

運動介入が被衝撃時の頸部筋反応速度に与える影響

スポーツ医科学研究領域

5013A023-8 梶原 慶裕

研究指導教員：金岡 恒治 教授

緒言

ラグビーなどのコンタクトスポーツでは接触時に様々な外傷が発生し、その中でも頸部障害は競技生活や、重篤なものだと日常生活に支障をきたすこともある。頸部障害の中でも頻繁に起こるバーナー症候群は一度受傷すると再発しやすいと報告されている。そのバーナー症候群の病態のひとつとして脊髄への圧迫があげられるが、頸部脊柱管狭窄とバーナー症候群の関連性を検討した研究はない。

また、予期せぬ外乱時に筋による姿勢制御が遅延し頸部にストレスを与えるためバーナー症候群が発生すると考えるが、何らかの運動介入により筋発揮速度が短縮され则认为られている。そこで本研究では、頸部脊柱管狭窄の有無とバーナー症候群の発生率を比較し、それらの関連性を明らかにすることと、運動介入が筋発揮速度に与える影響を検討することを目的とした。

研究1 頸部脊柱管狭窄とバーナー症候群の関連性

【方法】

ラグビー選手28名を対象として、入学時にメディカルチェックにて撮像したMRIとアンケートにて調査した入学後3年間のバーナー症候群の発生状況を検討した。

【結果】

バーナー症状を経験した選手は23名で、

全体の82%であった。頸部脊柱管狭窄の有無とバーナー症候群の経験の有無の間には関連性は認められなかった。しかし、頸部脊柱管狭窄を有する人は有意にバーナー症候群を5回以上経験していた。 $(p=0.02)$ (表1)

表1：バーナー症候群の経験回数と脊柱管狭窄の有無

バーナー症状 回数	5回以上	5回未満
狭窄あり	11	1
狭窄なし	5	11
合計	16	12

【考察】

頸部脊柱管狭窄の有無とバーナー症候群の有無の間には関係性を認めなかった。これはバーナー症状を経験した選手が82%と高率であったことが関係していると考えた。また、バーナー症状の経験が5回以上の頻発群に有意に脊柱管狭窄を多く認めたことから、バーナー症候群を繰り返す選手は、脊柱管狭窄を有することが疑われる。

研究2 運動介入が被衝突時の頸部筋反応速度に与える影響

【方法】

大学ラグビー選手10名を対象とした。重さ2kgのメディシンボールを重心動揺計の上に静止している被験者の後方から上背部

へ衝突させた。この時の衝突開始後の筋発揮速度と重心移動距離を3種類の運動介入前後で比較した。筋発揮までの時間は表面筋電図法を用いて、右側の胸鎖乳突筋、僧帽筋、胸部脊柱起立筋、大腿二頭筋とし安静時の筋活動の2SDを越えた時点を筋活動開始と定義した。介入試技は5分間のジョギング、伸展、屈曲、左右側屈方向へ3秒間の頸部のアイソメトリックトレーニングをそれぞれ10回、5分間のEMSによる電氣的筋肉刺激の3つをランダムで行った。重心移動距離は衝突開始から前後方向のピークの値の差とした。各筋間の筋発揮時間の比較はフリードマン検定にて行い、事後検定をウィルコクソンのt検定にて検討した。各筋の介入前後の比較は対応のあるt検定にて検討し、重心移動距離は介入ごとに介入前後で対応のあるt検定にて検討した。

【結果】

ジョギングの介入を行うことによって、大腿二頭筋の筋活動開始時間が有意に短縮した($p=0.0013$)(図1)。また、頸部のアイソメトリックトレーニングを介入することで胸鎖乳突筋($p=0.013$)と僧帽筋($p=0.036$)の反応時間が有意に短縮した(図2)。重心移動距離は、ジョギング($p=0.016$)とEMS($p=0.002$)の介入後に有意に短い値を示した。

【考察】

頸部筋へのEMSを介入によっては反応時間に変化は見られなかったが、アイソメトリックトレーニングを介入することで胸鎖乳突筋と僧帽筋の筋活動開始時間が短縮した。このことから随意収縮を行うことで筋発揮時間が短縮したと考える。

【結論】

頸部脊柱管狭窄を有する者はバーナー症候群を頻発することが示唆された。ジョギングの介入後に大腿二頭筋、頸部アイソメトリックトレーニングの介入後には胸鎖乳突筋と僧帽筋の活動が早くなった。このことから練習・試合前の頸部アイソメトリックトレーニングは頸部の障害予防につながることが示唆された。

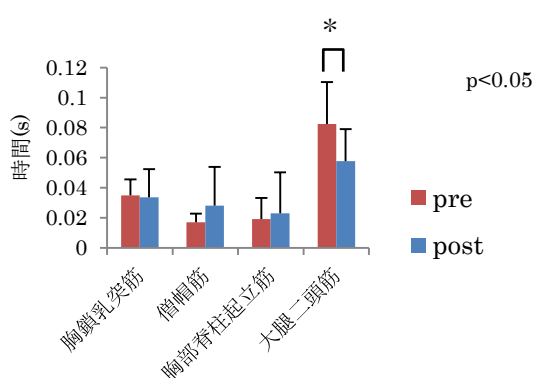


図1: Jog 介入前後での筋反応時間

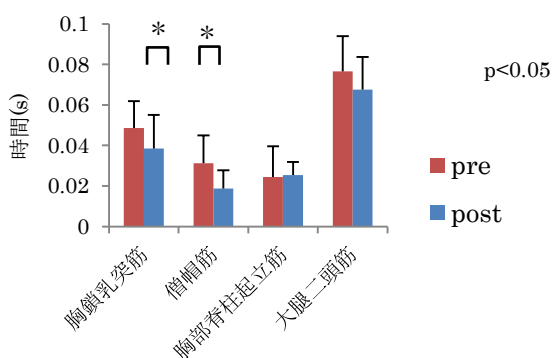


図2: Isometric 介入前後での筋反応時間