대한골절학회지 제13권, 제4호, 2000년 10월
The Journal of the Korean Society of Fractures
Vol.13, No.4, October, 2000

동측에 발생한 대퇴골 및 경골 골절의 치료

손성근 · 김경택 · 김병환 · 정범호 · 황경식

동아대학교 의과대학 정형외과학교실

<국문초록>

목 적 : 동측에 발생한 대퇴골 및 경골 골절의 치료 방법에 따른 경과와 초진 시 지나치기 쉬운 동반 손상에 대하여 조사하였다.

대상 및 방법 : 1991년 2월부터 1999년 5월까지 본 동아대학교 병원 정형외과학 교실에서 진단된 동측 대퇴골 및 경골 골절 환자중 10세 이하 소아로 보존적 치료를 실시한 경우를 제외한 30례를 대상으로 하였고 평균 추시 기간은 23.2개월(6-44개월)이었으며 평균 연령은 34.7세(16-58세)였다.

결 과 : Karlstrom과 Olerud 평가법, 슬관절의 운동범위 회복정도, 골 유합까지의 기간을 고려했을 때 골절의 개방창 존재 및 골절 위치, 골절의 형태에 의해서 골수강내 금속정 고정술이 적절하지 않은 경우를 제외하고는 양쪽 다 골수강내 금속정 고정술을 시행한 군(14례, 47%)의 경과가 가장 좋았으며, 초진 시 진단이 되지 않은 가장 흔한 동반손상은 동측 슬관절 인대 손상(8례, 27%)이었다.

결 론 : 동측에 발생한 대퇴골 및 경골의 골절에서 양쪽 다 골수강내 금속정 고정술을 시행한 경우 조기 체중 부하 및 슬관절의 운동으로 가장 빠른 회복을 볼 수 있었고, 초진 시 지나치기 쉬운 동반 손상중 가장 흔한 동측 슬관절 인대 손상에 대하여 술중 또는 술후 이학적 검사 및 관절경 검사로 조기 진단함으로써 적절한 치료를 도모할 수 있었다.

색인 단어 : 동측 대퇴골 및 경골 골절, 골수강내 금속정 고정술

서 론

동측하지의대퇴골및경골의골절은대부분의경우아주강한 외력에의해서생기며, 이에 따른 많은 동반 손상과골절주위 연부 조직의 파괴, 빈번한 개방성골절등의이유때문에전신적또는국소적으로 많은 합병증을 야기하며, 또한 추후 경과도 대체로 좋지못한것으로보고되어왔다.

1970년대 초기까지도 골절 주변부 연부조직의 손상때문에수술적치료가보존적치료보다오히려술

※통신저자 : Byeong Hwan Kim
Dept. of Orthopaedic Surgery, College of Medicine,
Dong-A Univ., 3Ga-1, Dongdaesin-Dong, Seo-Gu, Pusan,Korea. 602-715
Tel : (051) 240-5918
Fax : (051) 254-6757

후심부감염등의문제를일으켜경과가나쁜것으로 보고되어왔으나[3),15)], 이후수술술기등의발달로초기에적극적인수술적치료가권장되어왔고, 현재에는골절수상 초기에양쪽골절전부수술적 치료후, 조기슬관절운동과체중부하가실행됨이 원칙이다[4),6),14),18)].

저자들은동측대퇴골및경골골절환자를대상으로치료방법에따른예후와합병증을비교하여손상유형별적절한치료방법을찾아내고골절에대한초진시간과하기쉬운중요한동반손상을조기에진단하여 동측 대퇴골 및 경골 골절시 치료에 도움을 주고자함이다.

대상 및 방법

1991년 2월에서 1999년 5월까지 동아대학교 정형외과학 교실에서 진단 및 치료된 동측 대퇴골 및 경골 골절 환자중 10세 이하로 보존적 치료를 받은 소아를제외한 30례를대상으로하였으며평균추시기간은 23.2개월(5-44개월), 평균연령은 34.7세(16-58세)였다.

1. 성별및연령별분포

총 30례의 환자중 남자가 22례(73%), 여자가 8례(27%)였고, 연령별로는 20, 30대가 가장 많은 18례(60%)였다.

2. 골절의원인

손상원인으로는 교통사고가 총 30례중 26례(87%)로 가장많았고, 나머지 4례는낙상(fall down)이원인이었다.

3. 골절의분류및형태

개방성 골절의 유무에 따라 대퇴골 및 경골 양쪽다 폐쇄성 골절인 경우가 15례(50%)로 가장 많았고, 다음이대퇴골은폐쇄성, 경골은개방성골절인경우가 7례(23%), 대퇴골은개방성, 경골은폐쇄성골절인경우가 4례(13%), 양쪽 다 개방성 골절인경우도 4례(13%)였다.

