

대퇴골 간부 골절을 동반한 동측 고관절 주위 골절

연세대학교 원주의과대학 정형외과학교실

황성관 · 나중호 · 오진록* · 박영현

— Abstract —

Fracture around Hip Joint Combined with Ipsilateral Femoral Shaft Fracture

Sung-Kwan Whang, M.D., Jung-Ho Rha, M.D., Jin-Rok Oh, M.D.*, Young-Hyun Park, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Yonsei University, Wonju College of Medicine, Seoul, Korea.

Fracture around hip joint combined with ipsilateral femoral shaft fracture is relatively uncommon injury and usually result from high-energy trauma. In many of cases, this fracture accompanies with multiple fractures and may be unrecognized the fracture around hip joint. The mechanism of this fracture is that the force on knee joint breaks femoral shaft, and then, when adductive position of femoral shaft, the remained force dislocates hip joint or breaks acetabulum, when abductive position of the shaft, the force breaks femoral neck or intertrochanter. The treatment methods of this fracture are many, but there is no choice of treatment. So, when we select method of treatment, we must consider patient's all situations(patient's age, pattern of fracture, quality of bone, ability of surgeon, etc.). The purpose of this study is to make the algorithm of the selection of treatment method for fracture around hip joint combined with ipsilateral femoral shaft fracture. We reviewed 37 cases of fracture around hip joint combined with ipsilateral femoral shaft fracture from February 1978 to June 1996. The minimal follow-up period was 1 year. From the review, we made the algorithm of the selection of treatment method for fracture around hip joint combined with ipsilateral femoral shaft fracture.

Key Words : Femur Fracture, Neck and Shaft, Treatment

* 통신저자 : 오 진 록
강원도 원주시 일산동 162
연세대학교 원주의과대학 정형외과

* 본 논문의 요지는 1997년 23차 대한골절학회 춘계학술대회에서 구연되었음.

서 론

대퇴골 간부 골절을 동반한 고관절부 골절은 발생 빈도가 드문 손상이나, 대부분의 경우 다발성 손상을 동반 하는 경우가 많고 초기 진단시 고관절부 손상이 무시되는 수가 있다. 골절의 기전은 여러 가설이 있으나, Alho⁹⁾는 슬부에 가해진 외력이 대퇴골의 장축을 따라 발생한 힘이 대퇴골을 골절 시킨 후 고관절의 내·외전 위치에 따라 그 여력이 대퇴골의 내전 상태에서는 고관절 탈구 혹은 비구 천정 골절을 유발시키고, 외전 상태에서는 대퇴골의 경부 혹은 전자부 골절이 일어난다고 하였다. 치료 방법에는 환자의 연령, 대퇴 간부 골절의 위치와 양상, 경부 골절의 전위 정도에 따라 다양한 방법이 있는데 크게 대별하여 보면, 1) 견인 후 석고 봉대 고정 방법, 2) 대퇴골 간부 골절에 대해 골수강내 금속정 고정 및 대퇴골 경부 골절에 대해 다발성 핀 고정 방법, 3) 대퇴골 근위부 골절시 긴 압박 고나사를 이용한 대퇴골 경부와 대퇴골 간부 골절을 동시에 고정하는 방법, 4) 대퇴골 경부 골절에 대해 압박 고나사 또는 다발성 핀을 이용한 고정술, 대퇴골 간부 골절에 대해 압박 금속판 고정을 하는 방법, 5) 대퇴골 경부 골절에 대해 인공 관절 치환술을, 대퇴골 간부 골절에 대해 압박 금속판 고정을 하는 방법, 6) 골수강내 재건정(reconstruction nail) 또는 Ender 정을 이용하여 대퇴골 경부 및 간부 골절을 동시에 고정하는 방법, 7) 대퇴 간부 개방성 골절시 대퇴골 간부에 대해 외고정 기기를 이용한 고정술, 대퇴 경부에 대해 다발성 핀 고정을 하는 방법이 있다.

본 연구에서는 대퇴골 간부 골절을 동반한 고관절부 골절의 유형을 분류하고, 각 유형에 따른 치료 방법을 분석하여 대퇴골 간부 골절을 동반한 동측 대퇴골 경부 골절에 대한 치료 유형의 흐름도(algorithm)를 제시하고자 한다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

1978년 2월 부터 1995년 6월까지 만 19년간 본 연세대학교 원주의과대학 정형외과교실에서 치료하

였던 대퇴골 간부 골절을 동반한 동측 고관절부 골절 환자중 1년 이상 추시가 가능 하였던 환자 37례를 대상으로 하였다.

