

고관절 전치환술의 재수술

가톨릭 의과대학 정형외과학교실

김 인 · 김정만 · 이승구 · 장 한 · 황익수

=Abstract=

Revision of Total Hip Replacement

In Kim, M.D., Jung-Man Kim, M.D., Seung-Koo Rhee, M.D.,
Han Chang, M.D. and Ick-Soo Whang, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, Catholic University
Medical College, Seoul, Korea*

The successful development of reliable total hip arthroplasties for the treatment of several diseased hips has led to it increasing application in this country. As with any mode of therapy, the more frequent its use, the greater chance of complication or failure. Infection and loosening of component which is mainly due to improper surgical and cementing technique are the most frequent of these complication and has been increased the incidence of revision, too.

We have experienced 96 hips of total hip replacement in 90 patients from February 1980 to July 1986. Among them, 14 hips who had been undertaken revisional arthroplasty were followed-up for average 27 months, and the following results were obtained.

1. Average patients age was 50.5 years, and time from previous total hip replacement to revisional arthroplasty was 3 years in 11 cases of loosening but only 3 weeks in 3 cases of surgical error, and the post-revision follow-up was average 27 months. The main cause of the revisional surgery in this study were aseptic loosening in 9 cases (64.3%), surgical error in 3 cases(21.4%) and septic loosening in 2 cases(14.3%).
2. Cementless total hip replacement seems to be more prefer in an attempt to in initial total and even in revisional hip replacement to prevent loosening.
3. There are three cases of surgical error with the fracture and penetrating the tip of femoral stem into the proximal femur. Their causes of initial hip arthroplasty was dysplastic hip in one and two cases of secondary osteoarthritis due to late sequelae of Legg-Calve-Perthes disease with moderate degree of anteversion of femoral head. These patients were younger than most who require usually total hip replacement and therefore their bone was harder and the medullary canal was narrow. These surgical complications are initiated because any attempt to correct these anteversion of femoral head was not given preoperatively. These kinds of surgical error in total hip replacement can be prevented by careful anatomical and radiological analysis of proximal femur preoperatively, and X-rays or viewing with the T-V image intensifier for the proximal femur during the operation.

Key Words : Hip, Total replacement, Complications, Treatment, Revision operation.

* 본 논문의 요지는 1987년 대한정형외과 추계학술대회에 구연하였음.

* 본 논문은 1988년도 가톨릭 중앙의료원 학술연구비로 이루어졌음.

서 론

과거 10여년간 고관절 전치환술은 그 재료 및 모양과 골에의 부착방법등 수술기에 있어서 눈부신 발전을 거듭하여 성인의 각종 고관절 질환에 대한 치료법으로서 확고한 위치를 차지하게 되었다. 또한 최근 들어서는 그간 주 치료 질병이었던 원발성 고관절염 뿐만아니라 비교적 젊은 연령층의 각종 고관절 질환에도 확대 시행되고 있다. 따라서 이 수술에 따른 삽입물의 마모(wear), 열상(tear), 부식(corrosion) 및 변성(degradation)등이 문제가 되고 있고, 그외 가장 중요한 합병증인 해리(loosening) 및 감염등으로 인한 고관절 전치환술의 재수술도 증가되고 있는 실정이다.

이에 저자들은 1980년 2월부터 1986년 7월까지 가톨릭 의과대학 성모병원 정형외과에서 고관절 전치환술을 받은 총 90명 96예중, 불가피한 사유로 재수술을 받고, 1년이상 원격 추시가 가능하였던 14례의, 최저 1년 4개월에서 최고 6년 8개월까지 평균 2년 3개월을 추시 분석한 결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례 분석

1. 연령 및 성별분포

재수술시 환자의 연령은 24세에서 77세 까지로 평균 50.5세였으며, 남자가 9명, 여자가 5명이었다. 이중 3명의 20대 남자에서 시행한 재수술은 고관절 주위변형을 동반한 변성 고관절염 환자들이었고, 무균성 해리로 인한 재수술은 50대 이후의 남자에서 많았다.

2. 재수술의 빈도

동기간중 재수술의 빈도는 총 96례중 14례(14.5

%)로 비교적 높았으며, 이는 첫수술을 타병원에서 시행 받았던 6례를 제외하면, 본 병원에서의 재수술율은 8.3%였고, 두번 이상 재수술(re-revision)한 예는 2례였다.

