

テニスにおける側方への方向転換動作について

高橋 葵 (筑波大学)

【目的】

テニスでは、1ポイントあたりのプレー時間の中で特に側方への方向転換が多く、動作の50~70%を占めている。そのため、テニスにおける方向転換能力を評価するためには、ラケットを用いることに加えこれらの特性も考慮する必要がある。本研究では、テニス選手を対象とした方向転換走と各種体力的要素との関係性を明らかにするとともに、競技特有の動作を伴った方向転換動作を三次元的に検討し、テニスにおける優れた側方への方向転換動作の特徴を明らかにすることを目的とした。

【方法】

プレー時の利き手が右手の男子テニス選手16名に8.2m直線走、両脚垂直跳、片脚垂直跳、助走付き垂直跳、リバウンドジャンプ(RJ)、4.1m方向転換走(Side step-side run: SS-SR)、ラケットを用いた4種類の方向転換走を行わせ、パフォーマンス変数を算出した。また、SS-SRとラケットを用いた方向転換走の方向転換接地前から離地までの動作を赤外線カメラとフォースプレートを用いて計測し、キネマティクスおよびキネティクス変数を算出した。ラケットを用いた方向転換走は、3.1mおよび4.1mの距離に設置したボールにオープンスタンスでラケットを接触させた後、方向転換をしてスタート地点まで戻る試技をopen①および②、同様の試技をクローズスタンスで行わせた試技をclose①および②とした。算出したパフォーマンス変数、キネマティクスおよびキネティクス変数は、競技戦績(上位群、下位群)で比較した($P < 0.05$)。

【結果】

直線走タイムには有意差が認められなかったが、SS-SRタイムは上位群が有意に短い傾向とRJ-indexが有意に高いことが認められた。ラケットを用いた方向転換走では、接地前のステップパターンが選手によって異なっていた。また、地面反力は大きさや波形に特徴的な傾向は認められなかった。そこで、各方向転換走における接地前から接地後の動作を比較したところ、身体重心高は、上位群が接地前において、close②を除くすべての試技で低く、open②およびSS-SRで有意に低いことが認められた。膝関節屈曲伸

展角度は、上位群が接地前および接地後において、open①で有意に屈曲位であったこと、接地後においてopen②で屈曲位である傾向が認められた(図1)。股関節内転外転角度は、上位群が接地前および接地後において、close②およびopen②で有意に内転位であったことが認められた。膝関節内反外反角度は、上位群が接地前において、open②で有意に内反しており、接地後において内反している傾向が認められた。

【考察】

素早い方向転換には低い重心高を保つことが重要であると報告されており、本研究も同様の傾向が認められた。また、ラケットを用いた試技において上位群は、膝関節の動作に特徴的な動作がみられ、これらの動作のばらつきも小さい傾向が認められた。したがって、ラケットを用いた優れた方向転換動作の特徴としては、素早さだけではなく正確性を高めるため、接地前から先取り動作を行い、ピッチやストライドを調節しながら踏込脚の接地を行っていたことが推測される。

【結論】

競技力の高いテニス選手は体力的要素については、方向転換能力およびRJ能力に優れていたこと、方向転換動作については、主に身体重心高、膝関節屈曲伸展動作に特徴的な傾向が示され、これらの動作がテニスの競技力に影響を及ぼしている可能性が示唆された。

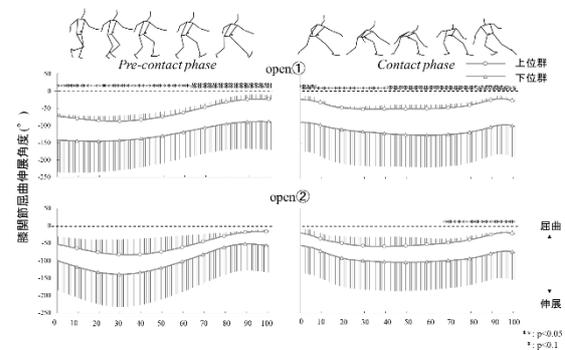


図1 open①および②における膝関節屈曲伸展角度