

筋力と筋電位の関係

The relationship between muscle power and muscle potential

神戸市立六甲アイランド高等学校 総合科学系 16期9班

要旨

筋肉は、神経から筋電位という電気信号を受け取り動く事が出来る。筋力と筋電位の関係を知るため、筋電計を使って表面筋電を測定する。部活動によって表面筋電がどのように異なるか調べた。

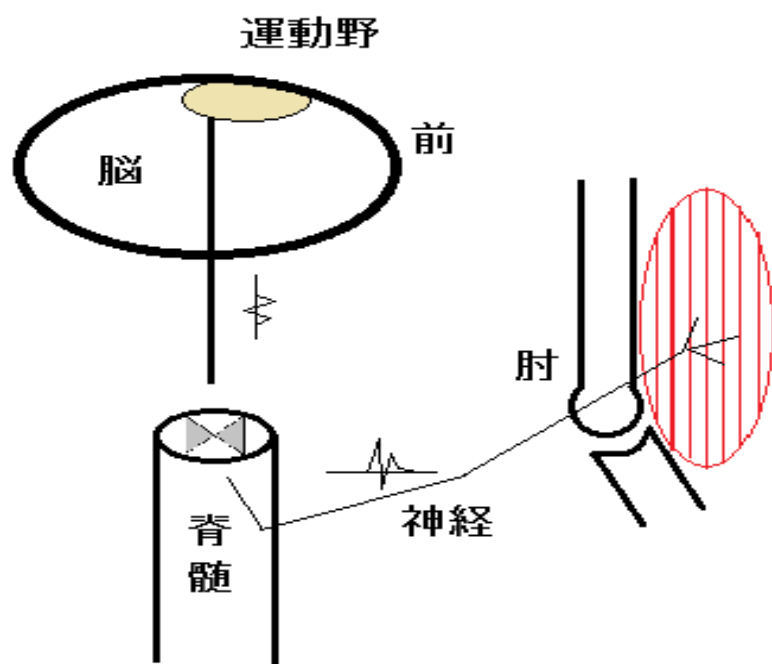
Moving bodies need muscle. The muscle can move by receiving electrical signals called as muscle potential from neuron. We measure surface muscle potential by electromyography in order to know relation between muscle power and muscle potential. We tried to discuss the difference of surface muscle power by each club activity.

緒言

筋電位とは、筋肉を動かすときに生じる電圧のことである。まず、脳から「筋肉を動かす」という命令が出される。これは電気信号として目的の筋肉まで伝わる。この信号は神経電位という形で伝わる。この信号が筋肉に伝えられ、実際に筋肉の収縮が行われている。

表面筋電位は筋肉に直接電極を刺す針筋電位やワイヤー筋電位とは異なり、痛みがなく測定しやすいが、皮膚や脂肪組織の影響を受けることになる。

本研究は筋肉と筋電位の関係を求める事を目的とした。



方法

1. EMG 筋電メーター-KME-1 を用意した
2. 上腕二頭筋の部分の皮膚に電極の片方を固定した
3. もう一方の電極は2cm 離して固定した
4. アース電極を肘の上に貼った
5. 被験者の上腕二頭筋の筋力を最大限に発揮させるために被験者の手のひらを上に向けた状態で上から力を加えた
6. 測定した値を記録し考察した

結果・考察

測定は以下のように行った。



上腕部に固定した2つの電極



肘に固定したアース電極



力を加えている様子

測定結果

運動部男子	平均 300 μV
文化部男子	平均 115 μV
運動部女子	平均 125 μV
文化部女子	平均 72 μV

考察

・女子文化部の中に二人100 μV の値を超えた人がいた。
この二人は細身で力も弱いことや運動部の太身の男子の値が50 μV であったことから脂肪の量が関係することが分かった。

展望

Sensor Locations http://seniam.org/sensor_location.htm
というサイトを利用し上腕二頭筋以外の他の部位を測っていく

謝辞

兵庫医療大学 リハビリテーション学部
理学療法学科 宮本俊朗先生
測定方法のアドバイスを頂きありがとうございました。