대한정형외과학회지 제19권 제3호
J. of Korean Orthop. Assoc.
Vol. 19, No. 3, June, 1984

비구골절의 임상적 고찰

부산대학교 의과대학 정형외과학교실

김 철 영 · 송 주 호 · 유 충 일

=**Abstract**=

The Clinical Observation on Acetabular Fracture

Cheol Young Kim, M.D., Ju Ho Song, M.D. and Chong Il Yoo, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Busan National University, Korea

The clinical observation was performed on 32 patients of acetabular fracture, who had been admitted and treated at Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Busan National University from January 1980 to December 1983.

The results obtained were as follows.

1. The prevalent age ranged from 20 to 50 years, which comprised 71.9%, and the ratio between males and females was 2.6 : 1.
2. The causes of injury were 16 cases of traffic accident, which comprised the highest incidence, 10 falling down and 6 direct blow.
3. According to Letournel's classification, 21 cases (65.6%) were simple fractures, 11 cases (34.4%) were associated fractures.
4. Total patients associated injuries of another part of body were 24 cases(75.0%), among them pelvic bone fracture was the most common fractured case and cerebral concussion was the most common soft tissue injury.
5. 2 types of treatment were performed, one was 18 conservative treatment and the other was 14 surgical treatment which was performed by open reduction and internal fixation.
6. The satisfactory result of conservative treatment was 61.6%, and surgical treatment was 85.7 %.
7. The complications were 7 cases(21.9%) of degenerative arthritis, ectopic ossification in 2 cases (6.3%), avascular necrosis, superficial infection, and secondary displacement of fracture site in 1 case(3.1%) respectively.
8. The anatomical reduction and internal fixation was an important factor in treatment of acetabular fracture, especially in severe displaced articular fracture.

Key Words : Acetabular fracture, Open reduction and internal fixation.

I. 서 론

최근 산업재해 및 차량사고의 증가와 기계문명의 발달로 말미암은 골절 환자의 증가와 더불어 비구골절이 상당한 발생율을 보이고 있으며 이에 따른 치료 방법의 중요성이 대두되고 있다.

특히 외상에 의한 비구골절시 골절 자체뿐만 아니라 동반 손상이 심각하여 골절 치유후에도 여러가지 신체상의 장애나 후유증을 남길 수 있으므로 치료에 있어 세심한 주의와 관찰이 요구되는 골절이다.

비구골절은 1788년 Callisen[17,21]이 처음 보고한 이후 1912년 Vaughn[34]이 관혈적 정복술을 시도했고, 1943년 Levin[20]이 관혈적 정복술 및 내고정술을 보

고하였으며 최근 Judet[14] 등 이 체계화된 분류를 보고하여 치료방향을 결정하는데 크게 공헌하였다.

그리고 보다 진보된 정복 방법 및 내고정 금속의 출현으로 여러가지 후유증이 감소하는 경향이나 아직도 수술적 및 보존적 치료 방법에 대한 논란이 야기되고 있는 실정이다.

이에 저자는 1980년 1월부터 1983년 12월까지 4년간 부산대학병원 정형외과에 입원 가료한 비구골절 32례를 대상으로 보존적 치료와 관혈적 치료를 시행한 결과를 비교 분석하여 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 관찰대상 및 방법

1. 관찰대상

1980년 1월부터 1983년 12월까지 4년간 부산대학교 의과대학 부속병원 정형외과에 입원 가료한 비구골절 32례를 대상으로 하였다.

2. 관찰방법

성별 및 연령분포, 골절의 원인 Letournel[19] 에 의한 골절의 분류, 수반 손상, 치료방법, Goodwin 에 의한 치료결과의 평가 방법등으로 관찰하였다.

III. 관찰 성적

1. 성별 및 연령분포

남녀간 발생빈도는 총32명중 남자가 23명(71.9%), 여자가 9명(28.1%)으로 남녀의 비가 2.6 : 1이었다.

연령분포는 14세부터 76세까지였고 활동기 연령인 20세에서 50세 사이가 23명(71.9%)으로 가장 많았다(Table 1).

2. 골절의 원인

골절의 원인으로는 차량사고가 16례(50.0%)로 가장 많았고, 추락사고가 10례(31.3%), 직접타박이 6례(18.7%)로 나타났다(Table 2).

3. 골절의 분류

골절의 분류는 Letournel[19]의 분류를 인용하였으며, 단순골절이 21례(65.6%), 복합골절이 11례(34.4%)를 차지하였고 단순골절중 후벽의 골절이 8례로 가장 많은 형이었다(Table 3).

4. 수반 손상

32례 환자중 24례(75.0%)가 타부위의 손상을 동반하였으며, 수반된 골절은 37부위로서 골반골절이 9례, 두개골골절이 4례, 대퇴골, 경골골절이 각각 4례, 늑골과 비골골절이 각각 3례의 순이었다(Table 4).

