

NCGG SEMINAR

新生マウスの心臓再生における ソニックヘッジホッグシグナルの役割

川岸裕幸 博士

Visiting Fellow

*Center for Molecular Medicine,
NHLBI/NIH*



平成28年2月5日(金) 16:00~17:00

第2研究棟 2階会議室

臓器の再生は、病気や事故でその臓器を失った多くの患者にとって望まれていることであり、再生医学の一つの到達点であると考えられる。近年IPS細胞の登場で、失われた臓器の再生への道筋が見えてきており、すでに眼の網膜組織において本格的な臨床応用への道が開けてきている。しかし一方で、一部の生物種が持つ組織や臓器の“再生能力”についても研究が進められてきている。2002年、ゼブラフィッシュにおいて、心臓の一部を外科的に切除しても、切除部位を新たな心筋細胞が覆い、心臓の形状および機能を回復させることが報告された。そして2011年、幼年マウスの心臓が同様の心筋再生能を持っていることが発見された。この現象は、生後1週間程度以内のマウスにおいてのみ見られ、生後7日もしくは14日のマウスにおいては完全な形状、機能回復は確認されなかった。新生マウスの心臓再生の分子メカニズムについては複数の報告がされているが、我々は現在、ソニックヘッジホッグ(Shh)シグナルの役割について研究を行っている。Shhシグナルは細胞の増殖や分化に重要な働きを持ち、心臓や中枢神経系の発達において特に重要である。2013年、ゼブラフィッシュモデルにおいて、心臓再生の際にShhシグナルの活性化が見られ、またShhシグナルの活性化剤を投与することによって、心筋細胞の増殖が促進されることが発見されている。

これまでの実験結果から、新生マウスの心臓再生においてもShhシグナルの活性化が見られ、トランスジェニックマウスを用いた実験からもShhシグナルは心臓際性能を向上させるという知見が得られている。また哺乳動物細胞において、Shhシグナルの活性化にはミトコンドリアにおける脂肪酸代謝が重要であることがわかっており、心臓再生能との関係の解明に向けて研究を進めている。

本セミナーでは、脂肪酸代謝、Shhシグナルそして心臓再生能の関連性についてこれまでに得られた実験結果、およびマウスを用いた心臓再生能の検証実験について紹介する。

連絡先：老化機構研究部 丸山・杉本
(5002・7524)