上腕骨遠位端関節内骨折に対する LCP distal humerus plate の使用経験

松 尾 洋 昭* 宮 崎 洋 一* 青 山 隆*
中 村 隆 幸* 伊 藤 茂* 貝 田 英 二*

Treatment of Distal Humerus Fracture Using LCP Distal Humerus Plate

Hiroaki Matsuo*, Yoichi Miyazaki*, Takashi Aoyama*,
Takayuki Nakamura*, Shigeru Ito*, and Eiji Kaida*

上腕骨遠位端骨折に対し LCP-distal humerus plate (以下 LCP-DHP) を用いて骨接合術を行った症例の治療成績について検討したので報告する。2007 年 12 月から 2010 年 4 月までに当院にて LCP-DHP を用いて骨接合術を行った 5 例を対象とした。男性 1 例、女性 4 例、平均年齢 68.8 歳であった。受傷機転は転落 3 例、転倒 2 例、骨折型は AO 分類 type C2 : 3 例、C3 : 2 例であった。他部位骨折合併例が 4 例であった (第 3.4 中手骨骨折 1 例、橈骨遠位端骨折 2 例、橈骨遠位端骨折及び上腕骨近位端骨折 1 例)。後療法は全例術後 3 日目より可動域訓練を開始した。これらの症例の治療成績を日本整形外科学会肘関節評価法 (JOA スコア) を用いて評価した。最終調査時の JOA スコアは平均 90.8 点 (77~96 点) であった。全例術後合併症はなく、1 例の多発骨折例を除き問題なく日常動作可能となった。上腕骨遠位端関節内骨折に対する LCP-DHP の治療成績は良好であり、有効な内固定材料と思われた。

We report the clinical results of the distal humerus fracture using LCP distal humerus plate (LCP-DHP). From December, 2007 to April, 2010, we treated five cases, consisting of one man and four females whose average age was 68.8 years old. The cause of injury were three cases fell and two cases slipped. According to the AO/ASIF classification, there were three types of C2, two types of C3. Four cases showed complications of other fractures (the one of with 3.4th metacarpus fracture, two with distal radius fractures, and one with distal radius fracture and proximal humeral fracture). Range of motion training began three days after the osteosynthesis. These osteosynthesis and clinical results were determined using the JOA score and examined. The JOA score was 90.8 points (77 to 96 points) on the average after the operation. All cases did not develop complications and regained daily life functions except for the case with is multiple bone fractures. Treatment results of LCP-DHP to the distal humerus fracture are excellent, and seem effective for fixing the distal humerus fracture.

Key words : distal humerus fracture (上腕骨遠位端骨折), LCP-distal humerus plate (LCP 上腕骨遠位端プレート), osteosynthesis (骨接合術)

はじめに

上腕骨遠位端関節内骨折に対し、(SYNTHES) LCP-Distal Humerus Plate (以下 LCP-DHP) を用いて手術を行った症例の治療成績を調査し検討したので報告する。

対象と方法

2007 年 12 月から 2010 年 4 月までに当院にて LCP-DHP を用いて骨接合を行った 5 例について検討した。受傷時年齢は平均 68.8 歳 (49~82 歳)、男性 1 例、女性 4 例、患側は右 3 例、左 2 例、骨折型は AO 分類 type C2 : 3 例、C3 : 2 例、追跡期間は平均 12.6 カ

* 愛野記念病院整形外科 Department of Orthopaedic Surgery, Aino Memorial Hospital, Nagasaki, Japan

月（5～22 カ月）であった。これらの症例における最終経過観察時の肘関節可動域、日本整形外科学会肘関節評価法（JOA スコア）、骨折部、肘頭骨切り部の骨癒合の有無および合併症について調査した。手術は全例、全身麻酔下に側臥位にて行った。後方アプローチにて行い、2 例はキャンベル法に準じて上腕三頭筋を切離反転し、3 例は肘頭骨切りを行い展開した。関節面を整復後、K-wire で仮固定を行い、LCP-DHP を内外側に設置した。骨切りした肘頭は AI ピンにて固定した。後療法は術後 3 日目より active ROM を開始し、術後 2 週目にシーネを除去し三角巾に変更、3 週目に三角巾を除去しフリーとした。

結 果

最終調査時の肘関節可動域は屈曲平均 136° ($135^{\circ} \sim 140^{\circ}$)、伸展平均 -14° ($-10^{\circ} \sim -20^{\circ}$)、JOA スコアは平均 90.8 点 (77～96 点) であった (表 1)。

骨折部および AI ピン (アイメディック) で固定した肘頭は全例骨癒合し、インプラントの loosening や back out などの問題はなかった。また、術後感染症や尺骨神経麻痺などの合併症は全例認められなかった。

症 例

症例 1

78 歳、女性。1 m の高さより転落し受傷した。骨折型は AO 分類 type C2 の関節内骨折であり、同側の橈骨遠位端骨折を合併していた。骨折部を整復し K-wire にて仮固定後、内側に 7 穴、外側に 5 穴の LCP-DHP にて固定した。橈骨遠位端骨折は Acu-loc (小林メディカル) にて固定した。術後 11 カ月の肘関節可動域は屈曲 140° 、伸展 -10° 、JOA スコアは 96 点であった (図 1)。

