

세라믹 관절면을 이용한 인공 고관절 전치환술

김대중 · 기성찬 · 박경호 · 김윤홍 · 정영을

광주기독병원 정형외과

Total Hip Arthroplasty using a Ceramic on Ceramic Bearing Surfaces

Dae-Jung Kim, M.D., Sung-Chan Ki, M.D., Kyung-Ho Park, M.D.,
Yoon-Hong Kim, M.D., and Young-Yool Chung, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Kwangju Christian Hospital, Gwangju, Korea

Purpose: To evaluate the clinical and radiological results of total hip arthroplasty using a ceramic on ceramic bearing surfaces.

Materials and Methods: From April 1999 to April 2005, 53 hips had total hip arthroplasty with a ceramic on ceramic bearing surfaces in our hospital. Causes of total hip arthroplasty were avascular necrosis of femoral head in 47 hips, osteoarthritis in 3 hips and ankylosing spondylitis in 3 hips. We used three kinds of acetabular cup and two kinds of femoral stem in this study. Follow-up period was an average of 55 months (24-92). Clinical results were evaluated with Harris hip score and squeak sound. Radiological results included liner wear rate, breakage of ceramic, component loosening and osteolysis.

Results: Mean Harris hip scores improved from 58 to 88.3. No breakage of ceramic liner or head occurred. No acetabular or femoral osteolysis was seen. Audible squeak sound or sensation was detected in 10 hips (18%). Revision was done in three cases (5.7%), the cause of one of them was acetabular cup loosening.

Conclusion: Total hip arthroplasty with a ceramic on ceramic bearing surfaces showed satisfactory clinical and radiological results in an average of 4.6 years follow-up. However, we have to study causes and adverse effect of squeaking on the total hip arthroplasty.

Key Words: Hip, Total hip arthroplasty, Ceramic on ceramic bearing surface, Squeak sound

서 론

인공 고관절 전치환술 후 장기 추사에서 폴리에틸렌의 마모는 골용해와 삽입물의 해리를 가져와 인공 관절의 수명을 단축시켰다^{3,14,17}. 폴리에틸렌의 마모율을 줄이기 위한 많은 노력이 있었으며, 최근에는 high cross linked 폴리에틸렌이 인공 고관절 전치환술에 사용되고 있다^{6,9,20}. 그러나 수술자에 따라 인공 고관절의 관절면을 폴리에틸렌이 아닌 금속이나 세라믹을 사용하기도 한

다^{2,7,16,27}. 최근 마모에 강한 세라믹 관절면에 대한 높은 관심과 세라믹 관절면을 이용한 인공 고관절 전치환술이 증가하고 있다. 그러나 세라믹 재질의 향상에도 불구하고 관절면 파손에 대한 보고가 계속되고 있으며, 관절내 소리는(squeak sound) 흔히 않게 관찰되고 있으나 이에 대한 보고는 거의 없는 상태이다. 이에 저자들은 세라믹 관절면을 이용하여 인공 고관절 전치환술을 시행하고 최소 2년 이상 추시하여 임상적 및 방사선학적 결과와 추시 중 관찰된 관절내 소리에 대해 조사하였다.

통신저자 : 정 영 을

광주시 남구 양림동 264

광주기독병원 정형외과

TEL: 062-650-5064 • FAX: 062-650-5066

E-mail: paedic@chol.com

Address reprint requests to

Young-Yool Chung, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Kwangju Christian Hospital,
264, Yangrim-dong, Nam-gu, Gwangju 503-715, Korea

Tel: +82-62-650-5064, Fax: +82-62-650-5066

E-mail: paedic@chol.com

*본 논문의 요지는 2007년도 대한고관절학회 51차 학술대회에서 발표되었음.

