



腕の筋肉の硬さは成長期野球肘発症の危険因子か？

スポーツ科学、体育、健康科学
およびその関連分野

研究者所属・職名 : 医学系研究科・准教授

ふりがな さいとう あきら

氏名 : 齊藤 明

主な採択課題 :

- [基盤研究 \(C\) 「投球時の肘外反ストレスの増大は成長期野球肘発症の危険因子か？ - 前方視的研究 - 」 \(2023-2025\)](#)
- [基盤研究 \(C\) 「前腕屈筋・回内筋群の硬さは成長期野球肘発症の危険因子か？ - 前方視的検討 - 」 \(2020-2022\)](#)
- [若手研究 \(B\) 「成長期野球肘と前腕回内・屈筋群の硬さとの関係」 \(2017-2019\)](#)

分野 : スポーツ医学、理学療法学

キーワード : 野球肘、成長期、尺側手根屈筋、前腕屈筋・回内筋群、危険因子

課題

● なぜこの研究をおこなったのか？ (研究の背景・目的)

成長期野球肘の発症には、投球時の肘外反ストレスが関与する。このストレスに対しては腕の筋肉が制動作用として働く一方 (図 1)、これらの筋肉による牽引力も野球肘発症の一因と考えられている。投球による繰り返しの肘外反ストレスは、腕の筋肉への負荷を高め、筋肉の硬さを増大させると考えられる。本研究では、成長期の野球選手を対象に、腕の筋肉の硬さが 1 年後の野球肘発症の危険因子であるかを検討した。

● 研究するにあたっての苦労や工夫 (研究の手法)

本研究では、腕の筋肉の硬さを計測するため「超音波エラストグラフィ」を用いた。これは超音波画像上で、硬い組織は青く、柔らかい組織は赤く表示され、その硬さを数値化できる技術である (次項の図2)。研究ではまず314名の成長期野球選手に対し、オフシーズンに腕の筋肉の硬さを計測した (ベースライン評価)。その 1 年後に野球肘発症の有無を調査し、野球肘発症群と非発症群でベースライン時の腕の筋肉の硬さを比較した。



図1 投球時の肘外反ストレスを制動する腕の筋肉



腕の筋肉の硬さは成長期野球肘発症の危険因子か？

スポーツ科学、体育、健康科学
およびその関連分野

研究成果

●どんな成果がでたか？どんな発見があったか？

1年後に野球肘を発症した群と非発症群でベースライン時の腕の筋肉の硬さを比較したところ、円回内筋と尺側手根屈筋が発症群で硬いことが明らかとなった（図2、3）。更に成長期野球肘の他の危険因子である1日の投球数や関節の柔軟性、ポジションなど含めた統計解析を行った結果、最終的に「**尺側手根屈筋の硬さ**」と1日の投球数増大が成長期野球肘の発症に関連することが明らかとなった。

【腕の筋肉の硬さは野球肘発症の原因か？】

成長期の投手を対象に尺側手根屈筋の硬さと投球時の肘外反ストレスの大きさとの関係を検討したところ、正の相関関係が認められた（図4）。また大学野球選手を対象に105球の投球を行ったところ、尺側手根屈筋が硬くなる選手ほど肘内側の動揺性が抑えられる結果となった。これらより腕の筋肉（尺側手根屈筋）は、投球時の肘外反ストレスから「**守る**」ために硬くなることが示唆された。

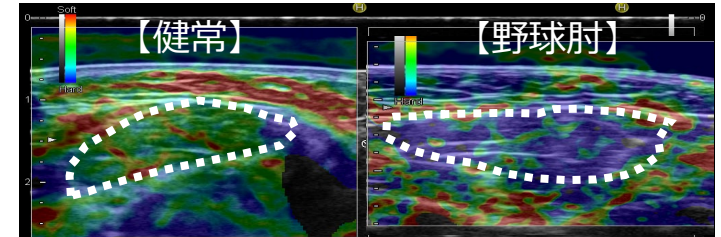


図2 円回内筋の硬さ（赤～緑色 = 柔、青色 = 硬）

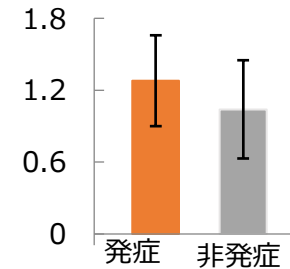


図3 尺側手根屈筋の硬さ

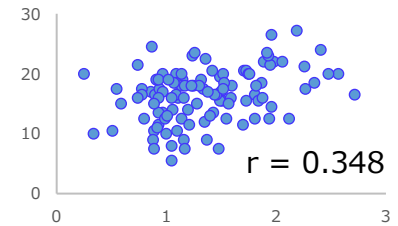


図4 尺側手根屈筋の硬さと肘外反ストレスとの関係

今後の展望

●今後の展望・期待される効果

少年野球の現場において、腕の筋肉（尺側手根屈筋）の硬さを確認することで、野球肘発症リスクの高い選手を把握することが可能であり、投球数の調整と合わせることで野球肘予防につながることを期待される。このような選手では、腕の筋肉を硬くする真の原因（投球フォームや柔軟性など）を探るとともに、尺側手根屈筋の強化（図5）が野球肘予防につながる可能性があり、今後更なる研究を進めていく。



図5 腕の筋肉の強化