

## 비구 골절시 수술적 치료의 합병증

민병우 · 남석윤 · 강창수

계명대학교 의과대학 정형외과학교실

**목 적 :** 비구 골절의 수술적 치료시의 술전, 술중 및 술후 합병증을 분석하고 그 개선 방안을 검토하고자 한다.

**대상 및 방법 :** 1년 이상 추시 관찰이 가능하였던 135례의 비구 골절 환자에 대하여 후향적 분석을 시도하였다. 임상적 치료 결과와 방사선학적 치료 결과 및 골절의 정복 정도를 조사하였고, 여러 원인 인자와 합병증과의 상관 관계를 분석하였다.

**결 과 :** 평균 추시 기간은 31.6개월이었다. 골절의 정복 정도가 좋을수록 만족스러운 임상적 치료 결과를 얻을 수 있었으며 방사선학적 치료 결과와도 밀접한 관계가 있었다. 술전 좌골 신경 손상의 빈도가 높았고(19.3%), 술중 합병증으로 전반적인 고정 소실(0.7%), 분쇄성 후벽 골절편 재전위(0.7%), 나사못의 관절내 천공(1.5%), 좌골 신경(2.2%) 또는 외측 대퇴 피신경 손상(3%)이 발생하였으며, 술후 심부 감염(3%), 고관절 아탈구(1.5%), 대퇴 골두 무혈성 괴사(5.2%), 외상성 관절염(8.9%)이 발생하였다. 정복의 정도가 3mm 이내인 125례 중 8례(6.4%), 3mm 이상인 6례 중 4례(50%)에서 외상성 관절염이 발생하여 골절의 정복 상태가 좋을수록 외상성 관절염의 발생 빈도가 감소하였다.

**결 론 :** 비구 골절의 수술적 치료시 골절의 정확한 이해와 능숙한 술기로 수술 시간을 단축시키고 해부학적 정복을 함으로써 수술로 야기되는 합병증의 빈도를 감소시킬 수 있을 것으로 사료된다.

색인 단어 : 비구 골절, 수술적 치료, 합병증

## 서 론

산업의 발전과 교통량의 증가로 최근 증가 추세에 있는 비구 골절은 고에너지 손상에 의한 골절이므로 흔히 신체 다른 장기 손상을 동반하는 예가 많아 위중한 경우가 흔하고 그로 인하여 치료가 지연되는 경우 더욱 치료하기가 힘들어 진다. 비구는 해부학적으로 심부에 위치하여 수술적 도달에 어려움이 있

으며 표면이 불규칙하고 해면골의 특성상 정확한 정복 및 견고한 고정이 어렵다.

치료에 있어 조기 문현 보고에서는 보존적 치료에도 만족할만한 임상 결과를 보고하였지만<sup>1,2)</sup>, 현재는 수술적 치료로 해부학적 정복과 견고한 내고정을 함으로써 조기 관절 운동을 시키는 것이 받아들여지고 있는 추세이다<sup>3)</sup>.

하지만 전위성 비구 골절의 수술적 치료는 치료 속달 정도에 있어서 학습곡선(Learning curve)이 요구되는 난이도가 높은 골절 치료일 뿐 아니라 체중 부하 관절의 골절이므로 추후 심각한 합병증이 동반될 수 있다.

이에 저자들은 비구 골절로 수술적 치료를 받은 135례의 환자에서 치료와 상관없이 손상과 직접 관련이 있는 술전 합병증 및 수술후 이차적으로 발생

\* 통신저자 : 민 병 우

대구광역시 중구 동산동 194

계명의대 동산의료원 정형외과학교실

Tel : 82-53-250-7729

Fax : 82-53-250-7205

E-mail : min@dsmc.or.kr

하는 술중, 술후 합병증들을 후향적으로 분석하고 그 개선 방안을 모색하여 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

## 연구 대상 및 방법

1988년 1월 1일부터 1998년 12월 31일까지 전위성 비구 골절로 내원하여 관절적 정복술 및 금속 내고정술을 시행하고 1년 이상 추시 관찰이 가능하였던 135례에 대해 임상적 분석 및 방사선학적 분석을 시도하였다. 수술의 적응증은 골절의 전위로 인한 관절 불안정성(instability) 또는 불완전 정복(incongruity)이었으며 구체적으로 컴퓨터 단층 촬영상 40% 이상의 후벽 골절, 유리 골편, 3mm 이상의 골절편 전위가 있는 경우였다.

