

## 동측 대퇴골 경부 골절을 동반한 대퇴골 간부 골절

부산대학교병원 정형외과학교실

서근택 · 천상진 · 유충일

— Abstract —

### Concomitant Ipsilateral Femoral Neck and Shaft Fractures

Kuen Tak Suh, M.D., Sang Jin Cheon, M.D., Chong Il Yoo, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, Pusan National University Hospital,  
College of Medicine, Pusan, Korea.*

Concomitant ipsilateral fractures of the femoral neck and shaft are rare, and present diagnostic difficulties and complex choices as to treatment.

At the Department of Orthopedic surgery, Pusan National University Hospital, from April 1987 to June 1993, 18 cases of the concomitant ipsilateral fractures of the femoral neck and shaft had been treated and followed up for 48.7 months in average (ranging from 12 months to 89 months). Initially one case of the femoral neck fracture was missed, which was a non-displaced fracture. Femoral neck fractures were treated with multiple screws or pins in all cases except two cases treated with reconstruction nail. For the femoral shaft fractures, plate and screws were applied in 12 cases, Ender nails in three cases, reconstruction nail in two cases and skeletal traction in one case. Nonunion of femoral shaft fracture was developed in one case treated with skeletal traction, metal loosening in one case treated with Ender nails, and limited motion of the knee in three cases which had knee injuries. But in our cases, avascular necrosis of femoral head and nonunion of the femoral neck and metal failure were not developed. The key factors of successful treatment for concomitant ipsilateral fractures of the femoral neck and shaft seemed to be careful evaluation of the associated hip injuries in femoral shaft fracture and early anatomical reduction and rigid fixation of fractures with early motion of joints.

**Key Words :** Concomitant ipsilateral femoral neck and shaft fractures, Early anatomic reduction and rigid fixation.

---

※ 통신저자 : 서 근 택

부산시 서구 아미동 1가 10번지 (602-739)

부산대학교병원 정형외과학교실

## 서 론

동측 대퇴골 경부골절을 동반한 대퇴골 간부 골절은 대퇴골 경부 또는 대퇴골 간부 단독 골절에 비해 드물며 교통사고나 고층에서의 추락등 대부분 고에너지에 의해 발생함으로 다발성 외상 및 전신 상태의 불량 등이 많아 초진시 특히 대퇴골 경부 골절을 간과하기 쉽고 현재까지 확립되어진 치료 방침이 없다는 점으로 문제성 골절로 간주되고 있다. 점차 산업이 발달함에 따라 사고의 대형화로 이러한 골절의 발생이 증가할 것으로 사료되며 현재까지 약 300례 정도<sup>18, 24, 27, 28, 29, 32)</sup>만이 발표되어 있고 최근 수 년간 국내 문헌상 약 68례<sup>1, 11)</sup>의 보고가 있는 바 점차 증가 추세에 있다.

본 부산대학교 정형외과학교실에서는 1987년 4월부터 1993년 6월 사이에 발생한 동측 대퇴골 경부 골절을 동반한 대퇴골 간부 골절 환자 중 최소 12개월에서 최장 89개월(평균 48.7개월)까지 추시 관찰이 가능하였던 18례를 대상으로 임상적 및 방사선학적 분석을 하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 연구 대상 및 방법

1987년 4월부터 1993년 6월 사이에 부산대학교병원 정형외과에 입원한 동측 대퇴골 경부골절을 동반한 대퇴골 간부 골절 환자 중 12개월이상 추시 관찰이 가능하였던 18례를 대상으로 하였으며 환자의 연령, 성별, 골절의 원인, 동반손상, 골절의 분류, 수술후 수술시까지의 기간, 치료 방법 및 합병증에 대해 분석하였다.

### 1. 연령 및 성별 분포

성별 분포는 남자가 15명(83%), 여자가 3명으로 남자에서 호발하였다. 연령분포는 최저 17세, 최고 71세로 평균 40세이었으며 전체 18례중 20세에서 40세까지가 12례(67%)로 활동기 남자에게 호발하였다.

