

肘関節内側側副靭帯損傷と回内屈筋群起始部損傷を合併した 内側型野球肘に対して手術を施行した1例

高橋 亮介 岩堀 裕介 梶田 幸宏 村松 由崇
愛知医科大学整形外科

Operation of Combined Medial Collateral Ligament Injury and Flexor-Pronator Injury; A Case Report

Ryosuke Takahashi Yusuke Iwahori Yukihiro Kajita Yoshitaka Muramatsu
Department of Orthopaedic Surgery, Aichi Medical University School of Medicine

症例は54歳男性。草野球の投手（右投げ）。3年前から投球時の右肘内側部痛を自覚し当院を紹介受診。当院初診時、MCL損傷と上腕骨内側上顆炎と診断し、全身のコンディショニングと投球動作指導などの保存療法を行い、開始後3か月で野手として試合復帰を果たした。しかし、7か月後の試合中の送球時にポップ音とともに急性疼痛を生じ投球不能となった。MRI上回内屈筋群起始部が内側上顆から剥離し、MCL上腕骨側とともに遠位に転位していた。野球活動への復帰を強く希望したため手術療法を選択した。長掌筋腱でMCLを再建し、回内屈筋群起始部修復をsuture anchorを使用して修復し、尺骨神経前方移動術を施行することで、術後5か月で投球再開、8か月で投手として復帰し、術後24か月の現在も投球時の疼痛はなく、完全復帰を維持できている。

【はじめに】

肘関節内側側副靭帯損傷（以下MCL損傷）は野球選手に多く発症するが、なかには回内屈筋群損傷を合併した症例も存在する。MCL損傷と回内屈筋群損傷を合併した野球選手に関する報告は少なく、今回われわれはMCL損傷と回内屈筋群起始部損傷を合併した内側型野球肘に対して手術を施行し良好な結果を得た1例を経験したので報告する。

【症 例】

症例は54歳男性で、利き手は右である。既往歴に特記事項はない。

スポーツ歴は小学4年生から中学3年生までは軟式野球の野手で、高校1年生から高校3年生までは硬式野の投手で、社会人では軟式野球の投手である。

現病歴：3年前から徐々に右肘関節内側部痛を自覚していた。近医を受診し変形性関節症と肘部管症候群と診断された。その後も症状の改善なく、当院を紹介初診した。

初診時身体所見は、肘関節可動域（右/左）が屈曲145度/150度、伸展0度/5度、回内90度/90度、回外90度/95度、肘関節圧痛（右/左）は内側上顆-/-/ MCL（上腕骨側）-/-/ 鉤状結節-/-/ その他-/-/であった。

疼痛誘発テスト（右/左）は、valgus stress test -/-、accel phase test +/-、moving valgus test -/-、milking test -/-、reverse Thomsen test -/-、抵抗下回内テスト +/-、抵抗下手関節掌屈テスト-/-/であった。

肩関節可動域（右/左）は、1st内旋Th7/Th4、2nd外旋90度/90度、2nd内旋10度/15度、3rd内旋-5度/5度、股関節可動域（右/左）は屈曲120度/120度、屈曲90度内転30度/20度、屈曲90度内旋30度/20度、SLR90度/90度であった。

投球フォームはwind-up期は骨盤・体幹後傾、early cocking期は右膝が屈曲過多で右股関節の引き込みが浅く、foot plant期はinstep、ball release期は体幹前方回旋不足でリリースポイントが早かった。

初診時単純X線タンジェンシャル像（図1a）は右肘関節鉤状結節に骨片を認め、外反ストレス像（図1b）では内側不安定性があり、MRI T2強調像（図1c）はMCL全体に陰影不鮮明、T2脂肪抑制像（図1d）は内側上顆の回内屈筋起始部が高信号を示した。

以上の所見から右肘MCL損傷（上腕骨側）と右腕骨内側上顆炎と診断した。保存療法として全身のコンディショニング（肩甲胸郭関節、股関節などのストレッチ、肩関節後方タイトネスの是正など）と投球動作指導を開始した。

