

비구 골절 수술의 합병증 (Complications in Patients with Acetabular Fractures Treated Surgically)

민병우 · 이경재

계명대학교 의과대학 정형외과학교실

서 론

산업사회로의 진입과 급격히 늘어나고 있는 교통량의 증가로 최근 증가 추세에 있는 비구골절은 고 에너지에 의한 손상이므로 흔히 신체의 다른 부위에 중요 장기 손상을 동반하는 예가 많아 생명의 위험을 초래하는 경우가 많고, 이로 인하여 초기 치료가 지연되는 경우 더욱 치료하기가 힘들어진다. 비구는 해부학적으로 심부에 위치하여 수술적 도달에 어려움이 많으며 표면이 불규칙하고 해면골의 특성상 정확한 정복 및 견고한 고정이 어렵다.

비구골절의 치료는 조기 문헌보고에서는 보존적 치료에도 만족할 만한 임상 결과를 보고하였지만¹⁹⁾, 현재는 수술적 치료로 해부학적 정복과 견고한 내고정을 함으로써 조기 관절운동을 시키는 것이 받아들여지고 있는 추세이다^{10,13~17)}. 그러나 전위성 비구골절의 수술적 치료는 치료숙달정도에 있어서 학습곡선 (learning curve)이 요구되는 난이도가 높은 골절일 뿐 아니라 체중 부하 관절의 골절이므로 추후 심각한 합병증이 동반될 수 있다. 이에 저자들은 비구골절로 수술적 치료를 받은 환자에서 치료 도중 혹은 치료 후에 발생하는 여러 가지 합병증을 후향적으로 분석하여 보고 그 개선방안을 모색하고자 한다.

연구 대상 및 방법

1988년 3월 1일부터 2006년 12월 31일까지 전위성 비구골절로 내원하여 관절적 정복술 및 금속 내고정술을 시행한 233예의 수술 환자 중 1년 이상 추시관찰이 가능하였던 195예에 대해 임상적 분석 및 방사선학적 분석을 시도하고

그 합병증들을 분석하였다. 수술의 적응증은 골절의 전위로 인한 관절 불안정성 (instability), 또는 불완전 정복 (incongruity)이었으며 구체적으로 CT상 40% 이상의 후벽 골절이 있는 경우, 관절내 유리 골편이 있는 경우, 3 mm 이상의 골절편 전위가 있는 경우로 하였다.

남녀비는 남자가 149예 (77%), 여자가 46예 (23%)로 남자가 월등히 많았으며, 연령 분포는 17세에서 76세까지로 평균 38.6세였다. 추시 기간은 최단 1년에서 최장 18.5 년으로 평균 4.9년이었다. 수상원인으로는 차량 대 차량사고가 98예 (50%)로 가장 많았고 추락사고가 23예 (18%), 보행자 사고가 33예 (16%), 오토바이 사고가 32예 (15%), 경운기 사고가 9예 (2%) 순이었다. 동반 손상으로는 전체 195예 중 142예 (72%)에서 신체 타 부위 손상을 동반하였는데 두부손상 37예 (18.8%), 흉부손상 30예 (15.5%), 복부손상 7예 (3.2%), 비뇨생식기계 손상 6예 (3.1%), 사지골절 및 인대손상이 123예 (63%)에서 동반되었다. 이 중 2군데 이상의 동반 손상도 34예 (17%) 있었다. 또한 동측부위의 골반골 손상이 10예 (5.2%) 있었으며 동측 대퇴 골두골절도 15예 (7.4%)에서 있었다.

