

## 대퇴골 두 골절의 수술적 치료 결과

강준순<sup>✉</sup> · 문경호 · 이동주 · 양종혁

인하대학교 의과대학 정형외과학교실

### Result of Surgical Treatment for the Femoral Head Fracture

Joon Soon Kang, M.D.<sup>✉</sup>, Kyoung Ho Moon, M.D., Ph.D.,  
Tong Joo Lee, M.D., Ph.D., Jong Hyuck Yang, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, Inha University School of Medicine, Incheon, Korea*

**Purpose:** This study analyzed the clinical and radiological long-term follow-up results of patients with femoral head fracture who received surgical treatments.

**Materials and Methods:** Retrospective evaluation was performed for 20 patients with femoral head fracture who received surgical treatments between December 1997 and May 2010. According to Pipkin's classification, there were five type I, six type II, one type III, and eight type IV fractures.

**Results:** The average Merle d'Aubigne'-Postel score was 12.8 (12.80±3.53). According to surgical method, the score for the bony fragment excision group was 9.8 (9.83±2.79), and that for the open reduction and internal fixation group was 13.9 (13.92±3.07). Depending on Thompson-Epstein criteria, two patients were good, two were fair, and two were poor in the bony fragment excision group. Four patients were excellent, six were good, and three were poor in the open reduction and internal fixation group.

**Conclusion:** Bony fragment excision should be performed with caution in patients with femoral head fracture. Considering fragment size, location, and presence of acetabular fracture, better outcome can be expected using the open reduction and internal fixation method in comparison with excision.

**Key Words:** Hip joint, Femur head fracture, Bony fragment excision, Open reduction and internal fixation

## 서 론

대퇴골 두 골절은 흔하지는 않지만 자동차 사고 등으로 인하여 고관절에 고 에너지 손상을 받을 경우 발생 가능한 손상이다.<sup>1-3)</sup> 과거에 비해 자동차의 안정성이 증가되고, 사고 후 구조기술이 발달하면서 심각한 자동차 사고 이후 생존하는 환자들이 증가하고 있고, 이에 따라 대퇴골 두 골절의 빈도도 증가하고 있다. 대퇴골 두 골절은 골절의 양상 및 대퇴경부, 비구 골절 동반 여부에 따라 4가지의 Pipkin 분류에 따라 분류 가능하며 대부분 고관절의 후방

Received January 8, 2014 Revised March 31, 2014  
Accepted April 2, 2014

✉Address reprint requests to: Joon Soon Kang, M.D.  
Department of Orthopedic Surgery, Inha University Hospital, 27  
Inhang-ro, Jung-gu, Incheon 400-711, Korea  
Tel: 82-32-890-3043 · Fax: 82-32-890-3047  
E-mail: kangjoon@inha.ac.kr

**Financial support:** This research was supported by grant from the Inha University. **Conflict of interest:** None.

Copyright © 2014 The Korean Fracture Society. All rights reserved.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

탈구와 함께 발생하나 간혹 전방탈구와 함께 동반되기도 한다.<sup>4)</sup> 대퇴골 두 골절의 치료방법으로 보존적 치료, 골편 제거술, 관혈적 정복술 및 내고정술 또는 관절 치환술 등이 보편적인 방법이다.<sup>5-7)</sup> 대퇴골 두 골절이 발생하였을 경우, 대퇴골 두 무혈성 괴사, 외상 후 관절염, 이소성 골화증, 신경 손상 등의 후유증으로 인하여 추후 다양한 장애가 발생할 수 있다.<sup>8,9)</sup>

그동안 고관절 주변 골절 중 비구 골절, 대퇴 경부 및 전자간 골절에 대한 많은 논문이 출판되었으나 대퇴골 두 골절에 대한 논문은 흔하지 않았다. 간혹 있다 하더라도 소수의 증례들로 구성된 논문이었다.<sup>10-14)</sup> 이 연구는 인하대병원에서 수술적 치료를 받은 총 20예의 대퇴골 두 골절 환자들의 임상적, 방사선학적 지표에 대하여 후향적인 검토를 통해 임상 결과를 분석하였다.

