

대퇴골 전자하부 골절에 관한 임상적 고찰

연세대학교 의과대학 정형외과학교실

박병문 · 한대용 · 김성재 · 안의환

= Abstract =

A Clinical Study of Subtrochanteric Fractures of the Femur

Byeong Mun Park, M.D., Dae Yong Han, M.D., Seong Jae Kim, M.D. and Eui Hwan Ahn, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Management of subtrochanteric fractures of the femur is difficult because of the high mechanical stresses in this region; furthermore, the bone here is mainly cortical and comminution is frequent. These two factors, involvement of cortical bone tissue and concentration of stress, have been mentioned as reasons for the high incidence of complication in the treatment of these fractures, such as delayed union, mechanical failure and malunion.

Thirty cases of subtrochanteric fractures in twenty-nine patients were reviewed, which have been managed at the Department of Orthopedic Surgery, Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine from Jan. 1980 to Dec. 1984 and the following results were obtained:

1. Of the 29 patients reviewed, 22 were male and 7 were female.
Mean age was 45.7 years in male and 67.3 years in female.
2. Traffic accidents were the most common cause of injury (44.8%)
3. Pelvic bone fractures (7 cases) and rib fractures (7 cases) were the most common associated injuries.
4. Fielding's type II (13 cases) fracture and Seinsheimer's type IV (10 cases) fracture were most common.
5. Of the 30 cases, 26 (86.7%) were treated by open reduction and internal fixation. Of fixation devices, a Jewett nail was most commonly used in 13 cases (50.0%).
6. The mean duration of bony union was 20.4 weeks. There was no significant difference in union rate between fractures which were treated by operative means and fractures by conservative means. And more longer period was needed in union as fracture goes distally.
7. Weight bearing was allowed earlier in patients treated by operative means (average 10.5 weeks) than in patients by conservative means (average 18.0 weeks.).
8. Of the 30 cases, 8 complications (26.7%) occurred, that is: delayed union (4 cases), mechanical failure (3 cases) and angular deformity (1 case). All of them occurred in Fielding's type II and III fractures except 1 case. Loss of medial buttress and unstable reduction were considered to be causing factors.
9. Satisfactory result was obtained by stable anatomical reduction and internally fixed by Jewett nail and compression hip screw. In case of intramedullary nail, good result was expected when used in non-comminuted fracture of distal portion. Also, additional supplementary screw fixation, circlage wire and bone graft were recommended, when necessary.

Key Words: Fracture, Femur, Subtrochanteric

I. 서 론

대퇴골 전자하부 골절의 발생빈도는 교통수단의 발달과 평균수명의 연장으로 인하여, 활동이 많은 중년층과 고령층에서 증가하는 추세를 보이고있다. 골절부는 대퇴골 전자부와는 달리 혈류가 적고 피질골로 이루어져 있으며 골절시에는 분쇄상이 심하고 또한 생체역학적으로 큰 힘이 전달되는 부위이므로 치료하기에 어렵고, 지연유합, 기계적 실패 (mechanical failure), 혹은 부정유합등의 합병증이 많이 나타날 수 있다. 이러한 합병증을 방지하고 조기보행을 가능하게 하기 위해서 내고정에 사용되는 금속기구도 다양하게 개발되어 왔으며 수술적 방법도 또한 개발되었다.

저자는 1980년 1월부터 1984년 12월까지 만 5년동안 연세대학교 의과대학 세브란스 병원 정형외과에서 치험한 대퇴골 전자하부 골절 환자 29명의 30례를 대상으로 연구 분석하여 문헌고찰과함께 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1980년 1월부터 1984년 12월까지 만 5년동안 연세대학교 의과대학 세브란스병원에 입원치료한 대퇴골 전자하부 골절 환자중에서 원적추시가 가능하였던 35명, 36례에서 병적골절 1례, 소아골절 5례를 제외한 성인골절 29명의 30례를 대상으로 연령 및 성별분포, 골절의 원인, 동반손상, 골절 형태의 분류, 수술시기, 치료방법, 골유합기간, 체중부하시기 및 합병증등에 대해 분석하였다. 조사 분석한 30례의 추구관찰기간은 최저 5개월에서 최고 34개월로 평균 10.5개월이었다.

