

고관절 골절에 대한 임상적 고찰

을지병원 정형외과

곽명현 · 오정일 · 정우구 · 노약우 · 문병기

- Abstract -

Clinical Study on Hip Fractures

Myung Hun Gwak, M.D., Chung Il Oh, M.D., Woo Koo Chung, M.D., Yak Woo Roh, M.D.
and P.K. Moon, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Eul-Ji General Hospital, Seoul, Korea.

Fractures of the hip are usually classified first according to their anatomic location. Isolated fractures of the lesser or greater trochanter are not common and rarely require surgery. Femoral neck fractures, intertrochanteric fractures, and subtrochanteric fractures are common categories that usually require open reduction and internal fixation. These fractures most often occur in elderly patients. The prognosis of these three major categories of hip fractures seems to be entirely different because of their anatomic characteristics.

Seventy three cases of hip fractures were experienced at the Department of Orthopedic Surgery, Eul-Ji General Hospital over the period from Jan. 1975 to Aug. 1980 and the following results were obtained.

1. Of the 73 hip fractures, femoral neck fractures were 28 cases (38.5%), intertrochanteric fractures were 23 cases (31.5%), subtrochanteric fractures 11 cases (15%), and acetabular fractures 11 cases (15%).
2. Traffic accident was the major cause of hip fractures in our series. 42 cases (57.2%) were caused by traffic accident, whereas 27 cases (37.0%) by a fall from the height.
3. Hip fractures occurred most frequently in the age group from 31 to 50 years (53.5%). Male to female ratio was 2:1.
4. Cases caused by traffic accident visited hospital earlier than the others.
5. The most common type was Garden's type IV (53.6%) in the femoral neck fractures, Boyd-Griffin's type II (47.8%) in the intertrochanteric fractures, and Fielding's type II (54.5%) in the subtrochanteric fractures.
6. Metal devices used to fix hip fractures were Knowles pin, Jewett nail plate, compression hip screw, plate and screws, and Küntscher nail. Internal fixation was done anatomical reduction has been achieved in stable fractures, and Dimon-Hughston reduction in unstable fractures.
7. Postoperative cast immobilization was performed in 13 cases of 21 femoral neck fractures, 15 cases of 22 intertrochanteric fractures and 6 cases of 11 subtrochanteric fractures. The average duration of immobilization was 10 to 12 weeks.
8. Incidence of avascular necrosis in femoral neck fractures was 16.7%, nonunion in intertrochanteric fractures was 11.8%, and nonunion in subtrochanteric fractures was 12.5%.

Key words: Hip fracture, Internal fixation.

I. 서 론

고관절 골절은 노인층에서 자주 발생하며 해부학적으로 혈행상의 특이성, 위치적으로 high bending stress가 작용하는 이유 등으로 그 치료가 아직 문제되고 있는 골절중의 하나이다. 더구나 최근에는 교통량의 급증으로 인한 사고로 불안정성 골절(unstable fracture)의 수가 늘어나 각 골절양상에 따라 적절한 정복법과 내고정 금속의 선택이 중요해지고 있다.

저자들은 1975년 1월부터 1980년 8월까지 5년 8개월간에 걸쳐 을지병원 정형외과에서 경험한 고관절 골절 73예를 임상고찰하고 수술 54예중 43예를 6개월 이상 원적추시하여 그 결과를 보고하는 바이다.

II. 본 론

1. 골절 부위

고관절 골절 환자 수는 총 73명으로 그중 관골구 골절이 11예(15.0%), 경부 골절이 28예(38.5%), 전자간 골절이 23예(31.5%), 전자하 골절이 11예(15.0%)였으며, 관골구 골절 8예를 포함한 10예는 고식적 방법으로 치료하였다(Table 1).

Table 1. Type of Fracture

Type of Fr.	Conservative	Operative	Total	Percent
Acetabular	8	3	11	15.0
Neck	1	27	28	38.5
Intertrochanteric	1	22	23	31.5
Subtrochanteric	0	11	11	15.0
Total	10	63	73	100

2. 골절의 원인

교통사고에 의한 골절이 42예(57.5%), 추락이 27예(37%), 병적 골절이 1예 그의 원인이 3예였다(Table 2).

