

大学女子サッカー選手の下肢パワーとキック飛距離の関係について

The relationship between lower limb power and kick distance of the female university soccer player

1K06A263-0 渡部清子

指導教員 主査 岡田純一先生 副査 広瀬統一先生

【緒言】

インステップキックは下肢筋力、特に膝関節の伸展パワーがキック飛距離に関係しているとさまざまな研究報告からわかる。また膝関節の屈曲伸展だけでなく、股関節や体幹の屈曲筋力もインステップキック時のパワーに影響があることを示唆する研究がある。しかし先行研究では等速性筋力を測定する装置で行われたものが多く、実際のキック動作中の筋力やパワー発揮と異なった状態の測定が行われている。筋力発揮における特異性を考慮すると、このような筋出力の測定は対象とするパフォーマンスに類似した動作を用いることが有効であると考えられる。

そこで本研究は大学女子サッカー選手を対象として、キックパフォーマンス向上のためのトレーニング指標を得るために、キックに特異的な動作中のパワーとキック飛距離との関係を明らかにすることを目的とした。

【方法】

被験者は大学女子サッカー部に所属する女性部員 12 名（身長 $163.17 \pm 4.67\text{cm}$ 、体重 $57.42 \pm 4.94\text{kg}$ 、年齢 20.16 ± 0.83 歳、競技歴 10.75 ± 2.49 年）であった。

インステップキックを 3 局面 4 種類（バックスイング局面、インパクト局面①、②、フォロースルー局面）に分けパワープロセッサ II（VINE 社製）を用いて下肢パワーの測定を実施した。一歩助走におけるインステップキックを用いたキックの飛距離を最大努力で行わせた。

各キックの最大パワーとキック飛距離との回帰分析および各キックのパワーの平均値の差の検定に対応のある t 検定を用いた。なお、 $P < 0.05$ 未満を有意とした。

【結果】

各局面のパワー値はインパクト①において $794.3 \pm 427.3\text{W}$ 、インパクト② $1301.8 \pm 851.5\text{W}$ 、フォロースルー $649.5 \pm 301.3\text{W}$ およびバックスイング $392.9 \pm 173.1\text{W}$ であった。

これらの下肢パワーとキック飛距離との関係において、インパクト②とキック飛距離との間に $r = 0.68$ の有意な相関 ($P < 0.05$) が認められた。（図 1.）

【考察】

インパクト②は他の 3 種類のキックと有意な差を認めた。股関節屈曲および膝関節伸展の連動した動作であるため、ほぼすべての被験者において最も高いパワーの値を示し、有意な差を認めたと考えられる。バックスイングはインパクト①、②およびフォロースルーと有意な差を認めた。バックスイングは股関節を伸展する動作であり、他の 3 つのキック動作と異なった筋群が働くためだと考えられる。サッカー選手における筋力やパワーはキック飛距離やスピードといったものだけでなく、競技中における総合的なパフォーマンスにも影響があるといわれている。被験者およびチーム全体の総合的なサッカーパフォーマンスの向上のために下肢の筋量および筋力、パワーの増加をしていく必要があるであろう。

本研究ではインパクト②のパワーのみ飛距離との間に有意な相関を認めた。股関節の屈曲・伸展パワーにおいてキック飛距離との有意な相関を得られなかったが、膝関節伸展や股関節屈曲・伸展の単関節のパワーではなく、インパクト②のような下肢全体の連動したパワーを向上させることでキック飛距離の向上が期待される。

【結論】

ボールの飛距離と関係がある下肢パワーは、股関節伸展位および膝関節屈曲位からボールインパクトまでの股関節屈曲と膝関節伸展が連動した動作中のパワーであった。

トレーニングにおいてはキック動作に動員される筋群（腸骨筋、大腰筋、大腿四頭筋、大腿筋膜張筋、大殿筋、中殿筋、ハムストリングス）をバランスよく向上させることで、総合的なパフォーマンスの向上と前十字靱帯損傷や肉離れといった傷害を防ぐことが求められた。

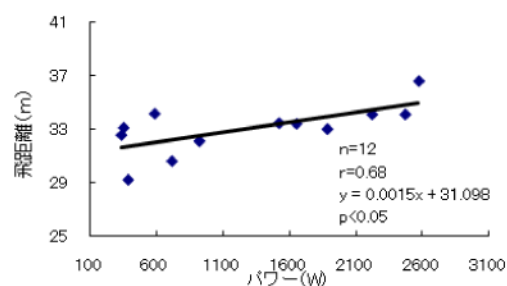


図1. インパクト②のパワーとキック飛距離