2. 성별 및 연령 분포

성별은 총 37례중 남자는 28례, 여자는 9례였고, 연령은 10대가 2례, 20대가 8례, 30대가 17례, 40대가 3례, 50대가 3례, 60대가 1례, 70대가 3례였다.

3. 골절의 원인

골절의 원인은 총 37례의 환자중 교통사고에 의한 경우가 32례, 넘어지거나 추락한 경우가 5례였다.

4. 골절의 분류

Horowitz⁹⁾는 치료 방법의 제시를 위해 골절을 분류하였는데 type I은 대퇴골 경부 골절이 있는 경우이고, type II는 안정성 전자부 골절과 동반된 경우이며, type III는 불안정성 전자부 골절이 있는 경우로 각각의 type에 대해 subtype으로 안정성 대퇴골 간부 골절이 있는 경우를 a, 불안정성 대퇴골 간부 골절이 동반된 경우를 b로 나누었다. Horowitz 분류에 따르면, type Ia가 13례, type Ib가 3례, type IIa가 12례, type IIb가 3례, type IIIa가 3례, type IIIb가 3례였다(Table 1).

Table 1. Classification of Fracture (by Horowitz, 1984)

Type	Definition	Cases
Type I.	neck Fx.	
a.	stable shaft Fx.	13
b.	unstable shaft Fx.	3
Type II.	stable intertrochanter Fx	
a.	stable shaft Fx.	12
b.	unstable shaft Fx.	3
Type III.	unstable intertrochanter Fx.	
a.	stable shaft Fx.	3
b.	unstable shaft Fx.	3
Total		37

5. 동반 손상

동반 손상으로 슬관절부 손상(슬개골 골절, 대퇴골 내과 및 외과 골절, 경골 내과 및 외과 골절, 슬관절

내측 및 외측부 인대 파열, 슬개건 파열 등)이 12례, 하지 골절(동측 또는 반대측 대퇴골 골절, 경골 및 비골 골절 등)이 8례, 흉·복강 및 골반내 장기 손상(혈흉, 비장 파열, 방광 파열 등)이 3례, 두부 손상(두개골 골절, 뇌손상 등)이 3례, 상지 골절(상완골 골절, 요골 및 척골 골절 등)이 2례, 골반골 골절 및 비구 골절이 2례, 척추 골절이 1례, 비골 신경 마비가 1례, 쇄골 골절이 1례 있었다(Table 2).

6. 치료 방법

치료 방법은 환자의 연령, 대퇴 경부 또는 전자간 골절의 전위 정도 및 양상, 대퇴 간부 골절의 위치와 양상에 따라 다양한 방법을 선택하였는데 크게 대별하여 보면 1) 대퇴 경부 또는 전자간 골절에 대해 다발성 핀 고정(관통성 해면골 나사못, Knowles 핀 등), 대퇴 간부 골절에 대해 외고정 기기를 이용한 외고정 1례, 2) 대퇴 경부 또는 전자간 골절에 대해 인공 관절 치환술, 대퇴 간부 골절에 대해 금속판 및 나사못을 이용한 고정 3례, 3) 대퇴 경부 또는 전자간 골절에 대해 다발성 핀 고정(관통성 해면골 나사못, Knowles 핀 등), 대퇴 간부 골절에 대해 역행성 Ender정을 이용한 골수강 내고정 4례, 4) 대퇴 경부 또는 전자간 골절에 대해 다발성 핀 고정(관통성 해면골 나사못, Knowles 핀 등), 대퇴 간부 골절에 대해 정위성 골수강 내고정 2례, 5) 골수강내 재건정(reconstruction nail) 또는 역행성 Ender정을 이용한 대퇴골 경부 및 간부 골절을 동시 고정 8례, 6) 대퇴 간부 근위부 골절시 긴 압박 고나사를 이용한 대퇴골 경부 및 간부

골절을 동시 고정 9례, 7) 대퇴 경부 또는 전자간 골절에 대해 압박 고나사, Rowe금속판과 나사못 또는 다발성 핀(관통성 해면골 나사못, Knowles 핀)을 이용한 고정, 대퇴 간부 골절에 대해 금속판 및 나사못을 이용한 고정 9례, 8) 대퇴 경부 또는 전자간 골절에 대해 압박 고나사를 이용한 고정, 대퇴 간부 골절에 대해 Ender정을 이용한 골수강 내고정 1례가 있었다(Table 3).

