

# 運動失調症における重錘負荷と弾性緊縛帯負荷が上肢動作能力に及ぼす影響

田平 隆行<sup>1</sup>・長尾 哲男<sup>2</sup>・東 登志夫<sup>2</sup>・原田 直樹<sup>1</sup>・辻畑 光宏<sup>1</sup>・吉村 俊朗<sup>2</sup>

**要 旨** 脊髄小脳変性症患者10名に対して重錘負荷（重さ2条件）と弾性緊縛帯負荷した場合の効果を上肢動作能力の視点から検討した。方法は、上肢動作能力の評価に簡易上肢機能検査（STEF）を使用し、重錘負荷（250・500g）、弾性緊縛帯負荷、コントロールの4条件でそれぞれ比較した。結果は、重錘250g及び弾性緊縛帯がコントロールと比較し速く、重錘500gが最も遅かった。これらにより、運動失調症患者の上肢動作訓練を施行する際、重錘250g及び弾性緊縛帯を装着することの有効性が示唆され、重錘500gは負荷量が大きく、動作の遅延を招くと推察された。

長崎大医療技短大紀 11: 89-90, 1997

**Key words** : 運動失調・重垂負荷・弾性緊縛帯負荷・STEF

## 【はじめに】

従来より小脳血管障害や脊髄小脳変性症の運動失調におけるリハビリテーションとして、FRENKEL 体操・重垂負荷訓練・弾性緊縛帯訓練・PNF・振動刺激療法・装具療法などが行われている<sup>1)</sup>。その中でも重垂負荷訓練と弾性緊縛帯負荷訓練は、脱着が簡便なことから臨床で頻繁に施行されている<sup>2)</sup>。Morgan<sup>3)</sup>は、示指にソースを取り付け赤外線フィルムにて写真撮影し、重錘負荷の有効性を述べている。また、高橋ら<sup>4)</sup>は、上肢関節に弾性緊縛帯を装着し、指鼻試験を光軌跡より解析することにより運動機能の改善を報告したとしている。しかし、運動失調の上肢動作能力を多面的に評価し、これらの効果を検討した報告は少ない。

そこで我々は、上肢動作能力の検査で頻繁に使用されている簡易上肢機能検査（以下 STEF）を使用し、重錘を負荷した場合・弾性緊縛帯負荷した場合・何も負荷しない場合で比較検討し、考察したので報告する。

## 【対 象】

対象は、平成6年11月から12月までに本検査を施行した脊髄小脳変性症患者（以下 SCD）10名で男性2名、女性8名、平均年齢 $57.6 \pm 19.4$ 歳であった。上肢の運動失調の程度は、SCD の特定疾患個人調査票障害度基準に従い、症度1-0名、症度2-2名、症度3-5名、症度4-3名、症度5-0名であった。但し、著しい知能低下を伴わない症例とした。尚、検査前2週間以内及び検査期間内に甲状腺刺激ホルモン（TRH）療法を用いた症例は除外した。

## 【方 法】

被験者に重垂負荷、弾性緊縛帯負荷を行い、その効果

を STEF を用いて評価し、負荷しない場合（以下コントロール）と比較した。STEFは、Reach・Grasp・Carry・Release の一連の上肢複合動作を時間で評価する検査であり<sup>5)</sup>、粗大動作から巧緻動作までの10項目のテストから構成され、1テスト10点満点でスコア化したものである。重垂は、酒井医療製の重垂バンドの250g及び500gの2条件で前腕遠位部に装着した。（図1）弾性緊



図1. 重錘負荷

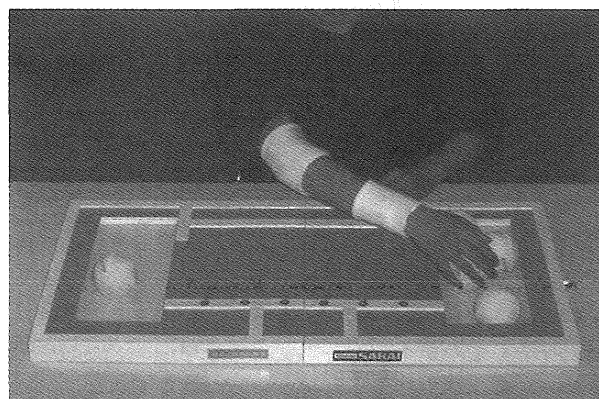


図2. 弾性緊縛帯負荷

1 長崎北病院

2 長崎大学医療技術短期大学部

縛帯にはライオン製サポーターのSSサイズを用い肘関節部と前腕遠位部に装着した。(図2)尚、評価は、コントロール、重垂負荷250g(以下重垂250)、重垂負荷500g(以下重垂500)、弾性緊縛帯負荷(以下弾性帯)の順に行い、学習の影響を軽減するため検査間に5~7日の間隔をおいた。今回、各条件間の比較には、STEFのTOTAL SCOREではなく各テストの所要時間の合計(以下総時間)を用いた。尚、各条件の総時間は、コントロール及び各条件間で比較し、統計処理には、Wilcoxon順和検定を用い有意水準は5%とし有意差を検定した。

