

バットの重さがバッティング動作時の体幹筋活動に及ぼす影響

The influence of baseball bat weight on trunk muscle activity at the time of batting movement

1K06A197

指導教員 主査 金岡恒治先生

朴 善基

副査 中村千秋先生

【緒言】

野球は一側性の動作が多い種目である。その特性から腰痛を発症する選手が非運動経験者に比べて有意に高い(野球選手 59.7%, 非運動経験者 31.4%)。また、腰痛障害の 90%は野手に見られる。そのため、野手に特徴的なバッティング動作の解明は、野球と腰痛との関係を明らかにするために重要と思われる。

また現場では、通常よりも重いバットを練習で使うことが多々ある。一般的に重いバットでバッティング動作を繰り返すことが腰痛と関連しているとの考えがあるが、それに着目した研究はこれまでない。

以上より本研究は、バットの重さがバッティング動作時に体幹筋活動に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】

被験者は、実験時に腰痛がなく、過去にも腰痛既往のない健康男性 7 名(年齢 22.4 ± 1.5 歳)とし、野球経験の有無は考慮しなかった。

被験筋は両側の腹直筋(以下 RA)、外腹斜筋(以下 EO)、脊柱起立筋(以下 ES)、腹横筋(以下 TrA)、多裂筋(以下 MF)とし、RA、EO、ES は表面電極、TrA、MF はワイヤー電極を用いて計測を行った。

動作課題は、まず各被験筋の最大随意収縮(以下 MVC)を測定した後、カラープラスチックバット(約 150g、以下 color)、木製硬式用バット(約 900g、以下 normal)、マスコットバット(約 1000g、

以下 mascot)、マスコットバット+錘(約 1200g、以下 M w/ring)、の 4 種類のバットで素振りを行ってもらった。

解析では動作をテイクバック期(以下 TB)、加速期(以下 Acc)、フォロースルー期(以下 Follow)の 3 つに分け、それぞれの期において各筋のバット毎の平均値を求め、バットの重さによって筋活動量に差が生じるか比較した。なお、値は最初に測定した MVC で除することで、%MVC を算出して用いた。

【結果】

Acc における右 ES で color と mascot の間に有意差が見られた($p < 0.05$)。その他の筋や期においては、いずれのバット間においても筋活動量に有意差は見られなかった。しかし、TB の左 MF ではバットの重さに反比例して活動量が減少する傾向が見られた。また、Acc の左 RA、EO、ES、MF、右 TrA においてはバットの重さに比例して活動量が増加する傾向がみられた。さらに、Acc の左 TrA、右 ES、MF および Follow の右 EO、ES において、color から mascot にかけて重さと比例して活動量が増加し、mascot から M w/ring においては活動量が減少する傾向が見られた。

【考察】

右打ち選手の場合、Follow で右側屈かつ伸展動作が生じるが、その前段階の Acc からその動作に必要な右 ES の活動が関与すると考えられる。また、バッティング動作において捕手側の

ES が動作中の姿勢を取る為に重要な働きをしているとも考えられる。

一方、右 ES 以外の筋はバッティング動作中にバットの重さの影響をあまり受けないと言える。つまり、バットの重さが増加したことによる外力の増加は、筋ではなく腰椎などに負荷が加わることで補っていると予想される。そのことが腰椎分離症などの原因となる可能性がある。

これらを明らかにするために今後は、バッティング動作中の動作解析やスイング速度と筋活動の関係についての研究が必要となる。また、今回は被験者の競技歴を考慮していなかったため、今後、野球経験者のみで同様の実験を行う必要がある。

【結論】

バットの重さが重くなるに従って、右打ちの加速期において右脊柱起立筋の筋活動が高くなることを除き、バットの重さは体幹筋の筋活動には影響を及ぼさない。