

Acetabular Medial Wall Displacement Osteotomy in Total Hip Arthroplasty for Dysplastic Hips

Seok Hyun Kwon, MD, Hong Jun Han, MD*, Young Yi, MD

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Wonkwang University, Iksan, Korea
Center for Joint Disease, Iksan Hospital, Iksan, Korea*

Purpose: This study evaluated the results of acetabular medial wall osteotomy to reconstruct the acetabulum in dysplastic hip during total hip arthroplasty.

Materials and Methods: We clinically and radiologically evaluated 30 hips of 30 patients with secondary hip osteoarthritis caused by congenital hip dislocation or acetabular dysplasia who underwent total hip arthroplasty (THA) between March 1999 and October 2002. The average age of subjects was 46.5 years(17 to 73 years), and the mean follow-up period was 5 years(5.3 to 8.7 years). In 26 cases, a cementless hemispherical acetabular cup was inserted in the true acetabulum; in 4 cases a reinforced ring was inserted. Only 2 hips needed structural bone grafting.

Results: The average Harris hip score improved from 56.3 points preoperatively to 93.2 points at the last follow up. Radiographic analysis revealed no aseptic loosening or radiolucent line, and showed stable bony fixation at the true acetabulum. The mean thickness of the medial acetabular wall postoperative was 20.5 mm(10 to 36 mm). Bone union of the medial wall was observed at a mean of four months postoperatively.

Conclusion: Acetabular medial wall osteotomy can maintain the integrity of the acetabular medial wall while achieving enhanced acetabular coverage and more normal hip biomechanics.

Key Words: Acetabular dysplasia, Acetabular medial wall osteotomy, Total hip arthroplasty

서 론

비구 이형성증을 동반한 고관절 퇴행성 관절염에서 인공 고관절 전치환술시 비구가 작고 얇고, 비구 상외측의 골결손, 대퇴골두 상외측으로 전위로 인한 불충분한 비구 컵의 피복과 비해부학적 고관절 위치로 인하여 인공 고관

절 전치환술의 치료 결과가 만족스럽지 못한 경우가 많다. 이러한 문제들을 해결하기 위하여 해부학적 위치나 중심 자체를 내측 및 상방 전위시킨 high hip center에 소형 비구컵을 이용한 방법^{1,2)}, 비구컵 보강환을 이용하는 방법³⁾, 골결손 부위에 골이식을 시행하고 시멘트성 또는 무시멘트성 비구컵을 삽입하는 방법⁴⁻⁶⁾, 비구 내벽 중심에서 환형 절골술을 시행하고 절골된 둥근 내측벽을 내측으로 이동시킨 후 무시멘트 비구컵을 압박 고정하는 방법들이 제안되어 왔다⁷⁾.

본 저자들은 고관절 이형성증으로 인하여 이차적인 고관절염 있는 환자에서 인공 고관절 전치환술시 작고, 얇은 비구부 변형에 대하여 비구 내측벽 전위 절골술(medial wall displacement osteotomy)을 이용하여 비구측 골결손 부위에 구조적 골이식 없이 비구 내측벽의 두께를 유지하면서 치료한 결과를 보고하고자 한다.

Submitted: July 27, 2009

1st revision: August 14, 2009

2nd revision: October 20, 2009

Final acceptance: November 30, 2009

• Address reprint request to **Seok Hyun Kwon, MD**
Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine,
Wonkwang University Hospital, 344-2 Shinyong-dong, Iksan-si,
Jeonbuk 570-711, Korea
TEL: +82-63-859-1360 FAX: +82-63-852-9329
E-mail: osksh@wonkwang.ac.kr

- 본 논문의 요지는 2008년도 대한정형외과학회 추계학술대회에서 발표되었음.
- 본 논문은 2010년도 원광대학병원의 임상연구비의 지원을 받아 이루어졌음.

