The form of abdominal muscles and its relation to anamnesis low back pain in collegiate baseball players

1K09A227-8 柳沢 亜美

指導教員 主査 金岡恒治先生 副査 福林徹先生

【緒言】

野球は投球・打撃の二つの動作を主にを行い、一方向性の動きを繰り返すことが多く、その特性から腰痛発症率は高いとされる。腰痛予防として近年体幹筋の研究が行われており、回旋動作と腰痛の関係性が報告されている。投球・打撃動作ともに体幹部の回旋を伴う野球では、その動作時に発生する腰椎不安定性が腰痛の原因であると仮説を立てた。また、野球選手の特長として投打方向の違い(右投右打・右投左打・左投左打)やポジションの違い(投手・野手)があり、この違いが体幹筋厚に左右差を及ぼす影響についても検討した。従って本研究では、超音波診断装置を用いて体幹筋厚の左右差と投打方向別、投手・野手別との関係を調べ、腰痛不安定性に関係のある体幹筋形態を明らかにすることを目的とした。

【方法】

本研究は早稲田大学準硬式野球部に所属する 59 名を被験者とした。被験者には質問紙による事前調査を行い、これにより投打方向別、投手・野手別、学年別、腰痛既往歴の有無による群分けを行った。

被験筋は腹直筋、腹横筋、内腹斜筋、外腹斜筋の 4 筋とし、超音波診断装置(GE Healthcare 社製 LOGIQ book)を用いた。尚、安静時の体幹筋厚を撮像する為、被験者に仰臥位、股関節 45°屈曲、膝関節 90°屈曲をとらせ、両腕は体側につけた。腹直筋の撮像はへそから体側へ 4cm の腹直筋が写る箇所とした。腹横筋、内腹斜筋、外腹斜筋の撮像は胸郭の下角と上前腸骨棘とを結んだ中点で、この 3 筋が写る箇所にプローブ(10MHz)を当てて行った。撮像は左の腹直筋、左の側腹筋、右の腹直筋、右の側腹筋の順で行い、一人に対し 2 回撮像し、より呼吸の影響を受けていない方を採用した。

得られた側腹筋群のデータは各筋を 3 筋の合計の筋厚で除して正規化を行った(安静時筋厚/3 筋合計×100)。投打方向別、投手・野手別、学年別、腰部障害既往別、群分けなしの投球・打撃側の比較と各被験筋の筋厚の関係については対応ありの t 検定を行った。学年別については SPSS の一元配置分散分析法にて比較検討した。また統計処理には SPSS(SPSS 社製 PASW Statistics19)を用い、有意水準は $p < 0.05$ とした。

【結果】

投打方向別と学年別、腰痛既往歴の有無では有意差が認められ

なかった。投手、野手別の比較では、補正した値において有意差は認められなかった。補正していない値による投球側の比較では、投手の非投球側における腹横筋が投球側よりも有意に大きく、野手の投球側における腹横筋が非投球側よりも有意に大きいことがわかった。また、打撃側の比較では野手の非投球側における腹直筋が投球側よりも有意に大きいことがわかった。群分けなしの比較では投球動作時の投球側の腹横筋、非投球側の内腹斜筋や、打撃動作時の打撃側の外腹斜筋は側腹筋群に占める割合が大きく、有意差が認められた。

【考察】

1. 投打方向別の体幹筋厚左右差の比較では有意差は認められなかった。

2. 投手、野手別の比較において補正していない値による投球側の比較では、投手の非投球側における腹横筋が投球側よりも有意に大きく、野手の投球側における腹横筋が非投球側よりも有意に大きいことがわかった。これは投手の投球動作と野手の送球動作では、要求される体幹部の回旋動作が異なるという点が考えられる。

打撃側の比較では、野手の非投球側における腹直筋が投球側よりも有意に大きいことがわかった。これは打撃動作時における回旋運動の際に起こる非打撃側の体幹部伸張に対抗する力が生じ、打撃側の腹直筋が発達したと考える。

3. 群分けなしの投球動作における投球側・非投球側の比較では、投球側の腹横筋が非投球側よりも大きく、非投球側の内腹斜筋が投球側よりも大きいという結果が得られた。これは、腹横筋の姿勢維持の機能や、内腹斜筋の同側への回旋・側屈機能による、投球動作時の体幹部側屈や投球方向への回旋動作を繰り返すことによる筋の適応であると考えられる。

4. 群分けなしの打撃動作における打撃側・非打撃側の比較では、打撃側の外腹斜筋が非打撃側よりも大きいという結果が得られた。外腹斜筋には反対側への回旋機能があり、打撃側の外腹斜筋は打撃方向への回旋をすることから主働筋として筋肥大が起こり、筋厚に左右差が出たと推察する。

5. 腰痛既往歴のある選手とない選手では体幹筋厚に有意差が認められなかったことから、野球による腰痛の体幹筋厚に及ぼす影響は小さいことが示唆された。しかし骨盤周囲には今回の被験筋の他にも骨盤動作に作用する背筋群も存在するので、より多くの筋の左右差を測定し、複合的に検討する必要があると言える。