

脳卒中患者の筋緊張重症度別における Gait Solutionの適応性に関する検討

学籍番号 09M2405 氏名 川田雅弥

1. 研究目的

Gait Solution(以下,GS)は,脳卒中患者を対象とした歩行分析の結果に基づき,歩容の改善を目的として開発された短下肢装具である。GSの特徴は,油圧底屈制動力により踵接地から足底接地までの足関節の円滑な動きを誘導し,正常歩行に近い麻痺側への受け継ぎを促すことである。その油圧底屈制動力は脳卒中患者の状態に合わせて2~20Nmまで無段階に調整することができる。先行研究より,GSの適応性に関して,Br.sIV以上の脳卒中患者の報告はいくつか存在するが,分離運動を充分に行えないBr.sIIIの具体的な報告は少ない。

GSはヒールロッカーに機能を発揮することや,脳卒中患者において同じ下肢Br.sの中でも足関節の筋緊張が異なることを考慮すると,下腿三頭筋の筋緊張が,GS油圧底屈制動力決定の要因として重要と考えた。

臨床上,脳卒中患者の歩行分析を行い,GS油圧底屈制動力を決定する際,脳卒中患者の内省報告や医療者の主観的評価が主として用いられることが多い。しかし,本研究より,「筋緊張」という客観的評価も加えることでより適正な油圧底屈制動力決定の一要因になると考えた。以上より,本研究の目的は麻痺側Br.sIIIの脳卒中患者に対し,下腿三頭筋の筋緊張重症度別にGS油圧底屈制動力の適応性を検討することとした。

2. 対象と方法

【対象】 本研究の主旨を理解し書面での同意を得た麻痺側下肢Br.sIIIの脳卒中患者10名

【測定方法】 GS油圧底屈制動力は無段階に調整できるが,先行研究を参考として,製品規格での1~4の目盛りをそのまま採用し,それぞれGS1~4として,GS内で4つの条件を設定した。また比較の参考にプラスチック型短下肢装具(以下PAFO)も検討対象とした。制動力の違う5パターン(GS1~4・PAFO)の条件で,10m最大歩行を実行し,歩行速度・歩幅・歩行率・踵接地から足底接地までの主観的評価(VAS)を測定・算出した。

GSは,初期角度を中間位0°,可動範囲を底屈15°背屈フリーで統一した。また足長より2サイズを用意した。先行研究より,使用した装具の制動力はGS1<GS2<GS3<GS4<PAFOと判断した。筋緊張の評価は,簡便さからModified Ashworth Scale(以下MAS)を選択し,「可動域の終わりに若干の抵抗が生じる」段階1と「引っかかりが明らかに生じる」段階1+の間で境界を引き,軽度群4名と中等度~重度群6名の2群に分類した。

【分析解法】 統計方法は,SPSS for Windows Ver12.0を使用し,有意水準を5%未満とした。

- ① **全症例**: 制動力の違い(GS1~4・PAFO)が歩行パラメーター及びVASにどのような影響を及ぼすかを検討するため分散分析を行った。
- ② **軽度群・中等度~重度群別**: 各歩行パラメーター及びVASにおいて群内・群間で比較した。各群のサンプル数が少ないために,統計学的手法は使用できず,データを個別に集計し,傾向を探った。

3. 結果

全例を対象とした結果も,2群間の比較についても,歩行パラメーター及びVASに大きな差は認められなかった。その後,制動力決定因子として「最良を選択すること」が重要と考え,各歩行パラメーター及びVASにおいて制動力(GS1~4・PAFO)の中で最良のものを抽出し,グラフ化して再検討した。その結果,軽度群ではやや制動力が弱いGS1・GS2ほど割合が大きく,中等度~重度群では明らかに底屈制動力が強いGS4・PAFOほど割合が高い傾向が認められた。今回の主旨ではないが,PAFOを好むものが多い印象だった。

4. 考察とまとめ

Br.sIIIに限定したことや筋緊張より2群に分類したことで,断定的ではないものの測定結果より2つ特徴を導くことができた。1つ目は,Br.sIIIの場合,筋緊張問わず,GS油圧底屈制動力の不足や共同運動による適切な踵接地が行えないために,GSの機能を有効に発揮できない可能性があること。2つ目は,歩行パラメーター及びVASにおいてBr.sIIIでは筋緊張が高い人ほど油圧底屈制動力が強いもの(GS4)を好む傾向にあること。

以上より,筋緊張の分類からGSの適応に関し,ある程度の傾向が認められた。そのため,運動麻痺だけではなく「筋緊張」という簡便な客観的評価も油圧底屈制動力決定の一要因として有効であると推察された。また,Br.sIIIはGSの適応に慎重になる必要があり,GS適応範囲としてBr.sIV以上の可能性があることと推察された。そのため,Br.sIIIはPAFOの選択肢も含め,更なる多くの効果判定を基に装具の調整がなされるべきと考えた。