

대퇴 간부 골절의 금속정 삽입술 치료 - 대전자 삽입점 및 이상와 삽입점에 따른 비교 -

하상호 · 김용희 · 이광철[✉]

조선대학교 의과대학 정형외과학교실

Results of Intramedullary Nailing of Femoral Shaft Fracture - Trochanteric Entry Portal (Sirus Nail) versus Piriformis Entry Portal (M/DN Nail) -

Sang Ho Ha, M.D., Woong-Hee Kim, M.D., Gwang Chul Lee, M.D.[✉]

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Chosun University, Gwangju, Korea

Purpose: To compare treatment results obtained using the trochanteric (Sirus nail) entry portal with those obtained using the Piriformis fossa (M/DN) entry portal during intramedullary (IM) nailing of femur shaft fractures.

Materials and Methods: Four hundreds and thirty-two patients treated for femur shaft fracture using IM nails from February, 2001 to May, 2010 were divided into two groups. group 1 was composed of 180 patients treated through the trochanteric (Sirus nail; n=180) entry portal, while group 2 contained 170 patients treated through the piriformis fossa (M/DN nail; n=170) entry portal. We compared the clinical and radiographic findings of both groups to evaluate the treatment results.

Results: Functional result, range of motion and union time (18, 20 weeks) were similar in both groups. The operation time of patients in the over-weighted group was 90 minutes in group 1 and 120 minutes in group 2 ($p < 0.05$). Additionally, the blood loss was 280 ml in group 1 and 335 ml in group 2, and in case of over-weight patients, group 2 showed more blood loss ($p < 0.05$). The duration of exposure to fluoroscopy differed slightly, with group 1 being less exposed than group 2; however, this difference was not significant ($p > 0.05$). There were 18 iatrogenic fractures in group 1 and 4 in group 2 ($p < 0.05$).

Conclusion: There was not much difference in complications based on clinical and radiographic findings of both groups. For groups using the trochanteric entry portal, the operation time was shorter and blood loss was lower than in groups using the piriformis entry portal. Iatrogenic fracture occurred more often in the group using the trochanteric entry portal than in the group using the piriformis entry portal.

Key Words: Trochanter, Piriformis fossa, Femoral fracture, Internal fixation, Intramedullary Nail, Sirus, M/DN

서 론

Received September 13, 2013 Revised October 21, 2013

Accepted December 16, 2013

✉ Address reprint requests to: Gwang Chul Lee, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, Chosun University Hospital,
365 Pilmun-daero, Dong-gu, Gwangju 501-717, Korea
Tel: 82-62-220-3147 · Fax: 82-62-226-3379
E-mail: leekci@chosun.ac.kr

This study was supported by research fund from Chosun University Hospital, 2011.

대퇴골 간부 골절의 치료를 위하여 금속관, 연성골수정, 골수정, 외고정장치 등 다양한 방법이 소개되고 있다. 이들 중 금속정을 이용한 내고정술의 경우 1940년 Küntscher⁹⁾가 골수강 내 금속정을 발표한 이래 1972년 Klenm과 Schellmann⁸⁾, 1984년 Winquist 등²¹⁾이 나사못 맞물림법을 이용한 골수강 내 금속정 고정방법을 개선하여 520예에서 99.1%의 골유

합류를 보고하면서 이상외로의 삽입이 가장 보편적인 방법으로 인식되어 왔다(Fig. 1B). 그러나, 이상와 삽입 교합성 금속정은 형상이 직선형이고 양외위상에서 비만환자들을 대상으로 할 경우 삽입 부위의 축지가 어렵고, 피부 절개가 크며 술 후 부정정렬 등의 합병증이 발생한다는 문제점이 대두되어^{12,13,21} 대전자 삽입점을 이용하는 금속정이 고안되었다(Fig. 1A). 대전자 삽입점을 이용한 금속정들은 대퇴골의 정상 해부학에 준하여 굴곡 형상을 이루어 기존 금속정이 지니고 있는 단점을 보완해줄 수 있을 것으로 고려되었으며, 그 종류로는 Sirius[®] femoral nail (Zimmer, Cowpens, SC, USA), TAN[®] (Trigen system; Smith & Nephew, Memphis, TN, USA) 등이 소개되고 있다. 이들 금속정은 대퇴 전자 삽입점이 이상와 삽입점보다 골수정 삽입 시 연부조직 및 혈관 손상을 더 줄일 수 있다고 보고되고 있으며, 그 결과 또한 이상외로의 삽입과 유사한 좋은 결과를 보고하고 있다^{1,14-17}.

