

異なる条件下での片脚立位動作における股関節周囲筋活動の筋電図学的解析 Electromyographic Analysis of Hip Muscle Activity in the One-Leg-Standing with Different Conditions

1K06A145

指導教員 主査 中村千秋先生

高橋 渚

副査 鳥居俊先生

【緒言】

股関節外転筋は立位時・歩行時の姿勢保持において重要な役割を果たしている。股関節外転筋の筋力トレーニングとしては、OKC での股関節反復外転運動が広く用いられているが、股関節外転筋は実際の日常生活動作において荷重した状態で働くことが多い。そのため、CKC でのトレーニングが行われるべきではないかという意見があるものの、CKC 動作、特に歩行立脚期や片脚着地動作に最も近い片脚立位動作そのものに着目し、動作中の筋活動を検討した研究はあまりみられない。そこで、本研究では、異なる条件設定のもとに片脚立位動作中の股関節周囲筋の筋活動を測定し、片脚立位動作が股関節外転筋に対してどのような筋活動をもたらすのか検討し、股関節外転筋により高い筋活動が得られる方法を明らかにすることを目的とした。

【方法】

被験者は健常な女子大学生 6 名(平均年齢 21.0 ± 0.9 歳、平均身長 164.8 ± 4.4 cm、平均体重 58.8 ± 5.2 kg)とした。被験者には、①被験者主観、②遊脚側骨盤挙上、③骨盤挙上+閉眼、④骨盤挙上+遊脚側前腕部への重錘負荷(5kg)、⑤骨盤挙上+バランスディスク使用の各条件下で片脚立位動作を 10 秒間行わせた。被験筋は支持脚側中殿筋、大腿筋膜張筋、内転筋群、大腿二頭筋、大腿直筋とし、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随意最大筋力(MVC)発揮時の筋活動量で除し

て%MVC として正規化した。データの比較には一元配置の分散分析を用い、統計学的有意水準は危険率 5%未満($p < 0.05$)とした。

【結果】

被験筋全体を通してみると、いずれの条件下での片脚立位動作中でも股関節外転筋に高い筋活動が認められ、特に骨盤挙上と重錘負荷を課した試技で高い%MVC が得られた。股関節外転筋以外の被験筋についてはいずれの試技でも低い%MVC を示したが、その中で大腿直筋には他の 2 つの筋よりも高い筋活動がみられた。

【考察】

片脚立位姿勢を取るとき、中殿筋の力と体重は、支持脚側的大腿骨頭を支点としてバランスを保つために拮抗する力として作用する。体重は骨盤を遊脚側へ傾けるように働くため、骨盤を水平にするには中殿筋の力が体重によって生じた力を打ち消さなければならない。モーメント・アームの長さの違いにより、中殿筋は骨盤を安定させるうえで体重の約 2～3 倍の力を発揮する必要がある。このとき、大腿筋膜張筋や小殿筋も体重に拮抗して骨盤が支持脚側に傾くように作用し、中殿筋の働きを強力に補助している。そのため、本研究においても片脚立位動作時に股関節外転筋に高い筋活動が認められたものと推測される。また、股関節外転筋以外の被験筋の中で大腿直筋に高い筋活動がみられたことについては、実験肢位が関係していると思

われる。本実験では試技を行う際の肢位として、膝関節伸展位とすることを被験者に指示したため、大腿直筋の膝関節伸筋としての働きが増したものと考えられる。

【結論】

片脚立位動作において、支持脚の股関節周囲筋の中では特に股関節外転筋に高い筋活動が得られる。また、遊脚側の骨盤を挙上させ、遊脚側の上肢に重錘負荷を課すことにより、最も高い股関節外転筋の筋活動が得られる。