### 2. 골절의 원인

골절의 원인은 총 18례 중 교통사고가 15례(83%), 추락이 3례로 모두 고 에너지에 의해 발생하였으며, 교통사고 중에서는 자동차 운전자 사고가 8례로 가장 많았다.

## 3. 골절의 분류

대퇴골 경부골절은 경부하골절이 15례(83%), 중간 경부골절이 3례였으며, 전위가 없거나 일부있는 경우가 16례(89%), 전위가 완전히 된 경우가 2례이었다.

대퇴골 간부 골절은 중간 1/3 부위가 17례(94%)로 가장 많았으며, 또한 개방성 골절이 6례였고, 분쇄골절은 7례에서 관찰되었다(Table 1).

Table 1. Type of fractures

Neck fracture		Shaft fracture	
Basicervical	15	Proximal 1/3	0
Midcervical	3	Midde 1/3	17
Subcapital	0	Distal 1/3	1
Non-displaced	5	Closed	12
Minimally displaced	11	Open	6
Displaced	2	Simple	11
		Comminuted	7

## 4. 동반 손상

동측의 슬관절 손상이 6례(33%)였는데 이중 슬개골 골절이 4례, 대퇴골과 골절이 2례였으나, 슬개인대의 파열이나 경골의 근위부 골절, 슬관절 탈구 및 반월상 연골판의 파열은 관찰되지 않았다.

타부위의 손상으로는 동측 경골 골절 및 반대측 하지의 골절이 각각 5례이었으며, 타과손상으로는 두부 손상이 4례, 폐좌상이 3례로 가장 많았다(Table 2).

## 5. 수술후 수술까지의 시간

대퇴골 경부 골절은 수상 당일 수술한 경우가 10례, 수상후 1일에서 3일내가 4례, 수상후 3일에서 7일 이내가 2례, 5주 및 6주째가 각각 1례씩이었다.

대퇴골 간부 골절은 수상 당일 수술한 경우가 7례, 수상후 1주일내가 3례, 1개월 이내가 4례, 1개월 이후가 3례였으며, 전인 요법에 의한 치료가 1례였다.

## 6. 치료 방법

대퇴골 경부 골절의 치료로는 C-arm 영상 증폭장치를 이용한 투시하에서 실시하였는데 재전정을

**Table 3.** Method of treatment

Femoral neck	No. of cases	Femoral shaft	No. of cases
Multiple pinning	16	Dynamic compression plate	12
		Ender nails	3
		Traction	1
Reconstruction nail	2		

**Table 2.** Associated injury

Ipsilateral knee injury	
Patella fracture	4
Femoral condyle fracture	2
Additional orthopaedic injury	
Ipsilateral tibial fracture	5
Major opposite lower extremity injury	5
Upper extremity injury	3
Pelvic fracture	2
Spine fracture	1
Major nonorthopaedic injury	
Head injury	4
Pulmonary contusion	3
Hemopneumothorax	2
Hemoperitoneum	1
Facial bone fracture	3

이용한 2례를 제외한 전례에서 Knowles 핀은 4개, cannulated 나사못 및 Herbert 나사못은 3개씩을 이용한 다발성 핀고정을 시행하였으며, 모두 해부학적 정복을 얻었다.

대퇴골 간부 골절에 대해서는 12례에서 압박 금속판, 3례에서 Ender 정, 2례에서 재건정을 이용한 내고정을 실시하였으며, 1례에서 골전인 요법을 실시하였다(Table 3).

## 결 과

### 1. 대퇴골 경부의 골절

모든 대퇴골 경부 골절은 술후 불유합 등 합병증을 판정할 수 있는 충분한 기간 동안 관찰하였다. 모든 례에서 골유합은 3개월에서 6개월 내에 이루어

**Table 4.** Complication

Complication	No. of cases
Non-union of femoral shaft	1
Ender nail loosening	1
Limitation of motion of knee	3
Leg shortening	4

졌으며, 무혈성괴사나 불유합 및 부정유합등의 합병증은 발생하지 않았다. 고관절의 운동 장애는 신경 손상을 동반하였던 1례에서 관찰되었을 뿐 나머지는 정상이거나 거의 정상의 운동범위였으며 추시 관찰한 현재까지 고관절의 동통 등 증상을 호소하는 례는 없었다(Table 4).