현재 이상와 및 대전자 삽입점 모두 전향적 대퇴부 금속정 삽입술 시 삽입점으로서 흔하게 이용되고 있다^{7,10,15,21}. 하지만 아직까지 대퇴 간부 골절 치료에 있어서 두 삽입점 간의 비교에 관한 보고는 부족한 실정이다. 이에 저자들은 후향적 분석을 통해 양 군의 임상적 및 방사선학적 결과, 그리고 합병증을 비교 분석함으로써 양 군의 치료 결과를 비교하고 각각의 삽입점을 이용한 금속정 삽입술의 유용성을 평가하고자 하였다.

대상 및 방법

2001년 2월부터 2010년 5월까지 대퇴 간부 골절 치료에 있어 골수강 내 금속정 삽입술을 시행하고 2년 이상 추시가 가능하였던 432예 중 대전자 삽입점(Sirius[®] femoral

nail; Zimmer)을 이용한 180예(1군)(Fig. 1A), 이상와 삽입점(M/DN[®] femoral nail; Zimmer, Warsaw, IN, USA)을 이용한 170예(2군)(Fig. 1B)를 대상으로 하였으며 간부에 국한된 골절, 즉 대퇴골 전자하부에서 2 cm 이하, 슬관절 관절면에서 7 cm 이상의 골절을 대상으로 하였다. 병적 골절이나 과거에 대퇴부 골절의 과거력이 있는 경우, 15세 미만의 환자인 경우는 대상에서 제외하였다. 전체의 평균 연령은 36.4세(15-73세)였으며, 양 군의 성비, 나이, 체중 등은 비교적 큰 차이가 없었으며, 평균 body mass index (BMI; kg/m²) 또한 양 군에서 큰 차이는 없었지만 25 이상의 BMI를 보인 환자의 수는 대전자 삽입점을 이용한 군에서 더 많았다(Table 1).

손상 기전은 자동차 사고가 1군에서 137예, 2군에서 124예로 대부분을 차지하였고, 동반 손상은 51예(28.8%)에서 동반 손상이 관찰되었으며, 상지 골절이 8예, 하지 골절이 16예, 안면골 골절이 5예, 두부 손상이 11예, 척추 손상이

Table 1. Patients Characteristics

Variable	Greater trochanter	Piriformis fossa	p-value
Number of fractures	180	170	>0.05
Age (yr)	35.8 (18-79)	37.6 (12-76)	>0.05
Gender (M : F)	114 : 76	102 : 68	>0.05
Mechanism of injury			
Traffic accident	137	124	
Fall	21	27	
Others	22	19	
Body mass index (kg/m ²)	24.3 (20.2-46.3)	23.7 (21-33)	>0.05
≤25 (case)	137	144	>0.05
>25 (case)	32	17	>0.05

Values are presented as number only or median (range).

