

大学女子サッカー選手と一般女子大学生の下肢筋力比較

Comparison of leg strength between female collegiate soccer players and untrained students

1K04A247-1

弓長 ゆえ

指導教員

主査 村岡功先生

副査 堀野博幸先生

目的

サッカーにおいて下肢の筋力は、ジャンプ、キック、タックル、ターンや走行ペースの変化などの動作に大きく関与している。しかし、女子選手の下肢筋力に対象を絞った研究はまだ少なく、特に大学女子サッカーの競技特性に注目し、競技レベル別に比較した研究はほとんど行われていない。

そこで本研究では、サッカー選手に要求される重要な要素の一つである筋力に注目し、定期的な運動を行っていない一般女子大学生との比較を通して、一部リーグおよび三部リーグ所属の大学女子サッカー選手の競技特性を明らかにすることを目的とした。

方法

本研究では、一般健常女子大学生 9 名、関東大学女子サッカー連盟の三部リーグに所属する女子サッカー部員 8 名、一部リーグに所属する女子サッカー部員 6 名を被験者とした。それぞれの平均年齢・身長・体重は一般健常女子大学生が 23.0±2.2 歳、156.5±7.5cm、48.0±10.2kg、三部リーグ所属選手が 19.1±1.0 歳、157.3±8.4cm、52.3±11.6kg、一部リーグ所属選手が 20.0±0.7 歳、162.7±7.8cm、55.4±5.4kg であった。

体脂肪率の計測はインピーダンス法を用いて行った。下腿周囲径は下腿の最大周囲径を、大腿周囲径は膝蓋骨上縁より 10cm 近位部と 15cm 近位部を計測した。

膝関節筋力の測定は CYBEX II + を用い、被験者を座位にして行った。等尺性最大筋力の測定は、解剖学的完全伸展位を 0°として、膝関節屈曲角度 90°、運動速度 0°/sec の条件下で、開始の合図と共に 3 秒間の最大努力を二回行い、間に約 30 秒の休憩をはさんだ。二回のうちで得られた最大値を膝関節の等尺性最大筋力として採用した。

等速性膝伸展筋力および等速性膝屈曲筋力の測定は、座位姿勢で膝関節屈曲角度 90°～30°の可動範囲、運動速度 60°/sec、120°/sec、180°/sec、の3種類の条件下で行った。膝関節伸展運動および膝関節屈曲運動をそれぞれ最大努力で連続二回行い、その際に得られた最大値をピークトルク値として採用した。

周囲径の計測と筋力の測定はすべて利き脚(利き腕と同側の脚)で行った。また、筋力を測定する際の運動速度は全員 0°/sec、60°/sec、120°/sec、180°/sec、の順で行った。

体脂肪率および除脂肪体重、大腿周囲径、下腿

周囲径、膝関節筋力の三群比較は、対応のない一変量の分散分析で行った。また、大腿周囲径および下腿周囲径と膝関節筋力との相関関係はピアソンの相関係数を用いた。

結果

一部リーグ所属選手の体脂肪率は三部リーグ所属選手と比較して低い値を示したが、一般女子大学生との間には差は認められなかった。除脂肪体重では、一部リーグ所属選手が一般女子大学生と三部リーグ所属選手の両方よりも有意に高い数値を示した。

等速性筋力の膝関節屈曲では、60°/sec、120°/sec、180°/sec のいずれの角速度でも一部リーグ所属選手が一般女子大学生よりも高い数値を示したが、三部リーグ所属選手との間には有意な差はみられなかった。同じく膝関節屈曲力の角速度 120°/sec と 180°/sec では、三部リーグ所属選手も一般女子大学生より高い傾向が認められた(p=0.066、p=0.054)。一方で、等尺性筋力ではいずれの群間においても差は出なかった。

次に、大腿周囲径および下腿周囲径と膝関節筋力との関連性をみると、大腿周囲径および下腿周囲径と膝関節の屈曲・伸展の発揮筋力の間に高い相関性が認められた。

考察

本研究では、大学女子サッカー選手の競技レベルと筋力特性の関連性を明らかにすることを目的とし、検討を行った。その結果、明らかな差がみられたのは、一部リーグ所属選手と一般女子大学生の間での膝関節屈曲力のみであった。膝関節屈曲力はサッカーの競技力を比較する上で重要な要素だとされているため、一部リーグ所属選手の競技力に貢献する一つの因子として、膝関節の屈曲力が関連していることが示唆される。また、膝関節の伸展筋力よりも屈曲筋力の方が筋力トレーニングの影響を受けやすいので、三部リーグ所属選手が競技力の向上をはかるためには、膝関節屈曲力のトレーニングが重要であると推察される。

しかし、キックを中心とした競技中の身体動作には、技術的な習熟度も深く関連しているため、筋力の値のみで競技力との関連性を完全に説明することは難しい。大学女子サッカーにおける筋力レベルと競技力をより明らかにするためには、技術を含めた他の因子との関連性も考慮した研究が必要である。