

## 대퇴골 전자부 골절치료에 있어 Ender nail고정과 Sliding serew plate고정의 비교

고려병원 정형외과 · 제일병원 정형외과\*

김성수 · 조우신 · 김준영 · 김영조\*

— Abstract —

### A Clinical Analysis of Treatment of Intertrochanteric Fractures between the Fixation with Ender Nail and Sliding Screw Plate

Sung Soo Kim, M.D., Woo Shin Cho, M.D., Joon Young Kim, M.D. and \*Young Joe Kim, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, Korea General Hospital, Seoul, Korea*

*\*Department of Orthopedic Surgery, Jeil General Hospital, Seoul, Korea*

The incidence of the intertrochanteric fracture of femur is increasing and this increase is likely to continue for many years due to increase of traffic accident and old people. The primary goal in the treatment of an elderly patient with an intertrochanteric fracture is to return the patient to his prefracture activity as soon as possible.

Rapid mobilization of a pain free patient helps to prevent skin ulceration, pneumonia, urinaryastasis, thromboembolic disease and other complications of confinement to bed in the elderly. For there reasons, treatment of intertrochanteric fractures by surgical methods has become the standard procedure.

The authors treated 53 cases of intertrochanteric fractures from March 1978 to February 1985 with Ender nail or sliding screw plate.

The results obtained as follows:

1. In the 34 cases where sliding screw plates were used, the patient's average age was 49.4 years old and in the 19 cases where Ender nails were used, the average in age was 63.2 and therefore, compared to the sliding screw plate, the patients using Ender nails were about 13.8 years older.
2. In the cases where Ender nails were used, the average operation hours took in the average of 55 minutes and whereby, in the cases where sliding dcrew plates were used, took in the average of 125 minutes, and during the operation time, the amout of hemorrhage in the cases of Ender nail was about 150ml and the sliding scew plate resulted in about 610ml.
3. The average weight bearing period in the cases which Ender nails were used took in the average of 2.5 weeks, where by the sliding scew plates took in the average of 9.8 weeks.
4. In the cases where Ender nails were used, the radiological bony union time was about 12.7 weeks and the sliding screw plate took about 16.1 weeks.
5. In the cases of Ender nail, if, in the geriatric age, the indication is chosen well, it will result in a beneficial treatment method.

**Key Words:** Intertrochanteric fracture, Ender nail, Sliding screw plate.

#### 서 론

대퇴골 전자부골절은 평균수명의 증가로 인해 증가하는 추세에 있으며 이 골절의 대부분의 노년층

에 호발하기 때문에 장기간의 고정과 침상생활로 인한 전신적 합병증을 줄이고 가능한한 조기보행을 실시하는데 중점이 두어진다.

근래에는 장기간의 보존적 치료보다는 수술적 치

**Table 1A. Age and sex distribution**

Age	Male	Female	Total	%
21~30	5	0	5	( 9.5)
31~40	4	2	6	(11)
41~50	7	3	10	(19)
51~60	8	10	18	(34)
61~70	4	5	9	(17)
71~80	3	2	5	( 9.5)
Total	31(59%)	22(41%)	53	(100)

**Table 1B**

Age(yr)	Sliding plate	Ender nail	Total
21~30	5	0	5
31~40	6	0	6
41~50	10	0	10
51~60	11	7	18
61~70	2	7	9
71~80	0	5	5
Total	34	19	53
Mean age(yr)	49.4	63.2	

**Table 2. Causes of fracture**

Causes	Sex	Male	Female	Total
Traffic accident		16	10	26
Slip down		6	8	14
Fall down		6	7	13
Total		28	25	53

**Table 3. Associated injury**

	Male	Female	Total
Head injury			3
intracranial hematoma	1	0	
Skull fracture	0	1	
Pelvic bone fracture	2	5	7
Vertebra compression fracture	1	0	1
Clavicle fracture	0	1	1
Rib fracture	1	3	4
Tibia fracture	1	0	1
Fibula fracture	2	0	2
Forearm bone fracture	0	1	1
Metacarpal bone fracture	1	0	1
Tooth fracture	1	0	1
Urethral injury	0	1	1
Total			23

료후에 조기보행을 시도하고 있으며 수술적 치료에는 여러 가지 방법이 있으나 intramedullary flexible nail과 sliding screw plate를 주로 사용하고 있다.

