

## 대퇴골 간부 골절치료를 위한 대전자와 이상와삽입 금속정의 비교

이종희 · 박종훈 · 박시영 · 박성철 · 한승범<sup>✉</sup>

고려대학교 안암병원 정형외과

### Comparison of Greater Trochanter Versus Piriformis Entry Nail for Treatment of Femur Shaft Fracture

Jong-Hee Lee, M.D., Jong-Hoon Park, M.D., Si-Yeong Park, M.D.,  
Seong-Cheol Park, M.D., Seung-Beom Han, M.D.<sup>✉</sup>

*Department of Orthopedic Surgery, Korea University Anam Hospital, Seoul, Korea*

**Purpose:** The purpose of this study was to compare the clinical outcome of femoral shaft fracture treatment with intramedullary nailing performed using a greater trochanter and a piriformis entry nail.

**Materials and Methods:** A total of 57 patients treated by antegrade nailing for a femoral shaft fracture between January 2008 and April 2013 were included in this study. We evaluated postoperative radiographs of 57 femoral shaft fractures stabilized with femoral intramedullary nailing at a single institutional center. The cases included 25 piriformis fossa entry nails and 32 greater trochanter entry nails. Outcome measures included the alignment, union rate and duration of union, complications, operation time, intra-operative bleeding, and a pain rating scale.

**Results:** The alignment, union rate, and duration of union did not differ significantly between the groups with piriformis fossa and trochanteric nailing. In addition, no significant differences regarding complications and operation time were observed between the two groups. Less intra-operative bleeding was observed in the trochanteric nailing group. This difference was statistically significant ( $p=0.044$ ).

**Conclusion:** Use of a femoral nail specially designed for the trochanteric insertion resulted in equally high union rates, duration of union, and low complication rates. Thus, greater trochanter entry nails were similar to conventional antegrade femoral nailing through the piriformis fossa.

**Key Words:** Femur, Shaft fracture, Intramedullary nailing, Greater trochanter, Piriformis fossa

Received May 19, 2014

Revised (1st) June 26, 2014, (2nd) July 21, 2014

Accepted July 31, 2014

✉ Address reprint requests to: Seung-Beom Han, M.D.  
Department of Orthopedic Surgery, Korea University Anam Hospital, 73 Incheon-ro, Seongbuk-gu, Seoul 136-705, Korea  
Tel: 82-2-920-5924 · Fax: 82-2-924-2471  
E-mail: oshan@korea.ac.kr

Financial support: None. Conflict of interest: None.

## 서론

대퇴 간부 골절은 고 에너지 외상에 의한 손상으로서 정형외과 영역에서 자주 접하는 골절이며 골절의 형태, 분쇄골절 여부, 골절의 위치, 연부조직 상태 등에 따라 다양한 치료방법이 있다. 골수강 내 금속정 고정술은 대퇴 간부 골절의 효과적인 치료방법으로 정형외과 영역에서 가장

선호하는 표준 치료법이 되었다.<sup>1)</sup> 일반적으로 골절의 불유합과 관련이 있다고 알려져 있는 연부조직의 손상을 줄일 수 있으며 감염의 위험성을 줄이고 조기 체중 부하를 할 수 있다는 장점이 있어 골수강 내 금속정 고정술은 높은 골 유합률과 낮은 합병증을 가지는 것으로 알려져 있다.<sup>2,3)</sup>

대퇴골 골절 고정을 위한 골수강 내 금속정술은 지속적으로 발전하여 최근에는 다양한 종류의 금속정이 사용되고 있다.

