

비골건구를 깊게 하는 술식을 이용한 비골건 아탈구의 수술적 치료

국민건강보험공단 일산병원 정형외과

유주형·이윤태·하중원·박 용·신영석

Treatment of Peroneal Tendon Subluxation by Fibular Groove Deepening

Ju Hyung Yoo, M.D., Yun Tae Lee, M.D., Joong Won Ha, M.D., Yung Park, M.D., and Young Seok Shin, M.D,

Department of Orthopaedic Surgery, National Health Insurance Corporation Ilsan Hospital, Goyang, Korea

=Abstract=

Purpose: To evaluate the efficiency of fibular groove deepening and superior retinacular reconstruction for peroneal tendon subluxation.

Materials and Methods: Six patients who were treated by fibular groove deepening and superior retinacular reconstruction for peroneal tendon subluxation from March 2000 to August 2004 were reviewed retrospectively.

Results: No recurrent subluxation of peroneal tendons had occurred. All patients were return to sports by 4 months after surgery and also gained nearly normal range of motion. Five patients were completely pain free, but one patient had mild occasional pain that limit his sports activities.

Conclusion: Fibular groove deepening and superior retinacular reconstruction was believed to be a reliable procedure for peroneal tendon subluxation in spite of some minor complications.

Key Words: Peroneal tendon subluxation, Fibular groove deepening, Superior retinacular reconstruction

서 론

비골건구와 상방 비골근 지대(superior peroneal retinaculum)는 비골의 후부에 비골건을 안정화시키며 외과 위로 비골건이 탈구되는 것을 방지한다. 만일 상방 비골근 지대가 약화되거나 파열되면, 혹은 비골건구가 얇거나 불룩한

형태를 가지면 비골건은 쉽게 아탈구 될 수 있다고 알려져 있다¹⁴⁻¹⁶⁾.

급성 비골건 아탈구의 치료에 대해서는 수술적 치료 혹은 보존적 치료에 대해 논란의 여지가 있지만, 만성적인 재발성 비골건 아탈구의 치료로는 흔히 수술적 방법이 고려된다. 비골건 아탈구의 수술적 치료로는 비골건을 재통로화시키는 방법^{1,9,17)}, 상부 비골근 지대의 재건술^{1-3,9)}, 비골건구를 깊게 하는 방법^{12,13,17)} 등이 있다. 일반적으로 비골건구를 깊게 하면서 상부 비골근 지대를 재건하는 술식은 수술 후 비골건의 재탈구율을 낮추는 것으로 알려져 있다^{12,13,17)}. Zoeller와 Clancy¹⁷⁾나 Porter 등¹³⁾은 외과 비골건구 절골술을 하여 비골건구를 깊게 하는 술식을 시행하였으나 저자들은 비골건구를 연마기(burr)를 이용하여 깊게 하는 변형된

• Address for correspondence

Yun Tae Lee, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, National Health Insurance Corporation Ilsan Hospital

1232, Baeksuk-dong, Ilsan-gu, Goyang-si, 411-719, Korea

Tel: +82-31-900-0006, Fax: +82-31-900-0019

E-mail: ytleee@nhimc.or.kr

술식을 사용하고, 상부 비골근 지대를 Suture Anchor를 이용하여 해부학적 정위치에 단단하게 재부착 시킨 후의 결과를 알아보고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2000년 3월부터 2004년 8월까지 만성 비골건 아탈구로 진단 받고 비골건구를 깊게 하는 술식과 상방 비골근 지대를 재건하는 수술을 시행 받은 환자 6명 6예를 대상으로 하였으며, 남자가 3명, 여자가 3명이었다. 환자의 평균 나이는 18.2세(14-22세)이었고, 우측이 3예, 좌측이 3예였다. 발병의 원인은 축구 중 수상이 3예, 달리기 중 수상이 1예, 배드민턴 중 수상이 1예였으며 미상이 1예 있었다. 주 증상으로는 전 예에서 운동 및 족관절 배굴시에 족관절의 후외측 부위에 동통과 비골건의 아탈구를 호소하였고 3예에서는 보행 시에도 간헐적인 통증을 호소하였다. 술후 평균 추시기간은 25개월(13-56개월)이었다(Table 1).