3. 연령 및 성별 분포

남자가 49예(67.1%)로 여자 24예(39.9%)보다 2배 정도 많았으며, 연령층은 30대와 40대에 각각 17예(23.3%), 22예(30.2%)로 활동적인 중년층의 남자에서 골절이 많이 발생됨을 알 수 있었다(Table 3).

Table 2. Cause of Fracture

Cause	Aceta-bular	Neck	Inter-trochanteric	Subtrochanteric	Total	Percent
Traffic accident	8	15	12	7	42	57.5
Fall	1	12	10	4	27	37.0
Pathologic	0	0	1	0	1	1.4
Others	2	1	0	0	3	4.1
Total	11	28	23	11	73	100

Table 3. Age and Sex Distribution

Age	Male	Female	Total	Percent
~ 20	1	4	5	6.8
21 ~ 30	6	1	7	9.6
31 ~ 40	15	2	17	23.3
41 ~ 50	17	5	22	30.2
51 ~ 60	6	4	10	13.7
61 ~ 70	4	5	9	12.3
71 ~	0	3	3	4.1
Total	49	24	73	100

4. 수상후 입원까지의 기간

수상후부터 입원까지의 기간은 1주 이하가 42예(57.5%), 1주에서 3주 사이가 17예(23.3%), 3주 이상이 14예(11.2%)였으며, 원인별로 보면 교통사고 환자 42명중 36명(85.7%)이 3주 이내에 입원하여 다른 원인에 의한 골절 환자보다 일찍 내원함을 알 수 있었다(Table 4).

Table 4. Interval between Injury and Admission

Type	Less than 1 week	1 ~ 3 weeks	More than 3 weeks
Acetabular	7	1	3
Neck	16	7	5
Inter-troch.	14	5	4
Sub-troch.	5	4	2
Total	42	17	14
Cause			
Traffic accident	26	10	6
Fall	13	7	7
Pathologic	1	0	0
Others	2	0	1
Total	42	17	14

5. 고관절 골절의 분류

1) 대퇴골 경부 골절

Garden 방법에 의해 분류하면 제 4형이 15예(53.6%), 제 3형이 10예(35.7%), 제 2형이 3예(10.7%)였다(Table V-1).

Table V-1. Classification of Femur Neck Fractures(by Garden)

Type	No. of Pt.	Percent
Type I	0	0
Type II	3	10.7
Type III	10	35.7
Type IV	15	53.6
Total	28	100

2) 대퇴골 전자간 골절

Boyd-Griffin 방법에 의해 분류하면 제 2형과 제 3형이 각각 11예(47.8%), 8예(34.8%)로 가장 많았다(Table V-2)(Fig. 1).

Table V-2. Classification of Intertrochanteric Fractures(by Boyd-Griffin)

Type	No. of Pt.	Percent
I	2	8.7
II	11	47.8
III	8	34.8
IV	2	8.7
Total	23	100

3) 대퇴골 전자하 골절

Fielding 방법에 의해 분류하면 제 2형이 6예(54.5%)로 가장 많았다(Table V-3)(Fig. 2).

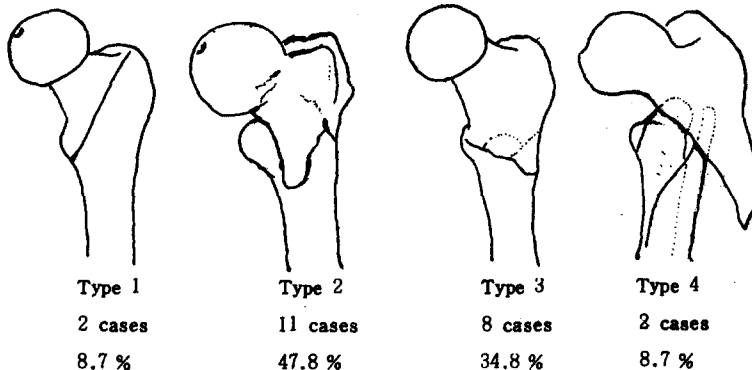


Fig. 1. Boyd-Griffin's Classification of Trochanteric Fractures.

