

비구골 결손 환자에 대한 고관절 재치환술

서울대학교 의과대학 정형외과학교실

김영민 · 이관희 · 노상권

=Abstract=

Revision Arthroplasty in Acetabular Defect

Young Min Kim, M.D., Kwan Hee Lee, M.D. and Sang Gweon Roe, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Seoul National University

It has been established that total hip replacement arthroplasty is one of the most excellent treatment modalities of adult hip joint disease. But aseptic loosening of the acetabular component is a main cause of revision and acetabular defects must be supported to engage the acetabular cup. Many authors have been managed this problem with the various methods of using acetabular ring, bone cement, autogenous or allogeneous bone graft and bipolar endoprosthesis. As the time goes on, it is inevitable that the numbers of revision arthroplasty cases will increase. We observed 36 patients, 39 cases of revision arthroplasty from 1981 and analysed the cases. 27 cases were treated by autogenous iliac block bone to support the acetabular defects.

Complete or incomplete iliac block bone was grafted to superior, medial and posterior aspect of acetabulum. Some screws were inserted when they are needed for bone graft fixation. Hip spica casts were applied in 24 cases for 2 or 3 months and crutches were used for about 3 months.

Pre- and postoperative hip joint functions by Harris score was increased from average 58.2 to 81.3(23.1 points increment). Sixteen cases were followed up for more than one year and all the bone grafts were united well without bone resorption.

We found that autogenous iliac block bone can support the acetabular defects satisfactorily in revision arthroplasty cases.

Key Words : Revision arthroplasty, Acetabular defect, Autogenous iliac block bone graft.

I. 서 론

성인의 고관절 질환의 치료에 있어 고관절 전치환 성형술(Total Hip Replacement Arthroplasty)은 우수한 치료방법의 하나로 확고히 정립되어 왔다. 그러나 고관절 전치환 성형술은 시행 후 시간이 경과함에 따라 여러가지 문제점들이 나타나 재수술(revision)을 하는 빈도가 점점 증가하고 있는 실정이다.

Beckenbaugh와 Illstrup²⁾은 5.7년의 추시를

시행한 결과 24%의 환자에서 재수술이 필요하다고 하였고, Müller⁵⁾은 10년 내지 12년의 추시에서 비구쪽에 13.5%, 대퇴부에 7.4%, 양쪽에 3.7%의 환자가 인공관절의 해리로 인하여 재치환이 필요하다고 하였고, Chandler와 Amstutz 등¹⁾은 젊은 환자에서 5년의 추시상, 각각 54%와 35%의 재치환술이 필요하다고 하여 점점 재치환의 필요성이 증가하고 있음을 보여주고 있다.

그 원인은 여러저자들에 의해 기술되고 있으나 Amstutz¹⁾에 의하면 고관절에 전치환술을

*본 논문은 1988년도 서울대학교 병원 특진 연구비 보조로 이루어 졌음.

받은 전체환자의 25%에서 1차수술에서 시행한 삽입물의 비 감염성 해리(aseptic loosening of implant)를 가져오게 되고 이러한 삽입물의 비 감염성 해리(aseptic loosening of implant)를 가져오는 환자의 56%는 비구쪽 삽입물의 비 감염성 해리를 가져 온다고하여 비구의 해리가 가장 많다고 하였고, 그외에 심부감염, 스템(stem) 골절, 대퇴골의 골절 및 삽입물의 잘못된 위치로 인한 재 탈구가 원인이라고 하였다.

비감염성 해리의 경우 비구컵(acetabular cup)의 해리와 대퇴골 삽입물(femoral stem)의 해리가 있는데, 비구컵의 해리시 비구의 내측 또는 후상방측에 골흡수(bone resorption)가 일어나 비구컵을 지지해 줄 골반침(bone stock)이 없어져 재수술을 힘들게 하는 요인이 되고 있다. 이에 대해 Müller⁵⁾는 금속으로 된 비구컵보강환(acetabular reinforcement ring)을 사용하였고, Harris³⁾는 자가골이식(autogenous bone graft) 또는 골은행에 보관하고 있던 골을 이용한 비구예의 동종골이식술(allograft)을 시행한 바 있으며, Murray⁶⁾는 자가 망상골이식(autogenous cancellous bone graft)을 한 뒤 고속의 burr를 이용하여 이식골을 갈아서 비구의 결손부위를 채워넣고 크기가 큰 bipolar endoprosthesis를 사용하는 방법을 설명하였다.

고관절 치환 재생형술은 그 기술상의 어려움과, 첫번째 고관절 치환 성형술에 비하여 좋지 못한 예후 등으로 문제점이 많으나, 재수술을 필요로 하는 환자수가 점점 늘어나고 있어서 이에 대한 연구가 필요한 실정이다.