대상 및 방법

1994년 4월부터 2005년 4월까지 본원 정형외과에서 세라믹 관절면을 이용하여 인공 고관절 전치환술을 55명 66예에서 시행하였다. 추시 중 9명 10예에서 인공 관절 치환술과 관계없이 사망하였으며, 3명 3예는 추시가 불가능하였다. 최종 추시에서 방사선 촬영이 가능하였던 41명 53예를 대상으로 하였다. 12명은 양측에 인공 고관절 치환술을 시행하였다. 남자가 31명 42예이었으며 여자가 10명 11예이었다. 수술 당시 평균 연령은 57.6세 (24-86)이었다. 인공 고관절 치환술의 원인은 대퇴골 두 무혈성 괴사 47예, 골성관절염 3예, 강직성 척추염 3예이었다. 53예 중 47예는 후측방 도달법을 이용하였으며, 6예는 Mears의 2개 절개(Two-incision) 도달법¹⁾을 이용하였다. 삽입물은 3종류의 비구컵 Osteonics (Stryker, USA; 22예), Bicontact (Aesculap, Germany; 22예), ABG (Howmedica, England; 9예)를 사용하였으며, 2종류의 대퇴골 삽입물 ABG (Howmedica, England; 49예), Bicontact (Aesculap, Germany; 4예)을 사용하였다. 목발 보행은 배액관을 제거한 후 시작하여 술 후 2-3개월 시행하였다. 추시 기간은 평균 55 (24-92)개월이었다.

수술 후 1년까지는 3개월 간격으로, 1년 후는 1년 간격으로 추시하여 고관절 전후방 및 측방 방사선 촬영을 하여 세라믹 라이너의 마모와 파손, 삽입물 해리, 골융해에 대해 관찰하였다. 방사선 사진상 세라믹 라이너와 골두의 구별이 가능한 38예에서 Livermore¹⁷⁾ 방법을 이용하여 라이너 마모를 측정하였다. 비구컵의 해리는 2 mm 이상의 전위와 5도 이상의 각 변화가 있을 때로 정의하였으며, 대퇴골의 해리는 지속적인 침강이 있을 때로 정의하였다. 비구 골융해는 DeLee와 Charnley⁵⁾의 3 구역에 따라 관찰하였으며, 대퇴골 골융해는 Gruen¹⁰⁾ 7 구역으로 나누어 관찰하였다. 임상적 결과는 해리스 고관절 점수를 이용하여 평가하였다.

관절내 소리는 타인이 들을 수 있는 소리와 환자만 느낄 수 있는 소리를 포함하여 조사하였다. 관절 내 소리의 발생 원인을 알아보기 위해 방사선 사진에서 비구컵의 외전각, 전방각을 측정하여 관절 내 소리가 있는 군과 없는 군 사이의 차이를 비교하였다. BMI (Body Mass Index)를 측정하여 체중과 관절 내 소리와 관계를 조사하였다. 삽입물의 종류에 따른 관절 내 소리 발생율을 조사하

였다.

통계 처리는 T-test와 Mann-Whitney 검사를 이용하였으며, $p < 0.05$ 때 유의 있는 것으로 평가하였다.

결 과

해리스 고관절 점수는 수술 전 평균 58점에서 최종 추시에서 평균 88.3점이었다. 53예 중 40예(75.5%)에서 우수 이상의 임상적 결과를 얻었다. 비구컵의 세라믹 라이너의 파손은 없었으며, 세라믹 라이너 마모는 관찰할 수 없었다. 대퇴골과 비구컵 주위 골융해는 관찰할 수 없었다. 대퇴골 삽입물의 해리는 없었으며, 2예에서 소전자 근위부에 응력 방패 소견이 관찰되었다. 비구컵은 1예에서 보행 중 동통과 방사선상 해리 소견이 있어 재치환술을 시행하였다. 관절내 소리는 10예(18%)에서 관찰되었으며, 술 후 평균 44개월(6-74개월)에 관찰되었다. 관절내 소리는 10예 중 6예는 타인이 들을 수 있는 소리이었다. 관절내 소리가 있는 군의 비구컵 외전각은 평균 43.5도이었으며 소리가 없는 군의 비구컵 외전각은 평균 41.8도로 두 군 사이에 차이가 없었다($p < 0.05$). 비구컵의 전방각은 소리가 있는 군이 평균 24.7도이었으며 소리가 없는 군이 평균 22.9도로 두 군 사이에 차이가 없었다($p < 0.05$). 관절 내 소리가 있었던 10예의 평균 BMI는 24.5이었으며, 소리가 없었던 43예의 BMI는 21.6이었다($p = 0.003$). 관절 내 소리가 있었던 10예 중 7예는 Osteonics 비구컵에서, 3예는 Bicontact 비구컵에서 발생하였다.