### 2. 대퇴골 간부의 골절

대퇴골 간부 골절에서는 골전인 요법을 시행한 1례에서 불유합이 발생하였으며 Ender 정을 이용한 1례에서 Ender 정의 이완이 발생하여 금속판을 이용한 내고정을 실시 하였다. 1cm 이상의 길이 단축은 심한 분쇄골절을 Ender 정으로 치료한 2례와 재건정으로 치료한 1례 및 골전인 요법으로 치료한 1례 등 총 4례에서 발생하였으며, 이중 1례는 Ilizarov 외고정기를 이용한 골 신연술로 교정하였다(Table 4).

### 3. 합병증

동측의 슬관절 주위 손상 중 대퇴골과의 심한 분쇄골절을 수상한 1례에서 슬관절의 굴곡범위가 15°-45°로 심한 장애를 보였으며, 동측 슬개골 골절을 동반한 2례에서 부분강직이 후유증으로 남았으나 100° 이상의 운동범위를 보였다(Table 4).

**Fig. 1. A.** Initial radiograph showing minimally displaced femoral neck fracture and associated shaft fracture  
**B.** Femoral neck fracture was fixed with 4 Knowles pins and shaft fracture with plate and screws.  
**C.** The radiograph showing union of fractures at 1 year 6 months after operation.

## 증례 보고

### 증례 1.

39세 남자 환자로서 오토바이 운전자 교통사고로 우측 대퇴골의 전위가 거의 없는 분쇄성 경부 골절 및 개방성 분쇄성 간부 골절과 동측의 경골 골절을 수상하여(Fig. 1-A) 당일 경부골절에 대해 응급으로 4개의 Knowles 핀 삽입술을 시행한 후 수상 6주째 압박 금속판을 이용하여 간부의 골절을 고정하였다(Fig. 1-B).

수술 후 1년 6개월째 방사선 사진(Fig. 1-C)으로 골절부위의 골유합이 인지되었으며 슬관절 및 고관절은 정상적인 운동범위를 보였다.

### 증례 2.

32세 남자 환자로서 3층에서 추락하여 우측 대퇴골의 전위성 경부 골절 및 분쇄성 간부골절(Fig. 2-A), 양측 슬개골 골절을 수상하여 수상 당일 경저부골절에 대해 응급으로 3개의 Herbert 나사못 삽입술을 시행한 후 수상 15일째 제한 절개술로 Ender정을 이용하여 분쇄성 간부 골절을 고정하였다(Fig. 2-B).

수술 후 1년 3개월째 방사선 사진으로 골절 부위의 골유합이 인지되고 있으며 고관절 및 슬관절의

운동범위는 거의 정상이었다(Fig. 2-C).

## 고 찰

동측 대퇴골 경부 및 간부 골절은 1953년 Delaney와 Street<sup>20)</sup>가 처음 증례를 보고한 이후 여러 저자들에 의해 발표되어 왔으며, 1993년 Bennett 등<sup>13)</sup>이 발표한 당시까지 250례가 보고 되었다고 하였다. 이 골절은 대퇴골 경부 골절을 간과하기 쉽고, 이에 따른 무혈성 괴사등 여러가지 합병증이 발생할 수 있으며, 또한 치료방법이 60여가지나 발표되어 있어 치료방법이 정립되어 있지 않는 점 등 문제성 골절로 간주되고 있다.

이 골절의 발생 기전은 1968년 Schatzker 등<sup>32)</sup>이 외전상태에서 장축성 압박이 가하여져 대퇴골 간부 골절이 먼저 발생한 후 힘이 분산되어지지 않아 대퇴골 골두가 비구내 위치함으로써 대퇴골의 근위부 골절이 발생하며 따라서 간부 골절은 분쇄 및 전이 정도가 심하나 근위부골절은 전위가 별로 없다고 하였고, 저자<sup>19)</sup>에 따라서는 장축성 압박외에 또 하나의 힘이 측방에서 작용한다는 설도 있다.

