

# 学 位 論 文 要 約

High incidence of asymptomatic cerebral microbleeds in patients with hemorrhagic onset-type moyamoya disease: a phase-sensitive MRI study and meta-analysis

(出血発症型もやもや病では無症候性微小脳出血が高頻度に観察される：磁化率強調像およびメタアナリシスによる検討)

(著者：覃滢、小川敏英、藤井進也、篠原祐樹、北尾慎一郎、三好史倫、高杉麻利恵、渡辺高志、神納敏夫)

平成26年 Acta Radiologica 掲載予定

もやもや病は両側内頸動脈終末部を中心に進行性に狭窄・閉塞が生じ、代償性にもやもやとした異常血管網が基底核域を中心に二次的に発達する稀な脳血管閉塞性疾患である。過去の研究により、磁化率強調像は従来のT2\*強調像に比べて微小脳出血の検出感度が高いことが示されている。しかしながら、磁化率強調像を用いたもやもや病における無症候性微小脳出血に関する検討は少数に留まっている。

## 方 法

磁化率強調像による検討：2007年4月から2013年4月までの間に3テスラMRIにより、磁化率強調像を含むMRI画像が撮像されたもやもや病患者27例を遡及的に検討した。患者の年齢は7-71歳、平均34.3歳で、観察期間は0-401ヵ月、平均75.5ヵ月である。女性が19人、男性は8人である。発症年齢から、12人は小児発症型（発症年齢は15歳以下）であり、15人は成人発症型である。初発症状は、17人は虚血発症型であり、10人は出血発症型である。2名の放射線科医により、27名のもやもや病患者における無症候性微小脳出血の個数、局在、追跡期間中の再発微小出血の有無を検討した。

メタアナリシス：もやもや病、微小出血および磁化率強調像又はT2\*強調像をキーワードとして、PubMedで関連する論文を検索した。条件を満たした論文から患者年齢、性別、もやもや病の発症形式、微小出血の有無、発生率、発生部位および長期的経過などのデータを抽出しメタアナリシスを行った。

## 結 果

磁化率強調像では、もやもや病患者27例中14例(51.9%)に計35個の無症候性微小脳出血が

検出された。部位に関しては、16個(45.7%)の無症候性微小脳出血は、側脳室近傍深部白質に認められた。また、追跡検査を実施した13例中1例で期間中に1個の新たな微小出血が認められた。

メタアナリシスでは、検索した4つの文献および自験例を含めた計245例の患者において、無症候性微小脳出血の頻度は、磁化率強調像(3T)では46%(95%CI、28.2–63.8%)、T2\*強調像では29.6%(95%CI、17.4–41.7%) (1.5TのT2\*強調像では20.1%(95%CI、1.6–38.6%)、3TのT2\*強調像では36.7%(95%CI、20.6–52.8%))であった。従来のT2\*強調像に比べ磁化率強調像は無症候性微小脳出血の検出感度が高く、3TによるT2\*強調像は1.5TによるT2\*強調像より無症候性微小脳出血の検出感度が高いことが確認された。さらに、出血発症型もやもや病患者では、他の発症型よりも微小出血の頻度が高いことが判明した。

## 考 察

もやもや病における無症候性微小脳出血は、従来考えられていたよりも高頻度であり、磁化率強調像を用いた先行研究の結果と同様の結果であった。本研究では、45.7%の無症候性微小脳出血が側脳室近傍深部白質に認められており、これもT2\*強調像を用いたもやもや病における微小出血の検討結果と同様であり、もやもや病における脳出血の好発部位である側脳室近傍深部白質に微小出血は高頻度に観察された。

無症候性微小脳出血はもやもや病患者の発症病型と関係があり、磁化率強調像を用いた検討によれば、もやもや病における将来の出血予測に有用な情報を提供する可能性がある。

## 結 論

磁化率強調像は、もやもや病における無症候性微小脳出血の検出に優れ、将来の症候性出血の予測に役立つ可能性が示唆された。