Table V-3. Classification of Subtrochanteric Fractures(by Fielding)

Type	No. of Pt.	Percent
I	2	18.2
II	6	54.5
III	3	27.3
Total	11	100

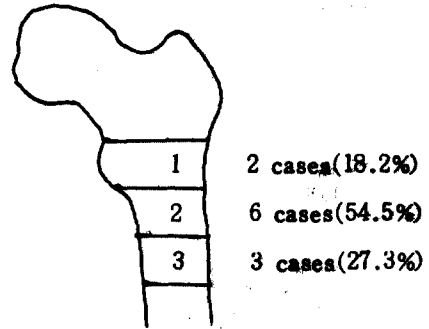


Fig. 2. Fielding's Classification of Subtrochanteric Fractures.

6. 기존질환 및 동반 골절

11예(15.0%)에서 기존 질환을 가지고 있었으며 그 중 당뇨병이 4예로 가장 많았다. 동반 골절은 26예(35.6%)에서 볼 수 있었으며 경골과 척추 골절이 각각 4예로 가장 많았다(Table VI).

7. 골절의 치료 방법

1) 관골구 골절

관골구 골절 11예중 견인법 등의 고식적 방법으로

Table VI. Associated Disease & Fracture

Disease & Fracture	No. of Pt.
Disease	
Hypertension	2
Diabetes mellitus	4
Peptic ulcer	2
Hepatitis	1
Tuberculosis	1
Benign tumor	1
Total	11
Fracture	
Clavicle	3
Skull	2
Pelvis	2
Tibia	4
Ankle	2
Rib	1
Spine	4
Humerus	2
Colle's	3
Femur	2
Patella	1
Total	26

정복이 제대로 되지 않는 3예에서 plate와 screw를 사용한 관혈적 정복 및 금속 내고정술을 시행하였다(Table VII-1).

Table VII-1. Treatment of Acetabular Fractures.

Treatment	No. of Pt.
Conservative	8
Plate & Screw	2
Screw only	1
Total	11

2) 대퇴골 경부 골절

경부 골절 28예중 27예는 수술적 방법으로 치료를 하였으며 Knowles pin을 이용한 내고정이 11예, compression hip screw는 7예, Jewett nail은 3예였다. 3주 이상 치료가 지연되었고 조기 보행이 필요한 고령층의 6예에서 endoprosthesis 3예, 고관절 전치환술 3예를 시행하였다(Table VII-2).

3) 대퇴골 전자간 골절

Table VII-2. Treatment of Femoral Neck Fractures

Device	No. of Pt.
Knowles pin	11
Jewett nail-plate	3
Compression hip screw	7
Endoprosthesis	3
Total hip replacement	3
Total	27

전자간 골절 23예중 22예는 수술적 방법으로 치료했다. 비교적 안정성 골절 3예에서는 해부학적 정복 후 knowles pin 혹은 Jewett nail을 이용한 내고정을 시행하였으며 불안정성 골절 19예중 7예에서는 해부학적 정복후 compression hip screw를 사용하였고 나머지 12예에서는 Dimon-Hughston 정복후 Jewett nail 혹은 compression hip screw를 사용하였다(Table VII-3).

4) 대퇴골 전자하 골절

Fielding 방법에 의한 분류 3형에 속하는 3예에서 Kuntscher nail 혹은 plate와 screw를 사용했으며, 제 1, 2형중 안정성 골절 3예에서는 Jewett nail 불안정성 골절 5예에서는 compression hip screw를 사용했다(Table VII-4).

Table VII-3. Treatment of Intertrochanteric Fractures

Treatment	No. of Pt.
Anatomical reduction + Knowles pin	1
Anatomical reduction + Jewett nail	2
Anatomical reduction + Compression hip screw	7
Dimon-Hughston + Jewett nail	4
Dimon-Hughston + Compression hip screw	8
Total	22

Table VII-4. Treatment of Subtrochanteric Fractures

Device	No. of Pt.
Kuntcher nail	2
Plate & Screw	1
Jewett nail	3
Compression hip screw	5
Total	11

8. 수술후 석고붕대 고정

고관절 골절 환자에서 골골구 골절 11예, 고식적 요법을 실시한 2예, 고관절 전 치환술 및 endoprosthesis를 시행한 6예를 제외한 54예중에서 젊은 층이고 조기 합병증 발생 가능성이 적은 34예에서 석고붕대 고정을 하였으며 나머지 20예에서는 수술후 2~3일부터 점진적 운동을 시켰다(Table VII).