## 대상 및 방법

1997년 12월부터 2010년 5월까지 인하대병원에 내원하여 대퇴골 두 골절로 수술적 치료를 받은 환자 20명에 대하여 후향적 연구를 진행하였다. 환자들의 수상 당시 평균

나이는 38.8세( $38.8 \pm 13.1$ 세)였고, 13명은 남성, 7명은 여성이었다. 20명의 환자 중 자동차 사고로 인한 경우가 15명, 낙상이 1명, 추락손상이 3명, 오토바이 사고가 1명이었다 (Table 1). 모든 환자에게 수술 전 전후상, 측상 엑스선 방사선 사진(X-ray) 촬영과 전산화 단층촬영(computed tomography)이 시행되었다.

Pipkin 분류에 따른 골절 분류 결과 type I 5명, type II 6명, type III 1명, type IV 8명이었다. 14명의 환자에서 후방 고관절 탈구가 동반되었고, 1명은 전방 고관절 탈구가 동반되었으며, 5명의 환자는 고관절 탈구가 없었다. 20명의 환자 모두 응급실을 통해 내원하였으며 응급실에서 환자 평가 중 고관절 탈구가 발견된 경우 가능한 빨리 도수정복을 시행하여 해부학적 정복을 시도하였다.

Type I 환자 5명 중 2명은 골편 제거술, 3명은 관혈적 정복술을 시행하였다. 5명 중 3명은 고관절 후방탈구, 1명은 전방탈구가 동반되었다. 5명 중 2명은 자동차 탑승객 교통사고, 2명은 보행자 교통사고, 1명은 오토바이 사고 환자였다. Type II 환자 6명 중 2명은 골편 제거술, 4명은 관혈적 정복술을 시행하였다. 6명 중 5명은 고관절 후방탈구가 동반되었다. 6명 모두 자동차 탑승객 교통사고 환자

**Table 1.** Details of Femoral Head Fracture

Patient No.	Age (yr)	Sex	Trauma mechanism	Pipkin classification	Hip dislocation	Direction of dislocation	Treatment method	Surgical approach	MA (n)	TE	HO	PTA	Follow up (mo)
1	31	Male	Motorcycle TA	I	X	-	OR/IF	Anterior	15	G	-	Mild	109
2	36	Male	Outcar TA	I	O	Posterior	Excision	Anterior	7	P	IV	Severe	97
3 (Fig. 1)	39	Male	Incar TA	I	O	Posterior	OR/IF	Anterior	15	G	-	Mild	110
4	73	Female	Outcar TA	I	O	Anterior	OR/IF	Anterior	18	E	-	-	28
5	26	Male	Incar TA	I	O	Posterior	Excision	Anterior	12	G	-	Mild	25
6	29	Female	Incar TA	II	O	Posterior	OR/IF	Anterior	14	G	-	-	40
7	31	Male	Incar TA	II	O	Posterior	Excision	Posterior	6	P	III	Moderate	27
8	31	Male	Incar TA	II	O	Posterior	OR/IF	Anterior	14	G	-	-	27
9	49	Male	Incar TA	II	O	Posterior	OR/IF	Anterior	16	E	-	-	49
10	27	Female	Incar TA	II	X	-	OR/IF	Anterior	13	G	I	Mild	61
11	35	Male	Incar TA	II	O	Posterior	Excision	Anterior	9	F	II	Moderate	85
12	56	Female	Slip down	III	X	-	THRA	-	16	G	-	-	30
13	31	Male	Outcar TA	IV	O	Posterior	OR/IF	Posterior	10	P	I	Severe	163
14	48	Female	Incar TA	IV	O	Posterior	OR/IF	Posterior	7	P	II	Moderate	81
15	26	Male	Fall down	IV	O	Posterior	Excision	Anterior	11	F	II	Moderate	29
16	44	Female	Incar TA	IV	O	Posterior	OR/IF	Posterior	17	E	-	-	34
17	47	Male	Incar TA	IV	O	Posterior	OR/IF	Posterior	10	P	I	Mild	24
18 (Fig. 2)	49	Female	Incar TA	IV	O	Posterior	OR/IF	Posterior	15	G	-	-	31
19	53	Male	Fall down	IV	X	-	Excision	Posterior	14	G	-	Mild	35
20	15	Male	Fall down	IV	X	-	OR/IF	Posterior	17	E	-	-	32

MA: Merle d'Aubigne-Postel score, TE: Thompson-Epstein scale, HO: Heterotopic ossification, PTA: Post-traumatic arthritis, TA: Traffic accident, -: Not available, OR: Open reduction, IF: Interrenal fixation, THRA: Total hip replacement arthroplasty, G: Good, P: Poor, E: Excellent, F: Fair.

