

教育講演 3



小脳と運動調節 ー 小脳刺激による検討 ー

10月2日(日) 9:00-10:00 会場: 第4会場

四條畷学園大学
リハビリテーション学部
松木 明好

司会: 大西 秀明 (新潟医療福祉大学)

小脳性運動失調症例の協調運動障害は指鼻試験等の到達運動課題で顕在化されるが、定量評価することは難しい。また運動課題を反復すると失敗を修正する学習が生じるため、運動学習能力も考慮する必要がある。そこで我々は手関節屈伸運動による単軸ハンドル操作を介した急速標的到達運動課題を用いて、脊髄小脳変性症症例の非協調運動の特徴量、反復時の経時変化の特徴量抽出を試みている。他方、脊髄小脳変性症では小脳だけでなく、脳幹部、運動野、基底核等の興奮性、また同一課題における各脳部位の機能は変化すると考えられており、抽出される異常運動における小脳の関与の程度は推定しにくい。そこで適用脳部位の機能を一過性に变化させる repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) を健常者に適用することで、急速標的到達運動課題における小脳の関与について検討した。視覚提示された標的に到達する手関節急速標的到達運動課題を繰り返すと、Reaction time (RT) は短縮、maximum velocity (MV) は向上、movement time (MT) は短縮、targeting error (TE) は小さくなる。しかし、低頻度小脳 rTMS によって、RT、MV、MT の改善は抑制され、TE はむしろ増大する可能性が示唆された。また背屈運動における antagonist 筋の活動開始タイミングの遅延が TE と関与している可能性も考えられた。急速運動における antagonist の活動タイミングは感覚フィードバック制御が困難であるため、学習に基づいてフィードフォワード制御するしかない。つまり、小脳は学習された antagonist 活動タイミングを使って急速到達運動における課題遂行の正確性を担保している可能性が考えられる。学会当日は脊髄小脳変性症症例の行動データと神経生理学的検査結果も含めて報告し、小脳性協調運動障害について議論したい。