골수강 내 금속정 삽입 시에 대퇴골 골수강의 축에서 외측으로 벗어나게 되면 내측 피질골의 충돌로 인해 근위부 골편의 분쇄골절을 일으킬 수 있고 내측의 편심성 확공으로 내반 변형을 일으킬 수 있다고 보고되었고<sup>4,6)</sup> 이러한 합병증을 피하고자 골수강의 축과 동일한 이상와(piriformis fossa) 내 삽입점의 금속정이 소개되었다. 이후 연구들에서 좋은 결과를 보고하여 표준치료로 인정되어 왔으나 이상와 삽입점은 초보 술자들이 정확한 삽입점을 찾아내기 어려웠으며 또 청소년기 골절 환자에서 대퇴골두의 무혈성괴사 등이 보고된 바 있다.<sup>7,8)</sup> 특히 전자하부나 근위 간부 골절에서는 근위 골편의 굴곡 및 외회전, 외전으로 인하여 이상와 삽입점을 찾기 어려운 사실은 잘 알려져 있다. 이러한 단점을 보완하기 위하여 최근에는 기존의 삽입점 위치가 대전자부로 변화된 골수강 내 금속정이 나오고 있다.

본 연구에서는 이상와 내로 삽입하는 금속정인 cannulated femoral nail (CFN; Synthes, Solothurn, Switzerland)과 기존의 삽입점을 약 5도 정도 외측으로 변형하여 대전자 침부에서 삽입하는 expert asian femoral nail (A2FN; Synthes)을 이용하여 대퇴 간부 골절에 대해 골수강 내 금속정 내고정술을 시행받은 환자들을 대상으로 임상적 및 방사선적 비교 연구를 통해 A2FN의 유용성에 대해 알아보 고자 하였다.

## 대상 및 방법

2008년 1월부터 2013년 4월까지 대퇴골 간부골절로 고려대학교 안암병원에서 골수 내 금속정 고정술을 시행받은 환자 중 1년 이상 추시가 가능했던 56명의 환자, 57예를 대상으로 연구하였다.

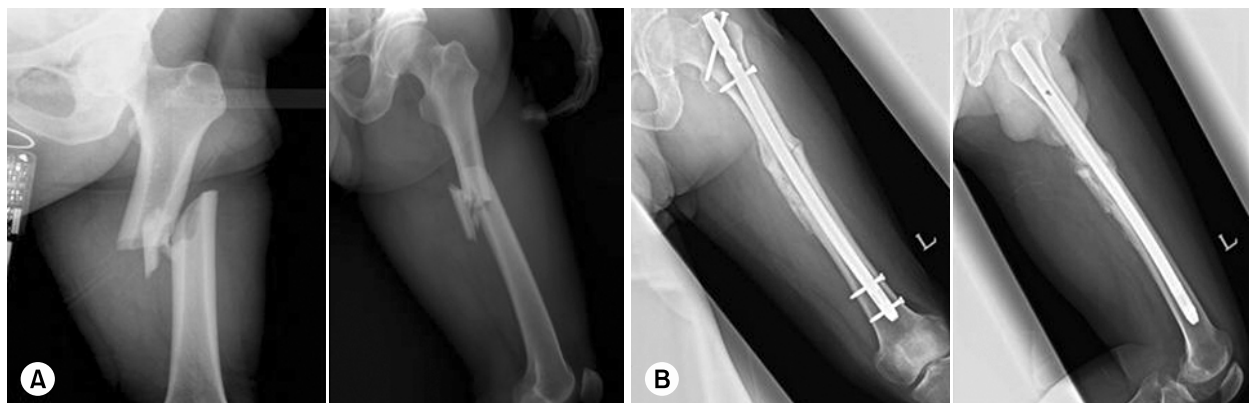
포함 기준(inclusion criteria)은 폐쇄성 대퇴골 간부 골절이며 골절의 위치는 간부 중간부 1/3 위치로 국한하였고 CFN 및 A2FN으로 금속정 내고정술 후 1년 이상 추시 가능했던 환자였다. 개방성 골절, 병적 골절, 외고정 이후 내고정으로 전환한 경우, 타 부위 다발성 골절은 제외하였다. 자료 수집은 환자들에 대한 전향적으로 수집된 자료와 의무기록 및 영상 자료를 통한 후향적 분석을 하였다.

