대한골절학회지 제16권, 제1호, 2003년 1월
The Journal of the Korean Society of Fractures
Vol.16, No.1, January, 2003

근위 대퇴정을 이용한 대퇴 전자부 골절의 치료

문영완* · 서동현 · 강신택 · 권덕주 · 지용남 · 이기병

한림대학교 의과대학 한림대 성심병원 정형외과학 교실
성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 정형외과학 교실*

<국문초록>

목 적 : 근위 대퇴정을 이용한 고령 환자의 대퇴전자간 골절의 치료결과에 대해 보고하고자 한다.
대상 및 방법 : 2001년 4월부터 2002년 2월까지 대전자부에서 소전자에 이르는 횡선골절 및 소전자 주위 분쇄골절로 압박고 나사 고정이 용이하지 않은 전자간 골절, 일반적인 전자간 골절에 대해 근위 대퇴정을 사용해 치료한 80례 중 추시가 가능했던 71례를 대상으로 하였으며, 추시과정 중 골유합 시기, 대퇴경간각, 지연나사의 활강, 수술시간 및 출혈량, 술중 및 술후 합병증, 수술시 주의사항을 조사하였다.
결 과 : 평균연령은 77.5세, 평균추시기간은 9개월이었다. Evans의 분류법으로 골절을 분류하여 안정성, 불안정성 골절은 각각 30례, 41례였다. 평균 골 유합 시기는 13.8주였고, 대퇴경간각은 수술직후 131.9 ± 5.21°, 최종 추시평균 129.9 ± 6.04° 였으며 평균지연나사의 활강은 4.21 ± 4.13 mm 였다. 수술시간은 평균 61분, 출혈량은 평균 0.67 pint(134cc)였다. 술중 합병증으로는 정복 실패 1례, 원위고정나사 삽입시 피질골 골절 1례, drill bit 파손 1례가 있었으며, 술후 합병증으로는 대퇴 경간각 소실(5도이상) 12례, 경부골절의 발생이 2례, 지연나사의 관절내 돌출 1례였다.
결 론 : 대퇴골 전자부 골절의 치료로 근위 대퇴정은 정확한 삽입 위치, 삽입시의 조심스러운 확공, 지연나사의 연골하 골에 단단하게 고정시키는 등의 주의를 한다면 수술시간, 출혈량 감소 등의 술중 합병증을 줄이고, 견고한 내고정을 통한 조기 보행을 가능하게 하며, 좋은 골유합 등이 기대되므로, 특히 고령, 분쇄골절, 역행성 골절, 골다공증이 심한 경우에서 바람직한 수술방법으로 사료된다.

색인단어 : 대퇴 전자간 골절, 근위 대퇴정

※ **통신저자** : **이기병**
경기도 안양시 동안구 평촌동 896 번지
한림대학교 성심병원정형외과
Tel : 031-380-1814 Fax : 031-382-1814
E-mail : kblee@hallym.or.kr

서 론

대퇴부 전자부 골절은 교통사고나 산업재해를 제외하고는거의대부분 60세이상의 고령환자에서발생하며, 치료목적은장기간의고정과침상안정으로 인한합병증의발생을예방하기위하여견고한내고정 및 조기 보행 운동 등을 통해 수술전 보행상태로 회복시키는데있다[3,5,7,10].

치료원칙은 골절의 양상, 환자의 상태 등에 따라 수술적인내고정이고려되며, 현재크게압박고나사(compression hip screw)와 골수강내 금속정(medullary fixation device)의 두가지이다. 가장 보편적인 내고정물인압박고나사인 경우골다공증이심하거나분쇄골절이 있는 경우 술기상의 어려움 뿐만 아니라 정복의 유지가 용이하지 않다. 최근 감마정(Gamma Nail) 외에 골수강내 금속정의 하나인 근위 대퇴정(proximal femoral nail)이개발되어임상에사용되기시작하였으며, 국내에도이내고정물에대한연구와임상적응용이보편화되고있다[19].

이에저자들은근위대퇴정을이용하여치료한 대퇴골 전자부골절의치료결과 및 합병증, 수술시 주의사항등을보고하고자한다.