남녀 비는 남자가 102례, 여자가 33례로 남자가 월등히 많았으며, 연령 분포는 18세에서 71세까지로 평균 37.5세였다. 추시 기간은 최단 12개월에서 최장 133개월로 평균 31.6개월이었다.

수상 원인으로는 차량 대 차량사고가 67례(49.6%)로 가장 많았고 추락 사고가 24례(17.8%), 보행자 사고가 22례(16.3%), 오토바이 사고가 20례(14.8%), 경운기 사고가 2례(1.5%)순 이었다. 동반 손상으로는 전체 135례 중 94례(70%)에서 타장기 손상을 동반하였는데 두부 손상 24례(17.8%), 흉부 손상 14례(10.4%), 복부 손상 3례(2.2%), 비뇨생식기계 손상 3례(2.2%), 사지 골절 및 인대 손

상이 77례(57%)에서 동반되었으며 이중 2군데 이상의 동반 손상도 23례(17%) 있었다. 또한 동측 부위의 골반골 손상이 7례(5.2%) 있었으며 동측 대퇴골두 골절도 10례(7.4%)에서 있었다.

내원 당시 전례에서 골반 전후면 방사선 사진과 사면 촬영, 컴퓨터 단층 촬영을 시행하였으며 환자의 기록 및 방사선 사진을 토대로 분석을 시도하였다.

골절의 분류는 Letourneau<sup>6,7)</sup>의 분류에 따라 구분하였으며 후벽 골절이 48례(35.6%)로 가장 많았고, 양지주 골절 26례(19.3%), T형 골절 16례(11.9%), 횡형 골절 및 후벽 골절 15례(11.1%), 횡형 골절 8례(5.9%), 전방 골절 및 후방 반횡형 골절 8례(5.9%), 후벽 및 후방 지주 골절 6례(4.4%), 전방 지주 골절 5례(3.7%), 후방 지주 골절 2례(1.5%), 전벽 골절 1례(0.7%)의 순서로 분포하였다.

모든 수술은 환자의 전신 상태가 허락하는 한 되도록 빠른 시일 내에 수술하는 것을 원칙으로 하였으며 전례에서 3주 이내에 시행되었다. 수술 도달법은 골절 양상에 따라 결정하였으며 후방 도달법이 104례(77%), 전방 도달법이 9례(6.7%), 제한된 전후방 동시 도달법은 22례(16.3%)에서 사용되었다 (Table 1). 골절의 고정은 크게 나누어 금속 강선, 케이블, 금속판 및 나사못 등이 사용되었는데 저자들의 경우 되도록 금속 강선 또는 케이블로 주 골절선을 정복 고정하고 골절편의 분쇄가 심하거나 추가 고정이 필요한 경우 금속판이나 나사못을 사용하였으며 후벽 골절시에서는 주로 금속판 및 나사못을

Table 1. Operative approach for each fracture type.

Fracture type	Number(%)	Operative approach		
		Kocher-Langenbeck	Ilioinguinal	Combined
Anterior wall	1(0.7%)		1	
Anterior column	5(3.7%)		5	
Posterior wall	48(35.6%)	48		
Posterior column	2(1.5%)	2		
Transverse	8(5.9%)	6		2
Post. wall+Post. column	6(4.4%)	6		
Transverse+Post. wall	15(11.1%)	15		
T-shaped	16(11.9%)	13	1	2
Ant. column+Post. hemitransverse	8(5.9%)	4	1	3
Both column	26(19.3%)	10	1	15
Total	135(100%)	104(77%)	9(6.7%)	22(16.3%)

사용하였다(Table 2).

수술 소견으로는 총 135례 중 32례(24%)에서 관절내 유리 골편이 있었고 11례(8%)에서 비구측 관절면의 함몰 골절 소견이 있었다.

