同側大腿骨下腿骨骨折 (Floating knee) の治療経験

八幡済生会病院 整形外科

原 雄 人

九州大学病院 整形外科

内 藤 正 俊

Treatment of Floating Knee Fractures.

by

Eugene Hara

Department of Orthopaedic Surgery, Yahata Saiseikai Hospital.

Masatosi Naito

Department of Orthopaedic Surgery, Kyusyu University Hospital.

Seven extremities with ipsilateral tibial and femoral fractures (Floating knee) were reviewed. All the patients were in traffic accidents, and the average age of the five males and two females was 34.1 years (range, 16-66).

The patients were classified according to Fraser's classification, using the criteria for assessment described by Karlstrom.

Excellent results were achieved in only two patients. Two patients were considered to have good results, three were acceptable and there were no poor cases. Patients with articular fractures of both sides of the knee (Type II c) did poorly in this series. Rigid internal fixation of both bones and an early start of ROM exercises of the knee obtained better results than conservative management.

目 的

同側大腿骨下腿骨骨折 (Floating knee) は, 1974 年 McBryde and Blake らが報告した, 大腿骨と下腿骨の両骨折による膝関節の状態を表したもので, 近年の労働災害や交通事故の high energy 化に伴う, 比較的多く見られた高度な骨傷でその治療に苦渋する事が少なくない。今回我々が経験した症例についてその治療法の選択と術後評価について検討を行ったため報告する。

方 法

交通外傷による 7 例に対して観血的療法を行った。男 5 例, 女 2 例, 16 歳から 66 歳, 平均年齢 34.1 歳。Fraser の分類¹⁾で I 型 4 例, II 型 a 型 1 例, II c 型 2 例であった。I 型には 2 例に両骨とも ender 釘による固定, 1 例に大腿骨のみ ender 釘, 下腿はギブス固

定とし, 1 例に両骨とも腿内釘による固定を加えた。

II a 型には大腿骨は腿内釘, 下腿はギブス固定とし II c 型にはプレート固定及びスクリューによる固定とした。合併症として 1 例に脂肪塞栓症がみられた。

結 果

治療成績判定には Karlstrom の評価法²⁾を使用した。判定時期は受傷後 1 年以上経過時で, 判定基準の最も劣る項目をもって治療成績とした。その結果, excellent 2 例, good 2 例, acceptable は 3 例, poor なしであった。骨折の型別に術後の成績不良例を検討してみると, I 型の acceptable 例では両骨とも ender 釘による固定を行った例であるが, 骨癒合良好で, ROM に問題はなく運動時痛も存在しなかったが, 脚長差が 2 cm 残存した。より強固な内固定が必要であったと思われる。大腿骨を ender 釘による固定, 下

腿骨は転位がないためギプス固定として例では、術後4週後よりPTB装具による歩行を開始したが、膝関節のROMがマニピュレーションを加えても屈曲90度を越えず、goodと評価された。下腿骨も内固定を加え早期に膝の屈伸運動を開始していれば、可動域の改善が得られたと思われる。次にⅡ型について検討を加えるとⅡa型の1例では、floating kneeに加えACL、PCLの損傷が存在していた。大腿骨にKüncher釘による固定、下腿では転位がなかったためギプス固定としたが、受傷後4日目より脂肪塞栓症候群が発症し意識レベルの低下、呼吸状態が悪化したため、気管内挿管によるPEEP呼吸、ステロイド等の投与を行い2週間後に意識レベルの回復をみたが、不穏状態が続き安静状態を得ることがまったくできなかった例である。骨癒合は良好であり、ACL、PCLの修復も良好で可動域は0～110度とほぼ満足のいく結果であったが、長距離歩行の困難、及び就業が困難であったためacceptableとなった。Ⅱc型では膝関節の両関節面に骨折線が及ぶため、骨癒合が良好であっても膝関節の障害が残る事が多いtypeである。我々の例でも関節面が粉碎している例で、マニピュレーションを加えても屈曲105度を越えずsevereな歩行時痛が残存するためacceptableとなった1例、及び1cmの短縮と間欠的な痛みのためにgoodと評価された1例を経験したが、膝関節の関節内骨折が故に最も障害が残るtypeの骨折と思われた。

症 例 供 覧

症例1 66歳、女性。

66才 女性 Type I

受傷時

図1 症例1

乗用車の助手席に同乗中、電柱に衝突して受傷、当科に搬送となる。下腿の開放骨折を伴う同側大腿骨下腿骨骨折、floating kneeであった。Fraserの分類でtype Iに属し他に骨折部位はなく全身状態良好で、大腿骨3本、脛骨は2本によるender釘による固定を行った。術後マニピュレーションを1回加えたが、その後は膝関節のROMも良好で、痛みもなく、骨癒合にも問題なく良好な成績を得た。