2. 수술적 방법 및 수술후 처리

전신 혹은 척수마취 하에 환자를 측와 위치한 후 지혈대를 사용하여 수술을 시행하였다. 족관절의 후외측 부위에 비골건을 따라서 피부절개를 한 후에 이완된 상부 비골근 지대와 비골건초를 절개하고 비골건을 전방으로 당긴 후에 비골 골막을 외과의 후외측 부위에서 종절개하였다. 이후 비골 후부의 골막과 비골건초를 골막박리기로 내측으로 분리한 후 연마기를 이용하여 외과의 최하측에서 위쪽으로 3-4 cm 가량을 폭 1 cm, 깊이 3 mm로 갈아 내었으며, 상부 비골근 지대의 외과 부착부의 피질골도 치유가 잘되도록 연마기를 이용하여 갈아내었다(Fig. 1). 이후 비골 후부 골막을 다시 원위치에 봉합하고 비골건을 비골 후부에 위치시

킨 후 상부 비골 지대를 Suture Anchor (GII Mitek, Dupuy, US)를 2-3개 이용하여 비골에 다시 단단하게 재부착하였다(Fig. 1, 2).

수술후에는 단하지 석고고정을 4주간 시행하고 목발을 사용한 상태에서 부분적인 체중 부하를 시켰다. 이후에는 발목 보호대를 착용한 상태에서 목발 없이 자유롭게 보행을

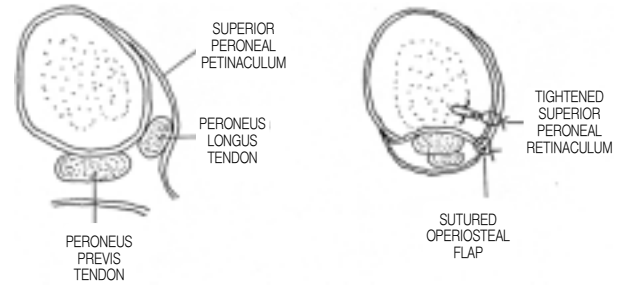


Figure 1. The left drawing shows peroneal tendon subluxation and the right drawing shows deepened peroneal tendon groove, tightened superior peroneal retinaculum and reattached periosteal flap schematically.



Figure 2. The left post-op. film shows two suture anchors that fasten the superior peroneal retinaculum.

Table 1. Summary of Cases

Case	Sex/ Age	Side	Cause of injury	Follow-up period (month)	Tegner activity Score ¹⁶⁾		Complications	AOFAS score	Result
					Pre-op.	Post-op.			
1	F/16	Lt.	Running	56	6	6		95	Excellent
2	M/20	Lt.	Soccer	20	7	6	Suture anchor malposition	82	Good
3	F/14	Rt.	Badminton	18	7	7		97	Excellent
4	M/22	Rt.	Soccer	15	7	7		95	Excellent
5	F/18	Rt.	Unknown	28	6	6		93	Excellent
6	M/19	Lt.	Soccer	13	7	7		94	Excellent

하였다. 수술 12주 후에는 외측에 비골건의 아탈구가 없고, 동통이 없는 경우 일상적인 운동을 허락하였다.

3. 연구 방법

대상 환자들의 수술전, 수술후의 Tegner Activity Score¹⁶⁾를 비교하였으며, 또한 통증과 일상생활의 기능 그리고 정렬을 파악하여 미국 족부 정형외과 학회(American Orthopaedic Foot and Ankle Society: AOFAS)⁵⁾의 임상적 점수를 평가하였고, 임상적 등급으로는 AOFAS 점수가 86점 이상인 경우는 우수, 71점에서 85점까지는 양호, 56점에서 70점까지는 보통, 55점 이하는 불량으로 구분하였다.

결 과

수술받은 6예의 비골건구의 형태를 관찰한 결과 6예 중 2예는 볼록하였고, 1예는 편평하였고, 나머지 3예는 약간 오목한 모양이었으며, 비골건의 이상은 관찰되지 않았다.

