



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2009년 2월

석사학위 논문

제한적 관혈적 정복 및 교합성 골
수내정 고정술을 이용한 대퇴골 근
위 간부 골절의 치료

조선대학교 대학원

의 학 과

남 기 영

제한적 관혈적 정복 및 교합성 골
수내정 고정술을 이용한 대퇴골 근
위 간부 골절의 치료

Limited Open Reduction and Intramedullary Nailing of
Proximal Femoral Shaft Fracture

2009년 2월 25일

조선대학교 대학원

의 학 과

남 기 영

제한적 관혈적 정복 및 교합성 골
수내정 고정술을 이용한 대퇴골 근
위 간부 골절의 치료

지도교수 이 상 흥

이 논문을 의학 석사학위신청 논문으로 제출함

2008년 10월

조선대학교 대학원

의 학 과

남 기 영

남기영의 석사학위 논문을 인준함

위원장 조선 대학교 교수 하 상 호

위 원 조선 대학교 교수 문 영 래

위 원 조선 대학교 교수 이 상 흥

2008년 11월

조선대학교 대학원

목 차

ABSTRACT	-----	1
서론	-----	4
연구대상 및 방법	-----	5
결과	-----	8
고찰	-----	10
결론	-----	13
참고문헌	-----	14

표 목 차

Table 1. Demographics of patients treated with limited open reduction and intramedullary nailing of proximal femoral shaft fracture.-----	17
--	----

도목차

Fig. 1. (A) A 19-year-old male sustained Winquist-Hansen type II fracture of the left femur. (B) The patient was treated with limited open reduction and intramedullary nailing. (C) Radiograph taken 16 months postoperatively shows complete healing of the fracture. (D) Radiograph taken after implant removal. ----- 18

Fig. 2. (A), (B) A 43-year-old male sustained Winquist-Hansen type I fracture of the left proximal femur. (C), (D) The patient was treated with limited open reduction and intramedullary nailing. (E), (F) Intraoperative limited open reduction with bone holder is shown. (G), (H) Radiograph taken 14 months postoperatively shows complete healing of the fracture. ----- 19

Fig. 3. (A) A 47-year-old male sustained Winquist-Hansen type IV fracture of the right femur. (B) The patient was treated with limited open reduction and intramedullary nailing. (C) Radiograph taken 4 months postoperatively shows callus on the proximal fracture site. (D) Radiograph taken 15 months postoperatively shows complete healing of the fracture.----- 20

ABSTRACT

Limited Open Reduction and Intramedullary Nailing of Proximal Femoral Shaft Fracture

Ki Young Nam

Advisor : Prof. Lee Sang-Hong M.D.

Department of Medicine,

Graduate School of Chosun University

Introduction: The difficulty of treating proximal femoral shaft fracture with intramedullary nailing is choosing the appropriate portal for insertion and fracture reduction. This could cause newly developed fractures or deformation. The clinical outcome and complication for treating proximal femoral shaft fracture were compared and analyzed through the group treated with closed intramedullary nailing and the group treated with limited open reduction and intramedullary nailing technique where proximal femoral shaft fractures were difficult to manage with closed reduction.

Materials and Methods: Fifteen patients who had limited open reduction and intramedullary nailing due to proximal femoral shaft fracture including cases where the fracture line was extended to the intertrochanter line and were available for follow-up for more than 12 months were selected between March 2001

and December 2005. Fourteen patients were male and 1 patient was female. The mean age was 41.2 years (19–70). The causes of injury were traffic accident in 10 cases, fall down in 5 cases and 11 cases had combined injury including fractures of the pelvis, lower extremity, hand, abdomen and brain injury. According to Winquist–Hansen classification, 5 cases were type I, 2 cases were type II, 3 cases were type III and 5 cases were type IV. Simple proximal shaft or subtrochanteric fracture was observed in 7 cases, fracture extending from the proximal shaft to the subtrochanter was observed in 5 cases, proximal segmental fracture in 2 cases and combined distal shaft fracture in 1 case. The mean period between injury to operation was 7.2days (0–16). All operations were done in a supine position with intramedullary nailing with opening limited to the fracture site.

Results: Postoperative bone union was evaluated by loss of pain, the ability to ambulate under full weight bearing, loss of fracture line in simple radiographic picture and formation of callus. Thirteen cases achieved bone union and 2 cases showed delayed union. The mean bone union period was 21.3 weeks (14–32). There was no postoperative infection. Nonunion was observed in 2 cases of which bone union was acquired with the exchange of intramedullary nail and bone graft.