동반된 탈구는 고관절 탈구 7례, 견관절 탈구와 주관절 탈구가 각각 1례이었고 고관절 탈구중에는 중앙탈구가 4례, 후방탈구가 3례였으며 전방탈구된 예는 없었다(Table 5).

연부조직 손상은 부위별로는 뇌좌상이 4례로 가장 많았고 그외 복강내 출혈, 요도손상이 각각 3례의 순이었으며 총 19부위를 차지하였다(Table 6).

5. 치료

32례중 18례(56.2%)에서는 보존적 요법으로 치료하였고 14례(43.8%)에서는 수술적 요법으로 치료하였다(Table 7).

보존적 치료는 선형 골절인 경우는 피부 견인, 그외 경우는 종골격 견인(longitudinal skeletal traction) 혹은 종골격 견인과 외측 견인을 병용하여 사용하였다.

횡골절과 고관절의 중앙탈구가 동반된 경우는 특히 종골격 견인과 외측 견인을 병용하여 사용하였는데 종골격 견인은 10~20lbs의 중량으로 10 ~12주간, 외측 견인은 5~10lbs의 중량으로 2~3주간 견인하였다. 외측 견인의 경우, sling 혹은 외측 견인나사를 사용하였다(Fig. 1-A, B, 2-A, B).

견인의 무게는 평균 1주일 간격으로 방사선 촬영하여 정복의 정도에 따라 조절하였다.

Table 1. Age and Sex distribution

Age(years)	Male	Female	Total(%)
0 −10	0	0	0(0)
11−20	2	1	3(9.4)
21−30	2	2	4(12.5)
31−40	11	1	12(37.5)
41−50	5	2	7(21.9)
51−60	2	1	3(9.4)
61−70	1	0	1(3.1)
71−80	0	2	2(6.2)
Total	23	9	32(100.0)

Table 2. Causes of Injury

Causes	Male	Female	Total(%)
Traffic accident	11	5	16(50.0)
Falling down	8	2	10(31.3)
Direct blow	4	2	6(18.7)
Total	23	9	32(100.0)

Table 3. Letournel's classification of Acetabular fracture

Fracture Type	No. of Patient	%
Simple Type	21	(65.6)
Posterior wall	8	
Posterior column	4	
Anterior wall	1	
Anterior column	3	
Transverse	5	
Associated Fracture	11	(34.4)
T-shaped	2	
Transverse and posterior wall	2	
Complete both columns	4	
Anterior column and posterior hemitransverse	1	
Posterior column and posterior wall	2	
Total	32	(100.0)

Table 4. Associated fracture

Sites of Fracture	No. of Patient	Sites of Fracture	No. of Patient
Pelvis	9	Radius	2
Skull	4	Patella	2
Femur	4	Clavicle	1
Tibia	4	Humerus	1
Rib	3	Ulna	1
Fibula	3	Matatarsus	1
Spine	2		
Total			37

Table 5. Associated dislocation

Dislocation Type	No. of cases
Hip	7
Anterior	0
Posterior	3
Central	4
Shoulder	1
Elbow	1
Total	9

Table 6. Associated soft tissue injury

Injury Type	No. of Cases
Cerebral concussion	4
Hemoperitoneum	3
Urethral injury	3
Hemothorax	2
Pneumothorax	2
Perineal laceration	2
Internal derangement of the knee	2
Renal contusion	1
Total	19

수술적 치료는 14례에서 시행하였으며 대퇴골두가 골편에 의해 골반골내 고정이 되어 도수 정복이 불가능한 경우, 대퇴골두가 골편 때문에 비구에 적합하게 접근이 되지 않는 경우, 견인에도 불구하고 대퇴골두나 비구 천정의 한개 이상의 골편이 전위된 채로 있는 경우, 동측 대퇴골에 골절이 있어 견인이 불가능한 경우에 수술을 시행하였다[5].

수술시 사용한 기구는 금속나사, 금속나사와 금속판, 혹은 wire[2]를 사용하였다(Fig. 2-C,D, 3-A,B, 4-A,B,C, 5-A,B, 6-A,B).

수술적 도달법으로는 비구후벽이나 후지주골절, 주로 후방으로 전위된 횡골절 및 T형골절, 횡 및 후지주 복잡골절 등에는 후방 도달법인 Kocher-Langenbeck 도달법을 사용하였고, 전지주골절, 장골

Table 7. Method of treatment

Type of Fracture	Conservative Treatment	Surgical Treatment
Simple fracture		
Posterior wall	3	5
Posterior column	3	1
Anterior wall	0	1
Anterior column	1	2
Transverse	4	1
Associated fracture		
T-shaped	1	1
Transverse and posterior wall	1	1
Complete both columns	2	2
Anterior column and Posterior hemitransverse	1	0
Posterior column and posterior Wall	2	0
Total (%)	18(56.2)	14(43.8)

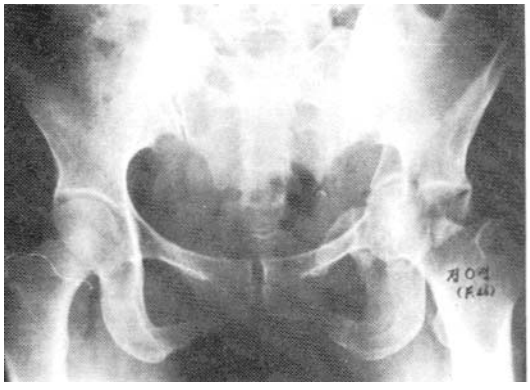


Fig. 1-A. Pelvis A-P view shows transverse and posterior wall fracture of left acetabulum.

