

족근-중족 관절 골절탈구

성애병원 정형외과학교실

윤형구 · 오국환 · 강경훈 · 김진일 · 박만제

— Abstract —

Tarsometatarsal Fracture-Dislocation

Hyung-ku Yoon, M.D., Kook-Hwan Oh, M.D., Kyung-Hun Kang, M.D.,
Jin-Il Kim, M.D., Man-Je Park, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Sung-Ae General Hospital, Seoul, Korea

Tarsometatarsal injury has not been paid much attention due to it is unusual frequency.

But the cases of tarsometatarsal injuries are on the increase in proportion to the increasing "high energy trauma injury" resulted from the traffic and industrial accidents.

The purpose of this study is both assessing the relative effects among clinical results, final radiologic findings, treatment results and symptoms. In view of the results so far achieved from 20 cases of tarsometatarsal fracture dislocation which had been treated at Sung-Ae general hospital from January 1990 to December 1993, the results were as follows:

1. Thirteen cases were treated by open reduction and 3 cases were treated by closed reduction with smooth pins but no reduction loss were experienced.
2. Traumatic arthrosis could be observed in 14 cases but there were no influences on the functional end results.
3. Anatomical results correlated with pain.
4. Anatomical or neraly anatomical reduction was considered as most important factor of prognosis.

Key Words : Tarsometatarsal joint, Fracture, Dislocation

※ 통신저자 : 김 진 일

서울시 영등포구 신길동 8407-114

성애병원 정형외과

I. 서 론

족근-중족관절은 중족골 기저부와 설상골 사이의 특이한 구조와 주위의 근, 인대로 인하여 매우 안정된 관절로 고 에너지 외상으로 발생하여, 동반손상이 많고 방사선적인 초기진단이 어려운 경우가 많다. 또한 그 빈도에 있어서도 매우 드물어 많은 주목을 받지 못하였다. 그러나, 최근 교통사고 및 산업의 발달로 인하여 그 빈도가 증가하는 추세이나, 그 치료 및 예후에 있어 많은 이견이 있다.

저자들은 과거 4년간 성애병원 정형외과교실에서 치험하였던 족근-중족관절 골절 탈구환자를 대상으로 해부학적 정복과 기능적인 결과, 외상성 관절염과 기능적 결과, 동통과 해부학적 정복과의 결과를 임상적으로 비교 분석하여 문헌고찰과 더불어 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1990년 1월부터 1993년 12월까지 본 성애병원 정형외과에서 치험하였던 총 골절탈구 환자 10060례 중 최소 12개월 이상 추시 가능하였던 족근-중족관절 골절탈구 환자 20례를 대상으로 후향적인 조사를 하였다.

증례분석

1. 연령 및 성별분포

남자가 15례 여자가 5례였고 연령별로는 활동성이 많은 20-40대가 16례로 가장 많았다.

2. 골절양상 및 분포

16례에는 폐쇄성 골절, 4례가 개방성 골절이었으며, 11례에서 좌측에서 발생하였다.

3. 손상의 원인

교통사고가 13례로 가장 많았다.

4. 분류

손상의 분류는 Myerson¹⁷⁾의 분류를 이용하였으며, B2가 13례로 가장 많았다(Table 1).

5. 치료방법 및 내고정물

치료방법으로는 관혈적 정복 및 내고정술을 13례에서 시행하였고, 도수정복 후 내고정을 3례, 도수정복 후 석고고정을 4례에서 시행하였으며 내고정한

16례중 1례에서 Steinmann pin을, 15례에서 K강선을 사용하였으나 추시결과 정복의 소실은 없었다. (Table 2).

Table 1. Classification of injury (by Myerson¹⁷⁾)

Type	Number of cases
A	3(15%)
B1	1(5%)
B2	13(65%)
C1	1(5%)
C2	2(10%)

Table 2. Methods of treatment

Open reduction and internal fixation	13(65%)
Closed reduction and internal fixation	3(15%)
Closed reduction and cast immobilization	4(20%)

III. 결 과

Wippula²⁰⁾에 의한 해부학적 결과와 기능적인 결과로 분류하였으며, 또한 Wiley⁶⁾에 의한 동통등급에 의한 분류를 이용 서로간의 상관관계를 분석하였다.

표 1과 같이 해부학적 결과가 우수인 14례중 기능적인 결과가 우수인 경우가 10례, 양호인 경우가 4례로 해부학적 정복은 기능적인 결과에 중요하다고 사료되며, Wiley⁶⁾은 동통등급에 따른 일상생활에 지장이 없는 2등급 이하의 16례중 해부학적 결과가 우수가 13례, 양호가 3례로 해부학적 정복은 동통에도 중요하다고 사료되었다. 또한 불량으로 분류된 3례는 모두 절단을 시행한 데로써 그중 2례는 외상으로 1례는 수상전 당뇨병성 족부합병증이 있었던 예였다 (Table 3, 4).