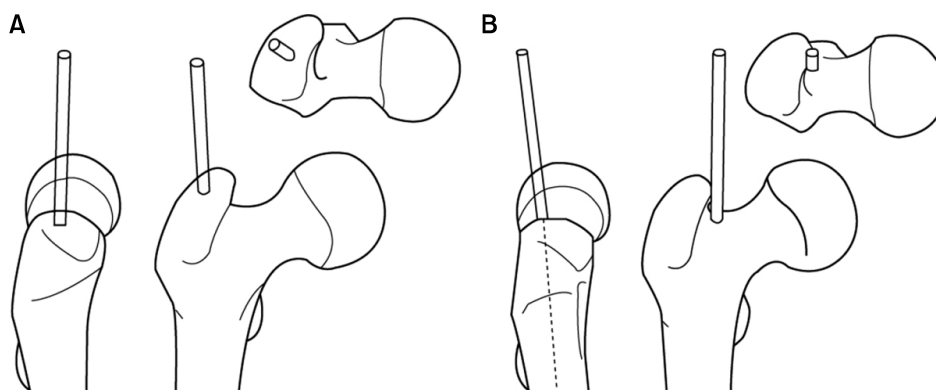


Fig. 1. (A) Trochanteric entry portal: the correct location for the trochanteric entry point immediately next to the tip of the greater trochanter on the anteroposterior view and exactly centered on the axial view. (B) Piriformis entry point: the correct position for the piriformis fossa entry point is immediately medial to the tip of the greater trochanter.

11예였다. 골절된 양상은 OTA 분류를 이용하였고, 그 분포는 양 군에서 비교적 유사하였다. 골절의 위치는 근위부 1/3, 중간부 1/3, 원위부 1/3으로 나누었으며, 중간부 골절이 1군 87예, 2군 80예로 가장 많았다(Table 2). 체중에 따라서는 BMI 25 초과를 과체중으로 나누어 조사하였으며, 1군에서 32예, 2군에서 17예였다.

수술 방법은 양 군 모든 환자에서 양와위 위치에서 동일한 방법으로 시행하였다. 골절 테이블을 이용하지 않고 양와위 위치에서 환측의 다리는 C-형 투시장치가 투과할 수 있도록 한 뒤, 유도자(guide pin)를 대퇴골의 이상와 혹은 대퇴 전자부에 위치시키고 삽입부를 적절한 굵기만큼 넓히고, 확공을 시행한 후 골수정을 삽입하여 비관혈적 정복을 시행하였다. 술 후 처치로는 2-3일째 대퇴사두근의 등장성 운동과 관절 운동을 시행하였고, 체중 부하는 조기 체중 부하를 위하여 술 후 바로 부분 체중 부하를 시행하고, 방사선 소견상 가골 형성 시 전 체중 부하를 시행하는 것을 원칙으로 하였다.

골유합 시기는 Kempf 등⁶⁾의 기준에 따라 임상적으로는 단단한 무통성의 가골 형성, 고관절 및 슬관절의 정상운동, 그리고 목발 없이 전 체중 부하 보행이 가능하고, 방사선학적으로는 가골이 골절 부위를 통과하는 가교가 보이는 경우로 판정하였다. 환자의 회복 및 기능적 평가를 위해 신체 기능과 관련된 Harris 고관절 점수를 측정하였으며, 점수가 높을수록 기능 회복 및 환자 회복 상태가 높은 것으로 평가하였다. 그 외에 수술시간, 출혈량, C-형 투시장치 노출시간, 수술 후 정렬 등도 비교하였다. 수술 시간은 최초 절개 시작 시점에서 골수정 삽입, 고정까지의 시간을 측정하였고, C-형 투시장치 노출 시간은 수술 시간 동안 노출 시간을

측정하였다. 그리고 술 중 총 출혈량은 배액 흡입관에 모아진 양과 gauze의 무게를 합한 양으로 측정하였다.

통계처리는 SPSS ver. 17.1 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) 프로그램을 이용하였고, 독립표본 t 검정(independent t-test)을 사용하여 분석하여 p값이 0.05 이하인 경우에만 통계적으로 유의성이 있는 것으로 평가하였다.

결 과

Harris 고관절 점수의 평균은 각각 1군이 78.2점, 2군이 77.2점으로 양 군이 통계적인 차이가 없었으며 체중에 따른 기능 점수도 정상 체중군이 각각 평균 75.8점, 76.6점, 과체중군이 74.8점, 75.2점으로 통계적으로 유의한 차이는 없었다($p>0.05$). 또한 고관절운동 범위 역시 양 군의 결과가 유사하였으며, 통계적 유의성은 없었다($p>0.05$) (Table 3).

