

급성 외상성 비골근 탈구의 수술적 치료

가천의대 길병원 정형외과학교실

최은석·박흥기

Surgical Treatment of Acute Traumatic Peroneal Tendon Dislocation

Eunseok Choi, M.D., and Hongki Park, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Gachon Medical School, Incheon, Korea

=Abstract=

Purpose: Acute traumatic peroneal tendon dislocation is relatively rare disease and their methods of treatment is controversial, that we want to assess the characters and outcomes of 8 patients with early surgical treatments.

Materials and Methods: We evaluated the results of 8 patients who can follow up more than 28 months using sex, age, side, injury sports, concomitant injuries, Eckert and Davis classifications, anatomic variants, results and complications.

Results: All of 8 patients was male, average age was 27, Right side was dominant (5/8), causal sports was variable. Concomitant injuries were distal tibiofibular ligament syndesmosis injury, Peroneus longus injury, lateral collateral ligament injury. On behalf of Eckert and Davis classifications 5 patients were Grade 1 and other 3 patients were Grade 2. 1 case of low lying peroneus brevis belly was found as an anatomic variants. 6 of patients shown excellent results, 2 patients were good. Post operative complications were discomfort of operation site and mild limited dorsiflexion on ankle joint.

Conclusion: Careful history and physical exam is important for diagnosis. And surgical treatments can expect good results.

Key Words: Peroneal tendon, Acute traumatic peroneal tendon dislocation, Surgical treatment

서 론

급성 외상성 비골근 탈구는 상 비골근 지대의 비골 부착부 골막이 박리되는 건열 손상으로 스키를 포함한 다양

한 운동 중에 발생하며 스키로 인한 전체 발목손상의 0.5%를 차지할 정도로 드문 족부 통증의 원인이 되는 질환이다^{2-4,15-17,25,27,32}.

비골근의 급성탈구 진단은 일반적으로 자세한 병력청취와 이학적 검사로 가능하지만 비교적 드물어 간과되는 경우가 많다^{12,24}. 방사선 검사는 진단의 보조적 수단으로 외과극골절, 비골근의 형태, 족관절 후외측부의 인대와 건 손상^{1,5}을 확인할 수 있으며(Fig. 1), 초음파 검사는 비골 후외측 구조물에 대하여 실시간 영상을 제공하여 비골의 아탈구와 손상 진단에 유용하다²³. 족관절 외측부 동통을 유발하는 족관절 염좌와 다른 여러 질환들과 감별하여²¹ 조기 진

• Address for correspondence

Hongki Park, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Gil Hospital, Gachon Medical School

1198, Guwol-dong, Namdong-gu, Incheon, 405-760, Korea,

Tel: +82-32-460-3384, Fax: +82-32-468-5437

E-mail: kind-of-blue@hanmail.net

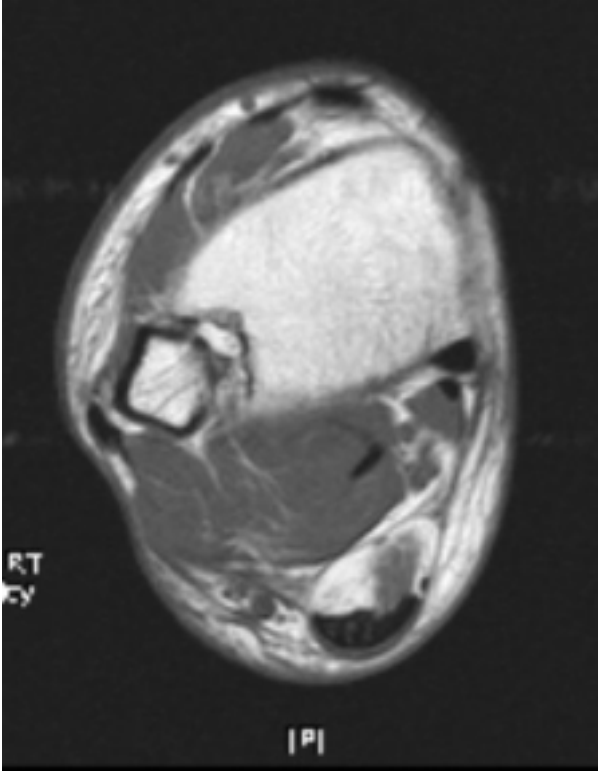


Figure 1. MRI finding of acute peroneal tendon dislocation.