3. 재수술례의 초기 원인

대퇴 경부골절 불유합 및 변성 관절염이 4례로 가장 많았고 대퇴골두의 무혈성 괴사 및 비구골절 후유증이 각각 3례씩이었다(Table 1).

4. 재수술의 원인

총 14례중 해리가 11례로, 이중 무균성 해리가 9례, 감염성 해리가 2례였다. 그외 3례는 surgical error로 분류되었는데 1례는 고관절 이형성증, 그리고 2례는 Legg-Perthes씨병(LCPD.)의 후유증으로 일차 전치환술후 모두 대퇴성분 하단이 대퇴골 근위부 후외방으로 골외 돌출되었으며, 이중 2례는 이로인한 대퇴골 근위부 골절도 동반되었다. 이와같은 surgical error는 특히 젊은 연령에서 대퇴근위부의 과도한 전염(excessive anteversion)이나 전외방 굴곡 변형(anterolateral bowing), 좁은 골수강 및 단단한 골피질등과 같은 해부학적 변형에 대한 술전 고려를 못하였거나, 부적절한 방향으로의 rasp등이 그

Table 2. Causes of revision

Causes	Cases
Loosening	
Infection : cemented	2
Aseptic : cemented	7
cementless	2
Surgical error	
(False passage or fracture)	
: cemented	2
cementless	1

Table 3. Type of initial prosthesis for loosened cases

Type	Cases
Cemented prosthesis	
Müller	5
Charnley	4
Cementless prosthesis	
Ceramic	3
TARA	1
A M L	1

Table 1. Primary causes of initial THR.

1. Avascular necrosis of femoral head	3
2. Secondary osteoarthritis due to	
Femoral neck Fx.	4
Acetabular Fx.	3
LCPD. sequelae	2
Hip Fx.-dislocation	1
Hip dysplasia	1

원인으로 지적되었다(Table 2).

5. 첫 수술시 사용하였던 인공관절의 유형

재수술을 받은 14례에서 5가지 유형의 인공고관절이 사용되었으며, 이중 시멘트를 사용한 경우는 Müller형이 5례, Charnley형이 4례로 총 9례(64.3%)였으며, 시멘트를 사용하지 않은 경우는 ceramic형이 3례 그리고 T.A.R.A.(total articular replacement arthroplasty)와 AML(anatomical medullary locking)형이 각각 1

례씩이었다(Table 3).

6. 해리의 발생시기 및 유형

2예의 감염성 해리중 1례는 수술후 9개월, 또 한례는 14개월만에 일어났으며, 군배양 검사상 모두 포도상 구균이 검출되었다. 무균성 해리는 최단 3개월에서 최장 5년 10개월까지 평균 3년이었다(Table 4). 해리의 발생은 무균성 해리 9례중 4례가 대퇴성분에, 그리고 비구성분의 해리가 3례, 양측 모두 해리된 경우가 2례였다. 감염성 해리는 비구성분만 해리된 경우와 양측 다 해리된 경우가 각각 1례씩이었다(Table 5).

7. 재수술전 해리된 예의 방사선학적 분석

비구성분의 경우 방사선 검사상 해리를 의미하는 골과 시멘트 혹은 비구성분 사이의 골 흡수상(rediolucent zone)이 2mm이상인 경우는 무균성 해리 4례 및 감염성 해리 1례에서 관찰되었고, 비구성분이 회전 혹은 전이된 경우는 무균성 해리 2례, 감염성 해리 1례로, 이중 2례에서는 비구의 중앙과 내측 벽이 심히 손상되어 있었다. 대퇴성분의 경우, 시멘트와 골사이, 또 시멘트를 사용하지 않은 대퇴성분의 경우, 대퇴성분과 골사이에 2mm이상의 골 흡수상은 무균성 해리 4례, 감염성 해리 1례에서 관찰되었고, 이것이 더욱 진행되어 대퇴성분이 내전(varus tilt)된 경우도 1례있었다. 대퇴 calcar부위의 골 흡수상(calcar absorption)은 무균성 해리 3례, 감염성 해리 1례에서 관찰되었다(Table 6).

