

## 65세 이상 연령층의 대퇴골 전자주위골절의 수술후 합병증

인제대학교 서울백병원 정형외과학교실

주석규 · 서정국 · 고한석 · 김병직 · 최일규 · 신재기\*

— Abstract —

### Postoperative Complications of Peritrochanteric Fractures in Elderly over 65 years

suk-Kyu Choo, M.D., Jeong-Gook Seo, M.D., Han-Suk Ko, M.D.,  
Byung-Jik Kim, M.D., Il-Kyu Choi, M.D., Jae-Kie Shin, M.D.\*

*Department of Orthopaedic Surgery, Seoul Paik Hospital, Inje University, Seoul, Korea*

The mortality and morbidity of peritrochanteric fractures in the elderly are great due to preexisting diseases, the osteoporosis, and poor general conditions. Since the complications sometimes lead to death, it is utmost important to reduce the complications and to prevent them.

Authors had experienced 42 peritrochanteric fractures over 65 years old from January, 1988 to December, 1992. Age incidence was distributed from 65 to 93 years. The sites of fractures were 17 femoral neck, 24 intertrochanteric, 1 subtrochanteric.

The mortality at postoperative 6 months was 10.2%. The postoperative complications were 6 cardiovascular diseases, 3 pneumonia, 3 pressure sore etc. The results according to interval between injury and operation were not significant, but reducing risk factors following check-up of general conditions was significant. It was necessary in treatment of elderly peritrochanteric fractures to check the general conditions, to reduce risk factors, to choose appropriate method of operation and anesthesia, and to operate as soon as possible by experienced surgeon. Postoperative early ambulation was also significant at good results. The percutaneous pinning under local anesthesia was an recommendable method in patients with severely poor general conditions.

**Key Words :** Old age, Peritrochanteric fractures, Complications.

\* 통신저자 : 주 석 규

서울특별시 중구 저동2가 85

서울백병원 정형외과 외국

\* 본 논문은 제19차 춘계골절학회에서 구연된 것임

\* 본 논문은 재단법인 인제장학연구재단의 1993년도 연구비 보조에 의한 것임

## 서 론

최근 사회경제적 수준의 향상과 노인들의 평균수명 연장, 그로인한 사회적 활동량의 증가, 그리고 의학의 발달 등으로 인해 노인에서의 고관절 주위골절의 빈도는 증가하고 있다. 이러한 골절의 치료에 있어서 고도의 골조송증과 각종 노인성 질환의 동반으로 인해 합병증이나 사망율이 높아 어려움이 뒤따른다. 본 교실에서는 노인의 대퇴골 전자주위골절과 술후 합병증을 분석하여 그것을 줄이고 예방하고자, 1988년 1월부터 1992년 12월까지 본원에서 수술받았던 80명중 6개월이상 추시 가능했던 39명 42례에 대해 보고하고자 한다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

1988년 1월부터 1992년 12월까지 본원에 내원한 65세 이상의 대퇴골 전자주위골절 환자중, 6개월 이상 최대한 6년 6년까지 추시가가능했던 39명, 42례를 대상으로 했다.

연령분포는 65세에서 93세까지였고 남녀비는 15 : 24였다(Table 1).

### 2. 골절부위와 연령분포

골절부위별로는 대퇴경부골절이 17례, 전자간골절이 24례, 전자하부골절이 1례였다(Table 1).

수술방법으로는 대퇴경부골절에서 경피적 나사못 고정술 9례, Bipolar Endoprosthesis 8례였고, 전자간골절에서는 Ender정 삽입술 9례, 압박고 나사못 고정술 13례, 2례는 Bipolar Endoprosthesis시행했는데 그중 한례는 수상후 6주만에 수술한 예였고 나머지 한 례는 수상후 2개월만에 수술한 경우로 골소실이 심해 골유합을 얻기 힘든 경우였다(Table 2).

