



DERLEME
REVIEW ARTICLE
CBU-SBED, 2023, 10(2): 148-154.

Lateral Ayak Bileği Yaralanmasının Rehabilitasyonunda Kullanılan Ortez Yaklaşımlarının Etkinliği

Effectiveness of Orthotic Approaches Used In Rehabilitation of Lateral Ankle Sprain

Mert İlhan^{1,2*} Fatih Erbahçeci²,

¹Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye.
²Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye.

e-mail: mert.ilhan@uskudar.edu.tr, ferb@hacettepe.edu.tr

ORCID: 0000-0001-7982-5694

ORCID: 0000-0002-7806-8166

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Mert İlhan

Gönderim Tarihi / Received:30.06.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 09.01.2023

DOI: 10.34087/cbusbed. 10.34087/cbusbed.1138415

Öz

Lateral ayak bileği bağ yaralanmaları en sık karşılaşılan alt ekstremitte yaralanmalarındandır. Genellikle çabuk iyileşen yaralanmalar olarak kabul edilse de etkin tedavi ve korunma stratejileri ile takip edilmeyen hastalar kronik ağrı, tekrarlayan ayak bileği yaralanmaları, talusun osteokondral lezyonları, erken osteoartrit gibi bir takım ilişkili problemler yaşayabilirler. Ayak bileği yaralanmalarının yetersiz tedavisi, işe veya spora dönüş süresini uzatır, fiziksel aktif bireylerin günlük yaşam rollerine katılımını engelleyerek yaşam kalitelerini düşürebilir. Ortezleme, lateral ayak bileği yaralanmasının hem akut evresinde doku iyileşmesine izin vermek ve immobilizasyonu sağlamak, hem de fonksiyonel iyileşme evresinde sıklıkla kullanılmaktadır. Lateral ayak bileği bağ yaralanmalarının rehabilitasyonunda kullanılmak üzere tasarlanmış çok sayıda farklı ayak bileği ortezi vardır. Rehabilitasyonda kanıt dayalı tedavi seçeneklerinin etkinliğinin sağlık profesyonellerince bilinmesi yüksek insidans ve prevalansı ile sağlık sistemi üzerine önemli maliyet oluşturan bu yaralanmaların önlenmesinde büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı lateral ayak bileği bağ yaralanmasının rehabilitasyonunda sıklıkla kullanılan ortez yaklaşımlarının etkinliğinin derlenmesidir.

Anahtar Kelimeler: Ayak Bileği Yaralanması, Eksternal Destek, Ortez, Rehabilitasyon, Tedavi Etkinliği.

Abstract

Lateral ankle sprains are among the most common lower extremity injuries. Although lateral ankle sprain is generally considered to be injuries that heal quickly, patients who are not followed up with effective treatment and prevention strategies may experience several related problems such as chronic pain, recurrent sprains, and osteochondral lesions of the talus, and early osteoarthritis. Inadequate treatment of ankle injuries prolongs the time to return to work or sports and may reduce the quality of life of physically active individuals by preventing them from participating in daily life roles. Orthoses are frequently used to allow tissue healing and immobilization in the acute phase of a lateral ankle sprain, as well as in the functional recovery phase. There are many different ankle orthoses designed for use in the rehabilitation of lateral ankle ligament sprains. Knowing the effectiveness of evidence-based treatment options in the rehabilitation of lateral ankle sprain by health professionals is of great importance in the prevention of these sprains, which pose a significant cost to the health system with their high incidence and prevalence. This study aims to review the effectiveness of orthotic approaches that are frequently used in the rehabilitation of lateral ankle ligament sprain.

Keywords: Ankle Sprains, , External Support, Orthosis, Rehabilitation, Treatment Effectiveness.

1. Giriş

Ayak bileği yaralanmaları, ayak bileği bağlarının gerildiği veya yırtıldığı yumuşak dokunun hasar

görmesi ile seyreden kas iskelet sistemi yaralanmalarıdır [1]. Ayak bileği yaralanmalarının, fiziksel olarak aktif bireylerde en sık görülen alt

ekstremitte yaralanması olduğu bildirilmiştir [2]. Ayak bileğinde aşırı hareket ile meydana gelen bu yaralanmalar, bir sıçramadan sonra iniş veya koşma sırasında ayağın fazla inversiyona veya eversiyona gitmesiyle gerçekleşir [3].

En sık karşılaşılan ayak bileği yaralanması %85'e varan insidansı ile sıklıkla ayak bileği eklemi plantar fleksiyon pozisyonundayken aşırı ayak bileği inversiyonundan kaynaklanan ve lateral bağ kompleksini içeren inversiyon yaralanmalarıdır [4,5]. Bu yaralanmalar, rekabet sporları ile uğraşan ve/veya aktif rekreasyonel katılımı olan bireylerde en sık görülen kas iskelet sistemi yaralanmaları arasındadır [4].

