

Multilock 환형 미세 포말 피복 무시멘트 대퇴 삽입물을 이용한 고관절 전치환술

민병우·전시현

계명대학교 의과대학 정형외과학교실

목 적 : 대퇴 스템 근위부가 환형으로 미세 포말 피복된 Multilock® 대퇴 삽입물을 이용한 무시멘트성 고관절 전치환술의 5년 이상 추시 결과를 분석

대상 및 방법 : 1993년 12월부터 1995년 12월까지 Multilock® 대퇴 삽입물을 사용하여 고관절 전치환술을 시행하고 5년 이상 추시 관찰이 가능하였던 60명 71례를 대상으로 임상적 및 방사선학적 평가를 시행하였다.

결 과 : 평균 Harris 고관절 점수는 술전 평균 51.4점에서 최종 추시시 91.7점으로 향상되었다. 방사선학적 분석으로 우수한 골내막골 형성(93%) 및 소전자부 상부에 국한된 응력 차단(Grade I) 소견 및 대퇴골 비후(1.4%)의 소견을 보였다. 최종 추시시 골성고정 66례(93%), 섬유성 안정 고정 2례(2.8%), 불안정 고정 3례(4.2%)였다. 방사선 투파선은 Gruen 4영역에 빈발하였다(36.6%). 대퇴골 활용하는 총 10례(14.1%)에서 관찰되었으나 대부분 영역 1, 7의 국소적 병변이었으며 최종 추시시 대퇴 스템의 기계적 실패는 3례(4.2%)였다.

결 론 : Multilock 대퇴 스템의 중장기 치료 결과는 골내 성장이 잘 유도되고 동통 감소 효과도 높았으며, 활용하는 대부분의 경우 상부 대퇴 삽입물로의 환형 골내 성장이 잘 이루어진 결과로 영역 1 및 7 구역에 한정된 활용의 소견을 보인 것 같으나, 1례의 경우 원위 대퇴 스템 주변의 활용해가 관찰되어 장기간의 추시 관찰을 요한다.

색인 단어 : 인공 고관절 전치환술, Multilock 대퇴 삽입물, 환형 미세 포말 피복, 활용해

서 론

미세 포말형(porous-coated) 대퇴 스템을 이용한 무시멘트성 고관절 전치환술은 삽입물 표면과 골조직 사이의 생물학적인 골성장을 유도하여 삽입물의 안정적인 고정을 얻도록 고안되어, 시멘트형 대퇴

스템의 가장 큰 문제점이었던 무균성 해리나 활용해 등을 감소시킬 수 있을 것으로 기대되었으나 중장기 간의 추시 결과는 그렇지 못한 것 같다^[12, 14, 15, 18, 21].

Schmalzried 등^[22]이 “effective joint space”的 개념을 도입한 이래 Bobyn 등^[2]은 폴리에틸렌 마모입자의 대퇴골수강내 원위부 이동을 막기 위해 골조직과 대퇴 삽입물 사이에 충분한 장벽이 설치되어야 하며, 이를 위해서는 무시멘트 스템의 경우 환형(circumferential)의 미세 포말이 필요하다고 하였다.

이에 저자들은 대퇴 스템 근위부가 환형으로 미세 포말되고 원위부가 플롯형으로 되어 초기 회전 안정성이 강화된 Multilock 대퇴 스템을 이용하여 무시멘트성 고관절 전치환술을 시행하고 최소 5년 이상

* 통신저자 : 민병우

대구광역시 중구 동산동 194
계명대학교 의과대학 정형외과학교실
Tel : 82-53-250-7267
Fax : 82-53-250-7205
E-mail : min@dsmc.or.kr

추시 관찰이 가능하였던 환자들을 대상으로 그 결과를 보고하고자 한다.

연구 대상 및 방법

1993년 12월부터 1995년 12월까지 근위부에 환형으로 미세 포말된 Multilock 대퇴 삽입물(Zimmer, Warsaw, IN, USA)을 사용하여 무시멘트성 고관절 전치환술을 시행하고 5년 이상 추시 관찰이 가능하였던 60명 71례의 환자들을 대상으로 하였으며, 추시 기간은 최단 5년에서 최장 7년 4개월까지로 평균 5년 9개월이었다. 연령 분포는 32세에서 68세까지로 평균 47.0세였으며 남자가 51례, 여자가 20례였다.

