

アメリカンフットボールのコンタクト動作における
頭部と手の接触 timing および頸部周囲筋の筋活動
Timing at impact with head and hands, and muscle activity
of the neck at the impact in American football

1K03A076-2

熊崎 昌

指導教員 主査 中村 千秋 先生 副査 鳥居 俊 先生

【緒言】 私が大学4年間競技者として携わったアメリカンフットボールという競技は傷害が多く発生するスポーツである。その中でも頸部の傷害は非常に多く、特に Burner Syndrome(以下バーナー)は主要な外傷の一つである。

アメリカンフットボールにおいて頸部傷害を防ぐための正しいコンタクト動作として頭部と手での3点同時で接触するヒットの重要性が示唆されている。しかしながらヒット動作時の頭部と手の関係性の研究はまだほとんどなされていない。

そこで本研究の目的はアメリカンフットボール選手のコンタクト動作時における頭部と手の接触 timing および頸部周囲筋群の活動を明らかにし、バーナーの有無やポジションでコンタクト動作に特徴があるかを比較、検討することとした。

【方法】 被験者は早稲田大学アメリカンフットボール部員12名(年齢 21.4 ± 1.0 歳、経験年数 4.6 ± 1.5 年)であり、アンケートによってバーナー経験群とコントロール群に分類した。筋電図測定には ME6000 を用い、被験筋は胸鎖乳突筋(以下 SCM)と僧帽筋(以下 TRP)の両側とした。ヘルメットと右手掌に圧センサーを取り付け、接触した瞬間を筋電図に同期させた。測定動作には実際のコンタクト姿勢に近い 2point set からのヒット動作を対人で2回行った。

専用ソフトで筋電図波形を得た後、Microsoft Excel で数値化し、解析を行った。数値化したデータから各筋が活動を始めた瞬間と頭部と手の接触した瞬間を目視で決定した。そして接触した瞬間を境に、start 地点から頭部もしくは手が接触するまでを Phase 1、頭部もしくは手が接触しその後もう一方が接触するまでを Phase 2、頭部と手が両方接触し動作が終了するまでを Phase 3 とした。

【結果】 すべての被験者において頭部が手に先行して接触していたが、Phase 2 自体の時間はばらつきがあった。また TRP が SCM に先行して筋活動を始めていた。

バーナー経験群とコントロール群の比較では Phase 2 での SCM、TRP の筋活動量においてバーナー群が低い値を示す傾向が見られた。

また被験者をオフェンス群とディフェンス群に分類し同様の比較を行ったところ、Phase 1 での TRP 活動開始時間においてディフェンス群が早く始まる傾向が見られた。また Phase 2 自体の長さでオフェンス群が短い傾向が見られ、Phase 2 での SCM、TRP の筋活動においてオフェンス群が高い値を示す傾向がみられた。

【考察】 Phase 2 とは頭部のみがコンタクトをしている時間であり、この Phase 自体の時間が長いということは正しいヒット動作といわれている3点同時のヒットが動作として行われていない可能性を示唆するものである。TRP が先行して活動を始めたのはブルネックが影響を与えた可能性と手の動きが影響した可能性が考えられる。

またバーナー群において Phase 2 での筋活動量が低いという傾向が見られたのは、バーナー群では頸部筋群の発揮する筋力が弱く、その結果頸部の安定、保持能力が低下している可能性が考えられる。すなわちバーナー症候群とコンタクト動作の関係性を示唆するものである。

オフェンス群とディフェンス群のヒット動作の特徴の違いは競技特性の違いで説明される。ディフェンスの選手は不意に相手にヒットされる機会が多く、またボールキャリアに早く到達するためにヒットしている時間は極力短くする必要がある。一方でオフェンスの選手は相手に逃げられないように手を使いながらコントロールし、長くヒットし続けなければいけない。そのためディフェンス群は不意に受けるコンタクトに耐えるため筋活動を早く始めており、またオフェンス群は手を使う意識の高さから頭部と手の接触 timing の差が短く、相手との長いコンタクトにも耐えうる頸部筋力が発揮されていると考えられる。

ポジションの違いで傾向がでたことは全選手共通のスキルと考えられていたヒット動作においてもポジション特性の存在が考えられる。

【結論】 頸部のみで接触している時間の頸部筋活動とバーナー症候群の関連性が示唆され、さらにバーナー症候群の予防のために必要とされている頭部と手の3点同時ヒットの重要性が再確認された。オフェンスとディフェンスのヒット動作の違いも加味した、より細分化された指導の必要性がある。