

소아 고관절 감염 후유증에 대한 Cone 대퇴삽입물을 사용한 무시멘트성 고관절 전치환술

윤택림 · 송은규 · 박상진 · 조상권 · 임지현

전남대학교 의과대학 정형외과학교실, 화순전남대학교병원 관절센터

Cementless Total Hip Arthroplasty using Cone Prosthesis for Childhood Septic Hip Sequelae

Taek Rim Yoon, M.D., Eun Kyoo Song, M.D., Sang Jin Park, M.D., Sang Gwon Cho, M.D., and Ji Hyeon Yim, M.D.

Department of Orthopedics, Chonnam National University School of Medicine, Gwangju, Center for Joint Disease,
Chonnam National University Hwasun Hospital, Jeonnam, Korea

Purpose: To evaluate the clinical and radiographic results of cementless total hip arthroplasty using cone prosthesis for childhood septic hip sequelae.

Materials and Methods: Thirty-seven patients of childhood septic hip sequelae that were treated with total hip arthroplasty using cone prosthesis, were evaluated after at least 2 years of follow-up. The average age at the time of the operation was 44 years. The cause of hip infection was pyogenic in 34 cases and tuberculous in 3. The average duration of follow-up was 51 months.

Results: The average Harris hip score improved from 45 points preoperatively to 90 points postoperatively. The mean leg length discrepancy decreased from 3.1 cm preoperatively to 0.7cm postoperatively. There was one case of stem subsidence over 5 mm, which didn't progress further. One patient underwent revision for migration of acetabular cup at postoperative 53 months. Postoperative infection occurred in 2 patients at postoperative 6 and 9 months respectively, which were treated by prosthesis removal. Radiolucent line over 2 mm was observed between the bone and stem in 1 case, without any evidence of loosening.

Conclusion: Cementless total hip arthroplasty using cone prosthesis for childhood septic hip sequelae resulted in excellent clinical and radiographic outcome.

Key Words: Hip, Infection sequelae, Cone prosthesis, Total hip arthroplasty

서 론

소아 혹은 성장기에 발생한 고관절 감염 후유증으로 생긴 고관절 병변은 심한 반흔 구축 상태가 오랜 기간동안 지속되어 비구 주위의 심한 변형, 비구 주변골의 결손 그리고 주위 연부 조직의 구축으로 인해 수술에 어려움이 많고, 특히 인공 고관절 전치환술을 시행할때 대퇴부 근위부가 심한 발육부전 및 기형을 갖는 경우 골수강이 좁고 원통형으로 변형되어 기존의 난원형이거나 사각모양의 대퇴부 내고정물의 사용이 적합하지 않는 경우가 많

다. 수술적 치료로 인공 고관절 전치환술이 많이 시행되고 있으나, 병변의 감염성이 비활동성임을 확인해야 하며, 고관절의 해부학적 변형 때문에 인공관절 삽입물의 제약이 있고, 술후 인공 삽입물 조기 해리 등과 같이 장기 추시상 좋지 않은 결과를 보일 수 있다^{3,7,21,23,27}. 또한 젊고 활동성이 많은 연령층에서 주로 시행됨을 고려할 때, 골용해가 적은 무시멘트형 삽입물을 주로 사용하며, 대퇴 근위부 변형이 많은 예에서 동반됨을 감안해야 하는 등, 일반적인 인공 고관절 전치환술에 비해 어려운 점이

통신저자 : 윤 택 립

전남 화순군 화순읍 일심리 160번지
전남대학교 의과대학 정형외과학교실, 화순전남대학교병원 관절센터
TEL: 061-379-7676 • FAX: 061-379-7681
E-mail: Tryoon@chonnam.ac.kr

Address reprint requests to

Taek Rim Yoon, M.D.
Department of Orthopedics, Chonnam National University School of Medicine,
Center for Joint Disease, Chonnam National University Hwasun Hospital,
160, Ilsim-ri, Hwasun-gun, Jeonnam 519-809, Korea
Tel: +82,61-379-7676, Fax: +82,61-379-7681
E-mail: lhc2455@paran.com

많다^{5,6,10,12,19,22)}.

