

May Anatomical Bone Plate를 이용한 경골 원위부 골절의 치료경험

대한병원 정형외과학교실

차승균 · 이원석 · 김억중 · 김진학

— Abstract —

Clinical Study of May Anatomical Bone Plate in Distal Tibial Fractures

Seung Gyun Cha, M.D., Won Seuk Lee, M.D.,
Ouc Joong Kim, M.D., Jin Hak Kim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Dae Han Hospital, Seoul, Korea.

Tibial fractures frequently occur with increased traffic accident and industrial accident recently.

When open reduction and internal fixation is carried out, there are some problem as follows ;

1. Limitation of fixative selection. 2. Soft tissue problem. 3. Loss of alignment.

Authors carried out operation using May Anatomical Bone Plate in distal tibial fractures at the Orthopaedic department, Dae Han Hospital from December, 1988. to January, 1990.

The results are as follows ;

1. Partial weight bearing- post op. 6wks.

2. Full weight bearing- post op. 4. 5months.

3. Joint range of motion

Knee- full

Ankle- less than 20% loss(extension, flexion)

Subtalar- less than 20% loss(inversion, eversion)

Key Words : Distal tibia fracture, May Anatomical Bone Plate.

I. 서 론

경골의 골절은 장관골의 골절중 가장 빈도가 높으며, 성인에서는 골막이 얇고 전내측부가 피부 직하에 위치하며 골간부의 삼면체가 원위부로 이행되면서 smooth한 round surface로 바뀌는 특수한 구조로 이루어져 있어¹⁰⁾, 원위부에 골절이 발생시 내고정물의 선택에 제한이 있고 연부조직이 얇기 때문에 순환장애가 생길수 있으며, 정복유지의 어려움 등의 문제점 등이 있다^{12,18)}. 저자들은 1988년 12월부터 1990년 1월까지 14개월간 본 교실에서 입원 가료한 환자 중 May Anatomical Bone Plate를 이용하여 치료한 환자중 6개월 이상 추시가 가능했던 30명(30예)에 대한 임상결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 재료 및 방법

1. 성별 및 연령분포

총 30예중 남자가 19명(63%)이었고, 연령별로는 40대 및 50대에서 높은 빈도를 보였다(Table 1).

Table 1. Age & Sex distribution

Age	M	F	Total
10-19	1	0	1
20-29	3	1	4
30-39	3	2	5
40-49	6	4	10
50-59	5	3	8
60-69	0	1	1
70-	1	0	1
Total	19	11	30

2. 손상 원인

교통사고가 14예(47%), 낙상에 의한 경우가 12예(40%)로서 대부분을 차지하였으며 직접외력에 의한 손상이 간접외력에 의한 손상보다 많았다(Table 2, 3).

Table 2. Causes of injury

T. A.	14 cases
Industrial	4 cases
Fall down	12 cases
Total	30 cases

Table 3. Mechanism of Injury

Direct blow	17 cases
Indirect (torsional force)	13 cases

3. 동반손상

대부분의 경우에서 동측 비골골절(29예)이 동반되었고, 두부손상, 요골골절, 슬개골골절이 각각 1예씩 보였다(Table 4).

Table 4. Associated injuries

Head trauma	1 case
Radius Fx.	1 case
Patella Fx.	1 case
Fibula Fx.	29 case

4. 골절의 유형

유형별로는 사상골절과 분쇄골절이 각각 9례씩이었으며, 다음 나선상 및 횡상골절순이었다(Table 5).

Table 5. Types of fracture.

Transverse	5 cases
Oblique	9 cases
Spiral	7 cases
Comminuted	9 cases
Total	30 cases

5. 골절의 치료

수술 방법은 전경골능에 평행하도록 외측절개를 하여 족관절의 내측에까지 이른 다음, 골절부위를 노출시켜 골절편의 정복후 May Anatomical Bone Plate를 경골 전외측에 부착하고, 원위부엔 cancellous screw로 고정을 하고 나머지 hole에는 cortical screw를 이용한 견고한 내고정을 하였으며 술후 처

치로서는 술후 2주 이내에 인접 관절의 능동적 또는 수동적 관절 운동을 시작하였고, 임상적 골유합의 소견이 보이면 보조적 석고붕대를 이용한 부분 체중 부하를 시켰으며, 방사선적 골유합이 이루어지면 완전 체중부하를 허용하였다.

Ⅲ. 증례 보고

증례 1

52세 여자 환자로 낙상에 의해 우측 경골 원위부에 oblique fracture로 내원하여 수술 시행한 결과 술후 4개월만에 양호한 골유합이 이루어져 완전 체중 부하가 가능하였다(Fig. 1).