평균 25개월의 수술 후 추시기간 중 비골건이 재탈구된 경우는 없었으며, 국소적인 부종이나 압통도 존재하지 않았다. 족관절의 운동범위는 건측과 비교하여 5예는 정상이었으나 1예에서는 족관절 내반시 약간의 운동제한이 있었다. Tegner Activity Score¹⁶⁾는 수술전 6등급이 2예, 7등급이 4예 이었으며, 수술 후 5예에서는 수술 전의 스포츠 활동도를 보였으나 1예에서는 스포츠 활동도가 1등급 떨어졌으며, 이 환자는 수술 후에도 족관절 외측부에 운동을 할 경우 간헐적 통증을 호소하였다. 수술 후 통증, 일상 생활의 기능 그리고 정렬을 파악하여 매긴 AOFAS의 임상적 점수는 86점 이상 우수군이 5예였으며, 1예에서 양호의 결과를 보여주었으며 수술 후 상처의 지연유합, 감염, 신경 손상, 재탈구등의 합병증은 없었으나 1예에서 족관절 외측부에 Suture Anchor의 부적절한 위치로 인한 운동시의 간헐적인 동통을 호소하였다(Table 1).

고 찰

만성적인 비골건 아탈구는 젊은이나 운동선수에게 동통과 운동제한을 초래하며¹⁾, 따라서 수술적 치료의 목적은 재탈구, 동통, 운동제한등의 합병증이 없이 비골건에 역학적 안정성을 주는 것이라 할 수 있다.

몇몇의 저자들은 연부조직의 재건술만으로도 만성 비골건 탈구를 효과적으로 치료할 수 있다고 보고하고 있지만^{1,3,9)}, 외과의 비골건구가 평편하거나 볼록한 경우에는 비

골건구를 3-8 mm 깊게 해주는 수술이 보다 해부학적, 역학적 재건에 충실하며, 따라서 재발을 방지할 수 있다고 보고하고 있다^{12,13,17)}. 비골건구를 깊게하는 술식은 Kelly⁴⁾에 의하여 시상면 절골술을 이용하여 처음 시도되었으며 이후 여러 형태의 변형 술식^{7,10)}이 사용되어 왔지만, Larsen 등⁷⁾은 Duvries 절골술식을 사용하는 경우 31%에서 합병증이 발생하며, 77%만이 운동에 복귀할 수 있다고 하였다. 이에 다른 형태의 비골건구를 깊게하는 술식이 Zoellner와 Clancy¹⁷⁾에 의하여 1979년 소개되었으며, 이는 Kelly⁴⁾의 술식과는 달리 과상면에서 비골건구 절골술을 하여 비골건구를 깊게 하는 술식으로, 많은 저자들이 비골건의 재탈구를 방지할 수 있으며, 족관절의 운동범위에 지장이 없고, 동통 감소에 효과적이라고 보고하고 있다^{6,12,13,17)}.

본 저자들은 과상면에서 절골술을 하는 기존의 방법을 변형하여, 외과 후연부의 골막과 비골건초를 외과의 후외측부에서 종절개하고 이를 내측으로 편으로 당긴 후 비골건구를 연마기를 이용하여 약 3 mm 깊이, 1 cm 폭, 4 cm 길이로 비골건구를 깊게 하였으며 이후 골막과 비골건초를 다시 제 위치에 봉합하여 수술후 비골건의 유착등을 방지하려고 하였다. 본 술식은 기술적으로 기존의 과상면 절골술보다 간단하며 골절 골편이 없기 때문에 골절 골편에 대한 고정 필요 없으며 안정적이라고 할 수 있다. 그러나 피질골이 아닌 해면골위에 골막과 비골건초를 두고 비골건을 위치시키기 때문에 유착의 가능성이 높을 수 있으며 이는 앞으로 계속 연구 관찰하여야 할 것으로 판단된다.