연구 대상 및 방법

1. 연구대상

2001년 4월부터 2002년 2월까지 대전자부에서 소전자에이르는횡선골절및소전자주위 분쇄골절로 압박고 나사 고정이 용이하지 않은 전자간 골절, 일반적인전자간골절에대해근위대퇴정을사용해치료한 80례중추시가가능했던 71례를 대상으로하였으며, 남자 22명, 여자가 49명이었다. 평균 연령은 77.5세(40세-93세), 평균추시기간은 약 9개월(6개월 - 16개월)이었다(table 1. A). 수상원인은 실족사고(낙상)가 61명(86%)으로 가장 많았고, 교통사고가 6명(8%), 추락사고가 4명(6%)순이었으며(table 1. B), 71례 중 42명(59%)이 동반질환을 가지고 있었고, 고혈압을 포함한 심혈관계 질환과 당뇨가 각각 20명(28%), 14(20%)로 가장 많았다. 수상 당시 동반 손상으로는요골, 늑골, 골반골, 치골, 혈슬관절증, 다발성 좌상등이있었다.

Table 1-A. Age and Gender distribution

Age	Gender		Total
	Male	Fmale	
40-49	1	0	1
50-59	1	0	1
60-69	5	9	14
70-79	7	19	26
80-89	7	18	25
90-99	1	3	4
Total	22	49	71

Table 1-B. Cause of fracture

Cause of fracture	Cases
Slip down	61 (86%)
Fall down	4 (6%)
Traffic accident	6 (8%)
Total	71 (100%)

2. 연구방법

골절의 분류는 Evans 분류법을 사용하였으며[7,11], 수술전후 정기외래 추시시의 방사선 계측으로 대퇴경간각 및 지연나사의 골두내 위치, 골절부 가골 형성 및 유합시기 등을 측정하였다. 수술시간, 출혈량, 체중부하시기및 보행시기에대해서는수술기록지, 경과기록지등을참고로하였다.

결 과

골절발생후평균 4.5일후에수술하였고, 대부분 1주일이내수술하였으며, 술전처치로약절반정도의 환자군에서는피부견인을하였다.

Evans의분류법으로골절을분류하여안정성골절은 30례(42%), 불안정성 골절은 41례(58%)이었다(table 2).

마취후 술전환자 준비시간은안정골절, 불안정골절간의유의한차이는없었고, 수술시간은평균 61분이소요되었으며 안정성골절이평균 58.1분에비해 불안정성 골절은 평균 62.3분으로 통계적으로 유의하지않은차이를보였다.

Table 2. Classification of fractures *

Classification of fractures	Cases
Stable	30 (42%)
Unstable	41 (58%)
Total	71 (100%)

* Evans classification

Table 3-A. Intraoperative complications

Intraoperative complications	Cases
Inadequate reduction	1
Short femur neck screw	2
Incomplete fracture of femoral cortex	1
Drill bit failure	1
Total	4

Table 3-B. Postoperative complications

Postoperative complications	Cases
Loss of Neck shaft angle >5°	12
Femur neck fracture	2
Intraarticular cutting out of femur neck screw	1
Superficial wound infection	1
Thigh pain	1
Total	17

근위대퇴정은주로직경 10mm 또는 11mm, 경간각 130도를, 회전안정나사는 75mm, 지연나사는 90mm 또는 95mm를 가장 많이 사용하였다. 평균 수혈량은 0.67 pint였다.

부분적인 체중부하는 평균 약 1주에 시작하였다. 안정 골절, 불안정 골절에 있어서, 대퇴 경간각은 수술직후각각 131.3 ± 4.49°, 132.4 ± 5.68°, 최종추시 평균 각각 128.3 ± 5.09°, 128.0 ± 6.45°였고, 경간각 소실은각각 2.93°, 4.09°였다. 평균지연나사의 활강은각각 3.31 ± 3.38 mm, 4.85 ± 4.52 mm였으며. 통계적으로 정규분포를 하지 않아 비모수 통계 Mann-Whitney의 U-test를 시행하였는데 대퇴 경간각 소실(>5°)에서두군간의유의한차이를보였다.

수술전준비과정및 도중에생긴합병증으로는정복실패(inadequate reduction) 1례, 지연나사의 길이가 짧아서 견고한 고정 실패(short femur neck screw) 2례, 원위고정나사고정시의피질골불완전골절및고정실패(incomplete fracture of femoral cortex and distal fixation failure) 1례, drill bit 파손 1례등이었다. 수술후 합병증으로서는 대퇴경간각소실((loss of femur neck shaft angle >5°) 12례, 대퇴경부골절(femur neck fracture) 2례, 지연나사의관절내돌출(intraarticular cutting out of femur neck screw) 1례, 표층부 감염(superficial wound infection) 1례, 지속적인대퇴부동통(thigh pain) 1례 등이있었다.

