

## 대퇴골 전자부 골절에 관한 임상적 고찰

전주에수병원 정형외과

박승림 · 손성근 · 박창일 · 김원웅

= Abstract =

### Clinical Study on Trochanteric Fractures of Femur

Seung Rim Park, M.D., Sung Keun Sohn, M.D., Chang Il Park, M.D. and Won Young Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery Presbyterian Medical Center, Chonju, Korea

The trochanteric region of femur is composed of cancellous bone, and so trochanteric fractures are seldom subject to the complication of non-union or proximal fragment necrosis. Clinicians agree that these fractures should be treated by proper alignment of the fragments and operative internal fixation, but disagreement persists about the type of reduction and the technique of internal fixation. Kaufer said that non-anatomical stable reduction (Dimon-Hughston, Wayne-County and Sarmiento) has no advantage over anatomical reduction after many studies and concluded that the implant device was found to play the major role in stability of fixation. In 1980, Wilson proposed that the Jewett nail is a good universal device for the treatment of trochanteric fractures

During the period 1974 to 1980, we have treated a total of 65 cases of trochanteric fractures of which 46 cases were treated with insertion of Jewett nails and 19 were treated conservatively. The incidence in male was 2.8 times greater than in female. The average age of the patients was 47.6 years.

Surgery was performed on an average of 10.7 days after admission. We performed anatomical reduction with Jewett nail. The incidence of early complication was higher in surgical cases while late complication was higher when conservative measures were used.

**Key word:** Trochanteric fracture, Femur, Anatomical reduction, Non-anatomical reduction.

### 서론

대퇴골 전자부 골절은 일반적으로 노령층에서 빈발하는 것으로 알려져 왔는데 최근 교통사고와 산업재해의 증가로 인해 젊은층에서 그 발생빈도가 두드러지게 증가하고 있다.

대퇴골 전자부는 체중부하에 중요한 역할을 하므로 그 골절의 치료는 조기보행을 가능하게 하기 위해 수술적 요법이 권장되고 있으며 따라서 사망율과 이환율을 감소시킬 수 있다.

대퇴골 전자부 골절의 안정성을 가하기 위해 Dimon과 Hughston<sup>3,4,5), Sarmiento 등<sup>16,17,18)</sup>이 비해부학적</sup>

위치로의 정복을 이용한 수술방법을 창안하였으나 최근 Kaufer<sup>12,13)</sup>는 이와같은 수술방법이 해부학적 위치로의 정복에 의한 수술방법보다 더욱 안정성에 기여하는 바는 없다고 하였다.

그동안 내고정금속은 Smith Peterson Nail을 비롯하여 Jewett Nail, Blade Plate, I-Beam Nail, Holt Nail, Multiple Pinning 그리고 Richard Compression Hip Screw 등이 고안되어 사용되어 왔으나 Wilson<sup>21)</sup> 등은 Jewett Nail의 우수성을 보고한 바 있다.

저자들은 1974년 1월부터 1980년 12월까지 전주에수병원 정형외과에서 입원하여 치료한 65예의 대퇴골 전자부 골절 환자를 분석하여 문헌고찰과 함께 보고한다.

## 증례 분석

### 1. 성별 및 연령분포

전자부 골절 총 65예중 남자가 48예로 73.8%였으며 여자는 17예로 26.2%였다. 평균 연령은 남자에서는 48.6세, 여자에서는 45.2세였다(Table 1 참조).

### 2. 골절의 원인

총 65예중 교통사고가 34예로 52.3%였고 미끄러지거나 넘어진 예가 18예로 27.7%였다. 추락사고는 9예로 13.8%였으며 기타 4예는 병적골절 2예, 폭발사고 1예 그리고 직접타박에 의한 골절이 1예였다(Table 2 참조).

### 3. 동반된 골절

타부위에 동반된 골절은 Table 3과 같은데 특히 교통사고시 많은 외상을 받았음을 알 수 있다.

### 4. 골절의 분류 및 치료방법

대퇴골 전자부 골절은 전자간 골절과 전자하부 골절로 나누고 전자간 골절은 Tronzo<sup>20)</sup>의 분류법에 따라 분류하였으며 그중 Type 3은 23예로 전자간 골절의 52.3%를 차지하였으며 전자하부 골절은 21예로 전자부 골절의 32.3%를 차지하였다. 전자부 골절 65예중 70.8%인 46예에서 관혈정복 및 내고정을 실시하였는데 모두 Jewett Nail을 사용하였다. 고식적 치료는 29.2%인 19예에서 실시하였는데 비전이 안전성 소아 골절 5예, 수술거절 11예, 환자가 태만하여 치료가 지연된 2예 그리고 전신상태가 호전되지 못한 1예였었다(Table 4 참조).

