



## Lateral ayak bileği ligamanlarının Colville tekniği ile geç dönem rekonstrüksiyonu

### *Late reconstruction of lateral ankle ligaments with Colville's technique*

Osman RODOP, Ahmet KIRAL, M. Ömer ARPACIOĞLU

GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Servisi

**Amaç:** Ayak bileği lateral bağlarının kronik instabilitele-  
rinde Colville tekniğinin aktif spor ve eğitim uygulanan  
genç hastalardaki sonuçları değerlendirildi.

**Çalışma planı:** Kliniğimizde 1993-1996 yılları arasında  
kronik ayak bileği lateral instabilitesi olan altı erkek has-  
taya (ort. yaş 25; yaş dağılımı 20-35) güçlendirilmiş Col-  
ville tekniğiyle rekonstrüksiyon uygulandı. Yaralanma-  
dan ameliyata kadar geçen süre ortalama 25 ay idi (dağı-  
lım 18-32 ay). Altı hastada da Trevino'nun değerlendirme  
kriterlerine göre tip IIIc ayak bileği lateral bağ lezyonu  
vardı. Olgular ortalama 20 ay süreyle (dağılım 14-32 ay)  
takip edildi.

**Sonuçlar:** Tüm olgularda mükemmel sonuç elde edildi.  
Hiçbir hastada rekürent instabilite gözlenmedi. Enfeksi-  
yon, yara yerinde iyileşmeme, sural sinir lezyonu gibi  
komplikasyonlara rastlanmadı.

**Çıkarımlar:** Colville tekniğiyle, stabilite %100'e yakın  
oranlarda sağlanırken, subtalar eklem hareketleri de ko-  
runmaktadır.

**Anahtar sözcükler:** Ayak bileği yaralanması/cerrahi; ayak bile-  
ği eklemi/fizyoloji; ligaman, artiküler/cerrahi; eklem instabilite-  
si/etioloji/ cerrahi; tendon/cerrahi.

**Objectives:** We evaluated the results of Colville's tech-  
nique in young active patients with chronic lateral ankle  
instability.

**Methods:** Between 1993 and 1996, reconstruction of lat-  
eral ankle ligaments with Colville's augmented technique  
was performed in six male patients (mean age 25, range  
20-35 years) with chronic lateral ankle instability. The  
interval between injury and operation ranged from 18  
months to 32 months (mean 25 months). According to  
Trevino's classification system, all patients had grade IIIc  
lateral ankle injuries. Mean follow-up was 20 months  
(range 14-32 months).

**Results:** We achieved excellent results in all patients.  
None of the patients developed recurrent instability. No  
complications such as infection, skin loss, and sural-nerve  
injury were encountered.

**Conclusion:** By means of Colville's technique, a stabili-  
ty of nearly 100% can be obtained, with preservation of  
subtalar joint motions.

**Key words:** Ankle injuries/surgery; ankle joint/physiology; lig-  
aments, articular/surgery; joint instability/etiology/surgery; ten-  
dons/surgery.

Günümüzde ayak bileği lateral bağlarının geç dö-  
nemdeki cerrahi rekonstrüksiyonunda, güçlendirilme-  
miş (non-augmented) ve güçlendirilmiş (augmented)  
yöntemler kullanılmaktadır. Hem kalkaneofibular,  
hem de anterior talofibular ligamanın (ATFL) bir

arada onarıldığı Evans, Watson-Jones ve Chrisman-  
Snook gibi, ayak bileği çevresindeki tendonlar kul-  
lanılarak yapılan güçlendirilmiş rekonstrüksiyon  
yöntemlerinde %80'in üzerinde fonksiyonel stabili-  
te sağlanmaktadır. Ancak bu tekniklerde, subtalar

eklem hareketleri, peroneal tendon bağları anatomik yapışma yerlerinden geçemediğinden ileri derecede kısıtlanmaktadır.