내원 당시 전예에서 골반 전후면 방사선 사진과 사면촬영, 컴퓨터 단층촬영을 시행하였으며 환자의 기록 및 방사선 사진을 토대로 분석을 시도하였다. 골절의 분류는 Letournel^{7,8)}의 분류에 따라 구분하였으며 후벽 골절이 71예 (71.4%)로 가장 많았고, 양 지주 골절 43예 (22.1%), T형 골절 20예 (10.3%), 횡형 골절 및 후벽 골절 21예 (10.8%), 횡형 골절 11예 (5.6%), 전방 골절 및 후방 반횡형 골절 11 예 (5.6%), 후벽 및 후방 지주 골절 7예 (3.6%), 전방 지주 골절 7예 (3.6%), 후방 지주 골절 4예 (2.1%), 전벽 골절 1

통신저자 : 민 병 우

대구광역시 중구 동산동 194
계명대학교 의과대학 동산의료원 정형외과
Tel : 053-250-7729 · Fax : 053-250-7205
E-mail : min@dsmc.or.kr

Address reprint requests to : Byung Woo Min, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Dongsan Medical Center, School of Medicine, Keimyung University, 194, Dongsan-dong, Joong-gu, Daegu 700-712, Korea
Tel : 82-53-250-7729 · Fax : 82-53-250-7205
E-mail : min@dsmc.or.kr

예 (0.5%)의 순서로 분포하였다. 모든 수술은 환자의 전신 상태가 허락하는 한 되도록 빠른 시일 내에 수술하는 것을 원칙으로 하였으며 전예에서 3주 이내에 시행되었다. 수술 도달법은 골절 양상에 따라 결정하였으며 후방 도달법이 134예 (69%), 전방 도달법이 38예 (19%), 전후방 동시 도달법은 23예 (12%)에서 사용되었다 (Table 1). 골절의 고정은 크게 나누어 금속강선, 케이블, 금속판 및 나사못 등이 사용되었는데 저자들의 경우 2000년 이전에는 금속 강선 또는 케이블로 주 골절선을 정복고정하고 골절편의 분쇄가 심하거나 추가고정이 필요한 경우 금속판이나 나사못을 사용하였으며 2000년 이후에는 금속판 및 나사못 고정술을 주 고정방법으로 선택하였고, 후벽 골절 시에서는 주로 금속판 및 나사못을 사용하였다^{1,13~17)} (Table 2).

임상적 치료결과 및 방사선학적 치료결과는 Matta 등¹⁰⁾의 기준에 따라 우수 (excellent), 양호 (good), 유용 (fair),

불량 (poor)으로 분류하였고, 골절편의 전위정도 및 골절의 정복상태판정은 전후면 방사선 촬영 및 사면 방사선 촬영과 컴퓨터 단층 촬영을 시행하여 최대 전위된 상태를 mm로 표시한 Matta⁹⁾의 기준에 따라 anatomical (0~1 mm), imperfect (2~3 mm), poor (>3 mm) 또는 surgical secondary congruence (비구는 해부학적 정복이 되었으나 무명골의 전위로 관절 중심이 이동된 경우)로 구분하였으며, 합병증은 술 전 합병증, 술 중 합병증, 술 후 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.

Table 1. Operative approach for each fracture type

Fracture type	Number (%)	Operative approach		
		Kocher-Langenbeck	Ilioinguinal	Combined
Anterior wall	1 (0.5%)		1	
Anterior column	7 (3.6%)		7	
Posterior wall	71 (36.4%)	71		
Posterior column	4 (2.1%)	4		
Transverse	11 (5.6%)	7	2	2
Post. wall + Post. column	7 (3.6%)	7		
Transverse + Post. wall	21 (10.8%)	21		
T-shaped	20 (10.3%)	13	5	2
Ant.column + Post. hemitransverse	11 (5.6%)	3	5	3
Both column	43 (22.1%)	8	18	16
Total	195 (100%)	134 (69%)	38 (19%)	23 (12%)

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		3
Posterior wall				32	39
Posterior column	2				2
Transverse	8				2
Post. wall + Post. column		2			5
Transverse + Post. wall		5	1		15
T-shaped	12		2		6
Ant. column + Post. hemitransverse	3	1	1	1	5
Both column	14	1	9		19
Total	42 (21%)	9 (5%)	14 (7%)	33 (17%)	97 (50%)

