

외상성 고관절 후방 탈구에 동반된 대퇴골두 골절의 치료

김정호 · 이상홍 · 문영래 · 김동휘 · 송근상

조선대학교 의과대학 정형외과학교실

목적: 대퇴 골두 골절이 동반된 후방탈구 환자의 Pipkin 분류에 따른 치료결과 및 합병증 등을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 대퇴 골두 골절을 동반한 후방 탈구 중 Thompson-Epstein V형 10예를 대상으로 하였으며, Pipkin 분류상 I형 5예, III형 1예, IV형 4예 이었고, 남자가 7예, 여자가 3예였다. 수상 당시 평균연령은 약 38세(19~72)였으며, 수상원인은 교통사고가 9예, 낙상이 1예 이었고, 추시 기간은 평균 33개월(13~79) 이었다. 골절의 정복은 9예에서 6시간 이내, 1예에서 12시간 이내에 시행되었다. 정복 후 안정성이 확인되면 골격 견인술을 이용한 보존적 치료, 불안정성 및 골절의 형태에 따른 수술적 치료방법을 선택하였으며 환자의 이학적 검사 및 방사선 사진, C-T, MRI 등을 통하여 합병증을 조사하였다.

결과: Pipkin I형은 4예에서 보존적 치료, 1예에서 나사못을 이용한 수술적 치료를 시행하였고, III형은 일차적 인공 고관절 치환술, IV형 4예중 2예는 금속판 고정술, 나머지 2예는 골격 견인술을 이용한 보존적 치료를 시행하였다. 모든 예에서 골유합은 얻었으며, IV형에서 경도의 외상성 관절염과 대퇴 골두 하방 골편의 무혈성 괴사증이 각각 1예씩 발생하였다.

결론: 수상 당시의 손상정도가 예후에 영향을 미치는 것으로 사료되었다.

색인단어: 대퇴 골두 골절, 고관절 후방 탈구, Pipkin 분류

서 론

외상성 고관절 후방 탈구는 정형외과적 응급상황으로써, 전체 외상성 탈구의 약 5%를 차지 하고 있으며, 이중 대퇴 골두의 골절을 동반하는 경우가 약 7%를 차지하고 있다^{1,2)}. 이는 최근 급증하는 교통사고로 인하여 그 빈도가 증가하고 있으며 대퇴 골두의 무혈성 괴사, 외상성 관절염 등 후유증을 초래 할 수 있어 장기간에 걸친 추시 관찰이 필요하다. 이 논문의 목적은 외상성 고관절 후방 탈구 환자 중 Thompson-Epstein¹³⁾ V형에 해당하는 10예를 대상으로 하였고, 이를 다시 Pipkin¹⁰⁾ 분류에 따라 분류하여 이에 대해 각각의 치료 결과와 합병증 등을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

성별 및 연령 분포를 보면 수상 당시 연령은 최소 19세

에서 72세로 평균 38세였으며, 총 10예 중 남자가 7명, 여자가 3명이였다. 평균 추시 기간은 33개월로서 최소 13개월부터 최대 79개월 까지였다. 골절의 원인으로는 교통사고가 9예로 대부분을 차지하고 있었고, 1예에서만 추락사고의 의한 수상이었다. 교통사고 중 차량 내부에 탑승한 상태에서 발생한 경우가 8예, 오토바이 탑승 중 발생한 교통사고가 1예 였다.

동반 손상은 Pipkin 1형 2예에서 동측의 경비골 골절 1예와 두부 손상 1예가 있었으며 Pipkin 4형 2예에서 편측의 상완골 골절 1예와 1예의 복부 손상이 동반되었다. 골절의 분류는 골반의 전후, 측면 단순 방사선 사진 및 CT를 통해서 골절양상을 파악한 후 Thompson-Epstein V형을 Pipkin 분류에 따라 나누었으며, 1형이 5예, 3형이 1예, 4형이 4예 였다. 정복시기는 타병원에서 정복 후 전원된 6예와 본원에서 시행한 3예에서 6시간 이내에 이루어졌으며, 나머지 1예에서는 12시간 이내에 정복이 이루어졌다. 모두 도수 정복술을 시행했으며, 8예에서 Allis 방법으로, 2예에서는 Stimpson 방법을 통하여 정복하였다.