수술시 추측되어진 원인질환으로는 대퇴골두 무혈성괴사가 58례, 비구 발육부전으로 인한 이차성 골관절염 8례 있었고 결핵성 관절염의 후유증, LCP 후유증, 화농성 관절염 후유증이 각각 1례씩 있었으며, 강직성 척추염으로 인한 고관절염도 2례 있었다.

수술 방법은 Dall⁵⁾의 전측방 도달법 또는 후외방 도달법을 사용하였으며 비구컵은 1~2 mm 적게 확공하여 전례에서 Harris-Galante II형(Zimmer, Warsaw, IN USA)을 입박 고정하였다. 사용되어진 비구컵의 크기는 48 mm에서 62 mm 사이였으며 대퇴 스템의 크기는 10 mm~16 mm였다.

임상적 치료 결과는 술전 및 추시 관찰시의 Harris 고관절 점수¹¹⁾를 사용하여 평가하였으며 90점 이상을 우수(excellent), 80~89점을 양호(good), 70~79점을 보통(fair), 70 미만을 불량(poor)으로 평가하였고 추시 관찰시 대퇴부 동통 유무를 확인하였다.

대퇴 스템의 방사선 분석으로 대퇴 스템의 수술 직후 고정도는 Callaghan 등³⁾의 방법에 따라 간격이 없는 경우를 우수(excellent), 2 mm 이내의 간격인 경우 양호(good), 3 mm 이상의 간격일 경우 불량(poor)로 구분하였으며 최종 추시시의 고정 상태는 Engh 등^{8,9)}의 방법에 따라 대퇴 스템의 안정도를 평가하였다. 방사선 소견의 해석은 Gruen 등¹⁰⁾이 기술한 영역에 따라 골내막 신생골 형성, 방사선 투과선, 대퇴거의 골흡수, 이소성 골형성, 응력 차단(stress-shielding), 골용해, Pedestal 형성 등을 관찰하였으며⁹⁾, 대퇴 스템의 불안정성은 2 mm 이상의 수직 침강 또는 전체 미세 피복부의 방사선 투

과선이 존재하는 경우로 하였다^{9,18)}.

골용해의 방사선학적 분석을 위하여 Tanzer 등²⁴⁾이 제시한 기준을 사용하여 위치, 크기, 형태, 진행성 여부 등을 관찰하였다.

비구컵의 방사선 분석은 DeLee와 Charnley⁶⁾의 구분에 따라 방사선 투과선, 골용해 등을 관찰하였고 육안적으로 보아 인공골두가 외측으로 전위된 경우를 폴리에틸렌의 마모로 정의하였다¹⁹⁾.

통계 처리는 Student's T-test와 Chi-Square test를 사용하여 검증하였고, 유의성의 판정은 p 값이 0.05 이하로 하였다.

결 과

1. 임상적 치료 결과

Harris 고관절 점수는 수술 전 평균 51.4점(20~78점)에서 최종 추시시의 평균 91.7점(72~99점)으로 향상되었고, 임상적 치료 결과는 우수 55례(77.5%), 양호 10례(14.1%), 보통 6례(8.5%)의 순으로 분포하였으며 최종 추시시 일상생활을 방해 할 정도의 대퇴부 동통은 모두 3례(4.2%)에서 관찰되었는데 이는 모두 대퇴 스템의 불안정성이 동반된 경우였다.

2. 방사선학적 치료 결과

대퇴 스템의 수술 직후 고정도는 우수가 47례(66.2%), 양호가 14례(19.7%), 불량이 10례(14.1%)였으며 최종 추시시의 고정도는 골성 고정이 66례(93.0%), 섬유성 안정 고정이 2례(2.8%), 불안정 고정이 3례(4.2%)로서 불안정 고정 3례 중 초기 고정도는 양호 2례, 불량 1례로서 초기 고정도와 최종 추시시의 고정도는 상관관계가 없었다($p>0.05$).