합병증은 6예(11.3%)에서 발생하였다. 수술 중 2예에서 대퇴골 골절이 발생하여 강선 고정술을 시행하였으며, 추시 중 3예에서 동측 대퇴골 골절이 발생하였다. 1예에서 수술 후 감염이 발생하였다. 탈구는 발생하지 않았다.

재치환술은 3예(5.7%)에서 시행하였다. 수술 후 5년에 감염이 있었던 1예에서 비구컵과 대퇴골 삽입물을 2단계로 재치환 하였으며, 비구컵 주위 방사선 투과선이 관찰된 1예에서 비구컵 재치환술을 시행하였다. 추시 중 발생한 Vancouver분류⁸⁾ B-2형 대퇴골 골절 1예에서 대퇴골 삽입물 재치환술을 시행하였다.

고 찰

인공 고관절 전치환술에서 관절면의 마모는 골융해를 일으키고, 골융해는 삽입물의 장기 생존에 좋지 않은 영

향을 끼친다^{3,14,17}. 지금까지 가장 널리 사용되고 있는 폴리에틸렌 관절면의 가장 큰 문제도 마모에 의한 높은 골융해 발생이다. 관절면의 마모를 줄여 장기 추사에서 삽입물의 생존율을 높이기 위해 최근에는 high cross-linked 폴리에틸렌을 개발하여 사용하고 있다. High cross-linked 폴리에틸렌은 실험과 단기 추시 임상에서 마모가 현저하게 줄어든 결과들이 보고되고 있다^{6,9,20}. 마모에 의한 골융해를 피하기 위해 폴리에틸렌 대신 마모에 강한 금속 관절면^{7,16}이나 세라믹 관절면^{2,12}을 이용한 인공 고관절 치환술에 대한 관심이 높아지고 있다.

초기 세라믹 관절면 인공 고관절 치환술은 비구컵의 높은 해리로 인하여 실패하였다²⁴. 그러나 최근의 세라믹 관절면 인공 고관절은 비구컵의 모양을 개선하고 세라믹 입자의 크기를 줄여 강도를 높여 보다 안정된 관절면을 갖게 됨으로써 50세 이하의 젊은 환자에서 폴리에틸렌 대신 가장 선호되고 있는 관절면이 되었다. 세라믹 관절면을 이용한 인공 고관절 전치환술 후 좋은 임상적 및 방사선학적 결과들이 보고되고 있다^{2,12,13,21,26}. 초기 세라믹 관절면을 이용한 인공 고관절 전치환술에서 골융해의 보고가 있었지만²⁸, 최근의 세라믹 관절면을 가진 인공 고관절 전치환술에서 골융해는 아직 보고 되고 있지 않다. 저자들의 연구에서도 평균 연령이 57세인 비교적 젊은 나이의 환자들이었으며, 평균 55개월 추사에서 만족할 만한 임상적 결과를 보였다. 세라믹의 마모는 방사선 사진에서 측정이 불가능할 정도로 적었으며, 비구 및 대퇴골 골융해는 관찰할 수 없었다. 저자들의 연구 결과로 활동이 많은 젊은 연령의 환자에서 세라믹 관절면을 이용

한 인공 고관절 전치환술은 마모와 골융해를 고려할 때 가장 적합한 관절면으로 생각된다^{21,27}.

세라믹 관절면을 이용한 인공 고관절 전치환술에서 항상 긍정적인 결과만 있는 것은 아니다. 최근 3세대 세라믹은 제작 과정에서 고온 균등압박 공정(hot isostatic pressing), 레이저를 이용한 표식 방법(laser marking)을 이용하여 고밀도의 매끄러운 표면의 세라믹을 얻어 골두 파손 빈도를 0.004% 정도로 최소화 하였다고 한다. 그러나 인공 고관절 치환술 후 세라믹 라이너 및 골두 파손율이 다양하게 보고되고 있으며, 특히 sandwich형 세라믹 라이너에서 높은 파손율이 보고 되었다^{11,15,21}. 저자들의 연구에서는 세라믹 파손은 없었다. 유 등²⁷은 세라믹 파손을 줄이기 위해서는 적절한 적응증에 따른 세라믹 관절면의 신중한 선택과 세심하고 주의 깊은 수술 수기 등이 수반되어야 한다고 하였다.

