

横山茂樹 論文内容の要旨

主 論 文

Position-specific deficit of joint position sense in ankles with chronic functional instability

(慢性的な機能的不安定性を有する足関節における関節位置覚障害の特性)

(横山茂樹・松坂誠應・蒲田和芳・尾崎誠・進藤裕幸)

(Journal of Sports Science and Medicine・December, 2008年掲載予定, 6頁)

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科医療科学専攻
(主任指導教員：進藤 裕幸 教授)

緒 言

慢性的な足関節機能的不安定性 (FAI ; Functional Ankle Instability) は、足関節内反捻挫受傷者の70-80%と高率に発生すると言われており、捻挫再発の要因として注目されている。FAIとは、歩行等の動作時に“ガクッ”とするようなgiving wayを生じる状態である。

過去の研究から、FAIを有する者では足関節周囲の固有感覚障害、特に関節位置覚障害を生じることが報告されており、足関節の関節位置覚の誤認角度が大きくなることが知られている。しかしこれまでの研究報告では、足関節内がえし方向もしくは底屈方向のみの絶対誤差を計測し、誤認角度の指標としていた。このためFAIの関節位置覚障害の特性を十分に把握できているとは言い難く、足関節の肢位と関節位置覚障害との関連性について明らかとされていない。

そこで本研究では、FAIを有する者を対象として、足関節肢位の変化が足関節位置覚障害に及ぼす影響を把握することを目的とし、足関節内がえしかつ底屈位時における足関節位置覚がどの方向へ誤認するか検討した。

対象と方法

対象は、FAIを有する者17名であり、全身性関節弛緩症をはじめ下肢に整形外科的疾患を有する者は除外した。対照群として健常者17名とした。尚、両群ともに年齢、身長、体重には相違は認められなかった。

足関節位置覚の計測には、2台のカメラを利用した3次元解析装置を用いた。この装置の信頼性は、予備実験により検証した結果、確度 2° ・精度 3° であった。測定方法は他動的再現テストとし、測定条件は足関節内がえし 0° および 20° 位における背屈 10° から底屈 30° までの間を 10° 毎の10肢位とした。手順として、はじめに検査する条件の設定角度を被検者に認知してもらい、続いて 10° 以上背屈方向へ動かした後、徐々に（毎秒 $2-3^{\circ}$ 程度の速度で）設定角度に向けて他動的に足関節を動かしていく。そして被検者が、設定角度と一致したと判断した肢位における足関節を2台のカメラで撮影した。得られた画像から3次元解析を行い、足関節底屈角度を求めて、この角度を再現角度と定義した。測定指標は、最初の設定角度から、見積もられた再現角度の差を実測誤差として算出した。

結 果

FAIの有無と足関節内がえし及び底屈を3要因とする3元配置分散分析の結果、3要因には交互作用は認められなかった。次に2元配置分散分析の結果、FAIの有無および足関節内がえしの間およびFAIの有無と足関節底屈角度の間に交互作用が認められた ($p < 0.05$, $p < 0.001$)。また多重比較の結果から、FAIを有する者では、内がえし 0° および 20° 位において底屈 30° と背屈 10° から底屈 20° の間が有意に小さく見積もられていた ($p < 0.02$, $p < 0.000$)。このようにFAIを有する者では、内がえしかつ底屈位になるほど小さく見積もる傾向が見受けられた。特に底屈 30° では著明であった。

考 察

過去の研究では、足関節内がえし方向もしくは背底屈方向の一方向のみ絶対誤差を計測し、誤認角度の指標としていた。Willemsら(2002)は、絶対誤差を指標とした場合、どちらの方向へ誤認したか明確にできないことを指摘しており、彼らは足関節内がえし方向の実測誤差を計測して、小さく見積もることを報告した。そこで本研究では、足関節内がえし位かつ底屈方向を組み合わせた条件により実測誤差を指標とした。

本研究の結果から、FAIを有する者の足関節位置覚は足関節内がえし位および底屈によって小さく見積もっていることが明らかになった。このような足関節内がえしかつ底屈位は足関節内反捻挫の受傷肢位でもあることから、着地動作等の地面への接地時に捻挫を引き起こす要因となる可能性もあると考えられた。

このようなことから、FAIを有する者の足関節位置覚障害に対して、足関節肢位や誤認される方向を考慮して、固有感覚トレーニングを施行する必要性が示唆された。