백색경화선을 동반한 2 mm 이하의 방사선 투과선은 전후면 방사선 사진상 Gruen의 4영역에 26례(36.6%)로 가장 많았고, 측면 방사선 사진에서도 4영역에 26례(36.6%)로 가장 많이 발견되었다(Fig. 1).

Pedestal 형성은 총 52례(73.2%)에서 관찰되었는데 Engh 등⁹⁾의 정의에 따른 안정형이 30례(42.3%), 불안정형이 22례(31.0%)였다. 대퇴골 비후는 1례(1.4%)에서만 관찰되었다.

골내막골 형성(endosteal bone formation)은 모

두 66례(93.0%)에서 나타났으며 전후방 방사선상 미세 피복 부위인 Gruen 영역 1과 6에 주로 나타났다. 대퇴거 흡수(calcar resorption)는 48례(67.6%)에서 관찰되었으나 전례에서 심한 대퇴부 골흡수나 응력 차단 현상을 보인 예는 없었다.

대퇴골 골용해(osteolysis)는 총 10례(14.1%)에서 발생하였으나 이 중 7례에서는 Gruen 영역 1 또는 7에 국소적으로 발생한 1 cm 미만의 국소형(focal) 병변이었고 2례에서는 영역 1, 7에 발생한 다발형(multifocal)이었으며 1례에서는 영역 3, 4에 발생한 미만형(diffuse)이었다(Fig. 2). 골용해의 발생 시기는 최

단 40개월에서 최장 76개월로 평균 61개월이었다.

이러한 대퇴골 골용해의 발생빈도는 나이, 성별, 몸무게, 술전 진단, 활동성(charnley class), 및 폴리에틸렌 라이너의 두께 및 초기 고정상태들과 상관 관계가 없었다(Table 1). 육안적으로 보아 폴리에틸렌 마모가 관찰되는 경우는 16례(23%)였으며 비구축 골용해는 3례에서 관찰되었다.

추시 기간 중 스트레스 방패(stress shield)에 의한 골흡수 소견은 총 48례(67.6%)에서 관찰되었으나 이는 전례에서 Engh 등의 1등급 이하의 미미한 골흡수로서 소전자 상부에만 국한된 골흡수였다.

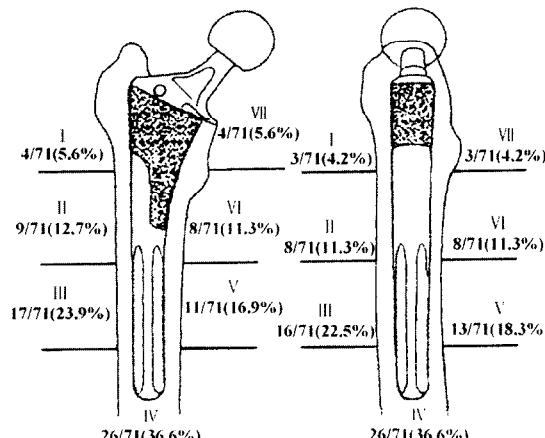


Fig. 1. The prevalence and site of radiolucent lines according to Gruen Zones on the anteroposterior and lateral radiographs.

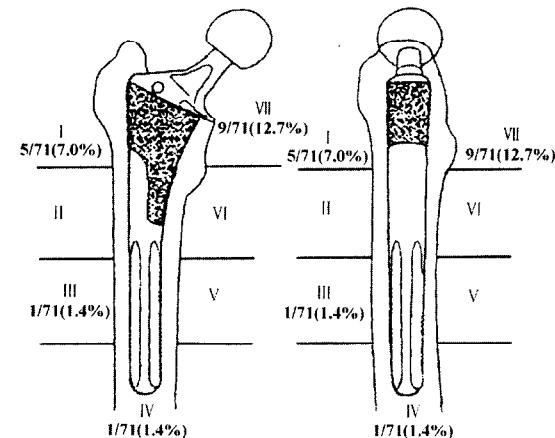


Fig. 2. The prevalence and site of osteolysis according to Gruen Zones on the anteroposterior and lateral radiographs.