임상적 치료 결과 및 방사선학적 치료 결과는 Matta 등<sup>9</sup>의 기준에 따라 우수(excellent), 양호(good), 유용(fair), 불량(poor)으로 분류하였고, 골절편의 전위 정도 및 골절의 정복 상태 판정은 전후면 방사선 촬영 및 사면 방사선 촬영과 컴퓨터 단층 촬영을 시행하여 최대 전위된 상태를 mm로 표시한 Matta<sup>8</sup>의 기준에 따라 anatomical(0~1mm), imperfect(2~3mm), poor(>3mm) 또는 surgical secondary congruence(비구는 해부학적 정복이 되었으나 무명골의 전위로 관절 중심이 이동된 경우)로 구분하였으며, 합병증은 술전 합병증, 술중 합병증, 술후 후기 합병증으로 구분하여 표시하고, 합병증과 합병증에 영향을 끼치리라고 생각되는 여러 요소들에 대하여 통계학적인 분석을 하였다.

통계학적인 분석은 합병증의 발생에 영향을 끼친다고 생각되는 인자들을 SPSS 통계 프로그램을 이용하여 Pearson Chi-square test 및 Fisher's exact test를 사용하여 분석하고 p값이 0.05 이하인 경우를 통계학적으로 유의한 것으로 평가하였다.

## 결 과

골절의 유합 상태는 양 지주 골절에서 분쇄 정도

가 아주 심하였던 1례를 제외한 전례에서 3~5개월 이내에 골유합을 얻을 수 있었다.

골절 정복 상태는 anatomical 96례(71.1%), imperfect 29례(21.5%), poor 6례(4.4%), surgical secondary congruence 4례(3%)가 있었고, 방사선학적 치료 결과는 전체적으로 excellent 94례(69.6%), good 15례(11.1%), fair 7례(5.2%), poor 19례(14.1%)로 나타났으며, 임상적 치료 결과는 excellent 98례(72.6%), good 14례(10.4%), fair 8례(5.9%), poor 15례(11.1%)로 평가되었다.

골절의 정복 상태에 따른 임상적 치료 결과는 최대 전위가 3mm 이하(anatomical & imperfect reduction)인 125례 중 107례(85.6%)에서 양호 이상의 임상적 치료 결과를 얻었으며 3mm 이상(poor reduction)인 6례 중 4례(66.7%)에서 유용이하의 임상적 치료 결과를 얻어 정복 상태가 좋을 수록 만족할 만한 임상적 치료 결과를 얻을 수 있음을 알 수 있었고( $p<0.05$ ), surgical secondary congruence 4례는 3례(75%)에서 우수한 임상적 치료 결과를 얻었다(Table 3).

양호 이상의 치료 결과는 방사선학적 평가에서 109례(80.7%), 임상적 평가에서 112례(83%)로 임상적인 결과가 조금 나았고 2단계 이상의 차이를 보이는 예도 없어 방사선학적 치료 결과가 좋을수록 임상적 치료 결과도 좋은 것을 알 수 있었고( $p<0.05$ ), 방사선 소견상 다소 관절 간격의 협소 소견을 보여도 임상적으로는 심각하지 않을 수도 있음을 알 수 있었다(Table 4).

Table 2. Method of fixation.

Fracture type	Fixation method				
	wire/cable	wire/cable+screw	wire/cable+plate	screw	plate
Anterior wall					1
Anterior column	3			1	1
Posterior wall		1		32	15
Posterior column	2				
Transverse	8				
Post. wall+Post. column		2			4
Transverse+Post. wall		4	1		10
T-shaped	12		2		2
Ant. column+Post. hemitransverse	4	1		1	2
Both column	16		8		2
Total	45	8	12	33	37

**Table 3.** Clinical results according to quality of reduction.

Quality of reduction	Clinical result			
	Excellent	Good	Fair	Poor
Anatomical(n=96)	82(85.4%)	4(4.2%)	3(3.1%)	7(5.2%)
Imperfect(n=29)	13(34.5%)	8(27.6%)	2(6.9%)	6(20.1%)
Poor(n=6)	0	2(33.3%)	2(33.3%)	2(33.3%)
Surgical secondary congruence(n=4)	3(75%)	0	1(25%)	0

(p&lt;0.05)

**Table 4.** Clinical result by radiological grade.

Radiologic results	Clinical result			
	Excellent	Good	Fair	Poor
Excellent(n=94)	90	4		
Good(n=15)	8	6	1	
Fair(n=7)		4	3	
Poor(n=19)			4	15
Total	98	14	8	15

