

## Variax Foot L Plate® を用いた尺骨鉤状突起骨折の治療経験

山本 康弘 工藤 俊哉 原 章 武内紗矢佳  
順天堂大学浦安病院

## Fixation of Ulnar Coronoid Fracture Using Variax Foot L Plate®

Yasuhiro Yamamoto Toshiya Kudo Akira Hara Sayaka Takeuchi  
Juntendo University Urayasu Hospital

尺骨鉤状突起骨折は肘関節脱臼骨折に伴っていることが多く、関節の不安定性や可動域制限を生じることがある。内固定にはスクリュー、pull-out wireなどが用いられるが、本邦では鉤状突起専用のプレートを使用できない。今回、肘関節不安定性のある鉤状突起骨折に variax foot L plate® を用いて手術を施行した。男性7例7肘であり、骨折型は Regan 分類 type I : 1例, type II : 5例, type III : 1例, O'Driscoll 分類は tip : 1例, anteriomedial : 5例, basal : 1例であった。手術は内側より侵入し、プレートを prebending して固定した。全例骨癒合が得られた。平均可動域は伸展 - 9.3°, 屈曲 122.7° であり、Mayo Elbow Score は 91.4 と良好な成績であった。鉤状突起骨折に対して variax foot L plate® は、有用な固定法の一つであると思われる。

## 【緒言】

肘関節の骨性安定性は、橈骨頭、肘頭、上腕骨遠位関節面および鉤状突起で構成されている。なかでも鉤状突起は MCL (AOL) の前方線維、前方の関節包が一部付着しており、外反および後方安定性に重要な組織である。そのため鉤状突起骨折が適切に治療されないことで、のちに関節の不安定性、拘縮、疼痛、可動域制限が生じる場合がある。われわれは尺骨鉤状突起骨折に対して、Variax foot L plate® を用いて安定した肘関節を再建することができたので報告する。

## 【材料および方法】

対象は2013年7月から2014年8月までに手術を施行した不安定性を認める尺骨鉤状突起骨折7例7肘である。全例男性であり、平均年齢は41.1歳(24~60)。受傷機転は転倒が2例、転落が5例であった。合併損傷として側副靭帯損傷を6例(内側2例, 外側4例)、橈骨頭骨折を3例に認めた。Regan 分類は type I ; 1例, type II ; 5例, type III ; 1例であり、O'Driscoll 分類は tip ; 1例, anteromedial ; 5例, basal ; 1例であった。

手術は鉤状突起骨折に対して内側 approach で展開し、尺骨神経にはテープをかけるが完全に挙上せず後方よけて、肘関節は前方関節包をできるだけ温存しプレートを prebending して鉤状突起に対してバットレス効果がかかるように設置し固定した(図1)。術後療法は、側副靭帯を縫合した6例はヒンジ付き装具を着用、靭帯損傷を合併しない1例は装具を使用せず早期 ROM を開始した。評価項目は骨癒

合、肘関節可動域、Mayo Elbow Score (以下 MES) で評価した。

## 【結果】

全例で骨癒合がえられた。肘関節平均可動域は伸展 - 9.3° (-40 ~ 0), 屈曲 122.7° (100 ~ 137) であった。MES は平均 91.4 点 (70 ~ 100) で excellent 4 例, good 3 例と良好な成績であった。術後尺骨神経障害を生じた症例はなく、プレートの損傷も認めなかった。

## 【症例】

24歳、男性。自転車より転落受傷し当院を受診した。X線像で左肘関節脱臼骨折と診断し徒手整復を施行した。CTで Regan 分類 type II, O'Driscoll 分類 anteromedial を認めた(図2)。受傷後3日で手術を施行した。内側アプローチで展開し、尺骨鉤状突起と関節包を一塊に Variax locking plate® で固定し、LUCLも縫合した(図3)。術後ヒンジ付き装具を作成し術後2週よりROMを開始した。術後3か月時、伸展0°, 屈曲137°, MESは100点であった(図4)。

**Key words** : coronoid process (鉤状突起), locking plate (ロッキングプレート), fracture (骨折)

**Address for reprints** : Yasuhiro Yamamoto, Juntendo University Urayasu Hospital, 2-1-1 Tomioka, Urayasu, Chiba 279-0021 Japan