골절의 형태는대퇴골에서 분쇄골절이 16례(53%), 횡골절이 10례(33%)였으며, 분절골절, 나선상골절이 각각 2례(7%)였고, 경골에서는 분쇄골절이 17례(57%), 횡골절이 8례(27%), 분절골절이 4례(13%)였으며, 사상골절이 1례(3%)였다.

4. 골절의위치

골절의위치는대퇴골은근위부 1/3에서 5례(17%), 중위부 1/3에서 15례(50%), 원위부 1/3에서 10례(33%)로 중위부 1/3에서 가장 골절이 빈번했던 것으로 나타났으며, 경골에서도근위부 1/3에서 8례(27%), 중위부 1/3에서 18례(60%), 원위부 1/3에서 4례(13%)의 빈도로골절이발생하였다.

5. 동반손상

타부위의골절이동반된경우가총 30례의환자중 18례(60%)였고, 그 중에 동측하지의 골절이 가장 빈번하게 동반되었으며, 그 외에 반대편의 하지의 골절, 동측슬관절인대의손상, 상지 골절등도동반되었다. 동반손상중동측대퇴골경부골절이 3례있었는데, 이중 2례는 내원 직후 진단되어 도수 정복 및 다발성 나사못 고정술을 실시하였으나, 나머지 1례는동측대퇴골의수술적치료후실시한방사선검사에서 동측 대퇴골 경부 골절이 진단되어 초기 골절수상 후 3주가 경과한 상태에서 다발성나사못고정술을시행하였다. 동측의슬관절 인대손상은 8례 있었는데, 2례는 후방 십자인대의 손상이었고, 6례는 내측 측부인대의 손상이었다. 후방 십자인대 파열 2례중 1례는 골절의 수술중 실시한진단적관절경 검사에서후방십자인대의부분파열이확인되어, 물리치료등 보존적 방법으로 치료하였고, 다른 1례는 술후체중부하보행의시작단계에서슬관절의불안정성을호소하여실시한관절경 검사에서 후방십자인대의 파열이 확인되어 관절경하 재건술을 실시하였다. 나머지내측측부인대의파열 6례는골절의수술적 고정후 실시한 이학적 검사상 진단되어, 전부 보존적치료를시행하였다.

6. 치료방법

대퇴골및경골골절은전부수술적치료를하였는데, 개방성 골절에서 Gustilo와 Anderson 분류에 따라 대퇴골은 IIIb, 경골은 IIIa 이상인경우와골절의위치

가골수강내금속정고정술로충분한고정을얻기어려운근위부나원위부골절또는분쇄상이심하여골수강내금속정고정술이적절치못한경우를제외하고는골수강내금속정고정술을원칙으로하였고, 창상으로 인하여 내고정이 불가능한 경우에는 외고정장치를이용한고정술을시행하였으며, 골수강내금속정고정술이어려운폐쇄성 골절의경우는금속판과나사못을이용한고정술을시행하였다.

7. 합병증

수술에 따르는 합병증으로 대퇴골의 경우 골수강내 금속정 고정술을 시행 후 1례에서 부적절한 골절의정복으로금속정의제거술후다시골수강내금속적 고정술을 시행하였고, 1례에서는 지연유합으로 금속정의제거술후금속판및나사못을이용한관혈적정복술과자가골이식을시행하였다.

경골의 경우 경과 관찰중 불유합이 2례에서 보였는데 2례 모두 외고정 장치를 이용한 고정을 시행한 경우로골유합이진행되지않아, 외고정장치의제거 및자가골이식과동반한금속판과나사못고정술을 시행하였다.

결 과

총 30례의환자를치료방법에따라대퇴골및경골골절양쪽다골수강내금속정고정술을시행한경우를 A군으로 14례, 대퇴골은 골수강내 금속정 고정술을경골은금속판및나사못을이용한고정술을시행한경우를 B군으로 8례, 양측다금속판고정술을시행한경우를 C군으로 8례로분류하였으며처음치료시외고정장치를이용한고정술을시행한뒤불유합 등의이유로내고정으로바꾼 경우에도 내고정방법으로치료한경우에포함시켰다. 하지만대퇴골은금속판및나사못고정술을경골은골수강내금속정고정술을 시행한 경우는 없었다. 위 3개의 군을 각각 Karlstrom 과 Olerud 의평가방법[6]에따라치료결과를분석하여 A군은 8례에서 우수, 4례에서 양호, 2례에서보통으로불량의범주에든경우는없었으며 , B군에서 2례는우수, 2례는양호, 3례는보통, 1례는불량이었으며, C군에서는 우수 3례, 양호 2례, 보통 1례, 불량2례의결과를보였다.

