

대퇴골 간부골절과 동반된 동측 대퇴골 경부골절

대전율지병원 정형외과

최원식 · 신현대 · 김환정 · 이광원 · 나기승 · 김남훈

— Abstract —

Ipsilateral Fractures of the Femoral Neck and Shaft.

**Won-Sik Choy, M.D., Hyun-Dae Shin, M.D., Whan-Jeung Kim, M.D.,
Kwang-Won Lee, M.D., Ki-Seung Nah, M.D., Nam-Hun Kim, M.D.**

Department of Orthopedic Surgery, Eul-Ji General Hospital, Dae Jeon, Korea

The management of ipsilateral fractures of the femoral neck and shaft has proved to be a challenge to the orthopedist. Most major institutions have treatment protocols that emphasize early rigid stabilization of the femoral neck fracture to minimize the incidence of avascular necrosis of the femoral head and the shaft fractures were fixed prior to definitive neck stabilization. Whenever possible, patients should be followed for a minimum of three years to rule out aseptic necrosis of the femoral head. These dual fractures are usually encountered in the young, associated with high-velocity accidents and usually accompanied by multiple system trauma. At the department of orthopedic surgery, Eul Gi General Hospital, from June, 1986 to August, 1993, 21 cases of the concomitant ipsilateral femoral neck and shaft fractures had been treated. The mean follow-up was 2.8 years(ranging from 1.6 to 5.8 years). The diagnosis of femoral neck fracture was delayed in two patients. Seventeen of the 21 cases underwent surgery had a relatively satisfactory functional outcome without complication of femoral head. In two patient, a symptomatic varus nonunion and varus malunion developed. In two cases, osteonecrosis of femoral head developed and one case of these patients was treated with Meyer technique of muscle pedicle graft. Our series emphasize that the recommended treatment consists of a closed intramedullary fixation of the femoral shaft fracture followed by ASNI screw fixation of the femoral neck fracture, with good long term functional results and minimum complication. And approaches to the treatment of concomitant femoral neck and femoral shaft fractures should be selected according to the skill and experience of the surgeon and the availability of equipment.

Key Words : Femur, Neck And shaft, Ipsilateral, Fracture.

서 론

대퇴골 간부골절과 동반된 동측 대퇴골 경부골절의 진단 및 치료는 매우 많은 어려운 점이 보고되고 있다. 또한 이들은 대개 다발성 골절에 동반되어 나타나며 대퇴골 경부 골절은 초기에 발견되지 않아 후에 대퇴골두 무혈성 괴사, 불유합, 내반고등 여러가지 합병증이 발생되고 있다. 그러므로 초진시 충분한 임상적 검사와 고관절 및 슬관절을 포함한 방사선 촬영을 시행하여 골절의 양상과 동반손상 여부를 면밀히 파악한 후 치료계획을 세우는 것이 바람직할 것이다. 특히 치료방법에 있어서도 대퇴 간부에 대한 골수강내 금속정 고정술, 경부에 대한 다발성 금속정 고정술이나 압박나사 고정술과 또한 간부에 대한 금속판 및 나사 고정술, 경부에 대한 해면골 나사 및 금속핀 고정술이 있으며 경부와 간부를 함께 고정하는 Ender정 삽입술 혹은 최근에 개발된 재건상 골수강내 고정술등이 보고되고 있다. 대퇴골 간부골절과 경부 골절을 동시에 고정하여야 하는지 또는 양 골절 중 어느 부위를 먼저 고정하는지와 어떠한 금속물을 선택하여야 하는지 여부는 현재까지 표준화된 방법은 없으며 여러가지 치료방법에 대해서는 논란이 많은 것으로 알려지고 있다. 본 을지병원 정형외과에서는 1986년 6월부터 1993년 8월까지 발생한 동측 대퇴골의 간부 및 경부골절 환자 21례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

총 21례의 환자중 남자가 16례(76%) 여자가 5례(24%)였으며, 연령분포는 활동성이 많은 20대에서 40대사이(91%)가 대부분이었다.

