# 高校野球選手における腰痛予防対策の開発に関する研究

根地嶋誠\*,1)、松本武士<sup>2)</sup>、山﨑一史<sup>3)</sup>、杉浦舞<sup>2)</sup>

1)聖隷クリストファー大学、<sup>2)</sup>浜松市リハビリテーション病院、<sup>3)</sup>菊川市立総合病院

#### 【研究の目的】

高校生野球選手における屈曲型および伸展型腰痛の発生メカニズムについて,柔軟性および筋力,関節弛緩性等の身体要因が及ぼす影響を明らかにすることである。野球選手において腰痛は頻発する症状である。多くは非特異的腰痛であるが,器質的な変化を生じる腰椎分離症を発症することも少なくない。腰痛により練習・試合を長期間中断せざるを得ないことがある。よって,野球選手の腰痛予防対策は重要である。腰痛予防対策を確立するためには,まず状況把握と分析が必要である(van Mechelen)。これまでに柔軟性や筋力と腰痛について報告されており,これらは腰痛の有無のみで検討されている場合が多い。しかし,腰痛は屈曲型・伸展型など運動方向の違いで疼痛を生じるため,タイプ別の分析が必要である。なぜならば屈曲型の腰痛と伸展型の腰痛では発生メカニズムが異なる可能性があるからである。18年度において横断調査を実施し,屈曲型および伸展型腰痛の有無,それに関連する柔軟性や関節弛緩性等の身体要因の調査と分析をする。

本研究の対象は、静岡県内および三河地区にある各野球部である。先行研究では1チームが対象であることが多いが、本研究では複数のチームで測定でき、練習方法や地域によるバイアスを若干ではあるが軽減できる点で有利である。腰痛発生に関与するパラメーターが明らかになれば、各チームにフィードバックし、コンディショニングに役立たせることができる。調査を発展させていくことでより一般化する研究につながり、高校野球選手の傷害予防に寄与できる。本研究は、タイプ別腰痛のメカニズムを明らかにする取り組みである。柔軟性の低下や体幹機能の低下が腰痛に関与すると考えられるため、これらを自己管理することを選手に指導する計画である。県内および三河地区の高校野球選手における腰痛発生を軽減できれば医療コストの軽減につながることや、選手は練習や試合を腰痛のために休むことも少なくなり、競技レベルの向上に役立つ可能性がある。競技レベルの向上はさらなるモチベーションの向上にもつながり、研究結果を地域の理学療法士に伝達できれば地域をあげての腰痛予防対策につながる可能性がある。

### 【方法】

#### 1. 対象

静岡県および三河地区にある高校野球部員 77 名 (3 年生 7 名, 2 年生 37 名, 1 年生 33 名)を対象とした。平均身長は 170.3cm, 平均体重は 65kg, 平均 BMI は 22.3 であった。

## 2. 測定項目

アンケートにより、学年、投球側、打撃側、腰痛歴、既往歴、腰痛の程度について聴取した。筋タイトネスとして、下肢伸展挙上、殿踵間距離、立位体前屈、股関節回旋可動域、 肩関節屈曲可動域、体幹回旋可動域の有無について測定した。筋力では、体幹伸展筋力、 握力を測定した。関節弛緩性として東大式 GJL を用い検査した。身体計測として、身長、 体重, 筋肉量, 周径を測定した。

#### 3. 測定手順

上記の測定項目を 14 ブースに分けた。1 ブースの測定時間は 6 分とし,14 ブースを回るようにした。測定の説明等を含め、全体の計測時間は約 120 分になるようにした。タイムスケジュールは、20 分間(会場設営)10 分間(測定の説明)、10 分間(ウォーミングアップ)、測定(90分)、10 分間(振り返り)である。

#### 4. データ解析

腰痛の有無および屈曲型・伸展型により、2群間の比較と対応のないt検定を用いた。

#### 5. 配慮

各校の監督と日程の調整を行い、先方の都合に合わせ、練習や試合に影響がないように時間的配慮した。監督および選手には事前に測定内容を説明し、測定や個人が特定できないようにした数値の使用等、同意を得た上で研究を実施した。測定では、疼痛や過度な疲労を生じない項目と手順で行った。もし疼痛などの問題が生じる項目があれば測定は実施しないようにした。なお、これまでにも各校で体力測定を実施した経験があり、監督および選手にはおおよそ方法や流れは承知いただいている。