대상 및 방법

1. 연구 대상

1999년 3월부터 2002년 10월까지 선천성 고관절 탈구증이나 비구 이형성증 등으로 인한 이차성 고관절염으로 진단되어 비구 내측벽 전위 절골술과 함께 인공 고관절 전치환술 시행받았던 30예를 대상으로 하였다. 수술 당시 평균 연령은 46.5세(17~73세), 평균 추시 기간은 5년(5.3~8.7년)이었으며, 남자 8명, 여자 22명이었다. 비구 이형성증으로 인한 대퇴골두 아탈구의 정도는 Crowe 등⁸⁾의 따라 분류하였으며, 이 중 아탈구 정도가 50% 이하인 1군이 9예, 50~75%인 2군이 11예, 75~100%인 3군이 7예였고, 완전 탈구인 4군은 3예였다.

비구컵은 Trilogy cup (Zimmer, Warsaw, USA) 8예, CLS Expansion cup (Sulzer Orthopaedics, Baar, Switzerland) 15예, Osteolock cup (Howmedica, Rutherford, Ireland) 3예, acetabular reinforcement ring with hook (Ganz, Proteck, Barr, Switzerland) 4예였다. 비구컵의 평균 크기는 50 mm(46~56 mm)였다. 금속-폴리에틸렌 관절면 28예(대퇴 골두: 28 mm), 세라믹-세라믹 관절면 2예(대퇴골두: 28 mm)였다.

대퇴삽입물은 Cone stem (Protek, Bern, Switzerland)이 18예, Exeter stem (Howmedica, International Ltd, London, UK)이 6예, Versys stem (Zimmer, Warsaw, Indiana, USA)이 4예, MS30 stem (Sulzermedica, Bern, Switzerland)이 2예로 시멘트를 사용한 경우가 10예, 시멘트를 사용하지 않은 경우가 20예였다(Table 1).

2. 수술 방법

전 예에서 Hardinge 접근법⁹⁾을 변형한 측방 도달법을 사용하였으며, 대퇴 골두를 제거한 후 패쇄공(obturator foramen)에 견인기를 위치하여 진성 비구의 배상 절흔(cotyloid notch)의 하방 가장자리를 확인하였다. 비구 연

부 조직을 제거한 후 정상 고관절 중심을 유지하기 위해서 확공기가 비구연 하연에 최대한 근접한 상태에서 후상방으로 확공을 하였으며, 비구 전방벽이 골절되지 않게 주의하였다. 비구와(fovea)의 위치를 확인한 후 비구와의 상단을 중심부로 해서 비구의 전후면 직경에 1/2지점이 원형의 직경이 되게 하여 절골 부위를 표시하였다. 표시된 직경을 따라 절골기를 이용하여 췌기 형태로 절골술을 시행한 후 컵 압박기로 비구 내측으로 전위시켰다. 비구 가장자리는 그대로 보전되면서 비구 크기는 내측벽 전위로 증가하였다. 비구 내측벽이 너무 얇아 췌기 형태의 절골된 부위가 꼭 끼이지 않고 내측으로 밀린 경우나, 비구 내측

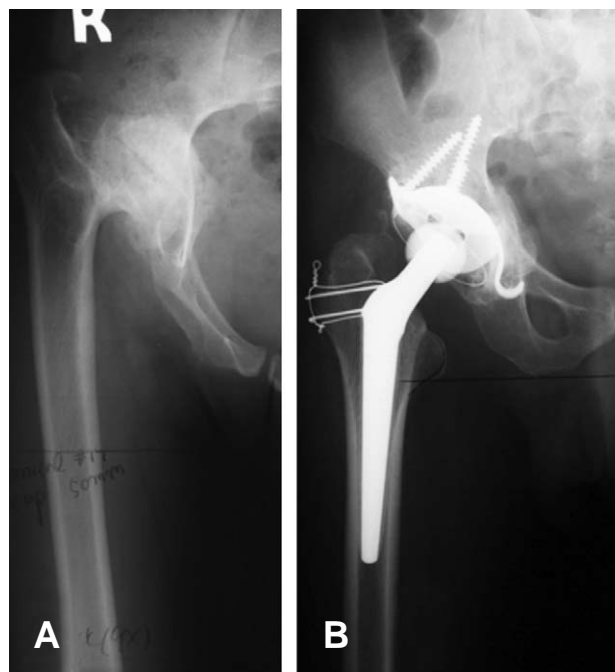


Fig. 1. (A) Preoperative radiograph of a 28-year-old man shows Crow type III dysplasia. (B) 11 month postoperative radiograph shows the medialized the rotating hip center with acetabular reinforcement ring with hook.

