

【目的】 1. 組織コラーゲン嵌合のための至適温度と照射範囲を色の変化で感知するカラーレギュレート方式 Laser 照射装置を開発する。2. *ex vivo* で実証した生体コラーゲン分子の嵌合現象 (interdigitation) を応用した動脈接合技術を、*in vivo* (大動物実験) で検証し臨床応用へ繋げる。

【方法】 全身麻酔科にビーグル犬の両側大腿動脈を露出させ、横軸方向に 1/3 周の全層切開を加えた。両側大腿動脈の内、片側を 7-0 prolene にて縫合閉鎖、他側をバイオマテリアルコラーゲンを添付シテフロンフィルムで周囲を覆い圧着した。照射する切開部の温度を放射温度計で同時計測し、3 秒間 42~52℃が出来るようにコンピュータ制御された波長 1,940 nm のファイバーレーザーをコラーゲン被覆された切開部に照射した。止血を確認し閉創した。予備実験の 2 頭のみ、翌日大腿動脈の開存の有無などを確認し両側の接合部を病理標本として摘出し、本実験の 5 頭は 14 日後に同様に確認し摘出した。

【結果】 7 頭全例でコラーゲン嵌合閉鎖および縫合閉鎖に成功した。予備実験の 2 頭は翌日まで本実験の 5 頭は術後 14 日目まで出血などの併発症を認めず、動脈の開存をドプラー血流計で確認した後に、標本として吻合部を摘出した。

Laser 照射低温加熱によるバイオマテリアルコラーゲンをブリッジとした生体コラーゲン接合技術の原理

