

バスケットボール選手の繰り返し動作時の体幹筋の活動解析 Analysis of trunk muscular activation during cutting tasks in Basketball players

1K09A038-5

指導教員 主査 金岡 恒治 先生

上野 彬恵

副査 福林 徹 先生

【目的】

バスケットボールのプレイ動作の中で、繰り返し動作は膝の傷害を引き起こす動作の一つであると報告されている。その要因として筋力の低下とアンバランスが挙げられ、体幹安定性を制御している体幹深部筋の機能が近年重要視されている。男性よりも女性の方が膝にまつわる障害発生が多いことから、本研究では女性のジャンプから着地後の体幹筋活動を2つの繰り返し動作(サイドステップ・クロスステップ)のステップが体幹安定性や下肢の動作に及ぼす影響を検討することを目的とした。

【方法】

5年以上競技としてバスケットボールを行ってきた大学生女子バスケットボール選手7名を対象として行った。

被験筋は右側の腹直筋、外腹斜筋、内腹斜筋/腹横筋、脊柱起立筋、大殿筋、中殿筋、大腿直筋、内転筋の8筋とした。得られた計測値は各筋の最大随意収縮(MVC)時の筋電図波形にて標準化(%MVC)した。

試技は台から降り、着地から左右へのサイドステップとクロスステップ、着地のみの5試技とした。台から両脚が離地した瞬間を第一離地、両脚が接地した瞬間を第一接地、ステップを踏み出す足が遊脚状態になった瞬間を第二離地、その足が床についた瞬間を第二接地とした。第一離地から第一接地までの時間を接地前遊脚期、第一接地から第二離地までの時間をステップ期、第二離地から第二接地までの時間を接地後遊脚期の3区間にphase分けした。各々のphaseについて筋活動量を算出した。統計は各phaseの同方向へのサイドステップとクロスステップをt検定により比較した。接地前遊脚期においては同方向へのサイドステップとクロスステップに着地を加えた3要因で一元配置分散分析を行った。有意水準は5%として検定を行った。統計処理には、統計ソフトウェアSPSS Statistics19を使用した。

【結果】

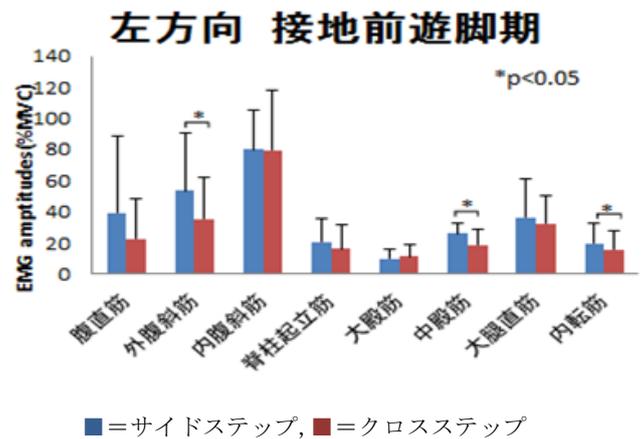
左方向の接地前遊脚期(図1)では、サイドステップとクロスステップ共に体幹筋群が活動した。サイドステップの際は特に外腹斜筋が活動し($p=0.006$)、内腹斜筋はサイドステップとクロスステップで活動値に差はなかった。

中殿筋についてはサイドステップに続く着地のほうがクロスステップよりも有意に大きい活動量であった($p=0.023$)。

内転筋についてもサイドステップのほうがクロスステ

ップよりも有意に大きい活動量であった($p=0.024$)。

また右方向についても同様の傾向を示した。



■ = サイドステップ, ■ = クロスステップ

図1 左方向接地後遊脚期での筋活動

【考察】

図1に着目すると、左方向の接地前遊脚期では体幹筋群が活動していた。着地後に左方向へ体を回旋するためのfeed forward作用として右側の外腹斜筋が働いたと考える。また、その回旋運動の際に体が左へ傾くのを防ぐために右側の内腹斜筋が働いたと考えられる。中殿筋は着地後、右足が片脚立位となるため、feed forward作用が働いたと考える。内転筋は接地前で活動していることから、空中で既に大腿が内転している可能性が示された。これはknee-inの状態に着地を行う危険性を示唆している。

しかし本研究では動作解析を行わなかったため、姿勢による違いが筋活動の変化を生んでいる可能性もある。よって今後は動作解析を並行して研究を行う必要性がある。

【結論】

体幹筋群、股関節周囲筋群は共に着地前で、次の動作への準備を開始するfeed forward作用が働く。また活動値はステップにより異なるため、着地後どのような動きをするかにより筋活動が変化することが本研究で明らかになった。またステップする方向へ体が傾くのを防ぐために体幹筋群が働くこと示唆され、これはステップにおいて体幹筋群の安定性が重要だと言える。

股関節周囲筋でもステップ方向とステップの種類により活動値が異なったため、下肢を安定させるために股関節周囲筋群も重要な役割を果たしていることが示唆された。