脛骨プラトー骨折の術後成績

聖マリア病院整形外科

副 島	崇・賀 茂 和 典
山 下	寿・田 平 礼 一
斎 藤	隆・原 秀
山 田 雅 彦・遠 藤 隆	
後 藤 琢 也	

Postoperative Evaluation of Tibial Plateau Fractures

by

Takashi Soejima, Kazunori Kamo, Hisashi Yamashita,
Hirokazu Tabira, Takashi Saito, Hiizu Hara,
Masahiko Yamada, Takashi Endo and Takuya Goto
Department of Orthopedic Surgery, Saint Mary's Hospital

To document problems of operative treatment, we evaluated postoperative results of 30 patients with tibial plateau fractures.

Patients included 17 males and 13 females, with a mean age of 49 years, ranging from 17 to 78. The average follow-up period was 15 months, ranging from 6 to 54 months. Following the principle of Hohl, there were 4 minimally displaced fractures, one with local depression, 9 with split depression, 3 with total depression, and 13 comminuted fractures. These patients were treated by open reduction and internal fixation with a cannulated cancellous screw, with a plate, or with a tibia bolt.

According to the evaluation of Hohl & Luck, excellent and good results were achieved in 83%. Fair and poor results were seen in the split depression group or in the comminuted fracture group. These cases had a depression of more than 5 mm in depth, located from the central to posterior region of the weight bearing area, except 2 miserable comminuted fractures.

We think anatomical reduction of joint surfaces is most important, as mentioned by other investigators. However, it is difficult to verify posterior joint surfaces in common surgical approaches. We must take care to remember this point during open reduction.

Key words : Tibial plateau fractures (脛骨プラトー骨折), Postoperative evaluation (術後成績), Depression of plateau (プラトーの陥没)

結 言

対象および方法

脛骨プラトー骨折は荷重関節内骨折であり、治療上難渋する事の多い骨折である。そこで、今回我々は、当院における本骨折の術後成績を調査し、その問題点について検討したので報告する。

1986年から1993年までに、当院で手術的に加療し6カ月以上経過観察可能であった30症例を対象とした。性別は男性17例17肢、女性13例13肢で、年齢は17歳から78歳、平均49歳であった。観察期間は

6 カ月から 4 年 6 カ月, 平均 1 年 3 カ月であった。

骨折型は Hohl の分類³⁾ に従い分類した。これによると, Minimally displaced type 4 例, Local depression type 1 例, Split depression type 9 例, Total depression type 3 例, Comminuted type 13 例であった。合併損傷として, 関節内軟部損傷を 11 例 37% に認め, その内訳は, 前十字靱帯 (ACL) 損傷 1 例, 内側側副靱帯 (MCL) 損傷 3 例, 外側側副靱帯 (LCL) 損傷 2 例, 内側半月板 (MM) 損傷 2 例, 外側半月板 (LM) 損傷 4 例であった。これらの症例に対し, 内側あるいは外側弓状切開を用いて, 直視下およびイメージ下に関節面を整復し内固定を行った。内固定材料は海綿骨螺子単独 15 例, T 型あるいは L 型プレート 9 例, その他 6 例であった。また, 合併靱帯損傷に対しては, ACL 損傷に対しては再建術を, LCL および MCL に対しては全て一次縫合術

を行った。半月板損傷では, LM 縫合, LM 切除を各 1 例ずつ行ったほか, MM 損傷は 2 例とも関節包の付着部断裂であったため放置した。後療法は, 術後 1 ~ 6 週, 平均 4 週で可動域訓練を開始し, 7 週 ~ 19 週, 平均 11 週で全荷重を許可した。

今回の調査では, 特に術後成績を左右する因子として, 骨折型, 年齢, 可動域訓練開始時期, 全荷重開始時期, 最終診察時の単純 X 線上の残存陥没について, Hohl & Luck の機能的評価法⁴⁾ を用いて検討した。

結 果

全体として, 83% の症例に Excellent あるいは Good の良好な成績が得られた。骨折型別に見みると, Split depression type の 25%, Comminuted type の 31% が Fair あるいは Poor の成績を示した (図 1)。

