

전위성 비구 골절의 수술적 치료

울산대학교 의과대학 서울중앙병원 정형외과학교실

김영태 · 이수호 · 황우연 · 김기용

— Abstract —

Surgical Treatment of Displaced Acetabular Fractures

Yung-Tae Kim, M.D., Soo-Ho Lee, M.D., Woo-Yeon Hwang, M.D., Key-Yong Kim, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, Asan Medical Center, University of Ulsan
College of Medicine, Seoul, Korea*

Accurate anatomical reduction of the displaced acetabular fractures has a great clinical importance because acetabulum is related to weight-bearing and their fractures can lead to serious major sequelae. There are controversies and a lot of problems with regard to the management of the displaced acetabular fractures.

The purpose of our study is to analyze the clinical results of operative treatment of the displaced acetabular fractures and to establish guidelines for treatment of their fractures. A clinical analysis was performed on 19 patients with displaced unstable acetabular fractures who had been operated on and followed for minimum 1 year period at Asan Medical Center from September 1989 to August 1992.

The results were as follows :

1. The most common type was posterior wall fracture according to Letournel's classification.
2. Excellent or good results were obtained in 84% according to Goodwin's assessment method. All of the elementary fractures presented excellent or good results, while fair or poor results were observed in some T-shaped fractures or transverse and posterior wall fracture.
3. Complications were observed in 5 cases, including ectopic ossification(2 cases), traumatic arthritis(1 case), avascular necrosis of femoral head(1 case) and deep wound infection(1 case). Those seemed to be related with severe acetabular injury and extensive approach.
4. Kocher-Langenbeck approach was satisfactory for reduction and fixation of posterior column in transverse fracture, while extended iliofemoral approach was necessary for fixation of

※ 통신저자 : 김 영 태
서울시 송파구 풍납동 388-1, 138-040
울산대학교 의과대학 서울중앙병원 정형외과학교실

both column in T-shaped fracture.

5. Reduction of fracture of ilium was prerequisite for reduction of acetabular articular surface.

6. In displaced unstable acetabular fractures, early surgical intervention which includes accurate anatomical reduction, and rigid internal fixation should be undertaken, and early joint motion should be followed to restore the joint function and to decrease the complication rate.

Key Words : Displaced acetabular fracture, Surgical treatment, Anatomical reduction

서 론

비구 골절은 최근 급증하고 있는 교통사고로 인하여 그 빈도가 증가하고 있으며 심한 후유증 및 합병증을 남길 수 있는 골절로 치료가 매우 어려운 골절 중의 하나이다. 고관절은 체중부하를 하는 중요한 관절로서, 비구골절 치유후에 합병증을 최소화하고 고관절의 만족스러운 관절기능 회복을 위해서는 비전위 골절은 보존적 치료로 대부분 좋은 결과를 얻을 수 있는 것으로 알려져 있으나 전위가 있는 골절은 골절된 비구의 해부학적 정복, 유지 및 술후 조기운동이 필수적으로 관절적 정복이 강조되고 있다. 특히 Judet등¹¹⁾이 체계화된 분류를 제시한 이래 방사선학적 검사법, 수술적 도달법, 정복 및 고정술기 등의 발달로 대부분의 전위된 비구 골절에 대해 수술적으로 치료하려는 경향이 지배적이다. 이에 저자들은 전위된 비구골절에 대한 수술적 치료의 결과를 분석하여 비구골절 치료에 대한 지침으로 삼고자 비구골절로 수술을 받고 최소 1년 이상 추시가 가능했던 19명에 대해 수술적 치료의 결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

서울중앙병원에서 1989년 9월부터 1992년 8월까지 전위성 비구골절로 수술을 시행받은 19명을 대상으로 하였으며 성별 및 연령 분포, 수상원인, 동반 손상, 골절의 분류, 수술적 치료방법과 술후 처치, 결과 및 합병증에 대해 분석하였다. 추시 기간은 최단 1년에서 최장 3년 4개월(평균 1년 6개월)이었다.

