

후내방도달법에 의한 경골원위부 후과골절의 치료

이화여자대학교 의과대학 목동병원 정형외과학교실

강충남 · 김종오 · 이석범 · 강오용 · 신민수

— Abstract —

Treatment of the Posterior Lip Fracture of Distal Tibia Using Posteromedial Approach

Chung-Nam Kang M.D., Jong-oh Kim M.D., Seok-Beom Lee M.D.,
Oh-Yong Kang M.D., Min-Soo Shin M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine,
Ewha Womans University, Mok-Dong Hospital, Seoul, Korea*

The primary goal of treatment of the posterior lip fracture is to effect the returning of normal function that is accomplished by the early institution of motion.

A variety of both open and closed treatment have been recommended, but many authors have advocated internal fixation of large fragments that compromise 25 per cent or more of the articular surface on the lateral radiography.

Open reduction with internal fixation of the posterior lip fragment has been associated with technical problems. Visualization of the articular surface is obscure by overhanging of the posterior tibial margin and talus. And than efforts at open reduction of posterior lip fragments are frequently unsuccessful. We used the posteromedial approach to this lesion.

The results obtained from this study were as follows ;

1. Of the 17 cases, male was 9 cases(53%), female was 8 cases(47%) the most common victim was twentieth and thirtieth decades.
2. The mean articular surface involvement of the posterior lip fragments in the sagittal plane were 28 percent.
3. The location of posterior lip fragment was central(2 cases), posteromedial(6 cases), posterolateral(9 cases).
4. The posteromedial approach affords the most predictable way to carry out an absolutely anatomic reduction of posterior lip fractures and a low complication rate.

Key Words : Posterior lip fracture, Posteromedial approach

* 통신저자 : 신 민 수
서울 양천구 목동 911-1
이대목동병원 정형외과학교실

* 본 논문의 요지는 1995년 대한골절학회 춘계학술대회에서 구연되었음.

I. 서 론

경골 원위부의 골절시 후경골면 골편의 치료에 있어 가장 중요한 것은 골편의 크기로서 골편의 관절면 침범 정도가 족관절의 불안정성을 줄 수 있다고 생각될 경우에는 관혈적 정복과 내고정술을 시행하게 된다.

이화여자대학교 목동병원 정형외과학 교실에서는 1993년 9월부터 1995년 4월까지 경골 원위부 후경골면 골절로 내원하여 후내방 도달법에 의한 관혈적 정복술 및 내고정술을 시행한 17례의 환자를 대상으로 그 결과를 임상적, 방사선학적으로 분석하여 경골 원위부의 골절시 후경골면 골편의 치료에 있어 후내방 도달법이 후내방의 골편은 물론 다소 후외측에 치우친 골편이라도 정확한 해부학적 정복을 얻을 수 있는 양호한 수술 방법이라고 사료되어 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1993년 9월부터 1995년 4월까지 이대 병원 정형외과에서 입원 가료후 6개월이상 추시관찰이 가능했던 17례를 대상으로하여 성별 및 연령, 발생원인, 골절의 유형, 수술방법 및 합병증, 그리고 그 결과에 대하여 비교분석 하였다.

1. 성별 및 연령분포

총 17례중 남자가 9명, 여자가 8명이었으며, 연령은 16세부터 68세로 평균연령은 38세였다. 활동이 많은 20~30대 남자에서 발생빈도가 높았고 60대 이상에서는 2례 모두가 여자에서 발생하였다. 양측성은 없었고 우측이 7례, 좌측이 10례였다(Table 1).

Table 1. Age & Sex Distribution

Age	Male	Female	Total(%)
15-20	1	1	2(12)
21-30	4	-	4(24)
31-40	2	3	5(29)
41-50	1	-	1(5)
51-60	1	2	3(18)
61~	-	2	2(12)

2. 골절유형

골절의 분류는 Lauge-Hansen의 분류법을 적용하였으며 회외-외회전형이 11례(65%), 회내-외회전형이 6례(35%)이었다(Table 2). 후경골면 골편의 위치는 후외방이 9례, 중앙부가 2례, 후내방이 6례였다(Table 3). 그리고 후경골면 골편의 전위정도는 11례에서 2mm 미만의 전위를 보였고 6례에서 2mm 이상의 전위가 있었다(Table 4). 골편의 관절면 침범 정도는 3례에서 25% 미만이었고 14례에서 25% 이상의 침범 소견을 보였다(Table 5).