이에 저자들은 소아 때나 성장기에 발생한 고관절 감염 후유증에 대한 수술적 치료로 무시멘트성 인공 고관절 전치환술에서 Cone 대퇴삽입물을 사용한 환자 중 최소 2년 이상 추시가 가능하였던 예를 대상으로 임상적 및 방사선학적 결과를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 성별 및 연령 분포

1995년 8월부터 2003년 5월까지 소아 혹은 성장기에 발생한 고관절 감염의 후유증으로 Cone 대퇴삽입물 (Cone prosthesis[®], Protek AG, Berne, Switzerland) 을 이용한 무시멘트성 인공 고관절 전치환술을 시행 받은 환자들 중 최소 2년 이상 추시가 가능했던 37명 37예를 대상으로 하였다. 추시기간은 최소 24개월에서 최고 127개월로 평균 56개월이었으며, 남자는 21명, 여자는 16명이었다.

고관절 감염의 원인은 34예에서 화농성 감염, 3예는 결핵성 감염이었고, 이중 균주가 S.aureus가 9예로 가장 많았으며 3예는 Streptococcus, 1예는 Haemophilus가 확인되었다. 또한 25예에서는 수술적 치료를 시행하였다. 발병연령은 최소 1세에서 최고 16세로 평균 8.1세에 발생하였으며, 6예는 1세 미만에서, 7예는 1-5세 사이에서, 13예는 6-10세, 11예는 11세 이상이었다. 인공 고관절 전치환술은 최소 22세에서 최고 66세로 평균 44세에 시행하였다. 술 전 모든 환자의 혈액학적 검사는 정상이었으며, 술 전 방사선 검사 상 고관절부의 진행성 병변이 없음을 확인하였다. 수술 시 얻은 조직에 대하여 균 검사 및 조직검사를 통해 염증이 없음을 확인하였다.

2. 수술 기구 및 방법

수술은 모두 동일한 술자에 의해 이루어졌다. 수술 방법은 측와위에서 후외측방 도달법을 이용하였으며, 비구컵 및 대퇴삽입물에 시멘트를 사용하지 않고 인공 고관절 전치환술을 시행하였다. 전례에서 사용된 Cone 대퇴삽입물은 collarless cone-shape으로 coarse-blasted surface 처리된 Titanium 합금이며, 원위부에 8개의 세로 깃대가 배열된 방추형이었다. 대퇴삽입물의 길이는 최소 13 cm에서 최대 24 cm까지 평균 16.1 cm였다. 비구 삽입물은 Armor[®] (Sulzer Orthopedics; Zurich,

Switzerland) 비구컵 16예, Fitmore[®] (Sulzer Orthopedics; Zurich, Switzerland) 비구컵 10예, Secur-fit[®] (Stryker Orthopaedics; Limerick, Ireland) 비구컵 6예, Trilogy[®] (Zimmer, Warsaw, IN, U.S.A.) 비구컵 3예, Standard[®] (Protek AG, Winterthur, Switzerland) 비구컵 2예였고, 비구컵 크기는 최소 43 mm에서 최대 56 mm까지 평균 47.8 mm이었다. 30예에서 금속-금속 관절이었으며 7예에서 세라믹-세라믹 관절이 사용되었다. 대퇴삽입물의 고정 후 33예에서 내전건 (adductor tendon) 유리술을 시행하였고, 관절 유합 상태를 보였던 7예에서는 내전건 유리술과 함께 요건 (psoas tendon), 대둔건 (gluteus maximus tendon), 및 대퇴 근막 장근 (tensor fascia lata) 유리술을 시행하였다. 이러한 연부조직 유리를 충분히 하고 나서도 정복이 어려웠던 2예에서 대전자부와 전자하부 사이를 원하는 만큼 절제한 후 외전근 부착 부위인 대전자부를 전자하부에 나사못이나 환상강선을 이용하여 고정시키는 근위 대퇴골 단축 절골술을 시행하였다.

3. 임상적 및 방사선학적 평가

임상적으로 수술 전후의 고관절 기능은 Harris 고관절 점수¹⁵⁾에 의거하여 동통, 보행, 운동범위 등 각 항목을 점수화하여 평가하였다.