1. 성별 및 연령

총 19명 중 남자가 14명 여자가 5명으로 남자가

74%이었으며, 연령은 20대에서 50대까지가 16명으로 84%를 차지하였다.

2. 수상 원인

교통사고가 16례(84%)로 대부분을 차지하였으며 추락사고가 2례, 직접 외력에 의한 것이 1례이었다.

3. 동반 손상

총 38례의 동반 손상이 관찰된 바 비구의 타부위 골반골 골절이 7례로 가장 많았으며 슬관절 손상과 족관절 및 족부 골절 순이었다.

4. 비구 골절의 분류

모든 비구 골절 환자에서 골절의 형태를 정확하게 파악하기 위해 단순 방사선 촬영 즉 골반 전후방 사진, 폐쇄공상(obturator oblique view), 장골익상(ilic oblique view) 및 전산화 단층 촬영을 전례에서 시행하여 비전위성 및 전위성 골절로 분류하고 전위성 골절에 대해 Letournel¹³⁾의 분류방법을 적용한 바 기본골절(elementary fracture)이 13례, 복합골절(associated fracture)이 6례이었다. 이중 후벽골절(posterior wall fracture)이 8례로 가장 많았고 T형 골절(T-shaped fracture)이 3례이었으며 그외 후방지주골절(posterior column fracture), 횡형 골절(transverse fracture), 횡형 및 후벽의 복합골절(transverse and posterior wall fracture)이 각각 2례씩이었다(Table 1).

5. 수술적 치료 방법

수술 적응증은 Tile등²⁵⁾과 Matta등¹⁶⁾이 제안한 것을 변형하여 사용한 바 불안정성 후벽이나 후방지주 골절, 비구 천정부의 3mm 이상의 전위 골절, 전위된 후방지주 골절을 동반한 양지주골절, 다발성 손상이나 동측 하지 손상으로 조기 관절 운동이 필

Table 1. Classification of acetabular fractures

Type of Fracture	No of Cases
Elementary fracture	
Posterior wall	8
Posterior column	2
Anterior wall	
Anterior column	1
Transverse	2
Associated fracture	
T-shaped	3
Transverse and posterior wall	2
Both column	
Transverse and anterior column	1
Posterior column and posterior wall	
Total	19

요한 경우, 차후 관절치환술을 위해 골결손을 최소화할 필요가 있는 경우, 신경혈관 손상이 동반된 경우 등에 수술을 시행하였다.

수술시기는 수상후 가능한 한 빠른 시기에 시행하였으나 동반손상 등으로 인해 환자의 전신상태가 좋지 않은 경우에 불가피하게 지연되는 경우도 있었다. 즉, 수상후 1주일 이내에 수술을 시행한 경우가 7례, 수상후 1주-2주가 7례, 수상후 2주-3주가 3례, 수상후 3주-4주가 1례이었고 본원외로의 전원이 지연되고 전신상태가 좋지 않아 수상후 6개월까지 지연된 경우가 1례이었다.

수술 도달법은 후방지주나 후벽골절시에 Kocher-Langenbeck도달법을, 전방지주나 전벽골절시에 ilioinguinal도달법을, T형 골절 등 전방 및 후방 양측으로 도달해야 하는 경우 extended iliofemoral도달법을 사용하였다(Table 2). 횡형 골절과 T형 골절에서 전자는 Kocher-Langenbeck도달법으로 정복 및 후방 지주 고정기 가능한 반면 후자는 extended iliofemoral도달법으로 전방 및 후방지주 양측 고정이 가능하였다. Kocher-Langenbeck도달법이나 ilioinguinal도달법에서 대좌골절흔(greater sciatic notch)의 전방이나 후방으로 수지(finger)를 통과시켜 시야에서 직접 보이지 않는 부분을 촉지하면서 골절 정복 상태를 확인하였는데 이 방법은 매우 유용하였다.

