

尺骨鉤状突起偽関節を伴った陳旧性 PLRI の 2 例

東野 寛人 田嶋 光
熊本整形外科病院

Two Cases of Posterolateral Rotatory Instability with Non-Union of Coronoid Process

Hiroto Tsukano Hikaru Tashima
Kumamoto Orthopaedic Hospital

症例 1 は 16 歳男性, 6 年前に左肘を脱臼した。症例 2 は 33 歳男性, 13 年前に右肘を脱臼した。両者ともに外側と後方不安定性を認め, Lateral pivot-shift test 陽性であった。画像では 2 例とも外側上顆の小骨片と尺骨鉤状突起の骨欠損, 外側不安定性, 尺骨滑車切痕の double floor, 上腕骨滑車の前方亜脱臼を認めた。

手術は外側侵入で, 症例 1 は長掌筋腱 (PL 腱) で外側側副靭帯 (LCL) を再建し, 前方小皮切で尺骨鉤状突起を再建した。症例 2 は PL 腱で残存 LCL を補強し, 外側皮切を延長して尺骨鉤状突起を再建した。

術後 2 週間固定し, 装具下に ROM 訓練を開始した。術後 6 か月で ROM 制限なく, 不安定性, 脱臼の再発はなかった。

今回の 2 例は残存 LCL が退縮または脆弱であったため, PL 腱を用いた再建, 補強が必要であった。LCL の再建で外側不安定性は解消され, 尺骨鉤状突起再建で後方不安定性が解消された。

【結 言】

後外側回旋不安定症 (以下 PLRI) は肘関節外側側副靭帯複合体のゆるみによって生じるとされている^{1,2)}。保存的治療による効果は期待できないため, 原則的に手術の適応となる。今回, 尺骨鉤状突起偽関節を伴った陳旧性 PLRI と思われる 2 例の治療を経験したので報告する。

【症例および方法】

症例 1, 16 歳男性。6 年前にサッカー中にスライディングで手をつき, 左肘を脱臼した。その後, 年に 1 ~ 2 回程度の脱臼を繰り返し, スポーツ (水球) 時における疼痛と不安定感が出現したため当科受診した。初診時診察で肘関節伸展 - 10°/ 屈曲 135°, 前腕回内 90°/ 回外 90° と, 軽度の伸展制限を認めた。外側の不安定性, 後方の不安定性を認めた。Lateral pivot-shift test は陽性であった。

単純 X 線像では外側上顆に小骨片を認め, 尺骨鉤状突起に骨欠損が見られた (図 1a)。ストレス撮影で外側不安定性を認めた (図 1b)。CT では外側上顆後方に遊離した小骨片を認め, 尺骨滑車切痕は double floor 様となり, 上腕骨滑車の前方亜脱臼がみられた (図 1c)。Regan 分類 type I³⁾, O'Driscoll 分類 type I, subtype 2⁴⁾であった。MRI では外側側副靭帯の連続性が確認できなかった (図 1d)。

手術は外側侵入で外側側副靭帯 (以下 LCL) を確認した。外側上顆の小骨片は周囲組織と線維性に癒合していた。骨片は靭帯付着部で切離して摘出し,

尺骨鉤状突起偽関節の骨片も摘出した (図 1e)。残存 LCL に脆弱性はみられなかったが, 退縮していたため外側上顆に縫着させることは困難であった。そこで長掌筋腱 (以下 PL 腱) を採取しループ状にして LCL を再建した (図 1f)。さらに前方小皮切にて, 腸骨より採骨したブロック骨を移植し, ワイヤ・糸結紮ボタン小 (小判形) (ミズホ株式会社) (図 1g) を用いた pull-out と K-wire で固定して尺骨鉤状突起を再建した (図 1h)。