방사선학적 평가는 수술 전, 수술 직후, 술 후 3개월, 술 후 6개월, 술 후 1년, 그 후 매 1년마다 그리고 최근 추시의 전후면 및 측면 방사선 사진을 측정하여 비구컵과 대퇴삽입물, 그리고 하지 단축 정도에 대하여 조사하였다.

비구컵의 분석으로 비구컵의 수직 이동, 수평 이동, 비구컵 경사각 그리고 골용해 등을 관찰하였다⁸⁾.

전체적 대퇴 삽입물의 안정도를 조사하기 위해서 Engh 등¹¹⁾의 평가기준을 사용하였다. 먼저 대퇴 삽입물의 전후면 및 측면 방사선 사진상 Gruen 등¹³⁾의 분류법을 변형하여 모두 14 구획으로 나누었다. 반응선은 대퇴 삽입물에 인접하여 평행하게 나타나는 방사선 비투과성의 선 (radiopaque line)으로 정의하였고, 대퇴삽입물과 이 선 사이에서 방사선 투과구역 (radiolucent zone)의 유무를 관찰하였다. 대퇴삽입물의 수직 침강은 초기 방사선 사진과 최종 추시 사진 상 대전자의 근위 첨부과 대퇴삽입물의 경부에서 체부로 이행하는 부위와의 수직거

리를 측정하여 Callaghan 등²⁾의 분류에 따라 진행하는 5 mm 이상의 수직침강을 해리가 있는 것으로 분류하였다. 대퇴삽입물에 대한 피질골의 반응으로 피질골의 비후 여부 및 골융해, 이소성 골형성 여부를 관찰하였다¹⁾. 또한 대퇴거 위축은 Engh 등¹¹⁾의 분류에 따라 4등급으로 나누고, 수술 직후와 최종 추시 사진에서 골밀도를 비교하였다.

수술 전후 환자의 하지 단축 정도는 방사선학적으로 양와위에서 동일한 각도의 양측 고관절 정면 사진상 양측 눈물 방울(tear drop)을 연결하는 선과 소전자부 상단까지의 거리를 측정하였으며, 양측 고관절을 같은 각도로 굴곡 및 외전시켜 극내과 거리를 측정하였다.

결 과

1. 임상적 결과

Harris 고관절 점수는 술 전 평균 45점(21-64점)에서 최종 추시에 평균 90점(58-96점)으로 향상되었다($p=0.000$). 술 후 보행 이상(limping)은 8예에서 관찰되었다. 수술 전 환측의 하지는 평균 3.1 cm (0.5-5.8 cm) 단축이 있었고, 수술 후에는 평균 0.7 cm (0.3-1.1 cm) 단축이 있었으며 수술 전에 임상적으로 의의 있는 1.5 cm 이상의 하지 단축을 보이는 경우는 31예였다. 이러한 술 전의 하지 단축과 술 후 HHS 점수와는 통계학적으로 의의 있는 결과를 보였다($p=0.000$). 또한 수술 전 환자의 연부 조직 및 관절 구축에 따른 술 후 HHS 점수와도 통계학적으로 의의 있는 결과를 보였다($p=0.000$). 그러

나 이전의 수술 병력의 존재와 수술 중 연부 조직의 유리술의 정도에 따른 임상적 결과의 차이는 없었다. 또한 근위 대퇴골 단축 절골술을 시행한 경우도 통계학적인 임상적 결과의 차이가 없었으나 보행시기, HHS 점수 및 환자의 만족도등은 평균에 비해 낮은 결과를 보였다.

2. 방사선학적 결과

5예에서 비구 골결손이 있었으며, 대퇴골두 및 정부에서 채취한 자가골과 나사못을 이용하여 결손부위 고정을 시행하였다. 이 중 4예에서 골유합을 얻었으나, 비구컵 주위의 방사선 투과성을 동반한 비구컵의 위치 변화가 1예에서 발견되었으며, 술 후 53개월에 재치환술을 시행하였다. 그 외의 비구컵의 해리소견 및 위치 변화, 경사각의 의미있는 변화는 없었다.