Conclusion: Treating proximal femoral shaft fracture with limited open reduction and intramedullary nailing can help find the appropriate insertion portal and enable satisfying reduction. Limited open reduction and intramedullary nailing cannot be indicated in the cases which reduction can be made with closed reduction as the risk of bleeding and infection is high, but it seems to be an efficient technique to manage proximal femoral shaft fracture that has combined fracture or is unable to acquire acceptable reduction.

Key Words: proximal femoral shaft fracture, limited open reduction, intramedullary nailing

서 론

대퇴골 근위 간부 골절의 치료는 금속판 나사못 고정술, 골수내정 고정술, 외고정 장치 기술 등 다양한 방법이 소개되고 있다. 이들 중 골수내정 고정술은 수술시간이 짧고, 골유합율이 높으며, 조기보행이 가능하다는 장점으로 인해 흔히 사용되고 있고 점차 적용 범위가 넓어지고 있다. 대퇴골 근위 간부 골절의 골수내정 고정술시 삼입구의 선정과 골절의 정복이 어려운 경우가 있어 골절부 주위에 새로운 골절을 유발하거나 변형을 초래하는 경우가 많다. 이에 저자는 대퇴골 근위 간부 골절의 치료시 폐쇄적 교합성 골수내정 고정술을 시행한 군과 제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술을 시행한 군 간의 임상적 결과 및 합병증에 대한 비교 분석을 통하여 제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술의 장점과 유용성에 대하여 알아보하고자 하였다.

연구 대상 및 방법

2001년 3월부터 2005년 12월까지 대퇴골 근위 간부 골절로 제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술을 시행하고 최소 12개월 이상 추시가 가능하였던 환자 15예를 대상으로 하였고 골절선이 전자간까지 연장되었던 경우를 포함하였다.

1. 성별 및 연령 분포

수상 당시 연령은 최소 19세에서 최대 70세로 평균 41.2세였으며, 총 15예 중 남자가 14명, 여자가 1명이였다. 평균 추시 기간은 32개월로 최소 13개월부터 최대 57개월까지 었다.

2. 수상원인

골절의 원인으로는 교통사고가 10예, 추락사고가 5예였으며 교통사고 중 차량 내부에 탑승한 상태에서 발생한 경우가 7예, 오토바이 탑승 중 발생한 교통사고가 3예 었다.

3. 동반손상

총 11예의 동반손상이 있었는데 골반 및 하지 골절이 4예, 수부 골절이 3예, 복부손상이 2예, 뇌손상이 2예가 있었다.

4.수상 후 수술까지의 기간

수상 후 수술까지의 시간은 동반 손상의 정도 및 환자의 전신 상태에 따라 차이가 있었으나 평균 7.2일(0~16일) 이었다.

5. 수술방법

총 15예 중 수상당일 수술을 시행한 1예를 제외하고 14예에서 연부조직의 수축을 최대한도로 방지하고 수술시 골절편의 정복을 용이하게 하기 위하여 체중의 1/7정도로 골견인을 시행하였다. 수술은 전례에서 방사선 투과 수술대에서 앙와위로 실시하였으며 유도핀과 확공기의 삽입을 용이하게 하기 위해 환측 둔부나 천골부위에 천을 넣어 5~10cm 높게 하였다. 이어 골절 부위에 피부절개를 하여 정복 검자, 골지침기 등을 이용하여 관혈적 정복을 시행한 후 정복을 유지한 상태에서 대전자 부위에 10cm 정도 피부절개를 한 후 이상와(piriformis fossa)를 찾고 유도핀을 삽입한 후 확공 및 금속정을 삽입하였고 필요한 경우 강선고정(cerclage wiring)을 병합 시행하였으며 원위 교합 나사는 손기법(free-hand technique)으로 삽입하였다. 사용한 금속정은 전례에서 교합성 골수내정이었고 골절부만 제한적 개방하는 것을 원칙으로 하였다.

6. 골절의 분류

대퇴골의 전후, 측면 단순 방사선 사진을 통하여 골절 양상을 파악한 후 Winqvist-Hansen 분류²⁴⁾에 의해 I형이 5예, II형이 2예, III형이 3예, IV형이 5예 였는데, 이 중 단순 근위부 또는 전자하 골절이 7예, 근위부에서 전자간까지 연장된 골절이 5예, 근위부 분절 골절이 2예, 원위부 동반 골절이 1예 였다.