치료 방법은 정복 후 안정성이 확인되었던 6예에서 골격 견인술을 이용한 보존적 치료를 시행하였으며, 나머지 4예에서는 수술적 치료를 시행하였다. 평가 방법은 수상 및 내원시 골반의 전후, 측면 단순 방사선 사진 및 컴퓨터 단층촬영을 통해서 골절양상을 파악한 후 정복 및 치료를 시행한 뒤, 컴퓨터 단층 촬영과 자기 공명 영상을 통해서

※ 통신저자 : 이 상 홍

광주광역시 동구 서석동 588번지
조선대학교병원 정형외과
TEL: 82-62-220-3147
FAX: 82-62-226-3379
E-mail: shalee@chosun.ac.kr

수술 후 상태와 합병증 등을 파악하고 Epstein criteria^(4,5)에 따라서 임상적, 방사선학적 평가를 시행하였다. 동통이 없고 정상 운동 범위를 보이며 정상적인 대퇴 골두와 비구 관계 및 관절간격을 보이는 경우를 우수, 동통은 없으나 정상범위의 75%의 운동범위와 정상적인 대퇴 골두와 비구 관계를 보이며 미량의 관절 간격 협소 및 골극을 보이는 경우를 양호, 중등도의 동통 및 운동 범위 소실 및 정상적인 대퇴 골두와 비구 관계를 보이나 중등도의 관절 간격 소실 과 골극 및 연골하골이 생성되는 경우를 보통, 심한 동통 및 현저한 운동 범위의 제한과 현저한 관절 간격 소실 및 대퇴 골두 음영 증가, 골두 변형 및 심한 골극 형성 시 불량으로 평가 하였다.

결 과

Pipkin 1형의 경우 4예에서 평균 6주간의 골격 견인술을 이용한 보존적 치료를 시행하였고(Fig. 1) 전 예에서 우수한 임상적 결과를 얻었으며, 1예에서 불완전 정복으로 대퇴 골두 골절부에 나사못 고정술을 시행하여 양호한

결과를 얻었다. 3형의 경우에는 대퇴 경부 골절과 동반한 골두의 분쇄 골절이 심해 예후가 불량할 것으로 사료되어 1차적인 인공관절 전치환술을 시행하였다(Fig. 2).

4형의 경우에는 2예에서 비교적 정복이 양호하여 골격 견인술을 통한 보존적 치료를 약 8주간 시행하여 각각 우수와 보통의 임상적 결과를 보였으며, 2예에서 Kocher-Langenbeck의 후방도달법을 이용하여 대퇴 골두의 골절편의 제거 및 비구 골절에 대한 금속판과 나사못 고정술을 시행하였고 양호의 임상적 소견을 보였다(Fig. 3).

Epstein criteria 에 의하여 방사선학적 평가 결과 우수가 4예, 양호가 4예, 보통이 2예였는데 Pipkin 4형에서 수술적 치료를 시행하였던 1예와 보존적 치료를 시행하였던 1예에서 보통의 결과를 보였으며 3예에서 방사선적 결과보다 임상적 결과가 우수한 소견을 보였다(Table 1). 추시 중 관찰된 합병증으로 Pipkin 4형에서 외상성 관절염이 1예, 대퇴 골두 골절편의 무혈성 괴사가 1예가 발생하였으며(Fig. 4), Pipkin 1형에서 도수 정복 전 일시적인 신경 마비가 1예 있었으나 정복후 소실되는 소견이 관찰되었다.



