

肘内側側副靭帯損傷を有した高校野球投手の治療経験

きたはらクリニック リハビリテーション部

内山靖允 山地輝幸

きたはらクリニック 整形外科

北原圭一郎

浜松市リハビリテーション病院 リハビリテーション部

松本武士

【はじめに】

野球選手の肘内側側副靭帯 (Ulnar Collateral Ligament 以下 UCL) 損傷の治療は投球禁止と投球動作に影響を及ぼす不良な身体機能を改善させる理学療法での保存療法が第一選択となる。胸郭・肩甲帯の機能低下と投球時の肘下がりが発症の原因であると考えた UCL 損傷の高校野球投手に対して理学療法を行い競技復帰へと導いたが、その後、変化球の投球により再発を来した。本症例の治療経験から、変化球の投球を含めた復帰プランの立案についての考察を述べる。

【症例】

高校3年生投手。右投げ。

主訴：右肘関節内側の疼痛。

現病歴：2015年4月上旬より肘関節内側の違和感

を自覚していた。同月下旬の練習試合に登板した際にボールリリース時の疼痛が出現し、次第に増悪した。初診時所見：内側上顆下端から UCL に沿った著明な圧痛を認めた。Milking test, 外反ストレステストはともに陽性であった。超音波にて UCL の腫脹と健側比約 1mm の内側関節裂隙の拡大を認めた。右肘関節の可動域は疼痛のために伸展 -10° 屈曲 120° に制限され、回外制限も生じていた。肩甲帯機能評価では Combined abduction test (CAT), Horizontal flexion test (HFT) はともに陽性で、肩最大外旋位 (MER) にて疼痛が誘発され、肩甲骨内転も左右差があった。体幹機能評価としての Trunk rotation test では投球方向での回旋制限があり、SLR は左右とも 70°, 右股関節の内旋制限も認めた。徒手筋力テストでは僧帽筋中部・下部と棘下筋が 4 と低下していた (表 1)。

	初診	投球許可	試合復帰	再受傷	本復帰	
肘ROM	120/-10 (P+)	140/0	140/0	140/0	140/0	
Milking test	+	-	-	+	-	
MER(最大外旋)痛	+	-	-	+	-	
CAT	++	+	+	+	+	
HFT	++	+	+	+	+	
SLR	70/70	75/75	80/80	80/80	80/80	
筋力 (MMT)	僧帽筋中部	4	5	5	4	5
	僧帽筋下部	4	5	5	5	5
	肩外旋筋	3	4	5	4	5

表 1：評価における身体機能経過。

Key words：肘内側側副靭帯損傷 (ulnar collateral ligament), 変化球 (breaking ball), 肩甲骨 (scapula)

【理学療法経過】

UCL 損傷の診断にて、夏の甲子園予選での完全復帰を目標に投球禁止とし理学療法を開始した。初期評価のフォームチェック(図1)より胸郭・肩甲帯の機能低下と投球時の肘下がりが発症の原因であると考え、ボールリリース時に肩甲骨が安定すること、肩-肘ラインが一致することを目標に理学療法を進めた。

理学療法の実施によって身体所見で可動域の改善、肩甲骨の上方回旋の機能が改善したため、4週から投球を開始した。2週間かけて投球負荷を上げていき、8週目より変化球を含めたブルペンでの投球を開始した。9週目に入って練習試合での登板を許可した。その際にも患部周囲の筋力、肩甲帯機能は継続的にチェックし、機能改善の理学療法を実施していた。ところが2試合目でスライダーを投げた際に肘内側の疼痛が再発した。

再受傷後の評価にて、スライダーでは直球に比べてボールリリース時の腕の振り遅れ、肘下がりが認められた。すなわち、ボールリリースまでの運動連鎖の破綻が外反ストレスを増大させ、肘関節の疼痛を再燃させたと考えた。以上より肩甲骨機能、特に内転・後傾動作の改善と筋の持久性及び協調性機能向上を目的とした理学療法を行った。具体的には変化球での腕の正しい軌道を繰り返して学習させ、リリース時には前腕の回内位で指先に力が入るように訓練を実施した。また、変化球の対応をブルペンに入る前の段階からキャッチボールやネットスローで取り入れ、実際の感覚を早期より取り入れるように実施した。選手へセルフコンディショニングも徹底させた。再受傷後は3週間で練習試合に登板することができ、その後は完全に復帰した。

