

고관절의 외상성 후방골절 탈구에 대한 임상적 고찰

— 수술적 가료를 시행한 13례에 대하여 —

가톨릭대학교 의과대학, 대전성모병원 정형외과

김원유* · 김진영 · 박건영 · 정창훈

— Abstract —

A Clinical Study of Traumatic Posterior Fracture-Dislocation of the Hip - 13 cases with operative treatment -

**Won Yoo Kim, M.D., Jin Young Kim, M.D., Kun Young Park, M.D.
and Chang Hoon Jeong, M.D.,**

*Department of Orthopaedic Surgery, Taejon St. Mary's Hospital
Catholic University Medical College, Seoul, Korea*

Traumatic Posterior hip fracture-dislocation is uncommon injury, which induces the traumatic arthritis, joint contracture and avascular necrosis of the femoral head as a late complication.

Among 23 patients with traumatic fracture-dislocation of the hips, 13 patients who underwent operative intervention were reviewed retrospectively: all patients were men ranging from 24 to 59 years old. A dash-board injury of car accident was leading cause of the traumatic dislocation in this series (9 cases, 64%). Associated injuries were found in 11 cases (84%). In follow-up ranging from 12 months to 36 months (average, 18 months). Ten were treated by closed reduction; 6, by closed reduction followed by subsequent open reduction and internal fixation for unstable fracture of the acetabulum; 3, by primary open reduction; and 4, delayed open reduction. The results according to the Epstein and Thompson clinical criteria for evaluating results were good at 5 of 6 patients treated by closed reduction followed by open reduction for acetabular fracture. It was concluded that early closed reduction followed by open anatomic reduction with removal of all loose fragments of bone and cartilage and restoration of stability by internal

* 통신저자 : 김 원 유

가톨릭의대 대전성모병원

대전직할시 중구 대흥2동 520-2

※ 본 논문의 요지는 1994년 4월 7일 대한골절학회 제 19차 학술대회에서 구연되었음.

※ 본 논문은 1994년 대전성모병원 학술연구비로 이루어진 것임.

fixation of the fracture of the acetabulum offers the best prognosis.

Key Words : Hip, Traumatic posterior-fracture dislocation, Primary closed reduction.

서 론

고관절의 골절성탈구는 고관절의 강직, 불안정성, 외상성 관절염, 대퇴골두 무혈성 괴사 등의 합병증을 유발할 수 있는 비교적 심한 손상으로서 가능한 조기 도수정복을 시행하여 고관절의 환경을 개선시켜야 함이 치료의 예후를 결정하는 필수적인 선행조건이다. 그리고 탈구와 동반된 고관절의 주위골절에 대한 정확한 진단 및 평가가 이루어져야 하며 특히 대부분의 경우 동반되는 비구골절에 대한 정확한 정복과 견고한 내고정술로써 조기관절운동이 가능해지면 좋은 치료결과를 얻을수 있다고 여겨진다⁶⁾.

이에 저자들은 1989년 3월부터 1993년 6월까지 3년 10개월 동안 치료한 고관절의 후방골절탈구 23례중 수술적 치료를 시행한 13례를 대상으로 각 예를 분석하고 최저 12개월에서 최고 36개월까지 추시한 결과 조기도수정복이 가능하였던 경우에서 비교적 좋은 치료결과를 얻을수 있었기에 이를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

재료 및 방법

고관절 골절탈구 23례에서 수술적 치료를 시행한 환자중 12개월이상 36개월까지 추시한(평균 18개월) 13례를 대상으로 하였다. 임상 기록과 단순방사선, 고관절부 CT 및 MRI영상과 정기적 추시 방사선 검사를 분석 검토하였고, Epstein과 Thompson의 분류법에 따라 분류 하였으며, 치료에 따른 구분은 12시간내 관혈적 정복을 시행한 경우를 일차도수정복(primary closed reduction), 12시간내 관혈적 정복을 시행한 경우를 일차관혈적정복(primary open reduction), 12 시간이 지나서 관혈적 정복을 시행했던 경우를 지연관혈적정복(delayed open reduction)으로 구분하였다^{6,15)}. 치료결과의 판정은 Epstein과 Thompson의 임상적 결과 판정법(Epstein and Thompson clinical criteria for

evaluating results)로 분류하였다⁶⁾.

증례분석

1. 성별 및 연령

13례 모두 남자였으며 연령 분포는 40세에서 49세 까지가 5례(38%)였다(Table 1).

