

대퇴 전자간 역사상 골절에서 전자부 안정화 금속판을 이용한 압박 고 나사의 치료 결과

민병우 · 이경재[✉] · 김교육 · 배기철 · 이시욱 · 김두한

계명대학교 의과대학 정형외과학교실

Results of Use of Compression Hip Screw with Trochanter Stabilizing Plate for Reverse Oblique Intertrochanteric Fracture

Byung-Woo Min, M.D., Kyung-Jae Lee, M.D.[✉], Gyo-Wook Kim, M.D.,
Ki-Cheor Bae, M.D., Si-Wook Lee, M.D., Du-Han Kim, M.D.

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

Purpose: The aim of this study was to analyze the use of a compression hip screw with a trochanter stabilizing plate for treatment of reverse oblique intertrochanteric fractures.

Materials and Methods: We reviewed the results of 33 cases of reverse oblique intertrochanteric fracture treated with a compression hip screw with a trochanter stabilizing plate from January 2000 to December 2012 which were followed-up for more than one year. We evaluated postoperative bone union period, change of neck-shaft angle, sliding of hip screw, and other complications.

Results: Of 33 patients, satisfactory reduction was achieved in 28 patients. Five patients had an unsatisfactory reduction, with two cases of excessive screw sliding, one of broken metal, one of varus deformity, and one of internal rotation deformity. We performed corrective osteotomy in varus and internal rotation deformity and partial hip replacement in a case of excessive screw sliding. Bone union was achieved in 29 patients, and the average bone union period was 19.2 weeks.

Conclusion: We consider that a compression hip screw with a trochanteric stabilized plate is a good option for treatment of reverse oblique intertrochanteric femoral fractures. However, adequate fracture reduction and ideal implant placement are a basic necessity for successful treatment.

Key Words: Intertrochanteric fracture, Reverse oblique, Compression hip screw, Trochanter stabilizing plate

서 론

Received August 2, 2013 Revised September 15, 2013

Accepted December 31, 2013

✉Address reprint requests to: Kyung-Jae Lee, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Keimyung University School of Medicine, 56 Dalseong-ro, Jung-gu, Daegu 700-712, Korea

Tel: 82-53-250-7729 · Fax: 82-53-250-7205

E-mail: oslee@dsmc.or.kr

Financial support: None. Conflict of interest: None.

대퇴골 전자간 골절은 평균 수명의 증가에 따른 노인 인구의 증가와 교통사고의 증가로 발생률이 점차 증가하고 있으며,¹⁾ 이전의 보존적 치료는 높은 합병증과 사망률을 동반하였기 때문에 수술적 치료가 보편화되어 있다.²⁾ 대퇴골 전자간부 골절의 대부분은 근위부는 대전자부에서, 원위부는 소전자부로 이르는 사상형의 골절 선을 가진다.³⁾

Copyright © 2014 The Korean Fracture Society. All rights reserved.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

AO/OTA 분류에서는 31-A1형부터 A2.1형까지는 안정골절로, A2.2형부터 A3형까지는 불안정 골절로 나누고 있다. 불안정 골절 중 A3형은 일반적인 골절선과는 반대로 근위부 내측부터 원위부 외측부로 주 골절선을 가지거나 평행한 골절선을 가지는 경우로 내측 피질골의 지지대가 소실되어 있어 원위 골절 편이 내측으로 전위되려는 경향이 강하므로 생역학적으로 다른 골절과는 달리 더 불안정하다.³⁾ 따라서 기존의 활강 압박 고 나사(compression hip screw, CHS)로의 고정은 높은 실패율이 보고되고 있으며,^{4,5)} 여러 저자들이 골수강 내 금속정을 보다 더 적합한 치료방법으로 보고하였다.^{5,9)} 하지만 전자부 안정화 금속판(trochanteric stabilizing plate, TSP)을 이용한 CHS의 치료 결과를 독립적으로 분석한 보고는 드물다.

