内反肘に伴った肘関節後外側不安定症の1例

熊本整形外科病院

矢 渡 健 一・田 嶋 光
玉 井 誠・岩 永 貴 行
久 賀 太・河 野 正 典

Posterolateral Rotatory Instability in Cubitus Varus: A Case Report

Kenichi Yawatari, Hikaru Tashima, Makoto Tamai,
Takayuki Iwanaga, Futoshi Kuga, and Masanori Kawano
Kumamoto Orthopedic Hospital, Kumamoto, Japan

We experienced one case of posterolateral rotatory instability (PLRI) in post-traumatic cubitus varus. The patient was a 15-year-old male, motocross player who injured his right elbow while riding his motorcycle. He had a history of supracondylar fracture of the right humerus at nine years of age. He was treated with open reduction. Unstablens of his right elbow has been noticed since 13 years. On his visit to our clinic, the range of motion of his right elbow was three to 140 degrees. He presented deformity of the right elbow which was 20 degrees of the cubitus varus. Radiogram showed ulnar deviation of the olecranon and hypertrophy of the radial head, enlarged curvature of the trochlea notch, free bone fragment at the lateral epicondyle of the right humerus. He showed both 14-degree varus instability and posterolateral rotatory instability. Correction domed osteotomy of the humerus and reconstruction of the lateral collateral ligament with use of a triceps tendon were performed. Eight months postoperatively, there has been no recurrence of deformity and posterolateral rotatory instability.

Key words : cubitus varus (内反肘), posterolateral rotatory instability (後外側不安定症),
corrective domed osteotomy (矯正ドーム状骨切り術), lateral collateral ligament reconstruction (外側側副靱帯再建術)

はじめに

1991年にO'Driscollが肘関節後外側不安定症(Posterolateral Rotatory Instability: PLRI)の概念を提唱して以来³⁾, 本邦でも症例報告が散見される. その中でもPLRIの特徴の一つとして内反肘に続発した例が高率にみられる⁴⁾⁵⁾. 今回我々は内反肘に伴うPLRIの症例を経験したので報告する.

症 例

15歳, 男性, モトクロス選手. 主訴は右肘関節伸展時の不安定感および疼痛であった. 5歳時よりモトクロス競技をはじめ, 9歳時同競技中に転倒, 右上腕骨顆上骨折を受傷し, 近医にて観血的整復固定術を施行された. 以後, 同競技中に右肘関節打撲や捻挫を繰り返し, 13歳ごろよりモトクロス乗車時に右肘関節伸展位での肘関節不安定感と疼痛を自覚し, 平成13年10月に当院を初診した. 日常生活上では右肘不安

定感がなく経過観察としていたが、今後のスポーツ活動継続のため症状の改善を希望し、平成15年3月に当院を再受診した。

入院時、肘関節は右内反 20° （左内外反 0° ）、可動域は右：伸展 3° /屈曲 140° （左：伸展 6° /屈曲 140° ）であった（図1）。単純X線像では正面像にて肘頭尺側偏位、上腕骨外側上顆に遊離骨片を認め、側面像にて橈骨頭肥大、滑車切痕の曲率増大を認めた（図2）。肘関節内反ストレスX線像では右肘関節は 14° の内反動揺性を認めた（図3）。PLRIテストにて患側の脱臼不安感（apprehension）や橈骨頭中枢側のdimple（陥凹）および同部位でのクリック、疼痛の有無を確認した。無麻酔下では外来通院中認められた肘関節脱臼不安感、疼痛、橈骨頭中枢側のdimpleの再現性はなかったが、全身麻酔下に同テストを施行すると、容易にdimple、橈骨頭亜脱臼に伴うクリックの出現が認められた（図4）。その際前腕回内位と回外位単純X線像の比較では、前腕回外時に橈骨頭後方亜脱臼、および腕尺関節の開大を認めた（図5）。

平成15年3月14日、主たる病因は内反肘と肘関節外側側副靱帯の損傷断裂と考え、上腕骨矯正骨切り術と外側側副靱帯再建術を行った。上腕骨背側中心線より肘頭外側遠位へ延長する皮切を入れ展開し、右上腕骨ドーム状骨切りを行った後、健側にあわせ内外反 0° に矯正、May plate[®]にて近位遠位各4本の螺子

図1 右肘関節内反 20°
（左肘関節内外反 0° ）

図2 両側肘関節X線像
a 右正面像、b 左正面像
右肘関節に肘頭尺側偏位、上腕骨外側上顆に遊離骨片を認める。
c 右側面像、d 左側面像
右肘関節に橈骨頭肥大、滑車切痕の曲率増大を認める。

図3 肘関節内反ストレスX線像
a 右、b 左
右肘関節に 14° の内反動揺性を認める。

図4 全身麻酔下 PLRI テスト
a 肘関節軽度屈曲位で前腕回内位から回外するとクリックとともに橈骨頭は後外側に亜脱臼し、dimple を認める。
b 肘関節を徐々に屈曲すると橈骨頭亜脱臼は整復され dimple は消失する。