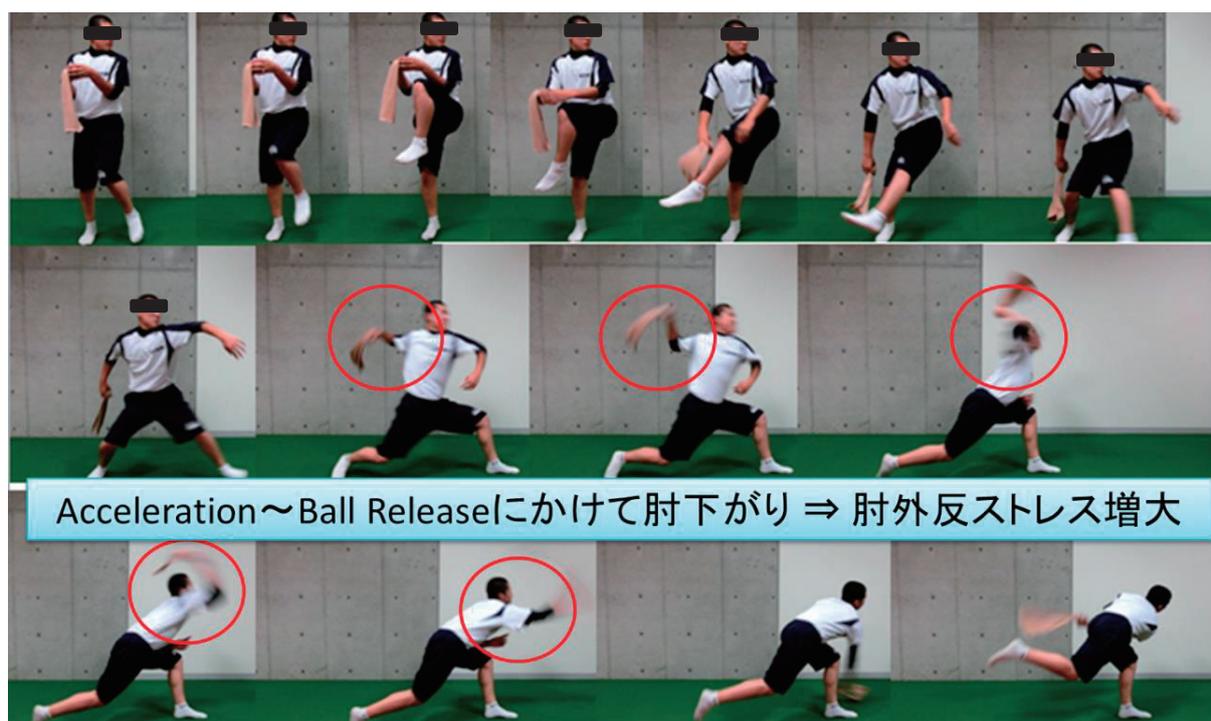


図1: 投球フォーム(側方)

【考察】

最初の理学療法での対応において、直球やブルペンレベルでの変化球の投球には問題なかったが、試合での変化球投球では肘関節への外反ストレスの増大に耐え切れず疼痛が再発した。高木ら¹⁾は、スライダーは直球と比べて前腕の回外、肩関節の外旋が強くなり、加速期～フォロースルー期で外反ストレスが増大すると述べている。また、中村ら²⁾は直球と比較すると変化球では加速期～フォロースルー期にかけて肘関節内反モーメントが増大すると報告している。したがって変化球の投球には最大外旋前後における胸椎伸展、肩甲骨の内転ならびに後傾の可動性がより重要と考え、再発後にはそれらを考慮した理学療法を実践することによって、肩甲骨の機能と運動連鎖が改善したために試合での投球が可能になったと考えている。

また、再発時には僧帽筋の筋出力の低下を認めており、投球数の増加に対して、良好な筋機能を維持できなかつたと推察する。鶴飼ら³⁾は僧帽筋の筋力低下が肘関節内側の障害リスクを増大させることを報告しており、本症例においても肩甲骨機能のセルフチェックと運動指導が重要であることを認識した。変化球まで考慮したりハビリプログラムが確立されておらず、ほとんどがグラウンドレベルで修正しながらの対応となっている。今後は変化球を含めたスローイングプログラムの構築が必要であると考えている。

【文献】

- 1) 高木陽平, 大井雄記, 田中洋ほか. 直球と変化球における投球動作の相違. 日本臨床スポーツ医学会誌, 2013.
- 2) 中村康雄, 中村真里, 林豊彦. 球種の違いを考慮した投球動作中の肘関節運動の逆動力学解析. 日本臨床バイオメカニクス学会誌, 2003.
- 3) 鶴飼建志, 林典雄. 投球障害肩の疼痛の解釈と治療. 整形外科リハビリテーション研究会誌 8. 2005.
- 4) 宮崎茂明, 石田康行, 鳥取部光司ほか. 投球動作における身体運動と肩甲帯周囲の筋活動特徴. 臨床バイオメカニクス, 2011.
- 5) 宮下浩二, 小林寛和, 越田専太郎ほか. 投球動作の加速期における肩甲上腕関節外旋運動と肩甲骨後傾運動の分析. 臨床バイオメカニクス, 2009.
- 6) 田中洋, 立花孝, 大井雄記ほか. 投球動作のバイオメカニクスと投球障害. 臨床スポーツ医学, 2012: 47-54