Table VII. Postoperative Cast

Age	Neck		Intertroch		Subtroch	
	cast	No cast	cast	No cast	cast	No cast
~ 20	3	0				
21 ~ 30	3	0	3	0		
31 ~ 40	4	0	5	0	2	0
41 ~ 50	3	2	5	2	3	3
51 ~ 60	0	3	2	1	1	0
61 ~	0	3		4		2
Total	13	8	15	7	6	5

9. 수술후 합병증과 그 치료

조기 합병증은 수술 부위 감염과 장티프스가 각각 2예였고, 폐렴과 요로감염이 1예씩 발생했다(Table IX-1).

Table IX-1. Early Postoperative Complication

Complication	No. of Pt.
Pneumonia	1
Wound infection	2
Typhoid fever	2
G-U infection	1
Total	6

대퇴골 경부 골절 수술 환자 21예중 18예를 원격 추시한 바 무혈 괴사 3예(16.7%), 불유합 2예(11.1%)를 보였다.

전자간 골절 수술 환자 22예중 17예를 원격 추시하여 불유합 2예(11.8%), 부정유합 1예(5.9%)를 나타냈다.

전자하 골절 11예중 8예를 원격 추시한 바 불유합 1예(12.5%)를 보였다(Table IX-2).

수술후 합병증으로 발생한 무혈 괴사에 대한 치료는 1예에서 고관절 전 치환술을 시행하였고, 부분 괴사가 발생한 1예에서 석고고정의 연장과 체중부하의 연기에

Table IX-2. Late Postoperative Complication

Complication	Neck	Intertroch- anteric	Subtrocha- nteric
Avascular necrosis	3	0	0
Nonunion	2	2	1
Malunion	0	1	0
Total	5	3	1

의한 치료를 하였으며, 나머지 1예에서는 Knowles pin을 제거한 후 골이식술과 compression hip screw를 이용한 내고정을 시행하였다.

불유합 5예중 대퇴 경부에 발생한 2예는 endoprosthesis와 고관절 전 치환술을 각각 시행하였고 전자간 골절에서 발생한 1예는 Jewett nail 제거후 골이식술과 compression hip screw 내고정을 시행했으며 나머지 1예와 전자하 골절에서 발생한 1예는 골이식술만 시행하였다. 1예에서 발생한 부정 유합은 환자 자신 일상 생활에 통증 등 불편을 느끼지 않아 특별한 치료를 하지 않았다(Table IX-3).

Table IX-3. Treatment of Postoperative Complication

Complication	Treatment	No. of Pt.
Avascular necrosis	• Total hip	1
	• Bone graft & Compression hip screw Fix.	1
Nonunion	• Conservative	1
	• Endoprosthesis	1
	• Total hip	1
	• Bone graft & Compression hip screw Fix.	1
	• Bone graft only	2

III. 고 찰

고관절 골절은 젊은 층과 골 소공증이 드문 종족에서는 그 발생율이 적어³⁰⁾ 고령의 여자에서 추락에 의한 원인이 많은 것으로 여겨져 왔으나, 최근 교통사고의 빈발과 함께 어느 연령층에서도 자주 발생하는 골절이 되었다. 국내의 문헌을 보면 연령적으로 50대 이상의 고령층에서 많이 발생되었다고 하였고^{1,2,3,4,5,6,7)} 원인적

으로 일부 저자들은 추락 혹은 실족에 의한 원인이 주가 된다고 하였으나^{1,3,4,5,7)} 최근의 저자들은 교통사고가 가장 많은 원인이라 하였다^{2,6)}. 저자들 경우에는 30~40대의 활동기 연령층에서 53.5%, 교통사고에 의한 원인이 57.5%로 가장 많았다.