대퇴삽입물 주위의 내막골 형성(endosteal bone formation)은 원위부 및 중간부에서 고르게 형성되었다(Fig. 1). 2 mm 이상의 대퇴삽입물 주위의 방사선 투과성 선이 1예에서 발견되었으나, 해리의 증거는 보이지 않았다. 대퇴 삽입물의 수직 침강은 평균 2.57 mm (0-9 mm)였으며, 5 mm 이상의 침강은 1예에서 관찰되었으나, 더 이상 진행하지 않고 최종적으로 내막골 형성(endosteal bone formation)을 얻었다. 3예(8%)에서 대퇴골에 가해지는 응력의 변화에 따른 대퇴거 위축 소견이 관찰되었으나 Engh 분류상 2도를 넘지 않았다. 골융해(osteolysis)와 피질골의 비후 소견은 관찰되지 않았다.

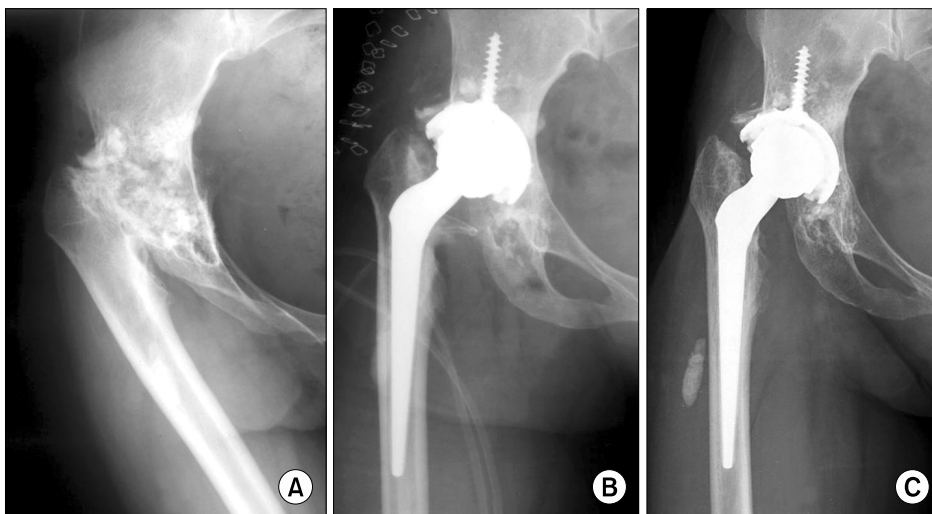


Fig. 1. (A) Preoperative radiograph of 53 year old woman shows complete disruption of joint space with a high-riding greater trochanter, a dysplastic acetabulum, and a small femoral canal. (B) Anteroposterior radiograph immediately after a cementless total hip arthroplasty using Cone prosthesis is showed. (C) Anteroposterior radiograph at 8 years and 4 months postoperatively shows no evidence of radiolucent line or subsidence.

3. 합병증

2예에서 각각 술 후 6, 9개월에 감염이 확인되었다. 2예 모두 Methicillin저항성 포도상 구균(Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*)이 동정되었으며, 이후 항생제 치료 및 배농술과 인공 삽입물 제거술을 통해 치료하였다. 이소성 골형성은 3예(8.1%)에서 관찰되었는데, Brooker 등의 분류에 의해 제I등급이 2예, 제II등급이 1예였으나, 이로 인한 고관절 운동 제한 등의 합병증은 없었다.

고 찰

소아 혹은 성장기에 발생한 고관절 감염은 고관절 파괴를 유발하여 비구와 대퇴골 근위부의 변형 및 동통과 관절 강직, 하지단축 등의 후유증을 유발하고 비구와 대퇴골두의 이형성으로 인해 아탈구 등 불안정성성과 하지 운동 장애를 동반하므로 가장 좋은 치료의 방법은 인공고관절 전치환술로 알려져 있다.

하지만, 비구와 대퇴골의 성장 장애 뿐 아니라 외전근이 단축되어 있어, 인공 고관절 전치환술 시행 시 시멘트를 사용할 경우 충분한 골시멘트의 두께를 얻을 수 없으며^{9,15)} 재치환술의 위험성이 높으며 외전근에 대한 추가적인 시술이 필요한 경우가 대부분으로 수술 술기가 어렵고 장기 추시상 그 결과도 비교적 만족스럽지 못한 것으로 보고되고 있다^{5,6)}.

