

## Reconstruction with Peroneus Brevis

한림대학교 한강성심병원

박 용 옥

### 서 론

족관절 염좌 후 환자의 약 30~40%에서 장기 추시 결과 족관절에 지속되는 불편감과 통증으로 인해 활동에 제한을 호소하는 것으로 보고하고 있다. 한편 족관절 염좌 후 만성 족관절 기계적 불안정성(mechanical instability)으로 이행하는 빈도는 10% 이하로, 이들 환자 중 50% 이상에서 비골 근 강화 운동(peroneal muscle strengthening exercise)과 위치 감각 운동(proprioception exercise)에 기초한 재활 프로그램만으로 만족할 만한 기능적 안정(functional stability)을 얻는 것으로 보고하고 있다. 즉, 반복되는 족관절 염좌에서 항상 수술적 치료가 요구되는 것은 아니고, 엄격하게 통제된 비수술적 치료에도 불구하고 족관절 염좌가 반복되거나, 운동선수에서 고도의 장애를 호소하는 경우에 수술이 요구된다고 하겠다.

지금까지 보고 된 많은 술식들은 해부학적 복원술과 비해부학적 재건술로 크게 나눌 수 있다. 해부학적 복원술이란 파열된 인대는 대부분이 치밀 섬유 조직(dense fibrous tissue)으로 구성된 반흔 조직(scar tissue)에 의해 회복된다는 사실에 기초한 것으로, 손상 후 수년이 경과한 경우에서도 신연된 인대를 단축하여 봉합하는 술식으로 1965년 Broström이 처음 보고하였다. 비해부학적 재건술이란 비골과 거골간 그리고 비골과 종골간을 건 고정술을 통해 보강해 주는 술식(augmentation procedure)으로, 환자의 인대, 건, 또는 다른 조직을 이용하는 endogenous operation과 생물학적(biological) 또는 인공 물질(artificial material)을 이용하는 exogenous operation으로 다시 나눌 수 있다.

### 단 비골 건을 이용한 재건술

단 비골 건을 이용한 대표적 술식으로는 Evans 술식, Chrisman-Snook 술식, Watson-Jones 술식 등이 있다.

이들 술식들의 차이를 살펴볼 것 같으면, 첫째 Evans 술식(Fig. 1)은 지금까지도 널리 이용되고 있는 술식으로, 다른 술식에 비해 상대적으로 술식이 간단하다는 장점이 있다. 즉 전거비 인대와 종비 인대를 재건하는 대신에 이들 인대들에 의해 만들어지는 벡터(vector)의 위치에 전체 단비골 건을 이동시켜 주는 술식이다. 본 술식은 거골하 관절운동의 제한과 함께 정상 측과 비교하였을 때 전방 전위, 내회전, 거골 내반 등이 비정상적으로 크게 발생할 뿐만 아니라, 시간이 경과함에 따라 안정성이 감소하는 것으로 보고하고 있다. 최근 본 술식을 변형하여 전체 단비골 건을 이용하는 대신에 단비골 건 일부만을 이용하는 술식도 보고 되고 있다. 둘째 Watson-Jones 술식(Fig. 2)은 전체 단비골 건을 이용해 전거비 인대만을 재건해 주는 술식이다. 본 술식은 전방 전위와 내회전을 통제하는 반면에 거골 내반을 통제하기에는 덜 효과적인 것으로 보고하고 있다. 셋째 Chrisman-Snook 술식(Fig. 3)은 단비골 건의 일부를 이용하여 전거비 인대와

종비 인대를 재건시켜 주는 술식이다. 본 술식은 앞서 두 술식에 비해 기술적으로 어려운 반면에 거골 내 반과 거골하 관절 운동을 효과적으로 제한하면서 전방 전위와 내회전 운동을 허용한다는 장점이 있는 반면, 단비골 건을 따라 길게 피부 절개를 하기에 비복 신경 손상을 주의해야 한다.

