Osaka University Knowledge Archive

Title	Can Intramedullary Signal Change on MRI Predict Surgical Outcome in Cervical Spondylotic Myelopathy?
Author(s)	和田, 英路
Citation	大阪大学, 2000, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/42702
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、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【70】

氏　　名	和田英路（わだ えいじ）
博士の専攻分野の名称	博　士（医　学）
学位記番号	第　15747　号
学位授与年月日	平成12年10月13日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文名	Can Intramedullary Signal Change on MRI Predict Surgical Outcome in Cervical Spondylotic Myelopathy? （MRI髄内輝度変化は頚椎症性脊髄症の予後予測因子となりうるか？）
論文審査委員	（主査） 教授　吉川　秀樹 （副査） 教授　越智　隆弘　　教授　中村　仁信

論文内容の要旨

〔目的〕

頚椎症性脊髄症（以下頚髄症と略す）とは、加齢変性が原因で椎間板膨隆、靱帯の肥厚、骨棘の形成などが起こり圧迫性脊髄症を来すものである。その病態の把握や予後予測には圧迫による脊髄変化を知ることが必要であるが、従来、脊髄内景の観察は病理学研究においてのみ可能であった。しかし、MRI（magnetic resonance imaging）は脊髄外景のみならず、生体内で脊髄内景の変化を評価することを可能にした。

頚髄症のMRI-T2強調像において見られる脊髄内高輝度領域については、浮腫など可逆性変化を示すとの説もあれば、空洞変化など不可逆性変化であるとの意見もある。また、髄内輝度変化の有無が頚髄症の重症度や手術成績と相関するか否かついても結論は得られていない。髄内輝度変化の臨床的意義が不明な理由は、その意味する脊髄病理変化が明確にされていないためである。他には、脊髄内変化を知る方法として、造影剤髄内注射後12～24時間後にCT（computed tomography）を撮影するDelayed CTM（CT myelography）がある。Delayed CTMで脊髄内に造影剤貯溜を認める症例があることが知られており、これは脊髄内の空洞に造影剤が流入したものと考えられている。本研究の目的は、Delayed CTMとMRIを比較することで、MR像髄内輝度変化の意味する脊髄病理変化および臨床的意義を明らかにするである。

〔方法ならびに成績〕

頚髄症に対して椎弓形成術を行った50例で術前にCTMとMRIを、術後にDelayed CTMを撮影した。MRIはGE（General Electric）社製1、5テスラーを使用し、T2強調像で横断像、矢状断像の両者で髄内に高輝度領域を認めるものを髄内輝度変化ありとした。脊髄病理変化に影響しうる因子として、罹病期間、手術時年齢、脊柱管前後径、圧迫椎間数、CTMでの脊髄面積を調査した。手術成績は平林法による改善率で評価した。また、Delayed CTMと一致して髄内輝度変化を示す割合とその部分について調査した。その結果、髄内輝度変化には、最狭窄部に限局するものと、最狭窄部位から上下に広がるものとの2種類が観察された。その内訳は、巣状に圧迫椎間に限局するもの、以下単椎間型が19例、線状に多椎間にわたるもの、以下多椎間型が16例であった。また、MR像髄内輝度変化の有無と改善率の関係を検討したところ、単に輝度変化のあるなしでは改善率に差を認めなかった。しかし、髄内輝度変化を単椎間型と多椎間型にわけると、多椎間に輝度変化を示す症例は、他の症例に比較して改善率が悪い傾向にあった。多椎間にわたる髄内輝度変化をしめす症例では、臨床症状として筋萎縮を合併する傾向にあった。また、

多椎間で髄内輝度変化を示す症例は、圧迫椎間数が多く、術前脊髄面積も小さい傾向にあった。一方、罹病期間、手術時年齢、脊柱管前後径については差を認めなかった。MR 像と Delayed CTM を比較したところ、MR 像で多椎間に髄内輝度変化をしめした16例中13例、80%、単椎間の輝度変化19例中 8 例、40%で Delayed CTM にて脊髄内の造影剤貯溜を認めた。MR 像、Delayed CTM とも脊髄内変化は主として脊髄内側部にみられた。

〔総括〕

Delayed CTM で観察される造影剤の髄内貯留は脊髄内の空洞変化を示すとされている。MR 像と Delayed CTM の髄内輝度変化が一致して観察された症例については、MR 像髄内高輝度変化は脊髄内側部、おそらく灰白質を中心とする空洞変化を示すと考える。過去の脊髄剖検組織の検討では、脊髄が高度に扁平化した症例では側索の著しい脱髄に加えて灰白質に空洞変化が観察されており、その空洞部分が MR 像で髄内輝度変化として観察されるものと思われる。現在、頚髄症の重症度は日本整形外科学会頚髄症治療成績判定基準（JOA score）も含めて索路症状つまり白質障害により評価されている。MR 像髄内輝度変化は主として灰白質の障害を示すため、輝度変化の有無そのものは手術成績に対する影響は少ない。一方、線状の MR 像髄内輝度変化は多椎間にわたる灰白質障害、すなわち前角細胞柱の障害を意味し、臨床症状として筋萎縮を呈する。また、脊髄扁平化が高度かつ多椎間にわたるため白質の脱髄も強くなり、予後は悪い傾向にあると思われる。

論文審査の結果の要旨

本論文は、頚椎症性脊髄症で観察される、MRI 髄内高輝度変化の臨床的、解剖学的意義について研究したものである。手術対象となった、50名の頚椎症性脊髄症の患者について、臨床症状、手術成績、罹病期間・手術時年齢などの患者背景、また MRI と CT ミエログラフィーで得られた画像所見を詳細に検討している。この研究の内容の要旨は以下の 3 点である。第 1 点は、手術成績を決定する因子としては、MRI 髄内高輝度変化の有無よりも、最大圧迫部位での脊髄面積が重要であることを、統計学的手法を用いて明らかにしている。第 2 点は、MRI 髄内高輝度変化の解剖学的変化について、脊髄病理変化や Delayed CT ミエログラフィーと比較検討することで、それが脊髄灰白質を中心とする空洞変化を意味することを明らかにしている。第 3 点は、MRI 髄内高輝度変化の臨床的意義について、多椎間で MRI 髄内高輝度変化を示す症例では、臨床症状として筋委縮を合併したり、手術成績が不良であったりと、より重症な病態を意味することを明らかにしている。以上の結論は、頚椎症性脊髄症の病態の把握や、また手術成績をふまえて手術のインフォームドコンセントを得る際の資料として重要なものである。研究の手法として、MRI 画像を脊髄病理変化や Delayed CT ミエログラフィーと比較検討する研究は過去に例がなく、独創的である。また、過去に論争の続いていた MRI 髄内高輝度変化の臨床的意義についても、重回帰分析などの統計学的検討により結論を導きだしており、信頼性の高いデーターを示している。以上の点で、優れた研究であり、医学博士の学位の授与に値すると考えられる。