

分野④ 健康・医用・福祉

運動中の筋パフォーマンス指標の開発



プロフィール

川崎医療福祉大学 医療技術学部
臨床工学科 講師 福原 真一

共同研究先

岡山大学 ヘルスシステム統合科学研究科
特命教授（研究） 岡 久雄

キーワード

筋電図 筋音図 筋パフォーマンス ハイブリッドセンサ

▽ 研究シーズの用途

運動に寄与する筋肉のパフォーマンスの定量評価

⇒ 運動器に関わるリハビリテーションやスポーツ分野等

▽ 研究の概要

《研究の背景・目的》

日常的に筋のパフォーマンスの良し悪しを「筋肉の質」という言葉に置き換えて議論することがある。しかし、「筋肉の質」とは科学的に何を示すのかは（柔らかさ、筋力、持久力…etc）よく分かっていない。本研究では、筋収縮時の電氣的／機械的活動を示す筋電図と筋音図を複合的に評価・解析することによって運動中の筋パフォーマンスを反映する指標を開発した。

▽ 連携希望先

業種、希望する技術・知見 等

- リハビリテーション機器の開発および販売企業
- ソフトウェア開発（アプリケーション）

▽ 研究シーズの具体的内容

本技術の特徴 従来技術に対する優位性

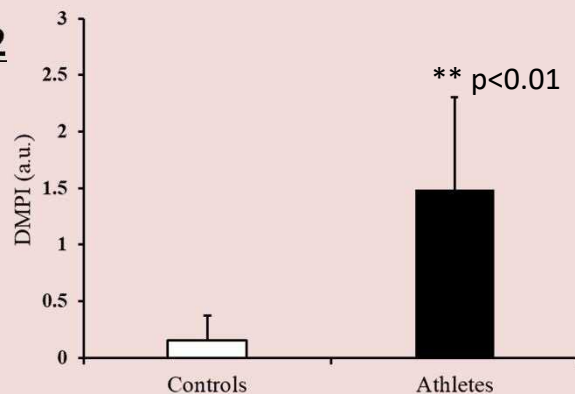
以前より我々のグループでは、運動中において筋電図と筋音図を計測できる「筋音筋電ハイブリッドセンサシステム」を開発してきた(図1)。本システムは筋電図と筋音図を計測するセンサ部と計測を制御するためのソフトウェア部で構成されている。本センサは、筋収縮による表面筋電図と筋収縮時の筋の微細な変動を捉えた変位筋音図の同時計測が可能である。

本研究では、本システムをペダリング運動に適応して大腿四頭筋の筋電図と筋音図を同時計測し、それらを複合的に評価した。ペダリング時の筋の収縮効率と安定性に着目し、Dynamic Muscle Performance Index (DMPI)を開発した(図2: アスリート群とコントロール群の間には明確な差が見られる)。

図1



図2



研究シーズ導入事例・効果

筋音筋電ハイブリッドセンサシステムは無線で計測でき、どのような場面においても計測可能である。また、DMPIは複雑な解析を必要とせず簡便に導出が可能な指標である。さらに、我々のグループでは筋電図と筋音図のリアルタイムモニタリングシステムを開発している。本研究結果が、アスリートのトレーニングや臨床リハビリテーションの治療効果等のアセスメントに応用できると考える。

TEL : 086-462-1111 (ext. 55064)

Email : fukuhara@mw.Kawasaki-m.ac.jp



川崎医療福祉大学