III. 증례 분석

1. 연령 및 성별분포

연령분포는 최저 24세, 최고 82세였으며 전체 29명중 남자가 22명(75.9%), 여자가 7명(24.1%)으로서 남자에서 발생빈도가 높았다. 연령별로 보면 남자에서 40대, 50대에서 13명(59.1%)으로 발생빈도가 가장 높았으며, 여자에서는 70대에서 3명(42.9%)으로 가장 높았다. 평균연령은 남자가 45.7세, 여자가 67.3세였다.

2. 골절의 원인

골절의 원인은 교통사고가 13례(44.8%)로 가장

많았으며 추락사고가 9례(31.0%), 실족사고가 5례(17.2%)등으로 대부분을 차지하였고 그외에 직접외상이 2례(6.9%)이었다. 남자는 교통사고로 인한 경우가 많았으며, 여자는 대부분 보행중 실족사고나 추락사고에 의해 발생하였다.

3. 동반손상

총 29명중 20명(69.0%)에서 발생되었으며, 골반 골절과 늑골골절이 각각 7례로 가장 많았고 두부 손상이 4례, 척추골절이 4례 및 안면골골절과 경골 및 비골 골절등이 각각 3례이었고 골반골절과 하지골절등이 동반된 경우에는 술후 조기운동및 체중부하에 장애가 되었다.

4. 골절 형태의 분류

총 29명의 30례에 대하여 Fielding 분류법 및 Seinsheimer 분류법에 의거하여 분류하였다.

1) Fielding 분류법

제 2형이 13례(43.3%)로서 가장 많았고 제 1형이 12례(40.0%) 및 제 3형이 5례(16.7%)였다(Table 1).

2) Seinsheimer 분류법

제Ⅳ형이 10례(33.3%)로 가장 많았고, 제Ⅴ형이 7례(23.3%), 제ⅡA형이 5례(16.7%), 제ⅢB형이 3례(10.0%), 제ⅡB형이 3례(10.0%) 및 제ⅢA형이 2례(6.7%)이었다(Table 2).

Table 1. Number of cases by fielding's classification

Type	No. of cases(%)
1	12(40.0)
2	13(43.3)
3	5(16.7)
Total	30(100.0)

Table 2. Number of cases by seinsheimer's classification

Type	No. of cases(%)
I	
II - A	5(16.7)
II - B	3(10.0)
II - C	
III - A	2(6.7)
III - B	3(10.0)
IV	10(33.3)
V	7(23.3)
Total	30(100.0)

5. 골절후 수술시행까지의 시간

수술적 치료 26례중 수상후 1~2주 사이에 수술한 경우가 10례 (38.5%)로서 가장 많았으며 대부분의 경우 3주 이내에 수술을 시행하였다.

6. 치료 방법

치료는 보존적 방법과 수술적 방법으로 하였으며 보존적 방법으로는 피부견인이나 골견인후에 석고붕대고정을 하였으며, 수술적 방법으로는 관혈적 정복후에 고관절 금속정 혹은 골수강내 금속정 및 금속판 등에 의한 내고정을 시행하였다.

1) 보존적 방법

전체 30례중 4례 (13.3%)에서 보존적 방법으로 치료하였는데 마취상의 문제점이나 동반손상으로 수술시기가 지연된 경우이었다. 치료방법으로는 견인 석고붕대 고정, 혹은 견인과 석고붕대 고정등이었다 (Table 3).

2) 수술적 방법

전체 30례중 26례 (86.7%)에서 수술적으로 관혈적 정복후 내고정을 시행하였다. 가장 많이 사용한 내고정금속물은 Jewett nail (Fig. 1)로서 13례 (50.0%)였으며, compression hip screw가 5례, Küntscher nail (Fig. 2)이 4례, Schneider nail이 1례,

Table 3. Methods of treatment

Methods	No. of cases
A. Conservative treatment	4
Traction	2
Cast immobilization	1
Traction and cast immobilization	1
B. Surgical treatment	26
Jewett nail	13
Compression hip screw	5
Kuntscher nail	4
Schneider nail	1
Judet plate	1
Zickel nail	1
Plate & screw	1
Total	30

Judet plate가 1례, Zickel nail이 1례 그리고 plate & screw (Fig. 2)가 1례이었다 (Table 3). 그리고 수술시에 견고한 내고정을 얻기 위해 보조적으로 골편간 나사고정을 4례에서 시행하였으며 강선고정도 2례에서 시행하였다. 또한 심한 분쇄골절을 보인 4례에서는 골이식술도 동시에 시행하였다. 이와 같은 보조적 수술방법을 시행한 경우 대부분 조기에 골유합을 얻을 수 있었다. 수술후 석고붕대 고

Fig. 1-A, B and C: A; A comminuted Fielding type 2 subtrochanteric fracture. B; The fracture was surgically reduced and internally fixed with a Jewett nail and interfragmentary screw including bone graft. C; Postoperative 4 months X-ray showed there is a complete union.

