

대퇴골 과상부 및 과간부 골절의 치료

포항성모병원 정형외과

박주태 · 안길영 · 남일현 · 지정규*

— Abstract —

The Treatment of the Supracondylar-Intercondylar Fracture of the Femur

Joo-Tae Park, M.D., Gil-Yeong Ahn, M.D., Il-Hyun Nam, M.D., Jung-Kyu Ji, M.D.*

Department of Orthopaedic Surgery, Pohang St. Mary's Hospital

Although not as common as femoral shaft fracture, supracondylar-intercondylar fracture of the femur present considerable challenges in management.

Because supracondylar-intercondylar fracture is frequently accompanied by severe soft tissue damage, comminution and intraarticular extension of fracture, it can produce some disability of the knee joint. So recently, early anatomical reduction, rigid internal fixation and early rehabilitation was recommended.

The authors analyzed twenty cases of supracondylar-intercondylar fracture that treated at the Department of Orthopaedic Surgery of Pohang Saint Mary's hospital from March, 1990 to December, 1993.

The object of this study is to evaluate the corelation between the rigid internal fixation and early rehabilitation,

The average follow up period was 18.3 months(form 14 to 27 months,)

The results were as follows;

1. Among the twenty cases, male was more common than female and the prevalent age was 4th decade(50%).
2. The most common cause of injury was traffic accident in 15 cases(75%).
3. During 1st 3weeks after operation, we started active R.O.M. exercise by using Thomas splint with Pearson attachment and long leg brace with ischial weight bearing was applied from 3months to 6months (average 4.2 months). We permit partial bearing 6weeks after operation,
4. According to Schatzker and Lambert criteria, excellent were 16 cases, good 3 cases, fair 1 case.
5. We obtained satisfactory by rigid internal fixation and early rehabilitation,

* 통신저자 : 남 일 현

경상북도 포항시 대잠동 270-1
포항성모병원 정형외과학교실

Key Word : Supracondylar and intercondylar fracture, Early rehabilitation.

I. 서 론

대퇴골 과상부 및 과간부 골절은 교통수단 및 산업의 발달로 골절의 양상이 복잡해지고 손상의 정도도 심해지는 추세이다. 또한, 이부위 골절은 심한 내전 또는 외전 응력이 축성부하와 회전력과 함께 가해져 일어나는 것이 대부분이다. 그리고 슬관절을 잘 침범하며, 주위의 연부조직 손상과 슬와동맥 손상을 동반하기 쉬워 치료가 힘든 것으로 되어있다.

또한 해부학적 구조의 특수성과 치료후 감염, 부정유합, 불유합 및 슬관절 구축, 외상성 관절염 등의 합병증이 유발되어 치료 방법에 있어서도 학자들간에 많은 논란이 되어 왔다.

과거에는 보존적 요법으로 더 좋은 결과를 얻을수 있다 하였으나 근래에는 내고정기구의 발달로 해부학적 정복 및 견고한 내고정에 의한 치료가 좋은 결과를 얻는다고 많은 학자들은 보고하고 있다. 이에 저자들은 1990년 3월부터 1993년 12월까지 만 3년 9개월동안 성인 대퇴골 과상부 및 과간부 골절로 내원한 20명의 환자에서 내고정물을 이용한 해부학적 정복 및 내고정술후 조기재활의 의의와 영향을 문헌고찰과 함께 보고 하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1990년 3월부터 1993년 12월까지 3년 9개월 동안 포항성모병원 정형외과에서 내고정물을 이용한 해부학적 정복 및 내고정술을 시행한 대퇴골 과상부 및 과간부 골절 환자중 1년이상 추시가 가능하였던 20례를 대상으로 남자가 14명(70%), 여자가 6명(30%)으로 남자에서 빈도가 높았으며 연령별로는 20대가 3, 30대가 10, 40대가 2, 원인별로는 교통사고 15례, 추락사고 2례, 무거운 물체에 의한 직접 손상 2례, 실족사고 1례로 교통사고가 거의 대다수를 차지했다. 추시 기간은 14개월부터 27개월로 평균 18.3개월 이었다. 골절의 분류는 Müller등의 분류법에 의거하여 A형 6례, B형 4례, C형 10례이었으며, 대부분 직접적인 강한 충격에 의한 심한 분쇄 골절이었다(Fig. 1).