이에 서울대학교 의과대학 정형외과학 교실에서는 1981년 1월부터 1987년 12월까지 7년간 고관절 치환 재생형술을 시행한 환자중 비구결손을 동반한 예에 대하여 자가 장골이식술을 시행한 예를 중심으로 고관절 전치환술의 결과를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바 이다.

II. 대상 및 방법

1981년 1월부터 1987년 12월까지 7년간 서울 대학병원 정형외과에 입원하여 비구컵 치환 또는 고관절 전치환 재생형술을 받은 36명 환자, 39예를 대상으로 하였고, 이에 대한 증례분석을 시행하였다. 술전 및 술후의 고관절 운동범위와 고관절의 기능을 비교하였고, 고관절의 기능평가는 Harris score에 의거하였다.

III. 증례분석

39예의 성별과 연령을 보면 남자가 총 26예로 이중 20대가 10예, 30대가 4예, 40대가 5예, 50대가 4예, 60대가 3예 였으며, 여자는 총 13예로 20대가 2예, 30대가 2예, 40대가 5예, 50대가 2예, 60대가 2예였다(Table 1). 이들의 평균연령은 남자가 39.4세, 여자가 43.5세로 전체가 40.8세 였다.

재수술의 원인을 보면 비감염성 삽입물 이완이 31예로 가장 많았고, 후기 심부감염이 6예, 대퇴골스텝골절이 1예, 대퇴골 근위부 골절이 1예였으며, 삽입물의 비감염성 이완의 경우 방사선 음영선(radiolucent line)이 21예, 삽입물의 전위가 8예, 골시멘트의 골절이 2예에서 관찰되었다(Table 2).

39예중 9예에서는 비구측만, 30예에서는 비구컵과 대퇴골스텝(femoral stem)을 모두 재수술하였고, 첫수술과 재수술 사이의 간격은 1년7개월-10년으로 평균 5년1개월이었다.

비구측을 보면 5예에서는 골시멘트를 사용하였고 34예에서는 골시멘트를 사용하지 않았으며,

Table 1. Age and sex distribution of cases

	20-29y	30-39y	40-49y	50-59y	60-69y	total
Male	10	4	5	4	3	26
Female	2	2	5	2	2	13
Total	12	6	10	6	5	39

Table 2. Cause of revision arthroplasty

Cause	Case No.
Non septic loosening	31
radiolucent line	21
cement breakage	2
migration of implant	8
Late deep infection	6
Stem fracture	1
Femoral shaft fracture	1
Total	39

Table 3. Range of motion* before and after revision THRA

	Preop		Postop		Difference of means
	Mean	Range	Mean	Range	
Flexion arc	95	50-130	105	90-115	10
Abduction at 90	45	0-70	60	30-90	15
Rotation arc	45	10-80	75	45-90	30

*in degrees

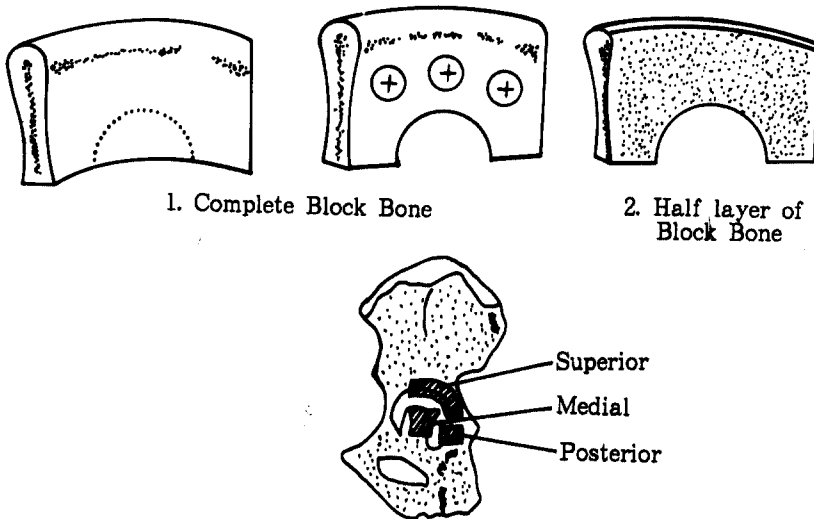


Fig. 1. Operative procedures.

이중 27예에서는 골이식술을 시행하였다. 즉 비구결손을 동반한 32예 중에서 5예는 골시멘트를, 27예는 자가골이식을 시행하였다. 골이식은 모두 장골능에서 채취하였다.

