

비구 및 대퇴골두 결손 환자에서의 고관절 전치환 성형술

서울대학교 의과대학 정형외과학교실

김영민 · 최원식 · 김용훈

= Abstract =

Total Hip Replacement in Acetabular Insufficiency

Young Min Kim, M.D., Won Sik Choy, M.D. and Yong Hoon Kim, M.D.

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

In performance of total hip replacement in the cases of acetabular deficiency, a few authors suggest cement inforcement with screws fixation or bone graft with resected femoral head for repair of it. In our cases another problem was loss of femoral head with acetabular deficiency, therefore resected femoral head could not be used. Our solution to this problem is to use the ilium, as a bone graft and to attach it to the acetabular wall to provide bone stock for the reconstruction.

In six hips followed for over one year, all grafts appeared to be united and none showed evidence of resorption. All hips are functionally good and no case shows loosening.

Key Words : Total hip replacement arthroplasty, Acetabular insufficiency, Bone graft.

서 론

고관절 전치환 성형술(total hip replacement arthroplasty)은 성인의 고관절 질환에 있어 확고한 하나의 치료 방법으로 정립되었다. 그러나 아직도 해결되어야 할 여러 문제가 남아 있는 것도 현 실정이다. 그중 한가지는 고관절 질환에 따라 비구(acetabulum)의 발달이 되지 않았거나 또는 비구의 많은 부위가 파손되어 비구 컵(cup)을 수용할 수 있는 골량(bone marrow) 자체가 감소되어 있는 경우이다. 이러한 예에서는 비구의 심도(depth)가 얕아져 컵이 골외로 노출되게 되며 따라서 컵 이완(loosening)의 원인이 될 수 있다. 이를 보완하기 위하여 Charnley³⁾는 특수한, 직경 35mm의 비구 컵을 고안하였으며 Coventry⁵⁾는 비구 결손에 대하여 골 시멘트로 채우고 나사로 고정시킨 바 있고 Harris등⁸⁾은 절제된 대퇴골두를 이용한 골이식(bone graft)을 시행하였으며 Miyana 등¹⁰⁾은 새로운 형의 비구 컵을 고안 사용하였다.

골 관절염(osteoarthritis)이 고관절 전치환 성형술의 대부분 원인이 되는 외국의 예와는 달리, 화농성 또는 결핵

성 관절염의 후유증이 많은 우리나라에서는 더욱 많은 문제점을 주고 있다. 즉 이러한 질환에서는 이식골로 사용될 수 있는 대퇴골두마저 비구와 같이 파손되어 Harris의 방법은 사용이 불가능하기 때문이다.

이에 본 서울대학교 의과대학 정형외과학 교실에서는 1977년 7월부터 1982년 1월까지 모두 9례의 환자의 10개의 고관절에서 비구 결손을 보완하기 위해 장골을 이용하여 골이식을 시행한 후 고관절 전치환 성형술을 실시하여 만족할 만한 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

수술 방법

전례에서 대퇴골 대전자부를 절골(osteotomy)한 후 고관절에 도달하는 방법을 사용하였는 바 이는 수술시야를 좋게 해줄 뿐만 아니라 대부분 약화되어 있는 외전근(abductor)의 재생형(reconstruction)에 도움을 줄 수 있었다.

비구를 완전히 노출한 뒤 이미 얻어진 이식골편을 비구 연의 모양에 따라 적절히 절제한 후 이를 비구의 상 후면에 2~4개의 망상골 나사(cancellous screws) 또는 bolt로 고정하였다(Fig. 1). 내측벽(medial wall)이 파괴되지 않

* 본 논문은 1982년도 서울대학교병원 임상연구 보조로 이루어진 것임.

도록 주의하면서 충분한 reaming을 한 후에 적절한 크기의 비구 컷(대부분의 예에서는 외경 44mm의 컷을 이용)을 삽입하였다. 대전자부의 재부착(reattachment)은 원래의 위치보다는 다소 원위 및 외측(distally and laterally)으로 함으로써 약화된 외전근의 기능을 강화하려고 노력하였다.

항생제는 수술전, 수술중 그리고 술후 5일까지 투여하였으며 수술후 2주일부터는 경우에 따라 비체중 부하 또는 부분 체중 부하 보행(non-weight or partial weight

bearing walking)을 실시하였으며 목발 보행은 술후 약 6~7개월까지 지속하였다.

증례 분석

모두 9례에서 실시하였으며 이중 남자는 2례, 여자는 7례이었고 평균 연령은 30세(16~48세)이었다.

원인적 질환은 화농성 관절염의 후유증이 3례, 결핵성 관절염 후유증이 2례, 진구성 고관절 탈구가 있으면



Fig. 1. 수술방법 : 가. 장골에서 떼어 낸 이식골. 비구연에 맞춰서 점선 부위를 따라 골을 절제한다. 나. 골을 절제한 후 3개의 망상골 나사로 고정된 후의 모습이다.