대퇴 경부 골절의 분류는 골절면이 이루는 각도에 따른 Pauwels 방법⁹⁾, 해부학적 위치에 따른 방법¹⁶⁾, 골절선과 전위 정도에 따른 Garden 방법 등이 있다. 김¹⁾, 백⁴⁾, 한⁷⁾ 등은 해부학적 방법에 따른 분류에서 경간부 골절이 가장 많았다고 하였다. 저자들은 Garden의 분류법 제 3, 4형이 25예(89.3%)를 나타냈다.

대퇴골 경부 골절의 정복법은 잘 알려진 Lead-better, McElvenny, Deyerle 등의 방법이 있으며²⁶⁾, Garden은 해부학적 정복이 좋다고 했으나 Heppenstall¹⁶⁾은 경도의 외번 정복이 좋다고 주장하였다.

경부 골절에서 내고정에 사용하는 금속은 1850년 Von Langenbeck이 처음 시작한 이래 Hey Groves의 quadriflanged nail, 이어서 Smith-peterson nail, telescoping nail로 발전되어 왔다. Deyerle¹⁰⁾은 여러개의 pin을 사용하고 조기에 체중부하를 시켜 좋은 결과를 얻었다고 주장했으나, Chapman⁸⁾은 수술이 복잡하고, 수술 시간이 길며, 수술시 기술적인 여러 문제점을 들어 이 방법이 대퇴골 경부 골절치료를 해결하지 못했다고 주장했다. 저자들은 비교적 안정성 골절은 Knowles pin과 Jewett nail을 사용하였고, 불안정성 골절에는 compression hip screw를 사용하였다.

Johnson¹⁹⁾은 대퇴골두의 무혈성 괴사와 같은 합병증은 정복술 혹은 고정법의 정확도 보다 원래의 전위된 양상에 의해 더 큰 영향을 받으므로 고정법의 전위성 골절에는 endoprosthesis가 좋다고 하였다. 저자들의 경우 수상후 3주 이상 치료가 지연되었고 조기 보행이 필요한 고정자 6예중 3예는 endoprosthesis, 3예는 고관절 전 치환술을 시행하였다.

전자간 골절의 분류법에는 정복의 양상에 따라 5가지 형으로 분류한 Tronzo³¹⁾ 방법, 대퇴 경부의 내측 골 피질의 접촉 여부에 따라 안정과 불안정 골절로 분류한 Evans¹²⁾ 방법, 정복후 안정성의 유지도에 따라 4가지로 분류한 Boyd-Griffin 방법 등이 있으며 혹자는 소전자부의 골절이 안정성에 큰 영향을 미친다고 주장하였다^{11,27)}. 김¹⁾, 박²⁾, 석⁵⁾ 등은 Tronzo 방법으로 분류하여 제 3형이 가장 많았다고 하였다. 이⁶⁾, 한⁷⁾ 등은 Boyd-Griffin 방법으로 분류하여 각각 제 3형, 2형이 많았다고 하였으며 저자들도 이 분류 방법을 따른 바 제 2형이 11예로 가장 많았다.

전자간 골절의 정복 방법에는 해부학적 정복법, 골절

의 원위부를 내측으로 전위시켜 안정을 얻고자 하는 Dimon-Hughston¹¹⁾ 방법, 골절의 근위부를 내측으로 전위시키는 Wayne-County 방법, 골절 부위를 외번 골절단술을 시행하여 내측을 접촉시키는 Sarmiento²⁸⁾ 방법 등이 있다. 혹자는 내측 전위정복이 해부학적 정복보다 역학적인 장점이 있다는 확실한 증거가 없어서 비해부학적 정복은 해부학적 정복을 얻을 수 없을 때 시도해야 한다고 주장하였다^{11,12)}. 백²⁾ 등도 해부학적 정복이 더 빨리 유합됨을 보였다고 했다.