Table 1. Comparison of patients with osteolysis and patients with no osteolysis.

Variable	Osteolysis(+)	Osteolysis(-)	p-value
Age			
≤ 40 yrs	2	18	0.714
> 40 yrs	8	43	
Gender(male : female)	5:5	46:15	0.098
Weight(kg)	60.2	63.1	0.402
Diagnosis(AVN : Others)	8:2	44:17	0.719
Charnley class(A : B : C)	2:8:0	19:37:5	1.000
Polyethylene thickness			
≤ 8 mm	6	40	0.733
> 8 mm	4	21	
Initial fixation			
(Excellent : Good : Poor)	8:1:1	40:12:9	1.000

3. 합병증 및 재치환술

수술 중 합병증으로는 대퇴 경부 주위의 선상 골절이 3례 있었으나 환형 강선 고정술로 고정하여 추시 기간 중 모두 별다른 합병증 없이 골유합을 얻을 수 있었고 술후 합병증으로는 인공관절 탈구가 2례 (2.8%) 있었으나 도수 정복으로 치유되었으며 이소성 골형성은 Brooker 등의 제1형이 5례 (7%) 있었다.

비구축 재치환술은 3례 (4.2%)에서 시행되었는데 3례 모두 폴리에틸렌 삽입물의 과도한 마모 및 locking system의 파손으로 재치환술을 시행하였다.

그 외 대퇴 스템의 불안정성이 있었던 3례는 재치환술을 권유 중이다.

고 찰

상부에 미세 포말된 대퇴 스템은 상부 고정을 통하여 스트레스 방해에 의한 골흡수를 줄이면서 대퇴 삽입물로의 골내 성장을 유도하도록 설계되었으나 그 중단기 치료 결과는 대퇴부 동통, 골용해, 무균성 해리의 발생으로 만족스럽지 못한 결과를 보인 경우가 많았다. 이러한 실패의 원인으로 추정된 것 중 하