단과 치료로 만성 탈구로 이환 하지 않도록 하여야 한다.⁷⁾ 또한 족관절 주위 골 및 연부 조직의 손상을 동반 할 수 있다^{18,29,31)}.

급성 탈구의 치료 방법은 다양하며 일차적으로 보존적 치료를 권유하지만^{17,27,31)} 여러 저자는 비골근과 상 비골근 지대의 해부학적 상태 그리고 손상정도를 고려하여 적합한 수술적 치료를 시행한 경우 좋은 치료결과를 보고하고 있어, 최근에는 젊은 사람이나 보존적 치료에 의한 부작용을 우려하는 환자에서 조기 수술적 치료가 권유되고 있다^{5,6,18,22,24)}.

이에 저자는 조기 수술적 치료를 시행한 8예의 급성 외상성 비골근 탈구의 임상적 특징 및 치료 결과를 분석 하고자 하였다.

대상 및 방법

1997년 3월부터 2003년 4월까지 급성 비골 탈구로 가천 의대 길병원 정형외과를 내원하여 수술적 치료를 시행하고 평균 28개월 추시 관찰이 가능했던 8예를 대상으로 성별, 나이, 손상부위, 손상시 운동 종류, 동반 손상, Eckert와 Davis의 분류, 해부학적 이형, 치료 결과, 술후 합병증을 후향적 조사하였다. 진단은 병력 청취와 세심한 이학적 검

사로 가능하였고 단순 방사선 검사와 초음파 검사, 자기공명영상을 병행 하였다. 대부분 환자는 손상 당시 탄발음을 들었고, 족관절 후외측부 통증과 부종, 피하출혈로 보행이 불가능하였다. 이학적 검사상 전례에서 족관절 운동 제한, 후외측부 압통이 있고 2례는 비골근의 탈구를 촉진 할 수 있었다. 통증이 심하지 않은 예에서는 족관절을 족배 굴곡한 상태로 족부의 능동적 외변을 지시하면 통증이 유발되거나, 아탈구를 촉진할 수 있었다. 급성 탈구는 수상 후 1달 이내에 내원하여 진단이 가능하였던 예로 정의하였으며, 수상 후 평균 21일에 내원 하였고 일차 병원에서 진단이 되어 전원된 예는 2예에 불과 하였다. 나머지 6예의 경우 족부염좌로 진단되어 전원되었다.

동반손상의 유무는 방사선 검사와 수술 시야에서 골절 유무, 주위 인대 손상을 확인하였다. 수술 시야에서 상 비골근 지대의 파열을 발견할 수 없어 손상은 Eckert와 Davis 분류를 적용하였다.

진단은 병력 청취와 세심한 이학적 검사로 가능하였고 단순 방사선 검사와 초음파 검사, 자기공명영상을 병행하였다. 대부분 환자는 손상 당시 탄발음을 들었고, 족관절 후외측부 통증과 부종, 피하출혈로 보행이 불가능하였다. 이학적 검사상 전례에서 족관절 운동 제한, 후외측부 압통이 있고 2예는 비골근의 탈구를 촉진 할 수 있었다. 통증이 심하지 않은 예에서는 족관절을 족배 굴곡한 상태로 족부의 능동적 외변을 지시하면 통증이 유발되거나, 아탈구를 촉진할 수 있었다. 급성 탈구는 수상 후 1달 이내에 내원하여 진단이 가능하였던 예로 정의하였으며, 수상 후 평균 21일에 내원 하였고 일차 병원에서 진단이 되어 전원된 예는 2예에 불과하였다. 나머지 6예의 경우 족부염좌로 진단되어 전원 되었다.