세라믹 관절면을 이용한 인공 고관절 전치환술의 또 다른 문제는 관절내에서 발생하는 소리다. 세라믹 관절면에서 발생하는 소리에 대한 보고는 아주 드물며, 발생 기전에 대해 정확히 알려져 있지도 않다. Walter 등²⁵은 0.66%의 관절 내 소리가 수술 후 평균 14개월에 발생하였다고 보고하였다. 국내의 보고는 유 등²⁷이 알루미늄 라이너 후상방부에 부분 파손이 발생한 1예에서 관절내 마찰음이 청취되었다고 처음 보고하였다. 저자들의 연구에서 관절내 소리는 10예(18%)에서 발생하였다. 타인들이 들을 수 있는 소리가 발생한 6예(11.3%)는 양측에 인공 고관절 전치환술을 시행한 3명의 환자에서 발생하였다. 저자들은 관절내 소리를 호소하는 한 환자에서 관절 운동

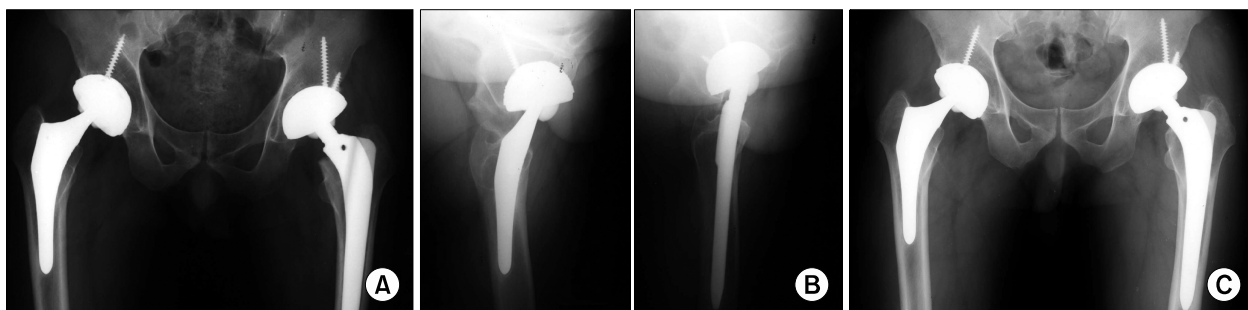


Fig. 1. Fifty-six year old male underwent total hip arthroplasty with ceramic on ceramic bearing surface for avascular necrosis of the both femoral heads. Five years after THR, he complained of weir sound without pain in his right joint when he rose up from squatting position irregularly. Abduction angle of the acetabular cup was 34 degree on right side and 40 degree on left side (A). Anteversion was 30degree on right side and 15 degree on left side (B). There was no osteolysis and loosening signs on the 7 years follow-up radiographs (C).

시 발생하는 관절내 소리를 청취한 후 연구 대상 41명 53예를 대상으로 관절 내 소리에 대해 적극적으로 조사하여 10예를 발견할 수 있었다. 세라믹 관절면에서 발생하는 소리는 관절 주변의 인대에서 발생하는 탄발음과 확실하게 구별되는 소리로, 관절내 소리는 간헐적이며 통증을 동반하지 않기 때문에 환자가 증상을 호소하는 경우가 드물어 발생율이 낮게 보고될 수도 있다고 생각한다. 저자들은 세라믹 관절면을 이용한 인공 고관절 전치환술에서 발생하는 관절내 소리는 아주 드문 합병증이 아니라고 생각한다(Fig. 1).