골절 정복시 비구 관절면의 해부학적 정복, 특히 체중부하를 하는 상부 천장의 정복에 중점을 두었으며, 장골골절(iliac bone fracture)이 동반된 경우 비구골절을 정복하기전에 반드시 장골의 골절을 만

Table 2. Surgical approach of acetabular fractures

Approach	No. of operation
Kocher-Langenbeck	14
Ilioinguinal	2
Extended iliofemoral	3

저 정복하여 비구 관절면의 해부학적 정복이 가능하게 하였다. 큰 골편의 정복에 있어서 근육부착 등으로 정복의 어려움을 겪었으나 AO골반 정복 감자(pelvic reduction forceps)를 이용하여 비교적 용이하게 해부학적 정복을 얻을 수 있었으며 대퇴골두 전인 및 관절면 확인이 어려울 경우 AO 대퇴골 견인기계(femoral distractor)를 사용하였다. 정복된 골편의 고정을 위해서 재건 금속판(reconstruction plate) 및 나사 고정을 시행하였으며 금속판 고정이 어려운 부위에는 lag screw 고정을 시행하였다(Fig. 1, 2, 3, 4).

6. 술후 처치

수술 직후 대퇴골두의 정복 위치 유지 및 관절 주위 연부조직 신연을 위해 정복의 적절성과 내고정의 견고성 정도에 따라 2주-4주간 골견인이나 피부견인 시행 후 CPM(continuous passive motion)으로 조기 관절운동을 시키며 비체중부하 보행을 시작하였고 완전 체중부하는 술후 3개월부터 허용하였다.

결 과

1. 치료결과

동통, 보행 및 고관절 운동범위에 기초한 Goodwin²⁾의 방법을 적용한 바 우수(excellent)가 5례(26%), 양호(good)가 11례(58%), 유용(fair)이 1례(6%), 불량(poor)이 2례(10%)로 양호 이상이 84%이었다(Table 3). 이를 다시 골절분류에 따라 알아보면 후벽골절 8례중 우수 및 양호가 각각 4례, 후방지주 골절 2례 중 우수 및 양호가 1례씩이었고 전방지주 골절 1례와 횡형골절 2례는 양호의 결과를 보였다. 복합 골절에서 T형 골절 3례중 양호, 유용, 불량이 각각 1례씩이었고 횡형 및 후벽의 복합 골절 2례중 양호와 불량이 1례씩이었으며 횡형 및 전방지주의 복합골절 1례는 양호의 결과를 보였다. 불량의 결과를 보인 2례중 1례는 정복이 초기에 소실되고

- Fig. 1.** A. Obturator oblique view showing posterior wall fracture.
- B. CT showing associated posterior dislocation of hip.
- C. Postoperative radiograph showing accurate reduction.

- Fig. 2.** A,B. Obturator oblique radiograph and CT showing transverse and posterior wall fracture.
- C. Postoperative anteroposterior radiograph showing accurate reduction and excellent congruency.

D. 3 months after operation heterotopic ossification was observed(arrow), but clinically limitation of motion was absent.

무혈성 대퇴골두 괴사 및 이소성 골형성의 합병증이 발생한 T형 골절에서 관찰되었고 다른 1례는 수상으로 이미 부정유합이 되어 있어 정복이 매우 어려웠으며 대퇴골두 괴사후 퇴행성 관절염의 소견을 보였다(Fig. 4). 골절전위 및 골연골 손상이 심한 예에

- Fig. 4.** A. Obturator oblique radiograph showing transverse and posterior wall fracture.
 B. Preoperative CT showing large posterior wall fragment and instability.
 C. Postoperative radiograph showing reconstruction of posterior wall.
 D. CT after removal of implant at 1 year and 7 months after operation. It shows traumatic avascular necrosis and secondary degenerative arthritis of the hip joint. But solid union of posterior wall fragment is seen(arrow), hence is thought to give stability.
 E. Postoperative radiograph after total hip replacement arthroplasty.

서도 정확한 해부학적 정복을 얻은 경우 양호 이상의 결과를 보였다. 즉 분쇄가 심하고 중심성 비구골절 탈구의 양상을 보인 T형 골절 1례는 해부학적 정복을 얻었고 양호의 결과를 보였다. 장골골절 동반 비구관절면 정복에 있어서 장골골절의 정복후 비로소 비구관절면의 해부학적 정복이 가능하였다.