결과 및 고찰

골절의 유합 상태는 양 지주골절에서 분쇄정도가 아주 심하였던 1예를 제외한 전예에서 3~5개월 이내에 골유합을 얻을 수 있었다. 골절 정복상태는 anatomical 151예 (78%), imperfect 33예 (14%), poor 7예 (5%), surgical secondary congruence 4예 (3%)가 있었고, 방사선학적 치료 결과는 전체적으로 excellent 138예 (72%), good 20예 (10%), fair 10예 (5%), poor 27예 (13%)로 나타났으며, 임상적 치료결과는 excellent 143예 (74%), good 20예 (10%), fair 9예 (5%), poor 23예 (11%)로 평가되었다 (Table 3). 골절의 정복 상태에 따른 임상적 치료 결과는 최대 전위가 3 mm 이하 (anatomical & imperfect reduction)인 184예 중 140예 (76.1%)에서 양호 이상의 임상적 치료 결과를 얻었으며 3 mm 이상 (poor reduction)인 7예 중 5예 (71.4%)에서 유용 이하의 임상적 치료 결과를 얻어 정복 상태가 좋을수록 만족할 만한 임상적 치료 결과를 얻을 수 있음을 알 수 있었고 ($p<0.05$), surgical secondary congruence 4예는 3예 (75%)에서 우수한 임상적 치료 결과를 얻었다 (Table 3). 양호 이상의 치료 결과는 방사선학적 평가에서 184예 (92%), 임상적 평가에서 163예 (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). 술 전 합병증으로는 골절에 동반된 타 장기 손상에 의한 합병증을 제외하고 비구 골절로 인한 합병증으로는 술 전 좌골 신경 손상이 전체 195예 중 22예 (11%)에서 나타났으며 그 외 요천주 신경총손상이 1예, 장요골동맥 파열이 1예 있었다. 수술 중 합병증으로는 좌골신경손상 8예 (4%), 대퇴동맥 파열 1예, 대퇴신경마비 1예, 상대둔동맥 파열 3예, 외측

대퇴 표피신경손상 10예 (5%), 나사못의 관절내 삽입 3예 등이 있었다. 수술 후 합병증으로는 외상성 관절염 또는 과절 마모가 20예 (10%), 후외상성 대퇴골두 무혈성괴사 8예 (4%), 심부감염 7예 (4%), 고정소실 3예 (2%), 이소성 골형성 14예 (7%), 불유합 1예, 절개부위의 절개 헤르니아 1예 등이 있었다.

1. 신경 손상

1) 좌골신경 손상

수술 전 좌골신경 손상 22예와 수술 도중 생긴 좌골신경손상 8예 등을 합하여 30예 (15%)의 좌골 신경손상이 있었으며 이들을 세분하여 보면 불완전 좌골신경마비 2예, 완전 총비골신경마비 18예, 불완전 총비골 신경마비가 10예였다. 이를 좌골신경마비의 추시관찰 예후를 보면 불완전 좌골신경마비 2예 중 1예는 완전 회복, 1예는 불완전 회복되었으며, 총비골 완전마비 18예 중 7예는 완전 회복되었고 8예는 불완전 회복되었으며, 나머지 3예는 전혀 회복소견이 없었다. 총비골신경 불완전 마비 10예 중 7예는 완전 회복되었으며 3예는 불완전 회복되었다. 수술 전과 수술 후에 생긴 좌골신경 손상을 종합해서 보면 완전 회복된 것이 15예 (50%)였고, 불완전 회복이 12예 (40%), 전혀 회복되지 않은 경우도 3예 (10%) 있었다. 수술 전 좌골 신경 손상에 대하여 수술 소견상 좌골 신경이 완전 파열된 경우는 없어 수술 중 신경확인 이외의 별다른 처치 없이 추시 관찰하였다. 일반적으로 좌골 신경 손상은 술 전 손상인지 술 후 손상인지 구분이 안 되는 경우가 많으므로 정확한 술 전 검사가 필요하고 일반적으로 술 전 손상의 경우가 26~38% 정도로 보고되고 있다¹⁸⁾. 술 전 신경학적 검사는 법의학적 의미도 있으나 술 전 마비환자는 술 후에도 높은 마비의 위험성을 갖고 있으므로 (high risk) 후방 도달법 시에는 손상된 신경을 확인하여야 한다. 대퇴 골두의 후방 탈구시나 비구 후벽 골절, 횡 골절 또는 후주 골