Ayak bileği lateral instabilitesinin rekonstrüksiyonunda, ayak bileği lateral ligamanlarının kompleks anatomisini anlamak gerekir. Rekonstrüksiyon teknikleri üzerine yazılmış birçok makalede bu konu tam olarak açıklanmamıştır. Anterior talofibular ligamanın fibular yapışma yerinin merkezinin fibulanın alt ucuna olan uzaklığı 10 milimetredir; kalkaneofibular ligaman ayak bileği nötral dorsifleksiyon ve plantar fleksiyonda iken fibulanın dik eksenine 133°'lik posterior açılanma ile kalkaneusa yapışır ve bu noktada subtalar eklem uzaklığı 13 milimetredir.<sup>[1]</sup> Anterior talofibular ligamanın talusa yapışma yeri subtalar eklem 18 milimetre posteriorundadır (Şekil 1).<sup>[1]</sup>

Colville tarafından tanımlanan ve peroneus brevis tendonunun, kalkaneofibular ve anterior talofibular ligamanın anatomik yapışma yerlerinden geçirildiği rekonstrüksiyon yönteminde ise subtalar eklem hareketleri kısıtlanmadan stabilite sağlanmaktadır.<sup>[2]</sup>

Bu çalışmada ayak bileği lateral bağlarının kronik instabilitelerinde Colville tarafından tanımlanan yöntemin aktif spor ve eğitim uygulanan genç hastalardaki sonuçları değerlendirildi.

## Hastalar ve yöntem

Kliniğimizde 1993-1996 yılları arasında, altı erkek hastada (yaş ort. 25; dağılım 20-35) Colville tekniğiyle ayak bileği lateral bağlarının rekonstrüksiyonu yapıldı.

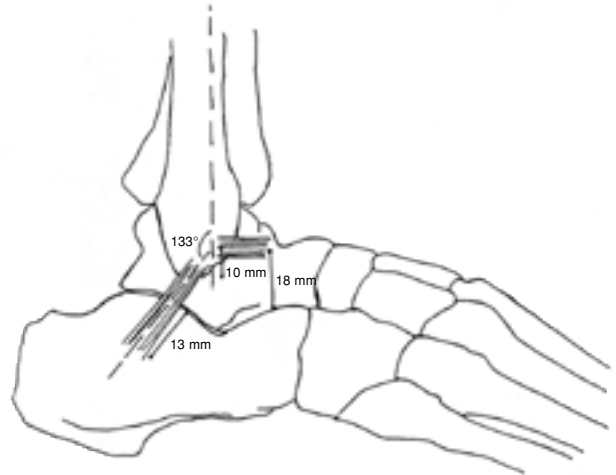
Yaralanmadan ameliyata kadar geçen süre ortalama 25 ay idi (dağılım 18-32 ay).

Etiyolojik neden dört hastada spor sırasında, iki hastada ise temel askeri eğitim sırasında oluşan ayak bileği burkulmasıydı. Hastaların hepsinde ilk burkulmalarda diz altı yürüme alçısı 15-20 gün süreyle uygulanmıştı. Tüm hastalar, ilk burkulmayı takiben bize başvurana kadar geçen sürede, üç-dört burkulma daha geçirdiklerini ve bir kısmının alçı tespititiyle, bir kısmının ise istirahat ile geçtiğini ifade ettiler. Hepsinin ortak yakınmaları ayak bileğindeki denge-sizlik, sık burkulma ve ağrı idi. Altı hastada da Trevino'nun değerlendirme kriterlerine göre tip IIIc ayak bileği lateral bağ lezyonu vardı. Hastaların sürekli olarak eğitim ve spor faaliyetlerine katılmak