7. 골유합 기간 판정

골유합 기준은 임상적으로 동통이 소실되고 완전 체중 부하 보행이 가능하고 단순 방사선 사진상 골절선이 소실되고 연결 가골이 형성되었을 경우를 골유합이 된 것으로 평가하였다.

8. 치료 결과 평가

결과의 판정은 Klemm과 Borner¹³⁾의 방법에 의해 분류하였는데 정상 운동범위 및 각형성 변형이 없고 근위축이 없는 경우를 우수, 경도의 운동범위 소실과 5도 이하의 각형성 변형 및 2cm 이하의 근위축이 있는 경우를 양호, 중등도의 운동범위 소실과 5~10도의 각형성 변형 및 2cm 이상의 근위축이 있는 경우를 보통, 중증의 운동범위 소실 및 10도 이상의 각형성 변형을 보인 경우를 불량으로 판단하였다.

대조군으로 동일한 기간동안 대퇴골 근위간부 골절로 폐쇄적 교합성 골수내정 고정술을 시행한 97예 중 최소 1년이상 추시가 가능하였던, 성별과 연령의 분포 및 골절양상이 비슷한 15예의 수술시간 및 골유합 기간과 합병증을 조사하여 비교 분석하였다. 통계분석은 Windows SPSS 12.0을 이용하여 Fisher의 정확 확률 검정을 사용하였으며 P-value가 0.05이하인 경우에 의의가 있는 것으로 판단하였다.

결 과

제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술을 이용한 경우 수술시간은 평균 76분(50~113분)이었고, 폐쇄적 교합성 골수내정 고정술을 이용한 경우 평균 81분(43~135분)으로 제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술을 이용한 경우에 평균 시간이 짧았으나 통계적 유의성은 보이지 않았다($P>0.05$).

제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술을 이용하였던 15예중 13예에서 골유합을 얻었고 이중 지연유합이 2예에서 발생하였으며 골유합 기간은 평균 21.3주(14~32주)였고 폐쇄적 교합성 골수내정 고정술을 이용하였던 경우 골유합 기간은 평균 21주(12~34주)였으며 지연유합이 2예에서 발생하였다. 유합기간은 두 그룹에서 차이를 보이지 않았다.

최종 추시상 제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술의 경우 총 15예중 13예에서 정상관절 운동범위를 보였으나 2예에서 경도의 관절운동 제한을 보였으며 폐쇄적 교합성 골수내정 고정술의 경우 전례에서 정상관절 운동범위를 보였다. 술후 기능적 결과는 Klemm과 Borner¹³⁾의 방법에 의해 조사한 결과 제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술의 경우 우수 7예, 양호 6예, 보통 2예를 보였으며, 폐쇄적 교합성 골수내정 고정술의 경우 우수 6예, 양호 6예, 보통 2예, 불량 1예를 보였다. 제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술의 경우에서 좀더 양호한 임상적 결과를 보였으나 통계적 유의성은 보이지 않았다($P>0.05$).

전례에서 술 후 감염은 발생하지 않았고 제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술에서 지연유합이 2예에서 발생하였으나 장하지 보조기 착용을 통하여 각각 수술 후 30주와 32주에 골유합을 얻었고, 불유합이 2예에서 발생하였으며 1예에서는 골이식술 및 금속정 교체술을 시행하였고 1예에서는 골이식술 및 부가적 금속판 고정술을 시행하여 골유합을 얻었다. 폐쇄적 교합성 골수내정 고정술에서는

지연유합이 2예에서 발생하였다.

제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술의 경우 10도이상의 내반 변형이나 전방각 형성은 보이지 않았으나 폐쇄적 교합성 골수내정 고정술의 경우 1예에서 관찰되었고 1cm이상의 하지길이의 단축이 폐쇄적 교합성 골수내정 고정술을 시행하였던 1예에서 관찰되었다.

고 찰

1960년대 Kuntscher^{12, 14, 18)}는 교합성 골수내정 고정술을 발표하여 골절부의 단축을 방지하고, 금속정의 회전 고정력을 보강하여 조기 보행을 가능하게 하였고, 또한 심한 분쇄 골절 및 분절 골절, 긴 나선형 골절, 불유합 및 병적 골절, 넓게는 교정 절골술 등에도 이용이 가능하게 되었다⁷⁾. 이런 골수내정 고정술은 크게 관혈적 및 폐쇄적 고정술이 있는데 Bohler²⁾는 관혈적 골수내정 고정술의 단점으로 연부 조직 및 골막의 손상 가능성 때문에 감염, 지연유합, 불유합의 가능성이 크다고 보고하였다.

