

要 約

報告番号	① 乙 第	号	氏 名	志 藤 里 香
主 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)				
(内 容 の 要 旨)				
<p>健常脳では局所脳血流量は局所代謝に依存して流量が調整されるが、虚血脳ではこの関係が破綻する。内頸動脈の高度狭窄患者では脳灌流圧の低下に伴い脈管反応性による血管性代償や脳酸素代謝の変化による代謝性代償機転が働き、脳の自動調節能は失われている。内頸動脈内膜剥離術（CEA）や内頸動脈ステント留置術（CAS）は高度内頸動脈狭窄患者の脳循環代謝を改善するとされるが術前に虚血状態にあった脳がどのように変化していくかは不明である。機能的近赤外線分光法（fNIRS）は、脳機能活動時の皮質の酸素化を非侵襲的にモニターし、脳機能と局所循環を同時に調べることができるためこの計測法を利用して、高度内頸動脈患者の脳血行再建術前後の脳循環代謝の変化過程を検討した。fNIRSでは健常脳では神経活動時は最初に局所の脳酸素代謝を反映してHbRが上昇し、遅れて脳血流が上昇するとtHbが上昇する。虚血性脳疾患患者の運動野では運動負荷中のtHbの上昇速度の異常、HbRの持続的な上昇をみることが知られている。運動野に梗塞巣がなく四肢麻痺のない患者8名に一次運動野を中心に照射受光間距離を3cmとしてチャンネルを配置、術前、術後2週間後、術後3か月後に測定した。Task 30秒、Rest 30秒でTaskは2Hzの掌握運動を7回とし、Rest とTaskでのHbO₂、HbR、tHb濃度を独立2試料t検定で比較した。健常成人3名でも両側の運動野を計測した。tHbの上昇速度の指標としてTTP^{1.0}(time to reach peak of total maximum Hb)は10～20秒の間で変動しやすいため、TTP^{0.7}(time to reach 70 % of the peak of total maximumHb)を用い、健常人の平均が6.2秒であったことから10秒以上は遅延とした。術前にTTP^{0.7}の延長は8名中4名で認められたが術後2週間で5名の患者で10秒以下となり、3か月後も変わらなかった。HbRの上昇は術前に8名中6名の患者で認め、術後2週間では変化がなく術後3か月では8名中2名であった。一般化推定方程式（general estimating equation, GEE）を用いた解析およびカイ2乗検定でHbRは術後3か月で術前や術2週間後より有意に正常化率が高かった。tHbは脳血流量（CBF）に関与し、血行再建に伴って増加したCBFによりTTP^{0.7}の短縮が見られる。これに対しHbRは神経活動に対する脳血管床内の酸素化のみならず、毛細血管の拡張や神経細胞内の酸素代謝も反映する。本研究ではTask中のTTP^{0.7}の延長した患者数の減少は術後2週間でみられたのに対しHbRの上昇のあった患者数は術後3か月後に低下したが術後2週間では術前と変わらなかった。脳血行再建術によるCBFの増加に遅れて、虚血状態に適応していた皮質の毛細血管の拡張や神経細胞の代謝が変化したことが示され、高度内頸動脈狭窄による虚血状態に適応した皮質の神経活動に対する脳循環代謝が脳血行再建術後に段階を踏んで改善する可能性が示唆された。</p>				