이상와군과 대전자군으로 나누어 두 군 간의 정복 후 정렬, 골절 유합률과 유합 기간, 합병증 발생, 수술 시간, 출혈량, 통증점수(visual analogue scale, VAS)를 비교하였다.

### 1. 수술 방법

한 기관에서 한 명의 술자에 의해 시행된 총 57예를 분석하였으며 기구는 CFN 및 골수정의 근위부가 약 5도 외측으로 굽어져 있는 A2FN을 사용하였다(Fig. 1).

수술과정에서 두 군 모두 골절 견인 테이블을 이용하여 앙와위로 수술하였고 CFN을 이용한 수술 시 이상와를 삽입점으로 사용하였고 전, 후, 측면상 골수강의 축과 연장선상에 있었다. A2FN을 이용한 수술 시에는 전후면 상에서는 골수강의 축에서 5도 외측으로 굽어져 있는 대전자 침부를, 측면상에서는 CFN과 동일하게 골수강의 축을 연장선을 삽입점으로 사용하였다. 모든 경우에서 폐쇄 정복술



**Fig. 1.** Applications of expert asian femoral nail. (A) Preoperative radiographs of a 51-year-old woman with a closed femoral shaft fracture after a motorcycle accident. (B) Postoperative radiographs at six months showing nearly complete union.

(closed reduction)을 이용하여 정복하였다. 술 후에는 두 군 모두 수술 후 2일째부터 목발을 이용한 부분 체중 부하와 수동 관절 운동 기기를 이용한 관절운동을 시행하였고 퇴원 시까지 유지하였다. 외래 추시 과정에서 술 후 1-2개월 시점에 골 유합 진행 확인하였고 전 체중 부하를 허용하였다. 환자의 통증 정도를 고려하여 통증으로 전 체중 부하가 힘든 경우 그 시기를 환자 상태에 맞추어 더 늦추었다.

## 2. 방사선학적 평가 및 결과 측정

환자들은 각각 수술 직후와 수술 후 매 4주마다 외래 진료 시 대퇴골 전후면 및 측면 사진으로 정기적인 방사선 검사를 시행하였고 골유합은 2명의 정형외과 의사가 단순 방사선 검사(전후면, 측면)에서 4개 피질골 중 3면 이상에서 피질골 사이를 연결하는 가골이 형성되었을 때로 정의하였다. 9개월의 추시 관찰에서도 상기와 같은 골유합을 얻지 못하였을 때 불유합으로 정의하였다. 결과 측정은 9개월까지의 골 유합 여부와 골 유합이 일어난 시점을 측정하였다. 합병증으로 추시 과정 중 불유합, 부정유합, 감염, 고정물 주위 골절, 이소성 골화 발생 여부를 확인하였다. 동시에 부정유합의 경우 그 정도를 대퇴골 단순 방사선 사진상 측정하였다.

본 연구에서는 임의로 설정한 5도 이상의 각 변형이 있을 때, 그리고 1 cm 이상의 단축이나 10도 이상의 회전변형이 발생하였을 때 부정유합으로 정의하고 그 정도를 기록하였다. 회전정렬의 측정은 대퇴골의 후방면이 수평면에 일치하도록 슬관절을 회전시킨 상태에서 대퇴골 근위부를 촬영하여 대퇴골 두부와 경부를 잇는 선과 바닥이 이루는 각을 측정하고 이 각을 건측과 비교하였다.

## 3. 임상 결과 측정

술자가 절개를 시작할 때부터 봉합이 끝날 때까지의 시간을 수술시간으로 정의하였으며 의무기록상의 수술기록지를 확인하여 측정하였다. 또한 의무기록상 기록된 수술중 출혈량을 확인하여 측정하였다. 외래 추시 9개월째 보행시 통증의 정도를 설문 측정하여 통증이 전혀 없는 경우 0점, 가장 극심한 경우를 10점으로 설정 후 현재의 통증을 점수로 나타낸 VAS를 조사하였다.

