

テニス選手の肩関節内旋・外旋可動域および筋力の特徴とサーブ速度との関係

Characteristics of shoulder range of motion and strength of internal and external rotation, and the relationship between these characteristics and serve speed in tennis player

1K05B136

田代 美智

指導教員

主査 中村千秋先生

副査 加藤清忠先生

【緒言】

私は今までテニス競技を続けてきた中で、テニスの競技特性が“ミスをしないう者が勝利する”という守備的なものからスピードのあるサーブやストロークによって“主導権を奪って勝利する”という攻撃的なものへと変化してきていることを実感してきた。そのためテニスの技術的要素の一つである“球速”の重要性は増しており、特に相手からの制約なく打つことができるサーブのスピードアップは今や最大の武器となっており、特に男子のトッププロ選手の試合では“サーブで勝負が決まる”といっても過言ではない。サーブ速度に影響を与える関連因子の検討は、動作面および筋力面等においていくつかの報告がある。しかしながら肩関節可動域および回旋筋群とサーブ速度に関する報告はあまりなされていない。そこで本研究では、大学テニス選手の肩関節内・外旋可動域および筋力の特徴を明らかにするとともに、それらがサーブ速度の関連因子であるのか検討することを目的とした。

【方法】

被験者は、肩に疼痛のない大学男子庭球部員 10 名とした。十分なウォームアップ後、仰臥位、肩関節外転 90°、回旋中間位、前腕中間位にて両腕の肩関節内旋・外旋可動域および筋力の測定を行った。肩関節可動域の測定には東大式角度計、肩関節回旋筋力の測定にはパワートラック?(Jtech 社製)を用いた。その後、スピードガン(ダイナテック社製)によるサーブの速度計測を行

った。相手コートに的を設置し、サーブの成功に関わらず、的を目掛けて全力で打った 5 本のサーブ速度を計測した。サーブ速度は初速を計測し、5 本の平均速度を測定値として採用した。

肩関節内・外旋可動域および筋力は、利き腕側(DOM)と非利き腕側(NDOM)に分け、それらの差を比較検討した。利き腕と非利き腕の比較には対応のある T 検定を用い、利き腕の肩関節内旋・外旋可動域および筋力とサーブ速度との関係においては Pearson の相関関係を用いた。有意水準はいずれも危険率 5%未満とした。

【結果】

肩関節可動域は、外旋可動域において DOM が NDOM より有意に大きく($p < 0.05$)、内旋可動域においては DOM が NDOM に対して小さい傾向がみられた。総可動域は両側間に有意差はみられなかった。肩回旋筋力では、外旋筋力、外旋トルク、内旋筋力、内旋トルクにおいて DOM が NDOM に比べて大きい傾向がみられ、外旋／内旋比率においては DOM・NDOM の間に有意差はみられなかった。DOM の内・外旋および総可動域サーブ速度との関係は、有意な相関関係はなかった。DOM の内・外旋筋力とサーブ速度との関係は、強い相関関係がみられた($p < 0.01$)。

【考察】

利き腕の肩の内旋可動域の減少と外旋可動域の増加がみられた原因には、サーブやストロークの繰り返しによる前方の関節包の伸張や上腕

骨の後稔が考えられる。また肩関節内・外旋可動域とサーブ速度との間に関係がみられなかったことから、可動域の特性はテニスの長期化によるものであることが考えられる。DOM の内・外旋筋力とサーブ速度との間に強い相関関係がみられた原因は、スイングスピードを生み出すアクセレーション期での内旋運動の速さにより内旋筋力の増加が伴い、速い内旋運動が行われるほどフォロースルー時での伸張性収縮の外旋筋力へのストレスが大きくなることから、外旋筋力の増加がみ

られた可能性が考えられた。

【結論】

大学テニス選手では、利き腕における肩関節内旋可動域が減少し、外旋可動域が増加する特徴があるが、これがサーブ速度を決定付ける要因とはいえない。一方、肩関節内・外旋筋力は利き腕側が非利き腕側と比較して大きい傾向があり、これらのことはサーブ速度を決定付ける要因の一つであることが示唆された。