Fig. 2-A, B, C, and D: Bilateral subtrochanteric fractures in a 26 year old man. A, B; Comminuted Fielding type 2 fractures on the both sides. C; Eight months following reduction, Kuntscher nailing and circlage wiring on the right side, X-ray showed the fracture united in four months. D; Eight months following reduction, plate and screw fixation and bone graft on the left side. There is a bony union.

Table 4. Analysis of complicated cases

No.	Age	Sex	Associated injury	Fielding's type	Seinsheimer's type	Treatment	Additional method	Time of Wt. bearing	Complication
1 .	38	M	ipsilat. tibia Fx.	II	II - A	Zickel nail		10 wks.	Delayed union (28wks)
2 .	26	M	controlat. subtro. Fx.	II	II - B	Plate & screw	*B.G. and hip spica cast	5 mos.	Delayed union (32wks)
3 .	52	M	ipsilat. tibia Fx.	III	II - A	Kuntscher nail		10 wks.	Delayed union (28wks)
4 .	50	M	rib Fx.	I	V	Compression hip screw		4 wks.	Delayed union with **V.D. and L.O.S. (28wks)
5 .	48	M		II	III - B	Jewett nail		4 mos.	Metal failure (2yrs and 9mos)
6 .	68	M		II	IV	Compression hip screw		4 wks.	Metal failure (8mos)
7 .	24	M	spine Fx.	III	III - B	Judet plate	hip spica cast	10 wks.	**V.D. and L.O.S.
8 .	44	M	spine Fx.	II	IV	Conservative Tx.		6 mos.	Posterior angulation deformity

*bone graft, **varus deformity and loosening of screw

정은 골절부의 내고정이 불안정 하였던 6례에서 시행하였다.

7. 골유합 기간

골유합은 전후방 및 측방 방사선 소견상 충분한 가골형성과 양측골편에서 골주(trabeculae)의 연결이 이루어진 시기를 기준하였다. 전체 30례중 수술 후 6개월에 고정나사의 이완으로 인해 재수술을 시

Fig. 3-A, B, C and D: A; A comminuted Fielding type 2 subtrochanteric fracture. B; The fracture was treated with a Jewett nail. C; Two years and nine months postoperatively there is a breakage of the plate just below the level of fracture. D; After removal of the fixation device a compression hip screw was internally fixed with autogenous bone graft.

Fig. 4-A, B, C and D: A; A comminuted Fielding type 2 subtrochanteric fracture. There is a loss of medial buttress. B; The fracture was internally fixed with a compression hip screw. C; The plate was broken at the level of the fracture at eight months postoperatively. D; After removal of metallic fixation a new compression hip screw was fixed with autogenous bone graft.

행한 내반변형 1례와 금속물의 단절(metal failure)을 일으킨 2례를 제외한 27례에서 평균 골유합기간은 20.4주였으며, 보존적 방법을 시행한 경우 평균 골유합기간은 20.0주였으며, 수술적 방법을 시행한 경우는 20.5주로 양자간에 별 차이가 없었다. Fielding 분류법으로 비교한 결과 제 1형이 18.8주로 가장 빨랐으며 제 2형이 21.3주 및 제 3형이 22.0

주이었다. 내고정 금속물별로 보면 Jewett nail 이나 compression hip screw 와 같은 금속정판 (nail plate)을 Fielding 분류 제1, 2형에 시술한 결과 Jewett nail의 경우 19주, compression hip screw 의 경우 20주로서 비슷한 양상을 보였으며, Kuntcher nail이나 Schneider nail 같은 골수강내 금속정을 Fielding 분류 제 3형에 시술한 경우 23주로서 전자

Fig. 5-A, B, C and D: A; A comminuted Fielding type 3 subtrochanteric fracture. B; The fracture was internally fixed with a Judet plate. C; Varus deformity developed at the level of fracture with loosening of screw at six months postoperatively. D; After removal of fixation device a Kuntscher nail was fixed intramedullarily, and union occurred ten months after initial injury.

보다 조금 길었다.

