

## 【課程－2】

### 審査の結果の要旨

氏名 吉野 正紀

本研究では、聴神経腫瘍における顔面神経と蝸牛神経走行の術前予測精度を向上させるため、まず 1) Diffusion Tensor Tractography (DTT) によって描出された線維の検証方法確立を目的として、拡散テンソル画像の fast imaging employing steady-state acquisition (FIESTA) 画像への位置合わせ方法を検討した。次に 2) 聴神経腫瘍における DTT のコントロール確立を目的として、DTT による正常顔面神経と内耳神経の描出能を検討した。3) 聴神経腫瘍においても同様に DTT による顔面神経と蝸牛神経の描出能を検討した。最後に 4) 聴神経腫瘍を対象として、DTT と造影 FIESTA (CE-FIESTA) による顔面神経と蝸牛神経走行の術前予測を比較検討し、術前神経走行の予測精度向上について考察した。本研究の結果により、以下の知見が得られた。

1) DTT を FIESTA に位置合わせする際には、画像の使用領域を関心領域が存在する領域に限定する事で位置ずれの距離が縮小することを示した。本結果より、正規化相互情報量評価値とした位置合わせの際に、画像の使用領域を関心領域に絞る事で DTT と FIESTA 画像間での位置合わせ精度の向上が可能であることが示唆された。

2) DTT 施行時の条件である開始点の設置方法と FA threshold の設定方法を検討することで、既存の報告よりも顔面神経と内耳神経の描出率と正答率の向上が可能であった。提案手法を用いた際の描出率は 100%であった。

3) 聴神経腫瘍においても DTT 施行時の条件のうち開始点の設置方法と FA threshold の設定方法を検討することで、既存の手法よりも顔面神経と蝸牛神経の描出率と正答率の向上が可能であった。その結果、従来描出が困難とされていた蝸牛神経の走行と一致する線維の描出が可能であった。

4) 従来小型の腫瘍以外では、聴神経腫瘍において顔面神経と蝸牛神経の走行を共に予測することは困難であった。しかし本研究では DTT と CE-FIESTA を併用することで、平均腫瘍長径 29.6 mm の全 22 症例中 10 例において顔面神経および蝸牛神経の走行予測が可能であった。またこれらの結果を用いた術前プランニングでは、神経走行と腫瘍の立体的関係の正確な把握が可能であり、術後の機能温存に寄与することが期待される。

以上、本研究はこれまで一般臨床に応用されるには信頼性が不十分であった聴神経腫瘍における DTT を、正常顔面神経と内耳神経を対象とした際の DTT の条件検討から開始し、それらの結果を聴神経腫瘍に応用して検討することで、従来描出が困難であった蝸牛神経をある程度の信頼性を保って描出することが可能であった。本結果に基づく術前プランニングは、術後の機能温存に寄与することが期待され、学位の授与に値するものと考えられる。