Ayak bileği eklemi tibiotalar, fibulotalar ve distal tibiofibular eklemlerinden oluşmaktadır ve eklemi üç bağ sistemi stabilize etmektedir. Bu bağlar lateral bağ kompleksi, medial deltoid bağ ve sindesmotik bağ kompleksidir. Lateral ayak bileği bağ kompleksi, anterior talofibular bağ (ATFL), kalkaneal fibular bağ (KFL) ve posterior talofibular bağdan (PTFL) oluşur [6]. ATFL, lateral bağ kompleksinin en zayıf bağıdır. Tüm lateral ayak bileği yaralanmalarının yaklaşık %70'i genellikle plantar fleksiyon ve inversiyon mekanizması ile bu bağın yaralanmasını içerir. KFL, daha çok dorsifleksiyon ve inversiyon mekanizması ile yaralanmaktadır. Posterior talofibular bağ ise, lateral bağ kompleksinde en az yaralanan bağıdır [7]. Lateral ayak bileği yaralanması sırasında ayak bileğine lateralden stabilize sağlayan bu bağlar en yaygın yaralanma mekanizması ile, plantar fleksiyondaki ayağın supinasyonu ve adduksiyonu (inversiyon) pozisyonunda aşırı gerilerek zarar görür [5]. Bu yaralanmalarda ATFL, KFL ve PTFL'nin birbirinden bağımsız yaralandığı sık görülmez ve literatürde yaralanmaya katılan bağ sayısının tedavi prognozunu etkilemediği bildirilmiştir [8].

Literatürde lateral ayak bileği yaralanmaları için birçok risk faktörü bildirilmiştir. Cinsiyet, vücut ağırlığı, anatomik ayak tipi ve ayak numarası, yaş, daha önce geçirilmiş ayak bileği yaralanması öyküsü, genel eklem ve ayak bileği eklem laksitesi, fonksiyonel instabilite, kas gücü ve propriyosepsiyon intrinsik risk faktörleri; zemin koşulları, kullanılan ayakkabı tipi, kullanılan ayak bileği desteği gibi etkenler de ekstrinsik risk faktörleri olarak tanımlanmıştır [9].

Ağrı, ödem, ekimoz, eklem hareket kısıtlılıkları gibi akut semptomlara ek olarak, ayak bileği yaralanmaları, ayak bileği instabilitesi gibi kronik fiziksel kısıtlamalara da yol açabilir. Yapılan çalışmalar, lateral ayak bileği bağ yaralanması geçiren bireylerin yaklaşık %74'ünün, ilk ayak bileği yaralanmasını takiben 6- 18 ay sonra tekrarlayan ayak bileği yaralanması geçirdiğini göstermiştir [10]. Tekrarlayan ayak bileği yaralanmaları, ağrı, kas güçsüzlüğü, boşalma hissi gibi rezidüel semptomlara literatürde "kronik ayak bileği instabilitesi" olarak tanımlanmıştır. Kronik ayak bileği instabilitesi tedavi edilmezse ayak bileği ekleminde artıklar dejenerasyona ve osteoartrit riskinde artışa yol açabilir [11].

Lateral ayak bileği yaralanmaları genellikle çabuk iyileşen yaralanmalar olarak kabul edilse de etkin tedavi modaliteleri ve korunma stratejileri ile takip edilmeyen hastalar kronik ağrı, ayak bileği instabilitesi, talusun osteokondral lezyonları, erken osteoartrit gibi bir takım ilişkili problemler yaşayabilirler [12]. Ayak bileği yaralanmalarının yetersiz tedavisi, işe veya spora dönüş süresini uzatır, yüksek fiziksel aktivite seviyesine sahip bireylerin günlük yaşam rollerine katılımını engelleyerek yaşam kalitelerini düşürebilir [13].

Lateral ayak bileği yaralanmasının rehabilitasyonunda kanıt dayalı tedavi seçeneklerinin etkinliğinin sağlık profesyonellerince bilinmesi yüksek insidans ve prevalansı ile sağlık sistemi üzerine önemli maliyet oluşturan bu yaralanmaların önlenmesinde büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı lateral ayak bileği bağ yaralanmasının rehabilitasyonunda sıklıkla kullanılan ortez yaklaşımlarının etkinliğinin derlenmesidir.

Bu derleme çalışmasında Nisan 2022 tarihine kadar yayınlanmış çalışmalara erişmek için elektronik veri tabanları kullanılarak literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Veri tabanı araştırmasına PubMed, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Web of Science, Scopus veritabanlarını dahil edilmiştir. İlgili çalışmaları belirlemek için veritabanlarında AND ve OR Boolean arama kelimeleri ile "ankle sprain", "brace", "orthosis", "orthoses", "bracing", "tape", "external support" anahtar kelimeleri kombine edilerek tarama yapılmıştır.