## 4. 통계 분석

이상와 삽입점 및 대전자 삽입점 두 군 간의 유합 여부와 합병증 발생여부에 대하여 chi-squared test를 이용하였

고 평균 골유합 기간, 수술 시간, 출혈량, VAS에 대하여 비모수 검정으로 Mann-Whitney U test를 이용하여 분석하였다. 통계분석은 상용화된 IBM SPSS Statistics ver. 20 프로그램(IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하였다. 모든 경우에 통계적 의의는  $p < 0.05$ 일 때로 정의하였다.

## 결 과

총 57예의 성비는 남성 28예, 여성 29예였으며 이상와군에서 남성 11명, 여성 14명, 대전자군에서 남성 16명, 여성 15명이었다. 대전자군의 남성 1예에서 양측 대퇴골 골절이 있었다.

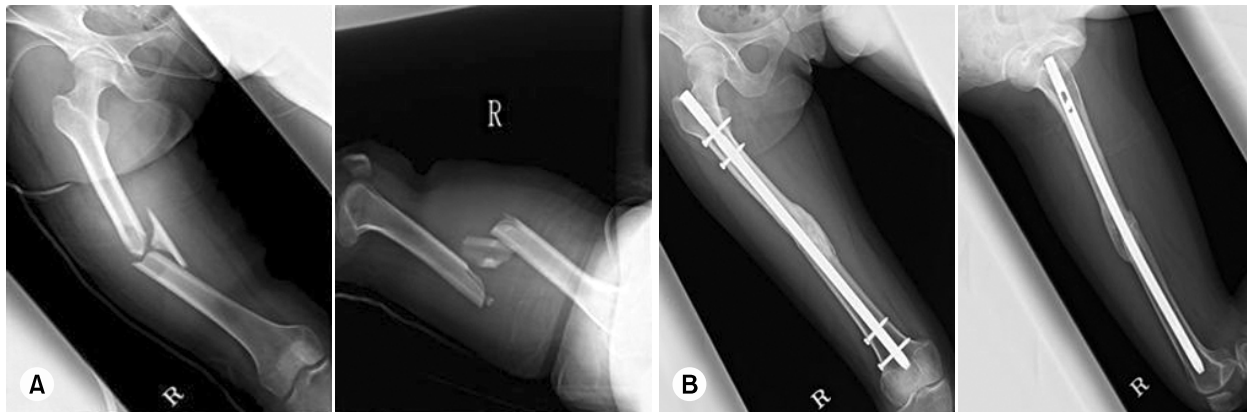
두 군의 평균 연령은 이상와군에서  $50.4 \pm 21.2$ 세(16-78세)와 대전자군에서  $41.3 \pm 24.2$ 세(17-80세)로 나타났다. 평균 추시 기간은 이상와군과 대전자군에서 각각  $45.1 \pm 15.2$ 개월,  $39.2 \pm 15.0$ 개월이었다. 두 그룹 간의 나이, 추시 기간, 성별, 골절의 형태에 있어서 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 1).

각 변형은 각각 이상와군에서 2예, 대전자군에서 3예 발생하였다. 이상와군은 외반 변형 1예(Fig. 2), 후방 각형성 1예가 있었고 대전자군에서는 3예의 내반 변형이 발생하였다. 이와 같은 술 후 정렬 상태는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $p=0.248$ ,  $p=0.439$ ). 두 군에서 각각 100%와 96.8%의 골유합을 얻었고 이 차이는 통계적으로 유의하지 않았으며( $p=0.373$ ), 두 군 간의 골유합 기간도 유의한 차이를 보이지 않았다( $p=0.248$ ). 두 군 간의 합병증 발생은 각각 이상와군에서 8%와 대전자군에서 15.6%를 보였으며 유의한 차이를 보이지 않았다( $p=0.450$ ). 불유합 및 이소성 골화는 대전자군에서 각각 1예 있었다. 불유합이 있었던 1예에서는 더 큰 직경의 금속정 교환술로 골 유

