

腰椎アライメントと腰部多裂筋断面積の関係性について A relation between lumbar alignment and multifidus muscle volume

1K07A163-1

指導教員 主査 金岡恒治先生

西沢 崇

副査 中村千秋先生

【緒言】

腰痛はスポーツを行うアスリートに限らず、一般の生活を送る多くの人が経験する疾患である。腰痛の症状や発生機序は様々であるが、整形外科的な腰痛の発生原因には腰椎のアライメントが関係しているとされている。そして、腰椎のアライメントに関係する筋としては、脊柱起立筋をはじめとして、多くの筋が挙げられる。その中で本研究では、腰部多裂筋に注目した。

本研究では、腰仙角および腰椎前弯角と腰部多裂筋断面積および周径囲の関連性を検討し、腰痛発生のリスクファクターとなる腰椎のアライメントと腰部多裂筋量の関連性を明らかにすることを目的とする。

【方法】

腰痛を主訴に早稲田大学保健室並びに早稲田大学スポーツ医科学クリニックを受診したアスリート 30 名を対象とした。うち 19 名が男性、11 名が女性となっている。

腰椎アライメントならびに腰部多裂筋量の算出には、腰椎 MRT2 強調画像を使用した。画像解析ソフト Osiris を用いて腰仙角 (LSA:lumbo-sacral angle) と腰椎前弯角 (LLA:lumbo-lordotic angle) を計測した。正中矢状断画像を用いてそれぞれ 3 回の計測を行い、その平均値を測定値として採用した。なお、LSA と LLA の計測方法は、半谷らの先行研究を参考にした。LSA については、第 1 仙椎 (S1) の上縁と画像の水平線とがなす角度とし、LLA は第 1 仙椎の上縁と第 12 胸椎 (T12) の下縁とがなす角度とした。

また、腰部多裂筋量の算出には、画像解析ソフト Osiris を用いて腰部多裂筋断面積と周径囲を計測した。評価用画像は第 4 腰椎 (L4) と第 5 腰椎 (L5) レベルでの水平断画像とし、左右それぞれ 3 回ずつの計測を行い、その平均値を測定値として採用した。

【結果】

男性の LSA と多裂筋断面積との関係性については相関分析の結果、相関係数 (r) =0.40 で筋断面積が増えるほど腰椎の前弯が増した。

男性の LLA と多裂筋断面積との関係性および、男性の LSA および LLA と多裂筋周径囲との関係性

には、相関関係は見られなかった。

また、女性の LSA および LLA と多裂筋断面積および多裂筋周径囲との関係性には、相関関係は見られなかった。

対象者全員の LSA と LLA の相関関係については相関分析の結果、相関係数 (r) =0.89、 $P<0.01$ であった。LSA と LLA の関係は、有意な正の相関関係が見られた。

【考察】

本研究の実験の結果からは、腰椎アライメントである、LSA と LLA と腰部多裂筋断面積及び周径囲との間には有意な相関関係は見られなかった。よって、多裂筋の筋量は腰椎のアライメントに対して関係がないものと考えられた。

しかし、男女間では相関関係のグラフの形状に大きな差が見られ、男性では多裂筋断面積が大きいほど腰椎前弯が増強する傾向を認めた。LSA と LLA 共に、多裂筋断面積において、相関関係のグラフは男女間で形状が異なった。これは男女間での骨盤の形状や、アライメントの違いが関係しているのではないかと考えられる。今後、本研究よりも対象者の人数を男女ともに増やすことで、男女間の更なる違いを示すことが出来るのではないと思われる。

また先行研究では、腰椎アライメントと多裂筋のエクササイズの関係が示されている。腰椎アライメントと多裂筋には関係性があるとされているので、筋量だけでなく、筋活動の大きさや収縮量の違いが腰椎アライメントに影響を与えているのではないかと考察される。本研究では、多裂筋の断面積と周径囲の計測は、第 4 腰椎と第 5 腰椎レベルのみで計測を行った。しかし、多裂筋は各腰椎に付着し、筋活動を行っている。そのため、多裂筋の全ての筋量を計測することで、どのレベルでの多裂筋量が腰椎アライメントに影響を及ぼしているのか、また、活動量が大きくなっているのかなどを示唆できるのではないかと考えられる。