Table 3. Clinical results according to quality of reduction

Quality of reduction	Clinical result			
	Excellent	Good	Fair	Poor
Anatomical (n=151) (78%)	129 (85%)	7 (5%)	3 (3%)	12 (8%)
Imperfect (n=33) (14%)	11 (33%)	11 (33%)	3 (10%)	8 (23%)
Poor (n=7) (5%)	0	2	2	3
Surgical secondary congruence (n=4) (3%)	3	0	1	0

($p<0.05$)

Table 4. Clinical result by radiological grade

Radiologic results	Clinical result			
	Excellent	Good	Fair	Poor
Excellent (n=138) (72%)	135	3		
Good (n=20) (10%)	8	10	2	
Fair (n=10) (5%)		7	3	
Poor (n=27) (13%)			4	23
Total	143 (74%)	20 (10%)	9 (5%)	23 (11%)

($p<0.05$)

절과 동반하는 경우 많이 발생하며, 대부분 불완전 마비이고 비골 신경분지인 경우 약 30%에서 회복을 기대할 수 있으며 술 후 3년까지도 회복가능성이 있다고 한다²⁾. 수술 도중 발생한 좌골 신경 손상은 대부분 수술 도중 과도 견인에 의해 발생한 것으로 추정되므로 술 중 좌골 신경의 긴장을 줄이기 위해 환자의 체위, 즉 슬관절 굴곡, 고관절 신전 그리고 대둔근의 대퇴골의 건양부착부의 절개, retractor의 위치 등에 각별한 주의를 기울여야 한다^{1,13~17)}. 주로 후방 도달법 및 광범위 도달법에서 흔하고 좌골 신경의 체 감각 유발전위검사 (SSEP)로 예방할 수 있으며 최근 체 운동신경 유발전위검사 (spontaneous EMG)가 더 유용하다는 보고가 있다⁶⁾. 저자의 경우에서도 8예 중 7예는 후방 도달법, 1예는 전후방 동시 도달법 시 발생하였으며, Letourneau⁷⁾은 8.6%에서, Matta 등¹²⁾은 5%에서 술 중 좌골 신경손상을 경험하였다고 보고하였다.

2) 외측 대퇴 피신경손상 (lateral femoral cutaneous nerve injury)

외측 대퇴 피신경 손상은 모두 10예 (5%)에서 발생하였는데 이는 모두 전방도달법 혹은 전후방 동시에 달법 시 발생한 것으로 수술 도중 신경절단이나 과도한 견인에 의한 손상에 기인하므로 수술 시에 특별한 주의를 요하고, 예후는 이들 중 9예 (90%)는 별다른 과도이상감각 (meralgia paresthetica)이나 감각소실 등의 별다른 증상이 없었으나 1 예에서는 마지막 추시관찰 시까지 이상감각의 소견을 보였다¹⁷⁾.

2. 금속 내고정물의 관절내 천공 (intraarticular hardware)

저자들은 수술 시에 금속내고정물의 관절내 위치 또는 관절내 천공을 예방하기 위해 수술 도중 금속내고정 후 관절을 움직여보아 관절내 이물질의 존재유무를 확인하거나 의심되는 경우 방사선 투시기로 관절내 금속나사못의 존재 유무를 확인하였으나 수술 종료 후 병실에서 방사선 촬영으로 금속나사못의 관절내 위치가 확인된 경우가 3예 있어 전예에서 확인 즉시 재수술을 통하여 관절내 천공된 나사못을 제거하였다. 관절내 금속나사못의 천공은 관절의 점진적인 파괴와 관절염을 동반하며 이를 막기 위해 천공된 나사못은 즉시 제거되어야 한다. Helfet와 Schmeling⁵⁾은 단축, 비광범위 도달법 시 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 방사선촬영을 하는 것도 예방을 위해 바람직하다. 저자의 증례에서 3예

중 1예는 이후에 추시관찰 도중 외상성 관절염의 소견을 보여 인공관절 치환술로 대체하였으며 나머지 2예 중 1예에서는 나사못 제거술 후 대퇴 신경마비소견을 보였으나 추시관찰 도중 별다른 후유증 없이 회복되었다.