Morlock 등¹⁹⁾은 알루미늄 라이너에 지르코늄 골두의 잘못된 조합에 의해 관절내 소리가 발생하였다고 보고하였다. Walter 등²⁵⁾은 젊고, 키가 크고, 몸 무게가 무거운 환자에서 관절내 소리가 발생하였다고 하였으며, 비구컵의 삽입 각도가 허용 범위(safe zone)를 벗어난 경우에 높게 발생한 것으로 보고하였다. 저자들도 관절내 소리의 원인을 알아보기 위해 소리가 있는 10예와 나머지 43예를 조사하여 비교하였다. 관절내 소리가 있는 10예 중 1예는 경사각이 또 다른 1예는 전염각이 허용 범위를 벗어났으며, 관절내 소리가 없는 43예에서는 6예에서 전염각이 1예에서 경사각이 허용 범위를 벗어났다. 그러나 비구컵의 경사각과 전염각은 두 군 사이에 통계학적 차이가 없었다. 해리스 고관절 점수도 두 군 사이에 차이가 없었다. 그러나 BMI는 두 군 사이에 통계학적으로 유의한 차이가 있었다(Table 1). 저자들과 Walter²⁵⁾의 연구의 공통점은 무거운 몸무게의 환자에서 관절내 소리가 발생할 가능성이 높다는 것이다. Walter²⁵⁾는 연구에서 비구컵의 삽입 각도와 관절 내 소리는 밀접한 관련이 있었다고 하였다. 저자들과 Walter²⁵⁾의 연구 결과를 고려하여 세라믹 관절면을 이용한 인공 고관절 전치환술을 시행할 경우

폴리에틸렌을 이용한 인공 고관절 치환술보다 훨씬 정확한 위치에 삽입물을 삽입하는 것이 무엇보다 중요하게 생각하여야 하며, 몸무게가 무거운 환자에게 수술 후 관절 내 소리 발생 가능성에 대해 수술 전 설명이 필요할 것으로 생각된다. 저자들이 사용한 3 종류의 삽입물 중 2 종류에서 관절 내 소리가 발생하였으며, 그 중 한 종류의 비구컵에서 높게 발생하여 삽입물의 디자인도 관절 내 소리 발생과 관련이 있을 것으로 생각되어 삽입물의 선택에도 신중을 기해야 할 것으로 생각되며, 이 부분에 대해 추후 연구가 필요할 것으로 생각된다.

관절 내 소리는 수술 후 평균 44 (6-74)개월에 발생하였다. 소리는 불규칙하게 발생하였으나, 최초 발생 후 최종 추시까지 지속되는 것으로 보아 나타났다가 사라지는 것은 아닌 것으로 생각된다. 4명 6예는 타인이 들을 수 있는 소리가었으며, 소리의 크기는 항상 일정하지는 않았다. 6예는 고관절을 깊게 굴곡 한 후 신전 때 관절 내 소리가 발생하였으며, 4예는 경사로 보행 때나 무거운 물건을 들고 보행할 때 발생하였다. 관절 내 소리는 인공 관절의 기능에 문제를 주지는 않았다. 그러나 관절 운동 시 타인이 듣는 소리가 발생하는 것으로 정신적인 스트레스를 가졌으며, 타인 앞에서는 소리가 발생되지 않도록 관절 운동에 제한을 주며 행동하였다. 관절내 소리는 미래에 인공 고관절에 어떤 안 좋은 영향을 끼칠지는 알 수 없지만 환자가 받는 스트레스는 확실히 크다는 것을 생각하고 관절내 소리에 대해 좀 더 적극적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결 론

세라믹 관절면을 이용한 인공 고관절 전치환술은 임상적 및 방사선학적으로 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었다. 그러나 관절내 소리 발생에 대해서 좀 더 자세한 조사가 필요하며, 소리가 인공 관절에 미치는 영향에 대해 장기간의 추시가 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

1. Berger RA: Total hip arthroplasty using the minimally invasive two-incision approach. *Clin Orthop Relat Res*, 417: 232-241, 2003.
2. Bizot P, Nizard R, Hamadouche M, Hannouche D, Sedel L: Prevention of wear and osteolysis: alumina-on-alumina

Table 1. Comparison of Variables Related with Squeak Sound in the Total Hip Arthroplasty using Ceramic on Ceramic Bearing Surfaces

Squeak Sound (Cases) Variables	Yes (10)	No (43)	p-value
HHS*	92.9	87.3	0.129
BMI [†] (kg/m ²)	24.5	21.6	0.003
Abduction angle (°)	43.5	41.8	0.499
Anteversion angle (°)	24.7	22.9	0.694

*HHS, Harris Hip Score; [†]BMI, Body Mass Index.