後療法は術後 2 週間, 肘関節 90° 屈曲位でシーネ固定を行った。術後 2 週より支柱付き装具に変更して伸展 - 30° 制限下に ROM 訓練を開始した。術後 4 週より伸展制限 - 10° に変更し, 術後 6 週より伸展制限を解除した。ROM 訓練開始直後は特に回旋運動での疼痛・制限を認めたが, 術後 4 週で改善した。伸展の改善には時間を要し, 術後 3 か月で伸展 0° まで可能となった。術後 3 か月で装具装着でスポーツ (水球) 活動開始とした。術後 6 か月で伸展 10°/ 屈曲 140°, 前腕回内 80°/ 回外 90°, 握力 39kg となり, 装具を完全に除去した。術後 3 年 6 か月の経過において, 不安定性, 脱臼の再発はなく, 単純 X 線像 (図 1i) で変形性変化はみられなかった。

Key words : posterolateral rotatory instability (後外側回旋不安定症), fracture of coronoid process (尺骨鉤状突起骨折), elbow instability (肘関節不安定症)

Address for reprints : Hiroto Tsukano, Kumamoto Orthopaedic Hospital, 1-15-7 Kuhonji, Kumamoto city, Kumamoto 862-0976 Japan

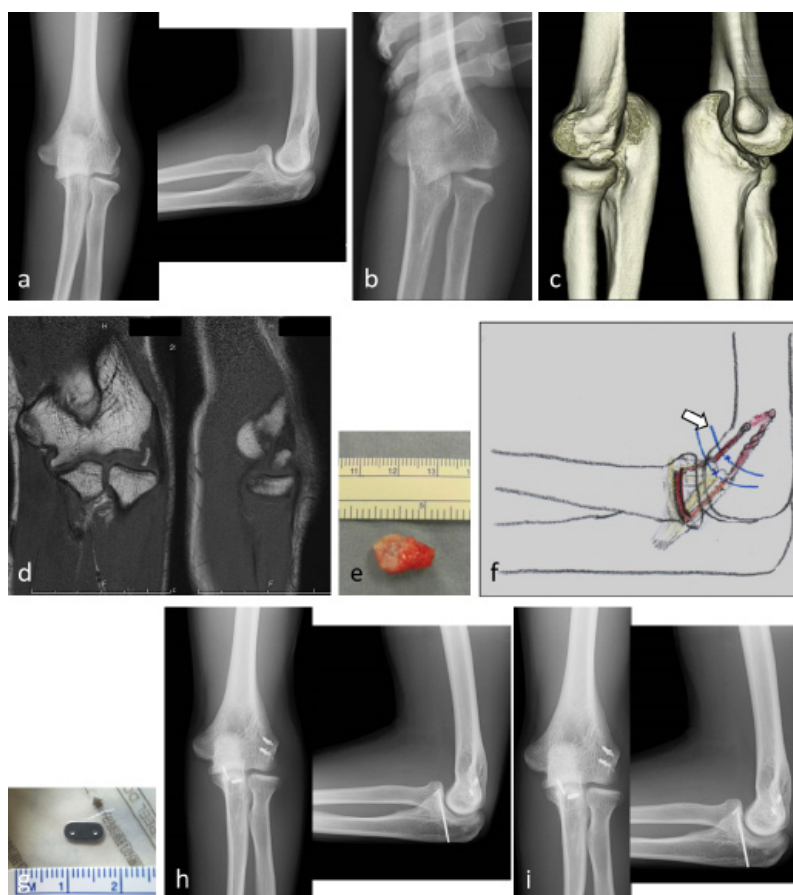


図 1 症例 1

- a 術前単純 X 線像
- b 術前ストレス撮影像
- c 術前 CT
- d 術前 MRI (T1 強調画像)
- e 摘出した尺骨鉤状突起偽関節骨片
- f 靭帯再建 矢印は長掌筋腱
- g ワイヤー・糸結紮ボタン小 (小判形) (ミズホ株式会社)
- h 術後単純 X 線像
- i 術後 3 年 6 か月の単純 X 線像

症例 2, 33 歳男性. 13 年前にランニング中に転倒し手をつき, 右肘を脱臼した. 近医にて麻酔下に整復されたが, その後不安定感が続いていた. 徐々に疼痛増悪し, 日常生活に支障が生じたため当科受診した. 初診時診察で肘関節伸展 0°/ 屈曲 135°, 前腕回内 90°/ 回外 90° と, 可動域制限は認めなかった. 外側に圧痛と不安定性, 後方の不安定性を認めた. Lateral pivot-shift test は陽性であった.