1.1. Lateral Ayak Bileği Yaralanmalarının Değerlendirilmesi

Ayak bileği inversiyon yaralanmaları genellikle yaralanmanın şiddetine göre şu şekilde sınıflandırılır: Grade I yaralanmalar; eklem instabilitesi olmaksızın bağın hafif şekilde gerilmesidir ve kolajen fibrillerde mikroskopik yırtılmalar görülebilir. Sıklıkla sadece ATFL üzerinde lokalize ağrı ve şişlik mevcuttur. Grade II yaralanmalarda, lateral stabilize edici bağların enine kesitinde kısmi olarak yırtılma ve eklemden hafif instabilite mevcuttur. Eklem lateral yüzünde ekimoz, lokalize ağrı ve şişlik görülür. Hasta yürüme yardımcısı olmadan ambulasyon gerçekleştiremez. Grade III yaralanmalarda ise eklem tam instabilitesi ile etkilenen bağın total ruptürü söz konusudur. Ödem ayak bileğinin her iki tarafında yaygın şekilde izlenir ve hassasiyet mevcuttur [14]. Ottawa Ayak Bileği Kuralları, hastanın görüntüleme ihtiyacına ilişkin karar verme amacıyla lateral ayak bileği yaralanması olan hastalara sıklıkla uygulanmaktadır. Bununla birlikte, yaralanmanın derecesine göre MRI, USG ve stres radyografi gibi görüntüleme yöntemleri de tercih edilmektedir [15].

Bağlardaki yaralanmayı tespit etmek için bazı ortopedik testler de tanıya yardımcı olmadıkça kullanılmaktadır ancak ağrı, lokal hassasiyet ve artmış ödem nedeniyle yaralanmanın derecesinin belirlenmesi travmanın ancak 4- 5. gününden sonra mümkündür. ATFL, diz 90° fleksiyonda ve ayak nötr pozisyonda

iken uygulanan ön çekmece testi kullanılarak değerlendirilebilir. KFL'nin bütünlüğünü test etmek için, talar tilt testi ve varus stres testi yaygın olarak kullanılmaktadır. PFTL'in izole olarak yaralanması nadir olduğu gibi muayenede de ortopedik testler ile ayırıcı tanısını sağlamak da genellikle mümkün olmaz. Değerlendirmede etkilenen ayak bileği ile etkilenmemiş ayak bileğinin karşılaştırılması klinisyene fayda sağlamaktadır [16].

1.2. Lateral Ayak Bileği Yaralanmalarının Konservatif Tedavisi

Ayak bileği yaralanmaları uygun tedavi yöntemleri ile yönetilmezse tekrarlayabilir ve fonksiyonel yetersizliklere yol açabilir. Bağı total ruptürünü içeren Grade III yaralanmalar dışında Grade I ve Grade II lateral ayak bileği bağ yaralanmaları genellikle cerrahiden ziyade konservatif olarak tedavi edilmektedir [17].

Rehabilitasyonun hedefleri arasında duruş ve zıplamadan yere iniş esnasında ayak bileği ve ayağın meydana gelen stres kuvvetlerine karşı korunması ve daha iyi kontrol edilmesi için ayak- ayak bileği kas kuvvetini arttırmak ve nöromusküler kontrolünü geliştirmek bulunur. Ayrıca ağrısız eklem hareket açıklığının artırılması, ağrısız tam ağırlık taşınmanın ve dekompanse yürüyüşün elde edilmesi ve tekrarlayan yaralanmaların önlenmesi rehabilitasyonun diğer hedeflerindedir [18].

Akut lateral ayak bileği yaralanmalarının konservatif tedavisindeki ilk amaç ağrı ve ödemi azaltmak ve ayak bileği bağlarını daha fazla yaralanmadan korumaktır. Grade I ve Grade II ayak bileği bağ yaralanmalarının akut tedavisinde PRICE (Koruma, Dinlenme, Buz, Kompresyon, Elevasyon) tedavi protokolü yaygın olarak kullanılmaktadır. Protokolde yaralanan ayak bileğine buz ve kompresyon uygulanır ve hastanın bağlarının iyileşmesi için 72 saate kadar ayağını eleve edilerek dinlenmesi önerilir. Akut dönemde bölgeye günde 4 kez seans başına 20 dakika buz uygulaması yapılmalıdır. Daha ciddi yaralanmalarda ayak bileği birkaç gün immobilize edilir ve hasta ayak bileğine ağırlık vermemek için koltuk değneği kullanır [19]. Bu evrede kompresyon, elastik bandaj veya kompresyon çorabı ile sağlanır. Hastaya koltuk değneği yardımıyla tolere edildiği kadar ağırlık verilmesi önerilebilir. Ortezler, yaralanmanın akut fazından itibaren kullanılmaktadır. Yürüyüş botu (Şekil 1.), ayak bileğinin stabilize edilmesi ve korunması amaçlanan akut fazda kısa süreli kullanılabilir ancak uzun süreli kullanımdan kaçınılmalıdır.