수술도달법과 관련하여 Kocher-Langenbeck도달법을 사용한 14례중 우수가 5례, 양호가 8례, 불량 1례이었고 Iliinguinal 도달법을 사용한 2례 모두 양호의 결과를 보였으며 extended iliofemo-

ral 도달법을 사용한 3례는 각각 양호, 유용, 불량의 결과를 보였다. Kocher-Langenbeck도달법이나 Iliinguinal 도달법에서 수상후 6개월후 수술받은 1례를 제외하면 양호 이상의 결과를 보인 것은 extended iliofemoral 도달법이 적용된 골절보다 비구손상정도가 경미하고 extended iliofemoral 도달법에서보다 연부조직 손상이 적기 때문이라고 사료되었다.

수술시기와 관련하여 수상후 1주 이내에 수술한 경우가 7례로 우수 4례, 양호 3례의 결과를 보였고 수

Table 3. Clinical result of treatment based on type of fracture

Type of fracture	Excellent	Good	Fair	Poor	Total
Elementary fracture					
Posterior wall	4	4	-	-	8
Posterior column	1	1	-	-	2
Anterior wall	-	-	-	-	-
Anterior column	-	1	-	-	1
Transverse	-	2	-	-	2
Associated fracture					
T-shaped	-	1	1	1	3
Transverse & posterior wall	-	1	-	1	2
Both column	-	-	-	-	-
Transverse & anterior column	-	1	-	-	1
Posterior column & posterior wall	-	-	-	-	-
Total	5	11	1	2	19

Table 4. Complication

Traumatic arthritis	1(6%)
Ectopic ossification	2(10%)
Avascular necrosis	1(6%)
Infection	1(6%)

상후 1주-2주에 수술을 시행한 경우가 7례로 우수 1례, 양호 5례, 유용 1례이었으며 수상후 2주-3주에 수술을 시행받은 경우가 3례로 양호 2례, 유용 1례이었다. 수상후 3주-4주 및 6개월후에 수술을 시행받은 경우가 1례씩으로 모두 불량한 결과를 보였다. 수상후 3주-4주에 수술을 시행받은 1례는 조기 가골(callus)형성 및 골다공증의 변화를 보여 정복 및 고정에 어려움이 있었고 수상후 6개월 후 수술받은 1례는 이미 부정유합된 상태로 골편의 분리 및 정복이 매우 어려웠으며 일부분은 재건이 불가피하였다. 수상후 2주-3주 이후 특히 3주 이후에 수술받은 경우 가골형성이 되어 있어 정복이 어렵고 그 이전에 수술받은 경우에 비해 좋지 않은 결과를 나타내어 수상 후 3주경이 수술시기상 결과에 영향을 미치는 중요한 분기점으로 사료되었다.

수술시 출혈량은 각 수술도달법에 따라 분석해 보면 Kocher-Langenbeck도달법에서 평균 수술 시간이 3시간 10분으로 평균 1000CC, Ilioinguinal도달법에서 4시간으로 평균 2000CC, extended iliofemoral도달법에서 5시간 40분으로 평균 2100CC의 출혈량을 보였다.

2. 술후 합병증

이소성 골형성 2례, 퇴행성 관절염 1례, 대퇴골두 무혈성 괴사 1례 및 심부조직 감염 1례가 관찰되었다. 이소성 골형성은 대퇴골 대전자와 비구외측연 사이에서 발생하였으며 extended iliofemoral 도달법을 이용한 T형 골절 1례와 Kocher-Langenbeck 도달법을 사용하였으나 만족스러운 정복을 얻지 못한 T형 골절 1례에서 발생하였다. 대퇴골두 무혈성 괴사는 extended iliofemoral도달법을 사용한 1례에서 발생하였다. 술후 합병증은 extended iliofemoral도달법과 같은 광범위한 도달법에서 골절 정도가 심할수록 호발하는 양상을 보였다.

