

대퇴골 과상부 골절의 임상적 고찰

조선대학교 의과대학 정형외과학교실

강치중 · 오상근 · 유재원 · 조국형

= Abstract =

A Clinical Observation on the Supracondylar Fractures of the Femur

Chi Joong Kang, M.D., Sang Kean Oh, M.D., Jae Won You, M.D. and Hak Bong Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Chosun University, Kwang Ju, Korea.

The fractures of the supracondylar region of the femur are difficult to manage because of the wide range of potential complications. In the past, conservative treatment was considered superior to internal fixation of the supracondylar fractures of the femur in adults. Recently the new fixation devices and techniques were developed. After then, the accurate anatomical reduction, rigid internal fixation, and early ambulation have more improved results of the treatments than the past. However the management of supracondylar fractures of the femur remains controversial.

The following clinical results was shown by analysis of 48 cases of supracondylar fractures of the femur treated in the Department of Orthopedic Surgery, Chosun University Hospital during the past 6 years from Jan. 1979 to Dec. 1984.

1. The ratio between males and females was 3 : 1, and the most case was active age.
2. The most common casue of injury was traffic accident(32 cases).
3. A classification of supracondylar fractures was divided according to Schatzker's classification, and the most common type was type II (20 cases).
4. In the methods of treatment, surgical treatment by open reduction and internal fixation was used for 32 cases, the conservative management by using skeletal traction for 16 cases.
5. The satisfactory result of surgical treatment was 60% and conservative treatment was 43.7% respectively.
6. The most common complication was the ankylosis of the knee joint.

Key Words: Fracture, Femur, Supracondylar.

서 론

대퇴골 과상부 골절은 전체 대퇴골골절 환자중에서 비교적 적은 비율로 발생되고 있으나, 교통수단의 고속화와 산업의 발달로 인하여 골절의 양상도 더욱 다양해지고 심한 분쇄상 골절의 양상을 나타내고 있으며, 또한 이 부위의 골절은 주위 근육들의 강한 근력으로 인하여 골절편의 전위를 잘 일으키게 되어 치료방법의 선택에 고충을 더해 주며, 전위된 골절편에 의하여 슬와부 혈관 및 신경에 손상을 초래하게 되는 경우도 있다. 치료방법으로는 비관혈적 요법과 관혈적 요법으로 대별할 수 있

며, 1960년대까지는 보존적 방법으로 비교적 양호한 결과를 얻을 수 있다고 믿어져 왔으나, 1970년대에 이르러서는 내고정의 기술과 기구의 발달로 인하여 수술적 요법에 의한 좋은 치료성적이 보고되었으며, 1980년대 초에는 관혈적으로 정확한 해부학적 정복과 견고한 내고정을 실시한 경우가 보존적 요법보다 양호하다고 보고되었다. 그러나 아직까지도 비관혈적 요법과 관혈적 요법에 의한 치료성적에 대하여 학자들 사이에는 논란이 계속되고 있다.

저자들은 조선대학교 부속병원 정형외과에서 1979년 1월부터 1984년 12월까지 만 6년간 원격추시(평균 18개월)가 가능했던 대퇴골 하단부 골절편으

로부터 15cm 이내의 과상부 골절환자 48례에 대하여 분석하였으며, 이를 문헌고찰과 함께 보고하고자 합니다.

증례 분석

1. 연령 및 성별분포

각 연령군중 40대에 좀더 많았고, 각군이 대동소

Table 1. Age and sex distribution

Sex Age	Male(%)	Female(%)	Total(%)
Under 19	6(12.5 %)	2(4.2%)	8(16.7%)
20~29	8(16.7 %)		8(16.7%)
30~39	2(4.2 %)	2(4.2%)	4(8.3%)
40~49	10(20.8 %)	2(4.2%)	12(25%)
50~59	8(16.7 %)		8(16.7%)
Over 60	2(4.2 %)	6(12.5%)	8(16.7%)
Total(%)	36(75%)	12(25%)	48(100%)

이 하였으며, 남녀 성별분포는 남자 36례, 여자 12례로 남자의 경우가 3 배정도 많았다(Table 1).

2. 골절 원인

교통사고가 32례로 대부분을 차지하였으며, 추락 사고 12례, 직접손상이 4례였다(Table 2).