8. 재 치환술의 형태

재 치환술의 선택은 술전 방사선 검사상 해리

Table 4. Onset of loosening

Time after initial THR(yrs)	Aseptic.	Septic
~1	1	1
1~3	4	1
3~5	2	
5~7	2	
Total	9	2

Table 5. Type of loosening at revision

Type of loosening	Cases
Aseptic loosening	
Acetabular cup	3
Femoral stem	4
Both components	2
Septic loosening	
Acetabular cup	1
Femoral stem	0
Both components	1
Total	11

Table 6. Radiologic analysis of loosened cases before revision

Acetabular	Cases	Femoral stem	Cases
Radiolucent line(2mm ↑)		Radiolucent line(2mm ↑)	
Aseptic	4	Aseptic	4
Septic	1	Septic	1
Change in position of cup (migration or rotation)		Ectopic ossification	2
̄ acetabular wall damage		Calcar absorption	
Aseptic	0	Aseptic	3
Septic	2	Septic	1
̄ acetabular wall damage		Varus tilting of femoral stem	1
Aseptic	1		
Septic	0		

Table 7. Type of revision

Revision Type	Acetabular cup	Femoral stem	Both component	Total
Cemented				9
Müller		1	2	
Charnley	1		3 (1)	
Ceramic		1		
AML			1	
Cementless				3
Ceramic	1			
AML		(1)		
Müller	1			
Girdlestone op.				2

() : long femoral stem.

Table 8. Functional results of hip joint after revision

Classification	Result	Harris score		Actual leg length(cm)	
		Pre-revision	Post-revision	Pre-revision	Post-revision
Aseptic		40.6	74.5	-2.7	-1.1
Septic		18	75.5	-3.5	-5.5
Surgical error		40.4	76.5	-2.25	-1.1

된 기구(prosthesis) 및 시멘트제거후 남아있을 비구골의 상태와 대퇴골의 calcar 및 근위부 피질골의 양과 질은 고려하여 선택하였다. 비구의 내측벽 및 중앙부의 골손실과 함께 비구성분이 골반내로 전이된 1례에서는 Harris ring과 acetabular mesh를 사용하였고, 부분적인 골결손이 있던 1례에서는 acetabular mesh와 자가 골이식으로 보강후 재치환 하였다. 시멘트를 사용한 9례는 4례가 Charnley type으로 가장 많았으며 이중 1례는 대퇴 근위부의 심한 골흡수때문에 long femoral stem을 사용하였다. 시멘트를 사용하지 않은 경우는 ceramic, AML, Müller형 각각 1례씩으로 이중 AML 1례는 대퇴 근위부 골절로 인하여 Parham band로 골절을 고정한 후 long femoral stem으로 재치환 하였다(Table 7).

10. 재수술후 고관절의 기능 평가

재수술전의 Harris score는 무균성 해리의 경우 40.6, 감염성 해리 18, 그리고 수술기 미숙인 경우가 40.4였으나, 수술후 각각 74.5, 75.5, 76.5로 평균 32.5의 개선을 보였다. 수술후 하지 부동은 전례에서 건측보다 짧아, Girdlestone수

술시는 5cm이상 이었고, 재 치환술을 한 경우는 수술전 평균 2.5cm, 수술후 1.1cm로 평균 1.4cm가 교정되었다(Table 8).

11. 증례 보고

증례 1

50세 남자 환자로 1978년 7월 작업중 추락사고로 우측 고관절이 비구골절과 함께 후방 탈구되어 개인병원에서 1년간 가료중 1979년 7월 대퇴골두의 무혈성 괴사증이 병발되어 본원에 입원하였다. 즉시, charnley형의 고관절 치환술을 시행하였으나, 14개월후 발견된 late Infection으로 경과관찰중, 1982년 7월 재입원하여, 인공 고관절을 제거하였고 포도상 구균이 검출되었다. 술후 골격전인하였고, 82년 12월 재차 골소파술을 시행하였으며 이때 가검물검사에서 세균은 검출 및 배양되지 않았다. 83년 4월 ceramic형으로 재치환하여 퇴원시 2cm의 하지단축과 양호한 고관절 운동범위(굴곡 90°, 신전 10°, 외전 35°)로 전 체중부하가 가능하였다. 그러나, 2년 3개월이 경과한 85년 4월 추적 X선상 비구와 대퇴성분에 무균성 해리와 calcar흡수가 진행되는 것으로 판단되어 long stem의 charnley형으로

