

スティックを使用した運動が 動的バランス能力に与える影響

目的

本研究では、転倒予防に寄与するためにスティックサイズ（パーソナルジム）が独自に開発した、スティックを使用した運動に注目した。スティックを使用した運動を行った群とスティックを使用せず運動を行った群で、動的バランス能力に与える影響に差が出るのかを検証することとした。動的バランス能力は転倒と負の相関関係があることが報告されており、動的バランス能力の向上が転倒リスクを減少させることは、先行研究により明らかにされている。これらのことから、動的バランス能力向上におけるスティックの有用性を明らかにすることを目的とした。

方法

・対象

対象は、スティックサイズに定期的に通う者とし、過去6ヶ月以内に下肢の整形外科的既往のない、健康者計31名（スティック群；男性10名・女性7名、スティックなし群；男性4名・女性10名）とした。スティック群およびスティックなし群に無作為に分けた。

・測定方法

両群とも運動の前後でYバランステストを行った。測定する方向は支持脚に対して、前方（ANT）、後内側（PM）、後外側（PL）の3方向とし、ブロックを可能な限り遠くまで押すことを目的とした。各方向においてのリーチ動作を図1に示す（ANT；図1a・PM；図1b・PL；図1c）。



図1a：ANT



図1b：PM



図1c：PL

・運動種目

実施した運動種目は、ハムストリングスの静的ストレッチ（スティック群：図2a、スティックなし群：図2b）・ランジ姿勢でのキープ（スティック群：図3a、スティックなし群：図3b）・腰割りの運動（スティック群：図4a、スティックなし群：図4b）の3種目であった。



図2a、スティック群



図2b、スティックなし群

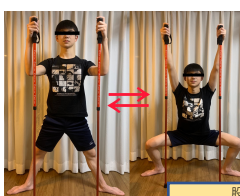


図3a、スティック群



図3b、スティックなし群

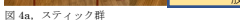


図4a、スティック群



図4b、スティックなし群

分析

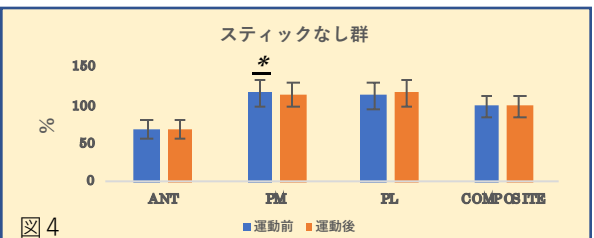
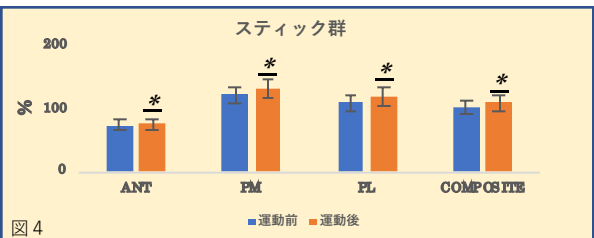
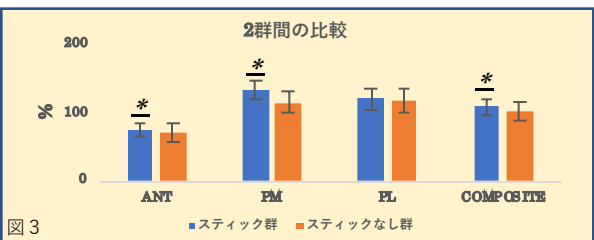
各方向での最大値のみを使用した。左右の最大値を足して平均値を算出した値に、各対象者の下肢長で除した数値に100をかけ、正規化した下肢長比を使用した。また、3方向全ての合計した値に下肢長の3倍を除した数値に100をかけたCOMPOSITEも項目に加えた。

2群間の平均値の差の検定は、対応のないt検定を用いた。Yバランステストの各測定項目における、各群内での運動前後の比較は、対応のあるt検定を用いた。

これら全ての統計学的分析には IBM SPSS statistics ver.21 を使用し、有意水準は5%とした。

結果

2群間での対応のないt検定を行った結果を図3に示す。運動前では有意な差が認められなかったが、運動後では3項目において有意な差が認められた。両群のYバランステストの各測定項目における、対応のあるt検定の結果を図4に示す。スティック群の運動前後では全ての項目において有意な差が認められた。一方でスティックなし群の運動前後ではPMのみ有意差が認められ、その他の項目では有意差が認められなかった。



考察

スティック群では全ての項目において有意差が認められたが、スティックなし群では動的バランス能力に即時的な正の効果がみられなかったことから、スティックを使用したことによる体幹へのアプローチが動的バランス能力の向上に大きく関連したと考えられる。スティックを使用した運動が動的バランス能力向上に与えた要因として、下肢動作を伴う、胸腰部の伸展による体幹筋へのストレッチ作用が考えられる。これにより体幹深部筋に刺激が与えられ、体幹傾斜によるバランスコントロールに影響を及ぼしたことによる効果であったと推測される。