Kempf 등⁶⁾의 기준에 의한 골유합 기간은 1군에서 평균 18주(14-32주), 2군에서 평균 20주(16-30주)로 양 군의 통계적 차이는 없었으며, 과체중군과 정상 체중군 사이에도 큰 차이가 없었다(Table 3).

술 후 정렬은 5도 이상의 내반 부정정렬을 보이는 경우가 1군에서 4예, 2군에서는 5예로 양 군이 유사하였으나 근위부 1/3에서 골절이 있는 경우 2군에서 10도 이상의 내반 부정정렬을 보이는 경우가 3예로 더 다양한 정렬을 보였다. 수술시간은 정상 체중군에서는 차이가 없었으나 과체중군에서는 1군에서 92분(54-120분), 2군에서 120분(60-150분)으로 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.05$). 출혈량은 1군에서 280 ml (150-400 ml), 2군에서 336 ml (250-600 ml)로 약간의 차이를 보였고, 과체중일 경우 2군에서 더 많은 출혈량을 보였다($p<0.05$). C-형 투시장치 노출시간은 1군에서 평균 185초(120-250초), 2군에서 200초(120-500초)로 2군보다 1군에서 약간 적게 나타났지만 통계적 유의성은 없었다($p>0.05$) (Table 3).

양 군에서 불유합은 1, 2군 각각 10예, 11예로 나타났고, 지연유합은 각각 4예로 비슷하게 나타났다. 하지만 의인성 골절의 경우는 각각 18예, 4예로 1군에서 빈도가 높았고 통계적으로 유의한 차이를 보였으며($p<0.05$) (Fig. 2), 그에 비해 잠김 나사못 파괴는 2군에서 7예, 1군에서 4예로 나타났다. 그리고 2군에서 대퇴골 단축으로 인한 하지 길이 차이가 1예 보였다(Table 3).

고 찰

1940년부터 Küntscher⁹⁾는 대퇴골 간부 골절에 대하여 비관혈적 전향성 금속정의 사용을 시작하였으며 곧은 형상인 cloverleaf 금속정을 이용하여 측와위상에서 대전자 침

Table 2. Fracture Characteristics

Variable	Greater trochanter (n)	Piriformis fossa (n)
Number of fractures	180	170
OTA classification		
32A	92	57
32B	41	65
32C	47	48
Location		
Proximal 1/3	68	71
Middle 1/3	87	80
Distal 1/3	25	19
Open grade		
I	4	7
II	5	6
III	9	4

OTA classification 32A: simple fractures, 32B: wedge fractures, 32C: complex fractures. Open grade: Gustilo classification.

Table 3. Comparison of Results

Variable	Greater trochanter	Piriformis fossa	p-value
Number of fractures	180	170	
Operation time (min)	90 (42-120)	110 (50-150)	
Body mass index (kg/m ²)			
≤25	85 (42-90)	90 (50-120)	
>25	92 (54-120)	120 (60-150)	<0.05
Blood loss (ml)	280 (150-400)	336 (250-600)	
Body mass index (kg/m ²)			
≤25	250 (150-250)	280 (250-400)	
>25	320 (220-400)	420 (320-600)	<0.05
C-arm exposure time (s)	185 (120-250)	200 (120-500)	
Body mass index (kg/m ²)			
≤25	140 (120-180)	160 (120-250)	
>25	220 (150-250)	300 (180-600)	
Union time (wk)	18 (14-32)	20 (16-30)	
Harris hip score	78.2 (64-100)	77.2 (60-100)	
Body mass index (kg/m ²)			
≤25	75.8 (68-100)	76.6 (65-100)	
>25	74.8 (64-95)	75.2 (60-95)	
Complication			
Limb-length discrepancy (>1 cm)	0	1	
Nonunion	10	11	
Delayed union	4	4	
Iatrogenic fracture	18	4	<0.05
Interlocking screw breakage	4	7	

Values are presented as number only or median (range).

