

## 布帛水着の着用がランニングフォームに及ぼす影響

阿部 薫, 田中 悠斗, 中谷 一弘, 中村 太一, 宮迫 晶矢, 松本 和久

保健医療学部柔道整復学科

### 【目的】

股関節の屈曲を制御する布帛水着の着用がランニングフォームに及ぼす影響を調査すること。

### 【対象と方法】

健康男性 1 名 (年齢 21 歳, 身長 172.0cm, 体重 68.0kg) を対象に, トレッドミル上を 14km/h の速度でランニングし, 布帛水着を着用する場合 (A1, A2) と着用しない場合 (B1, B2) の ABAB 法で, 股関節の角度を三次元動作解析装置により計測し, その値を Gottman & Leibleum の水準法により視覚的判断した。

### 【結果】

視覚的判断では, A1 の baseline 期の 2 標準偏差の間隔よりも左 A2 と両 B1, B2 の最大屈曲角度は低値を示し, 両 A2, B1, B2 の最大伸展角度は高値を示した。

### 【考察】

ランニング傷害の予防には, 走行距離やトレーニングを適切に行うだけでなく, 床反力の鉛直方向成分を減少させ下肢にかかる負担が少ないランニングフォームの獲得も重要である。床反力の鉛直方向成分を減少させるランニングフォームとして股関節の屈曲角度を減少させることが有効であるとされている。

今回の結果, 視覚的判断で A1 の baseline 期の 2 標準偏差の間隔よりも左 A2 と両 B1, B2 の股関節最大屈曲角度は低値を示し, 両 A2, B1, B2 の股関節最大伸展角度は高値を示したことは, 対象のランニングフォームが一定していないことを示している一方で, ランニング傷害の予防の簡易な方法の一つとして布帛水着を着用したランニングは有用であると考えられた。

## 上肢筋疲労が $\alpha$ 運動ニューロンに及ぼす影響の 解析法についての検討

赤澤 淳

保健医療学部柔道整復学科

【はじめに】脊髄にある  $\alpha$  運動ニューロンとそれによって支配されている筋線維群である運動単位は, 神経筋の機能的最小単位である。しかし,  $\alpha$  運動ニューロンの活動を直接計測することは侵襲的手法を用いるため困難である。また, 特殊な表面電極を用いて計測する方法は信号分離・パターン認識・ノイズ除去等の信号解析が複雑であること, 等が  $\alpha$  運動ニューロンの動態解析を困難にしている (G. Marco, 2017)。筋疲労について報告されている研究の多くは, 露出した電極金属部の直径 5~10mm, 電極中心間距離を 10~20mm とし, 得られた表面筋電図に対してスペクトルパワーおよび平均周波数を算出し評価を行っている。しかし, 得られた表面筋電図は各運動単位の活動電位波形を加算したものであり, 活動電位波形の伝搬速度等が平均周波数に影響を与えると考え, 筋疲労について比較的大まかに評価しているのが現状である。【方法】本研究においては筋疲労をより定量的に評価するために, 電極間隔 2.54mm, 双極誘導, 8 チャンネルの特殊なマルチチャンネル表面電極を用い, モジュールの組み込みが容易な単一運動単位活動電位波形 (MUAP) を同定するシステムを構築して運動単位の活動動態の計測を行った。【結果】上腕二頭筋を対象として, 10%MVC のトルクを 30 秒間維持し, 次に 80%MVC のトルクを 30 秒間維持し, 再度 10%MVC のトルクを 30 秒間維持する負荷を上腕二頭筋に加えた。最後の 30 秒間における 10%MVC での運動単位を対象として, 構築したシステムを用いて同定を行った結果, 本手法の有用性が示唆された。