고 찰

대퇴골전자부 골절은교통사고및 산업재해의증가로점차로젊은층에서도발생하고있으나주로실족하는 노령층에서 발생하며, 평균수명의 연장으로 증가추세에 있다[10]. 노인층의경우 압박궤양, 폐렴, 혈전증, 요로감염등의합병증이우려되는장기간침상안정가료를요하는견인등의보존적치료보다골절부위의수술적정복과견고한내고정후조기 운동 및조기체중부하를하는것이일반적인원칙으로간주되고있다.

현재까지 골절의 분류는 Tronzo, Boyd-Griffin 등이 있으며, 저자들은 Evans 분류법으로 골절의 정복가능성 및 정복후 안정을 기초로 하여 안정성 골절과 불안정성골절로나누어치료방법, 예후의지표로삼았는데, 대퇴경부의 내측 피질골주(medial cortical buttress)가 분쇄되었거나, 골절선이 수직방향(vertical plane)이어서근육의견인력에의해골절부위에전단력(shearing force)이 일어나게 되는 경우와 골절선이 역방향인경우(reverse fracture) 를 불안정성 골절이라 하였고[19], 본연구에서는전체의약 58%로이전보고보다약두배정도많았다 .

동반손상은 교통사고가 원인인 경우는 골반골 골절이많이보고되고있으나, 골절의원인이실족사고나 추락사고일 경우에는 척추 압박골절이나 Colles 골절이많으며[21], 실제로척추압박골절 3례, 요골원위부 골절 6례 등으로 약 13%에서 동반손상이 있었다.

수상후평균 4.5일후에수술을하였고, 대부분1주일이내수술하였으며, 약절반정도의환자군에서만술전처치로피부견인을하였는데이는견인시피부손상이나앙와위자세로 유지됨으로써발생될수있

는 천추 부위 등의 압박 궤양에 대한 우려가 있어서였고, 동통 조절 외에 특별한 술전 처치없이 가능한 한 조기에 수술적 치료를 하는 것이 더 바람직할 것으로사료된다.

당뇨, 고혈압, 심부전증, 폐렴, 만성기관지염, 만성폐쇄성폐질환, 뇌졸중, 위장관장애등의기존질환으로전신상태가좋지않은경우술전처치등이충분히필요하였고, 감시(mornitoring)와 집중처치(intensive care)를위한경우를포함해서 7례에서중환자실에서 약하루정도술후처치(postop. care)를하였으며, 거의 모든 환자에서 술후 통증조절장치(patient-controlled analgesia)를하였다.

현재대퇴골전자부골절에서가장널리쓰이는내고정기구인 압박고나사인 경우 외측 금속판이 하중작용선외측에 존재하여지렛대간격(lever arm)이 증가하고, 대퇴골근위부내측피질골또는소전자부에 분쇄골절혹은골결손이있을때체중부하시대퇴골이내반 전위되는 단점이있다[6,12]. 최근대퇴골간부의골수강내고정과전자부골절의나사못고정을복합한 cephalomedullary nail 형태의 새로운 내고정물인 근위대퇴정이 소개되었다(Fig. 1), 압박고나사고정

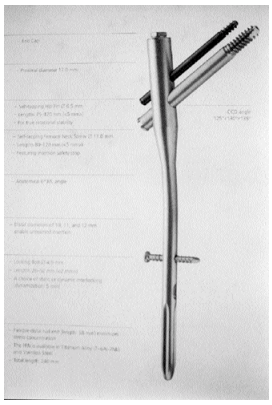

Fig-1. Implants for standard PFN

에비해적은절개, 적은이환율, 수술시간의단축, 출혈양의감소등이있으며, 골수강내고정이므로고관절 회전 중심에 더 가까워 질 수 있고 지렛대 간격(lever arm)의단축, 굴곡모멘트(bending moment)가 감소하는 점이 있어 불안정 골절, 전자하 골절이나 역행성골절등에유용하다고하였다[2,3,15,16,18,19](Fig. 2).

