

腰部多裂筋に対する筋疲労テストの検討

新潟医療福祉大学大学院医療福祉学研究科
郷津良太、星翔哉、目黒勉
新潟医療福祉大学理学療法学科
佐藤成登志

【背景・目的】平成 25 年度の厚生労働省による発表では、腰痛を訴える割合は多く、男性では 1 位、女性では肩こりについて第 2 位と上位を占めている。

腰痛の原因の 1 つとして腰背部筋の筋疲労が挙げられる。Adams らによると腰背部筋の易疲労性が認められた人は、そうでない人と比較して腰痛発症のリスクが増大すると報告されており、このことから筋疲労に対する評価は重要だと考えられる。

また、腰痛との関わりが深い筋として腰部多裂筋(以下、LM)がある。LM は、腰椎部に付着し脊柱への負荷を分散させ安定性に寄与すると考えられている。しかし、重要な働きを担う分、負荷がかかりやすく LM の over use によって筋は疲労し疼痛が生じることも多いと報告されている。また、健常者と比較し腰痛患者において LM の活動は抑制され、外腹斜筋と脊柱起立筋が過剰に活動すると報告されている。これらのことから、近年では LM への選択的な筋収縮への注目が高まっており筋疲労に着目した評価も盛んに行われている。しかし、現存する腰背部筋疲労の評価法では他の筋の影響が入りやすいことなどいくつかの問題点が残っている。

そこで、本研究では既存の評価法における問題点を考慮し、新たな評価法を検討することを目的とした。

【方法】被験者は、本学に在籍する健常成人男性 10 名(年齢 23 ± 2.6 歳, BMI 20.7 ± 1.7)とした。被験者には実験内容を十分に説明し同意を得てから実施した。課題動作は、Ito Test (以下、Ito.T) と Modified Abiko Test (以下、M.Abiko.T) の 2 条件とした。Ito.T は、腰背部筋の筋疲労を誘発させるとして信頼性・妥当性がともに高いと報告されている。また、M.Abiko.T とは LM の選択的収縮を目的とし安彦らが考案した方法を参考に今回新たに疲労誘発テストとして考案した。Ito.T では、下腹部に枕を置いた腹臥位姿勢から体幹を 15 度伸展した姿勢を可能な限り維持させた。M.Abiko.T では、ベッドから両下肢を降ろした腹臥位の姿勢で等尺性の骨盤前傾運動を可能な限り行わせた。

被験筋は、右の LM、最長筋(以下、LS)、腸肋筋(以下、IC)、大腿直筋(以下、RF)、外側ハムストリング(以下、BF)の 5 筋とした。評価は表面筋電図計を用いて行い、各筋ともに課題時の筋活動を最大随意収縮させた時の筋活動から正規化し %MVIC を算出した値を統計学的に検討した。また、先行研究に準じて体幹筋群を local 筋(LM)と global 筋(LS, IC)に分け、global 筋に対する local

筋の活動比率を算出し統計学的に検討した。

【結果】Ito.T では、LS, IC, LM, BF と比較し RF が有意に低値を示した。また、LM と比較し BF が有意に低値を示した。M.Abiko.T では、LS, IC, LM と比較し RF と BF がそれぞれ有意に低値を示した。また、RF と比較し BF が有意に低値を示した。(図 1a, b)

筋活動比率に関しては、LM/LS, LM/IC とともに Ito.T と比較し M.Abiko.T において有意に高値を示した。このことから M.Abiko.T は Ito.T と比較して下肢筋の影響が少なく、かつ local 筋である LM をより選択的に活動させる方法であることが明らかとなった。(図 2)

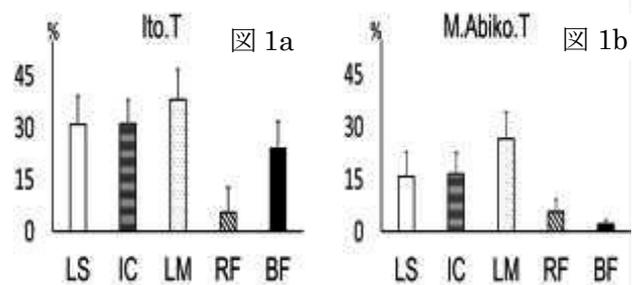


図 2

Local / Global	Ito.T	M.Abiko.T
LM / LS	1.27	1.96 *
LM / IC	1.27	1.70 *

【考察】Ito.T では、体幹を伸展させる際に支点となる骨盤を安定させる必要がある。腰背部筋の収縮により体幹は伸展するが、同時に筋付着部である骨盤を前傾方向にトルクを発生させる作用もある。この際に、骨盤の前傾方向への動きを止めようと BF が収縮していたと考えられる。

一方、M.Abiko.T においては骨盤の前傾動作のため、より骨盤近くに存在する LM が主動作筋として働いていたと考えられる。Hides は、LM の活動によって腰椎の前弯や骨盤アライメントを調節し、椎間板にかかるメカニカルなストレスを減弱させると述べている。このことから LM は前傾動作において有意に活動しやすかったと考えられる。しかし、下前腸骨棘に付着し大腿前面を覆う筋である RF も骨盤を前傾させる際に働く可能性が高い。よって、今回は LM を選択的に収縮させるため各課題時にモニターを用いて各筋活動を視覚的にフィードバックさせながら実施した。これによって RF の活動を抑制しつつ、LM を選択的に収縮させることができたと考えた。

【結論】本研究は、Ito.T と比較し M.Abiko.T において下肢筋や腰背部筋の影響をより減らした状態で LM を選択的に収縮させることが可能であることが明らかとなった。これは、LM の活動が減少し、LS や IC など global 筋が活動しやすい腰痛患者においても適切に LM の筋疲労を評価できる可能性が示唆された。