불량의결과를보인 3례에서 C군의 2례는 경골 골절에대하여개방성골절로외고정장치를이용한고정술 후 생긴 불유합으로 외고정 장치의 제거 후 자가골이식과동반한금속판을이용한고정술을시행한경우였다.

치료의 결과에 따른 합병증으로 불유합이 대퇴골에서 1례, 경골에서 2례 있었으며, 부정 유합이 대퇴골에서 1례, 술후 창상 감염이 경골에서 1례 있었으며, 불유합 및 부정유합의 경우 전부 재수술 후 정상적인골유합의진행을보였다.

동반손상중초기진단시진단이되지않은것으로 동측대퇴골의경부골절과동측슬관절의인대손상이 각각 1례, 8례 있었는데, 동측대퇴골경부의 골절은 대퇴골의 수술적 고정 후 방사선 촬영중 진단되어, 수상 3주가지난상태에서도수정복및다발성도관나사못고정술을실시하였다.

8례의 동측 슬관절 인대손상은 후방 십자인대 손상이 2례, 내측 측부인대 손상이 6례였으며 후방 십자인대 손상중 1례는 환자의 보행 시작시 슬관절의 불안정성을 호소하여 실시한 관절경 검사에서 확인되어동종슬개골인대를 이용한재건술을시행하였으며, 나머지 1례는골절에대한수술적고정후실시한진단적관절경검사에서후방십자인대의부분파열이확인되어보존적치료를실시하였다. 내측측부인대 손상 6례는 골절의 수술적 고정후 실시한 이학적검사상진단되었으며 4례는 2도나머지 2례는 3도 염좌를보여 6례전부보존적치료를실시하였다.

골유합기간은대퇴골이평균 26.4주, 경골이평균 30.3주였으며 양쪽 다 골수강내 금속정 고정술을 시행한 A군에서 22.3주와 24.4주로 가장 짧은 골 유합기간을보였으며, Karlstrom 과 Olerud 평가법[6]에따른 결과에서도 A군이 86%에서 양호 이상을 보였고, 슬관절의운동범위도 A군이술후 3개월째평균 112.30 굴곡을 보여 역시 가장 좋은 경과를 보였다(Table 1),(Table 2).

Table 1. Summary of patients

Case	Sex/Age	Treatmet (group)	Karlstrom and Olerud measure	Knee ROM at POD 6 Months (flexion/extension$_{\circ}$)	Bony union time (femur/tibia wks)
1	M/24	A	E	115/0	24/19
2	M/27	A	E	120/5	20/22
3	M/39	B	E	105/0	24/39
4	M/42	B	G	100/5	33/41
5	M/18	C	E	90/7	37/39
6	F/28	A	E	120/0	19/25
7	M/47	C	E	95/5	33/37
8	F/38	A	G	110/0	25/27
9	M/25	B	E	110/8	26/34
10	F/38	C	G	104/10	27/34
11	M/58	A	E	120/0	27/21
12	F/39	C	E	100/7	29/35
13	M/27	A	E	115/0	18/19
14	F/23	B	F	105/12	25/33
15	M/45	A	E	110/5	23/26
16	M/29	C	G	95/10	30/41
17	F/19	A	G	110/5	23/28
18	F/27	C	F	90/12	28/42
19	M/46	A	E	100/5	21/23
20	M/35	B	G	105/7	29/32
21	M/16	A	G	105/5	20/25
22	F/26	B	F	100/10	29/31
23	M/43	A	F	115/5	28/33
24	M/33	A	E	110/5	24/24
25	M/54	B	P	95/15	30/43
26	M/28	A	F	112/5	21/25
27	M/34	B	F	100/10	31/37
28	M/46	C	P	85/12	33/36
29	M/37	C	P	80/15	36/43
30	M/50	A	G	100/5	19/24

*ROM : range of motion, *POD : post operative date, *E : excellent, *G : good, *F : fair,
*P : poor, *wks : weeks

Table 2. Treatment result of ipsilateral fracture of femur and tibia according to the treatment methods.

	Bone union time(femur/tibia)	Knee ROM at POD 3 Mo(flexion/extension)
Group A	22.3/24.4 months	112.3/3.20
Group B	28.4/36.2 months	103.2/8.40
Group C	31.6/38.4 months	92.4/9.70

*ROM : range of motion, *POD : post operative date *Mo : month

증례 보고

증례1.