증례 2

66세 여자로서 낙상에 의해 spiral fracture가 생겨 May Anatomical Bone Plate를 이용한 금속내고정 술후 3개월만에 방사선적 골유합이 이루어졌다(Fig. 2).

증례 3

40세 남자로서 교통사고에 의하여 원위부에 분쇄 골절이 발생하여 May Anatomical Bone Plate를 이용한 내고정술후 7개월만에 양호한 골유합 소견을

보이고 있다(Fig. 3).

증례 4

30세 환자로서 교통사고에 의하여 골간부에 골절을 입고 DCP를 이용한 내고정을 실시하여 골유합이 이루어졌으나 술후 2년반 후에 다시 교통사고를 당하여 동측 결골 원위부에 골절이 발생하여 DCP 제거 후 May Anatomical Bone Plate를 이용한 내고정을 실시하여 술후 6개월 만에 양호한 골유합이 이루어졌다(Fig. 4).

Ⅳ. 결 과

각 증례를 포함한 30예에 대한 May Anatomical Bone Plate를 이용한 내고정 결과, 임상적 골유합이 되었다고 판단하여 부분체중 부하를 시작하는데 평균 6주가 소요되었고, 방사선적 골유합이 이루어져 완전 체중부하가 가능하기까지는 평균 19주가 소요되었다. 인접 관절의 운동범위는 술관절은 정상 범위였고, 족관절에서는 extension 및 flexion loss가 20% 미만이었고, foot의 inversion, eversion loss 역시 각각 20% 미만으로 측정되었다.

Fig. 1. F. 52years. Fall down. Oblique fracture.

Fig. 2. Female, 66years. Fall down. spiral fracture.

Fig. 3. Male. 40years. Traffic accident. Distal tibia comminuted fracture.

V. 고 찰

경골의 골절은 장관골의 골절중 가장 높은 빈도를 나타내고 있으며^{1,14)}, 이에 대한 치료 방법도 다양하여 일정한 원칙이 있는 것이 아니고 경우에 따라 그 치료 방법이 달라져야 한다. 그리고 경골은 신체의 운동과 체중부하에 있어, 상하로 슬관절과 족관절이

같은 평행축에서 움직이고 있기 때문에 골절편의 정확한 정복 및 견고한 고정이 안되는 경우 심한 기능장애가 병발되기 쉽다. 경골골절의 치료에 영향을 끼치는 인자로서 나이, 분쇄 및 전이의 정도, 골결손 여부, 연부 조직의 손상, 감염 등의 여부가 골절 치료에 중요한 인자로서 작용 한다고 보고 되고 있으며^{2,3,17,22)}, 비골의 동반골절 유무 역시 중요하다는 보고도 있다^{5,9,20)}. 부위에 따른 골유합의 차이는 없는

Fig. 4. Male. 30years. Traffic accident Distal tibia refracture.

것으로 되어 있으나^{6,13,18)}, 원위부의 골절시 문제점으로써 골절부위의 순환장애, 정복 유지의 어려움 및 개방성 골절이 흔하기 때문에 골유합이 느리다는 주장도 있다^{12,19)}. 치료 방법은 다양하여, 일반적으로 비관혈적 정복술 및 외고정술^{7,16,18)}과 골수강내 금속 고정술^{12,14)}, AO가압 금속판 고정법 등이 소개되고 있는데, 최근 경향은 관혈적 정복 및 내고정 후 조기 관절 운동을 권하고 있다. 저자들은 경골 원위부 골절에서 May Anatomical Bone Plate를 이용하여 치료하였던바, 골수강내 금속정 삽입시 발생 가능한 뼈의 열괴사, 골면의 영양동맥 손상, 수술 시간의 지연 그리고 각형성 변형^{4,8,11)} 등의 단점을 없애고, 골절편의 정확한 정복과 견고한 내고정이 가능하였다. Anderson¹¹⁾은 금속판 고정술이 골수강과 골피질의 혈액공급이 보전되고, 골내막 가골형성이 잘 일어나서 조기 골유합이 가능하다고 하였으며, Trafton¹⁵⁾은 해부학적 정복이 가능하고 원위부인 경우 외고정물이나 골수강내 금속정이 삽입보다 더 견고한 고정을 얻을 수 있었다고 주장했다. 금속판 내고정의 단점인 연부조직 손상으로 인한 감염빈도의 증가는 저자들의 예에서는 아직까지 발생치 않았으며, 인접 관절운동 역시 정상범위내였는데, 이는 정확한 해부학적 정복과 견고한 고정이 가능하여 조기 관절운동을 권장했던 것에 기인한 것으로 사료된다. 또한, 부위별에 따라 골유합 기간의 차이는 저자들의 경우에는 별차이가 없는 것으로 나타났다.