비골근 탈구의 유발인자가 되는 해부학적 이형으로 원위 비골의 후외측 형태의 볼록 여부, 비골 단근의 이분성과 근육이 비골구까지의 진행여부, 상 비골근 지대의 선천적 결손과 상 비골근 지대의 이완을 유발하는 선천성 중외반족, 신경근육질환 등을 이학적, 방사선적 방법, 수술 시야에서 확인하였다.

수술은 전례에서 비골의 후방에서 상 비골근 지대를 절개하고 비골에 드릴로 구멍을 만들어 이를 통하여 복구하고 여분의 상 비골근 지대를 그 위로 다시 복구하여 더욱 보강 하였다. 비골단근의 근육이 비골구까지 진행한 예에서는 하방 진행한 근육을 제거하였으며 비골 장근의 단순 분리 손상은 변연 절제와 측측문합을 시행하였다. 그리고 원위 경비 결합 인대와 외측 인대 손상은 자기공명영상 소견이었으며 임상적으로 불안정성은 없었다. 술 후 4-6주에 단하지

고 찰

석고 고정을 시행하고, 관절 운동과 근력강화운동을 진행 하였으며 스포츠복귀는 평균 술 후 4-6개월로 연기하였다.

술후 합병증은 최종 추시에 통증과 탄발음, 족관절의 운동 제한, 재탈구 유무, 하퇴부의 굽기 변화를 조사 하였으며, 하퇴부 근육의 굽기는 건측과 비교하여 차이가 5 mm 이하인 경우는 정상으로 판정하였다.

수술 결과는 최종 추시에 술 후 합병증이 없고 술 전 활동으로 복귀하였으면 우수, 한 가지 합병증이 존재하나 술 전 활동으로 복귀하였으면 양호, 술 후 합병증 두 가지 이상이거나, 술전 활동에 복귀하지 못하였으면 불량으로 구분하였다.

결 과

전원 남자이며, 평균 나이는 27세, 6명(75%)이 23세 이하 이었다. 우측이 5예(5/8)이며 손상 당시 참가하였던 운동은 축구, 격투기, 스키, 농구로 다양하였고, 손상기전은 기억하지 못하였다. 1번 예에서 원위 경비 인대 손상, 5번 예에서 비골 장근의 단순 분리 손상, 6번 예에서 외측 측부 인대 손상을 동반하였다. Eckert와 Davis 분류상 I이 5예, II가 3예(1,2,6)로 상비골근 지대의 손상이 심하지 않았다. 해부학적 이형은 4번 예에서 비골 단근의 근 부위가 비골구 까지 진행 하였으며, 원위 비골의 후외측 형태가 불룩한 예는 없었다. 술후 결과는 6예가 우수, 2예(case 2, 6)가 양호 이었고 수술후 부작용은 2번 예에서 수술부위의 불편함, 6번 예에서 건측에 비하여 정도의 족관절 족배굴곡 제한이 있었다.

급성 외상성 비골근 탈구의 기전은 다양한 스포츠 활동 중에 족부의 위치에 무관하게 비골근에 강력한 힘이 가해져 상 비골근 지대가 골막으로부터 박리되고 파열되어 발생하고 주로 남성, 우측의 빈도가 높다고 한다^{3,15-17,25,27,30,32}). 그리고 이러한 손상 기전은 다양한 족관절 주위 골 및 인대손상을 동반하여 족관절 외측 인대 손상, 거골의 외측과 골절, 아킬레스건 파열, 족관절 골절 등이 보고되고 있다^{17,29,31}). 저자도 자기공명영상을 시행한 5예중 3예에서 원위 경비 인대 손상과 외측 인대 손상, 비골 장근의 동반 손상을 확인할 수 있었다. 비골 장근의 손상은 단근에 비해 드물며 수술적 치료의 결과는 양호하다²). 급성 비골근 탈구시 주위 골 및 인대의 손상 동반 가능성이 있으므로 주의하여 확인을 요한다.