한편 슬관절의 손상이 많이 동반되는데 이는 골절을 유발하는 외력이 슬부를 통해 전달되는 기전과

**Fig. 2. A.** Initial radiograph showing femoral neck fracture and shaft fracture which was segmental and comminuted.  
**B.** Femoral neck fracture was treated with 3 Herbert screws and shaft fracture with retrograde Ender nails and wire  
**C.** The radiograph showing union of fractures at 1 year 3 months after operation.

일치하며, 슬개골 골절, 대퇴골과부 골절, 슬개인대의 파열, 경골근위부 골절, 슬관절 탈구 및 반월상 연골판 파열 등이 보고되고 있으며 발생빈도가 21-39%<sup>13, 22, 30)</sup>라 하였는데, 저자의 경우는 슬관절주위 손상의 발생빈도가 33%로서 대부분이 슬개골골절과 대퇴골과 골절이었으며 슬개인대의 파열이나 경골근위부 골절 등은 관찰되지 않았다.

골절의 양상은 대퇴골 간부 골절의 95%가 중위 1/3에서 발생하였고 대퇴골 간부의 골절중 경부골절을 동반한 경우가 2.5~5%라 하였다<sup>31)</sup>. 대부분의 경부 골절은 전위가 없거나 거의 없으나, 동반된 간부의 골절은 2/3에서 개방성 골절이거나 분쇄골절 또는 양측이 동반된 경우였다고 하였는데<sup>13)</sup>, 저자들에서는 경부 골절의 89%가 전이가 없거나 거의 없었으며 간부 골절에서는 61%에서 개방성 골절이거나 분쇄골절 또는 양측이 동반된 경우이었다.

초진시 대퇴골 경부골절을 간과한 경우가 문헌 고찰상 7%<sup>14)</sup>에서 50%<sup>20)</sup>까지 다양하며 Bernstein<sup>14)</sup>은 그 원인으로 경부골절은 관절낭내 골절이므로 전이가 잘 없고, 경부가 협소하므로 자세히 관찰하지 않으면 잘 확인이 되지 않기 때문이라 하였으며, 대퇴

골 간부 및 경부의 동반 골절이 드물며, 같이 동반된 경우에는 타 부위의 심한 손상으로 경부 골절에 대한 관심 결여 등이라 하였다. 따라서 Schatzker와 Barrington<sup>30)</sup>은 대퇴골 간부 골절시 슬관절 및 고관절의 방사선사진 촬영을 강조하였고, Zettas등<sup>36)</sup>은 양사면위 촬영, 단층촬영, 방사선동위원소 촬영 등으로 대퇴골 경부골절의 가능성을 확실히 배제할 것을 강조하였는바 대퇴골 간부골절시 항상 대퇴골 경부 골절 및 슬관절 손상을 염두에 두고 상하 관절의 방사선 사진 촬영이 필수적이라 하겠다. 저자의 경우 대퇴골 경부골절을 간과한 예는 1례로 두부손상이 동반되어 의식이 없었던 환자이었다.

이 골절의 치료에 있어 제기되어진 문제점은 한 골절을 수술적으로 치료할 때 다른 골절에 영향을 줌으로 두 골절중 어느 골절을 먼저 수술하느냐와 수술적 치료시 어떤 방법으로 고정하여 주는 것이 대퇴골두의 무혈성 괴사 예방 및 고관절 고정의 방해없이 대퇴골 간부 골절 안정성을 확보하는데 용이한가로 대별할 수 있다. 먼저 두 골절 사이의 치료 순서에 있어 대퇴골 간부 골절을 먼저 고정을 하면 경부의 정복이 용이하다는 장점이 있다 하였고

<sup>20, 21, 25, 30</sup>, 대퇴골 경부 골절을 먼저 고정한 후 간부 골절을 고정하면 대퇴골 골두의 무혈성 괴사 등의 합병증을 최소화하며 고관절의 기능을 충분히 회복할 수 있다고 하였다<sup>14, 16, 33</sup>. 저자의 경우 재건정을 사용한 2례에서 대퇴골 간부와 경부골절을 동시에 정복하고 나머지 16례에서는 대퇴골 경부골절을 먼저 고정한 후 간부골절을 고정하였다.