Table 3. Clinical end results (By Wippula²⁰⁾)

		Functional end results			
		Good	Fair	Poor	Total
Anatomical end results	Good	10	4		14
	Fair		2	1	3
	Poor			3	3
	Total	10	6	4	

Table 4. Relationship between pain intensity rating(by Wiley⁶⁾) and anatomical results (by Wippula²⁰⁾)

Grade of pain	Anatomical results			Total
	Good	Fair	Poor	
0	8			8
1	3	2		5
2	2	1		3
3				
4	1			1
5		3		3
Total	14	3	3	

합병증으로는 피부괴사 및 관절강직이 각각 6례에서 발생하였고, 3례에서 혈행장애로 인한 절단을 시행하였으며, 외상성 관절염은 Arntz⁵⁾의 방사선적인 기준으로 총 14례에서 발생하였나 기능적 결과와 비교하면 우수가 9례, 양호가 4례, 불량인 1례로 외상성 관절염과 기능적 결과와는 무관한 것으로 사료되었다(Table 5, 6).

Table 5. Complication

Traumatic arthrosis	14
Skin problem	6
Stiffness	6
Compartment syndrome	4
Pin tract infection	1
Amputation	3

Table 6. Relationship between traumatic arthrosis and functional end results

	Functional end results		
	Good	Fair	Poor
Traumatic arthrosis	9	4	1

증례예시

증례 1. 31세 여자환자로 2M 높이에서 추락 응급실로 내원 방사선 검사상 Myerson type B2로 도수 정복후 석고고정, 추시 28개월 방사선 소견상 외상성 관절염의 소견은 보이나 해부학적 및 기능적 결과상 우수한 결과를 보였다(Fig. 1A-B).

증례 2. 28세 남자환자로 쇠덩어리에 의한 압박상으로 방사선 소견상 Myerson type B2로 관절적 정

복 및 K강선 고정술 후 피부괴사가 발생하여 2주후 피부이식술을 시행하였다.

24개월 원격추시 결과 외상성 관절염의 소견은 보이나 해부학적 및 기능적 결과상 우수한 결과를 얻었다(Fig. 2A-C).

IV. 고 찰

프랑스 군의관인 Lisfranc이 족근-중족관절을 통한 절단술을 시행하면서 Lisfranc관절이라 명명한 이래 족근-중족관절의 손상은 1909년 Quenu와 Kuss¹⁹⁾에 의해 처음으로 체계적인 보고가 있었다. 족근-중족관절은 해부학적으로 제 2 중족골 기저부와 내,외 설상골의 함몰에 의해 내외측 안정을 이루고 있고 제 2, 3, 4 중족골 기저부에 의해 이루는 Romanarch에 의해 시상면의 안정을 이루고 있다. 또한 제 1, 2 중족골 사이에 인대가 없는 것을 제외하고는 다른 중족골 기저부는 횡인대로 연결되어 있으며 제 2 중족골 기저부와 내측 설상골은 사면인대로 부착되어 있고, 족저부의 풍부한 근육, 건, 근육들에 의해 대부분의 손상은 배부로 탈구된다^{3,16)}. 빈도에 있어 Aitken과 Poulson³⁾은 82500례의 골절 중 16례, Hardcastle 등¹⁰⁾은 60000명 당 1명의 빈도로 발생한다고 보고하였고, 국내의 경우 장 등¹⁾이 14례를, 김 등²⁾이 5례를 보고하였다. 그러나 최근 여러 저자들이 보고한바와 같이 그 손상이 원인이 대부분 교통사고 및 산업재해로 이것의 발전과 더불어 매우 빈번히 발생하는 추세이다^{3,10,20,21)}. 본 저자들의 경우 최근 치험하였던 골절탈구 환자 10060례중 족근-중족관절 골절탈구 28례를 경험하였고 그중 1년이상 추시 가능한 20례를 대상으로 하였다. 족근-중족관절 골절탈구의 분류는 손상의 형태에 따라 Quenu와 Kuss¹⁹⁾, Hardcastle 등¹⁰⁾의 분류가 있으며, 손상의 기전에 따라 Wilson²¹⁾분류가 있으나 Myerson¹⁶⁾ 및 Myerson 등¹⁷⁾은 이 분류들이 너무 손상의 기전을 강조하고 있다고 지적, 관절의 부조화 및 분절 불안정성에 기초를 두어 A, B1, B2, C1, C2로 나누어 분류하였고 여러 저자들은 관절의 부분 부조화인 type B의 발생이 가장 많은 것으로 보고하였으나^{6,10)} 이러한 분류들은 예후에는 영향을 미치지 못한 것으로 알려져 있다^{16,17)}. 본 저자들의 경우 Myerson 분류 B2가 65%로 가장 많았다.