8. 체중부하 시기

보존적 방법으로 치료한 4례에서 평균 18.0주에 체중부하를 시행하였다. 수술적 방법으로 치료한 26례에서는 평균 10.5주에 체중부하를 시작하였으며 9주에서 12주 사이에 11례(42.3%)로 가장 많았고 보존적 방법으로 치료한 경우에 비해 빨리 체중부하를 시행할 수 있었다.

9. 합병증

전체 30례중에서 8례(26.7%)에서 발생하였는데 (Table 4), 보존적 방법으로 치료한 4례중 1례에서 (Case No. 8) 후방각형성 변형의 부정유합이 발생하였고 척추골절을 동반하고 있었으며 Fielding 분류법 제 2형에 해당되었으며 Seinsheimer 분류법 상 분쇄상이 심한 제 4형에 해당되었다. 수술적 방법으로 치료한 26례에서는 7례의 합병증이 발생하였는데, 수술후 6개월에 촬영한 방사선상에서 완전한 골유합 소견을 보이지 않았던 지연유합 4례와, 금속물의 단절 2례와 고정나사의 이완으로 재수술을 시행한 내반변형 1례등이었다. 지연유합 4

례중 3례 (Case No. 1, 2, 3)에서는 6개월 이후에 재수술 없이 만족할만한 위치에서 골유합이 진행되었으며 모두 Fielding 분류법 제 2형에 해당되었고 동측이나 반대측 하지에 골절이 동반된 경우이었고 수술시에 보조적인 강선이나 나사고정등은 시행하지 않았다. 나머지 지연유합 1례 (Case No. 4)는 골절의 분쇄상이 심한 경우이며 Fielding 분류법 제 1형에 해당되었으며 고정나사의 이완으로 인한 내반 변형이 있었으나 6개월 이후에 골유합이 진행되었다.

금속물의 단절(metal failure)을 일으킨 2례는 모두 Fielding 분류법 제 2형에 해당되었고, 이 중 1례는 (Case No. 5) 수상당시에 Jewett nail로 내고정 하였으며 수술후 4개월에 체중부하를 시작하였으며 수술후 2년 9개월에 가벼운 실족사고후에 골절부위에서 내고정 금속물의 단절이 초래되어 단절된 내고정금속물 제거후에 골이식술과 더불어 compression hip screw로 재수술을 시행하였다(Fig. 3). 그외 금속물의 단절 1례는 (Case No. 6) 수상당시에 compression hip screw로 수술을 시행하였고 수술후 4주에 체중부하를 시작하였는데 수술후 8개월에 장시간 보행후에 골절부위에서 내고정 금속물

의 단절이 초래되어 단절된 내고정 금속물을 제거 후에 골이식술과 더불어 compression hip screw로 재수술을 시행하였다(Fig. 4). 금속물의 단절을 일으킨 2례 모두 수상당시 골절의 분쇄상이 심하였으며 수술시에 전자하부 내측 골피질의 정복이 불안정하였음에도 보조적 강선이나 나사고정 혹은 골이식술등을 시행하지 않았다.

고정나사의 이완으로 인하여 재수술을 시행한 내반형 1례(Case No. 7)에서는 수상당시에 골절의 분쇄상이 심하였으며 Fiedling 분류 제 3형에 해당되었고 Judet plate로 내고정후 2개월간 hip spica cast로 외고정하였고 수술후 10주에 체중부하를 시작하였으며 수술후 6개월에 고정나사의 이완과 함께 골절부에서 내반형이 나타나 내고정 금속물 제거후에 골이식술과 더불어 Kuntscher nail로 재수술을 시행하였다(Fig. 5). 이 경우에 Judet plate의 근위부의 고정나사가 불안정하였으며 골절부의 내측골피질의 골편의 정복이 불안정하였음에도 수상당시 수술시에 골절부에 대해 보조적 강선이나 나사고정을 시행하지 않았다.

이상과 같이 동반손상으로서 다른부위에 즉 하지 등에 골절이 있을때나 Fielding분류 제2, 3형에서 합병증이 많이 초래되었다. Fielding 분류 제1형에서도 분쇄골절이 심한 경우에는 나타날 수 있었다. 또한 수술시에 전자하부 내측 골절편의 정복이 불안정했던 경우에는 조기에 체중부하를 시작하는 것은 바람직하지 않다고 하겠으며, 또한 골절부위의 안정성을 얻기 위한 보조적인 강선이나 나사고정뿐만 아니라 골이식술등도 합병증을 줄이는데 큰 도움이 되었다.

