

超音波を用いた 革新的非侵襲性血管新生療法の開発

研究代表者



下川 宏明

所属 東北大学 大学院医学系研究科

連絡先 〒980-8574 仙台市青葉区星陵町 1-1
Tel 022-717-7152 E-mail shimo@cardio.med.tohoku.ac.jp

共同研究者 伊藤 健太 (東北大学 大学院医学系研究科)

研究内容

虚血性心疾患に対する標準的治療は、生活習慣の改善を基本に、①薬物療法、②カテーテル治療、③冠動脈バイパス手術の3本柱から成る。しかし、近年我が国では、人口の高齢化や食生活の欧米化に伴い、これら従来の治療法では十分な効果が得られない重症例が増加してきており、新しい治療法の開発が期待されている。

私達は、培養ヒト血管内皮細胞を用いた実験により、血管新生に最適な超音波照射条件を明らかにした。さらに、大型動物(ブタ)の慢性心筋虚血モデルを用いて、超音波治療の効果を検討したところ、虚血領域の心筋において、血管新生が促進されて心筋血流や心機能が改善することが分かった。今後さらに、詳細な機序を解明すべく、培養細胞や動物を用いた基礎研究を進めている。

これら基礎研究(前臨床試験)の成果をもとに、平成25年度から、重症狭心症患者を対象とした多施設共同の医師主導治験を開始した。本治療法は、非侵襲的な血管新生療法であることから、重症例や高齢者も含めた多くの虚血性心血管疾患患者の治療への応用が期待される。また、世界中に普及している超音波診断装置をソフトウェア対応で治療装置へ応用できる可能性がある。さらに、狭心症などの虚血性心疾患のみならず、他の動脈硬化性疾患(たとえば、下肢閉塞性動脈硬化症)や血流障害に起因する病態(たとえば、難治性皮膚潰瘍)など幅広い疾患への応用が期待される。