Table 1. Demographic Data

Characteristic	
Gender (Male/Female)	8/32
Age (Years) (Range)	46.5 (17-73)
Mean Follow-up Period (Years)	5
Crowe Classification	Type I 9 Cases, Type II 11 Cases, Type III 7 Cases, Type IV 3 Cases
Mean Acetabular Cup Size (mm) (Range)	50 (46-56)
Femoral Stem	Cone Stem 18 Cases, Exeter Stem 6 Cases Versys Stem 4 Cases, MS30 Stem 2 Cases
Acetabular Cup	Trilogy Cup 8 Cases, CLS Expansion Cup 15 Cases, Osteolock Cup 3 Cases, Acetabular Reinforcement Ring with Hook 4 Cases

벽 안쪽의 골막이 찢어져 절골술된 골이 안정화 되지 않은 경우, 확공하면서 나온 해면골과 대퇴 골두에서 얻은 해면골을 0.5 cm 이하로 잘게 다져서 비구 내측에 이식을 하였다. 최종 확공기의 직경보다 2 mm 큰 비구컵을 압박 삽입하고 난 후 안정성 여부를 판단하고, 2~3개의 망상골 나사못으로 고정을 하였다. Crowe 1형에서 내측으로 전위시켜 90% 이상 비구컵 접촉을 얻기 위해서 절골술을 시행하였으며, 비구컵의 접촉이 50% 이하인 경우 비구 보강환을 이용하였으며(Fig. 1), 구조적 골 이식은 상외측 골 결손이 심하여 비구 내측 절골술 후에도 비구컵 안정성을 얻지 못한 경우에 시행하였다.

관절 주위 연부조직 및 좌골 신경 등의 구축이 심하고 5 cm 이상의 하지 단축이 있는 경우에 대퇴골 단축술을 병행하여 진성 비구 내에 비구컵을 안착시켰다. 술 후 충분한 관절 운동범위를 얻기 위해 모든 예에서 구축된 관절낭을 완전 절제하였고, 인공관절 삽입 후 외전 운동이 15° 이하로 제한된 경우 대내전근(adductor longus muscle)을 포함한 내전근 절단술(adductor tenotomy)을 17예에서 시행하였다.

3. 수술 후 처치

수술 후 고관절 구축이 심해 신경 마비의 우려가 있는 경우에 경골 골 견인을 하여 굴곡된 상태로 나와 1~2주 사이에 서서히 펴는 방법을 이용하였으며, 2주까지는 침상 안정 후 목발이나 보행기(walker)를 이용하여 체중 부하 없이 보행을 허용하였다. 6주후부터 목발을 이용하여 부분 체중 부하를 시작하고 술 후 12주째 완전 체중 부하를 시작하여 점차적으로 부하를 증가시켰다.

4. 평가 방법

임상적으로 하지 길이 측정은 전상장골극(anterior superior iliac spine)에서 경골 하 내과(medial malleolus)의 끝까지 거리를 측정하였고, 수술 전과 최종 추시 시기에 Harris hip score를 측정하여 임상적 기능 평가를 시행하였다.

방사선학적 평가에서는 고관절 중심부 높이의 변화, 무게 중심의 지렛대 거리와 외전근 거리의 길이비율 변화, 비구컵 피복 정도, 비구 내벽 두께의 변화, 절골부의 골 유합과 골 재형성 여부, 골 용해, 해리 및 방사선 투과선의 유무와 비구컵의 전위를 분석하였다.

