

# Atherosclerotic plaque progression in carotid arteries: monitoring with high-spatial-resolution MR imaging—multicenter trial

Boussel L, Arora S, Rapp J, Rutt B, Huston J, Parker D, Yuan C, Bassiouny H, Saloner D; MAPP Investigators

Radiology 252 : 789-796, 2009

頸動脈プラークの進行を評価する指標として狭窄率を用いることが一般的であるが、プラークの体積や構成成分を評価することはより直接的で有効である。近年、プラーク性状評価に対するMRの有用性が多数報告されている。本論文は多施設でT1-weighted fast spin-echo法(1.5T)を用いたプラーク体積の経時的評価を行った。50%以上の狭窄率を有する160名の患者を対象とし、1年間のプラーク体積の変化を計測し、プラークの進展に関与する因子を多変量解析で分析した。MRのqualityの観点から108/160名

(67.5%)が評価対象となった。対象外となった原因として、体動(46%)、頸動脈の解剖学的要因(35%)、その他(19%)が列挙されている。プラーク体積の変化は1年間で $24.1\text{ mm}^3 \pm 109.6$  ( $2.31\% \pm 10.88$ ) ( $P=0.014$ )の有意な増加を認めた。一方、狭窄率を反映する内腔は $0.3\% \pm 13.7$  ( $P=0.79$ )であり、有意な変化は認めなかった。年齢、性差、動脈硬化因子による多変量解析の結果はスタチンの内服の有無のみがプラーク体積の変化に有意に関与していた。プラーク体積の増加率はスタチン内服群で $1.14\% \pm 9.9$ 、スタチン非内服群で $7.87\% \pm 13.58$ であった。

【コメント】頸動脈プラークの進行には「outer remodeling」の要素があり、脳血管造影や3D-CT angiographyによる内腔の情報(狭窄率)のみでは把握しきれない点がある。MRIは血管壁を直接評価できる点で極めて有用と思われる。本論文の結果もこれを示唆している。さらにスタチンなどの薬物の効果を経時的に評価することも意義深い。本論文は形態的变化のみに着目しており、今後症候化に関与する因子の検討、high qualityな画質を得る工夫などが必要と思われる。

# Moderate carotid artery stenosis: MR imaging-depicted intraplaque hemorrhage predicts risk of cerebrovascular ischemic events in asymptomatic men

Singh N, Moody AR, Gladstone DJ, Leung G, Ravikumar R, Zhan J, Maggisano R

Radiology 252 : 502-508, 2009

プラーク内出血はプラークの不安定性を規定する因子の1つであり、MRによるプラーク内出血の検出法が多く報告されている。また、プラーク内出血は男性に多いとされ、プラークの進展に性差が存在する根拠とされる。本論文では50~70%の無症候性中等度狭窄を有する男性を対象に、MRによるプラーク内出血の検出の有無が将来の症候化に関与するか否かをretrospectiveに検証した。MRは3DT1-weighted spoiled gradient echo法(1.5T)を使用し、近

接する筋肉の1.5倍以上の信号強度を呈するものをプラーク内出血と定義した。91名の男性(74.8歳 $\pm$ 7.93)を対象とし、最終的に75名、98血管を検討した。36血管(36.7%)にMRでプラーク内出血を認めた。平均24.92カ月のフォロー中にプラーク内出血を認めた36血管で、6回の虚血イベントが発生した。プラーク内出血を認めなかった62血管では虚血イベントの発生は皆無であった。MRで検出されたプラーク内出血の特異度は67.4%、陰性適中率は100%であった。単変量解析ではMRによるプラーク内出血の存在は虚血イベントの発生と有意に相関した(ハザード比:3.59)。

【コメント】無症候性頸動脈病変に対する外科治療の適応に慎重論が高まるなか、本論文は大変意義深いと思われる。つまり既存のごとく、狭窄率のみで議論するのではなく、プラークイメージを導入させることによりプラーク性状を基に症候化しやすい危険なプラークを抽出することが、無症候性病変ではとりわけ重要である。無症候性病変におけるプラークイメージを勘案した内科的治療と外科的治療のrandomized controlled trialが期待される。

(菱川朋人 岡山大学医学部脳神経外科)