IV. 고 찰

대퇴골 전자하부는 일반적으로 소전자 상단에서부터 7.5cm 하방까지 이르는 대퇴골 근위부를 말하는데^{9, 14, 25}, 대퇴골의 해부학적 특성때문에 생체역학적으로 큰 힘을 받는 부위이며^{17, 18}, 또한 주로 피질골로 이루어져 있다. 골절시에는 골절의 분쇄가 심하고 주위근육에 의해 골편의 전위가 심하게 일어나므로 정확한 정복 및 견고한 내고정이 어렵고 지연유합, 금속물의 단절, 부정유합등의 합병증이 많이 보고되고 있다^{13, 22}. 이 부위의 골절은 전체 고관절부 골절의 7%¹³, 또한 전자부 골절의 26.7%⁹를 차지한다고 보고되었다.

골절은 주로 직접 및 간접적인 외상에 의해 일어나는데, 노년층에서 단순한 실족 등 간접적 외상에 의하여 일어나는데 반하여 젊은층에서 직접적인 외

상에 의해 일어나며, 근래 교통수단의 양적증가 및 고속화와 평균수명의 연장등으로 현재 이골절은 증가 추세에 있다¹⁰.

대퇴골 전자하부 골절의 분류는 여러학자들에 의하여 보고되었으며 1949년 Boyd와 Griffin⁸은 300례의 전자부 골절에 대하여 4형으로 분류하면서 제3형이 전자하부골절, 제4형이 전자하부골절과 동반된 전자부 골절로 분류하고, 제3형에서 금속물의 단절, 지연유합등의 합병증이 가장 높다고 보고하였다. 또한 1966년 Fielding과 Magliato¹⁴는 3형으로 분류하면서 제1형은 소전자부에서의 골절, 제2형은 소전자부 하단에서 1inch 이내와 제3형은 1inch에서 2inches 사이의 골절로 구분하고 제1형이 45%, 제2형이 39%, 제3형이 16%였다고 보고하면서 대부분의 경우 Jewett nail을 사용하여 치료한 결과 골절부위가 원위부일수록 예후가 나쁘다고 하였다. 본 연구의 경우 제1형이 40.0%, 제2형이 43.3%, 제3형이 16.7%였으며 제2, 3형에서 지연유합, 금속물의 단절등의 합병증이 주로 발생하였으며 제1형에 비해 골유합기간도 더욱 길게 나타났다. 1976년 Zickel²⁷은 골절의 부위와 경사도(obliquity) 및 분쇄정도에 따라 6형으로 분류하고 84례에 대해 Zickel nail로 치료한 결과 골절형이 예후에 미치는 영향은 별로 큰 차이가 없었다고 보고하고, Zickel nail의 장점을 기술하였으며 김등¹, 서등² 및 최등³도 전자하부골절의 치료시 내고정 금속물로서 Zickel nail을 권유한바 있다.

1978년 Seinsheimer²³는 골절의 분쇄정도와 골절부위 및 형태에 따라 5형으로 구분하고 8소군으로 세분하였는데 소전자부의 골절이 있는 three part fracture인 IIIA형에서 고정실패의 합병증이 가장 많이 발생하였다고 보고하였다. 본 연구의 경우 IIIA형이 2례 있었으며 합병증으로서 고정실패는 동반되지 않았다.

골절의 치료로서는 1950년 이전 대부분의 학자는 견인, 석고붕대고정을 시행하였는데, 그 이유는 대퇴골 근위부의 충분한 혈류때문에 골유합이 용이하게 진행된다고 추정하였기 때문이다^{4, 5, 7}. 그러나 여러학자의 보고에서 노년층에서 높은 합병증과 사망률이 발표되었으며 이때문에 수술적 방법을 통한 견고한 내고정의 중요성이 강조되었다^{4, 11}.

내고정 금속물의 종류는 금속정판(nail plate)과 골수강내 금속정(intramedullary nail)으로 크게 나눌 수 있다.

금속정판(nail-plate)은 Thornton(1937)이 Smith-peterson nail에 plate를 부착시켜 사용한 이래 개선했으며 근래에는 Jewett nail, Holt nail, I-beam nail

sliding nail-plate, compression hip screw 등이 제작되어 사용되고 있다. Fielding¹³⁾은 전자하부 골절에서 nail-plate로 고정하였을때 금속판은 장력(tension force)이, 내측 골피질에는 압력(compression force)이 작용한다고 하였으며, 불완전 정복, 심한 분쇄골절에서는 medial buttress가 결여되어 모든 응력(stress)이 금속판의 일부에 집중 작용하게되어 금속판의 피로골절을 일으키게 된다고 하였다.

