

## 学 位 論 文 要 旨

### 研究題目

Preoperative Evaluation of White Matter Fibers Using Diffusion Tensor Imaging in Patients With Muscle Weakness Due to a Brain Tumor

(筋力低下を認める脳腫瘍患者における Diffusion tensor imaging を用いた術前の白質線維の評価)

兵庫医科大学大学院医学研究科

医科学専攻 高次神経制御系

脳神経外科学 (指導教授 吉村 紳一 )

氏 名 草場 正彦

<はじめに> 拡散テンソル画像 (Diffusion Tensor Imaging; DTI) の Fractional anisotropy value (FA 値) は、非侵襲的に白質線維の状態を客観的に評価することが可能である。脳腫瘍の外科的治療は、腫瘍を最大限切除し、術後の神経学的欠損を最小にすることが重要であり、皮質脊髄路近傍に脳腫瘍を認める患者においては、手術前に皮質脊髄路の状態を評価することが重要である。本研究の目的は内包後脚 (Posterior limb of internal capsule; PLIC) に脳腫瘍を認め、かつすでに筋力低下を来している患者において、DTI の FA 値を用いて、PLIC および、大脳脚 (Cerebral peduncle; CP) の状態を評価することである。

<方法> 2006 年から 2015 年の間に当院にて治療を行った、脳腫瘍による筋力低下を来している患者のうち、脳腫瘍が PLIC に近接している患者を対象とした。術前に、すべての患者において DTI を撮像した。PLIC および CP の 2 つの関心領域を DTI 上で左右に設定し、FA 値を計算した。PLIC と CP それぞれにおいて、患側と健側の FA 値を比較するために、対応のある t 検定を用いて検討した。また PLIC と CP の患側の FA 値を、健側の FA 値で除した値 (ratio of FA value; rFA) を FA 値の変化量とした。さらに PLIC の rFA と CP の rFA の関連をスピアマンの順位相関係数を用いて検討した。有意水準は 5%未満とした。

<結果> 対象は 13 人 (男性 6 人, 女性 7 人, 平均  $65.2 \pm 15.8$  歳) であり、内訳は膠芽腫 7 人、退形成性乏突起膠腫 1 人、びまん性星細胞腫 1 人、転移性脳腫瘍 1 人、髄膜腫 3 人であった。患側の FA 値は PLIC および CP の両者において、健側の値より有意に低かった ( $p < 0.05$ )。PLIC-rFA は CP-rFA と有意な正の相関を示した ( $r = 0.57, p < 0.05$ )。一方で、悪性脳腫瘍を有する一部の患者 ( $n = 5, 50\%$ ) では、患側の FA 値が健側と比較して増加していた。

<考察> DTI による評価により、患側の PLIC ならびに CP における FA 値の減少を検出可能であり、術前評価として有用であると考えられる。PLIC における FA 値の低下は、腫瘍の浸潤または圧迫に起因すると考えられた。また皮質脊髄路への腫瘍浸潤の初期段階においては、患側の FA 値の上昇を引き起こす可能性がある。