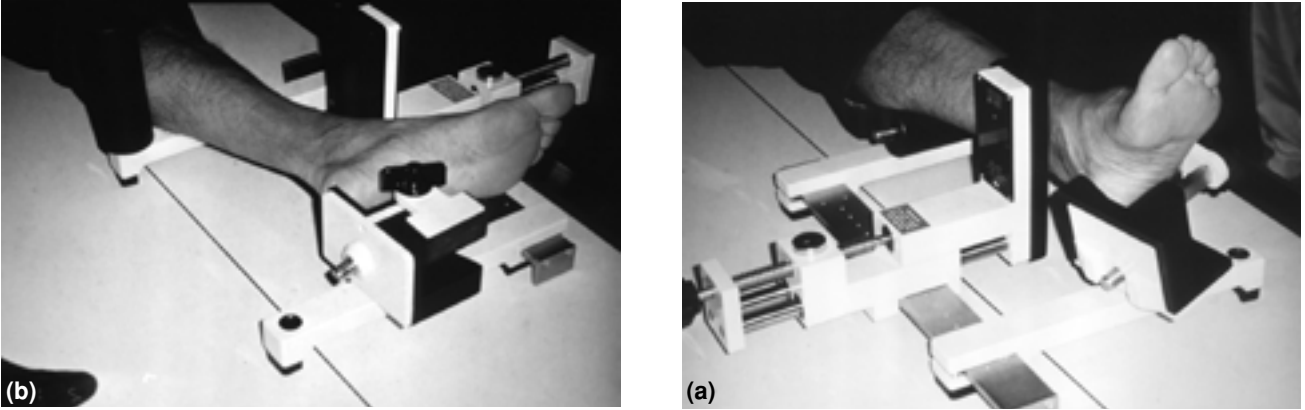
zorunda olmaları; buldukları yaşam koşullarının bireysel ayak bileğini güçlendirici egzersizleri uygulamalarını ve uzun süreli atel kullanmalarını kısıtlaması ve yaşadıkları ortamların arazi şartlarının sık burkulmalara neden olması nedeniyle tedavilerinde cerrahi yönetime başvuruldu.

Ameliyat öncesi ve sonrasında tüm hastalarda, ayak bileğindeki instabilitenin derecesini belirlemek için, ayak bileği ve diz bağlarının istenilen pozisyonda ve istenilen miktarda güç uygulanarak radyografilerinin çekimini sağlamayı amaçlayan Telos stres cihazı kullanıldı. Anterior talar kayma ölçülürken hasta, lezyonun olduğu taraf üzerine yatırılır. Topuk, ayak tutan parçaya yerleştirilir. Anteriordan basınç uygulayacak parça tibia distalinde medial malleolun 2 cm proksimalinde anteriora yerleştirilir; cihaza 150N güç uygulanarak bir dakika içinde ayak bileği lateral grafisi çekilir. Grafi kontrolünde talusun eklem yüzeyinden tibia eklem yüzeyinin posterior köşesine çizilen dik çizgi milimetrik olarak ölçülür. Hasta, ön-arka planda talar tilt ölçümü için sırt üstü yatırılır. Topuğu tutan parça dik aksa 15 derecelik laterale açılanma yapacak şekilde tespit edilerek topuk içine yerleştirilir. Dizin yaklaşık 20° fleksiyonunu sağlamak için parça medial malleolun 5 cm proksimalinde tibianın medialine yerleştirilir ve 150N basınç uygulanarak ön-arka grafi çekilir. Grafi kontrolünde tibia ve talusun eklem yüzeylerine teğet geçen iki transvers çizgi çizilerek aralarındaki açı ölçülür (Şekil 2).

*Ameliyat endikasyonları:* (i) Fizik muayenede öne çekmece ve inversiyon stres testinde sağlam ayak bileğine göre laksite alınması. (ii) TELOS stres cihazı