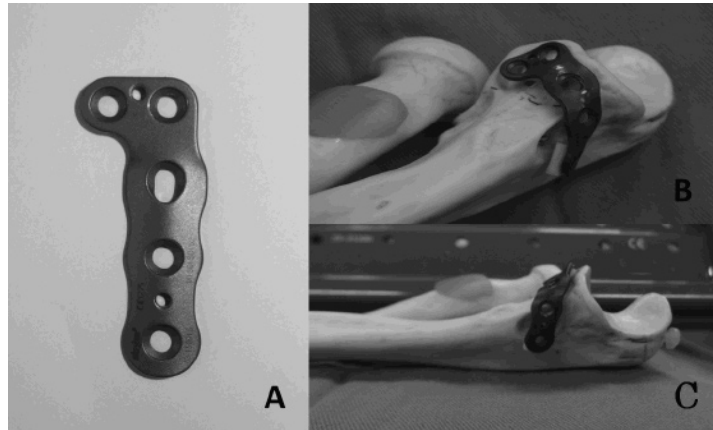


図 1

- A) Variax foot L plate®
- B) C) bending 後写真 (プレート L の先端を鉤状突起の頂点に設置し、遠位方向に形状にあわせてバットレスがかかるよう bending する.)



図 2

- A) 整復後単純 X 線像 (Regan 分類 type II)
- B) C) CT 画像 O`Driscoll 分類 anteromedial の骨折



図 3 術後単純 X 線像  
anteromedial の骨片を variax foot L plate® で固定.  
LUCL はアンカーを 2 本用いて固定



図4 術後3か月関節可動域：伸展0°，屈曲137°

### 【考 察】

バイオメカニクスの研究では、鉤状突起の骨片が50%以上、Regan分類でtype IIIでは後方への不安定性が生じるとされる<sup>1)</sup>。骨片が25%でも橈骨頭が欠損した場合は後方への不安定性が生じる<sup>2)</sup>。また、解剖学的に鉤状突起のtipから4～6mmに関節包が付着しており、Cageら<sup>3)</sup>は骨片の高さが2mm未満の場合は関節包が付着していないため内固定は必要ないが、2mm以上の場合は関節包とともに骨片の内固定を勧めている。

骨折部の内固定の方法としてNeslihanら<sup>4)</sup>は小骨片の場合はpull out wire、大骨片場合はスクリューとプレート、前内側骨片と粉碎例はプレートでの固定を推奨している。本邦では鉤状突起専用のプレートは市販されておらず、またプレートを用いた報告は渉猟しえた限りみられなかった。著者らの用いたVariax foot L plate®は特徴として、①ロックングプレートであること、②bendingをすることで解剖学的にバットレスをかけることができること、③bendingの形状を調整することで鉤状突起の先端まで十分に固定ができること(図1B)。④プレートの設置とスクリューは側方からのアプローチで挿入可能であり、前方展開する必要がないことが挙げられる。欠点としてはbendingがやや煩雑であること、anteromedial type IIでsublime tubercleを含む骨片(subtype 3)の場合は形状が合わず固定が困難と思われることである。

今回粉碎例はなかったが、anteromedial type II (subtype 3)を除くすべての骨折に対して強固な固定が可能であった。小骨片に対してはpull out法が推奨されているが、tipと関節包を一塊に圧着させることで固定することができるためひとつの固定材料として有用と思われる。また、高齢者のような脆弱骨に対しても有用なプレートであると思われる、今後は粉碎例や脆弱骨での使用が期待される。

### 【まとめ】

肘関節不安定性のある鉤状突起骨折に対して、著者らの使用したVariax foot L plate®は様々な骨折に対して強固な固定が可能であり、術後より早期にROMを開始することが可能であった。

### 【文 献】

- 1) Closkey RF, Goode JR, Kirschenbaum D, et al : The role of the coronoid process in elbow instability. A biomechanical analysis of axial loading. J Bone Joint Surg Am 2000 ; 82 : 1749-53.
- 2) Breitfuss H, Muhr G, Kronenforsazbruche, et al : Eine biomechanische und klinische studie. 1992 ; 226 : 1-79.
- 3) Cage DJN, Abrams RA, Callahan JJ, et al : Soft tissue attachments of the ulnar coronoid process. Clin Orthop. 1995 ; 320 : 154-8.
- 4) Neslihan AKSU, Mehmet FK, Abdullah G, et al : Surgical treatment of elbow dislocations accompanied by coronoid fractures Acta Orthop Trauma. 2008 ; 42 : 258-64.