Fig. 1. (Case 1) Radiograph of the right hip in a 50-year-old male post-traumatic avascular necrosis(79. July) and a total hip prosthesis of femoral head with Charnley type(79. Aug). Three years later, there are an increased lucency at the cement-bone interface of the femoral stem, cortical destruction on the proximal femur, several cement particles into the hip joint and calcar absorption(82. July) consistent with infection. One year after the removal of prosthesis(83. Apr), revision operation with ceramic T.H.R. was done and the post-operative clinical results was good(83. Apr). Two years later, there is a little bit calcar absorption and considered acceptable, but he began to limp and complain the hip pain suggesting of aseptic loosening(85. Apr). Now, one and half years after the re-revision with long stem Charnley T.H.R.(85. Aug), he works at his company without any support.

재치환을 시도하였으며, 이후 최근 87년 4월까지의 추적검사상 해리소견없이 Harris score 87로 보행중이다(Fig. 1).

중 례 2

41세 남자 환자로 82년 4월 추락사고후 좌 비구골절로 개인병원에서 3개월간 고관절 수상석

고봉대로 치료하였으며, 이후 심한 파행과 관절 통으로 인한 보행장애로 82년 7월 외상성 고관절염의 진단하에 본원에 입원하였다. 입원시 Harris score는 64로 평가되었으며, 즉시 T.R.R.A.형 고관절 치환술을 시행하고, 4개월후 전 체중 부하 상태로 퇴원하였으며 Harris score는 89,

Fig. 2. (Case 2) Four X-rays of the left hip in a 41-year-old male with post-traumatic osteoarthritis after central acetabular fracture whose resurfaced hip failed 38 months post-operatively.
 82. Apr. Pre-operative,
 82. July. Post-operative with T.A.R.A.
 85. Oct. Failure by femoral neck fracture and varus tilt of femoral stem.
 85. Nov. Revision to A.M.L. type using acetabular reinforcement with cementing.

하지 길이는 동일하였다. 38개월후 간헐적 관절통과 점차 감소되는 관절운동을 주소로 재입원하였으며 X선 검사상 비구컵은 정상이나, 인공대퇴골두 직하부의 경부골절로 대퇴성분이 이완되어 있었고 Harris score는 51이었으며, 85년 11월 AML형의 재치환술을 시행하였다. 이때 비구컵의 고정을 위하여는 부득이 시멘트를 사용하였고, 87년 2월 최종 추적시 Harris score는 89로 무통성 정상 보행중이다(Fig. 2).

증례 3

45세된 여자 환자로 10년전부터 진행된 간헐적 우 고관절 동통 및 파행을 주소로 입원하여 X선상 우측 비구 발육 부전 및 퇴행성 고관절염 소견을 보였고, Harris score는 78점이었다. 즉시 AML형 고관절 치환술을 시행하였으나, 술전 과도한 전염 및 대퇴골 근위부의 변형을 고려치 못하여 대퇴성분 하단이 대퇴간부에서 후외방으로 골외 돌출되었고, 수술 첫날 경한 외력으로 대퇴골 근위부에 골절이 발생하였다. 3주 후에 대퇴성분만을 제거하고 변형된 대퇴골의 형태에 맞게 휘어진 long femoral stem으로 재치환함과 동시에 골절에 대하여 Parham ban-

daging과 골이식을 시행하였고, 3개월후 쌍장 보행하에 퇴원 가료 중이다. 퇴원시 Harris score는 72였고, 하지 길이는 동일하였다(Fig. 3).

증례 4

67세 여자 환자로 1984년 1월 보행중 교통사고로, 우측 비구골절상을 받아 개인 병원에서 가료중 비구 내측의 골결손으로 인한 Protrusio acetabuli로 84년 12월 동 병원에서 Müller형의 고관절 전치환술을 받았다. 그러나, 비구 내면의 골결손부에 대한 골이식등의 보강이 없이 단순히 시멘트만을 사용한 수술기 미숙으로 비구컵의 골반내 전이와 고관절 탈구가 발생되어 85년 4월 본원에 전원되었고, 내원시 Harris score는 47이었다. 즉시 비구컵의 재치환술을 시행하여, 비구 골결손에 대하여는 Harris ring과 mesh 및 자가골 이식과 시멘트로 보강하였다. 3개월 후 부분 보행이 가능하여 통원가료하였으나, 술 후 5개월째부터 간헐적인 고관절 동통이 발생하여 재입원하였다. 99mTc-MDP을 이용한 골주사 소견은 음성이었으나, Gallium scan은 양성어서 late infection으로 판단되었다. 즉시 Girdlestone operation을 시행하여 포도상 구균이

Fig. 3. (Case 3) Anteroposterior radiograph of the right hip in a 45-year-old-female demonstrates an osteoarthritis with hip dysplasia(86. Apr), and a fracture of proximal femur and extrusion of distal tip of femoral stem posterolaterally(86. Apr). Three weeks later revisional operation with bent, long stem A.M.L. type with circlage fixation(86. May) was done.