3. 골절의 분류

여러 분류법이 있으나^{22,23,24}, Schatzker씨 분류법에 의하면 Type I 이 12례, Type II가 20례,

Table 2. Cause of injury

Cause	Male(%)	Female(%)	Total(%)
Traffic accident	24(50%)	8(16.7%)	32(66.0%)
Fall down	10(20.8%)	2(4.2%)	12(25%)
Direct trauma	2(4.2%)	2(4.2%)	4(8.3%)
Total(%)	36(75%)	12(25%)	48(100%)

Table 3. Type of fracture by Schatzker

Classification	No. of patient	Closed fracture	Open fracture
I *	12(25%)	11(22.9%)	1(2.3%)
II **	20(41.7%)	15(31.2%)	5(10.3%)
III ***	16(33.3%)	14(29.0%)	2(4.1%)
Total	48(100%)	40(83.3%)	8(16.7%)

Classification by Schatzker

Type I * : simple fracture

Type II ** : comminution but no joint involvement

Type III *** : involvement of articular surface

Fig. 1. Fixation of the fracture with the A.O. Condylar blade plate.

Type II가 16례로 Type II가 가장 많았으며, 폐쇄성 골절은 40례, 개방성 골절은 8례이었으며, 개방성 골절은 Type II에서 5례로 가장 많았다(Table 3).

Table 4. Associated injury

Injury	No. of case
Contralateral femur fx.	1
Ipsilateral tibia fx.	3
Patellar fx.	1
Lumbar compression fx.	2
Rib fx.	6
Pelvic bone fx.	2
Head injury	6
Abdominal injury	2
Joint injury	6
Popliteal artery injury	1
Peroneal n. palsy	1
Total	31

4. 동반된 손상

총 31례중 관절손상, 늑골골절, 두부손상등이 각각 6례로 제일 많았으며, 이외에도 신체 여러 부위에서 동반손상을 보이고 있는 바, 이는 주로 교통사고에 의하기 때문이라고 사료된다(Table 4).

5. 치료방법

총 42례중 골절의 관혈적정복 및 금속고정술은

Table 5. Method of treatment

Method of treatment	Total(%)
Open reduction	32(66.7%)
Blade plate	12
Compression plate	10
Screws	4
Ender nail	3
Judet nail	3
Closed reduction	16(33.3%)
Total	48(100%)

Table 6. Method of external immobilization

Method of treatment	Open reduction		Closed reduction	Total
Method of immobilization	Rigid fixation	Less rigid fixation		
Long leg brace	9			9
Cast brace	5		3	8
Long leg cast		6	6	12
Hip spica cast		12	7	19
Total	14	18	16	48

Fig. 2. Fixation of the fracture with the compression plate.

Fig. 3. Fixation of the fracture with the ender nail.

Fig. 4. Fixation of the fracture with the Judet plate.

Table 7. Method of treatment by fracture type

Type	Open reduction	Closed reduction	Total(cases)
I	8	4	12
II	10	10	20
III	14	2	16
Total	32	16	48

골절주위의 연부조직의 손상이 적고 보존적 치료를 시행하였으나, 실패한 경우에 해당하는 32례에서

시행하였으며, 수술방법은 주로 외측 또는 전외측 도달방법을 이용하였다.

고정기구로는 환자의 나이, 골조송증 정도, 골절의 분쇄정도, 그리고 골절의 양상에 따라서 A.O. Condylar Blade plate 12례(Fig. 1) Compression plate 10례(Fig. 2), Screws 4례 Ender nail 3례(Fig. 3), Judet plate 3례(Fig. 4)등을 사용하였으며, 이중 8례에서는 동시에 자가골 이식술을 시행하였다, 술후 내고정이 견고한 경우 14례중에서 9례에서는 장하지보조기, 5례에서는 석고보조기를

Table 8. Results

Method of treatment	Excellent	Good	Fair	Failure	Total(%)
Open reduction	9	10	7	6	32(66.7%)
Closed reduction	2	5	4	5	16(33.3%)
Total(%)	11(22.9%)	15(31.3%)	11(22.9%)	11(22.9%)	48(100%)

Table 9. Rating system for results by K.D. Shelbourne(1982)

Rating	Motion(degrees)	Angulation(degrees)	Pain	Shortening(cm)
Excellent	Full extension; flexion. 120	None	None	None
Good	Full extension; flexion, 90~120	5	Minimum or with weather changes; no medication	2.5
Fair	Loss of extension	5~10	Minimum: not requiring regular antiinflammatory medication	2.5~5
Failure	Total. 60	10	Requiring daily analgesics or further surgery	5