Table 1. age at the time of injury

age distribution	
under the 20 years old	0
20 - 29	3
30 - 39	3
40 - 49	5
50 - 59	2
over the 60 years old	0
total	13

2. 수상원인

13명의 환자중 자동차 사고로 인한 Dash-board injury가 9례(69%)로 가장 많았고, 오토바이 사고가 4례, 추락이 1례 있었다(Table 2).

Table 2. cause of injury

Passenger's TA	5
Driver's TA	3
Motocycle TA	4
Fall down	1
Total	13

3. 동반손상

13례 중 11례에서 다른부위 장기에서 한가지 이상의 고려되어야 될 손상이 있었으며(84%) 각 동반 손상에 따른 치료결과와 분석은 별도로 시도하지는 않았다(Table 3).

4. 골절의 분류

전례에서 비구 골절이 동반되었으며 그중 1례에서

는 대퇴 경부와 전자간골절을, 1례에서는 대퇴 골두 골절을 동반하였고 대퇴 간부 골절을 동반한 경우도 1례있었다. Thompson과 Epstein의 분류법에 따라 총 13례중 제 2형이 3례, 제 3형이 4례, 제 4형이 4례 였으며 제 5형은 2례였다(Table 4, 5).

Table 3. combined injuries

1) extremity	
acetabular fx. : 13	
femoral head Fx. (ipsilateral) : 1	
femur neck Fx.(ipsilateral) : 1	
femur shaft Fx.(ipsilateral) : 1	
tibia bicondyle Fx. (ipsilateral) : 2	
tibia shaft Fx. (ipsilateral) : 2	
lat. malleolar Fx. (ipsilateral) : 1	
med. malleolar Fx. (ipsilateral) : 1	
PCL rupture : 2	
patella tendon rupture : 1	
5th metacarpal Fx. : 1	
2) craniofacial	
intracranial hemorrhage : 1	
facial laceration : 3	
subconjunctival hemorrhage : 1	
3) chest	
lung contusion : 2	
pneumothorax : 1	
rib Fx. : 2	
4) abdomen	
spleen rupture : 1	
intestinal rupture : 1	

Table 4. Statistical analysis of the Type of Fracture-Dislocation and results.

	excellent	good	fair	poor	total
II		2	1		3
III		1	1	2	4
IV		2		2	4
V				2	2
Total	0	5	2	6	13

Table 5. Thompson and Epstein's classification of posterior dislocation

Type I	: Without fracture or with no more than a minor fracture
Type II	: With a large single fracture of posterior acetabular rim
Type III	: With a comminuted fracture of the posterior rim of acetabulum with or without a major fragemtn
Type IV	: With a fracture of both the acetabular rim and the floor
Type V	: With fracture of the femoral head, with or without other fracture

5. 치료방법 및 결과

수상 12시간 이내에 도수 정복술(일차도수정복술) 10례에서 시행했으며 이들중 중심적 정복을 얻을 수 있었던 6례에서는 1주일 이내에 비구골절에 대한 관혈적 정복 및 금속 내고정을 시행하였고, 이들을 Epstein과 Thompson⁶⁾의 판정법으로 분류한 결과는 5례에서 양호(good), 1례에서 보통(fair)이었다. 중심적 정복을 얻을 수 없었거나 도수정복에 실패했던 나머지 4례중 3례에서는 즉시 용급수술로서 관혈적 정복 및 금속 내고정(일차관혈적 정복술)을 시행하였고, 1례에서는 전신 상태의 악화로 11일후 관혈적 정복및 금속 내고정을 시행하였다. 치료 결과는 즉시 관혈적 정복을 시행하였던 3례중 1례는 보통(fair), 2례는 불량(poor), 그리고 치료가 지연된 1례에서 불량(poor)의 결과를 보였고 13례중 조기 도수정복을 시행하지 못했던 나머지 3례는 타병원에서 뒤늦게 전원되어온 환자로 각각 수상 2개월, 3개월, 9개월 후 관혈적 정복 및 금속 내고정(지연관혈적정복술)을 시행하였으나 3례 모두 불량(poor)의 결과를 보였다(Table 6, 7).

Table 6. statistical analysis of the treatment and results

	C.R followed by O/R	primary O/R	delayed O/R	total
II	GGF			3
III	G	F	PP	4
IV	GG		PP	4
V		PP		2
Total	6	3	4	13

G : good, F : fair, P : poor

Table 7. Epstein and Thompson's clinical criteria for evaluation results

Excellent	: All of the followings : no pain ; full range of hip motion; no roentgenographic evidence of progressive changes
good	: No pain; free motion(75 per cent of normal hip);no more than a slight limp; minimum roentgenographic changes
fair	: Any one or more of the followings: pain, but not disabling;limited motion of the hip; no adduction deformity; moderate limp; moderately severe roentgenographic changes
poor	: Any one or more of the followings: disabling pain; marked limitation of the motion or adduction or adduction deformity; redislocation; progressive roentgenographic changes

6. 합병증

관절적 정복이 늦어졌던 4례중 2례에서 외상성 관절염 및 관절운동 제한이 있었으며 1례는 관절적정복 후 심부감염에 의한 고관절의 파괴가, 1례에서 술후 7개월경 대퇴골두 무혈성 괴사를 보였다. 조기관절적 정복을 시행했던 3례중 1례에서 외상성 관절염, 2례에서 대퇴골두 무혈성괴사를 보였다(Table 8).