Table 1. Patient Characteristics

	Piriformis fossa	Trochanteric tip	p-value
No. of cases	25	32	
No. of patients	25	31	
Average age (yr)	$50.4 \pm 21.2$	$41.3 \pm 24.2$	0.126
Follow-up period	$45.1 \pm 15.2$	$39.2 \pm 15.0$	0.134
Gender			0.494
Male	11	16	
Female	14	15	
AO classification			0.722
A	18	24	
B	3	5	
C	4	3	

Values are presented as number or mean±standard deviation.



**Fig. 2.** (A) Preoperative radiographs of a 21-year-old woman with a closed femoral shaft fracture after a fall from a five-meter-high rooftop. (B) Radiographs at 16 months showing a united fracture with 6° of valgus deformity.

**Table 2.** Outcome Assessment

	Piriformis fossa	Trochanteric tip	p-value
Union rate			0.373
Union	25 (100.0)	31 (96.8)	
Non-union	0	1	
Duration of bony union (mo)	5.7±2.2	4.8±1.9	0.248
Complication case	2/25 (8.0)	5/32 (15.6)	0.450
Alignment			
Varus	0	3	0.248
Valgus	1	0	0.439
Anterior/posterior	1	0	0.439
Operation time (min)	132±41	120±36	0.372
Bleeding loss (ml)	239.6±48.5	213.7±38.5	0.044
Visual analogue scale score	0.76±0.72	0.78±0.70	0.896

Values are presented as number (%), number only, or mean±standard deviation.

합을 얻었다. 두 군 모두에서 무혈성 괴사는 관찰되지 않았다. 수술시간은 이상와군에서 132±41분, 대전자군에서 120±36분이었으며 유의한 차이를 보이지 않았다( $p=0.372$ ). 대전자군에서 이상와군에 비하여 적은 출혈량을 보였으며 이는 통계적으로 유의하였다( $p=0.044$ ). VAS는 두 군 간 유의한 차이를 보이지 않았다( $p=0.896$ ) (Table 2).

## 고 찰

본 연구에서 대퇴골 간부 골절 후 골수강 내 금속정 내 고정술을 시행받은 57예에서 98.3%의 높은 골 유합률을

보였는데 이는 92.3%-99.7%까지의 성적을 보였던 이전 연구들과 비교하여 차이가 없는 수준이었다.<sup>9)</sup>

또한 골 유합 기간은 이전 연구들에서 12주에서 26주까지 다양한 결과들을 보였고 본 연구에서 평균 5.2±1.9개월을 보였다.<sup>10-12)</sup>

대퇴 간부 골절의 치료에서 골수강내 내고정술은 표준 치료로서 전통적인 이상와 삽입점의 골수 내 금속정은 대퇴 골수강의 축과 평행하게 삽입되므로 기계적인 장점이 있다.<sup>6)</sup> 그러나 골수정의 삽입점에 대하여는 이견이 있는데 이상와를 통한 수술에서 대퇴 경부 골절, 대퇴 골두의 무혈성 괴사나 상전신경(superior gluteal nerve) 손상, 중전근(gluteus medius muscle) 손상 등의 문제점들이 보고되어 왔고<sup>7,13,14)</sup> 삽입점을 보다 외측으로 하면 접근이 쉽고 연부조직 손상을 줄일 수 있다는 연구가 있었다.<sup>15)</sup>