Table 10. Complications

Complications	No. of patient
Early complication	
Wound infection	3
Late complication	
Knee ankylosis	9
Delayed union	4
Non union un	2
Malunion	2
Shortening of limb	2
Plate failure	1
Total	23

실시하였으며, 비교적 견고성이 만족하지 못하였던 18례의 경우에는, 장하지석고 6례, 고수상 석고 12례를 실시하였다. 비관혈적 정복술은 골절주위의 피부나 연부조직의 손상이 심하고 창상의 염증증상이 있거나 환자나이가 많은 경우에 시행하였으며, 총 47례중 16례로 10례에서 대퇴골 하단부에, 6례에서 경골상단부에 강선전인술을 3~4주 동안 실시한 후 고수상석고 7례, 장하지석고 6례, 석고보조기 3례 등을 이용하여 고정하였다(Table 5, 6).

6. 치료결과

Shelbourne과 Brueckmann¹¹⁾의 판정법을 이용하였으며, 관혈적 정복술을 시행한 32례중 Excellent 9례, Good 10례, Fair 7례, Failure 6례이었고, 비관혈적 정복술을 시행한 16례중 Excellent 2례, Good 5례, Fair 4례, Failure 5례이었다. 골절분류에 따른 치료방법은 Type I 이 관혈적 8례, 비관

혈적 4례, Type II가 관혈적 10례, 비관혈적 10례 Type III가 관혈적 14례, 비관혈적 2례로 관혈적 치료는 주로 Type III에서 많았으며, 비관혈적 치료는 Type II에서 많았다(Table 7, 8, 9).

7. 합병증

조기 합병증으로 슬후 창상감염이 3례 발생하였으며, 후기 합병증으로는 슬관절강직 9례, 지연유합 4례, 불유합 2례, 부정유합 2례, 하지단축 2례, 금속판골절 1례의 합병증을 보였으며, 슬관절강직은 Type II에서 5례중 많았다(Table 10).

고 찰

대퇴골 과상부는 얇은 피질골과 대부분의 망상골로 이루어져 있으며, 대퇴골 과상부 골절은 축성 부하나 회전력이 외반력이나 내반력과 함께 슬관절 부위에 가해질 때 대부분 발생하며 골절의 변형은 외상정도와 주위근력에 의해 좌우되며, 특히 원위부 골절은 비복근에 의해 후방으로 전위되는 것이 보통이며, 슬관절 및 사두근은 골절면의 전위 및 굴곡변형을 가중시키며, 대퇴내전근은 외반변형을 초래한다. 골절의 범위는 Neer¹²⁾ 등은 대퇴골 하단부 3inch 이내, Schatzker¹³⁾ 등은 15cm 이내, Seinsheimer는 9cm 이내로 각각 정의하였으며, 저자들의 경우 Schatzker 등의 방법을 이용하여 대퇴하단부 관절면으로부터 골 연골 및 골단판 골절을 제외한 15cm 이내의 골절을 다루었다.

골절의 발생빈도는 대퇴골 전체골절의 10~15%

Fig. 5. Roentgenogram showing the failure of the blade plate and the fixation of the fracture with the Indet plate.

를 차지하며^{9, 20, 24}), 원인은 대부분 교통사고 및 추락사고 등에 의하여 주로 활동기 연령층에서 발생한다 하였는데^{15, 24, 28, 34, 35}), 저자의 경우도 교통사고가 주원인이었으며, 활동기 연령층에서 대부분을 차지하였다. 개방성 골절은 Neer분류에 의하면 Type III에서 많이 발생한다고 여러 학자들이 동의하였으며^{1, 2, 5, 6, 22, 23, 24, 35}), 저자들의 경우는 Schatzker 분류에 의한 Type II에서 많이 발생하였다.

김²⁾ 등은 골절부 상태를 방사선상 정확하게 관독하기 위해 사체의 대퇴골 파상부에 골절을 만들어 내측 1cm, 후방 0.5cm 전위를 시켜 고정된 후 전후면 X-Ray를 촬영하고 15도 내회전시켜 측면 X-Ray를 촬영한 결과 원위골편은 촬영각도에 변화에 따라 골편의 전위가 매우 심한 것처럼 보였고, 오히려 굴곡된 것처럼 보여 골절부의 정확한 상태를 관독하는데 도움을 얻었다고 보고하였다.

