

腹横筋の筋厚変化と腰痛に関する研究

川崎 文也 (競技スポーツ系 トレーニング・健康分野)

主査 高橋 正行

副査 新宅 幸憲 , 佃 文子

Research on a change of muscle thickness for transversus abdominis and low back pain.

Fumiya Kawasaki

キーワード：腹横筋，筋厚，腰痛，スクワット

Key words : transversus abdominis, muscle thickness, low back pain, squat

1.緒言

腰痛の発症は多くみられ，成人での腰痛発症率は80%以上ともいわれる．腰痛の85%は非特異的腰痛であり，器質的，構造的，神経学的に障害の無い腰痛である．近年，腰痛の要因として腹横筋が注目されている．腹横筋は体幹の偏移に対し，他の体幹筋に先立って活動することが明らかになっており，腹横筋は収縮することで，腰椎の安定性や剛性を高め，身体動作によって生じる荷重から腰椎を保護している役割があると考えられる．しかし，腰痛者では腹横筋の収縮の遅れ，もしくは消失することが確認されており，慢性腰痛患者は腹横筋の運動制御が欠如していると報告されている．さらに，腰痛患者の腹横筋筋厚は健常者に比べ薄いことが報告されている．これらのことから，腰痛があることは，腹横筋の筋活動低下と安静時の筋厚減少が起きていると示唆される．

これら一連の研究は，対象が一般成人でありスポーツ選手を対象としたものではない．特に腰痛発生リスクの高いスポーツ選手では，地面への反力を強く発揮することが多く要求される．そのため腰痛の改善や予防の観点においても，荷重状態での腹横筋機能を評価する必要性がある．しかし，腹横筋の筋厚評価の肢位は仰臥位や座位での非荷重の方法が多く採用されている．

そこで，本研究は3つの課題を設定した．①スクワット姿勢を荷重姿勢と定義し，姿勢変化による腹横筋筋厚の変化を評価すること．②非腰痛者と腰痛者による収縮動態を比較検討すること．③体幹の伸展，屈曲筋力と腹横筋の収縮動態を比較

検討すること．これらの3つの課題により，腹横筋の筋厚変化と腰痛の関係を明らかにすることを目的とする．

2.測定方法

2.1.研究課題1および研究課題2

男性被験者43名を対象に，腹横筋筋厚の測定を超音波診断装置を用いて行った．測定は，①仰臥位安静，②四つ這い安静，③仰臥位腹圧高，④四つ這い腹圧高，⑤スクワット姿勢の計5つの動作課題にて，超音波診断装置による測定を行った．また，同時に腰痛の有無に関するアンケートを行い，腰痛の有無を確認した．

2.2.研究課題3

体幹筋力の測定のために Biodex 社の Dynamometers System を用いて，体幹伸展筋力と体幹屈曲筋力の測定を行った．被験者は筋厚測定を行った43名から，20名を無作為に抽出した．

3.結果および考察

腹横筋は仰臥位安静状態から仰臥位腹圧高状態，四つ這い腹圧高状態，スクワット状態へと筋厚の増加がみられ，「腹圧を高めるという課題」に対して筋厚は有意に増加した．姿勢変化に伴い，腹横筋の収縮動向は異なり，非荷重姿勢時の腹圧高状態よりも荷重スクワット姿勢の方が筋厚が薄かった．

腹横筋筋厚が腰痛の有無と動作課題によって異なるのかを比較する為，腰痛の有無による2群間で比較した結果，非腰痛群に比べて，腰痛群の筋厚が低値を示したが，どの動作課題にも有意差は認められなかった．その理由として腹横筋筋厚数

値の標準偏差が大きく、筋厚の個人差が大きいことが推測された。そこで、腰痛群の被験者を現在腰痛の主訴がある「現腰痛群」と、現在腰痛がない「既往群」に分けた。本研究の目的は腹横筋筋厚を腰痛症状の回復過程に沿って調査することではないため、既往歴群を対象から削除し、「非腰痛群(n=20)」と「現腰痛群(n=9)」間での、腹横筋の筋厚と変化率を比較検討した。仰臥位安静状態での腹横筋筋厚を比較した結果、非腰痛群より現腰痛群の筋厚は薄い傾向であることが認められた(図1)。しかし、他の動作課題では腹横筋筋厚に非腰痛群と現腰痛群の差は認められなかった。現腰痛群の腹横筋は、安静時筋厚の低下として認め、荷重スクワット姿勢時の筋厚変化量の増加を認めることができた(図2)。これらのことから、現腰痛群の腹横筋は安静状態の時に異常が生じていると推測できる。

