

고령 환자의 불안정성 대퇴골 전자간 골절시 외측 및 후방 전위 정복을 이용한 치료

심재앙 · 최장석 · 문도현 · 안승준

가천의과대학 길병원 정형외과학교실

목 적: 고령자의 불안정성 대퇴골 전자간 골절시 외측 및 후방 전위 정복을 이용한 치료 결과를 보고하고자 한다.

대상 및 방법: 1997년 1월부터 2001년 12월까지 65세 이상의 불안정성 대퇴골 전자간 골절로 외측 및 후방 전위 정복을 이용하여 내고정을 시행한 환자 중에서 12개월 이상 (평균 16개월) 추시가 가능하였던 23예를 대상으로 하였고, 방사선학적, 임상적 결과 및 합병증을 평가하였다. 내고정물은 압박고나사를 사용하였다.

결 과: 수술 후 보행 능력은 타인의 도움 없이 보행대를 사용하여 혼자 걸을 수 있는 정도를 만족하다고 판단하였으며, 전체 23예 중 21예 (91.3%)에서 만족할 만한 결과를 얻었다. 최종 추시상 전 예에서 골 유합을 얻었으며, 방사선적 골 유합 시기가 평균 18주였다. 지연 나사의 활강은 평균 5.3 mm였고, 대퇴골의 대퇴 경간각 변화는 평균 2.6도를 보였다. 수술 후 합병증으로 술부 표재성 국소 감염이 2예 (8.7%), 대퇴 전자부의 통증을 호소한 경우가 2예 (8.7%)있었고, 골두 돌출 등의 합병증은 없었다.

결 론: 고령 환자의 불안정성 대퇴골 전자간 골절 치료시 원위 골편의 외측 및 후방 전위 정복을 이용한 치료는 골두 돌출과 과도한 감입에 의한 합병증을 줄일 수 있는 수술 술기 중의 하나로 사료된다.

색인 단어: 대퇴골, 전자간 골절, 외측 및 후방 전위 정복

Treatment using Reduction of Lateral and Posterior Displacement in Unstable Intertrochanteric Fractures of the Elderly

Jae Ang Sim, M.D., Jang Seok Choi, M.D., Do Hyun Moon, M.D., Seung Jun Ahn, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Ghil Medical Center, Gachon Medical College Incheon, Korea

Purpose: To evaluate the advantages of reduction of lateral and posterior displacement in unstable intertrochanteric fractures of the elderly.

Materials and Methods: From January, 1997 to December, 2001, we reviewed 23 cases of unstable intertrochanteric fractures in the elderly, which underwent by reduction of lateral and posterior displacement. Using the device of internal fixation is dynamic compression hip screw (DHS), the follow up period was minimally 12 months (mean 16 months). We estimated the clinical results, the radiologic results and complications.

Results: The satisfactory results was regarded as walking with walking frame and 21 cases (91.3%) showed satisfactory results. The average period of radiologic union was 18 weeks. The average sliding of lag screw was 5.3 mm and the average changes of femoral neck-shaft angle was 2.6 degree. As for the complications, 2 cases showed superficial infection and 2 cases showed pain over trochanteric area.

Conclusion: In the unstable intertrochanteric fractures of the elderly, treatment with reduction of lateral and posterior displacement can be considered one of reduction technique.

Key Words: Femur, Intertrochanteric fracture, Reduction of lateral and posterior displacement

서 론

대퇴골 전자간 골절은 고령에서 흔히 발생하는 골절로써,

치료의 목적은 안정성 있는 정복과 견고한 내고정으로 조기 거동을 가능하게 하여 이환율 및 전신 합병증으로 인한 사망률을 감소시키며 술전 기능으로의 회복에 있다.