저자들은 1978년 3월부터 1985년 2월까지 만 7년간 Ender nail 및 sliding screw plate를 사용한 52명 53예를 추시하여 비교 조사분석 및 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 연구대상 및 방법

입원가료를 받았던 총 74명 75예의 환자중 추적 이 가능하였던 총 52명 53예의 환자를 최단 6개월에서 최장 6년 4개월까지 평균 2년 5개월간 추시하였다.

## 증례분석

1978년 3월부터 1985년 2월까지 만 7년간 고려 병원 정형외과에서 수술적 가료를 받은 총 75예의 대퇴골 전자부 골절환자중 추적이 가능하였던 34예의 sliding screw plate를 사용한 경우와 Ender nail을 사용한 19예 총 52명 53예에 대해 평균 2년 5개월의 추시기간을 거쳐 비교 연구분석하였다.

A) 연령 및 성별분포는 활동이 많은 남자에서 약간 많았고 연령은 50대가 18명(34%)으로 제일 많았으며(Table 1A) 또한 Ender nail을 사용한 19예의 평균연령은 63.2세; sliding screw plate를 사용한 34예의 평균연령은 49.4세로 Ender nail을 사용한 경우가 약 13.8세정도 고령이었다(Table 1B).

**Table 4.** Type of fracture

Type	Sliding plate(by Tronzo's classification)	Ender nail(by Kyle's classification)
Typ 1	3	8
Typ 2	10	6
Typ 3	15	4
Typ 4	5	1
Typ 5	1	
Total	34	22

**B)** 골절의 원인으로는 교통사고가 53예중 26예 (49%)로 가장 많았다(Table 2).

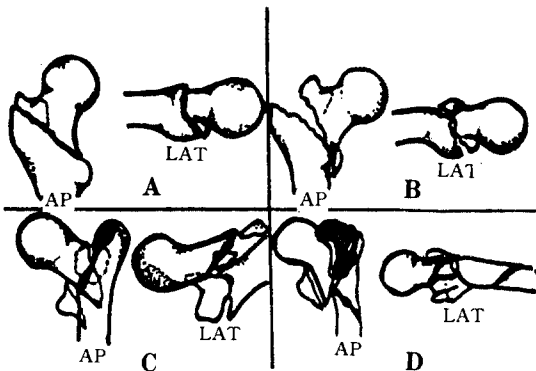
**C)** 동반손상 유무: 동반손상은 총 23예중 골반 골절이 7예 늑골골절및 두부손상이 각각 43예 순이었다(Table 3).

**D)** 골절의 분류는 sliding screw plate를 사용한 34예에 대해서는 Tronzo의 분류를 따랐으며 3형이 15예로 가장 많았고 Ender nail를 사용한 경우는 Kyle등의 분류를 따랐으며 1형이 8예로서 가장 많았다(Table 4).

비교하여 수술시간과 수술시 출혈량, 체중부하시기 그리고 수술후 골절부위의 방사선학적 골유합시기 및 수술후 합병증을 토대로 비교 분석하였다.

## 결 과

1984년 학회에 이미 보고드린 sliding screw plate를 사용한 증례들과 Ender nail을 사용한 증례를



**Fig. 1-A)** Type I (stable and undisplaced fracture)(Kyle et al) **B)** Type II (stable, displaced fracture with a small fragment in the lesser trochanter and varus deformity) **C)** Type III (Ender's gapping Type III) Unstable, displaced fracture involving the greater trochanter, with comminution of the posteromedial wall and varus deformity. This fracture can be managed with Ender's pins only with special consideration. **D)** Type IV. Unstable, displaced and comminuted fracture, involving the greater trochanter, with comminution of the posteromedial wall and subtrochanteric component. Use of Ender's pin is contraindicated for this fracture, unless postoperative traction is acceptable.

**Fig. 2-A)** Type I Intertrochanteric fracture in a 55-year old woman, preoperative.

**Fig. 2-B)** 12 wks postoperative. Complete bony union was achieved and no complication occurred.

**A)** 수술시간은 환자의 마취 및 회복에 걸리는 시간을 제외한 피부절개로부터 창상봉합이 끝날 때까지 소요되는 시간으로 산출하였다.

Ender nail을 사용한 경우 평균 55분 정도였으며, sliding screw plate를 사용한 경우 평균 125분으로 Ender nail을 사용한 경우가 거의 절반정도로 수술시간이 짧다.