Hastanın akut semptomları iyileştikçe ve ambulasyon seviyesi arttıkça, fonksiyonel ortezlere geçiş yapılır. Literatürde akut ayak bileği bağ yaralanmalarının tedavisinde alçı ile immobilizasyon yerine fonksiyonel tedavinin daha etkin sonuç verdiği gösterilmiştir [20]. Yapılan çalışmalar fonksiyonel tedavi ile daha erken işe veya spora dönüş ile hızlı iyileşme sağladığı göstermiştir [21]. Güncel rehabilitasyon yaklaşımları da erken mobilizasyonun daha olumlu sonuçlar verdiği ve ayak bileğini immobilize eden alçıya göre daha çok



Şekil 1. Yürüyüş Botu

fonksiyonel ortezlerin tercih edildiği tedavi yaklaşımları yönünde şekillenmiştir [22,23]. Fonksiyonel ayak bileği ortezleri, ayak bileği ekleminin mediolateral stabilizasyonunu sağlarken yürüyüş sırasında eklem hareketine izin verir ve ödemin azaltılması için kompresyon sağlar. Literatürde ayak bileği yaralanmalarının rehabilitasyonunda kullanılan fonksiyonel ayak bileği ortezlerine örnek olarak semirijit ortez (Şekil 2.) ve yumuşak bağcıklı ayak bileği ortezi ("Lace-up" ortez) Şekil 3.) en yüksek etkinlik kanıt düzeyine sahip ortez yaklaşımları olarak gösterilmektedir [21].



Şekil 2. Semirijit Ayak Bileği Ortezi



Şekil 3. “Lace-Up” Ortez

Rehabilitasyon programı; alt ekstremitte kas gücünü ve eklem hareket açıklığını arttırmaya yönelik, denge ve propriosepsiyon egzersizlerini de içeren ve hastanın yürüme paterninin düzeltilmesini hedefleyen bir protokol ile ilerletilir [19]. Tekrarlayan yaralanmaları ve gelişebilecek kronik ayak bileği instabilitesini önlemek için ev egzersizleri hastanın fizik tedavi süresince ve sonrasında devam ettirilmelidir. Subakut fazda ağrıyı azaltmak ve fonksiyonel iyileşmeyi hızlandırmak için elektrik stimülasyonu, ultrason, masaj ve manuel terapi gibi diğer fizik tedavi modaliteleri kullanılabilir [17]. Kollajen liflerinin ve skar dokusunun güçlenmesi ve tekrarlayan streslere karşı koyabilmesi için genellikle 6 hafta süre gerekmektedir

1.3. Kullanılan Ortez Yaklaşımlarının Etki Mekanizması

Eksternal ayak bileği destekleri, tedavinin hem akut evresinde doku iyileşmesine izin vermek ve immobilizasyonu sağlamak, hem de fonksiyonel iyileşme evresinde tekrarlayan yaralanmalarının önlenmesini sağlamak için sıklıkla kullanılmaktadır. Lateral ayak bileği bağ yaralanmalarının rehabilitasyonunda kullanılmak üzere tasarlanmış çok sayıda farklı ayak bileği ortezi vardır. Bu ortezler soft, semirijit ve rijit ortezler olmak üzere üç gruba ayrılabilir [24]. Ayak- ayak bileği ortezleri lateral ayak bileği yaralanmasının tedavisinde mekanik stabilizasyon sağlamanın yanında proprioseptif stimülüs vererek ayak bileğinin nöromusküler

kontrolünün artırılması amaçlarıyla genellikle profilaktik amaçlarla kullanılır [25].

Lateral ayak bileği yaralanmasında kullanılan ortezlerin etki mekanizması literatürde tam olarak aydınlatılamamıştır. Literatürde eksternal ayak bileği desteklerinin etki mekanizmasının, birkaç faktörün kombinasyonu sonucunda olabileceği belirtilmiştir. En sık önerilen teori, ortezleme veya bantlamanın ekleme meydana gelen aşırı hareket aralığını veya anormal hareket sapmalarını önleyerek koruma sağladığı şeklindedir. Diğer bir teori ise ayak bileği ortezlerinin ayak bileği eklemi çevresindeki kutanöz mekanoreseptörleri aktive ederek proprioseptif girdiyi arttırdığı ve bunun da peroneal kas aktivitesini ve postural stabiliteyi etkilediği yönündedir [26].

Ortezlemenin kullanım kolaylığı, bireylerin ortezleri süpervizyon olmaksızın kullanılabilmesi ve tek bir sefer satın alındığı için maliyetinin bantlamaya göre daha az olması kullanım avantajları arasında gösterilmektedir [27].

Ayak bileği ortezlerinin yararlı etkilerini tanımlamak için ortaya atılan diğer bir teori, daha az benimsense de bantlama ve ortezlemenin sağlayabileceği psikolojik etkidir. Hastalar, ortezleme, standart veya plasebo bantlama tekniği kullanımıyla daha istikrarlı, kendinden emin ve rahatlamış bir duygu bildirmişlerdir [28]. Ortezleme ve bantlamanın spora özgü veya fonksiyonel testleri gerçekleştirirken kişinin kendine güven ve stabilite hissini arttırdığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır [27,28].