이러 저자들은 A3.3형인 대퇴골 전자간 역사상 불안정 골절에 대하여 TSP를 이용한 CHS를 사용하여 치료하고 이에 대한 유용성을 평가해 보고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2000년 1월부터 2012년 12월까지 대퇴골 전자간 골절로 본원 정형외과에 내원한 701예에 대하여 AO분류상 대퇴골 전자간 역사상 불안정 골절인 A3.3형으로 수상하여 TSP를 이용한 CHS를 사용하여 수술을 시행받은 환자 중 1년 이상 추시관찰이 가능하였던 33예를 대상으로 하였다.

수상 환자들의 동반 질환으로 고혈압 5예, 당뇨 6예, 심혈관질환 1예, 만성폐질환 1예, 간질환 1예, 뇌혈관 질환 1예가 있었으나 대부분 평소에 내과적 질환이 없었거나 잘 조절되던 환자들로 American Society of Anesthesiologists (ASA) score 1이 14명, ASA score 2가 9명이었다. 평균 연령은 57세(27-83세)였으며 남자가 23예, 여자가 10예였다. 추시 기간은 평균 31.5개월이었으며, 그 중 좌측이 16예, 우측이 17예였다. 수상 기전으로는 실족이 15예로 가장 많았으며 교통사고가 11예, 추락사고가 6예, 기타 손상이 1예였다.

2. 수술 방법 및 재할

수술 방법은 양외위 자세로 골절 수술대를 사용하였으며 마취 후 C형 영상 증폭기를 이용하여 도수 정복을 시행하고 골절 정복의 정확도를 확인하였다. 대전자부 외측 부위에서 대퇴골 장축 방향을 따라 원위부로 약 10 cm 정도 절개하였다. 이후 C형 영상 증폭기를 이용하여 정복 상태 다시 확인하고 정복 상태가 부족할 시에는 본후크 및 본크

램프를 이용하여 정복 상태를 유지하였다. 이후 가이드 핀을 이용하여 경부 나사의 위치를 확인하고 확공기로 대퇴 경부를 확공하였으며 지연 나사로 고정 후 TSP를 고정하였다. 모든 수술에서 CHS (Synthes, Davos, Switzerland)와 TSP (Synthes)를 함께 사용하였다.

술 후 1일 후부터 대퇴 사두근 강화 운동을 시작하였으며 술 후 약 2일째부터 휠체어 보행을 시작하였다. 이후 환자의 전신 상태가 양호하고 통증이 줄어들며 대퇴 사두근 강화 운동이 가능할 시 목발이나 보행기를 이용하여 부분 체중 부하를 시작하여 술 후 약 8주까지는 부분 체중 부하 운동을 권장하였고 방사선 사진상 골절 부위의 골유합 조건에 따라 전 체중 부하의 시행 여부를 결정하였다.

3. 수술 후 평가 방법

수술 후 평가 방법은 임상적인 평가와 방사선학적 평가로 나누어 평가하였다. 임상적인 평가는 Harris¹⁰⁾의 기준에 따라 최종 추시 시의 파행 여부 및 통증 여부로 알아보았으며 수술 후 방사선상 평가는 전후 및 측면 방사선학적 사진을 분석하여, Davis 분류¹¹⁾에 따른 정복의 정확성, 내 고정물의 위치, 술 후 및 최종 추시 시 대퇴 경간각의 변화를 통한 이차적 내반 유무, 첨단 정점거리, 지연 나사의 활강 정도, 추시 시 골유합 시기 등을 평가하였다. 골유합의 평가는 골절 부위에 가골이 존재하고 전후방 및 측면 방사선 소견에서 피질골의 연속성을 가지며, 보행 시 골절 부위에 통증이 없을 때 골유합이 이루어진 것으로 결정하였다. 또한 혈종, 국소 감염 및 상처 치유의 지연과 같은 기타 합병증 유무도 조사하였다.

모든 측정치의 통계적 처리는 PASW Statistics ver. 18.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용하였다. 성별 및 수술 부위 등과 같은 환자군 분석은 비모수검정 이항검정분 석법을 시행하였으며, 수술 후 방사선학적 결과 분석에는 paired t-test를 이용하였다. 모든 분석의 통계적 유의 수준은 p값이 0.05 미만인 경우로 하였다.