고 찰

비구골절은 골절이 발생하는 순간 대퇴골의 위치에 따라 골절부위 및 양상이 달라지는데 외력이 고관절과 슬관절 신전시에 족부에 가해진 경우, 굴곡된 슬관절 전면에 가해져 대퇴골의 장축을 따라 전달된 경우, 대전자부에 가해져 대퇴골 경부를 따라 전달된 경우 등에 간접적으로 발생할 수 있으며, 드물게 골반후방으로부터 작용하거나 전후방에서 동시에 작용하는 직접적인 외력에 의해서도 골절이 초래될 수 있다^{11,19)}. 본 연구에서는 19례중 직접 외력에 의한 손상은 1례이었으며 나머지는 모두 간접 외력에 의한 손상이었다.

비구골절의 정확한 진단 및 분류를 위해서는 여러 가지 방사선학적 검사법이 필요한데 골반의 전후방

상, 45° 내회전시켜 촬영하는 폐쇄공상(obturator oblique view), 45° 외회전시켜 촬영하는 장골익상(ilial oblique view)을 통해 골절의 양상을 파악할 수 있다. 최근에는 전산화 단층촬영으로 비구의 입체적 영상을 얻어 단순 방사선 사진에서 파악하기 힘든 비구벽의 감입 및 분쇄정도, 대퇴골두의 아탈구, 관절내 유리골편의 유무, 골절정복 전후의 관절면의 편평성(congruity)등을 파악할 수 있게 되었다. 본 교실에서는 모든 비구 골절에서 전산화단층촬영을 시행하였는데 단순 촬영에서와 비교하여 골절의 분류가 바뀐 예가 2례이었다. 즉 단순 촬영상 전방지주 골절이 전산화 단층 촬영상 전방지주 및 횡형의 복합 골절로, 단순 촬영상 전방지주 및 횡형의 복합 골절이 전산화 단층 촬영상 T형 골절로 분류가 바뀌었다. 비구골절에 대한 분류는 여러 학자들에 의해 제시된 바, Calissen¹¹⁾이 중심성 골절 탈구를 동반한 비구골절을 처음으로 기술한 이래 Stewart와 Milford²⁴⁾, Rowe와 Lowell²²⁾, Judet, Judet와 Letournel¹¹⁾, Letournel¹³⁾, Matta등¹⁷⁾이 비구골절의 분류를 제시하였는데 이중 골절선의 분포에 따라 분류한 Letournel에 의한 분류가 가장 가장 보편적으로 이용되고 있다. Letournel¹³⁾은 632례의 비구골절 중 단순골절이 44%, 복합골절이 56%이고 그중 후벽골절이 26.8%로 가장 많았다고 보고하였으며 Matta등¹⁷⁾은 전위된 골절에서 양지주 골절이 41.9%로 가장 많았다고 보고한 바 있다. 본 연구에서도 Letournel¹³⁾에 의한 분류를 적용한 바 총 19례중 후벽골절이 8례(42.1%)로 가장 많았으며 다음으로 T형 골절이 3례(15.8%), 후방지주골절과 횡 및 후벽의 복합골절이 각각 2례(10.5%)씩이었다.

여러 저자들^{3, 6, 9, 12, 15, 22, 26, 28)}이 보존적 치료의 장점을 강조하였고 최근 Heeg등⁹⁾도 전방지주 골절의 경우 해부학적 정복을 얻지 못한 경우에도 대퇴골두가 비구개 하에 제대로 위치해 있을 때에는 보존적 치료 방법의 결과가 좋다고 보고하였다. 한편 다른 여러 저자들^{7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 19, 20, 27)}은 전위성 비구 골절에서 역학적으로 가장 중요한 부위는 체중부하 부위인 천정과 후벽이며 이 부위의 골절 치료시 관절의 안정성을 회복하고 외상성 관절염을 줄이기 위해서는 관혈적 정복에 의한 적극적인 수술적 치료를 주장하였다. Pennal등¹⁹⁾은 비구골절이 정복되지 않은 상태