Fig. 4. (Case 4) 4 months after total hip replacement operation at a local clinic for traumatic arthritis due to acetabular fracture in a 67-year-old female(85. Apr), the anteroposterior film of right hip demonstrates a medial acetabular wall deficiency with large intrapelvic protrusion of cemented acetabular cup and dislocated new hip. Revision of acetabular component using acetabular reinforcement Harris ring and mesh with autogenous bone graft in acetabular defect was done(85. May), but 6 months later, septic loosening on acetabular component was occurred with acetabular erosion and varus migration of acetabular cup(86. Jan), and finally Girdlestone operation was performed immediately. Now(87. Feb) the patient remains free of symptoms despite severe leg length discrepancy.

검출되었고 1년후 87년 2월 추적 조사에서는 경 었으나, 쌍장을 이용한 보행중이며 Harris score
미한 고관절 운동 제한과 5cm의 하지단축이 있 는 75이었다(Fig. 4).

고 찰

최근 고관절 치환술은 연령의 제한없이 각종 고관절 질병들에 대한 확고하고도 효과적인 한 치료방법으로 대두되고 있다. 그러나, 고관절 치환은 물리 및 생리적 성격이 서로 다른 bone-cement-metal-plastic composite인 관계로 이들의 유기적인 관계가 어느 한 곳에서라도 손상을 받는다면 고관절 치환술은 실패하게 되고, 재치환의 가능성이 생기게 된다. 즉, 해리, 감염, component failure나 instability, osteolysis나 diffuse osteoporosis 또는 Metal hypersensitivity와 Corrosion등이 고관절 치환술이 실패될 수 있는 기본적 원인들이다.

1974년에서 1994년까지 미국내에서 시행된 약 10만례의 고관절 전치환술중 8%인 약 8천명이 해리로 인한 재치환술을 받아야만 하였다고 한다²²⁾. 또, Beckenbaugh와 Ilstrup³⁾은 방사선상의 해리가 대퇴성분에 있어 2년간 추사에서 4.5%가 4~7년간 추시한 결과 24%로 증가하였고, 또한 비구컵에서도 5년 추사에서 1%가 10년 추시한 결과 9.2%로 증가하였다고 보고하였고, 그외 Charnley와 Cupic¹⁰⁾도 고관절 치환술후 9~10년에서 추적시 Mechanical failure는 8.9%에 달하였다고 하였다. 이러한 시간의 경과에 따른 해리율의 증가와 이에 따른 재치환술의 증가는 방사선상 고정 실패의 소견이 보여도 전혀 증상이 없는 환자들을 계산한다면 더욱 증가할 것은 말할나위 없다^{2,13)}.

고관절 치환술후 대퇴성분의 해리가 나타날 수 있음은 1970년 Wilson과 Scales²³⁾의 첫 보고 이후 저자에 따라 4~20%의 발생율을 보고하고 있다^{2,15,18)}. 따라서, 이제까지 알려진 해리발생에 영향을 주는 인자로서는 metal hypersensitivity⁴⁾, calcar흡수¹⁹⁾, osteolysis¹⁷⁾, varus position과 비만^{6,18,20)}, 체중증가¹⁰⁾ 및 젊은 연령층에서 고관절 치환술이 시행될때 등이며, 가장 중요한 단일 인자로서는 poor cementing technique이다. 그외에도 Chandler⁵⁾들은 골양의 결핍(bone stock deficiency)이 있는 선천성 고관절 이형성증이나 변성 고관절염(L.C.P.D.)후유증과 같이 고관절 질환으로 젊은 나이에 고관절 전치환술을 받는 경우 해리율이 높다고 하였다.