図5 前腕回旋時 X 線側面像
a 回内位：整復
b 回外位：橈骨頭後方亜脱臼，腕尺関節開大を認める。

にて強固に固定した。次に同皮切内で肘筋，尺側手根伸筋間より腕橈関節を展開した。遊離骨片に附着した外側側副靱帯前方線維は強靱であったが，後方線維は弛緩していた。術中 PLRI テストを施行すると，前腕回外位にて橈骨頭の後外側亜脱臼を認め，また橈骨頭関節面の軟骨は一部欠損をしていた（図6）。上腕骨外側上顆より遊離骨片を剥離し，LCL 前方線維を反転，後方線維は切離した。骨片を切除後，前方線維は外側上顆へ Mitek[®] にて縫着した。次に外側側副靱帯再建術を行った。同皮切内より採取した，長さ 10cm，幅 3，2mm の外側部上腕三頭筋腱膜を遊離腱とし上腕骨外側上顆，尺骨回外筋稜にそれぞれ骨孔を作成，Jobe 法に準じて肘関節屈曲 70° 最大回外位にて縫着した。

術後 3 週間シーネ固定とし，4 週目より肘関節可動域訓練開始，術後 8 週でモトクロス競技に復帰させた。

術後 8 カ月現在，右肘は内外反 0°（図7），肘関節可動域は伸展 0° 屈曲 140° であった。内反ストレス撮影像にて，10° の内反動揺性が残存していた。PLRI テストでは，肘関節亜脱臼不安感はなく，また dimple も消失した。PLRI テスト単純 X 線側面像では，

図6 術中前腕回外位
容易に橈骨頭は後外側に亜脱臼し，橈骨頭関節面軟骨に部分損傷を認める。

軽度橈骨頭亜脱臼は残存したものの，腕尺関節開大は消失した（図8）。主訴であったモトクロス競技中の肘関節不安定感は消失，日整会肘関節機能評価（案）スポーツでは，術前 55 点より 95 点へ改善し患者の満足度は非常に高い。

図7 術後8カ月
a 立位正面 内外反0°
b X線正面像
c X線側面像

a	b
c	d

図8 a, b 術後8カ月 PLRI テスト
a 前腕回内位, b 前腕回外位
回外位での橈骨頭の中枢側の陥凹消失.
c, d 術後8カ月前腕回旋時 X線側面像
c 回内位, d 回外位
回外にて橈骨頭の後方亜脱臼は残存, 腕尺関節の開大は消失.

考 察

1991年 O'Driscoll が提唱した PLRI の主たる原因は外側側副靱帯 (LCL) 特に後方線維としての外側側副靱帯尺側線維 (LUCL) の破綻とされ、近年その重要性が強調されるようになった²⁾。O'Driscoll の実験では後方線維である LUCL、さらに前方線維である外側側副靱帯橈側線維 (RCL) を切離すると回旋不安定性が増強し、後方線維成分を修復することにより、回旋不安定性が改善すると述べている³⁾。

阿部らは、内反肘例に外側不安定性が認められた理由として、内反肘では肘関節へのストレスが外側にかかるやすく、内側側副靱帯に比べて強靱でない LCL は弛緩しやすいためと報告している¹⁾。また、O'Driscoll らは内反肘に伴う遅発性の PLRI について報告し、肘関節内反変形は慢性的に肘関節外側側副靱帯にストレスを生じさせ、軽微な外傷や反復する内反ストレスにより外側の靱帯は弛緩断裂し、年月を経て PLRI が出現すると述べている⁴⁾。

我々の症例は上腕骨顆上骨折後に生じた肘関節内反変形に、スポーツ競技中の反復する外傷、内反ストレスが加わり、そのため LCL が弛緩し内反動揺性と PLRI が生じたと考えられた。PLRI テスト時単純 X 線像にて橈骨頭後方亜脱臼と腕尺関節の開大を認め、O'Driscoll の分類で stage 2 (perched) と診断した。以上のように本症例は内反肘と LCL の弛緩が主たる病因と考え、上腕骨矯正骨切り術と LCL 再建術を行った。上腕骨矯正骨切り術の際、矯正角度は健側に合わせ 20° と高度であり、また上腕骨短縮防止のため、ドーム状骨切りを行った。不安定性はスポーツ競技中のみ

認められ、早期復帰を希望したため、矯正骨切り後 May plate® にて強固に固定した。LCL 再建には長掌筋腱が通常使用されているが、今回我々は同皮切内より採取可能であった上腕三頭筋腱膜を使用した。三頭筋腱膜は長掌筋腱より径が大きいいため、骨孔を通過させる際難渋した。この腱膜を使用する際は骨孔の大きく開孔する必要があると思われる。術後、PLRI テスト下にて術前よりあった軽度の橈骨頭亜脱臼と内反動揺性が残存したが、これは再建靱帯の弛緩が原因と考えられる。しかし主訴であったモトクロス競技中の肘関節不安定感は消失し、患者の満足度は非常に高く良好な結果を得たと考えている。

ま と め

内反肘に伴った肘関節後外側不安定症に対し、上腕骨外反矯正ドーム状骨切り術と上腕三頭筋腱膜を用いた外側側副靱帯再建術を行い、良好な結果を得た。

参 考 文 献

- 1) 阿部宗昭：内反肘変形に合併する肘関節不安定症。MB Orthop., 8 : 45-50, 1995.
- 2) 加藤博之：肘関節後外側不安定症の臨床像と手術成績。日肘会誌, 5 : 69-70, 1998.
- 3) O'Driscoll, S. W., Bell, D. F., Morrey, B. F.: Posterolateral rotatory instability of the elbow. J. Bone Joint Surg., 73-A : 440-446, 1991.
- 4) O'Driscoll, S. W., et al.: Tardy posterolateral rotatory instability of the elbow due to cubitus varus. J. Bone Joint Surg., 83-A : 1358-1369, 2001.
- 5) Takayama, S., et al.: Posterolateral rotatory instability in post-traumatic cubitus varus. 日肘会誌, 4 : 17-18, 1997.