골절의 치료는 크게 비관혈적 치료와 관혈적 치료로 대별할 수 있으며, 전자는 대개 골결인 및 석고고정을 실시하거나 또는 골결인 및 석고보조기를 실시하는 경우이고 후자는 수술적으로 정복한 후 금속내고정술을 실시하는 경우이다. Watson-Jones²⁷⁾는 골절치료에 있어서 대퇴골 파상부 골절의 치료보다 더 어려운 골절은 없다고 할 정도로 치료의 어려움을 시사하였으며, Laros 및 Spiegel¹⁷⁾은 골절양상을 구분하여 치료하여야 한다고 하였는데, 첫째 분쇄여부, 둘째 골조충증, 셋째 대퇴사두근 손상여부, 넷째 동측슬관절 손상여부, 다섯째 개방성

골절여부, 여섯째 관절면 포함여부 등을 구분하여 치료하는 것이 중요하다고 하였다.

1950년 Modlin²⁰⁾은 2개의 K-강선을 이용한 전인술로 좋은 결과를 보였으며, Wiggins²⁸⁾와 Hampton도 같은 방법으로 좋은 결과를 얻어 보고하였으며, 조기슬관절 운동의 중요성을 강조하였다.

1950년대를 전후하여 Umansky²⁹⁾(1948), Altenberg³⁾(1949), White³⁰⁾(1956) 등은 Blount Blade plate를 사용하여 내고정술을 실시하였으나, 회의적인 결과를 초래하였으며, 이외에도 골수강판, 금속판 및 나사못, 볼트 등을 사용하였으나 내고정 방법의 미숙으로 해부학적인 안정성을 얻지 못하여 결과는 실망적이었다. Stewart³¹⁾ 등은(1965) 비관혈적 치료로 67%, 관혈적 치료로 56%에서 양호한 결과를 얻어 두개의 강선을 이용한 골결인술이 가장 좋은 치료법이라고 주장하였으며, Neer²²⁾ 등도 비관혈적 치료로 90%, 관혈적 치료로 52%에서 만족스러운 결과를 얻어 비관혈적 치료법이 훨씬 우수함을 보고하였으며, 이는 골결인시 유의할 점으로, 첫째 슬관절의 과도한 굴곡으로 원위골편의 후방 굴곡변형이 더 심해짐, 둘째 고관절이 외회전 위치에 있어 원위골편의 내전과 내회전 변형이 가장 많이 음, 셋째 슬관절 굴곡과 대퇴의 외회전으로 정확한 X-선 촬영이 안됨, 넷째 장기간 슬관절 고정으로 인한 운동장애 등을 강조하였다. Riggins는²⁶⁾ 미국내 정형외과 의사를 대상으로 조사한 결과 61%에서 비관혈적 정복술을 선호한다고 보고하였다.

1970년 Mooney¹¹⁾ 등은 석고보조기를 이용한 비관혈적 치료법을 기술하였고, Connolly¹¹⁾ 등과 Borger⁸⁾ 등도 석고보조기를 이용하여 치료한 경우가 이전의 보존적인 방법보다 결과가 더 좋았다고 발표하였으며, 그 이후 석고보조기의 이용은 여러 학자들이 개선 발전시켜 비관혈적 치료의 개념에 변화를 주게 되었으며^{14, 16, 18)}, 저자들의 경우도 관혈적 정복술후 14례에서, 비관혈적 정복후 3례에서 석고보조기를 이용하여 좋은 결과를 얻었다.

1965년 Muller²²⁾ 등은 ASIF Condylar plate를 사용하여 좋은 결과를 얻었으며, 1970년대초 Slätis²⁴⁾ 등(1071), Olerud(1972), Chiron¹⁸⁾ 등(1974)과 Shelton²⁵⁾ 등(1974)들에 의한 내고정 기구와 수기의 발달로 관혈적 치료의 결과가 60년대의 Stewart 등이나 Neer 등의 결과보다 훨씬 개선되어 정확한 해부학적인 정복에 의한 견고한 내고정의 이론은 대퇴과상부 골절의 치료에 전환기를 이루었으며, 1975년 Schatzker²⁶⁾ 등은 관혈적 치료로 75%, 비관혈적 치료로 32%에서 우수한 결과를 얻었다고 보고하였으며, Healy¹⁶⁾ 는 수술한 경우 93.6%에서 만족한 결과를 얻었다고 하였다. 그후 다시 Schatzker와 Lambert²⁷⁾ (1979)는 35례의 대퇴골 과상부 골절중 정확한 정복 및 견고한 내고정을 실시하였던 17례에서 71%, 그렇지 못한 18례의 21%에서 만족한 결과를 얻은 바 정확한 해부학적 정복과 견고한 내고정이 절대적인 것이라 했으며, 아울러 조기운동을 실시함으로써 여러 합병증을 예방할 수 있다고 강조하였다.