Fig. 1. (A , B) A 31-year-old male sustained Pipkin type I fracture of hip. (C , D) He was treated conservatively and the radiograph and MRI taken at 17 months shows complete healing of the fracture.

고 찰

고관절 탈구와 동반된 대퇴 골두 골절은 비교적 흔하지 않은 골절로써 고관절 탈구에서 약 7%를 차지하고 있으며 정형외과적으로 심각한 합병증을 유발할 수 있는 응급 상황으로써 이에 대한 정확하고 빠른 정복 및 방사선학적 평가가 요구된다. 손상기전은 교통 사고로 인한 계기판 손상이나 추락사고 등으로 고관절이 60도 이하의 굴곡 및 내전, 내회전 상태에서 발생한다고 하였는데 저자들의 경우도 교통사고 9예와 추락사고 1예를 보였다. 방사선학적 평가는 단순 방사선 촬영, 컴퓨터 단층 촬영 및 자기 공명 영상이 유용하며 특히 고관절 정복 전, 정복 후에 컴퓨터 단층 촬영을 통해 골절 양상 파악 및 수술 시행 여부에 대해 판단 할 수 있고, 자기 공명 영상을 통하여 추시 평가 함으로써 대퇴 골두 무혈성 괴사 등의 심각한 합병증을 발견 할 수 있다. Pipkin¹⁰⁾은 Thompson-Epstein 분류 V형의 후방 탈구 및 골절을 다시 대퇴 골두 골절 양상에 따라 4가지 형태로 분류하였으며 Marchetti 등⁹⁾, Stannard 등¹¹⁾

은 이중 4형이 제일 많다고 하였으나, 저자의 경우에는 1형이 5예, 4형이 4예 순이었다. Stannard 등¹¹⁾은 조기의 도수 정복의 시간 및 조기의 안정화, 골절의 해부학적 정복과 견고한 고정 등이 좋은 결과를 획득하는데 필수적 요소라고 하였고 조기 정복술이 24시간을 경과하여 정복한 것 보다 더 좋은 결과를 보인다고 하여 정복 시간과 예후와의 연관성에 대하여 보고하고 있다. 반면 Marchetti 등⁹⁾은 대퇴 탈구의 정복을 6시간 이내와 이후를 비교 분석하여 결과상에 유의한 차이점은 없었다고 보고하고 있다. 저자들도 최대한 빠른 시간 내에 정확한 해부학적 정복을 시행하기 위하여 노력하였으며 타 병원에서 전원시에도 정복 후 내원한 경우가 많아 9예에서 6시간 이내에, 나머지 1예에서도 12시간 이내에 정복을 시행할 수 있었다. 저자들은 전례에서 일차적으로 도수 정복술을 시행하였으며 8예에서는 Allis 방법, 나머지 2예에서 Stimpson 방법을 통하여 정복하였다. 정복을 시행한 후의 정확성은 관절면의 간격이 견측과 2 mm 이상의 차이가 있을 때와 Shenton씨 선의 파열로 판단하여 해부학적 정복의 실패



Fig. 2. (A , B) A 33-year-old female sustained Pipkin type III fracture of hip. (C) Femoral head was fractured with comminution. (D) She was treated with total hip arthroplasty and the radiograph taken 13 months postoperatively shows stable fixation of cup and stem.

