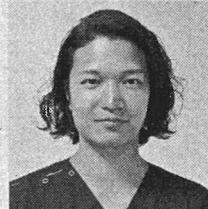


脳・脊髄手術における術中神経モニタリングの考察



札幌白石記念病院 臨床工学科

吉田 勇斗 臨床工学技士



若林 卓哉 臨床工学技士

緒 言

術後の神経機能障害は、患者の機能的予後に関わる重大な問題であり、その予防のため脳・脊髄手術において術中神経モニタリング「intraoperative monitoring」（以下IOM）が実施されている。

IOM

は手術内容により使用するモニタリングが異なる。運動野領域の手術に用いる運動誘発電位「motor evoked potential」（以下MEP）は、脳の運動中枢に直接電気刺激を行い、手足の筋肉の筋電図を調べるモニタリングで、皮質脊髄路に障害が加わると変化する電位である。

MEPは脳内の運動野に直接刺激をする運動野錐体路直接刺激「Direct-motor evoked potential」（以下D-MEP）と、頭部にスクリューを設置し高電圧刺激をする経頭蓋MEP「Trance cranial motor evoked potential」（以下Tc-MEP）の2通りの方法がある。

Tc-MEPの問題点として、高電圧で刺激するため術中に体動、痙攣、咬傷等が報告されている。そのため、Tc-MEPは閾値上刺激が推奨されるが、閾値は患者によっても違い、刺激の標準化には至っていない。そこで、本研究ではTc-MEPの閾値に影響を与える因子について検討したので報告する。

方 法

1) 対象

43~79歳(61.5±9.6)の男女14人(男性7人、女性7人)において、Tc-MEPの閾値が関与していると考えた因子、絶縁物である頭蓋骨の厚さ、身長、体重、年齢、当院の機器と他メーカーの神経モニタリング機器（以下デモ機器）との比較についても検討した。

頭蓋骨の厚さは当院放射線科に依頼し、CT plain Coronal viewにて計測した。症例は未破裂脳動脈瘤に限定し、上肢におけるTc-MEPの閾値を、当院で使用している神経モニタリング機器（ガデリウス社 エンデバー CR）を用い、10症例、デモ機器4症例を検討した。

2) 設定

全症例をTc-MEPにて推奨されているモノフェージック陽極刺激5連トレインパルス刺激とした。スクリュー固定位置は国際10/20法であるC3-C4を使用し、刺激電極にスクリュー電極、記録電極に針電極、ボディアースにシール電極を使用した。

3) 麻酔条件

MEPモニタリング

はプロポフォールやオピオイド系の全身静脈麻酔「total intravenous anesthesia」（以下TIVA）が用いられ、それが最適として広く推奨されている。そこで、当院麻酔科医協力のもと、TIVAにて、筋弛緩モニタ（日本光電社 TOFモニタ）TOF値4、麻酔中の脳波モニタであるBISモニタ（日本光電社 BISモニタ）でBis値40-60に設定。目標血中濃度調節投与「target controlled infusion」（以下TCI）機能を搭載したTCIポンプ（テルモ社 TCIポンプTE-371）を使用し、プロポフォール血中濃度を2.0-2.5 μg/mL、レミフェンタル0.2-0.3 νにて麻酔深度を一定にした。以上の条件のもと、Tc-MEPの閾値を測定した。