

## 4. 総括研究報告

### 課題 3

## 血流評価測定

生活習慣病の中でも特に糖尿病は、下腿動脈に動脈狭窄・閉塞病変・高度石灰化をきたすだけでなく、足部末梢の微小循環も障害し足部の高度虚血をもたらす。しかし、従来から用いられてきた下肢血流評価法では足部末梢の血流障害を正確に評価できなかった。

レーザースペックルフローグラフィ（LSFG）は、足関節血圧や足趾血圧あるいは皮膚還流圧などとは異なり、レーザーを照射すると、血管内にある血球が反応し、その反射・散乱したレーザーを捉えてその血流分布をサーモグラフィのように二次元で色調の変化をみるものである。可視化、かつ数値化することができ、サーモグラフィの様に正確且つ容易に診断可能である。これは非接触性であり、圧迫しないため検査に伴う痛みを生じず、血流測定に圧迫を要しない生理的状态での血流評価が可能で、足病の重症化予防や、血行再建前後の血流評価に最適である。

今回は 5 施設において、血管内治療 70 例、バイパス術 30 例を使い、虚血肢の術前虚血重症度評価判定、血行再建直後の血流改善効果判定および潰瘍局所の血流評価、および 1 か月後の血流評価（再建血行の再狭窄の有無判定、潰瘍治癒不良例における血流再評価）を実施し以下の成果を得ている。

成果 1：LSFG は血管内治療前後においても足部の血流改善を捉えることができることが証明された。

成果 2：LSFG は血管内治療における治療中の血流評価に優れ、治療終了の目安とすることができる。

成果 3：血行再建による Beat strength of skin perfusion (BSSP) 上昇はその後の創傷治癒能を反映し得る。

成果 4：血行再建後の再狭窄症例の検出には、足底部 BSSP によるフォローアップが有用な可能性がある。

LSFG は、術前の高度虚血を的確に捉えることができ、かつ、バイパス術に加えて血管内治療前後の血流改善効果についても鋭敏に捉えることができることが証明された。さらに、治療中の血流変化をリアルタイムで知ることができるため、血行再建手術の効果を容易に判定でき、且つ過大治療を回避できる機器である。