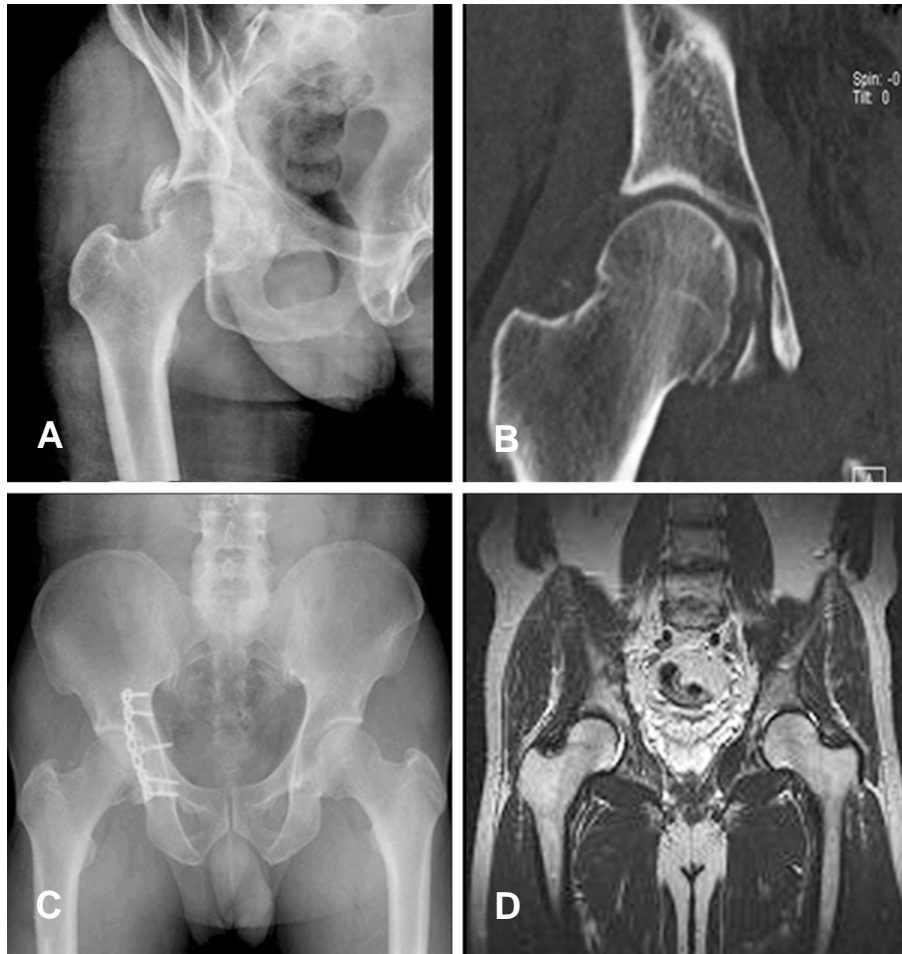


Fig. 3. (A , B) A 46-year-old male sustained Pipkin type IV fracture of hip. (C , D) He was treated with open reduction and internal fixation and the radiograph and MRI taken 24 months postoperatively shows complete healing of the fracture.

Table 1. Case analysis.

case	Age (year)	Sex	Type of fracture	Injury mechanism	Reduction time (hour)	Follow-up (Month)	Treatment method	Complication	Clinical result	Radiographic result
1	33	F	3	*TA	2	14	primary [†] THA		Excellent	Good
2	39	M	4	TA	1	20	Conservative [†] Tx.	[‡] AVN	Fair	Fair
3	46	M	4	TA	11	26	[§] OR & IF c plate	Osteoarthritis	Good	Fair
4	72	M	1	TA	2	79	Conservative Tx.		Excellent	Excellent
5	33	M	4	TA	1	62	Conservative Tx.		Excellent	Good
6	19	M	1	TA	4	17	Conservative Tx.		Excellent	Excellent
7	52	F	4	Fall down	2	27	OR & IF c plate		Good	Good
8	25	M	1	TA	2	13	OR & IF c screw		Good	Good
9	35	F	1	TA	5	38	Conservative Tx.	Transient sciatic nerve injury	Excellent	Excellent
10	31	M	1	TA	2	39	Conservative Tx.		Excellent	Excellent

*TA: traffic accident, [†]THA: total hip arthroplasty, [†]Tx: treatment, [§]OR & IF: open reduction and internal fixation, [‡]AVN: avascular necrosis.