전자간 골절에서 내고정 금속은 크게 nail-plate와 intramedullary device의 2종류로 나누어 생각할 수 있다²⁰⁾. nail-plate는 가장 많이 사용하는 device로 그 종류는 저자들에 따라 매우 다양하다^{14,15,17,18,24,28)}. 대부분의 nail-plate는 130°에서 150°의 고정 각도를 가지고 있으나, 일부는 유동 각도를 가진 금속도 알려져 있다^{14,15,18)}. 150° nail-plate는 130°에 비해 적은 굴곡력을 보인다는 장점이 있으나, 대퇴골두의 하부에 고정하기가 어렵다는 단점이 있다. Kuntscher²³⁾은 전자부 골절에 Y-nail을 사용한 예를 발표하였으며, Zickel³³⁾은 전자하 골절에서 Zickel nail을 사용하였다. 최근에는 Ender nail에 상당한 관심을 보이는 저자도 있으나²²⁾, 국내^{1,2,5,6,7)}의를 통해 아직은 telescoping nail을 많이 사용하고 있으며 이의 장점으로서는 금속이 대퇴골두로 관통할 염려없이 사용할 수 있고, 두 fragment 사이에 최대한의 접촉력(compression force)을 얻음으로써 골 유합을 촉진시킬 수 있다는 점이다²⁰⁾. Kaufer²⁰⁾은 대퇴 전자부 골절의 수술후 안정도는 Bone quality, fragment geometry, 정복술, 내고정 금속, 금속의 위치 등 5가지 요인에 의하여 결정된다고 주장하고 그중에서 특히 내고정 금속의 선택과 내고정후 금속의 위치가 중요한 요인이라 하였다.

대퇴골 전자하 골절의 분류 방법은 소전자부에서 골절 부위까지의 거리를 기준으로 한 Fielding¹³⁾ 방법, 골절면의 obliquity에 따른 Zickel³²⁾ 방법 등이 있다. Seinsheimer²⁹⁾는 1978년 위의 분류법들을 보완해서 전위 유무와 fragment 수에 따라 5가지 형으로 분류하였다. 저자들의 경우 Fielding분류법 제 2형이 6예(54.5%)로 가장 많았다.

고관절 골절 환자중 금속 내고정술을 시행했던 환자 54예중 43예를 최하 6개월에서 최고 18개월까지 원격 추시할 수 있었는데 이와같이 많은 환자에서 추시가 가능했던 이유는 교통사고 환자 대부분이 장기간 입원하는 경향 때문으로 생각된다.

대퇴골 경부 골절의 합병증중 무혈 괴사의 발생율은 저자에 따라 차이가 있는데 평균 38%라 했으며³¹⁾, 불

유합은 Deyerle, Massie 등은 5% 이하, Heppenstall은 10~44%의 발생율을 보였다고 했다. 김¹⁾은 무혈 괴사가 13.3%, 불유합이 20%였고, 한⁷⁾은 각각 37.9%, 15.5%, 배⁴⁾은 각각 18%, 21%를 보였다고 하였다. 저자들 경우는 무혈괴사 3예(16.7%), 불유합 2예(11.1%)였다.

Campbell⁹⁾은 이와같은 합병증은 골절시 받은 혈관 손상과 불완전한 정복 및 내고정이 원인일 수 있다고 하였다.

Massie²⁵⁾는 대퇴 경부 골절 환자에서 12시간 이내에 수술받은 예의 25%가 무혈 괴사를 보였으며, 13~24시간에서는 30%, 25~48시간에서는 40%, 1주일 이상에서는 100%의 발생율을 나타냈다고 했으나, 저자들은 수술까지의 시간과 무혈괴사 발생과의 정확한 관계는 발견할 수 없었으며 다만 무혈 괴사 3예중 2예는 1~3주 사이에 수술받은 환자였고 1예는 3주 이상 경과된 환자였다.

전자간 골절에서 Tronzo³¹⁾는 무혈 괴사 발생율이 5~15%라 했으나, 저자들의 경우는 석⁵⁾, 한⁷⁾ 등과 마찬가지로 무혈 괴사 발생이 없었다. 전자간 골절에서 불유합 발생은 김¹⁾이 12.5%, 한⁷⁾이 4.5%였으며 부정유합은 김¹⁾이 8.4%였으나 한⁷⁾은 발생이 없었다. 저자들의 예에서는 불유합이 2예(11.8%), 부정 유합이 1예(5.9%)를 보였다.