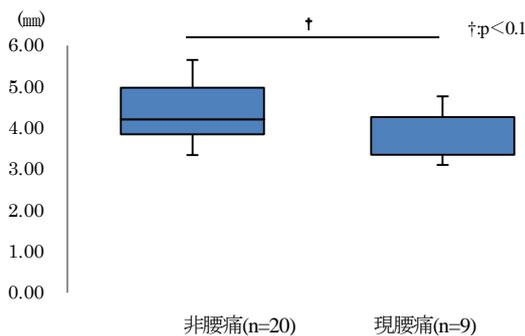


図1. 仰臥位安静状態での腹横筋筋厚比較

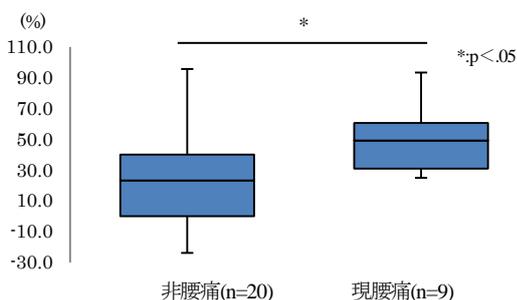


図2. スクワット状態での腹横筋筋厚変化率比較

体幹筋力と腰痛の関係を明らかにするため、非腰痛群と現腰痛群にて2群間の比較検討を行った。筋力比較は最大トルク値を体重で除した最大トルク/体重値で比較した。伸展筋筋力(背筋), 屈曲筋

筋力(腹筋)ともに現腰痛群が高値を示したが、有意差は認められなかった(図3)。

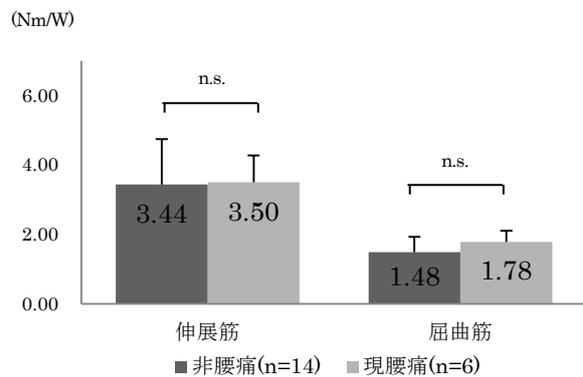


図3. 腰痛の有無による体幹筋力の比較

本研究の結果から、腰痛者に対する運動指導の際には、安静時の腹横筋の機能改善を心掛け、荷重姿勢に向けてリハビリテーションプログラムを段階的に進めることが有効であるといえる。さらに、荷重位で腹横筋の収縮を確認しながらより積極的な運動を進めることが、腰痛から復帰するために重要である。

4. 結論

姿勢の変化による腹横筋の変化と、腰痛の有無による腹横筋の違いを明らかにするため、非荷重姿勢と荷重姿勢における腹横筋の測定を行い比較した結果、以下の結論を得た。

- 1) 姿勢変化に伴い、腹横筋の収縮動向は異なり、非荷重姿勢時の腹圧高状態よりも荷重スクワット姿勢の方が筋厚が薄かった。
- 2) 健常者と腰痛者では、腰痛者の腹横筋筋厚は安静時には薄いですが、荷重姿勢時では差がなかった。
- 3) 体幹筋力と安静時腹横筋の厚さに相関関係はなかった。

引用文献

Hodges PW, Richardson CA(1996) Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. Spine, 21: 2640-2650.

村上幸士・桜庭景植・永井康一(2010) 腰痛の有無にて比較した腹部筋群の筋厚-超音波画像を使用して-. 理学療法科学, 25(6): 893-897.