単純 X 線像では外側上顆に小骨片を認め, 橈骨頭が外側に shift していた (図 2a). ストレス撮影で外側不安定性を認めた (図 2b). CT では外側上顆後方に遊離した小骨片を認め, 尺骨鉤状突起の偽関節を認めた. 症例 1 と同様に尺骨滑車切痕は double floor 様となり, 上腕骨滑車の前方亜脱臼がみられた (図 2c). MRI では外側側副靭帯の連続性が確認できなかった (図 2d).

手術は症例 1 と同様に外側侵入で LCL を確認した. 残存 LCL はほとんど退縮していなかったが (図 2e), 近位部は変性し脆弱であったため採取した PL 腱で, 主に変性部分を補強するように縫合した (図 2f). さらに外側皮切を延長して展開し, 症例 1 と同様に腸骨ブロック骨を移植して, ワイヤー・糸結紮ボタン小 (小判形) (ミズホ株式会社) のみを用いた pull-out で尺骨鉤状突起を再建した (図 2g).

後療法は症例 1 と同様に行った. ROM 訓練開始直後は回旋運動の制限を認めたが, 術後 4 週で改善した. 伸展は術後 9 週で改善した. 術後 6 か月で伸展 0°/ 屈曲 140°, 前腕回内 85°/ 回外 80°, 握力 35kg であった. 術後 2 年 6 か月の経過において, 不安定性, 脱臼の再発はなく, 単純 X 線像で関節症変化はみられなかった (図 2h).

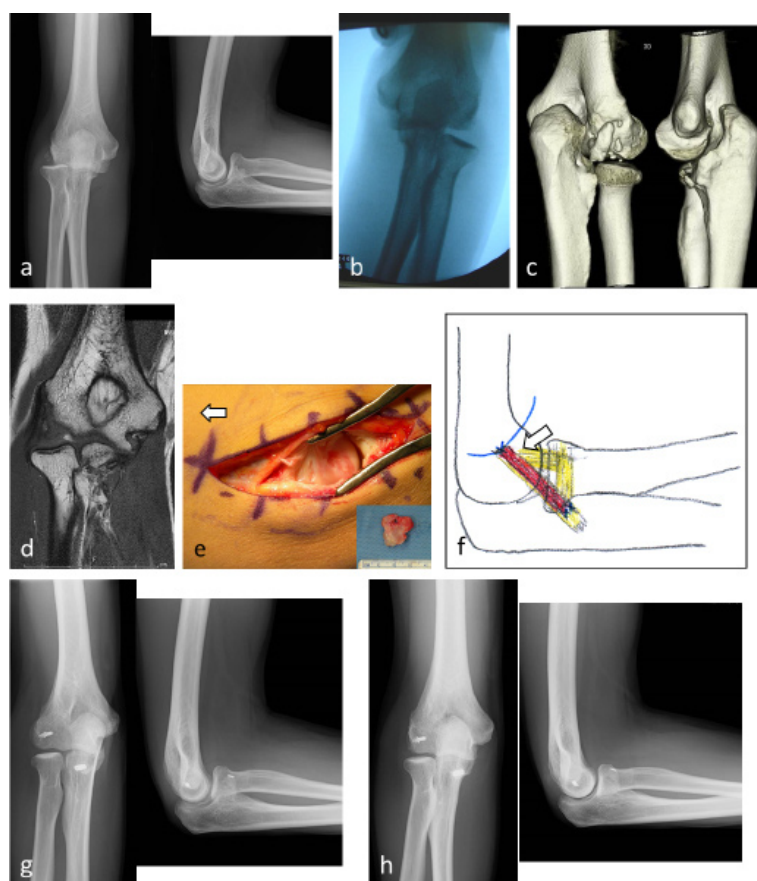


図2 症例2

- a 術前単純X線像
- b 術前ストレス撮影像
- c 術前CT像
- d 術前MRI像 (T1強調画像)
- e 術中所見 矢印は近位方向 右下は摘出した尺骨鉤状突起偽関節骨片
- f 靭帯補強 矢印は長掌筋腱
- g 術後単純X線像
- h 術後2年6か月の単純X線像

