ロッキングプレートにて治療した橈骨遠位端骨折の治療成績

松 元 敬* 井 上 敏 生* 碓 伸 博* 白 地 仁*

Clinical Results of Volar Locking Plate Fixation for Distal Radius Fractures

Takashi Matsumoto*, Toshio Inoue*, Nobuhiro Ikari*, and Hitoshi Shirachi*

【目的】橈骨遠位端骨折に対するロッキングプレートでの固定方法は、良好な治療成績が報告されている。当院で、掌側ロッキングプレートを用いて治療された症例の治療成績を報告する。【対象と方法】掌側ロッキングプレートにて治療した19例（男性8例，女性11例）。年齢平均は60歳，経過観察期間平均4.8ヶ月，骨折型：AO分類；A2；5例，B3；1例，C1；3例，C2；3例，C3；7例である。プレートはDRP，LCPの2種を使用した。評価には，術直後と最終調査時のX線計測と斉藤の治療評価を用いた。

【結果】X線評価は，術直後平均UV：-0.5mm，RI：19.5°，VT：7.1°で，最終調査時平均UV：0.9mm，平均RI：22.6°，平均VT：9.3°であった。斉藤の治療評価では，excellentが14例，goodが5例，fair，poorが0例で，良好な成績が得られた。

We performed volar locking plate fixation on 19 patients (8 men and 11 women, mean age 60 years) with distal radius fracture. The mean follow-up period was 4.8 months (range: 3 to 12 months). We measured the radiographic parameters at the time of injury, immediately after surgery, and at final follow-up. At final follow-up, the mean ulnar variance was 0.9 mm, the mean radial inclination was 22.6°, the mean volar tilt was 9.3°, and the loss of correction was minimal. According to Saito's Score, the results were excellent in 14 cases and good in five cases.

Key words : distal radius fracture (橈骨遠位端骨折), volar locking plate (掌側ロッキングプレート)

はじめに

橈骨遠位端骨折に対する手術法には，経皮的ピンニング，プレートによる内固定，創外固定がある。経皮的ピンニングは固定力不足であり，創外固定は早期リハビリができず，背側プレートは，伸筋腱断裂が問題である。掌側ロッキングプレートは，強固な固定が得られ，早期リハビリが可能である。当院で，掌側ロッキングプレートを用いて治療された症例の治療成績を検討したので報告する。

対象および方法

2008年5月～2009年5月までに掌側ロッキングプレートにて治療した19例（男性8例，女性11例）を対象とした。受傷時年齢平均は60歳（29～89歳），経過観察期間平均4.8ヶ月（3～12ヶ月），骨折型は

AO分類でA2；5例，B3；1例，C1；3例，C2；3例，C3；7例であった。使用プレートはSYNTHESのDistal Radius Plate（以下DRP），Locking Compression Plate（以下LCP）の2種で，DRPはロッキングピンを使用した。DRPを用いた症例は17例，LCPは2例であった。後療法は，原則として術後3日目から可動域訓練を開始した。

評価方法は，受傷時のX線で骨折型AO分類を用いた。術直後，最終調査時のX線で，ulnar variance（以下UV），radial inclination（以下RI），volar tilt（以下VT）を計測し，さらに，最終調査時の遺残変形，可動域，握力，関節変化，合併症の有無を評価項目とした。総合評価は，斉藤の治療評価を用いた⁷⁾。

結 果

19症例全例に橈骨の骨癒合を得られた。X線評価

* 白十字病院整形外科 Department of Orthopaedic Surgery, Hakujuji Hospital, Fukuoka, Japan

は、UV の術直後平均 -0.5 mm, 最終調査時平均 0.9 mm, 矯正損失 1.4 mm であった。RI は、術直後平均 19.5° , 最終調査時平均 22.6° , 矯正損失 3.1° であった。VT は、術直後平均 7.1° , 最終調査時平均 9.3° , 矯正損失 2.2° であった (表 1)。

UV に関して、大部分の症例で 1 mm 前後の矯正損失が出現した。C 型は、A 型と比較すると矯正損失は大きく出現した (図 1a)。VT に関しては骨折型に関係なく全体的にばらつきがみられた (図 1b)。RI に関しては、術直後の角度がほぼ維持されていた。

斉藤の治療評価は、excellent が 14 例で 73.7% , good が 5 例で 26.3% であった。good の 5 例中 4 例は C タイプであった。fair, poor はなく、良好な成績が得られた (表 2)。

表 1 : X 線評価

	術直後	最終調査時	矯正損失
UV (平均 : mm)	-0.5	0.9	1.4
RI (平均 : $^{\circ}$)	19.5	22.6	3.1
VT (平均 : $^{\circ}$)	7.1	9.3	2.2

