脛骨近位端骨折の治療経験

熊本整形外科病院

生 田 拓 也・玉 井 誠
糸 永 一 朗・福 元 隆 史
下 村 義 文・吉 野 和 孝
田 嶋 光・坂 口 満
東 野 通 志・栄 輝 己
丸 田 意気夫

Operative Treatment of Proximal Tibial Fractures

by

Takuya Ikuta, Makoto Tamai, Ichiro Itonaga,
Takashi Fukumoto, Kazutaka Yoshino, Yoshifumi Shimomura,
Hikaru Tashima, Mitsuru Sakaguchi, Michishi Tsukano,
Terumi Sakae and Ikio Maruta
Kumamoto Orthopaedic Hospital

Thirty-nine patients with proximal tibial fractures were treated surgically. All cases except for two achieved acceptable functional results according to classification by Hohl and Luck.

Accurate reduction and rigid internal fixation sufficient for early mobilization are important in the surgical treatment.

Key words : Proximal tibial fractures (脛骨近位端骨折), Surgical treatment (外科的治療), Clinical result (治療成績)

はじめに

脛骨近位端骨折は、膝関節内および周辺部の骨折であり、関節面の不適合性や不安定性内外反変形を残しやすく、治療に配慮を要する骨折である。

今回、我々は、当院における脛骨近位端骨折の手術症例について検討したので、その治療成績および治療方針について報告する。

対 象

1988年4月より1992年3月までに当院にて手術治療を行った脛骨近位端骨折の症例は39例であり、男26例、女13例、年齢は19~83才平均48.8才であった。受傷原因は交通事故30例、転落5例、スポーツ外傷2例、その他2例であった。

骨折型はAO分類⁶⁾(subgroup化は省略)に従った。内訳はA1:2例、A2:4例、A3:4例、B1:4例、B2:3例、B3:5例、C1:2例、C2:9例、C3:6例であった(図1)。

治 療

初期の頃はscrewやtibia bolt及びstaple等を用い、外固定を併用する症例が多かったが、最近ではAO分類に応じて、原則的に以下の様な固定法を用いている。

すなわち、type A1やB1に対してはpull out wire及びscrew固定、type B2やB3に対しては骨移植を併用しscrewやT plate固定、type A2, 3, Type C1~3に対しては適宜、骨移植を併用しながらbuttress typeのplate(T plateやMay plate等)を

図1 AO分類と症例

用い症例に応じては dual plating とする。

術後療法は可動域訓練を術後 1～11 週，平均 2.3 週に開始し，部分荷重を術後 3～13 週平均 7.1 週で開始した。

結 果

評価に際し，関節外骨折である type A では成績が良好となるのは当然であろうが，一律に評価するため

に Luck & Hohl の判断基準³⁾を用いた。

解剖学的評価では Excellent 24 例 (type A は 10 例全例)，Good 11 例，Fair 4 例であり，機能的評価は Excellent 25 例，Good 12 例，Fair 2 例であった (表 1-a)。

FTA と機能的評価の相関をみると極端な FTA の増大及び減少を残した症例は成績が劣るようであった (表 1-b)。

表 1 治療成績

a. 骨折型別の治療成績

骨折型	解剖学的成績				機能的成績			
	E	G	F	P	E	G	F	P
A-1	2	0	0	0	2	0	0	0
A-2	4	0	0	0	3	1	0	0
A-3	4	0	0	0	4	0	0	0
B-1	2	1	1	0	1	2	1	0
B-2	2	1	0	0	3	0	0	0
B-3	4	0	1	0	4	1	0	0
C-1	2	0	0	0	2	0	0	0
C-2	3	6	0	0	3	5	1	0
C-3	1	3	2	0	3	3	0	0
計	24	11	4	0	25	12	2	0

E : Excellent G : Good F : Fair P : Poor

b. FTA と機能的評価

FTA	Excellent	Good	Fair
165~169	2		1
170~174	10	11	
175~179	8	2	
180~	3	1	1

c. 関節面残存陥没度と機能的評価

陥没度	Excellent	Good	Fair
0~2	8	2	0
3~4	1	0	0
5~6	1	1	0
7~(mm)	0	1	0

a. 術前

b. 術直後

c. 術後1年

図2 症例1, 39才, 男性, type B3

また, type B2, 3, type C3において, 関節面の残存陥没度の機能的評価の相関をみると表の如くで, 全例 Good 以上であるが, 整復良好である方が, 成績はより良い様であった(表1-C).

症 例

症例1, 39才, 男性, type B3. ソフトボールにて滑り込んだ際, 受傷. 関節面の陥没10mm. 手術は外側縦皮切にて骨折部を観音開きした上で関節面を展開整復後, 骨移植併用し, cancellous screw 2本

にて固定した. 外側半月板は部分切除術を行った. 術後2週より可動域訓練開始した. 術後1年時のX線にて関節面の陥没なく解剖学的評価, 機能的評価とも Excellentであった(図2).

