

ソフトテニスのフォアハンドストローク動作と股関節可動域との関連性

Relationship between the form of the softtennis forehand stroke and the range of the motion of hip joint

1K05A045

緒方 貴浩

指導教員

主査 福林徹先生

副査 宮崎正己先生

【緒言】

ソフトテニスにおける打球動作は後方から前方への並進運動と回旋運動という二つの運動により成り立っている。この動作を行う上で体幹の中枢近くにある、屈曲・伸展、内転・外転、内旋・外旋と三軸方向への可動性もつ股関節が担う運動は大きいといえる。そこで、本研究はソフトテニスのフォアハンドストロークについて、フォームと股関節可動域との関連を検討すること、また、フォームと股関節可動域を上級群、非上級群で比較し、ソフトテニス技術向上に必要な要素を見つけだすことを目的とした。

【方法】

対象は某大学大学軟式庭球部員12名(20.3 $\pm$ 1.4歳, 170.8 $\pm$ 5.3cm, 63.2 $\pm$ 6.2kg, 競技歴9.0 $\pm$ 2.1年, ポジション後衛, 右利き)とし, 2008年全日本大学選手権大会出場選手6名を上級群, 出場していない者6名を非上級群とした。スクエアスタンスによるフォアハンドストロークテストを10回行った。測定に際し対象者は, 上前腸骨棘, 膝蓋骨中央, 膝裂隙外側, 外果の4点にマーカータープを貼付した。対象者の前額面および矢状面の撮影を, デジタルビデオカメラを用いて行った。前額面画像から, バックスイング時膝角度(Back Swing Knee Angle;BS), インパクト時膝角度(Impact Knee Angle;IP), BSとIPの変位量(以下BS-IP)を求めた。矢状面画像からインパクト位置と膝蓋骨中央との打点距離(Hit Point Distance;HPD)を求めた。さらに, 膝蓋骨中央マーカーの移動距離を体重移動開始時-コッキング

期-インパクト時の三点間の距離を求めた。パフォーマンステストとしてボールのスピード, 対象者からネットを挟んで反対側に3m $\times$ 3mのTarget Placeを作り, その中へ何球入るかを計測した。また, 股関節の左右の内旋, 外旋, 伸展, 内転可動域を計測した。これらの相関関係をPearsonの相関関係により検討した。また, 各測定項目について上級群と非上級群の比較を対応のないT検定を用いて行った。各検定の危険率は5%とした。

【結果】

フォアハンドストロークテストから得られた各項目の平均値と股関節可動域計測から得られた各項目の平均値において, HPDと股関節左内旋可動域の間に有意な正の相関がみられた($r=0.585$, $p<0.05$)。その他の項目に有意な差は認められなかった。また, 上級群と非上級群との比較にでは, HPDにおいて上級群は非上級群より有意に膝からの距離が小さい結果であった。股関節左内旋可動域において上級群は非上級群より有意に狭いという結果であった。

【考察】

HPDと股関節左内旋可動域においてみられた相関関係は, 股関節左内旋可動域に応じて, 軸足の膝からの打点の距離が前後方向に変化するということである。スクエアスタンスのフォアハンドストロークでは身体の並進から回転へと運動が進んでいることが報告されている。また, 指導書に軸足の横の位置で打球すると示してある。以上のことから, スイングする際, 打点を軸足の横の位置に

持ってくるにはこの並進運動をストップさせ、回転軸がぶれないように固定しなければならない。

ソフトテニス選手はこの固定する技術を獲得し、ストローク動作を繰り返したことにより、股関節外旋筋が発達し、可動域が狭くなったと考えられる。上級群と非上級群の比較で、HPDと股関節左内旋可動域において有意な差が出た。HPDは上級群ほど軸足の膝の位置で打球していた。ハイパフォーマンスのフォアハンドストロークはスイングの回転軸が前後方向にぶれることなく回転しなくてはならない。そのため、上級群は回転軸を固定できる技術があるために打点が軸足に近いと考えられる。股関節左内旋可動域において、上級群の選

手たちがスイング時の回転軸を固定させるために股関節外旋筋が発達して、可動域が狭くなったと考えられる。

【結論】

スクエアスタンスによるフォアハンドストロークテストと股関節可動域計測の相関を検討した結果、股関節左内旋の可動域が打点の位置設定に関係していることが示唆された。また、上級群と非上級群の比較により回転軸を前後にぶれさせないことがハイパフォーマンスのフォアハンドストロークに繋がることが示唆された。