#### **B) 출혈량**

Ender nail을 사용한 경우는 평균 150ml로 추정되었고 sliding screw plate를 사용한 경우는 평균 610ml로 Ender nail을 사용한 경우가 훨씬 출혈량

**Fig. 3-A)** Type II stable, displaced intertrochanteric fracture in a 78-year old man, preoperative.

이 적었다.

**C)** 체중부하 시기는 Ender nail을 사용한 경우는 대다수가 술후 2 주 이내에 체중부하를 실시하였고 sliding screw plate를 사용한 경우는 대부분 술후 5 주에서 12 주 사이에 실시하였으며 Ender nail과 sliding screw plate의 평균체중부하 시기는 각각 2.5주 및 9.8주로서 Ender nail을 사용한 경우가 훨씬 체중부하 시기가 빨랐다(Table 5).

**D)** 방사선학적 골유합 시기는 sliding screw plate를 사용한 경우는 술후 13주에서 16주 사이가 34예 중 14예 (41%)로 가장 많았고 Ender nail을 사용한

**Fig. 3-B)** Immediate postoperative roentgenogram.

경우는 술후 9 주에서 12 주 사이에 유합된 예가 19 예 중 8 예 (42%)로 가장 많았으며, sliding screw plate와 Ender nail을 사용한 경우가 각각 16.1 주 및 12.7 주로 Ender nail을 사용한 경우가 약간 빨랐다(Table 6).

**E)** 합병증은 sliding screw plate를 사용한 경우는 슬관절부 운동장애와 창상감염이 34예 중 5례로 가장 많았으며 지연유합 욕창 및 금속나사못 이완이 각각 3예이었고 Ender nail을 사용한 경우는 19예 중 슬관절부 통증이 15례로 가장 많았고 슬관절부 운동장애가 6예로서 상당수 있었다(Table 7).

**Fig. 4-A)** TypeⅢ(Ender's "Gapping" typeⅢ) fracture in a 60-year old man, preoperative.

**Table 5.** Time of weight bearing

Method	Sliding plate	Ender nail
Under 2	0	12
3~ 4	0	4
5~ 8	14	2
9~12	13	1
13~16	5	0
Over 17	2	0
Total	34	19
Average(wk)	9.8	2.5

**Fig. 4-B)** Immediate postoperative roentgenogram showed anatomical position of the fracture fragment and fixation with three Ender nails.

**Fig. 4-C)** Twenty four weeks postoperatively complete bony union was achieved and no complication occurred.

## 고 찰

대퇴골 전자부골절의 연령별 발생빈도는 구미 여러 나라에서는 대부분 60세 이상의 고령층에 높다고 하며 우리나라에서 50대 이후의 빈도는 문등<sup>1)</sup>은 44.7%, 이등<sup>2)</sup>은 41.5%로 보고하였고 또한 한과성<sup>5)</sup>은 55.9%로 보고하고 있으며 저자의 경우는 60.5%의 빈도를 보였으며 성별분포는 Levine<sup>18)</sup> 등에 의하면 남녀비가 1:1.7로 여자가 많았으나 문등<sup>1)</sup>은 2.1:1 한등<sup>6)</sup>은 1.9:1로 남자가 호발한다

고 하였으며 저자의 경우는 약 1.4:1로 남자가 약간 많았다.

최근 수술적 치료법으로는 sliding screw plate 혹은 Ender nail을 사용하는 방법이 있는데 각각 장단점이 있겠으나 geriatric age에 sliding screw plate 사용시에는 대퇴부의 넓은 피부절개로 인한 대량출혈 수술시간의 연장 골조송증에 대한 내고정의 불확실성 때문에 수술로 인한 외상을 최대한 줄이고 조기보행을 가능케 하기위하여 1966년 Kuntzschner<sup>15)</sup>는 대퇴골 전자부골절 치료에 있어 condylo-

**Fig. 5-A)** TypeIV unstable, displaced and comminuted fracture in a 72-year old man, preoperative.

**Fig. 5-B)** Two weeks postoperative. Significant gapping of the fracture site was seen.

**Table 6.** Union duration

Method Duration(wk)		Sliding plate	Ender nail
Under	6		1
	7	1	5
	9	8	8
	13	14	3
	17	6	1
	21	2	1
Over	24	3	
Total		34	19
Average(wk)		16.1	12.7