1.4. Ortez Yaklaşımlarının Etkinliği

Literatürde lateral ayak bileği yaralanmalarında ortezlemenin etkinliğinin malzeme özelliklerine, uygulama yöntemine, bireyin ayak bileği biyomekaniğine ve önceki yaralanma durumuna bağlı olduğu bildirilmiştir [29]. Lateral ayak bileği yaralanmalarında kullanılan ortez yaklaşımlarının yaralanma sonrası değişen altı fonksiyonel sonuç ölçütüne (Eklem hareket açıklığı, ödem, fonksiyon, postural kontrol, ağrı ve tekrar yaralanmanın önlenmesi) ait etkinliği aşağıda belirtilmiştir.

1.4.1 Eklem Hareket Açıklığı

Ortezleme, eklem hareket açıklığını limitlemeye yardımcı olur. Yapılan meta- analiz çalışmasında ayak bileği kompleksine mekanik destek veren ayak bileği ortezlerinin, plantar fleksiyon, inversiyon ve dorsifleksiyon eklem hareket açıklığını azaltabildiği gösterilmiştir [30]. Semirijit ortez, “lace-up” ortez ve ayak bileği bantlamasının lateral ayak bileği yaralanmasına neden olan ani inversiyon hareketini sınırlama kapasitesi inceleyen diğer bir çalışmada da ayak bileği ortezlerinin eklem hareket açıklığını limitlediği gösterilmiş, fakat incelenen ortezlerin birbirlerine karşı bir üstünlüğü olmadığı belirtilmiştir [31]. Yapılan diğer bir çalışmada ise “lace-up”, semirijit ortez ve bantlamanın ayak bileği eklem hareket açıklığını limitleme konusundaki etkinliği araştırılmış, semirijit ortezlerin, bantlama ve “lace-up” ortezden inversiyon ve eversiyon hareket açıklığını daha iyi sınırladığı rapor edilmiştir [25]. 2019 yılında

yapılan bir sistematik derleme çalışmasında ise, semirijit ortezleme ve bantlama uygulanan gruplar arasında aktif ve pasif eklem hareket açıklığını limitlemede istatistiksel anlamlı bir fark bulunmadığı bildirilmiştir [32].

Literatürde ayak bileği ortezlerinin eklem hareket açıklığı üzerine etkinliği birçok araştırmacı tarafından araştırılmıştır. Ancak bu eksternal desteklerin egzersiz sırasında kısıtlayıcı kapasitelerini kaybettikleri bildirilmiştir [26]. Cordova ve arkadaşları, bağcıklar ile desteklenen “lace-up” ortez ve bantlamaya göre semirijit ortezlerin egzersiz sırasında eklem hareket açıklığını sınırlama etkilerini, diğer ortezlerle karşılaştırıldığında, kaybetmediğini bildirmiştir [25].

Ayak bileği desteklerinin eklem hareket açıklığını limitleme üzerine sonuçlarını gösteren çalışmaların özellikleri göz önüne alındığında bu çalışmaların genellikle laboratuvar ortamında fonksiyonel testler ile gerçekleştirildikleri görülmektedir [33,34]. Lateral ayak bileği yaralanmalarının çoğunlukla rekabet sporlarında ve ayak bileğinin yüksek momente sahip streslere maruz kaldığı fonksiyonel aktiviteler sırasında yaralandığı göz önüne alındığında, ortezlemenin etkilerinin bu yaralanma mekanizmalarının simüle edildiği çalışmalarla ve fazla sayıdaki örneklem gruplarında incelenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

1.4.2 Ödem

Lateral ayak bileği yaralanmasını takiben akut evrede ödem sıklıkla karşılaşılan bir durumdur. Kerkhoffs ve arkadaşları akut lateral ayak bileği bağ yaralanmalarında kullanılan “lace-up” ortez veya semirijit ortezin ödemin azaltılmasında ve fonksiyonel iyileşme hızı açısından tek başına elastik bandajdan daha iyi sonuç verdiğini göstermişlerdir [35]. Boyce ve arkadaşlarının yaptığı randomize kontrollü çalışmada elastik bandaj ve semirijit ortez ile tedavi edilen iki grup hastanın ödem alt sonuçlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır [36]. 2019 yılında yapılan sistematik derlemede dahil edilen iki düşük kaliteli çalışmada, akut ayak bileği yaralanmalarında “lace-up” ortez, bantlama ve semirijit ortezleme karşılaştırıldığında ortez tedavilerinin ödem sonuç ölçütünde anlamlı bir fark yaratmadığı bildirilmiştir [32].