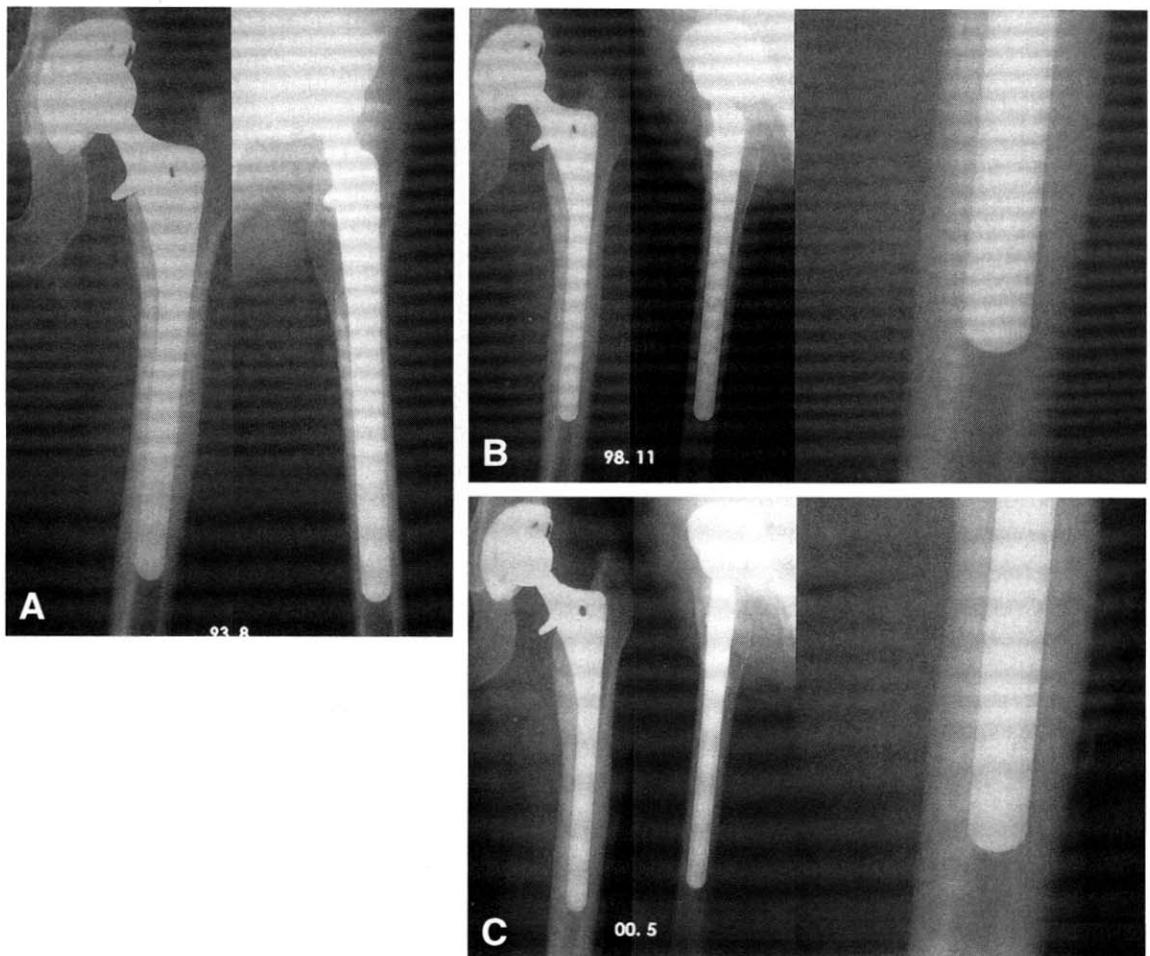


Fig. 3. A. Immediate postoperative radiographs of 54-year-old female who presented with posttraumatic osteonecrosis. **B.** Radiographs of femoral component at 5 years later shows distal osteolysis at Gruen Zones 3, 4. **C.** Radiographs at 7 years later shows femoral osteolysis without further progression.

Table 2. Mechanical failure, thigh pain, and osteolysis rates for cementless femoral components.

Authors	Number of hips	Femoral component	Porous coating	Follow up (years)	Mechanical failure rate(%)	Thigh pain(%)	Osteolysis(%)
Martell et al ¹⁸⁾	121	Harris-Galante	Noncircumferential	5.6	9.1	NR	8
Petersilge et al ²¹⁾	88	Harris-Galante	Noncircumferential	5.8	4.5	40	12
Hofman et al ¹⁴⁾	90	Natural hip	Circumferential	6.7	0	1	24.2* (minimal, zone 1.7)
Engh et al ⁸⁾	174	AML	Circumferential	11	4.2	8	39
Mulliken et al ¹⁹⁾	172	Mallory Head	Circumferential	5.8	0	5	45* (mottling)
Present study	71	Multilock	Circumferential	5.9	4.2	4.2	14.1

* Included the proximal focal resorption of calcar and proximal mottling.

나가 비환형으로 미세 포말됨으로 인해서 폴리에틸렌 마모입자가 대퇴부 간부로 이동하여 골용해의 발생을 촉진시켜 대퇴 스템의 무균성 해리가 발생한다는 가설 아래 환형 미세 포말 대퇴 스텰이 등장하였다^{2,22)}. 실제 임상에서도 비환형 대퇴 스텰의 무균성 해리는 약 4~9% 정도로 보고되고 있는데 비해 환형 미세 포말 대퇴 스텰의 경우 Hofman 등¹⁴⁾은 7년 추시상 0%, Sharkey 등²³⁾도 5년 추시상 0%의 아주 우수한 결과를 보고하였다(Table 2).

Multilock 대퇴 스텰을 이용한 고관절 전치환술의 경우 추시 관찰시의 Harris 고관절 점수는 Lee 등¹⁶⁾의 93점, Park 등²⁰⁾의 94.7점과 비슷하게 저자들의 경우에도 평균 91.6점의 우수한 결과를 보였으며, 술후 대퇴부 통통은 원인 불명설과 대퇴 삽입물의 미세운동, 대퇴 원위부로의 체중전달, 너무 강한 삽입물 사용, 대퇴 삽입물과 골 사이의 강도 차이 등^{1,4)} 여러 가지 설명이 있으나 저자들의 경우에 관찰된 3례(4.2%)의 대퇴부 통통은 모두 대퇴 스텰의 불안정 고정을 보인 예였으며, 이는 제 1세대 무시멘트형에서의 대퇴부 통통의 빈도 16~40% 보다는 많이 감소된 것이었다^{8,14,18,19,21)}.