침상안정을 시행하였으며, 석고고정을 제거한후 평균 3개월간 목발보행을 실시하였다.

추시기간은 5개월에서 8년까지 평균 1년 8개월이었으며 16예에서 1년이상 추시가 가능하였다.

IV. 수술방법

V. 결 과

수술방법은 장골의 덩어리뼈를 전층 (Complete) 또는 반층(Half layer)으로 떼어낸 후 비구의 상방, 후방 또는 내측부에 이식하였는데, 전층으로 떼어낸 덩어리 뼈(complete block)는 주로 상방 또는 후방에, 반층의 덩어리뼈(Half block)는 내측부에 이식하고 필요에 따라서 이식골을 망상골 나사(cancellous screw)로 고정하였다(Fig. 1).

술전과 술후의 고관절 운동범위를 굴곡범위(Flexion arc), 외전각(abduction at 90)및 회전범위(rotation arc)로 비교하였는데, 술전의 굴곡범위가 95도, 외전각이 45도, 회전범위가 45도였던 것이 술후 105도, 60도및 75도로 호전되어 각각 10도, 15도, 30도의 증가를 보였다(Table 3).

또한 술전과 술후의 고관절 기능평가를 Harris score에 의해 비교하였는데 바 골시멘트를 사용한 경우 술전및 술후 1년에 각각 57.5와 75.6으로 18.1점이 높아졌고 골시멘트를 사용하지 않고 골이식술을 시행한 경우에는 술전및 술후

골 이식술을 시행한 27예중 24예에서 술후 2내지 4개월간(평균 2.3개월) 고수상 석고붕대고정을 시행하였고, 나머지 3예에서는 3개월간

Fig. 2. X-ray findings of 28-year-old man.
A: Preoperative X-ray. B: Postoperative 1 year X-ray shows bone stock without resorption. His Harris score increased from 52 to 75.

1년에 각각 54.2와 70.3으로 평균 16.1점이 호전되었다.

골이식술을 시행한 27예중 1년이상 추시가 가능하였던 16예에서 이식한 골의 유합은 모두 이루어졌으며, 방사선 검사상 골편을 흡수한 소견은 보이지 않았다(Fig. 2).

VI. 고 찰

고관절 전치환 성형술의 합병증은 여러가지가 있으나 이 중 삽입물의 비감염성 이완이 가장 빈발하는 합병증으로 알려져 있으며, 특히 비구컵의 해리가 대퇴골스텝(femoral stem)의 해리보다 훨씬 더문제가 된다고 보고되어 있다⁵⁾.

비구컵의 해리는 고관절 운동 시작시 통증을 호소하는 환자에서 항상 의심해야하며, 굴곡된 고관절을 회전시킬 때 둔부에 동통이 나타나고 방사선 검사상 골과 삽입물 사이에 방사선 음영이 생기게 된다. 더욱 해리가 진행되면 비구컵의 내측 또는 상방으로의 전위가 일어나게 되며, 이렇게 되면 재수술시 비구컵을 지지해주고 비구내로 돌출을 막을 받침골(bone stock)이 없어지게 된다.

Müller⁵⁾는 비구컵의 해리를 방사선 음영만이 나타날 때를 해리위험기(impending loosening) 비구컵의 상방전위가 시작 되는 때를 초기전위기(early migration), 비구컵의 상방전위가 뚜

렷이 진행되었을 때를 진행된 전위기(advanced migration), 그리고 비구컵이 상방및 내측으로 전위되었을 때를 골반내 돌출기(protrusion)로 구분하였다. 그리하여 임상증상이 적은 경우에도 일단 비구컵의 전위가 나타나면 더 진행하여 비구컵을 지지할 받침골이 없어지기 전에 재수술을 시행해야 한다고 하였다.

고관절 치환 재성형술은 첫 수술에 비하여 기술상 더욱 힘들고 더욱 많은 합병증을 초래하며, 그 예후도 다양하여 예측이 힘들다고 보고되어 왔다^{1, 8)}.

Kavangh⁴⁾은 재수술 후 2년이상 추시를 한 결과 1차 수술 후에 만족한 결과는 85%에서 기대할 수 있는데 반해 2차수술의 경우는 62%에 불과하다고 하였다. 그러나 Pellicci⁷⁾은 장기 추시 결과 인공관절의 재질과 수술기법및 수술 기구의 발전에 따라 재수술의 결과도 좋아질 것으로 예측하고 있다. Volz와 Korpman⁹⁾은 재수술의 장기적 예후는 골시멘트와 삽입물의 제거 후 남아있는 골의 질과 양, 재수술을 시행할 경우 삽입물을 넣기전 비구의 골상(bone bed)을 처리하는 방법과 삽입물의 종류에 따라 차이가 난다고 하였다. 즉 그는 수술전 비구의 상태에 따라 수술방법을 결정해야 한다고 하였다.