1.4.3 Fonksiyon

Kullanılan ortez yaklaşımlarının, yaralanma sonrası azalmış fonksiyon üzerine etkinliğinin araştırıldığı çalışmalardan; Lamb ve arkadaşları yaralanma sonrası ayak bileği fonksiyonu üzerine ortezin etkinliğini karşılaştırdıkları randomize kontrollü çalışmada, semirijit ortezin elastik bandaja göre 3. ayda anlamlı klinik fayda sağladığını bildirmişlerdir. Fakat 1. ve 9. ayda ortezler arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir [37]. Bir diğer çalışmada Boyce ve arkadaşları, ayak bileği ortezi kullanan hasta grubundaki ortalama ayak bileği fonksiyonel skorunu elastik bandaj ile tedavi edilen gruptan daha yüksek bulunmuştur [36]. Başka bir randomize kontrollü çalışmada ise, semirijit ortez ve elastik bandajın kombinasyon olarak uygulanması her

iki tedavi yaklaşımının ayrı ayrı uygulanmasıyla karşılaştırılmış ve ortez kombinasyonunun ayak bileği eklem fonksiyonunu iyileştirmede ortez yaklaşımlarının tek başına uygulanmasından daha etkin olduğu bildirilmiştir [38].

Yapılan sistematik derlemede dahil edilen bir düşük kaliteli randomize kontrollü çalışmada semirijit ortezin bandajlamaya göre fonksiyonel iyileşme sürecinde daha etkin olduğu gösterilmiş, dahil edilen diğer üç yüksek kaliteli randomize kontrollü çalışmada uygulanan ortez yaklaşımları arasında fonksiyon sonuç alt ölçütünde anlamlı istatistiksel farklılık izlenmemiştir [32].

1.4.4 Postural Kontrol

Postural kontrolün yaranalma mekanizmalarındaki olası etkisi literatürde incelenmiştir. Azalmış postural kontrolün özellikle sporcularda ayak bileği yaralanmalarına yatkınlığı arttırdığı düşünülmektedir [39]. Postural kontrole ortezlemenin etkisinin incelendiği çalışmalarda, sıklıkla basınç veya ağırlık merkezi sapmaları değerlendirilmiştir. Bazı yazarlar yaralanma sonrasında kullanılan ortezlerin klinik olarak postural stabilizeye yardımcı olarak kullanılabilirliğini göstermiş, anteroposterior ve mediolateral salınım sırasında ortezli ve ortez uygulanmayan koşullar karşılaştırıldığında, ortezlemenin lateral ayak bileği yaralanmalı kişilerde postural salınımı önemli ölçüde azalttığını bulmuşlardır [40].

1.4.5 Ağrı

Ağrı, lateral ayak bileği bağ yaralanması sonrasında, bireylerin ayak bileği fonksiyonunu önemli derecede limitleyen bir semptomdur ve diğer kalıcı semptomlarla birlikte bireylerde ciddi katılım kısıtlılığına neden olabilir [41]. Yapılan sistematik derlemede, yürüyüş botu, bantlama, “lace-up” ortez, semi-rijit ortezlemenin etkilerinin ağrı sonuç ölçütüne etkilerinin karşılaştırıldığı bir yüksek kaliteli, iki düşük kaliteli randomize kontrollü çalışmanın sonuçları incelendiğinde, gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı rapor edilmiştir [32].

1.4.6 Tekrar Yaralanmanın Önlenmesi

Literatürde lateral ayak bileği travma öyküsü, tekrar yaralanma için en güçlü risk faktörlerinden biri olarak tanımlanmıştır [10]. İlk yaralanmanın rehabilitasyon süreci ve önleme stratejileri, tekrarlayan yaralanmalar açısından belirleyici rol oynamaktadır. Tekrarlayan ayak bileği yaralanmalarının önlenmesinde ortez etkinliği konusunda çok sayıda çalışma yapılmıştır.

Janssen ve arkadaşları, lateral ayak bileği yaralanması geçirmiş atletlerde semirijit ortez kullanımı ile nöromüsküler eğitimin, yaralanma insidansı üzerine etkilerini karşılaştırdığı randomize kontrollü çalışmalarında, ortezlemenin nöromüsküler eğitimden üstün olduğunu bildirmişlerdir [42].

Ayak bileği yaralanmalarının önleme stratejilerinin araştırıldığı bir sistematik derlemede, eksternal desteklerin kullanımının açık etkinliği gösterilmiştir. Ayak bileği yaralanma öyküsü bulunan kişilerde bantlama ve ortez kullanımının ayak bileği yaralanması

riskini %50-70 oranında azalttığı bildirilmiştir [26]. 2018 yılında yapılan altı randomize kontrollü çalışmanın dahil edildiği diğer bir sistematik derlemede de ayak bileği ortezlerinin, sporcularda akut ayak bileği yaralanmalarının primer ve sekonder olarak önlenmesinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Sistematik derlemede ortez kullanımının daha önce ayak bileği yaralanması geçirmeyen sporcularda yaralanma riskini %47, önceden yaralanma geçirmiş atletlerde yaralanma riskini %63 azalttığı rapor edilmiştir [43].

