

## 論文審査の要旨

報告番号	保研 第 19 号		氏名	中井 雄貴
審査委員	主査	米 和徳	副査	榊間 春利
	副査	大重 匡		
	副査	大渡 昭彦		
			副査	窪田 正大

Trunk muscle activity during trunk stabilizing exercise with isometric hip rotation  
using electromyography and ultrasound

筋電図と超音波を用いた等尺性股関節回旋を伴う体幹安定化運動中の体幹筋活動

## 【研究背景】

体幹筋のトレーニングとしては様々なものが考案されており、患者の状況に応じた運動を選択する必要がある。特に疼痛を有する場合や、術後の運動療法では脊椎の動きを伴わない、低負荷の運動が有効とされるが、先行研究による体幹筋トレーニングは高負荷なものが多い。片側の上下肢への負荷は、体幹に非対称的な力を生じさせ、姿勢保持のためのコアマッスルの筋活動を誘発することが報告されている。しかし、片側の股関節への負荷を伴う体幹安定化のトレーニング中の体幹筋の筋活動を検討した報告は少ない。本研究の目的は、健常男性を対象に背臥位における等尺性股関節回旋を伴う体幹安定化運動が体幹筋の活動に及ぼす影響を明らかにすることである。

## 【方法】

健常成人男性20名を対象とし、背臥位における同側および対側の片側股関節内外旋の等尺性収縮、片側下肢自動伸展挙上及びアブドミナルクランチ中の体幹筋の活動を横断的に比較した。体幹筋の活動の分析には、表面筋電計および超音波画像診断装置を用い、活動電位と筋厚を測定した。活動電位は右側の外腹斜筋、内腹斜筋、腹直筋、多裂筋から導出し、同時に外腹斜筋、内腹斜筋、腹横筋の筋厚を計測した。なお、活動電位は最大随意収縮時の活動電位で、筋厚は安静時の筋厚で除し正規化した。事前に、筋活動と筋厚の最小可検変化量を算出した。統計学的検定には反復測定の一元配置分散分析もしくはFriedman検定、および多重比較検定を用い比較した。有意水準は5%未満とした。

## 【結果・考察】

内腹斜筋の活動電位は、同側股関節内旋(20.8%)と対側股関節外旋(13.7%)、外腹斜筋は同側股関節外旋(11.6%)、対側股関節内旋(11.2%)で最も高い値を示した( $p < 0.001$ )。また、腹直筋はアブドミナルクランチ(17.2%)、多裂筋は同側股関節内旋(25.7%)と対側股関節外旋(22.8%)で高い値を示した( $p < 0.001$ )。内腹斜筋の筋厚は活動電位とほぼ類似した傾向を示した。腹横筋の筋厚は、同側股関節内旋(144.5%)と対側股関節外旋(129.2%)で高値を示した( $p < 0.001$ )。片側の上下肢への負荷を伴う体幹安定化のトレーニングでは、体幹を回旋させる外力に抗する必要があるため、コアマッスルの筋活動を誘発することが示された。今回用いた体幹安定化運動は、等尺性収縮であること、負荷を調整できることから、安全で効果的な体幹筋トレーニングであることが示唆された。今後は、臨床現場での応用に取り組んでいきたい。

5名の審査委員による審査の結果、本論文は筋電図と超音波画像診断装置を用い、等尺性股関節回旋を伴う体幹安定化運動中の体幹筋活動を明らかにしたものであり、コアマッスルトレーニングの基礎的情報を提供するものであることから、博士(保健学)の学位論文としての価値を十分に有すると判定した。