골절의 유형과 연계하여 치료방법을 고려하여 보면, type Ia, IIa인 경우 선택할 수 있는 방법으로 table 4의 대퇴 간부에 대한 골수강내 고정 적용중에 따라 선택할 수 있는 3가지의 치료법을 우선적으로 고려할 수 있고, type Ib, type IIb에 대해서는 첫째, table 4의 대퇴 간부에 대한 골수강내 고정 적용중에 따라 선택할 수 있는 3가지 치료 방법중 Ender정을 이용하는 방법을 제외한 정위성 골수정 또는 재건정을 이용하는 방법, 둘째, 대퇴경부 또는 전자간 골절 및 대퇴간부 골절에 대해 압박고나사 방법 및 금속판과 나사못을 이용한 고정법을 고려할 수 있다. type IIIa, IIIb의 경우에는 table 4의 대퇴 경부 또는 전자간 골절에 대해 관절성형술

Table 2. Combined Injury

Site	Cases
Knee Joint	12
Lower Long Bone Rx.	8
Solid Organ Injury	3
Head Trauma	3
Upper Long Bone Fx.	2
Pelvic Bone Fx.	2
Spinal Fx.	1
Nerve Injury	1
Clavicle Fx.	1
Total	33

Table 3. Treatment Method

Method	Cases
1. Neck or Intertrochanter - *CCS, knowles shaft - External Fixator	1
2. Neck or Intertrochanter - Arthroplasty Shaft - Plate and Screws	3
3. Neck or Intertrochanter - *CCS, Knowles Shaft - Retrograde Ender	4
4. Neck or Intertrochanter - *CCS, Knowles Shaft - Interlocking Nail	2
5. Neck or Intertrochanter - Retrograde Ender and shaft or Recon. Nail	8
6. Neck or Intertrochanter - Long#DHS and Shaft	9
7. Neck or Intertrochanter - Rowe, #DHS, *CCS Shaft - Plate and Screws	9
8. Neck or Intertrochanter - #DHS Shaft - Ender	1
Total	37

