

内反膝が前後左右ジャンプ時の床反力と筋反応時間に及ぼす影響

松永 智（宮崎大学教育文化学部） 福田哲也（都城市立都城西小学校）

平山康平（宮崎県立宮崎ちゅうおう支援学校） 松永須美子（南九州短期大学国際教養学科）

【目的】

本研究は、手を介してボールを扱う球技選手のカutting動作時の内反膝(0 脚)保有者の方向転換能力に関わる要因を検討するために、前後左右のジャンプ動作時における、筋反応時間、跳躍距離、床反力について検討することを目的とした。

【方法】

被検者は健常な男子大学生 16 名を、内反膝群 (V 群)、および正常膝群 (N 群) に区分した。

被検者には、両足を肩幅に開いた状態でフォースプレート上に腰に手を当てた状態で直立し、素早く、前、後、左、あるいは右方向に跳躍を、それぞれ 3 回ずつ行わせた。測定項目、①最大床反力、②最大筋力到達時間、③最大筋力放出時間、④筋力発揮時脚接地時間、⑤最大筋力立ち上がり速度、⑥最大筋力放出速度とした。

統計学的検定には、跳躍方向と群間(V 群と N 群)との比較には二元配置の分散分析を行った。有意水準は 5%未満とした。

【結果】

最大床反力、最大筋力到達時間、最大筋力立ち上がり速度および跳躍距離は、V 群の前、後、左、右跳躍時と、N 群とに差は認められなかった。筋力発揮時脚接地時間では、右方向跳躍時の V 群の値は、N より、また左方向跳躍時の V 群の値は N 群より有意に低値を示した ($P < 0.05$)。また、両群ともに前右左より後方向への跳躍時の筋反応時間が短い傾向にあった。最大筋力放出速度では、右方向跳躍時の V 群の値は、N 群より、また左方向跳躍時の V 群の値は N 群より有意に高値を示した ($P < 0.05$)。

【考察】

前後左右跳躍時の床反力波形を基に床反力の最大値を計測した結果、V 群と N 群とに差異はみられず、そして跳躍距離についても同様の結果を得た。しかしながら、左右への跳躍時の筋力発揮時脚接地時間は N 群と比較して V 群の方が有意に短かった ($P < 0.05$)。これらのことは、「優れた方向転換能力を有する競技者は、方向転換時の接地時間が短いこと」を考えあわせるとすると、方向転換時の接地時間が短い内反膝保有者は、優れた Cutting動作を有する可能性を示すものであった。また最大筋力立ち上がり速度には、V 群と N 群に差異はみられなかった一方、最大筋力放出速度において V 群の方が左右への跳躍時に顕著な高値を示したことは ($P < 0.05$)、内反膝保有者は左右方向への Cutting移動速度、特に最大筋力発揮時から脚が床面を離れるまでの速度が特異的に速く、前述の知見を支持するものであった。

【現場への提言】

内反膝特性者はバスケットボールやハンドボール、ラグビーなどの競技でみられる、瞬間的な左右への Cutting動作を用いたフェイント動作時の方向転換において、正常な下肢のアライメントを有する者よりも筋反応時間という点から利していることが示唆された。しかしながら、過度の内反膝を呈している人は、予期せぬこの過度の筋力発揮により膝前十字靭帯の損傷に結び付く可能性が指摘されており、これらの点を考慮した内反膝保有者へのトレーニング方法への注意が促される。