1979년 Zimmermann⁴⁴⁾ 은 슬관절을 포함한 대퇴원위부 골절에 대하여 정확한 관절내 재배열 및 견고한 내고정을 중요시하여 치료의 제원칙을 세웠다. 1980년대 초에 이르러 Giles¹²⁾ 등은 Supracondylar plate and Lag screw를 이용하여 Supracondylar-Intercondylar Fracture를 치료하였으며, Lag screw는 골절편간의 압박뿐만 아니라 골조중증이 심한 경우에서 더 좋은 결과를 가져왔다고 보고하였고 Kolmert와 Persson¹⁹⁾ 은 내고정 장치중 Zickel Rod, Ender nail, Rush Pin, A.O. Condylar plate들에 대해 실험적인 연구를 하였으며, Shelbourne과 Brueckmann²⁸⁾ 등은 Rush Pin을 이용하여 95%의 양호한 결과를 보였는데 이는 적응증으로, 첫째 골절의 분쇄화가 심하지 않은 경우, 둘째 노인이 아닌 경우, 셋째 골조중증이 심하지 않은 경우를 들었다. Mize¹⁰⁾ 등도 30례를 치료하여 Schatzker의 Criteria를 이용한 결과 80%에서 양호한 결과를 얻었으며, 30례중 분쇄성이며, 전위된 관절내 골절인 8례에서 광범위한 도달법을 사용하여 좋은 결과를

얻었으나, 가장 큰 문제는 술후 감염이었고, 둘째 문제점은 혈관손상에 의한 Late Bone Collapse이었다.

저자들의 경우 Condylar Blade plate와 과상부 모양에 맞도록 구부린 압박금속판을 주로 사용하였으며, 이외에도 Judet plate, Ender nail, Lag screw, Screws 등을 이용하여 견고한 내고정을 실시하였다. 피부절개 방법은 일반적으로 외측방 및 전외측방등의 도달법을 많이 사용하였으며, 저자들의 경우에도 손상부위의 피부상태, 정복의 용이성 및 술후 감염등이 문제점을 고려하여 실시하였다.

술후 관절운동은 Hohl과 Luck¹⁵⁾ 는 동물실험에서 장기간의 관절고정은 관절내에 Pannus를 형성하여 관절유착을 초래한다고 발전하였으며, Salter²⁹⁾ 등은 동물실험에서 관절의 지속적인 수동운동이 손상된 연골의 치유를 촉진시킨다고 하였으며, Stewart²⁵⁾ 등은 비체중 부하관절 운동이 회복에 도움을 준다고 하였으며, Giles¹²⁾ 등은 90도 굴곡상태에서 신전운동을 시켰으며, Mize¹⁰⁾ 등은 90도-90도 위치에서 슬관절을 고정하였으며, 손등의 경우 약 30도 정도의 굴곡위치에서 1~2주간 고정한 후 비체중부하 관절운동을 시켰다. Olerud²⁴⁾, Shelton²⁵⁾ 등과 Seinsheimer³⁰⁾ 에 의하면 술후 관절운동 범위가 100~125도이었으며, Connolly¹¹⁾, Lesin¹⁸⁾ 등과 Seinsheimer³⁰⁾ 은 석고보조기를 사용한 후엔 109~115도라고 보고하였으며, Giles¹²⁾ 등은 술후 관절운동 범위가 120도라고 보고하였으며, 수술후 적당한 부목과 초기에 집중적인 물리치료는 기능적인 관절운동 범위를 회복하는데 중요하다고 했다. 저자들의 경우에도 술후 약 30도 굴곡위치에서 1~2주간 고정한 후 초기 비체중부하 운동을 실시할 목적으로 석고보조기와 장하지보조기를 사용하였다.