**Fig. 5-C)** Postoperative twelve weeks. Proximal migration of one nail was seen and gapping was reduced.

**Fig. 6-A)** Tronzo type IV fracture in a 61 year old woman, preoperatively.

cephalic nail의 개념을 도입하게 되었으며 1970년 Ender와 Simon-Weinder<sup>10, 21)</sup>는 전자부골절시 여러개의 intramedullary flexible nail을 원위 대퇴골 간단을 통하여 삽입하므로 짧은 수술시간, 소량의 출혈및 수술후 조기보행이 가능하게 되므로서 장기간의 침상안정으로 야기될 수 있는 합병증이 적고 또한 수술부위와 골절부위의 거리가 멀어 감염에 의한 골수염이 거의 없는 장점이 있으며 기계적인 이점으로는 bending moment가 적어 타금속정에 비해 device의 피로골절이 없고 높은 안정성을 부여 하여<sup>9, 14, 20)</sup> rotational stability를 얻게되며<sup>9) 24)</sup> 전위



**Fig. 6-B)** Immediate postoperative anterior-posterior and lateral films show good reduction and stable internal fixation.

가 심한 골절이라도 도수정복을 가능하게 해준다, 그러나 영상 증폭장치와 골절치료대가 없거나 혹은 골절의 분쇄가 심한 불안정성 골절일 때는 수술시 기술적으로 어려운 문제가 뒤따르는 것이 단점이다.

합병증으로는 여러 가지가 있으나 Ender®는 nail의 삽입부로의 돌출에 의한 슬관절부의 동통과 운동장애가 41%에 이른다고 했으며 저자의 경우는 슬관절부 통증은 19예중 15예(78%) 슬관절부 운동장애는 19예중 6예(32%) nail의 원위돌출은 19예중 3예(16%)로 대부분 일상생활에 큰 지장을 줄

**Fig. 6-C)** Twelve weeks postoperatively. Anterior-posterior and lateral films show rich callus formation and vertical trabecular pattern along the fracture site.

**Table 7.** Complication

1. Sliding plate	
Complication	No. of cases
Pneumonia	1
Knee joint stiffness	5
Bed sore	3
Wound infection	
superficial	2
deep	3
Loosening of compression screw	3
Delayed union	3
Coxa vara	1
2. Ender nail	
Knee pain	15
Mild knee stiffness	6
Distal migration and protrusion of nail	3
Proximal migration and protrusion of nail	1
Varus deformity of fracture site	2
Leg shortening	2
External rotation deformity	3
Skin necrosis of insertion site	3
Wound infection	2

정도는 아니었다. 이외 하지의 외선변형, 정 삽입부의 대퇴골의 선상골절등이 있었으나 문제가 되지 않았으며 이러한 문제의 대부분은 아주 허약하고 골조중증이 심한 고령의 환자를 유연골수정으로 치료시 나타난다고 Arsen 등은 주장했다<sup>7, 10</sup>. 이러한 문제점을 피하기 위하여 Fischer 등은<sup>11, 17, 25</sup> 수술방법에 있어 4가지 기술적인 원칙을 지킬것을 강조하였다. 첫째 골수강 내를 nail로서 충분히 filling시킬 것, 둘째 대퇴골두에서는 최소한 한 단면이라도 정이 부재할 모양으로 퍼지도록 삽입할 것, 세째로는 nail삽입부는 대퇴골 원위부 내측에서 가능한 근위부에 만들것, 네째 대퇴골두의 관절면 1cm내에 까지 정이 도달하도록 충분한 길이의 정을 사용하것등이다.

Micheal 등은 전자부 골절시 Ender nail의 적응증으로는 고령이면서 안정성 관절낭의 골절인 경우 특히 장시간 수술로 인한 위험성이 높거나 골절부위의 피부문제로 인하여 관혈적 정복술을 못할 경우에 이상적인 적응이 된다고 하였다. Ender는 모든 관절낭의 고관절 골절에서 Ender nail을 사용하되 불안정성 골절과 Ender의 gapping type-Ⅲ골절에서는 수술후 피부전인을 하는게 좋다고 하였다. 그러나 Kyle<sup>16</sup>의 제 4형 전자부골절, 관절낭내 골절, 심한 골조중증이 있는 경우 및 넓은 골수강을 가진 환자와 대퇴골근위부 협착부가 너무 좁아서 정이 통과하기 어려운 상태도 금기가 된다고 하였다.