진성 비구 위치는 Ranawat 비구 삼각형¹⁰⁾으로 판단하였으며(Fig. 2), 고관절 중심부의 높이는 양측 눈물방울을 연결한 선으로부터 대퇴 골두의 중심점까지의 거리로 측정하였다. 비구컵의 피복 정도는 Wilson 등¹¹⁾의 방법에 의해 측정하였다. 골유합은 비구골과 이식골 사이 경화가

없어지고, 골소주가 연결되어 지나면서 골음영이 골반골과 동일해 질 때를 기준으로 하였다. 비구컵의 이동은 Massin 등¹²⁾이 제시한 기준에 따라 회전이동과 축성 이동을 계측하였으며, 축성 이동은 3 mm 이상의 변화가 있을 때, 회전이동은 8° 이상의 변화가 있을 때 의미있는 것으로 하였다. 이완은 기존의 DeLee 와 Charnley¹³⁾의 방법을 인용하여 전후면 방사선 사진상 비구컵 주변 3개 구역의 유무로 이완 여부를 판정하였다. 방사선 투과성선은 비구컵 주위나 나사못 주위에 폭이 2 mm 이상이 보일 때 의미있는 것으로 정의하였다.

대퇴 삽입물은 Engh 등¹⁴⁾의 방사선학적 평가 기준 중 안정성 및 고정 정도에 포함된 여러 요소를 측정하였으며, 전후면 및 측면 방사선 사진상 Gruen 등의 분류법을 인용하여 모두 14구역으로 나누었다. 무시멘트 주대는 방사성 반응선(radioactive line), 방사선 투과성 구역(radiolucent zone), 골내막 골형성(endosteal bone formation)의 유무를 관찰하였다. 시멘트 주대는 주대와 골 시멘트 사이의 경계선이 2 mm 이상의 두께를 기준으로 방사선 투과선(radiolucent line)을 분석하여 Harris의 평가 기준에 따라 해리 정도를 관찰하였다. 또한 시멘트 사용 유무와 상관없이 대퇴 주대 안정성을 판단하기 위하여 수직 침강(subsidence)과 피골골의 골용해(osteolysis) 여부를 관찰하였다.

이들 결과의 통계학적 분석은 SPSS 12.0 version을 이용한 paired t test를 이용하여 p value가 0.05 이하인 것을 유의한 것으로 평가하였다.



Fig. 2. The radiographic measurements included (A) pelvic height, (B) height of the true acetabulum, (C) proximal migration of the lesser trochanter, (D) Ranawat triangle, (E) thickness of the medial wall, (F) theta angle, (G) medial femoral-neck junction, (H) position of the cup medial to the Ranawat triangle, (I) relationship of the cup to the superior border of the Ranawat triangle, and (J) position of the cup medial to the Kohler line.

결 과

1. 임상적 결과

극내과 거리로 측정한 양측 하지 길이 차이는 술 전 평균 3.1 cm(2.3~6.7 cm)에서 술 후 평균 0.8 cm(0.2~2.3 cm)으로 평균 1.3 cm의 하지 길이 증가가 있었다. Harris 고관절 점수는 술 전 평균 56.2점(48~67점)에서 최종 추시 결과 평균 88점(80~93점)으로 향상되었고, 그 중 우수가 22예(73.3%), 양호가 8예(26.7%)였다(Table 2).

2. 방사선학적 평가

고관절 중심부 높이는 술 전 평균 31.6 mm(23~67 mm)에서 술 후 평균 17.4 mm(10~26 mm)로 평균 14.2 mm 낮아져 대부분 해부학적 위치로 내려왔으며, 무게 중심의 지렛대와 외전근 지렛대의 길이의 비율 변화는 술 전 평균 3.0:1(최소 1.6:1, 최대 3.7:1)에서 내방화(medialization)로 인하여 술 후 평균 2.4:1(최소 1.6:1, 최대 3.4:1)로 변하여 외전근 지렛대의 상대적 길이가 길어졌으며, 두 군 간에 통계학적으로 의미있는 차이를 보였다($p=0.004$).