Fig. 2. 증례 2 여자 16세 : 가. 수술전 소견. 대퇴골두가 완전히 소실되어 있으며 비구의 이형성도 보이고 있다. 나. 수술후 소견. T-28을 시행하였으며 반대측 장골에서 이식골을 떼어 3개의 망상골 나사로 고정하였다.

Fig. 3. 증례 9 여자 19세 : 가. 수술전 방사선 소견. 나. 수술후 방사선 소견. Wagner를 시행한 후 반대측 장골에서 골 이식한 후 망상골 나사로 고정하였다.

Case analysis

No.	Name	Sex	Age	Disease	Type of op.	Complication
1	Kim, H.J.	M	48	SHS, Bil.	Charnley*	Peroneal N. Palsy
2	Lee, K.H.	F	16	SHS, Lt.	T-28	—
3	Kim, J.H.	F	25	Old D/L, Rt. (R/O SHS)	T-28	—
4	Kim, N.S.	F	31	SHS, Lt.	T-28	Sciatic N. Palsy
5	Lee, S.D.	M	30	C.P., Rt.	Harris, CDH*	—
6	Kim, S.S.	F	43	Old D/L, Rt. (R/O SHS)	Müller*	ARF
7	Koh, J.S.	F	29	Tbc., Lt.	T-28	—
8	Kim, Y.A.	F	28	Tbc., Lt.	Müller*	—
9	Yoo, Y.S.	F	19	AVN, Lt.	Wagner	—

*Revision Cases.

SHS; septic hip sequelae, C.P.; cerebral palsy, D/L; dislocation, AVN; avascular necrosis,

ARF; acute renal failure

서 화농성 관절염의 후유증으로 보이는 레가 2 레이었으며 뇌성마비 및 무혈성 괴사가 각각 1 레이었다.

이중 4 레에서는 1~6년전의 고관절 전치환 성형술을 받은 환자로서 2 레에서는 비구측만, 다른 2 레에서는 양측을 모두 재수술(revision)하였다.

수술전 치료로는 중레 2에서는 골전인으로 대퇴골두를 비구위치에 끌어 내렸으며 중레 3에서는 내전전 절단술(adductor tenotomy)을 시행하였다.

평균 수술 시간은 4.2시간이었으며 투여된 혈액의 양은 평균 4.2pint이었다.

결과 분석

평균 추시기간은 1.4년(5개월~5년)이었으며 이중 5레·6고관절에서는 1년 이상의 추시가 가능하였다. 이들의 레에서는 이식 골편의 융합은 모두 이루어졌으며 골편의 흡수(resorption)등은 보이지 않았다.

수술후의 합병증으로는 1레의 급성 신부전(acute renal failure)이 있었으나 본원 내과에서 완전히 치유되었으며 2레에서는 신경마비를 초래하였으나 각각 6개월 및 9개월에 완전 회복되었다.

고 찰

고관절 전치환 성형술의 합병증은 여러가지가 있으나 이중 비구 컷의 이완(loosening)은 가장 빈발하는 합병증으로 저자들에 따라 다르나 0.5~7.3%에서 나타나는 것으로 보고되었다^{2,6)}. 그 원인으로는 수술 기법의 부족도 있겠으나 때로는 비구 골의 결손에 의한, 비구 컷을 받을

만한 수용능력의 약화로도 올 수 있다.

이러한 비구 컷의 이완을 예방하기 위하여는 연골 부위의 완전 제거, fovea의 청결(cleaning), 접촉을 강화하기 위한 고정공(anchoring hole) 등이 가장 중요하다고 하였으며²⁾ 이와 아울러 Volz와 Wilson등¹¹⁾은 사체의 골반을 이용한 실험에서 비구 컷의 골내 함입(intrusion)이 중요한 요인이 된다고 하였다. 이들에 의하면 비구 컷이 골외로 노출된 경우 그 안정도(stability)는 2~3배가 떨어진다고 하였다. 아울러 Charnley와 Feagin³⁾에 의하면 비구 컷은 골외로 5mm 이상 벗어나면 이완의 원인이 된다고 하였다.

그러나 고관절의 탈구가 오래 지속되었거나 비구의 이형성(dysplasia)이 있는 레에서는 비구의 발달이 완전치 않아 비구의 심도(depth)가 낮아지고 비구연의 발달도 되지 않아 비구 컷을 완전히 골내 함입을 할 수가 없게 된다^{3,4,7)}. 특히 이러한 레들에서는 상측 또는 상·후측의 골 결손이 많아 비구 컷 이완의 원인이 되어왔다^{5,6,8)}.

이러한 문제를 해결하기 위하여 골 시멘트를 이용하여 나^{3,5)} 새로운 형의 비구 컷을 사용하는 방법들이¹⁰⁾ 보고되었으나 실제 임상에 응용하기에는 부적합하고 예후가 확실치 않다.

1977년 Harris등은 절제된 대퇴 골두를 이용하여 골 이식을 시행함으로써 비구 컷의 완전한 골내 함입을 가능하게 하고 그 결과가 확실하며 특히 후에 재수술이 필요한 경우 그 골대(bony stock)를 제공한다든 면에서 새로운 방법으로 대두되었다^{8,9)}.