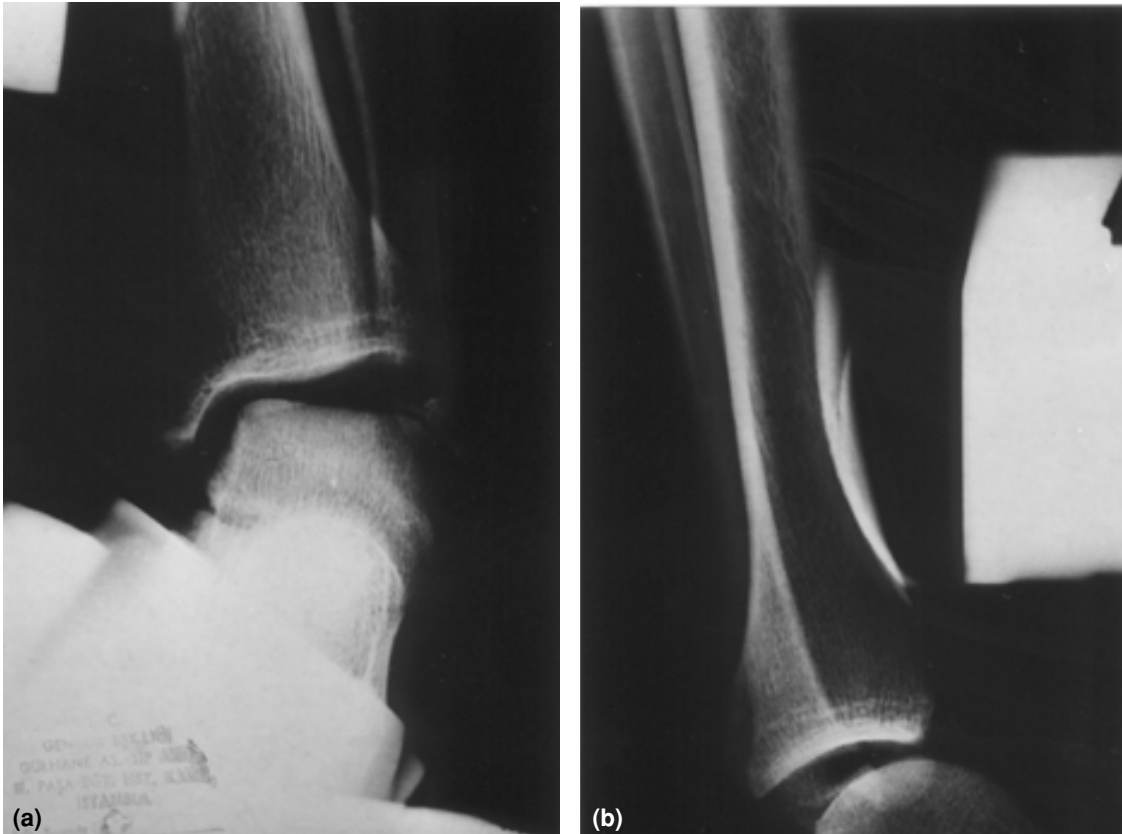
Şekil 1. Ayak bileği lateral bağlarının anatomik yerleşimi.



**Şekil 2.** (a) Ön-arka pozisyonda talar tilt, (b) yan grafide anterior talar kayma ölçümleri için ayak bileğinin Telos cihazına yerleştirilmesi.

(Austin and Associates, Fallston, Maryland) ile 150N güç kullanılarak yapılan ölçümlerde lateral grafide 10 mm'den fazla anterior talar kayma (ya da sağlam tarafa göre 5 mm'den fazla anterior talar kayma) olması ya da ön-arka inversiyon stres grafilerinde 10°'den fazla talar tilt (ya da sağlam tarafa göre 5°'den fazla talar tilt) olması (Şekil 3).

*Cerrahi teknik:* Ayak bileği lateralinde peroneus brevis tendonu boyunca yapılan insizyonla tendona ulaşılır. Bu aşamada, krurisin posteriorunda yukarıdan aşağıya ve laterale doğru fibula distal ucu üzerinde yayılım göstererek peroneal sinirin dalları ile anastomoz yapan sural sinirin korunmasına özen gösterilir. Peroneus brevis tendonunun yarısı ya da ta-



**Şekil 3.** 2 no'lu olguda (a) ön-arka grafide talar tilt, (b) yan grafide anterior talar kayma ölçümleri.

mamı, distal yapışma yeri sabit bırakılarak serbestleştirilir. Kalkaneusta, kalkaneofibular ligaman yapışma yerinde oluşturulan tünelden geçirilir. Daha sonra greft fibulada açılan oblik tünelden proksimale doğru geçirilir. Tünel çıkış yeri tam anterior talofibular ligamanın yapışma yeridir. Daha sonra talus boynunda açılan kanaldan geçirilen greft kendi üzerine dikilir (Şekil 4).

