

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※	甲	第	号
------	---	---	---	---

氏 名 宇田 憲司

論 文 題 目


Intraoperative evaluation of local cerebral hemodynamic change by indocyanine green videoangiography predicts incidence and duration of postoperative transient neurological events in patients with moyamoya disease

(もやもや病患者における、術中インドシアニングリーン血管造影を用いた局所脳循環動態変化の評価による、術後一過性神経脱落症状の発生、持続期間の予測)

論文審査担当者


名古屋大学教授

主 査 委員

勝野 雅央 

名古屋大学教授

委員

長谷 恒之 

名古屋大学教授

委員

室原 豊明 

名古屋大学教授

指導教授

若林 俊彦 

論文審査の結果の要旨

別紙 1 - 2

今回、もやもや病に対する血管吻合術を行った際に手術用顕微鏡で撮影された indocyanine green (ICG) videoangiography を、ICG 解析専用ソフトウェア (FlowInsight) を用いて評価したところ、吻合前後における ICG 輝度の変化が術後一過性神経脱落症状 (TNEs) の発生率、また TNEs の持続期間と相関していることがわかった。血管吻合術後に TNEs が生じた場合には、適切な対応をとらなければ不可逆的な脳卒中へと発展する危険がある。それゆえ術中から TNEs が生じやすいと思われる症例をトリアージし、それらに対して術直後より嚴重に管理することで周術期の脳卒中合併率を減らせる可能性が示唆された。

本研究に対し、以下の点を議論した。

1. 本研究において、吻合前後における吻合部周辺の局所脳血流変化が大きいほど TNEs の発生率が高いことが示された。吻合による血流の変化が大きい場合、もともとの脳血流との競合具合によって、高灌流の他にも局所的な低灌流も生じうる過去に報告されている。しかしながら、TNEs が生じるメカニズムについては低灌流自体による虚血症状、もしくはもともと慢性虚血によって vasoparalysis 状態となっているもやもや血管に対して高灌流が刺激になって生じるのであろう、という考察にとどまったままである。
2. SPECT は TNEs が生じやすいと思われる一時点を評価しているだけに過ぎず、刻々と変化する脳血流変化を経時的に評価することは困難である。さらに空間分解能の問題から局所的な変化までは捉えることができない。本研究において SPECT 所見と TNEs の発生率には有意な相関はみられず、これは SPECT での評価が困難な局所的で経時的な脳血流の変化が TNEs の一つの要因であると考察された。
3. 前述のとおり、実際に CBF は低下しているものと考えられるが、顕微鏡の設定や ICG 投与スピードといった計測時の環境によって ICG の輝度は変化してしまうため、より正確な評価をするためには基準となるマーカーを作成し、吻合前後で評価、補正をすべきと思われる。
4. 核種を用いた脳血流検査により測定された CBF と MTT が、ICG videoangiography によって測定される Grad と TTP とそれぞれ直線的な相関関係を示すことがすでに報告されている。通常の ICG videoangiography に使用する ICG 投与量、投与方法の範囲内において、ICG 輝度値のプラトーは確認されていない。
5. 大脳基底核部周辺のもやもや血管の分布、発達の度合が出血率と有意に相関し、さらに血行再建術によってもやもや血管が減少し出血率の低下につながることも報告されている。

以上の理由により、本研究は博士 (医学) の学位を授与するに相応姿位価値を有するものと評価した。

試験の結果の要旨および担当者

報告番号	※甲第	号	氏名	宇田 憲司
試験担当者	主査	勝野雅夫	長紀博	室原豊明
	指導教授	若林修彦		

(試験の結果の要旨)

主論文についてその内容を詳細に検討し、次の問題について試験を実施した。

1. TNEsが血流変化によって生じる機序についての考察
2. SPECTの所見とFlowInsightの結果の解離について
3. CBFが低下した症例に関する考察
4. ICG濃度と血流の相関性について
5. 血管吻合術によるもやもや血管の新生予防効果について

以上の試験の結果、本人は深い学識と判断力ならびに考察力を有するとともに、脳神経外科学一般における知識も十分具備していることを認め、学位審査委員合議の上、合格と判断した。