비구컵 해리의 원인도 대퇴성분의 그것과 비슷하나, 비구컵 주위의 방사선 음영은 대퇴성분

의 그것과는 달라 술후 초기 X선상에도 자주 발견되고, 경우에 따라서는 수술한 전례에서 보이기도 하나 진행하지는 않는다고 하며, 따라서 많은 환자에서 비구컵의 해리가 점차 진행되는 상당기간 동안에도 기능 장애가 없는 경우가 많다고 하였다^{12,21)}. Charnley와 Cupic⁹⁾은 9년 내지 10년간의 추적 조사상 비구컵의 해리율은 9.2%였고 midline acetabular interval과 골반이 넓은 여자들에서 높다고 하였다.

본 연구에서는, 과거 7년간 총 96례의 고관절 전치환례중 재수술례는 14례(14.5%)로 비교적 높았고, 이중 타병원에서 첫 고관절 치환술을 받았던 6례를 제외하면 본 병원 중례의 재치환율은 8.3%였다. 총 14례중 9례가 무균성 해리로 재치환하였으며 이중 7례가 cemented, 2례가 cementless형이었다. 그리고 첫 수술후 해리의 발생으로 재치환술을 시행할 때까지의 경과 기간은 평균 3년이었고 3년미만에 발생되었던 예는 5례(55.6%)였으며, 7년이상 경과한 예는 없었다.

고관절 전치환술후의 감염율에 대하여 Charnley⁷⁾는 철저한 멸균 조작과 공기 정화법(clean air system)으로 7~9%였던 감염빈도가 1%내외로 감소되었으며, 최근 더욱 발전된 예방 목적의 항생제 사용등으로 감염율은 점차 감소 추세라 하였다. 그러나 재치환술시에는 약 2배로 감염율이 증가된다고 하며²²⁾, 이중 심부 감염의 1/3은 술후 3개월내 증상이 나타난다고 한다^{14,23)}. Salvati와 Aglietti²¹⁾에 의하면 감염성 해리의 균 배양 검사상 Gram양성균이 음성균보다 훨씬 많았고 이중 S. epidermis가 가장 흔한 균이며 음성균중에서는 E-coli가 가장 많다고 하였으나, 반면 Wilson와 Scales²³⁾는 최근 Gram음성균주가 증가되는 것 같다고 보고하였다.

본 연구에서는 2례 모두 S. aureus가 그 원인균이었고, 국내 김들¹¹⁾이 발표한 5례의 감염성 해리의 경우는 전례가 Gram음성균이었다.

감염성 해리 환자에서 인공관절 제거후 재치환술이 가능한가에 대하여, Wilson²³⁾들은 Gram양성균이면서 각종 항생제에 감수성이 높은, 특히 S. epidermis인 경우나, 감염을 치료하여 적어도 3~6개월동안 활동성의 증가가 없을 경우 등에서는 재치환술을 시행할 수 있다고 하였다. 그러나, 무균성 해리의 재치환술시에도 감염율이 최고 17%¹¹⁾까지 보고되어 있음을 미루어 볼 때 감염성 해리의 재치환술에는 더욱 세심한 고

Fig. 5. Rasping & insertion of femoral stem.
□ : Position of quadriangular chisel.
→ : Direction of rasping.

려가 요할 것이다. 그의 류마치스양 관절염 환자들에서는 자연적으로 화농성 관절염이 발생되는율이 높고 스테로이드제제의 사용이 빈번하고 주로 앉거나 누워 지내는 만성 소모성 질환으로 욕창이나 폐감염등이 빈발할 수 있는 이유등으로 관절 치환술후 감염율이 특히 높다고 알려져 있어^{7,14,16)} 이들 환자에 있어서 재치환술에는 더욱 세심한 수술전후 처치를 요한다.

본 연구에서 surgical error로 분류된 3례중 1례는 고관절 이형성증 그리고 2례는 어린 시절의 변성 고관절염 등으로 인한 이차적 골성 관절염과 대퇴근위부의 전외방 굴곡 및 경부 전염각이 다소 증가된 상태였는데, 일차 치환술후 모두 대퇴성분 하단이 대퇴골 간부의 후외방으로 골의 돌출되었고 이중 2례는 이로인한 대퇴골 간부의 골절까지 동반되었다. 이들 3례를 분석한 결과 AML, ceramic형과 같은 anterior twist와 posterior bowing이 없는 straight stem을 사용시는 대퇴근위부의 정상 전후방 만곡과 전염을 고려하여 첫째, 대퇴경부를 절단시 후방

