

小学生軟式野球選手のスポーツ障害の発生とその身体的要因の検討

— メディカルチェックの結果より —

○糸数 武士(いとかず たけし)(PT)¹⁾, 相澤 徹(MD)^{1),2)}, 藤本 敬章(PT)¹⁾, 近藤 慎作(PT)¹⁾, 三谷 保弘(PT)³⁾

¹⁾ むこがわスポーツクリニック

²⁾ 環太平洋大学 体育学部

³⁾ 関西福祉医療大学 保健医療学部

目 的

近年、成長期のスポーツ障害の早期発見、早期治療そして完全修復にメディカルチェック（以下MC）の実施が奏効すると注目されている。岩瀬¹⁾らは、現場検診で肘関節障害の95%以上が初期段階で発見でき、治療を終えた例の90%以上が完全修復を来たと報告している。我々は予防医学的な観点から、少年野球選手のうち、肘関節障害を引き起した選手とスポーツ障害を一切起こしていない選手を比較し、前者の身体的特徴を明らかにすることでその障害発生を予防できるのではないかと考え、今回の研究を行った。

対象および方法

対象は、我々が2012年度に実施したMCに参加した小学生軟式野球選手304名（年齢：10.7±1.1歳）である。MCでは、まず受付で疼痛の有無に関するアンケートを実施した。その後、身体測定（身長、体重、体脂肪率）、指床間距離、踵臀距離、関節可動域（肩関節内旋・外旋、肘関節屈曲・伸展、前腕回内・回外、足関節背屈）の測定、肘関節外反ストレステスト、下肢伸展挙上テスト、オーバーテスト、ファーベルテスト、トーマステストを行なった。最後に医師による総合検診を行い、病院での精査加療が必要と診断された選手には協力医療機関への診療情報提供書を交付し、医療機関受診を促した（図1）。