부에 삽입하였다. 1949년 Bohler와 Bohler²⁾는 대전자의 중간 1/3과 후방 1/3 사이 부위로 세분화하였고, 이는 AO연구회에 의하여 수정되어 대전자의 첨부가 아닌 더 외측부에 삽입하여야 혈관, 관절의 손상을 피할 수 있을 것이라 하였다⁴⁾. 그러나 형상이 곧은 금속정으로 이들의 삽입점을 이용함으로써 대퇴 내측피질 골절 혹은 근위부 내반 부정정렬 등의 중대한 문제가 발생하였다^{5,12)}. 그리하여 1984년 Winqvist 등²¹⁾은 대전자 첨부에 삽입 시 근위부 골절, 내반 부정정렬 등에서 근위 골편의 내측 피질골이 더 많이 얇아질 수 있다고 하였으며 측와위에서 골수정을 이상으로 삽입하여 치료한 520예에서 99.1%의 골유합을 얻음으로써 이후 보편적인 치료법이 되었다^{1,3,7,15)}. 그러나 양와위상에서 이상와 삽입점은 여전히 접근하기 힘들고 특히 비만 환자들에서 더 어렵다고 보고되었다^{5,12)}.

근위부 외측 골목을 가지도록 특별히 고안된 TAN[®] nail (Trigen system; Smith & Nephew)이 대전자 삽입점을 통해 이용됨으로써 이전에 직선형 금속정을 사용하면서 발생되었던 합병증을 줄일 수 있었고, 또한 이상와 삽입점을 이용한 FAN[®] nail (Trigen system; Smith & Nephew)과 비교하였을 때 골유합, 합병증, 기능 결과에서 큰 차이가

없었다. 하지만 비만군에서 대전자 삽입점을 이용한 군에서 수술시간이 유의하게 줄었다고 하였다^{15,16)}. 또한 Tucker 등²⁰⁾은 비만군과 정상 체중군에 대하여 전향적 금속정 치료를 했을 때, 비만군이 유의하게 수술시간이 증가하였다고 보고하고 있다. 본 연구에서는 BMI를 기준으로 과체중군과 정상 체중군을 비교한 결과 대전자부 삽입점을 이용한 경우 큰 차이를 보이지 않았지만 이상와 삽입점을 이용한 경우 과체중군에서 유의하게 수술시간이 증가하였다.

Starr 등¹⁹⁾은 이상와 삽입점을 통한 재건 골수정군과 전자부 삽입점을 통한 감마 금속정군을 비교하여 양 군에서 유의한 차이는 없었으나 감마 금속정군에서 출혈량이 적었으며 수술시간이 감소하였다고 하였다. 또한 Stannard 등¹⁸⁾도 이상와 삽입점과 대전자 삽입점을 비교한 연구에서 기능적 결과는 동일하였으며 단지 출혈량과 수술시간, 절개창의 길이가 대전자부 삽입점에서 더 적었다고 하였다. 저자들의 결과에서는 전체 환자들의 평균에서 양 군에 통계적 차이는 없었으나 대전자 삽입점을 이용한 군이 비교적 출혈이 적었고, 특히 과체중군에서 대전자 삽입점을 이용한 군이 이상와 삽입점을 이용한 군에 비하여 통계적으로 유의하게 출혈량 및 수술 시간이 적었다.