2. Sonuç

Bu derleme çalışması en yaygın alt ekstremité yaralanmalardan biri olan lateral ayak bileği yaralanmasında ortez tedavisinin etkinliği hakkında güncel bilgileri özetlemektedir. Lateral ayak bileği yaralanmaları sıklıkla konservatif tedavi ile yönetilen yaralanmalardır. Yüksek insidansı ile sağlık sistemi üzerine büyük yük getiren bu yaralanmaların rehabilitasyonunda ortezlemenin etkisi literatürde gösterilmiştir. Akut travma sonrası fonksiyonel iyileşmeye destek vermek ve yeniden yaralanmaların önlenmesi için rehabilitasyon programlarına ortezlemenin dahil edilmesi tedavi etkinliğini arttıracaktır.

Referanslar

- Hertel, J. Functional anatomy, pathomechanics, and pathophysiology of lateral ankle instability, *Journal of Athletic Training*, 2002, 37, 364–75.
- Gribble, P.A., Bleakley, C.M., Caulfield, B.M., Docherty, C.L., Fourchet, F., Fong, D.T.P., et al. Evidence review for the 2016 International Ankle Consortium consensus statement on the prevalence, impact and long-term consequences of lateral ankle sprains, *British Journal of Sports Medicine*, 2016, 50, 1496–505.
- Fong, D.T.P., Hong, Y., Chan, L.K., Yung, P.S.H., Chan, K.M. A systematic review on ankle injury and ankle sprain in sports, *Sports Medicine*, 2007, 37, 73–94.
- Fong, D.T., Chan, Y.-Y., Mok, K.-M., Yung P.S., Chan, K.-M. Understanding acute ankle ligamentous sprain injury in sports, *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy and Technology*, 2009, 1(1).
- Wright, I.C., Neptune, R.R., Van Den Bogert, A.J., Nigg, B.M. The influence of foot positioning on ankle sprains, *Journal of Biomechanics*, 2000, 33(5), 513–9.
- Van Den Bekerom, M.P.J., Oostra, R.J., Alvarez, P.G., Van Dijk, C.N. The anatomy in relation to injury of the lateral collateral ligaments of the ankle: A current concepts review, *Clinical Anatomy*, 2008, 21, 619–26.
- Melanson, S.W., Shuman, V.L. Acute Ankle Sprain, *The European Journal of Emergency Medicine*, 2021, 18(4), 225–30.
- Kannus, P. Current concepts review, Treatment for acute tears of the lateral ligaments of the ankle, *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 1991, 73, 305–12.
- Beynon, B.D., Murphy, D.F., Alosa, D.M. Predictive factors for lateral ankle sprains: A literature review, *Journal of Athletic Training*, 2002, 37(4), 376.
- Herzog, M.M., Kerr, Z.Y., Marshall, S.W., Wikstrom, E.A. Epidemiology of Ankle Sprains and Chronic Ankle Instability, *Journal of Athletic Training*, 2019, 54(6), 603.
- Hirose, K., Murakami, G., Minowa, T., Kura, H., Yamashita, T. Lateral ligament injury of the ankle and associated articular cartilage degeneration in the talocrural joint: anatomic study using elderly cadavers, *The Journal of Orthopaedic Science*, 2004, 9(1), 37–43.
- McCriskin, B.J., Cameron, K.L., Orr, J.D., Waterman, B.R. Management and prevention of acute and chronic lateral ankle instability in athletic patient populations, *World Journal of Orthopedics*, 2015, 6(2), 161–71.
- Kobayashi, T., Gamada, K. Lateral Ankle Sprain and Chronic Ankle Instability: A Critical Review, *Foot & Ankle Specialist*, 2014, 7(4), 298–326.
- Renström, P.A.F.H., Lynch, S.A. Ankle ligament injuries, *The Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 1998, 4(3), 71–80.
- Dubin, J.C., Comeau, D., McClelland, R.I., Dubin, R.A., Ferrel, E. Lateral and syndesmotic ankle sprain injuries: a narrative literature review, *The Journal of Chiropractic Medicine*, 2011, 10(3), 204–19.
- Miller-Spears, Erica; Kleiber, B. *Ankle*, In: J.M. Daniels, editor. *Common Musculoskeletal Problems: A Handbook*, 2nd edn. Springer, 2015, pp 101-111.
- Czajka, C.M., Tran, E., Cai, A.N., DiPrea, J.A. Ankle sprains and instability, *Medical Clinics of North America*, 2014, 98(2), 313–29.
- Abdulhameed, A., Shaju, K. Rehabilitation, Back to Sports and Competition, In: Valderrabano, V., Easley, M (ed), *Foot and Ankle Sports Orthopaedics*, Springer, 2016, pp 147–83.
- Mattacola, C.G., Dwyer, M.K. Rehabilitation of the Ankle After Acute Sprain or Chronic Instability, *Journal of Athletic Training*, 2002, 37(4), 413.
- Kemler, E., Van De Port, I., Backx, F., Van Dijk, C.N. A systematic review on the treatment of acute ankle sprain: Brace versus other functional treatment types, *Sports Medicine*, 2011, 41(3), 185–97.
- Kerkhoffs, G.M., Rowe, B.H., Assendelft, W.J., Kelly, K.D., Struijs, P.A., van Dijk, C.N. Immobilisation and functional treatment for acute lateral ankle ligament injuries in adults, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2002, (3).
- Tiemstra, J.D. Update on Acute Ankle Sprains, *American Family Physician*, 85(12), 1170-6.
- Vuurberg, G., Hooftje, A., Wink, L.M., Van Der Doelen, B.F.W., Van Den Bekerom, M.P., Dekker, R., et al., Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline, *British Journal of Sports Medicine*, 2018, 52(15), 956.
- Rome, K., Handoll, H.H., Ashford, R.L. Interventions for preventing and treating stress fractures and stress reactions of bone of the lower limbs in young adults, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2005, 18, 2005(2).
- Cordova, M.L., Ingersoll, C.D., Palmieri, R.M. Efficacy of prophylactic ankle support: An experimental perspective, *Journal of Athletic Training*, 2002, 37(4), 446–57.
- Dizon, J.M.R., Reyes, J.J.B. A systematic review on the effectiveness of external ankle supports in the prevention of inversion ankle sprains among elite and recreational players, *Journal of Science and Medicine*, 2010, 13(3), 309–17.
- Hume, P.A., Gerrard, D.F. Effectiveness of external ankle support, Bracing and taping in rugby union, *Sports Medicine*, 1998, 25(5), 285–312.
- Simon, J., Donahue, M. Effect of Ankle Taping or Bracing on Creating an Increased Sense of Confidence, Stability, and Reassurance When Performing a Dynamic-Balance Task, *Journal of Sport Rehabilitation*, 2013, 22(3), 229–33.
- Hume, P.A., Gerrard, D.F. Effectiveness of External Ankle Support, *Sports Medicine*, 1998, 25(5), 285-312.
- Cordova, M.L., Ingersoll, C.D., LeBlanc, M. Influence of ankle support on joint range of motion before and after exercise: a meta-analysis, *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 2000, 30(4), 170–82.
- Nishikawa, T., Kurosaka, M., Mizuno, K., Grabiner, M. Protection and performance effects of ankle bracing, *International Orthopaedics*, 2000, 24(5), 285–8.
- Luu Kyaw, S., Moore, I.S., Oo, M.L. A Systematic Review on the Effectiveness of Different Functional Treatments for Acute Ankle Sprains, *Journal of Sports Medicine & Doping Studies*, 2019, 9:213.
- DiStefano, L.J., Padua, D.A., Brown, C.N., Guskiewicz, K.M. Lower extremity kinematics and ground reaction forces after prophylactic lace-up ankle bracing, *Journal of Athletic Training*, 2008, 43(3), 234–41.
- Sefton, J.M., Hicks-Little, C.A., Koceja, D.M., Cordova, M.L. Effect of inversion and ankle bracing on peroneus longus Hoffmann reflex, *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 2007, 17(5), 539–46.