### 5. 골절후 수술까지의 경과된 시간

Table 1. Age and Sex distribution

Age	Male	Female	Total
Under 20	3	6	9
20—29	4	0	4
30—39	13	0	13
40—49	5	1	6
50—59	10	2	12
60—69	6	5	11
More 70	7	3	10
Total	48	17	65

Table 2. Cause of fracture

	Slip down	Falling down	Traffic Accident	Other
Under 20	0	0	9	0
20—29	0	0	3	1
30—39	1	2	11	0
40—49	0	2	3	0
50—59	5	4	2	1
60—69	7	0	3	1
More 70	5	1	3	1
	18	9	34	4

Table 3. Associated Injury

	Slip down	Falling down	Traffic accident	Other
Forearm	1	0	0	0
Humerus	0	0	2	0
Skull	0	0	7	0
Rib	0	0	3	0
Spine	0	4	4	0
Pelvis	0	0	6	0
Femur	0	1	7	0
Tibia	0	0	5	1
Foot	0	1	2	0

Table 4. Classification of fractures and method of treatment

	Operation	Conservative Tx.	Total
Intertrochanteric Fracture			
Type 1	0	5	5
2	1	4	5
3	18	5	23
4	6	0	6
5	4	1	5
Subtrochanteric Fracture	17	4	21
Total	46	19	65

골절후 수술까지의 기간은 수상당일 수술한 예는 없었으며 1일에서 3일 이내에 수술한 예는 9예, 4일에서 10일 이내에 수술한 예는 19예 그리고 10일이상 경과후에 수술한 예는 18예였으며 수상후 평균 10.7일후에 수술하였다(Table 5 참조).

## 6. Jewett Nail의 위치

Nail의 위치는 Wilson등<sup>21)</sup>의 분류법을 따랐으며 Poor는 8예로 17.4%였으며 Good은 38예로 82.6%였다(Table 6 참조).

## 7. 수술후 고정

Jewett Nail의 위치가 Poor인 경우와 내고정이 전고

Table 5. Interval between injury and operation

	Under 3D	3D—10D	More 10D
Under 20	0	1	3
20—29	0	1	2
30—39	1	6	5
40—49	0	3	1
50—59	1	5	3
60—69	4	2	2
More 70	3	1	2
Total	9	19	18

Table 6. Position of nail

	Poor	Good
Intertrochanteric fracture		
Type 1	0	0
2	0	1
3	4	14
4	0	6
5	1	3
Subtrochanteric fracture	3	14
Total	8	18

Table 7. Postoperative immobilization

	No immobilization	Hip spica cast
Under 20	4	0
20—29	1	2
30—39	6	6
40—49	1	3
50—59	6	3
60—69	5	3
• Above 70	5	1
Total	28	18

Table 8. Complication

	Operation	Conservative Tx.
Early complication		
Pneumonia	7	0
Wound infection	1	0
Sepsis	1	0
Hepatitis	1	0
G-U infection	1	1
Renal failure	1	0
Bed sore	2	0
Ileus	1	0
Fat embolism	1	0
Stress ulcer	0	1
Peroneal palsy	2	0
Late Complication		
Nail breakage	1	0
penetration	1	0
Mal-union	1	2
Knee flexion contracture	0	1
Leg length discrepancy	1	1

하지 못한 경우 전신증상이 허락하는 한 Hip Spica Cast를 8주간 시행하였는데 수술한 후 외부고정을 시행하지 않은 경우는 28예로 60.9%였다(Table 7 참조).

## 8. 합병증

수술한 경우는 37%인 17예에서 한가지 이상의 합병증을 동반했으며 고식적치료군에서는 26.3%인 5예에서 합병증을 동반하였다. 사망율은 수술후 3예로 6.6%였으며 고식적 치료군에서는 1예로 5.3%였다(Table 8 참조).