결 과

수술 후 보행이 가능할 때까지 걸리는 시간은 평균 10일(4-18일)이었으며 최종 추시 때 약 6예에서 대퇴부 부위의 간헐적인 통증을 호소하였다. 그리고 약 8예에서 정도의 파행을 보였으나 일상생활에 지장을 주지는 않았다.

수술 후 시행한 방사선적 검사상 Davis의 분류¹¹⁾에 따른 골절 정복의 정확성에 대한 평가 결과 총 33예 중 28예에서 만족할 만한 정복 상태를 보였다(p=0.00; Fig. 1).

만족스럽지 못한 정복을 얻은 5예에서 추시 방사선 사진

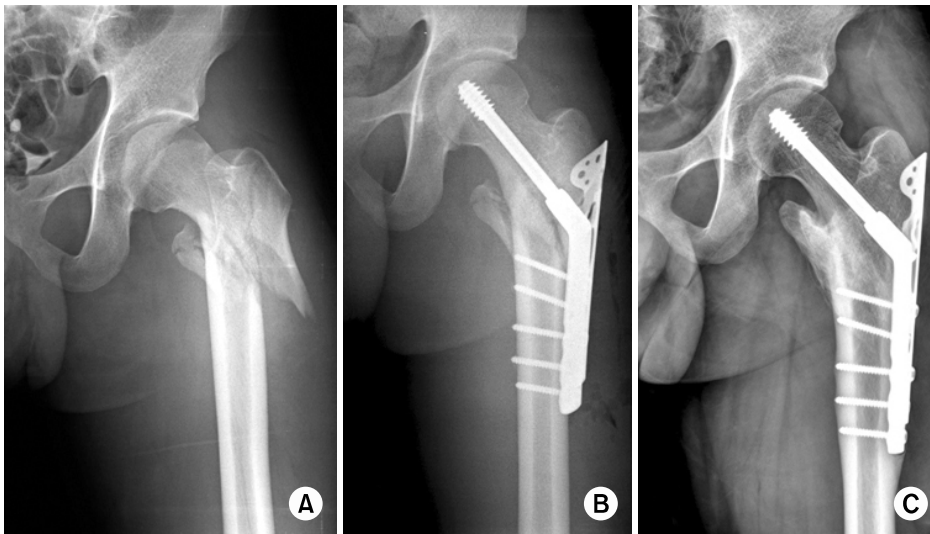


Fig. 1. Antero-posterior radiographs of the left hip of a 33-year-old man. (A) Preoperative radiograph showed 31-A3. Reverse oblique intertrochanteric fracture. (B) Immediate postoperative radiograph after fixation. (C) One year and one month after the operation.

Table 1. Complications of Unsatisfactory Reduction Cases

Type of complication	Case (n=33)
Excessive screw sliding	2 (6.06)
Broken metal	1 (3.03)
Varus deformity	1 (3.03)
Rotational deformity	1 (3.03)
Total complications	5 (15.15)

Values are presented as number (%).

상 기구의 파손이 1예, 지연 나사의 15 mm 이상 과도한 활강이 2예, 10도 이상의 내반변형이 1예, 내회전 변형 1예가 관찰되었으며(Table 1), 지연 나사의 과도한 활강이 있었던 1예와 내반변형의 1예에서는 골유합 소견이 관찰되었다. 이 중 기구 파손이 있었던 환자는 개인적 사정으로 수술적 치료를 거부하였으며 지연 나사의 과도한 활강이 있었던 2예 중 골유합을 얻지 못했던 1예에서 보행 시 통증이 동반되어 인공 고관절 반치환술을 시행하였고 내반 및 내회전 변형이 발생한 환자는 모두 교정 절골술을 시행하였다(Fig. 2).