Table 8. complications

initial	Neurovascular complication : 0
delayed	Avascular necrosis of the femoral Redislocation with AVN of the femoral head : 1 Traumatic arthritis : 3 Chronic osteomyelitis of the acetabulum : 1 Neurovascular complication : 0 Myositis ossificans : 0

고 찰

외상성 고관절의 후방 탈구는 1938년 Funsten⁷⁾ 등이 자동차 사고로 인한 자동차의 급격한 감속 (deceleration)이 슬관절부에 충격을 주어 후방탈구를 유발하는 외상을 "the dash board injury"라고 명명 했듯이 고관절부의 탈구 및 골절탈구는 자동차 사고와 연관된 high energy trauma로 잘 발생되며, 이에 따른 단순외상이 아닌 여러 부위 외상을 동반할 수 있으며 정형외과적으로 고관절 주위골절 즉, 비구 양주 및 천정부와 대퇴골두 골절 및 경부를 포함한 골절을 일으킬 수 있다고 알려져 있다^{1, 7, 8, 18)}.

고관절은 체내의 심부에 위치하고 복잡한 해부학적 특성으로 손상정도의 파악이 어려웠으나 근래들어, 방사선 촬영기법의 발달과 전산화 단층촬영 및 컴퓨터를 이용한 3차원 재구성 기법등으로 보다 상세한 진단, 치료 및 예후 결정이 가능해지고 있는 중이다. 또한 고관절의 생역학 및 관절연골에 대한 치유 능력 (healing potential)의 발달로, 조기관절 운동을 가능케하는 해부학적 정복의 중요성은 골절 부 고정 기술의 발달을 부응 시키고 있으나 탈구의 정복 및 골절 치유 후에도 외상성 관절염 및 무혈성 괴사같은 심각한 후유증을 남기게 된다^{4, 13)}.

외상성 후방탈구는 비교적 치료 및 예후 측면에서 Thompson과 Epstein¹⁶⁾의 분류가 받아들여 지고 있다. 이들의 분류중 제 V형을 Pipkin¹⁴⁾은 대퇴골두 골절의 위치와 경부 및 비구골절의 유무에 따라 4가지 유형으로 세분화하기도 하였다. Buttler (1986)⁵⁾에 의하면 대퇴골두 손상은 6% 정도가 된다고 하였으며 후방탈구의 50-60%는 비구골절이 동반된 Type II, III, IV 이고 이중 Type III가 가장 많다고 했다. 저자들의 경우 수술적 가료를 시행한 경우를 대상으로 조사하였기에 Type I은 1례도 없었으며 Type II가 3례, Type III가 4례, Type IV가 4례, Type V 2례로 Type III, IV가 각각 4례 (31%)로 많은 빈도를 보였다^{5, 6, 14, 16)}.

고관절의 탈구 및 골절-탈구의 치료는 크게 두 가지로 구분 되는데, 첫 단계가 탈구의 정복으로 이는 가능하면 빨리 시행해야하고, 둘째 단계가 환자의 전신상태가 호전된 후, 중요 골구조의 재구성과 관절내 유리체 제거이다.

탈구 발생시 정복의 시기와 대퇴골두 무혈성 괴사와의 관계에는 많은 논란이 있는데 Brev (1962)⁴⁾는 탈구에서 정복까지의 시간이 무혈성 괴사와의 발생과 밀접한 관련이 있다고 했으며, Stewart와 Milford (1954)¹⁶⁾등도 24시간 이상 정복이 지연된 경우 예후에 영향을 끼친다고 하였다. 그러나 Judet과 Letournel (1981)¹⁰⁾은 골두괴사를 일으키는 혈관계 손상은 수상 당시 이미 결정되며 정복후에도 이러한 손상을 역전시킬 수 없다는 점을 들어 정복까지의 시간과 괴사와의 무관성을 주장하였으나, 대다수가 신속한 정복을 해야한다고 주장하며, 심지어 Epstein과 Delee (1984)는 모든 골절-탈구는 즉시 관절적 정복을 하여 모든 골연골 유리체를 제거하고 필요한 경우에는 내고정을 해야된다고 주장 했다^{4, 6, 10, 16)}.

