

下肢経頭蓋刺激 MEP における電極配置の検討と安全性の高いタッピングビス電極の開発

富尾 亮介¹⁾

1) 公益財団法人脳血管研究所 附属美原記念病院 脳神経外科

下肢経頭蓋刺激 MEP (LE-tMEP) での経頭蓋刺激法には検討の余地がある。下肢運動野を刺激する上で適切な電極配置について PC で有限要素法解析を行った結果、従来の C3-C4 での電極刺激と比較し Cz-inion による縦方向の電極配置で下肢運動野に強い電場を発生させた他、錐体路と平行方向の電気力線を認めた。臨床例での刺激閾値記録 (31 例) でも、” Cz-inion” 76.5 ± 20.6 mA, ” C3-C4” 86.2 ± 20.6 mA と” Cz-inion” で有意に低い刺激電流で LE-tMEP を記録可能だった。潜時に関しては” C3-C4” 45.3ms, ” Cz-inion” 46.1ms と有意差を認めなかった。

効率的な経頭蓋刺激のために経皮的に頭蓋骨へ刺入可能なタッピングビス電極の開発を行った。安全性のため頭蓋骨内に 5mm 以上刺入しない構造とした。市販スクリー電極とタッピングビス電極での上肢短母指外転筋での閾値電流量の比較 (14 例) において平均 17.1% の刺激電流量軽減を認めた。またタッピングビス電極は皮弁翻展後でも頭蓋骨に刺入可能でその場合スクリー電極と比較して平均 45% の刺激電流量軽減が認められた。LE-tMEP に関してのタッピングビス電極の有用性検討については今後の臨床データ蓄積が必要である。