Lauro 등¹⁵⁾은 근위 대퇴골 간부 골절에서 관혈적 골수내정 고정술의 경우 28.5%에서 관절운동의 제한을 보였다고 하였으나 본 연구에서는 제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술의 경우 2예(13%)에서 경도의 관절운동 제한을 보였고 폐쇄적 교합성 골수내정 고정술의 경우 관절운동의 제한을 보이지 않았는데 이는 동측하지 골절로 장기간의 고정을 시행하였던 환자에서 발생하였다.

골유합 기간에 대하여 Donald 등⁴⁾은 관혈적 골수내정 고정술의 경우 골유합 기간이 평균 30주, 폐쇄적 골수내정 고정술의 경우 평균 26주로 보고하였는데 본 연구에서는 제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술의 경우 21.3주, 폐쇄적 교합성 골수내정 고정술의 경우 21주로 차이가 없었다.

Champoux 등³⁾은 관혈적 골수내정 고정술의 경우 심부 감염과 골막의 혈액 공급의 장애로 인해 골유합이 늦을 수 있다고 하였고 Winqvist 등²⁵⁾은 245예의 골수내정 고정술 환자 중 0.4%의 불유합을 보고하였으며 Johnson 등¹⁰⁾은 관혈적 골수내정 고정술의 경우 21%의 지연유합을 보고하였다. 본 연구에서는 제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술의 경우 지연유합이 2예(13%), 불유합 2예(13%)에서 발생하였고 폐쇄적 교합성 골수내정 고정술의 경우 지연유합이 3예에서

발생하였다.

Jaarsma 등⁹⁾은 대퇴골 근위간부 골절에서 둔근, 장요근, 고관절 외회전근 등에 의하여 근위골편의 외회전 변형을 초래한다고 하였다. 또한 교합성 골수내정 고정술시 각형성 변형은 주요 합병증으로 보고되고 있다^{5,6,11,12,16,19-24,26)}. Bajwa 등¹⁾은 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술의 경우 각형성 변형 및 회전변형이 발생하지 않았다고 하였고, Ricci 등¹⁷⁾은 폐쇄적 교합성 골수내정 고정술의 경우 약 28%에서 각형성 변형을 보고하였다. 본 연구에서는 제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술의 경우 각형성 변형 및 회전변형이 발생하지 않았고, 폐쇄적 교합성 골수내정 고정술의 경우 1예(6.7%)에서 각형성 변형 및 회전변형이 발생하였다.

방사선 투과 수술대를 사용하는 경우에 Karpos 등¹¹⁾은 환자의 수술 전처치 시간 감소로 전체 수술 시간이 골절 수술대를 사용하였을 때보다 평균 33분 절약된다 하였고, Wolinsky 등²⁷⁾은 평균 17분 절약된다고 보고하였다. Karpos 등¹¹⁾은 골절 수술대를 사용할 경우에 회음부 지주에 의한 견인력으로 음부신경 손상 및 과도한 견인에 의한 반대쪽 고관절, 슬관절의 지나친 굴곡 외전으로 인해 반대측 하지에 구획증후군 등의 합병증이 야기될 수 있다고 하였다. 저자의 경우 방사선 투과 수술대를 사용함으로써 수술 시간을 줄이고, 골절 수술대를 사용할 경우 야기될 수 있는 합병증을 방지할 수 있었고 또한 제한적 관혈적 정복을 시행하여 방사선 피폭량을 줄이고 정복을 용이하게 할 수 있었다.

하지 길이의 단축에 대하여 Winqvist 등²⁵⁾은 1cm에서 2cm의 단축을 4.5%에서 보고하였고, Donald 등⁴⁾은 3.5%의 단축을 보고하였으나 본 연구에서는 제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술의 경우에는 하지 길이의 단축을 보이지 않았고, 폐쇄적 교합성 골수내정 고정술의 경우 1예(6.7%)에서 1cm이상의 단축을 보였다. 이는 수술시 골절 양상을 파악하고 다리 길이를 고려하여 정복 후

고정하였을 때 단축의 합병증은 방지될 수 있으리라 생각된다.