(p&lt;0.05)

술전 합병증으로는 골절에 동반된 타장기 손상에 의한 합병증을 제외하고 비구 골절에 동반되어 나타난 하지 신경 마비 중 술전 좌골 신경 손상이 전체 135례 중 26례(19.3%)에서 나타났으며 이중 좌골 신경 완전 마비가 1례, 좌골 신경 중 비골 신경 분지 완전 마비가 9례, 비골 신경 분지 불완전 마비가 10례였고 비골 신경 분지의 감각 신경 손상만 있었던 경우가 6례였다. 골절의 형태는 26례 중 20례(76.9%)에서 후주 골절이나 후벽 골절을 동반하였으며, T형 골절이 4례(15.4%)였고 횡 골절이 2례(7.7%)였다. 술전 좌골 신경 손상에 대하여 수술 소견상 좌골 신경이 완전 파열된 경우는 없어 수술 중 신경 확인 이외의 별다른 처치 없이 추시 관찰한 결과 좌골 신경 완전 마비 1례는 수상 후 3년 후에도 회복의 소견을 보이지 않았고 총비골 신경 완전 마비 9례 중 4례는 완전 회복, 3례는 불완전 회복, 2례의 경우는 수상 후 각각 4년, 7년의 추시 관찰동안 전혀 회복의 소견이 없었다. 총비골 신경 부분 마비 10례 중 5례는 완전 회복, 4례는 불완전 회복, 1례는 수상 후 7년이 지났으나 회복 소견이 없었다. 감각 신경 손상만 있었던 6례의 경우 전원 완전 회복되었다.

술중 생긴 합병증은 총 11례(8.1%)에서 수술 도중 또는 수술 직후 발생하였는데 수술 직후 전반적인 고정 소실 1례, 분쇄성 후벽 골절편 재전위 1례가 있었으며 이는 재수술을 통하여 고정하였고, 금속 나사못의 관절내 친공 2례는 발견 즉시 나사못을 제거하였다. 그 외 술후 좌골 신경의 부분 마비 소견이 3례, 외측 대퇴 피신경 손상에 의한 외측 대퇴부의 감각 소실이 4례 있었는데 추시 기간 중 모두 회복되었다.

술후 후기 합병증으로는 총 25례(18.5%)에서 발생하였는데 추시 방사선 사진상 대퇴 골두 무혈성 피사 소견이 7례, 외상성 관절염이 12례, 고관절 아탈구가 2례가 발생하였고 심부 감염이 4례 있었다.

골절의 정복 정도에 따른 술중 및 술후 합병증의 발생 빈도는 anatomical 96례 중 17례(17.7%), imperfect 29례 중 10례(34.5%), poor 6례 중 4례(66.7%), surgical secondary congruence 4례 중 1례(25%)에서 합병증이 발생하였다. 수술 도달법에 따른 술중 및 술후 합병증의 발생 빈도는 후방 도달법을 시행한 104례 중 24례(23.1%), 전방 도달법을

시행한 9례 중 2례(22.2%), 양측 도달법을 시행한 22례 중 6례(27.3%)에서 합병증이 발생하였지만 통계학적 유의성은 없었다( $p>0.05$ ). 골절의 분류에 따른 술중 및 술후 합병증의 발생 빈도는 후벽 골절 48례 중 7례(14.6%), 횡 골절 8례 중 3례(37.5%), 후벽 및 후방 지주 골절 6례 중 1례(16.7%), 횡형 골절 및 후벽 골절 15례 중 5례(33.3%), T형 골절 16례 중 6례(37.5%), 전방 골절 및 후방 반횡형 골절 8례 중 1례(12.5%), 양 지주 골절 26례 중 9례(34.6%)에서 합병증이 발생하였다.

## 고 찰

골절 정복 상태에 따른 임상적 치료 결과는 서로 밀접한 관계가 있으며 정복 상태가 좋을수록 만족할 만한 임상적 치료 결과를 보임을 알 수 있고 방사선학적 치료 결과와 임상적 치료 결과와의 관계에서도 방사선학적 결과에 따라 임상적 치료 결과가 나타남을 알 수 있었다.