*CCS = Cannulated Concellous Screws

#DHS = Dynamic Hip Screws

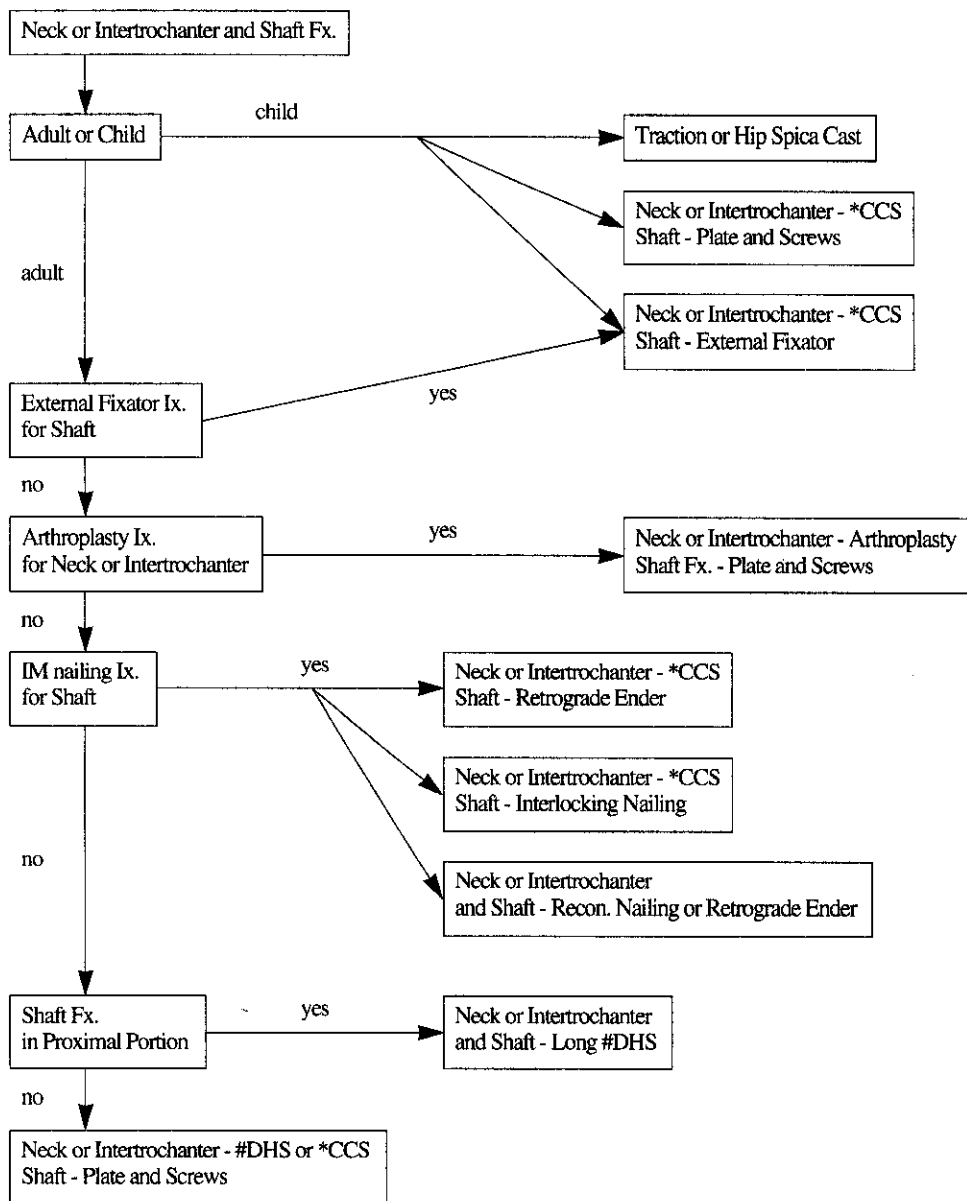
의 적응증을 적용하거나, 맨하단의 치료방법인 대퇴 경부 또는 전자간 골절에는 압박고나사를, 대퇴간부 골절에는 금속판 및 나사못을 이용한 고정법을 고려할 수 있다.

결 과

1. 골유합

대퇴골 경부 및 전자간 골절은 대퇴 골두 무혈성

Table 4. Algorithm for Selection of Treatment Method



*CCS - Cannulated Cancellous Screws

#DHS - Plate and Screws

괴사 1례, 대퇴골 전자간 골절의 불유합 1례, 고관절 인공 관절 치환술 3례를 제외한 32례에서 21주 내에 골유합을 얻었고, 대퇴골 간부 골절은 자연 유합 1례, 불유합 2례를 제외한 34례에서 27주 내에 골유합을 얻었다. 자연유합과 불유합이 있었던 2례 중 1례는 금속판 및 나사못을 이용한 재고정으로, 나머지 1례는 견고한 정위성 골수강 내고정으로 골유합을 얻었다. 대퇴골 경부 골절에 대해 관통성 해면골 나사못을, 대퇴골 간부 골절에 대해 역행성 Ender정을 이용한 골수강 내고정을 하였던 1례에서 Ender정의 일부가 대퇴골 경부를 관통하였으나 별다른 합병증 없이 잘 치유되었다.

골절의 유형과 치료결과를 연계시켜 자료를 검토하였으나 별 상관관계가 없어 골절의 유형이 결과에 영향을 미치지는 않으며 결국 각 골절의 양태에 따라 적절한 치료법만 선택한다면 좋은 성적을 거둘 수 있으리라 사료된다.

2. 합병증

합병증으로는 슬관절 손상이 동반되었던 12례 중 5

례에서 슬관절 운동 장애가 있었고, 비구골절이 있었던 1례와 대퇴골 전자간 골절부위 불유합이 있었던 1례에서 고관절 운동 장애가 있었다. 대퇴 골두 무혈성 괴사가 있었던 1례에서는 인공 관절 치환술을 시행하였다.