비골근 탈구의 병리 소견인 상 비골근 지대의 손상은 Eckert와 Davis 및 Oden의 분류가 하였다²⁹). Eckert와 Davis는 상 비골근 지대의 파열이 없는 73예를 3유형으로 분류하였고 Oden은 100예를 4유형으로 분류하여 II형은 비골의 전방 부착 부위, IV형은 비골의 후방 부착부위의 파열로 구분하였을 뿐 I형과 III형은 Eckert와 Davis의 I, II형과 같아 근본적으로 차이가 없다. 이러한 분류는 상 비골근 지대의 상태와 골 손상 정도를 구분하여 수술적 치료 방법을 결정하는데 도움을 준다. 그러나 수술 시야에서 확인되는 손상유형을 기술한 것으로, 이학적 검사로는 분류가 불가능하여 임상적 적용에는 한계가 있다.

Table 1. Summary of Cases

Patient	Age (yrs)	Sex	Side	Injury sports	Concomitant injury	E-D [‡] classification	Anatomic variant	Results	Complications
1	19	M	L	Soccer	Syndesmosis injury	II	-	Excellent	-
2	18	M	R	Martial art	-	II	-	good	discomfort
3	19	M	R	Ski	-	I	-	Excellent	-
4	46	M	L	Soccer	-	I	Low lying P.B.* muscle belly	Excellent	-
5	23	M	L	Basketball	P.L. [†] tear	I	-	Excellent	-
6	38	M	R	Soccer	Lat. lig injury	II	-	good	motion limitation
7	16	M	R	Soccer	-	I	-	Excellent	-
8	39	M	R	Ski	-	I	-	Excellent	-

*P.B., peroneus brevis; [†] P.L., peroneus longus; [‡] E-D, Eckert & Davis classification.

여러 해부학적 이형은 비골근의 탈구에 중요한 기여 인자 이므로 이해가 필요하다. 상 비골근 지대의 선천적 결손, 원 위 비골의 후외측 형태가 납작(11%) 또는 볼록(7%)하거나 골 연골종이 존재하여 형태가 변형되면 비골근의 탈구 유발에 기여한다²⁰⁾. 그리고 단비골근의 기형인 이열형태⁸⁾, 장비골근건 구까지 근육의 연장²⁹⁾과 제 4 비골근(peroneus quartus)²⁸⁾의 존재도 기여요인으로 알려져 있다. 선천성 종외반족²⁶⁾, 신경근육질환³¹⁾과 외상도 이차적인 상비골근지대의 이완을 유발 한다. 이러한 문제점들이 치료방법을 결정하는데 중요한 고려 요소가 된다.

급성 탈구는 보존적 치료와 수술적 치료가 가능하다. 일반적으로 보존적 치료를 먼저 시행하며 치료 방법은 체중을 부하하지 않는 단하지 석고 고정^{6,8,17,31)}에서 단순 압박 붕대 법^{1,6,7,17,19,27,31)}까지 다양하며, 몇몇 소규모 연구에서 체중을 부하하지 않는 단하지 석고 고정이 효과적이라고 보고하고 있으나 이는 불분명하다. 또한, 족관절 고정 위치, 고정기간, 체중 부하시기가 치료 결과에 영향을 미친다고 한다. McLennan¹⁷⁾은 선택된 예에서 비골근의 아탈구는 불안정성이 적어 보존적 치료로 손상전 운동 상태로 복귀가 가능하다고 하였으나, 보존적 치료후 건의 불안정성이 재발하거나 치료가 실패한 경우와 변연견열 골절이 발생한 경우에는 수술적 치료를 권유하고 있다. 그런데 최근에는 보존적 치료의 실패 가능성이 비교적 크고, 신선손상이 수술적 치료가 쉬우며, 술기가 만성 탈구의 술기에 비해 단순하고 수술적 치료 결과의 장기결과가 우수하여 조기 수술적 치료를 권유하고 있다^{6,7,18,22,24)}. 그러나 대단위의 연구가 현재 까지 없는 상태이므로 수술적 치료와 보존적 치료 결과의 비교에는 한계가 있다.

