

대퇴골두 골절

서울대학교 의과대학 정형외과학교실

김영민 · 장재석 · 이우천

= Abstract =

Femoral Head Fractures

Young-Min Kim, M.D., Jay Suck Chang, M.D. and Woo Chun Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Seoul National University

9 Cases of femoral head fractures treated in Seoul National University Hospital were reviewed. They were classified according to Pipkin, and assessed according to Ebstein's criteria. The longest follow-up was 3 years and the shortest 6 months, the average being 1 year and 6 months.

1. 8 cases were injured due to auto accident and there was no one who had worn seatbelt.
2. 1 case of intestine rupture and 2 cases of homothorax were accompanied.
3. There were 1 excellent, 1 good, and 1 poor results in 3 cases of Pipkin type 1, 1 fair result in 1 case of Pipkin type 2, 1 good and 1 fair results in 2 cases of Pipkin type 3, 1 good and 2 fair results in 3 cases of Pipkin type 4.
4. The following complications were encountered, 2 cases of sciatic nerve palsy, 1 case of avascular necrosis of femoral head, 1 case of traumatic arthritis

Key Word: Femoral head fractures.

1. 서 론

고관절 탈구에 수반하여 발생하는 대퇴골두의 골절은 매우 드물기는 하나 교통량의 증가에 따라 점차 그 빈도가 증가하고 있다. 이 골절은 1869년 Birkitt가 추락사한 환자의 부검시 처음 발견한 이래 현재까지 약 150예 정도가 보고되어 있다¹⁾. 1957년에 Pipkin¹⁰⁾은 25예의 대퇴골두 골절을 4가지 형태로 분류하여 그 치료 방법이 각각 다르다고 하였으며 Epstein은⁴⁾ 고관절 후방 탈구 중 약 10%에서 대퇴골두 골절이 발생하였다고 보고하였다. 또한 이 골절은 강력한 외력에 의해 발생하므로 다른 장기의 손상이 빈번하며^{7,9)} 골절 그 자체도 치료하기가 힘든 것으로 알려져 있다. 서울대학교 의과대학 정형외과 교실에서는 1973년 부터 1982년 까지 9예의 대퇴골두 골절을 경험하였으며 추시의 기간은 6개월에서

* 본 논문은 1982년도 서울대학교병원 특진연구 보조비로 이루어진 것임.

3년 사이로 평균은 1.7년이였다. 증례 수가 적고 추시의 기간이 짧아 뚜렷한 결론을 낼 수 있는 것은 아니나 우리나라에서도 점차 그 예가 증가할 것으로 예상되므로 이 질환의 조기 진단 및 치료 방침에 대한연구의 토대가 될 수 있도록 하기 위하여 본 교실에서의 치료 결과를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 증례 분석

1. 연령별 및 성별 분포 (Table 1).

20대에서 60대까지 고루 분포되어 있었으며 남자가 8례, 여자가 1례로서 남자가 훨씬 많았다.

2. 발생 원인

전체 9례 중 8례가 자동차 충돌에 의한 것이었으며 1례는 건물 담이 무너지면서 그 밑에 깔려 발생했다 (Table 2).

자동차 충돌에 의한 8례 모두 안전벨트를 착용하지

않고 있었으며 8례중 3례는 운전자이었으며, 3례는 앞좌석에 앉아 있었고, 2례는 뒷좌석에 앉아 있었다 (Table 3).

3. 수반된 손상 (Table 4)

1례에서 장파열이 있었으며 2례에서 혈흉이 발생하

Table 1. Age and sex distribution of patients

Age	Male	Female	Total
20 - 29	1	1	2
30 - 39	2		2
40 - 49	3		3
50 - 59	1		1
60 - 69	1		1
Total	8	1	9

Table 2. Mechanism of injury

Autoaccident	8
Collapse of building	1
Total	9

Table 3. Position of 7 patients in the car

Driver	3
Front seat	3
Rear seat	2
Total	8

Table 4. Concomitant injury

Hemothorax	2
Intestine rupture	1
Total	3

Table 5. Femoral head fractures (Pipkin classification)

Type 1 : dislocation with fracture of the femoral head caudad to the fovea capitis femoris
Type 2 : dislocation with fracture of the femoral head cephalad to the fovea capitis femoris
Type 3 : type 1 or type 2 injury associated with fracture of the femoral neck
Type 4 : type 1 or type 2 injury associated with fracture of the acetabular rim

였다. 혈흉이 발생한 2례중 1례에서는 혈흉으로 인하여 골절 자체의 치료 과정이 지연되었다.

4. 분 류

분류는 Pipkin⁸⁾의 것을 따랐으며 (Table 5) 그 결과 제 1형이 3례, 제 2형이 1례, 제 3형이 2례, 제 4형이 3례이었다 (Table 6).