24세여자 환자로교통사고로 수상한우측대퇴골의 간부 골절 및 대퇴골 원위부의 분쇄골절(Fig. 1A), 동측 경골의 간부 골절로(Fig. 1B) 대퇴골 간부 골절은골수강내금속정고정술을, 대퇴골원위부골절은 도관 나사못 고정술을(Fig. 1C) 경골 간부 골절은 골수강내 금속정 고정술을(Fig. 1D) 실시한 후 술 후 14개월에골유합이완성된상태에서금속물제거술을 시행하였다.

증례2.

28세남자 환자로 교통사고로 수상한좌측대퇴골의 간부 골절(Fig 2A) 및 동측 경골의 개방성 골절로 (Fig. 2B) 양쪽 다 골수강내 금속정 고정술을 시행한 뒤보행의시작단계에인지된슬관절의불안정성으로 술 후 6개월에 실시한 관절경상 후방십자인대의 파열이확인되어동종 슬개골인대를이용한관절경하후방십자인대재건술을(Fig. 2C) 실시하였다.

골절의 수술 후 13개월에 대퇴골 및 경골의 골 유합을얻었다(Fig. 2D, 2E).

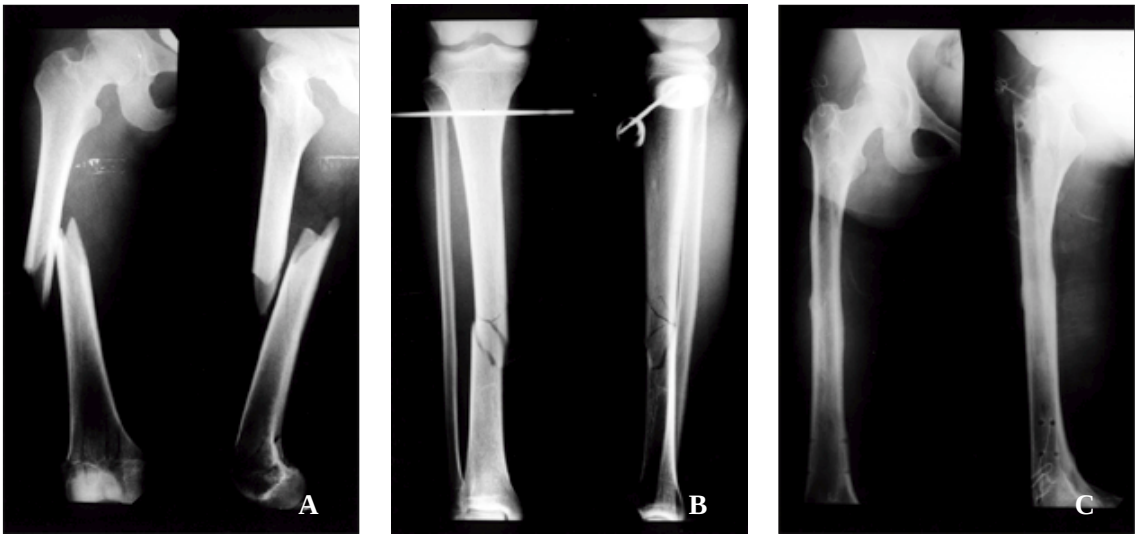

Fig 1-A. Initial X-Ray of twenty-four years old female showing the femoral shaft fracture and comminuted fracture of distal femur.

1-B. Initial X-Ray showing the ipsilateral tibia shaft fracture.

1-C, D. Post operative. X-Ray showing the metal (interlocking nail) removed state of both femur and tibia fracture(14 months after operation).

