

## 審査の結果の要旨

氏名 Trinh Cao Minh

本研究は虚血再灌流障害が皮弁に及ぼす影響を明らかにするため、マウスにおける新しい実験モデルを開発し、その微小循環応答を検討した。また温熱治療の虚血再灌流障害に対する防御効果につき検証し、下記の結果を得ている。

1. 皮弁の虚血再灌流障害研究に有用な新しい実験的皮弁 dorsal bipedicle island flap を開発した。マウス背部皮膚の詳細な血管解剖に基づき深腸骨回旋動脈(deep circumflex iliac artery: DCIA)を茎とする bipedicle island flap を開発した。茎の DCIA を一定時間クランプした後解除することで虚血再灌流障害の有用な実験モデルになることを確認した。8時間の虚血後再灌流で皮弁の生着率は $42.9 \pm 26.4\%$ であった。

2. 前項の皮弁モデルを利用して、更に微小循環レベルの研究を可能とする新しい実験モデル chamber-implanted bipedicle island skin flap を考案した。

この新しい実験モデルによって皮弁が虚血再灌流障害に曝された後の微小循環変化を長期間観察可能となった。特に最終的に微小循環血流が再開する領域(生存)と再開しない領域(壊死)の両方を作り出して、その境界が明瞭になっていく過程を追跡することができた。境界領域では種々程度の血管新生が起こる。本モデルは in vivo で血管新生を誘発できる実験モデルとみることもでき、血管新生メカニズム解明にも有用である。壊死—生存が明瞭化する時期は再灌流後  $3.1 \pm 0.7$  日であった。

3. 虚血再灌流に先立って予め温熱刺激 (hyperthermic preconditioning) を

加えておくと障害に対して耐性ができることが知られている。この温熱療法が皮弁の虚血再灌流障害に対して防御効果を持つかを dorsal bipedicle island flap を使って検討した。温熱療法が皮弁の虚血再灌流障害に対して防御効果を有することが確認され、温熱刺激から虚血再灌流までの時間が重要であることが示された。

以上、皮弁の虚血再灌流障害を研究するために有用な2つの実験モデルを開発し、障害に対する温熱療法の効果を検証した。本研究は形成再建外科においてしばしば問題となる虚血再灌流障害研究に重要な貢献をなすと考えられ、学位の授与に値するものと考えられる。