

49 腰部磁気刺激を用いた麻痺下肢残存機能の包括的評価の試み

愛知諒¹⁾、河島則天^{1,2)}

1) 病院 リハビリテーション部 再生医療リハビリテーション室

2) 研究所 運動機能系障害研究部 神経筋機能障害研究室

【はじめに、目的】

脊髄損傷後は一般的に脳からの抑制性神経制御が損失することによって脊髄反射興奮性が亢進する。脊髄反射興奮性の評価として比較的身体表層に位置する脛骨神経を電気刺激することでヒラメ筋から導出される H 反射を定量化する手法が一般的ではあるが、支配神経が深部に位置する大腿筋群などを観察することはできない。そこで今回、腰部への磁気刺激によって下肢領域の脊髄神経を刺激することで下肢の複数筋群を同時に評価できるか検証を行った。

【方法】

脊髄損傷 8 例（運動完全麻痺 4 例、運動不全麻痺 4 例）と末梢神経障害 1 例の計 9 例を対象に、腰部への磁気刺激と脛骨神経への電気刺激を行った。磁気刺激は標的筋を両側の大腿直筋、大腿二頭筋、前脛骨筋、ヒラメ筋の計 8 筋とした。刺激部位の同定には TMS マッピングシステムを用い、第 4.5 腰椎椎体間を中心に左右 20mm、下方 10mm の範囲を 10mm 間隔で単発 TMS を与えた。その際に観察される波形を記録した。電気刺激ではヒラメ筋から H 反射、M 波を導出し、H/M 比、リクルートメントカーブを描出した。

【結果と考察】

磁気刺激によって馬尾損傷の可能性のある 1 例を除き、7 例においてヒラメ筋で刺激に伴う波形の導出が可能であった。刺激強度の増減に伴い二峰性の波形が観察されたことから H 反射、M 波を検出できたと考える。また腱反射の異常亢進を認める一部の症例では、前脛骨筋、大腿二頭筋でも同様の波形が観察されたが、これは脊髄反射興奮性の亢進を結果として考えられる。一方で、馬尾損傷例では波形が導出できなかった。これは、下肢運動ニューロン障害である馬尾損傷の病態を反映した結果とであると考えられる。同様の下位運動ニューロンの障害である末梢神経障害例では小さいながらも波形が導出できた。臨床評価からも一部機能残存が認められる症例であったため、不全麻痺を呈していたと考えられ、これを支持する結果と考えられる。これら複数症例から病態との関係性が示唆される波形を導出できたことから、腰部への脊髄磁気刺激が下肢肢複数筋群の機能評価として有用である可能性が示唆された。