## 고 찰

대퇴골 전자부는 고관절 관절낭 직하부로부터 소견자부 2 inch 원위부 간을 말하며 이 부위의 골절은 Mather등<sup>14)</sup>은 여성에서 88.7%로 다발했다고 보고한 바 있으며 Wilson등<sup>21)</sup>은 여성에서 5배 많고 평균연령은 78.2세로 보고하였다. 그러나 저자의 경우 남자가 73.8%로 여자보다 약 3배 많으며 평균연령도 47세로 Mather등<sup>14)</sup>이나 Wilson등<sup>21)</sup>의 보고와는 큰 차이를 보이고 있다. 이는 산업과 교통의 발달로 외부활동이 많은 젊은층에서 사고에 대한 노출기회가 많았기 때문이라고 생각된다.

골절의 원인분석에서 나타난 바는 교통사고와 추락 사고가 약 66%를 차지하고 있으며 연령층도 비교적 젊은층에서 분포하였다. 동반된 손상도 교통사고와 추락사고에 의한 것이 제일 빈번함을 알 수 있다.

대퇴골 전자부 골절은 세분하여 전자간 골절과 전자하부 골절로 나눌 수 있는데 Boyd와 Anderson<sup>2)</sup>은 대퇴골 전자부 골절을 해부학적 전지에서 4형으로 분류했으며 전자간 골절에 대해 Evans와 Drenann<sup>7)</sup>은 그 안정도에 따라 2형으로 나누었으며 Tronzo<sup>20)</sup>는 그 정복의 양상에 따라 5형으로 분류했다. 전자하부 골절에 대해 Fielding과 Magliato<sup>9)</sup>는 해부학적 위치에 따라 3형으로 Rockwood와 Green<sup>18)</sup>은 그 안정도에 따라 2형으로 분류한 바 있다. 저자의 경우 전자간 골절은 Trozo<sup>20)</sup> 분류에 따라 분류하였으며 그에 의하면 제 3형이 43%로 제일 많다고 하였는데 저자의 경우도 역시 52.3%로 가장 빈번하였다. 전자하부 골절은 21예로 전자부 골절의 32.3%를 차지하였다.

대퇴골 전자부는 해면골로 형성되어 불유합이나 대퇴골두의 무혈성괴사 등의 합병증은 드물다. 따라서 젊은층에서는 보존적 치료가 가능하나 노인층에서는 보존적 치료에 따른 장기간의 기동제한으로 인해 폐렴, 욕창, 요로감염 그리고 장폐색 등 여러 합병증이 따르므로 조기에 기동이 가능하도록 관혈정복과 내고정술이 치료의 원칙으로 되어 있다. 저자의 경우에서도 수술적 치료를 원칙으로 하였으나 비전이 안정성 소아골절 5예, 수술거절 11예, 환자 자신이 태만하여 치료가지연된 2예 그리고 전신증상의 악화로 수술할 수 없었던 1예에서는 보존적 치료를 실시하였다. Kaufer<sup>12,13)</sup>에 의하면 조기기동이 가능하도록 하기 위해 골절의 안정성과 내고정 금속의 강인도가 큰 역할을 한다고 하였다. 골절의 안정성을 위해 Dimon과 Hughtson<sup>4,6)</sup>, Sarmiento<sup>16,17,18)</sup>이 비해부학적 위치로의 정복방법을 고안하였는데 Kaufer<sup>13)</sup>의 연구발표에 따르면 정복이 만족스럽게 시행되었을 때에는 내고정 금속이 체중부하에 결정적 역할을 하므로 비해부학적 위치로의 정복방법이 해부학적 위치로의 정복방법보다 더 좋은 이점이 없다고 하였다. Wilson<sup>21)</sup>도 또한 정복방법의 차이보다도 대퇴골 경부와 간부의 각도(Neck-Shaft Angle) 유지가 더욱 중요하다고 하였다. 내고정 금속은 1937년 Thornton이 Smith Peterson Nail에 금속판을 첨가한 이래 Jewett Nail, Blade Plate, I-Beam Nail, Holt Nail, Multiple Pinning 그리고 Richard Copression Hip Screw 등이 사용되어 왔다. 1974년 Kaufer<sup>21)</sup>은 Jewett Nail의 강인도가 약함을 지적하였으나 1980년 Wilson<sup>21)</sup>은 Jewett Nail의 우수성을

강조하였다. 저자들의 경우 수술가르한 전 예에서 Jewett Nail을 사용하였으며, 해부학적 위치로 정복을 실시하였다.