체중부하시기는 sliding screw plate를 사용한 경우는 문등<sup>7</sup>은 3주에서 6주사이에 시행하였고 이등<sup>11</sup>은 안정성골절은 8주이내 불안정성 골절은 방사선 소견상 골유합 소견이 나올때까지 체중부하시기를 지연하였으나 저자들의 경우는 안정성골절은 수술후 2주까지는 침상운동을 시키고 4주까지는 체중을 부하시키지 않고 목발이나 보행기를 사용하여 보행을 실시하였으며 대개 5주에서 8주사이에 부분적 체중부하를 허용하였으며 불안정성 골절은 8주이후에 방사선 소견상 골유합 소견이 나타나는 시기부터 부분적 체중부하를 허용하였으며 Ender nail을 사용한 경우에는 Ender는 불안정성 전자부골절과 gapping type-Ⅲ골절에서는 4주간의 전인을 하고 나머지 경우에는 가능한한 수술후 다음 날로부터 부분적인 체중부하를 허용한다고 했다.

Michael 등은 모든 예에서 수술후 다음날로부터 부분적 체중부하를 시켰다. 저자의 경우는 19예중 12예에서 수술후 부분적인 체중부하를 2주이내에 실시하였다. 골유합은 Michael 등은<sup>7, 16</sup> 3개월내에 Russin과 Sonneie는 4개월이내에 된다고 하였으며 저자의 경우는 약 12.7주로 큰 차이가 없었다.

이상으로 보면 sliding screw plate에 대해 Ender nail은 적응증만 잘 선택하면 조기체중부하가 가능하므로 고령의 대퇴골 전자부 골절환자에서 우수한 치료법으로 생각된다.

## 결 론

1978년 3월부터 1985년 2월까지 만 7년간 서울 고려병원 정형외과에서 수술적 가료를 받은 총 75예의 대퇴골 전자부 골절환자중 추적이 가능하였던 34예의 sliding screw plate를 사용한 경우와 Ender nail을 사용한 19예 총 52명 53예에 대해 평균 2년 5개월의 추시기간을 거쳐 비교 연구분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. sliding screw plate를 사용한 34예의 평균연령은 49.4세 Ender nail을 사용한 19예의 평균연령은 63.2세로 sliding screw plate를 사용한 경우보다 Ender nail을 사용한 경우가 약 13.8세정도 고령이었다.
2. 평균 수술시간은 Ender nail을 사용한 경우가 평균 55분 sliding screw plate를 사용한 경우가 125분이었고 수술시 출혈량은 Ender nail을 사용한 경우가 평균 150ml였고 sliding screw plate를 사용한 경우가 평균 610ml였다.
3. 평균 체중부하시기는 Ender nail을 사용한 경우가 평균 2.5주였고 sliding screw plate를 사용한 경우가 9.8주였다.
4. 방사선학적 골유합시기는 Ender nail을 사용한 경우는 평균 12.7주였으며 sliding screw plate를 사용한 경우는 평균 16.1주였다.
5. Ender nail은 geriatric age에서 적응증만 잘 선택하면 좋은 치료방법이 될 수 있음을 알 수 있었다.

## REFERENCES

- 1) 문명상·김 인·정영복: 대퇴골전자부 골절에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 12: 47, 1977.
- 2) 이병일·장준섭·정인회: 대퇴부 전자부골절에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 15: 68, 1980.
- 3) 이호연·박장규·나수균·김기용: 대퇴전자 골절의 치료. 대한정형외과학회지, 11: 52, 1976.
- 4) 임병길·나수균·유치순·최창욱·김학현: 대퇴전자간 골절의 치료. 대한정형외과학회지, 15: 480, 1980.