에서 치유되면 퇴행성 변화가 초래되어 관절성형술을 요할 경우가 많고 비구자체의 구조가 심하게 붕괴되면 관절성형술이 불가능할 경우도 있다고 하였다. 저자들도 수술적 금기증, 장골의 심한 골다공증, 후벽골절시 골편이 작은 경우 등의 경우를 제외한 모든 전위 골절에서 수술적 치료를 시행하였으며 수상후 6개월이 지난 골 소실이 심한 비구골절 1례에서 향후 인공관절 치환술을 예정하면서 1차적으로 관혈적 정복술 및 골이식술을 시행하였고 2차적으로 인공관절 치환술을 시행하여 양호한 결과를 얻었다(Fig 4).

골편의 전위정도 및 관절면의 편평성에 있어서 Matta등^{16, 17)}은 1mm이내의 정복을 해부학적(anatomic)정복, 3mm이내의 정복을 만족스러운(satisfactory)정복이라고 하여 만족스러운 결과를 위해서는 3mm이내로 정복해야 한다고 하였으며 Tile등²⁵⁾은 최소 전위(minimal displacement)의 기준을 2mm로 정하였고 최소전위 골절의 경우 골절 분류에 관계없이 보존적 방법의 치료결과가 좋다고 하였다. Pennal등¹⁹⁾은 예후에 영향을 미치는 인자로 골절의 양상, 체중부하면의 손상, 치유될 때의 전위정도, 골반환의 동반손상, 환자의 나이라고 하였고 전위된 상태와 전위되지 않은 상태에서 치유되었을 때 각각 72% 및 30%에서 퇴행성 변화가 속발되어 전위 정도가 결과에 중요한 인자임을 보고하였다.

수술도달법은 전방, 후방, 측방 도달법으로 구분할 수 있는데 ilioinguinal¹³⁾, iliofemoral¹³⁾, extended iliofemoral²¹⁾, Kocher-Langenbeck¹³⁾, transtrochanteric²³⁾, triradiate¹⁸⁾도달법이 널리 사용되고 있다. Pennal등¹⁹⁾과 Judet등¹³⁾은 비구골절의 임상적 결과는 관혈적 정복시 정복의 정도에 직접적으로 의존하며 비구골절의 해부학적 정복은 골절분류에 근거하여 적절한 수술도달법을 사용하는데 있다고 하여 수술도달법 선택의 중요성을 강조하였다. 1990년 Chip Routt등⁴⁾은 과다한 출혈, 높은 감염율과 이소성 골형성 등으로 비판받아 오던 전방도달법과 후방도달법을 동시에 사용하는 복합적인 도달법을 비구의 복합골절에 적용하여 골절의 정복 및 고정은 용이한 반면 임상적으로 의미있는 합병증의 발생율은 실제로 낮다고 보고한 바 있다. 저자들은 Kocher-Langenbeck도달법, ilioinguinal 도달법 및 extended iliofemoral도달법을 적절히 적용하

여 분쇄가 심한 T형 골절 1례를 제외하면, 정복을 위해 비구를 노출시키는데 어려운 예는 없었다.

치료결과는 저자들의 관찰에서 양호 이상이 84%, 유용이하가 16%이었다. 기본골절 13례, T형 골절 1례, 횡형 및 후벽의 복합골절 1례에서 양호이상의 결과를 보였고, T형 골절 2례, 횡형 및 후벽의 복합골절 1례에서 유용이하의 결과를 보여 수상시 비구 손상 정도가 치료결과에 있어 중요한 인자로 사료되었다. 수상시 비구손상 정도와 더불어 수상후 수술시기가 치료결과에 영향을 미치는 중요한 인자로 사료된 바 저자들의 경우 수상후 3주가 중요한 분기점이었다.