VI. 결 론

1988년 12월부터 1990년 1월까지 14개월 동안 경골 원위부 골절의 치료에 May Anatomical Bone Plate를 이용하여 저자들은 다음과 같이 결론을 얻었다.

1. May Anatomical Bone Plate는 exposure가 쉽고 부착이 용이했다.
2. plate 자체의 contouring에 의한 reduction potentiality가 있었다.
3. 피질골이 얇은 원위 골절편에 대한 견고한 고정이 가능하였다.
4. 정확한 해부학적 정복에 의한 조기 관절운동이 가능하였다.

REFERENCES

1. 문명상, 하기용, 김형근: Ender점을 이용한 경골 원위부 골절의 치료. 대한 정형외과학회지, 25-4: 61-68, 1990.
2. 정창희, 손정오: 경골골절에 대한 조기체중부하의 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 5-4: 189-195, 1970.
3. Blockey, N.J.: The value of rigid fixation in the treatment of the adult tibial shaft. J. Bone and Joint Surg., 38-B: 519-527, 1956.

4. D'Aubigne, R.M., Zucman, P.M. and Masse, Y.: *Blind intramedullary nailing for tibial fracture.* Clin. Orthop., 105 : 267-275, 1974.
5. DeLee, J.C., Heckman, J.D. and Lewis, A.G.: *Partial fibulectomy for ununited fractures of the tibia.* J.Bone and Joint Surg., 63-A : 1390-1395, 1981.
6. Ellis, H.: *Disabilities after tibial shaft fracture.* J.Bone and Joint Surg., 40-B : 190-197, 1958.
7. Haines, J.F., and Williams, E.A.: *Is conservative treatment of displaced tibial shaft fractures justified?* J.Bone and Joint Surg., 66-B : 84-90, 1984.
8. Garver, F.J., Hodgkinson, A.H.T., and Harver, P.M.: *Intramedullary nailing in the treatment of open fractures of tibia and fibula.* J.Bone and Joint Surg., 57-A : 909-915, 1975.
9. Hasenhuttl, K.: *The treatment of unstable fractures of the tibia and fibula with flexible medullary wires. A review of 235 fractures.* J.Bone and Joint Surg., 63-A : 921-931, 1981.
10. Henry Gray, F.R.S.: *Gray's Anatomy. 29th ED.* pp.247-252, Philadelphia, Lea & Febiger Co., 1973.
11. Lewis, D., and Anderson, M.D.: *Compression plate fixation and the effect of different type of internal fixation on fracture healing.* J.Bone and Joint Surg., 47-A : 191-208, 1965.
12. Melis, G.C., Sotgiu, F., Lepori, M., and Guido, P.: *Intramedullary nailing in segmental fractures.* J. Bone and Joint Surg., 63-A : 1310-1318, 1981.
13. Nicoll, E.A.: *Fractures of the tibial shaft. A survey of 705 cases.* J.Bone and Joint Surg., 46-B : 373-387, 1964.
14. Pankovich, A.M., Tarabishy, I.E., and Yelda, S.: *Flexible intramedullary nailing of tibial shaft fractures.* Clin. Orthop., 105 : 144, 1974.
15. Peter, G. Trafton, M.D.: *Closed unstable fractures of the tibia.* Clin. Orthop., 230 : 58-67, 1988.
16. Rarnest, B. Carpenter, M.D.: *Management of fracture of the tibia and fibula.* J.Bone and Joint Surg., 48-A : 1641-1646, 1966.
17. Rolando M. Puno, M.D.: *Critical analysis of result of treatment of 201 tibial shaft fractures.* Clin. Orthop., 212 : 113-121, 1986.
18. Sarmiento, A.A.: *Functional below knee cast for tibial fractures.* J.Bone and Joint Surg., 49-A : 855, 1967.
19. Sharma, M.A.: *Partial resection of the fibula in delayed union of the tibia.* J.Bone and Joint Surg., 54-B : 201-211, 1972.
20. Teitz, C.C., Carter, D.R., and Frankel, V.H.: *Problems associated with tibial fractures with intact fibula.* J.Bone and Joint Surg., 26-A : 770-776, 1980.
21. Van der Linden, W., and Larson, K.: *Plate fixation versus conservative treatment of tibial shaft fractures. A randomized trial.* J.Bone and Joint Surg., 61-A : 873-877, 1979.
22. Weissman, S.W., Harold, H.: *Fractures of middle two of the tibial shaft.* J.Bone and Joint Surg., 48-A : 257-289, 1966.