

肘関節内側側副靭帯損傷と外側側副靭帯損傷術後の再脱臼に対して 肘関節内外側靭帯同時再建術を施行した 1 例

古川 龍平^{1,2} 辻原 隆是¹ 森原 徹² 藤原 浩芳² 久保 俊一²

¹ 洛和会丸太町病院整形外科

² 京都府立医科大学大学院医学研究科運動器機能再生外科学 (整形外科学教室)

Reconstruction of Both Medial and Lateral Collateral Ligament for Dislocation of the Elbow After Surgical Repair: A Case Report

Ryuhei Furukawa^{1,2} Takashi Tsujihara¹ Toru Morihara² Hiroyoshi Fujiwara² Toshikazu Kubo²

¹ Department of Orthopaedics, Rakuwakai Marutamachi Hospital

² Department of Orthopaedics, Graduate School of Medical Science, Kyoto Prefectural University of Medicine

緒言：肘関節内側側副靭帯 (MCL) 前斜走靭帯 (AOL) 再建術, 外側側副靭帯 (LCL) 修復術後の再脱臼に対して, MCL 後斜走靭帯 (POL) 再建術, LCL 再建術を施行した 1 例を報告する。

症例：39 歳, 女性. 自転車で転倒し, 左肘関節脱臼を受傷した. 左肘 MCL, LCL 損傷, 橈骨頭骨折を認め, 左肘 AOL 再建術, LCL 修復術, 橈骨観血的骨接合術を施行した. 術後 14 日目に再脱臼を認め, 術後 5 週目に再手術を施行した. 再手術時, AOL 再建靭帯は残存していたが, LCL 複合体は再断裂していた. 移植腱を尺骨近位端, 内側上顆に通し断端を end button で固定した. 次に対側断端を外側上顆に固定し, POL, LCL 再建した. 術後 2 年で左肘関節の疼痛, 不安定感はなく, 仕事復帰している。

考察：肘関節 POL, LCL 再建により肘関節の安定性を獲得できた. 本術式は高度な肘関節不安定性を有する症例に対して有用であった。

【緒 言】

肘関節陳旧性内側側副靭帯 (MCL) 損傷, 外側側副靭帯 (LCL) 損傷の MCL 前斜走靭帯 (AOL) 再建術, LCL 修復術後に再脱臼を来した症例に対して, MCL 後斜走靭帯 (POL) 再建術, LCL 再建術を施行した 1 例を経験したので報告する。

【症 例】

39 歳, 女性. 主訴は左肘関節部痛で, 既往に劇症肝炎 (生体肝移植術) がある. 現病歴は, 高校生時に左肘関節脱臼を受傷し, 左肘 MCL 縫合術を受けた. 術後も左肘関節不安定感が残存していた. 今回, 自転車走行中に左手を突いて転倒受傷し, 当院を救急受診した. 初診時所見では, 左肘関節部の疼痛, 変形を認めた. 単純 X 線像で左肘関節後外側脱臼を認め, 非観血的脱臼整復を施行された (図 1). 整復後左肘関節可動域は屈曲 90 度, 伸展 -60 度, 前腕回内外は不可能であった. 左上肢の神経学的異常所見は認めなかった. CT 画像では橈骨頭骨折, 尺骨鉤状突起先端の骨欠損 (Regan-Morrey 分類 type I), 肘関節前方に複数の遊離体を認めた (図 2a,b). MRI では左肘 MCL, LCL の連続性の途絶を認めた (図 2c). 以上より左肘 MCL, LCL 損傷, 橈骨頭骨折, 肘関節内遊離体と診断し, 受傷 17 日目に左肘 AOL