1. 손상원인 및 동반손상

대부분 환자에서 교통사고(19례, 90%)가 원인이며, 그중에서 7례(35%)에서 오토바이 충돌사고, 9례(47%)에서 승용차 사고 및 승합차 사고이었고, 3례(15%)는 횡단보도 사고이었고 또한 경운기 전복사고 1례(4%), 추락사고 1례(4%) 등이

었다. 동반손상은 대부분의 예에서 관찰되며(81%) 특히 슬개골 골절 및 슬관절 손상이 8례(38%)로 가장 많았고, 경골골절 4례(18%), 상완골 골절이 3례(14%), 일반외과적 손상 3례(14%), 신경외과적 손상 2례(9%), 비골골절 및 골반 및 족관절 내과 골절이 각각 2례(각각 9%) 동반되었다.

2. 골절양상

대퇴 경부골절은 대부분의 기저부(basilocervical) 골절로 17례(80%) 그외 중간 경부골절은 3례(14%), 골두하 경부골절은 1례(4%)로 나타났으며, 대퇴골 간부골절은 중간 1/3간부가 14례(66%), 근위 1/3간부 2례(9%), 원위 1/3간부 5례(23%)에서 발생되었다(Table 1).

Tale 1. Sites of fractures

Neck	No.(%)	Shaft	No.(%)
Basicervical	17(80%)	Mid 1/3	14(66%)
Transcervical	3(14%)	Proximal 1/3	2(9%)
Subcapital	1(4%)	Distal 1/3	5(26%)

3. 수상 후 수술까지의 시간

간과된 대퇴골 경부골절 2례(9%)에선 각각 수상 후 약 25일과 35일째 수술이 시행되었고 나머지 초진시 발견된 19례(90%)에서 12례(63%)는 수상 약 1주일 이내에 시행되었고 나머지 7례(36%)에서는 뇌손상과 다발성 손상 혹은 외과적 손상으로 약 2-3주 혹은 심지어 약 4주에 수술이 시행되었다(Table 2).

4. 치료방법 및 결과

대퇴골 경부 및 간부 골절 총 21례중 초진시 간과된 2례를 포함한 모든 예에서 먼저 간부골절을 고정한 후 경부골절의 정복을 용이하게 한 후 경부골절을 고정하였는데 그중 경부골절은 모든 예에서 도수 정복 후 고정하였다. 6례(31%)에서는 경부에 대해 다발성 금속핀 혹은 나사 고정술 및 간부에 대해 골수강내 금속정 고정술, 4례(21%)는 경부에 대해 다발성 나사 고정 및 간부에 대해 압박 금속판 고정술, 3례(15%)는 경부에 대해 고관절 활강 압박나사 고정술 및 간부에 대해 Ender정 혹은

Tale 2. The interval from injury to operation of femoral neck fracture

Interval(day)	0-1	1-3	4-5	6-10	11-15	16-20	21-
No.(%)	4(19%)	2(9%)	-	6(28%)	5(23%)	1(4%)	3(14%)

Kuntcher정 을 이용한 골수강내 고정술, 3례 (15%)는 경부에 대해 다발성 나사 혹은 고관절 활강 압박나사 고정술및 간부에 대해 압박 금속판 고정술이 시행 되었고, 나머지 3례 (15%)는 경부 및 간부 골절에 대해 재건상 골수강내 고정술 혹은 연성 골수강내 고정술이 시행 되었다. 골절 부위별로 보면 대퇴 경부골절에 대해서 12례 (57%)에서 다발성 금속정 고정술, 6례 (28%)에서 고관절 활강 압박나사 고정술을 시행하였고, 3례 (14%)에서 경부골절 부위와 함께 연성 골수강내 고정술및 재건상 골수강내 고정술을 각각 사용하였다. 대퇴 간부골절에 대하여 12례 (57%)에서 골수강내 금속정 고정술, 5례 (23%)에서 압박 금속판및 나사 고정술, 나머지 3례 (14%)에서는 개방성 골절로 외부 고정술을 시행하였으며 3례 모든 예에서 불유합으로 골수강내 고정술 혹은 압박금속판 고정술을 이용한 골이식술을 시행하였다 (Table 3).

5. 합병증및 치료

대퇴 경부골절은 초진시 간파된 2례중 1례에서 내반성 불유합이 발생 하였고, 초진시 간파되지 않았으나 뇌손상및 다발성 골절로 인해 조기 고정못한 1례에서 내반성 부정유합이 발생하였다. 또한 2례에서 대퇴골두 무혈성 괴사 소견을 보여주고 있고 이중 1례는 메이어 근 이식술을 시행하였다. 대퇴 간부골절은 6례에서 불유합이 초래되어 자가 골이식술을 시행하였다.

