

異なる肢位における股関節外転運動の筋電図学的解析

Electromyographic analysis of hip abduction exercises in different positions

1k03a217-0 三和 香

主査 中村 千秋 先生 副査 渡部 賢一 先生

【緒言】私が幼少時代から続けているアイスホッケーは、氷上の格闘技と呼ばれる競技であるが、アイスホッケーのパフォーマンス向上のためにはスケーティングスキルは欠かせないものとなる。スケート選手のトレーニングとして股関節伸展および外転の強化が必要であると述べられているが、一般に中殿筋に対する筋力増強訓練は、片脚立位動作（荷重動作）などのCKCや仰臥位、側臥位による外転反復運動などのOKCが用いられている。OKCでの筋力増強訓練は、筋電図学的にも筋積分値が大きいことが報告されている。さらに側臥位においては股関節屈曲0°での外転運動が最も効果的であると述べられている。そこで、本研究では中殿筋強化に最も効果的な股関節屈曲および外転角度を明らかにすることを目的とした。

【方法】健康な男子大学生6名を本研究の被験者とした。被験者の年齢、身長および体重の各平均値±標準偏差は、それぞれ22.3±1.0歳、175.3±3.4cmおよび67.3±5.9kgであった。測定肢はボールを蹴る側の下肢とした。試行種目として側臥位にて①屈曲0°外転0°（flex0°abd0°）②flex0°abd30°③flex0°abd45°④flex45°abd0°⑤flex45°abd30°⑥flex45°abd45°を、メトロノームのリズムに合わせて5秒間、外転方向に最大努力にて等尺性収縮させた。また、各種目の外転筋力はHHDを用いて計測した。

【結果】%MVCの比較において、中殿筋の筋活動はflex0°abd0°が最大で、flex0°abd30°およびflex0°abd45°と有意な差を示した（ $p<0.01$ および $p<0.05$ ）。またflex45°abd0°がflex45°abd45°と（ $p<0.01$ ）、flex45°abd30°がflex45°

abd45°と（ $p<0.05$ ）有意な差を示した。大殿筋ではflex0°abd0°が最大で、いずれの種目間でも有意な差はみられなかった。大腿筋膜張筋はflex0°abd0°が最大でflex0°abd45°と有意な差を示した（ $p<0.05$ ）。外転筋力においては、flex0°abd0°が最大でflex0°abd30°およびflex0°abd45°と（ $p<0.01$ ）、flex45°abd0°がflex45°abd45°と（ $p<0.01$ ）、flex45°abd30°がflex45°abd45°と（ $p<0.05$ ）有意な差を示した。

【考察】中殿筋の筋活動はflex0°abd0、30、45°の順に高い値を示した。これは、外転の可動範囲が0~45°と定義されていることから、外転角度が可動範囲の上限に近づくにしたがって筋力発揮がしにくい肢位となったこと、および外転筋の筋長もより短くなることで外転運動に対する筋の効率が低下したことがその原因と考えられる。

また、外転運動方向と中殿筋の筋線維走行との関係が影響したと考えられる。中殿筋の筋線維は、屈曲0°において前部線維と大腿骨の長軸とがほぼ平行に走行し、屈曲角度が増大するにつれて外転方向への分力は低下する。これらの原因により、HHDによる外転筋力も同様の結果が得られたと考えられるが、HHDの測定部位や抵抗方向が、多少の誤差を生じている可能性も十分に考えられる。

【結論】側臥位での股関節外転運動で発揮される筋力を股関節の外転角度および屈曲角度を変化させて検討した結果、屈曲、外転ともに0°で最も大きな筋力が発揮されることが明らかとなった。今後は、股関節の内・外旋角度や体幹の肢位を変化させ、それらが股関節外転の筋力発揮に及ぼす影響を検討したい。