再建術, LCL 修復術, 橈骨観血的骨接合術, 遊離体摘出術を施行した。

手術時所見では, MCL 実質は消失し尺骨側に瘢痕形成を認めた. LCL 複合体は外側上顆側で剥離していた. 尺骨鉤状突起の新鮮骨折は明らかでなく, 肘関節前方の遊離体は摘出した. Jobe 法に準じ尺骨鉤状結節, 上腕骨内側上顆に骨孔を作成し, 長掌腱を用いた AOL 再建術を施行した. 橈骨頭骨折は headless screw 2 本で骨接合を行い, LCL 複合体は suture anchor 4 本を用いて外側上顆に重層固定した (図 3). 術後肘関節屈曲 60 度, 手関節中間位でギプス固定した. 術後単純 X 線で, 橈骨頭の後方への亜脱臼が残存していた (図 4). 術翌日, 患肢に水泡形成を認めたため, ギプス除去しギプスシーネ固定へ変更した. 術後 14 日目単純 X 線で左肘関節の再脱臼を認めた. 再整復を施行したが, ギプスシーネ内で整復位を保持できなかったため, 皮膚障害の改善を待ち, 術後 5 週目に再手術を施行した。

再手術時所見では, AOL 再建靭帯の連続性は保たれていたが, 尺骨の後方脱臼を認めた. LCL 複合体は再断裂していた. LCL 複合体断端に 2 号エチボンドを traction suture として通し, LCL 断端を引き上げ整復したが, LCL 複合体実質部の緊張低下により, 後方亜脱臼の残存を認めたため, LCL 複合体

Key words : elbow dislocation (肘関節脱臼), ligament injury (靭帯損傷), ligament reconstruction (靭帯再建)

Address for reprints : Ryuhei Furukawa, Department of Orthopaedics, Graduate School of Medical Science, Kyoto Prefectural University of Medicine, Kawaramachi Hirokoji, Kamigyo-ku, Kyoto 602-8566 Japan

とPOLの再建を選択した。健側の長掌腱を採取し、尺骨近位端、内側上顆後方に骨孔を作成した。尺骨近位端の骨孔位置が内側部では内側上顆後方からの距離が最短となる位置に、外側部では尺骨回外筋稜より5mm近位となるように作成した。移植腱を尺骨近位端、内側上顆に通し、移植腱断端を対側へpulloutし、end buttonで固定した。次に外側上顆中央部に骨孔を作成し、移植腱を対側へpulloutし、end buttonで固定した。移植腱断端はLCL複合体に編み込み縫合した(図5)。術後3週間、肘関節屈曲90°、手関節中間位でギプス固定を行い、患部安静、挙上を徹底した。術後4週目から両側支柱付き肘軟性装具を装着し、可動域訓練を開始した。術後3か月まで肘軟性装具を常時装着した。術後2年で左肘関節の疼痛、不安定感なく、仕事復帰している。肘関節可動域は屈曲135度、伸展-15度、回内70度、回外80度で、JOA-JES scoreは96点、ASES scoreは97点、単純X線像で再脱臼は認めなかった(図6)。



図1
a. 受傷時単純X線像(左:正面像, 右:側面像) 肘関節後外側脱臼を認めた。
b. 脱臼整復時透視画像(左:正面像, 右:側面像) 橈骨頭骨折, 肘関節前方の遊離体を認めた。
矢頭: 橈骨頭骨折, 矢印: 肘関節前方の遊離体

