

片脚立位姿勢の違いが重心動揺パラメータに与える影響について

学籍番号 10M2418

氏名 福士 千尋

1. 研究目的

バランス能力は身体運動における基本的な要素であり、理学療法評価の中でも重要な項目である。ファンクショナルリーチテスト、Timed up and go testやBergによるバランス尺度など、動作のパフォーマンスに基づく臨床的なバランス能力指標は多く存在し、臨床や研究の場で使用されている。

静的バランス評価法の1つとして古くから用いられている片脚立位保持検査は、検査の場所を選ばない上に時間もかからず、特殊な機器も不要であるため、最も簡便な評価法である。しかし、測定姿勢は統一されておらず、時間計測の基準ですら、明確に規定されていない現状である。片脚立位保持検査時の姿勢はさまざま挙げられているが、姿勢の違いによって立位バランスの特性が異なるのであれば、その解釈は単純ではない。そこで、いくつかの文献を頼りにして異なる片脚立位時の姿勢の条件を設定し、各姿勢によって重心動揺計によるパラメータに相違がみられるか、またそれらの影響はどのようなものであるかを検討した。

2. 対象と方法

対象は歩行やバランスに影響する疾患のない健常者15名(男4名女11名)とした。平均年齢は26.3±5.7歳、身長は164.7±9.4cm、体重は58.8±10.8kgであった。以下の考案した6条件で左下肢支持の片脚立位をとり、重心動揺(重心動揺計 アニマ社製GS-3000)を測定した。

- ①上肢：体幹に垂らす 下肢：右股関節・膝関節軽度屈曲位
- ②上肢：体幹に垂らす 下肢：右股関節90°屈曲位・膝関節屈曲位
- ③上肢：体幹に垂らす 下肢：右股関節中間位・膝関節90°屈曲位
- ④上肢：前方に組む 下肢：右股関節・膝関節軽度屈曲位
- ⑤上肢：前方に組む 下肢：右股関節90°屈曲位・膝関節屈曲位
- ⑥上肢：前方に組む 下肢：右股関節中間位・膝関節90°屈曲位

全ての条件で、練習は行わず開眼(注視点なし)、裸足として測定した。測定時間を10秒または30秒の各1回測定した。記録したパラメータは、重心動揺軌跡長(以下、LNG)、矩形面積軌跡長(以下、Rec.Area)、実効値面積である。統計解析は、測定時間ごとの姿勢による2要因の反復測定分散分析を適用した。主効果が有意なときは、多重比較法(2つの差の検定をシェイファーの方法で補正)を行った。また、各測定姿勢におけるパラメータの分散の差を確認するためにレーベン検定を行った。

3. 結果

30秒測定の場合、LNGは上肢の測定姿勢によって有意差が認められ($p < 0.01$)、上肢を前方に組む測定姿勢(④~⑥)で大きかった。また、下肢の姿勢によって有意差は認められなかった。10秒の測定で、LNGは上肢の測定姿勢により有意差はなく、股関節90°屈曲位・膝関節屈曲位の測定姿勢(②・⑤)が大きかった($p < 0.05$)。その他のパラメータである、実効値面積、Rec.Areaは、10秒と30秒測定でいずれの条件でも有意差はみられなかった。分散の差の検定結果は、30秒にRec.Areaにおいて測定姿勢⑥のみ有意となり($p < 0.01$)、その他の測定姿勢は有意差は認められなかった。

4. 考察とまとめ

股関節90°屈曲位・膝関節屈曲位の姿勢は保持自体が難しい測定姿勢といえる。その原因としては、股関節を大きく屈曲することにより、骨盤前傾・側方傾斜が起りやすく、重心が高くなるためである。従って10秒のLNGが大きくなったと考える。また、30秒測定で上肢を組んだ方がLNGが大きくなったのは、疲労の影響が出やすいためである。分散の差が大きいのことは個人差が大きい測定姿勢という特徴を持つ。