

A Novel Hyperspectral Imaging System for Intraoperative Prediction of Cerebral Hyperperfusion Syndrome after Superficial Temporal Artery–Middle Cerebral Artery Anastomosis in Patients with Moyamoya Disease

岩城, 克馬

<https://hdl.handle.net/2324/4784461>

出版情報 : Kyushu University, 2021, 博士（医学）, 課程博士

バージョン :

権利関係 : Public access to the fulltext file is restricted for unavoidable reason (2)



KYUSHU UNIVERSITY

氏名： 岩城 克馬

論文名： A Novel Hyperspectral Imaging System for Intraoperative Prediction of Cerebral Hyperperfusion Syndrome after Superficial Temporal Artery-Middle Cerebral Artery Anastomosis in Patients with Moyamoya Disease

(ハイパースペクトルカメラを用いたもやもや病におけるバイパス術後過灌流症候群予測)

区分： 甲

論文内容の要旨

【背景、目的】

もやもや病における浅側頭動脈-中大脳動脈 (STA-MCA) バイパス術の術後合併症の1つとして局所脳血流の過剰な増加を引き起こす過灌流症候群 (CHS) があるが、迅速かつ適切な治療を行わないと、永続的な神経障害を引き起こす可能性がある。

123I-IMP-SPECTはCHSの術後診断に有用であるが、術中に過灌流を予測できるデバイスは確立されていない。我々はハイパースペクトルカメラ (HSC) を用いて術中の脳表酸素飽和度を測定しているが、バイパス前後の酸素飽和度の変化とCHS発生に関連があるかどうかを検討した。

【方法】

2018年7月～2020年6月の間、STA-MCAバイパス術中にHSCを撮影したもやもや病症例29例について検討した。バイパス吻合前後で撮影を行い、脳表の酸素飽和度を測定し、その変化とCHS発症との関連を調査した。

【結果】

平均年齢31歳 (4-72) 、男性4例。5例 (17%) で術後神経脱落症状を認め、MRIで脳梗塞が無く、123I-IMP-SPECTで開頭野周辺に限局した脳血流量 (CBF) の上昇を伴ったため、CHSと診断した。症状、CBFの上昇は5例とも一過性であった。通常群と比較して、CHS群で吻合後の脳表酸素飽和度が有意に上昇していた (変化率 $33 \pm 28\%$ vs $8 \pm 14\% 1.06$, $p < 0.001$)。吻合後の酸素飽和度が15%上昇すると、CHSが起りうる結果となった(感度 85.0%, 特異度 81.3%, AUC 0.871)。

【考察】

CHSは皮膚、消化器、生殖器などの領域で腫瘍組織と正常組織を区別するために使用されるなど、臨床において実用化されつつある。CHS予測に関しては、サーモグラフィー、ICG、Xenon CTを用いた報告があるが、HSCは、侵襲無く脳表酸素飽和度を測定することができ、術中予測、迅速な治療開始を可能にする。

【結語】

ハイパースペクトルカメラを用いた術中脳表酸素飽和度測定は、もやもや病症例におけるバイパス術後過灌流予測に役立つ可能性がある。