대퇴 삽입물 주위의 2 mm 이하의 방사선 투과선은 대퇴 삽입물과 골조직 사이의 미세운동에 의해 생긴다고 하며 진행하지 않으면 기능과는 관련이 없다고 하였는데⁸⁾, 비환형 미세 포말 대퇴 스텰을 사용한 경우 Martell 등¹⁸⁾은 전후면 및 측면 방사선 소견상 모두 Gruen 영역 4에서 제일 많이 발생된다고 하였는데 저자들의 증례에서도 이와 유사한 결과를 보였으며, 미세 포말형 Pad가 부착된 Gruen 영역 1 또 6에 방사선 투과선이 관찰된 경우 모두 대퇴 스텰의 불안정 고정을 보인 예였다. 이들 3례를 제외한 전례에서 방사선 투과선이 진행된 경우는 없었다. 또한 저자들의 증례에서 상부 대퇴골의 스트레스 방해 현상이나 대퇴골 비후(1례 : 1.4%)가 매우 미미하게 나타나는 것으로 보아 Multilock 대퇴 스텰의 회전 안정성이 강화되고 상부 대퇴골로의 체중전달 기능은 뛰어난 것으로 볼 수 있을 것 같다.

골내막골 형성(spot weld formation)은 93%에서 관찰되었는데 이는 환형 미세 포말 스텰인 LSF형 대퇴 삽입물의 97%와 비슷한 결과로서 대퇴 삽입물의 우수한 접촉과 미세 포말 스텰으로의 우수한 골내성

장의 결과로 보여지며²³⁾, 이러한 골내막골 형성을은 비환형 대퇴 스템의 경우 Petersilge 등²¹⁾의 89%, Maloney 등¹⁷⁾의 83% 보다는 훨씬 증가된 것이다.

무시멘트성 고관절 전치환술시 골용해의 발생 빈도는 5년 추시 시 일반적으로 10~32%로 보고되고 있는데 비해^{9, 14, 18, 19, 21)} 저자들은 14.1%의 빈도를 보였다(Table 2). 그리고 1례를 제외한 대부분의 증례에서 Gruen 영역 1과 7에 국소적으로 발생한 골용해로서 Sharkey 등²³⁾의 환형 포말 사용시 5년 추시상 Gruen 영역 7에 33%의 국소적 골용해가 발생하였다는 보고와 일치하는 것으로서 이는 환형으로 미세 포말된 대퇴 스템 상부로의 골 성장이 잘 유도되어 폴리에틸렌 마모입자가 대퇴골 간부 하단부로 전이되는 것을 막을 수 있다는 가능성이 어느 정도 입증되는 것으로 볼 수 있다^{7, 22, 23)}. 또한 골용해의 빈도 자체가 타 대퇴 스템보다 낮은 것은 Multilock 대퇴 스템의 경우 미세 포말의 절대 면적이 그 이전의 무시멘트 대퇴 스템보다 넓어지고, 회전 안정성이 강화되고 초기 고정도가 크게 향상되어 골내 성장이 잘 유도되어진 결과로 보여진다^{17, 23)}.