Waddell¹⁴⁾은 Jewett nail이나 MacLaughlin nail 등의 fixed-angle plate을 사용시에 불유합, 금속물의 단절의 합병증이 높다고 보고한바 있다. 그러나 Schatzker와 Waddell^{15), 16)} 등은 Richard compression hip screw가 전자하부 골절시에 근위 골편을 더욱 견고하게 고정할 수 있으므로, 전자하부 상부의 골절에 좋은 방법이라고 보고하였다.

골수강내 금속정으로는 Küntscher nail, Zickel nail, Ender's nail, Fluted intramedullary rod 등이 있다. 그러나 대부분의 골수강내 금속정은 전자하부 골절에서는 근위골절편의 길이가 짧고 골수강이 넓기때문에 견고한 내고정이 용이치 않아 골절의 근위부는 내반변형, 원위부는 회전변형되기 쉽고 또한 내측골피질에 분쇄가 심한 경우 예후는 나쁘다고 보고하였다¹⁷⁾. 1967년 Zickel^{18), 19)}은 이러한 단점을 보완하기 위하여 대퇴골의 해부학적 굴곡과 골수강의 넓이에 따라 골수강내 금속정을 고안하여 대퇴골경부에 삼각정을 고정시키므로 근위골절부에 견고한 내고정을 기대할 수 있고 또한 원위골절부에 회전변형을 방지할 수 있다고 하였다.

그는 또한 Zickel nail을 184례에서 사용한바 2례에서 금속물의 단절을 포함한 3례만의 불유합이 발생하였다고 하며 조기 체중부하가 가능하다고 하였다.

그러나 Zickel nail의 단점은 고관절부의 내반고, 대퇴골간부의 변형등이 있는 경우 사용이 불가능하며 reaming이 불충분한 경우 혹은 정복후 골절편의 안정성이 결여된 경우에는 전자하부나 근위부에 새로운 골절이 유발될 수 있다고 하였다. Schatzker와 Waddell¹⁵⁾은 Zickel nail 시술후에 원위골편의 회전변형, 대퇴골경부 삽입핀의 고관절내로의 돌출, 혹은 불유합등의 합병증을 보고한 바 있다. Russin과 Sonni²⁰⁾은 전자하부 골절치료에 Ender's nail을 권유하면서 그 장점으로서 수술시 외상의 감소, 혈액유실의 방지, 응력의 균일한 분포 및 높은 치유율을 보고하였다. 그러나 Pankovich와 Tarabishy²¹⁾는 Ender's nail을 사용시에 원위부와 근위부로의 nail migration의 합병증 빈도가 높다고 보고한바 있다.

본 연구의 경우에는 Fielding분류법 제 1, 2형에는 대부분 Jewett nail과 compression hip screw의 금속정판을 사용하였으며 골유합기간에서 각각 19주, 20주로서 비슷한 결과를 얻었으며 합병증으로서 금속물의 단절이 각각 1례씩 있었다.

Fielding분류법 제 3형에서는 대부분 골수강내 금속정을 사용하였는데 골유합기간이 23주로서 전자하부보다 더 길게 나타났다. 이 경우에 골절의 분쇄때문에 수술시에 전자하부 내측골피질의 연속성의 결여가 문제가 되었다.

수술적 치료시에 보조적 수술방법으로서 Fielding¹³⁾ 및 Velasco와 Comfort²²⁾는 분쇄가 심한 경우 골이식술과 보조적 나사고정이나 강선고정을 권유하였으며, 본 연구에서도 분쇄가 심하거나 medial buttress가 결여된 경우의 10례에서 보조적으로 나사고정, 강선고정 및 골이식술등의 방법을 추가로 시행하였으며 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

수술후 체중부하시기에 관하여 Waddell¹⁴⁾은 지나친 조기의 체중부하는 합병증을 유발시키는 중요한 요인이 될 수 있다고 하였고 특히 내측 골피질의 분쇄골절이 있는 경우 대부분의 학자는 수술후 8주 이후에 체중부하를 시행하는것이 좋다고 주장하였다^{15), 16)}. 본 연구의 경우 수술후 평균 체중부하시키는 10.5주였다.