었다. Type III 환자 1명은 고관절 탈구가 동반되지 않은 낙상 환자였으며 대퇴 경부 골절의 전위가 상당하여 고관절 전치환술을 시행하였다. Type IV 환자 8명 중 6명은 관혈적 정복술을, 2명이 골편 제거술을 시행하였다. 8명 중 6명은 고관절 후방탈구가 동반되었다. 8명 중 4명은 자동차 탑승객 교통사고, 1명은 보행자 교통사고, 3명은 추락 손상 환자였다.

수술적 도달법은 후방 관절 탈구의 정복이 되지 않았거나 비구 후벽 골절의 수술이 필요했던 7예에는 후방 도달법을 사용하였고 그 외 관절 탈구가 성공적으로 정복된 경우에는 전방 도달법을 시행하였다.

임상적 지표는 Merle d'Aubigne'-Postel 평가척도와 Thompson-Epstein 평가척도를 사용하였다. Merle d'Aubigne'-Postel 평가척도는 18점 만점의 숫자척도로서 통증, 움직임, 걷기능력 등의 기능적 결과를 반영하며 Thompson-Epstein 평가척도는 통증, 기능에다가 방사선학적 지표까지 포함하여 우수, 양호, 보통 및 불량으로 구분하는 평가척도이다. 방사선학적 지표로 이소성 골화증에 대하여서는 Brooker 분류법을 사용하였으며, 이는 방사선 전후 사진을 이용하여 정도, 중등도, 고도로 구분하는 분류법이다.<sup>15-17)</sup>

비구 골절 및 골반 환 골절이 동반된 환자는 술 후 X-선 촬영을 통해 추시 관찰하며 8-10주간 부동을 유지하였다. 기타 동반 골절이 없는 환자군에서 골편 제거술을 시행한 환자는 통증 호전 후 1주 이내에 부분적 체중 부하를 허용하는 범위 내에서 조기 거동을 허락하였고 관혈적 정복술을 시행한 환자는 2-4주 이후부터 부분적 체중 부하를 허용하였다. 부동 기간 중 continuous passive motion 운동을 통하여 관절 유착 방지 운동을 동반하였다.

임상 결과 분석은 Mann-Whitney U test 통계 방법으로 검증하였다. 통계적 유의수준은  $p < 0.05$ 로 하였고, 통계적 분석은 SPSS 13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 버전을 이용하였다.

## 결 과

평균 추시 관찰 기간은 56개월( $55.9 \pm 37.8$ 개월)로 최소 24개월부터 163개월이었다.

평균 Merle d'Aubigne'-Postel 점수는 12.8점( $12.80 \pm 3.53$ 점)이었다. 치료 방법에 따라 분석한 결과 골편 제거술 시행군은 9.8점( $9.83 \pm 2.79$ 점), 관혈적 정복술 시행군은 13.9점( $13.92 \pm 3.07$ 점)이었다.

Thompson-Epstein 척도로 평가 결과 우수 4명, 양호 9명, 보통 2명, 불량이 5명이었다. 골편 제거술을 시행한 6명은 양호 2명, 보통 2명, 불량이 2명이었으며 관혈적 정

복술을 시행한 13명은 우수 4명, 양호 6명, 불량 3명이었다.

골편 제거술을 시행한 환자군보다 관혈적 정복술을 시행한 환자군에서 Merle d'Aubigne'-Postel 점수 및 Thompson-Epstein 평가척도에 따른 임상적 및 방사선학적 결과가 우수하였다( $p=0.011$ ).

이소성 골화증은 20명의 환자 중 8명(40%)의 환자에서 발견되었으며 Brooker 분류법을 이용한 결과 4단계 1명, 3단계 1명, 2단계 3명, 1단계 3명이었다. Type I 환자 5명 중 1명(20%), type II 환자 6명 중 3명(50%), type IV 환자 8명 중 4명(50%)의 환자에서 이소성 골화증이 관찰되었고 Pipkin 분류에 따라 이소성 골화증의 발생에 차이가 있는 것을 확인할 수 있었다.