#### 【結果】

高校入学時から本調査までの期間で、練習を休んだり、練習メニューを変更するような腰痛を生じた選手は16名(77名中)であった(表1)。そのうち、体幹屈曲および伸展時いずれも痛くないと回答したものは2名、体幹屈曲時に痛いと答えたものは6名、伸展時に痛いと答えたものは1名、屈曲および伸展時両方とも痛いと答えたものは7名であった。疼痛の出現するタイプにばらつきがあり、数が少なかったため、統計解析は腰痛の有無により検討した。

身体計測については、身長、体重、最大臀部周径にて腰痛の有無で有意な差が認められた。身長では腰痛なし169.6cm,腰痛あり173.0cm,体重は腰痛なし64.1kg,腰痛あり68.3kg,最大臀部周径は腰痛なし91.3cm,腰痛あり93.6cmであり有意な差が認められた。BMI,体脂肪量、大腿周径には差が認められなかった。

柔軟性については、股関節内旋(右)のみ有意な差が認められ、腰痛なし45.7 度、腰痛あり51.3 度であった。股関節内旋(左)は腰痛なし42.9 度、腰痛あり47.8 度でありp=0.059 と有意な差は認められなかった。その他のFFD、殿踵間距離、肩関節屈曲可動域、股関節外旋可動域、SLR 角度にも有意な差は認められなかった。

筋力については、握力および背筋力ともに 2 群間に有意な差は認められなかった。パフォーマンスについても、投球速度、打球速度、

表	1	腰痛	の有	無と	基礎情報

	人数(名)	身長 (cm)	体重 (kg)	BMI
腰痛なし	61	$169.6 \pm 6.1$	$64.1 \pm 7.1$	$22.2 \pm 1.7$
腰痛あり	16	$173.0 \pm 4.5$	$68.3 \pm 6.3$	$22.9 \pm 2.3$

## 【考察】

高校野球選手 77 名中,入学してから練習を休んだり練習メニューを変更する必要のあった腰痛を経験したのは 16 名 (20.8%) であった。そのうち体幹を屈曲することで腰痛を生じる屈曲型は 6 名,体幹を伸展することで腰痛を生じる伸展型は 1 名,屈曲と伸展の両方で腰痛を生じるのは 7 名であった。解析では、腰痛の有無で、各測定項目に差があるかを検証した。

身体的特徴として、腰痛ありの選手は腰痛なしの選手と比較し、身長が高く体重が重い、臀部の周径が大きいことが示された。一般的に身体が大きく臀部が大きいことは野球という競技に有利とされている。腰痛ありの選手のほうが身体が大きかった背景として、パフォーマンスが影響していることが推測される。身体が大きい選手はパフォーマンスが高く、レギュラーであり投手であることも少なくなく、試合に出る機会が多いなど身体にかかる負荷が大きいことが予測される。その結果、腰痛を生じた可能性が考えられた。本調査ではパフォーマンスを十分に測定できなかったため、今後の課題となった。

柔軟性については、腰痛ありの選手は腰痛なしの選手に比べ、右股関節内旋可動域が大きかった。統計学的な差はなかったが、左の股関節内旋可動域は腰痛ありの選手のほうが平均値で5度大きかった。一般的に股関節の可動域は大きい方がパフォーマンスに有利とされている。野球選手における股関節内旋可動域は、右投げ右打ちであれば左の股関節内旋可動域、左投げ左打ちであれば右の可動域が大きいことが必要である。左の内旋可動域が大きいという本研究結果は、一般的な考えからすると矛盾するものである。本研究では、投球及び打撃側を踏まえた解析ができていないことも含め、より詳細な検討が必要である。

筋力については握力および背筋力に差は認められなかった。腰痛がある場合、体幹筋力が低下する報告と差がない報告がある。腰痛ありの選手のほうが、身体が大きい傾向にあるが、筋力では差がないことは、腰痛ありの選手では身体を支え十分なパフォーマンスを発揮するためには筋力が不足していることも要因として考えられた。

本研究では腰痛ありの選手が少なく、屈曲および伸展型での検討ができなかった。結果では両方とも腰痛を生じる選手も多数存在することが明らかとなったため、今後はさらに調査を進め、腰痛のタイプと身体的な特徴、柔軟性や筋力との関係などを検証していきたい。

_								
	倫理審査	■承認番号(18-095-01			)□該当しない			
	利益相反	■なし	□あり	(	)			
	発表状況	種別	□著書	□論文	□学会発表	□紀要	□その他(	)
		年月日		2020 年	 月	日(□確定	■予定)	