### 3. 선행질환

골절에 동반된 선행질환으로는 고혈압을 포함한 순환기계 질환이 14례(33.3%)로 가장 많았으며 호흡기계 질환이 10례(23.8%)였고, 당뇨, 뇌졸중순이었다(Table 3). 대부분 노인성 질환으로 발견된 선행질환이 없는 경우가 8명이었고 두가지 이상의 선행질환이 있는 경우가 17명(40%)였으며, 1인당 평균 1.14개의 선행질환이 있었다(Table 3).

### 4. 마취방법

전신마취가 34례로 대부분이었고, 척추마취 2례, 경막외마취 3례가 있었고, 전신상태가 극히 불량할 경우 국소마취도 3례에서 시행하였다.

### 5. 수상후 수술시기

수상후 수술시기는 48시간 이내가 15례, 48시간에서 1주일사이가 18례였고, 1주일이상 경과된 경우가 9례였다(Table 4). 대퇴경부골절은 가능한 수

Table 1. Distribution of Age & Fx. Sites.

| Age\Fx. Site | Femur Neck | Intertrochanteric | Subtrochanteric | Total |
|--------------|------------|-------------------|-----------------|-------|
| 65-70        | 4          | 7                 |                 | 11    |
| 71-75        | 5          | 1                 |                 | 6     |
| 76-80        |            | 10                | 1               | 11    |
| 81-          | 8          | 6                 |                 | 14    |
| Total        | 17         | 24                | 1               | 42    |

Table 2. Fixation Devices & Fx. Sites

| Op method\Fx. site     | Femur Neck | Intertroch | Subtroch. | Total |
|------------------------|------------|------------|-----------|-------|
| Pinning                | 9          |            |           | 9     |
| Ender nail             |            | 9          |           | 9     |
| CHS & r-nail           |            | 13         | 1         | 14    |
| Bipolar endoprosthesis | 8          | 2          |           | 10    |
| Total                  | 17         | 24         | 1         | 42    |

**Table 3. Preexisting Medical Problems**

| Disease\Age    | 65-70 | 71-75 | 76-80 | 80- | Total |
|----------------|-------|-------|-------|-----|-------|
| Cardiovascular | 4     | 1     | 4     | 5   | 14    |
| Pulmonary      | 2     | 1     | 5     | 2   | 10    |
| DM             | 2     |       | 1     | 2   | 5     |
| CVA            | 2     |       |       | 3   | 5     |
| BPH            |       |       | 1     | 1   | 2     |
| Hepatic        |       |       |       | 1   | 1     |
| G-I            | 1     |       | 2     | 2   | 5     |
| RA             |       | 1     |       | 1   | 2     |
| Others         |       | 1     | 2     | 1   | 4     |
| Total          | 11    | 4     | 15    | 18  | 48    |

**Table 4. Interval between Injury & Operation**

| Interval\Fx. site | Femur Neck | Intertroch | Subtroch | Total |
|-------------------|------------|------------|----------|-------|
| 0-24hrs           | 5          | 3          | 1        | 9     |
| 24-48hrs          | 2          | 4          |          | 6     |
| 48hrs-1wk         | 7          | 11         |          | 18    |
| 1wk-              | 3          | 6          |          | 9     |
| Total             | 17         | 24         | 1        | 42    |

상 당일에 내고정하려고 했으나 48시간 이후에 수술한 경우가 17례중 10례나 차지한 것은 주로 시일이 경과된 채로 전원된 경우였다. 전자간 골절은 전신 상태 파악 후 가능한 위험요소를 줄인 상태에서 수술을 시행했다.

**6. 술후 합병증**

술후 합병증으로는 순환기계 6례, 폐렴 3례, 욕창 3례 등으로 수상후 2일 이내 수술한 경우 73.3%에서 합병증이 발생했고, 수상후 2일 이상 지난후 수술한 경우 55.5%에서 합병증이 발생하였다(Table 5).