두 골절의 치료 방법을 대별하여 보면 전인후 석고붕대로 고정하는 비수술적 방법<sup>25</sup>, 고관절의 핀 또는 나사못 고정술 및 간부에 대한 금속판이나 골수강내 금속정 고정술을 시행하는 방법, 한 고정물에 의해 두골절을 동시에 정하는 방법으로 나눌 수 있는데, 가장 많이 시행되고 확실한 방법은 경부 골절의 나사못 내고정이나 핀 내고정을 실시한 후 간부 골절을 압박금속판으로 고정하는 방법이다<sup>20</sup>. 최근 골수강내 금속정 고정술의 발달로 나사못 맞물림 골수정에 경부 골절을 나사못을 추가하는 방법<sup>15</sup>, 경부 골절에 대해 6.5mm 다발성 핀고정을 실시하고 간부 골절에 대해서는 역행성 골수강내 금속정을 사용하는 방법<sup>31</sup>이 소개되고 있으며 현재 이 특수한 골절의 해결 방안으로 재건정이 소개되고 있다. 그러나 시술에 있어 Ender정이나 Zickel정의 사용은 경부골절을 신연시킬 수 있으므로 권장하지 않는 저자들도 있다<sup>22, 31</sup>. 재건정은 분쇄상의 불안정한 간부골절에 있어 길이 단축이나 회전변형을 교정할 수 있으며 감염이나 지연유합을 감소시킬 수 있는 등 장점은 예상되나 이론적인 단점으로는 재건정의 삽입구가 불안정한 경부골절에 근접하므로 대퇴골두로의 혈액 공급을 더 파괴시킬 가능성이 크다는 것과 술기상의 단점으로는 재건정의 경부로 삽입할 근위부 구멍을 정확하게 정렬시키기 힘들다는 것이다<sup>22</sup>. 1994년 Winquist<sup>34</sup>는 경부골절의 양상을 전위가 없는 경우(1군), 간과된 경우(2군) 및 전위된 경우(3군)으로 나누어 각각 재건정, 재건정에 나사못의 추가, 다발성 핀 삽입과 압박 금속판의 사용을 권장하였다. 저자의 경우 대퇴경부골절의 치료로는 재건정을 이용한 2례를 제외한 전례에서 다발성 핀고정을 시행하였으며 대퇴골 간부골절에 대해서는 12례에서 압박 금속판, 3례에서 Ender정, 2례에서 재건정, 1례에서 골견인요법을 시행하였다.

대부분의 저자들은 동측 대퇴골 경부 골절을 동반한 간부 골절에서 대퇴골 경부 골절 단독으로 발생한

경우보다 경부 골절의 예후가 더 좋다고 하였는데<sup>12, 13, 16, 30, 33, 35</sup>, 이는 고에너지가 대퇴골 간부 골절시 분산되므로 경부 골절이 대부분 전위가 없거나 거의 없기 때문이라 하였다<sup>13, 31</sup>. Delaney와 Street<sup>20</sup>는 경부골절의 조기발견이 환자의 예후 및 치료에 가장 중요한 인자라고 하였으나, Bennett 등<sup>13</sup>은 두 골절이 동반된 경우 고정방법이나 고정순서와 예후사이의 상관관계는 없었으며 지연진단된 12례에서 무혈성괴사는 일어나지 않았으며 불유합은 오히려 부정확한 정복이 더 중요한 요인이라 하였으며 따라서 해부학적 정복이 어려운 경우 관혈적 정복이나 다른 고정방법을 선택할 것을 주장하였다. 한편 Swiontkowski<sup>31</sup>는 무혈성 괴사의 발생 빈도가 낮은 이유를 발표된 문헌의 60% 가량이 1년 미만의 추시기간이므로 실제 발생 빈도보다 낮게 보고되었기 때문이라고 하였으며 대퇴골두 무혈성 괴사의 실제 빈도는 10-15%로 추정된다고 하였는데 저자들은 평균 4년 1개월의 추시 관찰결과 경부 골절 후 불유합이나 무혈성 괴사는 1례도 발생하지 않았으나 좀더 장기간의 관찰이 필요할 것으로 사료된다.