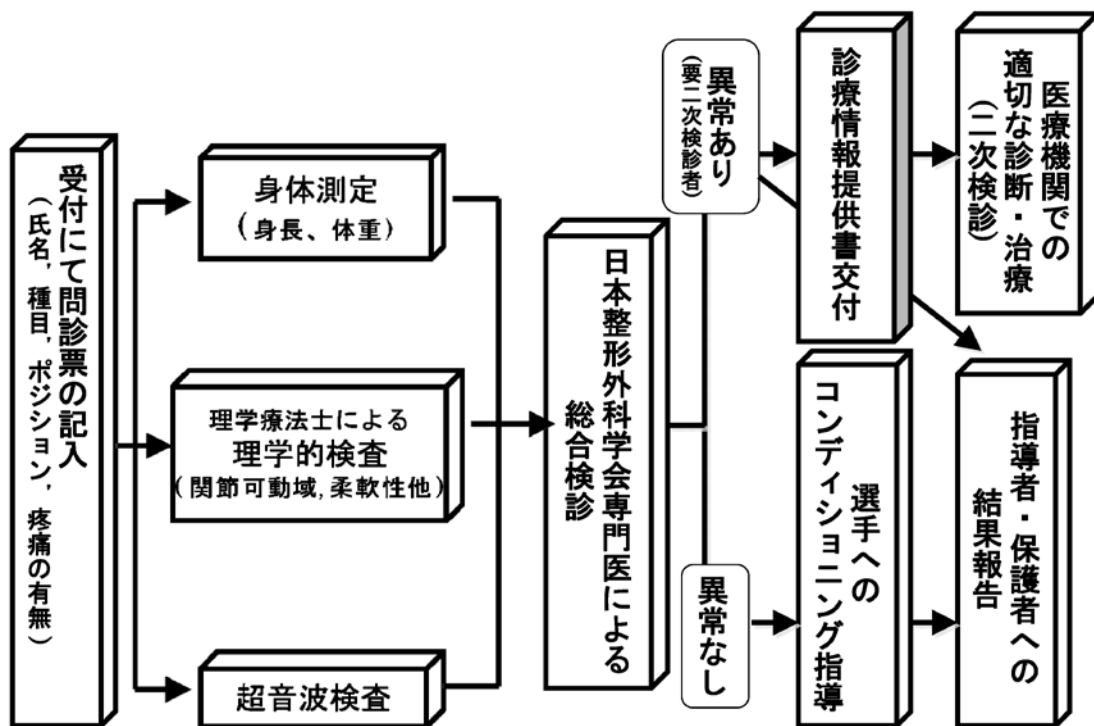


図1. 我々のメディカルチェックの実際

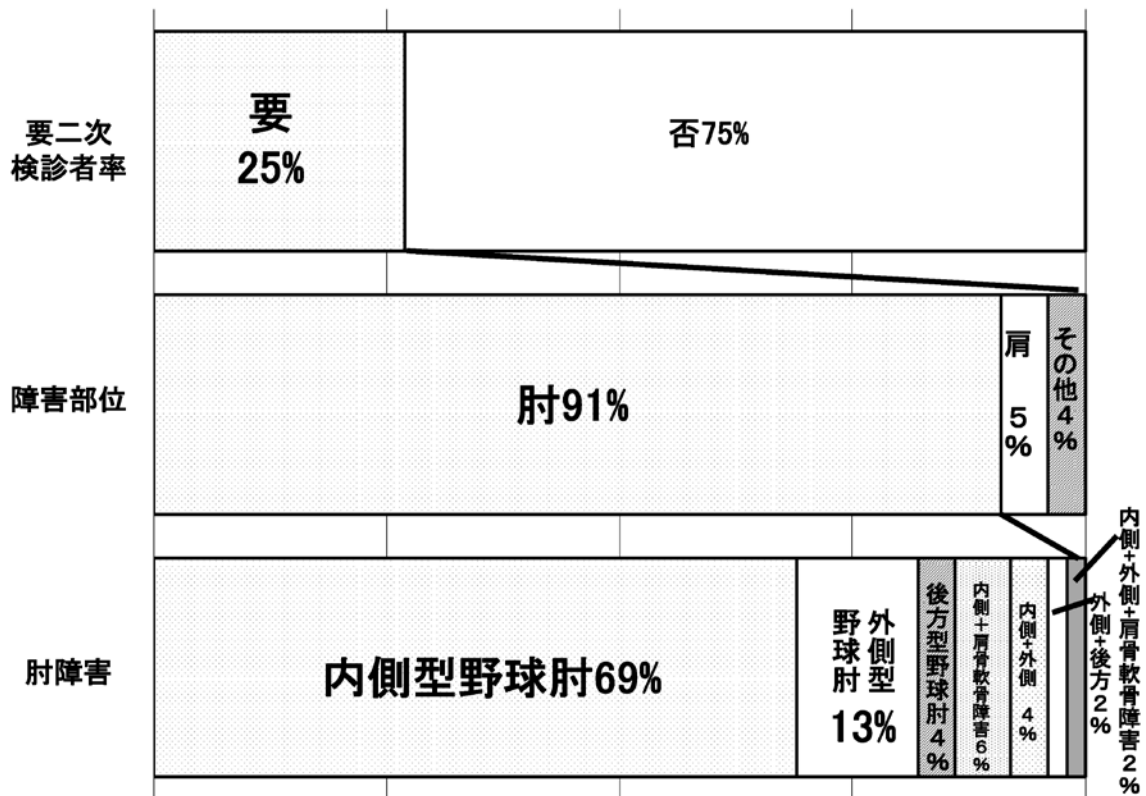


図2. 要二次検診者の障害発生状況

表1. 内側型野球肘と可動域制限

	内側型群 (n=52)	非障害群 (n=165)	p値	
投球側前腕回内(°)	80.3±17.6°	86.5±11.7	p=0.06	p<0.1
投球側前腕回外(°)	116.9±16.5°	116.4±16.7	p=0.78	N.S.
投球側足関節背屈(°)	37.3±6.5	3.7±6.9	p=0.63	N.S.
非投球側足関節背屈(°)	38.8±7.9	3.8±7.5	p=0.76	N.S.