保存療法開始後3か月で野手として試合復帰し、症状なく経過していたが、7か月後の試合中の送球時に右肘関節内側部にポップ音とともに急性疼痛を生じ投球不能となったため当院を再受診した。右肘関節内側上顆の腫脹・圧痛を認め、単純X線像（図2a）で尺骨鉤状結節の剥離骨片には転位などの変化を認めないが、MRI（図2b,c）ではMCLの上腕骨側付着部が起始部より剥離し、さらに、回内屈筋起始部が内側上顆部より剥離し遠位方向に転位してい

Key words : medial collateral injury（内側側副靭帯損傷）, flexor-pronator injury（回内屈筋損傷）, suture anchor（スーチャーアンカー）

Address for reprints : Ryosuke Takahashi, Department of Orthopaedic Surgery, Aichi Medical University School of Medicine, 21 Yazako-Karimata, Nagakute, Aichi 480-1195 Japan

た。以上の所見より、肘関節 MCL 損傷に合併した回内屈筋群起始部損傷と診断した。今後も野球の継続希望があり、手術療法を選択した。

手術は全身麻酔下に、仰臥位で施行した。まず、2本の suture anchor を用いた再建法で MCL 再建術を行なった。内側上顆を目印にして尺骨神経の走行に沿って約 8 cm の弓状切開を加え、内側上顆に付着する前腕屈筋群を切開し、深部にあった遊離骨片を摘出した。ガイドワイヤーを内側上顆から近位方向に刺入し、これをガイドにして径 3.8mm の骨孔を

作成した。次に、尺骨鉤状結節部の前斜走靭帯付着部と上腕骨内側上顆前下面に順次アンカー (jugger knot anchor®, Biomet 社, 東京) を挿入した。採取した長掌筋腱 (PL) を 2 重折りして、アンカーの糸を通し、その後に PL の近位部を上腕骨側の骨孔に挿入し、筋間中隔に縫合し MCL 再建術を行なった。さらに、内側上顆に suture anchor (jugger knot anchor®, Biomet 社, 東京) を刺入し、回内屈筋に縫合し、回内屈筋起始部の修復を行なった。最後に尺骨神経皮下前方移行術を施行した (図 3)。

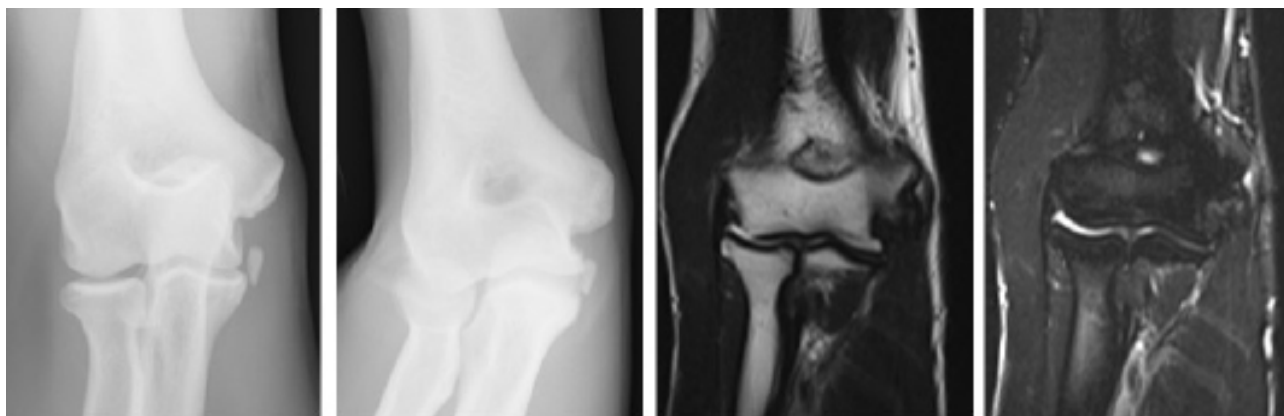


図 1 初診時画像所見

- a: 初診時単純 X 線 tangential 像：右肘関節鉤状結節部近位に骨片を認める
- b: 初診時単純 X 線外反ストレス像：内側の不安定性を認める
- c: 初診時 MRI T2 強調画像：MCL の輪郭が不鮮明となっている
- d: 初診時 MRI T2 脂肪抑制画像：内側上顆の回内屈筋起始部が高信号領域として描出される