Table 2. Type of fracture(Lauge-Hansen Classification)

Type of Fx.	Case(%)
· Supination	
-Adduction	-
· Supination	
-Ext. rotation	11(65)
· Pronation	
-Abduction	-
· Pronation	
-Ext. rotation	6(35)
· Pronation	
-Dorsiflexion	-

Table 3. Location of posterior lip fragment

Displacement	Minimal Displaced	Displaced	Total(%)
· Posterolateral	5	4	9(53)
· Central	2	-	2(12)
· Posteromedial	4	2	6(35)

Table 4. Degree of Post Lip displacement

Degree of Displacement	Case(%)
· Minimal Displaced(2mm ↓)	11(65)
· Displaced(2mm ↑)	6(35)

Table 5. Involvement of Articular Surface

Location	Posterlateral	Central	Posteromedial	Total(%)
Size of P.L.				
10-25%	2	-	1	3(18)
25%>	7	2	5	14(82)

Fig. 1. Posteromedial approach to the posterior lip fracture of distal tibia.

Table 6. Operative Tx.

· Multiple K-wires	14
· Screws	
-AO Cancellous screws	2
-Herbert screws	1
Total	17

3. 수술방법 및 치료

관혈적 정복시기는 조기에 시행함을 원칙으로 하였으나 환자의 전신상태 및 국소상태에 따라 14례에서 수상후 1주 이내에 정복하였으며 3례에서 1주 이후에 정복을 시행하였다.

사용된 내고정물로는 다발성 K-강선, 금속나사, Herbert 나사들이 사용되었다(Table 6). 그리고 수술시에는 환자를 앙와위로 놓힌 상태에서 환측의 하지 중위부에 포나 모래주머니로 고정시켜 수술시 족관절의 움직임을 원활하게 하였고 최초 피부절개시에는 내과를 중심으로 경골연 상부를 따라 충분히 절개를 시행하였다(Fig. 1.). 그리고 연부조직의 손상을 줄이기 위해 피부절개시 바로 골막이 노출되도록 절개를 시행하였다.

골절부의 정복시에는 Reduction Clamp를 사용하였다(Fig. 2.). 수술후 석고붕대 고정기간은 전례에서 장하지 석고 붕대로 6주간 고정한 후 석고붕대 제거, 방사선 촬영상 골유합이 확인되면 부분 체중부하를 허용하였으며 골유합이 지연되는 경우 골유합이 완전할때까지 고정하였다. 고정기간은 평균 6.6주(최단 4주-최장12주)이었다.

Fig. 2. The clamps.

Table 7. Complication

complication Total	
· Delayed Union	1
· Nonunion	-
· Malunion	-
· Skin Problem	1
· Common peroneal N. palsy	-

4. 치료결과

추시관찰 기간은 최단 6개월에서 최장 15개월로 평균 8개월이었다. 수술후 방사선 검사에 의한 골편의 정복정도는 전례에서 2mm 미만의 정복을 얻을 수 있었다.

5. 합병증

합병증으로는 수술후 천창 피부감염 1례, 지연유합 1례이었다(Table 7).

IV. 증례보고

증례 1.

56세 남자환자로 넘어져 수상하였으며 족관절 삼과골절이었다(Fig. 3-A). 후내방도달법으로 관혈적 정복하에 후경골편 골편은 금속나사를 이용하여 내고정하였고 내과골편은 긴장대 강선을 이용하여 내고정하였다. 그리고 외과 골편에 대해서는 금속판과 나사를 이용하여 내고정을 시행하였다(Fig. 3-B). 술후 12개월 방사선 추시상 내고정물 제거상태로 정확한 관절면의 정복 및 골유합 소견 보였다(Fig. 3-C).