술전 합병증으로 26례(19.3%)에서 좌골 신경 손상이 발생하는데 좌골 신경 손상은 술전 손상인지 술후 손상인지 구분이 안되는 경우가 많으므로 정확한 술전 검사를 요하며 일반적으로 술전 손상의 경우가 26~38%정도로 보고되고 있다<sup>12)</sup>. 술전 신경학적 검사는 범의학적 의미도 있으나 술전 마비환자는 술후에도 높은 마비의 위험성을 갖고 있으므로(high risk) 후방 도달법시에는 손상된 신경을 확인하여야 한다. 대퇴 골두의 후방 탈구시나 비구 후벽 골절, 횡 골절 또는 후주 골절과 동반하는 경우 많이 발생하며, 대부분 불완전 마비이고 비골 신경 분지인 경우 약 30%에서 회복을 기대할 수 있으며 술후 3년 까지도 회복 가능성이 있다고 한다<sup>13)</sup>.

술중 발생한 좌골 신경 손상(2.2%)은 대부분 수술 도중 과도 견인에 의해 발생한 것으로 추정되므로 술중 좌골 신경의 긴장을 줄이기 위해 환자의 체위, 즉 슬관절 굴곡, 고관절 신전 그리고 대둔근의 대퇴골의 건양부착부의 절개, retractor의 위치등에 각별한 주의를 기울여야 하겠다. 주로 후방 도달법 및 광범위 도달법에서 혼하고 좌골 신경의 체감각 유발전위검사(SSEP)로 예방할 수 있으며 최근 체운동신경 유발전위검사(spontaneous EMG)가 더 유용하다는 보

고가 있다<sup>14)</sup>. 저자의 경우에서도 3례 중 2례는 후방 도달법, 1례는 전후방 동시 도달법시 발생하였으며, Letournel<sup>15)</sup>은 8.6%에서, Matta 등<sup>16)</sup>은 5%에서 술중 좌골 신경손상을 경험하였다고 보고하였다.

외측 대퇴 피신경 손상 4례(3%)도 모두 전방 도달법 혹은 전후방 동시 도달법시 신경의 과다견인 및 절단에 의한 것으로 추정되므로 주의를 요하며, 수술 직후 전반적인 고정 소실 1례(0.7%)는 연구 대상의 초기 대상으로 비구 골절에 대한 경험이 적었고, 골다공증은 없었으나 관절내 풀편 및 비구측 관절면의 힘줄 골절 소견까지 보여 수술 시간도 길었고 효과적인 정복도 어려웠던 증례로 금속판을 이용한 첫 수술 직후 고정 소실 소견이 보여 케이블 및 금속판을 이용한 재수술을 하였으나 임상적, 방사선학적으로 불량한 결과를 보였고 추시 방사선상 대퇴 골두 무혈성 괴사 소견을 보여 인공 고관절 전치환술을 시행하였다. 분쇄성 후벽 골절의 골절편 재전위 1례(0.7%)도 미숙한 술기로 인한 결과로 금속판을 이용하여 재고정하였으나 심한 연골 손상으로 추후 외상성 관절염이 발생하였으며, Matta<sup>17)</sup>는 3%에서, Helfet 등<sup>18)</sup>은 5.6%에서 부분적인 정복소실을 보고한바 있다.

관절내 나사못 천공이 2례(1.5%) 발생하였는데 이는 관절의 점진적인 파괴와 관절염을 동반하며 이를 막기 위해 천공된 나사못은 즉시 제거되어야 한다. Helfet과 Schmeling<sup>19)</sup>은 단측, 비광범위 도달법시 수술 중 형광 방사선 투사로 Judet view를 확인하고 그 외 관절 조영술 또는 소독된 식도 청진기로 비구주위에 청진을 하기도 하였다. 수술 전 “saw bone”에서 계획된 내고정을 미리 시행해 봄으로써 그 가능성을 줄일 수 있고 수술이 끝나기 전 방사선 활용을 하는 것도 예방을 위해 바람직하다. 저자의 증례에서 2례 중 1례는 관절 파괴 소견을 보였으며 1례는 천공된 나사못 제거후 별다른 후유증 없이 치유되었다.