술 후 감염은 Harper 등⁸⁾이 3%의 감염율을 보고하였으나 저자의 경우 감염된 경우는 없었다.

결 론

대퇴골 근위 간부 골절에 대한 제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술은 골절부의 만족스러운 정복으로 적절한 삼입구의 용이한 선정과 수술시 발생할 수 있는 추가적인 골절이나 변형을 예방할 수 있고 동반 골절에 대한 고정도 용이하게 시행할 수 있는 장점이 있었다. 출혈과 감염에 대한 부담감이 있어 폐쇄적 정복이 가능한 단순 근위부 골절의 경우는 적용 시킬 수 없으나 동측 대퇴골 및 타 부위에 동반 골절이 있는 경우나 만족할 만한 정복이 이루어 지지 않는 대퇴골 근위 간부 골절에서는 유용한 치료법 중의 하나로 생각된다.

참고문헌

1. Bajwa AS, Schnaid E: *Current indications for open femoral intramedullary kuntscher nail. J Bone Joint Surg Br, 80: 163, 1998.*
2. Bohler J: *Kuntscher medullary nailing. J Bone Joint Surg Am, 31: 295-305, 1949.*
3. Champoux JA, Chandler RS: *Fractures of the femoral shaft : Closed or open nailing. Unpublished data: 1983.*
4. Donald A, Wiss DA: *Comminuted and rotationally unstable fractures of the femur treated with an interlocking nail. Clin Orthop Relat Res, 212: 35-47, 1986.*
5. Gregory P, DiCiccio J, Karpik K, DiPasquale T, Herscovici D, Sanders R: *Ipsilateral fractures of the femur and tibia: treatment with retrograde femoral nailing and unreamed tibial nailing. J Orthop Trauma, 10(5): 309-316, 1996.*
6. Grover J, Wiss DA: *A prospective study of fractures of the femoral shaft treated with a static, intramedullary, interlocking nail comparing one versus two distal screws. Orthop Clin North Am, 26(1): 139-146, 1995.*
7. Hansen JR, Sigvard, Wingnest RA: *Closed intramedullary nailing of fracture of femoral shaft.:technical consideration. I.C.L., X X VII: 90-108, 1978.*
8. Harper MC: *Fractures of the femur treated by open and closed intramedullary nailing using the fluted rodcompression plates in a cadaver radius model. J Bone Joint Surg Am, 67: 699-708, 1985.*
9. Jaarsma RL, Pakvis DFM, Verdonshot N, Biert J, van Kampen A: *Rotational malignment after intramedullary nailing of femoral fractures. J Orthop Trauma, 18(7): 403-409, 2004.*
10. Johnson KD, Johnston DWC, Parker B: *Comminuted femoral shaft fractures, Treatment by roller traction, cerclage wires and intramedullary nail, or an*

intra locking intramedullary nail J Bone Joint Surg Am, 66: 1222-1235, 1984.

11. **Karpos PA, McFerran MA, Hohnson KD:** *Intramedullary nailing of acute femoral shaft fractures using manual traction without a fracture table. J Orthop Trauma, 9: 57-62, 1995.*

12. **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.*

13. **Klemm KW, Borner M:** *Interlocking nailing of complex fracture of femur and tibia Clin Orthop Relat Res, 212 89-100 1986.*

14. **Kuntscher G:** *Intramedullary surgical technique and its place in orthopaedic surgery J Bone Joint Surg Am, 47 809-818 1965.*

15. **Lauro MA Jr, Camilo VT, Fortune DC:** *Delayed open intramedullary nailing of femoral shaft fractures Techniques in orthopaedics, 21(2): 88-98, 2006.*

16. **Majkowski RS, Baker AS:** *Interlocking nails for femoral fractures: an initial experience. Injury, 22(2): 93-96, 1991.*

17. **Ricci WM, Bellabarba C, Lewis R, et al:** *Angular malalignment after intramedullary nailing of femoral shaft fractures. J Orthop Trauma, 15(2): 90-95, 2001.*

18. **Ruedi TP, Luscher JN:** *Results after internal fixation of comminuted fractures of the femoral shaft with DC plates. Clin Orthop Relat Res, 138: 74-76, 1979.*

19. **Sanders R, Koval KJ, DiPasquale T, Helfet DL, Frankle M:** *Retrograde reamed femoral nailing. J Orthop Trauma, 7(4): 293-302, 1993.*

20. **Swiontkowski MF, Hansen ST Jr, Kellam J:** *Ipsilateral fractures of the femoral neck and shaft. A treatment protocol. J Bone Joint Surg Am, 66(2): 260-268, 1984.*

21. **Thoresen BO, Alho A, Ekeland A, Stromsoe K, Folleras G, Haukebo A:** *Interlocking intramedullary nailing in femoral shaft fractures. A report of forty-eight cases.*

J Bone Joint Surg Am, 67(9): 1313-1320, 1985.

