

心臓が形作られるメカニズムを理解し、 医学への応用を目指す研究

教授・八代健太 からのメッセージ

先天性心疾患の分子病理の理解と、その医学応用を目指します。従来は後天的な心臓の病気とされていた疾患も、実は胎生期の異常に端を発しているかもしれません！



キーワード

心臓前駆細胞、分化、形態形成、多能性幹細胞、先天性心疾患、心不全

研究の概要

エピブラスト（多能性幹細胞と同等の状態）から心臓の細胞が分化する分子機序を解明します。また心臓の形が出来上がっていく際の細胞の振る舞いを解明します。

研究内容

心臓の発生を支える分子機構を理解し医学応用を目指して、以下の研究を行っています。

1. 心臓前駆細胞としてのアイデンティティ確立の分子機構の解明

シングルセル遺伝子発現の4次元解析を行い、心臓前駆細胞が分化する分子機構の解明を目指します。

2. 心臓前駆細胞における神経栄養因子受容体GFRA2の果たす機能の解明

心臓前駆細胞で特異的なGFRA2を介するシグナルの異常は、マウスに心筋緻密化障害心筋症を生じさせます。この病態の背後にある分子機構を解明します。

3. 心臓流出路を形作る細胞間相互作用の解明

心臓流出路（大動脈と肺動脈）が正しく左心室もしくは右心室と連結して発生するには、流出路を構成する細胞同士の相互作用が重要です。この相互作用の本態を解明します。

4. 左心室と右心室の心筋の本質的相違の解明

右心室と左心室を構成する心臓の筋肉は、胚発生の過程でオリジンが異なります。このオリジンの違いが生み出す本質的な特質差を明らかにします。

今後の展望

1. ES/iPS細胞からの心筋分化誘導法をさらに洗練した方法にします。
2. 病理病態の多くが不明な心筋緻密化障害の理解へ貢献します。
3. 先天性心疾患の分子病態のさらなる理解を通じ、治療戦略の改善に貢献します。
4. 心不全の治療戦略に、新たな視点を提供することを目指します。

研究の方向性