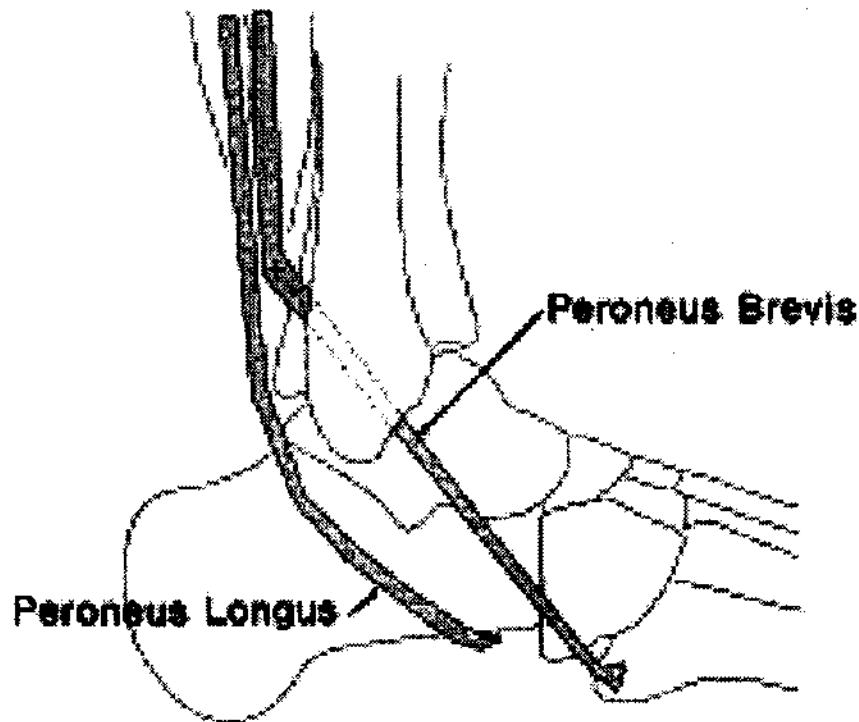


Fig. 1. Evans technique

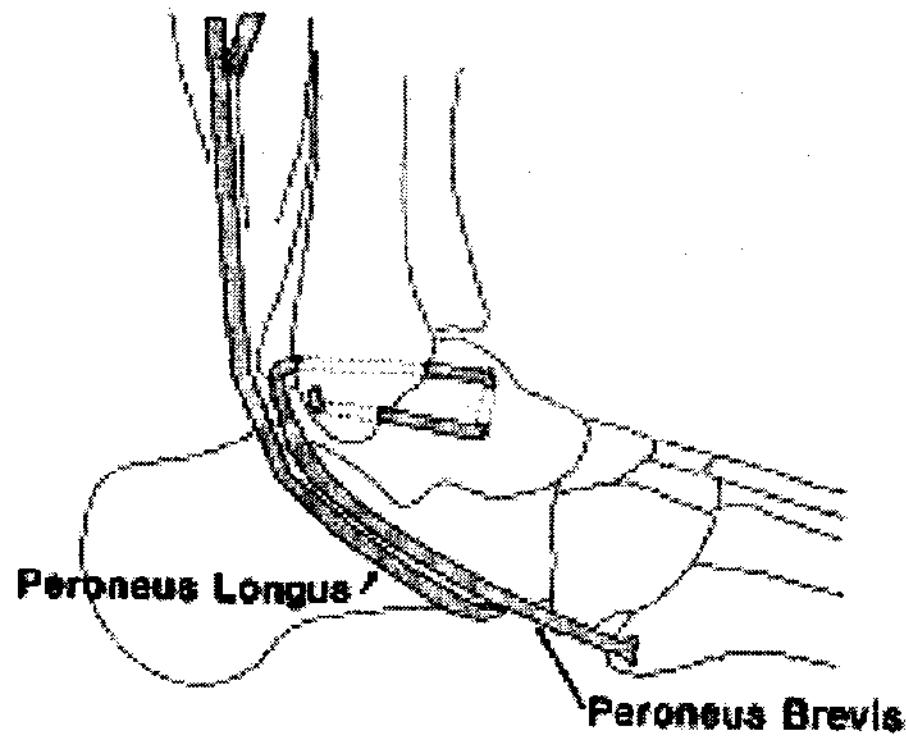


Fig. 2. Watson-Jones technique

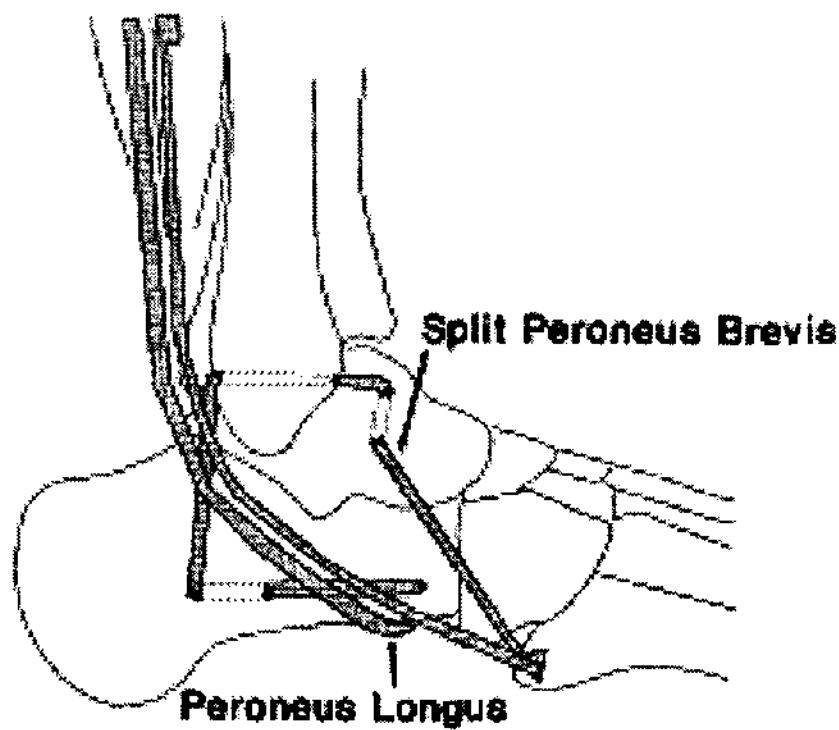


Fig. 3. Chrisman-Snook technique

한편 단비골 건을 이용한 족관절 외측 측부 인대 재건술의 대부분이 전거비 인대와 종비 인대를 대신해주는 단비골 건의 해부학적 위치를 정확히 회복시켜 주지 못할 뿐만 아니라, 재건술 시 건이 통과하는 비골 hole 위치에 따라 결과에 영향을 미치게 되고, 생역학적으로 건은 인대보다 매우 튼튼한 반면에 inflexible하여 술 후 족관절과 거골하 관절 운동을 감소시키는 것으로 보고하고 있다.

단비골 건을 이용한 족관절 외측 측부 인대 재건술의 적응증을 살펴보면, 체중이 100 Kg 이상을 초과하는 경우, 반복적인 내번력이 족관절에 가해질 위험성이 많은 축구 선수의 경우, 이전에 불안정성으로 해부학적 봉합술을 시행하였으나 불안정성이 재발한 경우, 불안정성이 10년 이상 된 경우, Ehlers-Danlos syndrome과 같이 결체 조직 이상이 있는 경우가 되겠으며, 족관절과 거골하 관절에 정상 관절 운동이 요구되는 경우에는 부적응이 되겠다.

