

筋収縮率および異なる姿勢による腹横筋機能の評価

Function of the Transversus Abdominis Muscle Evaluated by Contraction Rate of the Muscle and Different Postures

1K05A192

本庄 悠之

指導教員

主査 中村千秋先生

副査 金岡恒治先生

【緒言】

昨今のスポーツ科学の発展に伴い腰部への注目度は増し、多裂筋や腹横筋などのローカル筋群へのアプローチが重要視されるようになった。特に腹横筋は注目度の高い筋肉であり腹横筋について様々な研究がなされている。腹横筋の機能評価には圧バイオフィードバック装置(以下、PB装置)及び超音波画像診断装置を用いた測定方法が一般的である。この測定姿勢は腹臥位で行うことがほとんどであるのに対して、腹横筋トレーニングは仰臥位で行うものが多く、この姿勢の差による研究報告はない。さらに超音波画像診断装置による腹横筋厚の評価においては、実際に腹横筋厚が何 mm あるいは何%の増加がみられたかについて述べている研究報告はない。そこで本研究は、腹横筋収縮率とPB装置の関係性を明らかにすることを目的とした。加えて従来行われている腹横筋の機能評価測定の姿勢が腹横筋機能評価にどういった違いが現れるのかを明らかにすることで、より正確な腹横筋機能評価の指針を提示することを目的とした。

【方法】

被験者は健康な男子大学生 21 名(年齢 20.9 ± 1.2 歳)とし、超音波画像診断装置で腹横筋を安静呼吸時と随意的に収縮させたときを撮影し、電子ノギスで筋厚を測定し腹横筋収縮率(収縮時 - 安静呼吸時)を算出した。その後、腹臥位と仰臥位の 2 つの姿勢で腹横筋エクササイズを行い、PB装置を用いて圧の変動を記録し、超音波画像診断装置での結果と比較し検討した。腹臥

位での測定課題(以下、IAP-P)は、腹横筋収縮を1分間保持し、最初の10秒間の平均値を最後の10秒間の平均値で正規化し、その値を圧変化率(%)とした。仰臥位での測定課題(以下、IAP-S)は、腹横筋収縮を10秒間保持させ、10秒間の休息を与える。これを5セット行い最初の1セット目の平均値を最後の1セットの平均値で正規化することで圧変化率(%)とした。それを腹横筋収縮率 60%未満・60%以上 75%未満・75%以上の3つに分類した。それぞれのエクササイズにおいてグループ間の変化率の平均を算出し、2群間で比較検討した。なお有意水準は5%未満とし、比較には Microsoft Excel を用いて対応のない t 検定を行った。

【結果】

被験者のPB装置による2種類のエクササイズの結果と腹横筋収縮率との間には、それぞれ相関関係は認められなかった。IAP-P および IAP-S のどちらにおいても腹横筋収縮率 60%未満・60%以上 75%未満・75%以上のいずれの結果でも相関関係は認められなかった。IAP-P と IAP-S の圧変化率は、IAP-P で $-4.63 \pm 7.79\%$ 、IAP-S で $-11.83 \pm 13.80\%$ で、両群間には有意な差が認められた。

【考察】

腹横筋収縮率と IAP-P と IAP-S のどちらの圧変化率においても相関関係は認められなかった。また腹横筋収縮率による3つの分類の全ての結果でも相関関係は認められなかった。このことか

ら PB 装置の結果には腹横筋の収縮率は関係しないことが示された。測定に際し、腹横筋収縮時に起こりうる代償運動に関して対策を講じなかったために腹横筋の収縮と共に代償運動が起こりやすい。その中の1つである骨盤の後傾は、腹臥位と仰臥位で比較において少なからず影響したと考えられる。仰臥位では臀部が固定されることにより、臀筋群の働きが低下し、腹横筋での骨盤後傾およびそれに伴う腰椎後弯への働きが強まると推測される。そのため仰臥位の方で腹横筋に加わる負荷が増加し、腹臥位よりも仰臥位で疲労度が増し圧変化量が低下したと推測される。こ

のことから腹横筋機能評価は仰臥位で行うことで代償動作を抑制する可能性が示唆された。

【結論】

腹横筋収縮率と PB 装置による腹横筋機能評価には関係性は見られなかった。また、腹臥位で行う腹横筋エクササイズでは仰臥位に比べて代償動作が発現しやすいことから、腹横筋機能評価は仰臥位で行うことで代償動作が抑制され、より正確な評価を行うことが可能になることが示唆された。