

論文審査の要旨及び担当者

報告番号	① 乙 第	号	氏 名	志 藤 里 香
論文審査担当者	主 査	外科学	吉 田 一 成	
	内科学	鈴木 則 宏	精神神経科学	三 村 将
	微生物学・免疫学	吉 村 昭 彦		
学力確認担当者：			審査委員長：鈴木 則宏	
			試問日：平成27年 8月24日	
(論 文 審 査 の 要 旨)				
論文題名：The process of change in hemodynamics after revascularization in the ischemic brain (虚血脳における脳血行再建術前後の脳循環代謝の回復過程)				
<p>高度内頸動脈狭窄の患者8例を対象とした、術前後の運動賦活時の脳循環代謝の変化を皮質レベルで捉えた研究である。皮質の毛細血管の状態を生きたヒト脳で直視できないことから、functional Near Infrared Spectroscopy (fNIRS)を用いて運動賦活時一次運動野の局所血流量regional Cerebral Blood Flow (rCBF)と相関するTotal Hemoglobin (Total Hb) および脳血管床の状態と相関するDeoxy Hemoglobin (Deoxy Hb) の変化を調べた。術前に認めたTime to reach 70% of maximum total Hb concentration (TTP^{0.7}) の延長とDeoxy Hbの上昇の回復にかかる時間には差があり、低酸素状態へ適応した皮質の毛細血管拡張および酸素代謝の増加はCBFの改善後徐々に生じることが考えられ、皮質の毛細血管と神経代謝の可塑性を示唆する所見と考えられた。</p> <p>審査では、Deoxy Hbの変化の意義を問われた。光イメージングの研究によると賦活野では神経活動の直後に毛細血管の拡張により局所血管床が増加しその後脳血流の上昇が発生する。これを反映して神経活動直後は一過性にDeoxyHbが増加するとされる。硬膜動静脈瘻での部分塞栓術後、神経活動直後Deoxy Hbの増加が賦活の前半に持続し後半低下する症例を認めており、静脈性高血圧に伴う脳血管床の増加を捉えた可能性が示唆された。マウス同様、低酸素環境でヒト脳皮質でも毛細血管の拡張がおりうることや高度狭窄患者では脳酸素代謝の増加を認めることから、Deoxy Hbの増加は毛細血管拡張と酸素代謝の増加の双方の影響を受けていると考えられた。Magnetic Resonance Spectroscopyによる酸素代謝産物の測定、またはPositron Emission TomographyによるCerebral Metabolic Rate for glucoseの測定を並行して賦活野で行うことでどちらの要因が強く影響するかの鑑別につながる可能性があるかと回答された。症候性症例のfNIRSの所見に特異性があるか質問された。今回、症候性は二例でありうち一例ではTTP^{0.7}の延長と賦活中のDeoxyHbの増加をともに認めたが、一例では賦活中のDeoxyHbの増加のみを認め、症候性と無症候性での特異的な反応の差を指摘することは困難であった。これまでの報告では無症候性でも約半数に低灌流を認めており、術前の側副血行の動態の把握を行うことで特異性についての把握を行うことができる可能性があるかと回答された。</p> <p>以上、本研究には今後さらに検討すべき課題は残しているものの、これまでに継時的に比較した報告はなく、Deoxy Hbで測定される毛細血管拡張や脳酸素代謝の改善が比較的ゆっくり起きていることを初めて見出した点で有意義な研究であると評価された。</p>				