골수강 내 금속정의 외측 삽입은 이런 문제점들을 해결하고자 시도되었으며 최근 대퇴 골수강의 축과 평행을 유지하면서 삽입은 외측에서 할 수 있도록 근위부가 외측으로 휘 형태의 골수강 내 금속정들이 개발되었다. 이런 대전자 삽입점을 갖는 금속정은 A2FN과 Sirius nail (Zimmer, Warsaw, IN, USA) 등이 대표적이다. A2FN은 저신장 혹은 아시아 사람들을 위한 용도로 유관(cannulated)이며 Ti-6Al-7Nb (TAN)으로 이루어진 제품이다. 근위부가 바깥쪽으로 굽어져 있어 술기가 더 쉽고 근위부의 다방향 잠김 나사를 부가기능으로 두어 대퇴 골두 방향으로 고정(cephalomedullary fixation)이 가능케 하여 전자하 골절이나 동측 대퇴 경부 골절이 동시에 발생하였을 때도 사용 가능하다. 하지만 금속정 자체의 굴곡(curvature)이 이상와 삽입 금속정에 비하여 많으며, 보다 확공을 많이 하여야 하는 등의 단점도 지적되고 있다.

이를 이용한 실제 연구들에서 대퇴골 골수정 삽입 시

이상와를 삽입점으로 이용하는 것에 비하여 대전자 침부를 이용하는 것이 골유합이나 합병증 발생 측면에서 뒤지지 않으며 Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index score, hip function score도 동일하였으나 수술중 척도로서 수술시간, 출혈량, 방사선 노출량, 절개 길이에서 대전자 삽입점이 우월한 결과를 보인 것으로 나타났고<sup>16,17)</sup> 특히 비만한 환자들에서 장점이 있다고 하였다.<sup>18)</sup>

본 연구에서는 CFN과 A2FN을 이용하여 연구하였으며 이전 연구들과 마찬가지로 대전자 끝을 삽입점으로 이용하는 군이 이상와군에 비하여 술 후 정렬상태, 골절의 유합 여부나 유합 기간, 합병증 발생 및 수술 시간에 있어서 유의한 차이를 보이지 않았다.

이전 연구들에서 수술 시간에 유의한 차이가 있었던 반면 본 연구에서는 이상와군의 평균은 132분, 대전자군의 평균은 120분으로 평균 12분의 차이를 보였으나 두 군 간의 통계적인 차이는 없었다. 총 57예로 비교적 적은 수에 따른 통계적 유의성이 검증되지 않은 것으로 생각되며 추후 더 많은 예를 통한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

대전자군은 총 3예 모두 내반 변형이 발생하였는데, 이는 대퇴 골수강 내 금속정 삽입 시에 삽입점이 외측으로 과도한 경우 정복 후 대퇴의 정렬이 내반되는 경향이 있다는 점을 고려할 때 삽입점이 정확하지 않고 외측으로 치우침에 따른 결과로 유추해 볼 수 있겠으나 사례수가 매우 적어 외측 삽입점을 이용 시에 내반 변형이 호발한다고 가정할 수 없을 것으로 생각된다. 또한 본 연구에서 두 군 간 통계적 유의성을 찾을 수 없었다.

대퇴 간부골절에서 골절의 형태에 따라 골수강 내 고정술에 따른 결과 비교를 한 이전 연구들은 흡연, 지연된 체중 부하, 개방성 골절이 불유합의 위험인자로 나타났고 AO 골절의 분류, injury severity score는 불유합의 위험인자가 아닌 것으로 보고하였다.<sup>19)</sup> 본 연구에서 발생한 1예의 불유합을 살펴보면 흡연력이 있었으며 AO 골절 분류상 C 형태로 수술시간이 160분으로 평균보다 긴 것으로 나타났다. 흡연력 및 긴 수술 시간으로 인해 불유합의 위험성이 증가하였다고 판단된다.

임상적인 지표들 중에서 VAS는 유의한 차이를 보이지 않았으므로 본 연구에서 유일하게 통계적으로 유의한 차이를 보였던 지표는 출혈량이었다. 이는 평균 수술 시간이 대전자군에서 12분 더 짧았으므로 이를 반영하였다고 생각되며 대전자군에서 수술의 용이성 및 적은 연부조직 손상을 간접적으로 나타낸다고 볼 수 있다.