平均値±標準偏差

要二次検診者の障害発生状況は、肘の障害が多く、全体の91%であった。また、その中で内側型野球肘を単独で負っている者が69%あり、続いて外側型野球肘13%、後方型が4%、他は複合的な障害であった(図2)。今回、内側型野球肘(以下、内側型群)、外側型野球肘(以下、外側型群)肩関節軟骨障害(以下、肩障害群)をそれぞれ単独でおっている選手に着目し、スポーツ障害が一切認められなかった選手(以下、非障害群)と測定項目について統計学的に比較検討した。

結 果

可動域の結果から、内側型群と非障害群との比較では、前腕回内が内側型群の方が低い傾向が認められた(表1)。外側型群と非障害群との比較では、前腕回内が外側型群の方が有意に低かった。また、投球側の足関節背屈が外側型群のほうが低い傾向がみられた(表2)。肩関節軟骨障害と非障害群の比較では、有意差は得られなかった。

表2. 外側型野球肘と関節可動域

	外側型群 (n=7)	非障害群 (n=165)	p値
投球側前腕回内(°)	77.7±13.3	86.2±12.7	p=0.04 p<0.05
投球側前腕回外(°)	118.2±15.7	116.7±15.9	p=0.69 N.S.
投球側足関節背屈(°)	33.8±7.5	37.4±6.9	p=0.06 p<0.1
非投球側足関節背屈(°)	33.8±6.3	37.5±7.5	p=0.14 N.S.

平均値±標準偏差

考 察

加速期からフォロースルー期にかけて、加速期の腕の振りによる肩関節水平内転や内旋トルクが、前腕への慣性力となって肘関節への外反ストレスとなる。前腕回内位では、それに拮抗する筋活動として手指屈筋群や円回内筋は内側側副靭帯(以下MCL)の直上から前方を走行しており、MCLの作用を補う機能がある。Hsu²⁾らは「橈側手根屈筋、尺側手根屈筋、円回内筋のすべての筋に内反方向へのベクトルがみられた」としている³⁾。前腕中間位では、その作用を補う筋の走行の変化から、その作用の低下によって外反ストレスを受けやすくなると考えられた。本研究の結果から回内筋群の機能低下や伸張性低下があると、投球時の外反ストレスを制動できず、とくに骨化が未熟な少年期には肘関節障害を引き起した因子となったことが考えられた。足関節背屈制限は投球側で生じており、投球動作への影響としては、ワインドアップから初期コッキング時期に直接的に影響すると考えられる。足関節背屈が制限される

ことにより、後方重心となり、重心維持のための余分な筋活動が必要となる。足関節の背屈を制限した投球動作の研究で、「通常の投球に比べて足関節背屈を制限した投球は、投球側の肩関節外転角度が有意に減少した。また、肘関節屈曲角度の増加も認められた。」と報告されている。ワインドアップでの後方重心姿勢が、後期コッキング期からボールリリース期で運動連鎖の破綻をきたしたことで、いわゆる「肘下がり」「内旋投げ」となり、肘関節への外反ストレスを増強することになることが考えられた。

参考文献

- 1) 岩瀬毅信. 上腕骨小頭障害. 越智隆弘, 菊池臣一編. 整形外科MOOK第1版. 東京: 金原出版; 1988. p. 26-44.
- 2) Hsu JE, Peng Q, Schafer DA, et al. In vivo Three-dimensional mechanical actions of individual. J Appl Biomech. 2008; 24(4): 325-32.
- 3) 藤田真希子, 玉置龍也, 清水響子. 肘関節のバイオメカニクス. 鈴川仁人他編. スポーツにおける肘関節疾患のメカニズムとリハビリテーション. 東京: 旬ナップ; 2011. p. 23-26.