【考 察】

PLRIにおいて残存するLCLは退縮しているため直接縫合は困難であり、強度的に不十分であるためPL腱などを使用した再建が必要であるとする文献が散見される⁵⁾。症例1は退縮し直接縫合は不可能であった。靭帯再建は伊藤らの方法⁶⁾に準じて、残存したLCLの橈側側副靭帯(RCL)と外側尺側側副靭帯(LUCL)にループ状にした長掌筋腱を編み込むように通し、引き上げて縫合した(図1f)。症例2は直接縫合可能であったが組織が変性し脆弱であり、残存靭帯の直接縫合だけでは強度的に不十分であると判断した。主にLUCLのゆるみを解消するように長掌筋腱を残存靭帯上層に縫合した(図2f)。今回のように外側上顆に骨片を伴うPLRIでは、残存LCLの遠位付着部は強度的に問題がない可能性が高いと思われ、LCL再建あるいは補強は近位部のみで問題ないと思われた。

外側支持機構の再建により外側不安定性は解消されたが、後方不安定性は解消されなかった。尺骨鉤

状突起再建を追加することによって後方不安定性が解消されたことから、必要な操作であると考えられた。

尺骨鉤状突起再建時の展開は、症例1は屈側小皮切の追加で行い、症例2は外側皮切を延長しKaplan extensile lateral approachを用いて行った。外側皮切延長による手術手技は、LCL再建操作と同一皮切で行うことができることから有用とする報告^{7,8)}があるため、症例2ではアプローチを変更して行った。しかし外側皮切の延長は十分な皮切の追加が必要となり、15cm程度の切開が必要であった。また、比較的広範囲の軟部組織剥離が必要であったため、侵襲が大きいと思われる。これに対し屈側皮切は2～3cm程度の小切開で展開することが可能であり侵襲が小さい。術後の腫脹も少ないため術後リハビリテーションの導入もスムーズとなるなど、利点が多いと考えられる。

【結 語】

尺骨鉤状突起偽関節を伴った陳旧性 PLRI 2 例の治療を経験した。2 例とも外側側副靭帯は再建または補強が必要であり、後方不安定性解消のためには尺骨鉤状突起の再建が必要であった。慎重な後療法により良好な結果が得られた。

【文 献】

- 1) O'Driscoll SW, Morrey BF, Bell DF : Posterolateral rotator instability of the elbow: clinical, and radiographic features. J Bone Joint Surg Br. 1990; 72: 543.
- 2) O'Driscoll SW, Bell DF, Morrey BF : Posterolateral rotator instability of the elbow. J Bone Joint Surg Am. 1991; 73: 440-6.
- 3) Regan W, Morrey BF : Fractures of the coronoid process of the ulna. J Bone Joint Surg Am. 1989; 71: 1348-54.
- 4) O'Driscoll SW, Jupiter JB, Cohen MS, et al : Difficult elbow fractures: pearls and pitfalls. Instr Course Lect. 2003; 52: 113-34.
- 5) 堀井恵美子, 洪 淑貴 : 小児期の外傷に起因する後外側回旋不安定. 関節外科. 2016 ; 35 : 24-9.
- 6) 伊藤恵康, 辻野昭人, 鶴飼康二ほか : 肘の靭帯損傷. 関節外科. 2006 ; 25 : 47-54.
- 7) Garrigues GE, Wray III WH, Lindenhovius ALC, et al : Fixation of the coronoid process in elbow fracture-dislocations. J Bone Joint Surg Am. 2011; 93: 1873-81.
- 8) 高矢憲一, 藤原正利, 吉田圭二ほか : Kaplan extensile lateral approach を用いた尺骨鉤状突起骨折を伴う肘関節脱臼骨折 2 症例の治療経験. 骨折. 2016 ; 38 : 545-8.