본 연구는 후향적 분석으로 입원 및 추시관찰 시의 의무기록과 영상 자료에 근거한 방법으로 개별 환자들의 시

기에 따른 관절회전운동 등의 임상 결과가 기록이 남아 있지 않은 경우가 많아 방사선적 유합 외에 관절회전운동 등의 임상증상과 수술 후 기능 점수에 대한 연구를 실시하지 못하였다. 또한 술 후 외전근력(abductor muscle power)에 대한 검사나 연부조직 손상에 대한 혈청학적 지표를 시행하여 비교하였으면 연부조직 손상에 대한 직접 비교를 할 수 있었을 것으로 생각된다.

## 결론

본 연구에서 두 군 간의 결과를 비교하여 술 후 정렬상태, 골절 유합률 및 유합에 걸리는 기간과 합병증 발생, 수술시간, VAS에 있어서 두 군 간의 유의한 차이가 없는 것으로 나타났고 수술중 출혈량에 있어서는 대전자군에서 우월한 결과를 보였다. 대퇴골 간부 골절 치료에 있어 기존의 이상와 삽입 금속정 외에 대전자 삽입 금속정 또한 고려할 수 있는 방법으로 판단된다.

## References

- 1) Brumback RJ, Uwagie-Ero S, Lakatos RP, Poka A, Bathon GH, Burgess AR: Intramedullary nailing of femoral shaft fractures. Part II: fracture-healing with static interlocking fixation. *J Bone Joint Surg Am*, **70**: 1453-1462, 1988.
- 2) Ricci WM, Gallagher B, Haidukewych GJ: Intramedullary nailing of femoral shaft fractures: current concepts. *J Am Acad Orthop Surg*, **17**: 296-305, 2009.
- 3) Winquist RA, Hansen ST Jr, Clawson DK: Closed intramedullary nailing of femoral fractures. A report of five hundred and twenty cases. *J Bone Joint Surg Am*, **66**: 529-539, 1984.
- 4) Gausepohl T, Pennig D, Koebke J, Harnoss S: Antegrade femoral nailing: an anatomical determination of the correct entry point. *Injury*, **33**: 701-705, 2002.
- 5) Harper MC, Carson WL: Curvature of the femur and the proximal entry point for an intramedullary rod. *Clin Orthop Relat Res*, **(220)**: 155-161, 1987.
- 6) Miller SD, Burkart B, Damson E, Shrive N, Bray RC: The effect of the entry hole for an intramedullary nail on the strength of the proximal femur. *J Bone Joint Surg Br*, **75**: 202-206, 1993.
- 7) Mileski RA, Garvin KL, Crosby LA: Avascular necrosis of the femoral head in an adolescent following intramedullary nailing of the femur. A case report. *J Bone*