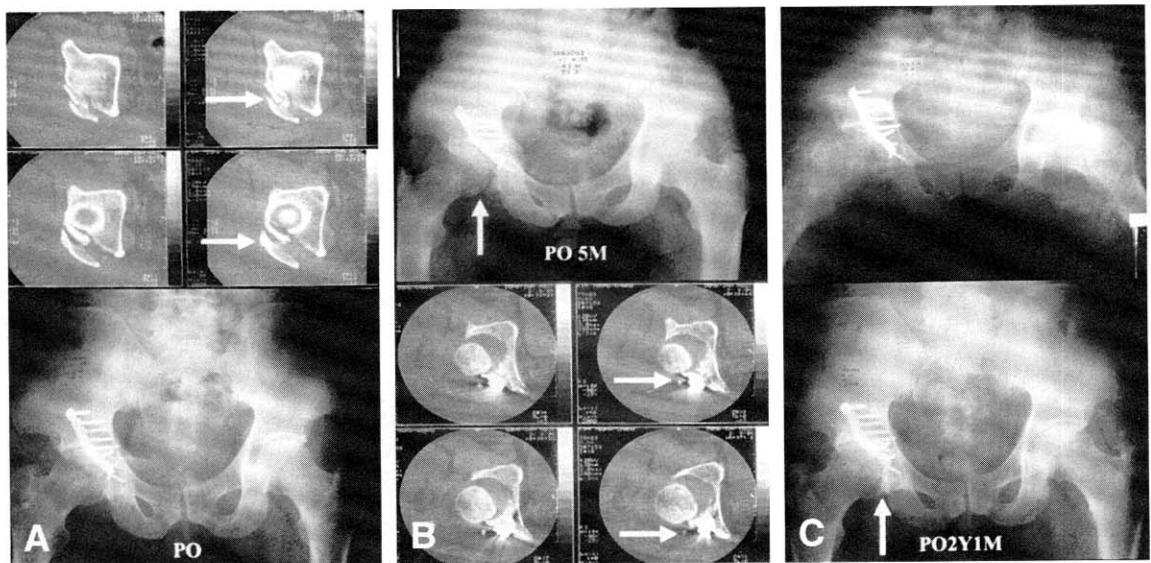
심부 감염은 잘못된 수술 도달법 및 미숙한 수술 수기로 인한 수술 시간 연장이 직접 관계되며 불량한 결과를 초래하는 원인이 되었고 광범위한 연부조직 절개박리에 의한 혈종 형성이나 동반손상, 특히 다발성 손상에 의해 그 가능성이 높아진다고 하였으며<sup>11)</sup>, 방광의 파열이나 개방성 골절, 술전 골절 견인

을 위한 편의 삽입, 장기간 노관 삽입 및 장기간 정맥주사기의 삽입시 그 빈도가 증가할 수 있다. Morel-Lavalle lesion은 외력에 의해 피부와 피하조직이 그 하부의 근막으로부터 분리되어 근막에 이르는 혈관 손상으로 인한 피부 괴사가 발생하는 병변으로 관절적 절개시 이는 완전 제거되어야 한다<sup>2</sup>. 술전 및 술후 항생제 투여 및 술중 연부조직 손상의 최소화, 그리고 혈종 감압술 등으로 그 가능성을 줄여야 하며 술후 10일간 경과를 관찰하여 계속되는 혈종이 있는 경우 이를 확인할 필요성(3주이내)이 있고 관절내와 관절외의 감염으로 나누어 대처해야 하겠다. Letournel<sup>6</sup>은 5.6%, Matta와 Merritt<sup>10</sup>은 3%에서 술후 감염을 보고하였다.

고관절 아탈구 2례(1.5%)는 수상당시 capsule에 손상이 심했던 경우와 후벽 골편의 무혈성 괴사가 야기된 경우로 수술시 capsule의 심한 손상이 있는 경우 세심한 capsule repair를 해야하고 수술 정복을 위한 과도한 연부 조직의 손상을 최소화하여야 할것으로 사료된다(Fig. 1). Helfet 등<sup>3</sup>은 5.6%에서 술후 고관절 아탈구를 보고하였다.