図 1 骨折型と術後成績

図 2 術後成績を左右する因子

表 1 成績不良例

症例 No.	骨折型	手術法	R.O.M. 開始 (週)	陥没量 (mm)	陥没部位	合併損傷
1	C	tibia bolt plate Rush pin	3	0	なし	膝蓋骨骨折 顆間隆起骨折
2	C	T-plate	4	0	なし	大腿骨内顆骨折
3	C	tibia bolt Rush pin	3	12	中央	なし
4	SD	CCS	6	5	後方	外側半月損傷
5	SD	CCS	6	10	後方	MCL 損傷

C : Comminuted fracture type

SD : Split depression type

CCS : Cannulated cancellous screw

次に、年齢、可動域訓練開始時期、全荷重開始時期、残存陥没の深さが術後成績に与える影響について検討した。成績別の平均値をグラフに示す (図 2)。いずれも、統計学的な有意差は認められなかったが、可動域訓練開始時期が遅れるほど、また、残存した陥没が深いほど、Fair あるいは Poor を示す傾向が見られた。

Fair および Poor を示した症例についてさらに詳しく検討すると、同一下肢骨折を伴う高度の粉碎型の 2 例を除けば、いずれも、荷重部中央から後方に深さ 5 mm 以上の残存陥没が認められている。このうち、半月や靱帯の損傷を伴った 2 例は、術後 6 週間の長期の固定が行われていた (表 1)。

考 察

一般には本骨折の治療成績を左右する因子として、解剖学的整復、軟部副損傷の有無、早期可動域訓練が重要であると言われている²⁾。

今回の結果を考察すると、解剖学的整復という点では、奥村ら⁶⁾の報告と同様に、荷重部中央から後方の残存陥没が術後成績に影響を与えていた。これは、関節面の陥没が通常外側に多く認められる事、また、大腿骨外側顆部が屈曲につれ「すべり運動」を行って荷重面が後方へ移動する事から十分理解される。陥没を残すか否かという問題は、術者の技術に負う面も多いが、通常関節切開によるアプローチでは荷重部中央から後方の陥没が確認し難いのも事実である。近位脛腓関節を切り離し後方の関節面まで展開すれば整復は

図 3 14 mm の陥没を伴う Split depression type に対し、棚上げ骨移植、海綿骨螺子による内固定術を施行。術直後は良好な整復位が得られているが、術後 6 カ月では外側関節面に 5 mm の陥没が認められる。

より容易となるが、手術侵襲の大きさや後療法に与える影響を考えると失うものも多く推奨される方法ではない。現時点では、やはり、関節鏡視下に関節面を確認しつつ整復操作を行う¹⁾⁵⁾のが最良と考えられた。また、図 3 に示すように、解剖学的整復が行われたにもかかわらず、follow-up 中に再び関節面の陥没を生じる症例もあり、後方要素の整復状態を長期的かつ強固に固定し得る内固定材料の開発も必要と考えられた。

軟部副損傷の問題⁷⁾に関しては、明らかにこれに起因する愁訴を呈する症例は今回の調査では認められなかったが、軟部副損傷に対する処置のため、可動域訓練が遅れたものに成績不良例が多く見られた。

結 語

①術後6カ月以上経過観察し得た脛骨プラトー骨折患者30例について検討した。

②Split depression typeおよびComminuted typeに成績不良例が多く見られた。

③可動域訓練開始時期が遅れるほど、また、荷重部後方に陥没が残存したもののほど成績が悪化する傾向が見られた。

参 考 文 献

- 1) Caspari, R. B., et al.: The role of arthroscopy in the management of tibial plateau fractures.

Arthroscopy, 1 : 76-82, 1985.

- 2) Handelberg, F., Casteleyn, P., DeRoeck, P.: Arthroscopic assessment and treatment of tibial plateau fractures. Arthroscopy, 7 : 318, 1991.
- 3) Hohl, M.: Tibial condyle fractures. J Bone Joint Surg., 49-A : 1455-1467, 1967.
- 4) Hohl, M., Luck, J. V.: Fractures of the tibial condyle. J Bone Joint Surg., 38-A : 1001-1018, 1956.
- 5) Jennings, J. E.: Arthroscopic management of tibial plateau fractures. Arthroscopy, 1 : 160-168, 1985.
- 6) 奥村 博, 浜 幸雄, 羽場輝夫: 脛骨外側プラトー骨折の治療成績. 整・災外, 29 : 817-823, 1986.
- 7) Vangsness, C. T., et al.: Arthroscopy of meniscal injuries with tibial plateau fractures. J Bone Joint Surg., 76-B : 488-490, 1994.