20명 중 12명(60%)의 환자들에게서 외상 후 관절염 소견이 관찰되었다. 수상 당시 고관절 전치환술을 시행한 type III 1명의 환자를 제외하면 19명 중 12명, 즉 63%에서 외상 후 관절염 소견이 관찰된 것이며 정도 6명, 중도 4명, 중등도 2명의 외상 후 관절염 소견이 관찰되었다. X-선상 대퇴골 두의 경화 소견 외 대퇴골과 비골 사이의 간격이 좁아진 경우 중도의 외상 후 관절염으로 판단하였으며 고관절의 간격이 현저히 좁아지며 골극 및 골 낭종을 동반하며 대퇴골 두의 변형이 동반되었을 경우 중등도의 외상 후 관절염으로 판단하였다.

2명의 중등도 외상 후 관절염 소견 환자들은 재수술을 시행하였다. 중도의 외상 후 관절염 소견 환자들 분석 결과 type II 2명, type IV 2명이었다. 2명의 type II 환자 모두 골편 제거술을 시행한 환자였으며 2명의 type IV 환자는 1명은 골편 제거술, 1명은 관혈적 정복술을 시행한 환자였다. 정도의 외상 후 관절염 소견 환자들을 분석한 결과 type I 3명, type II 1명, type IV 2명이었다. Type I 환자 중 2명은 관혈적 정복술, 1명은 골편 제거술을 시행한 환자였고, type II 환자는 관혈적 정복술을 시행했던 환자였으며, type IV 환자 2명 중 1명은 골편 제거술, 1명은 관혈적 정복술을 시행했던 환자였다.

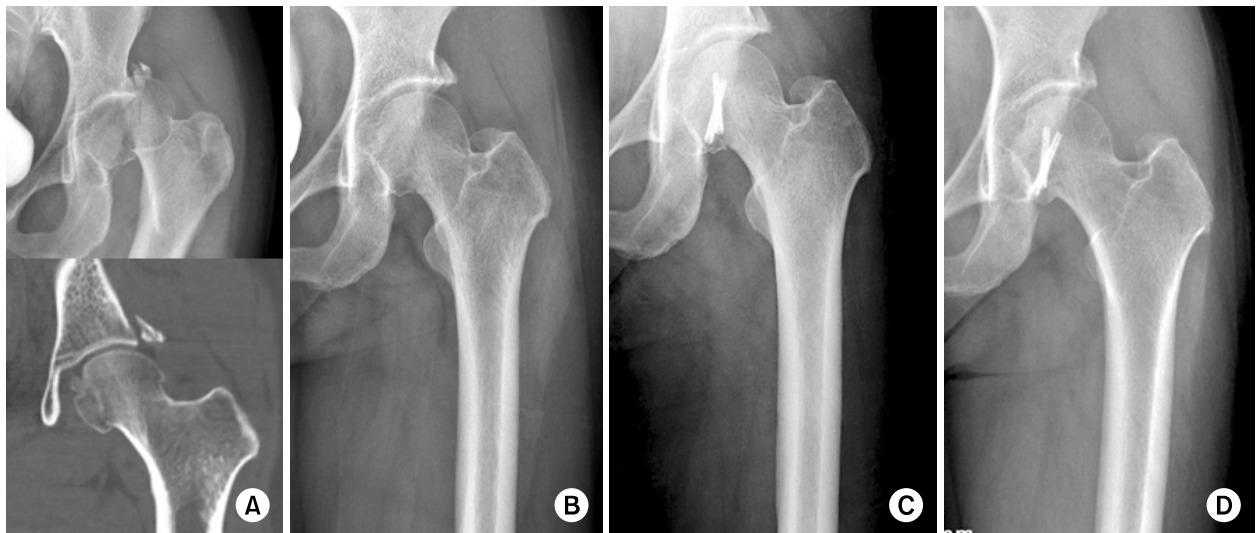
7명의 환자에서는 외상 후 관절염을 호소하지 않았고, 이는 대부분 추적 관찰 기간이 상대적으로 짧았던 환자들이었다.