Fig. 3. Radiographs showing supination-external rotation stage 4 fracture.

A. Before reduction.

B. After reduction: fixation of posterior lip by one screw.

C. 12 months after reduction.

Fig. 4. Radiographs showing supination-external rotation stage 4 fracture.

A. Before reduction.

B. After reduction: fixation of posterior lip by two Herbert screws.

C. 6 months after reduction.

Fig. 5. Radiographs showing pronation-external rotation stage 4 fracture.

A. Before reduction.

B. After reduction: fixation of posterior lip by two K-wires.

C. 8 months after reduction.

증례 2.

54세 여자환자로 넘어져 수상하였으며 족관절 삼과골절이었다(Fig. 4-A). 후내방 도달법에 의한 관혈적 정복을 시행하여 Herbert 나사를 이용하여 후경골면 골편의 고정을 시행하고 내과골편은 긴장대강선, 외과골편은 금속판 및 나사를 이용하여 내고정을 시행하였다(Fig. 4-B). 술후 6개월 방사선 추시상 정확한 관절면의 정복 및 골유합 소견을 보였다(Fig. 4-C).

증례 3.

18세 여자환자로 교통사고에 의해 수상하였으며 족관절 삼과골절이었다(Fig. 5-A). 후내방 도달법으로 관혈적 정복을 시행하고 다발성 K-강선으로 후경골면 골편 및 내과 골편의 고정을 시행하고 외과골편은 금속판 및 나사를 이용하여 고정을 시행하였다(Fig. 5-B). 술후 8개월 방사선 추시상 정확한 관절면의 정복 및 골유합 소견을 보였다(Fig. 5-C).

V. 고 찰

경골 원위부의 골절에서 후경골면 골편의 치료에

있어 가장 중요한 것은 골편의 크기로서 골편의 관절면 침범 정도가 족관절의 불안정성을 줄 수 있다고 생각될 경우에는 골절부위의 정확한 해부학적 정복을 시행하여 관절의 정상 기능을 회복하는데 있다. Cooper¹¹⁾는 경골후과를 침범하는 족관절 골절을 처음 기술하였고 Cotton²⁾은 족관절 골절의 새로운 형이라고 보고하였으며 Henderson⁷⁾이 삼과골절이라고 처음 명명하였다.

McDaniel과 Wilson¹²⁾은 삼과골절에서는 경골후면 골절편의 크기를 정확히 평가하는 것이 중요한데 그 이유는 관절면의 25% 이상 침범한 경우에 거골의 아탈구와 연관이 있기 때문에 관혈적 정복 및 내고정술을 함으로써 보존적 치료에서 보다 좋은 결과를 얻을 수 있다고 하였다.

Nelson과 Jensen¹⁵⁾은 경골후과 골절이 관절면을 1/3 이상 침범시 관혈적 정복후 바이탈리움 금속나사로 내고정하였으며 McLaughlin¹³⁾은 관절면이 25% 이상 침범시 관혈적 정복후 내고정이 필요하다고 하였고 McDaniel과 Wilson¹²⁾은 관절면을 25% 이상 침범시 관혈적 정복후 동통 등 증상이 적고, 운동제한이 심하지 않으며 관절면 간격의 협소도 더 적기 때문에 비관혈적 정복보다 좋다고 하였다.

Dickson³⁾은 종골에 골건인술을 3주간 시행후 석고붕대로 고정하였으며, Dieterle와 Felsenreich^{4,5)}는 한개 혹은 다수의 K-강선으로 경피적 고정술을 시행하였으며 Miller¹⁴⁾는 골절 정복에 특수한 Clamp를 사용한후 내고정을 시행하였다.

경골원위부 후과골편의 관혈적 정복시 이전에는 대부분 후외방도달법으로 치료하였으나 정복시 수술 시야가 양호하지 않으므로 정확한 정복을 얻기가 쉽지않았다.

이러한 경골원위부 후과골편의 관혈적 정복시 도달법으로는 후외방 도달법, 후내방도달법, 비골관통도달법 등이 있다.

