.html>

加来田博貴 詳細は以下のページ参照。

http://www.pharm.okayama-u.ac.jp/lab/gosei/kakuta/kakuta_lab/index.html