치료결과 판정은 내고정시 시술자의 지식 및 숙련도에 따라 영향을 받으므로 이에 대한 평가는 객관성이 없다고 하겠으나 Neer의 평가방법이 널리 사용되었고, Schatzker는 Neer법의 모순점을 보완하여 사용하였고, Shelbourne과 Brueckmann²⁸⁾ 은 관절운동범위, 각 형성, 동통 및 단축정도 등에 따라 분류하였으며, 이 외에도 Stewart²⁵⁾ 법, Olerud²⁴⁾ 법 등이 있다. 저자들의 경우 관절운동 범위의 중점을 두어 Shelbourne법을 이용한 결과 관혈적 정복을 시행한 32례중 19례(60%)에서, 비관혈적 정복을 시행한 16례중 7례(42%)에서 만족할 만한 결과를 보여 관혈적요법이 비관혈적 요법보다 결과가 더 우수함을 알 수 있었으며, Chiron¹⁸⁾ 등은 관절면의 손상정도, 내고정의 견고성, 고정기간, 금속판의 Blade위치, 관절의 고정위치등이 술후 결과

에 영향을 미치는 인자들이라 하였다.

술후 중요한 합병증으로는 감염, 지연유합, 불유합, 부정유합, 슬관절 강직등을 들 수 있는데, 조기 합병증으로 술후 감염은 Neer²³⁾ 등과 Olerud²⁴⁾는 20%를 보고하였으며, 최근 보고들도 0~8%의 범주에 속한다고 하였으며^{7, 10, 12, 13, 22, 23, 24, 40)}, 저자들의 경우 3례에서 발생하여 항생제 및 외상치료에 의해 호전되었다.

후기 합병증으로는 관절강직이 9례로 가장 많았으며, 이는 슬관절 주위조직들의 손상을 동반하는 분쇄성 골절이 많았던 Type II에서 많았으며, 9례 중 6례는 물리치료로 110도 이상의 만족할만한 운동범위에 도달하였고, 3례는 대퇴사두근 형성술을 시행하여 관절운동을 회복하였다. 불유합의 경우 Olerud는 15례 중 2례, Shelton²⁵⁾ 등은 14례 중 2례, Schatzker²⁶⁾ 등은 5례 중 3례, 신⁷⁾ 등은 59례 중 6례를 보고하였으며, 저자들의 경우 2례에서 발생하여 자가골 이식술을 실시하여 골유합을 도모하였다.

부정유합은 여러 학자들에 의하면 비관혈적인 견인과 석고보조기로 치료한 환자에서 0.4% 발생하였다고 보고하였으며^{8, 11, 16, 21)}, Stewart 등과 Neer 등은 내고정한 결과 14%에서 발생하였다고 보고하였으며, 최근 여러 학자들은 A.O.내고정 기구를 사용하여 6%의 발생빈도를 보고하였다^{10, 22, 23, 24)}. 저자들의 경우 2례에서 부정유합을 보았었다. 내고정 실패의 원인은 Schatzker²⁶⁾ 등은 35명의 환자 중 내고정물이완 7례, 금속판골절 3례, A.O. Blade의 내측부돌출 2례를 보고하였으며, Giles 등은 한예도 없었다고 하였으며, Schatzker와 Lambert²⁸⁾는 내고정 실패원인을 분석한 바 가장 흔한 원인이 불안정한 정복이라 하였으며, 그 외에도 충분한 압박을 가하지 못한 경우, 골결손이 있어도 골이식술을 시행치 못했던 경우, 골조종증으로 골시멘트를 사용한 경우, 너무 긴 Blade를 사용하거나 Blade가 관절면에서 너무 멀리 삽입되어 원위골편이 고정되지 않았던 경우들을 들었는데, 저자들의 경우 1례에서 과상부골의 모양과 Blade plate와의 해부학적인 고정위치 선정의 잘못으로 인해 경험하였다(Fig. 5).

또한 치료시 주의하여야 할 것은 슬관절 주위의 혈관 및 신경손상이다. Ottolenghi²⁹⁾는 3.4%에서 슬와동맥 손상을 동반하였다고 하였으며, 조⁷⁾ 등도 1례에서 슬와동맥 손상을 경험하였다고 하였으며, Seligson과 Kristiansen³⁰⁾은 혈관, 신경을 포함한 심한 연부조직 손상을 동반하였을 때 Wagner Apparatus로 외고정을 시행하여 좋은 결과를 얻었다고 하였다. 저자들의 경우 골절손상시 슬와신경의

Neuropraxia 정도의 손상이 4례에서 발생하였으나 시간이 경과함에 따라 호전되었다.

결론

저자들은 조선대학교 부속병원 정형외과에서 1979년 1월부터 1984년 12월까지 만 6년간 대퇴골과 상부 골절환자 48례에 대하여 분석하였던 바 아래와 같은 결론을 얻었다.