증례보고

증례 1

38세 여자로 교통사고로 발생한 좌측 고관절및 대퇴부와 우측 상완부 동통 및 종창을 주소로 입원하였다. 방사선 소견상 좌측 대퇴골 간부 골절 및 대퇴골 경부 골절소견을 보여주고 있으며, 또한 우측 상완골 간부골절 및 우측 쇄골 원위1/3부 골절도 동반되었다. 경골근위부에 K-강선을 이용한 골건

Tale 3. Initial treatment of ipsilateral femoral neck and shaft fracture

Site(Neck/Shaft)	No.
MS(MP)/DCP	4(19%)
CHS / DCP	2 (9%)
CHS/K-nail(E-nail)	3(14%)
MS(MP)/K-nail	6(28%)
Ender or Recon nail	3(14%)
MS(CHS)/OEF	3(14%)

MS : Multiple screw

MP:Multiple pinning

CHS : Compression hip screw

K-nail; Kuntcher IM nail

DCP; Dynamic compression plate

E-nail; Ender nail

OEF; Orthofix external fixation

Recon nail; Reconstruction IM nail

인후 수상 2일에 대퇴 경부골절에 대해서는 다발성 금속핀 고정을 시행하였고 대퇴골 간부골절에 대해서는 압박 금속판 및 나사고정술을 시행하였다. 수술후 11개월의 방사선소견에서 골유합을 얻어서 수술후 1년에 금속핀 제거술을 시행하였고, 최근 추시기간동안 고관절 동통은 없었고 양호한 관절운동을 관찰할 수 있었다 (Fig 1-A, B, C).

증례 2

32세 남자로 교통사고로 발생한 좌측 대퇴부위에 동통성 출혈을 주소로 내원하였다. 방사선소견상 좌측 대퇴골 경부골절 및 간부 개방성 골절 소견을 보였으며 동반손상을 보면 우측 대퇴골 간부 분쇄골절, 우측 척골및 요골골절, 우측 상완골 골절등이 있었고, 일반외과적 손상(혈복증)으로 응급수술을 시행한 후 대퇴골 원위부에 K-강선을 이용한 골건인 후 대퇴부 창상 치유 및 전신상태가 회복된 14일째 좌측 대퇴 경부 및 간부 골절에는 재건상 골수강내 금속정 고정술을 시행하였고, 다른 골절부위에도 골수강내 금속정 고정술을 시행하였다. 수상 1년 8개월에 금속정 제거술을 시행하였고 비교적 양호한 골유합 및 관절운동 상

- Fig. 1-A)** Initial roentgenogram of a 38 year old female patient showed the femoral shaft fracture(middle 1/3) and ipsilateral femoral neck fracture (basicervical).
- B)** Multiple pinning for the femoral neck fracture and Küntscher IM nailig for the femoral shaft fracture were performed at 2 days after injury.
- C)** Postoperative 16 months X-ray picture, showing the removal of the multiple pin and bony union.

- Fig. 2-A)** Preoperative initial radiograph shows ipsilateral fractures of the femoral neck and shaft.
- B)** CR and IF with Reconstruction intramedullary nail was performed.
- C)** Postoperative 30 months radiographic pictures after removal of reconstruction nail showing complete radiologic union.

태를 보였다(Fig 2-A, B, C)

증례 3

28세 남자로 경운기 전복사고 후 동측 대퇴골 원위부 개방성 골절 및 대퇴 경부 골절 소견을 보여 주고 있어서 수상 12시간 후 대퇴 간부 골절에 대한 Orthofix을 이용한 외고정술을 시행하였고 대퇴 경부 골절은 다발성 금속핀 고정술을

시행하였으나 수상2개월째 대퇴간부에 지연성 유합으로 자가 골이식을 시행하였고 수술 12개월 후 간부 불유합으로 외고정 제거술 및 압박 금속판을 이용한 골이식을 시행하였다. 수술 후 14개월째 대퇴 경부는 비교적 양호한 골유합 및 관절 운동 상태를 얻고 있으나 슬관절 강직과 대퇴경부 지연유합을 보였다(Fig 3-A, B, C).

Fig. 3-A) Initial roentgenogram of a 28 year male patient showing the comminuted fracture of the femoral shaft (distal 1/3) and the ipsilateral fracture of the femoral neck (displaced, basicervical type).
B) Postoperative 2 months radiograph.
C) Postoperative 14 months radiograph showing the bony nonunion of the femoral shaft. so, plate & screw fixation and bone graft was performed.

