

肘脱臼骨折後に橈骨頭の過剰な骨形成により 著明な回内外制限を来した 1 例

小玉 城 片岡 利行 上杉 彩子 栗山 幸治

星ヶ丘医療センター整形外科

Severe Rotational Contracture of the Forearm Caused by Supernumerary Bone of the Radial Head After the Elbow Fracture Dislocation: A Case Report

Joe Kodama Toshiyuki Kataoka Ayako Uesugi Kohji Kuriyama

Department of Orthopaedic Surgery, Hoshigaoka Medical Center

肘の terrible triad injury の術後に橈骨頭周囲に過剰骨を形成し、著明な前腕回内外制限をきたした 1 例を経験した。症例は 39 歳の男性、30cm の高所から転落し受傷。右橈骨頭骨折、LUCL 断裂、尺骨鉤状突起骨折を合併した肘関節脱臼と診断され、受傷 7 日目に DTJ mini screw を用いた橈骨頭 ORIF, suture anchor を用いた LUCL および尺骨鉤状突起の修復を施行した。術後は 2 週間外固定とした。術後 1 年目の経過観察時に橈骨頭周囲に過剰な骨形成を認め、伸展 -5° 、屈曲 130° 、回内 10° 、回外 5° と著明な回内外制限を認めた。術後 3 年で 2 回目の手術を行った。橈骨頭から頸部にかけて全周性の過剰骨を認め、それを切除し橈骨頭を解剖学的に形成した。術後はエチドロネートおよびインドメタシンを投与し、術後 7 か月フォローでは過剰骨形成の再発をみとめず、可動域は屈曲 130° 、伸展 -5° 、回内 65° 、回外 75° であった。

【はじめに】

肘関節外傷の術後に頻発する可動域制限はしばしば臨床現場で経験する。原因としては軟部組織の癒着、異所性骨化、変形治癒などが挙げられる。今回右肘脱臼、橈骨頭骨折、尺骨鉤状突起骨折 (terrible triad injury) に対する観血的骨接合術を施行し、術後に橈骨頭の過剰骨形成により、著明な前腕回内外運動制限を呈した 1 例を経験したので報告する。

【症 例】

39 歳 男性。

現病歴：仕事中に 30cm の高さから転落して右肘脱臼骨折となり近医で整復された後に当科紹介受診となった。橈骨頭骨折 (Mason type III)、外側尺側副靱帯 (LUCL) の断裂および尺骨鉤状突起骨折 (図 1) の診断にて受傷 7 日目に手術を行った。橈骨頭は DTJ mini screw を用いた骨接合術を行い、LUCL と尺骨鉤状突起は suture anchor を用いて修復した (図 2)。術後 2 週間外固定した後可動域訓練を開始した。術後 1 年目には伸展 -5° 、屈曲 130° と屈伸可動域は良好であったものの、回内 10° 、回外 5° と著明な前腕回内外制限を認めた。単純 X 線検査および CT 検査では橈骨頭・頸部に全周性に過剰な骨形成があり、橈骨頭の形状変化による近位橈尺関節の不適合を認めた (図 3)。軟部組織の癒

着やこの過剰骨による近位橈尺関節の不適合が回内外制限の原因と考え、手術を予定したが、術前検査で初回手術時にはなかった耐糖能異常を認めた。血糖コントロールをした後、術後 3 年目に前腕回内外制限に対して手術を行った。Kocher approach で展開すると、変形した橈骨頭と輪状靱帯との間に全周性に強固な癒着を認めた。骨膜下に関節包・輪状靱帯を全周性に剥離したものの、回内 20° 、回外 15° までしか改善しなかった。このため、橈骨頭周囲の過剰骨による近位橈尺関節不適合が原因と判断し、この過剰骨を全周性に切除した (図 4)。これにより術中可動域は回内 60° 、回外 70° まで回復した。骨切除面に骨ろうを塗布した。術直後より可動域訓練を開始し、エチドロネート (ダイドロネ錠 200mg®) 1000mg/日とインドメタシン (インフリー S カプセル 200mg®) 400mg/日を 2 か月間投与した。術後 7 か月の診察では回内 65° 、回外 75° と可動域も保たれており、単純 X 線検査でも過剰骨の再発を認めず、経過良好である (図 5)。

Key words : elbow fracture dislocation (肘脱臼骨折), supernumerary bone (過剰骨), rotational contracture (回内外制限)

Address for reprints : Joe Kodama, Department of Orthopaedic Surgery, Hoshigaoka Medical Center, 4-8-1 Hoshigaoka, Hirakata-shi, Osaka 573-8511 Japan