1. 남자 36명, 여자 12명으로 남자에서 3배가 많았으며, 대부분 활동기 연령이었다.
2. 손상원인은 주로 교통사고(32례)이었으며, 낙상(12례), 직접손상(4례)이었다.
3. 골절형 분류는 Schatzker씨에 따라 Type I 12례(25%), Type II 20례(41.7%) Type III 16례(33.3%)이었으며, Type II가 그중 많았다.
4. 치료방법은 관혈적 정복술이 32례로 대부분 A.O. Condylar blade plate(12례)와 Compression plate(10례)를 사용하였으며, 비관혈적 정복술이 16례이었다.
5. 치료결과는 관혈적 정복술 32례 중 19례(60%), 비관혈적 정복술 16례 중 7례(43.7%)에서 만족할 만한 결과를 얻었으며, 전자의 경우가 더 우수하였다.
6. 술후 합병증으로는 슬관절 강직(9례)이 제일 많았다.

REFERENCES

- 1) 김동수·정창희: 성인의 대퇴골 하단부 골절에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 8:428-431, 1973.
- 2) 김익동·김세동·안치효: 성인의 대퇴골 상부 골절에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 16:192-197, 1981.
- 3) 김현수·강신혁·이석현·안진환·유명철: 대퇴골 과상부 과부골절의 수술적 치료. 대한정형외과학회지, 11:700-706, 1976.
- 4) 손정환·박주완·최장석·조현오·이영구: 대퇴 원위부 골절. 대한정형외과학회지, 19:713-718, 1984.
- 5) 신규호·한대용·박병문: 대퇴골 과상부 골절에 대한 임상적 연구. 대한정형외과학회지, 18:322-334, 1983.
- 6) 이원갑·양영식·박병록: 대퇴골 과상부 골절. 대한정형외과학회지, 15:304-310, 1980.
- 7) 조성도·조덕연·김기용: 대퇴골 하단부 골절

- 의 치료. 대한정형외과학회지, 18: 903-911, 1983.
- 8) Altenberg, A.R. and Shorkey, R.L.: *Blade-Plate Fixation in Non-Union and in Complicated Fractures of the Supracondylar Region of the Femur.* J. Bone and Joint Surg., 31-A:213, 1949.
- 9) Borgen, D. and Sprague, B.L.: *Treatment of: Distal Femoral Fractures with Early Weight Bearing. A Preliminary Report.* Clin. Orthop., 111:156-162, 1975.
- 10) Chiron, H.S., Tremoulet, J., Casey, P. and Muller, M.: *Fractures of the Distal Third of the Femur Treated by Internal Fixation.* Clin. Orthop., 100:160-170, 1974.
- 11) Connolly, J.E., Dehne, E. and Laffollette, R.: *Closed Reduction and Early Cast-Brace Ambulation in the Treatment of Femoral Fractures.* J. Bone and Joint Surg., 55-A: 1581-1599, Dec. 1973.
- 12) Giles, J.D., Delee, J.C., Heckmann, J.D. and Keever, J.E.: *Supracondylar-Intercondylar Fractures of the Femur Treated with a Supracondylar plate and Lag Screw.* J. Bone and Joint Surg., 64-A:864-870, 1982.
- 13) Hampton, O.P.: *Wound of the Extremities in Military Surgery.* St. Louis, The C.V. Mosby Co., 1951.
- 14) Healy, W.L. and Brooker, A.F. Jr.: *Distal Femoral Fractures. Comparison of open and closed methods of treatment.* Clin. Orthop. 174: 166-171, 1983.
- 15) Hohl, M. and Luck, J.V.: *Fractures of the tibial condyles. A clinical and experimental study,* J. Bone and Joint Surg., 38-A: 1001, 1956.
- 16) Kolmerj, L. and Persson, B.M.: *An experimental study of devices for internal fixation of distal femoral fractures,* Clin. Orthop., 171: 290, 1982.
- 17) Laros, G.S. and Spiegel, P.O.: *Symposium. Rigid Internal Fixation of the Fractures. Supracondylar Fractures of the Femur: Editorial Comment and Comparative Results.* Clin. Orthop., 138:9-12, 1979.
- 18) Lesin, B.E., Mooney, V. and Ashdy, M. E.: *Cast-Bracing for Fractures of the Femur. A preliminary Report of a Modified Device.* J. Bone and Joint Surg., 59-A:917-923. Oct. 1977.
- 19) Mize, R.D., Bucholz, R.W. and Grogan, D. P.: *Surgical Treatment of Displaced, Comminuted Fractures of the Distal End of the Femur. An Extensile Approach.* J. Bone and Joint. Surg. 64-A:871-879, 1982.
- 20) Modlin, J.: *Double Skeletal Traction in Fractures of the Lower Femur.* Bull. U.S. Army Med. Dept., 4:119, 1945.
- 21) Mooney, V., Nickel, V.L., Harvey, J.P., Jr. and Snelson, Roy: *Cast-Brace Treatment for Fractures of the Distal Part of the Femur. A Prospective Controlled Study of one Hundred and Fifty Patients.* J. Bone and Joint Surg., 52-A:1563-1578, Dec. 1970.
- 22) Muller, M.E., Allgower, M. and Willenegger, H.: *Technique of Internal Fixation of Fractures. Revised for the American edition by G. Segmuller.* New York, Springer, 1965.
- 23) Neer, C.G., II, Grantham, S.A. and Shelton, M.L.: *Supracondylar Fracture of the Adult. A Study of One Hundred and Ten Case-S.J.* Bone and Joint Surg., 49-A:591-613, June, 1967.
- 24) Olerud, S.: *Operative Treatment of Supracondylar-Condylar Fractures of the Femur. Technique and Results in Fifteen Cases.* J. Bone and Joint Surg., 54-A:1015-1032, July, 1972.
- 25) Ottolenghi, C.E.: *Vascular Complications in Injured about the knee Joint.* Clin. Orthop. 165:148-156, 1982.
- 26) Riggins, R.S., Garrick, J.G. and Lipscomb, P. R.: *Supracondylar Fractures of the Femur. A Survey of Treatment.* Clin. Orthop., 8:32-36, 1972.
- 27) Salter, R.B. and Simmonds, D.P. et. al.: *The biological effect of continuous passive motion on the healing of full thickness defects in articular cartilage. An experimental investigation in the rabbit.* J. Bone and Joint Surg., 62-A:1232, 1980.
- 28) Schatzker, J. and Lambert, D.C.: *Supracondylar Fractures of the Femur.* Clin. Orthop., 138:77-83, 1979.
- 29) Schatzker, J., Horne, G. and Waddell, J.: *The*