Table 2. Clinical Results

	Preoperative	Postoperative
LLD* (cm)	3.1	0.8
HHS [†] (Score)	56.2	88.0

LLD*: Leg Length Discrepancy, HHS[†]: Harris Hip Score

Table 3. Radiologic Results

	Preoperative	Postoperative
Center of Hip (mm)	31.6	17.4
Ratio of Body Weight Lever Arm and Abductor Lever Arm	3.0:1	2.4:1
Thickness of Medial Wall (mm)	13.4	12.5

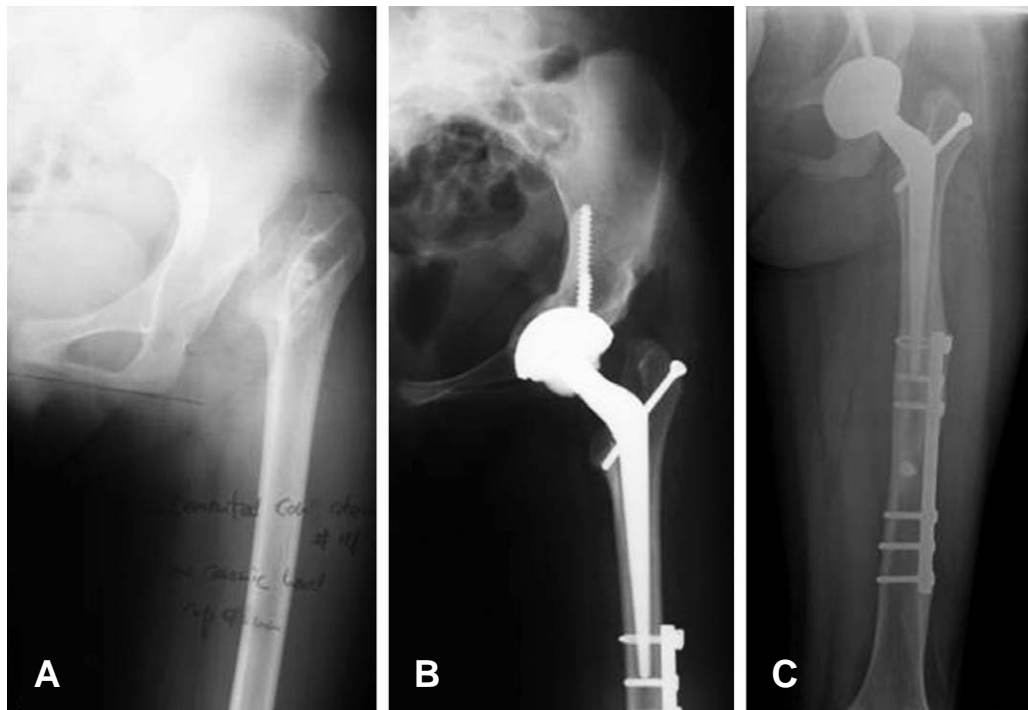


Fig. 3. (A) Preoperative radiograph of a 21-year-old woman shows Crowe type IV dysplasia. (B) 12 month postoperative radiograph shows that the acetabular medial wall bone stock was well preserved. (C) 15 month postoperative radiograph shows well union of distal femoral osteotomy site.

비구컵의 피복 정도는 Wilson 등¹¹⁾의 방법에 의해 측정하였으며, 술 후 평균 94 % (85~100%)를 보였다.

측정된 비구 내벽의 술 전 두께는 평균 13.4 mm이었고, 술 후 두께는 평균 12.5 mm로 비구내벽의 골 두께가 거의 손상되지 않았고 비교적 안전한 비구 내벽의 두께를 안정적으로 확보할 수 있었다(Table 3).

내측 전위된 절골된 비구부는 술 후 평균 4개월(3~6개월)에 골유합을 얻었으며, 골 재형성은 평균 7개월(6~11개월)에 이루어졌다. 비구컵의 평균 크기는 50 mm (46~56 mm)였다. 비구컵의 평균 외전은 42° (30~55°)였다.

최종 추시 상 비구측에 방사선 투과선이 DeLee와 Charnley¹³⁾에 의한 구역 1이 2예, 구역 2가 2예에서 관찰되었으나 진행하지는 않았고 무증상이었으며, 전 예에서 삽입물의 이동이나 해리는 관찰되지 않았다.

