

バスケットボールのフリースローにおける下肢関節運動とシュート成功率の関係 Relationship between movement of the leg joints and success rate of shots in the free throw of basketball

1K06A0521

指導教員 主査 中村千秋先生

大室 恵

副査 池内泰明先生

【緒言】

バスケットボールにおいて、シュートは最も重要な技術であり、中でもフリースローはゲームの勝敗に大きく影響を及ぼす。したがって、選手としての経験からもフリースローの成功率を高めることが、ゲームで勝利するために重要である。本研究では、女子選手を対象とし、フリースローにおける下肢関節(股関節、膝関節、及び足関節)運動とシュート成功率の関係から、シュート成功率の高いシュート動作とは何かを明らかにすることを目的とした。

【方法】

被験者は、高校および中学バスケットボール部に所属する女子 10 名(年齢 15.6 ± 1.2 歳)であった。被験者に 20 本連続でフリースローを打たせてシュート成功率を記録し、同時に、シュートの様子を被験者の真横からデジタルビデオカメラで撮影した。得られた映像を PC に取り込み、ソフトウェア(ImageJ)を用いて、股関節、膝関節及び足関節の各関節角度を計測した。測定した角度の中から、各試行の各関節の最大屈曲角度及びリリース時の関節角度を抽出し、シュート成功率、平均値と標準偏差より変動係数、膝関節の角速度を算出した。

【結果】

全被験者の平均成功率は 57.0%であり、成功率 60%以上の 群と 60%未満の 群の間で各関節の最大屈曲角度及びリリース時の角度に差

があるかを検定した結果、2 群間で有意な差が認められなかった。最大屈曲角度の変動係数と成功率の関係では、膝関節においては、他の関節と比較するとより高い相関($r = 0.54$)が見られ、膝関節の最大屈曲角度の変動係数が小さいほど、成功率が高くなる傾向が示された。膝関節角速度と成功率との間には、強い正の相関($r = 0.69$)があり、最大屈曲時からリリースまでの膝関節の角速度が速いほど、成功率が高くなる傾向が示された。シュート動作における関節角度変化を比較したところ、成功率の高い被験者と低い被験者で角度変化の動態及び足関節角度変化の大きさに違いが見られた。

【考察】

下肢関節の屈曲角度に関係なく、膝関節の最大屈曲角度を安定させてシュートを打つことが、成功率を高めるために必要である。膝関節の角速度は成功率に影響を与える重要な要因であり、膝関節の伸展速度を速め、ボールを飛ばすためのエネルギーを作る必要がある。また、足関節の角度変化が大きい被験者の成功率が高かった理由として、重心の位置が原因の一つに考えられる。バスケットボールの主な動きの中では、足の母趾球に力を入れ、重心を前に置くことがよいとされており、その状態で膝関節を屈曲させると、自然と足関節は大きく屈曲する。このことから、成功率の高い被験者は母趾球にしっかりと力が入り、重心を前に置いてシュート動作を行っていたことが推測でき、成功率を高め

るためにはシュート動作における重心の位置も重要な要因の一つではないかと考えられる。

【結論】

バスケットボールのフリースローにおいて、シュート成功率の高いシュート動作とは、下肢関節の屈曲角度には関係なく、膝関節の最大屈曲角度が常に一定であること、膝関節の伸展速度が速いこと、そして足関節の角度変化が大きいことである。