

足関節装具が運動課題の成績に及ぼす影響

学籍番号 09M2401 氏名 石渡 朝生

1. 研究目的

足関節捻挫の予防として足関節装具(装具)の有効性が報告されている。しかし、スポーツ場面での装具使用率は低い。その原因の一つとして装具装着によるパフォーマンスの低下が考えられるが、先行研究において一致した見解が得られていない。また先行研究で使用されている装具が本邦で一般的に使用されている装具とは異なる。さらに持久的・静的な運動課題への影響についての報告は乏しい。そこで本研究では、本邦で多く使用されている構造の異なる複数の装具を用いて、静的・持久的・瞬発的な運動課題への影響を明らかにすることを目的とした。

2. 対象と方法

【装具】 日本シグマックス社製ザムストA1(固定強度：中)ならびにA2-DX(固定強度：強)を使用。

【対象】 健康成人39名(過去6ヵ月以内に下肢に整形外科疾患の既往のないもの)とし、各運動課題において20名ずつランダムに選出した。

【運動課題】 以下の課題を A1装着, A2-DX装着, 装具非装着の3条件で実施。

- 1) **重心動揺測定**：グラビコーダGS-3000 (アニメ社製)を使用し、利き脚(ボールを蹴る方の脚)にて30秒間片脚立位を行い、測定値として総軌跡長を採用した。
- 2) **6MWT**：45m周回路を最大歩行速度で実施し、距離と歩数を測定し、歩行速度と歩幅を算出。
- 3) **Functional Ability Test (FAT)**：片脚幅跳びの距離と片脚横跳び、片脚8の字跳躍、片脚段差昇降の所要時間を測定した。
- 4) 各運動課題実施後には3条件間の最も主観的に動きやすいものについて問診にて調査した。
※すべての運動課題において各条件の順番はランダムに設定した。
各課題において3条件は15分の休憩をはさみすべて1日で行った。

【統計処理】 3条件における重心動揺、6MWTならびにFATの成績をそれぞれTukey検定を用いて比較した(有意水準は5%未満)。

3. 結果

- 1) **重心動揺測定**：A2-DX装着時と装具非装着時の間にのみ有意差を認め、A2-DX装着時の方が総軌跡長が短かった($p < 0.05$)。
- 2) **6MWT**：歩行速度、歩幅ともに各条件間に有意差は認められなかった。
- 3) **FAT**：4つの運動課題のいずれにも3条件間に有意差は認められなかった。
- 4) 各課題で被検者が主観的に最も動きやすいと感じたのは、重心動揺測定ではA2-DX、装具非装着、A1の順であり、6MWTと片脚横跳び、片脚8の字跳躍では装具非装着、A1、A2-DXの順、片脚段差昇降、片脚幅跳びでは装具非装着、A2-DX、A1の順に多かった。

4. 考察とまとめ

本研究の結果から、装具装着は持久的・瞬発的な運動課題へ負の影響を及ぼすとはいえず、むしろ静的な運動課題において良い影響を及ぼすことが示唆された。装具装着による影響としては足関節の固定、足底からの感覚入力低下、足関節を圧迫し固有受容器への刺激を増大するなど、長所・短所ともに言われている。本研究においては、静的運動課題では装具装着による足関節の固定が感覚入力の増大とともに長所として働き、結果A2-DX装着時に装具非装着時に比べ有意に良い成績になったと考えられる。持久的・瞬発的な運動課題では足関節の固定は筋への負担を減少させるという長所と底背屈運動を制限するという長所とどちらにも働き、固有受容器の刺激は長所として働いたが、足底からの感覚入力低下が運動課題に短所として働いたため結果有意差が生じなかったと考える。主観的な面に着目すると、装具の固定強度が必ずしも運動の行いやすさと一致しないことが示された。以上より装具装着は捻挫予防として推奨すべきであり、選択する際は固定強度のみではなく装具の使用感を考慮するべきであると考えられる。しかし、本研究では限られた装具のみの使用となったため、今後さらに多くの装具を用いて検討する必要がある。