

氏 名	やまもと あきら 山 本 憲
学位(専攻分野)	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	医 博 第 2897 号
学位授与の日付	平 成 17 年 5 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研 究 科 ・ 専 攻	医 学 研 究 科 内 科 系 専 攻
学 位 論 文 題 目	Age - related signal intensity changes in the corpus callosum : assessment with three orthogonal FLAIR images (磁気共鳴画像における加齢性脳梁内信号変化 : 3 方向の FLAIR 画像による 検討)
論文調査委員	(主 査) 教 授 福 山 秀 直 教 授 平 岡 眞 寛 教 授 高 橋 良 輔

論 文 内 容 の 要 旨

脳画像診断が日常診療で広く用いられる中で、高齢者の脳室周囲白質や深部白質に、磁気共鳴画像(MRI)の T2 強調画像や fluid-attenuated inversion recovery (FLAIR)画像で梗塞と区別されるべき高信号領域が高頻度に認められる。この高信号領域は leukoaraiosis と呼ばれ、その病因は未だ特定されていないが、多くが小血管病変に伴う脳虚血や血管透過性の亢進が原因であると考えられている。脳梁はその特徴的血管解剖により、他の白質と比べて梗塞が起こりにくいと報告されているが、内部に leukoaraiosis が存在するかどうか十分な検討はこれまでなされていない。

対象と方法

52名の MRI 撮影患者を対象とした。年齢は50歳～87歳、平均71歳。脳梁内部に異常信号を来すと報告されている疾患(脱髄性疾患、外傷、水頭症、薬物中毒、アルコール多飲、脳腫瘍など)の患者及び直径15mm 以上の梗塞を認める患者は除外した。MRI 撮影目的はめまい7例、脱力発作9例、痴呆6例、CT 検査での梗塞疑い13例、スクリーニング検査17例であった。MRI は1.5T 装置を用い、通常撮影に加えて、FLAIR 法で脳梁全体を含むように直交3方向で撮影した。脳室周囲白質及び深部白質の高信号それぞれについて、Fazekas 分類(脳室周囲白質 grade0: なし, grade1: 薄い一層の高信号又はキャップ状高信号, grade2: 高信号の halo, grade3: 深部白質高信号と癒合する変化; 深部白質 grade0: なし, grade1: 点状高信号, grade2: 早期癒合性高信号, grade3: びまん性癒合性高信号)によって分類した。脳梁内高信号の有無と、患者年齢、脳室周囲白質高信号 grade、深部白質高信号 grade、MRI 撮影目的との相関を統計学的に検討した。

結果

脳室周囲白質高信号は48例(92%)で認められた(grade1: 28例, grade2: 10例, grade3: 10例)。深部白質高信号は48例(92%)で認められた(grade1: 25例, grade2: 8例, grade3: 15例)。脳梁内高信号は52例中31例(60%)で認められた。脳梁体部の高信号は15例で認められ、うち75%がその外側下面領域に分布していた。膝部(6例)と膨大部(29例)では主に正中部に分布していた。脳梁内高信号を示した31例の脳室周囲白質高信号は grade1 が16例, grade2 が7例, grade3 が8例であり、深部白質高信号は grade0 が1例, grade1 が10例, grade2 が7例, grade3 が13例であった。脳梁内高信号の有無は年齢($p=0.001$)、脳室周囲白質高信号 grade($p=0.04$)及び深部白質高信号 grade($p=0.004$)と統計学的に有意な相関を示したが、MRI 撮影目的とは有意な相関を認めなかった。

考察

脳梁は上面を走行する脳梁周囲動脈からの短い分枝がその構造を貫通する血管構築を示し、皮質と同様に梗塞に耐性を示すと考えられている。脳梁における、梗塞と異なる加齢性変化に伴う高信号変化についての詳細な検討は今までされていなかったが、本研究により脳梁内部全体に比較的高頻度に高信号領域が認められることが明らかになった。脳梁体部の高信号分布は上面から分布する動脈遠位部での灌流低下を、膨大部での分布は上衣細胞を介さず脳槽の脳脊髄液に接する解剖学的特徴を反映していると考えられた。

結論

脳梁内にも加齢性高信号変化は存在し、脳梁内高信号は脳室周囲白質高信号及び深部白質高信号と相関を示した。

論文審査の結果の要旨

本論文は、脳梁内部加齢性変化の磁気共鳴画像（MRI）による検出および解析を目指し、統計学的手法により、脳梁内信号変化と年齢及び他の大脳白質変化との関連性を検討したものである。脳梁内部に異常信号を来すと報告されている疾患を除外した、50歳以上のMRI撮影患者52名（50～87歳、平均71歳）を対象とし、1.5テスラMRI装置を用い、脳梁全体を含む直交3方向の画像をFLAIR法により撮像している。脳室周囲・深部白質高信号をFazekas分類に従って分類し、脳梁内高信号の有無と患者年齢、脳室周囲・深部白質高信号グレード、MRI撮影目的との相関を統計学的に検討している。脳梁内高信号は患者年齢及び脳室周囲・深部白質高信号グレードと統計学的に有意な相関を示したが、MRI撮影目的（脱力発作、痴呆、CTでの梗塞疑い、糖尿病・高血圧・心血管手術前スクリーニング）とは有意な相関は示されなかった。本研究により脳梁内に加齢性信号変化が認められることが示され、また脳室周囲白質及び深部白質の高信号と相関することが示された。以上の研究は脳梁内加齢性変化の病態解明に貢献し、脳の加齢性変化の研究発展に寄与するところが多い。

したがって、本論文は博士（医学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、本学位授与申請者は平成17年4月28日実施の論文内容とそれに関連した試問をうけ、合格と認められたものである。