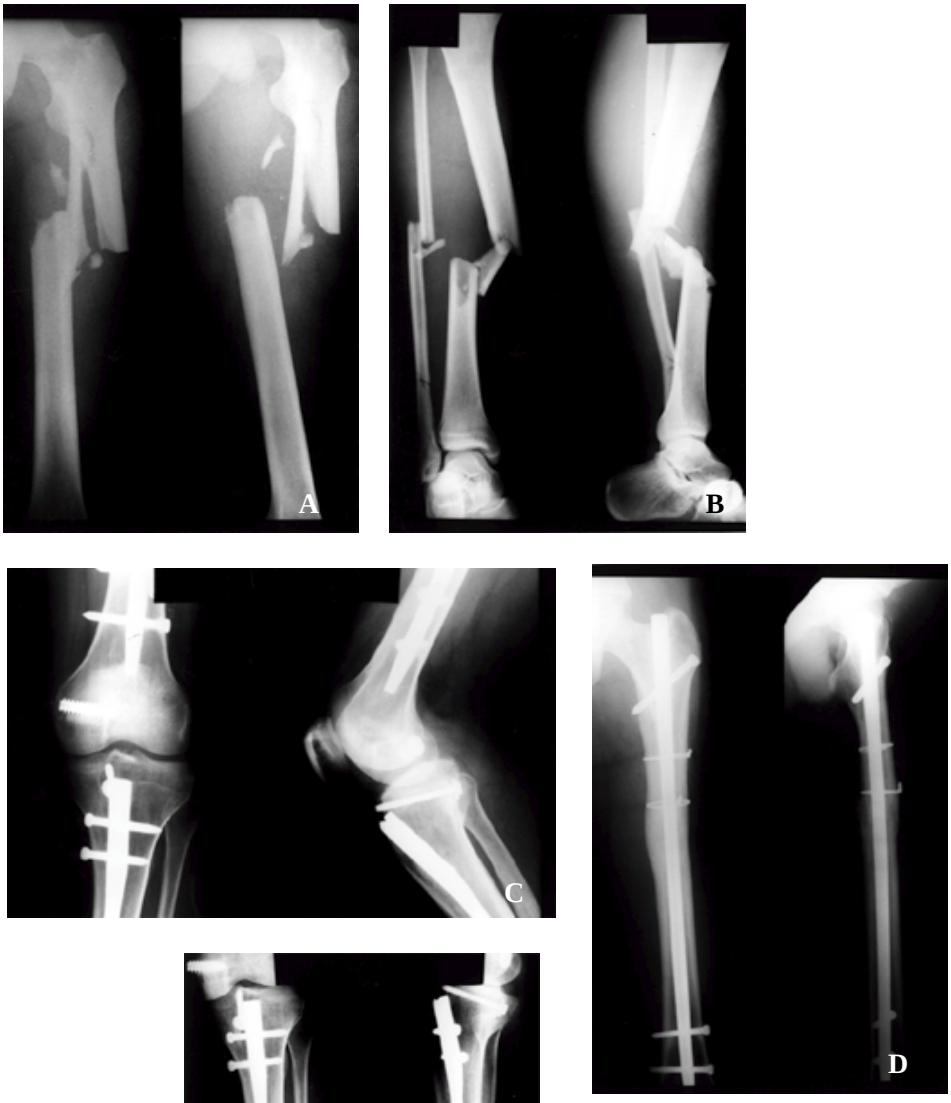

Fig 1-A. Initial X-Ray of twenty eight years old male showing the femoral shaft fracture.
2-B. Initial X-Ray showing the ipsilateral tibial shaft fracture.
2-C. Postoperative X-Ray of arthroscopic PCL reconstruction using patella tendon allograft. (6 months after intramedullary nailing of both femur and tibia)
2-D, E. Postoperative 13 months X-Ray showing the bony union of the femur and tibia.

고 찰

동측에발생한대퇴골및경골의골절은슬관절지지구조물의소실로인한골절 자체치료의어려움과 골절에흔히동반되는많은타 부위손상 및골절 부위연부조직의심한손상이같이있는경우가많아서 잦은 합병증과 좋지 못한 경과가 보고되어 왔다[3),,4),6),14),18)].

저자들은 전 골절에서 골수강내 금속정 고정술을 원칙으로 내고정술을 시행하여 Karlstrom 과 Olerud 평가법[6)]에 따라 86%에서 양호 이상의 결과를 보았다.

1970년대초기의동측대퇴골및경골의골절에대한치료에있어서수술적가료시동반된연부조직의 손상과 이로 인한 잦은 심부 감염의 문제 때문에 보존적치료가오히려좋은결과를보인다고보고되어 왔다[3),15)]. 1968년 Omer 등[13)]은동측대퇴골및경골골절환자의 치료결과에서석고붕대고정술이가장안전한치료방법으로보고했고 DeLee[3)]는석고보조기(cast brace)로 치료한 결과, 치료후 조기 보행으로전환자에서 900 이상 슬관절 굴곡이 가능하다고 발표하였지만, 40%에서경골골절의골유합을위하여비골절골술을시행했다고하였다.

1970년대 말부터 수술술기의 발달에 힘입어적극적인수술적가료가보존적치료보다비록잦은심부 감염의문제점이있지만, 상대적으로더나은결과를 보인다고보고되기시작하였다[4),6),14),18)].