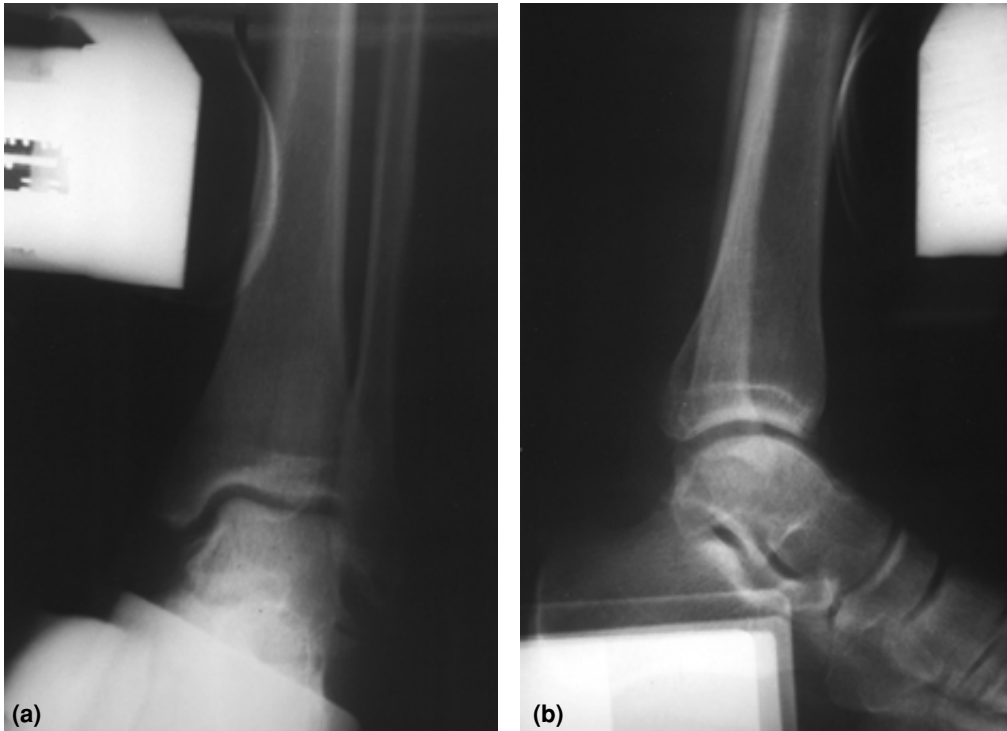
*Ameliyat sonrası takip:* On beş gün kadar ayak bileği nötralde ve ayak eversiyonda atel yapılır. Takiben dikişler alınarak diz altı yürüme alçısı yapılır ve yük verdirilir. Altıncı haftada alçı çıkarılır ve yürütmesine müsaade edilir; ancak bağlar altı hafta daha ayak bileği breysi ile korunur. Ameliyat sonrası üçüncü ayda breysle korumaya da son verilir ve düz koşullara başlanır.

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası fonksiyonel seviyeleri Ahlgren ve Larsson'un<sup>[3]</sup> kriterlerine göre, beş fonksiyonel seviye üzerinden değerlendirildi. Bu kriterlere göre, ayak bileği düz zeminde yürürken instabil (1. seviye), düz zeminde koşarken instabil (2. seviye), engebeli zeminde yürürken instabil (3. seviye), engebeli zeminde koşarken instabil (4. seviye) ve tamamen stabil ayak bileği (5. seviye) şeklinde tanımlanmaktadır.

