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

谷 野 大 輔* 津 田 公 子* 桑 本 将*

Treatment of Distal Radius Fractures with Volar Locking Plate

Daisuke Tanino*, Kimiko Tsuda*, and Masaru Kuwamoto*

掌側ロッキングプレートを使用して治療を行った橈骨遠位端骨折の治療成績を検討した。平成 17 年 6 月から平成 19 年 10 月に当院で手術を行った 28 例 29 手を対象とした。経過観察期間は平均 15 カ月で、手術時平均年齢は 19~92 歳 (平均 65.7 歳) であった。骨折型は AO 分類 Type A2 : 4 例, A3 : 5 例, C1 : 8 例, C2 : 6 例, C3 : 6 例であった。プレートは LC-DRP を使用した。全例で合併症なく骨癒合が得られた。最終観察時の X 線学的評価では僅かな矯正損失を認めたが概ね良好な整復位を保持できた。臨床成績評価は Mayo の評価法を用い, Excellent 19 例, Good 6 例, Fair 4 例であった。本骨折の評価は術後約 1 年頃での臨床評価が望ましいと考えた。

We used volar locking plates for distal radius fractures in 29 cases with a mean age of 67.2 years (range : 19 to 92 years) and assessed the radiographic and clinical results using the Mayo scoring system. Significant postoperative reduction loss and arthritis were not observed. All fractures healed uneventfully. Excellent results were obtained in 19 cases (66%), good in 6 cases (20%), fair in 4 cases (14%), and none was poor. To conclude, the clinical results of the treatment with the volar locking plate in this study were successful, suggesting that the longer the observation period, the better are the results in one year follow-up. We therefore think that clinical evaluation should be carried out about one year after surgery.

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), Mayo scoring system (Mayo の評価法), observation period (経過観察期間)

はじめに

橈骨遠位端骨折の治療に対しては、保存的治療、プレート固定、創外固定、経皮的ピンニングなどの治療方法が報告されている。我々は、橈骨遠位端骨折に対して掌側ロッキングプレートを使用して内固定を行っており、その治療成績について報告する。

対 象

H17 年 6 月から H19 年 10 月までに掌側用のロッキングプレートを用いて治療を行った橈骨遠位端骨折 28 例 29 手である。内訳は男性 4 例, 女性 24 例で、平均年齢は 67.2 歳 (19~92 歳), 術後平均経過観察期間は 14.6 カ月 (1~36 カ月) であった。骨折型は

単純 X 線, CT を用い AO 分類で分類した。内訳は Type A2 : 4 例, A3 : 5 例, C1 : 8 例, C2 : 6 例, C3 : 6 例であった。

方 法

プレートは, Synthes 社 Locking Distal Radius Plate の掌側用を使用した。皮切は掌側ジグザグ皮切を用い, Henry 進入法により展開した。方形回内筋の切離は最小限にとどめた。骨折部を展開し, 徒手整復または intrafocal pinning による整復と仮固定を行った後, プレートの設置を行った。プレートは方形回内筋の下を滑らせて設置し, 筋肉に対する侵襲を最小限にとどめた。人工骨による補填は 1 例のみに行った。

* 鳥取県済生会境港総合病院整形外科 Department of Orthopedic Surgery, Saiseikai Sakaiminato General Hospital, Tottori, Japan

後療法は術後1週まで前腕から手部までのシーネ固定を行い、その後、外固定は夜間シーネ固定のみとし、手関節の自動、他動運動を開始した。術後3週目から抵抗運動を開始し、術後4週目から power grip を行った。

術後レントゲン評価項目には radial inclination (以下 RI), volar tilt (以下 VT), ulnar variance (以下 UV) を用い、術直後、最終診察時の単純 X 線像において計測を行った。臨床機能評価には最終診察時の手関節可動域、Green and O'Brien (以下 Mayo) の評価法¹⁾を用いた。

結 果

骨癒合は全例で得られ、再手術症例はなかった。感染、神経障害、CRPS などの合併症も認めなかった。

レントゲン評価において RI は術後 21.4° から最終診察時には 21.5°, VT は術後 5.5° から最終診察時に 4.9°, UV は術後 0.2mm から最終診察時 1.0mm となり、いずれも僅かな矯正損失を認めたが概ね良好な整復位が保持されていた。

最終診察時における骨折型別の手関節平均可動域を示した (表 1)。A3 では掌屈・背屈ともに可動域が最も小さかった。

Mayo の評価法では Excellent が 19 例 (66%), Good が 6 例 (20%), Fair が 4 例 (14%) で、Poor は認めなかった。術後経過観察期間の違いによる臨床評価は術後1年未満 (平均 4.3 カ月) の群 (15 症例) では Excellent が 7 例 (53%), Good が 4 例 (20%), Fair が 4 例 (27%) であった。術後経過観察期間1年以上2年未満 (平均 17 カ月) の群 (6 症例) では Excellent が 4 例 (67%), Good が 2 例 (33%) で、Fair, Poor は認めなかった。術後経過観察期間2年以上 (平均 31 カ月) の群 (8 症例) では Excellent が 7 例 (87%), Good が 1 例 (13%) で、Fair, Poor は認めなかった。Mayo の評価法の各評価項目を経過観察期間別に検討し、Total score と各項目の平均値を示した (図 1)。術後1年以後の点数は、ほとんど変化がなかった。