肘脱臼骨折後に橈骨頭の過剰な骨形成により著明な回内外制限を来した 1 例

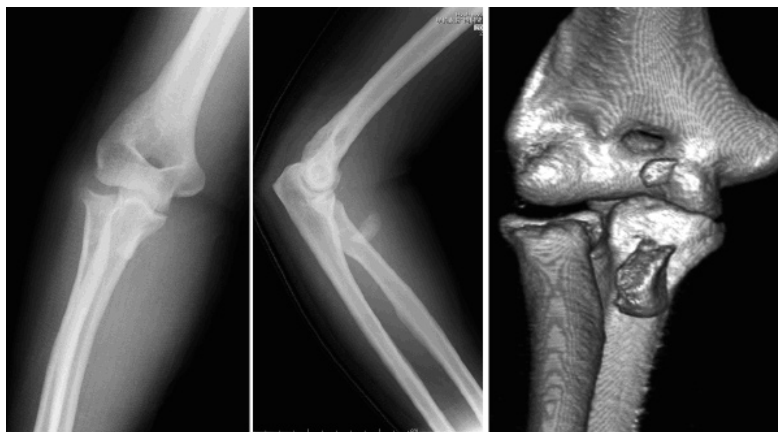


図 1 初診時単純 X 線写真ならびに 3DCT 画像



図 2 初回手術後単純 X 線写真



図 3 2 回目の手術の術前単純 X 線検査および CT 検査
橈骨頭・頸部全周性に過剰な骨形成を認めた。近位橈尺関節裂隙は保たれている。

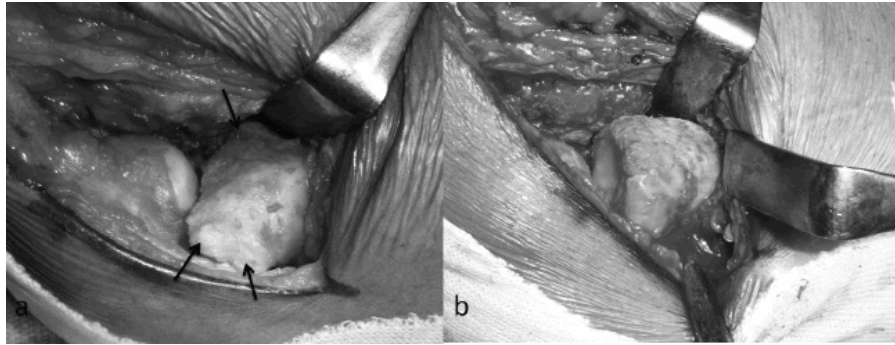


図4 術中写真。
術後3年目に拘縮解離術を施行。
橈骨頭全周性に過剰骨形成(矢印)を認め(a)、それを切除した(b)。

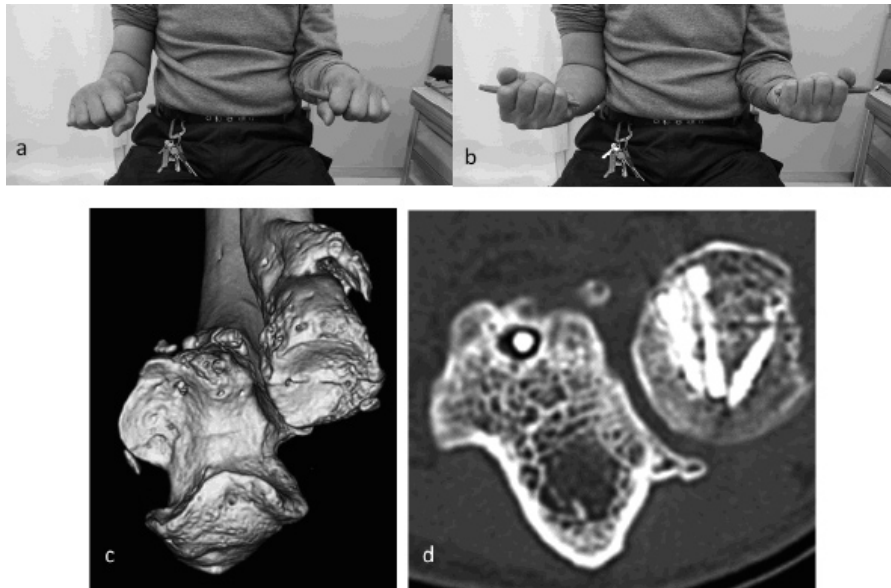


図5 術後7か月の診察時は回内65°、回外75°(a, b)と可動域良好であった。
CT検査では過剰骨の再発を認めなかった(c, d)。

【考 察】

今回の症例では、肘の terrible triad injury の術後に橈骨頭に過剰な骨形成を認めた。整復位、あるいは安定性が不十分であると過剰に仮骨が形成されるとされているが¹⁾、初回手術では良好な整復位、固定性を得ていた。ただし、症例は工事現場にすぐ復帰し、重労働に従事したため、骨折部に頻繁に負荷をかけていた可能性が高く、骨折部に過剰な micro motion が起こり骨の過剰形成をきたしたことが考えられる。