Fig. 1-B. Pelvis A-P view after 3 weeks of longitudinal skeletal traction and lateral traction with sling.

능까지 골절선이 진행된 양지주골절, 그외 주로 전방으로 전위된 횡골절 및 T형골절에는 Smith-Peterscn, iliofemoral, ilioinguinal approach등의 전방 도달법을 사용하였다(Table 8).

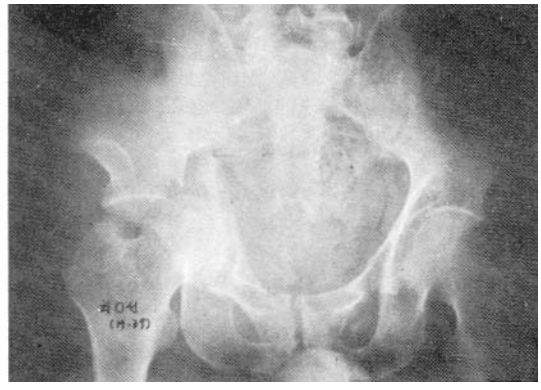


Fig. 2-A. Pelvis A-P view shows both column fracture of right acetabulum.

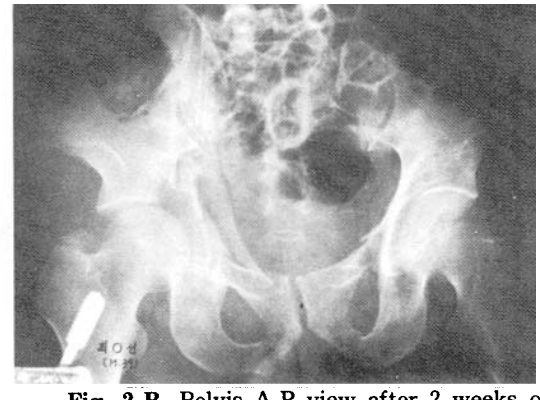


Fig. 2-B. Pelvis A-P view after 2 weeks of lateral skeletal traction.

6. 치료 결과

치료 결과는 Table 9에 나타난 바와 같이 Good-

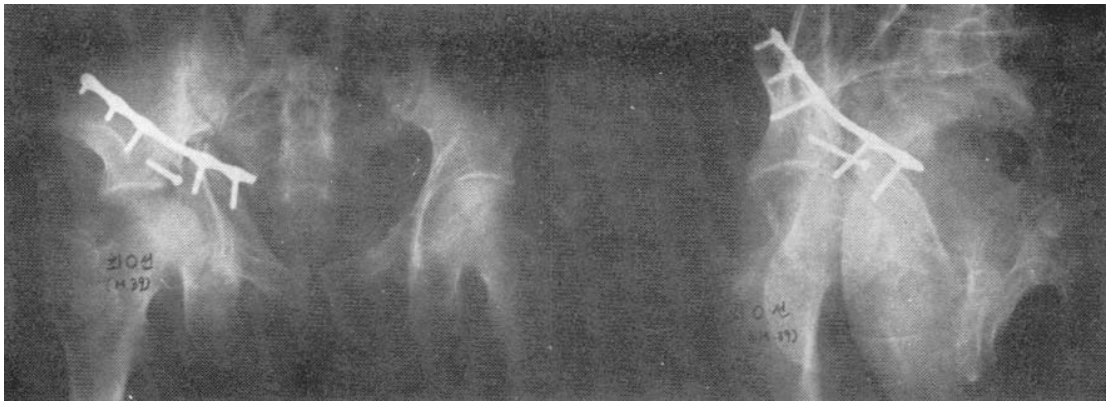


Fig. 2-C, D. Postoperative pelvis A-P and obturator oblique view show the reduction state with plate and screws.

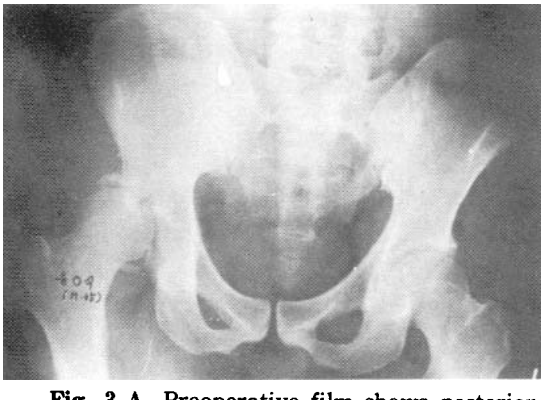


Fig. 3-A. Preoperative film shows posterior wall fracture of right acetabulum.