Fielding¹³⁾은 전자하 골절에서는 전자간 골절에서보다 불유합율이 높아 1형에서는 10% 이하지만 2, 3형에서는 34~37%라 발표했는데 저자들은 12.5%의 불유합율을 보였다.

환자들이 대다수에서 장기간 입원 치료를 받^은으로써 수술후 환자 관리를 보다 철저 할 수 있었던 점이 합병증 발생을 감소시키는데 큰 도움이 된 것으로 보인다.

IV. 결 론

1975년 1월부터 1980년 8월까지 을지병원 정형외과에서 5년 8개월간에 경험한 고관절 골절 73예를 임상고찰하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 고관절 골절 환자 73예중 경부 골절이 28예(38.5%), 전자간 골절이 23예(31.5%), 판골구 골절 및 전자하 골절이 각각 11예(15.0%)였다.
2. 골절의 원인은 교통사고가 42예(57.2%), 추락이 27예(37.0%)였다.
3. 성별 분포는 남자가 49예(67.1%), 여자가 24예(32.9%)로 남자가 2배 정도 많았으며, 연령적으로 30대에서 40대가 39예(53.5%)로 중년층의 남자에서 사고로 인한 고관절 골절이 많이 발생됨을 알 수 있었다.

4. 수상 후부터 입원 치료까지의 기간은 1주 이하가 42예(57.5%)로 가장 많았으며, 교통사고 환자 42예중 36예가 3주 내에 내원하여 다른 원인보다 일찍 치료받음을 알 수 있었다.

5. 골절의 분류는 대퇴 경부 골절에서는 Garden 방법 제 4형이 15예(53.6%), 전자간 골절은 Boyd-Griffin 방법 제 2형이 11예(47.8%), 전자하 골절은 Fielding 방법 제 2형이 6예(54.5%)로 가장 많았다.

6. 고관절 골절에 사용된 내고정 금속은 주로 Knowles pin, Jewett nail plate, compression hip screw였다.

전자간 골절에서 비교적 안정성 골절은 해부학적 정복후, 그리고 불안정성 골절은 Dimon-Hughston 정복후 금속 내고정을 시행했다.

전자하 골절에서는 Fielding 분류법 제 3형에서 Kuntscher nail 혹은 plate와 screw를 사용했고 나머지는 전자간 골절과 같이 취급하였다.

7. 수술후 석고붕대 고정은 21예의 대퇴 경부 수술 환자중 13예, 22예의 전자간 골절 환자중 15예, 11예의 전자하 골절 환자중 6예에서 시행했으며, 평균 고정 기간은 10~12주였다.

8. 수술후 합병증은 대퇴 경부 골절에서 무혈괴사가 3예(16.7%), 전자간 골절에서 불유합이 2예(11.8%) 전자하 골절에서 불유합이 1예(12.5%)를 보였다.

REFERENCES

1. 김영민, 홍정용, 최인호 : 고관절 골절의 치료. 대한정형외과학회지 Vol. 14, No. 4: 653~663, 1979.
2. 박동욱, 김충오, 안진환, 유명철, 김봉진 : Compression hip screw를 이용한 대퇴골 전자간 골절의 치료. 대한정형외과학회지 Vol. 14, No. 2: 199~209, 1979.
3. 박병수 : 대퇴골 경부 골절의 치료. 대한정형외과학회지, Vol. 11, No. 4: 691~696, 1976.
4. 백정열 : 대퇴경부 골절의 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, Vol. 14, No. 2: 189~198, 1979.
5. 석세일, 김명호, 안병환 : 대퇴 전자하 불안정 골절에 대한 치료. 대한정형외과학회지 Vol. 13, No. 2: 115~120, 1978.
6. 이병일, 장준섭, 정인희 : 대퇴골 전자하 골절에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지 Vol. 15, No. 1: 68~77, 1980.
7. 한문식, 성상철 : 고관절 골절에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지 Vol. 11, No. 1: 45~51, 1976.