5. 결과 판정 (Table 7)

결과 판정의 기준은 Epstein^{4,5)}의 것을 따랐다.

6. 치료 및 그 결과 (Table 8)

Table 6. Classification according to Pipkin type

Type 1	3
Type 2	1
Type 3	2
Type 4	3
Total	9

Table 7. Clinical criteria for evaluating results (Epstein)

Excellent (all of the following)

1. No pain
2. Full range of hip motion
3. No limp
4. No roentgenographic evidence of progressive changes

Good

1. No pain
2. Free motion (75% of normal hip)
3. No more than a slight limp
4. Minimal roentgenographic changes

Fair (any one or more of the following)

1. Pain, but not disabling
2. Limited motion of hip: no adduction deformity
3. Moderate limp
4. Moderately severe roentgenographic changes

Poor (any one or more of the following)

1. Disabling pain
2. Marked limitation of motion or adduction deformity
3. Redislocation
4. Progressive roentgenographic changes

제1형: 제1형 3례중 1례에서는 수상 후 2시간 만에 도수정복술을 시행하고 11일 후에 골절편 제거술을 시행하여 그 결과가 양호 (Good)이었으며, 1례에서는 수상 후 5시간 만에 도수정복술을 시행하고 7일 후에 급속내고정술을 시행하여 그 결과가 우수 (Excellent)이었고 (Fig. 1), 1례에서는 세차레의 도수정복술을 시행하였으나 실패하여 수상 후 48시간 만에 골절편 제거술 및 관절적 정복술을 시행하여 그 결과가 불량 (Poor)이었다.

제2형: 제2형 1례는 장파열이 수반되었으며 도수정복술후 견인 요법을 시행하여 그 결과가 유용 (Fair)이었다.

제3형: 제3형 2례중 1례에서는 수상 후 2일 만에 전고관절 치환술을 시행하여 그 결과가 양호이었으며 (Fig. 2) 다른 1례에서는 수상 후 12일 만에 부분고관절 치환술을 시행하여 그 결과가 유용이었다.

제4형: 제4형 3례중 1례는 수상 후 12시간 만에 도수정복술을 시행하였으나 그 후 1년 만에 고관절의 동통 및 운동범위 제한으로 방사선 검사를 시행한 결과 골절편이 유합되지 않았으며 전위된 소견을 보여 골절편 제거술을 시행하였으며 그 결과가 유용이었다 (Fig. 3). 1례는 수상 후 6시간 만에 도수정복술을 시행한 후 1년 7개월이 경과한뒤에 관절강 내에 있는 골절편을 발견하

Table 8. Eight patients with femoral head fracture

Case	Type	Age, Sex (yrs.)	Mechanism of injury	Treatment	Length of follow-up (yrs.)	Result
1	1	49, M	Fall	C.R., 2 hrs. after injury; Excision of fragment, 11 days later	3	Good
2	1	43, M	Auto	C.R., 5 hrs. after injury; O.R. and I.F., 7 days later	2	Excellent
3	1	35, M	Auto	C.R., failed; Excision of fragment and O.R. 36 hrs. later	2	Poor
4	2	26, M	Auto	C.R., 3 hrs. after injury	1	Fair
5	3	45, M	Auto	T.H.R.A., 2 days after injury	½	Good
6	3	64, M	Auto	Endoprosthesis (Thompson) 12 days after injury	½	Fair
7	4	20, F	Auto	C.R., 12 hrs. after injury; Excision of fragment, 1yr later	2	Fair
8	4	58, M	Auto	C.R., 6 hrs. after injury	2	Good
9	4	30, M	Auto	C.R., 6 hrs. after injury; Excision of fragment, 1.5 yrs. later	2	Fair

C.R.: closed reduction O.R.: open reduction

Table 9. Surgical approach in 6 operations

	Excision of fragment	O/R & I/F	Salvage procedure	Total
Posterior	3		1 Hemiarthroplasty (Thompson)	4
Anterior	1	1		2
Postero Lateral (Gibson)			1 (THRA)	1
Total	4	1	2	7

Fig.1-1. Case 2. 수술전 사진, 도수정복술을 시행한 후임.

Fig. 1-2. 술후 1년의 사진.

Fig. 2-1. Case 5. 수상 직후의 사진.

Fig. 3-2. 술후 3개월의 사진.

Fig. 3-1. Case 7. 수상후 1년의 사진 비구골절은 유합 되었으나 골절편은 불유합된 소견을 보임.

여 골절편 절제술을 시행하였으며 그 결과가 유용이었다. 나머지 1례는 수상 후 6시간 만에 도수정복술을 시행하여 그 결과가 양호이었다. 1년 이후에 골절편 절제술을 시행한 상기 2례에서 비구 골절은 유합되어 있었으며 체중 부하를 받는 부분과는 관계가 없었다.