고령 환자의 불안정성 골절의 경우 골다공증과 대퇴골 근

통신저자 : 문 도 현

인천광역시 남동구 구월동 1198
가천의대 길병원 정형외과학교실
Tel : 032-460-3384 · Fax : 032-468-5437
E-mail : Mk3252493@hanmail.net

Address reprint requests to : Do Hyun Moon, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Ghil Medical Center, Gachon Medical School, 1198 Kuwol-dong, Namdong-gu, Incheon, Korea
Tel : +82-32-460-3384 · Fax : +82-468-5437
E-mail : Mk3252493@hanmail.net

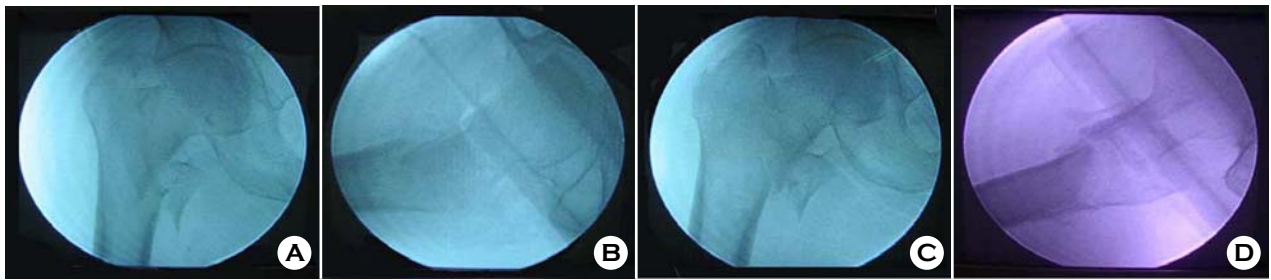


Fig. 1. Intraoperative radiographs show the technique of reduction.

(A) AP radiograph before reduction shows a displacement into medullary cavity of proximal fragment.

(B) Lateral radiograph before reduction shows a displacement into medullary cavity of proximal fragment.

(C) AP radiograph after reduction shows a lateral displacement of distal part.

(D) Lateral radiograph after reduction shows a posterior displacement of distal part.

위부의 해부 구조적 특성 때문에 골절 정복과 정복의 유지가 어려워 여러 문제점이 발생하는 것으로 보고하고 있으며 불안정성 골절시 해부학적 정복외에 안정성을 부여하기 위한 비해부학적 정복 방법으로는 Wayne County 정복⁷⁾이나 Dimon-Hughston²⁾ 혹은 Sarmiento¹²⁾ 절골술 등이 있다.

이에 저자들은 65세 이상의 고령 환자의 불안정성 대퇴골 전자간 골절시 지연 나사의 골두 돌출과 과도한 감입을 방지하기 위해 비해부학적 정복 방법으로 원위 골편의 외측 및 후방 전위 정복을 이용하여 치료한 후 임상적 결과, 방사선학적 결과 및 합병증을 분석하여 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1. 대 상

1997년 1월부터 2001년 12월까지 65세 이상의 불안정성 대퇴골 전자간 골절로 원위 골편을 외측 및 후방 전위 정복을 시행하고 압박고나사 (Dynamic Hip Screw)를 사용하여 내고정을 시행한 환자 중 1년 이상 추시가 가능하였던 23예를 대상으로 하였다. 평균 추시 기간은 16개월 (12~24개월)이었으며 남자가 8예, 여자가 15예였고, 수술 당시 평균 연령은 71세 (65~89세)였다. 골절 원인은 실족이 15예로 가장 많았고, 교통 사고가 6예, 추락 사고가 1예, 기타가 1예 순이었다. 골절 양상은 Tronzo¹⁵⁾ 골절 분류상 제 3형의 불안정 골절이 18예, 제 4형의 불안정 골절이 5예였다. 골다공증의 정도는 Singh 지수¹³⁾ 1등급 2예, 2등급 9예, 3등급 7예, 4등급 4예, 5등급 1예였고, Laros와 Moore⁹⁾가 분류한 저등급 (grade I, II, III) 18예, 고등급 (grade IV, V, VI) 5예였다.

2. 수술 시기 및 평가 방법

수술은 양와위에서 골절 수술대에 양측 다리를 견인한 상태에서 시행하였다. 환측 다리를 과도 견인하고 외회전하여 고관절의 근위 골편 부위를 원위 골수강에서 꺼낸 후 영상

증폭 장치를 이용한 전후 방사선 촬영상 원위 골편을 외측 전위시키고, 측면 방사선 촬영상 원위 골편을 후방 전위시킨 후 과도 견인을 풀고 다리를 내회전시킨 상태에서 내고정을 시행하였다. 원위 골편을 외측 및 후방 전위시켜 피질 골이 맞게 함으로써 과도한 감입을 방지하도록 하였다. 골절의 근위 골편이 골수강 내로 감입되어 외측 전위 정복이 되지 않는 경우는 피부 절개 부위로 Cobbs elevator나 bone hook를 넣어 원위 골편을 외측 및 후방 전위시킨 후 내고정을 시행하였다 (Fig. 1).