III. 치 료

모든례에서 수술전 피부 혹은 골격 전인을 시행후 외측 도달법을 이용하여 관혈적 정복 및 D.C.S. 혹은 95° angled blade plate를 이용하여 해부학적 내고정을 시행하였다.

전례에서 골손실이 심하여 자가골 이식을 시행하였다.

술후 3주간 Pearson attachment를 착용한 Thomas splint를 이용하여 능동적 슬관절 운동을 제한적으로 시행하였으며, 그 후 장하지 보조기를 착용하여 능동적 슬관절 운동을 제한없이 시행하였다. 술후 6주부터 부분 체중부하를 시작하였으며 보조기는 좌골 체중부하식 장하지 보조기로서 방사선학적 골유합이 확실하다고 판단될 때까지 술후 3개

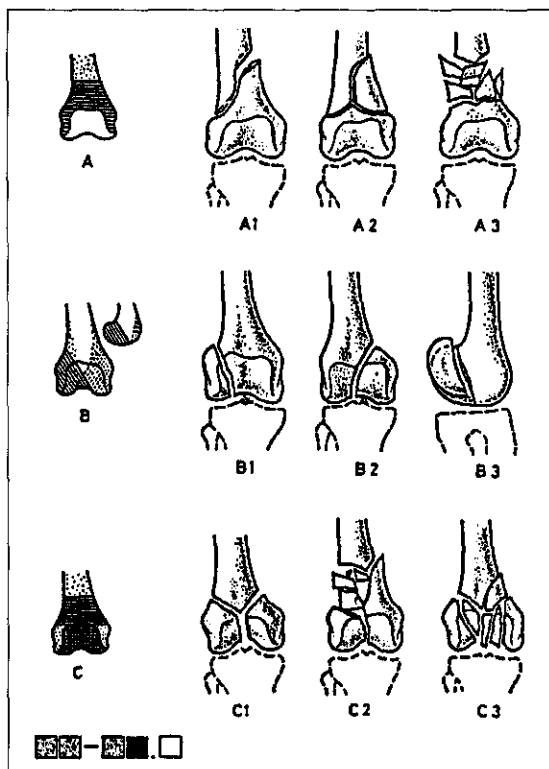


Fig. 1. Classification of fractures of distal femur described by Müller et al.

Table 1. The criteria for assessment of results by Schatzker and Lambert(1979)

Excellent	All of the following: loss of flexion of less than 10 degree; full extension; no varus, valgus, or rotatory; no pain and perfect joint congruity.
Good	Not more than one of the following : loss of flexion of more than 20 degrees; loss of extension of more than 10 degrees; varus or valgus deformity of more than 10 degrees; or minimum pain
Fair	Any two of the criteria listed in the previous category.
Failure	Any of the following; Flexion to 90 degrees or less; varus or valgus deformity exceeding 15 degrees; joint incongruity; or disabling pain, no matter how perfect the radiographic appearance.

월부터 5개월까지 평균 4.2개월간 착용하였다.

IV. 결 과

치료결과에 대한 판정은 1979년 Schatzker와 Lambert의 기준에 따라 Excellent, Good, Fair, Failure의 4단계로 나누었으며, 16례에서 우수 이상의 결과를 얻었다(Table 1).

합병증으로 슬관절 주위부 동통 1례, 10° 이상의 운동제한 1례등의 합병증이 나타났다.

V. 증 례

증례 1. 이 ○진, 44세, 남자.

교통사고로 인한 좌측 대퇴부 과상부 및 과간부 골절로서 Müller type C2의 폐쇄성 분쇄골절이 있는 환자이었다. 술전 1주간의 골격전인 후 D.C.S plate를 이용한 내고정술 및 자가골 이식술을 시행하였으며, 술후 20개월 단순 방사선 사진상 견고한 골유합 소견을 보여 내고정물 제거술을 시행하였으며 약 5°의 슬관절부 굴곡 운동 제한을 보였으나 다른 후유증 및 합병증은 없어 우수한 결과를 얻었다(Fig. 2A-E).