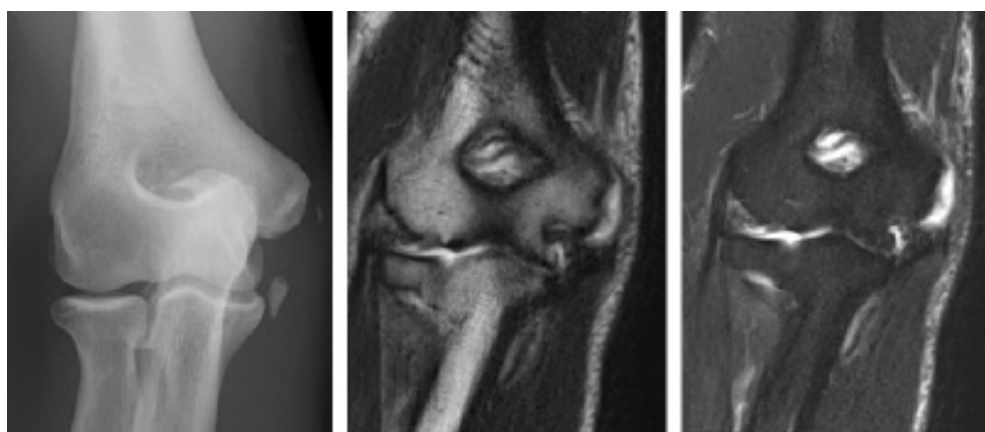


図 2 再受傷時画像所見

- a: 単純 X 線 tangential 像：鉤状結節部の剥離骨片の位置に変化はない
- b: MRI T2 強調画像, c: MRI T2 強調脂肪抑制画像：MCL の上腕骨側付着部の剥離を認めるとともに、回内屈筋起始部が内側上顆部より剥離し転位していた

【結 果】

術後経過は以下の通りである。

肘関節屈曲 80 度，前腕中間位でギプス固定し，術後 3 週でギプス除去，支柱付き装具下に肘関節可動域訓練を開始した。2 か月で回内屈筋の筋力訓練を開始し，3 か月で装具を除去した。4 か月でシャドーピッチングを開始し，5 か月で投球を再開した。8 か月で投手を再開し，JSS スポーツスコアは 95 点であった。

術後 2 年の単純 X 線像では (図 4a)，尺骨鉤状結

節部の剥離骨片は摘出されており，術後 MRI では T2 強調画像および脂肪抑制画像で認められた回内屈筋起始部の高信号領域は消失し (図 4b,c)，超音波断層像でも外反ストレス下での肘関節の明らかな不安定性は認めず，修復状態は良好であった。

また，投球フォームは初診時には wind-up 期の骨盤や体幹の後傾，early cocking 期の右膝関節の屈曲過多や右股関節の引き込み不足，また foot plant 時のインステップが認められたが (図 5 a,c,e)，術後 1 年では，いずれも改善傾向となっていた (図 5 b,d,f)。