재활 치료는 수술 후 48시간부터 부분 체중 부하를 시행하였으며, 전 체중 부하는 수술 후 6주부터 시행하였다.

수술 후 평가 방법으로는 임상적 분석으로 Ceder 등¹⁾의 고관절 기능 평가법과 둔부 및 대퇴부 통증을 평가하였고, 방사선학적 분석으로 단순 촬영상 골절 부위에서 골 소주 또는 피질 골 연결이 보이는 것을 방사선적 골 유합으로 평가하였으며, Doppelt³⁾의 방법을 이용하여 대퇴 경간각의 변화 및 지연 나사의 활강 정도를 측정하여 10도 이상의 대퇴 경간각 변화가 있거나, 15 mm 이상의 지연 나사 활강을 의미 있는 것으로 평가하였고, 골두 돌출, 회전 변형, 간부 골절, 내고정물 파손 및 이완, 심부 감염 등 합병증의 유무를 평가하였다.

결 과

23예 중 21예에서 비관혈적 방법으로 정복하였고, 2예에서 관혈적 방법으로 정복하였으며, 수술 시간은 평균 74분이었다.

보행 능력의 평가는 타인의 도움 없이 보행대를 사용하여 혼자 걸을 수 있는 정도를 만족하다고 판단하였으며, 전체 23명 중 21예 (91.3%)에서 만족할 만한 결과를 얻었다. Ceder 등¹⁾의 운동 지수는 수술 전이 평균 5.1점이었고, 수술 후가 평균 4.7점이었다 (Table 1).

최종 추시상 전 예에서 골 유합을 얻었으며, 골 유합 시기는 평균 18주 (13~24주)였다. 수술 직후와 추시상 대퇴 경간 각 변화는 평균 2.6도 (1~5.6도)였고, 10도 이상의 내반 변형은 없었고, 지연 나사의 활강은 평균 5.3 mm (1.8~13.2 mm)였고, 15 mm 이상의 의미있는 활강은 보이지 않았다.

수술 후 합병증은 총 4예 (17.3%)에서 발생하였으며, 2예 (8.7%)에서 표재성 국소 감염이 있었고, 심부 감염은 없었으며, 대퇴 전자부 통증은 2예 (8.7%) 있었고, 그 외 골두 돌출, 회전 변형, 간부 골절, 내고정물 파손 및 이완 등은 없었다.

고 찰

대퇴골 전자간 골절은 고령 환자에서 주로 발생하며, 최근 노년층 인구의 증가로 인해 발생 빈도가 증가되고 있는 추세이다. 고령 환자의 대퇴골 전자간 골절 치료의 목적은 견고한 내고정과 동통을 감소시킴으로써 조기 운동을 허용하여 합병증을 감소시키고, 수술 전 보행 상태로 회복시키는데 있다.

Table 1. Mobility Score (Ceder et al.)

Score	Mobility	Preop.	Postop.
0	Confined to bed or to a wheelchair, or requiring support by another individual	1	2
2	Walking frame	1	1
3	Rollator	0	0
4	Quatraped	0	2
5	Walking stick	11	9
6	Requiring no support	10	9
	Mean Mobility Score	5.1	4.7

대퇴골 전자간 골절의 정복에 있어 안정 골절은 대부분 골절의 정복 및 유지가 용이하여 해부학적 정복이 가장 이상적이다. 하지만 불안정성 골절에 있어서는 일반적으로 해부학적 정복이 가장 많이 쓰이고 있으나, 고령 환자들의 불안정성 골절에 있어서는 골다공증으로 분쇄 정도가 심하여 정확한 해부학적 정복이 어렵고, 특히 지지가 되는 대퇴골 근위부의 후내측 피질골 연속성의 정확한 복구가 힘들며 해부학적 정복을 하여도 후내측 피질 골의 결여로 인하여 지지가 되지 않아 과도한 활강이나 내반 변형에 의한 실패가 많아 비해부학적 정복이 더 좋은 결과를 보인다는 주장이 있으며, 비해부학적 방법으로는 Wayne County 외반 정복⁷⁾, Diamon-Hughston 내측 전위 절골술²⁾, Sarmiento 외반 절골술¹²⁾ 등이 있다.

