

## ■ 骨・関節系理学療法5

### 177 足関節機能的不安定性を有する者の足関節位置覚障害の特性

#### — 自動的検査と他動的検査の比較 —

横山茂樹<sup>1)</sup>, 河野義広<sup>2)</sup>, 松坂誠應(MD)<sup>1)</sup>, 根地嶋誠<sup>3)</sup>

1) 長崎大学医学部保健学科学療法専攻, 2) 大久保病院リハビリテーション科, 3) 長崎大学医学部歯学部附属病院リハビリテーション部

**key words** 足関節内反捻挫・機能的不安定性・関節位置覚

【目的】足関節内反捻挫後遺症における足関節機能的不安定性(以下、FAI)の評価指標として、関節位置覚(以下、JPS)が挙げられ、その方法論にはさまざまな報告がある。本研究では、FAIを有する者を対象に自動的および他動的検査時における足関節JPS障害の特性を明らかにすることによって、検査方法の相違による意義を検証することを目的とした。

【方法】対象はFAIを有する男性18名(平均年齢 $19.6 \pm 1.5$ 歳)とした。また対照群として健常男性29名(平均年齢 $20.3 \pm 4.4$ 歳)とした。FAIの判定は、6ヶ月以内に捻挫の既往がないこと、日常生活や運動時に月2回以上のgiving wayを訴えることを条件とした。尚、対象者から研究趣旨の承諾を得た。計測方法は2台のカメラと足関節測定装置を利用した3次元肢位解析システムを用いた。計測条件として、被検者は実験中目隠しをし、端座位による自動的および他動的検査の2条件とした。設定角度は、内がえし0度位および20度位における足関節背屈15度から底屈30度までの間を5度毎の10肢位とした。測定順序は無作為とし、測定回数は各肢位1回ずつとした。実験手順として、最初に設定角度に15秒保持した。その後、徒手的に足部を載せた台を動かしながら、被検者に設定角度と一致した位置を口頭で示してもらい、その肢位をカメラ2台で撮影した。撮影された画像から足関節背底屈角度を算出した。得られた角度から設定角度の差を実測誤差、その絶対値を絶対誤差として算出した。統計学的処理は、統計パッケージSPSSを用いて、FAI群と健常群の比較は2元配置分散分析を行い、各条件下における背底屈角度間の比較は多重比較を行った。尚、有意水準は危険率5%未満

とした。

【結果】FAI群と健常群の比較について、内がえし0度位では自動的および他動的検査において実測誤差・絶対誤差のいずれにも交互作用は認められなかった。一方、内がえし20度位では自動的検査において実測誤差・絶対誤差ともに交互作用は認められなかったが、他動的検査では実測誤差・絶対誤差に交互作用が認められた。また多重比較からFAI群の内がえし0度および20度位において、自動的検査では実測誤差・絶対誤差のいずれにも有意差は認められなかったが、しかし他動的検査では実測誤差・絶対誤差において背屈域と底屈域の間に有意差が認められた。

【考察】Konradsenらは健常者を対象とし、足関節外側副靭帯に麻酔をかけてJPSを調べた結果、他動的検査では誤認角度は増加したが、自動的検査では誤認角度に差は認められなかったと報告している。今回、FAI群を対象としたJPSも同様の結果であった。これは自動的検査では $\gamma$ - $\alpha$ 連関によって筋紡錘の緊張は一定に保たれるが、他動的検査では足関節外側副靭帯損傷に伴う関節メカノレセプターの機能不全による影響を受けていると推察される。

## ■ 骨・関節系理学療法5

### 178 徒手筋力検査法における体幹屈曲段階付けの妥当性の検討

木場加奈子<sup>1)2)</sup>, 前田哲男<sup>3)</sup>, 木山良二<sup>3)</sup>

1) 青雲病院 リハビリテーション科, 2) 鹿児島大学大学院保健学研究科, 3) 鹿児島大学医学部保健学科学療法専攻

**key words** 徒手筋力検査法・体幹屈曲・筋電図

【目的】

徒手筋力検査法は器具を使用せず簡便に実施できるなど実用的で有効な方法であるが各段階における筋活動や、実際に段階と筋活動の関係を検討した研究は少ない。そこで、体幹屈曲の筋力検査の段階3から5の間の各負荷設定で腹直筋がどの程度の筋活動を示すのか、その筋活動量を筋電図を用いて明確にし、段階付けの妥当性について検討した。

【対象と方法】

対象は体幹に整形外科的、神経外科的疾患の既往のない健常人30名で年齢 $21.9 \pm 2.4$ 、身長 $166.7 \pm 7.8$ 、体重 $59.6 \pm 10.5$ であった。対象者には事前に研究の目的・内容を説明し、研究参加への同意を得た。測定方法は段階3から段階5の腹直筋の筋活動をNORAXON社製マイオシステム1200筋電図計測・分析装置を使用し測定した。各段階の肢位で肩甲骨下角が台を離れる程度を被検者自身に分かるように頭上に棒を設置し指標にして体幹を屈曲し、動作が安定した状態で3秒間保持させたときの筋活動量を測定した。さらに得られたデータを正規化するため体重の10%の重りを両手で頭上に保持させ、体幹を屈曲させる課題を行った。測定の順番はランダム化した。統計処理は一元配置分散分析および多重比較検定を用いた。

【結果】

一元配置分析の結果、腹直筋の筋活動は段階5の肢位で最も高く、段階3の肢位で最も低い値を示し有意差が得られた( $p <$

0.01)。多重比較検定の結果、段階4よりも段階3の方が低い値を示し、有意差が見られた。段階5よりも段階4の方が低い値を示し、有意差が見られた( $p < 0.01$ )。

【考察】

体幹屈曲の段階3～5においては上肢の位置によって段階が分けられている。段階5では両手を頭の後ろで組み合わせて行うため両上肢の重量が抵抗の役割を果たしており、段階4では胸の上に両腕を交差するため両上肢が頭上に位置する段階5に比較して腕の重みによるモーメントは減少すると考えられる。さらに段階3では両上肢を体前面の上で完全伸展位に置いて両腕の重量を支点に近づけることによりモーメントを減少する効果を持つと考えられる。また筋力検査法によると身体を前におりこむことが重要であるとの記載があり、これは胸部、腰部にわたる多数の因子を一定にする役割を持つと考えられる。今回は肩甲骨が台を離れる程度を対象者自身に分かるようにしたためこれらの因子を一定にすることができたと考えられる。つまり新・徒手筋力検査法に定められている方法を厳密に行うことができたと考えられる。今回徒手筋力検査の体幹屈曲を著者の定める方法を厳密に取り、筋電図学的に考察した結果、段階ごとに同一筋に違う負荷を与えているという結果が得られ、段階付けの妥当性が高いと考えられた。