- Toronto Experience with the Supracondylar Fracture of the Femur, Injury, 6: 113-128, 1975.*
- 30) Seinsheimer, F., III: *Fractures of the Distal Femur. Clin. Orthop., 153:169-179, 1980.*
 - 31) Seligson, D. and Kristiancen, T.K.: *Use of the Wagner Apparatus in Complicated Fractures of the Distal Femur. J. Traume. 18:785-799, 1978.*
 - 32) Shelbourne, K.D. and Brueckmann, F.R.: *Rush-Pin Fixation of Supracondylar and Intercondylar Fractures of the Femur. J. Bone and Joint Surg., 64-A:161-169, 1982.*
 - 33) Shelton, M.D., Grantham, S.A., Neer, C.S., II and Singh, R.: *A New Fixation Device for Supracondylar and Low Femoral Shaft Fractures, J. Trauma, 14:821-835, 1974.*
 - 34) Slatis, P., Ryoppy, S. and Huittinen, V. M.: *AOI Osteosynthesis of Fractures of the Distal Third of the Femur. Acta Orthop. Scandinavica, 42:162-172, 1971.*
 - 35) Stewart, M.J., Sisk, T.D. and Williams, S.L., Jr.: *Fractures of the Distal Third of the Femur. A Comparison of Methods of Treatment. J. Bone and Joint Surg., 48-A:784-807, June. 1966.*
 - 36) Umansky, A.L.: *Blade-Plate Internal Fixation for Fracture of the Distal End of the Femur. Bull. Joint Dis., 9:18, 1948.*
 - 37) Watson-Jones, R.: *Fractures and Joint Injuries Ed. 4. Baltimore, the Williams and Wilkins Co., 1957.*
 - 38) White, E.H. and Russin, L.A.: *Supracondylar Fractures of the Femur Treated by Internal Fixation with Immediate Knee Motion. Am. Surg., 22:801-820, 1956.*
 - 39) Wiggins, H.E.: *Vertical Traction in Open Fractures of the Femur. U.S. Armed Forces Med. J., 4:1623, 1953.*
 - 40) Zimmerman, A. J.: *Intra-Articular Fractures of the distal Femur. Orthop. Clin. North. America, 10:75-80, 1979.*
-