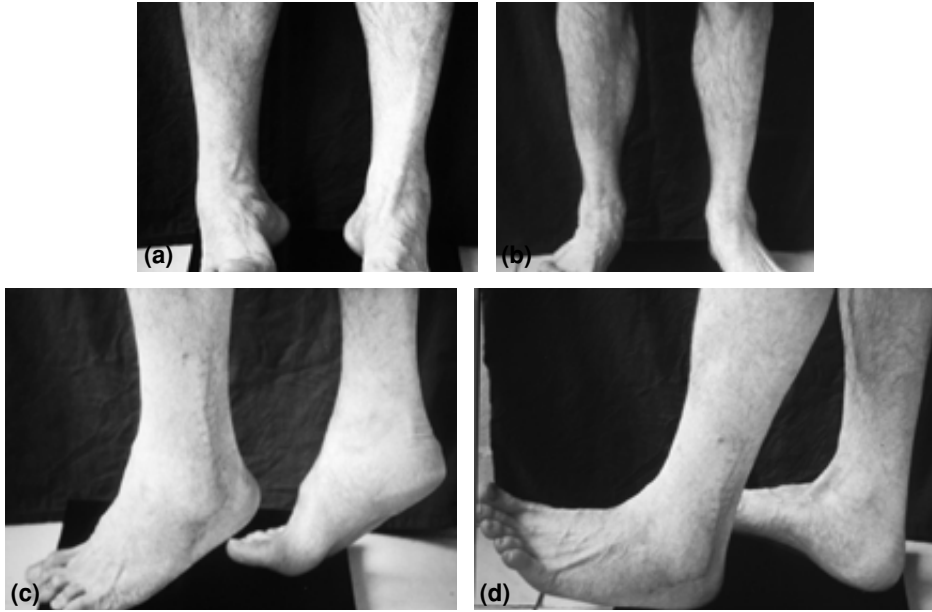


Şekil 4. Colville tekniğinin şematik görünümü.

Sonuçlar Chrisman ve Snook'un sınıflama sistemine göre değerlendirildi.<sup>[4]</sup> Bu sistemde dört kriter göz önüne alınmaktadır: (i) Hastada instabilite hissinin kaybolması, (ii) fonksiyonun restorasyonu, (iii) tüm yönler için ayak bileği hareket açısının normal olması, (iv) sural sinir ya da dallarının cerrahi müdahale sırasında zedelenmesine bağlı hassasiyet, duyu kaybı ya da nöroma gibi duysal değişikliklerin olmaması. Bu kriterler ışığında fonksiyonel olarak iyi ve stabil olan olgularda 20°'den fazla inversiyon kaybı



Şekil 5. 2 no'lu olguda (a) postoperatif 3. ayda ön-arka ve (b) yan stres grafleri.



Şekil 6. Aynı olgunun ameliyat sonrası 3. ayda ayak bileği hareketleri; (a) inversiyon, (b) eversiyon, (c) plantar fleksiyon, (d) dorsal fleksiyon.

ve kalıcı duyu defekti yoksa mükemmel; hafif bir fonksiyonel kayıp ya da kalıcı sural sinir semptomları varsa iyi; instabilitesi varsa derecesine göre orta ya da kötü olarak değerlendirilir.<sup>[4]</sup>

Hastalar ameliyat sonrası ortalama 20 ay (dağılım 14-32 ay) süreyle takip edildi.

### Sonuçlar

Ameliyattan sora üçüncü ayda TELOS stres test cihazı ile ölçümler tekrarlandı. Anterior talar kayma ameliyat öncesinde ortalama 14 mm (dağılım 11-17 mm) iken ameliyat sonrası üçüncü ayda ortalama 1.6 mm (dağılım 1-3 mm); talar tilt ameliyat öncesinde ortalama 16.1° (dağılım 12-20°) iken postoperatif üçün-

cü ayda tüm olgularda 0° bulundu (Tablo 1) (Şekil 5). Tekrarlanan ölçümlerde (6, 9, 12. aylarda) de aynı sonuçlar alındı.

Tüm hastalarda, ayak bileği ve subtalar eklem hareketleri beşinci ay sonunda tümüyle normale döndü ve ağrı yakınmaları kayboldu (Şekil 6).

Yapılan son kontrollerde hiçbir hastada rekürrent instabilite gözlenmedi. Enfeksiyon, yara yerinde iyileşmeme, sural sinir lezyonu gibi komplikasyonlara rastlanmadı.

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası fonksiyonel seviyelerinin Ahlgren ve Larsson'un kriterlerine göre değerlendirme sonuçları Tablo 2'de özetlendi.