저자들의 경우 13례중 수상 즉시 12시간 이내에도수정복으로 중심성정복을 얻은후 수술의 적기인 수상 1주일에서 10일경에 비구골절 및 주위골절에 대한 관절적 정복술을 시행했던 경우가 6례인데 이들중 5례에서 양호 (good)의 결과를 보였고, 비구골절 및 대퇴골두 골절이 동반된 고관절탈구 환자에서 동측 대퇴경부 골절이 동반되었던 환자에서는 즉시 관절적 정복을 시행하였으나 대퇴골두 무혈성괴사의 소견을 보였다.

Fig. 1. Posterior dislocation of the hip with multiple fractures of the acetabulum, neck and intertrochanter of the femur in 25-year-man(A). Primary open reduction of the hip dislocation and internal fixation of the femoral fracture with multiple pins(B). At post-operative 3 months, removal of pins and fixation with dynamic compression hip screw due to pin migration (C). At post-operative 2 years, shortening of the neck and subchondral cysts were noted(D).

Fig. 2. Posterior dislocation of the hip with posterior wall fracture of the acetabulum(A). CT scan showing multiple fracture fragments in the acetabulum(B). Primary open reduction and removal of the loose fragments and internal fixation lvic reconstruction plate(C). At post-operative 1 year good radiogram was noted(D).

Fig. 3. Posterior dislocation of the hip with posterior wall fracture of the acetabulum(A). Primary closed reduction(B). Delayed open reduction and internal fixation for fracture of the acetabulum(C). At post-operative 1 year good radiogram and clinical result were noted(D).

수술적 정복의 적응증으로는, 도수 정복의 실패, 대퇴경부 골절과 동반된 경우, 골연골 골편이 끼인 경우, 관절 불안정성 및 관절면의 부조화를 초래하는 비구골절, 골두 골편이 탈구에 대한 도수정복후 여전히 전위 되어있는 경우등이다. 관절면에 대한 수술시 가능한 정확한 해부학적 정복을 필요로 하고, Matta⁹⁾ 등에 의하면 3mm 정도의 작은 관절면의 부조화도 나쁜 결과를 초래했다하며 해부학적 정복의 중요성을 강조했다. 저자들의 경우가 6례 있었고, 도수 정복의 실패, 대퇴경부 골절이 동반된 경우 및 도수정복후 대퇴골두 골절면에 전위가 있는 환자 각각 1례에 대해서 수상 즉시 관혈적정복과 주위골절에 대한 정복 및 내고정을 시행하였다^{6,9)}.

환자들의 치료후 결과 판정은 Thompson과 Epstein(1974)⁶⁾의 임상적 기준에 의한 평가가 널리 이용되는데 이 기준에는 환자의 주관적인 증상과 고관절의 관절운동 범위 및 방사선 소견 등이 포함되며, 저자들의 경우도 이 평가법을 사용하였다⁶⁾.

고관절 탈구와 관련된 가장 나쁜 합병증은, 탈구 후 대퇴골두의 무혈성 괴사로서 빈도상 다양함을 보 이는데 Stewart와 Milford¹⁶⁾는 도수 정복후 10%, 관혈적 정복후 40%의 빈도를 보고 했고, Epstein⁶⁾ 등은 총괄적으로 17%에서 무혈성괴사가 발생하였다고 하였다. 이에 대한 진단적 방법으로 Mayers¹²⁾는 Tc-99m sulfa colloid scan의 유효성을 이야기 하 였고 MRI 개발후 조기 골두괴사의 보다 정확한 진단이 보고 되고있다. 그리고 또하나의 중요한 합병 증으로 외상성 관절염이 있는데 Upadhyay^{17,18)} 등은 고관절의 외상성 후방탈구를 15년간 장기추시 결과 평균 24%의 발생율을 보였다고 했으며 나이와 직업 에 따라 차이를 보여서 31세에서 40세사이의 육체 노동자에서 37.5%로 가장높게 나타났다고 하였다.

결 론

저자들은 1989년 3월부터 1993년 6월까지 3년

10개월 동안 가톨릭 의과대학 대전성모병원에서 치료한 고관절 골절 탈구 23례중 수술적 치료를 시행한 외상성 고관절 후방 골절탈구 13례에서 12개월 이상 36개월까지(평균 18개월) 추시한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 40세에서 49세 활동기 남자에서 자동차사고로 인한 dash-board injury가 많았다.