예후가 불량한 2명은 인공 고관절 수술을 시행하였다. 한 명은 type I 환자로 골편 제거술 시행 술 후 93개월째 이소성 골화증 및 대퇴골 두 괴사로 인해 고관절 치환술을 시행하였다(Fig. 1). 다른 한 명은 type IV 환자로 acutrak 나사못을 이용하여 고정 36개월 후 대퇴골 두 괴사로 인한 고관절 통증과 운동제한으로 인하여 고관절 치환술을 시행하였다.

자동차 탑승객 사고로 수상 후 acutrak 나사못을 이용하



**Fig. 1.** A 36-year-old male patient who initially underwent excision for femoral head fracture and internal fixation for femoral shaft fracture. After 94 months of trauma, total hip arthroplasty was performed due to traumatic osteoarthritis and avascular necrosis of the femoral head. **(A)** Immediate X-ray and computed tomography after trauma. **(B)** X-ray after bony fragment excision. **(C)** At 93 months after initial surgery, the femoral shaft fracture was well united. Heterotopic ossification, arthritis, and avascular necrosis developed. **(D)** Total hip arthroplasty was performed.



**Fig. 2.** A 49-year-old female patient who initially underwent open reduction and internal fixation of a femoral head fracture. **(A)** Immediate X-ray and computed tomography after trauma. **(B)** X-ray after closed reduction. **(C)** X-ray after open reduction and internal fixation using an acutrak device. **(D)** Thirty-one months after open reduction and internal fixation, showing no radiologic complications.

여 관절적 정복술을 시행한 지 34개월째 추적관찰 중인 type IV 환자는 현재 특이 합병증을 보이지 않는 상태로 좋은 예후를 보이고 있다(Fig. 2).

위 결과들을 종합한 결과, 관절적 정복술을 시행한 환자 군에서 더 좋은 임상적 결과 및 방사선학적 결과가 관찰되었다.

## 고 찰

대퇴골 두 골절의 치료 목표는 해부학적으로 정복된 대퇴골 두 및 관절 내 골편이 없는 안정적인 고관절을 만들어 주는 것이다. 위의 목표는 수술적인 치료 또는 비수술적인 치료를 통해 도달할 수 있다. 하지만 아직 고관절 탈구가 동반되었을 때 6시간 이내에 빠른 정복이 필요하다는 것 외에 대퇴골 두 골절의 정확한 치료 방법에 대하여는 논란이 있다.<sup>4,18,19)</sup>

비수술적 치료 방법을 택할 수 있는 환자군은 2 mm 이내의 해부학적 정복이 이루어졌으며 골편이 관절 내에 끼어있지 않고 고관절이 안정적인 type I 또는 type II 환자군이다. 1997년 12월부터 2010년 5월까지 인하대병원에 내원한 대퇴골 두 골절 환자 중 5명이 보존적인 치료를 진행하였다. 그 중 2명은 상기 기준에 부합하여 보존적인 치료를 진행하였으나 그 외 3명은 뇌출혈 및 복강 내 출혈 등 타과적인 문제로 인해 본래 수술적인 치료가 필요하나 수술적인 치료를 시행하지 못했던 환자들로 본 연구에서 제외하였다. 이에 본 연구에서는 수술적 치료를 결정한 20명의 증례를 바탕으로 연구를 진행하였다.

20명의 환자 중 1명은 일차수술로 고관절 전치환술을 시행하였다. 이 환자는 type III 56세 여자환자로 대퇴골 두 골절과 대퇴 경부 골절이 동반된 환자였다. 환자의 나이가 젊거나 활동이 많은 직업을 가진 사람이라면 치환술 대신 관혈적 정복술도 고려할 수 있으나, 본 증례에서는 56세의 활동이 많지 않은 주부로 관혈적 정복술보다는 고관절 전치환술을 시행하였고 만족스러운 임상적 및 방사선학적 결과를 얻었다.