**Table 5. Postoperative complications**

| Complications\op. time | Operated before 48hrs | Operated after 48hrs |
|------------------------|-----------------------|----------------------|
| Pneumonia              |                       | 3                    |
| Pressure sore          | 1                     | 2                    |
| Cardiovascular ds      | 4                     | 2                    |
| Wound infection        |                       | 1                    |
| Expire within 6months  | 3                     | 1                    |
| Reduction loss         | 1                     | 2                    |
| Unacceptalbe reduction | 1                     | 3                    |
| Total                  | 10/15(73.3%)          | 14/27(55.5%)         |

**결 과**

결과는 술후 6개월 시점에서의 활동상태를 6개월 내 사망, 침상생활, 가내활동, 사회적활동으로 나누었다. '침상생활'은 대부분 누워지내는 경우였고, '가내활동'의 경우는 의자차, 양측목발, 보행기 등을 이용해 실내에서 화장실 출입정도의 활동이 가능한 상태를 포함했고, '사회적 활동'의 경우 단장, 목발, 보행기 등을 이용하든지 아니면 아무도움없이 문밖출입이 가능한 상태를 포함시켰다. 이중 가내활동과 사회적 활동이 가능한 경우를 "양호"한 결과로 보았다. 결과를 판정하는 기준을 설정할 때 저자들은 우리나라의 고령환자나 보호자가 골절치료후 재활과정에 대한 기대가 크지않고 쉽게 그 상태를 수긍하는 점등을 감안해 비교적 후하게 설정했다. 수상전 활동상태는 2례가 침상생활, 8례가 가내활동, 32례가 사회적 활동이 가능한 상태였다.

**1. 마취방법에 따른 결과**

마취방법에 따른 결과에 있어서 유의미한 차이는 없었다(Table 6). 마취방법의 선택은 마취과와 상의되어야 하지만, 주로 전신마취가 우선이었고, 심장이 나 폐질환이 있는 경우 국부마취를 고려했고, 전신상

태가 극히 불량한 경우 국소마취를 시행했다.

## 2. 골절부위에 따른 결과

대퇴경부골절이 88.2%, 전자간 골절이 83.3%에서 양호한 결과를 보여(Table 7), 두 군에서 모두 80%이상의 양호한 결과를 보였다. 6개월내 사망한 경우는 4례로, 이중 1례는 다발성 늑골손상, 갑상선 기능항진증, 폐렴이 동반된 75세 대퇴경부골절로 전신마취하 Bipolar prosthesis 시행중 사망했으며, 나머지 3례는 만성 호흡기 질환, 심근경색, 고혈압 등의 병력이 있는 환자들이었다.

침상생활은 2례로 1례는 파킨슨씨 병이 동반된 경우였고, 1례는 81세의 고령으로 치매가 동반된 경우였다.

## 3. 선행질환 동반시 결과

선행질환이 없거나 하나 있었을 때 결과는 유의미한 차이가 없었고, 선행질환이 2개이상일 때 29.4%에서 6개월내 사망이나 침상생활하는 불량한 결과

를 보였으며 3개이상인 군에서는 사회적 활동이 가능한 환자는 없었으며 선행질환이 많을 수록 결과가 불량하였다(Table 8).

## 4. 수상후 수술시기에 따른 결과

대퇴경부골절에서 수상후 48시간내 수술한 경우 85.7%, 48시간 이후 수술한 경우 90%의 양호한 결과를 보였다(Table 9). 48시간내에 수술한 경우와 48시간 이후에 수술한 경우가 결과에 있어서 직접적 연관관계가 없었다.

전자간 골절에서 48시간내 수술한 경우 52%, 48시간 이후가 94%에서 양호한 결과를 보였다(Table 10).

## 5. 수술방법에 따른 결과

수술방법에 따른 결과는 의미있는 차이를 보이지 않았다(Table 11). 압박고 고정술을 시행한 3례에서 6개월내 사망한 것은 수술기구의 문제로 인한 것이 아니라, 동반된 선행질환의 문제가 되었다.