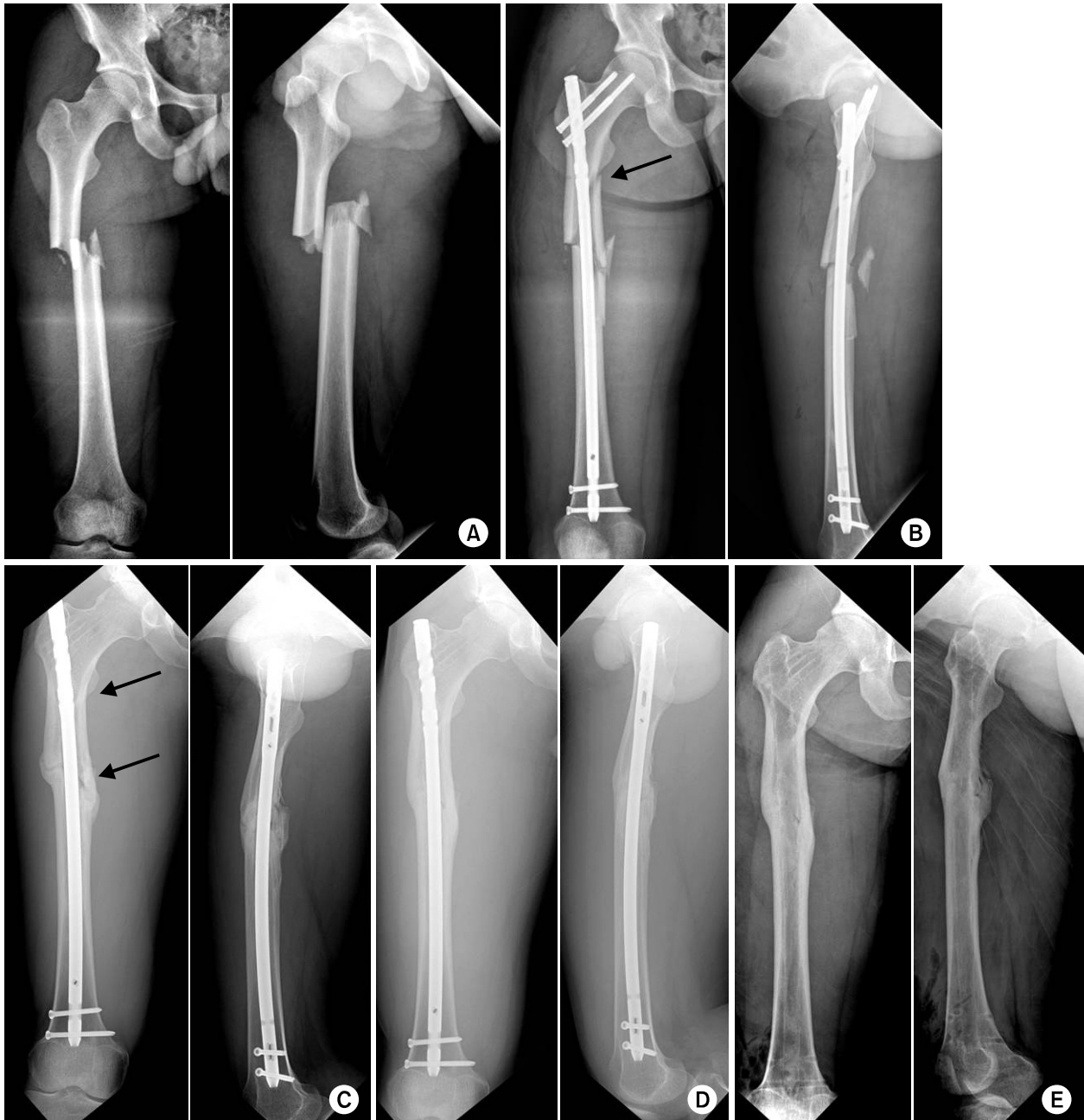


Fig. 2. (A) Anteroposterior and lateral radiograph of a 21-year-old male who received a femur midshaft fracture in a traffic accident. (B) Postoperative radiograph: iatrogenic fracture (arrow) during closed nailing of the femoral shaft fracture via the trochanteric tip. (C) Anteroposterior and lateral radiographs of femoral diaphyseal nonunion after 4 months. Nail dynamization was performed, femoral diaphyseal nonunion (arrows). (D) Bone union observed on radiographs taken 2 years after operation. (E) After implant removal.

삽입점 설정에서 Sirius[®] femoral nail (Zimmer, Cowpens) 을 이용하여 대전자 침부에 삽입하는 경우 해부학적으로 변이가 있을 수 있음을 고려해 C-형 투시장치를 이용하여 전후면 및 측성면 모두에서 중심부위에 위치할 수 있도록

하였다. 대전자 침부에 삽입하는 금속정의 경우 금속정의 형태가 대퇴골의 해부학적 특성을 반영하여 삽입 시 금속 정을 회전시키기 때문에 대전자부나 간부의 해부학적인 변형을 고려하지 않고 단지 대전자 침부에 국한하여 삽입점