3. 치료 유형의 흐름도(algorithm)

우선 환자가 소아인 경우 선택할 수 있는 치료 방법은 1) 견인 및 석고 붕대 고정법, 2) 대퇴 경부 또는 전자간 골절에 대해 다발성 핀 고정법, 대퇴 간부 골절에 대해 금속판 및 나사못을 이용한 고정법 3) 대퇴 경부 또는 전자간 골절에 대해 다발성 핀 고정법, 대퇴 간부 골절에 대해 외고정 기기를 이용한 외고정이 있다.

환자가 성인일 때는 대퇴 간부 골절의 개방성 골절에 의한 외고정술이 불가피한 경우, 대퇴 경부 또는 전자간 골절에 대해 다발성 핀 고정법, 대퇴 간부 골절에 대해 외고정 기기를 이용한 외고정 방법을 선택할 수 있다.

만일 대퇴 간부 골절이 외고정술을 필요로 하지

Fig. 1-A. Preoperative x-ray; 72-year-old man, By traffic accident, Horowitz type Ib.
B. 1st postoperative x-ray; External fixation.
C. 2nd postoperative x-ray, 1st POD 5M ; Femoral neck-THR, Femoral shaft-plate screws.

Fig. 2-A. Preoperative x-ray ; 55-year-old man, by traffic accident, Horowitz type Ia.

B. 1st opostoperative x-ray; Femoral neck-CCS fixation, femoral shaft-retrograde Ender nailing.

C. 2nd postoperative x-ray; 1st POD 8months; Nonunion because of femoral shaft, Interlocking nailing.

않는 경우, 대퇴 경부골절 또는 전자간 골절이 환자의 나이 및 골절의 양태 등 기타 사항을 고려할 때 관절 성형술이 필요하다고 판단되면 대퇴 경부 및 전자간 골절에 대해 관절 성형술을, 대퇴 간부 골절에 대해 금속판 및 나사못을 이용한 고정 방법을 선택할 수 있다. 만일 대퇴 경부 및 전자간 골절이 관절 성형술의 적응증이 되지 않는 경우, 대퇴 간부의 골절에 대해 골수강 내고정술이 필요한지 여부를 판단하여, 골수강 내고정을 할 수 있는 경우에 선택할 수 있는 방법으로 1) 대퇴 경부 및 전자간 골절에 대해 다발성 핀 고정술을, 대퇴 간부 골절에 대해 Ender정 이나 견고한 골수정을 이용한 역행성 골수강 내고정 방법, 2) 대퇴 경부 또는 전자간 골절에 대해 다발성 핀 고정술, 대퇴 간부 골절에 대해 정위성 골수강 내고정술 3) 대퇴 경부 또는 전자간 골절 및 대퇴 간부 골절을 동시에 치료하는 방법인 정위성 재건정이나 역행성 Ender정을 이용한 고정법이 있다.

만일 대퇴 간부 골절이 골수강 내고정을 할 수 없으면서 근위부에 있는 경우에는, 대퇴 경부 또는 전자간 골절 및 대퇴 간부 골절을 동시에 치료하는 방법으로 압박 고나사 방법을 선택할 수 있으며, 근위부 골절이 아닌 경우에는 대퇴 경부 또는 전자간 골절은 압박 고나사 방법을, 대퇴 간부 골절은

Fig. 3-A. Preoperative x-ray; 31-year-old amn, traffic accident, Horoxitz type IIa.

금속판 및 나사못을 이용한 고정을 선택할 수 있다 (Table 4).

고 찰

Delaney와 Street⁶⁾가 1953년에 처음 보고한 대

퇴골 간부 골절을 동반한 동측 고관절 주위 골절은 다발성 손상을 동반하는 경우가 많아 초진시 대퇴골 골절에만 주의할 기울이다 동측의 고관절 주위골절은 무시되는 경우가 있다. Swiontkowski¹¹⁾은 고관절과 대퇴골 간부의 동시 골절 환자 83례중 21례에서, Casey와 Chapman⁷⁾은 경험한 21례중 1례에서, 박등³⁾은 9례중 1례에서, 강등¹⁾은 14례중 2례에서 대퇴골 경부 골절이 간과되었다고 보고하였다. 본 교실에서도 개인 병원에서 대퇴골 간부 골절에 대해서만 정위성 골수강 내고정술을 시행한 후, 선상 골절이 있었던 대퇴골 경부 골절이 전위를 일으킨 후 전원되어 결국 인공관절 치환술을 하였던 환자가 1례 있었다. 골절의 기전에 대해 Schatzker와 Barrington¹⁰⁾은 슬관절 굴곡, 고관절

Fig. 3-B. 1,2) Postoperative x-ray: Reconstruction nailing.