**Table 6. Results vs. Method of Anesthesia**

| Ambulation state\Method of Anesthesia | Local | Spinal | Epidural | General | Total |
|---------------------------------------|-------|--------|----------|---------|-------|
| Death                                 |       |        |          | 4       | 4     |
| Bedridden                             | 1     | 1      |          |         | 2     |
| Ambulation within house               | 1     | 1      |          | 12      | 14    |
| Social activity                       | 1     |        | 3        | 18      | 22    |
| Total                                 | 3     | 2      | 3        | 34      | 42    |

**Table 7. Results vs. Fx. sites**

| Ambulation state\Fx. site | Femur Neck(%) | Intertroch(%) | Subtroch | Total    |
|---------------------------|---------------|---------------|----------|----------|
| Death                     | 1(5.9)        | 3(2.5)        |          | 4(9.5)   |
| Bedridden                 | 1(5.9)        | 1(4.2)        |          | 2(4.8)   |
| Ambulation within house   | 7(41.2)       | 6(25.0)       | 1        | 14(33.3) |
| Social activity           | 8(47.0)       | 14(58.3)      | 1        | 22(52.3) |
| Total                     | 17(100)       | 24(100)       | 1        | 42(100)  |

**Table 8. Results vs. No. of Preexisting Disease**

| Ambulation state\No.    | 0(%)    | 1(%)     | 2(%)    | 3(%)    | Total    |
|-------------------------|---------|----------|---------|---------|----------|
| Death                   |         | 1(2.4)   | 2(4.8)  | 1(2.4)  | 4(9.5)   |
| Bedridden               |         |          | 1(2.4)  | 1(2.4)  | 2(4.8)   |
| Ambulation within house | 2(4.8)  | 3(7.1)   | 3(7.1)  | 6(14.3) | 14(33.3) |
| Social activity         | 6(14.3) | 13(31.0) | 3(7.1)  |         | 22(52.3) |
| Total                   | 8(19.0) | 17(40.5) | 9(21.4) | 8(19.0) | 42(100)  |

**Table 9. Results vs. Interval between Injury and Operation in Femoral Neck Fx.**

| Ambulation state\Interval | 0-24hrs | 24-48hrs | 48hrs-1wk | 1wk-    | Total(%) |
|---------------------------|---------|----------|-----------|---------|----------|
| Death                     | 1       |          |           |         | 1        |
| Bedridden                 |         |          | 1         |         | 1        |
| Ambulation within house   | 1       | 1        | 3         | 2       | 7        |
| Social activity           | 3       | 1        | 3         | 1       | 8        |
| Total                     | 5(29.4) | 2(11.8)  | 7(41.2)   | 3(17.6) | 17(100)  |

**Table 10. Results vs. Interval between injury and Operation in Intertrochanteric Fx.**

| Ambulation state\Interval | 0-24hrs | 24-48hrs | 48hrs-1wk | 1wk-    | Total(%) |
|---------------------------|---------|----------|-----------|---------|----------|
| Death                     | 1       | 1        | 1         |         | 3        |
| Bedridden                 |         |          |           |         | 1        |
| Ambulation within house   |         | 1        | 2         | 3       | 6        |
| Social activity           | 1       | 2        | 8         | 3       | 14       |
| Total                     | 3(12.5) | 4(16.7)  | 11(45.8)  | 6(25.0) | 24(100)  |

**Table 11. Results vs. op. methods**

| Ambulation state\op. methods | Pinning | Endernail | CHS & r-nail | Bipolar  | Total(%) |
|------------------------------|---------|-----------|--------------|----------|----------|
| Death                        |         |           | 3            | 1        | 4( 9.5)  |
| Bedridden                    | 1       |           | 1            |          | 2( 4.8)  |
| Ambulation within house      | 3       | 3         | 2            | 6        | 14(33.3) |
| Social activity              | 5       | 2         | 12           | 3        | 22(52.4) |
| Total                        | 9(21.4) | 5(11.9)   | 18(42.9)     | 10(23.8) | 42(100)  |

## 6. 술후 거동시기에 따른 분류

수술후 24시간 이내 조기 거동한 경우 96%에서 양호한 결과 얻었고, 24시간 이후 거동한 경우 70.6%에 양호한 결과를 얻었다(Table 12).

