



Title	MR Angiography of Meningioma
Author(s)	門田, 強
Citation	大阪大学, 1993, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/38576
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">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed >大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏 名	かど 門 田 つよし 強
博士の専攻分野の名称	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	第 1 0 9 9 4 号
学 位 授 与 年 月 日	平 成 5 年 12 月 15 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	MR Angiography of Meningioma (髄膜腫の MR アンジオグラフィー)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 小塚 隆弘 (副査) 教 授 井上 俊彦 教 授 早川 徹

論 文 内 容 の 要 旨

[目 的]

髄膜腫は原発性脳腫瘍の15-20%を占め、良性ではあるが血管豊富な腫瘍であり、腫瘍と血管との関係、とりわけ腫瘍の栄養動脈や静脈洞との関係の評価は治療上きわめて重要である。従来、脳血管造影は観血的なカテーテル法で造影剤を血管内に注入する方法により行われてきた。最近の磁気共鳴画像法 (Magnetic Resonance Imaging; 以下 MRI) の進歩により、本法による脳血管撮影 (Magnetic Resonance Angiography; 以下 MRA) が可能になり、頭蓋内血管性病変については初歩的な報告がなされている。しかしながら、頭蓋内腫瘍性病変に対する MRA の分析についての報告はほとんどない。本研究の目的は、髄膜腫に対して MRA を施行し、その臨床的な有用性を検討することにある。

[方 法]

1990年10月より1992年6月までの間に、大阪府立成人病センターにおいて MRA を施行した髄膜腫16例 (男性3例, 女性13例), 年齢は25-72歳 (平均58.5歳) を対象とした。腫瘍の大きさは画像上長径 8 - 68mm (平均32.9mm) である。11例に通常のカテーテル法による脳血管造影が施行されており、また、全例に手術による組織学的検索がなされている。使用機種はシーメンス社製超電導型 MRI 装置 Magnetom H 1.5T である。

スピンエコー法により、繰り返し時間 TR=3000msec, エコー時間 TE=90msec の T2強調画像, TR=500msec, TE=15msec の単純および造影 T1強調画像を撮影した後、FISP 法 (TR=35msec, TE=7 msec, Flip angle=20°) により MRA を施行した。3次元的に収集した脳血管画像データを最大強度投影法 (Maximum Intensity Projection; MIP) により処理した。

髄膜腫への適用において MRA の描出能を向上させるために、我々は以下の点を工夫した。

- (1) 信号強度の低下の原因となるエコー形成時の位相の分散 (dephasing) の影響を減少させるため、短いエコー時間 TE=7 msec を採用した。
- (2) 繰り返しパルスを受けることで信号強度が低下する現象 (saturation) を少なくするため28ないし56mmの比較

的薄い3次元的な厚み(slab)の検査領域を設定した。

(3) $0.875 \times 0.875 \times 0.875 \text{mm}^3$ の微小な等方性のボクセルに基づく画像データ収集により、多方向からの再構成時の画像劣化をなくした。

(4) MR造影剤投与前および投与後のMRAを施行した。

[成績]

この結果、全例において造影前MRAで主に動脈の、また造影後MRAにおいて主に静脈洞や静脈の描出能の向上が認められ、髄膜腫との空間的な関係の把握が可能であった。腫瘍の長径が24mm以上の10例にMRAにて異常所見を認めた。造影MRAで腫瘍の付着部の静脈洞の閉塞が2例に、狭窄が4例に認められた。これらの結果は手術所見とよく一致していた。髄膜腫と静脈洞の空間的な関係の把握には多方向からの再構成画像が可能であるMRAのほうがカテーテル法による脳血管造影より優れていた。造影MRAにて2例に導出静脈が、また2例に腫瘍により圧排・閉塞された静脈洞を迂回する側副静脈が描出された。造影剤投与前のMRAにて6例に腫瘍の栄養動脈が描出された。これらの栄養動脈は、外頸動脈の分枝である中硬膜動脈や後頭動脈、内頸動脈の分枝である脳梁周囲動脈や前頭極動脈、脳底動脈の分枝である上小脳動脈等であった。また9例に腫瘍による動脈の偏位が描出された。しかし、MRAは、3例においてカテーテル法による脳血管撮影にて認められた微細な栄養動脈を描出できなかった。

[総括]

造影剤投与前後の両方のMRAにより髄膜腫において静脈洞の腫瘍による閉塞や狭窄、栄養動脈や導出静脈および側副静脈、腫瘍による動脈の偏位等の治療上重要な所見が非侵襲的に得られることを明らかにした。また、種々の方向からの再構成画像は髄膜腫瘍と血管の空間的な関係の把握をより容易にした。この方法は神経膠芽腫などの髄膜腫以外の脳腫瘍においても適用可能である。まだ、MRAは、(1)微細な血管の描出能に劣る、(2)検査領域が限定される、等の問題点はあるが、これらの点の改善により今後脳腫瘍の診断に広く用いられていくものと考えられる。

論文審査の結果の要旨

本研究は髄膜腫に対してMR Angiographyの臨床的な有用性を検討したものである。MR Angiographyの髄膜腫への適用において、短いエコー時間の採用、限定した厚みの検査領域の設定、等方性のボクセルに基づく画像データの収集、造影剤の適切な使用により血管構造の描出能を向上させた。この結果、MR Angiographyにより腫瘍の栄養動脈や導出静脈、静脈洞の狭窄や閉塞、動脈の偏位などの治療上重要な所見が得られることを明らかにしている。また、MR Angiographyにて得られた種々の方向からの再構成画像は髄膜腫と周囲血管構造との空間的な関係の把握を容易にすることを示した。本法は従来の脳血管撮影法に比較して非侵襲かつ簡便であるだけでなく、髄膜腫の術前診断におけるMRの役割を質的に高めるものとして評価され、学位の授与に値するものと考えられる。