그러나 우리나라에서는 화농성 및 결핵성 관절염이 외국에 비해 월등히 많은 실정이며 이러한 레들에서는 비구의 파손만이 아니라 대퇴골두 및 경부의 파손도 동반

되는 경우가 많아 이식골로 사용될 수 있는 대퇴골두가 없어짐에 따라 Harris 등의 방법은 적용이 불가능하게 된다. 저자들은 이러한 문제점을 해결하기 위해 환자의 장골에서 이식골편을 채취함으로써 충분한 량의 이식골을 얻을 수 있음과 동시에 대퇴골두가 소실된 경우에도 고관절 전치환술을 가능하게 하려고 하였다.

이들의 레에서 수술시 주의점으로서 Charnley와 Feagin³⁾은 가능하면 많은 골을 남겨야 하고 또한 외경(out-diameter)이 가장 작은 것을 사용하여야 한다고 하였다. Coventry⁵⁾는 골이식을 함에 있어 그 골편은 연골이나 경화(sclerotic)된 골이 없는 부위가 비구의 출혈하는 골(bleeding bone)과 직접 연결되는 것이 중요하다고 하였으며 Harris⁸⁾ 등에 의하면 수술후 6개월 때가 골이식이 가장 약한 시기이므로 술후 약 1년간은 목발 보행(crutch walking)을 하여야 한다고 하였다. 그러나 저자들의 레에서는 6~7개월간의 목발 보행으로도 이식골의 흡수나 불유합은 없었다.

본 교실에서는 이와 아울러 대퇴골두를 이용한 골이식을 5레에서 실시하였으나 아직 증례수와 추시기간이 충분치 않아 정확한 비교는 불가능하나 현 상태로서는 두 집단에서의 차이점을 발견할 수 없었다.

결 론

본 교실에서는 비구 결손이 있는 9례의 환자에서 장골을 이용하여 골이식을 하고 그 위에 고관절 전치환 성형술을 시행하여 다음과 같은 결과를 얻을 수 있었다.

1. 비구 결손 환자에서 단순한 고관절 전치환 성형술로 야기될 수 있는 문제들은 골이식을 시행함으로써 만족할만한 해결점을 찾을 수 있었다.
2. 골이식은 장골을 비구 벽의 상외측에 결합시킴으로써 비구 컷의 안정도를 높이고 골량을 증가시킴으로써 후에 실시될 수 있는 재수술(revision)시 골대(bony stock)를 제공할 수 있다.
3. 수술후 약 6개월이상의 목발 보행을 시행함으로써 이식 골편의 흡수(resorption)없이 완전한 골유합을 이룰 수 있었다.
4. 1년이상 추시가 가능했던 6고관절에서는 이식골의 흡수(resorption)없이 완전한 골유합을 이룰 수 있었다.

REFERENCES

- 1) 이덕용, 송호성, 장재석 : 마비성 고관절의 고관절 전치환 성형술. 대한정형외과학회지 제 16권 제 4호 927-936, 1981.
- 2) Andersson, G.B.G., Freeman, M.A.R. and Swanson, S.A.V. : *Loosening of the Cemented Acetabular Cup in Total Hip Replacement. J. Bone and Joint Surg. 54-B:590-599, 1972.*
- 3) Charnley, J. and Feagin, J.A. : *Low-Friction Arthroplasty in Congenital Subluxation of the Hip. Clin. Orthop. 91:98-113, 1973.*
- 4) Coleman, S.S. : *Implant Hip Reconstruction. Congenital Dysplasia and Dislocation of the Hip. 257-271, Mosby, 1978.*
- 5) Coventry, M.B. : *Preparation of the Acetabulum for Total Hip Arthroplasty. The Hip. 113-123, AAOS, 1978.*
- 6) Coventry, M.B., Beckenbaugh, R.D., Nolan, D.R., and Ilstrup, D.M. : *2,012 Total Hip Arthroplasties: A Study of Postoperative Course and Early Complications: J. Bone and Joint Surg. 56-A:273-284, 1974.*
- 7) Dunn, H.K. and Hess, W.E. : *Total Hip Reconstruction in Chronically Dislocated Hips. J. Bone and Joint Surg. 58-A:838-845, 1976.*
- 8) Harris, W.H., Crothers, O. and Oh, I.D. : *Total Hip Replacement and Femoral-Head Bone-Grafting for Severe Acetabular Deficiency in Adults. J. Bone and Joint Surg., 59-A:752-759, 1977.*
- 9) Mendes, D.G. : *Total Hip Arthroplasty in Congenital Dislocated Hips. Clin. Orthop. 161:163-179, 1981.*
- 10) Miyanaga, Y., Tagawa, H., Nonomiya, S., Katoh, F., Tateishi, T. and Shirasaki, Y. : *A New Socket Design for the Dysplastic Acetabulum in Total Hip Replacement. Clin. Orthop. 149:194-201, 1980.*
- 11) Volz, R.G. and Wilson, R.J. : *Factors Affecting the Mechanical Stability of the Cemented Acetabular Component in Total Hip Replacement. J. Bone and Joint Surg., 59-A:501-504, 1977.*