과거에는 골편이 대퇴골 두의 1/3 이하일 경우에는 골편 제거술 시행을 권유하였다.<sup>2,20)</sup> 반면 최근에는 골편 제거술과 관혈적 정복술 사이에 비슷한 결과가 나타난다고 보고하고 있다.<sup>11,21)</sup> 수술방법을 결정하는 요인으로는 골편의 크기, 분쇄의 정도, 골편과 체중부하면 사이의 관계 등을 들 수 있다. 골편의 크기가 단단하게 고정할 수 있을 정도의 크기가 된다면 관혈적 정복술이 원칙이며, 골편의 크기가 작거나 분쇄가 심할 경우, 골편이 체중 부하면과 연관이 없을 경우에는 골편 제거술을 시행할 수 있다. 본 연구에서는 위 기준에 따라 골편의 크기가 작거나 크더라도 분쇄되어 있어 고정술이 어려웠던 환자 및 골편이 크기가 상당히더라도 상대적으로 골 두의 하부에 위치하였던 6명은 골편 제거술을 시행하였고 그 외 13명은 관혈적 정복술 및 내고정술을 시행하였으며 골편 제거술을 시행한 환자군보다 관혈적 정복술을 시행한 환자군에서 Merle d'Aubigne'-Postel 점수 및 Thompson-Epstein 평가척도에 따른 임상적 및 방사선학적 결과가 더 좋은 결과가 관찰되었다.

Pipkin 분류에 따라 Merle d'Aubigne'-Postel 점수를 구분하였을 때, type I은 13.4점( $13.40 \pm 3.72$ 점), type II는 12점( $12.00 \pm 3.42$ 점), type III는 한 증례로 16점, type IV는 12.6점( $12.63 \pm 3.43$ 점)이었다. 앞서 치료 방법에 따라 점수 차이가 있었던 것과는 달리 골절 분류에 따라서는 Merle d'Aubigne'-Postel 점수의 차이를 확인할 수 없었다( $p=0.374$ ). 이는 Pipkin 단계가 높아짐에 따라 골편 제거술보다 관혈적 정복술을 더 많이 시행한 결과라고 생각된다.

관혈적 정복술을 시행한 환자 13명 중 3명은 상대적으로 다른 관혈적 정복술 시행 환자군과 비교하였을 때 임상적 및 방사선학적 결과가 나쁘게 관찰되었다. 상기 3명 모두 Pipkin 분류상 type IV 환자로 고관절의 후방탈구 및 비구 골절이 동반되었던 환자들이다. 이와 같이 고관절 탈구 및 비구 골절이 동반되었던 환자 중 고관절이 불안정하여 한번에 탈구가 정복이 되지 않고 2차례 이상 반복적으로 응급실에서 폐쇄적 정복술을 시행한 환자 및 비구 골절의 크기가 크며 여러 조각의 파편으로 나뉘어 졌던 환자들은 관혈적 정복술 이후에도 상대적으로 예후가 좋지 않았다.

대퇴골 두 골절 후 발생 가능한 합병증으로 대퇴골 두 무혈성 괴사, 외상 후 관절염, 이소성 골화증, 신경 손상 등이 있다. 대퇴골 두 무혈성 괴사는 6%-23%에서 발생한다고 보고되고 있으며 대부분 젊고 활동이 많은 사람들에서 발생하므로 발생 시 치료가 어렵다.<sup>2,3,11,21,22)</sup> 외상 후 관절염은 8%-75%까지 보고되고 있으며 이소성 골화증은 6%-64%까지 보고되고 있다.<sup>2,3,11,22-26)</sup> 본 연구에서는 40%의 환자에서 이소성 골화증이 발생하였으며 외상 후 관절염은 60%의 환자에서 발생하였다. 이소성 골화증은 상대적으로 나이가 젊고 Pipkin 분류상 높은 단계의 환자들에서 많이 발생하였으며 외상 후 관절염은 상대적으로 Pipkin 분류보다는 추적관찰 기간이 길었던 환자들에서 많이 발생하였다.

이소성 골화증의 경우 골편 제거술을 시행한 군에서는 6명 중 4명(66%)에서 발생하였고, 관혈적 정복술을 시행한 군에서는 13명 중 4명(31%)에서만 발생하였다. 외상 후 관절염의 경우에도 골편 제거술을 시행한 군에서 6명 중 6명 모두, 관혈적 정복술을 시행한 군에서는 13명 중 6명(46%)에서만 발생하였다. 위와 같은 결과를 종합하여 볼 때, 앞서 언급한 임상적 결과뿐만 아니라 방사선학적 결과에서도 골편 제거술 시행군보다 관혈적 정복술 시행군에서 더 좋은 예후를 기대할 수 있다.