저자들도 비구결손이 동반된 경우 장골능에서 채취한 덩어리뼈를 이식하는 방법을 시행한 후 석고붕대 고정과 목발보행을 실시하여 전예에서 골편의 완전한 유합을 얻어내게 되었다. 재수술 후 기능의 향상은 골시멘트를 사용하지 않은 경우에 더 많이 향상되어 이러한 방법이 비구결손을 동반한 경우에 좋은 결과는 얻을 수 있다고 확신하였다.

본 교실에서는 비구결손이 매우 심한 경우 망상골이식 후 bipolar endoprosthesis를 시행한 예도 있으나 아직 증례수가 적고 추시가 짧아 추후 보고할 예정이다.

VII. 결 론

서울대학교 의과대학 정형외과학교실에서는 1981년 1월부터 1987년 12월 까지 7년간 36명 환자, 39예의 고관절 치환 재성형술을 시행하고, 이중 비구결손이 있는 32예 중 27예에서 장골능에서 채취한 자가골의 덩어리뼈(block bone)를, 5예에서는 골시멘트를 사용한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 술전과 술후의 고관절 운동범위는 굴곡범위 (flexion arc)가 95도에서 105도로, 외전각 (abduction at 90)이 45도에서 60도로, 회전범위 (rotation arc)가 45도에서 75도로 각각 10도, 15도, 30도의 증가를 보였다.

2. 술전과 술후의 고관절 기능은 Harris score를 사용하여 비교하였는데, 덩어리뼈를 이식한 경우 술전과 비교하여 16.1점의 호전을 가져왔다.

3. 자가골 이식을 시행한 27예 중 1년이상 추시가 가능했던 16예에서 이식골편은 방사선상 흡수(resorption)소견 없이 모두 유합되었다.

4. 비구결손이 있는 고관절의 치환 재성형술의 경우 문제가 되는 골대(bone stock)의 제공을 위해 장골능에서 채취한 덩어리뼈(block bone)의 이식으로 만족한 해결점을 찾을 수 있었다.

REFERENCES

- 1) Amstutz, H.C., Ma, S.M., Jinnah, R.H., and Mai, L. : *Revision of Aseptic Loose Total Hip Arthroplasties*. Clin. Orthop., 170 : 21-33, 1982.
- 2) Beckenbaugh, R.D., and Ilstrup, D.M. : *Total Hip Arthroplasty : a review of 333 cases with long term follow-up*, J. Bone and Joint Surg. 60-A : 306-313, 1978.
- 3) Harris, W.H. : *Autografting and Allografting in Aseptic Failure of Total Hip Replacement*. In the Hip Proceedings of the Twelfth Open Scientific Meeting of the Hip Society. pp. 286-295, St. Louis, The C. V. Mosby Co., 1984.
- 4) Kavanagh, B.F., Ilstrup, D.M., and Fitzgerald, R.H. : *Revision Total Hip Arthroplasty*. J. Bone and Joint Surg., 67-A : 517-526, 1985.
- 5) Müller, M.E. : *Acetabular Revision*. In the Hip Proceedings of the ninth Open Scientific Meeting of the Hip Society. pp. 47-56, St. Louis, The C.V. Mosby Co., 1981.
- 6) Murray, W.R. : *Salvage of Acetabular Insufficiency with Bipolar Prostheses*. In the Proceedings of the Twelfth Open Scientific Meeting of the Hip Society. pp. 296-311 St. Louis, The C.V. Mosby Co., 1984.
- 7) Pellicci, P.M., Wilson, P. D., Sledge, C. B., Salvati, E.A., Ranawat, C.S., Poss, R. and Callaghan J.J. : *Long-Term Results of Revision Total Hip Replacement*. J. Bone and Joint Surg. 67-A : 513-516, 1985.
- 8) Pellicci, P.M., Wilson, P.D., Sledge, C.B., Salvati, E.A., Ranawat, C.S. and Poss, R. : *Revision Total Hip Arthroplasty*. Clin. Orthop., 170 : 34-41, 1982.
- 9) Volz, R.G. and Korpman, R.R. : *Revision of the Cemented Acetabular Cup : Preparation of the Acetabular Bed*. In the Hip Proceedings of the Twelfth Open Scientific Meetings of the Hip Society. pp. 271-285, St. Louis, The C.V. Mosby Co., 1984.