합병증으로 보면 Boyd⁹⁾와 Fielding¹⁴⁾은 기계적 합병증이 20% 이상이라고 하였으며 Seinsheimer²³⁾는 고정실패 19%, 불유합이 7%라고 보고하였다. 본 연구의 경우 전체적으로 8례(26.7%)에서 합병증이 발생하였는데 수술적 방법으로 치료한 26례에서는 지연유합 4례(15.4%), 금속물의 단절과 고정나사이완등의 기계적 실패가 3례(11.5%)였다. Compression hip-screw나 Jewett nail등의 금속정판을 대퇴골 전자하부 골절치료에 사용한 경우 골유합 기간은 비슷하게 나타났으며 금속물의 단절은 각각 1례였으며, 합병증을 일으킨 경우는 골절의 분쇄상때문에 수술시에 내측골피질의 연속성의 결여와 안정한 정복을 얻지 못했기 때문이었다. 그리고 골수강내 금속정은 대부분 전자하부 원위부 골절시에 사용하였는데, 대부분의 경우 분쇄골절로 인한 내측 골피질의 연속성 결여로 인해 골유합 기간이 길게 나타났다고 볼 수 있으며 원위부의 단순골절인 경우에 사용하면 만족할만한 결과를 기대할수 있다 하겠다.

V. 결 론

1980년 1월부터 1984년 12월까지 만 5년동안 연

세대학교 의과대학 정형외과학교실에서 치험한 대퇴골 전자하부 골절 환자 29명, 30례에 대하여 연구분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 총 29명중 남자가 22명, 여자가 7명이었으며 평균연령은 남자가 45.7세, 여자가 67.3세였다.
2. 골절의 원인은 교통사고가 가장 많았으며(44.8%), 남자는 교통사고에 의한 경우가 많았으며 여자는 실족사고나 추락사고에 의한 경우가 많았다.
3. 동반손상은 20명(69.0%)에서 발생하였으며 골반골절과 늑골골절이 가장 많았다.
4. 전체 30례에서 Fielding 분류법 제 2형, Seinsheimer 분류법 제 4형이 가장 많았다.
5. 골절치료는 30례중 4례를 보존적 방법으로, 26례를 수술적 방법으로 치료하였으며, 내고정 금속물로서는 Jewett-nail이 13례(50.0%)로 가장 많았다.
6. 골유합 기간은 보존적 방법과 수술적 방법으로 치료를 한 기간에 별 차이가 없었으며 평균 20.4주였으며, 원위부일수록 골유합 기간이 더 길게 나타났다.
7. 수술적 방법으로 치료한 경우 평균 체중부하시기가 10.5주로 보존적 치료경우의 18.0주보다 조기에 체중부하가 가능하였다.
8. 총 30례중 합병증은 8례(26.7%)에서 발생하였는데 지연유합이 4례, 금속물의 단절과 고정나사 이완등의 기계적실패가 3례, 각형성 변형이 1례등이었다. 대부분 Fielding분류 제2, 3형에 해당되었고, 골절부위의 내측골피질의 연속성의 결여및 불안정한 정복이 요인이 되었다.
8. 사용된 내고정 금속물로서는 Jewett-nail 이나 compression hip screw의 금속정판(nail-plate)이 만족할만한 결과를 나타냈으며, 골수강내 금속정은 분쇄상이 없는 원위부골절시에 사용시에 좋은 결과를 기대할 수 있으며, 또한 보조적 방법으로 골편간의 나사 혹은 강선고정 및 골유합을 촉진시키기 위한 골이식술이 도움이 되었다.