術後X-P

図2 症例1

症例2 16歳、男性。

バイク乗車中に乗用車と衝突して受傷。

type Iのfloating kneeで、大腿骨の転位は大きかったが、脛骨の転位は少なく、大腿骨のみender釘による固定、下腿はギプス固定とし術後4週後より膝の自動運動開始するが、屈曲制限がありマニピュレーションを行うも屈曲90度を越えず、膝関節の障害を残した1例である。脛骨側も内固定を加え早期に運動開始を行っていれば良好な結果が得られたと思われる例である。

症例3 20歳、男性。

バイクで走行中受傷、膝関節の関節面の粉碎を伴うtypeⅡcであった。大腿骨はcannulated hip screw 3本、脛骨はA-O plateにて固定、整復は良好であるも屈曲105度までの制限があり、術後強い歩行時痛が伴うため関節鏡下で授動術を行うも症状の改善が見られなかった例である。

表1 症例内容

No.	age	sex	side	type	femur	tibia	follow up	result
1	66	F	L	I	Ender	Ender	6y	Excell.
2	34	M	L	I	Ender	Ender	6y	Accept.
3	16	M	L	I	Ender	Cast	1y	Good.
4	17	M	L	I	Kuntscher	Kuntscher	3y	Excell.
5	18	M	R	Ⅱ a	Kuntscher	Cast	1y	Accept.
6	57	F	R	Ⅱ c	A-O plate	A-O plate	4y	Good
7	20	M	R	Ⅱ c	Screw	A-O plate	2y	Accept.

16才 男性 Type I

図3 症例2

20才 男性 Type Ⅱ c

図4 症例3

考 察

最近の交通機関の高性能化に伴う，high energy 化により近年の交通外傷において強大な外傷力が働くようになるようになった。同側大腿骨下腿骨骨折，floating knee においてもこの high energy 化による複合損

傷であり、致命的な他の部位の外傷を伴うことの多い多発性骨傷である。その治療上問題が多く、膝関節が両骨の骨折の間に存在するという事が最も治療上苦渋する点である。Fraser の分類において type I では関節面の骨折を唯一伴わない type で、強力な内固定を加え早期運動が開始可能であれば良好な成績が得られるとの報告が多い type である。

中村ら⁴⁾による両骨とも ender 釘による固定法はよい適応と思われるが、Küncher 釘に比べるとその固定力は弱く荷重時期も遅らせる必要があると思われる。しかし同一体位で手術が可能で高度な粉碎骨折に対しても適応があり、症例を選べば良好な結果が得られると考えられる。固定法は術者の好みにおいて選択されると思われるが、いずれにしてもこの type I の骨折においては強力な内固定と早期運動開始によって良好な結果が得られ、我々の経験より転位があまりない骨折においても保存的に加療を行わず、積極的に内固定を加えた方がよい結果を得ると思われた。

type II の骨折では膝関節の関節面に骨折線が及ぶ type であるが、関節内骨折を伴うため成績不良例の多い type である。骨傷だけではなく靱帯、半月板の損傷を伴うことも多く障害の残る可能性が非常に高い。特に type II c では両関節面の骨折のため最も治療が苦渋する type である。正確な関節面の整復及び強力な内固定が必要とされるが、強大な外力により骨折部が粉碎されている例が少なくない。内固定材料の選択においては開放創の有無、損傷の程度によって適宣治療を選択する必要がある。

ま と め

同側大腿骨下腿骨骨折の観血的治療を 7 例に行った。Fraser の分類で type I では比較的良好な結果を

得られたが、強力な内固定による早期運動開始が必要と思われた。type II では関節面の骨折を伴うため、術後の膝関節の障害を残しやすく特に type II c では予後不良と思われた。

文 献

- 1) R. D. Fraser : Ipsilateral fracture of the femur and tibia. JBJS, 60-B : 510-515, 1978.
- 2) Goran Karlstrom : Ipsilateral fracture of the femur and tibia. JBJS, 59-A : 240-243, 1977.
- 3) 前田裕章ほか：同側大腿骨・下腿骨複合骨折の治療成績。整形，災害外科，33 : 289-297, 1990.
- 4) 中村秀明ほか：Floating knee fracture の治療。整形，災害外科，33 : 251-262, 1990.
- 5) 田村 清ほか：同一下肢複合骨折の合併症と後遺症。整形，災害外科，33 : 299-307, 1990.

質 問

飯塚病院 佐々木賀一

牽引手術台を使用できない場合大腿に閉鎖性に髓内釘や Ender をどのように入れておられますか。方法も教えて下さい。助手が堅後位を保持したまま索引する事によって、両骨とも固定を行う。

質 問

県立柳川病院整形外科 浅倉 敏明

- ① 膝関節の instability の確認はどの様にやっていますか。
- ② 骨癒合良好例であっても、膝関節の instability による愁訴はなかったのでしょうか。

解 答

- ① 術前に確認する事は、ほとんど不可能なため、麻酔後に所見を得る事になります。
- ② type I では、問題がない例が全どであったが、type II では、何らかの愁訴が全例で存在していた。