이러한 환자의 대퇴 골두는 작게 변형되어 있고, 전방 염전각도 크며, 대퇴 근위부가 원통형 모양으로 좁은 골수강 형태를 보이는데, 이는 기존의 대퇴 삽입물의 고안 형태와는 맞지 않아서 Dickob 등⁹⁾과 Nagano 등²⁴⁾은 일반적인 인공고관절 전치환술의 결과가 좋지 못하다고 보고하였다. 특히 기존의 입방형의 상대적으로 큰 대퇴 주대의 고안형태는 전방 염전각 교정이 어려운 점이 많다. 1976년 Charnley⁴⁾가 처음으로 발달성 고관절 탈구 환자에게 사용하기 위하여 대퇴삽입물을 고안하였으며, 이후 여러 형태의 삽입물이 등장하였다.

본 연구에서 사용한 Cone 대퇴삽입물은 원위부 쪽으로 5°로 가늘어진 방추형 모양이며 횡단면은 원형이나, 대퇴주대 주위에 8개의 세로로 뾰족한 깃대(rib)가 붙어 있어, 피질골까지의 접촉 부위를 제공하고 대퇴주대 삽입시 회전력에 대한 고정력을 주며, 골유합이 되기 이전의 초기 안정성을 제공한다²⁵⁾. 또한 대퇴주대에는 골융

합(osteointegration)을 위한 거친 표면(rough blasted surface) 처리가 대퇴주대 전장에 걸쳐 되어 있으며, 이는 동물실험 및 사체연구에서 대퇴 삽입물 표면위로 광범위하고 직접적인 골 표면성장을 보였다. Wagner와 Wagner²⁶⁾에 의하면 원위부로 가늘어진 대퇴 주대의 모양은 기존의 고안과 달라서 힘의 부하가 골고루 전달되며, 또 대퇴 주대가 짧은 특징은 전단 응력(shear stress)이 적게 되는 장점을 준다. 본 연구에서 1예에서 5 mm 이상의 수직 침강이 관찰되었으나 조기 체중부하시 Cone 대퇴삽입물이 골수강 내에 자리를 잡으면서 생긴 것으로 보인다. 또한 환자의 골간단부와 골간부의 비율을 보면 병변이 없었던 반대측의 3.4에 비해 2.2로 대퇴 근위부가 원통형 모양으로 좁은 골수강 형태를 보이는 경우로 삽입 및 교정에 cone 형태의 대퇴 삽입물이 더 장점을 보이고 또한 대퇴 골두는 전방 염전각도 큰 경우도 교정에 장점을 보였다.

비구의 골 변형이 심한 경우, Jasty와 Harris¹⁸⁾는 비구컵 삽입 시 시멘트를 이용하여 골이식술을 시행한 경우 11년 추시상 46%의 높은 해리율을 보고하여, 본 저자들은 수술 중 비구컵을 위치시킬 때, 해당 크기보다 1치수 작게 비구골을 확공(reaming)하였고, 또한 골과 비구컵 사이에 연부조직이 들어가지 않게 철저히 변연을 절제하여, 무시멘트성으로 비구컵을 삽입하였다.

타 연구의 심한 고관절 이형성증에서 Cone 대퇴삽입물을 이용한 무시멘트성 인공 고관절 전치환술 결과^{17,20)}와 비슷하게, 본 저자들은 Cone 대퇴삽입물을 사용 후 임상적으로 2년 추시 결과, 술 후 감염증을 보인 2예를 제외한 전례에서 Harris 고관절 점수 향상을 얻었고, 대퇴부 통증을 호소하는 경우는 없었으며, 신경, 혈관계 합병증을 보이는 예도 없었다.

다만, 술 후 보이는 보행 이상(limping)은 8예에서 보였는데, 연령이 높고 감염 후 경과기간이 길수록 나타나는 것으로 사료되며, 상대적으로 연부조직 구축정도 및 술 전 하지단축이 큰 경우와 비교적 낮은 Harris 고관절 점수와 관련성이 있는 것으로 사료된다.

저자들의 경우 대퇴 삽입물의 고정 후 연부조직 유리를 하고도 정복이 어려웠던 2예에서 대퇴골 단축 절골술을 시행하였는데, 연부조직의 유리를 충분히 하더라도 술전에 5.5 cm 이상 고도의 단축이 있거나 연부조직 구축이 심하여 인장력에 의해서도 하방 이동이 되지 않는 환자에

서 적응증이 될 것으로 여겨진다.