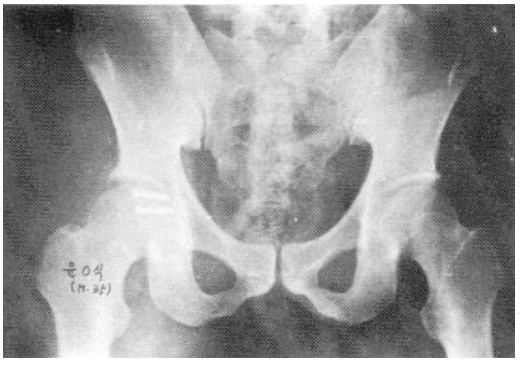


Fig . 3-B. Postoperative film shows the reduction state with screws.

Table 8. Surgical approach of Acetabular fracture

Approach	No. of operation
Kocher-Langenbeck	8
Iliofemoral	1
Ilioinguinal	1
Smith-Petersen	2
Ollier	0
Total	12

win 평가 방법에 따랐다(Table 9).

치료한 방법에 따른 결과는 보존적 치료의 경우 양호 이상이 11례(61.1%), 관혈적 정복 및 내고정술을 시행한 경우 12례(85.7%)에서 양호 이상의 결과를 보였다(Table 10).

7. 합병증

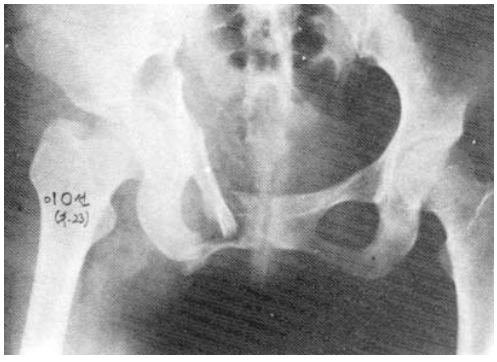
합병증은 12례(37.5%)에서 동반되었으며, 퇴행성 관절염이 7례(21.9%)로 가장 많았고 보존적 요법으로 치료했을 시 5례, 관혈적 요법시 2례에서 동

Table 9. Results obtaining from Assessment by Goodwin

Excellent	Patients are free of pain, can walk as far as they wish without assistance and have at least 75 percent range of motion.
Good	Patients have only mininal pain and ambulate independently with one or two canes. The range of motion is over 50 percent.
Fair	Patients have moderate pain on weight-bearing and can walk only short distances with assistance. The range of motion is less than 50 percent.
Poor	Patients are confined to a wheel chair with only minimal weight-bearing.
Failure	Patients have severe pain at rest and are not able to bear weight.

Table 10. Result of Treatment

Treatment	Excellent or Good	Fair	Poor	Total (%)
Conservative	5(15.6)	6(18.7)	7(21.9)	18(56.2)
Surgical	7(21.9)	5(15.6)	2(6.3)	14(43.8)
Total (%)	12(37.5)	11(34.5)	9(28.2)	32(100.0)



A

B

Fig. 4-A, B. Preoperative pelvis A-P and iliac cblique view show the both column fracture of right acetabulum and iliac bone fracture.

반되었다.

이중 보존적 요법으로 치료한 1례에서는 퇴행성 관절염으로 인한 동통이 심하여 관절성형술(resurface hip arthroplasty)를 시행하였다. 그외 이소성 석회화, 무혈성 괴사, 골절부의 전위, 천부 감염등

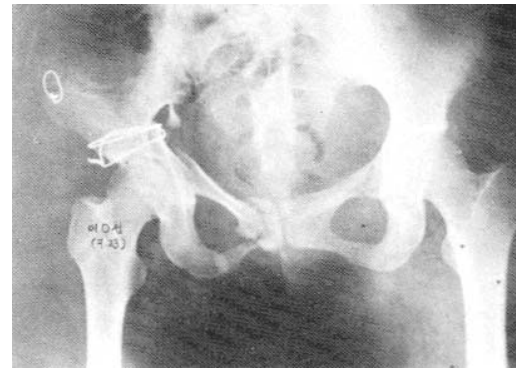


Fig. 4-C. Postoperative film shows the reduction state with wire.

Fig. 5-A. Preoperative film shows posterior wall fracture of right acetabulum with ipsilateral femur shaft fracture.