골유합은 29예에서 얻을 수 있었으며, 골유합까지의 기간은 평균 19.2주(9-43주)였다. 불유합이 발생한 4예 중 3예는 불만족스러운 정복을 얻은 예였으며 1예에서는 만족스러운 정복을 얻었지만 감염이 동반된 예였다. 지연 나사의 활강 정도는 평균 4.4 mm (0.0-17.1 mm)였으며 4예에서 10 mm보다 더 활강하였다($p=0.034$). 침단 정점거리는 술 후 평균 18.5 mm (8.9-36.0 mm)였으며 25 mm 이상은 1예에서 관찰되었으나 유의성은 없었다($p>0.05$). 수술 후와 최종 추시 때의 대퇴 경간각을 측정된 결과 평균

2.11도(-14도+6도)의 내반 변형을 보였으며($p>0.05$), 그 중 1예에서 10도 이상의 내반변형, 1예에서는 내회전 변형이 관찰되었으며 2예 모두 수술적 치료로 교정 절골술을 시행하였다(Table 2).

전후방 및 측면 방사선 검사로 분석한 지연 나사의 위치는 center-center가 20예로 가장 많았으며, center-posterior가 8예, superior-posterior 4예, inferior-anterior 1예가 있었다. 이 중 고정실패가 발생하였던 5예는 각각 center-posterior 1예, center-center 2예, superior-center가 2예로 관찰되었으나 통계적 유의성은 없었다($p>0.05$).

고 찰

대퇴골 근위부의 전자간 골절 중 AO/OTA 분류의 31-A3형의 골절은 전체 고관절 골절 중 2.2%, 전자간 골절 및 전자하 골절 중 5.3%를 차지하는 것으로 알려져 있다.⁴⁾ 이러한 불안정 골절의 고정 방법으로는 활강 지연 나사와 TSP, 95도 칼날 금속판(blade plate) 및 역동적 파나사(dynamic condylar screw and plate), 골수강 내 금속정 등이 제시되어 왔다.^{4-7,9,12-16)} 그러나 대퇴골 근위부의 역사형 전자간 골절은 일반적인 전자간 골절과는 다른 생역학적인 특징을 가지고 있다.³⁾ 대퇴골 대전자에서 소전자로 이르는 내측 하방으로 골절선은 외측 피질골의 버팀목의 소실을 가져오며, 일반적인 전자간 골절에서 골절 부위의 축성 부하가 골절 부위의 압박을 이루는 것과는 다르게 전 단력으로 작용하게 된다. 따라서 이러한 불안정 골절에서는 지연 나사의 과도한 활강으로 인해 골절 부위에 심한 붕괴가 일어나면서 지연 나사의 골두 천공, 하지 단축 및 불유합 소견 등 고정 실패가 나타날 수 있으며 내고정물의