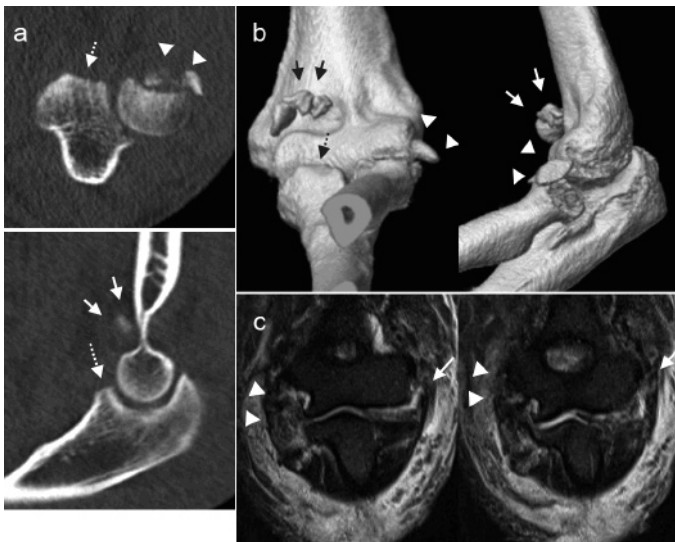


図2
a. 単純CT像(上:横断面, 下:矢状断面)
矢頭: 橈骨頭骨折, 矢印: 肘関節前方の遊離体,
矢印点線: 尺骨鉤状突起の骨欠損
(Regan-Morrey分類type I)
b. 3DCT(左:正面, 右:側面)
矢頭: 橈骨頭骨折, 矢印: 肘関節前方の遊離体
c. MRI 矢頭: MCL損傷部, 矢印: LCL損傷部

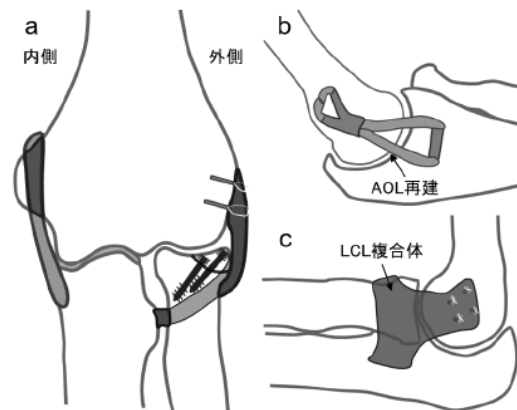


図3 初回手術の術式シェーマ
MCLはJobe法に準じてAOL再建を施行。
LCL複合体は外側上顆にsuture anchor4本を用いて重層固定。
橈骨骨折はheadless screw2本で固定。
a. 肘関節正面
b. 肘関節内側面
c. 肘関節外側面



図4 初回術後単純X線像
 (左：正面像，右：側面像)
 橈骨頭の亜脱臼が残存。
 矢頭：橈骨頭の後方偏位



図6 最終経過観察時単純X線像
 (左：正面像，右：側面像)

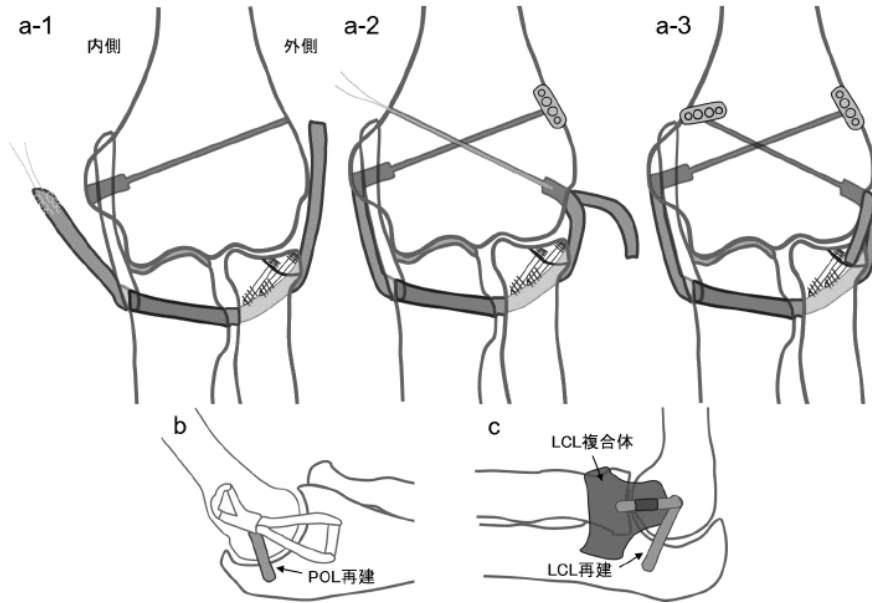


図5 再手術時の術式シエーマ
 a-1. 尺骨近位端の骨孔に移植腱を通し，内側上顆後方に骨孔を作成。
 a-2. 内側上顆後方の骨孔から対側に移植腱を pullout し，end button 固定。
 外側上顆に骨孔を作成し，移植腱を対側へ pullout。
 a-3. 内側に pullout した移植腱を end button で固定し，移植腱断端は LCL 複合体に
 編み込み縫合。
 b. 肘関節内側面。尺骨近位端で内側上顆後方からの距離が最短となる位置に骨孔を作成。
 c. 肘関節外側面。回外筋稜近位部に骨孔を作成し，移植腱断端は LCL 複合体に編み込み縫合。