Rockwood와 Green<sup>18)</sup>에 의하면 일반적으로 골절시에 수술시키는 응급수술보다는 약 10일까지 연장시켜 동반된 손상과 기존하는 질병을 치료하여 사망율과 이환율을 줄일 수 있고, 골막(periosteum)과 골내막(endosteum)의 세포활동을 활발하게 하여 골유합을 빠르게 한다고 주장하였다. Crenshaw<sup>2)</sup>도 노령층의 전자부 골절은 수술적 가로를 빨리하여 기동을 조속하게 함이 원칙이나 응급수술을 할 필요는 없으며 타손상과 기존하는 질병을 충분히 검토한 후에 수술적 치료하는 것이 타당하다고 하였다. 저자의 경우 수술시까지의 평균기간은 10.7일이 소요됐는데 응급수술은 가능한 피했으며 고령층에서는 3일까지 젊은층에서는 10일까지 타손상과 기존하는 질병을 치료한 후 선택적 수술을 하였다. 그러나 타손상과 기존하는 질병이 수술에 지장을 줄 경우에는 수술을 지연하였다.

Wilson<sup>21)</sup>은 Nail의 위치를 Good과 Poor로 분류하였는데 Poor 위치는 Nail이 대퇴골두의 전상부에 위치하였을 때 혹은 Nail이 골두 원개에서 1/2 inch 이내에 있을 때를 말했으며 그외의 위치를 Good의 위치로 정의했는데 대퇴골두의 정중상부에 있는 것이 제일 좋은 위치라고 말했으며 Nail에 오는 합병증은 그 위치가 Poor일 때 Good 위치일 때보다 20배 더욱 잘 오며, Nail을 다시 삽입해야 하는율은 Good 위치일 때 1.6%이지만 Poor 위치일 때는 58%로서 Poor 위치일 때 합병증은 심각하다고 하였다. 저자의 경우 Nail의 위치가 Poor인 예는 8예였으며 모두 Hip Spica Cast로 8주간 고정했으며 이후 기동과정에서 Nail의 파열, Nail의 골두관통이 각각 1예씩 2예로 Poor인 위치에서 Nail에 의한 합병증은 25%였다.

Taylor<sup>19)</sup>은 급속고정후 수일내에 고정의 실패가 일어나므로 안정된 정복을 유지하기 위해 4주에서 8주까지의 외부고정이 필요하다고 하였으나 Harrington과 Johnston<sup>7)</sup>은 수술후 8일내에 체중부하를 허용하였고, Ecker와 Kohl<sup>6)</sup>은 골유합이 된후에 체중부하를 해야한다고 하였다. 저자의 경우 수술직후부터 Bed-Cair Status를 1주에서 2주간 시행하고 이후 Walker나 Crutch로 기동을 시작하였다. 그러나 Nail의 위치가 Poor인 경우와 비교적 내고정이 견고함이 결여시에는 Hip Spica Cast를 8주간 시행한 후에 기동을 시작하였다. 비교적 정기적으로 X-Ray 추측관찰이 가능하였던 27예 중에서 골유합이 가장 빠른 경우는 10주였고 가장 늦은 경우는 7개월이었으며 대체로 16주 내에 골

유합이 이루어졌다.

합병증은 수술한 경우 조기합병증은 30.4%, 만기합병증은 6.5%였다. 그러나 고식적 치료군에서는 조기합병증은 11%였으나 만기합병증은 16%로 고식적 치료군에서 이환율이 높았다. 사망율은 수술군에서 6.6% 고식적 치료군에서는 5.3%였다.

## 결 론

전주에수병원 정형외과에 입원치료한 대퇴골 전자부 골절 65예를 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었기에 보고한다.

1. 남녀의 비율은 남자에서 2.8배 많았으며 평균연령은 47.6세였다.
2. 골절의 원인은 교통사고가 52.3%로 가장 빈번하였다.
3. 전자간 골절에서는 Trozo Type 3가 52.3%로 가장 많았고 전자하부 골절은 전자부 골절의 32.3%를 차지하였다.
4. 전자부 골절 총 65예중 약 70.8%인 46예에서 수술적 치료를 시행하였다.
5. 골절후 수술까지의 경과된 시간은 평균 10.7일이었으며 응급수술은 피했다.
6. 수술군에서 정복방법은 안정골절 불안정골절에 관계없이 해부학적 위치로 정복을 하였다.
7. 내고정금속은 모든 예에서 Jewett Nail을 사용하였다.
8. 전자부 골절의 골유합은 대체로 16주 내에 이루어졌다.
9. 조기합병증은 수술군이 보존적 치료군보다 5배 높았으며 만기합병증은 보존적 치료군이 수술군보다 3배 정도 높았다.
10. 전체적으로 사망율은 6.1%였으며 보존적 치료군과 수술적 치료군에서 큰 차이는 없었다.