골피질의 높이가 전방 골피질의 높이보다 낮게 하고, 둘째, quadriangular opening은 후외방측, 대전자부 쪽으로 치우치게 하며(Fig. 5-A), 셋째, rasping이나 reaming시 대퇴경부의 후방 골피질을 포함한 후방골은 절단면 입구 쪽이 얇고 기저부 쪽으로 갈수록 두껍게, 전방은 입구 쪽이 두껍고, 기저부 쪽으로 갈수록 얇게 하며(Fig. 5-B), rasp의 진행 방향이 일반적인 개념인 무릎 부위의 대퇴 내측 상과(medial femoral epicondyle)를 향하는 것보다는(Fig. 5-C, D) 약간 전방쪽을 향하게 하면(Fig. 5-A), 대퇴성분을 골수강 내로 보다 정확히 삽입할 수 있다고 분석되었다. 또한, 전염의 정도가 심할 때는 짧은 stem혹은 PCA, BIAS등 대퇴 근위부 변형에 맞게 휘어진(contouring) stem을 쓰던지 대퇴골 근위부 절골술로 교정한후 치환술을 하여야 할 것이지만 오히려 전염의 정도가 그리 심하지 않다고 판단된 경우나 straight stem을 사용시, 더욱 유의해야 할 것으로 사료된다. 특히 3례중 2례는 20대 젊은 남자들로서 대퇴골수강이 가늘

고 대퇴골 자체가 단단하여 reaming이 실패하였던 것으로 분석되는데, 이와같은 변형이 예상되는 증례들에서는 수술전 여러 방향의 X선 및 컴퓨터 단층 촬영등으로 전염을 비롯한 대퇴근위부 변형과 골수강의 형태에 대한 철저한 조사가 수반되어야 할 것이며, 수술 중에도 reaming시 어떠한 저항에 부딪히면 reaming을 중지하고 T-V영상 증폭 장치등으로 확인해 보아야 할 것이다.

결 론

저자들은 1980년 2월부터 1986년 7월까지 가톨릭 의과대학 정형외과학교실에서 고관절 재치환술 후 재수술을 받고 최저 1년 4개월에서 최고 6년 8개월까지 평균 2년 3개월의 원격 추시가 가능하였던 14례를 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 평균 연령은 50.5세(24세~77세)였고, 남녀의 비는 9:5였다.

2. 재수술의 원인은 감염성 해리가 2례로 원인균은 포도상 구균이었으며, 무균성 해리가 9례로 이중 4례는 대퇴부, 3례는 비구부의 해리였으며, 양측이 다 해리된 경우는 2례였다. 그외 3례는 surgical error로 분류하였다.

3. 재수술전의 Harris score는 평균 33점이었으나 재수술 후에는 평균 75.5점으로 32.5점의 개선을 보였다.

4. 재수술의 유형은 cemented THR가 9례, cementless THR가 3례, 그리고 Girdlestone operation이 2례였다.

5. 최초 전치환술에서 재수술까지의 시간 경과를 최소 3주에서 최고 5년 10개월까지였다. 술 후 3주만에 재치환술을 시도한 3례는 surgical error로 분류되었는데 이들 모두 대퇴성분이 대퇴근위부로 골의 돌출되어 재수술을 시행하였고, 그 원인은 대퇴경부의 과도한 전염이나 대퇴근위부 변형에 대한 술전 고려가 없었던 것으로 판단되었다.

결론적으로, 고관절 재치환술의 가장 흔한 원인은 무균성 해리였고, 해리의 근본 원인은 골시멘트 고정 실패에서 비롯된 것으로 미루어 시멘트를 사용치 않는 고관절 치환술이 처음이나 재치환술에서나 효과적일 것으로 사료되며, 특히 젊은 연령층에서의 선천성 고관절 이형성증이나 변성 고관절염 등에서는 대퇴경부의 전