급성 탈구의 수술 방법은 견열 골편이 없으면 상 비골근 지대를 직접 봉합하거나 골막을 재부착하는 방법을 사용하며 비골구의 상태에 따라 깊게 할 수 있다^{1,3,5,6,9,10)}. 직접지대 복원, 그리고 골편이 존재하면 골편의 해부학적 정복 및 고정을 원칙으로 한다. 그리고 만약 직접지대복원이 불가능하고 상비골근 지대가 불안정하면 반드시 다른 건을 이용하여 성형한다. 이렇듯 수술 방법의 선택은 장비골근건구와 비골근지대의 해부학적 소견과 손상의 성격을 고려하여 결정하여야 한다.

비골근 탈구의 치료 합병증으로 통증, 부종, 족관절 운동제한, 탄발음 비복근 위축, 건의 불안정성, 스포츠 복귀 불가능 등이 보고되고 있으나^{17,31)}, 수술적 치료는 보존적 치료에 비해 건의 불안정성의 빈도가 적게 보고되고 있다^{1,17,18)}. 저자는 2예에서 불편함과 운동제한을 경험하였는데 이는 수술 과정에서 상 비골근 지대에 대한 과도한 강화로 비골근

의 통로가 협착되어 발생한 것이 아닌가 생각된다.

결 론

급성 외상성 비골 탈구는 충분한 병력 청취와 이학적 검사로 진단이 가능하며, 적합한 조기 수술시 만족스러운 치료결과를 기대할 수 있으리라 판단된다. 그리고 앞으로 더욱 많은 대상으로 연구가 필요하다.

REFERENCES

- 1) Alm A, Lamke LO and Liljedhl SO: Surgical treatment of dislocation of the peroneal tendons. *Injury*, 7: 14-19, 1975.
- 2) Amol S and Andrew C: Peroneal tendon injuries: An evaluation of 49 tears in 41 patients. *J Foot Ankle Surg*, 42: 215-220, 2003.
- 3) Arrowsmith SR, Fleming LL and Allman FL: Traumatic dislocations of the peroneal tendons. *Am J Sports Med*, 11: 142-146, 1983.
- 4) Das De S and Balasubramaniam P: A repair operation for recurrent dislocation of peroneal tendons. *J Bone Joint Surg*, 67: 585-587, 1985.
- 5) Earle SA, Moritz JR and Tapper EM: Dislocation of the peroneal tendons at the ankle: an analysis of 25 ski injuries. *Northwest Med*, 71: 108-110, 1972.
- 6) Eckert WR and Davis EA: Acute rupture of the peroneal retinaculum, *J Bone Joint Surg*, 62-A: 670-673, 1976.
- 7) Escalas F, Figueras JM and Marino JA: Dislocations of the peroneal tendons. *J Bone Joint Surg*, 62-A: 451-453, 1980.
- 8) Hammerschiag WA and Goldner JL: Chronic peroneal tendon subluxation produced by an anomalous peroneus brevis; Case report and literature review. *Foot Ankle*, 10: 45-47, 1989.
- 9) Hui JH, Das DS and Balasubramaniam P: The singapore operation for recurrent dislocation of the peroneal tendons: long term results. *J Bone Joint Surg*, 80-B: 325-327, 1998.
- 10) Johnson PQ: Peroneal tendon tears about the ankle. *Clin J Sport Med*, 10: 225-225-, 1996.
- 11) Jon K and Per W: Longitudinal split of the peroneus brevis tendon and lateral ankle instability: Treatment of concomitant lesions. *J Athletic training*, 37: 463-466, 2002.
- 12) Jones DC: Tendon disorders of the foot and ankle. *J Am Orthop Surg*, 1: 87-94. 1993.
- 13) Kang HJ, Kwon OR, Shim DJ, et al: Recurrent peroneal tendon dislocation -four cases report-. *J Korean Foot Surg*, 6: 100-105, 2002.
- 14) Kollias SL and Ferkel RD: Fibular grooving for

