

반건양근건을 이용한 족관절 외측 인대의 재건 (Reconstruction of the lateral ankle ligaments using semitendinosus)

인제의대

이 우 천

외측 인대 손상은 가장 흔한 외상이며, 이에 대한 치료 방법은 이미 널리 알려져 있다. 수술적 치료가 필요한 경우에는 Brostrom 또는 변형 Brostrom 이라는 해부학적인 봉합술이 보편적으로 사용되지만 해부학적인 봉합술을 할 인대가 남아있지 않은 경우 또는 해부학적인 봉합술만으로는 불안정증을 치료할 수 없을 정도의 심한 불안정증이나 동반된 불안정증의 유발 요인이 있을 경우에는 다른 방법으로 수술해야 한다.

이런 수술방법은 대부분 인대를 해부학적인 경로를 따라 재건할 수 없기 때문에 비해부학적인 경로, 즉 비정상적인 경로를 따라서 재건하여 왔으며 이에 따른 문제점들이 있다.

저자는 이와 같이 해부학적인 봉합술로 해결할 수 없는 불안정증에 대하여 해부학적인 수술방법을 개발하여 이용하고 있는데, 이 방법을 이용하여 수술한 13예 중 장기적인 추시결과는 없으나 현재 8예가 6개월 이상 추시 가능하며, 단기 추시이지만 수술 합병증이 없고 안정적인 관절 상태를 회복할 수 있었기에 여기에 소개하고자 한다.

해부학

족관절의 외측 인대 중 전방 거비인대(anterior talofibular ligament)의 비골측 부착부의 중앙점은 비골단으로부터 평균 13밀리 전방에 있으며 종비인대(calcaneofibular ligament)의 비골측 부착부의 폭이 7 밀리미터이다³⁾. 그리고 전방 거비인대의 부착부와 종비인대의 부착부는 서로 인접하여 이행한다.

기존의 수술 방법들은 비골에 전방 거비인대와 종비인대가 지나갈 별도의 터널을 뚫어서 인대를 재건하였으나 두 인대가 서로 인접하여 부착되어 있으므로 별도의 터널을 만들면 비해부학적인 위치에 터널을 뚫게 된다. 전방 거비 인대는 비골단의 바로 근위부에서 기시하여 거골 체부의 바로 앞에 부착된다. 두께는 얇고 폭은 6~11 mm, 길이는 약 2 cm 정도이다⁴⁾. 종비 인대는 비골 말단의 바로 앞에서 시작되어 종골의 외측에 부착하며, 전방 거비 인대와는 달리 단면이 동그랗고 단면의 직경은 4~8 mm이다.

수술 방법

비골측 터널의 형성

전방 거비인대와 종비인대가 이행하는 점을 중심으로 직경 6밀리 미터의 터널을 뚫으면 전방 거비인대의 하방 1/2과 종비인대의 전방 1/2의 해부학적인 위치에 터널이 위치한다. 이 터널의 앞부분을 통과하여

전방 거비인대를 재건하고, 뒷부분을 통과하여 종비인대를 재건하는 것이 저자의 재건 방법이다. 반건양건을 이용하며, 굵기는 6밀리 정도로 하여 각각의 인대를 재건한다.

거골측 부착부의 수술

비골측 터널은 정상 전방 거비인대의 하방 1/2에 해당하므로 거골측에 정상 전방거비인대 부착부의 중심부의 바로 하방에 3.2 밀리 드릴로 1센티미터 깊이로 천공하여 재건에 이용하는 반건양건의 1/2을 통과시키고 가능하다면 bioabsorbable tenodesis 나사로 고정한다. 저자는 이 나사못을 구하지 못하여 다른 방법으로 고정하고 있다. 거골측 터널을 2밀리 드릴로 내측까지 관통하고 그곳으로 직침을 이용하여 반건양건에 2-0 Ethibond 를 꿰어서 내측으로 통과시켜 실을 내측으로 당긴 상태에서 전방거비인대의 거골측 부착부의 중앙점에 5밀리 앵커를 박아서 건을 고정한다. 반건양건의 나머지 1/2은 앵커에 봉합하여 부착한 후에 비골쪽으로 되돌려 올려서 비골쪽의 연부 조직과 봉합하여 전방거비인대의 상방 1/2 부분을 재건하도록 한다.

종골측 부착부의 수술

비골건을 전방으로 당기고 종비인대의 해부학적인 종골 부착부위를 노출한다. 종비인대의 종골 부착부의 중앙점에 3.2 밀리 드릴 빌드로 구멍을 뚫고 가능하다면 bioabsorbable tenodesis 나사로 고정한다. 나사를 구하지 못하면 내측으로 관통하는 구멍을 뚫고 구멍을 확장하여 건을 통과시키고 고정한다.