## 결 론

총 20명의 환자를 대상으로 시행한 본 연구는 대퇴골 두 골절 환자에서 골편 제거술 시행한 환자군보다 관혈적 정

복술을 시행한 환자군에서 더 좋은 방사선학적 및 임상적 결과가 관찰되었다.

대퇴골 두 골절 환자들에게 보존적인 치료를 결정할 때에는 전산화 단층촬영을 비롯한 충분한 검사를 통해 2 mm 이내의 해부학적 정복이 이루어진 골편이 관절 내에 끼어있지 않으면서 관절의 조화 정도와 안정성이 확실히 보존되어 있는 군에서만 시행하여야 한다. 상기 조건을 만족하지 않아 수술을 선택한 환자군에서는 골편 제거술은 제한적으로 시행되어야 한다. 술 전 방사선 촬영 및 전산화 단층촬영 등을 통해 정확한 골편의 크기, 위치, 비구 관절면 골절 등을 고려하여야 하며, 골편의 크기가 작아 고정술이 어려운 경우에는 골편 제거술을 시행하여야 하나 그 외 크기가 상당하여 골편의 고정이 가능하다고 판단될 경우에는 체중부하에 영향을 주지 않는 골 두 하부의 골편이라 할지라도 가능하면 골편 제거술보다 관혈적 정복술을 시행하는 것이 더 좋은 예후를 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

## References

- 1) **Chakraborti S, Miller IM:** Dislocation of the hip associated with fracture of the femoral head. *Injury*, **7**: 134-142, 1975.
- 2) **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.
- 3) **Roeder LF Jr, DeLee JC:** Femoral head fractures associated with posterior hip dislocation. *Clin Orthop Relat Res*, **(147)**: 121-130, 1980.
- 4) **DeLee JC, Evans JA, Thomas J:** Anterior dislocation of the hip and associated femoral-head fractures. *J Bone Joint Surg Am*, **62**: 960-964, 1980.
- 5) **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.
- 6) **Jukkala-Partio K, Partio EK, Hirvensalo E, Rokkanen P:** Absorbable fixation of femoral head fractures. A prospective study of six cases. *Ann Chir Gynaecol*, **87**: 44-48, 1998.
- 7) **Murray P, McGee HM, Mulvihill N:** Fixation of femoral head fractures using the Herbert screw. *Injury*, **19**: 220-221, 1988.
- 8) **Birkett J:** Description of a dislocation of the head of the femur, complicated with its fracture; with remarks. *Med Chir Trans*, **52**: 133-138, 1869.
- 9) **Uzel AP, Laflamme GY, Rouvillain JL:** Irreducible Pipkin II femoral head fractures: is transgluteal approach the best strategy? *Orthop Traumatol Surg Res*, **96**: 695-701, 2010.
- 10) **Chen ZW, Lin B, Zhai WL, et al:** Conservative versus surgical management of Pipkin type I fractures associated with posterior dislocation of the hip: a randomised controlled trial. *Int Orthop*, **35**: 1077-1081, 2011.
- 11) **Marchetti ME, Steinberg GG, Coumas JM:** Intermediate-term experience of Pipkin fracture-dislocations of the hip. *J Orthop Trauma*, **10**: 455-461, 1996.
- 12) **Fernandes A:** Traumatic posterior dislocation of hip joint with a fracture of the head and neck of the femur on the same side: a case report. *Injury*, **12**: 487-490, 1981.
- 13) **Solberg BD, Moon CN, Franco DP:** Use of a trochanteric flip osteotomy improves outcomes in Pipkin IV fractures. *Clin Orthop Relat Res*, **467**: 929-933, 2009.
- 14) **Richards BS, Howe DJ:** Anterior perineal dislocation of the hip with fracture of the femoral head. A case report. *Clin Orthop Relat Res*, **(228)**: 194-201, 1988.
- 15) **Giannoudis PV, Kontakis G, Christoforakis Z, Akula M, Tosounidis T, Koutras C:** Management, complications and clinical results of femoral head fractures. *Injury*, **40**: 1245-1251, 2009.
- 16) **Brooker AF, Bowerman JW, Robinson RA, Riley LH Jr:** Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and a method of classification. *J Bone Joint Surg Am*, **55**: 1629-1632, 1973.
- 17) **Trueta J, Harrison MH:** The normal vascular anatomy of the femoral head in adult man. *J Bone Joint Surg Br*, **35**: 442-461, 1953.
- 18) **Mehta S, Routt ML Jr:** Irreducible fracture-dislocations of the femoral head without posterior wall acetabular fractures. *J Orthop Trauma*, **22**: 686-692, 2008.
- 19) **Mowery C, Gershuni DH:** Fracture dislocation of the femoral head treated by open reduction and internal fixation. *J Trauma*, **26**: 1041-1044, 1986.
- 20) **Epstein HC:** Posterior fracture-dislocations of the hip; long-term follow-up. *J Bone Joint Surg Am*, **56**: 1103-1127, 1974.
- 21) **Stannard JP, Harris HW, Volgas DA, Alonso JE:** Functional outcome of patients with femoral head fractures associated with hip dislocations. *Clin Orthop Relat Res*, **(377)**: 44-56, 2000.