저자들은 상황이 허락되는 데로 가능한 한 빠른 시간내에 산소공급이나 수액치료를 중단하고 최소한의 자차 등을 이용한 거동에 신경을 써서 술후 이환율 감소를 위해 노력하였다.

## 고 찰

노화란 질병이 아닌 나이에 따르는 생리적 변화를 말한다. 평균수명이 증가하면서 보다 고도의 골조송증이 많아지며 이 경우 작은 외력이나 충격에 의해서도 쉽게 골절이 발생한다<sup>1,7-11)</sup>. 이 골절중 대퇴경부골절과 전자간 골절은 65세이상 노인에서의 대표적인 골절이다. 이러한 골절환자는 대부분 전신상태가 좋지 않거나 선행질환을 동반하고 있어 마취 및 수술방

**Table 12. Results vs. postoperative ambulation**

| Ambulation State\ Postop. ambulation | <24hrs   | >24hrs   | Total(%) |
|--------------------------------------|----------|----------|----------|
| Death                                | 1        | 3        | 4( 9.5)  |
| Bedridden                            |          | 2        | 2( 4.8)  |
| Ambulation within house              | 3        | 11       | 14(33.3) |
| Social activity                      | 21       | 1        | 22(52.4) |
| Total(%)                             | 25(59.5) | 17(40.5) | 42(100)  |

법의 선택, 그리고 재활에도 제한이 많아 세심한 주의가 필요하다<sup>9)</sup>.

우선 노인의 대퇴골 전자주위골절 환자가 내원하게 되면 골절부위의 정확한 파악과 함께 동반된 선행질환과 전신상태의 파악이 중요하다. Wood & Ions등<sup>14)</sup>은 대퇴경부골절후 사망율에 영향을 미치는 요인을 치매, 술후 흉부감염, 악성종양, 나이, 심부감염 등으로 들었다. 환자의 정신적 상태파악과 순환기계, 호흡기계, 소화기계, 비뇨기계 등의 계통적인 상태파악, 그리고 악성종양의 유무, 수술, 마취에 따른 스

트레스에 견딜 수 있는 가능성 등에 대해 내과, 노인학, 마취과 등 관련과와 협의를 통한 충분한 검토가 필요하다<sup>12)</sup>. 수술과 재활에 따르는 일련의 치료계획의 작성은 현재까지의 치료방법중 우수한 것을 선택하기 보다는 수상전에 건강하고 활동적이었던 환자에게는 정상적인 기능의 회복이 가능한 수술방법을, 수상전 전신상태의 약화로 단거리 보행만이 가능했던 환자에게는 조기 보행을 가능하게 할 간단한 수술방법을, 전신상태가 극히 불량할 때는 수술시간이 짧고 수술과 마취의 위험성이 가장 경미한 방법을, 그리고 보행마저 불가능한 환자에게는 동통을 완화하고 간호를 용이하게 할 수 있는 간단한 수술방법을 선택해야 한다<sup>8)</sup>.

노인에 있어서 마취는 조심스럽게 시행해야 하고, 마취의 유지는 단순해야 하며 전신마취보다는 국소마취가 부담이 적은 것으로 되어 있다. 또 신체의 근육비가 10%정도 감소되어 있고 지방의 비율이 높아 지방속의 마취제 저장으로 인해 회복시간이 늦고 유독물질이 축적될 가능성이 높아 대사가 적은 마취제가 좋다. 수술위험성은 선택수술보다 용급수술에서 더 증가한다고 한다<sup>9)</sup>. 저자들의 경우 환자상태와 수술방법에 따라 마취방법을 결정하였으며 국소마취의 경우 증례가 적어 통계적 가치는 없었으나 마취방법과 결과의 연관관계는 찾지 못했다. 다만 전신상태가 극히 불량한 경우 국소마취하 경피적 나사못 삽입술이 하나의 수술방법으로 고려될 수 있겠다.