을 잡은 경우 삽입 시 대퇴골 근위부에 긴장을 증가시켜 근위 대퇴부의 의인성 골절을 초래할 수 있다고 보고되고 있다^{1,11)}. 저자들의 경우에도 18예의 의인성 골절이 발생하였는데 술 전 평가한 삽입점보다 전방, 내측으로 삽입점이 치우쳤을 경우 근위부의 의인성 골절이 발생하는 것을 관찰하였고, 또한 유도자 삽입 후 확공 시 전자부 골수강 외측을 충분히 확공하지 않았을 때 금속정 삽입 시 끝부분이 내측으로 향하여 이로 인해 내측에 의인성 골절이 발생하였을 것으로 생각되었다. 이러한 의인성 골절을 줄이기 위해서는 술 전 방사선 사진을 통한 대퇴골의 해부학적 이해와 정확한 술기가 필요하며 금속정 삽입 시 근위부의 긴장도를 낮추기 위해 충분한 확공이 필요할 것으로 생각된다⁸⁾.

Johnson 등⁵⁾은 대퇴골 근위부 1/3골절에서 곧은 금속정을 사용하여 양와위에서 삽입할 경우 내반 부정정렬이 생길 수 있으며 159예 중 15예의 내반 부정정렬이 있었다고 하였다. 저자들의 경우 또한 이상와군이 대전자군에 비하여 근위부 1/3골절에서 다양한 내반 정렬양상을 보여주었는데 이는 Sirius[®] femoral nail (Zimmer, Cowpens)이 해부학적으로 만들어져 외측에서 삽입되기 때문에 좀 더 적은 내반 빈도를 보였다고 생각된다.

결 론

두 군에서 임상적 및 방사선학적 결과, 합병증 등 대부분 큰 차이는 없었기 때문에 대퇴 간부 골절의 금속정 삽입술 치료에 있어 두 군 모두 좋은 치료방법으로 생각된다. 이상와 삽입점을 이용한 금속정보다 대전자 삽입점을 이용한 금속정이 해부학적으로 만들어져 술 후 부정정렬 등의 측면에서는 좀 더 나은 결과를 보였지만, 의인성 골절 등의 합병증으로 인해 대전자 삽입점을 이용한 금속정 삽입 시 정확한 술기의 동반이 필요할 것으로 생각한다. 하지만 출혈량 및 수술시간의 경우 이상와 삽입점보다 대전자 삽입점에서 더 나은 결과를 보였다.

References

- 1) 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.
- 2) Bohler L, Bohler J: Kütscher's medullary nailing. *J Bone Joint Surg Am*, **31**: 295-305, 1949.
- 3) Gausepohl T, Pennig D, Koebke J, Harnoss S: Antegrade femoral nailing: an anatomical determination of the correct

- entry point. *Injury*, **33**: 701-705, 2002.
- 4) 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.
- 5) Johnson KD, Tencer AF, Sherman MC: Biomechanical factors affecting fracture stability and femoral bursting in closed intramedullary nailing of femoral shaft fractures, with illustrative case presentations. *J Orthop Trauma*, **1**: 1-11, 1987.
- 6) Kempf I, Grosse A, Beck G: Closed locked intramedullary nailing. Its application to comminuted fractures of the femur. *J Bone Joint Surg Am*, **67**: 709-720, 1985.
- 7) Kim JW, Byun SE, Oh WH, Kim JJ: Bursting fracture of the proximal femur during insertion of unreamed femoral nail for femur shaft fracture: a case report. *J Korean Fract Soc*, **23**: 227-231, 2010.
- 8) Klemm K, Schellmann WD: Dynamic and static locking of the intramedullary nail. *Monatsschr Unfallheilkd Versicher Versorg Verkehrsmed*, **75**: 568-575, 1972.
- 9) Küntscher G: Die makknaelungon knochen. *Langenbecks Archive Klin Chir*, **200**: 443-455, 1940.
- 10) Küntscher G: A new method of treatment of pertrochanteric fractures. *Proc R Soc Med*, **63**: 1120-1121, 1970.
- 11) Linke B, Ansari Moein C, Bösl O, et al: Lateral insertion points in antegrade femoral nailing and their influence on femoral bone strains. *J Orthop Trauma*, **22**: 716-722, 2008.
- 12) McKee MD, Waddell JP: Intramedullary nailing of femoral fractures in morbidly obese patients. *J Trauma*, **36**: 208-210, 1994.
- 13) Ostrum RF: A greater trochanteric insertion site for femoral intramedullary nailing in lipomatous patients. *Orthopedics*, **19**: 337-340, 1996.
- 14) Ostrum RF, Marcantonio A, Marburger R: A critical analysis of the eccentric starting point for trochanteric intramedullary femoral nailing. *J Orthop Trauma*, **19**: 681-686, 2005.
- 15) Ricci WM, Devinney S, Haidukewych G, Herscovici D, Sanders R: Trochanteric nail insertion for the treatment of femoral shaft fractures. *J Orthop Trauma*, **19**: 511-517, 2005.
- 16) 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.
- 17) Robinson CM, Houshian S, Khan LA: Trochanteric-en-

