

305. アメリカンフットボールにおける頸椎運動性

○福田 崇 下條 仁士 宮永 豊 白木 仁
金岡 恒治 (筑波大学)

本研究は頸椎アライメント別でX線学的にコンタクト時の動的な頸椎運動性を明らかにすることで、もともと個々に存在するアライメントの違いがコンタクト時にどのようなアライメント変化を引き起こすかを明らかにし、傷害発生予防の基礎資料とすることを目的とした。

対象は、頸椎前弯と後弯のアライメントを示す大学アメリカンフットボール部員各1名。平均年齢21歳、平均身長174.5cm、平均体重81.0kg。実験方法は、ヘルメットを装着して地面と平行移動するように頭部をボードにコンタクトさせ、その間、cineradiographyにて撮影を行った。撮影された毎秒90コマの映像をコンピュータに取り込み、C2-C6の椎体後縁のなす角をデジタイジングし、画像解析ソフトを用いて頸椎の運動性変化を解析した。測定項目は、屈曲、伸展、中間位。計測範囲はC2-C5又はC6までとした。

前弯を示す選手の屈曲位および伸展位コンタクト時の椎体間の経時的角度変化では、C2-3では衝突時から0.06秒までは伸展方向へ動き、その後、屈曲方向へ変化した。C3-6では衝突直後から屈曲方向へ動いていき、特にC5-6で変化率が大きくみられた。この一連の動きがC3.5中心の角状後弯にアライメントが変していく原因になる可能性が考えらる。また、伸展位コンタクト時では、C2-5の椎間において、衝突後からやや屈曲位へ動いてその後、伸展方向へ変化した。伸展位でのコンタクトの際、フィールドフォワード的に胸鎖乳突筋等の屈筋を収縮させ過伸展強制を抑制していると考えられる。しかもC2は解剖学的に頭部、C1から強力な頭板状筋、頸半棘筋が付着し、これらの筋収縮が頸椎柱を短縮させる軸圧として働くとともに、C2-3以下の頸椎列を安定化させる働きをしていると考えられる。また、C5-6では衝突直後から大きく伸展方向に動いた。

次に、後弯を示す選手の屈曲位コンタクト時の椎体間の経時的角度変化では、C2-4では、衝突時から0.06秒後までは伸展方向へ動き、その後、屈曲方向へ変化していった。C4-5では0.06秒後から0.11秒まではやや伸展位に動き、その後、屈曲方向に変化した。これは、この選手がC4-6を頂点としたやや角状後弯のアライメントを示しているために、この部分での椎体が微妙な動きをしたことが予測される。C5-6では衝突時から屈曲方向へ変化した。屈曲位のコンタクトでは前弯・後弯の選手とも似通った動きを示した。また、後弯を示す選手では、C2-3では0.11秒まではやや屈曲位に動き、その後、伸展方向へ変化した。C3-5では衝突直後から伸展位へ動いた。特に、C4-5の変化率が大きく見られた。C5-6では衝突後から屈曲、伸展を繰り返す動きが見られた。後弯を示す選手の伸展位におけるコンタクト時の各椎体間の総角度は前弯を示す選手の総角度に比べて大きいことが分かった。

前弯 後弯 頸椎アライメント