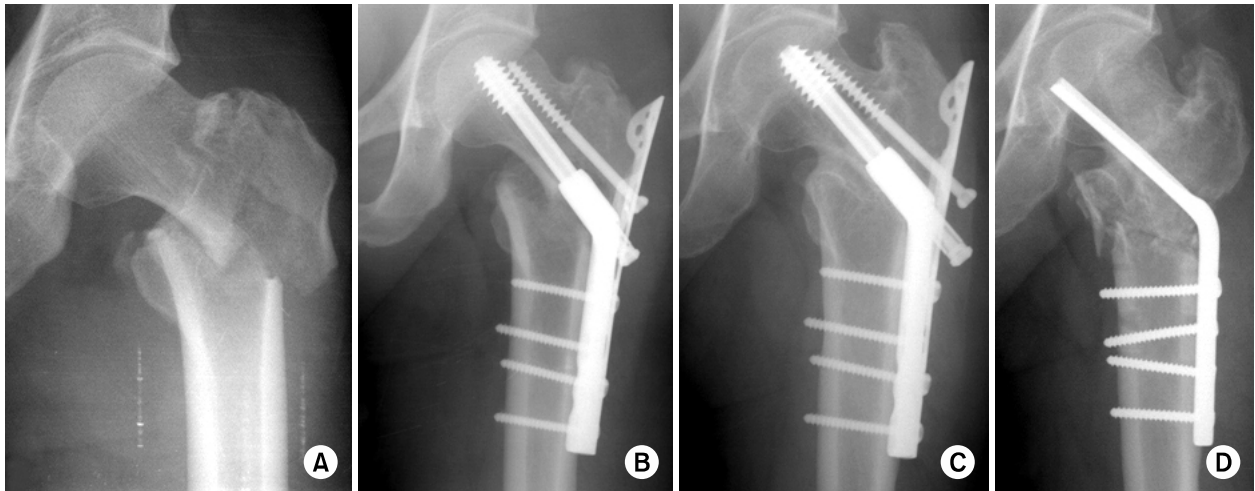


Fig. 2. Antero-posterior radiographs of the left hip of a 59-year-old man. (A) Preoperative radiograph showed 31-A3. Reverse oblique intertrochanteric fracture. (B) Immediate postoperative radiograph after fixation. (C) Varus deformity was shown at postoperative two years. (D) Refixation was performed with a 130 angle blade plate.

Table 2. Analysis of Postoperative Radiologic Results

	Postoperative	Last follow-up	p-value
Neck-shaft angle (degree)	133.27±5.72	130.63±7.75	0.226/0.679
Difference (degree)	-	-2.52±4.54	0.226
Tip-apex distance (mm)	17.49±4.35	-	0.391
Lag screw sliding (mm)	-	5.33±5.04	0.034

Values are presented as mean±standard deviation. -: not significant data.

변형이나 파절 같은 역학적인 실패도 보고되고 있다.^{4,6,7,13)}

고정 방법들 중 CHS와 TSP를 이용한 수술은 골수강 내 금속정을 이용하는 수술보다 수술 시간이 길고 수술 중 출혈량이 많으며 광범위한 절개로 인한 술 후 감염 발생 가능성이 높아 전신 상태가 좋지 못한 경우에 문제가 될 수 있다.¹⁷⁾ 그리고 생역학적으로도 골수강 내 금속정이 더 이점이 있다는 보고가 많은데 Kuzyk 등¹⁸⁾은 인체 대퇴골을 이용한 전자상 골절의 생역학 연구에서 95도 고 나사에 비해서 골수강 내 금속정이 모멘트의 길이가 짧으며, 관성 모멘트가 크고 사용되는 금속의 강도가 더 강하기 때문에 이점이 있다고 보고하였다.

31-A3형 골절만 단독으로 분석한 연구에서 CHS만을 이용하여 고정하였을 때 Haidukewych 등⁴⁾은 56%의 합병증 발생률을 보였다고 하였으며, Willoughby¹⁹⁾는 11%에서 합병증을 보고하였다. Sadowski 등⁹⁾은 역사형 대퇴골 전자부 골절에서 근위 대퇴정과 95도 역동적 파나사를 이용하여 치료한 결과 근위 대퇴정에서 고정 실패 및 불유합 같은

합병증이 적었다고 보고하였고, Wagner 등⁵⁾과 Hardy 등⁶⁾도 불안정 역사상 전자상 골절의 치료에서 골수강 내 금속정을 선호하였다. 그러나 Sung 등¹⁷⁾은 대퇴근위부의 역사형 골절 49예의 치료로 근위 대퇴정과 CHS 및 TSP를 비교하였으나 합병증 및 방사선학적 결과에는 차이가 없다고 발표하였다.

Madsen 등²⁰⁾은 불안정한 전자부 골절에서 CHS와 TSP의 이용이 과도한 활강 및 각변화를 줄이는 데 좋은 결과를 보인다고 보고하였으나²¹⁾ 역사형 골절에서의 연구는 거의 없었다. 따라서 본 연구에서는 CHS 및 TSP를 이용한 근위 대퇴부 역사형 골절의 술 후 결과를 분석하였다. 총 33예 중 29예에서 골유합을 얻었으며 평균 유합 기간은 16.9주였다. Park 등²²⁾은 31-A3형 골절에서 근위 대퇴정을 이용한 군은 평균 24주의 골유합을 얻었으며, Yoo 등²³⁾은 31-A3형 골절에서 근위 대퇴정을 이용한 군이 평균 6.9개월에 골유합을 얻었다고 발표하였다. 지연 나사의 활강 정도는 평균 5.33 mm (0.0-18.8 mm)였고 골두 천공으로 인한 고정 실패는 1예에서 관찰되었으며 다른 보고들이 보고한 고정 실패율과 비슷하였다(0.6%-10.6%).^{6,24-28)}