무시멘트 대퇴 주대는 총 20예 중 4예에서 방사선 반응선이 관찰되었으며, 골내 성장은 15예에서 관찰되었다. 시멘트 대퇴 주대는 총 10예 중 1예에서 방사선 투과선이 관찰되었으며 대퇴 주대 수직 침강은 총 3예에서 관찰되었으나 모두 2 mm 이하였다.

3. 합병증

탈구되어 있던 관절이 재정복에 의해 수술 직후 좌골 신경의 지연성 마비가 1예에서 발생하여 점진적인 자세 교정을 시행하였으나, 호전이 없어 이에 대해서 대퇴 단축술을 시행하였다(Fig. 3). 술 후 1년 추시 결과 감각은 족배부에 정도의 이상 소견을 보였으나, 운동신경은 정상으로 회복되었다.

고 찰

고관절 이형성증에서 이차적으로 관절염이 발생시 일차 인공관절 전치환술은 가장 효과적인 치료방법으로 널리 이용되고 있으나, 비구의 깊이가 얇고 심한 경사를 보이며 골두가 탈구 또는 아탈구되어 가성비구를 형성한 경우에는 인공 고관절 전치환술을 매우 어렵게 한다. 따라서 고관절 중심점 회복, 적절한 피복을 얻기위한 비구 확장, 가능한 큰 비구컵 사용으로 안전성 확보, 구조적 골 이식술을 피하는 것들이 성공적인 요소라 할 수 있다.

고관절 중심점을 회복시키는 것이 고관절 이형성증 환자에서 장기 추시 결과에서 가장 중요한 인자로 여겨지고 있다.^{2,15-17)} McQueary와 Johnston¹⁸⁾은 대퇴 골두 중심의 내측화를 평균 25 mm 이상 시켜야 실패율이 낮다고 하였으며, 가능한 비구 내측벽을 유지해야 한다고 하였다. 그러나 비구 내측벽이 유지 되지 않더라도 주변 비구 골성 마진에 의해서 비구컵의 피복 정도가 향상되기 때문에 골 이식 없이 안정된 고정을 얻을 수 있다는 장점이 있다고

하였다. 고관절의 중심점이 해부학적 위치에서 벗어난 경우 정상 보행시 외전근의 힘이 더 필요하다고 하여 비구컵의 해부학적 위치를 얻기 위해 비구컵의 내측 전위를 시도하였다.

Dunn와 Hess¹⁹⁾은 약한 내측벽을 분쇄 골절을 만들어 비구컵을 내측으로 전위시켜 적절한 피복을 얻을 수 있다고 하였으며, 비구 주변골이 남아 있어 하중이 비구골로 전달되어 비구컵의 전위를 방지할 수 있다고 하였다. Dorr 등²⁰⁾은 내측 돌출(medial protrusion) 방법으로 무시멘트컵의 압박 고정 가능성이 높고 구조적 골 이식을 피할 수 있는 장점이 있다고 보고하였다. Yoo 등²¹⁾은 환상 내벽 절골술을 통해 비구 내벽 손상없이 그 두께를 유지하여 비구 내벽이 더욱 얇아짐에 따른 골절 및 비구컵의 내측 전위 등의 비구컵측 실패 요인을 제외시켰으며, 내측 전위로 인해 무게중심의 지렛대 거리와 외전근 지렛대(lever arm) 거리 길이의 비율이 해부학적으로 교정되는 효과가 있다고 보고하였다. 본 저자들도 내측 전위 절골술 방법을 이용하여 비구컵을 고관절 해부학적 중심부에 위치하고, 비구컵의 피복을 최대화하면서 가능한 큰 비구컵을 이용하여 안정된 고정을 얻었고 내측 전위로 인해 지렛대가 향상되었다.