술후 합병증에 대해 Letournel³⁾은 초기의 합병증으로 신경손상 (11.2%), 감염 (6.6%), 정맥혈전증, 사망 등을 보고하였고, 술후 말기의 합병증으로 외상성 관절염 (6.6%), 대퇴골두 무혈성 괴사 (6.6%), 이소성 골형성 (2%) 등을 보고하였다. 또한 국내에서 문등¹⁾은 수술적 치료를 받은 18례중 5례에서 합병증이 발생하였는데 심부감염 2례 (11.1%), 외상성 관절염 2례 (11.1%), 무혈성 괴사 1례 (5.6%)가 발생하였다고 보고한 바 있다. 저자들의 경우 19례에서 발생한 합병증 5례중 퇴행성 관절염 1례, 이소성 골형성 2례, 대퇴골두 무혈성 괴사 1례, 심부조직 감염이 1례이었다. 이소성 골형성은 extended iliofemoral 도달법 1례와 Kocher-Langenbeck도달법 1례에서, 퇴행성 관절염과 대퇴골두 무혈성 괴사는 모두 extended iliofemoral 도달법에서, 심부조직 감염은 Kocher-Langenbeck도달법 1례에서 발생하였다. 도달법과 관련하여 술후 합병증은 extended iliofemoral도달법과 관련하여 술후 합병증은 extended iliofemoral도달법에서 가장 많이 발생하여 광범위한 수술 도달법과 밀접한 관계가 있는 것으로 사료되었다.

결 론

저자들은 1989년 9월부터 1992년 8월까지 서울 중앙병원에서 수술적 가료를 시행받고 1년이상 추시가 가능하였던 비구골절 환자 19명의 환자에 대한 분석결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. Letournel의 분류법에 의거하여 기본 골절은 13례로 그중 후벽 골절이 8례로 가장 많았다.

2. Goodwin의 판정법에 의거하여 치료 결과는 양호 이상이 84%이었다. 골절 분류상 모든 기본골절은 양호 이상의 결과를 보였고, T형 골절 일부와 횡형 및 후벽의 복합골절에서 유용이하의 결과를 보여 골절의 복합성이나 분쇄 정도가 치료 결과에 큰 영향을 미치는 것으로 사료되었다.

3. 합병증으로 이소성 골형성 2례, 퇴행성 관절염, 대퇴골두 무혈성 괴사 및 감염 1례가 관찰된 바 광범위한 수술 도달법 및 비구손상 정도와 밀접한 관계가 있는 것으로 사료되었다.

4. 횡형 골절에서 Kocher-Langenbeck도달법을 사용하여 정복 및 후방지주의 고정으로 충분하였으며 T형 골절에서는 extended iliofemoral 도달법으로 전방 및 후방 지주 양측 고정이 필요하였다.

5. 장골 골절이 동반된 경우 비구 관절면의 해부학적 정복을 위해서는 장골 골절의 정복이 필수적으로 선행되어야 하였다.

6. 전위된 비구골절의 치료는 수술적 적응증이 되는 경우 가능한 한 조기에 해부학적 정복으로 관절의 편평성(congruity)을 얻고 견고한 내고정을 시행하여 조기 관절 운동을 가능하게 함으로써 만족할 만한 결과를 얻을 수 있다고 사료된다.

REFERENCES

- 1) 문명상, 우영균, 하기용, 이한용 : 비구골절 후의 합병증과 원인분석. *대한정형외과학회지* ; 22 : 1090-1103, 1987.
- 2) Anderson G : Hip assessment : A comparison of nine different methods, *J Bone and Joint Surg*, 54-B : 621-625, 1972.
- 3) Carnesale PG, Stewart MJ and Barnes SN : Acetabular disruption and central fracture-dislocation of the hip. *J Bone and Joint Surg*, 57-A : 1054-1059, 1975.
- 4) Chip routt JR and Swiontkowski MF : Operative treatment of complex acetabular fractures. *J Bone and Joint Surg*, 72-A : 897-904, 1990.
- 5) Crenshaw AH : *Campbell's operative orthopaedics*, 8 th Ed, pp. 946-960, The C.V.Mosby Co, 1992.
- 6) Eichenholtz SN and Stark RM : Central