- bearing. *Clin Orthop Relat Res*, 393: 85-93, 2001.
3. **Crowther JD, Lachiewicz PF:** Survival and polyethylene wear of porous-coated acetabular components in patients less than fifty years old: results at nine to fourteen years. *J Bone Joint Surg Am*, 84: 729-735, 2002.
4. **D'Antonio J, Capello W, Manley M, Bierbaum B:** New experience with alumina-on-alumina ceramic bearings for total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*, 17: 390-397, 2002.
5. **DeLee JG, Charnley J:** Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. *Clin Orthop Relat Res*, 121: 20-32, 1976.
6. **Dorr LD, Wan Z, Shahrddar C, Sirianni L, Boutary M, Yun A:** Clinical performance of a durasul highly cross-linked polyethylene acetabular liner for total hip arthroplasty at five years. *J Bone Joint Surg Am*, 87: 1816-1821, 2005.
7. **Dorr LD, Wan Z, Longjohn DB, Dubois B, Murken R:** Total hip arthroplasty with use of the metasul metal-on-metal articulation. Four to seven-year results. *J Bone Joint Surg Am*, 82: 789-798, 2000.
8. **Duncan CP, Masri BA:** Fractures of the femur after hip replacement. *Instr Course Lect*, 44: 293-304, 1995.
9. **Geller JA, Malchau H, Bragdon C, Greene M, Harris WH, Freiberg AA:** Large diameter femoral heads on highly cross-linked polyethylene: minimum 3-year results. *Clin Orthop Relat Res*, 447: 53-59, 2006.
10. **Gruen TA, McNeice GM, Amstutz HC:** "Models of failure" of cemented stem-type femoral components: a radiological analysis of loosening. *Clin Orthop Relat Res*, 141: 17-27, 1979.
11. **Ha YC, Kim SY, Kim HJ, Yoo JJ, Koo KH:** Ceramic liner fracture after cementless alumina-on-alumina total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*, 458: 106-110, 2007.
12. **Hamadouche M, Boutin P, Daussange J, Bolander ME, Sedel L:** Alumina-on-alumina total hip arthroplasty: a minimum 18.5 year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am*, 84: 69-77, 2002.
13. **Han CD, Choi CJ, Yang IH, Lee DH:** Total hip arthroplasty with ceramic-on-ceramic articulation -minimum 5-year follow-up results-. *J Korean Orthop Assoc*, 41: 421-27, 2006.
14. **Harris WH:** The problem is osteolysis. *Clin Orthop Relat Res*, 311: 46-53, 1995.
15. **Hasegawa M, Sudo A, Hirata H, Uchida A:** Ceramic acetabular liner fracture in total hip arthroplasty with a ceramic sandwich cup. *J Arthroplasty*, 18: 658-661, 2003.
16. **Kim SY, Kyung HS, Ihn JC, Cho MR, Koo KH, Kim CY:** Cementless metasul metal-on-metal total hip arthroplasty in patients less than fifty years old. *J Bone Joint Surg Am*, 86: 2475-2481, 2004.
17. **Livermore J, Ilstrup D, Morrey B:** Effect of femoral head size on wear of the polyethylene acetabular component. *J Bone Joint Surg Am*, 72: 518-528, 1990.
18. **Maloney WJ, Woolson ST:** Increasing incidence of femoral osteolysis in association with uncemented Harris-Galante total hip arthroplasty. A follow-up report. *J Arthroplasty*, 11: 130-134, 1996.
19. **Morlock M, Nassutt R, Janssen R, Wilimann G, Honl M:** Mismatched wear couple zirconium oxide and aluminum oxide in total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*, 16: 1071-1074, 2001.
20. **Oonishi H, Kim SC, Takao Y, Kyomoto M, Iwamoto M, Ueno M:** Wear of highly cross-linked polyethylene acetabular cup in Japan. *J Arthroplasty*, 21: 944-949, 2006.
21. **Park YS, Hwang SK, Choy WS, Kim YS, Moon YW, Lim SJ:** Ceramic failure after total hip arthroplasty with an alumina-on-alumina bearing. *J Bone Joint Surg Am*, 88: 780-787, 2006.
22. **Poggie RA, Turgeon TR, Coutts RD:** Failure analysis of a ceramic bearing acetabular component. *J Bone Joint Surg Am*, 89: 367-375, 2007.
23. **Sedel L, Kerboul L, Christel P, Meunier A, Witvoet J:** Alumina-on-alumina hip replacement. Results and survivorship in young patients. *J Bone Joint Surg Br*, 72: 658-663, 1990.
24. **Snorrason F, Kärrholm J, Löwenhielm G, Hietala SO, Hansson LI:** Poor fixation of the Mittelmeier hip prosthesis. A clinical, radiographic, and scintimetric evaluation. *Acta Orthop Scand*, 60: 81-85, 1989.
25. **Walter WL, O'toole GC, Walter WK, Ellis A, Zicat BA:** Squeaking in ceramic-on-ceramic hips: the importance of acetabular component orientation. *J Arthroplasty*, 22: 496-503, 2007.

