

膝関節伸展速度変化による 大腿四頭筋の筋活動パターンの変化

中田 康平¹⁾、岡 恭正¹⁾、山本 亨¹⁾、金沢 伸彦¹⁾、治郎丸 卓三²⁾

1) 医療法人 金沢整形外科クリニック リハビリテーション部 2) 滋賀医療技術専門学校 理学療法学科
Corresponding author: Kouhei Nakata E-mail : kouhei.4662@gmail.com

目的 速度変化による筋活動変化

- ▼ 大腿四頭筋は加齢や身体活動低下により顕著な筋機能低下が生じる (Akima et al.2001)
 - ▼ 疾患では二関節筋の緊張が亢進しやすく、内側広筋などの単関節筋は筋力低下が生じやすい (木藤・他, 2008 ; Janda .2009)
 - ▼ 膝関節角度を変化させると大腿四頭筋の筋活動パターンが変化する (Watanabe et al.2009)
- しかし、速度変化の影響に関しては不明...

膝関節伸展運動速度を変化させることで筋活動を変化させる筋は存在するか？

実験方法

Data collection and analyses

健常成人男性15名

方法

等速性運動装置(CYBEX770)を用いて、30deg/s, 120deg/s, 210deg/sの3速度条件にて、最大随意等速性膝関節伸展運動中の筋活動を測定

大腿直筋 (RF)
外側広筋 (VL)
内側広筋 (VM)
中間広筋 (VI)

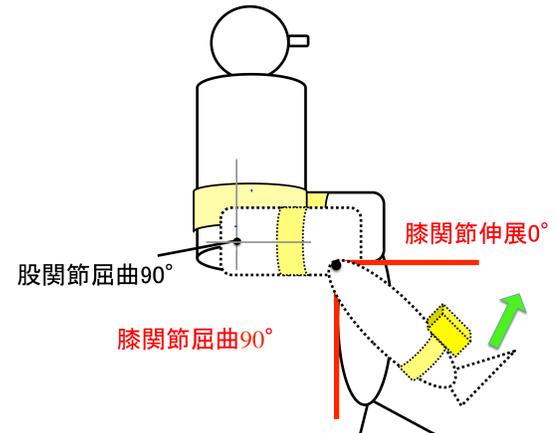


図.1 測定筋及び測定肢位

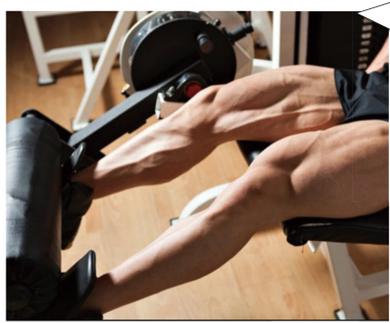
結論 Take-home messages

膝関節伸展運動速度の増大に伴い
中間広筋の筋活動は増大し
大腿直筋の筋活動は減少する

素早い膝関節伸展運動を行うことで

- ▶ 中間広筋の活動を特異的に増大できる
- ▶ 大腿直筋の活動を特異的に抑制できる

展望 Clinical applications



運動療法



膝関節痛



スポーツ動作

利益相反 Conflict of Interest: COI

本研究に関して開示すべき利益相反関係にある企業・組織・団体はありません

説明と同意 Explanation and consent

参加する被験者全員に実験の趣旨・内容・データの取り扱いについて書面及び口頭にて説明し同意を得た

Main Results

一元配置分散分析

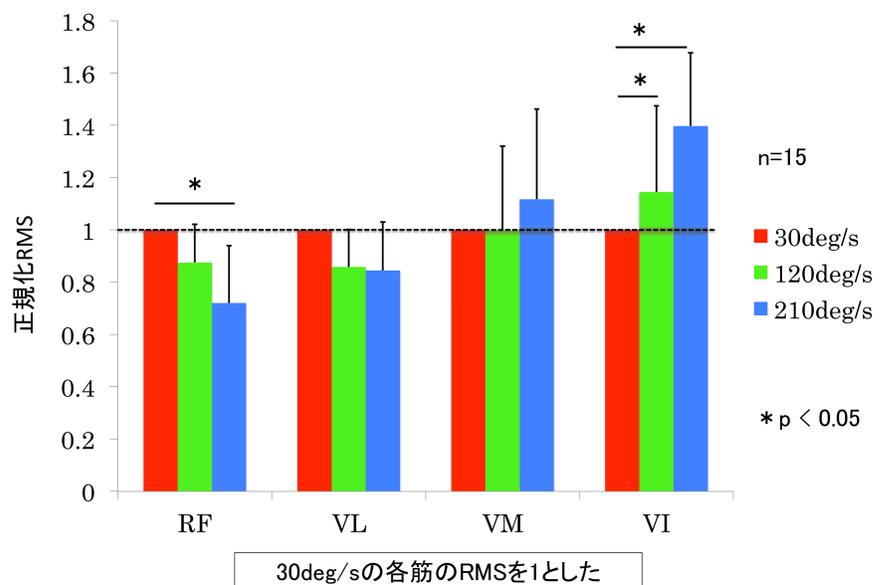
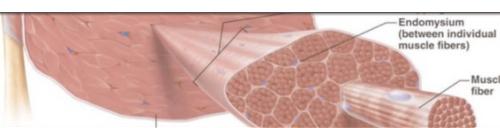


図.2 異なる速度での膝関節伸展運動中の膝関節伸筋群の筋電図信号

考察

Discussion

羽状角の大きさと筋収縮速度は反比例の関係にあり
筋線維長と収縮速度は比例の関係にある (Ward et al.2009)



	羽状角	筋線維長
大腿直筋	13.93 ± 3.49	7.59 ± 1.28
外側広筋	18.38 ± 6.78	9.94 ± 1.76
内側広筋	29.61 ± 6.89	9.68 ± 2.30
中間広筋	4.54 ± 4.45	9.93 ± 2.03