수술은마취후골절용수술대(fracture table)로옮겨 영상증폭기(fluoroscopy) 가이드 하에 도수정복을 시

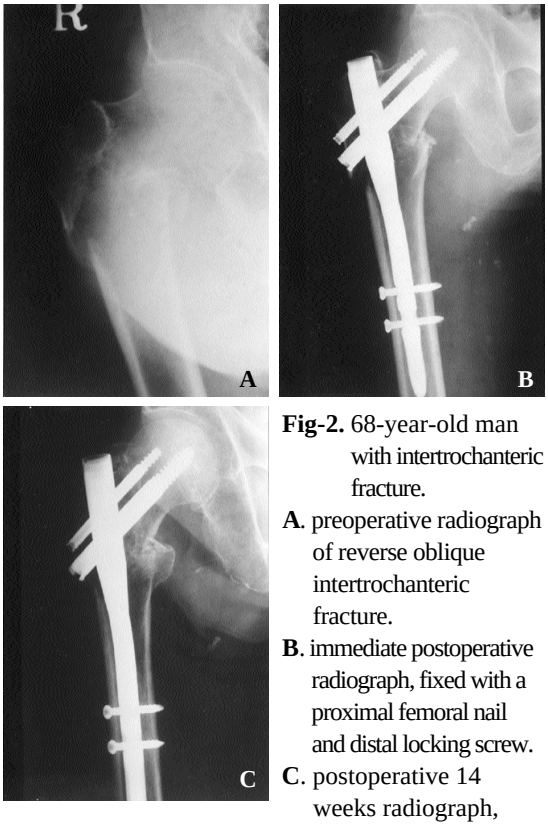

Fig-2. 68-year-old man with intertrochanteric fracture.
A. preoperative radiograph of reverse oblique intertrochanteric fracture.
B. immediate postoperative radiograph, fixed with a proximal femoral nail and distal locking screw.
C. postoperative 14 weeks radiograph, healed fracture in good position.

행한후고정시킨상태에서시행하였고, 불안정성골절인 경우 통계적으로 유의하진 않았지만 정복하는데 더 많은 시간이 소요되었다. 술중 부적절한 정복으로과도한내회전된상태로고정한경우를마취회복시에 발견하여 재고정술을 시행한 경우가 1례 있었다. 이외에도 심한 분쇄 및 전위골절의 경우로 골절 자체의 일차적인 문제와 더불어 술전 및 술중 견인, 정복의 불충분 그리고 금속정 종류의 선택 잘못 등과관련되어부적절한 정복이발생하는것으로사료된다. 초기에몇례를제외하고는수술시간은평균 61분으로거의차이가 없었다. 이는유도핀(guide pin)으로 대전자부위의 삽입부를 정하는 작업 이후로는 원위고정나사삽입과정까지Zig 형태로 되어있는삽입손잡이(insertion handle) 덕분에시간적인지체없이 진행할수있는것에기인하는것같다.

근위 대퇴정(PFN)을 삽입하기 위한 확공을 위해 사용하는 ø16.5mm-cannulated drill bit은 대부분의 경

우골다공증이심하고송곳천공(awling)시정복소실이 우려되어 송곳(awl) 사용없이 유도핀(guide pin) 삽입 이후에 바로 시행하였으며, 이 때 사용된 유도핀은 femur opening을정해삽입하는과정에서휘어지는경향이있어, 회전안정나사및 압박고나사를평행하게 고정하기 위해 삽입하는 유도핀(guide wire)으로재사용하지않는것을원칙으로하였다. 유도핀삽입점은 ø16.5mm의확공기로확공하는것을 감안하여대전자부의 외측 피질골이 손상되지 않도록 주의해서정해야했다. 지연나사(femur neck screw)인경우원하는 길이를 모두 충족할 수 있도록 다양한 크기의나사가구비되어있으나, 회전안정나사(hip pin)인 경우 75mm이하의 나사가 아직 마련되어 있지 않아 70mm의 나사가 적용되는 수술에도 75mm를 사용할 수밖에없었다.