Fig. 3-C. 1,2) Follow-up x-ray; POD 2years and 3 months.

Fig. 4-A. Preoperative x-ray; 28-year-old man, traffic accident, Horowitz type IIb.

B. Postoperative x-ray; proximal femoral shaft Fx, long dynamic hip screws.

C. Follow-up x-ray; POD 1 year and 8 months.

굴곡, 외전 상태에서 대퇴골에 종적인 압박력이 작용하여 대퇴골 골절이 발생된 후, 골절시 분산되지 않고 남아 있는 힘에 의해 고관절 탈구나 대퇴골 경부 골절이 발생한다고 하였고, Alho^{4,5)}는 슬부에 가해진 외력이 대퇴골의 장축을 따라 발생한 힘이 대퇴골을 골절시키고 고관절의 내·외전 위치에 따라 그 여력이 내전 상태에서는 고관절 탈구 혹은 비구 천정 골절을 유발시키고, 외전 상태에서는 대퇴골 경부 혹은 전자부 골절이 일어난다고 하였다. 따라서, 골절의 발생 기전을 고려해볼 때, 대퇴골 간부의 골절이 있을 경우에는 반드시 동측의 고관절부 및 슬관절의 동반 손상 유무를 반드시 확인하여야 할 것으로 사려된다. 슬관절부 동반 손상에 대해 언급한 문헌을 살펴보면, 박동³⁾은 9례중 2례에서, 강동¹⁾은 14례중 7례에서, 안과 나⁴⁾는 13례중 5례에서 슬관절부 손상이 동반 되었다고 보고하였고, 그외에도 많은 문헌에서 슬개골 골절 및 경골 골절이 동반 되었음을 보고하였다^{2,6)}. 본 교실에서도 총 37례의 환자중 12례에서 슬관절부 손상이 동반되었다. 대퇴골 간부 골절을 동반한 동측 고관절부 골절의 치료

원칙은 첫째, 대퇴골 간부 골절시 동측의 경부 골절이 동반될 수 있는 점을 염두에 두어 조기에 진단을 놓치지 않도록 하고, 둘째, 대퇴골 경부 골절에 대해 적절한 고정 및 처치를 하여 대퇴골 골두의 무혈성 괴사를 방지하며, 셋째, 대퇴골 경부 골절의 고정을 방해하지 않으면서 적절한 고정을 통하여 대퇴골 간부 골절에 대한 단단한 고정력을 확보함으로써, 넷째, 조기 관절 운동을 시행하여 관절의 강직을 방지 하는데 있다¹²⁾. 치료 방법에는 전술한 바와 같이 환자의 연령, 대퇴 간부 골절의 위치와 양상, 경부 골절의 전위 정도에 따라 다양하게 선택할 수 있는 방법(Table 3)이 있는데 그 중에 어떤 방법을 택할지는 치료자에 판단에 의해 달라질 수 있다. 치료시 두 골절 부위중 어느 부위를 먼저 고정하느냐에 대해 Schatzker와 Barrington¹⁰⁾은 대퇴골 경부 골절의 정복을 용이하게 하기 위해서 대퇴골 간부 골절을 먼저 정복하는 것이 좋다고 하였고, Swiontkowski^{11,12)}는 대퇴골 경부 골절을 간부 골절보다 우선적으로 정복하는 것이 대퇴 골두 무혈성 괴사 등의 합병증을 최소한으로 감소시킬 수 있다고