비구 내측벽의 두께는 최소한 10 mm 이상은 되어야 내측 절골술을 적용할 수 있다고 하였다. Zhang 등²²⁾은 비구 내측벽 두께가 10 mm 이하인 경우 코르크 모양의 절골술을 시행하기 어려우며 절골된 골편이 불안정하게 된다고 하였다. 그러나 Yoo 등²¹⁾은 비구 내측벽 두께가 10 mm 이하인 경우에도 환상 절골술을 시행하여 비구컵의 충분한 피복과 함께 내측벽의 두께를 보존할 수 있다고 하였다. 본 연구에서는 비구 내측벽 두께와 상관없이 절골술을 시행하였으며, 비구 내측벽이 너무 얇아 절골된 부위가 내측으로 전위된 경우나, 비구 내측벽 안쪽의 골막이 찢어져 절골술된 골이 안정화 되지 않은 경우 확공하면서 나온 해면골과 대퇴 골두에서 얻은 해면골을 0.5 cm이하로 잘게 다져서 비구 내측에 이식을 하였다. 골유합 후 비구 내측벽 두께는 술 전 평균 13.4 mm이었고, 술 후 평균 12.5 mm로 내측벽이 잘 보존된 상태로 유지되었다.

Harris 등²³⁾은 비구컵의 상방 피복을 향상 시키기 위해서 대퇴 골두를 이용하여 골 이식을 시행해야 된다고 하였으나, 평균 7년 추시상 11% 재치환의 높은 실패율을 보고하였다. 실패 원인으로 골 이식이 비구컵 피복에 40% 이상이 되었기 때문으로 분석하였다. 몇몇 저자들은 비구컵 상방의 골 이식은 30% 이내로 권장하였다. 본 저자들도 비구컵 피복 정도가 50% 이하에서 비구 보강환을 이용하였으며 대퇴 골두를 이용한 구조적 골이식은 비구컵 피복이 안된 부위가 30% 이하인 경우에만 실시하였다.

결 론

저형성된 비구를 가진 고관절 질환에서 비구 내측벽의 전위 절골술을 이용한 인공 고관절 전치환술은 비구 내측벽을 보존하면서 비구 피복을 향상 시키고, 고관절 생역학을 향상 시키는 좋은 술식으로 사료된다.

REFERENCES

1. Charnley J, Feagin JA. Low-friction arthroplasty in congenital subluxation of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 1973;91:98-113.
2. Linde F, Jensen J, Pilgaard S. Charnley arthroplasty in osteoarthritis secondary to congenital dislocation or subluxation of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 1988;227:164-71.
3. Gill TJ, Sledge JB, Müller ME. Total hip arthroplasty with use of an acetabular reinforcement ring in patients who have congenital dysplasia of the hip. Results at five to fifteen years. *J Bone Joint Surg Am.* 1998;80:969-79.
4. Harris WH, Crothers O, Oh I. Total hip replacement and femoral-head bone-grafting for severe acetabular deficiency in adults. *J Bone Joint Surg Am.* 1977;59:752-9.
5. Inao S, Matsuno T. Cemented total hip arthroplasty with autogenous acetabular bone grafting for hips with developmental dysplasia in adults: the results at a minimum of ten years. *J Bone Joint Surg Br.* 2000;82:375-7.
6. Kobayashi S, Saito N, Nawata M, Horiuchi H, Iorio R, Takaoka K. Total hip arthroplasty with bulk femoral head autograft for acetabular reconstruction in developmental dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85:615-21.
7. Hess WE, Umber JS. Total hip arthroplasty in chronically dislocated hips. Follow-up study on the protrusio socket technique. *J Bone Joint Surg Am.* 1978;60:948-54.
8. Crowe JF, Mani VJ, Ranawat CS. Total hip replacement in congenital dislocation and dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 1979;61:15-23.
9. Hardinge K. The direct lateral approach to the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 1982;64:17-9.
10. Ranawat, CS, Dorr LD, Inglis AE. Total hip arthroplasty in protrusio acetabuli of rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Am.* 1980;62:1059-65.
11. Wilson PD Jr, Amstutz HC, Czerniecki A, Salvati EA, Mendes DG. Total hip replacement with fixation by acrylic cement. A preliminary study of 100 consecutive McKee-Farrar prosthetic replacements. *J Bone Joint Surg Am.* 1972;54:207-36.
12. Massin P, Schmidt L, Engh CA. Evaluation of cementless acetabular component migration. An experimental study. *J Arthroplasty.* 1989;4:245-51.
13. DeLee JG, Charnley J. Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. *Clin Orthop Relat Res.* 1976;121:20-32.
14. Engh CA, Massin P, Suthers KE. Roentgenographic assessment of the biologic fixation of porous-surfaced femoral components. *Clin Orthop Relat Res.* 1990;257:107-28.
15. Jasty M, Freiberg AA. The use of a high-hip center in revision total hip arthroplasty. *Semin Arthroplasty.* 1995;6:103-8.
16. Johnston RC, Brand RA, Crowninshield RD. Reconstruction of the hip. A mathematical approach to determine optimum geometric relationships. *J Bone Joint Surg Am.* 1979;61:639-52.
17. Stans AA, Pagnano MW, Shaughnessy WJ, Hanssen AD. Results of total hip arthroplasty for Crowe Type III developmental hip dysplasia. *Clin Orthop Relat Res.* 1998;348:149-57.
18. McQueary FG, Johnston RC. Coxarthrosis after congenital dysplasia. Treatment by total hip arthroplasty without acetabular bone-grafting. *J Bone Joint Surg Am.* 1988;70:1140-4.
19. Dunn HK, Hess WE. Total hip reconstruction in chronically dislocated hips. *J Bone Joint Surg Am.* 1976;58:838-45.
20. Dorr LD, Tawakkol S, Moorthy M, Long W, Wan Z. Medial protrusio technique for placement of a porous-coated, hemispherical acetabular component without cement in a total hip arthroplasty in patients who have acetabular dysplasia. *J Bone Joint Surg Am.* 1999;81:83-92.
21. Lian YY, Yoo MC, Pei FX, Cho YJ, Cheng JQ, Chun SW. Circumferential osteotomy of the medial acetabular wall in total hip replacement for the late sequelae of childhood septic arthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89:1149-54.
22. Zhang H, Huang Y, Zhou YX, Zhou YX, Lv M, Jiang ZH. Acetabular medial wall displacement osteotomy in total hip arthroplasty: a technique to optimize the acetabular reconstruction in acetabular dysplasia. *J Arthroplasty.* 2005;20:562-7.
23. Harris WH, McCarthy JC Jr, O'Neill DA. Femoral component loosening using contemporary techniques of femoral cement fixation. *J Bone Joint Surg Am.* 1982;64:1063-7.