症 例

症例 1

54 歳女性, 原付バイク走行中に転倒し受傷した。骨折型は C2 で, DRP による内固定を行った。術直後 X 線, UV -1 mm, RI 16° , VT 8.0° と良好な整復位であった。最終調査時 X 線では, UV 0 mm, RI 20° , VT 5.0° と変化は見られなかった (図 2)。最終調査での手関節可動域制限はなく, 握力も右 17 kg, 左 18 kg と左右差はなかった。合併症はなく, 斉藤の治療評価は excellent であった。

症例 2

表 2 : 斉藤の治療評価

AO 分類	excellent	good	fair	poor
A2	4	1	0	0
B3	1	0	0	0
C1	3	0	0	0
C2	2	1	0	0
C3	4	3	0	0
excellent	14 例 (73.7%)	good	5 例 (26.3%)	

図 1 a : UV, ulnar variance b : VT, volar tilt c : RI, radial inclination

図2 症例1

図3 症例2

64歳女性，原付バイク走行中，軽自動車と接触し転倒受傷した．骨折型はC3で，DRPによる内固定を行った．術直後X線は，正面像で関節面の不整がありUV -1mm，RI 15°，VT 17°であった．最終調査時X線は，UV 1mm，RI 27°，VT 24°であり，尺側の骨片が掌側へ転位していた（図3）．手術での初期整復が不十分であったからと考える．手関節可動域は，背屈40°，尺屈10°と可動域制限を認めた．握力の低下，神経障害，指拘縮，腱断裂の合併症はなく，斉藤の治療評価はgoodであった．

考 察

掌側ロッキングプレートを使用した橈骨遠位端骨折の治療について検討し，良好な成績が得られた報告が多く見られる³⁾⁴⁾⁶⁾⁹⁾．掌側ロッキングプレートの問題点として，背側骨片を掌側からロッキングスクリューで把持することが困難，術後の橈骨の短縮を考える．対策として，可能な限りVTを矯正しangular stabilityを得ることで背側骨片は安定する⁵⁾．矯正損失を

少なくするにはsubchondral supportを得ることが重要である²⁾．瀬戸ら⁸⁾は，遠位スクリューは，関節面から2mm以内，背側皮質骨から1mm以内に刺入することが良いと報告している．

当院の治療成績はいずれも，excellentまたは，goodであった．goodは，5例中4例が骨折型C型であり，plus variant，可動域制限が出現したものであった．症例2は術中の矯正が不十分であった1例であり，手術での整復の重要性を改めて感じた症例である．土肥ら¹⁾も，同様な整復不良例を経験し，初期の整復の重要性を報告している．C型で初期整復が不良な症例では外固定を行う等，工夫が必要であると考えられる．

ま と め

1. 掌側ロッキングプレートを使用した橈骨遠位端骨折19例の治療成績について検討した．
2. 斉藤の治療評価では，excellentが14例，goodが5例，fair，poorが0例で，良好な治療成績が得られた．

参 考 文 献

- 1) 土肥義浩ら：橈骨遠位端骨折に対する掌側プレート固定における関節内骨片の整復不良例の成績と治療. 骨折, 30(2) : 223-229, 2008.
- 2) Drobetz, H., et al.: Volar fixed-angle plating of distal radius extension fractures: Influence of plate position on secondary loss of reduction-A biomechanic study in a cadaveric model. J.Hand Surg. Am., 31(4) : 615-622, 2006.
- 3) 早川和男ら：Volar Distal Radius Plating System (V-DRP) による橈骨遠位端骨折の治療成績. 骨折, 30(2) : 211-214, 2008.
- 4) 寒竹 司ら：橈骨遠位端骨折に対する掌側ロッキングプレートの治療成績. 骨折, 30(2) : 219-222, 2008.
- 5) 久芳昭一ら：橈骨遠位端骨折に対し掌側 locking plate を用いた治療成績. 整外と災外, 58(2) : 283-286, 2009.
- 6) 栗山幸治ら：橈骨遠位端骨折に対する掌側 locking plate 固定法の検討. 骨折, 30(4) : 577-580, 2008.
- 7) 斉藤英彦：橈骨遠位端骨折 粉碎骨折の分類と治療. 整・災外, 13 : 71-80, 1989.
- 8) 瀬戸信一郎ら：橈骨遠位端骨折掌側プレート固定の遠位尺側スクリューの至適位置. 骨折, 31(1) : 146-149, 2009.
- 9) 寺本全男ら：掌側ロッキングプレートによる橈骨遠位端骨折の治療成績. 整外と災外, 58(1) : 93-97, 2009.