- Joint Surg Am, **76**: 1706-1708, 1994.
- 8) **Shon OJ, Kim JW, Kim BJ**: Updated basic principles of internal fixation of fracture. J Korean Fract Soc, **26**: 81-91, 2013.
  - 9) **Karadimas EJ, Papadimitriou G, Theodoratos G, Papanikolaou A, Maris J**: The effectiveness of the antegrade reamed technique: the experience and complications from 415 traumatic femoral shaft fractures. Strategies Trauma Limb Reconstr, **4**: 113-121, 2009.
  - 10) **Christie J, Court-Brown C, Kinninmonth AW, Howie CR**: Intramedullary locking nails in the management of femoral shaft fractures. J Bone Joint Surg Br, **70**: 206-210, 1988.
  - 11) **Giannoudis PV, Furlong AJ, Macdonald DA, Smith RM**: Reamed against unreamed nailing of the femoral diaphysis: a retrospective study of healing time. Injury, **28**: 15-18, 1997.
  - 12) **Tornetta P 3rd, Tiburzi D**: Reamed versus nonreamed antegrade femoral nailing. J Orthop Trauma, **14**: 15-19, 2000.
  - 13) **Ansari Moein CM, Verhofstad MH, Bleys RL, van der Werken C**: Soft tissue injury related to choice of entry point in antegrade femoral nailing: piriform fossa or greater trochanter tip. Injury, **36**: 1337-1342, 2005.
  - 14) **Khan FA, Ikram MA, Badr AA, al-Khawashki H**: Femoral neck fracture: a complication of femoral nailing. Injury, **26**: 319-321, 1995.
  - 15) **Dora C1, Leunig M, Beck M, Rothenfluh D, Ganz R**: Entry point soft tissue damage in antegrade femoral nailing: a cadaver study. J Orthop Trauma, **15**: 488-493, 2001.
  - 16) **Stannard JP, Bankston L, Futch LA, McGwin G, Volgas DA**: Functional outcome following intramedullary nailing of the femur: a prospective randomized comparison of piriformis fossa and greater trochanteric entry portals. J Bone Joint Surg Am, **93**: 1385-1391, 2011.
  - 17) **Ha SH, Kim WH, Lee GC**: Results of intramedullary nailing of femoral shaft fracture: trochanteric entry portal (Sirus nail) versus piriformis entry portal (M/DN nail). J Korean Fract Soc, **27**: 50-57, 2014.
  - 18) **Ricci WM, Schwappach J, Tucker M, et al**: Trochanteric versus piriformis entry portal for the treatment of femoral shaft fractures. J Orthop Trauma, **20**: 663-667, 2006.
  - 19) **Taitsman LA, Lynch JR, Agel J, Barei DP, Nork SE**: Risk factors for femoral nonunion after femoral shaft fracture. J Trauma, **67**: 1389-1392, 2009.

## 대퇴골 간부 골절치료를 위한 대전자와 이상와삽입 금속정의 비교

이종희 · 박종훈 · 박시영 · 박성철 · 한승범<sup>✉</sup>

고려대학교 안암병원 정형외과

**목 적:** 대퇴골 간부 골절의 치료에 있어서 이상와 삽입 금속정과 대전자 삽입 금속정의 임상적 결과를 비교하고자 하였다.

**대상 및 방법:** 2008년에서 2013년까지 한 기관에서 대퇴골 간부 골절로 입원하여 순행성 골수강 내 금속정 고정술로 치료받은 총 57예를 대상으로 하였다. 수술 시 삽입점 위치에 따라 이상와 삽입 금속정 및 대전자 삽입 금속정으로 구분하였고 두 군 간의 결과비교는 술 후 정렬(alignment)의 정도, 골유합률, 유합 기간, 합병증, 수술시간, 출혈량, 통증 점수를 이용하였다.

**결 과:** 두 군 간 술 후 정렬, 골 유합률 및 유합 기간, 합병증 발생은 유의한 차이를 보이지 않았다. 대전자 삽입점을 이용한 군에서 평균 수술시간이 12분 짧았으나 통계적 유의성이 검증되지는 않았다( $p=0.372$ ). 두 군 간의 출혈량은 대전자군이 적었고 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p=0.044$ ).

**결 론:** 대전자 삽입 골수강 내 금속정은 이상와 삽입점을 이용한 금속정과 비교하여 여러 가지 지표에서 동등한 결과를 보였고 출혈량에 있어서 우월한 결과를 보였다. 대퇴골 간부 골절의 치료에 있어 기존의 이상와 삽입 금속정 외에 대전자 삽입 금속정 또한 고려할 수 있는 방법으로 판단된다.

**색인 단어:** 대퇴골, 간부 골절, 골수강 내 금속정, 대전자, 이상와

접수일 2014. 5. 19 수정일 1차 2014. 6. 26, 2차 2014. 7. 21 게재확정 2014. 7. 31

<sup>✉</sup>교신저자 한 승 범

서울시 성북구 인촌로 73, 고려대학교 안암병원 정형외과

Tel 02-920-5924, Fax 02-924-2471, E-mail oshan@korea.ac.kr