症例2, 52才, 男性, type C2. 交通事故にて受傷. 開放骨折であり受傷当日手術施行した. 外側弧状皮切にて展開, 整復後, 骨移植併用の上, T plateにて固定した. 術後2週より可動域訓練を開始し, 術後8週で部分荷重を開始した. 術直後の FTA は 174° と良好であったが, 徐々に内反変形がすすみ, 術後6ヶ

a. 術前

b. 術直後

c. 術後6ヶ月

図3 症例2, 52才, 男性, type C2

a. 術前

b. 術直後

c. 術後6ヶ月

図4 症例3, 37才, 女性, type C3

月時点ではFTA180°で骨癒合している。解剖学的評価はGoodであったが、機能的評価はFairであった(図3)。

症例3. 37才, 女性, type C3. 交通事故にて受傷。開放骨折, 関節面の陥没5mm。手術は正中縦皮切にて展開, 陥没した関節面を整復後, 骨移植併用し, K-wireにて仮固定の後, 内外側よりT plateにて固定した。術後1週より可動域訓練開始, 術後6週より部分荷重開始した。調査時X線では関節面の陥没, FTAの変化ともなく解剖学的評価, 機能的評価ともExcellentであった(図4)。

考 察

脛骨近位端骨折は膝関節機能に大きく影響する骨折であるが、その治療成績を左右する因子として、内外反変形、関節症様変化、不安定性、可動域制限などがある。すなわち、手術に際しては関節面の陥没の修復、FTAの復元、軟部組織の修復などが問題となる。

我々の症例においては、関節面の陥没は割合良好に修復されており成績は良好であったが、FTAの極端な増減を残した症例は成績不良であった。

また、術後の可動域訓練は重要である。我々の症例

表2 可動域訓練開始時期と膝屈曲120°

	可 能	不 能
～2週	31	0
3～4週	3	0
5週～	3	2

の中で膝屈曲が120°未満であった症例は2例存在し、いずれも固定性に不安を残していたので訓練開始が術後6週以降になったものであった(表2)。

以上を総括すると、脛骨近位端骨折の手術的治療においては、解剖学的整復を目指すのが第1であり、早期に可動域訓練を開始できるしっかりとした内固定を行うべきであるといえる。そのためには、骨片整復に際しては必要ならば、ためらわずに骨移植術を併用しscrewやbuttress typeのplate等を用いて強固に固定することが必要であろうと考えている。以上が実行できれば、早期に可動域訓練を開始でき、術直後のalignmentを保ったまま骨癒合が期待できる。

我々の症例は主旨良好な結果を得ることができているが、短期成績のものが多く、今後も継続して経過をみていく必要があらう。

ま と め

①手術治療を行った脛骨近位端骨折39例について検討した。

②解剖学的評価、機能的評価ともに、おおむね良好な結果が得られた。

③手術治療に際しては、解剖学的整復、強固な内固定、及びこれに引き続く、早期リハビリテーションが重要と考えられた。

参 考 文 献

- 1) 青柳孝一：脛骨顆部骨折の分類と治療。日災医誌, 38 : 386-393, 1990.
- 2) Hohl,M.: Tibial condylar fractures. J. Bone Joint Surg., 49-a : 1455-1467, 1967.
- 3) Hohl,M. and Luck,J.V.: Fractures of the tibial condyle. J.Bone Joint Surg., 38-a : 1001-1017, 1956.
- 4) 松井英互ほか：脛骨近位端骨折の治療経験と検討。整形外科, 25 : 117-126, 1974.
- 5) Moore, T.M.: Fracture-dislocation of the knee. Clin. Orthop., 156 : 128-140, 1981.
- 6) Müller, M.E. et al.: The Comprehensive classification of Fractures of Long Bones. Springer-Verlag. Barlin Heidelberg, 1990.
- 7) 長野健治：脛骨顆部骨折の観血的治療成績。日災医誌, 38 : 378-385, 1990.
- 8) 野本聡ほか：脛骨顆部骨折の検討。治療上の問題点。整形外科, 41 : 23-29, 1990.
- 9) 野村茂治ほか：脛骨顆部骨折の治療成績。整形外科 Mook, 59 : 17-33, 1989.
- 10) Perry, C.R. et al.: A new surgical approach to fractures of the lateral tibial plateau. J. Bone Joint Surg., 66-A : 1236-1240, 1984.
- 11) 榊田喜三郎：脛骨近位部骨折の手術。臨床外, 24 : 1169-1177, 1989.
- 12) Schatzker, J. et al.: The tibial plateau fracture: The toronto experience 1968-1975. Clin. Orthop., 138 : 94-104, 1979.