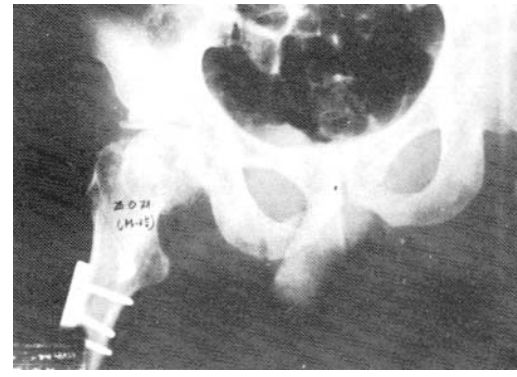


Fig. 5-B. Postoperative film shows the reduction state of acetabular and femur shaft fracture with plate and screws.

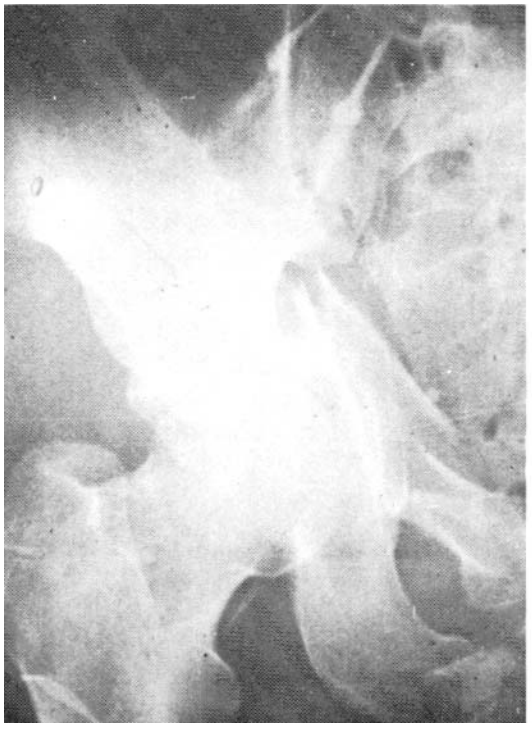


Fig. 6-A. Preoperative pelvis A-P view shows the anterior column fracture of right acetabulum.

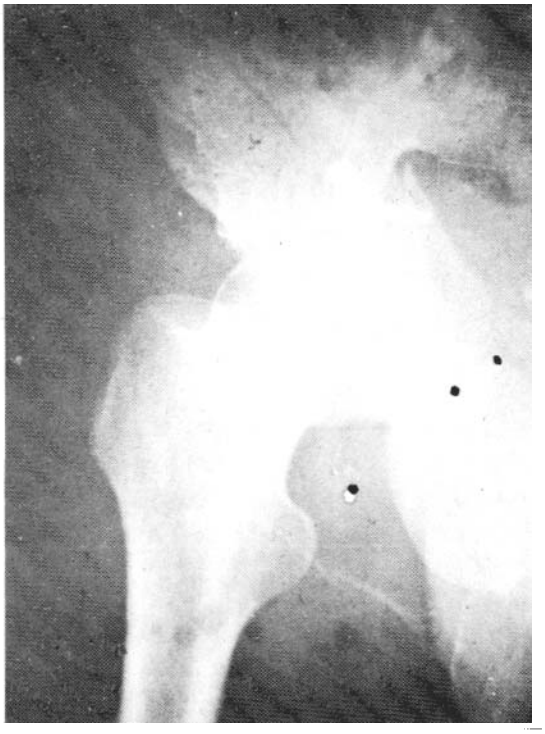


Fig. 6-B. Postoperative film shows the reduction state with plate and screws.

Table 11. Complication of Acetabular fracture

Complication	Conservative treatment	Operative treatment	Total(%)
Degenerative arthritis	5	2	7(21.9)
Ectopic ossification	1	1	2(6.3)
Avascular necrosis	1	0	1(3.1)
Infection(Superficial)	0	1	1(3.1)
Secondary displacement of fracture site	1	0	1(3.1)
Nerve damage	0	0	0(0)
Total(%)	8(25.0)	4(12.5)	12(37.5)

을 볼 수 있었다(Table 11).

Ⅳ. 고 안

고관절은 인체에 있어 운동범위 및 체중부하의 관점에서 특히 주요한 역할을 하는 관절이므로 골절시 만족할 만한 치료 결과를 얻기 위해서는 여러 가지 복잡한 골절형태의 이해 및 그에 따른 적절한 치료의 선택을 요하게 된다.

Judet 및 Letournel[14]에 의하면 비구는 반구 형태의 강으로 섬유성 연골이 외면을 둘러싸 환상을 이루고 있으며 이 비구를 중심으로해서 장치골 지주(ilio-pubic column)와 장좌골 지주(ilio-ischial column)로 구분된다.

Müller[24]등은 비구의 중심체에서 세개의 골지주가 Y형의 교차를 이루어 상부는 장골로 비구 천정을 형성하고 후방은 좌골로 비구후순(posterior lip)을 떠 받들고 하부는 치골로 비구전순(anterior lip)을 형성한다고 했다.