고 찰

대퇴골 간부골절과 동반된 대퇴골 경부골절은 복잡하고 다발성 손상을 동반하며 치료의 접근에 있어서 매우 어려운점이 많은 것으로 보고되고 있다. 그러나 동측 대퇴골 경부골절의 진단이 간과되지 않고 치료가 지연되지 않으면 예후는 비교적 좋은 것으로 보고되고 있다. 최근 임상에서 방사선 촬영시 고관절 및 슬관절을 포함하지 않아 간혹 오진하는 경우가 흔히 발견되기도 한다. 1953년 Delaney와 Street¹²⁾는 최초로 총 4례중에서 2례는 대퇴골 경부골절의 발견이 늦어짐으로서 발생한 문제점을 보고하였다. 1961년 Kimbrough¹³⁾는 대퇴골 경부및 간부골절 5례중 4례에서 초진시 경부골절을 간과하였고, 1965년 Denker¹¹⁾는 8례중 1례, 1979년 Casey와 Chapman¹⁰⁾은 21례중 1례, 1977년 Asshby와 Anderson⁶⁾은 3례중 1례, 1971년 Mackenzie¹⁴⁾는 8례중 3례, 1974년 Bernstein⁷⁾은 15례중 1례를 간과 하였다고 발표하였다. 또한 국내에서도 문 등¹⁾은 3례중 2례, 1988년 안 등³⁾은 5례중 1례 1990년 차 등⁵⁾은 4례중 1례, 1991년 박 등²⁾은 11례중 3례, 1993년 이 등⁴⁾은 9례중 4례에서 초진시 대퇴 경부골절을 발견하지 못하였다고 보고하였다. 1968

년 Schatzker와 Barrington¹⁵⁾은 대퇴골 경부골절의 경우에는 Pauwell's type Ⅲ의 발견이 어려움을 제시하였고, 방사선 촬영시에 반드시 고관절부와 슬관절부의 촬영을 강조하였다. 이와 같은 대퇴 경부골절의 발견이 지연되는 이유로 1977년 문 등¹⁾은 대퇴 경부및 간부 골절이 동시에 발생하는 것이 흔하지 않아 처음 방사선 촬영시 고관절을 포함하지 않는것과 경부 골절 자체가 보통 관절낭 내의 골절임으로 전이가 심하게 일어나지 않고, 임상적으로 통증이 늦게 나타나는 점, 뇌손상및 일반외과적인 손상등이 다발성 손상과 같이 발생 함으로써 타 부위 먼저 처치 후 쉽게 간과되는 점이 그 원인중에 하나일 것이다. 그러므로 초진시 고에너지 손상이 원인으로 내원한 대부분의 대퇴 간부 골절의 방사선 촬영시 상하 관절을 반드시 포함하여야 하는 점을 Delany와 Street¹²⁾, Schatzeker와 Barrington¹⁵⁾, Asshby와 Anderson⁶⁾등 여러 저자들이 강조하였다. 그 발생 기전으로 보면 아직도 여러 저자들간에 견해 차이가 있으며, Schatzker와 Barrington¹⁵⁾은 고관절의 외전상태에서 대퇴골의 장축성 압박으로 발생한다고 그 기전에 대해서 기술하였으며, Delaney and Street¹²⁾는 대퇴간부골절의 근위 골절편에 역행성 골수강내 급속성 삼입술을 시행할 때 경부골절이 발생할 수도 있다고