8. Chapman, M.W., Stehr, J.H., Eberle, C.F., Bloom, M.H. : *Treatment of intracapsular hip fractures by the Deyerle method.* J. Bone and Joint Surg., 57A: 735-744, 1975.
9. Crenshaw, A.H. : *Campbell's operative orthopedics.* 6th Ed. : 615-659, 1980.
10. Deyerle, W.M. : *Multiple pin peripheral fixation in the fracture of the neck of the femur: Immediate weight-bearing.* Clin. Orthop., 39:135-156, 1965.
11. Dimon J.H. and Hughston, J.C. : *Unstable intertrochanteric fracture of the hip.* J. Bone and Joint Surg., 49A: 440-450, 1967.
12. Evans, E.M. : *The treatment of trochanteric fracture of the femur.* J. Bone and Joint Surg., 31B: 190-203, 1949.
13. Fielding, J.W. : *Subtrochanteric fracture.* Clin. Orthop., 92:86, 1973.
14. Fielding, J.W., Cochran, G.V. and Zickel, R.E. : *Biomechanical characteristics and surgical management of subtrochanteric fractures,* Orthop. Clin. North Am. 5:629, 1974.
15. Foster, J.C. : *Trochanteric fractures of the femur treated by the Vitallium McLoughlin nail and Plate. A study of 142 fractures,* J. Bone and Joint Surg., 40B: 684, 1958.
16. Heppenstall, R.B. : *Fracture treatment and healing.* W.B. Saunders: 630-666, 1980.
17. Holt, E.P. Jr. : *Hip fractures in the trochanteric region, treatment with a strong nail and early weight bearing. A report of 100 cases.* J. Bone and Joint Surg., 45A:687, 1963.
18. Hubbard, K.T. : *A "Contoured" device for fixation of intertrochanteric fractures,* J. Bone and Joint Surg., 44A:1170, 1962.
19. Johnson, J.T. and Crothers, O. : *Nail versus prosthesis for femoral neck fractures.* J. Bone and Joint Surg., 57A: 686-692, 1975.
20. Kaufer, H. : *Mechanics of the treatment of hip injury.* Clin. Orthop. 146:53-61, 1980.
21. Kaufer, H., Matthews, L. and Sonstegard, D. : *Stable fixation of intertrochanteric fractures. A biochemical evaluation,* J. Bone and Joint Surg., 56A:899, 1974.
22. Kempf, I., Briot, B., Jaeger, J.H., Calderoli, H. and Copin, G. : *Nailing according to Ender's technique: Biochemical study and results in 120 cases,* Rev. Chir. Orthop. 62:595, 1976.
23. Kuntchner, G. : *Practice of intramedullary Nailing,* Springfield, Charles C Thomas, 1967, p. 179.
24. Massey, W.K. : *Fracture of the hip,* J. Roentgenol. 89: J. Bone and Joint Surg., 46A:658, 1964.
25. Massey, W.K. : *Extracapsular fractures of the hip treated by impaction, using a sliding nail plate fixation.* Clin. Orthop., 22:180-202, 1962.
26. Rockwood, C.A. and Green, D.P. : *Fractures;* 1012-1061, 1975.
27. Rowe, C.R. : *The management of the fractures in elderly patients is different,* J. Bone and Joint Surg., 47A: 1043, 1965.
28. Sarmiento, A., and Williams, E.M. : *The unstable intertrochanteric fractures: Treatment with a valgus osteotomy and I-beam nail-plate.* J. Bone and Joint Surg., 52A:1309-1318, 1970.
29. Seinsheimer III, F. : *Subtrochanteric fractures of the femur.* J. Bone and Joint Surg., 60A: 300-306, 1978.
30. Stevens, J., Freeman, P.A. : *The incidence of osteoporosis in patients with femoral neck fractures.* J. Bone and Joint Surg., 44B:520-524, 1962.
31. Tronzo, R.G. : *Surgery of the hip joint.* : 512-589, 1973.
32. Zickel, R.E. : *A new fixation device for subtrochanteric fractures of the femur. A preliminary report.* Clin. Orthop., 54:115-123, 1957.
33. Zickel, R.E. : *An intramedullary fixation device for the proximal part of the femur,* J. Bone and Joint Surg., 58A:866, 1976.