Fraser 등[4)]에의하면 대퇴골과경골양쪽다보존적 치료를한경우 30%에서 지연또는 불유합이발생하여 내고정시의 결과 보다 좋지 않다고 하였다. McBryde와 Blake[11)]는성인동측대퇴골및경골골절 환자 81례에서, 내고정술의장점이보존적치료시생기는장기간입원등의단점보다 더앞선다고하였으며, 특히 대퇴골의 골수강내 고정술이 좋은 결과를 가져온다고 하였다. Karlstrom 과 Olerud [6)]도 견고한 내고정으로 합병증의 발병률 저하, 입원 기간의 감소, 골유합기간의단축, 슬관절기능의 더나은회복을 가져온다고 하였다. Ratliff[15)]는 대퇴골 및 경골양쪽다 보존적치료를한 11례에서 3례에서만좋은결과를보았으며, 내고정을실시한 11례에서는전부우수한결과를얻어서, 대퇴골 및경골양측모두다수술적 가료가 가장 좋은 결과를 보인다고 하였다. 김 등[7)]도 25례의 환자에서 조기의관혈적정복 및 견고한내고정술로 18례, 72%가만족할만한결과를보였다 하였고, 경골 골절의 상태가 슬관절 운동과 체중부하의문제때문에가장중요한예후인자라고하였다.

Letts 등[10)]은 15례의 소아에서도동측대퇴골및경골 골절 환자의 치료 결과에서 양쪽 다 보존적 치료시 경과가 좋지 않으므로, 최소 한쪽 골절만이라도 수술적가료가필요하다고하였다.

양쪽다수술한경우와대퇴골만수술하고경골은 보존적치료를 한 경우, 또 경골의 수술 방법에 따라 다른결과들이발표되었는데, Veith 등[18)]은 57례의분석에서대퇴골만내고정한경우가대퇴골, 경골양쪽 다내고정한경우보다더좋은결과를보인다하였으며, 내고정에 따른 조기 슬관절 운동이 가장 중요한 예후인자라하였다. 배등[2)]도동측의대퇴골및경골골절환자의 치료에서 54%에서 좋은 결과를 보고하였으며, Karlstrom 과 Olerud 평가법[6)]에 따라 양쪽 다 내고정술을 시행한 경우 40%에서 양호 이상을 대퇴골만고정술을 시행한 경우 50%에서 양호이상의 결과를보여서 오히려대퇴골만내고정술을시행한경우가양쪽다내고정술을시행한경우보다성적이좋았으며, 1차적 보존적 치료와 경고하지 않은 내고정시 2차적수술이대개의경우필요하다고하였다.

한과 김[5)]은 양쪽 다 내고정술로 치료시 76%에서, 대퇴골만내고정시 65%에서, 양쪽다보존적치료시 35%에서양호이상의결과를보인다고하였고, 나등[12)]은 양쪽다 수술한경우는 85.2%에서 양호이상을, 대퇴골골절만수술적가료를경골은보존적치료를 한경우는 71.4%에서 양호 이상의 결과를 얻어서 양쪽 다 수술적 가료를 한 경우가 성적이 좋다고 보고하였다. 신등 16)도 33례의동측대퇴골 및경골골절환자중대퇴골, 경골양쪽다내고정한경우 70%에서 양호이상을, 양쪽다보존적치료시에는 40%에서양호이상을대퇴골만수술한경우는 60%에서양호이상을, 경골만수술한경우는 2례전부다양호미만의 결과를보여수술적치료시예후가좋은것으로보고하였다.

골절의 치료 방법에서는 김 등[8)]이 25명의 치료 결과에서양쪽다골수강내고정술을시행한군과한쪽

은골수강내고정술을시행하고한쪽은금속판고정술을시행한군이외고정장치를이용해치료한군보다 더 좋은 결과를 보인다고 하였고 양쪽 다 골수강내고정술을시행한군의입원기간이가장짧았다고하였다. 저자들도양쪽다골수강내금속정고정술을 시행한 군이 가장 짧은 입원 기간과 가장 빠른 골유합 시간, 슬관절의 운동 범위 증가에서도 가장 좋은 경과의결과를보였다. 권과허[9]도동측대퇴골및경골골절환자 20례에서골수강내고정술이금속판고정술보다골유합기간이짧았다고하였다.

하지만, Anastopoulos 등[1]은 32례의 동측 대퇴골및 경골골절의치료결과에서대퇴골골절은골수강내고정술을, 경골 골절은 전부 외고정 장치를 이용한 고정술을시행하여양호이상의결과가 81%, 불량이 19%로 발표하여 경골에서 외고정 장치를 이용한 치료시좋은결과를보였다고하였다.