【考 察】

肘関節脱臼は後方脱臼、後外側脱臼が多く、肘関節後外側脱臼では、内外側靭帯損傷のため不安定となる^{1,2)}。本症例では内外側靭帯損傷に加えて、橈骨頭骨折、陈旧性の尺骨鉤状突起骨折を合併しており、高度の不安定性を有していた。肘関節MCLはAOLが最も強固な内側支持機構であり、POLは伸長性を持ち、屈曲時に緊張する³⁾。また肘関節LCL複合体は損傷すると後外側回旋不安定性の原因となる。

靭帯再建術には代表的な方法としてMCL損傷に対するJobe法⁴⁾や、LCL損傷に対するNestor & O'Driscoll法⁵⁾が挙げられるが、MCL、LCL損傷に対する同時再建手術の報告は少ない。van Riet RPらが薄筋腱をcircumferential graftとして用いた方法を報告している⁶⁾。またMooreyは肘頭後内側部分切除、AOL再建術後の投手に対してPOL再建術を行い競技復帰した症例を報告している³⁾。本症例では、術後再脱臼した原因として、初回術後から橈骨頭の亜脱臼が残存しておりLCL複合体の修復が不十分であったこと、術後皮膚障害により外固定が不十分であったことが挙げられる。またLCL修復術後、早期に破綻した原因として、生体肝移植後のステロイド投与や長期の免疫抑制剤投与による軟部組織の脆弱性もベースにあると考えた。尺骨鉤状突起の骨欠損はRegan-Morrey分類type Iで尺骨鉤状突起先端のみであったため、尺骨鉤状突起の再建は施行しなかった。LCL実質部の緊張低下と再断裂による靭帯断端の強度が不十分と考え、LCL複合体後方の再建、実質部の補強を行い、腕尺関節後方の安定性を得るためにPOL再建を選択した。Circumferential graftを用いた再建術は、1本の移植腱で比較的簡便に内外側両方の靭帯再建を同時に行うことが可能であり、本症例のような再手術例には有用な術式であると考えた。軽度の伸展制限を認めしたが、POL、LCL複合体を同時再建することにより、肘関節後方の安定性を獲得することが可能であった。

【結 語】

- 1) 肘関節MCL、LCL損傷の術後再脱臼に対して、肘関節POL、LCL同時再建術を施行した。
- 2) 肘関節MCL、LCL両再建手術により肘関節の安定性を獲得できた。
- 3) 本術式は、高度な肘関節不安定性を有する症例に対して有用であった。

【文 献】

- 1) Linscheid RL, Wheeler DK : Elbow dislocations. JAMA. 1965 ; 194 : 1171-6.
- 2) Hotchkiss RN : Fractures and dislocations of the elbow. In: Rockwood CA Jr, Green DP, Buchola RW, et al. eds. Rockwood and Green's Fractures in adults, 4th ed. 1996 ; 929-1024.
- 3) Morrey BF : Reconstruction of the posterior bundle of the medial collateral ligament: a solution for posteromedial olecranon deficiency-a case report. J Shoulder Elbow Surg. 2012 ; 21 : e16-9.
- 4) Jobe FW, Stark H, Lombardo SJ : Reconstruction of the ulnar collateral ligament in athletes. J Bone Joint Surg Am. 1986 ; 68 : 1158-63.
- 5) Nestor BJ, O'Driscoll SW, Morrey BF : Ligamentous reconstruction for posterolateral rotatory instability of the elbow. J Bone Joint Surg Am. 1992 ; 74 : 1235-41.
- 6) van Riet RP, Bain GI, Baird R, et al : Simultaneous reconstruction of medial and lateral elbow ligaments for instability using a circumferential graft. Tech Hand Up Extrem Surg. 2006 ; 10 : 239-44.