

15. 血管閉塞に伴うラット腹部島状皮弁の血管形態の解析

獨協医科大学埼玉医療センター 形成外科
倉林孝之, 鈴木康俊

【目的】血管が閉塞する前後の移植組織の生体データの間で類似判定を行うというロジックを適応することで、静脈認証技術を遊離組織移植後の血行モニタリングへ応用できる可能性がある。そこで茎の血管閉塞に伴うラットの腹壁皮弁の血管パターンの変化について検討を行った。

【方法】ラットの浅腹壁動静脈を茎とする腹部の島状皮弁の浅腹壁動脈、浅腹壁静脈をクランプし、閉塞の前後の皮弁静脈の観察を赤外線カメラで行った。動脈と静脈の閉塞組み合わせの3パターンの画像データの比較を行い、特徴の抽出を行った。

【結果】茎の動静脈の閉塞による皮弁内の血管の特徴的な変化が以下のように明らかとなった。

動脈のみの閉塞では、皮弁の血管は太く鮮明化するが、血管そのものは蛇行しないで直線的である。V静脈のみの閉塞では皮弁の血管は太く鮮明化し、かつ大きく蛇行する。動脈及び静脈の閉塞では血管は蛇行するが、血管の太さはそれほど増加しない。

【考察】静脈認証で静脈の走行を画像化する三浦氏らの Repeated Line Tracking 法を使用して画像の鮮明化を試みたが、十分に血管を描出できなかった。そこで、Ridler and Calvard らのバックグラウンドを除去する方法を利用した Coye の網膜血管鮮明化プログラムを採用したところ、血管を鮮明に描出できた。次にこの画像をスケルトナイズして、小さいヒゲをシェイブした。さらに Canny 法でエッジ強調を行ったのち、穴埋め処理を施すと、かなり鮮明な血管画像が得られた。また特徴量を抽出することを目指し、直線の抽出を Hough 変換を用いて行った。

【結論】ラットの腹壁皮弁の血管閉塞による組織血管の変化を赤外線カメラで観察した。さらに画像の鮮明化を行い、特徴抽出の基礎的な program の構築を行った。血管の特徴的な変化を認識することで computer vision による信頼性の高い連続血管モニタリングが可能になると考えられる。

16. 耳下腺腫瘍手術における合併症予防の工夫

形成外科学

菅 剛史, 朝戸裕貴, 福田憲翁, 梅川浩平,
高田悟朗

【目的】耳下腺腫瘍手術の合併症のひとつである Frey 症候群は、重症度は低いものの不快感が強く、愁訴となることが多い。術後 20~30% に発症するとされる頻度の高い合併症で、発症すると難治性となるため、手術時から発生を予防する処置を取ることが望ましい。今回われわれは、顔面神経逆行性アプローチと耳下腺部分切除術により Frey 症候群を予防する工夫を試み、良好な結果が得られているので報告する。

【方法】耳前部から頸部にかけての S 状切開より展開する。腫瘍が存在する領域の顔面神経末梢枝を耳下腺外で同定し、神経表層に沿って耳下腺実質を腫瘍へ向かい直線状に切開していく。腫瘍まで到達したら、隣の顔面神経末梢枝へ向かって耳下腺実質を切開し連続させる。腫瘍辺縁の正常耳下腺を一層安全域として含めて腫瘍を摘出する。温存された耳下腺被膜を縫縮するが、困難である場合、耳下腺被膜と耳介軟骨、胸鎖乳突筋作、SMAS 境界との剥離を行い、耳下腺組織の可動性を拡大し縫縮する。

【結果】耳下腺浅葉に発生した多型腺腫 2 例、ワルチン腫瘍 2 例に対し本法を用いて耳下腺腫瘍摘出術を行った。全例で耳下腺被膜の修復を行うことが可能であり、術後 Frey 症候群の発症を認めない。

【考察】Frey 症候群に対する予防策として、まずは残存している耳下腺被膜を縫縮し修復する方法が試みられるが、欠損が大きく縫縮しきれない状況が大抵である。移植組織により欠損部を被覆する方法が報告されているが、切開を拡大する必要性や、移植組織の犠牲などから一般化はされていない。顔面神経逆行性アプローチから耳下腺部分摘出術を行うことで、摘出部以外の正常耳下腺組織が最大限に温存され、耳下腺被膜の修復が容易となる。また、通常の S 状切開から、移植組織の犠牲なく耳下腺被膜を修復することが可能であり、本法は Frey 症候群に対する簡便な予防法として有用な方法と考える。