대퇴 골두의 무혈성 괴사는 7례(5.2%)에서 발생하였으며, 일반적으로 그 빈도가 약 10%정도로 보고되고 있고 탈구 및 골두 골절이 동반될 경우 흔하다. 저자의 경우 대퇴 골두 골절이 10례 있었으나 무혈성 괴사로 진행된 경우는 없었으며 수술 소견상 관절내 유리 골편이 있었던 32례 중 2례(6.3%), 비구축 관절면의 함몰 골절이 있었던 11례 중 2례(18.2%)에서 추후 무혈성 괴사로 진행되었고, 무혈성 괴사 7례 중 3례는 인공 고관절 전치환술을 시행하였으며 4례는 경과 관찰중이다. 임상적으로도 2례에서 유용, 5례에서 불량의 치료 결과를 얻었다. Letournel<sup>6</sup>은 5.9%, Matta 등<sup>9</sup>은 9%, Matta<sup>8</sup>는 3%에서 비구골절 수술 후 대퇴 골두 무혈성 괴사를 경험하였다고 보고하였다. 저자의 경험상 대퇴 골두의 무혈성 괴사의 진단은 연골 괴사, 외상성 관절염, 부정 정복 골편이나 나사못 등에 의한 관절 마모와의 감별이 어려우며 가장 좋은 진단법은 컴퓨터 단층 촬영을 통한 괴사 골편의 발견이다.

외상성 관절염은 가장 중요한 합병증 중 하나로 저자의 경우 12례(8.9%)에서 발생하였으며 그 원인으로



**Fig. 1. A.** Radiograph shows right acetabular fracture was fixed with reconstruction plate and screws. Preoperative CT shows posterior wall fracture with comminution(arrows). **B.** At 5 months after operation. Radiograph shows hip joint subluxation(arrow). CT reveals hip joint subluxation and bony absorption of posterior wall due to avascular necrosis of the fragments(arrows). **C.** The patient was treated with closed reduction & hip spica cast. At 25 months. Radiograph shows correction of the hip joint subluxation but reveals the narrowing of the joint space minimally(arrow).

는 고에너지 손상에 의한 직접적인 관절면 연골손상과 지속적인 관절불일치로 인한 점진적인 연골파괴를 들 수 있다. Letournel과 Judet<sup>7</sup>은 17%, Matta<sup>8</sup>는 5%에서 경험하였다고 보고하였다. 수술 소견상 관절내 유리 골편이 있었던 32례 중 3례(9.4%), 비구축 관절면의 힘줄 골절이 있었던 11례 중 2례(18.2%)에서 추후 외상성 관절염이 발생하였고, 저자들의 증례에서 외상성 관절염이 발생하였던 12례 중 임상적으로 우수 1례, 양호 1례, 유용 4례, 불량 6례의 좋지 않은 치료 결과를 보였다. 일반적으로 해부학적 정복시 약 10%, 불량 정복시 약 36%정도 발생한다고 보고되고 있으며 저자들의 경우에도 해부학적 정복시 3.1%, 불량 정복시 50%의 발생 정도를 보여 해부학적 정복만이 이러한 합병증을 줄일 수 있을 것으로 사료된다. 정복 양상에 따른 외상성 관절염의 발생 빈도는 정복의 정도가 3mm 이내인 125례 중 8례(6.4%), 3mm 이상인 6례 중 4례(50%)에서 외상성 관절염이 발생하여 골절의 정복 상태가 좋을수록 외상성 관절염의 발생 빈도가 감소함을 알 수 있었다( $p<0.05$ , Table 5).

## 결 론

비구 골절의 술전 합병증으로 좌골 신경 손상이 후주나 후벽 골절 동반시 많이 발생하였다. 술중 합병증은 미숙한 술기에서 비롯된 것으로 2례에서 재고정이 필요하였고 금속 나사못의 관절내 천공은 발견 즉시 나사못을 제거하여 관절 파괴의 진행을 막았으며, 과도 견인으로 인한 좌골 신경 및 외측 대퇴 피신경 손상은 추시 기간 중 모두 회복되었다.