나 관절면 정복의 일치성(congruency)을 얻지 못한 경우, 관절내 골편에 의한 유리체가 존재하는 경우 등을 대퇴 골두 골절의 수술적 치료의 적응증으로 판단하였다¹¹⁾.

대퇴 골두 골절의 치료에 있어서 관혈적 정복술을 시행할 것인지 골절편의 제거술을 시행해야 할지에 대해서는 논란이 있다. Butler²⁾는 대퇴 골두 골절편이 특히 중앙 와 하부(caudal to fovea) 양상일 때 1/3 정도 까지는 제거 할 것을 주장하였다. Swiontkowski 등¹²⁾은 Pipkin I형의 골절에 있어서 해부학적인 도수 정복이 이루어지지 않았을 경우에 관혈적 정복술 후 골절편에 대한 내고정술이 필요하다고 주장하였다. Greenwald과 Haynes⁷⁾는 큰 골절편이 중앙 와 상부(cephalad to fovea)로 존재하는 경우에는 비구 연골과 관절면이 접촉하는 부위이며 체중 부하에 관여하기 때문에 견고한 고정술이 필요하다는 데에 동의하고 있다.

Brumback 등¹⁾은 내고정물로서 Countersunk AO screw, Herbert screw, Bioabsorbable pin 등을 권장하였고 이를 통해 좋은 결과를 보고하였다. 저자들의 경우 Pipkin 1형에서 도수 정복 후 안정성 확보 및 골편의 완전 정복의 경우에 대부분 보존적 치료를 시행하였으며 불완전 정복된 1예에서 Herbert screw 를 이용해 양호한 고정을 얻을 수 있었다. 고 에너지 손상을 받은 젊은 환자에 있어서는 가능한 한 내고정술을 일차 치료로서 고려하여야

하나 분쇄가 심한 대퇴 골두 골절 및 탈구에서나 고령의 환자에 있어서는 고관절 반치환술이나 전치환술은 매우 유용한 치료 방법이다⁸⁾. 이는 수술 시간이 짧고, 대퇴 골두 무혈성 괴사를 피할 수 있으며, 조기에 기능적 재활을 할 수 있다는 장점이 있다. 저자들의 3형 증례에서 대퇴 경부 골절을 동반하면서 대퇴 골두의 심한 분쇄골절을 동반하여 일차적 인공관절 전치환술을 시행하였다. Pipkin 4형의 경우 대부분의 저자들은 비구 골절의 정복 및 고정 후 대퇴 골두 정복 및 고정을 시행하는 것을 주장하였는데 저자들도 2예에서는 작은 대퇴 골두 하부 골절편은 제거하고 비구부는 금속판 내고정술 및 나사못 삽입술, 비교적 비구부 후연의 골절편이 적어 관절 안정성이 유지 되고 대퇴 골두의 정복이 양호한 2예에서 보존적 치료를 시행하였는데 총 4예중 경도의 외상성 관절염과 자기 공명 영상에서 골두 하부 작은 골절편의 무혈성 괴사가 각각 1예씩 발생하여 가장 예후가 불량하였다. 또한 수술적 방법으로 Epstein 등^{3,6)}은 전방도달법의 사용시 후방 탈구 시 손상된 혈액 공급이 재 손상 됨으로써 후방도달법의 유용성을 제기하였는데 저자들의 경우에도 전 예에서 후방 도달법을 이용하여 수술적 치료를 시행하였다.

