

大学フェンシング選手における下肢筋力および形態特性

Characteristics of Morphology and Leg Strength in College Fencer.

1K05A196

指導教員

主査 福林徹先生

松村 広大

副査 鳥居俊先生

【緒言】

フェンシングは他の競技に比べてマイナーであり、まだまだ研究としても未開拓の部分が多い。本研究では、下肢の形態及び筋力に焦点をあて、脚屈曲・伸展力の左右の筋力差と発揮パフォーマンスとの差異を比較検討し、また種目間における能力差について比較検討することを目的とする。種目間における競技能力を検証することにより、種目決定における有効な見知を得ることとし、強いては競技力の向上及びパフォーマンスに寄与することとする。

【実験方法】

被験者は大学トップレベルの選手 20 名 (男子大学生 12 名 / 女子大学生 8 名、右利き 17 名 / 左利き 3 名) を対象とした。(1) BIODEX による筋力評価測定方法: 膝関節伸展・屈曲の筋力評価で、角速度 60deg/sec、180deg/sec で測定した。測定項目は膝関節屈曲・伸展最大トルク / 体重 (NM/kg)、最大トルク発揮角度 (°)、主動筋 / 拮抗筋対比 (%) の 3 項目を測定した。(2) 跳躍力計測: カウンタームーブメントジャンプ (CMJ)、足関節のみのジャンプ (AHJ)、両側のランジジャンプ (RJ) の 4 種類の測定をおこなった。(3) 大腿・下腿周径測定: 大腿周径は膝蓋骨上縁より 5cm、10cm、15cm の位置で大腿骨に垂直となるように周径を計測した。下腿周径は最大周径を計測した。

【結果】

① 左右差による検討: 最大トルク値は有意な差

は見られなかった。最大トルク発揮角度は屈曲伸展とも前足が後ろ足に比べやや高値を示した。主動筋拮抗筋対比は前足が後足より高値であった。

- ② 種目による検討: 種目ごとの最大トルクではフルーレにおいて伸展は後足、屈曲は前足が、サーブルは屈曲・伸展とも後足が、エペは屈曲・伸展とも前足が高値を示した。最大トルク発揮角度は全項目でサーブルはエペに比べ高値を示し、60deg/sec においては前足屈曲伸展、後足屈曲において有意に高値を示した。180deg/sec では、全項目でサーブルがエペに対して有意に高値を示した。主動筋拮抗筋対比は後足で有意に高値を示し、またサーブルが他の二種目に比べ高値を示した。
- ③ 跳躍力計測: CMJ では有意差がなく、AHJ ではエペ、フルーレ、サーブルの順で小さくなるという結果であった。RJ はサーブルが最も高く、エペが最も低いという結果となった。また RJ において前足が後足に比べ有意に高値であった。さらに、後ろ足でサーブルがエペに対して有意に高値であった。
- ④ 大腿・下腿周径測定: 大腿周径において 10cm、15cm の位置で前足が後足より有意に高値であった。また種目による比較において有意な差はみられなかった。下腿周径は後足のほうが高値を示す傾向があった。

【考察】

フェンシング選手の左右差と種目間の差を検討した結果、最大トルク発揮角度、後足ランジジ

ジャンプにおいて有意差が見られた。最大トルクが発揮される局面として、フェンシングの動作の中では踏み込み動作時であると考えられる。一瞬にして相手との間合いをつめ攻撃をするトゥッシュ動作の強弱によりポイントを奪えるかどうかは左右され、競技レベルの高い選手ほどトゥッシュ動作が速く強くなる。そのため、踏み込み時に前足に大きな力がかかることが考えられ、屈曲状態で大きな力がかかる前足においては最大トルク発揮角度が大きくなると予測される。主動筋拮抗筋対比についてみると前足が後足より高値であった。主動筋拮抗筋対比において重要な筋がハムストリングスであり前足のみ繰り返し踏み込みを行うことによって、前足の値が大きくなったと考えられる。

また前足大腿が 10cm、15cm において有意に差が見られたことからフェンシング選手は外側広筋の発達が考えられる。種目差をみると、サーブルがエペに比べ、ほぼ全項目において高値を示し、足関節のみのジャンプはエペが有意に高値を示した。敏捷性が必要とされるサーブルにおいては瞬発性の筋力が強くなる傾向が見られ、エペはタイミング等のテクニク的な部分が大きな要素を占めていると考えられる。フルーレは競技力としてバランスのとれた選手であることがより高いパフォーマンスをするための一因であると予測される。本研究によりフェンシングにおける下肢のパフォーマンスは重要な要素のひとつであるということが示唆された。