

Overview

オーバービュー

Satsuki Fukushima ◎ 福嶋五月

Yoshiki Sawa ◎ 澤 芳樹

大阪大学大学院医学系研究科心臓血管外科学

はじめに

「再生医学」とは、障害された臓器や組織の機能を、その臓器や組織を再生させることで補完するものと定義される。この概念は、障害された臓器や組織を修復あるいは置換するという既存の治療概念とは根本的に異なるものであり、「再生医学」の発展は、今までの治療体系を変革しつつある。一方、あらゆる臓器や組織は、臓器や組織の内部に存在する血管を流れる血液によりその機能が維持されており、血液灌流の障害は臓器や組織の重篤な機能障害をもたらす。したがって、血管は障害された臓器や組織を再生するためにきわめて重要な因子であると理論づけられ、「再生医学」と「血管医学」の関係はきわめて深い。本特集では、この関係を体系的に詳述している。

血管新生と血管再生

「血管」は臓器や組織を灌流するという重要な役割を果たしているが、灌流する臓器や組織との間で“Cross Talk”することにより、適切に血液灌流を行うという biological な機能を持つ「臓器」とも言うことができる。具体的には、絶対的あるいは相対的な虚血に陥った臓器や組織は、血管新生を促進する因子を複数放出する。臓器や組織に存在する血管は、その因子に刺激されて増殖する。また、放出された血管新生因子は、血液中から間葉系幹細胞に代表される血管前駆細胞を虚血部位に遊走させ、血管への分化を促進させることで新たに血管を構築するとともに、既存の血管網との接続を促し、結果として臓器や組織の血管網が増加し、血液灌流量の増加につながる。このような生体現象は「血管新生」あるいは病態に応じて「血管再生」として知られており、特に臓器や組織を再生させる際には、標的となる臓器や組織にさまざまな手法をもって「血管新生」あるいは「血管再生」を促進させることで、臓器あるいは組織の再生効率が向上することが知られている。この「血管新生」あるいは「血管再生」のメカニズムはきわめて複雑であるが、近年の技術進