3. 혈관손상 (vascular injury)

저자들은 장요동맥 (iliolumbar artery) 파열 1예, 상대둔동맥 (superior gluteal artery) 손상 3예, 대퇴동맥 (femoral artery) 파열 1예를 경험하였다. 비구골절 수술 후에 혈압 하강과 복부팽창소견으로 응급형관조영술로 확인된 장요동맥파열환자는 혈관조영술을 통한 색전술로 치료하였고 상대둔동맥 손상 3예는 수술 도중 과도 출혈한 경우로서 이는 수술 전 이미 파열되었던 동맥이 수술 도중 재출혈하였던 것인지 아니면 수술 도중 직접 혈관손상된 것인지는 확인이 어려웠으며 이 중 2예는 수술 도중 결찰하였고 1예는 결찰이 불가능하여 혈관조영술을 통한 색전술로 치료하여 별다른 후유증 없이 치유되었다. 대퇴동맥손상 1예는 전방 도달법 (ilioinguinal approach) 도중 과도 견인에 의한 광범위한 손상으로 인해 정맥 이식술 (vein graft)을 요하였다.

4. 고정소실 (loss of fixation)

수술 직후 전반적인 고정소실은 3예 (2%)에서 발생하였는데 분쇄성 후벽골절의 골절편 재전위 2예 및 골다공증으로 인한 불충분한 고정으로 인한 재전위 1예가 있었다. 이들 중 분쇄상 후벽골절 시의 골절 재전위 2예는 저자의 초기학습곡선 시의 수술증례로 비구골절의 수술 경험이 적었고, 골다공증은 없었으나 관절내 골편 및 비구축 관절면의 핵물 골절 소견이 심하여 수술시간도 길었고 효과적인 정복도 어려웠던 증례로 금속판을 이용한 첫 수술 직후 고정소실소견이 보여 재수술을 하였으나 임상적, 방사선학적으로 불량한 결과를 보였고 추시 방사선상 대퇴 골두 무혈성 괴사 소견 및 외상성관절염의 소견을 보여 인공 고관절 전치환술을 시행하였다. 또다른 재전위 골절은 골다공증이 있었던 횡골절 환자로서 금속판고정을 시행하였으나 수술 다음날 금속나사못의 이완소견을 보여 금속판 재고정 및 케이블 부가 고정술을 시행하였으나 추시관찰 도중 외상성 관절염의 소견을 보여 인공관절수술을 시행하였다. 이러한 고정 소실은 Matta⁹⁾는 3%에서, Helfet 등^{4~6)}은 5.6%에서 부분적인 정복소실을 보고한 바 있다.

5. 심부감염 (deep infection)

심부 감염은 저자들의 경우 7예 (2%)에서 발생하였는데 이들 중 2예는 배농술 및 광범위 절제술 및 항생제로 치료되었고 나머지 5예는 PROSTALAC (항생제 첨가 임시인공관절) 시행 후 2단계 치환술로 인공관절로 대체하였다. 이러한 비구골절 시의 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 가능성성이 높아진다고 하였으며¹²⁾, 방광의 파열이나 개방성 골절, 술 전 골절 견인을 위한 핀의 삽입, 장기간 요관 삽입 및 장기간 정맥주사기의 삽입 시 그 빈도가 증가할 수 있다. Morel-Lavalle lesion은 외력에 의해 피부와 피하조직이 그 하부의 근막으로부터 분리되어 근막에 이르는 혈관손상으로 인한 피부괴사가 발생하는 병변으로 관절적 절개 시 이는 완전 제거되어야 한다³⁾. 술 전 및 술 후 항생제 투여 및 술 중 연부조직 손상의 최소화, 그리고 혈종 감압술 등으로 그 가능성을 줄여야 하며 술 후 10일간 경과를 관찰하여 계속되는 혈종이 있는 경우 이를 확인할 필요성 (3주 이내)이 있고 관절내와 관절외의 감염으로 나누어 대처해야 하겠다. Letournel⁷⁾은 5.6%, Matta와 Merritt¹¹⁾은 3%에서 술 후 감염을 보고하였다.