## 요 약

동측 대퇴골 경부 골절을 동반한 대퇴골 간부 골절은 드물며 대퇴골 경부 골절에 대해서는 자칫 간과하기 쉽고, 골절의 치료에 있어서도 여러가지 어려움이 있다. 본 교실에서는 1987년 4월부터 1993년 6월 사이에 본원에서 치료받은 환자 18례를 최소 12개월에서 최장 89개월까지(평균 48.7개월) 추시 관찰한 결과, 모든 례에서 교통사고 등 고 에너지에 의해 발생하였으며, 1례에서 초진시 대퇴골 경부 골절이 간과되었는데 전위가 없는 골절이었다. 치료는 대퇴골 경부 골절에 대해서는 재건정을 이용한 2례를 제외한 전례에서 다발성 핀삽입술을 시행하였고, 대퇴골 간부골절에 대해서는 12례에서 압박금속판, 3례에서 Ender정, 2례에서 재건정을 이용한 내고정을 실시하였으며 1례에서 골견인요법을 실시하였다. 골견인 요법을 시행한 1례에서 대퇴골 간부의 불유합과 Ender정을 사용한 1례에서 고정의 실패가 있었으며, 대퇴골 골두의 무혈성 괴사나 감염 및 내고정물의 파열은 없었다. 술관절 운동장애가 3례 있었는데 이는 술관절 주위 골절로 인한 것이었다. 따라서

대퇴골 간부 골절이 있는 경우에는 대퇴골 경부 및 슬관절에 대한 세심한 관찰을 요하며, 가능한 조기의 해부학적 정복 및 견고한 내고정 후 조기 관절운동으로 합병증을 감소시킬 수 있을 것으로 사료된다.

