大腿骨単顆骨折に対する Plate を併用した治療経験

生 田 拓 也* 久 賀 太* 清 田 光 一* 金 崎 彰 三*

Plate Osteosynthesis for Distal Femoral Partial Articular Fracture

Takuya Ikuta*, Futoshi Kuga*, Koichi Kiyota*, and Shozo Kanezaki*

大腿骨単顆骨折に対して plate を併用して手術治療を行い、良好な結果を得ているので報告した。症例は 5 例で、性別は男性 2 例、女性 3 例、年齢は平均 68.2 歳であった。骨折型は AO 分類に従うと B1 : 2 例、B2 : 2 例、B3 : 1 例であった。手術方法は全例 CCS にて骨片の固定を行い、plate の固定を追加した。3 例においては locking plate を用い、MIPO 法を併用した。術後は術翌日より可動域訓練を開始し、また長下肢装具を用いて免荷歩行訓練を行い、基本的に術後 4 週より荷重を開始した。全例において解剖学的整復が得られており骨癒合が得られた。内固定材の折損や loosening は認められなかった。本法は MIPO 法を併用すれば侵襲も小さくて済み、安定した骨片の固定を可能とし、早期からのリハビリテーションを可能とする有用な方法であると考えられた。

Five cases with distal femoral partial articular fracture were treated surgically using plate. They were classified into B1 (2 cases), B2 (2 cases), B3 (one case) according to AO classification.

All cases achieved good bone union. No implant-related complications were observed.

Plate osteosynthesis can provide stable fixation for distal femoral partial articular fractures.

Key words : distal femur (大腿骨遠位), partial articular fracture (単顆骨折), plate (プレート), osteosynthesis (骨接合術)

I. はじめに

大腿骨単顆骨折の内固定法としては screw 固定が一般的であるが、我々は plate を併用して手術治療を行い、良好な結果を得ているので報告する。

II. 対象及び方法

本法にて治療を行った症例は 5 例で、性別は男性 2 例、女性 3 例、年齢は平均 68.2 歳であった。骨折型は AO 分類²⁾に従うと B1 : 2 例、B2 : 2 例、B3 : 1 例であった。

手術方法は全例 CCS にて骨片の固定を行い、plate の固定を追加した。3 例においては locking plate を用い、MIPO 法を併用した。

術後は術翌日より可動域訓練を開始し、また長下肢

装具を用いて免荷歩行訓練を行い、基本的に術後 4 週より荷重を開始した。

III. 結 果

全例において解剖学的整復が得られており骨癒合が得られた。内固定材の折損や loosening は認められなかった。

IV. 症 例 呈 示

症例 1, 78 歳, 女性。

歩行中転倒し右膝を打撲受傷した。AO 分類 B2 と判断し、内顆を CCS 2 本にて固定したあと、MIPO 法を併用し本法にて固定した。術翌日より可動域訓練を開始し、術後 4 週より荷重を開始した。術後 1 年時、順調に骨癒合得られており、元々の OA による疼痛

* 熊本整形外科病院 Kumamoto Orthopaedic Hospital, Kumamoto, Japan

図1 症例1 78歳，女性，AO分類B2
内顆をCCS 2本にて固定したあと，MIPO法を併用し本法にて固定した。
術後1年時，順調に骨癒合得られている。

図2 症例2 75歳，女性，AO分類B1
外顆をCCS 2本にて固定したあと，MIPO法を併用し本法にて固定した。
術後3ヶ月時，順調に骨癒合得られている。

はあるものの，膝関節可動域は左右差なく屈曲145°可能である(図1)。

症例2，75歳，女性。

自宅で椅子から転倒し受傷した。AO分類B1と判断し，外顆をCCS 2本にて固定したあと，MIPO法を併用し本法にて固定した。術翌日より可動域訓練を開始し，術後4週より荷重を開始した。術後3ヶ月時，順調に骨癒合得られており，膝関節可動域は左右差なく屈曲90°可能である(図2)。

症例3，33歳，男性。

野球をしていて一塁ベースにスライディングをした時に相手とぶつかり左膝を捻り受傷した。AO分類B3と判断し，外顆をCCS 2本にて固定したあと，fibular plateを用いて本法にて固定した。術翌日より可動域訓練を開始し，術後3週で荷重を開始した。術後6ヶ月時，骨癒合は順調で膝関節の可動域制限はない(図3)。

V. 考 察

大腿骨単顆骨折に対する内固定法としてはscrew，

図3 症例3 33歳、男性、AO分類B3

外顆をCCS2本にて固定したあと、fibular plateを用いて本法にて固定した。術後6ヶ月時、骨癒合は順調で膝関節の可動域制限はない。

特に CCS による固定が簡便で一般的である。転位が小さかったり、経皮的に整復が可能であったりすれば経皮的に固定することも可能である。しかしながら screw のみの固定では骨折線の方向、骨片の状態、骨質の状態次第では安定した固定が望めない場合がある。

すなわち、骨折線が膝関節面から斜め上に向いている骨折型や骨折面が平滑（もしくは骨折線が直線的）でなく凹凸がある状態であれば、screw を骨折線と垂直方向に挿入することにより関節運動や荷重による骨折線への剪断力に抵抗する固定力は期待できる。しかしながら、骨折線が膝関節から関節面と垂直方向へ向いている骨折型で骨折面が平滑（もしくは骨折線が直線的）である場合は、screw のみにては骨折線への剪断力に抵抗する十分な固定力が期待できない。我々は以前にこのような症例に逆行性髓内釘を併用して固定しある程度良好な結果を得た¹⁾。しかしながら関節切開を要しての固定であることなどの問題点は残した。

また、皮質に粉碎があったり、骨折線が及んでいたりと、また骨粗鬆症が強かったりすると逆行性髓内釘を併用したとしても screw にては十分な圧迫力が期待できない。

このような screw 固定の問題点に対し本法は plate を buttress（ささえ）として用いるので関節運動や荷重による骨折線への剪断力に抵抗する十分な固定力をもたらすことが可能であり、また骨片が小さくても、皮質に粉碎があったり、骨折線が及んでいたりと、また骨粗鬆症が強くても骨片に十分な圧迫を加えることが可能である。我々の症例においては荷重については従

来どおり免荷期間をおいたが、術後早期より可動域訓練を中心としたリハビリテーションは積極的に行え、骨片の転位もなく順調に骨癒合が得られている。

本法を screw 単独による固定と比較した場合、侵襲が大きくなることが問題となるかもしれないが、MIPO 法を併用することによりさほど展開や侵襲として大きくなることはなかった。

以上より、本法は大腿骨単顆骨折に対する固定法としては安定した骨片の固定を可能とし、早期からのリハビリテーションを可能とする有用な方法であると考えられた。

VI. ま と め

1. 大腿骨単顆骨折 5 例に対し plate を併用した骨接合術を行い全例良好な結果を得た。
2. 本法は MIPO 法を併用すれば侵襲も小さくて済み、安定した骨片の固定を可能とし、早期からのリハビリテーションを可能とする有用な方法であると考えられた。

参 考 文 献

- 1) 生田拓也, 山本公正, 家坂一穂: 大腿骨遠位端骨折に対する IMSC による治療経験. 骨折, 20: 227-230, 1998.
- 2) Muller, M. E., et al.: The comprehensive classification of Fractures of Long Bones, pp. 138-147. Berlin Heidelberg, Springer-Verlag, 1990.