본 연구에서도 비골건구를 깊게 하는 Porter 등¹³⁾의 연구와 같이 비골건구를 깊게함으로써 비골건에 역학적 주행 안정성을 부여하여 재발율이 없었으나, 비골건구의 형태에 따른 재발율은 추후 충분한 증례를 통하여 비교 연구를 해야 할 것으로 사료된다. 또한 본 연구에서는 상방 비골근 지대를 외과의 해부학적 부착부에 골 천공 대신 Suture Anchor를 이용하여 편리하고 단단하게 재건함으로써, 재탈구나 발목운동의 제한등은 발생하지 않음을 확인할 수 있었다(Table 1). 그러나 1예에서 Suture Anchor의 부적절한 위치로 인하여 운동시에 경미한 동통을 호소하는 경우가 발생하였는 바, 이를 삽입시 외과의 후연부로 Anchor의 첨부가 나오지 않도록 주의가 필요할 것으로 생각된다.

Larsen 등⁷⁾은 비골건을 깊게 하는 절골술 후 77%만이 운동에 복귀할 수 있었다고 하였으며, Porter 등¹³⁾은 57%만이 수상전의 운동 활동 수위에 복귀할 수 있다고 하였으나 저자들의 연구에서는 비록 수술예가 적기는 하지만 6예 중 5예에서 수술전 운동 활동 수위에 복귀할 수 있었다.

결 론

골막 및 비골건초를 비골 외과 후연에서 편으로 분리한 후 연마기를 이용하여 비골건구를 깊게 하고, 상방 비골근 지대를 해부학적으로 다시 복원하는 술식은 비골건 아탈구의 재발을 방지하고, 족관절의 운동을 제한하지 않으며, 수술전의 운동 활동 수위에 다시 복귀할 수 있는 유용한 수술 방법으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) **Brage ME and Hansen ST:** *Foot fellow's review: traumatic subluxation/dislocation of the peroneal tendons. Foot Ankle, 13: 423-431, 1992.*
- 2) **Eckert WR and Davis EA:** *Acute rupture of the peroneal retinaculum. J Bone Joint Surg, 58-A: 670-673, 1976.*
- 3) **Hui JHP, Das De S and Balasubramaniam P:** *The Singapore operation for recurrent dislocation of peroneal tendons: long term results. J Bone Joint Surg, 80-B: 325-327, 1998.*
- 4) **Kelly RE:** *An operation for chronic dislocation of the peroneal tendons. Br J Surg, 7: 502-504, 1920.*
- 5) **Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS and Sander M:** *Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux and lesser toes. Foot Ankle Int, 15: 349-353, 1994.*
- 6) **Kollias SL and Ferkel RD:** *Fibular grooving for recurrent peroneal tendon subluxation. Am J Sports Med, 25: 329-335, 1997.*
- 7) **Larsen E, Flink-Olsen M and Seerup K:** *Surgery for recurrent dislocation of the peroneal tendons. Acta Orthop Scand, 55: 554-555, 1984.*
- 8) **Leach RE and Lower G:** *Ankle injuries in skiing. Clin Orthop Relat Res, 198: 127-133, 1985.*
- 9) **Marino D, Rosa D, Grillo, G, Bruno G and Cerasuolo G:** *Recurrent dislocation of the peroneal tendons. J Sports Traumatol Rel Res, 19: 181-186, 1997.*
- 10) **Marti R:** *Dislocation of peroneal tendons. Am J Sports Med, 5: 19-22, 1977.*
- 11) **McGarvey W and Clanton T:** *Peroneal tendon dislocations. Foot Ankle Clin, 1: 325-342, 1996.*
- 12) **Mendicino RW, Orsini RC, Whitman St and Catanzariti AR:** *Fibular groove deepening for recurrent peroneal subluxation. J Foot Ankle Surg, 40: 252-263, 2001.*
- 13) **Porter D, McCarroll J, Knapp E and Torma J:** *Peroneal tendon subluxation in athletes: Fibular groove deepening and retinacular reconstruction. Foot Ankle Int, 26: 436-441, 2005.*
- 14) **Sammarco G:** *Peroneal tendon injuries. Orthop Clin North Am, 25: 135-145, 1994.*
- 15) **Sobel M, Warren RF and Brouman S:** *Lateral ankle instability associated 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.*
- 16) **Tegner Y and Lysholm J:** *Rating system in the evaluation of knee ligament injuries. Clin Orthop, 198: 43-49, 1985.*
- 17) **Zoellner G and Clancy W Jr:** *Recurrent dislocation of the peroneal tendon. J Bone Joint Surg, 61-A: 292-294, 1979.*