만족스럽지 못한 정복을 얻은 5예(5/33; 15%)에서 추시 방사선 사진상 기구의 파손이 1예, 지연 나사의 15 mm 이상 과도한 활강이 2예, 10도 이상의 내반변형이 1예, 내회전 변형 1예가 관찰되었으며, 지연 나사의 과도한 활강이 있었던 1예와 내반변형의 1예에서는 골유합 소견이 관찰되었다. 이 중 기구 파손이 있었던 환자는 개인적 사정으로 수술적 치료를 거부하였으며 지연 나사의 과도한 활강이 있었던 2예 중 골유합을 얻지 못했던 1예에서 보행 시 통

증이 동반되어 인공 고관절 반치환술을 시행하였고 내반 및 내회전 변형이 발생한 환자는 모두 교정 절골술을 시행하였다. 만족스러운 정복을 얻은 28예에서는 1예의 불유합이 있었던 증례를 제외하고는 모두 합병증 없이 양호한 결과를 얻을 수 있어 수술 시 만족스러운 정복이 중요한 관건인 것으로 생각되었다.

수술 후 임상적인 평가상에서 평균 10일 전, 후로 보행기를 이용한 보행이 가능하였으며 최종 추시상에서도 보행 시 경도의 과행이 있는 8예를 제외한 25예에서는 정상적인 보행이 가능하였다. 이처럼 본 연구의 대상이 모두 A3,3형 불안정 골절이지만 기능 회복이 비교적 빨랐던 이유는 평균 연령이 비교적 젊은 편이어서 수상 전 보행 기능이 좋았으며, 다른 내과적 만성 질환의 동반이 적었기 때문으로 생각된다.

그러나 일반적으로 CHS와 TSP를 이용한 수술은 수술 시간이 길고 수술 중 출혈량이 많으며 광범위한 절개를 통한 수술로 인해 다른 합병증 발생이 가능성이 높을 수 있어 고령 및 전신 상태가 불량한 환자에서는 제한적으로 시행되어야 할 것이다.

본 연구의 제한점으로는 후향적 연구로 진행되어 출혈량, 수혈량 등 수술에 관련된 자료가 부족하였다는 점과 31-A3형의 골절의 낮은 발생률로 인해 증례의 수가 비교적 작다는 점이 있다.

결 론

TSP를 이용한 CHS는 대퇴골 전자간 역사상 골절 시에 유용한 내고정물로 생각될 수 있으나 내고정물의 고정 실패, 과도한 활강 및 부정유합 등 합병증의 발생률이 비교적 높다. 따라서 이러한 합병증을 피하기 위해 골절 부위의 정확한 정복 및 내고정물의 적절한 위치에 견고한 삽입이 수술 시 중요한 요인이 될 수 있으며 골유합이 이루어질 때까지 각별한 주의가 필요할 것이다.