비구골절 환자의 방사선 소견을 관찰하기 위해서는 반드시 전후면 촬영과 전방골주와 비구후벽을 보기 위한 3/4내경사 촬영, 후방골주와 비구전벽을 보기위한 3/4외경사 촬영이 필수적이다.

이런 방사선 촬영으로 주골절선의 방향과 위치,

골절편의 수와 크기 그리고 대퇴골두의 탈구방향을 앎으로써 골절의 해부학적 분류와 수술방법에 대해 인지가 가능하다.

비구골절의 분류는 저자에 따라 상당히 다양하며 그 대표적인 것으로는 1940년 Judet[14]등에 의한 해부학적 분류로 비구골절을 후벽부 골절, 후지주 골절, 전벽부 골절, 전지주 골절, 횡 골절 등으로 분류했다.

Letournel[19]은 Judet[14]등의 해부학적 분류를 변형시켜 단순골절, 복합골절로 분류하였으며, 632례에서 단순골절이 44.0%, 복합골절이 56.0%라고 하였다.

1954년 Stewart 및 Milford[30]는 1군은 전위없는 선상모양의 골절, 2군은 대퇴골과 골반 구성원이 경미한 전위로 복잡골절이 있는 경우, 3군은 상부 비구 천정의 복잡 골절에 관계없이 현저한 전위가 있는 경우, 4군은 대퇴골두 탈구와 대퇴경부 골절을 동반한 경우로 분류했다.

그외에도 고관절의 중앙골절 탈구와 비구골절간의 관계에 따라 분류한 Carnesale[4]등의 분류, 고관절 후방탈구와 관련한 Thompson 및 Epstein[31]의 분류, Eichenholtz 및 Stark[8]의 분류 등이 있다.

본 관찰의 경우 Letournel[19]의 분류를 인용하였으며 단순골절이 32례중 21례(65.6%), 복합골절이 11례(34.4%)를 보여 Letournel[19]의 경우와는 달리 단순골절이 더 많은 빈도를 보였다.

비구골절의 성별분포는 Judet[15]등에 의하면 173례중 남자가 68.2%, 여자가 31.8%로 남녀비가 2.1:1이었다. 본 관찰의 경우 32례중 남자 23례(71.9%), 여자 9례(28.1%)로 남녀비가 2.6:1이었다.

호발연령은 Lipscomb[22]에 의하면 20세에서 50세까지의 활동기 연령이 44.0%로 보고하였으며 본 관찰의 경우 23례(71.9%)를 차지하였다.

비구골절은 대부분 대전자부나 슬관절 혹은 족부에서부터 강한 외력이 대퇴골두로 전달되는 기전으로 일어나므로 비구골절의 원인으로서는 강한 외력을 동반하는 차량사고, 추락, 직접외력등으로 나누어 볼 수 있다. Judet[14]등은 차량사고가 159례 중 77.4%, Epstein[11]은 75.6%로 가장 많았다고 보고하였고 본 관찰에서는 차량사고가 50.0%, 추락사고가 31.3%로 나타났다.

비구골절의 치료는 보존적 방법과 금속나사(screw), pin, staple 또는 wire등에 의한 내고정법이 있으며 관절성형술[6], 관절고정술, 또는 인공관절대치술 등이 적용되기도 한다. Rowe 및 Lowell[28]은 중심성 비구골절인 경우 75.0%에서 비관혈적 요법으로 만족할만한 결과를 얻었다고 하였으며, Watson-Jones[35]는 중심성 비구골절은 피부 혹은 골견인술로 정복했고 Crenshaw[5], Rockwood[27]등은 전위성비구골절은 골견인술로 정복해야 한다고 했다. 견인유지기간은 해면골이 체중부하를 지탱 하는데 필요한 기간으로 적어도 12주가 되어야 한다고 주장했다[3,9].

본 관찰에서는 종골격 견인을 사용한 경우는 10~20lbs의 중량으로 10~12주간을, 외측 견인을 사용한 경우, 5~10lbs의 중량으로 2~3주간 견인하였다. 침상안정시 체중부하 없이 고관절의 수동적 운동을 실시하였으며 10~12주 경과후 목발보행을 통한 점진적인 체중부하를 실시하였다. 본 관찰에서는 32례중 18례(56.2%)에서 보존적요법으로 치료하였으며 그중 11례에서 만족할 만한 결론을 보였다. 그러나 비구골절이 전위된 상태에서 치유되어 퇴행성 변화를 보인 한 예에서는 관절성형술을 시행하였으며 또한 견인만으로는 정복이 용이하지 않고 골편이 재전위를 일으키는 난점도 있었다. 따라서 전위가 거의 없는 선형골절이나 수술이 불가능한 여건일 때 보존적 요법을 시행함이 적합할 것이다.

비구골절의 관혈적 정복의 경우 수술자체가 힘들뿐만아니라 기술적으로 어렵기 때문에 외과의사의 경험과 기술을 요하게 되며 훌륭한 정형외과 수술대가 필요하다는 두가지 관점이 강조되고 있다.