26. Yoo JJ, Kim YM, Yoon KS, Koo KH, Song WS, Kim HJ: Alumina-on-alumina total hip arthroplasty. A five-year minimum follow-up study. *J Bone Joint Surg Am*, 87: 530-535, 2005.
27. Yoo JJ, Kim YM, Yoon KS, et al: Alumina-on-alumina THA in active patients younger than 40 years old. A five-year minimum follow-up study. *J Korean Orthop Assoc*, 41: 401-412, 2006.
28. Yoon TR, Rowe SM, Jung ST, Seon KJ, Maloney WJ: Osteolysis in association with a total hip arthroplasty with ceramic bearing surfaces. *J Bone Joint Surg Am*, 80: 1459-1468, 1998.

= 국문초록 =

목 적: 세라믹 관절면을 이용하여 인공 고관절 전치환술을 시행하고 임상적 및 방사선학적 결과를 알아보기 위해 연구를 시작하였다.

대상 및 방법: 1999년 4월부터 2005년 4월까지 본원 정형외과에서 세라믹 관절면을 이용하여 인공 고관절 전치환술을 시행하고 추시가 가능한 41명 53예를 대상으로 하였다. 인공 고관절 전치환술의 원인은 대퇴골두 무혈성 괴사 47예, 골관절염 3예, 강직성 척추염 3예이었다. 추시 기간은 평균 55개월(24-92개월)이었다. 임상적 결과는 해리스 고관절 점수와 재치환율을 이용하여 평가하였으며, 관절내 소리(squeak sound) 유무를 조사하였다. 방사선학적 결과는 세라믹 마모, 관절면 파괴, 삼입물 해리, 골용해에 대해 관찰하였다.

결 과: 수술 전 평균 58점이었던 해리스 고관절 점수는 최종 추시에서 평균 88.3점이었다. 세라믹 라이너나 골두의 파괴는 관찰되지 않았다. 비구나 대퇴골의 골용해는 관찰할 수 없었다. 관절 내 소리는 10예(18%)에서 관찰 되었으며, 그 중 6예는 타인이 들을 수 있는 소리이었다. 재치환술은 3예(5.7%)에서 시행하였으며, 그 중 1예는 비구컵 해리가 원인이었다.

결 론: 세라믹 관절면을 이용한 인공 고관절 전치환술은 평균 4.6년 추시에서 만족할만한 임상적 및 방사선학적 결과를 얻었다. 그러나 관절 내 소리의 발생 원인과 장기 추시에서 인공 관절에 미치는 영향에 대해 조사가 필요할 것으로 생각된다.

색인 단어: 고관절, 인공 관절 전치환술, 세라믹 관절면, 관절내 소리