7. 수술 시야 도달법(Surgical approach) (Table 9)

골절편 절제술을 시행한 4례중 3례에서 Austin-Mo-

Fig. 3-2. 골절편 제거술후 사진.

ore의 후방 도달법을 사용하였으며 1례에서 Smith-Peterson의 전방 도달법은 사용하였다. 관절적 정복술 및 급속 내고정술을 시행한 1례에서는 Smith-Peterson의 전방 도달법을 사용하였다. 부분고관절치환술을 시행한 1례에서는 Austin-Moore의 후방 도달법을 사용하였으며 전고관절치환술을 시행한 1례에서는 Gibson의 후측방도달법을 이용하였다.

8. 합병증(Table 10)

Table 10. Complications

Sciatic nerve palsy	2
Traumatic arthritis	1
Avascular necrosis	1
Total	4

좌골 신경마비가 2례 있었는데 이중 1례는 6개월 경과 후 완전히 회복되었으나 1례는 1년 경과 후에도 부분적인 마비가 남아있었다. 그 외에 대퇴골두의 무혈성 괴사가 1례, 외상성 관절염이 1례 이었다.

III. 결 과

1. 9례중 8례가 자동차 충돌에 의해서 발생했으며 8례 모두 안전벨트를 착용하지 않았다.

2. 9례중 1례에서는 장과열이 있었으며 2례에서 혈흉이 발생하였다.

3. Pipkin의 제 1형 3례중 1례가 우수(Excellent) 1례가 양호(Good), 1례가 불량(Poor)이었고, 제 2형 1례는 유용(Fair), 제 3형 2례중 1례가 양호, 1례가 유용이었으며 제 4형 3례중 1례가 양호, 2례가 유용이었다.

4. 합병증은 좌골 신경마비 2례, 대퇴골두 무혈성 괴사 1례, 외상성 관절염 1례 등이 발생하였다.

고 안

이 골절의 발생 원인중 가장 많은 것은 역시 교통 사고에 의한 것으로 알려져 있는데 고관절과 슬관절이 굴곡된 상태에서 슬관절 전면에 직접적인 외력이 가해져서 일어난다^{1,4,5,14}). 이때 거의 모든 경우에서 안전벨트를 착용하지 않고 있었다고 한다^{6,11}). 치료에서 가장 중요한 것은 조기 발견 및 응급 도수정복술을 시행하는 것인데 다른 부위의 외상이 심한 경우 특히 동측 하지의 대퇴골 골절이 있을 경우에 간과하기 쉽다^{5,6}). 고관절 후방탈구에 수반되는 대퇴골두 및 비구 골절의 정확한 양상을 보기 위해서는 고관절의 전후면 및 측면 방사선 사진 뿐 아니라 필요한 경우에는 Judet⁸)의 방법에 따른 촬영이나 단층 촬영 등을 하기도 한다. 도수정복술의 방법에는 Bigelow 방법, Stimson 방법, Allis 방법 등이 있으나 이중 Stimson 방법이 가장 안전하다^{2,5,10}). 도수정복술 시행시 과도한 회전 운동을 행하면 이미 약해진 대퇴골 경부가 무명골에 부딪혀 대퇴 경부 골절이 일어나는 례가 빈번하다고 한다^{10,14}) Epstein^{5,6})이 치료한 바에 의하면 46례의 대퇴골두 골절중 도수정복술에 의해 치

료한 14례는 모두 결과가 좋지 않았으며(유용 또는 불량)도수정복술을 시행한 후 관혈적 정복술을 시행한 15례에서는 5례에서 양호한 결과를 얻었고, 처음부터 골절편 절제술 및 관혈적 정복술로 치료한 17례중에는 8례에서 양호한 결과를 얻었다고 한다. 또한 그에 의하면 도수정복술에 의하여 정복이 되더라도 방사선 소견으로는 판별할 수 없는 작은 골편 또는 연골편이 관절내에 있으므로 추후에 외상성 관절염의 원인이 된다고 하며, 모든 례에서 처음부터 수술적 방법에 의해 치료해야 한다고 하였다^{5,6}). Kelly와 Lipscomb⁹)은 골편이 대퇴골두의 1/3 이상을 차지하는 8례에서 관절성형술(Vitallium mold arthroplasty)을 시행하여 7례에서 양호한 결과를 얻었다고 한다. 그러나 Pipkin¹⁰)과 Butler²)들은 도수정복술에 실패했을 경우에 한하여 수술적 방법을 시행한다고 하였다. Epstein^{5,6})은 모든 경우에서 골절편 제거술을 시행하였으나 Butler²), Sarmiento¹²)들은 골절편이 큰 경우 나사못(screw)으로 내고정술을 시행하여야 한다고 했다 대퇴골 경부 골절을 수반하는 제 3형의 경우 경부 골절 자체에 대한 내고정술을 시행하는 수도 있고¹⁰) 부분 고관절치환술을 시행한 례도 있다¹¹). 제 4형은 비구 골절의 양상에 따라 치료 방법이 달라지는데 연령이 많고 심한 분쇄골절이 있어서 외상성 관절염을 발생할 것으로 예상되는 경우에는 처음부터 전고관절치환술을 시행하기도 한다³).