## REFERENCE

- 1) 곽현수, 김용규, 이은우, 이창희 : 동측 대퇴골 간부 및 경부골절을 동반한 환자의 치험 -2례보고-. *대한정형외과학회지*, 10: 180-184, 1975.
- 2) 권필우, 김신근, 이상욱, 정영석 : 동측 고관절 및 대퇴골 간부 골절의 치험례 -6례보고-. *대한정형외과학회지*, 26: 1925-1930, 1991.
- 3) 문명상, 엄종수, 박경송 : 동측성 대퇴골 경부골절과 간부골절에 대하여. *대한정형외과학회지*, 12: 155-160, 1977
- 4) 문명상, 이규성, 경만호 : 대퇴골 분절골절. *대한정형외과학회지*, 17: 885-893, 1982.
- 5) 문명상, 이춘택, 이종선 : 동측 대퇴경부골절을 합병한 간부골절의 치료 -6례에 대한 분석-. *대한정형외과학회지*, 16: 595-600, 1981.
- 6) 박명식, 김규형 : 대퇴골 간부골절과 동측대퇴골 경부골절의 치료경험. *대한정형외과학회지*, 26: 1434-1440, 1991.
- 7) 박상원, 이순희, 박정호, 이흥건 : 동측에 발생한 고관절과 대퇴골 간부 골절에 대한 임상적 고찰. *대한골절학회지*, 3: 88-95, 1990.
- 8) 안재인, 나중호 : 고관절부 골절을 동반한 동측 대퇴골 간부 골절. *대한정형외과학회지*, 23: 713-721, 1988.
- 9) 이상홍, 하상호 : 대퇴골 간부 골절과 동반된 동측 대퇴골 경부골절. *대한정형외과학회지*, 28: 705-712, 1993.
- 10) 차승균, 이원석, 김종민, 박지선, 김기영 : 대퇴골 간부 골절과 동반된 동측 대퇴골 경부 골절의 치료경험 -4례 보고-. *대한정형외과학회지*, 25: 1674-1680, 1990.
- 11) 최창욱, 나수균, 신병준, 서유성, 주우현 : 단순 대퇴경부골절과 동측 간부골절을 동반한 대퇴경부골절의 비교. *대한정형외과학회지*, 27: 686-695, 1992.
- 12) Alho A : Injuries in the femoral axis. *Int. Orthop.*, 3: 271-279, 1980.
- 13) Bennett FS, Zinar DM and Kilgus DJ : Ipsilateral hip and femoral shaft fractures. *Clin Orthop.* 291: 168-177, 1993.
- 14) Bernstein SM : Fractures of the femoral shaft and associated ipsilateral fractures of the hip. *Orthop Clin North Am*, 5: 799-818, 1974.
- 15) Bucholz RN and Rathjen K : Concomitant ipsilateral fractures of the hip and femur treated with interlocking nails. *Orthop*, 8: 1402-1406, 1985.
- 16) Casey MJ and Chapman MW : Ipsilateral concomitant fractures of the hip and femoral shaft. *J Bone Joint Surg*, 61-A: 503-509, 1979.
- 17) Christie J and Court-Brown C : Femoral neck fractures during closed medullary nailing; Brief report. *J Bone Joint Surg*, 70-B: 670, 1988.
- 18) Conrad JJ : Fractures of the hip with simultaneous fracture of the shaft of femur on same side. *Proceedings. The American Academy of Orthopedic Surgeons. J Bone Joint Surg*, 55-A: 1320, 1973.
- 19) Crenshaw AH : Campbell's operative orthopedics, 8th ed. Vol. II, St Louis, The CV Mosby Co : 858-893, 1992.
- 20) Delaney WM and Street DM : Fracture of femoral shaft with fracture of the neck of the same femur. *J Int Coll Surg*, 19: 303, 1953.
- 21) Dencker H : Femoral shaft fracture and fractures of the neck of the same femur. *Acta Chir Scand*, 129: 597-605, 1965.
- 22) Friedman RJ and Wyman ET Jr : Ipsilateral hip and femoral shaft fractures. *Clin Orthop*, 208: 188-194, 1986.
- 23) Harper MC and Henstorf J : Fractures of the femoral neck associated with technical errors in closed intramedullary nailing of the femur. *J Bone joint Surg*, 68-A: 624-626, 1986.
- 24) Helal B and Skevis X : Unrecognized dislocation of the hip in fractures of the femoral shaft. *J Bone Joint Surg*, 49-B: 293-300, 1967.
- 25) Kimbrough EE : Concomitant unilateral hip and femoral shaft fractures : A too frequently unrecognized syndrome. Report of five cases. *J Bone Joint Surg*, 43-A: 443, 1961.
- 26) Kyle RF : Fractures of the proximal part of the femur. *J Bone Joint Surg*, 76-A: 924-950, 1994.
- 27) Meyers MH, Harvey JP Jr and Moore TM : Treatment of displaced subcapital and transcervical fractures of the femoral neck by muscle pedicle-bone graft and internal fixation. *J Bone Joint Surg*, 55-A: 257-274, 1973.
- 28) Nagi ON, Gautam VK and Marya SKS : Treatment of femoral neck fractures with a cancellous screw and fibular graft. *J Bone Joint Surg*, 68-B: 387-391, 1986.
- 29) Protzman RR and Burkhalter WE : Femoral neck fractures in young adults. *J Bone Joint Surg*, 55-A: 689-695, 1976.

- 30) **Schatzker J and Barrington TW** : Fractures of the femoral neck associated with fractures of the same femoral shaft. *Can J Surg*, 11: 297-305, 1968.
- 31) **Swiontkowski MF** : Ipsilateral femoral shaft and hip fractures. *Orthop. Clin North Am*, 18: 73-84, 1987.
- 32) **Swiontkowski MF, Hansen ST Jr and Kellam J** : Ipsilateral fractures of the femoral neck and shaft : A treatment protocol. *J Bone Joint Surg*, 66-A: 260-268, 1984.
- 33) **Swiontkowski MF, Winiquist RA and Hansen ST Jr** : Fractures of the femoral neck in patients between the age of twelve and forty-nine years. *J Bone Joint Surg*, 66-A: 837-846, 1984.
- 34) **Winiquist RA** : Locked femoral nailing. *J of the American Academy of Orthopedic Surgeons*, 1: 95-105, 1993.
- 35) **Zettas JP and Zettas P** : Ipsilateral fractures of the femoral neck and shaft. *Clin Orthop*, 160: 63-73, 1981.