2. 동반된 손상은 비구골절이 전례에서 동반되어 있었고 다른부위 장기에서 한가지 이상 고려할만한 동반손상이 있는 경우가 11례(84%)였으며, 동측 대퇴골두 골절이 동반된 경우가 1례, 대퇴간부 골절동반이 1례, 그리고 대퇴경부골절과 전자간골절이 같이 동반된 경우도 1례 있었다.

3. 골절의 분류로는 Epstein과 Thompson 분류 중 제III, IV형이 각각 4례로, II형이 3례, V형이 2례였으며 골절분류에 따른 치료결과와는 특별한 상관관계가 없었다.

4. 수상 즉시 도수정복하여 증심성정복을 한 후 전신상태의 호전과 충분한 수술전 검사를 시행하고 수상 1주일경 비구골절 및 동반된손상에 대한 수술을 시행한 경우에 비교적 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

5. 합병증으로는 외상성 관절염과 대퇴골두 무혈성 괴사 및 만성 화농성골수염등이 관찰되었다.

이상의 결과로 고관절의 외상성 골절 후방탈구는 신속, 정확한 진단하에 조기중심성 도수정복과 적절한 시기에 보다 적극적인 수술적 방법으로 관절내 유리골편을 제거하고 동반된 관절골절에 대한 정확한 해부학적 정복 및 내고정이 필요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) 박명식, 임신호, 인정환: 외상성 고관절 후방 탈구-골절에 대한 임상적 연구. 대한정형외과학회지; 22:1265-1272, 1987.
- 2) 박명식, 이준모, 차영욱: 고관절의 외상성 후방골절 탈구중 비정복 및 비중심적 정복 11예 분석. 대한정형외과학회지; 25:398-402, 1990.
- 3) Baird RA, Schobert WE, and Paris MJ et al: Radiographic identification of loose bodies in the traumatized hip joint. *Radiology*; 145:661-665, 1982.

- 4) Brav EA: Traumatic dislocation of the hip Army experience and results over a twelve-year period. *J Bone and Joint Surg*; 44-A:1115-1134, 1962.
- 5) Butler JE: Pipkin type II fractures of femoral head. *J Bone and Joint Surg*; 63-A:1291-1296, 1981.
- 6) Epstein HC: post fracture-dislocation of the hip: long term follow-up. *J Bone and Joint Surg*; 56-A:1103-1127, 1974.
- 7) Funsten RV, Kinser P and Frankel CJ: Dash-board dislocation of the hip: a report of 20 cases of traumatic dislocation. *J Bone and Joint Surg*; 20-A:124-132, 1938.
- 8) James R Jacob, Juluru P Rao and Carmine Ciccurelli: Traumatic dislocation and fracture dislocation of the hip. *Clin Orthop*; 214:249-263, 1987.
- 9) Joel M Matta, Loweel M Anderson, Herman C Epstein and Pirre Hendricks: Fracture of the acetabulum. *Clin Orthop*; 205:230-240, 1986.
- 10) Judet R, Judet J and Letournel E: Fractures of the acetabulum: Classification and surgical approach for open reduction. *J Bone and Joint Surg*; 46-A:1615-1646, 1964.
- 11) Larson, CB: Fracture dislocation of the hip. *Clin Orthop*; 92:147-154, 1973.
- 12) Mayers MH, Telfer N, Moore TM: Determination of the vascularity of the femoral head with Technitium-99m-sulfur colloid: Diagnostic and prognostic significance. *J Bone and Joint Surg*; 65B:658-664, 1977.
- 13) Norman A Lasda, E Mark Levinshon, Hansen A Yuan, William P Bunnell: Computerized Tomography in disorder of the hip. *J Bone and Joint Surg*; 60-A:1099-1102, 1978.
- 14) Pipkin G: Treatment of grade IV fracture-dislocation of the hip. *J Bone and Joint Surg*; 39-A:1027-1042, 1957.
- 15) Rong-Sen Yang, Yang-Hwei Tsuang, Yi-Shiong Hang and Tang-Kue Lie: Traumatic dilocation of the hip. *Clin Orthop*; 265:218-227, 1991.
- 16) Stewart MJ and Milford LW: Fracture & dislocation fo the hip. *J Bone and Joint Surg*; 36-A:315-342, 1954.
- 17) SS Upadhyay, A Moulton: The long term result of traumatic posterior dilocation of the hip. *J Bone and*

Joint Surg, 63-B:548-551, 1981.

- 18) **SS Upadhyay, A Moulton, K Srikrishnamurthy :**
An analysis of the late effect of traumatic posterior dis-

location of the hip without fractures. *J. Bone and Joint Surg* ; 65-B:150-152, 1981.