6. 외상성관절염 (posttraumatic osteoarthritis)

외상성 관절염은 가장 중요한 합병증 중 하나로 저자의 경우 20예 (10%)에서 발생하였으며 그 원인으로는 고에너지 손상에 의한 직접적인 관절면 연골손상과 지속적인 관절불일치로 인한 점진적인 연골파괴를 들 수 있다. Letournel과 Judet⁸⁾은 17%, Matta⁹⁾는 5%에서 경험하였다고 보고하였다. 저자들의 중례에서 외상성 관절염이 발생하였던 20예 중 임상적으로 우수 1예, 양호 4예, 유용 6예, 불량 9예의 좋지 않은 치료 결과를 보였다. 일반적으로 해부학적 정복 시 약 10%, 불량 정복 시 약 36% 정도 발생한다고 보고되고 있으며 저자들의 경우에도 해부학적 정복 시 5.3%, 불량 정복 시 71.4%의 발생 정도를 보여 해부학적 정복만이 이러한 합병증을 줄일 수 있을 것으로 생각된다. 정복 양상에 따른 외상성 관절염의 발생빈도는 정복의 정도가 3 mm 이내인 188예 중 15예 (8%), 3 mm 이상인 7예 중 5예 (71.4%)에서 외상성 관절염이 발생하여 골절의 정복 상태가 좋을수록 외상성 관절염의 발생빈도가 감소함을 알 수 있었다 ($p < 0.05$).

7. 외상성 대퇴골두 무혈성괴사증 (posttraumatic avascular necrosis)

대퇴 골두의 무혈성 괴사는 8예 (4%)에서 발생하였으며, 일반적으로 그 빈도는 약 2~10% 정도로 보고되고 있고 탈구 및 골두 골절이 동반될 경우 흔하다. 저자의 경우 대퇴 골두 골절이 10예에서 동반되었으나 무혈성괴사로 진행된 경우는 없었다. 무혈성괴사 8예 중 4예는 인공 고관절 전치환술을 시행하였으며 4예는 경과 관찰 중이다. Letournel 등⁷⁾은 5.9%, Matta 등¹⁰⁾은 9%, Matta⁹⁾는 3%에서 비구골절 수술 후 대퇴 골두 무혈성괴사를 경험하였다고 보고하였다. 저자의 경험상 대퇴 골두의 무혈성괴사의 진단은 연골 괴사, 외상성 관절염, 부정 정복 골편이나 나사 못 등에 의한 관절 마모와의 감별이 어려우며 가장 좋은 진단법은 CT를 통한 괴사 골편의 발견이고 부정 정복이나 관절내 이물질로 인한 마모의 경우에는 컴퓨터 단층촬영소견으로 이를 확인하는 것이 중요하다^{13~17)}.

결 론

비구 골절 시 수술적 치료의 합병증을 줄이기 위해서는 술 전 세심한 신경학적 검사를 실시하고 수술 시 손상된 신경확인과 과도한 견인 금지 및 술 후 환자의 체위에 각별한 주의를 요함으로써 신경손상을 예방하여야 하며, 수술자는 방사선 사진 및 컴퓨터 단층촬영, 삼차원 컴퓨터 단층촬영으로 수술 전 정확한 계획을 세우고 사체 해부와 비구 내고정 실습을 통하여 미숙한 술기에서 비롯되어 발생하는 합병증을 줄여야 하겠고, 가능한 광범위 도달법을 피하고 수술시간을 단축시켜 감염의 발생빈도를 감소시켜야 하겠다. 술 후 방사선 사진촬영으로 고관절 아탈구, 대퇴골두 무혈성괴사 및 외상성 관절염의 발생여부를 지속적으로 추시 관찰하여야 하며 해부학적 정복이 술 후 외상성 관절염의 발생빈도를 감소시키는 중요한 예후 인자임을 알 수 있었다.