Fig. 1. A) Initial radiography showed lateral displacement of the 2,3,4 metatarsal bases with calcaneal fracture(Myerson B2).

B) Radiography taken after 28 months from closed reduction showed traumatic arthrosis but functional and anatomical end results was good.

Fig. 2. A) Initial radiography showed homolateral displacement of lateral four matatarsal bases(Myerson B2).

B) After open reduction and internal fixation.

C) Radiography taken after 24 months form operation showed traumatic arthrosis but functional and anatomical end results was good

진단은 이학적 검사 및 족부의 전후방, 측방 및 사면촬영으로 하나 최근에는 이러한 검사만으로는 이 손상의 진단이 어려운 경우 stress촬영 및 전산화 단층촬영등을 이용하여 확인하는 보고들이 있다^{16,18)}. 치료에 있어서도 Myerson¹⁶⁾은 보존적 요법은 재고의 여지가 없다고 주장하였고, Arntz^{4,5)}와 Giss-

ane⁹⁾은 관혈적 정복술이 필요하다고 주장하였다. 여러저자^{4,5,7,10,19)}들은 도수정복 혹은 관혈적 정복술을 주장하였으나, Brunet와 Wiley⁶⁾는 15년 추시결과 치료방법은 예후에는 관련이 없다고 주장하였다. 또한 족근-중족관절의 정복에 있어서도 Myer-son¹⁶⁾은 제 1, 2 중족골간 간격이 2mm이내의 해부학적 정

복을, Arntz^{4,5)}는 5mm이내의 정복을 주장하였으나 Brunet와 Wiley⁶⁾는 4내지 10mm의 지속적인 아탈구 때도 동통 및 기능장애에는 지장이 없다고 주장하였다.

본 증례 1과 같이 약 5mm의 아탈구가 있으나 족부의 기능장애는 없었다. 내고정에 있어서 Arntz^{4,5)}는 K강선등 smooth핀은 핀이동 및 감염 정복소실 등의 문제로 반드시 3.5mm피질골나사로 고정을 주장하였으나, 많은 저자^{3,8,9,10)}들은 K강선으로 충분히 정복이 유지가 된다고 주장하였다.

본 증례의 경우 내고정한 16례중 1례에서만 Steinmann핀을 사용하였고 15례에서는 K강선을 사용하고 1례의 감염을 경험하였으나 정복의 소실은 없었다. 이는 smooth핀 만으로도 정복의 유지가 가능한 것으로 사료된다. 합병증에 있어 Jeffrey¹³⁾는 23%, Hardcastle 등¹⁰⁾은 30%에서 외상성 관절염의 발생을 보고하였으며, 이것은 초기손상시 관절연골의 손상에 의해 발생된다고 주장하였으나, Arntz^{4,5)}는 외상성 관절염이 초기 손상뿐 아니라 부적절한 정복에 의해서도 발생되므로 예후에 중요하다고 주장하였다. 그러나 다른 저자들은 외상성 관절염은 예후에는 관련이 없다고 주장하였다^{6, 16, 17, 20, 21)}. 본 증례의 경우 20례중, 3례에서 혈행장애로 인한 절단을 시행하였으며 절단을 제외한 17례중 14례에서 외상성 관절염이 발생하였으나 추시결과 기능적 결과와 비교하여 보면 우수가 9례 양호가 4례 불량 이 1례로 외상성 관절염과 기능적 결과와는 관련이 없는 것으로 사료되었다. 결과에 있어서도 여러 저자^{11, 12, 14, 15, 22)}들은 해부학적 정복이 결과에 중요하다고 동의하였으나, Aitken과 Poulson³⁾ 및 Wippula²⁰⁾는 해부학적 정복이 꼭 좋은 예후를 보장하지는 않는다고 주장하였다.

그러나 본 증례의 경우 해부학적 정복을 얻은 14례의 경우 기능적 결과가 우수가 10례 양호가 4례이고, 또한 동통등급에 있어서도 일상생활에 지장이 없는 2등급이하가 13례로 해부학적 정복과 기능적 결과, 동통과는 상관관계가 있다고 사료되었다.