국문초록

이형성된 비구에서 비구 내측벽 전위 절골술을 이용한 인공고관절 전치환술

권석현 · 한홍준* · 이 영

원광대학교 의과대학 정형외과학교실, 익산 병원 관절센터*

목적: 이형성된 비구를 가진 고관절 질환에서 비구 내측벽 전위 절골술 후 인공 고관절 전치환술을 시행한 치료 결과를 보고하고자 한다.

대상 및 방법: 1999년 3월부터 2002년 10월까지 선천성 고관절 탈구증이나 비구 이형성증 등으로 인한 이차성 고관절염으로 진단되어 고관절 전치환술 시행받은 30명, 30예를 임상적 및 방사선학적으로 평가하였다. 수술 당시 평균 연령은 46.5세(17~73세), 평균 추시 기간은 5년(5.3~8.7년)이었다. 26예에서 무시멘트 반구형, 4예에서 비구 보강환을 이용하였다. 구조적 골 이식술은 2예에서 시행하였다.

결과: Harris 고관절 점수는 술 전 평균 56.3점에서 최종 추시상 93.2점으로 향상되었다. 방사선 분석상 최종 추시에 비구측 삽입물의 해리나 방사선 투과선은 없었으며, 모두 안정된 골성 고정을 보였다. 절골 전위된 내측 비구골 두께는 평균 20.5 mm (10~36 mm)이었으며, 술 후 평균 4개월에 골유합을 보였다.

결론: 이형성된 비구를 가진 고관절 질환에서 비구 내측벽의 전위 절골술을 시행 후 인공 고관절 전치환술은 비구 내측벽을 보존하면서 비구 피복을 향상 시키고, 고관절 생역학을 향상시키는 좋은 술식으로 사료된다.

색인단어: 비구 이형성증, 비구 내측벽 전위 절골술, 인공 고관절 전치환술