1964년 Judet[14]등은 전위성 비구골절시 비구천정과[25,26] 비구후순을 제일 먼저 근접시킨후 고정하였으며 관혈적 정복 및 내고정술로 해부학적 형태로 회복시켜야 만족할만한 결론에 도달한다고 하였다[16,33].

Epstein[11]은 비구후벽골절과 고관절 탈구가 동반된 경우 관절내 골편을 제거하고 고관절과 골편을 정복하기 위해 수술을 하여야 한다고 했다[13].

수술도달법으로는 전방, 후방, 측방도달법으로 대별해 볼 수 있으며 전방도달법에는 Smith-Petersen, iliofemoral, ilioinguinal approach등이 있으며 후방도달법에는 Kocher-Langenbeck도달법, 측방도달법에는 Ollier도달법이 있다. 그외에도 anterolateral extensile approach, extended iliofemoral approach, Senegas[29]의 Modified Ollier's approach 등이 있다.

본 관찰에서는 전방 및 후방도달법을 사용하였으며 측방도달법을 사용한 예는 없었다.

Letournel[18]은 관혈적 정복 및 내고정한 350예중 84.0%에서, 윤[1]등은 72.7%에서 좋은 결과를 얻었다고 보고하고 있으며 저자의 경우 85.7%에서 만족할 만한 결과를 얻어 다른 보고와 비슷한 결론을

나타내었다.

비구골절의 합병증으로는 Epstein[10]은 조기합병증으로는 사망 2.95%, 술후감염 6.1%, 신경손상 8.6%, 후기 합병증으로 가관절증 0.73%, 대퇴골두 무혈성 괴사 5.6%, 화골성 근염 18.0%로 보고하고 있다. 그외 Tipton[32]등은 외상성 관절염을 가장 흔한 합병증이라 하였으며 본 관찰에서도 21.9%로 가장 많은 빈도를 보였다.

V. 결 론

1980년 1월부터 1983년 12월까지 4년간 부산대학교 의과대학 부속병원 정형외과에 입원 가료한 비구골절 환자 32례에 대해 임상적 고찰한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 비구골절 환자의 연령적 분포는 활동기 연령인 20세에서 50세까지가 71.9%였으며 남녀비는 2.6 : 1이었다.

2. 비구골절의 원인은 차량사고가 16례(50.0%)로 가장 많았고 추락이 10례(31.3%), 직접타박이 6례(18.7%)이었다.

3. 골절의 분류는 Letournel[19]의 분류를 인용하였으며 단순골절이 21례(65.6%), 복합골절시 11례(34.4%)이었다.

4. 타부위에 손상을 동반한 경우는 환자 24례(75.0 %)에서 볼 수 있었으며 가장 흔한 골절은 골반골 골절이었고 가장 흔한 연부조직 손상은 뇌좌상이었다.

5. 치료방법은 18례(56.2%)에서 보존적 요법을, 14례(43.8%)에서 관혈적 정복과 금속 내고정을 시행하였다.

6. 치료후 결과는 양호 이상인 경우 보존적 요법에서 61.1%, 관혈적 요법에서 85.7%이었다.

7. 합병증은 퇴행성 관절염 7례(21.9%), 이소성 석회화 2례(6.3%), 무혈성 괴사, 천부 감염, 골절부의 전위 각각 1례(3.1%)이었다.

8. 이상의 성적으로 보아 비구골절의 치료는 골절양상에 따라 보존적 요법과 관혈적 요법으로 나누어 볼 수 있겠으나 특히 관절면을 침범한 전위된 골절인 경우는 해부학적 정복과 금속 내고정이 중요하다고 생각된다.

REFERENCES

1) 윤용식, 박병문, 한대용 : 비구골절에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 제17권 제2호 :333-344, 1982.

2) 강창수, 편영식, 손승원, 이재민 : 비구 골절의 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 제18권 제5호:874-881, 1983.

3) Barnes, S.N., and Stewart, M.J. : *Central fracture of the acetabulum. Clinic Orthop., 114 : 279, J.B. Lippincott, 1976.*

4) Carnesale, P.G., Stewart, M.J. and Barnes, S.N. : *Acetabular disruption and central fracture-dislocation of the hip. J. Bone and Jont, Surg., 57A:1054, 1975.*

5) Crenshaw, A.H. : *Campbell's Operative Orthopaedics, 5th ed., p.538-541 Mosby Co., Memphis, 1971.*

6) d'Aubigne, M.R. and Postel, M. : *Functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. J. Bone and Joint Surg., 36:451, 1954.*

7) Dunlop, K., Swanson, A.B. and Penner R.S. : *Studies of the hip joint by means of lateral acetabular roentgenograms, J. Bone and joint Surg., 38A:1218-1230, 1956.*