## Chrisman-Snook 술식 및 술 후 처치

Chrisman-Snook 술식은 대퇴근막(fascia lata)을 이용하여 재건술을 시행한 Elmslie 술식을 변형한 것으로 술기는 다음과 같다. 비골 외 과에서 근위로 비골 건을 따라 약 5 cm의 피부 절개를 가한 후 다시 원위로 단비골 건이 부착하는 제5 중족골 근위 2 cm까지 연장 절개한다. 비골 외 과에서 족관절 전외측 관절막까지 박리할 때 비골 외 과 전방과 후방에서 각각 표재 복재 신경(superficial peroneal nerve)과 비복 신경(sural nerve)에 손상을 가하지 않도록 주의해야 한다. 단비골 건을 싸고 있는 근막을 절개하고 비골 외 과 후방에서 상 비골 지지대(superior peroneal retinaculum)를 부분 절개하여 단비골 건을 노출시킨 후, 단비골 근건 결합부로부터 단비골 건을 일부 절단하여 원위부로 split하여 제5 중족골까지 연장한다. 해리된 일부 단비골 이식건을 이용해 전거비 인대와 종비 인대를 대신할 수 있도록 단비골 건을 전거비 인대의 거골 부착부를 통과시킨 후 이를 다시 전거비 인대의 비골 부착부가 있는 족관절 관절막을 뚫고 나오게 한다. 전거비 인대가 비골을 통해 비골 전방에서 후방으로 나오도록 비골에 드릴을 이용하여 터널을 만들어 단비골 건을 통과시킨 후 다시 종비 인대의 비골 부착부를 확인하여 비골의 후방에서 비골의 침단부를 향해 드릴을 이용해 터널을 만들어 단비골 건을 통과시킨다. 마지막으로 종비 인대의 종골 부착부를 확인하여 종골에 터널을 뚫어 단비골 건을 통과시켜 고정토록 한다. 술 후 2주간의 비체중 부하 단하지 부목 후 다음 4주간은 족관절 중립 위치에서 단하지 붕대 하에 체중 부하를 허용한다. 이후에는 보조기 착용 하에 비골 건 강화 운동과 위치 감각 운동을 병행시킨다.