- 22) **Kloen P, Siebenrock KA, Raaymakers ELFB, Marti RK, Ganz R:** Femoral head fractures revisited. *Eur J Trauma*, **28**: 221-233, 2002.
- 23) **Lang-Stevenson A, Getty CJM:** The Pipkin fracture-dislocation of the hip. *Injury*, **18**: 264-269, 1987.
- 24) **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.
- 25) **Hougaard K, Thomsen PB:** Traumatic posterior fracture-dislocation of the hip with fracture of the femoral head or neck, or both. *J Bone Joint Surg Am*, **70**: 233-239, 1988.
- 26) **Pipkin G:** Treatment of grade IV fracture-dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am*, **39**: 1027-1042, 1957.

## 대퇴골 두 골절의 수술적 치료 결과

강준순<sup>✉</sup> · 문경호 · 이동주 · 양종혁

인하대학교 의과대학 정형외과학교실

**목 적:** 대퇴골 두 골절로 수술적 치료를 시행한 환자들의 임상적, 방사선학적 지표에 대하여 장기추적 결과를 확인하였다.

**대상 및 방법:** 1997년 12월부터 2010년 5월까지 인하대병원에 내원하여 대퇴골 두 골절로 수술적 치료를 받은 환자 20명에 대하여 후향적 연구를 진행하였다. Pipkin 분류에 따른 골절 분류 결과 type I 5명, type II 6명, type III 1명, type IV 8명이었다.

**결 과:** 최종 추사에서 평균 Merle d'Aubigne'-Postel 점수는 12.8점( $12.80 \pm 3.53$ 점)이었다. 치료 방법에 따라 분석한 결과 골편 제거술 시행군은 9.8점( $9.83 \pm 2.79$ 점), 관혈적 정복술 시행군은 13.9점( $13.92 \pm 3.07$ 점)이었다. 골편 제거술을 시행한 6명의 환자는 Thompson-Epstein 평가척도에 따라 2명은 양호, 2명은 보통, 2명은 불량으로 평가되었다. 관혈적 정복술을 시행한 13명의 환자는 4명은 우수, 6명은 양호, 3명은 불량으로 평가되었다.

**결 론:** 대퇴골 두 골절에서 골편 제거술은 제한적으로 시행되어야 하며, 골편의 크기, 위치, 비구 관절면의 골절 등을 고려하여 골편 제거술보다 관혈적 정복술을 시행하는 것이 더 좋은 예후를 기대할 수 있다.

**색인 단어:** 고관절, 대퇴골 두 골절, 골편 제거술, 관혈적 정복술

접수일 2014. 1. 8 수정일 2014. 3. 31 게재확정 2014. 4. 2

✉교신저자 강 준 순

인천시 중구 인항로 27, 인하대병원 정형외과

Tel 032-890-3043, Fax 032-890-3047, E-mail kangjoon@inha.ac.kr

본 논문은 인하대학교 연구비 지원으로 수행하였음.