References

- 1) **Richmond J, Aharonoff GB, Zuckerman JD, Koval KJ:** Mortality risk after hip fracture. *J Orthop Trauma*, **17:** S2-S5, 2003.
- 2) **Evans EM:** Trochanteric fractures; a review of 110 cases treated by nail-plate fixation. *J Bone Joint Surg Br*, **33:** 192-204, 1951.
- 3) **Brammar TJ, Kendrew J, Khan RJ, Parker MJ:** Reverse obliquity and transverse fractures of the trochanteric region of the femur; a review of 101 cases. *Injury*, **36:** 851-827, 2005.
- 4) **Haidukewych GJ, Israel TA, Berry DJ:** Reverse obliquity fractures of the intertrochanteric region of the femur. *J Bone Joint Surg Am*, **83:** 643-650, 2001.
- 5) **Wagner R, Weckbach A, Sellmair U, Blattert T:** Extra-articular proximal femur fracture in the elderly--dynamic hip screw or intramedullary hip screw for fracture management? *Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressbd*, **113:** 963-966, 1996.
- 6) **Hardy DC, Descamps PY, Krallis P, et al:** Use of an intramedullary hip-screw compared with a compression hip-screw with a plate for intertrochanteric femoral fractures. A prospective, randomized study of one hundred patients. *J Bone Joint Surg Am*, **80:** 618-630, 1998.
- 7) **Lorich DG, Geller DS, Nielson JH:** Osteoporotic peritrochanteric hip fractures: management and current controversies. *Instr Course Lect*, **53:** 441-454, 2004.
- 8) **Ozkan K, Eceviz E, Unay K, Tasyikan L, Akman B, Eren A:** Treatment of reverse oblique trochanteric femoral fractures with proximal femoral nail. *Int Orthop*, **35:** 595-598, 2011.
- 9) **Sadowski C, Lübbecke A, Saudan M, Riand N, Stern R, Hoffmeyer P:** Treatment of reverse oblique and transverse intertrochanteric fractures with use of an intramedullary nail or a 95 degrees screw-plate: a prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am*, **84:** 372-381, 2002.
- 10) **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.
- 11) **Davis TR, Sher JL, Horsman A, Simpson M, Porter BB, Checketts RG:** Intertrochanteric femoral fractures. Mechanical failure after internal fixation. *J Bone Joint Surg Br*, **72:** 26-31, 1990.
- 12) **Bridle SH, Patel AD, Bircher M, Calvert PT:** Fixation of intertrochanteric fractures of the femur. A randomised prospective comparison of the gamma nail and the dynamic hip screw. *J Bone Joint Surg Br*, **73:** 330-334, 1991.
- 13) **Gundle R, Gargan MF, Simpson AH:** How to minimize failures of fixation of unstable intertrochanteric fractures. *Injury*, **26:** 611-614, 1995.
- 14) **Leung KS, So WS, Shen WY, Hui PW:** Gamma nails and dynamic hip screws for peritrochanteric fractures. A randomised prospective study in elderly patients. *J Bone Joint Surg Br*, **74:** 345-351, 1992.

- 15) **Radford PJ, Needoff M, Webb JK:** A prospective randomised comparison of the dynamic hip screw and the gamma locking nail. *J Bone Joint Surg Br*, **75:** 789-793, 1993.
- 16) **Rho JY, Kim SB, Heo YM, Cho SJ, Chae DS, Lee WS:** Proximal femoral nail antirotation versus compression hip screw with trochanter stabilizing plate for unstable intertrochanteric hip fractures. *J Korean Fract Soc*, **23:** 161-166, 2010.
- 17) **Sung YB, Choi JY, Jung EY:** A comparison of intramedullary and extramedullary fixations for the treatment of reverse oblique or transverse intertrochanteric femoral fractures. *Hip Pelvis*, **24:** 109-116, 2012.
- 18) **Kuzyk PR, Lobo J, Whelan D, Zdero R, McKee MD, Schemitsch EH:** Biomechanical evaluation of extramedullary versus intramedullary fixation for reverse obliquity intertrochanteric fractures. *J Orthop Trauma*, **23:** 31-38, 2009.
- 19) **Willoughby R:** Dynamic hip screw in the management of reverse obliquity intertrochanteric neck of femur fractures. *Injury*, **36:** 105-109, 2005.
- 20) **Madsen JE, Naess L, Aune AK, Alho A, Ekeland A, Strømsøe K:** Dynamic hip screw with trochanteric stabilizing plate in the treatment of unstable proximal femoral fractures: a comparative study with the Gamma nail and compression hip screw. *J Orthop Trauma*, **12:** 241-248, 1998.
- 21) **Baek S, Choi Y, Kim C, et al:** Treatment of comminuted trochanteric fracture with dynamic hip screw and trochanteric stabilizing plate. *J Korean Soc Fract*, **15:** 278-285, 2002.
- 22) **Park SY, Yang KH, Yoo JH, Yoon HK, Park HW:** The treatment of reverse obliquity intertrochanteric fractures with the intramedullary hip nail. *J Trauma*, **65:** 852-857, 2008.
- 23) **Yoo JH, Yang KH, Park SY, Won JH, Yoon HK:** The Treatment of unstable reverse oblique intertrochanteric fractures with Proximal Femoral Nail (PFN). *J Korean Orthop Assoc*, **40:** 733-740, 2005.
- 24) **Boldin C, Seibert FJ, Fankhauser F, Peicha G, Grechenig W, Szyszkowitz R:** The proximal femoral nail (PFN)--a minimal invasive treatment of unstable proximal femoral fractures: a prospective study of 55 patients with a follow-up of 15 months. *Acta Orthop Scand*, **74:** 53-58, 2003.
- 25) **Fogagnolo F, Kfuri M Jr, Paccola CA:** Intramedullary fixation of pertrochanteric hip fractures with the short AO-ASIF proximal femoral nail. *Arch Orthop Trauma Surg*, **124:** 31-37, 2004.
- 26) **Saudan M, Lübbecke A, Sadowski C, Riand N, Stern R, Hoffmeyer P:** Pertrochanteric fractures: is there an advantage to an intramedullary nail?: a randomized, prospective study of 206 patients comparing the dynamic hip screw and proximal femoral nail. *J Orthop Trauma*, **16:** 386-393, 2002.
- 27) **Simmermacher RK, Bosch AM, Van der Werken C:** The AO/ASIF-proximal femoral nail (PFN): a new device for the treatment of unstable proximal femoral fractures. *Injury*, **30:** 327-332, 1999.
- 28) **Werner-Tutschku W, Lajtai G, Schmiedhuber G, Lang T, Pirkl C, Orthner E:** Intra- and perioperative complications in the stabilization of per- and subtrochanteric femoral fractures by means of PFN. *Unfallchirurg*, **105:** 881-885, 2002.