수술시기의 선택은 대퇴경부골절은 무조건 용급수술이라는 도식이나, 고령환자는 무조건 합병증이 발생하니 필요이상의 검사라도 해야한다는 강박관념은 모두 벗어나야 한다고 본다. Parker & Pryor<sup>12)</sup>에 의하면 내과적 문제로 인해 수술이 연기된 경우를 배제하고, 수상후 48시간 이내 수술한 경우와 48시간 이후에 수술한 경우의 비교분석결과, 1년 사망율과 합병증에 있어 차이가 없고 단지, 늦게 수술한 경우 욕창발생빈도의 약간 증가, 약간의 입원기간 연장 등이 차이가 있었다고 보고하였다. 따라서 내원 하루내지 이들이 경과한 정규시간에 내과의, 마취의 등이 협조하여 선택수술을 시행하는 것이 좋겠다고 주장했다. 저자들의 경우에 있어서도 수상후 수술시기가 결과에 직접적인 연관관계는 없었다. 오히려 전자간 골절에서는 48시간 이후에 수술한 경우에 결과가 좋은 것으로 보아, 가능한 빠른 시간내의 전신상태 파악과

적절한 수술, 재활계획 설정후 숙련된 수술자에 의한 최소한의 수술시간, 출혈량의 감소, 감염율의 감소로 사망율과 이환율을 감소시켜야 할 것이다. 저자들은 가능한 한 해부학적 정복을 시도하려고 노력했고, 비해부학적 정복이 불가피할 경우에는 조기에 비체중 부하운동이 가능하도록 하여 전신적 합병증을 감소시키려고 했다.

수술방법의 선택에 있어서는 선행질환이 없는 65세 이하 대퇴경부골절은 즉각적인 정복과 다발성 나사못 고정술을 시행하고, 75세 이상인 경우 인공고관절 치환술이 적당하며, 65세에서 75세 사이에는 골밀도와 기능적 요구수준, 그리고 선행질환을 고려하여 내고정이나 Bipolar endoprosthesis 혹은 인공고관절 전치환술을 선택하는 것이 좋다는 것이 추세이다<sup>13)</sup>.

수술후 재활에 있어서 수상전 활동상태에 비추어 작성한 수술후 목표에 충실하게 가능한 한 조기 거동이 중요한 것으로, 아무리 강조해도 지나침이 없는 것으로 보인다<sup>5)</sup>. 술후 다음날부터 의자차를 이용한 조기거동은 장기간 침상생활에서 올 수 있는 합병증과 후유증을 예방함으로써 이후 재활에도 크게 도움될 것으로 생각된다. 수술전 침상생활 2례, 가내활동 8례였고 나머지가 사회적 활동 상태였는데, 술후 6개월에서는 사망한 4례를 제외하고 2례의 침상생활, 14례의 가내활동, 22례의 사회적 활동상태를 보여 골절과 수술을 거치면서 활동상태가 10례에서 한단계 이상씩 떨어져 비교적 대폭의 변화는 없었다. 그 이유는 치료의 목표설정에서 수술전 활동상태로의 회복을 고려했기 때문인 듯한다. 대퇴경부 골절후 흔히 발생하는 부작용인 무혈성 괴사는 증례가 없었는데, 실제로 없었다기 보다, 고령환자에서 수술후 일정기간만 추시관찰 가능하기 때문에 발견하기 어려웠던 것으로 생각된다. 고령환자의 재활계획과 실행은 병원을 중심으로 가정, 요양소, 재활의학과, 노인학과 등과 함께 사회적 관계 속에서 해결해야 할 과제라고 생각된다.

## 결 론

본 인제대학교 의과대학 서울백병원 정형외과 교실에서는 1988년 1월부터 1992년 12월까지 65세 이상의 대퇴골 전자주위골절 환자중 6개월이상 추시가능

했던 39명 42례를 분석한 결과 다음의 결론을 얻었다.

1. 39명중 남자는 15명, 여자는 24명이었으며 연령분포는 65세부터 93세까지였다.

2. 대퇴골 경부골절이 17례, 전자부골절이 24례, 전자하부골절이 1례였다.

3. 선행질환으로는 고혈압을 포함한 순환기계가 14례로 가장 많았으며, 호흡기계 10례, 당뇨 5례, 뇌졸중 5례 순이었다.

