

ダンサーの立位股関節外転保持に関する筋電学的研究 Electromyographic Analysis on Ability of Keeping the Hip Abducted in Standing Position

1K07A192-1

指導教員 主査 中村 千秋 先生

藤森 有美

副査 杉山 千鶴 先生

【目的】

ダンス（特にバレエや新体操）は大きな可動域で股関節を動かすことを必要とする種目である。股関節の可動域を得ることはダンスを行う上で重要であり、その可動域を競技に生かしていくためには股関節の屈曲や伸展、外転といった下肢を挙上させる動作を行うための筋力が必要となってくる。

しかしながら股関節の外転筋力に関する研究はこれまでにに行われてはいるが、それらはアメリカ整形外科学会（AAOS）が示している参考可動域内での研究であり、ダンスに応用できるような大きな股関節可動域を伴う研究は見受けられない。

そこで本研究は立位での股関節外転動作を例にとり、外転130°以上で保持出来るダンサーと出来ないダンサーの股関節周囲筋の使われ方（筋活動）の違いを検証することを目的とした。加えて、股関節可動域の測定を行うことで、筋活動のほかに立位股関節外転保持に影響しうる要素を特定することとした。

【方法】

背臥位で150°以上の股関節外転の可動域を有し、かつ130°以上で股関節外転保持できるダンサー（以下、P群）6名と、保持できないダンサー（以下、I群）6名の計12名を本研究の被験者とした。

被験者の股関節外旋、外転および最大外転の関節可動域を東大式角度計を用いて測定したのちに、立位股関節外転保持を、手の補助ありと手の補助なしでそれぞれ4秒間行わせた。被験筋は遊脚側の大腿直筋（以下、RF）、両側の大腿筋膜張筋（以下、TFL）および中殿筋（以下、GM）とし、筋電計を用いて動作中の筋活動を記録した。動作中の筋活動量は等尺性最大随意筋力（MVC）発揮時の筋活動量で除して%MVCとして正規化した。立位股関節外転保持試行時の股関節外転角度はSiliconcoach 7の任意角度設定より求めた。データの比較はMicrosoft Excelにて行い、対応のないt検定を用いた。統計学的有意水準は危険率5%未満（ $p<0.05$ ）とした。

【結果】

関節可動域は、最大外転でP群はI群より大きな可動域を有し、有意差が見られた（ $P<0.05$ ）。それ以外の測定では、両群間で有意差は見られなかった。また、最大外転は保持なし時の立位外転角度と強い相関（ $r=0.84$ ）があった。

筋活動は、補助あり時では全ての被験筋においてP群に比べI群のほうが高い%MVCを示し、RFと立脚側のGMでは有意差（ $p<0.05$ ）が見られた。補助なし時では、立脚側のTFLと遊脚側のGMではP群のほうがI群より高い%MVCを示し、RF、遊脚側のTFLおよび立脚側のGMでP群のほうが高い%MVCを示した。なお、有意差（ $p<0.01$ ）はRFでのみ認められた（Fig.1）。

【考察】

最大外転の関節可動域測定は、股関節の屈曲動作も伴うが、膝関節伸展位で測定したことから筋タイトネスの測定と考えることが出来る。その他の関節可動域で群間差は見られず、最大外転でのみ差が見られたことは、I群に軟部組織性の可動域制限はないものの、筋タイトネスがあったと考えられる。

股関節外転は90°において、最もモーメントアームが長くなり、それを超えるとモーメントアームは次第に短くなるため、重力による影響は減少する。よって、遊脚側の立位股関節外転に拮抗する筋が、この運動を妨げないレベルまで伸張されていれば、骨性の支持により、下肢の筋活動が少なくても立位外転保持できるのではないと思われる。また、立位での股関節外転保持には骨盤の傾斜を伴うことから、P群は下肢の筋よりも骨盤の傾斜に関与する体幹の筋をI群より動員している可能性があると考えられる。

【結論】

トレーニングによって股関節の最大外転可動域を増大させることで、特別な筋力強化がなくとも130°以上の大きな角度を伴った立位股関節外転保持ができるようになる可能性がある。

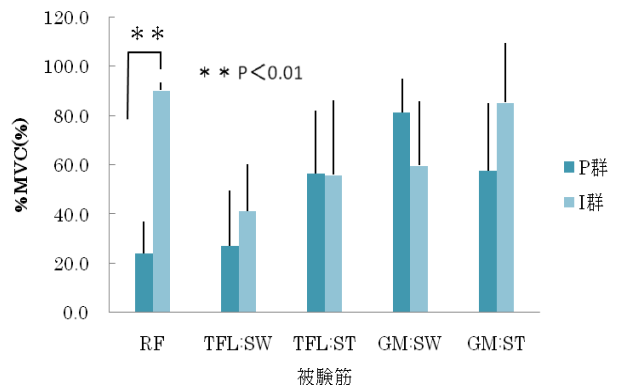


Fig.1 補助なし時のP群とI群の%MVC
（※遊脚側をSW、立脚側をSTとして表記）