술후 합병증으로 심부 감염은 수술 시간 연장과 관계가 있었으며 불량한 결과를 초래하였고, 과도한

**Table 5.** Posttraumatic arthritis according to quality of reduction.

Quality of reduction	Arthritis
Anatomical(n=96)	3(3.1%)
Imperfect(n=29)	5(17.2%)
Poor(n=6)	3(50%)
Surgical secondary congruence(n=4)	1(25%)
Total(n=135)	12(9%)
	( $p<0.05$ )

연부 조직 손상 또는 골편의 무혈성 괴사로 인한 고관절 아탈구가 발생하였다. 외상성 관절염은 통계학적으로 골절의 정복 상태가 좋을수록 발생 빈도가 감소함을 알 수 있었다.

## REFERENCES

- 1) Fassler PR, Swiontkowsk MF, Kilroy AW and Routt ML Jr : Injury of the sciatic nerve associated with acetabular fracture. *J Bone Joint Surg*, 75-A:1157-1166, 1993.
- 2) Hak DJ, Olson SA and Matta JM : Diagnosis and management of closed internal degloving injuries associated with pelvic and acetabular fractures. The Morel-Lavalle lesion. *J Trauma*, 42:1046-1054, 1997.
- 3) Helfet DL, Borrelli J Jr, Dipasquale T and Sanders R : Stabilization of acetabular fractures in elderly patients. *J Bone Joint Surg*, 74-A:753-765, 1992.
- 4) Helfet DL and Schmeling GJ : Complications, in Tile M(ed) : *Fractures of the pelvis and acetabulum*. 2nd ed. Baltimore, Williams and Wilkins:451-467, 1995.
- 5) Helfet DL and Schmeling GJ : Management of complex acetabular fractures through single nonextensile exposures. *Clin Orthop*, 305:58-68, 1994.
- 6) Letournel E : Acetabular fractures. *Clin Orthop*, 151:81-106, 1980.
- 7) Letournel E and Judet R : *Fractures of the acetabulum*. 2nd ed. Berlin, Germany, Spring-Verlag, 1993.
- 8) Matta JM : Fractures of the acetabulum. Accuracy of reduction and clinical results in patients managed operatively within three weeks after the injury. *J Bone Joint Surg*, 78-A:1632-1645, 1996.
- 9) Matta JM, Anderson LM, Epstein HC and Hendricks P : Fractures of the acetabulum. *Clin Orthop*, 205:230-240, 1986.
- 10) Matta JM and Merritt PO : Displaced acetabular fractures. *Clin Orthop*, 230:83-97, 1988.
- 11) Matta JM, Mehne DK and Roffi R : Fractures of acetabulum. *Clin Orthop*, 205:241-250, 1986.
- 12) Perry DC and DeLong W : Acetabular fractures. *Orthop Clin North America*, 28-3:405-418, 1997.
- 13) Rowe CR and Lowell JD : Prognosis of fractures of the acetabulum. *J Bone Joint Surg*, 43-A:30-59, 1961.

## ABSTRACT

### Complications of Surgical Treatment in Patients with Acetabular Fractures

Byung Woo Min, M.D., Seok Yoon Nam, M.D. and Chang Soo Kang, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Keimyung University, Taegu, Korea*

**Purpose :** We analyzed the preoperative, perioperative and postoperative complications in a series of acetabular fractures with surgical treatment.

**Materials and Methods :** A retrospective analysis was performed upon 135 patients that were available for follow-up over one year. Clinical results, radiological results and quality of reduction were studied. Several risk factors were analyzed and correlated with the occurrence of complications.

**Results :** The average follow-up was 31.6 months and it was apparent that the better quality of reduction, the more satisfactory were the clinical results, which were closely related to the radiological results. Sciatic nerve injuries commonly occurred preoperatively(19.3%). Intraoperative complications included fixation loss(0.7%), redisplacement of comminuted posterior wall fracture(0.7%), intraarticular screw penetration(1.5%), sciatic nerve injury(2.2%) and lateral femoral cutaneous nerve injury(3%). Postoperative complications included infection(3%), subluxation(1.5%), femoral head avascular necrosis(5.2%), posttraumatic arthritis(8.9%). The rate of posttraumatic arthritis closely correlated with the quality of reduction.

**Conclusion :** We recommend that precise operative technique is essential and that anatomical reduction should be made.

**Key Words :** Acetabular fracture, Surgical treatment, Complication