VI. 요 약

1990년 1월부터 1993년 12월까지 본 성애병원 정형외과에서 치험하였던 족근-중족관절 골절탈구 환

자 20례를 임상적으로 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 수술시 내고정물로 smooth핀 만으로도 정복의 유지가 가능하였다.
2. 해부학적 정복은 기능적인 결과 및 동통에 중요하였다.
3. 외상성 관절염과 기능적 결과는 서로 관계가 적었다.

이상의 결론으로 족근-중족관절 골절탈구 환자에 있어서 해부학적 정복이 예후에 중요한 것으로 사료되었다.

REFERENCES

- 1) 장익렬, 정영기, 조순성, 손석주 : 족근-중족관절 골절탈구의 치험. 대한정형외과학회지, 제22권 제2호:552-558, 1987.
- 2) 김성재, 이동균, 심대무, 김광준 : 족근-중족관절 골절 및 탈구의 관혈적 치료. 대한정형외과학회지, 제23권 제1호:107-113, 1988.
- 3) Aitken AP and Poulson : Dislocations of the tarsometatarsal joint. *J Bone Joint Surg*, 45-A:246-260, 1963.
- 4) Arntz CT : Fractures and fracture dislocations of the tarsometatarsal joint. *J Bone Joint Surg*, 70-A:173181, 1988.
- 5) Arntz CT : Dislocations and fracture dislocations of the tarsometatarsal joints. *Orthop Clin North Am*, 18-1:105-114, 1987.
- 6) Brunet JA and Wiley JJ : The late results of tarsometatarsal joint injuries. *J Bone Joint Surg*, 69-B:437-440, 1987.
- 7) Casebaum WH : Lisfranc fracture-dislocation. *Clin Orthop*, 30;116-129, 1963.
- 8) Del Sel JM : The surgical treatment of tarsometatarsal fracture-dislocation. *J Bone Joint Surg*, 37-B(2):203-207, 1955.
- 9) Gissane W : A dangerous type of fracture of the foot. *J Bone Joint Surg*, 33-B:535-538, 1951.
- 10) Hardcastle PH, Reschauer R Kutscha-Lissberg E and Schoffman W : Injuries to the tarsometatarsal joint. *J Bone Joint Surg*, 64-B:349-356, 1982.
- 11) Goossens M and Destoop N : Lisfranc's fracture-dislocations: Etiology, radiology, and results of treatment, A review 20 cases. *Clin Orthop*, 176:154-162, 1983.

- 12) **Hesp WLEM, van der Werken C and Goris RJA** : Lisfranc dislocations:Fractures and/or dislocations through the tarsometatarsal joints. *Injury*, 15:261-266, 1984.
- 13) **Jeffreys TE** : Lisfranc's fracture-dislocation, A clinical and experimental study of tarsometatarsal dislocations and fracture-dislocations. *J Bone Joint Surg*, 45-B:546-551, 1963.
- 14) **Latourette G, Perry J and Patsakis JM** : Fractures and dislocations of the tarsometatarsal joint. In bateman JE: The Foot and Ankle, 40-51, New York, B.C.Decker, 1980.
- 15) **Lenczer EM, Waddle JP and Graham JD** : Tarsal-metatarsal(Lisfranc)dislocation. *J Trauma*, 14:1012-1020, 1974.
- 16) **Myerson MS** : the diagnosis and treatment of injuries to the lisfranc joint comples. *Orthop Clin North Am*, 20(4):655-664, 1989.
- 17) **Myerson MS, Fisher RT Burgess AR and Kenzora JE** : Fracture dislocation of the tarso-metatarsal joints: End result correlated with pathology and treatment. *The Foot and Ankle*, 6(5):225-242, 1986.
- 18) **Robert C and Goiney** : CT Evaluation of tarsometatarsal fracture-dislocation injuries. *AJR*, 144:985-990, 1985.
- 19) **Quenu E and Kuss G** : Etude sur les luxations du metatase(luxations metatarso-tarsiens) du diastasis entre le 1. etle 2. metatasiens. rev. Paris, 39:281-336, 720-291, 1093-1134, 1969.(cited from Rockwood CA ed. Fractures in adults. 3rd ed philadelphia. *JB lippincott Co*, 2140-2151, 1991)
- 20) **Wippula E** : Tarsometatarsal fracture-dislocation: Late result in 26 patients. *Acta Orthop. Scand*, 44:335-345, 1973.
- 21) **Wilson DW** : Injuries of the tarsometatarsal joints: Etiology, clasification and results of treatment. *J Bone Joint Surg*, 54-B:677-686, 1972.
- 22) **Van der Werf GJIM and Tonio AJ** : Tarso-metatarsal fracture-dislocation. *Acta Orthop. Scand*, 55:647-651, 1984.