また、本症例は初診時にはなかった耐糖能異常が経過観察中に認められた。インスリン・インスリン様成長因子は骨形成を促進するため、高インシュリン血症の状態である非インスリン依存型糖尿病の初期では骨形成が過剰に促進され、頸椎後縦靱帯骨化症(OPLL)との関連が指摘されている²⁾。OPLLのような軟部組織の骨化ではないが、高インスリン血症により骨折治癒過程に過剰に骨形成していた可能性もあるかもしれない。

前腕回内外制限に対しては、骨性要素がない場合は軟部組織(関節包、輪状靱帯、骨間膜)の剥離を行うことで関節可動域が改善されることが多いとされる³⁾。今回の症例でも関節包および輪状靱帯の切離を行うことで回旋可動域が15°から35°に改善した。しかし、これだけでは回旋可動域の改善は乏しく、今回の症例のような骨の変形、過剰骨の形成などによる bony impingement がある場合はさらに骨形成術の必要があると考えられた。

橈骨頭の変形治癒は肘屈伸運動の制限よりも前腕回旋運動の制限をきたしやすいと報告されている⁴⁾。前腕回旋障害をきたすような橈骨頭の変形に対して、Anneluckらは橈骨頭切除を行い良好な術後成績を得ている⁵⁾。また、人工橈骨頭置換術を施行し、可動域を再獲得した報告も見られる⁶⁾。本症例は若年労働者であり、なるべく橈骨頭を温存したほうが良いと判断し、軟部組織剥離および過剰骨切除をし、橈骨頭を解剖学的に形成することで回内外可動域が改善した。ただ、過剰骨を切除し、橈骨頭の関節軟

骨は消失した状態となっており、長期的には関節症などが危惧されるため、今後の注意深いフォローが必要と考える。

過剰骨の再発予防策として、エチドロネートおよびインドメタシンを投与した。インドメタシン、エチドロネートは股関節を始め、関節周囲の異所性骨化予防に用いられるが⁷⁾、過剰骨に対する応用報告は見られない。本症例において異所性骨化に準じて投与したが、術後 7 か月の段階では過剰骨や異所性骨化をみとめず経過良好である。

【結 語】

肘の terrible triad injury の術後に橈骨頭周囲の過剰骨形成により著明な前腕回内外制限を来した 1 例を経験した。軟部組織の解離と、過剰骨切除による橈骨頭の解剖学的形成によって可動域を再獲得することができた。

【文 献】

- 1) Francis A. Burgener : Trauma and Fractures. In : Francis A. Burgener, Martti Korman, Tomi Pudas ed. Bone and Joint Disorders. Thieme, New York. 2011 ; 71-3.
- 2) 川口 浩 : 平成 13 年度脊柱靱帯骨化症に関する調査研究班第 1 回班会議 1) 厚生労働省特定疾患「脊柱靱帯骨化症」の成因について ③インスリンシグナルと骨形成. THE BONE. 2002 ; 16 : 267-72.
- 3) Ring D : Elbow stiffness associated with malunion or non-union. In; Jupiter JB, ed. The stiff elbow. 1st ed. Rosemont, IL : American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2006 : 41-9.
- 4) Bert JM, Linscheid RL, McElfresh EC : Rotatory contracture of the forearm. J Bone Joint Surg Am. 1980; 62 : 1163-8.
- 5) Broberg MA, Morrey BF : Results of delayed excision of the radial head after fracture. J Bone Joint Surg Am 1986 ; 68 : 669-74.
- 6) Shen Liu, Jun-jian Liu, XJ Li, et al : Open arthrolysis and prosthetic replacement of the radial head for elbow stiffness associated with rotation limitation. J Shoulder Elbow Surg. 2003 ; 22 : 275-9.
- 7) Vasileiadis GI, Sakellariou VI, Kelekis A, et al : Prevention of heterotopic ossification in cases of hypertrophic osteoarthritis submitted to total hip arthroplasty. Etidronate or Indomethacin? J Musculoskelet Neuronal Interact. 2010 ; 10 : 159-65.