재감염의 위험성은 다른 저자들의 연구결과¹⁴⁾에 비해 낮았다. 하지만, 술 후 감염증을 보인 2예(5.4%)의 환자는 술 전 혈액학 검사 및 방사선 추시 검사상 비활동성을 확인하였고, 수술 시 배농관(drainage sinus)이나 사강(dead space) 등도 관찰되지 않았으며 육안상, 그림 염색 및 동정 검사상 감염증 활동성 소견이 없었음에도 불구하고 감염이 발생하였다. 이는 과거 동정균과 다른 Methicillin 저항성 포도상 구균이 동정된 점은 재감염보다는, 고관절 감염 후유증 환자의 경우 수술부위 연부조직 및 혈류 분포가 일반 환자들보다 부족하고 사강(dead space)이 쉽게 형성될 수 있어 감염에 취약한 것으로 생각되며, 따라서 술 후 관리에 더 많은 주의를 요하는 것으로 보인다.

결 론

골 발달장애와 연부조직 구축을 동반한 소아 고관절 감염 후유증을 가진 비교적 젊은 나이의 성인에서, 비교적 짧은 추시기간과 적은 예이지만 저자들이 사용한 Cone 대퇴삽입물을 사용한 무시멘트성 고관절 전치환술은 임상적, 방사선학적으로 우수한 결과를 보였다.

참고문헌

1. Brooker AF, Bowerman JW, Robinson RA, Riley LH Jr: Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and a method of classification. *J Bone Joint Surg Am*, 55: 1629-1632, 1973.
2. Callaghan JJ, Salvati EA, Pellicci PM, Wilson PD Jr, Ranawat CS: Results of revision for mechanical failure after cemented total hip replacement, 1979 to 1982. A two to five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am*, 67: 1074-1085, 1985.
3. Chandler HP, Reineck FT, Wixson RL, McCarthy JC: Total hip replacement in patients younger than thirty years old. A five-year follow up study. *J Bone Joint Surg Am*, 63: 1426-1434, 1981.
4. Charnley J: *Low friction arthroplasty of the hip*. New York, Springer-Verlag: 1979.
5. Charnley J, Feagin JA: Low friction arthroplasty in congenital subluxation of the hip. *Clin Orthop Relat Res*, 91: 98-113, 1973.
6. Crowe JF, Mani VJ, Ranawat CS: Total hip replacement in congenital dislocation and dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Am*, 61: 15-23, 1979.
7. Davlin LB, Amstutz H, Tooke S, Dorney F, Nasser S: Treatment of osteoarthritis secondary to congenital dislocation of the hip. Primary cemented surface replacement compared with conventional total hip replacement. *J Bone Joint Surg Am*, 72: 1032-1042, 1990.
8. DeLee JG, Charnley J: Radiological demarcation of cemented sockets in hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*, 121: 20-32, 1976.
9. Dickob M, Martini T: The cementless PM hip arthroplasty. Four-to-seven-year results. *J Bone Joint Surg Br*, 78: 195-199, 1996.
10. Dunn HK, Hess WE: Total hip reconstruction in chronically dislocated hips. *J Bone Joint Surg Am*, 58: 838-845, 1976.
11. Engh CA, Massin P, Suthers KE: Roentgenographic assessment of the biologic fixation of porous-surfaced femoral components. *Clin Orthop Relat Res*, 257: 107-128, 1990.
12. Garvin KL, Bowen MK, Salvati EA, Ranawat CS: Long term results of total hip arthroplasty in congenital dislocation and dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Am*, 73: 1348-1354, 1991.
13. Gruen TA, McNeice GM, Amstutz HC: "Mode of failure" of cemented stem type femoral components. A radiographic analysis of loosening. *Clin Orthop Relat Res*, 141: 17-27, 1979.
14. Hardinge K, Cleary J, Charnley J: Low-friction arthroplasty for healed septic and tuberculous arthritis. *J Bone Joint Surg Am*, 61: 144-147, 1979.
15. Harley JM, Wilkinson JA: Hip replacement for adults with unreduced congenital dislocation. *J Bone Joint Surg Br*, 69: 752-755, 1987.
16. Harris WH: Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am*, 51: 737-755, 1969.
17. Hwang DS, Yune SH, Rhee KJ, Kim SB: Cementless total hip arthroplasty using conical femoral stem in pediatric hip sequelae patients - short-term report with at least 2 years follow