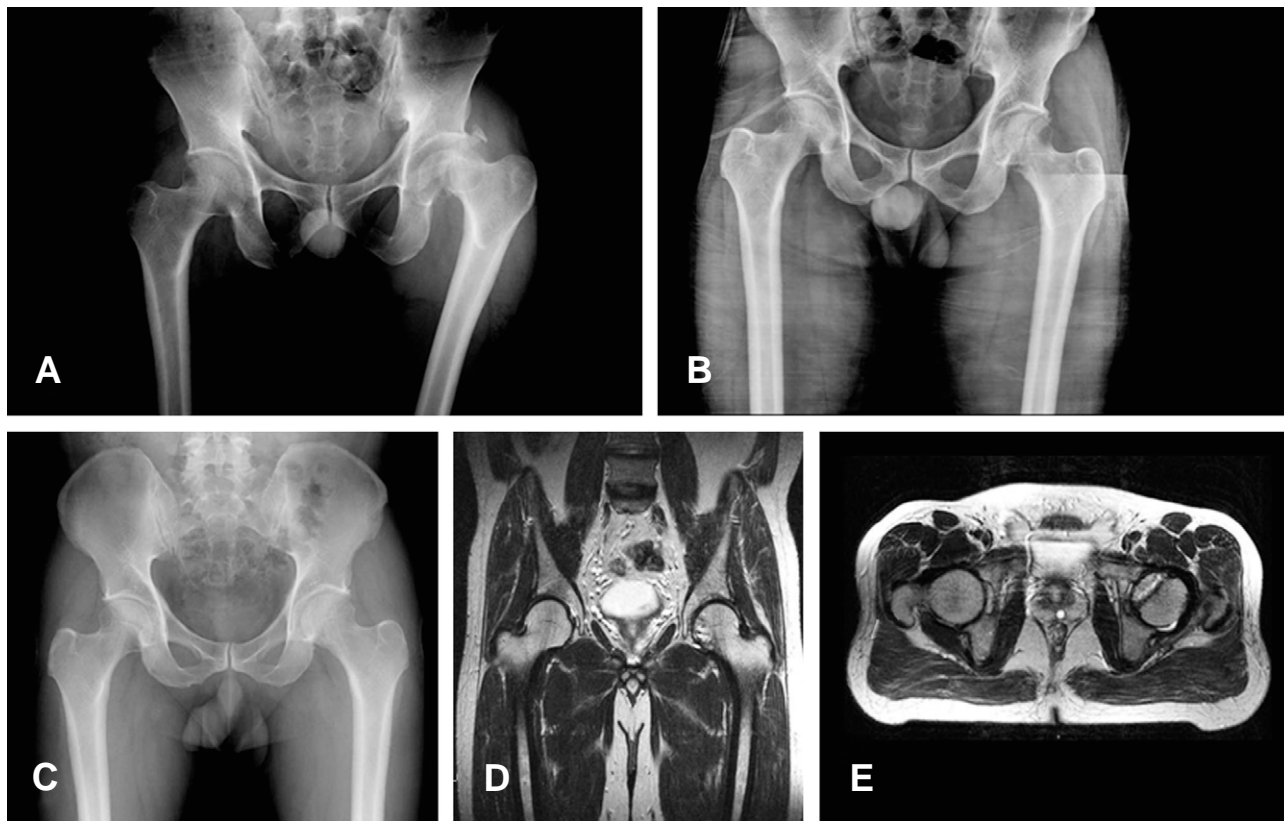


Fig. 4. (A , B) A 39-year-old male sustained Pipkin type IV fracture of hip. (C, D ,E) He was treated conservatively. The radiograph at 20 months shows good bone union of femoral head but the MRI demonstrate avascular necrosis.

결 론

적은 증례이지만, 손상 당시의 손상 정도와 조기 정복, 골절의 정확한 해부학적 정복 및 견고한 고정이 예후에 영향을 미치는 것으로 사료되었다.