저자들의 증례에서 보여진 Gruen 영역 3, 4에 발생한 1례의 골용해는 이 증례의 경우 대퇴 상부의 미세 포말 부위의 골내 성장도 잘 유도되어 골성 고정이 되어 있고 대퇴 스템의 해리도 없이 대퇴 스템 하단부 주위에 술후 약 4년 8개월 후 미만형 골용해가 발생한 경우였다(Fig. 3). 비환형 미세 포말 피복 스템의 경우 Petersilge 등²¹⁾은 12%, Martell 등¹⁸⁾은 8%의 대퇴 스템 하단부의 골용해 발생율을 보고한 반면 환형 미세 포말 대퇴 스템을 사용한 경우 대퇴 스템 하단부의 골용해 발생 비율은 Emerson 등⁷, Hellman 등¹³⁾, Sharkey 등²³⁾, Hofman 등¹⁴⁾ 모두가 0%의 발생율을 보고하였으나, 역시 환형 미세 포말형 스템인 PCA의 경우 31%의 발생 비율이 보고되어¹⁵⁾ 대퇴 스템 상부의 환형 미세 포말 피복이 폴리에틸렌 마모입자의 골수강내 이동을 전적으로 막을 수 있다는 보장은 없는 것 같으며, 저자들의 증례에서도 추시 기간이 약 6년이어서 대부분의 골용해가 5년 이후에 발생한다는 보고에 비추어 볼 때 향후 좀 더 장기간의 추시 관찰이 필요하다.

결 론

평균 5.9년의 중단기간의 추시 결과이기는 하나 Multilock 대퇴 스템은 대퇴 스템 근위부에 환형으로 미세 피복 도포되어 미세 피복 면적이 넓어 골내 성장이 잘 유도되고 통통 감소 효과가 높은 것으로 나타났고, 골용해의 발생율은 14.1%의 빈도를 보였으나 대부분 대퇴골 근위부의 국소적 형태가 대부분이었고, 단 1례에서만 대퇴 스템이 원위부에 발생하였다. 그러나 무시멘트성 대퇴 스템의 경우 대부분의 골용해가 5년 이후에 발생하는 것에 비추어 향후 장기간의 추시 관찰을 요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Barrack RL, Jasty M, Bragdon C, Haire T and Harris WH : Thigh pain despite bone ingrowth into uncemented femoral stems. *J Bone Joint Surg*, 74-B:507-510, 1992.
- 2) Bobyn JD, Jacobs JJ, Tanzer M et al : The susceptibility of smooth implant surfaces to periprosthetic fibrosis and migration of polyethylene wear debris. *Clin Orthop*, 311:21-39, 1995.
- 3) Callaghan JJ, Dysart SH and Savory CG : The uncemented porous-coated anatomic total hip prosthesis. *J Bone Joint Surg*, 70-A:337-346, 1988.
- 4) Campbell ACL, Rorabeck CH, Bourne RB, Chess D and Nott L : Thigh pain after cementless hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg*, 74-B:63-66, 1992.
- 5) Dall D : Exposure of the hip by anterior osteotomy of the greater trochanter. A modified anterior approach. *J Bone Joint Surg*, 60-B:382-386, 1986.
- 6) DeLee JG and Charnley J : Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. *Clin Orthop*, 121:20-32, 1976.
- 7) Emerson RH, Sanders SB, Head WC and Higgins L : Effect of circumferential plasma-spray porous coating on the rate of femoral osteolysis after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg*, 81-A:1291-1298, 1999.
- 8) Engh CA : Hip arthroplasty with a Moore prostheses with porous coating. *Clin Orthop*, 176:52-66, 1983.
- 9) Engh CA, Massin P and Suthers KE : Roentgenographic assessment of the biologic fixation of porous-