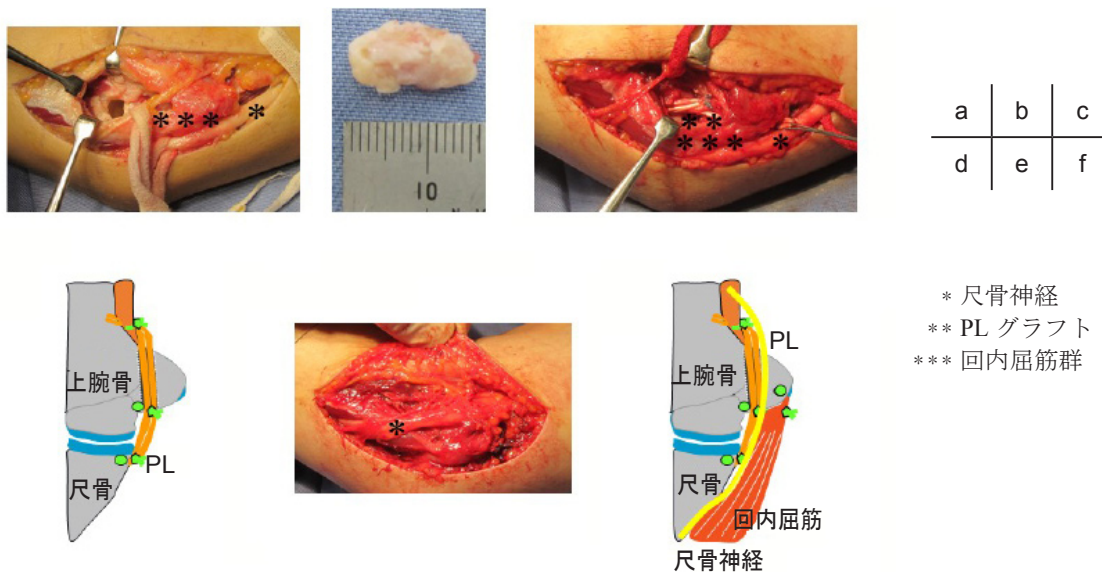


図 3 術中所見

- a: 回内屈筋を切開して，MCL を展開し鉤状結節部の剥離骨片を摘出した
- b: 摘出した剥離骨片
- c: MCL 再建術術中写真：
1.4mm の jugger knot anchor 2 本を用いて長掌筋腱 (PL) を縫合し，近位の骨孔に通して縫合した
- d: 図 c のシエーマ
- e: 尺骨神経皮下前方移行術術中写真：
尺骨神経を前方移行後に尺骨神経溝に戻らないように軟部組織を縫合した。
- f: 図 e のシエーマ

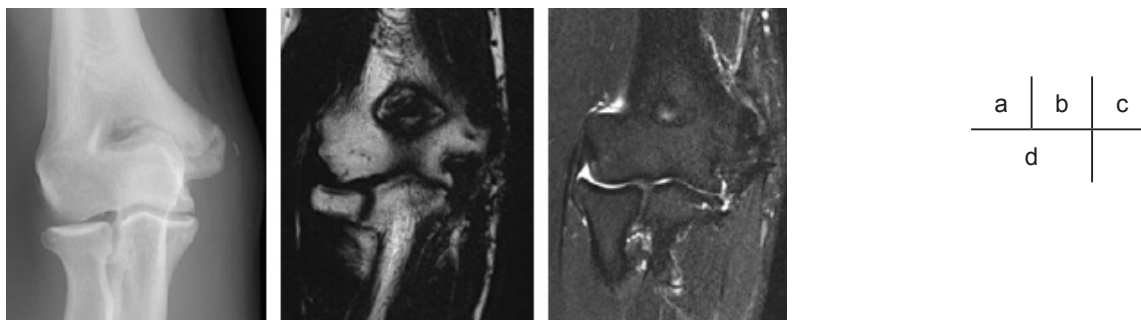
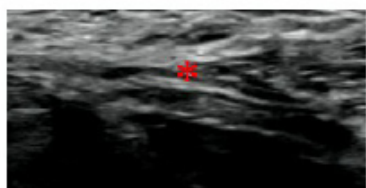


図 4 術後画像所見

- a: 単純 X 線 tangential 像：
鉤状結節部の剥離骨片は摘出されている。
- b: MRI T2 強調画像，c: MRI T2 強調脂肪抑制画像：
回内屈筋起始部の高信号領域は消失している。
- d: 肘関節内側部超音波断層像 (外反ストレス時)：
明らかな関節の不安定性を認めない。



