

大学テニス選手と非競技者における体幹筋断面積の比較

Comparison of the trunk muscles the cross-sectional area between collegiate tennis players and non-athletes

1K04B019-0

井手 絵里奈

指導教員

主査 福永哲夫先生

副査 川上泰雄先生

目的

体幹筋群には、大腰筋・腹直筋・腹斜筋・脊柱起立筋がある。それぞれの筋の機能的な役割は、股関節屈曲及び外旋(大腰筋)、腰椎の屈曲および左右の側屈(腹直筋、腹斜筋及び脊柱起立筋)、回旋(腹斜筋)、伸展(脊柱起立筋)である。近年、このような体幹筋群とスポーツパフォーマンスとの関係を検討した報告が多くなされている。テニス競技では体幹屈曲、伸展、回旋及び側屈動作が多くみられる。吉澤ら(1983)は熟練度の異なる被験者を対象にフォアハンド・ストロークにおけるフォワード・スウィング時の捻り動作を比較し、熟練者は未経験者よりもインパクトへ向けて体幹を大きく捻転させていると報告している。しかしながら、テニスにおける体幹に関する研究はほとんど見当たらない。

そこで本研究は、男女の大学体育会庭球部に所属するテニス選手と非競技者の体幹筋群の形態計測し、テニス選手の体幹の筋形態の特徴を明らかにすることを目的とした。

方法

被検者は、大学体育会庭球部に所属する男性 16 名(以下、TM)及び女性 19 名(以下、TW)、非競技者として大学に通う運動習慣のない学生の男性 7 名(以下、M)及び女性 7 名(以下、W)であった。体幹筋の横断画像の取得には、磁気共鳴画像法(Signa 1.5T、GE 社製、USA;magnetic resonance imaging: MRI)を用いた。1 回の走査時間は、28 秒であり、撮像にあたり、呼吸による腹部の動きを防ぐために、被検者には呼吸を止めるように指示した。測定姿勢は、膝関節及び股関節を完全に伸展させた仰臥位姿勢であった。得られた画像は、画像用分析ソフト(SliceOmatic ver4.3、Tomovision 社製)を用いて分析した。分析を対象とした筋は、腹直筋、腹斜筋、大腰筋及び脊柱起立筋とした。各筋の筋断面積は左右の総和とした。

結果

男子では、体幹筋断面積と身長あたりの各筋断面積では、すべての筋ではTMとMとの間に有意な差が認められた。身長あたりの各筋断面積を M/TM で算出したところ、大腰筋で最も大きな差が認められ、TM のほうが 12%高かった。また、全筋断面積に対する各筋の割合では両者間で有意な差は認められなかった。

女子では、筋断面積と身長あたりの各筋断面積で TW と W との間に有意な差が認められた。身長あたりの各筋断面積を W/TW で算出したところ、脊柱起立筋で最も大きな差が認められ、TW のほうが 25%多かった。大腰筋では 15%であった。全筋断面積に対する各筋の割合では両者間で有意な差は認められなかった。

考察

身長当たりの各筋断面積はテニス選手の方が大きかった。これは、テニスの打動作が利き手側・非利き手側共に、体幹の屈曲、回旋、伸展、側屈といった様々な動きを含むため、体幹が肥大したものと考えられる。

また体幹全筋断面積に対する各筋の割合は、テニス選手と非競技者では同じであり、テニス選手の体幹筋群は特異的に発達する筋があるというわけではなかった。この原因として、テニスには「打つ」動作と「走る」動作があり、それらを行う為に体幹筋群を偏りなく使っていることが考えられる。また、打動作と同等に重要視されるフットワークを鍛える為のダッシュやランニングが筋群のバランスを保たせていることも考えられる。

これらのことから、テニスは体幹筋群全体を偏りなく使う競技であり、体幹部のトレーニングとしては全体をバランスよく鍛えることが必要であることが考えられる。

以上のように、テニス選手の体幹筋群の形態的特徴を明らかにすることは、競技力向上や体幹部の障害を防止するトレーニングを考案するための有用な情報になり得る。

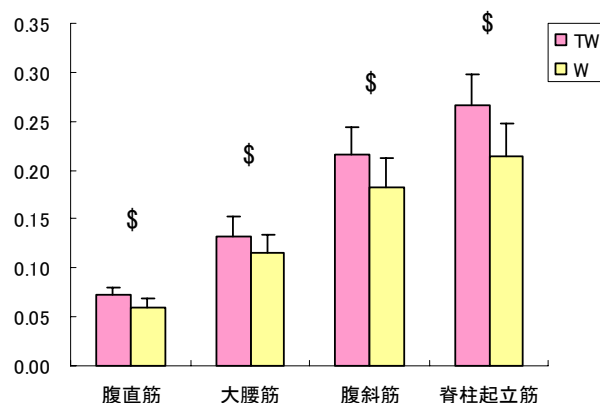


図1 女性の身長あたりの各筋断面積