Tablo 1. Bulgularımızın olgulara göre dağılımı

| Olgu | Yaş | Taraf | Travma nedeni | Travma ile cerrahi arasında geçen süre (ay) | Stres grafisinde anterior talar kayma (mm) |                      | Stres grafisinde talar tilt |                      | Takip süresi (hafta) |
|------|-----|-------|---------------|---|--|----------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|
|      |     |       |               |   | Preoperatif                                | Postoperatif (3. ay) | Preoperatif                 | Postoperatif (3. ay) |                      |
| 1    | 20  | Sol   | Spor          | 23  | 14   | 2                    | 12°                         | 0°                   | 32                   |
| 2    | 23  | Sol   | Spor          | 18  | 11   | 1                    | 18°                         | 0°                   | 14                   |
| 3    | 22  | Sağ   | Spor          | 21  | 13   | 3                    | 13°                         | 0°                   | 16                   |
| 4    | 26  | Sol   | Askeri eğitim | 30  | 17   | 2                    | 20°                         | 0°                   | 24                   |
| 5    | 24  | Sağ   | Spor          | 32  | 15   | 1                    | 19°                         | 0°                   | 15                   |
| 6    | 35  | Sağ   | Askeri eğitim | 26  | 14   | 1                    | 16°                         | 0°                   | 19                   |

**Tablo 2.** Ameliyat öncesi ve sonrası instabilite dereceleri

|                 | Fonksiyonel seviye |   |   |   |   | Toplam |
|-----------------|--------------------|---|---|---|---|--------|
|                 | 1                  | 2 | 3 | 4 | 5 |        |
| Ameliyat öncesi | 5                  | 1 | 0 | 0 | 0 | 6      |
| Takiplerde      | 0                  | 0 | 0 | 0 | 6 | 6      |

Chrisman ve Snook'un sınıflama sistemine göre ise olguların tümü mükemmel olarak değerlendirildi. Tüm hastalar ortalama beş ayda tüm sportif aktivitelerine ve askeri eğitimlerine döndüler.

### Tartışma

Ayak bileği eklemının esas lateral destekleri anterior ve posterior talofibular ligamanlarla, kalkaneofibular ligamandır. İkincil destek ise tarsal sinüste talokalkaneal ligamanlardır.<sup>[5,6]</sup> Bir hastada gözle görülür instabilite varsa talofibular ve kalkaneofibular ligamanların her ikisi de yırtılmış demektir.<sup>[5,7]</sup> Ayak bileği inversiyon tipi burkulmalarında genellikle anterior talofibular ve kalkaneofibular bağlar birlikte yaranlanmaktadır.<sup>[6]</sup>

Lateral ligaman instabiliteleri için birbirlerine üstünlüğü gösterilememiş 50'den fazla ameliyat tekniği önerilmiştir. Cerrahi girişim için gerçek endikasyon, konservatif tedaviye rağmen fonksiyonel ve mekanik instabilitenin birlikte varlığıdır.<sup>[6]</sup> İnstabiliteyi ortadan kaldırmak ve rekürensiz önlemek için her iki bağ birlikte rekonstrükte edilmelidir. Rekonstrüksiyon yöntemleri güçlendirilmemiş ve güçlendirilmiş olarak iki gruba ayrılmaktadır.

Güçlendirilmemiş yöntemlerde geç dönemlerde ayak bileği lateral bağları direkt olarak tamir edilmektedir. Bu yöntemlerin avantajları bağların normal anatomiye uygun olarak tamiri, normal eklem mekaniğinin korunması, subtalar eklem hareketlerinin korunması, tendon kullanılarak yapılan rekonstrüksiyonlarda görülen donör bölge problemlerinin olmaması ve kozmetik olarak daha küçük insizyon kullanılmasıdır. Dezavantajları ise, sadece zayıf lokal dokular kullanıldığından yeterli güçte stabilitenin sağlanmaması, kalkaneofibular ligamanın tamir edilmemesi ve subtalar instabilite problemi ile sık karşılaşılmasıdır. Bröstrom'un direkt tamir yöntemi uygulanarak yayınlanmış geniş serilerde %87-95 mükemmel ve iyi sonuçlar bildirilmektedir.<sup>[6]</sup> Ahlgren ve Larsson<sup>[3]</sup> subperiostal flep uyguladıkları 83

ayak bileğinde, ortalama 24 aylık takip sonucunda %95 oranında mükemmel ve iyi sonuç bildirmişlerdir. Karlsson ve ark.,<sup>[2]</sup> kısaltarak direkt tamir yöntemi ile tedavi ettikleri 152 ayak bileğinden 132'sinde mükemmel ya da iyi sonuç elde etmişlerdir.