22. **Tornetta Prd, Tiburzi D:** *The treatment of femoral shaft fractures using intramedullary interlocked nails with and without intramedullary reaming: a preliminary report. J Orthop Trauma, 11(2): 89-92, 1997.*

23. **Webb LX, Gristina AG, Fowler HL:** *Unstable femoral shaft fractures: a comparison of interlocking nailing versus traction and casting methods. J Orthop Trauma, 2(1): 10-12, 1988.*

24. **Winquist RA, Hansen ST, Clawson DK:** *Closed intramedullary nailing of femoral fractures J Bone Joint Surg Am, 66: 529-538 1984.*

25. **Winquist RA, Robert A, Hansen ST:** *Comminuted fractures of the femoral shaft treated by intramedullary nailing Orthop Clin North Am 11: 633-648 1980.*

26. **Wiss DA, Brien WW, Stetson WB:** *Interlocked nailing for treatment of segmental fractures of the femur. J Bone Joint Surg Am, 72(5): 724-728, 1990.*

27. **Wolinsky PR, McCarty EC, Shyr Y, Johnson KD:** *Length of operative procedures: reamed femoral intramedullary nailing performed with and without a fracture table. J Orthop Trauma, 12(7): 485-495, 1998.*

Table 1. Demographics of patients treated with limited open reduction and intramedullary nailing of proximal femoral shaft fracture.

No	Sex	Age	Classification of Fracture*	Mechanism of Injury	Complication
1	M	70	I	VA ⁺	–
2	F	34	I	VA	Delayed union
3	M	19	II	VA	–
4	M	26	IV	Fall	–
5	M	37	I	VA	–
6	M	49	IV	VA	Nonunion
7	M	43	I	Fall	–
8	M	47	IV	VA	–
9	M	53	III	VA	Delayed union
10	M	25	II	VA	Partial knee ankylosis
11	M	29	IV	VA	–
12	M	32	IV	Fall	Nonunion
13	M	56	III	VA	Partial knee ankylosis
14	M	67	I	Fall	–
15	M	31	III	Fall	–

* Winquist and Hansen classification of fracture comminution

+ VA, vehicular accident



Fig. 1. (A) A 19-year-old male sustained Winqvist-Hansen type II fracture of the left femur.(B) The patient was treated with limited open reduction and intramedullary nailing. (C) Radiograph taken 16 months postoperatively shows complete healing of the fracture.(D) Radiograph taken after implant removal.