- acetabular fractures, *J Bone and Joint Surg*, 46-A : 695-713, 1964.
- 7) **Elliott RB** : Central fractures of the acetabulum. *Clin Orthop*, 7 : 189-202, 1956.
 - 8) **Heeg M, Klasen JH and Visser JD** : Operative treatment for acetabular fractures. *J Bone and Joint Surg*, 74-B : 383-386, 1990.
 - 9) **Heeg M, Otter N and Klasen HJ** : Anterior column fractures of the acetabulum. *J Bone and Joint Surg*, 74-B : 554-557, 1992.
 - 10) **Helfet DL, Joseph Borrelli JR, Thomas Dipasquale DO and Sanders R** : Stabilization of acetabular fractures in elderly patients. *J Bone and Joint Surg*, 74-A : 753-765, 1992.
 - 11) **Judet R, Judet J and Letournel E** : Fractures of the acetabulum : Classification and surgical approaches for open reduction. *J Bone and Joint Surg*, 46-A : 1615-1646, 1964.
 - 12) **Larson CB** : Fracture dislocation of the hip. *Clin orthop*, 92 : 147-154, 1973.
 - 13) **Letournel E** : Acetabular fracture, classification and treatment. *Clin Orthop*, 151 : 81-106, 1980.
 - 14) **Letournel E** : The results of acetabular fractures treated surgically : 21years experience (*Proceedings of the Seventh Open Scientific Meeting of the Hip Society*), pp. 42-85, St. Louis, The C.V.Mosby Co, 1979.
 - 15) **Lipscomb PR** : Closed management of fractures of the acetabulum. The Hip(*proceedings of the Seventh Open Scientific Meeting of the Hip Society*), pp. 3-16, St. Louis, The C.V.Mosby Co, 1979.
 - 16) **Matta JM, Anderson LM, Epstein HC and Hendricks P** : Fractures of the acetabulum. *Clin Orthop*, 205 : 230-240, 1986.
 - 17) **Matta JM, Menhne Dk and Roffi R** : Fractures of the acetabulum. *Clin Orthop*, 205 : 241-250, 1986.
 - 18) **Mears DC and Rubash HE** : Extensile exposure of the pelvis. *Contemp Orthop*, 6 : 21-31, 1983.
 - 19) **Pennal GF, Davidson J, Garside H and Plewes J** : Results of treatment of acetabular fractures. *Clin Orthop*, 151-122, 1980.
 - 20) **Pennal GF, Plewes JL and Garside H** : Acetabular fractures. *J Bone and Joint Surg*, 57-B : 535-545, 1975.
 - 21) **Reinert CM, Bosse MJ, Poka A, Schacherer T, Brumback RJ and Burgess AR** : A modified extensile exposure for the treatment of complex or malunited acetabular fractures. *J Bone and Joint Surg*, 70-A : 329-337, 1988.
 - 22) **Rowe CR and Lowell JD** : Prognosis of fractures of the acetabulum. *J Bone and Joint Surg*, 43-A : 30-59, 1961.
 - 23) **Senegas J, Liorzou G and Yates M** : Complex acetabular fractures : A transtrochanteric lateral surgical approach. *Clin Orthop*, 151 : 107-114, 1980.
 - 24) **Stewart MJ and Milford LW** : Fracture-dislocation of the hip. *J Bone and Joint Surg*, 36-A : 315-343, 1954.
 - 25) **Tile M, Joyce M and Kellam J** : Classification, management protocol and early result of treatment. *Orthopaedic transsection of the J Bone and Joint Surg*, 8 : 390-391, 1984.
 - 26) **Tripton WW, D' Ambrosis RD and Ryle GP** : Non-operative management of the central fracture-dislocation of the hip. *J Bone and Joint Surg*, 57-A : 888-893, 1975.
 - 27) **Urist MB** : Fracture-dislocation of the hip joint. The nature of the traumatic lesion, treatment, late complications and end results. *J Bone and Joint Surg*, 30-A : 699-727, 1948.
 - 28) **Watson-Jones R** : *Fractures and Joint injuries* ; 4 th Ed, pp.673-676, Williams and Wilkins Co, Baltimore, 1962.