- up. *J Korean Hip Soc*, 10: 190-196, 1998.
18. **Jasty M, Harris WH:** Total hip reconstruction using femoral head allograft in patients with acetabular bone loss. *Orthop Clin North Am*, 18: 291-299, 1987.
19. **Jupiter JB, Karchmer AW, Lowell JD, Harris WH:** Total hip arthroplasty. An end-result study of thirty-three hips. *J Bone Joint Surg Am*, 48: 111-125, 1966.
20. **Lee JM, Kim JM:** Total hip arthroplasty using cone prosthesis in severely underdeveloped and deformed femur. *J Korean Hip Soc*, 13: 367-374, 2001.
21. **Linde F, Jensen J, Pilgaard S:** Charnley arthroplasty in osteoarthritis secondary to congenital dislocation or subluxation of the hip. *Clin Orthop Relat Res*, 227: 164-171, 1988.
22. **McQueary FG, Johnston RC:** Coxarthrosis after congenital dysplasia. Treatment by total hip arthroplasty without acetabular bone grafting. *J Bone Joint Surg Am*, 70: 1140-1144, 1988.
23. **Mendes DG:** Total hip arthroplasty in congenital dislocated hips. *Clin Orthop Relat Res*, 161: 163-179, 1981.
24. **Nagano H, Inoue H, Usui M, Mitani S, Satoh T:** Long-term results of Charnley low-friction arthroplasty for coxarthrosis with congenital hip dysplasia. 15 year follow-up study. *Bull Hosp Jt Dis*, 56: 197-203, 1997.
25. **Schenk RK, Wehrli U:** Reaction of the bone to a cement-free SL femur revision prosthesis. Histologic findings in an autopsy specimen 5 1/2 months after surgery. *Orthopade*, 18: 454-462, 1989.
26. **Wagner H, Wagner M:** Conical stem fixation for cementless hip prostheses for primary implantations and revision. In: Morsher E ed. *Endoprosthesis*. Berlin Heidelberg New York, Springer: 258-267, 1995.
27. **Woolson ST, Harris WH:** Complex total hip replacement for dysplastic or hypoplastic hips using miniature or microminiature components. *J Bone Joint Surg Am*, 65: 1099-1108, 1983.

= 국문초록 =

목 적: 소아 고관절 감염 후유증에 대해 Cone 대퇴 삽입물을 사용한 인공 고관절 전치환술의 임상적 및 방사선학적 결과에 대해 분석하고자 하였다.

대상 및 방법: cone 대퇴 삽입물을 이용한 인공 고관절 전치환술로 치료한 소아 고관절 감염 후유증이 있는 환자 중 최소 2년 이상 추시되었던 37명의 환자를 대상으로 연구하였다. 수술 당시 평균 연령은 44세였다. 원인 질환은 화농성 감염 후유증이 34예, 결핵성 감염 후유증이 3예였다. 평균 추시 기간은 51개월이었다.

결 과: Harris 고관절 점수는 술 전 평균 45점에서 최종 추시 상 90점으로 향상되었다. 하지 부동은 술 전 평균 3.1 cm에서 술 후 0.7 cm으로 감소하였다. 5 mm 이상의 대퇴삽입물의 침강은 1예에서 관찰되었으나, 진행하지 않았다. 1예에서 비구컵의 위치 변화가 관찰되어, 술 후 53개월에 재치환술을 시행하였다. 2예의 고관절에서 각각 술 후 6, 9개월에 감염이 확인되었으며, 인공 삽입물을 제거하였다. 2 mm 이상의 대퇴 삽입물 주위의 방사선 투과성 선은 1예에서 발견되었으나 해리의 증거는 보이지 않았다.

결 론: 소아 고관절 감염 후유증 환자에서 Cone 대퇴 삽입물을 이용한 인공 고관절 전치환술은 우수한 임상적, 방사선학적 결과를 보였다.

색인 단어: 고관절, 감염후유증, Cone 대퇴삽입물, 인공 고관절 전치환술