- 5) 한문식 · 성상철 : 고관절골절에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 11 : 45, 1976.
- 6) 한봉주 · 최일용 · 김광희 : 대퇴골전자부 골절에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 17 : 362, 1982.
- 7) Arsen, M.P. and Imad, E. T.: *Endernailing intertrochanteric and subtrochanteric fractures of the femur. J. Bone Joint Surg.*, 62-A : 635-645, June 1980.
- 8) Dimon, J.H.: *The unstable intertrochanteric fracture. Clin. Orthop.*, 92 : 100. May, 1973.
- 9) Ender, H.G. : *Treatment of peritrochanteric and subtrochanteric fractures of the femur with Ender pins. In the hip : Proceedings of the sixth Open scientific meeting of the Hip Society, PP. 187-206, St. Louis, G. V. Mosby, 1978.*
- 10) Ender, J. and Simon-Weidner, R.: *Die Fixierung der trochanteren bruche mit ruden elastischen condylennagelen. Acta Chir. Austriaca, 1 : 40-42, 1970, 1980.*
- 11) Fischer, L.P., Carret, J.P. and Benjui, J.: *Fractures of the trochanteric region: 200 cases treated by Ender nailing: Lyon Chiug. 76 : 299-301, Sept. Oct. 1980.*
- 12) Graham, H. and Aunscow, D.A.P.: *Comparison of nail plate fixation and Ender's nailing for intertrochanteric fractures : J. Bone and Joint Surg. 63-B : 24, 1979.*
- 13) Hormozan, A. and Richard, M.K.: *Treatment of trochanteric fractures with Ender rods. J. Trauma 20 : 32-42, Jan. 1980.*
- 14) Kuderna, H., Bohler, N. and Collon, D. J.: *Treatment of intertrochanteric and subtrochanteric fractures of the hip by the Ender Method. J. Bone Joint Surg.*, 58-A : 604-611, July, 1976.
- 15) Kuntscher, G.: *Zur operativen Behandlung der peritrochanteren frakturen. Zentralbl. Chjr. 91 : 285, 1966.*
- 16) Kyle, R.F., Gustilo, R.B. and Premer, R. F.: *Analysis of sixth hundred and twenty-two intertrochanteric hip fractures. J. Bone and Joint Surg.*, 61-A : 216-221, March, 1979.
- 17) Lester, A.R. and Ashok, S.: *Treatment of intramedullary rods. Clin. Orthop. 148 : 203-212, May, 1980.*
- 18) Michael, W.C. and Sacramento, W.E., et al.: *The use of Ender's pin in Extracapsular fractures of the hip. J. Bone and Joint Surg.*, 63-A : 14-28 Jan, 1981.
- 19) Raugstad, T.S., Haukeland, W. and Olerud, S.: *Treatment of peritrochanteric and subtrochanteric fractures of the femur by the Ender method. Clin. Orthop.*, 138 : 231-237, 1979.
- 20) Richard, D.C. and Albert. V.: *Internal fixation by the Ender method, JAMA.*, 240 : 1366-1367, Sept. 22, 1978.
- 21) Simon Weidner, R.: *Die Fixierung trochanteron Bruche mit multipen elastischen Rundnagelen nach Simon-Weidner. Hefte Unfallheilk.*, 106 : 60-62, 1970.
- 22) Steen, J.J. and Sommeholm, S.: *Critical analysis of Ender nailing in treatment of trochanteric fractures. Acta Orthop. Scand. 51 : 817-825. 1980.*
- 23) Szyszkowitz, R.: *Indication Pro contra and of Ender nail. Read at the twenty-fifth AO course, Davos, Switzerland, December, 1978.*
- 24) Tor, S.R., Andres, M. and Willy, H., et al: *Treatment of peritrochanteric and subtrochanteric fractures of the femur by the Ender method. Clin. Orthop.*, 138 : 231-237, Jan-Feb. 1979.
- 25) Wynn, J.C., Morris, H. and Hirschwitz, D., et al.: *A comparison of the treatment of trochanteric fractures of the femur by internal fixation with a nail plate and Ender technique. Injury, 9 : 35-42, 1977.*
- 26) Banks, H.H.: *Factors influencing the result in fracture of the femoral neck. J. Bone and Joint Surg.*, 44A 931, 1962.
- 27) Boyd, H.B. and Griffin, L.L.: *Classification and treatment of trochanteric fractures, Arch. Surg.*, 58 : 853, 1949.
- 28) Levine, S., Makin, M. Menzezel, J., Robin, G., Naok, E. and Steinberg, R.: *Incidence of fractures of the proximal end of the femur in Jerusalem. J. Bone and Joint Surg.*, 52-A : 1193, 1970.
- 29) Tronzo, R.G.: *Surgery of the hip Joint, pp. 559, Philadelphia, Lea Febiger 1973.*
- 30) Taylor, G.M., Neufeld, A.J. and Nickel, V.L.:

*Complication and Failures in the operative  
treatment of intertrochanteric fractures of the*

*femur. J. Bone and Joint Surg., 37A : 306,  
1955.*

---