REFERENCES

- 1) 김흥기·박상원·변영수·이흥건 : Zickel Device를 이용한 대퇴골 전자하부 골절치험. 대한정형외과학회지, 17: 118-125, 1982.
- 2) 서무삼·정학영·김종국 : Zickel-Nail을 이용한 대퇴골 전자하부 골절의 치료. 대한정형외과학회지, 18: 74-80, 1983.
- 3) 최희수·김연일·나수균·최창욱·김학현 : 대퇴골 전자하부 골절의 치험. 대한정형외과학회지, 16: 587-594, 1981.
- 4) Anderson, R., Mckibbin, W.B. and Burgess, E.: *Intertrochanteric Fracture, Non-Operative, Castless, and Ambulatory Method of Treatment.* J. Bone and Joint Surg., 25: 153-168, 1943.
- 5) Bartels, W.P.: *The Treatment of Intertrochanteric Fractures.* J. Bone and Joint Surg., 21: 773-775, 1939.
- 6) Boyd, H.D. and Griffin, L.L.: *Classification and Treatment of Trochanteric fractures.* Arch. Surg., 58: 853, 1949.
- 7) Briggs, H. and Keats, S.: *Management of Intertrochanteric Fractures of the Femur by Skeletal Traction with the Beaded Kirschner Wire.* Am. J. Surg., 71: 788-796, 1946.
- 8) Caldwell, J.A.: *Subtrochanteric Fractures of the Femur. An Operative Approach for Internal Fixation.* Am. J. Surg., 59:370-382, 1943.
- 9) DeLee, J.C.: *Fractures and Dislocations of the Hip. In Fractures in Adults, 2nd Ed. pp.1277-1287, Edited by C.A. Rockwood, Jr., and D.P. Green, Philadelphia, J.B. Lippincott Co., 1984.*
- 10) DeLee, J.C., Clanton, T.O. and Rockwood, C. A.: *Closed Treatment of Subtrochanteric Fractures of the Femur in a Modified Cast-Brace.* J. Bone and Joint Surg., 63-A: 773-779, 1981.
- 11) Evans, E.M.: *The Treatment of Trochanteric Fractures of the Femur.* J. Bone and Joint Surg., 31-B: 190-203, 1949.
- 12) Fielding, J.W.: *Subtrochanteric Fractures.* Clin. Orthop., 92: 86-99, 1973.
- 13) Fielding, J.W., Cochran, C. Van B. and Zickel, R.E.: *Biomechanical Characteristics and Surgical Management of Subtrochanteric Fractures.* Orthop. Clin. North Am., 5: 629-650, 1974.
- 14) Fielding, J.W. and Magliato, H.J.: *Subtrochanteric Fractures.* Surg. Gynecol. Obstet., 122: 555-560, 1966.
- 15) Froimson, A.I.: *Treatment of Comminuted Subtrochanteric Fractures of the Femur.* Surg. Gynecol. Obstet., 131: 465-472, 1970.
- 16) Hanson, G.W. and Tullos, H.S.: *Subtrochanteric Fractures of the Femur Treated with*

- Nail-Plate Devices. Clin. Orthop.*, 131: 191-194, 1978.
- 17) Koch, J.C.: *The Laws of Bone Architecture. Am. J. Anat.* 21: 177-298, 1917. (Quoted in Fielding, J.W.: *Subtrochanteric Fractures. Clin. Orthop.*, 92: 86-99, 1973.)
- 18) Martz, C.D.: *Stress Tolerance of Bone and Metal. J. Bone and Joint Surg.*, 38-A: 827-834, 1956.
- 19) Pankovich, A.M. and Tarabishy, L.E.: *Ender Nailing of Intertrochanteric Fractures of the Femur. J. Bone and Joint Surg.*, 62-A: 635-645, 1980.
- 21) Russin, L.A. and Sonni, A.: *Treatment of Intertrochanteric and Subtrochanteric Fractures with Ender's Intramedullary Rods. Clin. Orthop.*, 138: 203-212, 1980.
- 21) Schatzker, J. and Waddell, J.P.: *Subtrochanteric Fractures of the Femur. Orthop. Clin. North Am.*, 11: 539-554, 1980.
- 22) Seinsheimer, F.: *Subtrochanteric Fractures of the Femur. J. Bone and Joint Surg.*, 60-A: 300-306, 1978.
- 23) Velasco, R.U. and Comfort, T.H.: *Analysis of Treatment Problems in Subtrochanteric Fractures of the Femur. J. Trauma*, 18: 518-523, 1978.
- 24) Waddell, J.P.: *Subtrochanteric Fractures of the Femur: A Review of 130 Patients. J. Trauma*, 19: 582-592, 1979.
- 25) Watson, H.K., Campbell, R.D. and Wade, P. A.: *Classification, Treatment and Complications of the Adult Subtrochanteric Fractures. J. Trauma*, 4: 457-480, 1964.
- 26) Zickel, R.E.: *A New Fixation Device for Subtrochanteric fractures of the Femur: A Preliminary Report. Clin. Orthop.*, 54: 115-123, 1967.
- 27) Zickel, R.E.: *An Interamedullary Fixation Device for the Proximal Part of the Femur. Nine Year's Experience. J. Bone and Joint Surg.*, 58-A: 866-872, 1976.
- 28) Zickel, R.E.: *Subtrochanteric Femoral Fractures. Orthop. Clin. North Am.*, 11: 555-568, 1980.
-