

**0-0511****腹横筋と腰部多裂筋の形態学的関連性**

三浦 拓也<sup>1,2)</sup>, 山中 正紀<sup>3)</sup>, 森井 康博<sup>1)</sup>, 寒川 美奈<sup>3)</sup>, 齊藤 展士<sup>3)</sup>, 小林 巧<sup>4)</sup>,  
井野 拓実<sup>5)</sup>, 遠山 晴一<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>北海道大学大学院保健科学院, <sup>2)</sup>社会医療法人札幌清田整形外科病院,

<sup>3)</sup>北海道大学大学院保健科学研究所, <sup>4)</sup>北海道千歳リハビリテーション学院,

<sup>5)</sup>北海道科学大学保健医療学部

**key words 腹横筋・腰部多裂筋・超音波画像診断装置****【はじめに, 目的】**

体幹に属する筋群はその解剖学的特性からグローバル筋群とローカル筋群の2つに大別される。近年, この体幹ローカル筋群に属する腹横筋や腰部多裂筋の機能に注目が集まり, 様々な研究が世界的に行われている。腹横筋の主たる機能として, 上下肢運動時における他の体幹筋群からの独立的, かつ先行的な活動や腹腔内圧の上昇, 仙腸関節の安定化などが報告されている。また, 腰部多裂筋に関しては腹横筋と協調して, また両側性に活動することで腰椎へ安定性を提供しているとの報告がある。これら体幹ローカル筋群は主に深層に位置しているため, その評価には従来, ワイヤー筋電計やMRIといった侵襲性が高く, また高コストな手法が用いられてきたが, 近年はその利便性や非侵襲性から超音波画像診断装置による筋厚や筋断面積の評価が広く行われている。腹横筋と腰部多裂筋は協調的に活動するとの報告は散見されるが, 両筋の筋厚の関連性について言及した研究は少ない。本研究の目的は腹横筋と腰部多裂筋を超音波画像診断装置にて計測し, その関連性を調査することとした。

**【方法】**

対象は, 本学に在籍する健康男性10名(21.0±0.9歳, 173.9±6.6cm, 64.3±9.5kg)とした。筋厚および筋断面積の計測には超音波画像診断装置(esaote MyLab25, 7.5-12MHz, B-mode, リニアプローブ)を使用した。画像上における腹横筋筋厚の計測部位は腹横筋筋腱移行部から側方に約2cmの位置で, その方向は画像に対し垂直方向とした。腰部多裂筋の筋断面積計測におけるプローブの位置は第5腰椎棘突起から側方2cmの位置で, 画像上における筋断面積は内側縁を棘突起, 外側縁を脊柱起立筋, 前縁を椎弓, 後縁を皮下組織との境界として計測した。動作課題は異なる重量(0, 5, 10, 15%Body Weight:BW)を直立姿勢にて挙上させる動作とし, 各重量条件をランダム化しそれぞれ3回ずつ計測, その平均値を解析に使用した。統計解析にはSPSS(Ver.12.0)を使用し, Pearsonの相関係数にて腹横筋筋厚と腰部多裂筋筋断面積の関連性を検討した。統計学的有意水準は $\alpha=0.05$ とした。

**【結果】**

統計学的解析から, 0%BW( $r=0.78, p<0.05$ ), 5%BW( $r=0.72, p<0.05$ )条件において腹横筋の筋厚と腰部多裂筋の筋断面積との間に有意な正の相関が認められた。10%BW, および15%BW条件においては有意な相関関係は認められなかった。

**【考察】**

本研究は, 機能的課題時における腹横筋と腰部多裂筋の形態学的関連性を検討した初めての研究であり, 体幹に安定性を提供するとされている両筋がどのような関連性をもって機能しているのか, その一端を示した有用な所見である。本結果より, 低重量条件においては腹横筋筋厚と腰部多裂筋筋断面積との間に有意な正の相関が認められたが, 重量の増加に伴い相関関係は認められなかった。先行研究によると腹横筋や腰部多裂筋は機能的活動中に低レベルで持続的な活動が必要であるとされており, かつ両筋は低レベルな筋活動で十分に安定化機能を果たすと報告されている。また, 両筋は他の体幹筋群と比較して筋サイズも小さいため, 高負荷になるにつれて筋厚や筋断面積の値はプラトーに達していた可能性があり, さらに, 高重量条件では重量の増加に伴う体幹への高負荷に抗するため, 体幹グローバル筋群である腹斜筋群や脊柱起立筋群などの活動性が優位となっていたために筋厚や筋断面積の関連性が検知されなかったかもしれない。本所見は上記の点を反映したものであると推察される。腹横筋や腰部多裂筋は活動環境に応じて協調的に働くことで体幹に対して適切な安定性を提供しているとされてきたが, 様々な活動レベルを考慮したデザインにおいてその関連性を検討した研究は無く, 明確なエビデンスは存在していない。本研究はその一端を示すものであり, 今後は筋活動との関係性や他の体幹筋群との関係性, さらに腹横筋や腰部多裂筋の機能障害があるとされている慢性腰痛症例においてより詳細な検討が必要であると思われる。

**【理学療法学研究としての意義】**

体幹ローカル筋群である腹横筋と腰部多裂筋に関して, 低負荷条件において有意な正の相関関係が認められた。本所見は, 体幹へ安定性を提供するとされている両筋の形態学的関連性を示唆した初めての研究であり, リハビリテーションにおける体幹機能の評価やその解釈に対して有用な知見となるだろう。