참 고 문 헌

- 1) Kang CS, Min BW: Cable fixation in displaced fractures of the acetabulum: 21 patients followed for 2-8 years. Acta Orthop Scand, 73: 619-614, 2002.
- 2) Fassler PR, Swiontowsk MF, Kilroy AW, Routt ML Jr: Injury of the sciatic nerve associated with acetabular fracture. J Bone Joint Surg Am, 75: 1157-1166, 1993.
- 3) Hak DJ, Olson SA, Matta JM: Diagnosis and manage-

- ment of closed internal degloving injuries associated with pelvic and acetabular fractures: the Morel-Lavallé lesion. *J Trauma*, **42**: 1046-1051, 1997.
- 4) **Helfet DL, Borrelli J Jr, Dipasquale T, Sanders R:** Stabilization of acetabular fractures in elderly patients. *J Bone Joint Surg Am*, **74**: 753-765, 1992.
 - 5) **Helfet DL, Schmeling GJ:** Complications. In: Tile M ed. Fractures of the pelvis and acetabulum. 2nd ed. Baltimore, Williams and Wilkins: 451-467, 1995.
 - 6) **Helfet DL, Schmeling GJ:** Management of complex acetabular fractures through single nonextensile exposures. *Clin Orthop Relat Res*, **305**: 58-68, 1994.
 - 7) **Letournel E:** Acetabular fractures: classification and management. *Clin Orthop Relat Res*, **151**: 81-106, 1980.
 - 8) **Letournel E, Judet R:** Fractures of the acetabulum. 2nd ed. Berlin, Germany, Spring-Verlag: 511-557, 1993.
 - 9) **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 Am*, **78**: 1632-1645, 1996.
 - 10) **Matta JM, Anderson LM, Epstein HC, Hendricks P:** Fractures of the acetabulum. A retrospective analysis. *Clin Orthop Relat Res*, **205**: 230-240, 1986.
 - 11) **Matta JM, Merritt PO:** Displaced acetabular fractures. *Clin Orthop Relat Res*, **230**: 83-97, 1988.
 - 12) **Matta JM, Mehne DK, Roffi R:** Fractures of acetabulum. Early of a prospective study. *Clin Orthop Relat Res*, **205**: 241-250, 1986.
 - 13) **Min BW:** Surgical treatment of acetabular fracture. *J Korean Hip Soc*, **16**: 296-303, 2004.
 - 14) **Min BW, Kang CS:** Central acetabular fracture dislocations. *J Korean Hip Soc*, **5**: 54-60, 1993.
 - 15) **Min BW, Kang CS, Pyun YS, Song KS, Kang CH, Lee SH:** Surgical treatment for posterior fracture-dislocations of the hip with fracture of acetabulum. *J Korean Fracture Soc*, **7**: 530-537, 1994.
 - 16) **Min BW, Nam SY, Kang CS:** Complications of surgical treatment in patients with acetabular fractures. *J Korean Hip Soc*, **12**: 253-260, 2000.
 - 17) **Min BW, Song KS, Kang CH, Bae KC, Kwon YW:** Operative treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approach. *J Korean Orthop Assoc*, **40**: 923-928, 2005.
 - 18) **Perry DC, DeLong W:** Acetabular fractures. *Orthop Clin North Am*, **28**: 405-417, 1997.
 - 19) **Rowe CR, Lowell JD:** Prognosis of fractures of the acetabulum. *J Bone Joint Surg*, **43**: 30-92, 1961.