결론적으로동측 대퇴골및 경골골절의환자에서 수술적내고정술특히, 대퇴골의내고정이조기체중부하와슬관절의능동적 운동을가능하게하여보존적 치료를 한 군보다 더 좋은 결과를보였고 경골골절에서는잦은개방창 등의이유로내고정술이오히려외고정술이나보존적방법으로치료한군보다좋지 못한 결과를 가져온다고 주장한 사람도 있지만[1),2),18)], 창상에 의해내고정술의 적응이되지 못할경우를제외하고는경골도내고정을이용한수술적치료시경과가더좋은 것으로나타났으며[8),9),12),16)], 골절부위 창상등의 문제시도 보존적 치료보다는 외고정 장치를 이용한 수술적 가료시 더 나은 경과를 볼 수있었다.

동반손상중흔히지나치기쉬운것으로동측슬관절 인대 손상이 있는데, Fraser 등[4]도 동측 대퇴골및 경골골절환자의 39%에서 동측슬관절의인대이환을 확인하였고, 이중 1/3에서는 그 정도가 현저했다고 하였다. Anastopoulos 등[1]은 32례중 6례에서, Paul 등[14]은 21례의 치료결과중 50%에서동측슬관절 인대 손상이 있었다고 보고하였다. Szalay 등[17]은 대퇴골 골절환자 114례중 31례(27%)가 슬관절의 불안정성을 보였고, 13례(11%)가 증상을 호소하였으며, 유주슬관절(floating knee) 환자 34례중에 18례(51%)에서 슬관절의 불안정성을 보였고, 6례(18%)에서 증상을 호소하였다고발표하였으며, 이중대부분이전방십자인대손상이라고발표하였다.

저자들의 경우는 8례에서 초진시 진단되지 않은 동측 슬관절인대손상이 있었는데, 2례는후방십자인대의파열을 관절경하에서확인하였고, 이중한례는부분파열로보존적치료를실시하였으며, 다른한례는후방십자인대의완전파열로인한 슬관절의 불안정성을 호소하여 관절경하 후방 십자인대 재건술을실시하였다. 나머지 6례는골절에 대한수술적고정 후 이학적 검사에서 내측 측부인대 손상을 알게되어, 보존적 치료를 하였다. 하지만 이전의 보고[17]에서많이지적되었던전방 십자인대의손상은저자들의 경우 진단 및 치료받은 경우가 없었는데, 이는 동측슬관절인대의손상진단이골절부위고정금속물의간섭때문에자기공명영상촬영의제한되는점, 과진단적 관절경검사도 1례에서만실시된점, 그리고대부분의경우골절부의고정후슬관절의이학적검사에 진단을의존하여주관적인판단이많이작용한 것 때문으로 사료된다. 따라서, 대퇴골 및 경골의 수술적고정후 이학적검사와병합된진단적관절경의 시도가동측대퇴골및경골골절환자의동측 슬관절인대손상진단에유용한것으로사료된다.

결 론

동측대퇴골및경골골절환자의치료결과를보았을 때 양쪽 골절 다 골수강내 금속정 고정술을 시행한 군이 Karlstrom과 Olerus 평가법, 동측슬관절의 운동, 골 유합기간등에서가장좋은경과를보이는것을볼수있었으며 , 또한골절수상후 초진시진단되지 않고 골절의 수술 후 지연된 상태에서 진단된 가장흔한동반손상은동측슬관절인대손상으로 (8례, 27%) 관절경과 더불어 골절 고정 후 이학적 검사로 진단될 수 있었고 이에따라 적절한치료를 할 수 있을것으로사료된다.

REFERENCES

1) **Anastopoulos G, Assimakopolous A, Exarchou E and Pantazopoulos Th** : Ipsilateral Fracture of the

Femur and Tibia, *Injury*, 23,439-441,1992.

2) **Bae DG, Lee SU, Kim YS and Kim YW** : Analysis of Treatment Results of Ipsilateral Fracture of the Femur and Tibia in Adults, *J of Korean Orthop Surgery*, 25,702-710,1990.

3) **DeLee JC** : Ipsilateral Fracture of the Femur and Tibia Treated in a Quadrilateral Cast Brace. *Clin Orthop*, 142,115-122,1978.

4) **Fraser RD, Hunter GA and Waddell GP** : Ipsilateral Fracture of the The Femur and Tibia. *J Bone Joint Surg*, 60,510-515,1978.

5) **Han CD and Kim HJ** : Ipsilateral Fracture of the Femur and Tibia, *J of Korean Orthop Surgery*, 20,919-925,1985.