하였다. 동측 대퇴골 간부 및 경부골절의 치료에 있어서 저자들에 따라 의견을 달리 하고 있으나, 조기진단이 기본적 치료방편 중 하나라고 강조하고 있다. 치료계획 당시 환자의 연령, 대퇴골 경부골절의 성상 및 전위 여부, 대퇴골 간부골절의 위치 및 분쇄정도, 그리고 개방성 혹은 폐쇄성 골절 여부에 따라서 적절한 치료 방법이 선택되어야 한다고 생각된다. Delaney and Street¹²⁾는 4례 모든 경우에서 간부골절에는 골수강내 금속정 고정술을, 경부골절에는 3개의 Knowles pin을 사용하여 성공적으로 치료한 것을 보고 하였고, Conrad⁹⁾는 동측 대퇴골 경부 및 간부골절의 치료에서 양 골절을 한 번으로 시행 하였는데 각각 nail plate와 압박 금속판을 이용하여 치료하였고, Bernstein⁷⁾은 대퇴골 간부골절이 근위부에 있을시 긴 금속판을 사용하여 고관절 및 대퇴골 간부골절을 압박 금속판 및 나사고정술을 이용한 수술을 보고하였고, 또한 동측 슬부 손상이 동반된 경우 조기슬관절 운동위해 간부골절에 내고정하는 것이 필수라고 강조하였다. Mackenzie¹⁴⁾는 대퇴골 간부골절이 근위부 혹은 중간부위에 있을때는 골수강내 금속정 고정술을 이용하였고, 원위부 골절엔 경부에 대해 내고정술을 시행한 후 간부에 대해 압박 금속판 고정술이 좋을 것이라고 강조하였다. 후자는 수술부위의 염증 및 관절 강직 가능성이 높다는 단점이 있으며 골수강내 고정술을 한 경우에는 낮은 염증율과 간부골절 부위에 stress shielding 효과도 예방하는 장점이 있는 반면 골절부위의 각 변형이나 회전변형 등의 문제가 발생하는 단점이 있다. Schazker와 Barrington¹⁵⁾은 대퇴골 간부 골절의 고정이 경부골절 고정보다 우선임을 강조하였으나, Mackenzie¹⁴⁾와 Swiontkowski¹⁷⁾는 대퇴골 경부골절을 고정하는 것이 대퇴골두의 무혈성 괴사 발생율을 감소시킨다고 주장하였다. 차 등⁵⁾도 4례에서 간부의 내고정을 먼저 시행하였으나, 이 등⁴⁾은 양 골절을 동시에 시행한 5례에서 대퇴골 경부골절을 먼저 고정하였다. 현재까지 선택할 수 있는 치료 방법들을 살펴보면, 양 골절을 견인하여 치료하는 방법, 대퇴간부 골절은 골수강내 고정술을 하고 경부골절은 내 고정술, 간부에 금속판 고정 및 경부에 내고정 하는 방법, 슬개골 골절이 동반된 경우 대퇴

간부는 견인술 혹은 고정술을 시행하고 경부 골절은 내정술을 시행하는 방법, 대퇴 경부와 간부골절을 함께 골수강내 고정술을 시행하는 방법 등이 있다. 이에 저자들이 수술한 19례에서 3례는 경부와 간부를 함께 연성 골수강내 고정술(1례) 및 재건 골수강내 금속정(2례)을 시행하였고, 3례에서는 간부에 Orthofix의 고정 후 경부에 대해 다발성 나사 고정술 혹은 고관절 활강나사 고정술, 6례는 간부에 대해 금속판 고정술을 실시 후 경부에 다발성 나사 고정(4례) 및 고관절 활강나사 고정술(2례), 3례에서 간부에 Ender정(2례) 및 Kuntscher정(1례) 골수강내 고정 후 경부에 대해 고관절 활강나사 고정술, 나머지 6례는 간부에 대해 골수강내 Kuntscher정 고정술 후 경부에 대해 다발성 나사 고정술을 실시하였다. 합병증을 보면, 저자들의 경우 대퇴골 간부 지연유합 과 불유합이 각각 2례와 6례로 불유합 6례 중 5례에서 자가골이식술을 실시하였다. 이 등⁴⁾은 간부의 지연유합과 불유합이 각각 1례이었고 이중 지연유합이 있었던 예에서 슬관절 부분 강직이 초래되었고, 박 등²⁾은 무혈성괴사가 3례 그리고 창상감염과 불유합이 각각 1례로 보고 하였다. 또한 차 등⁵⁾은 1례에서 대퇴골 간부의 재골절이 2회 발생하였고 1례에서는 대퇴골 간부 골절부위에 지연유합소견을 보여 골이식술을 시행하였다. 대퇴골두의 무혈성 괴사 측면에서 보면 Chapman¹⁰⁾은 4.5%, Swiontkowski¹⁷⁾는 10-15% 정도 발생한다고 보고하였고, 이같은 발생빈도는 단독으로 발생한 대퇴골 경부골절의 무혈성 괴사 발생 빈도(15-45%)보다 낮은 것으로 보고되고 있다. 이 같은 원인을 수상당시 간부골절을 통한 에너지 분산에 기인한다고 생각하였고 Swiontkowski¹⁷⁾는 이 같은 무혈성 괴사 빈도가 낮은 이유로, 증례의 60% 가량이 짧은 추시기간에 기인한다고 하였고 정확한 발생빈도를 알기 위해서는 적어도 3년 이상의 정밀한 추시기간이 필요할 것으로 생각되었다.

