

Intraoperative transcranial facial motor evoked potential monitoring in surgery of cerebellopontine angle tumors predicts early and late postoperative facial nerve function

メタデータ	言語: English 出版者: 公開日: 2021-12-02 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 蛭田, 亮 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://fmu.repo.nii.ac.jp/records/2000368">https://fmu.repo.nii.ac.jp/records/2000368</a>

## 論文内容要旨

しめい 氏名	ひるた りょう 蛭 田 亮
学位論文題名	Intraoperative transcranial facial motor evoked potential monitoring in surgery of cerebellopontine angle tumors predicts early and late postoperative facial nerve function (小脳橋角部腫瘍手術における経頭蓋顔面運動誘発電位モニタリングを用いた術後早期および長期の顔面神経機能予測)
<p>【目的】脳幹と小脳の上に位置する小脳橋角部には、聴神経腫瘍や髄膜腫などが発生するが、これらに対する摘出術では顔面神経機能の温存が大きな課題である。その原因の一つとして、顔面神経の状態を術中にリアルタイムに把握することが困難な点が挙げられる。一方、これまで上下肢の機能については、経頭蓋電気刺激により運動野を興奮させて活動電位 (MEP) をモニタリングする方法が普及・実用化している。しかし、Facial MEP (FMEP)は刺激する頭皮と記録する顔面筋が近い安定した波形を得ることが難しい上、術後顔面神経機能との十分な相関も確立されておらず普及には至っていなかった。本研究では、我々が新たに考案した刺激法を用いて、術中の FMEP が安定的に評価可能かどうか、ならびに、その振幅の変化と術後顔面神経機能の関係を後方視的に検討することを目的とした。</p> <p>【方法】2011 年から 2018 年までに当科で FMEP モニタリング下に小脳橋角部腫瘍摘出術を施行した 73 症例を対象とした。顔面神経機能は House-Brackmann (HB) 評価法を用い、grade I-II を機能良好、grade III-VI を機能不良群とし、術後早期 (術後 1 週間以内) および術後長期 (術 1 年後) に評価を行った。刺激電極は Cz を陰極、C3/C4 を陽極とし、記録電極は口輪筋に設置した。今回新たに考案した刺激法として、二相性・定電流・閾値上刺激強度を組み合わせた刺激設定を用いた。手術開始後に基準となる振幅を設定し、それに対する術中振幅の変化率 (振幅比) を評価した。術中の最小振幅比 (MBR)、手術終了時振幅比 (FBR)、術中の回復値 (RV = FBR-MBR) を指標にして、術後早期および長期の顔面神経機能との相関を統計学的に調査した。</p> <p>【結果】73 例中 62 例で評価が可能だった。改良した刺激法により刺激アーチファクトが排除され基線の安定した FMEP 波形が得られ、振幅評価の正確性が向上した。刺激による体動も抑制でき顕微鏡操作を中断する必要はなかった。術後早期における顔面神経機能不良群は 22 例で、そのうち 8 例は術後長期でも改善が見られなかった。術後早期に顔面神経麻痺が出現するか否かは術中最少振幅比と強い相関があり、振幅比が 35%以下までの低下をカットオフとすると感度 0.91、特異度 0.95 で予測が可能であった。振幅比が 35%を下回った場合でも手術操作を中止すると回復することが多く、その回復値と長期的な顔面神経機能(HB グレード)の改善度に相関 (<math>r = 0.68, P = 0.001</math>)が見られた。</p> <p>【結語】新たな FMEP の刺激法は、正確な評価可能な波形が得られた。新たな指標として、術後早期の予測には MBR が、術後長期の顔面神経麻痺の回復度合いの推定には RV が有用であった。本研究で得られた知見を、手術の際の判断に生かすことで、小脳橋角部の腫瘍における顔面神経機能温存につながることを期待される。</p>	

※日本語で記載すること。1200字以内にまとめること。

# 学位論文審査結果報告書

令和3年 8月 1日

大学院医学研究科長 様

下記のとおり学位論文の審査を終了したので報告いたします。

## 記

学位申請者氏名 蛭田 亮

学位論文題名 Intraoperative transcranial facial motor evoked potential monitoring in surgery of cerebellopontine angle tumors predicts early and late postoperative facial nerve function

(小脳橋角部腫瘍手術における経頭蓋顔面運動誘発電位モニタリングを用いた術後早期および長期の顔面神経機能予測)

## 審査結果要旨

小脳橋角部腫瘍の摘出術では顔面神経機能の温存が重要な問題となる。その為、経頭蓋電気刺激による MEP をモニタリングする方法が用いられている。しかし、Facial MEP (FMEP)は安定波形の抽出が難しく、術後顔面神経機能との相関も確立されていない。本研究は、二相性刺激、定電流刺激、閾値上刺激強度（刺激範囲の限局）などを同時に用いた MEP 刺激法を用いて、最小振幅比 (MBR)、手術終了時振幅比 (FBR)、術中の回復値 (RV=FBR-MBR) という手法を新たに導入することによって、術後の顔面神経麻痺を推定することを可能にしたものである。

審査会では、上記の研究意義が確認されるとともに、単相性刺激より二相性刺激の方が良いのに何故これまで一般的でなかったかなどの質問もあったが、後者が高額な上に啓発が進んでいないことなどが説明された。また、手術中のモニタリングの位置づけなどが質問され、モニタリングに応じて、手術の中断などリスク回避がなされていることが報告された。これらの質問を基に、実臨床での本研究手法の利用について、本論文の考察が改訂された。

本研究の FMEP 刺激法を用いた MBR、FBR、RV の導入は、小脳橋角部の腫瘍における顔面神経機能温存を目指す場合の今後の臨床応用にとって極めて重要な手法を与えた点で、臨床医学への貢献が大きいと考えられる。したがって論文審査委員の総意として本研究論文は学位論文に値すると判断する。

論文審査委員	主査	矢部 博興
	副査	大谷 晃司
	副査	浄土 英一