8) Eichenholtz, S.N. and Stark, R.M : *Central acetabular fractures. A review of thirty-five cases. J. Bone and Joint Surg., 46A:695-713, 1964.*

9) Elliott, R.B. : *Central Fracture of the Acetabulum. Clinic. Orthop., 7:189, 1956.*

10) Epstein, H.C. : *Open management of fracture of the acetabulum. The Hip : (Proceeding of the seventh open scientific meeting of the hip society). 17-41, 1979.*

11) Epstein, H.C. : *Posterior fracture-dislocation of the hip. J. Bone and Joint Surg., 56A:1103, 1974.*

12) Harris, W.H. : *Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures:Treatment by mold arthroplasty. An and-result study using a new method of result evaluation. J. Bone and Joint Surg., 51A-737-755, 1969.*

13) Hunter, G.A. : *Posterior dislocation and fracture-dislocation of the hip, a review of fifty-seven patient. J. Bone and Joint Surg., 51B:38-44, 1969.*

14) Judet, R., Judet, J. and Letournel, E. : *Fractures of the acetabulum; classification and surgical approaches for open reduction. J. Bone and Joint Surg., 46A:1615, 1964.*

15) Judet, R., and Letournel, E. : *Surgery of the*

hip joint; Surgical management of fracture of the acetabulum. : 502-504, LEA FEBEGER, 1973.

16) Knight, R.A. and Smith, H : *Central fractures of the acetabulum. J. Bone and Joint Surg., 40A:1-16, 1958.*

17) Larson, C.B. : *Fracture dislocation of the hip Clin. Orthop., 92:147-154, 1973.*

18) Letournèl, E. : *The results of acetabular fracture treated surgically; 21 years' experience. The Hip(Proceeding of the seventh open scientific meeting of the hip society). 42-85, 1979.*

19) Letournel, E. : *Acetabular fracture, classification and treatment. Clin. Orthop., 151:82-196, 1980.*

20) Levin, M.A. : *A treatment of central fracture of acetabulum. J. Bone and joint Surg., 25: 902, 1942.*

21) Lipscomb, P.R. : Closed management of fractures of the acetabulum. The Hip(Proceed - ing of the seventh open scientific meetiogof the hip society). 1-16, 1979. (Quoted from 2).

21) Lipscomb, P.R. : *Closed management of fractures of the acetabulum. The Hip(Proceeding of the seventh open scientific meeting of the hip society). 1-16, 1979.(Quoted from 2).*

22) Lipscomb, P.R.: *Fracture-dislocation of the hip. Instructional Course Lecture. Vol. 18, p. 102-109, St. Louis, C.V. Mosby, 1961.*

23) Lyddon, D.W., and Hartman, J.T. : *Traumatic dislocation of the hip with ipsilateral femoral fracture, J. Bone and Joint Surg., 53-A: 1012-1016, 1971.*

24) Müller, M.E., Allgower, M., and Willenegger, H. : *The diagnosis of fracture of the acetabul - um. Manual of Internal fixation: 140-141, Springer Veriag, N.Y., 1970.*

25) Oklberry, A.M. : *Fracture of the floor of the acetabulum. J. Bone Joint Surg., 38-A:441,19 56.*

26) Pearson, J.R., and Hargardon, E.J. : *fracture of the pelvis involving the floor of the acetabulum. J. Bone Joint Surg., 44-B:550, 1962.*

27) Rockwood, C. A., and Green, D.P. : *Central acetabular fracture-dislocation. Fracture, : 1041 -1044, J.B. Lippincott, 1975.*

28) Rowe,C.R. and Lowell, J.D. : *Prognosis of fracture of the acetabulum. J. Bone and Joint Surg., 43A:30-59. 1961.*

29) Senegas, J., Liorzou, G. and Yates, M. : *Co - mplex Acetabular Fractures. Clin. Orthop., 151:107-114, 1980.*

30) Stewart, M.J. and Milford, L.W. : *Fracture-dislocation of the hip, An end-result study. J. Bone and Joint Surg., 36A:315-342, 1954.*

31) Thompson, V.P. and Epstein, H.C. : *Traumatic dislocation of the hip. A survey for two hundred and four cases covering a period of twenty-one years. J. Bone and Joint Surg., 33 A:746-778, 1951.*

32) Tipton, W.W., D'Ambrosia, R.D. and Ryle, G.P. : *Non-operative management of central fracture-dislocation of the hip. J. Bone and Joint Surg., 57A:888, 1975.*

33) Urist, M.B. : *Fracture-dislocation of the hip joint. The nature of lhe traumatic lesion, treatment, late complications, and end results. J. Bone and Joint Surg., 30A:699-727, 1948.*

34) Vaughn, G.T. : *Central dislocation of the femur. Surg., Gynec. and Obstet., 15:249-251, 1912.(Quoted from 4).*

35) Watson-Jones, R. : *Fractures and joint injuries, 4th ed., p. 673-676 Williams and Wilkins Co., Baltimore, 1962.*