REFERENCES

- 1) **Brumback RJ, Kenzora JE, Levitt LE, Burgess AR, Poka A:** *Fractures of the femoral head. Proceedings of the hip Society 1986, St Louis, CV Mosby, pp181-206, 1987.*
- 2) **Butler JE:** *Pipkin type II fractures of the femoral head. J Bone Joint Surg Am, 63: 1292-1296, 1981.*
- 3) **Epstein HC:** *Posterior fracture dislocations of the hip. J Bone Joint Surg Am, 56: 1103-1127, 1974.*
- 4) **Epstein HC:** *Posterior fracture dislocations of the hip: Comparison of open and closed methods of treatment in certain types. J Bone Joint Surg Am, 43: 1079-1098, 1961.*
- 5) **Epstein HC:** *Traumatic dislocations of the hip, long term follow-up. Clin Orthop Relat Res, 92: 116-142, 1973.*
- 6) **Epstein HC, Wiss DA, Cozen L:** *Posterior fracture dislocation of the hip with fractures of the femoral head. Clin Orthop Relat Res, 201: 9-17, 1985.*
- 7) **Greenwald AS, Haynes DW:** *Weight bearing areas in the human hip joint. J Bone Joint Surg Br, 54: 157-163, 1972.*
- 8) **Kozin SH, Kilessar DJ, Gaunche CA, Marmar EC:** *Bilateral femoral head fracture with posterior hip dislocation. Orthop Rev, (Suppl): 20-24, 1994.*
- 9) **Marchetti ME, Steinberg GG, Coumas JM:** *Intermediate term experience of Pipkin fracture dislocations of the hip. J Orthop Trauma, 10: 455-461, 1996.*
- 10) **Pipkin G:** *Treatment of grade IV fracture dislocation of the hip. J Bone Joint Surg Am, 39: 1027-1042, 1957.*
- 11) **Stannard JP, Harris HW, Volgas DA, Alonso JE:** *Functional Outcome of Patients With Femoral Head Fractures Associated With Hip Dislocations. Clin Orthop Relat Res, 302: 36-41, 2000.*
- 12) **Swiontkowski MF, Thorpe M, Seiler JG, Hansen ST:** *Operative management of displaced femoral head fractures: Case-matched comparison of anterior versus posterior approaches for Pipkin I and Pipkin II fractures. J Orthop Trauma, 6: 437-442, 1992.*
- 13) **Thompson VP, and Epstein, HC:** *Traumatic dislocation of the hip: J Bone Joint Surg, 33A: 746-778, 1951.*

ABSTRACT

Treatment of Femoral Head Fracture with Traumatic Posterior Dislocation of the Hip

Jeoung-Ho Kim, M.D., Sang-Hong Lee, M.D, Young-Lae Moon, M.D.,
Dong-Hui Kim, M.D. and Kun-Sang Song, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine, Chosun University

Puepose: To evaluate the treatment results and complication of a femoral head fracture with posterior dislocation of the hip according to the Pipkin classification.

Materials and Methods: Ten cases of Thompson-Epstein type V femoral head fracture with a posterior dislocation of the hip were evaluated. According to the Pipkin classification, 5 cases were type I, 1 case was type III, and 4 cases were type IV. The average age at time of trauma was 38 (19~72) years, and the causes were traffic accidents in 9 cases and falls in 1 case. The average follow-up period was 33 (13~79) months. A reduction of the fracture was performed within 6 hours in 9 cases and 12 hours in 1 case. When the stability was achieved after the reduction, the choice of further treatment was made from either conservative treatment while maintaining skeletal traction, or surgical treatment according to the fracture type and instability. The complications were evaluated by a physical examination, simple radiography, computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI).

Results: In Pipkin type I fractures, 4 cases were treated with conservative treatment and 1 case was treated with surgical treatment. One case of Pipkin type III fracture was treated with primary total hip arthroplasty. In Pipkin type IV fractures, 2 cases were treated surgically using a plate and 2 cases were treated with conservative treatment with skeletal traction. Bone union was achieved in all cases. One case of mild posttraumatic arthritis and 1 case of avascular necrosis was found, respectively in Pipkin type IV.

Conclusion: The extent of the initial injury has an effect on the prognosis of a hip fracture and dislocation.

Key Words: Femoral head fracture, Posterior dislocation of the hip, Pipkin type