근위대퇴정 삽입을 위한 정(nail)과 삽입 손잡이(insertion handle)와 target device와의잠김이수술중약간씩헐거워질수있었고, 이때나사삽입경로가부정확하게될수있으므로, 수술중단단하게잠겨있는지조임상태를확인하는것이필요하였다. 실제로원위고정나사 삽입을 위해 drilling 하는 과정에서 피질골골절 및 drill bit이 부러지는 경우가 1례 있었고, 고정에있어무리가없다고판단되어제거하지는않았다. 역행성(reverse oblique) 골절이나 횡선(tranverse) 골절을 제외하곤 원위 고정나사로 static interlocking screw만고정하였다. 항상지연나사고정전에회전안정나사를먼저고정하여지연나사를위한확공이나삽입, 고정시정복된골절이 어긋나지않게주의하였으며, 지연나사를 위한 확공시 사용할 지연나사보다 5mm짧게확공함으로써좀더단단히고정할수있게하였다. 따라서지연나사의방향이대퇴골두중심축의정상축에 평행하게 삽입되고, 연골하 골에 견고하게 고정하는 것이중요하다고 사료된다[1,9,15]. 방사선전후면사진에서회전안정나사의 tip, 지연나사의 tip 그리고대전자의 tip이가상의일직선으로평행하게연결되면만족할만한예후를갖는 하나의지표로삼았다. End cap은 60세 이하의 환자중 몇몇을 제외하곤거의사용하지않았다.

수술중, 후출혈량은수술시야에서정확히판단하기쉽지않았으나거즈또는수혈량등으로확인하였으며[4], 평균약 0.67 pint(134cc)였다. 따라서혈색소수치가 낮은 환자인 경우 술전이나 술중 1 pint 정도는예방적으로보충하는것도바람직하다고본다.

대부분 술후 1주일 전후에 동통소실과 더불어 부분적인 체중부하를 권유하였고, 경사대 서기(tilting table standing), 평행봉걷기(parallel bar walking, walker) 등을단계적으로실시하였다. 일부고령의 환자에서 뇌졸중이나 파킨슨질환 등의 신경학적인 질환이 동반된 경우, 환자의 전신 상태가 불량한 경우 협조가 잘되지않아재활이늦어졌다.

골유합기간에대해정기적인추시과정중안정골절에비해불안정골절이경간각내반변형이나지연나사의활강이더많이일어나지만대체로 14주안팎으로 충분한 가골형성과 골소주 연결양상이 관찰되었다[10]. 술후 보행상태를 포함한 일상 생활 동작(Activity of Daily Living)의정도는술전과비교해서줄어들었으나혼자서어느정도이상의 거동이가능하였다. 이는골절정도보다는환자의연령과전신건강상태에더관련이있어보였으나이에대한유의한객관적인자료의정리는용이하지않았다.

초기에 지연나사 삽입시 depth gauge가 실제보다 5mm 짧게계산되었고, 관절내돌출이우려되어짧게삽입한2례(short femur neck screw) 중 1례는과도한내반변형이관찰되었고, 다른 1례는 14mm의 미끄러짐이관찰되었다.

술후 추시과정 중 5도이상의 대퇴 경간각 소실이 관찰된 12례는대퇴골 근위부내측피질골또는소전자부에분쇄골절혹은골결손이있는경우, 골다공증이심한경우와관련있는것으로사료된다[2,9].

술후 14주에 발생한 대퇴골 경부 골절인 경우 초기에지연나사가회전안정나사보다짧게삽입되었던 1례는 전 체중부하시에 대퇴골 경간각이 더욱 내반되며발생되었고, 지연나사의돌출 등이관찰되었으며, 인공관절치환술로 대체하였다(Fig. 3). 심한 골다공증을 동반한 동측의 전자간부 골절과 반대측의 대퇴부간부골절이있었던대퇴부경부골절례에서는조기체중 부하를 시행하며 발생된 불완전 골절 1례는보존적요법으로골유합을얻었다.

지연나사의 관절내 돌출(intraarticular cutting out of femur neck screw) 1례는방사선학적으로 1mm의돌출소견을보였고, 동통이경미하고연골에덮여있는것으로 판단되며(impending cut through) 간경화와 위암