Kaufer 등^{6,7)}은 생역학의 사체 연구에서 비해부학적 안정 정복시 부하는 완전한 해부학적 정복시 부하와 같음을 보고하였고, 외반 정복은 관절 반응 힘 (joint reaction force)이 작용하는 moment arm을 현저히 감소시키고 내반 변형에 대한 골절의 저항성 (fracture's resistance)이 현저히 증가되어 완전한 해부학적 정복보다 내반 변형에 대한 저항성이 더 크다고 보고하였다. Laros와 Moore⁹⁾는 대퇴 전자간 골절에서 내고정 합병증이 안정성 골절에서는 해부학적 정복이 적었으나 불안정성 골절에서는 비해부학적 정복이 적었다고 보고하였고, 외반 정복, 해부학적 정복, 내반 정복의 비교에서 외반 정복이 해부학적 정복이나 내반 정복에 비해 내고정 합병증이 적었다고 보고하였다.

고령 환자의 Tronzo¹⁵⁾ 골절 분류상 제 3형과 제 4형의 불안정성 대퇴골 전자간 골절에서 후내측 피질 골의 분쇄 골절을 대부분 동반하게 된다. 그래서 해부학적 정복 후 고정시 실제로는 후내측 피질 골의 지지의 결여로 인하여 근위 골편의 과도한 활강과 골수강 내로 과도한 감입 및 내반 변형에 의한 불유합이 발생하는 경우가 많다. Rha 등¹¹⁾은 술 후 방사선 사진상 원위 골편이 근위 골편에 대해 내측 및 전



Fig. 2. Photographs show the intertrochanteric fracture (Tronzo type IV) treated by reduction of lateral and posterior displacement in a 73-year-old female.

(A) Preoperative radiographs show a comminuted fracture in the lesser trochanter area and a medial displacement of proximal fragment.
(B) Immediate postoperative radiographs show a reduction of medial and anterior displacement of proximal fragment and fixation by DHS.
(C) Postoperative 16 weeks radiographs show a union of intertrochanteric fracture.

방 전위를 보일 때는 골절부의 과다 함몰과 이로 인한 고정 실패 발생 가능성이 높다 하였다. 이러한 고령 환자의 불안정성 골절 정복 방법의 하나로서 Wayne County 외반 정복은 원위 골편을 외측 전위시켜 고정시킴으로서 근위 골편의 과도한 활강과 골수강 내로의 감입을 방지하였고, 저자들은 전후 방사선 촬영상 원위 골편을 외측 전위시켜 정복하여 원위 골편의 피질 골이 근위 골편의 피질 골에 걸려 지지 역할을 함으로써 내반 변형을 방지할 뿐만 아니라 측면 방사선 촬영상 후방 피질 골의 분쇄로 원위 골편이 근위 골편에 대해 전방으로 전위되어 근위 골편이 골수강 내로 활강되어 과도한 감입이 초래되는 것을 막기 위해 사면 골절된 원위 골편을 후방 전위시켜 근위 골편 피질과 맞게 정복한 후 고정을 시행하여 전후면상 뿐만 아니라 측면상으로도 근위 골편의 골수강 내로의 감입을 방지하는 비해부학적 안정 정복을 시도하였다 (Fig. 1).