6) **Karlstrom G and Olerud S** : Ipsilateral Fracture of the Femur and Tibia. *J Bone Joint Surg*, 59,240-243,1977.

7) **Kim I, Lee SG, Kim SG and Sun DH** : Clinical Observation of Ipsilateral Fracture of the Femur and Tibia, *J of Korean Orthop Surgery*, 21,123-135,1986.

8) **Kim SG, Lee GB, Oh SJ and Lee SC** : Clinical Observation of Ipsilateral Fracture of the Femur and Tibia, *J of Korean Orthop Surgery*, 27,696-705,1992.

9) **Kwon CH, Huh TS** : Surgical Treatment of Ipsilateral Fracture of the Femur and Tibia, *J of Korean Orthop Surgery*, 30,967-974,1995.

10) **Letts M, Vincent N and Geradgouw** : The "Floating Knee" in Children.. *J Bone Joint Surg*, 68,442-446,1986.

11) **McBryde AN and Blake R** : The Floating Knee - Ipsilateral Fracture of the Femur and Tibia - Inproceeding of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. *J Bone Joint Surg*, 56,1309,1974.

12) **Na JH, Yoon YS, Park HJ and Lee HG** : Clinical Observation of Ipsilateral Fracture of the Femur and Tibia, *J of Korean Orthop Surgery*, 29,665-673,1994.

13) **Omer GE, Moil JH and Bacon WL** : Combined fractures of the Femur and Tibia in a single extremity, Analysis study of cases at Broke General Hospital from 1961 to 1967. *Journal of Trauma*, 8,1026-1041,1968.

14) **Paul GR, Sawka MW and Whitelaw GP** : Fracture of the Ipsilateral Femur and Tibia. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 4,309-314,1990.

15) **Ratliff AHC** : Fracture of the shaft of the femur and tibia, in the same limb. Proc. Roy. Soc . *Med*, 61,906-908,1968.

16) **Sin DM, Ha SH, Oh SG and Kang CJ** : Clinical Observation of Ipsilateral Fracture of the Femur and Tibia, *J of Korean Orthop Surgery*, 21,621-627,1986.

17) **Szalay MJ, Hosking OR and Annear P** : Injury of Knee Ligament Associated with Ipsilateral Fracture of the Femoral shaft and with Ipsilateral Femoral and Tibial Shaft Fracture. *Injury*, 21,398-400,1990.

18) **Veith RG, Winquist RA and Hansen ST** : Ipsilateral Fractures of The Femur and Tibia. *J Bone Joint Surg*, 66,991-1002,1984.

Abstract

Treatment of Ipsilateral Femur and Tibia Fractures

Sung Keun Sohn, M.D., Kyung Taek Kim, M.D., Byeong Hwan Kim, M.D., Bum Ho Jung, M.D. and Kyung Sik Hwang, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery,
College of Medicine, Dong-A University, Busan, Korea

Purpose : Searching for the most excellent outcome of ipsilateral fractures of femur and tibia according to the treatment methods and the combined injuries which occasionally neglected.

Materials and Methods : We reviewed thirty cases of ipsilateral fractures of the femur and tibia, treated at the orthopaedic department of the Dong-A university hospital between February 1991 and May 1999. Children under 10 years old, treated by conservative methods were excluded in this study. Average follow-up period was 23.2 months(range, 5 to 44 months) and mean age was 34.7 years old(range, 16 to 58 years).

Results : According to the measurement of the Karlstrom and Olerud, range of motion of the ipsilateral knee joint and bony union time, intramedullary nailing was the treatment of choice for both femur and tibia fracures except limited by open wound and fracture level and types(14 cases, 47%). The ipsilateral knee ligaments injury was the most common combined injury which neglected at initial trauma(8 cases, 27%).

Conclusion : By intramedullary nailing, the patients with ipsilateral fractures of femur and tibia could achieve early weight bearing ambulation and ipsilateral knee joint excercise, and showed the most excellent outcome. After fixation of both femur and tibia fractures, by physical examination and arthroscopic examination of ipsilateral knee joint we could detect and treat the ipsilateral knee ligaments injuries, which occasionally neglected.

Key word : Ipsilateral femur and tibia fracture, intramedullary nailing

Address reprint requests to
Byeong Hwan Kim
Dept. of Orthopaedic Surgery, College of Medicine,
Dong-A Univ., 3Ga-1, Dongdaesin-Dong, Seo-Gu, Pusan,Korea. 602-715
Tel : (051) 240-5918
Fax : (051) 254-6757