수술 후 처치

bioabsorbable tenodesis 나사로 고정한다면 조기에 재활 운동이 가능할 것이다. 그러나 저자는 이 나사를 사용할 수 없어서 6주간 단하지 석고 고정을 한다. 석고 제거 후에는 재활 과정을 거치게 되며, 석고 제거 후에는 약 3개월간 보행 시에 Air cast와 같은 보조기를 사용하여 보호하며, 수술 후 6개월까지는 격심한 운동시에 착용하도록 하는 것이 일반적이다. 수술후 3개월에 비골에 삽입한 나사를 제거한다.

기존의 유사 수술 방법과의 비교

이와 유사한 수술 방법은 Sugimoto 등이 보고한 방법²⁾이 있는데, bone-patellar tendon을 이용하였다. 이 방법을 이용하려면 bone-patellar tendon을 떼는데 따르는 여러가지 문제점은 종골이 부착된 아킬레스건을 이용하여 해결할 수 있을 것이지만 뼈의 폭을 6밀리 이상으로 만들수 없기 때문에 뼈에 붙어있는 건도 6밀리 이상일 수 없다. 그러므로 최대 6밀리 폭의 건을 이식한다고 하더라도 전방 거비인대와 종비인대 각각의 폭은 3밀리미터 밖에 되지 않으며 폭이 상당히 얇은 문제가 있다. 비골에 6밀리 드릴로 천공하고 6밀리 크기의 뼈를 넣기 어려우므로 실상은 5밀리 정도의 뼈를 이용하기 쉬우며 실상 인대의 두께가 더 얇아지므로 재건한 인대가 원래 인대에 비하여 약할 가능성이 높다.

기존의 비해부학적인 재건술과의 차이점

1. 해부학적인 경로를 따라서 재건하므로 종비인대가 비골건의 심부로 정상적인 경로에 재건된다.
2. 비골건을 이용하지 않으므로 절개선이 짧고, 비골건을 이용하여서 발생할 가능성이 있는 비골건 약화 가능성이 없다.

REFERENCES

1. DiGiovanni CW and Brodsky A: Current concept: Lateral ankle instability. Foot Ankle Int, 27:854-866, 2006.
2. Sugimoto K, Takakura Y, Kumai T, Iwai M, Tanaka Y: Reconstruction of the lateral ankle ligaments with bone-patellar tendon graft in patients with chronic ankle instability. Am J Sports Med, 30:340-346, 2002.
3. Taser F, Shafiq Q, Ebraheim NA: Anatomy of lateral ankle ligaments and their relationship to bony landmarks. Surg Radiol Anat, 28: 391-397, 2006

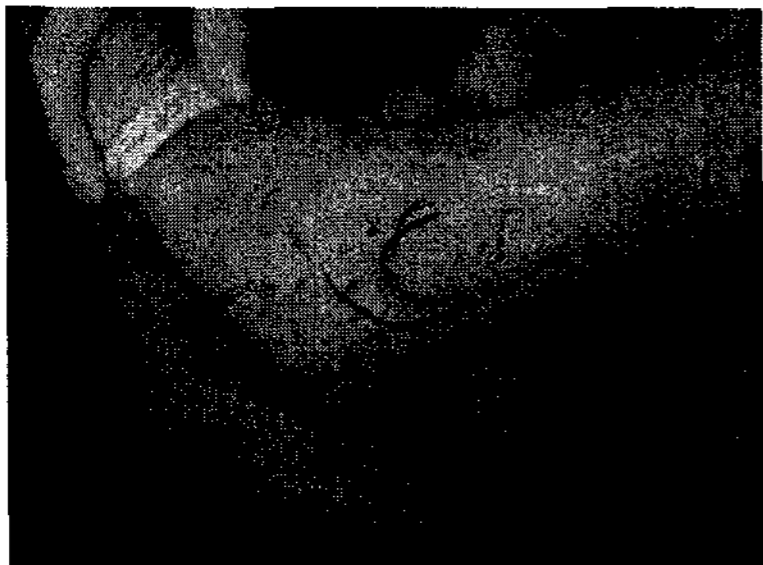


Fig. 1. 절개선. 비골의 후방을 따라서 곡선 절개를 한다.



Fig. 2. 비골에 터널을 뚫고 반건양건을 통과시킨다.



Fig. 3. 비골에 나사를 박아서 건을 고정한다.