



Title	小児モヤモヤ病患者の術中脳表血流測定とその炭酸ガス反応性
Author(s)	中尾, 和民
Citation	大阪大学, 1988, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/36535">https://hdl.handle.net/11094/36535</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

## 【12】

氏名・(本籍)	なか お かず たみ 中 尾 和 民
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	第 8247 号
学位授与の日付	昭和 63 年 5 月 23 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文題目	小児モヤモヤ病患者の術中脳表血流測定とその炭酸ガス反応性
論文審査委員	(主査) 教授 最上平太郎 (副査) 教授 西村 健 教授 蔡内 百治

## 論文内容の要旨

## 〔目的〕

小児モヤモヤ病患者が示す特異な症状として過換気時に起こる脳虚血発作があり、この時脳波上では特徴的な re-build up 現象が認められる。しかしこの虚血発作の発現機序については未だ十分に解明されていない。そこでこの発現機序を解明するため、以下の研究を行った。

## 〔方法ならびに成績〕

方法：2才より15才までの小児モヤモヤ病患者7例13側を対象とした。症例はTIA型6例、出血型1例であり、手術は原則として浅側頭動脈-中大脳動脈(STA-MCA)吻合術を施行した。術中開頭部位の脳表にプレート型の熱電対プローブを設置し、吻合術の前後に呼気中のCO<sub>2</sub>分圧(P<sub>E</sub>CO<sub>2</sub>)を測定しながら過換気負荷を行い、脳表血流の変化を記録した。これらの記録を、術前後に検査した脳血管写像ならびに脳波所見と対比し検討を加えた。

成績：吻合前の過換気負荷に対する脳表血流の変化は以下の3型に分類された。

〔単純減少型〕 4例4側でP<sub>E</sub>CO<sub>2</sub>の低下に伴い脳表血流は著しく低下し、P<sub>E</sub>CO<sub>2</sub>の回復にともない脳表血流も改善した。術前脳血管撮影での鈴木らの病期分類でこれらの症例は3期および4期であった。術前脳波上のre-build up現象は、施行し得なかった2才例を除き全例に認められた。吻合術後この反応は消失ないし軽減した。〔減少遷延型〕 3例3側で、過換気負荷によって脳表血流は著明に低下し、過換気中止後P<sub>E</sub>CO<sub>2</sub>は負荷前の値にまで回復したのに脳表血流は低下したままであり、その低値は約3分間遷延した。脳血管撮影では2期および3期であった。脳波上のre-build up現象は、3例全例に著明にみられた。吻合術後この反応は消失した。〔増加型〕 4例6側では、過換気負荷により脳表血流

は逆に増加し、過換気中止により減少した。脳血管撮影では3期、4期、および5期であった。術前re-build up現象は4例中2例においてはみられたが、他の2例ではみられなかった。血管吻合後は過換気負荷に対し吻合前より著しい血流の増加を見た。これら3型に分類された過換気負荷に対する脳表血流の反応は、一般に前頭葉において明確に認められたが、側頭葉では認められないかあるいは前頭葉に比しきわめて軽い変化しか認められなかった。

#### 〔総括〕

1. 小児モヤモヤ病患者の過換気負荷に対する脳表血流の変化は、単純減少型、減少遷延型、増加型の3型に分類され、これらは脳血管写上の病期分類とよく相関した。すなわち内頸動脈由来のbasal moyamoyaが主な側副血行路となっている2期、3期の症例では単純減少型、減少遷延型を示し、病期が進み外頸動脈由来のvault moyamoyaが増加するにつれ、脳表血流の変化は増加型を示した。このことより側副血行路としての内頸動脈系のbasal moyamoyaは、過換気負荷によるhypocapniaにより収縮し脳虚血発作を引き起こすが、外頸動脈系のvault moyamoyaは、収縮せずむしろ拡張し脳深部の血流低下を補うよう働いていることが示唆された。
2. 過換気負荷に対する脳表血流の変化が前頭葉で著しく側頭葉で軽微であったのは、椎骨脳底動脈系よりの側副血行が側頭葉下面でよく発達し、比較的病期が進んでもこの側副血行が保たれているためであり、モヤモヤ病変の進んだ内頸動脈系と比較的病変の軽度な椎骨脳底動脈系の血管のhypocapniaに対する反応性の差に基づくものと考えられた。
3. バイパス手術後、脳表血流の減少反応が軽減ないし消失し、併せて臨床症状の改善が認められるることは、外頸動脈系の浅側頭動脈を内頸動脈系の中大脳動脈に直接吻合するSTA-MCA吻合術が虚血発作を防止する目的として妥当であることを裏付けるものである。

#### 論文の審査結果の要旨

本研究は、熱電対血流測定法を用いて小児モヤモヤ病患者の脳血管バイパス術中に脳表血流測定を行い、その過換気負荷に対する反応性よりモヤモヤ病の特異な側副血行動態を解明するとともにバイパス手術がもたらす効果を検索したものである。その結果、小児モヤモヤ病患者の低炭酸ガス血症に対する反応は減少遷延型、単純減少型、増加型の3型に分類され、これらは脳血管写上の病期とよく相関することが示された。またバイパス手術後、脳表血流の減少反応が軽減ないし消失した。このことより今まで明快な説明のなされていなかった過呼吸時に起こる脳虚血発作の発現機序を明らかにし、あわせて現在なお議論の存するモヤモヤ病に対するバイパス手術の有用性を裏付けることができた。よって学位に値すると考える。