염을 비롯한 대퇴 근위부 변형에 대한 술전 치밀한 조사가 동반되어야 할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) 김영민 · 이수용 · 황규엽 : 해리된 고관절 전치환술의 재수술. 대한정형외과학회지, 제 19권 제 5호. 909-924, 1984.
- 2) Amstutz, H.C., Markolf, K.L. and McNeice, G.M. : *Loosening of total hip component; cause and prevention, in the Hip Society : The Hip. pp. 102-116, St. Louis, CV Mosby Co., 1976.*
- 3) Beckenbaugh, R.D. and Ilstrup, D.M. : *Total hip arthroplasty. J. Bone and Joint Surg., 60A : 306-213, 1978.*
- 4) Brown, G.C., Lockshin, M.D. and Salvati, E.A. : *Sensitivity to metal as a possible cause of sterile loosening after cobalt-chromium total hip replacement arthroplasty. J. Bone and Joint Surg., 50A : 164-168, 1977.*
- 5) Chandler, H.P. and Reineck, F.T. et al. : *Total hip replacement in patients younger than 30 years old. 5 year follow-up study. J. Bone and Joint Surg., 63A : 1426, 1981.*
- 6) Charnley, J. : *Fatigue fracture of femoral prosthesis in total hip replacement-A clinical study. Clin. Orthop. 111 : 105-109, 1975.*
- 7) Charnley, J. : *Post-operative infection after total hip replacement with special reference to air contamination in the operating room. Clin. Orthop., 87 : 16-187, 1972.*
- 8) Charnley, J. : *The long-term, results of low friction arthroplasty of the hip. J. Bone and Joint Surg., 54B : 61-76, 1972.*
- 9) Charnley, J. and Cupic, Z. : *The nine and ten years results of the low-friction arthroplasty of the hip. Clin. Orthop., 95 : 9-25, 1973.*
- 10) Collis, D.K. : *Femoral stem failure in total hip replacement. J. Bone and Joint Surg., 59A : 1033-1041, 1977.*

- 11) Dandy, D.J. and Theodorou, B.C. : *The management of local complications of total hip replacement by the McKee-Farrar technique*, J. Bone and Joint Surg., 57B : 30-35, 1975.
- 12) DeLee, J.G. and Charnley, J. : *Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement*. Clin. Orthop. 121 : 20-32, 1976.
- 13) Dietschi, C., Huggler, A. and Suezawa, Y. : *Problems of loosening in Geschwerd N. Debrunner, Hu(eds) : Total hip prosthesis*. pp. 144-152, Baltimore, Williams and Wilkins, 1976.
- 14) Fitzgerald, R.H. Jr., Nolan, D.R. and Ilstrup, D.M. : *Deep wound sepsis following total hip arthroplasty*. J. Bone and Joint Surg., 59A : 847, 1977.
- 15) Harris, W.H. : *Loosening. In the Hip Society : The Hip*. pp. 162-175, St. Louis, CV Mosby Co., 1978.
- 16) Harris, J., Lightowler, C.D. and Todd, R. C. : *Total hip replacement in inflammatory hip disease using the Charnley prosthesis*. Brit. Med. J. 2 : 750-752, 1972.
- 17) Harris, W.H., Schiller, A.L. and Scholler, J.M. : *Extensive localized bone resorption in the femur following total hip replacement*. J. Bone and Joint Surg., 58A : 612-618, 1976.
- 18) Marmor, L. : *Femoral loosening in total hip replacement*. Clin. Orthop. 121 : 116-119, 1976.
- 19) McNeice, G.M. and Amstutz, H.C. : *Stresses in prosthesis stem and supporting acrylic-A finite element study of hip replacement*, in Transactions of the 22nd annual meeting, Orthop. Res. Soc. pp. 172, 1976.
- 20) Pellice, P.M., Salvati, E.A. and Robinson, H.J. : *Mechanical failures in total hip replacement requiring reoperation*. J. Bone and Joint Surg., 61A : 28-36, 1979.
- 21) Salvati, E.A., Im, V.C. and Aglietti, P. : *Radiology of total hip replacement*. Clin. Orthop. 121 : 74-82, 1976.
- 22) Turner, R.H. and Scheller, A.D. : *Revision of total hip arthroplasty*, 1st Ed. pp. 5-8, Grune & Stratton Inc. 1982.
- 23) Wilson, J.N. and Scales, J.T. : *Loosening of total hip replacements with cement fixation*. Clin. Orthop. 72 : 145-160, 1970.
- 24) Wilgon, P.D., Salvati, E.A. and Hughes, P.W. : *Total prosthetic replacement of the hip*, 1977, in Total joint replacement. Proceedings of a workshop held at Northwestern University, Chicago. 38-61, 1977.