- recurrent peroneal tendon subluxation. *Am J Sports Med*, 25: 329-335, 1997.
- 15) **Larsen E, Flink-Olsen M and Seerup K:** Surgery for recurrent dislocations of the peroneal tendons. *Acta Orthop Scand*, 55: 554-555, 1984.
 - 16) **LeNoir LL:** A new surgical treatment of peroneal subluxation-dislocation. A case report with a 27 year follow up. *Orthopedics*, 9: 1689-1691, 1986.
 - 17) **McLennan JG :** Treatment of acute and chronic luxations of the peroneal tendons. *Am J Sports Med*, 8: 432-436, 1980.
 - 18) **Marti R:** Dislocation of the peroneal tendons. *Am J Sports Med*, 5: 19-22, 1977.
 - 19) **Miller JW:** Dislocation of the peroneal tendons. A new operative procedure. *Am J Orthop*, 9: 136-137, 1967.
 - 20) **Mizuno K, Ozaki T, Yamada M and Hirohata K:** Recurrent dislocation of the peroneal longus tendon as a complication of multiple osteochondromatosis. *Foot Ankle*, 12: 52-54, 1991.
 - 21) **Molly R and Tisdell C:** Failed treatment of peroneal tendon injuries. *Foot Ankle Clin*, 8: 115-129, 2003.
 - 22) **Murr S:** Dislocation of the peroneal tendons with marginal fracture of the lateral malleolus. *J Bone Joint Surg*, 43-B: 563-565, 1961.
 - 23) **Neustadter J, Raikin S and Nazarian L:** Dynamic sonographic evaluation of peroneal tendon subluxation. *Am J Roentgenol*, 181: 1551-1557, 2003.
 - 24) **Oden RR:** Tendon injuries about the ankle resulting from skiing. *Clin Orthop*, 216: 63-69, 1987.
 - 25) **Pozo JL and Jackson AM:** A rerouting operation for dislocation of peroneal tendons, operative technique and case report. *Foot Ankle*, 5: 42-44, 1984.
 - 26) **Pumell ML, Drummond DS, Engber WD and Breed AL:** Congenital dislocation of the peroneal tendons in the calcaneovalgus foot. *J Bone Joint Surg*, 65-B: 316-319, 1983.
 - 27) **Scheller AD, Kasser JR and Qulgley TB:** Tendon injuries about the ankle. *Orthop Clin North Am*, 11: 806-809, 1980.
 - 28) **Sobel M, Levy ME and Bohne WH:** Congenital variations of the peroneus quartus: an anatomic study. *Foot Ankle*, 11: 81-89, 1990.
 - 29) **Sobel M, Warren R and Brouman S:** Lateral ankle instability with dislocation of the peroneal tendons treated by the Chrisman-Snook procedure. A case report and literature review. *Am J Sports Med*, 18: 539-543, 1990.
 - 30) **Steensma MR, Anderson JG and Bohay DR:** Update on diseases and treatment of the peroneal tendon, including peroneal tendon tear, subluxing peroneal tendon, and tendinosis. *Curr Opin Orthop*, 16: 60-64.
 - 31) **Stover CN and David RB:** Traumatic dislocation of the peroneal tendons. *J Am Surg*, 103: 180-186, 1962.
 - 32) **Tan V, Lin SS and Okereke E:** Superior peroneal retinaculoplasty: A surgical technique for peroneal Subluxation. *Clin Orthop*, 410: 320-325, 2003.