요 약

본 을지병원 정형외과에서 동측 대퇴골 간부 및 경부의 골절을 동반한 환자 21례를 1년 8개월에서 5년 6개월동안 추시한 후 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 발생부위는 대퇴골 경부골절의 경우 대부분이

기저부 골절(17례)이었으며, 간부골절은 중간1/3간부 골절이 대부분이었다.

2. 합병증은 대퇴간부의 자연유합은 2례, 불유합 6례이었고, 대퇴경부골절에는 내반성 불유합 1례, 내반성 부정유합 1례, 무혈성 괴사 2례이었다. 무혈성 괴사 2례중 1례는 메이어 근이식술을 시행하였다.

3. 동측 대퇴골 경부골절 및 간부골절의 치료 결과에 대한 예후로서 조기 진단 및 견고한 내고정 그리고 의료인의 기술 및 경험과 설비이용능력이 중요하리라 사료되었다.

REFERENCES

- 1) 문명상, 엄종수, 박경송 : 동측성 대퇴골 경부골절과 간부골절에 대하여. 대한정형외과학회지, 12-2 : 155-160, 1977.
- 2) 박명식, 김규형 : 대퇴골 간부골절과 동반된 동측 대퇴골 경부골절의 치료 경험. 대한정형외과학회지, 26-5 : 1434-1440, 1991.
- 3) 안재인, 나중호 : 고관절부 골절을 동반한 동측 대퇴간부 골절. 대한정형외과학회지, 23-3 : 713-721, 1988.
- 4) 이상홍, 하상호 : 대퇴골 간부 골절과 동반된 동측 대퇴골 경부골절. 대한정형외과학회지, 28-2 : 705-712, 1993.
- 5) 차승균, 이원석, 김종인, 박지선, 김기영 : 대퇴골 간부 골절과 동반된 동측 대퇴골 경부골절의 치료 경험 : (4례보고). 대한정형외과학회지, 25-6:1674-1680, 1990.
- 6) Ashby, M.E. and Anderson, J.C. : *Treatment of fractures of the hip and ipsilateral femur with the Zickle device : A report of the three cases.* Clin. Ortho., 127:156-160, 1977.
- 7) Bernstein, S.M. : *Fractures of the femoral shaft and associated ipsilateral fractures of the hip.* Ortho. Clin. North Am. 5 : 799-818, 1974.
- 8) Casey, M.J. and Chapman, M.W. : *Ipsilateral*

concomitant fractures of the hip and femoral shaft. J. Bone and Jont Surg., 61A:503-509, 1979.

- 9) Conrad, Jaseph J. : *Fractures of the hip with simultaneous fracture of the shaft of femur on same side.* Porceedings. The American Academy of orthopaedic Surgeons J. Bone and Joint Surg, 55-A:1320, 1973.
- 10) Chapman, M.W. : *Concomitant i ipsilateral fractures of the hip and femur.* In M-years M (ed) : *The multiply injured patient with complex.*
- 11) DenKer, H. : *Femoral shaft fracture and fractures of the neck of the same femur.* Acta Chir, Scand., 129:597-605, 1965.
- 12) Delany, M.W. and Street, D.M. : *Fracture of femoral shaft with fracture of neck of same femur : Treatment with medullary nail for shaft and Knowles pins for neck.* J. Int. Coll. Surg., 19:303-312, 1953.
- 13) Kimbrough, E.E. : *Concomitant unilateral hip and femoral shaft fractures : A too frequently unrecognized syndreome.* Report of five cases. J. Bone and Joint Surg., 43A:443-449, 1961.
- 14) Mackenzie, D.B. : *Simultaneous ipsilateral fractures of the femoral neck and shaft.* Report of 8 cases. S Aft Med J., 45:459-467, 1971.
- 15) Schatzker, J. and Barrington, T.W. : *Fractures of the femoral neck associated with fractures of the same femoral shaft.* Can. J. Surg., 11:297-305, 1968.
- 16) Swiontkowski, M., Hansen, S. and Hansen, S.T. : *Fractures of the femoral neck in patients between the age of twelve and forty-nine years.* J. Bone and Joint Surg., 66A:837-846, 1984.
- 17) Swiontkowski, M.F. : *Ipsilateral femoral shaft and hip fractures.* Orthop. Clin. North. Am., 18:73-84, 1987.