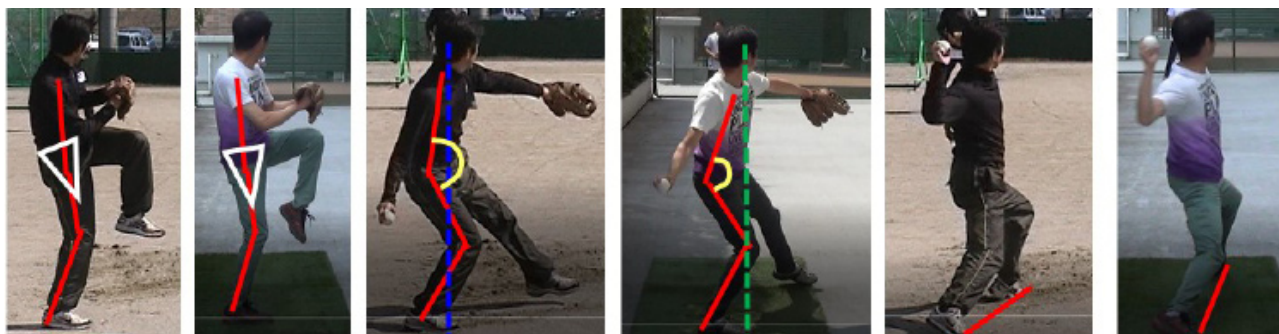


図5 初診時，術後の投球フォーム

- a : 初診時 wind up 期：骨盤・体幹の後傾が認められる。
 b : 術後1年時 wind up 期：骨盤・体幹の後傾は改善傾向である。
 c : 初診時 early cocking 期：右膝関節の屈曲過多および右股関節の引き込み不足が認められる
 d : 術後1年時 early cocking 期：右膝関節の屈曲過多および右股関節の引き込み不足は改善傾向である。
 e : 初診時 foot plant 時：インステップが認められる。
 f : 術後1年時 foot plant 時：インステップは改善傾向である。

a | b | c | d | e | f

【考 察】

野球選手に発症した MCL 損傷と回内屈筋群損傷の合併症例についての報告では、MCL 再建術を受けた14～42歳（平均20.7歳）の野球選手187人のうち、8人（4%）に回内屈筋損傷を合併していたと報告されている¹⁾。また、MCL 損傷の単独発症は平均20.1歳であるのに対し、合併症例では平均33.4歳であり、8人中7人（88%）が30歳以上であった。さらに、合併症例に施行した手術で、以前の競技レベルに復帰できたのは8人中1人（12.5%）であった。以上より、30歳以上ではMCL 損傷に回内屈筋起始部損傷を合併する可能性が高くなると同時に合併した場合の術後の競技復帰率は不良となる。本症例の場合、54歳という年齢にもかかわらず、良好な結果となったのは、回内屈筋起始部の良好な修復が達成され、MCL の再建による肘関節の安定性が獲得されたことである²⁾。またその他の要因としては、靭帯の再建術後に重要なこととして、肘関節の機能回復のみならず、肩甲胸郭関節や肩甲骨、さらには股関節の可動域訓練や肩関節後方タイトネスの是正を含めた、全身のコンディショニングと、適切な投球フォームへの是正がなされたこともその一因と考える^{3,4)}。MCL 再建術にはこれまでにいくつか報告されているが^{5,9)}、本症例で施行した2本の suture anchor を用いた再建法は有効である可能性が示唆された。

【結 語】

50歳代の野球選手の MCL 損傷と回内屈筋起始部損傷の合併症例に対して手術を施行し良好な結果を得た。

本論文について他者との利益相反はない。

【文 献】

- 1) Osbahr DC, Swaminathan SS, Allen AA, et al: Combined Flexor-Pronator Mass and Ulnar Collateral Ligament Injuries in the Elbows of Older Baseball Players. *Am J Sports Med.* 2010; 38: 733.
- 2) Park MC, Ahmad CS: Dynamic contributions of the flexor-pronator mass to elbow valgus stability. *J Bone Joint Surg Am.* 2004; 86: 2268-74.
- 3) 伊藤恵康, 鶴飼康二, 綾部敬生ほか: スポーツ障害としての肘関節尺側副靭帯損傷, 10年間163例の治療経験. *整スポ会誌.* 2003; 22: 210-6.
- 4) 伊藤恵康: スポーツによる肘関節尺側副靭帯損傷. *整・災外.* 2003; 46: 211-7.
- 5) 正富 隆: 尺側副靭帯再建術—Jobe法の改良. *New Mook 整形外科 11: 肘の外科.* 越智隆弘ほか編. 金原出版. 東京. 2002; 131-40.
- 6) 村上恒二: スポーツによる肘尺側副靭帯機能不全に対する靭帯再建術—伊藤法—. *整形外科 MOOK 増刊, 2-D 伊丹康人ほか編.* 金原出版. 東京. 1993; 108-11.
- 7) 奥野宏昭: TJ screw system による肘内側副靭帯再建術. *骨・関節・靭帯.* 2002; 15: 1035-41.
- 8) 伊藤恵康: 肘の靭帯損傷. *新 OSNOW21: スポーツ整形外科の手術,* 清水克時編集. メジカルビュー社, 東京. 2004; 74-82.
- 9) 松浦哲也, 柏口新二, 井形高明ほか: 野球による発育期上腕骨内側上顆骨軟骨障害の追跡調査. *整スポ会誌.* 1998; 17: 263-9.