表 1 AO 分類別術後手関節平均可動域

	A2	A3	C1	C2	C3
掌屈	58°	44°	53°	56°	55°
背屈	78°	61°	73°	70°	70°

図 1 Mayo 評価法の Total score と各評価項目の平均値の推移

症 例 供 覧

68 歳女性。道路で歩行中転倒し手をついて受傷した。単純 X 線像 (図 2) で、背屈転位を伴う橈骨遠位端骨折を認めたが、関節内の骨折線は明らかではなかった。CT (図 3) では関節内に複数の骨片を認め、AO 分類 Type C3 と診断した。受傷後 4 日目で手術を行った。術直後の単純 X 線像では VT 4°, RI 28°, UV -1.2mm であった。術後 6 カ月の診察時で疼痛は時々認める程度で、単純 X 線像では VT 2°, RI 21°, UV -2.4mm と術直後と比べ矯正損失を僅かに認めた。Mayo の評価は 80 点 (pain 20 点, occupation 20 点, ROM 15 点, Grip strength 5 点, X-rays 20 点) で Good であった。術後 35 カ月の最終診察時には疼痛は認めず、単純 X 線像 (図 4) で VT 4°, RI 21°, UV -2.2mm と術後 6 カ月時と比べ矯正損失を認めなかった。Mayo の評価は 90 点 (pain 25 点, occupation 25 点, ROM 15 点, Grip strength 5 点, X-rays 20 点) で Excellent であった。

図2 受傷時単純X線像

橈骨の短縮と背側転位を認める。関節内骨折線は不明瞭である。

図3 受傷時CT像

単純X線像では判読困難であった関節内骨折線を認めた。

図4 術後35カ月単純X線像
骨癒合し、矯正損失を認めない。

考 察

今回の報告において骨折型は関節内骨折である AO 分類 type C が 69% と高い割合を占めた。しかし、これらの症例の多くは単純 X 線像のみでは関節内の骨折を判読することが困難であった。橈骨遠位端骨折における CT の有用性は多数報告されており、関節内骨折は単純 X 線のための評価よりも CT で評価した方が判定者間で一致率が高いとされている⁴⁾。また術後成績に影響を及ぼす因子として橈骨手根関節面の gap/step off の存在が挙げられる。近年はそれに加え遠位橈尺関節面での gap/step off の存在が挙げられ、これらの評価には CT が有用であると報告されている²⁾。関節面における骨折の状態を把握し、術中のプレート及びスクリューの設置位置を決定するためにも、CT による評価は非常に有用であると考えた。

また今回の報告では術後経過観察期間を通して矯正損失を僅かに認める程度で、概ね良好な整復位を保つことができた。これは諸家の報告⁵⁾ 同様にロッキングスクリューにより subchondral support が得られ、

橈骨短縮の矯正や VT, RI の維持が可能であったためと考えた。

当院の治療成績は Good 以上の割合が 86% と諸家の報告³⁾⁵⁾ 同様に概ね良好であった。しかし、Fair が 4 症例 (14%) であり、他の報告と比べると治療成績はやや劣っていた。今回使用した Mayo の評価法は汎用されている斎藤の評価法に比べ評価が厳しく、治療成績が分散する²⁾ こともその一因として考えられる。また平均経過観察期間が短かった症例、受傷 1 カ月経過後に手術を行った症例、高度の認知症でリハビリテーションが行えなかった症例が Fair の症例に含まれていたことが影響を及ぼしたと思われる。また、術後の臨床成績は術後 1 年までは改善が見られたが、それ以後は変化が見られなかったことより、本骨折術後の臨床評価は術後 1 年時点での評価で十分と考えられる。

ま と め

①橈骨遠位端骨折に対して掌側ロッキングプレートを使用し、その治療成績を報告した。

②掌側ロッキングプレートは術後の矯正損失が少な

く、臨床機能評価でも良好な治療成績が得られた。

③術後の治療成績は術後1年時点での評価で十分と考える。

参 考 文 献

- 1) Green, D. P., O' Brien, E. T.: Open reduction of carpal dislocation and operative techniques. J. Hand Surg., 3 : 250-265, 1978.
- 2) 林 央介ほか：橈骨遠位端骨折の機能評価法に関する検討. 日手会誌, 24(3) : 228-231, 2007.
- 3) 門田弘明ほか：橈骨遠位端骨折における volar locking plate の治療成績. 中部整災誌, 50 : 961-962, 2007.
- 4) Katz, M. A., et al.: Computed tomography scanning of intra-articular distal radius fractures: Does it influence treatment?. J. Hand Surg., 26-A : 415-421, 2001.
- 5) 清重佳郎：橈骨遠位端骨折に対するロッキングプレートの有用性. J. MIOS., 46 : 32-39, 2008.
- 6) 米田昌弘ほか：橈骨遠位端骨折関節内骨折治療における Computed Tomography (CT) の有用性. 日手会誌, 23(6) : 846-849, 2006.