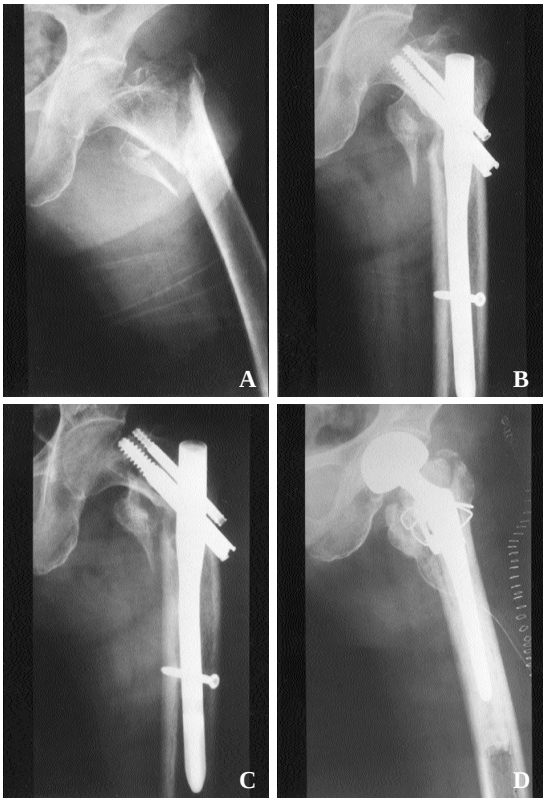

Fig-3. 76-year-old woman with intertrochanteric fracture.
A. Unstable intertrochanteric Fx.
B. Immediate postoperative radiograph.
C. Intraarticular penetration of femur neck screw and femur neck fracture
D. PFN removal and Bipolar arthroplasty.

등의환자 전신상태가좋지않아수술적치료는하지 못하고관찰하였다.

술후 대퇴부 동통이 1례가 있었고 양반다리 자세시에동통을더호소하였으며, 이는근위대퇴정의대퇴간부내의끼임, 원위고정나사의 potential stress riser effect, 환측슬관절의비생리적체중부하, 지연나사의 활강작용과 금속정의 골수강내로 지속적인 압박효과등에기인한다고보고되어있으며[13,14], 동반 손상인요추부압박골절, 골반골 골절 및 좌상에따른 동통일수있었다.

본연구의근위대퇴정고정이이전감마정고정보다 지연나사의 관절내 돌출의 례가 적었으며, 이는 지연나사가 금속정내의 구멍에서 활강하는 점에 기인하는것으로사료된다.

결 론

대퇴골 전자부 골절의 치료로 근위대퇴정은 정확한 삽입 위치, 삽입시의 조심스러운 확공, 지연나사의연골하골에단단하게고정시키는등의주의를한다면 수술시간, 출혈량감소 등의 술중 합병증을 줄이고, 견고한 내고정을 통한 조기 보행을 가능하게 하며, 좋은골유합등이기대되므로, 특히고령, 분쇄골절, 역행성 골절, 골다공증이 심한 경우에서 바람직한수술방법으로사료된다.

참고문헌

1. **Bridle SH, Patel AD and Bircher ML** : Intramadullary fixation of intertrochanteric fractures of the femur using gamma nail: A randomised prospective comparision with dynamic hip screw. J Bone Joint surg, :1991;73 B: 330-334
2. **Boriani S and Bettelli G** : The Gamma nail(a preliminary note). Chir Organ Mov, LXXV; 67-70,1990
3. **Chapman MW, Bray TJ , Spiegel DG and Green SA.** : Operative orthopadics. 2nd ed. Philadelphia, JB Lippincott Co;1993: 595-620
4. **Chapman MW et al** : The use of Ender 's pins in extracapsular fracture of the hip. J Bone Joint Surg. 63-A:14-28,1981
5. **Crenshaw AH** : Campbell 's operative orthopaedics. 8th ed. St Louis, Mosby Year Book Co : 896-929,1992
6. **Davis TRC, Sher JL , Horsman A and Simpson M** : Intertrochanteric femoral fractures, Machanical failure after internal Fixation. J Bone Joint surg, 1990; 72B: 26-31
7. **Evans EM** : The treatment of trochanteric fractures of the femur. J Bone Joint surg, Br 1949 ; 31: 190-203
8. **Haidukewych GJ, Isreal TA and Berry DJ** : Reverse obliquity feactures of the intertrochanteric resion of the femur. J Bone Joint surg, 2001; 83A:

643-650

9. **Halder SC** : the gamma nail for intertrochanteric fractures. J Bone Joint surg, 1992; 74B: 340-344,1992
10. **Kwon KW, Kim SK , Lee SW, and Youn KH** : The treatment of trochanteric fractures of the femur.: Comparision of the gamma nail and the dynamic hip screw. J. of Korean Orthop. Assoc. 1993; 28: 1666-1672
11. **Kyle RF, Gustilo RB and Premer RF** : Analysis of six hundred and twenty two intertrochanteric hip fractures. J Bone Joint Surg, 61-A;261-221,1979
12. **Laos KS and Moore JF** : Complication of fixation in intertrochanteric hip fractures, Clin Orthop. 1974; 101: 110-119
13. **Lee SH, Ha SH, Rowe YS** : The Use of Gamma Nail in Pertrochanteric Fractures of the femur. J. of Korean Orthop. Assoc. 27:989-994,1992.
14. **Kim BH, Im JI, Lee GD** : A Comparison study of the Gamma Nail the Dynamic Hip Screw for Peritrochanteric Fractures. J of Korean Society of Fractures, 7 : 332-330,1994.
15. **Leung KS, So WS, Shen WY and Hui PW** : Gamma nail and dynamic hip screws for peritrochanteric fractures. A randomised prospective study eldery patients. J Bone Joint surg, 1992; 74-B(3): 345-351
16. **Lyndsey RW, Teal P and Probe RA** : Early experience with the Gamma interlocking nail for peritrochanteric fractures for the proximal femur. J Trauma, 31:1649-1658,1991
17. **Mahomed N, Harrington I, Kellam J, MaistrellG, Hearn T and Vroemen J** : Biomechanical analysis of the gamma nail and sliding hip screw, Clin Orthop. ,1994; 304: 280-288
18. **Rosenblum SF, Zuckerman JD. and Kummer FJ** : A biomechanical evaluation of the gamma nail. J Bone Joint Surg, 1992; 74-B:352-357
19. **Sadowski C, Lubbeke A, Saudan M, Riand N, Stern R and Hoffmeyer P** : Treatment of reverse oblique and transverse intertrochanteric fractures with use of an intramedullary nail or a 95。 screw-plate. J Bone Joint surg, 2002:;372-381
20. **Sohn SK, Lee JY, Kim SS and Kim CH** : Comparison of gamma nail and compression hip screw on femur intertrochanteric fracture. J. of Korean Orthop. Assoc, 1995; 30: 939-949
21. **Yoo MC, Ahn JH, Kum SJ, Oh CJ** : Clinical Analysis for Prognostic Factors of Intertrochanteric Fractures. J. of Korean Orthop. Assoc, 1989; 24: 776-785

Abstract

The proximal femoral nail for intertrochanteric fracture of the femur

Young-Wan Moon, M.D.*, Dong-Hyun Suh, M.D., Shin-Taeg Kang, M.D., Duck-Joo Kwon, M.D., Yong-Nam Ji. M.D. and Kee-Byoung Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Hallym University Sacred Heart Hospital, Anyang, Korea
*Department of Orthopedic Surgery, Samsung Medical Center**
Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Purpose : To evaluate the treatment results of geriatric intertrochanteric fractures using a proximal femoral nail.

Materials and Methods : From April 2001 to Feburary 2002, 71 cases of the intertrochanteric fractures were treated with proximal femoral nail(PFN), more often in communited fractures involving lesser trochanter, transverse or reverse oblique intertrochanteric fracture. We evaluated the bone union time, neck-shaft angle, lag screw sliding by follow up radiographs, operation time, blood loss and complications.

Results : The average age was 77.5 years old, the mean duration of follow-up was 9 months and the mean duration of bone union was 13.8 weeks. The average neck-shaft angle on immediate postop. x-ray was 131.9 ± 5.21。 and 129.9 ± 6.04。 at last follow up and the average lag screw sliding was 4.21 ± 4.13 mm. The average operation time was 61 minute and blood loss was 0.67 pints(134cc). Intraoperative complications were inadequate reduction in one case, difficulty in distal transfixing in one case and drill bit failure in one case and postoperative complications were loss of neck-shaft angle (more than 5 degree) in 12 cases, femur neck fracture in 2 cases and intraarticular cutting out of femur neck screw in one case.

Conclusions : The use of the proximal femoral nail could be appropriate for the fixation of communited or reverse oblique intertrochanteric fracture in elderly, osteoporotic patients for early ambulation, preventing shortening and rotation deformity, and reducing operation time and blood loss.

Key Words : intertrochanteric fracure, proximal femoral nail (PFN)

Address reprint requests to
Kee-Byoung Lee
Department of Orthopedic Surgery, Hallym University Sacred Heart Hospital896, Pyoungchon-dong, Dongan-ku, Anyang, Kyounggi-do, Korea 431-070
Tel : 031-380-1814
Fax : 031-382-1814
E-mail : kblee@hallym.or.kr