## Chrisman-Snook 술식 후 결과

1985년 Snook 등은 48예를 대상으로 평균 10년(범위, 4년-24년) 추시 관찰한 결과 79%에서 우수, 14%에서 양호, 4%에서 보통, 1명에서 불량한 결과를 보였다고 하였다. 여기서 우수란 족관절 불안정이 없고, 기능적이며, 20도 이상의 내번 운동 소실이 없고, 영구적 감각 장애가 없는 것을 의미하며, 보통 또는 불량한 결과를 보였던 환자는 전 예에서 술 후 재손상을 경험하였다고 하였다.

본 교실에서는 1997년부터 46예를 대상으로 Chrisman-Snook 술식을 시행하였다. 군인이 18예, 불안정성에 대해 이전에 해부학적 복원술을 시행하였으나 재발한 경우가 11예, 축구 선수 및 젊은 환자에서 체중이 80 Kg 이상인 경우가 각각 7예, 족관절염에 대해 인공 관절 전치환술 후 Chrisman-Snook 술식을 시행한 경우가 2예, 관절 과다 이완증을 보였던 경우가 1예였다. 이중 31예에서 전화를 통한 추시 관찰이 가능하였다. 평균 추시 기간은 4년(범위, 1년~9년)으로 29예에서 양호 이상의 결과를, 2예에서 불량한 결과를 보였다. 불량한 결과를 보인 2예는 술 후 통제된 재활 치료를 따르지 않았던 경우였다.

## 요 약

Chrisman-Snook 술식은 광범위한 절개 및 비복 신경 및 표재 복재 신경 손상 우려 등과 함께 기술적으로 복잡하다고 여겨지고 있으나, 술 후 환자의 만족도가 비교적 높고 재발 가능성이 적은 훌륭한 술식으로 사료된다.

## REFERENCES

1. Bosien WR, Staples OS and Russell SW: Residual disability following acute ankle sprains. *J Bone Joint Surg*, 37-A: 1237-1243, 1955.
2. Karlsson J, Peterson L, Andreasson G and Hogfors C: Functional instability in mechanically unstable ankle joints. *Acta Orthop Scand*, 59: 71, 1988.
3. Ahlgen O and Larsson S: Reconstruction for lateral ligament injuries of the ankle. *J Bone Joint Surg*, 71-B: 300-303, 1989.
4. Barbari SG, Brevig K and Egge T: Reconstruction of the lateral ligamentous structures of the ankle with a modified Watson-Jones procedure. *Foot Ankle*, 7: 362-368, 1987.
5. Brostrom L and Sundelin P: Sprained ankles: IV. Histologic changes in recent and "chronic" ligament ruptures. *Acta Chir Scand*, 132: 248-253, 1966.
6. Chrisman OD and Snook GA: Reconstruction of lateral ligament tears of the ankle. *J Bone Joint Surg*, 51-A: 904-912, 1969.
7. Freeman MAR: Instability of the foot after injuries to the lateral ligament of the ankle. *J Bone Joint Surg*, 47-B: 669-676, 1965.
8. Gerber JP, Williams GN, Scoville CR, et al: Persistent disability associated with ankle sprains. *Foot Ankle Int*, 19: 653-660, 1998.
9. Girard P, Anderson RB, Davis WH, et al: Clinical evaluation of the modified Brostrom-Evans procedure to restore ankle stability. *Foot Ankle Int*, 20: 246-252, 1999.
10. Jackson EE, Sshley RL and Powell JW: Ankle sprains in young athletes. *Clin Orthop*, 101: 202-215, 1974.
11. Karlsson J, Bergsten T, Lansinger O, et al: Reconstruction of the lateral ligaments of the ankle for chronic lateral instability of the ankle joint. *Am J Sports Med*, 17: 268-273, 1989.
12. Rehtine GR, McCarroll JR and Webster DA: Reconstruction for chronic lateral instability of the ankle: A review of twenty-eight surgical patients. *Orthopaedics*, 5: 46-50, 1982.
13. Savastano AA and Lowe EB: Ankle sprains: Surgical treatment for recurrent sprains. *Am J Sports Med*, 8: 208-211, 1980.
14. Snook HA, Chrisman OD and Wilson TC: Long-term results of the Chrisman-Snook operation for reconstruction of the lateral ligaments of the ankle. *J Bone Joint Surg*, 67-A: 1-7, 1985.