

O-0609

脳卒中者における Dual-Task の戦略の検討 二次課題の難易度と異なる指示が及ぼす影響

大角 哲也^{1,2)}, 原田 亮¹⁾, 臼田 滋²⁾¹⁾榛名荘病院リハビリテーション部, ²⁾群馬大学大学院保健学研究科**key words** 二重課題・脳卒中・歩行**【はじめに, 目的】**

二重課題 (Dual-Task: DT) において二つの課題のどちらを優先させるかといった戦略は, DT を転倒の予測や予防に適用する際に重要である。これまでパーキンソン病患者は posture second strategy を用いること等が報告されているが, 脳卒中者における報告は散見する程度である。また, 選択される戦略が二次課題の難易度や異なる指示によってどのように影響を受けるかは不明である。本研究は脳卒中者を対象に DT の戦略について検討することを目的とする。

【方法】

対象は脳卒中者 11 名とした。一次課題は快適速度での Timed Up & Go Test (TUG) とし, 二次課題は 90 から 100 の間の任意の数字から 3 または 7 ずつ引く 2 種類の減算課題 (serial 3's: S3, serial 7's: S7) とした。減算課題は安静座位にて 30 秒間の正答数を記録した。DT は減算課題を行いながらの TUG とし, 2 種類の減算課題の難易度 (S3 と S7) および 2 種類の課題の優先順位づけの指示 (「歩行と減算課題の両方ともに集中して下さい」(no priority: NP) と「主に減算課題に集中して下さい」(cognitive priority: CP)) の条件で実施した。各条件は DT3N (S3, NP), DT3C (S3, CP), DT7N (S7, NP) および DT7C (S7, CP) の 4 条件とし, 減算課題の開始の数字は 90 から 100 の間の数字とし, 毎回変更した。DT は 1 回練習後に順番をランダムに各条件 1 回ずつ実施した。TUG は時間を測定し, 減算課題は正答数から 1 秒当たりの正答数 (回/秒) を算出した。さらに TUG および減算課題に対する自覚的な注意配分を 11 段階の多段階評価尺度 (0~10) にて測定し, 最も減算課題に注意した場合を 10, TUG に注意した場合を 0 とした。また, DT の Single-Task (ST) に対する変化率 Dual-Task cost (DTC) を $100 \times (DT-ST)/ST$ として算出した。戦略の分析としては, 慢性期脳卒中者における TUG の minimal detectable change の 23% を基準として ST に対する DT の TUG の時間の 23% 以上の増加を posture first strategy (PF), 23% 以上の減少を posture second strategy (PS) と定義した。統計処理は ST および各 DT 条件の比較に反復測定による分散分析後に多重比較検定 (Tukey 法) を行った。統計ソフトは SPSS ver. 19.0J for Windows を使用し, 有意水準は 5% とした。

【結果】

対象は男性 6 名, 女性 5 名であり基本情報の平均値 ± 標準偏差 (最小値, 最大値) は, 年齢は 69.9 ± 11.4 (52, 87) 歳, 罹患期間は 1669.3 ± 1718.8 (92, 5736) 日, Fugl Meyer Assessment の下肢項目は 26.7 ± 4.5 (21, 34) 点, Trail Making Test part A は 75.7 ± 57.0 秒 (35.2, 238.3) 秒, Trail Making Test part B は 163.9 ± 89.3 (41.1, 312.7) 秒, Functional Ambulation Category は 5 点が 9 名, 4 点が 2 名であった。各測定項目の結果は, TUG の時間 (秒) は ST で 17.6 ± 7.2 (8.0, 29.5), DT3N で 22.0 ± 10.4 (8.7, 38.7), DT3C で 22.6 ± 10.4 (8.3, 38.6), DT7N で 24.8 ± 11.5 (11.2, 45.9), DT7C で 25.5 ± 14.3 (10.2, 57.4) であり, ST と DT の比較において, S3 では ST-DT3N 間, ST-DT3C 間で有意差を認め ($p < 0.05$, $p < 0.001$), S7 では ST-DT7N 間, ST-DT7C 間で有意差を認めた ($p < 0.05$)。正答数 (回/秒) は, S3 の ST で 0.3 ± 0.1 (0.2, 0.6), DT3N で 0.3 ± 0.1 (0.1, 0.5), DT3C で 0.3 ± 0.2 (0.1, 0.5), S7 の ST で 0.1 ± 0.1 (0.03, 0.2), DT7N で 0.1 ± 0.04 (0.1, 0.2), DT7C で 0.1 ± 0.1 (0.05, 0.3) でいずれも各条件間に有意差は認めなかった。注意配分は DT3N で 6.9 ± 1.4 (5, 10), DT3C で 7.5 ± 1.8 (5, 10), DT7N で 7.5 ± 1.5 (5, 10), DT7C で 8.1 ± 1.4 (6, 10) であった。戦略とそれぞれの DTC (%) は, ST に比べて DT3N で PF が 4 名で 54.0 ± 23.7 (33.3, 87.3), その他が 7 名で 6.3 ± 6.9 (-2.3, 17.5), DT7N で PF が 8 名で 54.4 ± 45.9 (25.8, 165.3), その他が 3 名で 10.0 ± 6.6 (3.4, 16.7), そのうちどちらも PF が 4 名, その他が 3 名, 残りの 4 名は DT3N でその他, DT7N で PF であった。いずれの条件間においても PS はいなかった。

【考察】

ST に対して DT にて有意な TUG の時間の低下が認められたことから, 脳卒中者においても減算課題が付加された場合に歩行の安定性を優先する posture first strategy を用いる者が多いと考えられた。しかしながら, 脳卒中者の中でも TUG に減算課題が付加された場合に TUG の時間が低下しやすい者とそうでない者, さらに課題の難易度が上がった場合に TUG の時間が低下しやすい者とそうでない者に分かれるということは興味深い点である。今後は継続して対象者を増やし, 脳卒中者における DT の戦略の特性や個性, 戦略と歩行能力や機能障害との関連性を検討していきたいと考える。

【理学療法学研究としての意義】

脳卒中者における DT の戦略について検討することにより, DT の評価指標や介入方法としての有用性の向上の一助になると考えられる。