Steinberg 등¹⁴⁾은 전체 전자간 골절에서 지연 나사의 활강은 평균 9.3 mm, 불안정 골절에서 평균 12.1 mm를 보고하였고 Jacobbs 등⁵⁾은 1.57 mm, Flores 등⁴⁾은 16 mm를 보고하였고, 박 등¹⁰⁾은 대퇴 경간각 변화를 평균 3.93도, 지연 나사의 활강은 평균 14.75 mm로 보고하였고, 김 등⁸⁾은 대퇴 경간각 변화를 평균 5.8도, 지연 나사의 활강은 평균 10.6 mm로 보고하였다. 본 연구에서는 대퇴 경간각 변화가 평균 2.6도, 지연 나사의 활강은 평균 5.3 mm로 해부학적 정복에 비해 활강 및 내반 변형이 적은 결과를 얻었는데 이는 원위 골편을 외측 및 후방 전위시켜 정복하여 골절부 전내측 피질 골의 지지에 의해 근위 골편이 골수강 내로의 감입을 방지하는 역할에 의한 것으로 사료된다.

저자들의 외측 및 후방 전위 정복 방법의 경우 근위 골편의 과도한 활강, 골수강 내로의 과도한 감입에 의한 내반 변형이나 내고정 실패 등의 측면에서는 우수한 결과를 보였으나 비해부학적 정복으로 인해 골간 접촉면의 감소 등은 단점으로 남아 있으며 추후 해부학적 정복 등과의 비교 추시도 필요할 것으로 사료된다.

결 론

고령 환자의 불안정성 대퇴골 전자간 골절 치료시 원위 골편을 방사선 전후면상 외측 전위, 측면상 후방 전위 정복하여 치료한 결과 금속에 의한 대퇴 골두 돌출 및 과도한 감입에 의한 내반 변형 등의 합병증을 줄일 수 있는 술기 중의 하나로 사료된다.

참 고 문 헌

1) Ceder L, Indberg L and Odberg E: Differential care of hip

- fracture in the elderly. Acta Orthop Scand, **51**: 157-162, 1980.
- 2) Diamon JH III and Hughston JC: Unstable intertrochanteric fractures of the hip. J Bone Joint Surg, **49-A**: 440-450, 1967.
- 3) Doppelt SH: The sliding compression screw-today's best answer for stabilization of intertrochanteric hip fractures. Orthop Clin North Am, **11**: 507-523, 1980.
- 4) Flores LA, Harington LJ and Heller M: The stability of intertrochanteric fractures treated with a sliding screw plate. J Bone Joint Surg, **72-B**: 34-40, 1990.
- 5) Jacobs RR, Armstrong HJ, Whitaker H and Pazell J: Treatment of Intertrochanteric Hip Fracture with a Compression Hip Screw and a Nail plate. J Trauma, **16**: 599-603, 1976.
- 6) Kaufer H: Mechanics of the treatment of hip injuries. Clin Orthop, **146**: 53-61, 1980.
- 7) Kaufer H, Matthews L and Sonstegard D: Stable fixation of intertrochanteric fractures. A biomechanical evaluation. J Bone Joint Surg, **56-A**: 899-907, 1974.
- 8) Kim JO, Roh KJ, Yun YH, et al: Stability and usefulness of compression hip screw in the treatment of femur intertrochanter fracture in the elderly. J Korean Fracture Soc, **16**: 128-134, 2003.
- 9) Laros GS and Moore JF: Complications of fixation in intertrochanteric hip fractures. Clin Orthop, **101**: 110-119, 1974.
- 10) Park SW, Baek JR, Moon IS: Treatment of unstable intertrochanteric fractures in elderly patients: comparison between DHS and additional TSP. J Korean Fracture Soc, **16**: 9-13, 2003.
- 11) Rha JD, Kim YH, Yoon SI, Kang JS, Park YH and Lee MH: Treatment Fixation failure in the treatment of intertrochanteric fracture of the femur with compression hip screw. J Korean Orthop Assoc, **26**: 1703-1712, 1991.
- 12) Sarmiento A and Willianms EM: The unstable intertrochanteric fracture: Treatment with a valgus osteotomy and I-beam nail-plate. J Bone Joint Surg, **52-A**: 1309-1318, 1970.
- 13) Singh M, Nagrath AR and Maini PS: Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis. J Bone Joint Surg, **52-A**: 457-467, 1970.
- 14) Steinberg GG, Desal SS, Konwits NA and Sullivan JJ: The intertrochanteric hip fractures. Orthopaedics, **2**: 256-273, 1988.
- 15) Tronzo RG: The use of endoprosthesis for severely comminuted trochanteric fracture. Orthop Clin North Am, **5**: 679, 1974.