Henry⁸⁾는 후외방 도달법으로 경골원위부 후과골편의 정복이 용이하다고 하였고 특히 골편이 후외방에 위치한 경우 양호한 도달법이라고 하였다.

Gatellier⁶⁾에 따르면 비골관통 도달법으로 경골원위부 후과골편의 내고정시 양호한 결과를 얻었고 족관절의 고정술시에도 양호한 도달법이라고 하였다.

Jergeson⁹⁾은 후내방 도달법을 시행함으로써 수술시 수술시야에서 족관절 내과 및 경골 원위부 후과골편을 직접 확인 한후 동시에 정복할 수 있고 연부조직의 손상을 줄일 수 있다고 하였다.

저자들의 경우에서도 경골원위부 후경골면 골편의 정복시 후내방도달법을 사용하여 후경골면 골편 및 족관절 내과골편을 동시에 정복할 수 있었고 연부조직의 손상이 적었으며 수술시 건동이 골절부에 끼임을 확인할 수 있고 골편이 다소 외측에 치우친 것이라도 정확한 정복을 얻을수 있는 양호한 도달법으로 사료되었다.

VI. 결 론

이화여자대학교 목동병원 정형외과학 교실에서는 1993년 9월부터 1995년 4월까지 경골 원위부 후경골면 골절로 내원하여 후내방 도달법에 의한 관혈적 정복술 및 내고정술을 시행한 17례의 환자를 대상으로 그 결과를 임상적, 방사선학적으로 분석하여 경골 원위부의 골절시 후경골면 골편의 치료에 있어 후내방 도달법이 후내방의 골편은 물론 다소 후외측

에 치우친 골편이라도 정확한 해부학적 정복을 얻을 수 있는 양호한 도달법이라고 사료되었다.

REFERENCES

- 1) **Cooper AP** : Treatise on dislocations and fractures of the joints. 1822.
- 2) **Cotton FJ** : A new type of ankle fracture. *JAMA*. 64:318, 1915.
- 3) **Dickson FJ** : Posterior marginal fracture of the tibia. *Surg. Gynecol. Obstet*, 56:525-528, 1933.
- 4) **Dieterle J** : The use of kirschner wires in maintaining reduction of fracture dislocations of the ankle joint. *J Bone and Joint Surg*, 17:990-995, 1935.
- 5) **Felsenreich F** : Permanent results of percutaneous nailing of dislocation fractures of upper ankle joint when third fragment is damaged. *Arch F. Orthop. unfall Chir*, 37:166-178, 1936.
- 6) **Gatellier J** : the juxtaretroperoneal route in the operative treatment of fractures of the malleolus with posterior marginal fragment. *Aurg. Gynecol. Obstet*, 52:67, 1931.
- 7) **Henderson MS** : Trimalleolar fracture of the ankle. *Surg. Clin N. AM*, 12:867-872, 1932.
- 8) **Henry AK** : Extensile Exposure. *Edinburgh, Churchill Livingstone*, 1973.
- 9) **Jergeson F** : Open reduction of fractures and dislocations of the ankle. *Am J Surg*. 98:136, 1959.
- 10) **Lauge-Hansen N** : Fractures of the ankle. Analytic historic surgery as the basis of new experimental, roentgenologic and clinical investigations. *Arch, Surg*, 56:259-317, 1948.
- 11) **Mackinnon, AP** : Fractures of lower articular surface of tibia in fracture dislocation of the ankle. *J. Bone Joint surg*, 10:352-360, 1928.
- 12) **McDaniel WJ and Wilson FC** : Trimalleolar fractures of the ankle. *Clin. Orthop*, 122:37-45, 1977.
- 13) **McLaughlin HI** : Trauma. p357 *Philadelphia, WS Saunders Co.*, 1960.
- 14) **Miller AJ** : Posterior malleolar fractures. *J. Bone Joint surg*, 56B:518-522, 1974.
- 15) **Nelson MC and Jensen NK** : The treatment of trimalleolar fractures of the ankle. *Surg. Gynecol. Obstet*, 71:509-514, 1940.