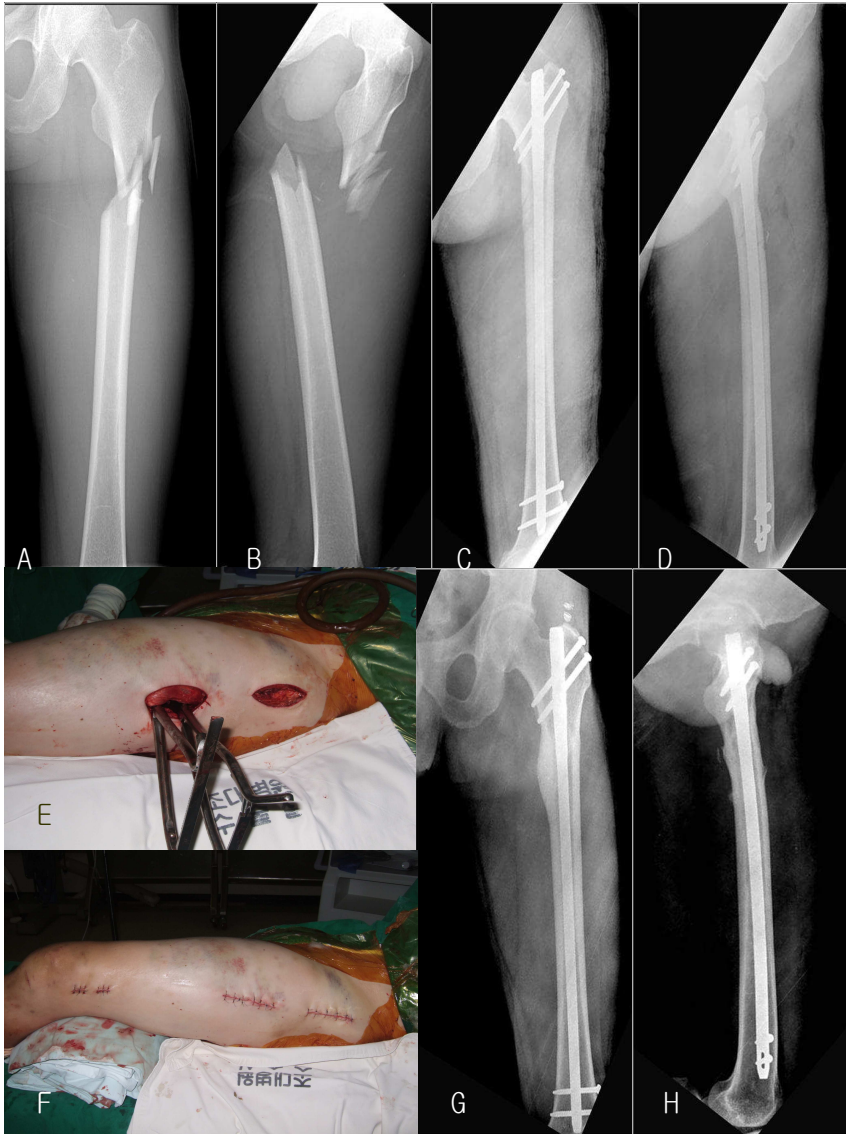


Fig. 2. (A), (B) A 43-year-old male sustained Winquist-Hansen type I fracture of the left proximal femur. (C), (D) The patient was treated with limited open reduction and intramedullary nailing. (E), (F) Intraoperative limited open reduction with bone holder is shown. (G), (H) Radiograph taken 14 months postoperatively shows complete healing of the fracture.



Fig. 3. (A) A 47-year-old male sustained Winquist-Hansen type IV fracture of the right femur. (B) The patient was treated with limited open reduction and intramedullary nailing. (C) Radiograph taken 4 months postoperatively shows callus on the proximal fracture site. (D) Radiograph taken 15 months postoperatively shows complete healing of the fracture.

저작물 이용 허락서

학 과	의학과	학 번	20077146	과 정	석사
성 명	한글: 남기영 한문 : 南基榮		영문 : Ki Young Nam		
주 소	광주시 북구 용봉동 현대@ 301-705				
연락처	E-MAIL : tiger481@hanmail.net				
논문제목	한글 : 제한적 관혈적 정복 및 교합성 골수내정 고정술을 이용한 대퇴골 근위 간부 골절의 치료				
	영문 : Limited Open Reduction and Intramedullary Nailing of Proximal Femoral Shaft Fracture				

본인이 저작한 위의 저작물에 대하여 다음과 같은 조건 아래 -조선대학교가 저작물을 이용할 수 있도록 허락하고 동의합니다.

- 다 음 -

1. 저작물의 DB 구축 및 인터넷을 포함한 정보통신망에의 공개를 위한 저작물의 복제, 기억장치에의 저장, 전송 등을 허락함.
2. 위의 목적을 위하여 필요한 범위 내에서의 편집과 형식상의 변경을 허락함. 다만, 저작물의 내용변경은 금지함.
3. 배포·전송된 저작물의 영리적 목적을 위한 복제, 저장, 전송 등은 금지함.
4. 저작물에 대한 이용기간은 5 년으로 하고, 기간종료 3 개월 이내에 별도의 의사 표시가 없을 경우에는 저작물의 이용기간을 계속 연장함.
5. 해당 저작물의 저작권을 타인에게 양도하거나 출판을 허락을 하였을 경우에는 1 개월 이내에 대학에 이를 통보함.
6. 조선대학교는 저작물 이용의 허락 이후 해당 저작물로 인하여 발생하는 타인에 의한 권리 침해에 대하여 일체의 법적 책임을 지지 않음.
7. 소속 대학의 협정기관에 저작물의 제공 및 인터넷 등 정보통신망을 이용한 저작물의 전송·출력을 허락함.

동의여부 : 동의(0) 반대()

2009년 2월

저작자: 남 기 영 (인)

조선대학교 총장 귀하