

Groin Pain Syndrome の発生機序における内転筋の役割 ーサッカーのキック動作の解析よりー

The Role of the Adductor Muscle in the Developmental Mechanism of Groin Pain ～Based on the Analysis of the Kicking Motion in Soccer～

指導教員 1K05A164
主査 福林徹先生

錦見 優子
副査 金岡恒治先生

【緒言】

サッカーは足でボールを扱うことを最大の特徴とし、キック動作は試合における基礎技術使用率の 50%を占める。キックの中でも特にインステップキックとインサイドキックは全体の約 85%を占める。鼠径部痛症候群 (Groin Pain Syndrome) はサッカーで発生率が高いことから、発症要因の一つにキック動作があると考えた。

キック時は股関節に強い屈曲、内転、回旋が繰り返され、内転筋群の過負荷を招くと考えられる。このことから、Groin Pain Syndrome とキック、内転筋の疲労の関連性を調査することが重要であると考えた。実際のサッカー競技で内転筋がどのように疲労するか不明な点があるため、今回は実験的に内転筋を疲労させ、疲労が筋活動およびキックフォームに及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】

健常な男性サッカー経験者 6 名を対象とし、股関節内転筋の遠心性収縮トレーニング (以下、内転筋トレーニング) を行い、その前後に 5 回のインステップキックを行った。この時、シュートスピードの計測およびキック動作時の筋電図測定、動作測定を行った。キック動作の相を Preparation、Backswing、Legcocking、Acceleration の 4 相に分類した。トレーニング介入前後のキック動作における股関節伸展角度、体幹傾斜角度の変化の一例を示した。筋電図データに関して (相 × 時間 pre-post) 二元配置分散分析を行い、主効果

および交互作用の検討を行った。

さらに、有意な主効果および交互作用が確認された要因に関しては Bonferroni 法を用い多重比較検定を行った。有意水準は 5%未満とした。

【結果】

内転筋の筋活動に関して、時間 (pre-post) と相の間には優位な交互作用が認められた ($p < 0.05$)。多重比較検定の結果、トレーニング前後ともに preparation 期と比較して Backswing 期の筋活動量が有意に高かった ($p < 0.05$)。また Backswing 期においてトレーニング介入後に比べてトレーニング介入前の筋活動量が有意に高かった ($p < 0.05$)。尚、acceleration においてもトレーニング介入後と比較してトレーニング介入前の筋活動量が高い傾向であったが、統計学的有意差は認められなかった ($p > 0.05$)。

大腿直筋の筋活動量に関して、相において有意な主効果が認められ ($p < 0.001$)、トレーニング介入前後共に preparation 期と比較して Legcocking 期および Acceleration 期における筋活動量が有意に高かった ($p < 0.05$)。トレーニング後のキック動作はトレーニング前と比較して Backswing 時に股関節伸展が小さくなり、Ball Strike では体幹が後傾していた。

【考察】

Backswing 期に股関節伸展にて内転筋の筋活動が認められたことから、股関節の屈曲作用も有する内転筋は遠心性収縮をしているといえる。

今回の内転筋トレーニングが遠心性収縮であったため、トレーニング後の内転筋筋活動の低下は疲労によるものだと考えられる。また、有意差は認められなかったが内転筋の時間 (pre-post) で Acceleration 期の筋活動に低下の傾向が見られた。これは Legcocking 期から Acceleration 期における体幹の回旋による遠心力で下肢が外転することに対し内転筋が拮抗筋として遠心性収縮をしているため、同じく疲労により筋活動が低下した

可能性がある。

今回は意図的に内転筋を疲労させ、内転筋の筋活動動態、キック動作の変化を分析した。内転筋の遠心性収縮による疲労によって筋活動、キック動作に違いが生じた。

このような不良姿勢のキックを繰り返すことが Groin Pain Syndrome の発生機序の一因と考えられており、内転筋の疲労が傷害発症の要因となっている可能性がある。