

59.心臓血管外科手術における HEMS-ICG 血管造影法を用いた新血流評価法

山本正樹¹⁾、佐藤隆幸²⁾、渡橋和政¹⁾

¹⁾高知大学医学部 外科学講座 2、²⁾循環制御学講座

【背景】これまでインドシアニン・グリーン(ICG)を用いた血管造影法の有用性は多く報告され、臨床使用されている。我々は、LEDカメラによる可視光カラー撮影法(Hyper Eye Medical System, HEMS)を開発し、冠動脈バイパス術や大動脈手術、末梢血管手術での術中血流評価法としての有用性を報告してきた。

【目的】HEMS ICG 血管造影法(ICG-AG)による術中グラフト評価結果を、同時に施行した Transit time flowmetry 検査(TTFM)および術後冠動脈造影(CAG)結果と比較検討し、HEMS ICG 血管造影法の術中グラフト評価法としての有用性、信頼性を検討する。

【方法】HEMS ICG 血管造影(ICG-AG)はLED(760nm)を励起光として CCD camera にて撮像、解析ソフトにて解析、定量的冠動脈解析法により狭窄率を評価した。ICG-AG 結果を normal flow 群(ICG-N 群)、abnormal flow 群(ICG-A 群)に、TTFM の結果を normal flow 群(TTFM-N 群)、abnormal flow 群(TTFM-A 群)に分類した。TTFM は mean graft flow (MGF), pulsatility index (PI), diastolic filling percentage (DF)をパラメーターとして検討、MGF>10ml/min, PI<5, FD>50 を基準とした。一年後に施行した CAG を開存群(P 群)、閉塞群(O 群)に分類した。各検査結果に統計学的比較検討を行った。

【結果】ICG-AG 結果を CAG で検討した。ICG-N 群(n=77)の CAG での開存は 90.9%、ICG-A 群(n=8)の閉塞は 87.5%であった。TTFM 結果では、TTFM-N 群(n=8)の CAG での開存は 83.1%であった。CAG 結果から ICG-AG 結果を評価すると、P 群(n=71)の 98.5%に術中 ICG-AG でのグラフト開存、O 群(n=14)の 50%にグラフト血流異常が確認されていた。CAG 結果から術中 TTFM を検討すると、MGF は P 群 : O 群 = 25.8 : 18.2(ml/min)と P 群で有意に高値であるが、O 群全例が 10ml/min 以上と TTFM 基準を通過していた。TTFM と ICG-AG の比較では、TTFM-N 群(n=80)の 10%に ICG-AG での血流障害があり、その 88%に CAG での閉塞が認められた。MGF 測定値は ICG-N 群 : ICG-A 群 = 25.5 : 15.4(ml/min)と有意差を認めていた。

【結語】HEMS-ICG 血管造影法は術中グラフト評価法として有用かつ信頼性が示された。TTFM で測定基準を満たし、HEMS-ICG 血管造影法で血流障害を認める症例では術後グラフトトラブルが生じる可能性があり、術中評価に注意を要する。