주장하였는데, 본 교실에서는 주로 대퇴골 간부 골절을 우선 정복하는 방법을 택하였다. 결국 어느 방법이 우월하다기 보다는 환자의 상태, 골절의 양상, 내고정물의 종류, 술자의 경험 등에 의해 결정되는 것이 타당하다고 생각한다. 본 교실에서는 경험한 37례의 경우를 분석하여, 치료 원칙과 환자의 상태에 따라 선택할 수 있는 치료 방법에 대한 선택의 흐름도(algorithm, Table 4)를 작성하였는데, 선택의 결정 요인에 대해, 첫째, 대퇴골 경부 및 전자간 골절이 골절의 상태와 환자의 조건 등을 고려해 내고정을 통한 고정력의 확보, 골절부의 유합 가능성, 치료후 고관절의 운동성 확보 가능성 여부에 따라 인공 관절 치환술이 유리한가에 대한 판단을 하였고, 둘째, 대퇴골 간부 골절에 대해 골수강 내고정술과 금속판 및 나사못 고정 방법중 어떤 방법을 선택할 것인가 여부에 대해 고려하였으며, 셋째, 대퇴골 간부 골절 부위를 고려하여 한 고정물로 동시에 치료하느냐 또는 또 다른 고정물을 이용하여 따로 치료하느냐 하는 판단을 하였다. 본 교실에서 제시한 치료 방법의 선택 과정은 본 연구를 통해 얻은 제안 사항이며, 이는 계속적인 치료 경험에 따라 수정 보완 되어야 할 것이다.

결 론

본 연세대학교 원주의과대학 정형외과학교실에서는 1978년 2월부터 1995년 6월까지 만 19년간 37례의 대퇴골 간부 골절을 동반한 고관절부 골절 환자를 치험하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 대퇴골 간부 골절 환자의 초기 진단시 고관절부 및 슬관절부의 손상이 동반될 수 있음을 명심하여 반드시 고관절부와 슬관절부에 대한 손상 유무를 확인하여야 한다.

2. 대퇴골 간부 골절을 동반한 동측 고관절부 골절의 수술적 치료시 우열을 가릴 수 없는 다양한 치료 방법이 있으므로, 환자의 모든 상황(환자의 나이, 골절 부위의 상태, 치료자의 치료 역량 등)을 충분히 고려하여 적절한 치료 방법을 선택하여야 한다.

3. 본 교실에서는 37례의 대퇴골 간부 골절을 동반한 고관절부 골절 환자에 대한 치험을 통하여, 치

료 방법의 선택 과정(algorithm)을 제안하는 바이며, 이는 치료 경험에 따라 계속적으로 수정 보완 되어야 할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) 김호점, 한대용, 신동은 : 대퇴골 간부 골절과 동반된 대퇴골 경부 골절. *대한골절학회지*, 7-2:246-254, 1994
- 2) 권평우, 김신권, 이상욱, 정영석 : 동측 고관절 및 대퇴골 간부 골절의 치험례 -6례 보고-. *대한정형외과학회지*, 26-6:1925-1930, 1991
- 3) 박상원, 이순희, 박정호, 이홍건 : 동측에 발생한 고관절과 대퇴골 간부 골절에 대한 임상적 고찰. *대한골절학회지*, 3-1:88-95, 1990
- 4) 안재인, 나중호 : 고관절부 골절을 동반한 동측 대퇴골 간부 골절. *대한정형외과학회지*, 23-3:713-721, 1988
- 5) Alho A : Injuries in the femoral axis. *Int. Orthop.* 3:271, 1980
- 6) Bernstein SM : Fractures of the femoral shaft and associated Ipsilateral Fractures of the hip. *Orthop. Clin. North Am* ; 5:799-818, 1974
- 7) Casey MJ and Chapman MW : Ipsilateral Concomitant Fractures of the Hip and Femoral Shaft. *J. Bone Joint Surg* ; 61A : 503-509, 1979
- 8) Delaney WM and Street DM : Fracture of femoral shaft with fracture of neck of same femur. Treatment with medullary nail for shaft and Knowles pins for neck. *J. Internat. Coll. Surg.*, 19 : 303, 1953
- 9) Horowitz T : Ipsilateral fractures of femur and neck associated with patella fracture and complicated by entrapment of a major intermediate fragment within the quadriceps muscle. A report of two cases. *Clin. Orthop.*, 83:190, 1972
- 10) Schazker J and Barrington TW : Fractures of the Femoral Neck Associated with Fractures of the Same Femoral Shaft. *Can. J. Surg* ; 11:297-305, 1968
- 11) Swiontkowski M, Hansen S and Kellam, J : Ipsilateral fractures of the femoral neck and shaft: A treatment protocol. *J. Bone Joint Surg.*, 66-A:260, 1984
- 12) Swiontkowski MF : Ipsilateral Femoral Shaft and Hip Fractures. *Orthop. Clin. North Am* ; 18:73-84, 1987