- surfaced femoral component. Clin Orthop, 257:107-128, 1990.*
- 10) **Gruen TA, NeNeice GM and Amstutz HC** : *Mode of failure of uncemented stem type femoral components. A radiographic analysis of loosening. Clin Orthop, 141:17-27, 1979.*
- 11) **Harris WH** : *Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures. Treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a view method of result evaluation. J Bone Joint Surg, 51-A:737-755, 1969.*
- 12) **Heekin RD, Callaghan JJ, Hopkinson WJ, Savory CG and Xenos JS** : *The porous-coated anatomic total hip prosthesis inserted without cement. Results after five to seven years in a prospective study. J Bone Joint Surg, 75-A:77-91, 1993.*
- 13) **Hellman EJ, Capello WN and Feinberg JR** : *Omnitit cementless total hip arthroplasty. A 10-year average follow up. Clin Orthop, 364:164-174, 1999.*
- 14) **Hofman AA, Feign ME, Klauser W, VanGorp CC and Camargo MP** : *Cementless primary total hip arthroplasty with a tapered, proximally porous-coated titanium prosthesis. A 4 to 8 year retrospective review. J Arthroplasty, 15-7:833-839, 2000.*
- 15) **Kim YH and Kim VEM** : *Early migration of uncemented porous-coated anatomic femoral component related to aseptic loosening. Clin Orthop, 295:146-155, 1993.*
- 16) **Lee SH, Kim SJ and Byun JN** : *Cementless total hip arthroplasty using the multilock femoral stem. J Korean Hip Society, 11-3:223-229, 1999.*
- 17) **Maloney WJ, Jasty M, Harris WH, Galante JO and Callaghan JJ** : *Endosteal erosion in association with stable uncemented femoral components. J Bone Joint Surg, 72-A:1025-1034, 1990.*
- 18) **Martell JM, Pierson RH, Jacobs JJ, Rosenberg AG, Maley M and Galante JO** : *Primary total hip reconstruction with a titanium fiber coated prosthesis inserted without cement. J Bone Joint Surg, 75-A:554-571, 1993.*
- 19) **Mulliken BD, Boume RB, Rorabeck CH and Nayak N** : *Results of the cementless Mallory-Head primary total hip arthroplasty. A 5 to 7 year review. Iowa Orthop J, 16:20-34, 1996.*
- 20) **Park SW, Lee KS, Lee SH and Baek JR** : *Cementless total hip arthroplasty with multilock femoral stem. J Korean Hip Society, 9-1:92-98, 1997.*
- 21) **Petersilge WJ, D'Lima DD, Walker RH and Collwell CW** : *Prospective study of 100 consecutive Harris-Galante porous total hip arthroplasties. 4 to 8 year follow up study. J Arthroplasty, 12-2:185-193, 1997.*
- 22) **Schmalzried TP, Jasty M and Harris WH** : *Periprosthetic bone loss in total hip arthroplasty. Polyethylene wear debris and the concept of the effective joint space. J Bone Joint Surg, 74-A:849-863, 1992.*
- 23) **Sharkey PF, Barrack RL and Tvedten DE** : *Five-year clinical and radiological follow-up of the uncemented long-term stable fixation total hip arthroplasty. J Arthroplasty, 13-5:546-551, 1998.*
- 24) **Tanzer M, Maloney WJ, Jasty M and Harris WH** : *The progression of femoral cortical osteolysis in association with total hip arthroplasty without cement. J Bone Joint Surg, 74-A:404-410, 1992.*

ABSTRACT

Circumferentially Porous Coated Multilock Femoral Stem in Total Hip Replacement

Byung-Woo Min, M.D., Si-Hyung Jeon, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Keimyung University, Taegu, Korea

Purpose : To assess the results of total hip arthroplasty using the circumferentially porous coated Multilock femoral stem over a follow up period of more than 5 years.

Materials and Methods : We performed a clinical and radiographic assessment after a follow up period exceeding 5 years of 71 cases of total hip arthroplasty using the Multilock femoral stem.

Results : Average Harris hip score was improved from 51.4 points preoperatively to 91.7 points at the latest follow up. Radiographic analysis confirmed excellent endosteal bone formation(93%), minimal stress-shielding(grade I), and cortical hypertrophy(1.4%). At the latest follow up, 66 stems(93%) displayed stable bony fixation, two(2.8%) fibrous fixation, and three(4.2%) unstable fixation. Radiolucent lines developed most commonly in zone IV(36.6%). Ten hips(14.1%) revealed osteolysis mostly in zones I and VII. Three hips(4.2%) exhibited mechanical failure of the stem.

Conclusion : The midterm results of the Multilock stem showed excellent endosteal formation and pain relief. Osteolytic lesions were limited to the proximal zones I and VII. This may be due to excellent circumferential osteo-integration into the proximal stem. However the existence of one case of distal endosteal osteolysis necessitates further follow up.

Key Words : Total hip replacement, Multilock femoral stem, Circumferentially porous coating, Osteolysis