Güçlendirilmiş yöntemlerde ise rekonstrüksiyonda tendon greftleri kullanılmaktadır. Yaygın olarak kullanılan Evans, Watson-Jones ve Chrisman-Snook yöntemlerinde rekonstrüksiyonda peroneus brevis tendonu kullanılmaktadır. Bu yöntemlerde stabiliteyi sağlamada başarı oranı %80-90 dolaylarındadır.<sup>[5]</sup> Ancak eleştirilen yönleri, greft geçiş yerlerinin anatomik olmaması ve bunun sonucunda subtalar eklem hareketlerinde kısıtlılık ve ağrı oluşmasıdır. Ayrıca Chrisman-Snook yönteminde 14 olguda sural sinir hasarı olduğu belirtilmektedir.<sup>[5]</sup> Watson-Jones tekniğinde ATFL, kalkaneofibular ligamandan daha etkili bir şekilde tamir edilmektedir; ancak en sık komplikasyon olarak da %10-30 oranlarında dorsifleksiyon ve inversiyon hareketlerinin kısıtlanması bildirilmiştir.<sup>[6]</sup> Evans yöntemiyle her iki ligaman da rekonstrükte edilmekle birlikte, %4 oranında nöroma, %83 oranında ağrı ve %30 oranında inversiyon kısıtlılığı bildirilmektedir.<sup>[6]</sup> Chrisman-Snook yöntemiyle, en düşük instabilite oranına karşılık en fazla inversiyon kaybı bildirilmiştir.<sup>[6]</sup>

Anderson<sup>[7]</sup> plantaris tendonu kullandığı dokuz hastanın tümünde iyi sonuç almıştır.

Çalışmamızda da gözlediğimiz gibi, split peroneus brevis tendonunun lateral ayak bileği bağlarının anatomik yapıya yerlerinden geçirilerek uygulanan Colville tekniğiyle, stabilite %100'e yakın oranlarda sağlanırken subtalar eklem hareketleri de korunmaktadır. Ağrının subtalar eklem dejenerasyonunun önüne geçtiği literatürde değinilmesine rağmen bu konuda henüz yeterli bulgu yoktur. Bunu söyleyebilmek için geniş ve uzun takipli seriler gerekmektedir.

### Kaynaklar

1. Colville MR. Reconstruction of the lateral ankle ligaments. J Bone Joint Surg [Am] 1994;76:1092-1102.
2. Karlsson J, Bergsten T, Lansinger O, Peterson L. Reconstruction of the lateral ligaments of the ankle for chronic lateral instability. J Bone Joint Surg [Am] 1988; 70:581-8.
3. Ahlgren O, Larsson S. Reconstruction for lateral ligament injuries of the ankle. J Bone Joint Surg [Br] 1989;71:300-3.
4. Snook GA, Chrisman OD, Wilson TC. Long-term results of the Chrisman-Snook operation for reconstruction of the lateral ligaments of the ankle. J Bone Joint Surg [Am] 1985; 67:1-7.

5. Chrisman OD, Snook GA. Reconstruction of lateral ligament tears of the ankle. An experimental study and clinical evaluation of seven patients treated by a new modification of the Elmslie procedure. *J Bone Joint Surg [Am]* 1969;51:904-12.
6. Trevino SG, Davis P, Hecht PJ. Management of acute and chronic lateral ligament injuries of the ankle. *Orthop Clin North Am* 1994;25:1-16.
7. Anderson ME. Reconstruction of the lateral ligaments of the ankle using the plantaris tendon. *J Bone Joint Surg [Am]* 1985;67:930-4.