4. 수술 후 6개월내 사망율은 10.2%였으며 마취는 전신마취 34례, 국부마취 5례, 국소마취 3례였고, 국소마취 결과가 나쁘지 않아 전신상태가 불량할 경우 하나의 수술방법이 될 수 있겠다.

5. 수상후 수술시기는 48시간 이내와 이후가 의미 있는 차이가 없어, 수술시기의 결정은 환자의 전신상태 파악후에 위험요소를 최소화한 시점에서 가능한한 빨리 정해져야 한다.

6. 수술후 24시간 이내 조기거동한 경우 96%에서 24시간 이후 거동한 경우 70.5%에서 양호한 결과를 보여, 조기거동이 결과에 직접적인 연관관계가 있었다.

이상의 결과와 결론에서 고령환자에 있어서는 각 개인의 전신상태, 수술, 재활 계획에 따라 내과, 마취과 등 관련과와 긴밀하고 신속한 협의를 통해, 수상전 활동상태로의 회복을 위해 가능한 빠른 시일내에, 하지만 위험 부담을 최소화한 시점에서, 경험 많은 수술자에 의해 최소한의 수술시간으로 수술하고, 조기재활 계획으로 들어가야 한다.

## REFERENCES

- 1) 권철수, 김용욱, 최원호 : 75세 이상의 고령환자에서 정형외과수술과 그의 합병증에 관한 임상적 고찰. *대한정형외과학회지*; 28 : 2472-2478, 1993.
- 2) 김준영, 최영안, 심창구, 조 문 : Knowles pin으로 치료한 고령의 고관절부 골절 환자에 대한 임상적 고찰. *대한정형외과학회지*; 26 : 1713-1719, 1991.
- 3) 노성만, 윤영성 : 고령자 대퇴골 전자간 골절에 대

- 한 임상적 고찰. *대한정형외과학회지*; 18 : 758-762, 1983.
- 4) 대한 마취과학회 교과서 편집위원회 : *마취과학*; 노인마취 역문각, 262-266, 1987.
- 5) 이범구, 권철수, 서광윤 : 대퇴골전자부 골절의 임상적 고찰. *대한정형외과학회지*; 18 : 758-762, 1983.
- 6) **Dikensen RP, Hutton WC and Scott JRR** : The Mechanical properties of Bone in osteoporosis. *J Bone and Joint Surg*, 64-B : 233-243, 1981.
- 7) **Frost HM** : The Pathomechanics of Osteoporosis. *Clin. Orthop*, 200 : 198-225, 1985.
- 8) **Henry HB** : Factors Influencing the Results in Fractures of the Femoral Neck, *J Bone and Joint Surg*. 44-A : 931-964, 1962.
- 9) **Leidig G, Minne HW, Sauer P, Wuster C, Wuster J, Lojen M and Ziegler R** : A study of complaints and their Relation to Vertebral Destruction on patients with osteoporosis. *Bone and Mineral*, 8 : 217-229, 1990.
- 10) **Mazess RB and Barden HS** : Interrelationship Among Bone Densitometry sites in Normal Young Women. *Bone and Materials*, 11 : 347-356, 1990.
- 11) **Mazess RB, Barden HS, Drinka PJ, Bauwens SF, Orwoll ES and Bell MH** : Influence of Age and Body Weight on Spine and Femur Bone Mineral Density in U.S. White Mean. *J Bone Mineral Research*, 5 : 645-652, 1990.
- 12) **parker MJ and Pryor Ga** : The timing of s=Surgery for proimal Femoral Fractures. *J Bone and Joint Surg*, 74- B ; 203-205, 1994.
- 13) **Wwiontkowski PM** : Current Concepts Review Intracapsular Fractures of the Hip. *J Bone and Joint Surg*, 76-A : 129-138, 1994.
- 14) **Wood DJ Ions GK, Quinby JM, Gale DW and Stevens J** : Factors hich Influence Mortality after Subcapital Hip Fractures. *J Bone Joint Surg*, 74-B : 199-202, 1992.