

バレーボールのスパイク動作と垂直跳びの比較、及びそれら跳躍動作に与える要因 Comparison of Spike Operation of Volleyball and of The Vertical Jump, and The Factor Given to These Jump Operation

1K09A068-9

指導教員 主査 福林 徹 先生

金井 伊織

副査 松井 泰二 先生

【目的】

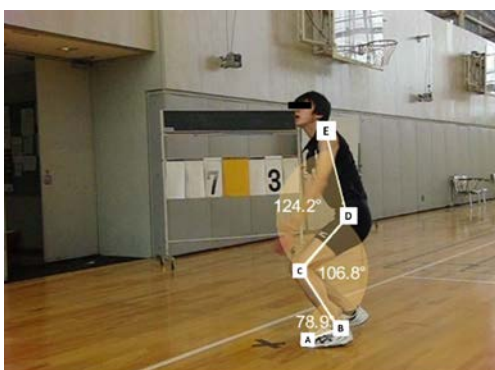
バレーボールにおいてスパイクは一番得点を得る回数が多く、その数は総得点の 60% を占める。スパイク動作の習得過程において、垂直跳び動作だけ行うなどの動作を分けての練習方法が組み込まれている場合がある。しかし、実際スパイクとは助走と跳躍が連動した動作と考える。本研究ではスパイク動作と垂直跳びの比較・検討を行うとともに、それら跳躍動作に与える要因を探ることを目的とした。さらに、スパイク動作の習得に関して、下肢の関節角度などとの関係があることも検討した。

【方法】

バレーボールサークルに所属している男子大学生 15 名を対象とした。対象者の平均年齢は 20.6 ± 1.7 歳、平均身長は 175.6 ± 6.1 cm、平均体重は 65.7 ± 6.8 kg、平均競技経験年数は 7.7 ± 2.1 年であった。スパイクを打つ手は右手とし、アタッカー経験のある者とした。

実験はスパイク助走の動作解析・垂直跳びの動作解析・バランステストを行った。スパイク助走の動作解析はバスケットゴールを支える柱にボールを吊るし、ボールめがけてスパイク動作を行というものを行った。一人につき五回測定した。垂直跳びの動作解析は JUMP MD を用いて行った。一人につき五回測定した。またスパイク助走と垂直跳びの動作解析にはマーカーをつけて撮影した。バランステストは、Star Excursion Balance Test (以下 SEBT) を用いて測定した。対象者は踏み台の上にて片脚立位をとり、母趾を踏み台上のスタート位置に合わせる。片脚立位を保ちつつ、遊脚側を前方、後内方、後外方に伸ばす。初めに右脚を台の上に乗せ各方向の計測をし、その後脚を変え左脚で各方向の計測をした。これを 1 セットとし、合計 3 セット行った。また得られた値を被験者の脚長 (上前腸骨棘から足関節内果までの長さ) で除して正規化した。動作解析には、2 次元動画解析ソフト Dartfish(DARTFISH Co.Ltd)を用いた。また本研究の関節角度の定義を $\angle ABC$ を足関節、 $\angle BCD$ を膝関節、 $\angle CDE$ を股関節の角度とした(図1)。

図1.関節角度の定義



【結果】

スパイク助走と垂直跳びの足関節の関節角度の間で有意差が認められた。同様に膝関節の関節角度の間、股関節の関節角度の間で有意差が認められた。SEBT 測定結果では、対象者において右脚と左脚の前方・後外方・後内方それぞれ 3 つのパラメータの柔軟性についての有意差は認められなかった。これより、軸足の違い (左脚と右脚) による差は見られなかった。スパイク助走と垂直跳びの関節角度の間に相関は得られなかった。スパイク助走の関節角度と高さとの間に相関は得られなかった。スパイク助走の膝関節と股関節との間に相関が得られた ($r=0.62$, $p<0.05$)。垂直跳びの関節角度と高さとの間に相関は得られなかった。SEBT 左脚立位時とスパイク助走の高さとの間に有意な相関は得られず、また、SEBT 左脚立位時と垂直跳びの高さとの間に有意な相関は得られなかった。

【考察】

スパイク動作と垂直跳びの間に下肢の関節角度を計測することにより、それら跳躍動作のフォームの差異の検証を行った。その結果、スパイク助走と垂直跳びの足関節の屈曲角度、膝関節の屈曲角度、股関節の屈曲角度の間に有意な差が認められ、スパイク動作と垂直跳びのフォームには明らかに異なることが示された。しかしながら、バランス能力の高い選手ほど高い跳躍があるかの相関関係については有意な相関は得られなかった。このことから、バランス感覚は跳躍に影響を与えていないことが示された。

スパイク助走の膝関節と股関節との間に相関が得られた ($r=0.62$, $p<0.05$)。このことからスパイク助走とは助走と跳躍が連動した動作であることが考えられる。したがって、助走と跳躍動作を切り離して練習することは効果的でないと考えられる。そして、スパイク動作を習得する場合は助走、踏切、空中、打球、フォロースルー、着地という一連の流れを通して練習する方がより効果的に習得しやすいと考えられる。

一連のスパイク動作の流れの中でより高い位置でボールを打つことを目標として練習することで、助走のスピード、踏み込み時の関節角度、助走の勢いを維持するためのバランス力、両腕のバックスウィングといった要素を意識させ、より効果的なスパイク動作の習得につながると考えられる。