## REFERENCES

- 1) Boyd, M.B. and Anderson, L.D.: *Management of Unstable Trochanteric Fracture*, Surg., F.O., 112: 633-638, 1961.
- 2) Crenshaw, A.H.: *Campbell's Operative Orthopedics*, ed. 6, St. Louis, 1980, The C.V. Mosby Co.
- 3) Dimon, J.H. and Hughston, J.C.: *Unstable Intertrochanteric Fractures of the Hip*, J. Bone and Joint Surg., 49-A: 440-450, Apr., 1967.
- 4) Dimon, J.H. and Hughston, J.C.: *Unstable Intertrochanteric Fractures, Part II. In Instructional Course Lectures, The American Academy of Orthopedic Surgeons, Vol. 19, pp. 110-118, St. Louis, The C.V. Mosby Co., 1970.*
- 5) Dimon, J.H.: *The Unstable Intertrochanteric Fracture*, Clin. Orthp., 92: 100, 1973.
- 6) Ecker, M.L. and Kohl, E.J.: *The Treatment of Trochanteric Hip Fractures Using a Compression Screw*, J. Bone and Joint Surg., 57-A: Jan., 1975.
- 7) Evans, E.M. and Drennan Lowell, J.: *In the Hip Society: The Hip Proceedings of the Sixth Open Scientific Meeting of the Hip Society, 1978, St. Louis, 1978. The C.V. Mosby Co.*
- 8) Fielding, J.W. and Magliato, M.J.: *Subtrochanteric Fractures*, Surg., G.O., 122-555, 1966.
- 9) Harrington, K.D. and Johnston, J.O.: *The Management of Comminuted, Unstable, Intertrochanteric Fractures*, J. Bone and Joint Surg., 55-A: 1367-1376, 1973.
- 10) Holt, E.P., JR.: *Hip Fractures in the Trochanteric Region: Treatment with a Strong Nail and Early Weight-Bearing*, J. Bone and Joint Surg., 45-A: 687-705, June, 1963.
- 11) Holt, E.P., JR.: *Unstable Intertrochanteric Fractures, Part III. Instructional Course Lectures, The American Academy of Orthopedic Surgeons, Vol. 19, pp. 118-129, St. Louis, The C.V. Mosby Co. 1970.*
- 12) Kaufer, H., Matthews, L. and Sontsgard, D.: *Stable Fixation of Intertrochanteric Fracture*, J. Bone and Joint Surg., 56-A: 899, 1974.
- 13) Kaufer, H.: *In the Hip Society: The Hip, Proceedings of the Sixth Open Scientific Meeting of the Hip Society, 1978, St. Louis, 1978. The C.V. Mosby Co.*
- 14) Mather, C.M., Bosworth, D.M., Wilson, H.J. and Ishizuka, T.: *A Ten-Year Analysis of Intertrochanteric Fractures of the Femur*, J. Bone and Joint Surg., 41-A: 1399-1408, Dec., 1959.

- 15) Rockwood, C. and Green, D.P.: *Fractures*, Philadelphia, J.P. Lippincott Co., 1975.
- 16) Sarmiento, A.: *Avoidance of Complications of Internal Fixation of Intertrochanteric Fractures*, *Clin. Orthop.* 53 : 47—59, 1967.
- 17) Sarmiento, A. and Edward, M.: *Unstable Intertrochanteric Fractures; Treatment with Valgus Osteotomy and I-Beam Nail Plate*. *J. Bone and Joint Surg.*, 52—A : 1970.
- 18) Sarmiento, A.: *The Unstable Intertrochanteric Fracture of the Femur*. *Clin. Orthop.* 92 : 77, 1973.
- 19) Taylor, G.M., Neufeld, A.J. and Nickel, V.L.: *Complications and Failures in the Operative Treatment of Intertrochanteric Fractures of the Femur*, *J. Bone and Joint Surg.*, 37—A : 306, 1955.
- 20) Trozo, R.G.: *Hip Nails for all Occasions*. *Orth. Clin. N. America*, 5 : 479, 1974.
- 21) Wilson, H.J., Rubin, B.D., Frederic, E.J., Fielding, J.M. and Unis, G.L.: *Treatment of Intertrochanteric Fractures with Jewett Nail: Experience with 1,015 cases*, *Clin. Orthop.* 148 : 186, 1980.