증례 2. 김 ○록, 26세, 남자.

교통사고로 인한 우측 대퇴골 과상부 및 과간부

골절로서 Müller type C2의 개방성 분쇄골절이 있는 환자이었다.

술전 10일간 골격전인 후 D.C.S. plate를 이용한 내고정술 및 자가골 이식술을 시행하였다.

술후 18개월 단순 방사선 사진상 견고한 골유합 소견을 보여 내고정물 제거술을 시행하였으며, 슬관절 운동 제한은 없었고, 간헐적인 슬관절부 동통 이외의 다른 합병증 및 후유증이 없어 우수한 결과를 얻었다(Fig. 3A-C).

증례 3. 김 ○섭, 51세, 남자.

교통사고로 인한 우측 대퇴골 과상부 골절로서 Müller type A1의 폐쇄골절이 있는 환자이었다. 술전 1주간의 골격전인 후 D.C.S. plate를 이용한 내고정술 및 자가골 이식술을 시행하였으며, 슬관절 운동 제한 및 슬관절 동통은 없었다. 현재 술후 26개월로서 특별한 합병증 및 후유증이 없어 우수한 결과를 얻었다(Fig. 4A-C).

VI. 고 찰

대퇴골 과상부 및 과간 골절은 전체 대퇴골 골절의 10%-15%를 차지하며^{7,19)}, 원인별로는 교통사고 및 추락사고 등의 강력한 외력에 의해 발생하는 경우가 대부분이다.

골절의 분류에 있어서 항상 고려해야 할 점들은 불안정성과 분쇄의 정도, 관절내 골절면 침범정도, 동측 하퇴부의 동반 골절, 동반된 타 부위의 손상정도 및 환자의 연령, 견고한 내고정 및 술후 조기 재활운동의 필요성 등이다^{11,12)}.

또한 대퇴골 하단부 골절은 내전근, 사두근, 슬피근, 비복근의 강력한 근력이 작용하며, 골수강이 넓고 얇은 피질골과 망상골로 이루어져 해부학적 정복뿐만 아니라 내고정이 어렵다고 하였다²⁰⁾.

이런 이유로 과거에는 골절의 치료방법으로 비관혈적 방법이 사용되어 오다가 1940년대에 최초로 금속 내고정술이 시행된후 점차 이방법에 의한 양호한 치료결과와 보고가 있어 왔다^{1-6,13,14)}.

1970년대에 Schatzker, Slatiss, Olerud, Chiron, Shelton등이 관혈적 정복 및 견고한 내고정이 비관혈적 치료보다 우수한 결과를 얻었다고 보고한 이래^{13,14,18,19)}, 근래에는 내고정 기구의 발달로 견고한

Fig. 2-A. A 44 year-old male patient sustained Müller type C2 closed fracture by traffic accident.

B. At 7days, open reduction and internal fixation with D.C.S. plate was performed.

C. After 1 year 8 months of operation, clinical result was excellant.

D. E. After 1 year 8 months of operation, note 5 degree extension limitation and full flexion.

내고정을 얻을수 있으며 또한 수술 수기의 발달로 해부학적 정복을 얻는데 유리하게 되었으며, 이와 더불어 술후 재활기술의 발달, 특히 연속 수동 운동 기계의 발달 등으로 슬관절 운동회복에 좋은 결과를 얻을수 있게 되었다^{9, 10, 16, 18, 21)}.

이런 이유로 과상부 골절에는 수술적 방법으로 견고한 내고정을 시행하고 조기에 슬관절운동을 시행하는 경향으로 진행되고 있다⁹⁾.