대퇴 전자간 역사상 골절에서 전자부 안정화 금속판을 이용한 압박 고 나사의 치료 결과

민병우 · 이경재[✉] · 김교육 · 배기철 · 이시욱 · 김두한

계명대학교 의과대학 정형외과학교실

목 적: 대퇴 전자간 역사상 골절의 수술적 치료에서 전자부 안정화 금속판을 이용한 압박 고 나사의 치료 결과를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 2000년 1월부터 2012년 12월까지 대퇴 전자간 역사상 골절로 인해 전자부 안정화 금속판을 이용한 압박 고 나사로 수술한 환자들 중 1년 이상 추시가 가능하였던 33예를 대상으로 하였다. 술 후 골유합까지 기간, 대퇴 경간각의 변화, 지연 나사의 활강 정도, 술 후 합병증 등을 평가하였다.

결 과: 총 33예 중 28예에서 만족할 만한 정복을 얻었다. 만족스럽지 못한 정복을 얻은 5예에는 기구 파손이 1예, 15 mm 이상의 과도한 활강이 2예, 10도 이상의 내반변형이 1예, 내회전 변형이 1예가 있었다. 수술 시 10도 이상의 내반변형이 있었던 1예와 내회전 변형을 보인 1예에서 추후 교정 절골술을 시행하였으며 과도한 활강을 보였던 1예에서는 인공 고관절 반치환술을 시행하였다. 29예에서 골유합을 얻었으며 골유합까지 기간은 평균 19.2주였다.

결 론: 대퇴 전자간 역사상 골절에서 전자부 안정화 금속판을 이용한 압박 고 나사는 유용한 치료 방법이 될 수 있다. 그러나 성공적인 치료를 위해서는 정확한 골절의 정복과 적절한 위치에 기구의 삽입이 반드시 필요할 것으로 생각된다.

색인 단어: 대퇴 전자간 역사상 골절, 압박 고 나사, 전자부 안정화 금속판

접수일 2013. 8. 2 수정일 2013. 9. 15 게재확정 2013. 12. 31

✉ 책임저자 이 경 재

대구시 중구 달성로 56, 계명대학교 의과대학 정형외과학교실

Tel 053-250-7729, Fax 053-250-7205, E-mail oslee@dsmc.or.kr