

アーチドクターAQ®使用によるトレーニング効果の検討

学籍番号 09M2423 氏名 谷村 謙伍

1. 研究目的

内田販売システム社製アーチドクターAQ®とは足底により感覚刺激入力から促進するというコンセプトにより、足底接地面が足のアーチに合わせて作製されている。アーチドクターAQ®使用によるトレーニングには足趾把持、足趾圧迫のトレーニングの要素が含まれている。しかし、そのトレーニング効果について検証されていない。

そこで、本研究はアーチドクターAQ®使用によるトレーニング効果を検証し、足趾筋力、足部形態、パフォーマンスにおいて各トレーニングから比較・検討することとした。

2. 対象と方法

【対象】 健常男子大学生25名25脚(右足)、年齢 19.7 ± 1.8 歳、身長 170.0 ± 4.7 cm、体重 61.1 ± 6.0 kg

【方法】 対象をアーチドクターAQ®使用によるトレーニング群(以下、アーチ群)、タオルギャザートレーニング群(以下、タオル群)、足趾筋力測定器を用いた足趾把持トレーニング群(以下、把持群)とし、3群を無作為に割り付け、各トレーニング効果の検討を行った。

1) トレーニング方法

【アーチ群】 2本のアーチドクターAQ®を肩幅程度の幅に並べて立ち、“掴む”ように足趾を屈曲しながら前方に進む。

【タオル群】 椅子坐位によるタオルギャザーを実施。負荷量は実施可能な最大量。

【把持群】 足趾筋力測定器(竹井機器工業社製TKK3360)を用いて最大筋力の2/3以上の筋力で行い、椅子坐位での足趾把持を10回4セット目安に行った。

運動終了の目安はアーチ群、タオル群は主観的運動強度のBorg scaleにて自覚的に「ややきつい」から「きつい」程度とし、把持群は「ややきつい」から「きつい」に達していない場合はセット数を追加した。

2) 評価項目

介入前、介入2週後、4週後、6週後、8週後の計5回実施。具体的な評価項目を以下に示す。

【足趾筋力】 足趾筋力測定器を用いて計測。

【足部アーチ】 アーチ高率、leg-heel angle、踵骨外反傾斜角、足底接地面積、足部柔軟性。

【重心動揺】 重心動揺計で30秒間の開眼片脚立位時の重心動揺を測定。

【パフォーマンス】 片脚での垂直跳び及び立ち幅跳び。

【統計処理】 介入前の各測定値に群間で有意差がないことを確認した後、介入前に対する介入後の各時点での測定値の変化量に対してTukey-Cramerの多重比較検定を用いて比較した(有意水準 $p<0.05$)。

3. 結果

足趾筋力は3群ともに介入前と比較し、トレーニング後において有意に増加した($p<0.05$)。総軌跡長においては把持群のみ介入前と比較し、6週後、8週後($p<0.05$)で有意に減少した。その他の測定項目で有意な変化は確認されなかった。

4. 考察とまとめ

全群においてトレーニングにより足趾筋力の向上が確認された。それに伴い、把持群は重心動揺が減少したが、アーチ群に変化はみられなかった。これはトレーニング肢位が把持群においては足関節中間位であり、重心動揺の測定は足関節中間位の片脚立位である。それに対して、アーチ群は足関節背屈から底屈位へ変化し、動的にトレーニングが行われる。また、片脚幅跳びにおいて有意差は確認されなかったが、増加傾向にあった。これはトレーニングによる下肢全体の協調性が高まり、片脚幅跳びの増加要因であると考えられる。