Johnson은 수술에 대한 적응증과 비적응증을 제시하였는데 수술 적응증 중 절대적응증은 관절내 골절이 전위된 경우, 개방성 골절, 혈관손상이 동반된

경우, 동측 하지부 동반 골절, 다발성 손상환자, 도수 정복이 불가능한 골절등이고, 상대적응증은 관절을 침범하지 않은 골절로 견인장치나 cast brace로 치료가 가능한 경우, 전신상태가 매우 불량한 다발성 손상환자등이라고 하였다^{11, 12, 14)}. 특히, Olerud, Mise등은 필요하다면 감염의 위험에도 불구하고 광범위 도달법을 이용하여 해부학적 정복과 자가골 이식술을 포함한 견고한 내고정술을 시행할 것을 권고하고 있다^{13, 15)}.

내고정 기구는 여러가지가 있으나 수술당시의 골절양상이나 술자의 기호에 따라 주로 D.S.C. 와 95°

Fig. 3-A. A 26 year-old male patient sustained Müller type C2 open fracture by traffic accident.
B. After skeletal traction during 10 days, open reduction and internal fixation with D.C.S. plate was performed.
C. After 1 year 6 months of operation, clinical result was excellent.

Fig. 4-A. A 51 year-old male patient sustained Müller type A1 closed fracture by traffic accident.
B. After skeletal traction during 7 days, open reduction and internal fixation with D.C.S. plate was performed.
C. After 2 years 2 months of operation, clinical result was excellent.

angled blade plate를 사용하였다.

수술후 언제부터 슬관절의 능동적 운동을 시행하느냐에 있어서 학자에 따라 수술후 24시간 이내에 슬관절 운동을 시행하는 경우^{11,14)}, 3-10일 이내에 가능한 조기에 시행하는 경우^{9,13,17,21)}, 그 외 조기 슬관절 운동을 강조한 경우가 여러저자들에 의하여 설명되었다^{7,8,10)}.

합병증이 없는 경우는 술후 7일부터 부분적인 체중부하를 시작한다는 설도 있으나⁹⁾, 환자 상태가 호전되는 술후 7-10일부터 체중부하 없이 목발보행을 시작하고 운동후 첫 3-4주간은 슬관절 신전에 역점을 두고 그후 굴곡을 조장하면서 3개월후 골유합의 소견이 보이는데로 점진적인 체중부하를 시킨다고 하였다¹⁵⁾.

저자들은 문헌을 종합하여 수술후 슬관절을 60° 굴곡위로 Thomas splint후 슬관절 주변 근육의 등척성 운동을 바로 시행한 후, 술후 3일째부터 Pearson attachment으로 슬관절운동을 시행하였고, 술후 6주째부터 보조기를 착용후 부분 체중부하를 실시하였으며, 수술후 완전 체중부하는 방사선상 골유합상태에 따라 실시하였다.

저자들은 이 연구를 통하여 대퇴골 과상부 골절 및 과간 골절시 해부학적 정복 및 견고한 내고정으로 조기 슬관절운동을 가능하게하여 조기재활에 만족할 만한 결과를 얻었다.

VI. 결 론

저자들은 1990년 3월부터 1993년 12월까지 포항성모병원 정형외과에서 1년이상 추시가 가능하였던 대퇴골 과상부 골절 및 과간골절 20례를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 총 20례 중, 남자가 여자보다 많았으며, 30대에서 가장 많이 발생하였다.

2. 골절의 원인은 교통사고가 15례로 가장 많았다.

3. 술후 첫 3주동안 Pearson attachment를 착용한 Thomas splint를 이용하여 능동적 슬관절 운동을 제한적으로 시행하였으며, 술후 6주부터 부분 체중부하를 시작하였다. 그후 좌골 체중부하식 장치 보조기를 3개월부터 6개월까지 평균 4.2개월동안 착용하였다.

4. Schatzker와 Lambert분류에 의해 Excellent 16례, Good 3례, Fair 1례이었다.

5. 대퇴골 과상부 및 과간부 골절의 치료에서 해부학적 정복 및 견고한 내고정후 조기 슬관절 운동으로 조기 재활이 가능하여 만족할 만한 결과를 얻었다고 사료되며 이에 대한 많은 연구가 필요할 것이라고 사료된다.