症例 2

63 歳、女性。階段より転落し受傷した。AO 分類

表 1 症例と結果

症例	年齢	性	AO 分類	可動域	JOA スコア
1	78	F	C2	$-10^{\circ} \sim 140^{\circ}$	96 点
2	63	F	C3	$-15^{\circ} \sim 130^{\circ}$	77 点
3	82	F	C3	$-20^{\circ} \sim 135^{\circ}$	96 点
4	49	M	C2	$-15^{\circ} \sim 140^{\circ}$	94 点
5	72	F	C2	$-10^{\circ} \sim 135^{\circ}$	91 点
平均	68.8			$-14^{\circ} \sim 136^{\circ}$	90.8 点

図 1 症例 1 78 歳女性
A：初診時 B：術直後
C：術後 11 カ月（最終調査時）

図2 症例2 63歳女性

A: 初診時 B: 術直後 C: 術後5カ月 (最終調査時)

type C3の関節内骨折であり、Gustilo type IIの開放骨折であった。同側の上腕骨近位端骨折、橈骨遠位端骨折および脳挫傷を合併していた。脳挫傷の加療のため、受傷当日は開放創の処置のみを行い、第11病日に手術を行った。肘頭を骨切りし、関節面を整復後、関節内の小骨片はK-wireにて固定し、外側に3穴、内側に5穴のLCP-DHPにて固定した。上腕骨近位端骨折は保存的加療とし、橈骨遠位端骨折はAcu-locにて固定した。脳挫傷があり手術待機時間が長くなったため、肘関節の可動域制限が心配されたが、術後5カ月で屈曲130°、伸展-15°と肘関節可動域の成績は良好であった。JOAスコアは、上腕骨近位端骨折による肩可動域制限のためADL低下があり、77点と低くなったが、肘関節の機能は良好に改善した(図2)。

考 察

上腕骨遠位端関節内骨折の手術治療の原則は解剖学的整復と強固な内固定、早期の可動域訓練とされている。LCP-DHPはLocking plateであることに加え、遠位骨片に多くのscrewが挿入することができ、関節内骨折において強固な内固定となる⁴⁾。LCP-DHPを用いて内固定した場合、早期に可動域訓練を開始することができ¹⁾²⁾⁵⁾⁶⁾、当院で加療した症例においても、LCP-DHPを用いることで強固な固定を得ることができたため、全例術後3日目よりactiveな可動域訓練を開始し良好な可動域の改善を得ることができた。

一方、LCP-DHPの問題点の一つとして、プレートが遠位端の骨形状に合いにくいことが指摘されている¹⁾²⁾⁵⁾⁶⁾。アナトミカルな形状となっているが、日本人には形状が大きく、自験例でもプレートが浮いたり、

外側サポートが皮下に突出することがあった。

LCP-DHP のもう一つの問題点として内側のプレートを側面に設置する必要があることがあげられる。内側のプレートを背側よりに設置してしまうと遠位の screw が刺入できないことや、尺骨神経に干渉し前方移行を要する場合もある。一過性の尺骨神経麻痺の報告例も散見される⁵⁾⁶⁾。当院で加療した症例中には麻痺をきたした症例はなかったが、プレートを内側に設置するには展開を大きくする必要があり、設置位置や尺骨神経の処置に十分注意する必要がある。

以上のことを踏まえ当院では、上腕骨遠位端骨折の治療において骨折型により LCP-DHP と今谷²⁾が開発した ONI plate (ナカシマプロペラ) を使い分けることとしている。LCP-DHP は関節面の固定性に優れている為、高度な骨粗鬆症がある場合や関節面に粉砕がある C2, C3 は良い適応と考える。しかし、LCP-DHP は日本人には形状が大きく、皮下に突出したり、侵襲の大きさを考えると高齢者に多い A2 や A3 のいわゆる通頸骨折には内側のプレートを後方より設置できる ONI plate が有用であると考えられる。

LCP-DHP を用いて治療し、早期からの可動域訓練を行うことで良好な成績が得られたが、年齢や骨折型の適応を考慮し使用する必要があると考えられた。

ま と め

上腕骨遠位端関節内骨折に対する LCP-DHP の治療成績は良好であった。

LCP-DHP は強固な内固定が得られ、早期可動域訓練が可能であった。

合併症はなかったが設置位置や尺骨神経の処置に注意が必要であると考えられた。

参 考 文 献

- 1) 中馬東彦ほか：高齢者上腕骨遠位端骨折に対する LCP Distal Humerus Plate の使用経験。整外と災外, 59 : 523-527, 2010.
- 2) 今谷潤也：上腕骨遠位端骨折の治療・新鮮例 (AO 分類 C 型を中心に)。MB Orthop., 21 : 35-43, 2008.
- 3) 衣笠清人ほか：上腕骨遠位部骨折におけるロッキングプレートの有用性。J. MIOS., 46 : 17-25, 2008.
- 4) Korner, J., et al.: The LCP-concept in the operative treatment of distal humerus fractures; Biological, biomechanical and surgical aspects. Injury, 34 : S-B20-30, 2003.
- 5) 山中芳亮ほか：上腕骨遠位端関節内骨折における LCP Distal Humerus plate の使用経験。骨折, 32 : 278-281, 2010.
- 6) 善家雄吉ほか：上腕骨遠位部骨折に対する LCP distal humerus plate の使用経験。骨折, 30 : 588-592, 2008.