- try long cephalomedullary nailing of subtrochanteric fractures caused by low-energy trauma. *J Bone Joint Surg Am*, **87**: 2217-2226, 2005.
- 18) **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.
- 19) **Starr AJ, Hay MT, Reinert CM, Borer DS, Christensen KC**: Cephalomedullary nails in the treatment of high-energy proximal femur fractures in young patients: a prospective, randomized comparison of trochanteric versus piriformis fossa entry portal. *J Orthop Trauma*, **20**: 240-246, 2006.
- 20) **Tucker MC, Schwappach JR, Leighton RK, Coupe K, Ricci WM**: Results of femoral intramedullary nailing in patients who are obese versus those who are not obese: a prospective multicenter comparison study. *J Orthop Trauma*, **21**: 523-529, 2007.
- 21) **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.

대퇴 간부 골절의 금속정 삽입술 치료 - 대전자 삽입점 및 이상와 삽입점에 따른 비교 -

하상호 · 김윙희 · 이광철[✉]

조선대학교 의과대학 정형외과학교실

목 적: 대퇴 간부 골절 금속정 삽입술 치료에서 이상와 및 대전자 삽입점을 이용한 치료 결과를 비교하고자 하였다.

대상 및 방법: 2001년 2월부터 2010년 5월까지 대퇴 간부 골절에서 골수강 내 금속정 삽입술을 시행한 432예 중 대전자 삽입점을 이용한 180명을 1군, 이상와 삽입점을 이용한 170명을 2군으로 하여 결과를 조사하였다.

결 과: 양 군에서 기능 점수, 운동 범위, 유합기간 및 정렬은 유사하였다. 수술 시간은 과체중군에서 1군에서 92분, 2군에서 120분으로 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 출혈량은 1군에서 280 ml, 2군에서 336 ml로 차이가 있었고, 과체중일 경우 2군에서 많은 출혈량을 보였다. C-형 투시장치 노출 시간은 2군보다 1군에서 적게 나타났지만 통계적 유의성은 없었다. 불유합은 10예, 11예, 지연유합은 각각 4예로 비슷하였다. 의인성 골절은 18예, 4예로 1군에서 빈도가 높았으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

결 론: 두 군에서 임상적 및 방사선학적 결과, 합병증 등은 큰 차이가 없었다. 대전자 삽입점을 이용한 경우 수술 시간이 더 짧고 출혈량이 적었으며 의인성 골절의 빈도는 더 높았다.

색인 단어: 전자부, 이상와부, 대퇴골 골절, 내고정술, 골수강내 금속정, Sirius, M/DN

접수일 2013. 9. 13 수정일 2013. 10. 21 게재확정 2013. 12. 16

✉교신저자 이 광 철

광주시 동구 필문대로 365, 조선대학교병원 정형외과

Tel 062-220-3147, Fax 062-226-3379, E-mail leekci@chosun.ac.kr

이 논문은 2011년도 조선대학교병원 선택진료학술연구비에 의하여 연구되었음.