REFERENCES

- 1) 권철수, 서정국, 감 석 : 대퇴골 하단부 골절에 대한 임상적 고찰. *대한정형외과 학회지*; 25:1341-1350, 1990.
- 2) 김창수, 손승원, 오성태 : 대퇴부 원위부 골절에 대한 광범위 도달법을 이용한 치험례. *대한정형외과학회지*; 22: 2113-2222, 1987.
- 3) 김현수, 감신혁, 안진환, 유명철 : 대퇴부 과상부 과부골절의 수술적 치료. *대한정형외과학회지*; 11:700-708, 1976.
- 4) 신규호, 한대용, 박병문 : 대퇴골 과상부 골절에 대한 임상적 연구. *대한정형외과학회지*; 18:322-334, 1983.
- 5) 이원갑, 양영식, 박병복 : 대퇴부 과상부 골절. *대한정형외과학회지*; 18:304-313, 1980.
- 6) 조성도, 조덕연, 김기용 : 대퇴골 하단부 골절의 치료. *대한정형외과학회지*; 18:903-911, 1983.
- 7) Borgen, D and Sprau, BL : Treatment of the distal femoral fractures with early weight bearing. *Clin. Orthop*, 111:156, 1975.
- 8) Brown, A, Brighton and DeArcy, JC : Internal fixation for supracondylar Fractures of Femur in the Elderly Patient. *J.Bone and Joint Surg*, 53-B:420-424, 1971.
- 9) Chiron, HS Treatment, J, Casey, P and Muller, M : Fractures of the Distal Third of the Femur Treated by Internal Fixation. *Clin. Orthop*, 100:160-170, 1974.
- 10) Connolly, JF, Dehne, E and Lafollette, B : Closed reduction and early cast brace ambulation in the treatment of femoral fractures. *J. Bone and Joint Surg*, 55-A:1581, 1973.
- 11) Giles, JB, Delee, JC, Heckman, JD and Keever, JE : Supracondylar-Intercondylar Fractures of the Femur Treated with a Supracondylar Plate and Lag Screw. *J. Bone and Joint Surg*, 64-A:864-870, 1982.
- 12) Jhonson, KD and Hicken, G : Distal Femoral Fractures. *Orthop. Clin.N.A*, 18:115-132, 1987.

- 13) **Mize, RD, Boucholz, RO and Grogan, DP** : Surgical Treatment of Displaced, Communicated Fractures of the Distal End of the Femur. *J.Bone and Joint Surg*, 64-A:871-879,1982.
- 14) **Mooney, V, Connolly, JF, Jhonson, KD and Zieckel, RE** : Fractures of the Distal Femur. Instrctional Course Lectures, The Academy of Orthopedic Surgeons. Vol. 36, pp.427-454. ann Arbor, p.p. Griffin, 1987.
- 15) **Olerud, S** : Operative Treatment of Supracondylar-Condylar Fractures of the Femur. Technique and Results in fifteen cases. *J.Bone and Joint Surg*, 54-A:1015-1032, 1972.
- 16) **Seinsheimer, F** : Fractures of Distal Femur. *Clin. Orthop*, 153:169-179, 1979.
- 17) **Shelbourne, KD and Brueckmann, FR** : Rush Pin Fixation of Supracondylar and Intercondylar Fracture of the Femur. *J.Bone and Surg*, 64-A:161-169, 1982.
- 18) **Shelton, ML, Grantham, SA and Neer, CS** : New Fixation Device for supracvondylar and Low femoral Shaft Fracture. *J. Trauma*, 14:821-835, 1974.
- 19) **Slatis, P, Ryoppy, S and Huittinen, VM** : AOI Osteosynthesis of the Distal Third of the Femur. *Acta Orthop. Scand*, 42:162-172, 1971.
- 20) **Stewart, MJ, Sisk, TD and Wallace, SL** : Fractures of the Distal Third of the Femur, *J.Bone and Joint Surg*, 48-A:784-807, 1966.
- 21) **Wright, PB and Stanford, FD** : Supracondylar Fractures of the Femur. *Clin, Orthop*, 13:256-257, 1986.