【結果】

各条件の総時間を図3に示す。

1) 重垂負荷の効果

①重垂250は、コントロール及び重垂500と比較し、総時間が短く、左右共に有意差が認められた。

②重垂500は4条件の中で総時間が最も長く、コントロールの左を除く全ての条件において有意差が認められた。

2) 弾性緊縛帯の効果

弾性帯は、コントロールと比較し総時間が短く、左右共に有意差が認められた。

3) 重垂250と弾性帯との比較では、左右共に有意差は認められなかった。

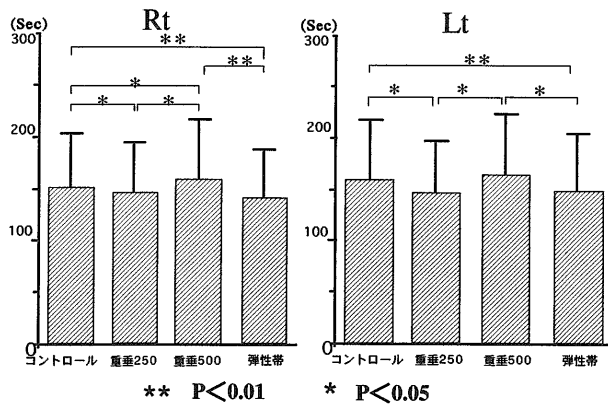


図3. 総時間の平均値の比較 Mean±SD

【考察】

今回の結果において、重垂250gの負荷は、運動失調の上肢動作能力の改善に有効であることが示唆され、Hewer<sup>6)</sup>、Morgan<sup>3)</sup>、森山<sup>7)</sup>らの運動失調改善の報告と矛盾はなかった。この効果機序として重垂負荷は、四肢の拮抗筋間の活動量に変化をもたらすだけでなく<sup>8)</sup>αやγの運動繊維の発射の増加により、筋紡錘よりの求心性発射を介して中枢への固有感覚入力を増加させる<sup>9)</sup>や、負荷が、障害部位に対する被験者の認識を高め集中力を高める<sup>8)</sup>などが考えられている。しかし、重垂500g負荷において、Morganは、480g~720gが適切な重さ<sup>3)</sup>と報告しているが、我々の結果は、この負荷量では悪化もしくは不変であった。これは、Morganの呈した負荷

量は症例の長期間の注意深い観察により個人の状態に応じて決定されるとしており、今回の研究では各被験者に均一の負荷を行ったため負荷量が大きい被験者も見られと推察された。

一方、弾性緊縛帯負荷においても有効性が示された。この効果機序も、重垂負荷とほぼ同じ見解であるが、弾性緊縛帯の装着で持続的に筋紡錘を伸張することにより、筋紡錘からの求心性発射を増加させるのみで、運動繊維の関与は考えにくい<sup>9)</sup>との報告もある。また、装着部位に関して今回は、肘関節部と前腕遠位部で行ったが、米田<sup>10)</sup>は、上腕部と前腕部で行っており、装着部位の違いによる差については今後も検討が必要であろう。

本研究により、重垂負荷と弾性緊縛帯負荷の有効性は明らかにされたが、患者に適用の際には、負荷量の違いによる影響は十分考慮していく必要がある。また、今回はSTEFの総時間のみで比較し、各テスト別に見た運動失調の効果特性は見出すことができなかった。今後は、上肢動作能力の特性を種々の作業を用いて詳細な評価をしていくと同時に、症状の程度や装着部位の違いによる影響も考慮して検討していく必要があると考える。

【文献】

1. 里宇明元, 千野直一: リハビリテーションの有用性. CLINICAL NEUROSCIENCE 11(6): 663-665, 1993.
2. 吉田隆幸, 長尾竜郎, 米倉豊子: 失調症の作業療法. 総合リハ 8: 116-112, 1980.
3. Morgan MH: Ataxia and Weights. Physiotherapy 61:332-334, 1975.
4. 高橋和郎, 藤本一夫, 深田倍行: 関節への弾性緊縛帯装着による小脳性運動失調軽減効果. 神経内科 7: 476, 1977.
5. 金子 翼: 簡易上肢機能検査の標準化・実用化にむけて. 作業療法 4 (特別号): 79-90, 1985.
6. Hwer RL, Cooper R, Morgan MH: An investigation into the value of treating intention tremor by weighting the affected limb. Brain 95:579-590, 1972.
7. 森山早苗: パーキンソンニズム・失調症の作業療法, 理学療法と作業療法 10: 1035-1043, 1976.
8. Holes G: The cerebellum of man. Brain 63: 1-30, 1939.
9. 眞野野生: 小脳血管障害後のリハビリテーション. 神経内科 30: 158-163, 1989.
10. 米田 尚, 中村康孝, 中山幸保, 梶川民子: 失調症状に対する緊縛帯の効果. 作業療法 7(2): 64-65, 1988.