35. Kerkhoffs, G.M, Struijs, P.A, Marti, R.K, Assendelft, W.J, Blankevoort, L, van Dijk, C.N, Different functional treatment strategies for acute lateral ankle ligament injuries in adults, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2002 ,(3).
36. Boyce, S.H, Quigley, M.A, Campbell, S, Management of ankle sprains: A randomised controlled trial of the treatment of inversion injuries using an elastic support bandage or an aircast ankle brace, *British Journal of Sports Medicine*, 2005, 39(2), 91–6.
37. Lamb, S.E, Marsh, J.L, Hutton, J.L, Nakash, R, Cooke, M.W, Mechanical supports for acute, severe ankle sprain: a pragmatic, multicentre, randomised controlled trial, *Lancet*, 2009, 373(9663), 575–81.
38. Beynnon, B.D, Renström, P.A, Haugh, L, Uh, B.S, Barker, H, A prospective, randomized clinical investigation of the treatment of first-time ankle sprains, *American Journal of Sports Medicine*, 2006, 34(9), 1401–12.
39. Tropp, H, Askling, C, Gillquist, J, Prevention of ankle sprains, *American Journal of Sports Medicine*, 1985, 13(4), 259–62.
40. Guskiewicz, K.M, Perrin, D.H, Effect of orthotics on postural sway following inversion ankle sprain, *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 1996, 23(5), 326–31.
41. O'Connor, S.R, Bleakley, C.M, Tully, M.A, McDonough, S.M, Predicting Functional Recovery after Acute Ankle Sprain, *PLoS One*, 2013, 8(8).
42. Janssen, K.W, Van Mechelen, W, Verhagen, E.A.L.M. Bracing superior to neuromuscular training for the prevention of self-reported recurrent ankle sprains: a three-arm randomised controlled trial, *British Journal of Sports Medicine*, 2014, 48(16), 1235–9.
43. Barelds, I, van den Broek, A.G, Huisstede, B.M.A, Ankle Bracing is Effective for Primary and Secondary Prevention of Acute Ankle Injuries in Athletes: A Systematic Review and Meta-Analyses, *Sports Medicine*, 2018, 48(12), 2775–84.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