Epstein^{5,6})은 고관절 후방 탈구에 대한 수술시 전방도 달법을 사용하면 파손되지 않은 혈관을 손상시키므로 결과가 좋지않다고 하였다. Stewart와 Milford¹³)는 고관절 후방 탈구에 대한 개방성 정복술시 75%에서 전방도 달법을 이용하였으며 그 결과 예후가 좋지 않았다.

대퇴골두 골절의 합병증으로는 도수정복술시에 발생하는 경부 골절, 대퇴골두 무혈성 괴사, 외상성 관절염, 관절 주변의 석회화, 이소성 화골, 좌골 신경마비감염 및 관절 강직등이 있다^{5,6,10}).

V. 결 론

1. 대퇴골두 골절은 교통 사고에 의한 과격한 외상이 주 원인 이었으며 안전벨트의 착용에 의해 예방할 수 있었다.

2. 대퇴골두 골절의 예후는 빠른 시간내에 정복을 한 예에서 좋았다.

2. 대퇴골두 골절과 탈구가 있는 경우 비록 빠른 시간내에 탈구의 정복을 시행했어도 골절편이 정복되지 않은 예에서는 골절편이 적더라도 예후가 좋지 않았다. 따라서 고관절 탈구의 정복 후 관절강내 대퇴골두 골절편의 유무 및 정복의 정확성을 확인하는 것이 좋을 것 같

다.

REFERENCES

- 1) Brav, E.A. : *Traumatic Dislocation of the Hip: Army experience and results over a twelve year period.* J. Bone Joint Surg., 44:1115-1134, 1962.
- 2) Butler, J.E. : *Pipkin Type-II Fractures of the Femoral Head.* J. Bone Joint Surg., 63-A:1292-1296, 1981.
- 3) Coventry, M.B. : *The treatment of Fracture-Dislocations of the hip by total hip arthroplasty.* J. Bone Joint Surg. 56-A:1128, 1974.
- 4) Epstein, H.C. : *Posterior Fracture-Dislocation of the Hip. Comparison of Open and closed Methods of Treatment in Certain Types.* J. Bone Joint Surg., 43-A:1079-1098, Dec., 1961.
- 5) Epstein, H.C. : *Posterior Fracture-Dislocations of the Hip. Long Term Follow-up.* J. Bone Joint Surg., 56-A:1103-1127, Sept., 1974.
- 6) Epstein, H.C. : *Traumatic Dislocation of the Hip.* Baltimore, Williams and Wilkins, 1980.
- 7) Hunter, G.A. : *Posterior Dislocation and Fracture-Dislocation of the Hip.* J. Bone Joint Surg., 51-B:38, 1969.
- 8) Judet, R., Judet, J. and Letournel, E. : *Fractures of the Acetabulum: Classification and Surgical Approaches for open Reduction.* J. Bone Joint Surg. 46A:1615, 1964.
- 9) Kelly, P.J. and Lipscomb, P.R. : *Primary Vitallium mold Arthroplasty for Posterior Dislocations of the Hip with Fracture of the Femoral Head.* J. Bone Joint Surg., 40-A:675, 1958.
- 10) Pipkin, G. : *Treatment of grade IV Fracture-Dislocation of the Hip: a review.* J. Bone Joint Surg., 39-A:1027-1042, 1957.
- 11) Roeder, L.F., Jr. and Delee, J.C. : *Femoral Head Fractures Associated with Posterior Hip Dislocations.* Clin. Orthop., 147:121-130, 1980.
- 12) Sarmiento, Augusto and Laird, C.A. : *Posterior Fracture-Dislocation of the Femoral Head. Report of a case.* Clin. Orthop., 92:143-146, 1973.
- 13) Stewart, M.J. and Milford, L.W. : *Fracture-Dislocation of the Hip. An End-Result study.* J. Bone Joint Surg., 36-A:315-342, April 1954.
- 14) Thompson, V.P. and Epstein, H.C. : *Traumatic Dislocation of the Hip. A Survey of Two Hundred and Four Cases Covering a Period of Twenty-one years.* J. Bone Joint Surg., 33-A:746-778, July 1951.